

衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非  
碱生产线建设项目变更（年产 100t 西地那  
非、100t 对氨基苯甲酰谷氨酸、100t 盐酸普  
鲁卡因、200t 邻氯西林酰氯、100t 2-甲基蒽  
醌生产线）

# 环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：衡阳小桔制药有限公司

编制单位：湖南葆华环保科技有限公司

二零二三年十一月

# 目 录

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>第一章 概述 .....</b>        | <b>1</b>   |
| 1.1. 任务由来 .....            | 1          |
| 1.2. 环境影响评价的工作过程 .....     | 2          |
| 1.3. 项目特点及环评工作的重点 .....    | 7          |
| 1.4. 主要应关注的环境问题 .....      | 8          |
| 1.5. 分析判定相关情况 .....        | 9          |
| 1.6. 环境影响评价主要结论 .....      | 21         |
| <b>第二章 总则 .....</b>        | <b>22</b>  |
| 2.1. 编制依据 .....            | 22         |
| 2.2. 评价目的和原则 .....         | 24         |
| 2.3. 环境影响要素识别与评价因子筛选 ..... | 25         |
| 2.4. 评价标准 .....            | 27         |
| 2.5. 评价工作等级及评价范围 .....     | 33         |
| 2.6. 评价重点和方法 .....         | 42         |
| 2.7. 环境功能区划汇总 .....        | 43         |
| 2.8. 主要环境保护目标 .....        | 43         |
| <b>第三章 原有项目工程概况 .....</b>  | <b>47</b>  |
| 3.1. 原有项目基本情况 .....        | 47         |
| 3.2. 原有项目建设情况 .....        | 47         |
| 3.3. 原有项目工艺流程 .....        | 51         |
| 3.4. 原有项目环保措施情况 .....      | 51         |
| 3.5. 原有项目存在的环境问题 .....     | 53         |
| <b>第四章 变更项目工程分析 .....</b>  | <b>55</b>  |
| 4.1. 变更项目概况 .....          | 55         |
| 4.2. 工程分析 .....            | 62         |
| 4.3. 营运期污染源分析 .....        | 62         |
| 4.4. “三本账” .....           | 83         |
| 4.5. 施工期污染源简析 .....        | 83         |
| 4.6. 清洁生产简析 .....          | 85         |
| <b>第五章 区域环境概况 .....</b>    | <b>86</b>  |
| 5.1. 自然环境 .....            | 86         |
| 5.2. 松木经济开发区概况 .....       | 89         |
| 5.3. 区域污染源调查 .....         | 95         |
| <b>第六章 环境现状调查与评价 .....</b> | <b>115</b> |
| 6.1. 大气环境质量现状调查与评价 .....   | 115        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 6.2. 地表水环境质量现状调查与评价 .....    | 119        |
| 6.3. 声环境质量现状调查与评价 .....      | 124        |
| 6.4. 地下水环境质量现状调查与评价 .....    | 125        |
| 6.5. 土壤环境质量现状调查与评价 .....     | 140        |
| <b>第七章 环境影响预测与评价 .....</b>   | <b>153</b> |
| 7.1. 施工期环境影响简析 .....         | 153        |
| 7.2. 营运期环境影响预测与评价 .....      | 155        |
| 7.3. 环境风险影响分析 .....          | 241        |
| <b>第八章 环保措施及其可行性分析 .....</b> | <b>309</b> |
| 8.1. 废气污染防治措施及可行分析 .....     | 309        |
| 8.2. 废水污染防治措施及可行分析 .....     | 316        |
| 8.3. 噪声污染防治措施及可行分析 .....     | 322        |
| 8.4. 固废污染防治措施及可行分析 .....     | 322        |
| 8.5. 土壤环境污染防治措施及可行性分析 .....  | 327        |
| <b>第九章 环境影响经济损益分析 .....</b>  | <b>330</b> |
| 9.1. 经济效益分析 .....            | 330        |
| 9.2. 社会效益分析 .....            | 330        |
| 9.3. 环境效益分析及环保投资估算 .....     | 330        |
| 9.4. 总量控制 .....              | 331        |
| <b>第十章 环境管理与监测计划 .....</b>   | <b>333</b> |
| 10.1. 施工期环境管理 .....          | 333        |
| 10.2. 运营期环境管理 .....          | 333        |
| 10.3. 运营期环境监测 .....          | 337        |
| 10.4. 竣工验收监测 .....           | 339        |
| <b>第十一章 环境影响评价结论 .....</b>   | <b>343</b> |
| 11.1. 结论 .....               | 343        |
| 11.2. 建议 .....               | 350        |
| <br><b>附件</b>                |            |
| 附件 1 环评委托书                   |            |
| 附件 2 备案证明                    |            |
| 附件 3 园区规划环评审查意见              |            |
| 附件 4 原有项目环评批复                |            |
| 附件 5 原有项目应急预案备案表             |            |
| 附件 6 监测报告                    |            |

附件 7 不动产权证

## 附图

附图 1 地理位置图

附图 2 环境质量现状监测布点图

附图 3 环境保护目标示意图

附图 4 园区土地利用规划图

附图 5 园区产业布局分布图

附图 6 项目与湘发改园区[2022]601 号文中衡阳松木经济开发区范围的相对位置关系图

附图 7 区域水系图

附图 8 项目雨污水管网图

附图 9 厂区事故废水收集示意图

附图 10 平面布置图

## 附表

附表 1 建设项目环境影响评价自查表

附表 2 建设项目环境影响报告书审批基础信息表



# 第一章 概述

## 1.1.任务由来

### 1.1.1. 企业背景

衡阳小桔制药有限公司是一家坐落在湖南衡阳松木工业园，注册资金 1080 万元，集药品研发、生产和营销于一体高科技创新型药企。公司产品有西地那非碱、邻氯、盐酸普鲁卡因、2-甲基蒽醌、叶酸等。公司核心成员及骨干来自于国内外知名药企、院校，行内从业经验丰富，部分人员是相关专业领域的顶尖人才。公司其控股股东是广东药谷生科有限公司。公司现有控股衡阳药谷医药科技有限公司与湖南泰和小桔医药科技有限公司两家以临床试验为主的机构，这两家公司分别与南华大学附属第二医院、湖南泰和医院建立紧密的合作关系。公司主要合作客户：广州白云山医药集团股份有限公司、东北制药集团股份有限公司、广东华润顺峰药业有限公司等知名企业。

### 1.1.2. 项目由来

2018 年 5 月，衡阳小桔有限公司拟于湖南省衡阳市松木工业园区建一条生产规模 500t/a 生产线，用于生产西地那非碱。公司于 2018 年 5 月委托湖南葆华环保有限公司编制完成了《衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目环境影响报告书》，2019 年 9 月 25 日，衡阳市生态环境局对“衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目”（以下简称“原项目”）进行了批复（衡环发〔2019〕33 号）。

2019 年 10 月，原项目开工建设。目前已建成 2 栋 3F 的生产车间（1#生产车间、2#生产车间）、1 栋 1F 的危险品库、1 栋 4F 的综合仓库、1 栋 2F 的动力站（消防泵房、制冷站和空压制氮等）、1 栋 1F 的总控制室、1 栋 5F 的综合楼、消防水池、循环水池、污水处理区等，并购置生产线、办公设备，配套建设供配电、给排水、道路场地、绿化、消防等工程。目前原项目暂未申领排污许可证和开展竣工环保验收工作。

在原项目建设过程中，以下主要建设内容发生变动：①原批复的“西地那非碱生产线”延伸工艺至生产“西地那非”，产能由 500t/a 缩减为 100t/a；②配套的废气和废水处理措施升级改造；③部分原辅料储存位置由“危险品”库变更为“埋地罐区”。此外，建设单位拟在 1#生产车间预留场地上建设年产 100t 对氨基苯甲酰谷氨酸、100t 盐酸普鲁卡因、200t 邻氯西林

酰氯、100t2-甲基蒽醌生产线。由于产品方案等建设内容发生变动，建设单位于 2022 年 1 月重新对项目进行了备案，备案内容详见附件 1（衡松备案(2022)1 号）。

经分析判定，上述变动的建设内容存在《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评〔2018〕6 号）中“生产工艺-4.新增主要产品品种，导致新增污染物或污染物排放量增加”的情形。对比原项目主要污染物排放情况，本次“衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目变更（年产 100t 西地那非、100t 对氨基苯甲酰谷氨酸、100t 盐酸普鲁卡因、200t 邻氯西林酰氯、100t 2-甲基蒽醌生产线）”（以下简称“变更项目”）废气污染物种类新增了二甲苯和氯；废水新增了废水污染物种类二甲苯等，同时外排水量增加导致 COD 和氨氮等主要污染物排放量增加，属于行业重大变动清单内容，应重新向原环评审批部门报批环评文件。

## 1.2.环境影响评价的工作过程

按照《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评〔2018〕6 号）中相关要求，具体见表 1.2-1 分析内容。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 6 月 21 修订，2017 年 10 月 1 日起施行）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）中的有关规定，变更项目属于“二十四、医药制造业 27”之“47、化学药品原料药制造 271”中“全部”，应编制环境影响报告书。

衡阳小桔制药有限公司于 2022 年 10 月委托湖南葆华环保科技有限公司承担变更项目的环境影响评价工作（见附件 1）。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，进行了现状监测及公众参与调查，收集了相关的资料，并进行了认真整理和分析。在上述工作的基础上，项目组根据国家有关环境保护方面的政策、法律、法规及有关环评导则和技术规范的要求，编制完成了《衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目变更（年产 100t 西地那非、100t 对氨基苯甲酰谷氨酸、100t 盐酸普鲁卡因、200t 邻氯西林酰氯、100t 2-甲基蒽醌生产线）环境影响报告书》，提交建设单位呈报环境保护主管部门审查。

表 1.2-1 项目与《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评〔2018〕6 号）对照分析表

| 类别   | 变动清单内容                                                                                                                                                               | 原项目                                         | 本次情况（变更项目）                                                                             | 是否属于重大变动                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 规模   | 中成药、中药饮片加工生产能力增加 50%及以上；化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加 30%及以上；生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。                                                                            | 500t/a 西地那非碱                                | 100t/a 西地那非<br>100 t/a 对氨基苯甲酰谷氨酸<br>100 t/a 盐酸普鲁卡因<br>200 t/a 邻氯西林酰氯<br>100 t/a 2-甲基蒽醌 | 原项目西地那非碱属于化学合成类产品；变更项目西地那非、对氨基苯甲酰谷氨酸、盐酸普鲁卡因、邻氯西林酰氯、2-甲基蒽醌均属于化学合成类产品。变更前后总产能由 500t/a 变更为 600t/a，产能未增加 30%， <b>不属于重大变动。</b> |
| 建设地点 | 项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。                                                                                                                              | 1、选址位于湖南省衡阳市松木经济开发区上倪路 22 号；<br>2、项目未设置防护距离 | 1、现有厂区内实施，不新增红线占地；<br>2、项目平面布局发生变化，但无需设置防护距离                                           | 变更项目在现有厂区内实施，不新增红线占地；项目平面布局虽然发生变化，但无需设置防护距离， <b>不属于重大变动。</b>                                                              |
| 生产工艺 | 生物发酵制药的发酵、提取、精制工艺变化，或化学合成类制药的化学反应（缩合、裂解、成盐等）、精制、分离、干燥工艺变化，或提取类制药的提取、分离、纯化工艺变化，或中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，或生物工程类制药的工程菌扩大化、分离、纯化工艺变化，或混装制剂制药粉碎、过滤、配制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。 | 西地那非碱：还原→缩合→环合→磺化→缩合                        | 西地那非：缩合→环合→磺化→缩合→成盐                                                                    | 原有西地那非碱生产线取消还原工序，新增成盐工序，最终得到西地那非。该生产线未新增污染物和污染物排放量， <b>不属于重大变动。</b>                                                       |
|      | 新增主要产品品种，或主要原辅                                                                                                                                                       | 500t/a 西地那非碱                                | 100t/a 西地那非                                                                            | 变更项目新增了主要产品品                                                                                                              |

|        |                                                 |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。                           |                                                                                             | 100 t/a 对氨基苯甲酰谷氨酸<br>100 t/a 盐酸普鲁卡因<br>200 t/a 邻氯西林酰氯<br>100 t/a 2-甲基蒽醌                                                                                                                                                                                       | 种，主要原辅料随之新增，废气污染物种类新增了二甲苯和氯；废水污染物种类新增了二甲苯等，同时外排水量增加导致 COD 和氨氮等主要污染物排放量增加， <b>属于重大变动</b> |
| 环境保护措施 | 废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。 | 废气：碱液喷淋+冷凝+活性炭吸附+15 米排气筒<br>废水：各工序废水、设备清洗废水、地面冲洗水、初期雨水等进入自建综合废水处理系统经“调节池+水解酸化+IC 塔+SBR 法”处理 | 废气：冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附+33 米排气筒<br>废水：①高浓度生产废水（工艺废水、设备清洗废水等）→集水池→铁碳微电解反应池→芬顿反应池（催化/氧化/混凝/絮凝）→沉淀池→一级 A/O→中沉池 1→二级 A/O→中沉池 2→三级 A/O→中沉池 3→综合调节池（50m <sup>3</sup> /d）<br>②初期雨水、废气处理废水等→综合调节池<br>③综合调节池→物化反应沉淀池→中间水池→综合 A/O→终沉池→清水池（350m <sup>3</sup> /d） | 变更项目拟对废气和废水处理措施均进行针对性的升级改造， <b>不属于重大变动</b> （注：变更项目新增污染物和污染物排放量主要是新增主要产品品种导致的）           |
|        | 排气筒高度降低 10%及以上                                  | 生产工艺废气：15 米排气筒<br>锅炉废气：15 米排气筒                                                              | 生产工艺废气：33 米排气筒<br>锅炉废气：15 米排气筒                                                                                                                                                                                                                                | 变更项目各排气筒高度未降低， <b>不属于重大变动</b>                                                           |
|        | 新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重   | 废水经厂区污水处理站处理后排入园区进一步处理，最终外排湘江                                                               | 废水经厂区污水处理站处理后排入园区进一步处理，最终外排湘江                                                                                                                                                                                                                                 | 项目变更前后废水排放口设置情况和废水排放去向均发生未变化， <b>不属于重大变动</b>                                            |
|        | 风险防范措施变化导致环境风险增大                                | 1、建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管                                                               | 1、建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构落实专                                                                                                                                                                                                                           | 项目变更前后，已批复的风险防范措施未变化， <b>不属于重大</b>                                                      |

|  |                                  |                                     |                                      |                                  |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
|  |                                  | 理机构落实专职环保技术人员。<br>2、建设足够容积的应急事故池、围堰 | 职环保技术人员。<br>2、建设足够容积的应急事故池、围堰        | 变动                               |
|  | 危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利影响加重 | 碱洗塔废碱液作为危废交有资质单位处置                  | 碱洗塔废碱液实质为碱洗喷淋废水，拟作为废水送厂区污水处理站处理后达标排放 | 变更后碱洗塔废碱由外委改为自行处置，属于 <b>重大变动</b> |

结合项目工作特征和《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）技术要求，本次环评主要分为以下几个工作阶段：

第一阶段：自接受项目环境影响评价委托后，根据建设方提供的关于项目的建设方案、设计资料（设备情况、平面布局及污染治理措施等）等有关资料，先确定项目环境影响评价文件类型；根据建设单位提供的关于变更项目的可研报告等资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，开展初步的环境现状调查。

第二阶段：通过收集资料和现状监测，对项目所在区域的环境状况进行调查与评价，了解区域环境现状情况；根据对项目工程分析成果，确定各污染因子的源强，然后对环境影响进行预测与评价。

第三阶段：对项目采取的环保措施进行调查和技术经济论证，给出项目污染物排放源强及措施、根据一、二阶段的工作成果，最终给出项目环境可行的初步结论。

本次评价采用的评价工作程序见图 1。

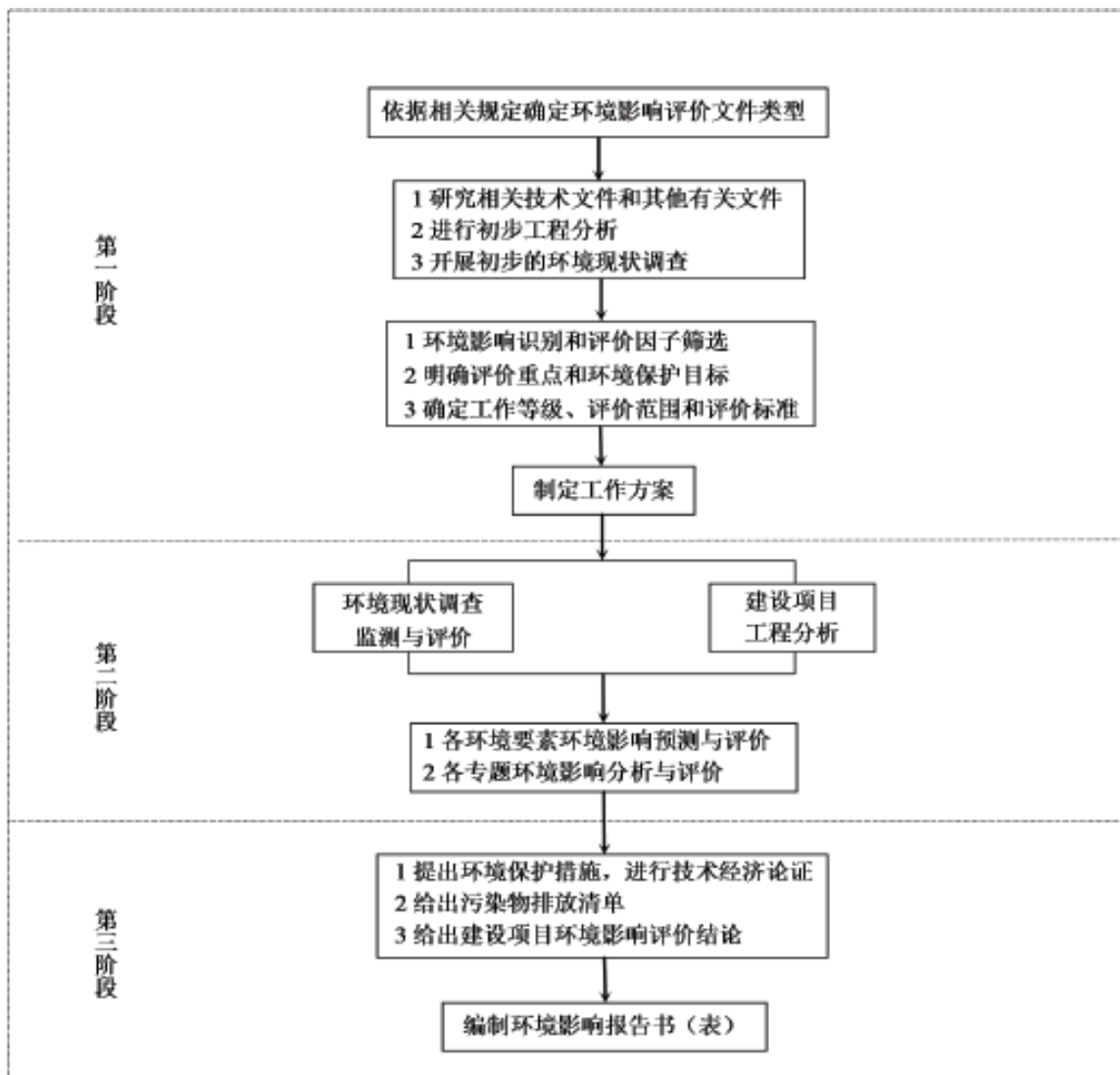


图 1.2-1 本次评价的技术路线示意图

## 1.3.项目特点及环评工作的重点

### 1.3.1. 项目特点

1、变更项目建设内容均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中淘汰类和限制类内容，属于产业政策中允许类项目。

2、变更项目建设在松木经济开发区，符合衡阳市城市发展规划的要求，项目选址符合当地土地利用总体规划，而且项目建设区域交通运输便利，可利用现有公用工程设施，水、电、气等能源供应有保障。

3、变更项目厂址周围自然环境状况良好，无饮用水源保护区、自然保护区、文物景观等环境保护目标。公司对建设期和生产经营过程中产生的“三废”进行综合治理达标后排放，对周边环境的影响程度较小。企业职工劳动安全卫生设有保障措施和规章制度。

4、变更项目采用国内先进的生产装备、环境保护设备及产品质量检测控制设备，对节约能源、环境保护、生产优质产品均可得到有力支撑，成熟的工艺技术及先进的生产设备为项目的实施提供了强力的技术保障。因此，变更项目在生产装置和设备选择方面，采用先进生产工艺和生产设备，符合环境保护、清洁生产、节能减排等标准要求。

5、公司技术基础扎实，产品质量优良，市场销售渠道稳定，经营业绩和资信程度良好，管理水平较高，完全有能力承担项目建设。

6、变更项目投产后会增强企业竞争力，为衡阳的经济发展注入新的活力。

### 1.3.2. 环评的工作重点

本次环评的工作重点是：

(1) 工程分析：变更项目生产工艺和排污特征分析；

(2) 工程拟采取的污染防治措施可行性论证（尤其是废气和废水治理措施），提出相关的环保措施要求和建议。

(3) 采用物料衡算和类比调查相结合，做好工程水平衡和物料平衡。加强大气环境影响评价，分析、预测变更项目建成后对环境保护目标的影响。

(4) 做好环境风险评价，分析变更项目事故风险因素，提出事故防范措施和应急措施。

(5) 结合国家相关产业政策和环保政策、评价区域的城市发展总体规划和环境保护规划、工程所在地的环境质量现状及环境特征来论述变更项目选址和平面布置的可行性和合理性。

## 1.4. 主要应关注的环境问题

根据变更项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为项目运行阶段产生的大气、水、声环境影响、环境风险评价以及变更项目环保措施可行性分析。

本次评价主要关注的环境问题如下：

变更项目废气污染源主要来自于冷凝过程产生的不凝气、生产装置区跑漏、逸散废气，主要污染物为 VOCs。正常工况下，各股废气均得到有效处理，达标排放。经预测，正常工况下废气排放不会改变项目所在区域的环境功能区划；

废水污染源主要来自于工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水、循环冷却废水和初期雨水。

噪声污染源主要来自于变更项目的各类泵、风机等，拟对强声源设备采取合理布局、选用低噪声设备、加强绿化等措施，减轻噪声对周围环境的影响。经预测，厂界噪声能够达标。



固废污染源主要来自于废催化剂、废活性炭、工艺滤渣、废矿物油和生活垃圾等，其中废催化剂、废活性炭、工艺滤渣、废矿物油等危险废物交由有资质单位处置，生活垃圾交环卫部门处置。

环境风险：变更项目涉及的主要危险物质有：氯气、氯磺酸、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲苯、盐酸、异丙醇、甲醇、石油醚、甲苯、三氯化铝、浓硫酸等。变更项目主要危险单元为储罐区、危化品仓库、生产车间、废气处理设施、废水处理设施等，危险因素主要为原辅料储罐和储存装置的破裂，以及火灾、爆炸等。变更项目环境敏感点主要为受大气环境风险影响的评价范围内（5km）的居民、学校以及行政办公区域。

因此，报告将重点对上述内容进行分析评价，通过提出严格而具有针对性的污染防治措施，进而缓解项目建设对周边环境产生的不利影响。

## 1.5. 分析判定相关情况

### 1.5.1. 产业政策相符性分析

变更项目建设内容均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中淘汰类和限制类内容，属于产业政策中允许类项目。

### 1.5.2. 与政策、法规相符性分析

#### 1、与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

变更项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中一、高污染、高环境风险 产品名录之类，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

#### 2、与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号），以资源利用底线、环境质量底线为导向，在水资源利用、生态保护红线、水污染防治以及大气、土壤污染治理、环境风险管控等方面提出规划要求，具体详见下表。

表 1.5-1 与长江经济带生态环境保护规划相符性分析

| 长江经济带生态环境保护规划 |                                             | 变更项目符合性分析                                             | 是否符合 |
|---------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|
| 水资源利用         | 建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。   | 园区已建立重点用水单位监控名录，加强用水管理。变更项目加强节水，后续加强清洁生产工作，降低单位产品用水量。 | 符合   |
| 生态保护          | 划定生态保护红线，2017 年底前，11 省市要完成生态保护红线划定，加快勘界定标，严 | 变更项目不属于生态保护红线范围内。                                     | 符合   |

|        |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 红线     | 守生态保护红线。                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |    |
| 水污染防治  | 2020 年,长江经济带所有县城和建制镇具备污水收集处理能力,县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右,地级及以上城市污泥无害化处理处置率达到 90%以上,加快推进流域垃圾收集、转运及处理处置设施建设。实现沿江城镇污水和垃圾全收集全处理。2017 年底前,省级及以上工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施,安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网,其中,长三角地区于 2016 年底前完成,2017 年重点开展后督查。 | 变更项目生活污水经化粪池或隔油池预处理后,送园区污水处理厂处理;需外排的生产废水经厂内废水处理站处理后进入园区污水处理厂处理,处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 及其修改单)一级 A 标准后排入湘江。污水处理厂已安装在线监控系统,与生态环境部门联网。 | 符合 |
| 大气污染防治 | 完善大气污染物排放总量控制制度,加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉,完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造。                                                                                                                   | 变更项目工艺废气均合理处置后达标排放                                                                                                                                | 符合 |
| 土壤污染防治 | 湖南等省份逐步将涉重金属行业的重金属排放纳入排污许可证管理。                                                                                                                                                                                         | 变更项目不涉及重金属排放                                                                                                                                      | 符合 |
| 环境风险   | 坚持预防为主,构建以企业为主体的环境风险防控体系,优化产业布局,加强协调联动,提升应急救援能力,实施全过程管控,有效应对重点领域重大环境风险。                                                                                                                                                | 园区重点企业和园区已编制了突发环境应急预案,园区建立应急污染源监测预警系统,建立三级联动应急响应体系,实行联防联控。变更项目建成后,需编制应急预案,落实风险防范措施                                                                | 符合 |

### 3、与《湖南省长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）符合性分析

变更项目同《长江经济带发展负面清单指南（试行,2022）》相符性对照分析见表 1.5-2。

**表 1.5-2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022）》相符性分析**

| 序号 | 负面清单指南相关要求                                                                                                 | 项目情况                                   | 判定结果 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|
| 1  | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2022-2035 年)》的过长江通道项目。                                | 变更项目评价内容不涉及港口。                         | 符合   |
| 2  | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止违反风景名胜区规划。                                                         | 变更项目选址位于湖南衡阳松木经济开发区内,不在自然保护区、风景名胜区范围内。 | 符合   |
| 3  | 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、禽畜养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。 | 变更项目选址不位于饮用水水源一级保护区和二级保护区岸线及河段范围内。     | 符合   |
| 4  | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖                                      | 变更项目依托园区现有排污口,不新建排污口。项目建设不涉及国家湿地公园。    | 符合   |

|    |                                                                                                                                    |                                                              |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|
|    | 沙、采矿，以及不符合主体功能定位的投资建设项目。                                                                                                           |                                                              |    |
| 5  | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。                                                                                                        | 变更项目不新建排污口。                                                  | 符合 |
| 6  | 禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。                                                                                          | 变更项目不涉及捕捞。                                                   | 符合 |
| 7  | 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 变更项目位于湖南衡阳松木经济开发区内，项目所在厂区边界距离湘江约 2.17km。                     | 符合 |
| 8  | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目                                                                  | 变更项目位于湘发改园区[2022]601号文中衡阳松木经济开发区范围内的化工片区内，详见附件 6，属于经认定化工片区内。 | 符合 |
| 9  | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。                                                                                                       | 变更项目产品及装置不属于落后装备。                                            | 符合 |
| 10 | 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。                                                                                                    | 变更项目不涉及。                                                     | 符合 |
| 11 | 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。                                                                                                             | 变更项目不属于高耗能高排放项目。                                             | 符合 |

#### 4、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年第 31 号公告）符合性分析

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年第 31 号公告）中指出“（六）在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：1.对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；2.对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放”

变更项目在确保安全和工艺许可条件下，生产过程使用的输料泵尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。对生产过程中的产生的工艺废气经收集处理后达标排放。

综上，变更项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符。

#### 5、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，其涉及变更项目的主要内容如下：

“（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开

液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放……含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作；推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。

“（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理……实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。”

变更项目在确保安全和工艺许可条件下，生产过程使用的输料泵尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。对生产过程中的产生的工艺废气经收集处理后达标排放。同时，根据环评要求，变更项目对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备将按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，应及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

因此，变更项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符。

## 6、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日实施），其中“第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

第九十五条 本法下列用语的含义：

（一）本法所称长江干流，是指长江源头至长江河口，流经青海省、四川省、西藏自治区、云南省、重庆市、湖北省、湖南省、江西省、安徽省、江苏省、上海市的长江主河段；

（二）本法所称长江支流，是指直接或者间接流入长江干流的河流，支流可以分为一级支流、二级支流等；

（三）本法所称长江重要支流，是指流域面积一万平方公里以上的支流，其中流域面积八万平方公里以上的一级支流包括雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江、湘江、沅江、汉江和赣江等。”

变更项目位于松木经济开发区内，属于变更项目。变更项目距离长江支流湘江约 2.17km，项目各类污染物均得到有效治理，与《中华人民共和国长江保护法》相符。

### 7、与《湖南省湘江保护条例》的符合性

根据《湖南省湘江保护条例》中：“第三十二条 对湘江流域内化学需氧量、氨氮、石油类、汞、镉、铅、砷、铬、锑等重点水污染物排放实行总量控制。第四十八条 湘江流域县级以上人民政府应当按照统筹规划、防治结合、综合治理的原则，加强化工、有色金属、造纸、制革、采矿等行业污染治理，确保湘江流域污染源得到全面治理和控制。”

变更项目位于衡阳市松木经开区内，属于湘江流域保护范围，变更项目需外排的生产废水经厂区总污水处理站处理后外排至松木经开区污水处理厂达标后外排，废水中不含重金属，其外排总量符合控制要求。

因此，变更项目符合《湖南省湘江保护条例》要求。

### 8、与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）相符性

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）中“二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系”中“（六）全面强化监管执法，明确监管重点”：重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。”各类固废分类暂存和处理，各类危险废物包装和储存满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求；厂区采取分区防渗，并设置地下水监控井，防止污染物进入水体和土壤。因此，变更项目污染治理措施符合土壤污染防治行动计划。

## 1.5.3. 与相关规划相符性分析

### 1、与松木经济开发区规划环评及审查意见的相符性分析

变更项目位于松木经济开发区，变更项目与《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划

(2020-2030)环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2021〕30号）的符合性分析见下表。

**表 1.5-3 变更项目与湖南衡阳松木经济开发区扩区规划(2020-2030)环评及审查意见相符性分析一览表**

| 规划环评及审查意见要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 项目具体情况                                                                                | 符合与否 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 严格环境准入，优化园区产业结构。在沿江 1 公里的园区范围内新引进产业项目应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湘江保护条例》的禁止和限制性要求；在距离湘江 1-3 公里的园区范围内，不得以“零排放”为名新引进实际存在重金属废水排放或突发情形下排放重金属废水的产业项目。后续法律法规及相关政策有新的禁止和限制性要求，或对沿江区域相关产业有污染整治、搬迁改造要求的，应严格予以执行。园区片区三应严格限制引入重点气型污染排放企业。落实“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的准入条件。                                                                 | 变更项目位于园区片区二，距离湘江约 2.17 公里，变更项目废水不涉及重金属；                                               | 符合   |
| 根据区域环境质量改善目标，加大对有毒有害气体和恶臭等突出环境问题的整治力度，重点控制涉氯排放企业氯气、氯化氢等特征污染物的无组织排放，加强对 VOCs 排放的治理，对排放长期无法达标的企业实行限期整改或关停。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。对主要涉及挥发性有机物、酸雾排放及重金属排放企业应实施强制性清洁生产审核。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。 | 1、变更项目涉及特征污染物氯气和氯化氢，项目从原料储存、输送、生产过程均采取了严格的控制措施。<br>2、项目涉及挥发性有机物排放，企业后续将实施清洁生产审核；      | 符合   |
| 强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业的环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和事故应急处置能力。化工片区应建设公共的事故水池、应急截流沟等环境风险设施，完善单元-企业-园区“三级”环境风险防范和企业-园区-地方政府“三级”环境风险应急体系管控要求，重点强化湘江岸线 1 公里的环境风险防控。                                            | 园区重点企业和园区已编制了突发环境应急预案，园区建立了应急污染源监测预警系统，建立了三级联动应急响应体系，实行联防联控。变更项目建成后，需编制应急预案，落实风险防范措施。 | 符合   |

## 2、与松木经济开发区产业定位的符合性分析

根据园区规划以及规划环评，园区调区扩规后，衡阳松木经济开发区现核准范围立足资源优势，围绕盐卤化工及精细化工、新能源、新材料三大主导产业，深入推进产业链延伸与完善，整合优化产业链协作配套空间，充分释放龙头的引领带动效应，吸引集聚高端资源，做大做强三大产业集群。

一是盐卤化工及精细化工产业集群（含医药化工和制药）。以建滔化工、恒光化工、建衡实业、盛亚化工等企业为依托，大力发展盐卤化工及精细化工产业集群。同时加快发展医药化工和制药，以不断完善拉长产业链。以广东九明生物科技、小桔生物科技等企业为依托，重点承接化学制药、生物制药、现代中药和医药器械等现代医药产业。

二是新能源产业集群。以瑞达电源、瑞启新能源、力赛储能、电科电源、鑫晟新能源和理昂电力等企业为依托，重点打造新能源产业集群的四大板块（太阳能光伏玻璃板块、储能板块、新能源汽车板块、生物能利用板块）。

三是新材料集群。以福邦新材、恒缘新材、志远新材、恒荣新材、大合新材、中航集团和凌云特种材料等企业为依托，逐步建立完整的新材料产业链条，重点打造化工新材、金属新材、绝缘新材三大新材料板块。

变更项目属于制药项目，位于盐卤化工及精细化工产业集群（含医药化工和制药）板块，符合园区产业定位。

### **3、与松木经济开发区准入清单的符合性分析**

项目与松木经济开发区环境准入清单的符合性分析如下表所示。

表 1.5-4 鼓励行业聚集产业清单

| 类别  | 行业                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 依据         | 符合性分析                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|
| 准入类 | 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中：1、片区一（湘江岸线 1km 范围）：装备制造及仓储物流（C344 泵、阀门、压缩机及类似机械制造、C345 轴承、齿轮和传动部件制造、C348 通用零部件制造、C351 采矿、冶金、建筑专用设备制造、C381 电机制造、C343 物料搬运设备制造、C359 环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造、C372 城市轨道交通设备制造；交通运输、仓储 G5437 城市配送、G5920 通用仓储）；2、片区二（化工类）：盐卤化工产业（含医药化工和制药）（C2613 无机盐制造、C2614 有机化学原料制造、C2619 其他基础化学原料制造、C264 涂料及类似产品制造、C265 合成材料制造；医药制造业（C2710 化学药品原料药制造、C2720 化学药品制剂制造、C2761 生物药品制造、C2762 基因工程药物和疫苗制造、C2730 中药饮片加工、C2740 中成药生产、C2770 卫生材料及医药用品制造、C2780 药用辅料及包装材料）；片区三（其他类）：新能源、新材料、装备制造产业 C384 电池制造、C387 照明器具制造、C365 电车制造、C367 汽车零部件及配件制造、C399 电子设备制造、C421 废弃资源综合利用、（C3130 钢压延加工、C3240 有色金属合金制造、C3251 铜压延加工、C3252 铝压延加工、C398 电子元件及电子材料制造、C325 有色金属压延加工）； | 主导产业<br>定位 | 变更项目属于 C2710 化学药品原料药制造，属于鼓励行业 |
|     | 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中：交通运输、仓储 G5437 城市配送、G5920 通用仓储）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 配套产业       |                               |

表 1.5-5 环境准入行业负面清单

| 产业园区                              | 类别  | 行业                                                                                                                                                                                                                                                   | 依据                                   | 符合性分析   |
|-----------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| 片区二：化工片区（盐卤化工及精细化工产业园区（含医药化工和制药）） | 禁止类 | 严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湘江保护条例》相关禁止性规定。化工产业中单纯混合或分装除外的农药制造 C263；炸药、火工及焰火产品制造 C267；化学纤维制造业 C28；医药制造业中的兽用药品制造 C275；电镀（除原批复的电镀产能外）；制革和毛皮鞣制（C191、C193）；化学制浆和造纸 C222；炼油、炼焦工业（C251、C252）；食品工业的禽畜初加工（包括屠宰）C135；味精、发酵酿造 C146；致癌、致畸、致突变产品生产项目；国家明文禁止的“十五小” | 规划产业定位及《产业指导目录 2019 年本》以及上一轮扩区环评的成果。 | 变更项目不涉及 |



|  |     |                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |     | 和“新五小”项目中的化工项目。                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | 限制类 | <p>新建纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）、30 万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子≤100ppb 的电子级硫酸除外）、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置；排放量大，以氨气为主要特征污染物的企业；水耗、能耗较高的化工项目；现有生产量大、市场容量小的化工项目等；大量增加 SO<sub>2</sub> 和 TSP、氯气、氯化氢排放的化工项目。</p> |  | <p>根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》，其明确“本细则中的“化工项目”按照《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》(湘政办发[2020] 11 号文件印发)明确的化工行业分类表有关规定执行。”对照《湖南省人民政府办公厅关于印发&lt;湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案&gt;的通知》（湘政办发〔2020〕11 号）附件中的化工行业分类表。变更项目为化学合成类制药项目，属于医药制造业（C27），不在该化工行业分类表中。另外项目实施后 SO<sub>2</sub> 实现了减排，TSP、氯气、氯化氢仅新增了 0.12t/a、0.01t/a 和 0.09t/a，不属于大量增加、TSP、氯气和氯化氢排放的项目。</p> |

### 1.5.4. 三线一单符合性分析

变更项目与“三线一单”文件符合性分析详见表 1.5-6。

表 1.5-6 项目与“三线一单”文件符合性分析

| 通知文号                                        | 类别       | 符合性                                                          | 结论 |
|---------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------|----|
| 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号） | 生态保护红线   | 变更项目不新增建设用地，不占用生态保护红线。                                       | 符合 |
|                                             | 环境质量底线   | 变更项目所在地区环境空气为达标区，变更项目投产后环境质量仍能达标。                            | 符合 |
|                                             | 资源利用上线   | 变更项目能源主要为水、电，供热由园区统一供应，项目区能源供应充足；项目不新增用地，项目能源、水、土地等资源利用符合要求。 | 符合 |
|                                             | 环境准入负面清单 | 变更项目符合国家、地方相关产业政策，符合衡阳松木经济开发区生态环境准入条件，不属于生态环境准入负面清单。         | 符合 |

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，湖南省三线一单实行动态管理原则，省生态环境厅组织对其实行定期评估与动态更新。根据湖南衡阳松木经济开发区扩区规划环评成果，并结合《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中松木经开区的成果，松木经开区生态环境准入清单动态更新后，相关管控要求如下。

表 1.5-7 项目与湖南省“三线一单”符合性分析一览表

| 管控<br>纬度       | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 项目情况                                                                                                                                                                  | 结论 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 空间<br>布局<br>约束 | <p>1.规划布局：园区在下一步开发建设过程中应执行《长江保护法》的要求，禁止在湘江岸线 1 公里范围内（片区一）新建、扩建化工园区和化工项目。对于湘江岸线 1 公里范围区域不再作为化工片区规划和后续开发，根据《关于发布湖南省沿江 1 公里范围内化工生产企业搬迁改造名单的公告》，本片区内已存在的化工企业，鼓励搬迁类的应于 2025 年底完成搬迁改造任务，保留类的不再在原址扩产能，并应采取更加严格的安全环保措施，园区管理机构应予以严格监管，确保湘江水质安全。湘江岸线 1 公里范围内（片区一）不再布设三类工业用地，在空间规划中予以落实，化工片区（片区二）应严格边界管控，并与片区三相互协调形成合理布局，减少对经开区西部安置区、公租房、商业职业学院等目标的影响及对主导风向下风向城区的影响。</p> <p>2.周边控规。落实拆迁安置计划。落实报告书中提出的相关隔离带等要求，园区管委会与地方政府应共同做好控规，确保化工片区南侧边界外 1km 范围不新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区。杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。</p> <p>3.产业准入：园区产业引进应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，落实“三线一单”环境准入要求及《报告书》提</p> | <p>1、变更项目距离湘江约 2.17km，符合《长江保护法》相关要求；</p> <p>2、变更项目无需设置防护距离，厂区占地范围内无敏感目标；</p> <p>3、变更项目符合《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求；变更项目针对各废气均进行有效的收集和处理，可实现达标排放。</p> | 符合 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                     |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|          | 出的准入条件,严格限制以“零排放”为名新引进实际存在重金属排放(包括随废气排放)或突发情形下排放重金属的产业项目,片区三应严格限制引入重点气型污染排放企业。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |    |
| 污染物排放管控  | <p>1.废水:完善园区污水管网及集中处理设施建设,实行雨污分流,确保园区各片区生产生活废水应收尽收,集中纳入污水处理厂处理,园区不得超污水处理厂处理能力引进废水排放项目。</p> <p>2.废气:园区应推进清洁能源改造,现有使用高污染燃料的燃烧设施应改用清洁能源,完善污染防控措施。根据区域环境质量改善目标,加大对有毒有害气体和恶臭等突出环境问题的整治力度,重点控制涉氯排放企业氯气、氯化氢等特征污染物的无组织排放,加强对 VOCs 排放的治理,对排放长期无法达标的企业实行限期整改或关停。</p> <p>3.固废:做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理,建立完善的固废管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,对危险废物产生企业和经营单位,应强化日常环境监管。</p>                                                       | <p>1、变更项目占地位于园区污水处理厂的纳污范围内,管网已联通。变更项目废水量未超过园区污水处理厂处理能力;</p> <p>2、变更项目供热由园区统一供应,变更项目含氯和氯化氢废气得到有效收集处理,VOCs的防治措施满足国家相关标准要求;</p> <p>3、项目产生的危险废物严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置。</p> | 符合 |
| 资源开发效率要求 | <p>(4.1) 能源:新建项目必须使用清洁能源,扩区范围限制新批燃煤设施,现有园区燃煤装置燃煤含硫率在 1%以下。提高能源支撑保障能力、加快转变能源发展方式、推进能源结构调整、促进节能减排,在园区新建燃气热电联产机组,推广天然气利用,提高清洁能源消费比例,到 2025 年园区年综合能源消费量当量值控制为 90.2298 万吨标煤,单位 GDP 能耗当量值控制为 0.390 吨标煤/万元;</p> <p>(4.2) 水资源:强化工业节水,淘汰落后的用水技术、工艺、产品和设备,开展高耗水工业行业节水技术改造,开展水平衡测试和用水效率评估,大力推广工业水循环利用,推进节水型企业、节水型工业园区建设。</p> <p>(4.3) 土地资源:提高土地使用效率和节约集约程度,园区土地投资强度达到 3000 万元/公顷。严格执行土地使用标准,工业项目投资强度执行《湖南省建设用地指标》(2020 版)六等区域控制指标要求。</p> | <p>1、变更项目供热由园区统一供应。</p> <p>2、变更项目不属于高耗水项目。</p> <p>3、变更项目不新增用地。</p>                                                                                                  | 符合 |

由上表可知,变更项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关要求。

### 1.5.5. 选址合理性分析

根据规划,园区调区扩规后,衡阳松木经济开发区现核准范围立足资源优势,围绕盐卤化工及精细化工、新能源、新材料三大主导产业,深入推进产业链延伸与完善,整合优化产业链协作配套空间,充分释放龙头的引领带动效应,吸引集聚高端资源,做大做强三大产业集群。

一是盐卤化工及精细化工产业集群(含医药化工和制药)。以建滔化工、恒光化工、建衡实业、盛亚化工等企业为依托,大力发展盐卤化工及精细化工产业集群。同时加快发展医药化

工和制药，以不断完善拉长产业链。以广东九明生物科技、小桔生物科技等企业为依托，重点承接化学制药、生物制药、现代中药和医药器械等现代医药产业。

二是新能源产业集群。以瑞达电源、瑞启新能源、力赛储能、电科电源、鑫晟新能源和理昂电力等企业为依托，重点打造新能源产业集群的四大板块（太阳能光伏玻璃板块、储能板块、新能源汽车板块、生物能利用板块）。

三是新材料集群。以福邦新材、恒缘新材、志远新材、恒荣新材、大合新材、中航集团和凌云特种材料等企业为依托，逐步建立完整的新材料产业链条，重点打造化工新材、金属新材、绝缘新材三大新材料板块。变更项目位于衡阳松木经济开发区江西片区现核准范围内，变更项目属于精细化工，与松木经济开发区产业定位相符。

变更项目位于盐卤化工及精细化工产业集群（含医药化工和制药）板块，根据项目用地文件（湘 2019 衡阳市不动产权第 0041014 号，详见附件 7），项目用地类型为工业用地，根据园区土地利用规划，项目占地类型为三类工业用地，与变更项目建设性质相符，符合衡阳市土地利用总体规划，所在区域交通便利，供水、供电、供气、通讯、排污等条件均具备，厂址周边均为规划的工业用地，周围无重点保护的动植物、风景名胜及文物古迹。项目采用了先进的生产工艺和可靠的环保治理措施，能确保各项污染物达标排放。预测章节可知变更项目实施，不会改变园区及周边的环境质量。

因此，从环保角度分析，项目选址较合理。因此，从环保角度分析，项目选址较合理。

#### 1.5.6. 平面布局合理性分析

变更项目所在厂区位于松木经济开发区，地块临近北外环、怀邵衡铁路、蒸阳北路、衡邵高速、京珠高速与岳临高速。场地出入方便，区位优势明显，与外界交通联系十分便利。

厂区主要两个主要出口，一个为物流车辆出口，一个为办公人员出入口，均临道路设置，建筑物采取动静分区原则布置，办公生活区布置临近办公人员出入口，原料成品仓库临近生产区一侧，方便管理，生产加工区临近原料成品仓库，减少物资运输。

生产材料主要由汽车运至生产区内，装卸工具及人员由行车及叉车进行作业。项目区主道路路幅宽度为 6 米，在建筑物四周设环行道路。与主道路形成环状，路网结构合理，保证人流、物流顺畅。总体上来讲，平面布置较为合理的，基本能够满足环保方面的要求。

#### 1.5.7. 判定小结

综上所述，变更项目的建设符合相关产业政策、产业准入和环保准入要求，符合湖南省、衡阳市相关法律法规要求，符合湖南省、衡阳市环保的相关规定。

因此，从选址、政策、规划、环保法规方面分析，变更项目的建设和选址是合理合法的。

## **1.6.环境影响评价主要结论**

变更项目符合国家产业政策，符合园区规划，选址可行，无明显环境制约因素。在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，环境风险能得到较好的控制，对环境的影响程度较小。

从环境保护角度而言，变更项目在拟选场地建设是可行的。

## 第二章 总则

### 2.1.编制依据

#### 2.1.1. 国家环保法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订）；
2. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
5. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
6. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
7. 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
8. 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起实施）；
9. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
10. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
11. 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；
12. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
13. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
14. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
15. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月）；
16. 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
17. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
18. 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
19. 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
20. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号令，2017 年 7 月修订）；
21. 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23，2022 年 1 月 1 日起实施）；
22. 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
23. 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号）；
24. 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（环发[2011]128 号）；

25. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
26. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
27. 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）；
28. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
29. 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）；
30. 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2019年10月31日）；
31. 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号，2015年4月）
32. 《国家危险废物名录》（2021年版）；
33. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日）；
34. 《环境保护综合名录（2021年版）》（2021年12月25日）。

### 2.1.2. 地方性法规及规范性文件

1. 《湖南省湘江流域水污染防治条例》；
2. 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005；
3. 《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》（湘政发[2004]19号）；
4. 《衡阳市“十四五”新型城镇化规划（2021-2025）》；
5. 《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018-2020)》；
6. 《湖南省环境保护条例（修正）》（湖南省人大常委会，2019年9月28日）；
7. 《衡阳市人民政府关于印发<衡阳市大气污染防治行动计划实施方案>的通知》（衡政发〔2014〕17号）；
8. 《衡阳市“蓝天保卫战”行动计划实施方案》（2018-2020年）；
9. 《湖南省湘江保护条例》（湖南省人大常委会，2018年12月14日）；
10. 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（2007年6月29日）；
11. 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年11月10日）；
12. 《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9号）；
13. 衡阳市人民政府关于实施衡阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（衡政发〔2020〕9号）。
14. 《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区（2020-2030）环境影响报告书审查意见的函》（湘环

评函(2021)30 号)

15. 《衡阳市环评与排污许可总量控制工作衔接试点工作方案》（湘环办〔2021〕35 号）。

### **2.1.3. 行业标准和技术规范**

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
5. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
6. 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
7. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
8. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
9. 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）；
10. 《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1- 2017）；
11. 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
12. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
13. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
14. 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）；
15. 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）；
16. 《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）；
17. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
18. 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）。

### **2.1.4. 项目相关的文件**

1. 委托书；
2. 原有项目的环评批复；
3. 建设单位提供的与项目建设相关工程资料。

## **2.2. 评价目的和原则**

根据我国环境保护法、环境影响评价法及国务院 682 号令规定,为加强建设项目环境管理,严格控制新的污染,保护环境,一切新建、改建和扩建工程必须防止环境污染和破坏,凡对环



境有影响的项目必须进行环境影响评价。

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针，实现项目与自然、经济、环境的协调发展。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，分析该项目的工程特征和污染特征，预测项目建成后对当地环境可能造成不良影响的范围和程度，从“区域规划、产业政策、清洁生产、达标排放、总量控制、环境影响、节能环保、循环经济、生态环境保护及可持续发展等”方面论证项目建设在环境保护方面的可行性，为实现工程的合理布局、最佳设计提供环境管理科学依据，为维持生态环境良性循环作出保障。

## 2.3.环境影响要素识别与评价因子筛选

### 2.3.1. 环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别分析。

表 2.3-1 工程环境影响要素识别表

| 工程行为<br>环境资源 |      | 施工期 |      |    | 营运期  |    |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|-----|------|----|------|----|------|------|------|------|------|------|
|              |      | 占地  | 基建工程 | 运输 | 物料运输 | 生产 | 废水排放 | 废水治理 | 废气排放 | 废气治理 | 废渣堆存 | 废渣利用 |
| 社会发展         | 劳动就业 | -   | △    | △  | ☆    | ☆  | -    | ☆    | -    | -    | -    | ☆    |
|              | 经济发展 | -   | -    | -  | ☆    | ☆  | -    | -    | -    | -    | -    | ☆    |
|              | 土地作用 | -   | -    | -  | -    | -  | -    | -    | -    | -    | ★    |      |
| 自然资源         | 地表水体 | -   | ▲    | -  | -    | -  | ★    | ☆    | -    | -    | ★    | ☆    |
|              | 地下水体 | -   | -    | -  | -    | -  |      | ☆    | -    | -    | ★    | ☆    |
|              | 生态环境 | -   | ▲    | ▲  | -    | -  |      | -    | ★    | ☆    | -    | -    |
| 居民生活质量       | 环境空气 |     | ▲    | ▲  | ▲    | ★  |      | -    | ★    | ☆    | -    | -    |
|              | 地表水质 |     | ▲    |    |      | ★  | ★    | ☆    | -    | -    | ★    | -    |
|              | 声学环境 |     | ▲    | ▲  | ▲    | ★  |      | -    | -    | -    | -    | -    |
|              | 居住条件 |     | ▲    |    |      |    |      | ☆    | ★    | ☆    | -    | -    |
|              | 经济收入 |     |      |    |      | ☆  |      | -    | -    | -    | -    | ☆    |

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，空格表示影响不明显或没有影响。

综合分析认为：

(1) 变更项目上马后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响；

(2) 施工期的环境影响：施工期影响主要为施工扬尘、施工废水、机械噪声等，生态破坏影响较小；

(3) 营运期的主要环境影响：废水排放对水环境、废气排放对大气环境质量的影响；生产噪声对周边环境的影响；固废渣堆存对环境可能造成的二次污染。

### 2.3.2. 评价因子筛选

变更项目废水污染源为：工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却废水、废气处理废水、初期雨水及生活污水；变更项目废气污染源为：装置不凝气、储存区和装置区无组织废气；变更项目固体废物为：废催化剂、废滤渣、废机油、废活性炭和生活垃圾等。

变更项目污染源评价因子和现状评价因子情况如下表：

表 2.3-2 污染因子筛选表

| 评价要素 | 评价类型    | 评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地表水  | 污染源评价因子 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二甲苯、石油类、总有机碳、动植物油、挥发酚、动植物油、色度、含盐量                                                                                                                                                                                                      |
|      | 现状评价因子  | 水温、流量、流速、河宽、河深、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、铜、锌、镍、铊、粪大肠菌群、氯化物、氰化物、甲苯、二甲苯、二氯甲烷                                                                                                                                                     |
|      | 预测因子    | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 地下水  | 污染源评价因子 | COD、氨氮                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      | 现状评价因子  | 水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、镍、钴、铊、总硬度、铅、氯化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯、二氯甲烷 |
|      | 预测因子    | COD <sub>Cr</sub>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 大气   | 污染源评价因子 | SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氯、甲苯、二甲苯、甲醇、VOCs、硫化氢、氨                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 现状评价因子  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、氯、氯化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、臭气浓度                                                                                                                                                          |
|      | 预测因子    | SO <sub>2</sub> 、氯、氯化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、VOCs                                                                                                                                                                                                                                        |
| 土壤   | 污染源评价因子 | 甲苯、二甲苯、石油烃                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      | 现状评价因子  | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试 GB36600-2018）45 项目基本因子、甲苯、二甲苯、石油烃                                                                                                                                                                                                                   |
|      | 预测因子    | /                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 声    | 评价因子    | 等效声级 LeqA                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 固体废物 | 产生及评价因子 | 废催化剂、废活性炭、工艺滤渣、蒸馏残液、废矿物油和生活垃圾等                                                                                                                                                                                                                                               |
| 危险废物 | 产生及评价因子 | 废催化剂、废活性炭、废矿物油、工艺滤渣、蒸馏残液、废树脂等                                                                                                                                                                                                                                                |
| 总量控制 | 废气      | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs                                                                                                                                                                                                                                       |
|      | 废水      | COD、氨氮                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 2.4. 评价标准

### 2.4.1. 质量标准及标准限值

#### 2.4.1.1. 环境空气

项目位于环境空气功能区的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC、二甲苯、甲苯、氯化氢、氯、甲醇、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值。

表 2.4-1 环境空气质量标准

| 污染物名称             | 标准值    |                           | 选用标准                              |
|-------------------|--------|---------------------------|-----------------------------------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均    | 60 (ug/m <sup>3</sup> )   | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)<br>中二级标准  |
|                   | 日平均    | 150 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
|                   | 1 小时平均 | 500 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均    | 40 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
|                   | 日平均    | 80 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
|                   | 1 小时平均 | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均    | 70 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
|                   | 日平均    | 150 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均    | 35 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
|                   | 日平均    | 75 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
| TSP               | 年平均    | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
|                   | 日平均    | 300 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| CO                | 日平均    | 4.0 (mg/m <sup>3</sup> )  |                                   |
|                   | 1 小时平均 | 10 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
| 臭氧                | 8 小时值  | 160 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
|                   | 1 小时平均 | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| TVOC              | 8 小时值  | 600 (ug/m <sup>3</sup> )  | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ2.2-2018) |
| 二甲苯               | 1 小时值  | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| 甲苯                | 1 小时值  | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| HCl               | 1 小时值  | 50 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
|                   | 日平均    | 15 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
| Cl <sub>2</sub>   | 1 小时值  | 100 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
|                   | 日平均    | 30 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
| 甲醇                | 1 小时值  | 3000 (ug/m <sup>3</sup> ) |                                   |
|                   | 日平均    | 1000 (ug/m <sup>3</sup> ) |                                   |
| 硫化氢               | 1 小时值  | 10 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
| 氨                 | 1 小时值  | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |

#### 2.4.1.2. 地表水环境

变更项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准限值。

表 2.4-2 地表水环境质量评价标准一览表 单位 mg/L(pH 无量纲)

| 序号 | 项目                                               | Ⅲ类水质                                       | 标准值来源                               |
|----|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | 水温（℃）                                            | 人为造成的环境水温变化应限制在：<br>周平均最大温升≤1<br>周平均最大温降≤2 | 《地表水环境质量标准》<br>（GB3838—2002）表 1 值   |
| 2  | pH（无量纲）                                          | 6~9                                        |                                     |
| 3  | 溶解氧（mg/L）                                        | ≥5                                         |                                     |
| 4  | 高锰酸盐指数（mg/L）                                     | ≤6                                         |                                     |
| 5  | CODCr（mg/L）                                      | ≤20                                        |                                     |
| 6  | 总磷（以 P 计）（mg/L）                                  | ≤0.2                                       |                                     |
| 7  | 氨氮（mg/L）                                         | ≤1.0                                       |                                     |
| 8  | 总氮（mg/L）                                         | ≤1.0                                       |                                     |
| 9  | 铬（六价）（mg/L）                                      | ≤0.05                                      |                                     |
| 10 | BOD5（mg/L）                                       | ≤4                                         |                                     |
| 11 | 挥发酚（mg/L）                                        | ≤0.005                                     |                                     |
| 12 | 铅（mg/L）                                          | ≤0.05                                      |                                     |
| 13 | 石油类（mg/L）                                        | ≤0.05                                      |                                     |
| 14 | LAS（mg/L）                                        | ≤0.2                                       |                                     |
| 15 | 砷（mg/L）                                          | ≤0.05                                      |                                     |
| 16 | 铜（mg/L）                                          | ≤1.0                                       |                                     |
| 17 | 汞（mg/L）                                          | ≤0.0001                                    |                                     |
| 18 | 镉（mg/L）                                          | ≤0.005                                     |                                     |
| 19 | 锌（mg/L）                                          | ≤1.0                                       |                                     |
| 20 | 粪大肠菌群（个/L）                                       | ≤10000                                     |                                     |
| 21 | 硫化物（mg/L）                                        | ≤0.2                                       |                                     |
| 22 | 氰化物（mg/L）                                        | ≤0.2                                       |                                     |
| 23 | 氟化物（以 F-计）（mg/L）                                 | ≤1.0                                       |                                     |
| 24 | 硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）<br>（mg/L） | 250                                        | 参考《地表水环境质量标准》<br>（GB3838—2002）表 2 值 |
| 25 | 氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）（mg/L）                   | 250                                        |                                     |
| 26 | 镍（mg/L）                                          | 0.02                                       | 参考《地表水环境质量标准》<br>（GB3838—2002）表 3 值 |
| 27 | 铊（mg/L）                                          | 0.0001                                     |                                     |
| 28 | 氯乙烯（mg/L）                                        | 0.005                                      |                                     |
| 29 | 甲苯（mg/L）                                         | 0.7                                        |                                     |
| 30 | 二甲苯（mg/L）                                        | 0.5                                        |                                     |
| 31 | 二氯甲烷（mg/L）                                       | 0.02                                       |                                     |
| 32 | 水合肼（mg/L）                                        | 0.01                                       |                                     |

#### 2.4.1.3. 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

表 2.4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

| 序号 | 项目                                     | 标准值     | 标准来源                                    |
|----|----------------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| 1  | pH                                     | 6.5~8.5 | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类<br>标准 |
| 2  | 氨氮 (以 N 计) (mg/L)                      | ≤0.50   |                                         |
| 3  | 硝酸盐 (mg/L)                             | ≤20     |                                         |
| 4  | 亚硝酸盐 (mg/L)                            | ≤1.0    |                                         |
| 5  | 挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)                    | ≤0.002  |                                         |
| 6  | 氰化物 (mg/L)                             | ≤0.05   |                                         |
| 7  | 砷 (mg/L)                               | ≤0.01   |                                         |
| 8  | 汞 (mg/L)                               | ≤0.001  |                                         |
| 9  | 铬 (六价) (mg/L)                          | ≤0.05   |                                         |
| 10 | 铜 (mg/L)                               | ≤1.00   |                                         |
| 11 | 锌 (mg/L)                               | ≤1.00   |                                         |
| 12 | 镍 (mg/L)                               | ≤0.02   |                                         |
| 13 | 钴 (mg/L)                               | ≤0.05   |                                         |
| 14 | 铊 (mg/L)                               | ≤0.0001 |                                         |
| 15 | 总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)     | ≤450    |                                         |
| 16 | 铅 (mg/L)                               | ≤0.01   |                                         |
| 17 | 氟化物 (mg/L)                             | ≤1.0    |                                         |
| 18 | 镉 (mg/L)                               | ≤0.005  |                                         |
| 19 | 铁 (mg/L)                               | ≤0.3    |                                         |
| 20 | 锰 (mg/L)                               | ≤0.10   |                                         |
| 21 | 溶解性总固体 (mg/L)                          | ≤1000   |                                         |
| 22 | 耗氧量(CODMn 法, 以 O <sub>2</sub> 计)(mg/L) | ≤3.0    |                                         |
| 23 | 硫酸盐 (mg/L)                             | ≤250    |                                         |
| 24 | 氯化物 (mg/L)                             | ≤250    |                                         |
| 25 | 硫化物 (mg/L)                             | ≤0.02   |                                         |
| 26 | 总大肠菌群 (个/mL)                           | ≤3      |                                         |
| 27 | 细菌总数                                   | ≤100    |                                         |
| 28 | 阴离子表面活性剂 (mg/L)                        | ≤0.3    |                                         |
| 29 | 甲苯 (μg/L)                              | ≤700    |                                         |
| 30 | 二甲苯 (总量) (μg/L)                        | 500     |                                         |
| 31 | 二氯甲烷 (μg/L)                            | ≤20     |                                         |
| 32 | 氯乙烯 (μg/L)                             | ≤5.0    |                                         |

#### 2.4.1.4. 环境噪声

变更项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类。

表 2.4-4 声环境质量标准表 单位: dB(A)

| 标准名称及代号     | 适用区域 | 昼间 | 夜间 |
|-------------|------|----|----|
| GB3096-2008 | 3 类  | 65 | 55 |

#### 2.4.1.5. 土壤标准及限值

变更项目用地属于工业用地, 质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控

标准》（GB36600-2018）中第二类用地相关限值；

表 2.4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目        | 筛选值   | 管制值   |
|----|--------------|-------|-------|
|    |              | 第二类用地 | 第二类用地 |
| 1  | 砷            | 60    | 140   |
| 2  | 镉            | 65    | 172   |
| 3  | 铬（六价）        | 5.7   | 78    |
| 4  | 铜            | 18000 | 36000 |
| 5  | 铅            | 800   | 2500  |
| 6  | 汞            | 38    | 82    |
| 7  | 镍            | 900   | 2000  |
| 8  | 四氯化碳         | 2.8   | 36    |
| 9  | 氯仿           | 0.9   | 10    |
| 10 | 氯甲烷          | 37    | 120   |
| 11 | 1,1-二氯乙烷     | 9     | 100   |
| 12 | 1,2-二氯乙烷     | 5     | 21    |
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | 66    | 20    |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯   | 596   | 2000  |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | 54    | 163   |
| 16 | 二氯甲烷         | 616   | 2000  |
| 17 | 1, 2-二氯丙烷    | 5     | 47    |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10    | 100   |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8   | 50    |
| 20 | 四氯乙烯         | 53    | 183   |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | 840   | 840   |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | 2.8   | 15    |
| 23 | 三氯乙烯         | 2.8   | 20    |
| 24 | 1,2,3-三氯乙烷   | 0.5   | 5     |
| 25 | 氯乙烯          | 0.43  | 4.3   |
| 26 | 苯            | 4     | 40    |
| 27 | 氯苯           | 270   | 1000  |
| 28 | 1,2-二氯苯      | 560   | 560   |
| 29 | 1,4-二氯苯      | 20    | 200   |
| 30 | 乙苯           | 28    | 280   |
| 31 | 苯乙烯          | 1290  | 1290  |
| 32 | 甲苯           | 1200  | 1200  |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯    | 570   | 570   |
| 34 | 邻二甲苯         | 640   | 640   |
| 35 | 硝基苯          | 76    | 760   |

| 序号 | 污染物项目         | 筛选值   | 管制值   |
|----|---------------|-------|-------|
|    |               | 第二类用地 | 第二类用地 |
| 36 | 苯胺            | 260   | 663   |
| 37 | 2-氯酚          | 2256  | 4500  |
| 38 | 苯并[a]蒽        | 15    | 151   |
| 39 | 苯并[a]芘        | 1.5   | 15    |
| 40 | 苯并[b]荧蒽       | 15    | 151   |
| 41 | 苯并[k]荧蒽       | 151   | 1500  |
| 42 | 蒽             | 1293  | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽     | 1.5   | 15    |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15    | 151   |
| 45 | 萘             | 70    | 700   |
| 46 | 石油烃           | 4500  | 9000  |

#### 2.4.1.6. 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固废收集、暂时贮存、转运和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 2.4.2. 污染物排放标准及标准限值

#### 2.4.2.1. 废气

变更项目生产过程有组织排放的氯、氯化氢、苯系物、TVOC、颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 相关排放标准，SO<sub>2</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级标准；锅炉废气 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值。

变更项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；厂界无组织监控点的氯、氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 相关标准限值；厂界无组织监控点的甲苯、二甲苯、颗粒物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 相关限值；厂界无组织监控点的 VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中“非甲烷总烃”浓度值；厂界无组织监控点的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准值。

表 2.4-6a 大气污染物排放标准表 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 污染物项目 | 化学药品原料药制造、医药中间体生产工艺废气 | 污水处理站废气 | 污染物排放监控位置 |
|----|-------|-----------------------|---------|-----------|
|----|-------|-----------------------|---------|-----------|

|   |      |           |           |                             |
|---|------|-----------|-----------|-----------------------------|
| 1 | 颗粒物  | 30        | —         | 车间或生产设施排气筒                  |
| 2 | NMHC | 100       | 100       |                             |
| 3 | TVOC | 150       | —         |                             |
| 4 | 苯系物  | 60        | —         |                             |
| 5 | 氯气   | 5         | —         |                             |
| 6 | 氯化氢  | 30        | —         |                             |
| 7 | 硫化氢  | —         | 30        |                             |
| 8 | 氨    | 30        | 5         |                             |
| 9 | 臭气浓度 | 2000（无量纲） | 2000（无量纲） | 《恶臭污染物排放标准》<br>（GB14554-93） |

表 2.4-6b 边界大气污染物浓度限值（mg/m<sup>3</sup>）

| 序号 | 标准<br>污染物 | 《制药工业大气污染物<br>排放标准》<br>（GB37823-2019） | 《恶臭污染物排放<br>标准》<br>（GB14554-93） | 《大气污染物综<br>合排放标准》（GB<br>16297-1996） | 本项目<br>限值 |
|----|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| 1  | 氯         | 0.4                                   | /                               | 0.4                                 | 0.4       |
| 2  | 氯化氢       | 0.2                                   | /                               | 0.2                                 | 0.2       |
| 3  | 颗粒物       | /                                     | /                               | 1.0                                 | 1.0       |
| 4  | 甲苯        | /                                     | /                               | 2.4                                 | 2.4       |
| 5  | 二甲苯       | /                                     | /                               | 1.2                                 | 1.2       |
| 6  | 氨         | /                                     | 1.5                             | /                                   | 1.5       |
| 7  | 硫化氢       | /                                     | 0.06                            | /                                   | 0.06      |
| 8  | 臭气浓度      | /                                     | 20                              | /                                   | 20        |
| 9  | VOCs（厂界）  | /                                     | /                               | 4.0                                 | 4.0       |
| 10 | VOCs（厂区内） | 10（监测点处 1h 平均浓度值）                     | /                               | /                                   | 10        |
|    |           | 30（监测点处任意一次浓度值）                       | /                               | /                                   | 30        |

#### 2.4.2.2. 废水

变更项目外排废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），并满足松木污水处理厂水质接纳要求。

表 2.4-7 变更项目废水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

| 项目                                | pH                                                                                                                                                       | COD | NH <sub>3</sub> -N | 总磷 | SS  | 挥发酚 |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----|-----|
| 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008） | 根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业<br>与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准 |     |                    |    |     |     |
| 污水处理厂进水纳污浓度                       | 6~9                                                                                                                                                      | 500 | 35                 | 8  | 400 | 0.5 |
| 变更项目废水排放标准                        | 6~9                                                                                                                                                      | 500 | 35                 | 8  | 400 | 0.5 |

#### 2.4.2.3. 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期厂



界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 2.4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

| 施工阶段  | 噪声限值 |    |
|-------|------|----|
|       | 昼间   | 夜间 |
| 施工全过程 | 70   | 55 |

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

| 类别  | 昼间 | 夜间 | 备注 |
|-----|----|----|----|
| 3 类 | 65 | 55 | 厂界 |

2.4.2.4. 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5. 评价工作等级及评价范围

2.5.1.1. 环境空气评价等级及范围

由工程分析可知，变更项目废气主要为 HCl、SO<sub>2</sub>、氯、甲苯、二甲苯、VOCs 等。依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub>的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub> 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P<sub>i</sub> ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C<sub>i</sub>——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m<sup>3</sup>。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均浓度限值的可分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 2.5-1 评价等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据               |
|--------|------------------------|
| 一级评价   | P <sub>max</sub> ≥ 10% |

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 二级评价 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价 | $P_{\max} < 1\%$           |

### (3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.5-2 污染物评价标准

| 污染物名称             | 功能区  | 取值时间 | 标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准来源                               |
|-------------------|------|------|---------------------------------|------------------------------------|
| 氯                 | 二类限区 | 一小时  | 100.0                           | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D |
| SO <sub>2</sub>   | 二类限区 | 一小时  | 500.0                           | 环境空气质量标准(GB 3095-2012)             |
| 氯化氢               | 二类限区 | 一小时  | 50.0                            | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D |
| 二甲苯               | 二类限区 | 一小时  | 200.0                           | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D |
| NH <sub>3</sub>   | 二类限区 | 一小时  | 200.0                           | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D |
| TVOC              | 二类限区 | 8 小时 | 600.0                           | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D |
| 甲苯                | 二类限区 | 一小时  | 200.0                           | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D |
| H <sub>2</sub> S  | 二类限区 | 一小时  | 10.0                            | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D |
| 甲醇                | 二类限区 | 一小时  | 3000.0                          | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D |
| NO <sub>2</sub>   | 二类限区 | 一小时  | 200.0                           | 环境空气质量标准(GB 3095-2012)             |
| PM <sub>10</sub>  | 二类限区 | 日均   | 150.0                           | 环境空气质量标准(GB 3095-2012)             |
| PM <sub>2.5</sub> | 二类限区 | 日均   | 75                              | 环境空气质量标准(GB 3095-2012)             |

### (4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 2.5-3a 主要废气污染源参数一览表（点源）

| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标(°) |          | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 |       |       |         | 污染物排放速率(kg/h) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|-------|--------------|----------|--------------|-------|-------|-------|---------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|       | 经度           | 纬度       |              | 高度(m) | 内径(m) | 温度(℃) | 流速(m/s) | H2S           | 氯     | 甲苯    | 二甲苯   | 甲醇    | NH3   | SO2   | NO2   | 氯化氢   | PM10  | PM2.5 | TVOC   |
| 1号排气筒 | 112.63108    | 26.97764 | 106.0        | 33    | 0.8   | 25.0  | 12.1    | -             | 0.001 | 0.292 | 0.029 | 0.327 | -     | 0.025 | -     | 0.079 | 0.021 | 0.011 | 0.784  |
| 2号排气筒 | 112.6301     | 26.97862 | 102.0        | 15    | 0.4   | 100.0 | 10.5    | -             | -     | -     | -     | -     | -     | 0.035 | 0.220 | -     | 0.085 | 0.043 | -      |
| 3号排气筒 | 112.63058    | 26.97688 | 105.0        | 15    | 0.5   | 25.0  | 12.7    | 0.0004        | -     | -     | -     | -     | 0.008 | -     | -     | -     | -     | -     | 0.016  |
| 4号排气筒 | 112.63088    | 26.97858 | 105.0        | 20    | 0.2   | 25.0  | 17.6    | -             | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 0.0003 |

表 2.5-3b 主要废气污染源参数一览表（面源）

| 污染源名称  | 坐标(°)      |           | 海拔高度(m) | 矩形面源  |       |         | 污染物排放速率(kg/h) |    |     |    |     |        |        |
|--------|------------|-----------|---------|-------|-------|---------|---------------|----|-----|----|-----|--------|--------|
|        | 经度         | 纬度        |         | 长度(m) | 宽度(m) | 有效高度(m) | 二甲苯           | 甲苯 | H2S | 甲醇 | NH3 | 氯化氢    | TVOC   |
| 1号生产厂房 | 112.630189 | 26.977723 | 106.00  | 71.6  | 17.6  | 23.0    | -             | -  | -   | -  | -   | 0.0070 | 0.1680 |

|       |            |           |        |      |      |     |        |        |        |        |        |   |        |
|-------|------------|-----------|--------|------|------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---|--------|
| 储罐区   | 112.630153 | 26.976929 | 102.00 | 20.0 | 11.0 | 1.0 | 0.0003 | 0.0136 | -      | 0.0058 | -      | - | 0.0197 |
| 污水处理站 | 112.630633 | 26.97692  | 105.00 | 54.0 | 20.0 | 2.5 | -      | -      | 0.0001 | -      | 0.0021 | - | 0.0040 |
| 危废库   | 112.630691 | 26.977246 | 106.00 | 8.0  | 5.0  | 6.0 | -      | -      | -      | -      | -      | - | 0.0014 |

(5) 项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 2.5-4 估算模型参数表

| 参数       |            | 取值     |
|----------|------------|--------|
| 城市/农村选项  | 城市/农村      | 城市     |
|          | 人口数(城市人口数) | 227500 |
| 最高环境温度   |            | 41.3   |
| 最低环境温度   |            | -4.8   |
| 土地利用类型   |            | 城市     |
| 区域湿度条件   |            | 潮湿     |
| 是否考虑地形   | 考虑地形       | 是      |
|          | 地形数据分辨率(m) | 90     |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟     | 否      |
|          | 岸线距离/m     | /      |
|          | 岸线方向/°     | /      |

(6) 评级工作等级确定

变更项目主要污染源估算模型计算结果如下：

表 2.5-5 主要污染源估算模型计算结果一览表

| 污染源名称  | 评价因子 | 评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | $\text{C}_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | $\text{P}_{\text{max}}(\%)$ | $\text{D}_{10\%}(\text{m})$ |
|--------|------|----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 4 号排气筒 | TVOC | 1200.0                           | 0.0211                                          | 0.0018                      | /                           |
| 储罐区    | 甲醇   | 3000.0                           | 106.5300                                        | 3.5510                      | /                           |
| 储罐区    | 二甲苯  | 200.0                            | 5.5102                                          | 2.7551                      | /                           |
| 储罐区    | 甲苯   | 200.0                            | 249.7945                                        | 124.8972                    | 75.0                        |
| 储罐区    | TVOC | 1200.0                           | 361.8347                                        | 30.1529                     | 50.0                        |
| 1 号排气筒 | TVOC | 1200.0                           | 17.6030                                         | 1.4669                      | /                           |
| 1 号排气筒 | 氯化氢  | 50.0                             | 1.7738                                          | 3.5475                      | /                           |
| 1 号排气筒 | 氯    | 100.0                            | 0.0225                                          | 0.0225                      | /                           |

|             |       |        |         |        |   |
|-------------|-------|--------|---------|--------|---|
| 1 号排气筒      | SO2   | 500.0  | 0.5613  | 0.1123 | / |
| 1 号排气筒      | 甲苯    | 200.0  | 6.5562  | 3.2781 | / |
| 1 号排气筒      | 二甲苯   | 200.0  | 0.6511  | 0.3256 | / |
| 1 号排气筒      | 甲醇    | 3000.0 | 7.3421  | 0.2447 | / |
| 1 号排气筒      | PM10  | 450.0  | 0.4715  | 0.1048 | / |
| 1 号排气筒      | PM2.5 | 225.0  | 0.2470  | 0.1098 | / |
| 危废库         | TVOC  | 1200.0 | 6.6488  | 0.5541 | / |
| 污水处理站       | TVOC  | 1200.0 | 13.9730 | 1.1644 | / |
| 污水处理站       | H2S   | 10.0   | 0.4891  | 4.8906 | / |
| 污水处理站       | NH3   | 200.0  | 7.2660  | 3.6330 | / |
| 1 号生产厂<br>房 | TVOC  | 1200.0 | 34.1290 | 2.8441 | / |
| 1 号生产厂<br>房 | 氯化氢   | 50.0   | 1.4220  | 2.8441 | / |
| 3 号排气筒      | NH3   | 200.0  | 0.7169  | 0.3584 | / |
| 3 号排气筒      | H2S   | 10.0   | 0.0358  | 0.3584 | / |
| 3 号排气筒      | TVOC  | 1200.0 | 1.4337  | 0.1195 | / |
| 锅炉废气        | SO2   | 500.0  | 1.2073  | 0.2415 | / |
| 锅炉废气        | NO2   | 200.0  | 7.5887  | 3.7944 | / |

|      |       |       |        |        |   |
|------|-------|-------|--------|--------|---|
| 锅炉废气 | PM10  | 450.0 | 2.9320 | 0.6516 | / |
| 锅炉废气 | PM2.5 | 225.0 | 1.4833 | 0.6592 | / |

变更项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为储罐区排放的甲苯 P<sub>max</sub> 值为 124.8972%，C<sub>max</sub> 为 249.7945μg/m<sup>3</sup>，D10%为 75.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定变更项目大气环境影响评价工作等级为一级。

#### （7）评价范围

本次大气环境影响评价范围为 5km×5km 的矩形区域。

#### 2.5.1.2. 地表水环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.5-6。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 |                                                 |
|------|------|-------------------------------------------------|
|      | 排放方式 | 废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d）；<br>水污染物当量数 W/（无量纲） |
| 一级   | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000                              |
| 二级   | 直接排放 | 其他                                              |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000                                  |
| 三级 B | 间接排放 | —                                               |

变更项目废水送松木污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入湘江。变更项目废水排放方式确定为间接排放，故变更项目评价等级为三级 B。

评价范围：应满足松木污水处理厂环境可行性分析的要求。

#### 2.5.1.3. 地下水环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，变更项目为“M 医药：90 小项 化学药品制造”，编制环境影响报告书，确定变更项目属于 I 类项目。

变更项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，亦无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级

的环境敏感区；不属于分散居民饮用水源。因此，项目区域属于地下水环境敏感程度分级中的不敏感地区。

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。根据上述分析，项目所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，地下水环境敏感程度为不敏感，对照评价工作等级分级表，确定变更项目地下水环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围项目周边区域约 20km<sup>2</sup> 范围。具体见表 2.5-7 和表 2.5-8。

表 2.5-7 变更项目地下水环境敏感程度分级

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征                                                                                           | 项目情况                                                                                |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感   | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 | 变更项目地块内无集中式饮用水水源、地下水资源保护区或其它环境敏感区等；同时，项目周边居民饮用水源来自于自来水，分散式水井不作为饮用水源。因此，地下水敏感程度为不敏感。 |
| 较敏感  | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。       |                                                                                     |
| 不敏感  | 上述地区之外的其它地区。                                                                                        |                                                                                     |

表 2.5-8 变更项目地下水环境影响评价等级判定表

| 项目类别<br>敏感程度 | Ⅰ类项目 | Ⅱ类项目 | Ⅲ类项目 |
|--------------|------|------|------|
| 敏感           | 一    | 一    | 二    |
| 较敏感          | 一    | 二    | 三    |
| 不敏感          | 二    | 三    | 三    |

#### 2.5.1.4. 声环境评价等级及范围

变更项目用地范围属于工业用地，为声环境功能 3 类区，变更项目周边 200m 范围内无集中居民点，采取有效地防护措施后噪声对外环境影响较小，受影响的人口较少；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价对声环境影响评价定为三级。

评价范围为变更项目厂界 200m 范围。

#### 2.5.1.5. 土壤环境评价等级及范围

建项目属于污染影响型项目，项目所在场地占地面积为 30365m<sup>2</sup>（0.031km<sup>2</sup>），占地规模为小型，污染影响型敏感程度分级见表 2.5-9，污染影响型评价工作等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表



| 敏感程度 | 判别依据                                                 |
|------|------------------------------------------------------|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感  | 其他情况                                                 |

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

| 项目类型       |      | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|------------|------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
| 评价工作<br>等级 | 占地规模 | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  | 大     | 中  | 小  |
| 敏感程度       |      |     |    |    |      |    |    |       |    |    |
| 敏感         |      | 一级  | 一级 | 一级 | 二级   | 二级 | 二级 | 三级    | 三级 | 三级 |
| 较敏感        |      | 一级  | 一级 | 二级 | 二级   | 二级 | 三级 | 三级    | 三级 | -  |
| 不敏感        |      | 一级  | 二级 | 二级 | 二级   | 三级 | 三级 | 三级    | -  | -  |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据现场勘查，变更项目选址位于衡阳市松木经济开发区，周边无土壤环境保护目标，土壤环境敏感程度为不敏感。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，变更项目属于“制造业—石油、化工：化学药品制造”，属于 I 类项目。根据污染影响型评价工作等级划分表，变更项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为占地范围内以及场界外扩 0.2km 的范围。

#### 2.5.1.6. 生态评价等级及范围

变更项目工程占地面积远远小于 2km<sup>2</sup>，项目所在地周边无珍稀动、植物分布，生态环境较简单，属于一般区域。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 4.2.1 节以及“表 1 生态影响评价工作等级划分表”，位于原厂界范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析即可。

#### 2.5.1.7. 风险评价等级及范围

##### 1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.5-11 环境风险评价工作级别划分表

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I      |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 评价工作等级 | 一      | 二   | 三  | 简单分析 a |

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 C.1.1 相关要求，通过

计算可知，变更项目危险物质数量与临界量比值为  $10 \leq Q < 100$ ，M 值为  $65 > 20(M1)$ ，经判定变更项目 P 取值为 P1。

根据变更项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-12 确定环境风险潜势。

表 2.5-12 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)   | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV+              | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |

注：IV+为极高环境风险。

根据识别判断，变更项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E1 (F2,S1)，地下水环境敏感程度为 E3 (G3,D2)。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。经判定，变更项目各环境要素风险潜势等级和环境风险潜势综合等级判定结果如表 2.5-13 所示。

表 2.5-13 建设项目环境风险潜势判定结果

| 环境要素           | 环境敏感程度 | 各环境要素环境风险潜势分级 |
|----------------|--------|---------------|
| 大气环境           | E1     | IV+           |
| 地表水环境          | E1     | IV+           |
| 地下水环境          | E3     | III           |
| 建设项目环境风险潜势综合等级 |        | IV+           |

变更项目环境风险潜势最终综合评价等级为 IV+，因此环境风险评价综合评价等级为一级；各要素环境风险评价等级结果为：大气环境风险评价等级为一级；地表水环境风险评价等级为一级；地下水环境风险评价等级为二级。

## 2、评价范围

本次风险评价大气环境影响评价范围为距厂界 5km 范围；地面水评价范围为园区污水处理厂排污口汇入湘江上游 500m 至下 2.5km 河段以及雨水排口汇入湘江上游 500m 至下 2.5km；地下水评价范围为项目周边区域  $20\text{km}^2$  范围。

## 2.6. 评价重点和方法

根据变更项目产排污分析以及周围区域环境特点，本次环评的工作重点是：

- (1) 工程分析：变更项目生产工艺和排污特征分析；
- (2) 工程拟采取的污染防治措施可行性论证，提出相关的环保措施要求和建议；

(3) 做好工程水平衡和物料平衡专题：加强大气环境影响评价，分析、预测变更项目建成后对环境保护目标的影响；

(4) 做好环境风险评价，分析变更项目事故风险因素，提出事故防范措施和应急措施；

(5) 结合国家相关产业政策和环保政策、评价区域的园区规划和环境保护规划、工程所在地的环境质量现状及环境特征来论述该项目选址和平面布置的可行性和合理性。

## 2.7.环境功能区划汇总

变更项目所在区域所属环境功能区汇总见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目所在区域所属环境功能区汇总表

| 编号 | 功能区划        | 所属类别及执行标准                                         |
|----|-------------|---------------------------------------------------|
| 1  | 地表水功能区      | 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准                   |
| 2  | 大气环境功能区     | 二类区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准                |
| 3  | 环境噪声功能区     | 项目处于 3 类噪声标准适用区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准； |
| 4  | 地下水环境功能区    | 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类水质标准              |
| 5  | 生态功能区       | 位于工业园，不涉及生态严格控制区                                  |
| 6  | 是否基本农田保护区   | 否                                                 |
| 7  | 是否饮水水源地保护区  | 否                                                 |
| 8  | 是否污水处理厂集水范围 | 是，松木污水处理厂集水范围                                     |
| 9  | 是否水库库区      | 否                                                 |

## 2.8.主要环境保护目标

变更项目位于衡阳松木经开区，主要环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

| 项目              | 序号 | 环境保护目标     | 经度(度)       | 纬度(度)       | 方位 | 相对厂址方位 | 保护对象以及规模   | 环境功能及保护级别                                  |
|-----------------|----|------------|-------------|-------------|----|--------|------------|--------------------------------------------|
| 大气环境风险范围、环境风险范围 | 1  | 金兰村        | 112.6485549 | 26.97114249 | SE | 2330   | 居住, 23 户   | GB3095-2012<br>二级标准<br>(大气环境保护目标纳入风险保护目标中) |
|                 | 2  | 新安完小学      | 112.6414122 | 26.9876877  | NE | 1600   | 文教, 630 人  |                                            |
|                 | 3  | 新安村        | 112.643684  | 26.98895236 | NE | 1850   | 居住, 36 户   |                                            |
|                 | 4  | 桔木村        | 112.6198767 | 26.99758371 | NW | 2420   | 居住, 78 户   |                                            |
|                 | 5  | 观福园        | 112.6198713 | 26.9907709  | NW | 1750   | 居住, 19 户   |                                            |
|                 | 6  | 吴家冲        | 112.6222371 | 26.9768556  | W  | 740    | 居住, 53 户   |                                            |
|                 | 7  | 金源小学       | 112.6133482 | 26.97636207 | W  | 1630   | 文教, 840 人  |                                            |
|                 | 8  | 松木村        | 112.6158641 | 26.97398027 | SW | 1450   | 居住, 380 户  |                                            |
|                 | 9  | 松木小学       | 112.6131229 | 26.9688197  | SW | 1720   | 文教, 960 人  |                                            |
|                 | 10 | 湖南工商职业技术学院 | 112.6147    | 26.97020372 | SW | 1680   | 文教, 8600 人 |                                            |
|                 | 11 | 松木中学       | 112.6131229 | 26.9688197  | SW | 1920   | 文教, 2100 人 |                                            |
|                 | 12 | 松木经开区公租房小区 | 112.622347  | 26.96808611 | SW | 1320   | 居住, 490 户  |                                            |
|                 | 13 | 龙谊村        | 112.6369999 | 26.95555349 | SW | 2530   | 居住, 26 户   |                                            |
|                 | 14 | 袁家屋        | 112.6538067 | 26.95893844 | SE | 3150   | 居住, 37 户   |                                            |
| 环境风险范围          | 15 | 金甲社区       | 112.6659626 | 26.97860686 | E  | 3600   | 居住, 140 户  |                                            |
|                 | 16 | 金甲岭医院      | 112.6733869 | 26.98525874 | NE | 4430   | 医疗, 3400 人 |                                            |
|                 | 17 | 金甲小学       | 112.677378  | 26.99025838 | NE | 4950   | 文教, 670 人  |                                            |
|                 | 18 | 大昌村        | 112.6628512 | 27.00093357 | NE | 4140   | 居住, 89 户   |                                            |
|                 | 19 | 秧田村        | 112.6569718 | 27.01852886 | NE | 4920   | 居住, 54 户   |                                            |
|                 | 20 | 三里村        | 112.6427239 | 27.00192062 | NE | 2970   | 居住, 32 户   |                                            |

|       |    |             |             |             |    |      |                          |             |
|-------|----|-------------|-------------|-------------|----|------|--------------------------|-------------|
|       | 21 | 塔兴村         | 112.6341408 | 27.01449482 | W  | 4130 | 居住, 56 户                 |             |
|       | 22 | 李坳村         | 112.6171464 | 27.01719849 | NW | 4570 | 居住, 130 户                |             |
|       | 23 | 灵官庙村        | 112.6050442 | 27.00054733 | NW | 3420 | 居住, 89 户                 |             |
|       | 24 | 青石村         | 112.5895089 | 26.96441261 | SW | 4270 | 居住, 110 户                |             |
|       | 25 | 朝阳村         | 112.5956565 | 26.94991796 | SW | 4650 | 居住, 280 户                |             |
|       | 26 | 石鼓区法院审判法庭   | 112.5957209 | 26.94742887 | SW | 4760 | 行政, 120 人                |             |
|       | 27 | 北建 理想城      | 112.6000446 | 26.94572298 | SW | 4560 | 居住, 460 户                |             |
|       | 28 | 俚池新天地       | 112.6018256 | 26.94314806 | SW | 4730 | 居住, 220 户                |             |
|       | 29 | 松海村         | 112.6144856 | 26.94638817 | SW | 3800 | 居住, 19 户                 |             |
|       | 30 | 鑫源安置房二期     | 112.6195925 | 26.939629   | SW | 4300 | 居住, 180 户                |             |
|       | 31 | 松梅小学        | 112.6213735 | 26.93801968 | SW | 4500 | 文教, 260 人                |             |
|       | 32 | 松梅村         | 112.62618   | 26.9382128  | SW | 4380 | 居住, 120 户                |             |
|       | 33 | 七里井社区       | 112.6215666 | 26.93157165 | SW | 5150 | 居住, 890 户                |             |
|       | 34 | 衡阳市成人中等专业学校 | 112.6219529 | 26.93060605 | SW | 5300 | 文教, 1200 人               |             |
|       | 35 | 五一村         | 112.6329177 | 26.93131415 | S  | 5160 | 居住, 48 户                 |             |
|       | 36 | 石鼓区合江中学     | 112.6365655 | 26.93448989 | S  | 4820 | 文教, 960 人                |             |
|       | 37 | 衡阳江雁医院      | 112.6396555 | 26.938996   | S  | 4420 | 医疗, 1100 人               |             |
|       | 38 | 团结村         | 112.6383465 | 26.9469568  | S  | 3540 | 居住, 510 户                |             |
|       | 39 | 江霞村         | 112.6499766 | 26.95111959 | SE | 3590 | 居住, 170 户                |             |
|       | 40 | 藕塘村         | 112.6582593 | 26.94206445 | SE | 4866 | 居住, 13 户                 |             |
|       | 41 | 茶兴村         | 112.6780432 | 26.9631788  | SE | 4970 | 居住, 31 户                 |             |
| 地表水环境 | 湘江 |             |             |             | E  | 2170 | 大河 2050m <sup>3</sup> /s | 《地表水环境质量标准》 |

|       |                                    |   |      |   |                                        |
|-------|------------------------------------|---|------|---|----------------------------------------|
|       | 国家级水产种质资源保护区试验区                    | E | 2170 | / | (GB3838-2002) III类                     |
| 地下水环境 | 项目所在区域地下水，无饮用功能                    |   |      |   | 《地下水环境质量标准》<br>(GB14848-2017) III类     |
| 声环境   | 200m 范围无居民、学校、医院等敏感建筑              |   |      |   | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 中的 3<br>类标准 |
| 土壤环境  | 周边 200m 范围内无居民区、学校、医院、耕地，饮用水水源、耕地等 |   |      |   | GB36600-2018                           |
| 生态    | 工业园内，不属于敏感地区，无需要特殊保护物种             |   |      |   | /                                      |

## 第三章 原有项目工程概况

### 3.1. 原有项目基本情况

2018 年 5 月，衡阳小桔有限公司拟于湖南省衡阳市松木工业园区建一条生产规模 500t/a 生产线，用于生产西地那非碱。公司于 2018 年 5 月委托湖南葆华环保有限公司编制完成了《衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目环境影响报告书》，2019 年 9 月 25 日，衡阳市生态环境局对该项目进行了批复（衡环发〔2019〕33 号）。

2019 年 10 月，衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目开工建设。目前已建成 2 栋 3F 的生产车间（1#生产车间、2#生产车间）、1 栋 1F 的危险品库、1 栋 4F 的综合仓库、1 栋 2F 的动力站（消防泵房、制冷站和空压制氮等）、1 栋 1F 的总控制室、1 栋 5F 的综合楼、消防水池、循环水池、污水处理区等，并购置生产线、办公设备，配套建设供配电、给排水、道路场地、绿化、消防等工程。项目规划用地面积 33546.62m<sup>2</sup>（折合约 50.32 亩）。目前原有项目未投产运行，暂未申领排污许可证和开展竣工环保验收工作。

原有项目环保手续情况如下：

（1）衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目

表 3.1-1 原有项目环保手续一览表

| 范围                   | 项目名称                                    | 批复文号              | 取得批复的日期          | 审批部门         |
|----------------------|-----------------------------------------|-------------------|------------------|--------------|
| 年产 500t 西地那非碱生产线建设项目 | 《衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目环境影响报告书》 | 衡环发〔2019〕33 号     | 2019 年 9 月 25 日  | 衡阳市生态环境局     |
|                      | 《衡阳小桔制药有限公司突发环境事件应急预案》                  | 430407-2021-035-M | 2021 年 10 月 15 日 | 衡阳市生态环境局     |
|                      |                                         | 430407-2021-012-M | 2021 年 10 月 14 日 | 衡阳市生态环境局松木分局 |

### 3.2. 原有项目建设情况

#### 3.2.1. 建设情况

根据原有项目环境影响报告书内容，原有项目为医药中间体生产项目，主要产品为：西地那非中间体。项目占地约 50 亩，主要构筑物 1#生产车间占地 918m<sup>2</sup>，丙类仓库占地 960 m<sup>2</sup>，甲类仓库占地 480m<sup>2</sup>，污水处理工程用房占地 985m<sup>2</sup>，综合楼占地面积 630 m<sup>2</sup>和动力车间占地面积 480m<sup>2</sup>，并配套建设水电、厂区道路、照明、亮化工程、围墙以及厂区绿化等。原有项目实际建设情况如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 原有项目实际建设情况一览表

| 工程类别        | 工程名称       | 环评批复的建设内容                                                                                                             | 实际建设情况                                                                                                                    | 备注                                                                                       |
|-------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程        | 1#生产<br>厂房 | 1、占地面积 918m <sup>2</sup><br>2、设有年产 500t/a 西地那非碱生产线<br>3、主要生产工艺：还原→缩合→环合→磺化→缩合<br>4、主要生产设备：反应釜、离心机、高位槽、冷凝器、干燥箱、分水器等设备。 | 1、占地面积 1260.16m <sup>2</sup><br>2、设有年产 100t/a 西地那非碱生产线<br>3、主要生产工艺：缩合→环合→磺化→缩合→成盐<br>4、主要生产设备：反应釜、离心机、高位槽、冷凝器、干燥箱、分水器设备等。 | 1、生产厂房地面积增大<br>2、变更项目将原项目批复的“西地那非碱生产线”产品由“西地那非碱”变更为“西地那非”，产能由 500t/a 缩减到 100t/a，同时生产工艺变更 |
|             | 2#生产<br>厂房 | /                                                                                                                     | 实际建设了 1 栋 3F 的 2#生产厂房，占地面积 1224.96 m <sup>2</sup> ，作为公司后续发展预留厂房                                                           | 新建了 1 栋 3F 的 2#生产厂房                                                                      |
| 辅助及配套<br>工程 | 贮存设施       | 1、设置 1 间甲类仓库，占地面积 480m <sup>2</sup><br>2、设置 1 间丙类仓库，占地面积 960m <sup>2</sup>                                            | 1、建有 1 间甲类仓库，占地面积 500.96m <sup>2</sup><br>2、建有 1 间丙类仓库，占地面积 574.36m <sup>2</sup>                                          | 1、甲类仓库占地面积有所增大<br>2、丙类仓库占地面积有所减少                                                         |
|             |            | 1、未设置储罐区                                                                                                              | 1、建有埋地储罐区，占地面积约 220m <sup>2</sup> ，设有 5 个 35 m <sup>3</sup> 的储罐                                                           | 变更项目部分原辅料储存位置由“危险品”库变更为“埋地罐区”。                                                           |
|             | 运输         | 需配备运输车辆                                                                                                               | 已配备了运输车辆                                                                                                                  | 未变化                                                                                      |
|             | 给水         | 由园区管道提供新鲜水                                                                                                            | 已建给水管网，由园区管道提供新鲜水                                                                                                         | 未变化                                                                                      |
|             | 排水         | 废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理后，最终外排湘江                                                                                   | 废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理后，最终外排湘江                                                                                       | 变更项目排水路径未发生变化                                                                            |
|             | 供电         | 由经开区变电站引入一条供电专线，新建变电间，将 380V 电压送至各车间                                                                                  | 由经开区变电站引入一条供电专线，已建变电间，将 380V 电压送至各车间                                                                                      | 未变化                                                                                      |
|             | 供热         | 蒸汽由 1 台 5t/h 全自动燃气蒸汽锅炉提供                                                                                              | 1 台 5t/h 的燃气锅炉未建，暂由园区供热                                                                                                   | 1 台 5t/h 的燃气锅炉未建，暂由园区供热                                                                  |
|             | 动力站        | 消防泵房、制冷站和空压制氮等                                                                                                        | 消防泵房、制冷站和空压制氮等                                                                                                            | 未变化                                                                                      |
| 环保工程        | 废水         | 1、自建污水处理站<br>2、设计总处理规模为 700m <sup>3</sup> /d<br>3、处理工艺为“调节池+水解酸化+IC 塔                                                 | 1、已自建污水处理站，<br>2、实际建设规模为 350m <sup>3</sup> /d<br>3、处理工艺如下：                                                                | 变更项目废水处理设施进行了针对性的升级改造                                                                    |



|    |    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                   |
|----|----|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|    |    | +SBR 法”                                                                        | ①高浓度生产废水（工艺废水、设备清洗废水等）→集水池→铁碳微电解反应池→芬顿反应池（催化/氧化/混凝/絮凝）→沉淀池→一级 A/O→中沉池 1→二级 A/O→中沉池 2→三级 A/O→中沉池 3→综合调节池（50m <sup>3</sup> /d）<br>②初期雨水、废气处理废水等→综合调节池<br>③综合调节池→物化反应沉淀池→中间水池→综合 A/O→终沉池→清水池（350m <sup>3</sup> /d） |                   |
|    | 废气 | 1、废气处理规模：20000m <sup>3</sup> /h<br>2、废气处理工艺：碱洗+冷凝+经活性炭吸附+15 米排气筒               | 1、已建废气处理设施，处理规模为 22000m <sup>3</sup> /h<br>2、废气处理工艺：“冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附+33 米排气筒                                                                                                                       | 变更项目废气处理设施进行了升级改造 |
|    | 固废 | 设置危废暂存库，占地面积约 26m                                                              | 已建固废暂存间，占地面积约 26m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                  | 未变化               |
| 其他 |    | 拟建设综合楼，1 栋 5 层，层高 3m，占地面积：630 m <sup>2</sup> ，建筑面积 3150m <sup>2</sup> ，内设分析化验室 | 建设了综合楼，1 栋 5 层，层高 3m，占地面积：650.34 m <sup>2</sup> ，建筑面积 3257.90m <sup>2</sup> ，内设分析化验室                                                                                                                            | 综合楼占地面积有所增大       |

### 3.2.2. 产品方案

原有项目生产的产品为西地那非碱（SLC-V），为合成西地那非产品的医药中间体，产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 原有项目产品方案一览表

| 序号 | 名称    | 单位  | 规格     | 年产量 t/a | 包装方式 | 纯度   | 年产批次<br>(批/年) | 批次产量(片<br>(kg)/批) |
|----|-------|-----|--------|---------|------|------|---------------|-------------------|
| 1  | 西地那非碱 | 袋/年 | 25kg/袋 | 500     | 袋装   | 99.6 | 2650          | 188.558           |

### 3.2.3. 原辅材料及能耗

原有项目原辅材料、燃料、动力消耗定额见表 3.2-3。

表 3.2-3 原有项目原辅材料、燃料等一览表

涉及企业商业秘密，已删除 . . . . .

### 3.2.4. 主要生产设备

原有项目主要生产设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 原有项目主要生产设备一览表

涉及企业商业秘密，已删除 . . . . .

### 3.2.5. 平面布置

企业位于衡阳市松木经济开发区江霞大道与上倪路交汇处西南角，原有项目厂区北面邻上倪路设置大门及一处门卫室，厂区北侧设置动力站、总控制室和综合楼，丙类仓库设置在厂区西北侧；厂区中部设置 1 个生产车间，生产车间南面设置危险品库，厂区南端设置初期雨水池、事故应急池及污水处理站。

### 3.2.6. 公用工程及仓储

### 3.2.7. 给排水

#### 1、给水

生产和生活给水均由市政生活供水管网提供。

#### 2、排水

厂区采用雨污分流制排水，需外排的工艺废水、地面冲洗水、设备清洗废水、废气处理废水、树脂再生废水、化验室废水、循环冷却废水以及初期雨水经污水处理站处理达标后通过园区管网排入松木污水处理厂进一步处理；生活废水经化粪池（食堂废水先经隔油处理）处理达标后进入松木污水处理厂进一步处理。

### 3.2.8. 供电

原有项目电源由松木经开区变电站引入一条供电专线，通过厂区和车间变配压站向用电车间或建筑供电；车间照明由厂区变配电站及配电间供电。

### 3.2.9. 供热

原有项目供热由园区统一供应。

### 3.2.10. 仓储

生产中拟将使用有机溶剂例如 DMF、石油醚、乙酰乙酸乙酯等均采用桶装原料运输、贮存。

表 3.2-5 原有项目仓储设施一览表

| 序号                                                         | 设施名称 | 数量 | 规格       | 备注 |
|------------------------------------------------------------|------|----|----------|----|
| 1                                                          | 甲类仓库 | 1  | 41*12*4  | 一层 |
| 2                                                          | 丙类仓库 | 1  | 30*32*10 | 四层 |
| 备注：甲类仓库中主要储存中间体合成过程中所需的有机溶剂，如 DMF、石油醚、乙酰乙酸乙酯等，各类物质储存于包装桶中。 |      |    |          |    |

## 3.3. 工艺流程

涉及企业商业秘密，已删除 . . . . .

## 3.4. 原有项目环保措施情况

### 3.4.1. 废气

#### 1、有组织废气治理措施

##### ①综合废气

有组织排放综合废气主要由蒸馏尾气不凝气、干燥尾气、反应尾气以及溶剂回收塔不凝气组成，综合废气经“碱液喷淋+冷凝+活性炭吸附”处理达标后，由 15 米高排气筒外排。变更项目对废气处理设施进行了升级改造，处理工艺变更为“冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附”+33 米排气筒。

#### 2、无组织废气排放治理措施

无组织排放的废气主要为生产工艺过程中的气体泄漏，通过采用密封性能良好的设备，并加强维护管理，减少设备、管道、阀门密封不严时产生的无组织废气。

#### 3、废水处理站废气

废水处理过程中，主要污染物是硫化氢、氨、挥发性有机物及臭气，经专用管道密闭收集

后，与综合废气一同经碱洗喷淋，除去废气中硫化氢等酸性气体后，经活性炭吸附处理恶臭和剩余挥发性有机物。

### 3.4.2. 废水

#### (1) 废水类别

原有项目产生的废水包括生产废水、设备及地面冲洗水、初期雨水和生活污水。

##### 1、分液废水

该部分废水为反应时分离水层产生的废水，废水中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ，废水收集后先送本厂污水处理站处理达标后排入园区污水管网。

##### 2、初期雨水

在降雨情况下，厂区内会产生含污染物的初期雨水，初期雨水主要污染物为  $\text{COD}$ 、 $\text{SS}$ ，初期雨水经初期雨水池暂存进入污水处理站处理后，送园区污水处理厂进一步处理，处理达标后排放至湘江。

##### 3、设备及地面冲洗水

设备和地面冲洗水主要污染物包括  $\text{SS}$ ， $\text{COD}$ ，进入污水处理站处理后，送园区污水处理厂进一步处理，处理达标后排放至湘江。

##### 4、生活污水

生活污水主要污染物为  $\text{COD}$ 、 $\text{SS}$  和氨氮，生活污水经化粪池或隔油池处理后排入园区污水处理厂。

#### (2) 废水处理设施

自建污水处理站，设计总处理规模为  $700\text{m}^3/\text{d}$  处理工艺为“调节池+水解酸化+IC 塔+SBR 法”。变更项目废水处理设施进行了针对性的升级改造，处理工艺如下：①高浓度生产废水（工艺废水、设备清洗废水等）→集水池→铁碳微电解反应池→芬顿反应池（催化/氧化/混凝/絮凝）→沉淀池→一级 A/O→中沉池 1→二级 A/O→中沉池 2→三级 A/O→中沉池 3→综合调节池（ $50\text{m}^3/\text{d}$ ）②初期雨水、废气处理废水等→综合调节池③综合调节池→物化反应沉淀池→中间水池→综合 A/O→终沉池→清水池（ $350\text{m}^3/\text{d}$ ）。

### 3.4.3. 噪声

原有项目主要噪声源为泵类及风机设备，采取的防治措施：选择符合国家噪声标准的设备，优先考虑低噪声设备；声功率强的设备采取厂房隔声、减振、消声器，厂区总体布置中统筹规划，合理布局。以上的噪声防治措施在一定程度上可减轻噪声对环境的影响。

### 3.4.4. 固废

原有项目固废产生量一览表如下表所示。变更项目由于西地那非碱生产线取消了“还原工序”，过量铁粉和硫酸钠不再产生。另外，原有项目产生的“碱洗塔废碱液”实质为碱洗喷淋废水，变更项目拟作为废水送厂区污水处理站处理后达标排放。

表 3.4-1 原有项目固废产生情况一览表

| 废渣名称    | 来源及组成特性                         | 固废属性                                        | 产生量<br>t/a | 去向      |
|---------|---------------------------------|---------------------------------------------|------------|---------|
| 过量铁粉    | 主要为过量铁粉以及析出的硫酸铁，还有少量有机溶剂以及反应产物。 | /                                           | 542.77     | 回用于后续生产 |
| 过量硫酸钠   | 主要为硫酸钠以及水中的硫酸铁，还有少量溶剂及反应产物      | /                                           | 48.1       | 回用于后续生产 |
| 溶剂回收塔废渣 | 主要为精馏釜底残渣                       | 危险废物<br>HW06-900-407-06/<br>HW06-900-408-06 | 424.93     | 送资质单位处置 |
| 废旧包装    | 原辅材料包装                          | 危险废物                                        | 15         | 送资质单位处置 |
| 碱洗塔废碱液  | 含烃/水混合物，高含盐废水                   | 危险废物<br>HW09-900-007-09                     | 3          | 送资质单位处置 |
| 生活垃圾    | 员工办公及生活垃圾                       | /                                           | 36.6       | 交环卫部门处置 |
| 废活性炭    | 有机尾气吸收产生的废活性炭                   | 危险废物 HW49-900-039-49                        | 3.2        | 送资质单位处置 |
| 废离子交换树脂 | 锅炉软化水装置，含有悬浮物、钙镁盐等物质            | 危险废物<br>HW13-900-015-13                     | 0.5        | 送资质单位处理 |
| 废水处理站污泥 | 污泥                              | 危险废物 HW06-900-409-06                        | 30         | 送资质单位处置 |

### 3.4.5. 污染物排放总量

根据企业现有排污权交易合同（合同编号：（衡）JY-2019-019），衡阳小桔制药有限公司核定的总量控制指标如下表所示。由于原有项目暂未投入试生产，尚未排放污染物。

表 3.4-2 公司总量控制指标统计

| 污染物类别 | 污染物指标           | 单位  | 排污权交易<br>总量控制指标 | 环评总量<br>控制指标 |
|-------|-----------------|-----|-----------------|--------------|
| 废水    | COD             | t/a | 0.75            | 0.741        |
|       | 氨氮              | t/a | 0.19            | 0.037        |
| 废气    | SO <sub>2</sub> | t/a | 1.42            | 1.412        |
|       | NO <sub>x</sub> | t/a | 4.72            | 4.715        |
|       | VOCs            | t/a | /               | 5.4          |

## 3.5. 原有项目存在的环境问题

根据现场踏勘，原有项目尚未试运行，未开展竣工环保验收工作，暂未发现环境问题。

## 第四章 变更项目工程分析

### 4.1.变更项目概况

#### 4.1.1. 基本信息

项目名称：衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目变更（年产 100t 西地那非、100t 对氨基苯甲酰谷氨酸、100t 盐酸普鲁卡因、200t 邻氯西林酰氯、100t 2-甲基蒽醌生产线）

建设单位：衡阳小桔制药有限公司

项目性质：重大变动

项目建设地点：湖南省衡阳市松木经济开发区上倪路 22 号

地理坐标：112.630653 E，26.977786 N

建设规模和内容：①原批复的“西地那非碱生产线”延伸工艺至生产“西地那非”，产能由 500t/a 缩减为 100t/a；②配套的废气和废水处理措施升级改造；③部分原辅料储存位置由“危险品”库变更为“埋地罐区”。此外，建设单位拟在 1#生产车间预留场地上建设年产 100t 对氨基苯甲酰谷氨酸、100t 盐酸普鲁卡因、200t 邻氯西林酰氯、100t 2-甲基蒽醌生产线。

占地面积：变更项目在衡阳小桔制药有限公司现有厂区内实施，不新增红线占地。现有厂区占地面积 33546.62m<sup>2</sup>。

投资情况：总投资 20000 万元，其中环保投资 832 万元，占总投资的 4.16%；

劳动定员：变更项目总定员 160 人；

工作制度：装置年开工时间 7200h，采用四班三运转工作，年工作 300 天，其余岗位 8 小时工作制。

#### 4.1.2. 建设内容

衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目已开工建设，目前已建成 2 栋 3F 的生产车间（1#生产车间、2#生产车间）、1 栋 1F 的危险品库、1 栋 4F 的综合仓库、1 栋 2F 的动力站（消防泵房、制冷站和空压制氮等）、1 栋 1F 的总控制室、1 栋 5F 的综合楼以及埋地罐区、消防水池、循环水池、污水处理区等，并购置生产线、办公设备，配套建设供电、给排水、道路场地、绿化、消防等工程。项目规划用地面积 33546.62m<sup>2</sup>（折合约 50.32 亩）。

变更项目西地那非生产线设置在 1#生产车间一层及二层的部分区域，1#生产车间一层和

二层的其他预留区域和三层部分区域作为、盐酸普鲁卡因、对氨基苯酰谷氨酸、2-甲基蒽醌生产线、邻氯西林酰氯生产线的生产区域。

表 4.1-1 变更项目建设内容一览表

| 工程类别 | 工程名称       | 主要建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 备注             |
|------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 主体工程 | 1#生产车间, 3F | 一、二层区域: 由西地那非碱生产线技改为西地那非生产线                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 已建(技术改造)       |
|      |            | 一、二层预留区域及三楼: 建设盐酸普鲁卡因、对氨基苯酰谷氨酸、2-甲基蒽醌生产线;<br>三楼西侧: 建设邻氯西林酰氯生产线。                                                                                                                                                                                                                                                                | 厂房已建;<br>生产线拟建 |
| 辅助工程 | 动力站        | 消防泵房、制冷站和空压制氮等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 已建             |
|      | 运输         | 配备运输车辆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 已建             |
| 贮运工程 | 贮存设施       | 1 间甲类仓库, 占地面积 500.96m <sup>2</sup><br>1 间丙类仓库, 占地面积 574.36m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                       | 已建             |
|      |            | 埋地储罐区, 占地面积约 220m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 已建(变动)         |
| 公用工程 | 给水         | 新鲜用水量 282.5m <sup>3</sup> /d                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 依托园区           |
|      | 排水         | 废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理后, 最终外排湘江                                                                                                                                                                                                                                                                                           | /              |
|      | 供电         | 由经开区变电站引入一条供电专线, 新建变电间, 将 380V 电压送至各车间                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 依托园区           |
|      | 供热         | 设锅炉房, 1 台 5t/h 全自动燃气蒸汽锅炉(备用)<br>注: 原项目批复 1 台 5t/h 的锅炉作为主要热源, 变更项目热源主要来源于园区蒸汽, 5t/h 的锅炉改为备用。                                                                                                                                                                                                                                    | 拟建             |
| 环保工程 | 废水         | 废水分类收集处理:<br>(1) 生产废水<br>①高浓度生产废水(工艺废水、设备清洗废水等)→集水池→铁碳微电解反应池→芬顿反应池(催化/氧化/混凝/絮凝)→沉淀池→一级 A/O→中沉池 1→二级 A/O→中沉池 2→三级 A/O→中沉池 3→综合调节池(50m <sup>3</sup> /d)<br>②初期雨水、废气处理废水等→综合调节池<br>③综合调节池→物化反应沉淀池→中间水池→综合 A/O→终沉池→清水池(350m <sup>3</sup> /d)<br>(2) 生活污水<br>生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 三级标准, 并满足工业园区污水水质接纳要求后, 排入园区市政管网。 | 已建(技术改造)       |
|      |            | 生产线废气: 冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附+33 米排气筒                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 已建(技术改造)       |
|      | 废气         | 备用锅炉燃烧废气: 低氮燃烧+15 米排气筒                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 拟建             |
|      |            | 污水处理站废气: 二级碱喷淋+除湿 +活性炭吸附+15 米排气筒                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 拟建             |



|      |     |      |                         |    |
|------|-----|------|-------------------------|----|
|      |     |      | 化验室废气：活性炭吸附+20 米排气筒     | 拟建 |
|      |     |      | 危废库废气：活性炭吸附+15 米排气筒     | 拟建 |
|      | 噪声  |      | 低噪声设备、基础减振、隔声           | 拟建 |
|      | 固废  | 生活垃圾 | 垃圾收集桶/箱                 | 已建 |
|      |     | 危险废物 | 危废暂存间                   | 已建 |
| 风险防范 | 事故池 |      | 厂区事故池 500m <sup>3</sup> | 已建 |

表 4.1-2 建设项目主要经济技术指标

| 序号 | 项目名称                   | 单位      | 数量       | 备注        |
|----|------------------------|---------|----------|-----------|
| 一  | 生产规模                   |         |          |           |
| 1  | 枸橼酸西地那非                | 吨/年     | 100      | 详见表 4.1-3 |
| 2  | 对氨基苯甲酰谷氨酸              | 吨/年     | 100      |           |
| 3  | 对氨基苯甲酸-2-二乙氨基乙酯<br>盐酸盐 | 吨/年     | 100      |           |
| 4  | 邻氯西林酰氯                 | 吨/年     | 200      |           |
| 5  | 2-甲基蒽醌                 | 吨/年     | 100      |           |
| 二  | 年操作日                   | 天       | 300      | 7200 小时计  |
| 三  | 主要原辅材料、燃料用量            |         |          |           |
| 1  | 原辅料合计                  | 吨/年     | 9029     | 详见表 4.1-5 |
| 四  | 动力消耗量                  |         |          |           |
| 1  | 冷冻盐水                   | 万大卡/h   | 20       |           |
| 2  | 电                      | 万 KWh/a | 300      |           |
| 3  | 蒸汽                     | 吨/年     | 10300    | 由园区统一供应   |
| 4  | 自来水                    | 吨/年     | 88083.76 |           |
| 五  | 三废排放量                  |         |          |           |
| 1  | 废水                     | 吨/年     | 85802.94 |           |
| 2  | 固体废物（产生量）              | 吨/年     | 510.15   |           |
| 六  | 定员                     | 人       | 160      |           |
| 1  | 生产工人                   | 人       | 120      | 四班三倒      |
| 七  | 综合耗能总量                 | t 标煤/a  | 1173.32  | 当量值       |

### 4.1.3. 产品方案

变更项目产品方案如下表所示。

表 4.1-3a 产品方案一览表

| 序号 | 产品        | 规模<br>(t/a) | 生产批次<br>(批/年) | 年操作时间<br>(h) | 储存<br>方式     | 储存<br>地点     | 最大储存<br>量 t |
|----|-----------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 1  | 枸橼酸西地那非   | 100         | 547           | 4320         | 25kg/纸<br>板桶 | 综合仓<br>库 4 楼 | 10          |
| 2  | 对氨基苯甲酰谷氨酸 | 100         | 137           | 3600         | 25kg/纸<br>板桶 |              | 10          |
| 3  | 盐酸普鲁卡因    | 100         | 256           | 3600         | 25kg/纸<br>板桶 |              | 10          |
| 4  | 邻氯西林酰氯    | 200         | 400           | 5760         | 25kg/纸<br>板桶 |              | 15          |
| 5  | 2-甲基蒽醌    | 100         | 770           | 7200         | 25kg/纸<br>板桶 |              | 10          |
| 6  | 氯化钠（副产品）  | 126.8       | /             | /            | 25kg/纸<br>板桶 |              | 10          |

表 4.1-3b 变更项目建设前后全厂产品产量变化一览表 (t/a)

| 产品名称      | 已批复项目全<br>厂产品产量<br>(t/a) | 变更项目实施<br>后全厂产品产<br>量 (t/a) | 产品变化量<br>(t/a) | 备注  |
|-----------|--------------------------|-----------------------------|----------------|-----|
| 西地那非碱     | 500                      | /                           | -500           | 主产品 |
| 西地那非      | /                        | 100                         | +100           | 主产品 |
| 对氨基苯甲酰谷氨酸 | /                        | 100                         | +100           | 主产品 |
| 盐酸普鲁卡因    | /                        | 100                         | +100           | 主产品 |
| 邻氯西林酰氯    | /                        | 200                         | +200           | 主产品 |
| 2-甲基蒽醌    | /                        | 100                         | +100           | 主产品 |
| 合计        | 500                      | 600                         | +100           | /   |

变更项目各产品执行的产品质量标准如下表所示。

表 4.1-4 产品质量标准一览表

| 产品名称      | 产品标准名称                | 项目指标                      |
|-----------|-----------------------|---------------------------|
| 枸橼酸西地那非   | 企业标准（CAS：171599-83-0） | 级别：医药级；含量：99%；外观：无色<br>结晶 |
| 对氨基苯甲酰谷氨酸 | 企业标准（CAS：4271-30-1）   | 级别：医药级；含量：99%；外观：无色       |

|        |                      |                               |
|--------|----------------------|-------------------------------|
|        |                      | 结晶                            |
| 盐酸普鲁卡因 | 企业标准（CAS：51-05-8）    | 级别：医药级；含量：99%；外观：白色<br>结晶     |
| 邻氯西林酰氯 | 企业标准（CAS：25629-50-9） | 级别：医药级；含量：99%；外观：白色<br>或浅黄色晶体 |
| 2-甲基蒽醌 | 企业标准（CAS：84 -54 -8）  | 级别：医药级；含量：99%；外观：淡黄<br>色固体    |
| 氯化钠    | GB/T 5462-2003       | /                             |

#### 4.1.4. 原辅材料用量及能耗

变更项目原辅材料用量详见表 4.1-5a，变更项目实施后全厂主要原辅材料情况变化如表 4.1-5b 一览表。

表 4.1-5a 原辅材料及能耗一览表

涉及企业商业秘密，已删除 . . . . .

表 4.1-5b 变更项目实施后全厂主要原辅材料变化情况一览表

涉及企业商业秘密，已删除 . . . . .

表 4.1-5c 变更项目实施后全厂主要挥发性溶剂变化情况一览表

涉及企业商业秘密，已删除 . . . . .

涉及企业商业秘密，已删除 . . . . .

### 4.1.5. 主要生产设备

变更项目主要设备选型反应釜主要选用 200L、300L、500L、1000L、2000L、3000L、5000L 的反应釜，根据物料的不同性质选用 304 和搪玻璃材质，搅拌方式主要为桨式搅拌和框式搅拌；车间原辅料中转罐和接收罐主要选用立式平底锥顶储罐、立式椭圆形封头储罐、卧式椭圆形封头储罐，材质主要为 304 和 PP 材质；物料流转使用的泵主要采用屏蔽泵，材质为 304、316 和衬四氟材质；冷凝器主要有螺旋板冷凝器、列管式冷凝器、石墨冷凝器。

表 4.1-6 主要生产设备一览表

涉及企业商业秘密，已删除 . . . . .

### 4.1.6. 公用工程及储运工程

#### 4.1.6.1. 给排水

变更项目所需生产和生活给水均由市政生活供水管网提供。根据节约用水原则，生产冷却用水尽可能或全部循环使用，其它用水采用分质供水。排水采用清污分流，厂内设污水处理系统。变更项目的污水排至厂内现有污水处理站，处理达标后进入园区污水处理厂处理。

#### 4.1.6.2. 供电

变更项目用电量约为 320 万 KWh，用电依托园区和厂区的供电系统。

#### 4.1.6.3. 供热

变更项目实施后，年消耗蒸汽为 10300t，生产所需蒸汽由园区统一供应。

#### 4.1.6.4. 供压

变更项目空压设施位于厂区的空压机房，提供生产用压缩空气、仪表用气。压缩空气和氮气经过储气罐送至工艺装置。

#### 4.1.6.5. 供冷

变更项目所需的制冷量 34 万大卡/h，由厂区建成动力车间的冷冻装置提供，车间内不再另行设置制冷装置。

#### 4.1.6.6. 分析化验

厂区设有分析化验室，分析化验室设置在综合楼内。其仪器配置为满足生产所需，仪器选型做到技术先进、经济合理、性能可靠。为节约投资，结合变更项目实际情况，在满足测试要求的前提下，部分精密仪器将由公司按实际生产中需要检测的分析项目酌情考虑选购。

#### 4.1.6.7. 储运工程

变更项目部分原辅料贮存位置由“甲类仓库”变更至罐区，主要储运物料具体情况见表

4.1-7 和 4.1-8。

表 4.1-7 储罐储运信息一览表

| 设备名称  | 罐壁颜色 | 储罐类型 | 直径/m | 高度/m | 容积/m <sup>3</sup> | 数量/个 |
|-------|------|------|------|------|-------------------|------|
| 盐酸储罐  | 银白色  | 固定顶罐 | 2.4  | 埋地罐  | 35                | 1    |
| 甲醇储罐  | 银白色  | 固定顶罐 | 2.4  | 埋地罐  | 35                | 1    |
| 二甲苯储罐 | 银白色  | 固定顶罐 | 2.4  | 埋地罐  | 35                | 1    |
| 甲苯储罐  | 银白色  | 固定顶罐 | 2.4  | 埋地罐  | 35                | 1    |
| 硫酸储罐  | 银白色  | 固定顶罐 | 2.4  | 埋地罐  | 35                | 1    |

表 4.1-8 变更项目主要仓储设施一览表

| 仓库   | 仓库规格或容积              | 是否露天 | 硬化情况 | 主要储存物质                       |
|------|----------------------|------|------|------------------------------|
| 综合仓库 | 2362.8m <sup>2</sup> | 否    | 水泥硬化 | 谷氨酸钠、氢氧化钠、苯酚、无水氯化铝等          |
| 危险品库 | 500.96m <sup>2</sup> | 否    | 水泥硬化 | DMF、氯磺酸、氯化亚砷、三乙胺、石油醚、乙酰乙酸乙酯等 |
| 危废库  | 40m <sup>2</sup>     | 否    | 水泥硬化 | 危险废废等                        |

#### 4.1.7. 平面布置

企业位于衡阳市松木经济开发区江霞大道与上倪路交汇处西南角，厂区北面邻上倪路设置大门及一处门卫室，厂区北侧设置动力站、总控制室和综合楼，厂区中部设置 2 个生产车间，生产车间南面设置综合仓库、罐区及危险品库，厂区南端设置初期雨水池、事故应急池及污水处理站。

危险品库分区存放项目所需危险化学品原料，化学品库分成四个区域，西北区域为空桶存放处，用于堆放空桶；西南区域为危废暂存间，用于暂存生产过程中产生的危险废物；中部区域用于存放氯磺酸、盐酸和硫酸；东部区域用于存放三乙胺、乙酸乙酯和甲醇。2-乙氧基苯甲酰氯、N-甲基哌嗪存放于综合仓库二楼原料阴凉库。

#### 4.1.8. 劳动定员与工作制度

变更项目总定员为 160 人，均为车间员工。变更项目主要生产岗位为 24 小时连续生产，操作人员拟采用四班三运转，每班 8 小时工作制。变更项目年工作日 300 天，年生产 7200 小时。

### 4.2. 工程分析

涉及企业商业秘密，已删除 . . . . .

### 4.3. 营运期污染源分析

### 4.3.1. 废气污染源及污染治理措施

#### 4.3.1.1. 有组织废气

##### (1) 各生产线有组织废气

有组织废气由各生产线工艺过程产生，废气种类主要有酸性废气（含 HCl、Cl<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等）、水溶性有机废气（含甲醇、三乙胺等）、非水溶性有机废气（含二甲苯、甲苯、二氯甲烷、石油醚等）。各股废气经收集后均进入“冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附”处理设施处理。其中，冷凝设施对有机废气的处理效率约为 70%，喷淋系统（二级水喷淋+二级碱喷淋）对酸性废气的处理效率取 99%，树脂吸附效率为 90%，处理后的废气经 1# 排气筒（33m）达标排放。变更项目有组织废气产生情况见下表。

表 4.3-1 有组织废气产生情况表

| 产品                | 废气   | 污染物  | 年排放时间<br>(h) | 产生量<br>(t/a) | 产生速率<br>(kg/h) | 措施                                   | 去除效率% |
|-------------------|------|------|--------------|--------------|----------------|--------------------------------------|-------|
| 西地那非              | G1-1 | 甲苯   | 4320         | 11.75        | 2.720          | 冷凝+二级水喷淋+二<br>级碱喷淋+除湿+树脂<br>吸附+活性炭吸附 | 97    |
|                   | G1-2 | 颗粒物  | 4320         | 0.05         | 0.013          |                                      | 80    |
|                   | G1-3 | 二氧化硫 | 4320         | 5.56         | 1.288          |                                      | 99    |
|                   |      | 氯化氢  | 4320         | 4.89         | 1.131          |                                      | 99    |
|                   | G1-4 | 二氯甲烷 | 4320         | 10.98        | 2.543          |                                      | 97    |
|                   | G1-5 | 甲醇   | 4320         | 5.63         | 1.303          |                                      | 97    |
|                   | G1-6 | 甲醇   | 4320         | 10.05        | 2.327          |                                      | 97    |
|                   |      | 颗粒物  | 4320         | 0.05         | 0.013          |                                      | 80    |
|                   | G1-7 | 甲醇   | 4320         | 3.06         | 0.708          |                                      | 97    |
|                   | G1-8 | 甲醇   | 4320         | 6.45         | 1.493          |                                      | 97    |
|                   |      | 颗粒物  | 4320         | 0.05         | 0.013          |                                      | 80    |
| 对氨基苯<br>甲酰谷氨<br>酸 | G2-1 | 氯化氢  | 3600         | 1.50         | 0.417          |                                      | 99    |
|                   |      | 二氧化硫 | 3600         | 2.67         | 0.742          |                                      | 99    |
|                   | G2-2 | 二甲苯  | 3600         | 1.78         | 0.495          |                                      | 80    |
|                   | G2-3 | 颗粒物  | 3600         | 0.07         | <b>0.019</b>   |                                      | 97    |
| 盐酸普鲁<br>卡因        | G3-1 | 氯化氢  | 3600         | 1.40         | 0.389          |                                      | 99    |
|                   |      | 二氧化硫 | 3600         | 2.03         | 0.565          |                                      | 99    |
|                   | G3-2 | 二甲苯  | 3600         | 1.66         | 0.462          |                                      | 97    |
|                   | G3-3 | 二甲苯  | 3600         | 1.66         | 0.462          |                                      | 97    |
|                   | G3-4 | 二甲苯  | 3600         | 0.10         | 0.028          |                                      | 80    |
|                   |      | 颗粒物  | 3600         | 0.06         | <b>0.018</b>   |                                      | 97    |
| 邻氯西林<br>酰氯        | G4-1 | 氯化氢  | 5760         | 0.40         | 0.069          |                                      | 99    |
|                   |      | 氯气   | 5760         | 0.80         | 0.139          |                                      | 99    |
|                   | G4-2 | 甲醇   | 5760         | 9.48         | 1.646          |                                      | 97    |



|        |      |      |      |       |              |  |    |
|--------|------|------|------|-------|--------------|--|----|
|        |      | 三乙胺  | 5760 | 4.20  | 0.729        |  | 97 |
|        | G4-3 | 甲醇   | 5760 | 14.78 | 2.566        |  | 97 |
|        | G4-4 | 甲醇   | 5760 | 0.80  | 0.139        |  | 97 |
|        |      | 颗粒物  | 5760 | 0.12  | 0.021        |  | 80 |
|        | G4-5 | 二氧化硫 | 5760 | 2.96  | 0.514        |  | 99 |
|        | G4-6 | 氯化氢  | 5760 | 3.00  | 0.521        |  | 99 |
|        | G4-7 | 石油醚  | 5760 | 7.28  | 1.264        |  | 97 |
| 2-甲基蒽醌 | G5-1 | 氯化氢  | 7200 | 28.49 | 3.957        |  | 99 |
|        | G5-2 | 甲苯   | 7200 | 21.14 | 2.936        |  | 97 |
|        | G5-3 | 甲苯   | 7200 | 10.40 | 1.444        |  | 97 |
|        |      | 颗粒物  | 7200 | 0.12  | <b>0.016</b> |  | 80 |
|        | G5-4 | 甲苯   | 7200 | 16.54 | 2.297        |  | 97 |
|        | G5-5 | 甲苯   | 7200 | 2.31  | 0.321        |  | 97 |
|        |      | 颗粒物  | 7200 | 0.08  | <b>0.011</b> |  | 80 |

表 4.3-2 1#排气筒有组织废气污染物最大排放情况一览表

| 排气筒                     | 污染物  | 最大产生速率<br>(kg/h) | 排放源强         |               |              |              | 执行标准          |              |
|-------------------------|------|------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
|                         |      |                  | 风量<br>(m³/h) | 浓度<br>(mg/m³) | 速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m³) | 速率<br>(kg/h) |
| 1#排气筒<br>H33m<br>Ø 0.8m | VOCs | 31.129           | 22000        | 58.36         | 1.284        | 4.33         | 100           | /            |
|                         | HCl  | 7.895            |              | 3.59          | 0.079        | 0.41         | 30            | /            |
|                         | Cl₂  | 0.139            |              | 0.06          | 0.001        | 0.01         | 5             | /            |
|                         | SO₂  | 2.543            |              | 1.16          | 0.025        | 0.13         | 100           | /            |
|                         | 甲醇   | 10.897           |              | 14.86         | 0.327        | 1.63         | 100           | /            |
|                         | 甲苯   | 9.744            |              | 13.29         | 0.292        | 1.87         | 40            | /            |
|                         | 二甲苯  | 0.953            |              | 1.30          | 0.029        | 0.16         | 40            | /            |
|                         | 颗粒物  | 0.105            |              | 0.95          | 0.021        | 0.12         | 30            | /            |

备注：1、由于对氨基苯甲酰谷氨酸、盐酸普鲁卡因产品共线，不能同时生产，因此有组织废气污染物最大排放情况考虑两种产品废气污染物排放量大的作为有组织排放源强；  
2、表格污染物产生量已考虑装置区三氯化铝投料收集的废气、树脂再生不凝气等。

### (2) 天然气锅炉废气

变更项目锅炉使用天然气作为燃料，采取低氮燃烧措施，天然气燃烧产生的烟尘较少，主要是 NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>。参照《第一次全国污染源普查工业污染产排污系数手册（下册）》燃气工业锅炉产排系数。根据《天然气》（GB17820-2012），天然气按硫和二氧化碳含量分为一类、二类 and 三类，且一类和二类气体主要用作民用燃料和工业原料或燃料。烟尘产生量的计算，采用《环境保护实用数据手册》（胡名操 主编）中第 60 页和第 69 页统计的相关数据（二类天然气）计算。

综上，燃烧 10000m³ 的天然气产生烟气量 136259.17Nm³，NO<sub>x</sub>18.71kg，SO<sub>2</sub>4kg，烟尘 1.6kg。变更项目燃气锅炉额定用气量为 350Nm³/h，年工作时间 7200h，年用气量为 2520000Nm³。故变更项目燃气锅炉烟气排放量为 3.434×10<sup>7</sup>Nm³/a，排放 NO<sub>2</sub>：4.715t/a，排放 SO<sub>2</sub>：1.008t/a，排放烟尘：0.403t/a。

变更项目锅炉各污染物排放浓度 NO<sub>x</sub>：137.312mg/m³，SO<sub>2</sub> 排放浓度：29.356 mg/m³，烟尘排放浓度为 11.742 mg/m³，排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉污染物排放标准限制要求。

### (3) 树脂再生过程不凝气

本项目生产线废气处理设施设有树脂吸附单元，当树脂吸附饱和时需要再生。树脂吸附设计采用 A/B 罐，即 A 罐吸附饱和准备再生时，切换至 B 罐正常运行确保有机废气得到有效吸附。树脂再生过程采用蒸汽脱附再生，脱除的有机物与蒸汽经冷凝后得到冷凝液，冷凝液主要为蒸汽冷凝水和有机物，分层后水相作为废水送污水处理站处理，有机相作为危废送有资质单位处置；冷凝过程的少量不凝气（约 0.5t/a）则送至正常运行的树脂罐以及后续活性炭装置处

理，确保达标排放。

#### 4.3.1.2. 无组织废气

无组织排放的废气主要为储罐区、装置区、污水处理站无组织废气。

##### 1、储罐区废气

根据设计资料，变更项目罐区新增储罐 5 个，储存物质为盐酸、甲醇、二甲苯、甲苯和硫酸。由于变更项目储罐类型均为埋地卧式固定顶储罐，其无组织排放比一般立式固定顶罐少。本次环评保守按照固定顶罐大小呼吸计算方式来核算储罐无组织废气。

根据贮存物料的理化性质，储罐主要考虑甲醇、二甲苯和甲苯三种溶剂类物质的挥发。其大小呼吸无组织排放参照《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）中推荐公式进行核算。

##### （1）小呼吸

大呼吸计算公式如下：

$$E_S = 365 \left( \frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VO} W_V K_E K_S$$

式中：

$E_S$  静置储藏损失，lb/a；

$D$  罐径，ft，

$W_V$  储藏气相密度，lb/ft<sup>3</sup>；

$K_E$  气相空间膨胀因子，无量纲；

$K_S$  排放蒸汽饱和因子，无量纲；

$H_{VO}$  气相空间高度 ft；

$W_V$ 、 $K_E$ 、 $K_S$ 、 $H_{VO}$  计算公式详见《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ 853-2017）。

##### （2）大呼吸

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

$L_W$  工作损耗，lb/a；

$M_V$  气相分子量, lb/lb-mol;

$P_{VA}$  真实蒸汽压, psia,

$Q$  年周转量, bbl/a;

$K_P$  工作损耗产品因子, 无量纲量; 对于原油  $K_P=0.75$ ; 对于其它有机液体  $K_P=1$ ;

$K_N$  工作排放周转(饱和)因子, 无量纲量; 当周转数 $>36$ ,  $K_N=(180+N)/6N$ ; 当周转数 $\leq 36$ ,  $K_N=1$ , 变更项目取  $K_N=1$ ;

$K_B$  呼吸阀工作校正因子。

$K_B$  计算公式详见《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》(HJ 853-2017)。

变更项目罐区大小呼吸计算结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目储罐大小呼吸产生情况一览表

| 位置 | 序号      | 污染源   | 污染物 | 产生量 (t/a) |       |       | 措施          | 排放量   |
|----|---------|-------|-----|-----------|-------|-------|-------------|-------|
|    |         |       |     | 大呼吸       | 小呼吸   | 合计    |             |       |
| 罐区 | 1       | 甲苯储罐  | 甲苯  | 0.005     | 0.011 | 0.016 | 氮封, 效率取 70% | 0.005 |
|    | 2       | 甲醇储罐  | 甲醇  | 0.002     | 0.004 | 0.006 |             | 0.002 |
|    | 3       | 二甲苯储罐 | 二甲苯 | 0.001     | 0.001 | 0.002 |             | 0.001 |
|    | VOCs 合计 |       |     | 0.008     | 0.016 | 0.024 |             | 0.008 |

## 2、装置区废气

### (1) 装置区设备、管道、阀门密封不严时产生的无组织废气

装置区的废气主要为生产工艺过程中的挥发性有机物排放, 通过采用密封性能良好的设备, 并加强维护管理, 减少设备、管道、阀门密封不严时产生的无组织废气。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》(HJ 853-2017) 中推荐公式进行核算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left( e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中:  $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量, kg/a;  $t_i$ —密封点  $i$  的年运行时间, h/a;

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点  $i$  的总有机碳 (TOC) 排放速率, kg/h

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点  $i$  的物料中挥发性有机物平均质量分数;

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点  $i$  的物料中总有机碳 (TOC) 平均质量分数;

$n$ —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

按照保守原则  $WF_{\text{VOCs},i} / WF_{\text{TOC},i}$  取 1, 变更项目设备与管线组件密封点数及排放量见表

4.3-4。

表 4.3-4 变更项目设备与管线组件密封点数及排放量

| 序号 | 区域                                         | 设备类型   | 排放速率<br>(kg/h) | 组件数量 (个) | 污染物排放量<br>(t/a) |
|----|--------------------------------------------|--------|----------------|----------|-----------------|
| 1  | 西地那非<br>生产线                                | 气体阀门   | 0.024          | 30       | 0.003           |
| 2  |                                            | 有机液体阀门 | 0.036          | 40       | 0.006           |
| 3  |                                            | 法兰     | 0.044          | 120      | 0.023           |
| 4  |                                            | 泄压设备   | 0.14           | 4        | 0.002           |
| 5  |                                            | 其他     | 0.073          | 100      | 0.032           |
| 1  | 对胺、盐<br>普生产线<br>(共线)                       | 气体阀门   | 0.024          | 45       | 0.023           |
| 2  |                                            | 有机液体阀门 | 0.036          | 60       | 0.047           |
| 3  |                                            | 法兰     | 0.044          | 180      | 0.171           |
| 4  |                                            | 泄压设备   | 0.14           | 6        | 0.018           |
| 5  |                                            | 其他     | 0.073          | 150      | 0.237           |
| 1  | 2-甲基蒽<br>醌生产线                              | 气体阀门   | 0.024          | 30       | 0.016           |
| 2  |                                            | 有机液体阀门 | 0.036          | 40       | 0.031           |
| 3  |                                            | 法兰     | 0.044          | 120      | 0.114           |
| 4  |                                            | 泄压设备   | 0.14           | 4        | 0.012           |
| 5  |                                            | 其他     | 0.073          | 100      | 0.158           |
| 1  | 邻氯生产<br>线                                  | 气体阀门   | 0.024          | 30       | 0.012           |
| 2  |                                            | 有机液体阀门 | 0.036          | 40       | 0.025           |
| 3  |                                            | 法兰     | 0.044          | 120      | 0.091           |
| 4  |                                            | 泄压设备   | 0.14           | 4        | 0.010           |
| 5  |                                            | 其他     | 0.073          | 100      | 0.126           |
| 合计 | VOCs                                       |        |                |          | 1.157           |
| 备注 | 排放速率见《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》(HJ 853-2017) 表 4 |        |                |          |                 |

## (2) 装置区三氯化铝投料无组织废气

本项目三氯化铝投料时，遇高温或高湿度条件时会有 HCl 逸出，建设单位将严格控制三氯化铝投料区域的温度和湿度条件，减少 HCl 的逸散。同时，建设单位在三氯化铝投料口设置一个相对密闭的抽气装置，人再装置内投料，逸散的 HCl 经收集后单独采用“碱喷淋”处理，处理后的废气与其他工艺废气一同经 1#排气筒达标排放。根据建设单位提供的经验资料，HCl 逸散量可控制在三氯化铝投加量的万分之一以内，本项目三氯化铝使用量为 231t/a，HCl 的逸散量约为 0.023t/a。抽气装置收集效率取 80%，即收集的氯化氢量约为 0.018t/a，无组织排放的 HCl 约为 0.05t/a。

## (3) 装置区物料过滤后开盖取料无组织废气

本项目各生产线中间体或产品需进行离心过滤，过滤操作过程基本为密闭状态，但过滤完

成后取料时，需开盖取料并迅速将物料转移至密闭容器内。此时，取出的物料还占有少量溶剂，溶剂挥发产生极少量无组织废气。根据建设单位提供的数据，装置区物料离心取料时残余的溶剂量约为 50t/a，挥发量在千分之一以内，即装置区物料离心取料的无组织废气产生量约为 0.05t/a，由于该股无组织废气不易收集且产生量很少，因此在车间无组织排放。

3、危废库废气

本项目危废库会暂存蒸馏残液、冷凝有机废液等液态有机废物，均采用密闭桶装。建设单位拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，在危废库设置气体收集处理装置，将危废库产生的无组织废气收集后经活性炭装置（处理效率为 80%）处理后由危废库顶（约 6m 高）无组织排放。本项目液态含有机废物危废产生量约 100t/a，无组织废气保守按千之分一估算，则危废库无组织废气产生量约 0.1t/a。

4、污水处理站废气

废水处理过程中，特别是生化装置将产生臭气，主要污染物是硫化氢、氨、挥发性有机物及臭气。变更项目废水处理废气产生量有限。类比同类装置，污水处理站废气无组织排放情况约为 H<sub>2</sub>S 0.0005 kg/h，氨 0.01kg/h，VOCs 0.02kg/h。污水处理站废气经收集后（收集效率 80%）单独经“二级碱喷淋+除湿+活性炭吸附”处理设施处理，处理后的废气由 15m 高的 3#排气筒达标排放。污水处理站废气排放情况详见表 4.3-5。

表 4.3-5a 污水处理站处理废气有组织排放情况一览表

| 排气筒                     | 污染物  | 产生速率<br>(kg/h) | 排放源强         |               |              |              | 执行标准          |              |
|-------------------------|------|----------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
|                         |      |                | 风量<br>(m³/h) | 浓度<br>(mg/m³) | 速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m³) | 速率<br>(kg/h) |
| 3#排气筒<br>H15m<br>Ø 0.4m | 氨    | 0.008          | 9000         | 0.18          | 0.0016       | 0.012        | 100           | /            |
|                         | 硫化氢  | 0.0004         |              | 0.01          | 0.00008      | 0.001        | 5             | /            |
|                         | VOCs | 0.016          |              | 0.36          | 0.0032       | 0.023        | 30            | /            |

表 4.3-5b 污水处理站处理废气无组织排放情况一览表

| 污染源   | 尺寸         | 污染物  | 无组织排放量 t/a |
|-------|------------|------|------------|
| 污水处理站 | 54×20×2.5m | 氨    | 0.015      |
|       |            | 硫化氢  | 0.001      |
|       |            | VOCs | 0.029      |

5、分析化验室废气

分析化验室在进行产品质量分析时，会用到少量甲醇等化学试剂，使用量约 240kg/a。在化学试剂使用过程会有少量无组织废气产生，废气产生量约 0.01t/a；分析化验室设有抽气排风装置，无组织挥发的溶剂经抽气排风装置进入活性炭设施处理，处理后由楼顶 4#排气筒（20m

高)排放。分析化验室废气排放情况详见表 4.3-6。

表 4.3-6 分析化验室废气有组织排放情况一览表

| 排气筒                     | 污染物  | 产生速率<br>(kg/h) | 排放源强                      |                            |              |              | 执行标准                       |              |
|-------------------------|------|----------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                         |      |                | 风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) |
| 4#排气筒<br>H20m<br>Ø 0.2m | VOCs | 0.0014         | 2000                      | 0.14                       | 0.00028      | 0.002        | 100                        | /            |

#### 4.3.1.3. 非正常工况废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治(控制)设施非正常工况，其中生产设施非正常工况指开停炉(机)、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治(控制)设施非正常工况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

环评分析变更项目非正常工况为：废气处理设施损坏，不能对收集的废气进行有效处理，但工艺废气仍通过排气筒外排。假设生产线废气处理装置树脂吸附处理效率降为 0%时的排放情况。非正常工况下污染物排放源强见下表。

表 4.3-7 变更项目污染物排放清单(点源、非正常工况)

| 工况                         | 排放位置      | 废气量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 排放高度<br>(m) | 排气筒<br>内径<br>(m) | 排气温度<br>(℃) | 污染物<br>名称 | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(kg/a) |
|----------------------------|-----------|----------------------------|-------------|------------------|-------------|-----------|----------------|------------------------------|---------------|
| 树脂吸附装置<br>损坏，处理效率<br>降为 0% | 1#排气<br>筒 | 22000                      | 33          | 0.8              | 25          | TVOC      | 14.250         | 647.70                       | 14.250        |
|                            |           |                            |             |                  |             | 甲苯        | 4.547          | 206.67                       | 4.547         |
|                            |           |                            |             |                  |             | 二甲苯       | 0.286          | 12.99                        | 0.286         |
|                            |           |                            |             |                  |             | 甲醇        | 6.531          | 296.84                       | 6.531         |

\*注：非正常工况按每年发生两次计，每次 30min。

#### 4.3.1.4. 本项目废气排放情况汇总

变更项目有组织废气排放汇总情况如表 4.3-8 所示，无组织排放源见表 4.3-9。

表 4.3-8a 1#排气筒(生产线废气等)有组织废气污染物最大排放情况一览表

| 排气筒                     | 污染物             | 产生速率<br>(kg/h) | 排放源强                      |                            |              |              | 执行标准                       |              |
|-------------------------|-----------------|----------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                         |                 |                | 风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) |
| 1#排气筒<br>H33m<br>Ø 0.8m | VOCs            | 26.129         | 22000                     | 35.63                      | 0.784        | 4.33         | 100                        | /            |
|                         | HCl             | 7.895          |                           | 3.59                       | 0.079        | 0.54         | 30                         | /            |
|                         | Cl <sub>2</sub> | 0.139          |                           | 0.06                       | 0.001        | 0.01         | 5                          | /            |
|                         | SO <sub>2</sub> | 2.543          |                           | 1.16                       | 0.025        | 0.13         | 100                        | /            |
|                         | 甲醇              | 10.897         |                           | 14.86                      | 0.327        | 1.63         | 100                        | /            |

|                                                                                                               |     |       |  |       |       |      |    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|--|-------|-------|------|----|---|
|                                                                                                               | 甲苯  | 9.744 |  | 13.29 | 0.292 | 1.87 | 40 | / |
|                                                                                                               | 二甲苯 | 0.953 |  | 1.30  | 0.029 | 0.16 | 40 | / |
|                                                                                                               | 颗粒物 | 0.105 |  | 0.95  | 0.021 | 0.12 | 30 | / |
| 备注：1、由于对氨基苯甲酰谷氨酸、盐酸普鲁卡因产品共线，不能同时生产，因此有组织废气污染物最大排放情况考虑两种产品废气污染物排放量大的作为有组织排放源强；<br>2、表格污染物产生量已考虑装置区三氯化铝投料收集的废气。 |     |       |  |       |       |      |    |   |

表 4.3-8b 2#排气筒（锅炉废气）排放情况一览表

| 排气筒                     | 污染物             | 产生速率<br>(kg/h) | 排放源强                      |                            |              |              | 执行标准                       |              |
|-------------------------|-----------------|----------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                         |                 |                | 风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) |
| 2#排气筒<br>H15m<br>Ø 0.4m | SO <sub>2</sub> | 0.035          | 4770                      | 29.36                      | 0.035        | 4.715        | 50                         | /            |
|                         | NO <sub>x</sub> | 0.220          |                           | 137.31                     | 0.220        | 1.008        | 200                        | /            |
|                         | 颗粒物             | 0.085          |                           | 11.74                      | 0.085        | 0.403        | 20                         | /            |

表 4.3-8c 3#排气筒（污水处理站废气）排放情况一览表

| 排气筒                     | 污染物  | 产生速率<br>(kg/h) | 排放源强                      |                            |              |              | 执行标准                       |              |
|-------------------------|------|----------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                         |      |                | 风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) |
| 3#排气筒<br>H15m<br>Ø 0.5m | 氨    | 0.008          | 9000                      | 0.18                       | 0.0016       | 0.012        | 100                        | /            |
|                         | 硫化氢  | 0.0004         |                           | 0.01                       | 0.00008      | 0.001        | 5                          | /            |
|                         | VOCs | 0.016          |                           | 0.36                       | 0.0032       | 0.023        | 30                         | /            |

表 4.3-8d 4#排气筒（化验室废气）排放情况一览表

| 排气筒                     | 污染物  | 产生速率<br>(kg/h) | 排放源强                      |                            |              |              | 执行标准                       |              |
|-------------------------|------|----------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                         |      |                | 风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) |
| 4#排气筒<br>H20m<br>Ø 0.2m | VOCs | 0.0014         | 2000                      | 0.14                       | 0.00028      | 0.002        | 100                        | /            |

表 4.3-9 变更项目无组织废气排放情况一览表

| 污染源    | 尺寸             | 污染物  | 无组织排放量 t/a |
|--------|----------------|------|------------|
| 储罐区    | 20×11×1.0m     | 甲苯   | 0.005      |
|        |                | 甲醇   | 0.002      |
|        |                | 二甲苯  | 0.001      |
|        |                | VOCs | 0.008      |
| 1#生产厂房 | 71.6×17.6×23 m | VOCs | 1.207      |
|        |                | HCl  | 0.050      |
| 危废库    | 8×5×6 m        | VOCs | 0.010      |
| 污水处理站  | 54×20×2.5m     | 氨    | 0.015      |
|        |                | 硫化氢  | 0.001      |
|        |                | VOCs | 0.029      |



### 4.3.2. 废水污染源及污染治理措施

废水污染源及措施简述如下：

#### (1) 工艺废水

变更项目工艺废水主要来自各产品生产过程产生的废水。

##### ① 西地那非

西地那非生产过程中主要废水污染源为静置分层产生的废水 W1-1，过滤工序产生的废水 W1-2、W1-5，淬灭工序产生的废水 W1-3，洗涤过程中产生的废水 W1-4，蒸馏回收甲醇过程产生的废水 W1-6。送厂内废水处理站处理；

##### ② 对氨基苯甲酰谷氨酸

对氨基苯甲酰谷氨酸生产过程中主要废水污染源为降膜吸收产生的废水 W2-1，干燥工序产生的废水 W2-2，直接送厂内废水处理站处理；

##### ③ 盐酸普鲁卡因

盐酸普鲁卡因生产过程中主要废水污染源为降膜吸收产生的废水 W3-1，过滤产生的废水 W3-2，送厂内废水处理站处理；

##### ④ 邻氯西林酰氯

邻氯西林酰氯生产过程中主要废水污染源为主要污染物为水洗产生的废水 W4-1、W4-2，送厂内废水处理站处理；

##### ⑤ 2-甲基蒽醌

2-甲基蒽醌生产过程中主要废水污染源为萃取分液产生的水相分离含铝废水 W<sub>5-1</sub>，含铝废水送至衡阳市建衡实业有限公司资源化利用（作为聚合氯化铝生产的原料）。萃取分液产生的水相分离酸性废水 W5-2，碳酸氢钠溶液水洗废水 W5-3 及水洗涤废水 W5-4，送厂内废水处理站处理；

#### (2) 地面冲洗废水

根据设计方案，变更项目地面清扫年用水量约为 1440m<sup>3</sup>。废水产生系数取 75%，则地面清扫废水产生量约为 1122m<sup>3</sup>/a (3.74m<sup>3</sup>/d)，污染物产生浓度 COD<sub>Cr</sub>: 300mg/L，SS: 500mg/L，送综合废水处理系统处理后外排园区污水管网。

#### (3) 设备清洗废水

变更项目主要对生产线反应设备进行清洗，清洗介质为水，由于项目对产品质量要求高，

设备清洗频率高，经核算，设备清洗废水产生量约为  $24000\text{m}^3/\text{a}$  ( $80\text{m}^3/\text{d}$ )，主要污染物为 COD、SS、有机物等，送厂内废水处理系统处理。

#### (4) 废气处理废水

变更项目生产车间产生的废气需喷淋预处理，废水产生量约  $21000\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染是 COD、甲醇、二甲苯、氯化钠等，送综合废水处理系统处理。

#### (5) 树脂再生废水

变更项目树脂再生过程采用蒸汽脱附再生，脱除的有机物与蒸汽经冷凝后得到冷凝液，冷凝液主要为蒸汽冷凝水和有机物，分层后水相作为废水送污水处理站，废水产生量约  $20\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染是 COD、甲醇、甲苯等，送综合废水处理系统处理。

#### (6) 化验室废水

变更项目化验室分析化验时会产生少量废水，废水产生量约  $10\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染是 COD、SS 等，送综合废水处理系统处理。

#### (7) 循环冷却废水

变更项目冷却循环水量设计为  $500\text{m}^3/\text{h}$ ，主要用于生产的间接冷却。冷却循环水使用过程中会加入少量阻垢剂和杀菌剂，但长期使用水质会出现恶化。因此需定期排水补充新鲜水量，从而产生循环冷却废水，根据建设单位提供的资料，变更项目循环冷却废水产生量约  $20000\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物是 COD 和少量盐类。

#### (8) 初期雨水

在暴雨情况下，变更项目厂区内会产生含污染物的初期雨水，初期雨水与生产废水水质相似，主要污染物为 COD、SS，初期雨水经管网收集后，同工艺废水进行处理后部分回用，其余排入园区污水处理厂。

初期污染雨水量根据衡阳地区的暴雨强度来确定，初期雨水的计算公式为：

$$V=\psi\times q\times F\times t$$

式中：V—单次初期雨水量， $\text{t}$ /次；

$\psi$ —径流系数，取 0.6（城市建筑较密集区）；

$q$ —暴雨强度，取  $50\text{mm}$ （衡阳地区），年平均降雨量取  $1500\text{mm}$

$F$ —汇流面积，取  $18800.94\text{m}^2$ （变更项目净用地面积）；

$t$ —初期雨水收集时间， $15\text{min}$ 。

经计算可得出厂区单次最大初期雨水量为  $141.01\text{m}^3$ ，全年初期雨水量为  $4230.3\text{m}^3/\text{a}$ ，厂区内设有一座  $200\text{m}^3$  初期雨水收集池，满足初期雨水量收集要求。类比同类工程调查，初期雨水中主要污染物浓度为 COD:  $200\text{mg/L}$ ，SS:  $200\text{mg/L}$ 。

## **(9) 生活废水**

变更项目最终定员为 160 人，根据《湖南省用水定额》(DB43T388)，生活用水量按  $160\text{L/d}$  每人计，排放系数按照 0.8 计，则生活废水排放量为  $20.48\text{m}^3/\text{d}$ ， $6144\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《生活污染源产排污系数手册》，生活污水水质 COD 约为  $400\text{mg/L}$ ，SS 约为  $200\text{mg/L}$ ，氨氮约  $30\text{mg/L}$ 。生活废水经化粪池或隔油池预处理后送园区污水处理厂。

参照《湖南省生态环境厅关于印发《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的通知》(湘环发〔2022〕99 号)相关要求，变更项目废水管道拟采取明管或架空的方式进入厂区污水处理站，厂区外排废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)，并满足松木污水处理厂水质接纳要求。经厂区污水处理站处理后的废水按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道，带压输送。变更项目厂外“一企一管”的建设，由园区统一安排。

表 4.3-10 废水产生及处理措施情况 (pH 无量纲)

| 来源       | 产品            | 编号   | 废水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 污染物  | 浓度<br>(mg/L) | 产生量 (t/a) | 措施          | 排放情况 (厂区排放口)                                      |                                                      |                                                                                 | 标准值<br>(mg/L)                                     |
|----------|---------------|------|----------------------------|------|--------------|-----------|-------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|          |               |      |                            |      |              |           |             | 污染物                                               | 浓度<br>(mg/L)                                         | 排放量<br>(t/a)                                                                    |                                                   |
| 工艺<br>废水 | 西地那非          | W1-1 | 314.21                     | COD  | 23000        | 7.227     | 厂区污水<br>处理站 | 废水量<br>pH<br>COD<br>SS<br>氨氮<br>甲苯<br>二甲苯<br>二氯甲烷 | /<br>6~9<br>458<br>100<br>10.1<br>0.5<br>1.0<br>0.25 | 85802.95m <sup>3</sup> /a<br>/<br>39.30<br>8.58<br>0.87<br>0.04<br>0.09<br>0.02 | /<br>6~9<br>450<br>300<br>35<br>0.5<br>1.0<br>0.3 |
|          |               |      |                            | 氨氮   | 300          | 0.094     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 甲苯   | 530          | 0.167     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               | W1-2 | 175.19                     | COD  | 14000        | 2.453     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 甲苯   | 530          | 0.093     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               | W1-3 | 956.28                     | COD  | 25000        | 23.907    |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 二氯甲烷 | 8700         | 8.320     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               | W1-4 | 573.77                     | COD  | 20000        | 11.475    |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 二氯甲烷 | 8780         | 5.038     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               | W1-5 | 464.48                     | COD  | 15000        | 6.967     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 甲醇   | 1720         | 0.799     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               | W1-6 | 352.46                     | COD  | 15000        | 5.287     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 甲醇   | 1720         | 0.606     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          | 对氨基苯甲酰<br>谷氨酸 | W2-1 | 464.23                     | COD  | 200          | 0.093     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 含盐量  | 142g/L       | 65.921    |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               | W2-2 | 18.1                       | COD  | 10000        | 0.008     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 二甲苯  | 162          | 0.001     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          | 盐酸普鲁卡因        | W3-1 | 433.73                     | COD  | 200          | 0.087     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 含盐量  | 142g/L       | 61.590    |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               | W3-2 | 51.77                      | COD  | 10000        | 0.518     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |
|          |               |      |                            | 二甲苯  | 162          | 0.008     |             |                                                   |                                                      |                                                                                 |                                                   |

|      |        |      |         |     |        |         |  |  |  |  |  |  |
|------|--------|------|---------|-----|--------|---------|--|--|--|--|--|--|
|      | 邻氯西林酰氯 | W4-1 | 636.1   | COD | 12000  | 7.633   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | 氨氮  | 300    | 0.191   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | 含盐量 | 204g/L | 129.764 |  |  |  |  |  |  |
|      |        | W4-2 | 718.2   | COD | 12000  | 8.618   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | 氨氮  | 100    | 0.072   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | 含盐量 | 177g/L | 127.121 |  |  |  |  |  |  |
|      |        | W4-3 | 650.04  | COD | 200    | 0.130   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | 含盐量 | 142g/L | 92.306  |  |  |  |  |  |  |
|      | 2-甲基蒽醌 | W5-2 | 2397.78 | COD | 10000  | 23.978  |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | 甲苯  | 530    | 1.271   |  |  |  |  |  |  |
|      |        | W5-3 | 773.85  | COD | 8000   | 5.729   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | 甲苯  | 530    | 0.380   |  |  |  |  |  |  |
|      |        | W5-4 | 354.2   | COD | 5000   | 1.771   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | 甲苯  | 530    | 0.188   |  |  |  |  |  |  |
| 其他废水 | 地面冲洗废水 |      | 1122    | COD | 500    | 0.561   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | SS  | 400    | 0.449   |  |  |  |  |  |  |
|      | 设备清洗废水 |      | 24000   | COD | 1000   | 24.000  |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | SS  | 600    | 14.400  |  |  |  |  |  |  |
|      | 化验室废水  |      | 10      | COD | 500    | 0.005   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | SS  | 400    | 0.004   |  |  |  |  |  |  |
|      | 树脂再生废水 |      | 20      | COD | 500    | 0.010   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | SS  | 400    | 0.008   |  |  |  |  |  |  |
|      | 初期雨水   |      | 4230.3  | COD | 200    | 0.846   |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | SS  | 200    | 0.846   |  |  |  |  |  |  |
|      | 废气处理废水 |      | 21000   | COD | 3000   | 84.000  |  |  |  |  |  |  |
|      |        |      |         | 氨氮  | 600    | 12.600  |  |  |  |  |  |  |

|  |        |       |     |      |        |                 |  |  |  |  |
|--|--------|-------|-----|------|--------|-----------------|--|--|--|--|
|  |        |       | SS  | 400  | 8.400  |                 |  |  |  |  |
|  |        |       | 含盐量 | 1g/L | 21.000 |                 |  |  |  |  |
|  | 循环冷却废水 | 20000 | COD | 100  | 2.000  |                 |  |  |  |  |
|  | 生活废水   | 6144  | COD | 300  | 1.843  | 化粪池+隔油池+园区污水处理厂 |  |  |  |  |
|  |        |       | SS  | 200  | 1.229  |                 |  |  |  |  |
|  |        |       | 氨氮  | 30   | 0.184  |                 |  |  |  |  |

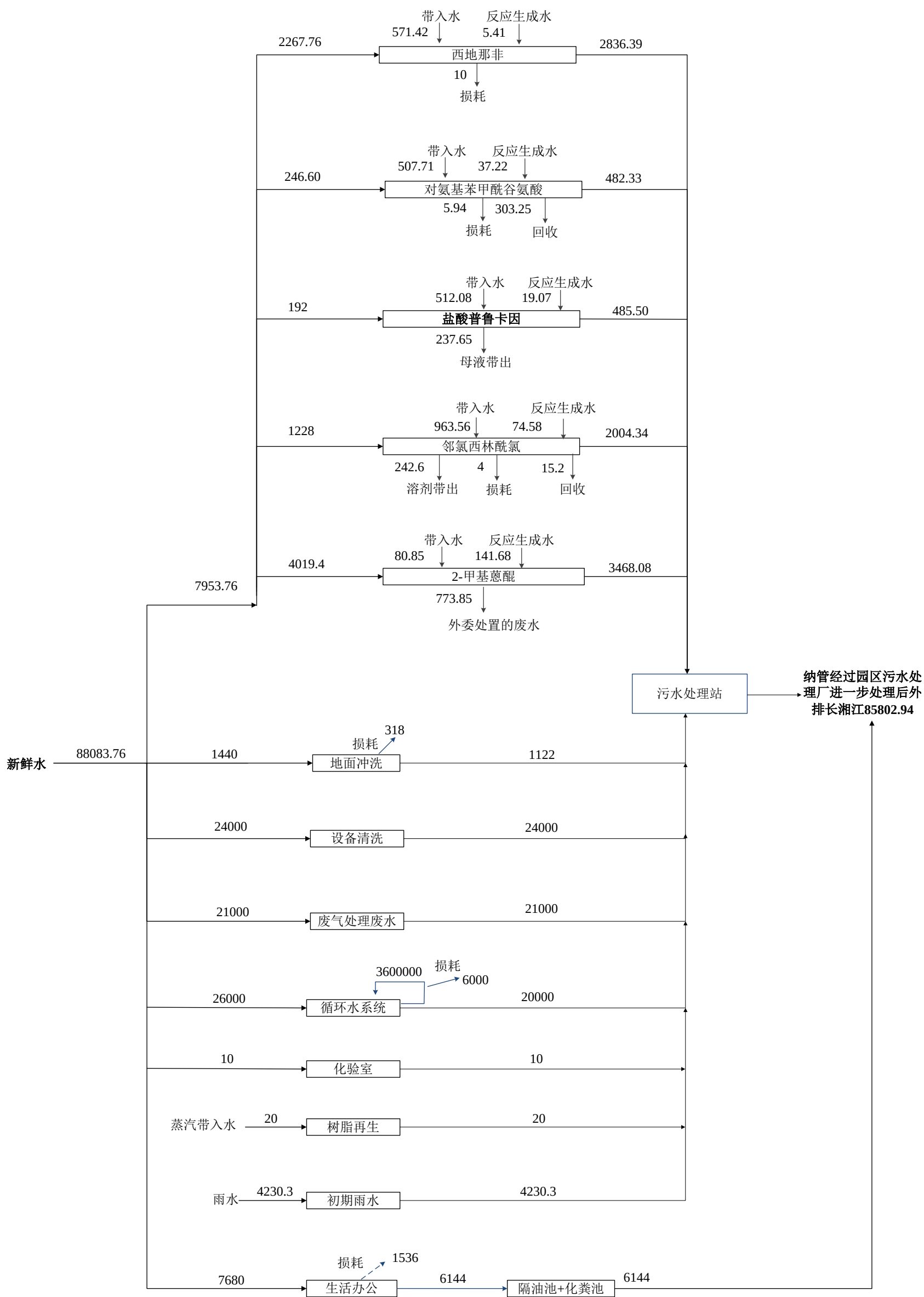


图 4.3-1 变更项目实施后全厂水平衡图 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )

### 4.3.3. 噪声污染源及污染治理措施

新增噪声源主要为物料泵、风机等，根据国内相同企业的车间内噪声值的经验数据，其噪声级一般在 80~95dB(A)之间。变更项目噪声设备声值及治理措施具体见表 4.3-11。

表 4.3-11 变更项目主要噪声源

| 排放源    | 数量 | 工作特性 | 源强 | 措施                      | 降噪后 |
|--------|----|------|----|-------------------------|-----|
| 离心机    | 6  | 连续   | 95 | 选用低噪声设备，室内隔音，基础减震       | 85  |
| 风机     | 10 | 连续   | 90 | 选用低噪声设备，室内隔音，基础减震       | 80  |
| 空压机组   | 4  | 连续   | 95 | 选用低噪声设备，室内隔音，基础减震，加装隔声罩 | 85  |
| 循环水冷却塔 | 4  | 连续   | 85 | 选用低噪声设备，基础减震            | 80  |

### 4.3.4. 固体废物及污染防治措施

变更项目生产固废主要包括工艺过程产生的固废：蒸馏残液、废催化剂、废活性炭、废滤渣、有机废物；废气处理过程产生的冷凝废液、废树脂以及废树脂解析过程产生的废液；化验室产生的废化学试剂；检修保养过程产生的废机油、废含油抹布、劳保用品；原料包装产生的废包装桶；设备更换产生的废旧设备；员工生活垃圾。其中蒸馏残液、废催化剂、废活性炭、废滤渣、有机废物、废机油、废含油抹布、劳保用品、原料包装产生的废包装桶属于危废废物。

危险固废均送资质单位处置；生活垃圾交环卫部门处置，废旧设备交厂家回收危险固废均送资质单位处置；生活垃圾交环卫部门处置，废旧设备交厂家回收。固废产生情况详见表 4.3-12

表 4.3-12 项目固体废物产生及处置情况一览表

| 产生环节 | 固废名称 | 编号   | 产生量 t/a | 废物类别 | 主要危险物质    | 固废属性及编号            | 措施        |
|------|------|------|---------|------|-----------|--------------------|-----------|
| 生产过程 | 蒸馏残液 | S1-1 | 39.8    | 危废   | 甲醇        | HW06<br>900-407-06 | 交由有资质单位处理 |
|      | 废催化剂 | S2-1 | 2.0     | 危废   | 废催化剂      | HW49<br>900-041-49 | 交由有资质单位处理 |
|      | 废催化剂 | S3-1 | 1.9     | 危废   | 废催化剂      | HW49<br>900-041-49 | 交由有资质单位处理 |
|      | 废活性炭 | S4-1 | 6       | 危废   | 废活性炭、有机废物 | HW49<br>900-039-49 | 交由有资质单位处理 |
|      | 废滤渣  | S4-2 | 4       | 危废   | 废滤渣       | HW06<br>900-402-06 | 交由有资质单位处理 |
|      | 有机废物 | S5-1 | 23.1    | 危废   | 有机废物      | HW06<br>900-402-06 | 交由有资质单位处理 |



|        |            |   |      |      |           |                    |           |
|--------|------------|---|------|------|-----------|--------------------|-----------|
| 废气处理   | 废树脂        | / | 5    | 危废   | 废树脂、有机废物  | HW49<br>900-041-49 | 交由有资质单位处理 |
| 废气处理   | 废活性炭       | / | 20   | 危废   | 废活性炭、有机废物 | HW49<br>900-041-49 | 交由有资质单位处理 |
| 废气处理   | 冷凝废液       | / | 150  | 危废   | 有机废物      | HW06<br>900-402-06 | 交由有资质单位处理 |
| 废气处理   | 废树脂解析废液    | / | 10   | 危废   | 有机废物      | HW06<br>900-402-06 | 交由有资质单位处理 |
| 检修保养   | 废矿物油       | / | 1.0  | 危废   | 废矿物油      | HW08<br>900-249-08 | 交由有资质单位处理 |
| 废水处理   | 污泥         | / | 300  | 鉴别认定 | 有机物、盐类    | /                  | 鉴别认定      |
| 原料包装   | 废包装桶       | / | 1    | 危废   | 有机废物      | HW49<br>900-041-49 | 交由有资质单位处理 |
| 分析化验   | 废化学试剂      | / | 0.25 | 危废   | 有机废物      | HW49<br>900-047-49 | 交由有资质单位处理 |
| 设备更换   | 废旧设备       | / | 1    | 一般固废 | /         | /                  | 交相关单位处置   |
| 员工日常生活 | 生活垃圾       | / | 24   | 生活垃圾 | /         | /                  | 环卫部门处置    |
| 员工生产工作 | 废含油抹布、劳保用品 | / | 0.1  | 危废   | 矿物油等      | HW49<br>900-041-49 | 交由有资质单位处理 |

#### 4.3.5. 涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中相关污染物的管控要求

本项目原辅材料中涉及的并且列入《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的物质有二氯甲烷，清单中提出的环境风险管控要求包括：

- （1）依据《中华人民共和国大气污染防治法》，按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险；
- （2）依据《中华人民共和国水污染防治法》，对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险；
- （3）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；
- （4）严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。

#### 4.3.6. 运营期污染物产排汇总

表 4.3-13 变更项目运营期“三废”排放情况汇总一览表

| 项目 | 污染物 | 产生量 t/a | 消减量 t/a | 排放量 t/a | 备注 |
|----|-----|---------|---------|---------|----|
| 有组 | 氯化氢 | 39.86   | 39.32   | 0.54    | /  |

|     |                         |            |          |         |            |                              |
|-----|-------------------------|------------|----------|---------|------------|------------------------------|
| 织废气 | 二氧化硫                    |            | 14.24    | 13.10   | 1.14       | /                            |
|     | 氮氧化物                    |            | 4.72     | 0       | 4.72       | /                            |
|     | 氯气                      |            | 0.80     | 0.79    | 0.01       | /                            |
|     | 二甲苯                     |            | 5.21     | 5.06    | 0.16       | /                            |
|     | 甲苯                      |            | 62.32    | 60.45   | 1.87       | /                            |
|     | 甲醇                      |            | 54.37    | 52.74   | 1.63       | /                            |
|     | VOCs                    |            | 144.49   | 140.14  | 4.36       | /                            |
|     | 颗粒物                     |            | 1.03     | 0.60    | 0.53       | /                            |
| 无组织 | 储罐区                     | VOCs       | 0.0072   | 0.000   | 0.0072     | /                            |
|     | 装置区                     | VOCs       | 1.207    | 0.000   | 1.207      | /                            |
|     |                         | HCl        | 0.05     | 0       | 0.05       |                              |
|     | 危废库                     | VOCs       | 0.100    | 0       | 0.100      |                              |
|     | 污水处理站                   | 氨          | 0.0144   | 0       | 0.0144     | /                            |
|     |                         | 硫化氢        | 0.00072  | 0       | 0.00072    | /                            |
|     |                         | VOCs       | 0.0288   | 0       | 0.0288     |                              |
| 废水  | 废水量 (m <sup>3</sup> /a) |            | 85802.94 | 0       | 85802.94   | 污水处理站处理(排放量数据为企业排入园区污水处理厂的量) |
|     | COD (t/a)               |            | 242.916  | 204.304 | 38.61      |                              |
|     | 氨氮 (t/a)                |            | 13.141   | 10.138  | 3.00       |                              |
|     | SS (t/a)                |            | 27.182   | 1.441   | 25.74      |                              |
| 固废  | 一般固废                    | 废旧设备       | 1.0      | 0       | 1.0 (产生量)  | 交相关单位回收                      |
|     | 危险固废                    | 蒸馏残液       | 39.8     | 0       | 39.8 (产生量) | 交有资质单位处置                     |
|     |                         | 废催化剂       | 3.9      | 0       | 3.9 (产生量)  |                              |
|     |                         | 废活性炭       | 26       | 0       | 26 (产生量)   |                              |
|     |                         | 废滤渣        | 4        | 0       | 4 (产生量)    |                              |
|     |                         | 有机废物       | 23.1     | 0       | 23.1 (产生量) |                              |
|     |                         | 废树脂        | 5        | 0       | 5 (产生量)    |                              |
|     |                         | 冷凝废液       | 150      | 0       | 75 (产生量)   |                              |
|     |                         | 废树脂解析废液    | 10       | 0       | 10 (产生量)   |                              |
|     |                         | 废矿物油       | 1.0      | 0       | 1.0 (产生量)  |                              |
|     |                         | 废化学试剂      | 0.25     | 0       | 0.25 (产生量) |                              |
|     |                         | 废包装桶       | 1        | 0       | 1 (产生量)    |                              |
|     |                         | 废含油抹布、劳保用品 | 0.1      | 0       | 0.1 (产生量)  |                              |
|     | 需鉴别认定的固废                | 污泥         | 300      | 0       | 300 (产生量)  | 需鉴别认定, 鉴别认                   |

|  |    |      |       |   |            |         |
|--|----|------|-------|---|------------|---------|
|  |    |      |       |   |            | 定前按危废管理 |
|  | 其他 | 生活垃圾 | 38t/a | 0 | 38t/a（产生量） | 环卫部门    |

## 4.4.“三本账”

变更项目建成前后污染物排放“三本帐”详见表 4.4-1。

表 4.4-1 变更项目建成后全厂“三废”排放变化情况表 单位吨/年

| 污染种类 | 污染物                | 原有项目排放量 t/a     | 变更项目实施后全厂最终排放量 t/a | 排放增减量 t/a |
|------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------|
| 废水   | 废水量                | 12395.38        | 85802.94           | +73407.57 |
|      | COD                | 0.750           | 5.15               | +4.40     |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 0.190           | 1.29               | +1.10     |
| 废气   | VOCs               | 5.74            | 5.70               | -0.04     |
|      | SO <sub>2</sub>    | 1.42            | 1.14               | -0.28     |
|      | NO <sub>x</sub>    | 4.72            | 4.72               | 0.00      |
|      | 颗粒物                | 0.41            | 0.53               | +0.12     |
|      | 氯化氢                | 0.50            | 0.59               | +0.09     |
|      | 氯                  | 0.00            | 0.01               | +0.01     |
|      | 甲苯                 | 2.38            | 1.87               | -0.51     |
|      | 二甲苯                | 0.00            | 0.16               | +0.16     |
| 固废   | 危废                 | 476.63<br>(产生量) | 264.15<br>(产生量)    | -212.48   |
|      | 一般固废               | 36.6<br>(产生量)   | 39<br>(产生量)        | +2.4      |

## 4.5.施工期污染源简析

### 4.5.1. 施工废气

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘，施工机械燃油废气等。

变更项目施工期采用商品混凝土，场区不设混凝土拌合站，施工期产生的扬尘主要来自：工业地块上厂房建设过程中，土石方开挖装卸和运输过程中产生的扬尘；建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，类比同类施工场地，施工车辆运输行驶于水泥路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 0.1~0.5g/m<sup>3</sup>。

施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染

物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征。根据国内建筑施工工地的调查结果：在距离现场污染源 100m 处 CO、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度分别为 0.18mg/m<sup>3</sup> 和 0.09mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度分别为 0.11mg/m<sup>3</sup> 和 0.058mg/m<sup>3</sup>

#### 4.5.2. 施工废水

变更项目施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗和施工人员的生活废水等，主要含 SS 和石油类。根据项目工程规模估算，施工设备清洗、车辆冲洗废水量约 4.0m<sup>3</sup>/d。施工废水收集、沉淀处理后回用作施工场地降尘用水、车辆和工具冲洗水，不排放。

变更项目预计施工高峰期人数约 50 人，项目不设施工营地及住宿，施工生活废水产生量按 50L/人 d 计，则生活废水量约 2.5m<sup>3</sup>/d。生活污水经移动式生活废水处理装置处理后，排至园区管网。

#### 4.5.3. 施工噪声

施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

变更项目施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸脚手架的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工设备通常是交互作业的，且在施工场地内的位置和设备使用率也在不断地变化。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，主要施工机械设备的噪声源强如下表 4.5-1。

表 4.5-1 主要施工机械设备的噪声源强

| 施工阶段   | 声源             | 声级[dB (A) ] |
|--------|----------------|-------------|
| 结构阶段   | 打桩机、电焊机        | 80-90       |
|        | 电锯、输送泵         | 80-85       |
|        | 载重机            | 75-80       |
| 设备安装阶段 | 电钻、电锤、切割机、手工钻等 | 70-80       |

#### 4.5.4. 施工固废

变更项目场地已经平整，施工期土石方产生量较少，主要固废污染源为施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、废木料、废金属、废钢筋等杂物，施工期产生的建筑垃圾约 200t，收集后按照渣土管理要求统一送相关部门处置，禁止乱堆乱弃。

高峰时施工人员及工地管理人员约 50 人，工地生活垃圾按每天 0.5kg/人计，最大生活垃圾产生量为 25kg/d，送环卫部门处置。

## 4.6.清洁生产简析

清洁生产是将污染防治战略持续地应用于生产全过程，通过不断改善管理和技术进步，提高资源利用率，减少污染物排放，以降低对环境和人类的危害。国内外污染防治经验表明：清洁生产是企业污染防治的最佳模式，是实施可持续发展战略的重要措施。

### （1）原辅料、能源清洁性分析

变更项目生产过程中所用原辅料为常用制药原料，不涉及产业政策要求淘汰的致癌致畸等危险物质，项目能源使用清洁的电能、蒸汽和天然气，符合清洁生产要求。

### （2）工艺技术与设备先进性分析

变更项目采用国内先进的生产设备，无产业政策要求淘汰的生产设备，且主要生产设备均为密封设备，采用自动加料系统及自动包装系统，设备间设有联控装置，自动化程度高。

### （3）废物回收利用和资源综合利用

变更项目对生产过程使用的溶剂均进行冷凝回用，同时回收反应过程产生的氯化钠等作为副产品，具有较好的环境和经济效益。

### （4）对污染物进行有效治理

在落实本次评价提出的相应环保措施后，确保变更项目废气、噪声能做到达标排放，固体废物得到安全无害化处置，变更项目生产废水分质处理，处理后再排至园区污水处理厂，废水均得到有效处理。

综合以上分析，变更项目在原辅料及能源、技术工艺、设备等方面总体符合清洁生产的要求，在以后生产过程中，建设单位应加强管理以及过程控制，落实各项污染防治措施，以减少污染物的排放，降低对环境和人类的危害。

## 第五章 区域环境概况

### 5.1. 自然环境

#### 5.1.1. 地理位置

变更项目位于湖南衡阳松木经济开发区内江霞大道与上倪路交汇处西南角，用地北面为上倪路和至德集团用地，东面为江霞大道和恒光化工，西面为志远新材料，南面为华砷科技。厂址南距衡阳市中心约 9 公里，西至 107 国道约 2.03 公里，东临湘江，距离约 1.5 公里。变更项目厂址南面有衡大高速公路，交通运输方便。

变更项目地理位置详见附图 1。

#### 5.1.2. 地形地貌

衡阳市处于湖南省凹形面的轴带部分，周围环绕着古老岩层形成的断续环带的岭脊山地，内镶大面积白垩系和下第三系红层的色丘陵台地，构成典型的盆地形势，构造侵蚀低丘地貌，为“红层”低缓丘陵地形。

衡阳市松木经开区在“衡阳红色盆地”内，属堆积微丘平原地貌类型，地形起伏不大，丘顶平缓，园区选址位置地质条件优良，区内西高东低，西面为丘陵地，高程在 80-125m 之间，东面为平坦地，高程为 51-70m 之间，最大高差相差 70m 左右。

区域地层从上至下为第四纪中更新统亚粘土、轻亚粘土、粉细砂及砂卵石，基底第三系霞流市组茶山坳段主要为灰绿色泥岩、泥质粉砂岩、砂岩，含石膏、钙芒硝、石盐等，本区无不良地质现象。

衡阳市地震基本烈度小于 6 度。

#### 5.1.3. 气象特征

项目区域属亚热带湿润季风气候，寒暑变化明显，四季分明，春多寒潮阴雨，夏多暴雨、高温，秋伏易旱，年平均气压 1008.6hpa，年平均气温 18℃，年平均降雨量 1337.4mm；年平均蒸发量 1468.7mm；平均相对湿度 78%；年日照时数 1663.5h；多年平均风速 2.0m/s。

根据衡阳市气象台观测资料统计，衡阳市多年的风向频率，以及各风向平均风速统计结果见表 5.1-1、表 5.1-2，图 5.1-1 是相应的风向频率玫瑰图。

该地区全年主导风向为 NNE，频率为 11.25%，其次为 NE，频率为 11.0%，静风频率为 25%。冬季主导风向为 NE 和 NNE，频率分别为 15%和 14%；夏季主导风向为 S 和 SSE，频率分别为 20%和 15%。

表 5.1-1 年风向频率

| 风向 | N   | NNE   | NE | ENE | E    | ESE  | SE | SSE | S    | SSW | SW  | WSW | W | WNW  | NW   | NNW | C  |
|----|-----|-------|----|-----|------|------|----|-----|------|-----|-----|-----|---|------|------|-----|----|
| 全年 | 8.5 | 11.25 | 11 | 3   | 3.25 | 1.75 | 4  | 6   | 6.75 | 3   | 1.5 | 2   | 3 | 2.75 | 2.75 | 6   | 25 |

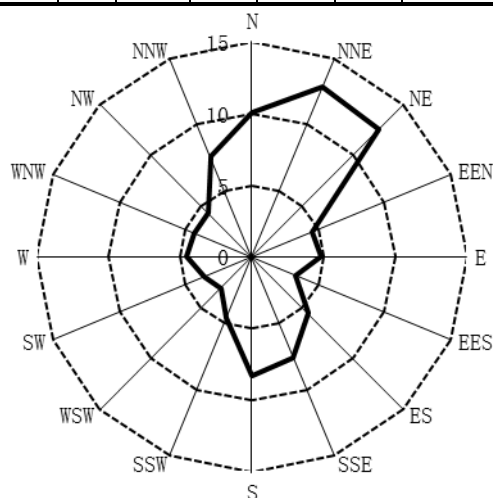


图5.1-1 全年风向玫瑰图 (C=25%)

评价地区历年平均风速 2.0m/s，随着季节的变化，平均风速也发生变化，夏季平均风速 2.2m/s，冬季平均风速 1.7m/s，历年最大风速为 25m/s。

表 5.1-2 平均风速 (m/s)

| 月份 | 一   | 二   | 三   | 四   | 五   | 六   | 七   | 八   | 九   | 十   | 十一  | 十二  | 全年  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 风速 | 1.7 | 1.8 | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 2.1 | 2.5 | 2.2 | 2.2 | 1.9 | 1.7 | 1.7 | 2.0 |

#### 5.1.4. 水文

项目所在地范围内地表水体较发育，较大的地表水为湘江。湘江是长江中游南岸重要支流，又称湘水。主源海洋河，源出广西临桂县海洋坪的龙门界，于全州附近，汇灌江和罗江，北流入湖南省，经 17 县市，在湘阴濠河口分为东西两支，至芦林潭又汇合注入洞庭湖。干流全长 856 千米，流域面积 9.46 万平方千米，沿途接纳大小支流 1300 多条，主要支流有潇水、春陵水、耒水、洙水、蒸水、涟水等。

所在区域范围水体湘江为蒸水口至大浦镇师塘村上游 6000m 江段，长度 22.4km，为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》中的 (GB3838-2002) III 类标准；湘江大浦镇师塘村上游 6000m 至大浦镇师塘村 6km 江段为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准；大浦镇师塘村至大浦水厂取水口上游 1000m 的江段长约 2km，为饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准；大浦水厂取水口上游 1000m 至下游 200m 江段长约 1.2km，为饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准。大浦水厂取水口下游 200m 至湘华化工厂取水口上游 1000m 江段长约 31.8km，为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类

标准。

变更项目废水最终纳污水体为湘江，厂内污/废水经处理后经经开区松木污水处理厂排污口排入湘江，排污口距下游饮用水源保护区起点约 18km，距下游大浦水厂取水口约 21km。根据湘江衡阳水文站资料，纳污水体湘江衡阳段水文特征详见下表。

表5.1-3 湘江衡阳段水文特征

| 序号 | 项目         | 具体情况                  |
|----|------------|-----------------------|
| 1  | 平均流量       | 1320m <sup>3</sup> /s |
| 2  | 最大流量       | 2780m <sup>3</sup> /s |
| 3  | 最小流量       | 150m <sup>3</sup> /s  |
| 4  | 90%枯水期保证流量 | 489m <sup>3</sup> /s  |
| 5  | 平均流速       | 0.31m/s               |
| 6  | 平均水位       | 51.54m                |
| 7  | 最大水深       | 16.54m                |
| 8  | 最小水深       | 5.0m                  |
| 9  | 平均水深       | 7.12m                 |
| 10 | 平均河宽       | 598m                  |
| 11 | 平均水面比降     | 0.01(万分之一)            |
| 12 | 年平均水温      | 20.8℃                 |

项目区域范围地下水自上而下可划分为三个含水层，即风化裂隙潜水含水层，易于接受降雨的渗漏补给，径流条件好，常在丘陵谷地形成下降泉出露地表，流量随季节变化，枯水季显著减少或干涸；裂隙承压水带，一般在地表以下 40-120m 之间，含水层延伸不稳定，呈透镜状，地下水具承压；盐层上部盐水带，厚度 5-20m 不等，呈透镜状，溶蚀明显。

根据《衡阳市黎达化工有限公司技术改造项目环境影响评价报告书》（湖南省博科环境工程有限公司，2020 年 12 月），区域地下水补给主要是大气降水补给，多以径流的形式侧向补给松散岩类孔隙水，其次是上游流入补给，局部是以泉的形式出露地表。地下水排泄方式以下游河流排泄补给地表水体、蒸发为主，以及人工开采等。地下水流向主要受地形影响从地势高的地方流向地势低的地方，总体走势从西向东流入湘江。区域地下水位年内变化与降水量密切相关，动态类型为降水入渗—径流—蒸发—下游排泄型，季节性变化明显。每年 10 月底进入秋季的影响，降雨开始减少，水位由升转降，出现单独水文年最高水位。11 月至次年 5 月水位明显下降，出现地下水位出现年内最低水位，6 月至 10 月进入雨季，受降水入渗补给的影响，地下水位开始明显回升，出现年内最高水位。年内山谷观测点水位变化平均在 2m 左右。

### 5.1.5. 生态环境

变更项目位于松木经开区内，厂址周边区域表面植被主要为杂草、灌木，间或零星分布的乔木，有松、竹等植物。

项目所在区域经济作物以油菜为主，主要粮食作物为水稻，未见珍稀野生动物，常见野生



动物为普通鸟类、青蛙、蛇类、鼠类。区域内未见珍稀野生植物，无自然保护区、森林公园、风景游览区等需特殊保护的环境敏感点。

## 5.2. 松木经济开发区概况

### 5.2.1. 开发区简介

湖南衡阳松木经济开发区（以下简称经开区）原名湖南衡阳松木工业园，位于湖南省衡阳市北部石鼓区（江西片区）和珠晖区（江东片区，目前未开发建设），于 2003 年衡阳市人民政府批准成立，2006 年经湖南省人民政府批准并报国家发改委审核通过成为省级经济开发区（湖南省人民政府湘政函[2006]79 号、中华人民共和国国家发展和改革委员会公告[2006]41 号），核准面积为 420 公顷，范围：东至湘江，南距衡大高速 500m，东起 107 国道，北到花云路（现云升路），主导产业为化工、造纸。2008 年，《湖南衡阳松木工业园总体规划》获得湖南省人民政府批复（湘政函[2008]135 号），核准建设用地规模为 420 公顷，以化工、造纸等为主导产业。2009 年，《湖南衡阳松木工业园总体规划环境影响报告书》获得湖南省环境保护厅批复（湘环评[2009]40 号），规划面积为 420 公顷，定位为以盐化工、精细化工为主导，适当发展有色金属深加工。2012 年 3 月 5 号，根据《湖南省人民政府关于部分省级开发区更名的通知》（湘政函[2012]88 号）精神，湖南衡阳松木工业园更名为湖南衡阳松木经济开发区。

2012 年进行了扩区调规，新增用地面积 6.45km<sup>2</sup>，并更名为湖南衡阳松木经济开发区，同年获得了湖南省环境保护厅的批复（湘环评【2013】213 号）。扩区范围为江西片区东至湘江，西至 107 国道，南至松梅路，北至化工路，用地面积为 4.6184km<sup>2</sup>，规划以发展一、二类工业为主，主导发展新能源、新材料及相关产业；江东片区东至垅塘村芭蕉冲组，西至垅塘村朱家坪组，南至垅塘村何家坪组，北至田心村，用地面积为 1.8316km<sup>2</sup>，规划以区域物流运送为主，兼顾国际物流、区域城市加工配送物流，主要为企业的原材料、产品、能源提供综合性物流服务。扩区后，经开区面积为 10.65km<sup>2</sup>，其中江西片区 8.8184km<sup>2</sup>，江东片区 1.8316km<sup>2</sup>。

2016 年，湖南省发展和改革委员会对湖南衡阳松木经济开发区调区扩区方案进行了批复（湘发改函[2016]233 号），规划面积调整至 777.4 公顷，形成“一园两片区”格局，其中北片区范围为东至滨江路，西至 107 国道，南至衡大高速公路，北至云升路；南片区范围为东至龙祥路，西至 107 国道，南至松梅路，北至北三环路，主要布局发展盐卤化工、精细化工、新能源、新材料等产业。

2018 年国家发展改革委、科技部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部、海关总署以

联合公告[2018]4 号文核准湖南衡阳松木经济开发区面积为 777.4 公顷，范围为：北片区东至滨江路，西至 107 国道，南至衡大高速公路，北至云升路；南片区东至龙祥路，西至 107 国道，南至松梅路，北至北三环路，核准主导产业为盐卤化工及精细化工、新材料、新能源。

截至 2019 年 12 月经开区核准区域内目前建成区面积占规划用地面积的 89.20%。为缓解开发区工业用地紧张的矛盾，引导开发区合理、适度扩张，依据《关于印发<湖南省开发区调区和扩区暂行办法的通知>》（湘政办发[2011]15 号）提出的“布局集中、用地集约、产业集聚”的总体要求，开发区管委会编制了《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划（2020-2030）》，再次对开发区进行调区扩区，2021 年 8 月 9 日湖南省生态环境厅对该扩区规划环评进行了审查（湘环评函[2021]30 号）。此次规划范围为经开区的已核准区域面积及扩区部分。已核准区域面积为 777.4 公顷，包括南北两个地块，其中北部地块较大，面积为 729.4 公顷，南部地块较小，面积为 48.0 公顷。扩区部分的面积为 593.2 公顷，将与现有松木经开区核准区域形成一个整体，北部区域面积 209.8 公顷，四至范围为：东至湘江北路，西至蒸阳北路，南至云升路上倪路，北至怀邵衡铁路；南部区域面积 383.4 公顷，四至范围为：东至湘江北路，西至 107 国道，南至北三环路，北至衡邵高速。

扩区后的总体用地规模为 1370.6 公顷。四至范围是：东至湘江北路，西至衡岳大道，南至松梅路，北至怀邵衡铁路。

### 5.2.2. 产业定位

松木经开区根据产业发展条件和战略地位，围绕衡阳市“产业强市、项目兴区”和工业“3311”发展战略要求，以承接产业转移和经济转型为契机，依托衡阳市丰富的盐卤资源和产业优势，大力发展盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）、新能源、新材料三大主导产业，积极培育现代服务业，着力打造中南地区最大的盐卤化工及精细化工产业基地，重点创建千亿级现代产业集聚中心，国家重点盐化工及精细化工产业基地，国家级新能源产业示范基地和国家级循环经济示范基地。

### 5.2.3. 配套基础设施建设现状

#### 5.2.3.1. 给水

##### 1、给水现状

现状松木经开区范围内有水厂两座。松木水厂占地面积为 2.5 公顷，供水规模为 3 万吨/日；建滔水厂位于建滔厂区内，供水量 5 万吨/日，主要满足建滔厂区内用水需要。

松木经开区目前供水主干管沿新安路、金源路、上倪路、化工路、松枫路铺设，目前已建

成的自来水管道路约 10 公里长，管径 DN100~DN600，能够确保所有项目的生产、生活用水。

## **2、供水水源**

松木工业园近期由松木水厂和演武坪水厂供水、远期由松木水厂和演武坪水厂及松梅水厂联网供水。

## **3、供水水压**

控制点水压按整个松木工业园区最不利点水压0.14MPa 进行计算。

## **4、供水水质**

水质满足现行国家规范《生活饮用水卫生规范》（GB5749-2006）要求。

## **5、给水管网规划**

结合衡阳市城市总体规划，松木工业园内的供水主干管布置成网状，DN600 以上的主干管主要沿新安路、金源路、上倪路、化工路、松枫路、向衡路和云升路布置。

### **5.2.3.2. 排水**

#### **1、污水排放及污水处理现状**

松木工业园的污水排入松木污水处理厂处理，工业区的污水通过厂内的污水处理站预处理达到污水处理厂接管标准后排入城市污水管网中。目前松木污水处理厂的金源路污水主干管已经建成，规划区内的配套污水干管如新安路、上倪路、化工路、松枫路等都已经建成或正在施工建设。

#### **2、污水管网规划**

松木工业园内污水主干管沿云升路、站前路、上倪路、化工路、松枫路、新安南路、松梅路布置，污水由西向东，由南向北排入松木污水处理厂。

#### **3、污水处理厂规划**

松木经开区的污水处理厂主要接纳的污水为扩区后的整个园区的综合污水。

规划区内现状有松木污水处理厂一座，占地面积为 3.7 公顷，污水处理规模为 1 万吨/日。远期规划污水处理厂占地面积为 9.4 公顷，处理规模为 2 万吨/日。

**变更项目属于园区污水处理厂纳污范围内，目前管网已接通。**

### **5.2.3.3. 交通**

#### **1、区内道路系统**

区内现状道路建设已形成规模，横向建成的道路有上倪路、化工路、松枫路，纵向建成的道路有衡岳大道、新安路、金源路、江霞大道，形成了“四纵三横”的道路骨架结构，蒸阳北路延伸至经开区的新建工程江霞大道。

## 2、对外交通现状

松木经开区现状对外交通较便捷，衡大高速公路穿区而过，与沿着经开区东、西两岸南北走向的京珠高速及 107 国道形成“工”字型格局。从经开区沿外环线上衡大高速公路仅 8 分钟车程，到市中心仅 20 分钟，1 小时车程内可到达衡阳下辖各个县(市)区，到南岳机场仅 30 分钟车程，两小时内可到达长沙、湘潭、株洲、永州、邵阳、郴州等各个城市。全国最大的火车货运编组站之一的城北编组站将坐落在经开区东片区，衡邵怀铁路松木货运站设在经开区北部，千吨级码头—松木港区已建成在经开区湘江西岸。

### (1) 高速公路

规划区内现状有南岳高速与衡大高速在区内穿过。南岳专用线南起衡阳市石鼓区，途径衡山区店门镇，北至衡阳市南岳区，为湖南省唯一一条直达南岳景区的高速公路。

衡大高速公路（衡阳至大浦高速公路）西起衡阳西外环线的柳公塘，止于京珠高速公路大浦通道口，出入口松木塘互通距离经开区仅 1000 米。强化南岳专用线及衡大高速对区内的联系功能。

### (2) 国道

经过松木经开区的国道有 107 国道。107 国道自护湘关入境，经过衡山、南岳、松木经开区、衡阳市城区、衡南、耒阳市，至黄泥坳出境。

### (3) 铁路现状

已建成通车的怀邵衡铁路位于该规划区的北部。怀邵衡铁路是国家客货两用高速铁路主干线，东起衡阳市，西至怀化。它的建成将给松木经开区的货运交通带来极大方便。

### (4) 港口现状

规划区内现有 1 处正在建的港口--衡阳港松木港区，该港口位于湘江西岸，衡大高速公路金堂大桥下游约 500m。该港区的建成投入使用将大大减轻园区的货运交通压力。

## 5.2.3.4. 供电

### 1、电力工程现状

规划区现状有 220KV 的变电站一座，220KV 建滔变电站。现状有 110KV 的变电站三座，110KV 三角塘变电站，110KV 清水变电站，110KV 金山变电站。

规划区现状有五条 110 架空线，一条为三角塘变电站至清水变电站至湛家塘变电站，一条为三角塘变电站至周家村变电站，一条为三角塘变电站至新华牵引变电站，一条为金山变电站至湛家塘变电站，一条为建滔变电站至湛家塘变电站。本区电力供应基本能满足现状要求。

随着松木工业园的建设和发展，现有变电站不能满足负荷发展的需求；另外，松木工业园

高压架空线路数量多且错综复杂，对用地造成了一定的分割。

## **2、电力工程规划**

(1) 电源及变电站布点规划 根据《衡阳市电网“十二五”规划》及《衡阳市城市总体规划》，松木工业园新建一座松木 220KV 变电站，满足松木工业园的电力供应。

### **(2) 电网规划及高压走廊布置**

规划松木 220kV 出线由站前路引出，再沿东西向道路南侧绿化带架设，远期考虑埋地。松木工业园所有 110kV 及以上高压架空线路均沿道路绿化带、河渠等架设，对现有高压线予以整合，对规划的高压线路充分预留走廊。

高压走廊控制：110kV 单回线路为 20 米，110kV 单杆双回或三回线路为 30 米，220kV 单杆双回线路为 40 米。

### **(3) 10kV 配电网**

松木工业园内 10kV 配电网主要采用单环网结线、双环网结线和直通式备用电缆网结线相结合的方式。各配电所根据用电负荷及地块分布情况组成环网。

松木工业园所有 10kV 及以下电力线全部采用电缆，采用穿电缆排管或电缆沟埋地敷设，敷设在道路的东侧和南侧。线路敷设建设应与城市道路建设同步进行，逐步实施，分期建成。

## **5.2.3.5. 供热**

根据《湖南衡阳松木经济开发区供热规划（2017-2022 年）》（湖南第一工业设计研究院，2016 年）及《湖南衡阳松木经济开发区集中供热和燃煤锅炉淘汰计划》（湖南衡阳松木经济开发区管理委员会，2016 年 1 月），目前经开区正在开展园区集中供热项目，以改善园区环境，达到节能减排的目的。

## **5.2.3.6. 燃气**

### **1、气源选择**

根据衡阳市的燃气管网输送情况，选择主气源为天然气，辅助气源为液化石油气。

### **2、输配系统规划**

#### **(1) 高峰流量确定**

根据《城镇燃气设计规范》，月高峰系数  $K_1=1.2$ ；日高峰系数  $K_2=1.15$ ；小时高峰系数  $K_3=3.0$ 。

根据供气规模和高峰系数，规划管道天然气的高峰小时流量为：898 立方米/小时。

#### **(2) 压力级制**

燃气压力级制为中压 A 一级，输送天然气时，中压干管起点压力为 0.4Mpa，中压干管末端压力为 0.1MPa，中压支管末端压力不小于 0.05Mpa。

### （3）管网布置原则

为保障系统供气安全，松木工业园内燃气干管敷设沿松枫路、站前路、107 国道、金源路构成一个燃气干道网络。燃气管网尽量靠近用户，以保证用最短的线路长度，达到最好的供气效果。燃气管道一般布置在道路西、北侧的人行道下，与其它地下工程管线的水平及垂直净距应满足《城市工程管线综合规划规范》的相关要求。燃气管道与建、构筑物基础或相邻管道之间的水平净距和垂直净距须满足《城镇燃气设计规范》GB50028-93（2002 年版）的要求。规划中压管道直接进小区，小区内不设置单独的中低压调压站，每个街区预留不少于一个支管，支管预留管径不宜小于 D80。

### 5.3. 区域污染源调查

湖南衡阳松木经济开发区内现有企业的排污情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 开发区工业运行企业污染源排放情况一览表

| 序号 | 企业名称       | 污染源 | 主要污染因子                                     | 排放量                         | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------|-----|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 衡阳建滔化工有限公司 | 废水  | COD、SS、氯离子、石油类等                            | 44.67 万 m <sup>3</sup> /a   | 含盐废水定期用泵送往盐水精制阶段，经中和处理后的酸碱废水、氯水回用于采卤；水封水、地面冲洗水、冷却水、生活污水进厂中水循环水处理站，处理后的废水进入回用水池，大部分废水经处理达标后进行回用或用于采卤，外排废水达到《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》（GB15581-95）标准后排入松木污水处理厂；双氧水污水处理站处理规模为 180m <sup>3</sup> /d，采用“隔油+二级氧化+沉淀+砂滤”工艺，处理后废水进入公司中水循环处理站；环氧氯丙烷项目碱洗废水、丙烯压缩冷凝分离废水、环化废水、低沸物塔分离废水、车间地面冲洗废水、设备清洗废水、初期雨水等经废水处理站处理后全部回用与烧碱装置采卤；中水循环处理站处理规模为 150m <sup>3</sup> /h，采用“隔油+中和+沉淀+生化+过滤”工艺                                                    |
|    |            | 废气  | SO <sub>2</sub> 、氯气、氯化氢、粉尘、NO <sub>x</sub> | /                           | 75t/h 锅炉烟气采用袋式除尘+电石渣脱硫，35t/h 锅炉烟气采用三电场静电除尘+电石渣脱硫，经处理后的烟气经 60m 烟囱排放；淡盐水和氯水进脱氯塔真空脱氯，氯气回用，真空尾气进入除害塔进行处理，其中除害塔采用氢氧化钠作为吸收剂；HCl 尾气采用碱液喷淋后经 25m 排气筒排放；反应釜和脱气塔废气经蜡油吸收氯后，由二级降膜塔+填料塔吸收氯化氢，尾气采用碱液吸收后经 25m 排气筒外排；氧化放空尾气采用冷凝、膨胀机组分离+活性炭吸收后，经 25m 排气筒排放；氢化塔尾气采用冷凝分离+阻火器处理后经 25m 排气筒排放；料仓粉尘经袋式除尘后经 25m 排气筒排放；干燥系统排气经旋风除尘后经 25m 排气筒外排；聚合釜及精馏塔排出尾气经变压吸附后经 25m 排气筒外排；丙烯回收工序尾气经降膜吸收塔回收、丙烯洗涤塔、碱洗塔后经 50m 排气筒外排；二氯丙醇合成反应尾气经洗涤塔洗涤后经 25m 排气筒排放 |
|    |            | 固废  | 一般固废<br>危险固废                               | 579938.6t/a<br>116760.54t/a | 一般固废用于回用或外售做水泥原料；危险固废做防渗、防腐处理，储存场所设围堰，委托资质单位进行处理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2  | 湖南恒光化工有限公司 | 废水  | COD、SS、砷、铅、锌、pH 等                          | 15.8 万 m <sup>3</sup> /a    | 污酸废水采用硫化钠脱砷+石灰铁盐法中和处理工艺，处理后的废水回用；冷却水系统排水经厂区雨水管网排放；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| 序号 | 企业名称            | 污染源 | 主要污染因子                                      | 排放量                     | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------|-----|---------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 公司              |     |                                             |                         | 酸碱废水、车间地面冲洗废水、初期雨水等进入厂区综合废水处理站处理后经园区污水管网进入松木污水处理厂进行处理，处理达标后排入湘江；<br>生活污水经化粪池预处理后经厂区总排口排入松木污水处理站进行处理；<br>厂区综合废水处理站采用中和+铁盐氧化+沉淀处理工艺                                                                                |
|    |                 | 废气  | 硫酸雾、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>        | 97400m <sup>3</sup> /h  | 制酸尾气、双钠系统尾气、开车燃油尾气合并进入尾气吸收塔经1级动力波，再依次进入2、3级碱液喷淋吸收达标后经40m排气筒排放；<br>氨基磺酸干燥尾气经干燥设备自带旋风除尘器除尘后，再经尾气洗涤塔水膜吸收后由16m高排气筒排放                                                                                                 |
|    |                 | 固废  | 一般固废                                        | 44035.52t/a             | 生活垃圾交由环卫部门送城市垃圾填埋场；                                                                                                                                                                                              |
|    |                 |     | 危险固废                                        | 6697t/a                 | 废触媒交由生产厂家回收；<br>高硫渣焙烧渣、砷渣、废水处理站污泥等危险固废暂存于危废暂存间内，达到一定数量后委托资质单位进行处理                                                                                                                                                |
| 3  | 衡阳市骏杰化工有限公司     | 废水  | COD、SS、氨氮、pH等                               | /                       | 无生产工艺废水产生，反应釜冷却水经余热利用后循环使用不外排；<br>经化粪池预处理后的生活污水与经隔油沉淀处理后的地面冲洗水进入厂区大水池回用                                                                                                                                          |
|    |                 | 废气  | 氯气、氯化氢                                      | 11200 m <sup>3</sup> /h | 尾气进行喷淋+降膜+尾气吸收塔三级处理后经25m排气筒排放                                                                                                                                                                                    |
|    |                 | 固废  | 一般固废                                        | 30t/a                   | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                                                   |
| 4  | 湖南力泓新材料科技股份有限公司 | 废水  | SS、pH、Zn、Pb、Cu                              | 15900m <sup>3</sup> /a  | 地面冲洗水、压滤机滤布和原料袋洗水经简单沉淀后进入循环水池回用于次氧化锌的浸出工序；<br>实验室废水直接用作硫酸浸出的补充水、喷淋水循环使用不外排；<br>初期雨水经除砷废水处理站处理后回用于生产；<br>除砷废水处理站处理规模为300m <sup>3</sup> /d，采用氧化反应+沉淀+锰沙过滤+活性炭过滤工艺；<br>生活污水经厂区化粪池处理后，汇入经园区污水管网，最终进入松木污水处理厂处理达标后外排湘江 |
|    |                 | 废气  | 硫酸雾、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>        | /                       | 硫酸雾经管道收集后送吸收塔用水作吸附剂进行处理，处理后经15m排气筒外排（加高中）；<br>燃煤转窑烟气采用水膜除尘脱硫处理，处理后经15m排气筒外排（加高中）                                                                                                                                 |
|    |                 | 固废  | 一般固废                                        | 986t/a                  | 燃煤渣、燃煤烟气处理渣外售综合利用；                                                                                                                                                                                               |
|    |                 |     | 危险固废                                        | 6960t/a                 | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；<br>铅泥、浸出渣、铜镉渣、污水处理污泥危险固废暂存于厂内，交由资质单位进行处理                                                                                                                                                         |
| 5  | 衡阳市鑫科思生物科技有限公司  | 废水  | SS、COD、NH <sub>3</sub> -N                   | 43710 m <sup>3</sup> /a | 生产废水进行沉淀处理后进行回用，不外排；<br>初期雨水经除砷处理设施处理后回用，不外排；<br>生活污水经化粪池处理后，进入经园区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理                                                                                                                           |
|    |                 | 废气  | 硫酸雾、砷化氢、粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | /                       | 硫酸雾经过酸雾净化塔吸收后经15m排气筒排放；<br>砷化氢经抽风机抽出后经15m排气筒排放；                                                                                                                                                                  |



| 序号 | 企业名称         | 污染源 | 主要污染因子                                             | 排放量                    | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------|-----|----------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |              | 固废  | 一般固废                                               | 35038.1t/a             | 回转窑烟气采用重力沉降+布袋除尘+脱硫塔处理后经 50m 排气筒排放；<br>热风炉干燥废气采用重力沉降+旋风除尘+碱液吸收塔处理后经 25m 排气筒排放；<br>包装废气采用旋风分离+布袋除尘处理后经 20m 排气筒排放                                                                                                                                                |
|    |              |     | 危险固废                                               | 4000t/a                | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；<br>漂洗净化渣、初期雨水污泥送次氧化锌回转窑处理；<br>铅泥、锌镉渣等危险固废暂存于临时危险废物仓库，交由资质单位进出处理；                                                                                                                                                                               |
| 6  | 衡阳屹顺化工有限公司   | 废水  | SS、pH、COD                                          | 12000m <sup>3</sup> /a | 导热油炉除尘废水排入厂区经沉淀处理后循环利用；<br>车间清洗水经污水管网流入污水处理站废水池，经臭氧氧化、氢氧化钠中和后送至松木污水处理站处理；<br>厂区初期雨水流入事故池后泵送至污水处理站废水池，经臭氧氧化、氢氧化钠中和后再经经开区污水管网送松木污水处理站处理；<br>生活污水经化粪池处理后进入经开区污水管网，进入松木污水处理厂处理                                                                                     |
|    |              | 废气  | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等             | /                      | 导热油炉烟气采用麻石水膜除尘器+旋流板除尘器处理后经 30m 排气筒排放；<br>酸化废气经三级水吸收塔处理后经 20m 排气筒排放；<br>硫酸钠回转冷却废气采用碱吸收塔进行吸收处理后经 20m 排气筒排放；<br>食堂油烟采用油烟净化设施处理后经专用排气筒排放                                                                                                                           |
|    |              | 固废  | 一般固废                                               | 313.86t/a              | 生活垃圾厂内收集后交由环卫部门处理；<br>导热油炉炉渣、除尘渣外售作农肥                                                                                                                                                                                                                          |
| 7  | 衡阳旭光锌锗科技有限公司 | 废水  | SS、COD、氨氮、重金属等                                     | 2472 m <sup>3</sup> /a | 企业无生产废水外排；<br>碱洗除氟氯废水经加氯化钙除氟，加硫化钠除重金属后送多效蒸发系统回收氯盐，冷却水回用于生产；<br>各类废渣冲洗、地面冲洗废水经收集后回用于中性浸出；<br>原料运输车、包装袋冲洗废水、水喷淋除硫酸雾废水、水喷淋除尘废水小部分收集后回用于中性浸出，其余部分循环利用；<br>硫酸锌蒸发废水经收集后回用于置换工序；<br>生活污水经厂区化粪池处理后，汇入经开区污水管网，最终入松木污水处理厂处理达标后外排至湘江；<br>初期雨水在初期雨水收集池内收集后，经加石灰沉淀处理后回用于生产； |
|    |              | 废气  | 硫酸雾、砷化氢<br>颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等、 | /                      | 浸出废气经管道收集后送吸收塔用水进行吸收后经 20m 排气筒外排；<br>除杂废气包括硫酸雾即砷化氢废气，其中硫酸雾废气经收集水喷淋塔处理后经 20m 排气筒外排，砷化氢经排气管收集后采用喷淋处理后经同一排气筒外排；<br>干燥回转窑废气采用水喷淋处理后经 20m 排气筒外排；<br>干燥窑热风干燥尾气经降尘室除尘后经 20m 排气筒排放；                                                                                    |

| 序号 | 企业名称         | 污染源 | 主要污染因子                              | 排放量                     | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                          |
|----|--------------|-----|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |              |     |                                     |                         | 包装废气采用布袋除尘器进行除尘处理后经 20m 排气筒外排；<br>蒸发浓缩废气主要含水蒸气，由 15m 排气筒排放                                                  |
|    |              | 固废  | 一般固废                                | 32.8t/a                 | 生活垃圾由经开区统一收集后送至垃圾填埋场；<br>废包装袋经清洗后外售；<br>包装收尘灰和废水处理站污泥经收集后返回中性浸出；<br>铅泥、铁渣、铜镉渣、硫化渣等危险固废送由有资质单位处理             |
| 8  | 衡阳市鸿志化工有限公司  | 废水  | pH、SS、COD、氨氮                        | 4164 m <sup>3</sup> /a  | 地面冲洗水、初期雨水经过污水管道送建滔化工中水循环处理站进行处理；<br>生活污水经化粪池预处理后排入建滔化工中水循环处理站处理                                            |
|    |              | 废气  | 粉尘、氯气                               | 8000 m <sup>3</sup> /h  | 回转窑以及次氯酸钠反应罐未参加反应的氯气和粉尘采用二级碱洗塔进行吸收，处理后经 25m 排气筒进行排放；<br>油烟废气经净化处理后通过专用排气筒排放                                 |
|    |              | 固废  | 一般固废                                | 125t/a                  | 废漂白粉包装袋交由资质单位进行处理；                                                                                          |
|    |              |     | 危险固废                                | 2t/a                    | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                              |
| 9  | 湖南衡阳新澧化工有限公司 | 废水  | COD、SS、氨氮                           | 23000 m <sup>3</sup> /a | 生产废水返回矿井溶硝不外排；<br>生活污水经化粪池预处理达标后经厂区污水排口进入湘江                                                                 |
|    |              | 废气  | NO <sub>x</sub> 、粉尘、SO <sub>2</sub> | 140600m <sup>3</sup> /h | 燃煤锅炉烟气采用石灰石脱硫+SNCR 脱硝+布袋除尘器进行处理，处理后经 100m 排气筒排放；<br>干燥工序产生粉尘采用旋风除尘+水喷淋处理后经 30m 排气筒排放；<br>包装粉尘经布袋收尘后排放       |
|    |              | 固废  | 一般固废                                | 29889t/a                | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；<br>废矿石暂存于排土场，拟外售综合利用；<br>煤渣外售至水泥厂综合利用；<br>干燥及包装粉尘经收集后回溶至原硝水中作原料                             |
| 10 | 湖南达利化工有限公司   | 废水  | 氯离子、SS、COD、氨氮                       | 105740m <sup>3</sup> /a | 离心母液、设备清洗水经中和处理后返建滔公司采卤井；<br>生活污水经化粪池处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排放                                           |
|    |              | 废气  | 粉尘                                  | 40000 m <sup>3</sup> /h | 干燥尾气采用水雾除尘经 20m 排气筒排放                                                                                       |
|    |              | 固废  | 一般固废                                | 44t/a                   | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                              |
| 11 | 衡阳市建衡实业有限公司  | 废水  | COD、SS、氨氮                           | 27420 m <sup>3</sup> /a | 无生产工艺废水产生，结晶冷却水、清洗废水经收集沉降后循环使用；<br>脱硫除尘废水经沉淀后循环使用；<br>生活污水经化粪池处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理；<br>初期雨水经碱液沉降后返回生产系统 |
|    |              | 废气  | 硫酸雾、烟尘、二氧化硫等                        | /                       | 硫酸雾采用吸气罩+水冷凝吸收+碱液喷淋后经 15m 排气筒排放；<br>明矾烤炉产生的烟气采用石灰水脱硫除尘后经 20m 排气筒排放；                                         |

| 序号 | 企业名称           | 污染源 | 主要污染因子                                  | 排放量                     | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                       |
|----|----------------|-----|-----------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | 衡阳市盛亚化工科技有限公司  |     |                                         |                         | 热风炉烟气经湿法脱硫除尘后经 20m 排气筒排放；<br>聚合氯化铝反应产生的盐酸雾采用除尘+冷凝+水洗+碱洗后经 20m 排气筒排放；<br>燃煤锅炉（备用）废气采用多管陶瓷除尘+三级塔串联水膜麻石脱硫除尘+碱液吸收后经 45m 排气筒排放；<br>破碎尾气经旋风除尘+布袋除尘后经 25m 排气筒排放 |
|    |                | 固废  | 一般固废                                    | 6000t/a                 | 压滤渣外售做水泥原料，生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                |
|    |                | 废水  | SS、COD、BOD <sub>5</sub>                 | 1359 m <sup>3</sup> /a  | 地面清洗废水及初期雨水经厂区三级沉淀池预处理后，排至建滔公司污水管网，进入建滔中水循环水处理站处理；<br>生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，进入松木污水处理站处理达标后排入湘江                                                           |
| 13 | 衡阳德邦新金生物科技有限公司 | 废气  | 氯化氢、氯气                                  | 2200 m <sup>3</sup> /h  | 氯化废气采用两级降膜吸收+两级石蜡吸收+两级填料塔吸收+碱洗塔处理后经 25m 排气筒外排（共 4 个）；<br>食堂油烟采用油烟净化设施处理                                                                                  |
|    |                | 固废  | 一般固废                                    | 9.95t/a                 | 生活垃圾及含油抹布交由环卫部门进行处理；                                                                                                                                     |
|    |                | 废水  | pH、SS、COD、氨氮                            | 1530 m <sup>3</sup> /a  | 生产工艺废水循环使用不外排；<br>初期雨水经收集后进入新金公司初期雨水收集池；<br>生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江                                                                      |
| 14 | 衡阳市康仕达化工实业有限公司 | 废气  | 粉尘、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | /                       | 晶体生产线粉尘采用布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放；<br>非晶体生产线采用布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放；<br>锅炉烟气采用布袋除尘处理后经 35m 排气筒排放                                                                  |
|    |                | 固废  | 一般固废                                    | 327.674t/a              | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；                                                                                                                                          |
|    |                |     | 危险固废                                    | 0.4t/a                  | 其它一般固废外售；<br>铬、锰化合物包装袋等危险固废由生产厂家进行回收                                                                                                                     |
| 15 | 衡阳大为建材实业有限公司   | 废水  | pH、SS、COD、氨氮                            | 120 m <sup>3</sup> /a   | 洗罐废水回用于生产工艺；<br>实验室废水委托资质单位进行处理，不外排；<br>生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                                |
|    |                | 废气  | TVOC                                    | /                       | /                                                                                                                                                        |
|    |                | 固废  | 一般固废                                    | 2.1t/a                  | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                           |
| 16 | 湖南大好           | 废水  | SS                                      | 271505m <sup>3</sup> /a | 清洗废水、地面冲洗水经厂区二级沉淀后回用，不外排；<br>生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网进入松木污水处理厂进                                                                                             |
|    |                | 废气  | 粉尘                                      | /                       | 筒仓底部采用负压吸风收尘装置，与顶部呼吸孔共用一台除尘器                                                                                                                             |
|    |                | 固废  | 一般固废                                    | 2289t/a                 | 沉渣、水泥渣等回用于生产，生活垃圾与废弃滤芯交由环卫部门进行处理                                                                                                                         |
| 16 | 湖南大好           | 废水  | COD、氨氮、动                                | 7271 m <sup>3</sup> /a  | 生产工艺废水循环使用不外排，锅炉脱硫除尘废水经沉淀处理后循环使用，不外排；                                                                                                                    |

| 序号 | 企业名称          | 污染源 | 主要污染因子                                               | 排放量                     | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                                               |
|----|---------------|-----|------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 新型墙体材料有限公司    |     | 植物油                                                  |                         | 生活污水经化粪池预处理后经污水排放口进入经开区污水管道，最终经松木污水处理厂处理后排放至湘江                                                                                                                                                   |
|    |               | 废气  | 粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>                  | /                       | 破碎、球磨过程中产生的粉尘采用布袋除尘器进行处理，经 15m 排气筒排放；<br>锅炉烟气采用麻石水膜脱硫除尘处理后经 35m 排气筒外排；<br>食堂油烟采用油烟净化设施处理后经专用排气筒排放                                                                                                |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                 | 1125.97t/a              | 布袋收集的粉尘、边角料、锅炉炉渣回用于原材料制备工序；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理；<br>危险固废废油桶交由厂家回收利用                                                                                                                                |
|    |               |     | 危险固废                                                 | 0.2t/a                  |                                                                                                                                                                                                  |
| 17 | 湖南金山水泥有限公司    | 废水  | COD、氨氮、动植物油                                          | 46200 m <sup>3</sup> /a | 循环冷却系统排污水用作设备冷却水、辅助生产设施废水、余热电站排污水大部分循环使用，少量进入沉淀池处理后用于地面洒水抑尘、绿化用水；其余部分及初期雨水与经化粪池预处理的生活污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                                     |
|    |               | 废气  | 粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> | /                       | 窑尾废气经电收尘+SCNR 脱硝后经 100m 排气筒排放；<br>烧成窑头废气经电收尘后经 40m 排气筒排放；<br>煤粉制备粉尘经袋式收尘器处理后经 30m 排气筒排放；<br>熟料储存及输送产生的粉尘经袋式收尘器处理后经 15m 排气筒排放；<br>水泥粉磨、输送产生的粉尘经袋式除尘器处理后经 30m 排气筒排放；<br>水泥包装粉尘经袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放 |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                 | 242.9t/a                | 炉渣和尘灰回用于生产工艺；<br>水泥包装袋由废品回收公司回收；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                               |
| 18 | 衡阳凯恒商品混凝土有限公司 | 废水  | pH、SS、COD、氨氮                                         | 1500 m <sup>3</sup> /a  | 清洗废水、冲洗废水经沉淀、压滤处理后回用于生产工序；<br>生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江                                                                                                                            |
|    |               | 废气  | 粉尘                                                   | /                       | 筒仓顶部自带滤芯过滤粉尘，高度为 30m                                                                                                                                                                             |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                 | 2286.6t/a               | 沉淀池沉渣和剩余混凝土回用于生产；<br>污水处理污泥（主要为水泥渣）出售；<br>废弃滤芯和生活垃圾由环卫部门统一处理                                                                                                                                     |
| 19 | 衡阳市成大混凝土有限公司  | 废水  | pH、SS、COD、氨氮                                         | 3060 m <sup>3</sup> /a  | 生产废水经二级沉淀处理后回用，不外排；<br>生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理后排至湘江                                                                                                                                   |
|    |               | 废气  | 粉尘                                                   | /                       | 筒仓顶部呼吸孔及筒仓底部粉尘采用脉冲式布袋除尘系统进行处理后排放                                                                                                                                                                 |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                 | 2286.6t/a               | 沉淀池沉渣和剩余混凝土回用于生产；<br>污水处理污泥（主要为水泥渣）出售；<br>生活垃圾由环卫部门统一处理                                                                                                                                          |

| 序号 | 企业名称          | 污染源 | 主要污染因子        | 排放量                      | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                |
|----|---------------|-----|---------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | 中民筑友科技集团有限公司  | 废水  | SS、COD、氨氮等    | 960 m <sup>3</sup> /a    | 清洗废水、冲洗水经隔油+沉淀处理后进行回用；<br>初期雨水经隔油沉淀后回用于厂区绿化带用水；<br>生活废水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                              |
|    |               | 废气  | 粉尘            | /                        | 输送、计量、投料及交办分厂经布袋除尘后排放；<br>水泥筒仓呼吸孔和仓底分厂经布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放；                                                                                                        |
|    |               | 固废  | 一般固废          | 461.657t/a               | 模具废弃料、布袋除尘器收集的粉尘、沉淀池泥等回用于混凝土生产线；<br>生活垃圾等一般固废交由环卫部门进行处理；<br>废机油、废脱模剂等危废交由资质单位进行处理                                                                                 |
|    |               |     | 危险固废          | 0.3t/a                   |                                                                                                                                                                   |
| 21 | 湖南鑫威门业有限公司    | 废水  | pH、SS、COD、氨氮  | /                        | 无生产工艺废水产生；<br>经二级沉淀处理后的清洗废水、冲洗水与经化粪池预处理后的生活污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                                                |
|    |               | 废气  | 粉尘            | /                        | 焊接烟气经焊接烟气净化装置净化后排放；<br>油烟废气经过油烟净化机处理后经 15m 排气筒排放                                                                                                                  |
|    |               | 固废  | 一般固废          | /                        | 生活垃圾交由环卫部门进行收集处理；<br>废金属边角料外售                                                                                                                                     |
| 22 | 湖南超声人防设备有限公司  | 废水  | pH、SS、COD、氨氮  | 427.2 m <sup>3</sup> /a  | 食堂含油污水经隔油处理后与生活污水进入化粪池进行预处理，处理后的污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                                                           |
|    |               | 废气  | 粉尘、有机废气等      | /                        | 打磨粉尘、切割粉尘、焊接烟尘经动力风机进行收集处理后经屋顶排气筒排放；<br>油烟废气经油烟净化装置处理后排放                                                                                                           |
|    |               | 固废  | 一般固废          | 12.315t/a                | 危险固废分类收集暂存于危废暂存间，交由资质单位进行处理；<br>焊渣、钢屑出售综合利用；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                    |
|    |               |     | 危险固废          | 0.345t/a                 |                                                                                                                                                                   |
| 23 | 湖南开磷雁峰塔涂料有限公司 | 废水  | COD、SS、石油类、氨氮 | 43718.4m <sup>3</sup> /a | 酯化废水经收集后用焚烧炉处理；<br>机泵冷却水与车间地面冲洗废水经隔油池处理达标后排入经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理；<br>生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理                                                        |
|    |               | 废气  | 甲苯、二甲苯、粉尘等    | 14500 m <sup>3</sup> /h  | 热炼车间有机废气通过“喷淋+催化氧化+活性炭吸附”处理后经 25m 排气筒排放；<br>色漆车间加料含尘废气采用集气罩强制抽排风至废气净化系统，经布袋除尘后无组织排放；<br>色漆车间工艺尾气经活性炭吸附处理后经 25m 排气筒排放；<br>燃气锅炉烟气通过 18m 排气筒排放；<br>焚烧炉烟气通过 16m 排气筒排放 |
|    |               | 固废  | 一般固废          | 11.25t/a                 | 过滤渣、设备清洗废液、废活性炭、布袋收尘灰、废导热油、废劳保用品等危险废物委托有资质单位进行处理；                                                                                                                 |
|    |               |     | 危险固废          | 8t/a                     |                                                                                                                                                                   |

| 序号 | 企业名称                 | 污染源 | 主要污染因子                          | 排放量                     | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------|-----|---------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                      |     |                                 |                         | 布袋收尘灰回用；<br>废包装材料由厂家进行回收或委托资质单位进行处理；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                                                                           |
| 24 | 湖南中航<br>紧固系统<br>有限公司 | 废水  | 石油类、SS、<br>COD                  | 50820 m <sup>3</sup> /a | 车间地面含油废水经隔油处理后与经化粪池简单处理后的生活污水一起排入经开区污水管网，进入松木污水处理厂进行处理                                                                                                                                                                                                                           |
|    |                      | 废气  | 非甲烷总烃、油<br>烟                    | 695m <sup>3</sup> /h    | 有机废气经集气罩收集后送至活性炭吸附塔进行处理，处理后的废气经 20m 排气筒排放；<br>食堂油烟废气经静电油烟净化装置处理后高空排放                                                                                                                                                                                                             |
|    |                      | 固废  | 一般固废                            | 320t/a                  | 金属废料、废活性炭由厂家进行回收处理；<br>废油重复利用，废油渣过滤后交给电镀中心处理处理；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                                                                |
|    |                      |     | 危险固废                            | 124t/a                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 25 | 湖南中航<br>电镀中心<br>有限公司 | 废水  | 重金属离子、<br>COD、SS 等              | 45000 m <sup>3</sup> /a | 含铬废水经车间专用的还原、混凝、絮凝、沉淀后进入厂区污水处理站清水池；<br>含镍废水、含锌废水经各自车间专用的氧化破络、混凝、絮凝、沉淀后进入厂区污水处理站清水池；<br>前处理废水经专用的三级油水分分离隔油、微电解、氧化、还原、混凝、絮凝、沉淀后与经专用的混凝、絮凝、沉淀后的混排废水一并进入厂区污水处理站（工艺为水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜）处理后进入取水处理站清水池；<br>清水池废水通过总排口排入园区污水管网，再进入松木污水处理厂处理达标后排入湘江；<br>生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进松木污水处理厂进行处理 |
|    |                      |     |                                 |                         | 碱锌电镀生产线、磷化氧化生产线产生的盐酸雾、碱性废气采用集气罩+二级碱液喷淋处理<br>后经 25m 排气筒排放；<br>电镀镍、铬生产线产生的盐酸雾、碱性废气用集气罩+二级碱液喷淋处理后经 25m 排气筒排<br>放；<br>电镀镍、铬生产线产生的铬酸雾废气采用集气罩+二级碱液吸收处理后经 25m 排气筒排放；<br>达克罗车间抛丸粉尘经布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放（共 4 个）                                                                             |
|    |                      | 固废  | 一般固废                            | 25t/a                   | 抛丸机除尘粉尘外卖综合利用；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理；<br>电镀槽渣、除锈槽渣、钝化槽渣、废水处理污泥、废化学品包装袋（桶）等危险废物送由有<br>资质单位处理；<br>倒槽废液经回收重金属后如厂区电镀废水处理系统处理；<br>废油送湖南中航紧固系统公司回收废油设施回收；<br>废离子交换树脂由生产厂家回收利用                                                                                                              |
|    |                      |     | 危险固废                            | 24.14t/a                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 26 | 衡阳市虹<br>腾建材实<br>业有限公 | 废水  | COD、SS、<br>BOD <sub>5</sub> 、氨氮 | /                       | 生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |                      | 废气  | 粉尘                              | /                       | 粉尘经集气罩收集后高空排放；                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| 序号 | 企业名称          | 污染源 | 主要污染因子                                                        | 排放量                     | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|---------------|-----|---------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 司             |     |                                                               |                         | 食堂油烟经集气罩收集后经油烟净化器处理后达标排放                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                          | /                       | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 27 | 衡阳市金化高压容器有限公司 | 废水  | COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N                   | 55102 m <sup>3</sup> /a | 地面冲洗废水、清洁废水经箱式压滤机处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理；<br>生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                                                                                                                                                             |
|    |               | 废气  | 粉尘、油烟、有机废气                                                    | /                       | 油烟经油烟净化器处理后经排烟竖井引至屋顶排放；<br>抛丸粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 高排气筒排放；<br>喷漆废气经集气罩+水帘+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放                                                                                                                                                                                                 |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                          | 1141.376t/a             | 粉尘经收集后外售给衡阳钢管厂；                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    |               |     | 危险固废                                                          | 2.7t/a                  | 油漆渣、废酒精、铅、铬、镉混合废液、汞、砷混合废液、二硫化碳、三氯甲烷、四氯化碳、正丁醇混合废液等危险固废暂存于危废暂存间，达到一定数量后交由资质单位进行处理；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                                          |
| 28 | 湖南湘硕化工有限公司    | 废水  | COD、pH、氨氮、SS                                                  | 11758t/a                | 硫代卡巴肼、亚硝基二苯胺和硫酸肼母液蒸馏脱水产生的冷凝废水、硫化碱工序母液浓缩蒸发冷凝水经酸碱中和处理后经园区污水管网送松木污水处理厂处理；<br>锅炉软化水处理产生的浓水经酸碱中和处理后排入雨水管网；<br>车间保洁废水经中和、鸟粪石沉淀处理后经园区污水管网送松木污水处理厂处理；<br>生活污水经化粪池处理后经污水管网进入松木污水处理厂                                                                                                                  |
|    |               | 废气  | 粉尘、VOC <sub>S</sub> 、硫化氢、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘 | /                       | 三氮唑钾盐/钠盐产品干燥及筛分产生的含尘废气经旋风除尘+布袋除尘净化处理后由 15m 高排气筒排放；<br>吩噻嗪产品粉碎产生的含尘废气经旋风除尘+布袋除尘净化处理后由 15m 高排气筒排放；<br>甲酸工序酸化釜含酸废气及受槽废气经四级水吸收塔处理后由 20m 高排气筒排放；<br>三氮唑成盐釜尾气、氨水分离系统尾气、氨水配置系统尾气等含氨废气经甲酸吸收、水吸收后经 20m 排气筒排放；<br>硫化碱工序硫化氢尾气经碱液吸收塔处理后由 25m 排气筒排放；<br>天然气锅炉烟气经由 8m 排气筒排放；<br>食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放 |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                          | 28.8t/a                 | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    |               |     | 危险固废                                                          | 298.53t/a               | 厂区污水处理产生的沉淀渣、N-亚硝基二苯胺车间蒸馏废液等交由有资质单位处置；<br>废弃包装材料由厂家回收处理                                                                                                                                                                                                                                     |
| 29 | 衡阳凌云特种材料有限公司  | 废水  | COD、SS、动植物油                                                   | /                       | 硫酸钡反应废水经中和处理和地面清洗水排入厂区沉淀池，经处理后排入松木污水处理厂处理；<br>反应釜冷却水循环使用；<br>涂料制备反应废水用桶集中收集，蒸馏回收其醇类物质；<br>生活污水（食堂废水经隔油）经化粪池处理后进入松木污水处理厂处理                                                                                                                                                                   |

| 序号 | 企业名称         | 污染源 | 主要污染因子        | 排放量                        | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                 |
|----|--------------|-----|---------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |              | 废气  | 硫酸雾、粉尘        | /                          | 涂料浸涂废气采用光解处理后经 15m 排气筒排放；<br>硫酸钡破碎含尘废气采用布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放；<br>硫酸雾废气采用集气罩收集+碱液吸收处理后经 15m 排气筒排放；                                   |
|    |              | 固废  | 一般固废          | 41t/a                      | 生活垃圾交由环卫人员清运；                                                                                                                      |
|    |              |     | 危险固废          | 2.4t/a                     | 原料包装桶收集于仓库，出售给废品站；<br>废危险化学品包装袋由厂家进行回收利用                                                                                           |
| 30 | 衡阳市鑫晟新能源有限公司 | 废水  | COD、SS、氨氮     | 3200 m <sup>3</sup> /a     | 拖地废水、离子交换树脂再生废水经中和+沉淀处理后回用于地面拖地；<br>生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理                                                          |
|    |              | 废气  | 有机废气          | /                          | 涂布工序烘干废气经活性炭吸附后经 20m 排气筒排放；<br>电解液废气经活性炭吸附后经 20m 排气筒排放；<br>配料粉尘经集气罩+布袋除尘后返回配料工序                                                    |
|    |              | 固废  | 一般固废          | 40.285t/a                  | 生活垃圾交由环卫人员清运；                                                                                                                      |
|    |              |     | 危险固废          | 45.9t/a                    | 废铜箔、废铝箔、废隔膜、废极耳等一般固废收集后外售；<br>废抹布、废手套、废电池、废包装材料、废活性炭、NMP 冷凝回收液、废离子交换树脂、<br>配料车间地面废渣等危险固废交由资质单位进行处理                                 |
| 31 | 衡阳瑞达电源有限公司   | 废水  | pH、SS、COD、铅、酸 | 29170m <sup>3</sup> /a     | 涂膏、化成工序和设备冲洗、地面冲洗等生产废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂进行处理，厂区污水处理站采用“隔油沉淀+混凝沉淀+砂滤”工艺；<br>生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终经松木污水处理厂处理达标后排至湘江； |
|    |              | 废气  | 铅尘、硫酸雾        | /                          | 铅尘采用一级布袋除尘+一级水喷淋处理方法处理后经 18m 排气筒排放（共 5 个）；<br>硫酸雾采用物理捕捉+碱液吸收的逆流洗涤方法处理后经 15m 排气筒排放                                                  |
|    |              | 固废  | 一般固废          | 80t/a                      | 对于铅渣、铅泥、铅膏、铅尘、废水处理站污泥、废弃劳保用品等危险废物，公司采用统一收集后委托资质单位进行处理；废酸由供应商进行回收处置；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                              |
|    |              |     | 危险废物          | 293.29t/a                  |                                                                                                                                    |
| 32 | 衡阳瑞科电源有限公司   | 废水  | pH、COD、SS、氨氮  | 1656 m <sup>3</sup> /a     | 洗手废水、地面冲洗废水经三级过滤后排至清水池循环利用；<br>生活污水化粪池处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                     |
|    |              | 废气  | 铅烟、铅尘、硫酸雾     | 14400000 m <sup>3</sup> /a | 焊接烟气及包极组、装壳过程中产生的铅尘经吸尘罩+HKE 铅烟净化处理装置+活性炭进行处理后经 25m 排气筒排放；<br>硫酸雾采用酸雾收集中和装置进行处理后外排                                                  |
|    |              | 固废  | 一般固废          | 2.5t/a                     | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；                                                                                                                    |
|    |              |     | 危险固废          | 5.605t/a                   | 铅尘、废活性炭、铅渣、废电池、废劳保用品等危险固废暂存于危废暂存库中进行存储，达到一定数量后交由资质单位进行处理；                                                                          |



| 序号 | 企业名称            | 污染源 | 主要污染因子    | 排放量                     | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                      |
|----|-----------------|-----|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                 |     |           |                         | 离子交换树脂返回厂家进行处理                                                                                                          |
| 33 | 电科电源（深圳）有限公司    | 废水  | COD、SS、氨氮 | 52830 m <sup>3</sup> /a | 生产废水进行沉淀处理后循环使用；<br>生活污水经化粪池预处理后进入经开区污水管网入松木污水处理厂进行处理                                                                   |
|    |                 | 废气  | 镍尘、镉尘     | 19001 m <sup>3</sup> /h | 正极清粉产生的镍尘采用集气管道+布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放；<br>负极清粉产生的镉尘采用集气管道+水浴除尘处理后经 15m 排气筒排放                                               |
|    |                 | 固废  | 一般固废      | 330t/a                  | 正极清粉废气布袋收尘返回生产线重复利用；                                                                                                    |
|    |                 |     | 危险固废      | 42.548t/a               | 镍材料桶、镉材料包装袋、职工防护受体、废水处理池污泥及水浴除尘沉渣等危险固废委托资质单位进行处理；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                     |
| 34 | 衡阳市天然气有限公司      | 废水  | COD、SS、氨氮 | 548 m <sup>3</sup> /a   | 不产生工艺废水；<br>食堂废水经隔油池处理后与生活污水合流经化粪池处理，处理后的废水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                        |
|    |                 | 废气  | 甲烷、油烟     | /                       | 放空废气在放空管处进行燃烧；<br>油烟废气经油烟净化器处理后经屋顶排放                                                                                    |
|    |                 | 固废  | 一般固废      | 7.001t/a                | 清管产生的废渣送专业回收单位回收处理；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                   |
| 35 | 衡阳理昂生物质发电有限公司   | 废水  | SS、COD、氨氮 | 616 m <sup>3</sup> /a   | 锅炉排污水、化学水处理系统排水收集后回用于干灰调湿、地面冲洗和绿化；<br>地面冲洗水经油水分离器处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理；<br>生活废水经化粪池预处理后进入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂进行处理 |
|    |                 | 废气  | 粉尘、二氧化硫   | /                       | 锅炉废气采用脉冲布袋除尘进行处理，处理后经 80m 排气筒排放；<br>食堂油烟经净化处理后经排气筒排放                                                                    |
|    |                 | 固废  | 一般固废      | 21t/a                   | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；                                                                                                         |
|    |                 |     | 危险固废      | /                       | 飞灰、底渣全部外售综合利用                                                                                                           |
| 36 | 衡阳恒荣高纯半导体材料有限公司 | 废水  | /         | /                       | 循环冷却系统排污水和高纯水制备产生的反渗透浓水进入雨水系统；<br>工艺废水进入恒光污水处理站                                                                         |
|    |                 | 废气  | /         | /                       | 工艺废气采用喷淋（水为吸收液）+二级逆流吸收处理后经 25m 排气筒排放                                                                                    |
|    |                 | 固废  | 一般固废      | 469.73t/a               | 稀盐酸交由建滔进行回收；<br>二氧化锗废渣进行蒸发浓缩回用于氯化工序；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                  |
| 37 | 湖南鸿胜物流有限公司      | 废水  | SS、COD、氨氮 | /                       | 生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                                       |
|    |                 | 废气  | 汽车尾气      | /                       | 不进行处理，直接排至大气中                                                                                                           |
|    |                 | 固废  | 一般固废      | /                       | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                          |
| 38 | 衡阳市大            | 废水  | SS、COD、氨氮 | /                       | 生活污水经化粪池预处理后进入 107 国道市政污水管网                                                                                             |

| 序号 | 企业名称            | 污染源 | 主要污染因子           | 排放量                       | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                           |
|----|-----------------|-----|------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 源投资置业有限公司（雁城物流） | 废气  | 汽车尾气             | /                         | 不进行处理，直接排至大气中                                                                                                |
|    |                 | 固废  | 一般固废             | /                         | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                               |
| 39 | 衡阳市盛泰物流有限公司     | 废水  | SS、COD、氨氮        | /                         | 生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                            |
|    |                 | 废气  | 汽车尾气             | /                         | 不进行处理，直接排至大气中                                                                                                |
|    |                 | 固废  | 一般固废             | /                         | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                               |
| 40 | 衡阳市诺顿焊材有限公司     | 废水  | SS、COD、石油类       | 720 m <sup>3</sup> /a     | 酸洗、碱洗及清洗产生的废水经中和、絮凝沉淀、过滤后回用；经沉淀预处理的保洁废水与经隔油预处理的生活污水进入化粪池进行处理，处理后的污水经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                     |
|    |                 | 废气  | 硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、油烟 | /                         | 硫酸雾经水喷淋处理装置处理后经 15m 排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后排放                                                                    |
|    |                 | 固废  | 一般固废             | 35.4t/a                   | 废边角料、铁灰等外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门进行处理；镀铜泥、污泥、废抛光油等危废进行分类收集达到一定数量后委托资质单位进行处理                                          |
|    |                 |     | 危险固废             | 0.3t/a                    |                                                                                                              |
| 41 | 衡阳市壹帆纸业有限公司     | 废水  | SS、COD、氨氮        | /                         | 生活污水经化粪池预处理后经经开区污水管网进入松木污水处理厂进行处理                                                                            |
|    |                 | 废气  | 粉尘               | /                         | 不进行处理，直排至室内                                                                                                  |
|    |                 | 固废  | 一般固废             | /                         | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                               |
| 42 | 衡阳市嘉励运动器材有限公司   | 废水  | COD、SS、氨氮、石油类    | 13939.6 m <sup>3</sup> /a | 生产废水、车间地面冲洗水经厂区污水处理站（采用隔油+絮凝沉淀处理工艺）进行处理后排入经开区污水管网，进入松木污水处理厂进行处理；生活污水经化粪池预处理后汇入总排口进入经开区污水管网，经松木污水处理厂处理达标后排入湘江 |
|    |                 | 废气  | VOC、氟化物、粉尘、颗粒物   | /                         | 酸性废气经集气罩+碱洗塔处理后高空排放；油漆废气经排风管道收集后经活性炭吸附后排放                                                                    |
|    |                 | 固废  | 一般固废             | 116.6t/a                  | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；废坯壳、废合金料等一般固废外售；危化品包装袋由生产厂家进行回收；除蜡、除油废液、脱模废液、废酸液、废活性炭等其他危险废物交由资质单位进行处理                        |
|    |                 |     | 危险固废             | 5.01t/a                   |                                                                                                              |
| 43 | 衡阳市优艺美雅松木水务有    | 废水  | COD、SS、氨氮        | /                         | 反冲洗废水及沉淀池废水经沉淀后回用；生活污水经化粪池预处理后由环卫部门上门运出厂区处理。                                                                 |
|    |                 | 废气  | /                | /                         | /                                                                                                            |

| 序号 | 企业名称             | 污染源 | 主要污染因子                                                            | 排放量                    | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                   |
|----|------------------|-----|-------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 限责任公司            | 固废  | 一般固废                                                              | 495t/a                 | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；<br>沉淀池污泥、脱水泥饼等与生活垃圾一并处理                                                                                              |
| 44 | 衡阳市松木污水处理厂       | 废水  | COD、SS、氨氮、石油类                                                     | 10000m <sup>3</sup> /d | 污水采用格栅+絮凝沉淀+水解酸化+A/O 生化+二次沉淀+混凝+气浮+接触消毒处理工艺处理后经总排口排至湘江                                                                               |
|    |                  | 废气  | 硫化氢、氨气                                                            | /                      | /                                                                                                                                    |
|    |                  | 固废  | 一般固废                                                              | 5.5t/a                 | 污泥暂存于危废暂存间内，达到一定数量后委托资质单位进行处理；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                     |
|    |                  |     | 危险固废                                                              | 650t/a                 |                                                                                                                                      |
| 45 | 湖南兆瑞华展再生资源回收有限公司 | 废水  | COD、氨氮、SS、Pb                                                      | 290.88t/a              | 厂区地面清洁拖洗废水：经沉淀池沉淀后收集至吨桶内（耐酸、防渗）与沉淀渣一起定期送至有资质单位处理，不外排；<br>生活污水经化粪池处理后进入城市污水管网送至松木污水处理厂处理达标后排放                                         |
|    |                  | 废气  | 颗粒物、硫酸雾                                                           | 少量                     | 车间废气经抽风系统外排；<br>食堂油烟废气经油烟净化设施处理后由专用烟道至屋顶后高空排放                                                                                        |
|    |                  | 固废  | 一般固废                                                              | 0.75t/a                | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                       |
|    |                  |     | 危险固废                                                              | 0.45t/a                | 废旧个体防护装备、废拖把、废抹布、废铅酸蓄电池泄漏液、厂区地面清洁废水沉渣等由带盖专用桶收集暂存后交由有资质单位进行处理                                                                         |
| 46 | 衡阳市佳众再生资源有限责任公司  | 废水  | COD、氨氮、SS                                                         | 294.4t/a               | 厂区地面清洁拖洗废水：经沉淀池沉淀后收集至吨桶内（耐酸、防渗）与沉淀渣一起定期送至有资质单位处理，不外排；<br>生活污水经化粪池处理后进入城市污水管网送至松木污水处理厂处理达标后排放                                         |
|    |                  | 废气  | 颗粒物、硫酸雾                                                           | 少量                     | 车间废气经活性炭净化后外排；<br>食堂油烟废气经油烟净化设施处理后由专用烟道至屋顶后高空排放                                                                                      |
|    |                  | 固废  | 一般固废                                                              | 1.08t/a                | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                       |
|    |                  |     | 危险固废                                                              | 0.515t/a               | 废旧个体防护装备、废拖把、废抹布、废铅酸蓄电池泄漏液、废防酸滤铅网等由带盖专用桶收集暂存后交由有资质单位进行处理                                                                             |
| 47 | 衡阳鸿宇化工有限责任公司     | 废水  | pH、SS、ClO <sup>-</sup> 、Al <sup>3+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、COD、氨氮 | 5252t/a                | 碱洗塔洗涤水经调 pH-沉淀-澄清处理后循环利用，不外排；<br>地坪清洁水及初期雨水经厂区污水处理站内用液碱调 pH-沉淀-澄清处理后用于配置碱洗塔洗涤水，多余的废水送建滔化工中水循环处理站处理；<br>生活污水经厂区化粪池预处理后，送建滔化工中水循环处理站处理 |
|    |                  | 废气  | 氯气                                                                | 45.7t/a                | 氯化反应炉废气经二级碱洗塔处理后经 25m 排气筒排放                                                                                                          |
|    |                  | 固废  | 一般固废                                                              | 308.8t/a               | 氧化铝渣、碱洗塔洗涤水沉淀渣外售综合利用；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                              |
|    |                  |     | 危险固废                                                              | 20t/a                  | 废碱液、无水三氯化铝包装袋收集后交由有资质单位处置                                                                                                            |
| 48 | 湖南捷瑞             | 废水  | 甲醇、二氯苯、                                                           | 9190t/a                | 甲醇再生废水、反应釜清洗水经厂区隔油沉淀池处理分离出二氯苯后，汇入建滔化工双氧水                                                                                             |

| 序号 | 企业名称          | 污染源 | 主要污染因子                               | 排放量        | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                         |
|----|---------------|-----|--------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 化工有限公司        |     | 醋酸、对苯二酚、HCl、SS、COD、氨氮                |            | 污水处理站处理；<br>车间地面冲洗水汇入建滔化工双氧水污水处理站处理；<br>抽真空废水排入中和池中和后汇入建滔化工双氧水装置污水处理站处理；<br>初期雨水经沉淀后汇入园区雨水管网；<br>生活污水经化粪池处理后排入建滔中水循环水处理站处理 |
|    |               | 废气  | HCl、Cl <sub>2</sub> 、醋酸、粉尘、油烟        | /          | 反应挥发尾气采用“二级水洗+二级碱洗”处理后通过 25m 高排气筒排放；<br>干燥粉尘经布袋收尘后通过 15m 高排气筒排放；<br>食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放                              |
|    |               | 固废  | 一般固废                                 | 6.75t/a    | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                             |
|    |               |     | 危险固废                                 | 3t/a       | 废包装袋、废机油、废手套等收集后交由有资质单位处理                                                                                                  |
| 49 | 湖南宝康医药有限公司    | 废水  | COD、氨氮                               | 1314t/a    | 生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理                                                                                             |
|    |               | 废气  | 油烟                                   | /          | 食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放                                                                                                  |
|    |               | 固废  | 一般固废                                 | 8.76t/a    | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                             |
| 50 | 湖南新华阳建材有限公司   | 废水  | COD、氨氮                               | 462.95t/a  | 软水站排水回用于产品复配；<br>生活污水经化粪池、沉淀池预处理后经污水管网进入松木污水处理厂                                                                            |
|    |               | 废气  | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> |            | 燃油锅炉（仅冬季使用）废气经 8m 高排气筒排放；                                                                                                  |
|    |               | 固废  | 一般固废                                 |            | 聚醚、维生素 C、葡萄糖酸钠等废弃包装材料收集后外售；<br>巯基丙酸等废弃包装桶由供应商回收处置；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                       |
| 51 | 衡阳市群立新科机械有限公司 | 废水  | 石油类、SS、COD、氨氮                        |            | 清洗废水、脱模废水等经隔油+混凝沉淀处理后回用；<br>生活污水经化粪池、沉淀池预处理后经污水管网进入松木污水处理厂                                                                 |
|    |               | 废气  | 油烟                                   |            | 食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放                                                                                                  |
|    |               | 固废  | 一般固废                                 | 60t/a      | 金属边角料经收集后外售；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                             |
|    |               |     | 危险废物                                 | 5t/a       | 废液压油、废机油、污水处理污泥等危险废物交由有资质单位处理                                                                                              |
| 52 | 湖南春晓明珠门窗有限公司  | 废水  | COD、氨氮、SS                            | 10058.4t/a | 清洗废水经二级沉淀池处理后，再经园区污水管网排入松木污水处理厂处理；<br>磨边冲洗水经静置沉淀后循环利用不外排；<br>生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理                                |
|    |               | 废气  | VOC <sub>s</sub> 、油烟                 |            | 打胶机、涂丁基胶等工序会产生有机废气经气楼排放；<br>食堂油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放                                                                      |
|    |               | 固废  | 一般固废                                 | 428.45t/a  | 玻璃边角料、铝材边角料、金属粉尘等收集后外卖；                                                                                                    |

| 序号 | 企业名称                  | 污染源 | 主要污染因子            | 排放量                   | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------|-----|-------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       |     |                   |                       | 残留焊丝收集后回用；<br>生活垃圾、玻璃泥、清洗废水沉淀渣交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                               |
| 53 | 衡阳市金源开发建设投资有限公司（金兰砂场） | 废水  | SS、COD、氨氮         | 4504t/a               | 地面、车辆、道路冲洗废水、初期雨水经初期雨水池沉淀后回用于生产；<br>生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理                                                                                                                                     |
|    |                       | 废气  | 粉尘、油烟             |                       | 振动筛分产生粉尘通过喷淋降尘措施；<br>油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放                                                                                                                                                           |
|    |                       | 固废  | 一般固废              | 2003t/a               | 废水处理设施沉淀渣定期清捞；<br>废弃设备零部件收集后送废品回收站回收利用；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                              |
|    |                       |     | 危险固废              | 0.01t/a               | 废润滑油送衡阳市危险废物处置中心                                                                                                                                                                                       |
| 54 | 衡阳市晋宏精细化工有限公司         | 废水  | 氰、Pb、Ag、SS、COD、氨氮 | 3570t/a               | 氰化亚金钾生产废水经厂区自建污水处理管道进入含氰废水处理站处理；<br>车间地面清洗废水经收集后进入含氰废水处理站处理；<br>员工生产洗手水，工服清洗水经过管道收集至回用桶后进入含氰废水处理站处理；<br>纯水制备所产生的浓排水进入含氰废水处理站处理；<br>含氰废水处理站处理达标后废水回用于生产；<br>生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江。 |
|    |                       | 废气  | 氰、烟尘              | /                     | 电解含氰废气先通过冷却系统进行冷却，冷却后的废气采用两级喷淋（焦亚硫酸钠+双氧水）+锌丝吸金法处理，最后经过气水分离，经由 30m 排气筒外排；<br>烘干废气经管道收集抽到含氰废气处理塔中处理后通过两级喷淋（焦亚硫酸钠+双氧水）+锌丝吸金法处理 30m 排气筒外排；<br>再生金粉中频熔炉烟尘通过负压收集抽至综合废气吸收塔通过双氧水喷淋处理后通过 28m 排气筒外排              |
|    |                       | 固废  | 一般固废              | 4.8t/a                | 废反渗透膜由厂家回收处置；<br>废包装材料及生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                  |
| 55 | 衡阳市利美电瓶车制造有限公司        | 废水  | SS、COD、氨氮         | 18t/d                 | 生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江。                                                                                                                                                            |
|    |                       | 废气  | VOCs              | 1500m <sup>3</sup> /h | 采用集气罩收集后水淋处理外排                                                                                                                                                                                         |
|    |                       | 固废  | 一般固废              |                       | 生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                                         |
| 56 | 松木港一期                 | 废水  | 石油类、SS、COD、氨氮     | 11788.95t/a           | 船舶含油废水收集后有条件的码头接收并处理；船舶生活污水经船舶生活污水处理装置处理后交由有接收条件的码头接收处理；                                                                                                                                               |

| 序号 | 企业名称            | 污染源 | 主要污染因子                                             | 排放量                    | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                |
|----|-----------------|-----|----------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                 |     |                                                    |                        | 地面冲洗废水经管沟收集后纳入松木污水处理厂处理；<br>机械冲洗、修理含油废水经隔油沉淀后进入园区污水管网，最终进入松木污水处理厂处理；<br>生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，送至松木污水处理厂处理                                           |
|    |                 | 废气  | 一氧化碳、氮氧化物                                          |                        | 车辆及船舶排放尾气呈无组织排放                                                                                                                                   |
|    |                 | 固废  | 一般固废                                               | 100t/a                 | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；<br>废油交由有资质单位处理                                                                                                                    |
|    |                 |     | 危险固废                                               | 3.6t/a                 |                                                                                                                                                   |
| 57 | 衡阳市锦轩化工有限公司     | 废水  | pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、氟化物 | 421.2m <sup>3</sup> /a | 生产区清洗水和初期雨水集中收集后经厂内污水站预处理后通过污水管网排至松木污水处理厂，厂区污水处理站处理工艺为“气提+沉淀”；<br>生活污水经厂区化粪池处理后，汇入经开区污水管网，最终进入松木污水处理厂处理达标后外排湘江                                    |
|    |                 | 废气  | 颗粒物                                                | /                      | 干燥环节产生的粉尘先经旋风除尘器一次处理；粉碎环节产生的粉尘浓先经布袋除尘器一次处理后，然后两股粉尘集中收集进入湿式除尘器内统一再经过二次除尘处理达标后，通过20m高的排气筒外排                                                         |
|    |                 | 固废  | 一般固废                                               | 28.765t/a              | 生活垃圾交由环卫部门进行处理；<br>粉尘尘渣回用于生产                                                                                                                      |
|    |                 |     | 危险固废                                               | 8t/a                   |                                                                                                                                                   |
| 58 | 衡阳恒缘新材料科技股份有限公司 | 废水  | COD、氨氮、石油类、SS、挥发酚                                  | 47574t/a               | 酯化反应生成水等工艺废水经收集暂存后委托有资质单位处理；<br>车间地面冲洗废水、机泵冷却水排水经沉砂、隔油池处理达标后通过市政管网送至松木污水处理厂处理；<br>机加工废水经沉淀处理后循环回用；<br>生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江。 |
|    |                 | 废气  | 粉尘、甲醇、甲苯、二甲苯、甲醛、非甲烷总体                              | /                      | 成型件加工车间含尘废气经布袋收尘后经15m排气筒排放；<br>层压车间、油漆树脂车间工艺废气、云母管棒车间废气等经蓄热焚烧炉焚烧后经15m高排气筒排放                                                                       |
|    |                 | 固废  | 一般固废                                               | 394t/a                 | 废水沉淀渣、布袋收尘灰、机加工废渣等收集后送生活垃圾填埋场处理；<br>废包装材料由厂家回收；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                 |
|    |                 |     | 危险固废                                               | 123.399t/a             |                                                                                                                                                   |
| 59 | 衡阳力赛储能有限公司      | 废水  | COD、P、Li、氨氮、SS                                     | 1726.35t/a             | 电池清洗废水经厂区污水处理站（调节pH值+一级氧化处理+二级强氧化处理+絮凝沉淀）处理后排入松木污水处理厂处理；<br>生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入                                              |

| 序号 | 企业名称         | 污染源 | 主要污染因子                                                    | 排放量         | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                 |
|----|--------------|-----|-----------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |              |     |                                                           |             | 湘江                                                                                                                                                                 |
|    |              | 废气  | VOC <sub>s</sub>                                          | /           | 涂布烘干废气经转轮吸附系统吸收后部分返回涂布工序，部分通过 15m 高排气筒排放；<br>电解液废气经转轮吸附系统吸收后通过 15m 高排气筒排放；                                                                                         |
|    |              | 固废  | 一般固废                                                      | 43.675t/a   | 废包装材料、正负极板下角料、废极耳、废铜箔等外售综合利用；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                    |
|    |              |     | 危险固废                                                      | 952.6t/a    | 污泥委托有资质单位处理；<br>NMP 冷凝回收液送生产厂家回收处理                                                                                                                                 |
| 60 | 湖南大合新材料有限公司  | 废水  | SS、COD、石油类、硫化物、氨氮                                         | 30967t/a    | 酯化冷凝废水、环合废水、精制废水、洗涤塔废水、CS <sub>2</sub> 储罐水封废水、设备及地面冲洗水等生产废水及初期雨水收集后经硫酸亚铁沉淀+芬顿反应+MVR 蒸发+生化处理后部分回用，其余排至园区污水处理厂处理；<br>生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江      |
|    |              | 废气  | 二 氧 化 硫 、<br>VOC <sub>s</sub> 、粉尘、<br>氯化氢、NH <sub>3</sub> | /           | 酯化反应尾气、环合釜尾气和半胱胺盐酸盐减压精馏尾气经引风机引至洗涤塔经一级碱洗+一级水洗后，由 20 米排气筒外排；<br>水解尾气送水降膜吸收塔+填料塔回收氯化氢后送硫化氢焚烧炉尾气送至湖南恒光化工有限公司硫酸制酸系统经“二转二吸工艺”生产硫酸；<br>元明粉离心干燥器自带旋风除尘和布袋除尘器处理后由 17 米排气筒外排 |
|    |              | 固废  | 一般固废                                                      | 689t/a      | 废水处理站污泥经脱水后送至垃圾填埋场填埋、粉尘外售、废旧包装袋/桶返回厂家利用；<br>生活垃圾交由环卫部门处理                                                                                                           |
|    |              |     | 危险固废                                                      | 3.236t/a    | 交由资质单位处理                                                                                                                                                           |
|    |              |     |                                                           |             |                                                                                                                                                                    |
| 61 | 湖南丰联精细化工有限公司 | 废水  | pH、COD、SS、<br>硫化物、硫酸盐、石油类、氨氮                              | 28226.55t/a | 酯化生产废水、环合废水、精制废水、洗涤塔废水、CS <sub>2</sub> 储罐水封废水、设备及地面冲洗废水等经厂区污水处理站处理后排至松木污水处理厂处理；<br>生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入湘江                                      |
|    |              | 废气  | 硫化氢、氯化氢、硫化碳、氨、<br>VOC <sub>s</sub>                        | /           | 元明粉干燥废气经旋风除尘+布袋除尘后由 17m 排气筒外排；<br>水解釜尾气经降膜吸收塔+填料塔回收氯化氢后，送硫化氢焚烧炉焚烧，焚烧尾气送湖南恒光化工有限公司制酸系统回用；<br>酯化反应尾气、环合釜尾气、精馏尾气经洗涤塔碱洗后由 20m 排气筒排放                                    |
|    |              | 固废  | 一般固废                                                      | 702.2t/a    | 污水处理站污泥脱水后送垃圾填埋场填埋处理；<br>收尘器粉尘经收集后外售处理；<br>废包装材料返回厂家利用；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                          |
|    |              |     | 危险固废                                                      | 3.2t/a      | 外委有资质单位处理                                                                                                                                                          |
|    |              |     |                                                           |             |                                                                                                                                                                    |

| 序号 | 企业名称          | 污染源 | 主要污染因子                                                                              | 排放量          | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|---------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 62 | 湖南潇峰化工科技有限公司  | 废水  | COD、氨氮、SS                                                                           | 280t/a       | 地面冲洗废水经沉淀隔油池处理后进入松木污水处理厂；生活污水经化粪池预处理后进入松木污水处理厂；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |               | 废气  | VOC <sub>s</sub>                                                                    | /            | 聚合有机废气经活性炭吸附+光催化氧化设施处理后经 15m 排气筒外排；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                                                | 4.6t/a       | 生活垃圾及废旧包装袋交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    |               |     | 危险固废                                                                                | 14.6t/a      | 滤渣、沉淀池沉渣、废导热油、废活性炭交由有资质单位处理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 63 | 衡阳金新莱孚新材料有限公司 | 废水  | pH、F <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、COD | 74400t/a     | 淋洗塔冷凝废水及清水洗淋废水回用于钽铌矿分解；碱洗淋洗废水进入厂区污水处理站加石灰沉淀处理后排入园区污水管网进松木污水处理厂处理；<br>矿萃车间含氟废水 80%回用于钽铌矿分解，20%排入废水处理站加石灰浆后隔油沉淀处理后排入松木污水处理厂处理；<br>含氨废水经过加石灰浆调 pH 值并且沉淀 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、F <sup>-</sup> ，再通过蒸气进行三级吹脱脱氨、鸟粪石沉淀、石灰乳和聚合硫酸铝沉淀法处理后排入松木污水处理厂处理；<br>阴阳离子交换废水经中和处理后排入松木污水处理厂处理；<br>厂区间清洁废水及初期雨水与含氨废水调节后，采用鸟粪石沉淀、石灰乳和聚合硫酸铝沉淀法处理，而后排入松木污水处理厂处理；<br>生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入松木污水处理厂处理 |
|    |               | 废气  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HF、硫酸雾、油烟                                         | /            | 燃气锅炉废气通过 15m 排气筒排放；<br>磨矿粉尘经过布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放；<br>分解过程中产生 HF、硫酸雾的酸性废气经过冷凝、二级清水淋洗塔、二级碱洗淋洗塔淋洗后经过 15m 排气筒排放；<br>油烟废气净化处理后通过专用排气筒至屋顶高空排放                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                                                | 236.7t/a     | 脱氨废水沉淀渣外售做肥料综合利用；<br>废离子交换树脂返回生产厂家处理；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |               |     | 危险固废（低放射性）                                                                          | 3070t/a      | 矿萃分解滤渣、中和沉渣等送湖南省放射性废物库                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 64 | 衡阳市铽昱锌品有限责任公司 | 废水  | SS、Pb、As、pH、硫酸铵、硫酸钠、COD、氨氮                                                          | 49.532 万 t/a | 回转窑冲渣水经循环水池沉淀后循环使用；<br>布袋清洗废水经中和沉淀后循环使用；<br>软化系统废水回用于回转窑冲渣；<br>沉锌后液及碱式碳酸锌洗水外运至衡阳市建衡实业有限公司生产硫酸铝铵；<br>地面及设备清洗废水经中和沉淀后回用于回转窑冲渣；<br>碱液喷淋废水及酸雾吸收废水循环使用不外排；<br>原料及废渣堆放渗滤液用于瓦斯灰湿润；<br>生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网，进入松木污水处理厂处理，处理达标后排入                                                                                                                                                           |



| 序号 | 企业名称          | 污染源 | 主要污染因子                                                         | 排放量        | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------|-----|----------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               |     |                                                                |            | 湘江                                                                                                                                                                                                              |
|    |               | 废气  | 烟 尘 、 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、 Pb、 As、 Cd、硫酸雾、砷化氢、氨 |            | 回转窑炉烟气通过“余热锅炉+烟道冷却+布袋收尘+碱液喷淋+水喷淋”后由 30m 烟囱排放；<br>回转窑卫生收尘废气经布袋收尘后由 30m 高烟囱排放；<br>浸出酸雾、砷化氢废气经碱液吸收后由 15m 高排气筒排放；<br>闪蒸干燥废气经旋风除尘+布袋收尘+水膜除尘后由 20m 排气筒排放；<br>煅烧窑炉废气经布袋收尘+水膜除尘后由 20m 排气筒排放；<br>煤气燃烧废气经水膜除尘后由 20m 排气筒排放 |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                           | 48432t/a   | 回转窑水淬渣外售处理；<br>煤气发生炉渣、脱硫渣外售处理；<br>生活垃圾交由环卫部门进行处理                                                                                                                                                                |
|    |               |     | 危险固废                                                           | 8762.89t/a | 回转窑重力收尘灰、铁渣及废水处理污泥返回回转窑配料；干燥煅烧收尘灰返闪蒸干燥机；<br>原料包装袋经清洗后循环使用；<br>浸出铅渣、铜镉渣出售给有资质单位处理；                                                                                                                               |
| 65 | 湖南鸿业变压器有限公司   | 废水  | COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮                                       | 1183.5t/a  | 生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理                                                                                                                                                                                          |
|    |               | 废气  | 油烟                                                             | /          | 烘干废气主要为水蒸气，经烟道有组织排放<br>食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。                                                                                                                                                                 |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                           | 12.3t/a    | 废变压器油、废油渣等由有资质单位处理；                                                                                                                                                                                             |
|    |               |     | 危险固废                                                           | 3.2t/a     | 硅钢片剪切边角料、绝缘板材边角料等由生产厂家回收；<br>废包装材料作为废品出售；<br>生活垃圾经收集后由环卫部门处理。                                                                                                                                                   |
| 66 | 衡阳三祥特变电力有限公司  | 废水  | COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮                                       | 400t/a     | 生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理                                                                                                                                                                                          |
|    |               | 废气  | 油烟                                                             | /          | 烘干废气主要为水蒸气，经烟道有组织排放；<br>食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放                                                                                                                                                                 |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                           | 2.69t/a    | 废绝缘纸板边角料由生产厂家回收；废包装材料作为废品外售；                                                                                                                                                                                    |
|    |               |     | 危险固废                                                           | 0.6t/a     | 废变压器油、废变压器油渣交由有资质单位处置；<br>生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理                                                                                                                                                                     |
| 67 | 衡阳市华宜光电科技有限公司 | 废水  | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮                                    | 500t/a     | 车间地面清洗废水及生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。                                                                                                                                                                                |
|    |               | 废气  | 油烟                                                             | /          | 食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。                                                                                                                                                                                        |
|    |               | 固废  | 一般固废                                                           | 4.5t/a     | 废乳化液由资质单位处理；                                                                                                                                                                                                    |

| 序号 | 企业名称            | 污染源 | 主要污染因子                               | 排放量     | 环保措施（含处理规模）及排放去向情况                                                                                  |
|----|-----------------|-----|--------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                 |     | 危险固废                                 | 20kg/a  | 残次品由厂家回收处理；金属屑外售金属回收公司；生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理。                                                           |
| 68 | 衡阳市大成洗涤科技有限责任公司 | 废水  | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、阴离子表面活性剂 | 5841t/a | 布草清洗废水经自建污水处理厂（处理工艺为接触氧化+絮凝沉淀+过滤）处理后 60%的废水回用于洗涤工序，其余外排至经开区污水管网后进入松木污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排入松木污水处理厂处理。 |
|    |                 | 废气  | 油烟                                   | /       | 食堂油烟经油烟净化器进行净化后引至食堂楼顶排放。                                                                            |
|    |                 | 固废  | 一般固废                                 | 68t/a   | 污水处理站污泥经板框压滤后运至填埋场处置；废包装材料交物资回收部门回收利用；烘干纤维、生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。                                        |

## 第六章 环境现状调查与评价

### 6.1. 大气环境质量现状调查与评价

#### 6.1.1. 空气质量达标区判定

本次环评收集了衡阳市生态环境局网站公开发布的《关于 2022 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》中衡阳市城区 2022 年环境空气质量常规监测点衡阳化工总厂的监测统计资料，监测点考核区域为松木经开区，即变更项目所在区域。该监测点具体数据如下：

表 6.1-1 项目所在区域空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标                | 现状浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度              | 11                                    | 60                                   | 18.3  | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度              | 26                                    | 40                                   | 65    | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度              | 52                                    | 70                                   | 74.29 | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度              | 33                                    | 35                                   | 94.29 | 达标   |
| CO                | 第 95 百分位数日平均质量浓度     | 1000                                  | 4000                                 | 25    | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8h 平均值第 90 百分位浓度 | 151                                   | 160                                  | 94.38 | 达标   |

从监测数据结果分析，项目所在区域的基本污染物 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。属于达标区。

#### 6.1.2. 现状监测数据

本次环评委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 11 月 1 日-7 日在项目区域进行了一期现场采样监测。

##### 1、监测点位

结合厂址的主导风向、敏感目标分布等情况，共布设了以下监测点，具体监测点位置见表 6.1-2。

表 6.1-2 环境空气质量监测点位

| 序号 | 测点名称         | 距变更项目厂界<br>方位和距离 | 监测因子                                                        |
|----|--------------|------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1  | 经开区管委会<br>A1 | SW, 1540m        | 连续监测 7 天<br>1h 均值：氯化氢、氯气、甲醇、甲苯、二甲苯、臭气浓度、氨、硫化氢<br>8h 均值：TVOC |

|  |  |  |                |
|--|--|--|----------------|
|  |  |  | 日均值：氯化氢、氯气、TSP |
|--|--|--|----------------|

## 2、监测单位、监测时间与监测频率

(1) 监测单位：湖南恒泓检测技术有限公司

监测因子：氯化氢、TVOC、氯气、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、臭气浓度和氟化物

监测时间：2022 年 11 月 1 日-7 日，连续监测 7 天。具体采样要求按《环境监测技术规范》执行。

(3) 监测分析方法及仪器：

监测分析方法按《空气和废气监测分析方法》要求进行，详见表 6.1-3。

**表 6.1-3 监测方法及使用仪器**

| 样品类别 | 检测项目 | 检测标准及方法                                                   | 仪器名称及型号            | 方法<br>检出限          | 单位                |
|------|------|-----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 环境空气 | 氯化氢  | 《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016                         | 离子色谱仪<br>CIC-D-100 | 0.02               | mg/m <sup>3</sup> |
|      | 氯气   | 《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999                      | 紫外可见分光光度计 UV752    | 0.03               | mg/m <sup>3</sup> |
|      | 甲醇   | 《环境空气和废气 甲醇的测定 变色酸分光光度法》DB14/T 2014-2020                  | 紫外可见分光光度计 UV752    | 0.00145            | mg/m <sup>3</sup> |
|      | 甲苯   | 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（附录 D 室内空气中苯、甲苯、二甲苯的测定）GB 50325-2020    | 气质联用仪 AMD10        | 4×10 <sup>-3</sup> | mg/m <sup>3</sup> |
|      | 二甲苯  | 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（附录 D 室内空气中苯、甲苯、二甲苯的测定）GB 50325-2020    | 气质联用仪 AMD10        | 4×10 <sup>-3</sup> | mg/m <sup>3</sup> |
|      | 臭气浓度 | 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993                      | /                  | 10                 | 无量纲               |
|      | 氨    | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009                       | 紫外可见分光光度计 UV752    | 0.01               | mg/m <sup>3</sup> |
|      | 硫化氢  | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版 国家环境保护总局 2003 年）（3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法） | 紫外可见分光光度计 UV752    | 0.001              | mg/m <sup>3</sup> |
|      | TSP  | 《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》及修改单 GB/T 15432-1995                   | 电子天平 HC2004        | 0.001              | mg/m <sup>3</sup> |
|      | TVOC | 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020（附录 E 室内空气中 TVOC 的测定）      | 气相色谱仪<br>PANNA A60 | 0.0005             | mg/m <sup>3</sup> |

## 3、评价标准

氯化氢、TVOC、氯气、甲醇、甲苯、二甲苯、和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D.1 中标准值；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的标准值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）的标准值。

#### 4、监测结果统计

各监测点位监测结果统计详见表 6.1-4。

表 6.1-4 环境空气监测结果一览表 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

| 监测点位      | 监测点坐标/m                                 | 污染物  | 平均时间 | 评价标准     | 监测浓度范围       | 最大浓度占标率<br>/% | 超标率/% | 达标情况 |
|-----------|-----------------------------------------|------|------|----------|--------------|---------------|-------|------|
| 经开区管委会 A1 | E112°37'1.4946564"<br>N26°58'1.4552292" | 氯化氢  | 1h   | 0.05     | 0.004L       | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | 氯化氢  | 24h  | 0.015    | 0.004L       | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | 氯气   | 1h   | 0.1      | 0.003L       | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | 氯气   | 24h  | 0.03     | 0.003L       | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | 甲醇   | 1h   | 3        | 0.00145L     | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | 甲醇   | 24h  | 1        | 0.00145L     | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | 甲苯   | 1h   | 0.2      | 0.004L       | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | 二甲苯  | 1h   | 0.2      | 0.004L       | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | 臭气浓度 | 1h   | 30 (无量纲) | <10          | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | 氨    | 1h   | 0.2      | 0.02~0.04    | 20.00         | 0     | 达标   |
|           |                                         | 硫化氢  | 1h   | 0.01     | 0.001L       | /             | 0     | 达标   |
|           |                                         | TVOC | 8h   | 0.6      | 0.0047~0.005 | 0.83          | 0     | 达标   |
|           |                                         | TSP  | 24h  | 0.3      | 0.106~0.117  | 39.00         | 0     | 达标   |

由表 6.1-4 统计数据可知, 监测点位各监测因子均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 和《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表 2 和附录 A 的要求。

## 6.2.地表水环境质量现状调查与评价

### 6.2.1. 区域水环境质量调查

变更项目废水经自建污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理，最终纳污水体为湘江，根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2022 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》，2022 年 1 月-12 月湘江城北水厂断面（松木污水处理厂排口上游约 11km）和鱼石村断面（松木污水处理厂排口下游约 12km）水质均为 II 类。

### 6.2.2. 现状监测资料

本次委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 11 月 1 日-3 日在项目区域进行了一期现场采样监测。

#### 1、监测点位、时间、因子和频次

地表水监测断面共设置 3 处，分别位于松木污水处理厂排污口上游 500m 处、松木污水处理厂排污口下游 500m 处和松木污水处理厂排污口下游 3000m 处，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 地表水水质监测断面布设一览表

| 编号 | 断面位置                 | 监测因子                                                                                                                         | 监测频次和监测时间                                  |
|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| W1 | 松木园区污水排放口上游 500m 断面  | 水温、流量、流速、河宽、河深、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、铜、锌、镍、铊、粪大肠菌群、氯化物、氰化物、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、氯乙烯 | 1 天 1 次，监测 3 天<br>2022 年 11 月 1 日~11 月 3 日 |
| W2 | 松木园区污水排放口下游 500m 断面  |                                                                                                                              |                                            |
| W3 | 松木园区污水排放口下游 3000m 断面 |                                                                                                                              |                                            |

#### 2、评价标准

监测断面执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准。

#### 3、监测单位、监测时间与监测频率

（1）监测单位：湖南恒泓检测技术有限公司

监测因子：水温、流量、流速、河宽、河深、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、铜、锌、镍、铊、粪大肠菌群、氯化物、氰化物、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、氯乙烯。

监测时间：2022 年 11 月 1 日-3 日，连续监测 3 天。具体采样要求按《环境监测技术规范》执行。

#### 4、监测分析方法及仪器

按照国家有关规范进行监测与分析，详见表 6.2-2。

表 6.2-2 监测方法及使用仪器

| 样品类别 | 检测项目     | 检测标准及方法                                                  | 仪器名称及型号                   | 方法检出限  | 单位                |
|------|----------|----------------------------------------------------------|---------------------------|--------|-------------------|
| 地表水  | 水温       | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》<br>GB/T 13195-1991               | 玻璃温度计                     | /      | ℃                 |
|      | 流量       | 《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002                               | 刻度量桶                      | /      | m <sup>3</sup> /s |
|      | pH 值     | 《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020                             | pH 计 PHS-2F               | /      | 无量纲               |
|      | 溶解氧      | 《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009                            | 笔式溶解氧仪<br>JCBS-3001-JCY   | /      | mg/L              |
|      | 化学需氧量    | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017                           | 标准风冷 COD 消解器<br>HCA-100 型 | 4      | mg/L              |
|      | 五日生化需氧量  | 《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》<br>HJ 505-2009 | 生化培养箱 HWS-80B             | 0.5    | mg/L              |
|      | 总磷       | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB<br>11893-1989                      | 紫外可见分光光度计<br>UV-752       | 0.01   | mg/L              |
|      | 氨氮       | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ<br>535-2009                       | 紫外可见分光光度计<br>UV752        | 0.025  | mg/L              |
|      | 石油类      | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ<br>970-2018                    | 紫外可见分光光度计<br>UV752        | 0.01   | mg/L              |
|      | 氟化物      | 《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016                            | 离子色谱仪 CIC-D-100           | 0.006  | mg/L              |
|      | 硫化物      | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ<br>1226-2021                     | 紫外可见分光光度计<br>UV752        | 0.01   | mg/L              |
|      | 硫酸盐      | 《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016                            | 离子色谱仪 CIC-D-100           | 0.018  | mg/L              |
|      | 挥发酚      | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ<br>503-2009                  | 紫外可见分光光度计<br>UV752        | 0.0003 | mg/L              |
|      | 阴离子表面活性剂 | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》<br>GB/T 7494-1987              | 紫外可见分光光度计<br>UV752        | 0.05   | mg/L              |
|      | 铅        | 《水和废水监测分析方法》第四版增补版（国家环境保护总局 2002 年）3.4.7.4 石墨炉原子吸收分光光度法  | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300      | 0.001  | mg/L              |



| 样品类别 | 检测项目  | 检测标准及方法                                                 | 仪器名称及型号              | 方法检出限                 | 单位    |
|------|-------|---------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------|
|      | 砷     | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014                       | 原子荧光光度计<br>AFS-8520  | 0.0003                | mg/L  |
|      | 镉     | 《水和废水监测分析方法》第四版增补版（国家环境保护总局 2002 年）3.4.7.4 石墨炉原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.0001                | mg/L  |
|      | 铬（六价） | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987                     | 紫外可见分光光度计<br>UV-752  | 0.004                 | mg/L  |
|      | 汞     | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014                       | 原子荧光光度计<br>AFS-8520  | 0.00004               | mg/L  |
|      | 铜     | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987                  | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.05                  | mg/L  |
|      | 锌     | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987                  | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.05                  | mg/L  |
|      | 镍     | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB 5750.6-2006                         | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.005                 | mg/L  |
|      | 铊     | 《水质铊的测定石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 748-2015                         | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.00003               | mg/L  |
|      | 粪大肠菌群 | 《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ 755-2015                    | 恒温培养箱 SPX-80B        | 20                    | MPN/L |
|      | 氯化物   | 《水质无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016                            | 离子色谱仪 CIC-D-100      | 0.007                 | mg/L  |
|      | 氰化物   | 《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ 484-2009                          | 紫外可见分光光度计<br>UV752   | 0.004                 | mg/L  |
|      | 甲苯    | 《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019                        | 气相色谱仪<br>PANNA A60   | 0.002                 | mg/L  |
|      | 二甲苯   | 《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019                        | 气相色谱仪<br>PANNA A60   | 0.002                 | mg/L  |
|      | 二氯甲烷  | 《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011                       | 气相色谱仪<br>PANNA A60   | $6.13 \times 10^{-3}$ | mg/L  |
|      | 氯乙烯   | 《水质挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 810-2016                     | 气相质谱联用仪 AMD10        | $7.0 \times 10^{-4}$  | mg/L  |

## 5、监测结果统计

各监测点位监测结果统计详见表 6.2-3。

表 6.2-3 地表水监测因子统计结果一览表 单位: mg/L, pH 除外

| 监测点位                                | 监测项目          | 浓度范围        | 平均值    | 标准限值   | 标准指数  | 超标率 | 超标倍数 | 达标情况 |
|-------------------------------------|---------------|-------------|--------|--------|-------|-----|------|------|
| W1 污水处理厂排<br>口上游<br>500 米断面         | 水温 (°C)       | 19.6-19.8   | 19.7   | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 流量 (m³/s)     | 258         | 258    | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 流速 (m/s)      | 0.04        | 0.04   | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 河宽 (m)        | 583         | 583    | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 河深 (m)        | 11.1        | 11.1   | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | pH 值          | 7-7.2       | 7.13   | 6-9    | 0.65  | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 溶解氧           | 5.5-5.7     | 5.6    | ≥5     | 0.893 | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 化学需氧量         | 8-9         | 8.33   | 20     | 0.45  | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 五日生化需氧量       | 1.6-1.8     | 1.7    | 4      | 0.45  | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 总磷            | 0.04        | 0.04   | 0.2    | 0.2   | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 氨氮            | 0.16-0.17   | 0.165  | 1      | 0.17  | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 石油类           | 0.03        | 0.03   | 0.05   | 0.6   | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 氟化物           | 0.276-0.303 | 0.288  | 1      | 0.303 | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 硫化物           | 0.01L       | /      | 0.2    | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 硫酸盐           | 17.7-17.9   | 17.83  | 250    | 0.072 | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 挥发酚           | 0.0003L     | /      | 0.005  | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 阴离子表面活性剂      | 0.05L       | /      | 0.2    | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 铅             | 0.001L      | /      | 0.05   | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 砷             | 0.0003L     | /      | 0.05   | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 镉             | 0.0001L     | /      | 0.005  | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 铬 (六价)        | 0.004L      | /      | 0.05   | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 汞             | 0.00004L    | /      | 0.0001 | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 铜             | 0.05L       | /      | 1      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 锌             | 0.05L       | /      | 1      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 镍             | 0.005L      | /      | 0.02   | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 铊             | 0.00003L    | /      | 0.0001 | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 粪大肠菌群 (MPN/L) | 360-420     | 383.33 | 10000  | 0.042 | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 氯化物           | 9.08-9.32   | 9.24   | 250    | 0.037 | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 氰化物           | 0.004L      | /      | 0.2    | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 甲苯            | 0.002L      | /      | 0.7    | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 二甲苯           | 0.002L      | /      | 0.5    | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 二氯甲烷          | 0.006L      | /      | 0.02   | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 氯乙烯           | 0.0007L     | /      | 0.005  | /     | 0   | 0    | 达标   |
| W2 污水<br>处理厂排<br>口下游<br>500 米断<br>面 | 水温 (°C)       | 19.5-19.8   | 19.67  | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 流量 (m³/s)     | 321-324     | 323    | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 流速 (m/s)      | 0.05        | 0.05   | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 河宽 (m)        | 550         | 550    | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 河深 (m)        | 11.7-11.8   | 11.77  | /      | /     | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | pH 值          | 7-7.1       | 7.07   | 6-9    | 0.7   | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 溶解氧           | 5.6-5.7     | 5.67   | ≥5     | 0.882 | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 化学需氧量         | 7-8         | 7.33   | 20     | 0.4   | 0   | 0    | 达标   |
|                                     | 五日生化需氧量       | 1.5-1.8     | 1.67   | 4      | 0.45  | 0   | 0    | 达标   |

|                                   |              |             |        |        |        |   |   |    |
|-----------------------------------|--------------|-------------|--------|--------|--------|---|---|----|
|                                   | 总磷           | 0.03-0.05   | 0.037  | 0.2    | 0.25   | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 氨氮           | 0.17-0.178  | 0.175  | 1      | 0.178  | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 石油类          | 0.02-0.04   | 0.03   | 0.05   | 0.8    | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 氟化物          | 0.284-0.294 | 0.289  | 1      | 0.294  | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 硫化物          | 0.01L       | /      | 0.2    | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 硫酸盐          | 18.4-18.5   | 18.47  | 250    | 0.074  | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 挥发酚          | 0.0003L     | /      | 0.005  | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 阴离子表面活性剂     | 0.05L       | /      | 0.2    | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 铅            | 0.001L      | /      | 0.05   | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 砷            | 0.0003L     | /      | 0.05   | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 镉            | 0.0001L     | /      | 0.005  | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 铬（六价）        | 0.004L      | /      | 0.05   | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 汞            | 0.00004L    | /      | 0.0001 | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 铜            | 0.05L       | /      | 1      | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 锌            | 0.05L       | /      | 1      | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 镍            | 0.005L      | /      | 0.02   | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 铊            | 0.00003L    | /      | 0.0001 | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 粪大肠菌群（MPN/L） | 380-450     | 423.33 | 10000  | 0.045  | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 氯化物          | 10.6-10.7   | 10.63  | 250    | 0.0428 | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 氰化物          | 0.004L      | /      | 0.2    | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 甲苯           | 0.002L      | /      | 0.7    | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 二甲苯          | 0.002L      | /      | 0.5    | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 二氯甲烷         | 0.006L      | /      | 0.02   | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 氯乙烯          | 0.001L      | /      | 0.005  | /      | 0 | 0 | 达标 |
| W3 污水处理厂排<br>放口下游<br>3000 米<br>断面 | 水温（℃）        | 19.6-19.9   | 19.77  | /      | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 流量（m3/s）     | 367-373     | 370    | /      | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 流速（m/s）      | 0.045       | 0.045  | /      | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 河宽（m）        | 653         | 653    | /      | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 河深（m）        | 12.5-12.7   | 12.6   | /      | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | pH 值         | 6.9-7       | 6.93   | 6-9    | 0.7    | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 溶解氧          | 5.6-5.7     | 5.63   | ≥5     | 0.888  | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 化学需氧量        | 6-8         | 6.67   | 20     | 0.4    | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 五日生化需氧量      | 1.2-1.6     | 1.37   | 4      | 0.4    | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 总磷           | 0.03-0.04   | 0.037  | 0.2    | 0.2    | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 氨氮           | 0.178-0.189 | 0.183  | 1      | 0.189  | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 石油类          | 0.02-0.03   | 0.027  | 0.05   | 0.6    | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 氟化物          | 0.285-0.31  | 0.295  | 1      | 0.31   | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 硫化物          | 0.01L       | /      | 0.2    | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 硫酸盐          | 18.7-18.9   | 18.77  | 250    | 0.076  | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 挥发酚          | 0.0003L     | /      | 0.005  | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 阴离子表面活性剂     | 0.05L       | /      | 0.2    | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 铅            | 0.001L      | /      | 0.05   | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 砷            | 0.0003L     | /      | 0.05   | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 镉            | 0.0001L     | /      | 0.005  | /      | 0 | 0 | 达标 |
|                                   | 铬（六价）        | 0.004L      | /      | 0.05   | /      | 0 | 0 | 达标 |

|  |              |          |       |        |       |   |   |    |
|--|--------------|----------|-------|--------|-------|---|---|----|
|  | 汞            | 0.00004L | /     | 0.0001 | /     | 0 | 0 | 达标 |
|  | 铜            | 0.05L    | /     | 1      | /     | 0 | 0 | 达标 |
|  | 锌            | 0.05L    | /     | 1      | /     | 0 | 0 | 达标 |
|  | 镍            | 0.005L   | /     | 0.02   | /     | 0 | 0 | 达标 |
|  | 铊            | 0.00003L | /     | 0.0001 | /     | 0 | 0 | 达标 |
|  | 粪大肠菌群（MPN/L） | 400-450  | 420   | 10000  | 0.045 | 0 | 0 | 达标 |
|  | 氯化物          | 11.9-12  | 11.93 | 250    | 0.048 | 0 | 0 | 达标 |
|  | 氰化物          | 0.004L   | /     | 0.2    | /     | 0 | 0 | 达标 |
|  | 甲苯           | 0.002L   | /     | 0.7    | /     | 0 | 0 | 达标 |
|  | 二甲苯          | 0.002L   | /     | 0.5    | /     | 0 | 0 | 达标 |
|  | 二氯甲烷         | 0.006L   | /     | 0.02   | /     | 0 | 0 | 达标 |
|  | 氯乙烯          | 0.001L   | /     | 0.005  | /     | 0 | 0 | 达标 |

根据表 6.2-3 结果表明：监测点中各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

## 6.3. 声环境质量现状调查与评价

为了解项目区域声环境质量现状，委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 11 月 1 日-2 日对项目所在地实施一期声环境现状监测。

### 1、监测点布设

根据平面布置，在公司东、南、西、北四个方向共布设 4 个监测点。

### 2、监测项目

等效连续 A 声级。

### 3、监测时间、频次及监测方法

2022 年 11 月 1 日-2 日，监测 2 天，昼间和夜间各监测 1 次。监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定方法和要求执行。

### 4、监测分析方法及仪器：

按照国家有关规范进行监测与分析，详见表 6.3-1。

表 6.3-1 监测方法及使用仪器

| 样品类别 | 检测项目 | 检测标准及方法              | 仪器名称及型号        | 方法检出限 | 单位    |
|------|------|----------------------|----------------|-------|-------|
| 噪声   | Leq  | 《声环境质量标准》GB3096-2008 | 声级计<br>AWA5688 | /     | dB（A） |

### 5、监测结果统计与评价

监测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 噪声监测点布设与监测项目一览表

| 监测点位          | 监测日期及检测结果（单位：dB(A)）           |      |           |      | 标准限值 |    |
|---------------|-------------------------------|------|-----------|------|------|----|
|               | 2022.11.1                     |      | 2022.11.2 |      |      |    |
|               | 昼间                            | 夜间   | 昼间        | 夜间   | 昼间   | 夜间 |
| N1 厂界东侧外 1m 处 | 58.1                          | 48.2 | 58.4      | 48.7 | 65   | 55 |
| N2 厂界南侧外 1m 处 | 60.2                          | 49.8 | 60.3      | 49.9 | 65   | 55 |
| N3 厂界西侧外 1m 处 | 59.2                          | 49.4 | 59.4      | 49.4 | 65   | 55 |
| N4 厂界北侧外 1m 处 | 61.3                          | 51.5 | 61.5      | 53.1 | 65   | 55 |
| 备注            | 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准 |      |           |      |      |    |

由表 6.3-2 可知：厂界东、厂界南、厂界西及厂界北各噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

## 6.4.地下水环境质量现状调查与评价

本次委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 11 月 1 日-3 日在项目区域进行了一期现场采样监测。

### （1）监测点位布设

本次共 10 个地下水监测点位，对水位、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、镍、钴、铊、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、氯乙烯等因子进行了一期现场采样监测。监测点布设详见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水水质监测断面布设一览表

| 监测时间                             | 监测点位                  | 与变更项目方位及距离 | 监测因子                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2022 年 11 月 1 日至 2022 年 11 月 3 日 | D1 项目西南面 2400m 松木乡水井  | SW, 1.5km  | 水位、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、镍、钴、铊、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、氯乙烯 |
|                                  | D2 项目厂界内              | /          |                                                                                                                                                                                                          |
|                                  | D3 项目北面 900m 新安村水井    | N, 1.km    |                                                                                                                                                                                                          |
|                                  | D4 项目南面 1200m 处新竹村水井  | S, 1.3km   |                                                                                                                                                                                                          |
|                                  | D5 项目东南面 1500m 处金兰村水井 | SE, 2.1km  |                                                                                                                                                                                                          |
|                                  | D6 水位监测井 1            | W, 1.9km   | 水位                                                                                                                                                                                                       |
|                                  | D7 水位监测井 2            | NW, 1.4km  |                                                                                                                                                                                                          |
|                                  | D8 水位监测井 3            | S, 2.3km   |                                                                                                                                                                                                          |
|                                  | D9 水位监测井 4            | NE, 2.1km  |                                                                                                                                                                                                          |
|                                  | D10 水位监测井 5           | NW, 2.2km  |                                                                                                                                                                                                          |

### （2）评价标准

各监测井采样点：执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 的Ⅲ类标准。

### (3) 评价方法

同地表水评价方法

### (4) 监测分析及仪器

按照国家有关规范进行监测与分析，详见表 6.4-2。

**表 6.4-2 监测方法及使用仪器**

| 样品类别 | 检测项目  | 检测标准及方法                                | 仪器名称及型号              | 方法检出限   | 单位   |
|------|-------|----------------------------------------|----------------------|---------|------|
| 地下水  | 水位    | 《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020               | 布卷尺                  | /       | m    |
|      | pH 值  | 《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020           | pH 计<br>PHS-2F       | /       | 无量纲  |
|      | 氨氮    | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 535-2009    | 紫外可见分光光度计<br>UV752   | 0.025   | mg/L |
|      | 硝酸盐   | 《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》<br>HJ 84-2016      | 离子色谱仪 CIC-D-100      | 0.016   | mg/L |
|      | 亚硝酸盐  | 《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》<br>HJ 84-2016      | 离子色谱仪 CIC-D-100      | 0.016   | mg/L |
|      | 挥发性酚类 | 《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009    | 紫外可见分光光度计<br>UV752   | 0.0003  | mg/L |
|      | 氰化物   | 《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ 484-2009         | 紫外可见分光光度计<br>UV752   | 0.004   | mg/L |
|      | 砷     | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》<br>HJ 694-2014  | 原子荧光光度计 AFS-8520     | 0.0003  | mg/L |
|      | 汞     | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》<br>HJ 694-2014  | 原子荧光光度计 AFS-8520     | 0.00004 | mg/L |
|      | 铬（六价） | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987    | 紫外可见分光光度计<br>UV-752  | 0.004   | mg/L |
|      | 铜     | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.05    | mg/L |
|      | 锌     | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.05    | mg/L |
|      | 镍     | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB 5750.6-2006        | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.005   | mg/L |
|      | 钴     | 《水质钴的测定火焰原子吸收分光光度法》                    | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.05    | mg/L |
|      | 铊     | 《水质铊的测定石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 748-2015        | 原子吸收分光光度计<br>WYS2300 | 0.00003 | mg/L |

|                |                                                         |                   |                       |        |
|----------------|---------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------|
| 总硬度            | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB 7477-1987                      | 滴定管               | 5                     | mg/L   |
| 铅              | 《水和废水监测分析方法》第四版增补版（国家环境保护总局 2002 年）3.4.7.4 石墨炉原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.001                 | mg/L   |
| 氟化物            | 《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016                           | 离子色谱仪 CIC-D-100   | 0.006                 | mg/L   |
| 镉              | 《水和废水监测分析方法》第四版增补版（国家环境保护总局 2002 年）3.4.7.4 石墨炉原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.0001                | mg/L   |
| 铁              | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989                    | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.03                  | mg/L   |
| 锰              | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989                    | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.01                  | mg/L   |
| 溶解性总固体         | 《水和废水监测分析方法》（3.1.7（2）称重法）（第四版增补版）国家环境保护总局(2002 年)       | 电子天平 HC2004       | /                     | mg/L   |
| 耗氧量            | 《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989                             | 滴定管               | 0.5                   | mg/L   |
| 硫酸盐            | 《水质无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016                            | 离子色谱仪 CIC-D-100   | 0.018                 | mg/L   |
| 氯化物            | 《水质无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016                            | 离子色谱仪 CIC-D-100   | 0.007                 | mg/L   |
| 硫化物            | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021                       | 紫外可见分光光度计 UV752   | 0.003                 | mg/L   |
| 总大肠菌群          | 《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ 755-2015                    | 恒温培养箱 SPX-80B     | 20                    | MPN/L  |
| 细菌总数           | 《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ 1000-2018                            | 恒温培养箱 SPX-80B     | 1                     | CFU/mL |
| 阴离子表面活性剂       | 《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987                   | 紫外可见分光光度计 UV752   | 0.05                  | mg/L   |
| 甲苯             | 《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019                        | 气相色谱仪 PANNA A60   | 0.002                 | mg/L   |
| 二甲苯            | 《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019                        | 气相色谱仪 PANNA A60   | 0.002                 | mg/L   |
| 二氯甲烷           | 《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011                       | 气相色谱仪 PANNA A60   | $6.13 \times 10^{-3}$ | mg/L   |
| 氯乙烯            | 《水质挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 810-2016                     | 气相质谱联用仪 AMD10     | $7.0 \times 10^{-4}$  | mg/L   |
| K <sup>+</sup> | 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989                    | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.05                  | mg/L   |

|  |                               |                                         |                   |       |      |
|--|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|-------|------|
|  | Na <sup>+</sup>               | 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989    | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.01  | mg/L |
|  | Ca <sup>2+</sup>              | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989      | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.02  | mg/L |
|  | Mg <sup>2+</sup>              | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989      | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.002 | mg/L |
|  | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 《碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)的测定 (酸碱滴定法)》SL 83-1994 | 滴定管               | /     | mg/L |
|  | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 《碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)的测定 (酸碱滴定法)》SL 83-1994 | 滴定管               | /     | mg/L |
|  | Cl <sup>-</sup>               | 《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016           | 离子色谱仪 CIC-D-100   | 0.007 | mg/L |
|  | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016           | 离子色谱仪 CIC-D-100   | 0.018 | mg/L |

#### (4) 监测与评价结果

监测结果统计见表 6.4-3 和 6.4-4。

表 6.4-3 地下水 D6-D10 检测结果一览表

| 监测日期      | 检测项目 | 监测点位及检测结果  |            |            |            |             | 单位 |
|-----------|------|------------|------------|------------|------------|-------------|----|
|           |      | D6 水位监测井 1 | D7 水位监测井 2 | D8 水位监测井 3 | D9 水位监测井 4 | D10 水位监测井 5 |    |
| 2022.11.1 | 水位   | 0.5        | 0.6        | 4.2        | 3.7        | 4.3         | m  |
| 2022.11.2 |      | 0.5        | 0.6        | 4.2        | 3.7        | 4.3         |    |
| 2022.11.3 |      | 0.5        | 0.6        | 4.2        | 3.7        | 4.3         |    |



表 6.4-4 地下水 D1-D5 检测结果一览表 单位: mg/L,pH 除外

| 监测点位                 | 监测因子   | 监测点位及检测结果 |          |          |       |       |        |       |         |        |     |     |      |
|----------------------|--------|-----------|----------|----------|-------|-------|--------|-------|---------|--------|-----|-----|------|
|                      |        | 11 月 1 日  | 11 月 2 日 | 11 月 3 日 | 最小值   | 最大值   | 平均值    | 标准差   | 标准限值    | 最大标准指数 | 检出率 | 超标率 | 达标情况 |
| D1 项目西南面 2400m 松木乡水井 | 水位 (m) | 9.0       | 9.0      | 9.0      | 9.0   | 9.0   | 9.0    | 0     | /       | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | pH 值   | 7.2       | 7.3      | 7.0      | 7.0   | 7.3   | 7.167  | 0.125 | 6.5~8.5 | 0.556  | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 氨氮     | 0.126     | 0.112    | 0.118    | 0.112 | 0.126 | 0.119  | 0.006 | 0.5     | 0.252  | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 硝酸盐    | 19.4      | 19.4     | 19.2     | 19.2  | 19.4  | 19.333 | 0.094 | 20      | 0.97   | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 亚硝酸盐   | 0.016L    | 0.016L   | 0.016L   | /     | /     | /      | 0     | 1       | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 挥发性酚类  | 0.0003L   | 0.0003L  | 0.0003L  | /     | /     | /      | 0     | 0.002   | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 氰化物    | 0.004L    | 0.004L   | 0.004L   | /     | /     | /      | 0     | 0.05    | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 砷      | 0.0003L   | 0.0003L  | 0.0003L  | /     | /     | /      | 0     | 0.01    | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 汞      | 0.00004L  | 0.00004L | 0.00004L | /     | /     | /      | 0     | 0.001   | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 铬 (六价) | 0.004L    | 0.004L   | 0.004L   | /     | /     | /      | 0     | 0.05    | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 铜      | 0.05L     | 0.05L    | 0.05L    | /     | /     | /      | 0     | 1       | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 锌      | 0.05L     | 0.05L    | 0.05L    | /     | /     | /      | 0     | 1       | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 镍      | 0.005L    | 0.005L   | 0.005L   | /     | /     | /      | 0     | 0.02    | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 钴      | 0.05L     | 0.05L    | 0.05L    | /     | /     | /      | 0     | 0.05    | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 铊      | 0.00003L  | 0.00003L | 0.00003L | /     | /     | /      | 0     | 0.0001  | /      | 100 | 0   | 达标   |
|                      | 总硬度    | 142       | 139      | 139      | 139   | 142   | 140    | 1.414 | 450     | 0.316  | 100 | 0   | 达标   |

|  |                  |         |         |         |         |         |         |       |       |       |     |   |    |
|--|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-----|---|----|
|  | 铅                | 0.001L  | 0.001L  | 0.001L  | /       | /       | /       | 0     | 0.01  | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氟化物              | 0.057   | 0.055   | 0.059   | 0.055   | 0.059   | 0.057   | 0.002 | 1     | 0.059 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 镉                | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | /       | /       | /       | 0     | 0.005 | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铁                | 0.03L   | 0.03L   | 0.03L   | /       | /       | /       | 0     | 0.3   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 锰                | 0.01L   | 0.01L   | 0.01L   | /       | /       | /       | 0     | 0.1   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 溶解性总固体           | 148.000 | 152.000 | 140.000 | 140.000 | 152.000 | 146.667 | 4.989 | 1000  | 0.152 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 耗氧量              | 1.200   | 1.300   | 1.200   | 1.200   | 1.300   | 1.233   | 0.047 | 3     | 0.433 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫酸盐              | 6.410   | 6.460   | 6.350   | 6.350   | 6.460   | 6.407   | 0.045 | 250   | 0.026 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氯化物              | 19.100  | 19.100  | 19.100  | 19.100  | 19.100  | 19.100  | 0     | 250   | 0.076 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫化物              | 0.003L  | 0.003L  | 0.003L  | /       | /       | /       | 0     | 0.02  | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 总大肠菌群<br>(MPN/L) | <20     | <20     | <20     | <20     | <20     | <20     | 0     | 30    | 0.667 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 细菌总数<br>(CFU/mL) | 25      | 35      | 25      | 25      | 35      | 28.333  | 4.714 | 100   | 0.35  | 100 | 0 | 达标 |
|  | 阴离子表面活性<br>剂     | 0.05L   | 0.05L   | 0.05L   | /       | /       | /       | 0     | 0.3   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 甲苯               | 0.002L  | 0.002L  | 0.002L  | /       | /       | /       | 0     | 700   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 二甲苯              | 0.002L  | 0.002L  | 0.002L  | /       | /       | /       | 0     | 0.5   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 二氯甲烷             | 0.006L  | 0.006 L | 0.006 L | /       | /       | /       | 0     | 20    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氯乙烯              | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | /       | /       | /       | 0     | 5     | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | K <sup>+</sup>   | 2.970   | 2.490   | 2.650   | 2.490   | 2.970   | 2.703   | 0.200 | /     | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | Na <sup>+</sup>  | 0.500   | 0.490   | 0.490   | 0.490   | 0.500   | 0.493   | 0.005 | /     | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | Ca <sup>2+</sup> | 10.100  | 10.200  | 10.200  | 10.100  | 10.200  | 10.167  | 0.047 | /     | /     | 100 | 0 | 达  |

|        |                               |          |          |          |        |        |        |       |         |       |     |   |    |
|--------|-------------------------------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|-----|---|----|
|        |                               |          |          |          |        |        |        |       |         |       |     |   | 标  |
|        | Mg <sup>2+</sup>              | 1.720    | 1.710    | 1.710    | 1.710  | 1.720  | 1.713  | 0.005 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | ND       | ND       | ND       | ND     | ND     | ND     | 0     | /       | /     | 0   | 0 | 达标 |
|        | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 1.820    | 1.850    | 1.680    | 1.680  | 1.850  | 1.783  | 0.074 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | C-                            | 19.100   | 19.100   | 19.100   | 19.100 | 19.100 | 19.100 | 0     | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 6.410    | 6.460    | 6.350    | 6.350  | 6.460  | 6.407  | 0.045 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
| D2 厂区内 | 水位 (m)                        | 12.000   | 12.000   | 12.000   | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 0     | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | pH 值                          | 7.000    | 7.100    | 7.100    | 7.000  | 7.100  | 7.067  | 0.047 | 6.5~8.5 | 0.667 | 100 | 0 | 达标 |
|        | 氨氮                            | 0.094    | 0.104    | 0.110    | 0.094  | 0.110  | 0.103  | 0.007 | 0.5     | 0.22  | 100 | 0 | 达标 |
|        | 硝酸盐                           | 0.309    | 0.291    | 0.301    | 0.291  | 0.309  | 0.300  | 0.007 | 20      | 0.015 | 100 | 0 | 达标 |
|        | 亚硝酸盐                          | 0.016L   | 0.016L   | 0.016L   | /      | /      | /      | 0     | 1       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | 挥发性酚类                         | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | /      | /      | /      | 0     | 0.002   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | 氰化物                           | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | /      | /      | /      | 0     | 0.05    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | 砷                             | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | /      | /      | /      | 0     | 0.01    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | 汞                             | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | /      | /      | /      | 0     | 0.001   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | 铬 (六价)                        | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | /      | /      | /      | 0     | 0.05    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | 铜                             | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /      | /      | /      | 0     | 1       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | 锌                             | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /      | /      | /      | 0     | 1       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | 镍                             | 0.005L   | 0.005L   | 0.005L   | /      | /      | /      | 0     | 0.02    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|        | 钴                             | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /      | /      | /      | 0     | 0.05    | /     | 100 | 0 | 达标 |

|  |                  |          |          |          |       |      |         |       |        |       |     |   |    |
|--|------------------|----------|----------|----------|-------|------|---------|-------|--------|-------|-----|---|----|
|  | 铊                | 0.00003L | 0.00003L | 0.00003L | /     | /    | /       | 0     | 0.0001 | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 总硬度              | 136      | 133      | 138      | 133   | 138  | 135.667 | 2.055 | 450    | 0.307 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铅                | 0.001L   | 0.001L   | 0.001L   | /     | /    | /       | 0     | 0.01   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氟化物              | 0.196    | 0.292    | 0.33     | 0.196 | 0.33 | 0.273   | 0.056 | 1      | 0.33  | 100 | 0 | 达标 |
|  | 镉                | 0.0001L  | 0.0001L  | 0.0001L  | /     | /    | /       | 0     | 0.005  | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铁                | 0.03L    | 0.03L    | 0.03L    | /     | /    | /       | 0     | 0.3    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 锰                | 0.01L    | 0.01L    | 0.01L    | /     | /    | /       | 0     | 0.1    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 溶解性总固体           | 153      | 149      | 157      | 149   | 157  | 153     | 3.266 | 1000   | 0.157 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 耗氧量              | 1.2      | 1.4      | 1.1      | 1.1   | 1.4  | 1.233   | 0.125 | 3      | 0.467 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫酸盐              | 67.5     | 66.9     | 67.3     | 66.9  | 67.5 | 67.233  | 0.249 | 250    | 0.27  | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氯化物              | 13       | 12.8     | 12.9     | 12.8  | 13   | 12.9    | 0.082 | 250    | 0.052 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫化物              | 0.003L   | 0.003L   | 0.003L   | /     | /    | /       | 0     | 0.02   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 总大肠菌群<br>(MPN/L) | <20      | <20      | <20      | <20   | <20  | <20     | 0     | 30     | 0.667 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 细菌总数<br>(CFU/mL) | 30       | 45       | 30       | 30    | 45   | 35      | 7.071 | 100    | 0.45  | 100 | 0 | 达标 |
|  | 阴离子表面活性<br>剂     | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /     | /    | /       | 0     | 0.3    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 甲苯               | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | /     | /    | /       | 0     | 700    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 二甲苯              | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | /     | /    | /       | 0     | 0.5    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 二氯甲烷             | 0.006L   | 0.006L   | 0.006 L  | /     | /    | /       | 0     | 20     | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氯乙烯              | 0.0007L  | 0.0007L  | 0.0007L  | /     | /    | /       | 0     | 5      | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | K <sup>+</sup>   | 2.74     | 2.89     | 2.47     | 2.47  | 2.89 | 2.7     | 0.174 | /      | /     | 100 | 0 | 达  |

|                           |                               |          |          |          |       |       |        |       |         |       |     |   |    |
|---------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|-------|-------|--------|-------|---------|-------|-----|---|----|
|                           |                               |          |          |          |       |       |        |       |         |       |     |   | 标  |
|                           | Na <sup>+</sup>               | 0.49     | 0.49     | 0.49     | 0.49  | 0.49  | 0.49   | 0     | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | Ca <sup>2+</sup>              | 26.5     | 26.3     | 26.3     | 26.3  | 26.5  | 26.367 | 0.094 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | Mg <sup>2+</sup>              | 2.1      | 2.13     | 2.12     | 2.1   | 2.13  | 2.117  | 0.012 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | ND       | ND       | ND       | ND    | ND    | ND     | 0     | /       | /     | 0   | 0 | 达标 |
|                           | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 1.83     | 1.76     | 1.77     | 1.76  | 1.83  | 1.787  | 0.031 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | C-                            | 13       | 12.8     | 12.9     | 12.8  | 13    | 12.9   | 0.082 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 67.5     | 66.9     | 67.3     | 66.9  | 67.5  | 67.233 | 0.249 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
| D3 项目北面<br>900m 新安村<br>水井 | 水位 (m)                        | 8.9      | 8.9      | 8.9      | 8.9   | 8.9   | 8.9    | 0     | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | pH 值                          | 6.9      | 6.8      | 6.9      | 6.8   | 6.9   | 6.867  | 0.047 | 6.5~8.5 | 0.667 | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 氨氮                            | 0.136    | 0.126    | 0.123    | 0.123 | 0.136 | 0.128  | 0.006 | 0.5     | 0.272 | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 硝酸盐                           | 0.047    | 0.032    | 0.047    | 0.032 | 0.047 | 0.042  | 0.007 | 20      | 0.002 | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 亚硝酸盐                          | 0.016L   | 0.016L   | 0.016L   | /     | /     | /      | 0     | 1       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 挥发性酚类                         | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | /     | /     | /      | 0     | 0.002   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 氰化物                           | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | /     | /     | /      | 0     | 0.05    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 砷                             | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | /     | /     | /      | 0     | 0.01    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 汞                             | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | /     | /     | /      | 0     | 0.001   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 铬 (六价)                        | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | /     | /     | /      | 0     | 0.05    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 铜                             | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /     | /     | /      | 0     | 1       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                           | 锌                             | 0.15L    | 0.15L    | 0.15L    | /     | /     | /      | 0     | 1       | /     | 100 | 0 | 达标 |

|  |                  |          |          |          |       |       |         |       |        |       |     |   |    |
|--|------------------|----------|----------|----------|-------|-------|---------|-------|--------|-------|-----|---|----|
|  | 镍                | 0.005L   | 0.005L   | 0.005L   | /     | /     | /       | 0     | 0.02   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 钴                | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /     | /     | /       | 0     | 0.05   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铊                | 0.00003L | 0.00003L | 0.00003L | /     | /     | /       | 0     | 0.0001 | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 总硬度              | 134      | 137      | 136      | 134   | 137   | 135.667 | 1.247 | 450    | 0.304 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铅                | 0.001L   | 0.001L   | 0.001L   | /     | /     | /       | 0     | 0.01   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氟化物              | 0.116    | 0.122    | 0.129    | 0.116 | 0.129 | 0.122   | 0.005 | 1      | 0.129 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 镉                | 0.0001L  | 0.0001L  | 0.0001L  | /     | /     | /       | 0     | 0.005  | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铁                | 0.03L    | 0.03L    | 0.03L    | /     | /     | /       | 0     | 0.3    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 锰                | 0.01L    | 0.01L    | 0.01L    | /     | /     | /       | 0     | 0.1    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 溶解性总固体           | 155      | 147      | 165      | 147   | 165   | 155.667 | 7.364 | 1000   | 0.165 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 耗氧量              | 1.1      | 1.4      | 1.4      | 1.1   | 1.4   | 1.3     | 0.141 | 3      | 0.467 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫酸盐              | 12.5     | 12.4     | 12.4     | 12.4  | 12.5  | 12.433  | 0.047 | 250    | 0.05  | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氯化物              | 23.1     | 22.9     | 22.9     | 22.9  | 23.1  | 22.967  | 0.094 | 250    | 0.092 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫化物              | 0.003L   | 0.003L   | 0.003L   | /     | /     | /       | 0     | 0.02   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 总大肠菌群<br>(MPN/L) | <20      | <20      | <20      | <20   | <20   | <20     | 0     | 30     | 0.667 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 细菌总数<br>(CFU/mL) | 30       | 20       | 35       | 20    | 35    | 28.333  | 6.236 | 100    | 0.35  | 100 | 0 | 达标 |
|  | 阴离子表面活性<br>剂     | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /     | /     | /       | 0     | 0.3    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 甲苯               | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | /     | /     | /       | 0     | 700    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 二甲苯              | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | /     | /     | /       | 0     | 0.5    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 二氯甲烷             | 0.006L   | 0.006L   | 0.006L   | /     | /     | /       | 0     | 20     | /     | 100 | 0 | 达  |

|                             |                               |          |          |          |       |      |             |       |         |       |     |   |    |
|-----------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|-------|------|-------------|-------|---------|-------|-----|---|----|
|                             |                               |          |          |          |       |      |             |       |         |       |     |   | 标  |
|                             | 氯乙烯                           | 0.0007L  | 0.0007L  | 0.0007L  | /     | /    | /           | 0     | 5       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | K <sup>+</sup>                | 2.05     | 2.05     | 2.07     | 2.05  | 2.07 | 2.057       | 0.009 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | Na <sup>+</sup>               | 0.51     | 0.51     | 0.51     | 0.51  | 0.51 | 0.51        | 0     | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | Ca <sup>2+</sup>              | 27.6     | 27.4     | 27.1     | 27.1  | 27.6 | 27.367      | 0.205 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | Mg <sup>2+</sup>              | 1.98     | 1.95     | 1.96     | 1.95  | 1.98 | 1.963       | 0.012 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | ND       | ND       | ND       | ND    | ND   | ND          | 0     | /       | /     | 0   | 0 | 达标 |
|                             | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 1.8      | 1.67     | 1.65     | 1.65  | 1.8  | 1.707       | 0.066 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | C-                            | 23.1     | 22.9     | 22.9     | 22.9  | 23.1 | 22.96666667 | 0.094 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 12.5     | 12.4     | 12.4     | 12.4  | 12.5 | 12.43333333 | 0.047 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
| D4 项目南面<br>1200m 处新<br>竹村水井 | 水位 (m)                        | 7.5      | 7.5      | 7.5      | 7.5   | 7.5  | 7.5         | 0     | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | pH 值                          | 7.3      | 7.2      | 7.3      | 7.2   | 7.3  | 7.266666667 | 0.047 | 6.5~8.5 | 0.889 | 100 | 0 | 达标 |
|                             | 氨氮                            | 0.099    | 0.115    | 0.12     | 0.099 | 0.12 | 0.111333333 | 0.009 | 0.5     | 0.24  | 100 | 0 | 达标 |
|                             | 硝酸盐                           | 14.6     | 15.3     | 16.9     | 14.6  | 16.9 | 15.6        | 0.963 | 20      | 0.845 | 100 | 0 | 达标 |
|                             | 亚硝酸盐                          | 0.016L   | 0.016L   | 0.016L   | /     | /    | /           | 0     | 1       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | 挥发性酚类                         | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | /     | /    | /           | 0     | 0.002   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | 氰化物                           | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | /     | /    | /           | 0     | 0.05    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | 砷                             | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | /     | /    | /           | 0     | 0.01    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | 汞                             | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | /     | /    | /           | 0     | 0.001   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                             | 铬 (六价)                        | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | /     | /    | /           | 0     | 0.05    | /     | 100 | 0 | 达标 |

|  |                  |          |          |          |       |       |         |       |        |       |     |   |    |
|--|------------------|----------|----------|----------|-------|-------|---------|-------|--------|-------|-----|---|----|
|  | 铜                | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /     | /     | /       | 0     | 1      | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 锌                | 0.3L     | 0.3L     | 0.3L     | /     | /     | /       | 0     | 1      | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 镍                | 0.005L   | 0.005L   | 0.005L   | /     | /     | /       | 0     | 0.02   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 钴                | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /     | /     | /       | 0     | 0.05   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铊                | 0.00003L | 0.00003L | 0.00003L | /     | /     | /       | 0     | 0.0001 | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 总硬度              | 134      | 136      | 138      | 134   | 138   | 136     | 1.633 | 450    | 0.307 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铅                | 0.001L   | 0.001L   | 0.001L   | /     | /     | /       | 0     | 0.01   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氟化物              | 0.269    | 0.268    | 0.251    | 0.251 | 0.269 | 0.263   | 0.008 | 1      | 0.269 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 镉                | 0.0001L  | 0.0001L  | 0.0001L  | /     | /     | /       | 0     | 0.005  | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铁                | 0.03L    | 0.03L    | 0.03L    | /     | /     | /       | 0     | 0.3    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 锰                | 0.01L    | 0.01L    | 0.01L    | /     | /     | /       | 0     | 0.1    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 溶解性总固体           | 154      | 141      | 163      | 141   | 163   | 152.667 | 9.031 | 1000   | 0.163 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 耗氧量              | 1.3      | 1.2      | 1.1      | 1.1   | 1.3   | 1.2     | 0.082 | 3      | 0.433 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫酸盐              | 4.96     | 5.04     | 5.12     | 4.96  | 5.12  | 5.04    | 0.065 | 250    | 0.020 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氯化物              | 25.3     | 25.7     | 26.7     | 25.3  | 26.7  | 25.9    | 0.589 | 250    | 0.107 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫化物              | 0.003L   | 0.003L   | 0.003L   | /     | /     | /       | 0     | 0.02   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 总大肠菌群<br>(MPN/L) | <20      | <20      | <20      | <20   | <20   | <20     | 0     | 30     | 0.667 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 细菌总数<br>(CFU/mL) | 40       | 30       | 40       | 30    | 40    | 36.667  | 4.714 | 100    | 0.4   | 100 | 0 | 达标 |
|  | 阴离子表面活性<br>剂     | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /     | /     | /       | 0     | 0.3    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 甲苯               | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | /     | /     | /       | 0     | 700    | /     | 100 | 0 | 达  |



|                       |                               |         |         |         |       |       |        |       |         |       |     |   |    |
|-----------------------|-------------------------------|---------|---------|---------|-------|-------|--------|-------|---------|-------|-----|---|----|
|                       |                               |         |         |         |       |       |        |       |         |       |     |   | 标  |
|                       | 二甲苯                           | 0.002L  | 0.002L  | 0.002L  | /     | /     | /      | 0     | 0.5     | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | 二氯甲烷                          | 0.006L  | 0.006L  | 0.006 L | /     | /     | /      | 0     | 20      | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | 氯乙烯                           | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | /     | /     | /      | 0     | 5       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | K <sup>+</sup>                | 4.62    | 4.74    | 4.8     | 4.62  | 4.8   | 4.72   | 0.075 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | Na <sup>+</sup>               | 0.37    | 0.37    | 0.37    | 0.37  | 0.37  | 0.37   | 0     | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | Ca <sup>2+</sup>              | 31.8    | 32.5    | 32.8    | 31.8  | 32.8  | 32.367 | 0.419 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | Mg <sup>2+</sup>              | 1.81    | 1.81    | 1.97    | 1.81  | 1.97  | 1.863  | 0.075 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | ND      | ND      | ND      | ND    | ND    | ND     | 0     | /       | /     | 0   | 0 | 达标 |
|                       | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 1.82    | 1.64    | 1.68    | 1.64  | 1.82  | 1.713  | 0.077 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | C-                            | 25.3    | 25.7    | 26.7    | 25.3  | 26.7  | 25.9   | 0.589 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 4.96    | 5.04    | 5.12    | 4.96  | 5.12  | 5.04   | 0.065 | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
| D5 项目东南面 1500m 处金兰村水井 | 水位 (m)                        | 6.8     | 6.8     | 6.8     | 6.8   | 6.8   | 6.8    | 0     | /       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | pH 值                          | 7.2     | 7       | 7.2     | 7     | 7.2   | 7.133  | 0.094 | 6.5~8.5 | 0.667 | 100 | 0 | 达标 |
|                       | 氨氮                            | 0.104   | 0.102   | 0.097   | 0.097 | 0.104 | 0.101  | 0.003 | 0.5     | 0.208 | 100 | 0 | 达标 |
|                       | 硝酸盐                           | 10.1    | 10.1    | 9.4     | 9.4   | 10.1  | 9.867  | 0.330 | 20      | 0.505 | 100 | 0 | 达标 |
|                       | 亚硝酸盐                          | 0.016L  | 0.016L  | 0.016L  | /     | /     | /      | 0     | 1       | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | 挥发性酚类                         | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | /     | /     | /      | 0     | 0.002   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | 氰化物                           | 0.004L  | 0.004L  | 0.004L  | /     | /     | /      | 0     | 0.05    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|                       | 砷                             | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | /     | /     | /      | 0     | 0.01    | /     | 100 | 0 | 达标 |

|  |                  |          |          |          |       |      |         |       |        |       |     |   |    |
|--|------------------|----------|----------|----------|-------|------|---------|-------|--------|-------|-----|---|----|
|  | 汞                | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | /     | /    | /       | 0     | 0.001  | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铬（六价）            | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | /     | /    | /       | 0     | 0.05   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铜                | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /     | /    | /       | 0     | 1      | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 锌                | 0.15L    | 0.15L    | 0.15L    | /     | /    | /       | 0     | 1      | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 镍                | 0.005L   | 0.005L   | 0.005L   | /     | /    | /       | 0     | 0.02   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 钴                | 0.05L    | 0.05L    | 0.05L    | /     | /    | /       | 0     | 0.05   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铊                | 0.00003L | 0.00003L | 0.00003L | /     | /    | /       | 0     | 0.0001 | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 总硬度              | 138      | 138      | 134      | 134   | 138  | 136.667 | 1.886 | 450    | 0.307 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铅                | 0.001L   | 0.001L   | 0.001L   | /     | /    | /       | 0     | 0.01   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氟化物              | 0.34     | 0.34     | 0.312    | 0.312 | 0.34 | 0.331   | 0.013 | 1      | 0.34  | 100 | 0 | 达标 |
|  | 镉                | 0.0001L  | 0.0001L  | 0.0001L  | /     | /    | /       | 0     | 0.005  | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 铁                | 0.03L    | 0.03L    | 0.03L    | /     | /    | /       | 0     | 0.3    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 锰                | 0.01L    | 0.01L    | 0.01L    | /     | /    | /       | 0     | 0.1    | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 溶解性总固体           | 161      | 139      | 153      | 139   | 161  | 151     | 9.092 | 1000   | 0.161 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 耗氧量              | 1.4      | 1.3      | 1.2      | 1.2   | 1.4  | 1.3     | 0.082 | 3      | 0.467 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫酸盐              | 32.9     | 33.1     | 34       | 32.9  | 34   | 33.333  | 0.478 | 250    | 0.136 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氯化物              | 62.1     | 62.1     | 60.9     | 60.9  | 62.1 | 61.7    | 0.566 | 250    | 0.248 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 硫化物              | 0.003L   | 0.003L   | 0.003L   | /     | /    | /       | 0     | 0.02   | /     | 100 | 0 | 达标 |
|  | 总大肠菌群<br>(MPN/L) | <20      | <20      | <20      | <20   | <20  | <20     | 0     | 30     | 0.667 | 100 | 0 | 达标 |

|  |                               |         |         |         |      |      |        |       |     |      |     |   |    |
|--|-------------------------------|---------|---------|---------|------|------|--------|-------|-----|------|-----|---|----|
|  | 细菌总数<br>(CFU/mL)              | 35      | 25      | 45      | 25   | 45   | 35     | 8.165 | 100 | 0.45 | 100 | 0 | 达标 |
|  | 阴离子表面活性<br>剂                  | 0.05L   | 0.05L   | 0.05L   | /    | /    | /      | 0     | 0.3 | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | 甲苯                            | 0.002L  | 0.002L  | 0.002L  | /    | /    | /      | 0     | 700 | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | 二甲苯                           | 0.002L  | 0.002L  | 0.002L  | /    | /    | /      | 0     | 0.5 | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | 二氯甲烷                          | 0.006L  | 0.006L  | 0.006L  | /    | /    | /      | 0     | 20  | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | 氯乙烯                           | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | /    | /    | /      | 0     | 5   | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | K <sup>+</sup>                | 2.23    | 2.21    | 2.28    | 2.21 | 2.28 | 2.24   | 0.029 | /   | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | Na <sup>+</sup>               | 0.37    | 0.37    | 0.37    | 0.37 | 0.37 | 0.37   | 0     | /   | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | Ca <sup>2+</sup>              | 45      | 44.5    | 43.4    | 43.4 | 45   | 44.3   | 0.668 | /   | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | Mg <sup>2+</sup>              | 1.86    | 1.84    | 1.82    | 1.82 | 1.86 | 1.84   | 0.016 | /   | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | ND      | ND      | ND      | ND   | ND   | ND     | 0     | /   | /    | 0   | 0 | 达标 |
|  | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 1.84    | 1.69    | 1.67    | 1.67 | 1.84 | 1.733  | 0.076 | /   | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | C-                            | 62.1    | 62.1    | 60.9    | 60.9 | 62.1 | 61.7   | 0.566 | /   | /    | 100 | 0 | 达标 |
|  | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 32.9    | 33.1    | 34      | 32.9 | 34   | 33.333 | 0.478 | /   | /    | 100 | 0 | 达标 |

根据现状监测结果可知，地下水监测各点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

## 6.5.土壤环境质量现状调查与评价

变更项目用地为三类工业用地，本次委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 11 月 7 日对项目场地土壤进行一期监测。

### (1)监测点位布设

本次评价共设 6 个土壤监测点位，2 个包气带监测点位。监测点位均属于工业用地，监测点位详见表 6.5-1。

表6.5-1 土壤监测布点、内容及频次一览表

| 检测类别 | 检测点位                | 检测项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 检测频次           |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 土壤   | T4 1#生产车间 0~0.5m    | pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿（三氯甲烷）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40） | 1 天 1 次,监测 1 天 |
|      | T4 1#生产车间 0.5~1.0m  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
|      | T5 储罐区 0~0.5m       | 石油烃(C10-C40)、pH 值、甲苯、二甲苯                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
|      | T5 储罐区 0.5~1.0m     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
|      | T6 污水处理站 0~0.5m     | 石油烃(C10-C40)、pH 值、甲苯、二甲苯                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
|      | T6 污水处理站 0.5~1.0m   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
|      | T7 2#生产车间 0~0.2m    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
|      | T8 厂区西南侧工业用地 0~0.2m | pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿（三氯甲烷）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、                                         |                |

|                             |                    |                                          |                |
|-----------------------------|--------------------|------------------------------------------|----------------|
|                             |                    | 蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C10-C40) |                |
|                             | T9 厂区北侧工业用地 0~0.2m | 石油烃(C10-C40)、pH 值、甲苯、二甲苯                 |                |
| 土壤（包气带）                     | T1 1#生产车间          | 石油烃(C10-C40)、甲苯、二甲苯                      | 1 天 1 次,监测 1 天 |
|                             | T2 储罐区             |                                          |                |
|                             | T3 污水处理站           |                                          |                |
| 注：柱状样点位 1m 下均为石头，无法继续采集土壤样品 |                    |                                          |                |

## （2）评价标准

评价标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）。

## （3）监测分析及仪器

按照国家有关规范进行监测与分析，详见表 6.5-2。

**表 6.5-2 监测方法及使用仪器**

| 样品类别 | 检测项目  | 检测标准及方法                                                   | 仪器名称及型号           | 方法检出限                | 单位    |
|------|-------|-----------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------|
| 土壤   | 砷     | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光光度计 AFS-8520  | 0.01                 | mg/kg |
|      | 镉     | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997                 | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.01                 | mg/kg |
|      | 铬（六价） | 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082- 2019            | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.5                  | mg/kg |
|      | 铜     | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019              | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 1                    | mg/kg |
|      | 铅     | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997                 | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 0.1                  | mg/kg |
|      | 汞     | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008 | 原子荧光光度计 AFS-8520  | 0.002                | mg/kg |
|      | 镍     | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019              | 原子吸收分光光度计 WYS2300 | 3                    | mg/kg |
|      | 四氯化碳  | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013                 | 气相质谱联用仪 AMD10     | $2.1 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
|      | 氯仿    | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013                 | 气相质谱联用仪 AMD10     | $1.5 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
|      | 氯甲烷   | 《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015                 | 气相质谱联用仪 AMD10     | $2.6 \times 10^{-3}$ | mg/kg |

|              |                                           |               |                      |       |
|--------------|-------------------------------------------|---------------|----------------------|-------|
| 1,1-二氯乙烷     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.6 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 1,2-二氯乙烷     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.3 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 1,1-二氯乙烯     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $8.0 \times 10^{-4}$ | mg/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烯   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $9.0 \times 10^{-4}$ | mg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $9.0 \times 10^{-4}$ | mg/kg |
| 二氯甲烷         | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $2.6 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 1,2-二氯丙烷     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.9 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.0 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.0 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 四氯乙烯         | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $9.0 \times 10^{-4}$ | mg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.1 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.4 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 三氯乙烯         | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $9.0 \times 10^{-4}$ | mg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.0 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 氯乙烯          | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.5 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 苯            | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.2 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 氯苯           | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.1 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 1,2-二氯苯      | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.0 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 1,4-二氯苯      | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.2 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 乙苯           | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相质谱联用仪 AMD10 | $1.2 \times 10^{-3}$ | mg/kg |

|     |                   |                                            |                    |                      |       |
|-----|-------------------|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|-------|
|     | 苯乙烯               | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013  | 气相质谱联用仪 AMD10      | $1.6 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
|     | 甲苯                | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013  | 气相质谱联用仪 AMD10      | $2.0 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
|     | 间二甲苯+<br>对二甲苯     | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013  | 气相质谱联用仪 AMD10      | $3.6 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
|     | 邻二甲苯              | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013  | 气相质谱联用仪 AMD10      | $1.3 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
|     | 硝基苯               | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.09                 | mg/kg |
|     | 苯胺                | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.09                 | mg/kg |
|     | 2-氯酚              | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.06                 | mg/kg |
|     | 苯并[a]蒽            | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.1                  | mg/kg |
|     | 苯并[a]芘            | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.1                  | mg/kg |
|     | 苯并[b]荧蒽           | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.2                  | mg/kg |
|     | 苯并[k]荧蒽           | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.1                  | mg/kg |
|     | 蒽                 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.1                  | mg/kg |
|     | 二苯并[a,h]<br>蒽     | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.1                  | mg/kg |
|     | 茚并<br>[1,2,3-cd]芘 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.1                  | mg/kg |
|     | 萘                 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017    | 气相质谱联用仪 AMD10      | 0.09                 | mg/kg |
|     | pH 值              | 《土壤检测 第2部分：土壤 pH 的测定》NY/T 1121.2-2006      | pH 计 PHS-2F        | /                    | 无量纲   |
|     | 石油烃<br>(C10-C40)  | 《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019 | 气相色谱仪<br>PANNA A60 | 6                    | mg/kg |
|     | 二甲苯               | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013  | 气相色谱仪<br>PANNA A60 | $1.3 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
| 包气带 | 石油烃<br>(C10-C40)  | 《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019 | 气相色谱仪<br>PANNA A60 | 6                    | mg/kg |
|     | 甲苯                | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013  | 气相质谱联用仪 AMD10      | $2.0 \times 10^{-3}$ | mg/kg |

|  |     |                                           |                    |                      |       |
|--|-----|-------------------------------------------|--------------------|----------------------|-------|
|  | 二甲苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013 | 气相色谱仪<br>PANNA A60 | $1.3 \times 10^{-3}$ | mg/kg |
|--|-----|-------------------------------------------|--------------------|----------------------|-------|

#### (4) 监测结果及评价

监测结果详见表 6.5-3。



表 6.5-3 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg, pH 值除外

| 采样点位                | 检测项目       | 检测结果    |         | 最大标准指数 | 样本数量 | 检出率（%） | 超标率（%） | 最大超标倍数 | 第二类用地筛选值 | 达标情况 |
|---------------------|------------|---------|---------|--------|------|--------|--------|--------|----------|------|
|                     |            | 采样深度（m） |         |        |      |        |        |        |          |      |
|                     |            | 0~0.5   | 0.5~1   |        |      |        |        |        |          |      |
|                     |            | (表层样)   |         |        |      |        |        |        |          |      |
| T4 1#生产车间<br>0~0.5m | 砷          | 14.5    | 4.1     | 0.242  | 2    | 100    | 0      | 0      | 60       | 达标   |
|                     | 镉          | 0.57    | 0.38    | 0.009  | 2    | 100    | 0      | 0      | 65       | 达标   |
|                     | 铬（六价）      | 0.5     | 0.5     | 0.088  | 2    | 100    | 0      | 0      | 5.7      | 达标   |
|                     | 铜          | 443     | 127     | 0.025  | 2    | 100    | 0      | 0      | 18000    | 达标   |
|                     | 铅          | 44.5    | 25.4    | 0.056  | 2    | 100    | 0      | 0      | 800      | 达标   |
|                     | 汞          | 0.959   | 0.326   | 0.025  | 2    | 100    | 0      | 0      | 38       | 达标   |
|                     | 镍          | 45      | 37      | 0.05   | 2    | 100    | 0      | 0      | 900      | 达标   |
|                     | 四氯化碳       | 0.0021L | 0.0021L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 2.8      | 达标   |
|                     | 氯仿         | 0.0015L | 0.0015L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 0.9      | 达标   |
|                     | 氯甲烷        | 0.0026L | 0.0026L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 37       | 达标   |
|                     | 1,1-二氯乙烷   | 0.0016L | 0.0016L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 9        | 达标   |
|                     | 1,2-二氯乙烷   | 0.0013L | 0.0013L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 5        | 达标   |
|                     | 1,1-二氯乙烯   | 0.0008L | 0.0008L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 66       | 达标   |
|                     | 顺-1,2-二氯   | 0.0009L | 0.0009L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 596      | 达标   |
|                     | 反-1,2-二氯   | 0.0009L | 0.0009L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 54       | 达标   |
|                     | 二氯甲烷       | 0.0026L | 0.0026L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 616      | 达标   |
|                     | 1,2-二氯丙烷   | 0.0019L | 0.0019L | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 5        | 达标   |
|                     | 1,1,1,2-四氯 | 0.001L  | 0.001L  | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 10       | 达标   |
|                     | 1,1,2,2-四氯 | 0.001L  | 0.001L  | /      | 2    | 0      | 0      | 0      | 6.8      | 达标   |

|  |           |         |         |   |   |   |   |   |      |    |
|--|-----------|---------|---------|---|---|---|---|---|------|----|
|  | 四氯乙烯      | 0.0009L | 0.0009L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 53   | 达标 |
|  | 1,1,1-三氯乙 | 0.0011L | 0.0011L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 840  | 达标 |
|  | 1,1,2-三氯乙 | 0.0014L | 0.0014L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 2.8  | 达标 |
|  | 三氯乙烯      | 0.0009L | 0.0009L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 2.8  | 达标 |
|  | 1,2,3-三氯丙 | 0.001L  | 0.001L  | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.5  | 达标 |
|  | 氯乙烯       | 0.0015L | 0.0015L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 0.43 | 达标 |
|  | 苯         | 0.0012L | 0.0012L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 4    | 达标 |
|  | 氯苯        | 0.0011L | 0.0011L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 270  | 达标 |
|  | 1,2-二氯苯   | 0.001L  | 0.001L  | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 560  | 达标 |
|  | 1,4-二氯苯   | 0.0012L | 0.0012L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 20   | 达标 |
|  | 乙苯        | 0.0012L | 0.0012L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 28   | 达标 |
|  | 苯乙烯       | 0.0016L | 0.0016L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 1290 | 达标 |
|  | 甲苯        | 0.002L  | 0.002L  | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
|  | 二甲苯       | 0.0013L | 0.0013L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | /    | 达标 |
|  | 间二甲苯+对    | 0.0036L | 0.0036L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 570  | 达标 |
|  | 邻二甲苯      | 0.0013L | 0.0013L | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 640  | 达标 |
|  | 硝基苯       | 0.09L   | 0.09L   | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 76   | 达标 |
|  | 苯胺        | 0.09L   | 0.09L   | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 260  | 达标 |
|  | 2-氯酚      | 0.06L   | 0.06L   | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 2256 | 达标 |
|  | 苯并[a]蒽    | 0.1L    | 0.1L    | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 15   | 达标 |
|  | 苯并[a]芘    | 0.1L    | 0.1L    | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 1.5  | 达标 |
|  | 苯并[b]荧蒽   | 0.2L    | 0.2L    | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 15   | 达标 |
|  | 苯并[k]荧蒽   | 0.1L    | 0.1L    | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 151  | 达标 |
|  | 蒽         | 0.1L    | 0.1L    | / | 2 | 0 | 0 | 0 | 1293 | 达标 |

|                  |            |         |       |       |   |     |   |   |       |    |
|------------------|------------|---------|-------|-------|---|-----|---|---|-------|----|
|                  | 二苯并[a,h]   | 0.1L    | 0.1L  | /     | 2 | 0   | 0 | 0 | 1.5   | 达标 |
|                  | 茚并         | 0.1L    | 0.1L  | /     | 2 | 0   | 0 | 0 | 15    | 达标 |
|                  | 萘          | 0.09L   | 0.09L | /     | 2 | 0   | 0 | 0 | 70    | 达标 |
|                  | pH 值       | 7.12    | 7.1   | /     | 2 | 100 | 0 | 0 | /     | 达标 |
|                  | 石油烃        | 6L      | 6L    | /     | 2 | 0   | 0 | 0 | 4500  | 达标 |
| T8 厂区西南<br>侧工业用地 | 砷          | 9.22    | /     | 0.154 | 1 | 100 | 0 | 0 | 60    | 达标 |
|                  | 镉          | 0.08    | /     | 0.001 | 1 | 100 | 0 | 0 | 65    | 达标 |
|                  | 铬（六价）      | 0.5     | /     | 0.088 | 1 | 100 | 0 | 0 | 5.7   | 达标 |
|                  | 铜          | 80      | /     | 0.004 | 1 | 100 | 0 | 0 | 18000 | 达标 |
|                  | 铅          | 23.6    | /     | 0.030 | 1 | 100 | 0 | 0 | 800   | 达标 |
|                  | 汞          | 0.42    | /     | 0.011 | 1 | 100 | 0 | 0 | 38    | 达标 |
|                  | 镍          | 23      | /     | 0.026 | 1 | 100 | 0 | 0 | 900   | 达标 |
|                  | 四氯化碳       | 0.0021L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 2.8   | 达标 |
|                  | 氯仿         | 0.0015L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 0.9   | 达标 |
|                  | 氯甲烷        | 0.0026L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 37    | 达标 |
|                  | 1,1-二氯乙烷   | 0.0016L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 9     | 达标 |
|                  | 1,2-二氯乙烷   | 0.0013L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 5     | 达标 |
|                  | 1,1-二氯乙烯   | 0.0008L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 66    | 达标 |
|                  | 顺-1,2-二氯   | 0.0009L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 596   | 达标 |
|                  | 反-1,2-二氯   | 0.0009L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 54    | 达标 |
|                  | 二氯甲烷       | 0.0026L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 616   | 达标 |
|                  | 1,2-二氯丙烷   | 0.0019L | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 5     | 达标 |
|                  | 1,1,1,2-四氯 | 0.001L  | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 10    | 达标 |
|                  | 1,1,2,2-四氯 | 0.001L  | /     | /     | 1 | 0   | 0 | 0 | 6.8   | 达标 |

|  |           |         |   |   |   |   |   |   |      |    |
|--|-----------|---------|---|---|---|---|---|---|------|----|
|  | 四氯乙烯      | 0.0009L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 53   | 达标 |
|  | 1,1,1-三氯乙 | 0.0011L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 840  | 达标 |
|  | 1,1,2-三氯乙 | 0.0014L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 2.8  | 达标 |
|  | 三氯乙烯      | 0.0009L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 2.8  | 达标 |
|  | 1,2,3-三氯丙 | 0.001L  | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.5  | 达标 |
|  | 氯乙烯       | 0.0015L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 0.43 | 达标 |
|  | 苯         | 0.0012L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 4    | 达标 |
|  | 氯苯        | 0.0011L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 270  | 达标 |
|  | 1,2-二氯苯   | 0.001L  | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 560  | 达标 |
|  | 1,4-二氯苯   | 0.0012L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 20   | 达标 |
|  | 乙苯        | 0.0012L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 28   | 达标 |
|  | 苯乙烯       | 0.0016L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 1290 | 达标 |
|  | 甲苯        | 0.002L  | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
|  | 二甲苯       | 0.0013L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | /    | 达标 |
|  | 间二甲苯+对    | 0.0036L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 570  | 达标 |
|  | 邻二甲苯      | 0.0013L | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 640  | 达标 |
|  | 硝基苯       | 0.09L   | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 76   | 达标 |
|  | 苯胺        | 0.09L   | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 260  | 达标 |
|  | 2-氯酚      | 0.06L   | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 2256 | 达标 |
|  | 苯并[a]蒽    | 0.1L    | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 15   | 达标 |
|  | 苯并[a]芘    | 0.1L    | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 1.5  | 达标 |
|  | 苯并[b]荧蒽   | 0.2L    | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 15   | 达标 |
|  | 苯并[k]荧蒽   | 0.1L    | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 151  | 达标 |
|  | 蒽         | 0.1L    | / | / | 1 | 0 | 0 | 0 | 1293 | 达标 |

|             |          |         |         |   |   |     |   |   |      |    |
|-------------|----------|---------|---------|---|---|-----|---|---|------|----|
|             | 二苯并[a,h] | 0.1L    | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | 1.5  | 达标 |
|             | 茚并       | 0.1L    | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | 15   | 达标 |
|             | 萘        | 0.09L   | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | 70   | 达标 |
|             | pH 值     | 7.12    | /       | / | 1 | 100 | 0 | 0 | /    | 达标 |
|             | 石油烃      | 6L      | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | 4500 | 达标 |
| T5 储罐区      | pH 值     | 7.1     | 7.11    | / | 2 | 100 | 0 | 0 | /    | 达标 |
|             | 石油烃      | 6L      | 6L      | / | 2 | 0   | 0 | 0 | 4500 | 达标 |
|             | 甲苯       | 0.002L  | 0.002L  | / | 2 | 0   | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
|             | 二甲苯      | 0.0013L | 0.0013L | / | 2 | 0   | 0 | 0 | /    | 达标 |
| T6 污水处理站    | pH 值     | 7.1     | 7.1     | / | 2 | 100 | 0 | 0 | /    | 达标 |
|             | 石油烃      | 6L      | 6L      | / | 2 | 0   | 0 | 0 | 4500 | 达标 |
|             | 甲苯       | 0.002L  | 0.002L  | / | 2 | 0   | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
|             | 二甲苯      | 0.0013L | 0.0013L | / | 2 | 0   | 0 | 0 | /    | 达标 |
| T7 2#生产车间   | pH 值     | 7.13    | /       | / | 1 | 100 | 0 | 0 | /    | 达标 |
|             | 石油烃      | 6L      | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | 4500 | 达标 |
|             | 甲苯       | 0.002L  | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
|             | 二甲苯      | 0.0013L | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | /    | 达标 |
| T9 厂区北侧工业用地 | pH 值     | 7.12    | /       | / | 1 | 100 | 0 | 0 | /    | 达标 |
|             | 石油烃      | 6L      | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | 4500 | 达标 |
|             | 甲苯       | 0.002L  | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
|             | 二甲苯      | 0.0013L | /       | / | 1 | 0   | 0 | 0 | /    | 达标 |

由表 6.5-3 可知，各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）要求。

#### (4) 土壤理化性质

土壤理化性质委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 11 月 7 日对各点位均进行了现场监测。监测点位的土壤理化性质详见表 6.5-4~6.5-8。

**表6.5-4 土壤理化特性调查表**

| 时间     |                            | 2022.11.7  |            |            |
|--------|----------------------------|------------|------------|------------|
| 监测点位   |                            | T1         | T2         | T3         |
| 经度 (E) |                            | 112.631133 | 112.630340 | 112.630452 |
| 纬度 (N) |                            | 26.978738  | 26.976988  | 26.977544  |
| 层次 (m) |                            | 0.2        | 0.2        | 0.2        |
| 现场记录   | 颜色                         | 红色         | 红色         | 红色         |
|        | 结构                         | 团状         | 团状         | 团状         |
|        | 质地                         | 中壤         | 中壤         | 中壤         |
|        | 砂砾含量                       | 27%        | 22%        | 30%        |
|        | 其他异物                       | 少量         | 少量         | 少量         |
| 实验室测定  | pH 值                       | 7.10       | 7.10       | 7.11       |
|        | 阳离子交换量 (cmol/kg)           | 7.4        | 7.6        | 7.1        |
|        | 氧化还原电位(mV)                 | 523        | 469        | 573        |
|        | 饱和导水率/(cm/s)               | 0.4231     | 0.2652     | 0.4951     |
|        | 土壤容重/(kg/cm <sup>3</sup> ) | 1.43       | 1.66       | 1.65       |
|        | 孔隙度 (%)                    | 46.04      | 37.36      | 37.74      |

**表6.5-5 土壤理化特性调查表**

| 时间     |                            | 2022.11.7  |            |
|--------|----------------------------|------------|------------|
| 监测点位   |                            | T4         | T4         |
| 经度 (E) |                            | 112.631040 | 112.631040 |
| 纬度 (N) |                            | 26.977845  | 26.977845  |
| 层次 (m) |                            | 0-0.5      | 0.5-1.0    |
| 现场记录   | 颜色                         | 红色         | 红色         |
|        | 结构                         | 团状         | 团状         |
|        | 质地                         | 中壤         | 中壤         |
|        | 砂砾含量                       | 23%        | 19%        |
|        | 其他异物                       | 少量         | 无          |
| 实验室测定  | pH 值                       | 7.12       | 7.10       |
|        | 阳离子交换量 (cmol/kg)           | 7.9        | 7.4        |
|        | 氧化还原电位(mV)                 | 514        | 496        |
|        | 饱和导水率/(cm/s)               | 0.4122     | 0.2643     |
|        | 土壤容重/(kg/cm <sup>3</sup> ) | 1.65       | 1.54       |
|        | 孔隙度 (%)                    | 37.74      | 41.89      |

**表6.5-6 土壤理化特性调查表**

|       |                            |            |            |
|-------|----------------------------|------------|------------|
| 时间    |                            | 2022.11.7  |            |
| 监测点位  |                            | T5         | T5         |
| 经度（E） |                            | 112.630483 | 112.630483 |
| 纬度（N） |                            | 26.977002  | 26.977002  |
| 层次（m） |                            | 0-0.5      | 0.5-1.0    |
| 现场记录  | 颜色                         | 红色         | 铁红         |
|       | 结构                         | 团状         | 团状         |
|       | 质地                         | 中壤         | 中壤         |
|       | 砂砾含量                       | 34%        | 35%        |
|       | 其他异物                       | 少量         | 无          |
| 实验室测定 | pH 值                       | 7.10       | 7.11       |
|       | 阳离子交换量（cmol/kg）            | 7.1        | 7.6        |
|       | 氧化还原电位(mV)                 | 665        | 532        |
|       | 饱和导水率/(cm/s)               | 0.4221     | 0.3652     |
|       | 土壤容重/(kg/cm <sup>3</sup> ) | 1.55       | 1.6        |
|       | 孔隙度（%）                     | 41.51      | 39.62      |

表6.5-7 土壤理化特性调查表

|       |                            |            |            |
|-------|----------------------------|------------|------------|
| 时间    |                            | 2022.11.7  |            |
| 监测点位  |                            | T6         | T6         |
| 经度（E） |                            | 112.633604 | 112.633604 |
| 纬度（N） |                            | 26.977137  | 26.977137  |
| 层次（m） |                            | 0-0.5      | 0.5-1.0    |
| 现场记录  | 颜色                         | 红色         | 红色         |
|       | 结构                         | 团状         | 团状         |
|       | 质地                         | 中壤         | 砂壤         |
|       | 砂砾含量                       | 33%        | 60%        |
|       | 其他异物                       | 少量         | 无          |
| 实验室测定 | pH 值                       | 7.10       | 7.10       |
|       | 阳离子交换量（cmol/kg）            | 7.3        | 7.5        |
|       | 氧化还原电位(mV)                 | 592        | 653        |
|       | 饱和导水率/(cm/s)               | 0.3925     | 0.3813     |
|       | 土壤容重/(kg/cm <sup>3</sup> ) | 1.34       | 1.73       |
|       | 孔隙度（%）                     | 49.43      | 34.72      |

表6.5-8 土壤理化特性调查表

|       |  |            |            |            |
|-------|--|------------|------------|------------|
| 时间    |  | 2022.11.7  |            |            |
| 监测点位  |  | T7         | T8         | T9         |
| 经度（E） |  | 112.630249 | 112.629121 | 112.631038 |
| 纬度（N） |  | 26.977776  | 26.975037  | 26.978576  |
| 层次（m） |  | 0.2        | 0.2        | 0.2        |

|       |                            |        |        |        |
|-------|----------------------------|--------|--------|--------|
| 现场记录  | 颜色                         | 红色     | 红色     | 红色     |
|       | 结构                         | 团状     | 团状     | 团状     |
|       | 质地                         | 中壤     | 砂壤     | 砂壤     |
|       | 砂砾含量                       | 33%    | 58%    | 65%    |
|       | 其他异物                       | 少量     | 无      | 少量     |
| 实验室测定 | pH 值                       | 7.13   | 7.12   | 7.12   |
|       | 阳离子交换量 (cmol/kg)           | 7.1    | 7.6    | 7.6    |
|       | 氧化还原电位(mV)                 | 635    | 661    | 598    |
|       | 饱和导水率/(cm/s)               | 0.4501 | 0.3998 | 0.3069 |
|       | 土壤容重/(kg/cm <sup>3</sup> ) | 1.44   | 1.71   | 1.65   |
|       | 孔隙度 (%)                    | 45.66  | 35.47  | 37.74  |

#### (5) 土壤包气带

土壤（包气带）水浸检测委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 11 月 7 日对 T1 1#生产车间、T2 储罐区和 T3 污水处理站进行了现场监测。监测点位的土壤（包气带）（水浸）检测结果详见表 6.5-9。

表6.5-9 土壤（包气带）水浸检测结果

| 检测项目         | 监测日期、点位及检测结果           |                        |                        | 标准限值 | 单位    |
|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|-------|
|              | 2022.11.7              |                        |                        |      |       |
|              | T1 1#生产车间              | T2 储罐区                 | T3 污水处理站               |      |       |
| 石油烃(C10-C40) | 6L                     | 6L                     | 6L                     | 4500 | mg/kg |
| 甲苯           | 2.0×10 <sup>-3</sup> L | 2.0×10 <sup>-3</sup> L | 2.0×10 <sup>-3</sup> L | 1200 | mg/kg |
| 二甲苯          | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | 1.3×10 <sup>-3</sup> L | /    | mg/kg |



## 第七章 环境影响预测与评价

### 7.1. 施工期环境影响简析

#### 7.1.1. 施工期废气影响简析

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘，施工机械燃油废气等。

施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，类比同类施工场地，施工车辆运输行驶于水泥路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到  $0.1\sim 0.5\text{g}/\text{m}^3$ 。

施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征。根据国内建筑施工工地的调查结果：在距离现场污染源 100m 处 CO、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度分别为  $0.18\text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为  $0.11\text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.058\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### 7.1.2. 施工期废水影响简析

变更项目施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗和施工人员的生活废水等。

##### (1) 施工废水

施工废水主要为施工设备清洗等过程产生，主要含 SS 和石油类。根据项目工程规模估算，施工设备清洗、车辆冲洗废水量约  $4.0\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水收集、沉淀处理后回用作施工场地降尘用水、车辆和工具冲洗水，不排放。

##### (2) 施工生活废水

变更项目预计施工高峰期人数约 50 人，项目不设施工营地及住宿，施工生活废水产生量按 50L/人 d 计，则生活废水量约  $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经厂区污水处理设施处理后再排至园区污水处理厂。

综上所述，项目施工期产生的废水均得到合理有效的处置，不会对地表水环境造成污染影响。

#### 7.1.3. 施工期噪声影响简析

项目施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、挖掘机、混凝土搅拌机和振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪

声。噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。主要施工机械设备的噪声声级见下表。

**表 7.1-1 主要施工机械设备的噪声声级** 单位：dB（A）

| 施工机械          | 声级值范围（距离声源 10m） |
|---------------|-----------------|
| 挖掘机、推土机、装载机等  | 85~95           |
| 混凝土搅拌机        | 85~95           |
| 振动棒、泵、卡车等     | 70~90           |
| 砂轮锯、电钻、建材切割机等 | 70~80           |

通过计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见下表。

**表 7.1-2 在不同距离的噪声预测值** 单位：dB（A）

| 距离（m）<br>施工机械 | 15    | 25    | 50    | 80    | 100   | 150   | 200   |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 挖掘机、装载机       | 91.48 | 87.04 | 81.02 | 76.94 | 75.00 | 71.48 | 68.98 |
| 混凝土搅拌机        | 86.48 | 82.04 | 76.02 | 71.94 | 70.00 | 66.48 | 63.98 |
| 振动棒           | 81.48 | 77.04 | 71.02 | 66.94 | 65.00 | 61.48 | 58.98 |
| 泵             | 76.48 | 72.04 | 66.02 | 61.94 | 60.00 | 56.48 | 53.98 |
| 卡车            | 71.48 | 67.04 | 61.02 | 56.94 | 55.00 | 51.48 | 48.98 |
| 砂轮锯、电钻        | 66.48 | 62.04 | 56.02 | 51.94 | 50.00 | 46.48 | 43.98 |

施工期噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。尽管施工噪声只发生在施工期，但是由于其声级高，有的具有冲击性、有的持续时间较长并伴有强烈的振动，因此，对声环境危害较大。根据上表数据分析，在昼间施工中，多数机械在 50m 范围内超过昼间标准值，而所列的 6 种机械中有 4 种在 200m 范围内依然超过了夜间标准值。

距变更项目施工区周围 200m 范围内无居民点，但是施工运输会对道路沿线居民生活造成一定程度的干扰，建设单位应加强监督管理，施工方尽量避免夜间施工，晚上 10 点至翌日 6 点禁止车辆运输及其他高噪声设备的运行，合理选用低噪声设备，经常对施工设备进行维修保养以免长时间使用增加设备噪声。

项目施工所需的各类材料经公路以卡车运输，运输线路经过部分环境敏感点，繁忙的公路运输引起的噪声会对沿途居民的生活、工作产生一定程度的影响，过往车辆在途径环境敏感点时应限速行驶和禁止鸣喇叭。

#### 7.1.4. 施工期固废影响简析

变更项目场地已经平整，施工期土石方产生量较少，主要固废污染源为施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、废木料、废金属、废钢筋等杂物。

施工期产生的建筑垃圾约 200t, 收集后按照渣土管理要求统一送相关部门处置, 禁止乱堆乱弃。

高峰时施工人员及工地管理人员约 10 人, 工地生活垃圾按每天 0.5kg/人计, 最大生活垃圾产生量为 5kg/d, 送环卫部门处置。

### 7.1.5. 施工期生态影响简析

变更项目位于湖南省衡阳市松木经济开发区衡阳小桔制药有限公司现有厂区内, 变更项目主体工程已基本完工。根据现场查勘分析, 变更项目占地生态环境不敏感, 项目建设对区域土地利用格局、动植物及水土流失等生态环境影响较小。

## 7.2. 营运期环境影响预测与评价

### 7.2.1. 大气环境影响分析

#### 7.2.1.1 预测模式及参数选择

##### (一) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 有关要求, 本次环境影响评价选用 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式, 可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物的浓度分布, 适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。使用 AERMOD 亦可考虑建筑物尾流(烟羽下洗)的影响。

##### (二) 预测参数

预测参数如表 7.2.1.1-1 所示。

表 7.2.1.1-1 变更项目大气环境影响预测参数

| 序号 | 项目                                  | 参数值                                      |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------|
| 1  | 地面站坐标                               | N26.931085979, E112.624716396            |
| 2  | 计算中心点坐标                             | N26.9776411°, E112.631081°               |
| 3  | 受体类型                                | 网格+离散受体                                  |
| 4  | 网格数                                 | 2 层                                      |
| 5  | 嵌套网格尺寸及网格间距                         | 0~1000m 网格间距 50m<br>1000~2500m 网格间距 100m |
| 6  | NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> 转化 | 0.9                                      |
| 7  | SO <sub>2</sub> 半衰期                 | 默认, 14400s                               |

##### (三) 预测区域三维地形图

变更项目位于衡阳松木工业园, 评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件, 采用 Aermap 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据, 构建评价范围的预测网格时, 采用直角坐标的方式, 即坐标形式为(x, y)。评价区三维地形示意图 7.2.1.1-1。

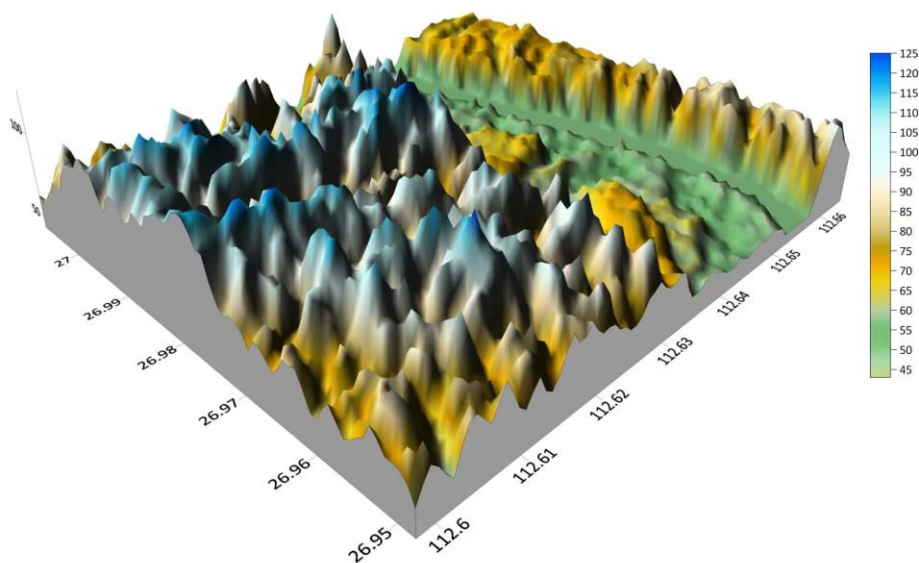


图 7.2.1.1-1 评价区三维地形示意图

(四) 预测区域网格及扇区划分

评价范围为 5000m×5000m 的矩形区域。预测分为 2 个扇区，以中心坐标为原点，建立直角坐标体系，如表 7.2.1.1-2。

表 7.2.1.1-2 预测区域网格扇区划分及地表参数

| 扇区 | 起始角度 | 结束角度 | 代表土地类型 | 季节 | 反照率  | BOWEN 系数 | 地表粗糙度 |
|----|------|------|--------|----|------|----------|-------|
| 1  | 0    | 0    | 城市     | 冬  | 0.35 | 0.5      | 1     |
|    |      |      |        | 春  | 0.14 | 0.5      | 1     |
|    |      |      |        | 夏  | 0.16 | 1        | 1     |
|    |      |      |        | 秋  | 0.18 | 1        | 1     |

7.2.1.2 预测因子与评价标准

根据工程分析，大气环境影响评价因子为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TVOC、二甲苯、甲苯、氯化氢、氯、氨、硫化氢、甲醇。

本次评价硫酸参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行；其余因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；变更项目预测因子执行的标准浓度见表 7.2.1.2-1。

表 7.2.1.2-1 变更项目预测因子评价执行标准

| 污染物名称           | 标准值    |                          | 选用标准                             |
|-----------------|--------|--------------------------|----------------------------------|
| SO <sub>2</sub> | 年平均    | 60 (ug/m <sup>3</sup> )  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)<br>中二级标准 |
|                 | 日平均    | 150 (ug/m <sup>3</sup> ) |                                  |
|                 | 1 小时平均 | 500 (ug/m <sup>3</sup> ) |                                  |
| NO <sub>2</sub> | 年平均    | 40 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                  |
|                 | 日平均    | 80 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                  |

|                  |        |                           |                                   |
|------------------|--------|---------------------------|-----------------------------------|
|                  | 1 小时平均 | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| PM <sub>10</sub> | 年平均    | 70 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
|                  | 日平均    | 150 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| TVOC             | 8 小时值  | 600 (ug/m <sup>3</sup> )  | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ2.2-2018) |
| 二甲苯              | 1 小时值  | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| 甲苯               | 1 小时值  | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
| HCl              | 1 小时值  | 50 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
|                  | 日平均    | 15 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
| Cl <sub>2</sub>  | 1 小时值  | 100 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |
|                  | 日平均    | 30 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
| 甲醇               | 1 小时值  | 3000 (ug/m <sup>3</sup> ) |                                   |
|                  | 日平均    | 1000 (ug/m <sup>3</sup> ) |                                   |
| 硫化氢              | 1 小时值  | 10 (ug/m <sup>3</sup> )   |                                   |
| 氨                | 1 小时值  | 200 (ug/m <sup>3</sup> )  |                                   |

### 7.2.1.3 污染源计算清单

根据工程分析，变更项目排放污染物的主要通过 1 根排气筒排放，无组织排放主要为装置区、储罐区等无组织污染物，变更项目建成后各污染物排放情况见表 7.2.1.3-1。

表 7.2.1.3-1a 变更项目大气污染物排放情况一览表（有组织）

| 排气筒                     | 污染物               | 产生<br>速率<br>(kg/h) | 排放源强                   |                         |           |           |
|-------------------------|-------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|-----------|-----------|
|                         |                   |                    | 风量 (m <sup>3</sup> /h) | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 1#排气筒<br>H33m<br>Ø 0.8m | VOCs              | 26.129             | 22000                  | 35.63                   | 0.784     | 4.33      |
|                         | HCl               | 7.895              |                        | 3.59                    | 0.079     | 0.54      |
|                         | Cl <sub>2</sub>   | 0.139              |                        | 0.06                    | 0.001     | 0.01      |
|                         | SO <sub>2</sub>   | 2.543              |                        | 1.16                    | 0.025     | 0.13      |
|                         | 甲醇                | 10.897             |                        | 14.86                   | 0.327     | 1.63      |
|                         | 甲苯                | 9.744              |                        | 13.29                   | 0.292     | 1.87      |
|                         | 二甲苯               | 0.953              |                        | 1.30                    | 0.029     | 0.16      |
|                         | PM <sub>10</sub>  | 0.105              |                        | 0.95                    | 0.021     | 0.12      |
|                         | PM <sub>2.5</sub> | 0.53               |                        | 0.48                    | 0.012     | 0.06      |

表 7.2.1.3-1a 变更项目大气污染物排放情况一览表（有组织）

| 排气筒                     | 污染物               | 产生<br>速率<br>(kg/h) | 排放源强                   |                         |           |           |
|-------------------------|-------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|-----------|-----------|
|                         |                   |                    | 风量 (m <sup>3</sup> /h) | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 2#排气筒<br>H15m<br>Ø 0.4m | SO <sub>2</sub>   | 0.035              | 4770                   | 29.36                   | 0.035     | 4.715     |
|                         | NO <sub>x</sub>   | 0.220              |                        | 137.31                  | 0.220     | 1.008     |
|                         | PM <sub>10</sub>  | 0.085              |                        | 11.74                   | 0.085     | 0.403     |
|                         | PM <sub>2.5</sub> | 0.043              |                        | 5.87                    | 0.043     | 0.202     |

表 7.2.1.3-1a 变更项目大气污染物排放情况一览表（有组织）

| 排气筒   | 污染物 | 产生<br>速率<br>(kg/h) | 排放源强                   |                         |           |           |
|-------|-----|--------------------|------------------------|-------------------------|-----------|-----------|
|       |     |                    | 风量 (m <sup>3</sup> /h) | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 3#排气筒 | 氨   | 0.008              | 9000                   | 0.18                    | 0.0016    | 0.012     |

|                |      |        |  |      |         |       |
|----------------|------|--------|--|------|---------|-------|
| H15m<br>Ø 0.5m | 硫化氢  | 0.0004 |  | 0.01 | 0.00008 | 0.001 |
|                | VOCs | 0.016  |  | 0.36 | 0.0032  | 0.023 |

表 7.2.1.3-1a 变更项目大气污染物排放情况一览表（有组织）

| 排气筒                     | 污染物  | 产生<br>速率<br>(kg/h) | 排放源强      |            |           |           |
|-------------------------|------|--------------------|-----------|------------|-----------|-----------|
|                         |      |                    | 风量 (m³/h) | 浓度 (mg/m³) | 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 4#排气筒<br>H20m<br>Ø 0.2m | VOCs | 0.0014             | 2000      | 0.14       | 0.00028   | 0.002     |

表 7.2.1.3-1b 变更项目大气污染物排放情况一览表（无组织）

| 污染源    | 尺寸             | 污染物  | 无组织排放量 t/a |
|--------|----------------|------|------------|
| 储罐区    | 20×11×1.0m     | 甲苯   | 0.005      |
|        |                | 甲醇   | 0.002      |
|        |                | 二甲苯  | 0.001      |
|        |                | VOCs | 0.008      |
| 1#生产厂房 | 71.6×17.6×23 m | VOCs | 1.207      |
|        |                | HCl  | 0.050      |
| 危废库    | 8×5×6 m        | VOCs | 0.010      |
| 污水处理站  | 54×20×2.5m     | 氨    | 0.015      |
|        |                | 硫化氢  | 0.001      |
|        |                | VOCs | 0.029      |

根据区域现状污染源调查，评价范围内与变更项目排放污染物有关的在建和拟建项目其污染源排放详情见表 7.2.1.3-2。

表 7.2.1.3-2a 与变更项目排放污染物有关的在建和拟建项目其污染源情况一览表（点源）

| 序号 | 污染源名称                            |              | 排气筒   |       | 烟气    | 烟气(m³/h) | 污染物排放速率<br>(kg/h) |                 |
|----|----------------------------------|--------------|-------|-------|-------|----------|-------------------|-----------------|
|    |                                  |              | 高度[m] | 内径[m] | 温度[K] | 排气量      | HCl               | NO <sub>2</sub> |
| 1  | 湖南昂拓科技有限责任公司年产 1000 万件超硬材料制品建设项目 | 待建 DA001 排气筒 | 25    | 0.6   | 303   | 18000    | /                 | 0.001           |
| 2  |                                  | 待建 DA002 排气筒 | 25    | 0.6   | 303   | 18000    | 1E-05             | /               |
| 3  |                                  | 待建 DA003 排气筒 | 25    | 0.6   | 303   | 18000    | 5E-06             | /               |
| 4  |                                  | 待建 DA004 排气筒 | 25    | 0.6   | 303   | 18000    | 3E-06             | /               |
| 5  |                                  | 待建 DA005 排气筒 | 25    | 0.6   | 303   | 18000    | 0.0003            | 0.002           |
| 6  |                                  | 待建 DA006 排气筒 | 25    | 0.6   | 303   | 18000    | 0.0003            | 0.002           |
| 7  |                                  | 待建 DA007 排气筒 | 25    | 0.3   | 303   | 5000     | /                 | /               |

表 7.2.1.3-2b 与变更项目排放污染物有关的在建和拟建项目其污染源情况一览表（面源）

| 序号 | 污染源名称                            |      | 面源参数   |       |      | 污染物排放速率 (kg/h)  |       |       |
|----|----------------------------------|------|--------|-------|------|-----------------|-------|-------|
|    |                                  |      | 长[m]   | 宽[m]  | 高[m] | NO <sub>2</sub> | 氯化氢   | VOCs  |
| 1  | 湖南昂拓科技有限责任公司年产 1000 万件超硬材料制品建设项目 | 1#厂房 | 127.44 | 42.99 | 15   | 0.001           | 0.001 | /     |
| 2  |                                  | 2#厂房 | 126.69 | 48.3  | 15   | 0.002           | 0.001 | 0.005 |

7.2.1.4 常规气象观测资料分析

(1) 多年常规气象数据分析

1、地面气象要素统计

常规气象观测资料根据衡阳气象观测站近 20 年来的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见下表。

表 7.2.1.4-1 常规气象要素统计值（2003-2022）

| 统计项目                 |             | 统计值    | 极值出现时间     | 极值    |
|----------------------|-------------|--------|------------|-------|
| 多年平均气温(°C)           |             | 19.1   |            |       |
| 累年极端最高气温(°C)         |             | 39.2   | 2010-08-05 | 41.3  |
| 累年极端最低气温(°C)         |             | -1.6   | 2008-02-03 | -4.8  |
| 多年平均气压(hPa)          |             | 1002.9 |            |       |
| 日照时长(h)              |             | 1527.0 |            |       |
| 多年平均相对湿度(%)          |             | 72.1   |            |       |
| 多年平均降雨量(mm)          |             | 1259.7 | 2014-06-02 | 151.1 |
| 灾害天气统计               | 多年平均沙暴日数(d) | 0.0    |            |       |
|                      | 多年平均雷暴日数(d) | 40.3   |            |       |
|                      | 多年平均冰雹日数(d) | 1.4    |            |       |
|                      | 多年平均大风日数(d) | 1.3    |            |       |
| 多年实测极大风速(m/s)、相应风向   |             | /      | 2004-04-22 | 23.5  |
| 多年平均风速(m/s)          |             | 1.8    |            |       |
| 多年主导风向、风向频率(%)       |             | NE     |            |       |
| 多年静风频率(风速<0.2m/s)(%) |             | 5.7    |            |       |

2、风向风速

衡阳气象站近 20 年来风向频率统计表见下表，风向频率玫瑰图见下图，衡阳气象站近 20 年风速统计见下表，风速变化曲线见下图。

(1) 月平均风速

衡阳气象站月平均风速如下表，7 月平均风速最大（2.2m/s），1 月风速最小（1.4m/s）。

表 7.2.1.4-2 衡阳气象站月平均风速统计 单位（m/s）

| 月份   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8 | 9   | 10  | 11  | 12  |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|
| 平均风速 | 1.4 | 1.6 | 1.6 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 2.2 | 2 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.5 |

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图，衡阳气象站主要风向为 NNE、NE，占 29.45%，其中以 NE 为主风向，占到全年 16.65%左右。

表 7.2.1.4-3 衡阳气象站年风向频率统计 单位：%

| 风 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|---|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|
|---|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|

|    |     |      |       |      |     |      |     |     |      |     |     |      |      |      |     |      |      |
|----|-----|------|-------|------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|
| 向  |     |      |       |      |     |      |     |     |      |     |     |      |      |      |     |      |      |
| 频率 | 7.4 | 12.8 | 16.65 | 4.55 | 2.6 | 2.15 | 3.6 | 7.0 | 5.81 | 3.6 | 3.9 | 3.25 | 3.05 | 3.70 | 6.3 | 8.05 | 5.75 |

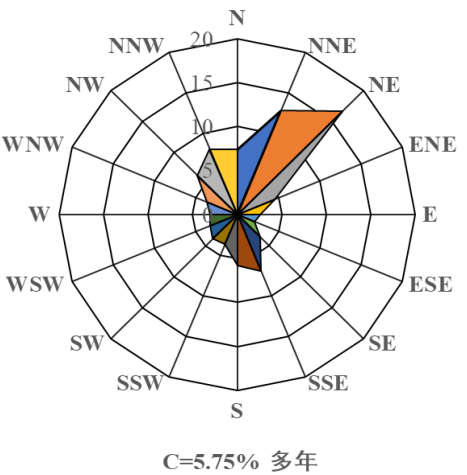


图 7.2.1.4-1 衡阳风向玫瑰图（静风频率 5.75%）

3、气温

衡阳气象站 8 月气温最高(32.76℃)，2 月气温最低(5.48℃)，近二十年极端最高温度出现在 2010-08-05，为 41.3℃，极端最低温度出现在 2008-02-03，为-4.8℃。

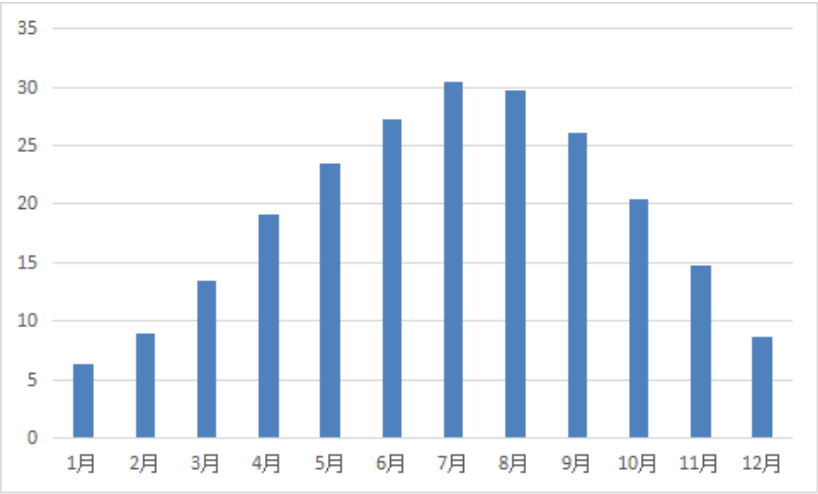


图 7.2.1.4-2 衡阳月平均气温（单位：℃）

(2) 常规气象资料

变更项目厂址距衡阳气象站约 11km，厂区高程约 65m，衡阳气象站经度 112.6194，纬度 26.9258，海拔高度 105m。变更项目厂址与衡阳气象站海拔高度大致相当，地形、地貌基本相似，与气象站属于同一气候区。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》：“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。”因此本次预测以收集的衡阳气象站 2022 年逐日逐时的地面风向、风速、气温、总云量为基础气象资料作为本次预测的地面气象条件，符合导则要求。

(1) 温度



根据衡阳气象站 2022 年逐日逐时气象资料统计，当地月均气温统计见表 7.2.1.4-4，全年逐月温度变化曲线见图 7.2.1.4-3。

表 7.2.1.4-4 月平均温度统计表 单位：℃

| 月份 | 1 月  | 2 月  | 3 月   | 4 月   | 5 月   | 6 月   | 7 月   | 8 月   | 9 月   | 10 月 | 11 月  | 12 月 | 全年    |
|----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|
| 温度 | 7.12 | 5.48 | 16.68 | 19.83 | 21.18 | 27.89 | 31.34 | 32.76 | 28.73 | 21.4 | 18.17 | 7.64 | 19.93 |

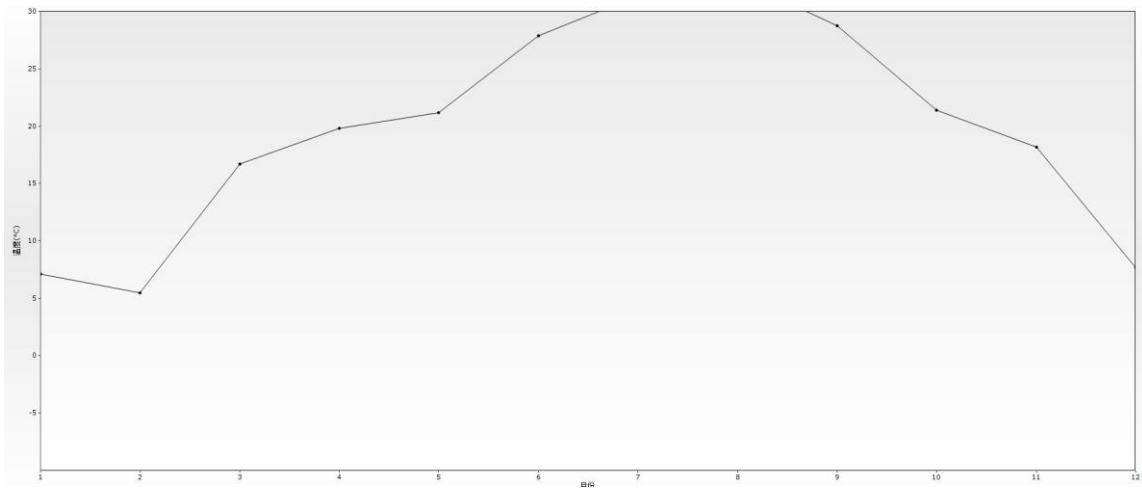


图 7.2.1.4-3 2022 年各月平均温度变化曲线图

(2) 风速

根据衡阳气象站 2022 年气象资料统计，区域全年逐月的平均风速统计结果见表 7.2.1.4-5，全年逐月风速变化曲线见图 7.2.1.4-4。

表 7.2.1.4-5 2022 年各月风速统计表 单位：m/s

| 月份  | 1 月  | 2 月  | 3 月  | 4 月  | 5 月  | 6 月  | 7 月  | 8 月  | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 全年   |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| 平均值 | 1.39 | 1.36 | 1.69 | 1.59 | 1.31 | 1.92 | 2.16 | 2.27 | 2.2 | 2.17 | 1.78 | 1.44 | 1.78 |

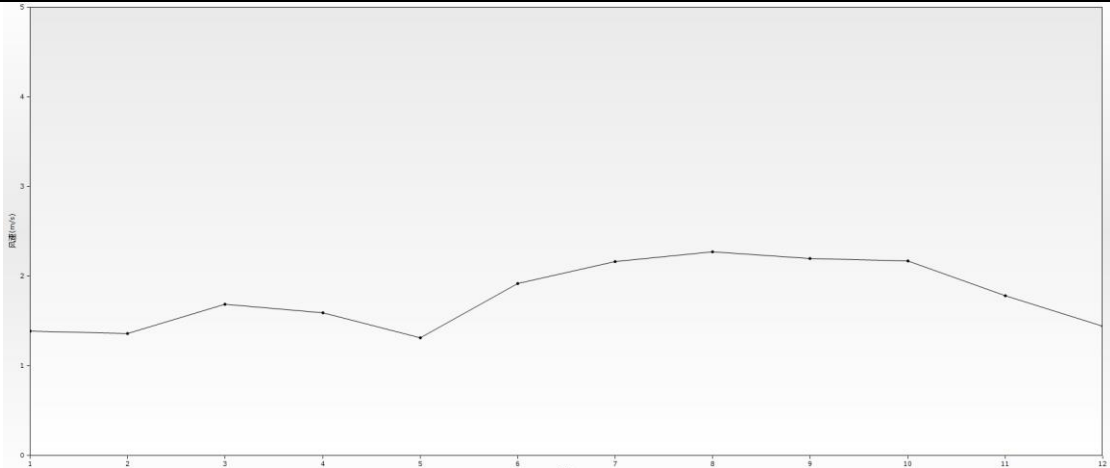


图 7.2.1.4-4 2022 年各月平均风速变化曲线图

由表 7.2.1.4-2 可以看出：衡阳站 2022 年年均风速为 1.78m/s，平均风速最大值出现在 8 月，平均风速为 2.27m/s，最小平均风速出现 5 月，平均风速为 1.31m/s。

根据衡阳气象站 2022 年气象资料统计，区域各季逐小时平均风速变化规律见表 7.2.1.4-6 及图 7.2.1.4-5。

表 7.2.1.4-6 2022 年各季小时平均风速的日变化

| 风速 (m/s) | 春季   | 夏季   | 秋季   | 冬季   |
|----------|------|------|------|------|
| 小时 (h)   |      |      |      |      |
| 1        | 1.35 | 1.94 | 1.88 | 1.19 |
| 2        | 1.33 | 1.83 | 1.73 | 1.24 |
| 3        | 1.31 | 1.86 | 1.59 | 1.3  |
| 4        | 1.25 | 1.66 | 1.5  | 1.19 |
| 5        | 1.27 | 1.59 | 1.38 | 1.15 |
| 6        | 1.25 | 1.6  | 1.53 | 1.21 |
| 7        | 1.21 | 1.67 | 1.43 | 1.21 |
| 8        | 1.18 | 1.68 | 1.5  | 1.2  |
| 9        | 1.35 | 1.99 | 1.57 | 1.16 |
| 10       | 1.39 | 2.23 | 1.94 | 1.26 |
| 11       | 1.6  | 2.38 | 2.02 | 1.35 |
| 12       | 1.78 | 2.6  | 2.17 | 1.56 |
| 13       | 1.72 | 2.42 | 2.32 | 1.53 |
| 14       | 1.77 | 2.56 | 2.41 | 1.55 |
| 15       | 1.98 | 2.73 | 2.42 | 1.57 |
| 16       | 1.83 | 2.55 | 2.68 | 1.54 |
| 17       | 1.8  | 2.56 | 2.64 | 1.56 |
| 18       | 1.92 | 2.48 | 2.81 | 1.59 |
| 19       | 1.77 | 2.32 | 2.58 | 1.7  |
| 20       | 1.66 | 2.21 | 2.4  | 1.7  |
| 21       | 1.52 | 1.93 | 2.2  | 1.54 |
| 22       | 1.5  | 1.9  | 2.3  | 1.49 |
| 23       | 1.55 | 2.1  | 2.2  | 1.48 |
| 24       | 1.4  | 2.08 | 1.96 | 1.35 |

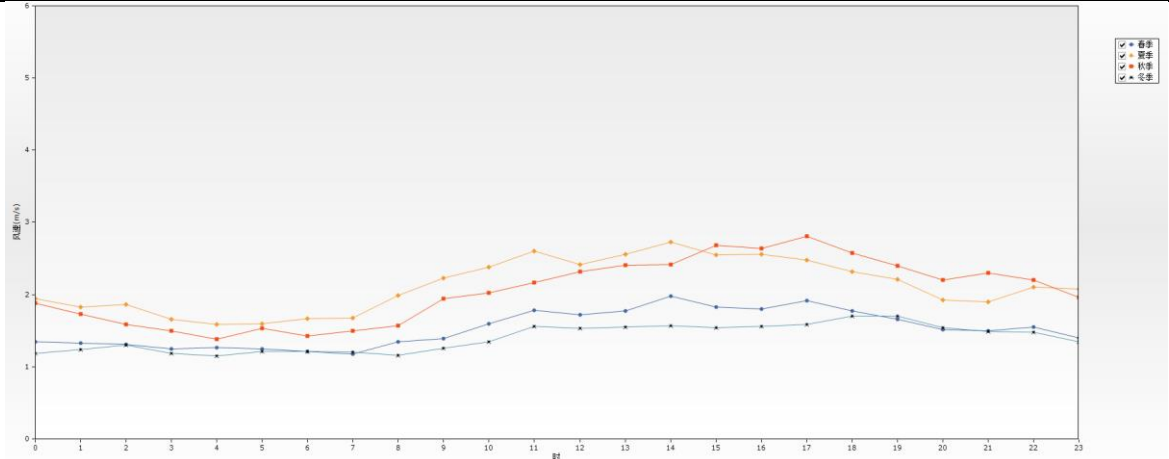


图 7.2.1.4-5 2022 年各季日平均风速变化曲线图

由表 7.2.1.4-3 和图 7.2.1.4-3 可以看出：全天中 11 时~17 时风速较大，有利于污染物的扩散，3 时~7 时风速相对较小，不利于污染物扩散。

### (3) 风频

#### ①年均风向频率月变化

当地风向频率月变化规律见表 7.2.1.4-7。

**表 7.2.1.4-7 2022 年风频月变化统计结果单位：%**

| 风向  | 1 月   | 2 月   | 3 月   | 4 月   | 5 月   | 6 月   | 7 月   | 8 月   | 9 月   | 10 月  | 11 月  | 12 月  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N   | 10.48 | 16.67 | 8.47  | 8.61  | 10.35 | 4.31  | 1.08  | 1.61  | 13.89 | 18.68 | 10.69 | 14.65 |
| NNE | 16.53 | 16.67 | 12.63 | 11.53 | 12.77 | 7.78  | 5.24  | 4.17  | 20.56 | 19.22 | 14.17 | 16.13 |
| NE  | 24.6  | 16.07 | 19.76 | 13.61 | 13.17 | 10.97 | 12.77 | 10.48 | 34.58 | 25.4  | 30.83 | 19.22 |
| ENE | 5.51  | 3.27  | 5.38  | 4.58  | 3.49  | 2.5   | 2.02  | 2.55  | 4.17  | 4.03  | 3.61  | 2.69  |
| E   | 0.67  | 0.6   | 3.09  | 2.08  | 2.15  | 1.11  | 1.21  | 3.23  | 1.81  | 0.94  | 2.08  | 0.94  |
| ESE | 0.54  | 0.15  | 3.23  | 2.22  | 2.69  | 2.5   | 2.02  | 6.85  | 0.42  | 0.67  | 1.81  | 1.48  |
| SE  | 0.27  | 0.3   | 3.76  | 3.61  | 2.15  | 4.31  | 3.23  | 7.53  | 0.69  | 0.54  | 3.19  | 0     |
| SSE | 0.94  | 0.6   | 4.3   | 6.81  | 5.11  | 14.31 | 8.2   | 16.4  | 0.97  | 1.48  | 3.75  | 0.67  |
| S   | 1.21  | 1.04  | 6.18  | 8.75  | 6.32  | 23.61 | 27.15 | 23.66 | 1.39  | 5.11  | 5.28  | 1.61  |
| SSW | 1.61  | 0.3   | 3.09  | 5.83  | 4.17  | 10.42 | 16.13 | 11.16 | 0.83  | 2.15  | 3.06  | 1.61  |
| SW  | 1.08  | 0.6   | 4.57  | 4.86  | 2.96  | 4.86  | 9.54  | 6.18  | 0.69  | 2.28  | 1.53  | 1.34  |
| WSW | 1.34  | 2.98  | 2.55  | 1.94  | 2.28  | 3.06  | 4.97  | 2.42  | 0.97  | 0.67  | 1.53  | 1.75  |
| W   | 3.49  | 4.32  | 2.55  | 1.81  | 2.96  | 1.53  | 3.09  | 1.75  | 1.53  | 1.08  | 1.67  | 3.49  |
| WNW | 4.7   | 4.46  | 4.17  | 3.75  | 3.49  | 0.56  | 0.81  | 0.27  | 1.81  | 2.55  | 1.67  | 5.65  |
| NW  | 8.06  | 6.99  | 4.17  | 4.44  | 4.84  | 1.81  | 0.67  | 0.13  | 4.03  | 5.38  | 4.86  | 8.06  |
| NNW | 9.14  | 13.1  | 5.24  | 5.69  | 7.66  | 0.83  | 0.81  | 1.34  | 7.22  | 6.85  | 5.69  | 10.62 |
| C   | 9.81  | 11.9  | 6.85  | 9.86  | 13.44 | 5.56  | 1.08  | 0.27  | 4.44  | 2.96  | 4.58  | 10.08 |

#### ②年均风向频率的季变化及年均风频

当地风向频率季变化规律见表 7.2.1.4-8。全年及各季风频玫瑰见图 7.2.1.4-6。

**表 7.2.1.4-8 2022 年全年及各季风向频率统计结果 单位：%**

| 风向  | 全年    | 春季    | 夏季    | 秋季    | 冬季    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| N   | 9.91  | 9.15  | 2.31  | 14.47 | 13.84 |
| NNE | 13.08 | 12.32 | 5.71  | 17.99 | 16.44 |
| NE  | 19.28 | 15.53 | 11.41 | 30.22 | 20.09 |
| ENE | 3.65  | 4.48  | 2.36  | 3.94  | 3.84  |
| E   | 1.67  | 2.45  | 1.86  | 1.6   | 0.74  |
| ESE | 2.07  | 2.72  | 3.8   | 0.96  | 0.74  |
| SE  | 2.48  | 3.17  | 5.03  | 1.47  | 0.19  |
| SSE | 5.32  | 5.39  | 12.95 | 2.06  | 0.74  |
| S   | 9.34  | 7.07  | 24.82 | 3.94  | 1.3   |
| SSW | 5.07  | 4.35  | 12.59 | 2.01  | 1.2   |

|     |      |       |      |      |       |
|-----|------|-------|------|------|-------|
| SW  | 3.4  | 4.12  | 6.88 | 1.51 | 1.02  |
| WSW | 2.2  | 2.26  | 3.49 | 1.05 | 1.99  |
| W   | 2.43 | 2.45  | 2.13 | 1.42 | 3.75  |
| WNW | 2.82 | 3.8   | 0.54 | 2.01 | 4.95  |
| NW  | 4.44 | 4.48  | 0.86 | 4.76 | 7.73  |
| NNW | 6.14 | 6.2   | 1    | 6.59 | 10.88 |
| C   | 6.7  | 10.05 | 2.26 | 3.98 | 10.56 |

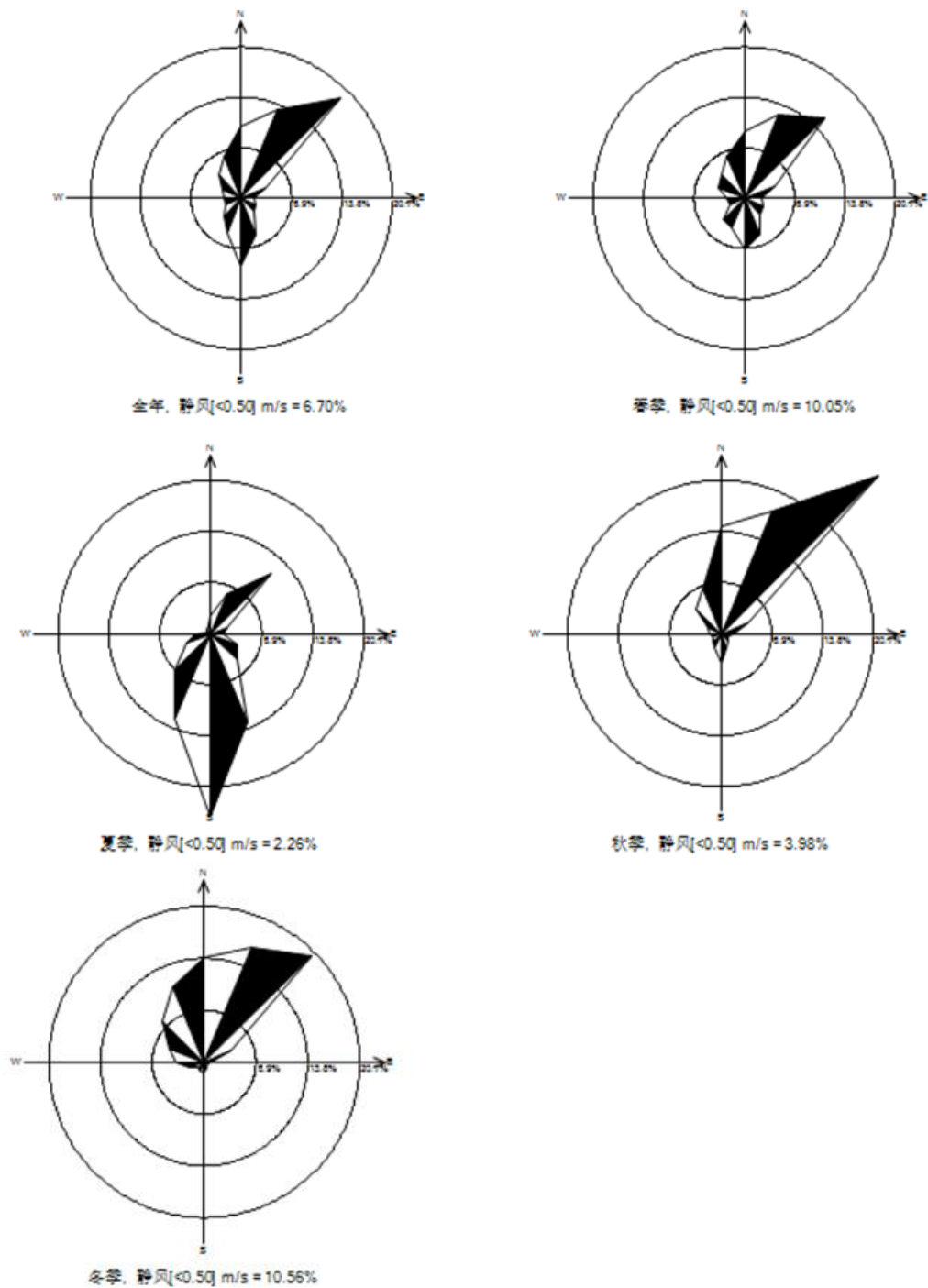


图 7.2.1.4-6 衡阳气象站全年及四季风玫瑰图

### (3) 高空气象资料

本评价高空气象资料模拟网格中心点位置北纬 26.9962°，东经 112.9078°。距离厂址约 16.6km，根据环评技术导则，本环评可使用该气象资料。

#### 7.2.1.5 预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价需要预测和评价的内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

（3）非正常排放情况，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

表 7.2.1.5-1 环境空气主要预测情景组合

| 污染物排放形式    | 污染源                   | 预测内容         | 评价内容                                     |
|------------|-----------------------|--------------|------------------------------------------|
| 情景 1：正常工况  | 新增污染源                 | 短期浓度<br>长期浓度 | 最大浓度占标率                                  |
| 情景 2：正常工况  | 新增污染源+削减源+其他在建、拟建的污染源 | 短期浓度<br>长期浓度 | 叠加拟建污染源和环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率 |
| 情景 3：非正常工况 | 新增污染源                 | 1h 平均质量浓度    | 最大浓度占标率                                  |

#### 7.2.1.6 区域背景浓度

##### 1、基本污染物背景浓度

变更项目基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>）日均背景浓度均采用衡阳市常规常规监测点衡阳化工总厂 2022 年连续的环境空气质量现状数据。

##### 2、其他污染物背景浓度

变更项目排放的特征污染物日均背景浓度采用现状监测值中的最大值。

##### 3、保证率日平均质量浓度

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率（ $p$ ），计算排在  $p$  百分位数的第  $m$  个序数，序数  $m$  对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度。 $p$  按 HJ663 规定的对应污染物 24h 平均百分位数取值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 取 98，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 取 95，HJ663 中未规定的污染物，不进行保证率计算。

### 7.2.1.7 大气环境影响预测分析

#### 1、情景 1 预测结果

本情景考虑在正常工况下，全厂所排废气对周边环境的影响情况。

情景 1 预测结果分为以下几个部分：

- （一）变更项目在评价区域贡献值的最大地面浓度；
- （二）变更项目贡献值对敏感点的最大影响程度。

(一) 变更项目在评价区域贡献值的最大地面浓度

本情景中各污染物因子贡献值最大地面浓度如下表所示。

表 7.2.1.7-1 变更项目正常工况下排放的不同因子贡献值区域最大地面浓度预测结果

| 因子                | 平均时间 | 变更项目贡献值                      | 落地坐标[x,y,z]    | 出现时刻              | 标准值                          | 占标率[%] |
|-------------------|------|------------------------------|----------------|-------------------|------------------------------|--------|
|                   |      | [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |                |                   | [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |        |
| SO <sub>2</sub>   | 1h   | 1.312                        | 100, -150,94.1 | 2022/11/10 7:00   | 500                          | 0.262  |
|                   | 24h  | 0.477                        | 0,150,110.5    | 2022/6/27         | 150                          | 0.318  |
|                   | 期间平均 | 0.118                        | -50, -50,106   | /                 | 60                           | 0.196  |
| NO <sub>2</sub>   | 1h   | 4.729                        | -50,150,107.2  | 2022/8/11 6:00    | 200                          | 2.365  |
|                   | 24h  | 2.569                        | 0,150,110.5    | 2022/6/27         | 80                           | 3.211  |
|                   | 期间平均 | 0.624                        | -100,-50,106.9 | /                 | 40                           | 1.560  |
| PM <sub>10</sub>  | 24h  | 1.122                        | 0,150,110.5    | 2022/6/27         | 150                          | 0.748  |
|                   | 期间平均 | 0.274                        | -100,-50,106.9 | /                 | 70                           | 0.392  |
| PM <sub>2.5</sub> | 24h  | 0.568                        | 0,150,110.5    | 2022/6/27         | 75                           | 0.757  |
|                   | 期间平均 | 0.139                        | -100,-50,106.9 | /                 | 35                           | 0.397  |
| 甲苯                | 1h   | 15.319                       | 100, -150,94.1 | 2022/11/10 7:00   | 200                          | 7.660  |
| 二甲苯               | 1h   | 1.521                        | 100, -150,94.1 | 2022/11/10 7:00   | 200                          | 0.761  |
| 甲醇                | 1h   | 17.156                       | 100, -150,94.1 | 2022/11/10 7:00   | 3000                         | 0.572  |
|                   | 日平均  | 1.284                        | 50,-50,106.5   | 2022/5/25         | 1000                         | 0.128  |
| TVOC              | 8h   | 11.37                        | 100, -200,92.5 | 2022/5/13 8:00:00 | 600                          | 1.895  |
| 氯气                | 1h   | 0.052                        | 100, -150,94.1 | 2022/11/10 7:00   | 100                          | 0.052  |
|                   | 24h  | 0.004                        | -50,50,106.5   | 2022/5/25         | 30                           | 0.013  |
| 氯化氢               | 1h   | 4.173                        | 100, -150,94.1 | 2022/11/10 7:00   | 50                           | 8.346  |
|                   | 24h  | 0.384                        | -50,50,106.5   | 2022/5/25         | 15                           | 2.559  |
| 硫化氢               | 1h   | 0.579                        | 100, -150,94.1 | 2022/2/14 2:00:00 | 10                           | 5.788  |
| 氨                 | 1h   | 8.599                        | 100,-150,94.1  | 2022/2/14 2:00:00 | 200                          | 4.299  |

从上表可以看出，变更项目排放的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>污染因子在评价区域产生的最大地面贡献浓度影响值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。甲苯、二甲苯、甲醇、TVOC、氯气、氯化氢、硫化氢、氨因子在评价区域产生的最大地面浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D中的要求。

## （二）变更项目贡献值对环境保护目标的最大影响程度

变更项目污染物贡献值在评价范围内环境保护目标的环境影响如下文所示。

（1）SO<sub>2</sub>：评价范围内SO<sub>2</sub>关心点预测结果如表7.2.1.7-2~7.2.1.7-4所示。可以看出，变更项目对评价区域的关心点SO<sub>2</sub>小时、日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应标准要求。

表 7.2.1.7-2 SO<sub>2</sub>在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值占标率% | 最大浓度贡献值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间     |
|----------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|-----------------|
| 金兰村      | 500.00                        | 0.187                            | 0.037       | 达标          | 2022/12/20 9:00 |
| 新安完小学    | 500.00                        | 0.284                            | 0.057       | 达标          | 2022/8/28 0:00  |
| 新安村      | 500.00                        | 0.266                            | 0.053       | 达标          | 2022/8/1 6:00   |
| 桔木村      | 500.00                        | 0.228                            | 0.046       | 达标          | 2022/7/6 4:00   |
| 观福园      | 500.00                        | 0.334                            | 0.067       | 达标          | 2022/6/22 3:00  |
| 吴家冲      | 500.00                        | 0.386                            | 0.077       | 达标          | 2022/6/18 6:00  |
| 金源小学     | 500.00                        | 0.279                            | 0.056       | 达标          | 2022/7/7 2:00   |
| 松木经开区公租房 | 500.00                        | 0.265                            | 0.053       | 达标          | 2022/10/23 4:00 |
| 友谊村      | 500.00                        | 0.201                            | 0.04        | 达标          | 2022/9/4 20:00  |
| 袁家屋      | 500.00                        | 0.169                            | 0.034       | 达标          | 2022/5/12 7:00  |
| 松木小学     | 500.00                        | 0.289                            | 0.058       | 达标          | 2022/8/28 20:00 |
| 湖南工商职业学院 | 500.00                        | 0.261                            | 0.052       | 达标          | 2022/11/28 0:00 |
| 松木中学     | 500.00                        | 0.275                            | 0.055       | 达标          | 2022/11/28 0:00 |
| 松木村      | 500.00                        | 0.278                            | 0.056       | 达标          | 2022/8/2 21:00  |
| 区域最大值    | 500.00                        | 1.312                            | 0.262       | 达标          | 2022/11/10 7:00 |

表 7.2.1.7-3 SO<sub>2</sub>在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值占标率% | 最大浓度贡献值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间 |
|----------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|----------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|



|          |        |       |       |    |            |
|----------|--------|-------|-------|----|------------|
| 金兰村      | 150.00 | 0.011 | 0.007 | 达标 | 2022/12/20 |
| 新安完小学    | 150.00 | 0.053 | 0.035 | 达标 | 2022/8/28  |
| 新安村      | 150.00 | 0.04  | 0.027 | 达标 | 2022/8/28  |
| 桔木村      | 150.00 | 0.022 | 0.015 | 达标 | 2022/8/9   |
| 观福园      | 150.00 | 0.025 | 0.017 | 达标 | 2022/6/22  |
| 吴家冲      | 150.00 | 0.018 | 0.012 | 达标 | 2022/6/18  |
| 金源小学     | 150.00 | 0.013 | 0.009 | 达标 | 2022/6/18  |
| 松木经开区公租房 | 150.00 | 0.051 | 0.034 | 达标 | 2022/11/7  |
| 友谊村      | 150.00 | 0.032 | 0.021 | 达标 | 2022/9/4   |
| 袁家屋      | 150.00 | 0.011 | 0.007 | 达标 | 2022/5/12  |
| 松木小学     | 150.00 | 0.016 | 0.011 | 达标 | 2022/6/18  |
| 湖南工商职业学院 | 150.00 | 0.026 | 0.017 | 达标 | 2022/1/24  |
| 松木中学     | 150.00 | 0.026 | 0.017 | 达标 | 2022/11/10 |
| 松木村      | 150.00 | 0.026 | 0.018 | 达标 | 2022/8/2   |
| 区域最大值    | 150.00 | 0.477 | 0.318 | 达标 | 2022/6/27  |

表 7.2.1.7-4 SO<sub>2</sub> 在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度占标率% | 贡献值浓度达标情况 |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|
| 金兰村      | 60.00                         | 0.001                          | 0.002     | 达标        |
| 新安完小学    | 60.00                         | 0.003                          | 0.005     | 达标        |
| 新安村      | 60.00                         | 0.003                          | 0.004     | 达标        |
| 桔木村      | 60.00                         | 0.002                          | 0.003     | 达标        |
| 观福园      | 60.00                         | 0.003                          | 0.004     | 达标        |
| 吴家冲      | 60.00                         | 0.003                          | 0.004     | 达标        |
| 金源小学     | 60.00                         | 0.001                          | 0.002     | 达标        |
| 松木经开区公租房 | 60.00                         | 0.01                           | 0.017     | 达标        |
| 友谊村      | 60.00                         | 0.002                          | 0.004     | 达标        |

|          |       |       |       |    |
|----------|-------|-------|-------|----|
| 袁家屋      | 60.00 | 0.001 | 0.002 | 达标 |
| 松木小学     | 60.00 | 0.002 | 0.003 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 60.00 | 0.004 | 0.006 | 达标 |
| 松木中学     | 60.00 | 0.004 | 0.006 | 达标 |
| 松木村      | 60.00 | 0.001 | 0.002 | 达标 |
| 区域最大值    | 60.00 | 0.118 | 0.196 | 达标 |

(2) NO<sub>2</sub>: 评价范围内 NO<sub>2</sub> 环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-5~7.2.1.7-7 所示。可以看出, 变更项目对评价区域的环境保护目标 NO<sub>2</sub> 小时、日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 7.2.1.7-5 NO<sub>2</sub> 在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值占标率% | 最大浓度贡献值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间      |
|----------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 金兰村      | 200.00                        | 1.028                            | 0.514       | 达标          | 2022/3/21 2:00   |
| 新安完小学    | 200.00                        | 1.562                            | 0.781       | 达标          | 2022/8/28 0:00   |
| 新安村      | 200.00                        | 1.385                            | 0.693       | 达标          | 2022/3/13 19:00  |
| 桔木村      | 200.00                        | 0.971                            | 0.486       | 达标          | 2022/11/25 23:00 |
| 观福园      | 200.00                        | 1.368                            | 0.684       | 达标          | 2022/8/2 0:00    |
| 吴家冲      | 200.00                        | 1.653                            | 0.827       | 达标          | 2022/8/28 20:00  |
| 金源小学     | 200.00                        | 1.343                            | 0.671       | 达标          | 2022/9/30 19:00  |
| 松木经开区公租房 | 200.00                        | 1.307                            | 0.654       | 达标          | 2022/5/22 21:00  |
| 友谊村      | 200.00                        | 0.933                            | 0.467       | 达标          | 2022/5/15 6:00   |
| 袁家屋      | 200.00                        | 0.865                            | 0.433       | 达标          | 2022/10/6 22:00  |
| 松木小学     | 200.00                        | 1.199                            | 0.600       | 达标          | 2022/8/28 20:00  |
| 湖南工商职业学院 | 200.00                        | 1.186                            | 0.593       | 达标          | 2022/3/7 19:00   |
| 松木中学     | 200.00                        | 1.350                            | 0.675       | 达标          | 2022/3/7 19:00   |

|       |        |       |       |    |                |
|-------|--------|-------|-------|----|----------------|
| 松木村   | 200.00 | 1.373 | 0.686 | 达标 | 2022/8/2 21:00 |
| 区域最大值 | 200.00 | 4.729 | 2.365 | 达标 | 2022/8/11 6:00 |

表 7.2.1.7-6 NO<sub>2</sub> 在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间 |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 金兰村      | 80.00                         | 0.052                               | 0.065           | 达标              | 2022/3/21   |
| 新安完小学    | 80.00                         | 0.240                               | 0.300           | 达标              | 2022/8/28   |
| 新安村      | 80.00                         | 0.192                               | 0.239           | 达标              | 2022/3/13   |
| 桔木村      | 80.00                         | 0.106                               | 0.132           | 达标              | 2022/11/26  |
| 观福园      | 80.00                         | 0.115                               | 0.144           | 达标              | 2022/11/26  |
| 吴家冲      | 80.00                         | 0.077                               | 0.097           | 达标              | 2022/8/28   |
| 金源小学     | 80.00                         | 0.069                               | 0.087           | 达标              | 2022/9/30   |
| 松木经开区公租房 | 80.00                         | 0.252                               | 0.315           | 达标              | 2022/11/7   |
| 友谊村      | 80.00                         | 0.140                               | 0.175           | 达标              | 2022/9/4    |
| 袁家屋      | 80.00                         | 0.043                               | 0.054           | 达标              | 2022/10/6   |
| 松木小学     | 80.00                         | 0.088                               | 0.110           | 达标              | 2022/8/2    |
| 湖南工商职业学院 | 80.00                         | 0.107                               | 0.134           | 达标              | 2022/1/24   |
| 松木中学     | 80.00                         | 0.105                               | 0.132           | 达标              | 2022/1/24   |
| 松木村      | 80.00                         | 0.138                               | 0.173           | 达标              | 2022/8/2    |
| 区域最大值    | 80.00                         | 2.569                               | 3.211           | 达标              | 2022/6/27   |

表 7.2.1.7-7 NO<sub>2</sub> 在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度占标<br>率% | 贡献值浓度达标情况 |
|----------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------|
| 金兰村      | 40.00                         | 0.004                             | 0.009         | 达标        |
| 新安完小学    | 40.00                         | 0.013                             | 0.032         | 达标        |
| 新安村      | 40.00                         | 0.010                             | 0.025         | 达标        |

|          |       |       |       |    |
|----------|-------|-------|-------|----|
| 桔木村      | 40.00 | 0.007 | 0.018 | 达标 |
| 观福园      | 40.00 | 0.010 | 0.024 | 达标 |
| 吴家冲      | 40.00 | 0.010 | 0.026 | 达标 |
| 金源小学     | 40.00 | 0.005 | 0.012 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 40.00 | 0.042 | 0.105 | 达标 |
| 友谊村      | 40.00 | 0.009 | 0.022 | 达标 |
| 袁家屋      | 40.00 | 0.003 | 0.008 | 达标 |
| 松木小学     | 40.00 | 0.006 | 0.015 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 40.00 | 0.016 | 0.039 | 达标 |
| 松木中学     | 40.00 | 0.015 | 0.038 | 达标 |
| 松木村      | 40.00 | 0.006 | 0.014 | 达标 |
| 区域最大值    | 40.00 | 0.624 | 1.560 | 达标 |

(3) PM<sub>10</sub>: 评价范围内 PM<sub>10</sub> 环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-8~7.2.1.7-9 所示。可以看出, 变更项目对评价区域的环境保护目标 PM<sub>10</sub> 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 7.2.1.7-8 PM<sub>10</sub> 在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间 |
|----------|---------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 金兰村      | 150.00                    | 0.023                        | 0.016           | 达标              | 2022/12/1   |
| 新安完小学    | 150.00                    | 0.112                        | 0.074           | 达标              | 2022/8/28   |
| 新安村      | 150.00                    | 0.087                        | 0.058           | 达标              | 2022/3/13   |
| 桔木村      | 150.00                    | 0.048                        | 0.032           | 达标              | 2022/11/26  |
| 观福园      | 150.00                    | 0.051                        | 0.034           | 达标              | 2022/11/26  |
| 吴家冲      | 150.00                    | 0.034                        | 0.023           | 达标              | 2022/8/28   |
| 金源小学     | 150.00                    | 0.031                        | 0.02            | 达标              | 2022/9/30   |
| 松木经开区公租房 | 150.00                    | 0.113                        | 0.076           | 达标              | 2022/11/7   |

|          |        |       |       |    |           |
|----------|--------|-------|-------|----|-----------|
| 友谊村      | 150.00 | 0.066 | 0.044 | 达标 | 2022/9/4  |
| 袁家屋      | 150.00 | 0.019 | 0.013 | 达标 | 2022/2/11 |
| 松木小学     | 150.00 | 0.038 | 0.025 | 达标 | 2022/8/2  |
| 湖南工商职业学院 | 150.00 | 0.052 | 0.035 | 达标 | 2022/1/24 |
| 松木中学     | 150.00 | 0.051 | 0.034 | 达标 | 2022/1/24 |
| 松木村      | 150.00 | 0.061 | 0.041 | 达标 | 2022/8/2  |
| 区域最大值    | 150.00 | 1.122 | 0.748 | 达标 | 2022/6/27 |

表 7.2.1.7-9 PM<sub>10</sub> 在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度占标率% | 贡献值浓度达标情况 |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|
| 金兰村      | 70                            | 0.002                          | 0.003     | 达标        |
| 新安完小学    | 70                            | 0.006                          | 0.009     | 达标        |
| 新安村      | 70                            | 0.005                          | 0.007     | 达标        |
| 槵木村      | 70                            | 0.004                          | 0.005     | 达标        |
| 观福园      | 70                            | 0.005                          | 0.007     | 达标        |
| 吴家冲      | 70                            | 0.005                          | 0.007     | 达标        |
| 金源小学     | 70                            | 0.002                          | 0.003     | 达标        |
| 松木经开区公租房 | 70                            | 0.02                           | 0.029     | 达标        |
| 友谊村      | 70                            | 0.004                          | 0.006     | 达标        |
| 袁家屋      | 70                            | 0.002                          | 0.002     | 达标        |
| 松木小学     | 70                            | 0.003                          | 0.004     | 达标        |
| 湖南工商职业学院 | 70                            | 0.008                          | 0.011     | 达标        |
| 松木中学     | 70                            | 0.007                          | 0.01      | 达标        |
| 松木村      | 70                            | 0.003                          | 0.004     | 达标        |
| 区域最大值    | 70                            | 0.274                          | 0.392     | 达标        |

(4) PM<sub>2.5</sub>: 评价范围内 PM<sub>2.5</sub> 环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-10~7.2.1.7-11 所示。可以看出, 变更项目对评价区域的环境保护目标 PM<sub>2.5</sub> 日均、年均最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 7.2.1.7-10 PM<sub>2.5</sub> 在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间 |
|----------|---------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 金兰村      | 75                        | 0.012                        | 0.016           | 达标              | 2022/12/1   |
| 新安完小学    | 75                        | 0.057                        | 0.075           | 达标              | 2022/8/28   |
| 新安村      | 75                        | 0.044                        | 0.059           | 达标              | 2022/3/13   |
| 桔木村      | 75                        | 0.024                        | 0.032           | 达标              | 2022/11/26  |
| 观福园      | 75                        | 0.026                        | 0.035           | 达标              | 2022/11/26  |
| 吴家冲      | 75                        | 0.017                        | 0.023           | 达标              | 2022/8/28   |
| 金源小学     | 75                        | 0.016                        | 0.021           | 达标              | 2022/9/30   |
| 松木经开区公租房 | 75                        | 0.057                        | 0.077           | 达标              | 2022/11/7   |
| 友谊村      | 75                        | 0.033                        | 0.045           | 达标              | 2022/9/4    |
| 袁家屋      | 75                        | 0.01                         | 0.013           | 达标              | 2022/2/11   |
| 松木小学     | 75                        | 0.019                        | 0.026           | 达标              | 2022/8/2    |
| 湖南工商职业学院 | 75                        | 0.026                        | 0.035           | 达标              | 2022/1/24   |
| 松木中学     | 75                        | 0.026                        | 0.035           | 达标              | 2022/1/24   |
| 松木村      | 75                        | 0.031                        | 0.041           | 达标              | 2022/8/2    |
| 区域最大值    | 75                        | 0.568                        | 0.757           | 达标              | 2022/6/27   |

表 7.2.1.7-11 PM<sub>2.5</sub> 在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 μg/m <sup>3</sup> | 贡献值浓度<br>μg/m <sup>3</sup> | 贡献值浓度占标率% | 贡献值浓度达标情况 |
|----------|------------------------|----------------------------|-----------|-----------|
| 金兰村      | 35                     | 0.001                      | 0.003     | 达标        |
| 新安完小学    | 35                     | 0.003                      | 0.009     | 达标        |
| 新安村      | 35                     | 0.003                      | 0.007     | 达标        |
| 桔木村      | 35                     | 0.002                      | 0.005     | 达标        |

|          |    |       |       |    |
|----------|----|-------|-------|----|
| 观福园      | 35 | 0.002 | 0.007 | 达标 |
| 吴家冲      | 35 | 0.003 | 0.007 | 达标 |
| 金源小学     | 35 | 0.001 | 0.003 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 35 | 0.01  | 0.03  | 达标 |
| 友谊村      | 35 | 0.002 | 0.006 | 达标 |
| 袁家屋      | 35 | 0.001 | 0.002 | 达标 |
| 松木小学     | 35 | 0.002 | 0.004 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 35 | 0.004 | 0.011 | 达标 |
| 松木中学     | 35 | 0.004 | 0.011 | 达标 |
| 松木村      | 35 | 0.001 | 0.004 | 达标 |
| 区域最大值    | 35 | 0.139 | 0.397 | 达标 |

(5) 甲苯：评价范围内甲苯在环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-12 所示。可以看出，变更项目对评价区域的环境保护目标甲苯小时浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

表 7.2.1.7-12 甲苯在环境保护目标及网格点处 1h 平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间     |
|----------|---------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 金兰村      | 200.00                    | 0.825                        | 0.413           | 达标              | 2022/12/20 9:00 |
| 新安完小学    | 200.00                    | 1.466                        | 0.733           | 达标              | 2022/8/28 6:00  |
| 新安村      | 200.00                    | 1.178                        | 0.589           | 达标              | 2022/8/1 6:00   |
| 桔木村      | 200.00                    | 0.854                        | 0.427           | 达标              | 2022/7/6 4:00   |
| 观福园      | 200.00                    | 1.848                        | 0.924           | 达标              | 2022/5/25 6:00  |
| 吴家冲      | 200.00                    | 2.283                        | 1.142           | 达标              | 2022/6/18 6:00  |
| 金源小学     | 200.00                    | 1.342                        | 0.671           | 达标              | 2022/6/18 6:00  |
| 松木经开区公租房 | 200.00                    | 1.317                        | 0.659           | 达标              | 2022/6/17 6:00  |
| 友谊村      | 200.00                    | 1.144                        | 0.572           | 达标              | 2022/5/3 7:00   |
| 袁家屋      | 200.00                    | 0.876                        | 0.438           | 达标              | 2022/5/12 7:00  |

|          |        |        |       |    |                 |
|----------|--------|--------|-------|----|-----------------|
| 松木小学     | 200.00 | 1.692  | 0.846 | 达标 | 2022/6/18 6:00  |
| 湖南工商职业学院 | 200.00 | 1.122  | 0.561 | 达标 | 2022/6/17 6:00  |
| 松木中学     | 200.00 | 1.427  | 0.713 | 达标 | 2022/11/10 7:00 |
| 松木村      | 200.00 | 1.464  | 0.732 | 达标 | 2022/6/18 6:00  |
| 区域最大值    | 200.00 | 15.319 | 7.66  | 达标 | 2022/11/10 7:00 |

(6) 二甲苯：评价范围内二甲苯在环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-13 所示。可以看出，变更项目对评价区域的环境保护目标二甲苯小时浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

表 7.2.1.7-13 二甲苯在环境保护目标及网格点处 1 小时平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度占标率 % | 贡献值浓度达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间     |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------|-----------------|
| 金兰村      | 200.00                        | 0.082                          | 0.041      | 达标        | 2022/12/20 9:00 |
| 新安完小学    | 200.00                        | 0.146                          | 0.073      | 达标        | 2022/8/28 6:00  |
| 新安村      | 200.00                        | 0.117                          | 0.059      | 达标        | 2022/8/1 6:00   |
| 桔木村      | 200.00                        | 0.085                          | 0.042      | 达标        | 2022/7/6 4:00   |
| 观福园      | 200.00                        | 0.184                          | 0.092      | 达标        | 2022/5/25 6:00  |
| 吴家冲      | 200.00                        | 0.227                          | 0.113      | 达标        | 2022/6/18 6:00  |
| 金源小学     | 200.00                        | 0.133                          | 0.067      | 达标        | 2022/6/18 6:00  |
| 松木经开区公租房 | 200.00                        | 0.131                          | 0.065      | 达标        | 2022/6/17 6:00  |
| 友谊村      | 200.00                        | 0.114                          | 0.057      | 达标        | 2022/5/3 7:00   |
| 袁家屋      | 200.00                        | 0.087                          | 0.044      | 达标        | 2022/5/12 7:00  |
| 松木小学     | 200.00                        | 0.168                          | 0.084      | 达标        | 2022/6/18 6:00  |
| 湖南工商职业学院 | 200.00                        | 0.111                          | 0.056      | 达标        | 2022/6/17 6:00  |
| 松木中学     | 200.00                        | 0.142                          | 0.071      | 达标        | 2022/11/10 7:00 |
| 松木村      | 200.00                        | 0.146                          | 0.073      | 达标        | 2022/6/18 6:00  |
| 区域最大值    | 200.00                        | 1.521                          | 0.761      | 达标        | 2022/11/10 7:00 |



(7) 甲醇：评价范围内甲醇在环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-14~7.2.1.7-15 所示。可以看出，变更项目对评价区域的环境保护目标甲醇小时、日均值浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

表 7.2.1.7-14 甲醇在环境保护目标及网格点处 1h 平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间     |
|----------|---------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 金兰村      | 3,000.00                  | 0.923                        | 0.031           | 达标              | 2022/12/20 9:00 |
| 新安完小学    | 3,000.00                  | 1.636                        | 0.055           | 达标              | 2022/8/28 6:00  |
| 新安村      | 3,000.00                  | 1.317                        | 0.044           | 达标              | 2022/8/1 6:00   |
| 桔木村      | 3,000.00                  | 0.954                        | 0.032           | 达标              | 2022/7/6 4:00   |
| 观福园      | 3,000.00                  | 2.062                        | 0.069           | 达标              | 2022/5/25 6:00  |
| 吴家冲      | 3,000.00                  | 2.552                        | 0.085           | 达标              | 2022/6/18 6:00  |
| 金源小学     | 3,000.00                  | 1.5                          | 0.05            | 达标              | 2022/6/18 6:00  |
| 松木经开区公租房 | 3,000.00                  | 1.472                        | 0.049           | 达标              | 2022/6/17 6:00  |
| 友谊村      | 3,000.00                  | 1.265                        | 0.042           | 达标              | 2022/5/3 7:00   |
| 袁家屋      | 3,000.00                  | 0.979                        | 0.033           | 达标              | 2022/5/12 7:00  |
| 松木小学     | 3,000.00                  | 1.883                        | 0.063           | 达标              | 2022/6/18 6:00  |
| 湖南工商职业学院 | 3,000.00                  | 1.255                        | 0.042           | 达标              | 2022/6/17 6:00  |
| 松木中学     | 3,000.00                  | 1.593                        | 0.053           | 达标              | 2022/11/10 7:00 |
| 松木村      | 3,000.00                  | 1.63                         | 0.054           | 达标              | 2022/6/18 6:00  |
| 区域最大值    | 3,000.00                  | 17.156                       | 0.572           | 达标              | 2022/11/10 7:00 |

表 7.2.1.7-15 甲醇在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间 |
|----------|---------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 金兰村      | 1,000.00                  | 0.053                        | 0.005           | 达标              | 2022/12/20  |
| 新安完小学    | 1,000.00                  | 0.133                        | 0.013           | 达标              | 2022/8/28   |

|          |          |       |       |    |            |
|----------|----------|-------|-------|----|------------|
| 新安村      | 1,000.00 | 0.12  | 0.012 | 达标 | 2022/8/28  |
| 桔木村      | 1,000.00 | 0.085 | 0.008 | 达标 | 2022/8/9   |
| 观福园      | 1,000.00 | 0.114 | 0.011 | 达标 | 2022/10/1  |
| 吴家冲      | 1,000.00 | 0.116 | 0.012 | 达标 | 2022/6/18  |
| 金源小学     | 1,000.00 | 0.067 | 0.007 | 达标 | 2022/6/18  |
| 松木经开区公租房 | 1,000.00 | 0.17  | 0.017 | 达标 | 2022/1/14  |
| 友谊村      | 1,000.00 | 0.09  | 0.009 | 达标 | 2022/9/4   |
| 袁家屋      | 1,000.00 | 0.063 | 0.006 | 达标 | 2022/5/12  |
| 松木小学     | 1,000.00 | 0.084 | 0.008 | 达标 | 2022/6/18  |
| 湖南工商职业学院 | 1,000.00 | 0.096 | 0.01  | 达标 | 2022/1/24  |
| 松木中学     | 1,000.00 | 0.125 | 0.012 | 达标 | 2022/11/10 |
| 松木村      | 1,000.00 | 0.074 | 0.007 | 达标 | 2022/6/18  |
| 区域最大值    | 1,000.00 | 1.284 | 0.128 | 达标 | 2022/5/25  |

(8) TVOC: 评价范围内 TVOC 在环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-16 所示。可以看出, 变更项目对评价区域的环境保护目标 TVOC8 小时均值浓度最大贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的要求。

表 7.2.1.7-16 TVOC 在环境保护目标及网格点处 8h 平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 贡献值浓度占标率% | 贡献值浓度达标情况 |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|
| 金兰村      | 600.00                        | 0.587                          | 0.098     | 达标        |
| 新安完小学    | 600.00                        | 1.438                          | 0.24      | 达标        |
| 新安村      | 600.00                        | 1.183                          | 0.197     | 达标        |
| 桔木村      | 600.00                        | 0.783                          | 0.13      | 达标        |
| 观福园      | 600.00                        | 1.068                          | 0.178     | 达标        |
| 吴家冲      | 600.00                        | 1.101                          | 0.184     | 达标        |
| 金源小学     | 600.00                        | 0.647                          | 0.108     | 达标        |
| 松木经开区公租房 | 600.00                        | 1.345                          | 0.224     | 达标        |

|          |        |       |       |    |
|----------|--------|-------|-------|----|
| 友谊村      | 600.00 | 0.733 | 0.122 | 达标 |
| 袁家屋      | 600.00 | 0.578 | 0.096 | 达标 |
| 松木小学     | 600.00 | 0.832 | 0.139 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 600.00 | 1.21  | 0.202 | 达标 |
| 松木中学     | 600.00 | 0.991 | 0.165 | 达标 |
| 松木村      | 600.00 | 0.721 | 0.12  | 达标 |
| 区域最大值    | 600.00 | 11.37 | 1.895 | 达标 |

(9) 氯：评价范围内氯环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-17~7.2.1.7-18 所示。可以看出，变更项目对评价区域的环境保护目标氯小时、日均最大贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-17 氯气在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间     |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 金兰村      | 100.00                        | 0.003                               | 0.003           | 达标              | 2022/12/20 9:00 |
| 新安完小学    | 100.00                        | 0.005                               | 0.005           | 达标              | 2022/8/28 6:00  |
| 新安村      | 100.00                        | 0.004                               | 0.004           | 达标              | 2022/8/1 6:00   |
| 桔木村      | 100.00                        | 0.003                               | 0.003           | 达标              | 2022/7/6 4:00   |
| 观福园      | 100.00                        | 0.006                               | 0.006           | 达标              | 2022/5/25 6:00  |
| 吴家冲      | 100.00                        | 0.008                               | 0.008           | 达标              | 2022/6/18 6:00  |
| 金源小学     | 100.00                        | 0.005                               | 0.005           | 达标              | 2022/6/18 6:00  |
| 松木经开区公租房 | 100.00                        | 0.004                               | 0.004           | 达标              | 2022/6/17 6:00  |
| 友谊村      | 100.00                        | 0.004                               | 0.004           | 达标              | 2022/5/3 7:00   |
| 袁家屋      | 100.00                        | 0.003                               | 0.003           | 达标              | 2022/5/12 7:00  |
| 松木小学     | 100.00                        | 0.006                               | 0.006           | 达标              | 2022/6/18 6:00  |
| 湖南工商职业学院 | 100.00                        | 0.004                               | 0.004           | 达标              | 2022/6/17 6:00  |
| 松木中学     | 100.00                        | 0.005                               | 0.005           | 达标              | 2022/11/10 7:00 |

|       |        |       |       |    |                 |
|-------|--------|-------|-------|----|-----------------|
| 松木村   | 100.00 | 0.005 | 0.005 | 达标 | 2022/6/18 6:00  |
| 区域最大值 | 100.00 | 0.052 | 0.052 | 达标 | 2022/11/10 7:00 |

表 7.2.1.7-18 氯气在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献值<br>达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间 |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 金兰村      | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/12/20  |
| 新安完小学    | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/8/28   |
| 新安村      | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/8/28   |
| 桔木村      | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/8/9    |
| 观福园      | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/10/1   |
| 吴家冲      | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/6/18   |
| 金源小学     | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/6/18   |
| 松木经开区公租房 | 30.00                         | 0.001                               | 0.002           | 达标              | 2022/1/14   |
| 友谊村      | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/9/4    |
| 袁家屋      | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/5/12   |
| 松木小学     | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/6/18   |
| 湖南工商职业学院 | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/1/24   |
| 松木中学     | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/11/10  |
| 松木村      | 30.00                         | 0.000                               | 0.001           | 达标              | 2022/6/18   |
| 区域最大值    | 30.00                         | 0.004                               | 0.013           | 达标              | 2022/5/25   |

(10) HCl: 评价范围内 HCl 环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-19~7.2.1.7-20 所示。可以看出, 变更项目对评价区域的环境保护目标 HCl 小时、日均最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-19 氯化氢在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间 |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|

|          |       |       |       |    |                 |
|----------|-------|-------|-------|----|-----------------|
| 金兰村      | 50.00 | 0.298 | 0.596 | 达标 | 2022/12/20 9:00 |
| 新安完小学    | 50.00 | 0.453 | 0.905 | 达标 | 2022/8/28 6:00  |
| 新安村      | 50.00 | 0.355 | 0.71  | 达标 | 2022/8/1 6:00   |
| 栳木村      | 50.00 | 0.263 | 0.527 | 达标 | 2022/7/6 4:00   |
| 观福园      | 50.00 | 0.584 | 1.167 | 达标 | 2022/5/25 6:00  |
| 吴家冲      | 50.00 | 0.719 | 1.439 | 达标 | 2022/6/18 6:00  |
| 金源小学     | 50.00 | 0.423 | 0.846 | 达标 | 2022/6/18 6:00  |
| 松木经开区公租房 | 50.00 | 0.396 | 0.793 | 达标 | 2022/6/17 6:00  |
| 友谊村      | 50.00 | 0.414 | 0.827 | 达标 | 2022/5/3 7:00   |
| 袁家屋      | 50.00 | 0.281 | 0.562 | 达标 | 2022/5/12 7:00  |
| 松木小学     | 50.00 | 0.533 | 1.065 | 达标 | 2022/6/18 6:00  |
| 湖南工商职业学院 | 50.00 | 0.342 | 0.685 | 达标 | 2022/6/17 6:00  |
| 松木中学     | 50.00 | 0.496 | 0.993 | 达标 | 2022/11/10 7:00 |
| 松木村      | 50.00 | 0.459 | 0.919 | 达标 | 2022/6/18 6:00  |
| 区域最大值    | 50.00 | 4.173 | 8.346 | 达标 | 2022/11/10 7:00 |

表 7.2.1.7-20 氯化氢在环境保护目标及网格点处日平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间 |
|----------|---------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 金兰村      | 15.00                     | 0.016                        | 0.108           | 达标              | 2022/12/20  |
| 新安完小学    | 15.00                     | 0.042                        | 0.277           | 达标              | 2022/8/28   |
| 新安村      | 15.00                     | 0.038                        | 0.256           | 达标              | 2022/8/28   |
| 栳木村      | 15.00                     | 0.023                        | 0.155           | 达标              | 2022/8/9    |
| 观福园      | 15.00                     | 0.031                        | 0.208           | 达标              | 2022/10/1   |
| 吴家冲      | 15.00                     | 0.032                        | 0.216           | 达标              | 2022/6/18   |

|          |       |       |       |    |            |
|----------|-------|-------|-------|----|------------|
| 金源小学     | 15.00 | 0.019 | 0.125 | 达标 | 2022/6/18  |
| 松木经开区公租房 | 15.00 | 0.046 | 0.306 | 达标 | 2022/1/14  |
| 友谊村      | 15.00 | 0.027 | 0.179 | 达标 | 2022/9/4   |
| 袁家屋      | 15.00 | 0.017 | 0.116 | 达标 | 2022/5/12  |
| 松木小学     | 15.00 | 0.024 | 0.158 | 达标 | 2022/6/18  |
| 湖南工商职业学院 | 15.00 | 0.03  | 0.203 | 达标 | 2022/11/10 |
| 松木中学     | 15.00 | 0.037 | 0.25  | 达标 | 2022/11/10 |
| 松木村      | 15.00 | 0.021 | 0.137 | 达标 | 2022/6/18  |
| 区域最大值    | 15.00 | 0.384 | 2.559 | 达标 | 2022/5/25  |

(11) 硫化氢：评价范围内硫化氢环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-21 所示。可以看出，变更项目对评价区域的环境保护目标 TVOC8 小时最大贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-21 硫化氢在环境保护目标及网格点处 1 小时平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值占标率% | 最大浓度贡献值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间      |
|----------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 金兰村      | 10.00                         | 0.062                            | 0.622       | 达标          | 2022/12/8 19:00  |
| 新安完小学    | 10.00                         | 0.018                            | 0.182       | 达标          | 2022/5/31 23:00  |
| 新安村      | 10.00                         | 0.017                            | 0.167       | 达标          | 2022/4/4 2:00    |
| 栳木村      | 10.00                         | 0.008                            | 0.078       | 达标          | 2022/12/18 19:00 |
| 观福园      | 10.00                         | 0.009                            | 0.086       | 达标          | 2022/5/25 6:00   |
| 吴家冲      | 10.00                         | 0.033                            | 0.331       | 达标          | 2022/4/9 4:00    |
| 金源小学     | 10.00                         | 0.013                            | 0.130       | 达标          | 2022/4/9 4:00    |
| 松木经开区公租房 | 10.00                         | 0.015                            | 0.153       | 达标          | 2022/1/18 23:00  |
| 友谊村      | 10.00                         | 0.048                            | 0.478       | 达标          | 2022/5/21 1:00   |
| 袁家屋      | 10.00                         | 0.033                            | 0.332       | 达标          | 2022/1/29 5:00   |
| 松木小学     | 10.00                         | 0.014                            | 0.141       | 达标          | 2022/5/5 23:00   |

|          |       |       |       |    |                   |
|----------|-------|-------|-------|----|-------------------|
| 湖南工商职业学院 | 10.00 | 0.011 | 0.110 | 达标 | 2022/3/5 0:00     |
| 松木中学     | 10.00 | 0.009 | 0.091 | 达标 | 2022/3/8 23:00    |
| 松木村      | 10.00 | 0.011 | 0.106 | 达标 | 2022/2/3 23:00    |
| 区域最大值    | 10.00 | 0.579 | 5.788 | 达标 | 2022/2/14 2:00:00 |

(12) 氨：评价范围内氨环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-22 所示。可以看出，变更项目对评价区域的环境保护目标氨小时最大贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-22 氨在环境保护目标及网格点处 1 小时平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度贡献值<br>占标率% | 最大浓度贡献<br>值达标情况 | 最大浓度贡献值出现时间       |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 金兰村      | 200.00                        | 0.924                               | 0.462           | 达标              | 2022/12/8 19:00   |
| 新安完小学    | 200.00                        | 0.270                               | 0.135           | 达标              | 2022/5/31 23:00   |
| 新安村      | 200.00                        | 0.248                               | 0.124           | 达标              | 2022/4/4 2:00     |
| 桔木村      | 200.00                        | 0.116                               | 0.058           | 达标              | 2022/12/18 19:00  |
| 观福园      | 200.00                        | 0.116                               | 0.058           | 达标              | 2022/5/17 19:00   |
| 吴家冲      | 200.00                        | 0.492                               | 0.246           | 达标              | 2022/4/9 4:00     |
| 金源小学     | 200.00                        | 0.193                               | 0.096           | 达标              | 2022/4/9 4:00     |
| 松木经开区公租房 | 200.00                        | 0.228                               | 0.114           | 达标              | 2022/1/18 23:00   |
| 友谊村      | 200.00                        | 0.710                               | 0.355           | 达标              | 2022/5/21 1:00    |
| 袁家屋      | 200.00                        | 0.493                               | 0.247           | 达标              | 2022/1/29 5:00    |
| 松木小学     | 200.00                        | 0.209                               | 0.104           | 达标              | 2022/5/5 23:00    |
| 湖南工商职业学院 | 200.00                        | 0.164                               | 0.082           | 达标              | 2022/3/5 0:00     |
| 松木中学     | 200.00                        | 0.136                               | 0.068           | 达标              | 2022/3/8 23:00    |
| 松木村      | 200.00                        | 0.157                               | 0.078           | 达标              | 2022/2/3 23:00    |
| 区域最大值    | 200.00                        | 8.599                               | 4.299           | 达标              | 2022/2/14 2:00:00 |

## 2、情景 2 预测结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.7.2.2 条，项目正常排放条件下，预测评价叠加环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度（浓度未检出因子，取检出限的一半做为背景值）。

情景 2 预测结果分为以下几个部分：

- （一）变更项目在评价区域叠加背景浓度后对应保证率的最大地面浓度；
- （二）各环境保护目标叠加在建、拟建源及区域环境背景浓度后对应保证率的最大影响程度；



(一) 变更项目在评价区域叠加在建、拟建源后叠加背景浓度后的最大地面浓度

表 7.2.1.7-23 变更项目排放的不同因子叠加值在区域最大地面浓度预测结果

| 因子                | 平均时间         | 出现时刻               | 落地坐标[x,y,z]       | 叠加拟建+在建项目<br>后的贡献浓度<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 背景值<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 叠加值<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 标准值<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 占标率[%] |
|-------------------|--------------|--------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| SO <sub>2</sub>   | 24h (98%保证率) | 2022/8/24          | -100, -50, -106.9 | 0.356                                               | 24.917                              | 25.273                              | 150                                 | 16.848 |
|                   | 期间平均         | \                  | -50,-50, 106      | 0.118                                               | 12                                  | 12.118                              | 60                                  | 20.196 |
| NO <sub>2</sub>   | 24h (98%保证率) | 2022/12/22         | -100, -100, 103.3 | 1.493                                               | 34.833                              | 36.326                              | 80                                  | 51.319 |
|                   | 期间平均         | \                  | -100, -50, 106.9  | 0.626                                               | 21                                  | 21.626                              | 40                                  | 54.065 |
| PM <sub>10</sub>  | 24h (95%保证率) | 2022/1/2           | -800, -900, 85.2  | 0.948                                               | 105.625                             | 106.573                             | 150                                 | 71.049 |
|                   | 期间平均         | \                  | -600, -1100,103.5 | 2.046                                               | 57                                  | 59.046                              | 70                                  | 84.351 |
| PM <sub>2.5</sub> | 24h (95%保证率) | 2022/1/2           | -800, -900, 85.2  | 0.278                                               | 73.333                              | 73.611                              | 75                                  | 98.148 |
|                   | 期间平均         | \                  | -600, -1100,103.5 | 0.139                                               | 33.010                              | 33.149                              | 35                                  | 94.711 |
| 甲苯                | 1h           | 2022/11/10 7:00:00 | 100, -150, 94.1   | 15.319                                              | 0                                   | 15.319                              | 200                                 | 7.66   |
| 二甲苯               | 1h           | 2022/11/10 7:00:00 | 100, -150,94.1    | 1.521                                               | 0                                   | 1.521                               | 200                                 | 1.761  |
| 甲醇                | 1h           | 2022/11/10 7:00:00 | 100, -150,94.1    | 17.156                                              | 0                                   | 17.156                              | 3000                                | 0.572  |
|                   | 日平均          | 2022/5/25          | -50,50,106.5      | 1.284                                               | 0                                   | 1.284                               | 1000                                | 0.128  |
| TVOC              | 8h           | 2022/5/13 8:00:00  | 100, -200,92.5    | 11.372                                              | 5                                   | 16.372                              | 600                                 | 2.729  |
| 氯气                | 1h           | 2022/11/10 7:00:00 | 100, -150,94.1    | 0.052                                               | 0                                   | 0.052                               | 100                                 | 0.052  |
|                   | 24h          | 2022/5/25          | -50,50,106.5      | 0.004                                               | 0                                   | 0.004                               | 30                                  | 0.013  |
| 氯化氢               | 1h           | 2022/11/10 7:00:00 | 100, -150,94.1    | 4.173                                               | 0                                   | 4.173                               | 50                                  | 8.346  |
|                   | 24h          | 2022/5/25          | -50,50,106.5      | 0.33                                                | 0                                   | 0.384                               | 15                                  | 2.559  |
| 硫化氢               | 1h           | 2022/2/14 2:00:00  | 100, -150,94.1    | 0.579                                               | 0                                   | 0.579                               | 10                                  | 5.788  |
| 氨气                | 1h           | 2022/2/14 2:00:00  | 100, -150,94.1    | 8.599                                               | 40                                  | 48.599                              | 200                                 | 24.299 |

(二) 变更项目叠加在建源及区域环境背景浓度后对环境保护目标的最大影响程度;

(1) SO<sub>2</sub>: 评价范围内 SO<sub>2</sub> 对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-24~7.2.1.7-25 所示。可以看出, 变更项目 SO<sub>2</sub> 日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

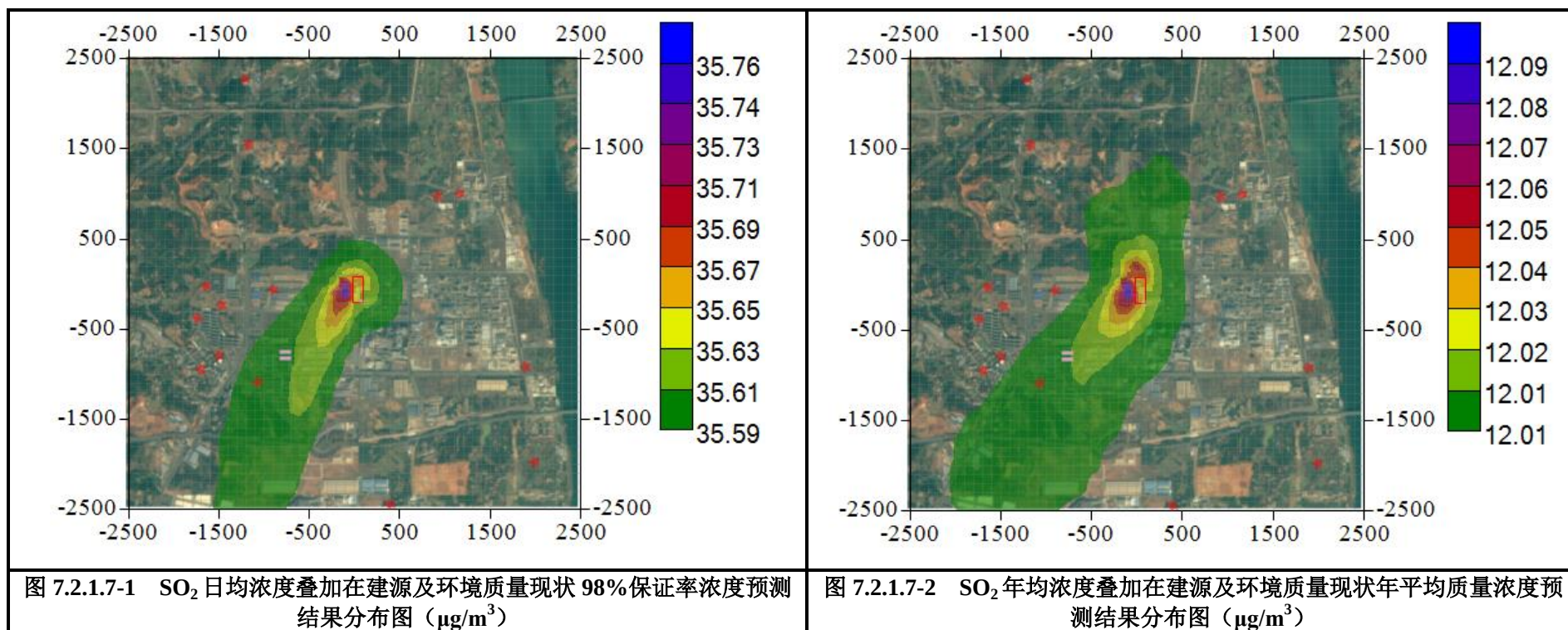
表 7.2.1.7-24 叠加在建源后 SO<sub>2</sub> 在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 叠加在建源后最大<br>浓度值<br>μg/m <sup>3</sup> | 叠加在建源后最大<br>浓度值占<br>标率% | 最大浓度值达<br>标情况 | 最大浓度值<br>出现时间 | 叠加现状浓度后的 98% 保证率日平均质量浓度       |                              |                               |        |      |
|----------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------|---------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------|------|
|          |                           |                                      |                         |               |               | 最大浓度值<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 现状浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加后浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%   | 达标情况 |
| 金兰村      | 150.00                    | 0.011                                | 0.007                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.000                         | 24.917                       | 24.917                        | 16.611 | 达标   |
| 新安完小学    | 150.00                    | 0.053                                | 0.035                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.001                         | 24.917                       | 24.917                        | 16.612 | 达标   |
| 新安村      | 150.00                    | 0.04                                 | 0.027                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.000                         | 24.917                       | 24.917                        | 16.611 | 达标   |
| 桔木村      | 150.00                    | 0.022                                | 0.015                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.000                         | 24.917                       | 24.917                        | 16.611 | 达标   |
| 观福园      | 150.00                    | 0.025                                | 0.017                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.000                         | 24.917                       | 24.917                        | 16.611 | 达标   |
| 吴家冲      | 150.00                    | 0.018                                | 0.012                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.002                         | 24.917                       | 24.919                        | 16.612 | 达标   |
| 金源小学     | 150.00                    | 0.013                                | 0.009                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.000                         | 24.917                       | 24.917                        | 16.611 | 达标   |
| 松木经开区公租房 | 150.00                    | 0.051                                | 0.034                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.016                         | 24.917                       | 24.939                        | 16.622 | 达标   |
| 友谊村      | 150.00                    | 0.032                                | 0.021                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.001                         | 24.917                       | 24.918                        | 16.612 | 达标   |
| 袁家屋      | 150.00                    | 0.011                                | 0.007                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.000                         | 24.917                       | 24.917                        | 16.611 | 达标   |
| 松木小学     | 150.00                    | 0.016                                | 0.011                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.001                         | 24.917                       | 24.918                        | 16.612 | 达标   |
| 湖南工商职业学院 | 150.00                    | 0.026                                | 0.017                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.004                         | 24.917                       | 24.922                        | 16.614 | 达标   |
| 松木中学     | 150.00                    | 0.026                                | 0.017                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.003                         | 24.917                       | 24.921                        | 16.613 | 达标   |
| 松木村      | 150.00                    | 0.026                                | 0.018                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.001                         | 24.917                       | 24.918                        | 16.612 | 达标   |
| 区域最大值    | 150.00                    | 0.477                                | 0.318                   | 达标            | 2022/8/24     | 0.354                         | 24.917                       | 25.273                        | 16.847 | 达标   |

表 7.2.1.7-25 叠加在建源后 SO<sub>2</sub> 在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度、叠加现状浓度后年平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 叠加在建源后最大浓度<br>值 μg/m <sup>3</sup> | 叠加在建源后最大浓度<br>值占标率% | 最大浓度值达<br>标情况 | 现状浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度值叠<br>加现状浓度后<br>的浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率(最大浓<br>度值浓度叠加现<br>状浓度后) % | 是否超标 |
|----------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|------|
| 金兰村      | 60.00                     | 0.001                             | 0.002               | 达标            | 12                           | 12.001                                      | 20.002                        | 达标   |
| 新安完小学    | 60.00                     | 0.003                             | 0.005               | 达标            | 12                           | 12.003                                      | 20.005                        | 达标   |

|          |       |       |       |    |    |        |        |    |
|----------|-------|-------|-------|----|----|--------|--------|----|
| 新安村      | 60.00 | 0.003 | 0.004 | 达标 | 12 | 12.003 | 20.004 | 达标 |
| 栲木村      | 60.00 | 0.002 | 0.003 | 达标 | 12 | 12.002 | 20.003 | 达标 |
| 观福园      | 60.00 | 0.003 | 0.004 | 达标 | 12 | 12.003 | 20.004 | 达标 |
| 吴家冲      | 60.00 | 0.003 | 0.004 | 达标 | 12 | 12.003 | 20.004 | 达标 |
| 金源小学     | 60.00 | 0.001 | 0.002 | 达标 | 12 | 12.001 | 20.002 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 60.00 | 0.01  | 0.017 | 达标 | 12 | 12.01  | 20.017 | 达标 |
| 友谊村      | 60.00 | 0.002 | 0.004 | 达标 | 12 | 12.002 | 20.004 | 达标 |
| 袁家屋      | 60.00 | 0.001 | 0.002 | 达标 | 12 | 12.001 | 20.002 | 达标 |
| 松木小学     | 60.00 | 0.002 | 0.003 | 达标 | 12 | 12.002 | 20.003 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 60.00 | 0.004 | 0.006 | 达标 | 12 | 12.004 | 20.006 | 达标 |
| 松木中学     | 60.00 | 0.004 | 0.006 | 达标 | 12 | 12.004 | 20.006 | 达标 |
| 松木村      | 60.00 | 0.001 | 0.002 | 达标 | 12 | 12.001 | 20.002 | 达标 |
| 区域最大值    | 60.00 | 0.118 | 0.196 | 达标 | 12 | 12.118 | 20.196 | 达标 |



(2) NO<sub>2</sub>: 评价范围内 NO<sub>2</sub> 对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-26~7.2.1.7-27 所示。可以看出，变更项目 NO<sub>2</sub> 日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 7.2.1.7-26 叠加在建源后 NO<sub>2</sub> 在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 叠加在建源后最大浓度值<br>μg/m <sup>3</sup> | 叠加在建源后最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间 | 叠加现状浓度后的 98%保证率日平均质量浓度        |                              |                               |        |      |
|----------|---------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------|------|
|          |                           |                                  |                 |           |           | 最大浓度值<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 现状浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 叠加后浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%   | 达标情况 |
| 金兰村      | 80.00                     | 0.023                            | 0.029           | 达标        | 2022/4/8  | 0.001                         | 35.500                       | 35.501                        | 44.377 | 达标   |
| 新安完小学    | 80.00                     | 0.077                            | 0.096           | 达标        | 2022/4/8  | 0.041                         | 35.500                       | 35.541                        | 44.426 | 达标   |

|          |       |       |       |    |            |       |        |        |        |    |
|----------|-------|-------|-------|----|------------|-------|--------|--------|--------|----|
| 新安村      | 80.00 | 0.072 | 0.09  | 达标 | 2022/4/8   | 0.019 | 35.500 | 35.519 | 44.399 | 达标 |
| 槎木村      | 80.00 | 0.049 | 0.061 | 达标 | 2022/4/8   | 0.004 | 35.500 | 35.504 | 44.380 | 达标 |
| 观福园      | 80.00 | 0.077 | 0.096 | 达标 | 2022/4/8   | 0.006 | 35.500 | 35.506 | 44.382 | 达标 |
| 吴家冲      | 80.00 | 0.044 | 0.056 | 达标 | 2022/4/8   | 0.015 | 35.500 | 35.515 | 44.393 | 达标 |
| 金源小学     | 80.00 | 0.038 | 0.048 | 达标 | 2022/4/8   | 0.003 | 35.500 | 35.503 | 44.379 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 80.00 | 0.189 | 0.237 | 达标 | 2022/4/8   | 0.087 | 35.500 | 35.587 | 44.484 | 达标 |
| 友谊村      | 80.00 | 0.071 | 0.089 | 达标 | 2022/4/8   | 0.001 | 35.500 | 35.501 | 44.376 | 达标 |
| 袁家屋      | 80.00 | 0.026 | 0.032 | 达标 | 2022/4/8   | 0.001 | 35.500 | 35.501 | 44.376 | 达标 |
| 松木小学     | 80.00 | 0.042 | 0.052 | 达标 | 2022/4/8   | 0.004 | 35.500 | 35.504 | 44.380 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 80.00 | 0.068 | 0.086 | 达标 | 2022/4/8   | 0.007 | 35.500 | 35.507 | 44.384 | 达标 |
| 松木中学     | 80.00 | 0.078 | 0.097 | 达标 | 2022/4/8   | 0.006 | 35.500 | 35.506 | 44.383 | 达标 |
| 松木村      | 80.00 | 0.034 | 0.043 | 达标 | 2022/4/8   | 0.003 | 35.500 | 35.503 | 44.379 | 达标 |
| 区域最大值    | 80.00 | 1.980 | 2.475 | 达标 | 2022/10/21 | 1.493 | 34.833 | 36.326 | 45.408 | 达标 |

表 7.2.1.7-27 叠加在建源后 NO<sub>2</sub> 在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度、叠加现状浓度后年平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 叠加在建源<br>后最大浓度<br>值 μg/m <sup>3</sup> | 叠加在建源后<br>最大浓度值占<br>标率% | 最大浓度值<br>达标情况 | 现状浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度值叠<br>加现状浓度后<br>的浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率(最大浓<br>度值浓度叠加现<br>状浓度后) % | 是否超标 |
|----------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|------|
| 金兰村      | 40.00                     | 0.004                                 | 0.009                   | 达标            | 21.000                       | 21.004                                      | 52.509                        | 达标   |
| 新安完小学    | 40.00                     | 0.014                                 | 0.034                   | 达标            | 21.000                       | 21.014                                      | 52.534                        | 达标   |
| 新安村      | 40.00                     | 0.011                                 | 0.027                   | 达标            | 21.000                       | 21.011                                      | 52.527                        | 达标   |
| 槎木村      | 40.00                     | 0.008                                 | 0.019                   | 达标            | 21.000                       | 21.008                                      | 52.519                        | 达标   |
| 观福园      | 40.00                     | 0.010                                 | 0.026                   | 达标            | 21.000                       | 21.010                                      | 52.526                        | 达标   |
| 吴家冲      | 40.00                     | 0.012                                 | 0.031                   | 达标            | 21.000                       | 21.012                                      | 52.531                        | 达标   |
| 金源小学     | 40.00                     | 0.006                                 | 0.014                   | 达标            | 21.000                       | 21.006                                      | 52.514                        | 达标   |
| 松木经开区公租房 | 40.00                     | 0.053                                 | 0.132                   | 达标            | 21.000                       | 21.053                                      | 52.632                        | 达标   |
| 友谊村      | 40.00                     | 0.009                                 | 0.022                   | 达标            | 21.000                       | 21.009                                      | 52.522                        | 达标   |

|          |       |       |       |    |        |        |        |    |
|----------|-------|-------|-------|----|--------|--------|--------|----|
| 袁家屋      | 40.00 | 0.003 | 0.009 | 达标 | 21.000 | 21.003 | 52.509 | 达标 |
| 松木小学     | 40.00 | 0.007 | 0.019 | 达标 | 21.000 | 21.007 | 52.519 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 40.00 | 0.017 | 0.041 | 达标 | 21.000 | 21.017 | 52.541 | 达标 |
| 松木中学     | 40.00 | 0.016 | 0.040 | 达标 | 21.000 | 21.016 | 52.540 | 达标 |
| 松木村      | 40.00 | 0.007 | 0.016 | 达标 | 21.000 | 21.007 | 52.516 | 达标 |
| 区域最大值    | 40.00 | 0.626 | 1.565 | 达标 | 21.000 | 21.626 | 54.065 | 达标 |

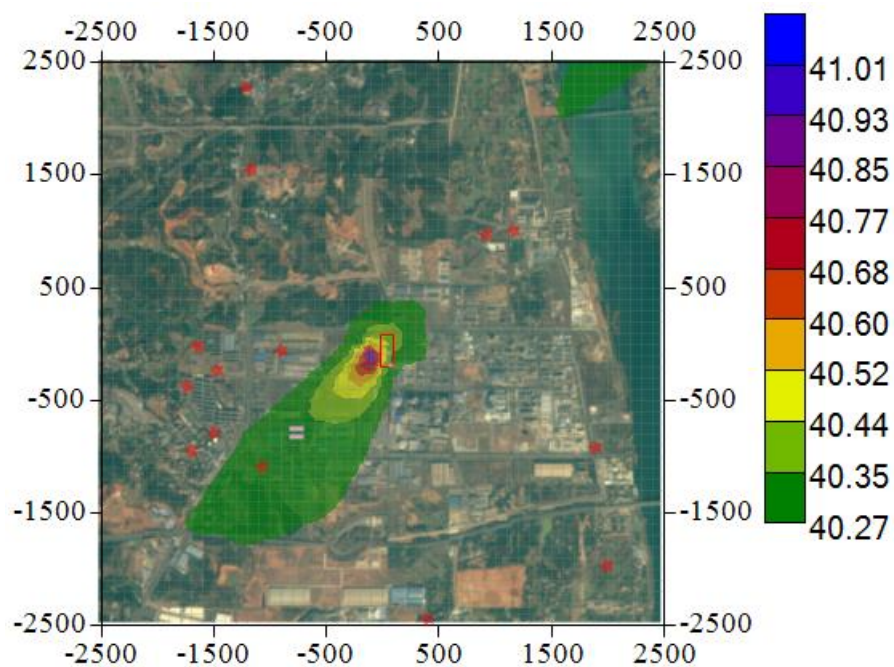


图 7.2.1.7-3 NO<sub>2</sub> 日均浓度叠加在建源及环境质量现状 98%保证率浓度预测结果分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

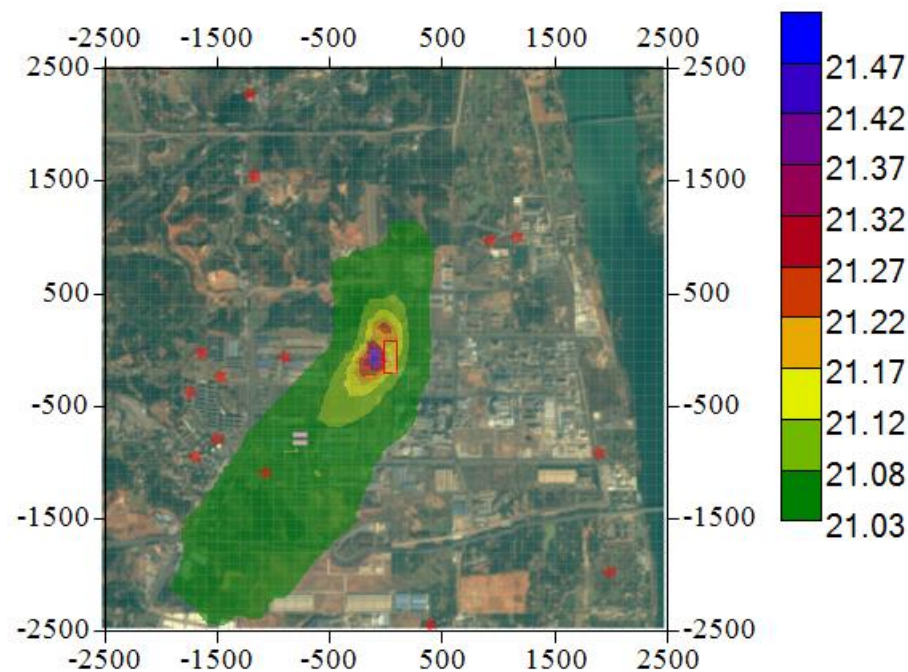


图 7.2.1.7-4 NO<sub>2</sub> 年均浓度叠加在建源及环境质量现状年平均质量浓度预测结果分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(3)  $\text{PM}_{10}$ : 评价范围内  $\text{PM}_{10}$  对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-28~7.2.1.7-29 所示。可以看出, 变更项目  $\text{PM}_{10}$  日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 7.2.1.7-28 叠加后  $\text{PM}_{10}$  在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加后最大浓度值<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加后最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间 | 叠加现状浓度后的 95%保证率日平均质量浓度                |                                      |                                       |        |      |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------|-----------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------|------|
|          |                                  |                                      |              |           |           | 最大浓度值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%   | 达标情况 |
| 金兰村      | 150.00                           | 0.098                                | 0.065        | 达标        | 2022/1/5  | 0.001                                 | 104.25                               | 104.251                               | 69.501 | 达标   |
| 新安完小学    | 150.00                           | 0.236                                | 0.157        | 达标        | 2022/1/5  | 0.002                                 | 104.25                               | 104.252                               | 69.501 | 达标   |
| 新安村      | 150.00                           | 0.202                                | 0.134        | 达标        | 2022/1/5  | 0.001                                 | 104.25                               | 104.251                               | 69.501 | 达标   |
| 桔木村      | 150.00                           | 0.116                                | 0.077        | 达标        | 2022/1/5  | 0.001                                 | 104.25                               | 104.251                               | 69.501 | 达标   |
| 观福园      | 150.00                           | 0.176                                | 0.117        | 达标        | 2022/1/5  | 0.001                                 | 104.25                               | 104.251                               | 69.501 | 达标   |
| 吴家冲      | 150.00                           | 0.606                                | 0.404        | 达标        | 2022/1/5  | 0.009                                 | 104.25                               | 104.26                                | 69.507 | 达标   |
| 金源小学     | 150.00                           | 0.303                                | 0.202        | 达标        | 2022/1/5  | 0.012                                 | 104.25                               | 104.263                               | 69.509 | 达标   |
| 松木经开区公租房 | 150.00                           | 1.914                                | 1.276        | 达标        | 2022/1/5  | 1.191                                 | 103.33                               | 104.525                               | 69.684 | 达标   |
| 友谊村      | 150.00                           | 0.102                                | 0.068        | 达标        | 2022/1/5  | 0.001                                 | 104.25                               | 104.251                               | 69.501 | 达标   |
| 袁家屋      | 150.00                           | 0.061                                | 0.041        | 达标        | 2022/1/5  | 0.001                                 | 104.25                               | 104.251                               | 69.5   | 达标   |
| 松木小学     | 150.00                           | 0.487                                | 0.325        | 达标        | 2022/1/5  | 0.021                                 | 104.25                               | 104.271                               | 69.514 | 达标   |
| 湖南工商职业学院 | 150.00                           | 0.363                                | 0.242        | 达标        | 2022/1/5  | 0.044                                 | 104.25                               | 104.297                               | 69.531 | 达标   |
| 松木中学     | 150.00                           | 0.443                                | 0.295        | 达标        | 2022/1/5  | 0.036                                 | 104.25                               | 104.289                               | 69.526 | 达标   |
| 松木村      | 150.00                           | 0.359                                | 0.239        | 达标        | 2022/1/5  | 0.026                                 | 104.25                               | 104.277                               | 69.518 | 达标   |
| 区域最大值    | 150.00                           | 8.968                                | 5.978        | 达标        | 2022/1/5  | 0.948                                 | 105.625                              | 106.574                               | 71.049 | 达标   |

表 7.2.1.7-29 叠加后  $\text{PM}_{10}$  在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度、叠加现状浓度后年平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加后最大浓度值<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加后最大浓度值 | 最大浓度值达标情况 | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度值叠加现状浓度后 | 占标率(最大浓度值浓度叠加后) | 是否超标 |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------|----------|-----------|--------------------------------------|--------------|-----------------|------|
|----------|----------------------------------|--------------------------------------|----------|-----------|--------------------------------------|--------------|-----------------|------|



|          |       |       | 占标率%  |    |    | 的浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 状浓度后) % |    |
|----------|-------|-------|-------|----|----|---------------------------------|---------|----|
| 金兰村      | 70.00 | 0.016 | 0.023 | 达标 | 57 | 57.016                          | 81.451  | 达标 |
| 新安完小学    | 70.00 | 0.049 | 0.071 | 达标 | 57 | 57.049                          | 81.499  | 达标 |
| 新安村      | 70.00 | 0.041 | 0.059 | 达标 | 57 | 57.041                          | 81.487  | 达标 |
| 桔木村      | 70.00 | 0.023 | 0.033 | 达标 | 57 | 57.023                          | 81.461  | 达标 |
| 观福园      | 70.00 | 0.032 | 0.046 | 达标 | 57 | 57.032                          | 81.475  | 达标 |
| 吴家冲      | 70.00 | 0.135 | 0.192 | 达标 | 57 | 57.135                          | 81.621  | 达标 |
| 金源小学     | 70.00 | 0.06  | 0.086 | 达标 | 57 | 57.06                           | 81.514  | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 70.00 | 0.667 | 0.952 | 达标 | 57 | 57.667                          | 82.381  | 达标 |
| 友谊村      | 70.00 | 0.023 | 0.032 | 达标 | 57 | 57.023                          | 81.461  | 达标 |
| 袁家屋      | 70.00 | 0.012 | 0.018 | 达标 | 57 | 57.012                          | 81.446  | 达标 |
| 松木小学     | 70.00 | 0.088 | 0.126 | 达标 | 57 | 57.088                          | 81.554  | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 70.00 | 0.064 | 0.091 | 达标 | 57 | 57.064                          | 81.52   | 达标 |
| 松木中学     | 70.00 | 0.069 | 0.098 | 达标 | 57 | 57.069                          | 81.527  | 达标 |
| 松木村      | 70.00 | 0.058 | 0.083 | 达标 | 57 | 57.058                          | 81.511  | 达标 |
| 区域最大值    | 70.00 | 2.046 | 2.922 | 达标 | 57 | 59.046                          | 84.351  | 达标 |



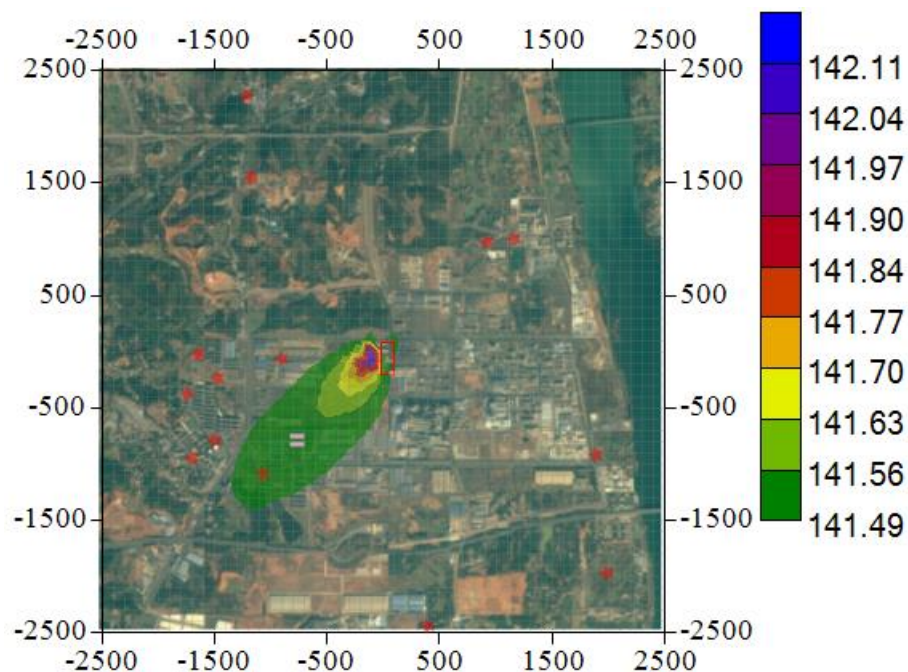


图 7.2.1.7-5  $PM_{10}$  日均浓度叠加在建源污染源及环境质量现状 95%保证率浓度预测结果分布图 ( $\mu g/m^3$ )

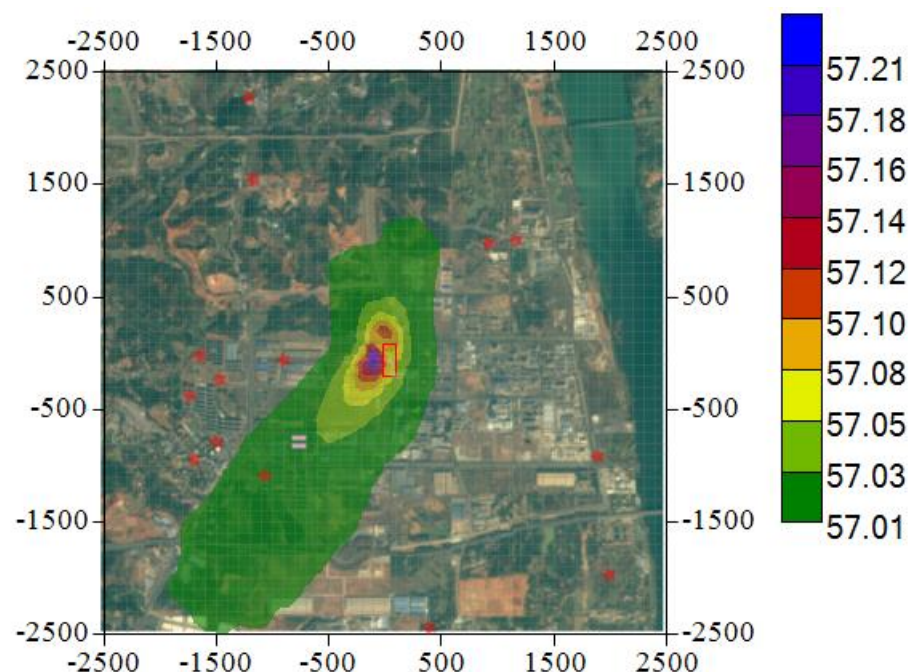


图 7.2.1.7-6  $PM_{10}$  年均浓度叠加在建源及环境质量现状年平均质量浓度预测结果分布图 ( $\mu g/m^3$ )

(4)  $PM_{2.5}$ : 评价范围内  $PM_{2.5}$  对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-30~7.2.1.7-31 所示。可以看出, 变更项目  $PM_{2.5}$  日均浓度在叠加在建源及区域背景浓度后对应保证率的预测值以及年均浓度预测值对环境保护目标的影响满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表 7.2.1.7-30 叠加后  $PM_{2.5}$  在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>$\mu g/m^3$ | 叠加后最大浓度值<br>$\mu g/m^3$ | 叠加后最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间 | 叠加现状浓度后的 95%保证率日平均质量浓度   |                         |                          |        |      |
|----------|---------------------|-------------------------|--------------|-----------|-----------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|------|
|          |                     |                         |              |           |           | 最大浓度值<br>( $\mu g/m^3$ ) | 现状浓度<br>( $\mu g/m^3$ ) | 叠加后浓度<br>( $\mu g/m^3$ ) | 占标率%   | 达标情况 |
| 金兰村      | 75                  | 0.003                   | 0.004        | 达标        | 2022/1/5  | 0                        | 73.375                  | 73.375                   | 97.834 | 达标   |
| 新安完小学    | 75                  | 0.014                   | 0.019        | 达标        | 2022/1/5  | 0                        | 73.375                  | 73.375                   | 97.834 | 达标   |

|          |    |       |       |    |          |       |        |        |        |    |
|----------|----|-------|-------|----|----------|-------|--------|--------|--------|----|
| 新安村      | 75 | 0.012 | 0.016 | 达标 | 2022/1/5 | 0     | 73.375 | 73.375 | 97.834 | 达标 |
| 桔木村      | 75 | 0.008 | 0.011 | 达标 | 2022/1/5 | 0     | 73.375 | 73.375 | 97.834 | 达标 |
| 观福园      | 75 | 0.013 | 0.017 | 达标 | 2022/1/5 | 0     | 73.375 | 73.375 | 97.834 | 达标 |
| 吴家冲      | 75 | 0.007 | 0.009 | 达标 | 2022/1/5 | 0.001 | 73.375 | 73.376 | 97.834 | 达标 |
| 金源小学     | 75 | 0.004 | 0.005 | 达标 | 2022/1/5 | 0     | 73.375 | 73.375 | 97.834 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 75 | 0.031 | 0.042 | 达标 | 2022/1/5 | 0.005 | 73.375 | 73.38  | 97.84  | 达标 |
| 友谊村      | 75 | 0.01  | 0.013 | 达标 | 2022/1/5 | 0.016 | 73.375 | 73.391 | 97.855 | 达标 |
| 袁家屋      | 75 | 0.004 | 0.005 | 达标 | 2022/1/5 | 0     | 73.375 | 73.375 | 97.833 | 达标 |
| 松木小学     | 75 | 0.005 | 0.006 | 达标 | 2022/1/5 | 0     | 73.375 | 73.375 | 97.834 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 75 | 0.012 | 0.017 | 达标 | 2022/1/5 | 0.002 | 73.375 | 73.377 | 97.836 | 达标 |
| 松木中学     | 75 | 0.012 | 0.016 | 达标 | 2022/1/5 | 0.002 | 73.375 | 73.377 | 97.836 | 达标 |
| 松木村      | 75 | 0.004 | 0.006 | 达标 | 2022/1/5 | 0     | 73.375 | 73.375 | 97.834 | 达标 |
| 区域最大值    | 75 | 0.376 | 0.501 | 达标 | 2022/1/5 | 0.278 | 73.333 | 73.611 | 98.148 | 达标 |

表 7.2.1.7-31 叠加后 PM<sub>2.5</sub> 在环境保护目标及网格点处年平均贡献质量浓度、叠加现状浓度后年平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 叠加后最大<br>浓度值<br>μg/m <sup>3</sup> | 叠加后最大<br>浓度值<br>占标率% | 最大浓度值<br>达标情况 | 现状浓度<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度值叠<br>加现状浓度后<br>的浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率(最大浓<br>度值浓度叠加现<br>状浓度后) % | 是否超标 |
|----------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|------|
| 金兰村      | 35                        | 0.001                             | 0.003                | 达标            | 33.01                        | 33.011                                      | 94.317                        | 达标   |
| 新安完小学    | 35                        | 0.003                             | 0.009                | 达标            | 33.01                        | 33.013                                      | 94.324                        | 达标   |
| 新安村      | 35                        | 0.003                             | 0.007                | 达标            | 33.01                        | 33.013                                      | 94.321                        | 达标   |
| 桔木村      | 35                        | 0.002                             | 0.005                | 达标            | 33.01                        | 33.012                                      | 94.32                         | 达标   |
| 观福园      | 35                        | 0.002                             | 0.007                | 达标            | 33.01                        | 33.012                                      | 94.321                        | 达标   |
| 吴家冲      | 35                        | 0.003                             | 0.007                | 达标            | 33.01                        | 33.013                                      | 94.322                        | 达标   |
| 金源小学     | 35                        | 0.001                             | 0.003                | 达标            | 33.01                        | 33.011                                      | 94.318                        | 达标   |
| 松木经开区公租房 | 35                        | 0.01                              | 0.03                 | 达标            | 33.01                        | 33.02                                       | 94.344                        | 达标   |
| 友谊村      | 35                        | 0.002                             | 0.006                | 达标            | 33.01                        | 33.012                                      | 94.321                        | 达标   |

|          |    |       |       |    |       |        |        |    |
|----------|----|-------|-------|----|-------|--------|--------|----|
| 袁家屋      | 35 | 0.001 | 0.002 | 达标 | 33.01 | 33.011 | 94.317 | 达标 |
| 松木小学     | 35 | 0.002 | 0.004 | 达标 | 33.01 | 33.012 | 94.319 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 35 | 0.004 | 0.011 | 达标 | 33.01 | 33.014 | 94.325 | 达标 |
| 松木中学     | 35 | 0.004 | 0.011 | 达标 | 33.01 | 33.014 | 94.325 | 达标 |
| 松木村      | 35 | 0.001 | 0.004 | 达标 | 33.01 | 33.011 | 94.318 | 达标 |
| 区域最大值    | 35 | 0.139 | 0.397 | 达标 | 33.01 | 33.149 | 94.711 | 达标 |

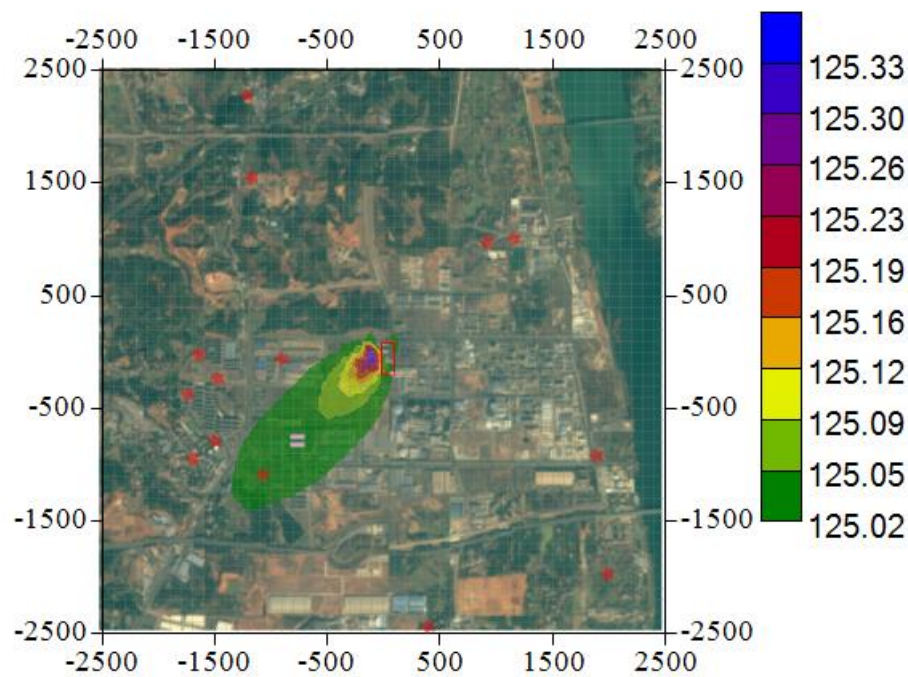


图 7.2.1.7-7  $PM_{2.5}$  日均浓度叠加在建源污染源及环境质量现状 95%保证率浓度预测结果分布图 ( $\mu g/m^3$ )

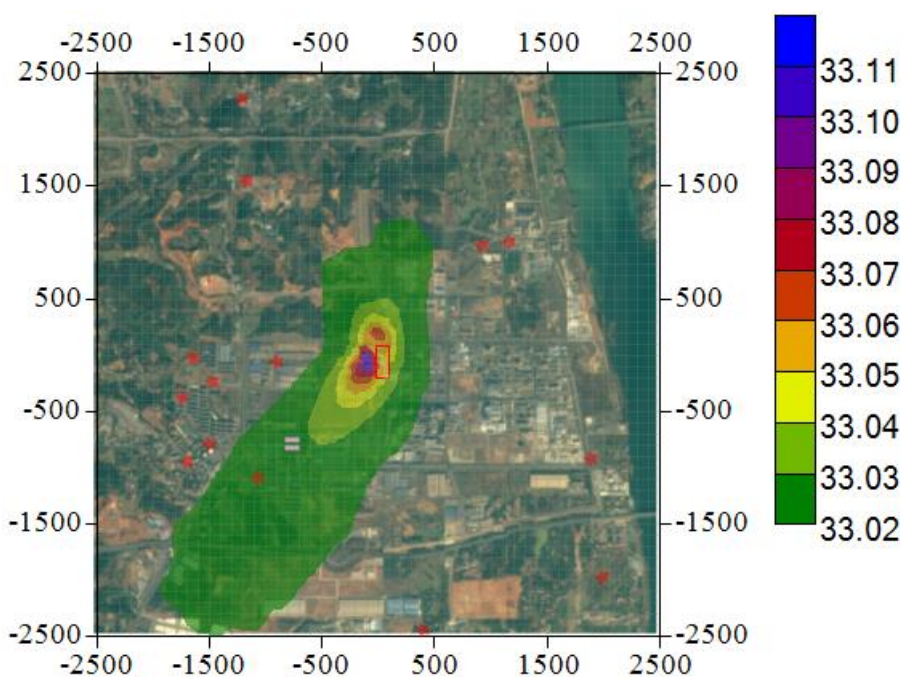


图 7.2.1.7-8  $PM_{2.5}$  年均浓度叠加在建源及环境质量现状年平均质量浓度预测结果分布图 ( $\mu g/m^3$ )

(5) 甲苯：评价范围内甲苯对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-32 所示。可以看出，变更项目甲苯小时浓度在叠加区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-32 叠加后甲苯在环境保护目标及网格点处 1 小时平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率 % | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间       | 叠加现状浓度后的小时平均质量浓度                  |                                    |       |      |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|------|
|          |                               |                                |            |           |                 | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率 % | 达标情况 |
| 金兰村      | 200.00                        | 0.825                          | 0.413      | 达标        | 2022/12/20 9:00 | 0                                 | 0.825                              | 0.413 | 达标   |
| 新安完小学    | 200.00                        | 1.466                          | 0.733      | 达标        | 2022/8/28 6:00  | 0                                 | 1.466                              | 0.733 | 达标   |
| 新安村      | 200.00                        | 1.178                          | 0.589      | 达标        | 2022/8/1 6:00   | 0                                 | 1.178                              | 0.589 | 达标   |
| 桔木村      | 200.00                        | 0.854                          | 0.427      | 达标        | 2022/7/6 4:00   | 0                                 | 0.854                              | 0.427 | 达标   |
| 观福园      | 200.00                        | 1.848                          | 0.924      | 达标        | 2022/5/25 6:00  | 0                                 | 1.848                              | 0.924 | 达标   |
| 吴家冲      | 200.00                        | 2.283                          | 1.142      | 达标        | 2022/6/18 6:00  | 0                                 | 2.283                              | 1.142 | 达标   |
| 金源小学     | 200.00                        | 1.342                          | 0.671      | 达标        | 2022/6/18 6:00  | 0                                 | 1.342                              | 0.671 | 达标   |
| 松木经开区公租房 | 200.00                        | 1.317                          | 0.659      | 达标        | 2022/6/17 6:00  | 0                                 | 1.317                              | 0.659 | 达标   |
| 友谊村      | 200.00                        | 1.144                          | 0.572      | 达标        | 2022/5/3 7:00   | 0                                 | 1.144                              | 0.572 | 达标   |
| 袁家屋      | 200.00                        | 0.876                          | 0.438      | 达标        | 2022/5/12 7:00  | 0                                 | 0.876                              | 0.438 | 达标   |
| 松木小学     | 200.00                        | 1.692                          | 0.846      | 达标        | 2022/6/18 6:00  | 0                                 | 1.692                              | 0.846 | 达标   |
| 湖南工商职业学院 | 200.00                        | 1.122                          | 0.561      | 达标        | 2022/6/17 6:00  | 0                                 | 1.122                              | 0.561 | 达标   |
| 松木中学     | 200.00                        | 1.427                          | 0.713      | 达标        | 2022/11/10 7:00 | 0                                 | 1.427                              | 0.713 | 达标   |
| 松木村      | 200.00                        | 1.464                          | 0.732      | 达标        | 2022/6/18 6:00  | 0                                 | 1.464                              | 0.732 | 达标   |
| 区域最大值    | 200.00                        | 15.319                         | 7.66       | 达标        | 2022/11/10 7:00 | 0                                 | 15.319                             | 7.66  | 达标   |



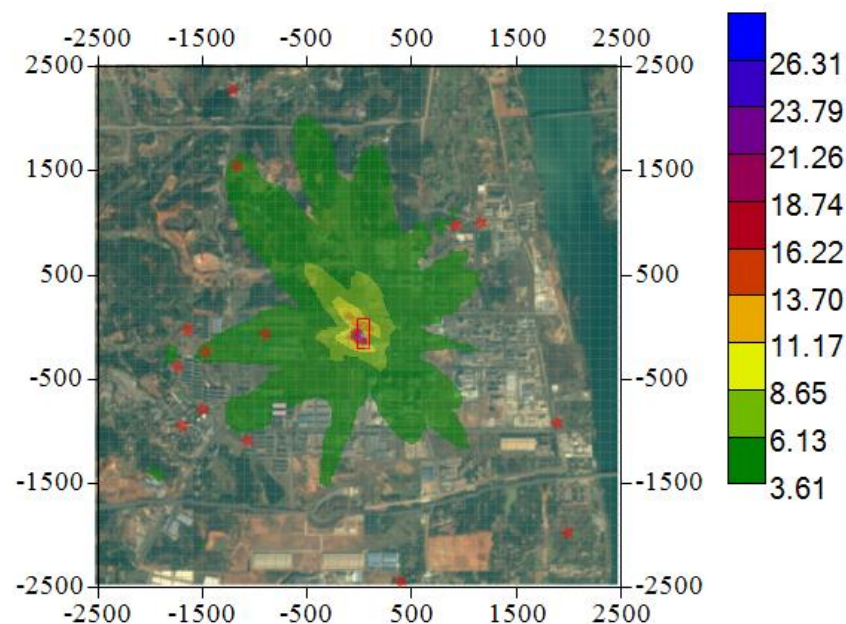


图 7.2.1.7-7 甲苯 1 小时浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(6) 二甲苯：评价范围内二甲苯对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-33 所示。可以看出，变更项目二甲苯小时浓度在叠加区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-33 叠加后二甲苯在环境保护目标及网格点处 1 小时平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间       | 叠加现状浓度后的小时平均质量浓度                  |                                    |       |      |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|------|
|          |                               |                                |           |           |                 | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
| 金兰村      | 200.00                        | 0.082                          | 0.041     | 达标        | 2022/12/20 9:00 | 0                                 | 0.082                              | 0.041 | 达标   |
| 新安完小学    | 200.00                        | 0.146                          | 0.073     | 达标        | 2022/8/28 6:00  | 0                                 | 0.146                              | 0.073 | 达标   |
| 新安村      | 200.00                        | 0.117                          | 0.059     | 达标        | 2022/8/1 6:00   | 0                                 | 0.117                              | 0.059 | 达标   |
| 桔木村      | 200.00                        | 0.085                          | 0.042     | 达标        | 2022/7/6 4:00   | 0                                 | 0.085                              | 0.042 | 达标   |
| 观福园      | 200.00                        | 0.184                          | 0.092     | 达标        | 2022/5/25 6:00  | 0                                 | 0.184                              | 0.092 | 达标   |

|          |        |       |       |    |                 |   |       |       |    |
|----------|--------|-------|-------|----|-----------------|---|-------|-------|----|
| 吴家冲      | 200.00 | 0.227 | 0.113 | 达标 | 2022/6/18 6:00  | 0 | 0.227 | 0.113 | 达标 |
| 金源小学     | 200.00 | 0.133 | 0.067 | 达标 | 2022/6/18 6:00  | 0 | 0.133 | 0.067 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 200.00 | 0.131 | 0.065 | 达标 | 2022/6/17 6:00  | 0 | 0.131 | 0.065 | 达标 |
| 友谊村      | 200.00 | 0.114 | 0.057 | 达标 | 2022/5/3 7:00   | 0 | 0.114 | 0.057 | 达标 |
| 袁家屋      | 200.00 | 0.087 | 0.044 | 达标 | 2022/5/12 7:00  | 0 | 0.087 | 0.044 | 达标 |
| 松木小学     | 200.00 | 0.168 | 0.084 | 达标 | 2022/6/18 6:00  | 0 | 0.168 | 0.084 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 200.00 | 0.111 | 0.056 | 达标 | 2022/6/17 6:00  | 0 | 0.111 | 0.056 | 达标 |
| 松木中学     | 200.00 | 0.142 | 0.071 | 达标 | 2022/11/10 7:00 | 0 | 0.142 | 0.071 | 达标 |
| 松木村      | 200.00 | 0.146 | 0.073 | 达标 | 2022/6/18 6:00  | 0 | 0.146 | 0.073 | 达标 |
| 区域最大值    | 200.00 | 1.521 | 0.761 | 达标 | 2022/11/10 7:00 | 0 | 1.521 | 0.761 | 达标 |

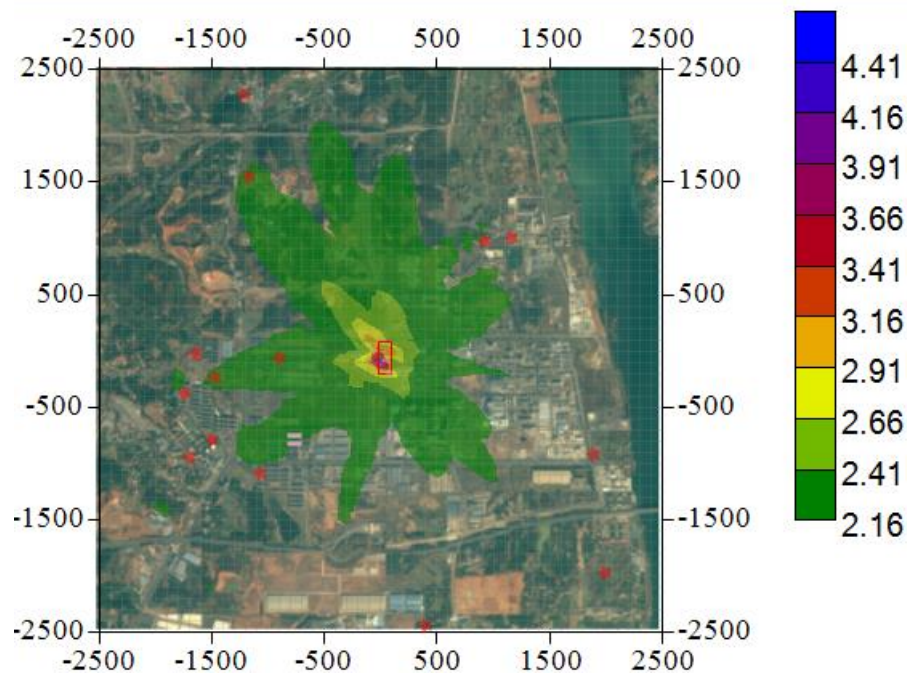


图 7.2.1.7-8 二甲苯 1 小时浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(7) 甲醇：评价范围内甲醇对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-34~7.2.1.7-35 所示。可以看出，变更项目甲醇小时和日均浓度在叠加区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-34 叠加后甲醇在环境保护目标及网格点处 1 小时平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间       | 叠加现状浓度后的小时平均质量浓度                  |                                    |       |      |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|------|
|          |                               |                                |           |           |                 | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
| 金兰村      | 3000.00                       | 0.923                          | 0.031     | 达标        | 2022/12/20 9:00 | 0                                 | 0.923                              | 0.031 | 达标   |
| 新安完小学    | 3000.00                       | 1.636                          | 0.055     | 达标        | 2022/8/28       | 0                                 | 1.636                              | 0.055 | 达标   |
| 新安村      | 3000.00                       | 1.317                          | 0.044     | 达标        | 2022/8/1        | 0                                 | 1.317                              | 0.044 | 达标   |
| 桔木村      | 3000.00                       | 0.954                          | 0.032     | 达标        | 2022/7/6        | 0                                 | 0.954                              | 0.032 | 达标   |
| 观福园      | 3000.00                       | 2.062                          | 0.069     | 达标        | 2022/5/25       | 0                                 | 2.062                              | 0.069 | 达标   |
| 吴家冲      | 3000.00                       | 2.552                          | 0.085     | 达标        | 2022/6/18       | 0                                 | 2.552                              | 0.085 | 达标   |
| 金源小学     | 3000.00                       | 1.5                            | 0.05      | 达标        | 2022/6/18       | 0                                 | 1.5                                | 0.05  | 达标   |
| 松木经开区公租房 | 3000.00                       | 1.472                          | 0.049     | 达标        | 2022/6/17       | 0                                 | 1.472                              | 0.049 | 达标   |
| 友谊村      | 3000.00                       | 1.265                          | 0.042     | 达标        | 2022/5/3        | 0                                 | 1.265                              | 0.042 | 达标   |
| 袁家屋      | 3000.00                       | 0.979                          | 0.033     | 达标        | 2022/5/12       | 0                                 | 0.979                              | 0.033 | 达标   |
| 松木小学     | 3000.00                       | 1.883                          | 0.063     | 达标        | 2022/6/18       | 0                                 | 1.883                              | 0.063 | 达标   |
| 湖南工商职业学院 | 3000.00                       | 1.255                          | 0.042     | 达标        | 2022/6/17       | 0                                 | 1.255                              | 0.042 | 达标   |
| 松木中学     | 3000.00                       | 1.593                          | 0.053     | 达标        | 2022/11/10      | 0                                 | 1.593                              | 0.053 | 达标   |
| 松木村      | 3000.00                       | 1.63                           | 0.054     | 达标        | 2022/6/18       | 0                                 | 1.63                               | 0.054 | 达标   |
| 区域最大值    | 3000.00                       | 17.156                         | 0.572     | 达标        | 2022/11/10      | 0                                 | 17.156                             | 0.572 | 达标   |

表 7.2.1.7-35 叠加后甲醇在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间  | 叠加现状浓度后的小时平均质量浓度                  |                                    |       |      |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|------|
|          |                               |                                |           |           |            | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
| 金兰村      | 1000.00                       | 0.053                          | 0.005     | 达标        | 2022/12/20 | 0                                 | 0.053                              | 0.005 | 达标   |
| 新安完小学    | 1000.00                       | 0.133                          | 0.013     | 达标        | 2022/8/28  | 0                                 | 0.133                              | 0.013 | 达标   |

|          |         |       |       |    |            |   |       |       |    |
|----------|---------|-------|-------|----|------------|---|-------|-------|----|
| 新安村      | 1000.00 | 0.12  | 0.012 | 达标 | 2022/8/28  | 0 | 0.12  | 0.012 | 达标 |
| 栲木村      | 1000.00 | 0.085 | 0.008 | 达标 | 2022/8/9   | 0 | 0.085 | 0.008 | 达标 |
| 观福园      | 1000.00 | 0.114 | 0.011 | 达标 | 2022/10/1  | 0 | 0.114 | 0.011 | 达标 |
| 吴家冲      | 1000.00 | 0.116 | 0.012 | 达标 | 2022/6/18  | 0 | 0.116 | 0.012 | 达标 |
| 金源小学     | 1000.00 | 0.067 | 0.007 | 达标 | 2022/6/18  | 0 | 0.067 | 0.007 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 1000.00 | 0.17  | 0.017 | 达标 | 2022/1/14  | 0 | 0.17  | 0.017 | 达标 |
| 友谊村      | 1000.00 | 0.09  | 0.009 | 达标 | 2022/9/4   | 0 | 0.09  | 0.009 | 达标 |
| 袁家屋      | 1000.00 | 0.063 | 0.006 | 达标 | 2022/5/12  | 0 | 0.063 | 0.006 | 达标 |
| 松木小学     | 1000.00 | 0.084 | 0.008 | 达标 | 2022/6/18  | 0 | 0.084 | 0.008 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 1000.00 | 0.096 | 0.01  | 达标 | 2022/1/24  | 0 | 0.096 | 0.01  | 达标 |
| 松木中学     | 1000.00 | 0.125 | 0.012 | 达标 | 2022/11/10 | 0 | 0.125 | 0.012 | 达标 |
| 松木村      | 1000.00 | 0.074 | 0.007 | 达标 | 2022/6/18  | 0 | 0.074 | 0.007 | 达标 |
| 区域最大值    | 1000.00 | 1.284 | 0.128 | 达标 | 2022/5/25  | 0 | 1.284 | 0.128 | 达标 |



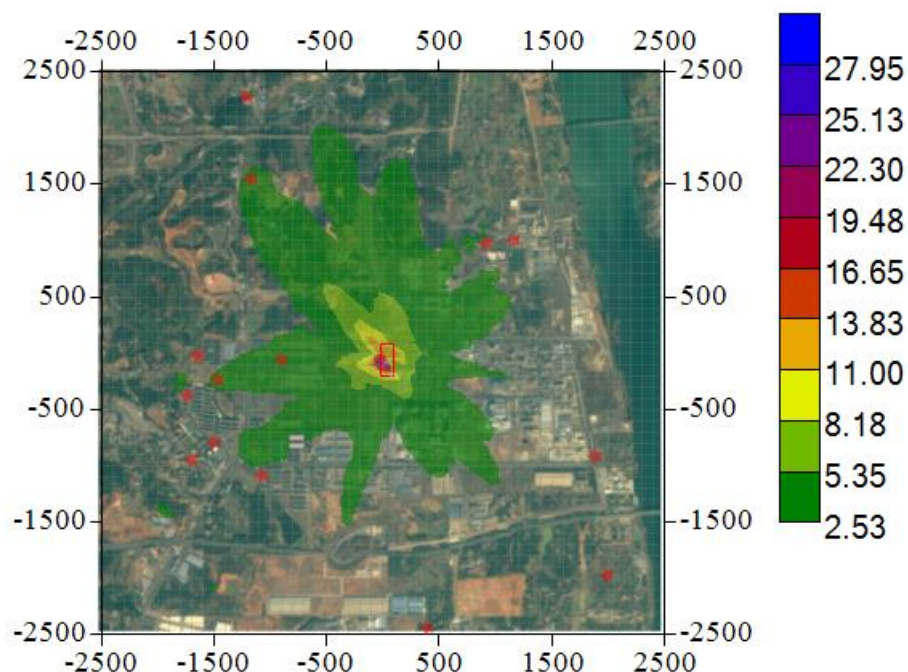


图 7.2.1.7-9 甲醇小时均值浓度叠加在建源及环境质量现状预测结果分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

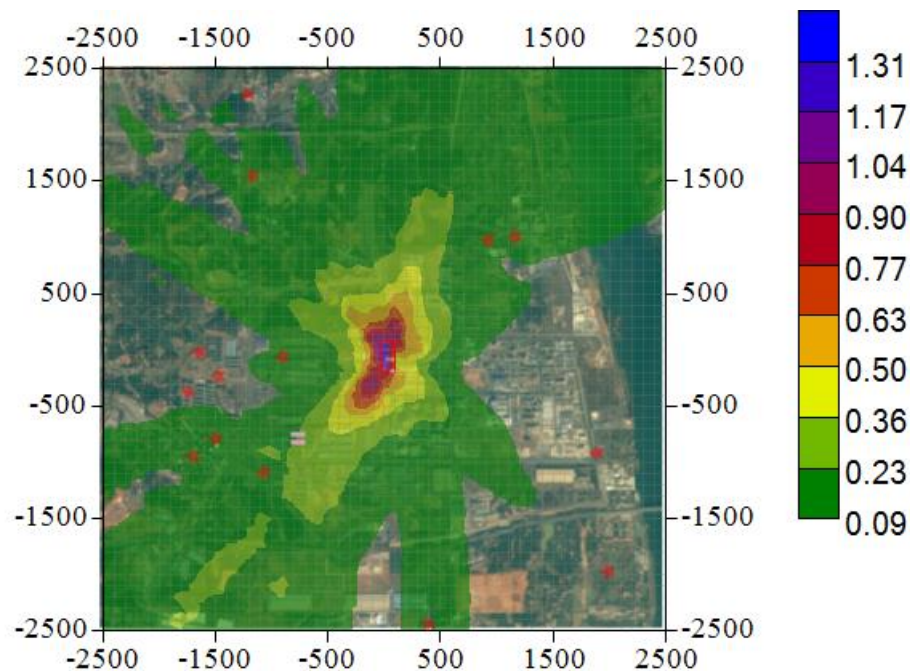


图 7.2.1.7-10 甲醇日均浓度叠加在建源及环境质量现状预测结果分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(8) TVOC: 评价范围内 TVOC 对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-36 所示。可以看出, 变更项目 TVOC8 小时浓度在叠加区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-36 叠加后 TVOC 在环境保护目标及网格点处 8 小时平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值<br>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值<br>占标率% | 最大浓度<br>值达标情况 | 最大浓度值出现时间       | 叠加现状浓度后的小时平均质量浓度                     |                                       |          |          |
|----------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|-----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|
|          |                                  |                                   |               |               |                 | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标<br>率% | 达标<br>情况 |
| 金兰村      | 600.00                           | 0.59                              | 0.098         | 达标            | 2022/12/20 8:00 | 5                                    | 5.59                                  | 0.932    | 达标       |
| 新安完小学    | 600.00                           | 1.473                             | 0.245         | 达标            | 2022/8/28 0:00  | 5                                    | 6.473                                 | 1.079    | 达标       |
| 新安村      | 600.00                           | 1.215                             | 0.203         | 达标            | 2022/7/4 16:00  | 5                                    | 6.215                                 | 1.036    | 达标       |
| 桔木村      | 600.00                           | 0.792                             | 0.132         | 达标            | 2022/8/9 0:00   | 5                                    | 5.792                                 | 0.965    | 达标       |

|          |        |        |       |    |                 |   |        |       |    |
|----------|--------|--------|-------|----|-----------------|---|--------|-------|----|
| 观福园      | 600.00 | 1.069  | 0.178 | 达标 | 2022/10/1 0:00  | 5 | 6.069  | 1.011 | 达标 |
| 吴家冲      | 600.00 | 1.103  | 0.184 | 达标 | 2022/6/18 0:00  | 5 | 6.103  | 1.017 | 达标 |
| 金源小学     | 600.00 | 0.648  | 0.108 | 达标 | 2022/6/18 0:00  | 5 | 5.648  | 0.941 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 600.00 | 1.535  | 0.256 | 达标 | 2022/9/29 16:00 | 5 | 6.535  | 1.089 | 达标 |
| 友谊村      | 600.00 | 0.734  | 0.122 | 达标 | 2022/5/3 0:00   | 5 | 5.734  | 0.956 | 达标 |
| 袁家屋      | 600.00 | 0.583  | 0.097 | 达标 | 2022/2/11 8:00  | 5 | 5.583  | 0.931 | 达标 |
| 松木小学     | 600.00 | 0.833  | 0.139 | 达标 | 2022/6/18 0:00  | 5 | 5.833  | 0.972 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 600.00 | 1.211  | 0.202 | 达标 | 2022/8/2 16:00  | 5 | 6.211  | 1.035 | 达标 |
| 松木中学     | 600.00 | 0.996  | 0.166 | 达标 | 2022/11/28 0:00 | 5 | 5.996  | 0.999 | 达标 |
| 松木村      | 600.00 | 0.723  | 0.12  | 达标 | 2022/6/18 0:00  | 5 | 5.723  | 0.954 | 达标 |
| 区域最大值    | 600.00 | 11.372 | 1.895 | 达标 | 2022/5/13 8:00  | 5 | 16.372 | 2.729 | 达标 |

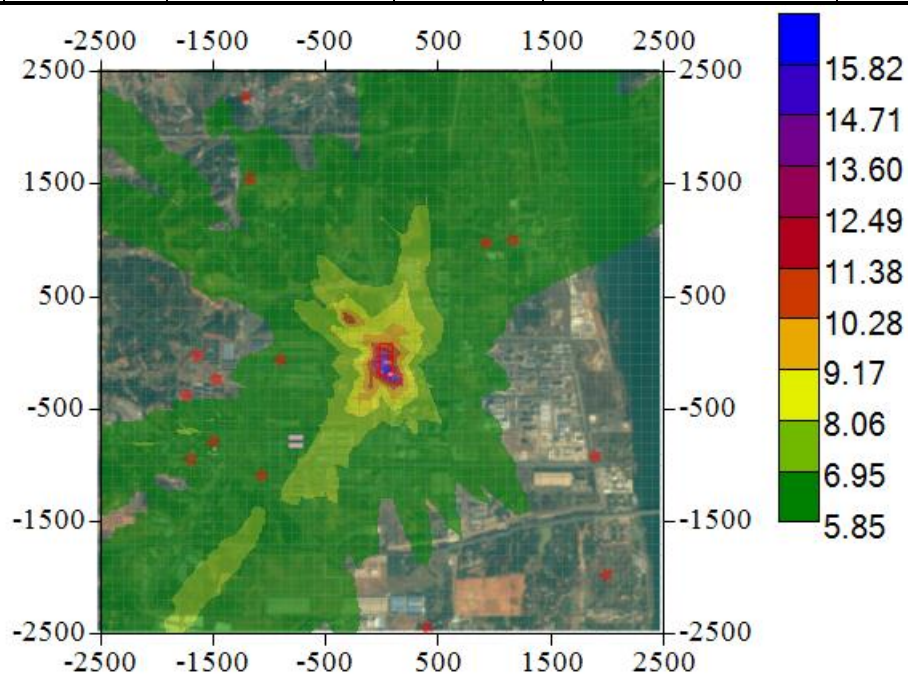


图 7.2.1.7-11 TVOC8 小时浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(9) 氯：评价范围内氯对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-37~表 7.2.1.7-38 所示。可以看出，变更项目氯小时、日均浓度在叠加区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-37 叠加后氯气在环境保护目标及网格点处 1 小时平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间       | 叠加现状浓度后的小时平均质量浓度                  |                                    |       |      |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|------|
|          |                               |                                |           |           |                 | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
| 金兰村      | 100                           | 0.003                          | 0.003     | 达标        | 2022/12/20 9:00 | 0.000                             | 0.003                              | 0.003 | 达标   |
| 新安完小学    | 100                           | 0.005                          | 0.005     | 达标        | 2022/8/28 6:00  | 0.000                             | 0.005                              | 0.005 | 达标   |
| 新安村      | 100                           | 0.004                          | 0.004     | 达标        | 2022/8/1 6:00   | 0.000                             | 0.004                              | 0.004 | 达标   |
| 桔木村      | 100                           | 0.003                          | 0.003     | 达标        | 2022/7/6 4:00   | 0.000                             | 0.003                              | 0.003 | 达标   |
| 观福园      | 100                           | 0.006                          | 0.006     | 达标        | 2022/5/25 6:00  | 0.000                             | 0.006                              | 0.006 | 达标   |
| 吴家冲      | 100                           | 0.008                          | 0.008     | 达标        | 2022/6/18 6:00  | 0.000                             | 0.008                              | 0.008 | 达标   |
| 金源小学     | 100                           | 0.005                          | 0.005     | 达标        | 2022/6/18 6:00  | 0.000                             | 0.005                              | 0.005 | 达标   |
| 松木经开区公租房 | 100                           | 0.004                          | 0.004     | 达标        | 2022/6/17 6:00  | 0.000                             | 0.004                              | 0.004 | 达标   |
| 友谊村      | 100                           | 0.004                          | 0.004     | 达标        | 2022/5/3 7:00   | 0.000                             | 0.004                              | 0.004 | 达标   |
| 袁家屋      | 100                           | 0.003                          | 0.003     | 达标        | 2022/5/12 7:00  | 0.000                             | 0.003                              | 0.003 | 达标   |
| 松木小学     | 100                           | 0.006                          | 0.006     | 达标        | 2022/6/18 6:00  | 0.000                             | 0.006                              | 0.006 | 达标   |
| 湖南工商职业学院 | 100                           | 0.004                          | 0.004     | 达标        | 2022/6/17 6:00  | 0.000                             | 0.004                              | 0.004 | 达标   |
| 松木中学     | 100                           | 0.005                          | 0.005     | 达标        | 2022/11/10 7:00 | 0.000                             | 0.005                              | 0.005 | 达标   |
| 松木村      | 100                           | 0.005                          | 0.005     | 达标        | 2022/6/18 6:00  | 0.000                             | 0.005                              | 0.005 | 达标   |
| 区域最大值    | 100                           | 0.052                          | 0.052     | 达标        | 2022/11/10 7:00 | 0.000                             | 0.052                              | 0.052 | 达标   |

表 7.2.1.7-38 叠加后氯气在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间  | 叠加现状浓度后的日平均质量浓度                   |                                    |       |      |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|------|
|          |                               |                                |           |           |            | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
| 金兰村      | 30                            | 0.000                          | 0.001     | 达标        | 2022/12/20 | 0.000                             | 0.000                              | 0.001 | 达标   |

|          |    |       |       |    |            |       |       |       |    |
|----------|----|-------|-------|----|------------|-------|-------|-------|----|
| 新安完小学    | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/8/28  | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 新安村      | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/8/28  | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 栲木村      | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/8/9   | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 观福园      | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/10/1  | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 吴家冲      | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/6/18  | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 金源小学     | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/6/18  | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 30 | 0.001 | 0.002 | 达标 | 2022/1/14  | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 达标 |
| 友谊村      | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/9/4   | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 袁家屋      | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/5/12  | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 松木小学     | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/6/18  | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/1/24  | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 松木中学     | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/11/10 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 松木村      | 30 | 0.000 | 0.001 | 达标 | 2022/6/18  | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 达标 |
| 区域最大值    | 30 | 0.004 | 0.013 | 达标 | 2022/5/25  | 0.000 | 0.004 | 0.013 | 达标 |



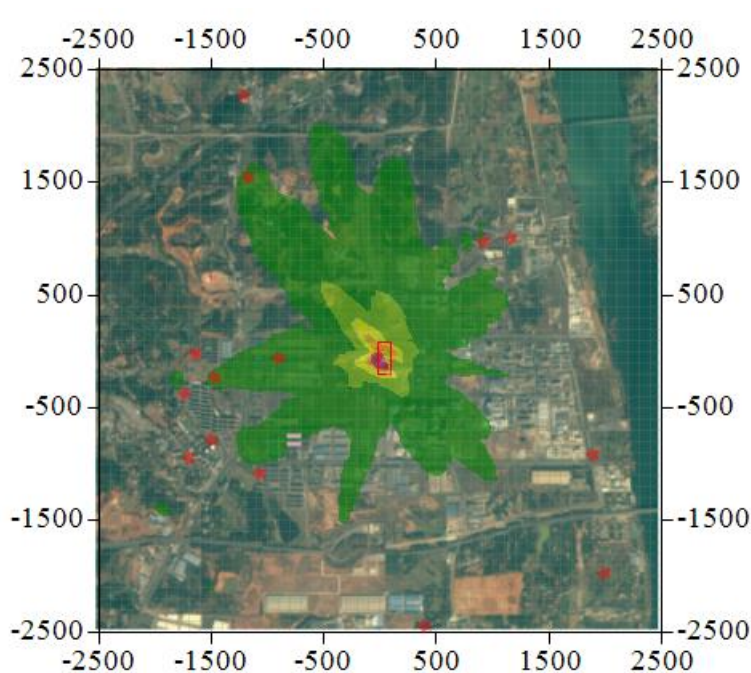


图 7.2.1.7-12 氯小时浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图  
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

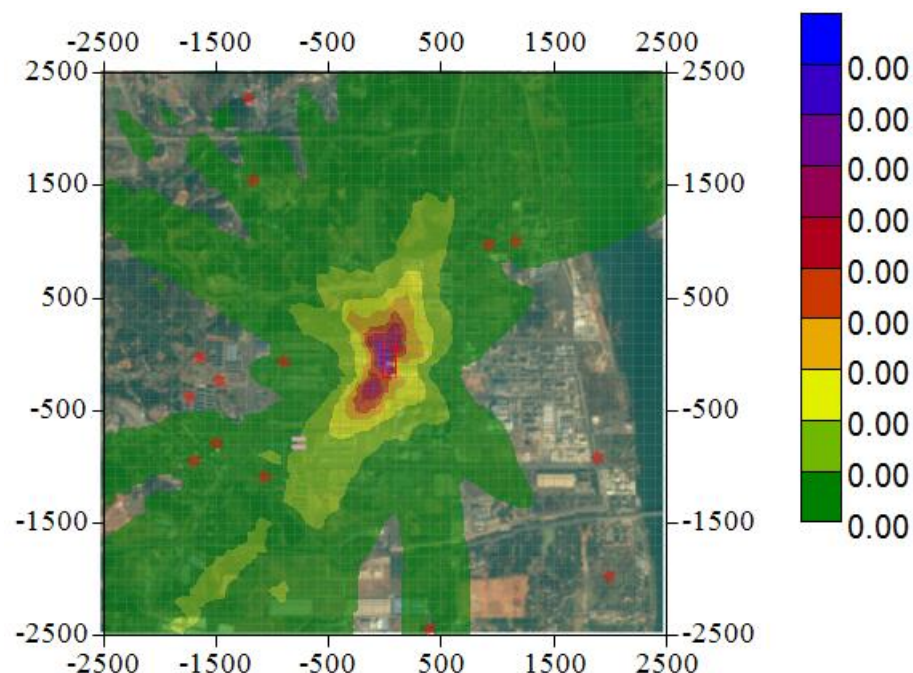


图 7.2.1.7-13 氯日均浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图  
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(10) HCl: 评价范围内 HCl 对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-39~表 7.2.1.7-40 所示。可以看出, 变更项目 HCl 小时、日均浓度在叠加区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-39 叠加后 HCl 在环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间       | 叠加现状浓度后的小时平均质量浓度                  |                                    |       |      |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|------|
|          |                               |                                |           |           |                 | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
| 金兰村      | 50.00                         | 0.298                          | 0.596     | 达标        | 2022/12/20 9:00 | 0                                 | 0.298                              | 0.596 | 达标   |
| 新安完小学    | 50.00                         | 0.453                          | 0.905     | 达标        | 2022/8/28 6:00  | 0                                 | 0.453                              | 0.905 | 达标   |
| 新安村      | 50.00                         | 0.355                          | 0.71      | 达标        | 2022/8/1 6:00   | 0                                 | 0.355                              | 0.71  | 达标   |

|          |       |       |       |    |                 |   |       |       |    |
|----------|-------|-------|-------|----|-----------------|---|-------|-------|----|
| 桔木村      | 50.00 | 0.263 | 0.527 | 达标 | 2022/7/6 4:00   | 0 | 0.263 | 0.527 | 达标 |
| 观福园      | 50.00 | 0.584 | 1.167 | 达标 | 2022/5/25 6:00  | 0 | 0.584 | 1.167 | 达标 |
| 吴家冲      | 50.00 | 0.719 | 1.439 | 达标 | 2022/6/18 6:00  | 0 | 0.719 | 1.439 | 达标 |
| 金源小学     | 50.00 | 0.423 | 0.846 | 达标 | 2022/6/18 6:00  | 0 | 0.423 | 0.846 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 50.00 | 0.396 | 0.793 | 达标 | 2022/6/17 6:00  | 0 | 0.396 | 0.793 | 达标 |
| 友谊村      | 50.00 | 0.414 | 0.827 | 达标 | 2022/5/3 7:00   | 0 | 0.414 | 0.827 | 达标 |
| 袁家屋      | 50.00 | 0.281 | 0.562 | 达标 | 2022/5/12 7:00  | 0 | 0.281 | 0.562 | 达标 |
| 松木小学     | 50.00 | 0.533 | 1.065 | 达标 | 2022/6/18 6:00  | 0 | 0.533 | 1.065 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 50.00 | 0.342 | 0.685 | 达标 | 2022/6/17 6:00  | 0 | 0.342 | 0.685 | 达标 |
| 松木中学     | 50.00 | 0.496 | 0.993 | 达标 | 2022/11/10 7:00 | 0 | 0.496 | 0.993 | 达标 |
| 松木村      | 50.00 | 0.459 | 0.919 | 达标 | 2022/6/18 6:00  | 0 | 0.459 | 0.919 | 达标 |
| 区域最大值    | 50.00 | 4.173 | 8.346 | 达标 | 2022/11/10 7:00 | 0 | 4.173 | 8.346 | 达标 |

表 7.2.1.7-40 叠加后 HCl 在环境保护目标及网格点处日平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间  | 叠加现状浓度后的日平均质量浓度                   |                                    |       |      |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------|------|
|          |                               |                                |           |           |            | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
| 金兰村      | 15.00                         | 0.016                          | 0.108     | 达标        | 2022/12/20 | 0.000                             | 0.016                              | 0.108 | 达标   |
| 新安完小学    | 15.00                         | 0.042                          | 0.277     | 达标        | 2022/8/28  | 0.000                             | 0.042                              | 0.277 | 达标   |
| 新安村      | 15.00                         | 0.038                          | 0.256     | 达标        | 2022/8/28  | 0.000                             | 0.038                              | 0.256 | 达标   |
| 桔木村      | 15.00                         | 0.023                          | 0.155     | 达标        | 2022/8/9   | 0.000                             | 0.023                              | 0.155 | 达标   |
| 观福园      | 15.00                         | 0.031                          | 0.208     | 达标        | 2022/6/3   | 0.000                             | 0.031                              | 0.208 | 达标   |
| 吴家冲      | 15.00                         | 0.032                          | 0.216     | 达标        | 2022/3/12  | 0.000                             | 0.032                              | 0.216 | 达标   |
| 金源小学     | 15.00                         | 0.019                          | 0.125     | 达标        | 2022/6/18  | 0.000                             | 0.019                              | 0.125 | 达标   |
| 松木经开区公租房 | 15.00                         | 0.046                          | 0.306     | 达标        | 2022/3/15  | 0.000                             | 0.046                              | 0.306 | 达标   |
| 友谊村      | 15.00                         | 0.027                          | 0.179     | 达标        | 2022/9/4   | 0.000                             | 0.027                              | 0.179 | 达标   |
| 袁家屋      | 15.00                         | 0.017                          | 0.116     | 达标        | 2022/5/12  | 0.000                             | 0.017                              | 0.116 | 达标   |
| 松木小学     | 15.00                         | 0.024                          | 0.158     | 达标        | 2022/6/18  | 0.000                             | 0.024                              | 0.158 | 达标   |

|          |       |       |       |    |            |       |       |       |    |
|----------|-------|-------|-------|----|------------|-------|-------|-------|----|
| 湖南工商职业学院 | 15.00 | 0.03  | 0.203 | 达标 | 2022/1/24  | 0.000 | 0.03  | 0.203 | 达标 |
| 松木中学     | 15.00 | 0.037 | 0.25  | 达标 | 2022/11/10 | 0.000 | 0.037 | 0.25  | 达标 |
| 松木村      | 15.00 | 0.021 | 0.137 | 达标 | 2022/6/18  | 0.000 | 0.021 | 0.137 | 达标 |
| 区域最大值    | 15.00 | 0.384 | 2.559 | 达标 | 2022/5/25  | 0.000 | 0.384 | 2.559 | 达标 |

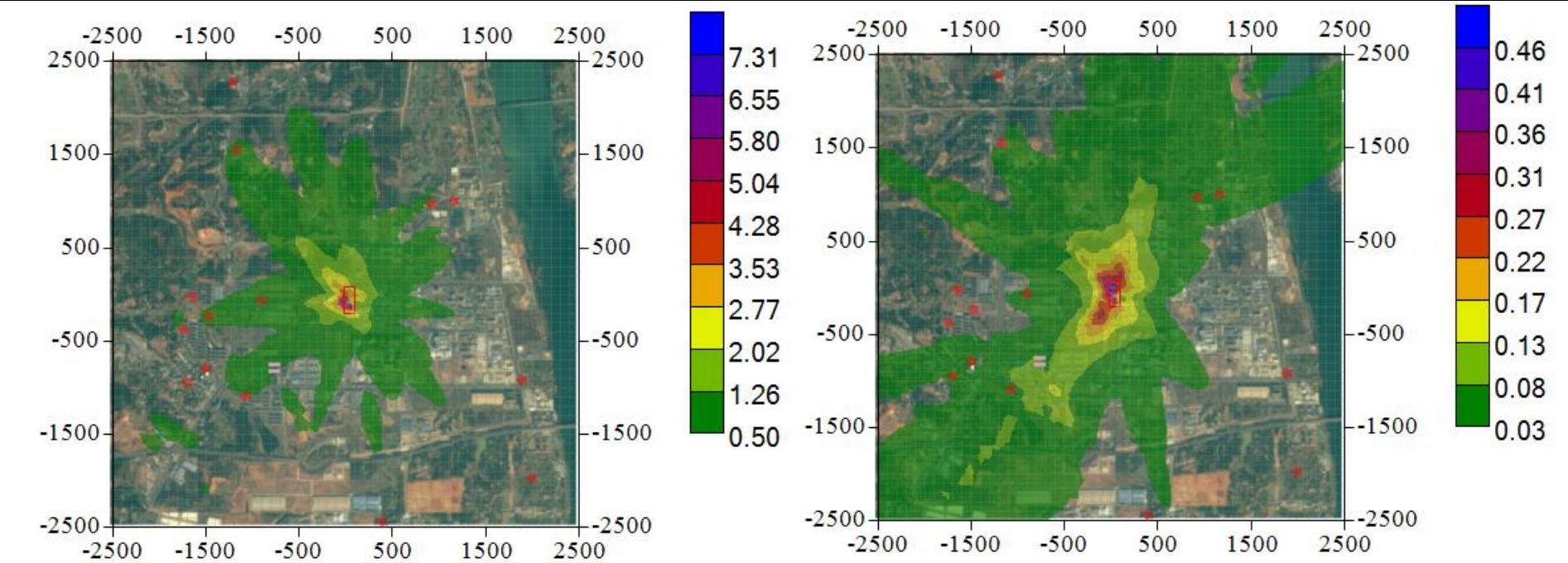


图 7.2.1.7-14 HCl 小时浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
图 7.2.1.7-15 HCl 日均浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

（11）硫化氢：评价范围内硫化氢对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-41 所示。可以看出，变更项目硫化氢小时浓度在叠加区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-41 叠加后硫化氢在环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 | 最大浓度 | 最大浓度值 | 最大浓度 | 最大浓度值出现时间 | 叠加现状浓度后的小时平均质量浓度 |
|----------|------|------|-------|------|-----------|------------------|
|----------|------|------|-------|------|-----------|------------------|

|          | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率%  | 值达标情况 |                  | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
|----------|--------------------------|----------------------------|-------|-------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------|------|
| 金兰村      | 10.00                    | 0.062                      | 0.622 | 达标    | 2022/12/8 19:00  | 0.500                                | 0.562                                 | 5.622 | 达标   |
| 新安完小学    | 10.00                    | 0.018                      | 0.182 | 达标    | 2022/5/31 23:00  | 0.500                                | 0.518                                 | 5.182 | 达标   |
| 新安村      | 10.00                    | 0.017                      | 0.167 | 达标    | 2022/4/4 2:00    | 0.500                                | 0.517                                 | 5.167 | 达标   |
| 槵木村      | 10.00                    | 0.008                      | 0.078 | 达标    | 2022/12/18 19:00 | 0.500                                | 0.508                                 | 5.078 | 达标   |
| 观福园      | 10.00                    | 0.009                      | 0.086 | 达标    | 2022/5/25 6:00   | 0.500                                | 0.509                                 | 5.086 | 达标   |
| 吴家冲      | 10.00                    | 0.033                      | 0.331 | 达标    | 2022/4/9 4:00    | 0.500                                | 0.533                                 | 5.331 | 达标   |
| 金源小学     | 10.00                    | 0.013                      | 0.130 | 达标    | 2022/4/9 4:00    | 0.500                                | 0.513                                 | 5.130 | 达标   |
| 松木经开区公租房 | 10.00                    | 0.015                      | 0.153 | 达标    | 2022/1/18 23:00  | 0.500                                | 0.515                                 | 5.153 | 达标   |
| 友谊村      | 10.00                    | 0.048                      | 0.478 | 达标    | 2022/5/21 1:00   | 0.500                                | 0.548                                 | 5.478 | 达标   |
| 袁家屋      | 10.00                    | 0.033                      | 0.332 | 达标    | 2022/1/29 5:00   | 0.500                                | 0.533                                 | 5.332 | 达标   |
| 松木小学     | 10.00                    | 0.014                      | 0.141 | 达标    | 2022/5/5 23:00   | 0.500                                | 0.514                                 | 5.141 | 达标   |
| 湖南工商职业学院 | 10.00                    | 0.011                      | 0.110 | 达标    | 2022/3/5 0:00    | 0.500                                | 0.511                                 | 5.110 | 达标   |
| 松木中学     | 10.00                    | 0.009                      | 0.091 | 达标    | 2022/3/8 23:00   | 0.500                                | 0.509                                 | 5.091 | 达标   |
| 松木村      | 10.00                    | 0.011                      | 0.106 | 达标    | 2022/2/3 23:00   | 0.500                                | 0.511                                 | 5.106 | 达标   |
| 区域最大值    | 10.00                    | 0.579                      | 5.788 | 达标    | 2022/2/14 2:00   | 0.500                                | 0.579                                 | 5.788 | 达标   |



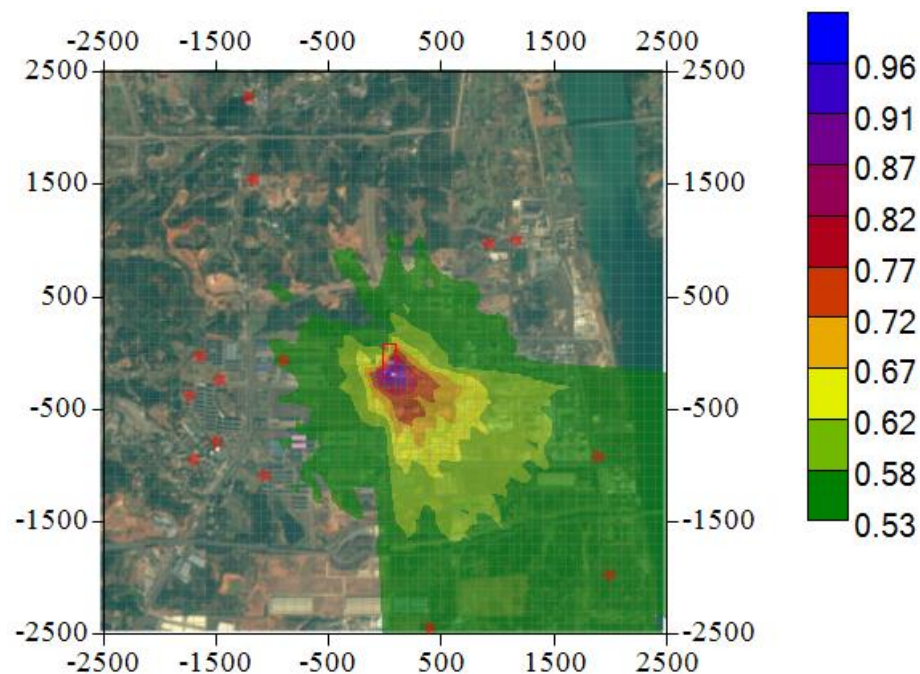


图 7.2.1.7-16 硫化氢 1 小时浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(12) 氨：评价范围内氨对环境保护目标预测结果如表 7.2.1.7-42 所示。可以看出，变更项目氨小时浓度在叠加区域背景浓度后预测值对环境保护目标的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 7.2.1.7-42 叠加后氨在环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度值达标情况 | 最大浓度值出现时间        | 叠加现状浓度后的小时平均质量浓度                  |                                    |        |      |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------|------|
|          |                               |                                |           |           |                  | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率%   | 达标情况 |
| 金兰村      | 200.00                        | 0.924                          | 0.462     | 达标        | 2022/12/8 19:00  | 40.000                            | 40.924                             | 20.462 | 达标   |
| 新安完小学    | 200.00                        | 0.270                          | 0.135     | 达标        | 2022/5/31 23:00  | 40.000                            | 40.270                             | 20.135 | 达标   |
| 新安村      | 200.00                        | 0.248                          | 0.124     | 达标        | 2022/4/4 2:00    | 40.000                            | 40.248                             | 20.124 | 达标   |
| 栳木村      | 200.00                        | 0.116                          | 0.058     | 达标        | 2022/12/18 19:00 | 40.000                            | 40.116                             | 20.058 | 达标   |

|          |        |       |       |    |                 |        |        |        |    |
|----------|--------|-------|-------|----|-----------------|--------|--------|--------|----|
| 观福园      | 200.00 | 0.116 | 0.058 | 达标 | 2022/5/17 19:00 | 40.000 | 40.116 | 20.058 | 达标 |
| 吴家冲      | 200.00 | 0.492 | 0.246 | 达标 | 2022/4/9 4:00   | 40.000 | 40.492 | 20.246 | 达标 |
| 金源小学     | 200.00 | 0.193 | 0.096 | 达标 | 2022/4/9 4:00   | 40.000 | 40.193 | 20.096 | 达标 |
| 松木经开区公租房 | 200.00 | 0.228 | 0.114 | 达标 | 2022/1/18 23:00 | 40.000 | 40.228 | 20.114 | 达标 |
| 友谊村      | 200.00 | 0.710 | 0.355 | 达标 | 2022/5/21 1:00  | 40.000 | 40.710 | 20.355 | 达标 |
| 袁家屋      | 200.00 | 0.493 | 0.247 | 达标 | 2022/1/29 5:00  | 40.000 | 40.493 | 20.247 | 达标 |
| 松木小学     | 200.00 | 0.209 | 0.104 | 达标 | 2022/5/5 23:00  | 40.000 | 40.209 | 20.104 | 达标 |
| 湖南工商职业学院 | 200.00 | 0.164 | 0.082 | 达标 | 2022/3/5 0:00   | 40.000 | 40.164 | 20.082 | 达标 |
| 松木中学     | 200.00 | 0.136 | 0.068 | 达标 | 2022/3/8 23:00  | 40.000 | 40.136 | 20.068 | 达标 |
| 松木村      | 200.00 | 0.157 | 0.078 | 达标 | 2022/2/3 23:00  | 40.000 | 40.157 | 20.078 | 达标 |
| 区域最大值    | 200.00 | 8.599 | 4.299 | 达标 | 2022/2/14 2:00  | 40.000 | 48.599 | 24.299 | 达标 |

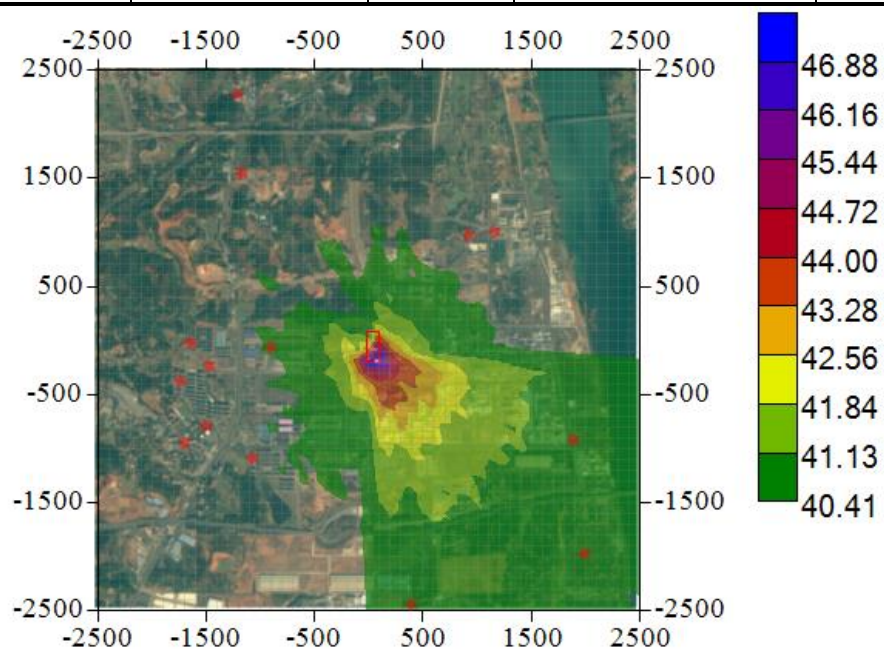


图 7.2.1.7-17 氨小时浓度叠加在建源及环境质量现状浓度预测结果分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 3、情景 3： 非正常工况下 1 小时最大浓度及其占标率的分析

(1) 变更项目非正常排放条件下废气处理装置吸收塔处理效率降低为现有处理效率 50%，预测因子在环境空气保护目标和网格点处 1h 最大浓度贡献值及占标率的统计情况如下表所示。

**表 7.2.1.7-43 非正常工况下甲苯在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率**

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度贡献值出现时间     |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------|
| 金兰村      | 200.00                        | 12.818                         | 6.409     | 2022/12/20 9:00 |
| 新安完小学    | 200.00                        | 22.731                         | 11.366    | 2022/8/28 6:00  |
| 新安村      | 200.00                        | 18.287                         | 9.144     | 2022/8/1 6:00   |
| 栳木村      | 200.00                        | 13.246                         | 6.623     | 2022/7/6 4:00   |
| 观福园      | 200.00                        | 28.626                         | 14.313    | 2022/5/25 6:00  |
| 吴家冲      | 200.00                        | 35.444                         | 17.722    | 2022/6/18 6:00  |
| 金源小学     | 200.00                        | 20.830                         | 10.415    | 2022/6/18 6:00  |
| 松木经开区公租房 | 200.00                        | 20.453                         | 10.227    | 2022/6/17 6:00  |
| 友谊村      | 200.00                        | 17.495                         | 8.748     | 2022/5/3 7:00   |
| 袁家屋      | 200.00                        | 13.601                         | 6.800     | 2022/5/12 7:00  |
| 松木小学     | 200.00                        | 26.125                         | 13.062    | 2022/6/18 6:00  |
| 湖南工商职业学院 | 200.00                        | 17.443                         | 8.721     | 2022/6/17 6:00  |
| 松木中学     | 200.00                        | 22.117                         | 11.059    | 2022/11/10 7:00 |
| 松木村      | 200.00                        | 22.622                         | 11.311    | 2022/6/18 6:00  |
| 区域最大值    | 200.00                        | 238.992                        | 119.496   | 2022/11/10 7:00 |

**表 7.2.1.7-44 非正常工况下二甲苯在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率**

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度贡献值出现时间     |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------|
| 金兰村      | 200.00                        | 0.806                          | 0.403     | 2022/12/20 9:00 |
| 新安完小学    | 200.00                        | 1.430                          | 0.715     | 2022/8/28 6:00  |
| 新安村      | 200.00                        | 1.150                          | 0.575     | 2022/8/1 6:00   |
| 栳木村      | 200.00                        | 0.833                          | 0.417     | 2022/7/6 4:00   |
| 观福园      | 200.00                        | 1.801                          | 0.901     | 2022/5/25 6:00  |
| 吴家冲      | 200.00                        | 2.230                          | 1.115     | 2022/6/18 6:00  |
| 金源小学     | 200.00                        | 1.310                          | 0.655     | 2022/6/18 6:00  |
| 松木经开区公租房 | 200.00                        | 1.287                          | 0.643     | 2022/6/17 6:00  |
| 友谊村      | 200.00                        | 1.102                          | 0.551     | 2022/5/3 7:00   |
| 袁家屋      | 200.00                        | 0.856                          | 0.428     | 2022/5/12 7:00  |
| 松木小学     | 200.00                        | 1.644                          | 0.822     | 2022/6/18 6:00  |
| 湖南工商职业学院 | 200.00                        | 1.097                          | 0.549     | 2022/6/17 6:00  |
| 松木中学     | 200.00                        | 1.392                          | 0.696     | 2022/11/10 7:00 |
| 松木村      | 200.00                        | 1.424                          | 0.712     | 2022/6/18 6:00  |

|       |        |        |       |                 |
|-------|--------|--------|-------|-----------------|
| 区域最大值 | 200.00 | 15.032 | 7.516 | 2022/11/10 7:00 |
|-------|--------|--------|-------|-----------------|

表 7.2.1.7-45 非正常工况下甲醇在环境保护目标及网格点处小时平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度贡献值出现时间     |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------|
| 金兰村      | 3,000.00                      | 18.409                         | 0.614     | 2022/12/20 9:00 |
| 新安完小学    | 3,000.00                      | 32.642                         | 1.088     | 2022/8/28 6:00  |
| 新安村      | 3,000.00                      | 26.263                         | 0.875     | 2022/8/1 6:00   |
| 桔木村      | 3,000.00                      | 19.021                         | 0.634     | 2022/7/6 4:00   |
| 观福园      | 3,000.00                      | 41.106                         | 1.370     | 2022/5/25 6:00  |
| 吴家冲      | 3,000.00                      | 50.902                         | 1.697     | 2022/6/18 6:00  |
| 金源小学     | 3,000.00                      | 29.915                         | 0.997     | 2022/6/18 6:00  |
| 松木经开区公租房 | 3,000.00                      | 29.373                         | 0.979     | 2022/6/17 6:00  |
| 友谊村      | 3,000.00                      | 25.105                         | 0.837     | 2022/5/3 7:00   |
| 袁家屋      | 3,000.00                      | 19.532                         | 0.651     | 2022/5/12 7:00  |
| 松木小学     | 3,000.00                      | 37.508                         | 1.250     | 2022/6/18 6:00  |
| 湖南工商职业学院 | 3,000.00                      | 25.052                         | 0.835     | 2022/6/17 6:00  |
| 松木中学     | 3,000.00                      | 31.760                         | 1.059     | 2022/11/10 7:00 |
| 松木村      | 3,000.00                      | 32.479                         | 1.083     | 2022/6/18 6:00  |
| 区域最大值    | 3,000.00                      | 343.272                        | 11.442    | 2022/11/10 7:00 |

表 7.2.1.7-46 非正常工况下 TVOC 在环境保护目标及网格点处 8 小时平均贡献质量浓度占标率

| 环境空气保护目标 | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大浓度值占标率% | 最大浓度贡献值出现时间     |
|----------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------|
| 金兰村      | 600.00                        | 6.498                          | 1.083     | 2022/12/20 8:00 |
| 新安完小学    | 600.00                        | 16.072                         | 2.679     | 2022/8/28 0:00  |
| 新安村      | 600.00                        | 11.869                         | 1.978     | 2022/7/4 16:00  |
| 桔木村      | 600.00                        | 10.609                         | 1.768     | 2022/8/9 0:00   |
| 观福园      | 600.00                        | 14.576                         | 2.429     | 2022/10/1 0:00  |
| 吴家冲      | 600.00                        | 14.442                         | 2.407     | 2022/6/18 0:00  |
| 金源小学     | 600.00                        | 8.471                          | 1.412     | 2022/6/18 0:00  |
| 松木经开区公租房 | 600.00                        | 13.456                         | 2.243     | 2022/9/29 16:00 |
| 友谊村      | 600.00                        | 7.326                          | 1.221     | 2022/9/2 16:00  |
| 袁家屋      | 600.00                        | 6.485                          | 1.081     | 2022/1/17 8:00  |
| 松木小学     | 600.00                        | 10.679                         | 1.780     | 2022/6/18 0:00  |
| 湖南工商职业学院 | 600.00                        | 12.601                         | 2.100     | 2022/8/2 16:00  |
| 松木中学     | 600.00                        | 11.119                         | 1.853     | 2022/10/3 16:00 |
| 松木村      | 600.00                        | 9.309                          | 1.551     | 2022/6/18 0:00  |
| 区域最大值    | 600.00                        | 93.623                         | 15.604    | 2022/11/10 0:00 |

### 7.2.1.8 厂界排放达标分析

变更项目厂界排放达标情况分析表见 7.2.1.8-1。

表 7.2.1.8-1 厂界排放达标分析一览表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 预测因子            | TVOC   | 氯     | 氯化氢   | 氨     | 硫化氢   | 甲苯     | 二甲苯   |
|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 厂界最大贡献值<br>落地浓度 | 11.370 | 0.052 | 4.173 | 8.599 | 0.579 | 15.319 | 1.521 |
| 厂界浓度限值          | 4000   | 400   | 200   | 1500  | 60    | 2400   | 1200  |
| 达标情况            | 达标     | 达标    | 达标    | 达标    | 达标    | 达标     | 达标    |

由上表可知,变更项目各污染因子对厂界监控浓度贡献值均能满足标准限值要求,可实现厂界达标排放。

### 7.2.1.9 新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 7.1.1.4 的相关要求:变更项目属于编制报告书的工业类项目,需分析调查新增交通运输移动源。

运营期环境空气污染源主要是厂区内运输车辆及新增私家车尾气。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放,主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物,主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO<sub>2</sub> 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气,汽车排放尾气中 NO<sub>2</sub> 的日均排放量可按下式计算式:

$$Q_j = \sum_{iL} B A_i E_{ij}$$

式中: QJ——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强,  $\text{mg}/(\text{m s})$ ;

A<sub>i</sub>——i 种车型的小时交通量, 辆/h;

B——NO<sub>x</sub> 排放量换算成 NO<sub>2</sub> 排放量的校正系数;

E<sub>ij</sub>——单车排放系数, 即 i 种车型在一定车速下单车排放 J 种污染物质,  $\text{mg}/\text{辆 m}$ 。

目前,我国已开始执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV、V阶段)》(GB17691-2005)中第五阶段排放标准。因此,对于《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-06)中单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正,具体为 CO 按 25%、NO<sub>x</sub> 按 11.2%修正,其中 NO<sub>2</sub> 按 NO<sub>x</sub> 值的 80%取值。

车辆单车排放因子推荐值见下表。

表 7.2.1.9-1 车辆单车排放因子推荐值 单位:  $\text{g}/(\text{km 辆})$

| 车速 (km/h) | 小型车   |                 |       | 中型车   |                 |       |
|-----------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|
|           | CO    | NO <sub>x</sub> | THC   | CO    | NO <sub>x</sub> | THC   |
| 30        | 46.66 | 0.57            | 11.02 | 38.16 | 3.6             | 20.79 |

根据建设单位提供资料，变更项目园区内的设计车速为 30km/h，根据项目设计车流量，采用 20t 的货车；小车流量取值为大车流量的一半，则计算出运营期污染源排放源强见下表。

表 7.2.1.9-2 运营期大气污染物排放源强 单位: g/(km s)

| 年份   | 项目建成后                  |                        |                        |
|------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 污染源  | CO                     | NO <sub>2</sub>        | THC                    |
| 生产期间 | $1.186 \times 10^{-5}$ | $2.686 \times 10^{-7}$ | $2.029 \times 10^{-5}$ |

据核实，变更项目运输易燃易爆腐蚀危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆腐蚀危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

#### 7.2.1.10 大气环境保护距离

本次评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐 AERMOD 进一步预测模型预测变更项目所有污染源（包括现有的污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，预测网格分辨率 50m。

预测结果表明，变更项目大气污染物自厂界起没有出现连续超标，无需设置大气防护距离。

#### 7.2.1.11 大气评价小结

变更项目所在区域环境质量现状属于不达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 10.1.2 条，达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足如下条件时，则认为环境影响可以接受：

- （1）新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、甲苯、二甲苯、甲醇、TVOC、氯、氯化氢、硫化氢和氨等污染物，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；
- （2）新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；
- （3）项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、变更项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

根据前述计算结果，变更项目正常排放下所有污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率为 8.346%（氯化氢），年均浓度贡献值的最大占标率为 1.560%（NO<sub>2</sub>）；各因子叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

因此，本评价认为大气环境影响可以接受。

#### 7.2.1.12 大气污染源核算

表 7.2.1.12-1 变更项目大气主要污染物有组织排放核算表

| 序号 | 排放口 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 核算最大排放速率 (kg/h) | 核算年排放量 (t/a) |
|----|-----|-----|-----------------------------|-----------------|--------------|
|----|-----|-----|-----------------------------|-----------------|--------------|

|         |       |                 |        |         |       |
|---------|-------|-----------------|--------|---------|-------|
| 1       | 1#排气筒 | VOCs            | 35.63  | 0.784   | 4.33  |
|         |       | HCl             | 3.59   | 0.079   | 0.54  |
|         |       | Cl <sub>2</sub> | 0.06   | 0.001   | 0.01  |
|         |       | SO <sub>2</sub> | 1.16   | 0.025   | 0.13  |
|         |       | 甲醇              | 14.86  | 0.327   | 1.63  |
|         |       | 甲苯              | 13.29  | 0.292   | 1.87  |
|         |       | 二甲苯             | 1.30   | 0.029   | 0.16  |
|         |       | 颗粒物             | 0.95   | 0.021   | 0.12  |
| 2       | 2#排气筒 | SO <sub>2</sub> | 29.35  | 0.140   | 1.01  |
|         |       | NO <sub>x</sub> | 137.31 | 0.656   | 4.72  |
|         |       | 颗粒物             | 11.74  | 0.057   | 0.41  |
| 3       | 3#排气筒 | 氨               | 0.18   | 0.0016  | 0.012 |
|         |       | 硫化氢             | 0.01   | 0.00008 | 0.001 |
|         |       | VOCs            | 0.36   | 0.0032  | 0.023 |
| 4       | 4#排气筒 | VOCs            | 0.14   | 0.00028 | 0.002 |
| 有组织排放合计 |       | VOCs            |        |         | 4.356 |
|         |       | HCl             |        |         | 0.54  |
|         |       | Cl <sub>2</sub> |        |         | 0.01  |
|         |       | SO <sub>2</sub> |        |         | 1.14  |
|         |       | NO <sub>x</sub> |        |         | 4.72  |
|         |       | 颗粒物             |        |         | 0.53  |
|         |       | 甲醇              |        |         | 1.63  |
|         |       | 甲苯              |        |         | 1.87  |
|         |       | 二甲苯             |        |         | 0.16  |
|         |       | 氨               |        |         | 0.012 |
|         |       | 硫化氢             |        |         | 0.001 |

(2) 无组织排放量核算

表 7.2.1.12-2 变更项目大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物  | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准                                              | 年排放量（t/a） |
|----|-------|------|------|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
|    |       |      |      |          | 标准名称                                                      |           |
| 1  | 生产厂房  | 装置区  | VOCs | 加强通风     | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；<br>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 1.207     |
|    |       |      | HCl  |          |                                                           | 0.050     |
| 2  | 埋地储罐区 | 物料储存 | VOCs | 0.008    |                                                           |           |
|    |       |      | 甲苯   | 0.005    |                                                           |           |
|    |       |      | 甲醇   | 0.002    |                                                           |           |
|    |       |      | 二甲苯  | 0.001    |                                                           |           |
| 3  | 污水处理站 | 废水处理 | 氨    | 0.0144   |                                                           |           |
|    |       |      | 硫化氢  | 0.00072  |                                                           |           |
|    |       |      | VOCs | 0.0288   |                                                           |           |

|         |     |      |      |      |      |         |
|---------|-----|------|------|------|------|---------|
| 4       | 危废库 | 危废暂存 | VOCs | 收集处理 |      | 0.100   |
| 无组织排放合计 |     |      |      |      | VOCs | 1.343   |
|         |     |      |      |      | HCl  | 0.050   |
|         |     |      |      |      | 甲苯   | 0.005   |
|         |     |      |      |      | 甲醇   | 0.002   |
|         |     |      |      |      | 二甲苯  | 0.001   |
|         |     |      |      |      | 氨    | 0.0144  |
|         |     |      |      |      | 硫化氢  | 0.00072 |

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 7.2.1.12-3 变更项目大气污染物年排放核算表

| 序号 | 污染物             | 年排放量 (t/a) |
|----|-----------------|------------|
| 1  | VOCs            | 5.70       |
| 2  | HCl             | 0.59       |
| 3  | Cl <sub>2</sub> | 0.01       |
| 4  | SO <sub>2</sub> | 1.14       |
| 5  | NO <sub>x</sub> | 4.72       |
| 6  | 颗粒物             | 0.53       |
| 7  | 甲苯              | 1.87       |
| 8  | 二甲苯             | 0.16       |
| 9  | 甲醇              | 1.63       |
| 10 | 氨               | 0.0144     |
| 11 | 硫化氢             | 0.00072    |



## 7.2.2. 地表水环境影响分析

### 7.2.2.1 变更项目废水外排方式

变更项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，变更项目废水送松木污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入湘江。变更项目废水排放方式确定为间接排放，故变更项目评价等级为三级 B。

变更项目外排废水合计 85802.94m<sup>3</sup>/a，最终受纳水体为湘江。

### 7.2.2.2 地表水影响分析

松木污水处理厂位于衡阳市石鼓区金源街道新竹社区（经开区以北），紧临湘江，工程占地约 54.38 亩，设计建设总规模 6 万 t/d，2007 年 10 月 23 日原湖南省环境保护局批复的一阶段工程建设规模为 3 万 t/d（湘环评表[2007]158 号），2007 年 12 月 23 日湖南省水利厅以湘水许[2007]149 号文“关于衡阳市松木污水处理厂排污口工程河道管理范围内建设项目同意书”的形式同意了松木污水处理厂排污口工程方案。2012 年污水处理厂的工艺和规模进行了调整，将一期工程处理规模降为 1 万 t/d，处理工艺变更为 A/O 强化处理工艺，原湖南省环境保护厅以“湘环评 [2012]193 号”文的形式给予了批复，该工程于 2013 年 3 月通过由衡阳市环境保护局组织的竣工验收。

松木污水处理厂采用 A/O 强化工艺，污水收集范围为衡阳市松木经济开发区内各企业的生产废水、生活污水。污水进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江。松木污水处理厂目前已建成 1 万 m<sup>3</sup>/d，实际处理量 6000t/d，变更项目外排废水为 286t/d，未超出松木污水处理厂剩余处理规模。

变更项目废水经厂区预处理后排入松木工业园园区污水管网，变更项目排水量较小，对松木污水处理厂不会造成水质、水量的冲击负荷，变更项目废水经预处理后排入松木污水处理厂处理可行，对湘江水质影响小。

### 7.2.2.3 项目废水污染物排放信息表

表 7.2.2-1 废水污染物排放信息表（厂区排放口）

| 序号      | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/（mg/L） | 日排放量/（t/d） | 年排放量/（t/a） |
|---------|-------|-------|-------------|------------|------------|
| 1       | WS-01 | COD   | 458         | 0.131      | 39.30      |
|         |       | 氨氮    | 10.1        | 0.003      | 0.87       |
|         |       | SS    | 100         | 0.029      | 8.58       |
| 全厂排放口合计 |       | COD   |             |            | 39.30      |
|         |       | 氨氮    |             |            | 0.87       |

|  |    |      |
|--|----|------|
|  | SS | 8.58 |
|--|----|------|

### 7.2.3. 地下水环境影响分析

#### 7.2.3.1 项目区地质概况

##### 1、地层构成

根据地表调查和钻探揭露情况，场区内上覆土层为素填土（Q4al）、耕表土（Q4al）、粉质粘土（Q4al）、粉砂（Q4al）及圆砾（Q4al）；下伏基岩为第三系霞流市组泥岩，按风化程度分为强风化泥岩，现分述如下：

##### （1）第四系

1) 素填土①：紫红色，成分以泥岩风化碎石、块石为主，次为粘性土，局部底部夹灰黑色淤泥质土，稍湿-湿，松散，性质不均匀，未完成自重固结，层厚 0.50~6.70，平均 3.57m，层底标高 50.10~55.01m。

2) 耕表土②：灰黑色，成分以粘性土为主，含植物根系，稍湿，松散，层厚 0.50~1.60m，平均 0.77m，层底标高 52.29~54.79m。

3) 粉质粘土③：褐黄色、灰黄色，似网纹状，成分以粘粒为主，次为粉粒下部夹少量粉砂或薄层状粉砂透镜体，可塑-硬塑。此层全场分布，层厚 3.00~10.60m，平均 7.78m，层底标高 43.22~50.79m。

4) 粉砂④：青灰色，成分以粉砂为主，次为细砂，含较多泥质，往下细砂含量增大，泥质约占 25%，局部夹腐烂木屑，湿~饱和，稍密、在动水压力作用下易流动。该层全场分布，层厚 0.60~6.00m，平均 3.01m，层底标高 41.47~44.79m。

5) 圆砾⑤：褐黄色、青灰色，粒径大于 2m 的颗粒含量超过总质量的 50%中-粗砂及泥质充填，其中卵石约占 20%，泥质约占 15%卵石粒径在 0~30mm，最大达 40mm，砾、卵石成分为石英，磨圆度好，分选性差，饱和中密。该层全场分布，层厚 3.00~7.10m，平均 4.92m，层底标高 37.00~39.22m。

##### （2）第三系霞流市组泥岩(Ezx):

6) 强风化泥岩⑥：紫红色。泥质粉砂质结构，薄—中层状构造，岩石风化裂隙极发育，岩芯呈半岩半土状、碎块状、少量短柱状，岩质极软，碎块手可折断，此层全场分布，本次揭露厚度 1.3~2.3m，层顶标高 37.00~39.22m。

##### 2、构造

根据《湖南省地质图》及《湖南省构造纲要图》，场区位于华南断块区，长江中下游断陷中南部的衡阳盆地地区内，在构造体系上位于平(江)——衡(阳)新华夏凹陷带边沿处，属白

垭系——第三系陆相稳定盆地。本场地地层属第三系内陆湖泊沉积区，岩性以碎屑岩为主，该套岩性组合区域厚度大于 300 米。区域构造以喜山期为主，主要有北北东和北北西向两组。场地内及其外侧邻近地段未见有大的断裂构造通过的痕迹，且新构造运动不明显，处于相对稳定状态。

### 7.2.3.2 项目区水文地质

#### 1、地下水类型

场地地下水主要为第四系松散层孔隙水，赋存于上覆第四系粉砂及圆砾层中，受湘江河河水侧向补给及大气降水下渗补给，水量中等，地下水位随季节性略有变化，丰水季节略具承压性，径流条件较好，排泄于小溪及以下降泉形式排泄。本次勘察测得地下水位为 3.00~8.30m，地下水位标高在 49.73—50.17m 之间，根据地区经验，场地内地下水位年变化幅度在 2-3m。

#### 2、包气带水文地质特征

包气带岩性为地表分布的素填土、耕表土，素填土①：紫红色，成分以泥岩风化碎石、块石为主，次为粘性土，局部底部夹灰黑色淤泥质土，稍湿-湿，松散，性质不均匀，层厚 0.50~6.70，平均 3.57m；耕表土②：灰黑色，成分以粘性土为主，含植物根系，稍湿，松散，层厚 0.50~1.60m，平均 0.77m。地下水赋存于孔隙及土体裂隙中，类型为上层滞水，主要受大气降水或地表水补给，动态随降雨量多寡及地表水体水位变化而变化。高于地表水体时属包气带。垂向渗透系数  $k=5.820 \times 10^{-4}$ ~ $9.193 \times 10^{-4}$ cm/s，平均垂向渗透系数  $k=7.675 \times 10^{-4}$ cm/s，属透水层，根据行业标准《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）第 6.2.1.2 表 1 规定，天然素填土包气带防污性能分级为弱级。

#### 3、含水层水文地质特征

场地主要含水层为第四系粉质粘土、圆砾，粉质粘土：褐黄色、灰黄色，似网纹状，成分以粘粒为主，次为粉粒下部夹少量粉砂或薄层状粉砂透镜体，可塑-硬塑。此层全场分布，层厚 3.00~10.60m，平均 7.78m；粉砂：青灰色，成分以粉砂为主，次为细砂，含较多泥质，往下细砂含量增大，泥质约占 25%，局部夹腐烂木屑，湿~饱和，稍密、在动水压力作用下易流动，层厚 0.60~6.00m，平均 3.01m，层底标高 41.47~44.79m；圆砾：褐黄色、青灰色，粒径大于 2m 的颗粒含量超过总质量的 50%中-粗砂及泥质充填，其中卵石约占 20%，泥质约占 15%卵石粒径在 0~30mm，最大达 40mm，砾、卵石成分为石英，磨圆度好，分选性差，饱和中密。该层全场分布，层厚 3.00~7.10m，平均 4.92m，层底标高 37.00~39.22m。

含水层接收上层滞水及同层地下水侧向补给，动态稳定，地下水位随季节性略有变化，丰

水季节略具承压性。垂向渗透系数  $k=4.30\times 10^{-3}\sim 7.20\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，平均垂向渗透系数  $k=5.70\times 10^{-3}\text{cm/s}$ 。属强透水层。

#### 4、隔水层水文地质特征

场地隔水层为泥岩，紫红色。泥质粉砂质结构，薄—中层状构造，岩石风化裂隙极发育，岩芯呈半岩半土状、碎块状、小量短柱状，岩质极软，碎块手可折断，此层全场分布，本次揭露厚度 1.3-2.3m，由于层位埋深较大，层厚不详。渗透系数  $k$  经验值  $=2.5\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，属弱透水层，为区域隔水层。

#### 5、地下水补给、径流、排泄及动态特征

场地地下水主要为第四系松散层孔隙水，素填土中地下水赋存于孔隙中，属上层滞水类型，主要受大气降水、地表水补给，动态变化大，其水位变动范围为 0.0（丰水期）~层底（枯水期）。纵向（侧向）径流作用较弱，在自然条件状态下，以蒸发为主要排泄方式。透水性介于弱透水-透水，总体为透水。地下水水力坡度约 2%。属弱富水性，单位涌水量  $q$  经验值  $<0.1\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。

潜水赋存于上覆第四系粉砂及圆砾层中，受湘江河河水侧向补给及大气降水下渗补给，水量中等，地下水位随季节性略有变化，丰水季节略具承压性，径流条件较好，排泄于小溪及以下降泉形式排泄。本次勘察测得地下水位为 3.00~8.30m，地下水位标高在 49.73~50.17m 之间，根据地区经验，场地内地下水位年变化幅度在 2-3m。

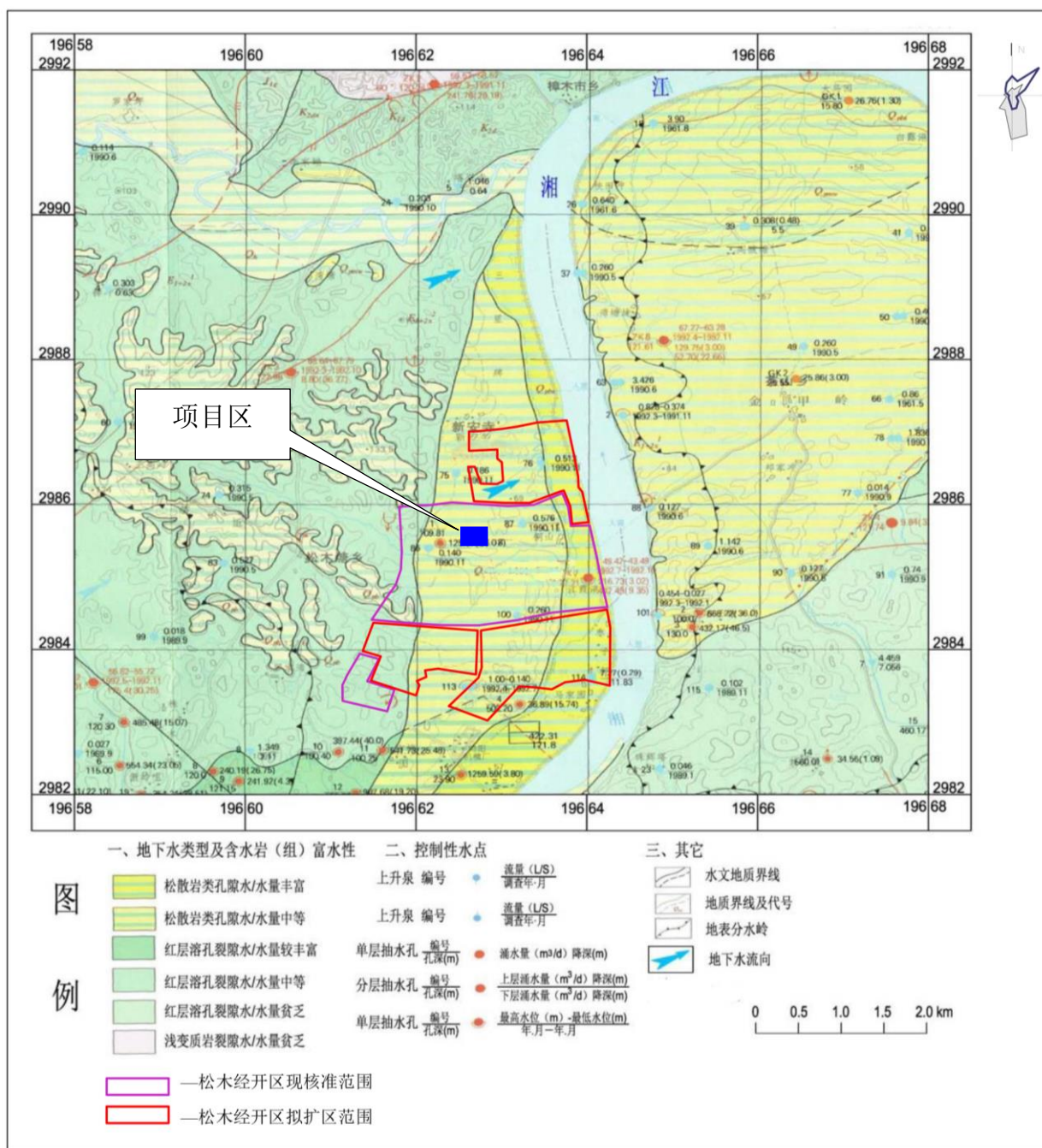


图 7.2.3-1 区域水文地质图

### 7.2.3.3 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），采用查表法确定本次地下水现状调查及评价范围，即本次地下水评价范围为厂区外 6.0km<sup>2</sup>。

### 7.2.3.4 地下水溶质运移解析法预测模型

#### 1、预测模型

本次地下水污染预测过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，预测中各项参数予以保守性考虑。预测模型采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的地下水溶质运移解析法预测模型——一维稳定流动二维水动力弥散问题。

$$C(x, y, t) = \frac{\frac{m_M}{M}}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

$x, y$ —计算点处的位置坐标；

$t$ —时间，d；

$C(x, y, t)$ — $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度，g/L；

$M$ —承压含水层的厚度；

$m_M$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

$u$ —水流速度；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\pi$ —圆周率。

#### 2、参数取值

模型需要的参数有：含水层厚度  $M$ ；外泄污染物质量  $m$ ；土层的有效孔隙度  $n_e$ ；水流的实际平均速度  $u$ ；污染物在土层中的弥散系数。这些参数主要由现场调查、水文地质试验或类比相同土层的成果资料确定。

##### （1）水层的厚度 $M$

根据现场实地调查，非正常状况下受到污染的地下水为潜水含水层，据本次调查工作可知，

将本次调查结果含水层厚度的平均数作为计算参数，含水层平均厚度约 15m，因此含水层厚度 M 为 15m。

## (2) 外泄污染物质量 m

综合废水处理系统调节池废水主要污染物为 COD，COD 的浓度为 10322.593mg/L。

渗漏面积=池壁面积+池底面积

渗漏强度：单位时间单位面积上的渗漏量

钢筋混凝土结构渗漏强度：2L/（m<sup>2</sup> d）

砌体结构渗漏强度：3L/（m<sup>2</sup> d）

调节池有效池容约 500m<sup>3</sup>，尺寸长×宽×高=10m×10m×5m，钢筋混凝土结构。

正常状况下渗水量：Q 正常=（10×10+10×5×4）×2=600L/d。

非正常状况下，污水处理厂渗水量取正常状况渗水量 10 倍，即：Q 非正常=6000L/d。假定非正常状况下泄露时间为 7d（发现泄露后随即采取堵截措施），则 CODCr 泄漏量为 347kg，泄漏横截面积 15m<sup>2</sup>。

## (3) 土层的有效孔隙度 n<sub>e</sub>

根据相关经验，一般裂隙灰岩有效孔隙度在 0.1-0.3 之间，变更项目取 0.3。

## (4) 地下水平均流速

项目场地以潜水含水层为主，厂区附近平均水力坡度 I 为 0.02，因此场区内含水层地下水实际流速。

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

则  $u=4.924\text{m/d} \times 0.02/0.3=0.33\text{m/d}$ 。

## (5) 弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u$$

式中：



$D_L$ —土层中的纵向弥散系数 ( $m^2/d$ ) ;

$\alpha_L$ —土层中的弥散度 (m) ;

$u$ —土层中的地下水的流速 ( $m/d$ ) 。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数  $D_L=3.3m^2/d$ 。

(6) 横向弥散系数  $D_T$

根据经验, 横向弥散系数是纵向弥散系数的比值为 0.1, 因此  $D_T=0.33m^2/d$ 。

(7) 参数统计

根据上述求得的各参数, 估算得结果如下表所示。

表 5.4-1 地下水预测需用参数取值汇总表

| 参数 | M                   | m      | $n_e$ | u    | $D_L$   | $D_T$   |
|----|---------------------|--------|-------|------|---------|---------|
| 含义 | 长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 | 含水层的厚度 | 有效孔隙度 | 水流速度 | 纵向弥散系数  | 横向弥散系数  |
| 单位 | g                   | m      | 无量纲   | m/d  | $m^2/d$ | $m^2/d$ |
| 取值 | COD: 347000g        | 15     | 0.3   | 0.33 | 3.3     | 0.33    |

### 3、预测因子参照标准

变更项目所在区域地下水水质类别为Ⅲ类; 需执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类水质标准, 鉴于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质为标准值均为大于值, 因此本次评价按地下水水质中污染物浓度满足Ⅲ类标准时, 视为不对地下水造成污染; 《地下水质量标准》Ⅲ类标准中 COD (高锰酸盐指数)  $\leq 3mg/L$ 。

### 4、模拟过程及结果

项目预测时以泄漏点为 (0, 0) 坐标, 分别分析不同时刻  $t(d)=10、50、100、200、3600$  时,  $x$  与  $y$  分别取不同数值 (0, 1, 2, 3, 4, 5.....) COD 对地下水的影响范围以及影响程度, 预测结果如下表所示。

表 7.2.3-2 污水收集泄漏后不同时刻 X/Y 处 COD 的浓度 (mg/L)

| 10d |                       |      |      |      |
|-----|-----------------------|------|------|------|
| X/Y | 0                     | 2    | 5    | 10   |
| 0   | $2.25 \times 10^7$    | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1   | $1.22 \times 10^{-2}$ | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2   | 0.00                  | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4   | 0.00                  | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

|      |                                      |                                      |      |      |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------|------|------|
| 6    | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |
| 8    | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |
| 10   | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |
| 50d  |                                      |                                      |      |      |
| X/Y  | 0                                    | 2                                    | 5    | 10   |
| 0    | <b><math>4.5 \times 10^6</math></b>  | $9.13 \times 10^{-12}$               | 0.00 | 0.00 |
| 1    | <b><math>6.53 \times 10^4</math></b> | $1.07 \times 10^{-4}$                | 0.00 | 0.00 |
| 2    | $1.83 \times 10^{-1}$                | $2.43 \times 10^{-1}$                | 0.00 | 0.00 |
| 4    | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |
| 6    | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |
| 8    | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |
| 10   | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |
| 100d |                                      |                                      |      |      |
| X/Y  | 0                                    | 2                                    | 5    | 10   |
| 0    | <b><math>2.25 \times 10^6</math></b> | $3.28 \times 10^{-3}$                | 0.00 | 0.00 |
| 1    | <b><math>2.77 \times 10^5</math></b> | <b><math>1.41 \times 10^4</math></b> | 0.00 | 0.00 |
| 2    | <b><math>4.74 \times 10^2</math></b> | <b><math>5.59 \times 10^2</math></b> | 0.00 | 0.00 |
| 4    | $3.71 \times 10^{-9}$                | 3.55                                 | 0.00 | 0.00 |
| 6    | 0.00                                 | $8.39 \times 10^{-10}$               | 0.00 | 0.00 |
| 8    | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |
| 10   | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |
| 200d |                                      |                                      |      |      |
| X/Y  | 0                                    | 2                                    | 5    | 10   |
| 0    | <b><math>1.12 \times 10^6</math></b> | <b><math>4.40 \times 10^1</math></b> | 0.00 | 0.00 |
| 1    | <b><math>4.03 \times 10^5</math></b> | <b><math>2.66 \times 10^3</math></b> | 0.00 | 0.00 |
| 2    | <b><math>1.70 \times 10^4</math></b> | <b><math>1.90 \times 10^4</math></b> | 0.00 | 0.00 |
| 4    | $4.98 \times 10^{-2}$                | <b><math>1.58 \times 10^3</math></b> | 0.00 | 0.00 |
| 6    | $2.81 \times 10^{-11}$               | $2.53 \times 10^{-2}$                | 0.00 | 0.00 |
| 8    | 0.00                                 | $7.85 \times 10^{-11}$               | 0.00 | 0.00 |
| 10   | 0.00                                 | 0.00                                 | 0.00 | 0.00 |

| 3600d |                    |                       |      |      |
|-------|--------------------|-----------------------|------|------|
| X/Y   | 0                  | 2                     | 5    | 10   |
| 0     | $6.04 \times 10^1$ | $3.61 \times 10^1$    | 0.00 | 0.00 |
| 1     | $5.95 \times 10^1$ | $4.72 \times 10^1$    | 0.00 | 0.00 |
| 2     | $5.20 \times 10^1$ | $5.48 \times 10^1$    | 0.00 | 0.00 |
| 4     | $2.78 \times 10^1$ | $5.18 \times 10^1$    | 0.00 | 0.00 |
| 6     | 0.00               | $3.04 \times 10^1$    | 0.00 | 0.00 |
| 8     | 0.00               | $1.11 \times 10^1$    | 0.00 | 0.00 |
| 10    | 0.00               | $1.53 \times 10^{-2}$ | 0.00 | 0.00 |

## 6、预测结论

### (1) 污水收集池泄漏

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，防渗层出现破裂情景下，随着时间的增长，污染晕中心随着水流向下游迁移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随污染物运移，污染范围随之扩大。

COD 在模拟期内，到第 3600 天时，污染物沿地下水流向最大超标距离 10m（污水收集池沿地下水方向，距厂边界 50m），尚未超出厂区边界。

### 7.2.3.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

#### (一) 原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污水处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则：

- 1) 源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；
- 2) 地上污染地上治理，地下污染地下治理；
- 3) 按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区；
- 4) 污染区应根据可能泄漏污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区，其中装置区、埋地罐组、固废暂存库为重点污染防治。
- 5) 不同的污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施；

6) 污染区内应根据可能泄漏污染物的性质、数量及场所的不同, 设置相应的污染物收集及排放系统;

7) 污染区内应设置污染物泄渗漏检测设施, 及时发现并处理泄渗漏的污染物。

## **(二) 源头控制措施**

变更项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料, 并对产生的废物进行合理的回用和治理, 以尽可能从源头上减少污染物排放。

生产装置区、设备、运输管道、原料及废水处理站采取相应措施并加强维护, 防止和降低污染物跑、冒、滴、漏; 厂区物料、废水输送管道采取架空布置, 尽量“可视化”, 做到污染物“早发现、早处理”。

## **(三) 分区防控措施**

变更项目分区防控措施参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)进行, 根据物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置, 将厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区: 没有物料或污染物泄漏, 不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

一般污染防治区: 裸露于地面的生产功能单元, 污染地下水环境的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区: 位于地下或半地下的生产功能单元, 污染地下水环境的物料或污染物泄漏后, 不易及时发现和处理的区域或部位。

表 7.2.3-3 石油化工防渗典型污染防治分区

| 序号     | 装置、单元名称           |            | 污染防治区域及部位                            | 污染防治<br>区类别 |
|--------|-------------------|------------|--------------------------------------|-------------|
| 一、装置区  |                   |            |                                      |             |
| 1      | 地下管道              |            | 生产污水（初期雨水）、污油、各种废溶剂等地下管道             | 重点          |
| 2      | 地下罐               |            | 各种地下污油罐、废溶剂罐、碱渣罐、烯烃罐等基础的底板及壁板        | 重点          |
| 3      | 生产污水井及各种污水池       |            | 生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板 | 重点          |
| 4      | 生产污水预处理           |            | 生产污水预处理池的底板及壁板                       | 重点          |
| 5      | 液硫池               |            | 液硫池的底板及壁板                            | 一般          |
| 6      | 生产污水沟             |            | 机泵边沟、油站、除盐车站边沟和生产污水明沟的底板及壁板          | 一般          |
| 7      | 地面                |            |                                      | 一般          |
| 二、储运工程 |                   |            |                                      |             |
| 1      | 原料油、轻质油品、液体化工品等罐区 |            | 环墙式和护坡式罐基础                           | 重点          |
|        |                   |            | 承台式罐基础                               | 一般          |
|        |                   |            | 储罐到防火堤之间的地面及防火堤                      | 一般          |
| 2      | 油泵及油品计量站          |            | 油泵及油品计量站界区内的地面                       | 一般          |
| 3      | 汽车装卸车             |            | 装卸车栈台界区内的地面                          | 一般          |
| 4      | 油气回收设施            |            | 油气回收设施界区内的地面                         | 一般          |
| 5      | 地下罐               |            | 地下凝液罐、污油罐、废溶剂罐等基础的底板及壁板              | 一般          |
| 6      | 地下管道              |            | 生产污水、污油、废溶剂等地下管道                     | 重点          |
| 7      | 系统管廊              |            | 系统管廊集中阀门区的地面                         | 一般          |
| 三、公用工程 |                   |            |                                      |             |
| 1      | 动力中心              | 锅炉事故油池     | 事故油池的底板及壁板                           | 重点          |
| 2      |                   | 排污池、地坑     | 排污池及地坑的底板及壁板                         | 重点          |
| 3      | 变电所事故油池           |            | 事故油池的底板及壁板                           | 重点          |
| 4      | 动力站               | 储灰池        | 储灰池的底板及壁板，冲灰沟的底板及壁板                  | 重点          |
|        |                   | 锅炉事故油池     | 事故油池的底板及壁板                           | 重点          |
|        |                   | 排污池、地坑     | 排污池及地坑的底板及壁板                         | 重点          |
| 5      | 化学水处理站            | 酸碱罐区       | 环墙式和护坡式罐基础                           | 重点          |
|        |                   |            | 承台式罐基础                               | 一般          |
|        |                   |            | 酸碱罐至围堰之间的地面积围堰                       | 一般          |
|        |                   | 酸碱中和池及污水沟  | 酸碱中和池的底板及壁板，污水沟的底板及壁板                | 重点          |
|        |                   | 水处理厂房      | 水处理厂房内的地面                            | 一般          |
| 6      | 循环水场              | 排污水池       | 排污水池的底板及壁板                           | 重点          |
|        |                   | 冷却塔底水池及吸水池 | 塔底水池及吸水池的底板及壁板                       | 一般          |
|        |                   | 加药间        | 房间内的地面                               | 一般          |
| 7      | 雨水监控池             |            | 雨水监控池的底板及壁板                          | 一般          |

|   |       |                          |                                                                 |    |
|---|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 8 |       | 事故水池                     | 事故水池的底板及壁板                                                      | 一般 |
| 9 | 污水处理场 | 地下水生产污水管道                | 地下生产污水管道                                                        | 重点 |
|   |       | 污水处理场调节罐、隔油罐和污油罐         | 环墙式和护坡式罐基础                                                      | 重点 |
|   |       |                          | 承台式罐基础                                                          | 一般 |
|   |       |                          | 罐至防火堤之间的地面积防火堤                                                  | 一般 |
|   |       | 污水处理场生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井 | 调节池、均质池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池、沉淀池和污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板 | 重点 |
|   |       | 污水处理场污泥储存池               | 污泥储存池的底板及壁板                                                     | 重点 |
|   |       | 污泥焚烧                     | 污泥焚烧界区内的地面                                                      | 一般 |

**表 7.2.3-4 变更项目地下水污染防渗分区参照表**

| 防渗分区  | 工作区        | 污染物类型    | 防渗要求                                                            |
|-------|------------|----------|-----------------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 装置区地下管道    | 持久性有机污染物 | 防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能 |
|       | 埋地罐区       |          |                                                                 |
|       | 污水处理站      |          |                                                                 |
|       | 危废暂存间      |          |                                                                 |
|       | 循环水场排污水池   |          |                                                                 |
| 一般防渗区 | 装置区地面      | 其他污染物    | 防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能 |
|       | 锅炉房        |          |                                                                 |
|       | 事故水池       |          |                                                                 |
|       | 冷却塔底水池及吸水池 |          |                                                                 |
| 简单防渗区 | 办公楼、绿化区域   | /        | 一般硬化                                                            |

### 7.2.3.6 地下水环境跟踪监测与管理

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，变更项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

#### 1、地下水监测原则

- 1) 重点防渗区加密监测原则；
- 2) 以浅层地下水监测为主的原则；
- 3) 上、下游同步对比监测原则；

4) 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。工厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

#### 2、监测计划如下

1) 监测频率：1 次/季度。

监测项目：pH、耗氧量、甲苯、二甲苯。

2) 监测单位：外委第三方监测单位。

3) 监测井布置

为了及时准确的掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，变更项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对于地下水二级评价项目应布设 3 个监测点对厂区及周边地下水进行定期跟踪监测。拟建项目应在项目上游设 1 个背景值监测点，在项目下游设 1 个地下水环境影响跟踪监测点，在项目场地内设 1 个污染扩散监测点。

### 3、监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.2.4. 噪声环境影响分析

(1) 噪声源及源强

变更项目新增噪声源主要为物料泵、风机等，根据国内相同企业的车间内噪声值的经验数据，其噪声级一般在 80~95dB(A)之间。变更项目噪声设备声值及治理措施具体见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 项目主要噪声源（室内）

| 序号                | 建筑物名称      | 声源名称              | 型号 | 声压级/距声源距离<br>(dB(A)/m) | 声源控制措施                      | 空间相对位置/m |   |   | 距室内边界<br>距离/m |    | 室内边界声级<br>/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失<br>/dB(A) | 建筑物外噪声        |        |
|-------------------|------------|-------------------|----|------------------------|-----------------------------|----------|---|---|---------------|----|------------------|------|-------------------|---------------|--------|
|                   |            |                   |    |                        |                             | X        | Y | Z |               |    |                  |      |                   | 声压级<br>/dB(A) | 建筑物外距离 |
| 1                 | 1#生产<br>厂房 | 等效风机<br>噪声源       | /  | 90/1                   | 选用低<br>噪声设备, 室内<br>隔音, 基础减震 | 20       | 0 | 1 | 东             | 12 | 68.4             | 24h  | 25                | 43.4          | 1      |
|                   |            |                   |    |                        |                             |          |   |   | 南             | 6  | 74.4             |      |                   | 49.4          | 1      |
|                   |            |                   |    |                        |                             |          |   |   | 西             | 66 | 53.6             |      |                   | 28.6          | 1      |
|                   |            |                   |    |                        |                             |          |   |   | 北             | 10 | 70.0             |      |                   | 45.0          | 1      |
| 2                 |            | 等效离心<br>机噪声源      | /  | 95/1                   |                             | -20      | 1 | 1 | 东             | 60 | 59.4             | 24h  | 25                | 34.4          | 1      |
|                   |            |                   |    |                        |                             |          |   |   | 南             | 10 | 75.0             |      |                   | 50.0          | 1      |
|                   |            |                   |    |                        |                             |          |   |   | 西             | 18 | 69.9             |      |                   | 44.9          | 1      |
|                   |            |                   |    |                        |                             |          |   |   | 北             | 6  | 79.4             |      |                   | 54.4          | 1      |
| 3                 |            | 等效空压<br>机 噪声<br>源 | /  | 95/1                   |                             | 20       | 3 | 1 | 东             | 12 | 73.4             | 24h  | 25                | 48.4          | 1      |
|                   |            |                   |    |                        |                             |          |   |   | 南             | 8  | 76.9             |      |                   | 51.9          | 1      |
|                   |            |                   |    |                        |                             |          |   |   | 西             | 66 | 58.6             |      |                   | 33.6          | 1      |
|                   |            |                   |    |                        |                             |          |   |   | 北             | 8  | 76.9             |      |                   | 51.9          | 1      |
| 注：以厂区中心地面为（0，0，0） |            |                   |    |                        |                             |          |   |   |               |    |                  |      |                   |               |        |

表 7.2.4-2 项目主要噪声源（室外）

| 序号                | 声源名称        | 型号 | 空间相对位置/m |    |   | 声压级/距声源距离<br>(dB(A)/m) | 声源控制措施       | 运行时段 |
|-------------------|-------------|----|----------|----|---|------------------------|--------------|------|
|                   |             |    | X        | Y  | Z |                        |              |      |
| 1                 | 等效循环水冷却塔噪声源 | /  | -30      | 90 | 1 | 85/1                   | 选用低噪声设备，基础减震 | 24   |
| 2                 | 等效循环水泵      | /  | -30      | 80 | 1 | 90/1                   | 选用低噪声设备，基础减震 | 24   |
| 注：以厂区中心地面为（0，0，0） |             |    |          |    |   |                        |              |      |



## (2) 预测模式

本次噪声评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，模式如下：

### ①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aj}$ —j 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

$t_j$ —j 声源在 T 时段内的运行时间，s；

T—用于计算等效声级，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

### ②预测点的 A 声级计算

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

### ③参考点 r0 到预测点 r 处之间的户外传播衰减量

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_P(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r0 处的倍频带声压级，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB；

#### ④室内声源等效室外声源后声压级

$$L_{p2i}=L_{p1i}-(TL_i+6)$$

式中：  $L_{p2i}$ —室外  $i$  倍频带的声压级，dB；

$L_{p1i}$ —室内  $i$  倍频带的声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

### (3) 参数确定

#### ①声波几何发散引起的 A 声级衰减量 $A_{div}$ 点声源

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

#### ②空气吸收衰减量 $A_{atm}$

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：  $r$ —为预测点距声源的距离（m）；

$r_0$ —为参考位置距离（m）；

$\alpha$ —为每 1000m 空气吸收系数（dB(A)）。

#### ③遮挡物引起的衰减量 $A_{bar}$

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的较大衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 10~20dB(A)。

结合变更项目的厂区平面布置和噪声源分布情况，本次评价不再考虑地面效应引起的倍频带衰减  $A_{gr}$  和其他多方面效应引起的倍频带衰减  $A_{misc}$ 。

### (4) 预测结果分析

变更项目各主要声源属于稳态声源，昼间和夜间声源参数相同，贡献值也相同。经过模拟预测，变更项目正常运行时，厂界噪声贡献值和预测值见表 7.2.4-3。

**表 7.2.4-3 变更项目厂界各预测点预测结果 单位：dB (A)**

| 序号              | 厂界位置   | 贡献值  | 现状监测值 |      | 预测值  |      |
|-----------------|--------|------|-------|------|------|------|
|                 |        |      | 昼间    | 夜间   | 昼间   | 夜间   |
| 1               | 厂址东侧厂界 | 51.2 | 58.4  | 48.7 | 59.2 | 53.2 |
| 2               | 厂址南侧厂界 | 47.8 | 60.3  | 49.9 | 60.6 | 52.0 |
| 3               | 厂址西侧厂界 | 51.6 | 59.4  | 49.4 | 60.1 | 53.7 |
| 4               | 厂址北侧厂界 | 48.5 | 61.5  | 53.1 | 61.7 | 54.3 |
| GB12348-2008 3类 |        |      |       |      | 65   | 55   |

由表 7.2.4-2 可知，采取各项降噪措施后，厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求，预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类相关要求。

## 7.2.5. 固废环境影响分析

### 7.2.5.1 生活垃圾环境影响分析

对于变更项目产生的生活垃圾，建设单位应严格做好管理工作，分类收集后定时交环卫部门处理，同时定期对垃圾堆放点进行清洗、消毒、杀灭害虫，基本不会对周边环境造成不良影响。

### 7.2.5.2 一般固体废物环境影响分析

变更项目一般固废主要为废旧设备，交由相关单位回收。基本不会对周边环境造成不良影响。

### 7.2.5.3 危险废物环境影响分析

#### 1、危险废物产生和处置情况

变更项目产生的危险废物主要是废催化剂、废滤渣、废活性炭、废矿物油、废包装桶/袋、等；危险固废委托具有相应危险废物许可证的单位处置。

#### 2、运输过程的环境影响分析

变更项目危险废物从装置区拆卸并装车过程中存在“跑、冒、滴、漏”引起环境污染的可能性。盛装危险废物的容器或包装材料适合于所盛危险废物，并要有足够的强度，装卸过程不易破损，确保危险废物拆卸、装车过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体和臭味。

建设单位和危险废物运输单位应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法做好以下工作：

①制定合理、完善的危险废物收运计划、选择最佳的危险废物收运时间，确保产生的危险废物立即清运。运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

②变更项目危险废物收运前，应对运输车况进行检查：1）车厢、底板必须平坦完好、周围栏板必须牢固、贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施、如铺垫木板、胶合板、橡胶板等；2）机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置、电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置；3）车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗；4）根据所装危废废物的性质、配备相应的消防器材、防水、防散失等用具；5）装运危险废物的桶（袋）应适合所装危险废物的性能、具有足够的强度，必须保证所装危险废物不发生“跑、冒、

滴、漏”。

③在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

④危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

### 3、暂存过程的环境影响分析

变更项目危险废物贮存在专用密封桶装中，危险废物暂存库按照相关要求采取重点防渗，并挂有专门的危险废物标志、名称、性质和应急措施等。在正常情况下，危险废物不会发生渗漏，并渗漏至地下水和土壤。危险废物仓库设计建造径流疏导系统，可防止雨水或地表径流浸入危险废物仓库，进而使污染物进入环境。

## 7.2.6. 土壤环境影响分析

### 7.2.6.1 土壤环境影响简析

变更项目可能对土壤污染的区域主要包括装置区、储罐区和固废库。变更项目大气污染物主要是 VOCs，可通过干湿沉降最终进入到土壤或地表水系。但由于变更项目大气污染物排放总量相对较少，故主要考虑污染物通过地表漫流和垂直入渗对土壤环境的影响。

**地面漫流：**对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置导流、围堰等设施拦截事故水，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。废水经导排放系统自流至事故池，防止单套生产装置（罐组）较大事故泄漏物料、消防废水或雨水造成的环境污染。厂区末端设置监控池和封堵设施防止废水漫流至厂外。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

**垂直入渗：**在事故情况下，可能造成物料、污染物的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。变更项目参照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于装置区、埋地罐组和固废库等构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上，企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

### 7.2.6.2 土壤环境保护措施与对策

#### （一）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物或原辅料可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### （1）装置及罐区

**装置区：**将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置导流系统、围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不任意排放。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

**罐区：**变更项目储罐区已设置围堰，围堰的容积能够容纳最大储罐的全部容积，确保泄漏物料有效收集。

### （2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

### （3）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，防止有害介质（如润滑油、机油等）泄漏。对输送有油品、废水的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并处置。

### （4）给水排水

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集，并送现有废水处理系统。废水管均采取明管或架空布置，所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

## （二）过程控制措施

根据变更项目工艺及排污特征，过程控制措施主要是分区防渗。对地下或半地下工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，对装置区、废水收集设施、固废库及其他半地下构筑物采取重点防渗。防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

**重点污染防治区：**变更项目重点防治区主要是装置区、埋地罐组、仓库、排水管道、事故水管及其他半地下构筑物。

**一般污染防治区：**一般污染防治区指的是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

**简单防治区（非污染防治区）：**指的是一般和重点污染防治区以外的区域或部位，主要是绿化区域。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）并结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，污染防治区防渗设计一般规定是：石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。具体防渗规定是按照地面、埋地罐组、水池、污水沟和井、地下管道提出设计要求。

**（三）风险控制措施**

涉及地面漫流途径需设置三级防控。企业设置废水三级防控，设置导流、围堰等设施拦截事故水，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。废水经导排放系统自流至事故池，防止单套生产装置（罐组）较大事故泄漏物料、消防废水或雨水造成的环境污染。厂区末端设置监控池和封堵设施防止废水漫流至厂外。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

**（四）跟踪监测计划**

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测点位序号与现状监测点位序号对应。

**表 7.2.6-1 土壤环境跟踪监测布点一览表**

| 序号 | 监测点位 | 样品要求 | 监测因子          | 监测频次           | 执行标准                                                 |
|----|------|------|---------------|----------------|------------------------------------------------------|
| 1# | 装置区  | 柱状样  | pH、甲苯、二甲苯、石油烃 | 项目投产运行后每5年监测一次 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求 |
| 2# | 储罐区  |      |               |                |                                                      |
| 3# | 厂区绿地 |      |               |                |                                                      |

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发

现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

#### **7.2.7. 生态环境影响分析**

变更项目建设均在现有厂区内进行，施工量较少，不破坏厂区周边的生态环境。工程进入营运期后，工程建设时期的开挖面已由建（构）筑物所取代或全部回填，建设过程中产生的弃土、弃渣得到有效处置，厂区进行硬化，在厂界内部进行了绿化。通过采取上述各种水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本控制，厂区范围及其周围地区的生态环境质量将得到改善。变更项目运营期对区域生态环境基本不产生影响。



## 7.3.环境风险影响分析

### 7.3.1. 总则

#### 7.3.1.1. 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险防范、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 7.3.1.2. 评价工作程序

评价工作程序见图 7.3-1。

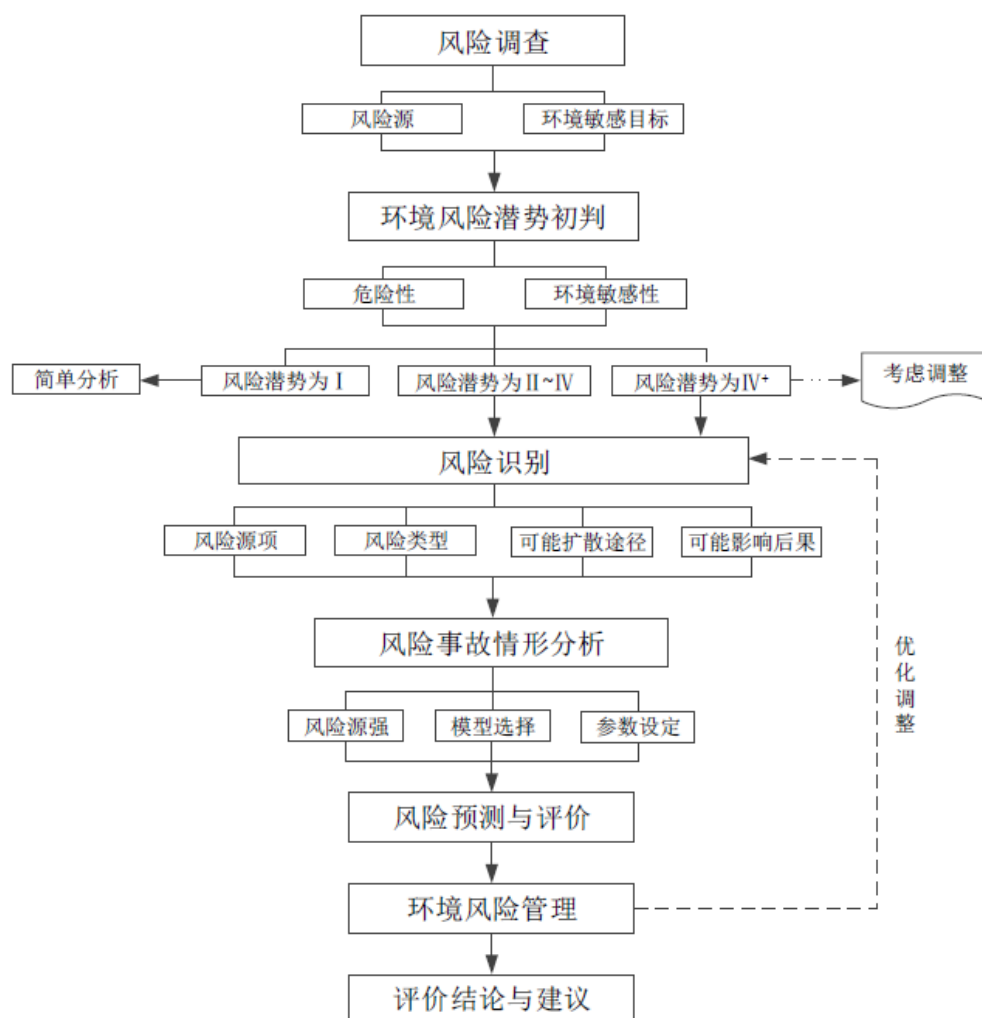


图 7.3-1 评价工作程序

#### 7.3.1.3. 评价工作等级划分

根据变更项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势,

按照表 7.3-1 确定评价工作等级。经本章节相关判定内容可得，变更项目环境风险潜势综合评价等级为Ⅳ，因此环境风险评价综合评价等级为一级；各要素环境风险评价等级结果为：大气环境风险评价等级为一级；地表水环境风险评价等级为一级；地下水环境风险评价等级为二级。

表 7.3-1 变更项目评价工作等级

| 环境风险潜势                                                                    | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ                 |
|---------------------------------------------------------------------------|------|---|---|-------------------|
| 评价工作等级                                                                    | 一    | 二 | 三 | 简单分析 <sup>a</sup> |
| <sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 |      |   |   |                   |

#### 7.3.1.4. 评价工作内容

变更项目环境风险评价工作内容主要包括以下几个方面：

- (1) 风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。
- (2) 基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- (3) 风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。
- (4) 各环境要素（大气、地表水、地下水）按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。
- (5) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。
- (6) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

#### 7.3.1.5. 评价范围

##### (1) 大气环境风险评价范围

变更项目环境风险评价等级为一级，大气环境风险评价范围为距离变更项目边界 5km 的包络线范围内。

##### (2) 地表水环境风险评价范围

变更项目地表水环境风险评价范围为园区污水处理厂排污口汇入湘江上游 500m 至下 2.5km 河段以及雨水排口汇入湘江上游 500m 至下 2.5km。

##### (3) 地下水环境风险评价范围

变更项目地下水环境风险评价范围为厂区外 6km<sup>2</sup>。

## 7.3.2. 风险调查

### 7.3.2.1. 建设项目风险源调查

本次风险源调查主要针对项目生产、储运等过程涉及的危险物质，生产工艺过程涉及的危险工艺进行调查，主要调查结果详见 7.3.4 风险识别章节内容。

### 7.3.2.2. 环境敏感目标调查

表 7.3-2 评价区域内敏感目标一览表

| 项目     | 序号 | 环境保护目标     | 经度(度)       | 纬度(度)       | 方位 | 相对厂界最近距离 | 保护对象以及规模  | 环境功能及保护级别        |
|--------|----|------------|-------------|-------------|----|----------|-----------|------------------|
| 环境风险范围 | 1  | 金兰村        | 112.6485549 | 26.97114249 | SE | 2330     | 居住，23 户   | GB3095-2012 二级标准 |
|        | 2  | 新安完小学      | 112.6414122 | 26.9876877  | NE | 1600     | 文教，630 人  |                  |
|        | 3  | 新安村        | 112.643684  | 26.98895236 | NE | 1850     | 居住，36 户   |                  |
|        | 4  | 桔木村        | 112.6198767 | 26.99758371 | NW | 2420     | 居住，78 户   |                  |
|        | 5  | 观福园        | 112.6198713 | 26.9907709  | NW | 1750     | 居住，19 户   |                  |
|        | 6  | 吴家冲        | 112.6222371 | 26.9768556  | W  | 740      | 居住，53 户   |                  |
|        | 7  | 金源小学       | 112.6133482 | 26.97636207 | W  | 1630     | 文教，840 人  |                  |
|        | 8  | 松木村        | 112.6158641 | 26.97398027 | SW | 1450     | 居住，380 户  |                  |
|        | 9  | 松木小学       | 112.6131229 | 26.9688197  | SW | 1720     | 文教，960 人  |                  |
|        | 10 | 湖南工商职业技术学院 | 112.6147    | 26.97020372 | SW | 1680     | 文教，8600 人 |                  |
|        | 11 | 松木中学       | 112.6131229 | 26.9688197  | SW | 1920     | 文教，2100 人 |                  |
|        | 12 | 松木经开区公租房小区 | 112.622347  | 26.96808611 | SW | 1320     | 居住，490 户  |                  |
|        | 13 | 龙谊村        | 112.6369999 | 26.95555349 | SW | 2530     | 居住，26 户   |                  |
|        | 14 | 袁家屋        | 112.6538067 | 26.95893844 | SE | 3150     | 居住，37 户   |                  |
|        | 15 | 金甲社区       | 112.6659626 | 26.97860686 | E  | 3600     | 居住，140 户  |                  |
|        | 16 | 金甲岭医院      | 112.6733869 | 26.98525874 | NE | 4430     | 医疗，3400 人 |                  |
|        | 17 | 金甲小学       | 112.677378  | 26.99025838 | NE | 4950     | 文教，670 人  |                  |
|        | 18 | 大昌村        | 112.6628512 | 27.00093357 | NE | 4140     | 居住，89 户   |                  |
|        | 19 | 秧田村        | 112.6569718 | 27.01852886 | NE | 4920     | 居住，54 户   |                  |
|        | 20 | 三里村        | 112.6427239 | 27.00192062 | NE | 2970     | 居住，32 户   |                  |
|        | 21 | 塔兴村        | 112.6341408 | 27.01449482 | W  | 4130     | 居住，56 户   |                  |
|        | 22 | 李坳村        | 112.6171464 | 27.01719849 | NW | 4570     | 居住，130 户  |                  |
|        | 23 | 灵官庙村       | 112.6050442 | 27.00054733 | NW | 3420     | 居住，89 户   |                  |

|       |                  |             |             |             |    |      |             |                                    |
|-------|------------------|-------------|-------------|-------------|----|------|-------------|------------------------------------|
|       | 24               | 青石村         | 112.5895089 | 26.96441261 | SW | 4270 | 居住, 110 户   |                                    |
|       | 25               | 朝阳村         | 112.5956565 | 26.94991796 | SW | 4650 | 居住, 280 户   |                                    |
|       | 26               | 石鼓区法院审判法庭   | 112.5957209 | 26.94742887 | SW | 4760 | 行政, 120 人   |                                    |
|       | 27               | 北建理想城       | 112.6000446 | 26.94572298 | SW | 4560 | 居住, 460 户   |                                    |
|       | 28               | 俚池新天地       | 112.6018256 | 26.94314806 | SW | 4730 | 居住, 220 户   |                                    |
|       | 29               | 松海村         | 112.6144856 | 26.94638817 | SW | 3800 | 居住, 19 户    |                                    |
|       | 30               | 鑫源安置房二期     | 112.6195925 | 26.939629   | SW | 4300 | 居住, 180 户   |                                    |
|       | 31               | 松梅小学        | 112.6213735 | 26.93801968 | SW | 4500 | 文教, 260 人   |                                    |
|       | 32               | 松梅村         | 112.62618   | 26.9382128  | SW | 4380 | 居住, 120 户   |                                    |
|       | 33               | 七里井社区       | 112.6215666 | 26.93157165 | SW | 5150 | 居住, 890 户   |                                    |
|       | 34               | 衡阳市成人中等专业学校 | 112.6219529 | 26.93060605 | SW | 5300 | 文教, 1200 人  |                                    |
|       | 35               | 五一村         | 112.6329177 | 26.93131415 | S  | 5160 | 居住, 48 户    |                                    |
|       | 36               | 石鼓区合江中学     | 112.6365655 | 26.93448989 | S  | 4820 | 文教, 960 人   |                                    |
|       | 37               | 衡阳江雁医院      | 112.6396555 | 26.938996   | S  | 4420 | 医疗, 1100 人  |                                    |
|       | 38               | 团结村         | 112.6383465 | 26.9469568  | S  | 3540 | 居住, 510 户   |                                    |
|       | 39               | 江霞村         | 112.6499766 | 26.95111959 | SE | 3590 | 居住, 170 户   |                                    |
|       | 40               | 藕塘村         | 112.6582593 | 26.94206445 | SE | 4866 | 居住, 13 户    |                                    |
|       | 41               | 茶兴村         | 112.6780432 | 26.9631788  | SE | 4970 | 居住, 31 户    |                                    |
| 地表水环境 | 湘江               |             |             |             | E  | 2170 | 大河 2050m 以上 | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) III类  |
| 地下水环境 | 项目所在区域地下水, 无饮用功能 |             |             |             |    |      |             | 《地下水环境质量标准》<br>(GB14848-2017) III类 |

### 7.3.3. 环境风险潜势初判

#### 7.3.3.1. 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.3-3 确定环境风险潜势。

表 7.3-3 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)   | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV+              | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |

注：IV+为极高环境风险。

#### 7.3.3.2. P 的分级确定

工艺系统危险性(P)等级的确定与危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)相关，变更项目 Q 值和 M 值的确定分别如表 7.3-4 和表 7.3-5 所示。

表 7.3-4 建设项目 Q 值确定表

| 序号       | 危险物质名称     |      | CAS 号     | 主要分布位置               | 最大存在总量<br>qn/t | 临界量<br>Qn/t | 危险物质<br>Q 值 |
|----------|------------|------|-----------|----------------------|----------------|-------------|-------------|
| 1        | 氯气         |      | 7782-50-5 | 氯气房、装置区              | 1.0            | 1           | 1.0         |
| 2        | 氯磺酸        |      | 7790-94-5 | 危险品库防火分区<br>二隔间一、装置区 | 16.8           | 0.5         | 32.6        |
| 3        | 氯化亚砷       |      | 7719-09-7 | 危险品库、装置区             | 26.2           | 5.0         | 5.24        |
| 4        | N,N-二甲基甲酰胺 |      | 68-12-2   | 危险品库、装置区             | 0.76           | 5           | 0.152       |
| 5        | 二甲苯        |      | 1330-20-7 | 埋地罐区、装置区             | 28.6           | 10          | 2.86        |
| 6        | 盐酸         |      | 7647-01-0 | 埋地罐区、装置区             | 35.1           | 7.5         | 4.68        |
| 7        | 二氯甲烷       |      | 75-09-2   | 危险品库、装置区             | 21.2           | 10          | 2.12        |
| 8        | 甲醇         |      | 67-56-1   | 埋地罐区、装置区             | 23.5           | 10          | 2.35        |
| 9        | 石油醚        |      | 8032-32-4 | 危险品库、装置区             | 4.2            | 10          | 0.42        |
| 10       | 甲苯         |      | 108-88-3  | 埋地罐区、装置区             | 28             | 10          | 2.8         |
| 11       | 三氯化铝       |      | 7446-70-0 | 综合仓库、装置区             | 12             | 5           | 2.4         |
| 12       | 浓硫酸        |      | 7664-93-9 | 埋地罐区、装置区             | 54.7           | 10          | 5.47        |
| 16       | 高浓度废水      |      | /         | 污水处理站                | 50             | 10          | 5           |
| 14       | 危废         | 废矿物油 | /         | 危废库                  | 0.5            | 2500        | 0.0002      |
|          |            | 有机废物 | /         | 危废库                  | 23.1           | 10          | 2.31        |
|          |            | 冷凝废液 | /         | 危废库                  | 65             | 10          | 6.5         |
| 项目 Q 值 Σ |            |      |           |                      |                |             | 75.9022     |

表 7.3-5 建设项目 M 值确定表

| 序号              | 工艺单元名称       | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|-----------------|--------------|------|------|------|
| 1               | 西地那非生产线      | 磺化工艺 | 1 套  | 10   |
| 2               | 对氨基苯甲酰谷氨酸生产线 | 加氢工艺 | 1 套  | 10   |
| 3               |              | 氯化工艺 | 1 套  | 10   |
| 4               | 盐酸普鲁卡因生产线    | 加氢工艺 | 1 套  | 10   |
| 5               |              | 氯化工艺 | 1 套  | 10   |
| 6               | 邻氯西林酰氯生产线    | 加氢工艺 | 1 套  | 10   |
| 7               |              | 氯化工艺 | 1 套  | 10   |
| 8               | 储罐区          | /    | 1 套  | 5    |
| 项目 M 值 $\Sigma$ |              |      |      | (M1) |

由表 7.3-4 和表 7.3-5 可知,变更项目  $10 \leq Q < 100$ , M 值为 75(M1),按照表 7.3-6 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 经判定变更项目 P 取值为 P1。

表 7.3-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界量比值 (Q)  | 行业及生产工艺 (M) |    |    |    |
|-------------------|-------------|----|----|----|
|                   | M1          | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1          | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1          | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2          | P3 | P4 | P4 |

### 7.3.3.3. E 的分级确定

表 7.3-7 建设项目环境敏感特征表

|      |                        |              |           |                                      |              |            |
|------|------------------------|--------------|-----------|--------------------------------------|--------------|------------|
| 类别   | 环境敏感特征                 |              |           |                                      |              |            |
|      | 厂址周边 5km 范围内           |              |           |                                      |              |            |
| 环境空气 | 厂址周边 500m 范围内人口数小计     |              |           |                                      | 小于 500 人     |            |
|      | 厂址周边 5km 范围内人口数小计      |              |           |                                      | 大于 5 万人      |            |
|      | 大气环境敏感程度 E 值           |              |           |                                      | E1           |            |
| 地表水  | 受纳水体                   |              |           |                                      |              |            |
|      | 序号                     | 受纳水体名称       | 排放点水域环境功能 |                                      | 24h 内流经范围/km |            |
|      | 1                      | 湘江           | III类标准    |                                      |              |            |
|      | 内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标 |              |           |                                      |              |            |
|      | 序号                     | 敏感目标名称       | 环境敏感特征    | 水质目标                                 | 与排放点距离/m     |            |
|      | 1                      | 国家级水产种质资源保护区 | /         | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)<br>III类 | 10km 范围内     |            |
|      | 地表水环境敏感程度 E 值          |              |           |                                      | E1 (F2,S1)   |            |
| 地下水  | 序号                     | 环境敏感区名称      | 环境敏感特征    | 水质目标                                 | 包气带防污性能      | 与下游厂界距离/m  |
|      | /                      | 无            | /         | /                                    | /            | /          |
|      | 地下水环境敏感程度 E 值          |              |           |                                      |              | E3 (G3,D2) |

#### 7.3.3.4. 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。经判定，变更项目各环境要素风险潜势等级和环境风险潜势综合等级判定结果如表 7.3-8 所示。

表 7.3-8 建设项目环境风险潜势判定结果

| 环境要素           | 环境敏感程度 | 各环境要素环境风险潜势分级 |
|----------------|--------|---------------|
| 大气环境           | E1     | IV+           |
| 地表水环境          | E1     | IV+           |
| 地下水环境          | E3     | III           |
| 建设项目环境风险潜势综合等级 |        | IV+           |

### 7.3.4. 风险识别

#### 7.3.4.1. 物质风险识别

变更项目物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物（三废）、火灾和爆炸伴生/次生物等。

变更项目原辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品涉及的主要化学品有：氯气、氯磺酸、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、二甲苯、盐酸、异丙醇、甲醇、石油醚、甲苯、三氯化铝、浓硫酸等。

大气污染物和火灾和爆炸伴生/次生物涉及的主要物质有氯、氯化氢、SO<sub>2</sub>、甲苯、二甲苯等。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），变更项目涉及的国家危险废物有：废矿物油、有机废物、冷凝废液、废矿物油等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，变更项目原辅材料、“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物涉及的危险化学物质主要有：CO、NO、NO<sub>2</sub>、HCl 等。

变更项目物质危险性识别见表 7.3-9。

表 7.3-9 变更项目主要环境风险物质识别一览表

| 序号 | 物质名称 | 理化性质                                                                                                                                                                                                                  | 毒性数据                                                                                                             | 识别结果         | CAS 号     | 毒性终点浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> )          |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------------------------------------|
| 1  | 氯气   | 外观与性状:黄绿色气体; 沸点: -34.04℃; 熔点: -101℃<br>蒸气压: 5830 mmHg/25℃; 相对密度: 1.468; 蒸气相<br>对密度 2.48, 辛醇水分配系数: , 溶解性: 易溶于水碱<br>液, 水中溶解度: 1.46 g/100 mL 水/0℃, 0.57 g/100 mL<br>水/30℃, 或 6300 mg/L/25℃                               | LC50:850mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(大<br>鼠吸入)                                                                       | 有毒气体         | 7782-50-5 | 毒性终点浓度-1:<br>58<br>毒性终点浓度-2:<br>5.8     |
| 2  | 氯磺酸  | 无色半油状液体, 有刺激性气味。熔点: -80℃; 沸点:<br>151-152℃; 溶解性: 不溶于二硫化碳、四氯化碳, 溶<br>于氯仿、乙酸、二氯甲烷; 密度: 1.753 g/cm <sup>3</sup>                                                                                                           | LD50: 50mg/kg (大鼠经口)                                                                                             | 易燃液体<br>有毒物质 | 7790-94-5 | 毒性终点浓度-1:<br>25<br>毒性终点浓度-2:<br>4.4     |
| 3  | 氯化亚砷 | 淡黄色至红色、发烟液体, 有刺激气味、蒸气压: 13.3kPa<br>(21.4℃); 熔点: -105℃; 沸点: 78.8℃; 溶解性:<br>可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等; 密度: 相对密度 (水<br>=1) 1.64;                                                                                                    | LC50: 2435mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸<br>入)                                                                           | 易燃液体<br>有毒物质 | 7719-09-7 | 毒性终点浓度-1:<br>68<br>毒性终点浓度-2:<br>12      |
| 4  | 浓硫酸  | 外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭; 蒸气压:<br>0.13kPa (145.8℃); 熔点: 10.5℃; 沸点: 330.0℃<br>溶解性: 与水混溶; 密度: 相对密度 (水=1) 1.83; 相<br>对密度 (空气=1) 3.4                                                                                        | LD50: 80mg/kg (大鼠经<br>口); LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2<br>小时 (大鼠吸入);<br>320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸<br>入) | 腐蚀性物<br>质    | 7664-93-9 | /                                       |
| 5  | 甲苯   | 外观与性状:无色液体; 沸点: 110.6℃; 熔点: -94.9℃<br>闪点: 40℃; 蒸气压: 28.4 mmHg/25℃; 相对密度:<br>0.8636/20℃/4℃; 蒸气相对密度 3.1, 辛醇水分配系数:<br>log Kow= 2.73, 溶解性: 与醇, 氯仿, 醚, 丙酮, 冰醋<br>酸等有机溶剂互溶, 水中溶解度 530mg/L/25℃; 爆炸极<br>限: 1.27~7; 自燃温度: 480℃ | LD50: 5000mg/kg (大鼠经<br>口) LC50:20003<br>mg/m <sup>3</sup> , 8 小时 (小鼠吸入)                                         | 易燃液体<br>有毒物质 | 108-88-3  | 毒性终点浓度-1:<br>14000<br>毒性终点浓度-2:<br>2100 |
| 6  | 甲醇   | 外观与性状:无色液体;沸点: 64.7℃;熔点: -97.8℃;蒸气                                                                                                                                                                                    | LD50:5628mg/kg (大鼠经                                                                                              | 易燃液体         | 67-56-1   | 毒性终点浓度-1:                               |



|    |                 |                                                                                                                                                      |                                                                    |              |           |                                       |
|----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|---------------------------------------|
|    |                 | 压：92 mmHg/20℃、127 mmHg/25℃；相对密度：0.8100/0℃/4℃<br>蒸气相对密度 1.11，辛醇水分配系数：log Kow= -0.77，<br>溶解性：与水、乙醇、醚、苯及多数有机溶剂及酮等互溶<br>爆炸极限：6.0～36%；自燃温度：464℃；闪点：12℃，闭杯 | 口）<br>LC50:83776mg/m <sup>3</sup> ，4 小时<br>（大鼠吸入）                  | 有毒物质         |           | 9400<br>毒性终点浓度-2：<br>2700             |
| 7  | 三氯化铝            | 外观与性状:纯时为白色结晶,工业品常为灰色、黄色或绿色结晶或粉末；升华点：182.7℃；熔点：192.6℃<br>闪点：48℃；蒸气压：1 mmHg/100℃<br>相对密度：2.48；蒸气相对密度：4.5，辛醇水分配系数：，<br>溶解性：溶于苯、硝基苯、四氯化碳及氯仿             | LD50:3730mg/kg（大鼠经口）                                               | 有毒物质         | 7446-70-0 | 毒性终点浓度-1：<br>360<br>毒性终点浓度-2：<br>60   |
| 8  | N,N-二甲基甲酰胺      | 外观与性状:无色液体，有微弱的特殊臭味；沸点：152.8℃；熔点：-61℃；闪点：57.5℃；蒸气压：0.35kPa(20℃)<br>相对密度：0.94；蒸气相对密度 2.51，辛醇水分配系数：-0.87，溶解性：与水混溶，可混溶于多数有机溶剂；爆炸极限：2.2~15.2；自燃温度：445    | LD50:4000mg/kg（大鼠经口）<br>LC50:9400mg/m <sup>3</sup> ，2 小时<br>（小鼠吸入） | 易燃液体<br>有毒物质 | 68-12-2   | 毒性终点浓度-1：<br>1600<br>毒性终点浓度-2：<br>270 |
| 9  | 盐酸              | 外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。<br>沸点：-85.05℃；熔点：-114.8；蒸气压：4225.6pa；相对密度：1.639 g/L，相对蒸气密度 1.27，辛醇水分配系数：无资料，溶解性：易溶于水                                        | LC50:4600mg/m <sup>3</sup> ，1 小时<br>（大鼠吸入）                         | 有毒物质         | 7647-01-0 | 毒性终点浓度-1：<br>150<br>毒性终点浓度-2：<br>33   |
| 10 | SO <sub>2</sub> | 无色气体；沸点-10.05℃，蒸气压 3000mmHg/25℃，熔点-75.5℃，蒸气密度 2.811 g/L，蒸气相对密度 2.263/0℃，稍溶于苯、丙酮及四氯化碳；                                                                | LC50：126 mg/m <sup>3</sup><br>(4h，大鼠吸入)                            | 有毒物质         | 7446-09-5 | 毒性终点浓度-1：79<br>毒性终点浓度-2：2             |
| 11 | CO              | 无色无臭气体；蒸汽压：309kPa/-180℃；<br>沸点-191.5℃，熔点-205℃，蒸气相对密度 0.968，相对密度：1.250 g/L/0℃/4℃；溶于苯、氯仿、乙酸乙酯、                                                         | LC50：2069mg/m <sup>3</sup><br>(4h，大鼠吸入)                            | 易燃气体<br>有毒物质 | 630-08-0  | 毒性终点浓度-1：380<br>毒性终点浓度-2：95           |

|    |                 |                                                                                                      |                                            |      |            |                                     |
|----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|------------|-------------------------------------|
|    |                 | 醋酸；闪点<-50℃；                                                                                          |                                            |      |            |                                     |
| 12 | NO              | 无色气体。熔点-163.6℃；蒸气相对密度 1.04；微溶于水；                                                                     | LC50: 4600 mg/m <sup>3</sup><br>(4h, 大鼠吸入) | 有毒气体 | 10102-44-0 | 毒性终点浓度-1: 25<br>毒性终点浓度-2: 15        |
| 13 | NO <sub>2</sub> | 有刺激性气味的红棕色气体；熔点-9.3℃；蒸汽压：<br>101.32kPa/22℃；                                                          | LC50: 126 mg/m <sup>3</sup><br>(4h, 大鼠吸入)  | 有毒气体 | 10102-43-9 | 毒性终点浓度-1: 38<br>毒性终点浓度-2: 23        |
| 14 | HCl             | 刺激性无色气体；沸点-85.05℃；熔点-114.22℃；相对<br>密度 1.639 g/L；溶于甲醇。乙醇及乙醚等有机溶剂中，<br>蒸气相对密度 1.268，蒸气压 35424 mmHg/25℃ | LD50 大鼠经口：<br>238~277mg/kg                 | 有毒气体 | 7647-01-0  | 毒性终点浓度-1：<br>150<br>毒性终点浓度-2：<br>33 |

#### 7.3.4.2. 生产系统危险性识别

各生产车间和辅助生产设备中涉及的设备、管道、阀门等设施可能发生泄漏，如甲苯、二甲苯、盐酸等输送管道及贮存等设施发生泄漏；停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起局域毒性或腐蚀性的化学品泄漏，对周边水体及地下水造成影响；有毒化学品泄漏对周边水体及地下水造成影响，火灾爆炸产生的二次污染物对大气造成影响。

变更项目生产废水、废气的收集及处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理失效，引起废水、废气的事故性排放，进而污染周边水体和大气。

#### 7.3.4.3. 生产工艺过程风险识别

变更项目生产工艺过程中主要风险源项概括如下：

(1) 变更项目产品生产工艺中涉及危险工艺中的磺化工艺、加氢工艺和氯化工艺。

(2) 变更项目使用的部分易燃的原材料和产品，如甲苯、二甲苯等，具有可燃性，在生产过程中气体物料泄漏，遇明火、高热，电火花等，有可能引起火灾把爆炸，导致二次污染物产生。

(3) 设备、管道未采取静电接地措施，或静电接地装置失效，在物料的传输、搅拌过程中，产生的静电因积聚放电，引发火灾爆炸事故，引起二次污染物产生。

(4) 反应釜、输送管线、泵等设备、设施发生泄漏，易燃、有毒物质泄漏，遇着火源发生火灾爆炸事故。

(5) 电气设施防爆性能差，运行时产生电气火花；在生产现场违章动火、使用明火、吸烟；违章使用易产生火花的工具设备，均可能引发火灾爆炸事故。

(6) 设备、设施选材不当；生产区设计、制作、安装不符合国家相关法律、法规、标准、规范的要求；设计、施工单位无相应资质，以至设备、管道及相配套的法兰、垫片、连接紧固件等选材不当；导致物料泄漏，可引起火灾爆炸的危险。

#### 7.3.4.4. 事故的伴生/次生危害因素分析

##### 1、火灾事故的伴生消防废水

根据装置工艺流程、储运过程及主要物质危害性可知，变更项目生产过程和储运过程存在火灾爆炸的可能性。一旦发生泄漏导致出现火情，在灭火同时，要冷却储罐或生产装置，由此产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随排水系统进入外界水体。因此，要将事故发生后产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出防范措施。

## 2、火灾事故发生后产生的烟气

发生火灾事故时多为不完全燃烧，火灾发生后进入环境的主要污染物有 CO、NO<sub>x</sub>、烟尘、HCl 及燃烧物本身等，对环境空气及周边人群健康产生危害。当易燃易爆物质发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周边的人员、设备、构筑物产生极大的危害，火灾风险对周围环境的主要的环境危害为浓烟。

火灾在散发出大量的浓烟，主要成分为物质燃烧放出的高温蒸汽和有毒气体、被分解和凝聚的未燃烧物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等混合物。变更项目甲苯等物料燃烧时可产生一氧化碳等有毒物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。

## 3、泄漏事故的伴生/次生危害性分析

当生产装置和储罐、管道、阀门发生物料泄漏，气态物料将立即扩散至周围大气并危及人群健康；液体泄漏物首先被收集在储罐和工艺生产区的围堰中，进入水体、土壤和装置外环境的可能性很小，易进入污水处理系统，造成后续污水处理装置的冲击，造成污水处理系统的失效，导致全厂废水不能有效处理而超标外排。

### 7.3.4.5. 环保设施环境风险识别

#### 1、废气处理设施

变更项目废气主要为工艺废气，废气主要污染物为氯化氢、氯、VOCs 等，生产装置产生的废气经收集后采用“冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+活性炭吸附”设施进行净化处理后达标排放；若发生设施断电、风机故障、处理效率下降等均可能导致大气污染物事故排放，对环境空气会造成影响，使一定范围内大气质量浓度超标，影响周边人员的身体健康，污染物也会随着自然降雨污染地表径流，并影响土壤。因此，项目废气处理设施为潜在环境风险源。

#### 2、废水处理设施

变更项目废水收集管道渗漏、堵塞会对周边环境产生不利影响。因此，公司污水处理站为潜在环境风险源。

### 7.3.4.6. 危险化学品储运系统环境风险识别

#### 1、储罐区环境风险识别

变更项目设有埋地罐组，储存的危险化学品为甲苯、二甲苯等，若发生泄漏进入空气；若泄漏气体被引燃发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境。因此，埋地罐组为潜在环境风险源。

#### 2、仓库环境风险识别

变更项目部分原辅材料以及产品需暂存于仓库，储存物质主要有 DMF、三乙胺、石油醚、乙酰乙酸乙酯等，若仓库发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境，对周边环境造成不利影响。因此，仓库为潜在环境风险源。

### 3、物料管道运输环境风险识别

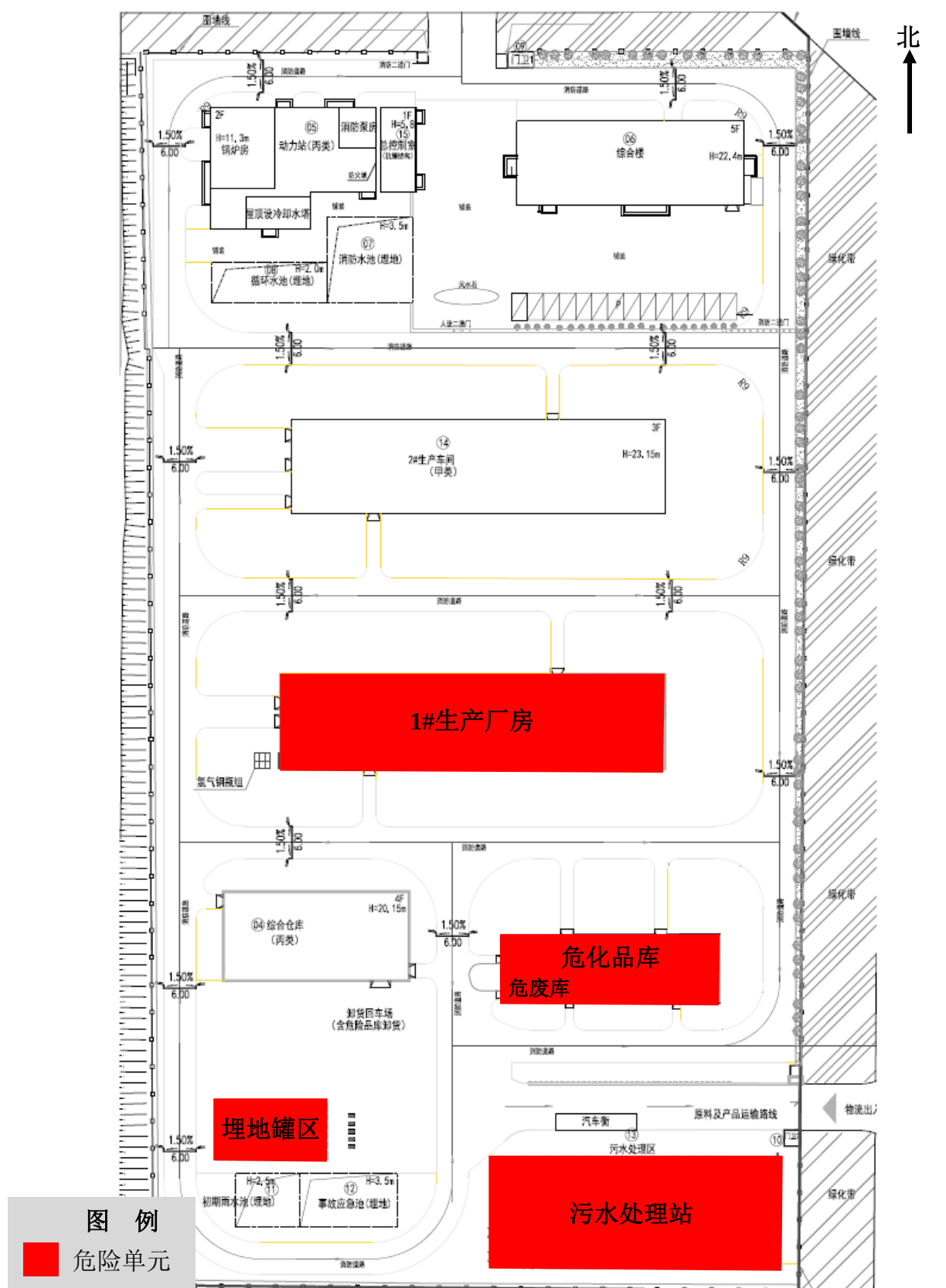
变更项目甲苯、二甲苯等物料需经过管道运输，厂区内设有各物料运送的管道。若管道发生泄漏，有毒物质进入空气；若泄漏气体被引燃发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境；因此，各物料运输管道为潜在环境风险源。

#### 7.3.4.7. 风险识别结果

变更项目风险识别结果详见表 7.3-10，危险单元分布详见图 7.3-2。

表 7.3-10 建设项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元  | 风险源      | 主要危险物质                                                | 环境风险类型        | 环境影响途径                                                  | 可能受影响的环境敏感目标              | 备注 |
|----|-------|----------|-------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|---------------------------|----|
| 1  | 埋地罐组  | 原料储罐     | 盐酸<br>甲醇<br>二甲苯<br>甲苯<br>硫酸                           | 泄漏            | 泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响                         | 影响范围内的周边居民<br>周边水体湘江及水生生物 | /  |
|    |       |          |                                                       | 火灾、爆炸         | 火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气                             | 影响范围内的周边居民                | /  |
|    |       |          |                                                       |               | 火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。 | 影响范围内的周边居民<br>周边水体湘江及水生生物 |    |
|    | 危化品库  | 危化品库     | 氯磺酸、氯化亚砷、DMF、三乙胺、石油醚、乙酰乙酸乙酯等                          | 泄漏            | 泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响                         | 影响范围内的周边居民<br>周边水体湘江及水生生物 | /  |
|    |       |          |                                                       | 火灾、爆炸         | 火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气                             |                           |    |
|    |       |          |                                                       |               | 火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。 | 影响范围内的周边居民                | /  |
| 2  | 生产装置区 | 各生产工段装置  | 氯气、氯磺酸、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲苯、盐酸、异丙醇、甲醇、石油醚、甲苯、三氯化铝、浓硫酸等 | 管线破裂泄漏        | 泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响                         | 影响范围内的周边居民<br>周边水体湘江及水生生物 | /  |
|    |       |          |                                                       | 火灾、爆炸         | 火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气                             | 影响范围内的周边居民                | /  |
|    |       |          |                                                       |               | 火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。 | 影响范围内的周边居民<br>周边水体湘江及水生生物 | /  |
| 4  | 环保设施区 | 废气处理设施   | 氯、氯化氢、SO <sub>2</sub> 、甲苯、二甲苯                         | 处理设施失效        | 废气处理设施失效，废气未经有效处理直接排放至大气环境                              | 影响范围内的周边居民                | /  |
|    |       | 废水收集处理设施 | COD、NH <sub>3</sub> -N、石油类、SS 等                       | 防渗措施失效        | 防渗措施失效，泄漏的污水对地下水、土壤的不利影响                                | 对周边环境造成不利影响               | /  |
|    |       | 固废堆存点    | 废矿物油、有机废物、冷凝废液、废矿物油等                                  | 防渗措施失效，危险废物泄漏 | 防渗措施失效，泄漏的危险废物对地下水、土壤的不利影响；或发生火灾、爆炸时物料泄漏至环境中。           | /                         | /  |
|    |       |          |                                                       | 发生火灾、爆炸       | 火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响。 | 周边水体湘江及水生生物               | /  |
| 5  | 雨水排放口 | 事故消防废水   | COD、NH <sub>3</sub> -N、SS 等                           | 火灾、爆炸         | 事故状态下，雨污切换阀失效，火灾、爆炸产生的事故消防废水经雨水排放口排入湘江                  | 周边水体湘江及水生生物               | /  |



### 7.3.5. 风险事故情形分析

#### 7.3.5.1. 风险发生原因及概率分析

美国 M&Mprotection Consultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II 版）”论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，通过对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，进行分析、借鉴。

按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，结果见下表 7.3-11。

从表中，可以清楚地知道罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析，则得出表 7.3-12 所列结果。

表 7.3-11 事故比率表

| 装置     | 次数 | 所占比例 (%) |
|--------|----|----------|
| 烷基化    | 6  | 6.3      |
| 加氢     | 7  | 7.3      |
| 催化气    | 7  | 7.3      |
| 焦化     | 4  | 4.2      |
| 溶剂脱沥青  | 3  | 3.16     |
| 蒸馏     | 3  | 3.16     |
| 罐区     | 16 | 16.8     |
| 油船     | 6  | 6.3      |
| 乙烯     | 7  | 7.3      |
| 乙烯加工   | 8  | 8.7      |
| 聚乙烯等塑料 | 9  | 9.5      |
| 橡胶     | 1  | 1.1      |
| 天然气输送  | 8  | 8.4      |
| 合成氨    | 1  | 1.1      |
| 电厂     | 1  | 1.1      |

表 7.3-12 按事故原因分类的事故频率分布表

| 序号 | 事故原因    | 事故频率数 (件) | 事故频率 (%) | 所占比例顺序 |
|----|---------|-----------|----------|--------|
| 1  | 阀门、管线泄漏 | 34        | 35.1     | 1      |
| 2  | 泵、设备故障  | 18        | 18.2     | 2      |
| 3  | 操作失误    | 15        | 15.6     | 3      |
| 4  | 仪表、电气失控 | 12        | 12.4     | 4      |
| 5  | 突沸、反应失控 | 10        | 10.4     | 5      |
| 6  | 雷击自然灾害  | 8         | 8.2      | 6      |

从事故比率来看，罐区的事故率最大占 16.8%。从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第



二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%；因此，防雪、避雷应予以重视。

### 7.3.5.2. 最大可信事故确定

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

潜在的危险事故有可能是重大事故，但有些事故并不一定对环境或社会产生严重的影响。如一些机械伤害事故、坠落或遭物体打击事故、触电伤害事故等，有可能造成人员伤亡、财产损失而成为重大事故，这些事故对环境的污染与破坏是较小的。对环境风险分析来讲，更关心的是火灾、爆炸、中毒的危险。交通事故至使化学品泄漏造成的环境污染主要与道路交通运输风险相关，变更项目环境风险分析主要考虑项目厂区内的火灾、爆炸、泄漏所引起的环境风险。

根据以上分析，结合变更项目生产所涉及物料、生产工艺特点，项目最大可信事故及类型设定为生产装置区危险化学品泄漏、埋地罐组危险化学品泄漏。在风险识别和事故分析的基础上，根据其贮存物料的危险特性、毒性分析和储存量，最大可信事故选择 1#生产车间原料氯气输送管线泄漏、埋地罐组盐酸储罐泄漏、危化品库氯磺酸储存桶、氯化亚砷储存桶泄漏。

设定变更项目风险评价的最大可信事故见表 7.3-13。

表 7.3-13 项目风险评价的最大可信事故

| 序号 | 装置类别  | 设备名称    | 危险因子 | 最大可信事故                                  |
|----|-------|---------|------|-----------------------------------------|
| 1  | 埋地罐组  | 盐酸储罐    | HCl  | 盐酸储罐管线破裂，发生泄漏（10mm），响应时间 10min。         |
| 2  | 生产装置区 | 氯气输送管线  | 氯气   | 原料氯气输送管线破裂（10mm），发生泄漏（10mm），响应时间 10min。 |
| 3  | 危化品库  | 氯磺酸储存桶  | 氯磺酸  | 氯磺酸储存桶全破裂，发生泄漏（10mm），响应时间 10min。        |
| 4  | 危化品库  | 氯化亚砷储存桶 | 氯磺酸  | 氯化亚砷储存桶全破裂，发生泄漏（10mm），响应时间 10min。       |

### 7.3.5.3. 最大可信事故概率分析

参照《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018，变更项目的事故泄漏情形发生概率  $5 \times 10^{-6}$ 。

### 7.3.5.4. 风险事故情形设定

在前文风险识别以及最大可信事故的基础上，变更项目综合考虑环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，详见表 7.3-14。

表 7.3-14 变更项目环境风险事故情形设定一栏表

| 序号 | 危险单元 | 风险源  | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径            |
|----|------|------|--------|--------|-------------------|
| 1  | 埋地罐组 | 盐酸储罐 | HCl    | 泄漏     | 泄漏的有毒物质进入外环境对大气、地 |

|   |        |         |                                |       |                                          |
|---|--------|---------|--------------------------------|-------|------------------------------------------|
|   |        |         |                                |       | 下水环境产生不利影响；                              |
| 2 | 1#生产车间 | 氯气输送管线  | 氯气                             | 泄漏    | 泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境产生不利影响；                 |
| 3 | 危化品库   | 氯磺酸储存桶  | 氯磺酸                            | 泄漏    | 泄漏的有毒物质进入外环境对大气、地下水环境产生不利影响；             |
| 4 | 危化品库   | 氯化亚砷储存桶 | 氯化亚砷                           | 泄漏    | 泄漏的有毒物质进入外环境对大气、地下水环境产生不利影响；             |
| 5 | 雨水排放口  | 事故消防废水  | COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类等 | 火灾、爆炸 | 事故状态下，雨污切换阀失效，火灾、爆炸产生的事故消防废水经雨水排放口最终排至湘江 |

### 7.3.5.5. 源强分析

#### (1) 有毒物质泄漏源强分析

根据上述分析可知，变更项目环境风险最大可信事故选择埋地罐组盐酸储罐管道泄漏和1#生产车间氯气输送管线泄漏。其泄漏源强计算如下所示：

#### 1、气体泄漏计算

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$$

当下式成立时，气体流动属亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \geq \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k-1}}$$

式中：P—容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；

k— 气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C<sub>p</sub> 与定容热容 C<sub>v</sub> 之比。假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q<sub>G</sub> 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M K}{R T_G} \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中：Q<sub>G</sub>—气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，pa

C<sub>d</sub> —气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；按接管口径 100%计算。

M—分子量；

R—气体常数，J/(mol k)；

$T_G$ —气体温度，K；

$Y$ —流出系数，对于临界流  $Y=1.0$ ，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{k}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(k-1)}{k}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{k-1} \right] \times \left[ \frac{k+1}{2} \right]^{\frac{(k+1)}{(k-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

变更项目气体泄漏污染源为氯气气体，依据上述公式计算气体泄漏污染源强结果见表 7.3-15。

表 7.3-15 气体泄漏事故污染物源强

| 事故               | 物质     | 裂口大小 $m^2$ | 管道压力<br>Kpa | 气体绝热<br>指数 | 泄漏速度<br>kg/s | 泄漏量<br>kg |
|------------------|--------|------------|-------------|------------|--------------|-----------|
| 1#生产车间氯气<br>管线破裂 | $Cl_2$ | 0.0000785  | 250         | 1.35       | 0.071        | 42.6      |

## 2、储罐区危化品（液态物料）泄漏计算

### 1) 液体泄漏速度

液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为（液体在喷口出不应有急剧蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，Kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，0.65；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ 。

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，101325Pa；

$g$ ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液体高度；

### 2) 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发量分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为三种蒸发量之和。

#### ①闪蒸蒸发

过热液体闪蒸蒸发速度可按下式计算：

$$Q_1 = F \bullet W_T / t_1$$

式中： $Q_1$ ——闪蒸蒸发速度，Kg/s；

WT——液体泄漏总量，Kg；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

F——蒸发液体占液体总量的比例，按下式计算；

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

CP——液体的定压比热，J/Kg K；

TL——泄漏前液体的温度，K；

Tb——液体在常压下的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/Kg。

### ②热量蒸发

当液体闪蒸蒸发不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化成为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q2——热量蒸发速度，Kg/s；

T0——环境温度，K；

Tb——沸点温度，K；

S——液池面积，m<sup>2</sup>；

H——液体的汽化热，J/Kg；

λ——表面热导系数，W/m K，见表 7.3-16；

α——表面热扩散系数，m<sup>2</sup>/s，见表 7.3-16；

t——蒸发时间，s。

表 7.3-16 某些地面的热传递性质

| 地面情况      | λ(W/m·K) | α(m <sup>2</sup> /s)  |
|-----------|----------|-----------------------|
| 水泥        | 1.1      | 1.29×10 <sup>-7</sup> |
| 土地(含水 8%) | 0.9      | 4.3×10 <sup>-7</sup>  |
| 干阔土地      | 0.3      | 2.3×10 <sup>-7</sup>  |
| 湿地        | 0.6      | 3.3×10 <sup>-7</sup>  |
| 沙砾地       | 2.5      | 11.0×10 <sup>-7</sup> |

### ③质量蒸发

当热量蒸发结束，转由液体表面气流运动使液体蒸发，称为质量蒸发。质量蒸发速度 Q3

按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q3——质量蒸发速度，Kg/s；

a，n——大气稳定度系数，见表 7.3-16；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数，J/mol K；

T0——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 7.3-17 液池蒸发模式参数

| 稳定度条件     | n    | a                      |
|-----------|------|------------------------|
| 不稳定(A, B) | 0.2  | $3.846 \times 10^{-3}$ |
| 中性(D)     | 0.25 | $4.685 \times 10^{-3}$ |
| 稳定(E、F)   | 0.3  | $5.285 \times 10^{-3}$ |

#### ④液池蒸发总量

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：WP——液体蒸发总量，Kg；

Q1——闪蒸蒸发速度，Kg/s；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

Q2——热量蒸发速度，Kg/s；

t2——热量蒸发时间，s；

Q3——质量蒸发速度，Kg/s；

t3——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s；

#### 3) 计算结果

变更项目液体泄漏污染源为盐酸。依据上述公式计算液体泄漏污染源强结果见表 7.3-18。

表 7.3-18 液体泄漏事故污染源强

| 事故        | 物质   | 裂口大小 m <sup>2</sup> | 液池面积 m <sup>2</sup> | 泄漏速率 Kg/s | 泄漏量 Kg | 泄漏源强 Kg/s |
|-----------|------|---------------------|---------------------|-----------|--------|-----------|
| 盐酸储罐管线破裂  | HCl  | 0.0000785           | 40                  | 0.509     | 305.4  | 0.005     |
| 氯磺酸储存桶全破裂 | 氯磺酸  | 全破裂                 | 30                  | /         | 200    | 0.001     |
| 氯化亚砷储存    | 氯化亚砷 | 全破裂                 | 30                  | /         | 200    | 0.038     |

|      |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|
| 桶全破裂 |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|

### (3) 火灾、爆炸产生的二次污染物的源强分析

#### 1) 甲苯火灾、爆炸产生的 CO 源强分析

##### 污染物释放源强

CO 释放源强的计算方法如下：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：  $G_{CO}$  —— 一氧化碳的产生量，kg/s；

C —— 物质中碳的质量百分比含量；甲苯 C 含量为 91.3%；

q —— 化学不完全燃烧值，一般取 1.5%~6.0%；本评价最大值 6.0%；

Q —— 参与燃烧的物质质量，t/s；

假设甲苯泄漏后遇明火发生火灾，由于目前化工装置区内一般安装有自动报警装置，可以有效缩减泄漏事故反应时间。因此，10min 后可停止泄漏，假定 30min 内有效控制火灾。由于通过上述计算方法对 CO 释放源强分别进行模式计算，得到变更项目甲苯泄漏引起火灾的二次污染事故源强，详见表 7.3-19。

表 7.3-19 变更项目泄漏液体引起池火灾的二次污染事故源强

| 事故        | 泄漏量<br>Kg | 污染物 | 时间<br>(min) | 产生<br>源强<br>(kg/s) |
|-----------|-----------|-----|-------------|--------------------|
| 甲苯储罐泄漏后火灾 | 231.6     | CO  | 30          | 0.016              |

#### 2) 危化品库氯化亚砷火灾、爆炸产生的 HCl 源强分析

##### 污染物释放源强

HCl 释放源强的计算方法如下：

$$G_{HCl} = 1028CQ$$

式中：  $G_{HCl}$  —— 氯化氢的产生量，kg/s

C —— 物质中氯的质量百分比含量，氯化亚砷含 Cl 为 59.68%；

Q —— 参与燃烧的物质质量，t/s；

假设危化品库单桶氯化亚砷泄漏后遇明火发生火灾，假定 30min 内有效控制火灾。通过上述计算方法对 HCl 释放源强分别进行模式计算，得到变更项目氯化亚砷泄漏引起火灾的二次污染事故源强，详见表 7.3-19。

表 7.3-19 变更项目泄漏液体引起池火灾的二次污染事故源强

| 事故 | 泄漏量 | 污染物 | 时间 | 产生 |
|----|-----|-----|----|----|
|----|-----|-----|----|----|

|              | <b>Kg</b> |     | <b>(min)</b> | <b>源强<br/>(kg/s)</b> |
|--------------|-----------|-----|--------------|----------------------|
| 氯化亚砷储存桶泄漏后火灾 | 200       | HCl | 30           | 0.068                |

### (3) 有毒有害物质注入地下水环境的源强分析

变更项目地下水风险评价与预测见 7.2.3 章节地下水环境影响分析的非正常排放预测相关内容。

表 7.3-20 变更项目源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述  | 危险单元           | 危险物质或有害物质       | 影响途径               | 释放或泄漏速率/(kg/s) | 释放或泄漏时间/min | 最大释放或泄漏量/kg       |
|----|-----------|----------------|-----------------|--------------------|----------------|-------------|-------------------|
| 1  | 有毒物质泄漏    | 埋地罐组<br>(盐酸储罐) | HCl             | 泄漏的有毒物质进入<br>大气环境  | 0.005          | 10          | 231.6             |
| 2  |           | 生产装置区          | 氯气              | 泄漏的有毒物质进入<br>大气环境  | 0.071          | 10          | 42.6              |
| 3  |           | 危化品库           | 氯磺酸             | 泄漏的有毒物质进入<br>大气环境  | 0.001          | 10          | 200               |
| 4  |           | 危化品库           | 氯化亚砷            | 泄漏的有毒物质进入<br>大气环境  | 0.038          | 10          | 200               |
| 5  | 火灾爆炸二次污染物 | 埋地罐组<br>(甲苯储罐) | CO (甲苯储罐火灾)     | 产生的二次污染物进入<br>大气环境 | 0.016          | 30          | /                 |
| 6  |           | 危化品库 (氯化亚砷储存桶) | HCl (氯化亚砷储存桶火灾) | 产生的二次污染物进入<br>大气环境 | 0.068          | 30          | /                 |
| 7  | 消防废水进入外环境 | 埋地罐组           | COD             | 消防废水通过雨水管网进入地表水环境  | COD: 8000mg/L  | 180         | 327m <sup>3</sup> |



## 7.3.6. 风险预测与评价

### 7.3.6.1. 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

#### (1) 氯气泄漏后在大气中的扩散预测与评价

##### ①预测评价采用标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

氯气的毒性终点浓度-1 为 58mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 5.8mg/m<sup>3</sup>。

##### ②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在变更项目预设的风险情景下，得到氯气的理查德森数  $Ri=1.973>1/6$ ，属于重质气体。因此，采用 SLAB 模型对氯气泄漏进行模拟，主要参数详见表 7.3-21。

表 7.3-21 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型     | 选项                         | 参数          |       |
|----------|----------------------------|-------------|-------|
| 基本情况     | 事故源经度/(°)                  | 112.636100E |       |
|          | 事故源纬度/(°)                  | 26.973760N  |       |
|          | 事故源类型                      | 有毒物质泄漏      |       |
| 气象参数     | 气象条件类型                     | 最不利气象       | 最常见气象 |
|          | 风速/(m/s)                   | 1.5         | 1.75  |
|          | 环境温度/°C                    | 25          | 34.30 |
|          | 相对湿度/%                     | 50          | 78    |
|          | 稳定度                        | F           | D     |
|          | 风向                         | N           | NE    |
| 氯气主要物性参数 | 分子量/g                      | 70.906      |       |
|          | 蒸汽定压比热容/ (J/Kg.K)          | 498.1       |       |
|          | 沸点时的汽化热/ (J/Kg)            | 287840      |       |
|          | 液体比热容/ (J/Kg.K)            | 926.3       |       |
|          | 液体密度/ (kg/m <sup>3</sup> ) | 1574        |       |
| 其他参数     | 地表粗糙度/m                    | 1.0         |       |
|          | 是否考虑地形                     | 否           |       |
|          | 地形数据精度/m                   | 90          |       |

③预测结果与评价

变更项目氯气泄漏事故预测结果详见表 7.3-22，主要反映在最不利和常规气象条件下风向不同距离处氯气的最大浓度；主要关心点氯气浓度随时间变化情况详见图 7.3-4。

表 7.3-22 不同气象条件下风向不同距离处氯气的最大浓度

| 下风向距离       | 最不利气象条件    | 最常见气象条件    |
|-------------|------------|------------|
| 10          | 4.5717E+03 | 3.2596E+03 |
| 60          | 9.7792E+02 | 5.3882E+02 |
| 160         | 3.5042E+02 | 1.0631E+02 |
| 260         | 1.6857E+02 | 4.6557E+01 |
| 360         | 1.0380E+02 | 2.6505E+01 |
| 460         | 7.2113E+01 | 1.7364E+01 |
| 560         | 5.3559E+01 | 1.2256E+01 |
| 660         | 4.1005E+01 | 8.4408E+00 |
| 760         | 3.2723E+01 | 6.1205E+00 |
| 860         | 2.6453E+01 | 4.8547E+00 |
| 960         | 2.2075E+01 | 3.8686E+00 |
| 1060        | 1.8427E+01 | 3.2067E+00 |
| 2060        | 5.3017E+00 | 8.8873E-01 |
| 3060        | 2.4206E+00 | 4.1618E-01 |
| 5060        | 8.6954E-01 | 1.5564E-01 |
| 终点浓度 1 影响范围 | 510        | 220        |
| 终点浓度 2 影响范围 | 1960       | 760        |

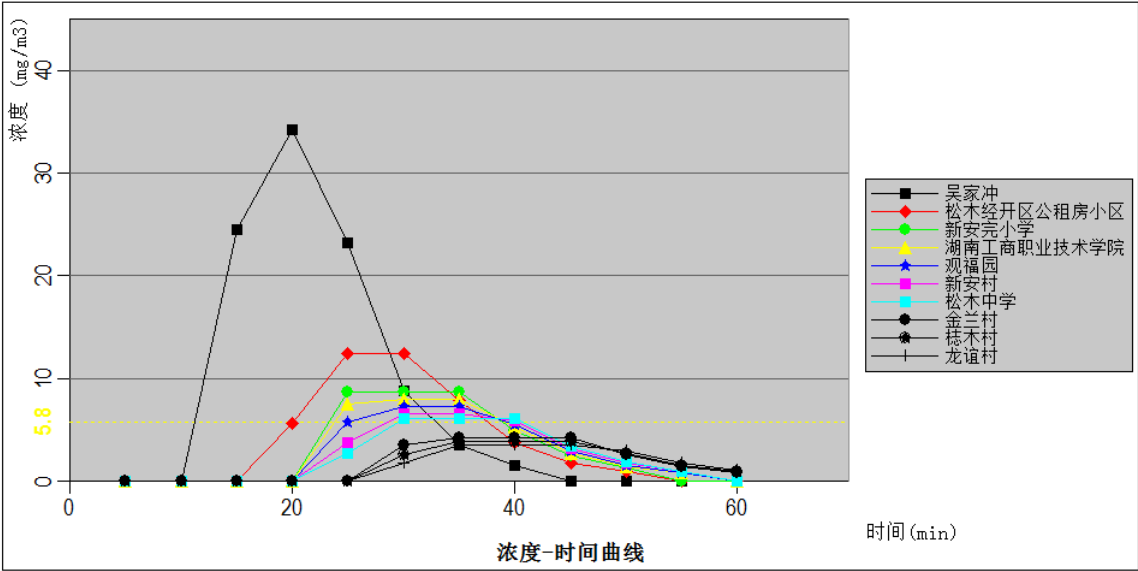


图 7.3-3a 主要关心点氯气浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

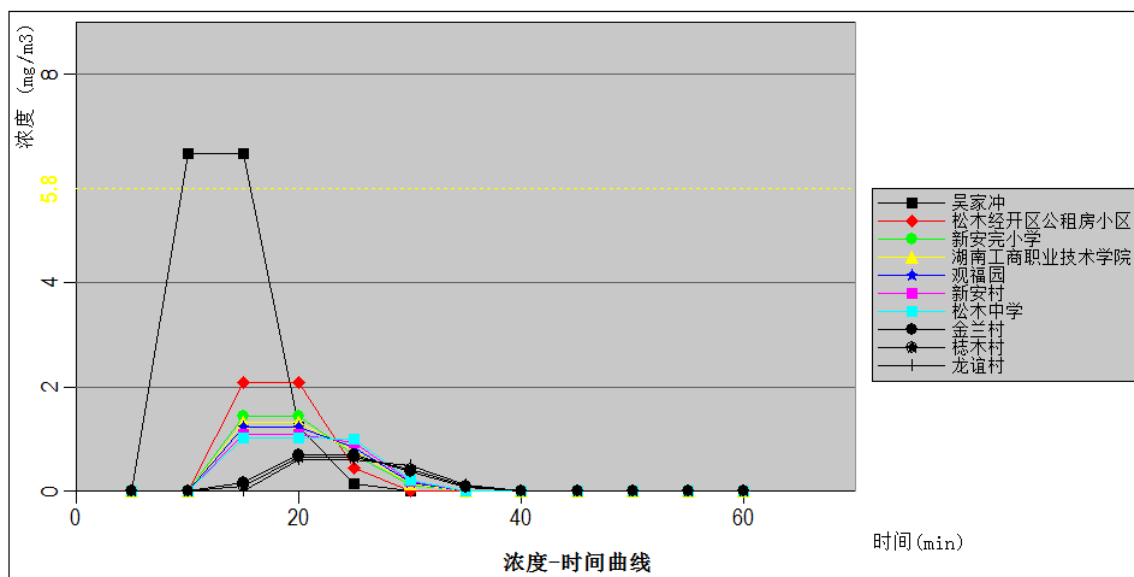


图 7.3-3b 主要关心点氯气浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

由上述图表内容分析可知，变更项目氯气泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $4.5717\text{E}+03\text{mg/m}^3$ ；毒性终点浓度-1 ( $58\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 510m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $5.8\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 1960m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域主要在项目厂区以及周边厂区；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区以及离风险源 1960m 范围内的环境敏感点；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 20min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为  $3.2596\text{E}+03\text{mg/m}^3$ ；毒性终点浓度-1 ( $58\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 220m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $5.8\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 760m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域主要在项目厂区以及周边厂区；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

## (2) 盐酸泄漏后在大气中的扩散预测与评价

### ①预测评价采用标准

HCl 的毒性终点浓度-1 为  $150\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-2 为  $33\text{mg/m}^3$ 。

### ②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在变更项目预设的风险情景下，得到 HCl 的理查德森数  $Ri=0.069<1/6$ ，属于轻质气体。因此，采用

AFTOX 模型对盐酸泄漏进行模拟，主要参数详见表 7.3-26。

表 7.3-23 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项        | 参数          |       |
|------|-----------|-------------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 112.635700E |       |
|      | 事故源纬度/(°) | 26.973110N  |       |
|      | 事故源类型     | 有毒物质泄漏      |       |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最不利气象       | 最常见气象 |
|      | 风速/(m/s)  | 1.5         | 1.75  |
|      | 环境温度/°C   | 25          | 34.30 |
|      | 相对湿度/%    | 50          | 78    |
|      | 稳定度       | F           | D     |
|      | 风向        | N           | NE    |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m   | 1.0         |       |
|      | 是否考虑地形    | 否           |       |
|      | 地形数据精度/m  | 90          |       |

### ③预测结果与评价

变更项目盐酸储罐泄漏事故预测结果详见表 7.3-24，主要反映在最不利和常规气象条件下风向不同距离处氯化氢的最大浓度；主要关心点氯化氢浓度随时间变化情况详见图 7.3-5。

表 7.3-24 不同气象条件下风向不同距离处 HCl 的最大浓度

| 下风向距离       | 最不利气象条件    | 最常见气象条件    |
|-------------|------------|------------|
| 10          | 4.1838E+02 | 1.6549E+02 |
| 60          | 4.7156E+01 | 1.3291E+01 |
| 160         | 1.0060E+01 | 2.5116E+00 |
| 260         | 4.5272E+00 | 1.0854E+00 |
| 360         | 2.6375E+00 | 6.1729E-01 |
| 460         | 1.7529E+00 | 4.0329E-01 |
| 560         | 1.2620E+00 | 2.8652E-01 |
| 660         | 9.5877E-01 | 2.1532E-01 |
| 760         | 7.5710E-01 | 1.6847E-01 |
| 860         | 6.1551E-01 | 1.3588E-01 |
| 960         | 5.1186E-01 | 1.1221E-01 |
| 1060        | 4.3352E-01 | 9.4423E-02 |
| 2060        | 1.6096E-01 | 3.3372E-02 |
| 3060        | 9.3722E-02 | 1.6481E-02 |
| 5060        | 4.3003E-02 | 5.9066E-03 |
| 终点浓度 1 影响范围 | 20         | 10         |
| 终点浓度 2 影响范围 | 70         | 30         |

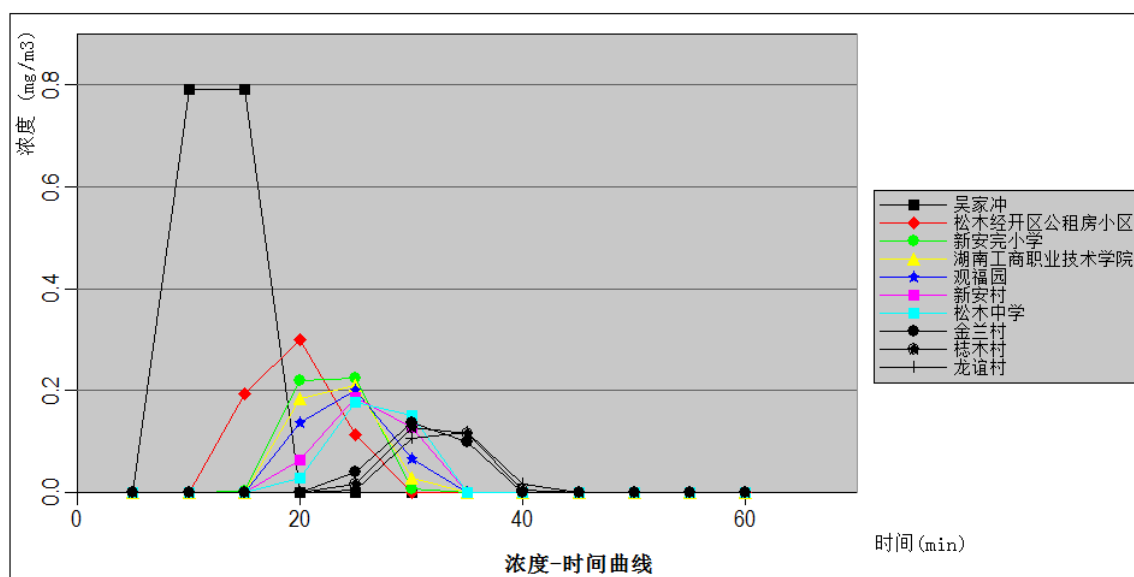


图 7.3-4a 主要关心点氯化氢浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

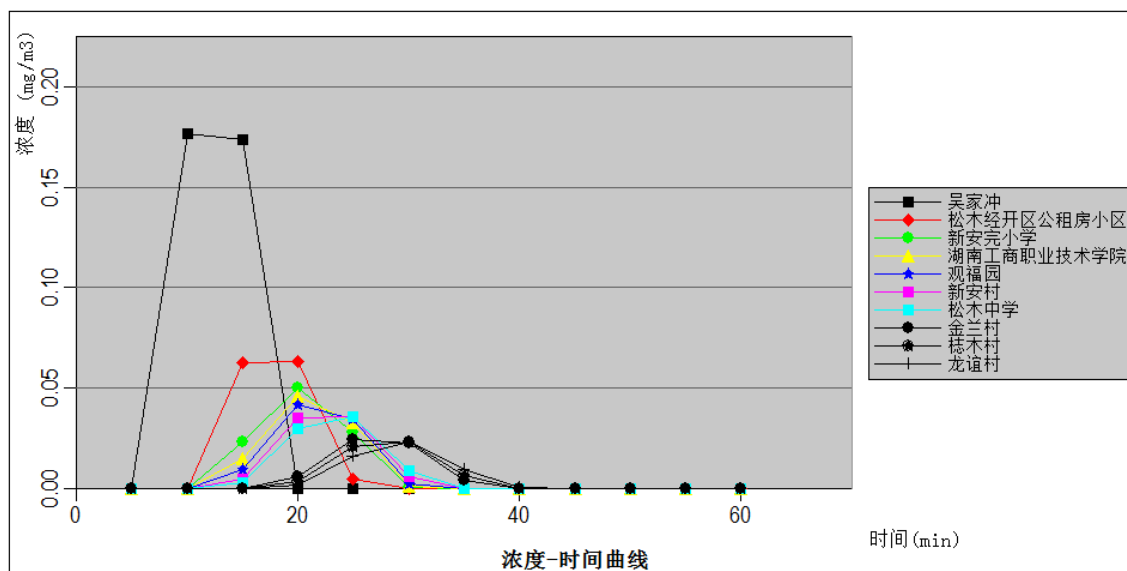


图 7.3-4b 主要关心点氯化氢浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

由上述表内容分析可知，变更项目盐酸储罐泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $4.1838\text{E}+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $150\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 20m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $33\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 70m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内，厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为  $1.6549\text{E}+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $150\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 10m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $33\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距

风险源半径为 30m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内。厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

### (3) 氯磺酸泄漏后在大气中的扩散预测与评价

#### ①预测评价采用标准

氯磺酸的毒性终点浓度-1 为 25mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 4.4mg/m<sup>3</sup>。

#### ②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在变更项目预设的风险情景下，得到氯磺酸的理查德森数 Ri=0.066<1/6，属于轻质气体。因此，采用 AFTOX 模型对氯磺酸泄漏进行模拟，主要参数详见表 7.3-25。

表 7.3-25 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项        | 参数          |       |
|------|-----------|-------------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 112.636300E |       |
|      | 事故源纬度/(°) | 26.973310N  |       |
|      | 事故源类型     | 有毒物质泄漏      |       |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最不利气象       | 最常见气象 |
|      | 风速/(m/s)  | 1.5         | 1.75  |
|      | 环境温度/°C   | 25          | 34.30 |
|      | 相对湿度/%    | 50          | 78    |
|      | 稳定度       | F           | D     |
|      | 风向        | N           | NE    |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m   | 1.0         |       |
|      | 是否考虑地形    | 否           |       |
|      | 地形数据精度/m  | 90          |       |

#### ③预测结果与评价

变更项目氯磺酸储存桶泄漏事故预测结果详见表 7.3-26，主要反映在最不利和常规气象条件下风向不同距离处氯磺酸的最大浓度；主要关心点氯磺酸浓度随时间变化情况详见图 7.3-5。

表 7.3-26 不同气象条件下风向不同距离处氯磺酸的最大浓度

| 下风向距离 | 最不利气象条件    | 最常见气象条件    |
|-------|------------|------------|
| 10    | 5.0414E+01 | 3.2250E+01 |
| 60    | 9.7187E+00 | 2.6912E+00 |
| 160   | 2.0271E+00 | 5.0359E-01 |
| 260   | 9.0868E-01 | 2.1731E-01 |
| 360   | 5.2864E-01 | 1.2354E-01 |
| 460   | 3.5109E-01 | 8.0693E-02 |
| 560   | 2.5267E-01 | 5.7321E-02 |

| 下风向距离       | 最不利气象条件    | 最常见气象条件    |
|-------------|------------|------------|
| 660         | 1.9192E-01 | 4.3074E-02 |
| 760         | 1.5152E-01 | 3.3701E-02 |
| 860         | 1.2317E-01 | 2.7179E-02 |
| 960         | 1.0242E-01 | 2.2445E-02 |
| 1060        | 8.6740E-02 | 1.8887E-02 |
| 2060        | 3.2198E-02 | 6.6747E-03 |
| 3060        | 1.8747E-02 | 3.2963E-03 |
| 5060        | 8.6014E-03 | 1.1813E-03 |
| 终点浓度 1 影响范围 | 30         | 10         |
| 终点浓度 2 影响范围 | 90         | 40         |

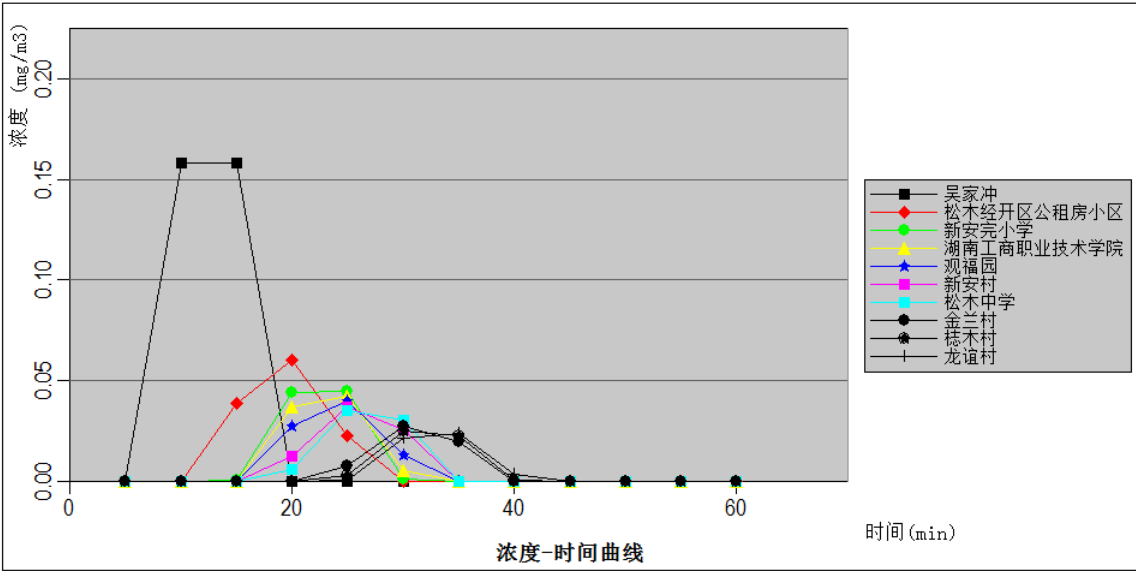


图 7.3-5a 主要关心点氯磺酸浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

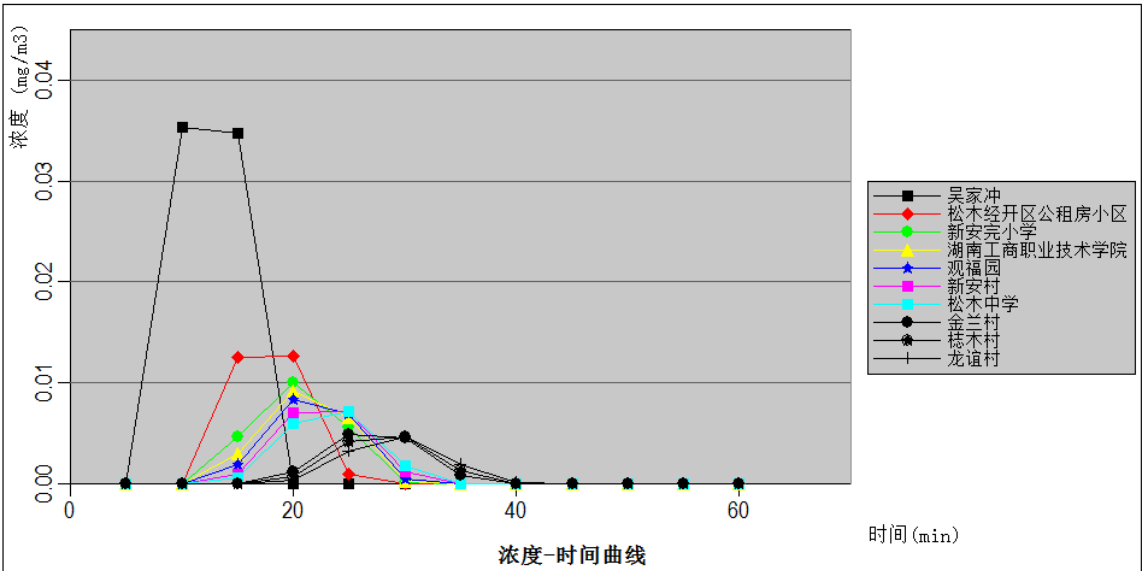


图 7.3-5b 主要关心点氯磺酸浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

由上述表内容分析可知，变更项目氯磺酸储存桶泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $5.0414 \times 10^{-1} \text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $25 \text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径

为 30m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（4.4mg/m<sup>3</sup>）的影响范围为距风险源半径为 90m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内，厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为 3.2250E+01mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-1（25mg/m<sup>3</sup>）的影响范围为距风险源半径为 10m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（4.4mg/m<sup>3</sup>）的影响范围为距风险源半径为 40m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内。厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

#### （4）氯化亚砷泄漏后在大气中的扩散预测与评价

##### ①预测评价采用标准

氯化亚砷的毒性终点浓度-1 为 68mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 12mg/m<sup>3</sup>。

##### ②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在变更项目预设的风险情景下，得到氯化亚砷的理查德森数  $Ri=0.2209>1/6$ ，属于重质气体，采用 SLAB 模型进行预测，主要参数详见表 7.3-27。

表 7.3-27 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项        | 参数          |       |
|------|-----------|-------------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 112.636200E |       |
|      | 事故源纬度/(°) | 26.973390N  |       |
|      | 事故源类型     | 有毒物质泄漏      |       |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最不利气象       | 最常见气象 |
|      | 风速/(m/s)  | 1.5         | 1.75  |
|      | 环境温度/°C   | 25          | 34.30 |
|      | 相对湿度/%    | 50          | 78    |
|      | 稳定度       | F           | D     |
|      | 风向        | N           | NE    |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m   | 1.0         |       |
|      | 是否考虑地形    | 否           |       |
|      | 地形数据精度/m  | 90          |       |

##### ③预测结果与评价



变更项目氯化亚砷储存桶泄漏事故预测结果详见表 7.3-28，主要反映在最不利和常规气象条件下风向不同距离处氯化亚砷的最大浓度；主要关心点氯化亚砷浓度随时间变化情况详见图 7.3-6。

表 7.3-28 不同气象条件下风向不同距离处氯化亚砷的最大浓度

| 下风向距离       | 最不利气象条件    | 最常见气象条件    |
|-------------|------------|------------|
| 10          | 2.4966E+03 | 1.6683E+03 |
| 60          | 5.1900E+02 | 2.2872E+02 |
| 160         | 1.8560E+02 | 5.2762E+01 |
| 260         | 8.8497E+01 | 2.3674E+01 |
| 360         | 5.5846E+01 | 1.3689E+01 |
| 460         | 3.9043E+01 | 8.6918E+00 |
| 560         | 2.8926E+01 | 5.5367E+00 |
| 660         | 2.2244E+01 | 4.0336E+00 |
| 760         | 1.7750E+01 | 3.0560E+00 |
| 860         | 1.4336E+01 | 2.4097E+00 |
| 960         | 1.1922E+01 | 1.9555E+00 |
| 1060        | 9.9670E+00 | 1.6213E+00 |
| 2060        | 0.0000E+00 | 4.6480E-01 |
| 3060        | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 5060        | 0.0000E+00 | 0.0000E+00 |
| 终点浓度 1 影响范围 | 310        | 130        |
| 终点浓度 2 影响范围 | 910        | 380        |

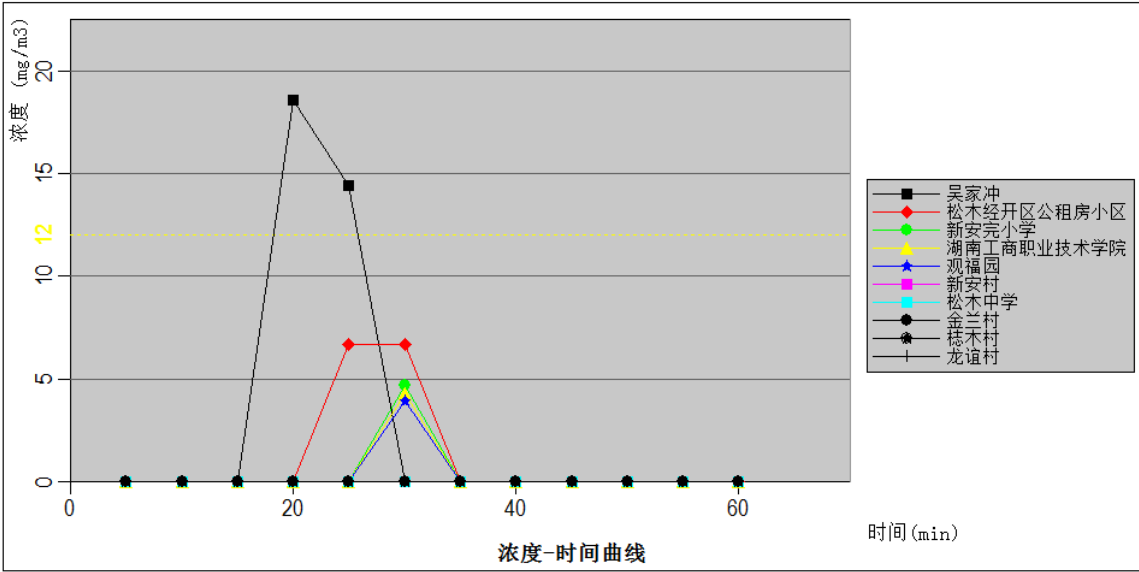


图 7.3-6a 主要关心点氯化亚砷浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

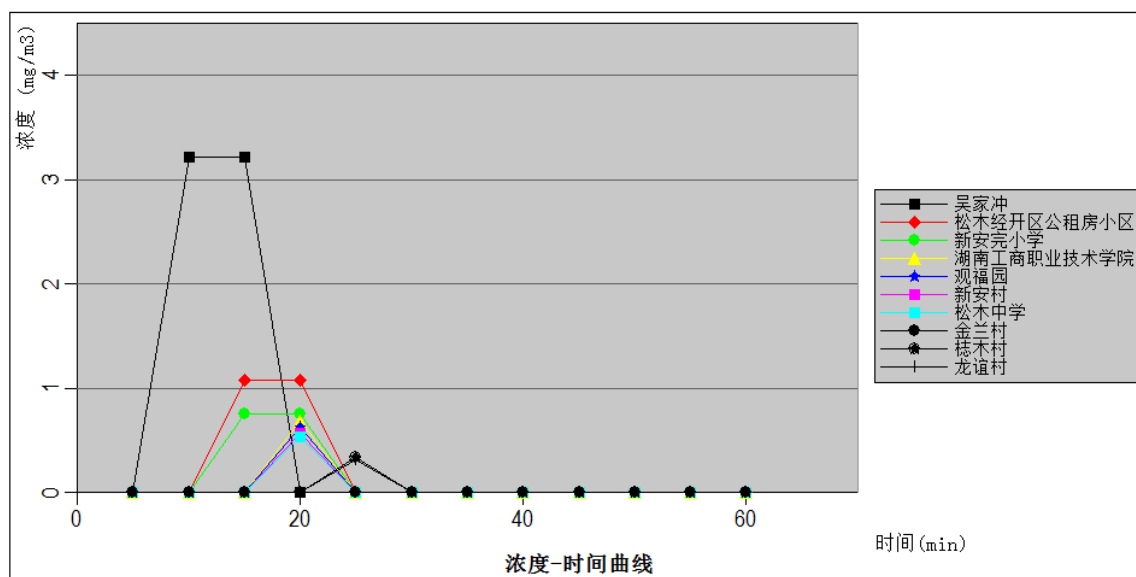


图 7.3-6b 主要关心点氯化亚砷浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

由上述表内容分析可知，变更项目氯化亚砷储存桶泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $2.4966 \times 10^3 \text{ mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $68 \text{ mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 310m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内；毒性终点浓度-2 ( $12 \text{ mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 910m 的圆形区域，影响区域主要在厂区、周边厂区以及敏感点吴家冲。发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 20min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值，但超出毒性终点浓度-2 的浓度值，终点浓度-2 浓度值起始超标时间为 17min，持续超标时间为 10min。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为  $1.6683 \times 10^3 \text{ mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $68 \text{ mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 130m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $12 \text{ mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 380m 的圆形区域，影响区域主要在厂区、以及周边厂区。发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

#### (5) 甲苯泄漏后火灾爆炸产生的 CO 在大气中的扩散预测与评价

##### ① 预测评价采用标准

CO 的毒性终点浓度-1 为  $380 \text{ mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-2 为  $95 \text{ mg/m}^3$ 。

##### ② 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 中相关公式计算，在变更项目预设的风险情景下，由于 CO 密度小于空气，得到 CO 的理查德森数  $Ri < 0 < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模型模型进行预测，主要参数详见表 7.3-29。

表 7.3-29 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项        | 参数          |       |
|------|-----------|-------------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 112.635900E |       |
|      | 事故源纬度/(°) | 26.973050N  |       |
|      | 事故源类型     | 有毒物质泄漏      |       |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最不利气象       | 最常见气象 |
|      | 风速/(m/s)  | 1.5         | 1.75  |
|      | 环境温度/°C   | 25          | 34.30 |
|      | 相对湿度/%    | 50          | 78    |
|      | 稳定度       | F           | D     |
|      | 风向        | N           | NE    |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m   | 1.0         |       |
|      | 是否考虑地形    | 否           |       |
|      | 地形数据精度/m  | 90          |       |

## ③预测结果与评价

变更项目甲苯泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 二次污染物预测结果详见表 7.3-30，主要反映在最不利和常规气象条件下风向不同距离处 CO 的最大浓度；主要关心点 CO 浓度随时间变化情况详见图 7.3-7。

表 7.3-30 不同气象条件下风向不同距离处 CO 的最大浓度

| 下风向距离       | 最不利气象条件    | 最常见气象条件    |
|-------------|------------|------------|
| 10          | 3.2579E+03 | 1.2685E+03 |
| 60          | 3.5795E+02 | 1.0057E+02 |
| 160         | 7.6084E+01 | 1.8972E+01 |
| 260         | 3.4209E+01 | 8.1952E+00 |
| 360         | 1.9922E+01 | 4.6601E+00 |
| 460         | 1.3237E+01 | 3.0443E+00 |
| 560         | 9.5289E+00 | 2.1627E+00 |
| 660         | 7.2386E+00 | 1.6252E+00 |
| 760         | 5.7156E+00 | 1.2715E+00 |
| 860         | 4.6464E+00 | 1.0255E+00 |
| 960         | 3.8641E+00 | 8.4686E-01 |
| 1060        | 3.2726E+00 | 7.1273E-01 |
| 2060        | 1.2152E+00 | 2.6188E-01 |
| 3060        | 7.1632E-01 | 1.4578E-01 |
| 5060        | 3.6573E-01 | 6.7411E-02 |
| 终点浓度 1 影响范围 | 50         | 20         |
| 终点浓度 2 影响范围 | 130        | 60         |

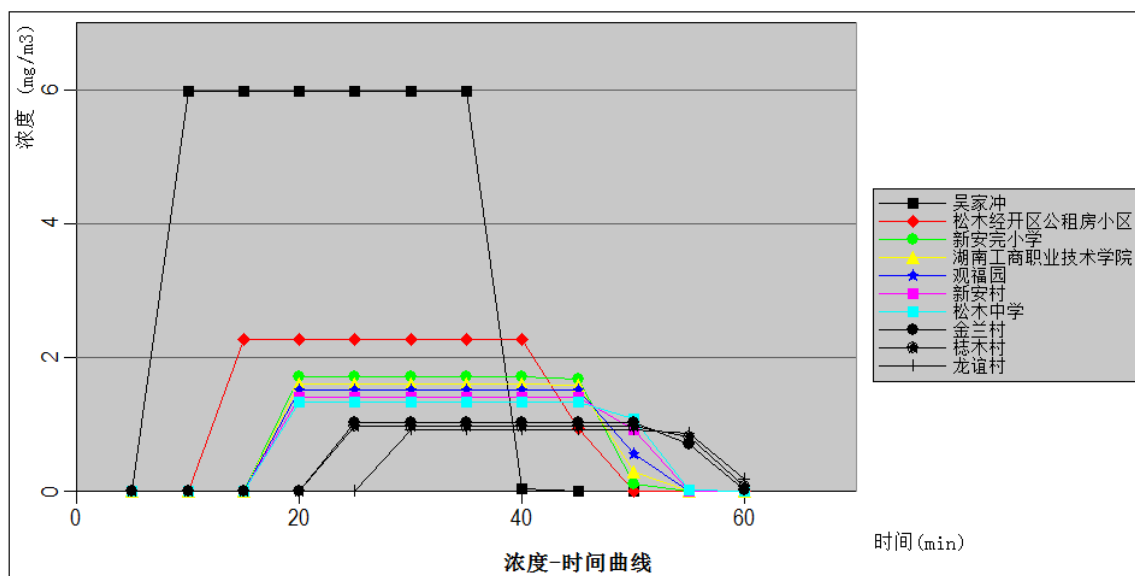


图 7.3-7a 主要关心点 CO 浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

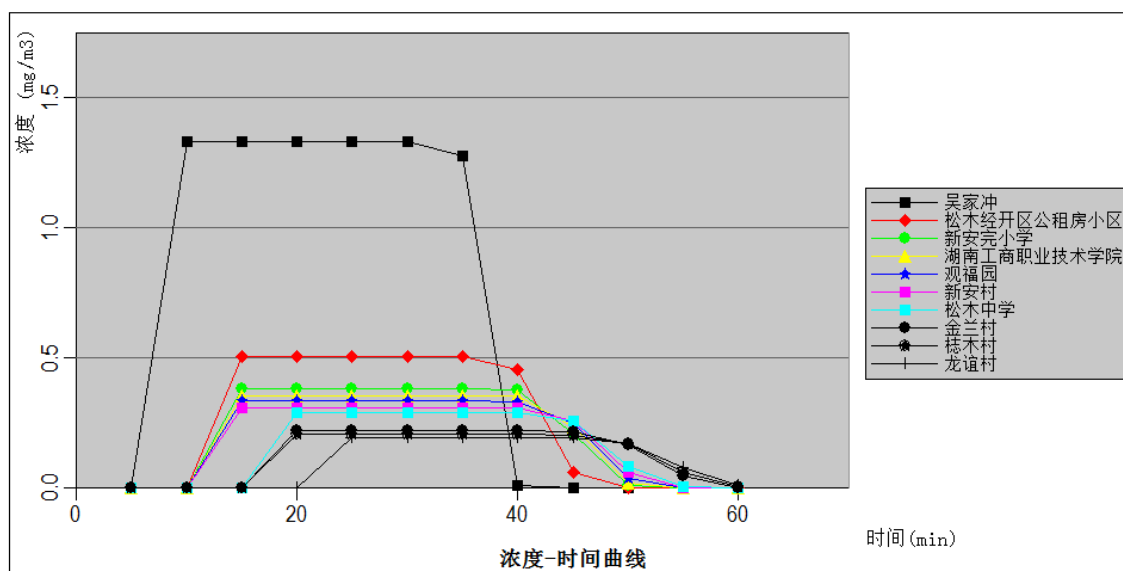


图 7.3-7b 主要关心点 CO 浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

由上述表内容分析可知，变更项目甲苯泄漏后火灾爆炸事故产生的 CO 二次污染物，最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $3.2579\text{E}+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $380\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 50m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 130m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内，厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为  $1.2685\text{E}+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $380\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 20m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 60m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内，厂区内员工在发生事故时，应朝当

时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

#### (6) 氯化亚砷泄漏后火灾释放 HCl 在大气中的扩散预测与评价

##### ①预测评价采用标准

HCl 的毒性终点浓度-1 为 150mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度-2 为 33mg/m<sup>3</sup>。

##### ②预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在变更项目预设的风险情景下，得到 HCl 的理查德森数  $Ri=0.175>1/6$ ，属于重质气体，采用 SLAB 模型进行预测，主要参数详见表 7.3-31。

表 7.3-31 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项        | 参数          |       |
|------|-----------|-------------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 112.636200E |       |
|      | 事故源纬度/(°) | 26.973390N  |       |
|      | 事故源类型     | 火灾释放二次污染物   |       |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最不利气象       | 最常见气象 |
|      | 风速/(m/s)  | 1.5         | 1.75  |
|      | 环境温度/°C   | 25          | 34.30 |
|      | 相对湿度/%    | 50          | 78    |
|      | 稳定度       | F           | D     |
|      | 风向        | N           | NE    |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m   | 1.0         |       |
|      | 是否考虑地形    | 否           |       |
|      | 地形数据精度/m  | 90          |       |

##### ③预测结果与评价

变更项目盐酸储罐泄漏事故预测结果详见表 7.3-32，主要反映在最不利和常规气象条件下风向不同距离处氯化氢的最大浓度；主要关心点氯化氢浓度随时间变化情况详见图 7.3-8。

表 7.3-32 不同气象条件下风向不同距离处 HCl 的最大浓度

| 下风向距离 | 最不利气象条件    | 最常见气象条件    |
|-------|------------|------------|
| 10    | 6.4838E+03 | 5.8442E+03 |
| 60    | 4.0495E+02 | 5.1147E-43 |
| 160   | 8.0805E+01 | 0.0000E+00 |
| 260   | 3.5104E+01 | 0.0000E+00 |
| 360   | 2.0054E+01 | 0.0000E+00 |
| 460   | 1.3030E+01 | 0.0000E+00 |
| 560   | 9.2402E+00 | 0.0000E+00 |
| 660   | 6.9389E+00 | 0.0000E+00 |
| 760   | 5.4350E+00 | 0.0000E+00 |
| 860   | 4.3671E+00 | 0.0000E+00 |

| 下风向距离       | 最不利气象条件    | 最常见气象条件    |
|-------------|------------|------------|
| 960         | 3.6115E+00 | 0.0000E+00 |
| 1060        | 3.0391E+00 | 0.0000E+00 |
| 2060        | 9.7188E-01 | 0.0000E+00 |
| 3060        | 4.3477E-01 | 0.0000E+00 |
| 5060        | 1.7372E-01 | 0.0000E+00 |
| 终点浓度 1 影响范围 | 110        | 10         |
| 终点浓度 2 影响范围 | 260        | 10         |

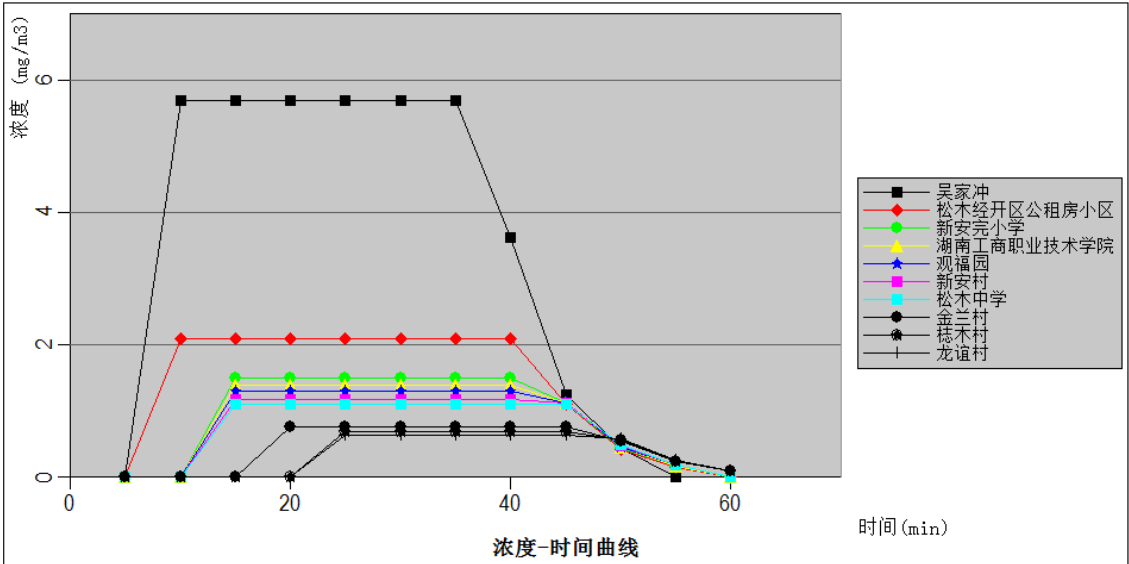


图 7.3-8a 主要关心点氯化氢浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

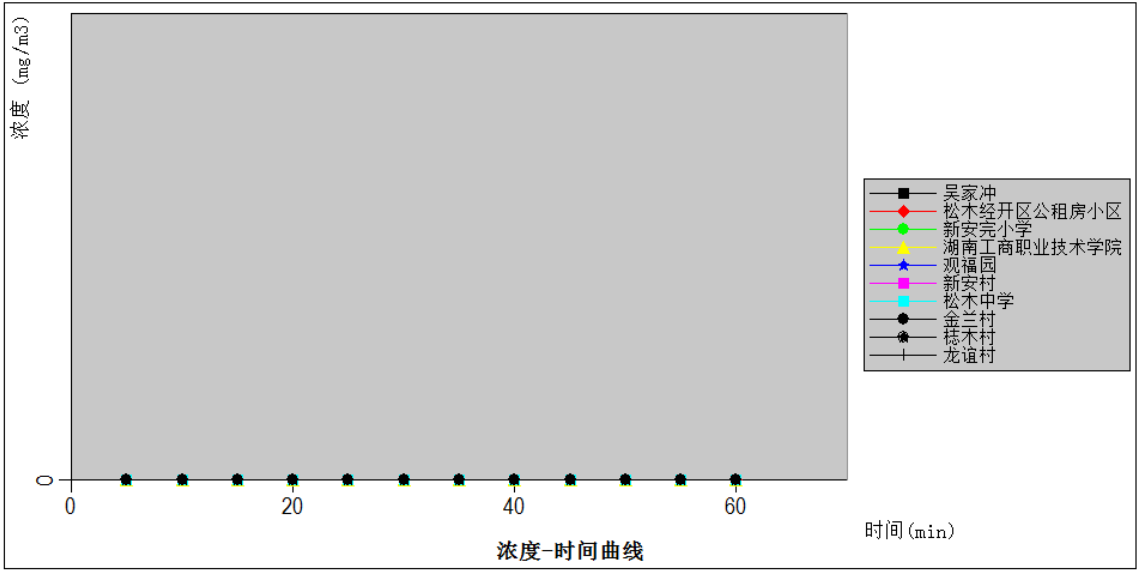


图 7.3-8b 主要关心点氯化氢浓度随时间变化情况图（最常见气象条件）

由上述表内容分析可知，变更项目氯化亚砷储存桶泄漏发生火灾事故后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 6.4838E+03mg/m3，毒性终点浓度-1（150mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 110m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（33mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 260m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内，厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，最近敏感点吴家冲的浓度呈现先增加后减少的趋势，在 10min 达到最大值，

未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

最常见气象条件下，下风向最大浓度为  $5.8442\text{E}+03\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1 ( $150\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 10m 的圆形区域，毒性终点浓度-2 ( $33\text{mg/m}^3$ ) 的影响范围为距风险源半径为 10m 的圆形区域，影响区域主要在厂区内。厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。对于关心点，未超出毒性终点浓度-1 值和毒性终点浓度-2 的浓度值。

### (7) 有毒有害气体大气伤害概率估算

对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018，项目有关伤害概率计算如表 7.3-33。

表 7.3-33 主要有毒有害物质对关心点大气伤害的概率估算结果一览表

| 序号 | 事故情形               | 危险物质 | 大气伤害概率估算主要参数 |      |      | 关心点大气伤害概率估算结果<br>(最不利气象条件)  |               |                | 受影响的敏感目标                  |
|----|--------------------|------|--------------|------|------|-----------------------------|---------------|----------------|---------------------------|
|    |                    |      | At           | Bt   | n    | 接触浓度<br>( $\text{mg/m}^3$ ) | 接触时间<br>(min) | 大气伤害<br>概率 (%) |                           |
| 1  | 1#生产车间<br>氯气管线破裂泄漏 | 氯    | -6.35        | 0.5  | 2.75 | 6.4                         | 35            | 0.00           | 距风险源半径为 1960m 的圆形区域内的敏感目标 |
| 2  | 盐酸储罐管线破裂泄漏         | 氯化氢  | -37.3        | 3.69 | 1    | 0.8                         | 35            | 0.00           | 无                         |
| 3  | 甲苯火灾释放二次污染物 CO     | CO   | -7.4         | 1    | 1    | 6.0                         | 55            | 0.00           | 无                         |
| 4  | 氯化亚砷火灾释放 HCl       | HCl  | -37.3        | 3.69 | 1    | 5.7                         | 30            | 0.00           | 无                         |

### 7.3.6.2. 废气事故性排放影响分析

变更项目废气主要为工艺废气，废气主要污染物为氯化氢、氯、VOCs 等，生产装置产生的废气经收集后采用“冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附”设施进行净化处理后达标排放。当废气处理系统出现事故导致其无法运转有效处理废气中的污染物时，VOCs 等废气排放会超过标准限值，对周边环境造成不利影响，这是绝对不允许发生的。建设单位应加强废气处理系统的运行管理与维护，确保火炬系统正常工作。

### 7.3.6.3. 消防废水在地表水环境中的运移扩散

#### 1、预测因子和预测范围

本评价选择变更项目特征污染物  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  作为预测评价因子。

本次水环境影响评价范围根据受纳水体情况，设为事故废水通过雨水排放口汇入湘江下游的 2.5km 的河段。

#### 2、预测源强的确定

事故消防废水预测因子排放情况见表 7.3-34。

表 7.3-34 预测因子排放浓度一览表

| 项目                                      | $\text{COD}_{\text{Cr}}$ |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| 事故排放废水量<br>( $327\text{m}^3/\text{次}$ ) | 8000 mg/L                |

#### 3、预测因子与预测模式

预测因子： $\text{COD}_{\text{Cr}}$

预测模式：预测采用岸边排放的二维模式。

$$c(x, y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ C_h + \frac{C_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[ \exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B - y^2)}{4M_y}\right) \right] \right\}$$

式中： $u$ ——河流流速，m/s；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ ——废水流量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$M_y$ ——横向扩散参数， $\text{m}^2/\text{s}$ ；

$C(x,y)$ ——某污染物在河流中(x,y)点位处的预测浓度，mg/L；

$K_1$ ——降解系数，1/d，取 0.11(COD)

$C_h$ ——某污染物河流中的背景值，mg/L。

$M_y$  法采用泰勒法：

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2};$$

式中： $I$ ——河流平均比降 m/m；

$H$ ——河流平均深度 m；

$B$ ——河流平均宽度 m。

利用上述模式，预测事故排放时的影响范围和影响程度。

#### 4、河流水文参数的确定



评价水域湘江衡阳段位于湘江中下游。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区标准。

表 7.3-35 河流水文参数一览表

| 河流名称                | 流量 (m³/s) | 河宽 (m) | 水深 (m) | 河流类型 |
|---------------------|-----------|--------|--------|------|
| 湘江                  | 1320      | 592    | 7.12   | 大河   |
| 注：河流污染物本底浓度取现状监测最大值 |           |        |        |      |

## 5、污染物初始浓度

变更项目污水排入湘江，随即完全混合，河流中各类污染物本底浓度见表 7.3-36 所示。

表 7.3-37 污染物本底浓度一览表

| 河流 | COD <sub>Cr</sub> 浓度 (mg/L) |
|----|-----------------------------|
| 湘江 | 9.0                         |

## 6、预测结果及分析

预测结果见表 7.3-36。

表 7.3-38 项目污水事故排放对地表水影响预测结果（COD） 单位：mg/L

| 预测浓度    | 横向距离（米） |       |       |      |      |      |      |      |
|---------|---------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 竖向距离（米） | 0       | 10    | 20    | 50   | 100  | 200  | 400  | 592  |
| 5       | 45.07   | 9.00  | 9.00  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 10      | 34.51   | 9.00  | 9.00  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 20      | 27.04   | 9.00  | 9.00  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 30      | 23.73   | 9.03  | 9.00  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 50      | 20.41   | 9.26  | 9.00  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 70      | 18.64   | 9.65  | 9.00  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 100     | 17.06   | 10.22 | 9.00  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 150     | 15.58   | 10.87 | 9.04  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 300     | 13.65   | 11.48 | 9.38  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 500     | 12.60   | 11.47 | 9.80  | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 800     | 11.85   | 11.25 | 10.11 | 9.01 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 1500    | 11.07   | 10.83 | 10.25 | 9.09 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| 2500    | 10.61   | 10.49 | 10.19 | 9.24 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |

由预测结果可知，事故情况下，叠加现状背景浓度后会出现局部超标情况，但经过水体的混合降解后污染物浓度逐渐降低，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准

的要求（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/L}$ ）。建设单位应加强水环境风险管理，及时堵截事故废水防止其外排湘江，杜绝此类事故废水排放情况的发生。

由以上数据可看出，变更项目消防废水事故排放情况下，消防废水进入河道后在混合过程中浓度不断被稀释降解，入河混合后约 54m 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类限值。由此可见，变更项目消防废水事故排放情况下事故污染对湘江有影响，雨水排放口下游形成超过现状水质类别（超 III 类）的污染物混合区，事故排放会导致短时间内大量污染物排入湘江。因此，建设单位需加强项目运行管理，采取严格的风险防范措施，对该类情况应加强防范，杜绝发生。

#### **7.3.6.4. 泄漏的生产废水在地下水环境中的运移扩散**

根据 7.2.3 章节地下水环境影响分析内容可知，废水收集池池底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，随着时间的增长，污染源中心随着水流向下游迁移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随污染物运移，污染范围随之扩大。

COD 在模拟期内，到第 3600 天时，污染物沿地下水流向最大超标距离 10m（污水收集池沿地下水方向，距厂边界 50m），尚未超出厂区边界。

#### **7.3.6.5. 危险废物风险分析**

变更项目产生一定量的危险废物。企业应制定严格的管理制度对危险固废在产生、分类、管理和运输等环节进行严格的监控。所有危险固废应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当项目危险固废处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。如果危险固废处置出现异常时，将对周围环境造成较大影响。

### **7.3.7. 环境风险管理**

#### **7.3.7.1. 环境风险管理目标**

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

#### **7.3.7.2. 环境风险防范措施**

##### **7.3.7.2.1 大气环境风险防范措施**

建议建设单位采取以下风险防范措施减缓大气环境风险影响

(1) 厂区生产工艺采用先进的 DCS 控制系统, 对重要工艺参数(压力、温度、液位)实时监测、集中控制, 主要装置重点区域配备防爆摄像监控系统, 能及时发现设备故障并能实现紧急停车, 减少物料外泄。

(2) 在装置区域内易泄漏危险物质的场所(如阀组、机泵、采样口等)和易聚集易燃、有毒气体的场所设置固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪, 并为现场巡检和操作人员配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。

(3) 当发生大气风险事故时, 应及时采取应急监测措施, 监测方案如下:

监测点布设: 当时风向下风向边界、项目周边敏目标等;

监测项目: VOCs(非甲烷总烃)、氯、HCl、CO 等

监测频次: 发生事故起的 24 小时内, 2 小时取样一次。

监测采样及分析方法: 《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(4) 当发生大气风险事故时, 应现场停止一切无关作业, 组织现场与抢险无关的人员(含施工人员)疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区, 并对装置进行隔离, 安全区优先选择上风向的空旷地。厂区应急疏散指示图如图 7.3-11 所示。疏散具体要求和注意事项如下:

#### 1、疏散通道设置

变更项目厂区内沿主要运输道路就近向厂区外疏散。

#### 2、疏散组织

疏散组织为现场工作组, 由建设单位环境突发事件应急指挥部指派, 有关部门、相关单位有关人员及专家组成。

#### 3、指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

#### 4、疏散范围

根据不同化学的理化特性和毒性, 结合气象条件, 由现场紧急会议确定疏散距离。

#### 5、疏散方式

人员疏散, 包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警, 进行准备的情况下, 撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开, 必须有组织、有序地进行。应地保护是指人进入建筑物或其他设施内, 直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时, 采取此项措施。指挥建筑物内的人, 关闭所有门窗, 并关闭所有通风、加热、冷却系统。应急人员的安全防护。根据危险化学

品事故的特点及其引发物质的不同以及应急人员的职责，采取不同的防护措施；应急救援指挥人员、医务人员和其他不进入污染区域的应急人员一般配备防护服、防毒手套、防毒靴等；工程抢险、消防和侦检等进入污染区域的应急人员应配备密闭型防毒面罩、防酸碱型防护服等；同时做好现场毒物的洗消工作（包括人员、设备、设施和场所等）。群众的安全防护。根据不同危险化学品事故特点，组织和指挥群众应地取材（如毛巾、湿布、口罩等），采用简易有效的防护措施保护自己。

## 6、疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

## 7、疏散人员照顾

有毒有害物质容易对人体造成大面积伤害。采取现场救治措施对现场及时、有效的急救，挽救患者生命，防止并发症及后遗症。医务人员要根据患者病情，迅速将病者进行分类，作出相应的标志，以保证医护人员对危重伤员的救治；同时要加强对一般伤员的观察，定期给予必要的检查和处理，以免贻误救治时间。医务人员进行现场救治时，要根据实际情况佩戴适当的个体防护装置。在现场要严格按照区域划分进行工作，不要到污染区域。

## 8、疏散注意事项

### ①事故现场人员的撤离

当发生重大事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有人员必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安保卫组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的人员有序离开。警戒区域内负责人员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向治安保卫组汇报撤离人数，进行最后撤离。当操作人员在接到紧急撤离命令后，如情况允许，应对生产装置进行紧急停车，进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点集合。操作工作人员在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，朝指定的集中地点撤离。疏散集中点应急指挥部根据当时气象情况确定。总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。人员在安全地点集合，清点人数后，向应急救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

### ②非事故现场人员紧急疏散

当污染事故影响区域扩大时，事故应急指挥部负责报警，发出撤离命令，接命令后，各单位有序组织人员疏散，接到通知后，自行撤离到上风口处安置场所。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向总指挥汇报。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

### ③周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危急周边单位、村庄时，由应急指挥部向周边单位发送警报。事故严重紧急时，由应急指挥部指挥、联系周边相关单位负责人，有序组织撤离或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出步行或者使用车辆运输等疏散方式。

### ④抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接到指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴出场，等待调令。同现场工作组组织分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，必须向指挥部报告每批参加抢险（或救护）人员数量和名单并登记。抢险（或救护）队完成任务后，应向现场工作组报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，现场工作组根据事故控制情况，做出撤离或继续抢险（或救护）的决定。

### ⑤隔离事故现场，建立警戒区

事故发生后，启动预案，根据化学品泄漏的扩散情况和所涉及的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

### ⑥现场控制

针对不同事故，开展现场控制工作。应急人员应根据事故特点和事故引发物质的不同采取不同的防护措施。

### ⑦接警

接警时就明确发生事故单位的名称、地址、危险化学品种类、事故简要情况、人员伤亡情况。必要时请部队和武警参加应急救援。

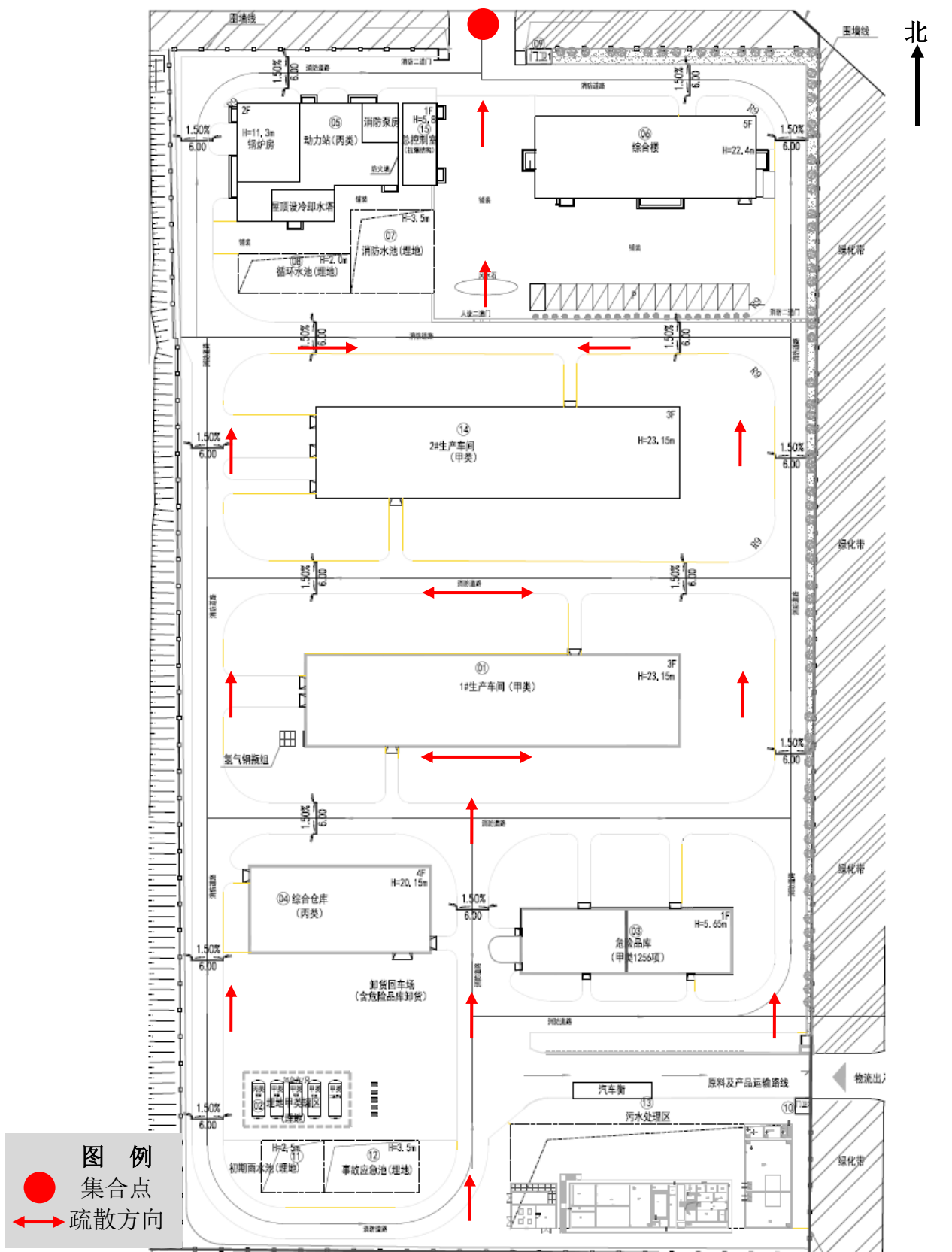


图 7.3-9 厂区应急疏散示意图

### 7.3.7.2.2 事故水环境风险防范措施

#### 1、事故池容积计算

事故应急池容量依据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）进行计算，计算公式如下：

$$V_{\text{(事故池)}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}} + V_{\text{其他}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：（V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>+V<sub>雨</sub>）<sub>max</sub> 为应急事故废水最大计算量（m<sup>3</sup>）；V<sub>1</sub> 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（m<sup>3</sup>）；V<sub>2</sub> 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量（m<sup>3</sup>），可根据 GB50016、GB50160、GB50074 等有关规定确定；V<sub>雨</sub> 为发生事故时可能计入该废水收集系统的当地的最大降雨量，应根据 GB50014 有关规定确定；V<sub>3</sub> 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（m<sup>3</sup>），与事故废水导排管道容量（m<sup>3</sup>）之和。计算时装置区和储罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

##### （1）最大一个贮罐的物料贮存量 V<sub>1</sub>

变更项目最大一个容量的设备（装置）35m<sup>3</sup> 原材料储罐（液态物质储罐），因此 V<sub>1</sub>=35m<sup>3</sup>。

##### （2）消防水量 V<sub>2</sub>

根据建设单位提供的资料，变更项目设计消防最大用水量 30L/s，消火栓设计流量 10L/s 计，火灾延续 3h，则 V<sub>2</sub>=432m<sup>3</sup>；

##### （3）降雨量 V<sub>雨</sub>

变更项目设有单独的初期雨水池，因此 V<sub>雨</sub> 为 0m<sup>3</sup>。

##### （4）事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（m<sup>3</sup>）V<sub>3</sub>

变更项目设置埋地罐组围堰，围堰有效容积均不小于储罐的体积，围堰容积约为 35m<sup>3</sup>，事故废水导排管道容量（m<sup>3</sup>）按 5m<sup>3</sup> 计算，因此 V<sub>3</sub>=40m<sup>3</sup>。

##### （5）项目无生产废水转至事故废水池。

综上所述，变更项目事故池的容积为：

$$V_{\text{事故池}} = 35 + 432 + 0 - 40 + 0 = 327\text{m}^3$$

因此，变更项目所需事故池容积不小于 327m<sup>3</sup>，同时要求化学品库、截污沟均需要采取防渗、防腐、防雨措施。变更项目物料泄漏会在地面流淌并扩散，可能进入下水道，从而对水环境造成污染，同时为火灾爆炸事故的发生埋下隐患，故物料泄漏事故发生后，应尽可能切断泄漏源，泄漏物质经环形事故沟收集到事故收集池，防止流入下水道。

变更项目事故池总容积为 500m<sup>3</sup> 的事故废水池，可以满足需求。

## 2、事故池的有效性分析

物料泄漏造成火灾或爆炸时，将产生消防废水。由于项目物料种类较多，但存储量均较小，且通过防火墙的建设使得发生几种物料同时失火的几率很小。由前文分析可知，所需事故池容积不小于  $327\text{m}^3$ 。

变更项目现有事故水系统，其事故池总容积为  $500\text{m}^3$  的事故废水池，采用地挖方式及全面防渗处理。一旦发生物料泄漏造成火灾或爆炸时，将泄漏物或消防废水通过防渗管道通到事故池储存。拟新建的事故池根据厂区的地形地势可直接接管，事故应急池根据突发状况应急所需打开管道阀门调配使用。项目事故时污水收集管网示意图见图 7.3-8。

消防废水中含有未燃烧的物料、COD、BOD 等，为防止变更项目在事故状态下产生的消防废水污染外界水环境，建设单位应在仓库边界四周布置环形集水沟，便于收集消防废水。高浓度消防废水不能直排，建设单位应委托具有相应资质的单位进行处理。

为防止发生火灾事故后造成消防废水二次污染，变更项目设置的消防废水收集和处理系统还应包括：

①截留阀；

②雨水、污水排放口设置应急阀门；

③厂区消防废水通过沟渠收集进入雨水管网，在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入消防废水池，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

④在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

采取以上措施，事故池的设置是合理有效的。



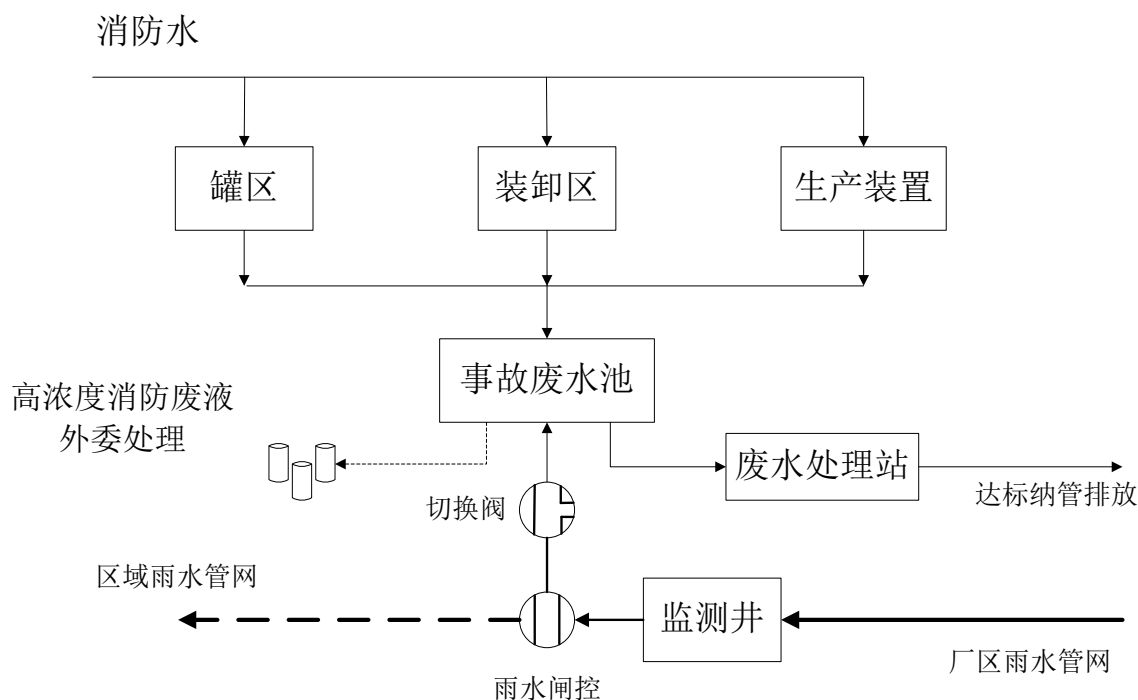


图 7.3-10 事故时污水收集管网示意图

### 3、事故污水三级防控措施

以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的事故液全部处于受控状态，事故液应得到有效处理达标后排放，防治对水环境的污染。

预防与控制体系分为三级，对水环境风险控制实现源头、过程、终端三级防控。

（1）一级防控体系建设装置区导流设施、储液池等设施，埋地罐组设置围堰及其配套设施（如隔油池、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

（2）二级防控体系建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

（3）三级防控体系建设监控井和截留设施，对泄漏物料和废水进行截留，防止进入环境。

末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产装置（罐区）重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

### 4、事故废水进入外环境的控制与封堵

变更项目一般情况下事故废水不会进入外环境，只有当发生火灾爆炸产生事故废水，且雨污切换阀失效，事故废水才可能通过雨水管网进入外环境，最终通过雨水管网排入湘江，对湘江产生不良影响。针对这种情形，建议建设单位采取封堵措施对事故水采用沙袋进行截留，并

迅速将截留的事故废水转移至事故池，防止事故废水通过雨水管网最终进入湘江，封堵点位主要为厂区雨水排放口以及公司雨水排放口进入湘江前的雨水灌渠。变更项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图见图 7.3-9。

#### **7.3.7.2.3 地下水环境风险防范措施**

已在 7.2.3 章节“地下水污染防治措施”和“地下水环境跟踪监测与管理”小节中论述。

#### **7.3.7.2.4 生产装置区环境风险防范措施**

变更项目生产装置区周围均设置了导流沟，导流沟与事故池相连。当发生泄漏或者火灾爆炸事故时，泄漏的有毒物质和消防废水均通过导流沟收集至事故池。

#### **7.3.7.2.5 主要风险源防范措施**

变更项目的主要风险源为埋地罐组、生产装置区、废气处理设施、废水处理设施。针对主要风险源，建议建设单位设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，同时配备相应的应急物资，建立专业的应急队伍。变更项目主要风险源防范措施内容见表 7.3-32，变更项目主要风险源涉及的主要危险化学品发生泄漏时采用的应急处理、防护和急救措施具体见表 7.3-33。

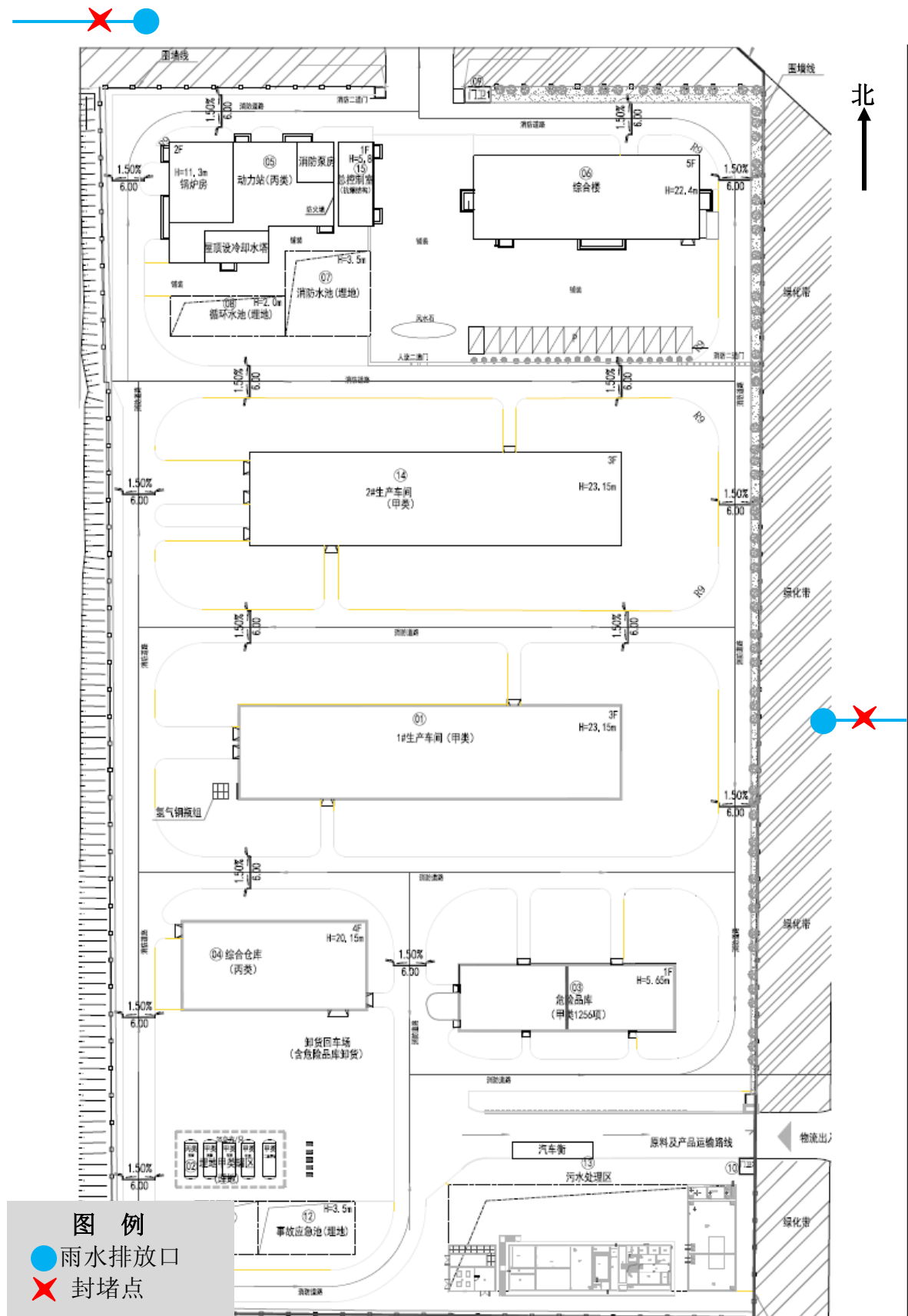


图 7.3-11 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

表 7.3-39 变更项目主要风险源防范措施一览表

| 风险源    | 事故特征                                                                              | 应急预警与相应程序                                                                                                           | 应急监测系统                                                                 | 应急物资保障                                                                                                                                                                                                                | 应急队伍保障                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 埋地罐组   | 甲苯、二甲苯等有毒物质泄漏，火灾爆炸产生二次污染物；<br>污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境；<br>影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危。   | 1、发生事故后，根据事故现场情况，现场人员立即进行自救或疏散撤离。<br>2、事故现场人员应立即报告部门负责人，部门成立现场应急处置小组根据现场实际情况同时进行应急处置，并根据事故的大小及发展态势向公司领导报告和扩大应急救援级别。 | 1、制定应急监测方案，明确监测点位、监测因子、监测方法<br>2、建立常规污染物检测实验室<br>3、与固定的第三方监测单位合作开展应急监测 | 1、建立健全应急物资供应保障体系，做好应急物资的日常管理工作，做到应急物资资源共享、动态管理。<br>2、应急物资和应急装备主要包括：防护用品类（如空气呼吸器、防火服、防化服等）、生命救援类（如救援担架）、污染清理类（如液体抽吸泵、吸油毡等）、消防洗消类（如便携式可燃气体报警仪）、照明设备类（如防爆手电、手提式防爆应急探照灯等）、通讯广播类（如防爆对讲机）；<br>3、可随时得到周边消防支队、周边医院等兄弟单位的应急支援。 | 1、设置专职和兼职人员组成的应急救援队伍，应急组织机构明确、清晰，应急职责落实到位，信息传递通畅。<br>2、加强应急队伍的业务培训和应急演练，锻炼队伍、协调配合，提升应急人员的快速反应能力；<br>3、通过建立专家组，聚集人才，充分发挥专业技术人才的优势，为应急工作提供高水平技术支撑。 |
| 危化品库   | 氯磺酸、氯化亚砷等有毒物质泄漏，火灾爆炸产生二次污染物；<br>污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境；<br>影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危。 |                                                                                                                     |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |
| 生产装置区  | 有毒有害原辅料泄漏，火灾爆炸产生二次污染物；<br>污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境；<br>影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危；       |                                                                                                                     |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |
| 废气处理设施 | 废气未经处理外排<br>污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境；<br>影响后果：影响周边环境、现场作业人员及周边居民安危；                     |                                                                                                                     |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |
| 废水处理设施 | 雨污阀门失效，事故消防废水进入雨水管网，堵截不及时，事故废水进入湘江；<br>污染物扩散途径：通过雨水管网进入水环境；<br>影响后果：影响周边水体；       |                                                                                                                     |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |

表 7.3-40 变更项目主要危险化学品的处置措施表

| 危化品名称 | 防护措施及急救                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 氯气    | <p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿带面罩式胶布防毒衣。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p>                                   |
| 浓硫酸   | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p><b>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</b></p> |
| 甲苯    | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>三、急救措施</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量水，催吐。就医。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 盐酸   | <p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水处理系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，再用泵转移至槽车或中转槽内，回收或安全处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> |
| 氯磺酸  | <p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>                   |
| 氯化亚砷 | <p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>                                                                                                                                                                                                       |
| 三氯化铝 | <p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩，紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> |

#### 7.3.7.2.5 其他环境风险防范措施

##### （1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

###### ①选址

项目选址在湖南省衡阳市松木经济开发区。变更项目选址符合当地城市规划、区域规划及经济开发区规划的要求。

###### ②总图布置和建筑安全防范措施

总图布置和建筑设计时，应落实相关的防范措施：建筑抗震按烈度 7 度设防；建筑物的耐火等级不应低于二级；厂区绿化采用多水分的树种。生产装置与道路(尤其是消防车道间)不宜种植绿篱或茂密的灌木丛，厂区绿化不应妨碍消防操作；各区内部建筑和各个分区之间的间距应按有关防火和消防要求确定；埋地罐区、原辅料仓库与车间、办公室、配电房之间设安全距离，满足《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的标准要求。

##### （2）危险化学品储存区风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因原料包装桶侧翻、破损泄漏而造成的火灾爆炸、气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

①埋地罐组做好防渗工作，根据储罐区防火堤设计规范（GB50351-2005）设置围堰。围堰将整个埋地罐组都包围起来，使埋地罐组任意储罐发生火情时，能够将火情控制在围堰内。同时围堰设置排水切换装置，确保事故情况下的泄漏污染物、消防废水可以纳入事故废水池。埋地罐组围堰设置要求如下：

1) 凡是液体危险化学品储罐，只要是所储存物品具有有毒、具有腐蚀性或易燃易爆危险性，均应在埋地罐组周围设置围堰。

2) 不同类别的储罐不宜共用一个围堰区，如果储罐相邻难以隔开分别设置围堰时，储罐之间必须设置隔堤。

3) 围堰的高度不应小于 0.15m。围堰区域的范围一般按设备最大外形再向外延伸 0.8m。

4) 围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内的地面应坡向排水设施，坡度不应小于 3‰。在堤内排水设施穿堤处，应设防止液体流出堤外的措施。

5) 不得有无关的管道从围堤内穿过，管道必须穿堤时，穿堤处应采用非燃烧材料严密封堵，同时如果储罐所储物料对管道具有腐蚀性，管道两侧还必须设隔离保护。

6) 如果储罐泄漏出的物料需要收集时，所做的围堰厚度至少 150mm，其容积足以容纳围堰内最大的常压贮槽的容量，围堰最小高度不小于 450mm。

7) 易燃易爆类危险品液体储罐围堰内的有效容积，不小于围堰内 1 个最大储罐的容积。

②危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

③管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时必须配备有关的个人防护用品。

④贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

⑤原料仓库、生产装置区、埋地罐组、成品仓库、办公楼的布置必须符合《建筑设计防火规范》中相应的消防、防火防爆要求。

⑥在生产车间、原料仓库中配备足量的泡沫、干粉等灭火器，由于各种化学品等引起的火灾不能利用消防水进行灭火，只能用泡沫、干粉等来灭火，用水降温。

⑦在生产车间、原料仓库中配备易燃气体和有毒气体泄漏检测报警仪。



### **(3) 危险化学品运输防范措施**

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，变更项目各类化学原料均用卡车运输。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）等。变更项目运输甲醇等易燃易爆腐蚀危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆腐蚀危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。其次，变更项目运输线路须考虑尽量避开居民点、商住区等敏感点，大大减少运输事故发生时对商住区等敏感点的影响。

### **(4) 防火防爆措施**

1) 本项目工艺设备的布局遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）的相关要求。

2) 生产装置内放空管道上设置阻火器。

3) 生产装置内所有的负压操作的设备，在破真空时均采用氮气，防止空气混入后可能造成燃烧或爆炸的危险。

4) 1#生产厂房所有反应釜、涉及易燃易爆或有毒液体的高位罐、接收管均设置氮封管道。

5) 设计所有反应釜上放空管道、泄爆放空管道、易燃易爆物料高位罐放空管道、气液分离器放空管道、接收罐放空管道、离心机放空管道、真空泵排气口管道均设置有阻火器，共设置 DN25 阻火器 65 只，DN40 阻火器 11 只，DN100 阻火器 39 只，DN150 阻火器 2 只，DN300 阻火器 2 只。

6) 项目选用的离心机采用氮气保护,并将尾气收集后进入尾气吸收系统,降低火灾危险。

7) 车间内设备、管道保温选用阻燃型保温材料。

### (5) 氯气泄漏防控措施

项目设有单独的氯气钢瓶储存房,房内设有氯气吸收装置, 1#生产厂房一层液氯气化间四周设置实体墙体室内形成密闭空间,避免氯气泄漏时无组织排放到室外大气环境中。液氯气化间东侧设计一套氯气吸收装置,当氯气发生泄漏时,漏氯报警仪开始报警,并将漏氯信号传递到泄氯吸收安全装置,装置自动运行,风机和泵开始运转。风机将含氯气体由下往上压入吸收塔,泵抽取吸收液进行雾化喷淋,含氯气体在吸收塔内接触反应,反应结束后,尾气返回到氯库,反应后的液体回流到溶液箱,经过再生后又被抽到吸收塔内进行反应,不断循环使用。当室内空气中氯气浓度达到检测下限时,继续循环 10min 后,关闭氯气吸收装置。本装置可以将泄漏的氯气有效地控制在液氯气化间与泄氯吸收安全装置所构成的封闭的内部系统中处理,不向大气排放尾气,处理漏氯事故更彻底。

#### 7.3.7.2.6 与园区/区域环境风险防控措施以及管理的联动

##### (1) 与周边相关企业的应急联动

##### 1、应急联动方式

变更项目位于湖南省衡阳市松木经济开发区衡阳小桔制药有限公司现有厂区内,当企业发生事故时,需要向周边企业传递事故等级方面的信息,及时进行企业间的联动响应,具体联动方式见图 7.3-10。

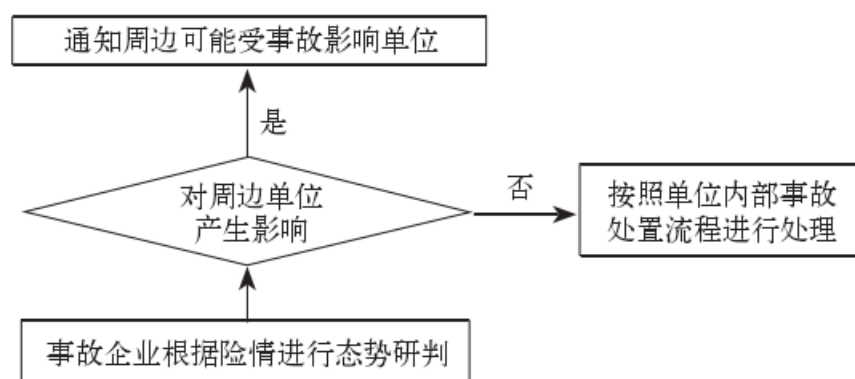


图 7.3-12 与周边企业应急联动管理示意图

##### 2、应急联动要求

①变更项目以及周边相关各企业应根据环境风险评价结果,加强与周边相关企业的沟通,对本企业的突发环境事件可能影响到周边企业,应该与之签订突发环境应急联动协议。

②变更项目与周边相关企业建立预测、预警和处置突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支持。

③变更项目与周边相关企业应积极联合开展应急演练，使各企业人员充分了解周边相关企业危险化学品的特性，急救的方式，疏散逃生的方式等内容。

## （2）与区域的应急联动

### 1、应急联动方式

变更项目位于衡阳市，发生风险事故后应根据本预案进行事故救援。在本预案控制范围外，应即刻上报园区，启动园区相关预案；若园区相关应急预案仍无法控制事故，应立即上报衡阳市生态环境局和衡阳市政府，同步启动衡阳市相关应急预案；若衡阳市相关应急预案仍无法控制事故，应立即上报湖南省生态环境部门和湖南省政府；具体联动方式见图 7.3-11。

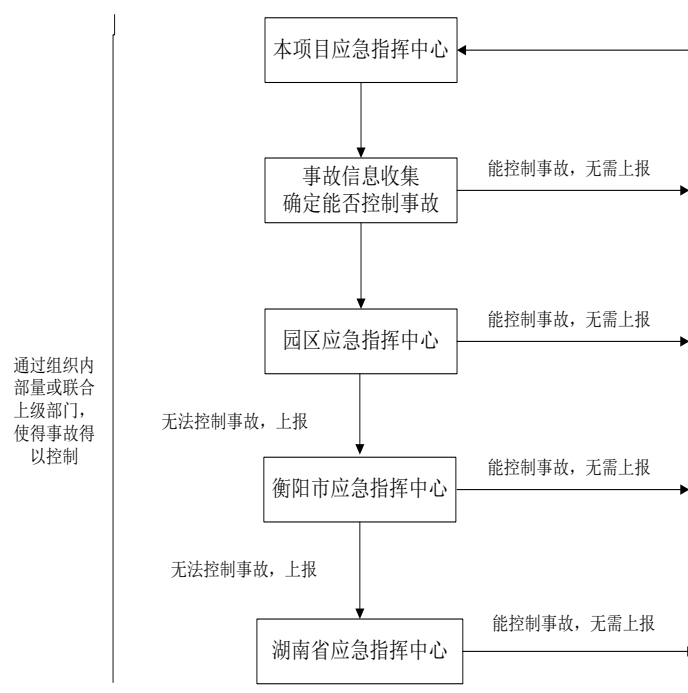


图 7.3-13 应急区域联动管理示意图

### 2、应急联动要求

①变更项目建设单位应配合园区管理机构提供建设园区环境应急管理动态数据库的相关材料，如企业应急预案、应急物资情况、应急人员信息、安全防护和应急措施等。

②变更项目建设单位应掌握园区现有应急物资和应急措施的具体情况，充分依托园区已有的应急物资和应急措施。当风险事故层级较高时，变更项目应急物资以及应急措施无法满足应急救援的要求，应及时报告园区相关管理部门，并依托园区现有应急物资和应急措施进

行应急救援。

③园区管理机构应指导、协调企业建立企业间应急联动机制，建立、健全与相关单位的应急联动机制，加强与周边相关单位的信息沟通。

④园区管理机构应积极联合各企业开展应急演练，使各企业人员充分了解企业危险化学品的特性以及分布情况，急救的方式，疏散逃生的方式等内容。

### 7.3.7.3. 突发环境事件应急预案编制要求

#### (1) 编制要求

变更项目制定的事故应急预案编制要求如下：

##### 一、工作原则

1、“预防为主、减少危害”，切实做到及时发现，及时报告、迅速反应、及时控制。

2、“统一领导、分级负责”，坚持统一领导、统一指挥，各部门、各单位按照职责分工，各司其职，协同作战，确保有序进行。

3、“先控制后处理”和“企业自救、属地管理，整合资源、联动处置”原则，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减少污染范围，同时向当地政府报告，必要时可请求社会救援力量支持。

##### 二、应急组织机构与职责

1、组成：公司成立事故应急救援指挥部，由总经理、安环部、生产部、办公室等部门负责人组成，总经理出任总指挥，总经理不在的情况下由生产部副总和环境管理监督员进行现场指挥。下设抢险组、污染扑救组、安全保障组、医疗善后组、事故调查组、抢险抢修组等工作组。

##### 2、职责

(1) 发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号。

(2) 组织指挥救援队伍实施救援行动。

(3) 向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。

(4) 负责保护现场和相关数据。

(5) 组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

##### 3、事故应急救援指挥部分工

(1) 总指挥：全面组织指挥公司的应急救援工作。

(2) 副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

(3) 生产部经理：负责事故处置时生产系统开、停调度工作，协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。

(4) 安环部经理：负责事故现场环境监测、物料检测及有毒物质扩散区域内的洗消工作。

(5) 办公室主任：协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置，事故现场通讯联络，对外联系。负责抢险物资的供应和保障，负责现场医疗救护及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。

#### 4、工作组分工

(1) 扑救组：由公司义务消防队组成，安环部负责人负责。

主要职责：负责灭火、洗消和协助医疗救护队抢救伤员任务。

(2) 处理组：由公司三废处理人员组成，安全科负责。

主要职责：负责回收物料、污染物处理方案的实施，使处理后的污水、固体废物达到规定排放标准。

(3) 安全保障组：由公司安保人员组成，安保队长负责。

主要职责：负责事故现场的警戒，阻止非抢险救援人员进入现场，负责现场车辆疏通，维持治安秩序，负责保护抢险人员的人身安全，负责保护现场，以备调查。

(4) 物资供应组：由公司供应部人员组成，后勤部负责人负责。

主要职责：负责调集抢险器材、设备；负责解决全体参加抢险救援工作人员的住宿问题。

(5) 医疗善后组：由办公室人员担任，办公室主任负责。

主要职责：负责现场 受伤、中毒人员的抢救、护送转院及其它善后事宜。

(6) 事故调查组：组长由公司责任生产部门领导担任；

主要职责：负责对事故现场的保护，查明事故原因，确定事件的性质，提出应对措施，如确定为事故，提出对事故责任人的处理意见。

(7) 抢险抢修组：由机修动力车间人员组成，厂务负责；

主要职责：担负抢险抢修任务。

### 三、监测与预警

#### 1、风险监测与预防措施

(1) 建立健全各种规章制度，落实安全生产责任；

- (2) 加强厂区内装置、埋地罐组等重点区域的，日常巡检巡查，及时排除各种隐患；
- (3) 完善避雷、消防设施，保证消防设备、设施、器材的有效使用。

## 2、预警

当发生危险化学品事故后，立即报告指挥部并按照车间救援预案组织救援，现场指挥人员立即指派专人进行警戒，防止非抢救人员进入危险区。当发生重大事故时，指挥中心接到报警，立即下令保安组人员赶往事故发生部位进行警戒，防止非抢救人员进入危险区。公司指挥部门必须配合消防队对厂区及周边进行隔离。

## 四、应急响应

### 1、分级响应机制

厂级预案响应条件：

- (1) 重大危险化学品泄漏；
- (2) 威胁事故所在单位以外部位；
- (3) 重大的废水、废气和废渣污染事故；
- (4) 由于火灾、爆炸引发重大环境污染等恶性事故；
- (5) 事故所在单位领导向厂指挥领导小组请求支援；
- (6) 毗邻企业紧急求援，上级机关、市政府等紧急通知应急处置指挥领导小组，要求启动。

车间级预案响应条件：

- (1) 危险化学品泄漏，或可能发生严重危险化学品泄漏；
- (2) 威胁事故所在岗位以外部位；
- (3) 出现较轻废水、废气和废渣污染事故；
- (4) 由于火灾、爆炸引起的一般环境污染等事故；
- (5) 厂应急处置指挥领导小组指令启动；
- (6) 毗邻车间紧急请求支援。

### 2、应急预案响应程序

在发生火灾、爆炸、有害物质泄漏等灾害事故后，岗位负责人立即向车间主任报告，车间主任立即向指挥部报告，并按照车间事故预案的要求，组织人员进行初期救援，通过安全疏散通道迅速撤离危险区，集合地点为车间办公室，由车间负责组织进行点名。

当事故扩大，威胁扑救人员安全，现场抢救指挥人员可视情况组织义务消防队员后撤。

当发生重大事故时，指挥部接到报警电话，立即组织指挥部成员赶赴现场，指挥现场各类人员紧急疏散和撤离，集合点名地点为厂办公楼前。当事故扩大，威胁到周边居民区时，总指挥应立即报请领导，报警，启动社会救援联动机制，并安排相关部门配合消防队组织居民紧急疏散、撤离。

在进行人员紧急疏散、撤离时，必须向上风向撤离，要从远离泄漏危险化学品的释放源方位撤离。在紧急撤离时，指挥人员和维护人员必须维持好秩序，不断地向疏散人员进行喊话，稳定其情绪，避免出现恐慌，防止乱冲乱撞、互相踩踏、倒行、横行等现象，做好扶老携幼、伤员优先，疏散人员时要为抢险人员、运送抢险物资、消防车、救护车让道。

## 五、信息报送与处理

### 1、突发环境事件报告时限和程序

在发生环境污染事件后，必须立即向指挥部报告，若在夜间，指挥部无人，则向值班人员报告，值班人员立即向生产部经理、车间主任报告，并及时通知安全环保部，安全环保部经理应在事件发生后半小时之内向总经理报告，总经理应在事件发生后 1 小时之内向园区生态环境主管部门报告，并立即组织现场调查及采取相应的应急措施。

### 2、突发环境事件报告方式与内容

(1) 厂内报告方式：在发生危险化学品事故后，必须立即向指挥部报告，若在夜间，指挥部无人，则向值班人员报告，值班人员立即向生产部经理、车间主任报告，并及时通知安全环保部，同时启动车间突发性环境污染事故急救处置预案，安全环保部经理应在事故发生后半小时之内向总经理报告。

(2) 厂外报告方式：环境污染事故发生后，总经理向园区或县级生态环境主管根据事件的发展及处理情况随时报告污染事件的初报、续报及处理结果报告。

## 六、应急处置

### 1、工艺处理措施

按照在发生突发危险化学品事故后，应根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的处理措施，严格执行岗位操作规程中关于异常情况识别和处置的要求，并按照所在单位的车间级事故应急处置预案组织进行事故初期抢险救援。对于常见的异常情况处置参见以下要求：

(1) 泄漏：必须按照尽快截断危险物质来源，可以关闭相关部门，减少泄漏。同时，严禁各种火源，必要时断电，严防起火。对泄漏出物质采用围堵、吸附、中和等方式进行安全处理，防止危害扩大或进入其它岗位或下水系统，造成环境污染。

(2) 火灾：如发生初期火灾，可以充分利用岗位配置的灭火器材或消防栓等进行扑救。要注意灭火剂必须适合所灭火源，注意防范触电。灭火人员必须保证自身和他人安全。

(3) 爆炸：如发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸，是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管，切断危险物质的补给。

## 2、监测和消除

由公司化验分析室负责对危险化学品事故产生的危害进行监测，对水体进行 COD、pH 等项目进行连续监测，同时针对人员、水体、土壤、大气采取隔离、收集和清除的方法直至符合事故前的环境保护标准。

对于不明性质物质和大气监测，事故指挥领导小组可安排安全环保部及时向县级等主管部门申请支援。

水体处理：组织现场应急处置队队员，对受污染的设备、物质、器材和地面进行清洗，清洗后的废水和现场的危险化学品进行收集，收集后按性质选择处理办法。可生化废水进污水处理装置进行处理（处理装置将加大曝气量），无方法处理的废水同园区环保分局进行联系交相关部门进行处理。

气体处理：将有害气体的情况立即向园区生态环境主管汇报，请政府相关部门组织防化部队、消防队伍和现场应急处置队队员临时组成喷雾组降低有害气体的浓度，阻止其扩大扩散范围。

固体废物的处理：将污染的土壤和固体废物共同收集到容器中，按性质选择处理方法，厂内不能处理的统一交相关部门进行处理。

监测：组织厂内或请求环境保护主管部门进行支援，对危险化学品事故造成的危害进行监测，直至符合国家、地方环境保护标准。

## 七、安全防护

参加检测、抢险、救援人员必须采取必要的个人防护措施，方可进入事故现场，必须确保人员安全健康；对不明物质大量泄漏时，必须穿戴齐全防毒面具等防护器具，进行堵漏、



截断、关闭、安全处理后，达到安全条件后，方可进行下一步操作。

## 八、应急终止

只启动车间级突发性环境污染事故处置预案时，在点清人员，全部伤员送往医院救治，泄漏的危险化学品全部完成处理，并做好废水等处理工作并监测合格后，由预案启动人（即现场救援总指挥）宣布事故应关闭。

当前启动厂级突发性环境事故应急处理预案时，在完成事故现场救援，并做好废水、废气和废渣等工作处理后，厂应急救援指挥领导小组成员进行讨论后，由厂级预案启动人（即现场救援总指挥）宣布事故应急救援关闭，并安排生产技术部分别通知各成员单位关闭其相应的应急救援，并由武装公安处组织撤除隔离警戒措施。在接到厂级事故应急救援关闭后，由车间预案启动人（即现场救援总指挥）宣布车间级事故应急救援关闭，并安排当班调度通知各岗位和各职能人员。

对于上级指令紧急启动的事故应急救援，在接到上级关闭指令后，由厂级预案启动人（即现场救援总指挥）宣布厂级事故应急救援关闭，安排安全环保部分别通知各相关单位关闭其应急救援。

## 九、应急保障

### 1、资金保障

财务部负责筹措突发环境污染事故所需的资金，根据应急指挥部的指令及时支出响应款项，保证环境应急事件的应急需要。

### 2、装备保障

（1）监测装备：公司配备 CM4 手持式检测装置一套，pH 快速测定仪一套。

（2）安全装备：每 120 平方米配有地上消防栓，各危险部分均配备有干粉灭火。各部门根据本部门生产、使用、储存、处置的危险化学品性质，配置适宜的防毒面具，防护面罩、防护服、耐酸碱胶手套、水靴等应急抢险装备，在各现场适合部位配备室内消防栓、水带、水枪、灭火器、干沙等以及堵漏、断盘、堵孔等器材和工具。

### 3、通讯保障

参加应急救援处置的所有成员必须配备移动通讯工具并处开机状态，确保本预案启动时环境应急指挥部有关部门及现场各专业应急分队间的联络畅通。

## 十、事故后期处理

当事故得到控制后，立即成立专门工作小组。

(1) 在安全环保部经理组织下，组成由生产、技术、办公室等职能部门参加的事故调查小组，调查事故发生的原因，研究制定防范措施。

(2) 在生产部领导组织下，组成由机修、电工、生产人员参加的抢修小组，研究制定修复方案并立即组织修复，尽早恢复生产。

(3) 安全环保部对污染事故应及时组织事故分析执行四不放过原则，归纳整理形成总结报告，并防止类似事件再次发生。

(4) 必要时公司可组织有关专家对污染事故造成的损害进行评估，提出补偿建议并对善后工作进行妥善处理。

## 十一、日常培训与防范

公司应根据实际可能发生的事件组织不同类型的实战演练以积累处置突发事件的经验和增强实战能力；加强对可能造成突发环境事件的部位进行检查，并不断完善各个环节的日常管理和安全防范工作，严防各种突发环境事件发生。

定期组织应急培训，提高应急救援人员应急救援技能及员工应急避险知识。定期组织应急救援演练，应急预案综合演练每年不少于 1 次。

## 十二、报警、通讯联络

依据现有资源的评估结果，确定以电话报警方式：即事故现场第一发现人在发现事故后，向指挥部人员报警信号。

### (2) 区域应急预案联动机制

变更项目日常监管由衡阳市管理，在突发环境事件事态较严重需要启动外部应急预案时，将由市一级政府部门负责具体处置工作。

变更项目应急预案适用于全公司范围内突发环境事件及次生、衍生环境事件的应对处置工作。《衡阳市突发环境事件应急预案》适用于全市范围内突发环境事件及次生、衍生环境事件的应对处置工作。

变更项目突发环境事件应急预案应根据事故类型、风险危害程度分层级，特为方便企业内部分级响应而设。当风险事故层级较低时，由公司指挥环境风险事故的应急响应；当风险事故层级较高时，公司应上交指挥权，配合湖南省、衡阳市政府应急指挥部及园区应急指挥中心的安排开展应急处置工作。事件的定级可通过市突发环境事件应急预案可与国家的相关

规定实现对接。

### 7.3.8. 评价结论与建议

#### 7.3.8.1. 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，变更项目涉及的主要危险物质有：氯气、氯磺酸、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲苯、盐酸、异丙醇、甲醇、石油醚、甲苯、三氯化铝、浓硫酸、CO、NO、NO<sub>2</sub>、HCl 等。

变更项目主要危险单元为埋地罐组、生产车间、危化品库、废气处理设施等，危险因素主要为原辅料储罐和储存桶的破裂，以及火灾、爆炸等。

#### 7.3.8.2. 环境敏感性及事故环境影响

变更项目环境敏感点主要为受大气环境风险影响的评价范围内（5km）的居民、学校以及行政办公区域，地表水环境敏感，地下水环境不敏感。

变更项目主要事故环境影响分析如下：

本评价主要选取埋地罐组盐酸储罐管线破裂、甲苯火灾爆炸、生产装置区氯气泄漏、危化品库氯磺酸、氯化亚砷泄漏等作为变更项目最大可信事故。经预测分析，风险事故后果最严重的情景为氯气泄漏事故。变更项目氯气泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为  $7.6582\text{E}+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1（ $58\text{mg/m}^3$ ）的影响范围为距风险源半径为 310m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（ $5.8\text{mg/m}^3$ ）的影响范围为距风险源半径为 1460m 的圆形区域。毒性终点浓度-1 的影响区域主要在项目厂区以及周边厂区；毒性终点浓度-2 的影响区域主要在项目厂区、周边厂区以及离风险源 1460m 范围内的环境敏感点；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

#### 7.3.8.3. 环境风险防范措施和应急预案

变更项目环境风险防范措施主要内容如下：

（1）总图布置和建筑设计时，应落实相关的防范措施。各区内部建筑和各个分区之间的间距应按有关防火和消防要求确定；埋地罐组、原辅料仓库与车间、办公室、配电房之间设安全距离，满足《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的标准要求。

（2）各涉污区域均采取地面防渗措施，储罐设围堰及报警仪器，围堰内设事故液输送管网连接公司事故池，避免事故液对地下水体造成污染影响。

（3）各危险物质应根据其不同的理化性质分别按照《腐蚀性商品储藏养护技术条件》

（GB17915-1999）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等相关要求实施储运及运输。

（4）变更项目所需事故池容积不小于  $327\text{m}^3$ ，事故池平时不盛装物质，设置提升泵用于排除池中积水。建立“危险单元-厂区-园区/区域”水环境风险防控体系。变更项目事故池总容积为  $500\text{m}^3$  的事故废水池，可以满足需求。

（5）生产装置区设置导流沟，导流沟与项目事故池相连接。

（6）针对主要风险源，设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，同时配备相应的应急物资，建立专业的应急队伍。

变更项目应急预案原则要求如下：

1、“预防为主、减少危害”，切实做到及时发现，及时报告、迅速反应、及时控制。

2、“统一领导、分级负责”，坚持统一领导、统一指挥，各部门、各单位按照职责分工，各司其职，协同作战，确保有序进行。

3、“先控制后处理”和“企业自救、属地管理，整合资源、联动处置”原则，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减少污染范围，同时向当地政府报告，必要时可请求社会救援力量支持。

#### **7.3.8.4. 环境风险评价结论与建议**

鉴于变更项目各物料具备有毒有害的特性，采取有效的安全防控措施阻止安全事故的发生，从而有效预防安全事故以及带来的次生环境风险响分析，在落实各项环境风险措施的前提下，变更项目环境风险水平可以接受。**同时，根据该项目安全预评价结论：项目从安全生产的角度符合相关国家有关法律、法规、技术标准，是可行的。**

建设单位采取的应急措施包括但不限于本文提出的应急措施，建议企业认真落实安全预评价中相关措施。项目建成后应编制应急预案，并充分落实应急预案中相关要求。

## 第八章 环保措施及其可行性分析

### 8.1. 废气污染防治措施及可行分析

#### 8.1.1 有组织废气污染防治措施

变更项目有组织废气由各生产线工艺过程产生，废气种类主要有酸性废气（含 HCl、Cl<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等）、水溶性有机废气（含甲醇、三乙胺等）、非水溶性有机废气（含二甲苯、甲苯二氯甲烷、石油醚等）。各股废气经收集后均进入“冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭”处理设施处理。处理后的废气经 1#排气筒（33m）达标排放。

#### 8.1.2 无组织废气污染防治措施

##### 1、储罐区废气

项目储罐均采用埋地固定顶罐，有机原料储罐采取氮封，酸性物料储罐采取水封。可有效控制无组织废气的产生。

##### 2、装置区废气

###### （1）装置区设备、管道、阀门密封不严时产生的无组织废气

装置区的废气主要为生产工艺过程中的挥发性有机物排放，通过采用密封性能良好的设备，并加强维护管理，减少设备、管道、阀门密封不严时产生的无组织废气。

###### （2）装置区三氯化铝投料无组织废气

本项目三氯化铝投料时，遇高温或高湿度条件时会有 HCl 逸出，建设单位将严格控制三氯化铝投料区域的温度和湿度条件，减少 HCl 的逸散。同时，建设单位在三氯化铝投料口设置一个相对密闭的抽气装置，人在装置内投料，逸散的 HCl 经收集后与生产线废气进入同一套处理设施处理。

###### （3）装置区物料过滤后开盖取料无组织废气

本项目各生产线中间体或产品需进行离心过滤，过滤操作过程基本为密闭状态，但过滤完成后取料时，需开盖取料并迅速将物料转移至密闭容器内。此时，取出的物料还占有少量溶剂，溶剂挥发产生极少量无组织废气。建设单位将通过优化工艺操作，减少物料转移时间，同时加强厂区通风等措施降低无组织废气排放的影响。

##### 3、危废库废气

本项目危废库会暂存蒸馏残液、冷凝有机废液等液态有机废物，均采用密闭桶装。建设

单位拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，在危废库设置气体收集处理装置，将危废库产生的无组织废气收集后经活性炭装置处理后由危废库顶（约 6m 高）无组织排放。

#### 4、污水处理站废气

废水处理过程中，特别是生化装置将产生臭气，主要污染物是硫化氢、氨、挥发性有机物及臭气。污水处理站废气经收集后单独经“二级碱喷淋+除湿+活性炭吸附”处理设施处理，处理后的废气由 15m 高的 3#排气筒达标排放。

#### 5、变更项目无组织废气防治措施与《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 排放控制要求的符合性分析

按照《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)的要求，变更项目对无组织废气控制的具体措施内容如下表所示。

表 8.1-1 变更项目对无组织废气控制的具体措施情况一览表

| 控制单元 | 序号 | 《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 排放控制要求                                                                                                                                                        | 项目拟采取的控制措施                                                                                                                                                                                   | 能否落实 |
|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 基本要求 | 1  | 第 5.2.1 小节：除挥发性有机液体储罐外，无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定：<br>《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)<br>第 5.1.1 小节：VOCs 应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；<br>第 5.1.2 小节：盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 | 变更项目设有储罐区和储存 VOCs 物料的甲类仓库，VOCs 物料均储存于密闭的容器、储罐中；<br>变更项目盛装 VOCs 物料的容器存放在甲类仓库或生产装置区，甲类仓库和生产装置区基本上可做到全封闭，可防雨防阳光，同时也地面均采取了相应的防渗措施。                                                               | 可落实  |
| 工艺过程 | 1  | 第 5.4.1.1 小节：物料投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作。无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。                                                                    | 变更项目液态 VOCs 物料采用了密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；变更项目反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时均保持密闭。；离心、过滤单元操作均采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气均排至 VOCs 废气收集处理系统 | 可落实  |
|      | 2  | 第 5.4.1.2 小节：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。                                                                                                                                             | 变更项目真空系统采用干式真空泵，真空排气均排至 VOCs 废气收集处理系统。                                                                                                                                                       | 可落实  |
|      | 3  | 第 5.4.1.3 小节：载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在推料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，推料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。                                                               | 变更项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时废气均排至 VOCs 废气收集处理系统。                                                                                                                                  | 可落实  |
|      | 4  | 第 5.4.1.4~第 5.4.1.6 小节：污水厌氧处理设施及固体废物处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定……。                                                                                             | 变更项目恶臭气体设有收集处理系统，排放气体能满足排放标准的规定，盛装过 VOCs 物料的废包装容器均加盖密闭；且企业将按照 HJ944 要求建立台账。                                                                                                                  | 可落实  |
| 储运   | 1  | 第 5.2.2.1 小节：储存真实蒸汽压 $\geq 76.6$ kPa……应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐……d) 等其他等效措施。                                                                                                                        | 变更项目储罐均采用固定顶罐，且排放的废气处理效率不低于 80%。                                                                                                                                                             | 可落实  |

|        |   |                                                                                                                                                                                      |                                                       |     |
|--------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|
|        | 2 | 第 5.2.2.2 小节：储存真实蒸汽压 $\geq 10.3\text{kPa}$ ，但 $< 76.6\text{kPa}$ .....应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐.....d) 等其他等效措施。                                                                             |                                                       | 可落实 |
| 装载     | 1 | 第 5.3 章节：制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定：<br>《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 第 6.1.1 小节，液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送；粉状、粒状 VOCs 物料应采用密闭输送方式。                                         | 变更项目液态 VOCs 均采用密闭管道输送；粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式密闭输送       | 可落实 |
| 泄漏控制   | 1 | 第 5.5 章节：载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定                                                                                                             | 环评已经要求建设单位按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 进行泄漏监测与控制 | 可落实 |
| 废水液面控制 | 1 | 第 5.6.1 废水液面控制要求：对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：<br>a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；<br>b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\text{ mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 | 变更项目含 VOCs 的工艺废水均采用密闭管道输送，接入口和排出口采取了与环境空气隔离的措施；       | 可落实 |
|        | 2 | 9.1.2：废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\text{ mol/mol}$ ，应符合下列规定之一：<br>a) 采用浮动顶盖；<br>b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；<br>c) 其他等效措施。                        | 变更项目废水储存和处理设施（调节池、生化池等）采用固定顶盖，并将收集的废气至 VOCs 废气收集处理系统； | 可落实 |

### 8.1.3 废气措施可行性分析

#### 1. 有组织废气处理措施可行性分析

##### (1) VOCs 废气治理方案比选

##### ①有机废气处理方案简介

有机废气是碳氢化合物及其衍生物，对有机污染物废气的处理主要有冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、等离子体分解法、光氧催化法等。

冷凝法：有机废气中含有一部分是高温可挥发性气体，用水直接冷凝并进行吸收，可将有机废气降温，可挥发性气体冷凝化，随水流带走，从而将其去除。此方法对于气体中 VOCs 小于  $5000\text{mg/Nm}^3$  的条件下，去除效率较低，故多作为一级净化。

吸收法：吸收法净化有机废气，最常用的是用于净化水溶性有机物。特别是在处理使用有机溶剂的一些行业，如喷漆、绝缘材料等的生产工程中，所排放的废气还不能完全达到工业应用水平。主要影响吸收法应用范围的因素是：对有机废气的吸收一般为物理吸收，吸收剂吸收容量有限。

吸附法：吸附法是将废气通过吸附剂后，把有机物阻隔在吸附剂上，从而达到去除有机废物的目的。一般吸附剂常用有活性炭、硅胶、分子筛等，其中最广泛的、效果最好的吸附

剂是活性炭。

燃烧法：一般的有机废气为可燃气体，所以可以对其采氧化还原的燃烧净化方法。对有机废气进行燃烧时，各种有机物都可以在高温下完成氧化为二氧化碳、水和其他组分的氧化物。燃烧法分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。

等离子体分解法：近年来，等离子体分解法去除气态污染物正成为新的研究热点。该技术是利用介质阻挡放电（DBD）产生的非平衡态等离子体对常压下流动态含有机化合物的废气进行处理。优点在于处理效率高、能量利用率高、设备维护简单、费用低，但有处理量小，易产生二次污染物等缺点。

光氧催化法：光分解气态有机物主要有两种形式：一种是直接光照（用合适波长）使有机物分解；另一种是在催化剂存在下，光照气态有机物使之分解。其基本原理就是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV + O_2 \rightarrow O + O^*$  (活性氧)  $O + O_2 \rightarrow O_3$  (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气有极强的去除效果。

②处理工艺比选

以上几种有机废气处理方法，各有优缺点，下面进行比较分析：

表 8.1-2 有机废气处理方法优缺点一览表

| 处理方法     | 优点                                      | 缺点                                             | 对变更项目的适应性                                          |
|----------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 冷凝回收法    | 可回收，没有二次污染                              | 适合浓度高风量小的单一污染物有机废气处理；处理不彻底，残留浓度高，不能达标排放，适合做预处理 | 适用。<br>项目废气浓度较高，可通过冷凝回收降低废气浓度，回收物主要为有机溶剂，可回用于生产工序。 |
| 直接吸附法    | 去除率高，稳定性较好                              | 适用于低浓度有机废气。树脂更换工作量大。饱和后的树脂为二次污染物，需要转移处理。       | 适用。<br>变更项目废气经冷凝和喷淋与处理后，废气浓度显著降低，可使用吸附法处理。         |
| 吸附-回收法   | 去除率高，可以达标；活性炭可以在线再生，使用寿命长。              | 适用于低浓度有机废气。活性炭更换工作量大。需要另外提供蒸汽。                 | 不适用。变更项目废气初始浓度高，不适合吸附预处理                           |
| 吸附-催化燃烧法 | 去除率高，可以达标；使用于各种浓度的有机废气；活性炭可以在线再生，使用寿命长。 | 设备构造复杂，维护运行困难，设备费用非常高。                         | 不适用。变更项目废气初始浓度高，不适合吸附预处理                           |



|         |                                                                          |                                  |                                   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 直接燃烧法   | 去除彻底，<br>可以达标                                                            | 只适合高浓度有机废气，需要另外补充燃料，运行费用高。       | 不适用。<br>变更项目废气中含有酸性组分，不宜直接燃烧      |
| 催化燃烧法   | 去除彻底，<br>可以达标；                                                           | 只适合高浓度有机废气，需要另外补充燃料，运行费用高。       | 不适用。<br>变更项目废气中含有酸性组分，不宜直接燃烧      |
| 吸收法     | 去除率高，可以达标，适用于大气量                                                         | 对组份复杂的有机废气，难于找到对各种组份均有良好吸收效果的吸收液 | 适用。变更项目有机废气含有水溶性较好的污染因子，可采用吸收法处理。 |
| UV 光解法  | 去除率高，可以达标；分解为 CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O 和其他组分的氧化物，无二次污染；适用于各种气量。 | 适合一般浓度的有机废气；催化剂容易失活              | 不适宜直接使用。                          |
| 低温等离子体法 | 设备投资费用较低，占地面积小；安全性高                                                      | 治理效率波动范围大；可能存在二次 VOCs 污染。有安全隐患   | 不适宜直接使用。                          |

### ③选用的 VOCs 治理方案技术可行性分析

根据对各种有机废气处理方法分析，结合变更项目的特点，厂区对防火消防要求以及建设单位投资额度，变更项目针对生产线 VOCs 废气治理拟选用“冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附”的组合处理工艺；化验室废气经收集后采用活性炭吸附处理；污水处理站废气拟选用“二级碱喷淋+除湿+活性炭”吸附处理。根据工程分析内容可知，变更项目废气经处理后 VOCs 以及有机特征污染物排放均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 相关排放标准。

另外，对照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1- 2017）相关要求，项目针对主要有机废气污染源采取的有机废气污染防治措施分析对比如下。

表 8.1-3 项目主要有机废气污染源有机废气污染防治可行技术分析表

| 废气种类   | 适用情况                                                  | 可行技术                           | 变更项目拟采取的防治技术                                                                  | 相符性 |
|--------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 工艺有机废气 | VOCs 浓度> 2000mg/m <sup>3</sup>                        | 冷凝回收+吸附再生技术<br>燃烧处理技术          | 1、变更项目生产线有机废气产生浓度> 2000mg/m <sup>3</sup> ，选用“冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附”的组合 | 符合  |
|        | 1000mg/m <sup>3</sup> <VOCs 浓度< 2000mg/m <sup>3</sup> | 吸附+冷凝回收技术<br>吸收+回收技术<br>燃烧处理技术 |                                                                               |     |

|  |                                   |                                  |                                                                                              |  |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | VOCs 浓度<br><2000mg/m <sup>3</sup> | 吸附浓缩+燃烧处理技术<br>洗涤+生物净化技术<br>氧化技术 | 处理工艺；<br>2、变更项目污水处理站废<br>气产生浓度<2000mg/m <sup>3</sup> ，<br>选用“二级碱喷淋+除湿+<br>活性炭吸附”的组合处理<br>工艺； |  |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|

综上，变更项目主要有机废气污染源废气污染防治技术与相关行业排污许可要求相符。

建设单位通过加强日常管理，可确保变更项目工艺废气稳定达标排放。

## （2）酸性废气处理措施可行性分析

变更项目酸性废气主要经过“二级水喷淋+二级碱喷淋”处理工序处理。

### 吸收塔工作原理：

吸收塔主要的运作方式是酸性废气不断地由风管引入净化塔，经过填料层，废气与水吸收液或碱吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋塔喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。酸性废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。

吸收塔处理设施具有以下特点：

- （1）对酸性废气的去除效率高；
- （2）设备占地少，安装方便；
- （3）能耗水平低；
- （4）耐腐蚀、使用寿命长；
- （5）设备运行可靠，维护简单方便。

经“二级水喷淋+二级碱喷淋”处理后的喷淋液收集至废水预处理设施。由工程分析内容可知，变更项目变更项目生产过程有组织排放的氯、氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 相关排放标准；SO<sub>2</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级标准。

另外，对照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1- 2017）相

关要求，项目采取的废气污染防治措施分析对比如下。

表 8.1-4 项目酸性废气污染防治可行技术分析表

| 废气种类   | 适用情况 | 可行技术       | 变更项目拟采取的防治技术                    | 相符性 |
|--------|------|------------|---------------------------------|-----|
| 工艺酸碱废气 | 酸性废气 | 水或碱液吸收处理技术 | 变更项目酸性废气主要经过“二级水喷淋+二级碱喷淋”处理工序处理 | 符合  |

综上，变更项目酸性废气污染防治技术与相关行业排污许可要求相符。建设单位通过加强日常管理，可确保变更项目工艺废气稳定达标排放。

## 2. 无组织废气

变更项目无组织废气污染源主要是生产车间、危废库、化验室、污水水处理站、储罐区等。变更项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集。生产装置从工程设计上，生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施（见前面有组织废气处置章节）；从设备和控制水平上，变更项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。

为进一步降低无组织废气的排放，建议对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，应及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏监测周期，详见表 8.1-2。

表 8.1-5 泄漏周期监测一览表

| 序号 | 组件类型                           | 监测周期   |
|----|--------------------------------|--------|
| 1  | 泵、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统 | 3 月/次  |
| 2  | 法兰及其他连接件、其他密封设备                | 6 月/次  |
| 3  | 挥发性有机液体流经的设备、管线组件是否出现滴液迹象      | 每周目视观察 |

## 8.2. 废水污染防治措施及可行分析

### 8.2.1. 废水污染防治措施及可行性分析

变更项目废水主要有生产线工艺废水、设备清洗水、地面冲洗废水、废气处理废水、循环冷却水排水、初期雨水及生活污水。

#### 1、废水治理的原则

(1) 根据项目废水特征，依靠“清污分流、分质处理”的原则针对性的进行处理系统的设计。

(2) 在确保出水达标排放的前提下，最大程度采用成熟、可靠、先进的处理工艺。

(3) 要求能耗低，运行费用低，管理方便。

(4) 设备选型做到合理、可靠、先进、高效节能，最大可能减少维修费用。

(5) 相关设备具有较好的防腐蚀能力，部分设备采取保温措施，处理过程尽量不产生二次污染。

(6) 污水处理设施在运行上有较大的灵活性和可调节性，以适应水质、水量的变化，在事故突发状况下，考虑应急措施。

#### 2、废水污染防治措施

##### (1) 废水的收集

变更项目生产线工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗水通过车间废水管道（架空管道）排入污水处理站；废气处理废水、循环冷却废水通过配套排水管道（架空管道）排入污水处理站；初期雨水经初期雨水池收集后通过管道排入厂区污水处理站调节池。

##### (2) 废水水质以及去向

变更项目生产废水主要有生产线工艺废水、设备清洗水、地面冲洗废水、废气处理废水、化验室废水、树脂再生废水、循环冷却水排水、初期雨水及生活污水。根据工程分析内容，变更项目生产废水水质情况以及处理去向如下：

表 8.2-1 变更项目废水水质以及处理去向情况一览表

| 来源   | 产品   | 编号   | 废水量 (m <sup>3</sup> /a) | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 废水处理去向                                                    |
|------|------|------|-------------------------|-----|-----------|-----------------------------------------------------------|
| 工艺废水 | 西地那非 | W1-1 | 314.21                  | COD | 23000     | 集水池→铁碳微电解反应池→芬顿反应池（催化/氧化/混凝/絮凝）→沉淀池→一级 A/O→中沉池 1→二级 A/O→中 |
|      |      |      |                         | 氨氮  | 300       |                                                           |
|      |      |      |                         | 甲苯  | 530       |                                                           |
|      |      | W1-2 | 175.19                  | COD | 14000     |                                                           |
|      |      |      |                         | 甲苯  | 530       |                                                           |
|      |      | W1-3 | 956.28                  | COD | 25000     |                                                           |

|          |               |        |         |      |        |                                                                        |
|----------|---------------|--------|---------|------|--------|------------------------------------------------------------------------|
|          |               | W1-4   | 573.77  | 二氯甲烷 | 8700   | 沉池 2→三级 A/O→中<br>沉池 3→综合调节池<br>(50m3/d)                                |
|          |               |        |         | COD  | 20000  |                                                                        |
|          |               | W1-5   | 464.48  | 二氯甲烷 | 8780   |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 15000  |                                                                        |
|          |               | W1-6   | 352.46  | 甲醇   | 1720   |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 15000  |                                                                        |
|          | 对氨基苯甲<br>酰谷氨酸 | W2-1   | 464.23  | 甲醇   | 1720   |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 200    |                                                                        |
|          |               | W2-2   | 18.1    | 含盐量  | 142g/L |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 10000  |                                                                        |
|          | 盐酸普鲁卡<br>因    | W3-1   | 433.73  | 二甲苯  | 162    | 综合调节池→物化反应<br>沉淀池→中间水池→综<br>合 A/O→终沉池→清水<br>池 (350m3/d)                |
|          |               |        |         | COD  | 200    |                                                                        |
|          |               | W3-2   | 51.77   | 含盐量  | 142g/L |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 10000  |                                                                        |
|          | 邻氯西林酰<br>氯    | W4-1   | 636.1   | 二甲苯  | 162    |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 12000  |                                                                        |
|          |               |        |         | 含盐量  | 204g/L |                                                                        |
|          |               | W4-2   | 718.2   | COD  | 12000  |                                                                        |
|          |               |        |         | 氨氮   | 100    |                                                                        |
|          |               |        |         | 含盐量  | 177g/L |                                                                        |
|          | 2-甲基蒽醌        | W4-3   | 650.04  | COD  | 200    |                                                                        |
|          |               |        |         | 含盐量  | 142g/L |                                                                        |
|          |               | W5-2   | 2397.78 | COD  | 10000  |                                                                        |
|          |               |        |         | 氨氮   | 300    |                                                                        |
|          |               |        |         | 含盐量  | 227g/L |                                                                        |
|          |               | W5-3   | 773.85  | 甲苯   | 530    |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 8000   |                                                                        |
|          |               |        |         | 氨氮   | 600    |                                                                        |
| 其他<br>废水 | 地面冲洗废水        | 1122   |         | SS   | 400    | 生活污水经化粪池或隔<br>油池处理后达到《污水<br>综合排放标准》<br>(GB8979-1996) 三级<br>标准, 并满足工业园区 |
|          |               |        |         | COD  | 300    |                                                                        |
|          | 化验室废水         | 10     |         | SS   | 400    |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 300    |                                                                        |
|          | 树脂再生废水        | 20     |         | SS   | 400    |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 300    |                                                                        |
|          | 设备清洗废水        | 24000  |         | SS   | 400    |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 2000   |                                                                        |
|          | 初期雨水          | 4230.3 |         | SS   | 600    | 综合调节池→物化反应<br>沉淀池→中间水池→综<br>合 A/O→终沉池→清水<br>池 (350m3/d)                |
|          |               |        |         | COD  | 200    |                                                                        |
|          | 废气处理废水        | 21000  |         | SS   | 200    |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 3000   |                                                                        |
|          |               |        |         | 氨氮   | 600    |                                                                        |
|          |               |        |         | SS   | 400    |                                                                        |
|          | 循环冷却废水        | 20000  |         | 含盐量  | 10g/L  | 生活污水经化粪池或隔<br>油池处理后达到《污水<br>综合排放标准》<br>(GB8979-1996) 三级<br>标准, 并满足工业园区 |
|          |               |        |         | COD  | 100    |                                                                        |
|          | 生活废水          | 6144   |         | SS   | 200    |                                                                        |
|          |               |        |         | COD  | 300    |                                                                        |
|          |               |        |         | 氨氮   | 30     |                                                                        |

|  |  |  |  |  |                         |
|--|--|--|--|--|-------------------------|
|  |  |  |  |  | 污水水质接纳要求后，<br>排入园区市政管网。 |
|--|--|--|--|--|-------------------------|

### (2) 污水处理工艺的确定

①高浓度生产废水（工艺废水、设备清洗废水等）→集水池→铁碳微电解反应池→芬顿反应池（催化/氧化/混凝/絮凝）→沉淀池→一级 A/O→中沉池 1→二级 A/O→中沉池 2→三级 A/O→中沉池 3→综合调节池

②初期雨水、废气处理废水→综合调节池

③综合调节池→物化反应沉淀池→中间水池→综合 A/O→终沉池→清水池

**工艺流程简述：**污水处理站设计一期总处理水量为 350m<sup>3</sup>/d，二期处理水量为 350m<sup>3</sup>/d，一二两期总处理水量为 700m<sup>3</sup>/d。其中一期处理水量中有高浓度生产废水 50m<sup>3</sup>/d。设置生产废水集水井及生产废水集水池，生产废水自厂区污水收集管网自流至生产废水集水井后泵抽至生产废水集水池内进行均质均量调节，之后泵抽至铁碳反应池进行处理，铁碳出水进入芬顿氧化池进行化学氧化处理，之后开始三级 A/O 生化处理工艺，三级 A/O 生化处理工艺出水自流至综合调节池；初期雨水及应急水池废水直接泵抽至综合调节池，与综合调节池经过预处理后的高浓度生产废水进行混合，稀释混合后的生产废水进行后续综合处理。综合废水泵抽至物化反应沉淀池，之后进入 A/O 进行生化处理，进一步降解废水中的有机物，A/O 池出水经过二沉池进行泥水分离，出水自流至清水池进行贮存，之后排放至园区市政污水收集管。

废水处理过程中，A/O 池产生的生化污泥，部分回流至 A/O 池以补充生化系统污泥浓度，保证生化池的稳定运行，剩余污泥排放至污泥池，芬顿氧化沉淀池、絮凝沉淀池内产生的物化污泥直接收集至污泥池，污泥池内的污泥经过自然重力浓缩后，泵抽至板框压滤机进行机械脱水处理，之后外运处理。污泥池上清液通过回流管回流至综合调节池。

设置加药系统，为铁碳反应池、芬顿氧化池、絮凝沉淀池提供中和剂、氧化剂及混凝剂等药剂，保证物化系统的稳定运行。

设置罗茨鼓风机，提供氧气至铁碳反应池、接触氧化池，保证铁碳反应池和 A/O 池的稳定运行。提供风源至物化反应池，调节池，清水池，应急池等空气搅拌。

各构筑物池体设置密封盖板，增加臭气收集管收集至厂区臭气综合处理设备进行处理，之后达标排放。

高浓度生产废水先进行高级氧化预处理，之后与初期雨水、厂区应急水池混合后进行综合处理，综合废水中污染物主要在铁碳微电解+芬顿氧化、多级 A/O 处理工艺、絮凝沉淀池内去除，各构筑物单元的处理效果见下表：

**表 8.2-2 污水处理工艺单元去除率**

| 处理单元                     |           | COD        | 氨氮          | 甲苯         | 二甲苯           | 二氯甲烷        | 含盐量         |
|--------------------------|-----------|------------|-------------|------------|---------------|-------------|-------------|
| 铁碳+芬顿反应池+沉淀池<br>(高浓度废水)  | 进水 (mg/L) | 18000      | 34          | 200        | 0.8           | 128         | 2266        |
|                          | 出水 (mg/L) | 1800       | 34          | 20         | 0.08          | 12.8        | 2266        |
|                          | 去除率 (%)   | 90         | 0           | 90         | 90            | 90          | 0           |
| 三级 A/O+沉淀池<br>(高浓度废水)    | 进水 (mg/L) | 1800       | 34          | 20         | 0.08          | 12.8        | 2266        |
|                          | 出水 (mg/L) | 540        | 6.8         | 10         | 0.04          | 6.4         | 2266        |
|                          | 去除率 (%)   | 70         | 80          | 50         | 50            | 50          | 2266        |
| 综合调节池<br>(高浓度废水+低浓度废水混合) | 进水 (mg/L) | 540/1385   | 6.8/30      | 10/0       | 0.04/0        | 6.4/0       | 2266/1905   |
|                          | 出水 (mg/L) | 1274       | 28          | 1.3        | 0.005         | 0.8         | 1952        |
|                          | 去除率 (%)   | /          | /           | /          | /             | /           | /           |
| 混凝沉淀池                    | 进水 (mg/L) | 1274       | 28          | 1.3        | 0.005         | 0.8         | 1952        |
|                          | 出水 (mg/L) | 1146       | 28          | 0.65       | 0.0025        | 0.4         | 1952        |
|                          | 去除率 (%)   | 10         | 0           | 50         | 50            | 50          | 0           |
| 一级 A/O+沉淀池               | 进水 (mg/L) | 1146       | 28          | 0.65       | 0.0025        | 0.4         | 1952        |
|                          | 出水 (mg/L) | <b>458</b> | <b>10.1</b> | <b>0.4</b> | <b>0.0015</b> | <b>0.25</b> | <b>1952</b> |
|                          | 去除率 (%)   | 60         | 60          | 40         | 40            | 40          | 0           |
| 接纳标准                     | (mg/L)    | <b>500</b> | <b>35</b>   | <b>0.5</b> | <b>1.0</b>    | <b>0.3</b>  | <b>4000</b> |

## 8.2.2. 园区污水处理厂可依托性

### 1、建设情况及规模

松木污水处理厂位于衡阳市石鼓区金源街道新竹社区（经开区以北），紧临湘江，工程占地约 54.38 亩，设计建设总规模 6 万 t/d，2007 年 10 月 23 日原湖南省环境保护局批复的一阶段工程建设规模为 3 万 t/d（湘环评表[2007]158 号），2007 年 12 月 23 日湖南省水利厅以湘水许[2007]149 号文“关于衡阳市松木污水处理厂排污口工程河道管理范围内建设项目同意书”的形式同意了松木污水处理厂排污口工程方案。2012 年污水处理厂的工艺和规模进行了调整，将一期工程处理规模降为 1 万 t/d，处理工艺变更为 A/O 强化处理工艺，原湖南省环境保护厅以“湘环评 [2012]193 号”文的形式给予了批复，该工程于 2013 年 3 月通过由衡阳市环境保护局组织的竣工验收。

松木污水处理厂采用 A/O 强化工艺，污水收集范围为衡阳市松木经济开发区内各企业的生产废水、生活污水。污水进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江。松木污水处理厂目前已建成 1 万 m<sup>3</sup>/d，实际处理量 6000t/d，变更项目外排废水为 286t/d，未超出松木污水处理厂剩余处理规模。

### 2、进水水质以及处理工艺可行性分析

松木污水处理厂采用重金属预处理+A/O 强化处理工艺，详见下图 8.2-1，包括一级处理、二级处理、三级处理和污泥处理四个系统。

### （1）一级处理

在污水进入污水处理厂前，松木污水处理厂对进水进行检测。在泵站前设置粗格栅井，以拦截粗大的树枝木棍、布片、塑料制品等杂物。然后，污水提升至细格栅井，以去除污水中的细小悬浮物细小纤维，降低生物处理负荷。接下来，采用调节均化措施，将污水处理按设计流量进行分配，稳定盐浓度，最大限度地避免高盐污水浓度的变化对污水生化处理的干扰，同时保证在生物处理段进行的有效处理负荷更为均匀。再进行投加絮凝剂强化一级处理，提高对悬浮物及有机物的处理效果。经过初沉池沉淀后，使原水的有机负荷降低，提高一级处理的出水水质。进入水解池后，利用水解和产酸微生物，将污水中的固体、大分子和不易生物降解的有机物降解为易于生物降解的小分子有机物，由于水解池具有改善污水可生化性的特点，使得松木污水处理厂不仅适用于易于生物降解的城市污水等，同时也适用于处理不易生物降解的工业废水。

### （2）二级处理

在进入生物处理之前投加石灰以调整 pH 值，由于主要处理工业园区工业企业废水及生活污水，可生化性相对较差，为保证活性污泥生长的营养比例，在必要时可在生化池内投加甲醇（或者面粉）和磷酸二氢钠做为碳源营养和磷营养源。A/O 废水处理系统具有两个相对独立的分区，即缺氧区、曝气区，缺氧、好氧处理交替运行，造成有氧和无氧的生物环境，达到生物降解和脱氮的目的。对于难以生物降解的污染物，使用生物炭法，即在生化进水中（或在曝气池内）投加粉末活性炭与回流的含炭污泥在曝气池内混合。粉末活性炭提高了污泥吸附能力，特别在活性污泥与粉末活性炭界面之间的溶解氧和降解基质浓度有了很大幅度的提高，从而提高了 COD 的降解去除率，也能处理生物难以降解的有毒有害的有机污染物质。

### （3）三级处理

在气浮池前投加混凝剂聚合氯化铝，然后在气浮池内发生混凝和絮凝反应，形成絮凝沉淀。当污水二级生物处理和溶解气浮处理后，考虑有机污染物难于降解、可生化性较差的情况，必要时在气浮池前投加粉末活性炭，对难降解有机污染物进行吸附处理，并在气浮池内最终去除有机污染物，确保污水处理厂出水水质达标。污水经气浮池处理后，进入消毒池进行消毒，污水经消毒处理后，最终自流或泵提排入湘江。

### （4）污泥处理

来自一级处理系统的初沉污泥和水解污泥、生化池的剩余污泥和来自气浮池的浮渣排入贮泥池，在贮泥池内进行搅拌均质和储存，然后经污泥传输泵提升进入浓缩脱水机房，浓缩脱水后的污泥由螺旋传送器装车外运填埋处置。因此，变更项目废水预处理后纳入松木工业园污水



处理厂可行。

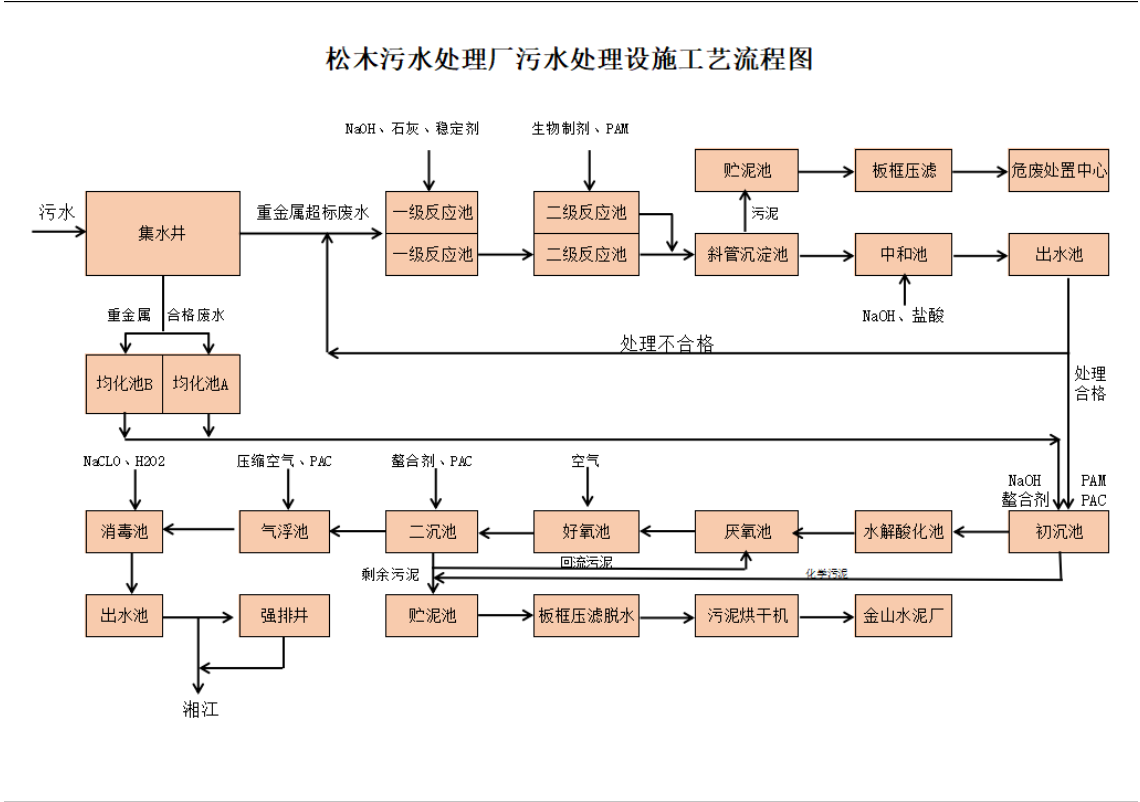


图 8.2-1 松木污水处理厂处理工艺流程图

---

### 8.3. 噪声污染防治措施及可行分析

变更项目主要噪声源为空压机组、各类泵和引风机等。项目在设备选型上尽量选用低噪音设备，针对不同设备的噪声特性，主要降噪措施如下：

#### （1）引风机

引风机安装于风机房内，实体墙如同一个大隔声罩，起到很好的隔声作用，同时增设减振隔声垫，可有效地降低噪声源强；同时房间采用隔声门窗、风机进风口安装消声器进行治理。

#### （2）循环水泵和循环水冷却塔

变更项目循环水泵和循环水冷却塔均选用低噪声的设备，循环水泵设置于室内，水泵基础采取了综合隔振、减振措施，设置了减振沟，铺垫了减振橡胶垫层。

#### （3）空压机组

空压机采用隔声房进行降噪处理，同时采取基础减振、在进风口设置消声器。另外，由于空压机运转过程产生高达 95~110dB(A)的噪声，仅采用基础减振、加装消声器和置于室内等措施，其降噪效果不佳，类比同类工程，可在空压机主体部分采用半自动监控组合式高效隔声罩，降噪效果明显。

#### （4）机泵

设专用泵房，并采取基础减振，出口设橡胶软接头，操作室设隔声门窗。

#### （5）其它

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。对强噪声源单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。此外，合理布置厂区绿化，也可起到一定的降噪效果。

综上所述，变更项目设备降噪措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于变更项目是可行的。

### 8.4. 固废污染防治措施及可行分析

根据工程分析，变更项目生产固废主要包括工艺过程产生的固废：蒸馏残液、废催化剂、废活性炭、废滤渣、有机废物；废气处理过程产生的废树脂；检修保养过程产生的废机油、废含油抹布、劳保用品；原料包装产生的废包装桶；设备更换产生的废旧设备；员工生活垃圾。其中蒸馏残液、废催化剂、废活性炭、废滤渣、

有机废物、废机油、废含油抹布、劳保用品、原料包装产生的废包装桶属于危废废物。

危险固废均送资质单位处置；生活垃圾交环卫部门处置，废旧设备交厂家回收。

### 1、生活垃圾

变更项目劳动定员 160 人，年生产 300d，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，则生活垃圾产生量约为 24t/a，生活垃圾委托环卫部门处置。

### 2、一般固体废物

变更项目部分设备需要定期更换部件，产生废旧设备，产生量为 2t/a，交由厂家回收，过滤出的催化剂可以回收套用，回收套用大概 10 次以上后失活返回厂家。

### 3、危险废物

变更项目按照设置危险废物暂存库对危废进行暂存，危废库占地面积约 40m<sup>2</sup>，危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行建设和管理。

变更项目危险废物在贮存时必须做到：

#### （1）贮存要求

①危险废物须置于内衬塑料袋的封闭容器内，容器必须完好无损，容器及材质要满足相应的强度要求；

②不同种类的危险废物分类存放；

③应及时委托有资质公司回收处置，杜绝在危废暂存间内长期存放。

#### （2）贮存设施的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

#### （3）危险废物的堆放

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。以上要求可采用水泥硬化地面来完成。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

---

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥危险废物堆要防风、防雨、防晒。

#### （4）贮存设施的运行与管理

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

②每个堆间应留有搬运通道。

③须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

#### （5）贮存设施的安全防护与监测

安全防护：

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

#### （6）管理

①必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

②管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境保护行政主管部门备案。管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

③禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

④必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府生态环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上生态环境保护行政主管部门应当经接受地设区的市级以上生态环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

---

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上生态环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上生态环境保护行政主管部门。

⑤运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。变更项目新增危废在

变更项目危废暂存间的暂存方式以及周转情况等详见表8.4-1。

表 8.4-1 变更项目危险废物产生及处置情况一览表

| 编号   | 危险废物名称         | 危险废物代码             | 危险特性  | 产生量<br>(吨/年) | 形态 | 储存方式 | 最大暂<br>存量 | 周转次数 | 污染防治<br>措施      |
|------|----------------|--------------------|-------|--------------|----|------|-----------|------|-----------------|
| S1-1 | 蒸馏残液           | HW06<br>900-407-06 | T,I,R | 39.8         | 液态 | 桶装   | 10        | 4    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| S2-1 | 废催化剂           | HW49<br>900-041-49 | T/In  | 2.0          | 固态 | 桶装   | 1         | 2    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| S3-1 | 废催化剂           | HW49<br>900-041-49 | T/In  | 1.9          | 固态 | 桶装   | 1         | 2    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| S4-1 | 废活性炭           | HW49<br>900-039-49 | T     | 6            | 固态 | 袋装   | 3         | 2    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| S4-2 | 废滤渣            | HW06<br>900-402-06 | T,I,R | 4            | 固态 | 袋装   | 2         | 2    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| S5-1 | 有机废物           | HW06<br>900-402-06 | T,I,R | 23.1         | 液态 | 桶装   | 10        | 2    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| /    | 废树脂            | HW49<br>900-041-49 | T/In  | 5            | 固态 | 袋装   | 3         | 2    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| /    | 废活性炭           | HW49<br>900-041-49 | T/In  | 20           | 固态 | 袋装   | 3         | 7    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| /    | 冷凝废液           | HW06<br>900-402-06 | T,I,R | 150          | 液态 | 桶装   | 20        | 8    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| /    | 废树脂解析<br>废液    | HW06<br>900-402-06 | T,I,R | 10           | 液态 | 桶装   | 5         | 2    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| /    | 废矿物油           | HW08<br>900-249-08 | T,I   | 1.0          | 液态 | 桶装   | 1         | 1    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| /    | 废包装桶           | HW49<br>900-041-49 | T/In  | 1.0          | 固态 | /    | 1         | 1    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| /    | 废化学试剂          | HW49<br>900-047-49 | T,I,R | 0.25         | 液态 | 桶装   | 0.25      | 1    | 定期送交有资质<br>单位处置 |
| /    | 废含油抹布、<br>劳保用品 | HW49<br>900-041-49 | T/In  | 0.1          | 固态 | /    | 1         | 1    | 定期送交有资质<br>单位处置 |

---

## 8.5.土壤环境污染防治措施及可行性分析

### 8.5.1. 土壤环境污染防治措施

#### 8.5.1.1. 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

##### （1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳酸罐或碱罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

##### （2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

##### （3）转动设备

所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止有害介质（如润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

##### （4）给水排水

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集，通过泵提升后送污水处理站处理。**废水输送管道采取明管或架空布置，并进行标识；**输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越公路及厂区干道时采

---

用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

#### 8.5.1.2. 过程控制措施

从大气沉降、地面入渗两个途径进行控制。

##### (1) 涉及大气沉降途径

可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物。

##### (2) 涉及地面入渗影响的需分区防渗

对地下或半地下变更项目构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中，防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，污染防治区防渗设计一般规定是：石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。具体防渗规定是按照地面、罐区、水池、污水沟和井、地下管道提出设计要求。项目刚性暂存池防渗设计参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）的防渗要求，即“人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于  $10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5 mm。如果天然基础层饱和渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，则必须选用双人工衬层，双人工衬层必须满足下列条件：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m；上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0 mm；下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm”。



---

### 8.5.2. 土壤污染防治措施可行性分析

变更项目针对土壤环境污染，从源头控制措施和过程控制措施着手，结合地下水分区防渗措施，可以有效控制土壤环境的污染。

## 第九章 环境影响经济效益分析

环境经济效益分析旨在衡量变更项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性，这里按“简要分析法”对变更项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

### 9.1. 经济效益分析

变更项目报批总投资 8000 万元，以计算期的平均值计算，产品销售收入 15092.00 万元，营业税金及附加 114.25 万元，增值税 1142.45 万元，总成本费用 8770.26 万元，利润总额 5065.04 万元，企业所得税 759.76 万元，税后利润 4305.29 万元。由此可推算出：

投资利润率为 84.42%，投资利税率为 105.36%，销售收入利润率为 33.56%；针对变更项目的特色，这些指标都较好，说明该项目的实施有望带来很好的经济回报。

### 9.2. 社会效益分析

变更项目建设投资约 8000 万元，参照国债投资创造社会就业岗位计算办法，每亿元投资可创造 300 个就业岗位来测算，变更项目可间接创造约 240 个就业岗位；在发展壮大企业本身力量的同时增加了一定的就业机会，具有较好的社会效益。

变更项目的建设在推动衡阳市经济发展的同时，也带动了物料的运输、原材料销售及药品销售等相关产业发展，有利于地方经济的全面发展。

### 9.3. 环境效益分析及环保投资估算

变更项目废水经综合废水系统工艺处理后，排至园区污水处理厂深度处理，最终排至湘江，年排放废水 85802.94m<sup>3</sup>/a。

变更项目生产危险固废均送资质单位处置；生活垃圾交环卫部门处置，废旧设备交厂家回收，固废得到妥善处置。此外，采取降噪减噪措施，可确保厂界噪声达标排放。

上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。变更项目用于环境保护方面的总投资约为 832 万元，占项目总投资的 4.16%。

表 9.3-1 环保措施及投资估算

| 污染源 | 环保设施名称                                         | 环保投资<br>(万元) | 备注 |
|-----|------------------------------------------------|--------------|----|
| 废水  | 综合废水处理站 1 座及相关预处理设施，处理能力为 700m <sup>3</sup> /d | 200          | 已建 |
|     | 化粪池、隔油池                                        | 30           | 已建 |

|      |                                            |     |    |
|------|--------------------------------------------|-----|----|
|      | 初期雨水收集池，200m <sup>3</sup>                  | 30  | 已建 |
|      | 厂区内采取分区防渗，防治地下水泄漏（已列入工程投资）                 | /   | 已建 |
|      | 变更项目废水收集设施                                 | 10  | 拟建 |
| 废 气  | 生产线废气：冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附+33 米排气筒 | 200 | 已建 |
|      | 污水处理站废气：二级碱喷淋+除湿+活性炭吸附+15 米排气筒             | 50  | 拟建 |
|      | 化验室废气：活性炭吸附+20 米排气筒                        | 20  | 已建 |
|      | 危废库废气：活性炭吸附                                | 10  | 拟建 |
|      | 降膜吸收塔（HCl 吸收）                              | 50  | 拟建 |
|      | 变更项目废气收集管道                                 | 10  | 拟建 |
| 噪 声  | 设备安装阻抗声流型消声器基础隔振、减振措施及选用低噪声设备              | 5   | 拟建 |
| 固体废物 | 固废堆场                                       | 50  | 已建 |
|      | 固体废物管理、外委处置                                | 67  | 新增 |
| 风险   | 事故池、围堰、地面硬化                                | 100 | 已建 |
| 合 计  | 环保投资                                       | 832 | /  |

## 9.4. 总量控制

根据国家环保部和湖南省实施总量控制的要求和变更项目污染物产排特点，确定变更项目的总量因子为：

(1)大气污染总量控制因子：SO<sub>2</sub>、VOCs

(2)水污染总量控制因子：COD、氨氮作为总量控制指标。

### 9.4.1. 核算依据

#### 9.4.1.1. 废水

根据工程及措施章节，变更项目实施后外排废水量为 85802.94m<sup>3</sup>/a（286.01m<sup>3</sup>/d），变更项目废水经处理后外排园区污水处理厂，根据园区污水处理厂提标改造工程可知，提标改造工程完成后，园区排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。由于园区污水处理厂提标改造工程还未验收，本次总量申请按照一级 B 排放标准核算排放量，即取化学需氧量和氨氮排放标准浓度值分别为 60mg/l 和 15mg/l。生产废水污染物排放量核算如下：

①原有项目（变更项目实施前）全厂 COD 为 0.75t/a，氨氮为 0.19t/a。核算依据如下：

原有项目（变更项目实施前）全厂废水量为 12395.38 m<sup>3</sup>/a，

COD 量=水排放量\*浓度=12395.38\*60/1000000=0.75（t/a）

氨氮量=水排放量\*浓度==12395.38\*15\*/1000000=0.19（t/a）

（参数：原有项目废水排放量为=12395.38m<sup>3</sup>/a，COD 排放浓度为 60mg/L，氨氮排放浓度为 15 mg/L）

②变更项目实施后全厂 COD 为 5.15t/a，氨氮为 1.29t/a。核算依据如下：

变更项目实施后全厂废水量为 85802.94 m<sup>3</sup>/a，

COD 量=水排放量\*浓度=85802.95\*60/1000000=5.15（t/a）

氨氮量=水排放量\*浓度==85802.95\*15\*/1000000=1.29（t/a）

（参数：变更项目废水排放量为=85802.95m<sup>3</sup>/a，COD 排放浓度为 60mg/L，氨氮排放浓度为 15 mg/L）

#### 9.4.1.2. 废气

VOCs 主要来自工艺有机废气和含酸有机废气以及无组织有机废气，根据物料衡算，有组织 VOCs 排放量为 4.36t/a；无组织 VOCs 排放量为 1.34t/a，VOCs 合计 5.70t/a。

### 9.4.2. 项目总量控制计划

变更项目污染物总量控制指标见表9.4-1。

表 9.4-1 变更项目工程污染物排放总量及获得排放总量指标途径

| 项目 |                    | 原有项目<br>(t/a) | 变更项目<br>实施后<br>(t/a) | 增减量<br>(t/a) | 企业已有总<br>量指标 (t/a) | 还需获得的总<br>量指标 (t/a) | 取得总量指标<br>途径                          |
|----|--------------------|---------------|----------------------|--------------|--------------------|---------------------|---------------------------------------|
| 废水 | 废水量                | 12395.38      | 85802.94             | +73407.57    | /                  | /                   | COD <sub>Cr</sub> 、氨氮通<br>过交易平台购<br>买 |
|    | COD <sub>Cr</sub>  | 0.75          | 5.15                 | +4.40        | 0.75               | 4.4                 |                                       |
|    | NH <sub>3</sub> -N | 0.19          | 1.29                 | +1.10        | 0.19               | 1.1                 |                                       |
| 废气 | SO <sub>2</sub>    | 1.42          | 1.14                 | -0.28        | 1.42               | /                   | /                                     |
|    | NO <sub>x</sub>    | 4.72          | 4.72                 | 0.00         | 4.72               | /                   | /                                     |
|    | VOCs               | 5.74          | 5.70                 | -0.04        | /                  | /                   | /                                     |

---

## 第十章 环境管理与监测计划

环境管理和环境监控是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。变更项目建成投产后，需要加强环境管理和环境监控工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

### 10.1. 施工期环境管理

变更项目占地位于园区工业用地占地范围内，“三通一平”的工作在交付前已完成，因此变更项目施工期对区域生态影响较小，主要是运输及设备的安装噪声、扬尘的管理。本评价建议：项目施工期间应建立环境监理制度，施工期建筑材料等的汽车运输过程中应采取洒水抑尘等措施，进出车辆都进行了定点清洗，清洗废水沉淀后循环利用，施工过程中产生的固体废物应定点存放并做好水土保持措施，定期由公司环保管理部门参照当地管理部门要求处置。

管理部门应采用驻点巡查的方式对施工期环境进行管理，确保施工过程中各污染防治措施到位、废气及废水达标外排、废渣得到合理的处理处置不外排环境、噪声不扰民。

### 10.2. 运营期环境管理

衡阳小桔制药有限公司在生产车间设置专门从事环境管理的机构，有关管理机制的基本情况如下：

#### 10.2.1. 环境管理机构设置

公司的环境管理体制实行公司领导下环境保护责任制，具体管理体系如下：

第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是作业部级安全环保组，执行作业部级环境保护的职能。作业部安全环保组设立 2 名专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合变更项目的特点，在变更项目设立专职、兼职的环保员，负责了解和协调各装置运行过程中有关的环保问题，同时在管理手段上采用计算机网络管理等先进技术。

#### 10.2.2. 环境管理机构的任务

环境管理机构主要职能是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 制定并组织实施本企业的环境保护规划和计划；
- (3) 建立健全本企业的环境管理规章制度；
- (4) 监督检查环境保护设施的运行情况；

- 
- (5) 组织实施企业员工的环境保护教育和培训；
  - (6) 组织和领导全厂环境监测工作；
  - (7) 参与调查处理污染事故和纠纷；
  - (8) 做好环境保护的基础工作和统计工作。

为加强环境管理，变更项目实施后，应根据国家、地方政府以及企业上级部门颁布的各项环境保护方针、政策和法规，结合本企业的实际情况制定相应环境管理的规章制度。

### **10.2.3. 环境管理目标及内容**

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，并对可研设计的污染物的治理措施进行了分析及完善，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果，具体管理目标见表10.2-1。

表 10.2-1 环境管理目标及内容一览表

| 类别   | 治理项目                                             |                                  | 工程内容                                  | 管理目标及内容                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气治理 | 生产线废气                                            |                                  | 冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附+33m 高排气筒 | ①运行期间，建立挥发性有机物产品、工艺等治理档案和排放清单。定期对设备、管线组件进行泄漏监测与修复，确保废气得到有效收集，并减少废气的无组织排放；<br>③建立健全的环保设施运行管理维护规程、台账等日常管理制度，并对根据工艺要求定期对设施进行检修维护，确保设施稳定运行。<br>④满足各相应排放标准                                                                                                |
|      | 污水处理站废气                                          |                                  | 二级碱喷淋+除湿+活性炭吸附+15m 高排气筒               |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | 危废库废气                                            |                                  | 活性炭吸附                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | 化验室废气                                            |                                  | 活性炭吸附+20m 高排气筒                        |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | 储罐无组织                                            |                                  | 氮封或水封                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | 车间无组织废气                                          |                                  | 加强管理，定期进行泄漏检测与修复，选取密封性能好的设备           |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 污水治理 | 生产废水                                             | 工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、废气处理废水、循环冷却废水 | 综合废水处理系统                              | ①根据《排污口规范化整治要求（试行）》要求设置排污口，设置 1 个污水排口，并设置标志牌；废水排口安装流量计，并制订采样监测计划。废水排口和雨水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等。<br>②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。<br>③厂内污水处理设施排放口定期进行监测。<br>④污水处理设施正常运行，并达综合排放标准和园区污水处理厂水质接纳标准 |
|      | 生活废水                                             |                                  | 化粪池、隔油池                               |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 噪声治理 | 合理布局、厂房隔声、减振措施、设置隔音罩，选用低噪声设备                     |                                  |                                       | 厂外噪声达标                                                                                                                                                                                                                                               |
| 固废治理 | 1、有机废液、工艺滤渣、废活性炭、冷凝废液等送资质单位处置；<br>2、生活垃圾送环卫部门处置； |                                  |                                       | 处置率 100%                                                                                                                                                                                                                                             |

| 类别   | 治理项目                                                                                                                                                                                                                                                                        | 工程内容 | 管理目标及内容            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
|      | 3、设置一般固废暂存场，其建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求；<br>4、设置危险废物暂存库，应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规范要求；                                                                                                                                                            |      |                    |
| 风险防范 | 1、设立应急预案、组织日常培训；<br>2、采取风险防范设施，已建事故池 500m <sup>3</sup> ；<br>3、一旦出现事故/非正常工况，立即停止生产，并组织人员撤离，启动应急预案响应；<br>4、设置围堰、警示标志；<br>5、对运输车辆加强日常维护，培训押护人员；<br>6、配备相应灭火设施；<br>7、加强管理，加强定期巡查；<br>8、安装消防管道设施，配备防毒面具等；<br>9、各涉污区域均采取地面防渗措施、储罐设围堰及报警仪器，围堰设置排水切换装置，确保事故情况下的泄漏污染物、消防废水可以纳入事故废水池。 |      | 最大限度地控制环境风险事故及事故后果 |
| 监测   | 定期委托有资质单位对监测计划中的污染物进行监测                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 定期实施监测             |
| 施工期  | 加强管理，减缓噪声、扬尘等影响                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 确保不发生扰民事故          |
| 其它   | 对项目产生的所有污染物产生情况、处置情况做好台账，备查工作                                                                                                                                                                                                                                               |      |                    |



## 10.3. 运营期环境监测

### 10.3.1. 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ 1063-2019）、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》（HJ883-2017）等要求，变更项目在生产运行阶段需进行污染源监测和环境质量现状监测，污染源和环境质量监测计划具体见表 9.3-1 和表 9.3-2。在事故或非正常工况下需增加监测频次。

表 10.3-1 污染源监测计划一览表

| 内容  | 监测点                   | 监测项目                                 | 监测频次     | 监测部门   |
|-----|-----------------------|--------------------------------------|----------|--------|
| 废气  | 1#排气筒                 | VOCs                                 | 1 次/月    | 外委资质单位 |
|     |                       | 颗粒物                                  | 1 次/季度   |        |
|     |                       | 氯化氢、氯、SO <sub>2</sub> 、甲苯、二甲苯、臭气浓度   | 1 次/年    |        |
|     | 2#锅炉废气排放口             | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 1 次/季度   |        |
|     | 3#污水处理站排气筒            | VOCs                                 | 1 次/季度   |        |
|     |                       | 氨、硫化氢、臭气浓度                           | 1 次/年    |        |
|     | 4#分析化验室排气筒            | VOCs                                 | 1 次/季度   |        |
|     | 厂界无组织点（上风向一个点，下风向两个点） | 氯化氢、氯、臭气浓度、VOCs                      | 1 次/半年   |        |
| 废水  | 厂区总排水口                | 流量、pH 值、COD、氨氮                       | 自动监测     | 外委资质单位 |
|     |                       | 总氮                                   | 1 次/月    |        |
|     |                       | 悬浮物、色度、BOD <sub>5</sub> 、总有机碳、二氯甲烷   | 1 次/季度   |        |
|     | 雨水排放口                 | pH、COD、SS、氨氮                         | 排放期间按日监测 |        |
| 噪声  | 厂界                    | 连续等效声级                               | 1 次/季度   |        |
| 地下水 | 跟踪监测井                 | pH、耗氧量、SS、氨氮、甲苯、二甲苯、硫酸盐              | 1 次/年    |        |
| 土壤  | 装置区、储罐区、厂区绿地          | pH、甲苯、二甲苯、石油烃                        | 1 次/5 年  |        |

表 10.3-2 大气环境质量监测计划一览表

| 监测点位  | 监测指因 | 监测频次  | 执行标准                          |
|-------|------|-------|-------------------------------|
| 厂界下风向 | 氯化氢  | 1 次/年 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） |

|  |      |  |                                  |
|--|------|--|----------------------------------|
|  | 氯    |  | 附录 D 相关限值                        |
|  | 甲苯   |  |                                  |
|  | 二甲苯  |  |                                  |
|  | 氨    |  |                                  |
|  | 硫化氢  |  |                                  |
|  | TVOC |  |                                  |
|  | 臭气浓度 |  | 参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界排放标准 |

### 10.3.2. 监测数据管理

变更项目监测及结果的应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对变更项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

### 10.3.3. 排污口规范化

#### 10.3.3.1 排放口规范化的要求依据及内容

《关于开展排放口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局[2006]令第 33 号，根据上述文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。目前本工程排污口已规范化建设和管理。

#### 10.3.3.2 规范化内容

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。针对本项目，排污口规范化管理内容如下：

（1）列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排放口应列为排污口管理的重点。

（2）排污口设置应规范化，以便于采样与计量监测和日常监测检查，按照国家《环境保护图形标志》（GB15556.1-2-95）的规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。对企业废水处理、车间废气处理装置的排口分别设置平面固定式提示标志牌或树立式固定式提示标志牌，平面固定式标志牌为 0.48cm×0.3cm 的长方形冷轧钢板，树立式提示标志牌为 0.42cm×0.42cm 的正方形冷轧钢板，提示牌的背景和立柱为绿色，图案、边框、支架和辅助标志的文字为白色，文字字型为黑体，标志牌辅助标志内容包括排污单位名称、标志牌名称、排污口编号和主要污染物名称，并交付当地环保部门注明

（3）变更项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

---

(4) 废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。

(5) 按规定对固定噪声源进行治理，在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995) 要求设置环境保护图形标志牌。

变更项目实施后，建设单位应把有关排污情况如排污口的主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

## 10.4. 竣工验收监测

根据本环评要求，变更项目验收内容详见表 10.4-1。

表 10.4-1 变更项目竣工验收一览表

| 污染源项 |         | 装置     | 治理措施                                  | 监测因子                           | 验收要点                                                                                                                |
|------|---------|--------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气   | 生产线综合废气 | 废气处理设施 | 冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附+33m 高排气筒 | 氯、氯化氢、苯系物、TVOC、SO <sub>2</sub> | 氯、氯化氢、苯系物、TVOC 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 相关排放标准；SO <sub>2</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级标准； |
|      | 锅炉废气    | 锅炉     | 收集+15m 高排放气筒                          | SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、颗粒物      | SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准                                                 |
|      | 污水处理站废气 | 污水处理站  | 二级碱喷淋+除湿+活性炭吸附+15m 高排气筒               | 氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs                | TVOC 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 相关排放标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值                            |
|      | 化验室废气   | 化验室    | 活性炭吸附+20m 高排气筒                        | VOCs                           | TVOC 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 相关排放标准；                                                                    |
|      | 无组织废气   | 生产区    | 采用密封性好的配件材料；                          | /                              | 厂区内 VOCs 无组织排放监控点执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；                                                                   |
|      |         | 储罐区    | 氮封                                    | TVOC                           |                                                                                                                     |

|      |                                     |       |                                                                                                                                                                                 |                                                                |                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                     | 污水处理站 | 污水处理站废气经收集后经“二级碱喷淋+除湿+活性炭吸附”理设施处理                                                                                                                                               | 硫化氢、氨、臭气浓度<br>TVOC                                             | 厂界无组织监控点的氯、氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；厂界无组织监控点的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准值；                                       |
| 废水   | 生产废水                                | 污水处理站 | ①高浓度生产废水（工艺废水、设备清洗废水等）→集水池→铁碳微电解反应池→芬顿反应池（催化/氧化/混凝/絮凝）→沉淀池→一级 A/O→中沉池 1→二级 A/O→中沉池 2→三级 A/O→中沉池 3→综合调节池（50m3/d） ②初期雨水、废气处理废水等→综合调节池③综合调节池→物化反应沉淀池→中间水池→综合 A/O→终沉池→清水池（350m3/d）。 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氯化物、石油类、NH <sub>3</sub> -N、硫酸盐、甲苯、二甲苯 | 是否按清污分流、雨污分流原则建设管网、处理设施规模及工艺；全厂总排放口须满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 排放限值、GB8978-1996 三级标准和松木污水处理厂水质接纳要求。排污口流量、pH、COD 和氨氮设在线监测装置。 |
|      | 生活废水                                | 化粪池   | 化粪池或隔油池+园区污水处理厂                                                                                                                                                                 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N                    |                                                                                                                                         |
| 固废   | 一般固废：废旧设备等                          |       | 交相关单位回收                                                                                                                                                                         | /                                                              | 固体废物得到合理处置，不外排。                                                                                                                         |
|      | 危险废物：废催化剂、废活性炭、工艺滤渣、冷凝废液、废矿物油、废包装桶等 |       | 送资质单位处置                                                                                                                                                                         |                                                                |                                                                                                                                         |
|      | 生活垃圾                                |       | 环卫部门                                                                                                                                                                            |                                                                |                                                                                                                                         |
|      | 固废暂存间                               |       | 一般固废按 GB18599-2020 的要求建设，危废按 GB18597-2023 的要求建设                                                                                                                                 |                                                                |                                                                                                                                         |
| 噪声   | 压缩机、各类泵、风机等                         | 各噪声   | 隔声、减振、消音，优化厂区平面布置，发电机组和循环水塔均远离厂界                                                                                                                                                | 等效连续 A 声级                                                      | 厂界达标                                                                                                                                    |
| 风险防范 | 装置区                                 |       | 地面防渗、在线检测仪（报警器）；各物质的储运设施等严格按照安全相关要求实施，事故液输送管网连接事故池。                                                                                                                             | /                                                              | 措施落实情况                                                                                                                                  |

---

|  |          |                      |  |  |
|--|----------|----------------------|--|--|
|  | 事故池及相应管网 | 容积：500m <sup>3</sup> |  |  |
|--|----------|----------------------|--|--|

---

## 第十一章 环境影响评价结论

### 11.1. 结论

#### 11.1.1. 工程概况

本项目为衡阳小桔制药有限公司年产 500t 西地那非碱生产线建设项目变更（年产 100t 西地那非、100t 对氨基苯甲酰谷氨酸、100t 盐酸普鲁卡因、200t 邻氯西林酰氯、100t 2-甲基蒽醌生产线），主要建设内容为：①原批复的“西地那非碱生产线”延伸工艺至生产“西地那非”，产能由 500t/a 缩减为 100t/a；②配套的废气和废水处理措施升级改造；③部分原辅料储存位置由“危险品”库变更为“埋地罐区”。此外，建设单位拟在 1#生产车间预留场地上建设年产 100t 对氨基苯甲酰谷氨酸、100t 盐酸普鲁卡因、200t 邻氯西林酰氯、100t 2-甲基蒽醌生产线。

变更项目总投资 20000 万元，其中环保投资 832 万元，占总投资的 4.16%；装置年开工时间 7200h，采用四班三运转工作，年工作 300 天，其余岗位 8 小时工作制。

#### 11.1.2. 产业政策符合性

变更项目建设内容均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中淘汰类和限制类内容，属于产业政策中允许类项目。

#### 11.1.3. 规划符合性

变更项目位于湖南衡阳松木经济开发区扩区核准范围内的盐卤化工及精细化工产业集群（含医药化工和制药）内。变更项目与湖南衡阳松木经济开发区扩区规划环评及批复相符，与《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关要求相符。

#### 11.1.4. 平面布置合理性

变更项目所在厂区总体布局按照工艺流程设置，紧凑有序，工艺管线短捷顺畅，全厂物流条件优越，功能分区合理、明确。三废处理装置布置尽量远离敏感目标，减轻对周边敏感目标的影响。总体上来讲，平面布置较为合理的，基本能够满足环保方面的要求。

#### 11.1.5. 污染源及措施

##### 11.1.5.1. 废气

###### 1、有组织废气

各产品生产线工艺废气经“冷凝+二级水喷淋+二级碱喷淋+除湿+树脂吸附+活性炭吸附”处理后与经碱喷淋处理后的装置区三氯化铝投料废气一同通过 33 米高排气筒达标排放；污水处理站废气经“二级碱喷淋+除湿+活性炭吸附”处理后通过 15 米高排气筒达标排放；化验室废气和危废库废气分别经配套的活性炭吸附装置处理后，分别通过 20 米高和 15 米高的排气筒达标排放；备用天然气锅炉采取低氮燃烧措施，燃烧废气经 15 米高排气筒达标排放。上述工艺废气、装置区三氯化铝投料废气、污水处理站废气、化验室废气和危废库废气涉及的氯、氯化氢、苯系物、TVOC、颗粒物、氨、硫化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 中表 1 相关排放标准，SO<sub>2</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中的二级标准；备用天然气锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 中的燃气锅炉标准。

## 2、无组织废气

变更项目无组织废气污染源主要是生产车间、储罐区和危废库。

采取的措施：①生产车间加强管理，定期进行泄漏检测与修复（LDAR），选取密封性能好的设备；②储罐区采取氮封或水封；③危废库废气经收集后采用活性炭处理。

### 11.1.5.2. 废水

变更严格落实“雨污分流、清污分流、污污分流”。变更项目含三氯化铝工艺废水送至衡阳市建衡实业有限公司资源化利用，其余工艺废水、地面冲洗水、设备清洗废水、废气处理废水、树脂再生废水、化验室废水、循环冷却废水以及初期雨水经污水处理站处理达标后通过园区管网排入松木污水处理厂进一步处理；生活废水经化粪池（食堂废水先经隔油处理）处理达标后进入松木污水处理厂进一步处理。

参照《湖南省生态环境厅关于印发《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的通知》(湘环发〔2022〕99 号)相关要求，变更项目废水管道拟采取明管或架空的方式进入厂区污水处理站，厂区外排废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)，并满足松木污水处理厂水质接纳要求。经厂区污水处理站处理后的废水按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道，带压输送。变更项目厂外“一企一管”的建设，由园区统一安排。

废水处理站出水满足园区污水处理厂水质接纳要求，排园区污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入湘江。

当变更项目废水处理系统出现故障时，应立停止生产并关闭排水阀门，禁止废水未经处理



直接排入园区污水处理厂，废水处理站中废水进入事故池中暂存。待事故解除后，事故池中废水返回废水处理站处理达标后外排至园区水处理厂。

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。变更项目对固废暂存场、危险废物暂存库、废气处理设施，原料仓库等设施采取地面硬化、防腐及防渗，明管布置或架空污水管（及时发现废水管网泄漏，防范对地下水的污染影响），并建立地下水环境影响跟踪监测制度。在采取上述措施前提下，变更项目对区域地下水环境影响较小。

#### 11.1.5.3. 固废

变更项目各产品生产线产生的蒸馏残液、废催化剂、废活性炭、废滤渣和有机废物，废气处理过程产生的冷凝废液、废树脂、废活性炭、废树脂解析废液，日常生产产生的废矿物油、废包装桶、废化学试剂和废含油抹布、劳保用品等危险废物在厂区暂存后交由有资质单位妥善处置；污水处理站产生的污泥需鉴别认定，在鉴别认定前按危险废物管理；生活垃圾交由环卫部门处置。

变更项目依托已建一般固废暂存场和危险废物暂存库对固废进行分类暂存，固体废物暂存场库符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

#### 11.1.5.4. 噪声

变更项目噪声主要来自于机械设备、空压机组、冷冻机组、各类泵和引风机、循环冷却塔等运行时产生的设备噪声，其源强在 75~95dB(A)。通过选取低噪声射、隔音、减振等措施，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### 11.1.6. 环境质量现状

#### 1、环境空气质量

##### （1）空气质量达标区判定

本次评价以衡阳市 2022 年全年的基本污染物监测数据，来评价变更项目所在区域空气质量的达标情况。经监测数据统计，变更项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和臭氧 6 项基本污染物的年平均质量浓度和对应百分位数日平均质量浓度均达标。因此，变更项目位于空气质量达标区。

##### （2）环境空气质量现状

根据现状监测数据，监测点位各监测因子均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ

2.2-2018) 附录 D 和《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表 2 和附录 A 的要求。

## 2、地表水环境质量

变更项目废水经自建污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理, 最终纳污水体为湘江, 根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2022 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》, 2022 年 1 月-12 月湘江城北水厂断面(松木污水处理厂排口上游约 11km)和鱼石村断面(松木污水处理厂排口下游约 12km)水质均为 II 类。

本次环评期间对 pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、挥发酚、阴离子表面活性剂、铅、砷、镉、铬(六价)、汞、铜、锌、镍、铊、粪大肠菌群、氯化物、氰化物、甲苯、二甲苯、二氯甲烷等因子进行了一期现场采样监测, 松木园区污水排放口上游 500m 断面、松木园区污水排放口下游 500m 断面和下游 3000m 断面(湘江断面), 各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类水质标准要求, 表明项目周边水环境状况良好。

## 3、地下水环境质量

本次共 10 个地下水监测点位, 对水位、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铜、锌、镍、钴、铊、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯、二氯甲烷等因子进行了一期现场采样监测。

根据现状监测结果可知, 地下水监测各点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准。

## 4、噪声

项目厂界东、厂界南、厂界西及厂界北各噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

## 5、土壤

变更项目用地为三类工业用地, 本次委托湖南恒泓检测技术有限公司于 2022 年 11 月 7 日对项目场地土壤进行一期监测。本次评价共设 6 个土壤监测点位。监测点位均属于工业用地。

根据监测数据可知, 各监测点监测因子均低于《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) 中筛选值, 对于人体健康风险可忽略。

## 11.1.7. 环境影响预测

### 11.1.7.1. 环境空气

1、根据预测结果可知：变更项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

2、根据预测结果可知：变更项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；

3、对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

#### 4、叠加浓度预测结果

由于项目位于空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

#### 5、大气环境保护距离

变更项目大气污染物自厂界起没有出现连续超标，无需设置大气防护距离。

综上，变更项目大气环境影响可以接受。

### 11.1.7.2. 地表水环境

根据工程分析及措施论证，变更项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），可不进行水环境影响预测。

变更项目外排废水可满足园区污水处理厂进水水质标准，不会对该污水处理厂的运行产生不利影响，园区污水处理厂废水处理后可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。废水达标外排至湘江的影响已纳入园区污水处理厂总排水对湘江的影响内考虑，变更项目正常排水情况下对湘江水质的影响较小。变更项目对地表水环境影响可以接受。

### 11.1.7.3. 地下水环境

变更项目非正常状况选取废水处理站发生泄漏为预测分析对象。

从预测结果可以看出：在模拟期内，污染物沿地下水流向最大超标距离尚未超出厂区边界。

变更项目对固废暂存场、危险废物暂存库、等设施采取地面硬化、防腐及防渗，架空污水管（及时发现废水管网泄漏，防范对地下水的污染影响），并建立地下水环境影响跟踪监测制度。在采取上述措施前提下，变更项目对区域地下水环境影响较小。

### 11.1.7.4. 噪声

变更项目新增噪声源主要为物料泵、风机等，根据预测结果，厂界昼夜间噪声贡献值满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准的要求。

#### 11.1.7.5. 土壤环境影响

变更项目对土壤的影响主要表现在危险废物贮存、转运及生产废水收集、处理设施对土壤的影响。变更项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置危险废物暂存库，对各危废分类贮存。对车间、废水处理设施、焚烧炉等设施区域进行地面硬化，并采取了防渗措施，可有效防止危险废物中污染物下渗对周边土壤造成污染。废水输送管道采取明管或者架空布置，明进行标识，同时加强生产废水收集处理设施日常管理和维护的前提下，变更项目生产废水收集处理设施产生渗漏的几率很小，对土壤环境的影响很小。

#### 11.1.8. 环境风险及防范措施

##### （一）项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，变更项目原辅材料、“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物涉及的主要危险物质有：氯气、氯磺酸、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲苯、盐酸、异丙醇、甲醇、石油醚、甲苯、三氯化铝、浓硫酸、CO、NO、NO<sub>2</sub>、HCl等。

变更项目主要危险单元为储罐区、危化品库、生产车间、废气处理设施、废水处理设施等，危险因素主要为原辅料储罐或储存装置的破裂，以及火灾、爆炸等。

##### （二）环境敏感性及事故环境影响

变更项目环境敏感点主要为受大气环境风险影响的评价范围内（5km）的居民、学校以及行政办公区域，地下水和地表水环境不敏感。本评价主要选取埋地罐组盐酸储罐管线破裂、甲苯火灾爆炸、生产装置区氯气泄漏、危化品库氯磺酸、氯化亚砷泄漏等作为变更项目最大可信事故。经预测分析，风险事故后果最严重的情景为氯气泄漏事故。变更项目氯气泄漏事故发生后，最不利气象条件下，下风向最大浓度为 $7.6582\text{E}+02\text{mg/m}^3$ ，毒性终点浓度-1（ $58\text{mg/m}^3$ ）的影响范围为距风险源半径为310m的圆形区域，毒性终点浓度-2（ $5.8\text{mg/m}^3$ ）的影响范围为距风险源半径为1460m的圆形区域。毒性终点浓度-1的影响区域主要在项目厂区以及周边厂区；毒性终点浓度-2的影响区域主要在项目厂区、周边厂区以及离风险源1460m范围内的环境敏感点；当发生事故时，应及时通知影响区域内的人员疏散撤离，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

##### （三）环境风险防范措施和应急预案

变更项目环境风险防范措施主要内容如下：

(1) 总图布置和建筑设计时，应落实相关的防范措施。各区内部建筑和各个分区之间的间距应按有关防火和消防要求确定；罐区、原辅料仓库与车间、办公室、配电房之间设安全距离，满足《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的标准要求。

(2) 各涉污区域均采取地面防渗措施，储罐设围堰及报警仪器，围堰内设事故液输送管网连接公司事故池，避免事故液对地下水体造成污染影响。

(3) 各危险物质应根据其不同的理化性质分别按照《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等相关要求实施储运及运输。

(4) 事故池（500m<sup>3</sup>）平时不盛装物质，设置提升泵用于排除池中积水。建立“危险单元-厂区-园区/区域”水环境风险防控体系。

(5) 生产装置区设置导流沟，导流沟与项目事故池相连接。

(6) 针对主要风险源，设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，同时配备相应的应急物资，建立专业的应急队伍。

变更项目应急预案原则要求如下：

1、“预防为主、减少危害”，切实做到及时发现，及时报告、迅速反应、及时控制。

2、“统一领导、分级负责”，坚持统一领导、统一指挥，各部门、各单位按照职责分工，各司其职，协同作战，确保有序进行。

3、“先控制后处理”和“企业自救、属地管理，整合资源、联动处置”原则，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减少污染范围，同时向当地政府报告，必要时可请求社会救援力量支持。

#### （四）环境风险评价结论与建议

鉴于变更项目各物料具备有毒有害的特性，采取有效的安全防控措施阻止安全事故的发生，从而有效预防安全事故以及带来的次生环境风险响分析，在落实各项环境风险措施的前提下，变更项目环境风险水平可以接受。**同时，根据该项目安全预评价结论：变更项目建设内容从安全生产的角度符合相关国家有关法律、法规、技术标准，是可行的。**

建设单位采取的应急措施包括但不限于本文提出的应急措施，建议企业认真落实安全预评价中相关措施。项目建成后应编制应急预案，并充分落实应急预案中相关要求。

#### 11.1.9. 总量控制

变更项目各主要污染物总量控制指标见表 11.1-1。

表 11.1-1 污染物排放总量及获得排放总量指标途径

| 序号 | 污染物名称              | 核算排放量<br>(t/a) | 建议总量<br>指标 (t/a) | 企业已有总量<br>指标 (t/a) | 还需获得的总量指<br>标 (t/a) | 取得总量指标途径                          |
|----|--------------------|----------------|------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 1  | COD <sub>Cr</sub>  | 5.15           | 5.15             | 0.75               | 4.4                 | COD <sub>Cr</sub> 、氨氮通过<br>交易平台购买 |
| 2  | NH <sub>3</sub> -N | 1.29           | 1.29             | 0.19               | 1.1                 |                                   |
| 3  | SO <sub>2</sub>    | 1.14           | 1.14             | 1.42               | /                   |                                   |
| 4  | NO <sub>x</sub>    | 4.72           | 4.72             | 4.72               | /                   | /                                 |
| 5  | VOCs               | 5.70           | 5.70             | /                  | /                   | /                                 |

### 11.1.10. 公众参与

变更项目按《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求，在启动环评工作确定评价单位后，建设单位于2022年10月16日在全国建设项目环境信息公示平台进行了首次公示；在环评报告初稿编制完成后，建设单位于2022年11月在全国建设项目环境信息公示平台进行征求意见稿的网络公示，并同步进行张贴公示和在三湘都市报上进行报纸公示。公示期间均未收到公众反馈意见。

### 11.1.11. 结论

变更项目在落实可研及环评提出的污染防治措施、风险防范措施后，项目产生的废气、废水、噪声能实现达标排放，且固废得到妥善处置，环境风险可控，对周边环境质量影响很小，在可接受的程度范围。变更项目符合国家相关产业政策，选址符合园区规划。

因此，变更项目从环境保护的角度，建设是可行的。

## 11.2. 建议

（1）变更项目投产后企业应设专职人员，实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

（2）变更项目须委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，项目运行过程中，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

（3）严格管理，强化生产装置的密闭性操作，定期进行防止生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对项目特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

（4）制定严格的管理制度和操作规程，对员工定期进行安全环保教育培训。在此前提下，变更项目环境风险在可接受水平内。

---