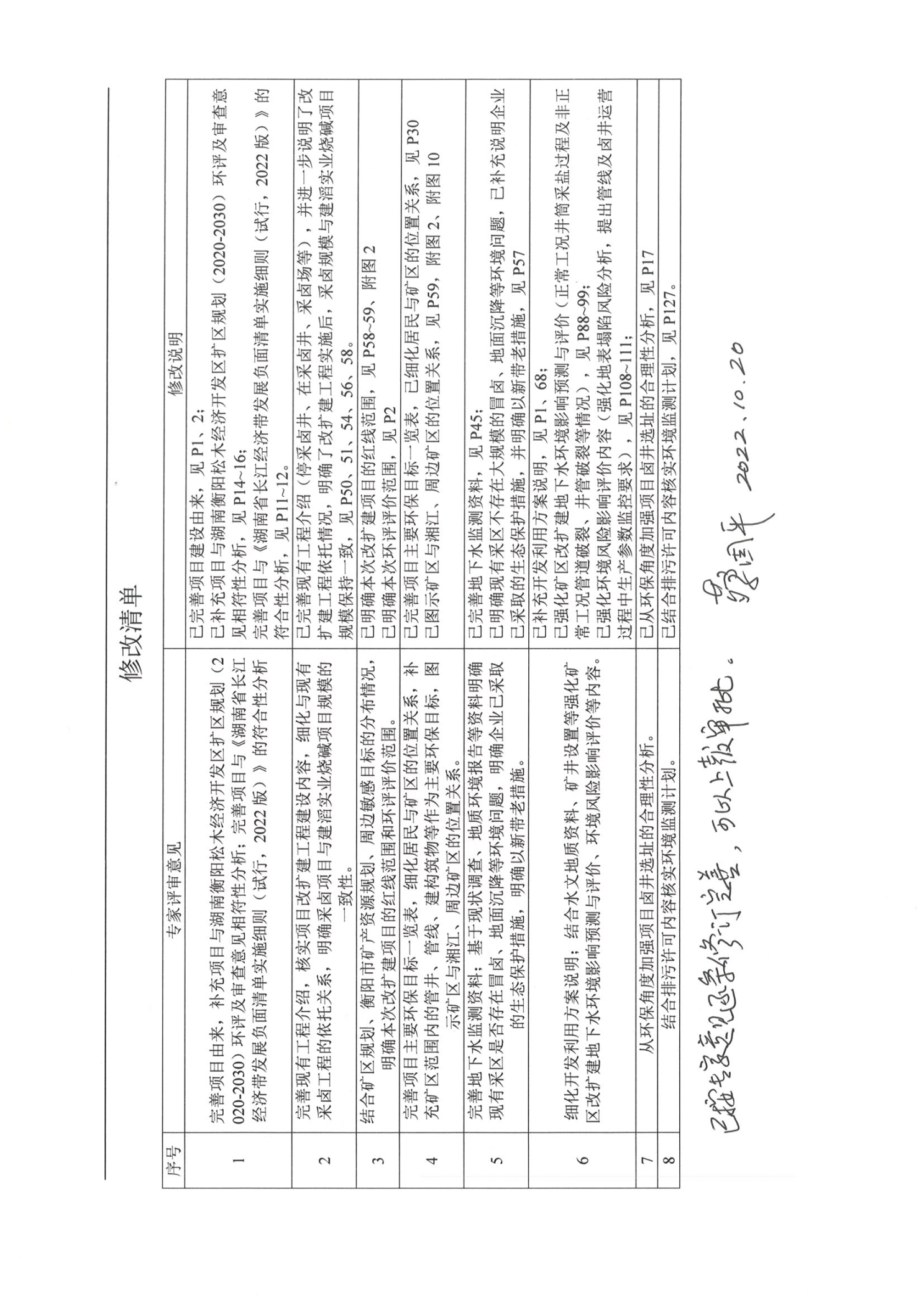
**衡阳建滔化工有限公司采卤井项目**

**环境影响报告书**

**（报批稿）**

湖南葆华环保有限公司

二Ｏ二二年十一月



**目 录**

[第1章 概述 1](#_Toc121420776)

[1.1 项目由来 1](#_Toc121420777)

[1.2 环评工作过程 2](#_Toc121420778)

[1.3 关注的主要环境问题及环境影响 3](#_Toc121420779)

[1.4 分析判定相关情况 3](#_Toc121420780)

[1.5 评价结论 17](#_Toc121420784)

[第2章 总则 18](#_Toc121420785)

[2.1 编制目的 18](#_Toc121420786)

[2.2 编制依据 18](#_Toc121420787)

[2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选 21](#_Toc121420792)

[2.4 评价标准 23](#_Toc121420795)

[2.5评价工作等级及评价范围 25](#_Toc121420798)

[2.6 评价工作重点 29](#_Toc121420806)

[2.7 环境保护目标 29](#_Toc121420807)

[第3章 环境现状调查与评价 33](#_Toc121420808)

[3.1 自然环境 33](#_Toc121420809)

[3.2 松木经开区概况 36](#_Toc121420815)

[3.3 环境质量现状评价 41](#_Toc121420819)

[第4章 建设项目工程分析 52](#_Toc121420825)

[4.1 现有工程开发情况回顾简介 52](#_Toc121420826)

[4.2 拟建工程与现有工程、相关工程的依托关系 59](#_Toc121420830)

[4.3 现有工程存在的环境问题 60](#_Toc121420831)

[4.4 拟建工程概况 61](#_Toc121420832)

[4.5 拟建项目工程分析 74](#_Toc121420843)

[4.6 工程污染源分析 77](#_Toc121420846)

[第5章 环境影响预测与评价 85](#_Toc121420851)

[5.1 施工期环境影响分析 85](#_Toc121420852)

[5.2 营运期环境影响分析 88](#_Toc121420859)

[第6章 环境风险影响分析 104](#_Toc121420867)

[6.1 环境风险评价原则及评价程序 104](#_Toc121420868)

[6.2 环境风险识别 105](#_Toc121420869)

[6.3 环境敏感目标调查 106](#_Toc121420873)

[6.4 环境风险识别 107](#_Toc121420874)

[6.5 环境风险分析 109](#_Toc121420878)

[6.6 环境风险防范措施 112](#_Toc121420884)

[6.7 环境风险结论 115](#_Toc121420888)

[第7章 污染防治措施及可行性分析 116](#_Toc121420889)

[7.1 施工期环境保护措施分析 116](#_Toc121420890)

[7.2 营运期环境保护措施分析 118](#_Toc121420896)

[7.3 服务期满环境防治措施分析 121](#_Toc121420903)

[第8章 环境影响经济损益分析 122](#_Toc121420904)

[8.1 经济效益分析 122](#_Toc121420905)

[8.2 社会效益分析 122](#_Toc121420906)

[8.3 环境损益分析 122](#_Toc121420907)

[第9章 环境管理和监测计划 124](#_Toc121420910)

[9.1 环境管理 124](#_Toc121420911)

[9.2 排污管理要求 129](#_Toc121420919)

[9.3 环境监测计划 130](#_Toc121420922)

[9.4 排污口设置及规范化管理 130](#_Toc121420923)

[9.5 三同时”验收要求内容 132](#_Toc121420928)

[第10章 结论及建议 134](#_Toc121420929)

[10.1 结论 134](#_Toc121420930)

[10.2建议 138](#_Toc121420937)

# 第1章 概述

## 1.1 项目由来

建滔岩盐矿原隶属于湖南省衡阳烧碱厂，始建于1990年初，1992年开始采卤，2003年8月被香港建滔化工集团有限公司收购，成立衡阳建滔化工有限公司，设计生产规模为130万t/a原矿，盐矿采集的卤水输送至建滔（衡阳）实业有限公司，为建滔（衡阳）实业有限公司离子膜烧碱项目提供原卤资源保障。

建滔（衡阳）实业有限公司、衡阳建滔化工有限公司（统称“衡阳建滔”）是建滔化工集团有限公司在衡阳投资的二个独资子公司，其中衡阳建滔化工有限公司主要管辖建滔岩盐矿，盐矿采集的卤水送建滔（衡阳）实业有限公司42万吨/年离子膜烧碱项目。

2015年4月，衡阳建滔化工有限公司委托湖南中大设计院有限公司编制了《湖南省衡阳市石鼓区建滔岩盐矿资源开发利用方案》，并于2015年7月取得湖南省国土资源厅出具的评审备案证明（湘国土资开发备字（2015）034号），详见附件。报告明确：矿区总面积1.32km2，准采标高为-458.26m~-750m。设计生产能力为150万t/a原矿，矿山服务年限为83年，矿山通过双井对流法开采。根据规划布井，本次采矿权范围内共新建设计采卤井4口，井组布置形式按常用的对井布置形式，即两口井为一井组，井距为280～300m。

矿山现持采矿许可证证号为 C4300002009126120061450，有效期至2023年6月。核定生产能力150万t/a原矿，矿区总面积1.32km2。其矿界由6个拐点圈定，开采深度-458.26m至-750m。矿山现共有采卤井24个，其中CK1、CK2、CK4、CK5、ZK6、ZK7、ZK8、ZK9、ZK11等9口均于2017年以前停止产卤，其余 15口井在产，其中，ZK10、ZK12、CK3三口井已串通采卤，为加强矿区卤井新陈代谢，现衡阳建滔化工有限公司拟投资800万元，新增CK25-CK26、CK27-CK28两对对接卤井，项目新建卤井出卤能力为200m3/h，本项目建成后，老采区ZK10、ZK12、CK3三口井停采，矿区总体生产规模与建滔（衡阳）实业有限公司42万吨/年离子膜烧碱项目相匹配，总体生产规模维持150万t/a岩盐（即150万t/a原矿，折合原卤为220万m3/a）不变。本项目环境影响评价范围主要为新建的2组采卤井，包括井场、采卤泵房、井场和采卤泵房之间的采集卤管线及场外道路等。本次评价仅针对原卤开采，不涉及其他部分。

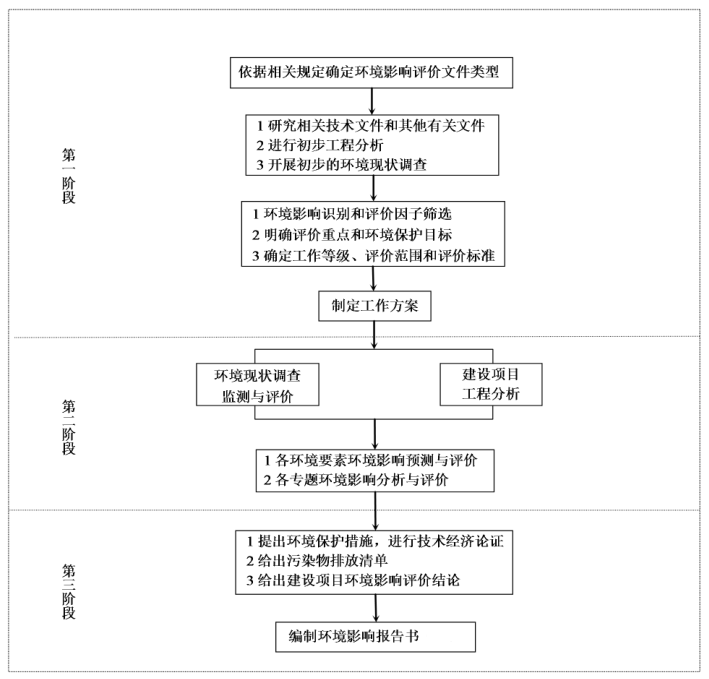
## 1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本），本项目属于其中的“八、非金属矿采选业10”中的“13采盐 井盐”类项目，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律和规定，本项目应进行环境影响评价。为此，衡阳建滔化工有限公司委托湖南葆华环保有限公司（以下简称“我公司”）承担该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，成立该评价工作项目组。对项目进行了详细的实地踏勘和调查，收集相关资料。在建设单位、园区管委会等单位的大力协助下，编制完成了《衡阳建滔化工有限公司采卤井项目环境影响报告书》。

报告书编制期间，建设单位按《环境影响评价公众参与办法》等要求进行了项目评价信息公示、环境影响报告书全文公示等公众参与工作。

环境影响评价的作业流程见图1.2-1。



##### 图1.2-1 评价工作程序框图

## 1.3 关注的主要环境问题及环境影响

本项目可能产生的主要环境问题有：

（1）项目与现有工程的依托关系及可行性，包括供水、采输卤系统等；

（2）建设期污染物排放、环境影响及防治措施；

（3）运营期卤井、采集卤管线存在的环境风险；

（4）运营期生态保护对策和污染物污染防治措施。

## 1.4 分析判定相关情况

**1.4.1 产业政策符合性分析**

**1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019年）》的符合性分析**

本项目矿山属于岩盐矿，开采规模为150万吨/a，开采对象为岩盐主矿层。

本项目所在地不涉及《中华人民共和国矿产资源法》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等国家和湖南省规定禁止和限制勘察、采矿的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹据在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区、港口、码头、机场、军事禁区、地质灾害危险区、水库、重要水源地及主要交通干线两侧等。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中的限制类或淘汰类项目，属于允许类。

因此，本工程的建设符合国家的产业政策。

**1.4.1.2 “三线一单”符合性分析**

本项目与“三线一单”文件符合性分析详见表1.4-1。

**表1.4-1 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 | 本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 | 本项目投产后无废气、废水排放，固废均能合理处置，不外排，项目实施后不会改变现有环境功能要求。 | 符合 |
| 资源利用上线 | 项目能源主要为水、电，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 | 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（2020-2030）环境影响报告书》成果，并结合《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》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1.4-2 项目与湖南省“三线一单”符合性分析一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管控纬度 | 管控要求 | 项目情况 | 结论 |
| 主导产业 | 盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）、新能源、新材料。 | 本项目为岩盐矿开采项目，项目开采配套建滔（衡阳）实业有限公司盐化工项目 | 符合 |
| 空间布局约束 | 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。  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。  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。 | 1、本项目仅涉及到矿山开采，不属于沿江1公里的化工企业。本次卤水开采项目主要为配套建滔（衡阳）实业有限公司厂区现有的离子膜烧碱生产线用卤需求，不属于新建、扩建化工项目。本项目配套企业建滔（衡阳）实业有限公司属于《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》湖南省沿江岸线1公里范围内保留类化工生产企业。  2、本项目为岩盐矿开采项目，项目开采配套建滔（衡阳）实业有限公司盐化工项目，项目开采过程不涉及废气排放。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 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。  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。  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。 | 1、项目生产废水全部回用，不外排。  2、项目使用清洁能源电。  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。 | 符合 |
| 资源开发效率要求 | （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；  （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。  （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。 | 1、项目使用清洁能源电能。  2、项目不新增用地。 | 符合 |

因此，本项目建设符合湖南衡阳松木经济开发区的“三线一单”管控要求。

**1.4.2 环保、行业政策及规划符合性分析**

**1.4.2.1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的符合性分析**

与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的符合性分析，详见表1.4-3所示；

根据分析，本项目符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策（环发[2005]109号）中相关政策要求。

**1.4.2.2 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的符合性分析**

与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性分析详见表1.4-4所示。

根据分析，本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》中相关政策要求。

**表1.4-3 评价项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析**

| 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的相关要点 | | 评价项目 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 选址规定 | 禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 | 地下开采采矿范围不涉及自然保护、风景名胜区、森林公园、饮用水水源地保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区及生态红线保护区等特殊环境敏感区域。 | 相符 |
| 禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采 | 本项目采矿方式为地下开采方式。项目选址与衡邵高速之间有建筑阻隔，不在直观可视范围内。 | 相符 |
| 禁止在地质灾害危险区开采矿产资源 | 现状条件下，发生地质灾害的可能性小，危险性小。 | 相符 |
| 禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目 | 本项目为岩盐开采项目，项目实施对生态系统和生境干扰和破坏规模小，不会改变生态系统的结构或过程，不会导致该区域主要生态问题恶化。项目实施不会对生态环境产生不可恢复利用的及破坏性影响。 | 相符 |
| 矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划，并应进行环境影响评价 | 矿山已取得采矿许可证，开发符合国家产业政策及矿产资源规划要求，拟建项目正在进行环境影响评价 | 相符 |
| 矿产资源开发设计 | 应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术 | 本项目采用水溶法开采井盐，淡卤回用于采卤，水重复利用率高，且本项目不涉及废气、废水排放，采集卤过程均采用密闭管线。 | 相符 |
| 矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用 | 本项目淡卤全部回用于采卤。 | 相符 |
| 矿山建设应尽量少占用农田和耕地，矿山建设临时性占地应及时恢复。 | 建设及生产过程中不占农田和耕地。施工结束后，各类临时占地恢复至原有状态。 | 相符 |
| 推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区 | 本项目采用水溶法开采井盐，采卤过程不产生尾砂、废石。 | 相符 |
| 矿坑水的综合利用和废水、废气的处理 | 鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用 | 本项目为井下开采，生产期间不存在矿坑水。 | 相符 |
| 宜采取灌浆等工程措施，避免和减少采矿活动破坏地下水均衡系统 | 矿山在建井过程采取钢管隔水、水泥固井方法堵水，有效阻止了含水层之水涌入采卤井。 | 相符 |
| 宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染 | 开采采用湿式作业、喷雾洒水等除尘等措施。 | 相符 |
| 固体废物贮存和综合利用 | 对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。大力推广采矿固体废物的综合利用技术。 | 本项目采用水溶法开采井盐，采矿活动无固体废物产生。 | 相符 |
| 废弃地复垦 | 矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术。” | 本项目属于岩盐开采项目，项目主体工程为卤井及采卤场，建设单位已编制《湖南省衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》，积极进行生态恢复。 | 相符 |
| 矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、排土场、尾矿库等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。排土场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。 | 相符 |

**表1.4-4 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析**

| 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要点 | | 拟建项目设计要点 | 相符性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 一般要求 | 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。 | 本项目为井下开采，项目矿区不涉及生态敏感区，不会对重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标造成景观破坏。 | 相符 |
| 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。 | 项目符合国家和当地的生态功能规划、主体功能规划、环境功能规划。采取有效预防和保护措施。 | 相符 |
| 坚持“预防为主，防治结合，过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护和恢复治理水平。 | 井下开采规划建设与过程中采取合理措施如：合理规划生产布局，减少损毁范围；建设单位已编制《湖南省衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》积极进行生态恢复。 | 相符 |
| 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。 | 建设单位已编制《湖南省衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》积极进行生态恢复 | 相符 |
| 恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。 | 通过分析，项目对周边生态环境影响较小，矿山按照《湖南省衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》实施矿山地质环境保护与恢复治理工作，区域整体生态功能得到保护和恢复。 | 相符 |
| 矿区运输道路生态恢复 | 矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回  填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。 | 项目不新建矿区道路，矿区道路依托松木经济开发区及建滔(衡阳)实业有限公司。 | 相符 |
| 工业场地生态恢复 | 矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。地下开采的矿山闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。 | 建设单位已编制《湖南省衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》积极进行生态恢复。对于已闭矿的卤井，均已委托有资质单位进行封井 | 相符 |

**1.4.2.3 与《全国主体功能区规划》（国发[2010]46号）的符合性**

根据《全国主体功能区规划》，该地区规划为国家重点开发区域中的长江中游地区。

该区域的功能定位是：国家重点开发区域的功能定位是：支撑全国经济增长的重要增长极，落实区域发展总体战略、促进区域协调发展的重要支撑点，全国重要的人口和经济密集区。经综合评价，国家重点开发区域包括冀中南地区、太原城市群、长江中游地区等 18 个地区。

重点开发区域应在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动经济可持续发展；推进新型工业化进程，提高自主创新能力，聚集创新要素，增强产业集聚能力，积极承接国际及国内优化开发区域产业转移，形成分工协作的现代产业体系；加快推进城镇化，壮大城市综合实力，改善人居环境，提高集聚人口的能力；发挥区位优势，加快沿边地区对外开放，加强国际通道和口岸建设，形成我国对外开放新的窗口和战略空间。

本项目为岩盐矿开采项目，项目建设地位于衡阳松木经济开发区，项目主要产品为建滔（衡阳）实业有限公司离子膜烧碱项目提供原卤资源保障，项目的建设符合《全国主体功能区规划》相关规划要求。

**1.4.2.4 与《全国生态功能区划》的符合性**

根据《全国生态功能区划（2015年修编）》（环保部中科院公告2015年第61号），本项目所在生态功能区为III-02-15长株潭城镇群。

《全国生态功能区划（2015年修编）》对该区提出生态保护主要方向：以生态环境承载力为基础，规划城市发展规模、产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率；加快城市环境保护基础设施建设，加强城乡环境综合整治；城镇发展坚持以人为本，从长计议，节约资源，保护环境，科学规划。

故本项目符合《全国生态功能区划（2015年修编）》要求。

**1.4.2.5 与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析**

根据《长江经济带生态环境保护规划》文件的规定，确立水资源利用上线：强化水资源总量红线约束，促进区域经济布局与结构优化调整。严格总量指标管理，严格控制高耗水行业发展。强化水功能区水质达标管理。严守生态保护红线：将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理， 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 坚守环境质量底线：建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流动源综合防治策略，突出抓好良好水体保护和严重污染水体治理。全面推进环境污染治理。强化突发环境事故预防应对，严格管控环境风险。

本项目营运期无外排废水，且本项目位于衡阳松木经开区，不属于禁止开发区域，不在生态保护红线范围内。

综上，本项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》相符。

**1.4.2.6 与《湖南省主体功能区规划》的符合性分析**

根据《湖南省主体功能区规划》湖南省主体功能区划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类。

本项目位于重点开发区域中环长株潭城市群-衡阳，该区域重点发展输变电装备、汽车零部件、矿产开发及深加工、盐化工及精细化工、物流、旅游等优势产业以及生物医药、新能源、新材料、电子信息、节能环保等新兴产业，大力发展加工贸易产业，建成全省重要的综合制造业基地、重化工基地、能源基地、物流基地、旅游休闲基地和承接产业转移基地。推进“西南云大”都市经济圈建设，打造湘中南地区重要中心城市。构建以湘江、耒水、蒸水、洣水和衡山山脉为主体的城市生态体系。

本项目位于重点开发区域，为岩盐矿开发，且本项目主要产品为建滔（衡阳）实业有限公司盐化工项目提供原卤资源保障，本项目符合《湖南省主体功能区规划》相关要求。

**1.4.2.7 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析**

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）》，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；禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。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。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。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线1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3公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水干流岸线1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。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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》有关要求执行。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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

本项目正常工况下，无废水产生，本项目不新增工作人员，无生活污水产生。本项目属于岩盐矿开采，不属于高污染项目，不属于落后产能及严重过剩产能行业的项目。

综上，项目建设与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相符。

**1.4.2.8 与《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》符合性分析**

根据《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》，我省沿江岸线1公里范围内，严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线1公里范围内靠江扩建； 安全环保达标的化工企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁。对沿江岸线1公里范围内化工生产企业开展风险评估，2020年重点关闭退出落后产能和安全环保不达标的化工生产企业。引导化工生产企业通过调结构搬迁到沿江1公里范围外的合规化工园区，坚定不移到2025年底完成搬迁改造任务。对1公里范围内部分有市场前景、且极端事故情况下满足安全环保要求的化工生产企业适当保留，并采取更加严格的措施进行监管，确保江河湖水安全。对我省沿江岸线1公里范围外现有的化工生产企业，各市州人民政府要加大监管力度。 鼓励沿江岸线1公里范围外且不在合规园区内的化工生产企业搬迁进入合规园区。

本项目位于衡阳市松木经济开发区，本项目仅涉及到矿山开采，不属于沿江1公里的化工企业。本次卤水开采项目主要为配套建滔（衡阳）实业有限公司厂区现有的离子膜烧碱生产线用卤需求，不属于新建、扩建化工项目。 衡阳建滔化工有限公司岩盐矿已取得湖南省应急管理厅的《安全生产许可证》，并在有限期内。衡阳建滔化工有限公司不属于湖南省工信厅发布的《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》企业名单中企业，本项目配套企业建滔（衡阳）实业有限公司属于《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》湖南省沿江岸线1公里范围内保留类化工生产企业名单中的42家企业之一。

综上， 项目建设与《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》 相符。

**1.4.2.9 与《衡阳市矿产资源总体规划（2016-2020年）》的符合性**

（1）矿业产值目标和园区建设

以特色矿产资源为支撑，以现有工业为基础，以大中型企业集团为龙头，以政策措施为导向，以内联外引为方式，以集中开发利用为手段，通过实施产业升级、生产要素聚集、结构优化调整，提高精深加工能力，重点发展具有特色的矿业工业园区或基地。

规划期内重点发展以铜铅锌深加工产品为主的水口山有色金属工业基地，以钨矿、萤石深加工产品为主导的衡东萤石、钨产品深加工基地、耒阳市煤炭资源为能源基地，以盐卤化工产品为主的松木经济开发区，以界牌陶瓷总厂为核心陶瓷产品基地等6个园区或基地。以衡阳市境内石英砂、白云石、石灰石、钠长石等资源为基础，打造中建材南方水泥玻璃陶瓷基地。力争实现矿业总产值1500亿发展目标。

（2）相符性

衡阳建滔化工有限公司岩盐矿属于石鼓松木—珠晖茶山坳—衡南咸塘盐卤化工生产加工经济区，本项目主要为建滔(衡阳)实业有限公司盐化工项目提供原卤资源保障，本项目建设地位于衡阳建滔化工有限公司岩盐矿内，属于《衡阳市矿产资源总体规划（2016-2020年）》重点矿区-石鼓桐山—衡南咸塘岩盐、芒硝、石膏非金属矿重点矿区，重点开采矿种为岩盐、芒硝、石膏。本项目符合《衡阳市矿产资源总体规划（2016-2020年）》的要求。

**1.4.2.10 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》及其审查意见的符合性**

根据《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划环境影响评价报告书》及规划环评批复。

①用地规划

项目位于湖南衡阳松木经济开发区规划保留的工业用地，用地符合规划要求。

②产业定位

松木经济开发区主导产业为盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）、新能源、新材料。本项目为岩盐矿开采项目，项目开采配套建滔（衡阳）实业有限公司盐化工项目。

③产业布局

在经开区各类产业用地进行布局调整的同时，结合园区发展需要和用地条件，进行各产业用地的扩区规划，拟划分为三个片区7个功能产业区。盐卤化工及精细化工产业区（含医药化工和制药）全部布设在湘江岸线1公里以外，对于保留的11家化工企业，不再在湘江岸线1公里范围内新建、扩建化工项目；沿湘江岸线1公里以内布设装备制造和现代物流产业区。本项目不属于沿江1公里的化工企业；本次卤水开采项目主要为配套建滔（衡阳）实业有限公司厂区现有的离子膜烧碱生产线用卤需求，不属于新建、扩建化工项目；本项目配套企业建滔（衡阳）实业有限公司属于《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》湖南省沿江岸线1公里范围内保留类化工生产企业。综上，本项目符合园区产业布局规划。

③准入条件

根据《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划环境影响评价报告书》及规划环评批复。

对于化工片区（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”和“新五小”项目中的化工项目。。

限制类：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；现有生产力大、市场容量小的化工项目等；大量增加SO2和TSP、氯气、氯化氢排放的化工项目。

对于其他（新能源、新材料和装备制造）：

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。禁止C2511原油加工及石油制品制造、C2522煤制合成气生产、C2523煤制液体燃料生产、C26化学原料和化学制品制造业（不包括C267炸药、火工及焰火产品制造和C268日用化学产品制造）、C291橡胶制品业等属于化工行业管理范畴的项目准入，禁止使用高挥发分涂料的企业准入，禁止电镀生产项目以及其他涉及排放重金属废水的项目准入。

限制类：以恶臭为主要特征污染物且排放量大的行业，重点气型污染排放企业。

本项目仅涉及到矿山开采，不属于沿江1公里的化工企业。本次卤水开采项目主要为配套建滔（衡阳）实业有限公司厂区现有的离子膜烧碱生产线用卤需求，不属于新建、扩建化工项目。项目生产废水全部回用，不外排，运营期无废气产生。项目满足《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，因此，本项目和《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见的要求不冲突。

**1.4.3 选址合理性分析**

**1.4.3.1 环保角度项目选址合理性分析**

（1）区域环境质量现状

环境空气质量：根据衡阳市环境空气质量常规监测点衡阳化工总厂2021年空气监测数据，松木经开区为环境空气“不达标区域”。根据2022年4月发布《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》（衡环函【2022】16号），到2025年松木经开区目标PM2.5年平均浓度下降至33μg/m3。

地表水：各监测断面水质各项指标均满足GB3838-2002中III类水质标准限值要求，水质较好。

地下水：各监测因子均满足执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

噪声：矿区周边各噪声测点等效连续A声级均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类及4a类标准。总体来说本矿所在区域声环境质量较好。

总体来说，评价区环境质量现状对项目的建设和运营无明显制约影响。

（2）项目选址与污染影响评价

本项目不涉及废气、废水排放，不新增噪声源，选址周边声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求，本项目固体废物有合理的处理处置措施，对环境影响较小。

地下水环境：本项目针对可能造成的地下水污染，本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施，并提出了地下水环境跟踪监测计划。

环境风险：（1）井场：卤井井壁套管中技术套管外有固井套管和固井水泥层，在采集卤工程安装有自动监测系统，监测回卤井回卤压力和回卤量；（2）采卤场：采卤中心地面全部进行硬化处理，设防污沟收集泄漏卤水，卤水池、淡卤池作防渗处理。（3）管线：管廊在建设时应采取防渗措施，在回卤管道沿途设置压力检测器、控制阀等。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案编制要求后，其环境风险可控。

（3）项目周边环境敏感点分布

评价范围内无自然保护区、风景名胜区和水源地等环境敏感目标。

综上，本项目从环保角度选址合理。

**11.2.2选址选线合理性分析**

本项目建设范围不涉及自然保护区、森林公园、饮用水源保护区、湿地公园等环境敏感区，不属于生态保护红线范围。采集卤管线采用地埋方式，沿园区道路布置，方便管线巡查和维修；矿区总面积1.32km2，矿区现有采卤井8组，沿矿区东侧自东向西分布，参照开发利用方案，矿区开采推进方向沿矿体走向自东向西，本次新建卤井均位于矿区内现有卤井西侧，符合开发利用方案开采方向要求，新建卤井井组布置形式按常用的对井布置形式，即两口井为一井组，采用垂直和倾斜混合对接钻孔开拓，卤井垂直深度750m，井距280m~300m，保证了溶腔尺寸。卤井及管线布置合理，且本项目矿井为临时工程，占地面积极小，管线部分无永久占地，施工后将进行复垦回填，不改变原土地性质。因此本项目选址选线合理。

## 1.5 评价结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，选址符合相关要求，在认真落实报告书提出的各项环保措施前提下，废水、废气、噪声可得到有效处理，环境风险可接受，项目建设及运营对周边环境的影响满足环境功能规划的要求。从环境保护角度而言，项目在拟定厂址建设可行。

# 第2章 总则

## 2.1 编制目的

开展“衡阳建滔化工有限公司采卤井项目”环境影响评价，按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》要求，定性、定量评价工程建设过程中对环境的影响范围和程度，在对环境影响预测和环境经济损益分析的基础上，提出合理可行的环境保护措施，为项目下阶段建设和环境管理提供科学依据，使项目在取得经济效益的同时最大程度减轻项目建设带来的不利影响。

（1）通过现场实地调查、收集资料、数据分析，对评价区域的生态环境、地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、土壤环境现状做出客观评价。

（2）通过对建设项目工程内容和生产工艺的分析，掌握项目营运期污染物产生及排放情况，结合区域环境特征及敏感点分布情况，选用适当的环境影响预测模型，预测项目营运期对环境的影响程度及范围，得出项目的环境可行性；

（3）从国家产业政策、区域环境现状、环境影响预测评价结果、工程环保措施的技术经济可行性等方面，论证工程建设的可行性。

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 国家法律、法规、政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29 日修正；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，自2018年1月1日起施行；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，自2022年6月5日起施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；

（8）《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日；

（9）《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；

（10）《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；

（12）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，生态环境部环发[2012]77号，2012年7月3日；

（13）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，生态环境部环发[2012]98号，2012年8月8日；

（14）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令 第4号；

（15）《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》，环发[2005]109号；

（16）《全国生态环境保护纲要》，国务院国发[2000]38号，2000年11月26日；

（17）《国家重点生态功能保护区规划纲要》，中华人民共和国生态环境部环发[2007]165号，2007年10月30日；

（18）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；

（19）《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，2016年5月28日；

（20）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；

（21）《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号文），2018年6月27日发布；

（22）《产业结构调整指导目录（2019年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日施行；

（23）《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号, 自2021年12月30日起施行;

（24）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号，2011年9月17日；

（25）《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发[2007]37号；

（26）《全国生态功能区划》（修编版），2015年11月；

（27）《生态文明体制改革总体方案》，2015年9月；

（28）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号；

（29）《矿产资源开采登记管理办法》，中华人民共和国国务院令第241号；

（30）《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》，国土资规〔2017〕16号。

### 2.2.3 地方法规、政策、规划

（1）《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函[2016]176号；

（2）《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日实施；

（3）《湖南省矿产资源总体规划》（2016~2020年）；

（4）湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，湘政办发[2021]61号；

（5）《衡阳市矿产资源总体规划》（2016-2020年）；

（6）《湖南省环境保护条例》，2019年修订。

### 2.2.4 评价技术导则及规范

（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 生态环境》 HJ19-2022；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》 HJ610-2016；

（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 土壤环境（试行）》HJ964-2018；

（9）《生态环境状况评价技术规范》 HJ192-2015；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》HJ 884-2018）；

（11）《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》，环办[2012]154 号；

（12）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》HJ 651-2013；

（13）《国家危险废物名录（2021年版）》；

（14）《固体废物鉴别标准 通则》GB34330-2017；

（15）《危险废物鉴别标准 通则》GB5085.7-2019；

（16）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》，环办[2013]103号；

（17）《土壤侵蚀分类分级标准》 SL190-2007；

（18）《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018；

（19）《水土保持综合治理技术规范》 GB16453.1~16453.6-2008。

### 2.2.5 项目相关文件

（1）环评委托书；

（2）《湖南省衡阳市石鼓区建滔岩盐矿资源开发利用方案》；

（3）《湖南省衡阳市松木经济开发区衡阳盐矿区桐山—松木塘矿段建滔岩盐矿资源量核实报告》；

（4）《湖南省衡阳市松木经开区衡阳盐矿区桐山—松木塘矿段建滔岩盐矿矿山储量年报（2021年1月～2021年12月）》；

（5）《衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山开采地质灾害安全性论证》；

（6）《地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》；

（7）建设方提供的其它资料。

## 2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 2.3.1环境影响因素识别

经过对项目的建设、运行特点的初步分析，结合项目当地的环境特征，对可能受项目开发、运行影响的环境要素进行识别，确定项目建设期、营运期、服务期满对各方面环境可能带来的影响，详见下表。

##### 表2.3-1 环境影响要素识别一览表

| 阶段  影响要素 | | 建设期 | | | 营运期 | | | | | | | 服务期满 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 占地 | 基础工程 | 运输 | 卤水开采 | 卤水运输 | 废水排放 | 废气排放 | 生产  噪声 | 固废堆存 | 事故风险 | 封堵工程 |
| 社会环境 | 劳动就业 |  | △ | △ | ☆ | ☆ |  |  |  |  |  | △ |
| 经济收入 |  | △ | △ | ☆ | ☆ |  |  |  |  |  | △ |
| 社会安定 |  | △ | △ | ☆ | ☆ |  |  |  |  | ▲ | △ |
| 交通条件 |  |  | ▲ |  |  |  |  |  |  |  | ▲ |
| 区域环境 | 环境空气 |  | ▲ |  |  |  |  |  |  |  |  | ▲ |
| 地表水质 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ▲ |  |
| 地下水质 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ▲ |  |
| 声环境 |  | ▲ |  | ★ |  |  |  | ★ |  |  | ▲ |
| 土壤环境 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ▲ |  |
| 生态环境 | 土地占用 | ★ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水土流失 | ▲ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 植被破坏 | ★ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地质危害 | ▲ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然景观 | ★ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

备注：☆/★为长期有利/长期不利影响；△/▲为短期有利/短期不利影响；空格为无影响。

由上表可以看出：

（1）工程建设期由于对地表植被的破坏及对部分自然资源的占用，将对自然景观、生态环境产生影响；对区域空气环境和声环境质量产生短期不利影响。

（2）营运期对环境的影响主要为：①工程噪声对声环境的影响；②营运过程中卤水井套管及地埋式输卤管道破损导致的泄露对地表水、地下水环境的影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据上述环境要素识别和工程性质、污染物排放特点，确定项目评价因子。评价因子见下表。

##### 表2.3-2 评价因子的确定

| 序号 | 项目 | 现状评价因子 | 预测因子 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 大气环境 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3 | -- |
| 2 | 地表水 | pH、COD、BOD5、氨氮、总磷、Pb、Zn、 Ni、Cd、Cr6+、As、Hg氯化物、硫酸盐 | -- |
| 3 | 地下水 | pH值（无量纲）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、硫化物、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42- | Cl-、SO42- |
| 4 | 声环境 | dB（A） | -- |
| 5 | 生态环境 | 地形地貌、土地利用、植被类型、生态系统等 | |
| 6 | 环境风险 | 卤水池、卤井井筒或采输卤管道泄漏风险、采卤地表塌陷环境风险 | |

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 2.4.1.1环境空气

本项目环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其2018修改单，标准限值见下表所示。

##### 表2.4-1 环境空气执行标准限值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 平均时间 | 浓度限值 | | 单位 |
| 一级 | 二级 |
| 1 | SO2 | 年平均 | 20 | 60 | ug/m3 |
| 24小时平均 | 50 | 150 |
| 1小时平均 | 150 | 500 |
| 2 | NO2 | 年平均 | 40 | 40 |
| 24小时平均 | 80 | 80 |
| 1小时平均 | 200 | 200 |
| 3 | CO | 24小时平均 | 4 | 4 | mg/m3 |
| 1小时平均 | 10 | 10 |
| 4 | O3 | 日最大8小时平均 | 100 | 160 | ug/m3 |
| 1小时平均 | 160 | 200 |
| 5 | PM10 | 年平均 | 40 | 70 |
| 24小时平均 | 50 | 150 |
| 6 | PM2.5 | 年平均 | 15 | 35 |
| 24小时平均 | 35 | 75 |

#### 2.4.1.2 地表水环境

项目所在区域内主要地表水为湘江，其水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见下表所示。

##### 表2.4-2 地表水环境执行标准限值 mg/L

| 序号 | 项目 | 标准值 | 依据 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 6~9 | 《地表水环境质量标准》  （GB 3838-2002） |
| 2 | COD | 20 |
| 3 | BOD5 | 4 |
| 4 | NH3-N | 1.0 |
| 5 | TP | 0.2 |
| 6 | 氯化物 | 250 |
| 7 | 硫酸盐 | 250 |

#### 2.4.1.3 地下水环境

本项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，标准限值见下表所示。

##### 表2.4-3 《地下水环境质量》中III类标准值 单位：mg/L，pH除外

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准值 |
| 1 | pH值 | 6.5-8.5 |
| 2 | 氨氮 | 0.5 |
| 3 | 硝酸盐 | 20 |
| 4 | 亚硝酸盐 | 1.0 |
| 5 | 挥发性酚类 | 0.002 |
| 6 | 氰化物 | 0.05 |
| 7 | 溶解性总固体 | 1000 |
| 8 | 氯化物 | 250 |
| 9 | 硫化物 | 0.02 |
| 10 | 硫酸盐 | 250 |
| 11 | 钠 | 200 |

#### 2.4.1.4 声环境

该项目位于松木经济开发区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类及4a类标准。标准值见下表所示。

##### 表2.4-4 声环境执行标准限值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准 | | 标准限值 | |
| 昼间 | 夜间 |
| 《声环境质量标准》GB3096-2008 | 3类 | 65dB（A） | 55dB（A） |
| 4a类 | 70dB（A） | 55dB（A） |

### 2.4.2 污染物排放标准

#### 2.4.2.1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）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），标准限值见表2.4-5所示。

##### 表2.4-5 噪声执行标准限值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准 | | 标准限值（dB（A）） | |
| 昼间 | 夜间 |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | | 70 | 55 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》  （GB12348-2008） | 3类 | 65 | 55 |
| 4类 | 70 | 55 |

#### 2.3.2.2 固体废物

一般工业固体废物储存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物按其性质执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单要求。

## 2.5评价工作等级及评价范围

### 2.5.1环境空气评价等级及范围

本项目正常工况下无废气产生，本次不对环境空气进行评价。

### 2.5.2 地表水环境评价等级及评价范围

本项目采用水溶法进行采卤作业，由埋地管道将卤水输送至建滔（衡阳）实业有限公司生产烧碱使用，整个采卤过程无废水排放。此外，本项目不新增劳动定员，矿区现有职工依托建滔（衡阳）实业有限公司相关设施。地表水评价等级为三级B。评价范围为松木污水处理厂湘江排污口上游500m断面至下游5000m断面。

### 2.5.3 地下水环境评价等级及评价范围

#### 2.5.3.1 评价等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，项目属于“J 非金属矿采选及制品制造 56采盐（井盐）”类，属于Ⅲ类。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表所示。

##### 表2.5–1 地下水环境敏感程度分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 |
| 敏感 | 集中式饮用水水源地（包括己建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源地（包括己建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |
| 注： “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |

根据现场调查，本项目评价范围周边居民已有自来水，居民井水为其他生活用水，不作为直接饮用水源，项目区无集中式饮用水水源准保护区、无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、无分散式饮用水水源地、也不属于补给径流区，项目用地为工业用地，项目场地地下水敏感程度为不敏感。根据地下水导则的表2，结合项目特点，本项目各部分地下水评价分级见下表所示。

##### 表2.5-2 建设工程地下水环境影响评价工作等级划分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目类别 | 地下水环境敏感程度 | 评价等级 |
| Ⅲ类项目 | 不敏感 | 三级 |

根据以上表格，本项目地下水评价等级为三级。

#### 2.5.3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目评价范围为以矿区为中心周围6km2范围，详见下图所示。



**评价范围**

**地下水流向**

**矿区**

**湘江**

##### 图2.5-1 地下水评价范围示意图

### 2.5.4 声环境评价等级及评价范围

#### 2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），本工程位于松木经济开发区，声环境现状为GB3096-2008中规定的3类标准地区，且新建卤井占地范围周围200m范围内无居民点，项目运行期评价范围内敏感目标噪声及增高量在3dB（A）以下，且受噪声影响人口数量增加不大。因此，本评价声环境评价等级为三级。

#### 2.5.4.2 评价范围

评价范围为项目新建井场、管线外延200m以内范围。

### 2.5.5 生态影响评价等级及评价范围

#### 2.5.5.1 评价等级

本项目的建设和开发对生态环境的直接影响范围包括井场及井场外输卤（包括回注水）管线工程，均位于建滔岩盐矿矿区范围内，本项目占地规模小于20km2。据现场踏勘，工程所在地区域生态环境较好，区域位于松木经开区园区范围内，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，不属于水文要素型项目，地下水水位影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标，且本项目不涉及新增占地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的相关要求，本项目生态环境影响工作等级为三级。

#### 2.5.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态评价工作范围确定为：以矿区范围外300m范围内为生态评价范围。

### 2.5.6 土壤环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），据导则附录A，本项目为“采矿业 其他”类项目，属于III类项目。

（1）生态影响型分级

根据E601蒸发器收集的蒸发资料统计，衡阳市多年平均水面蒸发量为755.00mm，多年平均降雨量为1346.2mm，计算出干燥度为0.56，根据监测结果，项目所在地的土壤含盐量为0.7mg/kg，pH 值为6.72，因此判定本项目区域土壤环境敏感程度为不敏感。

##### 表2.5-4 生态影响型敏感程度分级表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 敏感程度 | 判别依据 | | |
| 盐化 | 酸化 | 碱化 |
| 敏感 | 建设项目所在地干燥度a>2.5且常年地下水位平均埋深<1.5m的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg的区域 | pH≤4.5 | pH≥9.0 |
| 较敏感 | 建设项目所在地干燥度a>2.5且常年地下水位平均埋深≥1.5m的，或1.8<干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深<1.8m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位平均埋深<1.5m的平原区；或2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg的区域 | 4.5<pH≤5.5 | 8.5≤pH<9.0 |
| 不敏感 | 其他 | 5.5<pH<8.5 | |
| a是指采用E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。 | | | |

##### 表2.5-5 生态影响型评价工作等级划分表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目类别  评价工作等级  敏感程度 | I类 | II类 | III类 |
| 敏感 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | - |

（2）污染影响型分级

项目不涉及永久占地，且建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，具体分级见下表。

##### 表2.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 占地 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
| 敏感程度 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 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 | - | - |

综上分析，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

本项目采卤作业介质为清水，不添加化学药剂，产出的原卤主要成分为NaCl、Na2SO4等，重金属杂质含量低，生产过程中不存在重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1，本项目环境风险等级为简单分析。

##### 表2.5-7 环境风险评价工作等级划分一览表

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

## 2.6 评价工作重点

综合考虑该项目的污染源结构和周围环境特点，确定本评价工作重点如下：

（1）环境风险：开采可能导致的地表沉降。

（2）水环境：营运过程中采卤场卤水罐、卤水井套管及地埋式输卤管道破损导致的泄露对地表水、地下水环境的影响。

## 2.7 环境保护目标

本工程不涉及生态红线，不在自然保护区、风景名胜区内，评价区域内没有珍稀动植物资源、自然保护区等敏感目标，根据项目性质及周边环境特征，确定本工程主要环境保护目标为项目及周边的敏感点的生态环境、水环境、声环境、大气环境等。具体环境保护目标见下表所示。

##### 表2.7-1 本项目环境影响评价范围内保护目标一览表

| 环境要素 | 保护目标 | 坐标 | 相对项目 方位/距离 | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境空气 | 金兰村 | 112°39′6.40477″  26°58′10.96903″ | 矿区E/570m  新建井场ESE/2355m | 居住区 | 人群 | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级标准 |
| 黄家垅 | 112°38′35.96921″  26°57′54.53460″ | 矿区S/394m  新建井场SE/1920m | 居住区 | 人群 |
| 下老虎塘 | 112°38′27.78096″  26°57′55.71262″ | 矿区S/333m  新建井场SE/1560m | 居住区 | 人群 |
| 松木公租房 | 112°37′19.97686″  26°58′3.78500″ | 矿区S/24m  新建井场SW/500m | 居住区 | 人群 |
| 松木经开区管委会 | 112°37′1.16706″  26°58′1.19720″ | 矿区SW/373m  新建井场SW/930m | 居住区 | 人群 |
| 金源小区 | 112°37′2.86651″  26°58′19.35039″ | 矿区W/327m  新建井场W/767m | 居住区 | 人群 |
| 新安村 | 112°38′17.68083″  26°59′11.37666″ | 矿区NNE/1080m  新建井场NE/1533m | 居住区 | 人群 |
| 地表水环境 | 湘江 | 位于矿区东726m，位于新建井场东2350m | | / | | GB3838-2002 III类标准 |
| 地下水 | 矿区及周边区域潜水含水层（与岩盐主矿层高差约510m）和承压水含水层（与岩盐主矿层高差约379m） | | | 无饮用功能 | | GB/T 14848-2017Ⅲ类标准 |
| 声环境 | 井场四周 | / | | / | | GB3096-2008中3类 |
| 环境风险 | 地下水、地表水及矿区范围内管井、管线、建构筑物等 | | | | | |
| 生态环境 | 拟建地周边林地和绿地 | 植被类型简单，厂址及周边区域表面植被主要为杂草、灌木，间或零星分布的乔木等植物；野生动物较少，多为普通鸟类、青蛙、蛇类、鼠类等常见物种，无珍稀濒危物种 | | 不对周边生态环境造成明显影响 | | |
| 湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区 | 位于矿区东726m，位于新建井场东2350m | | 该保护区主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙、䱛、䲘、鯮等江河半洄性鱼类，同时对黄尾鲴、细鳞斜颌鲴、湘华鲮、中华倒刺䰾、白甲鱼、长薄鳅、南方大口鯰、黄颡鱼、大眼鳜、翘嘴鱖、波纹鳜、长身鳜、长春鳊、团头鲂等鱼类进行保护 | | |
| 生态红线 | | 不涉及 | | / | | |
| 自然保护区 | | 不涉及 | | / | | |
| 饮用水源保护区 | | 不涉及 | | / | | |

# 第3章 环境现状调查与评价

## 3.1 自然环境

### 3.1.1 地理位置

本项目建设地位于衡阳建滔化工有限公司岩盐矿范围内西北侧，衡阳建滔化工有限公司岩盐矿位于衡阳市北部，离市区直线距离7km，属衡阳市松木经济开发区管辖。地理坐标为东径：112°37′17″～112°38′43″，北纬26°58′09″～26°58′35″。矿山范围内有化工路2km与西部G107国道相连；南部衡(阳)-大(浦)高速公路西连 G107 国道，东通G030京珠高速，往东400m为湘江。水陆交通十分方便。

项目地理位置见附图1所示。

### 3.1.2 气象气候

衡阳市属湿润型亚热带大陆型气候，四季分明，气象条件为：

年均气温：17.9℃

年均相对湿度：78％

年均气压：1008.6hPa

年均降水量：1346.2mm

年均日照：1684.0h

日最高气压：1016.5Mpa

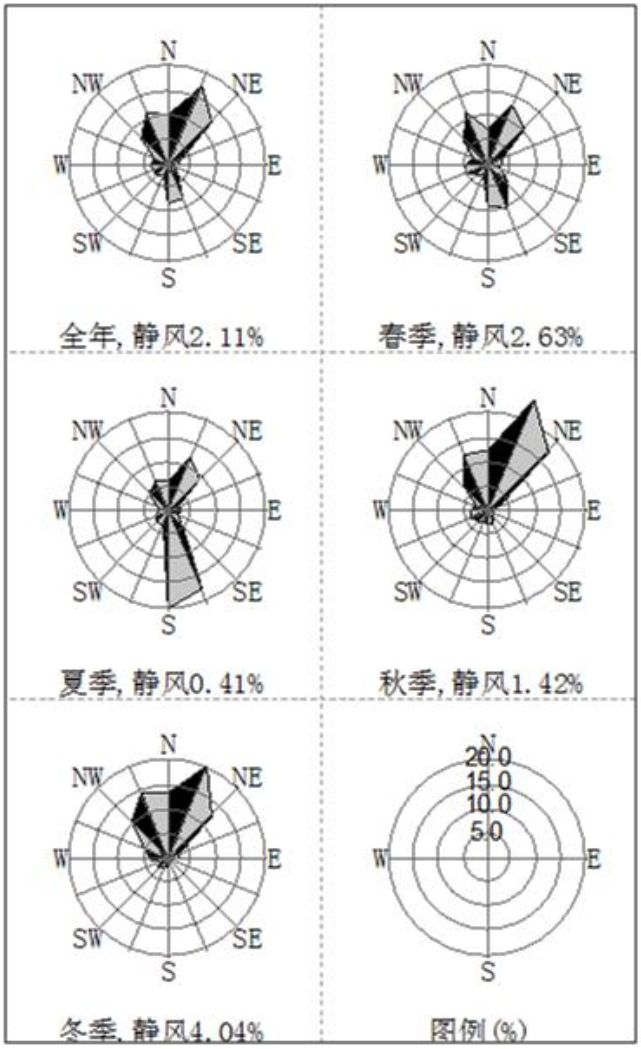
年均风速：2.0m/s

年主导风向： NNE（频率11.25％）

年静风频率：25％

夏季主导风向：S（频率为20%）和SSE（频率为15%）。

该区域的风向玫瑰图见下图。



##### 图 3.1-1 全年风向玫瑰图

### 3.1.3 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断续环带的盆地形势。衡阳盆地南高北低。整个盆地南面地势较高，北面相对偏低，整个地形由西南向东北复合倾斜，而盆地由四周向中部降低。地貌类型以岗丘为主，四周山、丘围绕，中部平、岗丘交错，整个地形比降为7.9‰。其中山地占总面积的21%，丘陵占27%，岗地占27%，平原占21%，水面占4%。

拟建地属河谷冲积平原与低缓丘陵区，地貌单元为湘江Ⅰ、Ⅱ级阶地及构造剥蚀丘陵地貌。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本地区地震动峰值加速度为0.05g，反应谱特征周期为0.35，对照地震烈度＜Ⅳ度。

### 3.1.4 水文

评价区域地表水体发育，池塘星罗棋布，较大的地表水为湘江、蒸水、耒水等。评价水域湘江衡阳段位于湘江中下游，大源渡航电枢纽（2001 年完成竣工验收）建坝蓄水前后评价江段的水文特征发生了变化。

根据湘江衡阳水文站资料，工程纳污水体湘江衡阳段水文特征如下：

##### 表3.1-1 湘江衡阳段水文特征

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 蓄水前 | 蓄水后 |
| 1 | 平均流量m3/s | 1360 | 1320 |
| 2 | 最大流量 m3/s | 18100 | 2780 |
| 3 | 最小流量m3/s | 30 | 489 |
| 4 | 平均水位m | 47.86 | 51.54 |
| 5 | 最大水深m | 8.20 | 16.54 |
| 6 | 最小水深m | 1.03 | 5.0 |
| 7 | 平均水深m | 3.85 | 7.12 |
| 8 | 平均流速m/s | 0.87 | 0.31 |
| 9 | 平均河宽 m | 414.5 | 592 |
| 10 | 平均水面比降(万分之一) | 1.24 | 0.01 |
| 11 | 年平均水温℃ | 19.5 | 20.8 |

蒸水为湘江的支流，俗称草河，全长约194km，流域面积3470km2，系山溪季节性河，河水陡涨陡落。衡阳市境内蒸水长度约150km。它发源于邵东县东南部的简家陇乡蒸源村，经衡阳县金兰镇，呈“乙”字型，再流经衡阳县三湖镇、渣江镇、台源镇、西渡镇，衡南县三塘镇，最后经呆鹰岭、衡阳市蒸湘区、石鼓区，在石鼓区的石鼓公园处石鼓书院石鼓咀草桥流入湘江。

耒水为湘江最大、最长的支流，总长453km，流经衡阳市区南部的汝城县、资兴市、郴县、永兴县、耒阳市、衡南县至衡阳市珠晖区，耒河口汇入湘江。流域面积11783平方千米。河流总落差886m，河面平均宽度300m，河床平均坡降为0.27‰。多年平均流量为258m3/s，多年平均径流量为81.54亿m3，最大一日洪水总量出现于1961年6月13日，为4605亿m3。

项目区域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。

### 3.1.5 生态环境

区域内主要为剥蚀丘陵地貌，风化强烈，地势起伏很小。在山包及山坡上，地表土壤厚度一般大于10m。坡脚下及相对平坦的沟谷中土壤厚度最大可达近40m。

区内山包上和山坡地段一般为林地，其土壤相对较为贫瘠，有机质含量少。在坡脚下，由于雨水从山坡上冲下大量有机质及细碎颗粒风化物，土壤厚度相对较大，以砂壤土和壤土为主，有机质含量相对增多。在沟谷低洼处多为水田，土壤厚度较大，以壤土为主，有机质含量中等。本次建设地及周边区域内植物主要为灌木及道路两侧绿化带，植被发育，覆盖率在60%以上。

园区内人为活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所。主要动物是田鼠、青蛙、蛇、山雀等常见物种，未见国家保护的珍稀野生动物，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。

## 3.2 松木经开区概况

### 3.2.1 基本情况

湖南衡阳松木经济开发区是衡阳市人民政府2003年批准成立，2006 年4月经湖南省人民政府湘政函[2006]79号文件批复，国家发改委于2006年7月6日以[2006]41号公告的第七批省级开发区。园区位于衡阳市北郊，沿湘江布局。核心区用地总面积420公顷（4.2 平方公里），东至湘江、南至金雁路、西至107国道、北至上倪路，2009年获得湖南省环境保护厅的批复。2012年进行了扩区调规，新增用地面积6.45km2，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）。2016年进行了调区扩区，规划面积调整至777.4公顷，湖南省发展和改革委员会以湘发改函[2016]233号对湖南衡阳松木经济开发区调区扩区方案进行了批复。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。2021年，再次进行了调区扩区，新增用地面积5.932 km2，与原松木经开区连成一个整体，东至湘江北路，西至衡岳大道，南至松梅路，北至怀邵衡铁路。

湖南衡阳松木经济开发区园区位于衡阳市石鼓区、珠晖区内，整体规划控制范围为107国道以东、东外环路以西，内外环线以北，南岳高速公路以南，规划控制面积为54.66平方公里，沿衡阳市北郊湘江两岸布局，湘江自南向北将园区分为东西两片。先后被评定为国家级循环化改造示范试点园区、国家高技术产业基地、湖南省信息化与工业化融合试验区、最具产业影响力产业经开区。

根据规划，园区调区扩规后，总体定位以承接产业转移和经济转型为契机，依托松木经开区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。拟建项目位于松木经济开发区江西片区，与松木经济开发区规划及产业定位相符。

### 3.2.2 功能分区与布局

松木经开区建设用地空间布局规划为“一心、两轴、七区”。

一心：衡阳松木经开区内的综合服务中心；

两轴：以蒸阳北路为载体的主要发展轴，以上倪路为载体的次要发展轴。

七区：综合服务区、生活配套区、新能源产业区、新材料产业区、盐卤化工及精细化工产业区（含医药化工和制药）、装备制造产业区以及现代物流区。

1、综合服务区：主要功能是为园区管理、生产技术及产品贸易服务，布局在衡岳大道、松枫路、松林路等围合的区域，规划用地面积 55.84 公顷。主要有行政办公中心、商务办公中心、交易展览中心、教育科研及培训中心。其中商务办公中心内重点发展金融、保险、电信、信息服务和咨询等行业。

2、生活配套区：根据“以人为本”的原则，规划在龙详路、衡岳大道、新安南路以及松梅路围合区域，布置两个比较大的居住片区， 为园区的拆迁安置服务，生活居住区按规范配置居住小区级公建，规划中学和小学，规划居住用地 43.54 公顷，占整个衡阳松木经开区建设用地的 3.25%。生活配套区将建设成为具有完备的公共配套设施和充足的绿地休闲空间、社区活动场所及开放度较高的新型社区。

3、工业产业区：考虑方便运输、风向、湘江水流方向、工业污染和建设用地的适用性及一类、二类分别集中的原则，结合园区道路网特点及园区近期发展需要，规划工业用地 806.37 公顷，占整个衡阳松木经开区建设用地的 60.18%。规划期间（2020年-2025年），重点抓好盐卤化工及精细化工产业集中区、新能源产业集中区、新材料产业集中区建设，配套发展装备制造、医药化工和制药、现代物流，引进创新型项目，加大对生态工业项目在税收，服务、政策等方面扶持力度。

针对松木经开区现状已形成的产业聚集区，结合沿湘江岸线1公里以内需搬迁和保留的企业，对区内已有的产业布局进行微调，便于形成密切的生态链和污染的防治，实现基础设施共享。在经开区各类产业用地进行布局调整的同时，结合园区发展需要和用地条件，进行各产业用地的扩区规划，划分为三个片区7 个功能产业区。盐卤化工及精细化工产业区（含医药化工和制药）全部布设在湘江岸线1公里以外，对于保留的11家化工企业，不再在湘江岸线1公里范围内新建扩建化工项目；沿湘江岸线1公里以内布设装备制造和现代物流产业区。沿湘江岸线1公里以内的装备制造和现代物流片区主要行业类别为：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。禁止外排废水中主要污染物以镉、汞、铅、砷及其他重金属为主的企业准入。禁止装备制造配套的电镀、铅酸电池生产项目以及其他涉及排放重金属废水的项目准入。禁止危险化学品仓储项目准入。功能分区详见表3.2-1。

**表3.2-1 松木经开区产业分区一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产业区 | 地理位置 | 产业集群布局 |
| 片区一：426.4公顷  （湘江岸线1km范围） | 东起湘江北路，西至湘江岸线1km红线，北起向衡路，南至友谊路。 | 1、装备制造产业：以智能制造产业园、阀门、压缩机及类似机械制造、通用零部件制造、采矿、冶金、建筑专用设备制造为发展目标，发展壮大先进装备制造业。2、现代物流及仓储：以松木千吨级码头为依托构建松木经开区现代物流业仓储发展新格局。 |
| 片区二：328公顷  （化工类） | 东起湘江岸线1km红线，西至金华路及蒸阳北路；北起向衡路，南至衡大北路。 | 主要发展盐卤化工及精细化工（含医药化工和制药）（其中医药产业主要类别为化学药品原料药制造、化学药品制剂制造、生物药品制造、基因工程药物和疫苗制造、中药饮片加工、成药生产、卫生材料及医药用品制造、药用辅料及包装材料等，包括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等行业类别）。  主要有建滔化工、新澧化工、建衡化工等企业入驻。其他工业企业结合环境治理和企业发展需求进行微调。医药化工和制药重点承接化学制药、生物制药、现代中药和医药器械等医药化工和制药产业等产业。 |
| 片区三：616.2公顷  （其他类） | 东起五一路、蒸阳北路及金华路，西至衡岳大道，北起云升路，南至松梅路， | 主要发展新能源、新材料（包括电池制造、照明器具制造、电车制造、电子设备制造、废弃资源综合利用、钢压延加工、有色金属合金制造、铝铜压延加工、电子元件及电子材料制造、有色金属压延加工等）及装备制造产业。具体包括C384电池制造、C387照明器具制造、C365电车制造、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有色金属压延加工等。  片区内规划有：1、综合服务区，是园区的公共服务中心，布置行政办公、金融商贸、咨询培训和企业研发设计等机构。2、新能源产业，主要有力赛储能、瑞达电源、电科电源、福邦新材、瑞启锂电池、湖南理昂再生能源等等企业入驻；重点承接太阳能光伏玻璃、储能、新能源汽车、生物质发电等产业。3、新材料产业，重点承接高性能陶瓷材料、高新能金属材料、纳米材料、电子信息材料、新型高分子材料、复合材料等新材料产业。4、装备制造，以比亚迪制造产业园为依托，带动电车制造、电子设备制造、汽车零部件及配件制造业等。 |

### 3.2.3 配套基础设施建设现状

松木水厂位于湘江流域衡阳段下游的衡阳市石鼓区江霞村，首期建设规模为日供水3万吨，首期用地22.65亩，总投资4500万元。该项目采取BOT模式运作，引进新加坡联合工程公司入园投资建设。目前，松木水厂已建成投产，向园区企业正常供水，充分保证了入园企业的生产用水需要。经济开发区采用雨污分流排水体制，江西片区污水进入松木污水处理厂，松木污水处理厂位于湘江河畔的新安村观音塘组，一期设计处理能力为3万m3/d，目前已建成1万m3/d设计规模，实际处理规模为6500m3/d，可接纳松木经济开发区工业区一期范围及二期范围用地内的污水，各主次干道都已敷设污水管道和雨水管道。园区现有的建滔220kV变站、三角塘110kV变电站及松木110kV变电站均已投入使用；在建的天然气调压站及储配站，储气量为30万m3，日供气量可达15万m3/d，天然气输气管道已经铺设到园区各主干道；区内集中供热蒸汽管廊正在加速建设，可提供1.0MPa蒸汽。目前，园区内道路、水、电、通讯、有线电视、网络、天然气、码头等基础设施日臻完善，具备了承接大型企业和大项目入园投资建设的条件。

## 3.3 环境质量现状评价

### 3.3.1 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照HJ 663中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。

根据衡阳市环境空气质量常规监测点衡阳化工总厂2021年空气监测数据，衡阳化工总厂监测点考核区域为松木经开区，即本项目所在地区域，松木经开区PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO、O3环境空气质量状况如下。

##### 表3.3-1 区域环境空气质量检测结果统计表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 类别 | 单位 | 统计结果 | 标准值 | 是否达标 |
| 1 | SO2 | 年均值 | μg/m3 | 12 | 60 | 达标 |
| 2 | NO2 | 年均值 | μg/m3 | 20 | 40 | 达标 |
| 3 | PM10 | 年均值 | μg/m3 | 58 | 70 | 达标 |
| 4 | PM2.5 | 年均值 | μg/m3 | 36 | 35 | 超标 |
| 5 | CO | 日平均第95百分位数 | mg/m3 | 1.1 | / | 达标 |
| 6 | O3 | 日8h最大平均第90百分位数 | μg/m3 | 136 | / | 达标 |

通过上表可知，松木经开区为环境空气“不达标区域”，主要影响指标为PM2.5。根据《衡阳市大气环境质量限期达标规划》（2020-2025）， 2021年衡阳市环境空气 PM2.5年均浓度约束性指标值为38.5μg/m3，项目所在区域已满足目标值要求。《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》（衡环函【2022】16号）已于2022年4月发布，根据规划附表，2025年松木经开区PM2.5年平均浓度下降至33μg/m3。

### 3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

#### 3.3.2.1 区域水环境质量调查

本项目纳污水体为湘江，根据衡阳市生态环境局发布的《关于2021年12月及1-12月全市环境质量状况的通报》，2021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）均为II类。

#### 3.3.2.2 地表水环境质量引用监测

本次环评，引用《衡阳小桔制药有限公司年产500T邻氯西林酰氯等医药化工中间体生产线建设项目环境影响报告书》中委托湖南桓泓检测技术有限公司于2022年11月1日至3日对湘江松木污水处理厂排放口上下游的监测数据。

（1）监测断面：共设置3个监测断面，即SY1~SY3，详见下表所示。

##### 表3.3-2 地表水环境质量监测断面

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 监测断面 |
| SY1 | 松木污水处理厂排污口上游 500m 处 |
| SY2 | 松木污水处理厂排污口下游 500m 处 |
| SY3 | 松木污水处理厂排污口下游 3000m 处 |

（2）监测因子：水温、pH、化学需氧量、BOD5、总磷、NH3-N、铅、镍、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铊。

（3）监测频次：连续监测3天，每天一次。

（4）执行标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准执行。

（5）监测结果：监测结果见下表。

##### 表3.3-3 引用地表水环境质量检测结果（单位：mg/L，pH除外）

| 断面 | 项目 | 浓度范围 | 水质指数 | 评价结果 | 标准值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SY1 松木污水处理厂排污口上游500m 处 | 水温（℃） | \*\* | / | / | / |
| pH值（无量纲） | \*\* | \*\* | 达标 | 6-9 |
| 化学需氧量 | \*\* | \*\* | 达标 | 20 |
| 五日生化需氧量 | \*\* | \*\* | 达标 | 4 |
| 氨氮 | \*\* | \*\* | 达标 | 1.0 |
| 总磷（以P计） | \*\* | \*\* | 达标 | 0.2 |
| 锌 | \*\* | \*\* | 达标 | 1.0 |
| 砷 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.05 |
| 汞 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.0001 |
| 镉 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.005 |
| 铬（六价） | \*\* | \*\* | 达标 | 0.05 |
| 铅 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.05 |
| 镍 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.02 |
| 铊 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.0001 |
| SY2 松木污水处理厂排污口下游500m 处 | 水温（℃） | \*\* | \*\* | / | / |
| pH值（无量纲） | \*\* | \*\* | 达标 | 6-9 |
| 化学需氧量 | \*\* | \*\* | 达标 | 20 |
| 五日生化需氧量 | \*\* | \*\* | 达标 | 4 |
| 氨氮 | \*\* | \*\* | 达标 | 1.0 |
| 总磷（以P计） | \*\* | \*\* | 达标 | 0.2 |
| 锌 | \*\* | \*\* | 达标 | 1.0 |
| 砷 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.05 |
| 汞 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.0001 |
| 镉 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.005 |
| 铬（六价） | \*\* | \*\* | 达标 | 0.05 |
| 铅 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.05 |
| 镍 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.02 |
| 铊 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.0001 |
| SY2 松木污水处理厂排污口下游3000m 处 | 水温（℃） | \*\* | \*\* | / | / |
| pH值（无量纲） | \*\* | \*\* | 达标 | 6-9 |
| 化学需氧量 | \*\* | \*\* | 达标 | 20 |
| 五日生化需氧量 | \*\* | \*\* | 达标 | 4 |
| 氨氮 | \*\* | \*\* | 达标 | 1.0 |
| 总磷（以P计） | \*\* | \*\* | 达标 | 0.2 |
| 锌 | \*\* | \*\* | 达标 | 1.0 |
| 砷 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.05 |
| 汞 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.0001 |
| 镉 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.005 |
| 铬（六价） | \*\* | \*\* | 达标 | 0.05 |
| 铅 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.05 |
| 镍 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.02 |
| 铊 | \*\* | \*\* | 达标 | 0.0001 |

由上表可知，地表水监测断面中，各断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB38388-2002）中III类标准。

#### 3.3.2.3 地表水环境质量补充监测

本次环评，委托湖南启帆检测技术有限公司于2021年 11月26日至28日对湘江进行了采样监测。

（1）监测断面：共设置2个监测断面，即S1~S2，详见下表所示。

**表3.3-4 地表水环境质量监测断面**

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 监测断面 |
| S1 | 松木污水处理厂排污口上游 500m 处 |
| S2 | 松木污水处理厂排污口下游 1000m 处 |

（2）监测因子：氯化物、硫酸盐。

（3）监测频次：连续监测3天，每天一次。

（4）执行标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2中标准。

（5）监测结果：监测结果见下表。

**表3.3-5 地表水环境质量检测结果（单位：mg/L，pH除外）**

| 断面 | 项目 | 浓度范围 | 水质指数 | 评价结果 | 标准值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| S1 松木污水处理厂排污口上游500m 处 | 氯化物（以Cl-计） | 10L | / | 达标 | 250 |
| 硫酸盐（以SO42-计） | 16-17 | 0.064-0.068 | 达标 | 250 |
| S2 松木污水处理厂排污口下游1000m 处 | 氯化物（以Cl-计） | 10L | / | 达标 | 250 |
| 硫酸盐（以SO42-计） | 11-13 | 0.044-0.052 | 达标 | 250 |

由上表可知，地表水监测断面中，各断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB38388-2002）表2中标准。

### 3.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

#### 3.3.3.1 地下水环境质量引用监测

本次环评，引用《衡阳市黎达化工有限公司技术改造项目环境影响报告书》、《衡阳市锦轩化工有限公司技改减排项目环境影响报告书》中于2020年 11月4日对地下水的水位历史监测数据及湖南谱实检测技术有限公司于2020年11月4日对捷瑞化工场地内废水池东侧（本项目矿区北面60m处）地下水水位进行的一期监测数据。

（1）引用监测点位：本次引用《衡阳市黎达化工有限公司技术改造项目环境影响报告书》中设置的3个地下水监测点位：DY1本技改项目原料仓库与洗车场中间位置、DY2项目东南面1500m处金兰村水井、DY3 西面2080m金源社区水井；引用捷瑞化工场地内的1个监测点位：DY4捷瑞化工场地内废水池东侧；引用《衡阳市锦轩化工有限公司技改减排项目环境影响报告书》中设置的1个监测点位：DY5新竹村水井。

##### 表3.3-6 地下水环境质量监测断面

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 监测断面 | 与本项目位置关系 |
| DY1 | 本技改项目原料仓库与洗车场中间位置 | 矿区内北侧  新建井场东北侧475m处 |
| DY2 | 项目东南面1500m处金兰村水井 | 矿区东侧570m  新建井场东南侧2318m处 |
| DY3 | 西面2080m金源社区水井 | 矿区西南侧537m  新建井场西侧900m处 |
| DY4 | 捷瑞化工废水池东侧 | 矿区北侧60m  新建井场东侧975m处 |
| DY5 | 新竹村水井 | 矿区南侧650m处  新建井场东南侧1600m处 |

（2）监测因子：水位。

（3）监测频次：监测1天，每天一次。

（4）监测结果：监测结果见下表。

##### 表3.3-7 引用地下水水位埋深检测结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点位 | 地下水埋深 |
| DY1 | 本技改项目原料仓库与洗车场中间位置 | 6 |
| DY2 | 项目东南面1500m处金兰村水井 | 13 |
| DY3 | 西面2080m金源社区水井 | 9 |
| DY4 | 捷瑞化工废水池东侧 | 5 |
| DY5 | 新竹村水井 | 10 |

#### 3.3.3.2 本次地下水环境质量监测

本项目委托湖南启帆检测技术有限公司于2021年11月26日对项目周边的地下水环境质量进行了监测。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目工程特点和区域水文地质条件，共布设3处地下水监测点，见下表。

##### 表3.3-8 地下水监测点位及监测因子

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点位 | 坐标 | 相对位置 | 备注 |
| D1 | 郭板铺居民水井 | 112.616598, 26.97106 | 矿区W/940m  新建井场W/1365m | 地下水上游 |
| D2 | 建滔厂区内地下水监测井  （VCM压缩车间） | 112.647435, 26.96882 | 矿区NE/640m  新建井场NE/1655m | 地下水下游 |
| D3 | 建滔厂区内地下水监测井  （综合污水处理站） | 112.650164,26.973545 | 矿区N/76m  新建井场E/1365m | 地下水下游 |

（2）监测时间及频次

监测1天，采样一次，同时记录水井水位。

（3）监测因子

水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、硫化物、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-。

（4）评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）监测结果及评价

##### 表3.3-9 评价区地下水水位调查成果表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **井口坐标** | **位置** | **水位** |
| 1 | 112.616598，26.97106 | 郭板铺居民水井（上游） | 39.02m |
| 2 | 112.647435，26.96882 | 建滔厂区内地下水监测井（VCM压缩车间）(下游) | 35.78m |
| 3 | 112.650164，26.973545 | 建滔厂区内地下水监测井（综合污水处理站）（下游） | 31.12m |

根据现状监测结果，各监测点各监测因子均满足执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

**表3.3-10 地下水环境质量现状监测结果统计（mg/L）**

| 项目 | D1 | | 达标  情况 | D2 | | 达标  情况 | D3 | | 达标  情况 | 标准值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 浓度 | 标准指数 | 浓度 | 标准指数 | 浓度 | 标准指数 |
| pH值（无量纲） | 6.55 | 0.9 | 达标 | 6.52 | 0.96 | 达标 | 6.83 | 0.34 | 达标 | 6.5~8.5 |
| 氨氮 | 0.085 | 0.17 | 达标 | 0.093 | 0.186 | 达标 | 0.111 | 0.222 | 达标 | 0.50 |
| 硝酸盐（以N计） | 0.08 | 0.004 | 达标 | 0.40 | 0.02 | 达标 | 0.10 | 0.005 | 达标 | 20.00 |
| 亚硝酸盐（以N计） | ND | / | 达标 | 0.005 | 0.005 | 达标 | 0.003 | 0.003 | 达标 | 1.00 |
| 挥发性酚类（以苯酚计） | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | 0.002 |
| 氰化物 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | 0.05 |
| 溶解性总固体 | 234 | 0.234 | 达标 | 215 | 0.215 | 达标 | 208 | 0.208 | 达标 | 1000.00 |
| 氯化物 | 10.5 | 0.042 | 达标 | 12.3 | 0.049 | 达标 | 11.6 | 0.046 | 达标 | 250.00 |
| 硫化物 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | ND | / | 达标 | 0.02 |
| 耗氧量 | 2.52 | 0.84 | 达标 | 2.74 | 0.91 | 达标 | 1.61 | 0.54 | 达标 | 3.0 |
| K+ | 1.48 | / | / | 0.77 | / | / | 0.70 | / | / | / |
| Na+ | 0.43 | / | / | 10.6 | / | / | 10.5 | / | / | / |
| Ca2+ | 12.8 | / | / | 43.5 | / | / | 43.6 | / | / | / |
| Mg2+ | 0.94 | / | / | 2.20 | / | / | 2.10 | / | / | / |
| CO32- | ND | / | / | ND | / | / | ND | / | / | / |
| HCO3- | 65 | / | / | 94 | / | / | 102 | / | / | / |
| SO42- | 11 | 0.044 | 达标 | 28 | 0.112 | 达标 | 23 | 0.092 | 达标 | 250 |

### 3.3.4 声环境质量现状调查与评价

本项目委托湖南启帆检测技术有限公司于2021年11月26日~27日对项目周边的声环境质量进行了监测。

（1）监测点：本项目共设置4个监测点，详见下表。具体布置见附图。

##### 表3.3-11 声环境质量监测点位

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 监测点位名称 |
| Z1 | CK28井拟建地西侧 |
| Z2 | CK27、CK26井拟建地附近 |
| Z3 | CK25井拟建地附近 |
| Z4 | 采卤泵房南侧 |

（2）监测因子：连续等效A声级dB（A）。

（3）监测频次：连续监测2天，每天昼夜各一次，昼间6：00~22：00，夜间22：00~次日6：00。

（4）执行标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类及4a类标准执行。

（5）监测结果：见下表。

##### 表3.3-12 声环境质量监测结果 单位：dB（A）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点 | 2021.11.26 | | 2021.11.27 | | 标准限值 | | 达标情况 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| Z1 | 59.8 | 49.2 | 60.2 | 50.2 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| Z2 | 62.7 | 53.8 | 61.5 | 51.8 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| Z3 | 64.2 | 54.1 | 63.2 | 53.2 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |
| Z4 | 58.6 | 48.2 | 59.5 | 48.6 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |

由上表可知，项目选址的噪声检测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类及4a类标准。从监测数据分析，区域的声环境质量较好。

### 3.3.5 生态环境现状调查

#### 3.3.5.1 生态功能区划

根据《全国生态环境功能区划》，本项目生态系统服务功能区域属于人居保障重点城镇群--长株潭城镇群。

该功能区的主要生态问题：城镇无序扩张，城镇环境污染严重，环保设施严重滞后，城镇生态功能低下，人居环境恶化。

该功能区的生态保护主要方向：以生态环境承载力为基础，规划城市发展规模、产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率；加快城市环境保护基础设施建设，加强城乡环境综合整治；城镇发展坚持以人为本，从长计议，节约资源，保护环境，科学规划。

#### 3.3.5.2 生态环境保护目标

根据《全国生态环境功能区划》及《湖南省主体功能区规划》，本项目所在生态系统服务功能区域属于国家级重点开发区域。一个资源环境承载能力较强，集聚经济和人口条件较好，发展潜力较大，具有一定城镇化和工业化基础，能够支撑全省总体发展战略，辐射带动周边地区，促进区域协调发展的重要城市化地区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本次生态评价工作范围确定为以矿区范围外延300m范围，调查内容包括：土地利用构成、植物多样性、动物多样性等。项目评价区生态保护目标见下表。

##### 表3.3-13 生态保护目标表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 保护目标 | | 影响因素 |
| 植被 | 项目评价区内植被主要位于矿山卤井附近区域，植被主要为乔木、灌木、杂草等。 | 矿山井场以及管线等占地对地表植被及地貌的破坏；另外项目区人类的生产、生活活动等也将直接或间接对评价区内的植被面积、覆盖率及生物量产生影响。 |
| 动物 | 受植被、水源等自然条件的影响，项目评价区不属于野生动物的集中分布区。调查期间未发现大型野生动物。 | 矿区占地及人类活动对野生动物及其生存环境的影响。 |
| 水土流失 | 控制水土流失各项工程及其他措施 | 矿区管道开挖等可能造成的水土流失影响 |

#### 3.3.5.3 植物资源现状

周边区域内的山包上和山坡地段一般为林地，以人工林为主，主要植被类型有：杂草、灌木，间或零星分布的乔木等植物等；树种主要有：松、杉、竹等，灌木和灌草主要有杜鹃、野菊、狗尾草、茅草等；以及居民四旁绿化植物。果树多分布于工业集中区的旱地、庭院四周，为人工栽培经济果树，主要品种有桔、李、桃等。粮食作物以水稻为主；经济林树种以油茶为主。总体看，周边区域内自然植被主要以杂草、灌木为主，植被类型比较单一，异质化程度不高，分布不均衡，不利于抗御内外干扰，通过人工抚育，使区内植被呈正向演替发展趋势。

本项目评价区域内主要为工业用地，仅道路两侧及企业范围内覆盖有少量人工植被、灌木、杂草等，不涉及天然林、公益林、重点保护植物和古树名木等生态保护目标。

#### 3.3.5.4 动物资源现状

周边区域内野生动物分布较少，主要有田鼠、青蛙、蛇、山雀等。家畜主要有猪、牛、羊等。水塘中水生鱼类以青、草、鲤、鲫四大家鱼为主。

经查阅相关资料、现场实地调查并咨询当地林业部门和当地村民，本项目评价区域近年尚未发现珍稀野生动物存在。

#### 3.3.5.5 土地利用现状

本项目评价范围内的土地利用类型包括建设用地、农林用地和居住用地。本项目不新增用地，项目用地红线内不涉及占用天然林、公益林、基本农田。

#### 3.3.5.6 生态敏感区调查

本项目不涉及生态敏感区

# 第4章 建设项目工程分析

## 4.1 现有工程开发情况回顾简介

衡阳建滔化工有限公司现有工程主要为建滔岩盐矿采盐工程（采卤），盐矿采集的卤水输送至建滔（衡阳）实业有限公司，为建滔（衡阳）实业有限公司离子膜烧碱项目提供原卤资源保障。衡阳建滔化工有限公司仅进行原卤开采，不涉及其他部分。

### 4.1.1 矿山开采情况简述

衡阳建滔化工有限公司岩盐矿原名称为湖南省衡阳烧碱厂，其成立于 1990年初，设计生产规模15万m3/a精卤水（折合岩盐矿石量10.2万t/a），年产烧碱2万t。矿山自1991年底至1992年底按设计在准采区东部施工了CK1、CK2、CK3、CK4、CK5五个单井，开采方法为钻孔水溶法，采用垂直钻井开拓方式、单井对流法、园盘割管工艺自下而上溶采主盐层。矿山于1997年、2001年先后在原采卤区地施工了CK6～CK7、CK8～CK9两对对接井，采用垂直和倾斜混合对接钻井开拓方式，以垂直井对流法建糟，倾斜井回卤的生产工艺采用水力压裂双井对流采卤。1992年至2003年止，12年共采原卤210 万m3，平均17.5万m3/a（折合精卤量15.9万 m3/a）。2003年，衡阳建滔化工有限公司收购原湖南省衡阳烧碱厂，矿山更名为衡阳建滔化工有限公司岩盐矿，截至2021年10月，矿区共建设采卤井24口，其中，CK1、CK2、CK4、CK5、ZK6、ZK7、ZK8、ZK9、ZK11均于2017年以前停止生产卤水，并委托湖南省地质矿产勘查开发局 417 队进行封堵施工工作；ZK10、ZK12、CK3 等3口井已串通采卤；CK21-CK22、CK23-CK24 两对采卤井于2020年5月开始采卤。矿山开采情况见下表。

##### 表4.1-1 衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿区开采情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 井组 | 井号 | X | Y | Z | 备注 |
| 1 | CK1 | 2985119.96 | 38365330.26 | 63.25 | 停采，  已封堵 |
| 2 | CK2 | 2985065.03 | 38365288.88 | 56.87 |
| 3 | CK4 | 2985068.41 | 38365444.19 | 60.53 |
| 4 | CK5 | 2985125.65 | 38365262.16 | 61.92 |
| 5 | ZK6 | 2985238.10 | 38365411.85 | 63.13 |
| ZK7 | 2985107.99 | 38365366.18 | 63.18 |
| 6 | ZK8 | 2985265.03 | 38365311.97 | 62.98 |
| ZK9 | 2985152.98 | 38365302.99 | 63.03 |
| 7 | ZK11 | 2985033.40 | 38365551.50 | 57.41 |
| 8 | ZK10 | 2985227.43 | 38365497.53 | 60.79 | 开采 |
| CK3 | 2985075.99 | 38365374.05 | 56.76 |
| ZK12 | 2984959.44 | 38365375.77 | 54.62 |
| 9 | ZK13 | 2985235.13 | 38365122.15 | 60.51 |
| ZK14 | 2984964.15 | 38365066.46 | 59.29 |
| 10 | CK15 | 2985209.11 | 38364718.79 | 61.96 |
| CK16 | 2985209.09 | 38364928.41 | 59.61 |
| 11 | CK17 | 2984989.31 | 38364156.84 | 68.94 |
| CK18 | 2985256.08 | 38364108.37 | 77.59 |
| 12 | CK19 | 2985406.84 | 38364166.84 | 78.89 |
| CK20 | 2985693.40 | 38364170.78 | 81.37 |
| 13 | CK21 | 2985205.91 | 38363828.20 | 77.31 |
| CK22 | 2984975.12 | 38363827.00 | 75.10 |
| 14 | CK23 | 2984787.45 | 38363825.24 | 76.16 |
| CK24 | 2984562.23 | 38363826.55 | 76.42 |

矿山现持采矿许可证核准生产规模为150万t/a岩盐（即原矿），折合原卤为220万m3/a。1990 年初至今，矿山已累计连续开采约30年，累计采出矿石量约1135.6万t，采空区总面积约15万㎡，采空区分布于-750m～-540m之间，平均开采厚度205.82m。矿区现共有15个采卤井正在开采，除ZK10、ZK12、CK3三口井串通采卤外，其余采卤井均为双井对流采卤。整个矿区设计年采原卤220万m3，矿山各卤井采卤量统计情况见附件。矿山现有卤水井布置情况见附图。矿区卤井主要用于为建滔（衡阳）实业有限公司烧碱项目提供原卤资源保障，在建滔（衡阳）实业有限公司现有烧碱项目环评报告中作为辅助工程（卤水工程）被提及。

现有卤井对应烧碱项目环保手续情况详见表4.1-2

##### 表4.1-2 现有卤井对应烧碱项目环保手续情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 建设内容及规模 | 时间 | 批文号 | 验收 |
| 1 | 建滔(衡阳)氯碱有限公司60kt/a离子膜法烧碱项目 | 50％烧碱：40kt/a(折100％)  30％烧碱：20kt/a(折100％)  99.6％液氯：40kt/a  31％合成盐酸：20kt/a  31％：20kt/a | 2005年8月 | 湘环评[2005]47号 | 湘环评验[2007]31号 |
| 2 | 衡阳建滔化工有限公司10万t/a离子膜扩建工程、12万t/a PVC树脂工程 | 50％烧碱：50000t/a(折100％)  32％烧碱：50000t/a(折100％)  99.6％液氯：10000t/a  93%氯化氢：90000t/a(PVC用)  副产芒硝：14226t/a  PVC树脂：12万t/a | 2008年4月 | 湘环评[2008]140号 | 湘环评验[2010]117号 |
| 3 | 建滔(衡阳)实业有限公司烧碱生产线节能技术改造项目 | 32%烧碱：60000t/a(折100%)  99.6%液氯：42840t/a  31%高纯盐酸：35000t/a  （原3万吨/年隔膜烧碱装置于2010年拆除） | 2011年3月 | 湘环评[2010]12号 | 2015年 5月通过衡阳市环保局组织的环保验收 |
| 4 | 建滔(衡阳)实业有限公司20万t/a离子膜烧碱扩建工程、20万t/aPVC树脂扩建工程 | 32%烧碱：200000t/a（折100%）  99.6%液氯：40000t/a  31%高纯盐酸：192000t/a  93%氯化氢：140000t/a  PVC树脂：20万t/a | 2013年12月 | 湘环评[2013]74号 | 湘环评验[2017]20号 |

根据《湖南省衡阳市盐矿区桐山—松木塘矿段建滔岩盐矿矿山储量年报（2021年1月～2021年12月）》，截至2021年12月底，矿山保有资源量矿石量47865.6万t，矿物量NaCl 20540.4万t，Na2SO4 5136.3万t；期间动用资源量矿石量541.1万t，NaCl233.8万t，Na2SO4 58.0万t；累计探明资源量矿石量54515.6万t，矿物量NaCl 23568.8万t，Na2SO4 5798.6万t。

### 4.1.2 矿山生产情况简述

#### 4.1.2.1 建设内容

衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿区内现主要建设有生产井15口，采卤场1座。设计年采原卤220万m3。现有建设内容详见下表。

##### 表4.1-3 衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿区现有建设内容一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单项工程 | 主要工程内容 |
| 1 | 主体工程 | 钻井工程 | 矿区现有采卤井15口，其中ZK10、ZK12、CK3 等3口井已串通采卤，其他卤井2井为一组 |
| 采卤场 | 本项目设置有1个采卤场，位于矿区东北侧，建滔（衡阳）实业有限公司PVC生产装置南侧，采卤场内包含采卤泵房、卤水池、淡卤池等工程设施 |
| 管线工程 | 主要包含注水管线工程（注水总管：无缝钢管ø377☓12.0；注水支管：无缝钢管ø159☓10.0，）、回卤管线工程（回卤总管：无缝钢管ø377☓12.0；回卤支管：无缝钢管ø159☓10.0）及输卤管线工程（PE管 DN350） |
| 阀门控制室 | CK21-CK22、CK23-CK24 两对采卤井设置有阀门控制室一座，位于金华路与松枫大道交汇处西侧 |
| 2 | 储运工程 | 进场道路 | 利用建滔（衡阳）实业有限公司厂内道路 |
| 井场道路 | 利用松木经济开发区道路 |
| 3 | 辅助工程 | 办公、生活设施 | 矿山生产依托建滔（衡阳）实业有限公司员工，矿区内不另建办公生活设施 |
| 机修车间 | 依托建滔（衡阳）实业有限公司机修车间，主要用于水泵等采卤设备的维修及保养工作等 |
| 4 | 公用工程 | 供水 | 生产用水由建滔（衡阳）实业有限公司生产系统回用水提供，回用水来自于建滔（衡阳）实业有限公司生产系统（离子膜烧碱装置二次盐水精制、氯气冷却冷凝水、电解槽淡盐水等，盐水浓度200±4g/L），经地下管道输送至淡卤池 |
| 排水 | 本项目无废水产生 |
| 供配电 | 依托建滔（衡阳）实业有限公司自配 220KV 变电站 |
| 5 | 环保工程 | 固废处理 | 水泵保养产生的废机油、配件等由机修车间统一收  集，统一处理；职工生活垃圾依托园区环卫部门处理处置；卤水池残渣依托建滔（衡阳）实业有限司离子膜烧碱生产部处理处置(外售，处置合同见附件)。 |
| 噪声 | 基础减震，厂房隔声 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 卤水罐 | 淡卤罐 | 废卤罐 |
|  | | |
| 采卤泵房 | | |

##### 图4.1-1 采卤场现状照片

#### 4.1.2.2 生产设备

采卤场设有采卤泵房及罐区，其中采卤泵房内设置有采卤泵4台，输卤泵4台，废卤泵1台，罐区设置有5000m3卤水池2个，3800m3淡卤池（用来采卤的回用水）2个，5000m3淡卤池（用来采卤的回用水）1个。

##### 表4.1-4 衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿区现有生产设备一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 采卤泵 | DF280-43\*8 | 台 | 1 | 400KW |
| 2 | 采卤泵 | DF450-60\*6 | 台 | 3 | 710KW |
| 3 | 输卤泵 | HCC-250B | 台 | 4 | 55KW |
| 4 | 废卤泵 | IS100-65-250 | 台 | 1 |  |
| 5 | 卤水池 | 5000m3 | 个 | 2 | 原卤暂存 |
| 6 | 淡卤池 | 3800m3 | 个 | 2 | 采卤回用水暂存及事故状态下泄露卤水暂存 |
| 7 | 淡卤池 | 5000m3 | 个 | 1 |
| 8 | 废卤池 | 1000m3 | 个 | 1 | 用作卤水泄露事故池 |

#### 4.1.2.3 生产工艺流程及生产规模

现有工程由建滔（衡阳）实业有限公司回用水提供采卤用水。回用水来自于建滔（衡阳）实业有限公司二次盐水精制、氯气冷却冷凝水、电解槽淡盐水等装置回用水，经地下管道输送至淡卤池。采卤用水经回用水池→采卤泵→注水主管→注水副主管→注水支管→采卤泵→井下溶解岩盐→卤水→回流支管→回流副主管→回流主管→供卤池→输卤管→进入建滔（衡阳）实业有限公司。

根据矿山提供的2006年11月~2020年12月矿山各卤井采卤量统计表（见附件），2020年岩盐矿供应原卤卤水量为206.4万m3（按NaCl浓度297.5g/L计算，折合NaCl矿物量61.4万t/a），可见，目前本项目的生产基本处于满负荷运行状态。

#### 4.1.2.3 现有工程污染物产排情况

（1）废水

现有工程员工依托建滔（衡阳）实业有限公司离子膜烧碱生产部员工，建滔（衡阳）实业有限公司离子膜烧碱生产部员工共计60人，生活废水产生量为9m3/d，经建滔（衡阳）实业有限公司综合污水处理站处理后回用于生产。现有工程无生产废水产生。

（2）废气

现有工程生产过程中无废气产生。

（3）固废

职工生活垃圾产生量为30kg/d，依托园区环卫部门处理处置。生产过程中固废主要为卤水池残渣（21.15m3/a）及废机油（0.15 t/a），其中卤水池残渣依托建滔（衡阳）实业有限公司离子膜烧碱生产部处理处置，废机油利用建滔（衡阳）实业有限公司危废暂存间暂存后和建滔（衡阳）实业有限公司危废一并委托有资质单位处理处置。

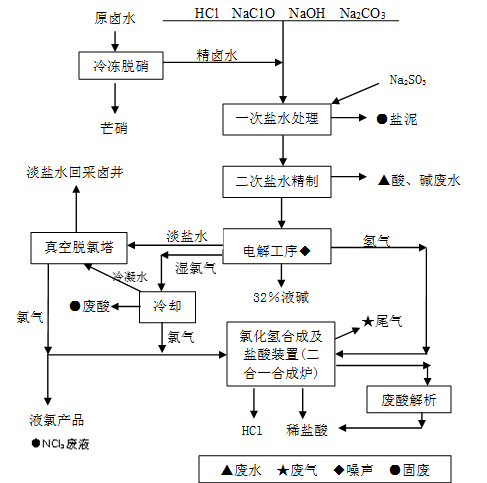
##### 表4.1-5 现有工程排污汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 种类 | 污染源 | 污染物 | 处理前产生量及产生浓度 | 处理措施 | 处理后排放量及排放浓度 | 最终去向 |
| 废水 | 生活污水 | COD、NH3-N | 9m3/d  COD250mg/L | 建滔（衡阳）实业有限公司综合污水处理站处理 | 9m3/d | 回用 |
| 废气 | / | / | / | / | / | / |
| 固废 | 职工生活 | 生活垃圾 | 30kg/d | / | 0 | 依托园区环卫部门处理处置 |
| 卤水池 | 卤水池残渣 | 21.15m3/a | 经建滔（衡阳）实业有限公司离子膜烧碱生产部压滤机压干处理后与烧碱生产部盐泥一并收集后外售 | 0 | 外售 |
| 设备维修及维护 | 废机油 | 0.05t/a | 统一收集后暂存公司危废暂存间 | 0 | 委托有资质单位处置 |

### 4.1.3 相关工程介绍

建滔（衡阳）实业有限公司现有离子膜烧碱装置生产规模为42万吨/年，采用离子膜法烧碱生产工艺。主要包括采卤、卤水冷冻脱硝及盐水精制、电解、氯化氢合成及盐酸装置、废酸解析等工段，工艺流程简图见图4.1-1。

其中，盐水精制工序中二次精制产生的酸、碱性废水经污水中和池处理后送淡卤池，回用于采卤；电解工序来的湿氯气冷却过程产生含氯冷凝水，与电解工序产生的淡盐水一并经脱氯塔脱氯后送淡卤池，回用于采卤。离子膜烧碱装置废气主要为盐酸生产工序产生的含HCl尾气，经碱液喷淋吸收后均能达标排放。烧碱装置固废主要包括盐泥、废硫酸、氯气罐装产生的NCl3废液等，盐泥压滤收集后外售，硫酸废液制成80%稀硫酸后外卖，NCl3废液碱中和后排入中水站，各项固体废物均得到妥善处理。



##### 图4.1-2离子膜烧碱装置工艺流程简图

## 4.2 拟建工程与现有工程、相关工程的依托关系

本项目建设完成后，正常生产情况下矿山新建4口卤水井（CK25-CK26、CK27-CK28）供应卤水，同时，老采区ZK10、ZK12、CK3三口井停采，采卤总体规模不发生变化，不新增采卤用水。本项目矿山开采不新增员工，矿山开采工作人员主要从厂区现有员工进行调配，本项目不新增生活污水。

除主体工程新增卤井4口、阀门控制室1座及部分管线工程外，其他设施均依托矿区现有工程。依托工程详见下表。

##### 表4.2-1 依托工程一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单项工程 | 依托情况 | 可行性 |
| 1 | 主体工程 | 钻井工程 | 矿区ZK10、ZK12、CK3 等3口井关闭封井 | 本项目新建采卤井两对，设计生产规模与ZK10、ZK12、CK3等3口井相同，维持矿区整体生产规模不变 |
| 2 | 采卤场 | 本项目采卤依托采卤场采卤泵房、卤水池、淡卤池等工程设施 | 本项目投入使用后，矿山整体生产规模不变，采卤泵及卤水池均能满足要求 |
| 3 | 管线工程 | 依托矿区现有采卤主管（包含注水主管和回卤主管） | 本项目新建管线接入矿区现有管线主管（金华路-松枫路-新安路敷设），引入采卤泵房 |
| 4 | 储运工程 | 井场道路 | 利用松木经济开发区道路 | 本项目新建卤水井均位于松木经开区园区范围内，沿园区道路敷设，可依托 |
| 5 | 公用工程 | 供水 | 生产用水由建滔（衡阳）实业有限公司生产系统回用水提供，经地下管道输送至淡卤池 | 建滔（衡阳）实业有限公司生产系统回用水量为13486.576 m3/d，满足矿山整体用水要求 |
| 6 | 环保工程 | 固废处理 | 水泵保养产生的废机油、配件等由机修车间统一收集，统一处理；职工生活垃圾依托园区环卫部门处理处置；卤水池残渣依托建滔（衡阳）实业有限司离子膜烧碱生产部处理处置 | 项目各类固废污染源主要位于采卤场，且产生量较少，采卤场邻近建滔（衡阳）实业有限公司生产装置区，固体废物依托处理可行 |

## 4.3 现有工程存在的环境问题

根据现场勘查及《湖南省衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》（2015.7）、《衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山开采地质灾害安全性论证》（2021.4），建滔收购矿山后组织生产以来，矿山未发生过大规模的冒卤、地面开裂、地面塌陷等地面变形破坏地质灾害现象。矿山制订有采输卤操作规程，建立有管道检修队，对采输卤管道定期进行检测、维修，修建了废卤池，防止卤水冒、漏。

根据现场勘查，矿山不使用和报废的生产井均已进行了封闭处理，采卤场均设置了排水沟及事故池（废卤池），淡卤罐、废卤罐均采用较为先进的碳钢板为池底/池体材质，淡卤罐、废卤罐及采卤泵房地面均已硬化，卤水池地面未作硬化处理。

以新带老措施：对于作业场所卤水罐地面作硬化处理。

## 4.4 拟建工程概况

### 4.4.1 拟建项目基本情况

（1）项目名称：衡阳建滔化工有限公司采卤井项目

（2）建设单位：衡阳建滔化工有限公司

（3）建设地点：衡阳市松木经济开发区

（4）建设性质：改扩建

（5）开采方式：地下开采

（6）建设规模：新建4口卤水井（CK25-CK26、CK27-CK28），出卤能力为200m3/h，本项目投入使用后，将老采区ZK10、ZK12、CK3三口井（合计设计出卤能力200m3/h）停采，其他在采卤井继续生产、维持不变。整个矿区开采规模不变，年岩盐采150万t/a（折合原卤为220万m3/a），矿区卤水总体开采规模与建滔（衡阳）实业有限公司42万吨/年离子膜烧碱项目相匹配；

（7）服务年限：60年；

（8）项目投资：总投资800万元，其中环保投资21万元，占总投资的2.6%。

（9）劳动定员：本项目不新增劳动定员，矿区工作制度为年操作时间8000小时，生产方式为连续生产，实行三班两倒制。

（10）建设进度：本项目建设期为2022年11月至2023年4月，2023年4月投入使用。

### 4.4.2 矿区地理位置

建滔岩盐矿位于衡阳市北部，离市区直线距离7km，行政区划现属衡阳市石鼓区黄沙湾街道，在《衡阳市矿产资源总体规划（2016~2020年）》中属于石鼓桐山—衡南咸塘岩盐、芒硝、石膏非金属矿重点矿区，符合矿产资源总体规划要求。建滔岩盐矿矿权范围邻区分布有七里井芒硝矿，七里井芒硝矿位于建滔岩盐矿南面约0.8km。建滔岩盐矿矿区范围界线清楚，无边界争议和资源纠纷。矿山周边矿权关系详见下图。



##### 图4.4-1 矿山周边矿权关系图

根据矿山现持采矿许可证C4300002009126120061450，湖南省自然资源厅批准的矿区面积为1.32平方公里，矿区由6个拐点圈定，矿区拐点坐标见下表。

##### 表4.4-1 矿区范围拐点坐标一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 拐点号 | X坐标 | Y坐标 |
| 1 | 2984943.7347 | 38365557.5833 |
| 2 | 2984943.7235 | 38363157.5562 |
| 3 | 2985743.7359 | 38363157.5558 |
| 4 | 2985743.7365 | 38364357.5693 |
| 5 | 2985243.7350 | 38364357.5696 |
| 6 | 2985243.7356 | 38365557.5831 |
| 开采标高 | 从-458.26米至-750米 | |

### 4.4.3 矿区资源概况

#### 4.4.3.1矿山地质特征

1、主盐层

岩盐矿赋存于下第三系霞流市组茶山坳段氯化物带中。矿层形态简单，呈层状产出，产状稳定，与地层一致，倾向北西——北北西，倾角5～15°，东西宽大于4000m，南北长4800m以上，已控制矿层范围约20km2。主盐层赋存于上硫酸盐带下部、氯化物带上部，以岩盐单层厚度大、夹石厚度小、夹石出现频率低、含矿率高、兰色石盐少见为特征。矿层最大埋深604.28m，最小埋深181.76m；埋深南浅北深，与矿层倾向延伸基本一致。含矿层厚度 216.07～326.50m，平均厚度 240.16m；岩盐矿层厚187.98～279.97m，平均厚度205.82m；见单矿层11层，单层厚度1.20～89.90m；夹层10层，单层厚1.50～10.80m；含矿率85.7%。

2、副盐层

岩盐副矿层位于氯化物带下部，岩盐主矿层之下，两者呈过渡关系。矿层中以单矿层厚度小，夹石厚度大且出现频繁，蓝色石盐出现的频数增大，含矿率明显偏低为其特征。含矿层控制厚度 8.08～108.71m；矿层厚度1.63～19.73m；单矿层厚度 0.75～7.06m；夹层厚度 6.45～88.98m，单层厚度 0.63～61.44m；含矿率 16～47%。由于含盐盆地往中心部位含盐系厚度增大，目前无钻孔揭穿副含矿层，厚度变化规律不甚清楚。

3、钙芒硝矿层

见于上硫酸盐带下部，即深灰色含膏泥岩以下、主盐层之上，厚度 40.46～43.2m。钙芒硝多呈粒状，菱板状晶体与石盐共生，硬石膏呈不规则团块状，多与泥质相伴，很少与石盐相伴。

#### 4.4.3.2矿石的矿物组成及化学成份

1、岩盐矿层

矿石中有用矿物主要为石盐，其次为钙芒硝，少量硬石膏；杂质矿物为粘土矿物（泥质）及少量方解石、白云石等。主要有益组份为NaCl，伴生有益组份为Na2SO4，杂质组分主要为泥质等水不溶物。矿层中NaCl平均品位44.74%，单工程平均含量43.08～49.38%；伴生的 Na2SO4平均品位为9.67%，单工程平均品位在6.67～12.90%之间；水不溶物含量一般在25%左右，最高可达73.38%，平均28.24%。

2、钙芒硝矿层

矿石中有用矿物主要为钙芒硝，少量次生芒硝；杂质矿物主要为粘土矿物，次为硬石膏，少量方解石、白云石等。钙芒硝矿层中主要组分Na2SO4 的平均品位为32.01%，单工程平均品位25.41～38.28%，在平面上沿走向、倾向方向变化不大，纵向上虽有一定变化，但无明显规律。伴生组份 NaCl含量甚微，绝大部分在1%以下。

#### 4.4.3.3矿石结构构造

矿石结构以粒状结构为主，花斑状结构次之。构造以块状构造、斑点团块构造、条带构造为主，次为肠状构造和揉皱构造。

#### 4.4.3.4矿石类型

主要有结晶块状岩盐矿石，钙芒硝石盐混生岩盐矿石，斑点团块状、条带状岩盐矿石，结晶块状钙芒硝矿石和团块状条带状钙芒硝矿石等五种类型。

#### 4.4.3.5共（伴）生矿产

伴生组分硫酸钙（石膏）含量一般为10%左右，含量低。且Na2SO4 的选矿方法为硐室水溶法，因此，硫酸钙（石膏）未进行综合利用。除此之外区内矿石不含其它伴生有益组分。

#### 4.4.3.6矿石围岩及夹石特征

1、矿层顶底板围岩特征

（1）岩盐矿层：埋藏于地表以下181.76～604.28m之上硫酸盐带中。矿层直接顶板上硫酸盐钙芒硝矿层、含石盐钙芒硝矿层厚19.09～94.92m，平均厚58.07m，与矿层呈渐变过渡关系，矿层与围岩界线不甚清楚。区内广布紫红色泥岩、粉砂质泥岩，所施工的钻孔均见到该层位，岩层由南往北逐渐增厚，厚度为181.76～800m，为矿层的间接顶板；矿层底板为岩盐副矿层或下硫酸盐带钙芒硝岩、含硬石膏钙芒硝泥岩、粉砂质泥岩，矿层与底板界线不清，为渐变过渡关系，钻孔揭露厚度为8.08～108.71m。

（2）钙芒硝矿层：埋藏于地表以下64.56～552.93m之上的硫酸盐带中。矿层顶板为青灰色泥岩、灰质泥岩、含钙芒硝泥岩，矿层与围岩界线不甚清楚，呈过渡关系；底板为岩盐矿层，与其界线清楚。

2、夹石特征

盐层中的夹石主要为卤泥岩或含钙芒硝卤泥岩，呈似层状，透镜状产出，纵、横两方向均难对比。但在上部主盐层中，夹石厚度小，出现频率低，而到下部副盐层，则夹石厚度增大，出现频率升高。钙芒硝矿层中，一般夹石较少，但在矿权范围之外的盆地边缘的钙芒硝矿层中，则夹石较多。

#### 4.4.3.7矿床开采技术条件

**1、工程地质条件**

根据岩体与土体的坚固性及其特征，矿区内工程地质层可划分为土体和岩体两大类别。

（1）土体

土体主要包括粘土、粉质粘土、砂质粘土、砂土、砂卵石双层结构土体和蠕虫状红土、砂砾石双层结构土体。

（2）岩体

岩体主要包括较软～坚硬薄～厚层状泥岩、粉砂质泥岩、灰质泥岩、粉砂岩、细砂岩岩性综合体、软弱薄～块状含膏钙芒硝泥岩、钙芒硝矿及岩盐岩性综合体和较软～坚硬薄～中厚层状粉砂质泥岩，含膏泥岩及粉砂岩岩性综合体。

（3）构造及岩体结构面

区内断裂构造不发育，未见大的断层，但节理裂隙较发育，岩盐主矿层顶、底板为钙芒硝矿和岩盐岩软弱层。

（4）矿体围岩的稳定性

岩盐主矿层直接顶板为钙芒硝矿层，厚40.46～43.20m，饱和单轴抗压强度为11.0～22.4MPa，岩石质量等级为Ⅲ级；岩盐主矿层厚187.98～279.97m，平均厚度205.82m，饱和单轴抗压强度小于20MPa，岩石质量等级为Ⅳ级；矿层底板岩盐岩（岩盐副矿层）钻孔未揭穿，目前控制厚8.08～108.71m，饱和单轴抗压强度小于20MPa，岩石质量等级为Ⅳ级。综上所述，岩盐主矿层及其顶底板岩石饱和单轴抗压强度一般小于20MPa，岩石质量等级为Ⅳ～Ⅲ级，属软弱岩石，且遇水易软化、膨胀或易溶解，稳定性差，是未来矿山开采的主要工程地质问题之一。

（5）工程地质条件小结

矿区岩体工程地质条件不良，矿体围岩且遇水易软化、膨胀或易溶解，稳定性差。地表残坡积层厚度大于10m，山开采矿层的顶底板工程地质条件差，矿山工程地质条件复杂程度为中等。

**2、矿山水文地质条件**

矿区内分布下第三系红色岩系与第四系冲积层，根据地下水的成因类型及富水性，自上而下划分为三个含水层（带）与五个隔水层，其特征如下：

（1）含水层

A、第四系全新统（Qh）砂卵石石含水层（I1）

分布矿区东部及南东，系湘江一级阶地冲积层，岩性上部为粉质粘土，厚6～9m，透水性弱，常构成相对隔水层；下部为砂卵石层，厚7～13m，结构松散，透水性好。

B、第四系更新统（Qp）砂砾石含水层（I2）

分布于矿区东部，系湘江二级阶地冲积层，岩性上部为红土、蠕虫状红土，厚1～16.8米，透水性弱，常构成相对隔水层；下部砂砾石层，厚1.2～8.00m，上段呈半胶结状，下段呈松散状。在丘坡、沟谷内常见泉井，流量0.018～0.577L/s，集中排泄地段达1.828L/s。流量随季节变化，旱季大部分断流。

C、风化裂隙含水层（Ⅱ）及特征

分布于下第三系霞流市组高岭段（E2x2）、茶山坳段（E2x1）泥岩、粉砂质泥岩风化裂隙中。分布于矿区中、西部，为矿层上部含水层（带）。地下水主要赋存于近地表岩石的风化裂隙发育带中，由于地表岩石受风化作用影响，细微垂直裂隙较发育，易于接受大气降水的渗入补给。在冲沟或山坡前缘可见泉（井），泉流量0.022～0.303L/s。该含水层（带）分布不稳定，其底板埋深为 11.84～23.90m，厚度2.50～11.84m。

D、裂隙—溶孔承压含水层（E）及特征

分布于下第三系霞流市组高岭段（E2x2）、茶山坳段（E2x1）青灰色钙质泥岩、紫红色粉砂质泥岩夹薄层砂岩中，以节理裂隙发育为主要特征。青灰色钙质泥岩单层厚一般几厘米至几十厘米，常见蜂窝状溶孔发育，部分地段形成小溶洞。节理裂隙随深度增加而逐渐减弱，此含水层（带）一般埋藏于地表以下 13.95～159.51m 之间，含水层（带）延伸不稳定，多呈透镜状、楔状插入，地下水具承压性，水位埋深5.40～26.85m，水位标高43.84～76.34m。

（2）隔水层

A、第四系全新统残坡积（Qh）相对隔水层特征

分布于矿区西部的丘陵谷地，由褐色亚粘土、少量砂、砾或粉砂质泥岩碎块及粘土组成。厚约 0～12 米，地表泉（井）露头甚少，其渗透、含水性微弱，当地村民曾在此层中挖井，都没有见到水而失败，说明该层不含水，为相对的隔水层。

B、第四系全新统冲积层（Qh）相对隔水层特征

分布于矿区东部及南东部湘江一级阶地上部，岩性为粉质粘土，厚 6～9m，土层结构较紧密，孔隙小，透水性弱，为相对隔水层。

C、第四系更新统冲积层（Qp）相对隔水层特征

广泛分布于矿区东部二级阶地，岩性为红土、蠕虫状红土，厚1～16.80m，土层结构致密，透水性弱，为相对隔水层。

D、下第三系（E）泥岩强风化粘土隔水层特征

分布于矿区中西部第四系孔隙水含水层之下，泥岩强烈风化形成粘土层，透水性差，下覆粉砂质泥岩、泥岩的节理裂隙多被粘土质或方解石脉全充填，含水与透水能力弱。从钻孔分层测定静止水位看，也说明第四系含水层与下伏泥岩的裂隙—溶孔承压含水层无直接的水力联系，形成相对隔水层，层厚0.60～6.57m。

E、矿体顶板隔水层特征

岩性为青灰色、紫红色泥岩、粉砂质泥岩及灰～深灰色含膏钙芒硝泥岩。矿区内地下水活动下限埋深于地表以下156.04m，往下节理、裂隙不发育，钻孔在钻进过程中岩芯完整，无地下水活动痕迹与漏失现象。据钻孔编录资料，矿区内矿体顶板隔水层厚为7.06～225.14m，一般厚度为100m左右，隔水层由南往北呈增厚趋势。

（3）断裂构造带含水导水特征区内断裂构造不发育，无断层水。

（4）地下水补给、径流、排泄特征

A、第四系全新统（Qh）砂卵石孔隙水

主要补给来源为大气降水及湘江河流岸边侧向补给。由于砂卵石结构松散，孔隙度大，渗透系数为3.2～63.66m/d，径流条件好。由于该含水层地势低，地表一般未见泉水出露。在雨季，地下水位随着湘江河水位上涨，平水期或枯水期，则以渗透的形式排泄于湘江。

B、第四系更新统（Qp）砂砾石孔隙水

主要补给来源为大气降水及地表水的渗透补给。径流条件取决于砂砾石层的孔隙度与透水性，该含水层上部常夹杂较多粘土物质或呈半胶结状，孔隙度较小，径流条件差，下部砂砾石层结构松散，含泥质物等杂质少，孔隙度大，渗透系数为6.31～33.60m/d，径流条件较好。

C、下第三系风化裂隙水

主要补给来源为大气降水，通过残坡积层与风化裂隙渗透补给。泥岩、粉砂质泥岩虽然节理裂隙发育，但多被泥质或粉砂质半充填与全充填，径流条件较差。地下水主要分散排泄于沟谷，形成冷浸田，或以下降泉方式排泄于山坡坡脚下，泉水流量受季节控制，一般雨季流量较大，旱季多干涸。

D、下第三系裂隙～溶孔承压水

补给来源主要为大气降水，次为其它含水层地下渗透补给。由于泥岩本身含水性弱，虽然岩石节理裂隙较发育，但多被泥质物充填，渗透性弱，地下水循环交替迟缓，径流条件较差。由于含水性弱～中等，埋深较大，地表一般未见该层地下水的排泄。

（5）采卤井水文地质情况

矿山的采卤井穿过岩层为第四系更新统（Qp）粘性土、砂砾石层、下第三系高岭段（E2x2）泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩和茶山坳段（E2x1）泥岩、粉砂质泥岩、含膏钙芒硝泥岩、钙芒硝矿、岩盐主矿层，至岩盐副矿层止。

据调查，矿山在已有采卤井的建设过程中，均下了一层钢管隔离了第四系更新统砂砾石孔隙水、下第三系霞流市组泥岩、砂岩裂隙～溶孔承压水，并用水泥固井，有效抑制了含水层之水涌入采卤井，采卤井生产正常，采卤井所需之水取用矿山（建滔（衡阳）实业有限公司）生产废水循环利用。

（6）矿山水文地质条件小结

评估区内含水层主要为第四系孔隙水含水层（Ⅰ）、下第三系霞流市组泥岩、砂岩风化裂隙潜水含水层（Ⅱ）及下第三系霞流市组泥岩、砂岩裂隙～溶孔承压水含水层（Ⅲ），其中Ⅰ含水层富水性弱～丰富，Ⅱ含水层富水性弱，Ⅲ含水层富水性弱～中等，大气降水及地表水是含水层补充的主要来源。

综上所述，矿区属以裂隙～溶孔承压水（Ⅲ）间接充水为主，水文地质条件复杂程度属中等类型。

3、小结

矿山矿床水文地质条件中等、工程地质条件中等。

#### 4.4.3.8 矿山资源量

衡阳建滔化工有限公司目前正在生产，设计年生产规模为150万t/a（原矿），根据 2022年3月提交的《湖南省衡阳市松木经开区衡阳盐矿区桐山—松木塘矿段建滔岩盐矿矿山储量年报（2021年1月～2021年12月）》，截止2021年12月底，矿山保有资源量矿石量47865.6万t，矿物量NaCl 20540.4万t，Na2SO4 5136.3万t；期间动用资源量矿石量541.1万t，NaCl233.8万t，Na2SO4 58.0万t；累计探明资源量矿石量54515.6万t，矿物量NaCl 23568.8万t，Na2SO4 5798.6万t。。

#### 4.4.3.9 工业指标

工业指标按照《湖南省衡阳市松木经开区衡阳盐矿区桐山—松木塘矿段建滔岩盐矿矿山储量年报（2021年1月～2021年12月）》及湖南省石油化学工业厅湘石化矿（1989）8号《关于下达衡阳盐矿区桐山矿段6～8 线矿块工业指标的函》（1989年4月10日）中采用的工业指标。具体指标为：

1、边界品位：NaCl 15%；

2、工业品位：NaCl 35%；

3、可采厚度：2m；

4、夹石剔除厚度：2m；

5、主岩盐矿层中伴生 Na2SO4不定工业指标，按 Na2SO4含量计算。

### 4.4.4 主要建设内容

本项目新建建设内容包含卤井、阀门控制室及管线工程三部分。

##### 表4.4-2 本项目建设内容一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 主要建设内容 |
| 1 | 卤井 | 本项目新建卤水井4口，2井为一组，井号：CK25-CK26、CK27-CK28 |
| 2 | 阀门控制室 | 新建阀门控制室一座，建设地位于金华路西侧，控制室内设置有卤井控制装置三对，可以实现对接井采卤、回卤的互换 |
| 3 | 管线工程 | 管线工程主要包含注水管线和回卤管线两部分，均经主管接入控制室，经控制室以支管接入卤井，主管规格为ø377☓12.0，支管规格ø159☓10.0，管线工程主管总长度744m，支管总长度2000m ；  管线均为埋地管线，管线内外表面均进行防腐处理，管道内表防腐采用钛纳米重型防腐涂料，管道外表防腐采用改性环氧树脂底漆、环氧沥青涂料面漆涂料。 |

#### 4.4.4.1 卤井

本项目新建卤水井4口，井号：CK25-CK26、CK27-CK28，本项目建成投入使用后，老采区ZK10、ZK12、CK3三口井停采，矿区总体生产规模维持不变，本项目卤井建设内容见下表。

##### 表4.4-3 新建卤井建设内容一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 卤水井编号 | 建设位置 | 主要建设内容 |
| 1 | CK25 | X：2985511.318  Y：38363810.288 | 直井、φ244.5☓10.03mm套管下深280米φ177.8mm☓10.36mm套管下深800米、控制室至卤井的地面安装支管 |
| 2 | CK26 | X：2985556.124  Y：38363570.558 | 斜井（与CK25井对接）、φ244.5☓10.03mm套管下深280米φ177.8mm☓10.36mm套管下深750米、控制室至卤井的地面支管安装 |
| 3 | CK27 | X：2985557.701  Y：38363536.413 | 直井、φ244.5☓10.03mm套管下深280米φ177.8mm☓10.36mm套管下深800米、控制室至卤井的地面支管安装 |
| 4 | CK28 | X：2985288.220  Y：38363543.424 | 斜井（与CK27井对接）、φ244.5☓10.03mm套管下深280米φ177.8mm☓10.36mm套管下深750米、控制室至卤井的地面支管安装 |

#### 4.4.4.2管道走向

本项目采卤用水经采卤泵房加压经注水主管进入阀门控制室，再经注水支管注入卤井，卤水采出后经回卤支管进入阀门控制室，再经回卤主管进入罐区卤水池。

本项目阀门控制室位于金华路，CK28卤井以东敷设管线引入金华路西侧控制室，CK26、CK27以东沿化工路-金华路敷设管线引入金华路西侧控制室，本项目新建管线均沿道路绿化带铺设。经控制室引出主管，主管沿金华路-松枫路-新安路引入采卤泵房。管线走向详见附图。

### 4.4.5开采方案

根据湖南中大设计院有限公司编制的《湖南省衡阳市石鼓区建滔岩盐矿资源开发利用方案（2015.4）》，本项目开采方案如下：

（1）开采范围：采矿权许可证中6个拐点圈定的范围，开采标高-458.26m~-750m。

（2）开采对象：开采对象为第三系下统霞流市组茶山坳段（E2x1）氯化物带（E2x1-3）中的岩盐主矿层，根据储量年报中的岩盐矿保有储量进行开采。

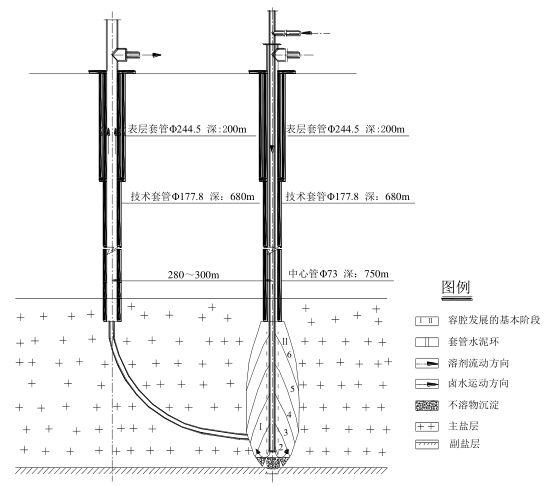
（3）开拓方式：垂直和倾斜混合对接钻孔开拓

（4）开采方式：地下开采

（5）矿山开采总顺序：自东至西、自下而上的开采顺序

（6）井网布置及井网参数：生产井组呈平行布置，井距280m~300m，溶采区之间留设宽度30~40m的连续矿柱，直接顶板以下留设25~35m的护顶矿层。卤井井身结构采用双层套管固井，表层套管采用外径Φ244.5mm钢管，技术套管采用外径Φ177.8mm钢管，中心管采用外径Φ73mm钢管。

（7）采矿方法：根据前文矿山地质条件分析，矿山工程地质条件中等，水文地质条件中等。本矿山为化工企业矿山，矿层埋藏在地表500m以下，宜采用双井对流水溶法溶采。因此，本项目采用双井对流水溶法开采岩盐。



##### 图4.4-1 双井对流水溶采矿方法图

（8）提升方式：钻孔泵送

（9）地面运输：管道泵送

### 4.4.7生产规模、服务年限及产品方案

本项目建成后，维持矿山生产规模为150×104t/a（原矿）不变，根据前文矿山资源量分析，矿山采矿回收率为20%，控制的基础储量可信度高，100%利用，推断的资源量可信度系数取0.9，经计算后可知，矿山剩余服务年限约为60年。

本次产品方案为原卤水，新建4口卤水井（CK25-CK26、CK27-CK28）卤水出卤能力为200m3/h。原卤水成分含量：NaCl 270~300 g/L、Na2SO4 15~25g/L、MgSO4 0.4~0.6g/L、CaSO4 1.5~1.8g/L。本项目建成投入使用后，老采区ZK10、ZK12、CK3三口井停采，总体生产规模维持不变，整个矿区年采原卤220万m3，开采规模与建滔（衡阳）实业有限公司现有42 万t/a 离子膜烧碱项目原卤使用规模匹配。

### 4.4.8 总平面布置

根据设计方案，本项目在金华路与化工路交叉处设置CK25，于化工路设置CK26、CK27，并于CK27南侧设置CK28，其中CK25-CK26为东西向，CK27-CK28为北南向，各井组井距满足开发利用方案中280m~300m要求。本项目新建卤井整体位于矿区西南部，矿区现有卤井整体位于矿区东部，总体按照设计开发顺序（自东向西）进行开发；采卤管线主要沿道路侧绿化带进行敷设，方便运行期管道维护，本项目新建卤井及管线敷设情况见附图。

### 4.4.9 主要设备

本项目采卤泵房及罐区均依托矿区现有设施，新增设备主要为控制室仪表、流量计及管线设备等，新增主要设备见下表所示。

##### 表4.4-4 本项目新增主要设备表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 名称 | 型号及主要参数 | 单位 | 数量 |
| 1 | 管道 | 无缝钢管 | ø377☓12.0 | 米 | 744 |
| 无缝钢管 | ø159☓10.0 | 米 | 2000 |
| 2 | 管件 | 90°弯头 | 外径159  90E（L）150Ⅱ-Sch80 | 个 | 62 |
| 90°弯头 | 外径377  90E（L）150Ⅱ-Sch40 | 个 | 8 |
| 3 | 闸阀 | 闸阀 | DN150 Z41H-16 | 个 | 1 |
| 闸阀 | DN150 Z41H-40 | 个 | 25 |
| 闸阀 | DN350 Z41H-40 | 个 | 2 |
| 4 | 仪表 | 隔膜式耐震压力表 | YNMF-150 | 个 | 6 |
| 电磁流量计 | WTG-DC11503255110 | 个 | 3 |
| 高压电磁流量计 | WTG-DC11506255110 | 个 | 3 |

### 4.4.10 公用工程

#### 4.4.10.1 供水

本项目建成后，矿山总体生产规模不变，采卤用水量保持不变，按注水量/卤水量=1.1的参数计算，矿山总用水量为242万m3/a，均为建滔（衡阳）实业有限公司生产系统回用水。其中，本项目新建卤井用水量为220 m3/h。

#### 4.4.10.2 排水

本项目无废水产生。

#### 4.4.10.3内、外部运输

（1）外部运输

原卤经地下管道输送至建滔（衡阳）实业有限公司选矿。

（2）内部运输

1）生产用水经淡卤池从泵房经地下管道输送至各卤井用水点；

2）原卤经地下管道输送至采卤泵房，后进入卤水池。

### 4.4.11 钻孔封堵工程

本项目建成投入使用后，老采区ZK10、ZK12、CK3三口井停采，需要对停采井进行封堵。

矿山卤水井采用注浆封闭，砂浆强度等级规格为 M7.5，水泥砂浆的用量按公式 Q=0.785D2×K×L×γ 计算。

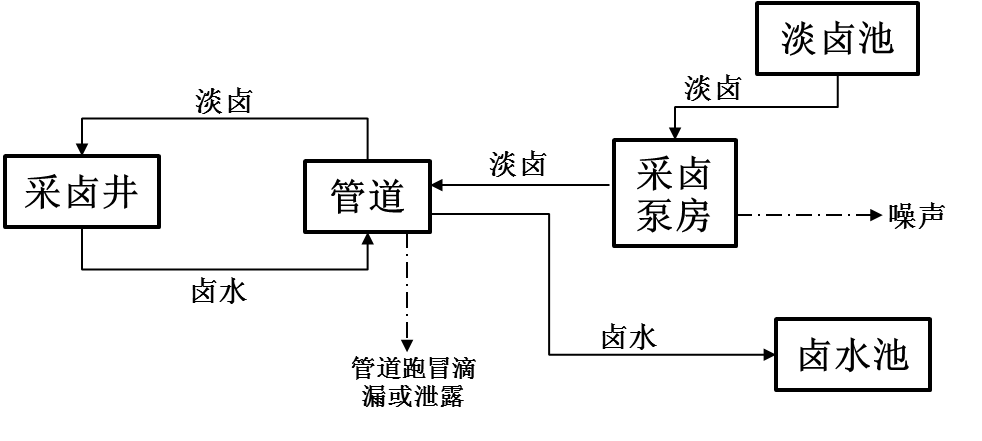
式中：D 为孔径（按平均 0.27m 计算）；K为超径系数0.8-1.5，本次取1.2L 为封闭段长度（按平均400m计算）；γ为水泥砂浆相对密度，取1.94t/m3；Q 为水泥砂浆用量m3。

经计算，每孔水泥砂浆用量为53.3m3。

本项目建成投入使用后，老采区ZK10、ZK12、CK3三口井钻孔封堵工程累计现浇水泥砂浆 159.9m3。本评价要求，封堵工程需委托有资质单位进行。

## 4.5 拟建项目工程分析

### 4.5.1 生产工艺



##### 图4.5-1 采卤工艺流程图

采卤过程中，建滔（衡阳）实业有限公司生产系统回用水经给水管道输送至淡卤池，淡卤水经采卤泵加压至3~3.6MPa后送至阀门控制室，通过阀门控制室送至注水井进口位置，沿注水通道达井底，进入盐槽溶盐形成卤水，卤水沿着回卤通道上升至地表，经过阀门控制室经回卤管道输送至卤水池，卤水再经输卤泵输送至建滔（衡阳）实业有限公司使用。设计单组井出卤量100m3/h，本项目新建卤井出卤量为200 m3/h。

本项目采用双井对流水溶法开采卤水，卤水回采分为建槽期、生产期和衰老期三部分。

建槽期：建槽是为了上溶生产卤水和堆存不溶物。先采用单井（垂直）对流法，从底部注入淡水将溶腔冲刷扩大后，再从回卤井底钻倾斜孔至溶腔形成溶蚀通道。

生产期：建槽后，一般采用垂直井注水，倾斜井回卤，生产饱和卤水。当出现不溶物堵管时，采用倾斜孔注水，垂直井回卤方式排渣。

衰老期：溶腔扩大，卤水浓度变小，产量大减，不能正常生产，溶蚀角减至一定限度，充填过饱和卤水，溶蚀作用逐渐停止，生产中断。

### 4.5.2 水平衡

（1）生产用水

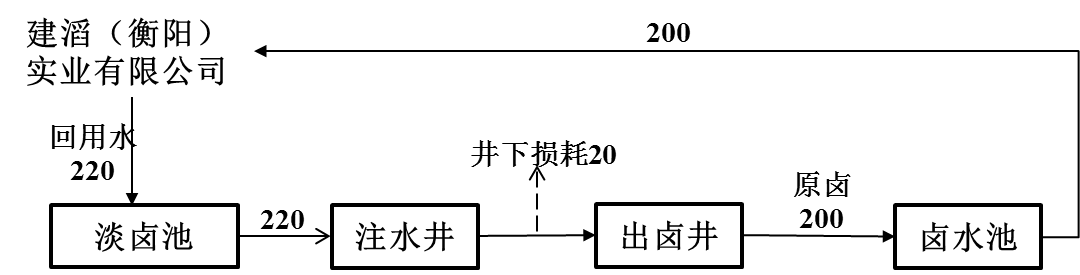
岩盐矿床水溶开采时，注水溶解岩盐矿石，其中的 NaCl 形成卤水被采出， 而水不溶残渣沉淀于溶腔底部；余下的岩盐矿石大多以安全矿柱的形式留在地下，溶腔及其底部残渣的孔隙需要卤水充填，矿层与夹矸及其孔隙亦要吸附和充填卤水，故注水量大于采卤量。

本项目生产用水主要为井下采矿用水，根据前文分析，按注水量/卤水量=1.1的参数计算，本项目新增卤水井卤水产量为200 m3/h，采卤用水量为220m3/h，损耗水量20m3/h，剩余200m3/h随卤水进入建滔（衡阳）实业有限公司离子膜烧碱生产系统.

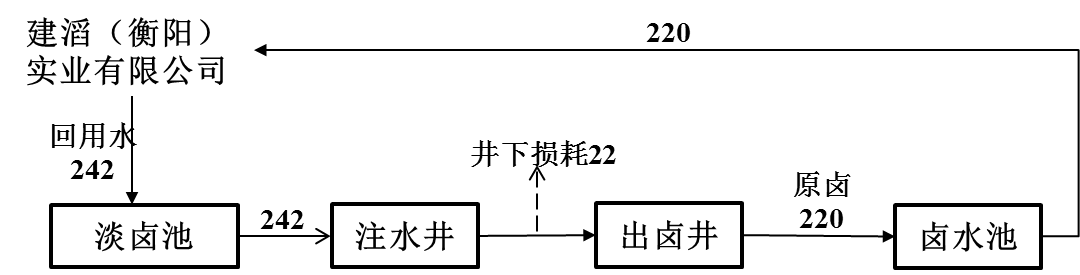
矿区采矿总体生产规模不变，采卤总用水量不变，为242万m3/a，损耗水量为22万m3/a，剩余220万m3/a随卤水进入建滔（衡阳）实业有限公司离子膜烧碱生产系统。

（5）生活用水

本项目不额外新增劳动定员，矿山主要依托建滔（衡阳）实业有限公司员工及办公生活设施，本项目不涉及生活废水排放。



##### 图4.5-2 本项目生产用水水平衡图（m3/h）（设计流量下）



##### 图4.5-3 本项目实施后整个矿区生产用水水平衡图（万m3/a）

## 4.6 工程污染源分析

### 4.6.1 施工期污染源分析

本项目施工期主要包含井场及采卤井施工、管道敷设两部分，施工期为6个月。项目施工期环境影响因素分析详见下表。

##### 表4.6-1 项目施工期环境影响因素分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | | **井场及采卤井施工** | **采集卤管道敷设** |
| 施工内容 | | 4个井场及4口卤井 | 2744m 管线敷设 |
| 施工工艺 | | 井场“三通一平”→钻井设备的搬迁和安装→一次开钻→下表层套管→表层套管固井→二次开钻→测井→下技术套管→ 技术套管固井→三次开钻→钻达目的层→完井→洗井→安装井口装置→试采→井场复垦 | 管沟开挖→管沟砌筑→管道安装→盖板→覆土复垦 |
| 环境影响因素分析 | 大气 | 场地平整施工扬尘；建筑材料运输、装卸中的扬尘；临时物料堆场产生的风蚀扬尘；燃油动力机械尾气及汽车尾气 | 建筑材料运输、装卸中的扬尘、汽车尾气；土方挖、填、运产生的扬尘；临时物料堆场产生的风蚀扬尘；管道焊接过程产生的废气 |
| 水环境 | 钻井施工废水（SS 等） | 管道施工废水（SS 等） |
| 声环境 | 运输噪声：材料运输车辆产生；施工噪声：钻井设备、柴油发电机、泥浆泵等施工机械产生。 | 运输噪声：材料运输车辆产生；施工噪声：挖掘机、起重机、推土机、电焊机、切割机等施工机械产生的噪声。 |
| 生态 | 施工活动和施工临时占地对原生地貌、植被造成影响 | |
| 固废 | 钻井岩屑、废泥浆、生活垃圾 | 土石方、焊接废料、生活垃圾 |

#### 4.6.1.1 废气

项目施工期废气主要为施工粉尘、扬尘、燃油机械设备产生的废气、运输车辆产生的汽车尾气和道路扬尘以及管道焊接废气等。

（1）施工扬尘

项目管道开挖、钻井施工过程中会产生施工扬尘散逸到周围环境空气中。同时，临时土方堆放期间由于风速将引起扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶速度较快的情况下，影响范围较大，其中尤以粒径较小的降尘（10～20μm）污染最为严重。

根据类比调查，施工现场上风向50m范围内TSP浓度约0.3mg/m3，施工工地内TSP浓度约为0.6～0.8mg/m3。下风向50m处TSP浓度约为0.45～0.5mg/m3，100m处TSP浓度约为0.35～0.38mg/m3，150m处TSP浓度约为0.25～0.28mg/m3，一般至150m处能够符合环境空气质量标准二级标准。

（2）动力机械尾气和汽车尾气

工程钻井施工中会使用一些燃油动力机械，燃油动力机械使用过程中会无组织排放燃油废气，车辆运输过程中也会产生汽车尾气，这些废气中的主要污染物有NO2、CO、SO2和THC等。

（3）道路扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染，根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向50m处TSP的浓度为11.625mg/m3；下风向100m处TSP的浓度为9.694mg/m3；下风向150m处TSP的浓度为5.093mg/m3，超过环境空气质量二级标准。但扬尘浓度随距离的增加而快速下降，下风向200m以外影响大大减小。施工期采取道路洒水降尘，车辆进出施工区对车辆进行冲洗等措施，可使施工期道路扬尘大大减少。

（4）管道焊接废气

本项目外购成型无缝钢管，管道防腐采用厂内预制和现场焊接后补口的施工流程，埋地敷设后需进行焊接组装。管道焊接过程中会产生焊接烟尘及少量有机废气，呈无组织排放。

#### 4.6.1.2 废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

本项目施工废水包含两部分，分别为卤井、管道施工过程产生。其中卤井施工过程中钻井、固井、洗井等工序均会产生泥浆，管道施工过程中会产生管道清扫和试压废水。

根据类比分析，每钻进1m平均产生钻井废水约为0.3m3；根据建设单位提供的资料，项目钻井总进尺约3917.5m，则钻井废水产生量为1175.25m3。根据类比资料，每次洗井产生废水量约为110m3/口，本项目共有4口井，则洗井废水产生量为440m3。卤井固井采用水泥固井，水泥浆按要求返至地面，固井过程产生废水仅为套管外壁与井壁之间钻井液，产生量较少，水质与钻井废水类似。管道清扫、试压分段进行，用水量一般为整个管道容积的1.2倍，本项目新建管线总容积约为103.1m3，管道清扫、试压废水产生量约为123.7m3，废水中除含有少量泥沙外，无其他污染物。

卤井施工场地修建有防污沟，卤井及管道施工现场设有循环水池，施工过程中泥浆废水及管道清扫和试压废水经沉淀处理后回用于施工生产，不外排。施工完成后，废水上清液回流井内。

（2）施工人员生活污水

本项目施工高峰期施工人员数量约50人，按人均日用水量100L，产污系数80%计，则日产生活污水量为4m3/d。生活污水主要污染物为COD、SS、NH3-N。施工人员生活废水依托周边化粪池处理。

#### 4.6.1.3 噪声

施工机械噪声主要来源于井场施工、管道敷设等过程。井场施工中主要噪声源为钻井设备、柴油发电机、泥浆泵等，管道敷设中主要噪声源为挖掘机、起重机、推土机、电焊机、切割机等，建筑施工的机械作业一般属于露天作业，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。根据类比资料，施工期主要噪声源源强见下表：

##### 表4.6-2 施工期主要噪声设备噪声强度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 噪声级 dB（A） | 测点距施工机械距离（m） |
| 1 | 推土机 | 86 | 5 |
| 2 | 挖掘机 | 84 | 5 |
| 3 | 起重机 | 75 | 5 |
| 4 | 电焊机 | 87 | 1 |
| 5 | 切割机 | 89 | 1 |
| 6 | 钻井设备 | 79 | 3 |
| 7 | 柴油发电机 | 98 | 1 |
| 8 | 泥浆泵 | 87 | 1 |

#### 4.6.1.4 固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要为钻井时产生的钻井岩屑、废泥浆、管道开挖等产生的废石和废弃土石方、管道施工过程产生的焊接废料以及施工工人的生活垃圾等。

（1）钻井岩屑

钻井过程中，会有少量岩盐岩芯随泥浆带出，经井场循环水池处理后用于井场填垫处理。按钻井井孔直径0.4m，井深800m计，本项目钻井岩屑产生量为100.48m3/井。

（2）废泥浆

钻井过程中泥浆经沉淀处理后回用于施工生产，钻井结束后会有少部分废泥浆产生，本项目钻井过程仅采用膨润土配置钻井液，废泥浆主要成分为无机盐、絮凝剂、粘土及岩屑等，属于一般工业固体废物，不能循环利用的废泥浆经固化后覆土进行植被恢复。

（3）废弃土石方

本项目在建设过程中土石方量主要考虑管道敷设过程开挖，土方开挖量为管线的体积，经计算开挖量约为103.1m3，管沟回填后上方留有自然沉降余量（0.3~0.5m），可基本实现管道的土石方挖填平衡。

（4）焊接废料

项目管道施工过程中需对埋地管道进行焊接，焊接过程会产生废焊条、废防腐材料等，类比《淮安市富源采卤有限公司采输卤项目管线工程环境影响报告书》，产生量按0.2t/km计，本项目管线工程总长度2744m，焊接废料产生量为0.55t，依托园区环卫部门处理处置。

（5）生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约50人，生活垃圾产生量按每人每天0.5kg计，则施工期生活垃圾产生量为25kg/d。生活垃圾定点收集后，集中收集后定期运往垃圾处理站处理。

#### 4.6.1.5 施工期生态环境影响

本工程新增的卤井及管线均位于衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山范围内，矿山用地范围土地利用类型现主要为工业用地，占地的类型为建设用地，本项目施工所在地地块暂未开发，地块表面现状为灌木丛及道路绿化带。根据钻井施工组成，每个卤水井的施工场地的占地面积约为150~200m2，施工过程中首先要对地表植被进行清除，并对周边地表进行平整硬化处理，场地周边设置防污沟，开挖循环水池等。地表植被的铲除或压占将会改变局部区域内的生态景观类型与格局；同时区域植被覆盖面积减少，引起生物量短期内减少。施工活动中施工机械、车辆、人员践踏及施工临时占地（挖填、取弃土等）对原生地貌、植被产生破坏造成水土流失以及工程占地对土地利用类型及局部生态环境的产生影响。

### 4.6.2 运营期污染源分析

#### 4.6.2.1 废气

本项目运营期无废气产生。

#### 4.6.2.2 废水

本项目不涉及新增员工，正常工况下运营期无废水产生。

#### 4.6.2.3 噪声

本项目利用采卤场现有厂房及设备进行作业，噪声源未发生变化，主要为采卤泵、输卤泵、废卤泵等，主要集中在采卤车间内，利用基础减震和建筑物隔声控制噪声。工程设备噪声强度见下表。

##### 表4.6-3 本工程主要设备噪声强度

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声源 | 位置 | 设备数量 | 采取措施前声压级dB（A） | 工作状态 | 防治措施 | 采取措施后声压级 |
| 采卤泵 | 采卤车间 | 4 | 75～85 | 连续 | 基础减震，厂房隔声 | - |
| 输卤泵 | 4 | 75～85 | 连续 | - |
| 废卤泵 | 1 | 75～85 | 间断 | - |

#### 4.6.2.4 固体废弃物

本项目产生的固废包括卤水池残渣和废机油等。

（1）卤水池残渣

根据建设单位提供的资料，开采溶盐过程中，部分矿渣在采卤过程中被卤水带至地面，部分沉淀于采卤车间卤水池底部。本项目卤水池残渣来源于采卤车间卤水池底部沉淀产生，矿区产生量为21.15m3/a，残渣成分主要为钙镁泥浆，未列入《国家危险废物名录（2021版）》，不属于危险废物，属于一般工业固废，依托建滔（衡阳）实业有限公司烧碱生产部盐泥压滤机压干处理后与烧碱生产部盐泥一并收集后外售。

（2）废机油

项目依托矿山原有机修车间，采卤设备的使用过程中需要进行设备维修及日常维护，根据建设单位提供资料，项目机油每年更换一次，废机油产生量为0.05t/a。

根据生态环境部令第15号《国家危险废物名录》（2021年1月1日实施），废机油属于“HW08废矿物油与含矿物油废物”，企业经机修车间统一收集后依托建滔（衡阳）实业有限公司危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。

### 4.6.3 封井污染源分析

本项目建设完成正式运行后，对ZK10、ZK12、CK3等三口井进行封堵施工，根据松木经济开发区管理委员会与矿山协商意见：未来矿山终采闭坑后，矿山土地将来交付松木经济开发区作为建设用地使用。且ZK10、ZK12、CK3等三口井位于新安路以东，根据“建滔（衡阳）电子材料有限公司年产10万吨电子级基础树脂、10万吨电子级溴化系列树脂、1万吨四溴双酚A项目”建设用地规划许可证可知，矿区新安路以东区域闭坑后作为建滔（衡阳）电子材料有限公司建设用地。评价要求，建设单位应委托有资质的单位进行矿井封堵施工，并切实做好矿区生态环境恢复治理工作。

### 4.6.4本项目污染物排放汇总

本项目污染物汇总见下表所示。

##### 表4.6-4 本项目排污汇总表

| 污染源 | | | 污染物 | 产生浓度  mg/L | 产生量  （t/a） | 排放浓度  mg/L | 排放量  （t/a） | 处理措施 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 施工期 | 施工扬尘 | 粉尘 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | 洒水、喷雾降尘 |
| 动力机械尾气和汽车尾气 | NO2、CO、SO2和THC等 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | / |
| 道路扬尘 | 粉尘 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | 洒水降尘、车辆进行冲洗等措施 |
| 管道焊接废气 | 焊接烟尘及少量有机废气 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | / |
| 废水 | 施工期 | 施工废水 | SS、石油类 | 少量 | 少量 | / | / | 经防污沟和循环水池处理后回用于施工生产，生产废水不外排 |
| 生活污水 | COD、SS、NH3-N | 少量 | 少量 | / | / | 依托周边化粪池处理 |
| 固体  废物 | 施工期 | 钻井岩屑 | / | / | / | / | / | 井场循环水池处理后用于井场填垫处理 |
| 废泥浆 | / | / | 100.48m3/井 | / | / | 不能循环利用的废泥浆经固化后覆土进行植被恢复 |
| 废弃土石方 | / | / | / | / | / | / |
| 焊接废料 | / | / | 0.55 | / | / | 依托园区环卫部门处理处置 |
| 生活垃圾 | / | / | 25kg/d | / | 25kg/d | 集中收集后定期运往垃圾处理站处理 |
| 运营期 | 卤水池 | 卤水池残渣 | / | 21.15m3/a | / | / | 依托建滔（衡阳）实业有限公司烧碱生产部盐泥压滤机压干处理后外售 |
| 设备维修及维护 | 废机油 | / | 0.05 | / | 0.05 | 依托建滔（衡阳）实业有限公司危废暂存间暂存，后交由有资质的单位进行处理 |

##### 表4.6-5 扩建项目前后“三本账”情况

| 污染物 | | 现有项目排放量（t/a） | 本项目排放量（t/a） | 以新带老削减量  （t/a） | 排放总量（t/a） | 排放增减量  （t/a） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 固体  废物 | 生活垃圾 | / | / | / | / | / |
| 卤水池残渣 | / | / | / | / | / |
| 废机油 | / | / | / | / | / |

# 第5章 环境影响预测与评价

## 5.1 施工期环境影响分析

### 5.1.1 施工期工程量

本工程施工期的工程内容主要有井场准备、钻井作业、管道铺设。其中井场准备时间1个月，钻井作业时间4个月，管道敷设时间1个月，总工期6个月。本项目共设井场工业场地4块，每个井场的实际钻井作业时间为1~1.5个月。井场准备的主要工作内容有场地平整、防污沟及循环池开挖等，单个井场的占地面积约为150~200m2，主要布置钻井平台、施工材料堆放场地、防污沟及循环水池等，使用的材料有碎石、水泥等。

钻井作业主要工作内容包含搭建钻井平台、钻井、施工维护等，钻井作业时采用水、膨润土等配置钻井液，钻井设备将钻井液从泥浆罐中吸入，经钻井设备加压后的钻井液，经高压管道通过钻具进入井底，从钻头的水眼喷出，经井眼和钻具之间的环形空间携带岩屑返回地面，从井底返回的泥浆经沉淀处理后重复使用，钻井过程中，制备柴油发电机提供动力。钻井作业必须由专业钻井队伍负责。

管道敷设主要工作内容包含管道联接、检查等，本项目不涉及管道防腐工作，管道进场前均已完成涂漆工作。本项目管道管材均采用成型无缝钢管，管道的耐压等级应满足使用压力要求，管道进场敷设后进行焊接组装，组装完成后进行耐压试验，经注水检验无漏点后方可投入使用。

### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

本工程施工期对环境空气产生的影响主要是来自施工粉尘、扬尘、燃油机械设备产生的废气、运输车辆产生的汽车尾气和道路扬尘以及管道焊接废气等。

施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，对施工现场周围的大气环境会产生一定的影响。根据类比调查，施工现场上风向50m范围内TSP浓度约0.3mg/m3，施工工地内TSP浓度约为0.6～0.8mg/m3。下风向50m处TSP浓度约为0.45～0.5mg/m3，100m处TSP浓度约为0.35～0.38mg/m3，150m处TSP浓度约为0.25～0.28mg/m3，一般至150m处能够符合环境空气质量标准二级标准。

工程施工中会使用一些燃油动力机械，燃油动力机械使用过程中会无组织排放燃油废气，车辆运输过程中也会产生汽车尾气，这些废气中的主要污染物有NO2、CO、SO2和THC等。本项目施工期工程量不大，使用车辆不多，区域地形条件较好，有利于车辆尾气扩散，在保证车辆正常维护的情况下，对周边大气环境影响很小。

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染，根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向50m处TSP的浓度为11.625mg/m3；下风向100m处TSP的浓度为9.694mg/m3；下风向150m处TSP的浓度为5.093mg/m3，超过环境空气质量二级标准。但扬尘浓度随距离的增加而快速下降，下风向200m以外影响大大减小。施工期采取道路洒水降尘，车辆进出施工区对车辆进行冲洗等措施，可使施工期道路扬尘大大减少。

施工期管道焊接过程中会产生少量的焊接烟尘和有机废气无组织排放，但由于废气量较小，且施工现场均属于开阔环境，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，对局部地区的大气环境影响较轻。

因此，施工期大气污染是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。本项目主要通过洒水降尘及加强场地管理等措施降低施工扬尘、烟尘影响。

### 5.1.2 施工期水环境影响分析

施工废水主要有施工过程中产生的废水和施工人员的生活污水。施工废水包括卤井施工过程中钻井、固井、洗井等工序产生的泥浆水以及管道施工过程中产生的管道清扫和试压废水等。施工废水主要含有较高的悬浮物，若直接排入水体，会造成水体局部悬浮物浓度过高。生活污水主要是施工人员的厕所冲洗水，主要含氨氮、COD、BOD5等。

施工现场建有防污沟和循环水池，生产废水在钻井-循环水池之间实现内部循环，不外排，防污沟和循环水池均进行防水处理。本项目施工场地位于松木经开区工业园内，施工人员生活污水依托园区内化粪池处理。因此，只要加强施工期管理，施工期废水对地表水环境影响较小。

根据矿区地质结构特点，本项目卤井建设区域地下水含水层主要赋存于第四系全新统和下第三系霞流市组高岭段，水位埋深2.9~26.85米，且矿山在建井过程采取钢管隔水、水泥固井方法将上述含水层封闭，因此施工期不会对地下水环境造成太大影响。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

施工噪声主要为挖掘机、起重机、推土机、电焊机、切割机、钻井设备、柴油发电机、泥浆泵等设备产生的噪声。根据类比调查，工程施工噪声源强在75~98dB（A）之间，属间断性噪声，各种施工机械噪声在距施工点60m内的噪声级较大，但随着距离的加大，均有明显的衰减，至200m处的噪声贡献值一般在65dB（A）以下。

项目工业场地施工区域周边200m范围内无声敏感目标，因此，基本不会对外环境造成影响。

由于施工场地距周围居民点较远，在有效落实噪声防治措施的情况下，矿区建设施工产生的噪声，不会对区域敏感点造成影响。由于项目施工面积较大，经过距离衰减，施工边界昼、夜间噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值的要求。

### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物，主要是钻井时产生的钻井岩屑、废泥浆、管道开挖等产生的废石和废弃土石方、管道施工过程产生的焊接废料以及施工工人的生活垃圾等。

钻井岩屑产生量为100.48m3/井，经收集后用于井场填垫处理。开挖土石方临时堆存后用于管沟回填，可基本实现线路管道的土石方挖填平衡。施工期间施工人员产生的生活垃圾和焊接废料一并依托园区环卫部门处理处置。钻井过程中泥浆经沉淀处理后回用于施工生产，施工结束后，不能循环利用的废泥浆经自然风干、固化后覆土进行植被恢复。

在严格按照以上措施实施的基础上，项目施工期对周边环境影响很小。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

本工程新增的卤井及管线均位于衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山范围内，矿山用地范围土地利用类型现主要为工业用地，占地的类型主要为建设用地，地表主要分布灌木及道路绿化带等。根据钻井施工组成，每个卤水井的施工场地的占地面积约为150~200m2，施工过程中首先要对地表植被进行清除，并对周边地表进行平整硬化处理，场地周边设置防污沟，开挖循环水池等。地表植被的铲除或压占将会改变局部区域内的生态景观类型与格局；同时区域植被覆盖面积减少，引起生物量短期内减少。施工活动中施工机械、车辆、人员践踏及施工临时占地（挖填、取弃土等）对原生地貌、植被产生破坏造成水土流失以及工程占地对土地利用类型及局部生态环境的产生影响。

## 5.2 营运期环境影响分析

### 5.2.1 营运期空气环境影响分析

本项目营运期无废气产生，对周边大气环境不产生影响。

### 5.2.2 营运期地表水环境影响分析

本项目营运期无废水产生，不会对周边地表水环境造成影响。

### 5.2.3 营运期声环境影响分析

本项目噪声源主要集中在采卤场内，由于扩建项目利用采卤场现有厂房及设备进行作业，噪声源未发生变化，且采卤车间四周敏感点距离均较远，采卤泵房南侧噪声环境质量监测数据满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，本项目噪声对周边敏感点环境影响较小。

### 5.2.4 营运期固体废物影响分析

营运期固体废物主要为卤水池残渣和废机油。

卤水池残渣成分主要为钙镁泥浆，属于一般工业固废，依托建滔（衡阳）实业有限公司烧碱生产部盐泥压滤机压干处理后，与烧碱生产部盐泥一并收集后外售。废机油经机修车间统一收集后，利用现有危废暂存间暂存，并委托有资质单位处理。本项目对营运期固体废物均妥善处理，对环境影响不大。

### 5.2.5 营运期生态环境影响分析

#### 5.2.5.1 对土地利用的影响

项目是在现有建设用地（工业用地）上进行建设，对土地现状影响不大，本项目井场施工完成后，通过对施工场地的生态恢复措施，使被破坏的土壤植被和地貌形态基本得到恢复和重建，使矿区在人为努力下，形成新的林地—灌木—工业用地交叉分布的人工生态复合体，使生态系统逐渐趋向复杂和向良性循环方向发展，保持区域自然生态系统和景观单元的连续性、整体性。

#### 5.2.5.2 对植被和动植物的影响

对于本工程矿区范围内来说，现有动物资源主要为老鼠、蛇、麻雀、野兔等常见物种，未见珍稀动物；项目区域周围没有珍稀濒危及受保护的植物物种。项目属于地下开采，正常生产过程中，原卤和淡卤水均在管道内输送，不会对动植物造成影响。事故情况下，如管道泄漏造成高含盐卤水外泄，将造成沿线植物脱水而死，若放任这种泄漏现象持续存在，将导致周边土壤向盐渍化演变；若高含盐卤水外泄进入周边地表水体，则可导致鱼类的死亡和水生生态环境的破坏。因此防范卤水的事故性排放是保护矿区生态环境不受影响的关键环节。从矿区生态环境现状及岩盐矿多年运行实践来看，采卤生产未对矿区动植物资源造成明显破坏。

#### 5.2.5.3 地面沉降（采空区）影响分析

根据湖南省地质矿产勘查开发局四一六队《衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山开采地质灾害安全性论证》（2021.4）报告中矿山开采引发地面塌陷（岩溶和采空区）、地裂缝、地面沉降地质灾害的危险性预测评估分析：矿山目前主要采空区分布在矿山范围东部I-1和I-2块段，最大溶腔面积162477m2，最大溶腔高度251.45m，上部盖层厚度大于500m，未发现地面沉降等采空区引发的地质灾害现象。但随着未来开采范围增大，采空区面积随之增大，在采动效应作用下，随着时间推移，覆岩慢慢发生弯曲或形成整体变形移动带，从而产生地面变形破坏，是评估区的主要地质灾害类型。

双井对流水溶法开采地下岩盐矿层，引发地面变形破坏，与岩盐矿层埋藏深度、开采厚度及采空区范围、上覆岩层的物理力学性质、节理裂隙发育程度、含水性、矿层的产状要素以及盐井质量等相关。据《井矿盐地质基础与开采工艺》（四川盐学会全国井矿盐工业科技情报站，1992年9月），结合矿山生产实际，本矿山其主要诱导因素是岩盐矿层开采深度、采出厚度（采空净高度）、采空区范围，目前国内外盐矿开采引起地面下沉和变形的事件，多发生在矿层埋深小于600m左右的矿区，埋藏深度越浅，越容易引起地面下沉，产生下沉时间早；采空净高度越大，越易引起地面下沉和变形，采空区范围越大，越易引起地面下沉和变形，而且影响范围也越大。因此说，在矿区小规模开采或局部开采尚可保持岩层相对稳定；大规模开采，认为岩层存在不稳定因素。

根据《衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山开采地质灾害安全性论证》（2021.4）报告中计算结果，矿山临界深度的结果：H0=447.22m，根据计算，在未考虑水介质充盈溶腔（采空区）的情况下，未来矿山开采的巷道顶板稳定的临界深度约为450m，略小于矿山范围矿层顶板厚度（矿山范围矿层顶板厚度为500m左右），其稳定性属于H0＜H＜1.5H0的范围，属于稳定性差的情况，存在岩层移动变形引发地面塌陷（岩溶和采空区）、地裂缝、地面沉降地质灾害的危险性。

本项目采卤孔布置垂直和倾斜混合对接钻孔位置采用等腰三角形井网布置形式，卤井最大溶蚀半径50m。溶采区之间留30m的连续矿柱，直接顶板以下留25m~35m的护顶矿层。卤井井身结构采用双层套管固井。矿山按以上开发利用方案开采，溶腔（采空区）全部为饱和盐水充盈，成为一个密闭的独立空间，溶采区之间的连续矿柱可以起到很大程度支撑作用，护顶矿层可以保证溶腔（采空区）的密闭性，因此，矿山开采顶板的稳定性可以很大程度的提高。矿山未来开采暂时按延续 5 年时间计算会增加岩盐矿采损资源量矿石量750万t，在原累计采损量6100万t的基础上，增加比例不大（只在原采损量的基础上增加12.3%），在合理布置采区，保证保安矿柱的宽度、护顶矿层厚度和采取一定监测、应急处置措施的情况下，其引发地面塌陷（岩溶和采空区）、地裂缝、地面沉降地质灾害的危险性可控。

### 5.2.6 营运期地下水环境影响分析

#### 5.2.6.1 评价区地质条件

矿区水文地质条件详见4.3.3矿区资源概况。

#### 5.2.6.2 地下水影响因素及污染途径识别

本项目为岩盐矿开采项目营运期对地下水环境的影响因素主要体现在以下方面：

（1）采集卤过程“跑、冒、滴、漏”造成卤水外泄，如收集不及时，通过下渗进入地下水，会造成地下水的污染；

（2）开采形成溶腔冒落带及采盐导水裂隙带对含水层的影响。

（3）采卤泵房、阀门控制室在检修维护、阀门阀件老化等过程中的“跑、冒、滴、漏”，如废水收集不及时，通过下渗进入地下水，会造成地下水的污染。

**表5.2-1 地下水污染途径识别**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 位置 | 污染因子 | 污染途径识别 |
| 卤水 | 采集卤管线 | 卤水（Cl-、SO42-等） | 卤水跑、冒、滴、漏 |
| 卤水池 |
| 采卤泵房 |
| 阀门控制室 |
| 采卤井 | 井筒损坏卤水进入含水层 |
| 溶腔 | 冒落带及裂隙带对含水层的影响 |

#### 5.2.6.3 环境影响预测与评价

**1、正常工况**

根据前文分析，本项目注水管线及回卤管线均采用无缝钢管，采卤场地面要求全部硬化处理，并设有排污沟，卤水及淡卤均采用储罐进行储存。正常状况下，营运期各储存设施、管线等均完好，通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生，不会对地下水环境造成明显不利的影响。

矿山设计开采范围内岩盐主矿层上部与Ⅲ含水层 (其上为Ⅰ、Ⅱ含水层)之间的隔水层厚度达500～700m，稳定可靠。正常状况下，井场钻井完井阶段固井，表层套管封隔近地表松软地层、砂砾层和地下含水层，技术套管封隔盐类矿层上部盐层，对套管内外进行防腐，并采用水泥固井，封隔含水层、严重漏失层和其他复杂地层。固井后检查固井质量。营运期通过日常监测采卤泵出口压力、直井注水压力、水平井回卤压力、回卤总管压力等工艺参数，对井筒压力进行定期监测，正常情况下，不会发生井筒漏失卤水污染地下水的情况，项目营运期井筒采盐过程不会对地下水环境造成明显不利的影响。

本项目采卤过程中，随着采盐不断进行，溶腔不断地扩大，当溶腔扩大至超过极限跨度时，顶板岩层失稳引起垮塌，在溶腔以上一定范围内形成冒落带、裂隙带。冒落带直接位于溶腔上方的顶板岩层，在自重及上覆岩层的重力作用下，移动变形很大，所受应力大大超过本身强度，使岩层断裂破碎产生塌落，堆积在溶腔内，已塌落部分称为冒落带。冒落带上部的岩层在重力作用下，移动变形较大，所受应力超过本身强度，岩层产生裂隙或断裂，但尚未塌落的部分称为裂隙带。根据湖南省地质矿产勘查开发局四一六队《衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山开采地质灾害安全性论证》（2021.4）报告中分析，未来矿山开采-458.26～-750m标高岩盐主矿层时，其采空区顶板岩层冒落带最大高度为 61.20m~100.6m，导水裂隙带最大高度为120.63m~151.84m，与其上部Ⅲ含水层之间的隔水层厚度（500～700m）相比相差甚远，不会波及Ⅲ含水层，更不会波及Ⅰ、Ⅱ含水层。且矿山卤井施工过程采取钢管隔水、水泥固井方法将过Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ含水层封闭，对含水层不会造成太大影响。现状用水溶法开采近 30年来已经证实未发生地下含水层疏干、地下水位超常降低的现象。因此本项目水溶法采盐过程对地下水的影响较小。

**2、非正常工况**

根据前文分析，项目非正常工况下对地下水的影响主要考虑采集卤过程“跑、冒、滴、漏”造成卤水外泄对地下水污染分析。最为常见的为卤水罐卤水泄漏、管廊内集卤管道破裂（含接口处）和井管破裂，卤水渗入地下水后可能会对地下含水层造成污染。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为三级，可采用解析法进行影响预测。

（1）预测模型的建立

预测采用一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源边界预测数学模型：

式中：

x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

—t时刻点x，y处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

—长度为M的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

ne—有效孔隙度，无量纲；

u—地下水流速度，m/d；

DL—纵向x方向的弥散系数，m2/d；

DT—横向y方向的弥散系数，m2/d；

π—圆周率。

（2）模型参数的获取

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ne；水流的实际平均速度u；污染物在土层中的纵向弥散系数。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第四系全新统（Qh）砂卵石含水层，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。

矿区M揭露厚度6-9m，平均厚度7.5m，因此本次预测采卤场地内潜水含水层厚度M为7.5m。

②外泄污染物质量m

非正常工况下，卤水池由于腐蚀等原因发生破裂，卤水从破裂处发生泄漏，确定预测因子为Cl-、SO42-，根据建设单位提供数据，Cl-浓度取290g/L，SO42-浓度取19g/L。由于卤水池置于地面上，且采卤场均进行地面硬化处理，卤水泄露时采卤场工作人员能很快发现并采取相关措施，因此卤水泄露量按10m3计算，Cl-泄漏量为2.9t，SO42-泄漏量为0.19t。

非正常工况下，矿区输卤管线破损，卤水泄露，单个管道输卤流量以100m3/h计，压力检测装置可在5min内得到响应，管线两端的截断阀关闭，则卤水泄漏量为8.33m3。Cl-泄漏量为2.42t，SO42-泄漏量为0.13t。

非正常工况下，因套管穿孔或者损坏、卤水进入含水层污染地下水，项目运行中对卤井井筒压力及出卤量进行监测，通过压力及流量变化观察井筒完整情况，一旦发生异常，立即采取措施，逐渐减小注水压力及水量，直至停止注水，停止采卤，整个过程约3小时，考虑到井管发生破损原因多样，卤水泄漏量大小不一，本次假定单组井回卤量的1%发生泄漏，单组井回卤量以100m3/h计，则卤水泄漏量为3m3。Cl-泄漏量为0.87t，SO42-泄漏量为0.057t。

③土层的有效孔隙度ne

根据相关经验，本项目有效孔隙度取**0.3**。

④地下水平均流速

项目场地及周边潜水含水层以粉质粘土为主，因此场区内第四系潜水含水层地下水实际流速：

矿区平均水力坡度I为0.008，则u=3.2m/d×0.008/0.3=**0.085m/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：

式中：

—土层中的纵向弥散系数（m2/d）；

—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：

采卤场的纵向弥散系数**=0.85m2/d**。

⑥横向弥散系数DT

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

采卤场**DT=0.085m2/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5.2-2 地下水预测需用参数取值汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | M | m | ne | u | DL | DT |
| 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 | m2/d | m2/d |
| 卤水池 | Cl- 2900000g  SO42- 190000g | 7.5 | 0.3 | 0.085 | 0.85 | 0.085 |
| 输卤管线 | Cl- 2420000g  SO42- 130000g |
| 卤井 | Cl- 870000g  SO42- 57000g |

（3）预测因子参照标准

本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类标准中氯化物≤250mg/L，硫酸盐≤250mg/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）=100、200、300、500、1000时，x与y分别取不同数值（0，1，2，3，4，5……）氯化物、硫酸盐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5.2-3 不同时刻采卤场X/Y处的氯化物的浓度（mg/L）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 100d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | **3085.3** | **2708.8** | **1977.4** | **1032.5** |
| 15 | **688** | **1690** | **2460** | **3030** |
| 30 | 2.08 | 14.3 | 41.4 | 121 |
| 50 | 0.00000 | 0.00003 | 0.00022 | 0.00204 |
| 100 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 500d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | **264** | **273** | **267** | 246 |
| 15 | **328** | **418** | **468** | **513** |
| 30 | 173 | **270** | **348** | **453** |
| 50 | 19.3 | 39.7 | 61.4 | 1001 |
| 100 | 0.00010 | 0.00041 | 0.00100 | 0.00290 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 1000d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 45.6 | 48.1 | 48.8 | 48.4 |
| 15 | 70.4 | 82.4 | 89.5 | 96.6 |
| 30 | 70.7 | 91.7 | 107 | 126 |
| 50 | 36.4 | 54.2 | 69.1 | 91.3 |
| 100 | 0.24400 | 0.51300 | 0.82300 | 1.45000 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 3650d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 0.04475 | 0.04797 | 0.04992 | 0.05212 |
| 15 | 0.08078 | 0.08091 | 0.09446 | 0.10096 |
| 30 | 0.12960 | 0.14699 | 0.15886 | 0.17384 |
| 50 | 0.20300 | 0.23900 | 0.26500 | 0.29900 |
| 100 | 0.24774 | 0.32059 | 0.37834 | 0.46210 |
| 200 | 0.00729 | 0.01140 | 0.01520 | 0.02180 |

**表5.2-4 不同时刻采卤场X/Y处的硫酸盐的浓度（mg/L）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 100d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 202.14 | 177.47 | 129.55 | 67.65 |
| 30 | 0.136 | 0.94 | 2.72 | 7.91 |
| 50 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00015 | 0.00013 |
| 100 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 500d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 17.3 | 17.9 | 17.5 | 16.1 |
| 30 | 11.3 | 17.7 | 22.8 | 29.7 |
| 50 | 1.27 | 2.60 | 4.02 | 6.59 |
| 100 | 0.00000 | 0.00003 | 0.00007 | 0.00019 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 1000d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 2.99 | 3.15 | 3.20 | 3.17 |
| 30 | 4.63 | 6.01 | 6.99 | 8.23 |
| 50 | 2.39 | 3.55 | 4.53 | 5.98 |
| 100 | 0.0160 | 0.0336 | 0.05390 | 0.09480 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 3650d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 0.00293 | 0.00314 | 0.00327 | 0.00341 |
| 30 | 0.00849 | 0.00963 | 0.01041 | 0.01139 |
| 50 | 0.01328 | 0.01564 | 0.01733 | 0.01957 |
| 100 | 0.01623 | 0.02100 | 0.02479 | 0.03028 |
| 200 | 0.00048 | 0.00075 | 0.00010 | 0.00143 |

**表5.2-5 不同时刻管线X/Y处的氯化物的浓度（mg/L）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 100d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | **2574.64** | **2260.45** | **1650.13** | **861.60** |
| 15 | **679.92** | **1413.31** | **2052.29** | **2531.46** |
| 30 | 1.73 | 12.0 | 34.6 | 101 |
| 50 | 0.00000 | 0.00003 | 0.00019 | 0.0017 |
| 100 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 500d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 220.09 | 227.69 | 222.53 | 205.43 |
| 15 | **274.07** | **348.52** | **390.84** | **428.49** |
| 30 | 144.38 | 225.67 | **290.39** | **378.09** |
| 50 | 16.1 | 33.2 | 51.3 | 83.9 |
| 100 | 0.00008 | 0.00034 | 0.00083 | 0.00242 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 1000d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 38.03 | 40.2 | 40.71 | 40.35 |
| 15 | 58.7 | 68.75 | 74.65 | 80.64 |
| 30 | 58.97 | 76.55 | 89.0 | 104.81 |
| 50 | 30.4 | 45.2 | 57.7 | 76.1 |
| 100 | 0.204 | 0.428 | 0.687 | 1.21 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 3650d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 0.03734 | 0.04003 | 0.04166 | 0.04349 |
| 15 | 0.06741 | 0.07432 | 0.07883 | 0.08425 |
| 30 | 0.10815 | 0.12266 | 0.13257 | 0.14506 |
| 50 | 0.16910 | 0.19916 | 0.22072 | 0.24924 |
| 100 | 0.20673 | 0.26753 | 0.31572 | 0.31572 |
| 200 | 0.00608 | 0.00950 | 0.01271 | 0.01816 |

**表5.2-6 不同时刻管线X/Y处的硫酸盐的浓度（mg/L）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 100d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 138.31 | 121.43 | 88.64 | 46.28 |
| 30 | 0.0931 | 0.643 | 1.86 | 5.41 |
| 50 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00009 |
| 100 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 500d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 11.8 | 12.2 | 12.0 | 11.0 |
| 30 | 7.76 | 12.1 | 15.6 | 20.3 |
| 50 | 0.866 | 1.78 | 2.75 | 4.51 |
| 100 | 0.00000 | 0.00002 | 0.00004 | 0.00013 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 1000d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 2.04 | 2.16 | 2.19 | 2.17 |
| 30 | 3.17 | 4.11 | 4.78 | 5.63 |
| 50 | 1.63 | 2.43 | 3.10 | 4.09 |
| 100 | 0.0110 | 0.0230 | 0.0369 | 0.0648 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 3650d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 0.00201 | 0.00215 | 0.00224 | 0.00234 |
| 30 | 0.00581 | 0.00659 | 0.00712 | 0.00779 |
| 50 | 0.00908 | 0.01070 | 0.01186 | 0.01339 |
| 100 | 0.01110 | 0.01437 | 0.01696 | 0.02072 |
| 200 | 0.00033 | 0.00051 | 0.00068 | 0.00097 |

**表5.2-7 不同时刻采卤井X/Y处的氯化物的浓度（mg/L）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 100d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | **925.59** | **812.64** | **593.23** | **309.75** |
| 15 | 206 | **508.09** | **737.81** | **910.07** |
| 30 | 0.623 | 4.30 | 12.4 | 36.2 |
| 50 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00007 | 0.00061 |
| 100 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 500d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 79.1 | 81.9 | 80.0 | 73.9 |
| 15 | 98.5 | 125.29 | 140.51 | 154.04 |
| 30 | 51.9 | 81.1 | 104.4 | 135.92 |
| 50 | 5.79 | 11.9 | 18.4 | 30.2 |
| 100 | 0.00003 | 0.00012 | 0.00030 | 0.00087 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 1000d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 13.7 | 14.4 | 14.6 | 14.5 |
| 15 | 21.1 | 24.7 | 26.8 | 29.0 |
| 30 | 21.2 | 27.5 | 32.0 | 37.7 |
| 50 | 10.9 | 16.3 | 20.7 | 27.4 |
| 100 | 0.0733 | 0.154 | 0.247 | 0.434 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 3650d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 0.01343 | 0.01439 | 0.01498 | 0.01563 |
| 15 | 0.02423 | 0.02672 | 0.02834 | 0.03029 |
| 30 | 0.03888 | 0.04410 | 0.04766 | 0.05215 |
| 50 | 0.06079 | 0.07160 | 0.07935 | 0.08960 |
| 100 | 0.07432 | 0.09618 | 0.11350 | 0.11350 |
| 200 | 0.00219 | 0.00341 | 0.00457 | 0.00653 |

**表5.2-8 不同时刻采卤井X/Y处的硫酸盐的浓度（mg/L）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 100d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 60.6 | 53.2 | 38.9 | 20.3 |
| 30 | 0.0408 | 0.282 | 0.815 | 2.37 |
| 50 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00004 |
| 100 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 500d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 5.18 | 5.36 | 5.24 | 4.84 |
| 30 | 3.40 | 5.32 | 6.84 | 8.91 |
| 50 | 0.380 | 0.781 | 1.21 | 1.98 |
| 100 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00002 | 0.00006 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 1000d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 0.896 | 0.946 | 0.959 | 0.950 |
| 30 | 1.39 | 1.80 | 2.10 | 2.47 |
| 50 | 0.716 | 1.07 | 1.36 | 1.79 |
| 100 | 0.00480 | 0.0101 | 0.0162 | 0.0284 |
| 200 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 | 0.00000 |
| 3650d | | | | |
| X\Y | 0 | 3 | 5 | 7.5 |
| 0 | 0.00088 | 0.00094 | 0.00098 | 0.00102 |
| 30 | 0.00255 | 0.00289 | 0.00312 | 0.00342 |
| 50 | 0.00398 | 0.00469 | 0.00520 | 0.00587 |
| 100 | 0.00487 | 0.00630 | 0.00744 | 0.00908 |
| 200 | 0.00014 | 0.00022 | 0.00030 | 0.00043 |

（5）预测结果及分析

对于采卤场卤水池泄漏事故：

由表5.2-3可知，100d时，氯化物预测最大浓度为3085.3mg/L，污染物沿X方向超标距离28m。500d时，氯化物预测最大浓度为513mg/L，污染物沿X方向超标距离40m。1000d时，氯化物预测最大浓度为126mg/L，污染物不超标。3650d时，氯化物预测最大浓度为0.46mg/L，污染物不超标。

由表5.2-4可知，100d时，硫酸盐预测最大浓度为202.14mg/L，污染物不超标。500d时，硫酸盐预测最大浓度为29.7mg/L，污染物不超标。 1000d时，硫酸盐预测最大浓度为8.23mg/L，污染物不超标。3650d时，硫酸盐预测最大浓度为0.03mg/L，污染物不超标。

对于输卤管线卤水泄漏事故：

由表5.2-5可知，100d时，氯化物预测最大浓度为2574.64mg/L，污染物沿X方向超标距离27.3m。500d时，氯化物预测最大浓度为428.49mg/L，污染物沿X方向超标距离37.9m。1000d时，氯化物预测最大浓度为 104.81mg/L，污染物不超标。3650d时，氯化物预测最大浓度为0.316mg/L，污染物不超标。

由表5.2-6可知，100d时，硫酸盐预测最大浓度为138.31mg/L，污染物不超标。500d时，硫酸盐预测最大浓度为20.3mg/L，污染物不超标。1000d时，硫酸盐预测最大浓度为5.63mg/L，污染物不超标。3650d时，硫酸盐预测最大浓度为0.021mg/L，污染物不超标。

对于采卤井卤水泄漏事故：

由表5.2-7可知，100d时，氯化物预测最大浓度为925.59mg/L，污染物沿X方向超标距离23.5m。500d时，氯化物预测最大浓度为154.04mg/L，污染物不超标。1000d时，氯化物预测最大浓度为37.7mg/L，污染物不超标。3650d时，氯化物预测最大浓度为0.11mg/L，污染物不超标。

由表5.2-8可知，100d时，硫酸盐预测最大浓度为60.6mg/L，污染物不超标。500d时，硫酸盐预测最大浓度为8.91mg/L，污染物不超标。1000d时，硫酸盐预测最大浓度为2.47mg/L，污染物不超标。3650d时，硫酸盐预测最大浓度为0.009mg/L，污染物不超标。

从预测结果可以看出：项目卤水泄漏后，会形成污染晕向四周扩散，泄漏点附近地下水氯化物局部超标，超标距离在泄漏点40m范围内，基本可以控制在矿区范围内。矿山生产生活用水自湘江抽取，园区地下水不作为生活饮用水。项目矿山开采过程中，卤水泄漏对区域居民的饮水情况影响较小。

当发现非正常泄漏时，应迅速控制或切断排放源，对泄露物质进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上所述，采取控制措施后，项目对地下水环境的影响可接受。

### 5.2.7 服务期满后环境影响分析

本项目开采在其服务年限期满，矿井关闭后面临问题为采空区的沉陷，不过由于开采深度较深，开采面积较小，项目盐井开采结束后，矿体地表面塌陷的可能性很小。此外，废弃的场地和道路等若不采取有效的土地复垦措施，表面无表土植被覆盖，会产生水土流失，且破坏自然景观，对生态、地表水及地下水造成不良影响，由于不再有人为干扰因素，这种影响的强度和范围均有限。

本项目应科学合理的设计开拓采掘方案，开采过程中采取矿体分段开采方式，避免大面积剥离。在工程建设期合理调配土方、充分利用场地地形，减少开挖量。按照《地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》进行生态防治与恢复，及时回填。根据《地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》，衡阳建滔化工有限公司岩盐矿位于园区核心区用地区，未来矿山终采闭坑后，矿山土地将来交付松木经济开发区作为建设用地使用，对压占的土地不需复垦。

项目矿山服务期满后，只要严格按照《地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》要求对矿山开展环境保护与恢复治理工作，矿区生态环境将逐步改善，矿山在服务期满后对环境的影响较小。

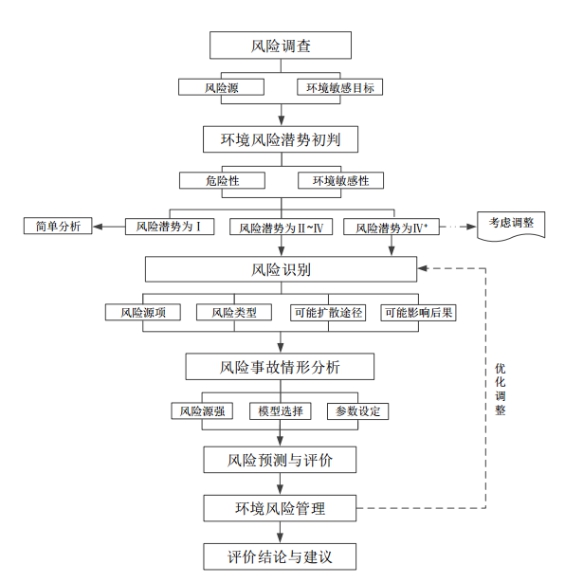
# 第6章 环境风险影响分析

## 6.1 环境风险评价原则及评价程序

环境风险是指突发性事故造成重大环境污染的事件，具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，可能不会发生，但一旦发生，对环境会产生较大影响。

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定要求对拟建项目的环境风险进行评价，同时根据建设项目环境风险可能影响的范围与程度，提出缓解环境风险的建议措施。

评价工作程序见下图。



##### 图6.1-1 评价工作程序

## 6.2 环境风险识别

### 6.2.1 风险源调查

（1）环境风险物质调查

根据本项目工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，本项目不涉及相关风险物质。项目涉及物料见下表。

##### 表6.2–1 项目涉及物料一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 性质 | 用途 | 储存位置 |
| 卤水 | 混合溶液，溶液中主要溶质NaCl，另外还含有少量的Na2SO4、MgSO4、CaSO4 | 原料及产品 | 管线、卤水池、淡卤池等 |

（2）生产工艺

本项目属于采盐工程，本工程生产无高温或高压、涉及危险物质的工艺过程。

（3）其他风险源

本项目主要风险源有：卤水池或采输卤管道泄漏风险、采卤地表塌陷环境风险。

### 6.2.2风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，判断项目的风险潜势，需首先计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按式下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：



式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1， Q2， ...， Qn——每种危险物质的临界量，t。

本项目不涉及相关危险物质，因此Q＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

### 6.2.3评价等级判断

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划分为一级、二级、三级。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6.2–2 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。 | | | | |

由于本项目风险潜势为Ⅰ，因此，本项目环境风险等级为简单分析。

## 6.3 环境敏感目标调查

根据现场踏勘，本项目矿区红线1km范围内环境敏感特征表见下表。

##### 表6.3-1 环境敏感特征表一览表

| 环境  要素 | 保护目标 | 坐标 | 相对项目方位/距离/高差 | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 大气环境风险受体 | 金兰村 | 112°39′6.40477″  26°58′10.96903″ | 矿区E/570m  新建井场ESE/2355m | 居住区 | 人群 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 黄家垅 | 112°38′35.96921″  26°57′54.53460″ | 矿区S/394m  新建井场SE/1920m | 居住区 | 人群 |
| 下老虎塘 | 112°38′27.78096″  26°57′55.71262″ | 矿区S/333m  新建井场SE/1560m | 居住区 | 人群 |
| 松木公租房 | 112°37′19.97686″  26°58′3.78500″ | 矿区S/24m  新建井场SW/500m | 居住区 | 人群 |
| 松木经开区管委会 | 112°37′1.16706″  26°58′1.19720″ | 矿区SW/373m  新建井场SW/930m | 居住区 | 人群 |
| 金源小区 | 112°37′2.86651″  26°58′19.35039″ | 矿区W/327m  新建井场W/767m | 居住区 | 人群 |
| 地表水环境受体 | 湘江 | 位于矿区东726m，位于新建井场东2350m | | / | GB3838-2002  III类标准 | |
| 生态环境 | 湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区 | 该保护区主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙、䱛、䲘、鯮等江河半洄性鱼类，同时对黄尾鲴、细鳞斜颌鲴、湘华鲮、中华倒刺䰾、白甲鱼、长薄鳅、南方大口鯰、黄颡鱼、大眼鳜、翘嘴鱖、波纹鳜、长身鳜、长春鳊、团头鲂等鱼类进行保护 | | |
| 地下水环境受体 | 潜水含水层 | 矿区潜水含水层 | | / | GB/T 14848  -2017Ⅲ类标准 | |

## 6.4 环境风险识别

### 6.4.1风险源识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及风险物质，本项目生产系统环境风险源有：卤水池和管道泄漏风险、矿山地表塌陷风险。具体详见下表。

##### 表6.4–1 本工程环境风险源项

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 发生事故对象 | 危险单元 | 事故类别 | 事故原因 | 危害对象 |
| 1 | 卤井卤水池、采集卤过程 | 卤井、卤水池及管道 | 泄露 | 管道、井壁套管破裂 | 地下水、土壤 |
| 2 | 开采 | 采空区 | 地表移动变形、地面塌陷变形 | 地下开采防范措施不到位 | 地下水 |

### 6.4.2可能影响的途径

（1）井壁套管

井壁套管处的事故风险，一种是卤井在钻井施工时采用的套管质量不合格、固井作业不合格，引起井筒质量差而易遭损坏，引起卤水进入含水层污染地下水；另一种是卤井在长期的采卤生产过程中，由于卤水对套管的电化、氧化腐蚀作用，有可能引起套管穿孔，引起卤水进入含水层污染地下水。

（2）井口装置

卤井的井口装置可分为立式和卧式，一般由四通、弯头、中心管挂、阀门、压力表等组成；连接方式有丝扣、法兰和卡箍三种。

卤井井口装置环境风险主要为装置在长期高压、卤水腐蚀情况下，连接处发生断裂导致大量卤水泄漏对井口附近浅层地下水产生污染的环境风险。

（3）采输卤管线

本项目采集卤管线采用无缝钢管，在运行一段时间以后，其连接件紧固老化、管道老化腐蚀、管路堵塞、管线破裂等会导致卤水突发泄漏。泄漏的卤水若进入土壤中，将会污染周边土壤；若进入水体，则会造成水体污染。

（4）采卤地表沉陷

采卤过程由于卤井溶腔控制参数失效，导致溶腔大面积连通、垮塌会引起溶腔区地表塌陷，严重时会对地表建构筑物、土地利用产生不利影响。

(5）盐晶结晶堵塞

盐类矿床共生有硬石膏等矿物。石膏的溶解度很小，易于结晶析出附着于管壁，使管径缩小，管壁粗糙度增大，摩阻损失亦随之增大，影响采卤量和输卤量，甚至堵塞管道，发生卤水外泄，造成矿区土壤和浅层地下水污染。

本项目可能产生事故的场所或部位包括：井壁套管、井场井口装置、输送卤水管线以及溶腔分布区地表等几个部分。

综上，拟建项目可能影响环境的途径为泄漏。

### 6.4.3环境风险事故情形

（1）管道性能与不同泄漏类型的统计

事故频率与管道性能之间也有一定关系。表6.4-2~表6.4-4中的数据显示不同壁厚、管径和管道埋深条件下事故频率的统计情况。

##### 表6.4–2 管道壁厚与不同泄露类型的关系（事故频率10-3/km﹒a）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管道壁厚（mm） | 针孔/裂纹 | 穿孔 | 断裂 |
| ≤5 | 0.191 | 0.397 | 0.213 |
| 5~10 | 0.029 | 0.176 | 0.044 |
| 10~15 | 0.01 | 0.03 | / |

##### 表6.4–3 管径与不同泄露类型的关系（事故频率10-3/km﹒a）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 管道壁厚（mm） | 针孔/裂纹 | 穿孔 | 断裂 |
| ≤100 | 0.229 | 0.371 | 0.32 |
| 125~250 | 0.08 | 0.35 | 0.11 |
| 300~400 | 0.07 | 0.15 | 0.05 |
| 450~550 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |

**表6.4–4 不同埋深管道发生事故的比例**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 埋深（mm） | 0~80 | 80~100 | >100 |
| ≤100 |  |  |  |

由以上分析可知，较小管径的管道，其事故发生频率高于较大管径管道的事故发生频率，因为管径小，管壁相应较薄，容易出针孔或孔洞，所以薄壁管的事故率明显高于厚壁管；此外，管道埋深也与事故率有着密切的关系，随着管道埋深的增加，管道遭受外力影响和破坏的可能性降低，管道事故发生率明显下降。

（2）国内外输卤管道事故

根据调查输卤管道事故的原因，发现事故原因主要为外力影响、腐蚀、材料及施工缺陷三大原因。在美国及欧洲，外部影响是造成管道事故的首要原因；在国内，事故主要原因为腐蚀、施工缺陷的原因。

本项目发生卤水泄漏事故的原因主要是输送管线接头破裂、阀门螺丝松动、输送管道破裂、储槽破裂等。

## 6.5 环境风险分析

### 6.5.1 井壁套管环境风险分析

一般情况下，水溶采盐井井壁套管损坏后，可能造成多层地下水污染、对深部、浅部层位的地下水都可能造成较为严重的污染影响。

对于本项目，正常情况下，卤水（含淡卤水）在技术套管内流动，技术套管外有固井套管和固井水泥层，当卤井技术套管发生破损时，泄漏卤水因技术套管外固井套管和水泥层阻隔，不会立即进入到地下水含水层，另外，由于采集卤工程安装有自动监测系统，该监测系统会监测到井管压力异常，并立即采取措施进行处理，因此本项目井管破损地下水污染环境风险发生的概率极低。

需要说明的是，地下水受污染后，治理难度极大，建设单位应引起高度警惕。在钻井过程中提高钻井工程施工质量和含水层封堵质量；在开采过程中要加强观测和检查井管的情况，发现破损或者其它情况时应及时停产，及时修井，严防造成地下水污染。

### 6.5.2 井口装置损坏环境风险分析

本项目采卤工艺为水平对接井采卤工艺，井口装置具有反向功能，井口装置复杂、连接处多，因此井口装置损坏发生卤水泄漏的概率也较大。

当卤井井口装置发生卤水泄漏后未及时治理，泄漏卤水将对泄漏处的周围浅层地下水水质造成一定的影响，并会使附近的土地逐渐向盐碱化的方向发展。运行中应加强卤井井口装置工况自动监测，及时发现问题并采取措施治理，当发现井口套管发生漏失时，应马上停止采卤，检查卤井，必要时采取封井措施。

### 6.5.3 输卤管线环境风险分析

项目在运行过程中，集卤管道由于地表移动、管道腐蚀、冒卤等原因发生破裂，或者管道接口处发生破损，卤水会在破损处发生泄漏，泄漏的卤水将对泄漏处的周围浅层地下水水质和土壤产生污染。

本项目管廊在建设时应采取防渗措施，在集卤管道沿途设置压力检测器、截断阀和事故池，一旦通过压力检测测检测至管道发生了破裂，应立即通过截断阀停止输送卤水，泄漏卤水顺管廊流至事故水池处，用事故池收集泄漏的卤水，泄漏的卤水最终送至采卤场利用，在采取上述措施后可最大程度的避免事故状况下集卤管道破裂对管道破损处附近地下水、土壤环境的影响。

### 6.5.4 采卤场环境风险分析

采卤场处的风险事故主要来自采输卤泵房、卤水池周围、设备连接管道等突发损坏，导致卤水泄漏的环境风险。由于采卤场地面全部进行硬化处理、并设置有排污沟收集泄漏卤水，可有效避免采卤车间卤水下渗对地下水环境的影响风险。

### 6.5.5 采卤地表塌陷环境风险分析

根据采盐地表沉陷预测结果，按设计参数采盐，地面沉降危险性可控，但由于采卤作业属地下隐蔽工程，溶腔大小难以直观再现，因此溶腔过大、导致溶腔大面积连通而引起地表沉陷的环境风险仍有可能发生，尤其是盐矿服务后期。由于本矿盐层开采厚度大，一旦发生溶腔大面积连通，将会对地表环境保护目标产生严重影响。

根据矿区土地利用现状，项目采卤溶腔上方不涉及居民点和基本农田，矿区范围内现有构筑物主要为松木园区管井、管线及厂房。根据《衡阳建滔化工有限公司岩盐矿矿山开采地质灾害安全性论证》，矿山目前主要采空区分布在矿山范围东部Ⅰ-1和Ⅰ-2块段，最大溶腔面积162477m2，最大溶腔高度251.45m，上部盖层厚度大于500m，未发现地面沉降等采空区引发的地质灾害现象。在未考虑水介质充盈溶腔（采空区）的情况下，未来矿山开采的巷道顶板稳定的临界深度约为450m，略小于矿山范围矿层顶板厚度（矿山范围矿层顶板厚度为 500m左右），其稳定性属于H0＜H＜1.5H0的范围，属于稳定性差的情况，存在岩层移动变形引发地面塌陷（岩溶和采空区）、地裂缝、地面沉降地质灾害的危险性。

建滔岩盐矿的矿层较稳定，埋深大，盖层岩层较完整、厚度大于500m。根据矿区开发利用方案，卤孔布置垂直和倾斜混合对接钻孔，位置采用等腰三角形井网布置形式，井组距140~150m，井距280~300m。卤井最大溶蚀半径50m。溶采区之间留30m的连续矿柱，直接顶板以下留25m~35m的护顶矿层。卤井井身结构采用双层套管固井。矿山按以上开发利用方案开采，溶腔（采空区）全部为饱和盐水充盈，成为一个密闭的独立空间，溶采区之间的连续矿柱可以起到很大程度支撑作用，护顶矿层可以保证溶腔（采空区）的密闭性，矿山开采顶板的稳定性可以很大程度的提高。在及时充填和密闭老采空区、控制地面建筑物荷载，加强监测的情况下，矿区引发地面塌陷（岩溶和采空区）、地裂缝、地面沉降地质灾害的危险性可控。

为预防采卤地表沉陷环境风险，设计和环评要求矿区及时充填和密闭老采空区，有重点的设置地表变形观测网，即建立观测线、点，必要时建立监测水准网、GPS监测网，定期地复地测量其平面和高程的变化，掌握其空间动态和变化规律，发现异常时应增加观测频率和异常区观测线、点密度，发现问题立即停止采卤，查找原因并采取措施及时处理。

## 6.6 环境风险防范措施

### 6.6.1 管线及采卤场泄露风险防范措施

一旦输卤管道破裂，将会对当地的土壤和地下水造成一定的影响，为了降低事故风险，减少事故发生所造成的环境影响，建议采用如下风险防范措施：

（1）施工阶段的事故防范措施

①在施工过程中，加强监理，确保输卤管道施工质量；

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段；

③制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；

④进行水压试验，排除更多的存在于接口和管材的缺陷；

⑤选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

⑥在管线跨越沟谷的地方做好支架的防护工作，防止发生滑坡等地质灾害。

⑦ 矿山的采卤井和采集卤管道需建立隔离装置和醒目提示，同时需对测量图纸在松木经开区进行备案，以免经开区建设过程中对以上采卤井和采集卤管道造成损坏。

（2）运行阶段的事故防范措施

①定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀。

②定期测量管道壁厚，对管壁严重减薄管段，及时更换，避免发生爆管事故。

③加强采卤井及管道的检修，完善检修队伍和规章制度及检测设备，对采卤井及输送管道、卤水池定期进行检测、维护，防止卤水冒、漏，保护水环境。

④加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

⑤输卤管线设压力检测器和截断阀，一旦发生了管线破裂，通过压力检测器检测到后，通过截断阀停止输送卤水。

⑥采卤场的卤水池和淡卤池区域需设置导流沟，确保卤水泄漏均收集于事故应急池（废卤池）内，收集的卤水通过废卤泵抽到淡卤池，下井循环。

（3）管理措施

①在管道系统投产运行前，应制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

②制订应急操作规程，在规程中应说明发生管道事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还应说明与管道操作人员有关的安全问题。

③操作人员定期应进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。

④对管道附近的居民加强教育，减少、避免发生第三方破坏的事故。

⑤对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案(包括维护记录档案)，文件齐全。

⑥制定事故应急预案，配备适当的管道抢修及人员抢救设备。

### 6.6.2 井壁破裂风险防范措施

（1）加强施工管理，选择有资质单位进行施工，同时委托有资质单位对其施工质量进行监理，确保施工质量。

（2）选用质量合格的施工材料，严格按照施工设计进行施工，确保固井、钻井质量。

（3）定期对各卤井标高进行测量，观察卤井井口套管是否存在裂隙，移动等不良情况发生。

（4）运行中应加强卤井井口装置工况监测（压力、流量），发现井口套管发生漏失时，应马上停止采卤，检查卤井，必要时采取封井措施。

### 6.6.3 地表塌陷风险防范措施

在水溶开采矿过程中，要严格控制开采高度、溶腔跨度，避免溶腔大面积连通。

根据矿区地质环境条件和矿山开采设计；针对矿山地质环境保护目标，采用预防为主，治理为辅相结合的方案，保护矿山地质环境。各方案具体措施建议如下：

（1）矿山需严格守界开采，各开采区需合理布置，开采区不能过大，并且各开采区之间需按开发利用方案留设30m的保安矿柱；上部留设25-35m的护顶矿层；以预防溶腔串通而引发的采空区地面沉降。 矿山需按核定生产规模进行开采，不能超产能开采，不能强排开采，以避免过度开采产生的岩层不稳定安全隐患；

（2）定期对溶腔形态进行测定；

（3）开采井需保持压力，废弃井应严格密封，探井严格分层止水，同时加强监测；

（4）卤井在使用过程中，应详细记录卤井注水量，出卤量，卤水浓度，以及采卤压力，流量等；定期对原始数据进行分析。

（5）定期对矿区地下水水位进行监测，及时发现水位异常情况；

（6）矿山需建立岩层移动和地面沉降观测站，进行地表移动和地面沉降观测，固定专人，定期现场巡回检查有关情况，及时发现险情灾情。

（7）采用“预防为主、治理为辅”相结合的方案，保护矿山地质环境。及时对采空区进行充填，预防风险事故的发生。

（8）松木经开区在规划建设时要严格控制在矿山开采移动变形影响范围内的建筑物高度，在该范围内的地面建筑物高度不能超过 8 层。以免过大的荷载产生不良地质作用。

总之，在控制好地下溶腔的情况下，即可防止矿山地面下沉。当地下水位出现异常变化，地面出现裂隙，采卤注水量与出卤量之比增高等现象时，应马上停止采卤，检查卤井，查出事故井，停止事故井采卤，并疏散事故井周边群众，采取堵井封井措施，以防止地面下沉。如出现地面下沉，应马上停产，确定事故范围，在确保其它井组安全情况下恢复其它井组采卤。

## 6.7 环境风险结论

通过对工程各个风险源项的原因进行分析，表明风险的发生和前期勘查、预防、生产过程中管理密不可分，生产中应以预防为主，防治结合，采取有效的风险预防措施。风险一旦发生，立即采取应急措施。

本项目环境风险主要为卤水泄漏污染泄漏区附近浅层地下水、土壤环境和采卤溶腔大面积连通引起地表沉陷的环境风险。采取设置事故池收集泄漏卤水，采集卤过程中自动监测卤井、输卤管线生产参数，发现问题及时采取措施处理的措施后，卤水泄漏污染环境的环境风险可得到控制；地面设置地表沉陷观测管网并加强观测，发现问题立即停止采卤，查找原因并采取措施及时处理，采卤地表沉陷环境风险可得到防治。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

##### 表6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 衡阳建滔化工有限公司采卤井项目 | | | | |
| 建设地点 | 湖南省 | 衡阳市 | （/）区 | 松木经开区 | 建滔岩盐矿 |
| 主要危险物质及分布 | 采集卤管线、卤井、采卤场 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 井壁破裂造成卤水泄漏污染地下水环境；井口连接处卤水泄漏影响土壤环境、水环境；采卤场卤水泄漏影响水环境、土壤环境；采集卤管线破裂造成卤水泄漏污染地下水环境。采卤过程由于卤井溶腔溶腔大面积连通、垮塌引起溶腔区地表塌陷。 | | | | |
| 风险防范措施要求 | 1、井场：卤井井壁套管中技术套管外有固井套管和固井水泥层，在采集卤工程安装有自动监测系统，监测回卤井回卤压力和回卤量；  2、采卤场：采卤中心地面全部进行硬化处理，并设防污沟收集泄漏卤水，卤水池、淡卤池作防渗处理。3、管线：管廊在建设时应采取防渗措施，在回卤管道沿途设置压力检测器、控制阀等。  4、矿区地表塌陷：严格控制开采高度、溶腔跨度，及时对采空区进行充填，定期对矿区进行地下水水位、地表移动和地面沉降观测，严控矿区建筑物高度等。 | | | | |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：  本项目不涉及危险物质，项目Q值＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ，可进行简要分析。建设单位及时落实本表中提出的风险防范措施要求，本项目的环境风险可控。 | | | | | |

# 第7章 污染防治措施及可行性分析

## 7.1 施工期环境保护措施分析

### 7.1.1 施工期大气污染防治措施分析

本项目施工期主要防治措施如下：

（1）选择有经验、有资质的施工单位，做到文明施工，土石方的挖填、堆放做到规范有序，施工过程定期对各场地进行洒水降尘，将施工扬尘降至最低；

（2）井场进行合理优化，尽最大可能少占土地，工作区域外的地区严禁车辆和人员进入、占用，避免破坏植被和造成水土流失；进出车辆严格限速，装卸器材文明作业，防止沙尘飞扬。

（3）水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放，禁止起尘原材料露天堆放，采用洒水、遮盖物等措施防止扬尘，并且堆放不得妨碍路人行走。

（4）管道尽可能集中布置，减少对土地的扰动；管沟开挖后及时回填，防止弃土风化失水而起沙起尘，弃土集中堆放，应放置背风一侧，并及时覆盖严禁裸露，从管沟挖土往地面送土时，施工人员应该低抛；如果有风时，为防止沙土受风移动，应人为在上风向设置沙障；施工完成一段，立即在管线两旁安全距离外进行补偿绿化，并确保绿化面积和植被成活率，边施工，边进行植被绿化恢复。

（5）平时要加强施工机械和运输车辆维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作，搞好交通管理，避免交通堵塞。

（6）管道焊接防腐废气采用先进的焊接防腐材料和焊接防腐工艺，减少焊接烟尘和有机废气的产生。

（7）要求施工单位文明施工，加强对施工人员和相关人员的环境保护宣传教育，提高员工环保意识，从而使员工自觉地维护和遵守各项污染减缓措施，有利于各项措施的贯彻实施。

项目采取的大气污染防治措施为常规措施，可操作性强，治理效果明显，采用上述措施后，可极大降低本项目施工过程中废气对周围环境的影响程度。

### 7.1.2 施工期水污染防治措施分析

（1）对于卤井施工过程中钻井、固井、洗井等工序产生的泥浆水及管道清扫和试压废水，废水中主要污染物为SS，施工现场建有防污沟和循环水池，生产废水在钻井-循环水池之间实现内部循环，不外排。

（2）施工人员生活污水依托园区内化粪池处理。

（3）矿山在建井过程采取钢管隔水、水泥固井方法，施工期不会对地下水环境造成太大影响。

### 7.1.3 施工期噪声污染防治措施分析

建设期施工机械噪声污染控制措施主要从施工机械的维护、施工组织和场地布置、施工时间的限制等方面来实施。

建设期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工时要做到文明施工、安全施工，相应采取以下噪声污染防治措施：

（1）合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

（2）降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备。

（3）设置降噪减振消声设备：在固定机械设备与挖土机械设备上设置排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

（4）做好机械设备的定期维修、保养、及时清理闲置不用的设备，运输车辆进入施工现场时，减少鸣笛。

由于建设场地周围200m范围内无居民点等声环境敏感区域，施工采取如合理调配避免集中、定期维护机械等降噪措施后，噪声源强将消减10dB～20dB左右，在施工场地100m处噪声级可满足标准要求，对施工人员及当地声环境的影响也较小，措施可行。

### 7.1.4 施工期固体废物污染防治措施分析

（1）充分利用选定施工场所地形，合理布置施工设备，做到挖方、填方平衡。

（2）本项目钻井作业过程中会产生钻井废水、钻井岩屑和钻井泥浆，三者从井口排出时为混合体，环评要求钻井过程中，施工现场配备防污沟和循环水池，对钻井废水、钻井岩屑和钻井泥浆进行沉淀处理，处理后废水返回钻井作业利用，钻井岩屑用于填垫施工场地，废弃泥浆经自然风干、固化后覆土进行植被恢复。

（3）管道施工过程中产生焊接废料依托当地职能部门有偿清运。

（4）施工单位与业主单位签订环境卫生责任书，确保运输过程中保持路面整洁，施工单位应有专人负责，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

（5）在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

对于固体废物采取上述措施后，能有效避免各种固体废物随意丢弃现象的发生，较大程度抑制各相关污染的产生，对环境的影响也较小。

### 7.1.5 施工期生态环境防治措施分析

（1）施工时应合理利用土地，能不破坏的植被绝不破坏，暂时毁坏的，应尽快恢复；

（2）施工时不得将表土弃土随意丢弃，以备日后覆土，植被恢复；

（3）加强施工人员的环保教育，不准乱砍滥伐，保护自然环境。

（4）合理安排施工工序和时间，避免在雨季进行大开挖，完善施工场地周边排水沟，及时清运弃土，及时对裸露地表进行植被恢复或绿化，以减少径流冲刷侵蚀。

（5）矿山需严格守界开采，各开采区需合理布置，开采区不能过大，并且各开采区之间需按开发利用方案留设30m的保安矿柱；上部留设25-35m的护顶矿层；以预防溶腔串通而引发的采空区地面沉降。

## 7.2 营运期环境保护措施分析

### 7.2.1 营运期大气污染防治措施分析

本项目营运期无废气产生。

### 7.2.2 营运期废水污染防治措施分析

本项目营运期无废水产生。

### 7.2.3 营运期噪声污染防治措施分析

本项目噪声源主要集中在采卤车间内，由于扩建项目利用采卤场现有厂房及设备进行作业，噪声源未发生变化，且采卤车间四周敏感点距离均较远，本项目噪声对周边敏感点环境影响较小。

### 7.2.4 营运期固体废物污染防治措施分析

营运期固体废物主要为卤水池残渣和废机油，均依托建滔（衡阳）实业有限公司处理处置，其中卤水池残渣依托建滔（衡阳）实业有限公司烧碱生产部盐泥压滤机压干处理后，与烧碱生产部盐泥一并收集后外售；废机油经机修车间统一收集后，利用现有危废暂存间暂存，并委托有资质单位处理。

本项目废机油储存在公司现有危险废物暂存间内，暂存间区均设置了防风、防雨、防晒、防渗漏措施，危险废物储存间的面积足够储存本项目产生及收集的各类危险废物。

综上，本项目危险废物储存措施可靠。

环评要求在未来的运营过程中加强对危险固废的管理，具体要求如下：

①必须采用专用的收集容器收集、存放，收集容器要求做到防渗、防流失。

②须做好危险废物情况的纪录，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、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

④定期对暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

⑤危险废物库必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

危险废物运输由有处理资质的单位进行运输，严格按照《危险废物转移管理办法》进行。

### 7.2.5 营运期生态环境防治措施分析

（1）在管线上方设置明显标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏而引发的污染事故和对生态环境的影响。。

（2）管道维修二次开挖回填时，尽量按原有土壤层次进行回填，特别是农田，以使植被得到有效恢复或减轻对农作物生长的影响。

（3）对于作业过程中产生的落地卤和各类废物及时进行妥善的处置和处理，不长期在环境中堆放，避免对土壤、水体和生态环境造成影响。

（4）对各种设备、管线、阀门定期进行检查、维修，防止跑、冒、滴、漏，消除事故隐患。

### 7.2.6 营运期地下水环境防治措施分析

本项目地下水评价工作等级为三级，根据地下水导则要求，本次采取“源头控制、分区防渗和跟踪监测”三方面的保护措施。

（1）源头控制措施

①集卤管道沿途设置压力检测器、截断阀和事故池，管道破裂后应立即通过截断阀停止输送卤水；

②钻井过程中提高封堵质量，在开采过程中要加强观测和检查井管的情况；

③采卤场的卤水池和淡卤池区域设置导流沟，确保卤水泄漏均收集于事故应急池内，收集的卤水通过废卤泵抽到淡卤池，下井循环。

（2）分区防渗措施

将采卤场内的采卤泵房、卤水池、淡卤池划分为一般污染防治区，对其地面或者池体做防渗处理，达到一般防渗区的防渗要求，防止污染物下渗造成地下水污染，其它区域为非污染防治区域，一般地面硬化即可。地下水污染源分区防渗要求详见表7.2-1，本项目地下水污染源分区防渗情况见表7.2-2。

##### 表7.2-1 地下水污染源分区防渗要求一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 防渗分区 | 污染物类别 | 防渗技术要求 |
| 重点防渗区 | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1.0×10-7 cm/s |
| 一般防渗区 | 其他类型 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1.0×10-7 cm/s |
| 简单防渗区 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

##### 表7.2-2 本项目地下水污染源分区防渗情况一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 防渗分区 | 污染防治区域 | 防渗技术要求 |
| 一般防渗区 | 采卤泵房、卤水池、淡卤池 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1.0×10-7 cm/s |
| 简单防渗区 | 道路、办公生活区域等 | 一般地面硬化 |

（3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等规定，本项目地下水污染跟踪监测情况见表7.2-3。

##### 表7.2-3 地下水水质跟踪监测计划表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测层位 | 监测因子 | 功能 | 监测频率 |
| 矿区范围内 | 第四系潜水含水层 | Cl- | 污染跟踪监测井 | 1次/年 |

本项目按照“源头控制、分区防渗、跟踪监测”三方面要求的地下水污染防治措施，本项目采取的地下水污染防治措施可行。

## 7.3 服务期满环境防治措施分析

（1）封堵注入水泥在套管内进行封堵。

（2）按照《地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》进行生态防治与恢复，及时回填，矿山采矿区土地临时复垦为草地后交付松木经济开发区作为建设用地使用。

# 第8章 环境影响经济损益分析

## 8.1 经济效益分析

本项目盐矿采集的卤水输送至建滔（衡阳）实业有限公司，为建滔(衡阳)实业有限公司离子膜烧碱项目提供原卤资源保障。参照《湖南省衡阳市石鼓区建滔岩盐矿资源开发利用方案》，按矿山生产规模150万t/a（原矿）计算，每年将为国家上缴各种税费958.43万元，企业也将获得331.58万元的净利润。本项目经济效益好，技术上合理，经济上可行。该项目不仅为国家创造财富，而且可以增加就业岗位，大大促进地方经济的发展，具有良好的社会效益和经济效益。

## 8.2 社会效益分析

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、工程建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，可以提高企业产品的市场竞争力，在市场竞争中为企业增强活力，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济发展。

2、工程建设能为项目所在地区群众提供就业机会。剩余劳动力就地谋生，这既为当地居民降低了就业成本，对当地社会环境的稳定、促进当地经济的发展等起到一定的作用，也为政府减轻了就业压力和经济负担，还能促进本地区相关企业发展，同时增加国家和地方的财政收入，可为地方国民经济的发展做出一定贡献。因此，工程的建设具有良好的社会效益。

## 8.3 环境损益分析

### 8.3.1 工程环保投资

工程总投资800万元，其中环保投资估算总额为21万元，占总投资的2.6%，环保投资估算详见下表。由于盐矿总体生产规模不变，“三废”处理处置措施也维持现状不变，因此环保设施的运行费用维持现状不变，本项目的建设不会增加企业的生产成本。

##### 表8.3-1 项目环保投资一览表

| 序号 | 环保治理 | | 环保措施 | 费用（万元） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 固废治理 | 危险废物 | 利用公司现有危废暂存间暂存，后交由有资质的单位统一处理 | -- |
| 一般工业固废 | 依托建滔（衡阳）实业有限公司处理处置 |
| 2 | 环境风险应急措施 | | 采卤场地面全部硬化，对采卤井及输卤管线设置压力及流量监测设施，设置地面沉降观测和水文地质观测等 | 19 |
| 3 | 地下水 | | 按照环评要求分区防治，设置地下水水位、水质跟踪监测 | 2 |
| 合计 | | | | 21 |

### 8.3.2 环境保护效益分析

本项目采用水平对接井连通采卤工艺开采，属清洁的生产工艺，不新增占地，生产过程无废水、废气和固废排放，运输采用管道输送。管道输送是一种安全、稳定、高效的运送方式，由于盐卤采用管道密闭输送，运输中不会对环境造成污染。

# 第9章 环境管理和监测计划

## 9.1 环境管理

### 9.1.1 企业环境管理的原则

企业应按照“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理、谁受益、谁补偿”的原则，将环境治理、土地复垦及植被恢复、地质环境保护和综合治理列入企业生产经营环节。

企业环境保护工作坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则；坚持推行清洁生产、实行生产全过程污染控制的原则；实行污染物达标排放和污染物总量控制的原则。严格落实环保“三同时制度。

### 9.1.2 项目环境管理内容

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产建设或其它活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

本项目工程在施工期及营运期间均将对周围环境产生一定影响，必须采取环境保护措施和加强污染治理工作，以减轻或消除其不利影响。

根据国家有关环境监测的管理规定，运营期项目有必要建立相应的环境管理体系和监测计划，并在施工期和营运期实施环境的监控计划。据湖南浩美安全环保科技有限公司编制的《衡阳建滔化工有限公司岩盐矿安全现状评价报告》，衡阳建滔化工有限公司岩盐矿的安全管理由衡阳建滔化工有限公司统一管理，成立有专门的安环部，并设置有专职环境管理人员，负责本矿区的环境排污管理及对外的环保协调工作。

管理机构负责的管理内容主要包括：本工程所在区域的环境保护工作进行全面监督及管理；对各种运行设备的正常工作进行监督管理，对项目所在区域的生态环境进行保护；对项目运行产生的污染物及处置情况进行监督、管理；对施工活动进行监督、管理，提出并指定恢复措施。

### 9.1.3 环境管理职能机构与职责

为了对公司安全生产与环境保护进行有效管理和监督，成立安全环保部，安环部是公司环境保护工作的归口管理部门，负责对公司环境保护工作实施统一监督管理。

#### 9.1.3.1 生产安全环保部主要职责是：

一、贯彻国家及地方环境保护政策，相关法律、法规和标准；

二、制定各项安全环保制度、应急救援预案，直接负责公司的安全环保工作，并定期向安全环保管理委员会汇报公司的安全环保工作执行情况；

三、落实公司的安全环保和职业健康工作，检查督导公司各单位的职业健康工作；

四、监督新、改、扩建工程项目环境保护“三同时”的落实；负责组织新、改、扩建工程项目环评、试生产、环保验收等相关工作；

五、负责定期开展环保隐患排查工作，跟踪落实隐患整改；

六、组织开展环境保护宣传和培训工作，监督检查各单位宣传和培训工作的开展情况；

七、负责公司污染物自行监测及信息公开工作；

八、组织编制安全环保技术措施计划，并报经上级领导批准后组织有关部门实施。；

九、组织对公司环境污染事故的调查、处理工作；

十、负责建立健全公司环境突发事件应急救援体系；

十一、负责清洁生产审核工作。

十二、负责公司环境保护方面档案资料的建立及日常管理。

十三、负责监督、检查环保设施的运行管理及污染物（废水、废气、固体废物、噪声）排放情况。

十四、负责污染物排放总量的符合性。

十五、负责一般固体废物和危险废物管理工作。

#### 9.1.3.2 档案管理

公司安环部负责项目的环境保护档案管理工作，环保档案实行专人管理责任到人。

企业的所有环保资料应分类别整理、分类存档、科学管理，便于统计、查阅。在环境保护档案管理中，应建立如下文件档案：

与本项目有关的法规、标准、规范和区域规划等；项目建设的有关环境保护的报告、设计方案及审查、审批文件；项目环保工程设施的设计、施工、安装的基础资料及验收资料；公司内部的环境保护管理制度、人员环保培训和考核记录；生态恢复工程、污染治理设施运行管理文件；环境监测记录技术文件；所有导致污染事件的分析报告和检测数据资料等。

### 9.1.4 施工期环境管理要求

（1）建设单位环境管理

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。建设项目应当依法申领排污许可证，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

（2）施工单位环境管理

设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。拟定施工期的环境保护计划，对施工期间设备安装产生的噪声采取有效的措施，并应对环境保护及管理资料进行收集、整理、存档。

### 9.1.5 营运期环境管理要求

本项目建成投产后，其环境管理工作应纳入建设单位环境管理工作体系，并按新项目要求的原则，在搞好生产管理的同时，搞好环境管理。建立健全的环境管理制度负责对环保设施的操作维护保养和污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。主要职责如下：

（1）应制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关规章制度，实施有效的目标责任管理，把污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。

（2）对各种可能发生的污染事故，制订应急措施，并储备各种应急措施所需物资，如备用发电机、水泵、抽水泵等。

（3）制定污染源和区域空气环境、水环境、土壤环境的监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核。

（4）建立环保设施的运行台帐，汇总全厂产排污情况。据此，提出环保设施运营管理计划及改进建议。同时，加强设施的运营管理，对处理设施实行巡查制度，同时建议投产初期地方环保局加强督察，发现问题，及时解决，使处理设施处于良好工作状态。

（5）加强对主要岗位上岗人员环保意识和技能的培训，搞好全员环保教育和

（6）运行管理

运行期间，应设置建立运行情况记录制度，如实记载运行管理情况，包括原卤、淡卤水接收情况、设施运行参数以及环境监测数据。运行情况记录簿应按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。

### 9.1.6 封场管理要求

（1）当卤井服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应按照《地质环境保护与恢复治理（含土地复垦）方案》启动钻孔封堵作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。

### 9.1.7 环境管理计划

本项目环境管理计划见下表所示。

##### 表9.1-1 项目环境管理计划

| 阶段 | 环境要素 | 环境管理内容 | 责任单位 |
| --- | --- | --- | --- |
| 施工期 | 大气污染防治 | 采取合理的措施，包括洒水等，以降低施工期大气污染物的浓度。 | 建设单位 |
| 水污染防治 | 施工人员依托周边化粪池，施工废水经循环水池处理后回用。 |
| 噪声污染防治 | 尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的影响。 |
| 固废处置 | 钻井岩屑填垫井场，废泥浆固化后用于施工场地植被恢复，处置好施工期的生活垃圾，防止污染环境 |
| 运营期 | 噪声污染防治 | 选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保场界噪声达标。 | 建设单位 |
| 固废处置 | 按环评要求处置一般固废及危险废物。 |
| 地下水 | 分区防渗及委托有资质单位跟踪监测 | 建设单位 |
| 环境监测 | | 按照环境监测技术规范和国家环保局颁布的监测标准、方法执行 | 建设单位 |
| 环境风险管理 | | ①加强环保设施的管理，一旦发现不能正常运行应立即采取措施。②加强职工培训，建全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生；③配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，一旦发生污染事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制。 | 建设单位 |
| 其他 | | 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 | 建设单位 |

## 9.2 排污管理要求

### 9.2.1 污染物排放清单

项目污染物种类、排放浓度以及环境保护措施等情况详见下表所示。

##### 表9.2-1 污染物排放情况以及处理措施

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 产污工序 | 污染因子 | 排放量 | 处理措施 | 排放及控制标准 |
| 固废 | 原卤暂存 | 卤水池残渣 | 21.15m3/a | 依托建滔（衡阳）实业有限公司烧碱生产部盐泥压滤机压干处理后与烧碱生产部盐泥一并收集后外售 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| 设备维修 | 废机油 | 0.05 t/a | 利用公司现有危废暂存间暂存后委托有资质单位处理 | 《危险废物贮存污染控制标准》  （GB18597-2001）及2013年修订要求 |

### 9.2.2 污染物排放总量控制指标

本项目不涉及废水、废气污染物排放，固废依托建滔(衡阳)实业有限公司处理处置，本项目不设总量控制。

## 9.3 环境监测计划

环境监测工作是环境管理的基础，能够及时、准确地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于环保主管部门对辖区内环境保护的统一协调。本项目的日常环境监测工作将委托有监测资质的检测单位承担，公司协助监测单位取样。环境监测计划建议按下表执行。

##### 表9.3-1 监测项目及计划

| 类别 | 监测项目 | 监测点 | 主要监测内容 | 监测频率 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源监测 | 噪声 | 采卤场厂界 | 等效A声级 | 1次/季度 | 1天内昼夜各一时段 |
| 废水 | 建滔（衡阳）实业有限公司厂区总排口 | pH、COD、SS、BOD5、氨氮、总磷、氯化物 | 与建滔（衡阳）实业有限公司自行监测计划一致 | / |
| 环境质量监测 | 噪声 | 采卤场厂界 | 等效A声级 | 1次/季度 | 1天内昼夜各一时段 |
| 地下水 | 地下水监测井 | 水位、Cl- | ①丰枯各测一次。  ②如果发现渗漏及水质异常立刻加密监测频次。 | / |

## 9.4 排污口设置及规范化管理

按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）的有关规定，对各污染源排放口进行的规范化建设。

### 9.4.1 排污口标志

（1）污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按GB 15562.1-1995 执行。

（2）固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按GB15562.2-1995 执行。

各排污口图形应符合《环境保护图形标志--排放口（源）》（GB 15562.1-1995）。如下表所示：

##### 表9.4–1 各排放口（源）标志

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 提示性图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
| 1 | 1 | 4 | 污水排放口 | 表示污水向水体排放 |
| 2 | 2 | 5 | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 3 | 3 | 6 | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 4 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 5 |  |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |

### 9.4.2 排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m；

本项目应在以下位置树立排污口标志。

（1）噪声：采卤泵房；

（2）一般工业固废暂存间；

（3）危险废物：危废暂存间。

### 9.4.3 排污口管理

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之一，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。

具体管理原则如下：

A.向环境排放污染物的排放口必须规范化。

B.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

C.废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

D.工程固体废弃物堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固体废弃物采取防渗漏措施。

### 9.4.4 排污口建档管理

（1）本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。

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 9.5 三同时”验收要求内容

为了便于环境保护主管部门对工程的环保验收以及日后生产的环境监督与环境管理，评价拟定“三同时”验收计划如表10.5-1。

##### 表9.5-1 “三同时”验收要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 具体环保措施 | 预期效果 |
| 1 | 固废处置 | 卤水池残渣依托建滔（衡阳）实业有限公司烧碱生产部盐泥压滤机压干处理后与烧碱生产部盐泥一并收集后外售；废机油利用公司现有危废暂存间暂存后委托有资质单位处理。 | 安全处置 |
| 2 | 噪声治理 | 建筑隔声、隔声罩、消音器、基础减震；厂区绿化隔声 | 达标排放 |
| 3 | 风险 | 1、井场：卤井井壁套管中技术套管外有固井套管和固井水泥层，在采集卤工程安装有自动监测系统，监测回卤井回卤压力和回卤量；  2、采卤场：采卤中心地面全部进行硬化处理，卤水池、淡卤池设置围堰，设防污沟收集泄漏卤水，卤水池、淡卤池作防渗处理。  3、管线：管廊在建设时应采取防渗措施，在回卤管道沿途设置压力检测器、控制阀等。  4、矿区地表塌陷：严格控制开采高度、溶腔跨度，及时对采空区进行充填，定期对矿区进行地下水水位、地表移动和地面沉降观测，严控矿区建筑物高度等。 | 环境风险可控 |

# 第10章 结论及建议

**10.1 结论**

**10.1.1 项目概况**

衡阳建滔化工有限公司岩盐矿隶属于衡阳建滔化工有限公司，位于衡阳市北部，属衡阳市松木经济开发区管辖。本项目为改扩建项目，本项目主要建设内容为：新建采卤井两对（CK25-CK26、CK27-CK28），卤水泵房和采输卤系统依托原有，主要产品为原卤，本项目建成后，老采区ZK10、ZK12、CK3三口井停采，总体生产规模维持不变，设计生产规模为150万t/a（原矿），服务年限为60年。项目总投资800万元，其中环保投资21万元，占总投资的2.6%。

**10.1.2 项目建设的环保可行性分析**

1、与产业政策的符合性分析

本工程主要开采岩盐矿，生产规模为150万吨/a(原矿)，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家有关法律、法规和政策规定的。

2、与环保、行业政策的符合性分析

综合以上分析，本项目的建设符合湖南省、衡阳市的环境保护规划和相关环保政策的要求，符合衡阳市矿产资源总体规划的要求。因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

3、达标排放

本项目采矿过程不涉及废气、废水排放，不新增噪声源，矿区现状噪声强度能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的3类标准；生产过程中产生的固废均得到安全处置，不外排。在采取本报告书提出的各项污染防治措施后，项目生产过程中污染物均可做到达标排放。

7、总量控制

结合本工程生产特点，本项目不需设置总量控制。

**10.1.3 环境质量现状**

1、环境空气质量现状

根据衡阳市环境空气质量常规监测点衡阳化工总厂2021年空气监测数据，松木经开区为环境空气“不达标区域”。 根据2022年4月发布《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》（衡环函【2022】16号），2025年松木经开区PM2.5年平均浓度下降至33μg/m3。

2、地表水环境质量现状

本次地表水评价在松木污水处理厂排污口上游500m、松木污水处理厂排污口下游1000m布设2个监测断面，监测结果表明，各监测断面中各监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。

3、地下水环境质量现状

地下水评价在矿区附近布设3个监测点，各监测点位中各监测因子浓度均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

4、声环境质量现状

评价在矿区周边设置了4个声环境测点，分昼、夜进行监测。监测结果表明，各噪声测点等效连续A声级均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类及4a类标准。

**10.1.4 污染源强及环保措施**

1、废气

本项目无废气排放。

2、废水

本项目无废水产生。

3、噪声

本项目噪声主要来源于采卤车间，本项目采卤车间不新增噪声源，现状噪声监测数据满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，本项目噪声对周边敏感点环境影响较小。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为卤水池残渣和废机油。

卤水池残渣依托建滔（衡阳）实业有限公司烧碱生产部盐泥压滤机压干处理后与烧碱生产部盐泥一并收集后外售。废机油经机修车间统一收集后，利用现有危废暂存间暂存，并委托有资质单位处理。本项目对营运期固体废物均妥善处理，对环境影响不大。

**10.1.5环境影响预测与分析**

1、固废废物

本项目产生的固体废物主要为卤水池残渣和废机油。本项目卤水池残渣成分主要为钙镁泥浆，属于一般工业固废，依托建滔（衡阳）实业有限公司烧碱生产部盐泥压滤机压干处理后与烧碱生产部盐泥一并收集后外售。废机油经机修车间统一收集后，利用现有危废暂存间暂存，并委托有资质单位处理。在采取评价中提出的环保措施后，固体废物可得到安全处置。

2、生态环境

本项目是对矿山的开采，对现有的土地利用现状影响较小，矿区通过治理和生态恢复措施，使被破坏的土壤植被和地貌形态基本得到恢复，使生态系统逐渐向良性循环方向发展，能使区域内的生态环境得到有效的改善。从矿区生态环境现状及岩盐矿多年运行实践来看，采卤生产未对矿区动植物资源造成明显破坏。在合理布置采区，保证保安矿柱的宽度、护顶矿层厚度和采取一定监测、应急处置措施的情况下，其引发地面塌陷（岩溶和采空区）、地裂缝、地面沉降地质灾害的危险性可控。

3、地下水环境

本项目非正常状况选取为卤水罐卤水泄漏、管廊内集卤管道破裂（含接口处）和井管破裂进入地下水作为预测分析对象。

根据预测结果，对于采卤场卤水池泄漏事故，100d时，氯化物预测最大浓度为3085.3mg/L，污染物沿X方向超标距离28m。500d时，氯化物预测最大浓度为513mg/L，污染物沿X方向超标距离40m。1000d时，氯化物预测最大浓度为126mg/L，污染物不超标。3650d时，氯化物预测最大浓度为0.46mg/L，污染物不超标。100d时，硫酸盐预测最大浓度为202.14mg/L，污染物不超标。500d时，硫酸盐预测最大浓度为29.7mg/L，污染物不超标。1000d时，硫酸盐预测最大浓度为8.23mg/L，污染物不超标。3650d时，硫酸盐预测最大浓度为0.03mg/L，污染物不超标。

对于输卤管线卤水泄漏事故，100d时，氯化物预测最大浓度为2574.64mg/L，污染物沿X方向超标距离27.3m。500d时，氯化物预测最大浓度为428.49mg/L，污染物沿X方向超标距离37.9m。1000d时，氯化物预测最大浓度为 104.81mg/L，污染物不超标。3650d时，氯化物预测最大浓度为0.316mg/L，污染物不超标。100d时，硫酸盐预测最大浓度为138.31mg/L，污染物不超标。500d时，硫酸盐预测最大浓度为20.3mg/L，污染物不超标。1000d时，硫酸盐预测最大浓度为5.63mg/L，污染物不超标。3650d时，硫酸盐预测最大浓度为0.021mg/L，污染物不超标。

对于采卤井卤水泄漏事故，100d时，氯化物预测最大浓度为925.59mg/L，污染物沿X方向超标距离23.5m。500d时，氯化物预测最大浓度为154.04mg/L，污染物不超标。1000d时，氯化物预测最大浓度为37.7mg/L，污染物不超标。3650d时，氯化物预测最大浓度为0.11mg/L，污染物不超标。100d时，硫酸盐预测最大浓度为60.6mg/L，污染物不超标。500d时，硫酸盐预测最大浓度为8.91mg/L，污染物不超标。1000d时，硫酸盐预测最大浓度为2.47mg/L，污染物不超标。3650d时，硫酸盐预测最大浓度为0.009mg/L，污染物不超标。

采卤过程卤水发生泄露时，泄漏点附近地下水氯化物局部超标，超标距离在泄漏点40m内，基本可以控制在矿区范围内。矿山生产生活用水自湘江抽取，园区地下水不作为生活饮用水。当发现非正常泄漏时，应迅速控制或切断排放源，对泄露物质进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上所述，采取控制措施后，项目对地下水环境的影响可接受。

4、公众参与

本次环评针对项目概况和群众所关心的一些环境问题，衡阳建滔化工有限公司根据《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）要求完成了公众参与调查。从调查结果及调查反馈中可知，没有公众反对该项目的运营。在今后的工作中，需要企业进一步开展公众参与活动，结合公众意见并严格执行环评提出的环境保护措施，做到发展经济的同时注意环境保护，最终达到提高人民生活质量的目的。

**10.1.6** **总结论**

综上所述，本项目的建设利用工程现有的场地建设，综合利用矿山资源，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》等国家相关产业政策要求。项目所在地环境质量现状监测结果良好，有一定的环境容量。项目在认真落实本评价提出的各项环保措施及风险防范措施，并严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度看，工程的建设是可行的。

**10.2建议**

（1）建设方应严格执行国家有关环保政策，严格环保措施，做到各项污染源均达标排放。

（2）生产过程中认真落实溶腔上方建构筑物变形观测；同时开展地表变形长期观测，及时掌握采卤地面沉降情况，发现问题及时采取措施处理。

（3）重视源头治理，推行清洁生产技术，杜绝采集卤过程跑、冒、滴、漏；在加强技术管理的同时，加强生产管理，严防恶性污染事故的发生。

（4）工程建设应严格遵守“三同时”环保要求，确保环保资金到位。特别注意落实对矿区水土保持、生态恢复等防治措施，将矿区建设对周围环境的影响降到最低。