

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：湖南澳克科姆能源科技有限公司年产 4 万吨
润滑油冷调项目

建设单位（盖章）：湖南澳克科姆能源科技有限公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

湖南澳克科姆能源科技有限公司年产4万吨润滑油冷调项目

环评报告专家意见修改说明

序号	专家意见	修改内容
1	完善项目与《湖南省湘江保护条例》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《湖南衡阳松木经济开发区扩区规划（2020-2030）环境影响报告书》及其批复、相关规划的符合性分析。	已完善；详见 P2-5、P11-13
2	完善项目建设内容，明确车间布局及内部环形沟建设要求，细化储罐区建设方案；按产品方案细化主要生产设设备，核实项目主要原辅材料种类及用量，主要原辅材料理化性质明确其挥发性，明确各原辅料储存方式及位置。	已完善；详见 P13-17, 21-23 已完善；详见 P17-21
3	完善区域环境质量现状监测。	已完善，详见 P29-30；
4	完善项目生产工艺流程及产污节点图，细化配料工艺说明，明确物料投加方式及调和釜、高位槽等设备密封状态。	已完善，详见 P25-26；
5	核实项目营运期废气源强，细化说明废气收集方式，优化项目储罐区废气环保措施，核实罐装、调配废气收集措施及其技术参数。	已核实，详见 P45-49
6	加强项目营运期废水产排污分析，明确保洁方式，核实废水种类及源强，明确隔油设施建设要求。	已修改；详见 P38-40
7	强化环境风险评价内容，核实 Q 值，完善风险事故情景设定，细化车间、仓库、罐区及厂区事故池建设要求，明确应急物资要求。	已强化；详见 P92-96、72-73 已完善；详见 84-85 已细化；详见 17、97
8	完善环境管理与监测计划；完善环境保护措施监督检查清单；完善项目在松木工业园区的位置图，补充防渗分区图。	已完善；详见 P61 已完善；详见 P59 已完善；详见附图 7、附图 5

已按专家意见修改，可上报告审批。

卢加忠 2024.1.5

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	28
四、主要环境影响和保护措施	36
五、环境保护措施监督检查清单	60
六、结论	63
附表	64
建设项目污染物排放量汇总表	64
环境风险专项评价	65
1 总则	67
2 风险调查	70
3 环境风险潜势初判	74
4 风险识别和源项分析	81
5 风险事故情形分析	86
6 风险预测与评价	90
7 环境风险防范措施及应急要求	99
8 环境应急预案	102
9 分析结论	111

附图

附图 1 项目地理位置图错误！未定义书签。

附图 2 衡阳市环境管控单元图

附图 3 环境保护目标图

附图 4 项目总平面布置图

附图 5 项目分区防渗图

附图 6 土地利用规划图

附图 7 本项目与松木工业园化工片区位置关系

附图 8 生产车间内部布置图

附图 9 监测点位图（大气及地下水为引用数据）

附件

附件 1 营业执照

附件 2 土地产权证书

附件 3 备案文件

附件 4 规划红线图

附件 5 土壤现状检测报告

附件 6 专家评审意见

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南澳克科姆能源科技有限公司年产 4 万吨润滑油冷调项目								
项目代码	2019-430473-41-03-027384								
建设单位 联系人	李湘衡	联系方式	18321126258						
建设地点	衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东）								
地理坐标	东经 112°38'15.9585"，北纬 26°59'5.7526"								
国民经济 行业类别	C2511 原油加工及石油 制品制造	建设项目 行业类别	二十二、石油、煤炭及其他燃料加 工业 2542 精炼石油产品制造 251-单纯物理分离、物理提纯、混 合、分装的（不产生废水或挥发性 有机物的除外）						
建设性质	新建	建设项目 申报情形	首次申报项目						
项目审批 部门	/	项目审批 文号	/						
总投资 (万元)	4950	环保投资 (万元)	100						
环保投资 占比	2.02%	施工工期	3 个月						
是否开工 建设	否	用地面积 (m ²)							
专项评价 设置情况	根据建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）：项目属于“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 2542 精炼石油产品制造 251-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”，应当编制环评报告表。 根据环办环评〔2020〕33 号“关于印发建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知等有关文件”中建设项目环境报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）：一般情况下，建设单位应按照本指南要求，组织填写建设项目环境影响报告表。建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应参照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况及所涉环境敏感程度，确定专项评价的类别。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表 1-1。由此，本项目无需设置环境影响专项评价。 表 1-1 专项评价设置原则说明表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价 类别</th> <th style="width: 65%;">设置原则</th> <th style="width: 20%;">是否 涉及</th> </tr> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </table>			专项评价 类别	设置原则	是否 涉及	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的	否
	专项评价 类别	设置原则	是否 涉及						
	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的	否						

		建设项目	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目涉及易燃易爆物质油类物质，存储量超过临界量
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否
规划情况	规划名称：《湖南衡阳松木经济开发区总体规划（2023-2035 年）》 审批机关：湖南省发展和改革委员会		
规划环境影响评价情况	文件名称：《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》 审查机关：湖南省生态环境厅 审查文件名称及文号：湖南省生态环境厅关于《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕20 号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目拟建于湖南省衡阳市石鼓区松木经济开发区现有厂区内，园区规划为三类工业用地，本项目现有厂区已办理不动产权证，属于工业用地（详见附件 2），符合《湖南衡阳松木经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2024〕20 号）规划要求和准入要求。		
	表 1-2 本项目与《湘环评函〔2024〕20 号》规划文件相符性分析		
	序号	园区入驻企业准入要求	本项目情况
1		园区本次拟由 1143.92 公顷调整为 1017.41 公顷，各片区具体情况为：松木片区(区块一和区块二)调减至 668.24 公顷，其中松木片区湘江岸线 1 公里范围内主要发展装备制造，已认定的松木化工片区主要发展盐卤精细化工，松木片区其他区域主要发展新材料、现代物流；江东片区(区块三)保留 37.35 公顷为现有湘衡盐化精制盐项目所在地，产业定位不变(采盐及无机盐制造)，江东片区(区块四)现有 12.08 公顷，为原有衡阳运输机械厂所在范围，根据《衡阳市国土空间总体规划(2021-2035 年)》此区域已不再作为工业用地规划；本次新扩樟木片区(区块五)面积 299.74 公顷，主要发展盐卤精细化工等产业。	本项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东），属于调扩区规划中已认定的化工片区（精细化工），项目主要生产润滑油等油类制品，已取得经开区招商局备案文件。（详见附件 3）
2		严格依规开发，做好功能分区布局。园区在下一步开发建设过程中应严格执行《长江保护法》对沿江 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目的禁	本项目距离东侧湘江 1.1km，不属于湘江岸线 1 公里范围

		止性要求。园区化工片区应对照我省最新的建设标准和管理办法,以及生态环境部门的具体要求高标准建设。松木化工片区应做好边界管控,并与西侧、南侧区域相互协调形成合理布局,减少对松木片区西部安置区、公租房、职业学院等环境敏感目标的影响及对主导风向下风向城区的影响:重点处理好新扩樟木片区与边界四侧环境敏感目标、樟木乡集镇的相互关系,充分利用规划的二类工业用地及自然地形,形成与周边环境敏感目标的相对隔离,控制生态环境影响。	内新建、扩建的化工园区和化工项目;且本项目产生的废气通过处理达标后对下风向城区影响极小。	
	3	执行环境准入,优化园区产业结构。园区产业引进应遵循相关法律法规及政策,落实园区生态分区环境管控要求,执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。对湘江岸线1公里范围内存在的保留类化工企业,应按相关规定采取更加严格的环保措施,园区管理机构应予以严格监管,后续法律法规及相关政策有新要求的,应予以执行。新扩樟木片区的项目引进应聚焦主导产业,并重点关注对周边农田及入河排污口下游湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的保护,新建项目应采取严格措施控制重金属排放并有效降低污染物排放影响。	本项目距离东侧湘江1.1km,无生产废水产生;且无其他禁止和限制性要求的情形。	符合
	4	落实管控措施,加强园区污染治理。完善污水管网建设,做好雨污分流,确保园区各片区生产生活废水应收尽收。化工片区应对照湖南省化工园区污水收集处理规范化建设相关要求完善基础设施,达到一企一管、地上明管或架空敷设输送可视可监测的要求,其中新扩樟木片区规划期内废水排放总量控制在1万吨/天,在控制废水排放总量的基础上,高标准规划、建设污水处理厂及配套管网,处理工艺应结合片区产业定位并针对片区废水特性进行设置,尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。园区应按污水处理厂的处理能力和入河排污口审批所规定的废水排放量控制废水排放项目的引进,对于国、省新出台的关于水污染防治、污水管网建设运行等方面的政策要求,园区应优化排水方案并予以落实。园区应加强大气污染防治,控制相关特征污染物的无组织排放,如涉氯企业排放的氯气、氯化氢污染物,加大VOCs排放的整治力度,督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)。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	本项目生活污水(含员工洗手含油废水)经预处理达标后排入松木污水厂处理深度处理;生产调配及灌装过程中产生的有机废气(以非甲烷总烃计)通过三级活性炭吸附设施处理达标后外排,储罐呼吸废气通过气相平衡管收集后经两级活性炭设备处理达标后外排,逸散废气无组织达标排放;各类固废将按规范暂存、合法处置,危险废物交由有危废资质的单位进行综合利用或无害化处置。	符合

		物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制要求，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。		
	5	完善监测体系，监控环境质量变化状况。结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。按要求做好生态环境监测自动站布点、建设，加强对园区周边环境空气的跟踪监测，特别是涉氯排放企业的监测，加强园区周边地表水环境的跟踪监测重点关注涉铊排放企业监测，加强地下水污染源头防控与监测进一步完善环境管理监管信息平台数据对接工作。加强对园区重点排污企业的监督性监测，防止偷排漏排。按规定要求督促相关主体开展污染地块的土壤污染状况调查，根据地块用地性质规划要求开展土壤修复，在土壤修复完成之前，禁止将污染地块用于相应的规划功能开发。	本项目将按环评及排污许可规范要求开展自行监测，确保各污染物稳定达标排放。	符合
	6	强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。化工片区应建设公共的事故水池、应急截流沟等环境风险设施，完善环境风险应急体系管控要求，强化湘江岸线1公里内保留类化工企业的环境风险防控，加强日常监管，杜绝污水及尾水管网的泄漏，确保湘江水质安全。	本项目在取得环评批复后，应当按照相关要求落实建设好环境风险防控措施；运营期编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
	7	做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，确保松木化工片区南侧边界外1公里范围及樟木化工片区边界外1公里范围内不新建居民区、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，妥善做好园区开发过程中的居民搬迁安置，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提出搬迁要求的，要确保予以落实，未落实的，园区应确保相关新建项目不得投产。	本项目南侧1公里范围内不存在居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区，项目地块周边已完成拆迁安置。	符合

	8	做好园区建设期生态保护和水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。	本项目施工过程中严格按照相关规定进行，不会对地表水体及生态环境造成影响。	符合
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目为湖南澳克科姆能源科技有限公司年产4万吨润滑油冷调项目，根据《产业结构指导目录》（2019年本）及修改单的有关规定，项目不属于限制和淘汰类。因此，本项目符合国家产业政策。 2、“三线一单”符合性分析 （1）与生态保护红线的符合性分析 根据《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年11月发布）中湖南省“三线一单”生态环境总管控要求：生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内的国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、石漠公园、饮用水水源保护区等各类自然保护地还应执行现有法律、法规、规章及自然资源部、国家林业和草原局《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期工作的函》等相关规定；国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。 本项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东），不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态保护红线管控区，符合生态保护红线区域保护规划。 （2）与环境质量底线相符性分析 区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中			

3 类功能区。本项目产生的“三废”均能有效处理，采取相应治理措施后可达标排放。因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

（3）与资源利用上线的对照分析

本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政供水管网，用电来自市政供电，蒸汽供能来自于园区。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电、蒸汽等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）与环境准入负面清单的符合性分析

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。对照衡阳市环境单元分区管控图，本项目属于重点管控单元，项目与《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》中衡阳松木经济开发区（ZH43040720002）符合性分析见下表。

表1-3 生态空间管控区域规划保护内容

环境管控单元编码		ZH43040720002
单元名称		湖南衡阳松木经济开发区
行政区划	省	湖南省
	市	衡阳市
	县	石鼓区
单元分类		重点管控单元
单元面积（km ² ）		核准范围：7.7734
涉及乡镇（街道）		核准范围（一区一园）：金源街道、黄沙湾街道
区域主体功能定位		国家级重点开发区域
主导产业		湘环评[2009]40 号：盐化工、精细化工； 湘环评[2013]213 号：扩区范围江西片区主导发展新能源、新材料及相关产业。江东片区以区域物流运送为主，兼顾国际物流、区域城市加工配送物流； 湘发改函（2016）233 号：新扩区域主要布局发展盐卤化工、精细化工、新能源、新材料等产业； 六部委公告 2018 年第 4 号：盐卤化工及精细化工、新材料、新能源。
主要环境问题和重要敏感目标		1、拆迁不完全，少量居民未搬迁； 2、园区在衡阳市主城区上风向，紧邻衡阳市城； 3、园区雨污水排放口在衡阳市湘江段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内。

表 1-4 省级“三线一单”关于松木经济开发区相关管控要求

管控维度	清单中管控要求	本项目情况	符合性
主导产业	湘环评[2009]40号：盐化工、精细化工； 湘环评[2013]213号：扩区范围江西片区主导发展新能源、新材料及相关产业。江东片区以区域物流运送为主，兼顾国际物流、区域城市加工配送物流； 湘发改函[2016]233号：新扩区域主要布局发展盐卤化工、精细化工、新能源、新材料等产业； 六部委公告2018年第4号：盐卤化工及精细化工、新材料、新能源。	本项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东），属于调扩区规划片区二，项目主要生产润滑油等油类制品，属于精细化工，项目已取得经开区招商局备案文件。	符合
空间布局约束	（1.1）园区内不得设置居住用地，工业用地与其他用地之间设置一定距离的绿化缓冲带。 （1.2）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及金属原矿冶炼项目入园。禁止建设制浆造纸、发酵酿造、制革等废水排放量大的项目。限制引进排放氨气的企业和项目。 （1.3）二类工业用地不得引进食品、医药等行业，园区西面禁止引入气型污染企业。 （1.4）江东江西两片扩区范围不设三类工业用地，禁止电镀、铅酸电池生产项目以及其他涉及排放重金属废水、废气的项目准入。	（1.1）本项目用地为三类工业用地。 （1.2）本项目仅有生活污水外排，不涉重金属。 （1.3~1.4）本项目位于三类工业用地区，且不属于其他涉及排放重金属废水、废气的项。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水：园区排水实施雨污分流，一类污染物在企业车间排放口达标，园区涉重涉危化项目初期雨水进企业污水处理站处理，部分回用，允许外排的废水经松木经济开发区污水处理厂处理达标后外排湘江。园区其他雨水进雨水管道由5个排放口排入湘江。 （2.2）废气：入园企业的自备燃煤锅炉配套烟气脱硫除尘措施。对各企业工艺废气产生的生产节点应配置废气收集与净化处理装置，确保达标排放。采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。交通运输设备制造等制造业全面实施油性漆改水性漆，减少VOCs产生量，强化末端治理，加快推进有机化工、工业涂装等行业企业VOCs治理，确保达标排放。 （2.3）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，建立统一的固废收集、贮运、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工	（2.1）本项目实施雨污分流制，雨水进入园区雨水管道由规定的排放口排入湘江；污水经厂内预处理达标后经园区污水管网排入松木污水厂处理。 （2.2）生产调配及灌装产生的非甲烷总烃通过三级活性炭吸附设施处理达标后经15m高排气筒（DA002）外排；储罐呼吸废气连接气相平衡收集管经二级活性炭吸附措施后经15m高排气筒（DA001）排放；逸散废气无组织达标排放。 （2.3）本项目产生的生活垃圾统一交由环卫	符合

		业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。 (2.4) 园区水泥行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。	部门清运；产生的一般工业固体废物分类收集、转运、综合利用和无害化处理；产生的危险废物与收集相同类别的危险废物暂存于危险暂存仓库，定期交由有资质的危险废物单位进行转运、处置。 (2.4) 本项目所用蒸汽由建滔公司供给，不涉及锅炉。	
	环境风险防控	(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南衡阳松木经济开发区突发环境事件应急预案》中提出的各项环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。 (3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.3) 建设用地土壤风险防控： 结合土壤污染状况详查情况，根据建设用地土壤环境调查评估及现有重金属污染场地调查结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	(3.1) 本项目在取得环评批复后，应当按照相关要求落实建设好环境风险防控措施； (3.2) 在取得环评批复后，按照相关要求编制突发环境事件应急预案，并备案； (3.3) 已在本环评中提出防范土壤污染措施。	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 2020 年园区年综合能源消费量当量值预测为 66.6972 万吨标煤，单位 GDP 能耗当量值预测为 0.465 吨标煤/万元；到 2025 年园区年综合能源消费量当量值预测为 90.2298 吨标煤/万元。	（4.1）本项目仅使用电能，所用蒸汽由建滔公司供给； （4.2）本项目所用技术、工艺、产品和设备均达到行业内高水平，不属于高耗水工艺及设备； （4.3）本项目土地使用严格遵循相关标准。	符合						
	（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。实施最严格水资源管理制度考核，突出用水总量和强度控制目标，到 2020 年，石鼓区万元工业增加值用水量比 2015 年下降 32.7%，万元 GDP 用水量应比 2015 年下降 30%。园区用水总量控制指标 2020 年为 0.19 亿立方米，2030 年为 0.19 亿立方米。								
	（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。								
综上所述，本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关要求。 3、与相关生态环境保护文件符合性 本项目与相关生态环境保护文件符合性见表 1-3。 表1-3 与相关生态环境保护文件的符合性分析汇总表 <table><tr><th colspan="2">生态环境保护相关文件</th><th rowspan="2">本项目情况</th><th rowspan="2">符合性</th></tr><tr><th>名称</th><th>要求</th></tr></table>				生态环境保护相关文件		本项目情况	符合性	名称	要求
生态环境保护相关文件		本项目情况	符合性						
名称	要求								

	《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》 (衡环函[2022]16号)	通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程 VOCs 排放。.....按照“应收尽收、分质收集”的原则,将无组织排放转变为有组织排放进行集中处理,选择适宜高效治理技术,加强运行维护管理,治理设施较生产设备要做到“先启后停”.....	项目生产过程均采用管道及泵机输送物料,基本做到全密闭、连续化、自动化;生产调配及灌装产生的非甲烷总烃通过三级活性炭吸附设施处理达标后经 15m 高排气筒(DA002)外排;储罐呼吸废气连接气相平衡收集管通过二级活性炭吸附措施后经 15m 高排气筒(DA001)排放;逸散废气无组织达标排放。	符合
	生态环境部 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》 (环大气[2019]53号)	含 VOCs 物料生产和使用过程中,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	项目原辅材料贮存、生产及使用过程基本都在密闭空间中操作,从源头上减少有机废气的产生,生产调配及灌装产生的非甲烷总烃通过三级活性炭吸附设施处理达标后经 15m 高排气筒(DA002)外排;储罐呼吸废气连接气相平衡收集管通过二级活性炭吸附措施后经 15m 高排气筒(DA001)排放;逸散废气无组织达标排放。	符合
	生态环境部 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》 (环大气[2020]33号)	将无组织排放转变为有组织排放进行控制,优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式。加强生产车间密闭管理,在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下,采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等,在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。	本项目基础油调配及灌装均在密闭容器中进行,建设单位在调和釜罐体排气口直接连接收集管道,在灌装口设置集气罩,将废气收集后引入三级活性炭吸附装置进行吸附处理后有组织外排。储罐呼吸废气连接气相平衡收集管通过二级活性炭吸附处理后有组织外排。生产时车间门窗关闭,并确保废气治理设备要比生产设备先开后关,加强检修维护,确保稳定高效运行。	符合

长江经济带 发展负面清单指南（试行，2022 年版）	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、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。.....	本项目距离湘江 1.1km；不属于高污染及“两高”项目；无生产废水产生，不涉及重金属排放，且不新建排污口等。	符合
《湖南省“十四五”生态环境保护规划》	强化重点行业 VOCs 科学治理。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。	本项目主要通过对基础油和添加剂进行调和搅拌生产工业润滑油，为单纯混合分装类项目，不涉及化学反应。项目采用先进设备，全程自动化生产，生产过程中的气密性极高，从源头上减少了无组织废气的排放。	符合

4、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

符合性见表 1-4。

序号	环节	内容	项目情况	符合性
1	物料 储存	<u>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中</u>	本项目所使用的原辅材料（基础油类和添加剂）均置于密闭储罐中投入生产，已开封的添加剂由密闭包装桶转移入密闭专用储罐中，未开封添加剂置于密闭包装桶中，物料在未使用状态时均处于密闭状态；项目全厂硬化，储罐区、生产车间、危废暂存间进行防渗、防泄漏、防流失处理；基础油储	符合
2		<u>盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭</u>		符合

	3		<u>VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2（挥发性有机液体储罐）的规定</u>	<u>罐大小呼吸产生的有机废气（以非甲烷总烃计）有组织排放，添加剂在添加剂罐中贮存过程短且加料时逸散挥发量极少，逸散的有机废气无组织排放；</u>	符合
	4		<u>VOCs 物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求</u>		符合
	5	物料传输与输送	<u>液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车</u>	<u>液态 VOCs 物料传输采用管道密闭输送，自动化、连续化；</u>	符合
	6		<u>粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移</u>	<u>项目少部分粉状、粒状添加剂置于添加剂罐中利用重力高差经密闭管道输送入调和釜中；</u>	符合
	7		<u>对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2（挥发性有机液体装载）的规定</u>	<u>本项目液体VOCs物料置于在密闭的容器内储存，在非使用状态时保持密闭，储存在原料存放区内；</u>	符合
	8		<u>液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统</u>	<u>本项目液态VOCs物料采用密闭管道输送方式并结合采用高位槽等给料方式密闭投加；</u>	符合
	9	物料投加和卸放	<u>粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统</u>	<u>项目少部分粉状、粒状添加剂置于添加剂罐中利用重力高差经密闭管道输送入调和釜中；</u>	符合
	10		<u>VOCs物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs废气收集处理系统无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统</u>	<u>本项目运营期间排放的大气污染物主要为有机废气（以非甲烷总烃计）。主要为：储罐大小呼吸产生的废气，调配、灌装工序产生的废气以及无组织逸散的废气。调配及灌装工序产生的有机废气通过收集管道经三级活性炭废气处理设备处</u>	符合
	11		<u>配料加工</u>		符合

	和含VOCs产品的包装	工过程，以及含VOCs产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs废气收集处理系统：无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统	理后经15米高排气筒(DA002)排放；储罐大小呼吸产生的有机废气通过气相平衡管道收集经活性炭处理设备处理后经15米高排气筒(DA001) 排放；和逸散废气无组织排放。通过采取以上防治措施，可有效降低污染物排放总量及浓度，VOCs	
12	含VOCs产品的使用过程	VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs废气收集处理系统;无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统	可达标排放。	符合
13	其他要求	企业应建立台账，记录VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年	本评价要求建设单位建立台账记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息，且台账保存期限不少于3年。	符合

表1-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析汇总表

5、与《湘江保护条例》符合性分析

根据《湖南省湘江保护条例》：“（1）禁止在江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口(渠)，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已经设置排污口(渠)、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。（2）禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口(渠)，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已经设置排污口(渠)、建成排放污染物的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。（3）禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。（4）禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

相符性分析：本项目在规划的化工园区内，距湘江1.1km，污染物经

处理后可达到国家和地方的相应排放标准，选址不在饮用水源保护区内，不涉及重金属排放，因此符合湖南省湘江保护条例的相关要求。

6、项目选址可行性分析

①项目用地可行性

项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区(新安路以东)，在松木经开区土地利用规划范围内的三类工业用地上，根据松木工业园区总体规划产业分区图可知（详见附图6），本项目位于园区精细化工、盐卤化工产业区内。根据建设单位已取得的不动产权证（详见附件2），项目用地属三类工业用地。本项目生产润滑油等油类制品，符合园区产业定位及准入政策，项目已在经开区招商局备案。

综上所述，本项目用地可行。

②环境影响角度

本项目周边均为园区企业，无居民等环境敏感点分布。由工程分析以及各环境要素的影响评价结果可知，项目实施后各类污染物在采取防治措施后可以达标排放，各项污染防治措施技术可行，经济合理，在严格落实各项环保措施后，各污染因子对周围环境影响不大，从环境影响角度而言，项目选址是合理的。

③环境敏感性和环境容量

本项目位于衡阳市松木经开区内，所在区域不属于环境敏感区。现状监测结果表明，项目所在地具有一定的环境容量。

二、建设项目工程分析

建设内容

湖南澳克科姆能源科技有限公司拟投资4950万元在衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东）建设湖南澳克科姆能源科技有限公司年产4万吨润滑油冷调项目。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年本）可知，本项目行业类别为“C2511 原油加工及石油制品制造”，对应《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 2542 精炼石油产品制造251”中的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”应编制环境影响报告表。

根据《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》等，湖南澳克科姆能源科技有限公司委托长沙慕川环保有限公司承担“湖南澳克科姆能源科技有限公司年产4万吨润滑油冷调项目环境影响评价报告表”的编制工作。我司在接受委托后组织课题组进行现场调研，并搜集有关资料，按照国家、湖南省有关法律、法规、技术指南以及相关环境影响评价技术导则的要求，编制了《湖南澳克科姆能源科技有限公司湖南澳克科姆能源科技有限公司年产4万吨润滑油冷调项目环境影响评价报告表》。

2.1 建设内容与产品方案

根据建设单位提供资料，项目总占地面积19140.68m²，约28.71亩。项目拟建综合楼、生产车间、仓库和储罐区等主体工程，配套建设供电、安保、消防及环保设施等。项目建设内容及规模如下表2-1、2-2所示。

项目	建设内容及规模
主体工程	生产车间 2F，占地面积约 2320m²，建筑面积约 4640m²，砖混结构。厂房 2 楼主要放置添加剂罐，厂房 1 楼层高 9m，上方主要悬空设置调和釜，下方为过滤、灌装区，中间设置参观设备平台；地面采用防渗、防静电处理，环车间设置环形导流沟及接油池并连接事故池，车间外设置洗手池并连接隔油池，车间设置火灾报警系统及通风系统；
	仓库 1#（水性） 2F，建筑面积约 1400m²，砖混结构，主要存放水性产品和水性原料；地面采取防渗、防静电处理，门口设置拱形围堰，化学品原料设置化工托盘，仓库设置火灾报警系统及通风系统；
	仓库 2#（油性） 2F，建筑面积约 1400m²，砖混结构，主要存放油性产品和油性原料；地面采取防渗、防静电处理，门口设置拱形围堰，化学品原料设置化工托盘，仓库设置火灾报警系统及通风系统；
	储罐区 占地面积 1267.2m²，主要存放基础油、棕榈油等原料油品；罐区分

	辅助工程		为罐组一和罐组二两部分，地面采取防渗、防静电处理，罐组四周设置围堰并设置罐组内导流集水沟槽，罐组排水口设置雨水关闭阀门；储罐区整体设置火灾报警系统、泄露报警系统、油气浓度报警系统及视频监控系统；
		综合楼	5F，占地面积为 480m ² ，建筑面积约 2400m ² ，主要用于实验检测、产品展示、办公、行政管理中心、商务接待等，5 楼为厂区食堂，1 楼为检验室；
		门卫 1	1F，建筑面积为 30m ² ；
		门卫 2	1F，建筑面积为 30m ² ；
	公用工程	生产辅助用房	1F，占地面积为 144m ² ，主要放置电气控制、空压机等附属设备；
		供电	由园区电网供电；
		供水	由市政集中供水，供水管网接入厂区；
	环保工程	排水	雨污分流管网，生活污水经污水管网收集至化粪池预处理后排入园区污水处理厂深度处理；厂区四周设雨水截流沟，将厂区雨水引流至园区市政雨水管；
		废水	生活污水（含洗手含油废水） 本项目员工洗手含油清洗废水经隔油处理后同其他员工生活污水一同进入化粪池，预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入污水管网由松木园区污水处理厂进行深度处理
		固废	一般固废 一般固废分类分区暂存于厂房内，堆存区面积约 6m ² ，废包装材料混入生活垃圾由环卫部门清运带走；生活垃圾：垃圾桶收集，委托环卫部门清运处理。
			危险废物 设置危废暂存间，面积约 20m ² ，采取防渗、防腐、防雨、防流失等措施，出入口增设大门并上锁，张贴危废标识标牌，制定台账。废过滤袋（含滤渣）、废矿物油单独收集桶装加盖后分类分区暂存，并置于危废间托盘内；废包装桶、废活性炭密闭袋装；各类危险废物均暂存厂区危废暂存间，交由有资质单位定期清运处置；
		废气	储罐呼吸废气 储罐区所有储罐呼吸阀连接气相平衡收集管将废气集中收集至二级活性炭吸附措施（TA001）后经 15m 高排气筒（DA001）排放
			调配、灌装废气 调配废气经管道直接收集、灌装废气经集气罩收集后一同经三级活性炭吸附装置（TA002）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放
			逸散废气 加强通风
			油烟废气 经油烟净化器处理沿烟道至楼顶排放
		噪声	设备噪声 高噪设备均置于厂房内，合理布局，采取减振、隔声等
		环境风险	1、储罐区整体做好防渗、防静电、防泄漏措施，设置泄漏报警系统、油气浓度报警系统、视频监控系统，围堰高度不低于 1.2m 并设置罐区内导流集水沟槽，罐区排水口设置雨水关闭阀门； 2、生产车间及产品仓库地面进行防渗、防静电处理，生产车间环车间设置导流沟及接油池并连接事故池，产品仓库设置拱形围堰及化工托盘； 3、厂区设置了初期雨水池（200m ³ ）、应急事故池（200m ³ ）； 4、全厂分区防渗处理，重点防渗区（包括整个储罐区、生产车间、

		仓库、导流沟及收集池、事故应急池、初期雨水池）防渗层为至少2mm 厚的聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ； 5、厂内常备堵漏、吸附砂土、吸油毡等应急物资； 6、雨水排口配备双向闸门，连通雨水管网和初期雨水池。			
表 2-2 厂区环境风险应急设施建设一览表					
序号	建筑名称	建设内容			
1	生产车间	地面采用防渗、防静电处理，环车间设置环形导流沟及接油池并连接事故池，车间外设置洗手池并连接隔油池，车间设置火灾报警系统及通风系统。			
2	仓库	地面采取防渗、防静电处理，门口设置拱形围堰，化学品原料设置化工托盘，仓库设置火灾报警系统及通风系统；仓库内常备堵漏、吸附砂土、吸油毡等应急物资。			
3	储罐区	罐区分为罐组一和罐组二两部分，地面采取防渗、防静电处理，罐组四周设置 1.2m 围堰并设置罐组内导流集水沟槽，罐组排水口设置雨水关闭阀门；储罐区整体设置火灾报警系统、泄露报警系统、油气浓度报警系统及视频监控系统。			
4	危废暂存间	地面采取防渗、防腐、防雨、防流失等措施，出入口增设大门并上锁，装贴危废标识标牌，制定台账。废过滤袋（含滤渣）、废矿物油单独收集桶装加盖后分类分区暂存，并置于危废间托盘内；废包装桶、废活性炭密闭袋装；定期清运。			
5	初期雨水池	容积约 200m ³ ，池体进行重点防渗处理。			
6	应急事故池	总容积约 200m ³ ，事故池连接车间接油池及其他导流沟渠，池体进行重点防渗处理。			
产品方案：					
本项目产品为各类工业润滑油，品种分别为金属轧制油、设备润滑油、金属加工液、金属加工油、环保清洗油。					
表 2-3 产品方案一览表					
序号	产品名称	规格	单位	数量	备注
1	金属轧制油	170kg/桶	t/a	10000	/
2	设备润滑油	170kg/桶	t/a	15000	/
3	金属加工液	170kg/桶	t/a	7000	水性产品
4	金属加工油	170kg/桶	t/a	7000	/
5	环保清洗油	170kg/桶	t/a	1000	水性产品
环保清洗油:本项目环保清洗油主要为水性环保清洗剂。					
2.1.1 主要生产设备					
本项目主要生产设备详见下表。					
表2-4 主要生产设备一览表					

序号	设备名称	生产设施编号	规格/型号	数量	作用	位置
1	基础油储罐(24个)	<u>AKJ01-03、AKJ09-10</u>	<u>200m³, φ5000×11000, 碳钢 Q235B</u>	<u>5个</u>	<u>存放基础油 150SN</u>	储罐一区
		<u>AKJ04-06</u>		<u>3个</u>	<u>存放中海油 60N</u>	
		<u>AKJ07-08</u>		<u>2个</u>	<u>存放基础油 500N</u>	
		<u>AKJ11-12</u>		<u>2个</u>	<u>存放基础油 350N</u>	
		<u>AKJ13</u>		<u>1个</u>	<u>存放基础油 150BS</u>	储罐二区
		<u>AKJ14</u>		<u>1个</u>	<u>存放基础油 350Z</u>	
		<u>AKJ15</u>		<u>1个</u>	<u>存放基础油 150Z</u>	
		<u>AKJ16-22</u>		<u>7个</u>	<u>存放棕榈油</u>	
		<u>AKJ23-24</u>		<u>2个</u>	<u>应急储罐</u>	
2	<u>调和釜(20个)</u>	<u>AKD25-44</u>	<u>15m³, φ2400×3500, 304 不锈钢</u>	<u>20个</u>	<u>原辅料调和搅拌</u>	<u>生产车间 1楼</u>
3	<u>添加剂罐(50个)</u>	<u>AKT45-48、AKT73-80</u>	<u>3t</u>	<u>12个</u>	<u>合成酯类 5个; 水性防锈剂 2个; 耦合剂 3个、乳化剂 1个; 应急罐 1个</u>	<u>生产车间 2楼</u>
		<u>AKT49-72、AKT81-94</u>	<u>1t</u>	<u>38个</u>	<u>乳化剂 5个; 抗氧剂、硫剂各 4个; 磷剂 6个; 油性防锈剂 5个; 耦合剂、水性防锈剂各 2个; 胺类 3个; 聚异丁烯、清静分散剂、抗磨剂、齿轮油添加剂、导轨油添加剂、导热油添加剂各 1个; 应急罐 1个</u>	
4	高位槽	/	<u>10m³, 304/316 不锈钢</u>	<u>10个</u>	<u>防氧化, 维持油品液相运行</u>	<u>生产车间</u>
			<u>5m³, 304/316 不锈钢</u>	<u>35个</u>		
5	卸车泵	/	<u>Q=15m³/h, P=3kW</u>	<u>11个</u>	<u>用于油品装卸</u>	<u>储罐区</u>
6	进料泵	/	<u>Q=15m³/h, P=7.5kW</u>	<u>11个</u>	<u>用于油品进料</u>	/
7	输送泵	/	<u>Q=15m³/h, P=5.5kW</u>	<u>20个</u>	<u>用于产品出料灌装</u>	<u>生产车间</u>
8	半自动灌装机	/	/	<u>10台</u>		
9	循环泵	/	<u>Q=25m³/h, H=20m, P=3kW</u>	<u>20个</u>	<u>用于添加剂和油品的管道运输</u>	/
10	小功率加油泵	/	<u>Q=12.5m³/h, H=12.5m,</u>	<u>10个</u>	<u>辅助生产设备</u>	/

			P=1.5kW			
11	过滤机	/	/	2 套	用于产品过滤	生产车间
12	精密过滤装置	/	/	10 套	用于产品过滤	
13	螺杆空压机	/	250Nm ³ /h	1 套	辅助生产设备	附属楼
14	往复式空压机	/	6000Nm ³ /h	1 套	辅助生产设备	附属楼
15	尾气真空泵	/	360Nm ³ /h, P=3.5kW	1 套	辅助生产设备	附属楼
16	石油产品闪点测定仪	/	SYD-3536D	2 台	检验	生产车间
17	石油产品pH测定仪	/	GB/T3535	2 台	检验	
18	石油产品运动粘度测定仪	/	GB/T265	2 台	检验	
19	恒温磁力搅拌器	/	MS-H-S	1 台	检验	

表2-5 调和釜对应产品细化一览表

序号	调制油品名称	产品归属	序号	调制油品名称	产品归属
AKD25	轧制油（油性）	金属轧制油	AKD35	导轨油	设备润滑油
AKD26	轧制油（油性）		AKD36	齿轮油	
AKD27	轧制油（油性）		AKD37	液压油 48	
AKD28	拉伸油	金属加工油	AKD38	液压油 46	
AKD29	空压机油	设备润滑油	AKD39	冷锻成型油	金属加工油
AKD30	油性防锈油		AKD40	油性切削油	
AKD31	微乳加工液	金属加工液	AKD41	主轴油	设备润滑油
AKD32	半合成切削液		AKD42	水性清洗剂	环保清洗油
AKD33	全合成切削液		AKD43	轧制液（水性）	金属加工液
AKD34	轧制液（水性）		AKD44	轧制液（水性）	

注：根据建设单位提供资料，项目原辅材料调配时，调和釜专釜专用，生产工艺仅涉及物理混合，不发生化学反应，不涉及皂化等其他化学反应。

2.1.2 原辅材料

本项目生产使用的各类原辅料均外购合格品，其中使用原料种类及消耗量统计详见下表。

表2-6 主要原辅材料及用量一览表

序号	原辅材料名称	年用量	最大暂存量	储存方式	储存位置	备注
1	棕榈油 10#	12000t/a	1400t	储罐	储罐区	/
2	中海油 60N	9250t/a	600t	储罐	储罐区	
3	基础油 150SN	4700t/a	2400t	储罐	储罐区	
4	基础油 350N	1000t/a		储罐	储罐区	
5	基础油 500N	3850t/a		储罐	储罐区	
6	基础油 350Z	1800t/a		储罐	储罐区	
7	基础油 150Z	1500t/a		储罐	储罐区	
8	基础油 150BS	100t/a		储罐	储罐区	
9	合成酯类	1800t/a	30t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	三羟酯、DOA、丁酯、异辛酯等
10	乳化剂	800t/a	12t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	RT46、5781、S-4 等
11	硫化剂	400t/a	8t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	ITD、ASI80、1214 等
12	磷化剂	300t/a	8t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	672、420、S30 等
13	抗氧剂	300t/a	8t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	L135、L57、1010 等
14	油性防锈剂	300t/a	10t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	烷基磺酸钠 T702 等
15	水性防锈剂	440t/a	12t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	三元酸 2107、二乙醇胺、三乙醇胺等
16	耦合剂	1000t/a	15t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	油酸 1、2、3 等
17	胺类	320t/a	6t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	二环乙胺、特种胺等
18	聚异丁烯	9t/a	8t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	EP1300/EP24000
19	清静分散剂	5t/a	2t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	T202
20	抗磨剂	8t/a	2t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	/
21	齿轮油复合添加剂	5t/a	2t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	D9033
22	导轨油复合添加剂	5t/a	2t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	/
23	导热油复合添加剂	5t/a	2t	桶装/罐装	仓库及添加剂罐	/
24	生产用水	2400t/a	/	/	/	市政集中供水
能源	生活用水	760t/a	/	/	/	市政集中供水

电	240 万 kW·h	/	/	/	园区电网供应
蒸汽	240t	/	管道输送	/	建滔化工供给

备注:本项目仅使用炼化厂产的全新基油,同时要求建设单位禁外购废矿物油、废矿物油加工的再生油进行加工生产。项目原料均为液态,生产方式均为管道输送全自动生产方式。

项目所使用的主要原辅材料理化性质如下:

表 2-7 主要原辅材料理化性质及功能一览表

名称	理化性质及功能
基础油	CAS号: 64742-54-7, 无味, 无色透明液体。闪点: >200℃; 沸点: 288℃; 密度: 850 kg/m ³ (20℃); 溶解性: 不溶于冷水; 黏度: 36 mm ² /s (40℃)。与不相容物质接触可发生分解或其它化学反应, 在正确的使用和存储条件下是稳定的, 在正常的储存和使用条件下, 不会产生危险的分解产物。主要成分为加氢石油重烷烃馏分, 挥发性较低。
棕榈油	CAS号: 8002-75-3。比重: (60℃/20℃水)0.882, 皂化值mgKOH/g: 193; 透明度: 80℃澄清透明; 气味、滋味: 棕榈油固有气味、口感良好。组分: 水分及挥发物: 0.04%, 杂质: 0.043%, 熔点: 57.6℃, 游离脂肪酸(以棕榈酸计)0.25%。脂肪含量>99%, 成分中棕榈酸(C16:0)占67.056%, 硬脂酸(C18:0)占4.905%, 油酸(C18:1)占17.116%, 亚油酸(C18:2)占3.942%。常温下不易挥发。
合成酯类 (DOA)	己二酸二辛酯, CAS: 103-23-1, 无色透明油状液体, 微有气味。闪点: 193℃; 沸点: 214℃ (0.67kPa); 相对密度: 0.922 (25℃)。溶解性: 不溶于水, 溶于氯仿、汽油、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、矿物油、植物油等有机溶剂。常温下非常稳定, 长时间煮沸会部分分解, 游离出单酯酸, 具有一定的挥发性。
合成酯类 (三羟酯)	三羟酯, 琥珀色澄清液体, 气味温和, 闪点: >300Deg. C; 不溶于水, 具有一定的挥发性。
乳化剂	十二烷基酚聚氧乙烯醚, 无色或浅黄色液体, 无气味。闪点: 205℃; 熔点: +4℃。溶解性: 溶于水。为可燃液体, 挥发性较低。
抗氧剂 (1010)	丙酸季戊四醇酯, CAS:6683-19-8, 无味的白色粉末。熔点: 126℃; 密度: 1.116g/cm ³ (20℃); 沸点: 281℃; 不溶于水, 通常条件下稳定, 可与酸、碱发生反应, 不易挥发。
油性防锈剂	烷基磺酸钠, 棕红色半透明粘稠体, 无毒性, 密度: 1.09 g/cm ³ 。溶解性: 溶于水而成半透明液体, 对酸碱和硬水都比较稳定。用做防锈添加剂, 乳化剂, 有相当抗盐水浸渍能力和相当好的油溶性, 它对黑色金属和黄铜防锈性能较好, 可作为多种极性物质在油中的助溶剂, 较难挥发。
耦合剂 (油酸)	化学品俗名: 十八烯酸; CAS: 112-80-1; 外观与性状: 无色至淡黄色油状液体。溶解性: 不溶于水, 可混溶于醇、醚, 溶于苯、氯仿。主要用途: 用于制肥皂、润滑剂、浮选剂、油膏和油酸盐等。熔点: 14℃; 相对密度(水=1): 0.8910; 沸点: 360℃; 闪点: 188.9℃; 这类产品是稳定的, 在通常使用条件下不可能发生危险反应, 不属于挥发性有机物。
水性防锈剂 (三乙醇胺)	三乙醇胺; CAS: 102-71-6, 无色至淡黄色粘性液体, 室温下为无色透明粘稠液体, 气味: 氨。主要成分: 2, 2', 2''-三羟基三乙胺; 凝固点: 20.5℃; 沸点: 336.1℃ (1.013.25 hPa); 闪点: 179℃ (闭杯); 密度: 1.124g/cm ³ ; 自燃温

	度：324℃；在30-43℃的储存条件下稳定。溶解性：溶于水，甲醇、丙酮、氯仿等，微溶于乙醚和苯，在非极性溶剂中几乎不溶；具有一定的挥发性。
胺类（特种胺）	无色，胺样气味；主要由羟基烷基胺（99%）和聚（氧基-1，2-乙二基）钠盐（1%）组成。闪点：1423℃；密度：1.035g/cm ³ 。溶解性：可溶于水。化学性质稳定，避免强日光照射，不易挥发。
聚异丁烯	聚异丁烯具有饱和烃类化合物的化学特性，侧链甲基紧密对称分布，是一种性能独特的聚合物。聚异丁烯可溶于脂肪烃、芳香烃、汽油、环烷烃、矿物油、氯代烃、一硫化碳中，不溶于低级的醇类和冰醋酸。通常，低分子量聚异丁烯和中分子量聚异丁烯可以用作油品添加剂、胶黏剂、密封剂、涂料、润滑剂、增塑剂和电缆浸渍剂。基本不挥发。
抗磨剂	琥珀色液体，不含有害物质。闪点：闭杯120℃；相对密度：0.987g/cm ³ （15.6℃）；黏度：71.5 mm ² /s（40℃）。溶解性：不溶于水。正常条件下物料稳定。主要成分为：烷基二硫代磷酸锌、烷基苯胺、磺酸钙、烷基苯酚硫化钙、芳基亚磷酸盐、聚醚、取代三唑、烷基酚、芳基硫代磷酸盐；一般较难挥发。
硫化剂（硫化烯烃）	黄色液体，CAS 号：91770-97-7，主要成分为二烷基多硫化物，闪点：150℃。不溶于水中，具有腐蚀性，一般常温下不易挥发。
复合添加剂	分别采用抗氧化剂、防锈剂、清净分散剂、极压抗磨剂、增粘剂、油性剂、抗泡剂等单剂来调制复合添加剂的产品，一般不易挥发

2.1.3 给排水

（1）给水

①员工生活用水（含员工洗手用水）

根据建设单位提供资料，项目劳动定员 40 人，员工不在厂区住宿。根据《湖南省用水定额标准》（DB43T388-2020）中 S9221 国家行政机关中办公楼用水定额通用值为 38m³/人·a，且该办公楼用水包括办公室、食堂、浴室、锅炉、空调、集体宿舍和绿化等与机关服务有关的用水量，不包括对外服务的政务大厅等用水量。本项目厂区内仅设办公室、卫生间、食堂，不涉及浴室、锅炉、集体宿舍等，为此，本次评价拟按 0.5 的折算系数计，年生产天数为 300 天，则项目生活用水量为 2.53m³/d，760m³/a。

②生产用水

本项目厂房内地面采用干法清扫，因此无场地清洗水。生产水性产品时需在产品中加入一定比例的水，生产用水为 2400m³/a，全部进入产品，不外排。

③实验室用水

项目厂房内设有实验室，样品检验后，部分烧杯、量杯等器材需要清洗，根据建设单位提供资料和类比同类企业，清洗用水量为 3.25t/a（0.0125t/d），清洗后的水加入调水性加工液产品，不外排。

（2）排水

本项目排水拟实施雨污分流制，员工洗手含油清洗废水经隔油处理后同其他员工生活污水一同进入化粪池，预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入市政污水管网，进入松木污水处理厂深度处理达标后排至湘江；雨水经厂区雨水管网排入市政雨水管网。

2.1.4 劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 40 人。厂内仅提供食堂，不提供住宿。年工作 300 天，一班制，工作 8 小时/天。

2.1.5 项目总平面布置

本项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东），由总平面布置图（详见附图 4）可知，厂区内主要建设内容为 1 栋标准厂房，2 栋仓库，1 栋综合楼及厂区北部的储罐区。本项目厂区北侧为基础油储罐区，厂区中部为生产车间，主要进行调和搅拌、过滤和灌装工序，再往下为 2 栋仓库（主要放置成品润滑油和部分原料添加剂），厂区最南侧为综合楼（检验室、办公区及食堂）和辅助用房，辅助用房右侧设置了初期雨水池及应急事故池；厂区出入口位于西侧，紧邻新安路，设置物流及人流两个出入口，物流出入口可储罐区，人流出入口位于综合楼附近。厂区平面布置合理，原料运输设置专门的直线运输道路，物料与人流分隔，原料区、加工区及成品区为纵向直线设计，方便物料流转，提高生产效率。

2.2 运营期工艺流程简述

2.2.1、施工期工艺流程及产污环节

(1) 工艺流程图

本项目为新建项目，总占地面积 19140.68m²，约 28.84 亩，项目建设不涉及移民搬迁、拆迁。施工期建设内容主要包括综合楼、生产车间、储油罐区等。

根据建设单位提供资料，施工期不设置施工营地，施工人员为 20 人，均为附近村民，因此不在施工场地食宿。施工期工艺流程及排污节点见图 2-1。

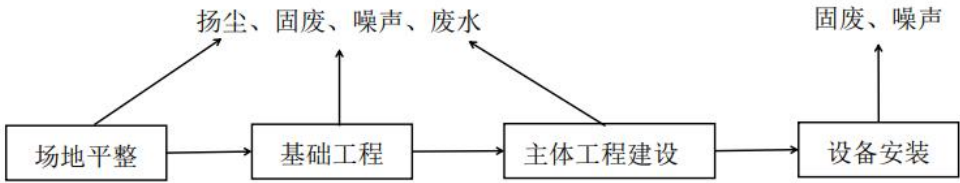


图2-1 施工期本项目工艺流程及排污节点图

(2) 产排污环节

施工期的产生的污染主要为机械噪声、扬尘、生活污水及固体废物，施工期主要污染源随着施工阶段不同略有差异，且施工期污染物的排放呈阶段排放特征。

①噪声：本项目在施工期间主要有现场各类机械设备及运输车辆的运行的噪音。本项目采用合理安排施工时间，在建筑场外部设置围挡等措施控制施工噪声对周围环境的影响。

②废气：根据该建设项目的工程内容，施工扬尘产生的主要环节为：土方挖掘、建筑施工、建筑材料的运输。本项目采用施工场地、道路四周围挡、场地洒水、弃土堆存夯实遮盖等措施控制施工扬尘。

③废水：本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活用水，施工废水污染物含量很小，可直接用于泼洒地面抑尘。施工期使用防渗旱厕，不会对地表水环境产生影响。

④固废：本项目施工期固废主要为建筑施工产生的弃土、废砖等建筑垃圾和生活垃圾。将建筑垃圾和工人生活垃圾，进行分类收集，分开处理，定期送建筑垃圾至填埋场填埋，生活垃圾送到垃圾收集点。

2.2.2、运营期工艺流程及产污环节

(1) 工艺流程图

本项目生产为物理混合过程，不发生化学反应。本项目分为水性油品和油性油品，无脱水工序。

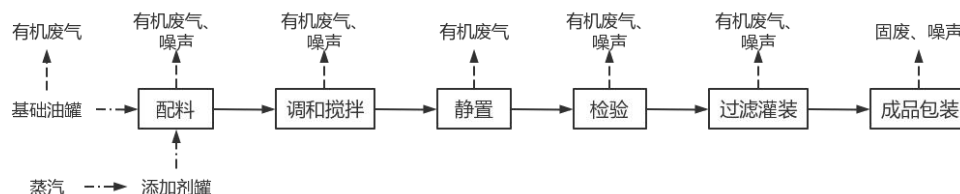


图 2-2 油性产品生产工艺流程及产污环节

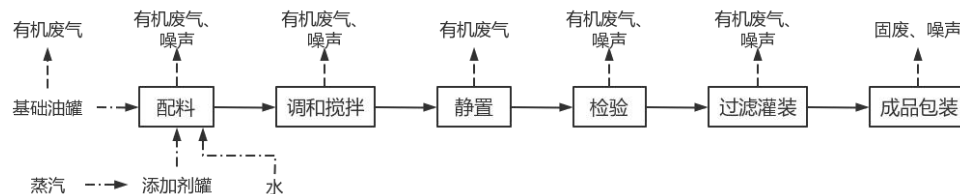


图 2-2 水性产品生产工艺流程及产污环节

(2) 工艺流程说明

储罐：外购的基础油通过槽罐车运输进厂，管道密闭泵送至储罐储存；用量相对较少的其他原料，桶装货车运输进厂。本项目储罐仅储存基础油。

配料：根据产品订单，将基础油及各种添加剂按比例进行配料，水性产品中加入一定比例的自来水。少部分添加剂过于粘稠，需要进行加热处理，热源由蒸汽提供，温度约 60℃，蒸汽由园区蒸汽管道供应，加热方式为蒸汽内盘管间接加热。添加剂密封在包装桶中加热，加热时长约 30min。

调和搅拌：原辅料由管道或高位槽密闭泵入调和釜，调和釜为密闭状态，以 60-90r/min 速率开始搅拌，或加热到 50℃后 150-180r/min 持续搅拌 60-120min，以产品呈现均匀透明液体状态为准。气温较高时（如夏季），常温调配即可，气温较低时（如冬季），采用蒸汽适当加温，便于基础油和添加剂的混合，蒸汽由园区蒸汽管道供应。

检验：由质检人员取样进行化验，合格样品直接进入灌装工序，不合格样品需要经过调整配方重新检验合格后进入灌装工序。

过滤灌装：根据产品要求，部分产品需要过滤，滤渣停留在过滤袋中。过滤后产品通过出料泵和灌装机进行分装、封盖、打包后通过叉车送进成品仓库。

说明：项目设有检验室，对成品润滑油进行检测分析，一罐产品搅拌完毕后检测一次，取约 200g，因此，产生的废物量极少，本环评不对检测过程中产生的废气进行量化。本项目检测主要以各种检测仪器进行分析，主要检测粘度、闪点、酸碱度、电导率、消泡能力，检测过程中采集的成品油检测后，回用至生产，不合格品返工重新调配。化验仪器设备残留的润滑油由基础油擦拭干净。本环评要求，检测过程产生的废物按照危险废物进行暂存和处置，不得随意丢弃。

本项目成品油为金属轧制油、设备润滑油、金属加工液、金属加工油及环保清洗油，均属于工业润滑油，由基础油添加不同种类及比例的添加剂调配搅拌生产而成，其生产工艺基本一致。

注：项目各储罐及添加剂罐均按原材料和产品进行分类使用，不混用，故无须对设备清洗。原辅料转移均采用槽车输送或管道输送，基本不发生滴漏，人工添加辅料时若发生滴漏，立即使用抹布进行反复擦拭，保持地面干净。

2.2.3 运营期产排污环节分析

本项目产污环节及污染因子见下表。

表 2-8 本项目产污环节及污染因子一览表

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
噪声	N	生产环节	各类设备运行、生产作业噪声
废气	G	基础油罐	储罐大小呼吸，挥发少量非甲烷总烃
		配料	挥发少量非甲烷总烃
		调和搅拌	挥发少量非甲烷总烃
		静置	挥发少量非甲烷总烃
		过滤灌装	挥发少量非甲烷总烃
固废	S1	废包装材料	废包装袋、包装桶等包装材料，其中一般固废分类收集由原厂家回收利用或外售物资部门综合利用
	S2	废原料桶	危险废物（900-041-49），经收集后交有危险废物处理资质的单位处理
	S3	隔油池废油	危险废物（900-210-08），经收集后交有危险废物处理资质的单位回收处理
	S4	废滤袋	危险废物（900-249-08），经收集后交有危险废物处理资质的单位回收处理
	S5	废活性炭	危险废物（900-039-49），经收集后交有危险废物处理资质的单位回收处理
	S6	废含油手套、抹布	危险废物（900-041-49），经收集后交有危险废物处理资质的单位处理
	S7	/	不合格品，作原料回用
废水	W1	职工生活	生活污水

与项目有关的原有环境问题	项目位于衡阳市松木经开区工业园内，现为空地，周边多为工业厂房和道路，项目北面为空地，西侧为湖南福邦新材料有限公司，东侧 150m 处为衡阳市铨昱锌品有限责任公司，南面为湖南志良环保产业有限公司。主要环境问题为工业厂房运营期间产生的生活污水、废气、设备运行噪声、固体废物等，以及项目周边道路车辆行驶过程产生的扬尘、汽车尾气和车辆行驶噪声。 本项目为新建项目，不涉及原有污染情况及环境问题，对此不作论述。
--------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境空气质量现状调查与评价

(1) 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），为了调查项目所在区域环境质量达标情况，本次常规因子引用衡阳市生态环境局发布的《关于 2022 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》，距离本项目最近的监测点位为衡阳化工总厂，与本项目位于同一区域，本次评价引用该监测点位的数据对本项目所在区域达标性进行评价。具体统计的年平均数据及达标判定如下。

表 3-1 2022 年大气常规监测点数据统计情况

评价因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.667	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.500	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25.000	达标
O ₃	百分位 8h 平均质量浓度	151	160	94.375	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.286	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.286	达标

从上表可知，2022 年松木经开区环境空气质量中常规监测因子中 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 监测浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM_{2.5} 监测浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 特征因子达标分析

本项目大气特征污染因子为非甲烷总烃，不属于国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的污染物。另为了解松木经开区环境空气其它污染物质量现状，本次评价收集了《衡阳小桔制药有 500T 邻氯西林酯氯等医药化工中间体生产线建设项目环境影响报告书》中于 2022 年 11 月 1 日~11 月 7 日在松木经开区管委会监测的大气环境现状 TVOC 检测数据，引用数据满足相关要求。

- ①监测点位：松木经开区管委会（本项目西南 1250m）；
- ②监测因子：TVOC；
- ③监测时间：2022 年 11 月 1 日~11 月 7 日连续监测 7 天；
- ④监测结果：详见下表。

区域
环境
质量
现状

表3-2 环境空气其他污染物现状监测及评价结果（单位：mg/m³）

监测点位	监测项目	浓度范围	标准值	最大占标率	达标情况
松木经开区 管委会	TVOC（8h 平均）	0.0047~0.0050	0.6	0.8%	达标

根据引用的历史检测数据可知，引用的监测点位 TVOC 检测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求。

3.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，地表水环境引用与建设项目距离近的有效数据，项目最近水体为湘江，距离本项目最近的地表水监测断面为鱼石村湘江监测断面，因此本项目引用衡阳市生态环境局政府网站上公布的鱼石村湘江监测断面 2022 年 1-12 月水质情况来说明水环境质量现状。

表 3-3 地表水监测结果统计表

断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2022 年 1-12 月水质类别
鱼石村	石鼓区、珠晖区、松木经开区	湘江	县界（左岸：石鼓区、松木经开区--衡山县，右岸：珠晖区--衡东县）	II	II

从上表可知，湘江鱼石村监测断面水质类别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

本项目地表水特征污染因子为石油类，本次评价收集了《衡阳市松木经济开发区 2022 年环境质量检测报告》中于 2022 年 7 月 14 日~7 月 16 日在园区工业水厂取水口断面、园区污水排放口下游 1000m 处断面及 2022 年 1 月 4 日~1 月 6 日在资家港下游断面的地表水环境现状石油类检测数据，引用数据满足相关要求。

①监测点位：园区工业水厂取水口断面、园区污水排放口下游 1000m 处断面、资家港下游断面；

②监测因子：石油类；

③监测时间：2022 年 7 月 14 日~7 月 16 日、2022 年 1 月 4 日~1 月 6 日；

④监测结果：详见下表。

表3-4 地表水其他污染物现状监测及评价结果（单位：mg/m³）

监测点位	监测项目	浓度范围	标准值	达标情况
园区工业水厂取水口 断面	石油类	0.005	≤0.05	达标

园区污水排放口下游 1000m处断面	石油类	0.01~0.02	≤0.05	达标
资家港下游断面	石油类	0.02~0.03	≤0.05	达标

根据引用的历史检测数据可知，引用的监测点位石油类检测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类、表 2 中标准要求。

3.3 声环境质量现状调查与评价

本项目 50m 范围内均为园区企业，不存在声环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，项目厂界外 50m 范围内不存在噪声敏感点，因此本项目无需开展声环境现状监测。

3.4 地下水环境质量现状监测与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，为了解项目所在区域地下水环境质量背景值，项目地下水环境质量现状引用湖南衡阳松木经济开发区管理委员会委托湖南中昊检测有限公司出具的《衡阳市松木经济开发区 2022 年第四季度环境质量检测报告》中监测数据进行评价。地下水监测时间为 2022 年 10 月 14 日。地下水监测点位为中航紧固监测井（本项目西南侧 600m）、黄沙湾水井（本项目西南侧 3km），监测结果情况见表 3-5。

表 3-5 地下水监测结果一览表

监测因子	监测点位		参考限值	单位	达标情况
	中航紧固监测井	黄沙湾水井			
pH	7.1	6.8	6.5-8.5	无量纲	达标
嗅和味	无异臭、异味	无异臭、异味	无异臭、异味	/	达标
肉眼可见物	无	无	无	/	达标
色度	5L	5L	≤15	度	达标
浑浊度	0.5L	0.5L	≤3	NTU	达标
总硬度	98	105	≤450	mg/L	达标
溶解性总固体	229	215	≤1000	mg/L	达标
硫酸盐	52.4	19.8	≤250	mg/L	达标
氯化物	9.24	21.7	≤250	mg/L	达标
硝酸盐(以 N 计)	0.369	2.14	≤20.0	mg/L	达标
亚硝酸盐(以 N 计)	0.042	0.117	≤1.00	mg/L	达标
氟化物	0.269	0.006L	≤1.0	mg/L	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	≤0.002	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	≤0.3	mg/L	达标
耗氧量	0.60	0.80	≤3.0	mg/L	达标
氨氮	0.025L	0.046	≤0.50	mg/L	达标

硫化物	0.01L	0.01L	≤0.02	mg/L	达标
总大肠菌群	未检出	未检出	≤3.0	MPN/ 100mL	达标
菌落总数	40	65	≤100	CFU/mL	达标
六价铬	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L	达标
氰化物	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L	达标
苯	0.002L	0.002L	≤0.010	mg/L	达标
甲苯	0.002L	0.002L	≤0.700	mg/L	达标
汞	0.04×10 ⁻³ L	0.04×10 ⁻³ L	≤0.001	mg/L	达标
铁	39.1×10 ⁻³	15.2×10 ⁻³	≤0.3	mg/L	达标
锰	0.53×10 ⁻³	23.3×10 ⁻³	≤0.10	mg/L	达标
铜	0.91×10 ⁻³	0.36×10 ⁻³	≤1.00	mg/L	达标
锌	2.08×10 ⁻³	2.15×10 ⁻³	≤1.00	mg/L	达标
砷	7.32×10 ⁻³	0.12×10 ⁻³ L	≤0.01	mg/L	达标
镉	0.14×10 ⁻³	0.05×10 ⁻³	≤0.005	mg/L	达标
铅	0.42×10 ⁻³	0.09×10 ⁻³ L	≤0.01	mg/L	达标
铊	0.02×10 ⁻³ L	0.02×10 ⁻³ L	≤0.0001	mg/L	达标
钠	7.56	37.8	≤200	mg/L	达标

由上表可知，衡阳松木经济开发区内引用的点位地下水环境质量均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

3.5 土壤环境质量现状监测与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，为了解项目所在区域土壤环境质量背景值，建设单位委托湖南中昊检测有限公司于 2023 年 8 月 28 日对项目所在地土壤进行了表层土采样分析，检测结果如下：

表 3-6 土壤监测结果一览表

监测因子	监测点位		参考限值	单位	达标情况
	D1	D2			
砷	26.0	/	60	mg/kg	达标
镉	0.21	/	65	mg/kg	达标
铬（六价）	0.5L	/	5.7	mg/kg	达标
铜	39	/	18000	mg/kg	达标
铅	90	/	800	mg/kg	达标
汞	0.076	/	38	mg/kg	达标
镍	62	/	900	mg/kg	达标
四氯化碳	0.03L	/	2.8	mg/kg	达标
氯仿	0.02L	/	0.9	mg/kg	达标
氯甲烷	0.02L	/	37	mg/kg	达标

	1,1-二氯乙烷	0.02L	/	9	mg/kg	达标
	1,2-二氯乙烷+苯	0.01L	/	4	mg/kg	达标
	1,1-二氯乙烯	0.01L	/	66	mg/kg	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	/	596	mg/kg	达标
	反-1,2-二氯乙烯	0.02L	/	54	mg/kg	达标
	二氯甲烷	0.02L	/	616	mg/kg	达标
	1,2-二氯丙烷	0.008L	/	5	mg/kg	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	/	10	mg/kg	达标
	1,1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	/	6.8	mg/kg	达标
	四氯乙烯	0.02L	/	53	mg/kg	达标
	1,1,1-三氯乙烷	0.02L	/	840	mg/kg	达标
	1,1,2-三氯乙烷	0.02L	/	2.8	mg/kg	达标
	三氯乙烯	0.009L	/	2.8	mg/kg	达标
	1,2,3-三氯丙烷	0.02L	/	0.5	mg/kg	达标
	氯乙烯	0.02L	/	0.43	mg/kg	达标
	氯苯	0.005L	/	270	mg/kg	达标
	1,2-二氯苯	0.02L	/	560	mg/kg	达标
	1,4-二氯苯	0.008L	/	20	mg/kg	达标
	乙苯	0.006L	/	28	mg/kg	达标
	甲苯	0.006L	/	1200	mg/kg	达标
	间二甲苯+对二甲苯	0.009L	/	570	mg/kg	达标
	邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	/	640	mg/kg	达标
	硝基苯	0.09L	/	76	mg/kg	达标
	苯胺	0.09L	/	260	mg/kg	达标
	2-氯酚	0.06L	/	2256	mg/kg	达标
	苯并[a]蒽	0.2	/	15	mg/kg	达标
	苯并[a]芘	0.4	/	1.5	mg/kg	达标
	苯并[b]荧蒽	0.4	/	15	mg/kg	达标
	苯并[k]荧蒽	0.1	/	151	mg/kg	达标
	蒽	0.4	/	1293	mg/kg	达标
	二苯并[a,h]蒽	0.3	/	1.5	mg/kg	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.6	/	15	mg/kg	达标
	萘	0.09L	/	70	mg/kg	达标
	石油烃(C10-C40)	7	6L	4500	mg/kg	达标
经调查,项目所在地块未列入土壤疑似污染地块,区域各监测因子均低于《土壤环境质量建设用土土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类						

	风险筛选值。 3.6 生态环境现状 根据现场踏勘结果表明：项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东），项目地周边植被以灌木、草丛为主，现主要野生动物是田鼠、青蛙、山雀等常见物种。本项目拟建地现状为空地，无珍稀动植物和文物保护区，无重大环境制约因素，本项目在该地建设对当地生态环境现状影响较小，故不开展生态现状调查。																																														
环境保护目标	本项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东），根据现场踏勘，项目周边500m范围内基本为园区企业，有少许散户居民点，50m内无声环境敏感点分布。本项目环境保护目标见下表。具体环保目标分布详见附图3。 表 3-7 环境保护目标一览表 <table><tr><th colspan="2">保护目标</th><th rowspan="2">性质/规模</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">相对位置关系</th><th rowspan="2">功能类别</th></tr><tr><th>要素</th><th>名称</th><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>大气环境</td><td>散户居民点</td><td>居民，约10户</td><td>112.644815</td><td>26.985073</td><td>EN，360-500m</td><td>GB3095-2012 及 2018 修改单中二级标准</td></tr><tr><td>水环境</td><td>湘江（衡阳段-蒸水口至大浦镇师塘村上游6000m）</td><td>工业用水区</td><td>112.652301</td><td>26.975541</td><td>东 1100m（园区企业、植被及公路等阻隔）</td><td>GB3838-2002 III类</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="6">项目 50m 内无声环境敏感点分布</td></tr><tr><td>地下水环境</td><td colspan="6">项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="6">用地范围内无生态环境保护目标</td></tr></table>	保护目标		性质/规模	坐标		相对位置关系	功能类别	要素	名称	经度	纬度	大气环境	散户居民点	居民，约10户	112.644815	26.985073	EN，360-500m	GB3095-2012 及 2018 修改单中二级标准	水环境	湘江（衡阳段-蒸水口至大浦镇师塘村上游6000m）	工业用水区	112.652301	26.975541	东 1100m（园区企业、植被及公路等阻隔）	GB3838-2002 III类	声环境	项目 50m 内无声环境敏感点分布						地下水环境	项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源						生态环境	用地范围内无生态环境保护目标					
保护目标		性质/规模	坐标		相对位置关系	功能类别																																									
要素	名称		经度	纬度																																											
大气环境	散户居民点	居民，约10户	112.644815	26.985073	EN，360-500m	GB3095-2012 及 2018 修改单中二级标准																																									
水环境	湘江（衡阳段-蒸水口至大浦镇师塘村上游6000m）	工业用水区	112.652301	26.975541	东 1100m（园区企业、植被及公路等阻隔）	GB3838-2002 III类																																									
声环境	项目 50m 内无声环境敏感点分布																																														
地下水环境	项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源																																														
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标																																														
污染物排放控制标准	1、废气 ①本项目产生的废气主要为有机废气（以非甲烷总烃计），执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准限值要求。即有机废气（非甲烷总烃）排放限值≤120 mg/m³，无组织排放≤4.0mg/m³。 ②厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中的排放限值。 ③食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中																																														

的小型饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率，即：油烟 $\leq 2 \text{ mg/m}^3$ 、净化设施最低去除效率 $\geq 60\%$ 。

表 3-8 废气排放标准限值

评价因子	标准限值		评价标准
	排气筒排放浓度 限值 mg/m³	企业边界任何 1 小时 平均浓度限值 mg/m³	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）“新污染源 大气污染物排放限值”二级标 准限值要求及无组织排放监 控浓度限值
非甲烷总烃	120	4.0	
非甲烷总烃 （厂区内）	10mg/m³（监控点处 1h 平均浓度值）		
	30mg/m³（监控点处任意一次浓度值）		
油烟	油烟浓度≤2 mg/m³、净化设施最低去除效 率≥60%		《饮食业油烟排放标准（试 行）》（GB18483-2001）

备注：本项目产品为工业润滑油，不属于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）附录 A 中的有机化学品，不属于合成树脂、合成纤维、合成橡胶，不在《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）的适用范围内，因此不执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）。

2、废水

生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，其中氨氮执行松木污水处理厂纳管进水水质标准，排入松木污水处理厂进一步处理。

表 3-9 废水排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

标准类型	pH	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	动植物油
GB8798-1996	6~9	500	300	400	20	35	100

3、噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB，夜间 55dB）。

4、固体废物

一般固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

按照国家和湖南省生态环境保护厅的要求，湖南省实行主要污染物总量控制的指标有 6 项，其中气态污染物 3 项：VOCs（指导性指标）、SO₂、NO_x，水污染物 3 项：COD、NH₃-N、TP（指导性指标，常德、长沙、岳阳）。

1、水污染物排放总量控制指标

本项目生活废水排放量为 608t/a，员工洗手含油清洗废水经隔油处理后同其他员工生活污水一同进入化粪池，预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准排入污水管网由松木园区污水处理厂进行深度处理，尾水达标后排入湘江。松木园区污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单的一级 B 标准，即化学需氧量排放浓度为≤60mg/L、氨氮排放浓度为≤15mg/L。本项目建议水污染物总量控制指标如下：

表 3-10 本项目水污染物总量控制指标

污染物名称		COD _{Cr}	氨氮
外排废水 608t/a	排放浓度mg/L	60	15
	排放量t/a	0.03648	0.00912
备注：松木园区污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单的一级B标准			

综上，本项目水污染物总量控制指标为：COD_{Cr}0.03648t/a、氨氮 0.00912t/a。

2、废气污染物总量控制指标

本项目生产过程中产生的非甲烷总烃废气（总量指标以 VOCs 计）经处理达标后以有组织、无组织形式排放，纳入 VOCs 总量指标为 2.4186t/a。

建设单位依法向生态环境部门核定废气总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	1、废气污染防治措施 由于施工的建筑粉尘和扬尘难于集中处理，因此，对施工期二次扬尘污染主要是以防为主，采取有效的防治措施，使施工期间的粉尘影响得到控制。施工期间应该对施工单位加强管理，按进度、有计划地进行文明施工。建设单位除了加强对施工人员的管理、教育外，还要自觉遵守《城市扬尘污染防治技术规范》（HJ/T 393-2007）、《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ 146-2013）相关的法律法规，采取必要的环保措施，减少对环境造成的不良影响。为做好防治工作，应采取以下措施： ①施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》规定设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板。 ②工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。 ③进出施工场地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。 ④施工、运输车辆驶出工地前应按规定冲洗车辆等设备，进行除泥除尘处理，严禁将泥沙尘土带出工地。 ⑤天气预报 4 级风力以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程等。 ⑥应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业，车辆清洗作业等并记录扬尘控制措施的实施情况。 ⑦施工后应该尽快对临时占地进行植被恢复和绿化，确保绿地率不低于规划的要求，绿化应与主体工程同步设计、建设和验收。 ⑧针对施工车辆尾气，建设单位应选用运行工况好的施工机械和车辆；燃油施工机械和车辆必须在正常状态下使用，保证废气达标排放；加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。
---	---

2、水污染防治措施

①施工期生活污水污水排入化粪池，经处理后排至市政污水管网。施工单位应对施工生产废水采取集中收集，设置隔油池、沉淀处理后处理后排至市政污水管网。罩棚雨水通过暗管排至市政雨水管网。施工前须先核对接入点位置以及标高，确保污废水能够顺利排入市政管网。

②严格施工管理，文明施工，加强对机器设备的维护和保养，防止机械设备发生漏油现象。

③建筑材料应尽量采用仓库堆存，避免雨水冲刷废水产生。

3、噪声污染防治措施

施工噪声尤其是夜间的施工噪声对周边环境影响较大，建议施工方采取以下措施以避免或减缓施工噪声对周围环境产生的不利影响：

①施工现场施工单位必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的各项规定，及时了解施工噪声排放强度。

②采用较先进、噪声较低的施工设备，限制高噪声设备的施工时段，必要时高噪声的施工机械应采取隔声、降噪措施，减轻对周围环境的影响。

③合理的安排施工时间，将噪声级大的工作尽量安排昼间非休息时段，高噪声源设备禁止在 22:00-6:00 及 12:00--14:30 施工；对因特殊需要在夜间进行超过噪声限值施工的，施工前建设单位应向有关部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工。项目开工前，施工单位应向环保执法部门提出申请。

④运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，并防止人为噪声影响周围安静环境。

⑤提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

4、固体废物污染防治措施

项目施工过程中施工人员生活垃圾应集中收集交由所在地的环卫部门清运处理。

施工中应严格建筑垃圾的管理，设置专人负责收集垃圾并分类处理。尽量对建筑垃圾进行综合利用：散落的砂浆、混凝土，可采用冲洗法或化学法回收；凝固的砂浆、混凝土还可以作为再生骨料回收利用；废混凝土块经破碎后也可作为碎石直接用于道路垫层。其它废弃钢筋、水泥包装纸等，可收集集中后出售给废

运营期环境影响和保护措施

品收购商。

因此，施工期基本对外环境无影响。

4.1 水环境影响和保护措施

经与企业确认，本项目所用储罐、调配罐均专罐专用，不混装、不混用，因此无需清洗：项目产品桶装所用桶均为新桶，不回收旧桶，不涉及桶清洗。厂房内地面采用干法清扫，无场地清洗废水。

(1) 废水源强核算与治理措施

本项目废水主要为员工生活污水（含员工洗手含油废水）、初期雨水、实验室检验废水。

①员工生活污水（含员工洗手含油废水）

根据建设单位提供资料，项目劳动定员 40 人，员工不在厂区住宿。根据《湖南省用水定额标准》（DB43T388-2020）中 S9221 国家行政机关中办公楼用水定额通用值为 38m³/人·a，且该办公楼用水包括办公室、食堂、浴室、锅炉、空调、集体宿舍和绿化等与机关服务有关的用水量，不包括对外服务的政务大厅等用水量。本项目厂区内仅设办公室、卫生间、食堂、洗手池，不涉及浴室、锅炉、集体宿舍等，为此，本次评价拟按 0.5 的折算系数计，年生产天数为 300 天，则项目生活用水量为 2.53m³/d，760m³/a。其中，员工出厂房后洗手会产生含油清洗废水（0.2m³/d，60m³/a），需对含油清洗废水进行隔油处理，本项目厂房外设置洗手池并连接隔油池进行隔油处理。

产污系数按 80%计，则年污水量为 608t。生活污水主要污染物因子为 CODCr、BOD5、SS、氨氮、动植物油及洗手产生的污染物石油类。类比同类企业生活污水原水浓度分别约为 CODCr450mg/L、BOD5350mg/L、SS280mg/L、氨氮 30mg/L、动植物油 25mg/L、石油类 40mg/L；三级化粪池水污染物去除率为：CODCr：15%；BOD5：9%；SS：30%；氨氮：3%，隔油池对石油类去除率约为 60%。

本项目生活污水主要污染物产生及排放情况见下表。

表 4-1 项目生活污水主要污染物产生及排放情况一览表

污染物名称		CODCr	BOD5	SS	氨氮	石油类
生活污水 608t/a	产生浓度 mg/L	450	350	280	30	40
	产生量 t/a	0.2736	0.2128	0.1702	0.01824	0.02432
	处理措施	化粪池+隔油池				

排放浓度 mg/L	382	318	196	29	16
排放量 t/a	0.2323	0.1933	0.0119	0.01763	0.0097

本项目含油清洗废水经隔油处理后同其他生活污水一同进入化粪池，预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准排入污水管网后，由松木园区污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准，最终排入湘江。生活污水处理流程如下。



图 4.1-1 项目生活污水处理流程图

②初期雨水

本项目各类添加剂罐、原料、成品输送管道置于室内，但考虑到运输车进出入厂过程中会有少量油料滴落于地面。下雨天地面油污会随雨水进入水体，会影响附近水体。因此企业将前 15min 初期雨水收集至自建的初期雨水池，收集后的雨污水经自建的隔油沉淀池预处理后用作厂区绿化降尘。本项目大部分化学品储罐、桶及产品均放置在生产车间内，因此初期雨水污染物浓度不高，以 CODcr100mg/L、SS100mg/L、石油类 30mg/L 计。

企业径流雨水量主要集中在厂区路面，根据室外排水设计手册，衡阳市降雨强度与设计重现期、降雨历时关系及计算结果如下：

$$q=892(1+0.67\lg P)/t^{0.57}$$

式中：q——暴雨强度（单位：L/s·ha）

P——重现期（单位：年，取 1）

t——地面集水时间与管内流行时间之和（取 15min）

$$Q=qF\Psi T$$

Q——初期雨水量（单位：L/s）

F——汇水面积（ha）

Ψ——径流系数，取 0.9

t——初期雨水收集时间，取 15min

厂区道路及空地占地面积约为 12000m²，暴雨强度为 190.6L/s，则初期雨水

量约 185m³/次。初期雨水收集至初期雨水池，根据雨水量，项目初期雨水池容积为 200m³，收集后的初期雨水经自建的隔油沉淀池处理后用作厂区绿化降尘，对环境影响较小。初期雨水收集池采取防渗措施，日常保持清空，项目初期雨水处理措施可行。 <u>③实验室检验废水</u> <u>项目厂房内设有实验室，样品中加入厂内现有添加剂进行调配，主要检测粘度、闪点、酸碱度、电导率、消泡能力，检测过程中采集的成品油检测后回用至生产，不合格品返工重新调配。检验后，部分烧杯、量杯等器材需要清洗，根据建设单位提供资料和类比同类企业，清洗用水量为 3.25t/a（0.0125t/d），清洗后的废水主要污染物质为油类产品及添加剂，可加入调水性加工液产品中用于生产，不外排。</u> （2）生活污水处理措施可行性分析 进入松木污水厂处理可行性分析： 本项目位于松木经开区内，属于松木污水处理厂纳污范围内；项目废水经预处理后能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，同时符合松木污水处理厂的进水水质要求；全厂废水排放量约 608m³/a，松木污水处理厂设计处理规模为 1 万 m³/d，目前实际处理规模约为 5000m³/d，尚有 5000t/d 处理余量，完全可接纳本项目产生的生活污水。且本项目废水量极小、水质较为简单，不会对污水处理厂造成冲击影响。 根据《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），“单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水仅说明去向”，因此本项目废水经厂区隔油池、化粪池处理后符合松木污水处理厂进水水质要求前提下，排入松木污水处理厂进行深度处理的废水处理方案可行，且本项目生活污水无需开展自行监测。 4.2 废气环境影响和保护措施 本项目生产过程中因少部分添加剂质地粘稠需对其进行加热，加热温度在 50℃左右，由于加热温度较低，添加剂挥发量极少，且加热时在调和釜中封闭进行，此环节产生极少量有机废气，不对其产生的废气进行定量分析。检测过程中通常仅对一种产品检测一次，检测量极少，因此，产生的废物量极少，本环评不对检测过程中产生的废气进行量化分析。
--

员工生活上本项目设置食堂，产生食堂油烟废气。综上，项目运行期间产生的污染物主要为储罐废气、调配废气、灌装废气、少部分逸散损失和食堂油烟废气。

备注：项目采用先进设备，全程自动化生产，生产过程中的气密性极高，从源头上减少了无组织废气的排放。

4.2.1 废气产排污分析

（1）储罐呼吸废气

储罐大、小呼吸：本项目润滑油储罐储存过程中，存在“大、小呼吸”，有少量有机废气VOCs挥发进入大气。

1) 储罐的大呼吸：指储罐收、发储液时候的呼吸。储罐收油时，由于液面逐渐升高，气相空间逐渐减小，罐内气相压力增大，当压力超过储罐安全控制压力时呼吸阀打开，一定浓度的油蒸汽从呼吸阀排出，直到储罐停止收油，所呼吸出的油蒸汽造成了油品的蒸发损耗。当储罐向外发油时，因油面不断下降，罐内气相压力减小，当压力小于呼吸阀控制的真空度时，储罐开始吸入新鲜空气，由于油面上方油气没有饱和，促使油品蒸发速度加快，使油气重新达到饱和，罐内气相压力再次上升，可能有部分油气因压力过大，从呼吸阀逸出，大部分饱和蒸汽在下次收油时被呼出。本项目基础油年最大周转量为 34200t，基础油密度为 850kg/m^3 ，则最大周转量为 40235.3m^3 。

参考《浙江化工》2010年 第41卷 第七期“有机溶剂储罐呼吸气的计算及防治措施（戴小平、徐骏著）”中国石油化工系统经验公式中固定顶罐大呼吸的计算方法：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times Q$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失量（ m^3/a ）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定，当 $K \leq 36$ 时， $K_N = 1$ ；当 $K > 220$ 时，按 $K_N = 0.26$ 计算，当 $36 < K < 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ；经计算本项目周转次数为 210，则 $K_N = 0.268$ ；

K_C —产品因子（石油原油取 0.65，其他液体取 1.0），本项目取值 0.65；

M —储罐内蒸汽的分子量，通过查阅资料《润滑油基础油结构族组成的预测（王秀陈文艺，邹恺）》，本项目基础油平均相对分子质量取 300；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），参考同类型项目，蒸汽压一般取 167-667Pa，本项目基础油闪点较高，不易挥发，取 450Pa）；

Q—物料年泵送入罐量（m³/a）；

本项目“大”呼吸废气产生情况产生情况计算见下表：

表 4-2 “大”呼吸废气产生情况

污染源	K _N	M	P	K _C	Q	预测产生量	预计产生速率
基础油油罐 (以非甲烷总烃计)	0.268	300	450	0.65	40235.3	0.337t/a	0.55kg/h (610h 计算)

经以上公式计算得，项目基础油储罐“大呼吸”废气（非甲烷总烃）产生量为0.337t/a，润滑油储罐大呼吸废气产生时间大约为609.63h/a，产生速率为0.55kg/h。

2）储罐的小呼吸：是指储液在没有收、发作业精制储存的情况下，随着环境气温、压力在一天内昼夜周期变化，罐内气相温度、储液的蒸发速度、蒸汽浓度和蒸汽压力也随着变化，这种排出或者通过呼吸阀储液蒸汽和吸入空气的过程所造成的储液损耗称作储罐的小呼吸损耗，在生产上也称为储罐静止储存损耗。

小呼吸废气拱顶罐的小呼吸损耗可由美国石油学会经验公式估算：

$$L_B=0.191 \times M \times [P/(100910-P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B—固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），参考同类型项目，蒸汽压一般取 167-667Pa，本项目基础油闪点较高，不易挥发，取 450Pa）；

M—储罐内蒸汽的分子量，通过查阅资料《润滑油基础油结构族组成的预测（王秀陈文艺，邹恺）》，本项目基础油平均相对分子质量取 300；

H—平均蒸汽空间高度（m），平均蒸汽空间高度取 2m；

△T：一天之内的平均温度差（℃），取 4℃；

F_P—图层系数（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，本项目取 1；

K_C—产品因子，（石油原液取 0.65，其他液体取 1.0），本项目取值 0.65；

D—油罐直径（m），本项目油罐直径：5m；

C—小直径油罐修正系数；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)²；罐

径大于 9m 的罐体， $C=1$ ；本项目油罐直径： $D=5m$ ，则 $C=0.8032$ 。

本项目“小”呼吸废气产生情况产生情况计算见下表：

表 4-3 “小”呼吸废气产生情况

污染源	D	H	C	M	P	K_c	F_p	ΔT	个数	预测产生量	预计产生速率
基础油油罐 (以非甲烷 总烃计)	5	2	0.8032	300	450	0.65	1	4	22	0.7157t/a	0.0817kg/h (8760h 计 算)
备注：项目基础油储罐共 24 个（其中含 2 个应急罐，保持常空，不计入源强核算中），“小”呼吸损耗即静置损失，损失时间为 $365 \times 24 = 8760h/a$ 。											

经计算得，项目基础油储罐“小呼吸”废气（非甲烷总烃）产生量约为 0.7157t/a，产生速率为 0.0817kg/h（8760h/a）。

本项目储罐区所有储罐呼吸阀连接气相平衡收集管将废气集中收集至二级活性炭吸附措施（TA001）后经 15m 高排气筒（DA001）排放。项目储罐区大小呼吸废气产生量为 1.0527t/a，废气收集效率取 100%，参考环办综合函[2022]350 号文，一次性活性炭处理效率取 15%，两级活性炭吸附装置综合处理效率为 27.75%，则项目储罐区呼吸废气有组织排放量为 0.7606t/a。

（2）润滑油调配废气

本项目生产设备均由管道连接，润滑油调和搅拌过程中会产生少量有机废气，根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，第 156 页）中介绍，润滑油调和搅拌过程挥发排放废气排放量的比例为 0.05‰~0.5‰，参考《岳阳市卓力润滑油有限公司年产 3 万吨润滑油调和分装项目环境影响报告表》中的产污系数（0.05‰），岳阳市卓力润滑油有限公司年产 3 万吨润滑油调和分装项目与本项目工艺相同，均为调配不涉及化学反应，产品均为工业润滑油。参考上述同类项目产污系数取值范围，本项目仅为调和搅拌分装，不涉及前期基础油等原辅材料的加工生产，因此本次评价取 0.05‰计算。本项目年产 4 万吨润滑油，则润滑油生产过程中调和废气产生量为 2t/a，产生速率 0.83kg/h。

本项目基础油调配均在密闭容器中进行，建设单位在罐体排气口设置集气收集管道，将废气收集后引入三级活性炭吸附装置（TA002）进行吸附处理，参考环办综合函[2022]350 号文，一次性活性炭处理效率取 15%，三级活性炭吸附装

置综合处理效率取 40%；生产过程都是均为管道连接，密闭操作，建设单位在罐体排气口设置集气收集管道，收集效率视为 80%。废气收集时间按每年 2400h 计，拟采用引风机总风量为 6000m³/h，废气经处理后外排的非甲烷总烃有组织排放量为 0.96t/a，有组织排放速率为 0.4kg/h，有组织排放浓度为 66.66mg/m³，废气处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。无组织排放量为 0.4t/a，排放速率为 0.166kg/h。 （3）灌装废气 本项目灌装过程中挥发排放少量废气，主要污染物为非甲烷总烃，类比参考《岳阳市卓力润滑油有限公司年产 3 万吨润滑油调和分装项目环境影响报告表》中的产污系数（0.01‰），岳阳市卓力润滑油有限公司年产 3 万吨润滑油调和分装项目与本项目工艺相同，均为调配，不涉及化学反应，产品均为工业润滑油，亦使用自动灌装生产线。参考上述同类项目产污系数取值范围，本项目最终罐装过程产生的废气按产品的 0.01‰计。本项年产 4 万吨润滑油，则润滑油灌装时挥发产生的非甲烷总烃总量为 0.4t/a，产生速率为 0.166kg/h（年工作时间为 2400h）。每桶产品灌装时间约 1-2min，灌装完毕自动抬起灌装枪头。建设单位在灌装口设置集气罩，将废气收集后引入三级活性炭吸附装置（TA002）进行吸附处理，收集效率为 80%，参考环办综合函[2022] 350 号文，一次性活性炭处理效率取 15%，三级活性炭吸附装置综合处理效率取 40%。废气收集时间按每年 2400h 计，风机总风量为 6000m³/h，废气经处理后外排的非甲烷总烃有组织排放量为 0.192t/a，有组织排放速率为 0.08kg/h，有组织排放浓度为 13.33mg/m³，废气处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。无组织排放量为 0.08t/a，排放速率为 0.033kg/h。 （3）逸散损失废气 1）装置管线、阀门和泵泄漏 在温度压力、振动、摩擦和腐蚀的影响下，阀门和法兰接头可能产生泄漏，泵的转动与壳体的接触处也可能存在油品泄漏损失，成为废气无组织排放源。根据《石油化工环境保护手册》（刘天齐，烃加工出版社。1990年9月），此类损失的系数为0.0008kg/t。本项目储罐输送管线每年周转油类32400t/a，则项目年管线泄漏散发无组织废气非甲烷总烃0.026t/a，以2400h计，则产生速率为0.0108kg/h。 2）添加剂逸散废气 本项目生产过程中需加入一定量的添加剂混合调配，项目所使用的添加剂大

部分为不易挥发的有机物或化合物，少部分如合成酯类、水性防锈剂和胺类添加剂具有一定的挥发性。这部分添加剂总周转量为 2560t/a，最大暂存量为 48t，由密封桶装购入，后转入封闭的添加剂罐中投入生产，在添加剂罐中贮存过程短且加料时逸散挥发量极少。本次评价不对其进行定量分析。

以上挥发性有机物废物呈无组织排放至厂区，日常加强通风，并确保储罐密闭，减少挥发性有机物的产生量。

(4) 油烟废气

根据建设方提供的资料，本项目营运期共有职工 40 人，不设住宿，仅提供中餐，职工厨房设置 1 个灶头，单灶台风量为 2000m³/h，每天使用约 2 小时。据统计，目前居民人均食用油用量约 30g/人·d（项目仅提供中餐，按其一半 15g/人·d 计算），一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，取其均值 3%，则油烟产生量为 0.018kg/d，即 5.4kg/a。根据计算，油烟产生浓度约为 4.5mg/m³。本项目产生的油烟废气采用油烟净化器处理（处理效率不低于 75%），处理后由烟道引至楼顶排放（DA002）。经处理后废气中油烟浓度为 1.125mg/m³<2.0mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的排放标准。排放情况见表 4-4。

表 4-4 食堂油烟产生及排放情况

污染因子	产生情况		油烟净化器风量、效率	排放情况		排放标准 mg/m ³
	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
油烟	4.5	0.0054	2000m ³ /h、75%	1.125	0.00135	2.0

本项目有组织废气产生及排放情况以及无组织废气产生及排放情况见下表 4-5。

表 4-5 废气污染物产生和排放情况汇总一览表

工 序		污 染 物	污染物产生				治理措施			有组织污染物排放					无组织污染物排放			排放 时间 h	
			核算 方法	废气量 m³/h	浓度 mg/m³	产生 量 t/a	工 艺	收集 效 率%	去除 效 率%	技术 是否 可行	排 放 口	核算 方法	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m³	排放量 t/a	核算 方法	排放 速率 kg/h		排放 量 t/a
储 罐 呼 吸 废 气	“大” 呼吸 损耗	非 甲 烷 总 烃	系数 法	/	/	0.337	储罐呼 吸压力 阀气相 平衡、 二级活 性炭	100	27.75	是	DA 001	系数 法	/	/	0.7606	系数 法	/	/	610
	“小” 呼吸 损耗		系数 法	/	/	0.7157		100	27.75	是			/	/		系数 法	/	/	8760
调配废气		非 甲 烷 总 烃	系数 法	6000	138.9	2	三级活 性炭吸 附	80	40	是	DA 002	系数 法	0.4	66.66	0.96	系数 法	0.166	0.4	2400
灌装废气			系数 法	6000	27.77	0.4		80	40	是			0.08	13.33	0.192	系数 法	0.033	0.08	
逸散废气			类比 法	/	/	0.026	储罐封 闭、加 强通风	/	/	/	/	/	/	/	/	系数 法	0.0108	0.026	

综上所述，本项目非甲烷总烃有组织排放量为 1.9126t/a，无组织排放量为 0.506t/a。

4.2.2 污染治理设施可行性分析

项目储罐区所有储罐呼吸阀连接气相平衡收集管将储罐呼吸废气集中收集至二级活性炭吸附措施（TA001）后经 15m 高排气筒（DA001）排放；生产区调配及灌装过程产生的非甲烷总烃经集气管道收集后经一套“活性炭吸附+活性炭吸附+活性炭吸附”（TA002）装置吸附处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。

项目	吸收法	吸附法	燃烧或催化燃烧法	冷凝法	紫外线高级氧化
优点	适用于易溶于水或其它溶剂的有机物质	处理方法简便，投资相对较小	处理效率高	操作便捷	设备小、投资少、处理风量大
缺点	会有废水产生，加重水处理设施负荷	需定期维护更换活性炭，产生的废活性炭处理不当会造成二次污染	投资相对较大	处理效率与冷凝系统温度联系密切，温差较小时会导致处理效率不佳	对浓度较高的有机物去除效率低

图 4-1 有机废气处理方法优缺点比选

活性炭吸附装置工作原理：主要用于低浓度、高风量可挥发性有机物的处理，吸附剂多数采用活性炭，活性炭产品的性能指标可分为物理性能指标、化学性能指标、吸附性能指标三种性能。活性炭件吸附可分为物理吸附和化学吸附。①物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。②化学吸附经常是发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合，功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。其去除效率高，具有密集细孔结构、内表面积大、吸附性能好、化学性质稳定、不易破碎、对空气阻力小等性能。

活性炭吸附装置的结构详见下图。

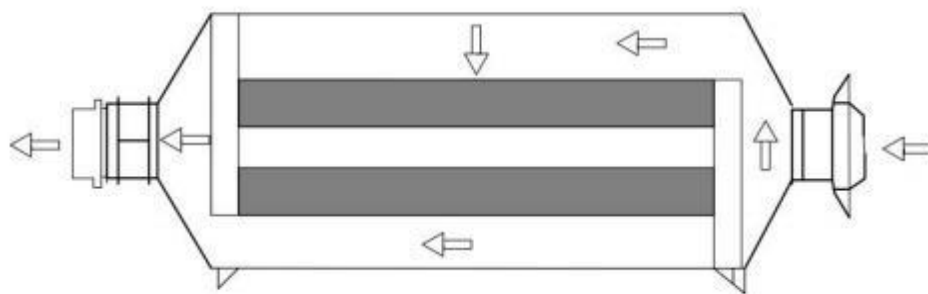


图 4-2 活性炭吸附装置结构图

活性炭是一种具有非极性表面，为疏水性有机物的吸附剂，能够有效去除废气中的有机溶剂和臭味，与有机废气接触时产生强烈的相互物理作用力——范德华力，在此力作用下，有机废气中的有害成分被截留，使气体得到净化。活性炭是应用最早、用途较广的一种优良吸附剂，常用作吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，活性炭吸附装置处理效率较高，国内外多例应用均说明，活性炭处理有机废气是较为理想的治理方案。为达到稳定的工作效率，吸附装置中的活性炭需定期更换。

根据《湖南省新材料产业产品统计指导目录》（2017），润滑油属于指导目录中（五、化工新材料-5.8 催化剂、助剂及化学试剂-5.8.4 -通用化学品）。参照《排污许可申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中“表 9 化学试剂和助剂制造工业和专项化学用品制造工业排污单位废气产排污环节、污染物、排放形式及对应排放口类型一览表”中化学合成工艺-挥发性有机物采用的可行污染防治措施名称及工艺为：罐体密闭；废气收集处理后有组织排放；活性炭吸附；冷凝；其他。本项目采用的是多层活性炭吸附法，属于可行性技术。因此评价认为该废气治理措施可行。

综上，本项目拟采取的废气污染防治措施可行。

4.2.3 大气污染物排放量核算

表 4-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	/	/	0.7606
2	DA002	非甲烷总烃	80	0.48	1.152
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			1.9126

表 4-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染	主要污染	国家或地方污染物排放标准	年排放量
----	------	----	------	--------------	------

		物	防治措施	标准名称	浓度限值 mg/m³	t/a
1	调配废气	非甲烷总烃	密闭生产、加强通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4.0	0.4
2	灌装废气					0.08
3	逸散废气		储罐封闭、加强通风	“新污染源大气污染物排放限值”二级标准限值要求	4.0	0.026
无组织排放总计						
无组织排放总计			非甲烷总烃			0.506

表 4-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	非甲烷总烃	2.4186

表 4-9 排放口基本情况一览表

编号	污染源名称	污染物	排气筒底部中心坐标(o)		烟气流量 (m ³ /h)	排气筒参数		
			经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
DA001	有机废气排气筒 1#	非甲烷总烃	112.6378691	26.984878	/	15	0.60	45
DA002	有机废气排气筒 2#	非甲烷总烃	112.6377907	26.984203	6000	15	0.60	45

本项目运营期存在因环保设备故障达不到处理效率要求，使得废气外排的非正常工况，本次环评主要对其产生原因、非正常排放量进行核算，并提出相应措施，具体详见下表。

表4-10 本项目污染源非正常工况下排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	单次发生频率 (次)	应对措施
1	储罐呼吸废气	活性炭吸附处理系统故障	非甲烷总烃	/	/	0.5	≤1	安排专人日常维护和管理
2	调配、灌装工序	活性炭吸附处理系统故障	非甲烷总烃	166.66	1	0.5	≤1	

4.2.4 自行监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，本项目属于“二十、精炼石油产品制造，251-42 精炼石油产品制造 251 单纯混合或者分装的”，因此，本项目属于登记管理。

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目自行监测计划见下表。

表 4-11 本项目废气监测计划一览表

监测点位		监测因子	监测频次	执行标准
有组织	DA001 排气筒排放口	非甲烷总烃	半年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准限值要求及无组织排放监控浓度限值
	DA002 排气筒排放口			
无组织	厂界	非甲烷总烃	半年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内无组织对应特别排放限值
	厂房门窗、通风口等排口放外 1m	非甲烷总烃	半年一次	

4.2.5 废气排放的环境影响分析

根据前文分析，项目非甲烷总烃经废气处理设施处理后有组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准限值要求；无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”中无组织排放监控浓度限值；厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中“附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放限值”要求，不会对周围大气环境造成明显的影响。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关内容和生态环境部《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）等相关规定要求，本次环评建议企业在后续运营过程中应严格遵守以下要求：

①加强废气处理装置的日常维护和检修，同时保证活性炭的更换周期，定期更换。企业应建立台账，记录废气收集系统、处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、活性炭更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于 5 年。

②生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

③废气收集处理系统应先于生产工艺设备启动，并同步运行，滞后关闭。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用，生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

综上所述，项目运营期产生的废气在采取相应防治措施后可实现达标排放。少部分挥发性有机废气未经集气罩有效收集，通过厂房门窗无组织扩散，通过加强厂房内

通排风，通过合理规范作业方式方法，加强生产及环保管理，可最大程度减少无组织废气排放。对周边大气环境影响较小。

4.3 噪声环境影响和保护措施

本项目噪声主要来源于生产过程中运行的设备噪声。

(1) 噪声源强

本项目噪声源主要为灌装流水线、治污风机、泵机等设备运行时产生的噪声，根据类比同类设备及作业噪声源强类比，其噪声值详见下表。

表 4-12 项目各类设备噪声强度 单位：dB (A)

序号	设备名称	位置	噪声值	治理措施	降噪量	治理后厂界噪声
1	基础油储罐	储罐区	60~70	基座减振	10	<45
2	添加剂储罐	厂房内	55~60	基座减振，厂房隔声	25	<35
3	调和釜	厂房内	60~65	基座减振，厂房隔声	25	<40
4	卸车泵	储罐区	70~80	基座减振，厂房隔声	25	<55
5	进料泵	/	70~80	基座减振	10	<55
6	出料泵	厂房内	80~90	基座减振，厂房墙体隔声	25	<65
7	半自动灌装 机	厂房内	70~80	基座减振，厂房墙体隔声	25	<55
8	循环泵	/	80~90	基座减振	10	<65
9	小功率加油 泵	/	70~80	基座减振	10	<55
10	过滤机	厂房内	70~80	基座减振，体隔声	25	<55
11	精密过滤装 置		60~65		25	<40
12	螺杆空压机	附属楼	80~90	基座减振，墙体隔声	25	<65
13	往复式空压 机	附属楼	80~90		25	<65
14	尾气真空泵	附属楼	80~90		25	<65
15	废气处理设 施（风机）	/	80~90	基座减振	25	<65

注：本项目夜间不进行高噪声作业生产。

本项目生产作业及高噪设备均安装在厂房内，受到墙壁遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱，通过厂区四周植被降噪及距离衰减，不会对该区域声环境质量造成明显的不利影响。

(2) 为最大程度减轻对周边环境影响，本次环评建议采取以下措施：

①合理布局高噪声设备，将各工序分开，并将搅拌机、空压机安装在单独的房间内，并安装基座减振，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响；

②优选低噪设备，对有振动的设备采取减振、隔振措施，设防振基础，加垫衬等减振措施；

③对主要生产设备配套电机、风机应根据实际情况安装隔声罩。必要时对设备房或厂房墙体采用隔声、吸音材料处理，同时装隔声门窗；

④加强设备的维护，安排专人负责设备的日常维护和保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转造成异常机械摩擦噪音；

⑤加强员工素质教育培训，生产操作中文明作业，减少人为因素噪声污染；

⑥加强厂区内的交通管理，对运输车辆采取限速行驶，禁鸣喇叭、控制行车路线等降噪措施来减轻所产生的不良影响。

综上，本项目生产及设备噪声在采取相应防治措施后，合理布局，加强管理后，并经厂房隔声，距离衰减，且四周均为园区厂房，无声环境敏感点分布，对项目周边声环境影响较小。

（3）监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目运行期噪声监测计划见下表。

表 4-13 项目噪声监测计划

要素	监测位置	监测项目	监测频率
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度

4.4 固体废物环境影响和保护措施

项目调配工序产生的添加剂包装桶，收集后暂存于危废暂存间，交由资质单位处置；过滤过程产生的废过滤袋（含滤渣）、环保处理设施产生的废活性炭、暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行无害化处置；办公生活过程产生的生活垃圾，收集后由环卫部门定期清运处理；包装产生的废包装材料混入生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

（1）添加剂废包装桶：项目生产过程中调配工序中需加入添加剂，产生添加剂包装桶，添加剂年用量为5709t，包装规格为200L/桶，则年产生废包装桶个数约为30000个，每个空桶重约0.25kg，则废包装桶年产生量为7.5t/a。根据《国家危险废物名录》

（2021 版），废包装桶属于危险废物（废物类别：HW49 其他废物，危废代码：900-041-49），统一收集后暂存于危废暂存间，交由资质单位处置。

（2）废活性炭：项目环保设备运行过程中会产生废活性炭，根据杨芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明，1kg活性炭可吸附0.25kg有机废气。项目储罐区有机废气通过“二级活性炭吸附装置”进行处理，处理效率为27.75%；项目生产区有机废气通过“三级活性炭吸附装置”进行处理，该工艺对有机废气的综合处理率约为40%。理论上非甲烷总烃被活性炭吸附的总量约为1.06t/a（储罐区：0.292t/a，生产区：0.768t/a），则项目所需要的活性炭量约为4.24t/a。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）6.3.3.3：采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.2m/s，活性炭填充高度一般在0.2-1.0m之间。本项目采用蜂窝状活性炭对有机废气进行吸附处理，单个活性炭装置规格为长1500mm×宽1500mm×高1000mm，单个活性炭装置的截面积为： $S=1.5 \times 1.5=2.25\text{m}^2$ ，单位秒流速为： $V_{\text{单}}=Q/3600=6000/3600=1.66\text{m}^3/\text{s}$ ，设计空塔风速（吸附速率）为 $V_{\text{吸}}=V_{\text{单}}/S=1.66/2.25=0.737\text{m/s}<1.2\text{m/s}$ ，符合设计规范的相关要求。

项目活性炭吸附单元碳层设置为2层（长1.3m，宽1.3m，厚度0.45m），活性炭填充密度为0.5t/m³，经核算活性炭装填量合计为 $1.3\text{m} \times 1.3\text{m} \times 0.45\text{m} \times 0.5\text{t}/\text{m}^3 \times 2=0.7605\text{t}/\text{个}$ 。

根据活性炭处理效率计算，各活性炭吸附装置所需活性炭量及更换频次见下表：

表 4-14 本项目活性炭处理装置更换周期计算表

编号	装置名称	有机废气去除量（t/a）	活性炭性能	活性炭所需总量（t）	单个活性炭一次装填量	更换周期（a）	
TA001	一级活性炭吸附装置	0.16	吸附值 0.25kg/kg	0.64	0.7605t/个	1.05	一年
	二级活性炭吸附装置	0.132		0.528	0.7605t/个	1.26	一年
TA002	一级活性炭吸附装置	0.30		1.2	0.7605t/个	0.63	半年
	二级活性炭吸附装置	0.25		1	0.7605t/个	0.76	半年
	三级活性炭吸附装置	0.22		0.88	0.7605t/个	0.86	半年

为保证吸附效率，本环评建议本项目环保设施TA001中一级活性炭每级二级活性炭每年更换一次，环保设施TA002中一级、二级及三级活性炭每半年更换一次。项目

活性炭的使用量为 $0.7605\text{t/次} \times 1\text{次/a} \times 2 + 0.7605\text{t/次} \times 2\text{次/a} \times 3 = 6.084\text{t/a} > 4.24\text{t/a}$ 。项目废气处理设施废活性炭的产生量为 $6.084\text{t/a} + 1.06\text{t/a} = 7.144\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2016年）的相关内容，废活性炭属于国家危险废物HW49（900-039-49）类危险废物，更换后临时贮存于危废暂存间内，定期交由有资质单位转运处理。

（3）废过滤袋（含滤渣）：项目调和好的润滑油需进行过滤，滤袋一年更换一次，产生量约为 0.5t/a ，根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于危险废物（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码：900-249-08），统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行无害化处置。

（4）隔油池废油：项目隔油池定期处理，废油产生量约为 0.01t/a ，根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于危险废物（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码：900-249-08），统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行无害化处置。

（5）废含油手套、抹布：本项目生产过程中会产生废含油手套、抹布，产生量约为 0.3t/a ，根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于危险废物（废物类别：HW49 废矿物油与含矿物油废物，危废代码：900-041-49），统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行无害化处置。

（6）生活垃圾：项目新增劳动定员40人，每天工作8小时，年工作时间为300天，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg/人} \cdot \text{天}$ 计，总产生量为 6t/a ，收集后由环卫部门定期清运。

（7）废包装材料：根据建设单位提供的资料，项目生产过程中会产生少量废包装材料，产生量约为 2t/a ，混入生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

具体固废产生及处置情况见下表。

表 4-15 固体废物产生处置情况一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量
调配	废包装桶	危险废物 HW49 900-041-49	有机溶剂	固态	T/In	7.5t/a	暂存于危废暂存间	委托有资质单位处置	7.5t/a
过滤	废过滤袋	危险废物 HW08 900-249-08	矿物油	固态	T, I	0.5t/a			0.5t/a
初期雨水	隔油池废油	危险废物 HW08 900-210-08	废油	液态	T, I	0.01t/a			0.01t/a
环保设备	废活性炭	危险废物 HW49	有机废气	固态	T	7.144t/a			7.144t/a

维护		900-039-49							
生产	废含油手套、抹布	危险废物 HW49 900-041-49	废油	固态	T, I	0.3t/a			0.3t/a
办公生活	生活垃圾	/	/	固态、液态	/	6t/a	暂存垃圾桶	收集后由环卫部门定期清运	6t/a
包装	废包装材料	/	/	固态	/	2t/a	一般固废暂存间		2t/a

环境管理要求：

1、一般固废暂存场所

一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，面积约 6m²，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。（1）贮存、处置场应采取防止废气污染的措施。（2）贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。（3）贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

2、危废暂存间

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第四章第五十条~第六十六条的规定、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》以及《危险废物转移联单管理办法》中的有关要求以及规定，危险废物收集临时贮存、运输直至安全处置全过程必须采取以下措施：

危险废物临时贮存点将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2023）及修改单的要求设计，危废暂存间应设立危险固废标志生危险废物的车间，建立有关危险废物管理台账，落实五联单制度。必须设置专用的危险废物收集容器，容器的材质、强度等应符合贮存要求，同时应在容器上粘贴《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2023）附录 A 所示“有毒标签。产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集定期运往公司危险废物贮存场所。贮存场所要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施报警装置和防风、防晒、防雨设施，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置、气体导出口装置。在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数<10⁻¹⁰cm/s)或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数<10⁻¹⁰cm/s。坚持无售化、减量化、资源化原则妥善利用或

处置产生的危险废物、保障环境安全。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 4-15 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施)	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物代码	占地 面积	贮存 能力	贮存 周期
1	危险废物暂 存间	废活性炭	HW49	900-039-49	20m ²	10t	6 个月
2		废油	HW08	900-210-08			12 个月
3		废包装桶	HW49	900-041-49			6 个月
4		废过滤袋（含 滤渣）	HW08	900-249-08			12 个月
5		废含油手套、 抹布	HW49	900-041-49			12 个月

综上，经采取以上措施后，一般固废的处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求；危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。产生的固体废物均得到了妥善处置，对周围环境产生的影响较小。同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2023）有关要求，将对运营期提出以下环境管理要求：

危废间地面、裙角、出入口严格按照规范要求采取防渗、防流失措施；涉液体类危废必须分类分区单独桶装加盖后置于托盘内暂存。建设单位应保留危险废物转移联单5年，建立危险废物管理台帐，以备环保部门检查。

运营期各类危废严格按照类别分类桶装、袋装收集后，分区存放于危废暂存间托盘内，并做好密闭暂存、危废暂存间的防渗措施后。

贮存场所（设施）污染防治措施：根据集中建设危险废物处置设施的要求，本项目不得擅自处理所产生危险废物，项目应用专用容器和场地对此类危废进行收集暂存，并委托具有处理该类危废能力的专业资质单位进行处置。危险废物通过专用容器盛装后暂存于危废暂存间，专用容器建议采用可密闭加盖的塑料桶、塑料箱或防漏袋装、桶装。

综上所述，项目固体废物的处置率可达100%，对环境影响较小。

4.5土壤、地下水环境影响

(1) 污染源分析

项目外排的废水主要为生活污水。生活污水经三级化粪池处理后经园区污水管网

排入松木污水处理厂处理。项目厂区内的生活污水均在管道中流动，不与场地土壤接触。可有效防止污水下渗到土壤和地下水。

项目产生的废气经过有效处理后可达标排放，且排放量不大，不属于重金属等有毒有害物质；对于有机废气，本项目尽可能地将无组织排放转变为有组织排放进行控制，减少工艺过程无组织排放，基本不会对土壤环境造成影响。

项目储罐区、生产车间、一般固废堆场场所和危险暂存间均做好地面硬化、防风挡雨、防渗漏等措施，可有效防止污染物泄漏下渗到土壤和地下水。

综上所述，本次评价要求项目用地范围内的厂区地面均采用水泥硬化地面，并做好各类防腐防渗措施，因此，项目用地范围内不存在地下水、土壤环境污染途径、污染源，不会对地下水、土壤环境造成明显影响。

(2) 防控措施

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区。按照重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区对建设场地采取防渗措施，应切实加强对项目的危险废物的管理，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。

本项目具体划分详见下表。

表 4-16 厂区污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗等级
一般防渗区	厂区道路、空地	应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第 5 条等效。
重点防渗区	储罐区、生产车间、危废暂存间、一般固废暂存间、初期雨水池、应急事故池	应不低于 6.0m 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层；该防渗性能要求与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2023）第 6.5.1 条等效。
简单防渗区	办公生活区、附属楼	一般地面硬化

(3) 监测要求

本次评价要求建设单位用地范围内的厂区地面全部采用水泥硬化地面，并且按照以上规范要求对厂区内采取防渗、防漏、防雨等安全措施，在此前提下，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响，则项目用地范围内不存在地下水、土壤环境污染途径、污染源，因此可不进行地下水、土壤环境污染排放跟踪监测。

4.6生态环境影响

经现场勘察，本项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区内，周边为园区企业，无动物，植物主要为草本植物。故生态环境影响较小。

4.7环境风险影响

根据查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B可知，本企业所涉及的危险物质数量与临界量比值： $1 \leq Q = 6.117 < 10$ ，根据《建设项目环境报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1专项评价设置原则表，本项目需设置环境风险专项评价，环境风险专项评价详见下文。

4.8环保投资

本项目环保投资 100 万元，占总投资 2.02%。环保投资估算见下表。

表 4-17 环保投资估算一览表

污染源		主要污染物	污染防治措施	环保投资(万元)
废水	生活废水	COD、BOD ₅ 、氨氮	新建化粪池	5
雨水	初期雨水	矿物油	初期雨水池、隔油池	15
废气	储罐呼吸废气、调配、灌装废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	储罐呼吸废气设气相平衡管+两级活性炭吸附装置处理+15m 排气筒 DA001； 调配、灌装废气设集气罩+三级活性炭吸附装置处理+15m 排气筒 DA002；	45
噪声	设备噪声	Leq（A）	隔声、减振	5
固体废物	生活垃圾	厂区设置垃圾桶收集，由环卫部门及时清运处置		10
	废包装桶	暂存于自产危废存储区，送有资质单位处置。厂房和存储区应满足 GB18597-2023 要求：基础应防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其它人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s；地面与围堰要用坚固、防渗的材料建造；防风、防雨、防渗、防腐措施		
	隔油池废油			
	废过滤袋（含滤渣）			
	废含油手套、抹布			
	废活性炭			
风险防范	储罐区修建导流沟、围堰，厂区设置 1 个消防水池，1 个事故应急池，1 个初期雨水池，储罐区地面、围堰和事故应急池、生产车间、危废暂存间、仓库均做好重点防渗处理，厂区内设置标识标牌、消防沙池、消防桶、消防铲、泡沫灭火器，厂区配套监控报警系统、有机废气泄漏报警装置、火灾报警装置，建立完善的预防措施方案，编制突发环境事件应急预案等			20

土壤及地下水污染防治措施	厂房内设置分区防渗，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求进行防渗，确保危险废物贮存区、收集沟、事故应急池等防渗性能满足等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$。	
合计		100

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	储罐呼吸废气	有机废气排气筒 (DA001)	非甲烷总烃	气相平衡收集管+二级活性炭+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “新污染源大气污染物排放限值”二级标准限值要求及无组织排放监控浓度限值
	调配废气	有机废气排气筒 (DA002)	非甲烷总烃	三级活性炭吸附装置+15m 排气筒	
	灌装废气				
	厂界无组织逸散废气		非甲烷总烃	加强通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	厂区无组织逸散废气				
地表水环境	员工生活污水（含员工洗手含油废水）		COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、石油类	经隔油池及化粪池预处理后经市政管网排入松木污水厂深度处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
声环境	各机械设备及生产作业噪声		噪声	优选低噪设备、对强噪声设备声源处加装隔声罩（间）；对振动较大的设备采取基础减振措施；加强管理及设备维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
固体废物	危险废物分类收集单独桶/袋装后暂存在原有厂区危废间分区暂存后定期交由有相应危废资质的单位处置；一般固废废包装材料暂存一般固废堆存区混入生活垃圾交由当地环卫部门定期清运；生活垃圾收集后交由当地环卫部门定期清运。				
土壤及地下水污染防治措施	做好储罐区、危废暂存间、生产车间等区域防渗、防泄漏、防流失等措施，规范作业及使用流程，加强环境管理，定期进行巡查检查，并做好应急处置措施。				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	1、储罐区整体做好防渗、防静电、防泄漏措施，设置泄漏报警系统、油				

	气浓度报警系统、视频监控系统，围堰高度不低于 1.2m 并设置罐区内导流集水沟槽，罐区排水口设置雨水关闭阀门； 2、生产车间及产品仓库地面进行防渗、防静电处理，生产车间环车间设置导流沟及接油池并连接事故池，产品仓库设置拱形围堰及化工托盘； 3、厂区设置 200m³ 初期雨水池、200m³ 应急事故池； 4、全厂分区防渗处理，重点防渗区（包括整个储罐区、生产车间、仓库、导流沟及收集池、事故应急池、初期雨水池）防渗层为至少 2mm 厚的聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，防渗系数≤10⁻¹⁰cm/s； 5、厂内常备堵漏、吸附砂土、吸油毡等应急物资； 6、雨水排口配备双向切换阀门，连通雨水管网和初期雨水池。
其他环境 管理要求	1、环境管理 <u>（1）环境管理原则</u> 项目建成运行后，应将环境管理纳入日常管理中，根据环境保护的有关规定自身特点，制定环境管理的具体内容。环境管理应遵循以下基本原则： ①<u>严格执行各项国家和地方的环保法律、法规；</u> ②<u>正确处理经营和保护环境的关系，把经济效益统一起来；</u> ③<u>环境管理应贯穿于运营全过程，将环境指标纳入管理指标，同时进行考核和检查；</u> ④<u>加强员工环境保护意识，开展经常性的培训和教育活动。</u> <u>（2）环境管理内容</u> ①<u>加强原料管理，所用原材料需满足低毒要求，并通过正规渠道采购，且与原料供应商签订供销协议，禁止使用无质量保障的供货商的原料；</u> ②<u>加强清洁生产管理，尽量减少污染物的产生量，降低生产成本。加强对设备的维修和管理，保证设备的正常运行，避免事故排放；保持公司整洁干净，物流畅通，不能将废物随意堆放；</u> ③<u>按照标准规划设置排污口和相关标识，定期对环保设备、设施进行维护。配备环保管理人员，确保环保资金到位，落实废水、废气、噪</u>

声、固废等污染防治措施。加强环境管理。投产前编制突发环境事件应急预案，报主管部门备案，并配备相应应急物资，定期开展演练。

④建设方应该加强管理，建立健全环境保护管理制度，加强环境管理，从生产工艺，污染防治措施等方面全面控制，确保各项污染物达标水平排放；

⑤建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，对环保设备实施定期检修；

⑥提高员工环保意识和专业技术水平。

2、建立排污许可制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）规定，投产前完成排污许可申报，方可试生产。

3、项目竣工环境保护验收

建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

4、环境监测计划

根据项目污染物排放特征，拟定的监测计划列于下表：

表 5-2 项目环境监测计划

类别	监测点位置	监测项目	监测频次
废气	DA001 排气筒排放口	非甲烷总烃	半年一次
	DA002 排气筒排放口	非甲烷总烃	
	厂界	非甲烷总烃	
	厂区	非甲烷总烃	
噪声	各厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	季度一次

六、结论

湖南澳克科姆能源科技有限公司湖南澳克科姆能源科技有限公司年产 4 万吨润滑油冷调项目符合国家产业政策，符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，无明显环境制约因素。在认真落实本报告提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施后，可确保各污染物稳定达标排放，对周边环境影响较小，环境风险可控。

从环境保护角度分析，本项目在原有厂区内建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目排放量 （固体废物产 生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃				1.8599t/a		1.8599t/a	+1.8599t/a
废水	废水量				608t/a		608t/a	+608t/a
	COD				0.2323t/a		0.2323t/a	+0.2323t/a
	NH ₃ -N				0.01763t/a		0.01763t/a	+0.01763t/a
一般工业 固体废物	废包装材料				2t/a		2t/a	+2t/a
危险废物	废包装桶				7.5t/a		7.5t/a	+7.5t/a
	废过滤袋				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
	隔油池废油				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
	废活性炭				7.144t/a		7.144t/a	+7.144t/a
	废含油手套、 抹布				0.3t/a		0.3t/a	+0.3t/a
/	生活垃圾				6t/a		6t/a	+6t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

湖南澳克科姆能源科技有限公司年产 4 万吨润滑油 冷调项目

环境风险专项评价

建设单位(盖章): 湖南澳克科姆能源科技有限公司

编制日期: 2024 年 1 月

目 录

建设项目环境影响报告表	1
（污染影响类）	1
（报批稿）	1
中华人民共和国生态环境部制	1
一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	28
四、主要环境影响和保护措施	36
五、环境保护措施监督检查清单	60
六、结论	63
附表	64
建设项目污染物排放量汇总表	64
环境风险专项评价	65
1 总则	67
2 风险调查	70
3 环境风险潜势初判	74
4 风险识别和源项分析	81
5 风险事故情形分析	86
6 风险预测与评价	90
7 环境风险防范措施及应急要求	99
8 环境应急预案	102
9 分析结论	111

1 总则

1.1 编制目的

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.2 编制依据

1.2.1 法律

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，全国人大 2018 年 12 月 29 日修订；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；
- （6）《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日起实施；
- （7）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 11 月 1 日起实施；
- （8）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，（环发[2015]4 号）；
- （9）《国家突发公共事件总体应急预案》，2006 年 1 月 8 日起实施；
- （10）《国家突发环境事件应急预案》，2014 年 12 月 29 日起实施；
- （11）《关于全面加强应急管理工作的意见》国发[2006]24 号，2006 年 6 月 15 日起实施；
- （12）《危险化学品事故灾难应急预案》，2006 年 10 月实施；
- （13）《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起实施；
- （14）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

(15) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案》的通知，2018 年 1 月 16 日；

(16) 《关于印发<湖南省突发环境事件应急预案管理办法>的通知》，（湘环发[2013]20 号）；

(17) 《关于印发<湖南省环境保护厅突发环境事件应急工作办法>的通知》，（湘环办函[2013]22 号）；

(18) 《湖南省环境保护厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》湘环函【2017】107 号；

(19) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；

(20) 《危险化学品名录》（2015 版）。

1.2.2 部分规章及规范性文件

(1) 环境保护部办公厅《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》（环办〔2013〕103 号），2013 年 11 月 14 日；

(2) 生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），2020 年 11 月 30 日；

(3) 生态环境部《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评[2020]33 号），2020 年 12 月 23 日；

(4) 生态环境部《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），2020 年 11 月 25 日；

(5) 国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号），2019 年 10 月 30 日；

(6) 环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012 年 7 月 3 日；

(7) 环境保护部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部部令 34 号），2015 年 6 月 5 日；

(8) 环境保护部《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发〔2015〕4 号），2015 年 1 月 8 日。

1.2.3 技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
 (3) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）；
 (4) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
 (5) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021），2022 年 3 月 1 日实施；

- (6) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
 (7) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
 (8) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
 (9) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部，部令第 23 号）；
 (10) 危险废物鉴别技术规范（HJ298-2019）。

1.3 评价工作程序

风险评价工作程序见图 1.3-1：

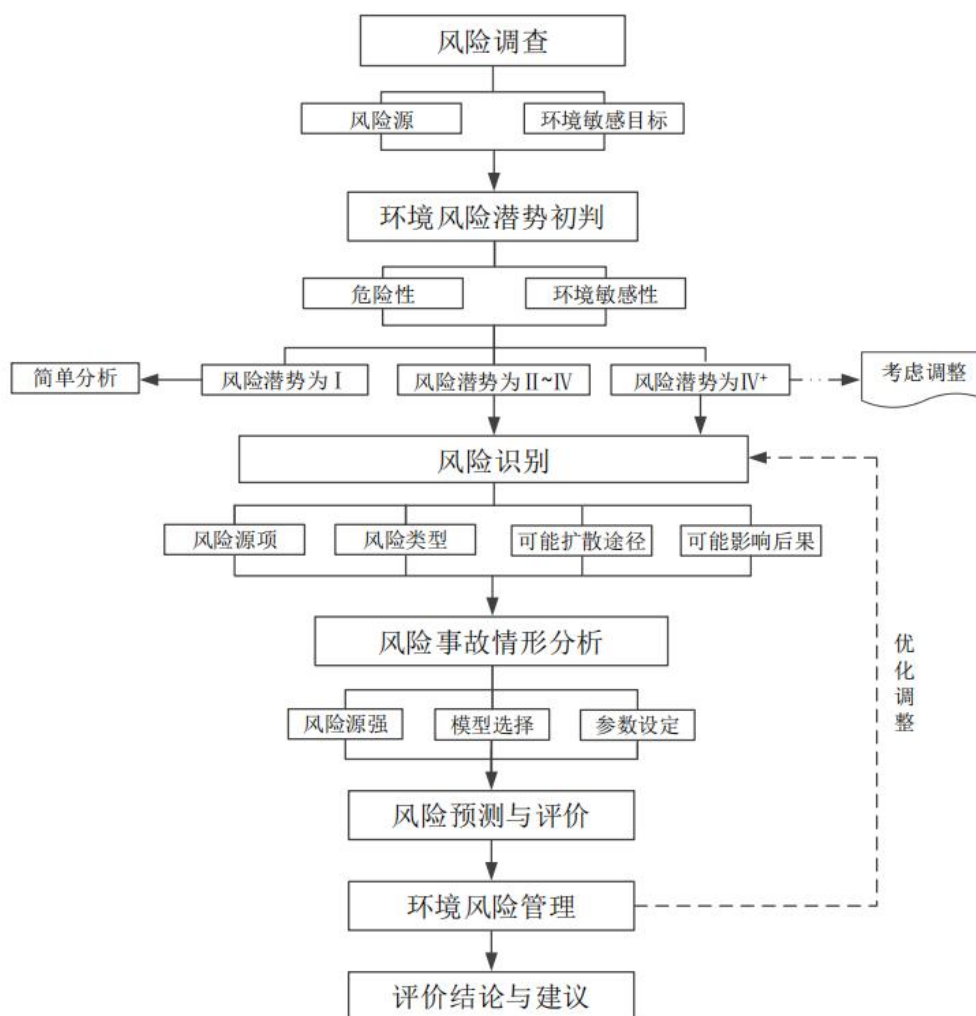


图1.3-1 环境风险评价工作流程图

2 风险调查

2.1 风险源调查

本项目从主要原辅材料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等方面，分析本项目运营过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质。

本项目通过调和搅拌分装工序生产工业润滑油，不涉及化学反应。项目厂区内危险单元主要是基础油储罐区、生产车间和危废暂存间。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B1 筛选风险物质，同时按照附录 B2 对照《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）的标准，筛选本项目的风险物质，结果详见表 2.1-1。

表2.1-1 本项目风险物质存储情况一览表

序号	原辅材料名称	形态	最大暂存量	贮存形式	备注（型号或成分）
1	棕榈油	液态	1400t	储罐/管道	/
2	中海油		600t		/
3	基础油		2400t		/
4	合成酯类	液态	30t	桶装/添加剂罐	三羟酯、DOA、丁酯、异辛酯等
5	乳化剂	液态	12t		RT46、5781、S-4 等
6	硫剂	固态	8t		ITD、ASI80、1214 等
7	磷剂	固态	8t		672、420、S30 等
8	抗氧剂	固态	8t		L135、L57、1010 等
9	油性防锈剂	液态/半固态	10t		烷基磺酸钠 T702 等
10	水性防锈剂	液态/半固态	12t		三元酸 2107、二乙醇胺、三乙醇胺等
11	耦合剂	液态	15t		油酸 1、2、3 等
12	胺类	液态	6t		二环乙胺、特种胺等
13	聚异丁烯	液态/半固态	8t		EP1300/EP24000
14	清静分散剂	液态	2t		T202
15	抗磨剂	液态	2t		/
16	齿轮油添加剂	液态	2t		D9033
17	导轨油复合添加剂	液态	2t		/
18	导热油复合剂	液态	2t		/
19	润滑油半成品	液态	420t	调和釜/管道	
20	成品润滑油	液态	3500t	储罐/管道	/
21	废包装桶	固态	1.25	危废暂存间	/
22	废过滤袋	固态	0.25		/

23	隔油池废油	液态	0.05		/
24	废活性炭	固态	6.15		/
25	废含油手套、抹布	固态	0.15		/

表2-1-2 主要原辅材料理化性质及功能一览表

名称	理化性质及功能
基础油	CAS号：64742-54-7，无味，无色透明液体。闪点：>200℃；沸点：288℃；密度：850 kg/m ³ （20℃）；溶解性：不溶于冷水；黏度：36 mm ² /s（40℃）。与不相容物质接触可发生分解或其它化学反应，在正确的使用和存储条件下是稳定的，在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。主要成分为加氢石油重烷烃馏分，挥发性较低。
棕榈油	CAS号：8002-75-3。比重：(60℃/20℃水)0.882，皂化值mgKOH/g：193；透明度：80℃澄清透明；气味、滋味：棕榈油固有气味、口感良好。组分：水分及挥发物：0.04%，杂质：0.043%，熔点：57.6℃，游离脂肪酸（以棕榈酸计）0.25%。脂肪含量≥99%，成分中棕榈酸（C16:0）占67.056%，硬脂酸（C18:0）占4.905%，油酸（C18:1）占17.116%，亚油酸（C18:2）占3.942%。常温下不易挥发。
合成酯类（DOA）	己二酸二辛酯，CAS：103-23-1，无色透明油状液体，微有气味。闪点：193℃；沸点：214℃（0.67kPa）；相对密度：0.922（25℃）。溶解性：不溶于水，溶于氯仿、汽油、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、矿物油、植物油等有机溶剂。常温下非常稳定，长时间煮沸会部分分解，游离出单酯酸，具有一定的挥发性。
合成酯类（三羟酯）	三羟酯，琥珀色澄清液体，气味温和，闪点：>300Deg. C；不溶于水，具有一定的挥发性。
乳化剂	十二烷基酚聚氧乙烯醚，无色或浅黄色液体，无气味。闪点：205℃；熔点：+4℃。溶解性：溶于水。为可燃液体，挥发性较低。
抗氧剂（1010）	丙酸季戊四醇酯，CAS:6683-19-8，无味的白色粉末。熔点：126℃；密度：1.116g/cm ³ （20℃）；沸点：281℃；不溶于水，通常条件下稳定，可与酸、碱发生反应，不易挥发。
油性防锈剂	烷基磺酸钠，棕红色半透明粘稠体，无毒性，密度：1.09 g/cm ³ 。溶解性：溶于水而成半透明液体，对酸碱和硬水都比较稳定。用做防锈添加剂，乳化剂，有相当抗盐水浸渍能力和相当好的油性，它对黑色金属和黄铜防锈性能较好，可作为多种极性物质在油中的助溶剂，较难挥发。
耦合剂（油酸）	化学品俗名：十八烯酸；CAS：112-80-1；外观与性状：无色至淡黄色油状液体。溶解性：不溶于水，可混溶于醇、醚，溶于苯、氯仿。主要用途：用于制肥皂、润滑剂、浮选剂、油膏和油酸盐等。熔点：14℃；相对密度（水=1）：0.8910；沸点：360℃；闪点：188.9℃；这类产品是稳定的，在通常使用条件下不可能发生危险反应，不属于挥发性有机物。
水性防锈剂（三乙醇胺）	三乙醇胺；CAS：102-71-6，无色至淡黄色粘性液体，室温下为无色透明粘稠液体，气味：氨。主要成分：2，2'，2"-三羟基三乙胺；凝固点：20.5℃；沸点：336.1℃（1.013.25 hPa）；闪点：179℃（闭杯）；密度：1.124g/cm ³ ；自燃温度：324℃；在30-43℃的储存条件下稳定。溶解性：溶于水，甲醇、丙酮、氯仿等，微溶于乙醚和苯，在非极性溶剂中几乎不溶；具有一定的挥发性。
胺类（特种胺）	无色，胺样气味；主要由羟基烷基胺（99%）和聚（氧基-1，2-乙二基）钠盐（1%）组成。闪点：1423℃；密度：1.035g/cm ³ 。溶解性：可溶于水。化学性质稳定，避免强日光照射，不易挥发。
聚异丁烯	聚异丁烯具有饱和烃类化合物的化学特性，侧链甲基紧密对称分布，是一种性能独特的聚合物。聚异丁烯可溶于脂肪烃、芳香烃、汽油、环烷烃、矿物油、氯代烃、一硫化碳中，不溶于低级的醇类和冰醋酸。通常，低分子量聚异丁烯和中分子量聚异丁烯可以用作油品添加剂、胶黏剂、密封剂、涂料、润滑剂、增塑剂和电缆浸渍剂。基本不挥发。

抗磨剂	琥珀色液体, 不含有害物质。闪点: 闭杯120°C; 相对密度: 0.987g/cm ³ (15.6°C); 黏度: 71.5 mm ² /s (40°C)。溶解性: 不溶于水。正常条件下物料稳定。主要成分为: 烷基二硫代磷酸锌、烷基胺、磺酸钙、烷基苯酚硫化钙、芳基亚磷酸盐、聚醚、取代三唑、烷基酚、芳基硫代磷酸盐; 一般较难挥发。
硫化剂 (硫化烯烃)	黄色液体, CAS 号: 91770-97-7, 主要成分为二烷基多硫化物, 闪点: 150°C。不溶于水中, 具有腐蚀性, 一般常温下不易挥发。
复合添加剂	分别采用抗氧化剂、防锈剂、清净分散剂、极压抗磨剂、增粘剂、油性剂、抗泡剂等单剂来调制复合添加剂的产品, 一般不易挥发

2.2 敏感目标调查

本次评价的环境风险敏感目标的调查, 主要根据项目所涉及的现场储存的危险物质可能的影响途径, 分别从大气、地表水及地下水三个环境要素分别识别环境风险敏感目标。

本项目通过调和搅拌分装工序生产工业润滑油, 不涉及化学反应。项目厂区内危险单元主要是基础油储罐区、生产车间、成品仓库和危废暂存间。根据对各类环境风险物质的危险特性鉴定及可能存在的危险物质转移及影响途径, 其环境风险敏感目标调查范围如下:

①大气环境敏感目标, 本项目物料发生泄漏事故后引起火灾, 火灾产生的有毒有害气体通过大气扩散可能对周边环境敏感目标造成影响, 因此, 本次环境风险评价的大气环境敏感目标调查范围主要为厂界外 5km 范围的集中居民区、医院、学校等敏感保护目标;

②地表水环境敏感目标, 本项目物料发生泄漏事故后, 若未做好拦截措施, 泄漏的危险废物可能通过厂区雨水管网排入当地地表水体, 因此, 本次环境风险评价确定的地表水环境敏感目标调查范围主要为区域雨水排口进入湘江的上游 300m 至下游 3000m 范围水体。

③地下水环境敏感目标, 本次评价确定的地下水环境风险敏感目标调查范围为区域潜层地下水。

项目环境风险敏感保护目标调查情况见表 2.2-1。

表2.1-1 建设项目环境敏感特征表

项目	保护目标	与厂界相对位置(m)	与本项目厂址的阻隔情况	规模及功能(人)	执行标准
环境空气	湖南生物环境技术学院	NW3300	/	15000	GB3095-1996 中二级
	湖南工商职业学院	SW2400	/	10000	
	新安村	N350	/	30	
	过路塘	NW2100	有山体阻隔	40	

	陈家冲	N1200	有山体阻隔	45	
	鱼子塘	W2000	有山体阻隔	35	
	松木村	SW2700	/	500	
	洪山村	S1500	中间相隔有建恒化工、建滔化工等企业	50	
	金兰村	SE1600	/	50	
	栗山港	SE2200	/	400	
	钟家老屋	SW2500	有园区企业相隔	300	
	长塘铺	S2300	有园区企业相隔	30	
	建滔倒班房、 园区公租房	SW2000	建恒化工、恒光化工 等企业	2500	
	金源安置区	SW2800	有园区企业相隔	960	
	李老屋	NE1900	相隔有湘江	550	
	金堂河	SE1500	有园区企业相隔	80	
	曾家冲	E1800	/	400	
地表水	湘江	E1100 （蒸水口至大浦镇师塘村上游6000m江段）		/	GB3838-2008 Ⅲ类 工业用水
		E7km （大浦镇师塘村至大浦水厂取水口上游1000m的江段）			GB3838-2008 Ⅲ类 饮用水源保护区
		E12km （大浦水厂取水口上游1000m至下游200m江段，含大浦水厂取水口）			GB3838-2008 Ⅱ类 饮用水源保护区
地下水	厂区周边地下水	/		无饮用功能	GB/T14848-93 Ⅲ类
生态	农田、菜地	厂址周边1km范围		/	/

3 环境风险潜势初判

3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I, II, III, IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照下表确定环境风险潜势。

表3.1-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV+为极高环境风险。

3.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

3.2.1 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《建设项目环境、风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 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。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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,则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目涉及的风险物质较多，成分复杂。结合项目特点，项目对具有明确物质名称的按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表判定，对于无具体成分名称的按照表 B.2 其他危险物质临界量表判定。除具有具体名称的危险物质外，其他危险废物主要以健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）及危害水环境物质（急性毒性类别 1），按最大不利影响考虑，最大临界量按 50t 考虑。本项目各贮存区危险物质储存数量与临界量见表 3.2-1。

表3.2-1 危险物质数量与临界值比值计算表

风险物质	最大储存量 t	临界量 t	Q 储存量/临界量
原料	棕榈油	1400	0.56
	中海油	600	0.24
	基础油	2400	0.96
添加剂辅料	合成酯类	30	0.6
	乳化剂	12	0.24
	硫剂	8	0.16
	磷剂	8	0.16
	抗氧剂	8	0.16
	油性防锈剂	10	0.2
	水性防锈剂	12	0.24
	耦合剂	15	0.3
	胺类	6	0.12
	聚异丁烯	8	0.16
	清静分散剂	2	0.04
	抗磨剂	2	0.04
	齿轮油添加剂	2	0.04
	导轨油复合添加剂	2	0.04
	导热油复合剂	2	0.04
半成品	润滑油半成品	420	0.168
成品	成品润滑油	3500	1.4
危险废物	废包装桶	2	0.04
	废过滤袋	0.25	0.005
	隔油池废油	0.05	0.001
	废活性炭	10	0.2
	废含油手套、抹布	0.15	0.003
合计			6.117

备注：1、危险特性包括：腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）；2、*表示参照导则附表 B.2，综合判定给出的临界量。

3.2.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 \leq M < 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目，港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	0
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。		

通过分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 3.2-2 进行生产工艺评分，本项目涉及危险物质贮存罐区，本项目生产工艺评分总和为 5，属于 M4。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.2-1 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P2	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上所述，本项目 $Q=6.117$ ， $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺为 M4，根据表 3.3-3 确定本项目风险物质及工艺系统危险性等级为：P4。

3.3E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

3.3.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表3.3-1 大气环境敏感程度分级

类别	大气环境敏感性
类型1 (E1)	周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人；或其他需要特殊保护区域；或周边500米范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
类型2 (E2)	周边5km范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
类型3 (E3)	周边5km范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目位于湖南省衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东），企业周边 5 公里范围内包含衡阳市部分市区，5km 范围内人口总数超过五万人，且企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

3.3.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点收纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.3-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.3-3 和表 3.3-4。

表3.3-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表3.3-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省级的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表3.3-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗址；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景旅游区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目正常工况下无生产废水排放，生活污水经预处理达标后排入园区污水处理厂深度处理达标后排入湘江，非正常工况下，风险物质如油类物质如发生泄漏，则排入资家港园区雨水总排口，随之汇入湘江。根据现场调查：松木经开区资家港雨水排口排入湘江“蒸水口至大浦镇师塘村上游 6000 米”段（F2），为工业用水区（地表水水域环境功能为 III 类）。下游 20km 为大浦镇饮用水水源保护区（距水源保护区上边界 10km），但下游 10km 流经范围内为国家级水产种质资源保护区的保护区实验区（非产卵场），环境敏感目标等级为 S2。比表 3.2-2，本项目属于环境较敏感区（E2）。

3.3.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级详见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表3.3-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表3.3-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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 ^a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定涉及地下水的环境敏感区

表3.3-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于衡阳市石鼓区松木经济开发区金源街道新安社区（新安路以东），项目所在地不属于集中式饮用水水源保护区和国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，根据表 3.3-6，本项目地下水环境功能敏感性为 G3 类不敏感。根据表 3.3-7，本项目包气带岩层单层厚度大于 1m，渗透系数小于 $1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续稳定，因此防污性能为 D2。因此，根据表 3.3-5，本项目地下水环境敏感程度为 E3 类。

3.4 评价工作等级划分及评价范围

3.4.1 评级工作等级判定

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，大气、地表水、地下水环境的环境敏感程度分别为 E1 级、E2 级、E3 级。本项目各要素环境风险潜势详见表 4.1-1。

表3.4-1 本项目各要素环境风险潜势一览表

大气环境风险潜势	地表水环境风险潜势	地下水环境风险潜势
III	II	I

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。评价工作等级划分见表 4.1-2。

表3.4-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目各要素风险评价等级情况见表 4.1-3。

表3.4-3 项目风险评价等级一览表

评价因素	判定依据		判定等级		风险潜势	评价等级
危险物质及工艺系统危险性等级	危险物质与临界量比值 q/Q	项目所涉及的危险物质 $Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 6.117$	$1 \leq Q < 10$	P4	/	/
	行业及生产工艺 M	本项目生产工艺值为 5	M4		/	/
大气环境	企业周边 5 公里范围内包含衡阳市部分市区，5km 范围内人口总数超过五万人		E1		III	二级
地表水环境	地表水水域环境功能为III类		F2	E2	II	三级
	项目排放点下游（顺水流向）10km 流经范围内为国家级水产种质资源保护区的保护区实验区（非产卵场）		S2			
地下水环境	地下水功能敏感性分区	属于敏感区及较敏感区之外的其他区	G3	E3	I	简单分析
	包气带防污性能分级	Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定	D3			
结论	根据建设项目环境风险潜势划分，结合环境敏感程度分级，本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为三级，地下水环境风险潜势为II；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险工作评价等级为二级，地表水环境风险工作评价等级为三级，地下水环境风险工作评价等级为简单分析。					

3.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险等级为二级，评价范围为距项目边界 5km 区域；地表水环境风险等级为三级，定性分析说明地表水环境影响后果，不设评价范围；地下水环境风险等级为简单分析，不设评价范围。

4 风险识别和源项分析

风险识别范围包括物质危险性识别和生产设施危险性识别。物质危险性识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；生产系统危险性识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

4.1 物质危险性识别

项目涉及的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质情况见下表所示。

表4.1-1 项目风险物质识别

序号	原辅材料名称	CAS 号	物质形态	最大暂存量	性质
1	棕榈油 10#	8002-75-3	液态	1400t	易燃性
2	中海油 60N	64742-54-7		600t	易燃性
3	基础油 150SN	64742-54-7		2400t	易燃性、毒性
4	基础油 350N	64742-54-7			易燃性、毒性
5	基础油 500N	64742-54-7			易燃性、毒性
6	基础油 350Z	64742-54-7			易燃性、毒性
7	基础油 150Z	64742-54-7			易燃性、毒性
8	基础油 150BS	64742-54-7			易燃性、毒性
9	合成酯类	103-23-1	液态	30t	毒性
10	乳化剂	/	液态	12t	毒性
11	硫剂	/	固态	8t	毒性
12	磷剂	/	固态	8t	毒性
13	抗氧化剂	6683-19-8	固态	8t	毒性
14	油性防锈剂	/	液态/半固态	10t	毒性
15	水性防锈剂	102-71-6	液态/半固态	12t	毒性
16	耦合剂	112-80-1	液态	15t	毒性
17	胺类	/	液态	6t	毒性
18	聚异丁烯	/	液态/半固态	8t	毒性

19	清静分散剂	/	液态	2t	毒性
20	抗磨剂	/	液态	2t	毒性
21	齿轮油添加剂	/	液态	2t	毒性
22	导轨油复合添加剂	/	液态	2t	毒性
23	导热油复合剂	/	液态	2t	毒性
24	润滑油半成品	/	液态	420t	易燃性、毒性
25	成品润滑油	74869-22-0	液态	3500t	易燃性、毒性
26	废包装桶	/	固态	1.25	毒性
27	废过滤袋	/	固态	0.25	毒性
28	隔油池废油	/	液态	0.05	毒性
29	废活性炭	/	固态	6.15	毒性
30	废含油手套、抹布	/	固态	0.15	毒性

表4.1-2 物质危险性标准

类别	序号	LD50（大鼠经口） /(mg/kg)	LD50（大鼠经皮） /(mg/kg)	LC50（小鼠吸入、4h） /(mg/L)	备注
有毒物质	1	<5	<1	<0.1	剧毒物质
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LD50<0.5	
	3	25<LD50<200	50<LD50<500	0.5<LD50<2	一般毒物
易燃物质	1	可燃气体：在常温下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质。			
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。			
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可引起重大事故的物质。			
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。			

4.2 生产系统危险性风险识别

结合项目具体情况，判断项目生产措施风险主要集中在：基础油储罐区、润滑油生产区。具体而言，主要生产装置包括调和釜、添加剂储罐，贮运系统包括基础油储罐，罐车装卸设备。

本项目在运行过程中可能因卸料、存储、检修等过程产生泄漏、如遇明火进而引发爆炸，具体风险因素如下：

1) 储罐区

储罐区设置 24 个 200m³ 的立式固定顶罐，储罐、工艺管线、阀门等连接部位密封件因老化、磨损，或者由于紧固件松动，密封不良或失效导致油料泄漏，油气浓度过高遇明火可引发火灾爆炸的事故风险。

2) 生产车间及仓库

生产设施、设备腐蚀穿孔导致油料或添加剂泄漏，调合、灌装违章作业或散装栈台、仓库库房内违规装载作业，造成油料泄漏，遇明火可能会导致火灾、爆炸或设备损坏或人身伤亡事故。

3) 危险废物贮存间

危险废物贮存间发生废液泄漏；含油废物未规范化入库贮存，其包装物破损发生泄漏。

4.3 贮存过程风险识别

(1) 本项目贮存的基础油、润滑油、添加剂具有易燃性、腐蚀性、毒性等危险特性，桶装及灌装的液态、半固态的油品及添加剂，在贮存过程中由于包装桶或储罐破裂、操作失误等可能造成物料的泄漏；在电线短路、雷击和明火情况下，可能存在火灾爆炸风险。

(2) 本项目装卸区靠近园区雨水管道，装卸货物时由于操作失误可能造成物料的泄漏，若不能及时对泄漏物料采取收集，可能导致污染物直接进入雨水管道。

(3) 本项目设置的初期雨水、事故池可能存在池体内壁破裂，所收集的液态含油废水和消防废水渗入池体周边土壤和地下水中，对区域土壤和地下水产生影响。

(4) 厂内生产区设置的环保设施（如废气收集和处理设施等）发生事故，不能有效对废气进行收集和处理，一方面库房内废气大量积聚，在特殊情况下发生火灾事故，另一方面产生的废气不能达标排放，可能对周边环境造成一定影响。

4.3.1 贮存风险识别

本项目贮存过程中主要风险为火灾、爆炸及中毒等。

(1) 火灾、爆炸

①物料在贮存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引发火灾、爆炸的危险。

②电气设备老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器和仪表、火灾蔓延的可能。

③因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

(2) 中毒、窒息

①项目贮存的物料具有一定的毒性及致病可能，在生产、储存等过程中，因长期接触，有致病或中毒的危险。

②火灾时产生的 CO、CO₂ 及其它有毒有害气体可造成人员的二次伤害。

4.3.2 环保设施风险识别

项目环保设施主要为废气处理设施，当环保设施出现故障时，将对环境造成污染。抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等均可能导致大量未处理达标的废气直接排入环境空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

4.4 环境风险识别结果

结合项目危险物质分别情况、可能发生的风险类型及影响途径等因素，对项目厂区风险识别结果汇总如下：

表4.4-1 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型
1	储罐区	基础油储罐	基础油	泄漏、火灾、爆炸
2	生产车间	调和釜、添加剂储罐	润滑油、添加剂	泄漏、火灾、爆炸
3	产品仓库	产品包装桶	润滑油	泄漏
4	危废暂存间	危废暂存间	废油	泄漏
5	废气处理设施	废气处理设施	非甲烷总烃	废气事故排放

4.5 环境风险类型及危害分析

根据企业实际生产及工艺物料危险性特性分析结果，本项目生产区可能的突发环境事件类型主要为基础油等工艺物料泄漏、油料泄漏引发火灾产生的次生环境污染事故。考虑企业产品的实际用途及理化性质，由于所涉及的基础油、添加剂工艺物料及润滑油产品，闪点较高，油气挥发性较低，因此实际生产中爆炸事故只要加强生产安全管理措施均可有效控制。

（1）储罐区火灾爆炸情景危害分析

企业工艺储存物料主要为基础油和润滑油，属于丙 B 类火灾物质，正常情况下只有火灾危险，如果未及时对火灾事故储罐采取喷淋降温或火灾扑灭措施，在长时间受火烘烤，罐体内油气聚集至一定程度，遇明火引发爆炸事故。

1、火灾事故储罐对邻近储罐直接长时间烘烤，导致其罐体内油气聚集，进而引爆油气。基础油罐组内各储罐间距为 2.5m，各罐组间距为 5.6m。油料泄漏大量泄漏时，储罐事故储罐火灾均将会对邻近储罐造成破坏可能引发火灾或爆炸事故。

2、储罐泄漏形成池火，对池火区域内的其他储罐进行烘烤，导致其罐体内油气聚集，进而引爆油气。

综合上述火灾事故情景，罐区火灾应在 5 分钟-10 分钟内立即采取扑救，同时对事故储及

周边邻近罐体进行降温应急处理，尽可能控制火情，否则造成火灾事故区内的其他储罐损坏（泄漏、火灾或爆炸），引发二次事故或连环事故。

（2）危废暂存间泄漏情景危害分析

目前企业危险废物贮存间主要贮存废油、废活性炭等危险废物；危险废物装卸贮存作业期间，如果发生废液泄漏，漫流至库房外进入雨水系统，将对厂区土壤、地下水环境产生污染危害。为避免发生危险废物泄漏污染事故，采取如下措施：

- 1、危险废物库地面采取防渗防腐处理措施。
- 2、危险废物库门口配置砂袋等应急阻水材料并设置围堰。
- 3、危险废物统一收集、分类分区存放于危险废物库室内，及时清运处置尽量减少暂存时间。

（3）雷击导致泄漏或火灾情景危害分析

如果罐区避雷装置或接地设施破损或锈蚀严重，雷击击穿储罐导致油料泄漏或直接引发火灾事故，进而污染厂区土壤、大气环境，如果泄漏油料流至厂界外进入雨水系统，会危害项目区水、土壤环境。由于雷击泄漏、火灾事故属于自然灾害，发生的概率及时间并不确定，因此必须加强雷暴防范措施：

- 1、加强罐区避雷装置及设施的日常巡检、维护管理，及时对破损避雷装置或导流路线进行更换或更新。
- 2、加强极端天气预警、预报工作，及时清理罐区及其附近区域可燃物质。

（4）极端降雨导致罐区溢流情景危害分析

在降雨极端天气，如果罐区排洪设施损坏或雨水关闭阀门操作失灵，围堰内的污染雨水溢流或直接流出罐区，进入厂界外河道，可能污染项目区水、土壤环境。因此应加强相应防范措施：

- 1、加强气象预警、预报工作，及时清理罐区内残存油污。
- 2、加强罐区内雨水关闭阀门、排水沟渠等应急设备及设施的日常巡检、维护管理，及时对破损阀门等进行更换或更新。
- 3、加强防火堤内的地面及墙体日常巡检、维护、维修管理，避免因出现裂隙发生渗流。
- 4、加强罐区应急动力抽水设备（如水泵等）的日常维护及检修管理工作，确保动力抽水设备工况良好。

（5）生产厂房或仓库泄漏、火灾情景危害分析

生产厂房内生产设备及设施的工艺管线、阀门等破损或连接处密封件老化、磨损、安装松动、仓库库房违规操作，均可能导致油料泄漏，如果存在明火源可能引发火灾事故。因此应加强上述单元的风险防范措施：

1、加强生产设备工艺管线、阀门及连接件等设备的日常巡检、维护管理及时对破损设备部件进行更换。

2、建设车间、仓库内导流沟、收集池、拱形围堰等应急设备及设施并进行日常巡检、维护管理。

3、加强车间内通风系统的日常巡检、维护管理，及时对破损线路及排风扇等进行更换或更新。

(6) 生产废气事故排放情景危害分析

本项目废气处理装置故障时，导致废气事故排放，将会对周边大气环境造成影响。

5 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形

根据拟建项目涉及的危险化学品危险类型，同时结合同类型化工行业突发环境事件情景，确定本项目风险事故情形，见表 5.1-1。

表5.1-1 拟建项目突发环境风险事故情形设定

风险源	风险物质	事件主要类型	关键环节		
			源头	扩散途径	环境风险受体
储罐区	基础油	风险物质泄漏、火灾	基础油储罐	泄漏物料或消防废水进入雨水管网污染地表水环境，进入厂区绿化或厂外裸露地面污染土壤环境，火灾烟尘及有毒气体扩散至大气环境	大气环境、水环境、土壤环境
生产车间	润滑油、添加剂	风险物质泄漏、火灾	调和釜、添加剂储罐		
产品仓库	润滑油	风险物质泄漏	产品包装桶		
危废暂存间	废油	风险物质泄漏	危废暂存间		
废气处理设施	非甲烷总烃	有毒有害气体扩散	废气处理设施	超标的有毒有害气体扩散至大气环境	大气环境

5.2 风险事故情形确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目产品仓库、生产区和储罐区的泄漏事故的发生概率均不为零。产品仓库中油品均为规格相对较小的容器密封包装，发生泄露的量较小；生产区泄漏一般发生在生产过程中，发生事故易发现，理论上一旦发生事故能

立即停止原辅料的供应，及时处理事故；但是储存区发生泄漏短时间内很难发觉因此，储罐区的泄漏事故及泄漏引发的火灾次生环境污染事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元及产品仓库。企业最大可信风险事故为储罐区（环境风险单元）单个储罐（环境风险源）油料泄漏及泄漏引发的火灾次生环境污染事故，本次重点对油料泄漏及其引发的火灾次生污染环境事件进行危害分析。

5.2.1 源项分析

5.2.2 泄漏事故源项分析

储罐进油或调合作业中，受油料粘度等特性影响，罐体压力将发生变化，如果储罐阀门或其与工艺管道焊接处结构疲劳或腐蚀超过极限，可能造成焊缝开裂或腐蚀处发生贯穿性裂缝，从而引发油料泄漏事故；泄漏形成的液面越大，油气挥发越多，浓度达到一定限值遇明火可引发火灾或爆燃事故。

根据项目风险类型识别以及同类企业事故统计结果，结合项目特点，根据最不利情况，选取重点环境风险单元中的环境风险物质存在量最大的环境风险源设施基础油储罐发生泄漏情景，油料泄漏计算公式如下。

1、液态泄漏

基础油在常温下是液态物质，基础油泄漏为液态泄漏，基础油泄漏速率采用液体流速计算方程柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 $C_d=0.65$ ；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —泄漏液体密度， $\rho=850kg/m^3$ ；

P —容器内介质压力

P_0 —环境压力；

g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m，取最大储存量时的高度 $h=8m$ 。

表 5.2-2 主要泄漏计算参数

物质	密度 kg/m ³	大气压 pa	容器内液体 压力 pa	重力加速度 m/s ²	泄漏系 数	容器裂口之 上液位高度 m	裂口面积 m ²	液体泄 漏速率 kg/s
基础油	850	100000	100000	9.8	0.65	8.0	0.00033	2.283
裂口面积以储罐与工艺管道焊接部位出现腐蚀性裂缝情形计；按照《油罐腐蚀原因分析》（2010年，于会景，张锡洲等）相关研究结果：裂缝宽按 33mm 计。								

2、泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。企业基础油、润滑油等工艺物料属于丙 B 类火灾物质，闪点均大于 200℃ 饱和蒸汽压相对较低，根据润滑油添加剂 MSDS 等相关资料查阅，常见的润滑油添加剂饱和蒸汽压一般可以忽略；基础油、润滑油、添加剂油气挥发性较弱，因此上述物料泄漏基本无质量蒸发及热量蒸发，闪蒸蒸发量极小，即产生的油气对项目区大气环境危害影响较小，故不考虑物料泄漏时的蒸发速率。

5.2.3 火灾事故次生污染源项分析

企业发生火灾爆炸事故时，在燃烧过程中不仅会产生烟尘，还可能伴生大量的 CO、SO₂ 和 NO₂ 等污染物，并且产生大量消防废水，会在短时间内对周围环境产生较大的不利影响。鉴于基础油单体储罐容量较大，油料泄漏引发火灾风险危害更为严重，本项目以基础油罐区内的 1 个 200m³ 储罐发生泄漏为典型事故，分析引发火灾及其伴生污染源危害情况。

1、大气污染源

①CO 源强计算

根据附录 F.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算可知，本项目火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，本项目取 0.06；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

基础油发生燃烧时，在不完全燃烧情况下产生污染物一氧化碳。油料泄漏速率为 2.283kg/s，根据上述公式计算得基础油燃烧时，CO 的排放速率为 0.2713kg/s。燃烧时间按 30min，则 CO

产生总量为 488.32kg。

②SO₂ 源强计算

根据附录 F.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算可知，本项目火灾伴生/次生二氧化硫产生量计算公式如下：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：G_{二氧化硫}——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中 S 的含量，%，本项目取 0.03%；

基础油发生燃烧时，在不完全燃烧情况下产生污染物二氧化硫。油料泄漏速率为 2.283kg/s，根据上述公式计算得基础油燃烧时，SO₂ 的排放速率为 4.9313kg/h。燃烧时间按 30min，则 SO₂ 产生总量为 2.4656kg。

2、消防事故废水源强

本项目生产区生产车间及产品仓库属于丙类厂房，占地面积约为 4640m²，车间层高为 15m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.3.2 章节，建筑物室外消火栓设计流量 25L/s；厂房、仓库建筑高度<24m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.5.2 章节，建筑物室内消火栓设计流量 10L/s，消防水枪数取 1 支；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.6.2 章节，厂房、仓库火灾延续时间均为 1h。考虑最大用水量（单一建筑着火时）： $V_{2\text{生产区}} = 3.6 \times (25 + 10) \times 1 = 126\text{m}^3$ 。

本项目储罐区占地面积为 1267.2m²，单个储罐面积为 52.8m²，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.4.2-1，固定顶罐消防给水设计流量计算为 24.178L/s，本项目按照室外消火栓设计流量计，取 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.6.2 甲、乙、丙类可燃液体储罐中其他储罐，火灾延续时间取 4h； $V_{2\text{储罐区}} = 3.6 \times 25 \times 4 = 360\text{m}^3$ 。

按照最不利情况计算，同一时间内火灾起数为 2 起，总消防用水量为 486m³，则消防废水量约为 486m³。

6 风险预测与评价

6.1 大气风险预测

本项目以基础油罐区内的 1 个 200m³ 储罐发生泄漏为典型事故，分析引发火灾及其伴生烟气风险危害情况，进行大气风险预测。

6.1.1 预测模型筛选

根据导则附录 G，大气风险预测推荐模型分为 SLAB 模型、AFTOX 模型。其中，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。依据附录 G.2 推荐的理查德森数对重质气体和轻质气体进行判断。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。

根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

判定是连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

一氧化碳和二氧化硫为二次产物，采用 AFTOX 模式进行预测。

6.1.2 大气风险预测主要参数

选取最不利气象条件下进行后果预测。

表 6.1-1 预测模型参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	112°38'15.9585"
	事故源纬度	26°59'5.7526"
	事故源类型	基础油泄漏、火灾爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50%
	稳定度	F 类稳定度
其他参数	地表粗糙度	1m
	是否考虑地形	/
	地形数据精度 m	/

根据风险导则附录 G，不同土地利用类型对应地表粗糙度取值一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。按照附录表 G.1 取值。地表类型按照城市，根据春季、夏季、秋季、冬季划分粗糙度取值均为 1m。

6.1.3 污染物大气毒性终点浓度

以 CO 和 SO₂ 作为预测物质，以其在大气中的浓度达到评价标准时的最大影响距离作为预测范围。以大气毒性终点浓度作为预测评价标准，根据导则附录 H，SO₂ 的毒性终点浓度-1 为 79mg/m³，毒性终点浓度-2 为 2mg/m³。一氧化碳的毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

6.1.4 大气风险预测结果

在最不利气象条件，各预测因子的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见下表：

表 6.1-2 最不利气象条件下风向不同距离处各有毒有害物质的最大浓度

距离 (m)	一氧化碳 (F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%)	二氧化硫 (F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%)
	高峰浓度 (mg/m ³)	高峰浓度 (mg/m ³)
0	0.0000	0.0000
10	0.0004	0.0000
15	2316.5195	11.6979
50	315.2198	1.5918

77	400.2905	2.0214
78	383.4656	1.9364
100	329.6485	1.6646
150	260.6972	1.3165
200	209.3346	1.0571
250	171.8379	0.8677
300	143.7412	0.7259
350	122.1720	0.6169
400	103.7966	0.5241
415	95.0334	0.4799
450	55.1697	0.2786
500	7.5592	0.0382
550	0.3104	0.0016
600	0.0062	0.0000
650	0.0001	0.0000
750	0.0000	0.0000
800	0.0000	0.0000
950	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000
2500	0.0000	0.0000
3000	0.0000	0.0000
3500	0.0000	0.0000
4000	0.0000	0.0000
4500	0.0000	0.0000
5000	0.0000	0.0000

表 6.1-3 火灾次生污染物 CO、SO₂ 大气毒性终点浓度值 单位 mg/m³

物质名称	保护行为标准浓度限值	
	毒性终点浓度 1 最远距离 (m)	毒性终点浓度 2 最远距离 (m)
CO	78	415
SO ₂	0	77

根据预测结果可知，在储罐泄漏后发生火灾时，CO 在最不利气象条件下的 1 级、2 级大气毒性终点浓度范围分别为 78m、415m。；SO₂ 在最不利气象条件下未出现 1 级大气毒性终点，2 级大气毒性终点浓度范围为 77m。

6.1.5 大气伤害概率计算

暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1

取值，或者按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时}) \quad (\text{I.1})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时}) \quad (\text{I.2})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

一氧化碳在最不利气象条件下的 1 级大气毒性终点浓度范围为 78m，该范围内的无敏感点，2 级大气毒性终点浓度范围为 415m，新安村距该项目 350m，该点的一氧化碳浓度为 122 mg/m^3 ，接触时间按 1h 计算， $PE(\%) = 0.01$ ($Y = 1.504 < 5$)，说明本项目物质泄漏时间在较短时间内能发现，在工作人员做好防护措施的情况下，接触时间不超过 60min，大气伤害概率可接受；二氧化硫在最不利气象条件下未出现 1 级大气毒性终点，2 级大气毒性终点浓度范围为 77m，该范围内无敏感点。

6.2 水环境风险评价

6.2.1 厂区废水事故排放水环境风险

本项目建成后，主要废水为生活污水（含员工洗手含油废水）及初期雨水，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油及洗手产生的污染物石油类，本项目含油清洗废水经隔油处理后同其他生活污水一同进入化粪池，预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准排入污水管网后，由松木园区污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准，最终排入湘江。

本项目废水均为常规污染因子且浓度较低，在厂区废水事故排放情况下，不会对松木污水处理厂造成冲击，不会对外环境水体湘江造成影响。

6.2.2 物质泄漏对地表水的风险影响分析

1、油料泄漏污染源

本项目储罐区、生产车间、产品仓库均贮存有大量油品，油料泄漏时，如四周没有围挡设施，自由形成的液池面积按下式计算：

$$S=W/(\rho \times H_{\min})$$

式中：S——液池面积，m²

W——油料泄漏质量，kg

P——油料密度，850kg/m³

H_{min}——防火堤混凝土地面，取 0.005m

基础油储罐、生产车间调和釜及产品罐发生油料泄漏事故时事故储罐自由态最大泄漏量分别约为 170t（折算为 200m³）、12.75t（折算为 20m³）、0.17t（折算为 200L）。企业油料泄漏事件污染源情况见下表：

表 6.2.1 企业罐区油料泄露污染源一览表

环境风险单元			基础油罐区	生产车间调和釜	产品仓库
隔离防范设施			1.2m 高围堰	厂房室内	厂房室内
罐区或地面有效面积			1267.2m ²	2320m ²	2800m ²
罐区有效容量			1520.64m ³	/	/
环境 风险 源	最大单体形式		储罐	调和釜	包装桶
			200m ³	15m ³	200L
	单体事故 自由态最 大泄露	体积量	200m ³	20m ³	200L
		质量	170t	12.75t	0.17t
		液池面积	40000m ²	3000m ²	40m ²
泄露污染风险			储罐区设有 1.2m 高围堰， 泄漏量不会溢出罐区，可 有效控制	环厂房设置导流沟 及收集池并连接应 急事故池，泄漏量不 会溢出厂区，可有效 控制	仓库设置拱 形围堰，泄漏 量较小，不会 流出仓库，可 有效控制

2、油料泄漏危害分析结果

基础油储罐、生产车间调和釜、产品包装桶发生物料泄漏事故时，单个储罐自由态最大泄漏量分别约为 170t、12.75t、0.17t。项目储罐区设置有 1.2m 高围堰，罐区排水口设置雨水关闭阀门，生产车间环厂房设置了导流沟及收集池并连接厂内 200m³ 事故应急池，产品仓库设置化工托盘及门口拱形围堰，因此在及时采取应急措施前提下，基础油储罐、生产车间调和釜、产品包装桶物料泄漏均不会溢出罐区、生产车间及产品仓库，对项目区域地表水环境风险危害可有效控制，对外界地表水环境影响较小。

6.2.3 消防事故情况下的消防废水对地表水的风险影响分析

本项目设置雨水切换阀，排向初期雨水池的阀门为常开阀，排向雨水系统的为常闭阀。项目废水排放口拟接入园区污水管网。当发生火灾事故时，消防废水会排入应急事故池，故消防废水不会排入外环境。本报告地表水环境风险事故的评价仅对应急事故池容积是否能够容纳事故废水进行分析。

事故状态下及事故处理过程中次生污染主要是抢险时用大量水冲泄漏处含有高浓度的废液或消防水直接外排，对环境可能造成严重污染。本项目设置环境风险事故水污染三级防控系统，防止环境风险事故造成水环境污染。

第一级防控：

厂区地面进行硬化防渗处理，生产车间环车间设置导流沟及接油池并连接事故池，产品仓库设置拱形围堰及化工托盘，储罐区域设置高为 1.2m 的围堰。

第二级防控：

(1) 应急事故池

本项目对储罐区及生产区的事故池进行分区设置，根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)，事故应急池有效容积公式如下：

$$V_{\text{总事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：V_总——事故储存设施总有效容积；

$(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ ——为应急事故废水最大计算量，m³；

V₁——最大一个设备装置的容量或储罐的物料储存量，m³；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——为事故废水收集系统的装置或罐区收集沟、防火堤内净空容量 及事故废水导排管道容量之和，m³；

V_雨——发生事故时可能进入该收集系统的当地最大降雨量，m³；

①V₁ 计算

本项目基础油储罐区最大容器为 200m³ 储罐，V_{1 生产区}取值 200m³；生产区最大容器为 15m³ 调和釜，V_{1 储罐区}取值 15m³。

②V₂ 计算

本项目生产区生产车间及产品仓库属于丙类厂房，建筑面积约为 4640m²，车间层高为 15m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.3.2 章节，建筑物室外消火栓设

计流量 25L/s；厂房、仓库建筑高度<24m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.5.2 章节，建筑物室内消火栓设计流量 10L/s，消防水枪数取 1 支；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.6.2 章节，厂房、仓库火灾延续时间均为 1h。考虑最大用水量（单一建筑着火时）： $V_{2\text{生产区}}=3.6\times(25+10)\times1=126\text{m}^3$ 。

本项目储罐区占地面积为 1267.2m²，单个储罐面积为 52.8m²，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.4.2-1，固定顶罐消防给水设计流量计算为 24.178L/s，本项目按照室外消火栓设计流量计，取 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.6.2 甲、乙、丙类可燃液体储罐中其他储罐，火灾延续时间取 4h； $V_{2\text{储罐区}}=3.6\times25\times4=360\text{m}^3$ 。

③V₃ 计算

项目生产区未设置围堰 $V_{3\text{生产区}}=0\text{m}^3$ ；项目基础油储罐区设置 1.2m 高围堰，储罐区总占地面积为 1267.2m²，罐组一围堰容积为 774m³，罐组二围堰容积为 774m³，则 $V_{3\text{储罐区}}=774+774=1548\text{m}^3$ 。

④V_雨 计算

本项目生产区均位于厂房内，厂房外檐设置有雨水收集装置，房顶区域雨水经收集后直接通过独立管道进入区域雨水管网，因此生产区不考虑初期雨水，则 $V_{\text{雨生产区}}=0\text{m}^3$ ；储罐区面积为 1267.2m²，则 $V_{\text{雨储罐区}}=19.564\text{m}^3$ 。

⑤V_总 计算

综上可知， $V_{\text{总生产区}}=15+126+0+0=141\text{m}^3$ ； $V_{\text{总储罐区}}=200+360-1585.92+19.564<0\text{m}^3$ 。

本项目生产区一次事故废水量为 141m³，储罐区一次事故废水量为 579.564m³，在罐区排水口排水阀门关闭情况下事故废水可存于罐区内不外溢。本项目设置的事故应急池有效蓄水容量不小于 200m³，厂区的事事故应急池的容量可以容纳本项目生产区一次事故废水的量。火灾事故或泄漏事故结束后，事故废水作为危险废物委外处置。

第三级防控：本项目所在园区已建设资家港排渍站并设置资家港雨水入湘江电动闸阀，应急情况下，可关闭电动闸阀，防止事故废水对外界地表水环境造成影响。

综上，本项目消防事故状态下的消防事故废水对项目区域地表水环境风险危害可有效控制，对外界地表水环境影响较小。

6.3 地下水环境风险评价

6.3.1 厂区废水事故泄漏对地下水的风险影响

本项目主要废水为生活污水(含员工洗手含油废水)及初期雨水,主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油及洗手产生的污染物石油类。项目厂区进行全厂硬化防渗处理,储罐区、生产车间、产品仓库及危废暂存间进行重点防渗处理。本项目废水浓度较低且基本为常规污染因子,厂区基本无渗入途径,因此本项目废水对地下水影响较小。

6.3.2 物质泄漏对地下水的风险影响

本项目考储罐区基础油罐、生产车间调和釜和产品仓库包装桶发生泄漏对地下水环境的影响。当发生油品泄漏时,储罐区油品会泄漏在围堰内,再经泵送至应急罐或事故池;生产车间设置有环形导流沟及收集池,仓库设置拱形围堰,发生泄漏后基本不会流出厂房内。正常工况下泄漏的油品不会进入地下水及土壤环境。本报告地下水环境风险事故的评价主要对采取的风险措施是否能满足容纳泄漏液体进行分析。

依据《石油化工环境保护设计规范》SH/T 3024-2017 第 10.2.2 条:生产装置内污染区地面四周应设置不低于 150mm 的围堰,不同污染区之间宜采用围堰等设施分隔。本项目在储罐区储罐四周设有 1.2m 高围堰(>150mm),且围堰的容积大于单个储罐的最大储存量,生产车间设置有环形导流沟及收集池并连接事故应急池,仓库设置拱形围堰,同时罐区、生产车间、仓库及危废暂存间按照重点防渗区进行了防渗处理。在油品发生泄漏的风险事故下,流出厂外或渗入底下的可能性较小,对地下水的影响较小。

7 环境风险防范措施及应急要求

7.1 油品泄漏风险防范措施

1、油罐腐蚀的防范措施

考虑到储存油品的腐蚀性和建罐当地的自然环境，为确保生产线长期安全运行，油罐的内外面均应做防腐工程。防腐的部位主要包括：罐底板下表面，罐内壁，罐外壁及金属结构外表面，罐底边缘板和罐基础连接处等。防腐结构应采用涂料防腐与电化学防护相结合的方案。

2、主要的设备防护及应急措施

(1)本项目油品储罐均采用地上储罐，储罐区均设置 1.2m 高围堰和雨水排水口关闭阀门，围堰内体积大于单个储罐的最大容积，所有泄漏品将会限制在围堰内；本项目生产车间环车间设置导流沟及废油收集池并连接事故应急池，可以有效收集车间内油品及添加剂的事故泄露；仓库内成品润滑油基本为小型桶装密封包装至于化工托盘上，仓库门口设置拱形围堰，油品泄露可控制在仓库内。

(2)储罐区 1.2m 高围堰、厂区 200m³ 应急事故池和导流沟、收集池均处于常空状态，确保事故状态下泄漏的油品不外排。

(3)储罐区整体做好防渗、防静电、防泄漏措施，设置火灾报警系统、油气浓度报警系统、视频监控系统，全厂分区防渗处理，重点防渗区（包括整个储罐区、生产车间、仓库、导流沟及收集池、事故应急池、初期雨水池）防渗层为至少 2mm 厚的聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

(4)厂内常备堵漏、吸附砂土、吸油毡等应急物资；

(5)雨水排口配备双向闸门，连通雨水管网和初期雨水池（200m³）。

3、其他措施

(1) 应严格操作管理，定期巡视，杜绝跑、冒、滴涌现象发生。

(2) 油品的运输应采用安全性能优良的油品专用运输槽车，并经检测、检验合格，方可使用。槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）涌。同时车上要配备必要的器具和消防器材，预防事故发生。

(3) 储罐区的管理要求严格遵守《危险化学品安全管理条例》及有关规定的要求，储罐顶部要设有放空管，同时为防雷击、防静电还要安装接地装置。

(4) 主体厂房要强化通风，各种工艺设备（阀门、法兰、泵类等）、管理的选型、进货

要严把质量关，并加强检修、维护，严禁生产中物料跑、冒、滴、涌现象的发生，电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。

7.2 罐区的风险防范措施

1、设罐区专门工作人员，负责接待运输车辆和卸载原辅材料，同时负责罐区的安全检查与管理。工作人员实行上岗前培训。

2、罐区设置导流沟、围堰及排水口雨水关闭阀门，以收集事故泄漏的油品，将事故影响降低为最低。防渗事故池及围堰参照相关标准铺设防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的渗层，防止一旦发生泄漏事故时对地下水造成污染。

3、储罐应合理选用防腐蚀涂料，防腐涂层应均匀。装设独立或罐顶接闪器的防雷接地设施，每年雷雨季节到来之前检查 1 次，每年对接地电阻检测 2 次。

4、设置安全监测设施：对储罐应设置监测设施和仪表，如储罐液面检测和高低液位报警；对检测设施和仪表的可靠性和精确性，每年至少校对检查 2 次，防止失效和误操作；在有火灾爆炸危险场所的储罐和管道内部作业，不得采用普通电灯照明，而应采用安全电压电器和防烤电器。

5、罐区配备火灾报警系统、油气泄漏报警系统及视频监控系统，及时应对可能的泄漏事件。

7.3 运输过程的风险防范措施

本项目危险品主要为油类物质，运输过程中的安全防范措施如下：

1) 委托有油品运输资质的运输企业承运。

2) 运输车辆必须由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。运输油品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的风险物质的性质、危害特性、使用特性和发生意外时的应急措施。运输油品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

3) 向承运人说明运输的油品的品名、数量、危害、应急措施等情况。

4) 在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

5) 罐车充装时，充装量不得超过设计允许的最大充装重量，充装完毕必须复查充装重量和液位，如有超装必须立即妥善处理，严禁超装罐车驶离充装单位；严禁疲劳驾驶；运输车辆严禁搭乘无关人员，必须按国家标准 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》悬挂规定的标志和标志灯；运输过程执行《危险货物运输规则》和 GB12465-90《危险货物运输包装通用技

术条件》。

6) 在运输危险货物的过程中, 发生泄露、倾覆等事故, 驾乘人员必须根据承运危险货物的性质, 按规定要求, 采取相应的救急措施, 防止事态扩大; 并应及时向当地道路运政机关和有关部门报告, 共同采取措施, 消除危害。

7.4 火灾、爆炸事故风险防范措施

企业内针对火灾、爆炸事故防范措施主要如下:

(1) 定时巡查, 及时发现问题并及时整改。

(2) 定期对设备设施和安全管理情况进行检查, 发现问题及时整改。特种设备及安全附件按要求进行定期检测。

(3) 制定并严格执行设备设施维护保养制度, 定时维护保养确保设备设施符合安全要求, 对消防设施、防静电装置等定期检查试验, 确保安全设施良好。

(4) 车间内配置有灭火器、消防沙等消防设施、器材。

(5) 储存区和车间在危险区域设有安全警示标志, 提醒人员注意行为安全。

(6) 防雷接地、防静电接地、电气设备的工作和保护接地等共用接地装置。

(7) 车间、储存区设置完善的消防设施。

(8) 厂区设置一座 200m³ 事故池, 能容纳厂区的事事故消洗废水。

7.5 废水、废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放。防范措施如下:

1、废气处理系统事故排放风险防范措施

设置专人对废气处理设备定期巡检。出现废气事故排放, 应及时暂定相应生产工序, 并进行事故调查。在人员安全的情况下进行抢修, 尽快恢复生产。

2、废水事故排放风险防范措施

(1) 废水处理系统事故风险防范

本项目设置一个 200m³ 事故池, 日常情况下保持清空状态, 能足够容纳事故情况下生产废水以及火灾时的消防水, 一旦发生突发环境事故, 隔油池无法处理的废水以及火灾时的消防水可以进入应急事故池。

事故废水三级防控体系

本项目在储罐区设置围堰及导流沟和生产车间设置环形收集沟连接至事故池一级预防与

控制体系，防治污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染；废油收集池、初期雨水池、事故应急池作为二级预防与控制体系，防止厂内较大的生产事故物料泄漏、污染消防废水及污染雨水造成环境污染；厂区外以工业园污水处理厂、排渍站事故池作为第三级防控体系，防止重大生产事故物料泄漏、污染消防废水、污染雨水等造成的环境污染。

3、环保设施日常维护

（1）加强对隔油池和废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

（2）废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

7.6 人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，企业应建立相关制度，具体如下：

1.厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

2.各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

3.企业应建立相关环境风险排查制度，对重点风险源（储罐、管道、废水处理站、废气处理设施、危化品储存间、危废暂存间等）等进行每班巡查。

4.培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

8 环境应急预案

建议企业在投产前编制突发环境事件应急预案，并报管理部门备案。

8.1 环境风险应急程序

建设单位突发环境事件分级响应程序如下图 8-1 所示。

事故现场负责人掌握事故情况后，决定是否三级预警和响应，同时将情况上报厂应急指挥部。厂应急指挥部接到事件报告后，判断事件危险级别，根据情况将预警和响应等级提升为二级或一级，主要领导立即到位，及时向工业园管理委员会生态环境局报告事件情况，同时指令应急管理办公室通知厂内各应急专业组进入应急状态，在 10 分钟内在集结点集结待命，派后

勤保障组迅速赶赴保安室、劳保室拿取防护装备和应急物资，紧急配发给抢险救援队员。

事故现场负责人向值班室或应急指挥部报告后，立即集合现场值班人员和检修班组人员，成立最初应急组织，在应急专业组到达以前，采取措施在保证人身安全的前提下切断污染源、阻止污染范围扩大、控制住事态。

最初应急组织在先期处置过程中，与应急指挥部保持通讯联系，随时报告事故现场情况进展。

应急指挥部根据事件事态全面部署各应急专业组开展应急处置工作，抢险救灾组到达现场后，应急组织应配合抢险救灾组进行事故抢险救援行动。

应急处置工作包括人员救助、过程抢险、警戒与隔离、医疗救护、人群疏散、环境保护、应急监测等。

在救援过程中，如事故得不到有效控制时，应及时提升预警级别并对外申请外部救援队增援，扩大应急以适应事态的发展，有效控制事态进一步扩大。

启动一级或二级应急响应后，应急指挥部应在第一时间根据响应级别上报工业园管委会突发环境事件应急机构，请求启动更高级别应急预案。

上级应急领导小组到达现场后，厂内应急力量听从上级应急领导小组的统一领导和指挥。

事故事态得到有效控制后，应急指挥部指令生产指挥组和治安保卫组进行事故现场清理，解除警戒，恢复正常秩序，达到应急关闭条件时，应急指挥部宣布应急结束。

（10）事故评估组配合政府有关管理部门开展事故善后处理和调查，查找事故发生的原因，并对事故采取的处置措施和环境恢复的效果进行总结和评估。

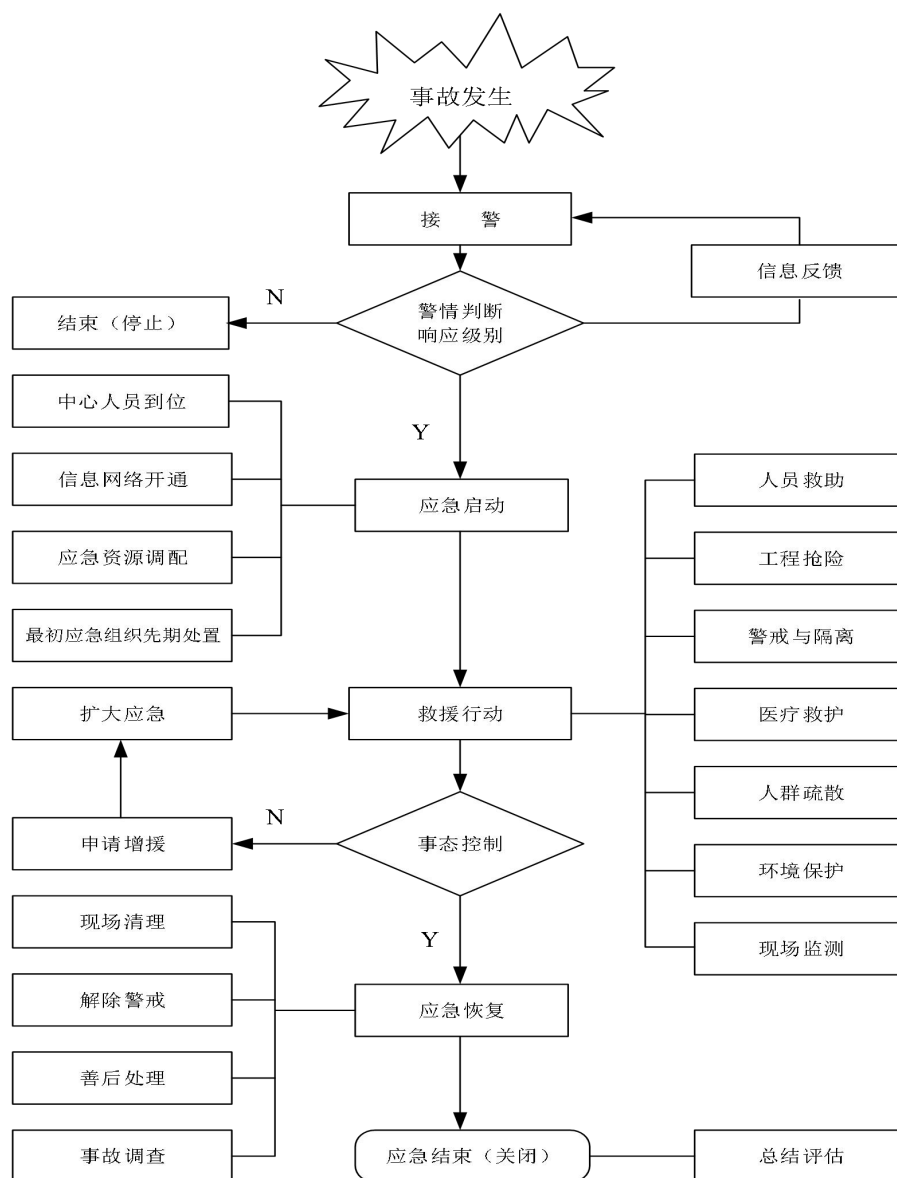


图 8-1 应急救援响应程序图

8.2 事故分级响应机制

突发事件发生后，应急指挥部及时对全厂发布预警，对社会公布的预警由应急指挥报衡阳市突发环境事件应急机构按照国家规定的要求确认后发布。厂内预警分为三级预警：一级预警、二级预警、三级预警。根据事态的发展和应急处置效果，预警级别可以升级、降级或解除。具体预警分级见表 9.6-1。表中可能导致环境事件的分级标准按照《突发环境事件信息报告办法》中的突发环境事件分级标准执行。

表 8-1 企业分级响应表

预警分级	危险区域或设备	危险内容	响应级别
一级预警	火灾爆炸事故	油品大量泄漏并发生火灾，燃烧产生有毒有害气体，消防废液流入外环境	一级响应
二级预警	生产车间	油品大量泄漏，但能控制在厂区内	二级响应

	储罐区	油品大量泄漏，但能控制在厂区内	
	废气处理设施	废气处理设施故障，废气超标排放	
三级预警	原料仓库/生产车间	油品少量泄漏，但能控制在车间内	三级响应
	储罐区	油品少量泄漏，但能控制在围堰内	

当应急指挥部发出一级预警时，厂应急指挥部立即启动一级应急响应，全体应急单位和人员到位，立即组织人员疏散工作，同时上报县级生态环境局，请求支援和启动更高级别的政府突发环境事件应急预案。

当应急指挥部发出二级预警时，厂应急指挥部立即启动二级应急响应，全体应急单位和人员到位，立即组织人员疏散工作，同时上报工业园管理委员会环境保护部门，必要时向上级应急机构请求应急抢险队伍支援。

当事故现场负责人发出三级预警时，事故现场负责人立即启动三级应急响应，召集最初应急组织成员，迅速开展应急处置，随时将事件信息上报厂应急指挥部。

8.3 应急处理

1、应急指挥与协调

厂突发环境事件应急指挥部指挥协调事故现场的主要内容包括：

发生突发环境事件时，最初应急组织指挥长与应急指挥部保持通讯联系，按照应急指挥部的指示指挥现场应急工作，必要时应急指挥部派出部分成员赴现场接管现场指挥工作。

现场所有员工听从现场最高指挥者统一指挥、统一行动，有秩序的启动应急响应，现场最高指挥者要对事故现场应急行动提出原则要求；

厂内的所有物资、工具、车辆、材料均以突发事件为第一保证目标，可授权现场最高指挥者随机调动，事后报告和补办手续。

发生突发环境事件后，应以严防危险品扩散、保护现场人员安全、减轻环境污染为主要原则，其次考虑尽可能减少经济损失。

严格加强受威胁的周边地区风险源的监控工作。划定建立现场警戒区和临时保护区，确定重点防护区域。根据现场监测结果和救援情况，确定被转移群众的疏散距离及返回时间。配合工业园管理委员会和常宁市突发事件预警信息发布中心以新闻发布形式向外界及时准确、客观公正地发布有关抢险救援进展情况和其它有关信息；及时向上级主管部门报告应急行动的进展情况。结合《松木工业园区突发环境事件应急预案》，配合工业园管委会，保持与有关的应急单位的沟通和联系，加强与毗邻地区的联系，建立健全环境应急工作协作机制。

2、疏散隔离

现场警戒组主要负责事故发生时疏散与应急抢险无关的人员并将其统一撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。

突发环境事件发生，需要人员及时撤离现场时，现场指挥人员按照应急预案规定的紧急疏散路线图（可根据当时风向进行调整），通过高音喇叭向现场人员发出撤离指令。听到指令后，现场非应急人员应立即按指示的撤离路线撤离至安全区，各班班长集合本班人员清点人数，发现缺员，应陈述所缺人员的姓名和事故前所处位置等，以便应急管理办公室统计缺员情况和制定营救措施。当事故危及周边企业及村庄时，由应急管理办公室向工业园管理委员会及周边企业和村庄负责人发送事故报警信息，要求组织撤离疏散，根据事态提出撤离的具体方法和方式，明确说明应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

现场警戒组尽快在危险区边界设置明显警戒标志，如围栏、隔离绳、警示牌等，并派专人警戒，禁止无关人员擅自进入危险区。

3、受伤人员救治

中毒或受伤人员在现场经救护安置组紧急处理后，立即由救护组车辆送医院进行急救。

4、应急人员安全防护

进入环境事件现场实施救援的应急人员，在危险化学品等泄漏，可能导致中毒、烧伤、化学灼伤、缺氧窒息的情况下，必须配戴好个体防护器材，如：防护服、防毒面具等。

5、设备抢救和污染消除

发生突发环境事件，最初应急组织成员利用现场或附近的防护用具，开展先期应急处置。响应级别为一级和二级时，抢险救援组集结、接受命令后第一时间佩戴抢险工具、从后勤保障组处领取救援设备，抢险救援组第一时间关闭雨水系统排水闸门、启用事故应急池。

8.4 应急结束

1、应急工作结束条件

- （1）污染事件现场得到控制，污染途径已经隔断；
- （2）污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- （3）污染物已经采取如隔离、吸收、清洗等相应方法进行消除；
- （4）污染事件现场已经环境监测人员取样检测合格。

2、应急工作结束程序

污染事件的危害已经得到完全控制，伤亡人员、被困人员已经救出并得到妥善救治和基本安置，经保安部门人员和环境监测人员现场检查，无次生、衍生、偶发灾害发生时，厂应急指挥部下达结束应急行动令，应急行动结束。

3、信息发布

厂应急指挥部向全厂员工及公众提供有关应急活动的信息。由通讯联络组负责及时联络工业园管理委员会和衡阳市突发事件预警信息发布中心，配合发布突发环境应急事件的信息。

8.5 后期处理

1、善后处理

突发环境事件应急终止后，善后处置主要有如下几个方面：

- （1）做好受灾人员的安置工作，对全企业员工做好精神安抚工作；
- （2）对受伤严重人员继续治疗，并及时对环境应急工作人员办理意外伤害保险赔偿事宜，以保证企业人心稳定，快速投入正常生产；
- （3）对投保财产损失进行统计，向投保的保险公司提供事件损失的财产价值，请求理赔；
- （4）突发环境事件中损失的其他资产按公司相关规定核实后进行财务处理。

2、调查与评估

应急响应结束后，厂领导班子应认真分析事故原因，制定防范措施，落实环境保护责任制，防止类似突发环境污染事故发生。

突发环境事件由事故评估组负责组成调查组进行调查；必要时，协同珠海市环境应急领导小组对事故情况进行调查，并完成事故调查报告。

事故善后处置工作结束后，事故评估组应收集、整理应急救援工作相关资料，对突发环境事件应急救援过程和应急救援保障等工作进行总结和评估，提出改进意见和建议，完成突发环境事件应急总结报告，进一步修订、完善本厂突发环境事件应急预案。

3、生态环境恢复重建

事故应急处置后，对受灾范围进行科学评估，并对遭受污染的环境进行恢复。项目突发环境事件可能造成的环境问题主要是地表水、地下水及大气环境的污染。对受污染范围内地表水进行连续监测，直至达到正常指标；对事故产生废水经污水沉淀设施处理后输送至建滔公司进行处理；若对环境造成重大影响时可以组织专家进行科学评估，并对受污染的生态环境提出相应的恢复建议。企业根据专家建议，对生态环境进行恢复。

8.6 培训与演练

基本应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行最低程度的应急培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何启动紧急警报系统、如何安全疏散人群等基本操作，尤其是火灾应急培训以及危险物质事故应急的培训，因为火灾和危险品事

故是常见的事故类型。因此，培训中要加强与灭火操作有关的训练，强调危险物质事故的不同应急水平和注意事故等内容。培训频次：每年不少于两次。

1、报警

(1)使应急人员了解并掌握如何利用身边的工具最快最有效地报警，比如使用移动电话(手机)、固定电话、网络或其他方式报警。

(2)使应急人员熟悉发布紧急情况通告的方法，如使用警笛、警钟、电话或广播等。

(3)当事故发生后，为及时疏散事故现场的所有人员，应急队员应掌握如何在现场贴发警示标志。

2、疏散

为避免事故中不必要的人员伤亡，应培训足够的应急队员在事故现场安全、有序的疏散被困人员或周围人员。对人员疏散的培训主要在应急演习中进行，通过演习还可以测试应急人员的疏散能力。

3、火灾应急培训

由于火灾的易发性和多发性，对火灾应急的培训显得尤为重要。要求应急队员必须掌握必要的灭火技术以便在着火初期迅速灭火，降低或减小导致灾难性事故的危险，掌握灭火装置的识别、使用、保养、维修等基本技术。由于灭火主要是消防队员的职责，因此，火灾应急培训主要也是针对消防队员开展的。

4、不同水平应急者培训

针对危险品事故应急，应明确不同层次应急队员的培训要求。通过培训，使应急者掌握必要的知识和技能以识别危险、评价事故危险性、采取正确措施，以降低事故对人员、财产、环境的危害等。

具体培训中，通常将应急者分为五种水平，每一种水平都有相应的培训要求。

A 初级意识水平应急者（保安、门卫、巡查人员）

该水平应急者通常是处于能首先发现事故险情并及时报警的岗位上的人员。对他们的要求包括：

- (1)确认危险物质并能识别危险物质的泄漏迹象；
- (2)了解所涉及到的危险物质泄漏的潜在后果；
- (3)了解应急者自身的作用和责任；
- (4)能确认必需的应急资源；
- (5)如果需要疏散，则应限制未经授权人员进入事故现场；

(6)熟悉事故现场安全区域的划分；

(7)了解基本的事故控制技术。

B 初级操作水平应急者（储罐区及储存区、危废仓库操作人员）

该水平应急者主要参与预防危险物质泄漏的操作，以及发生泄漏后的事故应急，其作用是有效阻止危险物质的泄漏，降低泄漏事故可能造成的影响。对他们的培训要求包括：

(1)掌握危险物质的辨识和危险程度分级方法；

(2)掌握基本的危险和风险评价技术；

(3)学会正确选择和使用个人防护设备；

(4)了解危险物质的基本术语以及特性；

(5)掌握危险物质泄漏的基本控制操作；

(6)掌握基本的危险物质清除程序；

熟悉应急预案的内容。

C 危险物质专业水平应急者（储罐区及储存区、危废仓库的管理人员和责任人）

该水平应急者的培训应根据有关指南要求来执行，达到或符合指南要求以后才能参与；危险物质的事故应急。对其培训要求除了掌握上述应急者的知识和技能以外还包括：

(1)保证事故现场的人员安全，防止不必要伤亡的发生；

(2)执行应急行动计划；

(3)识别、确认、证实危险物质；

(4)了解应急救援系统各岗位的功能和作用；

(5)了解特殊化学品个人防护设备的选择和使用；

(6)掌握危险的识别和风险的评价技术；

(7)了解先进的危险物质控制技术；

(8)执行事故现场清除程序；

(9)了解基本的化学、生物、放射学的术语和其表示形式。

D 危险物质专家水平应急者（厂区具有相关专业技术的管理人员）

具有危险物质专家水平的应急者通常与危险物质专业人员一起对紧急情况做出应急处置，并向危险物质专业人员提供技术支持。因此要求该类专家所具有的关于危险物质的知识和信息必须比危险物质专业人员更广博更精深。因此，危险物质专家必须接受足够的专业培训，以使其具有相当高的应急水平和能力：

(1)接受危险物质专业水平应急者的所有培训要求；

- (2)理解并参与应急救援系统的各岗位职责的分配;
- (3)掌握风险评价技术;
- (4)掌握危险物质的有效控制操作;
- (5)参加一般清除程序的制定与执行;
- (6)参加特别清除程序的制定与执行;
- (7)参加应急行动结束程序的执行;
- (8)掌握化学、生物、毒理学的术语与表示形式。

E 应急指挥级水平应急者（应急指挥部成员）

该水平应急者主要负责的是对事故现场的控制并执行现场应急行动，协调应急队员之间的活动和通讯联系。该水平的应急者都具有相当丰富的事故应急和现场管理的经验，由于他们责任的重大，要求他们参加的培训应更为全面和严格，以提高应急指挥者的素质，保证事故应急的顺利完成。通常，该类应急者应该具备下列能力：

- (1)协调与指导所有的应急活动;
- (2)负责执行一个综合性的应急救援预案;
- (3)对现场内外应急资源的合理调用;
- (4)提供管理和技术监督，协调后勤支持;
- (5)协调信息发布和政府官员参与的应急工作;
- (6)负责向国家、省市、当地政府主管部门递交事故报告;
- (7)负责提供事故和应急工作总结。

演习内容：危险化学品泄漏的紧急隔离与处置，危险废物泄漏的紧急隔离与处置，废水超标排放的紧急处置，废气超标排放的紧急处置，雨水系统的紧急隔离，消防废水的紧急隔离与处置，厂区人员应急疏散，厂外村民根据演练需要应急疏散。一年至少进行一次桌面演练和一次综合现场演练。

演练前制定演练进程控制一览表和演练记录表，由专人对演练进程实施情况进行观察，记录演练进度情况和处置实施情况，及时发现演练过程中存在的问题。

演练结束后，参加演练的人员应对演练过程进行总结评估，提出演练过程存在的问题，提出改进意见。评估和总结情况要形成演练评价总结记录并及时改进。

8.7 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小

对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

建设项目事故时重点是废水、废气的事故排放对周边地表水及环境空气的影响，应急监测方案制定如下：

当废水、废气发生事故排放应停止生产及时查明事故排放的原因，严格监控、及时监测。

采样点位：园区污水处理厂排放口下游 1.0km；事故排放的排气筒、北面新安村等敏感点。

同时，应视污染物的排放和持续时间，加密监测次数、做到连续监测，直至事故性排放消除。

监测项目：废气监测非甲烷总烃等；废水监测 SS、COD_{Cr}、石油类等。

监测频次：应每一个小时取样分析，掌握污染带扩散范围和扩散方向。

8.8 区域联防联控的应急机制

本评价建议，企业的风险应急预案应当与区域的风险应急建立联动，形成企业与地区联防联控的机制。

1、企业风险应急预案与《湖南省突发环境事件应急预案》、《衡阳市突发事件总体应急预案》、《松木经济开发区突发环境事件应急预案》具有衔接性和联动性。

2、当发生重大突发环境事件，则企业应当启动一级或二级应急响应程序，公司应急指挥部及时通知松木工业园、衡阳市环境应急指挥机构，由工业园、衡阳市环境应急指挥机构分别启动各自的应急响应程序；

3、当发生一般突发环境事件，公司启动三级应急响应，等事故处理完后上报公司应急指挥机构实行备案。

9 分析结论

本项目最大可信事故及类型设定为设备故障、储罐腐蚀或其他因素导致储罐泄漏及泄露引发的火灾爆炸事故等，通过加强管理、责任到人，可以降低环境风险事故的发生几率。本项目建成后应及时根据相关要求编制突发环境事件应急预案。通过采取专项中提出的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。