

湖南思迈环保科技有限公司
6000t/a 危险废物资源综合利用项目
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：湖南思迈环保科技有限公司

评价单位：湖南葆华环保有限公司

2022 年 10 月

目 录

| | |
|--------------------------|------------|
| 1 概述 | 1 |
| 2 总则 | 13 |
| 2.1 编制依据..... | 13 |
| 2.2 评价目的和原则..... | 15 |
| 2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选..... | 15 |
| 2.4 评价标准..... | 16 |
| 2.5 评价工作等级及评价范围..... | 23 |
| 2.6 相关规划及环境功能区划..... | 29 |
| 2.7 环境保护目标..... | 30 |
| 3 区域环境概况 | 33 |
| 3.1 自然环境..... | 33 |
| 3.2 生态环境..... | 35 |
| 3.3 长沙经济技术开发区概况..... | 35 |
| 4 工程概况与工程分析 | 39 |
| 4.1 工程概况..... | 39 |
| 4.2 工程分析..... | 52 |
| 4.3 污染源强及环保措施..... | 59 |
| 4.4 施工污染源分析..... | 72 |
| 5 环境现状调查与评价 | 75 |
| 5.1 大气环境质量现状调查与评价..... | 75 |
| 5.2 地表水环境质量现状调查与评价..... | 78 |
| 5.3 声环境质量现状调查与评价..... | 84 |
| 5.4 地下水环境质量现状调查与评价..... | 84 |
| 5.5 土壤环境质量现状调查与评价..... | 97 |
| 6 环境影响预测 | 114 |
| 6.1 施工期环境影响简析..... | 114 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 6.2 营运期环境影响分析 | 115 |
| 6.3 环境风险评价 | 137 |
| 7 环保措施及其可行性分析 | 164 |
| 7.1 废气污染防治措施及可行分析 | 150 |
| 7.2 废水污染防治措施及可行分析 | 155 |
| 7.3 噪声污染防治措施及可行分析 | 158 |
| 7.4 固废污染防治措施及可行分析 | 161 |
| 7.5 土壤和地下水污染防治措施及可行性分析 | 161 |
| 8 环境影响经济损益分析 | 167 |
| 8.1 经济效益分析 | 167 |
| 8.2 社会效益分析 | 167 |
| 8.3 环境效益分析及环保投资估算 | 167 |
| 8.4 总量控制 | 169 |
| 9 环境管理与监测计划 | 171 |
| 9.1 环境管理 | 171 |
| 9.2 运营期环境监测 | 175 |
| 9.3 竣工验收监测 | 176 |
| 10 环境影响评价结论 | 179 |
| 10.1 结论 | 179 |
| 10.2 建议 | 184 |

附表：

- 附表 1：大气环境影响评价自查表
- 附表 2：地表水环境影响评价自查表
- 附表 3：土壤环境影响评价自查表
- 附表 4：声环境影响评价自查表
- 附表 5：生态环境影响评价自查表
- 附表 6：环境风险简单分析内容表
- 附表 7：建设项目环评审批基础信息表

附件：

- 附件 1：委托书
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：厂房租赁合同
- 附件 4：监测数据质保单
- 附件 5：原料来源意向协议

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目总平面布置图
- 附图 3：生产设备布置图
- 附图 4：环境保护目标示意图
- 附图 5：区域水文地质图
- 附图 6：环境质量现状监测布点图
- 附图 7：项目分区防渗图
- 附图 8：长沙经济技术开发区用地规划图

1 概述

一、项目由来

湖南思迈环保科技有限公司——湖南建远环保科技有限公司与长沙益诚达机械有限公司合作注册的新市场主体，成立于 2022 年 4 月 29 日，位于长沙经济技术开发区东十二路 9 号。

湖南建远环保科技有限公司在长沙经济开发区中国（长沙）工程机械产业园 11 号厂区运营危险废物收集、贮存、转运项目，不涉及危险废物的综合利用，收集规模为废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 7700t/a、废旧铅酸蓄电池及废旧镍镉电池 10000t/a、废活性炭 1000t/a、废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管 10000t/a、含有或沾染毒性危险废物废弃包装物、容器、过滤吸附介质 3000t/a、实验室废物 1000t/a。项目于 2020 年 4 月通过环保验收后稳定运行至今。

根据市场的发展需要，湖南建远环保科技有限公司合作成立湖南思迈环保科技有限公司，拟对湖南省内的废包装容器进行收集利用，而建远环保也可为思迈环保利用废包装容器提供一部分来料的保障。

湖南思迈环保科技有限公司拟租用长沙益诚达机械有限公司现有厂区的 1# 厂房建设 6000t/a 危险废物资源综合利用项目。

该项目主要用于综合利用湖南省内的 HW49 类、HW08 类危险废物，主要为含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质和其他生产、销售、使用过程中产生的沾染矿物油的废弃包装物（不接收含氰化物等剧毒类物质废包装容器、含爆炸性物质包装容器、感染性废弃包装物（主要为医疗废物包装容器）、含放射性类废包装容器、含重金属包装容器）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“四十七、生态保护和环境治理业、101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置—危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目应进行环境影响评价。湖南思迈环保科技有限公司委托湖南葆华环保有限公司承担“湖南思迈环保科技有限公司 6000t/a 危险废物资源综合利用项目”的环境影响评价工作。我公司在接到委托后进行现场调研，并搜集了有关资料，按照国家、湖南省有关法律、法规以及相关环境影响评价技术导则的要求，编制了该项目环境影响报告书，

供生态环境主管部门审查。

二、环境影响评价工作过程

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

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

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

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

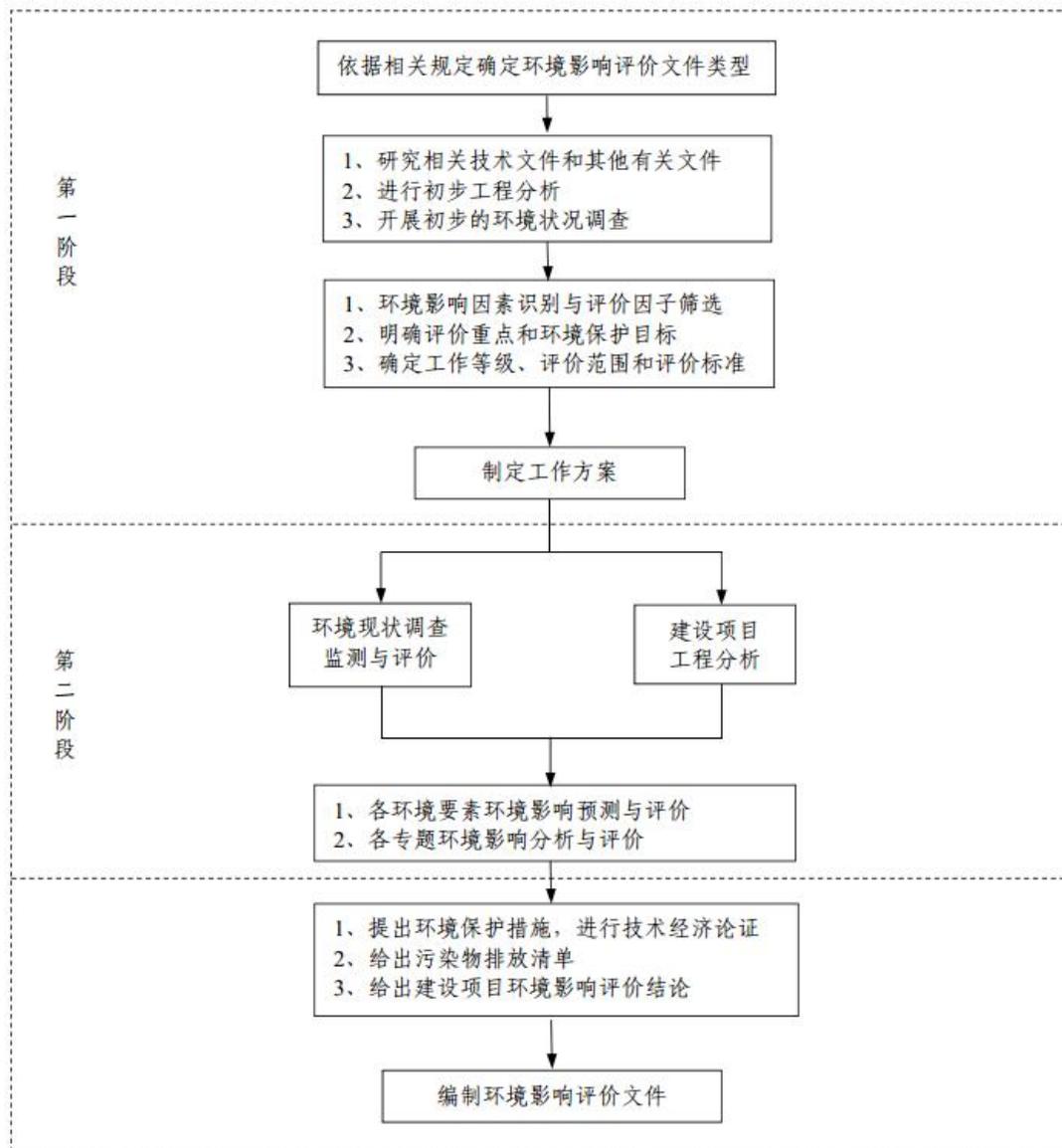


图 1 环境影响评价工作程序图

三、分析判定相关情况

1、产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于“鼓励类四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的第 20 条“其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，符合国家产业政策要求。

2、与“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目选址位于长沙经济技术开发区内，根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知湘政发[2018]20 号，全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”

为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄一幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

本项目用地为二类工业用地，不在洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线区内，也未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。

（2）环境质量底线

本项目位于长沙经济技术开发区，根据区域环境质量现状调查，项目所在区域地表水环境质量状况良好，但环境空气质量属于不达标区，不达标因子为 PM2.5。

本项目废水经处理达标后排入城南污水处理厂进行深度处理；各项废气采取防治措施后均可实现达标排放；各项固体废物均可得到妥善处置。本项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线相符性

项目用水来源为市政自来水和项目循环回用水，当地自来水厂能够满足本项目的鲜水使用要求。项目用电由市政电网供应，能够满足本项目的用电要求。

（4）生态环境准入清单相符性

根据《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》，长沙经济技术开发区为重点管控单元，单元编码 ZH43012120003，管控要求见表 1-1。

由表 1-1 可知，本项目建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的相关管控要求。

表 1-1 长沙经济技术开发区管控要求及本项目符合性分析

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|--------|--|---|------|
| 空间布局约束 | <p>(1.1) 在浏阳河、梨江沿岸及长永高速、机场高速等应建设滨河绿化带。靠近交通干线两侧一定范围内不得建设对噪声敏感的建筑物，居住、办公、文教等噪声环境敏感目标。</p> <p>(1.2) 严格限制高水耗、废水或废气等污染物排放量大的企业和项目落户开发区。</p> | <p>(1.1) 本项目不位于浏阳河、梨江沿岸，虽邻近杭长高速和长沙绕城高速，但本项目为租用现有厂房，不建设对噪声敏感的建筑物；</p> <p>(1.2) 本项目不属于高水耗、废</p> | 符合 |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|---------|--|---|------|
| | (1.3) 开发区内除保留原已入区的三类工业外, 不得再引入三类工业项目。 | 水以及废气等污染物排放量大的项目; (1.3) 本项目不属于三类工业项目 | |
| 污染物排放管控 | (2.1) 废水: 经开区工业废水、生活污水经预处理后, 根据污水处理厂服务范围分别排入城南污水处理厂或星沙污水处理厂, 处理达标后排入浏阳河。 (2.2) 废气: (2.2.1) 全面推进工业 VOCs 综合治理。全面推进表面涂装、包装印刷和家具制造行业的 VOCs 综合治理; 全面完成汽车 4S 店等汽车维修行业的综合整治; 全面完成现有的沥青搅拌站污染防治提质改造; 全面推进园区重点企业及涉 VOCs 集中排放区的在线监测系统建设工作; 加快推进重点行业排污许可制度。 (2.2.2) 加快推进燃气锅炉低氮改造工作, 减少氮氧化物排放, 削减氮氧化物浓度, 要求全市新建和整体更换后的燃气锅炉(设施)氮氧化物排放浓度低于 30mg/m ³ ; 在用的锅炉(设施)经改造后氮氧化物排放浓度低于 50mg/m ³ 以下。 (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。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。 | (2.1) 本项目废水排入城南污水处理厂; (2.2.1) 本项目 VOCs 治理措施符合相关要求; 企业后将按园区要求在投产前办理好排污许可证并按排污许可要求进行管理; (2.2.2) 企业无锅炉使用; (2.3) 企业工业固废和生活垃圾收集、转运、处理处置符合要求, 部分工业固废实现综合利用 | 符合 |
| 环境风险防控 | (3.1) 组织落实《长沙经济技术开发区突发环境事件应急预案》的相关要求, 加强环境风险事故防范和应急管理。 (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: 加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估, 强化用地准入管理, 严控建设用地新增污染。 | (3.2) 企业将及时编制《突发环境事件应急预案》并完成备案, 与《长沙经济技术开发区突发环境事件应急预案》相衔接; (3.3) 企业投产后将按照相关要求开展土壤环境状况调查、风险评估等风险防控工作 | 符合 |
| 资源开发要求 | (4.1) 能源: 禁止在区域内新建燃煤设施, 对现有已建燃煤设施逐步实施清洁能源替代, 禁燃区内, 天然气管道已建成的区域, 禁止燃用生物 | (4.1) 本项目不涉及使用燃料; (4.3) 本项目为租用长沙益诚达机械有限公司现有厂房, 无需购 | |

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|------|---|------|------|
| | <p>质成型燃料；天然气管道未建成的区域，可使用专用锅炉或配备高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成型燃料。2020年能耗增量控制在13.74万吨标煤以下（当量值），单位GDP能耗下降率超过1.4%，单位面积能耗强度为15.51吨标煤/亩。预测“十四五”期间能源消费增量控制在101.85万吨标煤以下（当量值），单位GDP能耗下降率超过10.8%，单位面积能耗强度为20.26吨标煤/亩。</p> <p>（4.2）水资源：水资源开发利用红线控制目标采用用水总量指标进行考核。2020年，长沙县用水总量5.93亿立方米，万元工业增加值用水量26立方米/万元。</p> <p>（4.3）土地资源：坚持集约节约用地，实施投资强度最低标准制度，从2019年4月1日开始，新入园的购地产业项目，入国家级园区投资强度不低于350万元/亩。</p> | 地 | |

根据《长沙市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（长政发[2020]15号），本项目位于长沙县黄花镇，属于长沙县重点管控单元，管控号为ZH43012120001，主体功能定位为国家层面重点开发区，经济产业布局为机械工程、汽车、电子信息、橡胶、军工、轻工、建材产业等多点开发的产业布局；长沙黄花国际机场、印刷产业基地、空港城、长沙国家级经济开发区、综合保税区；金融商业、休闲旅游、服务业、现代农业。本项目为环境治理业中的危险废物治理，主要收集并综合利用机械工程、汽车行业的危险废物，为园区配套项目，与园区经济产业布局不冲突。

综上，经过与“三线一单”进行对照，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内，符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》和《长沙市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的相关要求，无明显环境制约因素。

3、与相关政策符合性分析

根据《湖南省环境保护厅关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发〔2016〕12号）要求，加强化学品、危险废物、医疗废物、持久性有机污染物、放射性物品等规范化管理，建立收集、贮存、运输等全过程环境管理体系，实行流量流向登记制度。加强对危险废物产生单位和经营单位的监督管理，严格落实各项管理制度，强

化企业内部台账，实施危险废物规范化管理。

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》中要求，加强危险废物全过程监管，坚持“省外从严、省内盘活”原则，建立危险废物环境管理长效机制，完善危险废物环境管理体系，推进分级分类管理制度，推进危险废物规范化管理，严厉打击危险废物非法转移、倾倒、利用处置和无证经营危险废物等违法活动，严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目，规范铅蓄电池和废矿物油回收网络体系；严格危险废物跨省转移。

根据《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》中要求，严格危险废物建设项目环境准入。新、改、扩建危险废物经营许可项目立项与审批时应符合现行法律法规和“三线一单”要求，进入相应规划工业园区，同时充分考虑省内危险废物产生情况、与已建项目形成资源耦合、与末端利用处置形成能力匹配；新、改、扩建危险废物经营许可项目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。

本项目属于危险废物利用项目，仅收集并综合利用湖南省内的危险废物，不涉及到跨省转移，严格按照危险废物管理要求管理运营，严格按照危险废物管控要求申请报批，符合相关政策中对危险废物的管控要求。

4、与长沙经济技术开发区规划环评相符性分析

根据《国家级长沙经济技术开发区环境影响报告书》（湘环评[2011]73号）批复，严格执行开发区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、土地利用规划、环保规划及开发区各园区主导产业定位要求，鼓励清洁生产型企业、高新技术企业、节水节能型企业进驻，不得引入国家明令淘汰和禁止的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的项目，严格限制废水或废气污染物排放量大的企业或项目落户开发区。

本项目属于危险废物利用项目，不属于国家明令淘汰和禁止的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的项目，不属于废水或废气污染物排放量大的企业。

项目用地类型为工业用地，从环境准入角度分析，项目进驻不会与已经入园的企业相冲突，入园企业以汽车及零部件、机械制造为主，亦会产生危险废物，都会有小型的危废暂存场所。而本项目作为危险废物再生资源综合利用场所，操作人员的专业性、规范性比一般企业做得更到位。

综上所述，项目符合长沙经济技术开发区规划环评要求。

5、与危险废物污染控制相关标准符合性分析

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单、《危险废物处

置工程技术导则》（HJ2042-2014）的符合性见表 1-2。

由表 1-2 可知，本项目建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物污染防治技术政策》的相关管控要求。

表 1-2 与危险废物污染控制相关标准符合性分析

| 相关标准 | 标准要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|----------------------------------|---|---|------|
| 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) | 6.1.1 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。 | 长沙市地震烈度为 6 度，不超过 7 度 | 符合 |
| | 6.1.2 设施底部必须高于地下水最高水位。 | 本项目综合利用生产线设施均为地面设备，底部高于地下水最高水位 | 符合 |
| | 6.1.3 应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。 | 经预测无需设置大气环境保护距离 | 符合 |
| | 6.1.4 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。 | 所在区域无自然灾害影响，非地质灾害易发区 | 符合 |
| | 6.1.5 应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外。 | 本项目不涉及 | 符合 |
| | 6.1.6 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。 | 项目距离最近居民点约 240m，且位于居民点下风向 | 符合 |
| | 6.3.1 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。 | 生产车间目前为水泥硬化，环评要求基础防渗层在项目投产前委托有资质的单位设计及施工，渗透系数达到 $\times 10^{-10}$ cm/s 的等效防渗层 | 符合 |
| 《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014) | 危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。 | 本项目危险废物资源综合利用项目，选址位于长沙经济技术开发区，并作为园区配套的环保企业，主要服务于长沙经开区及周边园区，最终辐射至整个湖南省 | 符合 |
| 《危险废物污染防治技术政策》 | 各级政府应通过制定鼓励性经济政策等措施加快建立符合环境保护要 | 本项目危险废物资源综合利用项目，建设缩短了区域危险 | 符合 |

| 相关标准 | 标准要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|------|-------------------------------------|--|------|
| | 求的危险废物收集、贮存、处理处置体系,积极推动危险废物的污染防治工作。 | 废物运距,减轻了长距离运输过程中的风险,实现危险废物的无害化、减量化和资源化 | |

6、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析见表 1-3。

由表 1-3 可知,本项目的建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相关要求。

表 1-3 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

| 条款 | 技术要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|-------------|---|---|------|
| 三、末端治理与综合利用 | （十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用,并优先鼓励在生产系统内回用 | 本项目产生的有机废气属于低浓度有机废气,无回收价值,分区域分生产线采用喷淋+两级活性炭吸附进行处理后达标排放,满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）的要求 | 符合 |
| | （十五）对于含低浓度 VOCs 的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放;不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放 | | |
| | （十七）恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外,还应采取高空排放等措施,避免产生扰民问题 | 本项目产生的恶臭气体采用喷淋+两级活性炭吸附技术净化后通过15m排气筒高空排放,废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 符合 |
| | （二十）对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料,应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置 | 本项目产生的废活性炭按照危废要求,委托有资质单位合法合规处置 | 符合 |
| 五、运行与监测 | （二十五）鼓励企业自行开展 VOCs 监测,并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果 | 企业按排污许可和环评的要求,开展VOCs监测,并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果 | 符合 |
| | （二十六）企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度,并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行 | 企业投运前建立完善的VOCs治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度,并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行 | 符合 |

7、与周边环境相容性分析

本项目位于长沙经济技术开发区东十二路9号长沙益诚达机械有限公司现有厂区的1#厂房，根据现场勘查，整个厂区周边以工程机械制造、维修、汽配城为主，无各类保护区、生态敏感与脆弱区及食品加工企业等敏感企业，另外，根据工程分析及环境影响分析，本项目产生的VOCs经采取有效的措施后满足相应标准要求；产生的废水经自建污水处理站处理且有部分回用，另一部分外排市政污水管网；根据噪声预测结果，经采取相应的噪声控制措施后，项目东、南、西、北侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；因此，项目产生的污染物对距离本项目最近的菖蒲塘影响较小（项目北侧240m），本项目与周边环境基本相容。

8、经营范围及规模合理性分析

（1）经营范围合理性分析

本项目年综合利用HW49类6000吨，设置1条综合利用线：

废包装容器和废金属机油滤芯综合利用线：年综合利用HW49类（900-041-49）和HW08类（900-249-08）危险废物6000吨，主要为含有或沾染毒性、危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质和其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，包括废包装容器、废金属机油滤芯等，清洗破碎后的铁块和塑料片属于一般固废，可直接外售处理。

从处理工艺上分析，上述工艺不含化学处理，工艺较简单，污染物排放量较小，经营范围是合理的。

（2）规模合理性分析

本项目危险废物年综合利用规模6000吨，为废包装容器6000吨，作为经开区配套危废利用项目，优先收集利用经开区内产生的危废，再扩大至长沙市内各园区产生的危废，最后辐射至整个湖南省范围。

本项目年综合利用HW49类（900-041-49）和HW08类（900-249-08）危险废物6000吨。

为了解湖南省内本项目可收集的部分企业的废包装容器（沾染废矿物油、油漆、稀释剂）的产生情况，建设单位对省内的部分机械设备制造业、家具制造业、建材加工业等企业的废包装容器的产生情况进行了调研，调研结果具体见表1-4。

表1-4 湖南省本项目可收集的部分企业废包装容器产生量

| 名称 | 类型 | 代码 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-------|---------------------|------------|----|-------------|-----------------------|
| 废包装容器 | 含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容 | 900-041-49 | 吨 | 10363.09753 | 来自1502家机械设备制造业、家具制造业、 |

| | | | | | |
|-------|----------------------------------|------------|---|-------------|-------------------------------|
| | 器、过滤吸附介质 | | | | 建材加工等企业 |
| 废包装容器 | 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 | 900-249-08 | 吨 | 108.4952 | 来自 122 家机械设备制造业、家具制造业、建材加工等企业 |
| 合计 | | | 吨 | 10471.59273 | / |

根据以上调研结果，2021 年湖南省内本项目可收集到部分企业的废包装容器年产生量为 10471.59273 吨，大于本项目废包装容器年综合利用规模 6000 吨。另外，鉴于资料收集受限，尚有很多企业相关危险废物产生量未纳入统计，且随着省内机加工行业及汽车零部件行业、家具行业、电子行业的不断发展，危废也将逐渐增多。本项目作为经开区配套危废利用项目，优先收集利用经开区内产生的危废，再至长沙市内各园区产生的危废，最后辐射至整个湖南省范围。

目前，本项目已与湖南建远环保科技有限公司、株洲湘态环保有限公司、株洲市湘盛环保科技有限公司签订了意向协议，共可收集到废包装容器 6500t/a。因此，本项目拟综合利用的危险废物规模合理。

四、项目特点和关注的主要环境问题

根据本项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为项目运行阶段产生的环境空气、地表水环境、地下水环境、固体废物环境影响评价。

本次评价主要关注的环境问题如下：

(1) 项目为危险废物的资源化综合利用项目，主要关注建设方案与国家当前的危险废物相关的法律法规、标准的符合性分析，从规模、工艺、产品标准、环保设施等角度重点分析论证项目建设方案的可行性。

(2) 重点关注项目拟采取的废水、废气、固体废物等污染防治措施的合理性分析，污染物实现稳定达标的可行性。

(3) 本项目属于危险废物资源化再生利用企业，重点关注项目产污及污染防治措施的可行性。

(4) 重点关注项目的环境管理工作，提出项目环境管理体系建设的要求和规范。

五、环境影响评价的主要结论

本项目位于长沙经济技术开发区，根据园区的需要，结合实际情况及现场勘查，考虑到随着长沙经济技术开发区及周边地区的发展，废包装容器及废电路板越来越多，且周边有资质的危险废物处置单位处置能力已饱和，导致区域废包装容器大量积压或容易导致二次污染，因此，从长沙经济技术开发区废包装容器处置配套需求的角度，长沙经济技术开发区管委会同意本项目作为园区环保配套设施入驻园区。经分析，本项目符合国家产业政策，选址与周边环境相容，在落实各项污染防治措施，确保各种污染物稳定达标排放的前提下，项目对环境的影响在可接受范围内，从环境影响的角度来看，本项目的实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关的环境保护法律、法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日修订
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018年12月29日修订
- 9) 《中华人民共和国安全生产法》，中华人民共和国主席令第七十号，2014年8月31日修订，自2014年12月1日起实施
- 10) 《中华人民共和国长江保护法》，中华人民共和国主席令第六十五号，2021年3月1日起实施
- 11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号，2017年7月16日
- 12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》
- 13) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修订
- 14) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年12月29日修订
- 15) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37号
- 16) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号
- 17) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号
- 18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）
- 19) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日）
- 20) 《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017年）》（湘政办发〔2016〕33号）
- 21) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划实施方案（2016-2020年）>》（湘政发〔2015〕53号）
- 22) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染治理工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4号）

- 23) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》
- 24) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005（原湖南省环境保护局）
- 25) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日实施
- 26) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162号）
- 27) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）
- 28) 国务院关于印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）
- 29) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》（湘政发[2018]17号）
- 30) 《湖南省蓝天保卫战实施方案》（2018~2020年）
- 31) 《长江经济带生态环境保护规划》（2017年7月）
- 32) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（2019年1月）
- 33) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022年版）》（2022年6月30日）
- 34) 《国家危险废物名录（2021年版）》
- 35) 《危险化学品安全管理条例》2011年12月1日实施
- 36) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，（环发[2012]77号），2012年7月3日
- 37) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
- 38) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）
- 39) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）
- 40) 《危险化学品名录（2015版）》
- 41) 《危险废物转移管理办法》，2022年1月1日实施

2.1.2 相关的技术规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018
- 4) 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2021
- 5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016
- 6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》HJ964-2018
- 7) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018
- 8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022

- 9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》
- 10) 《固体废物处理处置工程技术导则》 HJ2035-2013
- 11) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》 HJ 1033-2019
- 12) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB 18218-2018
- 13) 《危险废物收集贮存运输技术规范》 HJ 2025-2012
- 14) 《危险废物处置工程技术导则》 HJ 2042-2014
- 15) 《危险废物鉴别标准通则》 GB 5085.7-2019
- 16) 《危险废物鉴别技术规范》 HJ/T 298-2019

2.1.3 相关文件

- 1)环评委托书
- 2)《长沙益诚达机械有限公司高压水砂表面处理设备制造项目岩土工程详细勘察报告》
- 3)项目技术资料及其他相关资料

2.2 评价目的和原则

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

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

2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

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

表 2.3-1 工程环境影响要素识别表

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

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

环境影响要素识别综合分析认为：

- (1) 本工程投产后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响；
- (2) 施工期的环境影响：项目选址所在地为园区工业用地，依托厂区原有构筑物进行改造，施工期影响主要为施工扬尘、施工废水、机械噪声等，生态破坏影响较小；
- (3) 营运期的主要环境影响：废水排放对水环境、废气排放对大气环境质量的影响；生产噪声对声环境的影响；固体废物堆存及处置对环境造成的二次污染。

2.3.2 评价因子筛选

本项目生产过程中排水主要来自：废包装容器、废金属机油滤芯综合利用线水清洗废水，地面拖洗水，生活污水。

本项目废气污染源为：综合利用线去残、撕碎、粉碎和清洗工序、暂存产生的 VOCs；污水处理站恶臭污染物。

本项目产生的固废主要包括：废渣、废油、废残液、废活性炭、废水处理污泥、废水处理浮渣、废抹布、废拖把头。

本项目污染源评价因子和现状评价因子情况如下表：

表 2.3-2 污染因子筛选表

| 评价要素 | 评价类型 | 评价因子 |
|------|------|------|
|------|------|------|

| | | |
|------|---------|--|
| 地表水 | 污染源评价因子 | COD _{Cr} 、SS、氨氮、石油类 |
| | 现状评价因子 | 水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、苯乙烯 |
| | 预测因子 | / |
| 地下水 | 污染源评价因子 | COD _{Cr} 、石油类 |
| | 现状评价因子 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锰、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）氨氮、硫化物、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、汞、砷、硒、镉、铬、铅、镍、银、铊、锑、钴 |
| | 预测因子 | COD _{Cr} 、石油类 |
| 大气 | 污染源评价因子 | VOCs、H ₂ S、NH ₃ |
| | 现状评价因子 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、硫化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度 |
| | 预测因子 | TVOC、H ₂ S、NH ₃ |
| 土壤 | 污染源评价因子 | 石油烃 |
| | 现状评价因子 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 |
| | 预测因子 | / |
| 声 | 评价因子 | 等效声级 Leq _A |
| 固体废物 | 产生及评价因子 | 危险废物 |
| 总量控制 | 废气 | VOCs |
| | 废水 | 化学需氧量、氨氮 |

2.4 评价标准

2.4.1 质量标准及标准限值

2.4.1.1 环境空气环境

项目位于环境空气功能区的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、硫化氢、氨、TVOC 执行《环境影

响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关限值。

表 2.4-1 常规因子环境空气质量标准限值

| 标准名称 | 标准限值 | | 二级 |
|-------------------------------------|-------------------|--------|-----------------------|
| | 项目 | 指标 | |
| 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） | PM ₁₀ | 日平均 | 150μg/m ³ |
| | | 年平均 | 70μg/m ³ |
| | PM _{2.5} | 日平均 | 75μg/m ³ |
| | | 年平均 | 35μg/m ³ |
| | SO ₂ | 小时平均 | 500μg/m ³ |
| | | 日平均 | 150μg/m ³ |
| | | 年平均 | 60μg/m ³ |
| | NO ₂ | 小时平均 | 200μg/m ³ |
| | | 日平均 | 80μg/m ³ |
| | | 年平均 | 40μg/m ³ |
| | CO | 小时平均 | 10mg/m ³ |
| | | 日平均 | 4mg/m ³ |
| | O ₃ | 小时平均 | 200μg/m ³ |
| | | 日平均 | 160μg/m ³ |
| 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D | 苯 | 1 小时平均 | 0.11mg/m ³ |
| | 甲苯 | 1 小时平均 | 0.2mg/m ³ |
| | 二甲苯 | 1 小时平均 | 0.2mg/m ³ |
| | 氨 | 1 小时平均 | 0.2mg/m ³ |
| | 硫化氢 | 1 小时平均 | 0.01mg/m ³ |
| | 苯乙烯 | 1 小时平均 | 0.01mg/m ³ |
| | TVOC | 8 小时平均 | 0.6mg/m ³ |

2.4.1.2 水环境

本项目废水经预处理后排至长沙经开区城南污水处理厂处理，最终排入浏阳河。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）及《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函[2016]176号），浏阳河梨梨自来水厂下游 330m 至水厂取水口下游 1200 米为Ⅲ类水，梨梨自来水厂下游 1200m 至浏阳河铁路桥东为工业用水区，水质Ⅳ类，水域功能为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。

表 2.4-2 地表水环境质量评价标准一览表 mg/L (pH 除外)

| 序号 | 项目 | 单位 | Ⅲ类标准 | Ⅳ类标准 | 标准来源 |
|----|----|-----|------|------|-------------|
| 1 | pH | 无量纲 | 6~9 | 6~9 | 《地表水环境质量标准》 |

| 序号 | 项目 | 单位 | III类标准 | IV类标准 | 标准来源 |
|----|--------------------|------|--------|--------|---------------|
| 2 | DO | mg/L | ≥5 | ≥3 | (GB3838-2002) |
| 3 | BOD ₅ | mg/L | ≤4 | ≤6 | |
| 4 | COD _{Cr} | mg/L | ≤20 | ≤30 | |
| 5 | NH ₃ -N | mg/L | ≤1.0 | ≤1.5 | |
| 6 | 石油类 | mg/L | ≤0.05 | ≤0.5 | |
| 7 | LAS | mg/L | ≤0.2 | ≤0.3 | |
| 8 | 总磷 | mg/L | ≤0.2 | ≤0.3 | |
| 9 | 铅 | mg/L | ≤0.05 | ≤0.05 | |
| 10 | 砷 | mg/L | ≤0.05 | ≤0.10 | |
| 11 | 镉 | mg/L | ≤0.005 | ≤0.005 | |
| 12 | 六价铬 | mg/L | ≤0.05 | ≤0.05 | |

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准限值一览表 mg/L (pH 除外)

| 序号 | 项目 | 单位 | III类标准限值 | 标准来源 |
|----|------------------|------|----------|-------------------------------|
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5~8.5 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) |
| 2 | 耗氧量 | mg/L | ≤3.0 | |
| 3 | 氨氮 | mg/L | ≤0.50 | |
| 4 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 | |
| 5 | 氯化物 | mg/L | ≤250 | |
| 6 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 | |
| 7 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 | |
| 8 | 总硬度 | mg/L | ≤450 | |
| 9 | 氰化物 | mg/L | ≤0.05 | |
| 10 | As | mg/L | ≤0.01 | |
| 11 | Hg | mg/L | ≤0.001 | |
| 12 | Cd | mg/L | ≤0.005 | |
| 13 | Cr ⁶⁺ | mg/L | ≤0.05 | |
| 14 | Pb | mg/L | ≤0.01 | |
| 15 | Fe | mg/L | ≤0.3 | |
| 16 | Mn | mg/L | ≤0.10 | |
| 17 | Cu | mg/L | ≤1.0 | |
| 18 | Zn | mg/L | ≤1.0 | |
| 19 | 阴离子合成洗涤剂 | mg/L | ≤0.3 | |
| 20 | 细菌总数 (个/mL) | mg/L | ≤100 | |
| 21 | 硝酸盐 (mg/L) | mg/L | ≤20 | |

| 序号 | 项目 | 单位 | III类标准限值 | 标准来源 |
|----|-------------------------------|------|----------|------|
| 22 | 亚硝酸盐 (mg/L) | mg/L | ≤1.00 | |
| 23 | 挥发性酚类 (mg/L) | mg/L | ≤0.002 | |
| 24 | K ⁺ | mg/L | / | / |
| 25 | Na ⁺ | mg/L | / | / |
| 26 | Ca ²⁺ | mg/L | / | / |
| 27 | Mg ²⁺ | mg/L | / | / |
| 28 | HCO ₃ ⁻ | mg/L | / | / |
| 29 | CO ₃ ²⁻ | mg/L | / | / |
| 30 | Cl ⁻ | mg/L | / | / |
| 31 | SO ₄ ²⁻ | mg/L | / | / |

2.4.1.3 声环境

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。

表 2.4-4 声环境质量标准表 单位：dB (A)

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

2.4.1.4 土壤标准及限值

项目及周边用地均为建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地相关限值。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值表

| 序号 | 项目 | 筛选值（单位：mg/kg） | | 管控值（单位：mg/kg） | | 标准来源 |
|----|----------|---------------|-------|---------------|-------|---|
| | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 | |
| 1 | 砷 | 20 | 60 | 120 | 140 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018） |
| 2 | 镉 | 20 | 65 | 47 | 172 | |
| 3 | 六价铬 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 | |
| 4 | 铜 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 | |
| 5 | 铅 | 400 | 800 | 800 | 2500 | |
| 6 | 汞 | 8 | 38 | 33 | 82 | |
| 7 | 镍 | 150 | 900 | 600 | 2000 | |
| 8 | 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 | |
| 9 | 氯仿 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 | |
| 10 | 氯甲烷 | 12 | 37 | 21 | 120 | |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 3 | 9 | 20 | 100 | |

| 序号 | 项目 | 筛选值 (单位: mg/kg) | | 管控值 (单位: mg/kg) | | 标准来源 |
|----|----------------|-----------------|-------|-----------------|-------|------|
| | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 | |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 | 6 | 21 | |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 12 | 66 | 40 | 200 | |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 | 596 | 200 | 2000 | |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 10 | 54 | 31 | 163 | |
| 16 | 二氯甲烷 | 94 | 616 | 300 | 2000 | |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 1 | 5 | 5 | 47 | |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 | 26 | 100 | |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 | |
| 20 | 四氯乙烯 | 11 | 53 | 34 | 183 | |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 701 | 840 | 840 | 840 | |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 | |
| 23 | 三氯乙烷 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 | |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 | |
| 25 | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 | |
| 26 | 苯 | 1 | 4 | 10 | 40 | |
| 27 | 氯苯 | 68 | 270 | 200 | 1000 | |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 | 560 | 560 | |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 5.6 | 20 | 56 | 200 | |
| 30 | 乙苯 | 7.2 | 28 | 72 | 280 | |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 | |
| 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 163 | 570 | 500 | 570 | |
| 34 | 邻二甲苯 | 222 | 640 | 640 | 640 | |
| 35 | 硝基苯 | 34 | 76 | 190 | 760 | |
| 36 | 苯胺 | 92 | 260 | 211 | 663 | |
| 37 | 2-氯酚 | 250 | 2256 | 500 | 4500 | |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | 15 | 55 | 151 | |
| 39 | 苯并[a]芘 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 | |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | 15 | 55 | 151 | |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 5.5 | 151 | 550 | 1500 | |
| 42 | 蒽 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 | |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 | |
| 44 | 茚并[1,2,3,-cd]芘 | 5.5 | 15 | 55 | 151 | |
| 45 | 萘 | 25 | 70 | 255 | 700 | |
| 46 | 石油烃 | 826 | 4500 | 5000 | 9000 | |

2.4.2 污染物排放标准及标准限值

2.4.2.1 废气

(1)厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019); VOCs 有组织排放和厂界无组织排放执行参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)。

(2) 生产过程产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级排放限值。

(3) 污水处理站产生的恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

表 2.4-6 运营期产生的污染物及对应的排放标准限值一览表

| 污染物 | 有组织排放 | | 无组织排放监控浓度限值 mg/m ³ | | | | | |
|------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------|-------------|----|-------|----|
| | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 厂区内 | | 厂外 | | 厂界标准值 | |
| VOCs | 60 | 1.8* (15m 排气筒) | 监控点处 1h 平均浓度值 | 6 | 监控点处任意一次浓度值 | 20 | 厂区内 | 20 |
| 非甲烷总烃 | 50 | 1.5* (15m 排气筒) | 监控点处 1h 平均浓度值 | 2 | 监控点处任意一次浓度值 | 4 | 厂外 | 4 |
| | | | | 6 | | 20 | 厂区内 | 20 |
| 颗粒物 | 120 | 3.5* (15m 排气筒) | 厂界标准值 | 1.0 | | / | | |
| H ₂ S | / | 0.33 (15m 排气筒) | | 1.5 | | / | | |
| NH ₃ | / | 4.9 (15m 排气筒) | | 0.06 | | / | | |
| 臭气浓度 | / | 2000 (无量纲) (15m 排气筒) | | 20 (无量纲) | | / | | |

2.4.2.2 废水

本项目废水经自建污水处理站处理后一部分回用于生产，另一部分外排市政污水管网，所在区域终端已建有长沙经开区城南污水处理厂，且已投入运营。本项目所在区域各企业废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准；长沙经开区城南污水处理厂排水 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 相当于执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018)中的一级标准，其它未列出指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

本项目废水经厂区自建污水处理站预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，排入长沙经开区城南污水处理厂处理。

表 2.4-7 本项目废水排放限值一览表 (mg/L, pH 除外)

| 标准 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | NH ₃ -N | SS | 石油类 |
|----|----|-------------------|------------------|--------------------|----|-----|
|----|----|-------------------|------------------|--------------------|----|-----|

| | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 | 6-9 | 500 | 300 | 15 | 400 | 20 |
| 《湖南省城镇污水处理厂主 要水污染物排放标准》 (DB43/T1546-2018) 一级标 准 | — | 30 | — | 1.5 | — | — |
| 《城镇污水处理厂污染物排 放标准》(GB18918-2002) 一 级 A 标准 | 6-9 | — | 10 | — | 10 | 1 |

2.4.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

表 2.4-8 建筑施工场地噪声限值 单位：dB (A)

| 昼间[dB(A)] | 夜间[dB(A)] | 依据 |
|-----------|-----------|------------------------------------|
| 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) |

表 2.4-9 厂界噪声评价标准一览表 单位：dB (A)

| 适用区域 | 昼间[dB(A)] | 夜间[dB(A)] | 依据 |
|------|-----------|-----------|------------------------------------|
| 3类 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) |

2.4.2.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险固废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 环境空气评价等级及范围

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

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如

下:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 2.5-1 评价等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|----------------------------|
| 一级评价 | $P_{\max} \geq 10\%$ |
| 二级评价 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价 | $P_{\max} < 1\%$ |

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.5-2 污染物评价标准

| 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|-------------------|------|------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| PM ₁₀ | 二类限区 | 日均 | 150.0 | 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) |
| PM _{2.5} | 二类限区 | 日均 | 75.0 | |
| TSP | 二类限区 | 日均 | 300 | |
| NH ₃ | 二类限区 | 一小时 | 200.0 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D |
| H ₂ S | 二类限区 | 一小时 | 10.0 | |
| TVOC | 二类限区 | 8 小时 | 600.0 | |

(4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标(°) | | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 | | | | 污染物名称 | 排放速率 kg/h |
|-------|--------------|-----------|--------------|-------|-------|--------|---------|------------------|--------------|
| | 经度 | 纬度 | | 高度(m) | 内径(m) | 温度(°C) | 流速(m/s) | | |
| 排气筒 | 113.144954 | 28.237464 | 54.00 | 15 | 1.00 | 25.00 | 25.48 | TVOC | 0.4427 |
| | | | | | | | | NH ₃ | 0.0006 |
| | | | | | | | | H ₂ S | 0.000018 |

表 2.5-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

| 污染源名称 | 坐标 | | 海拔高度/m | 矩形面源 | | | 污染物 | 排放速率 kg/h |
|-------|------------|-----------|--------|-------|-------|-------|-----------------|--------------|
| | 经度 | 纬度 | | 长度 | 宽度 | 有效高度 | | |
| 生产厂房 | 113.145199 | 28.237477 | 51.00 | 20.00 | 85.00 | 12.00 | TVOC | 0.087 |
| | | | | | | | TSP | 0.0038 |
| 污水处理站 | 113.144954 | 28.237367 | 54.00 | 4.20 | 28.00 | 3.00 | NH ₃ | 0.0007 |

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 2.5-5 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|----------|------------|---------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数(城市人口数) | 1370000 |
| 最高环境温度 | | 41.1 |
| 最低环境温度 | | -6.7 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率(m) | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离/m | / |
| | 岸线方向/° | / |

(6) 评级工作等级确定

本项目 P_{max} 最大值出现为生产厂房排放的 TVOC P_{max} 值为 3.9257%，C_{max} 47.109μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级

表 2.5-6 P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准(μg/m ³) | C _{max} (μg/m ³) | P _{max} (%) | D10% (m) |
|-------|------------------|--------------------------|--|-------------------------|-------------|
| 点源 | | | | | |
| 排气筒 | TVOC | 1200.0 | 24.9130 | 2.0761 | / |
| | NH ₃ | 200.0 | 0.0338 | 0.0169 | / |
| | H ₂ S | 10.0 | 0.0010 | 0.0101 | / |

| 面源 | | | | | |
|-------|------------------|--------|---------|--------|---|
| 生产厂房 | TVOC | 1200.0 | 47.1090 | 3.9257 | / |
| | TSP | 900 | 2.0576 | 0.2286 | / |
| 污水处理站 | NH ₃ | 200.0 | 5.1964 | 2.5982 | / |
| | H ₂ S | 10.0 | 0.1485 | 1.4847 | / |

(7) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气环境影响评价范围为厂界外 5km×5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境评价等级及范围

(1) 评价等级

项目营运期污水主要为生活污水及生产废水，生活污水经化粪池处理后排入长沙经开区城南污水处理厂处理，生产废水经自建污水处理站处理后一部分回用于生产，另一部分经总排口排入市政污水管网进入长沙经开区城南污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）中表 1 水污染影响项目评价等级判定，间接排放建设项目评价等级为三级 B，本项目产生的废水预处理达标后一部分回用于生产，另一部分排入至长沙经开区城南污水处理厂处理，因此，水环境评价等级为三级 B，主要调查自建污水处理设施及长沙经开区城南污水处理厂日处理情况、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标情况等。

(2) 评价范围

本项目地表水环境评价范围为长沙经开区城南污水处理厂排放口上游 0.5km 至下游 2.5km。

2.5.3 地下水环境评价等级及范围

(1) 评价等级

本项目用水由市政给水管网提供，不开采、利用地下水，也不回灌地下水。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用行业（报告书），地下水环境影响评价类别为 I 类。

本项目位于长沙经济技术开发区，场地下游至浏阳河范围内居民饮水均为城市自来水，无敏感的集中式饮用水水源保护区、准保护区及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无较敏感的集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及其他未列入敏感区的特殊地下水资源保护区以外的分布区，地下水环境程度为不敏感。

依据评价工作等级分级表，本工程建设场地的地下水评价工作等级为二级。

具体见表 2.5-7 和表 2.5-8。

表 2.5-7 本项目地下水环境敏感程度分级

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 | 项目情况 |
|------|---|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 | 本项目位于长沙经济技术开发区内，项目评价区内用水均来自自来水厂，村民饮用水井已停止使用，地下水开发利用程度较低，项目区域地下水环境敏感程度为不敏感 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 | |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 | |

表 2.5-8 本项目地下水环境影响评价等级判定表

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

(2) 评价范围

根据现场勘察，区域地形较平坦，浏阳河是区域地下水的主要排泄方向，总体流向为由东往西。本项目地下水环境评价范围为场地东 2000m、南至厂区南侧 1000m、西至浏阳河一线、北至厂区北侧 1000m，总面积共约 16km² 范围。

2.5.4 声环境评价等级及范围

(1) 评价等级

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

(2) 评价范围

本项目声环境影响评价范围为拟建项目厂界外 200m 范围内。

2.5.5 土壤环境评价等级及范围

评价等级：本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目属附录表环境和公共设施管理业“危险废物利用及处置”，土壤环境影响评价项目类别为“I 类”，建设项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），且周边土壤环境不敏感，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分的评价工作等级，本项目土壤环境影响评价属于二级。

评价范围：项目占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

污染影响型敏感程度分级见表 2.5-9，污染影响型评价工作等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.5.6 生态评价等级及范围

拟建项目工程占地面积约为 0.008km^2 ，项目位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求；本项目属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第“6.1.8”条中：位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

综上，本项目本次进行生态影响简单分析。

2.5.7 风险评价等级及范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 Q 值 < 1，只需进行简要分析。具体判断过程见风险分析章节。

(2) 评价范围

本项目大气环境风险评价范围为建设项目边界 3km 范围内；地表水和地下水环境风险评价范围同地表水、地下水环境影响评价范围。

2.6 相关规划及环境功能区划

据湖南省有关环境功能区划，项目选址周边评价范围内的环境功能区划及适用标准确定如下，具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目所在区域环境功能属性一览表

| 序号 | 环境要素 | 功能区划 |
|----|------|---|
| 1 | 环境空气 | 本项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 2 | 地表水 | 根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）及《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函[2016]176号），浏阳河梨梨自来水厂下游 330m 至水厂取水口下游 1200 米为 III 类水，梨梨自来水厂下游 1200m 至浏阳河铁路桥东为工业用水区，水质 IV 类，水域功能为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准 |
| 3 | 地下水 | 本项目位于工业园内，评价范围内的地下水无饮用功能，评价区域地下水执行《地下水质量标准（GBT 14848-2017）》III 类水质标准 |
| 4 | 声环境 | 本项目位于工业园内，所在区域属于声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准 |
| 5 | 土壤环境 | 本项目位于工业园内，用地属于建设用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值 |
| 5 | 生态 | 本项目位于工业园内，均为人工环境，生态环境不敏感，不涉及生态红线 |

2.7 环境保护目标

表 2.7-1 评价区域内环境保护目标一览表

| 项目 | 序号 | 环境保护目标 | 经度(度) | 纬度(度) | 方位 | 相对厂址 距离 | 保护对象以及规模 | 环境功能及 保护级别 |
|-------------------|-----|---------------|---------------|--------------|------|------------|------------|---|
| 大气 环境、环 境风险 | 0 | 菖蒲塘 | 113.145925000 | 28.239730556 | N | 240 | 居民, 110 人 | GB3095-2012 二级标准 (大气环境保护目 标纳入风险保护目 标中) 800 人 |
| | 1 | 龙井村 | 113.164067630 | 28.250449048 | NE | 2360 | 居民, 800 人 | |
| | 2 | 蓓蕾小学 | 113.159561519 | 28.256671773 | NE | 2650 | 师生, 600 人 | |
| | 3 | 长沙县八中 | 113.166857127 | 28.257959234 | NE | 3200 | 师生, 3000 人 | |
| | 4 | 湖南劳动人事职业学院 | 113.163123492 | 28.253624784 | NE | 2580 | 师生, 4500 人 | |
| | 5 | 幸福家园 | 113.156686191 | 28.250856744 | NE | 1910 | 居民, 1300 人 | |
| | 6 | 龙井社区 | 113.158311609 | 28.242541896 | NE | 1430 | 居民, 7100 人 | |
| | 7 | 龙湘社区 | 113.141408328 | 28.242300497 | NW | 800 | 居民, 6300 人 | |
| | 8 | 茶塘村 | 113.145168785 | 28.249263512 | N | 1450 | 居民, 600 人 | |
| | 9 | 陈家坪 | 113.138323788 | 28.249424444 | NW | 1630 | 居民, 560 人 | |
| | 10 | 松雅艺术小区 | 113.124655251 | 28.258737074 | NW | 3240 | 居民, 460 人 | |
| | 11 | 湖南艺术职业学院松雅校区 | 113.120878701 | 28.258758532 | NW | 3550 | 师生, 5300 人 | |
| | 12 | 长沙县白熙第二小学 | 113.124376301 | 28.253426300 | NW | 2890 | 师生, 1330 人 | |
| | 13 | 广生塘社区 | 113.127809529 | 28.247933137 | NW | 2220 | 居民, 8840 人 | |
| | 14 | 长沙县妇幼保健院 | 113.120797319 | 28.247350269 | NW | 2730 | 医疗, 800 人 | |
| | 15 | 长沙涉外旅游职业中专 | 113.130985265 | 28.240852105 | NW | 1560 | 师生, 3900 人 | |
| | 16 | 湖南警察学院 | 113.125567202 | 28.223428475 | SW | 2370 | 师生, 8900 人 | |
| | 17 | 丁家村社区 | 113.128399615 | 28.229393708 | SW | 1830 | 居民, 9940 人 | |
| 18 | 华湘村 | 113.155629401 | 28.227634179 | SE | 1390 | 居民, 370 人 | | |

| | | | | | | | | |
|------|------|---------------|---------------|--------------|------|------------|------------|--------|
| | 19 | 观山村 | 113.162281279 | 28.231196152 | SE | 1740 | 居民, 510 人 | |
| 环境风险 | 20 | 新湘村 | 113.171094103 | 28.275545650 | NE | 5050 | 居民, 650 人 | 风险保护目标 |
| | 21 | 湘峰村 | 113.167875452 | 28.269966655 | NE | 4400 | 居民, 480 人 | |
| | 22 | 长界村 | 113.164570970 | 28.261683994 | NE | 3400 | 居民, 670 人 | |
| | 23 | 南田村 | 113.152554674 | 28.268765025 | NE | 3740 | 居民, 590 人 | |
| | 24 | 华兴村 | 113.127706690 | 28.270309978 | NW | 4300 | 居民, 460 人 | |
| | 25 | 梁坪村 | 113.128951235 | 28.268292957 | NW | 3960 | 居民, 430 人 | |
| | 26 | 特立中学 | 113.107836885 | 28.253315502 | NW | 4230 | 师生, 3200 人 | |
| | 27 | 深业睿城 | 113.109596414 | 28.247350269 | NW | 3750 | 居民, 1250 人 | |
| | 28 | 长沙县百熙实验学校 | 113.104746981 | 28.245204501 | NW | 4150 | 师生, 2600 人 | |
| | 29 | 三一重工员工小区 | 113.103416605 | 28.242929988 | NW | 4200 | 居民, 2400 人 | |
| | 30 | 泉星第二小学 | 113.103030367 | 28.230205589 | SW | 4260 | 师生, 1420 人 | |
| | 31 | 佳美紫郡 | 113.109832449 | 28.227931075 | SW | 3630 | 居民, 1300 人 | |
| | 32 | 泉塘第二小学 | 113.112171335 | 28.224422746 | SW | 3530 | 师生, 960 人 | |
| | 33 | 长沙县泉塘中学 | 113.103395147 | 28.215957694 | SW | 4750 | 师生, 2100 人 | |
| | 34 | 旭辉华庭 | 113.098878307 | 28.219133430 | SW | 4950 | 居民, 890 人 | |
| | 35 | 长桥社区 | 113.116709633 | 28.210711294 | SW | 4010 | 居民, 8650 人 | |
| | 36 | 红光村 | 113.110100670 | 28.203565889 | SW | 5040 | 居民, 1160 人 | |
| | 37 | 高峰社区 | 113.131043358 | 28.199338728 | SW | 4300 | 居民, 7070 人 | |
| | 38 | 梨江中学 | 113.125378532 | 28.193394952 | SW | 5140 | 师生, 800 人 | |
| | 39 | 湖南三一工业职业技术学院 | 113.132717056 | 28.188545518 | SW | 5470 | 师生, 4900 人 | |
| | 40 | 曹家坪村 | 113.147297544 | 28.205979877 | S | 3370 | 居民, 1230 人 | |
| | 41 | 合心村 | 113.165600939 | 28.213296943 | SE | 3180 | 居民, 670 人 | |
| 42 | 龙塘社区 | 113.192337198 | 28.227394634 | SE | 4690 | 居民, 7060 人 | | |

| | | | | | | | | |
|--------|----------------------------|-------------|---------------|--------------|----|-------|------------|------------------------|
| | 43 | 湖南都市职业学院 | 113.177059335 | 28.226536327 | SE | 3270 | 师生, 6420 人 | |
| | 44 | 黄花中学 | 113.178818865 | 28.228832298 | SE | 3360 | 师生, 3400 人 | |
| | 45 | 长沙市机械技工职业学校 | 113.180835886 | 28.229604774 | SE | 3540 | 师生, 5330 人 | |
| | 46 | 长沙县第六中学 | 113.179312391 | 28.235012107 | E | 3300 | 师生, 1980 人 | |
| | 47 | 黄花镇 | 113.182981653 | 28.238144927 | E | 3660 | 居民, 2.7 万人 | |
| | 48 | 长沙县黄花镇文武学校 | 113.189118547 | 28.225806766 | SE | 4420 | 师生, 1730 人 | |
| | 49 | 长龙村 | 113.177166624 | 28.258358054 | NE | 3980 | 居民, 870 人 | |
| 地表水水环境 | 浏阳河梨梨水厂取水口下游 300m 至浏阳河铁路桥东 | | | | SW | 6.9km | 工业用水区 | GB3838-2002 IV类标准 |
| | 长沙经开区城南污水处理厂 | | | | SW | 5.8km | 市政污水厂 | GB8978-1996 三级 标准 |
| 地下水环境 | 项目所在区域地下水, 无饮用功能 | | | | | | | GB/T14848-2017III 类 |
| 声环境 | 200m 范围无居民、学校、医院等敏感建筑 | | | | | | | GB3096-2008 中 3 类标准 |
| 生态 | 工业园内, 不属于敏感地区, 无需要特殊保护物种 | | | | | | | / |

3 区域环境概况

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

国家级长沙经济技术开发区位于湖南省省会长沙市的东郊，毗邻长沙市芙蓉区和长沙县城，107 国道和京珠高速公路从其西部通过，319 国道和长永高速公路从其北部通过，距黄花国际机场仅 8km。

本项目位于长沙经济技术开发区东十二路 9 号，地理坐标：东经 113.145421411，北纬 28.236751907。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

本地区处湘江河流冲积 IV 级阶地，地貌形态为低丘垅岗，地形波状起伏。因长期流水侵蚀，冲沟较发达，多“U”型开阔地。规划区内呈树枝状分布的多条垅沟及大小相间的山塘是降雨期地表水径流发达的地域。区域内海拔 30-100m，相对高差 70m。

评价区域内普遍为第四纪地层所覆盖，下伏为第三系地层，地层结构简单，层序较清晰，分网纹状粉质粘土、砂砾石层和紫红色粉砂质泥岩、泥岩软弱层两个工程地质层。新生界第四纪更新新开铺组上部为深棕红色、暗紫红色网纹状粉砂质粘土，下部为棕红色、黄红色，底部褐黄色砾石层和砂砾层；中生界白垩系上统戴家坪组第二段上部紫红色粉砂质泥岩为钙质泥岩夹钙质砂岩；下部紫红色中至厚层钙质泥质砂岩夹砂泥质砂岩、粉砂质泥岩及粉砂岩。岩层呈北东走向，向南东倾斜，倾角小于 5°。

3.1.3 气象气候

长沙县属亚热带季风性湿润气候区，春湿多雨、夏天多晴、秋季干燥、冬季寒冷，严冬期短，暑热期长，阳光充足，雨量充沛，四季分明。历年平均气温 17.6℃，历年最高气温 43.0℃，历年最低气温 -8.6℃，年平均无霜期 280.3 天，雾天 26.4 天。年平均降雨量 1394.6mm。年平均气压 101216.7Pa，年平均相对湿度 80%。常年主导风向为西北风，夏季主导风向为南风，年平均风速 2.2m/s。

本区域地处北亚热带，受季风环流影响明显，夏季为低纬海洋暖湿气团所盘踞，湿度大，盛夏天气酷热，历年极端气温达 43.0℃，冬季常为西北利亚冷气团所控制，寒流频频南下，造成雨雪冰霜，春夏之交，正处在冷暖气流交替的过渡地带，锋面活动频繁，造成阴湿梅雨天气，

秋季干燥。

基本气象参数如下：

| | |
|---------|---------------------|
| 历年最高气温 | 41.1℃ |
| 历年最低气温 | -6.7℃ |
| 历年平均气温 | 18.06℃ |
| 年平均气压 | 1007.06hPa |
| 年平均降雨量 | 1488.93mm |
| 年最大降雨量 | 1751.2mm |
| 年最小降雨量 | 1018.2mm |
| 年降雨天数 | 149.5 天 |
| 年平均相对湿度 | 79.78% |
| 年平均有霜天数 | 84.5 天 |
| 年平均无霜期 | 280.3 天 |
| 常年主导风向 | 西北 |
| 夏季主导风向 | 南 |
| 年平均雾天 | 26.4 天 |
| 基本风压 | 35kg/m ² |
| 基本雪压 | 35kg/m ² |

3.1.4 地表水系

区域水系主要为梨江和浏阳河，梨江为浏阳河一级支流，发源于黄花镇，全长不足 50km，为小河。

浏阳河是湘江最大的一级支流，发源于罗霄山脉西麓浏阳境内的大围山，有大溪河和小溪河两个源流，自东向西蜿蜒而来，流经浏阳市、长沙县市共 40 个乡镇，最终在长沙市开福区陈家屋场落刀咀附近汇入湘江，全长 222km。浏阳河长沙段从梨梨至落刀咀，全长 22km，河面宽 220-400m，平均水位 30.29m，最高水位 38.7m，最低水位 28.61m，最大流量 510m³/s，枯水期流量（保证率 95%）11.5m³/s。

浏阳河在长沙县境内长 37.5km，纳县内 30 条溪港之水，呈脉状自东向西横穿县境，流域面积 611km²，河面宽约 200~400m，平均水位 30.29m，平均流量约为 95.7m³/s，枯水期浏阳河星沙段流量为 31.9 m³/s，流速为 0.28 m/s。

梨梨镇新自来水厂取水口位于浏阳河机场高速大桥上游约 1km 处，老自来水厂取水口位于梨江入口上游约 400m 处。梨梨镇新水厂取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米为一级饮用水水源保护区，水质 II 类；梨梨镇新水厂取水口下 100 米至取水口下游 300m 之间河道水域（一级保护区水域除外）为二级饮用水水源保护区，水质 III 类；梨梨镇新水厂取水口下 300 米至梨梨镇原水厂取水口下游 1200 米水质 III 类，调整后功能暂时未定；梨梨镇原水厂取水口下游 1200 米至浏阳河铁路桥东为工业用水区，水质 IV 类。

本区地下水资源贫乏，年平均产水只有 28.82 亿立方米，年平均径流总量只有 12.86 亿立方米。

本项目废水通过市政污水管网排入长沙市长沙经开区城南污水处理厂，经处理达标后排入梨江港，最终汇入浏阳河。

3.2 生态环境

长沙市地带性土壤以红壤为主，由黄壤、棕壤、草甸土、冲积土组成。冲积土大多分布在河谷平原低地，多为种植水稻耕地，海拔 600m 以下为红壤，其他呈垂直高度分布。

长沙市地处我国中亚热带，气候温暖湿润，受季风影响，属湿润的亚热带森林气候，发育的地带性植被类型是常绿阔叶林。

项目所在区域主要为一些本地杂草，无珍贵保护的动植物。

3.3 长沙经济技术开发区概况

3.3.1 行政区划

长沙经济技术开发区规划范围西接长沙市芙蓉区，东至东十二线(东绕城线)，北至长永高速公路、凉塘路，南至隆平高科技园、机场专用线，总用地面积 40.23km²。主导产业为工程机械和汽车产业。经过多年的发展，经开区形成了东四线以西已基本建成区和东四线以东待开发区两大部分。东四线以西片区西用地面积 8.19km²，占总用地面积的 20.37%，东四线以东片区用地面积 32.04km²，占总用地面积的 79.63%。

2012 年 7 月，国家级长沙经济技术开发区进行了扩区规划，新增南北两个片区，其中南片区规划面积 13.29km²，北片区规划面积 48.7km²，扩区后，长沙经开区总面积将达到 100km² 以上。

本项目位于长沙经济技术开发区东十二路 9 号 1#栋厂房，地理位置见附图 1。

3.3.2 开发区产业结构

长沙经济技术开发区地处湖南省“一点一线”战略经济带的黄金地段，是省级重点开发区和特别招商区，2000年2月被国务院批准为国家级经济技术开发区。

开发区工业建成区高新技术产值占工业总产值的比重达80%以上，各项主要经济技术指标继续保持中西部16个国家级开发区前3名。“十一”期间GDP年均增长率为36.75%，工业总产值年均增长49.52%，2005年实现生产总值120亿元、工业总产值270亿元，实现税收14亿元、出口创汇4亿美元，已成为长沙市的经济增长点和对外联系的重要窗口。

经过多年开发建设和卓有成效的招商引资，区内已形成以先进制造业、电子信息业两大产业为主，新材料、食品饮料、轻印包装等产业为辅的产业格局。聚集了世界500强企业10家，年产值超亿元企业25家，其中年产值50亿的企业1家，年产值过40亿元企业1家；年税收过千万元企业18家，年税收过亿元企业3家。累计完成总投资180多亿元，其中完成基础设施建设近30亿元，道路交通、供水供电、供气通电等配套设施不断完善，已形成四纵四横为主干道，其它次干道为补充，外联高速公路、国际机场、火车站、港口的立体网状交通格局。园区内建成5座11万伏送变电站，1座22万伏变电站，日供电能力达55万KVA。日供水20万吨的自来水厂和日处理能力达8万吨的星沙污水净化中心为企业生产、生活提供有力保障。

3.3.3 规划范围

国家级长沙经济技术开发区规划范围西接长沙市芙蓉区，东至东十二线（东绕城线），北至长永高速公路（139国道）、凉塘路，南至隆平高科技园、机场专用线，总用地面积40.23km²。经过多年的发展，经开区形成了东四线以西已基本建成区和东四线以东待开发区两大部分。

东四线以西片区西接长沙市芙蓉区、东至东四线，北起长永高速公路，南至隆平高科技园，用地面积8.19km²，占总用地面积的20.37%，涉及长沙县星沙镇的大塘村、板桥村、泉塘村、西藪村4个村。

东四线以东片区从经开区东四线以东至东十二线，北至长永高速公路、凉塘路，南至机场专用线，用地面积32.04km²，占总用地面积的79.63%，涉及星沙、梨梨、黄花等三个镇17个村及居委会。

3.3.4 经开区开发现状

（1）长沙经开区开发现状

长沙经开区土地利用现状西片区以城市建设用地为主，占该片区的86.26%，东片区以非城市建设用地为主，占该片区的67.06%。目前经开区西片区和东片区的城市建设用地均以工

业用地为主，而居住及公建用地则相对很少。长沙经开区现有规划于 2012 年开展规划环评，同年获得湖南省环保厅批复。

(2) 公共设施现状

供水：开发区的总供水容量为 20 万吨/天。水供应管道标准 $\phi 1000\text{mm}$ 、 $\phi 800\text{mm}$ 、 $\phi 600\text{mm}$ 。

排水：区内已建成日处理能力 7 万吨的污水净化中心，企业按《污水综合排放标准》的三级排放标准排放污水。

供电：当前开发区的供电总容量是 100 万 KVA。5 个 110kV 变电站、2 个 220kV 变电站，可为入区企业提供双回路供电选择，供电频率为 50 赫兹。供电可靠率 99.9%，电压稳定率 96%。接入线的电压可以更换，10kV、110kV 运用。

供气：开发区建有天然气高中压调压站，出站压力大小为 0.2MPa，现有天然气管网管道口径为 DN300mm、DN150mm、DN100mm，热值为 33.1MJ/Nm³（标准大气压，20℃，低热值）。

3.3.5 长沙经开区城南污水处理厂

长沙经开区城南污水处理厂位于长沙市梨梨镇土岭村城南（梨梨）即国家级长沙经济技术开发区西南侧，梨梨镇西南侧，梨江下游南侧，占地 262 亩。

长沙经开区城南污水处理厂相关情况如下：

处理规模：污水厂设计规模为 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。现有处理能力为 14 万 m^3/d ，其中一期为 $7 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期为 $7 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

污水处理工艺：采用改良型氧化沟工艺，其处理工艺流程为：污水管道来水——粗格栅间、提升泵站——细格栅、沉砂池——改良型氧化沟——二沉池——中间水池——反硝化系统——浸没式超滤系统——梨江港排放。

污水出水水质：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2019 年 1 月进行了提质改造，提标后全厂污水总处理规模 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，排水 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）中的一级标准，其它未列出指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排入梨江港，进入浏阳河。

长沙城南污水处理厂排水口位于梨江，待湘江长沙综合枢纽工程完成后，拟将长沙梨梨污水处理厂排水口调整至浏阳河工业用水区。

污水处理厂纳污范围：主要为长沙经济技术开发区规划南部新区的 S2、S5、S6 片区及《梨

梨镇总体规划》中机场高速公路以南的区域和黄花镇等区域，近期服务人口 14 万人，服务面积 14.2km²，其中，黄花组团污水排入梨江港，黄兴、干杉组团污水排入花园港。2014 年 12 月份，东六线开通后，沿线的污水也排入长沙经开区城南污水处理厂。其中，城南污水厂服务范围内（S2、S5 部分）采用分流制，其余片区为截流式合流制。

4 工程概况与工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：6000t/a 危险废物资源综合利用项目

建设性质：新建

建设单位：湖南思迈环保科技有限公司

建设地点：长沙经济技术开发区东十二路 9 号 1#栋厂房

行业类别：N772-环境治理业中的危险废物治理

建设规模：废包装容器年综合利用 6000 吨

总投资：本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 305 万元

占地面积：本项目总占地面积为 8000m²

劳动定员及工作制度：总定员 30 人，年工作 300 天，每天工作 8 个小时

经营范围：综合利用 HW49、HW08 危险废物，包括含有或沾染毒性危险废物废弃包装物、容器、过滤吸附介质、沾染矿物油的废弃包装物等

实施进度：本项目工期 6 个月，计划 2022 年 12 月开工建设，2023 年 5 月建成

4.1.2 现有厂房环保手续履行情况及存在的环境问题

(1) 现有厂房的环保手续及存在的环境问题

本项目选址所在的厂房位于长沙经济技术开发区东十二路 9 号，现有厂房为单层钢结构厂房，厂房总面积约 8000 m²。

经调查，该厂房现空置。厂房建设至今未办理过环保手续。厂房均采用混凝土硬化，未发现污染情况，未发现遗留环境问题。

(2) 现有厂房改造方案

本项目所占厂房为单层钢结构消防丙类二级厂房，厂房占地面积约 8000m²，为满足本项目生产和环保的要求，建设单位将对现有厂房进行局部改造，其主要改造要点如下：

生产厂区设置的原料堆存区、去残区、清洗区等区域将设置为密闭空间，并采取负压收集的方式对上述区域产生的废气进行收集；对原料堆存区、去残区、清洗区等区域进行重点防渗。

4.1.3 综合利用方案

(1) 危险废物收集方案

本项目年综合利用 HW49、HW08 两大类危险废物共 6000 吨，主要为废包装容器、废金属机油滤芯。收集情况见表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 本项目危险废物收集方案

| 名称 | 行业来源 | 废物代码 | 类型 | 危险特性 |
|---------------------|-------|------------|----------------------------------|-------------------|
| HW49 其他废物 | 非特定行业 | 900-041-49 | 含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 | T (毒性) |
| HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 非特定行业 | 900-249-08 | 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 | T (毒性) I (易燃性) |

(2) 综合利用方案

表 4.1-2 本项目危险废物综合利用完成后方案

| 序号 | 产品名称 | 危废综合利用量 | 产量 | 去向 | 质量标准 |
|----|------|--|---------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 铁块 | 废金属包装容器利用量 3000t/a、废塑料包装容器利用量 2000t/a、废金属机油滤芯利用量 1000t/a | 3550/a | 外售再生企业 | / |
| 2 | 塑料片 | | 1923t/a | 外售再生企业,不得作为食品、饮用水等容器的制作原料,本项目不涉及造粒 | 检验塑料颗粒含水率不得高于 1%, 以及通过人工目检(色泽、外观、形状等) |

4.1.4 项目组成

本项目主要由危废综合利用生产线、原料以及产品储存区、办公楼、变电间、“三废”处理设施等。拟建项目主要建设内容详见表 4.1-3。

表 4.1-3 拟建项目主要建设内容一览表

| 工程类型 | 工程名称 | 建设内容以及规模 | 备注 |
|------|--------------------|--|----|
| 主体工程 | 废包装容器和废金属机油滤芯综合利用线 | ①建设废塑料容器综合利用线 1 条：占地面积 184m ² ，采用粉碎（加注碱液冲洗）、摩擦清洗、沉浮分离、脱水、储存等工艺综合利用废塑料容器 2000t/a，处理规模 0.8~1t/h； ②建设废金属容器、废金属机油滤芯综合利用线 1 条：占地面积 329m ² ，采用撕碎、磁选、高速分离、振动均料、磁选、锤式搓球、滚筒清洗、储存等工艺综合利用废金属容器 3000t/a 和废金属机油滤 | 新建 |

| 工程类型 | 工程名称 | 建设内容以及规模 | 备注 |
|------|---------|---|----------|
| | | 芯 1000t/a, 处理规模 2t/h | |
| 贮运工程 | 危废来料暂存区 | 占地面积 179m ² | 新建 |
| | 危废来料分拣区 | 占地面积 70m ² | 新建 |
| | 成品区 | 占地面积 90m ² , 其中铁块 40 m ² 、塑料片 50 m ² | 新建 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 占地面积约为 743m ² , 内设有办公室、接待室等 | 依托 |
| 公用工程 | 废水管网 | 将生产废水排放至处理设施中及处理达标的废水外排 | 生产废水明管布设 |
| | 雨水管网 | 排走雨水, 保持厂房、通路干燥 | 埋入地下 |
| | 供水管网 | 用于厂区内供水 | / |
| | 供电系统 | 从园区市政电网接入, 用于全厂区的供电 | / |
| 环保工程 | 废水 | 生产废水: 新建 1 座废水处理站, 占地面积 120m ² , 设计规模 40m ³ /d, 采用“隔渣+隔油+物化沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉+砂滤碳滤”组合工艺处理后, 部分废水(约 65%)回用于生产工序, 剩余废水外排送长沙经开区城南污水处理厂进一步处理; 生活污水: 经化粪池处理后排入长沙经开区城南污水处理厂处理 | 新建 |
| | 废气 | ①废塑、金属包装物破碎分选线废气处理工艺: 共用 1 套 3 万风量废气处理设施, 采用“喷淋+两级活性炭吸附”工艺, 经 1#排气筒排放; ②废塑、金属包装物仓库及生产线车间、去残间、废水处理站的废气, 共用 1 套 4.2 万风量废气处理设施, 采用“喷淋+两级活性炭吸附”工艺, 经 1#排气筒排放; | 新建 |
| | 固体废物 | 危废暂存间面积 220m ² , 一般固废暂存间 155m ² | 新建 |
| | 环境风险 | 设置 1 个事故应急池, 收集事故时产生的废水, 有效容积不低于 100m ³ , 设置 1 个初期雨水收集池, 有效容积不低于 150m ³ , 重点防渗区采取防渗措施后渗透系数小于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s; 一般防渗区采取防渗措施后渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s | 新建 |

4.1.5 主要经济技术指标

表 4.1-4 拟建项目主要技术经济指标表

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-------------------|-----|------|-------|
| 一 | 生产规模 | | | 年操作时间 |
| 1 | 废包装容器、废金属机油滤芯综合利用 | t/a | 6000 | 2400h |
| 二 | 操作时间 | d | 300 | 2400h |
| 三 | 项目定员 | 人 | 30 | / |

| | | | | |
|---|--------|-------------------|---------|---|
| 四 | 占地面积 | m ² | 8000 | / |
| 五 | 公用动力消耗 | | | / |
| 1 | 新鲜水 | m ³ /a | 9926.65 | / |
| 2 | 电 | Kw·h | 450 | / |
| 六 | 报批投资 | 万元 | 2000 | |

4.1.6 主要生产设备

表 4.1-5 本项目主要生产设备一览表

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---------------------------|----------|-----------|----|----|----|
| 废塑料容器综合利用线 | | | | | |
| 1 | 橡胶输送机 | HCFB8090 | 台 | 1 | 新增 |
| 2 | 高速粉碎机平台 | HCZJ1500 | 套 | 1 | 新增 |
| 3 | 高速粉碎机 | HP120 | 台 | 1 | 新增 |
| 4 | 摩擦清洗机 | HCMC5030 | 台 | 1 | 新增 |
| 5 | 分离沉淀池 | HCPXC1560 | 台 | 1 | 新增 |
| 6 | 螺旋输送机 | HCSC3036 | 台 | 1 | 新增 |
| 7 | 脱水机 | HCWTS600 | 台 | 2 | 新增 |
| 8 | 抽料管 | QL159 | 根 | 2 | 新增 |
| 9 | 旋风集料斗 | CS700 | 个 | 1 | 新增 |
| 10 | 关风机 | GFAN2.2 | 台 | 1 | 新增 |
| 11 | 集料支架 | JL1500 | 套 | 2 | 新增 |
| 12 | 补给水泵 | BCB2.2 | 台 | 3 | 新增 |
| 13 | 管路辅材 | / | 批 | 1 | 新增 |
| 14 | 控制系统 | HSU-100A | 套 | 1 | 新增 |
| 15 | 水循环池 | HCFB8090 | 套 | 2 | 新增 |
| 16 | 喷淋塔 | / | 套 | 1 | 新增 |
| 17 | 两级活性炭吸附箱 | / | 套 | 1 | 新增 |
| 废金属容器、废金属机油滤芯综合利用线 | | | | | |
| 16 | 不锈钢链板输送机 | HCFB90100 | 台 | 1 | 新增 |
| 17 | 双轴撕碎机 | HCS120 | 台 | 1 | 新增 |
| 18 | 橡胶输送机 | BCF1030 | 台 | 1 | 新增 |
| 19 | 辊筒磁选机 | HCMS6080 | 台 | 3 | 新增 |
| 20 | 不锈钢网孔输送机 | HCZP8045 | 台 | 1 | 新增 |
| 21 | 高速分离机 | HGS1060 | 台 | 1 | 新增 |
| 22 | 振动均料机 | HZS8035 | 台 | 1 | 新增 |
| 23 | 橡胶输送机 | HCBC8070 | 台 | 1 | 新增 |
| 24 | 锤式挫球机 | HCZCP1360 | 台 | 1 | 新增 |

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|--------------------------------|--|----|----|----|
| 25 | 橡胶输送机 | HCBC8070 | 台 | 1 | 新增 |
| 26 | 滚筒清洗机 | HCGT1560 | 台 | 1 | 新增 |
| 27 | 不锈钢网孔输送机 | HCZP8040 | 台 | 1 | 新增 |
| 28 | 控制系统 | FET20 | 套 | 1 | 新增 |
| 29 | 火焰探测器及CO ₂ 自动检测灭火系统 | 采用新一代高速微处理器，与传统技术相比，数据处理速度提高 100 倍，数据存储容量提高 1000 倍； 提供标准的 Micro USB 接口，通过 OTG 数据线（选配）可连接计算机键盘、鼠标作为现场编程设备，操控灵活方便。 提供拼音中文输入法，通过连接 USB 计算机键盘实现自由中文输入，轻松录入汉字； 使用智能存储 U 盘（OTG 数据线），可复制或恢复系统的设置文件，方便系统维护； 采用无极性二总线智能报警联动模式，最大能配接 30 个智能探测器、火灾声光警报器等总线型设备，地址可混编，1-30#任选。 支持 CAN 总线组网和对上二总线单向组网 | 套 | 1 | 新增 |
| 30 | 滑槽 | HUC600 | 套 | 1 | 新增 |
| 31 | 水循环系统 | | 套 | 2 | 新增 |
| 32 | 304不锈钢自吸泵 | MPR-25 | 个 | 1 | 新增 |
| 33 | 喷淋塔 | / | 套 | 1 | 新增 |
| 34 | 两级活性炭吸附箱 | / | 套 | 1 | 新增 |

4.1.7 总平面布置

本项目租用长沙经济技术开发区东十二路 9 号 1#栋厂房，厂房外西侧布设废水处理站、废污泥仓；厂房外西南侧布设初期雨水收集池，位于厂区低处，可使厂区内的初期雨水自流汇入；厂房内西北侧布设地下事故应急池。

本项目生产区布设于厂房内北侧区域，生产线对应的原料仓、成品仓、以及废气处理系统围绕生产线周边布设，塑料利用生产线、金属利用生产线之间由物流通道进行分区。南侧区域拟布设湖南建远环保科技有限公司搬迁项目。

本项目依托的办公楼隔 2#栋厂房，位于 1#厂房东侧。总体来说，生产设备布置较流畅，平面布置较合理。

厂区详细布置见总平面布置图。

4.1.8 公用及辅助工程

(一) 供电

由园区统一供电，本厂房配电网采用 380/220V 三相四线制。总配电室低压配电出线一般采用 VV22 型电缆直接埋地敷设。目前，电力供应充足，可以满足本项目用电需求。

(二) 给、排水

拟建项目新鲜用水量为 9926.65m³/a，其中员工生活用水 3168m³/a，由城市水厂提供，管径为 DN200，市政给水压力不低于 0.3Mpa，水量和水压均能满足本工程的需要。

本项目实行雨污分流制。

①雨水系统：全厂区敷设雨水管网，雨水通过市政雨水管网最终排入浏阳河。

②生产废水：本项目生产废水主要为包装容器清洗废水、地面拖洗水。生产废水由生产线明管输送至厂区自建生产废水处理站，经处理后部分回用于生产，部分排入长沙经开区城南污水处理厂进一步处理。

③生活排水系统：本项目食堂和宿舍的生活污水经化粪池处理后通过园区污水管网排入长沙经开区城南污水处理厂。

④消防废水：本项目消防废水经收集后进入事故池，最终进入污水处理站处理。

⑤初期雨水：本项目初期雨水经雨水明沟收集后进入初期雨水收集池，与市政雨水管道之间设置阀门，初期雨水最终进入污水处理站处理。

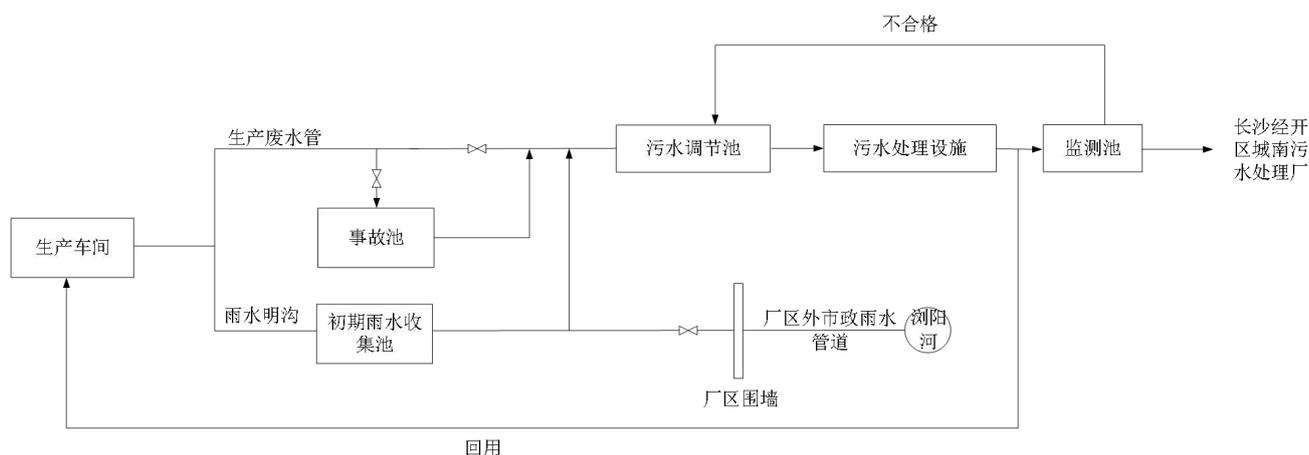


图 4.1-1 企业雨污分流系统设置情况示意图

(三) 贮运

(1) 危险废物的收集与运输

①收运条件

危险废物产生单位必须根据《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2001）及2013修改单中的要求规范废物的包装和标识，杜绝跑、冒、滴、漏现象，且包装物与标识一致，并根据《危险废物转移管理办法》办理相关报批、转移手续后，本企业方才允许接收综合利用；否则，不予接收危废产生单位的危险废物。

本企业不接收含氰化物等剧毒类物质废包装容器、含爆炸性物质包装容器、含放射性类废包装容器、含硫醇、硫醚、氯苄类等恶臭物质的废包装容器和物理化学特性未确定的危险废物包装容器、含重金属包装容器，危险废物产生单位应提供包装容器内物质组份的相关证明材料（废包装容器产生企业必须提供桶内残液的化学品安全说明书（MSDS）及相关信息，并确保包装完好、无破损并密封桶盖）。在收集废包装容器前期，通过对废包装容器产生企业的调查和现场抽样试验，根据不同残液的性质分类登记，对区域内相同性质的废包装容器进行统筹安排，尽可能维持生产线的稳定运行。湖南思迈环保科技有限公司须根据桶残性质的不同对废包装容器进行分类收集、分批运输，并在入厂后进行开盖倒残并分区储存。严禁在未明确桶残性质之前，对废包装容器进行混装、混运和混存，避免在收集、运输和储存过程中引发二次污染。

②运输方案

湖南思迈环保科技有限公司委托专业的第三方危险废物运输公司去各家企业收集和转运，运输满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）运输要求。

危险废物贮存和转运按照《危险废物转移管理办法》要求执行。危险废物转运过程中要办理好危废转移联单手续，运输车辆应配备必需的应急处理器材和安全防护设施、设备。各类危险废物应分类堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不能与普通货物混合存放。

运输车辆采取防雨、防渗、防遗撒措施。在危险废物收集起运之前，应对拟收集的危险废物种类进行核实，不符合本项目处理种类的不得回收；对废包装容器内的残留物进行检查，残留物过多的废桶待产生单位清理至无明显残留后方可回收。回收起运前，应将每个包装桶均旋紧桶盖，降低运输过程中桶残泄漏的可能性。运输过程中应按照既定的路线进行，尽量避免进入城镇等人员密集区，避免靠近饮用水源保护区等敏感点。

接收方案：载有危险废物的车辆进入厂区后，首先进行登记报备，然后驶至各生产线对应的原料仓库进行卸货，卸货现场安排的货物接收人根据司机提供的《危险废物转移联单》进行货物确认并管理卸货现场。

③进厂检验

湖南思迈环保科技有限公司严格按照国家颁布的《危险废弃物管理条例》和《国家危险废弃物名录》进行控制管理。在危险废物未到达公司前，业务人员必须将安全资料信息传达给操作人员和运输人员，废物在进入公司后，现场交接时需按接受控制制度核对危险废物的数量、种类、标识等进行核对，进厂检验控制要求如下：

A、只接收公司《危险废物经营许可证》范围以内的危险废物，不在接受范围内的危险废物退回原厂；

B、接收的危险废物因含残留物过多等原因导致公司无法综合利用或综合利用成本提高的，将其退回原厂；

C、对接收的危险废物进行严格检查，是否有跑冒漏滴的现象；

D、对接收的危险废物，公司环保科和质检科人员应对其进行检查，以确认所接收危险废物与转移联单、经营合同或其他运输文件所列危险废物是否一致；必要时进行质检分析，确保接收的废包装容器无含氰化物等剧毒类物质、无含爆炸性物质、无含放射性类物质、无含硫醇或硫醚或氯苄类等恶臭物质、无重金属类物质。

E、对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机系统。

废物的入厂检验是在废物接收区对拟利用废物进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本项目处理的去向。

具体废物收集及入厂检验流程如下：

a、建设单位市场部根据废包装桶产生单位联系，根据产废单位提供的废物成分，对照项目拟定的危险废物准入门槛，对于符合准入门槛要求的产废单位，签订相关危险废物委托处理合同；

b、根据危险废物委托处理合同及危险废物转移联单开展危险废物收集工作，不得接收未黏贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年修订）附录A所示标签或者标签未按规定填写的废包装桶，并确认与危险废物转移联单是否相符；对每批次入厂废包装桶进行抽样，然后委托第三方有相关检测资质公司进行检验，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能接收，确保入厂废物与预定接受危险废物致并满足危险废物入厂标准；废包装桶厂外运输为第三方有危险废物运输资质单位运输，一经发现不满足入厂标准废物，则要求第三方有危险废物运输资质单位和产废单位负责运回该批次废包装桶，不得在厂内暂存，并重新评估是否继续接受该产废单位危险废物处理委托。

c、项目将盛装在容器内的同类危险废物堆叠存放，禁止将不相容的废物混合或合并存放，每个堆间留有搬运通道，并做好危险废物情况记录，包括危险废物的名称、来源、数量、特

性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等信息。

④内部运输

本项目废包装桶内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

(2) 危险废物厂内储存

本项目危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，暂存库基础防渗层渗透系数小于 10^{-10} cm/s；库房内设置明确的分区，严禁不相容物质混贮；库房已封闭，并防雨、防风、防渗漏、防扬散措施；暂存区内设托盘收集溢流出的废液。

各类废包装容器按照产生企业提供废物的安全资料信息（残留物的理化性质或 MSDS 信息），按包装容器内物料性质的不同经去盖倒残后在仓库内分区储存。

危废在厂内的储存及转运应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》相关要求。危废进入厂区后，仓库收货人员应现场核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单相符，对危废进行及时登记后送至与危废相对应的分区进行储存。

本项目收集的危废的暂存场所基本情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 本项目来料危废暂存场所（设施）基本情况

| 类别 | 危险废物名称 | 代码 | 贮存场所名称 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|------|-----------------------------|------------|-----------------------|--------|------------------|------|------|------|
| HW49 | 含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 | 900-041-49 | 废金属包装容器暂存区、废金属机油滤芯暂存区 | 厂房内东北角 | 73m ² | 堆放 | 88t | 一周 |
| HW08 | 沾染矿物油的废弃包装物 | 900-249-08 | | | 26m ² | 堆放 | 26t | 一周 |
| HW49 | 含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 | 900-041-49 | 废塑料包装容器暂存区 | 厂房西北角 | 60m ² | 堆放 | 60t | 一周 |
| HW08 | 沾染矿物油的废弃包装物 | 900-249-08 | | | 20m ² | 堆放 | 20t | 一周 |

4.1.9 本项目主要原辅材料消耗

(1) HW49 类和 HW08 类危废来源

本项目 HW49 类和 HW08 类危废回收范围为湖南省内，不涉及省外的原料，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目收集利用的沾染性包装容器中含溶剂、油漆、染料、颜料、粘合剂、密封剂等的属于 HW49 类废物；收集利用的沾染性包装容器中含废矿物油、含矿物油废物的属于 HW08 类废物。

(2) HW49 类和 HW08 类危废限制种类

本项目回收利用的包装容器主要为沾有含废有机溶剂类 HW06、废矿物油类 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液类 HW09、沾染染料、涂料废物类 HW12、废弃的粘合剂和密封剂 HW13 等。不回收沾染 HW01 医疗废物、HW15 爆炸性废物、含重金属（汞、铅、铬、镉、砷、镍、银、铍及其它第一类污染物），含废酸、含氰化物的包装容器。回收的废金属机油滤芯主要污染物为废机油类，同时含有废滤纸。

(3) HW49 类和 HW08 类危废进厂控制措施

本企业不接收含氰化物等剧毒类物质废包装容器、含爆炸性物质包装容器、感染性废弃包装物（主要为医疗废物包装容器）、含重金属包装容器。对于原料来料主要进行如下进厂控制措施：

①危险废物产生单位应提供包装桶内物质组份的相关证明材料（废包装容器产生企业必须提供桶内残液的 MSDS（化学品安全说明书）及相关信息。特别对于溶剂类废包装桶需明确是否含有剧毒类化学品；对于涂料颜料类废包装桶需明确是否含有铅等重金属成分。

②危险废物产生单位应确保包装桶完好、无破损并密封桶盖。

本项目原辅料情况详见表 4.1-7，其中处理的危废污染物种类详见表 4.1-8。

表 4.1-7 本项目原辅料情况一览表

| 序号 | 项目 | 材料名称 | 年用量(t/a) | 备注 |
|----|----------------------|----------|----------|--------------------------------------|
| 1 | 废包装容器和废金属机油滤芯综合利用生产线 | 废金属包装容器 | 3000 | 经撕碎、振动输送、磁选、团粒（同时高压水冲洗）等工艺制成铁块外卖再生企业 |
| 2 | | 废金属机油滤芯 | 1000 | |
| 3 | | 废塑料包装容器 | 2000 | 经撕碎、两次摩擦清洗、脱水吹干、分选等工艺制成塑料片外售再生企业 |
| 4 | | 烧碱（氢氧化钠） | 120 | 配制废包装容器清洗剂加强去污能力 |
| 5 | 废气处理系统 | 活性炭 | 50 | 作为有机废气的吸附介质 |

| | | | | |
|---|--------|-----|-----|--------------|
| 6 | 废水处理系统 | PAC | 4 | 用于生产废水混凝沉淀处理 |
| 7 | | PAM | 0.1 | 用于生产废水絮凝沉淀处理 |

表 4.1-8 本项目处理的危废污染物种类一览表

| 废物种类 | 年收集量 t/a | 废物类别 | 废物代码 | 危废来源 主要行业 | 种类 | 残液主要成分 | 废物来源 | 禁止入厂的沾染性 包装容器和废金属 机油滤芯 |
|---------|-------------|------------------|------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------|---|
| 废金属包装容器 | 2500 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 表面涂装、 机械加工、 石化化工等 | 油漆桶 | 油料、树脂、稀料（甲苯、二甲苯）、辅料（固化剂、增塑剂、防潮剂） | 湖南省内 | ①含一类污染物；②含感染性、损伤性、病理性等医疗卫生物质包装容器；③含剧毒类化合物包装容器；④含爆炸性物质包装容器；⑤含重金属物质包装容器；⑥含多氯联苯类物质包装容器 |
| | | | | | 稀释剂桶 | 乙酸乙酯、乙酸正丁酯、苯、甲苯、丙酮、乙醇、丁醇 | | |
| 水性涂料桶 | | | | | 水、乳液、成膜助剂、防腐剂、pH 调节剂、填料、增稠剂、分散剂、消泡剂 | | | |
| 酯类溶剂桶 | | | | | 低碳的有机酸和醇的结合物，包括醋酸丁酯、醋酸乙酯、醋酸戊酯等 | | | |
| | 500 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 | 机械加工、石化化工等 | 矿物油桶 | 轻质、重质燃料油，润滑油，冷却油等矿物性碳氢化合物 | | |
| 废塑料包装容器 | 1500 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 表面涂装、 机械加工、 石化化工等 | IBC 桶 | 树脂、固化剂等 | | |
| | | | | | pr 桶 | pr 胶 | | |
| | | | | | 酯类溶剂桶 | 低碳的有机酸和醇的结合物，包括醋酸丁酯、醋酸乙酯、醋酸戊酯等 | | |
| | | | | | 剥离液桶 | 高分子蜡、矿物油、植物油、有机硅等 | | |
| | | | | | 乳胶漆桶 | 聚乙烯醇、添加剂 | | |
| | 树脂桶 | 油漆等化工材料的中间原料 | | | | | | |
| | 500 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 | 机械加工、石化化工等 | 矿物油桶 | 轻质、重质燃料油，润滑油，冷却油等矿物性碳氢化合物 | | |
| 废金属机油滤芯 | 1000 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 机械加工 | 废金属机油滤芯 | 废机油类 | | |

(4) 本项目使用的原辅料性质分析

A、收集的废包装容器中的主要沾染性物质

本项目回收利用的包装容器主要为盛装含废有机溶剂类 HW06、废矿物油类 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液类 HW09、沾染料、涂料废物类 HW12。具体理化性质见表 4.1-9。

表 4.1-9 本项目主要收集的危废主要沾染性物质理化性质一览表

| 名称 | 理化性质 | 危害 |
|------|--|---|
| 有机溶剂 | 有机溶剂是一大类在生活和生产中广泛应用的有机化合物，分子量不大，它存在于涂料、粘合剂、漆和清洁剂中。经常使用有机溶剂如，苯乙烯、全氯乙烯、三氯乙烯、乙烯乙二醇醚和三乙醇胺等。有机溶剂能溶解一些不溶于水的（如油脂、蜡、树脂、橡胶、染料等）的有机化合物，其特点是在常温常压下呈液态，具有较大的挥发性，在溶解过程中，溶质与溶剂 | ①神经毒性； ②血液毒性； ③肝肾毒性； ④皮肤粘膜刺激 |
| 矿物油 | 本品是由石油所得精炼液态烃的混合物，主要为饱和的环烷烃与链烷烃混合物，原油经常压和减压分馏、溶剂抽提和脱蜡，加氢精制而得。液体石蜡性状为无色透明油状液体，在日光下观察不显荧光。室温下无嗅无味，加热后略有石油臭。密度比重 0.86-0.905(25 度) 不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于苯、乙醚、氯仿、二硫化碳、热乙醇。与除蓖麻油外大多数脂肪油能任意混合，樟脑、薄荷脑及大多数天然或人造麝香均能被溶解 | 矿物油在人体肠道不被吸收或消化，同时能妨碍水份的吸收医学上将其作为润滑性泻药使用，治疗老年人或儿童的便秘。大量摄入可致便软、腹泻；长期摄入可导致消化道障碍，影响脂溶性维生素 A、D、K 和钙、磷等的吸收。对人体极其有害，它会将人体的脂溶性维生素全部带出，使他们无法被人体吸收，食用矿物油会导致人体维生素 A、D、E、K 的严重缺乏，产生一系列的病变 |
| 乳化液 | 组成：水、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物）、表面活性剂、防锈添加剂（环烷酸锌、石油磺酸钠（亦是乳化剂）、石油磺酸钡、苯并三唑，山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝）、极压添加剂（含硫、磷、氯等元素的极性化合物）、摩擦改进剂（减摩剂或油性添加剂）、抗氧化剂 | 乳化液的缺点是细菌、霉菌容易繁殖，使乳化液中的有效成分产生化学分解而发臭、变质，所以一般都应加入毒性小的有机杀菌剂 |
| 涂料 | 组成：涂料一般由四种基本成分：成膜物质（树脂、乳液）、颜料（包括体质颜料）、溶剂和添加剂（助剂） | 大部分溶剂性涂料及有机溶剂里都含有苯及其化合物。苯是一种无色具有特殊芳香气味的液体，所以专家们把它称为“芳香杀手”。 据介绍，苯化合物已经被世界卫生组织确定为强烈致癌物质。人在短时间内吸收高浓度的甲苯、二甲苯时，会出现中枢神经系统麻醉的症状，轻者头晕、头痛、恶心、胸闷、乏力、意识模糊，严重的会出现昏迷，以致呼吸、循环衰竭而死亡。苯主要对皮肤、眼睛和上呼吸道有刺激作用，经常接触苯，皮肤可因脱脂而变干燥，脱屑，有的出现过敏性湿疹 |

4.2 工程分析

根据同行业的调查情况及市场调查结果，国内废包装容器主要处理方式方法包括采用水洗的湿法处理及加热高温的干法处理，各有优势。

结合本项目的实际情况，本项目拟配备第9类危险废物运输车辆，可运输HW06、HW08、HW12、HW09、HW49类危险废物，其采用湿法方式产生的危险废物（包括浮油）均可利用运输车辆外送有资质的单位处理。因此，本项目对废塑料包装容器的综合利用方式主要选用水洗的湿法处理，废金属包装容器（含废金属机油滤芯）采用湿法破碎处理。

1、工艺流程与产污节点

本项目主要为废包装容器和废金属机油滤芯的综合利用。其工艺流程简述如下：

（1）去残液

将收集的废包装容器分拣后采用拆盖设备将包装桶顶盖拆除，以便清理桶内残留的物料，拆除的盖均将作为废包装容器一并处理破碎；人工将桶内残料倒出或抽吸清除，当桶内残留较为粘稠时，采用卧式或立式清料设备，通过清料设备的刮刀与桶内壁接触，将桶壁上的残留物刮下至收集桶。去残工段收集的残留废料根据其性质不同，采用专用收集桶分别收集后进入厂区危废暂存间暂存，再交相关有危废处置资质单位安全处置。桶内90%的残留物料在该工段得到去除。

该工序产生的废气污染源主要为去残过程产生的有机废气（G1-1）；固废污染源主要为废残液（S1-1）。

（2）分类暂存

经去残后的废包装容器和废金属机油滤芯分类送到对应暂存区进行储存。暂存必须及时按照要求进行登记注册，按照其来源、类别、数量、特性、入场时间等信息进行详细记录，同时在入库暂存位置放置信息明确的记录牌或记录表。

该工序产生的废气污染源主要为暂存过程产生的有机废气（G1-2）。

（3）分类综合利用

本项目主要收集的废包装容器和废金属机油滤芯材质为金属及塑料，即设置一条废金属包装容器（含废金属机油滤芯）综合利用生产线及一条废塑料包装容器综合利用线，具体工艺流程如下：

①废金属包装容器（含废金属机油滤芯）综合利用生产线工艺

A、撕碎：通过人工将物料装载至进料输送机，进入双轴撕碎机中进行粗破。撕碎机顶部

配备高压枪喷循环回用碱水进行高压冲洗，采用对废铁表面强力冲洗方式，可将附着在铁片上的大部分残留物冲出，且避免扬尘。

该工序产生的废气污染源为少量的有机废气（G1-3）；废水污染源主要为高压水枪冲洗废水（W1-1），其中废机油滤芯的废机油经撕碎机底部油水分离箱分离后，统一收集做危废处置，剩下的废水循环回用。

B、磁选：撕碎后的铁片通过物料输送机被均匀输送过来，输送机顶部安装辊筒式磁选机，非磁性物料直接从落料斗落下，铁片在磁力的作用下被吸附在滚筒上，随滚筒一起旋转，由于磁力滚筒设计上的独特性，在滚筒的另一侧没有磁性，旋转过来后铁片被释放落入链板输送机。

该工序产生的固废污染源为撕碎过程产生的非金属杂质（S1-2）。

C、高速分离：链板输送机将铁片送入高速分离机内，高速分离机的转速可达到 1600r/min，回旋直径为 $\Phi 1000\text{mm}$ ，内设 6 条高强弹簧钢，通过分离机内部的高速旋转分离叶片及链条击打，把铁片内部的滤纸及塑料全部甩出分开达到完全分离。

D、振动均料/磁选：分离后的物料落入底部振动均料机，把分离后的物料铺平，防止堆积影响后道分离效果。振动均料机上安装辊筒磁选机，不能被吸附的滤芯、滤纸、残渣则依靠重力作用落入下方的收集桶，而铁片则被送入橡胶输送机进入下一道工序。

该工序产生的固废污染物为分离产生的滤纸、非金属残渣（S1-3）。

E、锤式搓球：通过输送机把铁片送入锤式挫球机进行团粒挫铁球，同时可将附着铁块上的油漆去除。筛孔尺寸为 $\Phi 40\text{mm}$ ；出料铁球尺寸约为 25-40mm 左右。

F、磁选：挫好的铁球落入底部的橡胶输送机，再经后段的悬挂式磁选机把铁球与渣分离，渣直接落入接渣桶，铁球则送至滚筒清洗机。

该工序产生的固废污染物为非金属杂质（S1-4）。

G、滚筒清洗：滚筒式清洗机分为三段，第一段为浸泡，把铁片上所附着的固态残渣经过 10-15 分钟浸透后，会软化松动，再经过滚筒转动摩擦，部分便会产生脱落；第二段为冲洗段，通过内置高压喷头把附着在铁片部分松动未脱落的残渣滚动冲洗；第三段为清洗段，滚筒清洗机出料口位置设有循环水冲洗，此步骤可以把附着表面的清洗液冲干净，经洗净后的铁球进入到不锈钢网孔输送机沥水和风机吹干后装袋。

该工序产生的废水污染物为清洗废水（W1-2），废水进入沉淀箱内循环回用；固废污染物为循环水沉淀固态残渣（S1-5）。

整条生产线为全密封设计，所有破碎主机及各输送过程与清洗过程均为负压抽风；破碎室设有火焰探测器及 CO₂ 自动检测灭火系统；生产线的循环回用水 3 天更换外排一次。

②废塑料包装容器综合利用生产线工艺

A、高速粉碎：通过人工将塑料桶装载至输送机，进入高速粉碎机破碎成 $\leq 25\text{mm}$ 的塑料片，粉碎时加注碱水进行去油，同时可将大部分残留物清洗干净，且避免扬尘。

该工序产生的废气为少量的有机废气（G1-4）；废水污染物为清洗废水（W1-3），废水排入碱水沉淀池循环回用；固废污染物为碱水沉淀池产生的沉淀杂质（S1-6）。

B、摩擦清洗：塑料片直接落入高速摩擦清洗机高速旋转、摩擦、搓洗、碰撞，使用碱水把表面附着的不干胶、泥沙及含油等杂质充分分开后离心甩出，同时可进一步确保表面残留物质清洗干净。

该工序产生的废气为少量的有机废气（G1-5）；废水污染物为清洗废水（W1-4），废水排入碱水沉淀池循环回用；固废污染源为碱水沉淀池产生的沉淀杂质（S1-7）。

C、分离沉淀：初步清洗的塑料片进入到分离沉淀池用清水进行净化漂洗，利用水的浮选法将表面附着的比重较大的杂质、废渣沉淀分离去除。

该工序产生的废水污染源主要为分离废水（W1-5），废水排入清水沉淀池循环回用；固废污染源为浮选废渣和清水沉淀池产生的沉淀杂质（S1-8）。

D、高速脱水：漂洗干净后的塑料片通过螺旋输送机送入离心脱水机甩干脱水（表面含水率 $< 10\%$ ），进入集料系统。

该工序产生的废水污染源主要为脱水废水（W1-6），废水排入清水沉淀池循环回用。

E、风机分离：经集料系统中密度分选及自由落体的重力加速度，物料降落分层后，轻浮在上面的标签纸或塑料膜经高压风机抽走，经分离后干净塑料片进入吨包袋。

该工序产生的固体污染源主要为废标签纸和塑料膜（S1-9）。

整条生产线为全密封设计，所有破碎主机及各输送过程与清洗过程均为负压抽风；生产线的循环回用水均3天更换外排一次。

（4）成品质量检验暂存外售

本项目生产的铁块、塑料片均需根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2007）及《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019），经检验合格确认不属于危险废物方可外售，均不沾有危险废物等有害物质，塑料片符合塑料行业加工标准要求。

本项目危废综合利用生产线主要生产工艺流程如下图4.2-1所示。

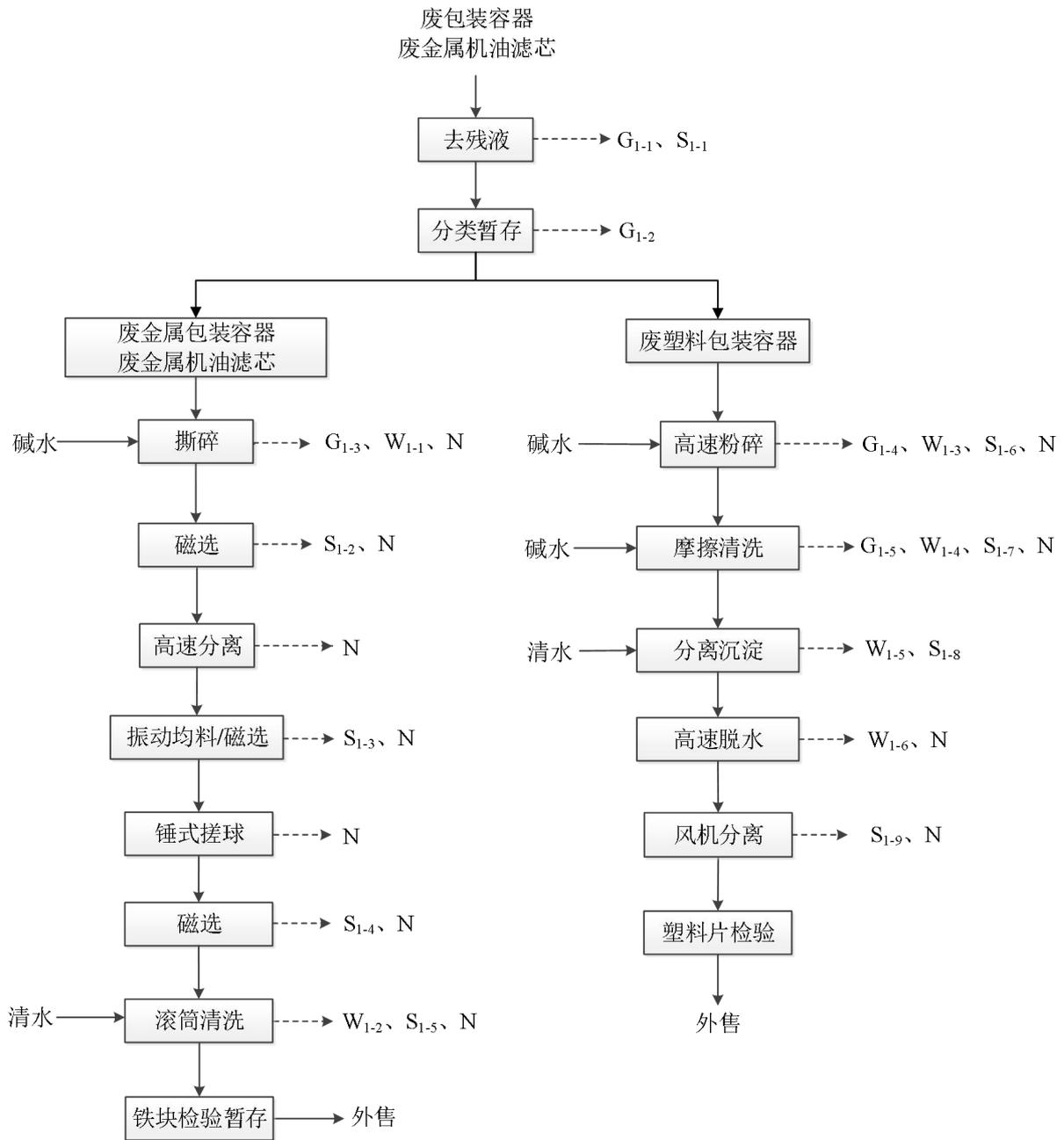


图 4.2-1 本项目废包装容器和废金属机油滤芯综合利用线工艺流程及产污节点图

2、物料衡算

本项目废包装容器和废金属机油滤芯综合利用线物料平衡详见表 4.2-2 和图 4.2-2。

表 4.2-1 废包装容器和废金属机油滤芯综合利用线物料平衡表

| 序号 | 输入 | | 输出 | | | |
|----|---------|-------------|-------|------------------|---------|-------------------|
| | 项目 | 数量 (t/a) | 项目 | 数量 (t/a) | 去向 | |
| 1 | 废金属桶 | 3000 | 金属块产品 | 3550 | 外售 | |
| 2 | 废金属机油滤芯 | 1000 | 塑料片产品 | 1923 | 外售 | |
| 3 | 废塑料桶 | 2000 | 废气 | G ₁₋₁ | 4.05 | 经“喷淋+两级活性炭吸附”装置处理 |
| 4 | 氢氧化钠 | 120 | | G ₁₋₂ | 0.09 | |
| 5 | 新鲜水 | 6635.65 | | G ₁₋₃ | 0.33 | |
| 6 | 回用水 | 1364.35 | | G ₁₋₄ | 0.03 | |
| 7 | | | | G ₁₋₅ | 0.03 | |
| 8 | | | 废水 | W ₁₋₁ | 749.61 | 经自建污水处理站处理后部分回用 |
| 9 | | | | W ₁₋₂ | 461.144 | |
| 10 | | | | W ₁₋₃ | 300.311 | |
| 11 | | | | W ₁₋₄ | 300.426 | |
| 12 | | | | W ₁₋₅ | 440.986 | |
| 13 | | | | W ₁₋₆ | 19.18 | |
| 14 | | | 损失 | 6000 | 蒸发 | |
| 15 | | | 固废 | S ₁₋₁ | 135 | 交有资质单位处置或综合利用 |
| 16 | | | | S ₁₋₂ | 5.14 | |
| 17 | | | | S ₁₋₃ | 202.80 | |
| 18 | | | | S ₁₋₄ | 1.66 | |
| 19 | | | | S ₁₋₅ | 5.826 | |
| 20 | | | | S ₁₋₆ | 1.142 | |
| 21 | | | | S ₁₋₇ | 6.035 | |
| 22 | | | | S ₁₋₈ | 12.624 | |
| 23 | | | | S ₁₋₉ | 0.586 | |
| 合计 | | 14120 | 合计 | 14120 | / | |

注：危废综合利用生产线初始新鲜用水量约 20m³/每 3 天（生产线 3 天更换一次水），之后因循环水量蒸发等损失，每日补充新鲜水用量约 20 m³/d。

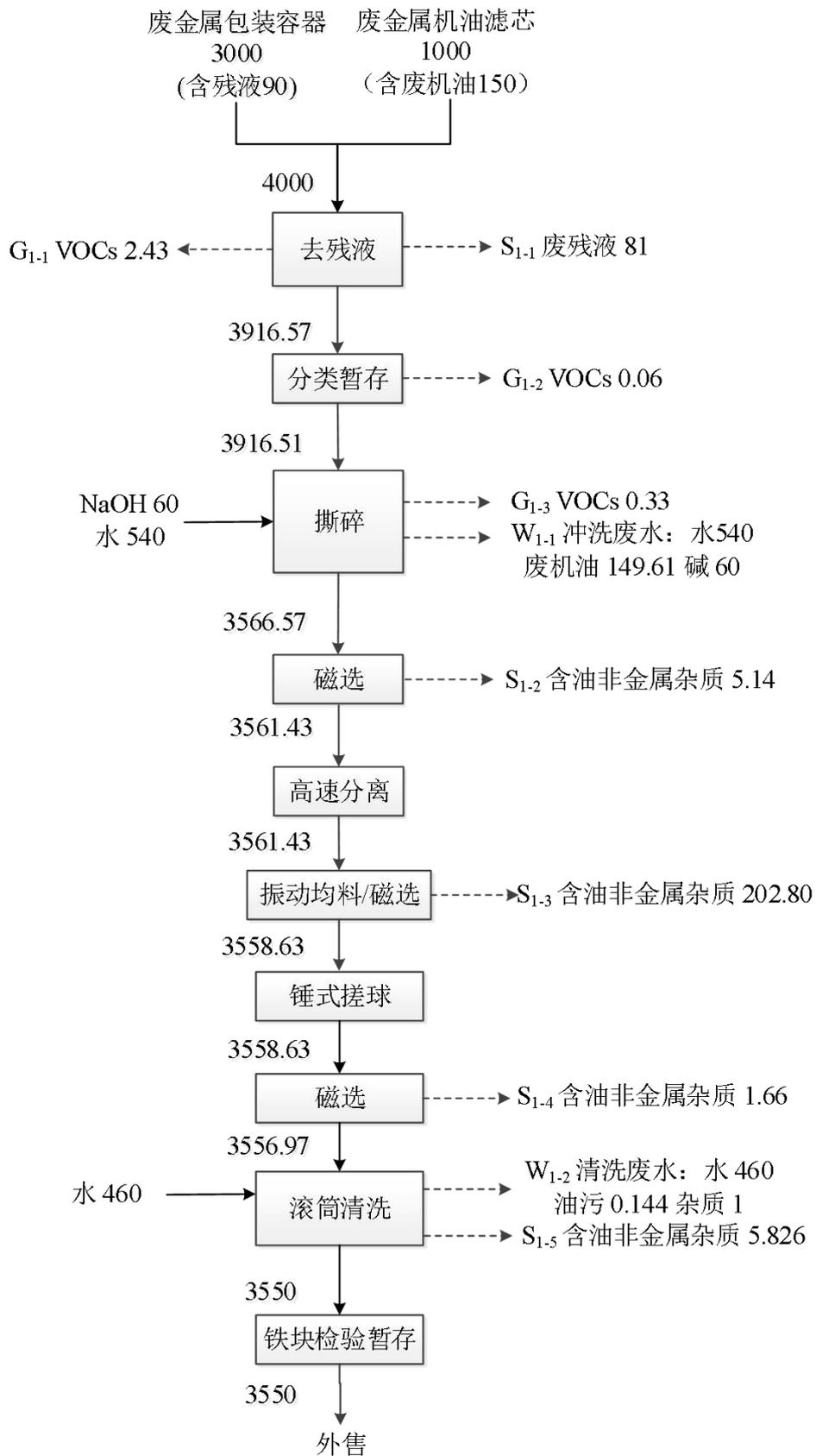


图 4.2-2a 废金属包装容器和废金属机油滤芯综合利用生产线物料平衡图 (t/a)

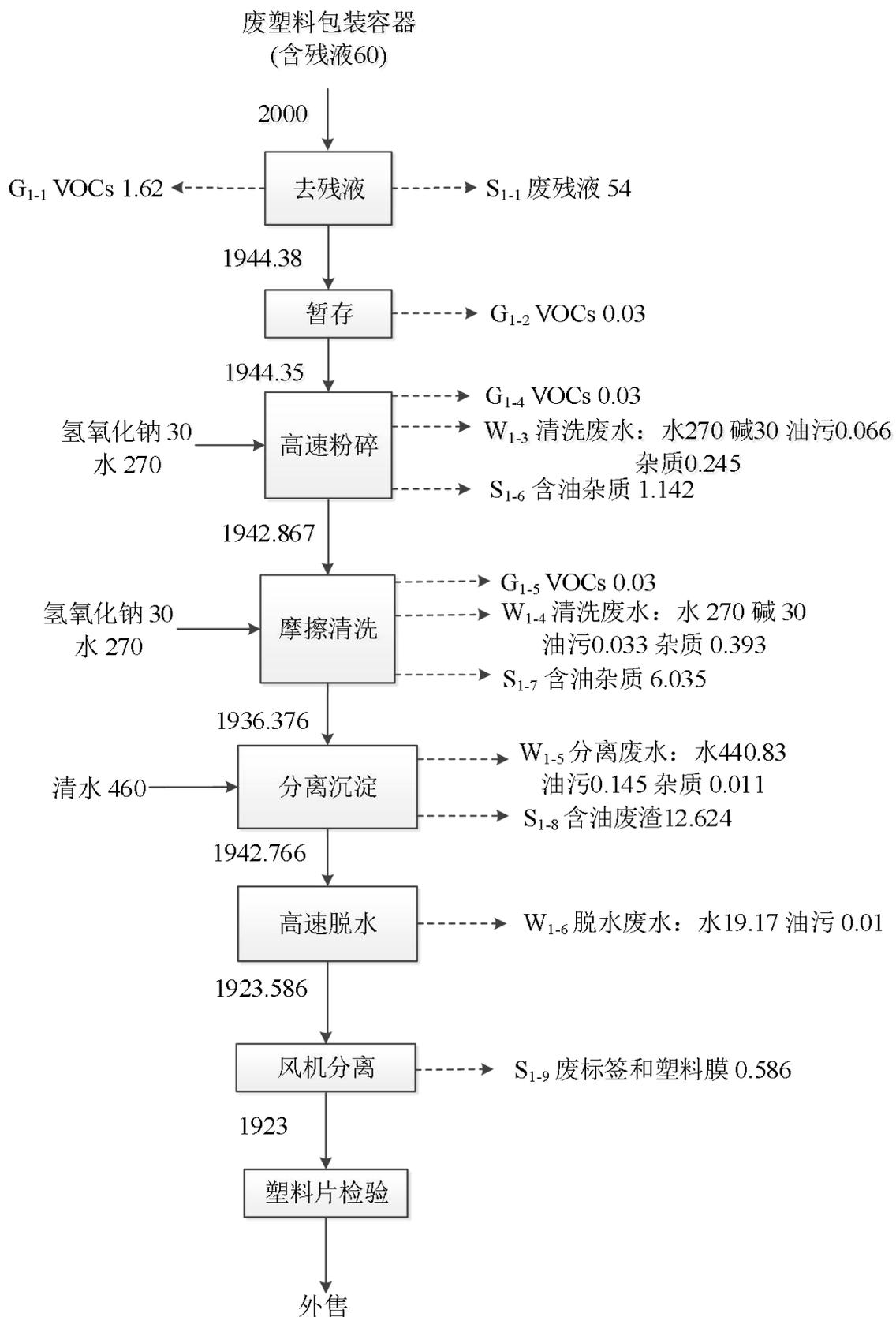


图 4. 2-2b 废塑料包装容器综合利用生产线物料平衡图 (t/a)

4.3 污染源强及环保措施

4.3.1 废气

4.3.1.1 有组织废气及措施

(1) 废包装容器和废金属机油滤芯综合利用线

本项目包装容器残留物中含有有机溶剂类、矿物油类、乳化液类、涂料染料类，废金属机油滤芯残留物主要为矿物油类；在暂存、撕碎、清洗等工序残留物、残液暂存过程会产生挥发性有机废气，运输过程包装桶为密封状态。

①去残产生的有组织 VOCs

本项目包装容器去残工序挥发废气主要来自于包装桶清理过程中挥发的有机物（种类繁多，以 VOCs 代表），去残工位设置密闭隔离区，内部设置集气抽风装置，运行时隔离区处于负压状态，将收集去残阶段挥发出来的废气，收集后送车间废气处理装置处理后通过排气筒达标排放。

类比同行经验，200L 废包装容器中残液量平均约为 0.3kg/只，对于残液量较多的废包装桶，要求企业先行收集残液后方可上车运输入本项目厂区。本项目收集的沾染性包装容器为 5000t/a，按 200L 废包装桶中残液含量进行折算，初步估算出残液量约为 150t/a，根据同类残留物性质采用吸残液方式，对于未固化的残液回收率在 90%以上，可收集的残液量约为 135t/a，在吸残液过程中，含有机溶剂、树脂、油漆等的残液会产生挥发性有机废气。根据《如东中惠再生资源有限公司“废包装桶再生资源利用、油漆废渣回收利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2020 年 4 月）可知，该项目废旧包装容器中残液主要有有机溶剂类、涂料染料类等，与本项目废旧包装容器中残液相似，因此，类比《如东中惠再生资源有限公司废包装桶再生资源利用、油漆废渣回收利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2020 年 4 月），本项目按 3%的挥发量进行估算，则本项目废包装容器去残后残留物产生的 VOCs 约为 4.05t/a。

去残液间设置为密闭隔离区，隔离区内部设置集气抽风装置收集废气（收集效率 95%），则本工段有组织废气 VOCs 产生量 3.848t/a，无组织废气 VOCs 产生量 0.202t/a。

②撕碎、粉碎、清洗工序产生的有组织 VOCs

本项目包装容器和废金属机油滤芯撕碎、粉碎、清洗工序挥发废气主要来自于撕碎、清洗过程剩余残液挥发产生的有机废气。由于有机物种类繁多，全部计入 VOCs 中。

废包装容器去残工段残液回收率 90%以上，需清洗包装桶中剩余残液（15t），因撕碎等

过程伴随碱液进行初步吸收，挥发性有机物的产生量极小，本次按有机物挥发量 1%计，则废包装容器残液产生的 VOCs 约为 0.150t/a。

废金属机油残液在生产线上进行撕碎工序时收集，本项目收集的废金属机油滤芯为 1000t/a，其中废机油的含量约 15%，则残液含量约 150t/a。由于机油沸点高挥发性差，其废气产生量小，参考国家标准《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）中的最高储存损耗系数 0.09%，即本项目废金属机油滤芯残液产生的 VOCs 约为 0.135t/a。

本项目废金属包装容器综合利用生产线和废塑料包装容器综合利用生产线所有的输送机上方设有密封罩，底部设有接料盘、所有的清洗设备均为全密封负压抽风设计（收集效率 90%），则包装容器生产线有组织废气 VOCs 产生量 0.257t/a，无组织废气产生量为 0.028t/a。

同时两条生产线均设置在密闭隔离区，隔离区内部设置集气抽风装置进一步收集生产线逸散的无组织废气（收集效率 95%），则本工段有组织废气 VOCs 产生量 0.027t/a，无组织废气产生量为 0.001t/a。

③暂存区产生的有组织 VOCs

本项目原料中沾染性包装容器和废金属机油滤芯属于危险废物，沾染性包装容器和废金属机油滤芯存储过程中部分沾染性废物会产生少量挥发性有机物，由于暂存区废包装桶为封盖储存，废金属机油滤芯则暂存在加盖封闭的收集桶内，VOCs 产生量极少，其产生量远远小于去残、撕碎和一次清洗工序产生的 VOCs，类比同类项目，本项目按保守原则取值为 0.1t/a，建设单位在危险废物储存库内安装抽排风系统，将仓库内挥发性废气采用负压抽风装置抽取后和生产线上隔离区内的有机废气一起处理（收集效率 95%），则有组织废气 VOCs 产生量 0.095t/a，无组织废气 VOCs 产生量 0.005t/a。

（2）废水处理站

污水处理设施的异味主要是恶臭。废水处理设施的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨气等。本评价对于臭气源强估算主要通过文献和案例，本项目污水量最大为 22.3m³/d，同时参考同类工程湖南湘瓿再生资源科技有限公司废包装容器资源化综合利用项目、湖南利环再生资源利用有限公司危险废物资源综合利用项目的废水处理情况类比，本评价采用经验法确定污水处理站的恶臭产生源强。

本项目污水处理设施主要构筑物均加盖设置，产生的恶臭气体经收集后与生产线的有机废气进入同一套废气处理设施进行处理，废气收集效率取 90%。详见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目污水处理站废气产生情况

| 排放源 | 面积 (m ²) | 污染物 | 污染物单位面积排放系数 (mg/m ² ·s) | 源强产生量 (kg/h) | 源强产生量 (t/a) | 废气收集效率 | 有组织产生量 (kg/h) | 有组织产生量 (t/a) |
|-------|----------------------|------------------|------------------------------------|--------------|-------------|--------|---------------|--------------|
| 污水处理站 | 120 | NH ₃ | 0.0152 | 0.0066 | 0.016 | 90% | 0.0059 | 0.014 |
| | | H ₂ S | 0.00046 | 0.0002 | 0.0005 | | 0.00018 | 0.0004 |

(3) 有组织废气汇总

本项目有组织废气产排情况详见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目有组织废气产排汇总表

| 产生位置 | 工序 | 污染物 | 产生速率(kg/h) | 有组织产生量(t/a) | 处理措施 | 废气量(m ³ /h) | 处理效率(%) | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | 排放量(t/a) | 排气筒 | | | 排放标准 | | | | | | | | |
|--------------|---------|------------------|------------|-------------|------------|------------------------|---------|--------------------------|------------|----------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|--------|----------|---------|--------|----------|---|-------|
| | | | | | | | | | | | 参数 | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | | | | | | | |
| 废包装容器综合利用生产线 | 撕碎、清洗工序 | VOCs | 0.107 | 0.257 | 喷淋+两级活性炭吸附 | 30000 | 90 | 0.357 | 0.0107 | 0.0257 | 1#排气筒 高度 15m 内径 1m | 5.871 | 0.4227 | 60 | 0.9 | | | | | | | |
| 废包装桶原料暂存间 | 去残 | VOCs | 1.603 | 3.848 | 喷淋+两级活性炭吸附 | 42000 | 90 | 3.938 | 0.1654 | 0.397 | | | | | | | | | | | | |
| | 废包装桶暂存 | | 0.04 | 0.095 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生产区废气收集 | | 0.011 | 0.027 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污水处理站 | 各构筑物 | NH ₃ | 0.006 | 0.014 | | | | | | | | | | | | 0.014 | 0.0006 | 0.0014 | 0.008 | 0.0006 | / | 2.45 |
| | | H ₂ S | 0.00018 | 0.0004 | | | | | | | | | | | | 0.0004 | 0.000018 | 0.00004 | 0.0003 | 0.000018 | / | 0.165 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注：厂房及周边 200m 范围内建筑物最高高度为 24m，本项目排气筒高度为 15m，未高出周边 200m 范围内的建筑物 5m 以上，参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）各污染物按排放速率限值的 50% 执行。

4.3.1.2 无组织废气及措施

①去残产生的无组织 VOCs

去残液间设置为密闭隔离区，由于产生的 VOCs 无法完全收集，会产生无组织废气，根据前文计算结果，其无组织 VOCs 的产生量约为 0.202t/a。

②撕碎、粉碎、清洗工序产生的无组织 VOCs

生产线均设置在密闭隔离区，隔离区内部设置集气抽风装置进一步收集生产线逸散的组织废气，根据前文计算结果，其无组织 VOCs 产生量为 0.001t/a。

③原料暂存区产生的无组织 VOCs

本项目原料暂存区沾染性包装容器和废金属机油滤芯会挥发少量挥发性有机物，产生的废气采用负压抽风装置抽取后和车间有机废气一起处理，由于废气无法完全收集，会产生无组织废气，根据前文计算结果，其无组织 VOCs 的产生量约为 0.005t/a。

(2) 污水处理站废气

本项目污水处理站在运行过程中，由于产生的臭气无法完全收集，会产生无组织臭气，根据前文计算结果，其 NH₃ 的无组织产生量约为 0.002t/a，H₂S 的无组织产生量约为 0.0001t/a。

(3) 无组织废气汇总

本项目无组织废气产生量如下表 4.3-3。

表 4.3-3 本项目无组织废气产生情况一览表

| 污染源 | | 污染物 | 产生量 (t/a) | 产生量 (kg/h) | 面源尺寸 |
|----------|-----------------------|------------------|-----------|------------|-----------|
| 生产 厂房 | 废包装容器(含废金属机油滤芯)去残工序 | VOCs | 0.208 | 0.087 | 20*53*12m |
| | 废包装容器(含废金属机油滤芯)综合利用工序 | | | | |
| | 原料暂存间 | | | | |
| 污水处理站 | | NH ₃ | 0.002 | 0.0007 | 15*10*3m |
| | | H ₂ S | 0.0001 | 0.00002 | |

4.3.2 废水

根据建设方提供的资料，企业生产场地保洁采用拖把进行清洁，不对场地进行冲洗。

项目废水主要为废塑料桶综合利用清洗废水、废金属桶（含废金属机油滤芯）综合利用线喷淋水、地面拖洗水、生活污水。废水污染源及措施简述如下：

(1) 生产废水

①废金属包装容器、废金属机油滤芯综合利用线水清洗废水

本项目废金属容器和废金属机油滤芯清洗工段分为两个部分，第一次撕碎时加入碱（NaOH）进行冲洗，除去附着残液和滤芯里的废机油，第二次加入清水进行滚筒清洗。根据项目给排水分析，两次清洗废水量为 10m³/每 3 天（1000m³/a），经厂房内循环沉淀池沉淀后全部回用，生产线三天更换一次循环水，因此整个生产线清洗废水排入废水处理站的量为 10m³/每 3 天（1000m³/a）。则整个废金属容器和废金属机油滤芯清洗废水量 1000m³/a。其污染物主要为 COD、SS、石油类、盐类。更换后的废水送自建污水处理站处理。

②废塑料包装容器综合利用线清洗废水

本项目废塑料包装容器清洗工段分为两个部分，第一次在撕碎和摩擦清洗时，共加入碱（NaOH）进行冲洗，除去附着残液，第二次加入清水进行分离沉淀，最后进行脱水。根据项目给排水分析，两次清洗废水产生量为 10m³/每 3 天（1000m³/a），经厂房内循环沉淀池沉淀后全部回用，生产线三天更换一次循环水，因此整个生产线清洗废水排入废水处理站的量为 10m³/每 3 天（1000m³/a）。其污染物主要为 COD、SS、石油类、盐类。更换废水送自建污水处理站处理。

(2) 地面拖洗水

本项目生产车间每天用拖布清洗 1 次地坪，根据项目给排水分析，该过程外排水量约 0.33m³/d（99m³/a），其主要污染物为 SS、石油类、COD。废水送自建污水处理站处理。

(3) 生活污水

本项目定员 60 人，根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020），生活用水量按 160L/d 每人计，排放系数按照 0.8 计，则生活废水排放量为 7.68m³/d，2534.4m³/a。根据《生活污染源产排污系数手册》，生活污水水质 COD 约为 400mg/L，SS 约为 200mg/L，氨氮约 30mg/L。生活废水经化粪池处理后送长沙经开区城南污水处理厂。

(4) 初期雨水

$$q = \frac{1392.1(1+0.55LgT)}{(t+12.548)^{0.5452}} \quad (L/S \cdot 10^4 m^2)$$

q——暴雨强度（升/秒·公顷）；

P——重现期，取 2 年；

t——降水历时（取 15min）；

经计算，暴雨强度为 266 升/秒·公顷。

初期雨水排放量按以下公式计算：

$$Q = qF \psi T$$

Q——初期雨水排放量；

q——暴雨强度；

F——汇水面积，本项目厂区内可能受污染的汇水面积 8775m²(0.8775 公顷)；

ψ ——综合径流系数，一般为 0.4-0.9，取 0.7；

T——为收水时间，一般取 15min。

由此算出降雨初期产生的被污染的雨水量为 147m³。本项目在厂区内设置了 1 个 150m³的初期雨水收集池，容积可满足要求。

表 4.3-4 项目废水产生及处理措施情况 (pH 无量纲)

| 来源 | 产生源 | | 编号 | 废水量 (m³/a) | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 措施 | 排放情况 (厂区排放口) | | | 标准值 (mg/L) | 城南污 水厂进 水要求 |
|----------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|------|--------------|---------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|
| | | | | | | | | | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | | |
| 生产 废水 | 危废 综合 利用 生产 线 | 废金属包 装容器、 废金属机 油滤芯水 喷淋废水 | W _{1-1~2} | 1000 | pH | >9 | / | 经“隔渣+隔 油+物化沉 淀+水解酸 化+接触氧 化+二沉+砂 滤碳滤”组合 工艺处理后, 部分(约 65%)回用于 生产工序,部 分外排送长 沙经开区城 南污水处理 厂进一步处 理 | 废水量 / | 3269.05m³/a | / | / | / |
| | | | | | COD | 2000 | 2.000 | | | | | | |
| | | | | | SS | 1000 | 1.000 | | | | | | |
| | | | | | 石油类 | 100 | 0.100 | | | | | | |
| | 废塑料包 装容器清 洗废水 | W _{1-3~6} | 1000 | pH | >9 | / | | | | | | | |
| | | | | COD | 1250 | 1.25 | | | | | | | |
| | | | | SS | 900 | 0.900 | | | | | | | |
| | | | | 石油类 | 120 | 0.12 | | | | | | | |
| 地面拖洗废水 | | | | COD | 800 | 0.078 | | | | | | | |
| | | | | SS | 300 | 0.030 | | | | | | | |
| | | | | 石油类 | 50 | 0.006 | | | | | | | |
| 生活废水 | | | | COD | 400 | 1.014 | 化粪池处理 后送长沙经 开区城南污 水处理厂 | | | | | | |
| | | | | SS | 200 | 0.507 | | | | | | | |
| | | | | 氨氮 | 30 | 0.076 | | | | | | | |

(6) 全厂水平衡

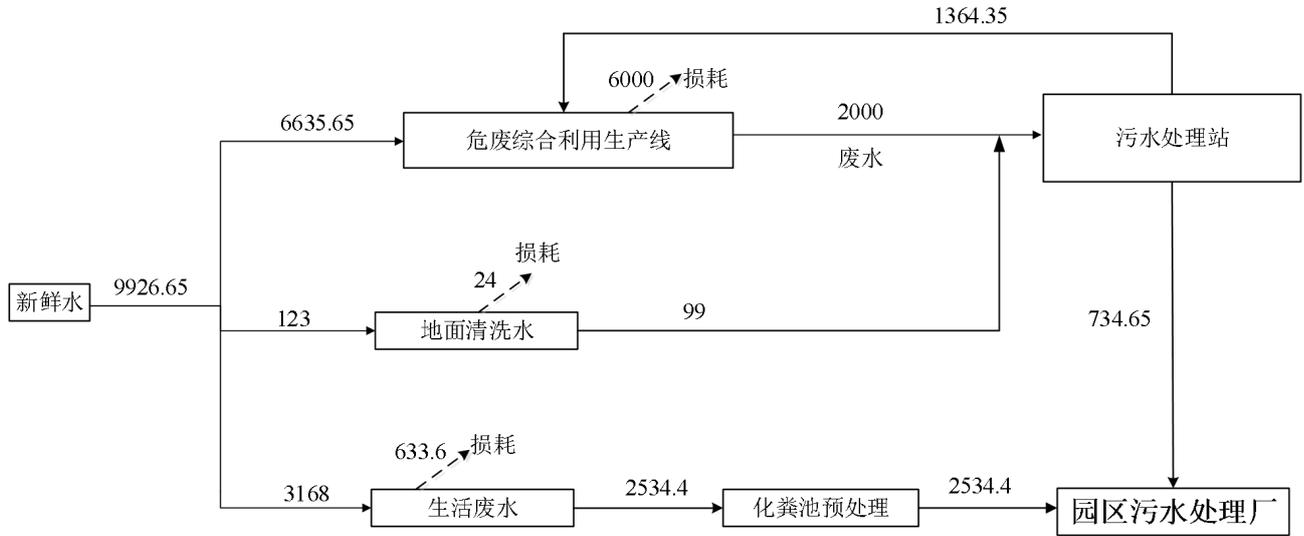


图 4.3-1 本项目平衡示意图 (m³/a)

4.3.3 固废

本项目固体废弃物总产生量 457.476t/a，其中危险废物 449.39t/a、一般工业固体废物 3.586t/a、生活垃圾 4.5t/a。本项目固体废弃物具体产生情况如下：

1、生活垃圾

本项目劳动定员为 60 人，年生产 300d，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 4.5t/a，生活垃圾委托环卫部门处置。

2、一般工业固体废物

本项目废塑料、废铁屑、废电路板上的大配件和部分设备需要定期更换部件，产生废旧设备，产生量为 3.586t/a，交由厂家回收。

3、危险废物

本项目产生的废渣、废残液、废滤纸、废活性炭、废水处理污泥、废水处理浮渣、废抹布、废拖把头危险废物交由有资质单位处置，产生量为 449.39t/a。

本项目按照设置一般固废暂存场和危险废物暂存库对固废进行分类暂存，固体废物暂存场库分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设和管理。

厂内危险废物的贮存要求：

①废渣、废残液、废滤纸用专用密封桶或专用密封袋装，暂存于危废库，定期送资质单位处置。建设单位拟对危废库进行密闭处理，分区储存不同性质、形态的危险废物，并按要求严格做好防渗防漏措施，并悬挂专门的危险废物标志、名称、性质和应急措施等。

②建设单位拟在危废库设计建造径流疏导系统、渗沥液收集池和雨水收集池。

③径流疏导系统、渗沥液收集池和雨水收集池，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第7、8、9条之规定加强危险废物贮存设施的运行和管理。

④运输废渣的车辆均要采取防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。

本项目固废产生、处置情况汇总见表4.3-5。

表 4.3-5 固体废物产排量及处理措施一览表

| 序号 | 编号 | 名称 | 形态 | 组分/成分 | 项目 | 产生源/工序 | 类别 | 危废代码 | 产生量 (t/a) | 处置方式 | 排放量 (t/a) |
|---------------|--------------------|---------|----|---------------------|--------------------|------------------|------------------------------|--|---------------|---------------|--------------|
| 危险废物 | | | | | | | | | | | |
| 1 | S ₁₋₁ | 废残液 | 液态 | 有机溶剂类、树脂类、油漆类、油类物质等 | 废包装容器和废金属机油滤芯综合利用线 | 去残液工序 (废包装容器) | HW06 HW08 HW12 HW13 | 900-404-06 900-249-08 900-256-12 900-016-13 | 135 | 交有资质单位处置或综合利用 | 0 |
| 2 | S ₁₋₂₋₈ | 废渣 | 固态 | 杂质、油类、废滤纸等 | | 磁选、摩擦清洗、分离沉淀工序 | HW08 | 900-213-08 900-249-08 | 235.23 | | 0 |
| 3 | 废活性炭 | | 固态 | 废活性炭、VOCs | 废气处理设施 | | HW49 | 900-039-49 | 63 | | 0 |
| 4 | 废水处理浮渣 | | 固态 | 油类、杂质等 | 污水处理站 | | HW08 | 900-210-08 | 2.16 | | 0 |
| 5 | 废水处理污泥 | | 固态 | 有机物、油类等 | | | HW08 | 900-210-08 | 11 | | 0 |
| 6 | 废抹布、废拖把头 | | 固态 | 油污、废抹布、废拖把头 | 地面清洁 | | HW49 | 900-041-49 | 3 | | 0 |
| 小计 | | | | | | | | | 449.39 | | 0 |
| 一般固体废物 | | | | | | | | | | | |
| 10 | S ₁₋₉ | 废标签、塑料膜 | 固态 | 塑料 | 废包装容器和废金属机油滤芯综合利用线 | 风机分离工序 | 一般固废 | / | 0.586 | 相关厂家回收 | 0 |
| 13 | 废旧设备 | | 固态 | 更换的备品、备件 | | | | | 设备维修 | | 3 |
| 小计 | | | | | | | | | 3.586 | | |
| 生活垃圾 | | | | | | | | | | | |
| 14 | 生活垃圾 | | 固态 | 生活垃圾 | 员工生活 | | 生活垃圾 | / | 4.5 | 环卫部门处置 | 0 |
| 小计 | | | | | | | | | 4.5 | | |

| 序号 | 编号 | 名称 | 形态 | 组分/成分 | 项目 | 产生源/工序 | 类别 | 危废代码 | 产生量 (t/a) | 处置方式 | 排放量 (t/a) |
|----|----|----|----|-------|----|--------|----|------|--------------|------|--------------|
| 总计 | | | | | | | | | 457.476 | | 0 |

4.3.4 噪声

本项目噪声源可分为两个部分：一是生产设备噪声，另一个动力设施及辅助设备噪声。

表 4.3-6 项目主要噪声源强一览表

| 编号 | 设备名称 | 数量(台) | 源强 dB (A) | 安装位置 | 降噪措施 | 降噪效果 |
|----|----------|-------|-----------|--------|------------------------------|------|
| 1 | 橡胶输送机 | 4 | 70-75 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 65 |
| 2 | 粉碎机 | 1 | 80-85 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 75 |
| 3 | 摩擦清洗机 | 1 | 75-80 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 70 |
| 4 | 螺旋输送机 | 1 | 70-75 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 65 |
| 5 | 脱水机 | 2 | 70-75 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 65 |
| 6 | 关风机 | 1 | 80-90 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 80 |
| 7 | 补给水泵 | 3 | 85-95 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 85 |
| 8 | 不锈钢链板输送机 | 1 | 70-75 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 65 |
| 9 | 双轴撕碎机 | 1 | 80-85 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 75 |
| 10 | 辊筒磁选机 | 3 | 70-75 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 65 |
| 11 | 不锈钢网孔输送机 | 2 | 70-75 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 65 |
| 12 | 高速分离机 | 1 | 80-85 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 75 |
| 13 | 振动均料机 | 1 | 75-85 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 75 |
| 14 | 锤式挫球机 | 1 | 80-90 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 80 |
| 15 | 滚筒清洗机 | 1 | 75-80 | 厂房内西北部 | 选用低噪声设备, 车间隔声、 厂房隔声, 基础减震 | 70 |

表 4.3-7 本项目运营期“三废”排放情况汇总一览表

| 项目 | 污染物 | | 产生量 t/a | 消减量或回用量 t/a | 排放量 t/a |
|------|-------|---------------------------|---------|-------------|---------|
| 有组织废 | 1#排气筒 | 废气量 (万 m ³ /a) | 17280 | 0 | 17280 |

| | | | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------|--------|---------|---------|
| 气 | | VOCs | 4.227 | 3.8043 | 0.4227 |
| | | NH ₃ | 0.014 | 0.0126 | 0.0014 |
| | | H ₂ S | 0.0004 | 0.00036 | 0.00004 |
| 无组织废气 | VOCs | | 0.208 | 0 | 0.208 |
| | H ₂ S | | 0.0001 | 0 | 0.0001 |
| | NH ₃ | | 0.002 | 0 | 0.002 |
| 废水 (外排长沙经开区城南污水处理厂) | 废水量 (m ³ /a) | | 4633.4 | 1364.35 | 3269.05 |
| | COD (t/a) | | 4.342 | 3.805 | 0.537 |
| | 氨氮 (t/a) | | 0.076 | 0.053 | 0.023 |
| | 石油类 (t/a) | | 0.226 | 0.210 | 0.016 |
| | SS (t/a) | | 2.437 | 2.150 | 0.287 |
| 固废 | 废残液 | | 135 | 135 | 0 |
| | 废渣 | | 235.23 | 235.23 | 0 |
| | 废活性炭 | | 63 | 63 | 0 |
| | 废水处理浮渣 | | 2.16 | 2.16 | 0 |
| | 废水处理污泥 | | 11 | 11 | 0 |
| | 废抹布、废拖把头 | | 3 | 3 | 0 |
| | 废标签、塑料膜 | | 0.586 | 0.586 | 0 |
| | 废旧设备 | | 3 | 3 | 0 |
| | 生活垃圾 | | 9 | 9 | 0 |

4.4 施工污染源分析

施工期产污流程如图 4.4-1 所示。

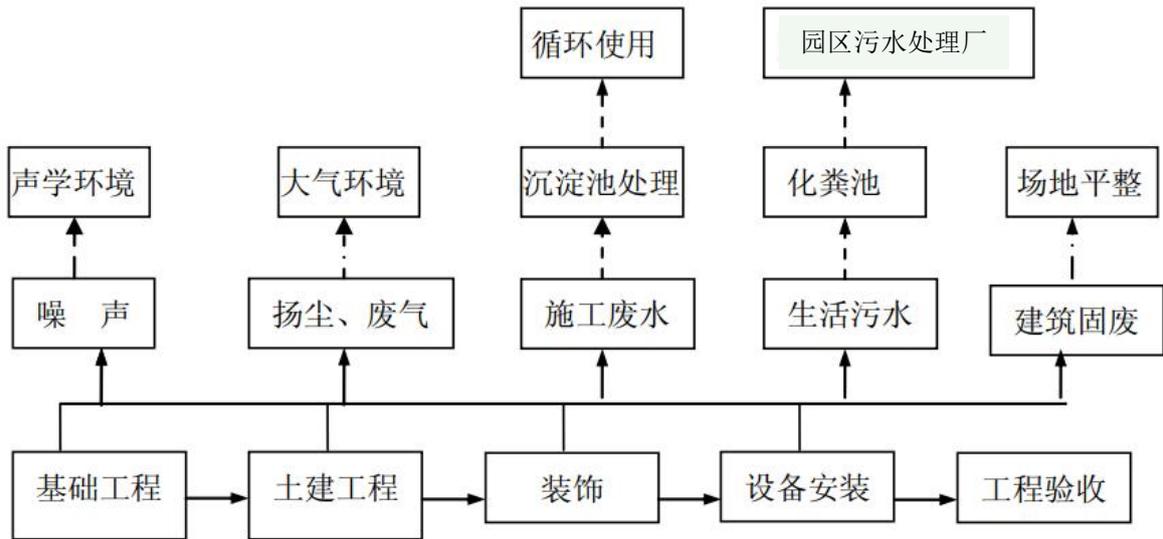


图 4.4-1 施工期产污节点示意图

4.4.1 施工废气

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘，施工机械燃油废气等。

本项目施工期采用商品混凝土，场区不设混凝土拌合站，施工期产生的扬尘主要来自：工业地块上厂房建设过程中，土石方开挖装卸和运输过程中产生的扬尘；建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，类比同类施工场地，施工车辆运输行驶于水泥路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 0.1~0.5g/m³。

施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征。根据国内建筑施工工地的调查结果：在距离现场污染源 100m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.18mg/m³ 和 0.09mg/m³；日平均浓度分别为 0.11mg/m³ 和 0.058mg/m³。

4.4.2 施工噪声

施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

本项目建设轻钢结构厂房，使用的施工机械主要有挖掘机、打桩机、电焊机等；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸脚手架的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工设备通常是交互作业的，且在施工场地内的位置和设备使用率也在不断地变化。根据

类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，主要施工机械设备的噪声源强如下表 4.4-1。

表 4.4-1 主要施工机械设备的噪声源强

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

4.4.3 施工废水

本项目施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗和施工人员的生活废水等，主要含 SS 和石油类。根据项目工程规模估算，施工设备清洗、车辆冲洗废水量约 4.0m³/d。施工废水收集、沉淀处理后回用作施工场地降尘用水、车辆和工具冲洗水，不排放。

本项目预计施工高峰期人数约 10 人，项目不设施工营地及住宿，施工生活废水产生量按 50L/人·d 计，则生活废水量约 0.5m³/d。生活污水经生活废水处理装置处理后，排至园区管网。

4.4.4 施工固废

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

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

5 环境现状调查与评价

5.1 大气环境质量现状调查与评价

5.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或生态环境主管部门发布的平均基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，项目位于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。为了解建设项目所在地的大气环境状况，本评价收集了2021年度长沙市环境质量中污染物浓度数据。根据表5.1-1可知，本项目所在地除PM_{2.5}出现超标，超标倍数为0.23，其余污染物浓度统计均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，长沙市属于不达标区。

表 5.1-1 长沙市 2021 年环境空气常规监测数据统计结果表

| 序号 | 污染物 | 评价指标 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 现状浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标 情况 |
|----|-------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------|----------|
| 1 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 60 | 7 | 11.7 | 达标 |
| 2 | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 40 | 29 | 72.5 | 达标 |
| 3 | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 70 | 52 | 74.3 | 达标 |
| 4 | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 35 | 43 | 122.9 | 不达标 |
| 5 | CO | 24h 平均第 95 百分位数 | 4000 | 1100 | 27.5 | 达标 |
| 6 | O ₃ | 日最大 8h 平均第 90 百分位数 | 160 | 144 | 91.3 | 达标 |

根据《长沙市大气环境质量限期达标规划》（2020—2027）（基准年 2018 年），长沙市 PM_{2.5} 年均浓度在 2027 年达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5} 平均浓度有效降低，力争臭氧年均浓度升高趋势基本得到遏制，中远期规划到 2027 年，实现 PM_{2.5} 年均浓度达标，臭氧超标风险显著降低。具体分阶段指标见表 5.1-2。

表 5.1-2 长沙市环境空气质量达标规划具体指标

| 规划阶段 | 年份 | PM _{2.5} 年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | PM _{2.5} 特护期浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|------|------|---|--|
| 近期 | 2021 | 43 | 58 |
| | 2023 | 38 | 54 |
| 中远期 | 2025 | 36 | 51 |
| | 2027 | 35 | 50 |

5.1.2 现状监测数据

为进一步了解项目区域目前的环境空气质量现状，对评价区域内苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、TVOC 和臭气浓度等污染物进行了现场采样监测。

(1) 监测点位

表 5.1-3 环境空气监测布点一览表

| 点位名称 | 监测时间 | 与本项目位置关系 | 监测因子 | 监测频次 |
|--------------------------|------------------|-----------|----------------------------------|--|
| G ₁ 项目场地办公楼南侧 | 2022.07.09-07.15 | / | 苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度 | 连续 7 天 苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯测小时值；TVOC 测 8 小时值；臭气浓度测日均值 |
| G ₂ : 秧田冲 | 2022.07.09-07.15 | SE, 1080m | | |

(2) 监测时间、频率及气象资料

监测时间为 2022 年 7 月 9 日至 7 月 15 日，连续监测 7 天。

表 5.1-4 监测期间气象资料

| 时间 | 天气 | 气压 (kpa) | 气温 (°C) | 风向 | 风速 (m/s) | 湿度(%) |
|------------|----|----------|---------|----|----------|-------|
| 2022.07.09 | 晴 | 100.2 | 26~36 | 南 | 1.4 | 54 |
| 2022.07.10 | 晴 | 100.1 | 27~37 | 南 | 1.6 | 53 |
| 2022.07.11 | 晴 | 100.2 | 28~38 | 南 | 1.5 | 53 |
| 2022.07.12 | 晴 | 100.3 | 28~38 | 南 | 1.7 | 53 |
| 2022.07.13 | 晴 | 100.3 | 28~38 | 南 | 1.6 | 55 |
| 2022.07.14 | 晴 | 100.2 | 26~37 | 东南 | 1.4 | 56 |
| 2022.07.15 | 晴 | 100.1 | 27~37 | 南 | 1.5 | 54 |

(3) 监测分析方法及仪器

监测分析方法按《空气和废气监测分析方法》要求进行。

表 5.1-5 监测方法及使用仪器

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 使用仪器 | 方法检出限 |
|------|--------------|--|---------------------------------|----------------------|
| 环境空气 | 总悬浮颗粒物 | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (附 2018 年第 1 号修改单)》 GB/T 15432-1995/XG1-2018 | 电子天平 /ME204E ZCXY-FX-053 | 1μg/m ³ |
| | 总挥发性有机物 TVOC | 《室内空气质量标准》(附录 C 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法 (热解吸/毛细管气相色谱法) GB/T | 气相色谱仪 /GC2010pro ZCXY-FX-004 | 0.5μg/m ³ |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 使用仪器 | 方法检出限 |
|-----|-------|--|------------------------------------|--|
| | | 18883-2002 | | |
| | 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》（第三篇、第一章、十一（二）亚甲基蓝分光光度法）（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年） | 可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010 | 0.001mg/m ³ |
| | 氨 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009 | 可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009 | 0.01mg/m ³ |
| | 苯 | 《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010 | 气相色谱仪 /GC2010pro ZCXY-FX-004 | 1.5×10 ⁻³ mg/m ³ |
| | 甲苯 | | | 1.5×10 ⁻³ mg/m ³ |
| 二甲苯 | 间-二甲苯 | 《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010 | 气相色谱仪 /GC2010pro ZCXY-FX-004 | 1.5×10 ⁻³ mg/m ³ |
| | 对-二甲苯 | | | 1.5×10 ⁻³ mg/m ³ |
| | 邻-二甲苯 | | | 1.5×10 ⁻³ mg/m ³ |
| | 苯乙烯 | | | 1.5×10 ⁻³ mg/m ³ |
| | 非甲烷总烃 | 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017 | 气相色谱仪 /GC7900 ZCXY-FX-003 | 0.07mg/m ³ |
| | 臭气浓度 | 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993 | / | 10 (无量纲) |

(4) 监测结果统计

环境空气现状监测结果统计分析见表 5.1-6。

监测期间苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值。

表 5.1-6 环境空气监测结果一览表

| 监测点 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/ (ug/m ³) | 监测浓度范围 (mg/m ³) | 最大浓度占 标率/ (%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|-----------------------|------|--------|-------------------------------|--------------------------------|------------------|------------|------|
| G1: 项目场地 办公楼 附近 | TSP | 日均值 | 300 | 78-107 (ug/m ³) | 35.67 | / | 达标 |
| | TVOC | 8 小时平均 | 600 | 6-8.4 (ug/m ³) | 1.4 | / | 达标 |
| | 硫化氢 | 1 小时平均 | 10 | ND | / | / | 达标 |
| | 氨 | 1 小时平均 | 200 | 0.04-0.09 | 0.45 | / | 达标 |
| | 苯 | 1 小时平均 | 110 | ND | / | / | 达标 |
| | 甲苯 | 1 小时平均 | 200 | ND | / | / | 达标 |
| | 二甲苯 | 1 小时平均 | 200 | ND | / | / | 达标 |
| | 苯乙烯 | 1 小时平均 | 10 | ND | / | / | 达标 |

| 监测点 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 监测浓度范围 (mg/m^3) | 最大浓度占 标率/(%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|-------------|-------------------|---------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|------------|------|
| | 非甲烷总 烃 | 1 小时平均 | 2000 | 1.07-1.27 | 0.635 | / | 达标 |
| | 臭气浓度 (无量 纲) | 1 天 1 次 | / | < 10 | / | / | 达标 |
| G2: 华 湘村 | TSP | 日均值 | 300 | 85-112 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 37.33 | / | 达标 |
| | TVOC | 8 小时平均 | 600 | 8.3-19.2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3.2 | / | 达标 |
| | 硫化氢 | 1 小时平均 | 10 | ND | / | / | 达标 |
| | 氨 | 1 小时平均 | 200 | 0.04-0.09 | 0.45 | / | 达标 |
| | 苯 | 1 小时平均 | 110 | ND | / | / | 达标 |
| | 甲苯 | 1 小时平均 | 200 | ND | / | / | 达标 |
| | 二甲苯 | 1 小时平均 | 200 | ND | / | / | 达标 |
| | 苯乙烯 | 1 小时平均 | 10 | ND | / | / | 达标 |
| | 非甲烷总 烃 | 1 小时平均 | 2000 | 0.7-0.87 | 0.435 | / | 达标 |
| | 臭气浓度 (无量 纲) | 1 天 1 次 | / | < 10 | / | / | 达标 |

5.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.1 常规监测数据

本次评价收集了湖南省生态环境厅及长沙市生态环境局在 2020 年到 2022 年 6 月浏阳河 梨梨断面和三角洲断面的水质状况报告。

表 5.2-1 浏阳河梨梨断面与三角洲断面 2020 年水质类别一览表

| 监测断面 | 监测时间 | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
| 梨梨断面 | II | III | II | II | II | III | II | III | II | II | II | II |
| 三角洲断面 | III | III | III | II | III | III | III | III | III | III | III | III |

表 5.2-2 浏阳河梨梨断面与三角洲断面 2021 年水质类别一览表

| 监测断面 | 监测时间 | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
| 梨梨断面 | II | III | II | II | II | II | III | II | II | II | II | II |
| 三角洲断面 | III | III | III | III | III | III | III | III | II | III | III | III |

表 5.2-3 浏阳河梨梨断面与三角洲断 2022 年 1-6 月水质类别一览表

| 监测断面 | 监测时间 | | | | | |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 |
| 梨梨断面 | II | II | II | II | II | II |
| 三角洲断面 | III | III | II | III | III | III |

根据以上统计结果：梨梨断面在 2020 年到 2022 年 6 月的水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。三角洲断面 2020 年到 2022 年 6 月的水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。由此可见，近年来对浏阳河流域的整治，浏阳河水质得到了很大的改善。

5.2.2 现状监测资料

为进一步了解项目区域目前的地表水环境质量现状，对评价区域内水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、苯乙烯等污染物进行了现场采样监测。

（1）监测点位布设

本次地表水监测设 2 个水质监测断面，W1：浏阳河与梨江港交汇口上游 500m；W2：浏阳河与梨江港交汇口下游 3000m。

表 5.2-4 地表水监测布点表

| 编号 | 监测时间 | 监测断面名称 | 监测因子 |
|----|------------------|--------------------|--|
| W1 | 2022.07.09-07.11 | 浏阳河与梨江港交汇口上游 500m | 水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、苯乙烯 |
| W2 | 2022.07.09-07.11 | 浏阳河与梨江港交汇口下游 3000m | |

（2）评价标准及评价方法

评价标准：监测断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。

评价方法：采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

表 5.2-5 监测方法及使用仪器

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|------|--|---|--------------------------------------|------------------------------|
| 地表水 | 汞 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 /AFS 8520 ZCXY-FX-002 | 0.00004mg/L |
| | 铬（六价） | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7467-1987 | 可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010 | 0.004mg/L |
| | 氰化物 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（方法3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法） HJ 484-2009 | 可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009 | 0.001mg/L |
| | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009 | 可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009 | 0.0003mg/L |
| | 石油类 | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》 HJ 970-2018 | 紫外可见分光光度计/TU-1901 ZCXY-FX-008 | 0.01mg/L |
| | 阴离子表面活性剂 | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987 | 可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010 | 0.05mg/L |
| | 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021 | 可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010 | 0.01mg/L |
| | 粪大肠菌群 | 《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》 HJ 755-2015 | 生化培养箱 /SPX-100B-Z ZCXY-FX-116 | 20MPN/L |
| | 氯化物 （以 Cl ⁻ 计） | 《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 /CIC-D120 ZCXY-FX-153 | 0.007mg/L |
| | 硫酸盐 （以 SO ₄ ²⁻ 计） | | | 0.018mg/L |
| | 硝酸盐（以 N 计） | | | 0.004mg/L |
| | 苯 | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法》 HJ 639-2012 | 气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005 | 0.0004mg/L |
| | 甲苯 | | | 0.0003mg/L |
| | 二甲苯 间,对-二甲苯 | | | 0.0005mg/L |
| | | | | 邻-二甲苯 |
| | 二氯甲烷 | | | 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱—质谱法》 |
| | 三氯甲烷 | 0.0004mg/L | | |

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|------|------|-------------|-------------|------------|
| | 四氯化碳 | HJ 639-2012 | ZCXY-FX-005 | 0.0004mg/L |
| | 苯乙烯 | | | 0.0002mg/L |

由表 5.2-6 可知，水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、苯乙烯均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准的要求。

表 5.2-6 地表水环境现状监测结果统计与评价表 单位: mg/L

| 监测断面 | 评价标准 | 监测断面 | | | | | | | |
|--------------------|--------|-----------------------|-----------------|--------|------|------------------------|-----------------|--------|------|
| | | W1:浏阳河:与梨江港交汇口上游 500m | | | | W2:浏阳河:与梨江港交汇口下游 3000m | | | |
| 监测因子 | III类标准 | 监测结果 | 标准指数值 | 最大超标倍数 | 是否达标 | 监测结果 | 标准指数值 | 最大超标倍数 | 是否达标 |
| 水温 (°C) | / | 26.3~26.7 | / | 0 | 达标 | 26.1~26.5 | / | 0 | 达标 |
| pH 值 (无量纲) | 6~9 | 7.1~7.4 | / | 0 | 达标 | 7~7.2 | / | 0 | 达标 |
| 溶解氧 (mg/L) | ≥3 | 6.17~6.52 | / | 0 | 达标 | 6.21~6.38 | / | 0 | 达标 |
| 化学需氧量 (mg/L) | ≤30 | 8~9 | 0.27~0.3 | 0 | 达标 | 8~9 | 0.27~0.3 | 0 | 达标 |
| 五日生化需氧量 (mg/L) | ≤6 | 1.4~1.6 | 0.23~0.27 | 0 | 达标 | 1.6~1.8 | 0.27~0.3 | 0 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | ≤1.5 | 0.055~0.083 | 0.037~0.055 | 0 | 达标 | 0.069~0.094 | 0.046~0.063 | 0 | 达标 |
| 总磷 (以 P 计) (mg/L) | ≤0.3 | 0.04~0.06 | 0.13~0.2 | 0 | 达标 | 0.05~0.094 | 0.167~0.313 | 0 | 达标 |
| 氟化物 (以 F-计) (mg/L) | ≤1.5 | 0.176~0.178 | 0.117~0.119 | 0 | 达标 | 0.175~0.226 | 0.0117~0.151 | 0 | 达标 |
| 铜 (mg/L) | ≤1 | 0.00178~0.0018 | 0.00178~0.0018 | 0 | 达标 | 0.00185~0.00186 | 0.24~0.26 | 0 | 达标 |
| 锌 (mg/L) | ≤2.0 | 0.045~0.0535 | 0.0225~0.027 | 0 | 达标 | 0.0708~0.0752 | 0.0354~0.0376 | 0 | 达标 |
| 硒 (mg/L) | ≤0.02 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| 砷 (mg/L) | ≤0.1 | 0.00238~0.00242 | 0.00024~0.00024 | 0 | 达标 | 0.00235~0.00243 | 0.00024~0.00024 | 0 | 达标 |
| 镉 (mg/L) | ≤0.005 | 0.00008 | 0.016 | 0 | 达标 | 0.00006~0.00007 | 0.012~0.014 | 0 | 达标 |
| 铅 (mg/L) | ≤0.01 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| 汞 (mg/L) | ≤0.001 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| 铬 (六价) (mg/L) | ≤0.05 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| 氰化物 (mg/L) | ≤0.2 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| 挥发酚 (mg/L) | ≤0.01 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| 石油类 (mg/L) | ≤0.5 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 (mg/L) | ≤0.3 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| 硫化物 (mg/L) | ≤0.5 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------|-----------|-----------------|---|----|-----------|-----------------|---|----|----|
| 粪大肠菌群 (MPN/L) | ≤20000 | 1100~1400 | 0.05~0.07 | 0 | 达标 | 1200~1700 | 0.06~0.09 | 0 | 达标 | |
| 氯化物(以 Cl ⁻ 计)(mg/L) | ≤250 | 7.84~7.92 | 0.03136~0.03168 | 0 | 达标 | 1.87~7.88 | 0.00748~0.03152 | 0 | 达标 | |
| 硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) (mg/L) | ≤250 | 14.6~14.8 | 0.0584~0.0592 | 0 | 达标 | 14.5~14.6 | 0.058~0.0584 | 0 | 达标 | |
| 硝酸盐(以 N 计)(mg/L) | ≤10 | 1.56~1.58 | 0.156~0.158 | 0 | 达标 | 1.54~1.56 | 0.154~0.158 | 0 | 达标 | |
| 苯 (mg/L) | ≤0.01 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 | |
| 甲苯 (mg/L) | ≤0.7 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 | |
| 二甲苯 | 间, 对-二甲苯 | ≤0.5 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| | 邻-二甲苯 | ≤0.5 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 |
| 二氯甲烷 (mg/L) | ≤0.02 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 | |
| 三氯甲烷 (mg/L) | ≤0.06 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 | |
| 四氯化碳 (mg/L) | ≤0.002 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 | |
| 苯乙烯 (mg/L) | ≤0.02 | ND | / | 0 | 达标 | ND | / | 0 | 达标 | |

5.3 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点的布设

根据平面布置，拟建项目场界东、南、西、北四个方向共布设 4 个监测点。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间、频次及监测方法

2022 年 7 月 13 日-14 日对其进行一期现场监测，监测 2 天，昼间和夜间各监测 1 次。监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定方法和要求执行。

(4) 监测结果统计与评价

表 5.3-1 厂界声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB（A）

| 监测点位 | 监测时间 | | 监测结果 | 是否达标 |
|------|-------|----|------|------|
| 厂界东 | 7月13日 | 昼间 | 55.7 | 达标 |
| | | 夜间 | 44.7 | 达标 |
| | 7月14日 | 昼间 | 56.2 | 达标 |
| | | 夜间 | 44.4 | 达标 |
| 厂界南 | 7月13日 | 昼间 | 56.5 | 达标 |
| | | 夜间 | 45.7 | 达标 |
| | 7月14日 | 昼间 | 57.4 | 达标 |
| | | 夜间 | 45.2 | 达标 |
| 厂界西 | 7月13日 | 昼间 | 56.6 | 达标 |
| | | 夜间 | 45.0 | 达标 |
| | 7月14日 | 昼间 | 55.8 | 达标 |
| | | 夜间 | 45.4 | 达标 |
| 厂界北 | 7月13日 | 昼间 | 56.1 | 达标 |
| | | 夜间 | 45.6 | 达标 |
| | 7月14日 | 昼间 | 56.5 | 达标 |
| | | 夜间 | 45.7 | 达标 |

由表 5.3-1 可知，厂界东、厂界南、厂界西及厂界北各噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

为进一步了解项目区域地下水环境质量现状，环评期间对井深、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锰、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn法，以 O₂ 计）氨氮、硫化物、亚硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、汞、砷、硒、镉、铬、铅、镍、银、铊、铋、钴、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子等因子进行了一期现场采样监测。

(1) 监测点位布设

本次共 10 个地下水监测点位，其中 5 个水位点位引用《高压水砂表面处理设备制造项目岩土工程详细勘察报告》（ZK1、ZK12、ZK15、ZK20 和 ZK37），另外 5 个点位委托湖南中测湘源检测有限公司于 2022 年 7 月 11 日对居民水井进行了现场监测（D1、D2、D3、D4 和 D5）。监测点布设详见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水监测点位一览表

| 序号 | 名称 | 与本项目位置关系 | 监测项目 |
|------|------|----------|---|
| D1 | 监测井 | S, 50m | 钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、pH 值、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、亚硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锰、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} ，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、汞、砷、硒、镉、铬、铅、镍、银、铊、铋、钴、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子、水位 |
| D2 | 监测井 | E, 50m | |
| D3 | 监测井 | W, 140m | |
| D4 | 居民水井 | N, 310m | |
| D5 | 居民水井 | N, 380m | |
| ZK1 | 钻井 | 厂区内 | 水位 |
| ZK12 | 钻井 | | |
| ZK15 | 钻井 | | |
| ZK20 | 钻井 | | |
| ZK37 | 钻井 | | |

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

(3) 评价方法

同地表水评价方法

(4) 监测与评价结果

根据现状监测结果可知,地下水监测点位中各点位监测因子浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准,地下水质量现状监测结果见表 5.4-2 和 5.4-3。

表 5.4-2 地下水监测结果一览表 单位 mg/L

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|-----------|---------------------------|---------|-----------|--------|---------|-------------|----------|---|
| D1 | 监测因子 | pH 值(无量纲) | 总硬度(以CaCO ₃ 计) | 溶解性总固体 | 亚硝酸盐(以N计) | 硫酸盐 | 氯化物 | 挥发性酚类(以苯酚计) | 阴离子表面活性剂 | 耗氧量(COD _{Mn} ,以O ₂ 计) |
| | 浓度值 | 7.4 | 117 | 223 | ND | 15.6 | 8.58 | ND | ND | 1.72 |
| | 标准指数 | 0.26 | 0.26 | 0.223 | / | 0.0624 | 0.03432 | / | / | 0.573 |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 评价标准 | 6.5-8.5 | ≤450 | ≤1000 | ≤1 | ≤250 | ≤250 | ≤0.002 | ≤0.3 | ≤3 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| | 监测因子 | 氨氮(以N计) | 硫化物 | 三氯甲烷 | 四氯化碳 | 苯 | 甲苯 | 间,对-二甲苯 | 邻-二甲苯 | 苯乙烯 |
| | 浓度值 | 0.34 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 标准指数 | 0.68 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 评价标准 | ≤0.5 | ≤0.02 | ≤60 | ≤2 | ≤0.01 | ≤0.7 | ≤500 | ≤500 | ≤20 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| | 监测因子 | 二氯甲烷 | 铁 | 铜 | 锰 | 锌 | 铝 | 汞 | 砷 | 硒 |
| | 浓度值 | ND | 0.00274 | 0.00156 | 0.05 | 0.0323 | 0.0256 | ND | 0.00164 | ND |
| | 标准指数 | / | 0.00913 | 0.00156 | 0.5 | 0.0323 | 0.128 | / | 0.164 | / |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 评价标准 | ≤20 | ≤0.3 | ≤1 | ≤0.1 | ≤1 | ≤0.2 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.01 | |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|-----------------|---------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|----------|---|
| | 监测因子 | 镉 | 铬 | 铅 | 镍 | 银 | 铊 | 铋 | 钴 | K ⁺ |
| | 浓度值 | 0.00006 | 0.00011 | ND | 0.00048 | ND | 0.00002 | 0.0007 | 0.00449 | 2.52 |
| | 标准指数 | 0.012 | 0.0022 | / | 0.024 | / | 0.2 | 0.14 | 0.0898 | / |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| | 评价标准 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.005 | ≤0.05 | / |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| | 监测因子 | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ | | |
| | 浓度值 | 3.82 | 40.1 | 3.56 | ND | 129 | 8.58 | 15.8 | | |
| | 标准指数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 超标率 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 评价标准 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 是否达标 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| D2 | 监测因子 | pH 值(无量纲) | 总硬度(以CaCO ₃ 计) | 溶解性总固体 | 亚硝酸盐(以N计) | 硫酸盐 | 氯化物 | 挥发性酚类(以苯酚计) | 阴离子表面活性剂 | 耗氧量(COD _{Mn} ,以O ₂ 计) |
| | 浓度值 | 7.2 | 122 | 224 | ND | 15.8 | 8.75 | ND | ND | 1.78 |
| | 标准指数 | 0.13 | 0.271 | 0.224 | / | 0.0632 | 0.035 | / | / | 0.593 |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 评价标准 | 6.5-8.5 | ≤450 | ≤1000 | ≤1 | ≤250 | ≤250 | ≤0.002 | ≤0.3 | ≤3 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |

| | | | | | | | | | |
|--------|------------|---------|---------|--------|--------|---------|----------|--------|----------------|
| 监测因子 | 氨氮 (以 N 计) | 硫化物 | 三氯甲烷 | 四氯化碳 | 苯 | 甲苯 | 间, 对-二甲苯 | 邻-二甲苯 | 苯乙烯 |
| 浓度值 | 0.388 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 标准指数 | 0.776 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 评价标准 | ≤0.5 | ≤0.02 | ≤60 | ≤2 | ≤0.01 | ≤0.7 | ≤500 | ≤500 | ≤20 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 监测因子 | 二氯甲烷 | 铁 | 铜 | 锰 | 锌 | 铝 | 汞 | 砷 | 硒 |
| 浓度值 | ND | 0.00349 | 0.00154 | 0.07 | 0.0452 | 0.0285 | ND | 0.0017 | ND |
| 标准指数 | / | 0.01163 | 0.00154 | 0.7 | 0.0452 | 0.1425 | / | 0.17 | / |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 评价标准 | ≤20 | ≤0.3 | ≤1 | ≤0.1 | ≤1 | ≤0.2 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.01 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 监测因子 | 镉 | 铬 | 铅 | 镍 | 银 | 铊 | 铋 | 钴 | K ⁺ |
| 浓度值 | 0.00009 | ND | ND | 0.0046 | ND | 0.00002 | 0.0007 | 0.0196 | 2.65 |
| 标准指数 | 0.018 | / | / | 0.23 | / | 0.2 | 0.14 | 0.392 | / |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 评价标准 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.005 | ≤0.05 | / |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|-----------------|---------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|----------|---|
| | 监测因子 | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ | | |
| | 浓度值 | 4.02 | 41.6 | 3.68 | ND | 129 | 8.75 | 15.8 | | |
| | 标准指数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 超标率 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 评价标准 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 是否达标 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| D3 | 监测因子 | pH 值(无量纲) | 总硬度(以CaCO ₃ 计) | 溶解性总固体 | 亚硝酸盐(以N计) | 硫酸盐 | 氯化物 | 挥发性酚类(以苯酚计) | 阴离子表面活性剂 | 耗氧量(COD _{Mn} ,以O ₂ 计) |
| | 浓度值 | 7.3 | 120 | 220 | ND | 15.8 | 8.62 | ND | ND | 1.82 |
| | 标准指数 | 0.2 | 0.267 | 0.22 | / | 0.0632 | 0.03448 | / | / | 0.6067 |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 评价标准 | 6.5-8.5 | ≤450 | ≤1000 | ≤1 | ≤250 | ≤250 | ≤0.002 | ≤0.3 | ≤3 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| | 监测因子 | 氨氮(以N计) | 硫化物 | 三氯甲烷 | 四氯化碳 | 苯 | 甲苯 | 间,对-二甲苯 | 邻-二甲苯 | 苯乙烯 |
| | 浓度值 | 0.363 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 标准指数 | 0.726 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------|----------------|
| 评价标准 | ≤0.5 | ≤0.02 | ≤60 | ≤2 | ≤0.01 | ≤0.7 | ≤500 | ≤500 | ≤20 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 监测因子 | 二氯甲烷 | 铁 | 铜 | 锰 | 锌 | 铝 | 汞 | 砷 | 硒 |
| 浓度值 | ND | 0.00529 | 0.00147 | 0.08 | 0.0317 | 0.0338 | ND | 0.00167 | ND |
| 标准指数 | / | 0.01763 | 0.00147 | 0.8 | 0.0317 | 0.169 | / | 0.167 | / |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 评价标准 | ≤20 | ≤0.3 | ≤1 | ≤0.1 | ≤1 | ≤0.2 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.01 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 监测因子 | 镉 | 铬 | 铅 | 镍 | 银 | 铊 | 铋 | 钴 | K ⁺ |
| 浓度值 | 0.00006 | 0.00011 | ND | 0.00032 | ND | 0.00002 | 0.0007 | 0.00418 | 2.58 |
| 标准指数 | 0.012 | 0.0022 | / | 0.016 | / | 0.2 | 0.14 | 0.0836 | / |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| 评价标准 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.005 | ≤0.05 | / |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| 监测因子 | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ | | |
| 浓度值 | 3.96 | 41.7 | 3.67 | ND | 126 | 8.62 | 15.8 | | |
| 标准指数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 超标率 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 评价标准 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 是否达标 | / | / | / | / | / | / | / | | |

| | | | | | | | | | | |
|--------|--------|-----------|---------------------------|---------|-----------|--------|--------|-------------|----------|------------------------------|
| D4 | 监测因子 | pH 值(无量纲) | 总硬度(以CaCO ₃ 计) | 溶解性总固体 | 亚硝酸盐(以N计) | 硫酸盐 | 氯化物 | 挥发性酚类(以苯酚计) | 阴离子表面活性剂 | 耗氧量(CODMn,以O ₂ 计) |
| | 浓度值 | 6.8 | 130 | 242 | ND | 23.8 | 13.6 | ND | ND | 1.67 |
| | 标准指数 | 0.4 | 0.289 | 0.242 | / | 0.0952 | 0.0544 | / | / | 0.5567 |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 评价标准 | 6.5-8.5 | ≤450 | ≤1000 | ≤1 | ≤250 | ≤250 | ≤0.002 | ≤0.3 | ≤3 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| | 监测因子 | 氨氮(以N计) | 硫化物 | 三氯甲烷 | 四氯化碳 | 苯 | 甲苯 | 间,对-二甲苯 | 邻-二甲苯 | 苯乙烯 |
| | 浓度值 | 0.105 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 标准指数 | 0.21 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 评价标准 | ≤0.5 | ≤0.02 | ≤60 | ≤2 | ≤0.01 | ≤0.7 | ≤500 | ≤500 | ≤20 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| | 监测因子 | 二氯甲烷 | 铁 | 铜 | 锰 | 锌 | 铝 | 汞 | 砷 | 硒 |
| | 浓度值 | ND | 0.00165 | 0.00312 | 0.05 | 0.0689 | 0.0391 | ND | 0.00383 | ND |
| | 标准指数 | / | 0.0055 | 0.00312 | 0.5 | 0.0689 | 0.1955 | / | 0.383 | / |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|-----------------|---------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|----------|---|
| | 评价标准 | ≤20 | ≤0.3 | ≤1 | ≤0.1 | ≤1 | ≤0.2 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.01 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| | 监测因子 | 镉 | 铬 | 铅 | 镍 | 银 | 铊 | 铋 | 钴 | K ⁺ |
| | 浓度值 | 0.00007 | 0.00034 | ND | 0.00108 | ND | 0.00002 | 0.00101 | 0.00069 | 3.89 |
| | 标准指数 | 0.014 | 0.0068 | / | 0.054 | / | 0.2 | 0.202 | 0.0138 | / |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| | 评价标准 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.005 | ≤0.05 | / |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |
| | 监测因子 | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ | | |
| | 浓度值 | 6.83 | 39.9 | 3.47 | ND | 120 | 13.6 | 23.8 | | |
| | 标准指数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 超标率 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 最大超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 评价标准 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 是否达标 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| D5 | 监测因子 | pH 值(无量纲) | 总硬度(以CaCO ₃ 计) | 溶解性总固体 | 亚硝酸盐(以N计) | 硫酸盐 | 氯化物 | 挥发性酚类(以苯酚计) | 阴离子表面活性剂 | 耗氧量(COD _{Mn} ,以O ₂ 计) |
| | 浓度值 | 7.0 | 110 | 212 | ND | 17.7 | 5.14 | ND | ND | 1.64 |
| | 标准指数 | 0 | 0.24 | 0.212 | / | 0.0708 | 0.02056 | / | / | 0.5467 |
| | 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 评价标准 | 6.5-8.5 | ≤450 | ≤1000 | ≤1 | ≤250 | ≤250 | ≤0.002 | ≤0.3 | ≤3 |

| | | | | | | | | | | |
|--------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|----------------|-------|
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 监测因子 | 氨氮（以N计） | 硫化物 | 三氯甲烷 | 四氯化碳 | 苯 | 甲苯 | 间，对-二甲苯 | 邻-二甲苯 | 苯乙烯 | |
| 浓度值 | 0.166 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 标准指数 | 0.332 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 评价标准 | ≤0.5 | ≤0.02 | ≤60 | ≤2 | ≤0.01 | ≤0.7 | ≤500 | ≤500 | ≤20 | |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 监测因子 | 二氯甲烷 | 铁 | 铜 | 锰 | 锌 | 铝 | 汞 | 砷 | 硒 | |
| 浓度值 | ND | 0.0172 | 0.00254 | 0.07 | 0.0725 | 0.101 | ND | 0.00172 | ND | |
| 标准指数 | / | 0.0573 | 0.00254 | 0.7 | 0.0725 | 0.505 | / | 0.172 | / | |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 评价标准 | ≤20 | ≤0.3 | ≤1 | ≤0.1 | ≤1 | ≤0.2 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.01 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 监测因子 | 镉 | 铬 | 铅 | 镍 | 银 | 铊 | 铋 | 钴 | K ⁺ | |
| 浓度值 | 0.00007 | 0.0002 | ND | 0.00229 | ND | ND | 0.0009 | 0.00088 | 2.39 | |
| 标准指数 | 0.014 | 0.004 | / | 0.1145 | / | / | 0.18 | 0.0176 | / | |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | |
| 评价标准 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.005 | ≤0.05 | / | |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / | |

| | | | | | | | | | |
|------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|--|--|
| 监测因子 | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ | | |
| 浓度值 | 7.32 | 36.5 | 3.88 | ND | 127 | 5.14 | 17.7 | | |
| 标准指数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 超标率 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 最大超标 倍数 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 评价标准 | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 是否达标 | / | / | / | / | / | / | / | | |

表 5.4-3 地下水监测点位一览表

| 监测时间 | 监测点位 | 与厂区方位 | 井深 m | 水位 m |
|-----------------|---------|-------|------|-------|
| 2022 年 7 月 11 日 | D1 监测井 | S | 5 | 2.0 |
| | D2 监测井 | E | 7 | 4.5 |
| | D3 监测井 | W | 5 | 4.52 |
| | D4 居民水井 | N | 13 | 9.05 |
| | D5 居民水井 | N | 15 | 10.54 |

(4) 土壤包气带

监测点位的土壤理化性质详见表 5.4-4。

表 5.4-4 土壤（包气带）（水浸）检测结果

| 采样日期 | 采样点位 | 检测项目（水浸） | 检测结果（mg/L） |
|------------|---|----------|------------|
| 2022.07.10 | T1 厂区周边绿地内 包气带（0~0.2m） g113.151020° 28.233825° | 铅 | ND |
| | | 铬 | ND |
| | | 镉 | ND |
| | | 镍 | ND |
| | | 汞 | ND |
| | | 砷 | 0.0180 |
| | T5 厂区北 170m 包气 带（0~0.2m） g113.151642° 28.234414° | 铅 | ND |
| | | 铬 | ND |
| | | 镉 | ND |
| | | 镍 | ND |
| | | 汞 | ND |
| | | 砷 | 0.0083 |

5.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目用地为二类工业用地，在项目场地内设置 3 个柱状样点（T1 厂区周边绿地内、T2 厂区周边绿地内、T3 厂区周边绿地内）、1 个表层样点（T4 厂区周边绿地内），场地外布设 2 个表层样点（T5 厂区北、T6 厂区东南），环评期间，委托湖南中测湘源检测有限公司对项目场地土壤进行一期监测，监测因子为 45 项基本因子、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

（1）监测点位布设

本次于 2022 年 7 月 10 日对项目所在地实施一期土壤环境现状监测。共设 6 个土壤监测点位，监测点位均属于工业用地，监测点位详见表 5.5-1。

表 5.5-1 土壤监测点位、监测因子及频次

| 序号 | 位置 | 土壤监测点位位置 | 深度 | 取样方式 | 监测因子 | 采样频次 |
|----|-----|--------------|---|------|---|---------|
| T1 | 厂界内 | 厂区周边绿地内 | 上层 0~0.5 m 中层 0.5~1.5 m 下层 1.5~3.0 m | 柱状样 | 特征因子：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 | 一次性采样一天 |
| T2 | | 厂区周边绿地内 | 上层 0~0.5 m 中层 0.5~1.5 m 下层 1.5~3.0 m | 柱状样 | 特征因子：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 | |
| T3 | | 厂区周边绿地内 | 上层 0~0.5 m | 柱状样 | 基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等共 45 项； 特征因子：石油烃 | |
| | | 中层 0.5~1.5 m | 特征因子：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 | | | |

| | | | | | |
|----|-----|-----------|--------------|-----|--|
| | | | 下层 1.5~3.0 m | | 镍 特征因子：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 |
| T4 | | 厂区周边绿地上 | 0~0.5 m | 表层样 | 特征因子：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 |
| T5 | 厂界外 | 厂区北 170m | 0~0.5m | 表层样 | 特征因子：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 |
| T6 | | 厂区东南 150m | 0~0.5m | 表层样 | 特征因子：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 |

注：项目场地均位于经开区内，为建设用地。

(2) 评价标准

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

(3) 监测方法及仪器

监测方法及仪器见表 5.5-2。

表 5.5-2 监测方法及使用仪器

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限 |
|------|-------|--|--|------------|
| 土壤 | 汞 | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013 | 原子荧光光度计 /AFS 8520 ZCXY-FX-002 | 0.002mg/kg |
| | 砷 | | | 0.01mg/kg |
| | 镉 | 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016 | ICP-MS / Agilent7800 ZCXY-FX-117 | 0.07mg/kg |
| | 铜 | | | 0.5mg/kg |
| | 铅 | | | 2mg/kg |
| | 镍 | | | 2mg/kg |
| | 铬（六价） | 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019 | 原子吸收光度计 /AA 7000 ZCXY-FX-001 | 0.5mg/kg |
| | 石油烃 | 《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》 | 气相色谱仪 /GC2010pro | 6mg/kg |

| | | | | |
|------|----------------|--|--------------------------------------|--|
| | | HJ 1021-2019 | ZCXY-FX-004 | |
| | 四氯化碳 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005 | 0.0013mg/kg |
| | 氯仿 | | | 0.0011mg/kg |
| | 氯甲烷 | | | 0.0010mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | | | 0.0012mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | | | 0.0013mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | | | 0.0010mg/kg |
| 土壤 | 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | 0.0014mg/kg | | |
| | 二氯甲烷 | 0.0015mg/kg | | |
| | 1,2-二氯丙烷 | 0.0011mg/kg | | |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.0012mg/kg | | |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 0.0012mg/kg | | |
| | 四氯乙烯 | 0.0014mg/kg | | |
| | 1,1,1 三氯乙烷 | 0.0013mg/kg | | |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.0012mg/kg | | |
| | 三氯乙烯 | 0.0012mg/kg | | |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.0012mg/kg | | |
| | 氯乙烯 | 0.0010mg/kg | | |
| | 苯 | 0.0019mg/kg | | |
| | 氯苯 | 0.0012mg/kg | | |
| | 1,2-二氯苯 | 0.0015mg/kg | | |
| | 1,4-二氯苯 | 0.0015mg/kg | | |
| | 乙苯 | 0.0012mg/kg | | |
| | 苯乙烯 | 0.0011mg/kg | | |
| | 甲苯 | 0.0013mg/kg | | |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 0.0012mg/kg | | |
| 邻二甲苯 | 0.0012mg/kg | | | |
| 硝基苯 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机 | 气相色谱-质谱仪 | 0.09mg/kg | |

| | | | | |
|----|----------------|--|--------------------------------------|-----------|
| | 苯胺 | 《土壤和沉积物 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | /ISQ 7000 ZCXY-FX-005 | 0.01mg/kg |
| | 2-氯酚 | | | 0.06mg/kg |
| 土壤 | 苯并[a]蒽 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005 | 0.1mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | | | 0.1mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | | | 0.2mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | 蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | 二苯并[a, h]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 0.1mg/kg |
| | 萘 | | | 0.09mg/kg |
| | pH 值 | 《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018 | pH 计 /PHS-3E ZCXY-FX-021 | / |
| | 阳离子交换量 | 《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》 NY/T 295-1995 | 滴定管 ZCXY-FX-089 | / |
| | 氧化还原电位 | 《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015 | 土壤 ORP 计 /TR-901 ZCXY-CY-064 | / |
| | 渗滤率 (饱和导水率) | 《森林土壤渗透率的测定》 LY/T 1218-1999 | 环刀/50*50mm ZCXY-CY-051 | / |
| | 容重 | 《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006 | 分析天平/JA5003 ZCXY-FX-054 | / |
| | 孔隙度 | 《土壤农业化学分析方法》中国土壤学会（2000 年 第四章第二十二章 22.4 计算法） | 分析天平/JA5003 ZCXY-FX-054 | / |

(4) 监测结果及评价

监测结果详见表 5.5-3。

由表 5.5-3 可知，各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）。

表 5.5-3 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg

| 采样 点位 | 检测项目 | 检测结果 | | | 最小 值 | 最大 值 | 均值 | 标准差 | 最大标准 指数 | 样本 数量 | 检出率 (%) | 超标率 (%) | 最大 超标 倍数 | 第二 类用 地筛 选值 | 达标 情况 |
|--|-------------------|-----------------------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|------------|----------|------------|------------|----------------|----------------------|----------|
| | | 采样深度 (m) | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0~0.5 (表层 样 0~0.2) | 0.5~1.5 | 1.5~3 | | | | | | | | | | | |
| T1 厂 区周 边绿 地内 | 砷 | 9.27 | 13.9 | 17.6 | 9.27 | 17.6 | 13.59 | 3.40777 | 0.293 | 3 | 100 | 0 | 0 | 60 | 达标 |
| | 镉 | 0.14 | 0.1 | 0.11 | 0.1 | 0.14 | 0.117 | 0.01700 | 0.0022 | 3 | 100 | 0 | 0 | 65 | 达标 |
| | 铬 (六价) | ND | ND | ND | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.7 | 达标 |
| | 铜 | 37.4 | 31 | 34.3 | 31 | 37.4 | 34.233 | 2.61321 | 0.0021 | 3 | 100 | 0 | 0 | 18000 | 达标 |
| | 铅 | 27 | 36 | 38 | 27 | 38 | 33.667 | 4.78423 | 0.0475 | 3 | 100 | 0 | 0 | 800 | 达标 |
| | 汞 | 0.074 | 0.028 | 0.029 | 0.028 | 0.074 | 0.044 | 0.02145 | 0.0019 | 3 | 100 | 0 | 0 | 38 | 达标 |
| | 镍 | 27 | 34 | 35 | 27 | 35 | 32 | 3.55903 | 0.0389 | 3 | 100 | 0 | 0 | 900 | 达标 |
| | 苯 | ND | ND | ND | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 达标 |
| | 甲苯 | 0.0028 | 0.0035 | 0.0026 | 0.0026 | 0.0035 | 0.003 | 0.00039 | 0.000003 | 3 | 100 | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
| | 间二甲苯 +对二甲 苯 | 0.0028 | 0.0027 | 0.0027 | 0.0027 | 0.0028 | 0.003 | 0.00005 | 0.000005 | 3 | 100 | 0 | 0 | 570 | 达标 |
| | 邻二甲苯 | ND | ND | ND | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 640 | 达标 |
| | 二氯甲烷 | 0.0057 | 0.0066 | 0.0044 | 0.0044 | 0.0066 | 0.006 | 0.00090 | 0.00001 | 3 | 100 | 0 | 0 | 616 | 达标 |
| | 氯仿 | 0.0133 | 0.0149 | 0.0139 | 0.0133 | 0.0149 | 0.014 | 0.00066 | 0.0166 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0.9 | 达标 |
| | 四氯化碳 | 0.0016 | ND | ND | 0.0016 | 0.0016 | 0.0016 | 0.00075 | 0.0006 | 1 | 33.33 | 0 | 0 | 2.8 | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 17 | 21 | 12 | 12 | 21 | 16.667 | 3.68179 | 0.0047 | 3 | 100 | 0 | 0 | 4500 | 达标 | |
| T2 厂 区周 | 砷 | 8.72 | 12.3 | 17.7 | 8.72 | 17.7 | 12.907 | 3.69108 | 0.295 | 3 | 100 | 0 | 0 | 60 | 达标 |
| | 镉 | 0.22 | 0.25 | 0.1 | 0.1 | 0.25 | 0.19 | 0.06481 | 0.0038 | 3 | 100 | 0 | 0 | 65 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|----------|-----|-------|---|------|-------|----|
| 边缘 地内 | 铬（六价） | ND | ND | ND | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.7 | 达标 |
| | 铜 | 41.6 | 39 | 31.4 | 31.4 | 41.6 | 37.333 | 4.32769 | 0.0023 | 3 | 100 | 0 | 0 | 18000 | 达标 |
| | 铅 | 28 | 27 | 32 | 27 | 32 | 29 | 2.16025 | 0.04 | 3 | 100 | 0 | 0 | 800 | 达标 |
| | 汞 | ND | 0.003 | 0.035 | 0.003 | 0.035 | 0.019 | 0.01584 | 0.0009 | 2 | 66.67 | 0 | 0 | 38 | 达标 |
| | 镍 | 37 | 39 | 26 | 26 | 39 | 34 | 5.71548 | 0.0433 | 3 | 100 | 0 | 0 | 900 | 达标 |
| | 苯 | ND | ND | ND | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 达标 |
| | 甲苯 | 0.0028 | 0.0023 | 0.003 | 0.0023 | 0.003 | 0.0027 | 0.00029 | 0.000003 | 3 | 100 | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
| | 间二甲苯 +对二甲 苯 | 0.0025 | 0.0022 | 0.0026 | 0.0022 | 0.0026 | 0.002 | 0.00017 | 0.000005 | 3 | 100 | 0 | 0 | 570 | 达标 |
| | 邻二甲苯 | ND | ND | ND | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 640 | 达标 |
| | 二氯甲烷 | 0.0055 | 0.0056 | 0.0086 | 0.0055 | 0.0086 | 0.007 | 0.00144 | 0.00001 | 3 | 100 | 0 | 0 | 616 | 达标 |
| | 氯仿 | 0.0131 | 0.0113 | 0.0181 | 0.0113 | 0.0181 | 0.014 | 0.00288 | 0.0201 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0.9 | 达标 |
| | 四氯化碳 | 0.0019 | ND | ND | 0.0019 | 0.0019 | 0.0019 | 0.00090 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.8 | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 8 | 10 | 9 | 8 | 10 | 9 | 0.81650 | 0.0022 | 3 | 100 | 0 | 0 | 4500 | 达标 | |
| T3 厂 区周 边绿 地内 | 砷 | 18 | 18.4 | 12.8 | 12.8 | 18.4 | 16.4 | 2.55082 | 0.3067 | 3 | 100 | 0 | 0 | 60 | 达标 |
| | 镉 | 0.1 | 0.35 | 0.31 | 0.1 | 0.35 | 0.253 | 0.10965 | 0.0054 | 3 | 100 | 0 | 0 | 65 | 达标 |
| | 铬（六价） | ND | ND | ND | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.7 | 达标 |
| | 铜 | 29.9 | 33 | 31.3 | 29.9 | 33 | 31.4 | 1.26754 | 0.0018 | 3 | 100 | 0 | 0 | 18000 | 达标 |
| | 铅 | 31 | 35 | 33 | 31 | 35 | 33 | 1.63299 | 0.0438 | 3 | 100 | 0 | 0 | 800 | 达标 |
| | 汞 | 0.058 | 0.048 | ND | 0.048 | 0.058 | 0.053 | 0.02532 | 0.0015 | 2 | 66.67 | 0 | 0 | 38 | 达标 |
| | 镍 | 22 | 38 | 36 | 22 | 38 | 32 | 7.11805 | 0.0422 | 3 | 100 | 0 | 0 | 900 | 达标 |
| | 四氯化碳 | 0.0037 | ND | 0.0023 | 0.0023 | 0.0037 | 0.003 | 0.00153 | 0.0013 | 2 | 66.67 | 0 | 0 | 2.8 | 达标 |
| | 氯仿 | 0.0192 | 0.0131 | 0.0136 | 0.0131 | 0.0192 | 0.0153 | 0.00277 | 0.0213 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0.9 | 达标 |
| | 氯甲烷 | 0.037 | / | / | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 0.01744 | 0.001 | 1 | 100 | 0 | 0 | 37 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---|-----|---|---|------|----|
| 1,1-二氯乙烷 | 0.0102 | / | / | 0.0102 | 0.0102 | 0.0102 | 0.00481 | 0.0011 | 1 | 100 | 0 | 0 | 9 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.0074 | / | / | 0.0074 | 0.0074 | 0.0074 | 0.00349 | 0.0015 | 1 | 100 | 0 | 0 | 5 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | 0.0288 | / | / | 0.0288 | 0.0288 | 0.0288 | 0.01358 | 0.0004 | 1 | 100 | 0 | 0 | 66 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 0.0214 | / | / | 0.0214 | 0.0214 | 0.0214 | 0.01009 | 0.00004 | 1 | 100 | 0 | 0 | 596 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 0.0043 | / | / | 0.0043 | 0.0043 | 0.0043 | 0.00203 | 0.00008 | 1 | 100 | 0 | 0 | 54 | 达标 |
| 二氯甲烷 | 0.0056 | 0.0043 | 0.007 | 0.0043 | 0.007 | 0.006 | 0.00110 | 0.00001 | 3 | 100 | 0 | 0 | 616 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.0012 | / | / | 0.0012 | 0.0012 | 0.0012 | 0.00057 | 0.0001 | 1 | 100 | 0 | 0 | 10 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 0.0041 | / | / | 0.0041 | 0.0041 | 0.0041 | 0.00193 | 0.0006 | 1 | 100 | 0 | 0 | 6.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 840 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.8 | 达标 |
| 三氯乙烯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.8 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.0022 | / | / | 0.0022 | 0.0022 | 0.0022 | 0.00104 | 0.0044 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0.5 | 达标 |
| 氯乙烯 | 0.0167 | / | / | 0.0167 | 0.0167 | 0.0167 | 0.00787 | 0.0388 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0.43 | 达标 |
| 苯 | ND | ND | ND | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 达标 |
| 氯苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 270 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|---|-----|---|---|------|----|
| 1,2-二氯苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 560 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 达标 |
| 乙苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 达标 |
| 苯乙烯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 1290 | 达标 |
| 甲苯 | 0.0042 | 0.0026 | 0.0038 | 0.0026 | 0.0042 | 0.004 | 0.00068 | 0.000004 | 3 | 100 | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 0.0034 | 0.0025 | 0.0034 | 0.0025 | 0.0034 | 0.0031 | 0.00042 | 0.000006 | 3 | 100 | 0 | 0 | 570 | 达标 |
| 邻二甲苯 | ND | ND | ND | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 640 | 达标 |
| 硝基苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 | 达标 |
| 苯胺 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 260 | 达标 |
| 2-氯酚 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 151 | 达标 |
| 蒽 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 达标 |
| 萘 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|---|----|--------|--------|----------|----------|-----------|-----|-----|---|------|-------|----|
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 10 | 7 | 6 | 6 | 10 | 7.667 | 1.69967 | 0.0022 | 3 | 100 | 0 | 0 | 4500 | 达标 |
| T4 厂 区周 边绿 地内 | 砷 | 9.58 | / | / | 9.58 | 9.58 | 9.58 | 4.51606 | 0.1597 | 1 | 100 | 0 | 0 | 60 | 达标 |
| | 镉 | 0.16 | / | / | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.07542 | 0.0025 | 1 | 100 | 0 | 0 | 65 | 达标 |
| | 铬(六价) | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.7 | 达标 |
| | 铜 | 24.6 | / | / | 24.6 | 24.6 | 24.6 | 11.59655 | 0.0014 | 1 | 100 | 0 | 0 | 18000 | 达标 |
| | 铅 | 23 | / | / | 23 | 23 | 23 | 10.84230 | 0.0288 | 1 | 100 | 0 | 0 | 800 | 达标 |
| | 汞 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 达标 |
| | 镍 | 26 | / | / | 26 | 26 | 26 | 12.25652 | 0.0289 | 1 | 100 | 0 | 0 | 900 | 达标 |
| | 苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 达标 |
| | 甲苯 | 0.003 | / | / | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.00141 | 0.0000025 | 1 | 100 | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
| | 间二甲苯 +对二甲 苯 | 0.0023 | / | / | 0.0023 | 0.0023 | 0.0023 | 0.00108 | 0.000004 | 1 | 100 | 0 | 0 | 570 | 达标 |
| | 邻二甲苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 640 | 达标 |
| | 二氯甲烷 | 0.0046 | / | / | 0.0046 | 0.0046 | 0.0046 | 0.00217 | 0.000007 | 1 | 100 | 0 | 0 | 616 | 达标 |
| | 氯仿 | 0.0136 | / | / | 0.0136 | 0.0136 | 0.0136 | 0.00641 | 0.0151 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0.9 | 达标 |
| | 四氯化碳 | 0.0023 | / | / | 0.0023 | 0.0023 | 0.0023 | 0.00108 | 0.0008 | 1 | 100 | 0 | 0 | 2.8 | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 26 | / | / | 26 | 26 | 26 | 12.25652 | 0.0058 | 1 | 100 | 0 | 0 | 4500 | 达标 | |
| T5 厂 区北 170m | 砷 | 10.9 | / | / | 10.9 | 10.9 | 10.9 | 5.13831 | 0.1817 | 1 | 100 | 0 | 0 | 60 | 达标 |
| | 镉 | 0.18 | / | / | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.08485 | 0.0028 | 1 | 100 | 0 | 0 | 65 | 达标 |
| | 铬(六价) | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.7 | 达标 |
| | 铜 | 22.8 | / | / | 22.8 | 22.8 | 22.8 | 10.74802 | 0.0013 | 1 | 100 | 0 | 0 | 18000 | 达标 |
| | 铅 | 27 | / | / | 27 | 27 | 27 | 12.72792 | 0.0338 | 1 | 100 | 0 | 0 | 800 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|--------|---|---|--------|--------|--------|----------|----------|---|-----|---|---|-------|----|
| | 汞 | 0.028 | / | / | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.01320 | 0.0007 | 1 | 100 | 0 | 0 | 38 | 达标 |
| | 镍 | 25 | / | / | 25 | 25 | 25 | 11.78511 | 0.0278 | 1 | 100 | 0 | 0 | 900 | 达标 |
| | 苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 达标 |
| | 甲苯 | 0.0032 | / | / | 0.0032 | 0.0032 | 0.0032 | 0.00151 | 0.000003 | 1 | 100 | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
| | 间二甲苯 +对二甲 苯 | 0.0019 | / | / | 0.0019 | 0.0019 | 0.0019 | 0.00090 | 0.000003 | 1 | 100 | 0 | 0 | 570 | 达标 |
| | 邻二甲苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 640 | 达标 |
| | 二氯甲烷 | 0.0026 | / | / | 0.0026 | 0.0026 | 0.0026 | 0.00123 | 0.000004 | 1 | 100 | 0 | 0 | 616 | 达标 |
| | 氯仿 | 0.0109 | / | / | 0.0109 | 0.0109 | 0.0109 | 0.00514 | 0.0121 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0.9 | 达标 |
| | 四氯化碳 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.8 | 达标 |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 10 | / | / | 10 | 10 | 10 | 4.71405 | 0.0022 | 1 | 100 | 0 | 0 | 4500 | 达标 |
| T6厂 区东 南 150m | 砷 | 15.8 | / | / | 15.8 | 15.8 | 15.8 | 7.44819 | 0.2633 | 1 | 100 | 0 | 0 | 60 | 达标 |
| | 镉 | 0.13 | / | / | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.06128 | 0.002 | 1 | 100 | 0 | 0 | 65 | 达标 |
| | 铬(六价) | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.7 | 达标 |
| | 铜 | 28.7 | / | / | 28.7 | 28.7 | 28.7 | 13.52931 | 0.0016 | 1 | 100 | 0 | 0 | 18000 | 达标 |
| | 铅 | 27 | / | / | 27 | 27 | 27 | 12.72792 | 0.0338 | 1 | 100 | 0 | 0 | 800 | 达标 |
| | 汞 | 0.078 | / | / | 0.078 | 0.078 | 0.078 | 0.03677 | 0.0021 | 1 | 100 | 0 | 0 | 38 | 达标 |
| | 镍 | 24 | / | / | 24 | 24 | 24 | 11.31371 | 0.0267 | 1 | 100 | 0 | 0 | 900 | 达标 |
| | 苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 达标 |
| | 甲苯 | 0.0029 | / | / | 0.0029 | 0.0029 | 0.0029 | 0.00137 | 0.000002 | 1 | 100 | 0 | 0 | 1200 | 达标 |
| | 间二甲苯 +对二甲 苯 | 0.0021 | / | / | 0.0021 | 0.0021 | 0.0021 | 0.00099 | 0.000004 | 1 | 100 | 0 | 0 | 570 | 达标 |
| | 邻二甲苯 | ND | / | / | 0 | 0 | / | / | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 640 | 达标 |
| | 二氯甲烷 | 0.0046 | / | / | 0.0046 | 0.0046 | 0.0046 | 0.00217 | 0.000007 | 1 | 100 | 0 | 0 | 616 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|---|---|--------|--------|--------|---------|--------|---|-----|---|---|------|----|
| | 氯仿 | 0.0117 | / | / | 0.0117 | 0.0117 | 0.0117 | 0.00552 | 0.013 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0.9 | 达标 |
| | 四氯化碳 | 0.006 | / | / | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.00283 | 0.0021 | 1 | 100 | 0 | 0 | 2.8 | 达标 |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 13 | / | / | 13 | 13 | 13 | 6.12826 | 0.0029 | 1 | 100 | 0 | 0 | 4500 | 达标 |

(5) 土壤理化性质

监测点位的土壤理化性质详见表 5.5-4 所示。

表 5.5-4 土壤理化特性调查表

| | | | | | | |
|-------|------------------------|-------------|---|----|------------|---|
| 点号 | | T1 | | 时间 | 2022.07.10 | |
| 经度 | | 113.151020° | | 纬度 | 28.233825° | |
| 层次 | | 表层 | / | / | / | / |
| 现场记录 | 颜色 | 棕色 | / | / | / | / |
| | 结构 | 块状 | / | / | / | / |
| | 质地 | 轻壤 | / | / | / | / |
| | 砂砾含量 | 22% | / | / | / | / |
| | 其他异物 | 无 | / | / | / | / |
| 实验室测定 | pH (无量纲) | 6.61 | / | / | / | / |
| | 阳离子交换量 (cmol/kg) | 8.22 | / | / | / | / |
| | 氧化还原电位 (mV) | 521 | / | / | / | / |
| | 渗滤率(饱和导水率)(mm/min) | 1.05 | / | / | / | / |
| | 容重(g/cm ³) | 1.37 | / | / | / | / |
| | 孔隙度 (%) | 21 | / | / | / | / |

6 环境影响预测

6.1 施工期环境影响简析

6.1.1 施工期废气影响简析

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘，施工机械燃油废气等。

施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，类比同类施工场地，施工车辆运输行驶于水泥路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 0.1~0.5g/m³。

施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征。根据国内建筑施工工地的调查结果：在距离现场污染源 100m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.18mg/m³ 和 0.09mg/m³；日平均浓度分别为 0.11mg/m³ 和 0.058mg/m³。

6.1.2 施工期废水影响简析

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

(1) 施工废水

施工废水主要为施工设备的清洗用水等过程产生，主要含 SS 和石油类。根据项目工程规模估算，施工设备清洗、车辆冲洗废水量约 4.0m³/d。施工废水收集、沉淀处理后回用作施工场地降尘用水、车辆和工具冲洗水，不排放。

(2) 施工生活废水

本项目预计施工高峰期人数约 5 人，项目不设施工营地及住宿，施工生活废水产生量按 50L/人·d 计，则生活废水量约 0.25m³/d。生活污水可采用移动式污水处理设施处理后再排至长沙经开区城南污水处理厂。

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

6.1.3 施工期固废影响简析

本项目对现有厂房进行局部改造，主要固废污染源为施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、废木料、废金属、废钢筋等杂物。施工期产生的

建筑垃圾约 10t，收集后按照渣土管理要求统一送相关部门处置，禁止乱堆乱弃。

高峰时施工人员及工地管理人员约 5 人，工地生活垃圾按每天 0.5kg/人计，最大生活垃圾产生量为 2.5kg/d，送环卫部门处置。

6.1.4 施工期生态影响简析

本项目位于长沙经济技术开发区内。本项目主要的土方施工为池体建设，土方量少，总体工程挖方量大于填方量，挖方弃土可经园区调节，作为园区其他项目建设用土。本项目占地生态环境不敏感，项目建设对区域土地利用格局、动植物及水土流失等生态环境影响较小。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 常规气象观测资料分析

1、地面气象要素统计

本项目位于长沙经济技术开发区，本评价地面气象数据采用黄花气象站（57679）数据。黄花气象站（57679）位于湖南省长沙市，地理坐标为东经113.1972°，北纬28.2117°，测站高度101.4米，距离本项目约3.5km。该气象站拥有长期的气象观测资料，根据黄花气象站2001~2020年气象数据统计分析，具体情况见表6.2-1。

表 6.2-1 常规气象要素统计值（2001-2020）

| 统计项目 | | 统计值 | 极值出现时间 | 极值 |
|--------------------|-------------|---------|------------|------------|
| 多年平均气温(°C) | | 18.06 | | |
| 累年极端最高气温(°C) | | 38.97 | 2003-08-02 | 41.1 |
| 累年极端最低气温(°C) | | -3.44 | 2013-01-04 | -6.7 |
| 多年平均气压(hPa) | | 1007.06 | | |
| 多年平均水汽压(hPa) | | 18.07 | | |
| 多年平均相对湿度(%) | | 79.78 | | |
| 多年平均年降雨量(mm) | | 1488.93 | | |
| 多年平均最大日降雨量(mm) | | 96.66 | 2017-07-01 | 152.6 |
| 灾害天气统计 | 多年平均沙暴日数(d) | 0.25 | | |
| | 多年平均雷暴日数(d) | 27.73 | | |
| | 多年平均冰雹日数(d) | 0.3 | | |
| | 多年平均大风日数(d) | 1.95 | | |
| 多年实测极大风速(m/s)、相应风向 | | 20.29 | 2013-04-06 | 25.5 NW |
| 多年平均风速(m/s) | | 2.15 | | |

| | | | |
|----------------------|-------------|--|--|
| 多年主导风向、风向频率(%) | NW 16.95 | | |
| 多年静风频率(风速<0.2m/s)(%) | 9.53 | | |

2、风向风速

黄花气象站近20年风速统计见下表。

(1) 月平均风速

黄花气象站月平均风速如下表，1、2月平均风速最大（2.38m/s），6月风速最小（1.93m/s）。

表 6.2-2 黄花气象站月平均风速统计 单位 (m/s)

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 平均风速 | 2.11 | 2.21 | 2.03 | 2.15 | 2.02 | 1.95 | 2.23 | 2.28 | 2.24 | 2.17 | 2.06 | 2.16 |

(2) 风向特征

近 20 年资料分析，黄花气象站主要风向为 SE、WNW、NW 和 NNW，占 45.95%，其中以 NW 为主风向，占到全年 16.95%左右。

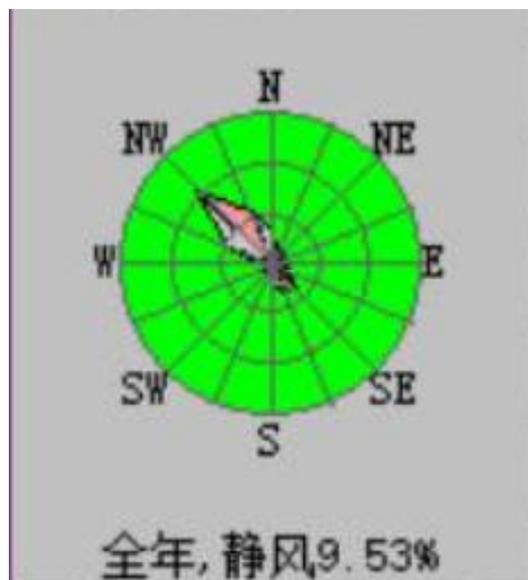


图 6.2-1 长沙多年风向玫瑰图

表 6.2-3 黄花气象站年风向频率统计 (单位%)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 频率 | 6.76 | 3.04 | 2.81 | 2.73 | 3.99 | 3.73 | 6.39 | 5.36 | 4.51 | 2.45 | 2.04 | 1.65 | 3.46 | 9.47 | 20.63 | 11.08 | 9.53 |

表 6.2-4 黄花气象站月风向频率统计 (单位%)

| 风向 风频 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| NNE | 2.11 | 2.21 | 2.03 | 2.15 | 2.02 | 1.95 | 2.23 | 2.28 | 2.24 | 2.17 | 2.06 | 2.16 |
| NE | 2.87 | 2.33 | 2.94 | 2.57 | 3.49 | 3.07 | 2.26 | 4.57 | 4.24 | 3.23 | 3.27 | 3.6 |
| ENE | 2.16 | 1.93 | 3.05 | 3.03 | 3.2 | 3.76 | 2.45 | 5.1 | 4.21 | 2.46 | 2.41 | 2.06 |
| E | 2.34 | 2.72 | 2.67 | 2.09 | 2.78 | 3.72 | 2.54 | 3.79 | 3.08 | 2.78 | 2.73 | 2.37 |
| ESE | 3.29 | 3.39 | 5.09 | 4.06 | 4.17 | 6.14 | 4.3 | 5.27 | 4.23 | 2.74 | 3.8 | 2.49 |
| SE | 2.99 | 2.72 | 4.34 | 5.58 | 4.46 | 4.88 | 5.98 | 4.23 | 2.71 | 2.78 | 3.12 | 2.78 |
| SSE | 3.29 | 4.13 | 6.54 | 9.79 | 9.01 | 11.19 | 13.4 | 8.74 | 3.43 | 1.9 | 3.43 | 3.05 |
| S | 2.04 | 3.44 | 4.25 | 7.32 | 6.27 | 9.82 | 15.35 | 5.58 | 2.88 | 1.66 | 2.06 | 2.11 |
| SSW | 2.13 | 2.88 | 3.84 | 5.58 | 6.2 | 8.45 | 14.15 | 5.38 | 1.77 | 1.05 | 2.16 | 1.84 |
| SW | 1.01 | 1.48 | 2.44 | 3.06 | 2.96 | 3.29 | 5.77 | 2.58 | 1.25 | 0.96 | 1.54 | 1.19 |
| WSW | 0.8 | 1.94 | 2.21 | 2.26 | 2.48 | 2.35 | 3.93 | 2.27 | 1.66 | 1.02 | 1.4 | 1.18 |
| W | 1.8 | 1.47 | 1.93 | 2.22 | 1.9 | 1.89 | 1.55 | 1.6 | 1.68 | 1.62 | 1.36 | 1.56 |
| WNW | 3.97 | 3.93 | 3.09 | 3.22 | 3.8 | 2.93 | 1.99 | 3.22 | 3.37 | 4.69 | 3.94 | 3.98 |
| NW | 13.02 | 11.73 | 9.64 | 8.8 | 9.33 | 5.54 | 3.7 | 6.22 | 10.07 | 12.09 | 11.14 | 11.78 |
| NNW | 30.47 | 25.93 | 18.39 | 15.58 | 15.8 | 10.56 | 6.87 | 16.95 | 24.27 | 27.44 | 24.29 | 28.28 |
| N | 12.52 | 13.77 | 10.54 | 8.85 | 8.38 | 6.49 | 4.93 | 9.64 | 12.67 | 14.29 | 12.99 | 14.88 |
| C | 5.52 | 6.28 | 6.49 | 6.43 | 5.54 | 4.88 | 3.56 | 8.11 | 9.62 | 8.64 | 8.04 | 7.78 |

3、气温

黄花气象站 07 月气温最高 (29.69℃)，01 月气温最低 (5.39℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2003-08-02 (41.1)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25 (-6.7)。

6.2.1.2 预测源强

根据工程分析可知，项目有组织排放的废气源强见表 6.2-5，无组织排放的废气源强见表 6.2-6。

表 6.2-5 本项目正常工况下有组织废气污染物排放情况

| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标(°) | | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 | | | | 污染物名称 | 排放速率 kg/h |
|--------|--------------|-----------|--------------|-------|-------|--------|---------|------------------|-----------|
| | 经度 | 纬度 | | 高度(m) | 内径(m) | 温度(°C) | 流速(m/s) | | |
| 1 号排气筒 | 113.144954 | 28.237464 | 54.00 | 15 | 1.00 | 25.00 | 25.48 | TVOC | 0.4427 |
| | | | | | | | | NH ₃ | 0.0006 |
| | | | | | | | | H ₂ S | 0.000018 |

表 6.2-6 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

| 污染源名称 | 坐标 | | 海拔高度/m | 矩形面源 | | | 污染物 | 排放速率 kg/h |
|-------|------------|-----------|--------|-------|-------|-------|------------------|-----------|
| | 经度 | 纬度 | | 长度 | 宽度 | 有效高度 | | |
| 生产厂房 | 113.145199 | 28.237477 | 51.00 | 20.00 | 85.00 | 12.00 | TVOC | 0.087 |
| 污水处理站 | 113.144954 | 28.237367 | 54.00 | 4.20 | 28.00 | 3.00 | NH ₃ | 0.0007 |
| | | | | | | | H ₂ S | 0.00002 |

根据导则推荐的估算模式预测，通过对污染源落地浓度的逐一计算，本项目各废气污染物排放浓度分布预测结果见表 2.5-6。

本项目主要大气污染物最大地面浓度占标率均不超过标准的 10%，主要大气污染物最大占标率为生产厂房排放的 TVOC，占标率为 3.9257%，介于 1%~10%之间，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目环境空气影响评价工作等级定为二级。

6.2.1.3 污染源预测结果

本项目预测结果见表 6.2-7 至表 6.2-9。

表 6.2-7 1#排气筒预测结果表（点源）

| 下风向距离 | 1#排气筒 | | | | | |
|--------|-------------------------------------|--------------|--|-----------------------|---|------------------------------|
| | TVOC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | TVOC 占标率 (%) | NH_3 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | NH_3 占标率 (%) | H_2S 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | H_2S 占标率 (%) |
| 50.0 | 24.9130 | 2.0761 | 0.0338 | 0.0169 | 0.0010 | 0.0101 |
| 100.0 | 23.2680 | 1.9390 | 0.0315 | 0.0158 | 0.0009 | 0.0095 |
| 200.0 | 18.8440 | 1.5703 | 0.0255 | 0.0128 | 0.0008 | 0.0077 |
| 300.0 | 14.2810 | 1.1901 | 0.0194 | 0.0097 | 0.0006 | 0.0058 |
| 400.0 | 9.5891 | 0.7991 | 0.0130 | 0.0065 | 0.0004 | 0.0039 |
| 500.0 | 8.8512 | 0.7376 | 0.0120 | 0.0060 | 0.0004 | 0.0036 |
| 600.0 | 8.5500 | 0.7125 | 0.0116 | 0.0058 | 0.0003 | 0.0035 |
| 700.0 | 6.1748 | 0.5146 | 0.0084 | 0.0042 | 0.0003 | 0.0025 |
| 800.0 | 4.9852 | 0.4154 | 0.0068 | 0.0034 | 0.0002 | 0.0020 |
| 900.0 | 4.7337 | 0.3945 | 0.0064 | 0.0032 | 0.0002 | 0.0019 |
| 1000.0 | 4.2904 | 0.3575 | 0.0058 | 0.0029 | 0.0002 | 0.0017 |
| 1200.0 | 3.2229 | 0.2686 | 0.0044 | 0.0022 | 0.0001 | 0.0013 |
| 1400.0 | 2.6207 | 0.2184 | 0.0036 | 0.0018 | 0.0001 | 0.0011 |
| 1600.0 | 2.4422 | 0.2035 | 0.0033 | 0.0017 | 0.0001 | 0.0010 |
| 1800.0 | 2.1009 | 0.1751 | 0.0028 | 0.0014 | 0.0001 | 0.0009 |
| 2000.0 | 1.8865 | 0.1572 | 0.0026 | 0.0013 | 0.0001 | 0.0008 |
| 2500.0 | 1.4220 | 0.1185 | 0.0019 | 0.0010 | 0.0001 | 0.0006 |
| 3000.0 | 1.2225 | 0.1019 | 0.0017 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0005 |
| 3500.0 | 0.8847 | 0.0737 | 0.0012 | 0.0006 | 0.0000 | 0.0004 |

| | | | | | | |
|-----------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4000.0 | 0.7035 | 0.0586 | 0.0010 | 0.0005 | 0.0000 | 0.0003 |
| 4500.0 | 0.6635 | 0.0553 | 0.0009 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0003 |
| 5000.0 | 0.5745 | 0.0479 | 0.0008 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0002 |
| 10000.0 | 0.2129 | 0.0177 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 11000.0 | 0.1868 | 0.0156 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 12000.0 | 0.1746 | 0.0145 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 13000.0 | 0.1674 | 0.0140 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 14000.0 | 0.1478 | 0.0123 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 15000.0 | 0.2129 | 0.0177 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 20000.0 | 0.1221 | 0.0102 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 |
| 25000.0 | 0.0908 | 0.0076 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 |
| 下风向最大浓度 | 24.9130 | 2.0761 | 0.0338 | 0.0169 | 0.0010 | 0.0101 |
| 下风向最大浓度出现 距离 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / | / | / |

表 6.2-9 生产厂房预测结果表（面源）

| 下风向距离 | 生产厂房 | | 污水处理站 | | | |
|-------|-------------------------------------|-------------|--|----------------------|---|-----------------------------|
| | TVOC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | TVOC 占标率(%) | NH_3 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | NH_3 占标率(%) | H_2S 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | H_2S 占标率(%) |
| 50.0 | 44.5610 | 3.7134 | 0.7727 | 0.3863 | 0.0221 | 0.2208 |
| 100.0 | 22.0810 | 1.8401 | 0.2769 | 0.1385 | 0.0079 | 0.0791 |
| 200.0 | 8.8618 | 0.7385 | 0.1034 | 0.0517 | 0.0030 | 0.0295 |
| 300.0 | 5.1315 | 0.4276 | 0.0587 | 0.0294 | 0.0017 | 0.0168 |
| 400.0 | 3.4738 | 0.2895 | 0.0394 | 0.0197 | 0.0011 | 0.0113 |
| 500.0 | 2.5647 | 0.2137 | 0.0290 | 0.0145 | 0.0008 | 0.0083 |

| | | | | | | |
|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 600.0 | 2.0010 | 0.1667 | 0.0225 | 0.0113 | 0.0006 | 0.0064 |
| 700.0 | 1.6229 | 0.1352 | 0.0182 | 0.0091 | 0.0005 | 0.0052 |
| 800.0 | 1.3535 | 0.1128 | 0.0152 | 0.0076 | 0.0004 | 0.0043 |
| 900.0 | 1.1532 | 0.0961 | 0.0129 | 0.0064 | 0.0004 | 0.0037 |
| 1000.0 | 0.9991 | 0.0833 | 0.0112 | 0.0056 | 0.0003 | 0.0032 |
| 1200.0 | 0.7794 | 0.0650 | 0.0098 | 0.0049 | 0.0003 | 0.0028 |
| 1400.0 | 0.6318 | 0.0526 | 0.0087 | 0.0043 | 0.0002 | 0.0025 |
| 1600.0 | 0.5266 | 0.0439 | 0.0070 | 0.0035 | 0.0002 | 0.0020 |
| 1800.0 | 0.4485 | 0.0374 | 0.0050 | 0.0025 | 0.0001 | 0.0014 |
| 2000.0 | 0.3885 | 0.0324 | 0.0043 | 0.0022 | 0.0001 | 0.0012 |
| 2500.0 | 0.2869 | 0.0239 | 0.0032 | 0.0016 | 0.0001 | 0.0009 |
| 3000.0 | 0.2247 | 0.0187 | 0.0025 | 0.0012 | 0.0001 | 0.0007 |
| 3500.0 | 0.1841 | 0.0153 | 0.0020 | 0.0010 | 0.0001 | 0.0006 |
| 4000.0 | 0.1565 | 0.0130 | 0.0017 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0005 |
| 4500.0 | 0.1369 | 0.0114 | 0.0014 | 0.0007 | 0.0000 | 0.0004 |
| 5000.0 | 0.1200 | 0.0100 | 0.0012 | 0.0006 | 0.0000 | 0.0004 |
| 10000.0 | 0.0469 | 0.0039 | 0.0005 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0001 |
| 11000.0 | 0.0412 | 0.0034 | 0.0004 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0001 |
| 12000.0 | 0.0366 | 0.0031 | 0.0004 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0001 |
| 13000.0 | 0.0328 | 0.0027 | 0.0003 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0001 |
| 14000.0 | 0.0297 | 0.0025 | 0.0003 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0001 |
| 15000.0 | 0.0270 | 0.0023 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 20000.0 | 0.0183 | 0.0015 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 |
| 25000.0 | 0.0135 | 0.0011 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 |
| 下风向最大浓度 | 47.1090 | 3.9257 | 5.1964 | 2.5982 | 0.1485 | 1.4847 |

| | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|
| 下风向最大浓度出现距离 | 43.0 | 43.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / | / | / |

根据 AERSCREEN 估算模式计算得本项目排放的 VOCs 中占标率最大 3.9257%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 评价等级判别表, 本评价大气评价工作等级为二级, 不需要进行进一步预测与评价, 对污染物排放量进行核算。

6.2.1.4 大气环境保护距离

本项目各污染物短期贡献浓度值均无超标点，无须设置大气环境保护距离。

6.2.1.5 大气污染源核算

(1) 有组织排放量核算

表 6.2-10 本工程大气主要污染物有组织排放核算表

| 排放口 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m ³) | 核算最大排放速率 (kg/h) | 核算年排放量 (t/a) |
|-------|------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1#排气筒 | TVOC | 5.871 | 0.4227 | 0.4227 |
| | NH ₃ | 0.008 | 0.0006 | 0.0014 |
| | H ₂ S | 0.0003 | 0.000018 | 0.00004 |
| | TVOC | | | 0.6273 |
| | NH ₃ | | | 0.0014 |
| | H ₂ S | | | 0.00004 |

(2) 无组织排放量核算

表 6.2-11 本工程大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准名称 | 年排放量 (t/a) |
|---------|-------|------|------------------|----------|---------------------------------------|------------|
| 1 | 生产厂房 | 装置区 | VOCs | 加强通风 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) | 0.208 |
| 2 | 污水处理站 | 生化池 | NH ₃ | 加强通风 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) | 0.002 |
| | | | H ₂ S | 加强通风 | | 0.0001 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | | | NH ₃ | 0.002 |
| | | | | | H ₂ S | 0.0001 |
| | | | | | TVOC | 0.208 |

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 6.2-12 本工程大气污染物年排放核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|----|------------------|------------|
| 1 | TVOC | 0.8353 |
| 2 | NH ₃ | 0.0034 |
| 3 | H ₂ S | 0.00014 |

(4) 项目大气污染物非正常排放量核算

表 6.2-13 污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 工况及原因 | 排放位置 | 污染物名称 | 排放速率 (kg/h) | 持续时间 | 措施 |
|----|--------------------|-------|-------|-------------|------|----|
| 1 | 废包装容器综合利用线效率降至 50% | 1#排气筒 | VOCs | 0.855 | 2h | / |

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 本项目废水外排方式

本项目污水采用雨污分流、污污分流制。雨水依托厂区各建筑屋顶雨水面场地周边的雨水收集沟汇集后，依托厂区现有雨水排口进入市政雨水管网。

生活污水经化粪池处理、生产废水经自建污水处理站处理后部分回用于生产，部分排入市政污水管网，纳入长沙经开区城南污水处理厂净化处理。

根据建设方提供的资料及《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染型建设项目评价等级判定，本项目污水经处理后最后需排入长沙经开区城南污水处理厂进行深度处理再排入浏阳河，属于间接排放，评价等级定为三级 B，分析污水处理设施环境可行性分析。

6.2.2.2 正常排放条件下对地表水影响

长沙经开区城南污水处理厂位于长沙市梨梨镇土岭村，梨梨街道西南侧，梨江下游南侧，占地 262 亩。污水厂设计规模为 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，目前两期工程都已投入运行。

污水处理工艺：采用改良型氧化沟工艺，其处理工艺流程为：污水管道来水——粗格栅间、提升泵站——细格栅、沉砂池——改良型氧化沟——二沉池——紫外线消毒渠——梨江排放。

污水出水水质：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2019 年 1 月进行了提质改造，提标后全厂污水总处理规模 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，排水 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）中的一级标准，其它未列出指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排入梨江港，进入浏阳河。

长沙经开区城南污水处理厂排污口位于浏阳河。

污水处理厂纳污范围：主要为长沙经济技术开发区规划南部新区的 S2、S5、S6 片区及《梨

梨镇总体规划》中机场高速公路以南的区域和黄花镇等区域，近期服务人口 14 万人，服务面积 14.2km²，其中，黄花组团污水排入梨江港，黄兴、干杉组团污水排入花园港。2014 年 12 月份，东六线开通后，沿线的污水也排入长沙经开区城南污水处理厂。其中，城南污水厂服务范围内（S2、S5 部分）采用分流制，其余片区为截流式合流制。

本项目在长沙经开区城南污水处理厂的污水收集范围内，且管网已建设完成。

根据工程分析及措施论证，本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），可不进行水环境影响预测。

本项目外排废水可满足长沙经开区城南污水处理厂进水水质标准，废水排放量 10.90m³/d（3269.05m³/a），占污水处理厂设计规模（7×10⁴m³/d）的比例很小，不会对该污水处理厂的运行产生不利影响，长沙经开区城南污水处理厂废水处理后 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）中的一级标准，其它未列出指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，废水达标外排至浏阳河的影响已纳入长沙经开区城南污水处理厂总排水对浏阳河的影响内考虑，本项目正常排水情况下对浏阳河水质的影响较小。本项目对地表水环境影响可以接受。

6.2.2.3 非正常排放条件下对地表水影响

非正常情况下排水主要为废水处理站处理系统发生故障，废水未经处理，直接通过污水管网进入长沙经开区城南污水处理厂。

本项目综合废水处理系统进水 COD 较高，不经处理其 COD 浓度约为 1586mg/L，石油类约为 108mg/L，COD 和石油类浓度分别为长沙经开区城南污水处理厂进水水质标准 3 倍和 5 倍以上，高浓度废水的汇入将大幅度增加依托污水处理设施的负荷，水质波动对构筑物的正常运行有冲击影响，从而间接影响接纳水体浏阳河的水质。当自建污水处理站处理系统发生故障时，应立即停止生产，关闭污水排放口阀门，然后将未处理达标的废水排入应急池中，待废水处理系统恢复正常后，方能继续生产，从而减少对长沙经开区城南污水处理厂的冲击影响。

表 6.2-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|------|------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|-------|---|--|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 工艺废水 | COD 石油类 | 长沙经开区城南污水处理厂 | 连续排放，流量稳定 | 001 | 自建污水处理站 | 物化+生化 | WS-01 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 |

| | | | | | | | | | | |
|--|------|-----------|--------------|------------|-----|-----|------|--|--|---|
| | 生活污水 | COD 氨氮 | 长沙经开区城南污水处理厂 | 连续排放, 流量稳定 | 002 | 化粪池 | 生化处理 | | | <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |
|--|------|-----------|--------------|------------|-----|-----|------|--|--|---|

表 6.2-15 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量/(万 t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | | | |
|----|-------|------------|-----------|---------------|--------------|------|--------|--------------|-------|-------------------------|------------------------|--|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L) | | |
| 1 | WS-01 | 113.140736 | 28.199779 | 0.33 | 长沙经开区城南污水处理厂 | 连续排放 | / | 长沙经开区城南污水处理厂 | COD | 30 | (DB43/T1546-2018) 一级标准 | |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 1.5 | | |
| | | | | | | | | | SS | 10 | (GB18918-2002) 一级 A 标准 | |
| | | | | | | | | | 石油类 | 1 | | |

表 6.2-16 废水污染物排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|----|-------|-------|---------------------------|-------------|
| | | | 名称 | 浓度限值/(mg/L) |
| 1 | WS-01 | COD | 长沙经开区城南污水处理厂接纳要求 | 400 |
| | | 氨氮 | | 25 |
| | | SS | | 270 |
| | | 石油类 | | 30 |

表 6.2-17 废水污染物排放信息表 (新建项目)

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/(mg/L) | 日排放量/(t/d) | 年排放量/(t/a) |
|---------|-------|-------|-------------|------------|------------|
| 1 | WS-01 | COD | 300 | 0.0033 | 0.9807 |
| | | 氨氮 | 30 | 0.0003 | 0.0981 |
| | | SS | 400 | 0.0044 | 1.3076 |
| | | 石油类 | 20 | 0.0002 | 0.0654 |
| 全厂排放口合计 | | COD | | | 0.9807 |
| | | 氨氮 | | | 0.0981 |
| | | SS | | | 1.3076 |
| | | 石油类 | | | 0.0654 |

6.2.3 地下水环境影响评价

本次评价区域地质资料引自场地工程地质勘察报告。

6.2.3.1 区域地质条件

长沙经济技术开发区属长衡丘陵盆地的北部，地处幕阜山、连云山与大龙山余脉的南端，株洲隆起带的北缘。龙华、乌川诸山雄峙于东，陶家排、炭盆坡横亘于南，影珠、明月两座大山蜿蜒于西北，兴云、飘峰两山耸立于北。北山镇境内的明月山为最高峰，海拔 659 米。地势由北、东、南三面逐渐向中西部倾斜，形成一个不规则的“畚箕”形状。境域内有变质岩、沙砾岩、灰岩、红岩、红土、砂页岩、花岗岩七种岩层及岗地、平原、山地、丘陵、水面五类地貌，以岗地平原为主。

6.2.3.2 场地地质特征

(1) 场地地形地貌

拟建项目位于长沙县东十二线与 G319 交汇处西南侧，交通较方便。其原始地貌单元属于剥蚀残丘。场地原始地势高差起伏相对一般，现已填土基本整平，勘察期间，测得各钻孔孔口标高变化于 56.97~57.81m 之间。

(2) 场地地层岩性

据本次勘察野外钻探揭露，拟建场地内埋藏地层结构及岩性特征如下：

①人工填土（ Q_4^{ml} ）：褐黄、褐红色，主要由粘性土组成，局部表层含约 10% 砖砣块，系新近堆填，呈稍湿，松散状态，土质及密实度不均匀，尚未完成自重固结。该层遍布场地，揭露厚度 1.60~8.50m，平均 4.70m，层顶高程 56.97~57.81m，层底高程 48.72~56.09m。

②第四系全新统粉质黏土（ Q_4^{al} ）：褐黄、灰黄色，湿-稍湿，软塑-可塑状态，摇震无反应，稍有光泽，干强度及韧性中等，局部表层含较薄耕土层，含植物根系。大部分区域（ZK1~ZK9、ZK11~ZK18、ZK22、ZK25、ZK27、ZK34、ZK36~ZK37）揭露该层，钻孔揭露该层层厚 0.30~4.70m，平均 1.18m，层顶高程 48.72~55.43m，层底高程 47.18~54.38m。

③第四系更新统粉质黏土（ Q_4^{el} ）：褐红色，由泥质粉砂岩风化残积而成，稍湿，可塑-硬塑状态，局部受地下水影响呈软塑状，不均匀含强风化岩块，土质不均，摇震无反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。该层遍布场地，揭露厚度 0.30~2.10m，平均 0.91m，层顶高程 47.18~56.09m，层底高程 46.38~55.39m。

④泥质粉砂岩：褐红色，主要矿物成份为长石、石英、云母及黏土矿物等，泥质及少量钙质胶结，中厚层状。该岩具遇水易软化、失水易崩解之特点。为场地内下伏稳定基岩，本次勘察未测得其产状，但从钻探岩芯测得其倾角约 10-15°。本次勘探深度范围内，按岩石风化程度不同可划分为强、中风化两带。

⑤强风化泥质粉砂岩：褐红色，大部分矿物已风化变质，节理裂隙较发育锤击声沉闷，岩块用手可折断，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部夹中风化岩块，岩体破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。所有钻孔均揭露该层，揭露厚度 0.70-2.90m，平均 1.63m，层顶高程 46.38~55.39m,层底高程 43.48~53.69m。

⑥中风化泥质粉砂岩：褐红色，部分矿物已风化变质，节理裂隙较发育，锤击声较脆，岩体较完整，岩块用手不易折断，岩芯呈块状、柱状，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。所有钻孔均揭露该层，未揭穿该层，揭露厚度 9.70-18.90m，平均 13.89m，揭露层顶高程 43.48~53.69m,揭露底部高程 32.08~39.31m。

6.2.3.3 场地水文地质条件

(1) 地表水

勘察期间场地内未见地表水。

(2) 地下水

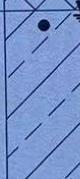
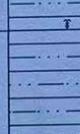
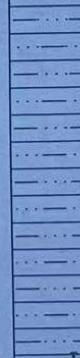
场地水文地质条件较为简单，地下水类型主要赋存于耕土中的上层滞水及基岩裂隙水，地下水分布于部分场地，水位、水量受雨季和旱季的也行，在枯水期，水位相对较低；在丰水期，水位相对较高，变化幅度为 2~4m。勘察期间，测得其上层滞水稳定水位标高介于 51.39m~55.61m。

(3) 渗透性

根据地质勘察报告，场地渗透系数约 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

| 工程名称 | | 高压水砂表面处理设备制造项目 | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------|----------------|-------|-------|---|---|-------------|------------|-----------------------|--------|------|------------|
| 工程编号 | | 2017.01.08 | | 钻孔编号 | | ZK37 | | | | | | |
| 孔口高程 (m) | | 57.48 | 坐标 | | X = 103268.81 | 开工日期 | | 2017.02.08 | 稳定水位深度 (m) | | 5.10 | |
| 孔口直径 (mm) | | 127.00 | | 坐标 | | Y = 65499.75 | 竣工日期 | | 2017.02.08 | 测量水位日期 | | 2017.02.13 |
| 地层序号 | 时代成因 | 层底高程 | 层顶高程 | 层厚 | 柱状图 | 岩土名称及其特征 | 岩芯 采取率 % | 取 样 | 标贯 击数 | | | |
| ① | Q ^{al} | 52.680 | 4.80 | 4.80 |  | 人工填土: 褐黄、褐红色, 主要由粘性土组成, 上部约 0.6m 为建筑垃圾, 系新近堆填, 呈稍湿、松散状态, 密实度不均匀, 尚未完成自重固结。 | 100.00 | ZK37-1 | | | | |
| ② | Q ^{al} | 47.980 | 9.50 | 4.70 |  | 粉质粘土: 褐黄、灰黄色, 湿-稍湿, 软塑-可塑状态, 摇震无反应, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。 | 100.00 | | | | | |
| ③ | Q ^{al} | 46.680 | 10.80 | 1.30 |  | 粉质粘土: 褐红色, 由泥质粉砂岩风化残积而成, 稍湿, 硬塑状态, 摇震无反应, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。 | 100.00 | | -14.00 10.00-10.30 | | | |
| ④ | K | 44.880 | 12.60 | 1.80 |  | 强风化泥质粉砂岩: 褐红色, 组织结构已基本破坏, 但原岩结构仍清晰可见, 节理裂隙极发育, 岩体极破碎, 呈碎块夹土状, 少量土柱状, 不均匀夹中风化岩块, 合金易钻进, 岩块手可折断, 属极软岩, 岩体基本质量等级为 V 级。 | 67.00 | | | | | |
| ⑤ | | 32.080 | 25.40 | 12.80 |  | 中风化泥质粉砂岩: 褐红夹灰白色, 节理裂隙发育, 岩体较完整, 呈柱状、长柱状, 水平层理特征可见, 锤击声哑, 易敲断, 合金钻进较快, 属极软岩, 岩体基本质量等级为 V 级。 | 89.00 | | | | | |

制图 *AWA* 校对 *李永强* 技术负责人 *张强* 图号 2017.01.08-4-37

图 6.2-2 场地钻孔柱状图 (以其中一孔为例)

6.2.3.4 评价区边界的确定

基本水文地质背景条件决定了未来项目建设区对地下水环境影响的主要对象是潜水含水层，潜水接受大气降雨补给，通过河流排泄，其中浏阳河及其支流是主要的排泄去向。

因此，评价区范围以河流为边界。

6.2.3.5 拟建项目场地包气带特征

包气带的岩性、厚度、渗透系数等，是表层污染物能否进入下部风化裂隙水的关键影响因素。

(1) 包气带岩性及分布特征

包气带的岩性结构总体表现为：包气带岩性为杂填土、黏土、圆砾、砾岩，包气带厚度一般超过 10m，最大超过 30m。

(2) 包气带渗透性分析

根据地质勘察报告，厂区内黏土、砾岩构成的包气带渗透系数为 10^{-5} cm/s，渗透性较差。

6.2.3.6 地下水影响预测分析

6.2.3.6.1 地下水溶质运移解析法预测模型

1、预测模型

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

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

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

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

M —承压含水层的厚度，约 30m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —水流速度，0.0022m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

2、参数取值

(1) 水流速度

根据达西定律计算水流速度:

$$V=KI$$

式中:

V —水流速度, cm/s ;

K —渗透系数, 根据压水试验结果, 厂区渗透系数 k 取 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$;

I —水力坡度, 无量纲, 厂区至浏阳河平均水力坡度约 0.0025。

求得, 断面平均渗流速度 $V=2.5 \times 10^{-8} cm/s$, 合 $0.0022 m/d$ 。

(2) 有效孔隙度

根据工程地质勘察报告, 有效孔隙度取 0.40。

(3) 纵向弥散系数和横向弥散系数

参考经验值, 砂岩纵向弥散系数取 $0.05 m^2/d$, 横向弥散系数取 $0.005 m^2/d$ 。

6.2.3.6.2 地下水污染预测情景设定

(1) 正常状况

依据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下:

正常状况下, 各生产环节按照设计参数运行。正常状况下, 地下管道、收集沟、生产污水井及各种污水池等必须进行防渗处理, 参考同类项目多年的运行管理经验, 正常状况下不应有污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

(2) 非正常状况

非正常状况包括建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修等。非正常状况地下水潜在污染物来源为各管沟、物料收集储罐等的跑冒滴漏。

根据企业的实际情况分析, 生产车间都已全部采取水泥+防渗膜的防渗措施, 基本满足要求, 如果是生产装置、储罐等可视场所发生硬化面破损, 即使有物料或污水等泄漏, 按企业的管理要求, 必须及时采取措施, 不可能任由物料或污水漫流渗漏, 而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤, 则会尽快通过挖出进行处置, 不会任其渗入地下水。因此, 只在各管沟、污水调节池等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时, 才可能有少量污染物通过漏点, 逐步渗入土壤并可能进入地下水。

本工程生产废水通过污水调节池收集后进入厂区污水站处理，再排入污水处理厂。因此泄漏点主要考虑污水调节池。

1) 泄漏点情景设定

通过对生产装置工艺及产污环节、公用工程、辅助工程等方面进行详细的工程分析，结合项目总图和区域水文地质条件，本次评价非正常状况泄漏点情景设定如下：污水调节池防渗层破坏，污水经过破坏部位进入土壤及地下水。

2) 泄漏源强的设定

生产废水污染因子主要为化学需氧量和石油类，其中化学需氧量取 1586mg/L、石油类 108mg/L。

正常状况下，污水调节池为钢筋混凝土机构，渗水量预测源强依据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）计算：

渗漏面积=池壁面积+池底面积

渗漏强度：单位时间单位面积上的渗水量

钢筋混凝土结构渗漏强度：2L/（m²·d）

污水调节池有效容积约 30m³，尺寸长×宽×高=4m×3m×2.5m，钢筋混凝土结构。

正常状况下渗水量：Q_{正常} = (4×2.5×2+3×2.5×2+4×3) m²×2 L/（m²·d）=94L/d，即 94kg/d。

非正常状况下，污水厂渗水量取正常状况渗水量 20 倍，即：Q_{非正常} = 1880kg/d。假定非正常状况下泄漏时间为 30d，渗水量 56400kg，则化学需氧量、石油类泄漏量分别为 89.45kg、6.09kg。

6.2.3.6.3 地下水污染预测

本次预测根据拟建工程特点和情景设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，在非正常状况下，污水调节池防渗层破坏，污水经过破坏部位进入土壤及地下水。化学需氧量、石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（化学需氧量 20mg/L、石油类 0.05mg/L）。

项目预测时以泄漏点为（0，0）计算坐标，分别分析不同时刻 t（d）=100，1000，3650 时，X（m）取 0~200m，步长为 50m，Y（m）取 0~30m，步长为 5m），化学需氧量、石油类对地下水的影响范围以及影响程度。

表 6.2-18 非正常状况下不同时间不同距离处 COD 浓度（mg/L）

| 100d | | | | | | | |
|------|---|---|----|----|----|----|----|
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|--------------|------|------|------|------|------|-----|
| 0 | 233.7 | 10.5 | 3.06 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 100 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 150 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 200 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1000d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 22.6 | 10.4 | 1.08 | 0.03 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 1.5 | 0.11 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 100 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 150 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 200 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3650d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 6.2 | 4.2 | 2.3 | 0.8 | 0.15 | 0.04 | 0.0 |
| 10 | 3.0 | 1.3 | 0.3 | 0.1 | 0.01 | 0.0 | 0.0 |
| 50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 100 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 150 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 200 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

表 6.2-19 非正常状况下不同时间不同距离处石油类浓度 (mg/L)

| | | | | | | | |
|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-----|-----|
| 100d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 20.1 | 0.02 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 100 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 150 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 200 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1000d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 1.9 | 0.87 | 0.1 | 0.004 | 0.001 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 0.1 | 0.006 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 100 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 150 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

| | | | | | | | |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-------|-------|
| 200 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3650d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 0.50 | 0.37 | 0.20 | 0.07 | 0.02 | 0.003 | 0.004 |
| 10 | 0.26 | 0.11 | 0.03 | 0.005 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 50 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 100 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 150 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 200 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

由表 6.2-18 可知，100d 时，COD 预测最大浓度为 233.7mg/L，污染物沿 X 方向超标距离 5m，沿 Y 方向超标距离 5m。

1000d 时，COD 预测最大浓度为 22.6mg/L，污染物沿 X 方向超标距离 6m，沿 Y 方向超标距离 5m。

3650d 时，COD 预测最大浓度为 6.2mg/L，污染物不超标。

由表 6.2-19 可知，100d 时，石油类预测最大浓度为 20.1mg/L，污染物沿 X 方向超标距离 7m，沿 Y 方向超标距离 7m。

1000d 时，石油类预测最大浓度为 1.9mg/L，污染物沿 X 方向超标距离 16m，沿 Y 方向超标距离 15m。

3650d 时，石油类预测最大浓度为 0.50mg/L，污染物沿 X 方向超标距离 23m，沿 Y 方向超标距离 19m。

根据前述预测结果可知，污水调节池发生泄漏时泄漏点附近地下水局部超标，超标距离在泄漏点 20m 外，未出厂区。污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

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

综上所述，采取控制措施后，项目对地下水环境的影响可以控制在厂区范围内，影响可接受。

6.2.4 声环境影响评价

(1) 噪声源及源强

本项目新增噪声源主要为物料泵、风机等，根据国内相同企业的车间内噪声值的经验数

据，其噪声级一般在 85~95dB(A)之间。本项目噪声设备声值及治理措施具体见表 6.2-20。

表 6.2-20 项目主要噪声源

| 编号 | 设备名称 | 数量 (台) | 源强 dB (A) | 降噪措施 | 降噪效果 |
|----|-------|--------|-----------|----------------------------|------|
| 1 | 破碎机 | 1 | 80-90 | 选用低噪声设备，车间隔声、 厂房隔声，基础减震 | 80 |
| 2 | 撕碎机 | 2 | 80-85 | 选用低噪声设备，车间隔声、 厂房隔声，基础减震 | 75 |
| 3 | 摩擦清洗机 | 1 | 75-80 | 选用低噪声设备，车间隔声、 厂房隔声，基础减震 | 70 |
| 4 | 脱水机 | 2 | 70-75 | 选用低噪声设备，车间隔声、 厂房隔声，基础减震 | 65 |
| 5 | 风机 | 2 | 80-90 | 选用低噪声设备，消声器，室 内隔音，基础减震 | 80 |
| 6 | 振动输送机 | 6 | 70-75 | 选用低噪声设备，车间隔声、 厂房隔声，基础减震 | 65 |
| 7 | 磁选机 | 4 | 70-75 | 选用低噪声设备，车间隔声、 厂房隔声，基础减震 | 65 |

(2) 预测模式

本次噪声评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐模式进行预测，模式如下：

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj} —j 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

t_j —j 声源在 T 时段内的运行时间，s；

T—用于计算等效声级，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

②预测点的 A 声级计算

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③参考点 r_0 到预测点 r 处之间的户外传播衰减量

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_P(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB；

④室内声源等效室外声源后声压级

$$L_{p2i} = L_{p1i} - (TL_i + 6)$$

式中： L_{p2i} —室外 i 倍频带的声压级，dB；

L_{p1i} —室内 i 倍频带的声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

(3) 参数确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A_{div} 点声源

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

②空气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{atm} = \frac{\alpha r}{1000}$$

式中： r —为预测点距声源的距离 (m)；

r_0 —为参考位置距离 (m)；

α —为每 1000m 空气吸收系数 (dB(A))。

③遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的较大衰减，

具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 10~20dB(A)。

结合拟建项目的厂区平面布置和噪声源分布情况，本次评价不再考虑地面效应引起的倍频带衰减 A_{gr} 和其他多方面效应引起的倍频带衰减 A_{misc} 。

(4) 预测结果分析

本项目各主要声源属于稳态声源，昼间和夜间声源参数相同，贡献值也相同。经过模拟预测，拟建项目正常运行时，厂界噪声贡献值和预测值见表 6.2-21。

表 6.2-21 拟建项目厂界各预测点预测结果 单位：dB (A)

| 序号 | 厂界位置 | 贡献值 | 现状监测值 | | 预测值 | |
|-----------------|--------|------|-------|------|------|------|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 厂址东侧厂界 | 43.8 | 56 | 44.6 | 56.3 | 47.2 |
| 2 | 厂址南侧厂界 | 39.2 | 57 | 45.5 | 57.1 | 46.4 |
| 3 | 厂址西侧厂界 | 51.1 | 56.2 | 45.2 | 57.4 | 52.1 |
| 4 | 厂址北侧厂界 | 49.1 | 56.3 | 45.7 | 57.1 | 50.7 |
| GB12348-2008 3类 | | | | | 65 | 55 |

由表 6.2-21 可知，采取各项降噪措施后，厂界昼间噪声预测值为 56.3~57.4dB (A) 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，夜间预测值 46.4~52.1dB (A) 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

6.2.5 固废环境影响分析

本项目固体废弃物总产生量 457.476t/a，其中危险废物 449.39t/a、一般工业固体废物 3.586t/a、生活垃圾 4.5t/a。本项目固体废物具体产生情况如下：

1、生活垃圾

本项目劳动定员为 30 人，年生产 300d，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 4.5t/a，生活垃圾委托环卫部门处置。

2、一般工业固体废物

本项目废塑料、废铁屑、废电路板上的大配件和部分设备需要定期更换部件，产生废旧设备，产生量为 3.586t/a，交由厂家回收。

3、危险废物

本项目产生的废渣、废油、废残液、废滤纸、废活性炭、废水处理污泥、废水处理浮渣、废抹布、废拖把头危险废物交由有资质单位处置，产生量为 449.39t/a。

表 6.2-22 固体废物产排量及处理措施一览表

| 序号 | 编号 | 名称 | 形态 | 组分/成分 | 产生源/工序 | 类别 | 危废代码 | 产生量 (t/a) | 处置方式 |
|----|--------------------|------|----|----------------------|----------------|------------------------------|--|-----------|---------------|
| 1 | S ₁₋₁ | 废残液 | 液态 | 有机溶剂类、树脂类、油类物质等 | 去残液工序 (废包装容器) | HW06 HW08 HW12 HW13 | 900-404-06 900-249-08 900-256-12 900-016-13 | 135 | 交有资质单位处置或综合利用 |
| 2 | S ₁₋₂₋₈ | 废渣 | 固态 | 杂质、油类、废滤纸等 | 磁选、摩擦清洗、分离沉淀工序 | HW08 | 900-213-08 900-249-08 | 235.23 | |
| 3 | S ₂₋₂ | 废元器件 | 固态 | 电阻器、电位器、电容器、电感器等、废溶锡 | 脱锡拆解工序 | HW49 | 900-045-49 | 460 | |
| 4 | S ₂₋₄ | 废树脂粉 | 固态 | 树脂 | 废电路板破碎 | HW13 | 900-451-13 | 671.69 | |
| 5 | 废活性炭 | | 固态 | 废活性炭、VOCs | 废气处理设施 | HW49 | 900-039-49 | 63 | |
| 6 | 回收粉尘 | | 固态 | 含锡、含铜粉尘 | 废气处理设施 | HW13 | 900-451-13 | 2.752 | |
| 7 | 废水处理浮渣 | | 固态 | 油类、杂质等 | 污水处理站 | HW08 | 900-210-08 | 2.16 | |
| 8 | 废水处理污泥 | | 固态 | 有机物、油类等 | | HW08 | 900-210-08 | 11 | |
| 9 | 废抹布、废拖把头 | | 固态 | 油污、废抹布、废拖把头 | 地面清洁 | HW49 | 900-041-49 | 3 | |
| 10 | 废标签、塑料膜 | | 固态 | 塑料 | 风机分离工序 | 一般固废 | / | 0.586 | |
| 11 | 废铁片、铝片、塑料、电线 | | 固态 | 废电路板上的大配件 | 人工预处理 | | / | 538 | |
| 12 | 含铁杂质 | | 固态 | 铁屑 | 磁选工序 | | / | 18 | |
| 13 | 废旧设备 | | 固态 | 更换的备品、备件 | / | | / | 3 | |
| 14 | 生活垃圾 | | 固态 | 生活垃圾 | 员工生活 | 生活垃圾 | / | 4.5 | |

2、危险废物收集贮存及运输过程中的污染防治措施

危险废物收集贮存及运输过程中污染防治措施如下：

①危险废物其收集、贮存、运输、综合利用应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物污染环境防治的相关规定。盛装危险废物的容器上必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 A 所示的标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。建设单位需要对危险固废的产生源及固废产生量进行申报登记。

②项目危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，评价建议项目目

在车间内修建全封闭式暂存库收集贮存，地面进行防渗硬化，并修建不低于 1.2m 的防渗裙角。贮存容器应满足相应的强度要求，并且保证完好无损。装载液体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。在严格执行上述收集、储存及转运措施后，项目危险废物对环境的影响将降到小化。

③企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，严格按照《危险废物转移管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查；所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可；收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

在严格执行上述措施，项目产生的危险废物能够得到很好的处理，不会随意排入外环境造成二次污染。

本项目生活垃圾纳入厂区现有的生活垃圾收运系统，由物业管理单位集中收集后，再纳入市政环卫部门统一送去卫生填埋，对环境影响很小。

3、运输过程的环境影响分析

本项目需暂存运输的危险废物主要为废渣、废油、浓液、残液、废活性炭、污泥、废水处理浮油等，在危废产生运输到危废库和处置设施过程中存在“跑、冒、滴、漏”引起环境污染的可能性。建设单位应及时地将危废送到危废库；盛装危险废物的容器或包装材料适合于所盛危险废物，并要有足够的强度，装卸过程不易破损，确保危险废物运输到危废库过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体和臭味。

建设单位和危险废物运输单位应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移管理办法》等规范办法做好以下工作：

①制定合理、完善的危险废物收运计划、选择最佳的危险废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

②本项目危险废物收运前，应对运输车况进行消息检查：1）车厢、底板必须平坦完好、周围栏板必须牢固、贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施、如铺垫木板、胶合板、橡胶板等；2）机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置、电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置。3）车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗。4）根据所装危废废物的性质、配备相应的消防器材、防水、防散失等用具；5）装运危险废物的桶（袋）应适合所装危险废物的性能、具有足够的强度，必须保证所装危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”。

③在收运过程中应特别避免收运图中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处

理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

④危险废物移交过程按照《危险废物转移管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

综上所述，本项目产生的危险废物经妥善收集储存，并制定合理、完善的危险废物收运计划、选择最佳的危险废物收运时间，交由有资质单位处置，不会对周边环境造成明显影响，在可接受范围内。

6.2.6 土壤环境影响评价

6.2.6.1 土壤环境影响途径分析

项目总占地面积约为 8000m²，属于小型规模（≤5hm²），根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 表A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于环境和公共设施管理业：危险废物利用及处置，属于 I 类项目，且项目位于长沙经济技术开发区内，周围无自然保护区、水源保护区等特殊保护目标，周围 200m 范围内无居民点等土壤环境敏感目标，因此本项目所在地区属于不敏感区，根据评价工作等级划分表，本项目土壤环境评价等级为二级，评价范围为本项目周边 200m 范围。

(1) 土壤环境影响识别

表 6.2-23 污染影响型建设项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

| 不同时期 | 大气沉降 | 地表漫流 | 垂直入流 | 其他 |
|-------|------|------|------|----|
| 建设期 | -- | -- | -- | -- |
| 运营期 | -- | √ | -- | -- |
| 服务期满后 | -- | -- | -- | -- |

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 6.2-24 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|-------|----------|------|-------------------------------------|--------|---|
| 车间/场地 | 污水处理站及车间 | 大气沉降 | -- | -- | 生产过程主要有清洗废水、地面清洁水等，设置导流沟进入自建污水处理站处理，若自建污水处理站及导流沟事故情况下，经垂直入渗及地表漫流，会对周边突然造成影响 |
| | | 地表漫流 | pH、COD、石油类、LAS、BOD ₅ 、SS | pH、石油类 | |
| | | 垂直入渗 | | | |
| | | 其他 | -- | -- | |

| | | | | | |
|----|------|------|----|----|-----------------------------------|
| 员工 | 生活污水 | 大气沉降 | -- | -- | 员工生活产生的生活污水若事故情况下，经地表漫流会对周边土壤造成影响 |
| | | 地表漫流 | -- | -- | |
| | | 垂直入渗 | -- | -- | |
| | | 其他 | -- | -- | |

(3) 影响分析

项目在生产过程中产生的生产废水中石油类等污染物，由于污水处理站泄漏等事故，造成污水中石油类可能进入土壤造成污染，泄漏量按1个月计算，石油类泄漏量约为6.09kg，其途径主要为垂直入渗及地表漫流进入土壤。

①预测模式

本项目对土壤环境的影响类型属于污染型，污染因子主要为石油类等，污染影响型属于地表漫流，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目采用导则附录E中推荐的方法进行预测，单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg；

ΔS ——单位质量土壤中某种物质的增量，mg/kg；

②预测结果及评价

A、现状值 S_b 取本次土壤现状监测值最大值，根据现状监测值，石油烃均未检出， S_b 取值为0，详见表6.2-25。

表 6.2-25 土壤影响因子现状值取值一览表

| 序号 | 污染物项目 | 监测值 mg/kg | | | | | | S_b 取值 mg/kg |
|----|-------|-----------|----|----|----|----|----|-------------------|
| | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | |
| 1 | 石油烃 | 21 | 10 | 10 | 26 | 10 | 13 | 26 |

B、单位质量土壤中某种物质的预测值 ΔS 通过据生产废水中石油类产生量计算，土壤影响因子增量预测结果见表6.2-26，叠加本底后土壤影响因子预测值见表6.2-27。

表 6.2-26 影响因子增量预测结果一览表

| 元素 | 产生量 (kg) | 土壤厚度 (m) | 土壤容重 (kg/m ³) | 预测评价范围 (m ²) | ΔS (mg/kg) |
|-----|-------------|-------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 石油烃 | 6.09 | 0.2 | 1370 | 40000 | 0.56 |

本扩建项目对区域土壤中影响的预测结果见表 6.2-27。

表 6.2-27 拟建项目土壤影响预测结果表

| 元素 | 背景值 (mg/kg) | 贡献值 (mg/kg) | 叠加预测值 (mg/kg) | 标准值 (mg/kg) |
|-----|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 污染物 | 26 | 0.56 | 0.56 | 4500 |

由表 6.2-27 可知，拟建项目污水处理站泄漏生产废水中的石油烃等在评价区域土壤中的预测值未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

6.2.7 生态环境影响分析

本项目位于长沙经济技术开发区，园区占地范围内的雨水根据管网统一汇入浏阳河。本项目废水采取雨污分流，废水处理系统设有调节池，外排废水先进入园区污水纳污管网，在以上三级防控的前提下，废水不会出现未经处理直接进入周边水体的情况，在风险及环保措施失效、管控措施漏洞等情况同时存在的情况下，生产废水直接进入水体，将直接污染受纳水体的水质。因此，应加强风险措施及环保措施的日常管理，禁止未经处理废水直接进入周边水体。

6.3 环境风险评价

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和自然灾害），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。

6.3.1 评价依据

（1）风险调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险化学品安全技术说明书等资料，本项目主要危险物质为废残液和废包装容器。

（2）风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。

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

表 6.3-1 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危险性 (P) | | | |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极高危害 (P1) | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区 (E3) | III | III | II | I |

注：IV+为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：q₁、q₂、…q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、…Q_n——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出Q值后，将Q值划分为4级，分别为Q<1，该项目环境风险潜势为I；当Q≥1有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

本项目所涉及的危险物质主要为废残液和废包装容器，建设项目Q值确定表见表 6.3-2 所示。

表 6.3-2 建设项目 Q 值确定表

| 序号 | 危险物质名称 | 储存场所 | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危险物质 Q 值 |
|--------|---------------------|---------|-------------------|----------|------------|
| 1 | 残液（含矿物油废物、废涂料、废染料等） | 危险废物暂存库 | 按最大存储量为一周，即为 7t | 10 | 0.7 |
| 2 | 废包装容器 | 原料库 | 按最大存储量为一周，即为 130t | / | 0 |
| 合计 Q 值 | | | | | 0.7 |

注：残液中涉及苯、甲苯、二甲苯、丙酮、丁醇等溶剂，由于苯、甲苯、二甲苯、丙酮、丁醇等临界量均为10t，故本项目残液的临界量取10t。

由表 6.3-2 可知，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值Q=0.7<1，则该项目环境风险潜势为 I。

表 6.3-3 建设项目 Q 值确定表

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

6.3.2 环境敏感目标概况

本项目环境保护敏感目标见表2.7-1。

6.3.3 环境风险识别

6.3.3.1 风险识别范围和类型

1、风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 生产设施风险识别范围：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；

(2) 物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产物、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

2、风险类型

在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中，根据有毒有害物质的放散起因，将风险事故分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目可能发生的风险事故主要为：危险化学品及危险废物的事故性泄漏和残液火灾风险。

6.3.3.2 风险识别内容

1、物质危险性识别

拟建项目生产过程中主要涉及的危险物质为生产过程中收集的废矿物油和废残液。

①废矿物油主要包含金属屑末、灰尘、砂砾、纤维物质等杂质。矿物油在人体肠道不被吸收或消化，同时能妨碍水份的吸收对人体极其有害，它会将人体的脂溶性维生素全部带出，使他们无法被人体吸收，食用矿物油会导致人体维生素 A、D、E、K 的严重缺乏，产生一系列的病变。

②废残液成分为废弃包装物及容器附着、残留的废矿物油、废染料、废涂料、废树脂、废有机溶剂等，具体介绍如下：有机溶剂主要指那些可以溶解不溶于水的某些有机物（如油脂、树脂、蜡、烃类、染料等），其本身也均是有机化合物，常温常压下呈液态存在；在溶解过程

中，它与溶质的性质均无改变。有机溶剂由于种类繁多，化学结构各异，故理化性质差异甚大，但也具有几点共性：常温常压下呈液态，挥发性强，具有各自独特气味及一定刺激性；大部分（除酯类、部分卤烃外）具易燃易爆性；具优良脂溶性，可经皮肤吸收，易透过血脑屏障。上述共同性质也决定有机溶剂具有两个共同毒性。

(1) 刺激作用：有机溶剂均具不同程度的皮肤黏膜刺激性，皮肤接触可出现皲裂、皮炎甚至灼伤，其蒸气吸入可引起呛咳、流涕，重者如酯类、酮类、卤代烃等可引起支气管炎、肺炎、肺水肿甚至肺出血。

(2) 醉作用：这是有机溶剂最突出的共同毒性，吸入浓度不高或高浓度吸入之初期，患者可出现头痛、头晕、视物不清、兴奋不安、恶心等症状，继续吸入则可引起精神失常、狂躁、抽搐、惊厥、昏迷，往往可因心律紊乱、心肌纤颤或呼吸骤停而死亡。

除上述共同毒性外，不同的有机溶剂尚有其特殊毒性，如有的神经毒性甚强，可引起中毒性脑病、中毒性神经病，甚至可导致精神失常；有的可引起中毒性肝病中毒性肾病、中毒性心肌病等；慢性接触时，有的尚可引起再生障碍性贫血（苯等）、致畸致突变（二硫化碳等）。

2、生产过程潜在危险性识别

本项目而言，主要包括以下几方面的内容：储存设施危险性识别、生产装置危险性识别、运输装卸系统危险性识别、环保设施的识别。

(1) 储存设施危险性

本项目在在贮运过程中的部分物料涉及腐蚀等危险特性，因此仍有可能引发物质泄漏、中毒等环境污染事件。危险废物暂存库中暂存的残液或危险废物储存不当可能发生泄漏、火灾、爆炸事故。储存设施识别结果见表 6.3-4。

表 6.3-4 危险识别结果

| 项目 | 罐、槽（容器类） | 管道 | 泵 | 其他 |
|----------------|---|------------------------------------|-------------------------|--------------|
| 设计制造缺陷 | 按常压设计；选材或材质不当；焊接质量差；自制或改装设备 | 设计不合理；材质缺陷；制造质量差；焊接质量差 | 材质不当 | |
| 维护不周设备缺陷 | 1、腐蚀使强度降低；2、腐蚀泄漏；3、阀门等不严泄漏；4、密封不严进空气；5、阀门缺陷反窜料；6、安全装备失效；7、水罐疏水器失灵 | 腐蚀断裂；流体冲刷管严重变薄；承受外载大；压力表安全阀失灵；积炭自燃 | 密封不严腐蚀泄漏止逆阀失效危险物质相混反应喷出 | 不熄火检修，空气进入爆炸 |
| 工艺违反操作规程或者操作失误 | 违章开关阀门；置换顺序错误；开关阀门错误；过量充装 | / | 违章检修 | / |
| 管理漏洞 | 无操作规程；劳动纪律松散；责任心不 | / | / | 静电引起爆炸 |

| | | | | |
|--------|-------------------------------------|-------|----------|---|
| | 强；职工缺乏培训；领导指挥不当；可燃气体报警仪不安装或不投用 | | | |
| 火源控制不严 | 服装不防静电；违章吸烟；机动车无阻火器；防静电设施失效；使用工具不防爆 | 静电 | 电器火花 | / |
| 工艺参数失控 | 1、温度失控；2、压力失控；3、液位失控；4、流量失控 | 超流速 | | / |
| 其他 | 雷击；强烈辐射（火灾）；电缆沟内积油，电缆破损 | 安装质量差 | 材质不当或质量差 | / |

（2）生产装置危险性

生产装置系统各单元可能发生危险事故的重点部位为生产设备、原料贮存容器及各电路线，发生事故的主要因素有：因物质腐蚀或外部因素影响，设备质量缺陷或故障以及人为的不安全行为等原因，可能造成管道（包括泵、阀门、法兰等）和反应装置的破裂、贮存容器破损泄漏或直接“跑、冒、滴、漏”等事故，引起物料的大量泄漏。物料泄漏事故与中毒等事故是紧密联系在一起，如泄漏后物料在车间或者仓库内流淌，不断蒸发，使物料蒸气在空气中持续扩散，当扩散浓度足够大时，将造成暴露人员中毒。因此，对物料泄漏类事故应给予高度重视。

（3）运输装卸系统危险性

化学品储运过程中的事故风险：

危险化学品如储存及运输不当，极易发生事故。本项目物料运贮系统由储罐、桶、瓶和袋组成，该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，腐蚀性化学品运输过程中发生事故，或储存中产生泄漏，可能引起火灾，并造成人员伤亡。

危险废物储运过程中的事故风险：

项目危险废物运输过程中可能会发生交通事故，且项目运输路段旁有学校等敏感点存在，本项目的建设将增加该路段的交通运输量，可能会增加交通运输事故的发生频率。一旦发生交通事故，项目运输的危险废物可能对周边环境造成污染影响。

（4）环保设施的危险性

①废水处理设施风险识别

运营期生产废水经处理后回用。废水排放的风险事故包括有：污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量废水外溢，污染附近水环境；废水处理车间由于停电、设备损坏、废水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量废水未经处理直接外排，造成事故污染；暴风雨天气下，由于厂区内排涝系统的非正常运行或设计不能满足排污要求而导致厂区内洪涝

灾害；易燃物质泄漏引起爆炸，在消防救援时消防水排入下水道，造成局部污染。

②废气治理系统风险识别

本项目废气处理设施若出现故障，会使生产车间的废气发生外泄，从而对周围空气环境造成影响。

6.3.4 环境风险分析

6.3.4.1 贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

本项目涉及的液体化学品均存放在专用桶中，桶内壁、阀门及地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。本项目所涉及液体化学品，主要具有腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤，从而造成严重后果。由此可见，本项目在贮存和生产过程发生化学品泄漏的危险性较大，所造成的后果较为严重。建设单位应安排专人定期巡视原料储存区和生产车间，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。根据相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要泄漏风险事故的概率见表6.3-5。

表 6.3-5 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏概率 |
|-------------------|------------|-----------------------------|
| 容器 | 泄漏孔径 1mm | 5.00×10^{-4} /年 |
| | 泄漏孔径 10mm | 1.00×10^{-5} /年 |
| | 泄漏孔径 50mm | 5.00×10^{-6} /年 |
| | 整体破裂 | 1.00×10^{-6} /年 |
| | 整体破裂（压力容器） | 6.50×10^{-5} /年 |
| 内径≤50mm 的管道 | 泄漏孔径 1mm | 5.70×10^{-5} （m/年） |
| | 全管径泄漏 | 8.80×10^{-7} （m/年） |
| 50mm<内径≤150mm 的管道 | 泄漏孔径 1mm | 2.00×10^{-5} （m/年） |
| | 全管径泄漏 | 2.60×10^{-7} （m/年） |
| 内径≤150mm 手动阀门 | 泄漏孔径 1mm | 5.50×10^{-2} /年 |
| | 泄漏孔径 50mm | 7.70×10^{-8} /年 |

因此，本项目发生事故主要部位为导管接口、容器阀门等破损，因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

6.3.4.2 运输过程风险事故影响分析

运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区（包括镇集市）、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，危险废物散落于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。且该路段学校等敏感点存在。

本项目主要运输物质废残液、废包装容器等，运输量最大的物质为沾染性包装容器，且发生交通事故污染影响较大的主要为沾染性包装容器的运输，故本环评以沾染性包装容器的运输作为重点分析物质。

（1）运输过程风险概率分析

本项目废残液年运输量为 135t/a，运输车辆每车每次运输量约为 1.5t，则沾染性包装容器年运输量约为 90 次/a。据统计，本项目运输量占该段道路交通运输量小于 1%，占比较小，对该路段交通量影响较小。发生运输风险事故概率较低，但一旦发生事故，可能会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。

（2）运输事故影响分析

本项目运输的废残液因没有密封好或因运输事故造成部分储存设施破损，也只会导致少量的残液泄漏出来，应及时采取措施、启动应急预案、隔离事故现场，迅速使用石灰、沙土等对残液进行掩盖，防止火宅及泄漏扩散，并及时将泄漏的废）矿物油和残液收集起来，对事故现场进行清理，对周边环境敏感点影响很小。

为最大限度的降低运输风险事故的发生，本项目危险废物的运输应遵守以下基本原则：

a 严格按照《危险废物转移管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

b 运输车辆应及时地将危险废物送往目的地；包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

c 危险废物运输需委托有相关资质单位承担，直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；

d 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路，严禁进入饮用水水源保护区；运输时间尽量避开上下学、上下班运输高峰期；

e 在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理

计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载GPS系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

6.3.4.3 废水事故排放的环境风险分析

本项目水污染事故风险主要源于废水处理站的工程事故。事故隐患包括两点：一是废水输送系统不正常，如管道堵塞、破裂等。管道破裂，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成，这类事故发生后，管内废水外溢，最终流入附近水域，其外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

二是废水处理设施不正常运转，如设备故障、处理工序异常等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

6.3.4.4 废气事故排放的环境风险分析

本项目工艺废气采用“喷淋+两级活性炭吸附”组合装置进行处理，若废气处理设备出现故障，会使生产车间的废气发生外泄，影响所在区域的大气环境质量。应通过定期检测坚持维护保养，保证废气处理设备的正常运作及净化效率，一旦发现处理效率降低，应立即停机检测。

6.3.4.5 危险废物暂存、转移事故影响分析

项目涉及的危险废物主要包括所用原材料和生产过程中产生的危险废物。若处置不当，如露天堆放，其中沾染的机油、油漆等污染物极易受雨水淋溶而造成危险废物外溢，产生二次污染。同时，在危险废物转移过程中，如包装发生破裂等原因导致危险废物遗失于环境中，则可能造成附近水体或土壤污染。

因此，本环评要求企业将各类危险废物贮存于生产厂房内划定的危险废物暂存库。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。

6.3.4.6 发生火灾产生的次生环境影响分析

项目一旦发生火灾，可能导致残液等危险废物燃烧而污染环境空气，同时可能造成（废）矿物油和残液等危险废物外溢对区域环境造成污染。

1、火灾事故的伴生消防废水

一旦发生泄漏导致出现火情，在灭火时产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随排水系统进入外界水体。因此，要将事故发生后产生的消防废

水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出防范措施。

2、发生火灾事故时多为不完全燃烧，火灾发生后进入环境的主要污染物有CO、NO_x及燃烧物本身等，对环境空气及周边人群健康产生危害。当易燃易爆物质发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周边的人员、设备、构筑物产生极大的危害，火灾风险对周围环境的主要的环境危害为浓烟。

火灾在散发出大量的浓烟，主要成分为物质燃烧放出的高温蒸汽和有毒气体、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等混合物。本项目残液燃烧时可产生一氧化碳、二氧化碳等有毒物质，对周边人群健康和大气环境质量造成污染和破坏。

6.3.5 环境风险防范措施及应急要求

6.3.5.1 风险管理

(1) 项目运行的前置要求建设单位必须按照《危险废物经营许可证管理办法》获得许可证后方可运行；须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员；具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；具有保证焚烧装置正常运行的周转资金和辅助原料。

(2) 建设单位应对操作人员、技术人员及管理人员作上岗前的培训，进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(3) 危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度；危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符； 并应对接收的废物及时登记。

(4) 为保证项目的生产活动安全有序进行，必须建立严格的员工交接班制度，内容包括：处理设施、设备及辅助材料的交接；危险废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

(5) 建设单位应详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，为当地环保行政主管部门和其它有关管理部门依据这些准确信息建立数据库及管理处置危险废物提供可靠的依据。

(6) 建设单位必须在项目建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的安全管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》

(GB12801-2008)中的有关规定；厂内及车间内运输管理，应符合《工业企业厂内运输安全规程》(GB4387-2008)中的有关规定。

(7) 建设单位必须在项目建成运行的同时，保证劳动保护措施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的劳动保护管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008)中的有关规定。应定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。

6.3.5.2 危废收运过程风险防范措施

(1) 坚持分类收集，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行包装，包装介质(吨桶、吨袋)需密封，在明显的位置黏贴危险废物包装标签。包装好的危险废物应平坦放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。

(2) 严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。危险废物运输车辆在装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

(3) 采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在废物运输车的前部、后部、车厢两侧设置废物专用警示标识。

(4) 出车前严格检查危险废物运输车辆车况，检查GPS是否正常。检查车上应急设备是否齐全，是否适用于拟运送危险废物灭火及发生事故时应急使用。

(5) 制定合理、完善的废物收运计划，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施；选择最佳的废物收运时间(避开上下班、上下学高峰期)，按照优化运输路线进行运输，经过敏感区(人口聚集地、饮用水源保护区等)应减少车速。

(6) 定期对运送人员进行培训，提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识，定期举行风险应急演练。

(7) 运输车辆不得搭载无关人员。合理安排运输次数，在恶劣气象条件下，如暴雨、闪电、台风等，不能运输危险废物。

(8) 危险废物在运输过程中发生固态危废泄漏后应及时收集并清扫附近路面避免有毒物质毒性残留；发生液态危废泄漏后，应迅速使用石灰、沙土等进行掩盖，初步削减其毒性并防止泄漏扩散，若材料不够，则迅速在附近掘取沙土掩盖泄漏物。

6.3.5.3 危废贮存过程风险防范措施

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志。

(2) 桶装废液储存在厂区残液库中,其他废物应存储在危险废物仓库内。

(3) 不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间,废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(4) 此外,建设方应加强对废矿物油库、残液库和危险废物暂存库的管理,在日常管理中定期对其运行情况进行安全检查,一旦发现问题,应立即进行检查,确保残液库和危险废物暂存库安全可靠地运行。

6.3.5.4 事故防范措施

建立事故应急池,一旦发生火灾等环境风险事故,应启动应急预案,将消防废水等污染物引入事故应急池。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009),应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算,具体算法如下:

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注:计算应急事故废水量时,装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑,取其中的最大值。

V₁——最大一个容量的设备或贮槽。本项目涉及的最大储量的设施为 1m³ 的容器;

V₂——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量,包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐(最少三个)的喷淋水量。发生事故时的消防水量, m³; V₂ = Q_消 × t_消;

Q_消——发生事故的贮罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m³/h (事故消防废水用量按 20L/s 计);

t_消——消防设施对应的设计消防历时, h (本项目事故持续时间假定为 1h); 计算得一次事故收集的消防废水量为 72m³。

V₃——当地的最大降雨量。事故雨水按一次降雨量进行计算,根据长沙市暴雨强度公式以及按照项目装置区总占地面积(取 30%)计算可知,该项目一次雨水流量 Q=1200m²×17.5mm,则一次降雨污染水量 V₃=21m³。

V₄——装置或罐区围堤内净空容量。本项目储罐设置不围堰,故 V₄=0m³。

V₅——事故废水管道容量,本项目取 0m³。

本项目事故池容积约为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5 = (1 + 72 + 21) - 0 - 0 = 94\text{m}^3$$

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为 94m³，本项目设施设置应急事故池容积为 100m³，可满足要求。

应急事故池建议设置在综合厂房北面，企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。根据项目组成，事故废水其可能的主要污染物为 COD、SS、石油类等，水质相对复杂，待在事故结束之后，将事故池中的污水经过分析可以利用的情况下，回收利用；不能利用时，在环保部门允许的条件下，送有能力和资质的单位进行处置。

6.3.5.5 风险事故应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大环境事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。企业应根据《湖南省环境保护厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》的通知》（湘环发[2013]2号）有关要求，参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的有关内容，自行或者委托专业机构编制《突发环境事件应急预案》，并送相关环保部门进行备案。

根据本环境风险分析的结果，现提出制定应急预案的纲要，见表6.3-6。

表 6.3-6 环境风险突发事故应急预案

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|--------------------|---|
| 1 | 危险源情况 | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险 |
| 2 | 应急计划区 | 储罐区、生产区、仓储区、临近地区。 |
| 3 | 应急组织 | 企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散 |
| 4 | 应急状态分类应急响应程序 | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。 |
| 5 | 应急设施设备与材料 | 生产装置和罐区：防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；化工生产原料贮场应设置事故应急池，以防液体化工原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。 |
| 6 | 应急通讯通告与交通 | 规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等 |
| 7 | 应急环境监测及事故后评价 | 由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。 |
| 8 | 应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材 | 事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。 |

| | | |
|----|-------------------------|---|
| 9 | 应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。 |
| 10 | 应急状态中止恢复措施 | 事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。 |
| 11 | 人员培训与演习 | 应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。 |
| 12 | 公众教育信息发布 | 对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。 |
| 13 | 记录和报告 | 设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。 |

6.3.6 分析结论

本项目建设项目环境风险简单分析内容见表6.3-7。

表 6.3-7 建设项目环境风险简单分析内容表

| | |
|--------------------------|---|
| 建设项目名称 | 湖南思迈环保科技有限公司 6000t/a 危险废物资源综合利用项目 |
| 建设地点 | 湖南思迈环保科技有限公司 |
| 地理坐标 | 中心坐标为东经 113.145421411，北纬 28.236751907 |
| 主要危险物质及分布 | 废残液（危废暂存库）、废包装容器（原料库） |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 物料泄漏，对区域地表水、地下水等环境造成污染 |
| 风险防范措施要求 | 1、总图布置和建筑设计时，应落实相关的防范措施。各区内部建筑和各个分区之间的间距应按有关防火和消防要求确定； 2、各涉污区域均采取地面防渗措施，储罐设围堰及报警仪器，围堰内设事故液输送管网连接公司事故池，避免事故液对地下水体造成污染影响； 3、设置事故应急池（100m ³ ）、自动监控、报警喷淋等装置、紧急切断及紧急停车系统，配备相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍； 4、建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍。 |

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

7 环保措施及其可行性分析

7.1 废气污染防治措施及可行分析

7.1.1 有组织废气污染防治措施

本项目工程有组织废气通过 1 个排气筒排放。

废气的处理措施如下所示：

①废包装容器综合利用生产线有机废气经“喷淋+两级活性炭吸附”处理后引至 1#排气筒排放；②去残工序、废包装桶原料暂存间、生产线隔离区有机废气与污水处理站废气经“喷淋+两级活性炭吸附”处理后引至 1#排气筒排放；1#排气筒排放废气满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)其他行业标准要求 and 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

7.1.2 无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气污染源主要是生产车间和污水处理站。本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集，污水处理站有盖密闭，可有效降低无组织恶臭物质的排放。

7.1.3 废气可行性分析

7.1.3.1 有机废气处理措施可行性分析

(1) VOCs 废气治理方案比选

①有机废气处理方案简介

有机废气是碳氢化合物及其衍生物，对有机污染物废气的处理主要有冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、等离子体分解法、光氧催化法等。

冷凝法：有机废气中含有一部分是高温可挥发性气体，用水直接冷凝并进行吸收，可将有机废气降温，可挥发性气体冷凝化，随水流带走，从而将其去除。此方法对于气体中 VOCs 小于 5000mg/Nm³的条件下，去除效率较低，故多作为一级净化。

吸收法：吸收法净化有机废气，最常用的是用于净化水溶性有机物。特别是在处理使用有机溶剂的一些行业，如喷漆、绝缘材料等的生产工程中，所排放的废气还不能完全达到工业应用水平。主要影响吸收法应用范围的因素是：对有机废气的吸收一般为物理吸收，吸收剂吸收容量有限。

吸附法：吸附法是将废气通过吸附剂后，把有机物挡隔在吸附剂上，从而达到去除有机

废物的目的。一般吸附剂常用有活性炭、硅胶、分子筛等，其中最广泛、效果最好的吸附剂是活性炭。

燃烧法：一般的有机废气为可燃气体，所以可以对其采氧化还原的燃烧净化方法。对有机废气进行燃烧时，各种有机物都可以在高温下完成氧化为二氧化碳、水和其他组分的氧化物。燃烧法分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。

等离子体分解法：近年来，等离子体分解法去除气态污染物正成为新的研究热点。该技术是利用介质阻挡放电（DBD）产生的非平衡态等离子体对常压下流动态含有机化合物的废气进行处理。优点在于处理效率高、能量利用率高、设备维护简单、费用低，但有处理量小，易产生二次污染物等缺点。

光氧催化法：光分解气态有机物主要有两种形式：一种是直接光照（用合适波长）使有机物分解；另一种是在催化剂存在下，光照气态有机物使之分解。其基本原理就是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV + O_2 \rightarrow O + O^*$ (活性氧) $O + O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气有极强的去除效果。

②处理工艺比选

以上几种有机废气处理方法，各有优缺点，下面进行比较分析：

表 7.1-1 有机废气处理方法优缺点一览表

| 处理方法 | 优点 | 缺点 | 对本项目的适应性 |
|----------|---|--|--|
| 冷凝回收法 | 可回收，没有二次污染 | 适合浓度高风量小的单一污染物有机废气处理；处理不彻底，残留浓度高，不能达标排放，适合做预处理 | 不适用。 本项目有机废气产生浓度低，组分复杂，回收价值低 |
| 直接吸附法 | 去除率高，稳定性较好 | 适用于低浓度有机废气。活性炭更换工作量大。饱和后的活性炭为二次污染物，需要转移处理 | 较为适用。 宜与其他工艺组合使用，同时饱和活性炭需更换 |
| 吸附-回收法 | 去除率高，可以达标；活性炭可以在线再生，使用寿命长 | 适用于低浓度有机废气。活性炭更换工作量大。需要另外提供蒸汽 | 不适用。 脱附回收物组份对本项目没有回用的价值，且需另外提供蒸汽，增加投资 |
| 吸附-催化燃烧法 | 去除率高，可以达标；适用于各种浓度的有机废气；活性炭可以在线再生，使用寿命长。 | 设备构造复杂，维护运行困难，设备费用非常高。 | 不适用。 本项目有机废气产生量小，使用催化燃烧成本高，本项目油类物质多，存在防火安 |

| | | | |
|---------|---|----------------------------------|---|
| | | | 全问题 |
| 直接燃烧法 | 去除彻底，可以达标 | 只适合高浓度有机废气，需要另外补充燃料，运行费用高。 | 不适用。 本项目有机废气浓度低，直接燃烧经济性差 |
| 催化燃烧法 | 去除彻底，可以达标 | 只适合高浓度有机废气，需要另外补充燃料，运行费用高。 | 不适用。 本项目有机废气产生量小浓度低，燃烧法经济性差 |
| 吸收法 | 去除率高，适用范围广，可同时净化多种污染物，适用于大气量 | 对组份复杂的有机废气，难于找到对各种组份均有良好吸收效果的吸收液 | 较适用。 本项目废气中含有恶臭物质，吸收法可有效去除恶臭，且废气风量较大，有机物组分种类较多，吸收法可去除废气中多种组分 |
| UV 光解法 | 去除率高，可以达标；分解为 CO ₂ 、H ₂ O 和其他组分的氧化物，无二次污染；适用于各种气量 | 适合一般浓度的有机废气； 催化剂容易失活 | 不适用。 本项目有机废气浓度低，催化材料要求高，本项目经济适用性低 |
| 低温等离子体法 | 设备投资费用较低，占地面积小；安全性高 | 治理效率波动范围大；可能存在二次 VOCs 污染。有安全隐患 | 不适用。 存在治理效果不稳定，存在二次 VOCs 污染，且存在安全隐患 |

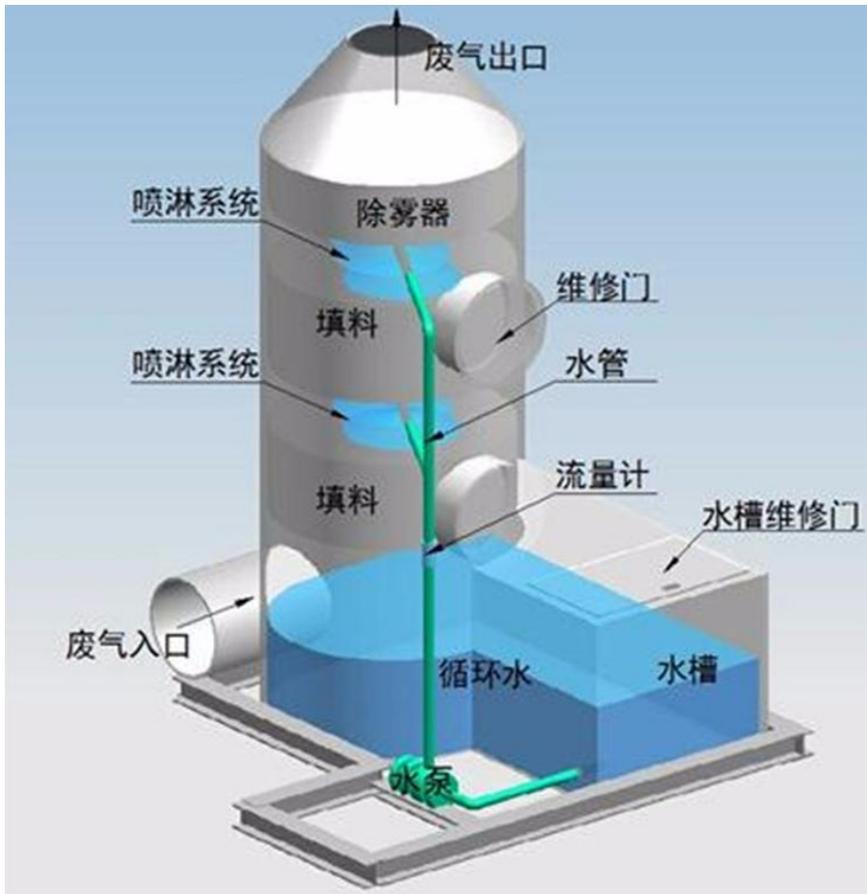
(2) 选用的治理方案技术可行性分析

根据对各种有机废气处理方法分析，结合本项目的特点，厂区对防火消防要求以及建设单位投资额度，本项目针对 VOCs、NH₃、H₂S 废气治理拟选用“喷淋+两级活性炭吸附”的组合处理工艺。

【喷淋】

本项目拟采用的喷淋塔属两相逆向流填料吸收塔。废气从废气处理塔体下方进气口沿切向进入喷淋塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性（或碱性）物质与液相中碱性（或酸性）物质发生化学反应，反应生成物质（多为可溶性酸（碱）类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性（或碱性）气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与气体充分混合接触，继续发生化学反应，然后酸性（碱性）气体上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性（碱性）气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。

通过控制空塔流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定。废气处理塔体的上部是除雾段，气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从废气喷淋塔上端排气管排入大气。



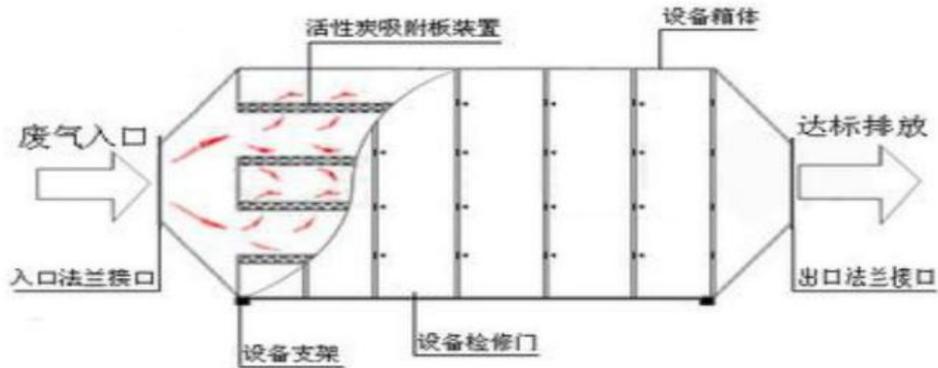
该设备具有结构简单、能耗低、净化效率高和适用范围广的特点，能有效去除氯化氢气体（HCl）、氟化氢气体（HF）、氨气（NH₃）、硫酸雾（H₂SO₄）、铬酸雾（CrO₃）、氰氢酸气体（HCN）、碱蒸气（NaOH）、硫化氢气体（H₂S）、马林（HCHO）等水溶性气体。

采用填料塔对废气进行净化，适用于连续和间歇排放废气的治理；工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成任何影响；适用范围广，可同时净化多种污染物；压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能；填料采用高效、低阻的鲍尔环，可彻底地去除气体中的异味、有害物质等。

【活性炭吸附】

活性炭吸附原理是当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。

利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。活性炭吸附是一种干式废气处理装置，由箱体和填装在箱体内的吸附单元组成。



活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达800~1500平方米，特殊用途的更高。在一个米粒大小的活性炭颗粒中，微孔的内表面积可能相当于一个客厅面积的大小。正是这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。II分子之间相互吸附的作用力：也叫“范德瓦引力”。虽然分子运动速度受温度和材质等原因的影响，但它在微环境下始终是不停运动的。由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内孔隙中后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断被吸引，直到添满活性炭内孔隙为止。利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭吸附装置采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。有机废气通过吸附装置，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。

活性炭吸附法净化效率为99.2%~99.3%，对于处理大风量、低浓度的有机废气，国内外一致认为该法是最为成熟和可靠的技术。

本项目废包装容器综合利用生产线有机废气处理为，在活性炭箱前置一套喷淋，去除有机废气中的恶臭，提高了废气处理的效率和稳定性，根据《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007），吸附装置净化效率不低于90%，本项目处理措施对有机废气的处理效率按照90%计算。

综上，选用“喷淋+两级活性炭吸附”去除废包装容器综合利用生产线有机废气和污水处理站废气。

7.1.3.2 污水处理站废气处理措施可行性分析

污水处理站的异味主要是恶臭。恶臭是大气、水、固体废弃物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。废水处理设施的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨气等。恶臭气体污染的排放方式为无组织面源排放，污水处理站有盖密闭，废气产生量少，经收集的恶臭废气与废包装桶原料暂存间有机废气进入同一套废气处理设施进行处，采用的为“喷淋+两级活性炭吸附”的组合处理工艺。喷淋塔可对硫化物、氨气进行有效处理，因此，恶臭气体对附近企业生产及办公影响很小。

7.2 废水污染防治措施及可行分析

7.2.1 废水来源以及处理去向

本项目全厂废水产生量为 4633.4m³/a，其中生产废水 2000m³/a、地面拖扫水 99m³/a 和生活废水 2534.4m³/a。

生产废水、地面拖扫水经收集后送自建污水处理站处理，处理后的部分废水(1364.35m³/a)回用于生产，部分废水（734.65m³/a）排入长沙经开区城南污水处理厂进一步处理。

生活废水（2534.4m³/a）经化粪池处理后排入长沙经开区城南污水处理厂。

7.2.2 废水治理措施可行性分析

（1）生产废水处理工艺和规模

本项目生产废水和地面拖洗水经格栅池除去较大杂质，防止水泵堵塞，再经隔油隔渣池处理，去除废水中的浮油和沉渣。浮油和沉渣排入污泥池。

经处理的废水进入综合调节池，该池具有调节水质水量的作用，经调节处理后的废水进入 pH 调整池，偏碱性废水更有利于沉淀，调节后废水依次进入混凝池、絮凝池和物化沉淀池，通过加药泵加入 PAC、PAM 后，进行沉淀分离，主要作用是去除废水中 COD、硫酸盐等。经混凝沉淀池后，废水流入 pH 回调池，通过加药泵加入稀硫酸进行中和处理，主要作用是降低 pH 以使其不影响后续生化处理。经中和后，废水流入水解池，水解池的主要作用是去除废水中部分有机物，同时将某些大分子不能被好氧微生物利用的物质通过酶的作用分解成

氨基酸、碳水化合物等小分子有机物以利于后续好氧菌直接利用，进一步提高废水的可生化性。因废水可生化性能并不强，定期在该池中添加碳源和氮源，经水解池处理后的废水再自流进入后续的接触氧化池，废水中的有机物在该池中得到充分降解，经接触氧化池处理后的污水进入二沉池，填料上脱落的老化生物膜及水中的活性污泥在二沉池中进行泥水分离后进入中间水池进行储存，再经砂滤池和碳滤池过滤，部分回用于生产工序，水回用率约 65%，剩余达标排放至园区城南污水处理厂。

本项目清洗用水是对溶剂类包装桶外壁和油桶内外壁进行清洗，对水质要求不高，项目废水处理远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，可以进行回用。

污泥池的污泥经隔膜泵泵入污泥压滤机中，进行脱水处理，脱水后的污泥打包后交由有资质的单位处置。

污水变化系数取 1.5，建议处理站设计规模按 40m³/d 设计。

污水处理工艺流程详见下图。

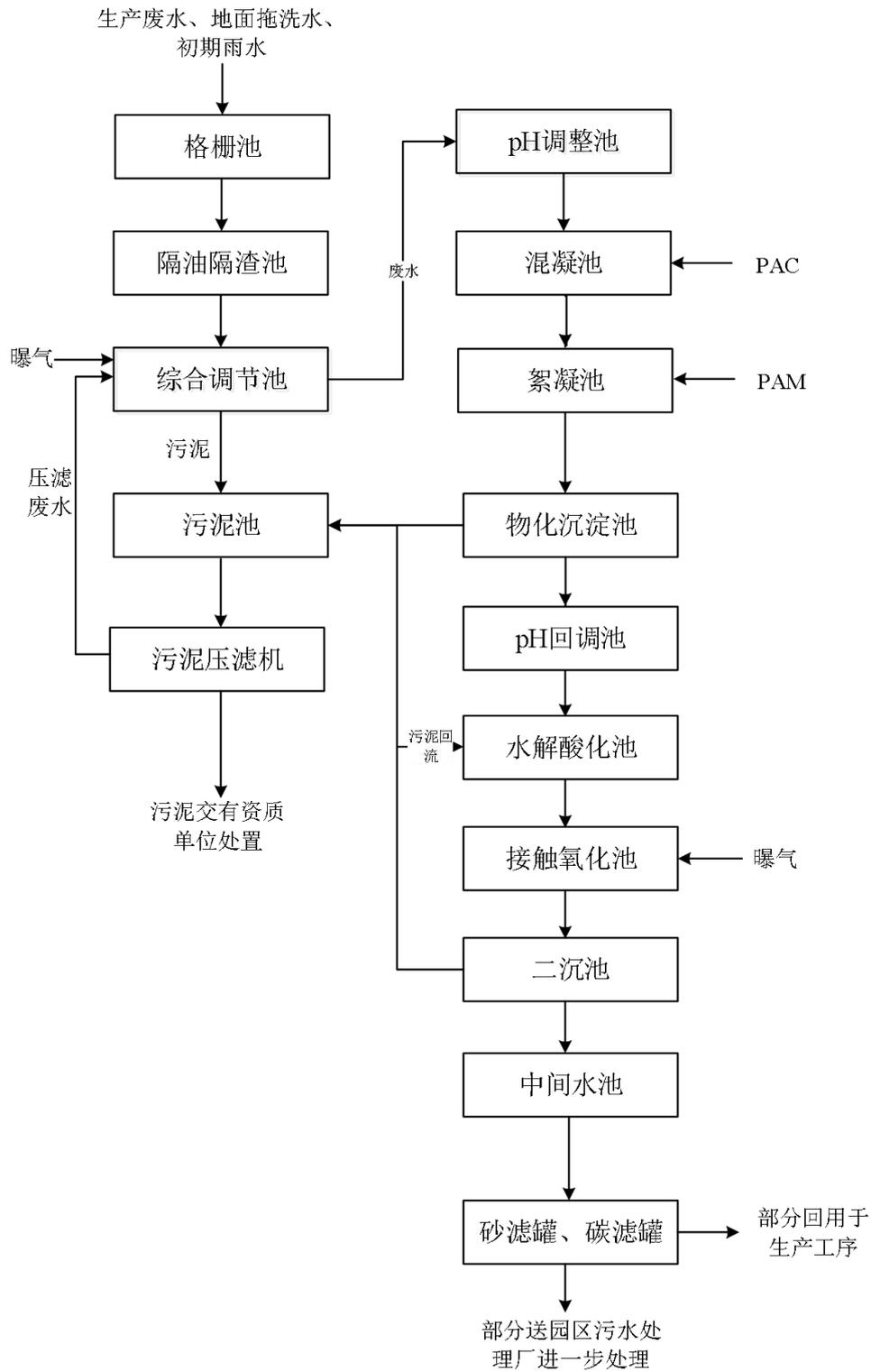


图 7.2-1 本项目污水处理站处理工艺流程图

③技术可行性分析

进入污水处理站废水主要污染物为 COD、SS、石油类，厂区污水处理站对各污染物的综

合处理效率是由各个单元的去除效率综合得出的，详见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目污水处理站废水产排情况

| 污染物 项目 | | pH | COD | SS | 石油类 | |
|--------------------|-----------|----------|------|-----|-----|----|
| 进水浓度 (mg/L) | | 6~9 | 1586 | 919 | 108 | |
| 污水 处理 站 | 格栅隔油隔渣池 | 去除效率 (%) | / | / | 20 | 30 |
| | 混凝絮凝物化沉淀池 | 去除效率 (%) | / | / | 90 | 30 |
| | 水解酸化池 | 去除效率 (%) | / | 50 | / | / |
| | 接触氧化 | 去除效率 (%) | / | 85 | / | 70 |
| | 二沉池 | 去除效率 (%) | / | / | 50 | / |
| | 砂滤池 | 去除效率 (%) | / | / | 10 | 10 |
| 综合去除效率 (%) | | / | 92 | 96 | 87 | |
| 出水浓度 (mg/L) | | 6.5~8 | 119 | 33 | 14 | |
| 园区污水处理厂接纳标准 (mg/L) | | 6~9 | 400 | 270 | 30 | |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |

根据上表可知，本项目外排生产废水满足长沙经开区城南污水处理厂接纳标准。因此，污水处理站处理工艺技术可行。

7.2.3 长沙经开区城南污水处理厂可依托性

长沙经开区城南污水处理厂位于长沙市梨梨镇土岭村城南（梨梨）即国家级长沙经济技术开发区西南侧，梨梨镇西南侧，梨江下游南侧，占地 262 亩。该项目环评报告表已于 2009 年取得了原湖南省环境保护局的批复。

长沙经开区城南污水处理厂相关情况如下：

设计规模：污水厂设计规模为 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，一期建设规模为 $7 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ （已建），二期建设规模 $7 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ （未建）。其中，一期工程于 2009 年 8 月开工建设，2010 年 6 月竣工并投入运行。

污水处理工艺：采用改良性氧化沟工艺，其处理工艺流程为：污水管道来水——粗格栅间、提升泵站——细格栅、沉砂池——改良型氧化沟——二沉池——紫外线消毒渠——梨江排放。

污水出水水质：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2019 年 1 月进行了提质改造，提标后全厂污水总处理规模 $14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，出水 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）中的一

级标准，其它未列出指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排入梨江港，进入浏阳河。

长沙梨梨污水处理厂排水口位于梨江，待湘江长沙综合枢纽工程完成后，拟将长沙梨梨污水处理厂排水口调整至浏阳河工业用水区。

污水处理厂纳污范围：主要为长沙经济技术开发区规划南部新区的 S2、S5、S6 片区及《梨梨镇总体规划》中机场高速公路以南的区域和黄花镇等区域，近期服务人口 14 万人，服务面积 14.2km²，其中，黄花组团污水排入梨江港，黄兴、干杉组团污水排入花园港。2014 年 12 月份，东六线开通后，沿线的污水也排入长沙经开区城南污水处理厂。其中，城南污水厂服务范围内（S2、S5 部分）采用分流制，其余片区为截流式合流制。

1、水量可行性分析

本项目位于长沙经开区城南污水处理厂的污水收集范围内，且管网已建设完成。本拟建项目排入长沙经开区城南污水处理厂的废水量 10.90m³/d。

根据收集到的城南污水处理厂提供的运行数据，从 2021 年 1 月至 2022 年 3 月间各月份的日均处理水量有波动，但总体趋势平稳，日均处理水量约 10.8 万 m³/d，基本未超过城南污水处理厂设计规模，仅 2021 年 5 月日均平均处理水量数据（14.7447 万 m³/d）超过城南污水处理厂设计规模 14 万 m³/d。经进一步调查，因当时敢胜垅污水处理厂没有建成，城南污水处理厂临时承担了纳污范围之外的榔梨集镇区域的污水，这股污水为雨污合流制污水，水量较大。2021 年 6 月，经开区组织调度，将榔梨集镇区域雨污合流制污水排入敢胜垅污水处理厂，调度完成后至目前，城南污水处理厂的进水流量已恢复正常。同时，本项目排入长沙经开区城南污水处理厂的废水量极少，长沙经开区城南污水处理厂有剩余处理余量接收本项目的废水。

2、进水水质以及处理工艺可行性分析

长沙经开区城南污水处理厂采用“改良型氧化沟+二沉池+反硝化池+超滤系统工艺”。本项目处理后的废水水质满足长沙经开区城南污水处理厂接纳要求，长沙经开区城南污水处理厂废水处理工艺采用的是成熟稳定的处理技术，可有效处理本项目废水。因此，拟建项目废水预处理后纳入长沙经开区城南污水处理厂。

表 7.2-3 本项目处理后的废水水质和长沙经开区城南污水处理厂主要进水水质要求一览表

| 项目 | pH | COD _{Cr} | SS | 氨氮 | 石油类 |
|------------------|---------|-------------------|------|-----|-----|
| 本项目外排生产废水水质 | 6.0-9.0 | 119 | 33 | / | 14 |
| 本项目外排生活废水水质 | 6.0-9.0 | 340 | 140 | 25 | / |
| 长沙经开区城南污水处理厂接纳要求 | 6.0-9.0 | ≤400 | ≤270 | ≤25 | ≤30 |

| | | | | | |
|-------|-----|-------------------|-----|-----|-----|
| 项目 | pH | COD _{Cr} | SS | 氨氮 | 石油类 |
| 是否可接纳 | 可接纳 | 可接纳 | 可接纳 | 可接纳 | 可接纳 |

综上，本项目废水处理措施可行，废水最终排放情况为 3269.05m³/a（10.90m³/d）。本项目各股废水拟采取的污染防治措施及排放情况见表 7.2-7。

表 7.2-4 本各股废水拟采取的污染防治措施及排放汇总表

| 废水 | 处理措施 | 排放情况 |
|--------|---|---|
| 工艺废水 | 自建污水处理站 (隔渣+隔油+物化沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉+砂滤碳滤) | 最终排入浏阳河，10.90m ³ /d， COD 0.9807t/a，氨氮 0.0981t/a |
| 地面拖洗废水 | | |
| 生活污水 | 化粪池 | |

7.3 噪声污染防治措施及可行分析

拟建项目主要噪声源为引风机、撕碎机等生产设备、各类泵等。项目在设备选型上尽量选用低噪音设备，针对不同设备的噪声特性，主要降噪措施如下：

(1) 引风机

引风机安装于风机房内，实体墙如同一个大隔声罩，起到很好的隔声作用，同时增设减振隔声垫，可有效地降低噪声源强；同时房间采用隔声门窗、风机进风口安装消声器进行治理。

(2) 撕碎机等生产设备

撕碎机等生产设备采取选用低噪声设备，车间隔声、厂房隔声，基础减震等措施，类比同类工程，降噪效果明显。

(3) 机泵

设专用泵房，并采取基础减振，出口设橡胶软接头，操作室设隔声门窗。

(4) 其它

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。对强噪声源单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。此外，合理布置厂区绿化，也可起到一定的降噪效果。

综上所述，本项目设备降噪措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于本项目是可行的。

7.4 固废污染防治措施及可行分析

本项目固体废弃物总产生量 457.4763t/a，其中危险废物 449.39t/a、一般工业固体废物 3.586t/a、生活垃圾 4.5t/a。本项目固体废物具体产生情况如下：

1、生活垃圾

本项目劳动定员为 30 人，年生产 300d，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 4.5t/a，生活垃圾委托环卫部门处置。

2、一般工业固体废物

本项目废塑料、废铁屑和部分设备需要定期更换部件，产生废旧设备，产生量为 3.586t/a，交由厂家回收。

3、危险废物

本项目产生的废渣、废残液、废滤纸等危险废物交由有资质单位处置，产生量为 449.39t/a。

本项目按照设置一般固废暂存场和危险废物暂存库对固废进行分类暂存，固体废物暂存场库分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 要求进行建设和管理。

厂内危险废物的贮存要求：

①废渣、废残液、废滤纸用专用密封桶或专用密封袋装，暂存于危废库，定期送资质单位处置。建设单位拟对危废库进行密闭处理，分区储存不同性质、形态的危险废物，并按要求严格做好防渗防漏措施，并悬挂专门的危险废物标志、名称、性质和应急措施等。

②建设单位拟在危废库设计建造径流疏导系统、渗沥液收集池和雨水收集池。

③径流疏导系统、渗沥液收集池和雨水收集池，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第 7、8、9 条之规定加强危险废物贮存设施的运行和管理。

④运输废渣的车辆均要采取防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。

7.5 土壤和地下水污染防治措施及可行性分析

7.5.1 污染防治措施

拟建项目土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

1、原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对土壤和地下水造成污染，

应从原料产品储存、装卸、运输、污染处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止土壤和地下水污染应遵循下列原则：

- (1) 源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；
- (2) 按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区；
- (3) 污染区应根据可能泄漏污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区；
- (4) 不同的污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施；
- (5) 污染区内应根据可能泄漏污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统；
- (6) 污染区内应设置污染物泄/渗漏检测设施，及时发现并处理泄/渗漏的污染物。

按照上述原则并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求，提出合理可行的防渗方案，避免污染厂区附近土壤和地下水。

2、污染源控制措施

- (1) 危险废物堆放区、分拣区、生产装置、污水调节池、污水处理站等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。
- (2) 对生产装置和储存设施的完整性、安全性进行检查，防止发生废水、废液泄漏引起次生环境事故。
- (3) 车间设收集明沟，建设事故池收集泄漏的废水、废液。

3、厂址区污染防控分区

生产车间地面现已采取混凝土防渗措施，不满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求的防渗要求。防渗措施按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对重点防渗区的技术要求执行。

项目防渗工程污染防控区根据风险物质泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，全部为重点防渗区。

根据本项目实际情况，危险废物堆放区、分拣区、生产装置区、成品区、污水处理站、危废暂存间、一般固废暂存间、事故应急池均为重点防渗区，具体防渗分区见表 7.5.1-1。分区防渗图见附图 7。

表 7.5.1-1 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区 | 工作区 | 防渗技术要求 |
|------|-----|--------|
|------|-----|--------|

| | | |
|-------|---|---|
| 重点防渗区 | 危险废物堆放区、分拣区、生产装置区、成品区、污水处理站、危废暂存间、一般固废暂存间、事故应急池 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ |
|-------|---|---|

4、一般要求

拟建项目防渗工程的设计标准应符合下列要求：

(1) 污水调节池、污水处理站等构筑物防渗设计使用年限分别不低于相应设备、管道或建、构筑物的设计使用年限；

(2) 污染防治区应设置防渗层，重点污染防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土层的防渗性能。

5、地面防渗

(1) 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

(2) 当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

(3) 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

(4) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，并应符合下列规定：

1) 混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

2) 钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%；

3) 合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%；

4) 混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T221 的有关规定。

(5) 混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合相应规定：

1) 纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交；

2) 缩缝和胀缝的间距应符合规范要求。

6、水池、污水沟和井

(1) 混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

(2) 重点污染防治区水池应符合下列规定：

1) 结构厚度不应小于 250mm；

2) 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

3) 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；

4) 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

(3) 重点污染防治区污水沟应符合下列规定：

1) 污水沟的结构厚度不应小于 150mm；

2) 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水沟的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

3) 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm；

4) 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

(4) 重点污染防治区污水井应符合下列规定：

1) 结构厚度不应小于 200mm；

2) 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

3) 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm；

4) 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

(5) 在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。

(6) 水池、污水沟和井的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

(7) 钢筋混凝土水池的设计尚应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》SH/T3132 的有关规定。

(8) 非混凝土水池的防渗层宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜，并应采取抗浮措施，高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合相关规定。

8、管道防渗措施

(1) 地下管道应符合下列规定：

1) 一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道；

2) 当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；

- 3) 管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或管道采用内防腐;
- 4) 管道的外防腐等级应采用特加强级;
- 5) 管道的连接方式应采用焊接。

(2) 当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时, 宜采用高密度聚乙烯 (HDPE) 膜防渗层, 也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

(3) 地下管道的高密度聚乙烯 (HDPE) 膜防渗层应符合下列规定:

- 1) 高密度聚乙烯 (HDPE) 膜厚度不宜小于 1.50mm;
- 2) 膜两侧应设置保护层, 保护层宜采用长丝无纺土工布。

(4) 抗渗钢筋混凝土管沟防应符合下列规定:

- 1) 沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30, 抗渗等级不应低于 P8, 混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15;
- 2) 沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm;
- 3) 沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆, 厚度不应小于 10mm。

(5) 渗钢筋混凝土管沟应设变形缝, 变形缝间距不宜大于 30m。变形缝应设止水带, 缝内应设置填缝板和嵌缝密封料。变形缝的构造应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》SH/T3132 的有关规定。

(6) 管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

(7) 当地下管道防渗采用高密度聚乙烯 (HDPE) 膜和抗渗钢筋混凝土管沟时, 宜设置渗漏液检查井, 渗漏液检查井间隔不宜大于 100m。渗漏液检查井宜位于污水检查井、水封井的上游, 并宜与污水检查井、水封井靠近布置。渗漏液检查井的平面尺寸宜为 1000mm×1000mm, 顶面高出地面不应小于 100mm, 井底应低于渗漏液收集管 300mm。

9、地下水环境跟踪监测与管理

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化, 本项目应建立地下水环境监测管理体系, 包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备, 以便及时发现并及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 和《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004), 结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征, 考虑潜在污染源、环境保护目标等因素, 布置地下水监测点。

(1) 地下水监测原则

- 1) 重点污染防治区加密监测原则;

2) 以浅层地下水监测为主的原则;

3) 上、下游同步对比监测原则;

4) 水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组,专人负责监测。

(2) 监测计划如下:

1) 监测频率:每年至少一次,枯水期进行,出现异常情况下应增加监测频率。

监测项目:pH、耗氧量、氨氮、石油类、铅、镍、镉、砷、汞。

2) 监测单位:委托有相应监测资质的第三方实施监测。

3) 监测井布置

依据地下水监测原则,参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求,结合评价区水文地质条件,在厂区及周边共布设地下水水质监测井3眼,其中上游布设1个点(厂区东北侧)、下游布设2个点(厂区南侧和西侧)。

(3) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向厂安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故,加密监测频次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

7.5.2 土壤污染防治措施可行性分析

本项目针对土壤和地下水污染,从源头控制措施和过程控制措施着手,可以有效控制项目对土壤和地下水的污染。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性，这里按“简要分析法”对拟建项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

8.1 经济效益分析

本工程报批总投资 3000 万元，年处置费用 4032 万元，财务内部收益率（税后）为 30%，投资回收期（税后、静态）约 3 年（含建设期 1 年）。项目可取得良好的经济效益。

8.2 社会效益分析

本项目建设投资约 3000 万元，可间接创造约 30 个就业岗位；在发展壮大企业本身力量的同时增加了一定的就业机会，具有较好的社会效益。

本项目的建设在推动长沙经济技术开发区经济发展的同时，也带动了物料的运输、原材料销售及药品销售等相关产业发展，有利于地方经济的全面发展。

8.3 环境效益分析及环保投资估算

8.3.1 环境效益分析

项目的环境经济效益是指通过环境经济损益分析定量估算项目需投入的环境保护投资所能收到的环境保护效果，并尽可能以货币数量表明。

环保费用指标由治理费和辅助费用等构成。治理费用（c）一般用下式表示：

$$C = \frac{C_1 \times \rho}{n} + C_2$$

式中：C1：为项目环保投资费用；

C2：处理设施运转费用；

n：固定资产折旧年限；

β：固定资产形成率

运转费用主要包括能耗费、药剂费、维修费、人员工资、管理费、监测费等，辅助费用主要指为充分发挥治理方案的效益而发生的科研、咨询、学术交流、环保政策的宣传等费用。本项目治理费用和辅助费用见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环保费用指标

| 序号 | 费用名称 | 数量（万元/年） | 备注 |
|----|--------------|----------|----------|
| 1 | 环保（固定资产）投资折旧 | 35 | 按平均10年折旧 |
| 2 | 废气、废水、固废处理费用 | 7 | |
| 3 | 处理设施维修费 | 5 | |
| 合计 | | 47 | |

表 8.3-1 中，合计环境治理费用 47 万元，占项目利润总额的 0.92%，表明项目具备维持环境治理运行费用能力。

本项目通过环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放，并纳入区域总量控制范围。

- (1) 固废实行有偿处理，扣除投资、运行成本，可获得一定经济效益；
- (2) 废气处理达标排放后，可减轻对环境的影响。

项目本身的环保投资可使产生的废气、废水和固废得到有效处理，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，再考虑环境经济的静态分析结果良好，说明本项目环境效益十分明显。

8.3.2 环保投资估算

本项目用于环境保护方面的总投资约 305 万元，占项目总投资的 12%。

表 8.3-2 本项目环保措施及投资估算

| 阶段 | 类别 | 环保设施及措施 | 投资（万元） | 责任主体 | 资金来源 | |
|-----|----|---------------------------------|-----------------------------|------|------|------|
| 运营期 | 废水 | 生产废水 | 1座40m ³ /d的污水处理站 | 180 | 建设单位 | 企业自筹 |
| | 废气 | 废塑、金属包装物破碎分选线废气处理 | 喷淋+两级活性炭吸附装置 | 30 | | |
| | | 废塑、金属包装物仓库及生产线车间、去残间、废水处理站的废气 | 喷淋+两级活性炭吸附装置 | 30 | | |
| | 噪声 | 厂房隔声、橡胶减震接头及减震垫等减振降噪措施，风机安装消声器等 | 5 | | | |

| 阶段 | 类别 | 环保设施及措施 | 投资 (万元) | 责任主体 | 资金来源 | |
|------|--|----------------------|--|------|------|--|
| | 固废 | 危险废物 | 危险废物原料暂存区(包含危废暂存间), 面积约485m ² | 5 | | |
| | | 一般固废暂存间 | 固废暂存间, 面积约155m ² | 5 | | |
| | 地下水 | 地面硬化、设粘土层、铺设防渗膜等防渗措施 | 30 | | | |
| 环境风险 | 1座100m ³ 事故应急池; 1座150m ³ 初期雨水池 | 12 | | | | |
| | 导流沟、应急物资、风险管理等 | 8 | | | | |
| 合计 | | / | 305 | / | / | |

8.4 总量控制

根据国家环保部和湖南省实施总量控制的要求和本项目污染物产排特点, 确定本项目的总量因子为:

- (1)大气污染总量控制因子: VOCs。
- (2)水污染总量控制因子: 化学需氧量、氨氮作为总量控制指标。

8.4.1 核算依据

1、废水

本工程外排废水经处理后送长沙经开区城南污水处理厂, 长沙经开区城南污水处理厂出水COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018)中的一级标准, 其它未列出指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准; 本次总量申请按照 (DB43/T1546-2018) 一级标准排放标准核算排放量, 即取化学需氧量、氨氮排放标准浓度值分别为 30mg/L、1.5mg/L。

生产废水污染物排放量核算如下:

$$\text{化学需氧量} = \text{水排放量} \times \text{浓度} = 734.65 \times 30 / 1000000 = 0.022 \text{ (t/a)}$$

$$\text{氨氮量} = \text{水排放量} \times \text{浓度} = 734.65 \times 1.5 / 1000000 = 0.0011 \text{ (t/a)}$$

(参数: 生产废水排放量为 734.65m³/a, COD 排放浓度为 30mg/L, 氨氮排放浓度为 1.5mg/L)

2、废气

VOCs: VOCs 来自去残、撕碎、清洗工艺,有组织排放量 0.6273t/a。根据《关于印发<湖南省 VOCS 污染防治三年实施方案>的通知》(湘环发[2018]11 号),“严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。”

本项目 VOCs 排放削减指标来源于园区内关停企业及现有企业削减,由园区统一管理。

8.4.2 项目总量控制计划

本项目为新建项目,污染物总量控制指标见表8.4-1。

表 8. 4-1 本项目工程污染物排放总量及获得排放总量指标途径

| 序号 | 污染物名称 | | 核算排放量 (t/a) | 建议总量指标 (t/a) | 取得总量指标途径 |
|----|-------|-------|-------------|--------------|----------------------------------|
| 1 | 生产 | 化学需氧量 | 0.022 | 0.022 | 由建设单位向当地环保部门申请确认,并建议通过排污权交易的方式获得 |
| 2 | 废水 | 氨氮 | 0.0011 | 0.0011 | |
| 3 | VOCs | | 0.6273 | 0.6273 | |

9 环境管理与监测计划

环境管理和环境监控是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。拟建项目建成投产后，需要加强环境管理和环境监控工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置

公司的环境管理体制实行公司领导下环境保护责任制，具体管理体系如下：

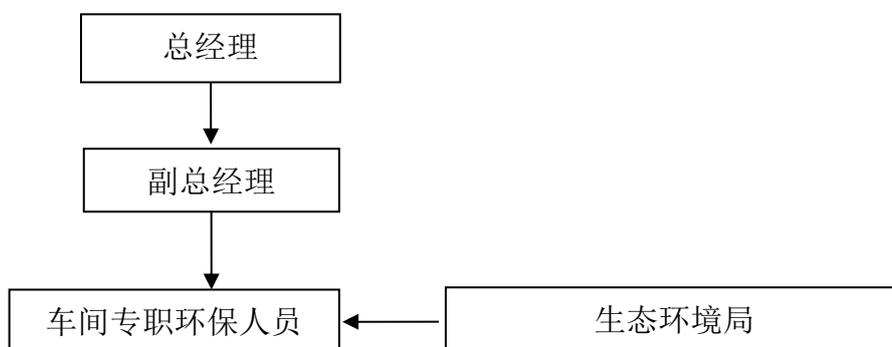


图 9.1-1 环境保护机构示意图

第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是作业部级安全环保组，执行作业部级环境保护的职能。作业部安全环保组设立 1 名专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合拟建项目的特点，在拟建项目设立专职、兼职的环保员，负责了解和协调各装置运行过程中有关的环保问题，同时在管理手段上采用计算机网络管理等先进技术。

9.1.2 环境管理机构的任务

环境管理机构主要职能是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 制定并组织实施本企业的环境保护规划和计划；
- (3) 建立健全本企业的环境管理规章制度；
- (4) 监督检查环境保护设施的运行情况；
- (5) 组织实施企业员工的环境保护教育和培训；

- (6) 组织和领导全厂环境监测工作；
- (7) 参与调查处理污染事故和纠纷；
- (8) 做好环境保护的基础工作和统计工作。

为加强环境管理，拟建项目实施后，应根据国家、地方政府以及企业上级部门颁布的各项环境保护方针、政策和法规，结合本企业的实际情况制定相应环境管理的规章制度。

9.1.3 环境管理目标及内容

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，并对初步设计的污染物的治理措施进行了分析及完善，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果，具体管理目标见表9.1-1。

表 9.1-1 本工程环境管理目标及内容一览表

| 类别 | 治理项目 | 工程内容 | 管理目标及内容 |
|------|--|---|---|
| 废气治理 | 撕碎、清洗工序 | 喷淋+两级活性炭吸附装置 | ①运行期间，定期对设备、管线组件进行泄漏监测与修复，确保废气得到有效收集，并减少废气的无组织排放； ②建立健全的环保设施运行管理维护规程、台账等日常管理制度，并对根据工艺要求定期对设施进行进行检修维护，确保设施稳定运行； ③满足各相应排放标准 |
| | 去残 | 喷淋+两级活性炭吸附装置 | |
| | 废包装桶暂存 | | |
| | 污水处理站 | | |
| | 车间无组织废气 | 加强通风，选取密封性能好的设备 | |
| 污水治理 | 生产废水 | 自建污水处理站处理（隔渣+隔油+物化沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉+砂滤碳滤） | ①根据《排污口规范化整治要求（试行）》要求设置排污口，设置 1 个污水排口，并设置标志牌；废水排口和雨水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等； ②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账； ③厂内污水处理设施排放口定期进行监测； ④污水处理设施正常运行，并达综合排放标准和长沙经开区城南污水处理厂水质接纳标准 |
| | 生活废水 | 化粪池处理 | |
| 噪声治理 | 厂房隔声、橡胶减震接头及减震垫等减振降噪措施，风机安装消声器等 | | 厂界噪声达标 |
| 固废治理 | 1、危险废物委托有资质单位处置； 2、废旧设备交厂家回收处理； 3、生活垃圾送环卫部门处置； 4、设一般固废暂存间，其建设应满足《一般工业固废废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单（GB 18599-2001）有关要求； | | 处置率 100% |

| 类别 | 治理项目 | 工程内容 | 管理目标及内容 |
|------|---|------|------------------------------------|
| | 5、危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2002）及修改单等相关规范要求设危险废物暂存间 | | |
| 风险防范 | 1、各涉污区域均采取地面防渗措施，危险化学品必须设有明显的标志，配备足量的泡沫、干粉等灭火器等； 2、设置事故池不小于 100 m ³ | | 减少环境污染事故的发生，有效处理事故情况下的“三废”非正常外排污染物 |
| 监测 | 定期委托有资质单位对监测计划中的污染物进行监测 | | 定期实施监测 |
| 其它 | 对项目产生的所有污染物产生情况、处置情况做好台账，备查工作 | | |

9.2 运营期环境监测

9.2.1 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）等要求，拟建项目在生产运行阶段需进行污染源监测和环境质量现状监测，污染源和环境质量监测计划具体见表 9.2-1 和表 9.2-2。在事故或非正常工况下需增加监测频次。

表 9.2-1 本工程污染源监测计划一览表

| 监测要素 | 监测点及个数 | 监测项目 | 监测频次 | 备注 |
|------|------------|---|-------|-------------------|
| 废气 | 1#排气筒出口，1个 | 非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 半年一次 | 废气烟气参数和污染物浓度应同步监测 |
| | 厂界四周，4个 | 非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、颗粒物、锡及其化合物 | 半年一次 | / |
| 废水 | 厂区污水排放口，1个 | pH 值、流量、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、石油类 | 1次/季度 | / |
| | 雨水排放口，1个 | 化学需氧量、氨氮、SS、石油类 | 1次/1月 | 每月在有流动水排放时开展 |
| 噪声 | 厂界四周，4个 | 等效连续A声级 | 1次/1年 | / |

表 9.2-2 本工程环境质量监测计划一览表

| 监测要素 | 监测点及个数 | 监测项目 | 监测频次 |
|-------|----------------|--|-----------------------------|
| 大气环境 | 厂址以及下风向敏感点，共2个 | 非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 每年1次，每次3d |
| 地下水环境 | 监测井 | pH、耗氧量、氨氮、石油类、铅、镍、镉、砷、汞 | 每年至少一次，枯水期进行，出现异常情况下应增加监测频率 |
| 土壤 | 项目污水处理站 | 石油烃 | 1次/3年 |

同时，本项目对产品的监测需符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中再生利用危险废物的监测要求。

9.2.2 监测数据管理

本项目监测及结果的应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

9.3 竣工验收监测

根据本环评要求，拟建工程验收内容详见表 9.3-1。

表 9.3-1 本工程竣工环境保护验收一览表

| 污染源项 | | 治理措施 | 监测点 | 监测因子 | 执行标准/验收要点 | |
|-------|--------------------------|-----------------|--|--|--|--|
| 废气 | 废包装容器综合利用生产线 | 撕碎、清洗工序 | 喷淋+两级活性炭吸附装置 | 1#排气筒 | 非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 非甲烷总烃有组织排放可参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准要求； 污水处理站产生的恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | 废包装桶原料暂存间 | 去残 | 喷淋+两级活性炭吸附装置 | | | |
| | | 废包装桶暂存 | | | | |
| | | 生产区废气收集 | | | | |
| | 污水处理站 | 污水处理站 | | | | |
| 无组织废气 | | 加强通风，选取密封性能好的设备 | 厂界 | 非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | VOCs 和非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准要求； 污水处理站产生的恶臭污染物厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | |
| 废水 | 生产废水 | | 隔渣+隔油+物化沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉+砂滤碳滤工艺处理，污水处理站处理规模 40m ³ /d | 废水排口 | pH、COD _{Cr} 、石油类、SS、氨氮 | 废水污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，同时满足长沙经开区城南污水处理厂进水水质要求 |
| | 生活污水 | | 生活污水经化粪池处理 | 废水排口 | pH、COD _{Cr} 、TP、SS、氨氮 | |
| 固废 | 危险废物：废渣、废油、废残液、废滤纸、废活性炭等 | | 交有资质单位处置 | / | / | 固体废物得到合理处理处置，一般固废暂存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2001）进行设计、建设、管理；危险废物暂存场按照《危 |
| | 一般固废：废旧设备、废标签、废塑料膜等 | | 交由相关厂家回收 | | | |

| | | | | | |
|------|------------------------|---|----|-----------|--|
| | 生活垃圾 | 交由环卫部门处置 | | | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设计、建设、管理 |
| 噪声 | 上料机、破碎机、振动输送机、各类泵、鼓风机等 | 厂房隔声、橡胶减震接头及减震垫等减振降噪措施,风机安装消声器等 | 厂界 | 等效声级 LeqA | 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准 |
| 环境风险 | 生产车间 | 1、各涉污区域均采取地面防渗措施,危险化学品必须设有明显的标志,配备足量的泡沫、干粉等灭火器等; 2、设置事故池不小于 100 m ³ ; 3、设置初期雨水池不小于 150m ³ | / | / | 减少环境污染事故的发生,有效处理事故情况下的“三废”非正常外排污染物 |

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 工程概况

湖南思迈环保科技有限公司 6000t/a 危险废物资源综合利用项目位于长沙经济技术开发区东十二路 9 号 1# 厂房。

项目总占地面积为 8000m²，年处置 6000 吨 HW49 类和 HW08 类危废（废包装容器、废金属机油滤芯）资源综合利用生产线及其配套工程。

具体经营范围：资源综合利用湖南省内的 HW49 类和 HW08 类危险废物，主要为：①含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质和其他生产、销售、使用过程中产生的沾染矿物油的废弃包装物（不接收含氰化物等剧毒类物质废包装容器、含爆炸性物质包装容器、感染性废弃包装物（主要为医疗废物包装容器）、含重金属包装容器）。

项目作为经开区配套危废利用项目，优先收集利用经开区内产生的危废，再至长沙市内各园区产生的危废，最后辐射至整个湖南省范围。

项目总投资 3000 万元，其中环保投资 305 万元。

10.1.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于“鼓励类四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的第 20 条“其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，符合国家产业政策要求。

10.1.3 规划符合性

根据《湖南省环境保护厅关于加强危险废物收集、利用、处置建设项目环保审批管理的通知》（湘环发〔2016〕12 号）、《湖南省环境保护“十三五”规划》中要求，加强化学品、危险废物、医疗废物、持久性有机污染物、放射性物品等规范化管理，建立收集、贮存、运输等全过程环境管理体系，实行流量流向登记制度。加强对危险废物产生单位和经营单位的监督管理，严格落实各项管理制度，强化企业内部台账，实施危险废物规范化管理。本项目建设符合该规划。

根据湘环评[2011]73 号，关于《国家级长沙经济技术开发区环境影响报告书》的批复，严格执行开发区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、土地利用规划、

环保规划及开发区各园区主导产业定位要求，鼓励清洁生产型企业、高新技术企业、节水节能型企业进驻，不得引入国家明令淘汰和禁止的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的项目，严格限制废水或废气污染物排放量大的企业或项目落户开发区。

本项目属于危险废物利用项目，不属于国家明令淘汰和禁止的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的项目，不属于废水或废气污染物排放量大的企业。

项目用地类型为二类工业用地，从环境准入角度分析，项目进驻不会与已经入园的企业相冲突，入园企业以汽车及零部件、机械制造为主，亦会产生危险废物，都会有小型的危废暂存场所。而本项目作为危险废物再生资源综合利用场所，操作人员的专业性、规范性比一般企业做得更到位。

综上所述，项目符合长沙经济技术开发区规划环评要求。

10.1.4 平面布置合理性

本项目租用长沙经济技术开发区东十二路9号1#栋厂房，厂房外西侧布设废水处理站、废污泥仓；厂房外西南侧布设初期雨水收集池，位于厂区低处，可使厂区内的初期雨水自流汇入；厂房内西北侧布设地下事故应急池。

本项目生产区布设于厂房内北侧区域，生产线对应的原料仓、成品仓、以及废气处理系统围绕生产线周边布设，塑料利用生产线、金属利用生产线之间由物流通道进行分区。南侧区域拟布设湖南建远环保科技有限公司搬迁项目。

本项目依托的办公楼隔2#栋厂房，位于1#厂房东侧。总体来说，生产设备布置较流畅，平面布置较合理。

10.1.5 环境质量现状

(1) 环境空气质量

1、空气质量达标区判定

长沙市2021年城区环境空气质量SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为7ug/m³、29ug/m³、52ug/m³、43ug/m³；CO 24小时平均第95百分位数为1.1mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为144ug/m³。本项目所在地除PM_{2.5}出现超标，超标倍数为0.23。其余污染物浓度统计均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，长沙市属于不达标区。

2、环境空气质量现状

监测期间各特征污染物均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附

录 D 限值。

(2) 地表水环境质量

梨梨断面在 2020 年到 2022 年 6 月的水质均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。三角洲断面 2020 年到 2022 年 6 月的水质均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。由此可见,近年来对浏阳河流域的整治,浏阳河水质得到了很大的改善。

本次现状监测,可知浏阳河与梨江港交汇处上游 500m、浏阳河与梨江港交汇处下游 3000m 的水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、苯乙烯均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准。

(3) 地下水环境质量

监测期间,地下水监测点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类水质标准。

(4) 噪声

项目用地范围昼间、夜间环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

(5) 土壤

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

10.1.6 污染防治措施

表 10.1-1 污染防治措施汇总表

| | |
|------|---|
| 废水 | 新建 1 座,占地面积 120m ² ,设计处理规模 40m ³ /d,采用工艺为“隔渣+隔油+物化沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉+砂滤碳滤” |
| 废气 | ①废塑、金属包装物破碎分选线废气处理工艺:共用 1 套 3 万风量废气处理设施,采用“喷淋+两级活性炭吸附”工艺,引至 1#排气筒排放; ②废塑、金属包装物仓库及生产线车间、去残间、废水处理站的废气,共用 1 套 4.2 万风量废气处理设施,采用“喷淋+两级活性炭吸附”工艺,引至 1#排气筒排放 |
| 噪声 | 采用基础减震、厂房隔声及绿色等措施降噪 |
| 固废 | 一般固废:生活垃圾交环卫部门处置,一般工业固废则交由相关厂家处置; 危险废物:设置危险废物暂存区,占地面积 220m ² |
| 风险防范 | 厂区设置 1 个事故应急池,收集事故时产生的废水,有效容积不低于 100m ³ ; |

| | |
|----|---------------------------------------|
| 措施 | 设置 1 个初期雨水池，有效容积不低于 150m ³ |
|----|---------------------------------------|

10.1.7 环境影响预测

(1) 环境空气

本项目 P_{max} 最大值出现为生产厂房排放的 TVOC P_{max} 值为 3.9257%，C_{max} 为 47.109μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

本项目不设置环境保护距离。

(2) 地表水环境

正常工况：本项目外排废水可满足长沙经开区城南污水处理厂进水水质标准，不会对该污水处理厂的运行产生不利影响，长沙经开区城南污水处理厂废水处理后可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。废水达标外排至浏阳河的影响已纳入长沙经开区城南污水处理厂总排水对浏阳河的影响内考虑，本项目正常排水情况下对浏阳河水质的影响较小。本项目对地表水环境影响可以接受。

非正常工况：本项目综合废水处理系统进水 COD 较高，不经处理其 COD 浓度约为 1586mg/L，COD 和石油类浓度分别为长沙经开区城南污水处理厂进水水质标准 3 倍和 5 倍以上，高浓度废水的汇入将大幅度增加依托污水处理设施的负荷，水质波动对构筑物的正常运行有冲击影响，从而间接影响受纳水体浏阳河的水质。当自建污水处理站处理系统发生故障时，应立即停止生产，关闭污水排放口阀门，然后将未处理达标的废水排入应急池中，待废水处理系统恢复正常后，方能继续生产，从而减少对长沙经开区城南污水处理厂的冲击影响。

(3) 地下水环境

本项目非正常状况选取污水调节池泄漏通过渗漏进入地下水作为预测分析对象。

根据预测结果，100d 时，COD 预测最大浓度为 233.7mg/L，污染物沿 X 方向超标距离小于 5m，沿 Y 方向超标距离小于 5m。1000d 时，COD 预测最大浓度为 22.6mg/L，污染物沿 X 方向超标距离小于 5m，沿 Y 方向超标距离小于 5m。3650d 时，COD 预测最大浓度为 6.2mg/L，污染物不超标。

100d 时，石油类预测最大浓度为 20.1mg/L，污染物沿 X 方向超标距离 7m，沿 Y 方向超标距离 7m。1000d 时，石油类预测最大浓度为 1.9mg/L，污染物沿 X 方向超标距离 16m，沿 Y 方向超标距离 15m。3650d 时，石油类预测最大浓度为 0.50mg/L，污染物沿 X 方向超标距离 23m，沿 Y 方向超标距离 19m。

污水调节池发生泄漏时泄漏点附近地下水局部超标，超标距离在泄漏点 20m 外，未出厂区。污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。当发现非正常泄漏时，应迅速控制或切断排放源，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上所述，采取控制措施后，项目对地下水环境的影响可以控制在厂区范围内，影响可接受。

(4) 噪声

采取各项降噪措施后，厂界昼间噪声预测值为 56.3~57.4dB (A) 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，夜间预测值 46.4~52.1dB(A) 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

(5) 土壤环境影响

项目在生产过程中产生的生产废水中石油类等污染物，由于污水处理站泄漏等事故。拟建项目污水处理站泄漏生产废水中的石油烃等在评价区域土壤中的预测值未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，对土壤环境的影响很小，本项目土壤环境影响可以接受。

10.1.8 环境风险及防范措施

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

10.1.9 总量控制

本工程完成后新增化学需氧量、氨氮、VOCs，见表 10.1-2。

表 10.1-2 污染物排放总量及获得排放总量指标途径

| 序号 | 污染物名称 | | 核算排放量 (t/a) | 建议总量指标 (t/a) | 取得总量指标途径 |
|----|-------|-------|-------------|--------------|----------------------------------|
| 1 | 生产废水 | 化学需氧量 | 0.022 | 0.022 | 由建设单位向当地环保部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得 |
| 2 | | 氨氮 | 0.0011 | 0.0011 | |
| 3 | VOCs | | 0.6273 | 0.6273 | |

10.1.10 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），本项目公众参与工作分别于2022年5月17日和2022年8月5日采取了两次网站公示，于2022年8月5日开始在现场张贴公示信息，于2022年8月8日和2022年8月13日刊登两次报纸公示相结合的方式告知公众，公开征求了公众对项目的建设意见。

公示期间，未收到公众反对意见。

10.1.11 总结论

本项目位于长沙经济技术开发区，根据园区的需要，结合实际情况，考虑到随着长沙经济技术开发区及周边地区的发展，废包装容器产生量越来越多，且周边有资质的危险废物处置能力已趋于饱和，因此，从长沙经济技术开发区废包装容器处理需求的角度，长沙经济技术开发区管委会同意本项目作为园区环保配套设施入驻园区。经分析，本项目符合国家产业政策，选址与周边环境基本相容，在采取可行的污染防治措施技术，确保各种污染物稳定达标排放，做好厂区地面防渗防漏措施，使环境影响控制在可接受范围内。在切实落实本报告提出的各项防治措施的前提下，从环境影响的角度来看，本项目的实施是可行的。

10.2 建议

(1) 严格执行环境保护“三同时”的制度，对项目生产过程废气、废水、噪声、固体废物的污染控制措施必须与项目建设同步进行，确保建设项目的污染物浓度达标排放。工程完工后，必须经环保主管部门监测验收后方可投入正式运营。在项目运营过程中，始终把环保问题作为重点，认真运行好各项污染治理措施，确保污染物稳定达标排放。

(2) 公司生产所需原材料和辅助材料必须符合国家清洁生产要求，并按清洁生产的要求进行生产。

(3) 危险废物暂存场所的建设必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求。

(4) 投产前，结合全厂实际情况，制定详细的防止重大环境污染事故的发生应急预案，消除事故隐患的措施及应急处理办法，并建立完善应急预案后实施运行。

(5) 待湖南建远环保科技有限公司现有项目搬迁至长沙益诚达机械有限公司已建厂房完毕后，本项目方可投产，以降低危险废物运输过程对周边环境的影响风险。