

湖南源通环保科技有限公司废有机溶剂综合利用技改项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：湖南源通环保科技有限公司
评价单位：湖南坤宇咨询管理有限公司
编制时间：二〇二三年三月

打印编号: 1680146650000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|---------------------------|-----------|----|
| 项目编号 | 229qpi | | |
| 建设项目名称 | 湖南源通环保科技有限公司废有机溶剂综合利用技改项目 | | |
| 建设项目类别 | 47-101危险废物（不含医疗废物）利用及处置 | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 湖南源通环保科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91430902MA4R30P8XE | | |
| 法定代表人（签章） | 王剑 | | |
| 主要负责人（签字） | 龙腾 | | |
| 直接负责的主管人员（签字） | 龙腾 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 湖南坤宇咨询管理有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91430902MA4PLABP30 | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 李炼 | 201805035130000037 | BH 020086 | 李炼 |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 李炼 | 全本 | BH 020086 | 李炼 |



营业执照

统一社会信用代码

91430902MA4P1ABP30



名 称 湖南坤宇咨询管理有限公司
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 王剑
经营范 围 其他专业技术;信息技术咨询服务;市政公用工程、建筑工程及水利工程的规划、设计、咨询;节能减排咨询;环境工程监测咨询;环保技术咨询;环境污染防治设施运营咨询;环境影响评价咨询;项目建议书、项目可行性研究报告、项目申请报告的制作及项目评估咨询。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注 册 资 本 伍佰万元整
成 立 日 期 2018年05月28日
营 业 期 限 长期

所 湖南省资阳区沙头镇海南塘村
c+3幢105号



登记机关

2022年5月19日

国家企业信用信息公示系统

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。



姓名: 李炼
证件号码: 130201198311201213
性别: 男
出生年月: 1983年11月
批准日期: 2018年05月20日
管理号: 201805035130000037



李烁

注:2019-08-20 11:10

当前状态: 正常公开

人员信息章4

当前已分配: 1/1 未分配

0

2022-11-26~2023-11-27

基本情况

基本信息

姓名: 李烁
职业资格证书管理号: 201805035130000037
从业单位名称: 湖南迪宇空间管理有限公司

从业单位名称: 湖南迪宇空间管理有限公司
信用编号: BH020086
从业时间: 2022-11-26~2023-11-27



近三年编排的环境影响报告书(表)情况

近三年编排的环境影响报告书(表)情况

| 序号 | 建设项目名称 | 项目编号 | 环评文件类型 | 项目类别 | 建设单位名称 | 编制单位名称 | 编制主持人 |
|----|---------------|---------|--------|----------------|-------------|-------------|-------|
| 1 | 年加工100万吨砂石... | ghoe23 | 报告表 | 27-060耐火材料... | 益阳市资阳区污水... | 湖南迪宇空间管理... | 李烁 |
| 2 | 城步县西岩道潜水... | 07mgkm | 报告表 | 41-090陆上风力... | 国能城步县新能源... | 湖南迪宇空间管理... | 李烁 |
| 3 | 湖南雷高生物科技有... | 41ebd1 | 报告表 | 24-048中行风叶片... | 湖南雷高生物科技... | 湖南迪宇空间管理... | 李烁 |
| 4 | 益阳市云草环境保... | uf5e41 | 报告书 | 47-101危险废物... | 益阳云草环境技术... | 湖南迪宇空间管理... | 李烁 |
| 5 | 益阳大道西延线二... | m3q365 | 报告表 | 52-131城市道路... | 益阳市城市建设... | 湖南迪宇空间管理... | 李烁 |
| 6 | 湖南怀军科技有限... | zniwa8o | 报告表 | 27-055石膏、水... | 湖南怀军科技有限... | 湖南迪宇空间管理... | 李烁 |
| 7 | 长安元江新能源有... | sf94bc | 报告表 | 41-090陆上风力... | 长安元江新能源有... | 湖南迪宇空间管理... | 李烁 |
| 8 | 沅江区长石镇中心... | 934heg | 报告表 | 49-108医院、专... | 沅江区长石镇中心... | 湖南迪宇空间管理... | 李烁 |

湖南源通环保科技有限公司废有机溶剂综合利用技改项目
评审意见对照修改情况说明

| 序号 | 评审意见 | 修改情况 | 对照页码/图件 |
|----|---|-------|------------------------------|
| 1 | 核实、完善项目与 VOCs 污染防治技术政策的符合性分析； | 已核实完善 | P27 |
| | 根据项目污染物排放情况核实项目建设与益阳长春经济开发区规划环评审查意见及生态环境准入要求的符合性； | 已核实 | P23-26 |
| | 完善项目与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》要求符合性分析。 | 已完善 | P14-15 |
| 2 | 核实项目危废最大暂存量及分类储存情况； | 已核实 | P61 |
| | 校核环境保护目标分布情况调查，完善项目平面布局合理性分析。 | 已核实完善 | P43 P62 |
| 3 | 完善 HW06 和 HW12 主要成分分析，据此完善 VOCs 成分物料平衡。 | 已完善 | P59-60 P65 |
| 4 | 完善生产工艺流程说明；结合现场生产情况和监测结果，细化说明各工序废气收集方式，核实废气收集、处理效率，完善挥发性有机物产、排源强核算；核实三废产出变化情况。 | 已完善细化 | P62-63、 P67-70、 P74-75 |
| 5 | 校核大气环境影响预测参数（污染物排放源强、排气筒参数、烟气出口温度、无组织排放面源参数等）及预测结果，据此核实大气环境影响评价等级；核实非正常工况大气污染源强核算结果；核实项目环境防护距离。 | 已核实 | P114-121 P34 |
| 6 | 核实项目土壤、地下水环境影响评价等级，完善土壤、地下水环境影响分析； | 已核实完善 | P136-137 P123、P129 |
| | 完善项目声环境影响分析。 | 已完善 | P132 |
| 7 | 核实环境风险物质 Q 值； | 已核实 | P149 |
| | 优化环境风险物质泄露、火灾次生环境风险防范措施。 | 已完善 | P171-173 |
| 8 | 完善环境保护目标分布图、项目平面布置图补充废气收集管线图，补充原有项目验收文件、现有危废经营许可证。 | 已完善补充 | 附图 2、6 附件 6、8 |

专家复核意见：

已部分按专家意见进行修改，可批！

签字：许爱平

2023 年 3 月 24 日

目 录

| | |
|--------------------------------|-----|
| 1、 概述..... | 1 |
| 1.1、 项目建设背景由来 | 1 |
| 1.2、 建设项目特点 | 2 |
| 1.3、 环境影响评价的工作过程 | 2 |
| 1.4、 分析判定相关情况 | 3 |
| 1.5、 项目选址合理性分析 | 29 |
| 1.6、 项目平面布局合理性分析 | 30 |
| 1.7、 环境影响评价的主要结论 | 30 |
| 2、 总则..... | 32 |
| 2.1、 编制依据 | 32 |
| 2.2、 评价因子筛选及评价工作重点 | 34 |
| 2.3、 评价等级及评价范围 | 36 |
| 2.4、 环境功能区划 | 41 |
| 2.5、 评价标准 | 41 |
| 2.6、 环境保护目标 | 46 |
| 3、 项目现有工程回顾..... | 48 |
| 3.1、 概况 | 48 |
| 3.2、 现有项目“三同时”执行情况 | 48 |
| 3.3、 现有项目基本情况 | 50 |
| 3.4、 主要产品及综合利用方案 | 51 |
| 3.5、 主要生产设备 | 52 |
| 3.6、 主要原辅材料及燃料 | 52 |
| 3.7、 项目现有工艺流程及产污环节 | 53 |
| 3.8、 现有项目污染防治措施 | 55 |
| 3.9、 验收监测情况 | 56 |
| 3.10、 现有工程存在的主要问题及以新带老措施 | 59 |
| 4、 项目工程分析..... | 60 |
| 4.1、 工程概况 | 60 |
| 4.2、 工程分析 | 70 |
| 4.3、 污染源分析 | 74 |
| 4.4、 污染源排放统计汇总 | 82 |
| 5、 项目区域环境概况与环境质量现状评价..... | 84 |
| 5.1、 自然环境概况 | 84 |
| 5.2、 依托工程 | 89 |
| 5.3、 区域污染源调查 | 90 |
| 5.4、 环境质量现状与评价 | 91 |
| 6、 环境影响预测与评价..... | 124 |
| 6.1、 施工期环境影响分析 | 124 |
| 6.2、 运营期环境影响分析 | 124 |
| 6.3、 清洁生产分析 | 151 |
| 6.4、 总量控制 | 152 |

| | |
|--------------------------|-----|
| 7、环境保护措施及其可行性分析..... | 153 |
| 7.1、废气污染治理措施可行性评价 | 153 |
| 7.2、废水污染治理措施可行性评价 | 154 |
| 7.3、地下水污染治理措施可行性评价 | 155 |
| 7.4、噪声污染治理措施可行性评价 | 155 |
| 7.5、固体废物处理措施可行性评价 | 155 |
| 7.6、小结 | 156 |
| 8、环境经济损益分析..... | 157 |
| 8.1、概述 | 157 |
| 8.2、总投资和环保投资 | 157 |
| 8.3、环境损益分析 | 158 |
| 8.4、项目的经济与社会效益 | 158 |
| 8.5、环境效益分析 | 159 |
| 8.6、小结 | 159 |
| 9、环境风险评价..... | 160 |
| 9.1、目的和重点 | 160 |
| 9.2、风险调查 | 160 |
| 9.3、风险潜势初判 | 161 |
| 9.4、评价等级及评价范围 | 166 |
| 9.5、风险识别及分析 | 166 |
| 9.6、风险事故情形分析 | 171 |
| 9.7、源项分析 | 175 |
| 9.8、环境风险预测与评价 | 177 |
| 9.9、风险事故防范及减缓处理措施 | 181 |
| 9.10、突发环境风险事故应急预案 | 185 |
| 10、环境管理与监测计划..... | 188 |
| 10.1、目的 | 188 |
| 10.2、环境管理 | 188 |
| 10.3、监测计划 | 192 |
| 10.4、规范化排污口 | 193 |
| 10.5、项目环保投资 | 194 |
| 11、结论与建议..... | 195 |
| 11.1、项目概况 | 195 |
| 11.2、项目所在区域环境质量现状 | 195 |
| 11.3、环境影响分析 | 196 |
| 11.4、总量控制 | 198 |
| 11.5、达标排放 | 198 |
| 11.6、综合结论 | 198 |
| 11.7、建议 | 198 |

附件:

- 附件 1: 环评委托书
- 附件 2: 建设单位营业执照
- 附件 3: 法人身份证件
- 附件 4: 现有工程环评批复 (益环审(书)〔2020〕9号)
- 附件 5: 排污许可证
- 附件 6: 企业危险废物经营许可证
- 附件 7: 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 8: 现有工程竣工环保验收意见
- 附件 9: 现有工程自主验收检测报告 (守政检测检字〔2022〕第 03018 号)
- 附件 10-1: 检测报告 (环境空气、地下水, 守政检测检字(2021)第 11010 号)
- 附件 10-2: 检测报告 (土壤环境, ZK2111171501B)
- 附件 11: 益阳市生态环境局关于企业相关问题整改情况的报告
- 附件 12: 湖南益阳长春经开区年度检测报告 (12 月)
- 附件 13: 益阳市长春工业园环境影响报告书的批复 (湘环评〔2013〕6 号)
- 附件 14: 湖南益阳长春经开区跟踪评价批复意见 (湘环评函〔2021〕8 号)
- 附件 15: 执行标准的函
- 附件 16: 危险废物利用建设项目环评审批受理会商表
- 附件 17: 专家评审意见及签到表

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目平面布置图
- 附图 3: 益阳长春经济开发区用地规划图
- 附图 4: 分区防渗图
- 附图 5: 现状监测布点图
- 附图 6: 环境保护目标分布图

附表:

- 附表 1: 建设项目环境影响报告书审批基础信息表
- 附表 2: 大气环境影响评价自查表
- 附表 3: 地表水环境影响评价自查表
- 附表 4: 土壤环境影响评价自查表
- 附表 5: 声环境影响评价自查表
- 附表 6: 环境风险评价自查表

1、概述

1.1、项目建设背景由来

湖南源通环保科技有限公司成立于 2019 年，在湖南益阳长春经济开发区租赁厂房，建设规模 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程，回收利用益阳市及周边企业产生的废有机溶剂，其中回收利用 HW06（900-402-06、900-403-06、900-404-06）类 1000t/a（其中《国家危险废物名录》2021 年版中 900-403-06 已并入 900-402-06 中），HW12（264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12）4000t/a。

该项目于 2020 年 4 月 21 日取得益阳市生态环境局关于《湖南源通环保科技有限公司 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程环境影响报告书》的批复（益环审（书）〔2020〕9 号）。并于 2020 年 9 月建设完成同时办理了排污许可证，于 2021 年 3 月底取得湖南省生态环境厅下发的危险废物经营许可证（证书编号：湘环（危临）字第（278）号），2021 年 6 月投入试运行，于 2022 年 4 月完成了项目的竣工环境保护验收工程。

原环评中设计利用方案为 HW06 类 1000 t/a、HW12 类 4000 t/a，由于市场需求以 HW06 为主，因此本次技改将综合利用方案调整为 HW06 类 4000t/a、HW12 类 1000t/a。本次变化不改变场址、不新增用地；总的综合利用规模不变；生产工艺不变、不新增生产设备及；环保设施依托现有项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，湖南源通环保科技有限公司原料方案调整属于技改项目范畴，对照《建设项目环境影响分类管理名录》，该项目属于“第三十四、环境治理业”“100 危险废物（含医疗废物）利用及处置”中的危险废物利用及处置项目，应当编制环境影响报告书。湖南源通环保科技有限公司委托我公司（湖南坤宇咨询管理有限公司）进行了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司按照环境影响评价的有关工作程序，立即组织专业人员，在当地有关部门协作下开展该项环评工作，组织专业人员进行现场踏勘、资料收集、工程分析、环境监测及影响预测分析等项工作，2023 年 2 月在组织召开了《湖南源通环保科技有限公司废有机溶剂综合利用技改项目环境影响报告书》技术评审会，根据专家提出的评审意见，经过修改形成了《湖

南源通环保科技有限公司废有机溶剂综合利用技改项目环境影响报告书（报批稿）》。

1.2、建设项目特点

- (1) 本项目本次变化不改变场址，不新增用地，不新增综合利用能力。
- (2) 本次变化在原环评生产能力的基础上，根据目前市场需求将原环评中 HW06 类 1000t/a、HW12 类 4000t/a，变为 HW06 类 4000t/a、HW12 类 1000t/a。总的处理规模不变。
- (3) 本次变化扩大原料储存区域存放规模，调整原料储存区域及成品存放区域的在车间内的位置。
- (4) 增加了原料储存区域无组织废气的收集，并将原车间无组织废气收集经二级活性炭处理后有组织排放。

1.3、环境影响评价的工作过程

按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），湖南源通环保科技有限公司委托湖南坤宇咨询管理有限公司对废有机溶剂综合利用工程项目进行环境影响评价分析工作。

评价工作程序严格按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）进行，工作程序详见下图：

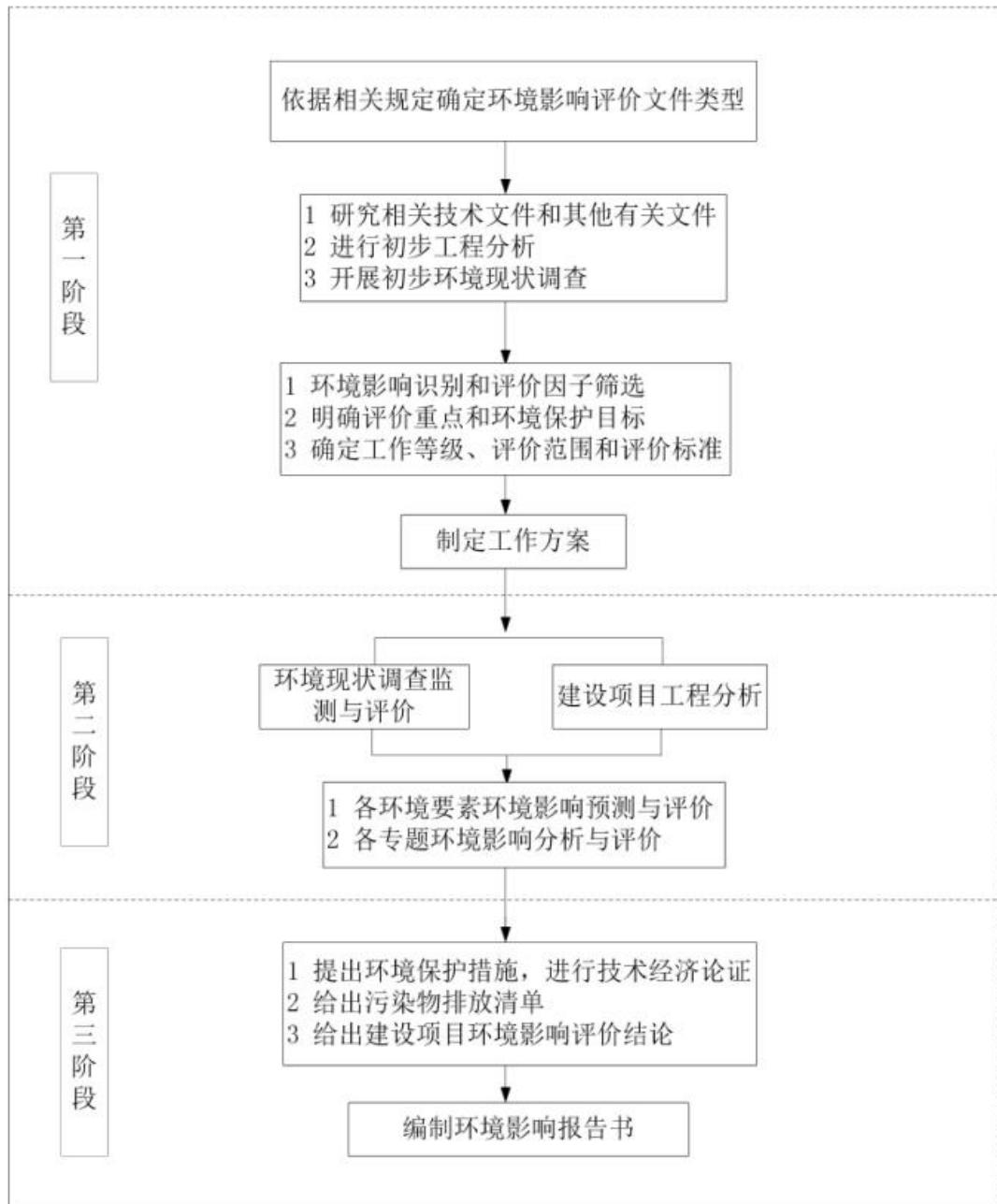


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4、分析判定相关情况

1.4.1 与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》相符性分析

根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，“鼓励类”产业“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的第 8 条为“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”。

本项目属于危险废物处置中心建设及运营，符合国家最新产业结构调整指导目录，属于鼓励类。

1.4.2 与大气污染防治相关规划相符性分析

表 1.4-1 本项目与大气污染防治相关规划的符合性对照表

| 规划/文件名称 | 规范要求 | 核对本项目具体情况 | 符合性分析 |
|--------------------------------|--|---|-------|
| 大气污染防治行动计划 | 禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。 | 本项目使用生物质锅炉供热。 | 符合 |
| | 加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。 | 项目租赁厂房，施工期已结束，无渣土运输，对周边环境空气影响小。 | 符合 |
| 打赢蓝天保卫战三年行动计划 | 县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。 | 本项目使用生物质锅炉供热。 | 符合 |
| | 将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。 | 项目租赁厂房，施工期已结束，无渣土运输，对周边环境空气影响小。 | 符合 |
| 湖南省“蓝天保卫战”实施方案 (2018—2020年) | 制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制 VOCs 治理技术指南。重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，加大餐饮油烟治理力度。 | 本项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，生产过程中产生的工艺废气采用负压风机收集送入锅炉燃烧，锅炉烟气采用旋风除尘+布袋除尘，项目废气均能达标排放。 | 符合 |
| | 加快清洁能源替代利用。推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。……2020 年地级城市建成区完成 35 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰，地级城市非建成区和县级城市完成 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰。 | 本项目使用生物质锅炉供热。 | 符合 |
| | 加强工业企业无组织排放管控。……工业 | 本项目建有负压车 | 符合 |

| 规划/文件名称 | 规范要求 | 核对本项目具体情况 | 符合性分析 |
|------------------------------------|---|--|-------|
| | 生产企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。 | 间。产生的进料废气、蒸馏不凝气、蒸馏残渣清理废气收集后送入锅炉燃烧；灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装车间暂存废气收集至一套活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放 | |
| 湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018—2020 年） | 严格建设项目环境准入。……新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量消减替代，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。新、改、扩建涉及 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。 | 本项目选址于湖南益阳长春经济开发区，已入园。本项目综合利用周边企业产生的废有机溶剂，统一处理有助于降低区域 VOC 的排放。采用蒸馏工艺对其进行回收综合利用，尾气进入锅炉燃烧处理。 | 符合 |
| | 强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺驰放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。 | 本项目产生的进料废气、蒸馏不凝气、蒸馏残渣清理废气收集后送入锅炉燃烧；灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装车间暂存废气收集至一套活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放。 | 符合 |
| | 加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。 | 本项目产生的进料废气、蒸馏不凝气、蒸馏残渣清理废气收集后送入锅炉燃烧；灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装车间暂存废气收集至一套活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放。 | 符合 |
| | 加强 VOCs 治理设施的运行监管，风量在 5 万立方米/小时以上的单个排气口必须安装满足排放标准要求的 VOCs 在线检测设备，风量在 5 万立方米/小时以下的单个排气口安装用电监测动态管控系统。 | 本项目产生的进料废气、蒸馏不凝气、蒸馏残渣清理废气收集后送入锅炉燃烧；灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装车间暂存废气收集至一套活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放。 | 符合 |
| | 企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处 | 项目将按排污许可证要求，建立 VOCs 污染防治设施运行台账，VOCs 的治理 | 符合 |

| 规划/文件名称 | 规范要求 | 核对本项目具体情况 | 符合性分析 |
|---------|--|---------------|-------|
| | 理效率、排放浓度等，按年度估算 VOCs 排放量，并于每年 1 月底前向当地环保部门申报企业上年 VOCs 排放量和消减量。 | 与监控纳入日常生产管理体系 | |

综上所述，项目建设符合《大气污染防治行动计划》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《湖南省蓝天保卫行动方案（2018—2020 年）》《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018—2020 年）》的要求。

1.4.3 与水污染防治相关规划相符性分析

表 1.4-2 本项目与水污染防治相关规划的符合性对照表

| 规划/文件名称 | 规范要求 | 核对本项目具体情况 | 符合性分析 |
|-------------------------------------|---|---|-------|
| 水污染防治行动计划 | 全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。 | 本项目为危废综合利用项目，不属于“十小”企业，生产过程无废水产生，员工生活污水经化粪池收集后进入城北污水处理厂处理，达标排放。 | 符合 |
| | 制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。 | 本项目为危废综合利用项目，不属于“十大重点行业”，生产过程无废水产生，不需要总量替代。 | 符合 |
| | 集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。 | 本项目生产过程无废水产生，员工生活污水经化粪池收集后进入城北污水处理厂处理。 | 符合 |
| 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020 年） | 全面排查装备水平低、环保设施差的“十小”工业企业。加快取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，2016 年底前，全面取缔“十小”企业。 | 本项目为危废综合利用项目，不属于“十小”企业，生产过程无废水产生，员工生活污水经化粪池收集后进入城北污水处理厂处理，达标排放。 | 符合 |
| | 专项整治“十大”重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。 | 本项目为危废综合利用项目，不属于“十大重点行业”，生产过程无废水产生，不需要总量替代。 | 符合 |
| | 集中治理工业集聚区水污染。开展环境保护大检查，对大检查中发现的环境问题，列出清单制定综合整改方案。集聚 | 本项目生产过程无废水产生，员工生活污水经化粪池收集后进入城北 | 符合 |

| | | | |
|--|------------------------------------|----------|--|
| | 区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。 | 污水处理厂处理。 | |
|--|------------------------------------|----------|--|

综上所述，项目建设符合《水污染防治行动计划》《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》的要求。

1.4.4 与土壤污染防治相关规划相符性分析

表 1.4-3 本项目与土壤污染防治相关规划的符合性对照表

| 规划/文件名称 | 规范要求 | 核对本项目具体情况 | 符合性分析 |
|---------------|---|---|-------|
| 土壤污染防治行动计划 | 防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。 | 本项目属于危险废物综合利用项目，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，且选址位于湖南益阳长春经开区工业用地内。 | 符合 |
| | 鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。 | 本项目选址位于湖南益阳长春经开区，项目周围200米范围内除北侧待拆迁的零散居民外，无居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点。 | 符合 |
| | 将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求，对不符合土壤环境质量要求的地块，一律不得进入用地程序。各级国土、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 | 根据区域土壤监测报告，本项目建设用地范围内土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。 | 符合 |
| | 严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度……企业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020年重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降10%。 | 本项目属于危险废物综合利用项目，不涉及重金属排放。 | 符合 |
| 湖南省土壤污染防治工作方案 | 切实加大保护力度。要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用被确定为优先保护类耕地。 | 本项目选址于湖南益阳长春经开区，属于第二类工业用地，不占用基本农田，不属于优先保护类耕地。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| 案 | 禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、危险废物经营等行业企业，已建成的相关企业应当按照有关标准、规定采取措施，防止对耕地造成污染，2017年底前仍不达标的，由所在县市区人民政府责令退出。 | 本项目选址于湖南益阳长春经开区，属于第二类工业用地，不占用基本农田，不属于优先保护类耕地。 | 符合 |
| | 将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 | 根据区域土壤监测报告，本项目建设用地范围内土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。 | 符合 |
| | 防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要严格落实对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。 | 本项目选址于湖南益阳长春经开区，属于第二类工业用地，不属于排放重点污染物的建设项目。 | 符合 |
| | 强化空间布局管控。……鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在商住、学校、医疗、养老机构、人口密集区和公共服务设施等周边新建有色金属冶炼、化工等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物收集、处置与利用、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模，加强分区管理。 | 本项目选址位于湖南益阳长春经开区，属于第二类工业用地，为工业企业集中工业园，项目周围200米范围除北侧待拆迁的零散居民外，无居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点。 | 符合 |

综上所述，项目建设符合《土壤污染防治行动计划》《湖南省土壤污染防治工作方案》的要求。

1.4.5 与固体废物处置相关规划的符合性

表 1.4-4 项目与固体废物处置相关规划的符合性分析

| 规划/文件名称 | 规范要求 | 核对本项目具体情况 | 符合性分析 |
|--|---|--|-------|
| 《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》 | “为了对不同类别、不同危害特性的危险废物实行分类处理处置，对可利用的危险废物，首先回收利用，使其资源化；对不能焚烧处理的无机危险废物，焚烧后的飞灰、残渣等，以及达到填埋标准的危险废物应建设危险废物安全填埋场进行处置，不得混入生活垃圾填埋场。” | 本项目是危险废物综合利用项目，有利于节约资源，同时对其他危险废物进行无害化、减量化和资源化处理。 | 符合 |
| 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知 湘政办发〔2021〕61号 | 六、防范化解生态环境风险 (一) 加强危险废物管控。 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。在环境风险可控前提下，开展危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点；提升危险废物管理信息化水平，建立完善“能定位、能共享、能追溯”的危险废物信息化监管体系，实现全省危险废物信息化管理“一张网”；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。 健全危险废物收运转移体系。开展危险废物集中收集贮存试点；推动落实生产者责任延伸制度，鼓励生产经营单位建立专业化的服务队伍和收集站点；鼓励根据属地实际情况依法合理建设危险废物贮存设施；推动危险废物分类收集专业化、规模化和园区化发展；探索建立产业园区或行业危险废物收集平台，提升小微企业工业园区、科研机构等危险废物收集的转运能力；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，推动建立危险废物跨省转移黑(白)名单制度，建立危险废物环境风险区域联防联控机制。 | 本项目对 HW06、HW12 危险废物分别进行蒸馏，循环利用 | 符合 |
| 关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知 | 5、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，原则上不再新建有机类危险废物热(裂)解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目不得审批。新、改、扩建危险废物经营许可项 | 本项目对 HW06、HW12 危险废物分别进行蒸馏回收，循环利用。 本项目属于危险废物利用及处置项目，利用现有项目厂房设施不新增用地。 | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现“一证式”环境监管。</p> <p>10、优化危险废物处理设施建设。开展全省危险废物产生情况与处理能力匹配情况、设施（含自行处置设施）运行情况评估，按照“省域内能力总体匹配”的总体思路，充分发挥政府统筹调控作用，鼓励以省内产生危险废物为原料的综合利用项目建设，进一步强化产业结构调整和布局优化。鼓励省内经济贡献大、工艺先进、资源利用率高的环保企业采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施。鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施，推动重点区域合理布局涉铊废物利用处置设施，推动企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升。支持省内大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。建立省内危险废物“点对点”定向利用经营许可豁免管理试点，探索开展省域间特定危险废物“点对点”定向利用工作，到2023年在全省开展全域推广，提升危险废物综合利用率。</p> <p>12、提升危险废物综合利用率。推动资源化利用与处置工程技术中心建设，强化危险废物利用处置技术成果共享与转化。支持研发、推广减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的生产工艺和设备，重点研究铍渣、砷碱渣、锑渣、铬渣、盐渣、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物污染防治和资源化利用处置适用技术。支持产学研合作研发模式，形成高水平、专业化的研发团队，为固体废物污染防治提供技术保障。</p> | | |
|--|--|--|--|

综上所述，项目建设符合《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》《湖南省人民政府办公厅关于印发湖南省“十四五”生态环境保护规划的通知》（湘政办发〔2021〕61号）、《关于印发湖南省“十四五”固体废物环境管理规划的通知》的要求。

1.4.6 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

表 1.4.5 项目与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析表

| 规划/文件名称 | 规范要求 | 核对本项目具体情况 | 符合性分析 |
|---------------|---|---|-------|
| 长江经济带生态环境保护规划 | 长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提,抓紧制定产业准入负面清单,明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业,必须无条件退出。除在建项目外,严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区,严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。 | 本项目不属于新建重化工园区,不属于石油化工、煤化工项目。本项目距离长江支流资江2.3km。 | 符合 |

综上所述,项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

1.4.7 与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办〔2022〕7号)相符性分析

2022年1月19日,推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)〉的通知》,本项目与其符合性分析详见下表:

表 1.4.6 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

| 序号 | 负面清单禁止内容 | 本项目 | 结论 |
|----|--|---|----|
| 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目 | 本项目不属于码头建设项目 | 符合 |
| 2 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 | | |
| 3 | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目 | 本项目位于益阳市长春经济开发区,不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、长江流域河湖岸线等敏感区。 | 符合 |
| 4 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目 | | |
| 5 | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及 | | |

| 自然生态保护的项目 | | | |
|-----------|--|---|----|
| 6 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口 | 本项目位于益阳市长春经济开发区，项目废水为间接排放，不涉及长江干支流排污口 | 符合 |
| 7 | 禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞 | 本项目位于益阳市长春经济开发区，不涉及“一江一口两湖七河”等 | 符合 |
| 8 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外 | 本项目位于益阳市长春经济开发区，项目为危险废物综合利用，不属于化工、尾矿库、冶炼渣库等 | 符合 |
| 9 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目 | 本项目位于益阳市长春经济开发区，项目为危险废物综合利用，不属于禁止类项目 | 符合 |
| 10 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目 | 本项目不属于石化、现代煤化工行业 | 符合 |
| 11 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目 | 本项目为鼓励类项目，不属于落后产能、过剩产能，项目不属于高耗能高排放项目 | 符合 |

根据上表的分析，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》。

1.4.8 与《湖南省主体功能区划》符合性分析

根据《湖南省主体功能区划》，工程所在地属于国家级重点开发区域，不属于省级重点生态功能区。详见图 1.4-1、图 1.4-2。



图 1.4-1 本项目与湖南省重点开发区域位置关系图



图 1.4-2 本项目与湖南省重点生态功能区位置关系图

表 1.4-7 项目与《湖南省主体功能区划》相符性分析

| 序号 | 《湖南省主体功能区划》 | 本工程相关内容 | 是否符合 |
|----|--|---|------|
| 1 | <p>禁止开发区： 禁止开发区是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，点状分布于重点开发和限制开发区域之中。主要包括：各级各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、蓄滞洪区、重要水源地等。</p> | <p>本项目位于湖南益阳长春经开区，不属于禁止开发区。项目周边评价范围内无特殊保护的重点生态功能区。</p> | 符合 |
| 2 | <p>限制开发区：</p> <p>①产业政策：制定较为严格的环境和市场准入标准，限制不符合主体功能的产业扩张，对水源地等关键区域严加保护，禁止开发和发展皮革、造纸等影响生态环境的产业。</p> <p>②土地利用政策：严格土地用途管制，严格执行征占用林地审核审批制度，强化林地用途管制。严禁不符合主体功能定位的项目占用土地，新增建设用地主要用于发展特色产业以及基础设施、公共设施。</p> | <p>本项目位于湖南益阳长春经开区，不属于限制开发区。本项目符合国家相关的产业政策，远离水资源保护区等环境敏感区，属于环境治理类建设项目。本项目产生的污染物均经过处理后达标排放。</p> | 符合 |

| 序号 | 《湖南省主体功能区划》 | 本工程相关内容 | 是否符合 |
|----|--|---|------|
| | ③环境政策：实施严格的环境标准和环保政策，从严控制排污许可证发放，限制不合理的开发方式，控制农业面源污染，开展石漠化和水土流失综合治理，减少环境污染和生态破坏。加大水资源保护力度，适度开发利用水资源，实行全面节水，满足基本的生态用水需求，加强水土保持和生态环境修复与保护。 | | |
| 3 | 基本农田： 国家能源、交通、水利等重点建设项目选址确实无法避开基本农田的，要解决用地，并依法依规补划数量、质量相当的基本农田。 | 项目位于湖南益阳长春经开区，占地面积 4500m ² ，占地类型为二类工业用地，不涉及基本农田。 | 符合 |
| 4 | 加强节约用水： 突出转变用水方式、提高用水效率。限制高耗水项目上马，加大企业节水工作力度，加强污水、废水处理和回收利用，提高工业水重复利用率，降低工业取水量。 | 本项目生产过程中无生产废水排放，生活污水经化粪池收集后进入城北污水处理厂处理达标排放。 | 符合 |

1.4.9 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据 2021 年 9 月 30 日发布的《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，该规划中第六章（一）（加强危险废物管控）提出：“**严格危险废物项目环境准入。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；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，源头减少危险废物的产生。**”

本项目的不属于综合利用能力过剩的危废利用项目，并按照《湖南省危险废物跨省转入利用管理办法（试行）》等要求对各入场危废有害元素成分提出控制要求，满足湖南省危险固废管理相关要求。项目不涉及有机类危险废物热（裂）解处理，项目危险废物数量、种类、属性、贮存设施清楚，有合理可行的工艺利用方案、次生固体废物有处置开路、充分考虑了环境风险防范措施。

综上，本项目建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.4.10 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的符合性分析

根据 2021 年 12 月发布的《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》，其中对于固体废物尤其是危险废物的规划内容如下：

“（二）建立健全危险废物环境监管体系

5、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，原则上不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目不得审批。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，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现‘一证式’环境监管。

12、提升危险废物综合利用水平。推动资源化利用与处置工程技术中心建设，强化危险废物利用处置技术成果共享与转化。支持研发、推广减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的生产工艺和设备，重点研究铍渣、砷碱渣、锑渣、铬渣、盐渣、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物污染防治和资源化利用处置适用技术。支持产学研合作研发模式，形成高水平、专业化的研发团队，为固体废物污染防治提供技术保障。”

本项目属于危废资源综合回收利用项目，选址位于工业园内三类工业用地，符合现行法律法规和“三线一单”要求；本项目综合利用的 HW06、HW12 类危废环境风险较低、综合利用率较高、利用后产生的二次危废均有妥善处置方案；本项目于 2023 年 3 月 7 日已与益阳市生态环境局进行会商见附件 16；本项目不新增设备、不新增产能，并对原料仓储区进行改造（完善防渗措施、设置导流沟应急池等应急措施），对无组织废气进行收集处理等。项目的实施能够有效提升区域危险废物综合利用水平。

综上分析，本项目建设符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》对危险废物处理设施的管理要求。

1.4.11 与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》相符合性分析

表 1.4-8 与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》相符合性分析

| 序号 | 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》 | 本工程相关内容 | 是否符合 |
|----|--|--|------|
| 1 | 促进产业结构调整。以供给侧结构性改革为主线，腾退化解旧动能，积极培育高质量发展新动能。……围绕实施创新引领开放崛起战略，促进传统产业转型升级，加快发展高新技术产业和战略性新兴产业，构建绿色产业体系。 | 本项目属于危险废物处置中心建设及运营，符合国家最新产业结构调整指导目录，属于鼓励类。 | 符合 |
| 2 | 优化产业空间布局。坚持改造提升和退出搬迁并重，有序推进城市建成区内重污染企业退出。……2020 年底前，地级城市和县城建成区内重污染企业基本完成搬迁改造，现有危险废物经营企业全部分类入园。 | 本项目属于危险废物处置中心建设及运营，选址于湖南益阳长春经济开发区，已入园。 | 符合 |
| 3 | 推进“散乱污”企业整治。清理规范各类产业园区，积极推进工业企业进入合规批设的省级及以上产业园区集聚发展。 | 本项目选址于湖南益阳长春经济开发区，该园于 2006 年经国家发展和改革委员会、国土资源部审批，升格为省级开发区。 | 符合 |
| 4 | 严控污染物排放增量。加大工业、生活、农业等重点领域减排力度，强化主要污染物减排。……实施环境影响评价主要污染物总量前置审核，新、改、扩建项目主要污染物实行减量替代。实施排污许可制度，到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发，实现“一证式”管理。 | 本项目污染物主要为 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs，本项目按照要求进行污染物总量控制，并已申请排污许可证。 | 符合 |

1.4.12 与益阳市城市总体规划及湖南益阳长春经开区土地利用规划符合性分析

该项目选址位于湖南益阳长春经开区，关濑路以南、文昌路以西，根据《益阳市国土空间总体规划（2021-2025 年）-资阳区城区用地布局图》以及《长春经济开发区土地利用规划图》该项目用地属于第二类工业用地，因此本项目的选址符合上述规划要求。

1.4.13 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析

本项目属于危废回收和利用企业，项目设有专门的危废贮存场所，危废的贮存必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

表 1.4-9 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性

| 要求 | | 本项目情况 | 是否满足 |
|----|--|--------------------------|------|
| 一般 | 6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必 | 本项目贮存设施布设在厂房内，储罐区设有围堰，地面 | 是 |

| | | | |
|-------------|---|--|---|
| 规 定 | 要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 | 进行重点防渗 | |
| | 6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 | 本项目各类危险废物不属于不相容的危废，且根据类别进行分区存放 | 是 |
| | 6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 | 本项目贮存区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用实体砖混墙体材料建造，并进行重点防渗处理，表面无裂缝。 | 是 |
| | 6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 | 贮存设施地面与裙脚进行表面防渗处理；地面采取高密度聚乙烯膜、并铺设防水材料。进料池、应急池等进行基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜及防渗混凝土。 | 是 |
| | 6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 | 本项目存放物料性质相近，均采取相同的防渗工艺。 | 是 |
| | 6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 | 厂区外设置护栏，防止无关人员进入。 | 是 |
| 贮 存 库 | 6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 | 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔板或隔墙进行隔离。 | 是 |
| | 6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 | 在原料库 750m ² 出入口设 5cm 高的坎，最大存放量为 180m ³ ，截留量为 $37.5m^3 > 180/10m^3$ | 是 |
| | 6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。 | 原料库设顶部抽风装置，通过二级活性炭吸附后 15 米高排气筒排放。 | 是 |
| 贮 存 场 | 6.3.1 贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。 | 项目区域地面高出场外地面 10cm，场外设雨水导流沟，厂区北侧及西侧区域均低于项目区 1.5 米，暴雨发生时可以避免暴雨流入生产区。 | 是 |

| | | | |
|------|---|--|----|
| | 6.3.2 贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。 | 本项目分别于原料库、负压车间、成品库设应急事故池，并分区设置导流系统，导流及应急系统能满足要求。 | 是 |
| | 6.3.3 贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。 | | 是 |
| 贮存池 | 6.4.1 贮存池防渗层应覆盖整个池体，并应按照6.1.4的要求进行基础防渗。 | 本项目贮存池防渗层应覆盖整个池体 | 是 |
| | 6.4.2 贮存池应采取措施防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重现期不小于25年的暴雨流入贮存池内。 | 本项目厂区高出厂界外地面10cm，厂界设有雨水倒流沟 | 是 |
| | 6.4.3 贮存池应采取措施减少大气污染物的无组织排放。 | 原料区设排气系统，废气进入二级活性炭处理后15米高排气筒排放 | 是 |
| 贮存罐区 | 6.5.1 贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足6.1.4、6.1.5的要求。 | 贮存罐区罐体设置在围堰内，围堰按要求进行整体防渗。 | 是 |
| | 6.5.2 贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。 | 储罐区设置80cm高围堰，围堰有效容积约 $14.4 \times 9.7 \times 0.8 = 140m^3 > 40m^3$ 。 | 是 |
| | 6.5.3 贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。 | 不涉及 | 是 |
| 选址要求 | 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价 | 本工程所选厂址位于核准的湖南益阳长春经济开发区工业用地范围内，符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求 | 符合 |
| | 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。 | 本工程所选厂址位于核准的湖南益阳长春经济开发区工业用地范围内 | 符合 |
| | 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 | 本工程所选厂址位于核准的湖南益阳长春经济开发区工业用地范围内，不属于法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点 | 符合 |
| | 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。 | 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离设为50米，本项目与北侧最近敏感点距离为64米 | 符合 |

本项目在设计之初充分考虑了危险废物的收集、运输、处理和贮存的要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1.4.14 项目与“三线一单”的符合性分析

①生态保护红线

根据《生态保护红线划定指南（环办生态〔2017〕48号）》，2018年7月

26 日，湖南省环保厅印发了《湖南省生态保护红线》。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），“三山”为武陵-雪峰山脉、罗霄-幕阜山脉、南岭山脉，“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。本项目不在湖南省生态保护红线范围内。从选址上符合湖南省生态保护红线的相关要求。

根据《生态保护红线划定指南（环办生态〔2017〕48号）》，益阳市出具了《益阳市生态保护红线分布图》，拟建项目位于湖南益阳市长春工业园内，拟建项目用地性质为第III建设用地，不属于生态保护红线划定范围内，符合生态保护红线保护范围要求。

②环境质量底线

拟建项目区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水环境质量属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区、地下水环境质量属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类功能区、声环境质量属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区。

项目以实测和资料收集相结合的方式，评价了项目所在区域的环境质量现状。

2021 年益阳市中心城区环境质量现状：细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）、二氧化硫（SO₂）年均浓度分别为 36 微克/立方米、52 微克/立方米、21 微克/立方米、5 微克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度为 131 微克/立方米，一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位浓度为 1.5 毫克/立方米，PM_{2.5} 年均浓度超过国家环境空气质量标准二级限值 0.29 倍，故益阳市属于不达标区。委托湖南守政检测有限公司于 2021 年 11 月 23 日至 2021 年 11 月 29 日对项目地及其东南侧环境空气中甲苯、二甲苯、TVOC 因子进行采样监测，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D：其他污染物空气质量浓度参考限值要求。根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》（2020-2025），益阳市拟通过实施一批重点工程项目，逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量，预计于 2025 年益阳市实现环境空气质量达标。本项目废气中特征污染

因子经收集处理后均能达标排放，不会导致当地的区域环境空气质量下降。

区域地表水符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目未有生产废水排放，产生的生活污水经化粪池处理后经园区污水管网排入益阳城北污水处理厂后达标排放，不会导致当地的区域地表水环境质量下降，污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

根据关于印发《益阳市中心城区声环境功能区划分方案（2020年版）》的通知（益政发〔2020〕15号），拟建项目地属于声环境功能区3类功能区，于2022年4月6日~4月7日对本项边界实测数据进行评价，结果符合《声环境质量标准》中3类功能区标准。

同时根据本评价环境影响分析章节内容，拟建项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，拟建项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。可见拟建项目符合环境质量底线相关要求。

③与资源利用上线符合性分析

项目营运过程中需要消耗一定量的电能、水资源等，本项目资源消耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

④与生态环境准入清单符合性分析

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号），湖南益阳长春经济开发区属于重点管控单元。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》（2020年）中9-4湖南益阳长春经济开发区（ZH43090220002）。本项目可以满足园区准入条件。

表 1.4-10 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的相符性分析

| 管控纬度 | 管控要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|--------|---|---|------|
| 空间布局约束 | <p>(1.1) 限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、火法治炼等典型气型污染企业；所有规划进入园区的稀土企业使用原材料的放射性满足相关标准中放射性豁免准则要求。</p> <p>(1.2) 在园区边缘设置绿化隔离带，在西部商贸物流区与机械装备制造区之间、工业用地与各居民安置点之间设置一定距离的绿化隔离。新材料产业园区三类工业用地边界外一定距离不得新建医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。</p> <p>(1.3) 资江岸线1公里范围内不准新建化工园区和</p> | <p>(1) 拟建项目不属于典型气型污染企业；</p> <p>(2) 项目位于长春经济开发区二类工业用地内；</p> <p>(3) 不属于化工园区及化工项目。</p> | 符合 |

| | | | |
|---------|---|--|----|
| | 化工项目。 | | |
| 污染物排放管控 | <p>(2.1) 废水：园区排水实施雨污分流。雨水由白马山渠经清水潭泵站排入资江。长春经开区主区：园区企业外排废水经预处理达标后经专设管道排入城北污水处理厂进行深度处理后排入资江。长春经开区新材料产业园区：企业产生的含重金属工业废水在厂内自行预处理达标后经专设管道送往园区污水处理厂处理达标后排入资江；非涉重工业废水、生活污水在厂内经预处理达标后送城北污水处理厂进行达标处理后排入资江。</p> <p>(2.2) 废气：加强企业管理，对各企业工业废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准要求。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其他无组织排放治理改造；推进重点行业清洁生产改造；强化线路板等重点行业挥发性有机物污染治理。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>(2.4) 园区内电子信息（含线路板）、稀土产业等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> | <p>(1) 企业无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后经城北污水处理厂处理达标后排入资江。</p> <p>(2) 在各产废气环节配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放。</p> <p>(3) 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，生活垃圾由环卫部门统一清运；危废委托有资质单位处置。严防二次污染。</p> | 符合 |
| 环境风险防控 | <p>(3.1) 经开区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 经开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、运输危险废物的企业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。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：加强建设用地治理修复和风险管控名录管理，实现污染地块安全利用率 90%以上。严控污染地块环境风险，进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管；强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存。</p> <p>(3.4) 农用地土壤风险防控：开展耕地土壤环境质</p> | <p>项目技改完成后，及时更新突发环境事件应急预案并进行备案，与《湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案》进行衔接；</p> <p>项目实施地下水分区防渗，对于重点区域严格落实重点防渗。</p> | 符合 |

| | | | |
|----------|---|--|----|
| | 量类别划分；未利用地拟开发为农用地的，县人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。 | | |
| 资源开发效率要求 | <p>(4.1) 能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源。2020 年综合能源消费量当量值为 234290 吨标煤，单位 GDP 能耗为 0.271 吨标煤/万元，单位增加值能耗强度 0.306 吨标煤/万元；2025 年综合能源消费当量值为 324354 吨标煤，单位 GDP 能耗 0.241 吨标煤/万元，单位面积能耗强度 0.272 吨标煤/万元。</p> <p>(4.2) 水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。2020 年，资阳区用水总量 1.761 亿立方米；2020 年万元工业增加值用水量 45 立方米/万元（采用 2010 年不变价）；高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>(4.3) 土地资源：开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。引导入省级园区土地投资强度不低于 200 万元/亩。</p> | <p>(1) 不涉及； (2) 项目除生活用水外，工艺过程不使用水资源； (3) 项目租赁标准厂房进行生产，投资强度约为 400 万元/亩。</p> | 符合 |

由上表可知，项目的建设落实了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”的约束要求，体现了从源头防范区域环境污染和加快推进改善环境质量为核心的环保管理要求。

1.4.15 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19 号）相符合性分析

《益阳市“十四五”生态环境保护规划》中提出：

（三）持续推进‘无废城市’建设

加大固体废物综合利用。落实固体废物综合利用鼓励政策，调动工业企业开展固体废物综合利用的积极性，强化工业固体废物综合利用和处理处置。大力推广先进的工业固体废物综合利用和处置技术，加强煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼和化工废渣等大宗工业固体废物的资源综合利用。充分利用全市垃圾焚烧处理能力，积极探索制定工业固体废物焚烧处置协同管理办法。到 2025 年，工业固体废物综合利用率达到 80% 以上。”

本项目为危险废物综合回收利用项目，提高了产业集聚化水平，不属于淘汰落后产能；对照《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于“两高”项目；本项目综合利用的危废环境风险较低、综合利用率高、利用后产生的二次废物均有妥善处置方案。项目能够有效提升区域危险废物综合利用水平。

综上，本项目建设符合《益阳市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

1.4.16 与园区规划环评及其审查意见、跟踪评价审查意见符合性分析

湖南益阳长春经济开发区位于益阳市资阳区，成立于 1996 年 7 月，原名益阳长春工业小区，2006 年省人民政府批准其为省级开发区（湘政函〔2006〕79 号）。2013 年 1 月原湖南省环保厅对益阳市长春工业园规划环评进行了批复（湘环评〔2013〕6 号，详见附件 13），其明确规划范围为北临白马山路，东至长常高速，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路，规划总用地面积约 7.1km²，建设以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区。同年 3 月，省发改委出具《关于益阳长春经济开发区调区扩区的复函》（湘发改函〔2013〕62 号），核准面积为 709hm²，产业定位为主要布局发展装备制造、电子信息、食品加工等产业。

（1）与益阳市长春工业园规划环评符合性分析

表 1.4-11 项目与益阳市长春工业园规划环评符合性分析

| 项目 | 具体要求 | 本项目情况分析 |
|-----------|---|---|
| 用地规划 | 规划范围为北临白马山路，东至长常高速，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路，规划总用地面积约 7.1km ² ，其中核准面积 5.83 km ² 。 | 符合。项目选址在工业园第二类工业用地范围内，符合项目建设性质 |
| 产业定位 | 湘环评〔2013〕6 号：机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区； 湘发改函〔2013〕62 号：装备制造、电子信息、食品加工。 | 符合。项目为危险废物综合利用，不属于园区禁止类企业，项目综合利用对象包括园区企业产生的危废，属于园区配套产业，选址目前未空置标准化厂房，与周围环境相容，属于允许入园企业。 |
| 鼓励类 | 机械装备制造、机械制造及电子元器件、电子信息。 | |
| 允许类 | 轻污染的一类工业企业、大气污染较轻污染的二类、三类工业企业。 | |
| 禁止类 | 与园区产业规划不符的一类工业企业、酿酒、金属冶炼、建材火电、《产业调整指导目录》中限制类和淘汰类企业。 | |
| 水环境污染防治措施 | 所有入园企业废水应经过预处理达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级排放标准后，方可排入园区污水管网，进入益阳市城北污水处理厂处理。 | 符合。本项目建成后运营期无生产废水排放，项目不设置食堂，员工生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级排放标准后排入城北污水处理厂处理 |
| 环境空气污染防治 | 严格筛选入园企业类型，以工艺先进、能耗低、污染少、效益高的清洁生产企业为重点引进对象。入园企业严格按照“三同时”进行环保监督，确保气型污染物的达标 | 符合。本项目工艺先进、能耗低、污染少，气型污染物的达标排放，本项目不产生恶臭气体。 |

| | | |
|------------|---|---|
| 措施 | 排放。除此外，入园企业必须通过ISO14000认证，建立完善的环境管理体系，并针对气型污染物排放量大的源点安装在线监控设备，以备实时监控。加强对含恶臭气体的企业进行末端治理；含恶臭气体的企业应设置一定的防护距离；先化工艺，减少恶臭气体的排放量。 | |
| 噪声污染防治措施 | 采用先进的低噪声生产工艺及设备，控制噪声的产生；针对强噪声源，采取隔声、消声、减振等措施，降低噪声强度；定期维护检修以确保设备运转正常，减少噪声发生量； | 符合。本项目采用先进的低噪声生产工艺及设备，针对强噪声源，采取隔声、消声、减振等措施，降低噪声强度，噪声达标排放 |
| 固体废物污染防治措施 | 通过提高生产工艺的清洁水平，从源头削减工业固废产生量，针对产生的工业固废尽可能回收利用，以实现“减量化、资源化和无害化”。各个企业产生的危险废物目前可由企业负责临时贮存，收集至一定量后交由有资质的单位合理处置；危废的堆存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》，其运输过程也应进行全过程监督。 | 符合。本项目为危险废物综合利用项目，对废有机溶剂进行“减量化、资源化和无害化”处置，危险废物目前可由企业负责临时贮存，收集至一定量后交由有资质的单位合理处置；危废的堆存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》，其运输过程也进行全过程监督。 |

(2) 与益阳市长春工业园环境影响报告书的批复（湘环评〔2013〕6号）

符合性分析

表 1.4-12 项目与“湘环评〔2013〕6号”的符合性分析

| 环评及批复要求 | 符合性分析 |
|--|---|
| 园区定位为机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流一体的现代科技园区。 | 符合。 项目为危险废物综合利用，不属于园区禁止类企业，项目综合利用对象包括园区企业产生的危废，属于园区配套产业，选址目前未空置标准化厂房，与周围环境相容，属于允许入园企业。 |
| 严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、冶炼等典型气型污染企业，防止对资阳城区环境空气质量造成不利影响；管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“长春工业园企业准入与限制行业一览表”做好项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和环保“三同时”管理制度，推行清洁生产工艺，确保入园企业排污浓度、企业总量必须满足达标排放和总量控制要求；加强对现有已入园企业的环境监管，对已建项目进行全面清理，确保符合环评批复及“三同时”管理要求。 | 符合。 项目不属于国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。 |
| 园区准入条件：a 企业类型须符合工业园区的产业定位：以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流一体的现代科技园区。b 凡入园企 | 符合。 企业无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后经城北污水 |

| | |
|--|---|
| 业, 废水应自行预处理, 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后方可排入益阳市城北污水处理厂污水管网。 | 处理厂处理达标后排入资江。 |
| 根据长春工业园土地利用规划, 规划工业用地总面积 423.5 公顷, 占城市建设用地的 60.05%(其中一类工业用地面积为 72.44 公顷, 二类工业用地面积为 188.74 公顷, 一二类工业用地主要布置在白马山路以南、以西的区域; 三类工业用地面积为 162.32 公顷, 主要布局在白马山路以东区域)。 | 符合。 项目用地性质属于二类工业用地 |
| (三) 工业园区排水实施雨污分流, 按排水规划, 园区排水纳入益阳城北污水处理厂处理。园区管委会应加快完善截排污管网工程等基础设施建设, 园区内道路建设、区域开发、项目引进必须确保管网先行, 实现入园企业与益阳城北污水处理厂的对接, 确保园区内企业排水可以顺利纳入城北污水处理厂, 企业外排水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后由管网排入集中污水处理厂深度处理, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后外排资江。在园区企业管网与污水处理厂对接完成前, 园区内应限制引进水型污染企业, 已建成企业外排废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级排放标准, 一类污染物必须经处理做到车间排口达标。 | 符合。 企业无生产废水排放, 生活污水经化粪池处理后经城北污水处理厂处理达标后排入资江。 |
| 按报告书要求做好园区大气污染控制措施。加强企业管理, 对各企业有工艺废气产出的生产节点, 应督促其配置废气收集与处理净化装置, 做到达标排放; 加强生产工艺研究与技术改进, 采取有效措施, 减少工艺废气的无组织排放, 入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中的二级标准要求; 合理优化工业布局, 将气型污染相对明显的企业布置在远离居住等环境敏感区域的位置, 并在工业企业之间设置合理的间隔距离, 减轻污染影响。 | 符合。 生物质导锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘处理后经 25m 高排气筒排放; 产生的进料废气、蒸馏不凝气、蒸馏残渣清理废气收集后送入锅炉燃烧; 灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装车间暂存废气收集至一套活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放。 |
| 做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理, 建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产, 减少固体废物产生量; 加强固体废物的资源化进程, 提高综合利用率; 规范固体废物处理措施, 对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置, 严防二次污染。 | 符合。 项目一般固废(锅炉灰渣)收集后作为农肥处置。危险废物(蒸馏残渣、过滤废渣、蒸馏含油废水、废活性炭、废溶剂桶、机修废手套、废抹布等)分类收集后置于危废暂存仓库交由有资质的单位处置。生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运。 |

(3) 与湖南益阳长春经济开发区环境影响跟踪评价工作意见的函(湘环评函(2021)8号)的符合性分析

表 1.4-13 项目与“湘环评函(2021)8号”符合性分析

| 工作意见函的要求 | 符合性分析 |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 进一步严格产业环境准入。经开区后续发展与规划调整须符合经开区“三线一单”环 | 符合。 项目为危险废物综合利用, 不属于园 |

| | |
|---|---|
| 境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。应对不符合产业定位、环境准入和用地规划要求的企业，在严格确保污染物不增加的前提下予以保留。入园企业须严格执行环境保护“三同时”制度，确保外排污染物满足排污许可证管控要求。 | 区禁止类企业，项目综合利用对象包括园区企业产生的危废，属于园区配套产业。 |
| 进一步落实经开区污染管控措施。完善区域雨污分流和污污分流系统、污水收集管网及集中污水处理设施建设，确保经开区废水应收尽收，全部送至配套的集中污水处理厂处理。经开区管委会须切实履行承诺，限期完成经开区内涉重企业废水的深度处理。在经开区涉重废水未全部纳入新材料产业园污水处理厂深度处理且区域未完成调扩区前，区域不得新增涉重废水排放的企业或项目。优化能源结构，推广清洁能源。加强园区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管，确保大气污染物达标排放，对治理设施不能有效运行的企业，采取停产措施。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集。转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。经开区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，重点抓好企业环保手续的完善。 | <p>符合。</p> <p>本项目建成后运营期无生产废水排放，员工生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级排放标准后排入城北污水处理厂处理。</p> <p>生物质导锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘处理后经 25m 高排气筒排放；产生的进料废气、蒸馏不凝气、蒸馏残渣清理废气收集后送入锅炉燃烧；灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装车间暂存废气收集至一套活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放。</p> <p>项目一般固废（锅炉灰渣）收集后作为农肥处置。危险废物（蒸馏残渣、过滤废渣、蒸馏含油废水、废活性炭、废溶剂桶、机修废手套、废抹布等）分类收集后置于危废暂存仓库交由有资质的单位处置。生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运。</p> |
| 加强对环境敏感点的保护。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制，按照原规划环评及《报告书》要求设置一定宽度的绿化隔离带，不得在其邻近居住用地范围内引进气型污染项目。合理制定经开区下阶段征地拆迁计划，考虑将经开区现已开发区域内的零散居民优先拆迁。 | <p>符合。</p> <p>项目不新增用地，在现有厂房内进行技改。</p> |

1.4.17 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求的符合性见下表。

表 1.4-14 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

| 政策要求 | 符合性分析 |
|---|--|
| <p>二、源头和过程控制</p> <p>①鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；</p> <p>②鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产</p> | <p>符合。</p> <p>项目为危险废物综合利用，项目综合利用对象包括园区企业产生的 HW06、HW12 类危废。</p> |

| | |
|--|--|
| <p>中推广无溶剂复合及共挤出复合技术； ③含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。</p> | <p>生产过程中产生的进料废气、蒸馏不凝气、蒸馏残渣清理废气收集后送入锅炉燃烧；灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装车间暂存废气收集至一套活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放。</p> |
| <p>三、末端治理和综合利用。 ①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； ②对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放； ③对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用； ④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。</p> | |

1.4.18 与《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）符合性分析

表 1.4-15 与《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）符合性分析

| 政策要求 | 本项目情况 | 是否符合 |
|--|---|-----------|
| <p>1、各市(州)环保局在受理危险废物收集、利用、处置（危险废物集中处置项目除外）建设项目环境影响评价文件审批申请时，应依据本辖区危险废物产生情况，统筹规划危险废物收集、利用和处置（危险废物集中处置项目除外）项目的建设。 暂不下放省直管县审批危险废物收集、利用、处置建设项目环境影响评价文件。</p> | <p>本项目主要收集益阳市及周边县市生产使用企业产生的危废</p> | <p>符合</p> |
| <p>2、新建、扩建建设项目，应立足收集、利用、处置本辖区内的危险废物（国家批准设立的湖南汨罗循环经济工业园和永兴县循环经济工业园除外）；涉及从本辖区以外利用危险废物的，有以下废物类别：危险废物代码为 900-044-49 中的废 CRT 锥玻璃、危险废物代码为 900-045-49 的废印刷电路板、危险废物代码为 900-041-49 中的含有或直接沾染油漆的包装物和杂物、危险废物代码为 900-037-46 的含镍催化剂、HW49 其他废物中的火电厂烟气脱硝废催化剂（钒钛类）等。</p> | <p>本项目主要收集益阳市及周边县市生产使用企业产生的危废</p> | <p>符合</p> |
| <p>3、科学控制危险废物收集单位数量，各市（州）应对危险废物收集网络布局进行科学规划，合理确定经营单位数，防止出现散而乱的局面。在规划未出台之前，每个市（州）每一类危险废物的收集单位控制在 2-3 家以内，规划出台后按规划执行。同时支持在辖区内每个县下设收集点，主要收集本地区废化学试剂、废日光灯管、废电池、农药包装物等量少点多的危险废物。</p> | <p>本项目为综合利用 HW06 及 HW12 类危险废物，益阳市目前综合利用的只有 2 家。</p> | <p>符合</p> |

| | | |
|---|------------|----|
| 4、暂停受理利用危险废物生产次氧化锌、单纯炼铅和利用或处置废矿物油、废印刷电路板等新、扩建项目环境影响评价文件审批申请。 | 不涉及 | 符合 |
| 5、支持工业园区内现有建设项目技术改造、整合升级，但不突破园区内现有项目已核准的危险废物利用、处置的总经营规模。支持园区外项目迁入工业园区内的建设，但不能突破现有项目已核准的危险废物经营许可证经营规模。 | 本项目不新增利用规模 | 符合 |

1.5、项目选址合理性分析

1.5.1 与《湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅“关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知”》（湘发改园区[2022]601号）符合性分析

根据“湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅《关于发布桂阳高新技术产业开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601号）”中关于益阳长春经济开发区四至范围为：“区块一 583 公顷，东至长常高速公路，南至幸福路、长春路、资江路，西至马良路、永丰路、白马山路，北至白马山路”；“区块二 50.69 公顷，东至祝园路，南至进港公路，西至张家湾村，北至小洲垸路”。

本项目位于关濑路以南、文昌路以西，属于益阳长春经济开发区“区块一”范围内，详见附图 7。

1.5.2 与相关标准选址要求相符性分析

本项目属于危废回收和利用企业，项目选址必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，本项目与该标准相关的选址要求对照如下。

表 1.5-1 项目选址合理性分析

| 序号 | 具体要求 | 本项目情况分析 | 符合性分析 |
|----|--|---|-------|
| 1 | 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价 | 本工程所选厂址位于核准的湖南益阳长春经济开发区工业用地范围内，符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。 | 符合 |
| 2 | 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪 | 本工程所选厂址位于核准的湖南益阳长春经济开发区工业用地范围内。 | 符合 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | 水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。 | | |
| 3 | 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 | 本工程所选厂址位于核准的湖南益阳长春经济开发区工业用地范围内，不属于法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 | 符合 |
| 4 | 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。 | 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离设为 50 米，本项目与北侧最近敏感点距离为 64 米 | 符合 |

1.5.3 与周边企业相容性分析

经调查，本项目周边企业主要为机械加工、碎石场、大理石加工等类型的企业，外排污染物主要为粉尘，不会影响到本项目的正常生产；本项目主要外排废气为 VOCs，且外排浓度较小。同样也不会对周边企业的正常生产造成影响，因此本项目的建设与周边企业互不影响。

综上所述，本项目选址合理。

1.6、项目平面布局合理性分析

厂房内北部自东向西依次设置成品区、原料罐区、负压车间、进料池及危废暂存仓库，其中：负压车间内布置 6 套蒸馏、冷凝设备，配套 4 个中转罐和 1 个脱水罐，并设围堰、导流沟及应急事故池；原料罐区包括 2 个 HW06 储罐和 1 个 HW12 储罐，设围堰、导流沟及应急事故池。厂房西南部设桶装原料车间，设导流沟及应急事故池。厂房东侧设置主出入口，负责原料、成品输送转移。主出入口南侧设更衣室和备品间。厂房北侧设次出入口。

厂房外西侧设一个锅炉房，通过管廊与厂房内负压车间相连。

本项目平面布置（详见附图 2）分区明确、工艺顺畅、管线短捷，布局较为合理。

1.7、环境影响评价的主要结论

项目建设符合国家及地方相关产业政策要求，选址符合益阳市城市总体规划要求，选址合理。项目采用先进的生产工艺，所排放的污染物经处理后均可达标排放，项目污染防治措施合理可行。

因此，在建设单位认真落实国家相关环保规定和本环评所提出的各项环保措施的前提下，从环保角度论证，本项目的建设是可行的

2、总则

2.1、编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29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，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第645号，2013年12月7日修订）；
- (15) 《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的批复》（国函〔2003〕128号）；
- (16) 《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（环发〔2004〕16号）；
- (17) 《关于落实全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的有关安排及下一步工作的通知》（环办函〔2004〕144号，）；
- (18) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号，2022年1月1日起施行）。

2.1.2 地方法规、政策、规划

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日第三次修正）；
- (2) 《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划二〇三五远景目标纲要》

- (2021年3月)；
- (3)《湖南省主要地表水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)；
- (4)《湖南省人民政府关于公布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的通知》(湘政函〔2016〕176号)；
- (5)《关于印发湖南省“十四五”固体废物环境管理规划的通知》(湘环发〔2021〕52号)；
- (6)《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)；
- (7)《益阳市城市总体规划(2004-2020)(2013年修订)》(湘政函〔2014〕117号批复)；
- (8)湖南省生态环境厅关于印发《规范危险废物经营管理若干规定(试行)》的通知(湘环发〔2021〕18号)；
- (9)湖南省生态环境厅关于依法加强经营单位危险废物贮存管理相关工作的通知(湘环函〔2018〕450号)；
- (10)《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办〔2022〕7号)；
- (11)《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发〔2020〕12号)；
- (12)《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2020年9月)；
- (13)湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知(湘政办发〔2021〕61号)(2021年9月30日)；
- (14)关于印发《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知(益政办发〔2021〕19号)(2021年12月27日)；
- (15)《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)；
- (16)《湖南省发展和改革委员会、湖南省自然资源厅“关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知”》(湘发改园区〔2022〕601号)。

2.1.3 评价导则、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 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ616-2011)；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (11) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
- (12) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(公告 2017 年第 43 号)；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (14) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (15) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)。

2.1.4 其他资料

- (1) 《湖南源通环保科技有限公司 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程环境影响评价报告书》北京华清佰利环保工程有限公司, 2019 年 12 月；
- (2) 关于《湖南源通环保科技有限公司 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程环境影响评价报告书》的批复(益环审书(2020)9号)；
- (3) 《湖南源通环保科技有限公司 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程验收监测报告》2022 年 4 月；
- (4) 环境质量监测报告；
- (5) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2、评价因子筛选及评价工作重点

2.2.1 环境影响因素识别

本项目在原有的基础上进行, 不新增设备、不扩建产能, 根据项目相关基

础资料及通过项目场地的现场勘查，该项目产生的特征污染物及其影响与原工程一致。

详见表 2.2-1~表 2.2-3。

表 2.2-1 项目不同阶段污染物特征一览表

| 阶段 | 种类 | 来源 | 主要成分 | 排放位置 | 污染特点 |
|-----|--------|-----------|---|---------|------|
| 运营期 | 废气 | 锅炉烟气 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 生物质锅炉 | 连续性 |
| | | 进料有机废气 | 有机废气 | 进料池进料 | 间断性 |
| | | 蒸馏不凝气 | 有机废气 | 蒸馏分离 | 间断性 |
| | | 蒸馏残渣清理废气 | 有机废气 | 蒸馏釜卸渣 | 间断性 |
| | | 灌装废气 | 有机废气 | 成品灌装 | 间断性 |
| | | 桶装车间暂存废气 | 有机废气 | 原料暂存 | 连续性 |
| | 废水 | 生活污水 | COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、动植物油 | 化粪池排口 | 间断性 |
| | 固废 | 过滤废渣 | 危险废物 | 过滤工序 | 间断性 |
| | | 蒸馏残渣 | 危险废物 | 蒸馏工序 | 间断性 |
| | | 蒸馏含油废水 | 危险废物 | 蒸馏工序 | 间断性 |
| | | 废溶剂桶 | 危险废物 | 装料 | 间断性 |
| | | 机修废手套、废抹布 | 危险废物 | 机械维护、维修 | 间断性 |
| | | 废活性炭 | 危险废物 | 废气处理 | 间断性 |
| | | 锅炉烟灰 | 一般工业固废 | 生物质锅炉 | 间断性 |
| | 噪声 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 工人生产生活 | 间断性 |
| | 油泵、风机等 | 设备噪声 | 生产车间等 | 连续性 | |

表 2.2-2 项目不同阶段环境影响因素一览表

| 影响环境的行为 | | 环境影响 |
|---------|------|---------------|
| 运营期 | 生产废气 | 对周边环境空气产生轻微影响 |
| | 设备噪声 | 对周边声环境产生轻微影响 |

表 2.2-3 项目不同阶段环境影响类型及程度一览表

| 时段 | 环境影响类型 项目设备设施 | 自然影响 | | | | | 社会环境 | |
|-----|------------------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| | | 噪声 | 水体 | 大气 | 固废 | 生态环境 | 工业发展 | 收入水平 |
| 运营期 | 主要生产设备 | -1L | | -1L | -3L | -1L | +3L | +3L |
| | 供电供水设施 | -1L | -1L | | | -1L | +3L | +3L |
| | 储运设施 | -1L | -1L | -1L | -1R | -1R | +3L | +3L |

注：表中 1、2、3 表示影响程度小、中、大，R、L 表示可逆或不可逆，+、- 表示有利或不利影响。

2.2.2 评价因子

本项目在原有的基础上进行，不新增设备、不扩建产能，根据项目相关基

础资料及通过项目场地的现场勘查，评价因子见下表 2.2-4。

表 2.2-4 评价因子一览表

| 评价要素 | | 评价因子 | |
|-------|-------|---|--|
| 环境空气 | 现状评价 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TVOC | |
| | 预测分析 | SO ₂ 、NO _x 、VOCs | |
| 水环境 | 地表水 | 现状评价 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、锑、铅、铜、镉、砷、锌、汞、六价铬、阳离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌、挥发酚 |
| | 地下水 | 预测分析 | / |
| 声环境 | 现状评价 | pH 值、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、COD _{Mn} 、挥发酚、总硬度、氟化物、总大肠菌群、硫化物、溶解性总固体、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三氯甲烷、四氯化碳 | |
| | 预测分析 | 甲苯、二甲苯 | |
| 土壤环境 | 现状评价 | 连续等效 A 声级 | |
| | 影响分析 | 厂界噪声 | |
| 生态环境 | 现状评价 | 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、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油烃 | |
| | 影响分析 | / | |
| 固体废物 | 现状评价 | 生态调查 | |
| | 影响分析 | 生态影响分析 | |
| 污染源分析 | 污染源分析 | 过滤废渣、蒸馏残渣、废溶剂桶、机修废手套、废抹布、废活性炭、锅炉烟灰、生活垃圾等 | |

2.3、评价等级及评价范围

2.3.1 环境空气评价等级及评价范围

（1）环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型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。

评价等级按照表 2.3-1 的分级判据进行划分。

表 2.3-1 环境空气评价工作等级判据

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|------------|
| 一级 | Pmax ≥ 10% |

| | |
|----|-----------------|
| 二级 | 1% ≤ Pmax < 10% |
| 三级 | Pmax < 1% |

项目污染源正常排放的主要污染物为 SO₂、NO_x、VOCs 和烟尘。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中有关评价工作等级的划分依据,以及项目所在地环境污染特征和建设项目大气排污特征,依据 AERSCREEN 估算模式进行核算,项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数见表 2.3-2~2.3-3,估算结果见表 2.3-4。

取污染源评价等级最高者,确定本项目环境空气评价等级为二级。

表 2.3-2 点源参数表

| 编号 | 排放源 | 排气筒底部中心坐标/m | | 烟气流量 (Nm ³ /h) | 排气筒参数(m) | | 烟气温度 (°C) | 年排放小时数 (h) | 排放工况 | 排放速率(kg/h) | | | |
|----|-------|-------------|---|------------------------------|----------|------|--------------|---------------|------|------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| | | X | Y | | 高度 | 出口内径 | | | | 烟尘 | SO ₂ | NO _x | VOCs |
| 1 | DA001 | -5 | 8 | 2000 | 25 | 0.5 | 50 | 7200 | 正常 | 0.00433 | 0.049 | 0.0588 | 1.67×10 ⁻³ |
| 2 | DA002 | 0 | 6 | 20000 | 15 | 0.5 | 25 | 7200 | 正常 | / | / | / | 0.066 |

表 2.3-3 面源参数表

| 编号 | 名称 | 起点坐标 /m | | 海拔 高度/m | 长度 /m | 宽度 /m | 正北 夹角/° | 排放 高度 (m) | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 排放速率 (kg/h) | |
|----|------|------------|---|------------|----------|----------|------------|-----------------|--------------|----------|----------------|--|
| | | X | Y | | | | | | | | VOCs | |
| 1 | 生产厂房 | 0 | 0 | 32 | 90 | 50 | 90 | 14 | 7200 | 正常 | 0.0117 | |

表 2.3-4 大气污染物影响预测结果表

| 排放方式 | 污染源 | 污染物 | Pmax(%) | 评价等级 |
|-------|-------|------------------|---------|------|
| 有组织排放 | DA001 | PM ₁₀ | 0.35 | 三级 |
| | | SO ₂ | 3.54 | 二级 |
| | | NO _x | 8.52 | 二级 |
| | | VOCs | 0.05 | 三级 |
| 无组织排放 | DA002 | VOCs | 2.35 | 二级 |
| 无组织排放 | 生产厂房 | VOCs | 0.29 | 三级 |

(2) 环境空气评价范围

本项目大气环境评价等级为二级评价,评价范围为以项目为中心,边长为5km 矩形区域。

2.3.2 水环境评价等级及评价范围

(1) 地表水评价等级及评价范围

本项目无工业废水产生,主要废水为倒班员工生活污水,厂区不设食堂,

生活污水产生量为 288m³/a, 经化粪池处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级排放标准, 由园区管网排入城北污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 相关规定: 本项目仅有生活污水产生, 排放方式为间接排放, 按三级 B 评价, 因此, 本项目水环境影响评价工作等级定为三级 B。

评价范围: 依托城北污水处理厂进行可行性分析。

(2) 地下水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本工程属于 I 类建设项目。I 类建设项目环境影响评价工作等级的划分, 应根据建设项目的地下水环境敏感程度指标确定。根据现场调查, 本项目位于益阳市长春经济开发区工业用地, 通过对本项目及周边情况调查, 项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源保护区及以外的补给径流区, 也不涉及特殊地下水资源保护区等, 项目周边不存在分散式饮用水水源地和特殊地下资源(如矿泉水、温泉等)保护分散式饮用水源地以及特殊地下资源(如矿泉、温等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。地下水采样取水井为原有遗留的水井, 不具备饮用功能。项目区域周边已完善自来水供水管网建设, 居民饮水采用自来水供水。

综上所述, 本项目所在区域地下水属于不敏感, 根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表, 确定本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特性 |
|------|--|
| 敏感 | 集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温度特殊地下水资源保护区 |
| 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, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区 |

注: a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所涉及地下水的环境敏感区。

表 2.3-6 地下水环境影响评价行业分类表

| 行业类别 | 环评类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价行业类别 | |
|-----------------|------|-----|-----|---------------|-----|
| | | | | 报告书 | 报告表 |
| 危险废物（含医疗废物）集中处置 | | 全部 | / | I类 | / |

2.3-7 地下水评价工作等级分级表

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

评价范围：以项目厂区范围为中心，地下水流向为方向，项目厂址及周边区域约 9.27km² 范围内。

2.3.3 声环境评价等级及评价范围

本项目主要声源来自风机、机械泵等机械设备运行的噪声，声级约为 65~70dB (A)。经厂房隔声、围墙隔声、空间距离等措施衰减后，预计厂界噪声可达标。项目所在地声环境功能区规划为 3 类地区，按照《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价为三级。

评价范围：项目厂址边界外 50m 以内的区域。

2.3.4 土壤环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置”，项目类别属于 I 类。

本项目占地面积为 4500m² < 5hm²，占地类型属于小型。项目周边不存在其他土壤环境敏感目标，土壤环境评价范围：与调查范围一致，以项目厂界为中心，外扩 1km 范围内的区域。北侧有居民居住及有少量耕地及园地，因此本项目的污染影响型敏感程度为敏感，根据表 2.3-9 本项目土壤污染影响型评价等级为一级。

表 2.3-8 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 2.3-9 土壤污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.3.5 生态环境评价等级及评价范围

本项目在现有工程基础上进行，无新增用地、无新建建筑，生态环境影响评价仅作简单分析。

2.3.6 风险评价等级及评价范围

本项目生产过程中涉及的危险物质为废有机溶剂、再生有机溶剂。根据环境风险评价分析，大气环境风险潜势为III级，地表水为III级，地下水为I级，则项目的环境风险潜势综合等级为III级。根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质输送到事故池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。

按照本项目环境风险潜势等级，项目风险评价工作为，评价工作等级划分等级表见表 2.3-10。

表 2.3-10 环境风险评价工作等级划分依据表

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

评价范围：

(1) 大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

(2) 地表水环境评价范围

本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

(3) 地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定，本项目地

下水环境风险评价范围同地下水评价范围为 6km² 的区域。

2.4、环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 区域环境功能区划

| 项目 | 功能属性及执行标准 |
|--------------|---|
| 环境空气质量功能区 | 二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 |
| 声环境功能区 | 3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类环境噪声限值 |
| 水环境功能区 | 资江：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。 |
| 是否基本农田保护区 | 否 |
| 是否森林公园 | 否 |
| 是否生态功能保护区 | 否 |
| 是否水土流失重点防治区 | 否 |
| 是否人口密集区 | 否 |
| 是否重点文物保护单位 | 否 |
| 是否三河、三湖、两控区 | 是，两控区中酸雨控制区 |
| 是否水库库区 | 否 |
| 是否污水处理厂集水范围 | 是 |
| 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否 |

2.5、评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值标准；其他未包含的污染物参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 2.5-1 环境空气执行标准

| 污染物名称 | 取值时间 | 标准浓度限值 | 单位 | 标准来源 |
|-------------------|---------|--------|-------------------|---------------------------------------|
| PM ₁₀ | 年平均 | 70 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标 准 |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| PM _{2.5} | 年平均 | 35 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标 准 |
| | 24 小时平均 | 75 | | |
| SO ₂ | 年平均 | 60 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标 准 |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| | 1 小时平均 | 500 | | |
| NO ₂ | 年平均 | 40 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标 准 |
| | 24 小时平均 | 80 | | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |
| CO | 24 小时平均 | 400 | | |

| 污染物名称 | 取值时间 | 标准浓度限值 | 单位 | 标准来源 |
|----------------|-----------|--------|-------------------|--|
| O ₃ | 1 小时平均 | 1000 | | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D |
| | 日最大 8h 平均 | 160 | | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |
| 总挥发性有机物 TVOC | 8 小时平均 | 600 | μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D |

(2) 水环境质量标准

本项目所有生产废水不外排,生活污水经化粪池收集后进入城北污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准排入资江。

资江: 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)

| 序号 | 项目 | 单位 | III类标准限值 |
|----|-------------------------|------|----------|
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5~8.5 |
| 2 | 化学需氧量 | mg/L | ≤20 |
| 3 | 生化需氧量 | mg/L | ≤4 |
| 4 | 氨氮 (NH ₃ -N) | mg/L | ≤1.0 |
| 5 | 石油类 | mg/L | ≤0.05 |
| 6 | 挥发酚 | mg/L | ≤0.005 |
| 7 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| 8 | 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| 9 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |
| 10 | 六价铬 | mg/L | ≤0.05 |
| 11 | 砷 | mg/L | ≤0.05 |
| 12 | 汞 | mg/L | ≤0.0001 |
| 13 | 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| 14 | 铅 | mg/L | ≤0.05 |
| 15 | 铜 | mg/L | ≤1.0 |
| 16 | 镍 | mg/L | ≤0.02 |
| 17 | 氰化物 | mg/L | ≤0.2 |
| 18 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.2 |
| 19 | 粪大肠菌群(个/L) | / | ≤10000 |

(3) 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类标准。

表 2.5-3 地下水环境质量标准

(单位: mg/L, pH 值: 无量纲, 总大肠菌群: MPN/100mL)

| 项目名称 | pH | 溶解性总固体 | 总硬度 | 硫酸盐 | 氯化物 | 耗氧量 | 氨氮 |
|------|---------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| 标准值 | 6.5~8.5 | ≤1000 | ≤450 | ≤250 | ≤250 | ≤3.0 | ≤0.50 |
| 项目名称 | 铁 | 铜 | 锌 | 钠 | 砷 | 硒 | 六价铬 |
| 标准值 | ≤0.3 | ≤1.00 | ≤1.00 | ≤200 | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.05 |
| 项目名称 | 铅 | 隔 | 氟化物 | 硝酸 | 亚硝酸盐 | 挥发酚 | 汞 |

| | | | | 盐 | | | |
|------|-------|----------|-------|------------------|-------|--------|-------------|
| 标准值 | ≤0.01 | ≤0.005 | ≤1.0 | ≤20.0 | ≤1.00 | ≤0.002 | ≤0.001 |
| 项目名称 | 锰 | 阴离子表面活性剂 | 硫化物 | 菌落总数 (CFU/ml) | 总大肠菌群 | 甲苯 | 二甲苯 (总量) |
| 标准值 | ≤0.10 | ≤0.3 | ≤0.02 | ≤100 | ≤3 | ≤0.7 | ≤0.5 |

(4) 声环境质量标准

声环境：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1中3类声环境功能区环境噪声限值标准。

表 2.5-4 声环境质量标准（单位：dB（A））

| 声环境功能区类别 | 时段 | |
|----------|----|----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3类 | 65 | 55 |

(5) 土壤环境质量标准

项目周边的土壤类型主要工业用地，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）第二类用地标准。

表 2.5-5 建设用地土壤环境质量评价执行标准 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物 | 第二类用地筛选值 | 序号 | 污染物 | 第二类用地筛选值 |
|----|------------------|----------|----|--------------|----------|
| 1 | As | 60 | 24 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 2 | Cd | 65 | 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 3 | Cr ⁶⁺ | 5.7 | 26 | 苯 | 4 |
| 4 | Cu | 18000 | 27 | 氯苯 | 270 |
| 5 | Pb | 800 | 28 | 1, 2-二氯苯 | 560 |
| 6 | Hg | 38 | 29 | 1, 4-二氯苯 | 20 |
| 7 | Ni | 900 | 30 | 乙苯 | 28 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 32 | 甲苯 | 1200 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 11 | 1, 1-二氯乙烷 | 9 | 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 12 | 1, 2-二氯乙烷 | 5 | 35 | 硝基苯 | 76 |
| 13 | 1, 1-二氯乙烯 | 66 | 36 | 苯胺 | 260 |
| 14 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | 596 | 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 15 | 反-1, 2-二氯乙烯 | 54 | 38 | 苯并(a)蒽 | 15 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 39 | 苯并(a)芘 | 1.5 |
| 17 | 1, 2-二氯丙烷 | 5 | 40 | 苯并(b)荧蒽 | 15 |

| 序号 | 污染物 | 第二类用地筛选值 | 序号 | 污染物 | 第二类用地筛选值 |
|----|-----------------|----------|----|-----------------|----------|
| 18 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 10 | 41 | 苯并(k)荧蒽 | 151 |
| 19 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 6.8 | 42 | 䓛 | 1293 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 43 | 二苯并(a, h)蒽 | 1.5 |
| 21 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 840 | 44 | 茚并(1, 2, 3-cd)芘 | 15 |
| 22 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | 2.8 | 45 | 萘 | 70 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | | | |

表 2.5-6 农用地土壤环境质量评价执行标准 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物 | pH≤5.5 | | 5.5<pH≤6.5 | | 6.5<pH≤7.5 | | pH>7.5 | | |
|----|-----|--------|-----|------------|-----|------------|-----|--------|-----|------|
| | | 筛选值 | 管制值 | 筛选值 | 管制值 | 筛选值 | 管制值 | 筛选值 | 管制值 | |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 1.5 | 0.4 | 2.0 | 0.6 | 3.0 | 0.8 | 4.0 |
| | | 其他 | 0.3 | | 0.3 | | 0.3 | | 0.6 | |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 2.0 | 0.5 | 2.5 | 0.6 | 4.0 | 1.0 | 6.0 |
| | | 其他 | 1.3 | | 1.8 | | 2.4 | | 3.4 | |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 200 | 30 | 150 | 25 | 120 | 20 | 100 |
| | | 其他 | 40 | | 40 | | 30 | | 25 | |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 400 | 100 | 500 | 140 | 700 | 240 | 1000 |
| | | 其他 | 70 | | 90 | | 120 | | 170 | |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 800 | 250 | 850 | 300 | 1000 | 350 | 1300 |
| | | 其他 | 150 | | 150 | | 200 | | 250 | |
| 6 | 铜 | 果园 | 150 | / | 150 | / | 200 | / | 200 | / |
| | | 其他 | 50 | | 50 | | 100 | | 100 | |
| 7 | 镍 | 60 | / | 70 | / | 100 | / | 190 | / | |
| 8 | 锌 | 200 | / | 200 | / | 250 | / | 300 | / | |

2.5.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

本项目无生产废水外排, 仅有生活污水经化粪池处理后执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级排放标准, 排入城北污水处理厂。

表 2.5-7 水污染物排放标准

| 序号 | 控制项目 | 三级标准 |
|----|--------------------|------|
| 1 | pH | 6~9 |
| 2 | 化学需氧量(COD)浓度(mg/L) | 500 |
| 3 | 生化需氧量(BOD)浓度(mg/L) | 300 |

| 序号 | 控制项目 | 三级标准 |
|----|--------------------|------|
| 4 | 悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L) | 400 |
| 5 | 氨氮 (mg/L) | / |
| 6 | 动植物油 (mg/L) | 100 |

(2) 大气污染物排放标准

有组织废气：生物质锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3 燃煤锅炉特别排放限值；VOCs 参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表1 其他行业标准限值要求。

无组织废气：厂区内的 VOCs 参照执行《挥发性有机物无组织排放控制》(GB37822-2019)；厂界 VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2 无组织排放监控浓度限值。

表 2.5-8 锅炉大气污染物排放标准

| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 排气筒高度 m |
|------|----------------------------------|------------|
| 颗粒物 | 30 | |
| 二氧化硫 | 200 | 25 |
| 氮氧化物 | 200 | |

表 2.5-9 工业企业挥发性有机物排放控制标准 (DB12/524-2020)

| 污染物 | 最高允许排放速率 | | | 备注 |
|------------------|--------------|-----------------------------------|-----------|---------------------------------|
| | 排气筒高度 (m) | 最高允许排放浓 度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | |
| VOCs | 15 | 60 | 1.8 | 内插法计算得 25m 高排气筒排放速率限值为 9.2kg/h |
| | 20 | | 4.1 | |
| | 30 | | 14.3 | |
| 甲苯和 二甲苯 合计 | 15 | 40 | 1.0 | 内插法计算得 25m 高排气筒排放速率限值为 4.45kg/h |
| | 20 | | 2.1 | |
| | 30 | | 6.8 | |

表 2.5-10 《挥发性有机物无组织排放控制》(GB37822-2019) 厂区内 VOCs 无组织排放限值

| 污染物 | 排放限值 (mg/m ³) | 限值含义 |
|------|---------------------------|-----------|
| VOCs | 10 | 1 h 平均浓度值 |
| | 30 | 任意一次浓度值 |

表 2.5-11 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

| 污染物 | 无组织排放监控浓度 | | |
|----------------|-----------|-----------------------|--|
| VOCs (以非甲烷总烃计) | 厂界外浓度最高点 | 4.0 mg/m ³ | |
| 甲苯 | | 2.4 mg/m ³ | |
| 二甲苯 | | 1.2 mg/m ³ | |

(3) 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类声环境功能区环境噪声排放限值标准。

表 2.5-12 厂界噪声标准限值(单位: dB (A))

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

(4) 固体废物控制标准

一般固体废物执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

2.6、环境保护目标

项目评价范围内无自然保护区、基本农田保护区、饮用水源保护区、文物古迹和珍稀濒危物种等环境敏感区。主要环境敏感区为评价范围内的村庄，各环境要素环境保护对象和敏感目标见表 2.6-1，环境保护对象和敏感目标与本项目的位置关系见附图 6。

表 2.6-1 项目环境保护目标一览表

| 类别 | 坐标/m | | 保护目标 | 保护内容 | 相对方位 | 厂界最近距离/m | 执行标准 |
|------|-------|-------|---------------------|---------------|---------|----------|-----------------------|
| | X | Y | | | | | |
| 环境空气 | -350 | 81 | G2 南丰安置小区 | 居住, 500 人 | WN W | 262 | GB3095-2012 中的二级标准 |
| | -150 | 1400 | G3 长春乡二中 | 学校, 500 人 | NNE | 1380 | |
| | -1820 | -548 | G4 益阳市骨科医院 | 医院, 500 人 | WSW | 1905 | |
| | -1718 | -788 | G5 五里堆社区 | 居住, 582 人 | WSW | 1883 | |
| | -1828 | -2188 | G6 和瑞家园小区 | 居住, 512 人 | WS | 2615 | |
| | -1868 | -1898 | G7 和瑞家园小区 | 学校, 900 人 | WS | 2505 | |
| | -1516 | -2210 | G8 桂花园小区 | 居住, 451 人 | WS | 2375 | |
| | -180 | -2500 | G9 马良社区 | 居住, 4451 人 | SSW | 1815 | |
| | 297 | -2039 | G10 资阳区妇幼 保健院 | 医院, 1800 人 | S | 2066 | |
| | -217 | -1077 | G11 接城提社区 | 居住, 1050 人 | SSW | 1200 | |
| | 842 | -1322 | G12 益阳市卫生 职业技术学校 | 学校, 800 人 | SSE | 1570 | |
| | 723 | -922 | G13 长春工业园 实验中学 | 学校, 500 人 | SE | 1173 | |
| | 992 | -1178 | G14 杨树社区 | 居住, 1088 人 | SSE | 1470 | |

| 类别 | 坐标/m | | 保护目标 | 保护内容 | 相对方位 | 厂界最近距离/m | 执行标准 | |
|------|------|-------|-------------------|-----------|-------------------------------|----------|--------------|-----------------------------|
| | X | Y | | | | | | |
| | 1800 | -2080 | G15 清水潭村 | 居住, 4080人 | SSE | 2350 | | |
| | 308 | -418 | G16 王家湾安置区 | 居住, 2082人 | SSE | 521 | | |
| | 1860 | 5 | G17 新提咀村 | 居住, 452人 | E | 1866 | | |
| | 0 | 64 | G1 南泥托村 | 居民, 16户 | N | 64 | | |
| | 水环境 | 地表水 | 2896 | -2068 | 资江: 城北污水厂排口上游 500m 及下游 3000m。 | III类水体 | SE | 3545 (GB3838-2002 中III类标准) |
| | 声环境 | 地下水 | / | / | 评价范围内地下水 | 地下水 | / | GB/T 14848-2017 中III类标准 |
| | | 0 | 64 | 南泥托村 | 居民, 16户 | N | 64 | GB 3096-2008 表 1 中 2 类功能区标准 |
| | 土壤环境 | -350 | 81 | 南丰安置小区 | 居住, 500人 | WN W | 262 | GB36600-2018 |
| | | 308 | -418 | 王家湾安置区 | 居住, 2082人 | SSE | 521 | |
| 生态环境 | 0 | 64 | 南泥托村 | 居民, 16户 | N | 64 | GB15618-2018 | |
| | / | / | 周边 1000m 范围内农田、园地 | | | | | |

注:

3、项目现有工程回顾

3.1、概况

湖南源通环保科技有限公司成立于 2019 年，在湖南益阳长春经济开发区租赁厂房，建设 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程，作为家具制造、汽车修理、工业涂装企业及医药制造企业配套废有机溶剂处理项目，可有效降低废有机溶剂在转运过程中的环境风险，解决就近企业生产过程中产生的废有机溶剂处置问题，减少其危险废物处置成本。

于 2020 年 4 月 21 日取得益阳市生态环境局关于《湖南源通环保科技有限公司 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程环境影响报告书》的批复（益环审（书）〔2020〕9 号），该项目 2020 年 9 月建设完成同时办理了排污许可证，并于 3 月底取得湖南省生态环境厅下发的危险废物经营许可证（证书编号：湘环（危临）字第（278）号）。

于 2021 年 6 月投入试运行，于 2022 年 4 月通过项目竣工环境保护验收。

湖南源通环保科技有限公司负压蒸馏车间现有 6 台蒸馏釜及配套冷凝装置、负压进料池，以及分区设置灌装区、危废暂存仓库、原料存放区、产品存放区，配套建有 1 个锅炉房，配备一台 1t/h 生物质导热油锅炉，配套建设供配电和环保等相关公用辅助工程。

3.2、现有项目“三同时”执行情况

表 3.2-1 项目“三同时”执行情况一览表

| 项目 | 批复要求 | 实际建设情况 | 是否一致 |
|--------|---|---|------|
| 项目基本情况 | 湖南源通环保科技有限公司拟投资 4800 万元人民币，在湖南益阳长春经济开发区关濑路以南文昌路以西租赁标准化厂房和办公楼各一栋，建设 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程项目。项目主要建设内容包括负压蒸馏车间（设置 6 台蒸馏釜及配套冷凝装置、负压进料池），以及分区设置灌装区、危废暂存仓库、原料存放区、产品存放区，新建锅炉房，配备一台 1t/h 生物质导热油锅炉，配套建设给排水、供配电和环保等相关公用辅助工程。项目符合国家产业政策，选址 | 湖南源通环保科技有限公司实际投资 4600 万元，在湖南益阳长春经济开发区关濑路以南文昌路以西租赁标准化厂房和办公楼各一栋，建设 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程项目。项目实际建设内容包括负压蒸馏车间（设置 6 台蒸馏釜及配套冷凝装置、负压进料池），以及分区设置灌装区、危废暂存仓库、桶装原料车间、产品存放区，新建锅炉房，配备一台 1t/h 生物质导热油锅炉，配套建设给排水、供配电和环保等相关公用辅助工程。 | 一致 |

| | | | |
|--------|---|--|----|
| | 基本可行。根据北京华清佰利环保工程有限公司编制的环评报告书的分析结论和益阳市生态环境局资阳分局的预审意见，在建设单位认真落实报告书和本批复提出的各项生态环境保护措施，确保各项污染物稳定达标排放的前提下，我局原则同意湖南源通环保科技有限公司 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程的选址及建设。 | | |
| 废气污染防治 | 落实废气污染防治措施。生产车间和进料池分别设置负压收集控制系统，防止挥发性溶剂气体外溢，减少废气无组织排放；蒸馏冷凝过程产生的不凝气和负压收集的废气有效收集后输入锅炉燃烧处置；燃生物质导热油锅炉烟气采用旋风+布袋除尘处理后通过 25 米高排气筒有组织排放，锅炉烟气须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉标准限值要求；无组织排放废气的 VOCs 须满足达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 其他行业标准限值要求。 | 生产车间和进料池分别设置负压收集控制系统，防止挥发性溶剂气体外溢，减少废气无组织排放；蒸馏冷凝过程产生的不凝气和负压收集的废气有效收集后输入锅炉燃烧处置，处理效率 99.99%；本项目锅炉烟气处理采用旋风+布袋除尘系统，并配备一台风量 2000m ³ /h 的引风机，处理后的尾气经由 25m 高的烟囱对外排放，出口内径 0.5m。锅炉烟气均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉标准限值要求；无组织排放废气的 VOCs 均满足达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 2 其他行业标准限值要求。 | 一致 |
| 废水污染防治 | 落实废水污染防治措施。项目产生的生活污水经化粪池处理后需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准排入园区污水管网，进入益阳市城北污水处理厂深度处理。加强地下水污染防治措施，严格要求对车间地面采取有效的防渗漏措施，防止地下水污染。 | 项目无生产废水，产生的生活污水经化粪池处理后均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准由园区污水管网排入城北污水处理厂处理，排放去向流入资江。加强地下水污染防治措施，对车间地面采取有效的分区防渗漏措施，防止地下水污染。 | 一致 |
| 噪声污染防治 | 落实噪声污染防治措施。合理优化总平面布局，并从优化设备的选型、减震、消声、隔声和合理安排设备作业时间等方面做好噪声的污染控制工作，确保厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，做到噪声不扰民。 | 选用低噪音设备、基础减振、高噪音设备加装消声器、建筑物隔声屏蔽、合理布局等措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 | 一致 |
| 固体废物处置 | 落实固体废物处置要求。项目产生的蒸馏残渣、过滤残渣、蒸馏含油废水、废活性炭、废溶剂桶以及废抹布等危险废物和一般固废应严格分类贮存，按规范分别设置危废暂存间和一般固废暂存场所，其建设、运行和管理应相应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。做好固体废物分类收集管理处置，危险 | 项目产生的蒸馏残渣、过滤残渣、蒸馏含油废水、废活性炭、废溶剂桶以及废抹布等危险废物和一般固废应严格分类贮存，按规范分别设置危废暂存仓库和一般固废暂存场所，其建设、运行和管理相应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。做好固体废物分类收集管理处置，危险 | 一致 |

| | | | |
|--------|---|--|----------|
| | 废物委托有相应危废处置资质的单位安全处置；一般固废交给当地环卫部门处理或外售综合利用。 | 废物委托湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置；一般固废交给当地环卫部门处理或外售综合利用。 | |
| 环境风险防范 | 严格落实各项环境风险防范措施。本项目仅处置危险废物名录中的HW06、HW12不含卤代物，不得处置其他易燃易爆炸、有毒有害等其他危险废物，且仅限于处置湖南省内的危险废物，项目储存的原材料及产品具有易燃等风险特性，需加强生产安全管理，杜绝人为操作失误等引起环境风险事故发生。制定环境风险事故应急预案，落实事故应急防范措施，切实防范各类事故环境风险，确保环境安全。本项目设置卫生防护距离为生产车间边界外50米范围，此范围不得新建居民、学校、医院等敏感目标。 | 本项目仅回收利用危险废物名录中的HW06、HW12不含卤代物，处置范围仅限湖南省内的危险废物。项目储存的原材料及产品有易燃等风险特性，加强生产安全管理，选用较好的设备、精心设计和制造、认真地管理和操作人员的责任心等。制定环境风险事故应急预案，落实事故应急防范措施，切实防范各类事故环境风险，确保环境安全。本项目设置卫生防护距离为生产车间边界外50米范围，此范围没有新建居民、学校、医院等敏感目标。 | 一致 |
| 环境管理要求 | 严格履行建设单位的环保主体责任，加强环境管理。建立环保规章制度和岗位责任制，配备专职环保安全管理人员，定期对生产和污染治理设施进行检查和维护，确保生产安全和环保设施正常运行，各项污染物稳定达标排放。 | 严格履行建设单位的环保主体责任，加强环境管理。建立环保规章制度和岗位责任制，配备专职环保安全管理人员，定期对生产和污染治理设施进行检查和维护，确保生产安全和环保设施正常运行，各项污染物稳定达标排放。 | 一致 |
| | 本项目在建设、生产运营前必须取得消防、安监、发改等部门单位的同意，另外还须取得含收集、贮存、处置权的《危险废物经营许可证》后方可生产。 | 本项目在建设、生产运营前已取得消防、安监、发改等部门单位的同意。于2019年3月底取得湖南省生态环境厅下发的危险废物经营许可证（证书编号：湘环（危临）字第（278）号） | 一致 |
| 其他 | 本项目污染物排放总量控制为： $S0_2 \leq 0.431t/a$ 、 $NOx \leq 1.294t/a$ 、粉尘 $\leq 0.0954t/a$ 、 $VOCs \leq 0.005t/a$ ，指标纳入资阳区的总量控制管理。 | 根据验收监测数据，按300天每天24小时生产， $S0_2: 0.342t/a$ 、 $NOx: 0.698t/a$ 、 $VOCs \leq 0.002t/a$ | 满足总量控制要求 |

3.3、现有项目基本情况

项目现有工程组成情况见下表。

表 3.3-1 项目现有工程情况一览表

| 项目 | 现有工程建设情况 | |
|------|----------|--|
| 主体工程 | 进料池 | 在厂房西北侧设2m×3m×1.7m负压进料池 |
| | 负压车间 | 设6台蒸馏釜及配套冷凝装置、中转罐，蒸馏釜进料后通过导热油蒸馏出有机溶剂，冷凝器冷凝后收集进入中转罐 |
| | 灌装区 | 在负压车间内进行，中转罐中再生有机溶剂通过泵灌装进包 |

| | | |
|------|--------|--|
| | | 装桶后密封 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 办公区 |
| | 更衣间 | 更衣间设置在南部厂房的东南侧 |
| | 原料存放区 | 厂房内东南设 750 m ² 原料车间, 按照危险废物贮存要求进行重点防渗, 设置导流沟及应急池 |
| | 产品存放区 | 在厂房东北设成品罐区, 按照危险化学品贮存要求分区防渗, 设置围堰 |
| | 锅炉房 | 厂区内建设有一台 60 万大卡生物质导热油锅炉 (折蒸汽 1t/h) |
| 环保工程 | 废气处理 | 锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘处理后经 25m 高排气筒排放 |
| | | 进料池负压废气经锅炉燃烧处理后高空排放 |
| | | 蒸馏不凝气密封收集后经锅炉燃烧处理后高空排放 |
| | | 蒸馏残渣清理逸散废气负压风机收集后经锅炉燃烧处理后高空排放 |
| | | 灌装废气采用负压风机收集经活性炭吸附后作为无组织废气排放 |
| | | 负压车间负压废气采用活性炭吸附后作为无组织废气排放 |
| | 固体废物处理 | 危废仓库按照两个危险废物贮存量设置, 设计贮存能力为 70t, 采用 200L 铁桶/塑料桶密封装桶后贮存, 贮存高度 3 层, 25m×6m×3.5m |
| | 废水处理 | 项目无工艺废水产生, 冷凝器冷却水经冷却塔冷却后回用 |
| | 噪声治理 | 厂内强噪声设备采取减振、消声或隔声措施, 厂房周边种植绿化带 |
| | 风险防范措施 | 储罐区设置围堰及 1m ³ 应急事故池、原料仓储求设导流沟及 1m ³ 应急事故池、负压车间设应急事故池 |

3.4、主要产品及综合利用方案

现有项目为废溶剂综合回收利用项目, 年综合利用 5000t 废有机溶剂。实际产能对比, 见表 3.4-1。

表 3.4-1 危废综合利用情况

| 原料名称 | 危险废物类别 | 原环评量 | 危废经营许可证许可量 | 2021 年实际接收量 | 拟申请变化后的量 |
|---------------|--|---------|------------|-------------|----------|
| 废有机溶剂与含有机溶剂废物 | HW06 (900-402-06、900-404-06) | 1000t/a | 660t/a | 663.12t | 4000t/a |
| 染料、涂料废物 | HW12 (264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12) | 4000t/a | 2640t/a | 2.024t | 1000t/a |

3.5、主要生产设备

现有主要生产设备见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 材质 | 单位 | 环评数量 | 实际生产设备数量 | 与环评是否一致 |
|----|--------|-------------------|------|----|------|----------|---------|
| 1 | 导热油锅炉 | YGL-700GM | 碳钢 | 台 | 1 | 1 | 一致 |
| 2 | 导热油贮油罐 | 4.5m ³ | 碳钢 | 个 | 1 | 1 | 一致 |
| 3 | 蒸馏釜 | Φ2.5m | 碳钢 | 台 | 6 | 6 | 一致 |
| 4 | 冷却塔 | Φ5m | 工程塑料 | 台 | 1 | 1 | 一致 |
| 5 | 负压车间 | 30m×15m | 阻火材料 | 间 | 1 | 1 | 一致 |
| 6 | 负压风机 | 50# | 碳钢 | 台 | 1 | 1 | 一致 |
| 7 | 中转罐 | 2.5m×1.3m×1.2 m | 碳钢 | 个 | 4 | 4 | 一致 |
| 8 | 负压进料池 | 2m×3m×1.7 m | 砼 | 个 | 1 | 1 | 一致 |
| 9 | 脱水罐 | 2m×2.5m×1.5m | 碳钢 | 个 | 1 | 1 | 一致 |
| 10 | 泵 | / | 碳钢 | 台 | 2 | 2 | 一致 |
| 11 | 旋风除尘器 | Φ1.5m | 碳钢 | 个 | 1 | 1 | 一致 |
| 12 | 布袋除尘器 | 200m ² | 碳钢 | 个 | 1 | 1 | 一致 |
| 13 | 活性炭箱 | | | 套 | 2 | 2 | 一致 |

3.6、主要原辅材料及燃料

现有项目 2021 年投入运营以来，共接收危废 665.144 吨，原料来源情况见下表。

表 3.6-1 该项目已建立业务情况

| 原料来源 | 危险废物代码 | 年预计产生量 (t/a) | 2021 年实际接收利用量 (t) |
|----------------|------------------------|--------------|-------------------|
| 湖南洞庭药业股份有限公司 | 900-402-06 | 50 | 47.51 |
| 湖南科瑞生物制药股份有限公司 | 900-402-06; 900-404-06 | 600 | 409.82 |
| 湖南新合新生物医药有限公司 | 900-402-06; 900-404-06 | 600 | 144.36 |
| 湖南科益新生物医药有限公司 | 900-402-06; 900-404-06 | 600 | / |

| 原料来源 | 危险废物代码 | 年预计产生量 (t/a) | 2021年实际接收 利用量(t) |
|--------------|------------|-----------------|---------------------|
| 湖南凯铂生物药业有限公司 | 900-402-06 | 60 | 26.56 |
| 合计 | | 1910 | 663.12 |

注：2021年已签订危废合同单位预计的HW06类废有机溶剂年产生量为1910t，危废经营许可证许可量为660t/a。

另外，根据本项目实际运行情况，除原料及所需燃料外，基本无需使用别的辅料。燃料使用情况见下表。

表 3.6-2 生物质燃料性质一览表

| 主要燃料 | 来源 | 设计年消耗量 | 调试期间消耗量 | 燃料设计值 | | | 燃料实际值 | | |
|-------|--------|--------|---------|-------|------|------|-------|------|------|
| | | | | 灰分 | 硫分 | 热值 | 灰分 | 硫分 | 热值 |
| 生物质燃料 | 生物能源公司 | 792t/a | 500 | 0.75 | 0.08 | 16.9 | 0.75 | 0.08 | 16.9 |

3.7、项目现有工艺流程及产污环节

现有项目设置6个蒸馏釜，每锅20min进料，蒸馏8h，1h冷却，40min卸渣，进料、卸渣四个蒸馏釜依次进行。

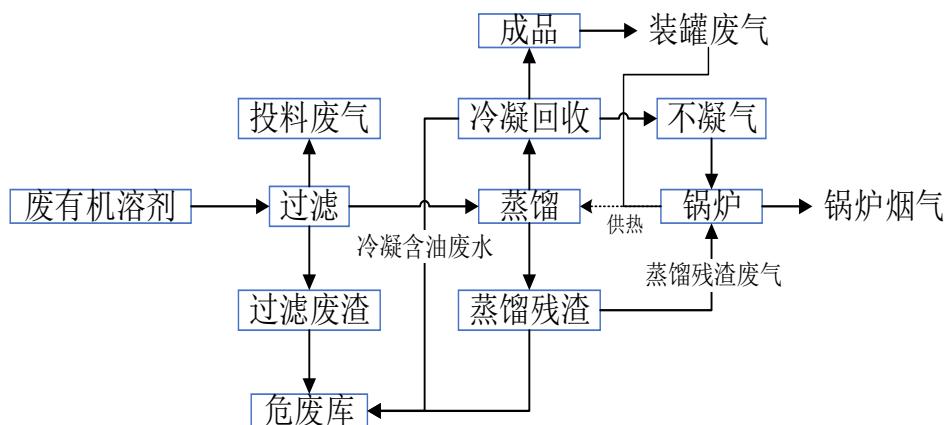


图 3.7-1 工艺流程及产污环节图

(1) 过滤

将收集的废有机溶剂经不锈钢筛网过滤，去除涂料废物中的纸屑、塑料等杂物，进入进料池中备用。

该进料过程中会产生一定的进料废气，进料池进料时采用半封闭负压抽风，进料口形成负压气流防止有机气体外泄，进料完成后停止抽风并关闭进料口。

(2) 蒸馏

过滤后的物料通过油泵泵入蒸馏釜，蒸馏采用常压蒸馏，蒸馏温度为

200℃，使有机溶剂气化，进而分离废有机溶剂中的树脂、颜料等杂质。

(3) 冷凝回收

蒸馏产生的有机溶剂蒸汽通过换热组件冷却，回收溶剂油。项目配备冷凝机组，对蒸汽进行冷凝处理后获得的再生有机溶剂进入中转罐，冷凝后的含废水经冷却塔冷却后回用于冷却机组，冷凝回收率为99%，则余下的1%为不凝气体，该气体送锅炉燃烧处理；灌装过程中会产生一定的有机废气，该废气收集后送锅炉燃烧处理。

(4) 蒸馏残渣卸料

蒸馏后产生的残渣，通过出渣口卸出，装桶密封后作为危险废物委托有资质单位处置，蒸馏残渣清理过程中会产生一定的有机废气，该废气收集后送锅炉房燃烧处理。

现有工程生产过程中产污分析及污染防治措施见表3.7-1。

表3.7-1 现有工程产污分析及拟采取污染防治措施

| 污染源 | 产生环节 | 主要污染物 | 污染防治措施 |
|-----|-----------|-----------|--|
| 废气 | 锅炉烟气 | 生物质锅炉 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 旋风除尘+布袋除尘 |
| | 进料有机废气 | 进料池进料 | 有机废气 锅炉炉膛燃烧处理 |
| | 蒸馏不凝气 | 蒸馏分离 | 有机废气 锅炉炉膛燃烧处理 |
| | 蒸馏残渣清理废气 | 蒸馏釜卸渣 | 有机废气 锅炉炉膛燃烧处理 |
| | 灌装废气 | 成品灌装 | 有机废气 锅炉炉膛燃烧处理 |
| 废水 | 生活污水 | 员工 | COD、SS、氨氮 化粪池处理后进城北污水处理厂 |
| 固废 | 过滤废渣 | 过滤工序 | 危险废物 暂存于厂区危废暂存仓库，交有资质单位处置 |
| | 蒸馏残渣 | 蒸馏工序 | 危险废物 暂存于厂区危废暂存仓库，交有资质单位处置 |
| | 蒸馏含油废水 | 蒸馏工序 | 危险废物 暂存于厂区危废暂存仓库，交有资质单位处置 |
| | 废溶剂桶 | 装料 | 危险废物 暂存于厂区危废暂存仓库，交有资质单位处置 |
| | 机修废手套、废抹布 | 机械维护、维修 | 危险废物 暂存于厂区危废暂存仓库，交有资质单位处置 |
| | 废活性炭 | 废气处理 | 危险废物 暂存于厂区危废暂存仓库，交有资质单位处置 |
| | 锅炉烟灰 | 生物质锅炉 | 一般工业固废 作为肥料处置 |
| | 生活垃圾 | 工人生产生活 | 生活垃圾 分类交市政卫生单位清运处理 |
| 噪声 | 机械设备 | 油泵、风机等 | Leq(A) 采取减震、隔声、消声措施 |
| 风险 | 原料及产品储存 | 原料仓库、产品仓库 | 有机溶剂泄露 围堰、事故池 |

3.8、现有项目污染防治措施

3.8.1 废气

现有工程主要气型污染物主要分为有组织废气与无组织废气；其中有组织废气包括：锅炉烟气、进料废气、蒸馏不凝气、蒸馏残渣清理废气、灌装废气等进行收集处理后有组织排放；无组织废气包括：进料逸散废气与清理蒸馏残渣等产生的无组织有机废气。

(1) 有组织废气

①锅炉烟气：处理采用旋风+布袋除尘系统，处理后的尾气经由 25m 高的烟囱对外排放，出口内径 0.5m。

②进料废气、蒸馏不凝气、蒸馏残渣清理废气作为锅炉燃烧给气，送入锅炉燃烧处理后再经 25m 烟囱外排。生物质锅炉膛内温度约为 1100℃ 左右，在该温度下，有机溶剂内等 VOCs 物质均达到燃点，在氧化气氛下燃烧。

(2) 无组织废气

①灌装废气采用负压风机收集经活性炭吸附后作为无组织废气排放。

②项目蒸馏区设有排风系统保证该区域一直处于微负压状态，蒸馏残渣清理过程采用了集气罩进行收集（收集效率为 95%）进入生物质锅炉燃烧处理，余下 5% 有机废气以无组织形式进入微负压车间，经负压风机抽排后采用二级活性炭吸附处理（处理效率 65%）后作为无组织排放。

3.8.2 废水

本项目无生产废水排放，废水主要来自员工生活污水。

项目的生活污水经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准后，经园区污水管网收集后，排入城北污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排资江。

3.8.3 噪声

噪声设备主要来源于风机、机械泵等机械设备运行的噪声，项目东北角为应急活性炭箱，正常工况下不会开启运行。

3.8.4 固体废物

项目的主要固废为蒸馏残渣、过滤废渣、冷凝含油废水、废活性炭、废溶

剂桶、机修废手套废抹布、锅炉灰渣以及员工生活垃圾。其中蒸馏残渣、过滤废渣、冷凝含油废水、废活性炭、废溶剂桶、机修废手套废抹布等均作为危废交由有资质的单位处理。锅炉灰渣作为农肥处置，生活垃圾统一收集后交当地环卫部门清运。

本项目危险废物参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023），将不同类别的危险废物分开，采用容器分别密闭储存，容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间，并在贮存容器上做好危险废物情况的登记，对于拟外委处置的危险废物，须设置环境保护图形标志，由专人负责定期清理送有资质单位处理处置。运输时应按照危险废物联单管理规定做好交接记录。

湖南源通环保科技有限公司与湖南瀚洋环保科技有限公司签订处置合同，本项目产生的危废（900-407-06、900-041-49、900-007-09、900-405-06 等）均可以得到有效处置。

3.9、验收监测情况

3.9.1 废气监测情况

验收监测期间，废气监测结果详见表 3.9-1~表 3.9-2。

表 3.9-1 有组织废气监测结果表 单位 mg/m³

| 采样时间 | 监测点位 | 检测项目 | 单位 | 监测结果 | | | | 是否达标 |
|-------------|----------|--------|-------------------|-------------------|--------|-------|-------|------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 参考限值 | |
| 2022.04 .06 | 生物质锅炉排放口 | 标杆废气流量 | m ³ /h | 2012 | 1919 | 1922 | / | / |
| | | 烟温 | ℃ | 86.6 | 83.6 | 84.3 | / | / |
| | | 含氧量 | % | 15 | 15 | 14.8 | / | / |
| | | 二氧化硫 | 实测排放浓度 | mg/m ³ | 13 | 10 | 12 | / |
| | | | 折算排放浓度 | mg/m ³ | 25 | 19 | 22 | 200 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.050 | 0.0037 | 0.043 | / | / |
| | | 氮氧化物 | 实测排放浓度 | mg/m ³ | 28 | 22 | 24 | / |
| | | | 折算排放浓度 | mg/m ³ | 54 | 43 | 45 | 200 |
| | | | 排放速率 | kg/h | 0.110 | 0.082 | 0.087 | / |
| | | 颗粒物 | 实测排放浓度 | mg/m ³ | 5.9 | 5.4 | 5.1 | / |
| | | | 折算浓度 | mg/m ³ | 11.4 | 10.5 | 9.6 | 20 |
| | | | 排放速率 | kg/h | 0.023 | 0.020 | 0.018 | / |

| 采样时间 | 监测点位 | 检测项目 | 单位 | 监测结果 | | | | 是否达标 |
|------------|----------|--------|-------------------|--------|--------|--------|------|------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 参考限值 | |
| 挥发性有机物 | | 排放浓度 | mg/m ³ | 0.16 | 0.08 | 0.11 | / | / |
| | | 折算浓度 | mg/m ³ | 0.31 | 0.15 | 0.20 | 80 | 达标 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.0006 | 0.0003 | 0.0004 | / | / |
| 2022.04.07 | 生物质锅炉排放口 | 标杆废气流量 | m ³ /h | 1905 | 1992 | 1975 | / | / |
| | | 烟温 | °C | 80.6 | 82.4 | 81.8 | / | / |
| | | 含氧量 | % | 15.1 | 15.0 | 15.0 | / | / |
| | 二氧化硫 | 实测排放浓度 | mg/m ³ | 13 | 14 | 15 | / | / |
| | | 折算排放浓度 | mg/m ³ | 25 | 27 | 27 | 200 | 达标 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.049 | 0.054 | 0.054 | / | / |
| | 氮氧化物 | 实测排放浓度 | mg/m ³ | 22 | 26 | 31 | / | / |
| | | 折算排放浓度 | mg/m ³ | 44 | 51 | 60 | 200 | 达标 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.083 | 0.101 | 0.119 | / | / |
| | 颗粒物 | 实测排放浓度 | mg/m ³ | 5.8 | 6.3 | 6.6 | / | / |
| | | 折算浓度 | mg/m ³ | 10.1 | 12.2 | 12.8 | 20 | 达标 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.019 | 0.024 | 0.025 | / | / |
| | 挥发性有机物 | 排放浓度 | mg/m ³ | 0.05 | 0.04 | 0.08 | / | / |
| | | 折算浓度 | mg/m ³ | 0.10 | 0.08 | 0.15 | 80 | 达标 |
| | | 排放速率 | kg/h | 0.0002 | 0.0002 | 0.0003 | / | / |

注：生物质锅炉烟气参考《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的特别排放限值；挥发性有机物参考《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表2其他行业标准。

表 3.9-2 无组织废气监测结果表 单位 mg/m³

| 采样时间 | 监测点位 | 检测项目 | 单位 | 监测结果 | | | | 是否达标 |
|------------|---------|-------|-------------------|------|------|------|------|------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 参考限值 | |
| 2022.04.06 | 1#厂界上风向 | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 0.25 | 0.26 | 0.32 | / | / |
| | | | mg/m ³ | 0.50 | 0.67 | 0.60 | 2.0 | 达标 |
| | | | mg/m ³ | 0.62 | 0.58 | 0.68 | 2.0 | 达标 |
| 2022.04.07 | 2#厂界下风向 | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 0.19 | 0.20 | 0.18 | / | / |
| | | | mg/m ³ | 0.53 | 0.72 | 0.65 | 2.0 | 达标 |
| | | | mg/m ³ | 0.65 | 0.60 | 0.58 | 2.0 | 达标 |

注：无组织废气参照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中表5其他行业标准限值要求。

结果显示：VOCs有组织排放及无组织排放均满足《工业企业挥发性有机物

排放控制标准》(DB12/524-2014)中表 2 其他行业标准; 生物质锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 特别排放限值中燃煤锅炉标准, 厂界无组织 VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 5 其他行业标准限值要求。

3.9.2 噪声

噪声设备主要来源于风机、机械泵等机械设备运行的噪声, 项目东北角为应急活性炭箱, 正常工况下不会开启运行。

验收监测声环境监测点共 3 处, 详见表 3.9-3。

表 3.9-3 噪声监测工作内容一览表

| 监测时间 | 监测点位 | 昼间 | 夜间 | 夜间最大声级 |
|------------|------|----|----|--------|
| 202.04.06 | 厂界东面 | 58 | 48 | 58 |
| | 厂界西面 | 55 | 43 | 62 |
| | 厂界北面 | 61 | 52 | 66 |
| 2022.04.07 | 厂界东面 | 55 | 50 | 55 |
| | 厂界西面 | 53 | 47 | 60 |
| | 厂界北面 | 62 | 52 | 63 |
| 参考限值 | | 65 | 55 | 70 |
| 是否达标 | | 达标 | 达标 | 达标 |

注: 参考标准: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 3 类功能区排放限值。

结果显示, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

3.10、原批复项目污染物产排情况

原批复项目污染物产生及排放情况汇总见表 3.10-1

表 3.10-1 拟建项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

| 污染物 | 污染源 | | 污染物 | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 治理措施 |
|-----|--------|-----|-----------------|-----------|-----------|-------|
| 废气 | 锅炉房 | 锅炉 | 烟尘 | 47.714 | 0.0954 | 布袋除尘 |
| | | | SO ₂ | 0.431 | 0.431 | / |
| | | | NO ₂ | 1.294 | 1.294 | / |
| | 蒸馏不凝气 | 蒸馏釜 | 锅炉排气筒 | 41.77 | 0.00689 | 送锅炉燃烧 |
| | 装料有机废气 | 进料池 | | 0.000124 | | |
| | 残渣清理废气 | 蒸馏釜 | | 7.1 | | |

| 污染物 | 污染源 | | | 污染物 | 产生量(t/a) | 排放量(t/a) | 治理措施 | |
|-----|------------|-----|---|------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--|
| | 灌装有机废气 | 装罐区 | | | 0.083 | | | |
| | 进料无组织废气 | 进料池 | / | | 2.53×10^{-6} | 2.53×10^{-6} | 无组织排放 | |
| | 蒸馏渣卸料无组织废气 | 蒸馏釜 | | | 0.36 | 0.13 | 活性炭吸附后无组织排放 | |
| 废水 | 员工生活污水 | | | CODcr | 0.144 | 0.0288 | 化粪池处理后排入城北污水处理厂深度处理 | |
| | | | | BOD ₅ | 0.086 | 0.006 | | |
| | | | | SS | 0.115 | 0.006 | | |
| | | | | 氨氮 | 0.0115 | 0.0029 | | |
| 固废 | 危险固废 | | | 蒸馏残渣 | 702.42 | 702.42 | 委托有资质单位处理 | |
| | | | | 过滤废渣 | 100 | 100 | | |
| | | | | 蒸馏含油废水 | 0.91 | 0.91 | | |
| | | | | 废活性炭 | 1.65 | 1.65 | | |
| | | | | 废溶剂桶 | 114 (个/a) | 114 (个/a) | | |
| | | | | 机修废手套、废抹布 | 0.02 | 0.02 | | |
| | 一般固废 | | | 锅炉炉灰 | 57.04 | 57.04 | 作为农肥处置 | |
| | 生活垃圾 | | | 生活垃圾 | 4.8 | 4.8 | 交当地环卫部门处理 | |

3.11、现有工程存在的主要问题及以新带老措施

3.11.1 现有项目存在的问题:

(1) 车间内各逸散废气收集后处理无组织排放、原料仓储区逸散废气无组织排放。

3.11.2 整改措施

(1) 灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装车间暂存废气收集至一套活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放。

2023 年 4 月底完成整改。

4、项目工程分析

4.1、工程概况

4.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：废有机溶剂综合利用技改项目；
- (2) 建设单位：湖南源通环保科技有限公司；
- (3) 项目性质：技改（原料变化）；
- (4) 建设地点：湖南省益阳市长春经济开发区，中心坐标：E112°20'6.89", N 28°37'23.33"；
- (5) 占地面积：利用原有厂房（4500m²）进行技改，不新增占地；
- (6) 建设内容及规模：不变，在原有负压车间内，设 6 套蒸馏设备，废有机溶剂处理规模将达到 5000t/a（HW06、HW12 不含卤代物）生产线。
- (7) 职工人数及工作制度：8 人，全年工作 300 天，每天 24 小时，三班制连续生产。

4.1.2 工程建设内容

本项目建设内容包括：增加原料储存区域，降低产品储存区域，总储存规模未发生变化；完善相关环保工程，增加一套活性炭吸附装置，处理负压车间负压废气（灌装废气、蒸馏残渣清理过程中的少量逸散废气）与桶装原料车间挥发的有机废气，使相应废气排放形式由无组织排放转变为有组织排放；完善环境风险防范措施。

主要建设内容见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要工程建设一览表

| 项目 | | 技改工程建设情况 | 备注 |
|------|------|--|--------------------------------|
| 主体工程 | 进料池 | 在厂房西北侧设 2m×3m×1.7m 负压进料池 | 依托现有工程 |
| | 负压车间 | 设 6 台蒸馏釜及配套冷凝装置、中转罐，蒸馏釜进料后通过导热油蒸馏出有机溶剂，冷凝器冷凝后收集进入中转罐 | 依托现有工程 |
| | 灌装区 | 在负压车间内灌装，中转罐内再生有机溶剂经泵灌装至吨桶后密封 | 依托现有工程 |
| 储运工程 | 原料区 | 项目设 2 处原料区，其中： 厂房东侧原料罐区占地 200 m ² ，设 3 个原料储罐，单罐容积 45m ³ ； 厂房西南侧设桶装原料车间占地 750m ² ，桶装原料最大存放量 900 桶，单桶容积 200L； | 重新对厂房内储存区域进行布局，原料储罐利用原成品储罐，在东侧 |

| | | | |
|------|--------|--|------------------------|
| | | 罐区与桶装原料车间均按照危险废物贮存要求进行重点防渗，设置导流沟及应急池。 | 新设原料暂存区，原料存放规模增加 |
| | 成品区 | 在厂房内东北角设成品区占地 150m ² ，成品由吨桶盛放，最大存放量 120 桶，约 102.6t（充装系数 0.9），按照危险化学品贮存要求重点防渗，设置导流沟及应急池。 | 依托现有工程 |
| 公辅工程 | 办公区 | 办公区，位于厂房内东侧 | 依托现有工程 |
| | 更衣间 | 更衣间设置在厂房内东南侧 | 依托现有工程 |
| | 供热 | 厂房外西侧建有锅炉房，占地面积 280m ² ，配套建有一台 60 万大卡生物质导热油锅炉（折蒸汽 1t/h）；锅炉房设有 1 个 4.5m ³ 导热油储罐，罐内最大储量约 4.05t（充装系数 0.9） | 依托现有工程 |
| | 供水 | 园区自来水管网 | 依托现有工程 |
| | 供电 | 由园区供电系统供电 | 依托现有工程 |
| 环保工程 | 废气处理 | 锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放 | 依托现有工程 |
| | | 进料池进料废气经负压收集至锅炉燃烧处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放 | 依托现有工程 |
| | | 蒸馏不凝气密封收集至锅炉燃烧处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放 | 依托现有工程 |
| | | 蒸馏残渣清理废气经负压收集至锅炉燃烧处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放 | 依托现有工程 |
| | | 负压车间负压废气包括灌装废气与蒸馏残渣清理过程中的少量逸散废气： ①灌装在负压车间进行，灌装废气经负压车间负压风机收集至活性炭箱吸附处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放； ②蒸馏残渣清理过程中少量逸散废气经负压车间负压风机收集至活性炭箱吸附处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放 | 依托现有工程 收集处理系统，新增排气筒 |
| | | 桶装原料车间挥发的有机废气经车间负压风机收集至活性炭箱吸附处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放 | |
| | | 进料过程逸散废气以无组织形式排出 | 依托现有工程 |
| | 固体废物处理 | 危废暂存仓库面积 150m ² ，分 HW06 区与 HW12 区，设计贮存能力为 70t，采用 200L 铁桶/塑料桶密封装桶后贮存，贮存高度 3 层，25m×6m×3.5m | 依托现有工程 |
| | 废水处理 | 项目无工艺废水产生，冷凝器冷却水经冷却塔冷却后回用 | 依托现有工程 |
| | 噪声治理 | 厂内强噪声设备采取减振、消声或隔声措施，厂房周边种植绿化带 | 依托现有工程 |

| | | | |
|------|------------|---|--------|
| | 风险防范措施 | 原料罐区四周设置围堰、导流沟及 1m ³ 应急事故池；成品区设导流沟，并与原料罐区共用应急事故池；桶装原料车间内设置导流沟，车间外西北角设 1m ³ 应急事故池；负压车间内设置围堰、导流沟与 1m ³ 应急事故池；导热油贮油罐四周设置围堰。 | 依托现有工程 |
| 依托工程 | 益阳市城北污水处理厂 | 占地 53360m ² ，设计总规模为日处理污水 8 万 t，其中一期（2010 年投运）4 万吨，二期（2018 年投运）4 万吨，配套污水收集管网 83km。 | |
| | 益阳市垃圾焚烧发电厂 | 位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m ² ，处理规模为垃圾进厂量 1400t/d（365d/a），采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。 | |

4.1.3 主要原辅材料消耗

本项目为废溶剂综合回收利用项目，年综合利用 5000t 废有机溶剂，利用总量与原项目一致。

表 4.1-2 危废综合利用方案变化情况

| 原料名称 | 危废类别 | 现有工程综合利用率方案 t/a | 技改后综合利用率方案 t/a | 年回收利用量 t/a | | 最大存储量 t | | 备注 |
|---------------|--|-----------------|----------------|------------|------|---------|-------|--|
| | | | | 储罐原料 | 桶装原料 | 储罐原料 | 桶装原料 | |
| 废有机溶剂与含有机溶剂废物 | HW06 (900-402-06、900-404-06) | 1000 | 4000 | 2400 | 1600 | 76.95 | 102.6 | 储罐区设 2 个 HW06 储罐，1 个 HW12 储罐，单罐容积 45m ³ ；桶装原料车间分区存放，其中 2 个 HW06 区、1 个 HW12 区，单桶容积 200L，最大存放量 900 桶；查阅原料中主要成分的理化性质，相对密度 0.71~0.98，本次评价按 0.95 计，储罐、桶充装系数均取 0.9。其中甲苯含量按 10%、二甲苯含量按 15% 进行计算。 |
| 涂料、涂料废物 | HW12 (264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12) | 4000 | 1000 | 600 | 400 | 38.475 | 51.3 | |

该项目范围内各危废类别性质说明：

表 4.1-3 该项目综合利用危废类别性质

| 原料名称 | 危险废物类别 | | 危险废物 | 成分 |
|------|----------|--|----------------------------|----------------|
| 废有机溶 | HW06 (含水 | | 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废 | 苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己 |

| | | | | |
|-----------|------------------|------------|--|--|
| 剂与含有机溶剂废物 | 2%) | | 弃的有机溶剂,包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚,以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂 | 烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚 |
| | | 900-404-06 | 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂,以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂 | 其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂 |
| 染料、涂料废物 | HW12 (含水0.5%) | 264-013-12 | 油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的废有机溶剂 | 油漆(分散剂+固溶物+颜料) |
| | | 900-250-12 | 使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物 | 油漆(分散剂+固溶物+颜料) |
| | | 900-251-12 | 使用油漆(不包括水性漆)、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物 | 油漆(分散剂+固溶物+颜料) |
| | | 900-252-12 | 使用油漆(不包括水性漆)、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物 | 油漆(分散剂+固溶物+颜料) |
| | | 900-253-12 | 使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物 | 油墨(分散剂+固溶物+颜料) |
| | | 900-254-12 | 使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷过程中产生的废物 | 油类物质 |

表 4.1-4 废有机溶剂中主要化学物质的理化性质一览表

| 名称 | 理化性质 |
|-----|--|
| 苯乙烯 | 无色透明油状液体。不溶于水,溶于醇、醚等多数有机溶剂。熔点(℃): 30.6, 沸点(℃): 146, 相对密度(水=1): 0.91, 易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 |
| 丁醇 | 无色透明液体,具有特殊气味。微溶于水,溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。熔点(℃): -88.9, 沸点(℃): 117.5, 相对密度(水=1): 0.81, 易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 |
| 丙酮 | 无色透明易流动液体,有芳香气味,极易挥发。与水混溶,可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。熔点(℃): -94.6。沸点(℃): 56.5。相对密度(水=1): 0.80。易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 |
| 甲苯 | 无色透明液体,有类似苯的芳香气味。不溶于水,可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。熔点-94.9℃, 沸点110.6℃, 相对密度0.87 |
| 二甲苯 | 无色液体,密度(20℃), 880kg/m ³ , 闪点30℃, 爆炸限(V/V%) 1.0~7.0%, 引燃温度463℃, 沸点144.4℃。 |

| | |
|------|--|
| 三甲苯 | 无色液体, 密度(20°C), 890kg/m ³ , 闪点46°C, 爆炸限(V/V%)1.3~13.1%, 引燃温度531°C, 沸点164.7°C。 |
| 乙苯 | 无色液体, 有芳香气味。不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。熔点(°C): -94.9。沸点(°C): 136.2。相对密度(水=1): 0.87。易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 |
| 乙醇 | 无色液体, 有酒香。与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。熔点(°C): -114.1。沸点(°C): 78.3。相对密度(水=1): 0.79。易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 |
| 异丙醇 | 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。熔点(°C): -88.5, 沸点(°C): 80.3, 相对密度(水=1): 0.79, 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 |
| 乙醚 | 无色透明液体, 有芳香气味, 极易挥发。微溶于水, 溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂。熔点(°C): -116.2, 沸点(°C): 34.6, 相对密度(水=1): 0.71, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 |
| 乙酸乙酯 | 无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发。微溶于水、溶于醇、酮、醚氯仿等多数有机溶剂。熔点(°C): -83.6, 沸点(°C): 77.2, 相对密度(水=1): 0.90。易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 |
| 乙酸丁酯 | 无色透明液体, 有果子香味。微溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂。熔点(°C): -73.6, 沸点(°C): 126.1, 相对密度(水=1): 0.88, 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 |

4.1.4 主要生产设备

主要生产设备与原工程一致, 见表 3.5-1。

4.1.5 公用工程

(1) 给水

项目定员人数为 10 人, 工作制度为三班倒, 其中工人数为 8 人, 管理人员 2 人, 用水定额按照 120L/人·d 计, 生活用水量为 1.2m³/d。生活水源为园区供水管网给水。

本项目生产循环冷凝水用水量 60m³/d, 其中新水用量 6m³/d, 循环用水量 54m³/d, 水循环利用率为 90%。生产用水水源为园区供水管网供水。

(2) 排水

工业废水: 本项目无工业废水外排放。

生活污水: 本项目生活污水为用水量的 0.8, 产生量为 0.96m³/d, 采用化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准后经园区污水管网进益阳市城北污水处理厂。

(3) 供电

本项目生产设备总装机容量 300kW, 由园区电网统一供电。

(4) 供热

厂区内建设有一台 60 万大卡生物质导热油锅炉(折蒸汽 1t/h)。

4.1.6 原料的接受、贮存、运输等

项目设有 2 处原料区，其中厂房东侧原料罐区占地 200 m²，设 3 个原料储罐，单罐容积 45m³；厂房西南侧设桶装原料车间，占地 750m²，桶装原料最大存放量 900 桶，单桶容积 200L。罐区与桶装原料车间均按照危险废物贮存要求进行重点防渗，设置导流沟及应急池。

在厂房内东北角设成品区面积 150m²，成品由吨桶盛放，最大存放 120 桶，约 102.6t），按照危险化学品贮存要求重点防渗，设置导流沟及应急池。

危废暂存仓库面积 150m²，分为 2 个 HW06 区与 1 个 HW12 区，设计贮存能力为 70t，采用 200L 铁桶/塑料桶密封装桶后贮存，贮存高度 3 层，25m×6m×3.5m。

对于危险废物本项目严格按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求及《湖南省环境保护厅关于进一步规范我省固体（危险）废物转移管理的通知》（湘环发〔2014〕22 号）。本项目运输委托有资质机构进行，其运输不在本次评价范围内。

（1）危险废物转移过程将按《危险废物转单管理办法》先到环境管理部门备案，取得环境管理部门同意后才开展运输工作。

（2）项目将建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（3）参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》编制环境风险应急预案，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（4）本项目危险废物收集、贮存、运输过程中发生意外事故主要是危险固体废物进入水体；一旦发生这两种事故，公司将采取如下措施：①设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求进行报告。②必要时并请求环境保护、医疗、公安等相关部门支援。③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。⑤进入现场清理和包装危险废物的人员全受过专业培训，并佩戴相应的防护用具。

(5) 项目危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

(6) 转移危险废物的，严格执行危险废物转移联单制度，落实各项污染防治措施；

(7) 原料为应填写电子转移联单，严格执行危险废物运输技术规范。

4.1.6.1 危险废物的接收

根据项目收集范围内危险废物的不同特点，分别考虑收集要求。本项目收集的主要对象是工业企业产生的危险废物。危险废物经有明显标志的专用运输车辆进入场区后进行化验、验收、计量后贮存，应按下列程序进行。

(1) 设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。

(2) 在进场地磅处进行称重计量。

(3) 接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。

(4) 查验禁止入库的废物。

(5) 检查危险废物的包装，凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。

(6) 检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。

(7) 检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：

①废物产生单位；

②废物名称、重量、成分；

③危险废物特性；

④包装日期。

(8) 分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

(9) 验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。

(10) 以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

(11) 接收负责人填写危险废物分类分区登记表。通知各区相应交接储存。

(12) 危险废物收集要考虑到，先易后难，先近后远。

(13) 收运人员应经过培训，带证上岗，执行《危险废物转移联单管理办

法》。

4.1.6.2 危险废物的进厂检验

本项目收集的危废原料采用吨桶或槽罐盛装，通过有资质单位的运输公司，利用汽车运至厂区，首先过磅称量，转运至原料贮存库，通过行车按照危废管理进行分类贮存，派专人分类进行人工取样分析。

成分鉴定是在危废暂存库的接收区对运入项目的废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本中心内的去向（如危险废物暂存库）。本项目委托第三方检测机构进行化验。

4.1.6.3 危废的收集与运输

本项目危险废物收运严格执行危险废物申报制度、转移联单制度和许可证制度。本项目所涉及的废物收集运输系统流程如下：

（1）包装

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。同时装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应）。在容器上还要粘贴符合标准的标签。

危险废物包装的基本要求如下：

- 1) 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；
- 2) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不得混合包装；
- 3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防渗、防漏要求；
- 4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实；
- 5) 危险废物应根据《危险废物货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）等技术规范要求进行运输包装；
- 6) 收运人员应经过培训，带证上岗，执行《危险废物转移联单管理办法》。

危险废物应分类包装，不与其他类别危险废物进行混装运输。危险废物储存专用容器及其标志需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

的要求。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。装满危险废物已清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期。

（2）运输

本项目收集的危险废物来源于省内制药、油漆生产等行业所产生的危险废物。本项目危险废物运输委托有危险品运输资质的单位承担，拟采用汽车公路运输方式，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。

本次外部运输交由有资质的运输单位承担，不由本项目负责，外部运输不在本次评价范围内。本次环评对危险废物运输仅提出原则性要求。

环评建议在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》、《道路危废货物运输管理规定》等其它有关规定的要求与安全运输，减少运输过程中的二次污染和环境风险。

危险废物运输根据危险废物产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》、《道路危险货物运输管理规定》要求，制定出危险废物往返运输路线，危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输，尽量避免走沿江或沿湖路线。

运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》制定出危废运输路线。

厂区内危废运输主要依托叉车、汽车、装载机等运输设备。

4.1.6.4.危险废物的贮存

（1）危险废物分区分类贮存

1) 危险废物应按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。

据 GB12268-2012 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区贮存。

2) 危险废物在库检查规定

①各专项库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

②检查物品包装有无破碎。

③检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

- ④检查库房门窗有无异动，是否关插牢固。
- ⑤检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。
- ⑥特殊天气，检查库房防风、漏雨情况。
- ⑦检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

3) 危险废物的码放

- ①盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。
- ②标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器的竖向的中部的明显位置。

4) 危险废物出库程序

- ①出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员。
- ②库房管理人员穿戴好必要的防护用品，按操作要求，先在本库表格上登记后，将危险废物提出库房送到指定地点。

- ③出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理方法，否则不予出库。
- ④按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量。
- ⑤以上内容检验合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

(2) 危险废物贮存设施

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后给出编码，送到进场废物暂存区进行接收、临时储存。

4.1.7 项目平面布置

厂房内北部自东向西依次设置成品区、原料罐区、负压车间、进料池及危废暂存间，其中：负压车间内布置 6 套蒸馏、冷凝设备，配套 4 个中转罐和 1 个脱水罐，并设围堰、导流沟及应急事故池；原料罐区包括 2 个 HW06 储罐和 1 个 HW12 储罐，设围堰、导流沟及应急事故池。厂房西南部设桶装原料车间，设导流沟及应急事故池。厂房东侧设置主出入口，负责原料、成品输送转移。主出入口南侧设更衣室和备品间。厂房北侧设次出入口。

厂房外西侧设一个锅炉房，通过管廊与厂房内负压车间相连。

本项目平面布置（详见附图 2）分区明确、工艺顺畅、管线短捷，布局较为合理。

4.2、工程分析

4.2.1 工艺流程

项目设置 6 个蒸馏釜，每锅 20min 进料，蒸馏 8h，1h 冷却，40min 卸渣，进料、卸渣六个蒸馏釜依次进行。

（1）过滤

罐装原料通过厂房顶部管道打入进料池，桶装原料由叉车转移至进料池，经进料池顶端不锈钢筛网过滤，去除涂料废物中的手套、塑料等杂物。进料时进料池封闭同时采用负压抽风，进料口形成负压气流减少有机废气逸散，进料完成后停止抽风并关闭进料口。该进料过程中产生进料废气，送锅炉房燃烧处理。过滤废渣收集至危险废物仓库暂存。

（2）蒸馏

过滤后的原料通过油泵泵入蒸馏釜，采用常压蒸馏，蒸馏温度 190°C，使有机溶剂中沸点低于该温度的有机物汽化，经管道进入冷凝装置，其他未经分离的物质如树脂、颜料等杂质集中于釜底，定期卸渣。

（3）冷凝回收

蒸馏产生的有机溶剂蒸汽通过换热组件冷却，回收溶剂油。项目配备冷凝机组，对蒸汽进行冷凝处理后获得的再生有机溶剂进入中转罐，冷凝后的含热废水经冷却塔冷却后回用于冷却机组，冷凝回收率为 99%，余下的 1% 为不凝气体，送锅炉燃烧处理。

中转罐内再生有机溶剂经泵抽至脱水罐自然分层，上层为再生有机溶剂，下层为含油废水。灌装时打开脱水罐有机溶剂出料阀，通过管道自流式灌装至吨桶，灌装过程产生的灌装废气收集后送入活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放，含油废水收集至危险废物仓库暂存。

（4）蒸馏残渣清理

蒸馏产生的残渣需及时通过出渣口卸出，蒸馏残渣清理产生的有机废气大部分经釜内负压气流收集（收集率≥90%），并送至锅炉房燃烧处理。其余未经收集的逸散废气进入负压车间，通过车间负压风机收集至活性炭箱处理。蒸馏残渣装桶密封后送至危险废物仓库暂存。

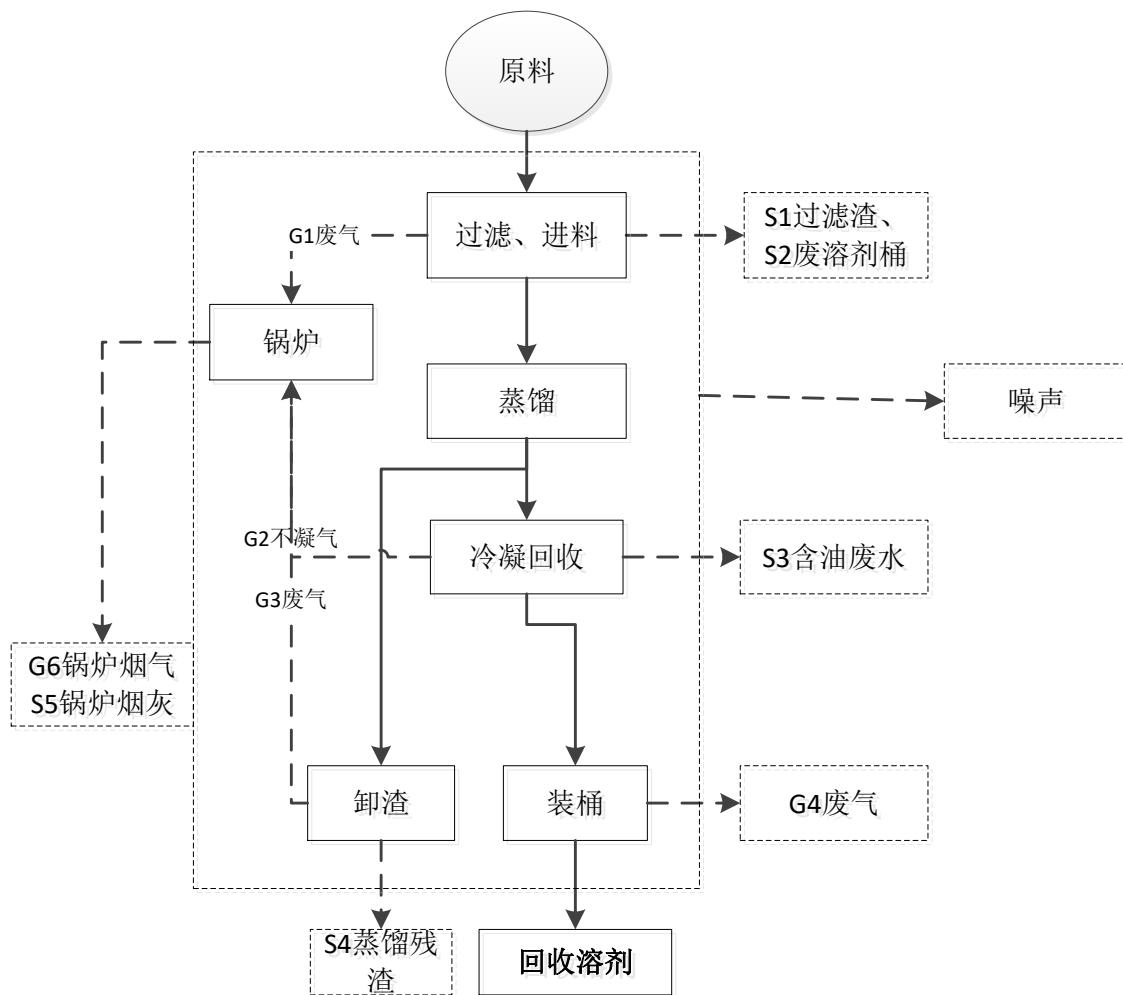


图 4.2-1 工艺流程及产污节点图

4.2.2 工程产污环节分析及拟采取污染防治措施

本工程生产过程中产污分析及污染防治措施见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程产污分析及拟采取污染防治措施

| 污染源 | 产生环节 | 主要污染物 | 污染防治措施 |
|-----|-----------------|--------|------------------------------|
| 废气 | G5 锅炉烟气 | 生物质锅炉 | 旋风除尘+布袋除尘+25m 排气筒排放 |
| | G1 进料废气 | 进料池进料 | |
| | G2 蒸馏不凝气 | 蒸馏分离 | |
| | G3-1 蒸馏残渣清理废气 | 蒸馏釜卸渣 | |
| | G3-2 蒸馏残渣清理逸散废气 | 蒸馏釜卸渣 | 活性炭吸附+15m 高排气筒排放 |
| | G4 灌装废气 | 成品灌装 | |
| | G6 桶装原料暂存废气 | 桶装原料暂存 | |
| 废水 | 生活污水 | 员工 | 化粪池处理后进城北污水处理厂 |
| 固废 | S1 过滤废渣 | 过滤工序 | 危险废物 |
| | S4 蒸馏残渣 | 蒸馏工序 | 危险废物 暂存于厂区危废暂存仓库，交有资质单位处置 |

| | | | | |
|----|--------------|----------------------|--------|--------------|
| | S3 含油废水 | 蒸馏、脱水 | 危险废物 | |
| | S2 废溶剂桶 | 进料 | 危险废物 | |
| | S6 机修废手套、废抹布 | 机械维护、维修 | 危险废物 | |
| | S7 废活性炭 | 废气处理 | 危险废物 | |
| | S5 锅炉烟灰 | 生物质锅炉 | 一般工业固废 | |
| | S8 生活垃圾 | 工人生产生活 | 生活垃圾 | |
| 噪声 | 机械设备 | 油泵、风机等 | Leq(A) | 采取减震、隔声、消声措施 |
| 风险 | 原料及产品储存 | 桶装原料车间、原料罐区、危废仓库、成品区 | 有机溶剂泄露 | 围堰、事故池 |

4.2.3 相关平衡

4.2.3.1 热平衡

废有机溶剂（本次评价参照 $C_{11}H_{24}$ ）蒸馏时需从常温（25°C）加热至沸点（196.3°C）后气化，其液相标准热容约为 $345\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ，气相标准生成自由能约为 $41.96\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ，分子量约为 156.3g/mol。按照六釜同时蒸馏的设定情形计算所需最大热量，即 $6\times1.16\text{t}\times10^6\text{g/t}\div8\text{h}\div156.3\text{ g/mol}\times[(196.3\text{K}-25\text{K})\times345\text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}\times10^{-3}+41.96\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}]=56.25\text{ 万 kJ/h}$ 。

锅炉理论供热能力：项目采用一台 1t/h 生物质锅炉供热，可提供热值 60 万 kcal/h，燃料热转化效率按 90% 计，导热油管道与蒸馏设备传热效率取 70%，则锅炉提供有效热值 $600000\text{ kcal/h}\times90\%\times70\%\times4.186\text{kJ/kcal}=158.23\text{ 万 kJ/h}$ ，大于蒸馏所需最大热值，可满足项目供热需求。

燃料用量核算：生物质颗粒热值约为 3700~4500 kcal/kg，项目取 3700kcal/kg，1t 生物质颗粒可提供热能为 $1\times10^3\times3700\times4.186=1.55\times10^7\text{ kJ}$ ，燃料用量为： $56.25\times10^4\div(1.55\times10^7\times90\%\times70\%)=57.65\text{ kg/h}$ ，合 415.1t/a。

4.2.3.2 物料平衡

根据建设单位提供资料，项目物料平衡见表 4.2-2。

表 4.2-2 物料平衡 单位: t/a

| 原料类别 | 进料 | | | | | 出料 | | | | | |
|------|------|----------|---------|---------|--------|--------|----------|----------|---------|---------|--------|
| | 总量 | VOCs | 甲苯 | 二甲苯 | 水 | 名称 | 总量 (t/a) | VOCs | 甲苯 | 二甲苯 | 水 |
| HW06 | 4000 | 3492.8 | 349.28 | 523.92 | 78.4 | 再生有机溶剂 | 4241.115 | 4236.878 | 423.688 | 635.532 | 4.237 |
| HW12 | 1000 | 826.14 | 82.614 | 123.921 | 19.6 | 残渣 | 667.717 | 32.030 | 3.2030 | 4.805 | 52.629 |
| | | | | | | 废气 | 49.741 | 49.741 | 4.974 | 7.461 | 0 |
| | | | | | | 蒸馏含油废水 | 41.426 | 0.29 | 0.029 | 0.0435 | 41.136 |
| 合计 | 5000 | 4318.939 | 431.894 | 647.841 | 98.002 | / | 5000 | 4318.939 | 431.894 | 647.841 | 98.002 |

4.2.3.4 水平衡

技改水平衡图见图 4.2-2。

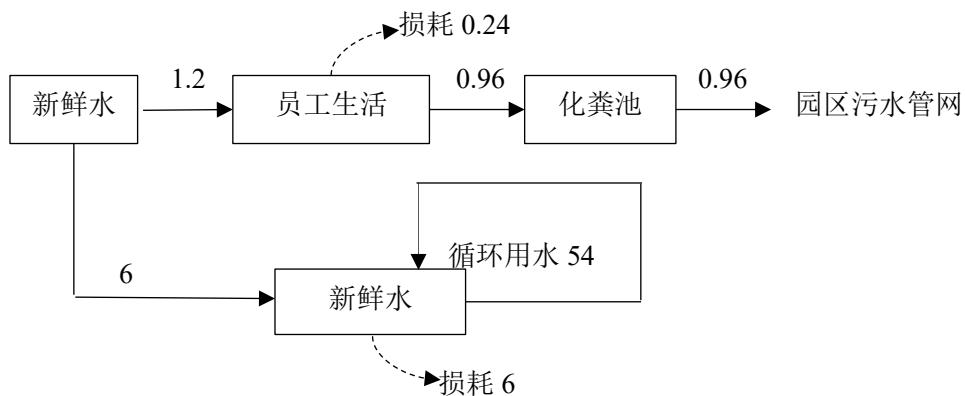


图 4.2-2 生活用水平衡图 (单位: m^3/d)

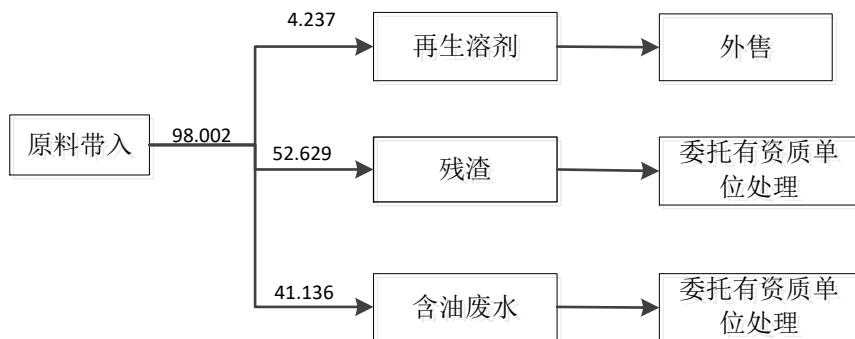


图 4.2-3 生产过程水平衡图 (单位: m^3/a)

4.3、污染源分析

4.3.1 施工期污染源分析

本次技改不涉及主体工程施工建设。

4.3.2 运营期污染源分析

4.3.2.1 废气

(1) 锅炉烟气 (G5)

项目采用一台 1t/h 生物质锅炉提供热能，燃料为成型生物质颗粒，年用量约为 415.1t/a。

依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数，计算得到烟气产生情况见表 4.3-3。

表 4.3-2 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产排污系数表-生物质工业锅炉

| 产品名称 | 原料名称 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 |
|----------|------|-----------------|-----------|------------------|
| 蒸汽/热水/其他 | 生物质 | 工业废气量 | 标立方米/吨-原料 | 6552.29 |
| | | SO ₂ | 千克/吨-原料 | 17S ^① |

| | | | | |
|--|--|------|---------|------|
| | | 烟尘 | 千克/吨-原料 | 37.6 |
| | | 氮氧化物 | 千克/吨-原料 | 1.02 |

注：①SO₂的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的。例如生物质中含硫量（S%）为0.05%，则S=0.05。

本项目锅炉烟气处理采用旋风除尘+布袋除尘系统，并配备一台风量2000m³/h的引风机，旋风除尘效率为60%，布袋除尘效率为99.5%，综合除尘效率为99.8%；处理后的尾气经由25m高的烟囱对外排放，出口内径0.5m。采取以上措施后，锅炉烟气中污染物排放情况见下表4.3-3。

表4.3-3 本项目锅炉烟气产生及排放情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生量(t/a) | 产生浓度(mg/m ³) | 处理情况及效率 | 排放量(t/a) | 排放浓度(mg/m ³) | 排放标准(mg/m ³) |
|-------|-----------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|----------|--------------------------|--------------------------|
| 导热油锅炉 | 烟气量 | 2719676 Nm ³ /a | | | | | / |
| | 烟尘 | 15.607 | 5738.452 | 旋风+布袋除尘：除尘效率99.8% | 0.0312 | 11.477 | 30 |
| | SO ₂ | 0.353 | 129.726 | / | 0.353 | 129.726 | 200 |
| | NO _X | 0.423 | 155.671 | / | 0.423 | 155.671 | 200 |

(2) 进料有机废气 (G1)

蒸馏工序为持续工作，全年工作300天，项目设置6个蒸馏釜，单釜平均蒸馏833.33t/a。每锅蒸馏时间为8h，1h冷却，40min除渣和20min进料，共10个小时，则单釜平均蒸馏2.4锅/d。由此计算得每釜可蒸馏1.16t/次，共4225锅。

根据《环境统计手册》废气计算公式，分析本项目进料废气的产生情况，计算公式如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1V)P_H \cdot F \cdot M^{0.5} \quad (公式1)$$

式中：G_s——有害物质的蒸发量，g/h；

V——车间或室内风速，取0.2m/s；

P_H——有害物质在室温下的空气中的饱和蒸汽压，mmHg，参照十一烷，2.32mmHg；

F——有害物质敞露面积，进料池规格为2m×3m×1.7m，面积6m²；

M——有害物质的分子量，参照C₁₁H₂₄，取156.3。

计算得进料过程中废气蒸发量为1079 g/h。进料池进料时采用半封闭负压抽风，使进料口形成负压气流，减少有机废气外泄，进料完成后停止抽风并关闭进料口，负压抽风系统对废气收集效率为95%，则进料有组织 VOCs 废气产生速率1.025kg/h，产生量为 $1.025 \times 20 \times 2.4 \div 60 \times 300 \times 10^{-3} = 0.246$ t/a，其中甲苯产生量

0.0246t/a (0.1025kg/h) 、二甲苯产生量 0.0365t/a (0.154kg/h) 。

进料废气经管道送入锅炉燃烧处理，处理效率 99.99%，则 VOCs 排放速率为 1.025×10^{-4} kg/h (2.46×10^{-5} t/a)。其中甲苯排放量 0.000002t/a (0.00001kg/h) 、二甲苯排放量 0.000004t/a (0.00002kg/h) 。

进料无组织废气 VOCs 产生量为 1.295×10^{-2} t/a (1.80×10^{-3} kg/h) ，厂房内无组织排放。其中甲苯排放量 1.3×10^{-3} t/a (1.80×10^{-4} kg/h) 、二甲苯排放量 1.9×10^{-3} t/a (2.7×10^{-4} kg/h) 。

(3) 蒸馏不凝气 (G2)

项目对收集到的原材料废有机溶剂进行过滤处理，分离出溶剂中的杂物及残渣，根据原工程产生情况，产生量约为原材料的 2%，即 100t/a。该部分作为危废委托有资质单位处理。

过滤后的有机溶剂采用蒸馏工艺进行提纯，以回收其中的有机溶剂；当蒸馏完成时废气进入冷凝系统，此时会产生一部分的不凝气，项目拟将该部分废气作为锅炉燃烧给气，送入锅炉燃烧处理后再经 25m 烟囱外排。生物质锅炉膛内温度约为 1100℃左右，在该温度下，有机溶剂内等均达到燃点，在氧化气氛下燃烧，效率约为 99.99%。不凝气的产生情况见下表 4.3-4。

表 4.3-4 不凝气产生情况

| 原料类别 | 蒸馏量 t/a | 成分% | | | 单釜单次处理量 t | 年蒸馏釜数 | 不凝气产生率 | 蒸馏釜年运行时间 h | 年产生量 t/a | 产生速率 kg/h |
|------|---------|------|----|------|-----------|-------|--------|--------------------------|----------|-------------|
| | | 固体份 | 水分 | 有机溶剂 | | | | | | |
| HW06 | 3920 | 9 | 2 | 89 | 1.16 | 3380 | 1% | $3380 \times 8/6 = 4507$ | 34.888 | 7.741 |
| HW12 | 980 | 13.7 | 2 | 84.3 | 1.16 | 845 | 1% | $845 \times 8/6 = 1127$ | 8.261 | 7.33 |
| 合计 | | | | | | | | 5634 | 43.149 | 7.741 最大 |

不凝气经不凝气管道送入锅炉燃烧处理，处理效率 99.99%，不凝气排放速率为 7.74×10^{-4} kg/h，总排放量 4.31×10^{-3} t/a。其中甲苯排放量 4.31×10^{-4} t/a (7.74×10^{-5} kg/h) 、二甲苯排放量 6.46×10^{-5} t/a (1.16×10^{-5} kg/h) 。

(4) 蒸馏残渣清理废气 (G3)

本项目于蒸馏釜侧面设有阀门，用于清除蒸馏残渣。清理过程会产生有机废气，其产生量为残渣量的 0.1%，清理废气产生情况见下表 4.3-5。

表 4.3-5 蒸馏残渣清理废气产生情况

| 原料类别 | 数量 t/a | 残渣量 t/a | 年蒸馏釜数 | 清理废气产生量 t/a | 年卸渣时间 h | 产生速率 kg/h |
|------|--------|---------|-------|-------------|---------|-----------|
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|---------|-------|-------|---------------------------------|-------|
| HW06 | 3920 | 411.657 | 3380 | 0.412 | $40 \times 3380 / 60 / 6 = 376$ | 1.096 |
| HW12 | 980 | 156.06 | 845 | 0.156 | $40 \times 845 / 60 / 6 = 94$ | 1.660 |
| 合计 | | | 0.568 | 470 | 1.660 | 最大 |

①清理废气大部分经蒸馏装置内负压气流吸走，和蒸馏不凝气一起送入锅炉燃烧处理，废气收集效率 90%，处理效率 99.99%，VOCs 排放量为 5.68×10^{-5} t/a（速率为 1.66×10^{-4} kg/h）。其中甲苯排放量 5.68×10^{-6} t/a（ 1.66×10^{-5} kg/h）、二甲苯排放量 8.18×10^{-5} t/a（ 1.23×10^{-4} kg/h）。

②清理过程存在少量（10%）未经收集的逸散废气，排放至负压车间，并经车间负压风机收集至活性炭吸附装置，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，风机风量 $20000 \text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率 95%，活性炭吸附效率 65%，VOCs 排放量为 $0.568 \times 10\% \times 95\% \times (1-65\%) = 0.0189 \text{t/a}$ （ 0.0027kg/h ）。其中甲苯排放量 0.0019t/a （ 0.00026kg/h ）、二甲苯排放量 0.0028t/a （ 0.00039kg/h ）。

③未被有组织收集的残渣清理废气约为 $0.568 \times 10\% \times 5\% = 0.0028 \text{t/a}$ （ 0.00038kg/h ），厂房内无组织排放。其中甲苯排放量 $2.8 \times 10^{-4} \text{t/a}$ （ $3.9 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ）、二甲苯排放量 $4.2 \times 10^{-4} \text{t/a}$ （ $5.8 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ）。

（5）灌装废气（G4）

蒸馏、冷凝后的再生有机溶剂通过出料阀灌装至 1m^3 吨桶内盛装。出料阀出口口径 0.04m，项目所用吨桶口径 153mm，再生有机溶剂流速约为 2m/s，计得桶口面积为 0.0184m^2 ，灌装最大流量为 $0.002512 \text{m}^3/\text{s}$ ，根据公式 1，计算灌装废气 VOCs 产生速率为 7.247g/h 。

根据物料平衡分析，项目再生有机溶剂产生量约为 4290t/a ，再生有机溶剂密度约为 0.95kg/L ，采用吨桶充装，充装系数取 0.9，年灌装量约为 $4290 \div 1 \div 0.95 \div 0.9 \approx 5019$ 桶。单个吨桶完成充装需要 $1 \times 0.9 \div 0.002512 \div 60 \approx 6 \text{min}$ ，故计算灌装废气 VOCs 年产生量为 $5019 \times 6 \div 60 \times 7.247 \times 10^{-6} = 3.64 \times 10^{-3} \text{ t/a}$ （速率： 0.0073kg/h ）。其中甲苯产生量 $3.64 \times 10^{-4} \text{t/a}$ （ $7.3 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ）、二甲苯产生量 $5.46 \times 10^{-4} \text{t/a}$ （ $1.09 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ）。

灌装在负压车间内进行，灌装废气经车间负压风机收集至活性炭吸附装置，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，风机风量 $20000 \text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率 95%，二级活性炭吸附效率 65%，灌装废气 VOCs 有组织排放量为 $1.21 \times 10^{-3} \text{t/a}$ （速率 0.00241kg/h ）。其中甲苯排放量 $1.21 \times 10^{-4} \text{t/a}$ （ $2.41 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ）、二甲苯排放量

1.82×10^{-4} t/a (3.61×10^{-4} kg/h)。

未被有组织收集的灌装废气 VOCs 产生量为 1.8×10^{-4} t/a (速率 2.5×10^{-5} kg/h) , 厂房内无组织排放。其中甲苯排放量 1.8×10^{-5} t/a (2.5×10^{-6} kg/h) 、二甲苯排放量 2.7×10^{-5} t/a (3.75×10^{-6} kg/h)。

(6) 桶装原料车间暂存废气 (G6)

项目约有 40% (即 2000t/a) 原料采用铁桶或塑料桶 (单桶容积 200L) 封闭盛装, 暂存于密闭桶装原料车间, 等待进料利用, 暂存时间一般不超过 15 天, 存放期间有机溶剂中微量有机组分由于原料桶密封不严等原因经桶口挥发, 废气产生系数按有机溶剂 0.5‰计。废气产生情况见下表。

表 4.3-6 桶装原料暂存废气产生情况

| 桶装原料类别 | 存放量 t/a | 有机溶剂含量 | 废气产生系数 | 废气产生量 t/a |
|--------|---------|--------|--------|-----------|
| HW06 | 1600 | 89% | 0.5‰ | 0.712 |
| HW12 | 400 | 84.3% | 0.5‰ | 0.169 |
| 合计 | | | | 0.881 |

暂存废气经原料车间负压风机收集至活性炭吸附装置, 处理后经 1 根 15m 高排气筒排放, 风机风量 $20000\text{m}^3/\text{h}$, 收集效率 95%, 活性炭吸附效率 65%, 废气 VOCs 有组织排放量为 $0.881 \times 95\% \times (1-65\%) = 0.293$ t/a (速率 0.041 kg/h)。其中甲苯排放量 2.93×10^{-2} t/a (4.1×10^{-3} kg/h) 、二甲苯排放量 4.4×10^{-2} t/a (6.2×10^{-3} kg/h)。

桶装原料车间未被收集的 VOCs 废气产生量为 6.11×10^{-3} kg/h (排放量 0.044 t/a) , 厂房内无组织排放。其中甲苯排放量 4.4×10^{-3} t/a (6.11×10^{-4} kg/h) 、二甲苯排放量 6.6×10^{-3} t/a (9.16×10^{-4} kg/h)。

表 4.3-7 废气产生及排放情况一览表

| 污染源名称及编号 | 污染物 | 产生情况 | | | 治理措施 | 处理效率 % | 处理后排放情况 | | | | 排气筒编号 | 年排放时间 h | 排放标准 (mg/m ³) |
|-----------------|-----------------|------------------------|------------------------|-----------|--------|---------|------------------------|------------------------|-----------|----------|---------------------|---------|---------------------------|
| | | 废气量 Nm ³ /h | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | | | 废气量 Nm ³ /h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | | |
| 进料废气 G1 | VOCs | 2000 | 512.5 | 1.025 | 0.246 | 锅炉燃烧 | 99.99 | 0.0513 | 0.0001 | 2.50E-05 | DA001; h 25m Φ 0.5m | 1409 | 60 |
| | 甲苯 | | 51.25 | 0.1025 | 0.0246 | | | 0.00513 | 0.00001 | 2.50E-06 | | | 合计 40 |
| | 二甲苯 | | 76.875 | 0.154 | 0.0369 | | | 0.007695 | 0.00002 | 3.75E-06 | | | |
| 蒸馏不凝气 G2 | VOCs | 2000 | 3870.5 | 7.741 | 43.149 | | 2000 | 0.383 | 0.00077 | 0.0043 | 5634 | 470 | 60 |
| | 甲苯 | | 387.05 | 0.774 | 4.315 | | | 0.0383 | 0.00008 | 0.00043 | | | 合计 40 |
| | 二甲苯 | | 580.575 | 1.161 | 6.472 | | | 0.05745 | 0.00012 | 0.00064 | | | |
| 蒸馏残渣清理废气 G3-1 | VOCs | 2000 | 830 | 1.66 | 0.511 | 旋风+布袋除尘 | 99.8 | 0.0083 | 1.6E-05 | 5.68E-06 | 7200 | 470 | 60 |
| | 甲苯 | | 83 | 0.166 | 0.051 | | | 0.0008 | 1.7E-05 | 5.68E-06 | | | 合计 40 |
| | 二甲苯 | | 124.5 | 0.249 | 0.077 | | | 0.0012 | 2.5E-06 | 8.52E-06 | | | |
| 导热油锅炉 G5 | 烟尘 | 20000 | 5738.452 | 2.168 | 15.607 | 旋风+布袋除尘 | 99.8 | 11.477 | 0.00433 | 0.0312 | DA002; h 15m Φ 0.5m | 7200 | 30 |
| | SO ₂ | | 129.726 | 0.049 | 0.353 | | | 129.726 | 0.049 | 0.353 | | | 200 |
| | NO _x | | 155.671 | 0.059 | 0.423 | | | 155.671 | 0.0588 | 0.423 | | | 200 |
| 蒸馏残渣清理逸散废气 G3-2 | VOCs | 20000 | 0.3944 | 0.0079 | 0.0568 | 二级活性炭吸附 | 65 | 0.131 | 0.0026 | 0.0189 | 7200 | 470 | 60 |
| | 甲苯 | | 0.0394 | 0.0008 | 0.0057 | | | 0.0131 | 0.00026 | 0.00189 | | | 合计 40 |
| | 二甲苯 | | 0.0592 | 0.0012 | 0.0085 | | | 0.0197 | 0.00039 | 0.00283 | | | |
| 灌装废气 G4 | VOCs | 20000 | 0.35 | 0.007 | 0.0036 | | 20000 | 0.008 | 0.0002 | 0.0012 | DA002; h 15m Φ 0.5m | 7200 | 60 |
| | 甲苯 | | 0.035 | 0.0007 | 0.0004 | | | 0.0008 | 0.00002 | 0.00012 | | | 合计 40 |
| | 二甲苯 | | 0.0525 | 0.001 | 0.0005 | | | 0.0012 | 0.00003 | 0.00018 | | | |
| 桶装原料车间暂存废气 G6 | VOCs | 20000 | 2.05 | 0.041 | 0.881 | | 65 | 2.035 | 0.041 | 0.293 | 7200 | 470 | 60 |
| | 甲苯 | | 0.205 | 0.0041 | 0.0881 | | | 0.2035 | 0.0041 | 0.0293 | | | 合计 40 |
| | 二甲苯 | | 0.3075 | 0.0062 | 0.132 | | | 0.30525 | 0.00615 | 0.04395 | | | |
| 无组织废气 | VOCs | / | / | 0.008 | 0.060 | / | / | / | / | / | 7200 | 470 | 4.0 |
| | 甲苯 | / | / | 0.0008 | 0.006 | / | / | / | / | / | | | 2.4 |
| | 二甲苯 | / | / | 0.0013 | 0.009 | / | / | / | / | / | | | 1.2 |

4.3.2.2 废水

(1) 生产废水

本项目无生产废水排放。

场内地面每周用吸尘器进行地面保洁，不进行地面清洗。

(2) 生活污水

厂区定员人数为 8 人，工作制度为三班倒，其中工人数为 6 人，管理人员 2 人，按照 150L/人·d 计算，本项目生活用水量为 360t/a (1.2m³/d)，生活污水按用水量的 80%计算，则生活污水的产生量为 0.96m³/d (288m³/a)，其主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，浓度范围约为：COD_{Cr} 250~300mg/L，BOD₅ 150~250mg/L，SS 200~400mg/L，NH₃-N 20~30mg/L。员工生活污水经化粪池处理后由园区污水管网排入城北污水处理厂处理。

表 4.3-8 废水产生及排放情况一览表

| 种类 | 废水量 (m ³ /a) | 污染物 名称 | 污染物产生量 | | 治理 措施 | 污染物排放量 | | 标准 浓度 限值 (mg/L) | 排放 去向 |
|----------|----------------------------|------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------------------|----------|
| | | | 浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | | |
| 生活 污水 | 288 | COD | 250 | 0.072 | 化粪 池+城 北污 水处 理厂 | 50 | 0.0144 | 50 | 资江 |
| | | BOD | 150 | 0.0432 | | 10 | 0.00288 | 10 | |
| | | SS | 200 | 0.0576 | | 10 | 0.00288 | 10 | |
| | | NH ₃ - N | 20 | 0.00576 | | 5 | 0.00144 | 5 | |

4.3.2.3 噪声

工程主要噪声来源为风机、油泵的运转噪声，音量在 85~90db(A)左右。

表 4.3-9 工程噪声源强调查清单 (室内声源)

| 序号 | 建筑物名称 | 设备名称 | 型号 | 声源强度 | | 采取措施 | 空间相对位置/m | | | 距离 室内 边界 距离 /m | 室内 边界 声级 /dB (A) | 运行 时段 | 建筑物外噪声 | | |
|----|-----------|------|----|-----------------|----------------|------------------------|----------|-----|---|----------------------------|------------------------------|---------------|-------------------|------------------|---|
| | | | | 声级 dB (A) | 声源 距离 /m | | X | Y | Z | | | | 声压级 /dB (A) | 建筑物外 距离 /m | |
| 1 | 锅炉房 车间 | 风机 | / | 85 | 1 | 加装减 振垫、 厂房隔 声 | -40 | 4 | 0 | 4 | 812 | 0.00- 2400 | 20 | 542 | 1 |
| 2 | | 冷冻机 | / | 90 | 1 | | -30 | -2 | 0 | 1 | 869 | 0.00- 2400 | 20 | 592 | 1 |
| 3 | | 风机1 | / | 85 | 1 | | -25 | -10 | 0 | 1 | 819 | 0.00- 2400 | 20 | 542 | 1 |
| 4 | | 风机2 | | 85 | 1 | | -10 | -5 | 0 | 20 | 811 | 0.00- 2400 | 20 | 542 | 1 |
| 5 | | 泵 | / | 85 | 1 | | -30 | 0 | 0 | 4 | 812 | 0.00- 2400 | 20 | 542 | 1 |

4.3.2.4 固废

项目的主要固废为过滤废渣、蒸馏残渣、冷凝分离废水以及员工生活垃圾，本项目固废产出及处置情况见表 4.3-10。

(1) 过滤废渣 S1

项目对收集到的原材料废有机溶剂进行过滤处理，分离出溶剂中的大型杂物，根据工程危废产生情况，产生量约为原材料的 2%即 100t/a。该部分桶装密封后暂存于危废暂存仓库，作为危险废物交由有资质单位处置。

(2) 蒸馏残渣 S4

根据工程分析，本项目蒸馏残渣的产生量 $411.657+156.068=567.717$ t/a，桶装密封后暂存于危废暂存仓库，作为危险废物交由有资质单位处置。

(3) 蒸馏含油废水 S3

根据物料平衡，冷凝分离废水产生量 41.426t/a，桶装密封后暂存于危废暂存仓库，作为危险废物交由有资质单位处置。

(4) 废活性炭 S7

经过活性炭吸附的最大废气量为 0.628t/a，活性炭吸附能力按 0.24kg (废气)/kg (活性炭) (《简明通风设计手册》，中国建筑工业出版社 1997) 计算，因此本项目废气净化需要活性炭 2.62t/a，该项目活性炭每个季度更换一次，每级装量为 0.5t，二级活性炭每次更换 1t/次，每年则吸附废气后的废活性炭年产生量为 4t/a。

(5) 废溶剂桶 S2

本项目原料和产品均采用溶剂桶包装，溶剂桶可重复利用，仅部分损坏溶剂桶作为危险废物交由有资质单位处置。原料桶的中转数量为 $2000 \times 10^3 \div (200 \times 0.9 \times 0.95) \approx 11696$ 个，再生溶剂桶数量为 5019 个，损坏率按照 2% 计算，废溶剂桶约为 34 个，平均重量按 8kg/个计，则废溶剂桶产生量为 0.272t/a。

(6) 机修废手套、废抹布 S6

本项目易损机械件比较少，维护保养及维修较容易，机修废手套、废抹布产生量较少，约为 20kg/a，按照危险废物要求进行管理和处置。

(7) 锅炉灰渣 S5

锅炉炉渣产生量按照下式估算：

$$G=W \times A \times (1-B)$$

公式 2

式中：G——炉灰渣产生量，t/a；

A——灰分含量，%；生物质燃料灰分按照0.75%计；

W——燃料耗量，792t/a；

B——飞灰占生物质燃料中总灰分的百分比，%。本项目取3%。

计算得炉渣产生量为 $415.1\text{t/a} \times 0.75\% \times (1-3\%) = 3.02\text{t/a}$ 。

锅炉布袋及旋风收尘量为15.576t/a，则项目锅炉灰渣总量为18.596t/a，含有丰富的磷、钾等无机盐及未燃烧完全的炭，可作为农肥处置。

(8) 生活垃圾 S8

本项目厂内生产、管理人员平均在岗人数为8人，其中6人为工作人员，2人为管理人员，生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计算，生活垃圾产生量约1.2t/a，统一收集后交当地环卫部门处置。

表 4.3-10 固体污染物产生量、处理处置情况

| 序号 | 名称 | 技改后产生量(t/a) | 原评价量(t/a) | 属性 | 类别 | 处理处置措施 |
|----|-----------|-------------|-----------|--------|------------|-----------|
| 1 | 蒸馏残渣 | 411.657 | 98 | 危险废物 | 900-407-06 | 交由有资质单位处理 |
| | | 156.068 | 611.52 | | 264-011-12 | |
| 2 | 过滤废渣 | 80 | 20 | | 900-407-06 | |
| | | 20 | 80 | | 264-011-12 | |
| 3 | 蒸馏含油废水 | 41.426 | 0.91 | | 772-006-49 | |
| 4 | 废活性炭 | 4 | 1.65 | | 900-039-49 | |
| 5 | 废溶剂桶 | 0.272 | 0.272 | | 900-041-49 | |
| 6 | 机修废手套、废抹布 | 0.02 | 0.02 | | 900-041-49 | |
| 7 | 锅炉灰渣 | 18.596 | 35.42 | 一般工业固废 | / | 作为农肥处置 |
| 8 | 生活垃圾 | 1.2 | 1.2 | 生活垃圾 | / | 交当地环卫部门处理 |

4.4、污染源排放统计汇总

本项目污染物“三本账”核算见表4.4-1。

表 4.4-1 本项目污染物“三本账”核算表 单位：(t/a)

| 污染物名称 | | 现有核定总量 | 本项目污染物排放量 | “以新带老”消减量 | 建成后全厂污染物排放量 | 本项目实施前后污染物增减量 |
|-------|-----|--------|-----------|-----------|-------------|---------------|
| 有组 | 颗粒物 | 0.0954 | 0.0312 | 0.0954 | 0.0312 | -0.0642 |

| | | | | | | |
|-------|--------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 织废气 | SO ₂ | 0.431 | 0.353 | 0.431 | 0.353 | -0.078 |
| | NO _x | 1.294 | 0.423 | 1.294 | 0.423 | -0.871 |
| | VOCs | 0.005 | 0.317 | 0.005 | 0.317 | +0.312 |
| 无组织废气 | VOCs | 0.13 | 0.112 | 0.014 | 0.116 | -0.014 |
| 废水 | COD | 0.0144 | 0.0144 | 0.0144 | 0.0144 | 0 |
| | BOD | 0.00288 | 0.00288 | 0.00288 | 0.00288 | 0 |
| | SS | 0.00288 | 0.00288 | 0.00288 | 0.00288 | 0 |
| | NH ₃ -N | 0.00144 | 0.00144 | 0.00144 | 0.00144 | 0 |
| 固废 | 残渣 | 802.42 | 667.717 | 802.42 | 667.717 | -134.703 |
| | 蒸馏含油废水 | 0.91 | 41.426 | 0.91 | 41.426 | +40.516 |
| | 废活性炭 | 1.65 | 4 | 1.65 | 4 | +2.35 |
| | 废溶剂桶 | 0.272 | 0.272 | 0.272 | 0.272 | 0 |
| | 机修废手套、废抹布 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0 |
| | 锅炉灰渣 | 35.42 | 18.596 | 35.42 | 18.596 | -16.824 |
| | 生活垃圾 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 0 |

注：“-”表示削减量，“+”表示增加量。

5、项目区域环境概况与环境质量现状评价

5.1、自然环境概况

5.1.1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，跨越资水中下游，承接沅、澧两水尾闾。地理位置为北纬 $27^{\circ}58'38''\sim29^{\circ}31'42''$ ，东经 $110^{\circ}43'02''\sim112^{\circ}55'48''$ 之间，东西直线距离为 217.5 公里，南北为 173.3 公里。踞于湖南省中北部，它东与岳阳市的岳阳、湘阴两县接界；东南与长沙市望城、宁乡两县接壤；南与娄底市的涟源、新化两县相连；西与怀化市的溆浦、沅陵县相邻，西北与常德桃源、汉寿、安乡县毗邻；北与益阳市华容县和湖北荆州地区石首市相望。

资阳区位于益阳市中心城区以北，北纬 $27^{\circ}58'38''\sim29^{\circ}31'42''$ 、东经 $110^{\circ}43'02''\sim112^{\circ}55'48''$ ，地处湘中偏北、镶资水尾闾，北濒洞庭湖，全区总面积 735 平方公里，距长沙黄花国际机场 100km，经由长常高速公路直达；距益阳火车站 5km，紧邻 319 国道与省道交织成的现代化公路交通网，交通十分便利。

本项目位于湖南省益阳市资阳区长春工业园（北纬 28.623208° ，东经 112.35299° ），建设项目地理位置图详见附图 1 所示。

5.1.2 地质地貌

益阳市处在西南地区的雪峰背斜与江汉近期沉降带的交界分野处，地层主要由最古老的前震旦系板溪群和最新的第四系组成。地貌形态多种多样，山、丘、岗、平、湖俱全，以山地和平原为主体，由西南向东北依次形成山地、丘岗、平湖三级台阶，平均海拔为 34m，地基承载力一般为 $15\sim35t/m^2$ ，个别地带小于 $10t/m^2$ 。根据《中国地震烈度区划图》，益阳市地震基本烈度为 6 度。

5.1.3 气象

资阳区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆特性明显的东亚季风湿润气候区，其特点是：四季分明，气候温和，雨量充沛，光热充足，适宜于各种农作物生长。但春季低温寡照，春夏多雨易涝，夏秋高温干旱，冬季霜雪冰冻的灾害性天气，给部分农作物生长带来一定的影响。据历年气象资料统计，历年日平均气温为 $16.9^{\circ}C$ ，比同纬度地区偏冷。最冷月是一月，日均气温为 $4.3^{\circ}C$ ，极端最低气温为 $-13.2^{\circ}C$ 。最热月是七月，日平均气温为 $29.1^{\circ}C$ ，极端最高气温为 $43.6^{\circ}C$ 。全年日照时数为 1644.3 小时。太阳辐射总量年平均为 1059.93 千卡/平方厘米。

米。资阳区全年无霜期为 274 天。历年降雨量均为 1413mm，降水量深受季节影响，春季降雨量占全年降雨量的 39%，夏季占 30%，秋季占 17%，冬季占 14%。全年降水强度日平均为 4mm，4-8 月雨水较多，雨量大，9 至次年 3 月，雨日较少，日均强度 2-3mm。年均相对湿度为 81%。一年中相对湿度 3 月最高为 85%，夏季 7 月降至 77%。绝对湿度变化与温度大体相当。全年蒸发量为 1250.4mm。7 月蒸发量最大为 226.3mm，最小是 1 月，蒸发量为 41.1mm。该地区主导风向范围为 NW~N。

5.1.4 水文

项目所在区域主要的地表水为南侧资江。资江又名资水，为湖南省第三条大河，广西壮族自治区东北部和湖南省中部有两个源头。南源夫夷水出自广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境。西源赧水出自湖南省城步苗族自治县资源乡青界山西麓黄马界，流经武冈、洞口、隆回三县。两源会于邵阳县双江口，北流经邵阳市及新邵、冷水江、新华、安华、桃江、益阳等县市。至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。

自源头至益阳市甘溪港长 653km。流域面积 28142km²。新邵县小庙头以上为上游，流经中山地区，河谷深切，谷深 100m~300m，浅滩急流，坡降较大。

流域内多暴雨形成水位暴涨暴落，最高水位出现在 4~6 月，最低水位以 1 月、10 月出现次数较多。河口年平均流量 717m³/s。水质较好，四至七月为丰水期，秋、冬季进入平、枯期。据益阳市水文断面资料，益阳城区段资江最大流量 15300m³/s，最小流量 92.7m³/s，最大流速 2.94m/s，最小流速 0.29m/s，河床比降 0.44%。资水年总径流量 250 亿 m³，资水益阳段年平均流量 1730m³/s，年平均流速 0.35m/s，枯水期流速 0.2m/s；枯水期流量 194m³/s。

根据地下水赋存的空间条件，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，水力性质为第四系全新统松散层上部孔隙潜水和下部承压水及第四系更新统松散层承压水两类。全新统冲积层受大气降水影响，浅部粉砂层为弱含水层，上层钻孔单位涌水量为 0.1-1L/s.m，富水性贫乏，下层沙砾石层钻孔单位涌水量为 1.2-1.5L/s.m，富水性丰富；更新统上层为隔水层或相对隔水层；下层砂砾石层，含水性中等。

从区域水文地质资料可知，资江益阳市区段，北岸自新桥河镇至沙头镇，

第四系松散层厚度由 8m 至沙头镇厚度约 140m；南岸自团洲至羊角（毛角口对岸的赫山区兰溪镇羊角村），第四系厚度由 8m 增大至 160m；茈湖口镇的第四系松散层厚度为 193m。浅层砂土及砂质粘土的富水性贫，深层砂砾石层赋存丰富的地下水。

5.1.5 工程地质、水文地质、地震烈度

（1）本项目勘察深度范围内，地基土自上而下分为如下四层：

层种植土：灰黑、褐灰色，稍湿，松散，含植物根系。场区普遍分布，厚度 0.50~0.60m，平均 0.55m；层底标高 52.50~69.00m，平均 61.59m；层底埋深 0.50m~0.60m，平均 0.55m。

层粘土：冲积成因，黄褐色、灰褐色等色，硬塑-坚硬状态，具网状斑纹，含铁锰质结核。场区普遍分布，厚度 3.30~4.20m，平均 3.88m；层底标高 48.70~64.90m，平均 57.71m；层底埋深 3.90~4.80m，平均 4.43m。

层卵石土：褐黄、灰白等色，湿，稍-中密，成分以石英、燧石为主，呈次棱角-次圆状，粒径 2~15cm，含量 55%左右，充填沙砾、粘土。场区普遍分布，厚度 9.30~10.50m，平均 9.93m；层底标高 38.50~55.30m，平均 47.78m；层底埋深 14.10~14.80m，平均 14.36m

层全风化板岩：褐黄、红褐色，大部分矿物已风化呈土状，节理裂隙很发育，岩质软，岩芯呈土状、碎土状，手捏易碎，RQD=10，岩体基本质量等级为VI级，局部含强风化岩石。

（2）岩土体类型

项目所在区域位于安华-宁乡-浏阳东西向带中段的次级构造柳溪—花果山褶皱带东部与新华夏系第二复式沉降带（一级构造）的次级构造沅江—邵阳拗陷带（二级构造）的结合处。

区域内分布有第四系全新统（Qh）、元古界冷家溪群（Pt2ln）地层。现分述如下：

A.第四系：主要由粘性土组成、成分相对均匀，状态多为可塑状。分布于整个区域内，现分述如下。

松散状土体：主要由填土及耕植土组成，厚 0.0~5.00m，分布于公路、稻田及旱地区。土体呈松散状，强度低，压缩性大。

残坡积粘性土：由棕黄色粘性土组成。厚度较大，多呈可塑~硬塑状，含水

~饱水，透水性一般，具有一定的结构性，力学强度相对较好，属中压缩性土。厚度 3.0~7.00m。

B.冷家溪群（Pt2ln）

根据区域地质资料及现场踏勘，评估局域内基岩为冷家溪群浅变质岩类。冷家溪群岩主要由浅灰、浅灰绿色条带状粉砂质板岩或呈互层。

（3）地震效应

根据《中国地震峰值加速度区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）；场地抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震特征周期值可采用 0.35s，设计地震分组为第一组。根据区域地质资料及现场踏勘和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）的有关规定，场地土类型中为硬场地土，建筑场地类别为 II 类，属对建筑抗震一般地段。

（4）水文地质特征

项目所在区域地下水按其赋存条件、物理性质、水力特征划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型。

A、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分布评估区内第四系土层中，含水层主要由第四系全新统组成，含水量较为贫乏，属浅层上层滞水，埋深 1~3.5m，地下水受大气降水和地表水补给，地下水位季节变化较小，地下水向沟壑内排泄，自冲沟上游向下方向径流。

B、基岩裂隙水分布于板岩中的风化裂隙和节理裂隙中，与浅部松散岩类孔隙水水力相同，水量贫乏，泉流量小于 1L/S。区内地下水水质较好，地下水类型以 $\text{HCO}_3\text{-CaMgSi}$ 型为主。

C、项目所在位置较平缓，主要地下水为潜水，补给途径为大气降水。区域上游分水岭位于项目南侧约 100m 处，下游地质边界位于项目北侧 700m 处溪流。项目所在地质单元为南高北低，地下水流向为自南向北。

5.1.6 生态环境现状

（1）土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较

广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物。此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

（2）植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

（3）动物资源

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

（4）农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

（5）水土流失情况

根据《湖南省水土保持区划》，项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区，其地貌主要为低山丘陵和岗地，成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主，土壤肥沃，光热充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水上流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SLI90-96），该区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

益阳市现有水土流失面积 26.93km^2 ，占全市总面积的 7.07%。其中轻度流失 20.36 km^2 ，占水土流失面积的 75.50%；中度流失 6.57%，占 24.41%。土壤平均侵蚀模数为 $1300\text{ t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.2、依托工程

5.2.1 城北污水处理厂

益阳市城北污水处理厂占地 53360m²，总投资约为 26000 万元，设计规模为日处理污水 8 t，其中一期（2010 年）4 万吨，二期（2020 年）4 万吨，共 8 万吨，主要建设污水处理厂 1 座，配套污水收集管网 83km。收集污水主要为益阳市城北地区（市区部分）内的生活污水和长春经济开发区的工业废水，一期已于 2009 年 11 月正式投入运行，并通过了益阳市环保局组织的验收，验收文号环验（2009）06 号。2017 年完成了提质改造工程，经处理后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

5.2.2 益阳市垃圾焚烧发电厂

益阳市垃圾焚烧发电厂项目位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，总投资 50046.10 万元，总占地面积 60000m²，合 90.0 亩。根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）规定，垃圾处理量应按进厂量和入炉量分别进行计量和统计。

该厂处理规模确定为垃圾进厂量 800t/d（365d/a），垃圾入炉量 700t/d（333d/a），属于Ⅱ级焚烧厂规模，每年机炉运行 8000 小时。该厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400 t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器，预计年最大发电量约为 73.8×10^6 kWh。

服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区，目前已正式投产。

5.2.3 湖南益阳长春经济开发区简介

益阳市长春工业园成立于 1996 年，2006 年经国家发展和改革委员会、国土资源部审批，升格为省级开发区，2008 年 4 月被国家商务部确定为加工贸易梯度转移重点承接地。地处银城益阳中心城区资江北岸繁华市区，坐拥资江一、二、三桥北端的“金三角”地带，长春工业园规划范围北临白马山路，东至长常高速，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路。规划总用地面积为 7.1km²。园区内现已形成“五纵”“五横”的道路骨架，城北污水处理厂、电力、给排水、通讯服务等基础设施配套完备。根据《湖南省人民政府关于部分省级开发区更名的通知》（湘政函〔2012〕88 号）文件精神中要求，长春工业园正式更名为“湖南益阳长春经济开发区”。

自 1996 年以来，特别是近几年，益阳市长春工业园对其园区规划作了几次相应的调整，情况如下：

2006 年，益阳市长春工业园规划范围北起资阳路，北至五东路，西起马良路，东至幸福路，园区规划面积 640.39 公顷。近期规划面积 280 公顷，规划人口 1.5 万人，规划实现工业总产值 45 亿元；远期规划面积 360.39 公顷，规划人口 6.5 万人，规划实现工业总产值 120 亿元。产业定位以食品加工，机械制造、电子元器件，电子、化工为主导产业的新型工业园。

2010 年，因园区工业用地面积达不到园区面积的 60%，对原有的规划作了相应的调整。

长春工业园规划范围北临白马山路，东至长常高速、小洲垸，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路。规划总用地面积为 9.1226km²。近期规划面积 5.86k m²（新增用地面积 2.36km²），规划人口 3.7 万人，规划实现工业总产值 280 亿元；中期规划面积 7.13 km²（新增用地面积 1.27 km²），规划人口 4.9 万人，规划实现工业总产值 410 亿元；远期规划面积 9.12km²，规划人口 6.8 万人，规划实现工业总产值 700 亿元。园区产业定位为以食品加工、机械制造、电子元器件，电子信息、化工及商贸物流为一体的现代化科技园区。

2011 年，园区长常高速公路东侧的 2km² 土地不符合益阳市土地利用发展规划，园区管委会对园区规划作了相应的调整，同时对园区的产业定位也作了一定的调整。长春工业园规划范围北临白马山路，东至长常高速，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路。规划总用地面积约 7.1km²。近期规划面积 5.86km²（新增用地面积 2.36km²），规划人口 3.7 万人，规划实现工业总产值 280 亿元；中远期规划面积 7.1km²（新增用地面积 1.27km²），规划人口 7.0 万人，规划实现工业总产值 410 亿元。益阳市长春工业园产业定位为以机械制造、电子元器件，电子信息及商贸物流为一体的现代化科技园区。

本项目所在湖南益阳长春经济开发区（原益阳市长春工业园）2012 年已经委托湖南省环境保护科学研究院编制完成园区规划环评报告书，并通过了湖南省环境保护厅的审批，批文号为湘环评〔2013〕6 号。

5.3、区域污染源调查

项目位于湖南益阳长春经济开发区范围内，本次环评区域污染源调查以长春经济开发区污染源为主体，重点调查项目周边地块目前企业入园及污染排放

情况。

根据调查,湖南益阳长春经济开发区已入园企业50多家,10多家待建、在建,40家入园企业已投产运行,其中电子企业17家。废水均经益阳市城北污水处理厂处理后排入资江;废气以锅炉产生的烟尘、SO₂等污染物为主,均经脱硫除尘器处理后排放;固体废物中的废机油、废乳化液、含油污泥等属危废,相关企业均有危险废物贮存间,经妥善收集,分开贮存,贮存一定量后,送有资质单位处理。一般固废则以生活垃圾、锅炉灰渣为主,锅炉灰渣综合利用,生活垃圾送益阳市垃圾焚烧发电厂处理。

5.4、环境质量现状与评价

5.4.1 环境空气质量现状

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)基本污染物环境质量现状数据优先“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”为了解项目区域环境空气质量现状,本次评价搜集了益阳市生态环境局2021年度益阳市中心城区环境空气污染浓度均值统计数据,其统一分析结果见表5.4-1。

表 5.4-1 区域环境空气质量现状评价表

| 监测因子 | 评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占标率 (%) | 达标情况 |
|-------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------|------|
| SO ₂ | 年均浓度 | 5 | 60 | 8.3% | 达标 |
| NO ₂ | 年均浓度 | 21 | 40 | 52.5% | 达标 |
| PM ₁₀ | 年均浓度 | 52 | 70 | 74.3% | 达标 |
| PM _{2.5} | 年均浓度 | 36 | 35 | 102.9% | 超标 |
| CO | 24h 平均 第 95 百分位数 | 1500 | 4000 | 37.5% | 达标 |
| O ₃ | 日最大 8h 平均 第 90 百分位数 | 131 | 160 | 81.9% | 达标 |

由上可知,项目所在区2021年度益阳市中心城区环境空气质量SO₂、NO₂、PM₁₀的年平均质量浓度、CO 24h 平均第 95 百分位数及 O₃ 日最大 8h 平均第 90 百分位数质量浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求,但PM₁₀年平均质量浓度出现超标。根据《环境影响评价技术导则大气

环境》(HJ2.2-2018), 判定本项目所在区域为不达标区。

根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》(2020-2025)规划, 具体规划内容如下:

①规划目标

总体目标: 益阳市环境空气质量在2025年实现达标。近期规划到2023年, PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度和特护期浓度显著下降, 且 PM_{10} 年均浓度实现达标。中期规划到2025年, $PM_{2.5}$ 年均浓度低于 $35 \mu g/m^3$, 实现达标, O_3 污染形势得到有效遏制。规划期间, 环境空气质量优良率稳步上升。

②大气环境质量达标战略

以改善空气质量为核心, 坚持源头减量、全过程控制原则, 调整优化产业结构、能源结构与运输结构, 深化工业源、移动源、扬尘源和面源等主要源类综合治理, 强化污染物协同控制, 通过实施一批重点工程项目, 逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量。加强政策引导和支持, 促进技术升级与产业结构调整相结合, 建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制, 力争在规划期间区域主要污染物浓度逐步降低, 重污染天气大幅减少, 优良天数逐年提高, 全市环境空气质量有效改善, 实现益阳市环境空气质量达标。

(2) 现状监测

本项目位于湖南益阳长春经济开发区, 其空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

为了解项目区域环境空气质量进行评价, 本次环评委托湖南守政检测有限公司于2021年11月23日至2021年11月29日对项目所在地进行大气特征因子环境质量监测。

①监测内容

根据项目所处位置及周边环境情况, 本次监测共布设2个环境空气监测点, 监测点位布置情况见表5.4-2。具体布置点位详见大气监测点布置图。

表5.4-2 环境空气监测布点情况

| 编号 | 方位、距离 | 监测因子 | 监测频次 | 备注 |
|----|-----------|-----------------|--------|-------|
| G1 | 项目地北侧 | 甲苯、二甲苯、苯乙烯、TVOC | 连续监测7天 | 上风向 |
| G2 | 项目东南侧 20m | | | 项目所在地 |

②评价方法

对监测结果统计整理,计算出各评价因子浓度范围、超标率、最大超标倍数、最大浓度占标率。

根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》HJ 663-2013, 大气环境质量评价方法采用超标倍数计算方法和达标率计算方法;

超标倍数计算方法, 其计算公式如下:

$$Bi = (Ci - Si) / Si \quad (A.1)$$

式中:

Bi——表示超标项目 i 的超标倍数;

Ci——超标项目 i 的浓度值;

Si——超标项目 i 的浓度限值标准, 一类区采用一级浓度限值标准, 二类区采用二级浓度限值标准。

达标率计算方法, 其计算公式如下:

$$Di(\%) = (Ai / Bi) \times 100 \quad (A.2)$$

式中: Di——表示评价项目 i 的达标率;

Ai——评价时段内评价项目 i 的达标天(小时)数;

Bi——评价时段内评价项目 i 的有效监测天(小时)数。

多项目日综合评价的达标率参照式(A.2)计算。

③评价标准

执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值; 甲苯、二甲苯为小时均值; TVOC 为 8 小时均值。

④监测统计及评价结果

监测结果。

表 5.4-3 环境空气质量现状监测气象参数

| 采样时间 | | 天气状况 | 温度 (°C) | 湿度 (%RH) | 风向 | 风速 (m/s) | 大气压 (kPa) |
|------------|-------|------|------------|-------------|----|-------------|--------------|
| 2021.11.23 | 10:00 | 多云 | 11 | 54 | 西北 | 2.0 | 100.4 |
| | 13:00 | 多云 | 13 | 47 | 西北 | 2.1 | 100.6 |
| 2021.11.24 | 10:00 | 多云 | 15 | 64 | 南 | 2.0 | 100.4 |
| | 13:00 | 多云 | 15 | 58 | 南 | 2.1 | 100.4 |
| 2021.11.25 | 10:00 | 晴 | 15 | 69 | 东北 | 1.8 | 100.3 |
| | 13:00 | 晴 | 16 | 64 | 东北 | 1.9 | 100.4 |

| 采样时间 | | 天气状况 | 温度(°C) | 湿度(%RH) | 风向 | 风速(m/s) | 大气压(kPa) |
|------------|-------|------|--------|---------|----|---------|----------|
| 2021.11.26 | 10:00 | 晴 | 16 | 69 | 西南 | 1.8 | 100.4 |
| | 13:00 | 晴 | 15 | 64 | 西南 | 1.9 | 100.5 |
| 2021.11.27 | 10:00 | 晴 | 14 | 69 | 西 | 2.0 | 100.4 |
| | 13:00 | 晴 | 15 | 64 | 西 | 1.9 | 100.3 |
| 2021.11.28 | 10:00 | 晴 | 11 | 69 | 西 | 2.0 | 100.9 |
| | 13:00 | 晴 | 10 | 64 | 西 | 1.2 | 100.9 |
| 2021.11.29 | 10:00 | 阴 | 13 | 72 | 西 | 2.0 | 100.8 |
| | 13:00 | 阴 | 12 | 70 | 西 | 1.7 | 100.7 |

环境空气污染物监测结果及统计结果

表 5.4-4 环境空气监测结果

单位: mg/m³

| 采样时间 | 监测点位 | 检测项目 | | | |
|------------|---------|---------|---------|---------|------|
| | | 甲苯 | 二甲苯 | 苯乙烯 | TVOC |
| 2021.11.23 | 项目所在厂区 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.02 |
| | 项目厂界东南侧 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.01 |
| 2021.11.24 | 项目所在厂区 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.02 |
| | 项目厂界东南侧 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.04 |
| 2021.11.25 | 项目所在厂区 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.19 |
| | 项目厂界东南侧 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.01 |
| 2021.11.26 | 项目所在厂区 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.05 |
| | 项目厂界东南侧 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | ND |
| 2021.11.27 | 项目所在厂区 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.10 |
| | 项目厂界东南侧 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.01 |
| 2021.11.28 | 项目所在厂区 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.10 |
| | 项目厂界东南侧 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | ND |
| 2021.11.29 | 项目所在厂区 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.22 |
| | 项目厂界东南侧 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 0.01 |
| 参考限值 | | 0.2 | 0.2 | 0.01 | 0.6 |

备注: 1、执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值; 2、甲苯、二甲苯为小时均值; TVOC为8小时均值。

表 5.4-5 补充监测环境空气质量现状监测统计结果

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准(ug/m ³) | 监测浓度范围(ug/m ³) | 最大浓度占标率% | 超标率% | 达标情况 |
|------|------|------|--------------------------|----------------------------|----------|------|------|
| G1 | 甲苯 | 小时值 | 200 | ~1.5 | 0.8 | 0 | 达标 |
| | 二甲苯 | 小时值 | 200 | ~1.5 | 0.8 | 0 | 达标 |
| | 苯乙烯 | 小时值 | 100 | ~1.5 | 1.5 | 0 | 达标 |
| | TVOC | 8小时值 | 600 | 20~220 | 36.7 | 0 | 达标 |

| | | | | | | | |
|----|------|-------|-----|------|-----|---|----|
| G2 | 甲苯 | 小时值 | 200 | ~1.5 | 0.8 | 0 | 达标 |
| | 二甲苯 | 小时值 | 200 | ~1.5 | 0.8 | 0 | 达标 |
| | 苯乙烯 | 小时值 | 100 | ~1.5 | 1.5 | 0 | 达标 |
| | TVOC | 8 小时值 | 600 | ~40 | 6.7 | 0 | 达标 |

补充监测环境空气现状监测评价结果显示：由以上各表可见，评价区甲苯、二甲苯连续 7 天小时平均浓度，TVOC 连续 7 天 8 小时平均浓度均可满足相关标准要求。

5.4.2 地表水环境质量现状

本项目生活污水经化粪池处理后排入城北污水处理厂达标排入资江，为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价收集了《湖南益阳长春经开区环境质量现状检测》，湖南宏润检测公司于 2021 年 3 月 22 日~24 日对资江进行的现状监测。

(1) 监测工作内容

本次地表水环境监测断面共设有 2 个，分别位于 W1 城北污水处理厂排污口上游 1000m、W2 城北污水处理厂排污口下游 1000m，具体监测断面详见附图 5。

表 5.4-6 地表水环境监测内容

| 编号 | 水体名称 | 监测断面名称 | 监测因子 | 监测频次 |
|----|------|--------------------|--|-----------------|
| W1 | 资江 | 城北污水处理厂排污口上游 1000m | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、锑、铅、铜、镉、砷、锌、汞、六价铬、阳离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌、挥发性酚类 | 连续监测 3 天，每天 1 次 |
| W2 | | 城北污水处理厂排污口下游 1000m | | |

(2) 监测结果统计分析

地表水环境监测及统计分析结果见表 5.4-7。

表 5.4-7 地表水环境质量现状监测结果

| 采样点位 | 检测项目 | 单位 | 采样时间及检测结果 | | | 参考限值 |
|---------------|------------------|------|-----------|-------|-------|------|
| | | | 3.22 | 3.23 | 3.24 | |
| 城北污水处理厂上游 1km | pH | 无量纲 | 7.56 | 7.58 | 7.59 | 6~9 |
| | COD | mg/L | 12 | 11 | 13 | 20 |
| | BOD ₅ | mg/L | 2.4 | 2.1 | 2.6 | 4 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.159 | 0.154 | 0.180 | 1.0 |
| | 总磷 | mg/L | 0.10 | 0.11 | 0.09 | 0.2 |
| | 铜 | mg/L | ND | ND | ND | 1.0 |
| | 锌 | mg/L | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 1.0 |

| 采样点位 | 检测项目 | 单位 | 采样时间及检测结果 | | | 参考限值 |
|--------------|----------|-------|-----------|---------|---------|--------|
| | | | 3.22 | 3.23 | 3.24 | |
| | 锑 | mg/L | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.005 |
| | 铅 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 |
| | 砷 | mg/L | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.05 |
| | 汞 | mg/L | ND | ND | ND | 0.0001 |
| | 六价铬 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 |
| | 镉 | mg/L | ND | ND | ND | 0.005 |
| | 阳离子表面活性剂 | mg/L | ND | ND | ND | 0.2 |
| | 石油类 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 |
| | 粪大肠菌 | MPN/L | 1700 | 1800 | 1700 | 10000 |
| | 挥发性酚类 | mg/L | ND | ND | ND | 0.005 |
| 城北污水处理厂下游1km | pH | 无量纲 | 7.50 | 7.46 | 7.51 | 6~9 |
| | COD | mg/L | 14 | 12 | 15 | 20 |
| | BOD5 | mg/L | 2.8 | 2.6 | 3.0 | 4 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.20 | 0.185 | 0.211 | 1.0 |
| | 总磷 | mg/L | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.2 |
| | 铜 | mg/L | ND | ND | ND | 1.0 |
| | 锌 | mg/L | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 1.0 |
| | 锑 | mg/L | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.005 |
| | 铅 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 |
| | 砷 | mg/L | 0.00088 | 0.00093 | 0.00094 | 0.05 |
| | 汞 | mg/L | ND | ND | ND | 0.0001 |
| | 六价铬 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 |
| | 镉 | mg/L | ND | ND | ND | 0.005 |
| | 阳离子表面活性剂 | mg/L | ND | ND | ND | 0.2 |
| | 石油类 | mg/L | ND | ND | ND | 0.05 |
| | 粪大肠菌 | MPN/L | 2200 | 2100 | 2100 | 10000 |
| | 挥发性酚类 | mg/L | ND | ND | ND | 0.005 |

(3) 地表水环境现状评价

根据表 5.4-8 可知，本项目纳污河段资江的监测数据表明，各监测断面的监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

5.4.3 声环境质量现状

委托湖南正勋检测技术有限公司于 2023 年 3 月 23 日~3 月 24 日对本项目周围环境噪声进行监测。

①调查监测范围

项目厂界周围外 1 米及北侧 64 米居民点。

②监测项目

等效连续 A 声级。

③监测布点

本次监测共设 4 个监测点，本项目厂界东侧外 1 米、西侧外 1 米、北侧外 1 米各 1 个点、北侧外 64 米居民点。

④评价标准

厂界东侧外 1 米、西侧外 1 米，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 3 类标准限值；临关濑路，则北侧外 1 米、北侧外 64 米居民点执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 4 类标准限值。

⑤监测时间与频次

2023 年 3 月 23 日~3 月 24 日对环境噪声进行现场监测，每天昼间和夜间各一次。

⑥监测结果

表 5.4-8 噪声检测结果

| 监测时间 | 监测点位 | 昼间 | 夜间 |
|------------|---------------|----|----|
| 2023.03.23 | 厂界东侧外 1 米 | 50 | 48 |
| | 厂界西侧外 1 米 | 52 | 43 |
| 2023.03.24 | 厂界东侧外 1 米 | 55 | 44 |
| | 厂界西侧外 1 米 | 53 | 47 |
| 参考限值 | | 65 | 55 |
| 是否达标 | | 达标 | 达标 |
| 2023.03.23 | 厂界北侧外 1 米 | 57 | 52 |
| | 厂界北侧外 64 米居民点 | 58 | 53 |
| 2023.03.24 | 厂界北侧外 1 米 | 55 | 50 |
| | 厂界北侧外 64 米居民点 | 53 | 50 |
| 参考限值 | | 70 | 55 |

| | | |
|------|----|----|
| 是否达标 | 达标 | 达标 |
|------|----|----|

由表 5.4-8 项目噪声监测结果可以看出, 厂界东侧外 1 米、西侧外 1 米噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 3 类标准限值; 临关濑路, 则北侧外 1 米、北侧外 64 米居民点噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 4 类标准限值。

5.4.4 地下水环境质量现状

(1) 监测点布设

本次评价地下水监测点位根据导则的要求和兼顾周边敏感点布置, 监测点情况详见表 5.4-9。

表 5.4-9 地下水环境监测布点情况

| 项目 | 编号 | 名称 | 与厂界的相对位置、距离 | 监测频次 |
|------|----|---------------|-------------|------|
| 水质因子 | D1 | 项目厂界北侧居民水井 | N, 90m | 1 次 |
| | D2 | 项目厂界东北偏东侧居民水井 | ENE, 500m | |
| | D3 | 项目厂界东南侧居民水井 | SE, 210m | |
| | D4 | 项目所在地水井 | / | |
| | D5 | 项目厂界西侧水井 | W, 600m | |

(2) 监测项目

本次环评地下水监测项目包括: pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发性酚类、硫化物、氰化物、总大肠菌群、氟化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、挥发性酚类、三氯甲烷、四氯化碳、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烷、二氯丙烷、氯乙烯、二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2021 年 11 月 23 日。

(4) 地下水质量标准

评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 和表 2 中 III 类标准限值。

(5) 地下水环境现状评价

① 评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价:

$$S_I = C_I / C_{I, S}$$

式中: S_i ——第 i 种污染物的标准指数;

C_i ——第 i 种污染物的实测值 (mg/L);

$C_{i,s}$ ——第 i 种污染物的标准值 (mg/L)。

pH 标准指数计算公式为:

$$S_{pH}=7.0-pH/7.0-pH_{sd} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH}=pH-7.0/pH_{su}-7.0 \quad pH > 7.0$$

式中: pH——实测值;

pH_{sd} ——pH 标准的下限值;

pH_{su} ——pH 标准的上限值。

水质参数的标准指数大于 1 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。

②监测结果统计与评价结果

表 5.4-10 地下水质量现状监测结果统计及评价表

| 监测点位 | 项目 | 单位 | 采样时间 | | | | | 《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 中的III类标准 |
|------------|-------------|-----------|---------------|------------------|----------------|------------|-------------|--------------------------------------|
| | | | D1 项目厂界北侧居民水井 | D2 项目厂界东北偏东侧居民水井 | D3 项目厂界东南侧居民水井 | D4 项目所在地水井 | D5 项目厂界西侧水井 | |
| 2021.11.23 | pH 值 | 无量纲 | 7.01 | 6.95 | 6.84 | 6.96 | 7.06 | 6.5~8.5 |
| | K^+ | mg/L | 1.19 | 1.72 | 1.79 | 1.96 | 1.15 | / |
| | Na^+ | mg/L | 11.32 | 11.85 | 18.65 | 10.63 | 6.98 | / |
| | Ca^{2+} | mg/L | 14.89 | 19.43 | 20.65 | 23.55 | 28.01 | / |
| | Mg^{2+} | mg/L | 6.85 | 7.97 | 14.85 | 7.33 | 14.66 | / |
| | Cl^- | mg/L | 14.18 | 20.73 | 16.31 | 6.08 | 14.48 | 250 |
| | SO_4^{2-} | mg/L | 7.44 | 19.57 | 15.13 | 6.50 | 3.62 | / |
| | 氨氮 | mg/L | 0.017 | 0.08 | 0.029 | 0.064 | 0.041 | 0.5 |
| | COD_{Mn} | mg/L | 0.30 | 0.21 | 0.25 | 0.19 | 0.27 | 3.0 |
| | 挥发酚 | mg/L | ND | ND | 0.0008 | 0.0007 | ND | 0.002 |
| | 总硬度 | mg/L | 145.4 | 98.42 | 129.74 | 100.66 | 71.58 | 450 |
| | 氟化物 | mg/L | 0.086 | 0.066 | 0.047 | 0.085 | 0.061 | 1.0 |
| | 总大肠菌群 | MPN/100ml | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 3.0 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.05 | 0.06 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.02 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 79 | 73 | 94 | 88 | 57 | 1000 |

| 监测点位 | 项目 | 单位 | 采样时间 | | | | | 《地下水质量标准》GB/T14848-2017表1中的III类标准 |
|------|------|----|--------------|-----------------|---------------|-----------|------------|-----------------------------------|
| | | | D1项目厂界北侧居民水井 | D2项目厂界东北偏东侧居民水井 | D3项目厂界东南侧居民水井 | D4项目所在地水井 | D5项目厂界西侧水井 | |
| 苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 10 |
| 甲苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 700 |
| 乙苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 300 |
| 二甲苯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 500 |
| 苯乙烯 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 20 |
| 三氯甲烷 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 60 |
| 四氯化碳 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.0 |

根据以上监测结果，各监测点监测因子监测值均达到《地下水质量标准》

GB/T14848-2017表1和表2中III类标准限值，区域地下水水质较好。

5.4.5 土壤环境质量现状

5.4.5.1 历史监测情况

引用2020年《湖南源通环保科技有限公司废有机溶剂综合利用项目环境影响报告书》的数据。

(1) 监测布点、监测因子及监测频次见下表。

表 5.4-11 土壤监测要素表

| 点位名称及位置 | 监测因子 | 监测频次 |
|-----------------------|--|------|
| 项目北侧7m处深层土样(0.5m) | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 | 1次 |
| 项目西北侧12m处深层土样(1m) | | |
| 项目西北侧12m处表层土样(0-0.2m) | | |
| 项目西侧3m处深层土样(0.5m) | | |
| 项目西北侧78m处表层土样(0-0.2m) | | |
| 项目西侧80m处表层土样(0-0.2m) | | |

(2) 执行标准：本项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类建设用地中的风险筛选值标准。。

(3) 监测时间：2019年12月9日、2019年12月29日。

(4) 监测结果：评价结果及统计分析见表 5.4-12。

表 5.4-12 土壤环境质量现状监测及评价结果

| 检测项目 | 检测结果 (单位: mg/kg, 注明的除外) | | | | | | | |
|---------------|-------------------------|---------|------------|------------|------------|-------|------|--|
| | F1: 0.5m | F2: 1m | F3: 0-0.2m | F4: 0-0.5m | F5: 0-0.2m | 标准限值 | 是否达标 | |
| 砷 | 28.8 | 27.2 | 24.4 | 20.6 | 20.2 | 60 | 达标 | |
| 镉 | 0.33 | 0.38 | 0.28 | 0.27 | 0.19 | 65 | 达标 | |
| 铬(六价) | 4.3 | 3.8 | 2.5 | 3.2 | 2.2 | 5.7 | 达标 | |
| 铜 | 45.5 | 41.7 | 21.7 | 31.4 | 27.5 | 18000 | 达标 | |
| 铅 | 71.5 | 66.2 | 52.5 | 61.8 | 45.3 | 800 | 达标 | |
| 汞 | 0.231 | 0.170 | 0.187 | 0.182 | 0.254 | 38 | 达标 | |
| 镍 | 41 | 38 | 47 | 34 | 21 | 900 | 达标 | |
| 苯 | 0.0019L | 0.0019L | 0.0019L | 0.0019L | 0.0019L | 4 | 达标 | |
| 甲苯 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 1200 | 达标 | |
| 苯乙烯 | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 1290 | 达标 | |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 570 | 达标 | |
| 邻二甲苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 640 | 达标 | |
| 四氯化碳 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 2.8 | 达标 | |
| 氯仿 | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.9 | 达标 | |
| 氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 37 | 达标 | |
| 1,1-二氯乙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 9 | 达标 | |
| 1,2-二氯乙烷* | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 5 | 达标 | |
| 1,1-二氯乙烯* | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 66 | 达标 | |
| 顺-1,2-二氯乙烯* | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 596 | 达标 | |
| 反-1,2-二氯乙烯* | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 54 | 达标 | |
| 二氯甲烷* | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 616 | 达标 | |
| 1,2-二氯丙烷* | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 5 | 达标 | |
| 1,1,1,2-四氯乙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 10 | 达标 | |
| 1,1,2,2-四氯乙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 6.8 | 达标 | |
| 四氯乙烷* | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 53 | 达标 | |
| 1,1,1-三氯乙烷* | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 840 | 达标 | |
| 1,1,2-三氯乙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 2.8 | 达标 | |
| 三氯乙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 2.8 | 达标 | |
| 1,2,3-三氯丙烷* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.5 | 达标 | |
| 氯乙烯* | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.43 | 达标 | |
| 氯苯* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 270 | 达标 | |
| 1,2-二氯苯 | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 560 | 达标 | |

| * | | | | | | | | |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|----|
| 1,4-二氯苯* | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 20 | 达标 |
| 乙苯* | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 28 | 达标 |
| 硝基苯* | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 76 | 达标 |
| 苯胺* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 260 | 达标 |
| 2-氯酚* | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 | 达标 |
| 苯并[a]芘* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽* | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 151 | 达标 |
| 䓛* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘* | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 | 达标 |
| 萘* | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 70 | 达标 |

根据上述监测结果统计，本项目所在各污染物因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类建设用地中的风险筛选值要求。

5.4.5.2 本次监测情况

（1）监测布点和监测项目

根据项目土壤环境影响类型及影响途径，综合考虑项目所在区域风向及污染物预测中污染物最大落地点浓度、项目内污染物垂直下渗情况，本次环境现场调查在评价范围内设置 11 个样点。

表 5.4-13 土壤环境质量监测情况

| 编号 | 点位名称及位置 | 与工程位置关系 | 监测因子 |
|----|-----------------|-------------|---|
| T1 | 表层样：项目西厂界外工业用地 | 厂界外 W150 米 | 挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ |
| T2 | 表层样：项目北厂界外农用地 | 厂界外 N150 米 | |
| T3 | 表层样：项目北厂界外耕地 | 厂界外 N150 米 | |
| T4 | 表层样：项目西南厂界外工业用地 | 厂界外 WS250 米 | |
| T6 | 原料暂存库外西侧土样（柱状样） | 项目场地内 | |
| T7 | 车间外北侧土样（柱状样） | | |
| T8 | 车间外北侧土样（柱状样） | | |

| | | | | | |
|---|---------------|--|---|--|--|
| T9 | 产品储存区外北侧（柱状样） | | 铜、铅、镉、镍、砷、汞、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | | |
| T10 | 储罐区外东侧土壤（柱状样） | | | | |
| T11 | 办公区外西侧土壤表层土样 | | | | |
| T5 | 危废暂存仓库外北侧表层样 | | | | |
| 备注：表层样应在 0~0.2m 取样。柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样、检测。 | | | | | |

(2) 采样时间和频率

2022 年 11 月 26 日对土壤环境进行现场监测，取样一次。

(3) 评价标准

由于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中无挥发性有机物及半挥发性有机物标准，则厂界外农用地 T2、T3 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）中第一类用地风险筛选值要求；其他监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类建设用地中的风险筛选值标准。

(4) 土壤监测结果与评价

表 5.4-14 土壤监测结果评价表 单位：mg/kg

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|-------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|
| T5 危废暂存仓库外北侧表层样 (0.2cm) | 铜 | 82 | 18000 | mg/kg |
| | 铅 | 30 | 800 | mg/kg |
| | 镉 | 0.22 | 65 | mg/kg |
| | 镍 | 51 | 900 | mg/kg |
| | 砷 | 30.4 | 60 | mg/kg |
| | 汞 | 0.243 | 38 | mg/kg |
| | 六价铬 | 0.5L | 5.7 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 29 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|-----------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| T1 西厂界外150米表层土(0.2cm) | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T2 西厂界外150米表层土(0.2cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 20 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|--------------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| T2 北厂界外 150 米表层样 (0.2cm) | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 39 | 826 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.3 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 12 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 3 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 0.52 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 12 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 10 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 94 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 1 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 2.6 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 1.6 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 11 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 701 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 0.6 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 0.7 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.05 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.12 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 1 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 68 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 5.6 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 7.2 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 163 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|--------------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| T3 北厂界外 150 米表层样 (0.2cm) | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 1290 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 92 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 250 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 34 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 25 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 5.5 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 490 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 5.5 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 55 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 0.55 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 5.5 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 0.55 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 24 | 826 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.3 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 12 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 3 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 0.52 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 12 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 10 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 94 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 1 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 2.6 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 1.6 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 11 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 701 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 0.6 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 0.7 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.05 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.12 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 1 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 68 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 5.6 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 7.2 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 163 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 1290 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 92 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 250 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 34 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 25 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 5.5 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 490 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| T4 西南厂界外250米表层样(0.2cm) | 苯并(b)荧蒽 | ND | 5.5 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 55 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 0.55 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 5.5 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 0.55 | mg/kg |
| T6 原料暂存库外柱状样 | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 20 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T6 原料暂存库外柱状样 | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 28 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|--------------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| (0-50cm) | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T6 原料暂存库 外柱状样 (50-150cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 74 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|--|--------------------------------------|------|------|-------|
| T6 原料暂存库 外 柱 状 样 (150- 300cm) | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T6 原料暂存库 外 柱 状 样 (150- 300cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 9 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|---|--------------------------------------|------|------|-------|
| T7 生产车间外 北侧土壤 1#柱 状 样 (0- 50cm) | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 212 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|---|--------------------------------------|------|------|-------|
| T7 生产车间外 北侧土壤 1#柱 状 样 (0- 50cm) | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 20 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|--|--------------------------------------|------|------|-------|
| T7 生产车间外 北侧土壤 1#柱 状样 (150- 300cm) | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a) 蔚 | ND | 15 | mg/kg |
| | 蔚 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b) 荧蔚 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k) 荧蔚 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a) 芴 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd) 芴 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h) 蔚 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 10 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a) 蔚 | ND | 15 | mg/kg |
| | 蔚 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b) 荧蔚 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k) 荧蔚 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a) 芴 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd) 芴 | ND | 15 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|---|--------------------------------------|------|------|-------|
| T8 生产车间外 北侧土壤 2#柱 状 样 (0- 50cm) | 二苯并(a,h) 葷 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 38 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a) 葷 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b) 荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k) 荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a) 芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd) 芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h) 葷 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T8 生产车间外 北侧土壤 2#柱 状 样 (50- 150cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 21 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|---|--------------------------------------|------|------|-------|
| T8 生产车间外 北侧土壤 2#柱 状 样 (150- 300cm) | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T8 生产车间外 北侧土壤 2#柱 状 样 (150- 300cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 14 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|---------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| T9 产品储存区外北侧土壤柱状样 (0-50cm) | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T9 产品储存区外北侧土壤柱状样 (0-50cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 23 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|---|--------------------------------------|------|------|-------|
| T9 产品储存区 外北侧土壤柱 状 样 (0- 50cm) | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a) 蔥 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b) 荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k) 荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a) 芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd) 芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h) 蔥 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 23 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|--|--------------------------------------|------|------|-------|
| T9 产品储存区 外北侧土壤柱 状 样 (50- 150cm) | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 21 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|------------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| T9 产品储存区外北侧土壤柱状样 (150-300cm) | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T10 储存区外西侧土壤柱状样 (0-50cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 35 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T10 储存区外西侧土壤柱状样 (0-50cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 34 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|-----------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| T10 储存区外东侧土壤柱状样 (50-150cm) | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T10 储存区外东侧土壤柱状样 (50-150cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 37 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|------------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| T11 储存区外东侧土壤柱状样 (150-300cm) | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| T11 储存区外东侧土壤柱状样 (150-300cm) | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 67 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|----------------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|
| T11 办公区外 西侧土壤表层 样 (0-20cm) | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |
| | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ | 32 | 4500 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 氯仿 | ND | 0.9 | mg/kg |
| | 氯甲烷 | ND | 37 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | mg/kg |
| | 二氯甲烷 | ND | 616 | mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | mg/kg |
| | 四氯乙烯 | ND | 53 | mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | mg/kg |
| | 氯乙烯 | ND | 0.43 | mg/kg |
| | 苯 | ND | 4 | mg/kg |
| | 氯苯 | ND | 270 | mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | mg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | mg/kg |
| | 乙苯 | ND | 28 | mg/kg |

| 监测点位 | 检测因子 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|------|---------------|------|------|-------|
| 监测点位 | 甲苯 | ND | 1200 | mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | 570 | mg/kg |
| | 邻二甲苯+苯乙烯 | ND | 640 | mg/kg |
| | 苯胺 | ND | 260 | mg/kg |
| | 2-氯酚 | ND | 2256 | mg/kg |
| | 硝基苯 | ND | 76 | mg/kg |
| | 萘 | ND | 70 | mg/kg |
| | 苯并(a)蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 䓛 | ND | 1293 | mg/kg |
| | 苯并(b)荧蒽 | ND | 15 | mg/kg |
| | 苯并(k)荧蒽 | ND | 151 | mg/kg |
| | 苯并(a)芘 | ND | 1.5 | mg/kg |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | ND | 15 | mg/kg |
| | 二苯并(a,h)蒽 | ND | 1.5 | mg/kg |

本项目所在地土壤环境质量现状各污染物因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类建设用地中的风险筛选值要求，项目土壤环境质量现状较好。

5.4.5.3 土壤理化特性调查

为了解项目的地土壤理化特性，本次评价引用《湖南益阳长春经济开发区新材料产业园水文地质勘查报告》中的数据。

表 5.4-15 土壤理化特性调查表

| 经度 | | 112° 20' 44.08" | 纬度 | 28° 37' 6.93" |
|-------|---------------------------|-----------------|-------|---------------|
| 层次 | | 0.5 米 | | |
| 现场记录 | 颜色 | | 黄色 | |
| | 结构 | | 块状 | |
| | 质地 | | 黏土 | |
| | 砂砾含量 | | 较少 | |
| | 其他异物 | | 无 | |
| 实验室测定 | pH | | 6.57 | |
| | 阳离子交换量 (cmol/kg) | | 16.7 | |
| | 氧化还原电位 (mv) | | 382 | |
| | 饱和导水率 (cm/s) | | 0.448 | |
| | 土壤容重 (g/cm ³) | | 1.05 | |
| | 孔隙度% | | 54.8 | |

5.4.6 生态环境质量现状

项目评价区域内用地类型以工业用地为主，受人类多年活动影响，评价区植被主要为场址周围的人工绿化植被及少量杂灌草，无国家及自治区保护物种存在。

动物多为适生于人类活动影响的各种常见两栖、爬行类、鸟类等动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域内较为常见；评价区域内未发现受国家及自治区保护物种存在。

项目位于工业园区，不属生态敏感和脆弱区，不存在重大生态环境问题。

6、环境影响预测与评价

6.1、施工期环境影响分析

本项目依托原有工程，无新建工程。

6.2、运营期环境影响分析

本项目利用原有厂房进行技改，无需土建施工，本项目不考虑施工期环境影响。

6.2.1 大气环境影响预测与分析

6.2.1.1 预测因子

根据本项目主要大气污染物的排放量、项目所在地区的地形及环境功能区划，本项目大气污染物主要为生产过程中产生有组织废气与无组织废气，

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，采用AERSCREEN 模式估算结果可知各因子的 P_i 均小于 10%，因此，本项目大气环境影响评价等级为二级，根据导则要求不进行进一步预测，这里只将大气污染源参数调查清单和采用 AERSCREEN 模式估算结果列出，并做定性分析。

6.2.1.2 预测模式

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）AERSCREEN 估算模式，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

估算模式参数见下表。

表 6.2-1 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（城市选项时） | 15 万 |
| 最高环境温度/°C | | 39.9 |
| 最低环境温度/°C | | -4.3 |
| 土地利用类型 | | 工业用地 |
| 区域湿度条件 | | 湿润气候 |

| | | | | | | | | |
|----------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 是否考虑地形参数 | 考虑地形 | | | | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 地形数据分析分辨率/m | | | | 90 | | | |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | | | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 岸线距离/km | | | / | | | | |
| | 岸线方向/° | | | / | | | | |

6.2.1.3 估算内容

估算总排口最大排放浓度下本项目各外排气型污染物，在所有气象条件下对主导风向下风向地面浓度影响、污染物最大落地浓度及出现距离。

6.2.1.4 污染源参数确定

根据工程分析，非正常工况下仅为锅炉布袋除尘器发生故障导致污染物直排，本工程污染源源强及参数见表 6.2-2、表 6.2-3。

表 6.2-2 点源参数表

| 编 号 | 排放源 | 排气筒底部中心坐标/m | | 烟气流量 Nm ³ /h | 排气筒参数(m) | 烟气温度 (°C) | 年排放小时数 (h) | 排放工况 | 排放速率(kg/h) | | | | | | |
|--------|-------|-------------|------|----------------------------|----------|--------------|---------------|------|------------|-----------------|-----------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | X | Y | | | | | | 烟尘 | SO ₂ | NO _x | VOCs | 甲苯 | 二甲苯 | |
| | | 高度 | 出口内径 | | | | | | / | / | / | / | / | / | |
| 1 | DA001 | -5 | 8 | 2000 | 25 | 05 | 50 | 7200 | 正常 | 0.0043 | 0.049 | 0.0588 | 8.87×10 ⁴ | 8.87×10 ⁵ | 1.33×10 ⁴ |
| | | | | | | | | | 非正常 | 1.084 | 0.049 | 0.0588 | 3.316 | 0.332 | 0.497 |
| 2 | DA002 | 0 | 6 | 20000 | 15 | 05 | 25 | 7200 | 正常 | / | / | / | 0.044 | 0.0044 | 0.0066 |
| | | | | | | | | | 非正常 | / | / | / | 0.056 | 0.0056 | 0.0084 |

表 6.2-3 面源参数表

| 编 号 | 名称 | 起点坐标/m | | 海拔高度 /m | 长度 /m | 宽度 /m | 正北 夹角 /° | 排放高 度 (m) | 年排放 小时数 /h | 排放 工况 | 排放速率 (kg/h) | | |
|--------|------|--------|---|------------|----------|----------|----------------|-----------------|------------------|----------|----------------|---------------------|----------------------|
| | | X | Y | | | | | | | | VOCs | 甲苯 | 二甲苯 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 生产厂房 | 0 | 0 | 32 | 90 | 50 | 90 | 14 | 7200 | 正常 | 0.0083 | 8.3×10 ⁴ | 1.25×10 ³ |

6.2.1.5 预测结果

(1) 正常工况

正常工况下本项目有组织废气与无组织废气的最大落地浓度及占标率，结果见图 6.2-1~6.2-6。



图 6.2-1 正常工况 DA001 有组织废气占标率预测结果



图 6.2-2 正常工况 DA001 有组织废气 1 小时浓度预测结果



图 6.2-3 正常工况 DA002 有组织废气占标率预测结果



图 6.2-4 正常工况 DA002 有组织废气 1 小时浓度预测结果

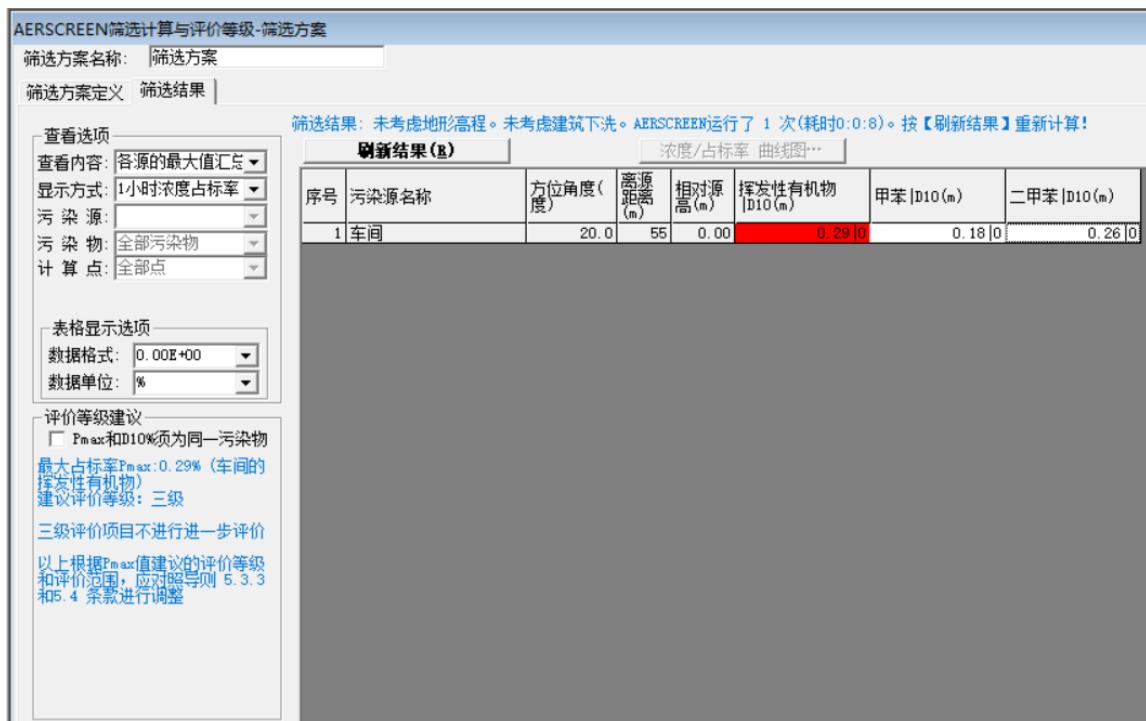


图 6.2-5 无组织废气占标率预测结果

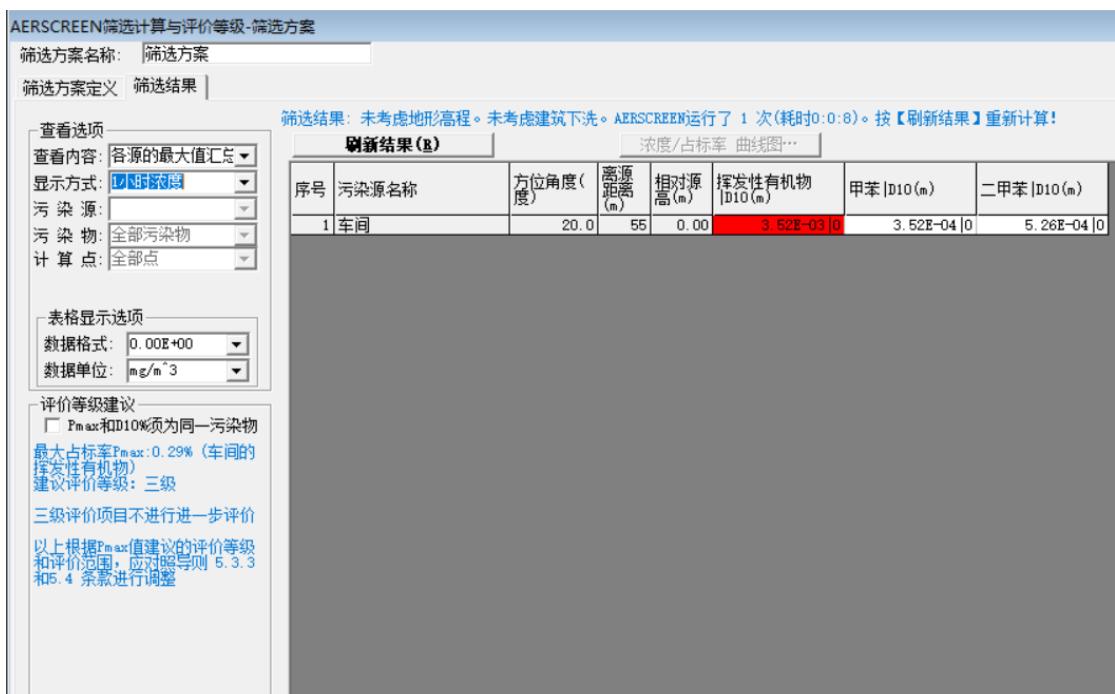


图 6.2-6 无组织废气 1 小时浓度预测结果

经 AERScreen 软件计算, 有组织废气正常排放和无组织废气正常排放下评价等级的判定结果如表 6.2-4 所示。

表 6.2-4 主要废气污染物评价等级判定结果一览表

| 排放源 | 污染物 | 离源距离(m) | 最大落地浓度(mg/m ³) | Pi 占标率 (%) | 评价工作等级 |
|-----|-----|---------|----------------------------|------------|--------|
|-----|-----|---------|----------------------------|------------|--------|

| | | | | | |
|-------|------------------|----|----------|------|----|
| DA001 | PM ₁₀ | 22 | 1.55E-03 | 0.35 | 三级 |
| | SO ₂ | 22 | 1.77E-02 | 3.54 | 二级 |
| | NO _x | 22 | 2.13E-02 | 8.52 | 二级 |
| | VOCs | 22 | 6.03E-04 | 0.02 | 三级 |
| | 甲苯 | 22 | 0 | 0 | 三级 |
| | 二甲苯 | 22 | 0 | 0 | 三级 |
| DA002 | VOCs | 10 | 2.82E-02 | 3.25 | 二级 |
| | 甲苯 | 10 | 2.82E-03 | 1.41 | 二级 |
| | 二甲苯 | 10 | 4.28E-03 | 2.14 | 二级 |
| 生产车间 | VOCs | 55 | 3.52E-03 | 0.39 | 三级 |
| | 甲苯 | 55 | 3.52E-04 | 0.18 | 三级 |
| | 二甲苯 | 55 | 5.26E-04 | 0.26 | 三级 |

由预测结果可知，本项目正常工况下有组织源和面源的最大地面浓度及占标率为有组织 NO_x: 2.13E-02mg/m³ (最大浓度)、8.52% (占标率)。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(2) 非正常工况

根据以上分析可知，非正常预测考虑处理设施效率仅为原处理效率的 50% 时对环境的影响。

表 6.2-5 非正常排放源

| 序号 | 排放口名称 | 污染物 | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放要求 | |
|----|-------|------|--------------|---------------------------|-------------------------|------------|
| | | | | | 排放限值, mg/m ³ | 排放速率, kg/h |
| 1 | DA001 | 颗粒物 | 1.08 | 2369 | / | 30 |
| | | 氮氧化物 | 0.049 | 129.73 | / | 200 |
| | | 二氧化硫 | 0.059 | 155.67 | / | 200 |
| | | VOCs | 5.213 | 2606.5 | 9.2 | 60 |
| | | 甲苯 | 0.521 | 260.65 | 4.45 | 40 |
| | | 二甲苯 | 0.782 | 390.98 | | |
| 2 | DA002 | VOCs | 0.028 | 1.397 | 60 | 60 |
| | | 甲苯 | 0.0028 | 0.140 | 40 | 40 |
| | | 二甲苯 | 0.0042 | 0.210 | | |

根据上表分析可知，废气处理设施处理只有正常处理效率的 50% 时，非正常工况下排气筒排放的污染物对地面污染贡献占标率会明显大于正常工况，对周边环境贡献明显大于正常工况下的浓度值。非正常工况下，生产设施或操作

工艺应立即停止，待生产设施正常后方可开始生产。因此，工程必须加强环保设施的监管和维护，杜绝非正常排放的发生，确保废气经处理达标后排放。

6.2.1.6 污染物排放量核算

表 6.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m ³) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量/ (t/a) | |
|-----------------|-------|-----------------|--------------------------------|-------------------|------------------|--|
| 一般排放口 | | | | | | |
| 1 | DA001 | SO ₂ | 129.726 | 0.049 | 0.353 | |
| 2 | | NO _x | 155.671 | 0.0588 | 0.423 | |
| 3 | | 烟尘 | 11.477 | 0.00433 | 0.0312 | |
| 4 | | VOCs | 4.43E-01 | 8.87E-04 | 4.38E-03 | |
| 5 | | 甲苯 | 4.43E-02 | 8.87E-05 | 4.38E-04 | |
| 6 | | 二甲苯 | 6.64E-02 | 1.33E-04 | 6.57E-04 | |
| 7 | DA002 | VOCs | 2.174 | 0.0438 | 0.313 | |
| 8 | | 甲苯 | 0.217 | 0.0044 | 0.031 | |
| 9 | | 二甲苯 | 0.326 | 0.0066 | 0.047 | |
| 一般排放口合计 | | | | | | |
| SO ₂ | | | | | | |
| NO _x | | | | | | |
| 烟尘 | | | | | | |
| VOCs | | | | | | |
| 甲苯 | | | | | | |
| 二甲苯 | | | | | | |
| 有组织排放总计 | | | | | | |
| SO ₂ | | | | | | |
| NO _x | | | | | | |
| 烟尘 | | | | | | |
| VOCs | | | | | | |
| 甲苯 | | | | | | |
| 二甲苯 | | | | | | |
| 有组织排放总计 | | | | | | |
| SO ₂ | | | | | | |
| NO _x | | | | | | |
| 烟尘 | | | | | | |
| VOCs | | | | | | |
| 甲苯 | | | | | | |
| 二甲苯 | | | | | | |

表 6.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 产物环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/ (t/a) |
|----|-------------|------|----------|---|-------------------------------|------------------------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值/ (mg/m ³) | |
| 1 | 进料无组织废气 | VOCs | 加强生产厂房通风 | 厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 无组织排放监控浓度限值 | 4.0 | 1.295×10 ⁻² |
| | | 甲苯 | | | 2.4 | 1.295×10 ⁻³ |
| | | 二甲苯 | | | 1.2 | 1.94×10 ⁻³ |
| 2 | 蒸馏残渣清理无组织废气 | VOCs | | | 4.0 | 2.8×10 ⁻³ |
| | | 甲苯 | | | 2.4 | 2.8×10 ⁻⁴ |
| | | 二甲苯 | | | 1.2 | 4.2×10 ⁻⁴ |
| 3 | 桶装原料车间暂存废气 | VOCs | | | 4.0 | 1.8×10 ⁻⁴ |
| | | 甲苯 | | | 2.4 | 1.8×10 ⁻⁵ |
| | | 二甲苯 | | | 1.2 | 2.7×10 ⁻⁵ |
| 4 | 灌装无组织废气 | VOCs | | | 4.0 | 0.044 |
| | | 甲苯 | | | 2.4 | 0.0044 |
| | | 二甲苯 | | | 1.2 | 0.0066 |

| | | | | | | | |
|---------|--|------|----------------------------------|-------|---|--|--|
| 5 | 进料无组织废气、蒸馏残渣清理无组织废气、桶装原料车间暂存废气、灌装无组织废气 | VOCs | 车间外《挥发性有机物无组织排放控制》(GB37822-2019) | 4.0 | / | | |
| | | | | 10 | | | |
| 无组织排放总计 | | VOCs | | 0.060 | | | |
| | | 甲苯 | | 0.006 | | | |
| | | 二甲苯 | | 0.009 | | | |

表 6.2-8 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 有组织年排放量/ (t/a) | 无组织年排放量/ (t/a) |
|----|-----------------|----------------|----------------|
| 1 | SO ₂ | 0.353 | / |
| 2 | NO _x | 0.423 | / |
| 3 | 烟尘 | 0.0312 | / |
| 4 | VOCs | 0.317 | 0.060 |
| 5 | 甲苯 | 0.032 | 0.006 |
| 6 | 二甲苯 | 0.048 | 0.009 |

6.2.1.7 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气防护距离。

6.2.1.8 卫生防护距离

根据益阳市生态环境局关于《湖南源通环保科技有限公司 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程环境影响报告书》的批复要求，本项目需要设置生产车间边界外 50 米为卫生防护距离。本次技改对现有项目车间内废气收集后经二级活性炭处理后进行 15 米高排气筒有组织排放，降低了无组织排放速率，不会增加对周围环境的影响，因此可以保持 50 米卫生防护距离不变。计算过程如下。

(1) 计算公式

根据《《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》》(GB/T 39499-2020) 规定，采用该导则中推荐的卫生防护距离估算放散进行计算，计

算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值（ mg/m^3 ）。

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m 。根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

Q_c ——有害气体排放速率， kg/h 。

A、B、C、D 为计算系数。根据平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

（2）参数选取

无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。

该地区的平均风速为 2.4m/s，A、B、C、D 值的选取见下表 6.2-8。

表 6.2-9 卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 5 年平均风速 m/s | 卫生防护距离 L , m | | | | | | | | |
|------|----------------|-------------------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|----------|-----|-----|
| | | L≤1000 | | | 1000 < L ≤ 2000 | | | L > 2000 | | |
| | | 工业大气污染源构成类别 | | | | | | | | |
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2~4 | 700 | 470 | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 140 |
| B | <2 | 0.01 | | | 0.015 | | | 0.015 | | |
| | >2 | 0.021 | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | ≥2 | 1.85 | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | ≥2 | 0.84 | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

则 $A=470$, $B=0.021$, $C=1.85$, $D=0.84$

本次评价卫生防护距离以本项目的无组织污染源为核算依据。根据前述工程分析章节，拟建项目卫生防护距离计算相关参数如表 6.2-9 所示。

表 6.2-10 卫生防护距离计算结果

| 污染源 | 污染物 | 排放速率, kg/h | S, m^2 | $C_m, \text{mg}/\text{m}^3$ | 卫生防护距离计算值, | 卫生防护距离设定, m |
|-----|-----|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------|----------------------|
|-----|-----|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------|----------------------|

| | | | | | m | |
|----|------|-------|------|-----|-----|----|
| 车间 | VOCs | 0.008 | 4500 | 4.0 | 2.3 | 50 |

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》要求,根据项目的无组织排放量及车间确定该项目的卫生防护距离为生产车间外 50m。

6.2.2 地表水环境影响预测与分析

本项目无工业废水产生,主要废水为倒班员工生活污水,厂区不设食堂,生活污水产生量为 1.92m³/d,经化粪池处理后由园区管网排入城北污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入资江。

本项目生活污水水质较为简单,不会对城北污水处理厂的处理水质造成冲击,且项目位于长春经济开发区工业用地内,距离城北污水处理厂 3200m,属于该污水处理厂纳污范围内,因此本项目废水排放对环境影响较小。

6.2.3 地下水环境影响预测与分析

6.2.3.1 地下水环境敏感等级划分

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见下表 6.2-10。

表 6.2-11 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特性 |
|------|--|
| 敏感 | 集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温度特殊地下水资源保护区 |
| 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,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区 |

注: a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所涉及地下水的环境敏感区。

根据现场调查,本项目位于益阳市长春经济开发区工业用地,评价范围区域均已全部自来水厂进行集中供水,项目周边区域水井均只作为生活杂用水使用,不具有饮用功能。本项目地下水下游及项目周边不属于集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;不属于分散式饮用水水源地;不属于特殊地下水资源(如矿泉

水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此项目所在地的地下水环境敏感程度属“不敏感”。

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性,项目的地下水环境影响评价遵循环境安全性原则,为评价环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录A地下水环境影响评价行业分类表,见下表6.2-11,确定本项目评价等级见表6.2-12。

表 6.2-12 地下水环境影响评价行业分类表

| 行业类别 环评类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价行业类别 | |
|-----------------|-----|-----|---------------|-----|
| | | | 报告书 | 报告表 |
| 危险废物(含医疗废物)集中处置 | 全部 | / | I类 | / |

表 6.2-13 地下水评价工作等级分级表

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

本项目为危险废物集中处置行业,属于I类项目,由此可确定本项目地下水评价等级为二级。本次预测主要针对项目厂区对地下水水质可能产生的影响。

6.2.3.2 项目所在地区域地下水特征

(1) 区域地形地貌特征

本项目位于益阳市长春经济开发区工业用地。项目建设场地属于平原地貌,地形开阔,地面标高一般在53.2~69.2m,相对高差16m。主要为平地和居民点。

(2) 地层结构

本项目勘察深度范围内,地基土自上而下分为如下四层:

层种植土:灰黑、褐灰色,稍湿,松散,含植物根系。场区普遍分布,厚度0.50~0.60m,平均0.55m;层底标高52.50~69.00m,平均61.59m;层底埋深0.50m~0.60m,平均0.55m。

层粘土:冲积成因,黄褐色、灰褐色等色,硬塑-坚硬状态,具网状斑纹,含铁锰质结核。场区普遍分布,厚度3.30~4.20m,平均3.88m;层底标高48.70~64.90m,平均57.71m;层底埋深3.90~4.80m,平均4.43m。

层卵石土:褐黄、灰白等色,湿,稍-中密,成分以石英、燧石为主,呈次棱角-次圆状,粒径2~15cm,含量55%左右,充填沙砾、粘土。场区普遍分布,

厚度 9.30~10.50m，平均 9.93m；层底标高 38.50~55.30m，平均 47.78m；层底埋深 14.10~14.80m，平均 14.36m

层全风化板岩：褐黄、红褐色，大部分矿物已风化呈土状，节理裂隙很发育，岩质软，岩芯呈土状、碎土状，手捏易碎，RQD=10，岩体基本质量等级为VI级，局部含强风化岩石。

（3）岩土体类型

项目所在区域位于安华-宁乡-浏阳东西向带中段的次级构造柳溪—花果山褶皱带东部与新华夏系第二复式沉降带（一级构造）的次级构造沅江—邵阳拗陷带（二级构造）的结合处。

区域内分布有第四系全新统（Qh）、元古界冷家溪群（Pt2ln）地层。现分述如下：

A.第四系：主要由粘性土组成、成分相对均匀，状态多为可塑状。分布于整个区域内，现分述如下。

松散状土体：主要由填土及耕植土组成，厚 0.0~5.00m，分布于公路、稻田及旱地区。土体呈松散状，强度低，压缩性大。

残坡积粘性土：由棕黄色粘性土组成。厚度较大，多呈可塑~硬塑状，含水~饱水，透水性一般，具有一定的结构性，力学强度相对较好，属中压缩性土。厚度 3.0~7.00m。

B.冷家溪群（Pt2ln）

根据区域地质资料及现场踏勘，评估局域内基岩为冷家溪群浅变质岩类。冷家溪群岩主要由浅灰、浅灰绿色条带状粉砂质板岩或呈互层。

（4）地震效应

根据《中国地震峰值加速度区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）；场地抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震特征周期值可采用 0.35s，设计地震分组为第一组。根据区域地质资料及现场踏勘和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）的有关规定，场地土类型中为硬场地土，建筑场地类别为 II 类，属对建筑抗震一般地段。

（5）水文地质特征

项目所在区域地下水按其赋存条件、物理性质、水力特征划分为松散岩类

孔隙水和基岩裂隙水两大类型。

A.松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分布评估区内第四系土层中，含水层主要由第四系全新统组成，含水量较为贫乏，属浅层上层滞水，埋深 1~3.5m，地下水受大气降水和地表水补给，地下水位季节变化较小，地下水向沟壑内排泄，自冲沟上游向下方向径流。

B.基岩裂隙水分布于板岩中的风化裂隙和节理裂隙中，与浅部松散岩类孔隙水水力相同，水量贫乏，泉流量小于 1L/S。区内地下水水质较好，地下水类型以 $\text{HCO}_3\text{-CaMgSi}$ 型为主。

C.项目所在位置较平缓，主要地下水为潜水，补给途径为大气降水。区域上游分水岭位于项目南侧约 100m 处，下游地质边界位于项目北侧 700m 处溪流。项目所在地质单元为南高北低，地下水流向为自南向北。

6.2.3.3 预测范围

根据地下水导则，预测范围为项目所在区域的水文地质单元，根据已知水文地质条件情况，采用公式计算法确定地下水调查范围：

$$L = a \times K \times I \times \frac{T}{n_e}$$

式中：L——下游迁移距离，m；

a——变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，本次计算渗透系数取粉土 $0.1\sim 0.25\text{m/d}$ ($1.16 \times 10^{-4}\sim 2.89 \times 10^{-4}$)，取 0.1m/d ；

I——水力坡度，无量纲，本次计算取 0.08；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，取 0.2。

计算可得：下游迁移距离为 3000m。

因此确定地下水环境影响预测范围以项目厂区范围为中心，见图 6.2-11，箭头表示地下水流向；以厂界北西 1500m，厂界东南 1500m 为界，确定调查评价范围为 9.27km^2 。



图 6.2-11 地下水预测范围图

6.2.3.4 预测时段

地下水环境影响预测时段包括建设期、运营期、服务期满后三个阶段。

运营期又分为正常生产期和非正常生产期，本次以非正常生产期中的出现事故工况，污染物发生渗漏情况下进行预测。

6.2.3.5 预测因子

地下水环境易遭受污染程度除取决于污染物本身的物理性质外，含水层本身的脆弱性也是一个很重要的因素。

项目地面防渗防腐设施如若发生破损，同时装料桶泄露导致有机溶剂通过防腐防渗破损口渗入地下，从而导致地下水的污染，根据本项目产品、原材料及污染物的特征，此次预测评价中，将选取甲苯、二甲苯作为预测因子。

6.2.3.6 预测模型概化

依照项目工程特性、场地水文地质条件，本次预测以污水处理场水池发生破裂时对区域地下水的影响进行评价。

基于厂区水文地质条件及排污特征,建设场地地下水模型概化为整体呈一维流动。评价区地下水位动态稳定,地层简单。因此污染物在含水层中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时。则污染物浓度分布模型如下:

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

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—含水层的厚度, m;

mM—瞬时注入的示踪剂质量, kg;

u—水流速度, m/d;

n—有效孔隙度, 无量纲;

DL—纵向x方向的弥散系数, m²/d;

DT—横向y方向的弥散系数, m²/d;

π—圆周率。

本次预测模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 mM；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL；污染物横向弥散系数 DT。

①瞬时注入的示踪剂质量 mM 计算。

本次选取进料池单次最大进料量进行计算，由业主提供的资料可知进料池3m、宽2m，则面积约为6m²，贮存量以最大9m³，甲苯、二甲苯（分别占进料量的10%、15%）的泄漏量采用风险评价导则中推荐的液体泄漏计算公式（伯努利方程式）：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中，Q——液体泄漏速度, kg/s;

Cd——液体泄漏系数，按下表选取，Re≤100，Cd=0.40；

A_r——空穴的有效开孔面积，取小孔等效直径1cm计算，0.000314m²；

P₁——容器压力，P₁=0.101MPa（初始压力）；

P_a——外界压力，P_a=0.101MPa；

ρ ——物料浓度, 950kg/m^3 ;

h ——液体在排放点以上的高度, 1.5m ;

g ——重力加速度, 9.81m/s^2 。

表 6.2-13 液体泄漏系数 (C_d)

| 雷诺数 Re | 裂口形状 | | |
|------------|----------|------|------|
| | 圆形 (多边形) | 三角形 | 长方形 |
| >100 | 0.65 | 0.6 | 0.55 |
| ≤ 100 | 0.50 | 0.45 | 0.40 |

由上式求出甲苯 (含量按 10%)、二甲苯 (含量 15%) 泄漏量分别为:

0.0647kg/s 、 0.097kg/s , 泄漏时间则按单次进料时间 20min , 则甲苯和二甲苯的泄漏量预计 77.64kg 、 116.4kg 。

②含水层的厚度 M

根据地下水现状调查资料, 本次环评取 3.5m ;

③含水层的平均有效孔隙度 n

本项目预测地下水主要分布在粘性土层, 参照《地下水环境影响评价技术导则》(HJ 610-2016) 中附录 B 中水文地质参数经验值表, 该土层渗透系数 K 值取值范围为 $0.1\sim 0.25\text{m/d}$, 本次取最大值 0.25 ; 孔隙度 n 约为 0.5 , 推测有效孔隙度 ne 约为 0.2 . 则根据达西流速 V 和水流速度 u 计算可得:

$$V=KI=0.25 \times 0.002=5 \times 10^{-4}\text{m/d}$$

$$u=v/ne=5 \times 10^{-4}/0.2=0.0025\text{m/d}$$

④纵向弥散系数 DL 根据流速和弥散度计算, 约为 $0.8\text{m}^2/\text{d}$; 横向弥散系数 DT 取纵向弥散系数 DL 的 $1/10$, 约为 $0.08\text{m}^2/\text{d}$ 。

项目所在地水文地质参数见表 6.2-14 所示。

表 6.2-14 项目水文地质参数

| 参数 | 项目所在地 | 参数 | 项目所在地 |
|------------|--------------------|--------------|---------------------------|
| 含水层厚度 M | 3.5m | 纵向弥散系数 D_L | $0.8\text{m}^2/\text{d}$ |
| 水流速度 u | 0.0025m/d | 横向弥散系数 D_T | $0.08\text{m}^2/\text{d}$ |
| 有效孔隙度 ne | 0.20 | | |

为考察污染源下游不同位置处污染物浓度随时间变化情况, 污染物甲苯、二甲苯离子指数在 100、1000 天的污染浓度随着距离变见表 6.2-15、表 6.2-16。

表 6.2-15 非正常工况下甲苯、二甲苯对地下水的影响随距离变化表 (100d)

| $\frac{y}{x}$ | -50 | -40 | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 甲苯 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 8.93 E-05 | 1.49 E-03 | 1.32 E-02 | 6.32 E-02 | 1.61 E-01 | 2.21 E-01 | 1.61 E-01 | 6.32 E-02 | 1.32 E-02 | 1.49 E-03 | 8.93 E-05 | 2.87 E-06 |
| 1 | 6.63 E-05 | 1.10 E-03 | 9.85 E-03 | 4.70 E-02 | 1.20 E-01 | 1.64 E-01 | 1.20 E-01 | 4.70 E-02 | 9.85 E-03 | 1.10 E-03 | 6.63 E-05 | 2.13 E-06 |
| 2 | 2.64 E-05 | 4.39 E-04 | 3.92 E-03 | 1.87 E-02 | 4.77 E-02 | 6.52 E-02 | 4.77 E-02 | 1.87 E-02 | 3.92 E-03 | 4.39 E-04 | 2.64 E-05 | 8.48 E-07 |
| 3 | 5.62 E-06 | 9.36 E-05 | 8.34 E-04 | 3.98 E-03 | 1.02 E-02 | 1.39 E-02 | 1.02 E-02 | 3.98 E-03 | 8.34 E-04 | 9.36 E-05 | 5.62 E-06 | 1.81 E-07 |
| 4 | 6.40 E-07 | 1.07 E-05 | 9.50 E-05 | 4.53 E-04 | 1.16 E-03 | 1.58 E-03 | 1.16 E-03 | 4.53 E-04 | 9.50 E-05 | 1.07 E-05 | 6.40 E-07 | 2.06 E-08 |
| 5 | 3.91 E-08 | 6.50 E-07 | 5.80 E-06 | 2.77 E-05 | 7.06 E-05 | 9.65 E-05 | 7.06 E-05 | 2.77 E-05 | 5.80 E-06 | 6.50 E-07 | 3.91 E-08 | 1.26 E-09 |
| 二甲苯 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1.34 E-04 | 2.23 E-03 | 1.99 E-02 | 9.48 E-02 | 2.42 E-01 | 3.31 E-01 | 2.42 E-01 | 9.48 E-02 | 1.99 E-02 | 2.23 E-03 | 1.34 E-04 | 4.30 E-06 |
| 1 | 9.95 E-05 | 1.66 E-03 | 1.48 E-02 | 7.04 E-02 | 1.80 E-01 | 2.46 E-01 | 1.80 E-01 | 7.04 E-02 | 1.48 E-02 | 1.66 E-03 | 9.95 E-05 | 3.20 E-06 |
| 2 | 3.96 E-05 | 6.59 E-04 | 5.87 E-03 | 2.80 E-02 | 7.15 E-02 | 9.78 E-02 | 7.15 E-02 | 2.80 E-02 | 5.87 E-03 | 6.59 E-04 | 3.96 E-05 | 1.27 E-06 |
| 3 | 8.42 E-06 | 1.40 E-04 | 1.25 E-03 | 5.96 E-03 | 1.52 E-02 | 2.08 E-02 | 1.52 E-02 | 5.96 E-03 | 1.25 E-03 | 1.40 E-04 | 8.42 E-06 | 2.71 E-07 |
| 4 | 9.60 E-07 | 1.60 E-05 | 1.42 E-04 | 6.80 E-04 | 1.74 E-03 | 2.37 E-03 | 1.74 E-03 | 6.80 E-04 | 1.42 E-04 | 1.60 E-05 | 9.60 E-07 | 3.09 E-08 |
| 5 | 5.86 E-08 | 9.75 E-07 | 8.69 E-06 | 4.15 E-05 | 1.06 E-04 | 1.45 E-04 | 1.06 E-04 | 4.15 E-05 | 8.69 E-06 | 9.75 E-07 | 5.86 E-08 | 1.88 E-09 |

100 天时, 下游最大浓度为甲苯: 0.221mg/L、二甲苯 0.331mg/L, 参考《地下水质量标准》(GB14848-2017) 表 1 中 3 类标准限值甲苯为: 0.7mg/l、二甲苯为: 。未超标, 最大值低于标准限值。

表 6.2-16 非正常工况下甲苯、二甲苯对地下水的影响随距离变化表 (1000d)

| $\frac{y}{x}$ | -50 | -40 | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 甲苯 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 3.19 E-02 | 4.22 E-02 | 5.26 E-02 | 6.15 E-02 | 6.75 E-02 | 6.96 E-02 | 6.75 E-02 | 6.15 E-02 | 5.26 E-02 | 4.22 E-02 | 3.19 E-02 | 2.26 E-02 |
| 1 | 3.14 E-02 | 4.16 E-02 | 5.18 E-02 | 6.05 E-02 | 6.65 E-02 | 6.86 E-02 | 6.65 E-02 | 6.05 E-02 | 5.18 E-02 | 4.16 E-02 | 3.14 E-02 | 2.23 E-02 |
| 2 | 2.90 E-02 | 3.85 E-02 | 4.79 E-02 | 5.60 E-02 | 6.15 E-02 | 6.34 E-02 | 6.15 E-02 | 5.60 E-02 | 4.79 E-02 | 3.85 E-02 | 2.90 E-02 | 2.06 E-02 |
| 3 | 2.52 E-02 | 3.34 E-02 | 4.16 E-02 | 4.86 E-02 | 5.34 E-02 | 5.51 E-02 | 5.34 E-02 | 4.86 E-02 | 4.16 E-02 | 3.34 E-02 | 2.52 E-02 | 1.79 E-02 |
| 4 | 2.06 E-02 | 2.73 E-02 | 3.39 E-02 | 3.97 E-02 | 4.36 E-02 | 4.50 E-02 | 4.36 E-02 | 3.97 E-02 | 3.39 E-02 | 2.73 E-02 | 2.06 E-02 | 1.46 E-02 |
| 5 | 1.58 E-02 | 2.09 E-02 | 2.60 E-02 | 3.04 E-02 | 3.34 E-02 | 3.45 E-02 | 3.34 E-02 | 3.04 E-02 | 2.60 E-02 | 2.09 E-02 | 1.58 E-02 | 1.12 E-02 |
| 二甲苯 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 4.78 | 6.33 | 7.88 | 9.21 | 1.01 | 1.04 | 1.01 | 9.21 | 7.88 | 6.33 | 4.78 | 3.39 |

| | E-02 | E-02 | E-02 | E-02 | E-01 | E-01 | E-01 | E-02 | E-02 | E-02 | E-02 | E-02 | E-02 |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| 1 0 | 4.71 E-02 | 6.23 E-02 | 7.76 E-02 | 9.07 E-02 | 9.96 E-01 | 1.03 E-01 | 9.96 E-02 | 9.07 E-02 | 7.76 E-02 | 6.23 E-02 | 4.71 E-02 | 3.34 E-02 | |
| 2 0 | 4.35 E-02 | 5.77 E-02 | 7.18 E-02 | 8.39 E-02 | 9.21 E-02 | 9.51 E-02 | 9.21 E-02 | 8.39 E-02 | 7.18 E-02 | 5.77 E-02 | 4.35 E-02 | 3.09 E-02 | |
| 3 0 | 3.78 E-02 | 5.01 E-02 | 6.23 E-02 | 7.29 E-02 | 8.01 E-02 | 8.26 E-02 | 8.01 E-02 | 7.29 E-02 | 6.23 E-02 | 5.01 E-02 | 3.78 E-02 | 2.68 E-02 | |
| 4 0 | 3.09 E-02 | 4.09 E-02 | 5.09 E-02 | 5.95 E-02 | 6.53 E-02 | 6.74 E-02 | 6.53 E-02 | 5.95 E-02 | 5.09 E-02 | 4.09 E-02 | 3.09 E-02 | 2.19 E-02 | |
| 5 0 | 2.37 E-02 | 3.13 E-02 | 3.90 E-02 | 4.56 E-02 | 5.01 E-02 | 5.17 E-02 | 5.01 E-02 | 4.56 E-02 | 3.90 E-02 | 3.13 E-02 | 2.37 E-02 | 1.68 E-02 | |

100 天时, 下游最大浓度为甲苯: 0.070mg/L、二甲苯 0.104mg/L, 参考《地下水质量标准》(GB14848-2017) 表 1 中 3 类标准限值甲苯为: 0.7mg/l、二甲苯为: 0.5mg/l。未超标, 最大值低于标准限值。

根据预测结果表明, 非正常工况条件下甲苯、二甲苯在污染发生 100d、1000d 后, 地下水污染浓度均未出现超标, 因此项目建设对区域地下水影响较小。

6.2.3.7 地下水影响分析

本工程可能对地下水造成污染的主要为进料池发生破裂、原料罐区、桶装原料车间跟成品区地面发生破裂的同时, 原料罐与成品罐破损泄露。

进料池底部发生破损会使这些污染水渗入到土壤中, 进入地下水补给区, 将会影响项目区域的地下水质量以及周边居民的身体健康。特别是同一地点的连续泄露, 造成的水环境污染会更严重。尽管实际废水下渗过程中, 由于表层粘土层及其卵石土层的吸附、降解作用, 下渗废水进入地下水的时间会比上述预测时间大, 浓度值会大大减小, 但是随着时间的增加, 污染物的浓度也会逐渐增加, 污染物的扩散范围也会越来越远。

本项目无生产废水排放, 对地下水位影响较小, 污染物不易扩散。但由于降雨和污水入渗等原因, 地下水位可能会有小幅度回升, 污染物迁移则主要以分子扩散为主, 因此污染物扩散缓慢。如若发生泄漏事故, 不会对地下水造成大面积范围的影响, 通过后续处理可将泄漏事故影响进一步降低。但建设方在准备好补救措施的同时应保证企业运行过程的规范要求, 杜绝泄漏事故发生。

由上述可知, 本项目污染区按照不同的要求, 采取不同等级的防渗措施, 并确保其可靠性和有效性。采取相关措施后可较大程度防止污染物外泄, 对项目所在区域地下水的影响较小。

6.2.3.8 防渗要求与防渗分区划分

一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行, 重点防渗区参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)执行, 分别采取工程措施。防渗强度要求两方面, 分别是防渗材料(防渗层)渗透系数与厚度的限值。具体见下表 6.2-17。

表 6.2-17 防渗要求

| 分区 | 防渗要求 |
|-------|--|
| 非防渗区 | 一般地面硬化 |
| 一般防渗区 | 等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5m$, $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或者参照 GB18599 执行 |
| 重点防渗区 | 等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6.0m$, $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或者参照 GB18598 执行 |

6.2.4 声环境影响预测与分析

6.2.4.1 预测内容

预测营运期主要噪声污染源对厂界噪声值的影响。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中的相关规定, 评价厂界噪声预测值是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类功能区标准及北侧 64 米处最近居民点是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类功能区标准。

6.2.4.2 预测模式

预测计算选用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的噪声户外传播声级衰减计算模式(室内设备考虑其从室内向室外传播的声级差)。

$$L_{oct}(r) = L_{octref}(r_0) - (A_{octdiv} + A_{octbar} + A_{octatm} + A_{octexc})$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——距声源 r 处 A 声级, $\text{dB}(A)$;

$L_{octref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处 A 声级, $\text{dB}(A)$;

A_{octdiv} ——声波几何发散引起的衰减量, $\text{dB}(A)$;

A_{octbar} ——声屏障引起的衰减量, $\text{dB}(A)$;

A_{octatm} ——空气吸收引起的衰减量, $\text{dB}(A)$;

A_{octexc} ——附加 A 声级衰减量, $\text{dB}(A)$ 。

将各倍频带预测的声压级合成计算出预测点位的 A 声级, 设各倍频带预测声压级为 L_{pi} , 则合成 A 声级为:

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

式中: ΔL_i —第 i 个倍频带的 A 计权网络修正值

n —为总的倍频带数

A 计权网络修正指数 ΔL_i : 对类比所得的设备的不同倍频带声压级进行 A 计权网络修正, 修正指数列于表 6.2-18。

表 6.2-18 A 计权网络修正指数 ΔL_i

| 中心频率 (HZ) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 16000 |
|-------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
| ΔL_i (dB) | -26.2 | -16.1 | -8.6 | -3.2 | 0 | 1.2 | 1.0 | -1.1 | -6.6 |

确定预测时段 T 和声源的发声持续时间 t_i 计算预测点 T 时段内等效连续声级 $L_{eq(A)}$

$$L_{eq(A)} = 10 \lg \left(\frac{\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}}}{T} \right)$$

对某一段时间的稳态不变噪声 (如工业噪声), 其 A 声级就是等效连续 A 声级。

预测点位受所有影响声源的总等效声级 L_{eq} 总预:

$$L_{eq(A)} \text{ 总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eq(A)i}} \right)$$

噪声源影响声级与现场实测的背景声级进行能量迭加, 即为预测点位的预测噪声级

$$L_{eq(A)} \text{ 预} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eq(A)} \text{ 总}} + 10^{0.1 L_{eq(A)} \text{ 背}})$$

(1) 气象参数

评价区域年平均气温 16.9°C , 年平均相对湿度为 81% 。

(2) 植物的声屏障效应

只有高于声源 1m 以上的密集植物丛, 对 1000HZ 以上的声波才产生声屏障效应。一般情况, 密集的松树林带可能产生的典型声衰减量为 $3\text{dB}/10\text{m}$, 当树冠厚度超过 100m , 其最大衰减量为 10 dB(A) 。

(3) 工业厂房的室内围护效应

对于布置在厂房内的发声设备, 预测计算时采用导则推荐的公式计算其从室内向室外传播的声级差。

(4) 地面效应的影响

如果满足下列条件，需考虑地面效应引起的附加衰减：①预测点距声源50m以上；②声源距地面高度小于3m；③声源与预测点之间的地面被草地、灌木等覆盖（软地面）。在预测计算时，不管传播距离多远，地面效应引起的附加衰减量上限值为10dB(A)。

6.2.4.3 预测因子

- (1) 预测因子为等效连续A声级 $Leq(A)$ 。
- (2) 预测方案为预测厂界外1m处3个典型点位（控制点）及北侧外65米处最近居民点的噪声。

6.2.4.4 噪声源强

主要噪声源强见表6.2-19。

表 6.2-19 工程主要噪声源源强

| 建筑物名称 | 设备名称 | 噪声源强 (dB(A)) | | 治理措施 |
|-------|------|--------------|------|------------|
| | | 治理前 | 治理后 | |
| 锅炉房 | 风机 | 85 | 54.2 | 基础减振、厂房隔声内 |
| 车间 | 冷冻机 | 90 | 59.2 | 基础减振、厂房隔声内 |
| | 风机1 | 85 | 54.2 | 基础减振、厂房隔声内 |
| | 风机2 | 85 | 54.2 | 基础减振、厂房隔声内 |
| | 泵 | 85 | 54.2 | 基础减振、厂房隔声内 |
| | | | | |

6.2.4.5 预测结果

项目建成后的厂界噪声值预测见表6.2-20。

由表6.2-20预测结果可见，营运期各厂界噪声控制点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类功能区标准要求、位于城市次干道关濑路2侧35米范围内，北侧厂界64米处居民点噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类功能区标准要求。噪声对周边环境影响小。

表 6.2-20 噪声预测结果

| 名称 | 白天 (dB(A)) | | | 夜间 (dB(A)) | | |
|--------|------------|-----|------|------------|-----|------|
| | 贡献值 | 背景值 | 叠加值 | 贡献值 | 背景值 | 叠加值 |
| 东厂界外1米 | 28 | 55 | 55.0 | 28 | 48 | 48.0 |
| 西厂界外1米 | 37 | 53 | 53.1 | 37 | 47 | 47.1 |
| 北厂界外1米 | 38 | 57 | 57.1 | 38 | 52 | 52.1 |

| | | | | | | |
|------------|---|----|------|---|----|------|
| 北侧 64 米居民点 | 8 | 58 | 58.0 | 8 | 53 | 53.0 |
|------------|---|----|------|---|----|------|

6.2.5 固体废物环境影响分析

6.2.5.1 固废产生情况

本项目与湖南瀚洋环保科技有限公司签订处置协议。

根据工程分析，项目危险废物主要包括蒸馏残渣 567.717t/a、过滤废渣 100t/a、蒸馏含油废水 41.426t/a、废活性炭 4t/a、废溶剂桶 0.272t/a、机修废手套、废抹布 0.02t/a；一般固体废物主要为生产过程中的锅炉灰渣 18.596t/a，员工生活垃圾产生量约 1.2t/a。

本项目固体废物种类、属性、产生量及去向见表 6.2-21。

表 6.2-21 固体废物种类、属性、产生量及去向一览表

| 序号 | 名称 | 技改后产生量 (t/a) | 原评价量 (t/a) | 属性 | 类别 | 处理处置措施 |
|----|-----------|--------------|------------|--------|------------|-----------|
| 1 | 蒸馏残渣 | 411.657 | 98 | 危险废物 | 900-407-06 | 交由有资质单位处理 |
| | | 156.068 | 611.52 | | 264-011-12 | |
| 2 | 过滤废渣 | 80 | 20 | | 900-407-06 | |
| | | 20 | 80 | | 264-011-12 | |
| 3 | 蒸馏含油废水 | 41.426 | 0.91 | | 772-006-49 | |
| 4 | 废活性炭 | 4 | 1.65 | | 900-039-49 | |
| 5 | 废溶剂桶 | 0.272 | 0.272 | | 900-041-49 | |
| 6 | 机修废手套、废抹布 | 0.02 | 0.02 | | 900-041-49 | |
| 7 | 锅炉灰渣 | 18.596 | 35.42 | 一般工业固废 | / | 作为农肥处置 |
| 8 | 生活垃圾 | 2.4 | 2.4 | 生活垃圾 | / | 交当地环卫部门处理 |

6.2.5.2 固废影响分析

本项目主要对各废有机 (HW06、HW12 不含卤代物) 溶剂的回收再利用，各种类固废产生节点、收集处置方式见上表 6.2-21。本项目主要的危险废物是各类含有废有机溶剂的固废，由于厂区地面采取防渗处理，在产生、处理、收集的过程中与外部环境隔绝，不会对其造成影响。

项目各危险废物均委托湖南瀚洋环保科技有限公司进行无害化处理。

建设方设置有专门固废暂存间，暂存间中危险废物单独分类存放并与一般固体废物和生活垃圾分开。废物暂存间采取“三防”措施，设置照明、通风设备。危废暂存仓库地面进行重点防渗处理，设置照明、通风设备，安装消防箱，危险废物转运采用“五联单”制度。

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目位于益阳市长春经济开发区内，周围不存在环境敏感目标，对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中关于贮存设施的选址与设计原则应满足以下要求。

表 6.2-22 本项目危废贮存场所情况

| | 要求 | 本项目情况 | 是否满足 |
|------|---|--|------|
| 一般规定 | 6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 | 本项目贮存设施布设在厂房内，储罐区设有围堰，地面进行重点防渗 | 是 |
| | 6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 | 本项目各类危险废物不属于不相容的危废，且根据类别进行分区存放 | 是 |
| | 6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 | 本项目贮存区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用实体砖混墙体材料建造，并进行重点防渗处理，表面无裂缝。 | 是 |
| | 6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。 | 贮存设施地面与裙脚进行表面防渗处理；地面采取高密度聚乙烯膜、并铺设防水材料。进料池、应急池等进行基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜及防渗混凝土。 | 是 |
| | 6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 | 本项目存放物料性质相近，均采取相同的防渗工艺。 | 是 |
| | 6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 | 厂区外设置护栏，防止无关人员进入。 | 是 |
| 贮存库 | 6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 | 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔板或隔墙进行隔离。 | 是 |
| | 6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 $1/10$ （二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 | 在原料库 750m^2 出入口设 5cm 高的坎，最大存放量为 180m^3 ，截留量为 $37.5\text{m}^3 > 180/10\text{m}^3$ | 是 |
| | 6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害 | 原料库设顶部抽风装置，通 | 是 |

| | | | |
|------|--|--|---|
| | 大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。 | 过二级活性炭吸附后 15 米高排气筒排放。 | |
| 贮存场 | 6.3.1 贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。 | 项目区域地面高出场外地面 10cm，场外设雨水导流沟，厂区北侧及西侧区域均低于项目区 1.5 米，暴雨发生时可以避免暴雨流入生产区城。 | 是 |
| | 6.3.2 贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。 | 本项目分别于原料库、负压车间、成品库设应急事故池，并分区设置导流系统，导流及应急系统能满足要求。 | 是 |
| | 6.3.3 贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。 | | 是 |
| 贮存池 | 6.4.1 贮存池防渗层应覆盖整个池体，并应按照 6.1.4 的要求进行基础防渗。 | 本项目贮存池防渗层应覆盖整个池体 | 是 |
| | 6.4.2 贮存池应采取措施防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存池内。 | 本项目厂区高出厂界外地面 10cm，厂界设有雨水倒流沟 | 是 |
| | 6.4.3 贮存池应采取措施减少大气污染物的无组织排放。 | 原料区设排气系统，废气进入二级活性炭处理后 15 米高排气筒排放 | 是 |
| 贮存罐区 | 6.5.1 贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足 6.1.4、6.1.5 的要求。 | 贮存罐区罐体设置在围堰内，围堰按要求进行整体防渗。 | 是 |
| | 6.5.2 贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。 | 储罐区设置 80cm 高围堰，围堰有效容积约 $14.4 \times 9.7 \times 0.8 = 140m^3 > 40m^3$ 。 | 是 |
| | 6.5.3 贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。 | 不涉及 | 是 |

由上表可知，本项目危废贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）中的相关要求。

根据建设方提供的资料，项目产生的危废暂存的最大时间为 60 天，可贮存最小产生量为 160.996t，因此设置最大贮存量为 180t。贮存能力满足相关要求。

本项目危废贮存过程中，各类危险物质均采取密封处理，严格控制储存容器，杜绝发生意外泄露、扩散。如若发生扩散，立即采取应急措施，同时，在设有防渗、围堰等防治措施的条件下，危险物质扩散至外环境的几率几乎为 0，因此本项目危险废物贮存场所（设施）符合要求，不会对周边环境造成影响。

（2）运输过程的环境影响分析

项目危废的运输交由有运输资质的单位进行运输，运输途中各容器均为密封状态，不会发生泄漏、散落等事故，对周围环境影响较小。

6.2.5.3 贮存场所（设施）污染防治措施

厂内危险废物暂存场地应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，并重点做好以下几点：

①使用符合标准要求的容器盛装危险废物；危险废物集中贮存在危险废物间内；存放装载液体容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面。

②生产过程、设备检修及事故发生时产生的未处理的废有机溶剂，建设方设有专门的应急管道，将原料回收至投料池，防止液体泄漏；

③必须按《环境保护图形标志（GB15562—1995）》及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志；废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④对废渣、含油废水等，在外运过程中不得渗漏；并应委托有危险废物运输资质的单位承运，协助做好废物泄漏的应急措施。

6.2.5.4 运输过程的污染防治措施

本项目的各危险废物全部交由有运输资质的单位进行运输，且运输过程中，各容器均为密闭状态与外界隔绝，运输车辆也会做相应的防渗处理，因此，本项目危险废物运输是合理可行的。

从上述的固废处置情况来看，本项目产生的固体废物均得到有效的处置、处置方式合理、贮存场所稳定且安全、运输方式合理可行，其对外环境的影响较小。

6.2.6 土壤环境影响分析

6.2.6.1 土壤受污染的特点

（1）隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

（2）累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

(3) 不可逆转性

重金属对土壤的污染基本上是一个不可转的过程，许多有机化学物质的污染也需要较长的时间才能降解。

(4) 难治理性

如果大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用也有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

6.2.6.2 土壤环境影响分析

(1) 废水和固废对土壤环境影响分析

正常生产情况下，本项目不产生生产废水，生活污水则由园管道排入污水处理厂；产生各类固废均得到妥善利用、处理处置。其厂房及各区域均采取防渗措施，危废暂存区、进料池、蒸馏区为重点防渗区，防止废有机溶剂渗漏。因此项目运营期废水和固废对土壤基本不造成污染。

事故情况下，主要是危废暂存仓库、进料池等底部防渗层破裂，导致废有机溶剂污染地下水及厂区周边土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。

(2) 废气对土壤环境影响分析

本项目外排的废气中主要特征污染物因子为甲苯、二甲苯，本项目产生的大部分有机废气均通过锅炉燃烧处理，厂内采取微负压以防止无组织有机废气对外扩散，同时采取活性炭对小部分逸散的有机废气进行吸附处理，因此真正排放至外环境的有机废气量极小；经预测计算最大落地浓度距离为排气筒外50m，项目位于益阳市长春经济开发区，周边50m均为工业用地，且甲苯、二甲苯不会沉降到土壤中，因此本项目外排废气对土壤环境影响较小。

6.2.6.3 保护措施与对策

(1) 土壤环境质量现状保障措施

对于建设项目占地范围内的土壤环境质量存在点位超标的，应依据土壤污

染防治相关管理办法、规定和标准，采取有关土壤污染防治措施。本项目位于工业园区，评价范围内无土壤环境敏感目标。

（2）源头控制措施

本项目属于污染影响型建设项目，针对本项目的关键污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施。

项目存在的主要源头问题为废有机溶剂泄露、排气筒外排废气沉降对土壤的影响。因此厂房内需进行地面硬化、防渗处理，阻断泄漏事故发生后的影响途径；外排气体中主要特征污染物因子为甲苯、二甲苯不会沉降到土壤中，因此建设方需严格把控生产情况，规范各类原料、固废的处置方式，即可将土壤环境影响降至可接受水平。

由上述可知，正常工况下本项目不会对周边土壤环境造成影响，非正常工况下在采取相应的防治措施后对周边土壤环境造成的影响较小。

6.2.7 生态环境影响分析

本项目无生产废水排放，废气通过废气处理装置处理后外排，对周边环境影响小，基本不影响周边生态环境，固体废物均能妥善处理，不会对周边生态环境产生不利影响。

6.2.8 危险废物运输环境影响分析

6.2.8.1 收集范围及运输路线

本项目收集的危险废物来源于益阳市及周边省内县市的危险废物（HW06、HW12类）。

本项目危废运输委托有危险品运输资质的单位承担，拟采用汽车公路运输方式。本次外部运输交由有资质的运输单位承担，外部运输不在本次评价范围内，本次环评仅提出原则性要求。

6.2.8.2 运输路线影响分析

在危险废物收集、运输过程中采用专用的密闭式运输车辆，并且应配备有专用收集容器，保证危险废物密封、不泄露，并且随时检查车辆的密封性，对运输车辆进行定期保养维护；同时运输车辆安装 GPS 定位装置，制定合理的行车路线和运输时间，避开人口密集区域和交通拥堵道路。通过采取以上措施后，危废收集运输对周边环境的影响不大。

但如果出现运输车辆未密闭、路上遗撒、运输车辆噪声大等情况，可能会

对运输路线沿线大气、地表水、土壤、声环境造成影响。

本项目采用的收集装置均为专门容器分类收集。要求运输单位在进行危险废物运输应选用具备危险废物运输资质的罐车、厢式货车等，车辆均配备 GPS 全球定位系统。危险废物收集在桶内或其他密闭容器内用卡车或槽罐车运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生，可以减少对周围环境的影响，为了进一步减少本项目对周围大气环境、水环境、声环境的影响，评价建议项目采取以下污染防治措施：

①确保车辆在收集和运输过程中密闭，对运输车定期维修保养并及时更新运输车辆，确保运输车辆的密封性能良好；

②运输车辆选择合理的收集时段及运输车次，且运输过程应避开居民区和交通主干道，尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，减少对周围环境敏感点的影响；

③每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理；

④加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生；

⑤危废运输过程应采取禁止鸣笛及低速行驶等措施，减少噪声对周围环境的影响避免夜间运输发生噪声扰民现象；

⑥对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度，严格执行危险废物申报制度、转移联单制度和许可证制度。

6.3、清洁生产分析

6.3.1 清洁生产的意义

本项目属于危险废物回收综合利用项目。危险废物回收综合利用是全社会清洁生产链条中的一个末端回收处理环节，目前国内没有清洁生产标准。根据本项目的实际情况，从资源能源利用情况分析、产品指标分析、污染物排放指标分析、环境管理分析等方面对本项目清洁生产水平进行分析。

6.3.2 资源能源利用情况分析

本项目的原材料物耗较少，采用废有机溶剂为原料，无需外购其他辅料；生产过程中无需用水，单位产品的新鲜水消耗量为零。因此，本项目在水耗和物耗方面符合资源循环利用原则，符合清洁生产要求。

6.3.3 产品指标分析

本项目的产品是再生有机溶剂，在运输和销售过程中有一定污染环境的风险，因此本项目的产品指标的清洁水平较低。

6.3.4 污染物指标分析

本项目无生产废水排放，废气排放量较少，固体废物均得到合理的处置。因此，本项目外排环境的污染物少，符合清洁生产要求。

6.3.5 小结

本项目采用成熟生产工艺，资源消耗量较低，水电消耗少，废物排放量少，资源利用率高，生产和环境管理制度规范，建设单位并将资源利用、清洁生产的原则贯穿于生产的全过程，因此可以认为，本项目的清洁生产水平属国内较先进水平。

6.4、总量控制

表 6.4-1 工程污染物排放量和建议控制指标表

| 类别 | 污染物 | 排放总量 (t/a) |
|----|-----------------|------------|
| 废气 | SO ₂ | 0.353 |
| | NO _x | 0.423 |
| | VOCs | 0.317 |

技改完成后 SO₂、NO_x 均未超出现有工程总量控制指标，VOCs 现阶段尚未列入排污权交易。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）和《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（湘环发〔2018〕11 号）等文件精神，严格建设项目的环境准入，提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格涉 VOCs 排放建设项目的环境影响评价，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中，纳入环境执法管理。

为确保项目 VOCs 总量控制指标，益阳市长春经济开发区将对区内的机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）等涉 VOCs 排放企业进行整治，以达到区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代的目的。

7、环境保护措施及其可行性分析

由于本项目为租赁已建厂房进行经营活动，施工期已结束，因此，本项目不对施工期环境影响进行分析。

7.1、废气污染治理措施可行性评价

根据前述工程分析，本工程主要气型污染物主要分为有组织废气与无组织废气；其中有组织废气包括：锅炉烟气、蒸馏不凝气、进料废气、蒸馏残渣清理废气、灌装废气；无组织废气包括：进料逸散废气与清理蒸馏残渣产生的无组织有机废气。

7.1.1 生物质锅炉烟气

本次技改，供热依托原项目 1t/h 导热油锅炉，锅炉使用的成型生物质燃料，为蒸馏提供热源。锅炉烟气处理采用旋风除尘+布袋除尘+25m 烟囱排放，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中 F.4 燃生物质工业锅炉推荐的末端治理技术。另外，根据原项目验收监测结果，锅炉废气监测结果达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉特别排放限值。

因此该项目生物质导热油锅炉废气处理措施可行。

7.1.2 有机废气处理措施可行性分析

（1）生物质锅炉燃烧

蒸馏不凝气、进料废气、蒸馏残渣清理废气等作为锅炉燃烧给气，送入锅炉燃烧处理后再经 25m 烟囱外排。

锅炉炉膛中心温度一般控制在 900~1100℃，在该温度下，有机溶剂内等 VOC 物质均达到燃点，《挥发性有机物治理实用手册》中关于直接燃烧法技术的描述，优点：“污染物使用范围广；处理效率高（>95%）；设备简单”缺点“操作温度高、处理低浓度废气时运行成本高；处理含氮化合物时可能造成 NOx 超标；不适合含硫、卤素等化合物的治理；处理低浓度 VOCs 时燃料费用高”。根据工程分析内容，本项目回收溶剂未含 S、N、卤素等；另外废气通过收集后送入锅炉炉膛内进行燃烧使用，无需专门提供燃料；根据验收监测结果表明，燃烧废气中 VOCs 最高为 0.3mg/m³，远<80mg/m³浓度限值的要求。

因此有机废气通过锅炉燃烧处理措施可行。

（2）二级活性炭吸附措施可行性

为了尽可能的减少项目的废气排放，灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气通过负压车间风机进行收集通过二级活性炭处理后 15 米高排气筒（DA002）；桶装原料车间暂存废气通过风机收集后经二级活性炭吸附后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

活性炭吸附：为了进一步处理有机废气采用活性炭吸附处理，活性炭是国内最为有效的办法。吸附作用是一种界面现象。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。活性炭的吸附是用活性炭作为载体的吸附。吸附的作用力是吸附载体与吸附物质（有机废气）之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质（有机废气）分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造成电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。活性炭也能通过使用氧化剂、还原剂进行处理，让比表面积及比孔容积大，单位重量的吸附量也大。根据《挥发性有机物治理实用手册》中描述，活性炭吸附适用于低浓度有机废气。

根据工程分析内容可知，本项目装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装原料车间暂存废气产生量为：速率：浓度：不经处理可达标排放，为达到减排的目的，本项目将废气收集后，采取二级活性炭吸附处理+15 米高排气筒排放，可实现减排的效果。

因此有机废气通过锅炉燃烧处理措施可行。

7.2、废水污染治理措施可行性评价

本项目废水主要来自员工生活污水。

项目的生活污水经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准后，经园区污水管网收集后，排入城北污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排资江。

本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，排水量为 0.96m³/d，占城北污水处理厂污水处理规模的 0.0012%，且本项目所在地属于城北污水处理厂纳污范围，故污水厂能接纳本项目污水。因此，本项目废水接入城北污水

处理厂处理是可行的。本项目废水排放不会对城北污水处理厂造成水质、水量上的冲击，对水环境影响小。

7.3、地下水污染防治措施可行性评价

按地下水污染防治的要求，项目厂房内为重点防渗区主要包括各生产装置区、投料池、原料储存区、产品储存区等，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗设计，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；危险废物暂存仓库等门口设置高度不小于10cm的慢坡；危险废物贮存区域的地面与慢坡用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物兼容。

7.4、噪声污染防治措施可行性评价

本项目拟采取从声源上控制、从传播途径上控制以及从总平面布置上控制等综合措施对设备运行噪声加以控制。

(1) 在噪声源控制方面，低噪声、超低噪声设备，高噪声设备安装在加有减振垫的隔振基础上，同时设备之间保持间距，避免噪声叠加影响；

(2) 在传播途径控制方面，建筑物内墙采用吸声材料，安装隔声门、窗，同时厂区可加强绿化，以最大限度地减弱设备运行噪声向外传播。

(3) 建立健全岗位责任制和监督机制，加强生产管理，确保厂界噪声达标排放。

7.5、固体废物处理措施可行性评价

项目的主要固废为蒸馏残渣、过滤废渣、冷凝含油废水、废活性炭、废溶剂桶、机修废手套废抹布、锅炉灰渣以及员工生活垃圾。其中蒸馏残渣、过滤废渣、冷凝含油废水、废活性炭、废溶剂桶、机修废手套废抹布6种均作为危废交由有资质的单位处理。锅炉灰渣作为农肥处置，生活垃圾统一收集后交当地环卫部门处置。

本项目危险废物参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），将不同类别的危险废物分开，采用容器分别密闭储存，容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间，并在贮存容器上作好危险废物情况的登记，对于拟外委处置的危险废物，须设置环境保护图形标志，由专人负责定期清理送有资质单位处理处置。运输时应按照危险废物联单管理规定做好交接记录。

7.6、小结

保措施技术论证结果表明：本项目拟采取的废气处理方法和技术较为成熟、处理效率高，系统运行稳定、能做到达标排放标准，噪声治理方案较为成熟和有效，固废去向明确，处置措施是可行的。

8、环境经济损益分析

8.1、概述

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.2、总投资和环保投资

环保设施投资明细详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环境保护投资一览表

| 污染源 | 治理项目 | 环保治理措施 | 现有项目投资 (万元) | 新增投资 (万元) |
|-----|-----------------|---|----------------|--------------|
| 废水 | 生活污水 | 化粪池 | 5 | 0 |
| 地下水 | 防渗设施 | 厂区、地面等防渗措施 | 60 | 0 |
| 废气 | 锅炉烟气 | 旋风+布袋除尘 | 20 | 0 |
| | 蒸馏不凝气 | 送锅炉燃烧，燃烧效率 99.99% | 5 | 0 |
| | 进料废气 | | | |
| | 蒸馏残渣清理废气 | | | |
| | 灌装废气 | 活性炭吸附：处理效率 65% | 200 | 10 |
| | 桶装原料车间暂存 废气 | | | |
| | 蒸馏残渣清理逸散 废气 | | | |
| | 进料无组织废气 | | | |
| | 蒸馏残渣清理无组 织废气 | 加强通风，厂房内无组织排 放 | 3 | 0 |
| | 桶装原料车间暂存 废气 | | | |
| | 灌装无组织废气 | | | |
| 噪声 | 生产设备 | 选用低噪音设备、基础减 振、高噪音设备加装消声 器、建筑物隔声屏蔽、合理 布局等 | 15 | 0 |
| 固废 | 原料、产品仓库 | 围堰、泄漏收集系统等 | 40 | 0 |
| | 一般固废 | 暂存设施，资源化处理 | 2 | 0 |
| | 生活垃圾 | 交当地环卫部门处理 | 2 | 0 |
| | 危险废物 | 危废暂存仓库 | 90 | 0 |

| | | | |
|----------|--------------------|----|--------|
| 环境 风险 | 各类灭火器、灭火物资等应急物资 | 80 | 0 |
| | 应急活性炭箱及风机 | | |
| | 原料产品存放处、危废暂存仓库设置围堰 | | |
| | 应急事故池 | | |
| 合计 | | | 522 10 |

8.3、环境损益分析

8.3.1 排放污染物的环境污染损失

本项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、植物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，本项目污染物的排放对周围环境造成的损失约为 10 万元/年。

8.3.2 气载污染物对人体健康的损害

设项目所有污染源均达标排放，但是仍有少量的污染物会对评价区环境空气质量带来一些污染影响。但是，此类影响的损失很难准确估算。

根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，经类比估算，本项目对外排污物对厂址周围人体健康影响的损失为 20 万元/年。

8.4、项目的经济与社会效益

我国是人口众多、资源相对不足的国家，在现代化的建设中必须实施可持续发展的战略。环境保护是我国的基本国策，加强对固体废物和危险废物污染的防治，是可持续发展战略的重要组成部分。

随着社会进步、科技和经济的发展，在生产和生活过程产生的大量固体废物，尤其是危险废物对环境的污染和对生态的破坏程度日益加剧。由于无组织排放造成重大事故和环境的破坏也十分严重，对经济的发展和人民生活水平的提高形成负面影响。因此在各级政府的高度重视下，实施固体废物的集中管理和处置，从分散的面源的管理转变为集中的点源管理，从无组织排放转变为有组织排放，从污染环境的废物转变为再生利用的资源，是可持续发展的前提条件之一。

从项目本身性质来说是一项废物资源化处理的环保工程，对削减益阳市乃至湖南省的危险废物排放量，改善环境质量和城市投资环境，促进湖南省环保工作的顺利开展，具有很好的社会效益。

8.5、环境效益分析

本项目在运营期间将不可避免对大气环境、声环境等造成一定的影响，但采取合理的环保措施后，本项目的运行可以大大减轻附近区域危险废物对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。

本项目是危险废物综合利用工程，是环保项目，从总体上来说，污染物排放总量的削减明显改善了危险废物对环境的污染影响。

但从原先的分散排放到现在的集中排放，可能对局部地区的环境产生不利影响，因此，应加强环境管理和二次污染防治工作，尽可能做到社会效益、环境效益和经济效益的统一。

8.6、小结

综上所述，本项目是危险废物综合利用工程，是环保项目，本项目实施了环保措施后，对周围环境的影响较小，所造成的环境经济损失较小。项目建成后的产品具有一定的经济效益，有利于促进周边经济的发展。项目对危险废物的综合利用，有利于促进益阳市及邻近区域危险废物综合利用，具有很好的经济效益和社会效益，项目直接或间接所带来的环境效益远大于环境损失。但项目建设仍给环境带来一定的不良影响，须切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度的保护，把对环境的影响降至最低。根据上述环境影响经济损益分析，本项目的建设是可行的。

9、环境风险评价

9.1、目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

- (1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- (2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。
- (3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。
- (4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。
- (5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

9.2、风险调查

9.2.1 风险源调查

本项目为废有机溶剂综合利用项目，涉及的危险废物中含有甲苯、二甲苯、异丙醇、丙酮、正己烷、乙酸乙酯、乙二醇、乙酸异丙酯等，以上物质均属于国家《危险化学品目录》中的危险化学品。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。据此调查拟建项目厂区危险物质数量、分布情况见表 9.2-1，其中本项目危险物质数量为项目区内最大存在总量，根据装置规模、输送管道直径、长度、平面布置和设备尺寸进行估算。

表 9.2-1 风险物质储存情况

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 危险物质 | 规格型号 | 最大储存量 (t) |
|----|--------|------|-----------------|---------------------|-----------|
| 1 | 桶装原料车间 | 桶装原料 | 废有机溶剂（以二甲苯进行计算） | 200L/桶×900桶 | 153.9 |
| 2 | 原料储罐区 | 原料储罐 | | 45m ³ ×3 | 115.425 |
| 3 | 负压车间 | 蒸馏釜 | 再生有机 | Φ2.5m×6 | 36 |

| | | | | | |
|---|-------|--------|--------------|-------------------------|-------|
| 4 | 成品区 | 成品吨桶 | 溶剂(以二甲苯进行计算) | 1 m ³ /桶×120 | 102.6 |
| 5 | 锅炉房 | 导热油贮存罐 | 导热油 | 4.5m ³ | 4.05 |
| 6 | 导热油管道 | 导热油管道 | | / | 2.5 |

9.2.2 敏感目标调查

本项目位于益阳市长春经济开发区，用地属于二类工业用地，场址周围5km范围内主要为企业、资阳区城区街道、居民等。环境敏感目标见表 2.6-1。

9.3、风险潜势初判

9.3.1 P 的分级确定

分析建设项目生产使用储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B 中列出的重大源，项目涉及的危险源有废有机溶剂等物质，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

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

式中：q1、q2、qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q1、Q2、Qn--与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

对照 HJ169-2018 中附录 B，危险废物临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中的危害水环境物质(急性毒性类别 1) 取 50 吨，本项目危险物质总量与其临界量比值 Q=9.56112，属于 (2) 10≤Q < 100。则项目计算结果详见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目危险物质总量与其临界量比值一览表

| 危险物质 | 最大储存量(吨) | 临界量(吨) | 物质总量与临界量比值 Q |
|-----------------|----------|--------|--------------|
| 废有机溶剂(以二甲苯进行计算) | 269.325 | 50 | 5.3865 |

| | | | |
|------------------|-------|------|---------|
| 再生有机溶剂（以二甲苯进行计算） | 138.6 | 50 | 2.772 |
| 危废（二次废物） | 70 | 50 | 1.4 |
| 导热油 | 6.55 | 2500 | 0.00262 |
| 合计 | | | 9.56112 |

(2) 行业及生产工艺 (M)

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为
 (1) $M > 20$ ； (2) $10 < M \leq 20$ ； (3) $5 < M \leq 10$ ； (4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、
 M3 和 M4 表示。拟建项目 **M=10**，以 M3 表示。

表 9.3-2 公司生产工艺过程评估

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

(3) 危险物质及工艺系数危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 9.3-3 确定危险物质及工艺系数危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 9.3-3 危险物质及工艺系数危险性等级判断 (P)

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

| | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| 1≤Q<10 | P2 | P3 | P4 | P4 |
|--------|----|----|----|----|

本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺（M）为M3，因此对照表 9.3-3 可知，危险物质及工艺系数危险性（P）等级为 **P3**。

9.3.2 E 的分组确定

（1）大气环境风险环境敏感分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D 表 D.1，判断拟建项目大气环境敏感程度为（E1）。分级原则见表 9.3-4。

表 9.3-4 大气环境敏感程度分级

| 类别 | 环境风险受体情况 |
|---------------|--|
| E1 | 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区城，或周边 500m 范围内人口总数 1000 人以上，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人 |
| E2 | 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以上，5 万人以下，或周边 500m 范围内人口总数 500 人以上，1000 人以下；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以下，或企业周边 500m 范围内人口总数 500 人以下；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |
| 项目周边大气环境敏感区情况 | 项目周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。 |
| 判定结果 | E1 |

（2）地表水环境风险环境敏感分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2 的划分依据，按照由高到低将地表水环境敏感程度分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 9.3-5 企业所在区域地表水环境功能敏感性分区表

| 类别 | 环境风险受体情况 |
|----|---|
| F1 | 排放点进入地表水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| F2 | 排放点进入地表水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的 |

| | |
|-------------|--|
| F3 | 上述地区之外的其他地区 |
| 企业水环境风险受体情况 | 项目产生的废水经处理达标后排入益阳市城北污水处理厂处理，最终排入资江，属于地表水域环境功能III类区；事故排放时，按河流最大流速计，事故废水24h流经范围不涉及省、国界 |
| 判定结果 | F2 |

表 9.3-6 企业所在区域环境敏感目标分级表

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

表 9.3-7 企业地表水环境敏感程度（E）分级判定表

| 环境敏感目标 | 行业及生产工艺（M） | | |
|--------|------------|----|----|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

由上表可知，项目地表水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

（3）地下水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5 的划分依据，按照由高到低将地下水环境敏感程度分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 9.3-8 企业所在区域地下水功能敏感性分区表

| 类别 | 环境风险受体情况 |
|----|----------|
| | |

| | |
|-------------|--|
| G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 |
| G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| 企业水环境风险受体情况 | 拟建项目位于工业园内，所在区域无G1、G2中涉及的环境敏感目标 |
| 判定结果 | G3 |

表 9.3-9 企业所在区域包气带防污性能分级表

| 类别 | 环境风险受体情况 |
|---------------|--|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| 企业所在区域包气带防污性能 | 区域渗透系数 K 为 $6.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, $Mb \geq 1.0m$ |
| 判定结果 | D3 |

表 9.3-10 企业地下水环境敏感程度（E）分级判定表

| 环境敏感目标 | 行业及生产工艺（M） | | |
|--------|------------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

由上表可知，拟建项目地下水环境敏感程度为E3环境低度敏感区。

9.3.3 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）评价工作等级依据表 9.3-11 进行划分，具体如下表所示。

表 9.3-11 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 | III | III | II | I |

| | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|
| (E3) | | | | |
| 注: IV ⁺ 为极高环境风险 | | | | |

由上表判断各环境要素环境风险潜势: 大气环境为III级, 地表水环境为III级, 地下水环境为II级, 因此本项目的环境风险潜势综合等级取III级。根据项目工程分析, 本项目发生事故时含泄漏危险物质输送到应急事故池, 不排入地表水体。因此, 本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响, 主要分析事故废水防控措施有效性分析。

9.4、评价等级及评价范围

9.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级依据表 9.4-1 进行划分, 则本项目大气环境及地表水风险评价等级为二级、地下水环境风险评价进行简单分析。

表 9.4-1 风险评价工作级别划分

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

“简单分析”是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

9.4.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下:

(1) 大气环境评价范围

以建设项目边界为起点, 四周外扩 5km 的矩形范围。

(2) 地表水环境评价范围

本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响, 因此不设地表水环境风险评价范围。

(3) 地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定, 本项目地下水环境风险评价范围同地下水评价范围为 6km² 的区域。

9.5、风险识别及分析

9.5.1 风险物质识别

本评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 4.1 条和 4.2.2 条的规定, 确定风险识别的原则如下: 可能发生的突发性事件或事故

（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏对环境造成的影响；选择生产、加工、运输、使用或贮存中涉及的主要化学品，按附录 A.1，进行物质危险性判定。

（1）原辅材料危险性识别

见表 9.5-1。

（2）燃料

本项目能源消耗以用电为主，依托集中供热，不涉及危险物质。

（3）中间产品、副产品、最终产品

根据项目工程方案和工艺，本项目通过蒸馏将原料中不同物质根据其沸点差异进行简单分离的过程，其中间产品、副产、最终产品与原料性质相同。

（4）污染物

①大气污染物

本项目大气污染物主要包括挥发性有机物。

②水污染物

本项目无生产废水，生活污水经化粪池处理后排入城北污水处理厂进一步处理达标后再外排。

③固体废物

本项目涉及环境风险的固体废物主要是蒸馏残渣，根据《国家危险废物名录》，属于危险废物。

表 9.5-1 项目所涉及物料物理化学性质一览表

| 物质名称 | 外观 | 相对密度 (水) | 燃烧爆炸性 | | | | | 危险标记 | LD50 mg/kg | LC50 mg/kg | MAC mg/m ³ | 危险特性 |
|------|------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|----------|---------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|---|
| | | | 熔点℃ | 沸点℃ | 闪点℃ | 燃点℃ | 爆炸极限%V | | | | | |
| 正己烷 | 无色液体，有微弱的特殊气味。 | 0.66 | -95.6 | 68.7 | -25.5 | 244 | 1.2~6.9 | 3.1类 低闪点 易燃液体 | 28710 (大鼠经口) | / | 300 (前苏联) | 极易燃，遇明火、高热极易燃烧爆炸。在火场中，受热的容器有爆炸危险。 |
| 异丙醇 | 无色液体，有醇味 | 0.79 | -88.5 | 82.5 | 11.7 | 456 | 2.3~12.7 | 3.2类 中闪点 易燃液体 | 5045 (大鼠经口) | / | 200 (中国) | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在火场中，受热的容器有爆炸危险。 |
| 甲苯 | 无色透明液体。有类似苯的芳香气味 | 0.87 | -94.9 | 110.6 | 4 | 480 | 1.3~7.0 | 3.2类 中闪点 易燃液体 | 636 (大鼠经口) | 49000 (大鼠吸入，4h) | 100 (中国) | 易挥发，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能积聚静电，引燃其蒸气。 |
| 二甲苯 | 无色透明有强烈芳香气味的液体 | 0.86 | -47.9 | 139 | 29 | 465 | 1.1~7.0 | 3.2类 高闪点 易燃液体 | 4300 (大鼠经口) | 19747 (大鼠吸入，4h) | 100 (中国) | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热，氧化剂能引起燃烧爆炸。 |
| 乙酸乙酯 | 无色澄清液体，有芳香气味，易挥发 | 0.90 | -83.6 | 77.2 | -4 | 426.7 | 2.2~11.5 | 3.2类 中闪点 易燃液体 | 4300 (大鼠经口) | 5760 (大鼠吸入，8h) | 300 (中国) | 易燃，其蒸气可与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 |
| 乙酸丁酯 | 无色透明液体有水果香味 | 0.88 | -76.8 | 126.1 | 22 | 421 | 1.2~7.6 | 3.2类 中闪点 易燃液体 | 13100 (大鼠经口) | 9480 (大鼠经口) | 300 (中国) | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|------|--------|-------|-----|-----|----------|---------------------|----------------------|------------------------|-------------------|--|
| 正丙醇 | 无色液体 | 0.79 | -127 | 97.1 | 15 | 392 | 2.0~13.7 | 3.2类 中闪点 易燃液体 | 1870 (大鼠经口) | 48000. (小鼠吸入) | 200 (中 国) | 易燃, 其蒸气与空气可形成 爆炸性混合物, 遇明火、高 热能引起燃烧爆炸。 |
| 正丁醇 | 无色透明, 有刺鼻的酒 精气味的液 体 | 0.81 | -88.9 | 117.7 | 35 | 340 | 1.4~11.2 | 3.3类 高闪点 易燃液体 | 4360 (大鼠经口) | 24240 大鼠吸 入, 4h) | 200 (中 国) | 易燃, 其蒸气与空气可形成 爆炸性混合物。遇明火、高 热能引起燃烧爆炸。受高热 分解, 释出有毒气体。 |
| 甲醇 | 无色澄清液 体, 有刺激 性气味 | 0.79 | -97.8 | 64.8 | 11 | 385 | 5.5~44 | 3.2类. 易燃液体 | 5628. (大鼠经口) | 83776 (大鼠吸 入) | 50 (中 国) | 易燃, 其蒸气与空气可形成 爆炸性混合物。遇明火、高 热引起燃烧爆炸。 |
| 乙醇 | 无色液体, 有酒香味 | 0.79 | -114.1 | 78.3 | 12 | 363 | 3.3~19.0 | 3.2类 中闪点 易燃液体 | 7060 (兔经口) | 37620 大鼠吸 入。10h) | 1000 (前苏 联) | 易燃, 其蒸气与空气可形成 爆炸性混合物。遇明火、高 热能引起燃烧爆炸。 |
| 乙二醇 | 无色、无 臭、有甜 味、粘稠液 体 | 1.11 | -13.2 | 197.5 | 110 | / | 3.2~15.3 | / | 5900~13400 (大鼠经口) | / | 20 (中 国) | 遇明火、高热可燃。若遇高 热, 容器内压增大, 有开裂 和爆炸的危险。 |
| 乙酸 异丙醇 | 无色透明液 体, 有果子 香味 | 0.87 | -73 | 88.4 | 2 | 460 | 1.8~8.0 | 3.2类 中闪点 易燃液体 | 3000. (大鼠经口) | / | 200 (前 苏联) | 易燃, 遇明火、高热能引起 燃烧爆炸。 |
| 丙酮 | 无色透明易 流动液体, 有芳香气 味, 极易挥 发。 | 0.8 | -94.6 | 56.5 | -20 | 465 | 2.5~13.0 | 3.1类 低闪点 易燃液体 | 5800 (大鼠经口) | / | 400 (中 国) | 遇明火、高热极易燃烧爆 炸。若遇高热。容器内压增 大, 有开裂和爆炸的危险。 |

9.5.2 生产过程潜在风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划, 本项目涉及危险化学物质的单元主要包括负压车间、罐区、原料及产品库房、危废暂存仓库。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 危险单位的划分要求: “由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元, 事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”项目厂区危险单元划分结果见表 9.5-2。

表 9.5-2 各生产单元潜在风险分析

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 危险物质 | 规格型号 | 最大储存量 (t) |
|----|--------|--------|--------------------|-------------------------|-----------|
| 1 | 桶装原料车间 | 桶装原料 | 有机溶剂 (以二甲苯进行计算) | 200L/桶×900桶 | 153.9 |
| 2 | 原料储罐区 | 原料储罐 | | 45m ³ ×3 | 115.425 |
| 3 | 负压车间 | 蒸馏釜 | | Φ2.5m×6 | 36 |
| 4 | 成品区 | 成品吨桶 | | 1 m ³ /桶×120 | 102.6 |
| 5 | 危废暂存仓库 | 原料桶 | | / | 70 |
| 6 | 锅炉房 | 导热油贮存罐 | 导热油 | 4.5m ³ | 4.05 |
| 7 | 导热油管道 | 导热油管道 | | / | 2.5 |

根据上表中各单元物料存储情况, 选择风险物质危害性大且环境影响较大的单元原料储罐区作为重点风险源。

9.5.3 风险识别结果

项目涉及的主要危险物质为甲苯、二甲苯、异丙醇、丙酮、正己烷、乙酸乙酯、乙二醇、乙酸异丙酯, 涉及的生产系统主要是各生产装置及储罐区。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故, 本项目的主要风险类型为危险物质泄漏以及由此引发的火灾、中毒事故。

项目环境风险识别结果见 9.5-3。

表 9.5-3 项目环境风险识别

| 主要危险单元 | 生产装置名称 | 主要危险物质 | 事故类型 | 可能引起事故原因 |
|--------|--------|-----------------------------|----------|--|
| 负压车间 | 蒸馏釜 | 甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮、乙醇、异丙醇等 | 泄露、火灾、中毒 | 操作失误；指示仪表出现故障；设备、管道疲劳破裂，导致物料泄漏；遇火、热源发生火灾 |
| 原料储罐区 | 储罐 | | | |
| 桶装原料车间 | 原料桶 | | | |
| 成品区 | 吨桶 | | | |
| 危废暂存仓库 | 原料桶 | | | |
| 导热油管道 | 导热油管道 | 导热油 | 泄露、火灾 | 管道破裂 |

9.6、风险事故情形分析

9.6.1 同行业事故资料统计

近年，国内外发生的同类物质泄露、火灾、爆炸等事故统计分析见表 9.6-1。

表 9.6-1 国内外同行业的事故案例统计分析表

| 序号 | 公司名称 | 事故时间 | 危险物质 | 事故经过 | 事故后果 | 原因分析 |
|----|--------------|--------|------|------------------------------|--------------------------------------|---|
| 1 | 美国巴顿溶剂公司 | 2007 年 | 乙酸乙酯 | 灌装乙酸乙酯时发生泄漏，静电放电引起火灾爆炸事故。 | 事故造成 2 名工人轻伤，工厂附近人员疏散 | 灌装开口附近形成一个可燃性蒸汽—空气的混合物，而桶体和灌装管上的金属部件产生的静电放电引燃了混合气体。 |
| 2 | 北京太行双辰商贸公司 | 2005 年 | 二甲苯 | 二甲苯罐车在藁城市机场路与一辆自卸货车(空车)相撞。 | 事故造成自卸货车侧翻，二甲苯罐车上的 24 吨二甲苯泄漏，车上人员被困。 | 车速过快，运输过程中缺乏交通安全意识。 |
| 3 | 上海浦东某船舶修理服务队 | 1998 年 | 二甲苯 | 在进行一散装货船的油漆工作时，发生二甲苯急性中毒事故。 | 事故造成 2 名工作人员被诊断为急性二甲苯中毒，住院治疗。 | 船舱内通风不良，缺乏安全卫生教育。 |
| 4 | 福建省厦门电化厂 | 1989 年 | 甲苯 | 在焊接有少量甲苯的空甲苯储罐时发生爆炸事故。 | 事故造成 3 人死亡、2 人重伤。 | 空甲苯储罐中有少量甲苯，焊接前没有按要求与生产系统进行有效隔绝，达到爆炸极限浓度，导致焊接过程中突然发生爆炸。 |
| 5 | 浙江省义乌市一彩印 | 2010 年 | 甲苯 | 水泵插座产生的电火花引燃甲苯，甲苯仓库先后发生 3 次爆 | 无人伤亡，财产损失 | 安全管理、监督检查不到位；易燃易爆场所违规用火用 |

| | | | | | | |
|---|----------------|-------|----|---|-----------------------|---|
| | | | | 炸, 20多个甲苯桶燃烧。 | | 电; 操作人员安全知识缺失 |
| 6 | 广州市某皮革厂 | 2006年 | 甲苯 | 通过压缩空气将甲苯与胶粘剂的混合物从大铁桶挤压到小桶里, 在挤压过程中发生爆炸, 引燃了桶内混合物及周边其它易燃液体。 | 事故造成操作员工皮肤大面积烧伤, 导致重伤 | 操作过程中没有接地, 产生的静电火花引爆了混合物料。 |
| 7 | 福建三明永安智胜化肥有限公司 | 2008年 | 甲醇 | 三名工人要焊接一个漏气的甲醇输送管道阀门, 但管道内残留的甲醇在电焊点火时造成了爆炸。 | 死亡2人, 1人重伤 | 安全管理、监督检查不到位; 违章作业, 现场动火不检测、不分析; 操作人员安全知识缺失 |
| 8 | 重庆福安药业 | 2011年 | 丙酮 | 溶剂回收工段丙酮回收时发生爆炸, 精馏釜中的丙酮母液泄漏, 引起火灾, 同时附近的丙酮储罐受热发生爆炸 | 厂房坍塌, 1人受伤 | 进料口过高, 丙酮冲击碰撞釜壁和蒸汽加热盘, 产生静电火花, 发生爆炸 |

由上述案例统计可以看出事故发生的原因主要集中在以下几方面:

- (1) 管理不严格, 危险化学品储存设施日常维护不到位, 未能及时发现老化、破碎设备部件。
- (2) 运输过程管理完善, 运输驾驶人员预防风险事故意识不强烈。
- (3) 危险品相关操作人员操作不够规范, 危险品相关设备没有严格执行动火禁令, 安全知识缺失, 安全意识薄弱。
- (4) 未建立有效的风险事故应急预案, 风险事故发生时未能有序撤离和科学施救, 导致人员灼伤和环境受污染等后果。

建设单位应在吸收以上案例教训的基础上, 加强自身安全生产管理工作, 杜绝同类事故的重复发生。

9.6.2 最大可信事故的确定

根据本项目原辅材料特性、环境风险识别以及国内外同行业事故资料, 在生产过程中如设计、管理及操作不当, 可能发生火灾、爆炸和泄漏中毒等危险事故。当然, 风险评价不会把每个可能发生的事故逐一进行分析, 而是筛选出系统中具有一定发生概率, 其后果又是灾难性的, 且其风险值为最大的事故, 作为评价对象。

拟建项目设有原料库房和产品库房, 用于储存废有机溶剂原料和回收的溶剂产品, 包装方式采用桶装(规格为 200L/桶)及吨桶装, 均属易燃、易爆物质。

若发生物料泄漏，泄漏量较小。同时设置围堰及导流沟，若发生物料泄漏，泄漏物料不会溢出库房外，会沿导流沟进入应急池进行管理，桶装规格不大，通过砂料等吸附收集，风险较小。

拟建项目设有原料罐区，设有各种废有机溶剂原料储罐，储存量相对较大，因此潜在火灾、爆炸、泄漏和中毒等风险事故。同时甲苯、二甲苯等为有毒危险化学品，一旦发生泄漏则收集至围堰内，挥发至大气中的甲苯、二甲苯可能对周围环境空气造成污染，进而影响人体健康；若遇明火或高热，可能发生火灾事故，对附近装置、设备造成一定破坏。

根据以上分析，由于甲苯、二甲苯储存量比较大，毒性相对较大，且爆炸下限、闪点均较低，本评价确定拟建项目的大事故为原料储罐泄漏，本评价将对原料储罐泄漏可能产生的影响进行预测分析。

9.6.3 事故统计分析

国家安监局编著《危险化学品安全评价》一书中火灾、爆炸、泄漏中毒等化学品事故统计资料见表 9.6-2。

表 9.6-2 1996 年~2000 年化学工业事故统计

| 伤亡事故 1060 起，死亡 678 人。其中： | | | |
|--------------------------|--------|----------|---------------|
| 造成死亡人数最多的 | 化学爆炸事故 | 死亡 168 人 | 占死亡总数的 24.77% |
| | 中毒窒息事故 | 死亡 99 人 | 占死亡总数的 14.60% |
| 造成重伤人数最多的 | 机械伤害事故 | 重伤 202 人 | 占重伤总数的 31.2% |
| | 高处坠落事故 | 重伤 101 人 | 占重伤总数的 15.36% |
| 发生事故数量最多的 | 机械伤害事故 | 252 起 | 占事故总数的 23.7% |
| | 高处坠落事故 | 171 起 | 占事故总数的 16.14% |

据表 9.6-2 可知，在 1996 ~ 2000 年的化学工业事故中，造成死亡人数最多的是爆炸事故和中毒事故，分别占死亡总人数的 24.77% 和 14.60%。

据统计，化工企业事故单元所造成不同程度事故的发生概率情况见表 9.6-3。

表 9.6-3 不同程度事故发生的概率与对策措施

| 事故名称 | 发生概率(次/年) | 发生频率 | 对策反应 |
|----------------------|-----------|------|--------|
| 管线、输送泵、槽车等损坏 小型泄漏 | 10^{-1} | 可能发生 | 必须采取措施 |
| 管线、贮罐、反应釜等破裂 | 10^{-2} | 偶尔发生 | 需要采取措施 |

| | | | |
|---------------|------------------------|------|-------|
| 泄漏 | | | |
| 管线、阀门、贮罐等严重泄漏 | 10^{-3} | 偶尔发生 | 采取对策 |
| 贮罐等出现重大爆炸、爆裂 | 10^{-4} | 极少发生 | 关心和防范 |
| 重大自然灾害引起事故 | $10^{-5} \sim 10^{-6}$ | 很难发生 | 注意关心 |

另从各类发生的化工生产安全事故统计来看，造成事故主要原因及其事故概率见表 9.6-4。

表 9.6-4 化工生产安全事故原因及频率

| 事故原因 | 统计概率 |
|----------|-------|
| 违反操作规程 | 45.9% |
| 设备缺陷 | 8% |
| 防护装置缺乏 | 5.8% |
| 个人防护用品缺乏 | 4.3% |
| 其他 | 36% |

综上，本项目最大可信事故原料储罐泄漏的发生概率近似为管线、阀门、贮罐等严重泄漏发生概率(10^{-3} 次/1 年)。

9.6.4 风险事故情形设定

根据分析，本次评价根据拟建项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

(1) 罐区储罐破裂事故

本项目 3 个 $45m^3$ 原料储罐，最大能存放原料 $121.5m^3$ ，存放量大，本次评价选择风险物质危害性大且环境影响较大的单元作为重点风险源。

原料罐区存放的各危险化学物质中甲苯、二甲苯、正己烷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮均列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，其中甲苯的毒性终点浓度最低，甲苯泄露对人体的危害最大。因此评价分析溶剂储罐罐体(按最不利情况即全部为甲苯考虑)破裂导致甲苯泄露，挥发扩散引起大气环境污染。结合危险物质大气毒性终点浓度值、物质特性及储存输送情况，源项分析及预测选取原料储罐泄漏进行。

(2) 原料储罐火灾或爆炸引发伴生/次生污染物事故

原料储罐若遇高温或明火发生火灾爆炸，引发伴生/次生污染物 CO 等排放，引起大气环境污染。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其他事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

9.6.5 事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E 及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，结合本项目储罐区设计的储罐建设方案，项目各类型事故的发生概率汇总见表 9.6-5。

表 9.6-5 项目设定事故发生概率汇总表

| 事故类型 | 发生概率 | 备注 |
|----------|-------------|-------------------------|
| 原料储罐泄漏事故 | 泄露孔径为 10%孔径 | $2.00 \times 10^{-6}/a$ |

9.7、源项分析

9.7.1 储罐泄漏事故源强确定

储罐损坏的典型案例是罐体与输送管道的连接处法兰损坏，本评价考虑极端情况，连接处管道出现 100%断裂，罐体压力为常压(约 0.1MPa)。根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警，人工堵漏，在 30min 内泄露得到控制。

(1) 泄露量计算

甲苯溶液(含二甲苯)泄漏源强采用《建设项目环境风险评价技术导则》中液体泄漏速率计算方法，如下式：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度， kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常取 0.6~0.64，取 0.62；

A ——裂口面积， $0.001m^2$ ；

ρ ——液体密度，甲苯 $870kg/m^3$ ，以甲苯液体密度计算；

P ——液体容器内介质压力， $101325Pa$ ；

P_0 ——环境压力, 101325Pa;

g ——重力加速度, 9.8m/s²;

h ——裂口之上液位高度, 5m。

事故发生后安全系统报警, 采取应急措施在30min内泄漏得到控制。

经计算, 原料泄漏速度为5.39kg/s, 30min内泄漏量为9702kg。

(2) 泄漏物质在大气中的挥发量

原料泄漏后在其围堰内形成液池, 受液池表面气流运动的影响, 会有部分甲苯、二甲苯挥发到大气。甲苯、二甲苯沸点(分别110.6℃、139℃)高于环境温度, 因此, 蒸发主要考虑质量蒸发。评价按夏季(35℃)考虑。质量蒸发量按下式计算:

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q ——质量蒸发量, kg/s;

a , n ——大气稳定度系数; 稳定(E、F)取 $a=5.258 \times 10^{-3}$, $n=0.3$;

p ——液体表面蒸气压, Pa, (35℃时, 甲苯饱和蒸汽压 $p=6\text{Kpa}$);

M ——分子量, kg/mol ($M_{\text{甲苯}}=0.092\text{kg/mol}$);

R ——气体常数, J/mol·K, 取 $R=8.314$;

T_0 ——环境温度, K, 取 $T_0=308\text{K}$;

u ——风速, m/s, 取多年平均 $u=1.38\text{m/s}$;

r ——液池为方形, 等效半径, m ($r=4.4\text{m}$)

经计算, 甲苯挥发速率为0.023kg/s。

泄漏情况统计, 见表9.7-1。

表9.7-1 泄漏事故状态下储罐源项强度及挥发量

| 物质 | 储罐 | 泄漏部位 | 管径mm | 泄露状态 | 泄露高度m | 泄露时间min | 泄露量kg | 蒸发量kg |
|----|-----------------------|----------|------|------|-------|---------|-------|-------|
| 甲苯 | 45m ³ 卧式储罐 | 罐体与管道连接处 | 40 | 全部断裂 | 5 | 30 | 9702 | 41.4 |

9.7.2 火灾伴生/次生污染物产生源强

涂装废溶剂储罐发生火灾爆炸事故, 储罐内的甲苯完全泄漏到防火堤内并燃烧, 产生二次污染物CO, 持续扩散到大气中, 造成环境风险事故。

火灾伴生/次生CO产生量的计算公式:

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中: G —一氧化碳的产生量, kg/s ;

C —物质中碳的含量, 取 85%;

q —化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6%;

Q —参与燃烧的物质量, t/s 。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算(液体沸点高于环境温度):

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b-T_a)+H_v}$$

式中: m_f —液体单位表面积燃烧速度, $\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$;

H_c —液体燃烧热, J/kg , 取 3905 kJ/kg ;

C_p —液体的比定压热容, $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$, 取 1.733 $\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$;

T_b —液体的沸点, K , 取 383.75 K ;

T_a —环境温度, K , 取 298 K ;

H_v —液体在常压沸点下的汽化热, J/kg , 取 360.70 kJ/kg 。

经计算, 甲苯液体表面上单位面积的重量燃烧速度为 0.0077 $\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$, 液池面积约 68 m^2 , 甲苯燃烧速度为 0.521 kg/s (即参与燃烧的物质的量 $Q=5.21 \times 10^4 \text{t}/\text{s}$), 计算得 $G_{CO}=0.062 \text{kg}/\text{s}$ 。应急响应时间为 30min。具体参数见表 9.7-2。

表 9.7-2 储罐火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

| 物质 | 储罐容积及个数 | 单个储罐储量 | 液池面积 | 火灾持续时间 | 燃烧速率 | CO 产生速率 |
|----|---------------------------|-------------------|-----------------|--------|----------------------------|----------------------------|
| 甲苯 | 45 m^3 卧式储罐, 3 个 | 38.475 t | 68 m^2 | 30min | 0.521 kg/s | 0.062 kg/s |

9.8、环境风险预测与评价

9.8.1 大气环境风险分析

9.8.1.1 预测模型选取

(1) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 判定连续排放还是瞬时排放, 可以通过排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T = \frac{2X}{U_r}$$

式中: X —事故发生地与计算点的距离, 本次甲苯取泄漏发生地到网格点的距离 50m;

Ur——10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为 1.38m/s。

当 $T_d > T$ 时, 可被认为是连续排放的; 当 $T_d \leq T$ 时, 可被认为是瞬时排放的。通过计算得出 $T=72s$ 。

而本次评价确定泄漏事故排放时间为 30min, 因此, $T_d > T$, 为连续排放。

(2) 轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 判定烟团/烟羽是否为重质气体, 取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断, R_i 的概念公式为:

$$R_i = \frac{g(Q / \rho_{rel}) \times (\rho_{rel} - \rho_a)}{D_{rel} / U_r}$$

连续排放的公式为:

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

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 ;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m ;

U_r ——10m 高处风速, m/s 。

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出: 甲苯烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数, 即属于轻质气体。因此, 甲苯扩散计算采用 AFTOX 模式。

当发生火灾时, 其火焰温度可达 700~1100°C, 火灾伴生的 CO 初始密度较低, 按火焰温度 700°C, 火灾伴生的 CO 初始密度为 0.28kg/m³, 烟团初始密度未大于空气密度 1.29kg/m³, 不计算理查德森数。

9.8.1.2 大气风险预测

(1) 大气风险预测模型主要参数

评价对甲苯、次生 CO 进行大气风险预测，大气风险预测模型主要参数见表 9.8-1。

表 9.8-1 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选型 | 参数 | | | | |
|------|------------|-----------|-----------|-------|-------|--|
| 基本情况 | 事故物质 | 甲苯 | CO | | | |
| | 事故源经度 | 112.20689 | 112.20689 | | | |
| | 事故源纬度 | 28.372333 | 28.372333 | | | |
| | 事故源类型 | 泄漏 | | 燃爆次生 | | |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最常见气象 | 最不利气象 | 最常见气象 | |
| | 风速 (m/s) | 1.5 | 1.5 | 16 | 1.5 | |
| | 环境温度 (℃) | 25 | 16.9 | 38.8 | 25 | |
| | 相对湿度 (%) | 50 | 76 | 50 | 76 | |
| | 稳定度 | F | D | F | D | |
| 其他参数 | 地表粗糙度 | 100 | | 100 | | |
| | 是否考虑地形 | 是 | | 是 | | |
| | 地形数据精度 (m) | 90 | | 90 | | |

(2) 大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度见表 9.8-2。

表 9.8-2 大气毒性终点浓度

| 物质 | 毒性终点浓度-1 (mg/m ³) | 毒性终点浓度-2 (mg/m ³) | 备注 |
|----|-------------------------------|-------------------------------|----|
| 甲苯 | 14000 | 2100 | |
| CO | 380 | 95 | |

(3) 计算结果

A. 泄漏事故计算结果

评价选取最不利气象和常见气象状况下，计算下风向甲苯、次生 CO 的最大浓度。预测结果见表 9.8-3 和表 9.8-4。

表 9.8-3 最不利气象条件甲苯、CO 泄漏时下风向的浓度分布表

| 距离 (m) | 甲苯最不利气象条件 | | CO 最不利气象条件 | |
|--------|--------------|---------------------------|--------------|---------------|
| | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/min) |
| 10 | 0.11 | 0 | 0.11 | 5443.9 |
| 100 | 1.11 | 16.734 | 1.11 | 129.45 |
| 200 | 2.22 | 16.279 | 2.22 | 45.205 |
| 300 | 3.33 | 10.914 | 3.33 | 27.070 |
| 400 | 4.44 | 7.5731 | 4.44 | 18.797 |
| 500 | 5.56 | 6.2819 | 5.56 | 13.946 |

| | | | | |
|------|------|---------|------|---------|
| 600 | 6.67 | 4.6546 | 6.67 | 10.801 |
| 700 | 7.78 | 3.6090 | 7.78 | 8.6347 |
| 800 | 8.89 | 2.8935 | 8.89 | 7.0765 |
| 900 | 10.0 | 2.3802 | 10.0 | 5.9168 |
| 1000 | 11.1 | 1.9982 | 11.1 | 5.0293 |
| 1500 | 16.7 | 1.0329 | 16.7 | 2.6836 |
| 2000 | 22.2 | 0.70529 | 22.2 | 1.8467 |
| 2500 | 27.8 | 0.52434 | 27.8 | 1.3796 |
| 3000 | 42.2 | 0.41139 | 42.2 | 1.0861 |
| 3500 | 48.9 | 0.33506 | 48.9 | 0.8868 |
| 4000 | 56.4 | 0.28045 | 56.4 | 0.7437 |
| 4500 | 63.0 | 0.23970 | 63.0 | 0.6366 |
| 5000 | 69.6 | 0.20827 | 69.6 | 0.55386 |

表 9.8-4 正常气象条件下风向的浓度分布表

| 距离 (m) | 甲苯最不利气象条件 | | CO 最不利气象条件 | |
|-----------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------|
| | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/min) |
| 10 | 0.11 | 0 | 0.11 | 1980.3 |
| 100 | 1.11 | 15.219 | 1.11 | 42.313 |
| 200 | 2.22 | 6.9198 | 2.22 | 17.192 |
| 300 | 3.33 | 3.7667 | 3.33 | 9.6554 |
| 400 | 4.44 | 2.3749 | 4.44 | 6.2029 |
| 500 | 5.56 | 1.6437 | 5.56 | 4.3387 |
| 600 | 6.67 | 1.2114 | 6.67 | 3.2177 |
| 700 | 7.78 | 0.9336 | 7.78 | 2.4900 |
| 800 | 8.89 | 0.74403 | 8.89 | 1.9899 |
| 900 | 10.0 | 0.60852 | 10.0 | 1.6306 |
| 1000 | 11.1 | 0.50807 | 11.1 | 1.3633 |
| 1500 | 16.7 | 0.27165 | 16.7 | 0.73068 |
| 2000 | 22.2 | 0.17798 | 22.2 | 0.47909 |
| 2500 | 27.8 | 0.12814 | 27.8 | 0.34506 |
| 3000 | 42.2 | 0.09789 | 42.2 | 0.26368 |
| 3500 | 48.9 | 0.07783 | 48.9 | 0.20969 |
| 4000 | 56.4 | 0.06361 | 56.4 | 0.17141 |
| 4500 | 63.0 | 0.05301 | 63.0 | 0.14288 |
| 5000 | 69.6 | 0.04482 | 69.6 | 0.12081 |

最不利气象和常规气象情况下甲苯泄漏以及火灾伴生 CO 均无超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的位置, 无对应位置, 无法做出甲苯、火灾伴生 CO

在不同气象条件下预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围图。

9.8.2 环境风险评价

综上所述，本项目事故情况下，最不利气象和常规气象情况下甲苯泄漏以及火灾伴生 CO 均无超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度 2 的位置，对环境影响较小。

9.9、风险事故防范及减缓处理措施

9.9.1 风险管理措施

本项目环境风险主要是废物运输、贮存、回收处理，废气处理和排放等生产设施和生产过程发生的泄露、事故排放等风险事故。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

由上述分析可知，在运输、生产等过程中均有可以发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对于事故的预防需要制定相应的防范措施，从运输、生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区

具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

（6）加强数据的日常记录与管理

加强对废气处理措施的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

（7）从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有《化学危险品安全管理条例》《汽车危险货物运输规则》《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》。

9.9.2 物料泄漏事故减缓措施

危险废物泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为地操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真地管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键，具体可采取以下措施：

（1）围堰、事故池的建设

通过在罐区、仓储区、生产区域进行围堰及应急池的建设，增强事故应急处理能力。围堰及事故池设置情况见表 9.9-1。

（2）在装卸物料时，严格按章操作，尽量避免事故的发生；储存区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

（3）车间生产作业区域地面设置防渗材料，并有边沟或围墙阻挡，万一发生物料泄漏，可保证泄漏物料被堵截于车间之内。车间内的泄漏物料可重新收集暂存。

（4）在储存区与车间暂存区，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

表 9.9-1 本项目围堰、应急池设置情况

| 位置 | 围堰设置情况 | 应急池设置情况 | 备注 |
|-------|--|-------------------------|----|
| 原料仓库 | 出入口设置有 10cm 高防溢流坡度，并设置导流沟连通应急池 | 已设 1m ³ 应收集池 | |
| 原料罐区 | 原料罐区设置 80cm 高围堰，围堰有效容积约 $14.4 \times 9.7 \times 0.8 = 140\text{m}^3$ | / | |
| 生产区 | 原料罐区设置 80cm 高围堰，围堰有效容积约 $25.5 \times 9.9 \times 0.15 = 37.8\text{m}^3$ | 已设 1m ³ 应收集池 | |
| 成品储存区 | 出入口设置有 10cm 高防溢流坡度，并设置导流沟连通应急池 | 已设 1m ³ 应收集池 | |

9.9.3 其他风险事故防范措施

(1) 危险废物运输过程的风险防范

根据危险废物特性，在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

A.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。

B.危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

C.应当根据危险废物总体处理方案，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

D.每辆运送车应指定负责人，对危险废物运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

E.在运输前应事先做出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

F.在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

G.应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废液发生泄漏时可以及时将废液收集，减少散失。

H.运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检

查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

I.运送车辆不得搭乘其他无关人员。

J.车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物。

K.合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

L.运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

（2）火灾和爆炸的预防

设备的安全管理

A.定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

B.设置永久性接地装置；在物料装卸作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

C.火源地管理：严禁火源进入储存区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。

D.汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

E.完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

F.火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

G. 除应按照相关要求对危险废物进行贮存外，还应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，并设置防雨、防火、防雷装置。

9.10、突发环境风险事故应急预案

9.10.1 应急原则

(1) 坚持以人为本，预防为主，加强对环境风险事故的监测，监控并实施监督管理，建立环境风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患、提高环境事故防范和处理能力，尽可能避免或减少突发环境风险事故的发生，消防或减轻环境风险事故造成的影响，最大程度地保障公众健康，保护人员群众生命财产安全。

(2) 坚持统一领导、分类管理、属地为主、分级响应。针对不同级别的环境风险事故的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境风险事故造成危害范围和社会影响相适应。充分发挥地方人民政府职能作用，坚持属地为主，实行分级响应。

(3) 充分利用现有资源。积极做好应对突发环境风险事故的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，加强厂方环境应急反应的应对能力。

9.10.2 应急预案的主要内容

根据国家环保部有关文件的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大的环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患及突发性事故的应急办法等。技改工程的《突发环境事故应急准备与响应预案》应包含应急响应指挥、应急响应组织、应急响应级别、人员疏散、应急响应要素、培训与演习、应急响应预案管理，以及主要污染源的应急准备与响应预案。具体见见表9.10-1。

表 9.10-1 环境风险应急预案主要内容及要求

| 序号 | 项目 | 主要内容 |
|----|-----------|---------------------------|
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：装置区、储存区、环境保护目标 |
| 2 | 应急组织结构 | 工厂、地区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施、设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、 |

| | | |
|----|-------------------------|---|
| | 险、救援及控制措施 | 参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域,控制和清除污染措施及相应设备 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散,应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定,撤离组织计划及救护,医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序 事故现场善后处理,恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 定期安排有关人员进行培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 在厂区开展公众应急措施教育、发布有关信息 |

9.10.3 应急预案的制订要求

(1) 明确公司内应急组织机构的职责和与社会应急机构的联系

①应明确事故发生的现场指挥人、说明应急组织机构的主要职责。明确事故发生时,公司应急机构与社会应急机构应成立应急指挥部门,指明相关职责、指挥权限和应急纪律。

②应全面掌握有关职能部门的联系电话和联系人。

③建立应急预案的应急机构主要职责修订内容为:组织制订、修订突发事故应急预案;负责人员资源配置,应急队伍的调动;确定现场指挥人员;协调事故现场有关工作;批准突发环境事故应急预案的启动和终止;突发环境事件信息的上报工作与友邻单位的通报;接受政府的指令和调动;组织应急预案的演练。

(2) 应急响应程序

①开通与突发环境事故所在地环境应急指挥机构、现场应急指挥部、相关专业应急指挥机构的通信联系,随时掌握事故进展情况。

②立即向当地环保部门领导、环境监察大队队长报告,必要时成立环境应急指挥部。

③及时向相关部门报告突发环境事件基本情况和应急救援的进展情况。

通知有关专家组成专家组,分析情况。根据专家的建议,通知相关应急救助力量随时待命,为地方或相关专业应急指挥机构提供技术支持的周边地区专业应急力量实施增援。

(3) 应急环境监测

本项目事故发生后，应急领导小组迅速组织相关环境监测部门对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

10、环境管理与监测计划

10.1、目的

为了更好地对项目在建设阶段和建成投产后的环境保护工作进行监督和管理，应建立相应的环境保护工作进行监督和管理，应建立相应的环境保护工作小组，制定相应的环境保护管理制度，全面管理本项目的有关环境问题，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

本项目虽是促进环境保护的环保工程，但工程的建设也存在着污染物转移带来的局部环境污染和集中排放问题。为确保工程的正常运转，减轻和控制在废有机溶剂综合利用过程中产生的不利影响，避免污染事故的发生，加强工程的环境管理是十分重要且必要的。

10.2、环境管理

10.2.1 环境管理机构设置

公司的环境保护管理应实行“总经理全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。根据本企业特点及地方环境保护要求，公司内设置一个专职的安全环保部。该部由一名公司负责人分管，该部门包括巡回监督检查、环保设施运行等组成部分。

总经理是整个公司环境保护的全面责任者，公司安全环保部负责公司内日常环保工作。在本企业建设期，公司筹建部对建设期的环境影响进行监督管理；在本企业运行期，公司环保管理以环保设施正常运行为核心；同时对公司内进行定期的巡回监督检查，并配合上级环保主管部门共同监督公司的环境行为，加强控制污染防治对策的实施；公司环保组还对保障公司内环保设施的正常运行负责；并利用自行和委托监测，掌握公司环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。本项目处理原料的对象是危险废物。对于此类固废，我国颁布相关法规、规范和标准，并由各级环境保护行政主管部门具体进行管理，相应配套有严格的管理制度。公司日常经营活动受益于阳市生态环境局监督。

政府环境保护执行机构具有依法对建设项目环境进行监督管理的权力，环境管理的主要职责包括：（1）贯彻执行环保法规和标准；（2）监督检查项目

施工期和运行期环保措施落实的情况；（3）领导并组织项目的环境监测，建立监控档案；（4）解答、处理与本项目有关的环境问题。

1、环境管理机构的职责和工作内容

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

①保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

②及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其他要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

③及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

④负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

⑤按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

2、健全环境管理制度

为实现危险废物集中处置、科学管理、规范作业、保证安全运行，提高生产效率、降低运行成本、有效防止二次污染，达到废物无害化处置的目的，按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保

养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

①危险废物接收交接制度

危险废物交接严格执行危险废物转移联单制度。危险废物应现场交接，核对其数量、种类、标识与危险废物核准经营范围是否相符，包装方式是否正确、包装有无密封；若现场实物与危险废物核准经营范围不相符，应拒绝收运并加以核实；若发现废物包装破裂、泄漏或其他事故时，按应急预案程序进行处理；交接双方必须根据交接情况认真填写危险废物转移联单并签字确认；同时根据危险废物转移联单制度定期向主管部门报送；另外应对接收的危险废物及时登记，并将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。

②运行记录制度

本项目应建立生产设施运行状况、设施维护和废物处置生产活动等的登记制度，主要记录内容包括：危险废物转移联单的记录和妥善保存；危险废物进场运输车车牌号、来源、重量、进场日期及时间、离场时间等进行登记；包装介质、运输车辆清洗操作的登记；生产设施运行工艺控制参数记录；产生的危险废物处理处置情况的记录；生产设施维修情况的记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况的记录；定期检测、评价及评估情况的记录。

③交接班制度

为保证本项目生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，内容包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；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；交接班人员对实物及运行记录核实确定后，应签字确认。

④人员培训

本项目应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规、专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能的培训，主要包括：熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度，明确危险废物安全处理和环境保护的重要意义；了解危险废物危险性方面的知识，了解危险废物接收、转运、贮存和上料的具体操作；熟悉危险废物的分类和包装标识；熟悉危险废物运作的工艺流程，包括处置设备的正常运行、设备的启动和关闭；控制、报警和指示系统的运行

和检查，以及必要时的纠正操作；锅炉最佳的运行温度、压力、燃烧空气量，以及保持设备良好运行的条件；设备运行故障的检查和排除；事故或紧急情况下人工操作和事故处理；设备日常和定期维护；掌握劳动安全防护设施、设备的使用知识和个人卫生措施；设备运行及维护记录，以及泄漏事故和其他事件的记录及报告。

10.2.2 项目直接经济效益

项目的建成有利于减轻危险废物排放企业的经济负担，为益阳市地区的经济发展带来效益。在目前的技术水平下，绝大多数企业对固体废物特别是危险废物无法进行处置，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，给企业带来了很大的环境、经济压力。虽然有些企业建成了危险废物的处理设施，但多数处置成本高、一次性投入大，而废物的处置量却极少，增大了企业的经济负担，影响了企业的经济效益。因此，危险废物的集中管理和处置有利于促进当地的经济发展。

10.2.3 环境监测机制

环境监测机制由环境保护行政主管部门监督监测和企业日常监测组成，建设单位环境监测工作受益阳市生态环境行政主管部门指导和监督，需配合监督监测工作的进行并自主开展日常监测工作，对于监测成果需如实上报环境保护行政主管部门。

10.2.4 项目信息公开方案

(1) 公开建设项目开工前信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开以下信息：

建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位，工程基本情况、实际选址、拟采取等环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套等环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内处于公开状态。

(2) 公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护措施执行情况、竣工环境保护监测和调查结果，对排放的污染物可能对环境产生影响的项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10.3、监测计划

10.3.1 环境监测目的

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

- (1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- (2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；
- (3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

10.3.2 监测机构的建立

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员2~5人，配置必备的仪器设备，具有每天自行监测的能力，或者委托专业监测机构对本项目各个污染源污染物排放情况进行定期监测。

10.3.3 监测计划

项目应对污染源及周边环境质量定期进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《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》(HJ 1250—2022)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)等要求，提出本项目环境监测计划。

表 10.3-1 环境监测计划表

| 监测类别 | 监测布点 | 监测项目 | 监测频率 |
|--------|-------|--------------------------------------|-------------|
| 污染源监测 | 有组织废气 | DA001 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、烟气黑度、废气量 | 每半年一次 |
| | | DA002 VOCs | 每半年一次 |
| | 无组织废气 | 厂界 臭气浓度、非甲烷总烃 | 每半年一次 |
| | 噪声 | 厂界 等效连续A声级 | 每半年1次，分昼夜进行 |
| 环境质量监测 | 地下水 | 对照点、下游监测井 苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯 | 每年一次 |
| | 土壤 | 厂内 挥发性有机物和半挥发性有机物 | 每年一次 |

10.4、规范化排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》、国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,对治理设施安装运行监控装置。综合上述规定的要求,排污口的规范化及标志牌的设置如下:

(1) 废气排放口规范化设置

有组织排放废气的排气筒高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定,还应设置便于采样、监测的采样口。废气的采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB / T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。

(3) 固体废物贮存场所规范化设置

本项目产生的危险废物和生活垃圾应设置专用堆放场所,采取防止二次扬尘、地面硬化防渗等措施。

(4) 固定噪声源标志牌设置

按规定对固定噪声源进行治理,并在对外界影响最大处设置标志牌。

(5) 环境保护图形标志牌要求

厂区内的排污口(源)和固体废物贮存场所,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作,各地可按管理需求设置辅助内容,辅助内容由当地环保部门规定。环境保护图形标志牌应设置在距排污口(源)及固体废物贮存场所或采样点较近且醒目处,并能长久保留。设置高度一般为环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

10.5、项目环保投资

本项目不新增设备，不新增产能，大部分环保设施依托现有工程，新增环保设施主要为将原料仓库进行收集后经过二级活性炭处理后有组织排放，投资约 10 万元，约占本次目总投资 50 万元的 20%。

表 10.5-1 项目环保投资情况一览表

| 项目 | 污染源 | 环保治理设施 | 环保投资（万元） |
|----|---------|---------------------------------|----------|
| 废气 | 原料仓储区废气 | 仓储区顶部设排风管道收集进入二级活性炭吸附+15米高排气筒排放 | 10 |
| 合计 | | | 10 |

11、结论与建议

11.1、项目概况

湖南源通环保科技有限公司成立于 2019 年，在湖南益阳长春经济开发区租赁厂房，建设规模 5000t/a 废有机溶剂综合利用工程，综合利用益阳市及周边企业产生的废有机溶剂，其中利用 HW06 (900-402-06、900-403-06、900-404-06) 类 1000t/a (《国家危险废物名录》2021 年版中 900-403-06 已并入 900-402-06 中)，HW12 (264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12) 4000t/a。由于目前市场需求以 HW06 为主，而原环评中设计 HW06 类 1000t/a、HW12 类 4000t/a，因此将原料综合利用方案调整为 HW06 类 4000t/a、HW12 类 1000t/a。

本项目本次变化不改变场址，不新增用地，不新增综合利用能力，不改变原有的生产工艺及生产设备。主要建设内容包括：增加原料储存区域，降低产品储存区域，总储存规模未发生变化；完善相关环保工程，增加一套活性炭吸附装置，处理负压车间负压废气（灌装废气、蒸馏残渣清理过程中的少量逸散废气）与桶装原料车间挥发的有机废气，使相应废气排放形式由无组织排放转变为有组织排放；完善环境风险防范措施。

11.2、项目所在区域环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状

项目所在区域常规监测点除 PM_{2.5} 超标外，其余环境空气基本污染物指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级浓度限值标准，评价区甲苯、二甲苯连续 7 天小时平均浓度，TVOC 连续 7 天 8 小时平均浓度均可满足相关标准要求。评价区环境空气质量具有较好的容量。

11.2.2 水环境质量现状

城北污水处理厂排水口上下游各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准要求。

11.2.3 声环境质量现状

项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 3 类声环境功能区标准。

11.2.4 地下水环境质量现状

项目所在地各监测因子监测值均达到《地下水质量标准》GB/T14848-2017表1和表2中III类标准限值，区域地下水水质良好。

11.2.5 土壤环境质量现状

项目所在地土壤环境质量现状各污染物因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类建设用地中的风险筛选值要求，项目土壤环境质量现状较好。

11.3、环境影响分析

11.3.1 废气

（1）有组织废气

①锅炉烟气：处理采用旋风+布袋除尘系统，并配备一台风量 2000m³/h 的引风机，布袋除尘效率 99.8%以上；处理后的尾气经由 25m 高的烟囱对外排放。

②蒸馏不凝气、进料废气、蒸馏残渣清理废气作为锅炉燃烧给气，送入锅炉燃烧处理后再经 25m 烟囱外排。生物质锅炉膛内温度约为 1100℃左右，在该温度下，有机溶剂内等 VOC 物质均达到燃点，在氧化气氛下燃烧，分解效率约为 99.99%。

③灌装废气、蒸馏残渣清理逸散废气、桶装原料车间暂存废气分别采用负压风机收集经活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放，活性炭吸附效率 65%，出口内径 0.5m。

（2）无组织废气

进料池进料时采用半封闭负压抽风，使进料口形成负压气流，减少有机废气外泄，进料完成后停止抽风并关闭进料口，负压抽风系统对废气收集效率为 95%，约 5%进料废气逸散，无组织排放至厂房内；蒸馏残渣清理、灌装过程均在负压车间内进行，少部分未被收集的有机废气在厂房内无组织逸散；桶装原料车间未被收集的废气厂房内无组织排放。

11.3.2 废水

本项目废水主要来自员工生活污水。

项目的生活污水经化粪池处理后执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准，排入城北污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排资江。

11.3.3 地下水

本项目正常营运过程中不会对地下水造成影响；只有在进料池池破损、原料储罐破损、管道破裂的同时厂区地面发生破损的情况下，出现废有机溶剂外泄，渗入地下水等突发情况，才会影响到区域地下水。项目污染区按照不同的要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。采取相关措施后可较大程度防止污染物外泄，对项目所在区域地下水的影响较小。

11.3.4 噪声

从预测结果来看，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），通过距离衰减与厂房隔声减震等作用，本项目噪声源贡献值在叠加上其背景值后，依旧能够满足3类功能区标准，不会对周边声环境产生不利影响。

11.3.5 固废

项目的主要固废为蒸馏残渣、过滤废渣、冷凝废水、废活性炭、废溶剂桶、机修废手套废抹布、锅炉灰渣以及员工生活垃圾。其中蒸馏残渣、过滤废渣、冷凝废水、废活性炭、废溶剂桶、机修废手套废抹布等均作为危废交由有资质的单位处理。锅炉灰渣作为农肥处置、生活垃圾统一收集后交当地环卫部门处置。各项固废均能妥善处置，不会对环境造成危害。

11.3.6 土壤

项目废水、固废正常生产情况下不会对周边土壤环境造成影响；事故情况下，有机溶剂的泄露会污染土壤及地下水，因此厂房内需做好防渗处理，设立相对的应急措施，可降低对周边土壤环境、地下水的影响。

11.3.7 生态环境

项目建成后，废水经污水处理场处理后对外排放，废气通过废气处理装置处理后外排，对周边环境影响小，基本不影响周边生态环境，固体废物通过焚烧、外售，不会对周边生态环境产生不利影响。

11.3.8、环境风险

项目储存的原材料及产品有可燃、易扩散流淌等风险特性，存在一定的环境风险事故隐患。发生泄漏事故，大量化学物质泄漏进入环境，会对项目周边地下水、土壤、生物造成严重污染。

营运中加强生产安全管理，杜绝人为操作失误而引起环境风险事故的发生；

制定完善、有效的突发环境事件应急预案，一旦发生事故能采取有效的措施及时控制，防止事故蔓延，并做好事后环境污染治理工作，因此，项目的环境风险影响是可以接受的。

11.4、总量控制

表 11.4-1 项目污染物排放量和建议控制指标表

| 类别 | 污染物 | 现有排放总量 (t/a) | 本项目实施后排放总量 (t/a) |
|----|-----------------|--------------|------------------|
| 废气 | SO ₂ | 0.431 | 0.353 |
| | NOx | 1.294 | 0.423 |
| | VOCs | 0.005 | 0.317 |

技改完成后 SO₂、NOx 均未超出现有工程总量控制指标，VOCs 现阶段尚未列入排污权交易。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）和《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（湘环发〔2018〕11 号）等文件精神，严格建设项目的环境准入，提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格涉 VOCs 排放建设项目的环境影响评价，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中，纳入环境执法管理。

为确保项目 VOCs 总量控制指标，益阳市长春经济开发区将对区内的机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）等涉 VOCs 排放企业进行整治，以达到区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代的目的。

11.5、达标排放

本项目采取的废气处理方法和技术较为成熟、处理效率高，系统运行稳定、能做到达标排放标准，噪声治理方案较为成熟和有效，各类固体废物去向明确，在落实各项环保措施后，工程产生的废气、废水、噪声经相应措施处理后可做到达标排放，生产设施和“三废”排放均符合相关排放标准要求。

11.6、综合结论

本项目的建设符合国家产业政策，选址可行，所排放的污染物可以做到达标排放，对外界影响较小，项目风险可控，清洁生产水平基本满足要求，污染物总量指标满足要求，在认真落实报告书提出的各项环保措施前提下，本项目运营对周边的环境影响可控，从环境保护角度而言，项目建设可行。

11.7、建议

(1) 项目投产后，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的

监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

(2) 严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对工程特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

(3) 建设方应重视厂内原料区与固体废物渣库的维护和管理，确保各项防渗设施正常运行；危险废物运输必须委托有资质的单位，使用密闭的专用车辆，防止沿途撒落，避免二次污染。

(4) 项目运行后，企业应设专职人员实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的日常管理与维护，确保安全、正常运行，做到稳定达标排放。加强操作工人的个人劳动防护，完善个人防护用品的使用管理；并加强职业卫生知识的宣传教育工作；企业应对所有操作工人定期进行职业性健康体检。

(5) 项目必须加强管理，原料、固废必须按要求在指定仓库内储存，并在四周设置围堰，确保一旦发生泄漏等事故时，外泄的有机溶剂可得到收集处理。