目 录

[概 述 I](#_Toc29635)

[1、建设项目的特点 I](#_Toc15187)

[2、环境影响评价的工作过程 I](#_Toc12378)

[3、分析判定的相关情况 II](#_Toc15311)

[4、关注的主要环境问题及环境影响 II](#_Toc12485)

[5、环境影响报告书的主要结论 III](#_Toc18195)

[1. 总则 1](#_Toc30528)

[1.1. 编制依据 1](#_Toc5185)

[1.1.1. 国家环境保护法律 1](#_Toc14963)

[1.1.2. 法规、部门规章及规范性文件 2](#_Toc25004)

[1.1.3. 技术导则及规范 3](#_Toc10819)

[1.1.4. 其他依据 4](#_Toc12968)

[1.2. 相关规划及环境功能区划 4](#_Toc23599)

[1.2.1. 相关规划 4](#_Toc7143)

[1.2.2. 环境功能区划 4](#_Toc23176)

[1.3. 评价因子识别与筛选 5](#_Toc19769)

[1.3.1. 评价因子识别 5](#_Toc12697)

[1.3.2. 评价因子筛选 6](#_Toc13967)

[1.4. 评价标准 7](#_Toc6938)

[1.4.1. 环境质量标准 7](#_Toc13860)

[1.4.2. 污染物排放标准 9](#_Toc25137)

[1.5. 评价工作等级及评价范围 11](#_Toc8439)

[1.5.1. 大气环境影响评价等级及范围 11](#_Toc11410)

[1.5.2. 地表水环境影响评价等级及范围 12](#_Toc16368)

[1.5.3. 地下水环境影响评价等级及范围 14](#_Toc31095)

[1.5.4. 声环境影响评价等级及范围 15](#_Toc28528)

[1.5.5. 风险评价等级及范围 15](#_Toc28043)

[1.5.6. 生态环境影响评价等级与评价范围 16](#_Toc15386)

[1.6. 环境保护目标 16](#_Toc31485)

[2. 建设项目工程分析 18](#_Toc28431)

[2.1. 现有工程概况 18](#_Toc12117)

[2.1.1. 现有工程项目组成 19](#_Toc19711)

[2.1.2. 现有工程产品方案 20](#_Toc31936)

[2.1.3. 现有工程主要原辅材料 20](#_Toc9905)

[2.1.4. 现有工程主要储罐 24](#_Toc17134)

[2.1.5. 现有工程主要生产设备 25](#_Toc3835)

[2.1.6. 现有公用工程 26](#_Toc15288)

[2.2. 现有工程生产工艺及产污环节 28](#_Toc26941)

[2.2.1. 二氯丙烷生产工艺及产污环节 28](#_Toc21037)

[2.2.2. 苯乙烯、环己酮、环己烷生产工艺及产污环节 29](#_Toc23763)

[2.2.3. 燃料油生产工艺及产污环节 31](#_Toc24238)

[2.2.4. 对甲苯磺酸巴马丁生产工艺及产污环节 31](#_Toc23849)

[2.2.5. 相关平衡 34](#_Toc22849)

[2.3. 现有工程主要污染源及防治措施 35](#_Toc13136)

[2.3.1. 废气 35](#_Toc23374)

[2.3.2. 废水 36](#_Toc7488)

[2.3.3. 噪声 37](#_Toc21594)

[2.3.4. 固体废物 38](#_Toc12669)

[2.3.5. 现有工程主要污染治理措施 38](#_Toc22178)

[2.3.6. 现有工程污染物排放统计与汇总 39](#_Toc30118)

[2.3.7. 现有工程存在问题及“以新带老”整改措施 40](#_Toc10292)

[2.4. 拟建工程概况 41](#_Toc28909)

[2.4.1. 产品方案及产品性质 43](#_Toc2060)

[2.4.2. 主要原辅材料及能源消耗 44](#_Toc30591)

[2.4.3. 主要生产设备 49](#_Toc12451)

[2.4.4. 公用工程 51](#_Toc15598)

[2.4.5. 事故池 54](#_Toc18009)

[2.5. 拟建工程主要影响因素 55](#_Toc24291)

[2.5.1. 二氯丙烷生产线 55](#_Toc30676)

[2.5.2. 环氧固化剂生产线 57](#_Toc17031)

[2.5.3. 涂料助剂生产线 67](#_Toc10825)

[2.5.4. 环氧地坪涂料生产线 75](#_Toc16932)

[2.6. 改扩工程污染源源强核算 77](#_Toc22813)

[2.6.1. 废气 77](#_Toc21701)

[2.6.2. 废水 81](#_Toc19330)

[2.6.3. 噪声源 84](#_Toc26592)

[2.6.4. 固体废物 84](#_Toc6134)

[2.6.5. 扩建工程污染物排放统计与汇总 86](#_Toc9043)

[2.7. 改扩建后“三本帐”核算 86](#_Toc27860)

[3. 环境现状调查与评价 88](#_Toc21044)

[3.1. 自然环境现状调查与评价 88](#_Toc3673)

[3.1.1. 地理位置 88](#_Toc16203)

[3.1.2. 地质地貌 88](#_Toc15809)

[3.1.3. 气候气象 88](#_Toc2605)

[3.1.4. 河流、水文状况 89](#_Toc6767)

[3.1.5. 地下水 89](#_Toc25164)

[3.1.6. 生态环境 90](#_Toc21821)

[3.2. 岳阳市云溪区云溪工业园概述 91](#_Toc16255)

[3.2.1. 云溪工业园概述及环评批复情况 91](#_Toc3944)

[3.2.2. 工业园产业定位及优先发展项目清单 91](#_Toc11213)

[3.2.3. 园区基础配套设施 92](#_Toc18866)

[3.3. 环境质量现状调查与评价 93](#_Toc4218)

[3.3.1. 大气环境质量现状调查与评价 93](#_Toc11690)

[3.3.2. 地表水环境质量现状调查与评价 96](#_Toc18608)

[3.3.3. 地下水环境质量调查与评价 97](#_Toc2631)

[3.3.4. 声环境质量调查与评价 100](#_Toc3641)

[3.3.5. 土壤环境质量调查与评价 101](#_Toc26159)

[3.4. 区域污染源调查 101](#_Toc14618)

[4. 施工期环境影响分析 105](#_Toc23906)

[4.1. 施工期大气环境影响分析 105](#_Toc20765)

[4.2. 施工废水影响分析 106](#_Toc27944)

[4.3. 施工噪声预测与评价 107](#_Toc10371)

[4.3.1. 噪声源强 107](#_Toc10347)

[4.3.2. 预测计算 107](#_Toc12666)

[4.4. 施工固废影响分析 108](#_Toc24551)

[5. 运营期环境影响预测与评价 109](#_Toc3081)

[5.1. 大气环境影响预测评价 109](#_Toc25812)

[5.1.1. 地面常规气象资料 109](#_Toc30863)

[5.1.2. 预测模式及参数 111](#_Toc507)

[5.1.3. 估算模式预测结果与评价 112](#_Toc31498)

[5.1.4. 大气环境防护距离 116](#_Toc26198)

[5.1.5. 卫生防护距离 116](#_Toc7612)

[5.2. 地表水环境影响分析 118](#_Toc21917)

[5.3. 地下水环境影响评价 118](#_Toc30193)

[5.3.1. 地下水敏感程度 118](#_Toc22141)

[5.3.2. 水文地质条件 118](#_Toc25583)

[5.3.3. 污染物特征 118](#_Toc4939)

[5.3.4. 地下水环境影响预测 118](#_Toc3920)

[5.4. 声环境影响预测与评价 125](#_Toc2406)

[5.4.1. 预测源强及范围 125](#_Toc27488)

[5.4.2. 噪声影响预测模式的选取 125](#_Toc17586)

[5.4.3. 预测结果与评价 127](#_Toc11056)

[5.5. 固体废物环境影响分析 127](#_Toc4040)

[6. 环境保护措施及其可行性论证 129](#_Toc2942)

[6.1. 废气治理措施及技术经济可行性分析 129](#_Toc1745)

[6.1.1. 生产车间（现有）废气治理可行性论证 129](#_Toc18597)

[6.1.2. 1#生产车间（新建）废气治理可行性论证 131](#_Toc10801)

[6.1.3. 废气无组织排放污染防治措施可行性分析 132](#_Toc2344)

[6.1.4. 储罐无组织有机废气防治措施 134](#_Toc14172)

[6.2. 废水治理措施及技术经济可行性分析 135](#_Toc2469)

[6.2.1. 废水来源及处理方式 135](#_Toc402)

[6.2.2. 废水进公司废水处理站可行性分析 135](#_Toc32033)

[6.2.3. 废水排入云溪工业园污水处理厂可行性分析 137](#_Toc4446)

[6.3. 地下水防治措施分析 137](#_Toc27929)

[6.3.1. 源头控制措施 138](#_Toc18686)

[6.3.2. 分区防护措施 138](#_Toc32446)

[6.3.3. 地下水监测与管理 139](#_Toc32035)

[6.3.4. 应急响应 139](#_Toc28469)

[6.4. 噪声治理措施分析 139](#_Toc11439)

[6.5. 固废处理措施分析 140](#_Toc26338)

[7. 环境风险评价 143](#_Toc1029)

[7.1. 评价目的与重点 143](#_Toc12874)

[7.2. 风险识别 143](#_Toc16172)

[7.2.1. 物质风险识别 143](#_Toc13157)

[7.2.2. 生产设施风险识别 145](#_Toc8265)

[7.2.3. 重大危险源识别 146](#_Toc28259)

[7.2.4. 风险评价等级及评价范围 148](#_Toc12655)

[7.2.5. 评价范围及敏感点排查 148](#_Toc23852)

[7.3. 源项分析 148](#_Toc17539)

[7.3.1. 事故调查 148](#_Toc13124)

[7.3.2. 最大可信事故确定 150](#_Toc2915)

[7.3.3. 事故发生概率确定 150](#_Toc7635)

[7.4. 风险管理及防范措施 150](#_Toc15950)

[7.4.1. 选址、总图布置和建筑安全防范措施 151](#_Toc7402)

[7.4.2. 危险化学品储运安全防范措施 151](#_Toc10906)

[7.4.3. 工艺技术设计安全防范措施 152](#_Toc2032)

[7.4.4. 自动控制及电气仪表设计安全防范措施 153](#_Toc5105)

[7.4.5. 应急控制措施 154](#_Toc7761)

[7.5. 环境风险应急预案 155](#_Toc25781)

[7.6. 风险评价结论 155](#_Toc20209)

[8. 环境影响经济损益分析 157](#_Toc20020)

[8.1. 社会效益分析 157](#_Toc29682)

[8.2. 经济效益分析 157](#_Toc16343)

[8.3. 环保设施投资估算 157](#_Toc28094)

[8.3.1. 环保投资分析 157](#_Toc5235)

[8.3.2. 环保设施折旧费 158](#_Toc8073)

[8.3.3. 环保设施运行费 158](#_Toc3930)

[8.3.4. 环保管理费用 159](#_Toc8346)

[8.4. 环境效益分析 159](#_Toc20208)

[9. 环境管理与监测计划 160](#_Toc20763)

[9.1. 环境保护管理 160](#_Toc18625)

[9.1.1. 环保管理机构的设置 160](#_Toc13898)

[9.1.2. 环保管理机构职责 160](#_Toc17261)

[9.1.3. 施工期的环境管理 161](#_Toc24888)

[9.1.4. 施工期的环境监理 161](#_Toc9454)

[9.2. 污染物排放管理要求 162](#_Toc31866)

[9.2.1. 环保措施要求 163](#_Toc24571)

[9.2.2. 污染物总量控制指标分析 163](#_Toc16510)

[9.2.3. 排污许可证制度 163](#_Toc24982)

[9.2.4. 排污口规范化管理 164](#_Toc19292)

[9.3. 环境监测计划 165](#_Toc10253)

[9.3.1. 污染源监测计划 165](#_Toc94)

[9.3.2. 环境质量监测计划 165](#_Toc14065)

[9.4. 环境保护“三同时”验收 166](#_Toc29842)

[10. 环境影响评价结论 168](#_Toc30672)

[10.1. 项目概况 168](#_Toc22819)

[10.2. 环境质量现状 168](#_Toc21942)

[10.3. 主要环境影响 169](#_Toc6478)

[10.4. 公众意见采纳情况 170](#_Toc4543)

[10.5. 环境保护措施 170](#_Toc20783)

[10.6. 环境影响经济损益分析结论 171](#_Toc326)

[10.7. 环境管理与监测计划 171](#_Toc11192)

[10.8. 总结论 171](#_Toc10866)

**一、附件**

附件1：环评委托书

附件2：整体迁扩建项目环评及验收批复

附件3：对甲苯磺酸巴马丁环评批复

附件4：对甲苯磺酸巴马丁验收意见

附件5：二期项目发改备案证明

附件6：二期项目国土用地预审意见

附件7：二期项目规划用地审批单

附件8：污染源监测报告

附件9：中国石化二级企业产品标准修改通知单备案表

附件10：排污许可证

附件11：一期工程应急预测备案登记表

附件12：危险废物处置协议

附件13：云溪工业园规划环评批复文件

附件14：废水入园处理合同

附件15：标准执行函

附件16：环境质量监测报告

二、**附图**

附图1：项目地理位置图

附图2：土地利用规划图

附图3：评价范围及敏感目标分布图

附图4：项目四周情况及敏感点分布图

附图5：项目环境监测布点示意图

附图6：项目平面布置示意图

附图7：项目分区防渗及雨水分流图

附图8：地下水水文地质图

附图9：云溪工业园排水管网图

附图10：现有工程照片

**三、附表**

附表1：建设项目环评审批基础信息表

# 概 述

## 1、建设项目的特点

岳阳市凌峰化工有限公司（下文简称凌峰化工）成立于2005年，2012年从湖南省岳阳市云溪区云溪镇云丰村迁建于湖南岳阳市云溪工业园，总投资2969.47万元，占地面积11106m2（16.5亩），现有员工31人，年工作300天，一天三班制，每班8小时。公司目前年产二氯丙烷1000吨、苯乙烯1000吨、环己烷1000吨、环己酮2000吨、工业燃料油8000吨、对甲苯磺酸巴马丁60吨。为适应市场需求和公司发展，公司拟实施岳阳市凌峰化工有限公司二期工程，总投资2450万元，在原厂址西侧新增一块5962m2土地，新建1个生产车间、1个原料仓库、1个产品仓库，总建筑面积约2444m2。主要改扩建内容为在生产车间（现有）购置安装1套精馏装置，扩建2000t/a二氯丙烷生产线；淘汰现有60t/a对甲苯磺酸巴马丁生产线，利用原有设备、储罐改建6100t/a环氧树脂固化剂生产线；在1#生产车间（新建）购置安装、涂料助剂生产设备、环氧地坪涂料生产设备，新建900t/a涂料助剂、3000t/a环氧地坪涂料生产线；并配套建设环保、消防、给排水、供配电、道路、绿化等设施。

## 2、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》2017年本，本项目应编制环境影响评价报告书。

2018年1月凌峰化工委托广西博环环境咨询服务有限公司承担该项目的环境影响评价工作，我公司接受委托后，立即成立了环评项目组，通过现场踏勘、调研和收集资料后进行了初步工程分析，通过环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，确定了评价等级、评价范围和评价标准，并制定工作方案。对项目进行详细的工程分析，并对产生的影响进行分析、预测和评价，提出预防和减轻不良环境影响的对策和措施，最后给出评价结论。在岳阳市环境保护局、云溪区环境保护局等地方相关部门的大力协助下，项目组严格按照相关技术导则和规范编制完成了《岳阳市凌峰化工有限公司二期工程环境影响报告书》（送审稿）。

## 3、分析判定的相关情况

（1）产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》可知，本次扩建内容不属于限制类和淘汰类；对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，所选设备不属于工业行业淘汰落后生产工艺装备，因此本项目属于允许类，符合国家产业政策。

（2）规划相符性判定

根据《岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书》及《关于岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书的批复》湘环评〔2006〕62号，园区产业定位是依托大型石化企业以发展化工产品深加工和无机精细化学品，兼顾新型材料、生化和机械等工业的省级工业园区。本项目生产的二氯丙烷属于工业用品制造，环氧树脂固化剂、涂料助剂属于专用化学品制造，环氧地坪涂料属于涂料制造，均符合云溪工业园精细化工产业的产业定位。

根据岳阳市国土资源局云溪区分局用地预审意见（见附件6），项目用地符合《云溪区陆城镇土地利用总体规划（2006-2020年）》，根据《岳阳市中心城区云溪片控制性详细规划》本项目所在地为三类工业用地（见附图2）。

（3）“三线一单”符合性判定

本项目选址位于湖南岳阳绿色化工产业园区内，不涉及风景名胜区、饮用水源保护区、自然保护区等生态敏感目标；根据污染源识别、环境影响预测分析，项目运营期区域大气、水、声等环境质量不会超出当地环境质量底线；园区水、电、气等资源充足，完全满足本项目需求；项目内容符合国家产业政策，未列入政府环境准入负面清单，从环境保护的角度而言，项目基本符合。

## 4、关注的主要环境问题及环境影响

（1）扩建二氯丙烷生产线氯化氢废气排放对大气环境及周边敏感点影响。

（2）工艺过程产生高浓度有机废水的处理处置问题。

经预测分析，本项目主要环境影响为事故等非正常工况条件下，带异味的挥发性有机物排放可能对厂区内办公人员及附近居民会产生一定影响，特别是西侧基隆村方家咀居民（W150~250），因此，企业必须加强环保管理，减少事故发生概率。

## 5、环境影响报告书的主要结论

通过对本项目的分析、预测与评价，建设单在采取各项有效的环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用。建设单位拟采取的环境保护措施在经济、技术上合理可信，清洁生产水平较高，环境风险可控，其对周边的环境影响在可接受范围内，具有良好的社会效益和经济效益，公众支持项目建设，从环境保护的角度论证本项目建设可行。

# 总则

## 编制依据

### 国家环境保护法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》， 2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》， 2016年修订，2016年9月1日起施行；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订， 2016年1月1日起施行；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》， 2017年修订，2018年1月1日起施行；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》， 1997年3月1日起施行；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》， 2016年11月7日修订；
7. 《中华人民共和国清洁生产促进法》， 2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行；
8. 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日起施行；
9. 《中华人民共和国节约能源法》，2007年10月28日；
10. 《中华人民共和国可再生能源法》 2006年1月1日；
11. 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订并施行；
12. 《中华人民共和国城乡规划法》，2015年4月24日修订并施行；
13. 《中华人民共和国水土保持法》 2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行；
14. 《中华人民共和国安全生产法》 2014年8月31日修订，2014年12月1日起施行；

### 法规、部门规章及规范性文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》 2017.7.16修订，2017.10.1起施行；
2. 《危险化学品安全管理条例》2013.12；
3. 《危险废物经营许可证管理办法》2016.2修订；
4. 《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正）；
5. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）；
6. 《国家危险废物名录》2016 版；
7. 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局第5号令）；
8. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2016.12.27修订，2017.9.1起施行；
9. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》国发【2011】35号文；
10. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发【2012】77号；
11. 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发【2012】50号）；
12. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发【2012】98号文；
13. 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》环发【2010】113号
14. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办【2014】30号文；
15. 《挥发性有机物VOCS污染防治技术政策》国家环境保护部公告2013.5.24；
16. 《大气污染防治行动计划》（2013年09月12日）；
17. 《水污染防治行动计划》（2015年4月2日）；
18. 《土壤污染防治行动计划》（2016年5月）。
19. 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号）；
20. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
21. 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
22. 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体[2016]186号，2016.12.23）；
23. 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103号）；
24. 《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》 （国办发〔2016〕88号）
25. 《工业和信息化部关于做好工业和信息化领域“邻避”问题防范和化解工作的通知》（工信部规函〔2016〕447号）
26. 《湖南省建设项目环境保护管理办法》湖南省人民政府令2007.10.1；
27. 《湖南省环境保护条例》（2013年修正）湖南省人大常委会。
28. 关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知(环办环评[2017]84号)

### 技术导则及规范

* + 1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
    2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
    3. 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
    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》（HJ2.4-2009）；
    6. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；
    7. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
    8. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
    9. 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
    10. 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
    11. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）。
    12. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环办【2017】第43号）
    13. [固体废物鉴别标准 通则(GB 34330—2017)](http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/bzwb/gthw/wxfwjbffbz/201709/W020170906521003416419.pdf)

### 其他依据

* + 1. 《岳阳市凌峰化工有限公司二期工程可行性研究报告》；
    2. 《岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书》（报批稿），湖南大学环境影响评价中心，2005年11月；
    3. 《岳阳市凌峰化工有限公司整体迁建项目环境影响报告书》（报批稿），广州市环境保护工程设计院，2012年7月；
    4. 《岳阳市凌峰化工有限公司整体迁建项目安全设施设计专篇》山东润昌工程设计有限公司，2012年；
    5. 建设单位提供的其他相关资料。
    6. 云溪工业园总体规划环评审查意见

## 相关规划及环境功能区划

### 相关规划

1. 《国民经济和社会发展第十三个五年规划》2016年；
2. 《全国主体功能区划》国发【2010】46号；
3. 《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》2016；
4. 《湖南省“十三五”环境保护规划》湘环【2016】25号；
5. 《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》；
6. 《岳阳市城市总体规划》（2008-2030年）；
7. 《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划》；
8. 《湖南岳阳云溪工业园总体规划》（2007-2020）；
9. 《湖南云溪工业园城区片控制性详细规划》；
10. 《岳阳市中心城区云溪片区（J）控制性详细规划》。
11. 《岳阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》，2017年；
12. 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB 43/023-2005）
13. 《岳阳市水环境功能区划分》

### 环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

本项目雨水通过园区雨水管网排入松阳湖，污水经园区污水管网接入云溪污水处理厂处理达标后排入长江（城陵矶至陆城段）。根据《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知(岳政办发[2010]30号)，长江（城陵矶至陆城段）水体功能区类型为一般渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；松阳湖水体功能区类型为景观娱乐用水区，水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（2）大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类，本项目拟建地属于二类区适用二级浓度限值。

（3）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，本项目拟建地位于云溪绿色化工园区，属3类声环境功能区，执行3类环境噪声限值。

项目所在区域的环境功能属性见表1-1。

表 1-1 项目所在区域环境功能属性

| 编号 | 项目 | 功能属性及执行标准 | |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 水环境功能区 | 长江城陵矶至陆城段，一般渔业用水区 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 |
| 松阳湖，景观娱乐用水 | （GB3838-2002）Ⅳ类标准 |
| 2 | 环境空气质量功能区 | 二类区，执行《环境空气质量标准》中二级标准 | |
| 3 | 声环境功能区 | 3类区，执行《声环境质量标准》中3类标准 | |
| 4 | 是否基本农田保护区 | 否 | |
| 5 | 是否森林公园 | 否 | |
| 6 | 是否生态功能保护区 | 否 | |
| 7 | 是否水土流失重点防治区 | 否 | |
| 8 | 是否人口密集区 | 否 | |
| 9 | 是否重点文物保护单位 | 否 | |
| 10 | 是否水库库区 | 否 | |
| 11 | 是否污水处理厂集水范围 | 是（云溪区污水处理厂） | |
| 12 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否 | |

## 评价因子识别与筛选

### 评价因子识别

为正确分析该项目建设可能对自然环境、生态环境产生的影响，结合项目生产工艺、排污特征以及地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别，其结果见表1-2。

表 1-2 环境影响因素识别结果

| 类别 | | 自然环境 | | | | 生态环境 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境空气 | 地表水 | 地下水 | 声环境 | 植被 | 野生生物 | 水土流失 |
| 施工期 | 土石方工程 | -1D | -- | -- | -1D | -1D | -1D | -1D |
| 建筑施工 | -1D | -- | -- | -1D | -- | -- | -- |
| 设备安装 | -- | -- | -- | -1D | -- | -- | -- |
| 营运期 | 废气 | -1C | -1C | -- | -- | -- | -- | -- |
| 废水 | -- | -1C | -1C | -- | -- | -- | -- |
| 噪声 | -- | -- | -- | -1C | -- | -- | -- |
| 固废 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 项目正常运营 | -1C | -1C | -1C | -1C | +1C | -- | +1C |

备注：(1)表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

(2)表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

(3)表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表1.3-1可以看出，本工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、水土流失，均随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、水环境和声环境等方面。

### 评价因子筛选

根据工程性质、生产工艺与污染物排放特点，确定本项目评价因子，详见表1-3。

**表 1-3 评价因子一览表**

| **序号** | **环境要素** | **评价类别** | **评价因子** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 大气环境 | 现状评价 | SO2、PM10、NO2、TSP、二甲苯、氯化氢、甲醛、甲醇、酚、TVOC |
| 污染源评价 | 氯化氢、颗粒物、二甲苯、甲醛、甲醇、酚、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、VOCs |
| 影响评价 | 氯化氢、颗粒物、二甲苯、臭气浓度、VOCs |
| 2 | 地表水 | 现状评价 | pH、DO、COD、BOD5、石油类、NH3-N、SS、TN、TP、氯化物、硫化物、硫酸盐、甲醛 |
| 污染源评价 | pH、COD、BOD5、石油类、NH3-N、SS、AOX |
| 影响评价 | 无（废水排入工业园污水处理厂） |
| 3 | 地下水 | 现状评价 | pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、总大肠菌群、苯乙烯、二甲苯 |
| 影响评价 | COD、NH3-N |
| 4 | 声环境 | 现状评价 | 昼、夜Leq（A） |
| 污染源评价 | A声级 |
| 影响评价 | Leq（A） |
| 5 | 固体废物 | 精馏残渣、滤渣、废包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾等 | |

## 评价标准

根据云溪区分局标准执行函，本项目执行标准如下：

### 环境质量标准

#### （1）环境空气质量标准

常规因子：NO2、PM10、SO2、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；特征因子：氯化氢、二甲苯、甲醛、甲醇、酚执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），TVOC参照执行《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）。具体标准值。详见表1-4。

表 1-4 环境空气质量标准值

| **类别** | **标准名称** | **类别** | **标准限值** | | | **单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数名称** | **平均时间** | **限值** |
| 环境  空气 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） | 二级 | 二氧化氮(NO2) | 年平均 | 40 | μg/m³ |
| 24小时平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |
| 可吸入颗粒物(PM10) | 年平均 | 70 |
| 24小时平均 | 150 |
| 二氧化硫（SO2） | 年平均 | 60 |
| 24小时平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| 总悬浮颗粒物(TSP) | 年平均 | 200 |
| 24小时平均 | 300 |
| 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79） | / | 氯化氢 | 一次值 | 0.05 | mg/m3 |
| / | 二甲苯 | 一次值 | 0.3 |
| / | 甲醛 | 一次值 | 0.05 |
| / | 甲醇 | 一次值 | 3.0 |
| / | 酚 | 一次值 | 0.02 |
| 参照《室内空气质量标准》（GBT18883-2002） | / | TVOC | 8小时均值 | 0.6 | mg/m3 |

#### （2）地表水环境质量标准

长江（岳阳市云溪区道仁矶段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；松阳湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。具体见表1-5。

表 1-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | 项目 | Ⅲ类 | Ⅳ类 |
| pH | 6-9 | 6-9 | COD | ≤20 | ≤30 |
| DO | ≥5 | ≥3 | NH3-N | ≤1.0 | ≤1.5 |
| BOD5 | ≤4 | ≤6 | TN（湖、库，以N计） | ≤1.0 | ≤1.5 |
| TP | ≤0.2 | 湖、库≤0.1 | 挥发酚 | ≤0.005 | ≤0.01 |
| 粪大肠菌群(个/L) | ≤10000 | ≤20000 | 石油类 | ≤0.05 | ≤0.5 |
| 硫化物 | ≤0.2 | ≤0.5 | 氯化物 | 250 | 250 |
| 硫酸盐 | 250 | 250 | 甲醛 | 0.9 | 0.9 |

#### （3）地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，具体见表1-5。

表 1-6 **地下水质量标准 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **pH** | **总硬度** | **硫酸盐** | **氯化物** | **挥发性酚类** | **氨氮** |
| Ⅲ 类标准值 | 6.5～8.5 | ≤450 | ≤250 | ≤250 | ≤0.002 | ≤0.5 |
| **项目** | **总大肠菌群** | **亚硝酸盐** | **硝酸盐** | **硫化物** | 二甲苯 | 苯乙烯 |
| Ⅲ 类标准值 | ≤3.0 | ≤1.0 | ≤20 | ≤0.02 | ≤0.5 | ≤0.02 |

#### （4）声环境质量标准

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。具体标准值见表1-7。

表 1-7 声环境质量标准 单位：dB（A）

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

### 污染物排放标准

#### （1）大气污染物排放标准

二氯丙烷及环氧固化剂生产线执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准；涂料助剂及环氧地坪涂料生产线执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新、扩、改建二级标准值，VOCS参照执行天津市《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014）。具体标准值见表1-8。

表 1-8 废气污染物排放标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **车间** | **污染物** | **最高允许排放浓度(mg/m3)** | **无组织排放监控浓度限值(mg/m3)** | **执行标准** |
| 二氯丙烷、环氧固化剂生产线 | VOCS | 80 | 2.0 | 参照执行天津《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014） |
| 1，2二氯丙烷\* | 100 |  | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准 |
| 氯化氢 | 30 | 0.2 |
| 颗粒物 | 20 | 1.0 |
| 酚类 | 20 |  |
| 甲醇 | 50 |  |
| 甲醛 | 5 |  |
| 涂料助剂、环氧地坪涂料生产线 | VOCS | 80 | 2.0 | 参照执行天津《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014） |
| 颗粒物 | 30 | 1.0 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准 |
| 二甲苯 | 20 | 0.8 |
| 丙烯酸\* | 20 |  |
| 甲基丙烯酸甲酯\* | 100 |  |
| 全厂 | 臭气浓度 | 2000(无量纲) | 20(无量纲) | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| VOCS | 80 | 2.0 | 参照执行天津《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014） |

**标注：\*待国家污染物监测方法标准发布后实施。**

#### （2）废水排放标准

本项目采用雨污分流、污污分流、分质处理的原则实施排水制度。生产废水经工业污水管线送云溪工业污水处理厂处理，执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及云溪区工业污水处理厂进水水质要求（详见附件14：废水入园合同）；生活污水经生活污水管线送云溪生活污水处理厂进一步处理，执行《污水综合排放标准》GB8978-1996三级标准及云溪生活污水处理厂进水水质要求。

表 1-9 工业废水各主要污染物排放限值（单位：mg/l）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物** | **云溪区污水处理厂工业废水进水水质要求** | **石油化学工业污染物排放标准（间接排放）** | **合成树脂工业污染物排放标准（间接排放）** | **本次评价执行标准取值** |
| 1 | pH | 6.0-9.0 | / | / | 6-9 |
| 2 | SS | 400 | / | / | 400 |
| 3 | BOD | 300 | / | / | 300 |
| 4 | COD | 1000 | / | / | 1000 |
| 5 | 石油类 | 20 | 20 | / | 20 |
| 6 | 磷酸盐（以P计） | 3.0 | / | / | 3 |
| 7 | 硫化物 | 1.0 | 1.0 |  | 1.0 |
| 8 | 氨氮 | 30 | / | / | 30 |
| 9 | 可吸附有机卤化物 | / | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| 10 | 苯乙烯 | / | 0.2 | 0.6 | 0.2 |
| 11 | 甲醛 | / | 1 |  | 1 |
| 12 | 挥发酚 | / | 0.5 |  | 0.5 |
| 13 | 苯酚 | / |  | 0.5 | 0.5 |
| 14 | 甲醛 |  |  | 5.0 | 5.0 |

表 1-10 生活污水各主要污染物排放限值（单位：mg/l）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物** | **云溪区污水处理厂生活污水进水水质要求** | **污水综合排放标准**GB8978-1996  **三级** | **本次评价执行标准取值** |
| 1 | pH | 6-9 | 6~9 | 6-9 |
| 2 | SS | 220 | 400 | 220 |
| 3 | BOD5 | 150 | 300 | 150 |
| 4 | COD | 320 | 500 | 320 |
| 5 | 石油类 | / | 20 | 20 |
| 6 | 动植物油 | / | 100 | 100 |
| 7 | 硫化物 | / | 1.0 | 1.0 |
| 8 | 氨氮 | 35 | / | 35 |
| 9 | 总磷 | 4 | / | 4 |

#### （3）噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

表 1-11 噪声排放标准一览表（单位：dB（A））

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **噪声** | **阶段** | **昼间** | **夜间** | **执行标准** |
| 等效连续A声级 | 施工期 | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 运营期 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类 |

#### （4）固体废物污染控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

## 评价工作等级及评价范围

### 大气环境影响评价等级及范围

（1）大气评价等级划分依据

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，根据废气中主要污染物的最大地面浓度占标率Pi及地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%确定其评价等级，占标率Pi计算公式：

Pi = Ci / C0i×100%

式中：Pi ——第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci ——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

C0i——第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m3。

C0i一般选用GB3095中一小时平均取样时间的二级标准浓度限值。

表 1-12评价工作等级划分

|  |  |
| --- | --- |
| **评价工作等级** | **评价工作分级判据** |
| 一级 | Pmax≥80%，且D10%≥5km |
| 二级 | 其他 |
| 三级 | Pmax<10%或D10%<污染源距厂界最近距离 |

（2）估算模式计算结果

采用导则推荐的SCREEN3模型分别计算它们的最大地面浓度占标率Pi及占标率大于10%的最远影响距离D10%，详见大气环境影响预测章节，拟建项目估算模式计算结果见表1-13。

表 1-13 **拟建项目估算模式计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 评价因子 | Ci（mg/m3） | Coi（mg/m3） | Pi（%） | D10%（m） |
| 1 | 生产车间（现有）20高排气筒 | 氯化氢 | 0.0002977 | 0.05 | 2.98 | / |
| VOCS | 0.0008932 | 0.6 | 1.79 | / |
| 2 | 1#生产车间（新建）15高排气筒 |  |  |  |  |  |
| 颗粒物 | 0.0002977 | 1.0 | 2.98 | / |
| VOCS | 0.0004466 | 0.60 | 2.23 | / |
| 二甲苯 | 0.0003932 | 0.3 | 3.98 | / |
| 3 | 车间无组织 | VOCS | 0.02087 | 2.0 | 1.16 | / |
| 颗粒物 | 0.0009486 | 1.0 | 9.49 | / |
| 二甲苯 | 0.001802 | 0.3 | 9.01 | / |
| 氯化氢 | 0.001921 | 0.05 | 9.21 | / |

（3）评价等级与评价范围

如上所述，氯化氢、VOCs、二甲苯、颗粒物等主要污染物最大地面浓度占标率Pmax均不超过10%，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008），本项目环境空气影响评价工作等级定为三级。大气评价范围为以项目为中心2.5km为半径的圆形区域。

### 地表水环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.2-93），地面水环境影响评价分级判据如下：

表 1-14 地面水环境影响评价分级判据

| **建设项目污水排放量m3/d** | **建设项目污水水质的复杂程序** | **一级** | | **二级** | | **三级** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **地面水域规模（大小规模）** | **地面水水质要求（水质类别）** | **地面水域规模（大小规模）** | **地面水水质要求（水质类别）** | **地面水域规模（大小规模）** | **地面水水质要求（水质类别）** |
| ≥20000 | 复杂 | 大 | Ⅰ~Ⅲ | 大 | Ⅳ、Ⅴ |  |  |
| 中、小 | Ⅰ~Ⅳ | 中、小 | Ⅴ |  |  |
| 中等 | 大 | Ⅰ~Ⅲ | 大 | Ⅳ、Ⅴ |  |  |
| 中、小 | Ⅰ~Ⅳ | 中、小 | Ⅴ |  |  |
| 简单 | 大 | Ⅰ、Ⅱ | 大 | Ⅲ~Ⅴ |  |  |
| 中、小 | Ⅰ~Ⅲ | 中、小 | Ⅳ、Ⅴ |  |  |
| ＜20000  ≥10000 | 复杂 | 大 | Ⅰ~Ⅲ | 大 | Ⅳ、Ⅴ |  |  |
| 中、小 | Ⅰ~Ⅳ | 中、小 | Ⅴ |  |  |
| 中等 | 大 | Ⅰ、Ⅱ | 大 | Ⅲ、Ⅳ | 大 | Ⅴ |
| 中、小 | Ⅰ、Ⅱ | 中、小 | Ⅲ~Ⅴ |  |  |
| 简单 |  |  | 大 | Ⅰ~Ⅲ | 大 | Ⅳ、Ⅴ |
| 中、小 | Ⅰ | 中、小 | Ⅱ~Ⅳ | 中、小 | V |
| ＜10000  ≥5000 | 复杂 | 大、中 | Ⅰ、Ⅱ | 大、中 | Ⅲ、Ⅳ | 大、中 | V |
| 小 | Ⅰ、Ⅱ | 小 | Ⅲ、Ⅳ | 小 | V |
| 中等 |  |  | 大、中 | Ⅰ~Ⅲ | 大、中 | Ⅳ、V |
| 小 | Ⅰ | 小 | Ⅱ~Ⅳ | 小 | V |
| 简单 |  |  | 大、中 | Ⅰ、Ⅲ | 大、中 | Ⅲ~Ⅴ |
|  |  | 小 | Ⅰ~Ⅲ | 小 | Ⅳ、V |
| ＜5000  ≥1000 | 复杂 |  |  | 大、中 | Ⅰ~Ⅲ | 大、中 | Ⅳ、V |
| 小 | Ⅰ | 小 | Ⅱ~Ⅳ | 小 | V |
| 中等 |  |  | 大、中 | Ⅰ、Ⅲ | 大、中 | Ⅲ~Ⅱ |
|  |  | 小 | Ⅰ~Ⅲ | 小 | Ⅳ~V |
| 简单 |  |  |  |  | 大、中 | Ⅰ~Ⅳ |
|  |  | 小 | Ⅰ | 小 | Ⅱ~V |
| ＜1000  ≥200 |  |  |  |  |  | 大、中 | Ⅰ~Ⅳ |
|  |  |  |  |  | 小 | Ⅰ~ V |
|  |  |  |  |  | 大、中 | Ⅰ~Ⅳ |
|  |  |  |  |  | 小 | Ⅰ~ V |
|  |  |  |  |  | 中、小 | Ⅰ~Ⅳ |

本次改扩建后全厂最大排水量为30.45m3/d <200n3/d，废水经预处理后排入园区污水管网，送云溪区污水处理厂集中处理。根据分级判据，地表水环境影响评价等级低于3级。

根据该导则4.3：“低于第三级地面水环境影响评价条件的建设项目，不必进行地面水环境影响评价，只需按照环境影响报告表的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。”本次评价主要对污水排入园区污水处理厂处理的可行性进行论证。

### 地下水环境影响评价等级及范围

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本次改扩建内容属于L石化、化工85合成材料制造（有化学反应），属于需编制环境影响报告书项目。因此，地下水环境影响评价项目类别属于Ⅰ类建设项目；

1. 地下水敏感程度

本项目不涉及集中式饮用水水源准保护区，也不涉及准保护区以外的补给径流区，附近居民均饮用自来水，因此，工程所在地地下水敏感程度属于不敏感。

表 1-15 **地下水环境敏感等级分级表**

| **分类** | **地下水环境敏感特征** |
| --- | --- |
| 敏感 | 集中式饮用水水源（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；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（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；未划定的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：表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |

表 1-16 **建设项目地下水工作等级分级表**

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

表 1-17 **建设项目地下水现状调查评价范围参照表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价等级** | **调查评价面积（km2）** | **备注** |
| 一级 | ≥20 | 应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。 |
| 二级 | 6-20 |
| 三级 | ≤6 |

1. 评价等级及评价范围

本次地下水环境评价为二级评价；评价范围为建设项目所在地约6.5km2的水文地质单元区域。

### 声环境影响评价等级及范围

（1）声环境评价等级划分依据

按照《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价级别划分原则。

表 1-18 **声环境影响评价等级划分依据**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **判别依据** | **声环境功能区** | **敏感目标噪声级增量** | **受噪声影响范围内的人口数量** | **备注** |
| 一级评价 | 0类及以上 | ≥5dB（A） | 显著增多 | 1、判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。  2、符合两个以上的划分原则时，按较高级别执行。 |
| 二级评价 | 1类、2类 | 3~5dB（A） | 增加较多 |
| 三级评价 | 3类、4类 | ≤3dB（A） | 变化不大 |

（2）环境特征

本工程位于云溪区绿色化工产业园，声环境功能区为3类区。

（2）对周围环境影响

本项目采取完善的噪声防治措施，预计投产后敏感点噪声增加值小于3dB(A)，且受影响人口变化不大，不会对周围环境产生明显影响。

（3）评价等级及范围确定

综上分析，确定本项目声环境影响评价级别为三级，只进行厂界达标分析，评价范围为厂界外1m。

### 风险评价等级及范围

（1）风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），风险评价等级评定见表1-19。

表 1-19 **评价工作级别确定**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **剧毒危险性物质** | **一般毒性危险物质** | **可燃、易燃危险性物质** | **爆炸危险性物质** |
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

（2）重大危险源识别依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，凡生产加工运输使用或贮存的危险物质的数量等于或超过附录A表3、表4中所列的临界量的功能单元，定为重大危险源。

经识别，本项目不存在重大危险源。

（3）环境敏感性

工程所在区域无自然保护区、文物、珍稀动植物资源等敏感目标，不属于环境敏感地区。

（4）评价等级及范围确定

根据以上分析确定本工程风险评价等级为二级，评价范围为距离项目风险源点3km范围。

### 生态环境影响评价等级与评价范围

（1）生态评价等级划分依据

对照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中有关要求，本项目生态评价工作级别判别见表1-20。

表 1-20 **生态影响评价工作等级划分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **影响区域生态敏感性** | **工程占地（水域）范围** | | |
| **面积≥20km2**  **或长度≥100km** | **面积2km2～20km2**  **或长度50km～100km** | **面积≤2km2**  **或长度≤50km** |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

（2）工程占范围

本项目占地面积5960 m2远小于2km2。

（3）影响区域生态敏感性

本项目区在岳阳绿色化工产业园的工业区内，属于一般区域。

（4）评价等级及评价范围确定

本次生态评价等级为三级评价，评价范围为厂区边界外扩500m区域。

## 环境保护目标

本项目二期拟在一期区域西侧新增一块5960 m2土地，一期东侧邻近吴家垄路，隔路为松阳湖；一期项目北侧为岳阳市润德化工厂与岳阳市昌盛化工厂。

经现场踏勘和调查，根据本工程性质及周围环境特征，项目所在地地下水评价范围内不存在地下水饮用水水源和特殊地下水资源环境保护目标，周边居民饮用水均来自云溪区自来水，附近井水无饮用水功能。

环境保护目标见表1-21和附图3。

表 1-21 建设项目环境保护目标一览表

| **类别** | **名称** | **方位、距离** | **规模** | **功能** | **保护级别** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地表水 | 松阳湖 | S，100m | 大湖 | 景观娱乐  用水 | GB3838-2002中Ⅳ类 |
| 长江（云溪道仁叽段） | W，5km | 特大河 | 渔业用水 | GB3838-2002中III类 |
| 地下水 | 云溪工业园所在区域地下水 | 评价范围内不涉及地下水饮用水水源、特殊地下水资源功能。周边居民饮用水均来自云溪区自来水，附近井水无饮用水功能。 | | | GB/T14848-2017中Ⅲ类 |
| 大气  环境 | 基隆村方家咀 | W，150~250 m | 9户，26人 | 散户居民 | GB3095-2012  二级标准 |
| 螃家咀 | WN，700m | 18户，43人 | 散户居民 |
| 大田村 | EN，2000m | 40户，120人 | 村庄 |
| 胜利村 | ES，1600 m | 210户，600人 | 村庄 |
| 云溪工业园管委会 | ES，1900 m | 约50人 | 办公区 |
| 云溪区 | ES，2500m | 1500户，5500人 | 城镇 |
| 东风村 | WS，1800m | 30户，90人 | 村庄 |
| 厂内宿舍及办公楼 | 厂区内 | 46人 | 居住、办公 |
| 田家老屋 | WS，1200m | 11户，33人 | 居民 |
| 罗家汉 | WWS，1650m | 7户，19人 | 居民 |
| 锁前咀 | WWS，1670m | 4户，12人 | 居民 |
| 声环境 | 基隆村方家咀 | W，150 | 9户，26人 | 居住、办公 | GB12348-2008中3类 |

备注：1、环境风险保护目标见第7章环境风险，表7-7。

# 建设项目工程分析

## 现有工程概况

岳阳市凌峰化工有限公司于2012年从湖南省岳阳市云溪区云溪镇云丰村迁建于湖南岳阳市云溪工业园，总投资2969.47万元，占地面积11106m2（16.5亩），现有员工31人，年工作300天，一天三班制，每班8小时。公司目前年产二氯丙烷1000吨、苯乙烯1000吨、环己烷1000吨、环己酮2000吨、工业燃料油8000吨、对甲苯磺酸巴马丁60吨。现有工程无《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展和改革委员会2013年第21号令）中限制类、淘汰类的工艺及设备，符合国家产业政策。

现有工程包含二个建设项目，分为两次进行建设，其中第一个项目“整体迁扩建项目”（包括年产二氯丙烷1000吨、苯乙烯1000吨、环己烷1000吨、环己酮2000吨、工业燃料油8000吨，5种产品）环境影响报告书已于2012年8月通过岳阳市环保局审批，并于2014年7月通过了岳阳市环保局的环保设施竣工验收。详见附件1、2。

第二个项目“年产60吨对甲苯磺酸巴马丁生产装置建设项目”环境影响报告书已于2013年6月通过岳阳市环保局审批，于2014年7月通过了岳阳市环保局的竣工验收。详见附件3、4。

该公司现有工程以于2016年9月编制突发环境事件应急预案，并于2017年1月13日取得岳阳市云溪区环境应急与事故调查中心备案登记表，备案编号：4306032017C0300022。详见附件11。岳阳市凌峰化工有限公司环保手续齐全，目前均已纳入当地环保日常管理中。

表 2.1-1 **现有工程环保手续履行情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **规模** | **环评批复情况** | **项目建设及“三同时”验收情况** |
| 1 | 整体迁建项目 | 二氯丙烷：1000吨  苯乙烯：1000吨  环己烷：1000吨  环己酮：2000吨  工业燃料油：8000吨 | 岳环评批【2012】64号  2012.8.3 | 岳环管验【2014】19号  2014.7.25 |
| 2 | 60t/a对甲苯磺酸巴马丁生产装置建设项目 | 对甲苯磺酸巴马丁：60吨 | 岳环评批【2013】68号  2013.6.8 | 岳环管验【2014】20号  2014.7.25 |

### 现有工程项目组成

现有工程主要由生产区和辅助生产区、罐区及办公区四大块组成。厂区总占地面积11106 m2，现有建筑物面积5289.7m2，包括生产车间、辅助车间、门卫室、地面储罐区、埋地储罐区、装卸区、消防水池、应急池等。生产区由生产车间组成；罐区由储罐区及灌装台组成，辅助生产区主要为：污水处理、消防循环水池组、辅助生产车间、事故应急池组成；生活区主要包括办公楼。并配套给排水、供电、绿化、环保、消防、道路等设施建设。

表 2.1-2 现有工程一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **项目组成** | **内容** | **备注** |
| 主体工程 | 生产车间 | 占地面积334m2，建筑面积936m2，3层敞开式框架结构，包括：反应装置、精馏装置、原料油调制装置。 |  |
| 辅助生产用房 | 占地面积104.5m2，1层砖混结构，内设仓库、机修房 |  |
| 辅助工程 | 办公楼 | 1栋3层砖混结构，占地面积240m2，建筑面积720m2。 |  |
| 门卫室 | 设置2个门卫室，占地面积各为16㎡ |  |
| 公用工程 | 供电 | 一台800kVA的变压器。 |  |
| 给水 | 新鲜水由云溪工业园供水，厂区内已建600 m3/d循环冷却水系统。 |  |
| 排水 | 采用雨污分流制排水, 污水经预处理后排入园区污水管网，进工业园污水处理厂。 |  |
| 供热 | 工业园蒸汽管网提供 |  |
| 消防 | 480m2消防水池一座, 水压0.4MPa的消防水泵2台 |  |
| 绿化 | 绿化率14.52%，1612.7m2 |  |
| 储运工程 | 地面储罐区 | 2个30m3卧式储罐；  8个400m3储罐，规格8.25×Φ8.25，占地面积：1694.97m2 | 储罐四周已设1.5米高防火提。 |
| 埋地罐区 | 2个10m3、4个5 m3地面储罐，占地面积：120.75 m2 | 地埋式，设呼吸阀及导排系统。 |
| 装卸区 | 装卸站台，占地面积389.5 m2 |  |
| 环保工程 | 废气 | 废气处理系统：冷凝回收+水封罐 |  |
| 废水 | 防渗污水处理池：占地面积40㎡，容积60m3 |  |
| 固废 | 危险废物暂存间154.5m2，位于厂区东北部生产辅助用房内，采取了有效防风、防雨、防渗措施。 |  |
| 噪声 | 隔声、消声、减震 |  |
| 风险 | 事故池：120m2,容积450m3  消防水池：160m2,，容积480m3 |  |

### 现有工程产品方案

表 2.1-3 **现有项目产品方案一览表**

| **序号** | **项 目 名 称** | **产量** | **形态** | **规格** | **产品标准** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 二氯丙烷 | 1000t/a | 液态 | ≥99 | 企业标准 |
| 2 | 苯乙烯 | 1000t/a | 透明液态 | ≥99.5 | GB3915-1998 |
| 3 | 环己烷 | 1000t/a | 透明液态 | ≥99.7 | SH/T1673-1999 |
| 4 | 环己酮 | 2000t/a | 透明液体 | ≥99.5 | GB/T10669-2001 |
| 5 | 工业燃料油 | 8000t/a | 液态 | / | SH/T0356-1999 |
| 6 | 对甲苯磺酸巴马丁 | 60t/a | 黄色结晶 | ≥98 | 企业标准 |

备注：产品根据市场需求生产，产出产品送生产车间物料接受罐暂存，一般直接通过槽车运往供货商。

### 现有工程主要原辅材料

表 2.1-4 **现有原辅材料消耗定额表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产品** | **原辅材料** | **形态** | **年需用量t/a** | **运输**  **方式** | **储存**  **方式** | **最大储存量(t)** |
| 二氯丙烷 | 工业用二氯丙烷 | 液态 | 1150 | 槽车 | 储罐 | 240 |
| 环己烷 | 废环己烷、环己酮、苯乙烯原料油 | 液态 | 4450 | 槽车 | 储罐 | 200 |
| 环己酮 |
| 苯乙烯 |
| 工业原料油 | X油 | 液态 | 805 | 槽车 | 储罐 | 200 |
| 工业重油 | 液态 | 3210 | 槽车 | 储罐 | 200 |
| 煤焦油 | 液态 | 2410 | 槽车 | 储罐 | 200 |
| 溶剂油 | 液态 | 1605 | 槽车 | 储罐 | 200 |
| 对甲苯磺酸巴马丁 | 黄藤、黄连、  黄柏等粗粉 | 固态 | 55.2 | 汽车 | 袋装 | 5.0 |
| 盐酸（30％） | 液态 | 16.2 | 槽车 | 储罐 | 5.0 |
| 磷酸（85％） | 液态 | 58.32 | 槽车 | 储罐 | 3.0 |
| 无水甲醇 | 液态 | 86.06 | 槽车 | 储罐 | 3.0 |
| 无水乙醇 | 液态 | 28.8 | 汽车 | 储罐 | 3.0 |
| 醋酸乙酯（99％） | 液态 | 71.56 | 槽车 | 储罐 | 3.0 |
| 无水碳酸钠 | 固态 | 6.5 | 汽车 | 袋装 | 2.0 |
| 对甲苯磺酸 | 固态 | 19.62 | 汽车 | 袋装 | 2.0 |
| 苯酚 | 固态 | 9.0 | 汽车 | 袋装 | 0.5 |

现有工程主要原辅材料理化性质：

(1) 二氯丙烷：二氯丙烷是一种淡黄色至无色透明液体，有像氯仿的气味，密度为1.13~1.15g/cm3。折射率1.4388。沸点96.8℃。闪点21℃，着火点38℃。难溶于水，易溶于乙醚，与大多数有机溶剂可混溶，与氧化剂能发生强烈反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。其制作的溶剂，溶解力超强、无气味、无色透明、低毒，是配制油漆、稀释剂、天那水、粘合剂的最佳溶剂。主要用途：用于油漆、油墨，用于配制油漆、油墨、稀释剂及PVC胶粘剂，是一种优良的有机溶剂，可替代二甲苯等苯类的有关用途用于制作无苯香蕉水、天那水、聚胺脂稀释剂等，与苯、酮、酯等有机溶剂相溶。

(2) 苯乙烯：存在于苏合香脂（一种天然香料）中。分子式：C8H8，无色、有特殊香气的油状液体。熔点：－30.6℃，沸点：145.2℃，相对密度：0.9060g/cm3 (20/4℃)，折光率：1.5469。苯乙烯在室温下即能缓慢聚合，要加[阻聚剂](http://baike.baidu.com/view/1945216.htm)[对苯二酚或叔丁基邻苯二酚(0.0002%～0.002%)作稳定剂，以延缓其聚合]才能贮存。苯乙烯自聚生成[聚苯乙烯树脂](http://baike.baidu.com/view/1012750.htm)，它还能与其他的不饱和化合物共聚，生成[合成橡胶](http://baike.baidu.com/view/45327.htm)和树脂等多种产物。主要用于制聚苯乙烯、工业上是合成树脂、离子交换树脂及合成橡胶等的重要单体。

(3) 煤焦油：煤焦油中沥青占其中总量的50%以上，含量大于1%的物质只有10余种，绝大多数化合物的含量仅有千分之几或万分之几。因此，从煤焦油中提取各种单组分产品的方法是相对煤焦油进行蒸馏切取各种馏分，使单组分产品浓缩集中再经过精馏、结晶、过滤、及化学处理等方法加工提取各种单组分产品。对煤焦油进行蒸馏切取的各种馏分，既可以作为产品直接出售或使用，也是进一步加工的原料。

(4) 溶剂油：溶剂油是对某些物质起溶解、稀释、洗涤、萃取作用的轻质石油产品。我国主要生产三种溶剂油，即6号抽提溶剂油（GB 16629-96）、航空洗涤汽油（SH 0114-92）和溶剂油（GB1922-80（88））。

(5) 重油：国产重油根据80℃时的运动粘度分为20、60、100、200等四个牌号，分别适用于锅炉或冶金工业炉。重油中含有大量的胶质、沥青质，也含有很多含硫化合物。重油的热值是决定炉膛的热强度和燃料消耗的主要因素。重油的热值约为40000-42000J/g。

(6) 燃料油：X油、煤焦油、工业重油、溶剂油等以一定的比例混合，加热后进行搅拌调制。燃料油广泛用于电厂发电、船舶[锅炉](http://baike.baidu.com/view/71206.htm)燃料、加热炉燃料、冶金炉和其它[工业炉](http://baike.baidu.com/view/25052.htm)燃料。

（7）黄藤粗粉

黄藤粗粉中主要含掌叶防己碱、[黄藤](http://www.med126.com/mingzu/2009/20090512121345_153728.shtml" \t "_blank)素、棕榈碱(误名)、非洲[防已](http://www.med126.com/pharm/2009/20090113044354_88135.shtml" \t "_blank)碱等 ，本项目主要利用黄藤素即盐酸巴马丁，黄色针状结晶(水)，熔点198～201°(分解)，味极苦，易溶于热水，略溶于水，微溶于[乙醇](http://www.med126.com/pharm/2009/20090113071749_102838.shtml" \t "_blank)和氯仿，几乎不溶于乙醚。

毒性：盐酸巴马丁腹腔注射的LD50 为136±8mg/kg，每日灌服14mg/kg，连续10d，对家兔的一般状态、摄食量、体重、肝肾功能、心电图等均无明显影响。硫氰酸盐小鼠静注的LD50 为9.8mg/kg。

用途：用于妇科炎症、菌痢、肠炎、呼吸道及泌尿道感染、外科感染、眼[结膜](http://www.med126.com/tcm/2009/20090113021820_76152.shtml" \t "_blank)炎。

（8）对甲苯磺酸巴马丁

白色或微黄色针状结晶，无臭，味苦。在氯仿中溶解，在乙醇或乙醚中微溶，在水中不溶；遇光受热易变黄。熔点：141~144℃。

（9）盐酸

盐酸是一种[强酸](http://baike.baidu.com/view/593385.htm" \t "_blank)，无色或微黄色易挥发性液体，有刺激性气味。熔点(℃)：-114.8(纯HCl)；沸点(℃)：108.6(20%恒沸溶液)；相对密度(水=1)：1.20；相对蒸气密度(空气=1)：1.26；饱和蒸气压(kPa)：30.66(21℃)；[溶解性](http://baike.baidu.com/view/62547.htm" \t "_blank)：与水混溶，溶于碱液。

燃爆危险：本品不燃，具强[腐蚀性](http://baike.baidu.com/view/1456180.htm" \t "_blank)、强刺激性，可致人体灼伤。

急性毒性：LD50900mg/kg(兔经口)；LC503124ppm，1小时(大鼠吸入)

危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。

操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

（10） 磷酸

分子式 H3PO4；分子量 97.995；熔点42.35℃；纯品为无色透明黏稠状液体或斜方晶体，无臭，味很酸。易溶于水，溶于乙醇。其酸性较硫酸、盐酸和硝酸等强酸弱，但较醋酸、硼酸等弱酸强。

（11）苯酚

相对分子质量或原子量：94.11；密度（g/m³）：1.071；熔点（℃）：43；沸点（℃）：182；闪点（℃）：79.5；折射率：1.5425 ；无色或白色晶体，有特殊气味。在空气中因为被氧化而显粉红色，溶于乙醇、乙醚、氯仿、甘油、二硫化碳等。易溶于有机溶液，常温下微溶于水，当温度高于65℃时，能跟水以任意比例互溶，冷却后恢复悬浊液状态。

储存管理要求：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不超过30℃，相对湿度不超过70%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

（12）乙醇

分子式：C2H5OH；相对分子质量：46.07；密度：0.789g/cm3　；熔点：-114.3℃　；沸点：78.4℃；闪点(℃)：12 ；引燃温度(℃)：363 ；爆炸上限%(V/V)： 19.0 ；爆炸下限%(V/V)： 3.3；无色透明液体。有愉快的气味和灼烧味，易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。相对密度(d15.56)0.816。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。

储存：密封阴凉干燥保存。

（13） 醋酸乙酯

[分子式](http://baike.baidu.com/view/292167.htm)：C4H8O2；结构式：CH3COOC2H5 ；[相对分子质量](http://baike.baidu.com/view/295202.htm)：88.11 ；[外观](http://baike.baidu.com/view/598832.htm)：无色澄清液体；有强烈的醚似的气味，清灵、微带果香的酒香，易扩散，不持久。

[熔点](http://baike.baidu.com/view/118854.htm)(℃)：-83.6；[折光率](http://baike.baidu.com/view/1036527.htm)（20℃):1.3708~1.3730；[沸点](http://baike.baidu.com/view/81200.htm)(℃)： 77.06；[相对密度](http://baike.baidu.com/view/279515.htm)(水=1)： 0.894~0.898 ；相对[蒸气](http://baike.baidu.com/view/862971.htm)密度(空气=1)：3.04 ；[饱和蒸气压](http://baike.baidu.com/view/333199.htm)(kPa)： 13.33(27℃)

；燃烧热(kJ/mol)： 2244.2 ；[临界温度](http://baike.baidu.com/view/74498.htm)(℃)： 250.1；[临界压力](http://baike.baidu.com/view/333190.htm)(MPa)： 3.83；[闪点](http://baike.baidu.com/view/139661.htm)(℃)（开杯）： 7.2；引燃温度(℃)： 426 ；溶解性： 微溶于水，溶于醇、酮、醚、[氯仿](http://baike.baidu.com/view/27713.htm)等多数有机溶剂。毒性：属低毒类。

（14）甲醇

化学式：CH3OH；熔点： -97.8℃ ；沸点： 64.7℃ ；相对密度： 0.7914 ；折射率： 1.3287 ；闪点： 16℃ ；溶解性：能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类和大多数其他有机溶剂混溶。相对分子质量：32.04；无色透明易燃易挥发的极性液体。纯品略带乙醇气味，粗品刺鼻难闻。本品为无色透明液体；易挥发；燃烧时无烟，有蓝色火焰；含水分不得过0.05%。与水、乙醇或乙醚能任意混合。

（15） 无水碳酸钠

化学式：Na2CO3；密度：2.53 ；熔点： 851℃ ；沸点： 1600℃ ；水溶性： 22 g/100 mL (20℃) ；相对分子质量：105.99；无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒。 溶解性易溶于水，水溶液呈强碱性.在35.4℃其溶解度最大，每100g水中可溶解49.7g碳酸钠（0℃时为7.0g，100℃为45.5g）。微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。无气味，有碱味。有吸湿性。

（16）对甲苯磺酸

化学式：C7H10O4S；熔点：106℃；沸点：140(2．67kPa) ；相对密度(空气=1): 5.9溶解性：溶于水，易溶于醇，醚、热苯。相对分子质量：190.22  ；性状：白色单斜片或柱状结晶体。用于医药、农药、染料化学和洗涤剂等工业，还可用于塑料和印刷涂料工业。毒性：属低毒类，对皮肤和眼有明显刺激作用。

### 现有工程主要储罐

表 2.1-5 现有储罐设置一览表

| 序号 | 名称 | 规格 | 容积m³ | 材质 | 火灾类别 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 原料油 | 8.25×Φ8.25 | 400 | Q235B | 甲类 | 地面储罐区 |
| 2 | X油 | 8.25×Φ8.25 | 400 | Q235B | 丙类 |
| 3 | 煤焦油 | 8.25×Φ8.25 | 400 | Q235B | 丙类 |
| 4 | 工业重油 | 8.25×Φ8.25 | 400 | Q235B | 丙类 |
| 5 | 溶剂油 | 8.25×Φ8.25 | 400 | Q235B | 甲类 |
| 6 | 燃料油 | 8.25×Φ8.25 | 400 | Q235B | 甲类 |
| 7 | 工业用二氯丙烷 | 8.25×Φ8.25 | 400 | Q235B | 甲类 |
| 8 | 废环己烷、环己酮、苯乙烯原料油 | 8.25×Φ8.25 | 400 | Q235B | 甲类 |
| 9 | 乙醇 | 3.2×φ2.0 | 10 | 碳钢 | 甲类 | 埋地储罐区 |
| 10 | 盐酸 | 3.2×φ2.0 | 10 | 碳钢 | 丁类 |
| 11 | 醋酸乙酯 | 2.2×φ1.5 | 5 | 碳钢 | 甲类 |
| 12 | 甲醇 | 2.2×φ1.5 | 5 | 碳钢 | 甲类 |
| 13 | 母液 | 2.2×φ1.5 | 5 | 碳钢 | 甲类 |
| 14 | 苯酚 | 2.2×φ1.5 | 5 | 碳钢 | 甲类 |

**备注：乙醇、盐酸、醋酸乙酯、甲醇、母液、苯酚等化学物质为对甲苯磺酸巴马丁生产项目原料。**

### 现有工程主要生产设备

二氯丙烷1000吨、苯乙烯1000吨、环己烷1000吨、环己酮2000吨通过（溶剂回收）精馏装置进行生产，工业燃料油8000吨通过燃料油设备进行生产，对甲苯磺酸巴马丁通过对甲苯磺酸巴马丁生产设备进行生产。

表 2.1-6 **现有工程主要设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **（溶剂回收）精馏装置** | | | | | |
| **序号** | **名称** | **型号（规格）** | **材质** | **数量（台）** | **位置** |
| 1 | 精馏塔 | Φ700; 12节; H=25250 | 碳钢/搪玻璃 | 1 | 1~5楼 |
| 2 | 粗馏塔 | Φ900; 12节; H=28500 | 碳钢/搪玻璃 | 1 | 1~5楼 |
| 3 | 玻璃钢冷却塔 | DBNL3-100 | 玻璃钢 | 1 | 消防水池 |
| 4 | 石墨再沸器 | YKB40-15；15㎡；Φ430×2400 | 碳钢/石墨 | 1 | 1楼 |
| 5 | 石墨再沸器 | YKB50-30；30㎡；Φ530×3280 | 碳钢/石墨 | 1 | 1楼 |
| 6 | 石墨冷凝器 | YKB60-55; 55㎡; Φ630×3760 | 碳钢/石墨 | 1 | 5楼 |
| 7 | 石墨冷凝器 | YKB80-90; 90㎡; Φ830×3560 | 碳钢/石墨 | 1 | 5楼 |
| 8 | 搪玻璃反应釜 | 6.3m³；Φ1750×3528；4526kg | 搪瓷 | 1 | 2楼 |
| 9 | 玻璃钢储罐 | Φ3000×10500 60.1m³ | 玻璃钢 | 4 | 储罐区 |
| 10 | 碱罐 |  |  | 1 | 1楼 |
| 11 | 高位槽 |  |  | 1 | 2楼 |
| 12 | 加料斗 |  |  | 1 | 2楼 |
| 13 | 盐酸储罐 | Φ1600×2660 | 玻璃钢 | 2 | 3楼 |
| 14 | 分水缸 | Φ1000×2150 | 碳钢/搪玻璃 | 2 | 4楼 |
| 15 | 接收罐 |  |  | 2 |  |
| 16 | 原料输送泵 | 40FZB-30L 3KW |  | 2 | 储罐泵区 |
| 17 | 产品装车泵 | 40FZB-25L 2.2KW |  | 1 | 储罐泵区 |
| 18 | 污水泵 | 100FZB-30L 15KW |  | 1 | 储罐泵区 |
| 19 | 循环水泵 | 4TC-30;扬29m; 89m³/时 | 200 | 2 | 循环水泵区 |
| 20 | 碱泵 | 25AFB-16 0.75KW |  | 1 | 一楼碱罐处 |
| 21 | 物料输送泵 | 25FSB-18L 2.2KW |  | 4 | 1、3楼 |
| 22 | 水环真空泵 | 2BV2061 1.5KW -0.098Pa |  | 4 | 4楼 |
| 23 | 重组分泵 | 32-11 0.75KW |  | 1 | 1楼 |
| **燃料油设备** | | | | | |
| **序号** | **名称** | **规格型号** | **材质** | **数量（台）** |  |
| 1 | 燃料油搅拌反应釜 | V=5m3，带夹套 | Q235B | 2台 |  |
| 2 | 预加热器 | / | Q235B | 2台 |  |
| 3 | 燃料油输送泵 |  |  | 2台 |  |
| **对甲苯磺酸巴马丁设备** | | | | | |
| **序号** | **名称** | **规格型号** | **材质** | **数量（台）** |  |
| 1 | 搪玻璃反应釜 | K1000L；Φ1200×1775 | 搪玻璃 | 4 |  |
| 2 | 搪玻璃反应釜 | K2000L； | 搪玻璃 | 2 |  |
| 3 | 搪玻璃反应釜 | K3000L； | 搪玻璃 | 1 |  |
| 4 | 搪玻璃反应釜 | K4000L； | 搪玻璃 | 1 |  |
| 5 | 搪玻璃冷凝器 | 20㎡ Φ1000×1890 |  | 1 |  |
| 6 | 搪玻璃冷凝器 | 15㎡ Φ1000×1520 |  | 1 |  |
| 7 | 搪玻璃冷凝器 | 5㎡ Φ1000×490 |  | 1 |  |
| 8 | 压滤机 | BAMT10/630-UBK 2210×840×1200 |  | 1 |  |
| 9 | 耐酸离心泵 | 40FR-18 |  | 1 |  |
| 10 | 齿轮泵 | KCB-55 |  | 4 |  |
| 11 | 玻璃钢计量罐 | Φ1600×2660 |  | 2 |  |
| 12 | 碳钢计量罐 | Φ1500×3000 |  | 6 |  |

### 现有公用工程

（1）给水

现有工程新鲜水用量为34.7m3/d，循环水量为470m3/d。设备及地面冲洗水3m3/d，实验室化验用水1m3/d，水喷射泵用水3m3/d，水喷淋用水1m3/d，循环水系统补水21.1m3/d，生活用水5.6m3/d。

新鲜水供水水源由工业园区自来水公司供给，厂区现有一座600m3/d循环水站满足本项目循环用水要求。

（2）排水

现有工程厂区排水采用“雨污分流、污污分流、分质处理”排水系统。二氯丙烷生产过程废水量0.8m3/d，设备地面冲洗排水2.7 m3/d，水喷射泵排水1.5 m3/d，水喷淋设施排水0.8m3/d，初期雨水189m3/次，循环系统冷却排水量为7.6m3/d，以上废水集中收集后，通过园区工业污水专用管道送云溪工业污水处理厂处理；生活污水4.48m3/d，经化粪池预处理后排入工业园生活污水管网。

现有工程水平衡见图2.1-1，表2.1-7。

（3）供电

本项目依托现有一台800kVA，10/0.4kV的变压器及相应的配电设备，采用树干式和放射式相接合布线方式给380/220V用电设备配电。其它用电设备由设在车间的配电室采用放射式布线方式配电。供电来源为云溪工业园电网。

表 2.1-7 现有工程水量平衡表 单位：m3/d

| **序号** | **用水工序** | **新鲜水**  **用量** | **原料带水及生成水量** | **循环**  **水量** | **消耗量** | **排放量** | **排放去向** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 二氯丙烷生产 |  | 0.8 |  |  | 0.8 | 云溪工业污水处理站 |
| 2 | 设备及地面冲洗水 | 3 |  |  | 0.3 | 2.7 |
| 3 | 实验室化验 | 1 | 0 | 0 | 0.2 | 0.8 |
| 4 | 水环真空泵用水 | 3 |  | 0 | 1.5 | 1.5 |
| 5 | 喷淋用水 | 1 | 0 | 20 | 0.8 | 0.8 |
| 6 | 初期雨水 | 0 | 0 | 0 | 0 | 189m3/次 |
| 7 | 循环水系统 | 31.1 |  | 450 | 13.5 | 17.6 |
| 合计 |  | 44.7 | 0.8 | 470 | 22.42 | 24.2 |
| 8 | 生活用水 | 5.6 |  |  | 1.12 | 4.48 | 云溪生活污水处理站 |



图 2.1-1 **现有工程水量平衡图（单位：m3/d）**

（4）供热

供热由云溪区工业园区供热管网提供，现有工程正常蒸汽用量是6.9 t/d，由园区热力网直接供应，蒸汽压力要求不小于0.4 Mpa，温度大于160 ℃，厂内不设锅炉。

（5）消防：

厂内设计设置480m3消防水池和450 m3事故水池。设置水量50L/s、水压0.4MPa的消防水泵2台，1开1备。本工程设置独立的消防水系统，消防水系统管径DN200，管道连成环状，厂区设置室外消火栓、消防炮等，各建筑物按规范要求设置室内消火栓，消防用水由室外消防环网提供。泡沫消防系统因云溪工业园区消防站有2台8m3的泡沫消防车，且距本厂不超过500m，消防站位置在岳阳九原材料公司北边，且该项目距岳化集团不超过4km，岳化集团的泡沫消防车能在5分钟内赶到现场，因此该项目罐区只需在合适位置预留泡沫消防接口，不需另设泡沫消防系统。

## 现有工程生产工艺及产污环节

### 二氯丙烷生产工艺及产污环节

（1）工艺流程简介

外购的工业用二氯丙烷进入原料油罐区储存，经原料油泵送入初馏塔塔釜，通过导热油对初馏塔升温，并对温度进行控制，在负压状态下，切取90℃～105℃温度范围内的初馏产物作为轻组分，切取105℃～170℃温度范围内的初馏产物作为产品二氯丙烷。

初馏系统采用负压工作状态，由水环式真空泵给初馏系统抽真空。精馏塔供热采用蒸汽提供。具体工艺流程和产污节点见图2.2-1。

工业用二氯丙烷

初蒸馏

油水分层

W1-1

精馏釜残S1-1

G1-1

二氯丙烷（产品）

水相

油相

精馏

G1-2

图 2.2-1 **二氯丙烷工艺流程及产污环节图**

（2）产污环节及污染源分析

①废水W1-1

初蒸馏后冷凝液进入接受槽静置分层，下层油相经检验合格作为产品直接出售，上层水相进入分水缸进一步分离废水，不合格产品返回精馏重新精馏。产生的废水属于高浓度有机废水，主要污染物为含盐量、PH、COD、石油类、挥发酚、AOX等，废水经隔油池预处理后与其他废水混合稀释达标后排入云溪工业园污水处理站进一步处理。

②废气G1-1、G1-2

原料高温蒸馏会分解产生的氯化氢、二氯丙烷高温也会挥发，通过初馏塔塔顶的液体经过冷凝塔进行冷凝回收，在回收过程中冷凝不下来的少量不凝尾气中仍存在残留二氯丙烷、氯化氢气体，通过真空泵连接产生的挥发气体收集送往水封罐吸收装置进行吸收处理后经20高排气筒排放。

溶剂储罐的大小呼吸会产生有机废气，呈无组织排放，

③固废S1-1

危险固废主要为精馏工序产生的精馏残渣，主要成分为二氯异丁烷和二氯异丁烯等多种卤代烃的混合物，采取铁桶盛装后暂存于危险废物暂存间。

④噪声

生产过程中物料输送泵和废气处理所用风机等会产生噪声，源强约为65~95dB（A）。

表 2.2-1 **二氯丙烷产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染类型** | **产物环节** | **产生污染物** | **产生特点** | **去向** |
| 废水 | 油水分离W1-1 | PH、COD、石油类、挥发酚、AOX | 间歇 | 厂区内自建污水处理站 |
| 废气 | 减压精馏G1-1、G1-2 | 氯化氢、1，2二氯丙烷、VOCS | 间歇 | 冷凝+水封罐+20高排气筒 |
| 固废 | 精馏残渣S1-1 | 有机物 | 间歇 | 交由资质单位处置。 |

### 苯乙烯、环己酮、环己烷生产工艺及产污环节

（1）生产工艺流程

外购的原料油（含苯乙烯约22.47%，环己烷44.94%，环己酮22.47%）进入原料油罐区储存，经原料油泵送入精馏塔，通过对温度的控制进行精馏，在81℃左右获得环己烷，在146℃左右获得苯乙烯，在156℃左右得到环己酮，经冷凝进入回流槽，回流槽的物料一部分回流，一部分经检验合格后产出符合标准的环己酮、苯乙烯、环己烷等。精馏系统采用负压工作状态，由水环式真空泵给精馏系统抽真空，利用电导热油炉提供热源。具体工艺流程和产污节点见图2.2-2。

原料油

一次减压精馏

冷凝回收环己烷

G2-1

二次减压精馏

冷凝回收苯乙烯

G2-2

三次减压精馏

冷凝回收环己酮

G2-3

精馏釜残S2-1

图 2.2-2 **苯乙烯、环己酮、环己烷生产工艺流程及污染流程图**

（2）产污环节及污染源分析：

①废气G2-1、G2-2、G2-3

废气主要产生于冷凝器顶部开口排放与减压真空泵尾气。通过初馏塔塔顶的液体经过冷凝塔进行冷凝回收，在回收过程中冷凝不下来的少量不凝尾气中仍存在残留环己烷、苯乙烯、环己酮等有机气体，通过真空泵连接产生的挥发气体收集送往尾气吸收塔（冷凝+水封罐）处理后经20高排气筒排放。

无组织排放废气主要为储罐大小呼吸以及物料输送泵、管道阀门泄露产生有机废气。

②固体废物S2-1

初馏、精馏过程中产生釜残，属于危险废物（废物类别HW06）,该部分釜液入库暂存，然后外售有资质单位。

③噪声

生产过程中物料输送泵和废气处理所用风机等会产生噪声，源强约为65~95dB（A）。

表 2.2-2 **环己烷、苯乙烯、环己酮生产排放节点一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **序号** | **产生源** | **主要污染物** | **产生特点** | **排放去向** |
| 废气 | G2-1 | 一次减压精馏 | 环己烷 | 间断 | 冷凝回收+水封罐+20m排气筒 |
| G2-2 | 二次减压精馏 | 苯乙烯 | 间断 | 冷凝回收+水封罐+20m排气筒 |
| G2-3 | 三次减压精馏 | 环己酮 | 间断 | 冷凝回收+水封罐+20m排气筒 |
| 固废 | S2-1 | 蒸馏釜残 | 有机物 | 间断 | 出售给有资质单位 |

### 燃料油生产工艺及产污环节

（1）生产工艺简介

外购的原料油（X油、煤焦油、工业重油、溶剂油等）通过”储罐—管道—生产设备—管道—储罐”全封闭式的方式生产燃料油，原料油通过管道进入配料罐中以一定的比例混合后，经预加热器加热后送入搅拌装置进行搅拌调制。待经检验合格后产出符合标准的燃料油。

燃料油接纳方对产品的要求不高，生产过程不需要过滤、精馏分离等工序，整过生产过程只是简单的混装过程，没有固废产生。

（2）产污环节及污染源分析：

废水：燃料油生产过程中无废水产生。

废气：燃料油生产主要为搅拌工序产生的废气，主要污染物为VOCS。

声：物料输送泵及搅拌设备的机械噪声。



图 2.2-3 **燃料油生产工艺流程及污染流程图**

### 对甲苯磺酸巴马丁生产工艺及产污环节

（1）生产工艺简介

以黄藤粗粉为原料，通过化学半合成制得。

①将黄藤粗粉（经黄藤、黄连等初步提取，含盐酸巴马丁约80％。本项目厂内不得进行黄藤、黄连等初提取）投入反应釜1、85％磷酸通过泵抽入反应釜1中，再加入少量苯酚粉末。将反应釜密闭加热至110℃，持续将酸水提取液搅拌煎煮28h。

②通过泵将乙醇储罐、乙酸乙酯储罐、盐酸储罐中无水乙醇（纯度≥99.5％）、乙酸乙酯（纯度≥99.0％）、盐酸（30％）依次抽入反应釜2中，再将反应釜1内溶液抽入反应釜2中，将反应釜密闭加热至60℃，搅拌2h静置至室温后进入离心机中离心过滤。滤液由滤液槽收集，通过泵抽入蒸馏釜，控制蒸馏釜温度在80℃左右，挥发废气经冷凝回收进入反应釜2，母液返回反应釜1（废母液使用2次后排放）。滤饼进入干燥机干燥。

③滤饼经干燥后，投至反应釜3，再加入无水碳酸钠、对甲苯磺酸，经泵抽入无水甲醇（纯度≥99.5％），控制温度在64℃，反应至完全后，蒸馏回收甲醇。回收甲醇后，再用通过电加热器加热的80℃热水在反应釜中洗涤物料2次，送入离心机离心分离，滤饼经干燥机干燥后即得对甲苯磺酸巴马丁成品。

（2）产污环节及污染源分析：

①废气:

G3-1废气主要为各类原料储罐物料输送入反应釜时排放的乙醇、醋酸乙酯、磷酸、盐酸等；G3-2反应釜、精馏釜冷凝器顶部开口排放的乙醇、醋酸乙醇等有机废气；G3-3离心干燥工序排放水蒸气。G3-4反应釜、精馏釜中乙醇、醋酸乙酯、甲醇气体通过冷凝进行回流，再次进入反应釜，在回收过程中冷凝器顶部及接受槽排放的少量不凝尾气中仍存在残留乙醇、醋酸乙酯、甲醇、盐酸等有机气体，通过集气罩连接产生的挥发气体收集送往尾气吸收塔处理后经20高排气筒排放。

②废水：

W3-1反应釜1对甲苯磺酸钠合成工序产生的废水，主要污染物为PH、COD、苯、酚等物质；W3-2滤饼洗涤过程中产生的洗涤废水，主要污染物为甲醇等有机污染物。

③固体废物:

S3-1废母液循环使用2次后排放，母液中有机污染物浓度较高且含有酚类物质，属于危险废物（废物类别HW39）。根据业主介绍，该部分废液装入母液储罐并入库暂存，然后外售（有资质单位）。

产排污节点一览表见表2.2-3。

表 2.2-3 对甲苯磺酸巴马丁生产排污节点一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **序号** | **产生源** | **主要污染物** | **产生特点** | **排放去向** |
| 废气 | G3-1 | 反应釜 | 有机废气 | 间断 | 尾气吸收装置+20m排气筒 |
| G3-2 | 蒸馏不凝气 | 有机废气 | 间断 | 尾气吸收装置+20m排气筒 |
| G3-3 | 离心干燥 | 水蒸汽 | 间断 | 直接排空 |
| G3-4 | 蒸馏不凝气 | 甲醇 | 间断 | 尾气吸收装置+20m排气筒 |
| 废水 | W3-1 | 反应生成水 | 乙醇、PH | 间断 | 委托德泽环保科技有限公司处置，不外排。 |
| W3-2 | 洗涤废水 | 甲醇、NaCL | 间断 |
| 固废 | S3-1 | 废母液 | 有机物 | 间断 | 送有资质单位处置 |

对甲苯磺酸巴马丁生产具体工艺流程和产污节点见图2.2-4，

母液循环使用2次后排放S3-1

反应釜3

洗涤

离心干燥

产品包装

甲醇、无水碳酸钠、对甲苯磺酸

甲醇蒸馏回收套用

W3-2油

G3-4

反应釜2

乙醇、醋酸乙酯、磷酸、盐酸

离心干燥

乙醇、醋酸乙酯蒸馏回收套用

G3-3

W3-1、G3-2

黄藤粗粉、苯酚

反应釜1

G3-1油

图 2.2-4 **对甲苯磺酸巴马丁生产工艺流程及产污环节图**

### 相关平衡

1. 现有工程全厂物料平衡见表2.2-5。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **入 方** | | | **出 方** | | | | | | |
| **物料名称** | **数量（吨/年）** | **数量（t）** | **物料名称** | | | | **数量（吨/年）** | | **数量（t）** |
| 苯乙烯、环己烷、环己酮产品 | | | | | | | | | | |
| 1 | 苯乙烯、环己烷、环己酮原料油 | 4365 | 2.02 | 产品 | 苯乙烯 | | | 1000 | | 0.463 |
| 2 | 环己烷 | | | 2000 | | 0.925 |
| 3 | 环己酮 | | | 1000 | | 0.463 |
|  |  |  |  | 废气 | 不冷凝气体 | | | 10 | | 0.0046 |
|  |  |  |  | 固废 | 釜渣 | | | 3.5 | | 0.162 |
|  |  |  |  | 废水 | 环化废水 | | | 5 | | 0.0024 |
| 小计 | | 4365 | 2.02 | 4365 | | | | | | 2.02 |
| 二氯丙烷产品 | | | | | | | | | | |
| 1 | 工业用二氯丙烷 | 1105 | 1 | 产品 | 二氯丙烷 | | | 1000 | | 0.906 |
|  |  |  |  | 固废 | 釜渣 | | | 100 | | 0.09 |
|  |  |  |  | 废气 | 不冷凝气体 | | | 3 | | 0.0022 |
|  |  |  |  | 废水 | 环化废水 | | | 2 | | 0.0018 |
| 小计 | | 1105 | 1 | 1105 | | | | | | 1 |
| 工业燃料油产品 | | | | | | | | | | |
| 1 | X油 | 805 | 0.25 | 产品 | | | 工业燃料油 | 8000 | | 2.49 |
| 2 | 煤焦油 | 2410 | 0.75 | 废气 | | | VOCS | 30 | | 0.01 |
| 3 | 工业重油 | 3210 | 1 |  | | |  |  | |  |
|  | 溶剂油 | 1605 | 0.5 |  | | |  |  | |  |
| 小计 |  | 8030 | 2.5 | 8030 | | | | | | 2.5 |
| 对甲苯磺酸巴马丁 | | | | | | | | | | |
| 1 | 粗粉 | 55.2 |  | 产品 | | 对甲苯磺酸巴马丁 | | | 60 |  |
| 2 | 磷酸 | 58.32 |  | 回收利用 | | 乙醇 | | | 25.8 |  |
| 3 | 乙醇 | 28.8 |  | 乙酸乙酯 | | | 64 |  |
| 4 | 乙酸乙酯 | 71.56 |  | 甲醇 | | | 77 |  |
| 5 | 盐酸 | 16.2 |  | 苯酚 | | | 9 |  |
| 6 | 无水碳酸钠 | 6.5 |  | 磷酸 | | | 36.72 |  |
| 7 | 甲醇 | 86.06 |  | 废气 | | 乙醇 | | | 0.12 |  |
| 8 | 对甲苯磺酸 | 19.62 |  | 乙酸乙酯 | | | 0.36 |  |
| 9 | 苯酚 | 9.0 |  | 氯化氢 | | | 0.06 |  |
| 10 | 清洗水 | 120 |  | 甲醇 | | | 0.42 |  |
|  |  |  |  | 水蒸气 | | | 6.6 |  |
|  |  |  |  | 生成CO2 | | | 2.52 |  |
|  |  |  |  | 废水 | | 废清洗水 | | | 130.22 |  |
|  |  |  |  | 固废 | | 废母液 | | | 61.44 |  |
| 小计 | | 474.26 |  |  | |  | | | 474.26 |  |

## 现有工程主要污染源及防治措施

数据来源于厂方提供的数据、《岳阳市凌峰化工有限公司整体迁建项目环境影响评价报告书（报批稿）》（广州市环境保护工程设计院有限公司，2012年）、《60t/a对甲苯磺酸巴马丁生产装置建设项目环境影响报告书（报批稿）》（南京科弘环保技术有限责任公司，2013年）及验收监测报告（湖南永蓝技术检测有限公司，2014年）。

### 废气

现有工程大气污染源主要有原辅料和产品存放时产生的挥发气体、生产过程中跑冒漏滴等损失废气、蒸馏与初馏过程中不冷凝废气等。

（1）储罐无组织排放

罐区呼吸废气产生量情况如下一览表2.3-1：

表 2.3-1 **现有罐区呼吸废气产生情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **排放类型** | **污染物** | **产生情况** | |
| 产生速率kg/h | 产生量t/a |
| 储罐呼吸损耗（面源） | 无组织 | 苯乙烯储罐产生的VOCS | 0.017 | 0.138 |
| 二氯丙烷储罐产生的VOCS | 0.025 | 0.201 |
| 燃料油储罐产生的VOCS | 0.054 | 0.428 |
| 合计 | 灌区产生的VOCS | 0.096 | 0.76 |

（2）蒸馏、初精馏过程中排放的不能冷凝废气

通过初馏、精馏塔塔顶的液体经过冷凝塔进行冷凝回收，在回收过程中冷凝不下来的少量不凝尾气集中收集后经“冷凝+水封罐”处理后通过20高排气筒排放；现有工程大气污染源汇总见表 2.3-2。

表 2.3-2 **现有项目气型污染物汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **污染物** | **产生浓度**  **（mg/m3）** | **产生量**  **(t/a)** | **治理措施** | **排放规律** | **排放浓度**  **（mg/m3）** | **排放速率**  **（kg/h）** | **排放量**  **(t/a)** |
| 蒸馏、初馏过程中不冷凝有机废气 | 氯化氢 | 111.23 | 1.22 | 冷凝+水封罐 | 间歇 | 21.12 | 0.021 | 0.462 |
| VOCS | 30.6 | 3.21 | 3.06 | 0.031 | 0.321 |
| 苯乙烯 | 16 | 2.5 | 冷凝+水封罐 | 间歇 | 1.6 | 0.06 | 0.25 |
| 环己烷 | 220 | 7.5 | 22 | 0.189 | 0.75 |
| 对甲苯磺酸巴马丁生产线 | 乙醇 | 132.39 | 0.12 | 冷凝+水封罐 | 间歇 | 0.417 | 0.003 | 0.024 |
| 乙酸乙酯 | 11.59 | 0.36 | 1.250 | 0.010 | 0.072 |
| 氯化氢 | 119.25 | 0.06 | 0.208 | 0.0015 | 0.012 |
| 甲醇 | 2.44 | 0.42 |  | 1.458 | 0.012 | 0.084 |

#### 无组织排放源实测

根据2017年8月岳阳市衡润监测有限公司对岳阳市凌峰化工有限公司无组织排放进行常规监测，监测数据见表2.3-3。

表 2.3-3 **现有项目废气常规监测情况一览表 单位： mg/L**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物**  **监测点** | **非甲烷总烃** | **SO2** | **颗粒物** | **氯化氢** |
| 厂界东 | 0.6 | 0.021 | 0.33 | 0.18 |
| 厂界南 | 0.4 | 0.016 | 0.24 | 0.16 |
| 厂界西 | 0.6 | 0.024 | 0.31 | **0.36** |
| 厂界北 | 1.0 | 0.032 | 0.35 | **0.38** |
| 标准值 | 4.0 | 0.4 | 1.0 | 0.2 |

监测结果表明，厂界西、厂界北氯化氢超过《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）无组织排放浓度最高点浓度限值0.2 mg/L，其他均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）无组织排放浓度最高点浓度限值要求。

#### 厂界氯化氢超标分析

现有车间无组织排放氯化氢废气厂界超标主要原因如下：

1. 二氯丙烷精馏工序尾气收集系统不完善，大部份废气呈无组织排放；
2. 现有废气处理设施“冷凝+水封罐处理装置”对氯化氢处理效率底，不能满足达标排放要求。

整改措施：

1. 按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）开展无组织废气的控制，对厂区现有设备设施进行改造，并实施泄漏检测与修复LDAR技术，配置相关工具设备和人员，最大限度控制厂区无组织排放。
2. 在现有水封罐后新增碱液喷淋塔对氯化氢废气进一步处理（氯化去除率达95%以上）。改造后，减少了跑、冒、滴、漏现将发生，可确保废气稳定达标排放。

### 废水

现有工程采用“雨污分流、污污分流”排水系统。生产废水经隔油沉淀池预处理后采用循环冷却水稀释达标后排放。根据2017年8月委托岳阳市衡润监测有限公司对岳阳市凌峰化工有限公司常规监测数据（岳衡检字【2017】第159-07号监测报告，详见附件8）可知，生产废水满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及云溪工业污水处理厂进水水质要求后，经工业污水管线送云溪工业污水处理厂进一步处理；生活污水满足《污水综合排放标准》GB8978-1996三级标准及云溪生活污水处理厂进水水质要求后，经生活污水管线送云溪生活污水处理厂进一步处理。详见表2.3-4.

表 2.3-4 **现有项目废水常规监测情况一览表 单位： mg/L，PH为无量纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物**  **排放口** | | **PH** | **COD** | **BOD5** | **NH3-N** | **SS** | **石油类** | **动植物油** |
| 生活污水排放口 | 实测浓度 | 7.26 | 76 | 20.4 | 9.42 | 22.0 | 0..6 | 1.6 |
| 执行标准 | 6-9 | 320 | 150 | 35 | 220 | 20 | 100 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 厂区总排口 | 实测浓度 | 6.72 | 954 | / | 7.08 | 20.0 | 3.7 | 0.2 |
| 执行标准 | 6-9 | 1000 | 300 | 30 | 400 | 20 | 100 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

现有工程水污染物排放量核算表见表2.3-5。

表 2.3-5 **现有废水污染物排放量一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **废水量 (m3/a)** | **COD** | | **氨氮** | |
| **排放浓度** | **排放量** | **排放浓度** | **排放量** |
| 现有工程排水 | 4105 | 954mg/L | 3.915t/a | 7.08mg/L | 0.029t/a |

### 噪声

离心机、输送泵及空压机等是现有工程的噪声污染源，噪声源强在80-95dB(A)之间，采取安装隔声垫、鼓风机加装消声器及厂房隔声等措施防治噪声污染。

表 2.3-6 现有项目主要噪声源强

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **噪声源** | **噪声产生声级dB(A)** | **工况** | **降噪措施** | **治理效果dB(A)** |
| 初精馏釜 | 70 | 连续 | 基础减振、车间封闭 | 65 |
| 空压机 | 95 | 连续 | 隔声房、消声器、减振垫等 | 65 |
| 各种泵 | 80 | 连续 | 60 |
| 各种风机 | 85 | 连续 | 隔声罩、车间隔声 | 65 |

根据监测数据，厂界各监测点昼间噪声监测值范围声级值在58.1~63.2dB(A)之间，夜间在52.1~53.1dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 固体废物

现有项目固体废弃物主要为废母液、精馏釜残、废油泥、废弃包装材料及职工生活垃圾。

1. 生活垃圾：

生活垃圾产生量为14.73t/a，由环卫部门收集处理。

（2）危险废物：

原料油储存和隔油池产生的废油泥采用铁桶盛装，返回燃料油调和装置做原料综合利用。对甲苯磺酸巴马丁生产产生废母液HW39（261-070-39）产生量61.44t/a，暂存于母液储罐送有资质单位处置。污水沉淀池污泥HW06（900-410-06）产生量4.5t/a、精馏釜残HW06（900-408-06）产生量约3t/a，采用100L铁桶盛装，暂存于危险废物暂存间，委托湖南瀚洋环保科技有限公司处置；生产过程中破损废弃包装物、容器产生量为0.6t/a，危废类别HW49。公司危险废物均委托湖南衡兴环保科技开发有限公司处置协议，详见附件12（岳阳市凌峰化工有限公司等11家单位委托岳阳市云溪区危险废物环境保护管理学会与湖南衡兴环保科技开发有限公司签定废物处理处置合同。）

表 2.3-7 现有危险废物暂存情况一览表 （单位t/a）

| **危险废物名称** | **危险废物类别** | **废物代码** | **产生量（t/a）** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要危险成分** | **产废周期** | **危险特性** | **污染防治措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废母液 | HW39含酚废物 | 261-070-39 | 61.44 | 巴马丁生产线 | 液态 | 酚及酚类化合物 | 不定 | T | 母液储罐暂存 |
| 废水污泥 | HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物 | 900-410-06 | 4.5t | 沉淀池 | 液态 | 烃类 | 不定 | T，I | 铁桶盛装后暂存于危废暂存间 |
| 精馏釜残 | HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物 | 900-408-06 | 3 | 精馏 | 固态 | 烃、酯类 | 不定 | T | 铁桶盛装后暂存于危废暂存间 |
| 废弃包装物、容器 | HW49  其他废物 | 900-041-49 | 0.6 | 存储、运输 | 固态 | / | 不定 | T |  |

### 现有工程主要污染治理措施

现有工程主要污染物治理措施见表2.3-8。

表 2.3-8  **现有工程主要污染物治理措施一览表**

| **类型** | **建设内容** | **运转情况** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气治理 | 水封罐+20米高排气筒 | 废气收集系统不完善，水封处理效率低。 | 新增碱液喷淋塔 |
| 废水治理 | 已经实施雨污分流、污污分流，生产废水经隔油沉淀预处理后与其他废水混合，送云溪工业园污水处理厂处理。 | 不稳定，存在事故隐患。 |  |
| 噪声 | 总平面布置时，将高噪声设备置于远离边界的位置；修建厂界围墙进行隔声；种植绿化植物隔声。 | 正常 |  |
| 固体废物 | 建设1间154.5m2的危废暂存间，设置于一期区域东北部，并采取防风、防雨、防渗等措施。 | 正常 |  |
| 环境风险 | 装置区设围堰，储罐设防火，堤外设置切换阀。厂内已建480m3事故池，450 m3消防水池。 | 正常 |  |

### 现有工程污染物排放统计与汇总

本扩建项目运营期污染源排放汇总详见表2.3-9。

表 2.3-9 **现有项目污染物排放情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **种类** | | **污染物名称** | **产生量（t/a）** | **削减量（t/a）** | **排放量（t/a）** | **去向** |
| 废气 | 蒸馏、初馏过程中不冷凝有机废气 | 氯化氢 | 1.22 | 0.758 | 0.462 | 大气 |
| VOCS | 6.42 | 5.31 | 1.11 |
| 苯乙烯 | 0.754 | 0.686 | 0.068 |
| 环己烷 | 0.654 | 0.595 | 0.059 |
| 对甲苯磺酸巴马丁生产线 | 氯化氢 | 0.348 | 0.313 | 0.035 |
| 乙醇 | 0.12 | 0.096 | 0.024 |
| 乙酸乙酯 | 0.36 | 0.288 | 0.072 |
| 氯化氢 | 0.06 | 0.048 | 0.012 |
| 甲醇 | 0.42 | 0.336 | 0.084 |
| 废水 | | 废水量 | 4104 | 0 | 4104 | 送云溪工业园污水处理厂处理 |
| COD | 4.125 | 0.21 | 3.915 |
| BOD5 | 0.034 | 0.001 | 0.033 |
| SS | 0.023 | 0.001 | 0.022 |
| 氨氮 | 0.032 | 0.003 | 0.029 |
| 危险废物 | |  | 65.04 |  | 65.04 | 委托有资质单位处置 |
| 生活垃圾 | |  | 14.73 |  | 9.877 | 交由环卫部门处置 |

### 现有工程存在问题及“以新带老”整改措施

经现场实地调查了，凌峰化工自2012年迁建入云溪工业园至今，未发现附近居民环保投诉事件，现有项目已基本按照环评要求落实“三同时”措施，存在的问题及“以新带老”整改措施见表2.3-10.

表 2.3-10 现有项目存在的问题及“以新带老”整改措施

| **序号** | **项目** | **存在问题** | **“以新带老”措施** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 废气 | 1、未对易发生无组织逸散和泄露的设备、设施进行污染物控制，厂区未实施泄漏检测与修复LDAR技术，现有工程厂区挥发性有机废气无组织排放较大。  2、二氯丙烷生产线未配套废气收集与处理措施，厂界氯化氢出现超标。  3、现有储罐废气未收集处理，无组织排放。 | 1. 严格按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中关于控制VOCs的相关要求，开展无组织废气的控制，对厂区现有设备设施进行改造，并实施泄漏检测与修复LDAR技术，配置相关工具设备和人员，最大限度控制厂区无组织排放的挥发性有机物。 2. 对现有二氯丙烷生产线废气收集系统进行改造，将现有储罐呼吸废气引入新增“碱液喷淋+UV光解装置”进行处理，确保有组织、无组织达标排放。 |
| 2 | 废水 | 现有工程未配套废水处理装置，工艺废水、反应釜等设备清洗废水经冷却水稀释后排入云溪工业园污水处理厂。由于稀释过程需要大量清洁水，造成水资源浪费，不符合环保要求。 | 新增一套高浓度有机废水处理设备，对厂区内废水进行收集处理，削减现有工程废水中各污染物排放量，确保废水稳定达标排放。 |
| 3 | 固废 | 目前厂区内的危废暂存场所地面、墙裙等防渗层有破损，密闭设施不够完善； | 对厂区现有危废暂存库进行改造，设置截泄露裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于最大容器的最大储量或总储量1/5，加强防渗防腐措施；修理危废库的门，加强密闭性； |
| 厂区内废弃原料包装桶部分露天堆放； | 厂区内所有桶装原辅料、废弃原辅料/产品包装桶必须入库，不得乱堆乱放，严禁露天堆放； |
| 4 | 环境风险 | 未与园区风险应急池连通。 | 做好与园区环境风险及应急预案衔接，尽快与园区4000m3风险事故池连通。 |

## 拟建工程概况

（1）项目名称：岳阳市凌峰化工有限公司二期工程

（2）建设单位：岳阳市凌峰化工有限公司

（3）建设性质：改扩建

（4）建设地点：湖南岳阳绿色化工产业园云溪片吴家垄路西侧，地理坐标为：东经113.25442，北纬29.489984；

（5）四至情况：项目北侧为岳阳市润德化工厂、南侧为岳阳市林峰化工厂、西侧紧邻园区规划道路、东侧紧邻天源路。

（6）项目投资：项目总投资2450万元

（7）建设规模：新建6100吨/年环氧树脂固化剂、900吨/年涂料助剂、3000吨/年环氧地坪涂料及扩建2000吨/年二氯丙烷。

（8）项目用地及主要构筑物

凌峰化工总用地面积17048.38m2，其中现有用地面积11106.4m2、新增用地面积5941.98㎡；总建筑面积7729.98m2，其中现有建筑面积5285.7m2、规划建筑面积2444.28m2。项目主要建筑技术指标详见表2.4-1。

表 2.4-1 **项目主要建筑技术指标一览表**

| **序号** | **名称** | **结构形式** | **占地面积㎡** | **建筑面积㎡** | **火灾危险性** | **层数** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1#生产车间 | 框架 | 455.84 | 1089.68 | 甲类 | 2 | 新建 |
| 2 | 1#原料仓库 | 框架 | 225 | 225 | 甲类 | 1 | 新建 |
| 3 | 1#产品仓库 | 框架 | 564.8 | 1129.6 | 丙类 | 2 | 新建 |
| 4 | 生产车间（现有） | 框架 | 334 | 936 | 甲类 | 3 | 现有 |
| 5 | 地面储罐区 |  | 1694.97 |  | 甲类 |  | 现有 |
| 6 | 埋地储罐区 |  | 120.75 |  | 甲类 |  | 现有 |
| 7 | 装卸区 |  | 389.5 |  |  |  | 现有 |
| 8 | 辅助生产用房 | 框架 | 104.5 | 104.5 |  | 1 | 现有 |
| 9 | 危险废物暂存间 | 框架 | 154.5 | 154.5 |  | 1 | 现有 |
| 10 | 事故处理池 |  | 120 |  |  |  | 现有 |
| 11 | 消防水池 |  | 160 |  |  |  | 现有 |
| 12 | 污水处理池 |  | 40 |  |  |  | 现有 |
| 13 | 办公用房 | 框架 | 240 | 720 |  | 3 | 现有 |
| 14 | 门卫室 | 砖混 | 16 | 16 |  | 1 | 现有 |

（9）项目组成

在生产车间（现有）购置安装1套精馏装置，扩建2000t/a二氯丙烷生产线；淘汰现有60t/a对甲苯磺酸巴马丁生产线，利用原有设备、储罐改建6100t/a环氧树脂固化剂生产线；在1#生产车间（新建）购置安装、涂料助剂生产设备、环氧地坪涂料生产设备，新建900t/a涂料助剂、3000t/a环氧地坪涂料生产线；配套建设环保、消防、给排水、供配电、道路、绿化等设施。改扩建工程项目组成详见表2.4-2。

表 2.4-2 改扩建工程项目组成一览表

| **项目** | **建设名称** | **具体内容及措施** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 主体工程 | 1#生产车间（新建） | 1、新建900t/a涂料助剂生产装置，包括聚酯分散剂300t/a、1#丙烯酸分散剂300t/a、2#丙烯酸分散剂300t/a。  2、新建3000t/a环氧地坪涂料生产线； | 新建 |
| 生产车间  （现有） | 1、新增一套精馏装置，扩建2000t/a二氯丙烷生产线；  2、淘汰现有60t/a对甲苯磺酸巴马丁生产线，利用原有设备、储罐改建6100t/a环氧树脂固化剂生产线，包括T-31固化剂1400t/a、593固化剂2600t/a、改性胺固化剂2000t/a。 | 改扩 |
| 储运工程 | 1#产品仓库（丙类） | 分区储存各类产品 | 新建 |
| 1#原料仓库（甲类） | 分区储存各类原料，占地面积225m2，单层钢架结构 | 新建 |
| 运输工程 | 原料由供应商负责运入厂内，出厂产品由具有危险品运输资质的单位负责运输。 |  |
| 公用工程 | 供电 | 依托现有800kVA变压器及相应的配电设备 | 依托现有 |
| 给水 | 由云溪工业园给水管网接入 |  |
| 排水 | 实施雨污分流、污污分流排水系统 | 新建 |
| 消防 | 依托一期一座480m3消防水池及泡沫灭火装置 | 依托现有 |
| 环保工程 | 废水 | 新建一套污水处理站，物化5t/d，生化50t/d。 | 新建 |
| 废气 | 二氯丙烷、固化剂生产线：冷凝回收+碱液喷淋塔+UV光解装置 | 改造 |
| 研磨工序：袋式除尘器 | 新建 |
| 涂料助剂及环氧地坪涂料生产线：冷凝+UV光解装置 | 新建 |
| 固体废物 | 依托一期154.5m2危废暂存间 。 | 依托 |
| 环境风险 | 储罐区设置防火提，仓库危险品储存间四周设置围堰，地面采取防渗措施，依托一期现有450m³事故池 | 依托 |

1. 平面布置：二期工程用地紧邻一期用地西边界，呈南北长东西宽的长方形，从南至北依次布设为1#原料仓库、1#成品仓库、1#生产车间，新增污水处理站拟建于1#成品仓库东侧（距离现有办公楼大于20m）。
2. 劳动定员：项目建成后新增劳动定员30人，其中生产工人20人，管理人员10人，工作制度采用三班倒制，每班工作8小时，年生产300天，7200小时。
3. 建设周期：项目建设期为6个月，预计2018年12月建成投产。

### 产品方案及产品性质

新增产品方案如下：

表 2.4-3 **新增产品方案一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名 称** | **系列** | **设计能力（t/a）** | **生产批次（批/a）** | **批次产量（t/批）** | **批次生产周期（h/批）** | **年生产总量（吨/a）** |
| 环氧固化剂 | T-31 | 1400 | 300 | 4.7 | 18 | 6100 |
| 593 | 2600 | 1103 | 2.358 | 8 |
| 改性胺系 | 2000 | 501 | 3.998 | 8 |
| 涂料助剂 | 聚酯分散剂 | 300 | 190 | 1.584 | 12 | 900 |
| 1#丙烯酸分散剂 | 300 | 375 | 0.8 | 12 |
| 2#丙烯酸分散剂 | 300 | 187 | 1.595 | 12 |
| 环氧地坪涂料 | / | 3000 | 3000 | 1 | 2 | 3000 |
| 二氯丙烷 | / | 2000 |  |  |  | 2000 |
| 合计 |  |  |  |  |  | 10000 |

改扩建前后产品对照一览表见表2.4-4。

表 2.4-4 **扩建前后产品方案一览表**

| **序号** | **名 称** | **设计规模（t/a）** | | | **车间** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **改扩前** | **改扩后** | **增减量** |
| 1 | 二氯丙烷 | 1000 | 3000 | +2000 | 现有生产车间  (一期区域) |
| 2 | 苯乙烯 | 1000 | 1000 | 不变 |
| 3 | 环己烷 | 1000 | 1000 | 不变 |
| 4 | 环己酮 | 2000 | 2000 | 不变 |
| 5 | 工业原料油 | 8000 | 8000 | 不变 |
| 6 | 对甲苯磺酸巴马丁 | 60 | 0 | -60 |
| 7 | 环氧固化剂 | 0 | 6100 | +6100 |
| 8 | 涂料助剂 | 0 | 900 | +900 | 新建生产车间  (二期区域) |
| 9 | 环氧地坪涂料 | 0 | 3000 | +3000 |

（3）产品用途

①环氧固化剂

环氧固化剂又名硬化剂、熟化剂或变定剂，是一类增进或控制固化反应的物质或混合物。树脂固化是经过缩合、闭环、加成或催化等化学反应，使热固性树脂发生不可逆的变化过程，固化是通过添加固化（交联）剂来完成的。固化剂是必不可少的添加物，无论是作粘接剂、涂料、浇注料都需添加固化剂，否则环氧树脂不能固化。

②涂料助剂

又称油漆辅料，系配制涂料的辅助材料，能改进涂料性能，促进涂膜形成。种类很多，包括催干剂、增韧剂、乳化剂、增稠剂、分散剂、消泡剂、流平剂、抗结皮剂、消光剂、光稳定剂、防霉剂、抗静电剂等，本项目主要生产分散剂和流平剂。

③环氧地坪涂料

环氧地坪涂料是一种高强度、耐磨损、美观的地板，具有无接缝、质地坚实、耐药品性佳、防腐、防尘、保养方便、维护费用低廉等优点。可根据不同的用途要求设计多种方案： 如薄层涂装，1－5mm厚的自流平地面，防滑耐磨涂装，砂浆型涂装，防静电，防腐蚀涂装等。

④二氯丙烷

二氯丙烷是一种化学物质，性状是无色透明的液体，有点像乙醇类的味道。二氯丙烷种数很多，市面上见到最多的有1、2-二氯丙烷和1、3-二氯丙烷都简称叫二氯丙烷。二氯丙烷不溶于水，易溶于丙酮，乙醚等大多数有机溶剂。二氯丙烷可作防霉剂或杀菌剂；也是油脂和石蜡多用于油漆稀释剂主要用于油漆、油墨，用于配制油漆、油墨、稀释剂及PVC胶粘剂，是一种优良的有机溶剂，可替代二甲苯等苯类的有关用途用于制作无苯香蕉水、天那水、聚胺脂稀释剂等，与苯、酮、酯等有机溶剂相溶。

### 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要能源消耗一览表见表2.4-5。

表 2.4-5 **主要能源消耗情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **年耗量** | **备注** |
| 1 | 新鲜水 | m3/a | 926.5 | 园区提供 |
| 2 | 蒸汽 | t/a | 2800 | 园区提供 |
| 3 | 电 | 万KWh/a | 67.17 | 园区提供 |
| 4 | 氮气 | Nm3/a | 6000 | 园区提供 |

表 2.4-6 **原辅材料消耗情况一览表**

| **产品** | **系列** | **原料名称** | **规格** | **形态** | **年耗量（t/a）** | **单耗（kg/批次）** | **来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 二氯丙烷 |  | 工业用二氯丙烷 |  | 液态 | 3500 | / | 巴陵石化环氧树脂事业部 |
| 环氧固化剂 | T31固化剂 | 1，2乙二胺 | ≥98.0％ | 液态 | 333.62 | 1120 | 外购 |
| 苯酚 | ≥99.0％ | 固态 | 560.01 | 1880 | 外购 |
| 多聚甲醛 | ≥97.0％ | 固态 | 245.75 | 825 | 外购 |
| 甲醇 | ≥99.8％ | 液态 | 89.36 | 300 | 外购 |
| 二丁脂 | ≥99.0％ | 液态 | 89.36 | 300 | 外购 |
| 二氯丙烷 | ≥99.5％ | 液态 | 148.94 | 500 | 自产 |
| 593固化剂 | 环氧树脂 | / | 固态 | 507.14 | 460 | 外购 |
| 苯甲醇 | ≥97.0％ | 液态 | 882.48 | 1000 | 外购 |
| 二乙烯三胺 | ≥97.0％ | 液态 | 992.24 | 900 | 外购 |
| 改性胺固化剂 | 聚醚胺 | ≥99.0％ | 液态 | 100 | 2000 | 外购 |
| 环氧树脂 | / | 固态 | 507.14 | 200 | 外购 |
| 苄基缩水甘油醚 | / | 液态 | 200 | 200 | 外购 |
| 三乙烯四胺 | ≥97.0％ | 液态 | 200 | 300 | 外购 |
| 苯甲醇 | ≥97.0％ | 液态 | 882.48 | 1300 | 外购 |
| 涂料助剂 | 聚酯分散剂 | 己二酸 | ≥99.8％ | 固态 | 65.36 | 345 | 外购 |
| 新戊二醇 | ≥99.5％ | 固态 | 61.19 | 323 | 外购 |
| 多聚磷酸 | ≥97.0％ | 液态 | 5.49 | 29 | 外购 |
| 3-甲基戊二醇 | / | 液态 | 19.51 | 103 | 外购 |
| 丙二醇甲醚醋酸酯 | / | 液态 | 151.56 | 800 | 外购 |
| 1#丙烯酸分散剂 | 丙烯酸 | ≥99.0％ | 液态 | 100 | 345 | 外购 |
| 甲基丙烯酸 | ≥97.0％ | 固/液 | 50 | 323 | 外购 |
| 二叔丁基过氧化物 | ≥99.0％ | 液态 | 8 | 29 | 外购 |
| 氢氧化钠 | ≥99.0％ | 液态 | 8 | 103 | 外购 |
| 2#丙烯酸分散剂 | 丙烯酸 | ≥99.0％ | 液态 | 100 | 500 | 外购 |
| 甲基丙烯酸甲酯 | ≥99.5％ | 液态 | 100 | 450 | 外购 |
| 二甲苯 | / | 液态 | 12 | 620 | 外购 |
| 二叔丁基过氧化物 | ≥99.5％ | 液态 | 100 | 30 | 外购 |
| 环氧地坪涂料 |  | 环氧树脂 | ≥99.8％ | 固态 | 600 | / | 外购 |
|  | 苄基缩水甘油醚 | / | 液态 | 100 | / | 外购 |
|  | 聚醚胺固化剂 | / | 液态 | 320 | / | 外购 |
|  | 酚醛胺固化剂 | / | 液态 | 320 | / | 外购 |
|  | 碳酸钙 | / | 固态 | 1020.4 | / | 外购 |
|  | 硫酸钡 | / | 固态 | 511 | / | 外购 |
|  | 硅微粉 | / | 固态 | 108 | / | 外购 |
|  | 分散剂 | / | 固态 | 20 | / | 外购 |
|  | 流平剂 | / | 固态 | 20 | / | 外购 |
|  | 消泡剂 | / | 固态 | 20 | / | 外购 |

表 2.4-7 **主要原辅材料及中间产物理化性质和毒理毒性**

| **名称、分子式、分子量** | **理化特性** | **燃烧爆炸特性** | **毒 理 毒 性** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1,2-二氯丙烷C3H6Cl2  112.99 | 无色液体，有类似氯仿的气味。相对密度(水=1)1.16，相对蒸气密度（空气=1）3.9。熔点-80℃，沸点96.8,℃，闪点15℃。饱和蒸气压（15.4℃）5.33kPa。不溶于水，溶于多数有机溶剂。 | 本品易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。第3.2 类中闪点易燃液体。 | 急性毒性：LD50：2196mg/kg(大鼠经口)； |
| 1,3-二氯丙烷C3H6Cl2  112.99 | 无色液体，有类似氯仿的气味。相对密度(水=1)1.2，相对蒸气密度（空气=1）3.9。熔点-99.5℃，沸点125℃，闪点32℃。饱和蒸气压（20℃）5.32kPa。微溶于水，易熔于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 | 本品易燃，具刺激性。遇明火、高热易燃。受热分解能放出剧毒的光气。与氧化剂能发生强烈反应。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。第3.3 类高闪点易燃液体。 | / |
| 丙烯酸  C3H4O2  72.06 | 无色液体，有刺激性气味。相对密度(水=1)1.04。相对蒸汽密度(空气=1)2.45。熔点为14℃。沸点为141℃。闪点为50℃。饱和蒸汽压为1.33（39.9℃）。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。 | 本品易燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼烧。第8.1 类酸性腐蚀品。 | 急性毒性：LD50：2520 mg/kg(大鼠经口)； 950 mg/kg(兔经皮)；LC50：5300mg/m³，2小时(小鼠吸入)刺激性： 家兔经眼250μg/24小时，重度刺激。家兔经皮开放性刺激实验：500mg，重度刺激。 |
| 甲基丙烯酸C4H6O2  86.09 | 无色结晶或透明液体，有刺激性气味。相对密度(水=1)1.01，饱和蒸气压1.33kPa（60.6℃）。熔点为15℃，沸点为161℃，闪点为68℃。溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 | 本品易燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火引起燃烧爆炸。具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼烧。第8.1 类酸性腐蚀品。 | 急性毒性：LD50：1600mg/kg(小鼠经口)  500mg/kg (兔经皮) |
| 己二酸  C6H10O4  146.14 | 白色固体粉末，能升华。相对密度(水=1)1.36，饱和蒸气压1.33kPa（165℃）。熔点为153℃，沸点为330.5℃，微溶于水，微溶于乙醚，溶于乙醇。 | 本品可燃，具刺激性。粉末与空气可形成爆炸性混合物，当到达一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解，放出刺激性烟气。 | 急性毒性：LD50：1900mg/kg(小鼠经口)，  280mg/ kg (小鼠皮下) |
| 新戊二醇  C5H12O2  104.15 | 白色结晶固体，无臭，具有吸湿性。密度（21℃）1.06g/cm3。熔点124～130℃，沸点210℃，闪点107℃，升华温度210℃。易溶于水、低级醇、低级酮、醚和芳烃化合物等。 | 其粉尘与空气能形成爆炸性混合物。与强酸、腐蚀剂、脂肪胺、异氰酸酯和氧化剂不能混伍。 | / |
| 二乙烯三胺C4H13N3  103.17 | 黄色具有吸湿性的透明粘稠液体，有刺激性氨臭，可燃，呈强碱性。相对密度（20、20℃）0.9586，熔点-35℃，沸点207℃，闪点94℃。熔于水、丙酮、苯、乙醇、甲醇等，难溶于正庚烷，对铜及其合金有腐蚀性。 | 本品有明显的致敏作用，低毒遇明火、高热可燃。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | 急性毒性：LD50：2080mg/kg (大鼠经口)；1090mg/kg(兔经皮)/ |
| 三乙烯四胺 C6H18N4  146.23 | 具有强碱性和中等粘性的黄色液体，相对密度（20、20℃）0.9818，沸点266-267℃（272℃），157℃（2.67kPa），凝固点12℃，闪点143℃。溶于水和乙醇，微溶于乙醚。 | 易燃。挥发性低，吸湿性强，呈强碱性。能吸收空气中的二氧化碳。可燃，接触明火和高热有发生燃烧的危险。腐蚀性强。 | / |
| 丙烯酸丁酯 C7H12O2  128.17 | 无色透明液体，相对密度(水=1)0.89，相对蒸气密度（空气=1）4.42。熔点-64.6℃，沸点145.7℃，闪点37℃。饱和蒸气压（20℃）0.43kPa。不溶于水，可混溶与乙醇、乙醚。 | 本品易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具刺激性。第3.3类高闪点易燃液态。 | 急性毒性：LD50：900mg/kg (大鼠经口)；2000mg/kg(兔经皮) ；LC50：14305 mg/ m³（小鼠静脉）。刺激性：家兔经皮开放性刺激实验：10mg/24小时，轻度刺激。家兔经眼50mg，轻度刺激。 |
| 甲基丙烯酸甲酯  C5H8O2  100.12 | 无色易挥发液体，并具有强辣味。相对密度(水=1)0.94，相对蒸气密度（空气=1）2.86。熔点-50℃，沸点101℃，闪点10℃。饱和蒸气压（25℃）5.33kPa。微溶于水，溶于乙醇等。 | 本品易燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火引起燃烧爆炸。具刺激性。第3.2类中闪点易燃液态。 | 急性毒性：LD50：7872mg/kg(大鼠经口)；  LC50：12412mg/m3(大鼠吸入)； |
| 二叔丁基过氧化物  C8H18O2  146.23 | 无色至微黄色透明液体，密度（20℃）0.794，熔点-40℃，沸点111℃，闪点9℃。不溶于水，可溶于乙醇、丙酮和苯乙烯，与苯和石油英互相混溶。 | 本品是有机过氧化物中最稳定者之一。有强氧化性。在室温下，性质长期无变化。其蒸气与空气形成爆炸性混合物。 | / |
| 多聚磷酸  H6P4O13  337.93 | 无色粘稠状液体，易潮解。相对密度(水=1)2.1，沸点856℃。与水混溶。 | 本品不燃，受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。遇H发泡剂立即燃烧。具腐蚀性、刺激性，可致人体灼烧。第8.1 类酸性腐蚀品。 | / |
| 多乙烯多胺 [CH2CH2NH2]n | 黄色或橙红色透明粘稠液体，密度1.070 kg/L，沸点250℃，闪点110℃。能与水、醇及醚混和。 | 呈强碱性，有腐蚀性。 | / |
| 乙二胺  C2H8N2  60.10 | 无色或微黄色粘稠液体，有类似氨的气味。相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度（空气=1）2.07。熔点8.5℃，沸点117.2℃，闪点43℃，爆炸上下限%：16.6/2.7。饱和蒸气压（20℃）1.43kPa。溶于水、醇，不溶于乙醚。 | 本品易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼烧。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能腐蚀铜及其合金。第8.2 类碱性腐蚀品 | 急性毒性：LD50：1298mg/kg(大鼠经口)；730mg/kg（兔经皮）LC50：300mg/m³，4小时(大鼠吸入)；  刺激性： 家兔经眼：675μg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激实验：450mg，中度刺激。 |
| 苄基缩水甘油醚  C10H12O2  164.22 | 无色透明液体。密度1.077 g/mL， 沸点73℃，闪点230℃。 | 毒性低、挥发性低、化学稳定性好。 | / |
| 苯酚  C6H6O  94.11 | 白色晶体，有特殊气味。相对密度(水=1)1.07，相对蒸气密度（空气=1）3.24。熔点40.6℃，沸点181.9℃，闪点79℃。饱和蒸气压（40.1℃）0.13kPa。可溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。 | 本品可燃，高毒，具有强腐蚀性，可致人体灼烧。遇明火、高热可燃，燃烧产物一氧化碳、二氧化碳。 | 急性毒性：LD50：317mg/kg(大鼠经口)；850mg/kg（兔经皮）LC50： 316 mg/m³ (大鼠吸入)；  刺激性： 家兔经眼1mg，重度刺激。家兔经皮：500mg/24小时，重度刺激。 |
| 多聚甲醛  (CH2O)n | 低分子量是白色晶体粉末，具有甲醛味。相对密度(水=1)1.39，相对蒸气密度（空气=1）1.03。熔点120℃-170℃，闪点70℃。饱和蒸气压（25℃）0.19kPa。不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱。 | 本品易燃，具强刺激性，具致敏性。遇明火易燃，燃烧或受热分解时放出大量有毒甲醛气体。第4.1类易燃固态。 | 本品对呼吸道有强烈刺激性，引起鼻炎、咽喉炎、肺炎、对呼吸道有致敏作用，眼睛直接接触可致灼伤。对皮肤有刺激性，引起皮肤红肿。急性毒性：LD50：1600mg/kg(大鼠经口) |
| 甲醇  CH3OH  32.04 | 无色透明液态，有刺激性气味。相对密度(水=1)0.79；相对蒸气密度(空气=1)1.1。熔点-97.8℃，沸点64.7℃，闪点12.2℃，，饱和蒸气压12.3 kPa（20℃）。溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。 | 本品易燃，具有刺激性。其蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。 | 对中驱神经有麻醉作用。急性毒性：LD50：5625mg/kg(大鼠经口)；LC50：82776mg/m³，4小时(大鼠吸入)； |
| 苯甲醇  C7H8O  108.13 | 无色液体，有芳香味。相对密度(水=1)1.04（25℃），相对蒸气密度（空气=1）3.72。熔点-15.3℃，沸点205.7,℃，闪点100℃。饱和蒸气压（58℃）0.13kPa。溶于水，易溶于醇、醚、芳烃。 | 本品可燃，有毒，具刺激性。遇明火、高热可燃。 | 急性毒性：LD50：1230mg/kg(大鼠经口)；1580mg/kg（小鼠经口）；2000mg/kg (兔经皮)； |
| 氢氧化钠  NaOH  40 | 白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。性质稳定。本项目配成水溶液使用。本项目直接采购30%水溶液，不在厂区内混配。 | 危险标记20(碱性腐蚀品)。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 | 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤等。 |
| 二甲苯 | 无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。沸点137~140℃，属于低毒类化学物质。易流动，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。 | 易燃，具有刺激性气味。 | 急性毒性：LD50：4000mg/kg(大鼠经口)； |

### 主要生产设备

根据《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013修正）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》可知，项目所选设备不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。项目主要生产设备见下表：

表 2.4-8 **新增生产设备一览表**

| **序号** | **设备名称** | **规格型号** | **材质** | **台** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 二氯丙烷加工设备 | | | | 新增 |
| 1 | 精馏塔 | Φ900； 12节；H=28500； | 碳钢/搪玻 | 1 | 新增 |
| 2 | 石墨冷凝器 | 90㎡； Φ830×3560； | 碳钢/石墨 | 1 | 新增 |
| 3 | 玻璃钢储罐 | Φ3000×10500；60.1m³ | 玻璃 | 2 | 新增 |
| 4 | 分水缸 | Φ1000×2150； | 钢/搪玻 | 2 | 新增 |
| 5 | 接收罐 |  | 碳钢/搪玻璃 | 2 | 新增 |
| 6 | 原料输送泵 | 40FZB-30L；组合件 |  | 2 | 新增 |
| 7 | 物料输送泵 | 25FSB-18L；组合件 |  | 2 | 新增 |
| 二 | 环氧树脂固化剂生产设备 | | | | 新增 |
| 1 | 反应釜 | V=5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| 2 | 滴加罐 | V=3m3 | 304 | 5 | 新增 |
| 3 | 冷凝器 | V = m3 | 304 | 5 | 新增 |
| **4** | **分水罐** | V=0.5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| **5** | **回收罐** | V=0.5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| **6** | **远红外反应釜** | V=1m3 | 304 | 1 | 新增 |
| 7 | 滴加罐 | V=1m3 | 304 | 1 | 新增 |
| 8 | 冷凝器 | V=10m3 | 304 | 1 | 新增 |
| 三 | 涂料助剂生产设备 | | | | 新增 |
| 1 | 反应釜 | V=2m3 |  | 5 | 新增 |
| 2 | 滴加罐 | V=0.5m3 |  | 5 | 新增 |
| 3 | 冷凝器 | V =14 m3 |  | 5 | 新增 |
| **4** | **分水罐** | V=0.5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| **5** | **回收罐** | V=0.5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| 四 | 环氧地坪涂料生产设备 | | | | 新增 |
|  | 分散机 | 22kw | 组合件 | 1 | 新增 |
|  | 卧式砂磨机 | 30kw | 组合件 | 1 | 新增 |
|  | 三辊研磨机 | 22kw | 组合件 | 1 | 新增 |

表 2.4-9 **改扩建后生产设备一览表**

| **序号** | **名称** | **型号（规格）** | **材质** | **台** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **（溶剂回收）精馏装置** | | | |  |
| 1 | 精馏塔 | Φ700; 12节; H=25250 | 碳钢/搪玻璃 | 1 | 现有 |
| 2 | 粗馏塔 | Φ900; 12节; H=28500 | 碳钢/搪玻璃 | 1 | 现有 |
| 3 | 玻璃钢冷却塔 | DBNL3-100 | 玻璃钢、碳钢 | 1 | 现有 |
| 4 | 石墨再沸器 | YKB40-15；15㎡；Φ430×2400 | 碳钢/石墨 | 1 | 现有 |
| 5 | 石墨再沸器 | YKB50-30；30㎡；Φ530×3280 | 碳钢/石墨 | 1 | 现有 |
| 6 | 石墨冷凝器 | YKB60-55; 55㎡; Φ630×3760 | 碳钢/石墨 | 1 | 现有 |
| 7 | 石墨冷凝器 | YKB80-90; 90㎡; Φ830×3560 | 碳钢/石墨 | 1 | 现有 |
| 8 | 搪玻璃反应釜 | 6.3m³；Φ1750×3528；4526kg | 搪瓷 | 1 | 现有 |
| 9 | 玻璃钢储罐 | Φ3000×10500 60.1m³ | 玻璃钢 | 4 | 现有 |
| 10 | 碱罐 |  |  | 1 | 现有 |
| 11 | 高位槽 |  |  | 1 | 现有 |
| 12 | 加料斗 |  |  | 1 | 现有 |
| 13 | 盐酸储罐 | Φ1600×2660 | 玻璃钢 | 2 | 现有 |
| 14 | 分水缸 | Φ1000×2150 | 碳钢/搪玻璃 | 2 | 现有 |
| 15 | 接收罐 |  |  | 2 | 现有 |
| 16 | 原料输送泵 | 40FZB-30L 3KW |  | 2 | 现有 |
| 17 | 产品装车泵 | 40FZB-25L 2.2KW |  | 1 | 现有 |
| 18 | 污水泵 | 100FZB-30L 15KW |  | 1 | 现有 |
| 19 | 循环水泵 | 4TC-30;扬29m; 89m³/时 | 200 | 2 | 现有 |
| 20 | 碱泵 | 25AFB-16 0.75KW |  | 1 | 现有 |
| 21 | 物料输送泵 | 25FSB-18L 2.2KW |  | 4 | 现有 |
| 22 | 水环真空泵 | 2BV2061 1.5KW -0.098Pa |  | 4 | 现有 |
| 23 | 重组分泵 | 32-11 0.75KW |  | 1 | 现有 |
| 24 | 精馏塔 | Φ900； 12节；H=28500； | 碳钢/搪玻 | 1 | 新增 |
| 25 | 石墨冷凝器 | 90㎡； Φ830×3560； | 碳钢/石墨 | 1 | 新增 |
| 26 | 玻璃钢储罐 | Φ3000×10500；60.1m³ | 玻璃 | 2 | 新增 |
| 27 | 分水缸 | Φ1000×2150； | 钢/搪玻 | 2 | 新增 |
| 28 | 接收罐 |  | 碳钢/搪玻璃 | 2 | 新增 |
| 29 | 原料输送泵 | 40FZB-30L；组合件 |  | 2 | 新增 |
| 30 | 物料输送泵 | 25FSB-18L；组合件 |  | 2 | 新增 |
|  | 燃料油设备 | | | |  |
| 1 | 燃料油搅拌反应釜 | V=5m3，带夹套 | Q235B | 2台 | 现有 |
| 2 | 预加热器 | / | Q235B | 2台 | 现有 |
| 3 | 燃料油输送泵 | / |  | 2台 | 现有 |
| **二** | **环氧树脂固化剂生产设备** | | | | **新增** |
| 1 | 反应釜 | V=5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| 2 | 滴加罐 | V=3m3 | 304 | 5 | 新增 |
| 3 | 冷凝器 | V = m3 | 304 | 5 | 新增 |
| **4** | **分水罐** | V=0.5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| **5** | **回收罐** | V=0.5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| **6** | **远红外反应釜** | V=1m3 | 304 | 1 | 新增 |
| 7 | 滴加罐 | V=1m3 | 304 | 1 | 新增 |
| 8 | 冷凝器 | V=10m3 | 304 | 1 | 新增 |
| **三** | **涂料助剂生产设备** | | | | **新增** |
| 1 | 反应釜 | V=2m3 |  | 5 | 新增 |
| 2 | 滴加罐 | V=0.5m3 |  | 5 | 新增 |
| 3 | 冷凝器 | V =14 m3 |  | 5 | 新增 |
| **4** | **分水罐** | V=0.5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| **5** | **回收罐** | V=0.5m3 | 304 | 5 | 新增 |
| **四** | **环氧地坪涂料生产设备** | | | | **新增** |
|  | 分散机 | 22kw | 组合件 | 1 | 新增 |
|  | 卧式砂磨机 | 30kw | 组合件 | 1 | 新增 |
|  | 三辊研磨机 | 22kw | 组合件 | 1 | 新增 |

### 公用工程

（1）供水：

改扩后全厂总新鲜水用量为52.55m3/d，循环水量为570m3/d，设备及地面冲洗水4.5m3/d，实验室化验用水1.6m3/d，水喷射泵用水3m3/d，碱液喷淋用水1m3/d，循环水系统补水35.2m3/d，生活用水7.25m3/d。新鲜水供水水源由工业园区自来水公司供给，用水水源为双花水库。循环用水依托一期600m3/d循环水站。

（2）排水：

改扩后厂区排水采用“雨污分流、污污分流、分质处理”排水系统。二氯丙烷、聚酯分散剂生产线产生高浓度有机废水2.9m3/d，经厂区内高浓度有机废水处理装置“均相催化氧化工艺”预处理后与设备、地面清洗水、实验室废水、水喷射泵排水等混合（混和总水量30.45m3/d）进入厂区内新建生化处理站进一步处理，处理达标后通过工业园污水专用管道送工业污水处理站处理；生活污水5.83m3/d汇入云溪区生活污水处理厂处理。

改扩建工程水平衡见图2.4-1，表2.4-10。

表 2.4-10 改扩后全厂水量平衡表 单位：m3/d

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **用水工序** | **新鲜水**  **用量** | **原料带水及生成水量** | **循环**  **水量** | **消耗量** | **排放量** | **排放去向** |
| 1 | 二氯丙烷生产线 |  | 2.4 |  |  | 2.7 | 均相催化氧化工艺 |
| 3 | 聚酯分散剂生产线 |  | 0.2 |  |  | 0.2 |
| 4 | 设备及地面冲洗水 | 4.5 |  |  | 0.45 | 4.05 | 自建污水处理站生化处理后入工业污水处理厂 |
| 5 | 实验室化验 | 1.6 | 0 | 0 | 0.4 | 1.2 |
| 6 | 水喷射泵用水 | 3 |  | 0 | 1.5 | 1.5 |
| 7 | 碱液喷淋用水 | 1 | 0 | 20 | 0.2 | 0.8 |
| 8 | 初期雨水 | 0 | 0 | 0 | 0 | 283m3/次 |
| 9 | 循环水系统 | 35.2 |  | 550 | 15.2 | 20 |
|  | 合计 | 46.3 | 2.9 | 570 | 17.75 | 30.45 |
| 10 | 生活用水 | 7.25 |  |  | 1.42 | 5.83 | 生活污水处理厂 |



**图2.4-1 改扩后全厂水量平衡图（单位：m3/d）**

（3）供电：

本次扩建项目生产装置及辅助设施用电设备总容量：307.2KW，负荷等级为二级。本项目进线电压为 380V，厂区主配电压 380/220V。

（4）供气

本次扩建项目所需蒸汽年用量约为0.3024 万吨，规格为压力0.6Mpa、温度 158.9℃，由湖南岳阳市云溪工业园区提供，能满足本项目供热要求。

（5）消防

消防用水拟由一期厂区北侧占地面积为 168m2 ，高度为 3.5m，总容积为 588m³的消防水池作为本项目消防用水水源，并由工业园区自来水主管上接入一管径为 DN65，压力为 0.4MPa 的自来水管作为该消防水池补水水源。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目最大消防用水的建（构）筑物单体为生产车间（甲类），其室外消火栓设计流量为 25L/S，室内消火栓设计流量为 10L/S，其同一时间的火灾起数按 1 次计，火灾延续时间按 3h 计，总消防用水量为 3×3600×35/1000=378m3 ，消防水池的设置满足项目对消防水量的要求。

1. 制冷系统

本次改扩工程不需要冷冻水，采用自来水进行冷却，现有600m3/h冷却循环水系统余量充足，满足扩建后生产需求。

1. 办公及生活

本项目生活办公全部依托现有工程办公楼及生活设施，不再新建。

1. 物料储存

本项目原料中工业用二氯丙烷依托一期地面储罐区1个400m3储罐，苯酚、甲醇、二甲苯依托现有地埋储罐储存，本次改扩建工程不新增储罐，现有储罐满足改扩建工程要求；酚醛胺固化剂、聚醚胺固化剂存放在1#成品仓库；其他原料均存放1#原料仓库。物料均根据化学性质分类储存，本项目物料日常储存情况见表2.4-11。

表 2.4-11 **原料储存情况一览表**

| **序号** | **原辅材料名称** | **年耗量** | **日常储存量（t）** | **包装/储存方式** | **存放位置** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 工业用二氯丙烷 | 3500 | 300 | 储罐 | 地面储罐 | 依托现有 |
| 2 | 1，2乙二胺 | 334 | 15 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 3 | 苯酚 | 560 | 20 | 200kg桶装 | 埋地储罐 | 依托现有 |
| 4 | 多聚甲醛 | 256 | 10 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 5 | 甲醇 | 90 | 10 | 200kg桶装 | 埋地储罐 | 依托现有 |
| 6 | 二丁脂 | 90 | 5 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 7 | 环氧树脂 | 1600 | 200 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 8 | 苯甲醇 | 883 | 50 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 9 | 二乙烯三胺 | 992 | 10 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 10 | 聚醚胺 | 100 | 5 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 11 | 苄基缩水甘油醚 | 200 | 10 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 12 | 三乙烯四胺 | 200 | 10 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 13 | 己二酸 | 66 | 5 | 25kg袋装 | 1#原料仓库 |  |
| 14 | 新戊二醇 | 62 | 5 | 25kg袋装 | 1#原料仓库 |  |
| 15 | 多聚磷酸 | 6 | 1 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 16 | 3-甲基戊二醇 | 20 | 2 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 17 | 丙二醇甲醚醋酸酯 | 152 | 10 | 200kg桶装 | 3#原料仓库 |  |
| 18 | 丙烯酸 | 200 | 10 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 19 | 甲基丙烯酸 | 50 | 5 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 20 | 氢氧化钠 | 8 | 1 | 25kg袋装 | 1#原料仓库 |  |
| 21 | 甲基丙烯酸甲酯 | 100 | 5 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 22 | 二甲苯 | 12 | 2 | 200kg桶装 | 埋地储罐 | 依托现有 |
| 23 | 二叔丁基过氧化物 | 100 | 5 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 24 | 苄基缩水甘油醚 | 100 | 10 | 200kg桶装 | 1#原料仓库 |  |
| 25 | 聚醚胺固化剂 | 320 | 15 | 200kg桶装 | 1#成品仓库 |  |
| 26 | 酚醛胺固化剂 | 320 | 15 | 200kg桶装 | 1#成品仓库 |  |
| 27 | 碳酸钙 | 1020 | 50 | 25kg袋装 | 1#原料仓库 |  |
| 28 | 硫酸钡 | 511 | 30 | 25kg袋装 | 1#原料仓库 |  |
| 29 | 硅微粉 | 108 | 10 | 25kg袋装 | 1#原料仓库 |  |
| 30 | 分散剂 | 20 | 2 | 25kg袋装 | 1#原料仓库 |  |
| 31 | 流平剂 | 20 | 2 | 25kg袋装 | 1#原料仓库 |  |
| 32 | 消泡剂 | 20 | 2 | 25kg袋装 | 1#原料仓库 |  |

现有工程储罐包括地面储罐区、附属中间罐区、埋地储罐区三部分。地面储罐区布设在厂区北侧，设8个400m3储罐，周围设1.5m高围堰，围堰容积3000m3；附属中间罐区紧邻现有生产车间，西侧设2个30m3卧式储罐，北侧设4个60m3玻璃钢附属中间罐，各储罐分别建设有围堰；埋地储罐区布设厂区西南部，共6个埋地储罐，包括2个10m3、4个5 m3埋地储罐。

综合分析，现有储罐满足改扩后工程依托要求，无需新增。

### 事故池

现有工程已建60m3污水池，480m3事故池，本次改扩建工程拟新增污水处理站、初期雨水收集池。改扩建工程完成后，扩建工程事故废水通过管道引入现有480m3事故池暂存，经厂区内新建污水处理站预处理达标后排入工业园污水处理厂进一步处理。凌峰化工应尽快做好厂区与园区环境风险及应急预案衔接，尽快与园区4000m3风险事故池连通，确保事故废水有效收集处理，防范事故风险排放。

## 拟建工程主要影响因素

### 二氯丙烷生产线

（1）二氯丙烷工艺流程

本次扩建项目保持现有二氯丙烷生产工艺不变，仅新增一套精馏塔扩大生产规模，将现有1000t/a年的规模扩大至3000t/a，具体工艺流程如下：

外购工业用二氯丙烷进入原料油罐区储存，经原料泵送入反应釜后，再进入送初馏塔塔釜，在负压状态下，并对温度进行控制进行分馏，1号初馏塔顶温控制在90℃～105℃温度范围内的分馏产物作为轻组分1，2二氯丙烷，顶温控制在105℃～170℃温度范围内的分馏产物二氯丙烷；每一级精馏分经冷凝进入回流槽，回流槽的物料一部分回流，一部份经检验合格后产出符合标准产品。精馏过程采取连续精馏，精馏塔供热采用蒸汽提供。具体工艺流程和产污节点见图2.5-1。

图 2.5-1 **二氯丙烷工艺流程及产污环节图**

工业用二氯丙烷

初蒸馏

油水分层

W1-1

精馏釜残S1-1

G1-1

二氯丙烷（产品）

水相

油相

精馏

G1-2

（2）产污环节分析

①废水

蒸馏后冷凝液进入接受槽静置分层，下层油相经检验合格作为产品直接出售，上层水相进入分水缸进一步分离废水，不合格产品返回精馏重新精馏。产生的废水属于高浓度有机废水，主要污染物为PH、COD、石油类、挥发酚、AOX等，进厂区内新建一体化高浓度有机废水处理装置处理达标后排入工业园污水处理站。

②废气

原料高温蒸馏会分解产生的氯化氢、1，2二氯丙烷高温也会挥发，通过初馏塔塔顶的液体经过冷凝塔进行冷凝回收，在回收过程中冷凝不下来的少量不凝尾气中仍存在残留二氯丙烷、氯化氢气体，通过真空泵连接产生的挥发气体收集送往碱液吸收装置进行吸收处理后经排气筒排放。溶剂储罐的大小呼吸会产生有机废气，呈无组织排放，

③危险固废主要为精馏工序产生的精馏残渣，主要成分为二氯异丁烷和二氯异丁烯等多种卤代烃的混合物，采取铁桶盛装后暂存于危险废物暂存间。

表 2.5-1 **二氯丙烷产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染类型** | **产物环节** | **产生污染物** | **产生特点** | **去向** |
| 废水 | 油水分离W1-1 | PH、COD、石油类、挥发酚、AOX | 间歇 | 厂区内自建污水处理站 |
| 废气 | 减压精馏G1-1、G1-2 | 氯化氢、1，2二氯丙烷、有机物 | 间歇 | 冷凝+碱液喷淋+UV光解装置+20高排气筒 |
| 固废 | 精馏残渣S1-1 | 有机物 | 间歇 | 交由资质单位处置。 |

（3）二氯丙烷物料平衡

表 2.5-2 **二氯丙烷物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **入方** | | **出方** | | | |
| **物料名称** | **数量（t/a）** | **去向** | **物料名称** | **数量（t/a）** | **备注** |
| 工业用二氯丙烷 | 3500 | 产品 | 二氯丙烷 | 3000 |  |
|  |  | 废水 | 生产废水 | 492.7 |  |
|  |  | 废气 | 有组织 | 3 |  |
|  |  | 无组织 | 0.3 |  |
|  |  | 固废 | 精馏釜残 | 4 |  |
| 合计 | 3500 | 合计 | | 3500 |  |



图 2.5-2 **二氯丙烷物料平衡图（吨/年）**

### 环氧固化剂生产线

#### T-31固化剂

本项目采用固体甲醛法生产T31固化剂，固体甲醛法与液体甲醛法相比的突出优点如下:①采用固体甲醛,引入的水量少,所产生的废水也少。②反应时间和脱水时间缩短,大幅度降低能耗。③产品透明度好,质量高,成本较低。④反应条件温和,甲醛逸散大大减少,基本对环境无污染。⑤产品不溶于水也不吸湿，水分的存在对固化反应几乎无影响。

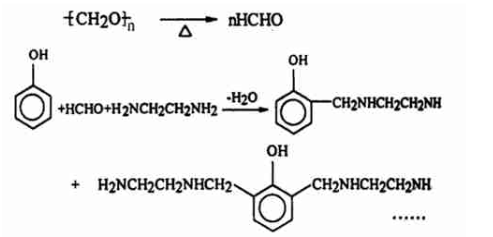
（1）工艺流程及产污环节分析

①原料储存、转运

乙二胺等液体原料由200kg原料桶存放至原料库，多聚甲醛、苯酚等固体原料由25kg/袋储存于原料库中，原料均由人工转运至生产车间。各包装桶使用后立即将盖子扣好、拧紧。

②缩合反应

反应釜内通入高纯氮气，真空吸料泵抽真空吸入乙二胺，升温至65+5℃，采用密闭投料器分4次（30min/次）加入多聚甲醛（粉末），缓慢搅拌均匀后，再通过密闭投料器投入苯酚，升温至90℃，缓慢搅拌进行曼尼希反应，又称胺甲基化反应,是胺、醛、酚3种组分不对称缩合过程,最后成为多种成分的混合物。化学反应方程式为：



③精馏脱溶

反应完毕，开真空泵减压蒸馏脱溶，冷凝液中含乙二胺、苯酚、甲醛等，经接受罐收集后返回生产工序重新利用，不外排。减压精馏真空泵尾气含乙二胺、酚类、甲醛等，进“冷凝+碱液吸收+UV光解装置”处理后经20米高排气筒排放。

④稀释过滤

母液冷却降至常温后，加入助剂稀释剂（二丁脂、甲醇、二氯丙烷等）进行兑稀混配，检验合格后通过机械式密封过滤网（200目）过滤进行落料包装。产品过滤包装时有少许残渣，采用铁桶盛装后，定期送资质单位处置。



图 2.5-3 **T-31固化剂工艺流程及产污环节图**

（2）产污环节分析

1. 废气

生产过程中，废气产生环节主要有：真空吸料泵尾气**G2-1**、反应釜回流冷凝器尾气**G2-2**、脱溶减压精馏真空尾气**G2-3**，均进“冷凝+碱液吸收装置”处理后经20米高排气筒排放。

1. 废水

生产过程中，废水主要为真空吸料系统水环真空排水，设备及地面清洗等杂用水，排入厂区内新建污水处理站处理。

1. 固体废物

生产过程中，固体废物主要来自产品出料过滤产生的滤渣**S3-1**、空原料桶。其中：滤渣利用铁桶盛装，送有资质单位处置；空原料桶收集、堆存于原料仓库分出空桶区，定期由原料供应商回收重复利用，厂区内不设洗桶工序。

1. 噪声

固化剂生产线没有大型设备，各反应釜搅拌机、物料输送泵的功率均较小，噪声源强一般为75~85dB(A)。

表 2.5-3 **T-31固化剂产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染类型** | **产物环节** | **产生污染物** | **产生特点** | **去向** |
| G2-1废气 | 真空吸料泵尾气 | 乙二胺 | 间歇 | 冷凝+碱液喷淋+UV光解装置+20高排气筒 |
| G2-2废气 | 反应釜回流冷凝器尾气 | 乙二胺、甲醛、酚 | 间歇 |
| G2-3废气 | 脱溶减压精馏真空尾气 | 乙二胺、甲醛、酚 | 间歇 |
| S2-1固废 | 过滤 | 滤渣 | 间歇 | 交有资质单位处置 |

（3）T-31固化剂物料平衡

根据建设方提供资料，T31固化剂年产生量1400吨，单批次生产时间为18小时，产品批次产出量为4.7吨，年生产300批次。

表 2.5-4 **T-31固化剂生产物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **入方** | | | **出方** | | | |
| **原材料** | **投入量（kg/批）** | **投入量t/a** | **产物** | **产出量（kg/批）** | **产出量t/a** | **备注** |
| 乙二胺 | 1120 | 333.624 | T-31固化剂 | 4700 | 1400 |  |
| 苯酚 | 1880 | 560.011 | 回收溶剂 | 223 | 66.454 |  |
| 多聚甲醛 | 825 | 245.75 | 废气 | 1.5 | 0.447 |  |
| 甲醇 | 300 | 89.363 | 过滤滤渣 | 0.5 | 0.149 |  |
| 二丁脂 | 300 | 89.363 |  |  |  |  |
| 二氯丙烷 | 500 | 148.94 |  |  |  |  |
| 合计 | 4925 | 1467.05 | 合计 | 4925 | 1467.05 |  |

图 2.5-4  **T-31固化剂物料平衡图（kg/批次）**

#### 593固化剂

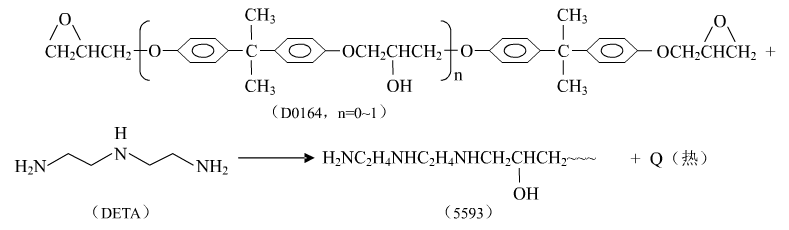
（1）工艺流程简介

①配料：

200L桶装环氧树脂、苯甲醇从原料仓库运至生产车间，开启真空吸料系统分别吸入高位槽，投入配料釜，升温至50℃搅拌均匀后备用。各包装桶使用后立即将盖子扣好、拧紧。

②滴加反应：

200L桶装二乙烯三胺从原料仓库运至生产车间，开启真空吸料系统抽至反应釜，开始滴加配置好的混合液，时间约2h，滴加完毕后，升温至80℃，进行反应，化学方程式为：



③稀释过滤：

反应完全后加人苯甲醇进行兑稀，最后经管式过滤器（内含金属丝滤网）过滤后包装罐桶。



图 2.5-5 **593固化剂工艺流程及产污环节图**

（2）产污环节分析

①废气

生产过程中，废气产生环节主要有：进料真空系统尾气**G3-1**、反应回流冷凝器尾气**G3-2**，均进“冷凝+碱液吸收+UV光解装置”处理后经20米高排气筒排放。

②废水

生产过程中，废水主要为真空吸料系统水环真空排水，设备及地面清洗等杂用水，排入厂区内新建污水处理站处理。

③固体废物

生产过程中，固体废物主要来自产品出料过滤产生的滤渣**S3-1**、空原料桶。其中：滤渣利用铁桶盛装，送有资质单位处置；空原料桶收集、堆存于原料仓库分出空桶区，定期由原料供应商回收重复利用，厂区内不设洗桶工序。

④噪声

固化剂生产线没有大型设备，各反应釜搅拌机、物料输送泵的功率均较小，噪声源强一般为75~85dB(A)。

表 2.5-5 **593固化剂产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染类型** | **产物环节** | **产生污染物** | **产生特点** | **去向** |
| **G3-1**废气 | 进料真空泵尾气 | VOCS | 间歇 | 冷凝+碱液喷淋+UV光解装置+20高排气筒 |
| **G3-2**废气 | 反应釜回流冷凝器尾气 | VOCS | 间歇 |
| **S3-1**固废 | 过滤 | 滤渣 | 间歇 | 交有资质单位处置 |

（3）593固化剂物料平衡

根据建设方提供资料，593固化剂年产生量2600吨，单批次生产时间为8小时，产品批次产出量为2.358吨，年生产1103批次。

表 2.5-6 **593固化剂生产物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **投入** | | | **产出** | | |
| **原材料** | **投入量（kg/**批） | **投入量**（t/a） | **产物** | **产出量（kg/**批） | **产出量（t/a）** |
| 环氧树脂 | 460 | 507.145 | 593固化剂 | 2358.3 | 2600 |
| 苯甲醇 | 400 | 440.996 | 废气 | 1.4 | 1.543 |
| 二乙烯三胺 | 900 | 992.240 | 过滤滤渣 | 0.3 | 0.331 |
| 苯甲醇 | 600 | 661.493 |  |  |  |
| 合计 | 2360 | 2601.874 | 合计 | 2360 | 2601.874 |



图 2.5-6 **593固化剂物料平衡图（kg/批次）**

#### 改性胺固化剂

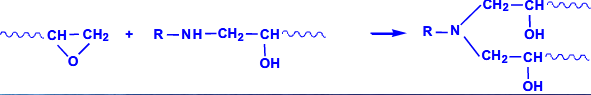
（1）工艺流程

①备料：

200L桶装聚醚胺、环氧树脂、苄基缩水甘油醚，三乙烯四胺、苯甲醇、从原料仓库运送至生产车间。聚醚胺、三乙烯四胺经真空进料系统抽至高位槽滴加罐，缓慢搅拌均匀后备用。各包装桶使用后立即将盖子扣好、拧紧。

②滴加反应：

以真空进料方式投入计量后的环氧树脂、苄基缩水甘油醚到反应釜，开启搅拌，通入3m3/h的氮气，升温至50℃，充分搅拌0.5h。同时，滴加高温槽混配好混合液，缓慢搅拌均匀约0.5h，控制温度，保温反应2h。反应方程式如下：



③减压精馏：

反应完毕，开真空泵减压蒸馏脱溶，冷凝回收单体返回生产工序循环利用。减压精馏真空泵尾气进“冷凝+碱液吸收+UV光解装置”处理后经20米高排气筒排放。

④兑稀：

停止真空后，停止加热，以真空进料方式投入计量后的苯甲醇到反应釜中，持续搅拌0.5h。

⑤过滤出料：

出料产品经管式过滤器（内含金属丝滤网）过滤后包装罐桶。



图 2.5-7 改性胺环氧树脂固化剂工艺流程及产污环节图

（2）产污环节分析

①废气

生产过程中，废气产生环节主要有：真空吸料泵尾气**G4-1**、反应釜回流冷凝器尾气**G4-2**、脱溶减压精馏真空尾气**G4-3**，均进“冷凝+碱液吸收+UV光解装置”处理后经20米高排气筒排放。

②废水

生产过程中，废水主要为真空吸料系统水环真空排水，设备及地面清洗等杂用水，排入厂区内新建污水处理站处理。

③固体废物

生产过程中，固体废物主要来自产品出料过滤产生的滤渣**S4-1**、空原料桶。其中：滤渣利用铁桶盛装，送有资质单位处置；空原料桶收集、堆存于原料仓库分出空桶区，定期由原料供应商回收重复利用，厂区内不设洗桶工序。

④噪声

固化剂生产线没有大型设备，各反应釜搅拌机、物料输送泵的功率均较小，噪声源强一般为75~85dB(A)。

表 2.5-7 **改性胺系环氧固化剂产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染类型** | **编号** | **产物环节** | **产生污染物** | **产生特点** | **去向** |
| 废气 | **G4-1** | 真空泵尾气 | VOCS | 间歇 | 冷凝+碱液喷淋+UV光解装置+20高排气筒 |
| **G4-2** | 反应釜回流冷凝器顶部排口 | VOCS | 间歇 |
| **G4-3** | 脱溶减压精馏真空尾气 | VOCS | 间歇 |
| 固废 | **S4-1** | 过滤 | 滤渣 | 间歇 | 交有资质单位处置 |

（3）改性胺环氧树脂固化剂物料平衡

根据建设方提供资料，改性胺环氧树脂固化剂年产生量2000吨，单批次生产时间为8小时，产品批次产出量为3.998吨，年生产501批次。

表 2.5-8 **改性胺系环氧固化剂生产物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **投入** | | | **产出** | | |
| **原材料** | **投入量（kg/批）** | **投入量（**t/a**）** | **产物** | **产出量（kg/批）** | **产出量（t/a）** |
| 聚醚胺 | 2000 | 1000.5 | 固化剂 | 3998 | 2000 |
| 环氧树脂 | 200 | 100.05 | 废气 | 1.2 | 0.6 |
| 苄基缩水甘油醚 | 200 | 100.05 | 滤渣 | 0.8 | 0.4 |
| 三乙烯四胺 | 300 | 150.175 |  |  |  |
| 苯甲醇 | 1300 | 650.325 |  |  |  |
| 合计 | 4000 | 2001 | 合计 | 4000 | 2001 |

#### 

图 2.5-8 **改性胺固化剂物料平衡图（kg/批次）**

### 涂料助剂生产线

#### 聚酯分散剂

（1）工艺流程

①200L桶装己二酸、新戊二醇、3-甲基戊二醇、多聚磷酸、丙二醇甲醚醋酸酯从原料仓库运送至新建生产车间。首先开启真空吸料系统往反应釜中投入计量后的己二酸345kg，新戊二醇323kg，3-甲基戊二醇103kg，升温至一定温度，待物料溶解后，开启搅拌，通入氮气，在一定温度下持续保温分水反应4小时。

②反应完毕后静置分层，放出下层废水送厂内新建污水处理站处理，上层油相进入下一步工序继续反应。

③开启真空吸料系统抽入计量好的多聚磷酸29kg，保温反应4小时后，取样测酸值，待酸值达到规定后，停止保温，反应方程式如下：

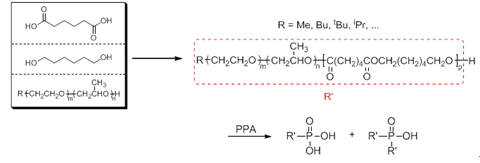
④真空吸入丙二醇甲醚醋酸酯800kg，充分搅拌1h，冷却至室温，最后经管式过滤器（内含金属丝滤网）过滤后包装罐桶。



图 2.5-9 **聚酯分散剂工艺流程及产污环节图**

（2）产污环节分析

①废气

生产过程中，废气产生环节主要有：真空进料尾气**G5-1**、缩聚反应回流冷凝器尾气**G5-2**。均进“冷凝+UV光解装置”处理后经15米高排气筒排放。

②废水

生产过程中，废水主要为分水反应后静置分层放出的废水**W5-1**、真空吸料系统水环真空排水，设备及地面清洗等杂用水，均排入厂区内新建污水处理站处理。

③固体废物

生产过程中，固体废物主要来自产品出料过滤产生的滤渣**S5-1**、空原料桶。其中：滤渣利用铁桶盛装，送有资质单位处置；空原料桶收集、堆存于原料仓库分出空桶区，定期由原料供应商回收重复利用，厂区内不设洗桶工序。

④噪声

分散剂生产线没有大型设备，各反应釜搅拌机、物料输送泵的功率均较小，噪声源强一般为75~85dB(A)。

表 2.5-9 **聚酯分散剂产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染**  **类型** | **产物环节** | **产生污染物** | **产生**  **特点** | **去向** |
| **W5-1**废水 | 油水静置分层 | 有机物 | 间歇 | 厂区内自建污水处理站 |
| **G5-1**废气 | 进料真空泵尾气 | VOCS | 间歇 | 冷凝+UV光解+15高排气筒 |
| **G5-2**废气 | 反应釜回流冷凝器顶部排气口及真空泵尾气 | VOCS | 间歇 |

（3）聚酯分散剂生产物料平衡

根据建设方提供资料，聚酯分散剂年产生量300吨，单批次生产时间为12小时，产品批次产出量为1.584吨，年生产190批次。

表 2.5-10 **聚酯分散剂生产物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **投入** | | | **产出** | | |
| **原材料** | **投入量（kg/批）** | **投入量（t/a）** | **产物** | **产出量（kg/批）** | **产出量（t/a)** |
| 己二酸 | 345 | 65.361 | 分散剂 | 1583 | 300 |
| 新戊二醇 | 323 | 61.193 | 废水 | 16 | 3.031 |
| 多聚磷酸 | 29 | 5.494 | 废气 | 0.48 | 0.041 |
| 3-甲基戊二醇 | 103 | 19.513 | 固废 | 0.52 | 0.05 |
| 丙二醇甲醚醋酸酯 | 800 | 151.561 |  |  |  |
| 合计 | 1600 | 303.122 | 合计 | 1600 | 303.122 |



图 2.5-10 **聚酯分散剂物料平衡图（kg/批次）**

#### 丙烯酸酯分散剂1#

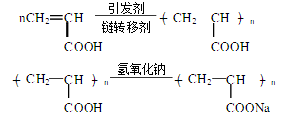
（1）工艺流程

①原料储存、转运

甲基丙烯酸、丙烯酸、二叔丁基过氧化物（引发剂）等液体原料由200kg原料桶存放至原料库，氢氧化钠等固体原料由20kg/袋储存于原料库中，原料均由人工转运至生产车间。各包装桶使用后立即将盖子扣好、拧紧。

②聚合反应

开启真空吸料系统，将甲基丙烯酸、丙烯酸、二叔丁基过氧化物经管道通过原料桶直接进入聚合反应釜，升温至45度，持续保温聚合反应3小时，反应方程式为：

③减压精馏

反应完毕，物料经泵打入精馏釜，通过塔釜再沸器控制釜底温度145℃，过量丙烯酸以气态形式蒸出，经塔顶冷凝器冷凝后循环至反应釜。精馏回流冷凝器尾气通过集气管道送“冷凝+UV光解处理装置”处理达标后经不低于15高排气筒排放。

④中和反应

最后配置30%氢氧化钠溶液。在化碱釜中，水经管道进入，氢氧化钠通过人工投入至化碱釜，配置的30%氢氧化钠溶液经泵打入高位槽，由高温槽定量滴加至精馏釜中，至混合液PH值为8~9，反应结束，即得产品聚合物。产品直接由精馏釜顶部，人工分装至200kg塑料桶中，运至成品库待售。



图 2.5-11 **1#丙烯酸酯分散助剂工艺流程及产污环节图**

（2）产污环节分析

①废气

生产过程中，废气产生环节主要有：进料真空系统尾气**G6-1**、反应回流冷凝器尾气**G6-2**。均进“冷凝+UV光解装置”处理后经15米高排气筒排放。

②废水

生产过程中，废水主要为真空吸料系统水环真空排水，设备及地面清洗等杂用水，排入厂区内新建污水处理站处理。

③固体废物

生产过程中，固体废物主要为空原料桶，空原料桶收集、堆存于原料仓库分出空桶区，定期由原料供应商回收重复利用，厂区内不设洗桶工序。

④噪声

固化剂生产线没有大型设备，各反应釜搅拌机、物料输送泵的功率均较小，噪声源强一般为75~85dB(A)。

表 2.5-11 **1#丙烯酸分散助剂产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染类型** | **产物环节** | **产生污染物** | **产生特点** | **去向** |
| **G6-1**废气 | 反应釜及回流冷凝器排气口、真空泵尾气 | 丙烯酸、VOCS | 间歇 | 冷凝+UV光解+15高排气筒 |
| **G6-2**废气 | 精馏釜及冷凝器排气口、真空泵尾气 | 丙烯酸、VOCS | 间歇 |

（3）1#丙烯酸酯分散剂物料平衡

根据建设方提供资料，1#丙烯酸酯分散剂年产生量300吨，单批次生产时间为12小时，产品批次产出量为0.799吨，年生产375批次。

表 2.5-12 **1#丙烯酸酯分散剂生产物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **投入** | |  | **产出** | | |
| **原材料** | **投入量（kg/批）** | **投入量（t/a）** | **产物** | **产出量（kg/批）** | **产出量（t/a）** |
| 丙烯酸 | 345 | 129.452 | 丙烯酸分散剂 | 799.52 | 300 |
| 甲基丙烯酸 | 323 | 121.198 | 废水 | 0 | 0 |
| 二叔丁基过氧化物 | 29 | 10.882 | 废气 | 0.48 | 0.18 |
| 氢氧化钠 | 103 | 38.648 |  |  |  |
| 合计 | 800 | 300.18 | 合计 | 800 | 300.18 |

****

图 2.5-12 **1#丙烯酸酯分散剂物料平衡图（kg/批次）**

#### 丙烯酸酯分散剂2#

（1）工艺流程

首先往反应釜中投入甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、二甲苯，升温至140度聚合反应3小时，加入二甲苯溶液进行稀释，冷却至室温降温出料装桶。废气主要为反应釜产生不凝气，主要成分为VOCS，通过集气管道送“冷凝+UV光解处理装置”处理达标后经15高排气筒排放。

140℃聚合反应

甲基丙烯酸甲酯 丙烯酸 二甲苯

稀释

冷却

二甲苯

出料包装

分散剂

**G7-1**

二叔丁基过氧化物

图 2.5-13 **2#丙烯酸酯分散助剂工艺流程及产污环节图**

（2）产污节点

表 2.5-13 **2#丙烯酸分散助剂产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染类型** | **产物环节** | **产生污染物** | **产生特点** | **去向** |
| **G7-1**废气 | 反应釜（罐）及冷凝器排气口及真空泵尾气 | 二甲苯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、VOCS | 间歇 | 冷凝+UV光解+15高排气筒 |

（3）2#丙烯酸酯分散剂物料平衡

根据建设方提供资料，2#丙烯酸酯分散剂年产生量300吨，单批次生产时间为12小时，产品批次产出量为1.595吨，年生产189批次。

表 2.5-14 **2#丙烯酸酯分散剂生产物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **投入** | |  | **产出** | | |
| **原材料** | **投入量（kg/批）** | **投入量（t/a）** | **产物** | **产出量（kg/批）** | **产出量（t/a）** |
| 丙烯酸 | 500 | 94.032 | 2#分散剂 | 1595.2 | 300 |
| 甲基丙烯酸甲酯 | 450 | 84.628 | 废气 | 4.8 |  |
| 二甲苯 | 620 | 116.599 |  |  |  |
| 二叔丁基过氧化物 | 30 | 5.641 |  |  |  |
| 合计 | 1600 | 300.9 | 合计 | 1600 | 300.9 |

140℃聚合反应

甲基丙烯酸甲酯450 丙烯酸500

二甲苯300

稀释

冷却

二甲苯320

出料包装

分散剂1595.2

废气4.8

二叔丁基过氧化物30

图 2.5-14 **2#丙烯酸酯分散剂物料平衡图（kg/批次）**

### 环氧地坪涂料生产线

（1）工艺流程

环氧地坪涂料生产是纯物理混合过程，按批次生产。基本工艺主要由配料---分散---研磨---调和----检验----过滤包装等 6 工序组成。具体是：各类涂料生产时，按一定比例准确称取所需物料，如环氧树脂（均为外购）、溶剂置于配料罐中，开启搅拌，搅拌均匀后，加入分散剂、流平助剂进行高速分散，着色颜料、填料、助剂等，置于高速分散机内高速搅拌混合均匀，待高速分散均匀后，进入研磨工序，研磨到细度达到工艺要求，再将研磨好的物料输送入调漆罐中，搅拌 20-30 分钟，加入溶剂进行调和，待成品达到产品要求后，输送到过滤机中过滤，再称重灌装成成品。

生产过程的物料周转设备：配料罐→过滤器→砂磨机→调和槽→过滤机→灌装机，物料周转设备用溶剂清洗，清洗后的溶剂直接用于物料生产。



图 2.5-15 **环氧地坪涂料工艺流程及产物环节图**

（2）产污节点

① 分散、研磨、调和、过滤和包装工序产生有机废气，有组织废气经聚集在一起经“冷凝+UV光解处理装置”处理后经排气筒（15m）排放；

② 涂料生产的着色颜料和填料均为固态粉末状，在加入这类物料时有粉尘外溢，粉尘捕集率 99%，采用布袋收尘，含尘废气通过同一个排气筒（15m）排放；

③ 涂料在配料罐进行配料时需搅拌，搅拌器有噪声污染，砂磨机在研磨过程有噪声污染，调漆时有搅拌，搅拌器有噪声污染；

④每批次产品将会对产品质量进行检验，将产生有机废气。

⑤涂料在过滤灌装时有少许残渣。

表 2.5-15 **环氧地坪涂料产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染类型** | **产物环节** | **产生污染物** | **产生特点** | **去向** |
| 废气 | G8-1分散、调和 | VOCS | 间歇 | 冷凝+UV光解+15高排气筒 |
| G8-2研磨 | 颗粒物 | 间歇 | 布袋除尘器 |
| 固废 | S8-1滤渣、滤袋 | 有机物 | 间歇 | 交由资质单位处置。 |
| 噪声 | N8-1研磨、搅拌 | 噪声 | 间歇 | 区域声环境 |

## 改扩工程污染源源强核算

### 废气

本项目主要废气污染源为工艺废气，包括反应及制备过程排气、蒸馏回收物料产生的不凝尾气以及物料在使用、输送等中转环节产生的无组织散发等。按照车间污染源及污染物进行描叙，具体分析如下：

#### 车间废气

改扩建后，二氯丙烷生产线、环氧树脂固化剂生产线布设在生产车间（现有），包括：二氯丙烷生产线废气G1、T-31固化剂生产装置废气G2、593固化剂生产装置废气G3、改性胺固化剂生产装置废气G4，各工序废气经集气罩收集，收集率为90%，通过主输气管道送入“冷凝+碱液喷淋+UV光解装置”进行处理，氯化氢、VOCS去除效率达 95%以上、甲醇、甲醛、酚类、1，2二氯丙烷去除效率达 90%以上，经处理达标后统一经现有20米高排气筒排放，排风量为2000 m3/h，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求，VOCS满足天津市《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014）。

涂料助剂及环氧地坪涂料生产线布置在新建1#生产车间（新建），包括：聚酯分散剂废气G5、1#丙烯酸分散剂废气G6、2#丙烯酸分散剂废气G7、环氧地坪涂料生产装置废气G8，各工序废气经集气罩收集，收集率为90%，通过主输气管道送“冷凝+UV光解处理装置”处理，VOCS、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、二甲苯去除效率达 90%以上，经处理达标后经15高排气筒排放，排风量为2000 m3/h，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求，VOCS满足天津市《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014）。

环氧地坪涂料生产过程中，由于所添加颜料、填料等属于细颗粒状固体粉末，所以在配料、投料过程中会有粉尘经集气罩收集，收集率为90%，通入袋式除尘器进行处理，除尘器除尘效率为 99%，经净化处理后的废气引入 15m 高烟囱外排，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求。

废气源强类比南通星辰合成材料有限公司《年产1500t稀释剂、3000t固化剂技术改造项目环境影响报告书》（报批稿，批文号通环管[2015]019号），废气污染源及污染物产排生情况见表2.6-2。

#### 恶臭气体

（1） 车间恶臭气体

本项目生产过程中用到的原辅材料中大多具有特异性气味：各种原辅材料的微量遗洒和泄露，也会导致厂界具有混合性恶臭。为降低恶臭对环境的影响，项目在相应设备上方安装集气罩，通过引风设备将有机不凝气引入吸收装置，相应的减少了恶臭气体的排放。同时，本项目产生的釜残废液等均采用桶装密封收集，不露天存放，减少了恶臭的无组织排放。采取上述措施后，采取上述措施可以大大降低生产企业的臭味污染，经类比，臭气浓度<20（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新、扩、改二级标准值。

（2） 污水处理站恶臭气体

改扩建项目新增废水处理站，该污水处理站水解酸化反应、污泥脱水机等工段将逸散处少量恶臭气体，主要成分为有机物挥发。项目采取设置地下格栅井，主要反应池池顶加盖，及时外运干化后的污泥，并在污水处理站高浓度有机废水调节池、水解酸化均加盖密闭后经管道通过吸收塔处理后经15m高排气筒外排，外排臭气浓度<2000（无量纲），可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准值。

根据类比同类废水处理规模的化工企业污水处理站的情况，污水处理站外的臭气浓度<20（无量纲），可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新、扩、改二级标准值。

#### 无组织排放废气

本项目无组织废气产生源主要为：原料贮罐及中间罐的呼吸口、反应釜加料口、蒸馏不凝气、真空泵尾气以及管道、阀门的跑冒滴漏等。主要无组织挥发废气污染物为：氯化氢挥发气体及甲基丙烯酸甲酯、甲醇、甲基丙烯酸、丙烯酸、苯甲醇、乙二胺、二乙烯三胺、二甲苯、臭气浓度等。

针对以上情况本项目采取无组织排放控制措施如下：

①本项目对产生有机溶剂真空泵尾气、蒸馏不凝气等可能产生无组织排放点设置集气罩，一起引入“冷凝回收+碱液吸收+UV光解装置”处理，此方法使大部分无组织排放点变为有组织达标排放，大大减少了无组织外排量；

②加强对使用后的原辅材料空桶、空罐的管理，严禁空桶、空罐随意放置，需按照存放物质的性质将空桶、空罐分类后放置在车间固定地点，最终全部运送回原辅材料供应单位。对空桶空罐的严格管理，可控制残留物料的无组织排放。

在各反应罐及其它装置上部罐口设置集气管，将无组织排放的气体收集后，进入车间废气收集主管道。

除上述设计的硬件条件外，企业要制定严格的管理制度，强化设备的维护和维修，定期检查、更换现有工程关键设备的阀门、管件，将杜绝生产设备、设施跑、冒、滴、漏的工作落实到个人。

采取以上措施后，可有效减少污染物的无组织挥发。

本项目无组织废气排放情况见表2.6-1.

表 2.6-1 **改扩建项目无组织废气排放量表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产生源** | **污染物名称** | **治理措施** | **面源参数（长、宽、高）** | **产生量（t/a）** | **削减量（t/a）** | **排放量（t/a）** |
| 生产车间（现有） | 氯化氢 | 加强设备管道连接的密闭设计，加强车间通风设计 | 45.1\*22.5\*18 | 0.00035 | 0 | 0.00035 |
| VOCS | 0.0003 | 0 | 0.0003 |
| 甲醛 | 0.0002 | 0 | 0.0002 |
| 酚 | 0.0025 | 0 | 0.0025 |
| 甲醇 | 0.00065 | 0 | 0.00065 |
| 1#生产车间（新建） | 丙烯酸 | 25.7\*25.3\*15 | 0.0034 | 0 | 0.0034 |
| 甲基丙烯酸甲酯 | 0.0083 | 0 | 0.0083 |
| 二甲苯 | 0.00007 | 0 | 0.00007 |
| 溶剂回收罐 | 甲醇 | 加强设备管道连接的密闭设计 | 10\*4.5\*2 | 0.00012 | 0 | 0.00012 |
| 二甲苯 | 0.00065 | 0 | 0.00065 |
| 原料仓库 | VOCS | 通风设计 | 22.5\*10\*8 | 0.0083 | 0 | 0.0083 |

表 2.6-2 **废气污染源及污染物产排情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **生产车间** | **污染源** | **风量(m3/h)** | **污染物** | **产生浓度(mg/m3)** | **处理措施** | **处理率%** | **排气筒高度(m)** | **排放浓度(mg/m3)** | **标准限值(mg/m3)** | **达标评价** | **排放规律** |
| 生产车间（现有） | 二氯丙烷生产线及环氧固化剂生产线：反应釜（罐）及冷凝器排气口、真空泵尾气 | 2000 | 氯化氢 | 139.2 | 冷凝+碱液吸收+UV光解装置 | 95 | 20 | 6.9 | 30 | 达标 | 间歇 |
| 酚类 | 69 | 90 | 6.9 | 20 | 达标 | 间歇 |
| 甲醛 | 5 | 90 | 0.5 | 5 | 达标 | 间歇 |
| 甲醇 | 25.3 | 90 | 2.53 | 50 | 达标 | 间歇 |
| 1，2二氯丙烷 | 130 | 90 | 13 | 100 | 达标 | 间歇 |
| VOCs | 687.58 | 90 |  | 68.75 | 80 | 达标 | 间歇 |
| 1#生产车间（新建） | 涂料助剂及环氧地坪涂料生产线：反应釜（罐）及冷凝器排气口、真空泵尾气；环氧地坪涂料生产线：投料口、分散、研磨、调和工序 | 2000 | 丙烯酸 | 72 | 冷凝+UV光催化氧化 | 90 | 15 | 7.2 | 20 | 达标 | 间歇 |
| 甲基丙烯酸甲酯 | 56.4 | 90 | 5.64 | 100 | 达标 | 间歇 |
| 二甲苯 | 24 | 90 | 2.4 | 20 | 达标 | 间歇 |
| VOCs | 687.58 | 90 | 68.75 | 80 | 达标 | 间歇 |
| 固体投料 | 颗粒物 | 1450 | 布袋除尘器 | 99 | 14.5 | 30 | 达标 | 间歇 |

### 废水

#### 项目废水产排情况

项目运营期废水主要有：二氯丙烷及聚酯分散剂生产工艺废水、设备地面清洗废水（含反应釜清洗废水）、实验室废水、水喷射泵排水、碱液喷淋设施排水、初期雨水、冷却塔排水、生活污水。具体产生情况如下：

（1）工艺废水：

①二氯丙烷生产线工艺废水

二氯丙烷生产线废水产生量为475t/a，此部分废水为高浓度有机废水，CODcr 达到 1 万 mg/L 以上、含盐量较高、石油类及多种有机物。

1. 聚酯分散剂生产产生的酯化废液

本项目聚酯分散剂生产规模为300t/a，类别同类企业酯化废液产生量为1%/产品，该项目酯化废液产生量为3t/a，此部分废液有机物浓度高，CODcr 通常达到 1 万 mg/L 以上，且含多种有机物。

**以上工艺废水经自建高浓度有机废水物化处理装置预处理后与其他废水混合一起进生化处理装置进一步处理。**

（2）设备地面清洗水：

反应釜等设备清洗废水主要为更换产品或工艺需求需要清洗时产生，为不定期间歇排放，一般每月清洗一次，此部分废水送新建污水处理站处理。

地面清洗用水量约为1.5L/m2·次，车间地面平均每月清洗1次，清洗用水量为107.28m3/a。排放系数按照90%计，排放量为96.552m3/a，主要污染物为COD500mg/l、SS300mg/l，氨氮5mg/l。车间清洗水排入厂区污水处理系统预处理。

（3）化验室废水

本项目化验室使用过程中用水量为50t/a，按照产污系数0.9计，则其化验废水产生量为40t/a，主要为含酸碱物质、有机物、无机盐等。

1. 水喷射泵排水及碱液喷淋设施排水

本项目真空吸料、减压脱溶过程使用水喷射泵，每台水喷射泵配套一个循环水箱，循环水箱水每月更换一次。新增碱液喷淋设施水循环利用，每2周更换一次。

1. 生活污水：

本项目生活污水主要来源于厂区办公及职工生活污水。本项目劳动定员为30人，根据实际情况，生活用水量以55L/人天计，约为300t/a)。排放系数按照80%计，则生活污水量约为240m3/a)。

（7）初期雨水

在降雨天气情况下，生产区初期雨水将会夹带少量粉尘和所储运的化工原料等，按照暴雨强度计算公式：

V= Ψ×F×H

其中：V--径流雨水量；

Ψ--径流系数，取 0.9；

H--降雨强度，采用最大小时降雨量 70mm，取初期 15min，后期雨水视为清洁水；

F--区域面积。

本项目生产区面积约 5960m2，初期雨污水最大发生量约93.87m3/次。该部分雨污水通过雨污切换装置切入园区工业污水专用管网，进云溪工业污水处理厂处理。初期雨水不纳入水污染源汇总。

本项目生产废水产排放状况见表2.6-3。

表 2.6-3 **项目废水源强及排放汇总一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | | **产生量**  **m3/a** | **污染物（mg/L，pH除外）** | | | | | | | **去向** |
| **pH** | **COD** | **SS** | **石油类** | **BOD5** | **氨氮** | **AOX** |
| 工艺废水 | 二氯丙烷生产线 | 1.9 | 5.5 | 22000 | 162 | 330 | — | 30 | 4.5 | 经物化预处理与其他废水混合处理 |
| 聚酯分散剂生产线 | 0.2 | 6 | 16000 | 865 | — | — | 50 | — |
| 小计 | 2.1 | 6.8 | 21020 | 541 | 178 | 420 | 38 | 4.5 |
| 其他废水 | 设备地面冲洗水 | 1.2 | 7 | 500 | 300 | 60 | — | 5 | — | 经厂内新建污水处理站预处理后送工业污水处理厂 |
| 实验室化验废水 | 0.4 | 8 | 600 | 95 | — | 180 | 25 | — |
| 水喷射泵排水 | 0.5 | 8 | 500 | 160 | — | — | — | 2 |
| 碱液喷淋设施 | 0.8 | 9 | 300 | 210 | — | — | — | 1 |
| 初期雨水15min | 93.87 | 7.8 | 300 | 450 | 65 | 100 | 35 |  |
| 循环冷却水 | 1.2 | 8 | 80 | 20 | — | — | — | — |
| **合计** | | **7.9** | **7.8** | **552** | **231** | **15** | **88** | **15** | **—** |
|  | 生活废水 | 1.35 | 7.26 | 76 | 20.4 | 0.6 | 20.4 | 9.42 | — | **生活污水处理厂** |

#### 污水处理工艺及排放情况

1. 污水处理处理工艺

本次扩产完后，新增工艺废水中高浓废水与现有工程其他高浓工艺废水混合后，首先进入污水处理站预处理工序预处理，然后和其他污水混汇合，经水解酸化＋生物接触氧化法处理后，排入云溪区污水管网，最终进入云溪区污水处理厂。污水处理工艺流程见图2.6-1。

**图2.6-1 凌峰化工污水处理工艺流程图**

高浓废水

污泥回流

污泥

物化处理

水解酸化池

调解池

接触氧化池

其它废水

沉淀池

达标排入污水处理厂

板框过滤

污泥（生化）

进入污水处理站废水主要为新增工程废水与现有工程废水，废水水质水量情况。

表 2.6-4 **废水处理站废水水质、水量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 产生量  m3/d | 污染物（mg/L，pH除外） | | | | | | | |
| pH | COD | SS | 石油类 | 挥发酚 | BOD5 | 氨氮 | AOX |
| 高浓废水进水水质 | 2.9 | 6.8 | 21020 | 541 | 178 | 12 | 420 | 38 | 4.5 |
| 高浓废水预处理出水水质 | 2.9 | 7.4 | 11136 | 299 | 81 | 5.7 | 220 | 8.1 | 1.1 |
| 其他废水 | 27.55 | 7.8 | 484 | 121 | 44 | 0.05 | 43 | 2 | 0.35 |
| 工程建成后全厂污水处理站综合水质 | 30.45 | 7.5 | 1522 | 173 | 52 | 1.9 | 115 | 22.1 | 0.5 |

（2）废水处理站处理效果及出水水质预测

类比同类工程废水处理效果，确定改扩完成后废水处理站处理效果及出水水质。

表 2.6-5 **废水处理站处理效果及进出水水质**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | pH | COD | SS | 石油类 | 挥发酚 | BOD5 | 氨氮 | AOX |
| 进水（mg/L) | 6~9 | 1522 | 173 | 52 | 1.9 | 115 | 22.1 | 0.5 |
| 出水（mg/L) | 6~9 | 412.97 | 20 | 9.6 | 0.3 | 45 | 10.5 | 0.4 |
| 去除率（％） | — | 82.4 | 88.4 | 64.7 | 84.2 | 60.9 | 52.5 | 20 |
| 执行标准 | 6~9 | 1000 | 400 | 20 | 0.5 | 300 | 30 | 5.0 |

根据上表可知，废水处理站出水各项污染物排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放限值及云溪区污水处理厂进水水质要求。

#### 水污染物排放量核算

本工程及全厂水污染物排放量核算表见表2.6-6。

表 2.6-6 **废水污染物排放量一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 废水量  (m3/a) | COD | | 氨氮 | |
| 排放浓度 | 排放量 | 排放浓度 | 排放量 |
| 现有工程 | 废水排放 | 4104 | 954mg/L | 3.915t/a | 7.08mg/L | 0.029t/a |
| 拟建工程 | 废水排放 | 770.422 | 580mg/L | 0.447t/a | 10.5mg/L | 0.008t/a |
| 建成后全厂 | 废水排放 | 4874.422 | 412.97mg/L | 2.013t/a | 4.02mg/L | 0.0196t/a |

### 噪声源

本项目噪声源主要为生产设备噪声，产生噪声的主要设备有卧式沙磨机、三辊研磨机、高速分散剂、反应釜、各类泵、风机等机械设备，为减少噪声污染，尽量选用低噪声设备，同时采用以下措施：各种风机进出口加装消声器及用软管连接，并采用减振底座；泵进出口加装避振喉，基础增加橡胶减振垫。类比调查同类设备噪声源强，具体情况见下表。

表 2.6-7  **项目主要噪声源强一览表**

| **序号** | **噪声源** | **噪声产生声级**  **dB(A)** | **工况** | **降噪措施** | **治理效果dB(A)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 研磨机 | 85~90 | 间歇 | 基础减振、隔声 | 75 |
| 2 | 高速分散机 | 75~85 | 间歇 | 基础减振、隔声 | 70 |
| 3 | 反应釜 | 70~80 | 间歇 | 基础减振、隔声 | 65 |
| 4 | 各类泵 | 75~80 | 间歇 | 基础减震、隔声罩 | 65 |
| 5 | 各种风机 | 75~85 | 间歇 | 基础减震、隔声罩、消声器 | 70 |

### 固体废物

拟建项目运营期间产生的固体废物主要有精馏釜残、过滤滤渣、污水处理站污泥、除尘渣、生活垃圾等。

（1）精馏釜残

扩建项目二氯丙烷生产线装置精馏工序新增精馏釜残产生量约3.5t/a，危废类别HW06及代码900-408-06；用100L铁桶盛装，暂存于危险废物暂存间，定期送有资质单位处置；

（2）滤渣及不合格产品

环氧树脂固化剂及涂料助剂生产过程会产生滤渣，主要成分为颜料、树脂等，属于 《国家危险废物名录》HW13有机树脂类废物“265-103-13”；环氧地坪涂料过滤滤渣属于HW12染料、涂料废物“264-011-12其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废母液、残渣、中间体废物”；不合格产品一般采取铁桶盛装后返回生产工序综合利用，不能利用的属于危险废物（HW13有机树脂类废物“265-101-13”），应委托有相应危废处理资质的单位处置。

（3）污水处理站污泥

本项目新增一套高浓度污水处理装置处理工艺废水，产生剩余污泥量约为 2t/a，属于《国家危险废物名录》HW13有机树脂类废物 “265-104-13树脂、乳胶、增塑剂、胶合剂生产过程中产生的废水处理污泥（不包括生化处理污泥）”，经收集后交有资质的单位处置。

（4）废弃包装材料

本项目所用的原辅材料多为危险化学品，根据《危险废物名录》，含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器为危险废物，而包装物上不可避免有很少量的化学品，因此本项目原辅材料的废弃包装物均可认定为危险废物。本项目废弃包装袋余留 1360 个/年，此部分废弃包装袋委托有资质的单位处置。

项目生产使用有机溶剂等液态有机化工原料，使用后残余的废包装桶 102 个/年，属于《国家危险废物名录》中HW49其他废物“900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。委托有资质的单位处置。

（5）布袋除尘渣

本项目粉料投加过程中会产生粉尘，收集的粉料尘渣重量为0.877t/a。项目设置布袋除尘系统进行收集，收集粉尘尘渣根据生产需要掺入原料进行回用。

（6）生活垃圾

改扩工程新增员工为30人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计算，生活垃圾产生量 9t/a，送环卫部门处理。

表 2.6-8 **运营期固体废物产生及处置情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **危险废物名称** | **危险废物类别** | **废物代码** | **产生量（t/a）** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要危险成分** | **产废周期** | **危险特性** | **污染防治措施** |
| 精馏釜残 | HW06废有机溶剂 | 900-408-06 | 3.5t | 二氯丙烷生产线 | 固态 | 有机卤化物 | 不定 | T | 铁桶盛装，暂存于危险废物暂存间，定期送资质单位处置。 |
| 滤渣及不合格产品 | HW13有机树脂类废物 | 265-103-13  265-101-13 | 2 | 固化剂及涂料助剂出料过滤 | 固态 | 树脂 | 不定 | T |
| 过滤滤渣 | HW12染料、涂料废物 | 264-011-12 | 1 | 环氧地坪漆过滤 | 固态 | 颜料、树脂 | 不定 | T |
| 废弃包装材料 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 3.06 | 投料、包装 | 固态 | 有机物 | 不定 | T |
| 污泥 | HW13有机树脂类废物 | 265-104-13 | 2 | 污水处理装置 | 固态 | 颜料、树脂、有机物 | 不定 | T |
| **固体废物名称** | | **产生量（t/a）** | **暂存设施** | | | | **污染防治措施** | | |
| 布袋收集的粉尘 | | 0.877 | / | | | | 直接返回生产工序综合利用 | | |
| 生活垃圾 | | 9 | 分区垃圾桶暂存，并设置垃圾收集点 | | | | 环卫部门统一清运 | | |

### 扩建工程污染物排放统计与汇总

本扩建项目运营期污染源排放汇总详见表2.6-9。

表 2.6-9 **本扩建项目污染物排放情况汇总表**

| **种类** | | **污染物名称** | **产生量（t/a）** | **削减量（t/a）** | **排放量（t/a）** | **去向** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 有组织 | 氯化氢 | 3.480 | 3.306 | 0.174 | 大气 |
| 酚类 | 0.754 | 0.686 | 0.068 |
| 甲醇 | 0.654 | 0.595 | 0.059 |
| 二甲苯 | 0.214 | 0.195 | 0.019 |
| 甲醛 | 0.684 | 0.622 | 0.062 |
| 颗粒物 | 1.218 | 1.204 | 0.014 |
| 挥发性有机污染物VOCs | 15.832 | 14.956 | 0.876 |
| 无组织 | 氯化氢 | 0.348 |  | 0.348 |
| VOCS | 0.324 |  | 0.324 |
| 酚类 | 0.025 |  | 0.025 |
| 甲醇 | 0.024 |  | 0.024 |
| 二甲苯 | 0.08 |  | 0.080 |
| 甲醛 | 0.028 |  | 0.028 |
| 颗粒物 | 0.036 |  | 0.036 |
| 废水 | | 废水量 | 770.420 | 0.000 | 770.420 | 经厂区内新建污水处理站预处理后送云溪工业园污水处理厂处理 |
| COD | 2.310 | 2.010 | 0.300 |
| BOD5 | 0.254 | 0.221 | 0.033 |
| SS | 0.168 | 0.146 | 0.022 |
| 氨氮 | 0.041 | 0.036 | 0.005 |
| 苯酚 | 0.654 | 0.569 | 0.085 |
| 甲醛 | 0.481 | 0.418 | 0.063 |
| 危险废物 | |  | 11.56 |  | 11.56 | 委托有资质单位处置 |
| 生活垃圾 | |  | 9.877 |  | 9.877 | 交由环卫部门处置 |

## 改扩建后“三本帐”核算

改扩建工程淘汰对甲苯磺酸巴马丁生产线，以新带老削减：乙醇0.24 t/a、乙酸乙酯0.072 t/a、甲醇0.084t/a、危险废物61.44t/a；对现有废气收集系统进行完善，新增“碱液喷淋塔+UV光解装置”对现有废气中氯化氢、挥发性有机污染物（VOCs）进行处理，以新带老削减：氯化氢0.321 t/a、挥发性有机污染物0.93 t/a；厂内新建污水处理站对全厂废水进行处理，以新带老削减：COD2.349 t/a、氨氮0.0174t/a。改扩建工程实施后，凌峰化工排放废气、废水、固体废物的大部分污染物均得到削减。

本项目扩建完成后，全厂废水、废气和固废“三本帐”分析见表2.7-1。

**表2.7-1 扩建后“三本帐”核算一览表**

| **类型** | **污染物名称** | **现有工程排放量（t/a）** | **技改项目排放量（t/a）** | **以新带老消减量（t/a）** | **技改后总体排放量（t/a）** | **排放增减量（t/a）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 氯化氢 | 0.462 | 0.174 | 0.321 | 0.315 | -0.147 |
| 酚类 | 0 | 0.068 | 0 | 0.068 | 0.068 |
| 苯乙烯 | 0.068 | 0 | 0 | 0.068 | 0 |
| 环己烷 | 0.059 | 0 | 0 | 0.059 | 0 |
| 乙醇 | 0.024 | 0 | 0.024 | 0 | -0.024 |
| 乙酸乙酯 | 0.072 | 0 | 0.072 | 0 | -0.072 |
| 甲醇 | 0.084 | 0.059 | 0.084 | 0.059 | -0.025 |
| 二甲苯 | 0 | 0.019 | 0 | 0.019 | 0.019 |
| 甲醛 | 0 | 0.062 | 0 | 0.062 | 0.062 |
| 颗粒物 | 0 | 0.03 | 0 | 0.03 | 0.03 |
| 挥发性有机污染物VOCs | 1.29 | 0.876 | 0.93 | 1.236 | -0.054 |
| 废水 | 废水量（m3/a） | 4105 | 770.42 | 0 | 4875.42 | 770.42 |
| 苯酚 | 0 | 0.085 | 0 | 0.085 | 0.085 |
| 甲醛 | 0 | 0.063 | 0 | 0.063 | 0.063 |
| COD | 3.915 | 0.447 | 2.349 | 2.013 | -1.902 |
| 氨氮 | 0.029 | 0.008 | 0.0174 | 0.0196 | -0.0094 |
| 固体  废物 | 生活垃圾 | 14.73 | 9.877 | 0 | 24.607 | 9.877 |
| 危险废物 | 65.04 | 11.56 | 61.44 | 15.16 | -49.88 |

# 环境现状调查与评价

## 自然环境现状调查与评价

### 地理位置

岳阳市位于湖南省的东北部，东径112度至114度，北纬28度至29度之间。岳阳毗邻”两带”（长三角经济带和珠三角经济带）、承接”两圈”（长株潭城市圈和武汉城市圈），处于长江”黄金水道”与京广铁路两大动脉的交叉点；长江、湘江、资江、沅江、澧江和洞庭湖的汇合点；湘、鄂、赣三省交界的联络点；国家实施”弓箭”型发展战略的受力点，是湖南省”一点一线”发展战略上的优势地区。

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经113°08′48″至113°23′30″、北纬29°23′56″至29°38′22″之间，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳经济开发区毗邻，总面积403km2。云溪区属两县（区）通衢之地，交通优势十分突出。107国道、京广铁路、武广客运专线、荆岳长江大桥、随岳高速公路均穿境而过，京珠高速公路也紧邻区境。

本项目位于岳阳市云溪区绿色化工产业园中西部，东侧紧邻园区道路吴家垄路，西侧邻近随岳高速；南、北侧紧邻园区企业，地理坐标经度113.254420，纬度29.489984，地理位置详见附图1。

### 地质地貌

岳阳市东部和北部为中低山区，广泛分布着花岗岩，西部为第四系地层，中部丘岗地区发育着白垩系第三系地层。岳阳地貌以丘陵平原为主，整个地势东高西低，山地、丘岗地、平原大致东西排列，南北延伸，呈阶梯状向洞庭湖倾斜。境内流域东部为山地，海拔200~1000m；中南部为丘陵和盆地，海拔50~400m；西部为平原，海拔25~40m。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），项目地震动峰值加速度为0.1g，地震动反应谱特性周期为0.35s，地震基本烈度为7度。

### 气候气象

岳阳属亚热带湿润气候，冬季寒冷，夏季炎热，春季多雨，秋季干旱，四季分明，常年多雾。年平均气温为17.1℃；最高气温39.3℃；最低气温为-11.8℃。年平均相对湿度78%；年平均降雨量为1387.9mm；常年主导风向为NNE，频率为18%；冬季主导风向为NNE（22%），夏季主导风向为SSE（15%），年平均风速为2.9m/s。

### 河流、水文状况

岳阳市水资源丰富，湖泊众多，河网密布，水系发达，洞庭湖纳湘、资、沅、澧四水汇入长江，素有洞庭水乡之称。河流主要属洞庭湖水系，其次是长江水系和鄱阳湖水系。洞庭湖水系流域面积占全市总面积的91.05%，长江水系占8.92%，鄱阳湖水系占0.02%。长5km以上河流273条，大于10km的146条，大于50km的11条。除洞庭湖外，境内有大小内湖165个，总湖泊面积335.5km2，总湖容10.9亿km3。

1. 松阳湖水域

湖面积： 丰水期6000-8000亩左右； 枯水期5000-6000亩左右；

水位： 最深水位5~6m左右； 平均水位3~4m左右；

蓄水量： 丰水期21万m3左右； 枯水期12万m3左右；

1. 长江岳阳段

松阳湖水域北濒临并汇入长江。长江螺山段水文特征对其影响很大，根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要水文参数如下：

流量：多年平均流量20300m3/s；历年最大流量61200 m3/s；

历年最小流量4190 m3/s；

流速：多年平均流速1.45 m/s；历年最大流速2.00 m/s；

历年最小流速0.98 m/s；

含砂量：多年平均含砂量0.683kg/m3；历年最大含砂量5.66 kg/m3；

历年最小含砂量0.11 kg/m3；

输沙量：多年平均输砂量13.7t/s；历年最大输沙量177 t/s；

历年最小输沙量0.59 t/s；

水位：多年平均水位23.19m（吴凇高程）；历年最高水位33.14m；

历年最低水位15.99m。

### 地下水

(1)地下水类型、分布及赋存条件

调查区地貌轮廓明显，地表分水岭清楚，水文地质条件较复杂，岩溶裂隙发育，且不均匀。根据调查区含水层的特点和地下水的类型，划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水三种类型。

表 3-1 **拟建项目区域地下水类型、富水性及含水岩组渗透性特征一览表**

| **地下水**  **类型** | **富水性**  **等级** | **单孔涌**  **水量等级** | **含水岩组** | **含水层厚** | **分布位置** | **含水岩组渗透性** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 松散岩类孔隙水 | 水量贫乏 | <10(m3/d) | 全更新统（包括坡、残积层）粉砂砾石等 | 厚3-5m， | 场地的东侧 | 渗透系数一般在2~9m/d，属强透水层 |
| 基岩裂隙水 | 水量贫乏裂隙潜水 | <10(m3/d) | 冷家溪群板岩、震旦系下统莲沱组页岩、寒武系下统羊楼阁洞组灰质页岩 | 厚10-30m | 厂区及东部大部分地区，呈带状分布 | 渗透系数2~5m/d，属强透水层 |
| 水量中等构造裂隙承压水 | <100(m3/d) | 震旦系灯影组硅质岩 | 厚约47-70m | 拟建厂址的西部大都有分布 | 岩石坚硬破碎、节理裂隙发育、透水性好 |
| 碳酸盐岩裂隙岩溶水 | 丰富 | ＞100(m3/d) | 奥陶系瘤状灰岩 | 厚度约200m | 拟建场地的西南部局部出露 | 透水性取决于岩溶的发育及其充填程度 |

(2)地下水补给、径流、排泄条件

根据调查，区域地下水总体流向为：区域内地下水主要靠大气降水补给、径流方式由东北向西南运移，其动态变化与大气降水密切相关。

### 生态环境

（1）植被

岳阳市植被以松树、樟树、杉树为主。城市绿化覆盖面积6643hm2，园林面积5860hm2，公共绿地面积882hm2，人均公共绿地面积7.40m2；建成区绿化覆盖率46.6%。项目所在区域内，尚未发现珍稀动植物。

（2）松阳湖水生动植物现状

松杨湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松杨湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣蓼群落、水芹群落等；松杨湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、荇菜群落、浮萍群落等；松杨湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、箛群落等。松杨湖水域内，虽然岳化造成的污染使松杨湖内种群数明显减少，但湖内鱼类的品种仍然较多，有青、草、鳙、鲤、鳊、鲶等。

（3）长江水生动植物现状

长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳙、鳊、鲂等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鲶、鳜鱼等，近年来有国家一级保护动物白暨豚出没。其下游40km江段为湖北长江新螺段白暨豚国家级自然保护区。

## 岳阳市云溪区云溪工业园概述

### 云溪工业园概述及环评批复情况

2003年7月8日，云溪工业园经省人民政府正式批准，纳入省级开发区，批准规划面积为13km2，2004年3月，在省发改委、国土资源厅等部门展开的国家级、省级开发区规划面积的核减调查中，云溪工业园被列入保留开发区范畴，并将开发区规划面积调整为3km2。云溪工业园规划范围东至107国道，西至规划中的随岳高速公路，南起规划的松杨湖路，北以规划的发展大道为界。

云溪工业园于2006年进行了环境影响评价，湖南省环保厅根据岳阳云溪工业园建设环境影响报告书以湘环评[2006]62号文下达了批复，批准了云溪工业园的建设。

### 工业园产业定位及优先发展项目清单

根据云溪化工新材料的现有基础和发展趋向，产业主要定位为精细化工。

（1）拟发展下列产品：

试剂和高纯物；食品和饲料添加剂；粘合剂；石油用化学品；涂料；造纸用化学品；染料和颜料；功能高分子材料；表面活性剂和合成洗涤剂；塑料、合成纤维和橡胶用助剂；催化剂；生化酶；感光材料；无机精细化学品。

（2）目前重点发展的产品

丙醛及其系列产品；甲乙酮产品；醋酸异丙酯及醋酸丁酯产品；环己酮产品；特种环氧树脂；邻仲丁基酚；甲基异氰酸酯；表面活性剂；生物酶制剂；特种分子筛；高纯度SB粉；炼油生产专用催化剂和助剂；固体酸催化剂；环保催化剂；非晶态镍合金；双峰聚丙稀和特种聚丙烯；聚丙烯共混改性及其产品；尼龙工程塑料合金；SBS；MC尼龙；特种增塑剂；差别化锦纶纤维；新型复合锦纶纤维；尼龙渔网丝；有机一元酸系列产品。

本项目属于精细化工，符合云溪工业园产业定位。占地位于工业园三类工业用地范围内，满足云溪工业园用地规划。

### 园区基础配套设施

#### 给排水

* 1. 给水

生活用水由云溪水厂供给(考虑到双花水库库容量及目前水库来水流量不能满足发展要求，云溪分区规划中远期水源为双花水库和清溪水库)。

生产用水取自长江，由巴陵公司￠800清水管接管直通工业园，供水能力为6万t/d。给水管网分为生活用水管网和生产用水管网两套系统。

* 1. 排水

园区雨水分片就近排入水体，雨水排放按地貌条件就势排放，经各区汇集，排至松杨湖。

各工厂生产污水经过污水管道收集，进入云溪污水处理厂，经处理达标后排入长江。云溪工业园排水管网见附图9。

**（3）云溪区污水处理厂**

岳阳市云溪工业园污水处理厂首期规模为2万m3/d，采用强预化处理+A/O+O+紫外线消毒工艺，工程服务范围为云溪区的市政污水及云溪工业园的工业废水。市政污水和园区工业废水分开处理，工业废水规模为1万m3/d，市政污水规模为1万m3/d。该污水处理厂于2009年1月18日项目已开始建设，2009年12月通过云溪区环保局竣工验收并投入运营。云溪工业园污水处理厂进水水质如表3-2、3-3所示。

表 3-2 **工业废水设计进水水质表 （单位：mg/L，pH值无量纲）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **pH** | **BOD5** | **CODCr** | **SS** | **P** | **NH3-N** | **石油类** | **LAS** |
| 工业废水进水水质 | 6~9 | 300 | 1000 | 400 | 3 | 30 | 20 | 20 |

表 3-3 **生活污水设计进水水质表 （单位：mg/L，pH值无量纲）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **pH** | **BOD5** | **CODCr** | **SS** | **TP** | **NH3-N** |
| 生活污水进水水质 | 6~9 | 150 | 320 | 220 | 4 | 35 |

注：含有不降解或难降解的重金属或有机卤化合物的工业废水必须先在厂内的自行预处理除去第一类污染物之后才可进入下水道。

根据云溪区污水处理厂（岳阳华浩水处理有限公司）2017年第1季度的监督性监测数据，经厂区内处理后的污水处理厂尾水中主要污染物排放浓度分别为化学需氧量51.5mg/L、生化需氧量 3.3mg/L、悬浮物16mg/L、动植物油0.08mg/L、石油类0.11mg/L、pH7.79、粪大肠菌群490、挥发酚0.01ND。出水水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准的加权平均值。

#### 电力工程

园区电力供应由云溪110kV变电站供应，规划依据《岳阳地区电网规划（1995-2020年）》至规划期内人均综合用电指标1000W/人计算，人口为1万人，总供电负荷为99878kV·A。

#### 燃气供应

云溪工业园临方王路西南侧已设置一天然气接收站，用地面积6723m2，管道从工业园西侧接入，管径DN400，供应园区各企业。

#### 蒸汽供应

蒸汽由华能岳阳电厂供给，岳阳华能电厂位于岳阳市城陵矶，与本项目距离约7km，全厂总装机容量192.5万千瓦，目前通往云溪工业园的蒸汽供应管道已建成，满足供气要求。

#### 事故应急

工业园内2012年自建了1个4000m³的事故应急池，其管道分布已通至园区各企业。一旦发生泄漏、火灾等事故时，可将事故废水引至园区应急事故池。

## 环境质量现状调查与评价

### 大气环境质量现状调查与评价

3.3.1.1引用数据

SO2、NO2、PM10引用《岳阳普拉玛化工有限公司500吨/对氯苯腈生产线建设项目》中湖南永蓝监测技术有限公司2016年11月10日-11月16日，在基隆村方家咀（本项目西侧150米处），连续监测7天现场监测数据，监测点位详见附图5，监测结果统计情况见表3-3。

表 3-4 **环境空气质量现状统计分析**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **点位** | **项目** | **监测值范围（mg/m3）** | **标准值（mg/m3）** | **最大值**  **占标率** | **超标率** |
| 基隆村方家咀G3 | SO2（日均值） | 0.015-0.020 | 0.15 | 13% | 0 |
| NO2（日均值） | 0.024-0.028 | 0.08 | 35% | 0 |
| PM10（日均值） | 0.040-0.046 | 0.15 | 30% | 0 |

由上表中监测结果可知，项目所在地评价区域内的SO2、NO2、PM10均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

3.3.1.2补充监测

（1）监测因子

根据项目周边情况及项目特点，本次环境空气质量现状监测的监测项目确定为氯化氢、甲醇、甲醛、酚、二甲苯、臭气浓度、TVOC，同时观测风向、风速、气压、气温、总云量、低云量等常规气象要素。

（2）监测布点

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）的要求以及评价工作等级，并根据周围敏感点分布情况及项目所在地主导风向（SE），在区域布设3个大气采样点。

表 3-5 大气监测点因子位置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **方位** | **距离** | **布点目的** |
| G1 | 西家坡 | NE | 2200m | 主导风向上风向 |
| G2 | 田家老屋 | SW | 1200m | 主导风向下风向 |
| G3 | 基隆村方家咀 | W | 150m | 主导风向下风向 |

（3）监测时间、频次

2018年4月3日至5日连续监测3天，氯化氢、甲醇、甲醛、酚、二甲苯、臭气浓度只监测小时值（一次值），小时值的采样时间不少于60 分钟，小时值每天采样4 次，开机时间为2：00、8：00、14：00、20：00。臭气浓度每相隔2小时采样1次，共采集四次，取其最大测定值。

（4）监测分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行。

表 3-6 环境空气检测分析方法(单位：mg/m**3**，臭气浓度为无量纲)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测因子** | **检验方法** | **最低检出限** |
| 1 | 挥发性有机物TVOC | 《空气和废气监测分析方法 第四版 挥发性有机物的测定 固体吸附 热脱附气相色谱 -质谱法》 | 0.0003 |
| 2 | 二甲苯 | 《空气和废气监测分析方法（第四版） 苯系物 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 | 0.01 |
| 3 | 氯化氢 | 《空气和废气监测分析方法 第四版 氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T27-1999 | 0.05 |
| 4 | 甲醛 | 《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T15516-1995 | 0.007 |
| 5 | 甲醇 | 《空气和废气监测分析方法 第四版增补版》气相色谱法 | 0.4 |
| 6 | 酚类化合物 | 《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ/T 32-1999 | 0.003 |
| 7 | 臭气浓度 | 《三点比较式臭袋法》 GB/T14675 | 10(无量纲） |

（5）评价方法：

①污染物的最大浓度占标率按下式计算：

Pi=Ci/Coi×100%

式中：Pi—第i个污染物的最大浓度占标率，%；

Ci—第i个污染物的的实测最大浓度，mg/m3；

Coi—第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m3。

②超标率按下式计算：

对于超标的监测数据，应分析其超标率、最大超标倍数、超标原因及污染水平和变化趋势。

（6）监测结果及评价

区域环境空气质量现状监测结果统计如下表。

表 3-7 **环境空气质量监测数据统计表 单位：mg/m3**

| **点位** | **项目** | **浓度范围（mg/m3）** | **标准值（mg/m3）** | **最大占标率(%)** | **最大超标倍数** | **超标率（%）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 东北2200米处西家坡G1 | TVOC | 0.0022~0.0046 | 0.6 | 0.0077 | 0 | / |
| 二甲苯 | 0.03~0.15 | 0.3 | 0.5000 | 0 | / |
| 氯化氢 | DN | 0.05 | 0.0000 | 0 | / |
| 甲醛 | 0.033~0.046 | 0.05 | 0.9200 | 0 | / |
| 甲醇 | 0.4~1.2 | 3 | 0.4000 | 0 | / |
| 酚 | 0.005~0.016 | 0.02 | 0.8000 | 0 | / |
| 臭气浓度 | 10~16 | 20 | 0.8000 | 0 | / |
| 西南1200米处田家大屋G2 | TVOC | 0.0016~0.004 | 0.6 | 0.0067 | 0 | / |
| 二甲苯 | 0.04~0.16 | 0.3 | 0.5333 | 0 | / |
| 氯化氢 | DN | 0.05 | 0.0000 | 0 | / |
| 甲醛 | 0.007~0.019 | 0.05 | 0.3800 | 0 | / |
| 甲醇 | 0.4~1.66 | 3 | 0.5533 | 0 | / |
| 酚 | 0.004~0.016 | 0.02 | 0.8000 | 0 | / |
| 臭气浓度 | 10~16 | 20 | 0.8000 | 0 | / |
| 西侧150米处基隆村方家咀居民点G3 | TVOC | 0.0011~0.0035 | 0.6 | 0.0058 | 0 | / |
| 二甲苯 | 0.02~0.09 | 0.3 | 0.3000 | 0 | / |
| 氯化氢 | DN | 0.05 | 0.0000 | 0 | / |
| 甲醛 | 0.02~0.03 | 0.05 | 0.6000 | 0 | / |
| 甲醇 | 0.4~0.5 | 3 | 0.1667 | 0 | / |
| 酚 | 0.007~0.012 | 0.02 | 0.6000 | 0 | / |
| 臭气浓度 | 10~15 | 20 | 0.7500 | 0 | / |

**注：ND表示检验数值低于方法最低检出限**

由监测结果可知，各监测点氯化氢、二甲苯、甲醛、甲醇、酚1小时平均浓度值均达《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度；臭气浓度1小时平均浓度值达《恶臭污染物排放标准》（GBl4554-93）厂界标准值二级标准；TVOC满足《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）8小时均值。

### 地表水环境质量现状调查与评价

本次环评地表水监测断面监测数据引用了《湖南中翔化学科技有限公司6万吨/年甲醛溶液及4.7万吨/年甲醇-甲醛下游产品项目环境影响报告书》中委托湖南精科监测有限公司监测的现状监测数据。

（1）引用历史监测数据监测时间：2017年11月1~3日，连续监测3天。

（2）监测断面：

W1松杨湖湖心点；

W2长江道仁矶江段（污水处理厂排放口上游500m）、W3长江道仁矶江段（污水处理厂排放口下游4500m）。

（3）监测因子：pH、DO、CODCr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、硫化物、硫酸盐、甲醛，共12项。

（4）监测结果

地表水各因子历史监测结果统计见下表。

表 3-8 项目所在区域地表水监测评价结果统计表（单位：mg/L）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测范围值 | 超标率 | 最大超标倍数 | 标准值 |
| W1 | PH | 6.78~6.83 | 0 | / | 6~9 |
| DO | 3.5~4.8 | 0 | / | ≥3 |
| CODCr | 101~112 | 100 | 2.73 | 30 |
| BOD5 | 22.8~24.3 | 100 | 3.05 | 6 |
| 氨氮 | 7.89~8.07 | 100 | 4.38 | 1.5 |
| 总氮 | 8.94~10.2 | 100 | 5.8 | 1.5 |
| 总磷 | 0.24~0.27 | 0 | / | 0.1 |
| 石油类 | <0.01 | 0 | / | 0.5 |
| 硫化物 | 0.011~0.014 | 0 | / | 0.5 |
| 氯化物 | 52~74 | 0 | / | 250 |
| 硫酸盐 | 62~70 | 0 | / | 250 |
| 甲醛 | 0.05~0.08 | 0 | / | 0.9 |
| W2 | PH | 6.68~6.74 | 0 | / | 6~9 |
| 硫化物 | <0.05 | 0 | / | 0.2 |
| 氯化物 | 12~17 | 0 | / | 250 |
| 硫酸盐 | 14~20 | 0 | / | 250 |
| 甲醛 | 0.05 | 0 | / | 0.9 |
| W3 | 硫化物 | <0.05 | 0 | / | 0.2 |
| 氯化物 | 13~18 | 0 | / | 250 |
| 硫酸盐 | 20~25 | 0 | / | 250 |
| 甲醛 | <0.09 | 0 | / | 0.9 |

**注：ND表示检验数值低于方法最低检出限**

项目所在区域地表水历史监测结果表明，松杨湖监测断面的CODCr、BOD5、氨氮、总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，超标率均为100%，CODCr最大超标倍数2.72倍、BOD5最大超标倍数3.05倍、氨氮最大超标倍数4.38倍、总氮最大超标倍数5.8倍、总磷最大超标倍数1.7倍，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，松阳湖水质超标原因主要为沿湖截污管网不完善，云溪区污水处理厂尾水通长江管网未连通，尾水排入松阳湖所致。

长江道仁矶江段各监测断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

### 地下水环境质量调查与评价

（1）监测点位

根据项目所在区域地下水流向（大致由东北向西南），以及厂区周围村庄的分布情况，本项目共布设5个水质监测点。具体情况见下表：

表 3-9 地下水现状监测点一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位 | 名称 | 相对厂址方位及距离 | | 点位设置意义 |
| D1# | 方家咀 | W | 200m | 了解项目场地侧向地下水水质、水位 |
| D2# | 厂界东北 | NE | 10 | 了解项目场地侧向地下水水质、水位 |
| D3# | 厂界西南 | SE | 200m | 了解项目场地侧向地下水水质、水位 |
| D4# | 厂界南 | SW | 7m | 了解场地地下游地下水水质、水位 |
| D5# | 阎家坡 | NE | 2000m | 了解项目场地侧向地下水水质、水位 |

（2）监测项目

pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、总大肠菌群、苯乙烯、二甲苯、甲醛，同时测量水温、井深和地下水水位。

（3）监测时间和频次

2018年4月3日进行了为期1天的采样监测，每个监测点每次采样一次.

（4）监测方法

按国家规定的标准方法进行监测，具体分析方法见下表。

表 3-10 地下水检测分析方法（单位：mg/L，pH为无量纲）

| **序号** | **检测因子** | **检验方法** | **最低检出限** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 《水质 pH值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-86 | / |
| 2 | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定》纳氏试剂光度法HJ535-2009 | 0.025 |
| 3 | 硫酸盐 | 《水质　硫酸盐的测定　铬酸钡分光光法》HJ/T342-2007 | 8 |
| 4 | 总硬度 | 《生活饮用水标准检验方法 感官和物理性质指标》（GB/T5750.4-2006 7.1）EDTA滴定法 | 0.05 |
| 5 | 氯化物 | 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989 | 1.0 |
| 6 | 亚硝酸盐氮 | 《水质　亚硝酸盐氮的测定　分光光度法》 GB 7493-87 | 0.003 |
| 7 | 硝酸盐氮 | 《水质　硝酸盐氮的测定　酚二磺酸分光度法》GB/T7480-1987 | 0.02 |
| 8 | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林萃取分光光度法》HJ503-2009 | 0.0003 |
| 9 | 总大肠菌群 | 《水和废水监测分析方法（第四版国家环境保护总局2002年） 总大肠菌群 多管发酵法》 | /（CFU/L） |
| 10 | 苯乙烯 | 《[水质 苯系物的测定 气相色谱法](http://datacenter.mep.gov.cn:8099/ths-report/javascript:void(0))》GB/T 11890-89 | 0.005 |
| 11 | 二甲苯 | 《[水质 苯系物的测定 气相色谱法](http://datacenter.mep.gov.cn:8099/ths-report/javascript:void(0))》GB/T 11890-89 | 0.005 |

（5）评价方法：

采用单因子污染指数法，计算公式为：

Pi＝Ci/ Cis

式中：Pi――监测点某因子的污染指数；

Ci――监测点某因子的实测浓度，mg/L；

Cis――某因子的环境质量标准值，mg/L。

PH值评价采用如下模式：

当实测PH值≤7.0时，SPHi＝（7.0-PHi）/(7.0-PHsmin)

当实测PH值＞7.0时，SPHi＝（PHi-7.0）/(PHsmax-7.0)

式中：SPHi――监测点PH值的污染指数；

PHi――监测点PH值的实测值；

PHsmin――PH值的环境质量标准值下限；

PHsmax――PH值的环境质量标准值上限。

（6）监测结果及评价：

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。监测及评价结果见下表。

表 3-11**地下水现状监测结果与评价一览表 (单位：mg/L，PH 值除外)**

| **项目**  **点位** | | **方家咀D1** | **厂界东北10m处D2** | **厂界西南200m处D3** | **厂界南7m处D4** | **阎家坡D5** | **标准值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pH | 监测值 | 7.33 | 7.07 | 6.55 | 7.22 | 6.57 | 6.5~8.5 |
| 标准指数 | 0.89 | 0.92 | 0.99 | 0.90 | 0.99 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 氨氮 | 监测值 | 0.45 | 0.087 | 0.093 | 0.115 | 0.101 | 0.5 |
| 标准指数 | 0.90 | 0.17 | 0.19 | 0.23 | 0.20 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 硫酸盐 | 监测值 | 21.38 | 28.5 | 31.67 | 30.14 | 24.68 | 250 |
| 标准指数 | 0.09 | 0.11 | 0.13 | 0.12 | 0.10 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 总硬度 | 监测值 | 106 | 95.1 | 60.2 | 88 | 79.6 | 450 |
| 标准指数 | 0.24 | 0.21 | 0.13 | 0.20 | 0.18 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 氯化物 | 监测值 | 67.5 | 68.4 | 62.5 | 70.9 | 61 | 250 |
| 标准指数 | 0.27 | 0.27 | 0.25 | 0.28 | 0.24 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 亚硝酸盐氮 | 监测值 | ＜0.003 | ＜0.003 | ＜0.003 | ＜0.003 | ＜0.003 | 1 |
| 标准指数 | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 硝酸盐氮 | 监测值 | 0.302 | 8.26 | 9.8 | 9.31 | 5.23 | 20 |
| 标准指数 | 0.02 | 0.41 | 0.49 | 0.47 | 0.26 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 挥发酚 | 监测值 | 0.0005 | 0.0009 | 0.0006 | 0.0013 | 0.0019 | 0.002 |
| 标准指数 | 0.25 | 0.45 | 0.3 | 0.65 | 0.95 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 总大肠菌群（个/L） | 监测值 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| 标准指数 | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.33 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 苯乙烯 | 监测值 | ＜0.005 | ＜0.005 | ＜0.005 | ＜0.005 | ＜0.005 | 0.02 |
| 标准指数 | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 二甲苯 | 监测值 | ＜0.005 | ＜0.005 | ＜0.005 | ＜0.005 | ＜0.005 | 0.5 |
| 标准指数 | / | / | / | / | / |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**注：未检出因子，取其最低检出限的1/2。**

由上表监测结果可以看出，5个地下水监测井各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

### 声环境质量调查与评价

为了了解项目所在声环境现状，委托岳阳市衡润检测有限公司对项目所在地声环境进行监测，监测时间为2017年10月13日~14日，连续2天的监测数据。

（1）监测布点

根据项目建设情况，布设4个噪声监测点，在厂界东、南、西、北外1米处各布设1个监测点。

（2）监测因子和监测时间

监测因子：连续等效A声级LAeq；

监测时间：连续2天，每天昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~次日6:00）各监测1次。

（3）评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

（4）声环境现状监测结果统计

项目声环境质量监测结果见下表。

表 3-12 声环境现状监测统计结果 单位：dB(A)

| **监测点位** | 10月13日 | | 10月14日 | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| N1（东厂界外1米） | 62.3 | 52.6 | 63.7 | 54.6 |
| N2（南厂界外1米） | 56.4 | 48.4 | 56.4 | 48.4 |
| N3（西厂界外1米） | 58.2 | 46.8 | 60.3 | 50.6 |
| N4（北厂界外1米） | 54.5 | 45.1 | 54.5 | 45.1 |
| 3类标准限值 | 65 | 55 | 65 | 55 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由监测结果可知，项目厂界噪声均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准要求。

### 土壤环境质量调查与评价

（1）监测布点

为了解项目区土壤环境质量现状，本次土壤现状监测在新增土地区域内设1个监测点。

（2）监测项目

根据生态环境特点和土壤监测要求，监测项目为pH、铅、镉、汞、砷（旱地）、铬（旱地）、铜（农田）、镍、锌共9项。

（3）监测时间与频率

2018年4月3日监测1天，采样1次，在0~20cm土层取一次样。

1. 监测结果统计

表 3-13 土壤环境现状监测统计结果 单位：mg/L,pH为无量纲

| **序号** | **检测因子** | **监测值** | **二级标准值** | **达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 6.78 | 6.5~7.5 | 达标 |
| 2 | 汞 | 0.36 | 0.5 | 达标 |
| 3 | 总铬 | 146 | 200 | 达标 |
| 4 | 铜 | 71 | 200 | 达标 |
| 5 | 铅（农田） | 25.3 | 300 | 达标 |
| 6 | 砷（旱地） | 0.52 | 30 | 达标 |
| 7 | 锌 | 189 | 250 | 达标 |
| 8 | 镉（旱地） | 0.24 | 0.3 | 达标 |
| 9 | 镍 | 43.8 | 50 | 达标 |

由上表土壤监测结果可以看出，各监测因子均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

## 区域污染源调查

该项目位于岳阳云溪绿色化工工业园内，本次环评对区域企业进行了调查，调查方法采用年度环境统计报表与实地调查相结合的方法，分别调查区域内企业的环保手续办理情况，并统计各企业废水、废气及主要污染物的排放量。

（1）周围企业环保手续办理情况

周围企业环保手续办理的具体情况见表3-14。

表 3-14 云溪工业园相关企业环保手续办理情况

| **序号** | **污染源名称** | **主要产品** | **危险化学品** | **企业状况** | **环评审**  **批情况** | **竣工环保**  **验收情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 湖南尤特尔生化有限公司 | 生物酶 | 液氨 | / | 未审批 | 否 |
| 2 | 岳阳长科化工有限公司 | 拟薄水铝石 | 烧碱、液态二氧化碳 | / | 未审批 | 否 |
| 3 | 岳阳市金茂泰科技有限公司 | 二苯基二茂钛/防老剂 | 四氢呋喃、季戊四醇、盐酸等 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 4 | 岳阳聚成化工有限公司 | 铝溶胶、分子筛 | 盐酸、硝酸、硼酸 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 5 | 岳阳中展科技有限公司 | 环氧树脂 | 甲苯、双酚、苯酚、烧碱 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 6 | 岳阳市科立孚合成材料有限公司 | 酮醛树脂 | 环己酮、甲醛、异丁醛 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 7 | 岳阳长源石化有限公司 | 三甲苯、四甲苯 | 燃料油 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 8 | 岳阳鑫鹏石化有限公司 | 铝溶胶、分子筛 | 盐酸、硝酸、硼酸 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 9 | 岳阳森科化工有限公司 | 邻苯二甲酸二环己脂 | 苯酐、环己醇 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 10 | 岳阳普拉玛化工有限公司 | 对氯苯氰 | 液氨、对氯甲苯 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 11 | 湖南坎森催化助剂有限公司 | FCC助剂 | 盐酸 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 12 | 岳阳中科华昂科技有限公司 | 荧光增白剂 | 邻氰基氯苄、亚磷酸三乙酯、对苯二甲醛等 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 13 | 岳阳英泰化工有限公司 | 酮醛树脂 | 环己酮、甲醛、异丁醛 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 14 | 岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司 | 防水涂料、减水剂 | 氢氧化钠 | 正式生产 | 已审批 | 是 |
| 15 | 岳阳成成油脂化工有限公司 | 脂肪酸 |  | 正在建设 | 已审批 | 否 |
| 16 | 岳阳斯沃德化工有限公司 | 聚酰胺切片 | 醋酸 | 正在建设 | 已审批 | 否 |
| 17 | 万德化工 |  |  | 正在建设 | 已审批 | 否 |
| 18 | 中石化催化剂云溪新基地（二期） | 加氢催化剂、重整催化剂等 | 乙酸、氢氧化钠 | 正在建设 | 已审批 | 否 |
| 19 | 湖南金溪化工有限公司 | 2-乙基蒽醌、2-叔戊基蒽醌、四丁基脲 | 甲苯、乙苯、氯本、发烟硫酸等 | 正在建设 | 已审批 | 否 |
| 20 | 岳阳市磊鑫化工有限公司 | 三氯丙烷2，3-二氯丙烯 | 三氯丙烷2，3-二氯丙烯等 | 正在建设 | 已审批 | 否 |
| 21 | 岳阳蓬诚科技发展有限公司 | 食品添加剂及工业抗氧化剂 | 对苯二酚、叔丁醇、乙醇 | 正在建设 | 已审批 | 否 |

由上表可知本项目评价区域内共有21家企业，19家具有环评手续并通过验收，7家企业正在建设。

（2）主要污染源调查

云溪工业园内企业废水、废气进行调查分析。具体见表3-15。

表 3-15 云溪工业园主要排污单位排污情况

| **序号** | **污染源名称** | **主要产品** | **危险化学品** | **废水排放**  **量（t/a）** | **废气排放量**  **（万m3/a）** | **是否排放氯化氢** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 湖南尤特尔生化有限公司 | 生物酶 | 液氨 | 300000 | 940 | 否 |
| 2 | 岳阳市金茂泰科技有限公司 | 二苯基二茂钛/防老剂 | 四氢呋喃、季戊四醇、盐酸等 | 3650 | 576 | 是 |
| 3 | 岳阳长科化工有限公司 | 拟薄水铝石 | 烧碱、液态二氧化碳 | 48000 | 11000 | 否 |
| 4 | 岳阳聚成化工有限公司 | 铝溶胶、分子筛 | 盐酸、硝酸、硼酸 | 3000 | / | 是 |
| 5 | 岳阳中展科技有限公司 | 环氧树脂 | 甲苯、双酚、苯酚、烧碱 | 4000 | / | 否 |
| 6 | 岳阳市科立孚合成材料有限公司 | 酮醛树脂 | 环己酮、甲醛、异丁醛 | 9000 | / | 否 |
| 7 | 岳阳长源石化有限公司 | 三甲苯、四甲苯 | 燃料油 | / | 800 | 否 |
| 8 | 岳阳鑫鹏石化有限公司 | 铝溶胶、分子筛 | 盐酸、硝酸、硼酸 | 3000 | / | 否 |
| 9 | 岳阳森科化工有限公司 | 邻苯二甲酸二环己脂 | 苯酐、环己醇 | 800 | / | 否 |
| 10 | 岳阳普拉玛化工有限公司 | 对氯苯氰 | 液氨、对氯甲苯 | 18000 | 2000 | 否 |
| 11 | 湖南坎森催化助剂有限公司 | FCC助剂 | 盐酸 | 2400 | / | 是 |
| 12 | 岳阳中科华昂科技有限公司 | 荧光增白剂 | 邻氰基氯苄、亚磷酸三乙酯、对苯二甲醛等 | 262.7 | 4.05 | 否 |
| 13 | 岳阳英泰化工有限公司 | 酮醛树脂 | 环己酮、甲醛、异丁醛 | 14520 | 10.76 | 否 |
| 14 | 岳阳成成油脂化工有限公司 | 脂肪酸 |  | 6900 | 0 | 否 |
| 15 | 岳阳斯沃德化工有限公司 | 聚酰胺切片 | 醋酸 | 16950 | 8 | 否 |
| 16 | 万德化工 |  |  | 1275 | / | 否 |
| 17 | 中石化催化剂云溪新基地（二期） | 加氢催化剂、重整催化剂等 | 乙酸、氢氧化钠 | 1800000 | 61760 | 否 |
| 18 | 岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司 | 防水涂料、减水剂 | 氢氧化钠 | / | 0.00086 | 否 |
| 19 | 湖南金溪化工有限公司 | 2-乙基蒽醌、2-叔戊基蒽醌、四丁基脲 | 甲苯、乙苯、氯本、发烟硫酸等 | 4129 | 5760 | 否 |
| 20 | 岳阳市磊鑫化工有限公司 | 三氯丙烷2，3-二氯丙烯 | 三氯丙烷2，3-二氯丙烯等 | 7700 | / | 是 |
| 21 | 岳阳蓬诚科技发展有限公司 | 食品添加剂及工业抗氧化剂 | 对苯二酚、叔丁醇、乙醇 | 3000 | / | 否 |
| 22 | 岳阳市云溪区清化包装材料厂 | 铝溶胶 | 盐酸、氢氧化钠 | 541.7 | / | 是 |
| 23 | 岳阳东润化工有限公司 | 聚酮树脂、高分子聚合物助剂 | 甲醛、环已酮、NaOH | 19560 | / | 否 |
| 24 | 岳阳景嘉化工有限公司 | 五氯丙烷 | 2,3-二氯丙烯、盐酸、液氯 | 30000 |  | 是 |
| 25 | 岳阳湘茂医药化工有限公司 | 二甲基砜 | 双氧水、二甲基亚砜 | 600 |  | 否 |
| 26 | 岳阳林峰锂业有限公司 | 金属锂 | 盐酸、锂水、氯化锂 | 2393 |  | 是 |

根据上表统计分析，共调查云溪工业园区26家企业，7家企业排放氯化氢。

# 施工期环境影响分析

## 施工期大气环境影响分析

施工期间对环境空气产生的污染主要是施工扬尘，对区域造成暂时性不利影响，这些污染会随着施工期的结束而消失。

施工扬尘产生的主要环节为：土方挖掘、土方回填、灰土拌和、沙石等装卸及拌和过程，建筑材料的运输等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关，是一个复杂、较难定的问题。因此本次评价采用类比资料进行综合分析，施工场地的扬尘情况类比北京市环科所对施工扬尘所做的实测资料对施工场地扬尘进行的实测资料。扬尘情况见表4.-1。

表 4-1北京建筑施工工地扬尘污染情况 单位：mg/m**3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测范围** | **工地上风向50m** | **工地内** | **工地下风向** | | | **备注** |
| **50m** | **100m** | **150m** |
| 范围值 | 0.303～0.328 | 0.408～0.759 | 0.343～0.538 | 0.356～0.465 | 0.309～0.336 | 平均风速2.5m/s |
| 均值 | 0.317 | 0.596 | 0.487 | 0.390 | 0.322 |

由表4-1可知：

（1）建筑施工扬尘较严重，当风速为2.5m/s时，工地内TSP浓度为上风向对照点的1.9倍。

（2）由于项目所在区域年平均风速为1.51m/s，对比表5.1-1可知，施工扬尘随风速的增加其影响范围有所增加，影响范围一般在其下风向约150m以内。

为有效控制施工期间的扬尘影响，根据本项目具体情况，结合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)和《防治城市扬尘污染防治技术规范》(HJ/T393-2007)要求，同时根据类比调查结果及其它施工场地采取的抑尘措施，对本项目施工期提出以下要求：

①建设单位应将建设工程施工现场扬尘污染防治专项费用列入工程概算，并于工程开工之日5日内足额支付给施工单位；施工单位在投标文件中应有扬尘污染防治实施方案，方案应明确扬尘防治工作目标、扬尘防治技术措施、责任人等；

②每天定时对施工现场各扬尘点及道路洒水，安排专人定期对施工场地清扫、洒水，以减轻扬尘的飞扬。洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1-2次，若遇大风或干燥天气，可适当增加洒水次数。施工场地洒水扬尘量将降低28%-75%，可极大减少其对环境的影响；同时遇有四级以上大风天气预报或市政府发布空气质量预警时，不得进行土方及拆除作业；

③现场搅拌应封闭作业，水泥、石灰粉等建筑材料存放于库房或严密遮盖，砂石、土方等散体材料必须覆盖，场内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛洒；

④地基挖掘产生的弃土应及时用于厂区平整，并压实；

⑤材料运输中要采取遮盖措施或利用密闭性运输车，运输车辆行驶路线要避开居民区等环境敏感点，并限制运输车辆的车速。

在采取上述措施的前提下，施工期产生的扬尘对周围环境的影响可以定位到有效控制。施工作业属短期行为，施工期结束，施工扬尘影响随之不复存在。

## 施工废水影响分析

施工期排放的废水主要有施工废水和施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

施工期产生的施工废水有：各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水；罐体、管道试压废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。清洗废水、试压废水中的主要污染物是悬浮物，基本上不含有害物质。废水中悬浮物的收集在沉淀池后就可以除去，经沉淀处理后可以重复利用或外排；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类，对这类废水应减少排放量，并将产生的含油废水集中收集后，进行无害化处理。则施工废水可得到妥善处理和达标排放，对周边水体影响小。

（2）生活污水

施工期生活污水包括洗涤废水和冲厕水。本项目施工期产生的生活污水量为3m3/d。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中主要污染物COD为300mg/L，氨氮为50mg/L。由于生活废水中有机污染物较高，远超过地表水超标准，不能直接外排。对施工期的生活废水必须进行收集后处理，可依托园区污水管网排入云溪污水处理厂处理，可以避免对附近地表水的影响。

## 施工噪声预测与评价

### 噪声源强

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆及推土机、挖掘机、装卸机、基础阶段的打桩机和混凝土振捣过程。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见表4-2。

表 4-2**施工机械产噪值一览表 单位：dB（A）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **声级/距离（dB（A）/m）** | **序号** | **设备名称** | **声级/距离（dB（A）/m）** |
| 1 | 装载机 | 85.7/5 | 5 | 混凝土振捣器 | 79/5 |
| 2 | 挖掘机 | 84/5 | 6 | 电锯、电刨 | 89/5 |
| 3 | 推土机 | 83.6/5 | 7 | 运输车辆 | 79.2/5 |
| 4 | 夯土机 | 82/5 |  |  |  |

### 预测计算

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

Lr=Lro-20lg（r/ro）

式中：Lr——距声源r处的A声压级，dB（A）；

Lro——距声源ro处的A声压级，dB（A）；

r ——预测点与声源的距离，m；

ro——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测计算结果见表4-3。

表 4-3**主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 机 械 | 不同距离处的噪声贡献值[dB（A）] | | | | | | | | 施工  阶段 |
| 40m | 60m | 100m | 200m | 250m | 300m | 400m | 500m |
| 1 | 装载机 | 67.6 | 64.1 | 59.7 | 53.7 | 51.7 | 50.1 | 47.6 | 45.7 | 地基  挖掘 |
| 2 | 挖掘机 | 65.9 | 62.4 | 58.0 | 52.0 | 50.0 | 48.4 | 45.9 | 44.0 |
| 3 | 推土机 | 65.5 | 62.0 | 57.6 | 51.6 | 49.6 | 48.0 | 45.5 | 43.6 |
| 4 | 混凝土振捣器 | 60.9 | 57.4 | 53.0 | 47.0 | 45.0 | 43.4 | 40.9 | 39.0 | 结构 |
| 5 | 电 锯 | 70.9 | 67.4 | 63.0 | 57.0 | 55.0 | 53.4 | 50.9 | 49.0 |
| 6 | 夯土机 | 63.9 | 60.4 | 56.0 | 50.0 | 48.0 | 46.4 | 43.9 | 42.0 |
| 7 | 运输卡车 | 61.1 | 57.6 | 53.2 | 47.2 | 45.2 | 43.6 | 41.1 | 39.2 | -- |

从表4-3可以看出，施工机械噪声较高，昼间施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）的情况出现在距声源60m范围内，夜间施工噪声超标情况出现在300m以上范围，而且在施工现场往往是几种机械同时作业，综合噪声较高，特别是在连续浇注时间。根据项目施工特点，项目通过采用低噪声机械设备、合理安排施工计划和时间以及距离防护和隔声等措施减少施工噪声对区域声环境的影响，结合施工进展，具体采取如下防治措施：

（1）建设单位与施工单位签订合同的同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）尽可能利用距离衰减措施，在不影响施工情况下将强噪声设备如混凝土制备设施移至厂址中部距离居民点相对较远的地方，同时对相对固定的机械设备尽量采取入棚操作。

（3）在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采用围档，减轻施工噪声对外环境的影响。

（4）运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要选择合时的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点。

在采取上述防治措施后，施工噪声对周围声环境不会产生明显的影响。

## 施工固废影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾，以及对甲苯磺酸巴马丁生产线淘汰废弃的机泵、设备等。

工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区沟坑的填埋及厂区的平整，施工期土石方厂区内可实现就得平衡，无需场外调配。建筑垃圾送环卫部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。建筑垃圾和生活垃圾在外运过程中采用苫布遮盖，避免垃圾沿途遗洒污染环境。

对甲苯磺酸巴马丁生产线废弃的机泵、设备等拆除必须由专业人员进行操作，废弃的设备必须交由有处理回收资质的单位进行回收，防治对环境造成污染。

施工期产生的固体废物在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

# 运营期环境影响预测与评价

## 大气环境影响预测评价

### 地面常规气象资料

（1）气象资料来源

岳阳市气象站在评价区域内。地址位于岳阳市洞庭北路，北纬29°23′，东经113°05′，观测场海拔高度：51.6m。本次环评收集了该气象观测站近20年来气象资料。

（2）气候特征

该区域属亚热带湿润气候，冬季寒冷，夏季炎热，春季多雨，秋季干旱，四季分明，常年多雾。年平均气温为17.1℃；最高气温39.3℃；最低气温为-11.8℃。年平均相对湿度78%；年平均降雨量为1295.1mm；常年主导风向为NNE，频率为18%；冬季主导风向为NNE（22%），夏季主导风向为SSE（15%），年平均风速为2.9m/s。

（3）地面气象要素

表5.-1给出了岳阳市气象站近20年的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果。

表 5-1 常规气象要素统计值

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目**  **月份** | **平均气温**  **℃** | **平均气压**  **hpa** | **平均相对湿度%** | **平均降水量**  **mm** | **平均蒸发量**  **mm** | **平均风速** |
| 1 | 5.3 | 985.9 | 85 | 79.3 | 45.1 | 2.1 |
| 2 | 7.1 | 983.6 | 85 | 110.5 | 51.3 | 2.5 |
| 3 | 11.1 | 980.4 | 86 | 151.4 | 73.9 | 2.7 |
| 4 | 17.5 | 976.2 | 83 | 190.1 | 113.0 | 2.8 |
| 5 | 22.0 | 972.9 | 82 | 212.7 | 142.0 | 2.5 |
| 6 | 25.7 | 969.2 | 80 | 175.4 | 179.2 | 2.7 |
| 7 | 28.2 | 968.3 | 72 | 116.8 | 252.0 | 3.0 |
| 8 | 27.2 | 969.2 | 77 | 155.5 | 203.9 | 2.1 |
| 9 | 23.5 | 975.0 | 80 | 82.0 | 137.1 | 2.1 |
| 10 | 18.4 | 980.7 | 80 | 91.2 | 107.9 | 2.1 |
| 11 | 12.9 | 984.5 | 78 | 62.6 | 79.6 | 2.0 |
| 12 | 7.9 | 986.6 | 78 | 44.1 | 64.5 | 2.0 |
| 全年 | 17.2 | 977.7 | 81 | 1471.7 | 1449.5 | 2.4 |

（4）风速、风向

表5.-2是岳阳市气象站近20年来风向频率统计表，图5-1是相应的风向频率玫瑰图。

表 5-2 岳阳市气象站全年及四季风向频率（%）分布

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **时间** | **N** | **NNE** | **NE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **SW** | **WSW** | **NW** | **NNW** | **C** |
| 春 | 11 | 17 | 15 | 6 | 3 | 2 | 8 | 6 | 2 | 0 | 5 | 5 | 7 | 2 | 4 | 3 | 9 |
| 夏 | 13 | 8 | 8 | 4 | 5 | 4 | 7 | 15 | 4 | 1 | 3 | 7 | 5 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 秋 | 14 | 20 | 18 | 5 | 5 | 6 | 5 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 6 | 5 |
| 冬 | 9 | 22 | 17 | 11 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 6 | 5 |
| 全年 | 11 | 18 | 16 | 5 | 3 | 5 | 5 | 6 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 8 |

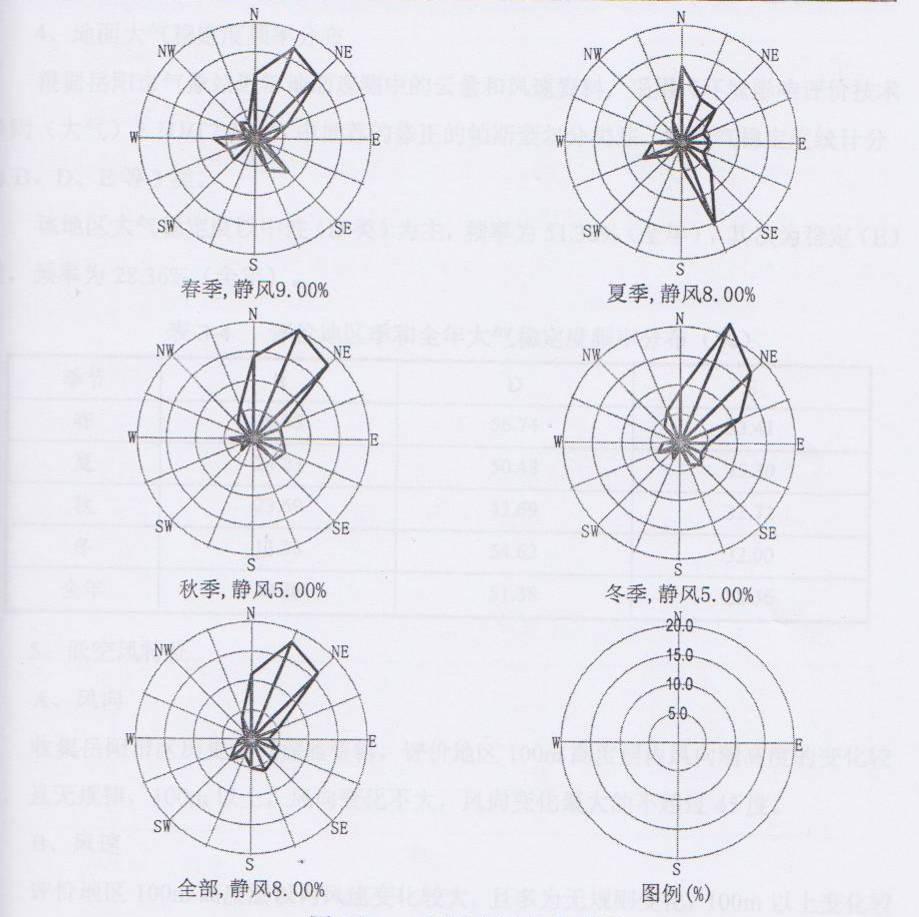
图5-1 岳阳全年及四季风频玫瑰图

表 5-3 岳阳市气象站近20年风速统计（单位：m/s）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **时间**  **风速** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** | **九** | **十** | **十一** | **十二** | **全年** |
| 全年 | 2.8 | 2.9 | 3.1 | 3.1 | 2.7 | 2.8 | 3.5 | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.8 | 2.8 | 2.9 |

从图表中可以看出：该区域常年主导风向为NNE，频率为18%，春季主导风向为NNE风，频率高达17%，夏季主导风向为SSE风，频率高达15%，秋季主导风向为NNE风，频率为20%，冬季主导风向为NNE，频率为22%，年平均风速为2.9m/s。

### 预测模式及参数

根据工程分析计算，本次环评大气评价的等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，大气预测利用导则推荐的估算模式计算本项目的大气影响范围和程度，并估算本项目的大气环境防护距离。

（1）预测因子：氯化氢、颗粒物、二甲苯、臭气浓度、VOCs。

（2）预测范围：考虑项目周围环境特征和气象条件，本次大气预测范围确定为以排气筒为中心，半径2.5km的圆形区域。

（3）预测内容：采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的估算模式，计算距项目污染源下向风不同距离处的污染物浓度、最大落地浓度Pmax及占标率。

（4）污染源：本项目排放的大气污染源详见下表。

表 5-4 **生产车间（现有）废气正常排放点源参数调查清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排气筒  高度 | 排气筒  内径 | 废气出  口速度 | 废气出  口温度 | 年排放  小时数 | 排放  工况 | 评价源强因子 | |
| VOCS | 氯化氢 |
| H | D | V | T | Hr | Cond | QVOCs | Q氯化氢 |
| m | M | m/s | K | H |  | kg/h | kg/h |
| 20 | 0.5 | 3.87 | 298.15 | 7200 | 正常 | 0.003 | 0.059 |

表 5-5 **1#生产车间（新建）废气正常排放点源参数调查清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排气筒  高度 | 排气筒  内径 | 废气出  口速度 | 废气出  口温度 | 年排放  小时数 | 排放  工况 | 评价源强因子 | | |
| 颗粒物 | VOCS | 二甲苯 |
| H | D | V | T | Hr | Cond | Q颗粒物 | QVOCs | Q二甲苯 |
| m | M | m/s | K | H |  | kg/h | kg/h | kg/h |
| 15 | 0.5 | 3.87 | 298.15 | 7200 | 正常 | 0.002 | 0.006 | 0.006 |

表 5-6 **面源污染源估算模式参数取值一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面源长度 | 面源宽度 | 面源初始排放高度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 评价源强因子 | | | |
| VOCS | 颗粒物 | 氯化氢 | 二甲苯 |
| L1 | LW | H | Hr | Cond | QVOCS | Q颗粒物 | Q氯化氢 | Q二甲苯 |
| m | m | m | h |  | kg/h | kg/h | kg/h | kg/h |
| 20 | 12 | 7 | 7200 | 正常 | 0.022 | 0.022 | 0.001 | 0.005 |

**标注：源强按照最不利情况考虑。**

### 估算模式预测结果与评价

采用HJ2.2-2008推荐模式清单中的估算模式进行预测。

#### 各污染源估算模式预测结果

表 5-7 生产车间（现有）排气筒有组织废气污染物估算结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离(m) | VOCS | | 氯化氢 | |
| 预测浓度  （mg/m3） | 浓度占标率（%） | 预测浓度  （mg/m3） | 浓度占标率（%） |
| 10 | 6.27E-11 | 0 | 2.09E-11 | 0 |
| 68 | 0.0008932 | 1.79 | 0.0002977 | 2.98 |
| 100 | 0.0008423 | 1.68 | 0.0002808 | 2.81 |
| 200 | 0.0004458 | 0.89 | 0.0001486 | 1.49 |
| 300 | 0.0003993 | 0.8 | 0.0001331 | 1.33 |
| 400 | 0.0003054 | 0.61 | 0.0001018 | 1.02 |
| 500 | 0.0002341 | 0.47 | 0.0000780 | 0.78 |
| 600 | 0.0001844 | 0.37 | 0.0000615 | 0.61 |
| 700 | 0.0001493 | 0.3 | 0.0000498 | 0.5 |
| 800 | 0.0001239 | 0.25 | 0.0000413 | 0.41 |
| 900 | 0.0001049 | 0.21 | 0.0000350 | 0.35 |
| 1000 | 0.0000904 | 0.18 | 0.0000301 | 0.3 |
| 1100 | 0.0000790 | 0.16 | 0.0000263 | 0.26 |
| 1200 | 0.0000698 | 0.14 | 0.0000233 | 0.23 |
| 1300 | 0.0000624 | 0.12 | 0.0000208 | 0.21 |
| 1400 | 0.0000562 | 0.11 | 0.0000187 | 0.19 |
| 1500 | 0.0000511 | 0.1 | 0.0000170 | 0.17 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 0.0008932 | 1.79 | 0.0002977 | 2.98 |

表 5-8 1#生产车间（新建）排气筒废气污染物估算结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离(m) | PM10 | | VOCS | | 二甲苯 | |
| 预测浓度  （mg/m3） | 浓度占标率（%） | 预测浓度  （mg/m3） | 浓度占标率（%） | 预测浓度  （mg/m3） | 浓度占标率（%） |
| 10 | 2.09E-11 | 0 | 3.135E-11 | 0 | 2.09E-11 | 0 |
| 68 | 0.0002977 | 2.98 | 0.0004466 | 2.23 | 0.0003932 | 3.98 |
| 100 | 0.0002808 | 2.81 | 0.0004211 | 2.11 | 0.0002808 | 2.81 |
| 200 | 0.0001486 | 1.49 | 0.0002229 | 1.11 | 0.0001486 | 1.49 |
| 300 | 0.0001331 | 1.33 | 0.0001997 | 1 | 0.0001331 | 1.33 |
| 400 | 0.0001018 | 1.02 | 0.0001527 | 0.76 | 0.0001018 | 1.02 |
| 500 | 0.0000780 | 0.78 | 0.0001171 | 0.59 | 0.0000780 | 0.78 |
| 600 | 0.0000615 | 0.61 | 0.0000922 | 0.46 | 0.0000615 | 0.61 |
| 700 | 0.0000498 | 0.5 | 0.00007467 | 0.37 | 0.0000498 | 0.5 |
| 800 | 0.0000413 | 0.41 | 0.00006195 | 0.31 | 0.0000413 | 0.41 |
| 900 | 0.0000350 | 0.35 | 0.00005246 | 0.26 | 0.0000350 | 0.35 |
| 1000 | 0.0000301 | 0.3 | 0.00004519 | 0.23 | 0.0000301 | 0.3 |
| 1100 | 0.0000263 | 0.26 | 0.00003948 | 0.2 | 0.0000263 | 0.26 |
| 1200 | 0.0000233 | 0.23 | 0.00003491 | 0.17 | 0.0000233 | 0.23 |
| 1300 | 0.0000208 | 0.21 | 0.00003119 | 0.16 | 0.0000208 | 0.21 |
| 1400 | 0.0000187 | 0.19 | 0.00002811 | 0.14 | 0.0000187 | 0.19 |
| 1500 | 0.0000170 | 0.17 | 0.00002553 | 0.13 | 0.0000170 | 0.17 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 0.0002977 | 2.98 | 0.0004466 | 2.23 | 0.0003932 | 3.98 |

表 5-9 无组织废气污染物估算结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离(m) | VOCS | | PM10 | | 氯化氢 | | 二甲苯 | |
| 预测浓度  （mg/m3） | 浓度占标率（%） | 预测浓度  （mg/m3） | 浓度占标率（%） | 预测浓度  （mg/m3） | 浓度占标率（%） | 预测浓度  （mg/m3） | 浓度占标率（%） |
| 10 | 0.006414 | 0.36 | 0.0002915 | 2.91 | 0.0005539 | 2.77 | 0.0005539 | 2.77 |
| 40 | 0.02087 | 1.16 | 0.0009486 | 9.49 | 0.001802 | 9.01 | 0.001802 | 9.01 |
| 100 | 0.0148 | 0.82 | 0.0006726 | 6.73 | 0.001278 | 6.39 | 0.001278 | 6.39 |
| 200 | 0.005711 | 0.32 | 0.0002596 | 2.6 | 0.0004932 | 2.47 | 0.0004932 | 2.47 |
| 300 | 0.002927 | 0.16 | 0.0001331 | 1.33 | 0.0002528 | 1.26 | 0.0002528 | 1.26 |
| 400 | 0.001804 | 0.1 | 0.0000820 | 0.82 | 0.0001558 | 0.78 | 0.0001558 | 0.78 |
| 500 | 0.001243 | 0.07 | 0.0000565 | 0.57 | 0.0001074 | 0.54 | 0.0001074 | 0.54 |
| 600 | 0.000922 | 0.05 | 0.0000419 | 0.42 | 0.0000796 | 0.4 | 0.0000796 | 0.4 |
| 700 | 0.000718 | 0.04 | 0.0000326 | 0.33 | 0.0000620 | 0.31 | 0.0000620 | 0.31 |
| 800 | 0.000580 | 0.03 | 0.0000263 | 0.26 | 0.0000501 | 0.25 | 0.0000501 | 0.25 |
| 900 | 0.000481 | 0.03 | 0.0000219 | 0.22 | 0.0000416 | 0.21 | 0.0000416 | 0.21 |
| 1000 | 0.000409 | 0.02 | 0.0000186 | 0.19 | 0.0000353 | 0.18 | 0.0000353 | 0.18 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 0.02087 | 1.16 | 0.0009486 | 9.49 | 0.001921 | 9.21 | 0.001802 | 9.01 |
| 评价标准 | 2.0mg/m3 | | 0.45mg/m3 | | 0.05mg/m3 | | 0.3mg/m3 | |

由估算结果可知，拟改扩工程实施后，生产车间（现有）有组织排放源排放污染物：VOCS、氯化氢最大地面浓度为0.0008932mg/m3、0.002977mg/m3，占标率为1.79%、4.33%；1#生产车间（新建）有组织排放源排放污染物：颗粒物、VOCs、二甲苯的最大落地浓度为0.0002977mg/m3、0.0004466mg/m3、0.0003932mg/m3，其最大落地浓度的占标率为2.98%、2.23%、3.98%。整体工程实施后，无组织排放废气：VOCS、颗粒物、氯化氢、二甲苯的最大落地浓度为0.02087mg/m3、0.0009486mg/m3、0.001802mg/m3、0.001802mg/m3，其最大落地浓度的占标率为1.16%、9.49%、9.01%和9.01%。

#### 无组织排放厂界贡献浓度预测

利用估算模式计算项目整体投产后VOCS、颗粒物、氯化氢、二甲苯无组织排放源对东、南、西、北厂界外浓度监控点的贡献浓度，计算结果见表5-10。

表 5-10 **厂界污染物贡献浓度值表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测点 | 相对距离[m] | 贡献浓度mg/m3 | 浓度限值mg/m3 |
| VOCS | 东厂界 | 35 | 0.0009629 | 2.0 |
| 南厂界 | 13 | 5.638E-6 |
| 西厂界 | 13 | 5.638E-6 |
| 北厂界 | 32 | 0.0008542 |
| 颗粒物 | 东厂界 | 35 | 0.0009629 | 1.0 |
| 南厂界 | 13 | 5.638E-6 |
| 西厂界 | 13 | 5.638E-6 |
| 北厂界 | 32 | 0.0008542 |
| 氯化氢 | 东厂界 | 35 | 0.008024 | 0.2 |
| 南厂界 | 13 | 4.699E-5 |
| 西厂界 | 13 | 4.699E-5 |
| 北厂界 | 32 | 0.007118 |
| 二甲苯 | 东厂界 | 23 | 0.008675 | 0.8 |
| 南厂界 | 34 | 0.01825 |
| 西厂界 | 13 | 7.466E-5 |
| 北厂界 | 13 | 0.002455 |

由表5-10可看出，本项目运营期间无组织排放的VOCS对厂界的浓度贡献值在5.638E-6mg/m3～0.0009629g/m3之间，最大值出现在东厂界，颗粒物对厂界的浓度贡献值在5.638E-6mg/m3～0.0009629g/m3之间，最大值出现在东厂界；氯化氢对厂界的浓度贡献值在2.067E-5mg/m3～0.008024mg/m3之间，最大值出现在东厂界；二甲苯对厂界的浓度贡献值在7.466E-5mg/m3～0.01825mg/m3之间，最大值出现在南厂界。颗粒物、氯化氢、二甲苯厂界浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准表7无组织排放监控浓度限值的要求，VOCS厂界浓度均符合天津市《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014）；。

本项目生产中所用各类溶剂均用密封钢桶或密闭储罐，并采用泵输送物料，减少了溶剂的挥发，生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换，防止溶剂跑、冒、滴、漏及挥发，大大降低了溶剂无组织排放。同时为了控制污水处理站臭气，工程污水处理站高浓度有机废水调节池、厌氧池均加盖密闭后经管道通过吸收塔碱吸收处理后经20m高排气筒外排。经类比现有工程验收监测数据，扩建工程完成后，厂界臭气浓度≤20(无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表1新扩改建二级标准要求。

#### 非正常工况下废气影响预测

（1）非正常工况预测计算

废气非正常排放考虑生产车间未经处理或净化设施完全失效，且废气未经15m排气筒而是以面源形式排放时对周围大气环境的影响，此情景对周边环境空气的影响最大。根据估算模式计算可知，废气未经收集并且未处理以生产车间面源的形式直排，氯化氢的最大落地浓度为0.06063mg/m3，占标准值的112.11%；二甲苯的最大落地浓度为0.06063mg/m3，占标准值的20.21%；VOCS的最大落地浓度为0.5992mg/m3，占标准值的29.96%。

有组织废气非正常排放估算结果见表5-11。

表 5-11 **生产车间废气非正常排放时估算结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离中心下风向距离D（m） | 生产车间直排面源 | | | | | |
| 氯化氢 | | 二甲苯 | | VOCS | |
| 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率(%) | 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率(%) | 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率(%) |
| 10 | 0.003388 | 65.6 | 0.003388 | 1.13 | 0.03349 | 1.67 |
| **100** | **0.05857** | **109.76** | **0.05857** | **19.52** | **0.5788** | **28.94** |
| 200 | 0.05615 | 109.36 | 0.05615 | 18.72 | 0.5549 | 27.74 |
| 300 | 0.05159 | 108.60 | 0.05159 | 17.20 | 0.5099 | 25.49 |
| 400 | 0.04996 | 98.33 | 0.04996 | 16.65 | 0.4938 | 24.69 |
| 500 | 0.04328 | 97.21 | 0.04328 | 14.43 | 0.4278 | 21.39 |
| 600 | 0.03651 | 86.08 | 0.03651 | 12.17 | 0.3609 | 18.04 |
| 700 | 0.03074 | 75.12 | 0.03074 | 10.25 | 0.3039 | 15.19 |
| 800 | 0.02626 | 44.38 | 0.02626 | 8.75 | 0.2595 | 12.98 |
| 900 | 0.02265 | 43.77 | 0.02265 | 7.55 | 0.2238 | 11.19 |
| 1000 | 0.01975 | 23.29 | 0.01975 | 6.58 | 0.1952 | 9.76 |
| 1100 | 0.01745 | 22.91 | 0.01745 | 5.82 | 0.1725 | 8.63 |
| 1200 | 0.01556 | 22.59 | 0.01556 | 5.19 | 0.1538 | 7.69 |
| 1300 | 0.01396 | 22.33 | 0.01396 | 4.65 | 0.138 | 6.90 |
| 1400 | 0.01261 | 22.10 | 0.01261 | 4.20 | 0.1246 | 6.23 |
| 1500 | 0.01145 | 21.91 | 0.01145 | 3.82 | 0.1132 | 5.66 |
| 最大浓度、出现距离及占标率 | 0.0597（86m） | 112.11 | 0.06063（86m） | 20.21 | 0.5992（86m） | 29.96 |
| D10%（m）的最远距离 | -- | | -- | | | |

（2）非正常工况对周围敏感点的影响

非正常工况，废气直排对周围敏感点的影响计算结果见下表5-12。

表 5-12 **非正常工况下估算模式计算结果表 单位：mg/m3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 敏感点名称 | 氯化氢  （标准值：0.05mg/m3） | | | 二甲苯  （标准值：.3mg/m3） | | | VOCS  （标准值：2.0mg/m3） | | |
| 背景值 | 贡献值 | 预测值 | 背景值 | 贡献值 | 预测值 | 背景值 | 贡献值 | 预测值 |
| 1 | 方家咀 | 0.0008 | 0.0597 | 0.0605 | 0.0008 | 0.0597 | 0.0605 | 0.020 | 0.5902 | 0.6102 |
| 2 | 田家老屋 | 0.0008 | 0.0560 | 0.0568 | 0.0008 | 0.0560 | 0.0568 | 0.020 | 0.554 | 0.5740 |

从以上计算数据显示，废气经车间面源直排情景下，各敏感点污染物叠加背景值后，浓度不能满足对应的环境空气质量标准要求，但以上情景即为建设单位废气不进行收集处理的违法生产情形。

根据预测可知，非正常工况排放，周边污染物明显增加，在不利气象条件下，污染物会迅速富集，实际情况可能造成较重污染，甚至空气质量超标。并且有机废气均有能让人感觉不愉快的气味，建设单位应尽可能降低有机废气排放速率，并以有组织形式排放。因此，建设单位应严加管理，严格按照环保要求组织生产，确保污染物达到环评要求的收集及处理效率，并且严格控制生产产能，控制污染物排放总量，杜绝废气非正常排放。

### 大气环境防护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织排放源的大气防护距离。计算结果以污染源中心点为起点的控制距离，对于超出厂界外的范围，确定为项目大气环境防护区域。

大气环境防护距离计算方法如下：

①模型为SCREEN3模型（VERSION DATED 96043）。

②计算选项：

城市选项。

测风高度=10m。

气象筛选=自动筛选，考虑所有气象组合。

③计算点

为离源中心10m到2500m，在100m内间隔采用10m，100m以上采用50m。计算点相对源基底高均为0。

④计算输出

根据计算，无环境质量浓度超标点，本项目不需设置大气环境防护距离。

### 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），污染物排放源所在生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离。

(1)计算模式

计算模式采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中给出的卫生防护距离计算公式：



式中：L----所需卫生防护距离，m；

Qc-----无组织排放可以达到的控制水平，kg/h；

r-----有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m；

Cm-----标准浓度限值；

A、B、C、D----根据污染源类别和企业所在地五年平均风速选取

(2)计算结果及分析

根据本工程的面源排放情况，采用当地常年平均风速2.9m/s，参照相应的要求标准，计算出本工程主要面源装置的卫生防护距离见表5-13。

根据卫生防护距离取值规定：卫生防护距离均小于50m，取50m，卫生防护距离在100米以内时，级差为50米；超过100米，但小于或等于1000米时，级差为100米；超过1000米时，级差为200米。当按两种或两种以上的有害气体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提高一级。因此，确定本项目卫生防护距离为100m。

表 5-13 无组织排放气体卫生防护距离计算结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **QC(kg/h)** | **Cm(mg/m3)** | **r(m)** | **A** | **B** | **C** | **D** | **L(m)** |
| VOCs | 0.014 | 0.05 | 7.98 | 400 | 0.010 | 1.85 | 0.78 | 32.8 |
| 颗粒物 | 0.060 | 0.60 | 22.46 | 350 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 9.41 |
| 氯化氢 | 0.002 | 0.05 | 22.46 | 350 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 9.41 |
| 二甲苯 | 0.005 | 0.3 | 15.5 | 361 | 0.051 | 1.85 | 0.84 | 23.7 |

根据现场调查结果，厂址周围100m内无居民区，最近的敏感点基隆村方家咀与本项目厂址边界最近距离为150m，符合相关卫生防护距离要求。全厂卫生防护距离包络线图见图5.1-2。

**图5.1-2 全厂卫生防护距离包络线图**



二期

区域



二期卫生防护距离包络线

一期

区域

## 地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目废水主要来自工艺废水、循环系统排水、设备及地面冲洗排水、水喷射泵排水、碱液喷淋排水、生活污水，总废水排放量为30.45m3/d （改扩建后全厂最大排水量），外排废水中主要污染物为COD、SS、氨氮和石油类等，其各污染物浓度均能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及云溪区污水处理厂进水水质要求。本项目距离云溪区污水处理厂约2km，厂区在其收水范围内，排水管网设施齐全，污水处理厂现接纳污水1.6万多m3/d，还剩余0.4万多m3/d处理余量，可接纳本项目排水。

综上所述，本项目废水排放量小，经厂区内新建污水处理站预处理后入云溪污水处理厂处理不会对云溪区污水处理厂稳定运行产生冲击和不利影响。

## 地下水环境影响评价

### 地下水敏感程度

根据现场调查，项目区域水文地质单元内不存在集中式饮用水源地或分散式饮用水源（下游居民点均饮用山泉水），地下水环境不敏感。

### 水文地质条件

项目所在区域地下水类型主要松散岩类孔隙水、基岩裂隙水，含水量贫乏，地下水枯季径流模数＜6L/S·km2。所在区域地下水以降雨补给为主，年降雨量1660毫米，风化层厚度一般为20~40m，降雨后一部分渗入地下，储存于岩石的裂隙中。地下水径流缓慢，没有泉出露。勘察时场区钻孔在勘察深度内未发现稳定地下水位（仅存在包气带上层滞水）。

### 污染物特征

根据工程分析可知，项目污水量较少，主要污染因子包括pH、COD、BOD5、NH3-N、悬浮物且少部分工艺废水含卤化有机物等，未涉及镉、六价铬、汞、铅等重金属污染物。

### 地下水环境影响预测

#### 地下水污染类型

项目正常生产过程中，所有废水经管道有组织收集后入污水处理站处理，综合废水属于高浓度有机废水，经生化处理达标后外排至工业园污水处理厂进一步处理。由此可知，最可能产生地下水污染的区域为污水处理站调节池，若发生池底裂缝，未处理废水将直接进入地下水系统，主要污染因子为：CODcr、NH3-N等。

#### 影响范围

本项目区内污染源主要为生产废水，为点源连续恒定排放。根据场区水文地质特征及边界条件分析，地下水流主要是由东北向西南径流，最终向松阳湖排泄。。

#### 非正常工况下地下水环境影响预测

（1）水文地质概念模型

水文地质概念模型对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能较准确反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地层岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

（2）模型范围及保护目标

地下水影响评价模拟范围：考虑项目区域地下水主要接受大气降水的补给，因此本项目地下水主要以地表分水岭为界线划定评价范围。

（3）含水层结构

项目区含水岩组主要为素填土①（Q4ml）的粘土层，属松散岩类孔隙含水层，平均厚度3.77m。基岩裂隙水含水层主要为地下水面以下，至含水层底板的花岗岩，平均厚度为7.66m，分布于整个项目区。因此将评价区含水结构概化为一层结构，含水层厚度按3m计。

（4）预测模式

根据污染特点，在事故状态下，污染源概化为瞬时排放的定浓度边界，因此本次预测数学模型可选取瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源数学模型进行预测，其解析解公式如下：



式中：

x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

——t时刻点x，y处的示踪剂浓度，mg/L；

M——承压含水层的厚度，m；

——长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

——纵向弥散系数，㎡/d；

——横向y方向的弥散系数，㎡/d；

——圆周率。

（5）水文地质参数

根据本次环评期间调查资料，并结合各类水文地质试验数据资料确定本项目综合水文地质参数情况详见表5-14。

表 5-14 **地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数建议值**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 渗透系数 | 纵向弥散系数 | 横向弥散系数 | 有效孔隙度 | 水力坡度 |
| K | DL | DT | N | J |
| m/d | m2/d | m2/d | 无量纲 | ‰ |
| 建议值 | 0.864 | 6.55×10-4 | 6.55×10-5 | 0.21 | 0.786 |

（6）地下水流速

受到场地地质条件以及目前技术条件等多因素的影响，本项目无法做连通实验。根据达西定律，渗透流速v=KJ，K为渗透系数，J为水力坡度。考虑最不利情况，根据抽水试验计算结果取最大值K=0.864m/d；根据场区调查实测水位，两处地下水点的渗流距离约为0.50km，项目厂区地下水水位标高为186.1m，水力坡度J=0.786‰。有效孔隙度，根据勘察期间水文地质钻探揭露的岩性，取ne=0.21。由此可以得出地下水实际流速为：

u=v/ne=KJ/ne=0.864×0.000786/0.21=3.23×10-3m/d

（7）弥散度

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数D是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度仅和孔隙流速V的函数。水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。由概念模型分析中可知，本项目属于网状构孔隙型，该类型水动力弥散特征表现为：地下水运动以网状孔隙流为主，渗漏方向主要受构造孔隙控制，表现为网状弥散特征。污染物浓度在运移过程中变化较小，污染浓度损耗大，污染浓度随污染源浓度变化而逐渐变化，而且滞后相对较长。根据山东大学孙讷正教授的《地下水水质的数学模拟（五）水动力弥散模型与其他水质模型》以及本项目水文地质条件和污染特征，确定本项目溶质运移模型中弥散度αm为5m，根据水流速度u=3.23×10-3m/d，纵向弥散系数为0.016m2/d，横向弥散系数为纵向弥散系数的十分之一，纵向弥散系数为0.0016m2/d。

（8）污染源源强的确定

根据地下水污染类型分析，非正常排放的情况下，废水量和入渗到地下水中的渗入量见表5-15。

表 5-15营运期废水量及渗入地下的入渗量一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源类型** | **入渗量计算公式** | **废水量Q(m3/d)** | **漏失率β** | **入渗量q(m3/d)** |
| 综合污水 | Q=βQ | 18.1 | 0.05 | 1.581 |

各点源在各状态下的示踪剂注入量见表5-16。

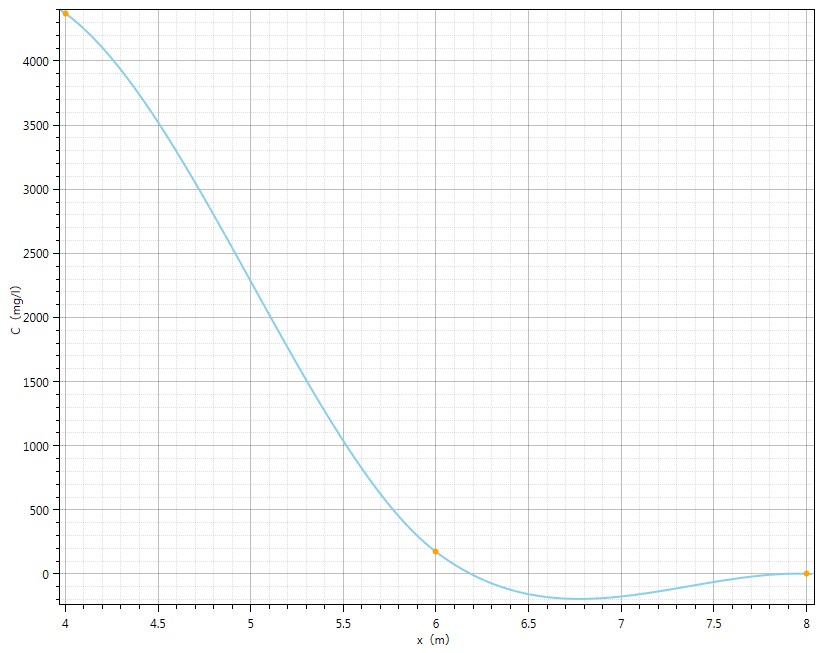
表 5-16 各点源示踪剂注入量一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **点源名称** | **排放状态** | **污染因子** | |
| **CODcr** | **NH3-N** |
| 污水处理站调节池 | 非正常状态*m*M(kg/d) | 6.91 | 0.13 |

（9）预测结果

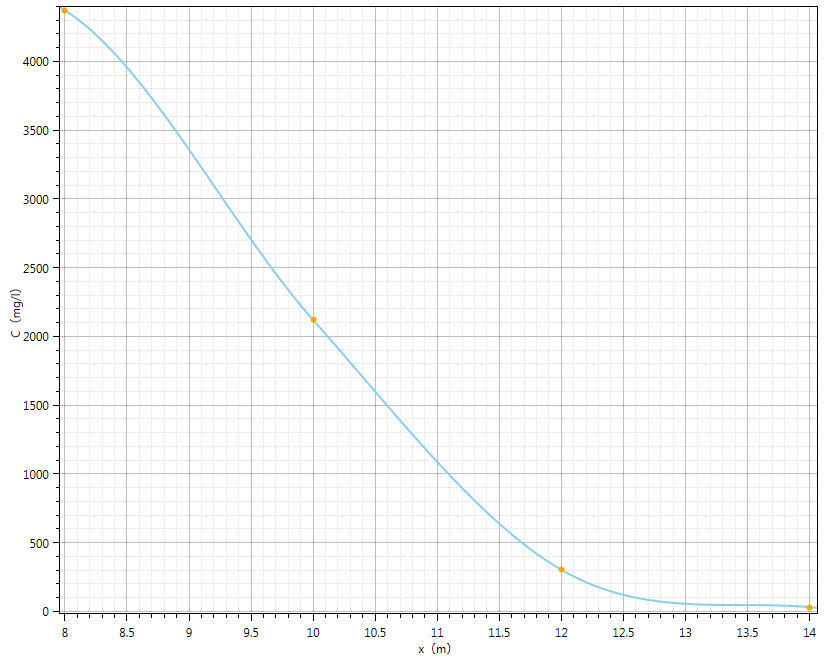
①COD对地下水污染预测分析

连续泄漏COD污染物100天，主要污染范围在泄漏点下游0-10m范围内，浓度范围在0.01mg/L～4371mg/L（图5.3-1）。在泄漏点下游约10m的范围内COD浓度变化较大，造成了下游约8m范围内水质浓度超标。下游轴向（y=0）浓度变化曲线如下：



**图5.3-1 连续泄漏第100天，COD污染扩散距离图**

连续泄漏COD污染物365天，主要污染范围在泄漏点下游0-20m范围内，浓度范围在0.0056mg/L～4371mg/L（图5.3-2）。在泄漏点下游约20m的范围内COD浓度变化较大，造成了下游约16m范围内水质浓度超标。下游轴向（y=0）浓度变化曲线如下：



**图5.3-2 连续泄漏第365天，COD污染扩散距离图**

预测结果表明：泄漏发生后，COD影响范围从调节池向外，强度由大到小。连续泄漏发生后，区域地下水中的COD浓度逐渐增加，连续泄漏100天后，COD在泄漏点下游约60m的范围内COD浓度变化均较大，造成区域内地下水水质浓度超标。连续泄漏365天后，COD在泄漏点下游约120m的范围内COD浓度变化均较大，造成区域内地下水水质浓度超标。

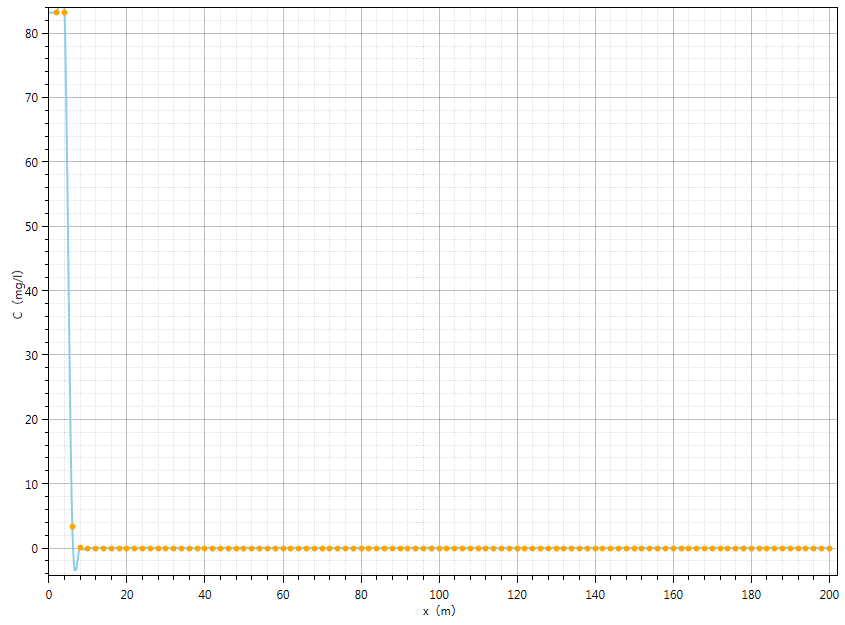
不同泄漏时间COD预测情况见下表5-17。

表 5-17不同泄漏时间COD预测情况一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X（m）** | **下游轴向（y=0）浓度值（mg/L）** | |
| **泄漏时间100d** | **泄漏时间365d** |
| 0 | 4371 | 4371 |
| 2 | 4371 | 4371 |
| 4 | 4371 | 4371 |
| 6 | 172.82 | 4371 |
| 8 | 1.584 | 4371 |
| 10 | 0.0136 | 2119.82 |
| 20 | 0.000 | 0.0056 |

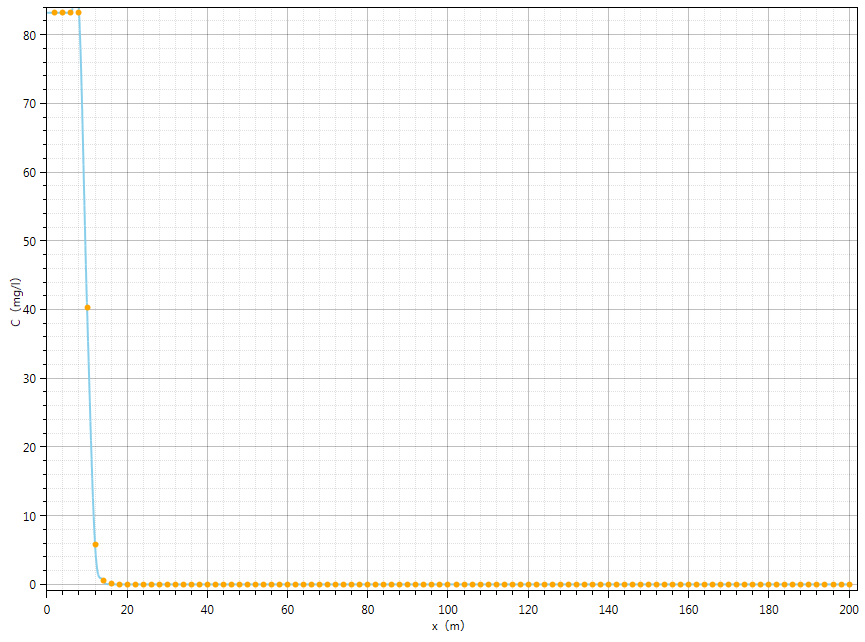
②NH3-N对地下水污染预测分析

连续泄漏NH3-N污染物100天，主要污染范围在泄漏点下游0-20m范围内，浓度范围在0.0007mg/L～83.2mg/L（图5.3-3）。其中，在泄漏点下游约16m的范围内NH3-N浓度变化大于0.2mg/L，造成区域内NH3-N浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。下游轴向（y=0）浓度变化曲线如下：



**图5.3-3 连续泄漏第100天，NH3-N污染扩散距离图**

连续泄漏NH3-N污染物365天，主要污染范围在泄漏点下游0-140m范围内，浓度范围在0.001mg/L～83.2mg/L（图5.3-4）。其中，在泄漏点下游约100m的范围内NH3-N浓度变化大于0.2mg/L，造成区域内NH3-N浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。下游轴向（y=0）浓度变化曲线如下：



**图5.3-4 连续泄漏第365天，NH3-N污染扩散距离图**

预测结果表明：泄漏发生后，NH3-N影响范围从泄漏点向外，强度由大到小。连续泄漏发生后，区域地下水中的NH3-N浓度逐渐增加，连续泄漏100天后，NH3-N泄漏点下游约16m的范围内NH3-N浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。连续泄漏365天后，NH3-N在泄漏点下游约30m的范围内NH3-N浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

不同泄漏时间NH3-N预测情况见下表5-18。

表 5-18不同泄漏时间NH3-N预测情况一览表

| **X（m）** | **下游轴向（y=0）浓度值（mg/L）** | |
| --- | --- | --- |
| **泄漏时间100d** | **泄漏时间365d** |
| 0 | 83.2 | 83.2 |
| 2 | 83.2 | 83.2 |
| 4 | 83.2 | 83.2 |
| 6 | 3.290 | 83.2 |
| 8 | 0.030 | 83.2 |
| 10 | 0.0003 | 40.350 |
| 12 | 2.511 | 5.775 |
| 14 | 7.726 | 0.6088 |
| 16 | 0.000 | 0.0469 |
| 18 | 0.000 | 0.0026 |
| 20 | 0.000 | 0.0001 |
| 22 | 0.000 | 3.0857 |
| 24 | 0.000 | 3.462 |
| 26 | 0.000 | 1.0436 |
| 28 | 0.000 | 1.1144 |
| 30 | 0.000 | 0.000 |

#### 小结

场地水文地质条件较复杂，包气带与含水层介质渗透较弱，由于地下水渗透速度小，且地下水有自净能力，非正常排放的综合污水对地下水造成污染范围仅限于30m，污染范围能得到有效控制。

综合分析，本项目废量较少，要污染因子包括pH、COD、BOD5、NH3-N、悬浮物挥发酚且少部分工艺废水含卤化有机物等，未涉及镉、六价铬、汞、铅等重金属污染物。通过采取本项目拟提出防渗、监控等管理措施后，特征污染物对地下水环境影响轻微。

## 声环境影响预测与评价

### 预测源强及范围

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中对噪声源强的分类，项目噪声源按声源性质可以分为流动声源和固定声源两大类，机动车辆为流动声源，场区的固定设备，如反应釜、风机、泵等为固定声源。各声源噪声强度分析如下表5-19。

表 5-19 项目主要噪声源强

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备名称** | **数量** | **特征** | **单台噪声值dB(A)** | **治理措施** | **治理后噪声值dB(A)** |
| 研磨机 | 2 | 室内、间歇 | 85~90 | 基础减振、隔声 | 65~75 |
| 分散机 | 1 | 室内、间歇 | 70~80 | 基础减振、隔声 | 50~65 |
| 反应釜 | 15 | 室内、间歇 | 85~90 | 基础减振、隔声 | 65~75 |
| 各种泵 | 10 | 室内/外、间歇 | 75~85 | 隔声房、减振垫等 | 55~70 |
| 各种风机 | 2 | 室内、间歇 | 75~85 | 基础减震、隔声罩、消声器 | 55~70 |

### 噪声影响预测模式的选取

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源及声环境本底叠加。在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声。预测计算公式有：

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级



式中：Loct（r）——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct（r0）——参考位置r0处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，m；

ΔLoct——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

Aoct bar=

Aoct atm=α(r-r0)/100；

Aexc=5lg(r-r0)；

如果已知声源的倍频带声功率级Lw cot，且声源可看作是位于地面上的，则：

Lcot=Lw cot-20lgr0-8

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的A声级LA：



式中ΔLi为A计权网络修正值。

各声源在预测点产生的声级的合成



(2) 室内点声源的预测

室内靠近围护结构处的倍频带声压级：



式中：r1为室内某源距离围护结构的距离；

R为房间常数；

Q为方向性因子。

室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：



室外靠近围护结构处的总的声压级：

Loct,1(T)=L0ct,1(T)-(Tloct+6)

室外声压级换算成等效的室外声源：

Lw oct=Loct,2(T)+10lgS

式中：S为透声面积。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为Lw oct，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 声级叠加



### 预测结果与评价

根据项目设备的布置，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见表5-20。

表 5-20 厂界昼、夜间噪声影响预测结果 单位：dB（A）

| **序号** | **厂界**  **方位** | **时段** | **正常工况** | | | | **标准值** | **达标情况** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **现状值** | | **贡献值** | **叠加值** | **达标** | **超标** |
| 1# | 东厂界 | 昼间 | | 63.2 | 55.1 | 63.5 | 昼间：65  夜间：55 | 🗸 |  |
| 夜间 | | 53.1 | 51.2 | 54.2 | 🗸 |  |
| 2# | 南厂界 | 昼间 | | 58.8 | 56.9 | 59.4 | 🗸 |  |
| 夜间 | | 52.1 | 51.8 | 54.8 | 🗸 |  |
| 3# | 西厂界 | 昼间 | | 58.1 | 54.8 | 59.2 | 🗸 |  |
| 夜间 | | 52.2 | 51.3 | 54.4 | 🗸 |  |
| 4# | 北厂界 | 昼间 | | 60.7 | 53.2 | 61.7 | 🗸 |  |
| 夜间 | | 52.9 | 51.1 | 54.6 | 🗸 |  |

结果表明，拟建项目噪声源采取噪声措施后，噪声预测值没有超标现象，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。

## 固体废物环境影响分析

项目改扩建投产后，固体废弃物主要为精馏釜残、过滤滤渣、废弃包装袋桶、污水处理污泥、生活垃圾等。根据《国家危险废物名录》（2016年）及《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）鉴别，精馏釜残、过滤滤渣、污水处理污泥（不含生化处理）为危险废物，其中二氯丙烷生产线车间精馏釜残属于废有机溶剂HW06；固化剂及涂料助剂产生滤渣属于有机树脂类废物HW13；环氧地坪涂料过滤滤渣属于染料、涂料废物HW12；沾染有毒物质废包装袋、桶属于其他废物HW49；污水处理站产生污泥（不含生化处理）属于有机树脂类废物HW13；上述危险废物均收集后利用铁桶分类储存，并暂存于现有危废暂存间内，定期送有资质单位处置。一般废包装材料外售物资回收部门。生活垃圾由工业园环卫部门统一收集处理。

上述危险废物均收集后暂存于现有工程危险废物暂存室内，统一送湖南衡兴环保科技开发有限公司处置。本工程危险废物在其经营范围之内，各项危险废物处理后不会对环境造成二次污染。采取上述措施后，工程危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。环评要求建设单位在危险废物处理过程中严格按国家对危险废物贮存、处置的法规标准进行，避免产生二次污染。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

# 环境保护措施及其可行性论证

## 废气治理措施及技术经济可行性分析

### 生产车间（现有）废气治理可行性论证

（1）常用的氯化氢废气治理措施

氯化氢废气的治理通常有水吸收法、碱液吸收法和冷凝法三种方法。

① 水吸收：基于氯化氢气体易溶于水的原理，常常采用水直接吸收氯化氢气体，当所得氯化氢达到一定浓度时经净化与浓缩后可得副产品盐酸。一般采用三级吸收，逐渐浓缩回收盐酸。一般该方法用于氯化氢产生量较大的情况。

② 碱吸收：利用盐酸与碱反应成盐的原理，对氯化氢废气进行吸收中和处理，提高氯化氢的去除率。通常采用内衬填料的喷淋塔，吸收液循环喷淋。该方法氯化氢的去除效率较高，单级去除效率较高，在95%以上，设备和操作较简单。

③ 冷凝法：对于高浓度的氯化氢废气，可根据氯化氢蒸气压随温度迅速下降的原理采用冷凝的方法，先将废气冷却回收利用。可采用石墨冷凝器利用深井水或自来水间接冷却。冷凝法很难除净氯化氢气体，一般作为处理高浓度氯化氢的第一道净化工艺，再与其他方法配合，往往会得到较满意的结果。

（2）常用恶臭有机废气处理方法比选

有机废气的常用处理方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝发等。各种方法主要优缺点见表6-1。

表 6-1 挥发性有机物主要净化方法比较

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **生物法** | **活性炭吸附法** | **喷淋法** | **等离子法** | **UV高效光解氧化法** |
| 工作原理 | 利用培养出的微生物，将恶臭气体中的有机污染物质降解或转化为无害或低害类物质 | 利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积，来吸附恶臭气体分子 | 通过喷淋塔将恶臭气体捕捉到液体中，附着于颗粒物质上的臭气分子通过湿法吸收氧化后从空气中去除 | 当外加电压到气体放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、离子、原子和自由基在内的混合体与有机物发生一系列反应，分解有机物 | 高能UV光产生活性臭氧，利用紫外线和臭氧对恶臭气体进行协同光解氧化作用，使恶臭气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳 |
| 效率 | 较高95%~98% | 一般80%~85% | 一般80%~85% | 高98%以上 | 高95%以上 |
| 处理气体成分 | 低浓度、大风量臭气，需要培养专门微生物处理，只能处理一种或几种性质相近的气体 | 适用于低浓度、大风量臭气，对醇类、脂肪类效果较明显，但处理含水量大的气体效果不好 | 需根据处理气体的种类选用不用的喷淋液。碱洗对硫化氢、脂肪酸类有效 | 能处理多种臭气充分组成的混合气体，但对高浓度易燃易爆废气，极易引起爆炸 | 能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等混合气体以及大多数成分复杂的有机废气 |
| 使用寿命 | 较长 | 常更换活性炭 | 常更换喷淋液 | 较长 | 长 |
| 占地面积 | 大 | 中 | 中 | 中 | 小 |
| 投资成本 | 中 | 低 | 中 | 高 | 低 |
| 运行维护费用 | 中成本运行  中成本维护 | 高成本运行  高成本维护 | 高成本运行  低成本维护 | 高成本运行  低成本维护 | 中成本运行  低成本维护 |
| 环境适用性 | 一般 | 好 | 一般 | 好 | 好 |

根据上表可知，UV光解技术处理有机废气简单、成熟、投资少且能满足达标排放要求，UV光解技术是利用特制的高能高臭氧UV紫外光纤照射恶臭气体包括苯系物类等有机类气体，裂解气体的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧结合成小分子无害或低害化的化合物如CO2和H2O等。其无需添加任何物质，只需要设置相应的排风管道和动力，使气体分解净化，无需添加任何物质参与反应，其适应性强，可适应高浓度，大气量，不同种类的恶臭气体和有机物，可24小时连续稳定运行，且投入运行成本低，只需要定期检查。设备占地面积小，材料可防火、防爆、防腐蚀性高，运行安全稳定。UV光解除臭装置废气净化流程示意图如下：



**图6-1 UV光解除臭装置废气净化流程示意图**

（3）生产车间（现有）采用的废气治理措施可行性分析

改扩后，生产车间（现有）产生废气中主要污染物为氯化氢、VOCS（包括甲醇、甲醛、酚类、1,2二氯丙烷），各工序废气经集气罩收集，收集率为90%，通过主输气管道送入“冷凝+碱液喷淋+UV光解装置”进行处理，氯化氢去除效率达 95%以上、VOCS去除效率达 90%以上，经处理达标后统一经现有20米高排气筒排放，排风量为2000 m3/h，氯化氢、1，2二氯丙烷、甲醇、甲醛、酚类满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求，VOCS满足天津市《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014）。

综上所述，生产车间（现有）废气集中收集后经“冷凝回收+碱液吸收+UV光解装置”处理达标后通过20m高排气筒排放，符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求，废气治理措施可行。

### 1#生产车间（新建）废气治理可行性论证

（1）常用颗粒物治理措施

颗粒物的治理通常有湿法除尘、旋风除尘和布袋除尘三种方法。

①湿法除尘：湿法除尘是利用洗涤液（一般为水）与含尘气体充分接触，将尘粒洗涤下来而使气体净化的方法。在循环喷淋系统中装置高压喷嘴和高效填充材料，使喷液能达到雾化状态，当喷淋水和含尘气体接触时，气体中的可吸收粉尘溶解于液体中，会形成气体、固体混合液体。但由于塔内设置了固液分离器，大部分大颗粒的固体颗粒被收集，喷淋水又重新循环。随着时间的延长及溶液中吸收质浓度不断增大，吸收速度会不断减慢。因此需及时要更换喷淋液体，使含尘废气与新鲜的喷淋液结合，更有利于含尘废气的吸收，达到最佳的处理效果。

②旋风除尘：为工业粉尘常用的预处理方法之一，专为处理高浓度、高温气体粉尘设计的粉尘预处理装置。对粉尘浓度处理可超过1000g/m3，气体温度可超过350℃，由于采用了蜗壳斜向进风和膨胀集会斗结构，使其阻力仅为800~1200Pa。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力降尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。

③布袋除尘：布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

（2）本项目采用的颗粒物治理措施

本项目的环氧地坪涂料生产过程中，由于所添加颜料、填料等属于细颗粒状固体粉末，所以在配料、投料过程中会有粉尘经集气罩收集，收集率为90%，通入袋式除尘器进行处理，除尘器除尘效率为 99%，经净化处理后的废气引入 15m 高烟囱外排，布袋除尘器收集的尘粒均可回用于生产，类比调查，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求。

（3）1#生产车间（新建）有机废气治理措施

涂料助剂及环氧地坪涂料生产线布置在新建1#生产车间，包括：聚酯分散剂废气G5、1#丙烯酸分散剂废气G6、2#丙烯酸分散剂废气G7、环氧地坪涂料生产装置废气G8，各工序废气经集气罩收集，收集率为90%，通过主输气管道送“冷凝+UV光解处理装置”处理，VOCs（包括丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、二甲苯）去除效率达 90%以上，达标后经15高排气筒排放，排风量为2000 m3/h，丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、二甲苯满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求，VOCS满足天津市《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014），废气污染防治措施可行。

综上所述，1#生产车间（新建）中研磨工序粉尘采用高效布袋除尘器处理措施是可行的，工艺废气（VOCS）集中收集后经“冷凝+UV光解装置”处理的措施可行。

### 废气无组织排放污染防治措施可行性分析

本项目所用原料中有乙二醇、苯酚、多聚甲醛、甲醇及其他有机化工原料等有毒有害和易燃易爆物质，生产过程中出现无组织排放挥发性有机物挥发性有机污染物对工人健康造成危害，也对环境造成了污染，通过类比调查对物料的无组织排放情况分析见表6-2。

表 6-2 　物料的无组织排放情况

| **污染源** | **无组织排放产生方式** | **是否偶然** | **工人是否参与操作** |
| --- | --- | --- | --- |
| 泵密封泄露 | 连续、间断 | 否 | 否 |
| 法兰泄露 | 连续 | 否 | 否 |
| 阀 门 | 连续 | 否 | 否 |
| 搅拌器密封泄露 | 连续、间断 | 否 | 否 |
| 取 样 | 间断 | 是 | 是 |
| 加入物料 | 间断 | 否 | 是 |
| 产品包装 | 连续 | 否 | 是 |
| 原料卸车 | 间断 | 是 | 是 |

从表6.1-2可见，该项目可能出现的有毒物质的无组织排放主要来自泄漏和工艺操作，其中最难处理的是少量的、经常性的泄漏。有些无组织排放如若不加控制，时间一长会形成大量泄漏，例如，泵密封泄漏，虽然泄漏量很小，但是如果不加维修，就会造成整个密封破坏。

根据以上分析可知，该项目主要无组织排放源有泵、法兰和阀门，现对其泄漏原因及控制方法分析如下：

（1）泵：泵的泄漏部位在轴封处，目前经常采用的密封方法是采用填料密封和机械密封。采用机械密封治理泄漏的效果并不比填料密封好，但是在使用中从不漏到开始出现泄漏的时间间隔较长。机械密封中以双密封的效果较好，但是仍然不能满足现在的要求。根据现在常用的检测方法，采用规定的检测仪器、按照一定的时间间隔对泵进行监控检测，当泄漏释放量超标时要进行检修。

在生产过程中要想防止或减少泵的无组织排放，应当注意选用适当的密封材料和密封结构。本工程有机物料的物料输送采用气动隔膜泵或磁力泵，有效避免了物料的泄漏。

①密封结构：最常用的是填料密封，这种密封结构容易出现泄漏，在检修工作中一般是采用上紧填料压盖的办法减少无组织排放量，如果采用这种办法不起作用，那就必须更换填料。对于要求泄漏量较严的泵，最好是采用双机械密封，采用双机械密封时，利用密封液可以控制泄洪量和泄漏流向，从而达到控制泄漏量的目的，但是在采用密封阻漏液时需要采用一套阻漏油循环系统，从而增加了设备成本。

②密封材料：按照目前的使用情况，基本上可以分为石棉填料和非石棉填料两大类，由于石棉对工人健康的危害，因而受到限制，可以采用一些非石棉填料，如：碳素纤维填料、石墨填料、玻璃纤维填料、聚苯并咪唑填料、金属填料等。

（2）阀门：根据相关统计，阀门无组织排放量在无控泄漏释放量中占70%，这说明阀门在控制泄漏释放工作中的重要程度，在设计过程中若不加以注意，日后在运转期间就要花费很大的精力和费用方才可以得到改进。在设计过程中应注意阀门的耐火安全结构，阀门若不耐火，遇到火灾时，附近的阀门会被辐射热烤干而扩大火灾的范围。因此，工程选用了不锈钢阀门和衬搪瓷阀门，均为耐火阀门，可有效以上非正常事故。

（3）法兰：根据相关统计，法兰的无控泄漏释放量中占5～28%，虽然法兰的泄漏系数较低，但在装置中安装的个数较多，所以在总泄漏量中所占比重也较大，依靠紧固螺栓的办法降低法兰的释放量的效果不大，只有选用合适的垫片方才可以降低法兰的释放量，在设计的开始就要注意到密封垫片的选用问题，不但可以明显降低法兰的释放量，还可以省去日后被迫更换密封垫片所增加的费用，同时会大大节约为此所需的时间。现有常用的密封垫片材料有特氟纶、柔性石墨、陶瓷、石英等。

对于搅拌器密封泄露可以采用油密封的方法得到控制，对于有工人操作参与的环节产生的跑、冒、滴、漏，主要是加强管理，规范操作，减少跑、冒、滴、漏的排放量。

本项目生产中所用各类溶剂均用密封钢桶或密闭储罐，并采用泵输送物料，减少了溶剂的挥发，生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换，防止溶剂跑、冒、滴、漏及挥发，大大降低了溶剂无组织排放。

另外本项目对产生有机溶剂真空泵尾气、蒸馏不凝气、储罐呼吸气、污水处理站废气等收集，一起引入“碱液喷淋+UV光解装置”处理，此方法使大部分无组织排放点变为有组织达标排放，回收溶剂、节约成本的同时，大大减少了无组织外排量；在各反应罐及其它装置加料口或人孔处设置集气罩，将无组织排放的气体收集后，进入车间废气收集主管道。

根据预测结果，颗粒物、氯化氢无组织排放厂界浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；厂界臭气浓度<20（无量纲），可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新、扩、改二级标准值。

因此，该项目无组织排放污染防治措施可行。

### 储罐无组织有机废气防治措施

A、在储罐进料操作时，应尽量在降温时作业。

B、在储罐进料时，应尽量加大泵的排量，使有机物在进料过程中来不及大量蒸发，从而减少损耗。

C、在安排储罐进料时，应优先安排刚排空的储罐。

D、在储罐出料操作时，作业应进行得缓慢些，这样可以使罐内气体浓度下降较为缓慢些，以避免或减少出料结束后出现回逆呼出损耗。

E、尽量采用高液位储存，以减少储罐气体空间。

F、尽量减少库内输转以减少大呼吸损耗。

G、在高温季节，对储罐采用淋水的方法，可以减少有机物的蒸发损耗。

H、加强储罐日常管理，定期检查储罐的密封情况，发现漏洞及时修理。

## 废水治理措施及技术经济可行性分析

### 废水来源及处理方式

本项目废水采取“雨污分流、污污分流、分质处理”措施。废水主要来自二氯丙烷生产线和聚酯分散剂生产线工艺废水、污染雨水、设备地面冲洗水、实验室化验废水、水喷射泵排水、碱液喷淋设施排水、循环冷却水排水、生活污水。根据工程分析和物料平衡，工艺废水产生量为2.9m3/d，主要含有机类（高沸点有机杂质），污染物浓度较高，较难处理；污染雨水、设备地面冲洗水、实验室化验废水、水喷射泵排水、碱液喷淋设施排水、生活污水、循环冷却水排水主要含有COD、SS等，改扩建后全厂排水量为30.45m3/d。

根据工程水质特点，工艺废水拟采用先物化后生化的方法，即高浓度工艺废水采用“均相催化氧化工艺”进行物化前期处理，处理后的废水稀释后再进行“HEM-ABR+生物接触氧化+水解酸化+MBR”工艺，出水采用“次氯酸钠深度氧化”的做为保证措施，使得污水稳定达到排放要求。

### 废水进公司废水处理站可行性分析

#### 废水处理规模

拟新增一套5 m3/d物化预处理装置和50m3/d生化处理装置。

#### 工艺流程描述

该项目的处理方案涉及到的处理系统包括废水收集系统（水质、水量调节和 pH 调节）、微电解系统、预氧化系统、生化处理系统（HEM-ABR 厌氧工艺、生物接触氧化工艺 S-OCR、兼氧水解 S-ACR、工艺 MBR 工艺）、污泥处理系统（物化污泥和生物污泥分开处理）以及相关的管线及设备。以上处理设施能使最终出水达到企业所在地的接管标准。

（1）废水的物化预处理描述

废水的预处理工艺流程为①废水经提升泵提升至一体化氧化塔内，将废水 pH 调至 2-3；②向其投加硫酸亚铁，溶解后，升温，投加双氧水，控制反应时间 HRT=4.0h，③反应完毕后，向塔内投加液碱及石灰，进行中和曝气④中和后的废水，投加 PAM 进行絮凝，通过启动隔膜泵泵入板框进行压滤，滤液进入生化进水池。

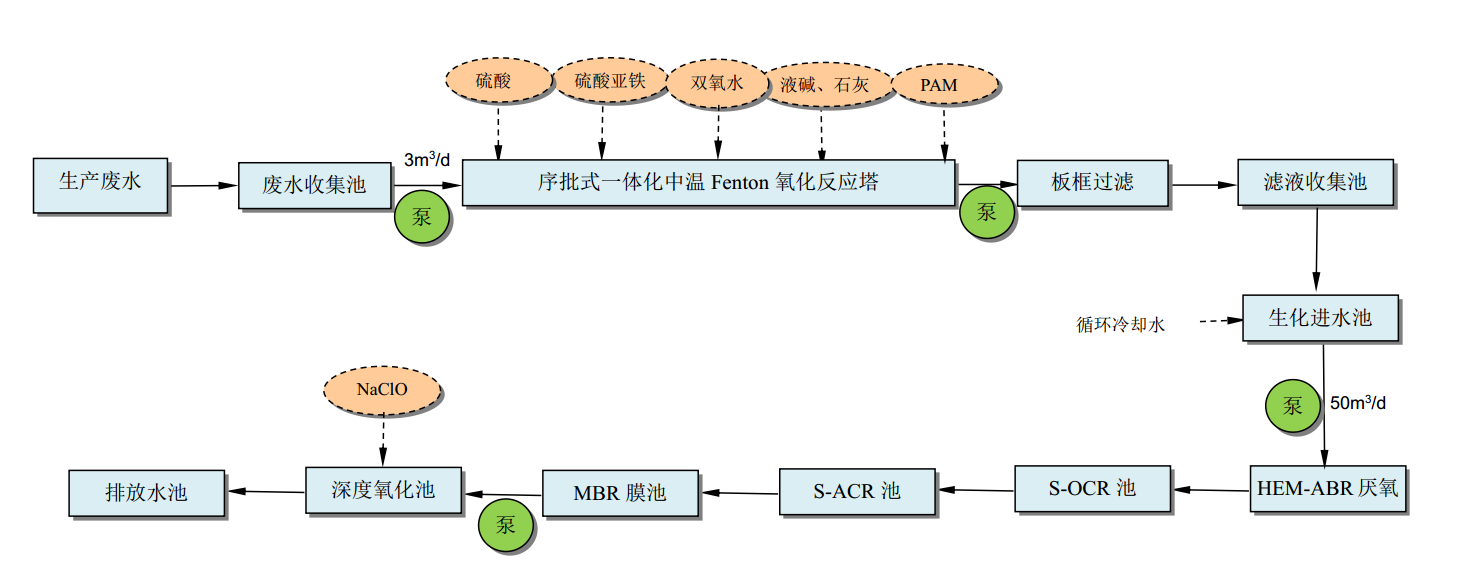
（2） 废水生物处理工艺描述

1）生化配水池内的废水经水泵提升，泵入 HEM-ABR 厌氧塔内。通过利用池内生物菌种的新陈代谢作用，对废水中的有机物进行降解、矿化或将大分子物质进行开环、断键、变为小分子物质，进一步实现对废水水质的改性。

2） 经 HEM-ABR 厌氧反应器处理后的废水，依次自流至兼氧池 S-OCR、S-ACR、MBR 膜池，进行有机物的降解和氨氮的硝化反硝化。废水中的绝大部分有机物在此工艺段实现降解的同时，氨氮实现硝化转化为硝态氮以及硝态氮的反硝化反应，实现氨氮、TN的去除。

（3）废水深度处理工艺描述

经膜池抽吸出水进入深度氧化池。若水质有波动时，出水COD偏高时，可采用投加NaClO氧化剂的形式，快速氧化废水中的有机物的方法进行去除COD及脱除氨氮，以保正出水达到排放要求。



**图6-4 污水处理工艺流程图**

表 6-3 新建污水处理站进出水指标（pH无量纲）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工艺段 | 进出水 | COD | 总盐(%) | pH | NH3-N | 水量(t/d) |
| 序批式一体化中温  Fenton 氧化反应塔 | 进水 | 61200 | 7.58% | 13 | 3015 | 5 |
| 出水 | 45900 | 8.50% | 9-10 | 1809 | 5 |
| 去除率 | 35% | / | / | 40.0% |  |
| 生化配水池 | 预处理后废  进水 | 45900 | 8.50% | 9-10 | 1809 | 5 |
| 其他废水 | 500 | 0.1% | 7 | / | 45 |
| 出水 | 4640 | 0.86% | 7-8 | 180.9 | 50 |
| 去除率 | / | / | / | / | / |
| HEM-ABR | 进水 | 4640 | 0.86% | 7-8 | 180.9 | 50 |
| 出水 | 2500 | 0.86% | 7-8 | 150.0 | 50 |
| 去除率 | 46.12% | / | / | / | / |
| S-OCR | 进水 | 2500 | 0.86% | 7-8 | 150.0 | 50 |
| 出水 | 750 | 0.86% | 7-8 | 62.5 | 50 |
| 去除率 | 70.0% | / | / | 58.3% | / |
| S-ACR | 进水 | 750 | 0.86% | 7-8 | 62.5 | 50 |
| 出水 | 600 | 0.86% | 7-8 | 60.0 | 50 |
| 去除率 | 20% | / | / | / | / |
| MBR 膜反应池 | 进水 | 600 | 0.86% | 7-8 | 60.0 | 50 |
| 出水 | 350 | 0.86% | 7-8 | 15 | 50 |
| 去除率 | 41.67% | / | / | / |  |
| 深度氧化池（预留保证措施） | 进水 | 350 | 0.69% | 7-8 | 15 | 50 |
| 出水 | <500 | 0.69% | 7-8 | <35 | 50 |
| 去除率 | / | / | / | / | / |
| 接管标准 |  | ≤1000 | / | 6-9 | ≤30 | / |

### 废水排入云溪工业园污水处理厂可行性分析

岳阳市云溪区污水处理厂位于岳阳市云溪区云溪乡新民村，占地30亩，总投资7849.09万元，由岳阳华浩水处理有限公司采用BOT模式投资建设，工程服务范围为云溪区的市政污水及云溪工业园的生活废水、工业废水。处理规模为2万吨/天，其中工业废水为1万吨/天，市政污水为1万吨/天。污水处理工艺为：工业废水采用强化预处理 + 水解酸化 + 一级好氧处理后与生活污水混合，经”CAST+紫外消毒”处理后排放至长江。云溪区污水处理厂目前已经建成投入运营，出水水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准的加权平均值。

本次改扩建后，全厂废水经厂区内新建污水处理站预处理后可达云溪工业园污水处理厂纳管水质要求；废水总量约为30.45m3/d，小于污水处理厂剩余处理能力4000 t/d；本项目在园区污水处理厂收水范围内，本项目污水管已经与工业园市政污水管网连通。

综上分析，改扩建后污水经厂区内新建污水处理站预处理达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值及云溪区污水处理厂进水水质要求后可排入云溪区污水处理厂处理。

## 地下水防治措施分析

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

### 源头控制措施

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构建物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

### 分区防护措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。参照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)中相关要求，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，具体分区情况见下表及附图7。

表 6-4 **项目污染防治分区**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **装置、单元名称** | **污染防治区域及部位** | **污染防治区类别** |
| 地下管道 | 污水地下管道 | 重点 |
| 污水处理池 | 污水处理池底板及壁板 | 重点 |
| 生产车间 | 生产污水明沟的底板及壁板 | 重点 |
| 原料仓库 | 原料仓库地面 | 一般 |
| 产品仓库 | 产品仓库地面 | 一般 |

（1）重点污染防治区

对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，包括生产车间、地下污水管道、地下容器、储罐等区域或部位。

本项目污水管道（包括露天和埋地管道）应按照《室内排水设计规范》（GBJ14-87）和《给排水工程管道结构设计规范》（GB50233-2002）的要求严格设计，污水管道使用防渗漏材料，管道接口处加沥青膏封口，对管道基础或地基采用加固措施，避免管道渗漏对地下水的影响。

储罐区（包括地下和地面储罐）、污水收集池、事故应急池为钢筋混凝土独立基础，按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)要求，其渗透性能应不低于6m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层防渗性能。

2、一般污染防治区

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则，本项目原辅料库地面、仓库区地面、雨水明沟均为一般污染防治区。其渗透性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层防渗性能。

### 地下水监测与管理

（1）根据项目生产运营及项目区地下水环境特征需建立合理、可行、操作性强的防治地下水污染的环境管理体系，包括环境监测方案和向环境保护行政主管部门报告等制度。

（2）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目应至少在建设项目场地下游布设1个，评价要求在西厂界设置1座监控井。

### 应急响应

当地下水被污染可采取抽水净化法的治理方法：控制污染源并查清污染范围后，在污染区范围内已布置抽水井，将被污染的地下水直接抽排出地表，进入污水处理站调节池，处理达标后排工业园污水处理厂。

## 噪声治理措施分析

本项目噪声源主要有生产设备运行时产生的机械噪声和空气动力性噪声，主要噪声设备有：研磨机、空气压缩机及各类机泵等。本项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响。主要治理措施如下：

（1）选用低噪声设备

建设方应在满足工艺生产的前提下，设计中考虑选用设备加工精度高、装配质量好、低噪声的设备是必要且可行的，特别是噪声较大的真空泵机组、冷却塔等，更应尽可能选用低噪声产品。

（2）隔振与减振

许多噪声是由于机械或板的振动而产生的，对于这种机械性噪声的治理，最常用的方法是隔振与减振。如对冷水机组、真空泵机组等产生噪声较大的设备，与地基应避免刚性连接，采用隔振器或自行设置隔振装置来实现弹性连接。振动较大设备与管道连接采用柔性连接方式。

（3）消声

使用新型消声材料，或安装消声器可以降低一定噪声量，如冷却塔噪声主要是淋水噪声，控制此噪声方法主要为受水盘水面铺设聚胺脂多孔泡沫塑料垫，该材料属于专用的冷却塔降噪材料，其既具有一般塑料的柔软性，又具有多孔漏水的通水性，可有效降低淋水噪声，一般可降低淋水噪声5-7 dB(A)。对某些属于空气动力性噪声的设备（如真空泵、设备配件电机冷却风扇），在设计时可以在设备的进气口、排气口或是气流通道上加装消声装置，能有效地阴止或减弱声能向外传播，其对气流噪声的消声量可达15-30dB(A)。

（4）隔声

设计将主要噪声设备置于车间，同时对一些高噪声设备在车间内设隔音操作室，可防止噪声的扩散和传播。

另外，应建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声。同时，加强个体防护措施，例如对操作工人配戴耳罩、帽盔等防护措施。

以上处理措施在各行业噪声防治中应用广泛，处理效果良好，在采取建筑隔声、基础减震、安装消声器等措施后，可降噪10-20dB（A），对于本项目可行。

## 固废处理措施分析

项目改扩建投产后，固体废弃物主要为精馏釜残、过滤滤渣、废弃包装袋桶、污泥、生活垃圾等。根据《国家危险废物名录》（2016年）及《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）鉴别，精馏釜残、过滤滤渣、污水处理污泥（不包括生化处理）为危险废物，其中二氯丙烷生产线精馏釜残属于废有机溶剂HW06；固化剂及涂料助剂产生滤渣属于有机树脂类废物HW13；环氧地坪涂料过滤滤渣属于染料、涂料废物HW12；沾染有毒物质废包装袋、桶属于其他废物HW49；污水处理站产生污泥（不包括生化处理）属于有机树脂类废物HW13；上述危险废物均收集后利用铁桶分类储存，并暂存于现有危废暂存间内，定期送有资质单位处置。一般废包装材料外售物资回收部门。生活垃圾由工业园环卫部门统一收集处理。

上述危险废物均收集后暂存于现有工程危险废物暂存室内，统一送湖南衡兴环保科技开发有限公司处置。本工程危险废物在其经营范围之内，各项危险废物处理后不会对环境造成二次污染。采取上述措施后，工程危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，措施可行。环评要求建设单位在危险废物处理过程中严格按国家对危险废物贮存、处置的法规标准进行，避免产生二次污染。

因此，本项目固废污染防治措施可行。

为进一步加强对危险废物的管理，使危险废物暂存间符合《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关标准要求，评价单位对企业建议如下：

1、建设单位在物料库房内划定一片区域贮存废弃包装物，该区域严格按照（GB18597-2001）相关要求进行设置。

2、处理/处置前过程控制措施

属危险废物的废吸附剂仍需在卸载前进行退油、盲板隔离、氮气置换和蒸汽蒸煮的除油过程。预处理后的危险废物的包装、密闭、分类储存需执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单相关要求。具体如下：

①在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

②除①规定的危险废物外，其他危险废物必须装入容器内。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。

⑥盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录A所示的标签。

3、贮存容器要求

对于危险废物贮存容器应符合以下要求：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），本项目含酚废液主要含有有机物酚类，采用塑料桶装不会产生反应。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过70毫米并有放气孔的桶中。

严格按照以上要求处置企业的危险废物，危险废物的处置可符合固体废物处理/处置“无害化”的政策和原则，固废污染可得到有效控制。

## 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求的符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求的符合性分析见下表。

表 6-5**本项目与《挥发性有机物（VOCs ）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求相符性分析一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相关政  策要求 | 相关规定 | 本项目已采取的措施及改进建议 |
| 挥发性  有机物  （VOCs  ）污染防  治技术  政策 | 1、 鼓励采用先进的清洁生产技术，提高转化和利用效率；  2、 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；  3、 对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；  4、 废水收集和处理过程产生的含 VOCs废气经收集处理后达标排放；  5、 当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；  6、 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 | 已采取的措施：  1、 项目工艺较为先进成熟，物料转化率较高，满足清洁生产要求；  2、 项目应按要求定期检测、及时修复，  防止或减少跑、冒、滴、漏现象；  3、 项目已对生产中排放的废气进行处  理后达标排放；  4、 项目废水经厂区内自建污水处理站处理预处理后排入工业园污水处理厂进一步处理，外排废水基本不含有 VOCs 废气；  5、 项目储罐储存原料密封性较好，只产生较少的VOCs 废气；  6、 通过加强非正常工况污染控制，制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，以减小VOCs 排放。  改进建议：  对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏  的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复  （LDAR）计划 |
| 石化行  业挥发  性有机  物综合  整治方  案 | 1、 大力推进清洁生产；  2、 全面推行“泄漏检测与修复” ；  3、 加强有组织工艺废气治理；  4、 严格控制储存、装卸损失；  5、 强化废水废液废渣系统逸散废气治理；  6、 加强非正常工况污染控制。 |

通过上表分析，项目基本符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求。

# 环境风险评价

## 评价目的与重点

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)的要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存等新建、改建和技术改造项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

## 风险识别

### 物质风险识别

根据引起有毒有害物质向环境放散的危害环境事故起因，将风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。物质风险识别范围包括：项目涉及的原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物等。

（1）有毒物质、易燃物质、爆炸性物质分类标准及方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的规定，对本项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行分类，特性分类见表7-1。

表 7-1 **物资危险性标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 等级 | LD50（大鼠经口）mg/kg | LD50（大鼠经皮）mg/kg | LC50（小鼠吸入，4小时）mg/L |
| 有毒物质 | 1 | ＜5 | ＜1 | ＜0.01 |
| 2 | 5＜LD50＜25 | 10＜LD50＜50 | 0.1＜LC50＜0.5 |
| 3 | 25＜LD50＜200 | 50＜LD50＜400 | 0.5＜LC50＜2 |
| 易燃物质 | 1 | 可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃或20℃以下的物质 | | |
| 2 | 易燃液体：闪点低于21℃，沸点高于20℃的物质 | | |
| 3 | 可燃液体：闪点低于55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质 | | |
| 爆炸性物质 | | 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质 | | |

（2）本项目涉及主要物料的理化特性及危险性、毒性见表7-2。

表 7-2**主要物料理化特性及危险性一览表**

| **序**  **号** | **物质**  **名称** |  | **危险性** | | | | | | **毒性** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **饱和蒸汽压（kPa）** | **相态** | **闪点**  **(℃)** | **沸点**  **(℃)** | **爆炸极限(体积%)** | **爆炸危险度H** | **易燃**  **性** | **短时间允许接触限值(mg/m3)** | **LC50(小鼠吸入)mg/L** | **LD50(大鼠经口)(mg/kg)** | **毒性**  **分级** |
| 1 | 1，2乙二胺 | -- | 液 | 43 | 117.2 | 2.7-16.6 | 5.15 | 易燃 | 4 | 0.3 | 1298 | 2级 |
| 2 | 苯酚 | 0.13 | 固 | 79 | 181.9 | 1.7-8.6 | 4.06 | -- | 5 | 0.32 | 317 | 2级 |
| 3 | 多聚甲醛 | 0.19 | 固 | 70 | -- | 7-73 | 9.43 | 易燃 | -- | -- | 1900 | 低于3级 |
| 4 | 甲醇 | 13.33 | 液 | 11 | 64.8 | 5.5-44 | 7 | 易燃 | 50 | 83.78 | 5628 | 有毒物质 |
| 5 | 二丁脂 | 0.15 | 液 | 157 | 340 | -- | -- | -- | 2.5 | -- | 8000 | 低于3级 |
| 6 | 苯甲醇 | 0.13 | 液 | 100 | 205.7 | -- | -- | -- | -- | 1580 | 1230 | 低于3级 |
| 7 | 1，3二氯丙烷 | 3.73 | 液 | 35 | 108 | 5.3-14.5 | 1.79 | 易燃 | -- | 4.65 | 521 | 有毒物质 |
| 8 | 丙烯酸 | -- | 液 | 50 | 141 | 2.4-8.0 | 2.33 | 易燃 | 6 | 5.3 | 2520 | 有毒物质 |
| 9 | 甲基丙烯酸 | 1.33 | 液 | 68 | 161 | -- | -- | 易燃 | -- | -- | -- | 低于3级 |
| 10 | 己二酸 | 1.33 | 固 | -- | 330 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 低于3级 |
| 11 | 新戊二醇 | -- | 固 | 107 | -- | 1.37-18.8 | 12.7 | -- | -- | -- | -- | 低于3级 |
| 12 | 二乙烯三胺 | -- | 液 | 99 | -- | 2.0-6.7 | 2.35 | -- | 4.2 | -- | -- | 有毒物质 |
| 13 | 三乙烯四胺 | -- | 液 | 135 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 低于3级 |
| 14 | 丙烯酸丁酯 | 1.33 | 液 | 37 | 145.7 | 1.2-9.9 | 7.25 | 易燃 | -- | 14.3 | 900 | 有毒物质 |
| 15 | 甲基丙烯酸甲酯 | 5.33 | 液 | 10 | 101 | 2.12-12.5 | 4.9 | 易燃 | 30 | 12.4 | 7872 | 有毒物质 |
| 16 | 二叔丁基过氧化物 | -- | 液 | 18 | -- | -- | -- | 易燃 | -- | -- | -- | 低于3级 |
| 17 | 多聚磷酸 | -- | 液 | -- | 856 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 低于3级 |
| 18 | 1，2二氯丙烷 | 5.32 | 液 | 15 | 96.8 | - | - | 易燃 | - | - | 2196 | 低于3级 |

（3）主要危险物质识别

由表7-2可知，并根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录A.1中物质危险性标准，可判定1，2乙二胺、苯酚为2类有毒物质，甲醇、二丁酯、丙烯酸、二乙烯三胺、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯均为有毒物质，其他物质均低于导则划分的3类有毒物质；甲醇、甲基丙烯酸甲酯、二叔丁基过氧化物和1，2乙二胺、多聚甲醛均为易燃物质。

### 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统。

（1）生产过程及生产设施主要危险部位分析

由于项目生产装置或设备的危险性与各生产项目使用的生产设备型号、压力、尺寸、反应物料、温度、质量等因素相关。总体来看，大致涉及以下具有危险性的生产过程：物料输送、化学反应等。在生产过程中可能会造成泄漏、火灾、爆炸等事故。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，本项目的主要危险部位和主要风险见表7-3。

表 7-3**项目的主要危险部位和因素**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **装置名称** | **作业特点** | **危险物质名称** | **危险特征** |
| 1 | 反应釜 | 物料反应 | 1，2乙二胺、甲醇、丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二叔丁基过氧化物和二乙烯三胺等。 | 火灾、爆炸、中毒、腐蚀 |
| 2 | 蒸馏釜 | 加热物料 | 1，2乙二胺、二乙烯三胺、甲醇、二丁脂、 | 火灾、爆炸、中毒 |
| 3 | 原料贮罐 | 大容量贮运、贮存 | 易燃液体物料 | 火灾、爆炸、中毒 |
| 4 | 输送管道 | 物料输送 | 易燃液体物料 | 泄漏、火灾、爆炸 |

生产过程中可能发生的潜在事故及其原因见表7-4。

表 7-4**生产过程潜在事故及其原因**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **潜在事故** | **主要原因** |
| 1 | 物料管线破裂，物料泄漏 | 腐蚀、塑料老化 |
| 2 | 各种阀门泄漏物料 | 密封罐破损、阀门质量不合格 |
| 3 | 反应釜及贮罐泄漏物料 | 机械密封损坏 |
| 4 | 机泵泄漏物料 | 轴封失效、更换不及时 |
| 5 | 原料装、卸或反应中加物料时泄漏 | 自吸泵损坏或操作不当 |
| 6 | 废气未经处理外排 | 停电、非正常运行 |
| 7 | 釜残和泄漏物料外排 | 加料、开、停车及生产周期清理 |
| 8 | 尾气吸收系统出现事故，有害气体泄漏 | 出现停电事故或循环泵故障 |

（2）原料储运风险因素

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏等事故。可能存在的事故风险如下：

①原料运输过程中，因操作不当使原料泼洒至地面而挥发。

②原料贮罐发生泄漏，物料挥发引起中毒。

本项目危险物料的运输全部委托有资质单位运输。

（3）伴生、次生事故分析

本项目严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质储存与装置区均满足安全距离要求，仓库内各类危险化学品分区储存，并且在各储存区四周设置收集沟，桶装物料泄露后可以收集进沟内，避免物料泄漏后影响其它区域。

由于生产车间火灾、爆炸事故引发其它设备的泄漏或火灾事故，在对火灾、爆炸事故用水进行消防时，产生含有毒有害物质的消防废水。

本项目厂区污水与雨水排放口处设置事故闸门，防止事故时废水不经处理直接排入外环境。

### 重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辩识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的有关规定，列入危险源的有1，2乙二胺、苯酚、甲醇、二丁酯、丙烯酸、二乙烯三胺、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、二叔丁基过氧化物、多聚甲醛等危险化学品，根据生产工艺过程、运输及储存中危险物质的存量确定工程的重大危险源。当单元内存在危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

当单元内存在的危险物质为多品种时，则按下计算，若满足下式，则定为重大危险源。



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。

本项目重大危险源辨识见表7-5。

表 7-5**重大危险源辨识**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **单元** | **危险物质** | **在线量(t)** | **临界量(t)** | **q/Q值** | **Σq/Q** | **是否属重**  **大危险源** |
| 1#生产车间（新建） | 1，2乙二胺 | 0.6 | 500 | 0.012 | 0.01299 | 否 |
| 苯酚 | 2 | 500 | 0.004 |
| 甲醇 | 1 | 500 | 0.002 |
| 二丁酯 | 0.5 | / | / |
| 二氯丙烷 | 6 | 5000 | 0.0012 |
| 丙烯酸 | 0.3 | 5000 | 0.00006 |
| 丙烯酸丁酯 | 0.3 | 5000 | 0.00006 |
| 甲基丙烯酸甲酯 | 0.5 | 1000 | 0.0005 |
| 二叔丁基过氧化物 | 0.05 | 1000 | 0.00005 |
| 多聚甲醛 | 1 | 200 | 0.005 |
| 二甲苯 | 0.4 | 40 | 0.01 |
| T31固化剂 | 4 | / | / |
| 593固化剂 | 4 | / | / |
| 改性胺固化剂 | 4 | / | / |
| 聚酯分散剂 | 4 | / | / |
| 丙烯酸分散剂 | 4 | / | / |
| 1#原料仓库 | 1，2乙二胺 | 15 | 500 | 0.03 | 0.1469 | 否 |
| 苯酚 | 20 | 500 | 0.04 |
| 甲醇 | 10 | 500 | 0.02 |
| 二丁酯 | 5 | / | / |
| 二氯丙烷 | 60 | 5000 | 0.012 |
| 丙烯酸 | 3 | 5000 | 0.0006 |
| 丙烯酸丁酯 | 3 | 5000 | 0.0006 |
| 甲基丙烯酸甲酯 | 5 | 1000 | 0.005 |
| 二叔丁基过氧化物 | 0.5 | 1000 | 0.0005 |
| 多聚甲醛 | 10 | 200 | 0.05 |
| 二甲苯 | 4 | 100 | 0.04 |
| 1#成品仓库 | T31固化剂 | 50 | / | / | 0 | 否 |
| 593固化剂 | 50 | / | / |
| 改性胺固化剂 | 50 | / | / |
| 聚酯分散剂 | 50 | / | / |
| 丙烯酸分散剂 | 50 | / | / |
| 储罐区（现有） | 二氯丙烷 | 300 | 1000 | 0.3 | 0.3 | 否 |

根据表7-5可知，本项目危险化学品储存量均小于临界量，未构成重大危险源。

### 风险评价等级及评价范围

按照《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ/T169-2004）有关规定，环境风险评价工作划分为一、二级。评价工作级别具体划分按表7-6进行。

表 7-6 **评价工作级别划分一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **剧毒危险性物质** | **一般毒性危险物质** | **可燃、易燃危险性物质** | **爆炸危险性物质** |
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

依据风险识别结果，本项目不存在重大危险源，项目所在区域为岳阳市云溪工业园不属于环境敏感地区，因此风险评价等级为二级；风险评价范围为风险源周围3km。

### 评价范围及敏感点排查

本项目环境风险评价等级为二级，评价范围为风险源周围3km。通过对项目厂址附近3km范围内环境敏感点的现场调查，环境风险不涉及其他饮用水源地保护区、自然保护区、珍稀水生生物栖息地等区域。

本项目环境风险保护目标及人口分布见表7-7。

表 7-7 风险评价范围内主要敏感目标排查

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **敏感点名称** | | **方位、距离** | **规模** | **功能** |
| 1 | 松阳湖 | S，100 | 大湖 | 景观水体 |
| 2 | 基隆村方家咀 | W，150 ~250m | 7户，21人 | 散户居民 |
| 3 | 螃家咀 | WN，700m | 5户，13人 | 散户居民 |
| 4 | 汪熊家 | N，1100m | 9户，27人 | 散户居民 |
| 5 | 大田村 | EN，2000m | 40户，120人 | 村庄 |
| 6 | 胜利村 | ES，1600 m | 210户，600人 | 村庄 |
| 7 | 云溪工业园管委会 | ES，1900 m | 约50人 | 办公区 |
| 8 | 云溪区 | ES，2500m | 1500户，3500人 | 城镇 |
| 9 | 东风村 | WS，1800m | 30户，90人 | 村庄 |

## 源项分析

### 事故调查

（1）火灾

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件：

a) 可燃物和助燃物

从物质的危险特性分析得知，在生产、储存过程中存在着甲醇、甲基丙烯酸甲酯、二叔丁基过氧化物和1，2乙二胺等可燃液体。只要这些危险物质发生泄漏，遇足够能量的点火源，火灾事故就可能发生。

b) 点火源

点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式：

①明火

现场使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废物，会产生明火，设备维护、检修时焊接可产生明火，电气线路着火，机动车辆排烟尾气火星都是明火的来源。

②电火花

配电箱、电机、照明等若选型不当，防爆等级不符合要求，接地措施缺陷，或发生故障、误操作、机械碰撞可产生电气火花、电弧。

③摩擦或撞击火花

生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等可产生的火花。

④雷电火花

防雷设施不健全，接地电阻大，在雷雨天因落雷击中厂房或设备，可产生雷电火花。

⑤高温表面

未保温或保温不良的高温设备或管道也是点火源。

（2）爆炸

a) 爆炸可分为三种类型，即：物理爆炸、化学爆炸、核爆炸。项目可能存在的爆炸为化学爆炸类型。化学爆炸是由化学变化造成的。在爆炸过程中产生激烈的放热反应，产生高温高压和冲击波，从而引起强烈的破坏作用。如仓库的可燃液体蒸气和空气形成爆炸性混和气体在爆炸极限范围内遇足够能量点火源而发生燃烧爆炸。

b) 火灾、爆炸主要危险场所和作业

①各可燃液体化学品存储容器因各种原因发生介质泄漏，如遇明火或其它点火源，都有引起火灾、爆炸的危险。

②物料输送作业时，操作不当导致易燃物泄漏，遇火种（如机动车火花、撞击火花、静电火花等）都有造成火灾、爆炸的危险。

③因操作失误造成的漏液、溢液，可燃化学品泄漏，遇点火源造成火灾、爆炸。

④各可燃液体化学品存储容器内正压或负压造成容器变形、破裂，大量可燃化学介质泄漏，遇明火或点火源而引起的火灾、爆炸。

⑤各可燃液体化学品存储容器进入空气，在气相与所储存介质的蒸气混合达爆炸极限，遇点火源或高温会产生燃爆的危险，其后果将会十分严重。

（3）化学品泄漏

经前面的风险识别，本项目生产车间存在的风险最大。在进料过程中，如发生软管损坏或脱落，物料在重力作用下会泄漏到地面，蒸发产生的蒸汽不仅对操作工人造成影响，如应急不当，蒸汽浓度达到一定的范围时，存在发生火灾爆炸事故的潜在风险。

### 最大可信事故确定

本项目生产过程中需要使用甲醇为2类易燃液体，丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、二叔丁基过氧化物、乙二胺为3类易燃液体，其蒸汽与空气混合可形成爆炸性混合物，遇明火高热能引起燃烧爆炸。爆炸严重影响周围的空气环境，损害周围人群的身体健康，甚至会危及生命。根据事故发生概率、事故后果严重性，结合重大危险源辨识，因此本次评价生产车间发生火灾、爆炸事故。

本项目使用乙二胺等有毒物质，一旦发生泄漏事故，泄露的溶液中乙二胺等可能导致人员中毒，对环境影响程度也较大。因此，本次环评将乙二胺泄漏作为事故影响分析的事故源，分析泄露后乙二胺对环境的影响。

### 事故发生概率确定

危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中统计数据，目前国内石化装置典型事故风险概率在1×10-5次/年左右，类比国内其他同类装置的运行情况，本项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近；因此本次风险评价确定最大可信事故发生的概率为1×10-5次/年。

## 风险管理及防范措施

风险管理是研究风险发生规律和风险控制技术的一门管理科学，各组织通过风险识别、风险估测、风险评价，并在此基础上优化组合各种风险管理技术，对风险实施有效的控制并妥善处理风险事故，以期达到最低事故率、最小损失和最大的安全投资效益的目的。

为了预防和减少事故风险，本次环评从总图设计、建筑安全、工艺技术设计、自动控制设计、危险化学品储运、消防及火灾报警等方面提出事故风险防范措施。

### 选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）选址

本项目厂址位于云溪绿色化工园区，根据《岳阳市中心城区云溪片控制性详细规划》（附图2），厂址属于工业用地，周围无自然保护区、风景名胜区、水源地等敏感点，其中距离最近的居民生活区为约150m处基隆村方家咀，根据对最大可信事故的预测，在发生风险事故的状态下，居民区不会受到较大影响。

（2）总图布置和建筑安全防范措施

环评要求施工设计中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。根据工序生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

### 危险化学品储运安全防范措施

（1）项目主要危险化学品以铁皮桶、塑料桶装等小包装形式储存于现有仓库或现有工程罐区内，符合国家有关标准，满足安全、消防的要求，设置明显标志，并由专人负责管理。。

（2）每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

（3）危险化学品贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理，危险化学品入库必须进行核查登记，分类储存（按照安全评价要求），库存应该定期检查。

（4）贮罐周围筑围堰，使贮存物质泄漏时不至于扩散到围堰外，利于迅速收集，并设置消防栓等灭火设备。物料运输装卸车设金属接地设施，严格控制输送流速。

（5）在生产装置区、储罐区、危险品仓库按照安全评价的要求安装可燃气体报警器、有毒气体报警器若干。

（6）储运系统设置明显的警告标志，消防系统齐备，消防水管路压力大于0.3 MPa，灭火后的消防水通过临时围堰进入凌峰化工公司废水管网，经污水处理站处理后排入工业园区污水处理厂进一步处理。

（7）管线采用较高的管道设计等级，关键管道设计时采用高一压力等级。除必要的阀门及仪表等，尽量减少法兰接头，以减少泄漏机会。

（8）本项目涉及大量物料的运输。且主要采用公路运输方式，厂内物料输送主要为管道运输。由具有危险品运输资质的专用车辆负责运输进厂，该企业不自己运输。在物料运输过程中采取以下安全防范措施：

①建设单位在选择承运危险品车队时，必须委托具有危险品运输资质的运输单位承运。委托时要认真验证资质，否则不予委托。

②运输危险化学品的槽车、容器必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。危险化学品的运输车队驾驶员必须是经过安全知识培训，掌握危险化学品运输安全知识，经相关部门考核合格，取得上岗证书的人员。

③严格按照有关要求执行，实行“准运证”、“驾驶证”、“押运员证”制度；运输车辆使用统一专用标志，并按照公安交通和公安消防部门指定的行驶路线运输；危险品运输应避开交通高峰期和拥挤路段，不可在繁华街道和居民区停留。

④运输、装卸危险化学品，根据有关规定和危险品的危险特性，应采取必要的防护措施。槽车必须封口严密，能够随正常运输条件产生的内部压力和外部压力保证危险化学品在运输过程中不因温度、压力变化而发生泄漏。运输过程中必须保持安全车速，保持一定的车距，严禁超车和强行回车，避免交通事故。

⑤借鉴有关地区经验，要求危险品运输车辆逐步安装GPS卫星通信系统，以便随时监控车辆位置，一旦发生泄漏事故，可及时进行处理。车辆发生事故时，除采取积极的处理措施外，应迅速向当地环保、公安部门报告，以得到妥善处置。

### 工艺技术设计安全防范措施

（1）根据工艺要求主体生产装置，不管采用敞开式或半敞开式建（构）筑物，还是采用封闭式建（构）筑物，都必须确保生产装置安全和作业场所有害物质的浓度符合安全卫生标准。

（2）工程范围内的建（构）筑物的火灾耐火等级均不小于二级；其防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。

（3）采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，装置设计考虑必要的裕度及操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要。

（4）为确保安全操作，保障人身安全，部分装置设置自动联锁保护系统。

（5）关键设备设置液位报警，当液位过高时自动报警，防止物料通过排空、真空管路误排。所有储罐的真空、排空管路分别设置，防止物料在使用过程中串料，真空管路末端设置安全罐。

（6）所有带压设备均设安全阀，所有安全阀均定期校验。对关键管道，建议设计时采用高一压力等级。所有一级焊缝，均进行100%X射线探伤。

（7）在可能接触酸、碱及其它腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。

### 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

（1）项目控制系统拟采用先进的DCS控制系统，对各装置进行集中显示、控制和操作。

（2）公司所用仪表均按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表。生产装置、罐区的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92，危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。

（3）电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。装置、罐区及油品装卸区，均按《建筑物防雷击设计规范》GB50057-94（2000版）和《工业与民用电力装置的接地设计规范》（试行）GBJ65-83的规定，设防雷击、防静电系统。

（4）为减少电缆着火及损坏的危险，尽可能采用地下敷设。紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别的电缆电线。装置区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素。

（5）装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地共用一套接地系统，接地电阻不大于4欧。烟囱设避雷针，单独接地，接地电阻不大于30欧。

（6）在变配电所设置照明配电柜，设双电源切换装置。室内及管架下光源以荧光灯为主，室外以高杆灯为主。爆炸危险场所采用防爆灯具，在控制室、配电室配备事故照明设施。

（7）装置区内所有设备及可燃气体、可燃液体管道，在进出装置处设置静电接地设施，通过地下静电接地网和全厂静电接地网相连，及时消除在生产过程中集聚的静电危害。

（8）在生产区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮。

（9）厂内低压供、配电系统采用TN-S系统接地型式。

### 应急控制措施

（1）火灾、爆炸应急措施

如发生火灾、爆炸事故，岗位人员立即向生产调度、车间和值班工长电话报警，并迅速组织力量采取相应的方法灭火。调度在接到通知后，迅速通知消防队和有关部门组织人员赶至现场。消防队在接到报警后应根据事故性质制定方案，采取相应措施，若发生较大的火灾爆炸事故，迅速向公安消防部门报警。

（2）危险化学品泄漏应急措施

危险化学品泄漏首要措施为控制泄漏源，即对发生泄漏的装置尽量彻底堵漏以使泄漏量最小。如从泄漏点的系统上端或原料的贮罐根部阀门处进行关闭，杜绝泄漏源；若是物料的贮罐由于腐蚀撞击产生出裂缝、破洞，应使用现场备用的堵漏器材、木棍、木楔、橡胶皮、卡箍等进行堵漏；若是生产系统中间产物发生泄漏，应立即采取紧急停车的方式杜绝泄漏的产生。

（3）事故泄漏物料及事故废水收集处置措施

①厂区总平面布置

结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排雨水系统状况，以自流排放为原则合理划分事故排水收集系统。

②装置区

生产车间设有收集管道和闸阀，当发生物料泄露时，将泄漏的物料导入事故池中，能回用于生产的回用，不能回用于生产的送有资质单位处置。

③消防废水收集

项目消防系统分为消火栓系统和灭火器系统。项目依托凌峰化工厂区现有消防废水池对消防废水进行收集，收集的消防废水分批排入开发区污水处理厂。

（4）事故处理过程中伴生/次生污染的消除措施

①在发生火灾、爆炸和泄漏事故时产生的消防废水排入消防废水收集池内，分批排入厂区污水处理站经处理达标后排放。

②车间物料泄漏时用事故池收集的物料根据物料的成分和浓度，能回用于生产的回用，不能回用于生产的送有资质单位进行处置。原料仓库发生泄漏时，首先切断事故源，并通过仓库内塑料收集装置回收，其余残留物料随着地面冲洗水进入厂区事故池，发生泄漏时物料均能得到有效处置。

## 环境风险应急预案

凌峰化工现有工程已经编制了突发环境事件应急预案，并于2017年1月13日报岳阳市云溪区环境应急与事故调查中心备案（备案编号：4306032017C0300022），并成立应急救援中心。本次改扩建后，企业应根据实际情况对应急预案及时修订，并报备案管理部门重新备案。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本工程应急预案内容如表7-8。该预案应和云溪区工业园应急预案进行衔接。

表 7-8 突发事故应急预案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项 目** | **内 容 及 要 求** |
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 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通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、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 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

## 风险评价结论

根据以上分析，项目主要的风险事故为泄漏、火灾、爆炸和消防废水的事故排放。通过建立完善的企业事故防范和应急体系，建设事故应急池，实现企业联防联动，则项目发生风险事故的几率很小，其影响危害可控制在厂区内，不会对内部生活区域或厂外环境造成明显不良的影响，按照本报告中提出的各项环保措施和对策建议进行建设，应急措施、应急预案可行，能有效地控制事故的发生，其风险在可接受水平内。

# 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益，本项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金，运行费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

## 社会效益分析

岳阳市凌峰化工有限公司经过充分的市场调研和技术论证的基础上，对现有生产设施进行改造，项目建成后，具有显著的技术、产品、节能降耗、减排、产能和成本优势，产品具有较强的竞争能力和抵御风险能力，提高公司市场的竞争力。

本工程建设在提高企业经济效益的同时，可增加地方税收及财政收入，带动地方经济发展，因此，项目的实施，具有很好的社会效益。

## 经济效益分析

本工程总投资2450万元，年收入14760万元，利润总额为664万元，年均所得税为 173.48 万元，税后利润 520.42 万元。主要数据及技术经济指标见表8-1。项目申请报告测算结果，本项目经济效益较好，在财务上是可行的。

表 8-1 **工程主要技术经济指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **项目** |
| 1 | 工程建设投资（万元） | 2450 |
| 2 | 销售收入（万元） | 14760 |
| 3 | 税后利润 | 520.42 |
| 4 | 总投资收益率（%） | 21.24 |
| 5 | 所得税后投资回收期（年） | 4.7 |

## 环保设施投资估算

### 环保投资分析

本项目采取的环保设施包括施工期扬尘治理、噪声治理以及运营期废水治理、废气治理、噪声治理、固废等。工程环保总投资为122.5万元，占拟建工程总投资的5%。各项环保措施及投资估算见表8-2。

表 8-2**环保投资估算一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **阶段** | **项目** | **投资内容** | **金额**  **（万元）** |
| 施  工  期 | 施工扬尘 | 施工现场出入口设洗车设备，防尘遮布 | 0.8 |
| 施工噪声 | 施工设备降噪，进出车辆减速 | 0.2 |
| 施工废水 | 设简易沉淀池，回用喷洒抑尘 | 0.2 |
| 施工固废 | 建筑垃圾、生活垃圾清运 | 2 |
| 管理 | 施工期环境监理和监测机构设备等 | 12 |
| 小计 |  | 14.2 |
| 营  运  期 | 废气 | 生产车间（现有）：冷凝+碱液喷淋塔+UV光解装置 | 12 |
| 研磨车间：袋式除尘器 | 10 |
| 1#生产车间（新建）：冷凝+UV光解装置+15m排气筒 | 25 |
| 废水 | 1、建设雨污分流、污污分流、分质处理排水系统；  2、新增一套高浓度有机废水处理设备，污泥脱水设备；  3、厂区总排口接入园区工业排放专管口设置在线监控设施。 | 39 |
| 噪声 | 选用低噪声设备、室内布置 | 3 |
| 固废 | 固体废物收集处理（利用现有危险废物暂存间整改） | 2 |
| 风险 | 依托现有罐区围堰及450m3事故池。 | — |
| 其他 | 新建生产车间、原料仓库、产品仓库地面防腐、防渗。 | 15 |
| 小计 |  | 108.3 |
| 合计 | |  | 122.5 |

### 环保设施折旧费

项目环保设施折旧费（C1）由下式计算：

C1=a×C0/n=9.23万元

式中：

a——固定资产形成率，取95%；

C0——环保设施总投资（万元）；

n——折旧年限，取10年

### 环保设施运行费

参照国内其它企业有关资料，环保设施的年运行费用（C2）可按环保投资的8%计算。

C2=C0×8%=7.8万元

### 环保管理费用

环保管理费用（C3）包括管理部门的办公费、监测费、科研费等，按环保折旧与运行费的5%计算。

C3=（C1+C2）×5%=0.85万元

则本项目环保支出总费用为：C=C1+C2+C3=17.88万元。本工程年利润664万元，环保支出费用占总利润的2.69%，在可接受范围之内。

## 环境效益分析

由于工程对废气、废水、噪声及固废等均采取了有效的治理及处置措施，从而使污染得到了有效的控制，不仅减少了污染物的排放，也减轻了对区域环境的影响。同时工程采用蒸汽、电能加热，避免了燃煤锅炉造成的环境污染。通过预测结果也可以看出，工程投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。本工程污染防治措施具有较好的环境效益。

综上所述，本工程的实施具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

# 环境管理与监测计划

为贯彻执行国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益，社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理和控制措施的效果和厂址周围地区环境质量的变化情况，制定环境管理与监测实施计划。

## 环境保护管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

### 环保管理机构的设置

（1）岳阳市凌峰化工有限公司注重环保工作，并设一名副总主管环保，统管公司环保工作。

（2）公司设置专门的环保机构，机构中设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员。

（3）各项治理设备要齐全，设专职分析员及维修员。

### 环保管理机构职责

环境管理机构负责工程建设期与运营期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

（1）编制、提出工程建设期、运营期的环境保护计划及环境管理制度；

（2）贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，接受环境保护主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作；

（3）制定和实施环境监测方案，领导并组织环境监测工作，负责所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（4）在工程建设阶段负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实工程项目的环境保护“三同时”制度，参与环保设施竣工验收工作；

（5）检查企业环保设施的运行情况，确保污染物达标排放；制定应急防范措施，一旦发生风险排污应及时组织好污染监测工作，并分析原因，总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

（6）掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染源与监测档案，定期向主管部门及环保部门上报监测报表；

（7）推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识。

### 施工期的环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

（1）项目应配备1名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本工程的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工方协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

### 施工期的环境监理

环境监理的目的是根据国家有关建设项目环境管理的法律、法规、标准、建设项目环境影响评价文件及其批复的要求、建设项目的工程资料，在工程设计和施工管理中，监督施工期的施工现场、周边环境及保护目标、污染物排放和生态保护达到国家规定标准或要求，落实环境保护“三同时”验收内容，使工程顺利通过竣工环境保护验收。

拟建工程施工期应委托专业的环境监理机构进行施工监理，具体的监理计划应包括以下内容：

（1）重点核实建设项目环境保护设计文件和施工方案是否满足环评文件及其批复的要求和相关技术文件，对不符合要求的提出整改意见。

（2）依据环评及其批复文件，督查项目施工过程中各项环保措施的落实情况。

（3）指导施工单位落实好施工期各项环保措施，确保环保“三同时”的有效执行，以驻场、旁站或巡查等方式实行监理，特别关注与环保相关的防腐防渗等隐蔽工程。

（4）发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的业务优势，搭建环保信息交流平台，监理环保咨询、协调、会商机制。

（5）协助建设单位配合好环保管理部门的“三同时”监督检查，建设项目环保试生产审查及竣工环保验收工作。

拟建工程施工期环境监理内容见表9-1。

表 9-1**施工期环境监理内容一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **处理对象** | **验收内容** | **验收标准** |
| 施工扬尘 | 建筑施工现场必须围挡作业，应连续设置不低于2.5m的围挡 | 施工场地基本上无明显扬尘 |
| 在建筑工程外侧必须使用密目式安全网全封闭 |
| 进出车辆应保持轮胎清洁，施工现场出入口设洗车设备及沉淀池 |
| 施工现场道路、作业场地必须硬化，避免扬尘 |
| 施工现场土方堆放整齐，采用洒水、蓬布遮盖等措施防止扬尘 |
| 专人负责施工场地洒水工作，晴天每天一次，有风时每天两次 |
| 施工噪声 | 施工设备降噪，简易隔声屏障 | 对周围声环境影响较小 |
| 生活污水 | 利用厂内现有生活设施 | 不直排 |
| 施工固废 | 建筑垃圾、生活垃圾清运 | 不外排 |
| 防渗工程 | （1）对拟建车间地面外全部进行水泥硬化处理，地基先用三合土夯实后，采取三合土铺底，再在上层铺10～15cm的水泥进行硬化，并留伸缩缝，灌注沥青，使防渗层渗透系数小于1×10-7m/s。（2）污水排放管道采用耐腐蚀PVC管材，铺设管道前，先将地沟用水泥做防渗处理。 | 施工监理单位出具的防渗工程单项验收报告 |
| 管理 | 施工期环境监理和监测机构设备等 |  |

## 污染物排放管理要求

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，汇总本项目污染物排放管理要求如下：

### 环保措施要求

本项目污染物产生情况及拟采取的治理措施汇总见表9-2。

表 9-2 **本项目污染物及拟采取的治理措施汇总**

| **项目** | **排放源** | **主要污染物名称** | **治理政策** | **去向** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 生产车间（现有）排气筒 | 氯化氢、甲醇、甲醛、酚、VOCS | 冷凝+碱液喷淋吸收塔+UV光解装置 | 20高排气筒 |
| 1#生产车间（新建）排气筒 | 颗粒物、二甲苯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、VOCS | 冷凝回收+UV光解装置 | 15高排气筒 |
| 废水 | 生产废水 | pH 、COD、BOD5、 SS、氨氮、石油类、AOX | 一体化高浓度有机废水处理装置 | 云溪工业园生产污水处理站 |
| 生活污水 | pH 、COD、BOD5、氨氮 | 化粪池 | 云溪区生活污水处理站 |
| 噪声 | 真空泵、风机、冷却塔 | 昼夜等效连续A声级 | 隔声、减震 |  |
| 固废 | 生产车间 | 精馏釜残、滤渣、废弃包装材料、污泥 | 铁桶盛装后危废间暂存 | 送装置单位处置 |

### 污染物总量控制指标分析

按照《“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制规划》，全国实行排放量控制的主要污染物有COD、氨氮、SO2、NOX、挥发性有机污染物。结合本项目的污染物特征，确定污染物排放总量控制因子为：

废水总量控制因子：COD、氨氮；

废气总量控制因子：挥发性有机污染物。

改扩建项目实施后全厂总体排放量COD：2.013 t/a、NH3-N：0.02 t/a；挥发性有机污染物：1.236t/a，需要向岳阳市环境保护局总量交易中心申请总量指标：COD：2.013 t/a、NH3-N：0.02 t/a；挥发性有机污染物：1.236t/a，。

### 排污许可证制度

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。国务院办公厅2016年11月10日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发﹝2016﹞81号），指出到2020年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。

环境保护部于2016年7月15日发布《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评﹝2016﹞95号）中提出：“项目环评重在落实环境质量目标管理要求，优化环保措施，强化环境风险防控，做好与排污许可的衔接。”

环境保护部办公厅于2017年11月24日印发《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评﹝2017﹞84号）中提出：“排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。”

综上，项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

### 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，排污口的规范化要符合环境监管部门的有关要求。

#### 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；

（2）根据工程的特点，考虑列入总量控制指标的污染物，排放废气、废水排污口为管理的重点；

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

#### 排污口的技术要求

（1）排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470号文件要求，进行规范化管理，本项目2个排气筒排污口均应按照规范设置。

（2）污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业总排口、污水处理设施的进水和出水口等处。

（3）设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

#### 排污口立标管理

（1）污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与GB15562.2-1995的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；本项目各废气排放口和废水处理设施均应设置相应标志，，并进行专人管理。

（2）污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m，排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

#### 污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

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

## 环境监测计划

可委托当地有资质的环境监测机构进行监测。

### 污染源监测计划

主要对项目产生废水、废气、噪声进行监测。监测类别、监测位置、监测污染物及监测频率详见表9-3。

（1）根据园区排污环保要求，凌峰公司需在总排水口安装污水流量计和COD在线监测仪及超标自动切断阀。

（2）废气排放筒设直径不小于75mm的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。

表 9-3**污染源监测计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **监测位置** | **监测因子** | **监测频率** |
| 废水 | 厂区总排口 | pH、COD、BOD5、挥发酚、石油类、SS、氨氮、AOX | 1次/年 |
| 废气 | 厂界 | 氯化氢、臭气浓度、二甲苯、颗粒物、VOCS | 1次/半年 |
| 生产车间（现有）排气筒 | 1，2二氯丙烷、氯化氢、甲醇、甲醛、酚、VOCS | 1次/年 |
| 1#生产车间（新建）排气筒 | 二甲苯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、颗粒物、VOCS | 1次/年 |
| 噪声 | 厂界 | 昼、夜等效A声级 | 1次/年 |

### 环境质量监测计划

主要对项目所在地地表水、地下水、大气环境进行监测。监测类别、监测位置、监测污染物及监测频率详见表9-4。

表 9-4　　环境质量监测计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **监测位置** | **监测因子** | **监测频率** |
| 地表水 | 南侧松阳湖 | pH、DO、COD、BOD5、挥发酚、石油类、SS、氨氮、总磷 | 2次/年，丰水期、枯水期各一次 |
| 地下水 | 厂区下游水井 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、氯化物、挥发性酚 | 2次/年，丰水期、枯水期各一次 |
| 大气环境 | 基隆村方家咀 | 氯化氢、颗粒物、二甲苯、臭气浓度、VOCS | 2次/年，夏季、冬季各监测一次 |

## 环境保护“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；建设完成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假；除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

拟建项目竣工环保“三同时”验收一览表见表9-5。

表 9-5　　项目环保设施“三同时”验收内容一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **污染源** | **污染物** | **治理措施** | **验收指标** | **验收标准** |
| 废气 | 生产车间（现有） | VOCS | 冷凝+碱液吸收+UV光解+20m排气筒 | 排放浓度≤80mg/m3 | 参照执行天津《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014） |
| 氯化氢 | 氯化氢浓度≤30mg/m3 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4标准 |
| 酚类 | 排放浓度≤20mg/m3 |
| 甲醇 | 排放浓度≤50mg/m3 |
| 甲醛 | 排放浓度≤5mg/m3 |
| 1#生产车间（新建） | 颗粒物 | 布袋除尘 | 排放浓度≤30mg/m3 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准 |
| VOCS | 冷凝+UV光解除臭+15高排气筒 | 排放浓度≤80mg/m3 | 参照执行天津《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014） |
| 丙烯酸 | 排放浓度≤20mg/m3 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准 |
| 二甲苯 | 排放浓度≤20mg/m3 |
| 丙烯酸甲酯 | 排放浓度≤50mg/m3 |
| 甲酯丙烯酸甲酯 | 排放浓度≤100mg/m3 |
| 无组织排放 | 恶臭气体 | 污水处理池加盖密闭 | 厂界臭气浓度≤20无量纲 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 颗粒物  氯化氢  二甲苯  VOCS | 设置集气罩 | 颗粒物厂界浓度≤1.0mg/m3  氯化氢厂界浓度≤0.2mg/m3  二甲苯厂界浓度≤0.8mg/m3  VOCS厂界浓度≤4.0mg/m3、 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7 、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准、VOCS参照执行天津《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014） |
| 废水 | 生产废水 | 总排口 | | pH：6～9， COD≤1000mg/L  BOD5≤300mg/L， SS≤400mg/L  氨氮≤30mg/L，石油类-≤20mg/L  AOX≤5.0mg/L | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准及云溪区污水处理厂进水水质要求。 |
| 噪声 | 研磨机、输送泵、搅拌电机、真空泵、风机等 | 选用低噪声设备、减振基础、室内布置、加装消声器 | | 昼≤65 dB(A)，  夜≤55 dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准 |
| 固废 | 蒸（精）馏釜、过滤器 | 釜残、滤渣、污水处理站污泥属于危险废物，送有资质单位处置； | | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单 | 不外排 |
| 风险 | 车间 | 有毒气体报警器若干，119火警电话、120急救电话及应急通讯装置 | | | |
| 防腐、防渗 | （1）对拟建车间地面外全部进行水泥硬化处理，地基先用三合土夯实后，采取三合土铺底，再在上层铺10～15cm的水泥进行硬化，并留伸缩缝，灌注沥青，使防渗层渗透系数小于1×10-7cm/s。（2）污水排放管道采用耐腐蚀PVC管材，铺设管道前，先将地沟用水泥做防渗处理。施工监理单位出具的防渗工程单项验收报告。 | | | |

# 环境影响评价结论

## 项目概况

岳阳市凌峰化工有限公司拟实施岳阳市凌峰化工有限公司二期工程，总投资2450万元，在原厂址西侧新增一块5962m2土地，新建1个生产车间、1个原料仓库、1个产品仓库，总建筑面积约2444m2，在生产车间（现有）购置安装1套精馏装置，扩建2000t/a二氯丙烷生产线；淘汰现有60t/a对甲苯磺酸巴马丁生产线，利用原有设备、储罐改建6100t/a环氧树脂固化剂生产线；在1#生产车间（新建）购置安装、涂料助剂生产设备、环氧地坪涂料生产设备，新建900t/a涂料助剂、3000t/a环氧地坪涂料生产线；并配套建设环保、消防、给排水、供配电、道路、绿化等设施。

## 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在评价区域内的SO2、NO2、PM10均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，氯化氢、二甲苯、甲醛、甲醇、酚1小时平均浓度值均达《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度；臭气浓度1小时平均浓度值达《恶臭污染物排放标准》（GBl4554-93）厂界标准值二级标准，TVOC满足《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）8小时均值。

（2）地表水质量现状

松杨湖监测断面的CODCr、BOD5、氨氮、总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准；超标原因主要为沿湖截污管网不完善，云溪区污水处理厂尾水通长江管网未连通，尾水排入松阳湖所致。

长江道仁矶江段各监测断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（3）地下水环境质量现状

项目周围地下水监测各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。

（4）声环境质量现状

项目厂址四周1m处监测点位声环境达到《声环境质量标准》GB3096-2008中3类标准要求。

## 主要环境影响

（1）水环境影响

本次该扩建完成后，废水主要来自工艺废水、循环系统排水、设备及地面冲洗排水、水喷射泵排水、碱液喷淋排水、生活污水，经厂内新建污水处理站处理达相关标准要求后入云溪污水处理厂进一步处理。本项目废水排放量小，不会对云溪区污水处理厂稳定运行产生冲击和不利影响。

（2）大气环境影响

总的来说，在正常排放的情况下，本项目产生和排放的主要大气污染物对周围大气环境质量影响不大，不会造成周围大气环境质量明显下降。因此，为了减轻本项目对周围大气环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气治理设备正常运行，避免事故发生。当废气治理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

本项目需设置100m卫生防护距离，卫生防护距离内无居民集中区、学校、医院等敏感建筑，符合该项目卫生防护距离的设置要求。

（3）噪声环境影响

拟建项目噪声源采取噪声措施后，厂界预测值达标，区域声环境质量可维持现状。

（4）固废环境影响

本项目产生的固体废弃物主要为精馏釜残、过滤滤渣、废弃包装袋桶、污泥、生活垃圾等。在采取本环评提出的分类收集、暂存，危险废物定期交由资质单位处置，因此，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。

（5）环境风险

根据风险分析结果，本项目实施后，全厂范围一旦发生风险，其危害主要是火灾、爆炸、泄露事故，建设方应加强对原料的储存、运输、使用方面的管理，严格按照相关规定执行，同时制定合理、有效的应急预案和防范措施，减少对环境的污染。

## 公众意见采纳情况

本项目环境影响评价信息公示采用现场公示、报纸公示、网络公示和发放调查问卷相结合的方式进行。建设单位于2017年9月4日在拟建厂址附近专贴告示进行了现场公示、2017年9月15日在洞庭之声（国内统一刊号CN43-0043/05）上进行了第一次环保信息公示，并于2017年10月18日在岳阳市环境保护局网站进行了第二次网络公示，同时发放了公众参与调查表。本次公众参与调查共发放个人调查表21份，实际收回21份，收回率100%，100%的公众对工程持赞成态度；调查了4个团体单位，分别是湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会、岳阳市林峰锂业有限公司、岳阳市昌环化工科技发展有限公司、岳阳市润德化工化纤有限公司，所有团体对本工程的建设持赞成态度。

本评价认为，公众参与的调查问卷基本涵盖拟建厂址周边代表性的敏感目标，本公众参与结果基本反映了评价区公众的意愿，符合评价区的客观实际，公众和团体对工程的建设一致持赞成态度。建设单位应高度重视本评价公众参与的结果，尊重并采纳众的意愿，加强与周边居民的沟通，切实做好本工程的建设和环境保护工作，把工程对公众利益的影响缩至最小。

## 环境保护措施

（1）废气处理措施

生产车间（现有）产生废气经集中收集后通过“冷凝+碱液吸收+UV光解装置”处理达标后由20m高排气筒排放，氯化氢、1，2二氯丙烷、甲醇、甲醛、酚类均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB37571-2015）中相关要求，VOCS满足天津市《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014）；粉尘经布袋除尘器处理；1#生产车间（新建）有机废气经“冷凝+UV光解处理装置”处理达标后经不低于15m高排气筒排放，丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、二甲苯均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准，VOCS满足天津市《工业企业挥发性有机污染物污染物排放标准》（DB12/524-2014）。项目废气采用以上环保措施后均可实现达标排放，措施可行。

（2）废水处理措施

本项目拟新增一套5 m3/d高浓度有机废水物化处理装置及50m3/d生化处理装置。根据分析，废水经厂区内新建污水处理站处理后可达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准及云溪区污水处理厂进水水质要求，废水防治措施可行。

（3）地下水污染防治措施

项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

（4）噪声污染防治措施

采取隔声、消声、减震措施。高噪声安装减震基座，周围设置隔声挡板，此外在厂区四周设置围墙，同时进行厂区绿化。采取以上措施后，厂界噪声可以达标。

（5）固废污染防治措施

本项目产生的固体废弃物主要为精馏釜残、过滤滤渣、废弃包装袋桶、污泥、生活垃圾等。危险废物定期交由资质单位处置，废弃包装材料由厂家回收利用，生活垃圾产生量较少，送环卫部门统一卫生填埋。

## 环境影响经济损益分析结论

项目环保设施的正常运行，可明显提高项目资源利用率，减少污染物的排放，产生的经济效益可完全满足项目环保设施的运行费用，并且项目建设还可以带来明显的环境效益和社会效益。

因此，从环境经济角度来分析，本项目建设是可行的。

## 环境管理与监测计划

本项目成立了环境管理机构并配备了专职管理人员，提出了施工期环境监理措施；从废气、废水、噪声等方面制定了环境监测工作计划，为环境保护污染防治工作提供了科学依据。

## 总结论

岳阳市凌峰化工有限公司岳阳市凌峰化工有限公司二期符合国家产业政策，项目选址符合云溪绿色化工产业园区总体规划，项目污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足当地的环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；污染物排放总量符合污染物总量控制要求，绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。