

岳阳东隅新材料科技有限公司年产 20000 吨 70%叔丁基过
氧化氢、10000 吨环氧大豆油、1500 吨长效抗氧剂、500 吨
阻聚剂项目环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：岳阳东隅新材料科技有限公司

环评单位：湖南京帝环保科技有限公司

二零二三年十二月

打印编号: 1701246106000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4o03w8		
建设项目名称	年产20000吨70%叔丁基过氧化氢、10000吨环氧大豆油、1500吨长效抗氧剂、500吨阻聚剂项目		
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	岳阳东隅新材料科技有限公司		
统一社会信用代码	91430603MA4RWR7522		
法定代表人（签章）	涂颖		
主要负责人（签字）	凌思源		
直接负责的主管人员（签字）	凌思源		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南京帝环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MAD0UG200H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
贺桔	20220503543000000016	BH026596	贺桔
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
贺桔	概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、污染防治措施可行性分析、经济损失分析、环境管理与监测计划、结论	BH026596	贺桔

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位（统一社会信用代码：91430111MAD0UG200H）郑重承诺：

本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制岳阳东隅新材料科技有限公司年产20000吨70%叔丁基过氧化氢、10000吨环氧大豆油、1500吨长效抗氧剂、500吨阻聚剂项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；

该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为贺桔（环境影响评价工程师职业资格证书登记号：20220503543000000016，信用编号：BH026596）

主要编制人员包括贺桔（信用编号：BH026596）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2023 年 11 月 29 日

500吨阳聚剂项目，再次复印无错

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

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

2023年9月27日

仅用于岳阳泰隆新材料科技有限公司，再次复印无错

2000吨70%叔丁基过氧化氢、1000吨环氧大豆油、1500吨长效抗氧剂、

营业执照

(副本) 副本编号: 1-1

名称: 湖南泰隆新材料科技有限公司

类型: 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人: 廖程

经营范围: 许可项目: 建设工程施工。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 环境保护专用设备销售; 专用化学产品销售(不含危险化学品); 水污染治理; 水环境污染防治服务; 大气环境污染防治服务; 土壤环境污染防治服务; 对外承包工程; 环境应急治理服务; 环境保护监测; 风机、风扇销售; 泵及真空设备销售; 塑料制品销售; 污水处理及其再生利用; 土石方工程施工; 生态环境材料销售; 生态环境监测及检测仪器仪表销售。依法须经批准的项目,凭营业执照依法自主开展经营活动)

注册资本: 贰佰万元整

成立日期: 2023年09月27日

住所: 长沙市雨花区井湾子街道香樟路255号云集大厦1235

登记机关: 长沙市雨花区市场监督管理局

2023年9月27日

扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备案、许可、监管信息。

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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

姓名: 贺桔

证件号码: 430682199405127025

性别: 女

出生年月: 1994年05月

批准日期: 2022年05月29日

管理号: 20220503543000000016

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

[illegible]

编制单位编制人员环境信用信息截图

岳阳东隅新材料科技有限公司项目环评报告修改情况

(11.26)

序号	咨询意见	修改说明	章节
1	完善评价因子识别，核实大气环境、土壤环境、环境风险评价等级及评价范围。	完善评价因子识别	第 2.2.2 章节
		已核实大气环境评价等级及评价范围	第 2.4.1 章节
		土壤环境评价等级及评价范围	第 2.4.5 章节
		环境风险评价等级及评价范围	第 2.4.6 章节
2	完善项目建设内容，细化公用工程及储运工程（储罐数量、容积、类型等），核实原辅材料种类、年用量、最大储存量、危险特性。	已完善项目建设内容	第 3.1.1 章节
		已细化公用工程	第 3.1.5 章
		已核实储运工程（储罐数量、容积、类型等）	第 3.4.1 章节表 3.4-1
		已核实原辅材料种类、年用量、危险特性。	第 3.1.1 章节
		最大储存量	第 5.7.2.1 章节
3	完善项目中试情况说明及成果，依据成果细化产品生产工艺流程、产污环节识别及污染源强。细	已补充项目中试情况说明及成果，细化产品生产工艺流程、产污环节识别及污染源强。	第 3.2 章节

	化叔丁醇回收方式和条件，完善工艺反应时间、温度、压力、加热方式等参数，通过原料过剩比例、反应转化率、产品得率、副产物等，核实现料平衡表和水平衡表（图）。	已细化叔丁醇回收方式和条件，完善工艺反应时间、温度、压力、加热方式等参数，通过原料过剩比例、反应转化率、产品得率、副产物等，核实现料平衡表和水平衡表（图）。	第 3.3 章节
4	核实废气产生种类及走向，明确各类废气收集方式和处理措施，核实废气源强、废气处理措施处理效率，明确各废气处理设施设计参数及排气筒设置情况（风量、流速、高度、内径等），强化处理措施技术可行性分析，完善储罐类型与挥发性有机物无组织排放控制要求的相符性。	核实废气产生种类及走向，明确各类废气收集方式和处理措施，核实废气源强、废气处理措施处理效率，明确各废气处理设施设计参数及排气筒设置情况（风量、流速、高度、内径等）。	第 3.4.1 章节
		强化处理措施技术可行性分析，完善储罐类型与挥发性有机物无组织排放控制要求的相符性。	第 6.2 章节
5	完善各类废水产生、排放情况，根据废水特征（特征污染因子：总磷、COD）细化污水处理站设置规模的合理性。	完善各类废水产生、排放情况。	第 3.4.2 章节
		根据废水特征（特征污染因子：总磷、COD）细化污水处理站设置规模的合理性	第 6.3 章节

6	细化一般固废暂存间、危废暂存间设置规模并提出相关建设、暂存、管理要求。	细化一般固废暂存间、危废暂存间设置规模并提出相关建设、暂存、管理要求。	第 6.6 章节
7	完善环境风险物质的调查，根据物料最大储存量、在线量，核实 Q 值计算，同时核实 E、M 值，完善风险预测与评价内容，关注过氧化物爆炸可能产生的次生环境风险，强化风险防范措施及应急措施，论证事故池建设规模和围堰设置的合理性。	完善环境风险物质的调查，根据物料最大储存量、在线量，核实 Q 值计算，同时核实 E、M 值	第 5.7.2 章节
		关注过氧化物爆炸可能产生的次生环境风险	5.7.7.7 章节
		强化风险防范措施及应急措施	第 5.7 章节
		论证事故池建设规模和围堰设置的合理性。	第 5.7.7.5 章节
8	核实环保投资，完善环境监测计划；完善环保竣工验收一览表内容。	核实环保投资	第 7.3.1 章节、
		完善环境监测计划	第 8.5.1 章节
		完善环保竣工验收一览表内容。	第 8.6 章节
9	完善相关附图附件。	已完善相关附图附件	附图附件

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 相关情况分析判定	4
1.4.1 产业政策符合性分析	4
1.4.2 选址合理性分析	5
1.4.3 平面布局合理性分析	5
1.4.4 与相关规划符合性分析	6
1.4.5 与政策、法规相符性分析	10
1.5 项目关注的主要环境问题	24
1.6 环境影响评价的主要结论	25
第二章 总则	26
2.1 编制依据	26
2.1.1 国家环保法律、法规	26
2.1.2 地方性法规及规范性文件	27
2.1.3 行业标准和技术规范	27
2.1.4 项目相关的文件	28
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	28
2.2.1 环境影响识别	28
2.2.2 评价因子筛选	29
2.3 环境功能区划及评价标准	30
2.3.1 环境功能区划	30
2.3.2 环境质量标准	31
2.3.2 污染物排放标准	35
2.4 评价工作等级和范围	36
2.4.1 环境空气评价等级	36
2.4.2 地表水环境评价等级	38
2.4.3 地下水环境评价等级	38

2.4.4 声环境评价等级	39
2.4.5 土壤环境评价等级	40
2.4.6 生态环境评价等级	40
2.4.7 环境风险评价工作等级	42
2.5 环境保护目标	42
第三章工程分析	44
3.1 拟建项目基本情况	44
3.1.1 工程建设内容	44
3.1.2 产品方案及规模	45
3.1.3 主要原辅材料	48
3.1.4 主要生产设 备	52
3.1.5 公用工程	55
3.2 拟建项目工艺流程及产污环节分析	56
3.2.1 拟建项目工艺流程	56
3.2.2 工程产污环节分析	59
3.3 物料平衡	60
3.4 污染源核算	63
3.4.1 废气	63
3.4.2 废水	69
3.4.3 噪声	72
3.4.4 固体废物	72
3.5 项目污染物排放	74
第四章 环境现状调查与评价	77
4.1 自然环境概况	77
4.1.1 地理位置	77
4.1.2 地形地貌	77
4.1.3 水文资料	78
4.1.4 气象资料	79
4.1.5 植被与生物多样性	79
4.2 岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区）概况	80

4.2.1 基本情况	80
4.2.2 岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区）规划	80
4.2.3 基础设施	82
4.2.4 云溪片区污水处理设施情况	83
4.2.5 区域污染源调查	83
4.3 区域环境质量调查与评价	90
4.3.1 环境空气质量现状调查与评价	90
4.3.2 地表水环境现状调查与评价	93
4.3.3 地下水环境现状调查与评价	95
4.3.4 声环境现状调查与评价	101
4.3.5 土壤环境调查与评价	102
第五章 环境影响预测与评价	111
5.1 施工期环境影响分析	111
5.1.1 施工期大气环境影响分析与评价	111
5.1.2 施工期水环境影响分析与评价	113
5.1.3 施工期声环境影响分析与评价	114
5.1.4 施工期固废环境影响分析与评价	115
5.2 运营期大气环境影响分析与评价	115
5.2.1 气象分析	115
5.2.2 地形数据	123
5.2.3 地表特征参数	123
5.2.4 预测模型	124
5.2.5 预测范围和预测内容	124
5.2.6 大气防护距离	134
5.2.7 大气污染物排放量核算	135
5.2.8 大气环境影响评价结论	137
5.3 运营期地表水环境影响分析与评价	138
5.3.1 依托污水处理设施的可行性	138
5.3.2 废水污染物排放信息	139
5.4 运营期地下水环境影响分析与评价	144

5.4.1 区域地质条件	144
5.4.2 区域水文地质条件	146
5.4.3 场地水文地质特征	148
5.4.4 冷家溪群板岩风化裂隙含水岩组若干特征	149
5.4.5 地下水影响预测分析	150
5.5 运营期声环境预测分析与评价	155
5.5.1 预测模式	155
5.5.2 预测参数	157
5.5.3 预测结果	157
5.6 运营期土壤环境影响分析与评价	157
5.7 运营期环境风险影响分析与评价	159
5.7.1 项目风险调查	159
5.7.2 环境风险潜势初判	163
5.7.3 环境风险评价等级及评价范围	169
5.7.4 风险识别	170
5.7.5 源项分析	172
5.7.6 风险预测与评价	172
5.7.7 环境风险防范措施	178
5.7.8 风险分析结论	184
第六章 污染防治措施可行性分析	187
6.1 施工期污染防治措施	187
6.1.1 施工期大气环境影响减缓措施	187
6.1.2 施工期水环境影响减缓措施	187
6.1.3 施工期声环境影响减缓措施	188
6.1.4 施工期固体废物处置	188
6.2 运营期大气污染防治措施及可行性分析	189
6.3 运营期地表水污染防治措施及可行性分析	193
6.3.1 污水防治措施	193
6.3.2 防治措施可行性分析	194
6.3.3 园区污水处理厂依托可行性分析	196

6.4 运行期土壤污染防治措施及可行性分析	196
6.4.1 土壤污染途径分析	196
6.4.2 源头控制措施	197
6.4.3 过程控制措施	198
6.4.4 风险控制措施	199
6.4.5 跟踪监测计划	200
6.4.6 可行性分析	200
6.5 运行期噪声污染防治措施及可行性分析	200
6.6 运行期固体废物处理措施及可行性分析	202
6.7 运营期地下水污染防治措施及可行性分析	204
6.7.1 原则	204
6.7.2 基本规定	205
6.7.3 污染源控制措施	205
6.7.4 分区防渗措施	206
6.7.5 地下水环境跟踪监测与管理	207
6.7.6 应急响应	208
第七章 经济损益分析	209
7.1 工程经济效益分析	209
7.2 工程社会效益分析	209
7.3 环境效益	210
7.3.1 环保投资	210
7.3.2 环境效益分析	210
第八章 环境管理与监测计划	211
8.1 目的	211
8.2 环境管理	211
8.2.1 环境管理	211
8.2.2 环境管理目标	211
8.2.3 环境管理机构的设置	212
8.2.4 环境管理机构的职责	212
8.2.5 环境管理体系	213

8.2.6 环境管理措施	213
8.3 信息公开	214
8.4 排污口信息	215
8.4.1 项目排污口信息	215
8.4.2 项目排污口建设要求	216
8.4.3 排污口管理	217
8.5 环境监测计划	217
8.6 建设项目环境保护“三同时”验收内容	220
8.7 与排污许可证的衔接	222
8.8 总量控制	223
第九章 结论	224
9.1 项目概况	224
9.2 区域环境质量状况	224
9.3 污染防治措施及环境影响评价结论	225
9.3.1 大气污染防治措施	225
9.3.2 废水污染防治措施及地表水环境影响分析	226
9.3.3 噪声及声环境影响分析	226
9.3.4 固体废物及其环境影响分析	226
9.3.5 环境风险及其环境影响分析	227
9.3.6 产业政策符合性结论	227
9.4 总量控制	227
9.5 公众参与	227
9.6 总结论	227
9.7 要求与建议	228

附件

附件 1 委托函

附件 2 发改备案文件

附件 3 备案更改说明

附件 4 环境现状检测报告

附件 5 入园协议

附件 6 湖南省应急管理厅的安全条件审查的批复

附件 7 营业执照

附件 8 安全评价结论

附件 9 污水处理厂废水接管协议

附件 10 专家签到表

附件 11 评审意见

附件 12 执行标准函

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目环境现状检测图

附图 3 园区土地利用现状图

附图 4 园区土地利用规划图

附图 5 园区产业规划图

附图 6 项目所在区域地下水流场图

附图 7 分区防渗图

附图 8 环境敏感目标分布图

附图 9 环境风险评价范围图

第一章 概述

1.1 项目由来

岳阳东隅新材料科技有限公司成立于 2020 年 11 月 26 日，注册地位于湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工产业园科技创业服务中心。经营范围包括化学品（不含危险化学品及监控品）的研发、生产和销售。根据公司发展战略规划，拟在湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区建设一个化工产品生产基地，规模为 20000 吨/年 70%叔丁基过氧化氢、10000 吨/年环氧大豆油、1500 吨/年长效抗氧剂、500 吨/年阻聚剂。

该项目的建设实施不仅对相关产业、行业起到带动和推动作用，促进地区经济结构协调和生产布局优化，还将有力改善当地就业状况，增加当地居民和地方财政收入，提高资源综合利用水平，保护生态环境，加快生态文明建设步伐均具有重要的意义。

岳阳东隅新材料科技有限公司拟在湖南绿色化工高新技术开发区（云溪片区）建设生产基地，已在湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会备案，并在“湖南省投资项目在线审批监管平台”备案，项目代码为 2307-430603-04-01-276436，备案文件见附件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2020 年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 6 月 21 修订，2017 年 10 月 1 日起施行）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）中的有关规定，拟建项目产品属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”之“44、基础化学原料制造 266”中“专用化学产品制造”，应编制环境影响报告书。

岳阳东隅新材料科技有限公司委托湖南京帝环保科技研究院有限公司（以下简称“公司”）承担该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，在对现场进行踏勘和收集资料的基础上，按照国家有关环评技术规范要求，编制了《岳阳东隅新材料科技有限公司年产 20000 吨 70%叔丁基过氧化氢、10000 吨环氧大豆油、1500 吨长效抗氧剂、500 吨阻聚剂项目环境影响报告书》（送审稿），以供

建设单位上报生态环境主管部门审查。

1.2 建设项目特点

本次项目主要特点有：

（1）项目涉及的生产工艺和装置均不属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》（2021 年修订）中限制、淘汰类和鼓励类，属于允许类，符合国家产业政策。

（2）拟建项目原辅料涉及较多危化品，建设单位根据各种原辅料类别及危险性，进行分类分区储存，同时做好储存场所和设备的温度、压力等实时监控，制定应急机制，避免物料的损失与泄漏。

（3）本项目废气主要为各装置工艺废气、污水处理站废气、装置及储罐区无组织废气等，气态污染物主要为 VOCs。其中，叔丁基过氧化氢系统工艺废气经水吸收+活性炭吸附处理后达标排放，环氧大豆油生产系统废气采取吸收+吸附单元处理后达标排放。

（4）本项目废水经新建污水处理站处理。厂区排水实施“雨污分流、清污分流、污污分流”，生活污水、工艺废水、设备清洗废水、初期雨水等经污水处理站处理后排入园区污水处理系统。项目外排废水执园区污水处理厂接管标准。

（5）本项目产生的固废主要包括废催化剂、过滤残渣、废活性炭、废水处理污泥、废包装袋/桶、废旧设备和生活垃圾等。危险固废委托有的资质单位处理处置，生活垃圾交环卫部门处置，固废均得到妥善处理。

（6）本项目噪声通过选用低噪声设备、基础减振及厂房隔声的方式降噪；对于露天的风机、泵等采取隔声罩，减振安装等降噪措施。

1.3 环境影响评价工作过程

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

第一阶段：自接受项目环境影响评价委托后，根据建设方提供的关于项目的建设方案、设计资料（设备情况、平面布局及污染治理措施等）等有关资料，先

确定项目环境影响评价文件类型；根据建设单位提供的关于本项目的可研报告等资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，开展初步的环境现状调查。

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

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

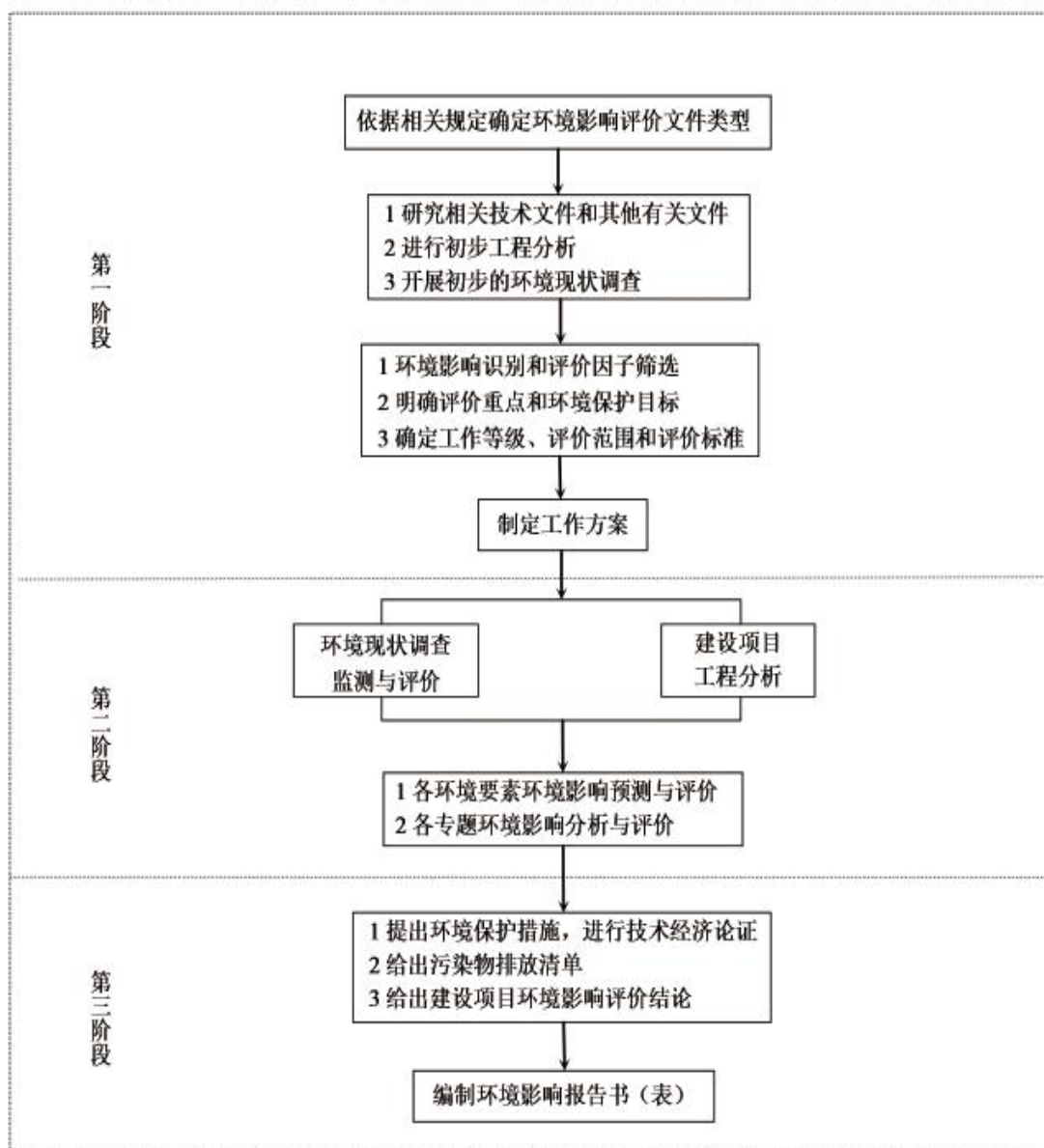


图 1.3-1 工作流程图

1.4 相关情况分析判定

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目主要从事叔丁基过氧化氢、环氧大豆油、长效抗阻剂、阻聚剂等产品的生产，项目涉及的生产工艺和装置均不属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》（2021 年 修订）中限制、淘汰类和鼓励类，属于允许类。本项目已于 2023

年 7 月经湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会备案（岳绿管备〔2023〕32 号），详见附件，项目编码 2307-430603-04-01-276436。

本项目与《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 年修改）相符。

1.4.2 选址合理性分析

本项目选址位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区），用地为三类工业用地，属于化工片区，不属于准入清单中的禁止类、限制类，符合园区产业定位，与周边功能区划相容性，所在区域交通便利，具备较好的供水、供电、供气、通讯、排污等条件。

综上所述，项目选址合理。

1.4.3 平面布局合理性分析

项目总图布置执行《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）和《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009），对厂区进行功能分区，项目生产装置区、储罐区等建筑物之间均应满足防火间距的要求，消防通道宽均不小于 6 米，车道上方净高不小于 5 米。

本项目区总占地面积约 26632.21m²，主要建设门卫、科技楼、长效抗氧剂及阻聚剂车间、环氧大豆油及叔丁基过氧化氢联合车间、甲类仓库、丙类仓库、储罐区、动力车间、消防水池、循环水池、污水处理区/事故水/初期雨水池。

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了化工生产的特点，总平面布局按生产性质、规模、产品工艺流程、交通运输及防火、防爆、卫生、环保等要求进行，工艺顺畅，各工序衔接紧凑，利于生产活动，而且将其活动对外界环境的影响降低到最小程度。从平面布局上看功能分区明确，人流货流通畅短捷；从环境影响上看，尽量减小了对外环境的影响，项目总平面布局比较合理。

1.4.4 与相关规划符合性分析

1.4.4.1 与园区规划环评及审查意见符合性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，本项目与《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见的函（湘环评函〔2021〕38号）的符合性分析见下表。

表 1.4-1 与园区规划环评审查意见的符合性分析

审查意见内容	本项目符合性分析
（一）严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。做好园区边界管理，处理好园区内部各功能组团之间，与周边农业、居住区等各功能区之间的关系，通过合理空间布局，减少园区边界企业对外环境影响。本次扩区发展方向区及发展方向区备选区涉及基本农田及其他各类法定保护区域的，应遵守相关部门规定，严格履行合法化手续。	本项目占地类型为三类工业用地，根据《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划——土地利用规划图》（详见附图）及湘发改函〔2022〕94号、湘发改函〔2022〕601号可知，本项目属于园区规划范围内，不涉及基本农田及其他各类法定保护区域，符合要求。
（二）严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单，优化产业结构，提升入园企业清洁生产水平和资源循环化利用水平。	根据下文与园区产业定位的符合性分析，与园区环境准入清单的符合性分析可知，本项目符合园区产业定位，不属于环境准入负面清单，符合要求。
（三）落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，污水排放指标应严格执行排口审批的相关要求。加快长岭片区和临湘片区入河排污口设置的论证和申报审批，长岭片区和临湘片区入河排污口未通过审批之前，不得新增废水排放。对有可能造成地下水污染的企业要强化厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排放要求。提高园区清洁能源使用效率，减少废气污染物排放，督促企业加强对生产过程中无组织废气排放的控制，对重点排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作，推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对重点产排污企业的监	本项目厂区设置初期雨水池；且本项目固体废物经按环评提出的各项环保措施后，项目对外环境影响在可接受范围内。符合要求。

管与服务。	
（四）完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应严格按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。重点监控区域地下水环境质量状况，加强对涉水排放企业的监督性监测，杜绝企业私设暗井、渗井偷排漏排的违法行为。合理布局大气小微站，并涵盖相关特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，重点监控园区周边环境敏感点的大气环境质量。	本项目严格按照《报告书》提出的监测方案落实相关工作，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。符合此项要求。
（五）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。园区应建设公共的事故水池、应急截流设施等环境风险防控设施，完善环境风险应急体系管控要求，杜绝事故废水入江，确保长江及内湖水水质安全。	本项目将落实环境风险防控措施，待本项目建设完成后需编制环境应急预案，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升风险防控和事故应急处置能力。因此，符合此项要求。
（六）做好园区及周边控规，减少和保护环境敏感目标。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，在园区本次调扩区的边界，特别是涉及环境敏感目标的区域，要严格落实《报告书》提出的优化空间布局和防护措施，将环境影响降至最低。对于具体项目环评提出防护距离和拆迁要求的，要严格予以落实。云溪片区相关区域临近京广铁路，园区在产业功能布局和开发建设过程中应按照《铁路安全管理条例》、《危险化学品安全管理条例》及相关政策要求设置相应的防护距离，确保生产过程环境风险可控。	本项目占地类型为三类工业用地，周边 200m 范围内无居民，且设置了绿化隔离带，落实了《报告书》提出的优化空间布局和防护措施，降低影响。因此，符合此项要求。
（七）做好园区建设期生态保护和水土保持。杜绝开发过程中对湖南云溪白泥湖国家湿地公园、自然山体、水体的非法侵占和破坏。相关开发活动应严格遵守《国家湿地公园管理办法》、《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》及相关规定要求，对于可能影响相关山体水体的开发行为，应严格履行合规手续，确保依规开发。	本项目位于工业园区内，施工期不会对自然山体、水体造成的非法侵占和破坏。且根据附图可知，本项目不在岳阳市城市规划区山体、水体保护区内，符合要求。

1.4.4.2 与园区产业定位的符合性分析

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区、长岭片区）产业发展重点：依托长岭炼化、巴陵石化、中石化催化剂、东方雨虹、中创化工、岳阳兴长等核心企业，以原油、煤资源为基础，发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台，延伸强化碳一、碳二（乙烯

产业集群）、丙烯、碳四、芳烃五条产业链。大力发展园区配套产业，努力构筑重点突出、特色鲜明的现代产业发展格局，积极参与区域产业分工、承接产业转移，把绿色化工高新区建设成特色鲜明的现代生态型高科技化工园区。园区引进项目要遵循以下原则：

（1）符合国家相关产业政策，附加值高，科技含量高，产品市场竞争力强，市场前景较好，有利于吸引投资者；

（2）与岳阳市及园区绿色化工产业相适应，符合《湖南岳阳绿色化工产业园产业项目准入禁限（控）目录（试行）》的相关要求；

（3）适合当地资源条件，能够充分发挥和利用当地优势，形成自身特色；
（4）注重规模经济性，工艺技术方案先进性，充分考虑未来竞争的需要；
（5）考虑园区周边生态敏感的特点，选择先进清洁工艺，按照环保标准，对污染物进行全面治理，尽可能减少对环境的污染程度；

（6）项目的产品既要面向湖南省又要面向全国对化工产品的需求。立足当地及周边现有产业基础，带动地方相关产业向上、下游延伸和适当横向拓展，有利于优势产业的整合、配套，对地方经济发展起到促进作用。

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，主要生产环氧化工产品等系列产品，均属于化工产品，符合园区的产业定位。

1.4.4.3 与园区准入清单的符合性分析

本项目与园区准入清单的符合性分析如下表：

表 1.4-2 本项目与园区准入清单符合性分析一览表

清单类型	片区	主导及配套产业	所属行业	负面清单	符合性分析
负面清单	巴陵、云溪、长岭片区	石油化工（主导产业）	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、C2524 煤制品制造、C2529 其他煤炭加工、C253 核燃料加工	本项目属于 C266 专用化学品，不属于化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）中的禁止类、限制类
		化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）	C26 化学原料和化学制品制造业	禁止类：C262 肥料制造（新建以石油、天然气为原料的氮肥）、C263 农药制造（单纯混合或分装的农药制造除外）、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造。	

				限制类：C2612 无机碱制造	
正面清单	巴陵、云溪、长岭片区	石油化工	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C251 精炼石油产品制造、C2522 煤制合成气生产	本项目属于化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业）中的 C266 专用化学产品，符合正面清单
		化工新材料、催化剂及催化新材料	C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造中的 C2611 无机酸制造、C2613 无机盐制造、2614 有机化学原料制造、2619 其他基础化学原料制造、C262 肥料制造（石油、天然气为原料的氮肥除外）C263 农药制造（仅涉及单纯混合或分装工序项目）、C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2646 密封用填料及类似品制造、C265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造	

1.4.4.4 与岳阳市城市发展规划的符合性分析

根据《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》产业规划：城镇经济区划将市域划分为“岳一临一荣”、“汨一湘一营”、西部和东部四个城镇经济区。其中“岳一临一荣”城镇经济区指以岳阳市区为中心，临湘市区和岳阳县城荣家湾为副中心的经济区。该区重点发展以农业商品化为中心，建立多品种的现代近郊农业商品基地；建立沿长江走向、连接“岳阳纸业——华能电厂——巴陵石化、松杨湖临港产业区及云溪精细化工云溪工业园长炼分园——长岭炼化——临湘生化云溪工业园长炼分园”的沿江工业带，发展石油化学、电力、造纸、机械制造、生物医药、电子信息、新能源新材料研发、生物化工工业；建立洞庭湖和长江航运物流带，重点建设名楼名水、神秘临湘和民俗古村等三大旅游景区。第二产业重点发展中心城区石油化学、机械制造、电力造纸及汨罗再生资源、临湘生物化工、湘阴有机食品、平江机电轻工、华容纺织制造、岳阳县陶瓷建材、营田饲料等产业基地。

本项目区位于云溪片区内，处于岳阳市重点建设的地区（“岳一临一荣”城镇经济区沿江工业带），为城市规划中重点发展产业中的化工项目，符合岳阳市城市总体规划。

1.4.5 与政策、法规相符性分析

1.4.5.1 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中一、高污染、高环境风险产品名录之类，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

1.4.5.2 “两高”项目判定

《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）指出，各省、自治区、直辖市生态环境厅（局）应严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。

《指导意见》指出新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。

《指导意见》指出：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别，后续对“两高”范围国家、湖南省如有明确规定的，从其规定。”

经核对，本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的行业，故本项目不属于“两高”项目。

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

本项目选址及产业定位与“湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单”相符。

表 1.4-3 符合性分析

管控维度	管控要求（扩区后）	判定结果
范围	扩区后的总体用地规模为 4230.21km ² 。	本项目位于云溪片区，符合园区主导产业。
涉及乡镇（街道）	核准范围（一园三区）：云溪片区、巴陵片区、长岭片区，均涉及云溪区，临湘片区涉及临湘市。	
主导产业	云溪片区、巴陵片区、长岭片区：石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料及配套己内酰胺、乙烯产业链 临湘片区：生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业。	
主要环境问题和重要敏感目标	1、云溪片区地下渗水点存在历史超标问题。 2、巴陵污水处理系统尾水排入长江（岳阳段），该段位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区范围，云溪片区东北侧邻近白泥湖国家湿地公园，部分规划用地与岳阳市优先管控单元重叠。 3、岳阳市目前为细颗粒物不达标区，园区部分规划区位于岳阳市和云溪区城区常年主导风向上风向。	本项目采取地下水防渗措施，废水处理后达标排放，不排放颗粒物，符合。
空间布局约束	保护区域：在纳入岳阳市十四五国土空间规划城镇开发边界和园区发展方向区及岳阳市“三线一单”将该区域调出优先管控单元之前，禁止开发，调整后，严格按照国土空间规划要求进行开发，禁止规划工业用地和危化品仓储物流用地，禁止引入工业项目和危化品仓储项目，按园区规划布局行政办公和研发中心。按照“适	本项目位于岳阳绿色化工高

	度超前”原 则建设雨污管网，实行雨污分流，确保污水全收集，禁止在白泥湖湿地公园内设置园区雨水排口。 重点管控区域： （1.1）将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域。 （1.2）严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据各片区污水处理厂处理能力 & 长江入河排污 口总量控制要求来控制产业规模，禁止超处理能力和许可排放量引进大规模涉水排放企业。 （1.3）禁止新引进染料及染料中间体项目及涉及重金属及高能耗、高污染的农药制造项目入园建设。 （1.4）周边控规。优化开发时序，落实拆迁安置计划，尽量成片区集中开发，开发前先行对邻近居民进行拆迁安 置。落实报告书中提出的相关隔离带等要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。 （1.5）产业准入及布局：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，未列入国家批准 的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX) 、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目禁止建设，严格控制尿素、 磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能；边界临近居民和白泥湖湿地公园的三类工业用 地调整为一类工业用地，优化乙烯上下游产业区布局，临近白泥湖湿地公园边界处尽量安排环境影响程度较低、 非危险化学品生产企业等，具体项目落地时，优化总平面布置，邻近居民一侧布局办公等辅助设施，边界处增设 绿化隔离带，形成与区外居民间的缓冲带，落实具体项目防护距离管控要求。东部扩区临近铁路、国道区块主要 引入物理反应过程的企业，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，南、北侧具体项目落地时，邻近铁路、国道一侧布局办公等辅助设施，形成生产、储罐区与京广铁路、107 国道间的缓冲带，并根据 《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《石 油化工企业设计防火标准》等行业标准确定与京广铁路、107 国道间的安全退让距离。	新技术产业开 发区云溪片区， 远离中心城区， 且不涉及省外 危险固废的处 理利用项目。本 项目废水进入 园区污水处理 厂处理，废水排 放量在园区污 水处理厂处理 能力范围内，本 项目不属于两 高项目，项目属 于园区正面清 单， 符合园区 产业准入及布 局要求。
--	---	---

污染物排放管控	(2.1) 废水：园区主要水污染物排放实施等量削减，主要水污染物 COD、氨氮允许排放量为 1602.33t/a、160.24t/a。云溪片区、巴陵片区：巴陵片区废水通过管网进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理，云溪片区乙 烯、己内酰胺及配套产业区、长岭催化剂云溪基地废水分别经各自厂内污水处理站处理，片区其它项目废水通过 园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，以上处理达标后尾水通过同一排口排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网排入松 阳湖。长岭片区：乙烯炼化一体化产业区废水经厂内污水处理站处理达标后排放，片区其它废水通过园区污水管 网进入长炼第二污水处理厂处理达标后排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验 区内，要求加快现有排污口的论证和申报审批，进一步完善排污口的相关合法化手续，排污口未通过审批之前， 新增废水排放的项目不得投入生产，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网就近排入小河 沟。临湘片区：污水通过园区污水管网进入临湘工业园污水处理厂处理达标后排入长江，排口位于长江新螺段白 鬃豚国家级自然保护区实验区，要求加快现有排污口的申报审批，进一步完善排污口的相关合法化手续，排污口 未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生产，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水 管网就近排入南干渠。 (2.2) 废气：在区域环境空气质量不达标前，新上重点行业项目需进行污染物排放量倍量削减，区域环境空气质 量达标后，新上重点行业项目需进行污染物排放量等量削减，主要大气污染物颗粒物、SO₂、NO_x、TVOC 削减量 分别为 258.19t/a、1721.521t/a、2152.71t/a、2896.703t/a，允许排放量分别为 1365.14t/a、4656.45t/a、6477.048t/a、1271.17t/a，碳排放允许排放指标除满足规划总核算指标外，还应满足省、市下达的碳排放指标限值及行业碳排放 强度要求。加强施工扬尘监管，严格落实施工“六个 100%”措施，园区应持续推进使用清洁能源，生物质锅炉、燃 油锅炉逐步改用天然气，按《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》要求落实工	本项目废水经污水处理站处理后，通过管网进入园区污水处理厂处理；合理收集处理废气，达标排放；固体废物综合处置，符合污染物排放管控要求。
----------------	--	---

	业炉窑治理，开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工 等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成 45 米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。 （2.3）固体废弃物：采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类 收集、转运、综合利用和无害化处理。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合 利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。 （2.4）云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案 编制工作和完成地下水治理工作。 （2.5）园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。 （2.6）完善监测体系，监控环境质量变化状况。加强对园区周边土壤环境和纳污水体浓度的跟踪监测，加强对涉 VOCs 排放企业的监督性监测，完善对重点排放企业的在线监测设施，重点监控无组织排放超标情况。合理布局小 微站，并涵盖氨气、氯气、非甲烷总烃、VOCs 等特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，通 过充分、客观的监测数据回应周边群众投诉。	
环境风险防控	（3.1）建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作。强化风险管控，严防园区环境事故。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。园区各片区应建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，完善单元-企业-园区-地方政府“四级”环境风险防范应急体系管控要求，	本项目厂区设置 事故应急池，设置风险防控制度，项目建成后编制突发

	重点强化邻近水体的环境 风险防控，制定暴雨季节应急排水方案，避免进入白泥湖湿地公园。 （3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 （3.3）建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估。 （3.4）加强环境风险防控和应急管理。开展园区环境风险隐患调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化园区范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。	环境应急预案，加强应急管理，符合环境风险防控要求。
资源开发效率要求	（4.1）能源：优先使用天然气等清洁能源，园区实施集中供热，新建高耗能项目单位产品能耗、标煤消耗等清洁生产指标达到国际先进水平，两高项目实施煤炭消费减量替代，园区燃煤装置燃煤含硫率控制在 1% 以下，非化石能源占一次能源消费比例$\geq 23\%$。提高能源支撑保障能力、加快转变能源发展方式、推进能源结构调整、促进节能减排，到 2025 年园区单位 GDP 能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元； （4.2）水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水 的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。园区单位工业增加值新鲜水耗$\leq 8\text{m}^3$/万元， 2025 年工业用水重复利用率$\geq 75\%$，2035 年工业用水重复利用率$\geq 90\%$。 （4.3）土地资源：以国家产业发展政策为导向，严禁非法占用基本农田及耕地，优先保障主导产业发展用地，严 禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、催化剂及催化剂新材料产业土地投资强度标准为 1035 万元/公顷。	本项目使用电能等清洁能源，不属于两高项目，提高清洁生产水平，不占用基本农田及耕地，符合资源开发效率要求。

1.4.5.4 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日实施），其中“第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

第九十五条 本法下列用语的含义：

（一）本法所称长江干流，是指长江源头至长江河口，流经青海省、四川省、西藏自治区、云南省、重庆市、湖北省、湖南省、江西省、安徽省、江苏省、上海市的长江主河段；

（二）本法所称长江支流，是指直接或者间接流入长江干流的河流，支流可以分为一级支流、二级支流等；

（三）本法所称长江重要支流，是指流域面积一万平方公里以上的支流，其中流域面积八万平方公里以上的一级支流包括雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江、湘江、沅江、汉江和赣江等。”

本项目位于岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内，属于新建项目，根据产业政策属于允许类项目。本项目距离长江约 4.1km，项目各类污染物均得到有效治理，与《中华人民共和国长江保护法》相符。

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

本项目与该负面清单实施细则相关的主要内容如下：

表 1.4-4 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022）》符合性分析

序号	负面清单指南相关要求	项目情况	判定结果
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体现划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2022-2035 年）》的过长江通道项目。	本次评价内容不涉及港口。	符合

2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止违反风景名胜区规划。	本项目选址位于岳阳绿色化工高新技术产业开发区,不在自然保护区、风景名胜区范围内。	符合
3	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。	本项目选址不位于饮用水水源一级保护区和二级保护区岸线及河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目依托园区排污口,不新建排污口。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于岳阳绿色化工高新技术产业开发区,所在园区片区边界距离长江约为 2.5 公里,不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区,不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区,并符合岳阳市划定的蓝线、绿线要求。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新建排污口。	符合
7	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	符合

8	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于岳阳绿色化工高新技术产业开发 区，项目所在厂区边界距离长江约 4.1km。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目。	项目位于岳阳绿色化工高新技术产业开发 区云溪片区内。	符合
10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目产品及装置不属于落后装备。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不涉及。	符合
12	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合

综上所述，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行,2022）》。

1.4.5.6 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年第 31 号公告） 符合性分析

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年第 31 号公告）中指出“（六）在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：1.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；2.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；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放”

本项目在确保安全和工艺许可条件下，生产过程使用的输料泵尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。对生产过程中的产生的有机废气经采用吸收+吸附的方法处理后达标排放，最大限度减少有机物的挥发。

综上，本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符。

1.4.5.7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号），其涉及本项目的主要内容如下：

“（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。……含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作；推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。

“（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸理……实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效

率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。”

本项目在确保安全和工艺许可条件下，生产过程使用的输料泵尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。对生产过程中产生的有机废气经吸收+吸附处理后达标排放，最大限度减少有机物的挥发。同时，根据环评要求，本项目对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备将按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，应及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

因此，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符。

1.4.5.8 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2022]31 号）相符性

本项目选址位于岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区范围内，建设环氧化工项目。对照《石化建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中相关要求，本项目同该“审批原则”相符，详见下表。

表 1.4-5 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2022]31 号）相符性

序号	审批原则	本项目情况	判定结果
1	新建、扩建项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。	项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（属于湖南省第一批认定化工园区），且符合园区规划。	符合
2	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。	本评价要求，本项目应采用先进的适用的工艺技术和装备，采取有效措施保证单位产品物耗、能耗、水耗、污 染物排放量和资源综合利用等达到行业先进水平。	符合
3	上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织放；……明	本项目原料双氧水等直接由上游装置管道输送；挥发性有机物料采取固定顶罐，对储罐无组织和生产装置有组织有机废气	符合

	确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。	进行处理；报告中已经要求建立LDAR 制度。	
4	合理设置环境防护距离，环境防护距离内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目无需设置大气环境防护距离。	符合
5	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。	本项目 建议选用高效设备、减少燃料消耗量、提高热利用效率，做到有效利用各种能源。	符合
6	做好雨污分流、清污分流、污污分流。土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。按照 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求，采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控方案。	本项目排水采取雨污分流、清污分流、污污分流原则，已经按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等要求采取分区防渗，并结合装置位置制定地下水和土壤跟踪监测计划。	符合
7	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。	危险固废送资质单位处置。	符合
8	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	本项目选用低噪声设备和工艺，且厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3类标准要求。	符合
9	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	项目建成后，企业应建立完善的环境风险防控体系，严密防控环境风险。事故废水设置三级防控措施，依托厂区现有事故池和封堵系统，防止事故废水直接进入水体。建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系。	符合

10	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目属于新建项目，不存在环境问题。	符合
11	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划；按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目明确了实施后的环境管理要求和环境监测计划，详见第8章节；并按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合

1.4.5.9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性对照分析 见表 1.4-6。

表 1.4-6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析一览表

环节	GB37822-2019 相关要求	本项目情况	结论
储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目设置有储罐区、设置原料仓库，其中液态的原材料储存方式为储罐、桶装（放置于原料仓库），固态包装形式采取袋装（放置于原料仓库）。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目桶装物料和袋装物料分类放置仓库，仓库具备防渗漏、防雨淋、防流失措施。桶装物料容器、包装袋物料在非取用状态时进行加盖、封口，保持密闭。	符合
	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	本项目储存的叔丁醇的饱和蒸气压 5.33kPa（25℃），叔丁基过氧化氢 0.99kPa（25℃），但储罐均≤100m ³ ，项目所有储罐均属于常温常压储存，不在此列。	符合
	采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。		符合
	固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	本项目设置的储罐严格按照要求设置	符合
转移运输	态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目储罐区物料采取密闭管道输送；桶装物料采取密闭容器转移。	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力	本项目粉状物料采取密闭的包装袋	符合

	输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	转移。	
	挥发性有机液体应采用底部装载方式。	本项目装载方式为底部装载方式	符合
化工生产	物料投加和卸放：a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	a) 本项目储罐物料采用密闭管道输送方式、桶装采用高位槽给料方式密闭投加。 b) 项目粒状物料采用密闭固体投料器给料方式密闭投加。 c) 项目物料（出、放）料过程均为密闭方式，卸料废气经收集后进入尾气处理系统。	符合
	化学反应：a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	a) 项目化学反应废气集中收集后进入尾气处理系统。 b) 项目在进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	符合
使用	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目真空废气采用“水喷淋+除雾器+活性炭吸附”+20m 高排气筒排放，干燥废气采取活性炭吸附+20 米高排气筒排放。	符合
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废 弃量去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存 期限不少于 3 年。	建设方按照要求建立台账。	符合
废气收集	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。	当废气收集处理系统出现故障或检修时，生产设备按照要求停止运行	符合
	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。	建设方废气处理系统设计方将严格按照要求进行设计施工	符合
	VoCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	项目有机废气 VOCs 执行 GB16297 的要求	符合
记录	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维	建设方将按照要求建立台账记录	符合

	护信息，如运行 时间、废气处理量、操作温度、停留时间、 吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换 周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参 数。台账保存期限不少于 3 年。		
监控	对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控；	建设方拟在厂房外设置无组织排放监控点	符合
监测	建立企业监测制度，制订监测方案，对污染 物排放状况及其对周边环境质量的影响开展 自行监测，保存原始监测记录，并公布监测 结果。	建设方在营运期将按照相关要求自行监测，并进行环境信息公开。	符合

1.5 项目关注的主要环境问题

根据本项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为项目运行阶段产生的大气、水、声环境影响、环境风险评价以及本项目依托的环保措施可行性分析。

本次评价主要关注的环境问题如下：

1、大气环境

废气污染源主要来自于生产过程产生的工艺废气、生产装置区跑漏、逸散废气、罐区和污水处理站的废气，主要污染物为 VOCs。正常工况下，各股废气均得到有效处理，达标排放，经预测，正常工况下废气排放不会改变项目所在区域的环境功能区划；

2、水环境

废水污染源主要来自于工艺废水、生活污水、设备冲洗水、地面清洗水和初期雨水等，所有的废水均进入厂内污水处理站处理达到园区污水处理站接管标准后，排入园区污水处理系统。非正常工况下，废水未经处理直接进入园区污水处理系统，将对园区污水处理系统的正常运行造成冲击，甚至影响该污水处理系统正常运行。

3、声环境

噪声污染源主要来自于本项目的各类泵、风机等，拟对强声源设备采取合理布局、选用低噪声设备、加强绿化等措施，减轻噪声对周围环境的影响。经预测，厂界噪声能够达标。

4、固体废物

固废污染源主要来自于生产、维修和员工生活，一般固废综合利用；废催化剂、废活性炭、废水处理污泥等危废送资质单位处置；生活垃圾交环卫部门处置，固废得到妥善处置。

5、环境风险

拟建项目涉及的危险物质为叔丁基过氧化氢。拟建项目主要划分为为储罐区、仓库区、生产车间、废气处理设施、废水处理设施等，危险因素主要为原辅料储罐和储存装置的破裂，以及火灾、爆炸等。拟建项目环境敏感点主要为受大气环境风险影响的评价范围内（5km）的居民、学校以及行政办公区域。

因此，报告将重点对上述内容进行分析评价，通过提出严格而具有针对性的污染防治措施，进而缓解项目建设对周边环境产生的不利影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

拟建项目符合国家产业政策，符合园区规划，符合岳阳市总体规划要求，选址可行，无明显环境制约因素。在认真落实报告书提出的各项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，环境风险能得到较好的控制，对环境影响程度较小，在可接受的程度范围。

因此，从选址、政策、规划、环保法规方面分析，本项目的建设和选址是合理合法的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日修订实施；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订实施；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (10) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日修订实施；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (12) 《中华人民共和国长江保护法》，（2021 年 3 月 1 日）；
- (13) 《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起施行；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日修订实施；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）；
- (16) 《长江经济带发展负面清单指南（2022年版）》；
- (17) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (18) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36号）；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (20) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的

意见》（环发〔2015〕178号）；

（21）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）；

2.1.2 地方性法规及规范性文件

（1）《湖南省湘江流域水污染防治条例》；

（2）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（3）《岳阳市城市总体规划(2008~2030)》；

（4）《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018-2020)》；

（5）《湖南省环境保护条例（修正）》（湖南省人大常委会，2013 年 5 月 27 日）；

（6）《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》；

（7）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；

（8）《湖南省湘江保护条例》（湖南省人大常委会，2018 年 12 月 14 日）；

（9）《湖南省建设项目环境保护管理办法》（2007 年 6 月 29 日）；

（10）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；

（11）《湖南省“两高”项目管理目录》（2021 年 12 月 24 日）；

（12）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）

（13）《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（2020 年 6 月 30 日）；

（14）《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2 号）。

2.1.3 行业标准和技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (12) 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2022]31号）；
- (13) 《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知（环办[2015]104 号）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (16)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)。

2.1.4 项目相关的文件

- (1) 委托书；
- (2) 项目备案文件；
- (3) 《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》以及审查意见；
- (4) 建设单位提供的与项目建设相关工程资料（可研等）。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

经过对项目建设、运行特点的初步分析，结合项目当地的环境特征，对可能受项目建设、运行影响的环境因素进行了识别，确定了项目建设期、运营期对各方面环境可能带来的影响，详见下表。

表 2.1-1 项目环境影响因素识别表

项目阶段	环境要素	短期影响	长期影响	直接影响	间接影响
------	------	------	------	------	------

建设期	环境空气	√		√	
	地表水环境			√	
	地下水环境				
	土壤环境	√			√
	声环境	√		√	
	生态环境		√	√	
	景观		√	√	
运营期	环境空气		√	√	√
	地表水环境				√
	地下水环境		√	√	√
	土壤环境		√	√	√
	声环境		√	√	
	生态环境		√		√

2.2.2 评价因子筛选

在本项目工程概况和环境概况分析的基础上,根据环境影响要素初步识别结果,结合项目的排污特征,所排放污染物对环境危害的性质,确定本项目评价因子见下表。

表 2.2-2 项目评价因子表

评价要素	现状评价因子	污染因子	预测影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TVOC	TVOC	TVOC	/
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、总磷、石油类、挥发性酚类、硫化物、氰化物、铜、镉、铬（六价）、锌、镍、氯苯、氯化物	COD、总磷	/	COD、氨氮
地下水	pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发酚类、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、砷、汞、六价铬、氟化物、铁、锰、铅、镉和细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	耗氧量	耗氧量	/

土壤	重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯乙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、蔡、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蒽。	石油烃	石油烃	/
噪声	等效连续 A 声级 Leq	等效连续 A 声级 Leq	等效连续 A 声级 Leq	/
固体废物	产生因子	/	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	
	评价因子	/	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	
环境风险	风险源	/	仓库区、生产设施等	
	风险类型	/	泄漏、火灾引发次生/伴生污染物	
生态环境	水土流失量、植被、生物多样性、土地利用、景观	/	/	/

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

项目位于环境空气功能区的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的相关标准；TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值。

（2）水环境功能区划

长江岳阳段为湖南省与湖北省的界河，根据湖南省地方标准《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），城陵矶至黄盖湖全长 83km 的长江段为一般鱼类用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的有关规定。

（3）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目位于工业园区内，属于 3 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.3.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

评价范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、O₃、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单要求；TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。本项目环境空气质量评价执行的标准限值情况具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量评价执行标准

污染物名称	取值时间	二级浓度限值	执行标准
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及 2018 年修改单中的相关标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	

污染物名称	取值时间	二级浓度限值	执行标准
TVOC	8 小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求

注：①根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）地表水环境质量标准

本项目生产废水经厂内污水处理站深度处理后排入园区污水处理厂，最终排入长江。接纳水体为长江城陵矶至黄盖湖，评价范围河段功能区类型为“渔业用水区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值。松杨湖属于景观娱乐用水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

表 2.3-2 地表水水质质量评价标准（单位 mg/L，pH 除外；粪大肠杆菌：个/L）

序号	项 目	III类标准	IV类标准
1	pH（无量纲）	6-9	6-9
2	溶解氧 $\geq$	5	3
3	高锰酸盐指数	6	10
4	COD	20	30
5	BOD ₅	4	6
6	氨氮	1.0	1.5
7	总磷	0.2	0.3
8	总氮	1.0	1.5
9	挥发酚	0.005	0.01
10	石油类	0.05	0.5
11	阴离子表面活性剂	0.2	0.3
12	硫化物	0.2	0.5
13	粪大肠菌群（个/L）	10000	20000
14	悬浮物	30	60

（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。评价因子见

表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水水质评价标准（GB/T14848-2017）（摘录）

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5	17	Cr ⁶⁺ （六价铬）	≤0.05
2	K（钾）	/	18	总硬度	≤450
3	Na（钠）	≤200	19	Pb（铅）	≤0.01
4	Ca（钙）	/	20	F ⁻ （氟化物）	≤1.0
5	Mg（镁）	/	21	镉	≤0.005
6	CO ₃ ²⁻ （碳酸根）	/	22	Fe（铁）	≤0.3
7	HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）	/	23	Mn（锰）	≤0.10
8	Cl ⁻ （氯化物）	≤250	24	溶解性总固体	≤1000
9	SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）	≤250	25	高锰酸盐指数	≤3.0
10	氨氮	≤0.5	26	总大肠菌群	≤3.0MPN ^b /100mL
11	NO ₃ ⁻ （硝酸盐）	≤20.0	27	细菌总数	≤100CFU/mL
12	NO ₂ ⁻ （亚硝酸盐）	≤1.00	28	石油类	≤0.3
13	挥发性酚类	≤0.002			
14	氰化物	≤0.05			
15	As（砷）	≤0.01			
16	Hg（汞）	≤0.001			

（4）声环境质量标准

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准，具体标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量评价标准（GB3096-2008）

标准类别	等效声级 LAeq（dB）	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（5）土壤

项目周边的土壤类型主要为山林和少量的农用地。周边土壤及厂内的工业用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）见表 2.3-6。

表 2.3--5 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg，pH 除外）

序号	污染物项目	筛选值第二类用地	备注
1	砷	60	建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 风险筛选值二类用地限制
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	

序号	污染物项目	筛选值第二类用地	备注
42	蒽	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	苯	70	

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

根据《排污许可申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》

(HJ1103-2020) 本项目有组织大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；厂区内无组织废气中非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 2 标准限值，厂界无组织废气中非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。具体标准限值见表 2.3-7。

表 2.3-6 有组织大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度/m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
非甲烷总烃	120	15	10	周界外最高浓度点	4.0
		20	17		

表 2.3-7 无组织废气污染物排放标准

污染物名称	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

(2) 水污染物排放标准

本项目废水在厂区自建的污水处理站预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司运营的园区污水处理厂进行深度处理后外排入长江，执行园区污水处理厂接管标准。

表 2.3-9 废水污染物排放标准限值 单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	SS	TP	总氮
园区污水处理厂设计污水进水水质标准	6~9	1000	300	120	10	400	3	150

(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)；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值。

表 2.3-10 噪声排放标准 dB (A)

阶段	昼 夜	夜 间
施工期	70	55
运营期	65	55

(4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
(GB18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》
(GB18597-2023)。

2.4 评价工作等级和范围

2.4.1 环境空气评价等级

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于建成区或规划建设区，因此城市/农村选项选择城市。环境温度采用临湘气象站近 20 年统计数据，区域湿度条件根据中国干湿地区划分选择潮湿。本项目估算模型参数见下表：

表 2.4-1 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	17.7 万
最高环境温度/°C		41.0
最低环境温度/°C		-6.9
地表类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区范围内，根据项目所处位置及地表特征，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，根据地表类型得到的地面特征参数见下表。

表 2.4-2 估算模式地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.35	0.5	1
2	0~360	春季	0.14	0.5	1
3	0~360	夏季	0.16	1	1
4	0~360	秋季	0.18	1	1

本项目废气主要污染源强见后文表 3.4-6，项目主要污染源估算模型计算结果见下表：

表 2.4-3 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染源	污染物名称	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率(%)	D10(m)
1#排气筒	VOCs	18.7720	1.56	/
2#排气筒	VOCs	4.4352	0.37	/
3#排气筒	VOCs	0.4676	0.04	/
4#排气筒	VOCs	6.9051	0.58	/
储罐区无组织废气	VOCs	207.6400	17.30	50
装置区无组织废气	VOCs	3.6712	0.31	/

由估算模式的计算结果可知，本项目各污染源污染因子最大浓度占标率的是储罐区无组织排放的 VOCs，其最大浓度占标率 P_i 为 17.30%，因此本项目大气评价等级为一级。

根据导则，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

本项目属于化工项目，应提高一级评价等级。

综上所述，本项目大气环境影响评价等级为一级。

项目排放污染源的最大浓度占标率 10%对应的最远距离为 50m，小于 2.5km，因此本项目大气评价范围为项目厂界外边长 5km 的矩形区域，具体评价范围见附图。

2.4.2 地表水环境评价等级

本项目营运期产生的生产废水、生活废水经预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司运营的园区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作等级划分原则，本项目属于水污染影响型建设项目，废水为间接排放，因此确定项目地表水评价等级为三级 B。

2.4.3 地下水环境评价等级

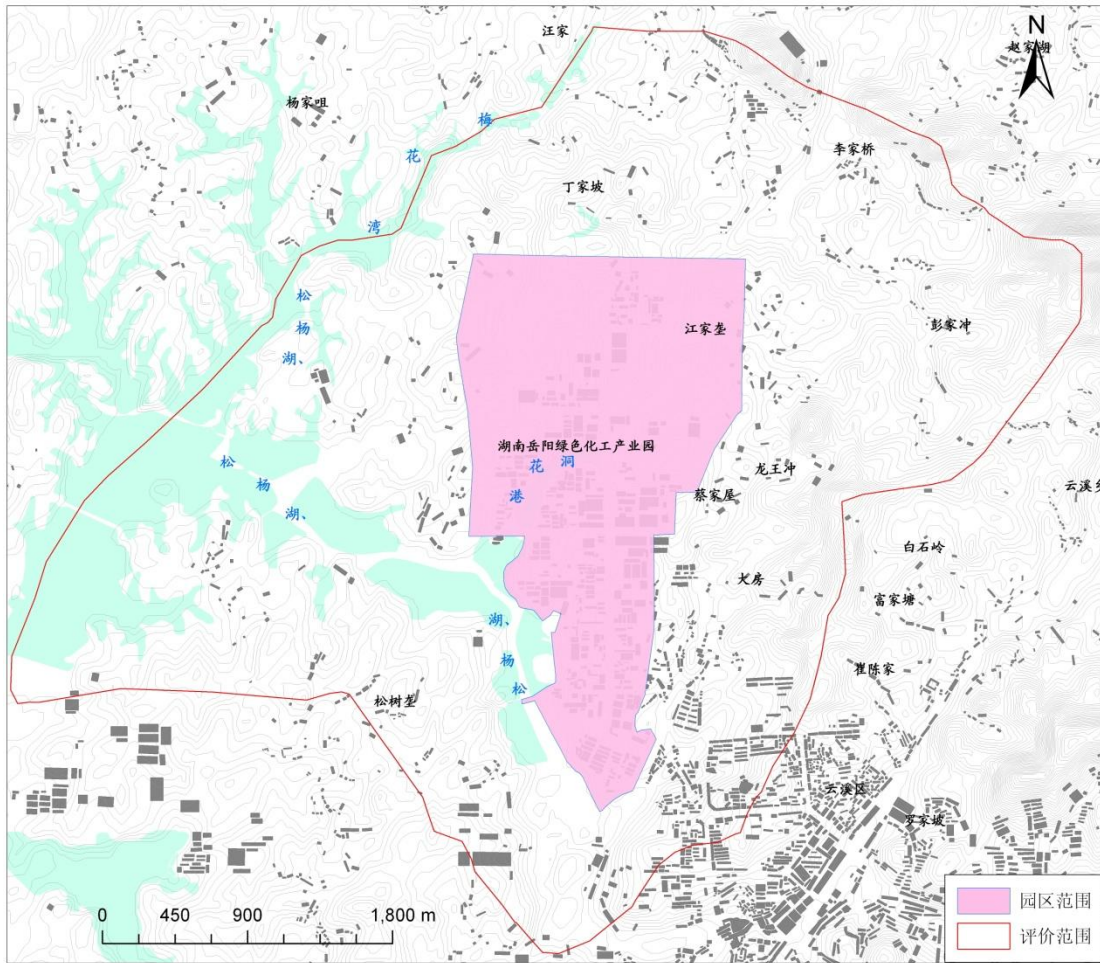
根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 I 类建设项目，项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，评价范围内不使用地下水作为饮用水源，项目区地下水环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

表 2.4-4 地下水评价工作等级分级表

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

2、评价范围

参照《湖南岳阳绿色化工产业园环境影响跟踪评价项目地下水专题评价》可知，结合地形、区域地质、水文地质条件等因素确定西部以梅花湾为界，东部、北部和南部以地表分水岭为界。确定评价面积 20.1km²。



2.4-1 地下水评价范围图

2.4.4 声环境影响评价等级

1、评价工作等级

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，属于 3 类声环境功能区，项目 200m 范围内无声环境敏感点分布，受项目影响人口不多，项目建设后敏感点噪声级增加在 3dB(A) 以内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为三级。

表 2.4-5 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	$\geq 5\text{dB (A)}$	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	$\leq 3\text{dB (A)}$	变化不大	

2、评价范围

评价范围为厂界周围 200m 范围内。

2.4.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)及其附录 A 表 A.1, 本项目属于污染影响型 I 类建设项目; 本项目永久占地规模 28780m²(约 2.87hm²), 属于小型(≤5hm²); 本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业园云溪片区, 属于三类工业用地, 项目东侧 135 米处存在林地, 属于环境较敏感目标, 土壤环境敏感程度为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中表 3 及表 4, 判定本项目土壤环境影响评价等级为二级, 评价范围为占地范围内以及场界外扩 200m 的范围。

土壤环境影响评价工作等级划分依据具体见下表 2.6-6。

表 2.6-6 土壤环境影响评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注: “—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度, 评价等级划分为一级、二级和三级。

6.1.2 按以下原则确定评价等级:

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级;
- b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级;
- c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态 保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改 扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围 内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6.1.7 涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。

6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

拟建项目工程占地面积远远小于 20km²，项目所在地周边无珍稀动、植物分布，生态环境较简单，属于一般区域。项目建设地位于已批准规划环评的产业园区内，项目符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），

本次生态评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次生态环境评价范围拟定为项目周围 200m。

2.4.7 环境风险评价工作等级

按照表 2.4-7 确定本项目环境风险评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.4-7 评价工作等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中“4.4.4 各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害与程度，提出环境风险防范的基本要求”。结合本项目各环评要素导则评价等级判定依据，确定本项目大气环境风险评价等级为二级、地表水和地下水风险评价等级为三级。综上，本项目环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为 3km。

2.5 环境保护目标

表 2.5-1 环境保护目标（大气）

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对方位	相对距离/m	规模
		X	Y						
1	程家	113.27526569	29.50460727	居住区	人群	大气环境功能二类区	E	650	40 人
2	蒋家	113.28741074	29.50468197				E	1900	40 人
3	大田村	113.28309774	29.50107764				E	1400	80 人
4	西家坡	113.27071667	29.50105896				E	400	50 人
5	朱家冲	113.28929901	29.49525068				E	2200	60 人
6	白石岭	113.28133821	29.48774238				ES	2100	70 人
7	富家塘	113.28047991	29.48479120				SE	2300	100 人
8	胜利村	113.26851726	29.48351170				S	2200	20 人
9	方家咀	113.25217724	29.49224369				SW	2000	500 人
10	螃家咀	113.24799299	29.49726774				SW	2000	500 人
11	刘家	113.24389458	29.51271187				WN	2400	50 人
12	基隆村	113.26827049	29.51562489				N	1400	50 人
13	沈家垄	113.27749729	29.52059177				NE	2200	100 人

表 2.5-3 环境保护目标表（水环境、声环、生态）

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	规模、功能	保护级别
----	--------	----	-----------	-------	------

水环境	长江道仁矶江段	W	4.1km	大河，渔业用水区	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
	松杨湖	SW	1.8km	小湖，景观用水区	GB3838-2002 中Ⅳ类标准
	区域地下水	——	——	无饮用水功能	GB/T14848-2017 中Ⅲ类
土壤	周边 200m 范围内的林地等				GB36600-2018 GB15618-2018
声环境	厂界 200m 范围内无声环境敏感目标				
生态	工业园现有厂区内，无需要特殊保护物种				不对生态造成明显影响

第三章工程分析

3.1 拟建项目基本情况

工程名称：岳阳东隅新材料科技有限公司年产 20000 吨 70%叔丁基过氧化氢、10000 吨环氧大豆油、1500 吨长效抗氧剂、500 吨阻聚剂项目

建设地点：湖南绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区）

占地面积：26632.21m²，全部新增占地。

建设单位：岳阳东隅新材料科技有限公司

工程性质：新建

工程投资：17498.46 万元，其中环保投资约 481 万元，占总投资的 2.9%。

工作制度与劳动定员：本项目劳动定员 116 人，全年 365 天连续运行，四班三倒，每班工作 8 小时，主要设备年运行 333 天，8000 小时。

建设周期：本项目建设周期为 24 个月。

3.1.1 工程建设内容

本项目占地面积 26632.21 平方米，总建筑面积 17073.02 平方米。建设科技楼（含 DCS 室）、动力车间、丙类仓库、甲类仓库、甲类车间各 1 栋，叔丁基过氧化氢和环氧大豆油联产装置、长效抗阻剂和阻聚剂生产装置，储罐区，变电、消防水泵、空压和污水处理等设备和相关辅助及配套设备设施等。具体建设内容见下表。

表 3.1-1 项目建设内容一览表

类别	项目组成	主要工程内容	备注
主体工程	生产车间 1	建设叔丁基过氧化氢和环氧大豆油联产装置，建筑面积 1485.00m ²	甲类，框架结构
	生产车间 2	长效抗氧剂及阻聚剂车间，建筑面积 545.17m ²	甲类，框架结构
储运工程	储罐	1、85%叔丁醇储罐 2 个，95m ³ /个； 2、50%双氧水储罐 2 个，100m ³ /个； 3、大豆油储罐 1 个，100m ³ /个； 4、70%叔丁基过氧化氢储罐 2 个，100m ³ /个； 5、环氧大豆油储罐 1 个，100m ³ /个；同时储罐区	储罐均为固定顶

		围堰不低于 150cm。	
	甲类仓库	建筑面积 661.02m ²	甲类，框架结构
	丙类仓库	建筑面积 660m ²	丙类，框架结构
辅助工程	科技楼	建筑面积 532.78m ² ，包括办公室、中央控制室、化验室。	
公用工程	给排水	给水来水市政供水，排水依托园区的雨水管网。	
	供电系统	依托园区供电系统。	
	化学制水	设置凝结水反渗透制除盐水，采用蒸汽冷凝水制取去离子水用于阻聚剂的生产。	
	冷却系统	一套冷水机组，一套机械通风冷却塔	
环保工程	废水治理	1、设置一套 100t/d 芬顿氧化+混凝除磷装置处理项目工艺废水； 2、建设一个 10m ³ 的化粪池预处理生活污水。	
	废气治理	1、真空废气：采取冷凝水吸收+除雾器+活性炭吸附工艺处理后经 20m 高排气筒排放； 2、干燥废气：活性炭吸附+20m 高排气筒排放； 3、危废暂存间废气：活性炭吸附+15m 高排气筒； 4、污水处理站废气：活性炭吸附+15m 高排气筒。	
	固体废物	设置危险废物暂存间 50m ² 。	
	事故池	设置 600m ³ 的事故水池	
	噪声	选用低噪声设备、采用隔声、减震降低噪声影响。	

3.1.2 产品方案及规模

本项目的产品方案及规模见下表：

表 3.1-2 产品方案及规模

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	叔丁基过氧化氢	t/a	20000	10000 吨/年外售、10000 吨/年自用于生产环氧大豆油
2	环氧大豆油	t/a	10000	产品
3	长效抗氧剂	t/a	1500	产品
4	阻聚剂	t/a	500	产品

(1) 叔丁基过氧化氢

又名过氧化氢叔丁醇，是一种有机化合物，化学式为 C₄H₁₀O₂，为无色透明液体，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂，主要用作催化剂、漂白粉和除臭剂、不饱和聚酯的交联剂、聚合用引发剂、橡胶硫化剂。

叔丁基过氧化氢是一种最常用的叔烷基氢过氧化物，可用于乳液聚合、水相

聚合、固化及接枝聚合等领域，在许多方面的性能优于过二硫酸盐、异丙苯过氧化氢和过氧化苯甲酰。TBHP 的分解产物主要为叔丁醇和少量的丙酮等，无腐蚀性，对设备要求不高。也广泛地应用于苯乙烯，丙烯酸和甲基丙烯酸的聚合引发剂。同时，它是天然橡胶的硫化剂，可用以改善柴油的十六烷值和十分重要的有机合成中间体。此外，它还可用于制造粘接剂及不饱和三聚氰胺树脂涂料的干燥剂。

（2）环氧大豆油

环氧大豆油由于具有良好的耐热性、耐光性、互渗性、低温柔韧性，且挥发度低，没有毒性，可用作食品和药品塑料包装材料的增塑剂，也可用作皮革、油墨、涂料、合成橡胶以及液体复合稳定剂等，开发利用前景广阔。相对于生产传统邻苯类增塑剂的企业，我国专业化生产环保型增塑剂的企业整体规模还较小，产品结构上主要以环氧类增塑剂为主。

（3）长效抗氧剂

长效抗氧稳定剂是一种新型抗氧剂，适用于各种聚合物的性能优异的抗氧剂。特别适用于聚氨酯软泡沫胶板，可以防止多元醇在储存过程中生成过氧化物，还可以防止在发泡过程中出现焦烧现象。由于低的挥发性和优异的相容性，它在聚氨酯强制空气冷却过程中使用效果特别好。这一特性还可以防止在汽车上使用的制品表面起雾和纺织品的着色。本品既有优异的抗氧化性能又有液体助剂可用泵输送的方便性，便于使用且有效混合。在单一的液体、乳液、悬浮液、溶液或熔体聚合物制造加工方式下，抗氧剂的低挥发性和液体状态使之特别适用。易于乳化，在加工过程中加入可以溶解、分散或保持纯液态。可以在聚合前、聚合过程中和聚合后添加。主要用作橡胶、树脂、纤维等材料的辅助抗氧剂。它对防止氧化、改善色泽等具有突出的作用；长效抗氧稳定剂本身具有较高的热稳定性，耐候性及耐水解稳定性，因此加工稳定性好。近年来，随着长效抗氧稳定剂在橡胶、树脂、纤维、其他等领域应用的不断推广，长效抗氧稳定剂的产量和需求量稳定增长。

（3）阻聚剂

阻聚剂是一种能防止有机化学单体（如苯乙烯、丁二烯）聚合的化工助剂，主要应用于石化行业生产过程中防止单体聚合。

本项目产品的规格和质量指标见表 3.1-3~表 3.1-6。

表 3.1—3 叔丁基过氧化氢质量要求

序号	指标名称	规格	备注
1	外观	无色至淡黄色透明液体	
2	含量	$\geq 70\%$	
3	色度（铂-钴）	≤ 20	
4	二叔丁基过氧化氢	$\leq 0.3\%$	
5	叔丁醇	$\leq 2.0\%$	
6	双氧水	$\leq 0.2\%$	
7	铁	$\leq 3 \text{ mg/Kg}$	

表 3.1-4 产品环氧大豆油质量指标

项目名称	指标值
外观	淡黄色油状液体
酸值（KOH），mg/g	≤ 0.5
色度（铂—钴色号）	≤ 180
加热减量（125℃，3h），%	≤ 0.3
环氧值，%	≥ 6.0
灰分，%	≤ 0.01
密度（20），g/cm ³	0.990±0.008
热稳定性（177℃，3h 后环氧值），%	≥ 5.0
碘值，%	≤ 6.0
闪点（开杯），℃	≥ 280

表 3.1-5 长效抗氧稳定剂质量指标

项目名称	质量指标
外观	透明液体
相对密度（25℃），g/cm ³	0.875～0.890
色度（铂-钴）	≤ 50
折光率，RI	1.458～1.470
粘度（25℃），m/Pas	≤ 60
酸值（KOH），mg/g	≤ 0.2

表 3.1-6 阻聚剂质量要求

项目名称	指标值
外观	橙色清澈液体，无杂质
密度（20℃），g/cm ³	0.900～1.200

项目名称	指标值
pH 值	7.0~11.0
闪点（开杯），℃	>132

3.1.3 主要原辅材料

本项目原辅材料消耗量见下表：

表 3.1-3 原辅材料用量及存储方式

序号	名称	年产/耗量(t)	形态	规格	类别	包装方式	运输方式	存贮地点	储存周期(天)	最大储存量(t)	备注
一	原辅材料										
1	叔丁醇	13557.99	液体	85%	甲类	储罐	槽车	原料罐区	3.4	140	
2	双氧水	12225.90	液体	50%	甲类	储罐	槽车	原料罐区	5	200	
3	双活性中心催化剂	5.2	固体		丙类	袋装	汽车	丙类仓库	330	5.2	
4	单活性中心催化剂	2.7	固体		丙类	袋装	汽车	丙类仓库	330	2.7	
5	大豆油	9493.67	液体		丙类	储罐, 桶装	汽车	原料罐区或丙类仓库	4	115	储罐 85 吨, 丙类仓库 30 吨
6	亚磷酸酯系抗氧化剂	1050	液体		丙类	桶装	汽车	丙类仓库	14	45	
7	受阻酚系抗氧化剂	450	液体		丙类	桶装	汽车	丙类仓库	22	30	
8	取代烷基胺	100	晶体	99%	丙类	纸箱装	汽车	丙类仓库	33	10	
9	助溶剂	50	液体	99%	丙类	桶装	汽车	丙类仓库	33	5	

表 3.1-4 各生产线原辅材料用量

序号	项目名称	单位	数量	备注
一、叔丁基过氧化氢（10000 吨/年外售、10000 吨/年自用）				
1	85%叔丁醇	t/a	13557.99	储罐
2	50%双氧水	t/a	12225.9	储罐
3	双活性中心催化剂	t/a	5.2	
二、环氧大豆油（10000 吨/年）				
1	叔丁基过氧化氢	t/a	10000	储罐
2	大豆油	t/a	9493.67	储罐
3	单活性中心催化剂	t/a	2.7	外购
三、长效抗氧剂（1500 吨/年）				
1	亚磷酸酯系抗氧剂	t/a	1050	外购
2	受阻酚系抗氧剂	t/a	450	外购
四、阻聚剂（500 吨/年）				
1	取代烷基胺	t/a	100	外购
2	助溶剂	t/a	50	外购
3	去离子水	t/a	350	外购

主要原辅材料性质如下表：

表 3.1-5 主要原辅材料性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化性质	毒理学性质
1	叔丁醇	75-65-0	叔丁醇，三甲基甲醇。分子式， $C_4H_{10}O$ ，分子量 74.12，无色结晶或液体，有樟脑气味。熔点（℃）：25.3；沸点（℃）：82.8。饱和蒸气压（kPa）：5.33/24.5℃；相对密度(水=1)：0.79。可溶于水、醇、醚。 遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾；与钾钠合金接触可自燃	LD50:3500mg/kg
2	双氧水	7722-84-1	分子式： H_2O_2 分子量：34，性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。 溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。 熔点（℃）：-2（无水） 沸点（℃）：158（无水） 相对密度：1.46（无水） 相对密度（空气=1）： 饱和蒸气压（KPa）：0.13(15.3℃) 具有强氧化性。	LD50：浓度为 90%，376mg/kg（大鼠经口）
3	叔丁基过氧化氢	75-91-2	叔丁基过氧化氢，又名过氧化氢叔丁醇，是一种有机化合物，化学式为 $C_4H_{10}O_2$ ，为无色透明液体，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂，主要用作催化剂、漂白粉和除臭剂、不饱和和聚酯的交联剂、聚合用引发剂、橡胶	LD50：370mg/kg（大鼠经口） LC50：1840mg/m ³

			硫化剂。密度: 0.937g/cm ³ 熔点: -2.8°C 沸点: 37°C (15 mm Hg) 闪点: 26.7°C 折射率: 1.403 (20°C) 外观: 无色透明液体 溶解性: 微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂 易燃	
4	大豆油	/	大豆毛油的颜色因大豆种皮及大豆的品种不同而异。一般为淡黄、略绿、深褐色等。精炼过的豆油为淡黄色。大豆油的理化常数: 相对密度(d20°C/4°C) 0.9150-0.9375 折光指数(n20°C/D) 1.4735-1.4775 粘度(E020°C) 8.5 左右 凝固点(°C) -18~-15 碘值(g 碘/100g 油) 120-137 皂化值(mgKOH/g 油) 188-195 总脂肪酸含量(%) 94.96 脂肪酸平均分子量 290 左右	/
5	环氧大豆油	8013-07-8	环氧大豆油(epoxidized soybean oil, 简称 ESO), 是一类有机物, 化学式为 (RC ₂ H ₂ OR'COO) ₃ C ₃ H ₅ , 常温下为浅黄色黏稠油状液体。无毒。沸点 150°C(0.53 kPa)。溶于大多数有机溶剂和烃类, 不溶于水。具有优良的耐热、耐光性及相溶性。常用于聚氯乙烯制品作增塑剂, 尤其适用于聚氯乙烯透明制品、食品包装制品及其它无毒制品中。 中文名:环氧大豆油 [30] 外文名:epoxidized soybean oil [30] 别名:环氧甘油三酸酯、ESO 化学式:(RC ₂ H ₂ OR'COO) ₃ C ₃ H ₅ 分子量:约 1000 熔 点:-10~5°C 沸 点:150°C (0.53 Kpa, 伴有分解) 密 度:0.988-0.999 g/cm ³ 外 观:常温下为浅黄色黏稠油状液体 闪 点:≥280°C 应 用:无毒增塑剂等	/
6	催化剂		1、双活性中心: 二氧化硅载体, 附载钴、钛用于过氧化反应; 2、单活性中心: 二氧化硅载体, 附载锰, 用于环氧化反应	
7	二叔丁基过氧化氢	110-05-4	分子式为 C ₈ H ₁₈ O ₂ , 为无色到微黄色透明液体, 不溶于水。主要用作印染, 油脂食品漂白剂, 柴油和润滑油的添加剂, 不饱和聚酯和硅橡胶的交联剂, 变	急性毒性: LD50410mg/kg(大鼠经口)

			压器的降凝剂。吸入、口服或以皮肤吸收后对身体有害。受高热、阳光曝晒、撞击或与还原剂以及易燃物如硫、磷接触时，有引起燃烧爆炸的危险。 分子量：146.22 外观：无色到微黄色透明液体 含量：≥98.5% 比重(20/4℃)：0.795-0.7995 熔点：40℃ 沸点：111℃ 闪点：开口 18℃、闭口 12℃ 折光率(20℃)：1.388-1.390 理论活性氧含量：10.94% 活化能：146.95KJ/mol 自加速分解温度(SADT)：80℃ 报警温度(Tem)：75℃ 半衰期分解温度：193℃(1 分钟)，149℃（1 小时），126℃(10 小时) 溶解性：易溶于醇、酯、醚、烃类有机溶剂。不溶于水。	
--	--	--	---	--

3.1.4 主要生产设备

表 3.1-6 生产设备一览表

编号	设备名称	设备规格	设备材质	单位	数量	设备表设计温度、 压力	操作温度、压力	备注
叔丁基过氧化氢及环氧大豆油联产生产线								
1	叔丁醇储槽	95m ³	SS304	个	2	80°C/0.02Mpag	常温、常压	
2	双氧水缓储罐	100 m ³	SS321	个	2	80°C/0.02Mpag	常温、常压	
3	大豆油储罐	100 m ³	SS304	个	1	80°C/0.02Mpag	常温、常压	
4	第一反应器（列管）	Φ1300*6000mm, DN20*6000mm 列管 2123 根	SS316L	台	1	150°C/0.35Mpag	40~55°C/0-0.2 Mpag	
5	第二反应器（列管）	Φ1300*6000mm, DN20*6000mm 列管 2123 根	SS316L	台	1	150°C/0.35Mpag	40~55°C/0-0.2 Mpag	
6	真空塔	Φ1000*23000mm	SS321	台	1	150°C/-0.1Mpag	25-58°C/-0.095Mpag	
7	一效精馏塔	Φ800*26000mm	SS316L	台	1	200°C/0.35Mpag	86-100°C/0.1Mpag	
8	二效精馏塔	Φ800*23000mm	SS316L	台	1	150°C/0.35Mpag	46-70°C/-0.02Mpag	
9	TBHP 产品罐	100 m ³	SS321	个	2	80°C/0.02Mpag	15°C/常压	
11	环氧化反应器	Φ1300*4800mm	SS316L	台	1	150°C/0.35Mpag	40~80°C/0-0.2 Mpag	
12	叔丁醇回收塔	Φ500*15000mm	SS304	台	1	150°C/-0.1Mpag	87°C/-0.05Mpag	
13	水洗塔	Φ500*7000mm	SS304	台	1	80°C/0.1Mpag	常温，常压	
14	干燥器	Φ600*6000mm	SS304	台	1	150°C/-0.1Mpag	60°C/-0.09Mpag	
15	分馏塔再沸器	BEM, Φ1000*4900	SS316L	台	1	150°C/-0.1Mpag	管程：58°C/-0.095Mpag 壳程：80°C/0.1Mpag	
16	分馏塔顶冷凝器	BEU, Φ800*5500	SS316L	台	1	150°C/-0.1Mpag	25°C/-0.095Mpag	
17	一效塔再沸器	BEM, Φ600*3800	SS304	台	1	200°C/0.35Mpag	管程：150°C/0.5Mpag 壳程：100°C/0.1Mpag	
18	二效塔再沸器	BEM, Φ500*3800	SS304	台	1	200°C/0.35Mpag	管程：70°C/0.02Mpag 壳程：80°C/0.1Mpag	
19	二效塔冷凝器	BEU, Φ800*5500	SS304	台	1	200°C/0.35Mpag	46°C/0.02Mpag	

编号	设备名称	设备规格	设备材质	单位	数量	设备表设计温度、 压力	操作温度、压力	备注
叔丁基过氧化氢及环氧大豆油联产生产线								
20	TBA 回收塔再沸器	BEM, Φ450*3000	SS304	台	1	150°C/-0.1Mpag	87°C/-0.05Mpag	
21	TBA 回收塔冷凝器	BES, Φ700*4500	SS304	台	1	150°C/-0.1Mpag	62°C/-0.05Mpag	
22	TBA 进料泵	Q:5m³/h,H:40m	SS304	台	2			
23	HP 进料泵	Q:5m³/h,H:40m	SS316L	台	2			
24	分馏塔回流泵	Q:25m³/h,H:55m	SS316L	台	2			
25	分馏塔底泵	Q:5m³/h,H:50m	SS316L	台	2			
26	一效塔回流泵	Q:15m³/h,H:60m	SS304	台	2			
27	TBHP 产品泵	Q:8m³/h,H:30m	SS316L	台	2			
28	TBA 回收塔塔底泵	Q:2m³/h,H:30m	SS304	台	2			
29	环氧大豆油产品泵	Q:5m³/h,H:50m	SS304	台	2			
2000 吨/年长效抗氧剂及阻聚剂生产线								
30	抗氧剂生产搅拌釜	3000L	SS304	台	3		常温、常压	
31	阻聚剂生产搅拌釜	3000L	SS304	台	1		常温、常压	

3.1.5 公用工程

(1) 给排水

1) 给水

给水水源：市政给水，给水管径：160mm。给水压力：0.3~0.4MPa。

本项目生产用水用水量为：5.25m³/h，主要为以下：

(1) 循环水：2 台 100m³/h 冷却塔，冷却循环补水量为 5m³/h。。

(2) 消防给水系统：市政消防给水，给水管径：300mm。给水压力：>0.4MPa。

厂区内建有消防水池，水池面积 195 平方米（有效容积 585 立方米）。

(3) 化学水制水系统用水量为 60L/min。

2) 排水

依托园区雨水、污水排水管网。

(2) 供配电情况

1) 供电负荷

装置总安装容量：555KW（其中照明按 25KW 计入），100KW 按二级负荷供电，其余均为三级负荷。

2) 供配电方案

电源拟从当地云溪供电公司沿园北路接电箱引 10kV 一回路电源进线，采用高压电缆铺设进厂。在厂内动力车间设 2 台 500MVA 变压器。

(3) 供热

本项目采用蒸汽供热，蒸汽用量 3.0 万吨/年，项目生产过程使用的蒸汽来源来自园区蒸汽管网，可满足本项目蒸汽需求。为解决蒸汽供应问题，从厂区外围敷设一根蒸汽线 DN100，供汽能力充足。

该项目所在地区属非采暖区，本工程不设置集中采暖。

局部冬季室内有温度要求的房间设置空调系统。

3.2 拟建项目工艺流程及产污环节分析

3.2.1 拟建项目工艺流程

本项目属于首创工艺，工艺安全性通过了湖南省应急管理厅的评审并得到了批复，具体见附件。

本工艺进行了小试、中试、工业化试验，确定了以下工艺流程。由于项目工艺需要保密的特殊性，不提供试验报告。

通过工业试验验证，以市售 85%叔丁醇及 50%双氧水为原料，在催化体系下叔丁基过氧化氢收率可达 87%。反应产物经精馏分离提纯后，叔丁基过氧化氢纯度可达 80%以上，各项杂质指标优于现有行业标准。该生产过程不需要使用酸进行催化，分离过程无需加碱分离，该生产方法较现有工业方法更加绿色环保。

以自产的叔丁基过氧化氢及外购大豆油为原料合成环氧大豆油，收率可达 96.8%，合成环氧大豆油环氧值达到 6.5%，明显优于现有行业标准。该生产过程无需使用有机羧酸进行生产，不产生含酸废水，具有良好的市场前景。

具体工艺流程及参数表示如下：

(1) 叔丁基过氧化氢及环氧大豆油工艺流程图如下：

工艺流程描述：

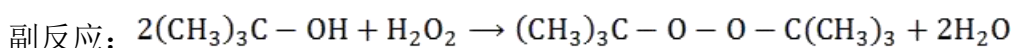
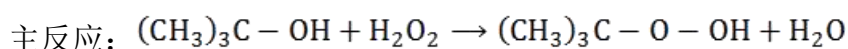
叔丁醇与双氧水在40~65℃按一定的摩尔比混合(叔丁醇：双氧水=4：1)，依次进入第一、二反应器，物料经反应器内催化剂催化后生成叔丁基过氧化氢与叔丁醇混合物，反应停留时间约1小时。由反应器排出反应物先进入真空塔，真空塔控制真空状态下操作，并由塔顶及塔底温控设施控制塔温稳定，由真空塔底馏出叔丁基过氧化氢。真空塔塔顶物料送入一效精馏塔，一效精馏塔正压操作，塔顶温度86℃，塔底温度100℃，由塔顶馏出叔丁醇，叔丁醇经管道返回叔丁醇缓冲罐继续使用。一效精馏塔塔顶蒸汽作为二效精馏塔塔底热源使用。一效精馏塔塔底产物排入二效精馏塔，二效精馏塔微正压操作，塔顶温度46℃，塔底温度70℃，二效精馏塔由塔顶馏出叔丁醇，叔丁醇经管道返回叔丁醇缓冲罐继续使用。二效精馏塔塔底排出废水，废水经氧化处理达到接管标准要求后送岳阳广华污水处理厂进一步处理。

固定床反应器内装入催化剂，将反应器升温到45℃，称量原料大豆油及叔丁

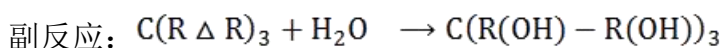
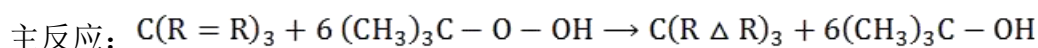
基过氧化氢，按1:7.2的摩尔配比泵入固定床反应器内停留时间约4h。反应完毕导出反应液至精馏装置，启动真空泵将精馏装置压力抽至5kpa左右，将压力设置为自动。启动精馏冷却及加热装置，并将加热器设置到60℃。由塔顶采收叔丁醇水溶液，叔丁醇水溶液经管道送至叔丁醇缓冲罐循环使用。由塔底得到粗品环氧大豆油。加入纯化水洗涤至中性，静置后分层，得到精制环氧大豆油。精制环氧大豆油泵入干燥器，启动干燥器真空泵抽真空，并对干燥器加热至50℃。恒温一定时间后，将干燥器降到常温，破真空后得到产品环氧大豆油。

主要化学反应式如下：

叔丁基过氧化氢的主反应方程式和副反应方程式



环氧大豆油的主反应方程式和副反应方程式



Δ 为环氧键

*注：

工艺流程及产污环节图如下：

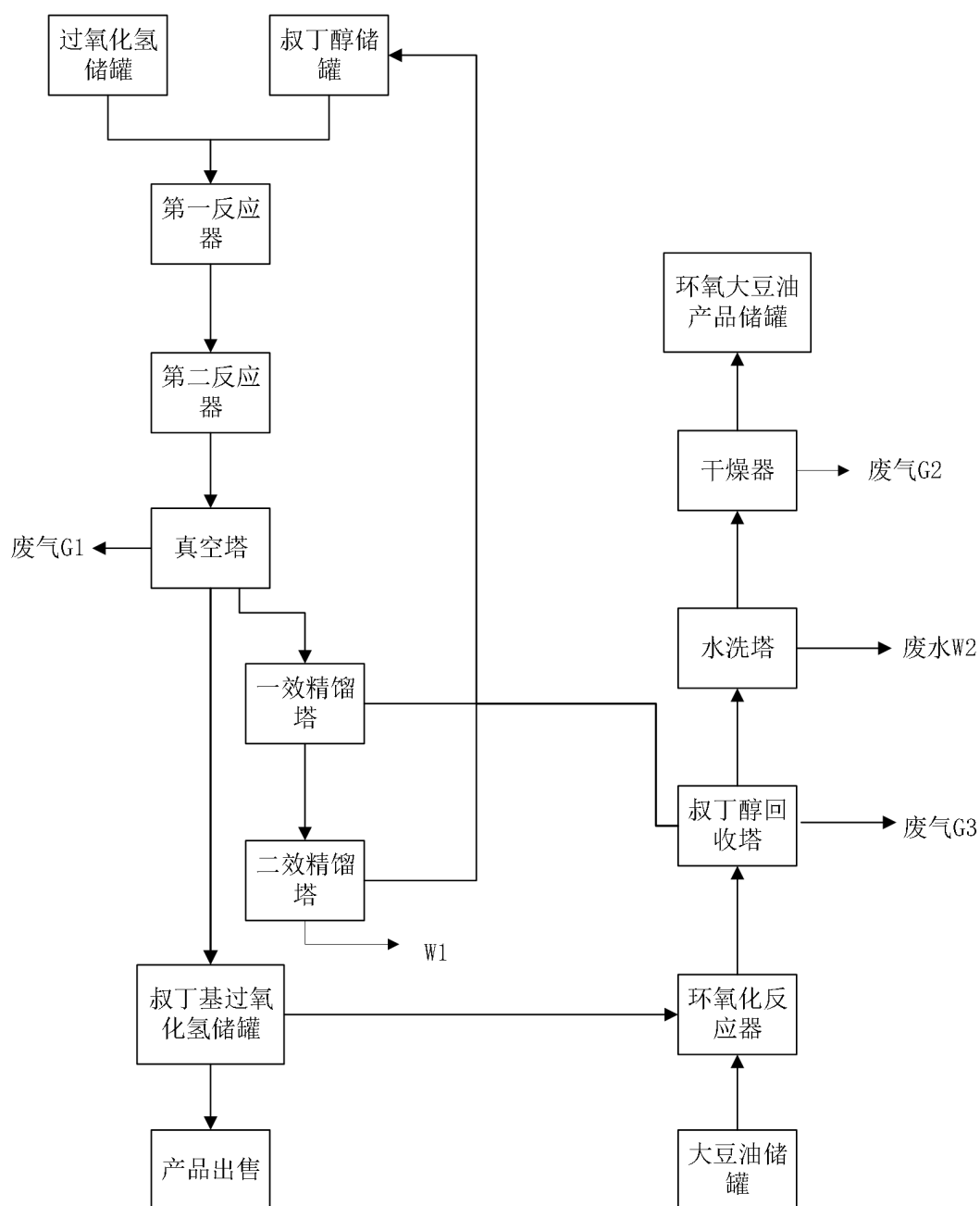


图 3.2-1 叔丁基过氧化氢和环氧大豆油联产装置工艺流程及产污环节图

(2) 长效抗氧剂工艺流程

长效抗氧剂的生产工艺比较简单。生产过程为按照配方将原料亚磷酸酯系抗氧剂、受阻酚系抗氧剂按重量比（亚磷酸酯系抗氧剂 70%、受阻酚系抗氧剂 30%）在常温、常压下进行搅拌混匀，然后罐装即可。

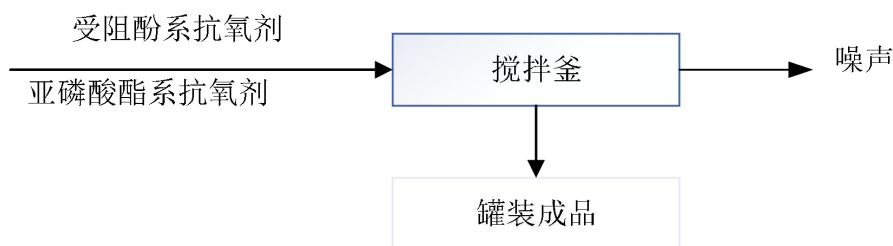


图 3.2-2 长效抗氧剂生产工艺流程及产污环节图

(3) 阻聚剂工艺流程

阻聚剂的生产工艺比较简单。生产过程为按照配方将原料取代烷基胺、助溶剂（醚类）、水按重量比（取代烷基胺 20%、助溶剂 10%、水 70%）在常温下进行搅拌溶解，然后罐装即可。

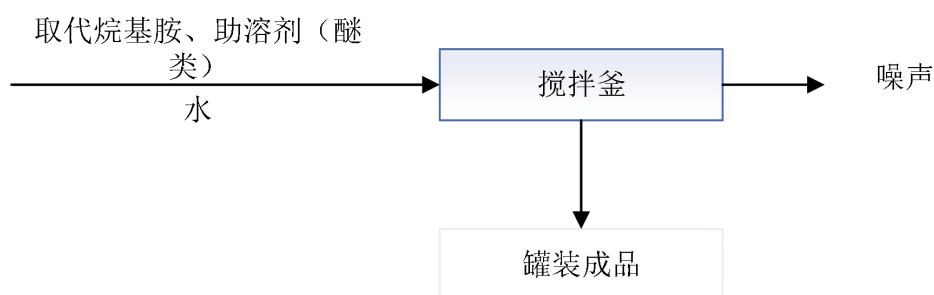


图 3.2-3 阻聚剂生产工艺流程及产污环节图

3.2.2 工程产污环节分析

本次工程产污环节及基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程产污环节及污染物一览表

污染因子	污染源名称	主要污染物	拟采取措施
废气	真空废气 G1、G2	VOCs	采用吸收+吸附的方式处理后经 20m 高排气筒排放
	干燥废气 G2	VOCs	二级活性炭吸附后经 20 米高排气筒排放
	废水处理站废气	VOCs	活性炭吸附后经 15 米高排气筒排放
	危废仓库废气	VOCs	活性炭吸附后经 15 米高排气筒排放
废水	精馏废水 W1	COD	芬顿氧化法处理后，送园区污水处理站
	洗涤废水 W2	COD、总磷	芬顿氧化法+混凝除磷后，送园区污水处理站
固废	废催化剂、废活性炭、废过滤膜、废润滑油及含油废物、污泥	危险废物	分类收集后交由有资质的单位处置
	长效抗氧剂、阻聚剂包装物	一般固废	外售综合利用
噪声	真空压缩机、风机、泵等		隔声厂房、减震、消声

3.3 物料平衡

根据项目中试报告、工业化试验报告，物料平衡表及图如下。

项目物料平衡图及物料平衡表见以下内容：

表 3.3-1 叔丁基过氧化氢物料平衡表 (t/a)

进料				出料					
名称	数量 （吨）	成分	数量（吨）	名称	数量 （吨）	成分	数量（吨）		
85% 叔丁醇	28766.87	叔丁醇	24451.84	70%叔 丁基过 氧化氢	19764.96	叔丁基过 氧化氢	13835.44		
		水	4315.03			二叔丁基 过氧化氢	49.96		
50% 双氧 水	10889.00	过氧化 氢	5444.50			回收叔 丁醇	15142.31	叔丁醇	98.8
		水	5444.50					水	5780.76
				叔丁醇	12870.96				
				水	2271.35				
				废气	120.96				
		废水	4627.71						
合计			39655.87	39655.87					

表 3.3-2 环氧大豆油平衡表 (t/a)

进料				出料			
名称	数量 (吨)	成分	数量（吨）	名称	数量 (吨)	成分	数量（吨）
70%叔丁基过氧化氢	7823.50	叔丁基过氧化氢	5476.45	环氧大豆油	10000.00	环氧大豆油	10000.00
		水	2347.05				
大豆油	9036.14	大豆油	9036.14	叔丁醇	5297.48	叔丁醇	4502.86
				废水	1551.88		
				废气	9.68		
合计			16859.64	16859.64			

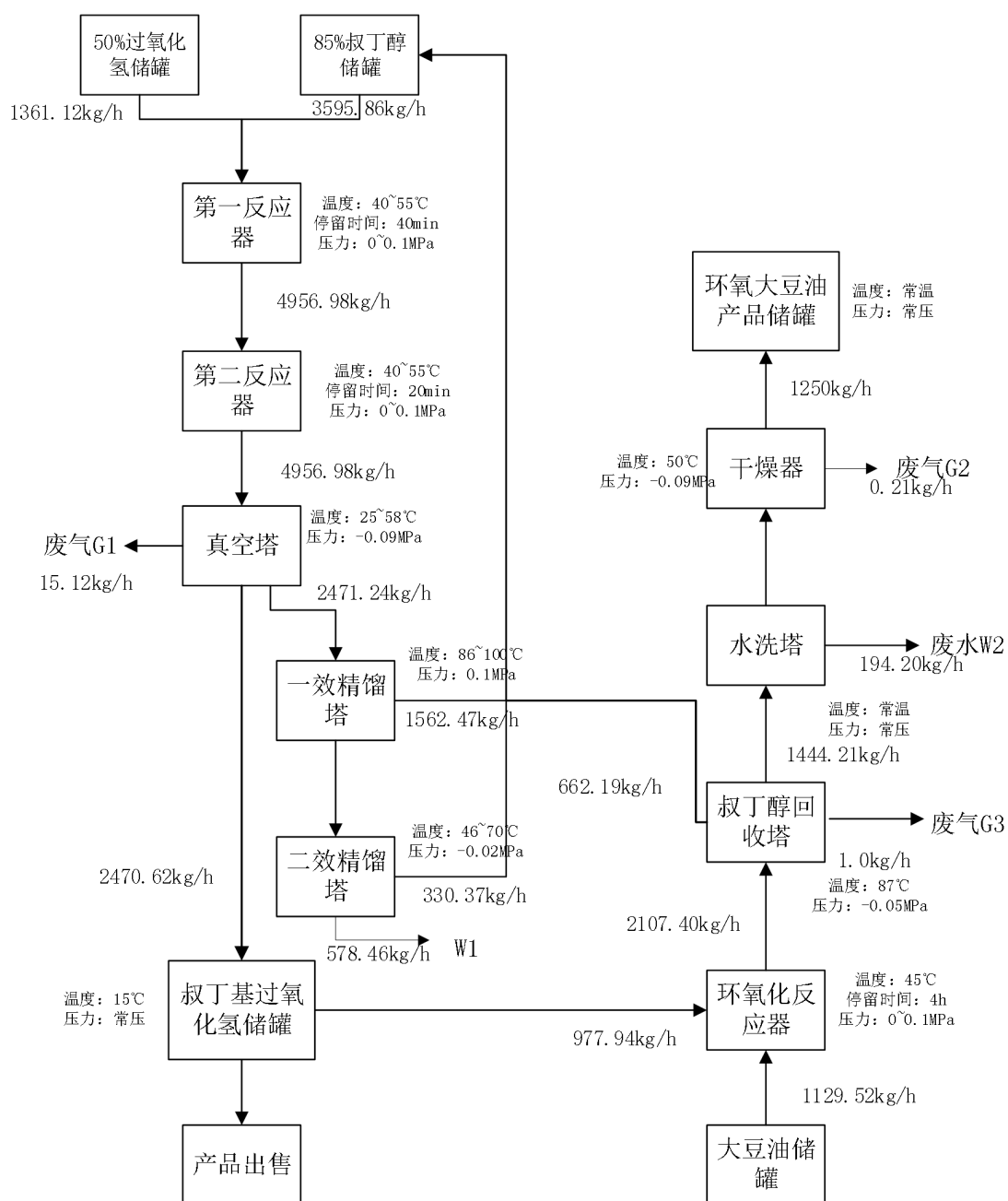


图 3.2-4 物料平衡图 (kg/h)

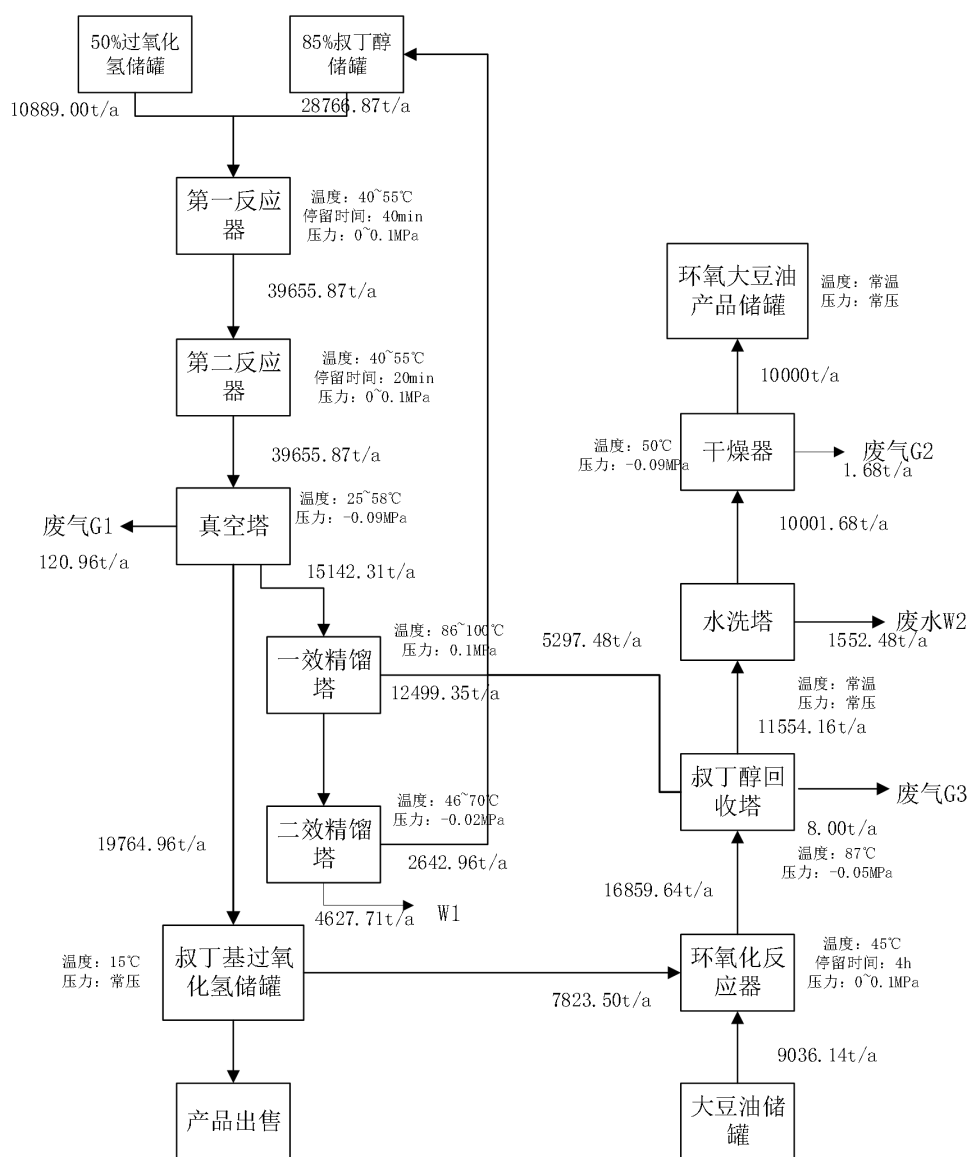


图 3.2-4 物料平衡图 (t/a)

生产设备与设计产能的匹配性：根据各项资料，本项目实行连续生产，叔丁基过氧化氢生产线，从进料到产品进入储罐，大约需要 60 分钟，产能为 2.48t/h，年生产时间 8000 小时，总产能约 20000 吨/年。环氧大豆油生产线，每小时产能为 1.25t/h，年产能为 10000 吨/年。与设计产能相匹配。

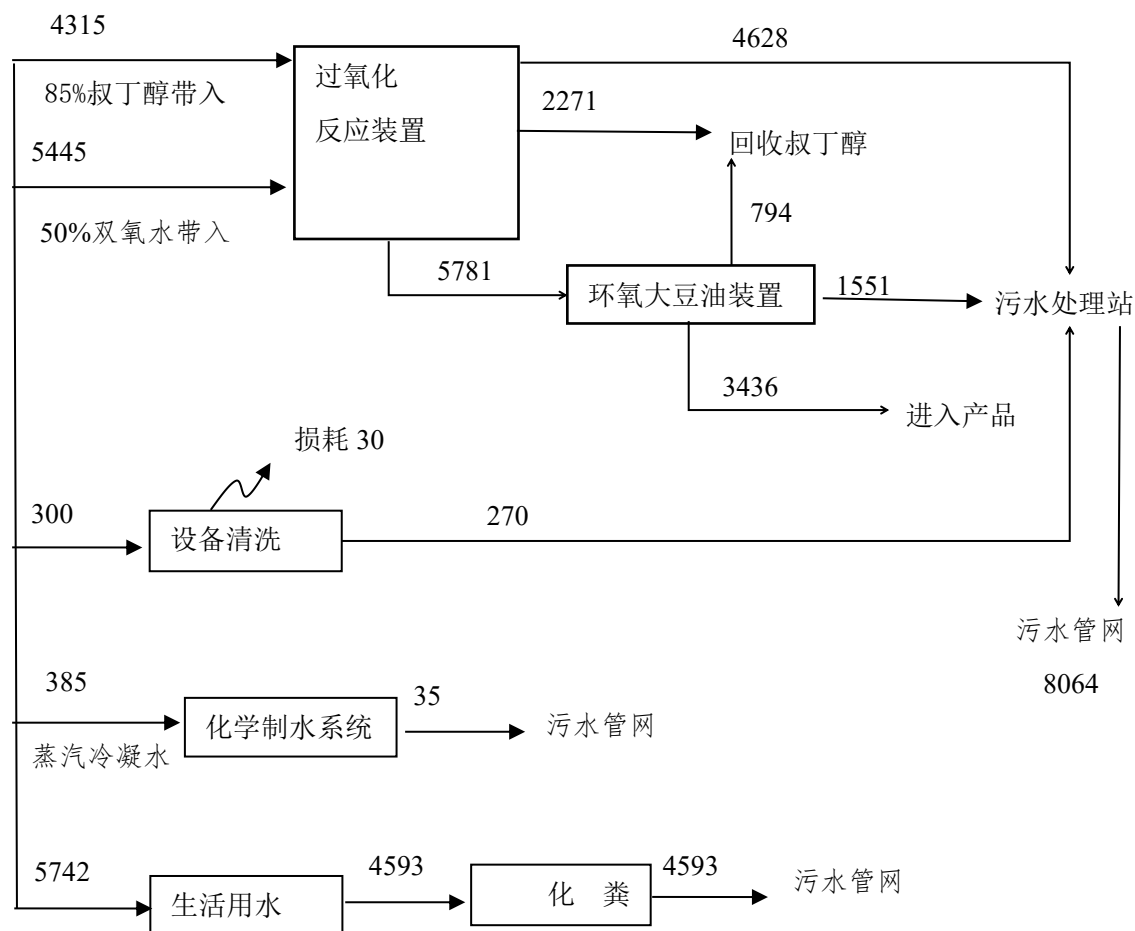


图 3.2-5 水平衡图

3.4 污染源核算

3.4.1 废气

（1）真空废气

根据物料衡算，本项目在叔丁基过氧化氢合成过程中真空塔抽真空时，会产生有机废气 G1，主要成分为叔丁醇，产生速率为 15.12kg/h，120.96t/a；在环氧化生产线叔丁醇回收塔会产生有机废气 G3，主要成分为叔丁醇，产生速率 1.0kg/h，8.0t/a。G1 和 G3 两股废气经管道收集后采用“水喷淋吸收+除雾器+活性炭吸附”处理，处理效率可达 95%，然后经 20m 高排气筒（P1）排放，排放速率 0.806kg/h，6.448t/a。（本项目有机废气主要成分为叔丁醇，易溶于水，去

除效率较高。)

(2) 干燥废气

项目在环氧大豆油生产工艺过程的干燥环节，干燥废气里主要成分为水蒸气，携带少量的有机废气，主要成分为非甲烷总烃，产生量为 0.21kg/h，1.68t/a，该部分废气采用活性炭吸附处理，处理效率可达 70%，然后经 15m 高排气筒(P2)排放，排放速率为 0.063kg/h。

(3) 危废暂存间废气

本项目设有一个 50m² 的危废暂存间，用以存放生产过程中产生的各类危险废物，定期交由有资质单位进行处置，其中废催化剂、废活性炭、废润滑油及含油废物等危废会产生挥发性有机废气，本项目危废暂存间设有废气收集系统及有机废气收集管道，收集效率取 95%，大部分挥发性有机废气由集气系统收集后通过管道进行汇总处理，剩余 5%未被集气系统捕集的挥发性有机废气呈无组织排放。本项目挥发性危险废物均采用密闭容器存放及时清运，其挥发性有机废气产生量不大，根据计算危废暂存间挥发性有机废气按年转运量的 0.3%计算得 VOCs 产生量为 0.073t/a，其中有组织废气产生量为：0.0673*0.95=0.064t/a，采用“活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒(P3)排放。

(4) 废水处理站废气

本项目新建废水处理站采用“芬顿氧化法+混凝除磷”的工艺处理工艺废水，类比同类工程，废水处理站将产生废气，主要污染因子包括 VOCs 0.20kg/h，采用活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒(P4)排放。

(5) 无组织废气

本项目无组织废气主要为储罐区储罐呼吸废气和装置区跑冒滴漏产生的有机废气。

1) 储罐区无组织排放

本项目储罐设置如下表：

表 3.4-1 本项目储罐设置一览表

序号	设备名称	规格或型号	材质	数量/台	工作温度/°C	工作压力/MPa	最大储存量/t
1	85%叔丁醇储罐	95m ³	SS304	2	常温	常压	140

序号	设备名称	规格或型号	材质	数量/台	工作温度/°C	工作压力/MPa	最大储存量/t
2	50%双氧水储罐	100m³	SS321	2	常温	常压	200
3	大豆油储罐	100m³	SS304	1	常温	常压	85
4	70%叔丁基过氧化氢储罐	100m³	SS321	2	0~35	常压	150
5	环氧大豆油储罐	100m³	SS304	1	常温	常压	90

其中，双氧水储罐不考虑其呼吸和工作废气排放。

本项目其他储罐均采用固定顶罐储存，储罐废气源强依据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）中公式法及附录《石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格》计算，具体如下：

固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中：LT--总损失

Ls---静置储藏损失，1b/a;

Lw---工作损失，1b/a;

计算得到储罐区无组织损失如下：

3.4-2 储罐区无组织损失一览表（t/a）

序号	设备名称	静置储藏损失	工作损失	数量/台	总损失
1	85%叔丁醇储罐	0.0366	0.366	2	0.8052
2	大豆油储罐	0.01	0.0898	1	0.0998
3	70%叔丁基过氧化氢储罐	0.0366	0.366	2	0.8052
4	环氧大豆油储罐	0.01	0.0898	1	0.0998

2) 装置区无组织排放

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中推荐公式进行核算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a；

TOC_i —密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{VOCs,i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{TOC,i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3.4-3 装置区无组织废气排放量

污染源	污染物名称	污染物产生量（t/a）	平均源强（kg/h）
装置区	VOCs	0.03	0.00375

（6）非正常排放

本项目非正常排放，按照最不利原则，真空废气处理设施失效，具体见下表：

表 3.4-4 非正常排放情况一览表

污染源/工序	污染物	排放高度/m	排气筒内径/m	排气筒温度	排放速（kg/h）
P1	VOCs	20	0.4	60℃	0.78

本项目有组织排放废气源强见下表：

表 3.4-5 项目废气污染物产生及排放情况一览表

工序	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	风量 (m ³ /h)	处理方式	处理效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒
真空塔	VOCs	16.12	128.96	8000	吸收+吸附	95	0.806	6.448	P1
干燥	VOCs	0.21	1.68	2000	二级吸附	70	0.063	0.504	P2
危废暂存间	VOCs	0.008	0.064	200	活性炭吸附	70	0.0024	0.0188	P3
废水处理站	VOCs	0.20	1.6	1000	活性炭吸附	70	0.05	0.4	P4

表 3.4-6 污染物排放量及达标情况一览表

排气筒	排气筒参数	工序/污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	处理方式	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
P1	H=20m, Ø=0.4m, 烟温 60~80℃	真空塔	VOCs	8000	吸收+除雾+吸附	0.806	6.448	100.75
P2	H=20m, Ø=0.2m, 烟温 60~80℃	干燥	VOCs	2000	活性炭吸附	0.063	0.504	31.5
P3	H=15m, Ø=0.1m, 烟温 25℃	危废暂存间	VOCs	200	活性炭吸附	0.0024	0.0188	4.8
P4	H=15m, Ø=0.2m, 烟温 25℃	废水处理站	VOCs	1000	活性炭吸附	0.05	0.4	50

表 3.4-7 非正常排放源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标注 1 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (万 m ³ /h)	烟气温度/℃	年非正常排放小时数/h	排放速率/(kg/h)
		X	Y							VOCs
1	1#排气筒	10	-62	37	20	0.4	0.8	60	1~2	16.12
2	2#排气筒	2	-40	37	20	0.2	0.2	60	1~2	1.68
3	3#排气筒	54	-34	37	15	0.1	0.02	25	1~2	0.0078
4	4#排气筒	-14	-114	37	15	0.2	0.1	25	1~2	0.25

表 3.4-7 项目无组织排放源强一览表

污染源名称	面源尺寸/m	排放时间/h	排放强度 (kg/h)
面源	58*43*10	8000	0.226

3.4.2 废水

(1) 工艺废水

根据物料衡算，二效精馏塔底部废水产生量为 578.46kg/h，0.58t/h，4627.68t/a，主要污染物为 COD，浓度约 1300mg/L。该部分废水可以用来喷淋吸收真空塔尾气中的有机物（主要成分为叔丁醇），吸收废气后的废水进入蒸馏塔蒸馏，回收叔丁醇。

洗涤废水 W2，产生量为 194.2kg/h，0.194t/h，1553.6t/a，，其中 COD 浓度约 750mg/L，磷含量为 50mg/L。这部分磷来自于双氧水稳运输调节 pH 值。

两股废水进入污水处理系统进行处理，污水处理站工艺采用芬顿氧化法+混凝除磷法处理后达到污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂进一步处理。

(2) 设备清洗废水

根据建设方提供的资料，本项目主要对生产设备进行清洗，清洗水量为 300m³/a，废水产生系数取 90%，则废水的产生量为 270m³/a，主要污染物为 COD、SS、残余物料等，送污水处理站处理。

(3) 生活废水

本项目劳动定员 116 人，按照《湖南省地方标准用水定额 DB43/T388-2020》，办公人员用水定额为 150L/人.d，本项目生活用水量为 5742m³/a，按污水产生系数 0.8 计，本项目每年产生生活废水 4593m³，约 13.92m³/d。项目生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，进入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

类比同类工程，生活污水产生浓度 为：COD：300mg/L、BOD₅：150mg/L、氨氮：25mg/L、悬浮物：200mg/L、动植物油 25mg/L。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网进园区污水处理厂进一步处理。

(4) 初期雨水

企业采用雨污分流制，初期雨水量计算公式采用《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）中提供的计算方法：初期污染雨水选取降雨初期 15mm 的雨水，项目生产区域占地面积为 9643m²，项目初期雨水计算公式： $Q=Fh$

式中：Q—雨水量(L/s)

q—设计暴雨强度，取 15mm；

F—汇水面积(ha)，本次取厂区面积，面积为 9643m²。

h-雨水厚度，15mm

经计算，初期雨水量为 $Q=9643\text{m}^2 \times 15\text{mm}=144.645\text{m}^3$

项目区域每次初期雨水的产生量为 144.645m³/次，每年重现期按照 10 次计算，每年初期雨水的产生量为 1446.45m³/a。初期雨水在厂区初期雨水收集池内暂存后送园区污水处理厂进一步处理达标后排放。

(5) 地面清洗废水

本项目需清洗地面面积 9643m²，清洗水为自来水，清洗频率每周 1 次。根据设计，用水量为 2L/m²，则年清洗用水量为 964.3m³，考虑蒸发量为 10%，则年废水产生量为 867.87m³。本生产设备多为密闭设备，地面洒落物料极少，地面清洗废水主要污染物浓度约为：COD200mg/L、SS500mg/L。

(6) 蒸汽冷凝水

本项目采用园区蒸汽管网蒸汽进行加热，根据设计，年消耗蒸汽量约 3 万吨。加热后蒸汽凝结水用于制除盐水，规模 0.96 万吨/年。多余凝结水补入循环水系统。本项目蒸汽用于间接加热，不与物料接触，无污染物，蒸汽冷凝水用于制除盐水是可行的，得率在 96%以上，优于自来水制纯水，也符合节约用水的要求。

表 3.4-7 本项目废水污染源强一览表

污染源		污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放						排放时 间/h
			核算方法	产生废水量 （m³/a）	产生浓度 /（mg/L）	产生量 （t/a）	工艺	效率 /%	核算方法	回用废水量 （m³/a）	排放废水量 （m³/a）	污染物	排放浓 度 / （mg/L）	排放量 （t/a）	
工 艺 废 水	W 1	pH	物料衡算法	4627.68	5~6	/	芬顿氧化 法	/	物料衡 算法	0	4627.68	COD	300	1.85	8000
		COD			1300	18.0567		90							
	W 2	pH		1553.6	5~6	/	混凝除磷+ 芬顿氧化	/		0	1553.6	TP	2	0.008	
		COD			750	6.615		90							
		TP			50	/		90							
生 活 污 水	pH	类比法	4593	6~9	/	化粪池	/	类比法	0	4593		6~9	/	2000	
	COD	类比法		300	1.378		15	类比法				300	1.378		
	BOD ₅	类比法		150	0.689		10	类比法				150	0.689		
	氨氮	类比法		25	0.114		3	类比法				25	0.114		
	SS	类比法		200	0.918		30	类比法				200	0.918		
洗 涤 废 水	pH	类比法	270	6~9	/	芬顿氧化 法	/	类比法	0	270		6~9	/	10 次/年	
	COD	类比法		2000	0.54		90	类比法				200	0.054		
	SS	类比法		40	0.01		0	类比法				40	0.01		
地 面 冲 洗 废 水	COD	类比法	867.87	200	0.174		90	类比法	0	867.87		200	0.174	50 次/年	
	SS	类比法		500	0.434		50	类比法				250	0.217		

3.4.3 噪声

本次项目噪声主要来源于压缩机、风机、空压机、离心机、各类泵等，类比主要设备噪声源强参考表确定项目主要高噪声设备的源强，本项目高噪声设备及拟采取的降噪措施汇总见表 3.4-8。

表 3.4-8 噪声设备及控制措施一览表

噪声源	噪声强度 dB (A)	数量	噪声源 位置	排放 规律	治理后噪声 级dB (A)	治理措施
泵	80	80	室内	连续	<60	减振、建筑物隔声
空压机	85	2	室内	连续	<65	消声、减振、建筑物隔声
搅拌机	85	4	室内	连续	<65	减振、建筑物隔声

3.4.4 固体废物

项目运营期固体废物主要包括废弃包装材料、废催化剂、废活性炭、废润滑油及含油抹布、生活垃圾等。根据中试、工业化试验报告，本项目不产生釜底残渣。

(1) 废弃包装材料

本项目废弃包装材料主要是长效抗氧剂和阻聚剂的废弃包装材料，属于一般固体废弃物，产生量约为 155t/a，可交废品回收公司收集、处置。

(2) 废催化剂

本项目在叔丁基过氧化和环氧大豆油联产装置会产生废催化剂，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，其废物类别为 HW50，代码为 261-151-50。根据设计，催化剂充装量为 15.8t，每两年更换一次，产生量 7.9t/a，收集后在新建的危险废物暂存间暂存，定期交由有资质的单位进行处理处置。

(3) 废活性炭

项目产生的有机废气经水喷淋吸收后采用活性炭吸附进行处理，活性炭需定期更换。

本项目工艺废气处理风量约 10000m³/h，初步设计采取外形尺寸为 2500*1250*1250mm 的活性炭吸附箱，内含活性炭 0.5 吨，每周更换一次，废活性炭为 0.70 吨，年产生废活性炭 36.4 吨。

污水处理站废气设计风量为 1000m³/h，初步设计采取外形尺寸为

600*1250*1250mm 的活性炭吸附箱，内含活性炭 0.2 吨，每周更换一次，废活性炭为 0.30 吨，年产生废活性炭 15.6 吨。

危险废物储存间的有机废气设计风量为 1000m³/h，初步设计采取外形尺寸为 600*1250*1250mm 的活性炭吸附箱，内含活性炭 0.3 吨，每两周更换一次，废活性炭为 0.70 吨，年产生废活性炭 7.8 吨。

综上，本项目活性炭产生量约为 59.8t/a。

废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-039-49，收集后在新建的危险废物暂存间暂存，定期交由有资质的单位进行处理处置。

（4）废润滑油及含油抹布

项目运营期设备运转、保养检修会产生废润滑油及含油抹布，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油属于危险固废，其废物类别为 HW08-废润滑油与含润滑油废物，代码为 900-249-08，产生量约 1.5t/a，收集暂存后再委托有相应危险废物处理资质的单位处置。

含油抹布废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，产生量约 0.5t/a，收集暂存后 再委托有相应危险废物处理资质的单位处置。

（4）污水处理污泥

本项目废水处理站将产生污泥产生量约为 0.5kg/h，10t/a，该部分污泥属于危险废物，需委托有资质的部门进行处理处置。

（5）生活垃圾

本项目员工在日常生活过程中会产生生活垃圾，员工人数共计 116 人，根据设计，生活垃圾产生量为 0.5kg/人.d，19.14t/a，经收集后定期交由环卫部门处置。

表 3.4-9 固体废物产生处置情况一览表

名称	数量（t/a）	属性	类别	代码	处置措施
废弃包装物	155	一般固废	/	/	出售给废品回收公司
废催化剂	7.9	危险废物	HW50	261-151-50	在厂内危废暂存间分类收集暂存，由有资质的单位进行处理处置
废活性炭	59.8	危险废物	HW49	900-039-49	
废润滑油及含油抹布	2.0	危险废物	HW08	900-249-08	
污泥	10	危险废物	HW13	265-104-13	由环卫部门清运
生活垃圾	19.14	一般固废	/	/	

3.5 项目污染物排放

根据以上分析，本项目的污染物排放情况如下：

表 3.5-1 废气污染物排放量及达标情况一览表

排气筒	排气筒参数	工序/污染源	污染物	风量 (m³/h)	处理方式	排 放 速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)
P1	H=20m, Ø=0.4m, 烟温 60~80℃	真空塔	VOCs	8000	吸收+吸附	0.78	6.24	97.5
P2	H=20m, Ø=0.2m, 烟温 60~80℃	干燥	VOCs	2000	二级吸附	0.1	0.8	50
P3	H=15m, Ø=0.1m, 烟温 25℃	危废暂存间	VOCs	200	活性炭吸附	0.0024	0.0188	4.8
P4	H=15m, Ø=0.2m, 烟温 25℃	废水处理站	VOCs	1000	活性炭吸附	0.05	0.4	50

表 3.5-2 废水污染物排放情况一览表

污染源		污染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放						排放时 间/h
			核算方 法	产生废 水量 (m³/a)	产生浓 度/ (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算方 法	回用废 水量 (m³/a)	排放废 水量 (m³/a)	污染物	排放浓 度/ (mg/L)	排放 量 (t/a)	
工 艺 废 水	W 1	pH	物料衡 算法	4627.68	5~6	/	芬顿氧化 法	/	物料衡 算法	0	4627.68	COD	300	1.85	8000
		COD			1300	18.0567		90							
	W 2	pH		1553.6	5~6	/	混凝除磷 +芬顿氧 化	/		0	1553.6	TP	2	0.008	
		COD			750	6.615		90							
		TP			50	/		90							
生 活 污 水	pH	类比法	4593	6~9	/	化粪池	/	类比法	0	4593	pH	6~9	/	2000	
	COD	类比法		300	1.378		15				类比法	COD	300		1.378
	BOD ₅	类比法		150	0.689		10				类比法	BOD ₅	150		0.689
	氨氮	类比法		25	0.114		3				类比法	氨氮	25		0.114
	SS	类比法		200	0.918		30				类比法	SS	200		0.918
洗 涤	pH	类比法	270	6~9	/	芬顿氧化	/	类比法		270	pH	6~9	/	10 次/	

废水	COD	类比法		2000	0.54	法	90	类比法	0		COD	200	0.054	年
	SS	类比法		40	0.01		0	类比法			SS	40	0.01	
地面 冲洗 废水	COD	类比法	867.87	200	0.174		90	类比法	0	867.87	COD	200	0.174	50 次/ 年
	SS	类比法		500	0.434		50	类比法			SS	250	0.217	

表 3.5-3 固体废物产生处置情况一览表

名称	数量 (t/a)	属性	类别	代码	处置措施
废弃包装物	155	一般固废	/	/	出售给废品回收公司
废催化剂	7.9	危险废物	HW50	261-151-50	在厂内危废暂存间分类收集暂存， 由有资质的单位进行处理处置
废活性炭	59.8	危险废物	HW49	900-039-49	
废润滑油及含油抹布	2.0	危险废物	HW08	900-249-08	
污泥	10	危险废物	HW13	265-104-13	
生活垃圾	19.14	一般固废	/	/	由环卫部门清运

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

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′~113°23′，北纬 29°23′~29°38′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县毗邻，南距岳阳市区 22km。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园（原湖南岳阳云溪工业园），湖南岳阳绿色化工产业园位于岳阳市云溪区西郊，本项目选址位于湖南岳阳绿色化工产业园东。项目地理位置图详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6 米；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4 米。一般海拔在 40—60 米之间。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40—60 米，最大高差为 35 米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松杨湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震设防烈度为 VI 度。

4.1.3 水文资料

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，西面及南面紧邻为松杨湖，西面约4km为长江。本项目废水排入园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，处理达标后的尾水通过专用管道排入长江道仁矶段。

1、松杨湖水域

湖面积：丰水期 6000-8000 亩左右；枯水期 5000-6000 亩左右，约 4km²；

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；

2、长江岳阳段

松杨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 20300 立方米/秒；

历年最大流量 61200 立方米/秒；

历年最小流量 4190 立方米/秒；

流速：多年平均流速 1.45 米/秒；

历年最大流速 2.00 米/秒；

历年最小流速 0.98 米/秒；

含砂量：多年平均含砂量 0.683 公斤/立方米；

历年最大含砂量 5.66 公斤/立方米；

历年最小含砂量 0.11 公斤/立方米；

输沙量：多年平均输砂量 13.7t/秒；

历年最大输沙量 177t/秒；

历年最小输沙量 0.59t/秒；

水位：多年平均水位 23.19 米（吴淞高程）；

历年最高水位 33.14 米；

历年最低水位 15.99 米。

4.1.4 气象资料

云溪区属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。根据岳阳市气象观测站近 20 年（1998-2017 年）来气象资料，该区域多年平均气温为 17.9℃；最高气温 39.2℃；最低气温为-4.2℃；多年平均气压 1009.7 hPa；多年平均相对湿度 75.5%；年平均降雨量为 1380.6mm；年降雨日 141~157 天，多年主导风向为 NNE，频率为 16.5%；多年平均风速为 2.6m/s。

4.1.5 植被与生物多样性

1、本项目区域动植物现状

项目所在区域属于亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。区内及松杨湖周围植物生长较好，有低矮丘陵零星分布，山上树木繁茂，种类较多，其主要种类如下：

乔木类：马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等生种野。此外，从松杨湖至云溪及工业园区人工栽培的树木繁多。其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、柳衫、日本柳衫、福建柏、侧柏、园柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

灌木类：问荆、金樱子、盐肤木、山胡椒、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

丰富的植物资源为动物的栖息、繁衍提供了重要条件。区内除栖息着很多鸟类如斑鸠、野鸡等外，蛇、野兔、野鼠等也经常出现。

依据《中国植被》划分类型的原则，云溪工业园区内的植被可以分为针叶林、阔叶林和灌丛。从园区的建设情况来看，已建成的园区有明显的人类干扰的痕迹，植被和动植物的数量锐减；而未开发的园区范围内植被和动植物情况基本保持原貌，呈现出两种不同的景观。可以看出园区的建设在一定程度上破坏了自然资源的分布和物种的多样性。

综上所述，园区内动植物资源丰富，分布广泛。但园区内除樟树为国家二级保护植物外，未见其他的具有较大保护价值的物种和珍惜濒危的动植物种类。

（2）松杨湖和长江水生动植物现状

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、菰群落等。松杨湖水体，由于历史原因，水质较差，湖内鱼类的品种虽然仍有一些，如有青、草、鲃、鳊、鲤、鳊、鲢等，但一般未能作为居民食物。

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、鳊、鳊、鲢等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鲢、鳊等，近年来有国家一级保护动物白鳍豚出没。其下游 40km 江段为湖北长江新螺段白鳍豚国家级自然保护区。

4.2 岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区）概况

4.2.1 基本情况

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，其前身为云溪工业园，是经 湖南省人民政府批准（湘政办函（2003）107 号）成立的省级经济技术开发区，于 2012 年 9 月更名为湖南岳阳绿色化工产业园，2018 年 1 月正式更名为岳阳绿色化工高新技术产业开发区。2021 年 1 月，湖南省发展和改革委员会同意岳阳绿色化工高新技术开发区调区扩区（湘发改函〔2021〕1 号），2021 年 12 月 7 日湖南省生态环境厅对《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》出具了审查意见（湘环评〔2021〕38 号）。本次调扩区后，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区包含了云溪片区、巴陵片区、长岭片区和临湘片区。根据湘环评〔2021〕38 号批复内容可知，云溪片区规划面积为 1644.68 公顷，拟规划四至范围为：西临随岳高速，东接京广铁路，北达 208 省道，南临云港路。

4.2.2 岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区）规划

（1）园区结构规划

根据对云溪片区的现状分析并依据上述指导思想、目标，确定其规划结构为“一廊、一心、一轴、四片区”。

“一廊”：主要是指利用随岳高速两侧的绿化防护带形成一条集基础设施和绿化防护为主的绿化生态廊道。

“一心”：主要是指片区中部的综合服务中心。

“一轴”：主要是指沿临湖公路形成的经济发展轴，是园区联系外界的经济走廊、发展命脉。

“四片区”：规划根据功能分区形成四片区。以原云溪片为主西片区、化工新材料产业片区、己内酰胺综合服务为主的中部片区、临湖公路南侧的东片区。

（2）园区产业定位

湖南岳阳绿色化工产业园形成一园四区的空间格局，其中巴陵片区、云溪片区、长岭片区位于云溪区，规划发展发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台，延伸强化碳一、碳二（乙烯产业集群）、丙烯、碳四、芳烃五条产业链。临湘片区位于临湘市，规划发展生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业。

（3）环境保护规划

1）总体目标

严格保护城市生态环境，将本区建设成为布局合理、基础设施完善、绿树成荫、环境优美的现代化绿色工业园区。

2）分项目标

水环境：长江等主要水体达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；综合生活污水集中处理率达100%。

大气环境：大气环境质量稳定达到并优于国家环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。

噪声环境：行政办公、居住商业区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；区内工业、仓储物流区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

固体废弃物：工业固体废物综合利用率达100%，危险废物处置率达100%。生活垃圾无害化处理率达100%。

4.2.3 基础设施

(1) 给水

云溪片区的生活用水来自云溪水厂，最大供水规模为1.5万m³/d，水源为双花水库。工业用水依托巴陵石化的巴陵石化江边取水单元，其水源取自长江，由巴陵公司φ800清水管接管直通工业园，供水能力为6万m³/d（约0.7m³/s）。片区规划给水为由杨帆大道、园北路、富源路、方王路、纬二路和经一路各一根 DN600 市政给水管作为供水干管，其他规划范围内敷设的给水支管管径为 DN400，管道之间互相连接，布置成环状，以保障区域内的供水安全。

(2) 排水和污水处理设施

雨水：云溪片区企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集处理排放，云溪片区企业用地范围外的雨水，充分利用现状管线，将盖板暗沟逐步改造成暗管；雨水管道铺设结合地形和道路坡度，分散就近排入水体。尽量靠重力流排放雨水。云溪片区企业用地范围外的雨水，充分利用现状管线，将盖板暗沟逐步改造成暗管；雨水管道铺设结合地形和道路坡度，分散就近排入水体，云溪片区共计雨水排口6个，雨水排口均设置了手动截留闸板，6个排口沿云溪河入松杨湖口布置。

污水：云溪片区废水处理依托岳阳广华污水处理有限公司。岳阳广华污水处理有限公司的工业废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中的严值，尾水经专用管道排入长江。

岳阳广华污水处理有限公司位于工业园东南角（云溪区云溪乡新明村），工业废水处理规模为5000m³/d，采用“格栅+一级强化处理+ 水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”的组合工艺。

(3) 供电

云溪片区内负荷由云溪110KV变电站、依江220KV 变电站承担，可实现双电源不间断供电，以保证电力负荷供应。

(4) 通信

园区全面铺设开通宽带通讯光缆，为全区各行业进入信息高速公路提供了条件。

(5) 供气、供热

区内的天然气是由岳阳华润燃气公司供应，天然气集中供给工程2008年8月建设完成并投入使用，气源为管道天然气，来自临湖快速路和长江大道的高压燃气管。目前杨帆大道、凤翔路、开源路、富源路、强源路等已开发区已铺设燃气管网。

云溪片区集中供热的蒸汽由岳阳铂盛热力服务有限公司对华能湖南岳阳发电有限责任公司发电的余热进行输送，已建80吨/小时蒸汽主管线18km。

4.2.4 云溪片区污水处理设施情况

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，属于岳阳广华污水处理有限公司工业废水处理系统（原云溪污水处理厂）的服务范围内。岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）位于工业园东南角（云溪区云溪乡新明村），工业废水处理规模为 5000m³/d，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+ 生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”的组合工艺。

污水处理厂废水处理总规模 25000m³/d，其中生活污水处理规模为 20000m³/d，工业污水处理规模为 5000m³/d。尾水总排口排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后经专用管道排入长江。

根据湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的 2021 年~2022 年度岳阳广华污水处理有限公司排放口监督性监测数据，该污水处理设施目前污水处理负荷不到 60%，尚有 40%（约 2000m³/d 左右）的剩余处理能力。

4.2.5 区域污染源调查

根据对云溪片区入驻企业提供的排污许可证、总量指标、验收报告、监测报告等资料统计废水、废气污染物排放情况如下所示。

表 4.2-1 云溪片区内企业污染物排放情况统计表

序号	公司	污染物 (t/a)						
		废气				废水		
		SO ₂	NO _x	VOCs	其他	COD	氨氮	其他
1	湖南鑫鹏石油化工有限公司	/	/	/	氯化氢: 0.01053	1.8	/	/
2	岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司	0.78	1.6	4.73	/	2.28	0.253	/
3	岳阳科罗德联合化学工业有限公司	/	/	/	/	28	0.48	/
4	湖南泽丰农化有限公司	/	/	0.015	/	0.216	0.057	/
5	岳阳蓬诚科技发展有限公司	/	/	7.528	/	1.53	0.28	/
6	岳阳市英泰合成材料有限公司	0.102	8.13	/	/	1.5	/	/
7	岳阳三成石化有限公司	/	/	1.353	/	0.008	0.005	/
8	湖南金溪化工有限公司	/	/	/	/	2.52	0.2	/
9	岳阳嘉欣石化产业有限公司	/	/	6.981	/	0.081	0.008	/
10	岳阳康源邦尔生物技术有限责任公司	/	/	/	/	0.411	0.053	/
11	岳阳市昌环化工科技发展有限公司	/	/	2.293	氯化氢: 0.548; 硫化氢: 1.37x10 ⁻⁵ 氨气: 0.00438	5.409	0.0192	/
12	岳阳凌峰化工有限公司	/	/	2.93	/	0.429	0.043	/

序号	公司	污染物 (t/a)						
		废气				废水		
		SO ₂	NO _x	VOCs	其他	COD	氨氮	其他
13	岳阳科立孚合成材料有限公司	/	/	10	/	4.62	0.462	/
14	岳阳市林峰锂业有限公司公司	/	/	/	/	0.375	0.007	/
15	岳阳安泰起重设备有限公司	/	/	/	/	1.1088	0.10926	/
16	岳阳恒忠新材料有限公司	/	/	/	/	0.1584	0.02112	/
17	岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂	/	/	0.2052	/	0.072	0.007	/
18	湖南尤特尔生化有限公司	4.755	/	/	/	240.5	2.6	/
19	岳阳市金茂泰科技有限公司	/	/	5.419	/	0.218	0.021	/
20	岳阳市万隆环保科技有限公司	/	/	/	/	0.008	/	/
21	岳阳东润化工有限公司	/	/	/	/	0.32	7.5	/
22	岳阳中展科技有限公司	0.0348	0.1139	1.335	氨气: 0.751; 硫化氢: 0.011; 甲醛: 0.053; 甲醇: 0.015; 酚类: 0.006	1.4	0.04	/
23	岳阳凯达科技开发有限责任公司	/	0.039	/	/	0.162	0.0114	/
24	岳阳市格瑞科技有限公司	/	/	0.12	/	6.5	0.065	/

序号	公司	污染物 (t/a)						
		废气				废水		
		SO ₂	NO _x	VOCs	其他	COD	氨氮	其他
25	岳阳聚成化工有限公司	/	/	0.5289	氯化氢: 0.58497; 氨: 0.788	14.862	0.588	/
26	岳阳森科化工有限公司	/	/	1.994	/	0.912	0.0006	/
27	岳阳长旺化工有限公司	2.62	/	/	/	0.008	0.005	/
28	湖南德邦石油化工有限公司	/	/	/	/	2.43	/	/
29	岳阳市九原复合材料有限公司	/	/	/	/	0.018	0.01	/
30	岳阳长源石化有限公司	3.9	14.7	0.1146	/	1	/	/
31	岳阳市磊鑫化工有限公司	/	/	1.19	/	7	0.15	/
32	岳阳成成油化科技有限公司	2.04	1.22	0.8	硫化氢: 0.035; 氨: 0.34	31	0.8	/
33	岳阳亚王精细化工有限公司	/	/	/	/	40	0.8	/
34	湖南农大海特农化有限公司	/	/	0.015	/	0.05	0.04	/

序号	公司	污染物 (t/a)						
		废气				废水		
		SO ₂	NO _x	VOCs	其他	COD	氨氮	其他
35	岳阳中科华昂精细化工科技有限公司	/	/	6.41032	氯化氢: 0.985; 甲醇 : 3.261 氨气:2.977 硫化 氢:0.00141 三氯甲 烷:4.617 硫酸 雾:0.33994 溴化 氢:0.02515	1.432	0.142	/
36	岳阳科苑新型材料有限公司	/	/	0.176	/	9	0.18	/
37	湖南云峰科技有限公司	42.5	/	/	/	/	/	/
38	湖南聚仁化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/
39	岳阳市润德化工化纤有限公司	/	/	0.1608	氯化氢: 0.352	1.47	0.035	/
40	湖南众普化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/
41	中国石化催化剂有限公司长岭分公司	4.6	0.35	/	/	70	4.8	/
42	岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司	/	/	0.46	/	1.2	0.3	/

序号	公司	污染物 (t/a)						
		废气				废水		
		SO ₂	NO _x	VOCs	其他	COD	氨氮	其他
43	岳阳华润燃气有限公司云溪分公司	/	/	/	/	/	/	/
44	岳阳凯力母粒有限公司	/	/	/	/	/	/	/
45	岳阳天瀛化工有限责任公司	/	/	/	/	0.2	0.1	/
46	岳阳东昇利龙包装泡沫有限公司	/	/	1.344	/	0.13	0.014	/
47	岳阳西林环保材料有限公司	/	/	/	/	0.1	0.1	/
48	湖南金域新材料有限公司	0.27	0.63	6.95	/	3.37	0.63	/
49	湖南东为化工新材料有限公司	0.1	0.6	19.5	/	1.5	0.1	/
50	湖南天怡新材料有限公司	0.7083	4.9002	0.0382	/	18.68	3.74	/
51	湖南中翔化学科技有限公司	/	1.214	3.511	/	0.547	0.103	/
52	湖南鼎诺新材料科技有限公司	/	/	/	/	0.21	0.021	/
53	湖南特丽洁新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/
54	岳阳光长新材料科技有限公司	/	/	/	/	/	/	/
55	岳阳市虎诚机械制造有限公司	/	/	/	/	/	/	/
56	岳阳市康利医药化工有限公司	1.133	/	0.306	/	0.478	/	/
57	岳阳金瀚高新技术有限责任公司	/	/	19.1	/	1	0.1	/

序号	公司	污染物 (t/a)						
		废气				废水		
		SO ₂	NO _x	VOCs	其他	COD	氨氮	其他
58	岳阳鼎格云天化工有限公司	17.9	1.8	0.0214	/	0.947	0.095	/
59	湖南兴发化工有限公司	16.7	2.1	/	/	0.1584	0.02112	/
60	岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂	/	/	6.053	氯化氢： 0.027； 氯气：0.013	13.309	0.321	/
61	岳阳众兴化工有限公司	/	/	1.2	/	0.008	0.005	/
62	湖南龙宇化学工业有限公司	/	/	2.08	/	/	/	/
63	湖南邦德博鑫环保科技有限公司	/	/	21.387	/	0.844	0.084	/
64	中石化巴陵石油化工有限公司	477.96	700.6876	210.8638	/	205.65	20.56	/
65	湖南湖南恒鑫气体有限责任公司	/	/	0.46	/	0.094	0.0094	/
合计		576.1031	738.0847	347.57322	/	/	46.0961	/

4.3 区域环境质量调查与评价

本次评价拟采取收集历史数据并补充监测的方式对区域环境质量现状进行调查与评价。

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

(1) 本项目所在地环境空气质量区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容,首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况,作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”的内容,本项目筛选的评价基准年为2022年。

本次环评选择2022年作为评价基准年,收集了云溪区2022年评价基准年连续一年的基本因子逐日监测数据。2022年,云溪区环境空气基本因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值,项目所在区域环境空气质量达标,属于达标区。

基本污染物环境质量现状统计结果见下表4.3-1所示。

表4.3-1 云溪区2022年基本污染物环境质量现状表

污染物	评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
SO ₂	24h 平均第98百分位数	14.08	150	9.39	达标
	年平均	8.99	60	14.99	达标
NO ₂	24h 平均第98百分位数	40.21	80	50.26	达标
	年平均	19.03	40	47.57	达标
PM ₁₀	24h 平均第95百分位数	111.29	150	74.19	达标
	年平均	49.3	70	70.42	达标
PM _{2.5}	24h 平均第95百分位数	74.38	75	99.17	达标
	年平均浓度	32.48	35	92.81	达标
CO	24h 平均第95百分位数	1150	4000	30	达标
O ₃	8h 平均第90百分位数	120.17	160	75.1	达标

(2) 补充监测污染物环境现状调查

本次评价委托湖南中昊检测有限公司于 2023 年 6 月 27 日~2023 年 7 月 3 日进行了补充监测。

1) 监测因子

根据大气导则要求、环境质量标准以及结合项目排污情况，项目环境空气现状补充监测选取的监测因子包括：TVOC。

2) 监测点位：A1：厂址

A2：厂址下风向 2800m 处云溪中学

表 4.3-2 各监测因子及监测频率一览表

监测因子	取值时间	监测频率
TVOC	8 小时平均	连续监测 7 天

3) 现状监测期间天气情况

表 4.3-3 检测期间气象参数一览表

类别	检测点位	采样日期	检测因子	天气	风向	环境 气温	环境 气压	风速	相对 湿度
						C	Pa	m/s	%
环境 空气	A1 厂址中间 上风向	2023-06-27	TVOC(8h 平均)	晴	南	35.8	99.8	1.4	50
		2023-06-28		晴	东	30.6	99.1	1.4	49
		2023-06-29		晴	东北	28.4	100.3	1.6	50
		2023-06-30		晴	东	28.8	100.6	1.5	51
		2023-07-01		晴	北	29.9	99.6	1.3	50
		2023-07-02		晴	北	31.1	99.3	1.4	48
		2023-07-03		晴	西	34.1	98.9	1.3	47
	A2 厂址 下风向 2800m 云溪中 学	2023-06-27	TVOC(8h 平均)	晴	南	35.8	99.8	1.4	50
		2023-06-28		晴	东	30.6	99.1	1.4	49
		2023-06-29		晴	东北	28.4	100.3	1.6	50
		2023-06-30		晴	东	28.8	100.6	1.5	51
		2023-07-01		晴	北	29.9	99.6	1.3	50
		2023-07-02		晴	北	31.1	99.3	1.4	48
		2023-07-03		晴	西	34.1	98.9	1.3	47

4) 评价标准

TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）及附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的监测结果统计分析要求，以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的质量浓度变

化范围，计算并列表给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，评价达标情况。

6) 监测结果及评价

环境空气污染物监测结果如下表：

表 4.3-4 环境空气现状检测结果

类别	检测点位	检测项目	采样日期	检测结果	参考限值	单位
环境空气	A1厂址中间上风向	TVOC(8h平均)	2023-06-27	0.0882	0.600	mg/m ³
			2023-06-28	0.0861		mg/m ³
			2023-06-29	0.0971		mg/m ³
			2023-06-30	0.0808		mg/m ³
			2023-07-01	0.0794		mg/m ³
			2023-07-02	0.0979		mg/m ³
			2023-07-03	0.0892		mg/m ³
	A2厂址下风向 2800m云溪中学	TVOC(8h平均)	2023-06-27	0.1309	0.600	mg/m ³
			2023-06-28	0.1391		mg/m ³
			2023-06-29	0.1136		mg/m ³
			2023-06-30	0.1016		mg/m ³
			2023-07-01	0.1039		mg/m ³
			2023-07-02	0.1087		mg/m ³
			2023-07-03	0.1056		mg/m ³

由以上结果可知，在监测期间，项目周边环境 TVOC8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值，区域环境空气质量良好。

（4）监测结果统计与评价

TVOC 等因子符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求。

环境空气现状调查与评价结论：通过资料收集和现场监测发现，2022年评价基准年内，云溪区环境空气基本因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区；TVOC符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值要求。项目所在区域环境空气质量良好。

4.3.2 地表水环境现状调查与评价

本项目污水经岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理达标后排入长江道仁矶段，项目区后期雨水通过管道排入松杨湖。岳阳市境内地表水国控断面有两处，分别为：荆江口断面和城陵矶断面，省控断面主要有陆城断面、君山长江取水口、屈原自来水厂等断面，由于本项目排污口位置位于道仁矶镇附近，本次环评重点分析城陵矶断面和陆城断面主要污染物及变化趋势。本次评价收集了岳阳市生态环境局网站公布的 2019~2021 年岳阳市环境质量公报中的监测数据，同时收集了长江岳阳段陆城断面 2019-2021 年、松杨湖 2019-2021 年的常规监测数据。

表 4.3-5 长江陆城断面水环境质量现状监测结果统计表 单位: mg/L, pH 无量纲

监测时间	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	硫化物	铜	锌	砷	汞	硒	镉	六价铬	铅	水质类别
2021/1	8	9.8	9.3	0.8	0.03L	0.040	0.0003L	0.01L	0.005L	0.003	0.05L	0.0010	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/2	8	9.1	7.3	0.5L	0.07	0.060	0.0003L	0.01L	0.005L	0.003	0.05L	0.0014	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/3	8	10.6	8.3	0.6	0.05	0.060	0.0003L	0.01L	0.005L	0.001	0.05L	0.0007	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/4	8	8.8	6.0	1.4	0.07	0.067	0.0003L	0.01L	0.005L	0.006	0.05L	0.0007	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/5	8	7.9	7.3	0.6	0.03L	0.073	0.0003L	0.01L	0.005L	0.004	0.05L	0.0012	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
2021/6	7	7.4	4L	0.9	0.04	0.063	0.0003L	0.01L	0.005L	0.002	0.05L	0.0021	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L	II
III类标准值	6-9	≥5	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	<0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.05	/

表 4.3-6 松杨湖常规监测断面水环境质量现状监测结果统计表 单位: mg/L, pH 无量纲

监测时间	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	硫化物	铜	锌	砷	汞	硒	镉	六价铬	铅
2021/1	8.12	10.1	21.0	1.00	0.40	0.03	0.0003L	0.01L	0.005L	0.002	0.05L	0.0006	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
2021/2	8.09	9.2	19.0	2.20	0.46	0.04	0.0003L	0.01L	0.005L	0.001	0.05L	0.0003L	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
2021/3	7.87	9.7	22.0	4.50	0.30	0.06	0.0003L	0.01L	0.005L	0.002	0.05L	0.0005	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
2021/4	8	7.8	5.0	4.80	0.49	0.05	0.0003L	0.01L	0.005L	0.003	0.05L	0.0003L	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
2021/5	7.92	6.3	20.0	4.40	0.37	0.04	0.0003L	0.01L	0.005L	0.009	0.05L	0.0009	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
2021/6	8.27	13.4	17.0	1.60	0.03L	0.05	0.0003L	0.01L	0.005L	0.001	0.05L	0.0003L	0.00004L	0.0004L	0.0001L	0.004L	0.002L
IV类标准值	6-9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.1	≤0.01	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤2.0	≤0.1	≤0.001	<0.02	≤0.005	≤0.05	≤0.05

根据上表各监测数据统计、分析,松杨湖水域设置的监测断面达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,长江评价阶段设置的监测断面均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

4.3.3 地下水环境现状调查与评价

本次评价地下水环境质量现状数据收集了扩区规划环评报告书编制过程中对云溪片区地下水的监测数据。

(1) 监测概况

本次评价饮用 7 个地下水监测点位，地下水监测概况见下表和附图。

表 4.3-7 地下水采样点位信息

编号	监测点位	用途	经纬度	水位 (m)	井深 (m)	监测因子
D1	旧坡	杂用	E113.247330° N 29.530245°	12	2.45	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、石油类、苯、甲苯、二甲苯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。
D2	何家咀	杂用	E113.267701° N29.535067°	16	2.61	
D3	曾家	杂用	E113.272144° N29.487904°	14	1.96	
D4	笔架山	杂用	E113.289191° N29.516371°	18	2.34	
D5	江湖村	杂用	E113.304177° N29.518058°	15	2.72	
D6	朱咀冲	杂用	E113.290900° N29.495079°	13	3.14	
D7	茶港铺	杂用	E113.313983° N29.506780°	17	2.64	

(2) 监测时间及频次

2021 年 9 月 23 日，监测 1 天，每天采样一次。

(3) 监测和分析方法：按国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》的有关规定和要求执行。

(4) 监测结果与评价

由下表可知，D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7 总大肠菌群超标，D1 和 D3 锰超标，其他各监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

本次现状监测地下水 D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7 点位的总大肠菌群超标的主要原因是园区水井功能为杂用，可能存在周边居民生活污水污染，从而导致地下水现状监测中出现总大肠菌群超标的现象。

本次现状监测地下水 D1 和 D3 点位锰超标的主要原因是本区域下覆地层为稳定的粉砂岩地层，含铁锰较高，锰在强、中和微风化地层侵染程度不一，导致

含量不均一性，从而出现部分地下水监测井锰超标，且呈现出不均一性。因此本区域内锰超标是由于区域水体环境中锰的背景值较高导致。

表 4.3-8 地下水水质现状监测结果统计与评价 单位: mg/L (pH 无量纲 总大肠菌群 MPN/100mL)

项目	D1			D2			D3			D4			标准 值
	浓度	标准指数	达标 情况	浓度	标准指数	达标 情况	浓度	标准指数	达标 情况	浓度	标准指数	达标 情况	
pH 值 (无量纲)	7.16	0.1067	达标	7.28	0.1867	达标	6.74	0.5200	达标	6.56	0.8800	达标	6.5~8.5
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	151	0.3356	达标	99	0.2200	达标	94	0.2089	达标	99	0.2200	达标	450
溶解性总固体	290	0.2900	达标	194	0.1940	达标	176	0.1760	达标	205	0.2050	达标	1000
耗氧量 (以 O ₂ 计)	1.50	0.5000	达标	2.87	0.9567	达标	2.47	0.8233	达标	2.39	0.7967	达标	3
氨氮	0.069	0.1380	达标	0.099	0.1980	达标	0.088	0.1760	达标	0.116	0.2320	达标	0.5
硝酸盐 (以 N 计)	0.990	0.0495	达标	8.12	0.4060	达标	5.34	0.2670	达标	1.82	0.0910	达标	20
亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	/	达标	0.059	0.0590	达标	0.035	0.0350	达标	ND	/	达标	1
氟化物	0.176	0.1760	达标	0.110	0.1100	达标	0.028	0.0280	达标	0.100	0.1000	达标	1
氯化物	13.1	0.0524	达标	7.53	0.0301	达标	4.46	0.0178	达标	16.6	0.0664	达标	250
硫酸盐	31.0	0.1240	达标	15.3	0.0612	达标	11.2	0.0448	达标	24.9	0.0996	达标	250
氰化物	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.05
挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.002
总大肠菌群 (MPN/100mL)	23	7.6667	不达标	63	21.0000	不达标	33	11.0000	不达标	54	18.0000	不达标	3
石油类	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	/
铬 (六价)	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.05

铁	0.004 46	0.0149	达标	0.0285	0.0950	达标	0.00957	0.0319	达标	0.00590	0.0197	达标	0.3
锰	1.12	11.2000	不达标	ND	/	达标	0.13	1.3000	不达标	ND	/	达标	0.1
镉	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.00005	0.0100	达标	0.005
铅	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.01
砷	0.000 49	0.0490	达标	0.00148	0.1480	达标	ND	/	达标	0.00106	0.1060	达标	0.01
汞	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.001
锌	0.011 3	0.0113	达标	0.0581	0.0581	达标	0.0214	0.0214	达标	0.0185	0.0185	达标	1
苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	10
甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.7
二甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.5
钾离子	5.46	/	/	4.46	/	/	2.18	/	/	19.1	/	/	/
钠离子	10.4	/	/	7.8	/	/	5.09	/	/	11.6	/	/	/
钙离子	29.6	/	/	21	/	/	20.1	/	/	26.6	/	/	/
镁离子	17	/	/	9.96	/	/	5.33	/	/	9.29	/	/	/
碳酸根	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/
碳酸氢根	232	/	/	88	/	/	100	/	/	119	/	/	/
氯离子	13.1	/	/	7.53	/	/	4.46	/	/	16.6	/	/	/
硫酸根	31.0	/	/	15.3	/	/	11.2	/	/	24.9	/	/	/

续表 4.3-9 地下水水质现状监测结果统计与评价 单位: mg/L (pH 无量纲 总大肠菌群 MPN/100mL)

项目	D5			D6			D7			标准值
	浓度	标准指数	达标情况	浓度	标准指数	达标情况	浓度	标准指数	达标情况	
pH 值 (无量纲)	6.78	0.4400	达标	6.82	0.3600	达标	7.30	0.2000	达标	6.5~8.5

总硬度（以 CaCO ₃ 计）	68	0.1511	达标	74	0.1644	达标	161	0.3578	达标	450
溶解性总固体	169	0.1690	达标	123	0.1230	达标	230	0.2300	达标	1000
耗氧量（以 O ₂ 计）	2.71	0.9033	达标	0.74	0.2467	达标	2.83	0.9433	达标	3
氨氮	0.099	0.1980	达标	0.113	0.2260	达标	0.192	0.3840	达标	0.5
硝酸盐（以 N 计）	6.88	0.3440	达标	3.61	0.1805	达标	5.07	0.2535	达标	20
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	/	达标	0.038	0.0380	达标	0.053	0.0530	达标	1
氟化物	0.027	0.0270	达标	ND	/	达标	0.215	0.2150	达标	1
氯化物	4.30	0.0172	达标	4.33	0.0173	达标	16.5	0.0660	达标	250
硫酸盐	10.6	0.0424	达标	4.29	0.0172	达标	20.9	0.0836	达标	250
氰化物	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.05
挥发性酚类（以苯酚计）	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.002
总大肠菌群（MPN/100mL）	52	17.3333	不达标	23	7.6667	不达标	31	10.3333	不达标	3
石油类	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/
铬（六价）	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.05
铁	0.124	0.4133	达标	0.00857	0.0286	达标	0.00262	0.0087	达标	0.3
锰	0.03	0.3000	达标	0.01	0.1000	达标	ND	/	达标	0.1
镉	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.005
铅	0.00009	0.0090	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.01
砷	0.00024	0.0240	达标	0.00074	0.0740	达标	0.00338	0.3380	达标	0.01
汞	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.001
锌	0.0253	0.0253	达标	0.0203	0.0203	达标	0.0248	0.0248	达标	1

苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	10
甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.7
二甲苯	ND	/	达标	ND	/	达标	ND	/	达标	0.5
钾离子	0.46	/	/	0.83	/	/	28.1	/	/	/
钠离子	5.66	/	/	8.15	/	/	12.7	/	/	/
钙离子	17	/	/	18.6	/	/	38.2	/	/	/
镁离子	0.91	/	/	4.06	/	/	15.2	/	/	/
碳酸根	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/
碳酸氢根	50	/	/	75	/	/	213	/	/	/
氯离子	4.3	/	/	4.33	/	/	16.5	/	/	/
硫酸根	10.6	/	/	4.29	/	/	20.9	/	/	/

4.3.4 声环境现状调查与评价

本次评价委托湖南中昊检测有限公司于 2023 年 6 月 28 日~2023 年 6 月 29 日对本项目评价区域的声环境质量进行现状监测。

1、监测布点

在评价区域内共布设 4 个声环境质量现状监测点，监测点位置见表 4.3-10。

表 4.3-10 声环境质量现状监测布点表

监测点号	监测点名称	功能性质
N1	项目东边界	厂界
N2	项目南边界	厂界
N3	项目西边界	厂界
N4	项目北边界	厂界

2、监测项目：

等效连续 A 声级（ L_{eq} ）。

3、监测时间及监测频率：

2023 年 6 月 28 日~2023 年 6 月 29 日，连续监测 2 日，分昼间及夜间各一次。

4、监测结果：

监测结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 声环境监测结果统计表

类别	采样日期	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
噪声	2023-06-28	N1 厂界东侧外 1m	昼间	57	65	dB (A)
			夜间	46	55	dB (A)
		N2 厂界南侧外 1m	昼间	59	65	dB (A)
			夜间	48	55	dB (A)
		N3 厂界西侧外 1m	昼间	59	65	dB (A)
			夜间	48	55	dB (A)
		N4 厂界北侧外 1m	昼间	60	65	dB (A)
			夜间	49	55	dB (A)
	2023-06-29	N1 厂界东侧外 1m	昼间	57	65	dB (A)
			夜间	46	55	dB (A)
		N2 厂界南侧外 1m	昼间	59	65	dB (A)
			夜间	48	55	dB (A)
		N3 厂界西侧外 1m	昼间	59	65	dB (A)
			夜间	48	55	dB (A)
		N4 厂界北侧外 1m	昼间	60	65	dB (A)
			夜间	49	55	dB (A)

5、评价结果分析

根据表 4.3-11 可知，项目监测点昼夜间噪声监测值能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 3 类标准。

4.3.5 土壤环境调查与评价

本次评价委托湖南中昊检测有限公司于 2023 年 6 月 28 日对采样点位进行采样检测。

(1) 检测方案

占地范围外：2 个表层样点；占地范围内，5 个柱状点，2 个表层点。

表 4.3-12 土壤环境监测因子及监测频率一览表

序号	监测点名称	调查范围	点位属性	取样深度	监测因子	土地利用类型
Z1	拟建污水处理站	占地范围内	柱状样	0-0.5m;	GB36600 中的 45 项基本项目	建设用地
Z2	储罐区			0.5-1.5m;		
Z3	车间 1			1.5-3m;		
Z4	车间 2					
Z5	甲类仓库					
T6	科技楼		表层样	0-0.2m		
T7	预留车间		表层样	0-0.2m		
T10	冯家垄居民点附近林地 (NE200m)	占地范围外 200 米	表层样	0-0.2m	pH、GB36600 中的金属离子	林地
T11	黄马店居民点附近林地(ES180m)		表层样	0-0.2m		

(2) 土壤理化性质检测

代表性点位：S1 拟建污水处理站

首先应按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，对该点位开挖剖面，剖面规格为：1.5m（长）*0.8m（宽）*1.2m（深），并按照土壤剖面分层情况分层填写土壤理化性质调查表及土体构型表，同时提供景观照片和土壤剖面照片。

检测项目有：按土壤分层检测 pH 值、土壤含盐量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、有机质，土体构型。

(3) 检测结果

项目占地范围内各点位检测因子满足评价《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），具体检测数据如下：

表 4.3-13 土壤环境监测结果

类别	检测点位	检测项目	采样深度及检测结果			参考限值
			0-0.5m	0.5- 1.5m	1.5-3m	
土壤	T1 拟建污水处理站 (N:29.505529 E:113.261352)	砷	9.04	7.70	9.01	60
		镉	0.76	0.64	0.74	65
		铬 (六价)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜	41	44	43	18000
		铅	73	72	89	800
		汞	0.239	0.144	0.434	38
		镍	40	44	42	900
		四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L	2.8
		氯仿	0.02L	0.02L	0.02L	0.9
		氯甲烷	0.241	0.279	0.02L	37
		1, 1- 二氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	9
		1,2-二氯乙烷+苯	0.01L	0.01L	0.01L	4
		1, 1- 二氯乙烯	0.01L	0.01L	0.01L	66
		顺- 1,2- 二氯乙烯	0.008L	0.008L	0.008L	596
		反- 1,2- 二氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	54
		二氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	616
		1,2- 二氯丙烷	0.008L	0.008L	0.008L	5
		1, 1, 1,2- 四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	10
		1, 1,2,2- 四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	6.8
		四氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	53
		1, 1, 1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	840
		1, 1,2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	2.8
		三氯乙烯	0.009L	0.009L	0.009L	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.02L	0.02L	0.5
		氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	0.43
		氯苯	0.005L	0.005L	0.005L	270
		1,2- 二氯苯	0.02L	0.02L	0.02L	560
		1,4- 二氯苯	0.008L	0.008L	0.008L	20
		乙苯	0.006L	0.006L	0.006L	28
		甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	1200
		间二甲苯+对二甲苯	0.009L	0.009L	0.009L	570
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	640
		硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	76
		苯胺	0.09L	0.09L	0.09L	260
		2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	2256
		苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	15
		苯并[a]芘	0.2	0.1L	0.2	1.5
		苯并[b]荧蒽	0.2	0.2L	0.2	15

		苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	151
		蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1293
		二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.4	15
		萘	0.09L	0.09L	0.09L	70
	T2 储罐区 (N:29.505810 E:113.261733)	砷	9.20	11.0	5.67	60
		镉	0.54	0.59	0.81	65
		铬 (六价)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜	36	35	44	18000
		铅	60	56	52	800
		汞	0.056	0.081	0.136	38
		镍	37	36	44	900
		四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L	2.8
		氯仿	0.02L	0.02L	0.02L	0.9
		氯甲烷	0.232	0.02L	0.290	37
		1,1- 二氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	9
		1,2-二氯乙烷+苯	0.01L	0.01L	0.01L	4
		1,1- 二氯乙烯	0.01L	0.01L	0.01L	66
		顺- 1,2- 二氯乙烯	0.008L	0.008L	0.008L	596
		反- 1,2- 二氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	54
		二氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	616
		1,2- 二氯丙烷	0.008L	0.008L	0.008L	5
		1,1,1,2- 四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	10
		1,1,2,2- 四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	6.8
		四氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	53
		1,1,1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	840
		1,1,2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	2.8
		三氯乙烯	0.009L	0.009L	0.009L	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.02L	0.02L	0.5
		氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	0.43
		氯苯	0.005L	0.005L	0.005L	270
		1,2- 二氯苯	0.02L	0.02L	0.02L	560
		1,4- 二氯苯	0.008L	0.008L	0.008L	20
		乙苯	0.006L	0.006L	0.006L	28
		甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	1200
		间二甲苯+对二甲苯	0.009L	0.009L	0.009L	570
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	640
		硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	76
		苯胺	0.09L	0.09L	0.09L	260
		2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	2256
		苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	15
		苯并[a]芘	0.2	0.2	0.1L	1.5
		苯并[b]荧蒽	0.2	0.2	0.2	15
		苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	151
		蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1293
		二苯并[a,h]蒽	0.2	0.1L	0.1L	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.4	0.1L	15

	T3 车间 1 (N:29.505949 E:113.260758)	苯	0.09L	0.09L	0.09L	70
		砷	11.0	10.5	10.7	60
		镉	0.41	0.53	0.22	65
		铬 (六价)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜	37	41	43	18000
		铅	70	72	70	800
		汞	0.175	0.061	0.073	38
		镍	40	43	45	900
		四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L	2.8
		氯仿	0.02L	0.02L	0.02L	0.9
		氯甲烷	0.217	0.239	0.02L	37
		1,1-二氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	9
		1,2-二氯乙烷+苯	0.01L	0.01L	0.01L	4
		1,1-二氯乙烯	0.01L	0.01L	0.01L	66
		顺-1,2-二氯乙烯	0.008L	0.008L	0.008L	596
		反-1,2-二氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	54
		二氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	616
		1,2-二氯丙烷	0.008L	0.008L	0.008L	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	6.8
		四氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	53
		1,1,1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	840
		1,1,2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	2.8
		三氯乙烯	0.009L	0.009L	0.009L	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.02L	0.02L	0.5
		氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	0.43
		氯苯	0.005L	0.005L	0.005L	270
		1,2-二氯苯	0.02L	0.02L	0.02L	560
		1,4-二氯苯	0.008L	0.008L	0.008L	20
		乙苯	0.006L	0.006L	0.006L	28
		甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	1200
		间二甲苯+对二甲苯	0.009L	0.009L	0.009L	570
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	640
		硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	76
		苯胺	0.09L	0.09L	0.09L	260
		2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	2256
		苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	15
		苯并[a]芘	0.2	0.1L	0.2	1.5
		苯并[b]荧蒽	0.2	0.2	0.2	15
		苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	151
		蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1293
		二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.2	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.4	0.1L	0.4	15
		苯	0.09L	0.09L	0.09L	70
	T4 车间 2 (N:29.506553 E:113.260785)	砷	10.8	9.66	11.0	60
		镉	0.53	0.19	0.55	65
		铬 (六价)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜	41	41	44	18000
		铅	80	91	77	800

		汞	0.233	0.138	0.442	38
		镍	44	44	43	900
		四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L	2.8
		氯仿	0.02L	0.02L	0.02L	0.9
		氯甲烷	0.301	0.186	0.02L	37
		1,1- 二氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	9
		1,2-二氯乙烷+苯	0.01L	0.01L	0.01L	4
		1,1- 二氯乙烯	0.01L	0.01L	0.01L	66
		顺- 1,2- 二氯乙烯	0.008L	0.008L	0.008L	596
		反- 1,2- 二氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	54
		二氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	616
		1,2- 二氯丙烷	0.008L	0.008L	0.008L	5
		1,1,1,2- 四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	10
		1,1,2,2- 四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	6.8
		四氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	53
		1,1,1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	840
		1,1,2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	2.8
		三氯乙烯	0.009L	0.009L	0.009L	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.02L	0.02L	0.5
		氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	0.43
		氯苯	0.005L	0.005L	0.005L	270
		1,2- 二氯苯	0.02L	0.02L	0.02L	560
		1,4- 二氯苯	0.008L	0.008L	0.008L	20
		乙苯	0.006L	0.006L	0.006L	28
		甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	1200
		间二甲苯+对二甲苯	0.009L	0.009L	0.009L	570
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	640
		硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	76
		苯胺	0.09L	0.09L	0.09L	260
		2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	2256
		苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	15
		苯并[a]芘	0.2	0.2	0.1L	1.5
		苯并[b]荧蒽	0.2	0.3	0.2	15
		苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	151
		蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1293
		二苯并[a,h]蒽	0.2	0.2	0.1L	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.4	0.4	0.1L	15
		萘	0.09L	0.09L	0.09L	70
	T5 甲类仓库 (N:29.506563 E:113.261728)	砷	15.3	13.3	9.90	60
		镉	0.22	0.23	0.20	65
		铬 (六价)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
		铜	41	38	41	18000
		铅	78	67	73	800
		汞	0.267	0.153	0.430	38
		镍	37	38	41	900
		四氯化碳	0.03L	0.03L	0.03L	2.8
		氯仿	0.02L	0.02L	0.02L	0.9
		氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	37

		1, 1- 二氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	9
		1,2-二氯乙烷+苯	0.01L	0.01L	0.01L	4
		1, 1- 二氯乙烯	0.01L	0.01L	0.01L	66
		顺- 1,2- 二氯乙烯	0.008L	0.008L	0.008L	596
		反- 1,2- 二氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	54
		二氯甲烷	0.02L	0.02L	0.02L	616
		1,2- 二氯丙烷	0.008L	0.008L	0.008L	5
		1, 1, 1,2- 四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	10
		1, 1,2,2- 四氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	6.8
		四氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	53
		1, 1, 1-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	840
		1, 1,2-三氯乙烷	0.02L	0.02L	0.02L	2.8
		三氯乙烯	0.009L	0.009L	0.009L	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.02L	0.02L	0.5
		氯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	0.43
		氯苯	0.005L	0.005L	0.005L	270
		1,2- 二氯苯	0.02L	0.02L	0.02L	560
		1,4- 二氯苯	0.008L	0.008L	0.008L	20
		乙苯	0.006L	0.006L	0.006L	28
		甲苯	0.006L	0.006L	0.006L	1200
		间二甲苯+对二甲苯	0.009L	0.009L	0.009L	570
		邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	0.02L	0.02L	640
		硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	76
		苯胺	0.09L	0.09L	0.09L	260
		2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	2256
		苯并[a]蒽	0. 1L	0. 1L	0. 1L	15
		苯并[a]芘	0.2	0. 1L	0.2	1.5
		苯并[b]荧蒽	0.2	0.2	0.2	15
		苯并[k]荧蒽	0. 1L	0. 1L	0. 1L	151
		蒎	0. 1L	0. 1L	0. 1L	1293
		二苯并[a,h]蒽	0. 1L	0. 1L	0. 1L	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.4	0. 1L	0. 1L	15
		蔡	0.09L	0.09L	0.09L	70

表 4.3-14 土壤检测结果

类别	采样日期	检测点位	采样深度	检测项目	监测结果	参考限值
土壤	2023 0627	T6 科技楼 N:29.506 847 E:113.26 0745	0.2m	砷	10.5	60
				镉	0.19	65
				铬 (六价)	0.5L	5.7
				铜	42	18000
				铅	77	800
				汞	0.384	38
				镍	42	900
				四氯化碳	0.03L	2.8
				氯仿	0.02L	0.9
				氯甲烷	0.02L	37
				1, 1- 二氯乙烷	0.02L	9
				1,2-二氯乙烷+苯	0.01L	4
				1, 1- 二氯乙烯	0.01L	66

				顺- 1,2- 二氯乙烯	0.008L	596			
				反- 1,2- 二氯乙烯	0.02L	54			
				二氯甲烷	0.02L	616			
				1,2- 二氯丙烷	0.008L	5			
				1, 1, 1,2- 四氯乙烷	0.02L	10			
				1, 1,2,2- 四氯乙烷	0.02L	6.8			
				四氯乙烯	0.02L	53			
				1, 1, 1-三氯乙烷	0.02L	840			
				1, 1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8			
				三氯乙烯	0.009L	2.8			
				1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5			
				氯乙烯	0.02L	0.43			
				氯苯	0.005L	270			
				1,2- 二氯苯	0.02L	560			
				1,4- 二氯苯	0.008L	20			
				乙苯	0.006L	28			
				甲苯	0.006L	1200			
				间二甲苯+对二甲苯	0.009L	570			
				邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	640			
				硝基苯	0.09L	76			
				苯胺	0.09L	260			
				2-氯酚	0.06L	2256			
				苯并[a]蒽	0.1L	15			
				苯并[a]芘	0.2	1.5			
				苯并[b]荧蒽	0.2	15			
				苯并[k]荧蒽	0.1L	151			
				蒎	0.1L	1293			
				二苯并[a,h]蒽	0.2	1.5			
				茚并[1,2,3-cd]芘	0.4	15			
				萘	0.09L	70			
				2023-06-27	T7 预留 车间 (N:29.50 5813 E:113.26 0717)	0.2m	砷	9.89	60
							镉	0.56	65
							铬 (六价)	0.5L	5.7
							铜	41	18000
							铅	76	800
汞	0.354	38							
镍	44	900							
四氯化碳	0.03L	2.8							
氯仿	0.02L	0.9							
氯甲烷	0.02L	37							
1, 1- 二氯乙烷	0.02L	9							
1,2-二氯乙烷+苯	0.01L	4							
1, 1- 二氯乙烯	0.01L	66							
顺- 1,2- 二氯乙烯	0.008L	596							
反- 1,2- 二氯乙烯	0.02L	54							
二氯甲烷	0.02L	616							
1,2- 二氯丙烷	0.008L	5							
1, 1, 1,2- 四氯乙烷	0.02L	10							
1, 1,2,2- 四氯乙烷	0.02L	6.8							

				四氯乙烯	0.02L	53
				1,1,1-三氯乙烷	0.02L	840
				1,1,2-三氯乙烷	0.02L	2.8
				三氯乙烯	0.009L	2.8
				1,2,3-三氯丙烷	0.02L	0.5
				氯乙烯	0.02L	0.43
				氯苯	0.005L	270
				1,2-二氯苯	0.02L	560
				1,4-二氯苯	0.008L	20
				乙苯	0.006L	28
				甲苯	0.006L	1200
				间二甲苯+对二甲苯	0.009L	570
				邻二甲苯+苯乙烯	0.02L	640
				硝基苯	0.09L	76
				苯胺	0.09L	260
				2-氯酚	0.06L	2256
				苯并[a]蒽	0.1L	15
				苯并[a]芘	0.2	1.5
				苯并[b]荧蒽	0.2	15
				苯并[k]荧蒽	0.1L	151
				蒽	0.1L	1293
				二苯并[a,h]蒽	0.2	1.5
				茚并[1,2,3-cd]芘	0.4	15
				萘	0.09L	70
土壤	2023 0627	T10 冯家垄居民点附近耕地 (N:29.511712 E:113.265618)	0-0.2m	pH	6.86	6.5<pH≤7.5
				镉	0.23	0.3
				汞	0.083	2.4
				砷	13.3	30
				铅	71	120
				铬	95	200
				铜	28	100
				镍	37	100
				锌	76	250
土壤	2023 0627	T11 黄马店居民点附近 (N:29.507209 E:113.2607283)	0-0.2m	pH	7.04	6.5<pH≤7.5
				镉	0.54	0.3
				汞	0.084	2.4
				砷	10.8	30
				铅	66	120
				铬	90	200
				铜	25	100
				镍	35	100
				锌	74	250

表 4.3-15 土壤理化性质监测结果

点号	T1 拟建污水处理站
经度	113.261352
纬度	29.505529
时间	2023-06-27

层次		0-0.5m	0.5- 1.5m	1.5-3m
现场观测	颜色	红棕	灰	暗灰
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	湿度	干	干	干
	根系	无根系	无根系	无根系
实验室检测	pH (无量纲)	6.88	6.96	6.74
	土壤含盐量/(g/kg)	0.9	0.8	1.0
	阳离子交换/(cmol+/kg)	6.6	7.2	5.3
	氧化还原电位/ (mV)	62	352	388
	饱和导水率(土壤渗滤率)/(mm/min)	5.56	5.24	4.81
	有机质/ (g/kg)	13	10	10
	*土壤容重/ (kg/m ³)	1577	1527	1533
	*孔隙度 (%)	37.9	36.7	36.7

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析与评价

(1) 施工扬尘

建设施工过程中因挖填方、建材运输装卸、堆放等作业，均会产生一定量的扬尘。按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘。动力起尘主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中车辆出入造成的扬尘最为严重；风力起尘主要是露天堆放的建材（如砂石）和裸露施工区表层的浮尘由于天气干燥及大风而产生。

(1) 车辆动力扬尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，按下式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

试验一辆 10 吨卡车，行驶过一段长度为 1km 的路面，计算得出各种情况下的扬尘量，见下表。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁度的汽车扬尘状况（单位：kg/辆·km）

尘量 (P)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
车速 (V)						
5(km)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

(2) 风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点开挖土方会临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1 * (V50 - V0)^3 * e^{-1.023W}$$

式中：Q—风力扬尘量，kg/t•a；

V50—距地面 50m 处风速，m/s；

V0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

减少露天堆放、减少裸露地面、控制场地内风速并保证一定的含水率是减少风力扬尘的有效方法。其中洒水是最有效也是最常见的抑尘手段，其抑尘效果可见下表。

表 5.1-2 施工期场地洒水抑尘试验（单位：mg/Nm³）

距离	5m	20m	50m	100m
不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表可知，洒水能有效的降低扬尘量。在实际施工运作中，如果每天洒水 4-5 次，可以使得扬尘量减少大约 70%，扬尘污染距离可以缩小到 20-50m。若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。

(2) 施工车辆机械尾气

施工车辆、挖土机等因燃油产生的 NO₂、CO、烃类等污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，产生的影响属于短期、局部的，该项污染源将随着项目的建成而消失。

根据类似项目施工现场监测结果，在距离现场污染源 100m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.11mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，施工机械和运输车辆作业均为露天作业，地面空气流动性大扩散能力强，上述机械排放的尾气难于聚集，很快便扩散，故施工机械和运输车辆所排放的尾气对周边敏感点的影响较小。

综上所述，施工期废气对环境影响是暂时的，施工完成后影响也随即消失，通过加强施工管理，文明施工，并采取相应的措施治理和控制后，可将施工期对环境的影响降到最低程度。

5.1.2 施工期水环境影响分析与评价

(1) 施工废水

1) 正常情况下

施工废水包括混凝土养护、基坑废水、混凝土输送泵冲洗废水、运输车辆冲洗废水等，施工废水的主要污染物为 SS 等，车辆冲洗废水中还含有一定的石油类；施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的污水，主要污染物为 SS。

本项目混凝土养护、基坑废水、混凝土输送泵冲洗废水、运输车辆冲洗废水经收集、沉淀处理后，循环使用，不外排；施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的污水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

因此，本项目施工废水经处理后对地表水环境影响很小。

2) 非正常工况下

本项目周围地表水丰富，若工程施工过程遭遇暴雨、管理不善、环保措施落实不到位等情况，则可能导致施工废水、泥沙等污染物非正常排放，附近地表水体造成严重影响。

本项目施工过程，需要动用大量的施工器械，期间还有不少运输车辆来往。倘若施工器械（包括水上施工）或车辆发生故障，或是车辆发生事故，可能会产生燃油或润滑油等其他原料泄漏，进入水体。一般情况下，器械或车辆发生故障渗漏的燃油或润滑油量会相对较少；如果车辆发生事故，较严重的情况下可能会导致油箱或运输的泥浆罐破裂，产生较大的油类物质泄漏量，对附近水体水质产生污染影响。必须从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，加强对施工机械的管理和维护，确保施工机械不漏油。

施工废水主要来源于各施工现场施工机械设备清洗等操作的废水。这些废水主要含有泥沙及少量的油污，一般呈弱碱性。正常情况下，施工产生的废水通过临时排水系统，收集进入生产废水处理设施进行处理后，回用作为工程洒水、混凝土养护水。施工现场产生的施工废水量并不大，但如果是收集设施或处理设施发生故障，将有可

能导致施工废水泄漏。本项目施工场地废水收集、处理设施均设在现场地势较低处，所以泄漏后的废水进入附近地表水体可能性不大，水量也相对较少。

(2) 生活污水

生活污水发生系数按 40L/d.人，施工人员按 50 人计，则生活污水日产生量为 2.0m³，主要污染因子 BOD 约 200mg/L，COD 约 400mg/L，SS 在 200mg/L 左右。施工生活污水依托园区污水处理厂进行处理。

通过上述措施，本项目生活污水对周边地表水环境影响很小。

5.1.3 施工期声环境影响分析与评价

本工程施工期噪声主要为车辆和机械噪声，这类噪声大多具有声级高、无规则、突发性等特点，往往对周围环境产生一定的影响。

(1) 噪声源强

本项目施工期噪声污染源，噪声源强在 76~90dB 之间。

(2) 评价标准 评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(3) 预测模式

采用半自由场点声源随距离衰减公式计算本项目噪声对环境的影响，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - \lg 20(r / r_0)$$

式中： $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$ ——分别是 r 、 r_0 处的声级，dB（A）；
 r ——距离，m。

施工期的噪声影响随着工程不同的施工阶段以及所使用的不同施工机械而各不相同，运输车辆的行驶带来的噪声影响具有流动性，不稳定的特点，而打桩机等为固定声源。随着距离的衰减，在 150m 处机械施工噪声大部分已降至 70dB 以下，可见机械施工作业会对施工场地附近范围造成一定的影响，但这种影响是短期的、局部的，会随施工活动的结束而消失。

表 5.1-3 施工机械作业期间噪声值（dB（A））

序	机械名称	测点距机	最大	距机械不同距离的噪声级值
---	------	------	----	--------------

号		械距离 (m)	声级	10 m	20m	30m	50m	100m	150m
1	挖掘机	5	90	84	78	74.5	70	64	60.5
2	推土机	5	86	80	74	70.5	66	60	56.5
3	装载机	5	81	75	69	65.5	61	55	51.5
4	铲土车	5	81	75	69	65.5	61	55	51.5
5	平地机	5	76	70	64	60.5	56	5	46.5
6	压路机	5	86	80	74	70.5	66	60	56.6
7	卡车	5	84	78	72	68.5	64	58	54.5
8	振捣机	5	82	76	70	66.5	62	58	54.5
9	夯土机	5	87	81	75	71.5	67	61	52.5
10	自卸车	1	87	81	75	71.5	67	61	68.5

本项目施工场界距周边环境敏感目标距离 100m 以外，因此，项目周边环境敏感目标受施工噪声影响较小。

5.1.4 施工期固废环境影响分析与评价

本项目施工期固体废弃物包括建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾建筑垃圾包括混凝土碎块、废弃钢筋、废弃瓷砖、废弃大理石块、废弃建筑包装材料等主体施工产生建筑垃圾。本项目建设施工期产生建筑垃圾 12.1t，建筑垃圾分类堆放，利用可利用部分，不能利用部分运至当地部门指定的建筑垃圾场处置。

(2) 生活垃圾

本项目建设过程中生活垃圾量最大产生量约 25kg/d，施工人员生活垃圾通过设立若干垃圾桶进行收集，及时清理，生活经收集后交由环卫部门统一清运。

通过采取上述措施，本项目施工期产生的各类固体废物均能得到妥善处置，对周边环境的影响较小。

5.2 运营期大气环境影响分析与评价

5.2.1 气象分析

5.2.1.1 多年气象特征分析

1、地面气象要素统计

本评价地面气象数据采用距项目最近的气象站——临湘气象站（57585）的数据，

该数据来源于中国气象局国家气象信息中心。根据临湘气象站 2003~2022 年气象数据统计分析，常规气象项目统计具体情况如下。

表 5.2-1 临湘气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)		17.6		
累年极端最高气温(℃)		38.7	2013-08-11	41.0
累年极端最低气温(℃)		-5.0	2016-01-25	-6.9
多年平均气压(hPa)		1008.4		
日照时长(h)		1579.2		
多年平均相对湿度(%)		74.9		
多年平均降雨量(mm)		1518	2017-06-23	276.5
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	36.5		
	多年平均冰雹日数(d)	0.6		
	多年平均大风日数(d)	1.1		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		/	2002-04-04	21.8/307
多年平均风速(m/s)		1.6		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		16.1		

2、风向风速

临湘气象站近 20 年来风向频率统计表见下表，风向频率玫瑰图见下图，临湘气象站近 20 年风速统计见下表，风速变化曲线见下图。

（1）月平均风速

临湘气象站月平均风速如下表，7 月平均风速最大（1.9m/s），10 月、11 月、12 月风速最小（1.4m/s）。

表 5.2-2 临湘气象站月平均风速统计 单位（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.5	1.6	1.7	1.8	1.7	1.6	1.9	1.8	1.5	1.4	1.4	1.4

（2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图，临湘气象站主要风向为 N、NNE、NE，占 39.5%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 17.3%左右。

表 5.2-3 临湘气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率	9.6	17.3	12.6	5.1	2.4	1.0	0.7	1.0	6.1	9.1	7.0	2.2	1.3	1.7	3.0	4.2	16.2

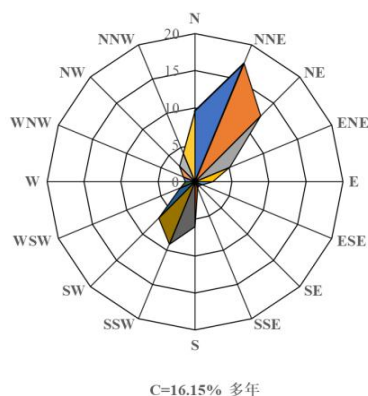


图 5.2-1 临湘气象站多年风向玫瑰图（静风频率 16.1%）

3、气温

临湘气象站 7 月气温最高(29.4℃)，1 月气温最低(4.6℃)，近二十年极端最高温度出现在 2013-08-11，为 41℃，极端最低温度出现在 2016-01-25，为-6.9℃。

表 5.2-4 临湘气象站月平均温度统计 单位（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温	4.6	7.3	12.4	18.1	22.6	26.2	29.4	28.5	24.2	18.4	12.7	6.7

5.2.1.2 基准年气象特征分析

（1）地面气象资料

本评价的基准年为 2022 年，采用距项目最近的气象站——临湘气象站 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日全年的气象资料作为地面气象资料。

表 5.2-5 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站经纬度		相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
临湘气象站	57585	113.45E	29.48N	19.9	56	2022	温度、风向、风速、总云、低云

根据临湘气象站 2022 年年全年小时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下：

（1）温度

根据临湘气象站 2022 年逐日逐时气象资料统计，当地月均气温统计如下。

表 5.2-6 2022 年平均温度的月变化表 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	----

温度	5.71	5.31	15.15	19.18	21.21	27.96	30.92	32.01	25.81	18.49	15.55	5.6	18.65
----	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-------

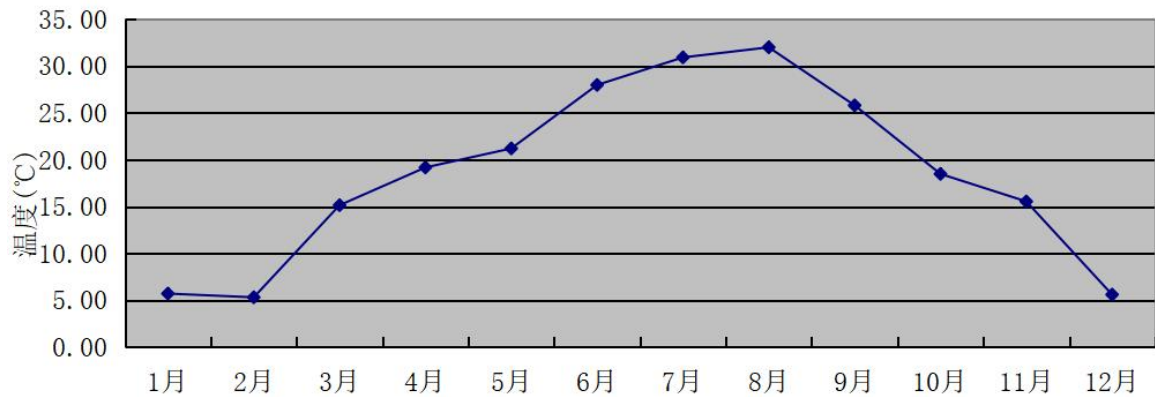


图 5.2-2 2022 年各月平均温度变化曲线图

(2) 风速

根据临湘气象站 2022 年气象资料统计，区域全年逐月的平均风速统计结果如下。

表 5.2-7 2022 年各月风速统计表 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均值	1.43	1.32	1.77	1.79	1.57	1.93	2.07	2.3	1.64	1.69	1.59	1.42	1.71

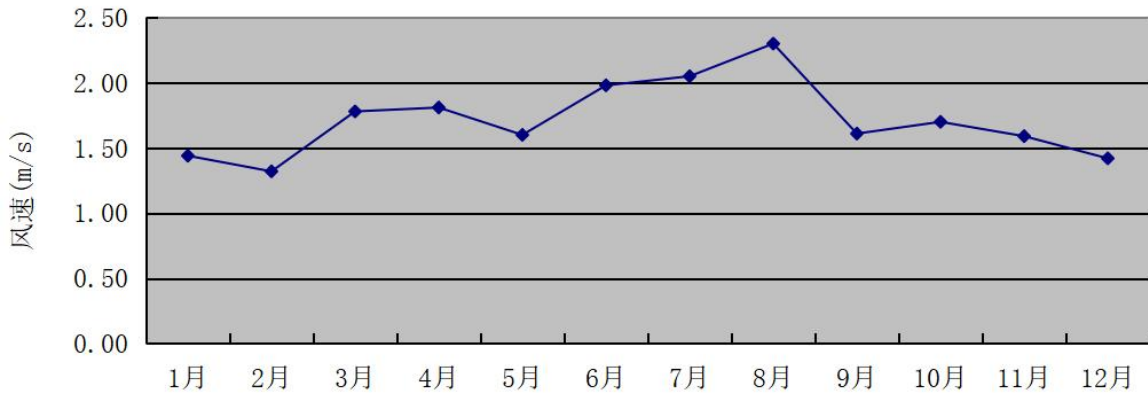


图 5.2-3 2022 年各月平均风速变化曲线图

由上表可以看出：临湘站 2022 年年均风速为 1.71m/s，平均风速最大值出现在 8 月，平均风速为 2.3m/s，最小平均风速出现 2 月，平均风速为 1.32m/s。

根据临湘气象站 2022 年气象资料统计，区域各季逐小时平均风速变化规律如下。

表 5.2-8 2022 年各季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) 小时 (h)	春季	夏季	秋季	冬季
1	1.37	1.53	1.14	1.22
2	1.3	1.45	1.04	1.16
3	1.29	1.41	1.06	1.14

4	1.33	1.35	1.09	1.18
5	1.34	1.48	1.06	1.22
6	1.29	1.47	1.05	1.08
7	1.44	1.56	1.02	1.14
8	1.49	1.66	1.08	1.13
9	1.62	2.09	1.14	1.12
10	1.65	2.55	1.56	1.19
11	2.04	2.8	1.78	1.41
12	2.39	2.99	2.16	1.58
13	2.41	3.04	2.34	1.71
14	2.38	2.99	2.57	1.82
15	2.44	3.02	2.68	1.91
16	2.36	3.05	2.82	2.08
17	2.46	2.86	2.83	2.02
18	2.26	2.77	2.56	1.79
19	1.83	2.41	1.98	1.5
20	1.39	2.03	1.53	1.29
21	1.22	1.6	1.36	1.16
22	1.21	1.48	1.22	1.2
23	1.27	1.44	1.16	1.18
24	1.19	1.42	1.05	1.14

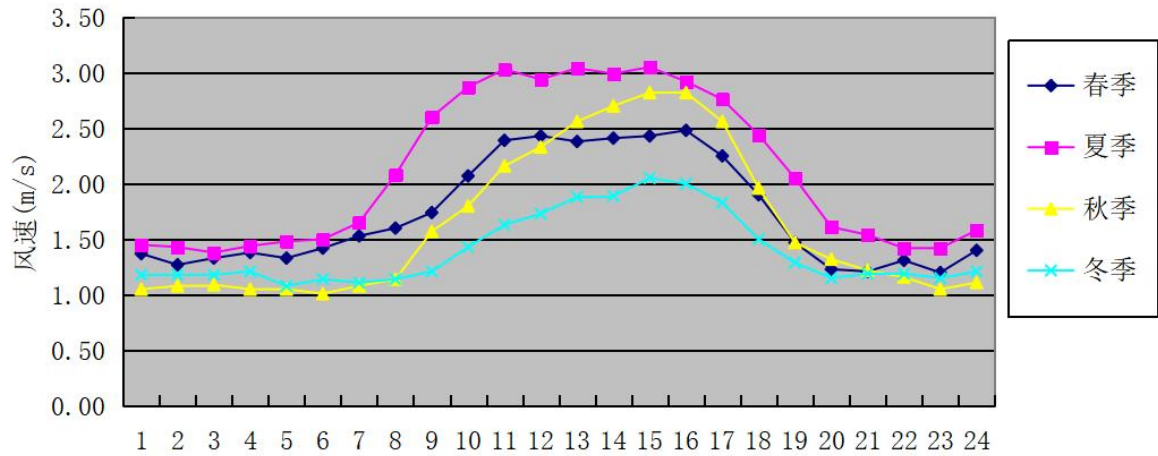


图 5.2-4 2022 年各季日平均风速变化曲线图

由上表可以看出：全天中 8 时~19 时风速较大，有利于污染物的扩散，19 时~7 时风速相对较小，不利于污染物扩散。

(3) 风频

① 年均风向频率月变化

当地风向频率月变化规律见下表。

表 5.2-9 2022 年风频月变化统计结果 单位：%

风向	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
N	16.6 7	11.76	13.3 1	9.03	14.11	12.0 8	6.45	8.33	17.7 8	36.9 6	1.94	3.23
NNE	25.8 1	19.4 9	14.2 5	10.4 2	13.3 1	5.28	5.65	8.74	25.1 4	21.1 0	2.50	2.69
NE	17.2 0	17.5 6	8.47	13.0 6	11.16	7.08	6.85	8.06	24.8 6	9.68	4.17	8.33
ENE	9.54	8.93	4.70	7.36	5.24	4.72	4.30	3.36	12.7 8	3.49	3.06	2.42
E	4.17	5.21	3.63	3.19	1.48	2.64	2.28	1.21	3.19	1.48	3.19	1.21
ESE	0.67	1.64	0.67	0.42	0.54	0.56	0.27	0.00	0.14	0.27	0.83	0.13
SE	0.54	0.45	0.81	0.28	0.54	1.11	0.67	0.40	0.42	0.13	0.56	0.94
SSE	0.81	0.89	1.48	1.11	0.40	1.81	1.21	0.40	0.28	0.13	1.11	2.69
S	2.82	3.72	12.3 7	10.2 8	10.4 8	15.1 4	9.68	11.83	0.83	3.09	3.61	2.82
SSW	3.63	5.06	15.5 9	16.9 4	16.9 4	27.2 2	32.5 3	29.0 3	0.14	2.69	6.11	7.26
SW	1.61	1.64	5.91	8.61	7.93	9.17	17.4 7	18.0 1	0.42	2.15	15.1 4	17.6 1
WSW	0.67	0.74	2.02	1.81	2.69	3.06	4.44	3.36	0.56	0.94	14.5 8	15.8 6
W	0.13	0.89	1.75	1.81	0.94	1.25	1.21	1.08	0.83	0.54	15.8 3	11.96
WN W	1.21	1.79	1.48	1.11	1.21	0.42	1.21	0.81	0.97	1.61	5.97	4.70
NW	3.36	1.79	2.28	3.75	3.23	1.25	1.48	1.75	1.81	2.55	3.89	1.88
NNW	3.36	2.23	3.76	2.78	3.49	1.81	1.48	1.88	4.72	6.45	1.81	1.34
C	7.80	16.2 2	7.53	8.06	6.32	5.42	2.82	1.75	5.14	6.72	15.6 9	14.9 2

②年均风向频率的季变化及年均风频

当地风向频率季变化规律如下。

表 5.2-10 2022 年全年及各季风向频率统计结果 单 位：%

风向	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	12.18	8.92	19.09	10.51	12.67
NNE	12.68	6.57	16.30	15.88	12.83
NE	10.87	7.34	12.87	14.26	11.31
ENE	5.75	4.12	6.41	6.90	5.79
E	2.76	2.04	2.61	3.47	2.72
ESE	0.54	0.27	0.41	0.79	0.50
SE	0.54	0.72	0.37	0.65	0.57
SSE	1.00	1.13	0.50	1.48	1.03
S	11.05	12.18	2.52	3.10	7.25
SSW	16.49	29.62	2.98	5.32	13.68
SW	7.47	14.95	5.86	7.13	8.87
WSW	2.17	3.62	5.31	5.93	4.25

W	1.49	1.18	5.68	4.44	3.18
WNW	1.27	0.82	2.84	2.59	1.87
NW	3.08	1.49	2.75	2.36	2.42
NNW	3.35	1.72	4.35	2.31	2.93
C	7.29	3.31	9.16	12.87	8.13

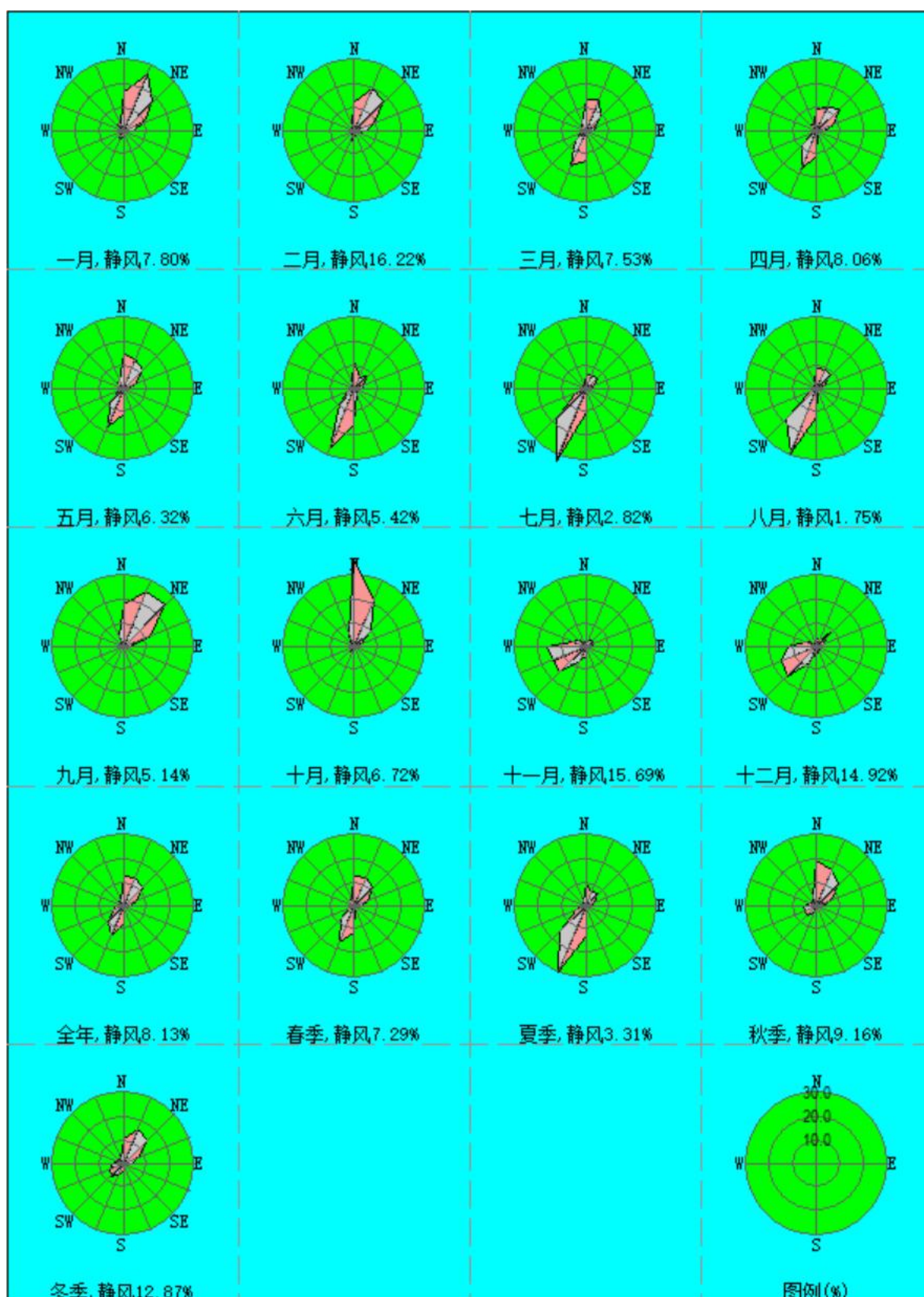


图 5.2-5 临湘气象站 2022 年全年及四季风玫瑰图

5.2.1.3 高空气象资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2008-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。模拟站点经纬度为北纬 29.35°、东经 113.569°。

5.2.2 地形数据

本预测采用的地形资料取自 SRTM 数据库，分辨率 90m。项目区地形高程如下图所示。

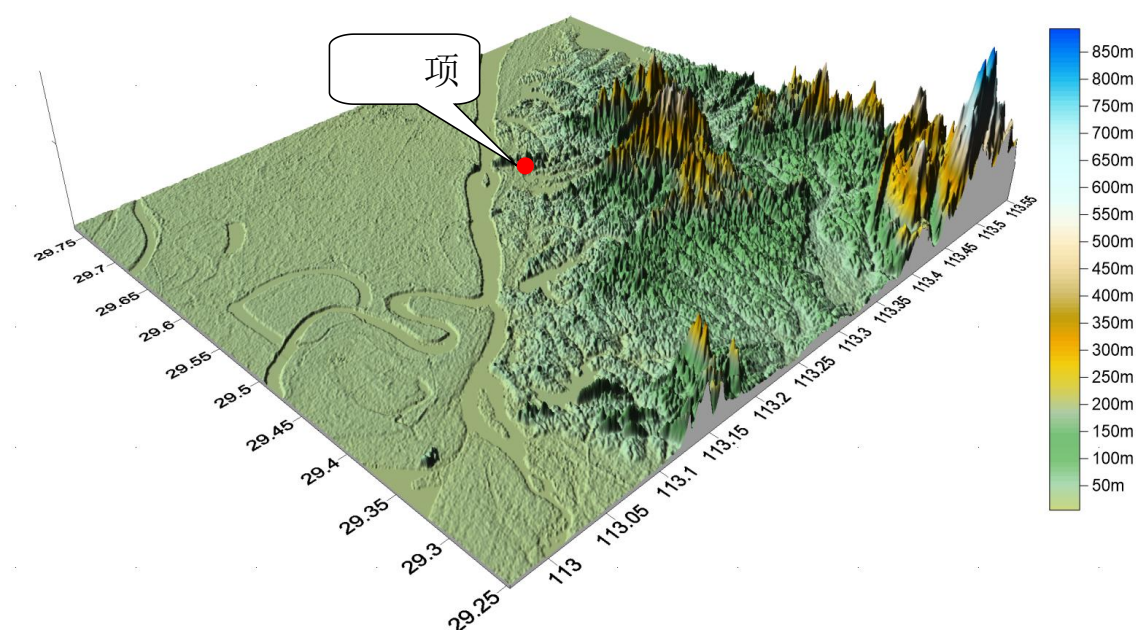


图 5.2-6 项目区 (25×25km) 地形高程示意图

5.2.3 地表特征参数

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，根据项目所处位置及地表特

征，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，根据地表类型得到的地面特征参数见下表。

表 5.2-11 进一步预测地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.35	0.5	1
2	0~360	春季	0.14	0.5	1
3	0~360	夏季	0.16	1	1
4	0~360	秋季	0.18	1	1

5.2.4 预测模型

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的 AERMOD 模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的 EIAProA2018 Ver2.6 版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年（2022 年）内存在风速 ≤ 0.5 m/s 的持续时间为 11h，未超过 72 h，全年静风频率为 8.13%，未超过 35% 时，可直接采用 AERMOD 模型预测结果，无需使用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

5.2.5 预测范围和预测内容

5.2.5.1 预测范围

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，综合考虑拟建项目实际建设情况，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围覆盖整个评价范围，为以项目厂区为中心，边长 5×5 km 的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。由于本项目预测网格采用近密远疏的设置，距离源中心 500m 的网格间距为 50 m，500m~2.5km 的网格间距为 100m，本项目预测范围见下图。

5.2.5.2 预测因子

根据本项目特点，选取的有环境质量的因子为预测因子，主要有 VOCs。

5.2.5.3 预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容详下表。

表 5.2-12 预测内容和评价要求表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
预测情景	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率 本项目涉及的评价因子 VOCs 只预测短期浓度
	新增污染源 — “以新带老”污染源 (无) + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	VOCs 叠加后的 8h 浓度情况；
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	VOCs (按 1 小时浓度折算) 最大浓度占标率
大气环境 防护 距离	新增污染源 — “以新带老”污染源 (无) + 项目全厂现有污染源 (无)	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5.2.5.4 预测源强

根据工程分析，本项目新增污染源强见表 5.2-13 和表 5.2-14，评价范围内其他在建、拟建污染源见表 5.2-15 和表 5.2-16，非正常排放源见表 5.2-17。

表 5.2-13 项目新增点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 注 1 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(万 m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							VOCs
1	1#排气筒	10	-62	37	20	0.4	0.8	60	8000	0.806
2	2#排气筒	2	-40	37	20	0.2	0.2	60	8000	0.063
3	3#排气筒	54	-34	37	15	0.1	0.02	25	8000	0.0024
4	4#排气筒	-14	-114	37	15	0.2	0.1	25	8000	0.05

注：1、本评价以东经 113.26121，北纬 29.50606 为坐标原点（0，0），上表中的坐标均为相对该点的坐标，下同。

表 5.2-14 项目新增面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							VOCs
1	储罐区无组织废气	50	-80	37	58	25	0	10	8000	0.22265
2	装置区无组织废气	-24	-54	37	42	32	0	10	8000	0.00375

表 5.2-15 项目评价范围内在建拟建点源参数表

编号	污染源名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)		
			X	Y					VOCs	硫化氢	氨
1	中石化巴陵石油化工有限公司 5 万吨/年环保型环氧氯丙烷工业示范装	焚烧炉排气筒	113.25587	29.51261	50	0.8	21450	40	0.031	/	/

编号	污染源名称		排气筒底部中心坐标 /m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)		
			X	Y					VOCs	硫化氢	氨
	置										
2	岳阳昌德新材料有限公司 6 万吨/年化工新材料延链项目	P1 排气筒	113.246107	29.514578	25	0.8	25000	60	2.6532	/	0.0013
		P2 排气筒	113.243650	29.514358	15	0.25	5000	25	0.05		
		P3 排气筒	113.245938	29.514275	15	0.4	5000	25	0.025	0.013	0.025
		P4 排气筒	113.243674	29.513427	15	0.4	5000	25	0.0187		
		P5 排气筒	113.243525	29.513656	15	0.4	5000	25	0.0134		
		P6 排气筒	113.242699	29.513474	15	0.4	5000	25	0.0012		
		P8 排气筒	113.244224	29.513550	15	0.5	10000	25	0.0569		
		P9 排气筒	113.245305	29.513499	15	0.15	600	80	0.0019		0.6092
4	岳阳景嘉化工有限公司 年产五千吨 2-氯-5-氯甲基硫氮茂及年产三万吨 1、2、3-三氯丙烷扩建项目	DA003	113.249363	29.500519	25	0.4	10000	23	0.24	/	/
		DA001	113.248907	29.501324	15	0.4	10000	23	0.551	/	/

表 5.2-16 项目评价范围内在建拟建面源参数表

编号	名称		面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）		
								VOCs	硫化氢	氨
1	中石化巴陵石油化工有限公司 5 万吨/年环保型环氧氯丙烷工业示范装置		113.25595	29.51346	67	150	10	0.33	/	/
2	岳阳昌德新材料有限公司 6 万吨/年化工新材料延链项目	甲类装置 1#车间	113.244188	29.513505	30	74	23.5	0.143		
		甲类装置 2#车间	113.244779	29.513460	30	74	23.5	0.112		
		甲类装置 3#车间	113.245341	29.513617	30	74	23.5	0.097		0.021
		甲类罐区 1#	113.243117	29.5124550	27	114	9	0.0008		
		甲类罐区 2#	113.243589	29.513356	33	114	10	0.0176		
		甲类罐区 3#	113.244040	29.513184	33	110	10	0.0105		
		甲类罐区 4#	113.245349	29.512476	33	114	10	0.0001		
		装卸区	113.245349	29.512476	22	74.5	5	0.0072		
		污水处理站	113.246140	29.514344	38.8	33.9	5	0.02	0.0005	0.01
3	岳阳景嘉化工有限公司年产五千吨 2-氯-5-氯甲基硫氮茂及年产三万吨 1、2、3-三氯丙烷扩建项目面源		113.249363	29.500519	400	210	8	0.4508	/	/

表 5.2-17 项目非正常排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标注 1 /m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/（万 m ³ /h）	烟气温 度/℃	年非正常 排放小时 数/h	污染物排 放速率 /(kg/h)
		X	Y							VOCs
1	1#排气筒	10	-62	37	20	0.4	0.8	60	1~2	16.12
2	2#排气筒	2	-40	37	20	0.2	0.2	60	1~2	0.21
3	3#排气筒	54	-34	37	15	0.1	0.02	25	1~2	0.0078
4	4#排气筒	-14	-114	37	15	0.2	0.1	25	1~2	0.25

5.2.5.5 项目贡献质量浓度预测结果

VOCs 贡献浓度预测结果如下：

表 5.2-18 VOCs 贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
程家	8 小时	8.1197	22031608	1.35	达标
蒋家	8 小时	17.3594	22010908	2.89	达标
大田村	8 小时	3.1089	22122508	0.52	达标
西家坡	8 小时	5.0654	22120924	0.84	达标
朱咀冲	8 小时	8.2699	22111008	1.38	达标
白石岭	8 小时	4.0766	22110108	0.68	达标
富家塘	8 小时	4.2986	22111008	0.72	达标
胜利村	8 小时	3.1086	22111008	0.52	达标
方家咀	8 小时	3.3224	22102808	0.55	达标
螃家咀	8 小时	2.9162	22110208	0.49	达标
刘家	8 小时	1.9419	22102908	0.32	达标
基隆村	8 小时	3.7279	22110208	0.62	达标
沈家垄	8 小时	2.1171	22110108	0.35	达标
网格最大值 (200,100)	8 小时	117.5078	22122408	19.58	达标

由上表的预测结果可以看出，项目含 VOCs 废气正常排放情况下，各敏感点及区域网格最大点的 VOCs 8 小时浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 中浓度限值。

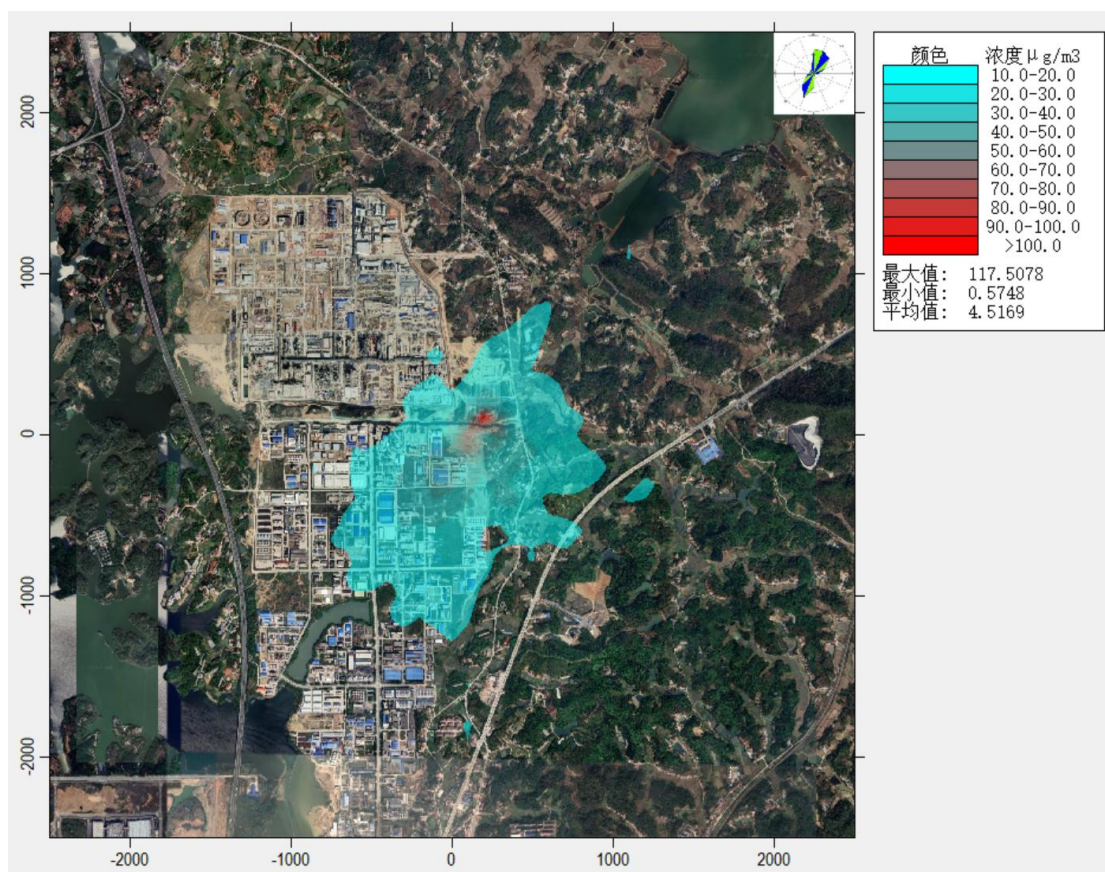


图 5.2-6 VOCs 最大 8 小时贡献浓度分布图

5.2.5.6 叠加后环境质量浓度预测结果表

本项目评价因子中的 TVOC 为现状达标因子，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本评价叠加影响预测中，本项目各预测因子叠加环境影响预测方案如下：

表 5.2-18 叠加影响预测方案表

评价因子	污染源	背景浓度来源	预测时段
VOCs	新增污染源 — “以新带老” 污染源（无）+其他在建、拟建污染源	现状监测最大值为 $0.1391\text{mg}/\text{m}^3$	8 小时浓度

本项目对各环境空气保护目标和区域网格点主要污染物的叠加浓度预测结果如下：

VOCs 叠加浓度预测结果如下：

表 5.2-19 VOCs 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率% (叠加 后)	达标 情况
程家	8 小时	26.9585	22112608	139.1	166.0585	27.68	达标
蒋家	8 小时	28.2421	22121008	139.1	167.3421	27.89	达标
大田村	8 小时	12.6929	22122408	139.1	151.7929	25.30	达标
西家坡	8 小时	9.1803	22120924	139.1	148.2803	24.71	达标
朱咀冲	8 小时	13.5572	22111008	139.1	152.6572	25.44	达标
白石岭	8 小时	10.6524	22110208	139.1	149.7524	24.96	达标
富家塘	8 小时	10.804	22111008	139.1	149.904	24.98	达标
胜利村	8 小时	7.328	22111008	139.1	146.428	24.40	达标
方家咀	8 小时	8.3147	22110108	139.1	147.4147	24.57	达标
螃家咀	8 小时	8.8842	22110208	139.1	147.9842	24.66	达标
刘家	8 小时	5.7656	22110108	139.1	144.8656	24.14	达标
基隆村	8 小时	9.6541	22110208	139.1	148.7541	24.79	达标
沈家垄	8 小时	8.9997	22110108	139.1	148.0997	24.68	达标
网格最大值 (-1050,-500)	8 小时	146.1272	22122408	139.1	285.2272	47.54	达标

由上表的预测结果可以看出，项目排放的 VOCs 叠加在建拟建源和区域背景值后，各敏感点及区域网格的 8 小时浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 中浓度限值。

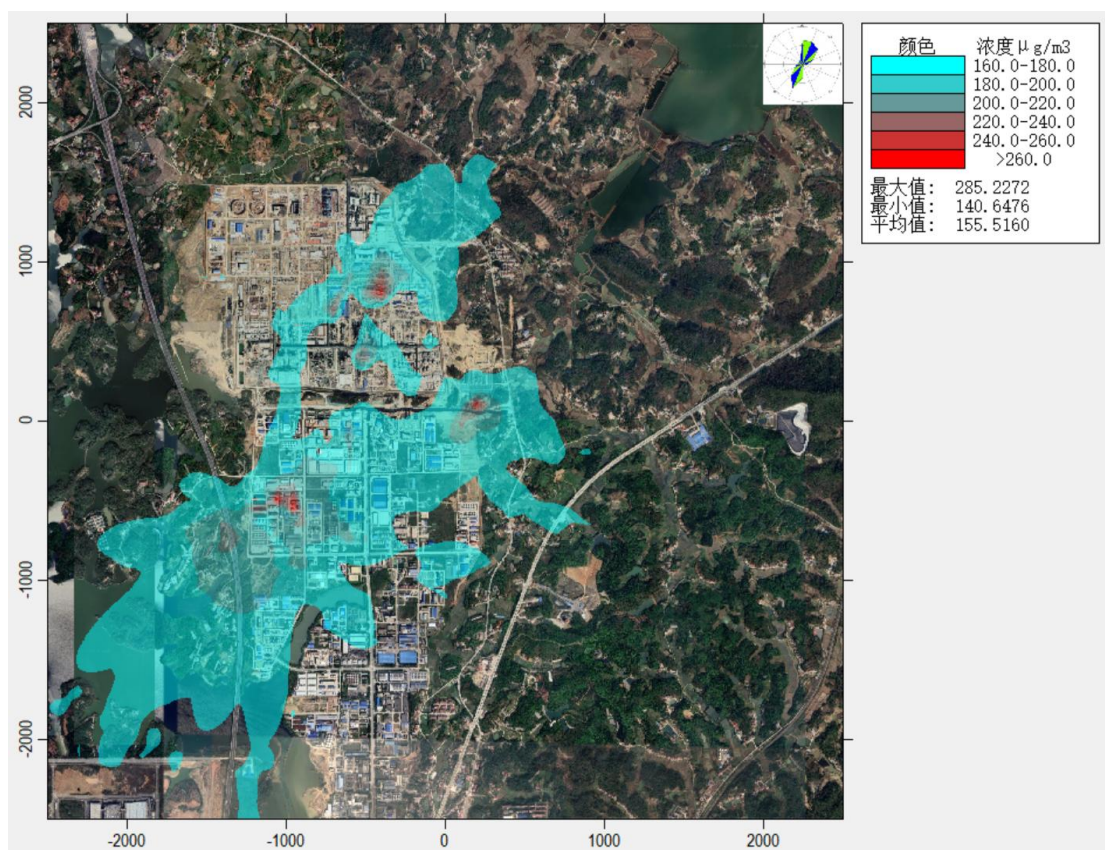


图 5.2-7 叠加后 VOCs 最大 8 小时浓度分布图

5.2.5.7 项目非正常排放情况下预测结果

本项目废气非正常排放情况下的预测结果如下：

由于 VOCs 没有 1 小时浓度标准值，非正常排放情况下，VOCs 的 1 小时值按 8 小时值的 2 倍考虑，VOCs 非正常排放情况下的预测结果如下：

表 5.2-20 VOCs 非正常排放情况下预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
程家	1 小时	168.1001	14.01	达标
蒋家	1 小时	194.5441	16.21	达标
大田村	1 小时	83.7872	6.98	达标
西家坡	1 小时	107.2429	8.94	达标
朱咀冲	1 小时	76.898	6.41	达标
白石岭	1 小时	120.3174	10.03	达标
富家塘	1 小时	432.3415	36.03	达标
胜利村	1 小时	221.6725	18.47	达标
方家咀	1 小时	111.2193	9.27	达标
螃家咀	1 小时	85.3502	7.11	达标
刘家	1 小时	110.1714	9.18	达标
基隆村	1 小时	65.0447	5.42	达标

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	占标率%	达标情况
		（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		
沈家垄	1 小时	75.5196	6.29	达标
网格最大值（2200,0）	1 小时	481.1679	40.1	达标

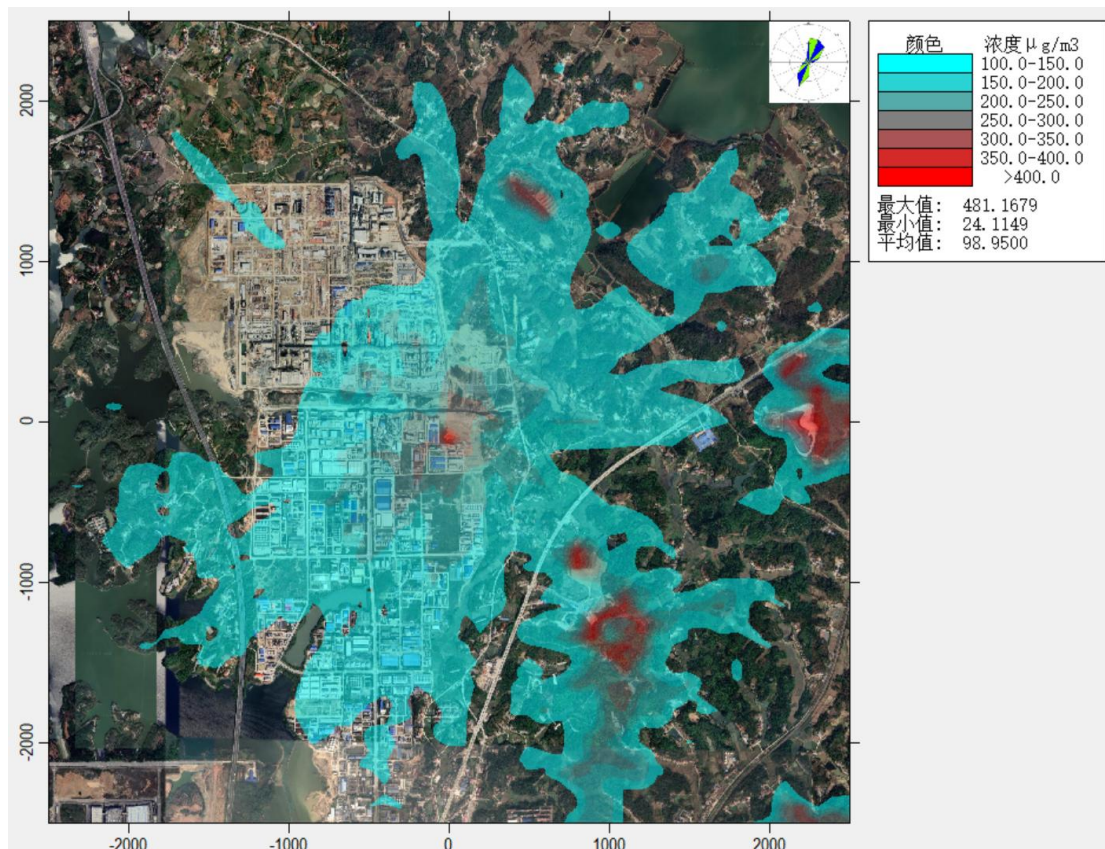


图 5.2-8 VOCs 非正常排放 1 小时预测结果浓度分布图

由上表的预测结果可知，当有机废气处理设施发生故障，挥发性有机物未经处理直接排放的非正常情况下，VOCs 1 小时浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 中按 8 小时值的 2 倍则算后的限值。项目应避免废气的非正常排放，当有机废气处理设施出现故障时，应立即检修，以减小对环境的不利影响。

5.2.6 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据大气预测结果可知，本项目废气正常排放情况下，厂界线外没有超标点，

无需设置大气环境保护距离。

5.2.7 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ 1103-2020）等要求，本项目废气排放口均为一般排放口。本项目具体有组织排放量核算表如下。

表 5.2-21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放量（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放量 t/a
主要排放口					
无					
一般排放口					
1	1#有机废气排气筒	非甲烷总烃	0.806	100.75	6.448
2	2#有机废气排气筒	非甲烷总烃	0.063	31.5	0.504
3	3#有机废气排气筒	非甲烷总烃	0.0024	4.8	0.0188
4	4#有机废气排气筒	非甲烷总烃	0.05	50	0.4
有组织排放总计（t/a）					
有组织排放总计		非甲烷总烃			7.3708

2、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 5.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m ³ ）	
1	A1	装置区无组织废气	非甲烷总烃	加强管理，实施LDAR	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4.0（企业边界）	0.03
					《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1	厂房外设置监控点，10（监控点处1h平均浓度限值） 30（监控点处任意一次浓度限值）	

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
2	A2	储罐区	非甲烷总烃	加强收集和管理	同上	同上	1.78
无组织排放总计			非甲烷总烃				1.81

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.2-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	9.181

4、非正常排放量核算

项目大气污染源非正常排放量核算见下表。

表 5.2-24 大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	1#有机废气排气筒	废气处理设施发生故障, 处理效率降为 0	非甲烷总烃	2015	15.6	1~2	0~2	加强对废气处理设施的维护和检修, 发生故障时, 按操作规程停车
2	2#有机废气排气筒	废气处理设施发生故障, 处理效率降为 0	非甲烷总烃	105	2	1~2	0~2	加强对废气处理设施的维护和检修, 发生故障时, 按操作规程停车
3	3#有机废气排气筒	废气处理设施发生故障, 处理效率降为 0	非甲烷总烃	96	0.0078	1~2	0~2	加强对废气处理设施的维护和检修, 发生故障时, 按操作规程停车
4	4#有机废气排气筒	废气处理设施发生故障, 处理效率降为 0	非甲烷总烃	1000	0.25	1~2	0~2	加强对废气处理设施的维护和检修, 发生故障时, 按操作规程停车

5.2.8 大气环境影响评价结论

本项目评价基准年为 2022 年，所在区域基准年为环境空气质量达标区。

1、本项目污染源均只有短期浓度，正常排放下项目排放的各污染物厂区外短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ 。

2、对于现状达标的污染物 VOCs，叠加评价范围内在建拟建污染源和背景浓度后，均满足环境影响评价技术导则《大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 中浓度限值。

3、本项目对各部分废气均进行了有效收集和处理，各部分废气均能达标排放，技术经济可行。

4、根据预测计算，本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。

5、本项目 VOCs 的年排放量为 9.181t/a。

表 5.2-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（ VOCs）					包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目 污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADM S ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（ VOCs ）					包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☐		

	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒			C _{本项目} 最大占标率>100% ☐
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100% ☒		C _{非正常} 占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒			C _{叠加} 不达标 ☐
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐			k>-20% ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (VOCs)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: (VOCs)		监测点位数 (2)	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物:) t/a	VOCs: (9.18) t/a
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项					

5.3 运营期地表水环境影响分析与评价

5.3.1 依托污水处理设施的可行性

(1) 排水方案

本项目运营过程中废水主要有工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水, 生活污水。本项目废水按照雨污分流、污污分流原则进行处理。其中工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水采用芬顿氧化法+混凝除磷发处理后, 排入污水管网; 生活污水经化粪池预处理, 排入污水管网。所有废水通过园区污水管网送至岳阳广华污水处理有限公司处理, 处理达标后排至长江。

(2) 依托污水处理厂简介

岳阳广华污水处理有限公司位于工业园东南角(云溪区云溪乡新明村), 工业废水处理规模为 5000m³/d, 采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”的组合工艺。处理达

到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标准与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中特别排放限值中的严值,尾水经专用管道排入长江。

(3) 依托可行性分析

①接管可行性

项目所在区域为湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区,位于该污水处理厂纳污范围内,周边有完善的污水管网系统,厂区拟按照“清污分流、污污分流、分类处理”的原则设置排水系统,废水可通过园区污水管网进入岳阳广华污水处理有限公司。

②水量分析

根据湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的 2021 年~2022 年度岳阳广华污水处理有限公司排放口监督性监测数据,该污水处理设施目前污水处理负荷不到 60%,尚有 40%(约 2000m³/d 左右)的剩余处理能力。项目废水产生量共计为 38.7m³/d (12760.4m³/a),其中生活污水产生量为 4.22m³/d (13922m³/a),仅占岳阳广华污水处理有限公司剩余处理能力的 2.15%,因此,岳阳广华污水处理有限公司完全可以接纳本项目产生的废水量。

③水质符合性

由工程分析可知,项目生活污水、生产废水分别经预处理达到岳阳广华污水处理有限公司进水浓度限值后经园区配套污水收集管网进入岳阳广华污水处理有限公司集中处理,岳阳广华污水处理有限公司接纳标准为 COD≤1000mg/L, BOD₅≤300mg/L, 氨氮≤30mg/L, SS≤400mg/L,根据废水污染物源强分析,项目各股废水及综合废水均能够满足岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准,污染因子简单,进水水质不会对污水处理厂造成冲击。

因此,本项目废水进入岳阳广华污水处理有限公司处理可行。

5.3.2 废水污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表

表 5.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水	污染物种类	排放	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设	排放口类型
					污	污	污			

	类别		去向		染治理设施编号	治理设施名称	治理设施工艺		施是否符合要求	
1	生活污水	COD 氨氮 SS BOD ₅ 、 氨氮、动植物油	云溪污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1#	化粪池	厌氧发酵	DW001	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	初期雨水	pH 、 COD 、 BOD ₅ 、 SS、氨氮		间歇排放	2#	初期雨水池	/	DW002		☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
3	生产废水	COD BOD ₅ SS TP		间歇排放	3#	废水处理系统	芬顿氧化法+混凝除磷	DW003		☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放去向	名称	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		国家或地方污染物 排放标准 浓度限值 (mg/L)	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标		
1	DW001	113.26756239	29.50420575	进入园区污水厂	岳阳广华污水处理有限公司	间断排放，流量不稳定	/	长江	渔业用水	COD	1000
										BOD ₅	300
										SS	400
										TP	3
										NH ₃ -N	30

本项目废水污染物排放执行标准见表 5.3-4。

表 5.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	标准	
			名称	浓度限值 / (mg/L)
1#	DW001	COD	岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准	1000
		SS		400
		BOD ₅		300
		TP		3
		NH ₃ -N		30

本项目废水污染物排放信息见表 5.3-5。

表 5.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	50	0.002	0.679
		BOD ₅	10	0.0004	0.119
		SS	10	0.0004	0.119
		NH ₃ -N	5	0.0002	0.068
全厂排放口合计 11911.28		COD			0.679
		BOD ₅			0.135
		SS			0.135
		NH ₃ -N			0.068

表 5.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场及洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☒ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☒ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (8) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(pH、CODCr、NH ₃ -N)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐			达标区 ☒ ; 不达标区 ☐

		水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓控制方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和 水环境影响减缓措施有效性 评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价。主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量 核算	污染物名称 (COD _{Cr} 、NH ₃ -N)		排放量/(t/a) (0.679、0.068)		排放浓度/(mg/L) (50、5)
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证 编号 ()	污染物名称 ()	排放量 / (t/a) ()	排放浓度 / (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域 削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ； 无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ； 无监测 ☐
		监测点位		()		(污水总排口)
		监测因子		()		(氨氮、COD)
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.4 运营期地下水环境影响分析与评价

5.4.1 区域地质条件

(1) 区域地层条件

项目所在区域的基岩出露时代较老且单一，从新至老依次为古生界寒武系、震旦系及元古界冷家溪群，第四系松散沉积层主要分布在地表水系附近及山谷中。地层时代单元不多，岩性比较简单，基本岩性特征介绍如下（表 5.2-12）：

①第四系（Q）区域第四系沉积物空间分布不连续、厚度不稳定，主要有全新统冲击堆积物（Q4al）及中更新统冲击堆积物（Q2al）。全新统冲积堆积物（Q4al）主要分布在长江沿岸，岩性为细粉砂、亚砂土、砾石、粘土及淤泥，厚度约 10~20m；残坡积物（Q2al）零星分布在沟谷中，岩性主要为含砾粉质粘土及亚粘土，厚度约 0~5m。中更新统冲击堆积物（Q2al）主要分布在松杨湖、芭蕉湖、黄花湖及清水溪附近，特别是河流注入湖泊的三角地带，岩性主要为红色粘土及网纹状含砾亚粘土，厚度约 3~10m。

表 5.4-1 区域地层岩性表

界	地层时代			地层代号	厚度（m）	岩性
	系	统	组（群）			
全新统	第四系	全新统冲积堆积物		Q4al	10~20	粘土、网纹状含砾亚粘土泥砾
		全新统残坡积物		Q4el+dl	0~5	含砾粉质粘土及亚粘土
		中更新统冲积堆积物		Q2al	3~10	细砾砂层、砂砾互层、泥质细砾层
古生界	寒武系	下统	五里牌组	∈ 1w	342.-838	粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩 夹灰岩透镜体
			羊楼洞组	∈ 1y	361	炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷 结核层
	震旦系	上统	/	Zb	46.4-226	硅质岩、炭质页岩、灰岩、灰质 页岩、白云质灰岩
		下统	/	Za	9.48-177.79	冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩
元古界	冷家溪群	/	崔家坳组	Ptlnc	2248.52	泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉 砂质板岩、变质粉砂岩、变质细 砂岩
			易家桥组（上段）	Ptlny3	1053-1921	泥质板岩、粉砾质板岩、粉砂质 千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状 砂质板岩、变质粉砂岩、变质细 砂岩

②寒武系（∈）

仅出露寒武系下统的五里牌组($\in 1w$)及羊楼洞组($\in 1y$)。其中五里牌组($\in 1w$)主要分布在路口镇及白泥湖附近,岩性为粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩夹灰岩透镜体,总厚度为 342m 至 838m;羊楼洞组($\in 1y$)主要成狭长状出露于曹家冲、安山坳一带,岩性主要为炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷结核层,厚度约为 361m。

③震旦系(Z)

区域主要出露震旦系上统(Zb)及震旦系下统(Za)。其中上统岩性主要为硅质岩、炭质岩、灰岩、灰质页岩和白云质灰岩,厚度约 46.4-226m;下统岩性主要为冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩,厚度约 9.48-177.79m。震旦系地层主要呈狭长状出露于黄毛大山北部的李家桥、老马冲一带。

④冷家溪群

冷家溪群在区域内广泛出露,崔家坳组岩性主要为泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩,广泛分布在云溪区及巴陵石化厂内,厚度约 2248m;易家桥组上段(Ptlny3)岩性主要为泥质板岩、粉砾质板岩、粉砂质千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩。广泛分布在云溪区南部区域,厚度约 1053-1921m。

项目区所处位置的地层为冷家溪群崔家坳组(PtlN),地层岩性为板岩。

(2)区域地质条件

根据 1:20 万区域地质报告提供的资料,岳阳地区位于雪峰地盾、江汉坳陷区及下扬子台褶带的交汇处,跨新华夏系第二构造沉降带的东部边缘。由于历次构造运动的影响,留下了较为复杂的构造形迹。就调查区而言,主要构造形迹仅有前震旦纪时期形成的北西向构造-土马坳扇形背斜及大木岭-青龙坳断层,整体地质构造较简单。

①土马坳扇形背斜 土马坳扇形背斜是区域基底的主体褶皱之一,调查区位于土马坳扇形背斜的北翼。背斜以土马坳为核部,背斜轴走向约 300° ,两翼南北宽约 16km。核部由易家桥组(Ptlny3)的灰绿色粉砂质板岩夹变质粉砂岩组成,两翼由崔家坳组具复理式建造的变质砂岩、板岩组成。北翼岩层产状向南倾,倾角 $50-84^{\circ}$;南翼岩层多向北东倾,倾角 $56-86^{\circ}$ 。背斜两翼劈理非常发育,背斜北翼有系列顺层花岗岩脉侵入,反映后期构造运动对背斜的破坏和改造。

②大木岭-青龙坳断层

大木岭-青龙坳断层是工作区内最重要的一条断层。它是一条走向北西、规模较大的逆断层。该断层的走向，在大木岭一带为北西 286° 左右，在青龙坳一带，向北西偏转为北西 316° 。断层面面向南西倾，在花园坡一带产状为南西 225° ，倾角 51° 。断层北东盘为崔家坳组上部的变质细砂岩及变质粉砂岩；南西盘为崔家坳组的板岩及粉砂质板岩。两盘产状变化很大：北盘为南西 265° 倾角 75° 、南东 100° 倾角 72° 等，为近南北走向；两盘与区域产状一致，为南西 225° 倾角 32° 。在断层带附近可见大量破碎、揉皱现象并伴随硅化，出现动力变质矿物绿泥石。

5.4.2 区域水文地质条件

(1) 地下水类型及含水岩组特征

根据地下水埋藏条件及含水赋存介质类型划分，区域地下水主要有冷家溪群板岩风化裂隙水、震旦系碎屑岩风化裂隙水、震旦系至寒武系岩溶裂隙水和第四系松散沉积物中的孔隙水。分述如下：

①冷家溪群板岩风化裂隙水

冷家溪群板岩风化裂隙含水层在调查区内分布范围最广，几乎覆盖调查区 80% 的面积。主要有崔家坳组的风化裂隙含水层及易家桥组风化裂隙含水层，其中崔家坳组风化裂隙含水层出露于云溪区及巴陵石化厂区，易家桥组风化裂隙含水层出露于云溪区南部。由于两套地层岩性相近，都以风化裂隙或构造裂隙为储水介质，具有一致的补径排特征，属于统一的风化裂隙含水层。

区域内冷家溪群板岩风化程度不一，在断层破碎带附近强风化及中风化层厚度大于 30m，裂隙发育程度强，但裂隙后期均被充填；其它位置风化层厚度从 3m 至 20m 不均，裂隙发育程度一般。板岩风化裂隙水水位主要受地形起伏影响，根据调查资料，水位标高从 140m 至 20m 不等，具有风化裂隙水水位变化的典型特征。东部裸露区水位受降雨影响变幅大，西部第四系覆盖区水位变幅小，第四系覆盖区裂隙含水层雨季与旱季的水位变化差约 5m，水位变幅小。在云溪区大坡里出露一下降泉，雨季测得流量为 $2.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

总体而言，该套风化裂隙含水层分布较广，但含水性弱，水位高程变化受地形控制、水位动态与降雨关系比较密切，地下水的矿化度低，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Mg}$ 及 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型水。

②震旦系碎屑岩类风化裂隙水

震旦系碎屑岩类风化裂隙水主要出露于黄毛大山北部的李家桥、老马冲一带。主要有震旦系上统（Zb）炭质页岩风化裂隙含水层及震旦系下统（Za）石英砂岩及砾岩风化裂隙含水层。在八一村学堂组泉水坳有常年性泉水出露，实测流量约 0.083L/S，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Mg}$ 。地层含水性弱，属于弱含水层。

③震旦系至寒武系岩溶裂隙水

震旦系至寒武系岩溶裂隙含水层主要出露在调查区北部的黄毛大山北部枫冲村附近，主要有寒武系羊角洞组（ $\epsilon 1y$ ）岩溶裂隙含水层及震旦系上统（Zb）白云质灰岩岩溶裂隙含水层。含水层水量中等，单井涌水量为 100~1000m³/d。在曹家冲水库出露一下降泉，流量为 39.40L/s。

④第四系松散沉积物中的孔隙水

孔隙水主要赋存在调查区西部的松杨湖、芭蕉湖及清溪河沿岸等湖泊周围的冲积物中，由于这套地层性主要为粘土、亚粘土，淤泥质亚砂土及亚粘土等，因此尽管含有一定的孔隙水但地层渗透性差，无法构成有意义的含水层。水位埋深约 2.5m，水位年变幅小，水化学类型为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 。

（2）隔水岩组特征

①冷家溪群隔水层（微风化层之下基岩）

冷家溪群的崔家坳组（PtlnC）和易家桥组上段（Ptlny3）的岩性主要为一套泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩，厚度巨大，两套地层的区域厚度达到 3300m 以上。上部普遍发育的风化裂隙和局部构造裂隙带可以构成一定的含水层，但随深度增加，风化裂隙逐渐消失，构造裂隙逐渐闭合，岩层的含水透水能力差，整体地层表现出良好的隔水性能，往往成为区内稳定可靠的隔水层。

②震旦系碎屑岩类相对隔水层

震旦系地层其含水性变化与冷家溪群类似，上部存在一定的风化裂隙水，其主要岩性如石英砂岩、砾岩、砾岩夹砂层等，随着深度增加构造裂隙不发育或者趋于闭合，因此整个地层也属相当隔水层。

（3）区域地下水补、径、排特征

大气降水是区内各类型地下水的主要补给来源、风化裂隙或溶蚀裂隙入渗补给，以蒸发、泉、民井抽水或向地表水排泄等方式排出地表。现将调查区不同含水岩组

地下水的补、径、排条件分述如下：

①第四系松散空隙水

第四系松散空隙水接受大气降雨补给后，其径流途径受地形地貌控制，不同区域的空隙水径流及排泄方式不尽相同。在东部及北部沟谷中，第四系地层分布不连续，孔隙水或在坡脚渗出进入溪沟，或下渗补给风化裂隙水。西部及南部的冲积及湖积孔隙含水层连续性好，主要顺地势向地表水系排泄，少量下渗补给风化裂隙水或通过民井开采排泄。

②冷家溪群风化裂隙水

主要在地表分水岭范围内的裸露区接受降雨入渗补给。受地形控制，地下水也主要顺地势向下游径流，整体径流方向呈自东向西，偶遇深切沟谷以下降泉形式出露或向溪沟排泄；零散的民井取水也是冷家溪群风化裂隙水的一个重要排泄径。

冷家溪群板岩风化裂隙水与第四系松散孔隙水之间联系比较密切，且各地的地下水水位都受地形起伏影响，水位埋深变化与地形起伏基本一致。

③震旦系碎屑岩类风化裂隙水

碎屑岩类风化裂隙水主要在地表接受大气降雨补给，沿地形向北部白泥湖方向径流，最终以泉（泉水坳）或向地表沟溪等方式排泄。因区域和局部地形分水岭（黄毛大山、五尖大山）的存在，不同地层的风化裂隙水之间一般没有水力联系，仅可能接受上部少量孔隙水的垂向补给。

④震旦系至寒武系岩溶裂隙水

该组含水层除主要在地表接受大气降雨入渗补给外，尚接受南部震旦系碎屑岩类风化裂隙水侧渗补给。除以泉排泄外（曹家冲水库），还向北部径流排泄。岩溶裂隙水因与板岩风化裂隙水分处于分水岭两侧，且无断层沟通，与风化裂隙水无明显水力联系。

5.4.3 场地水文地质特征

（1）评价区边界的确定

基本水文地质背景条件决定了未来项目建设区对地下水环境影响的主要对象是冷家溪群风化裂隙含水层，而风化裂隙含水层的补径排特点说明，可以由地形分水岭构成一个相对独立的地下水系统，风化裂隙水仅接受大气降雨补给，与其所在小

流域其他类型地下水发生垂向水力联系，而与区域地下水联系不大。

因此，评价区范围以地表分水岭为界，重点评价场区地下水系统冷家溪群板岩的 防污性能以及风化裂隙水的流场特点。

（2）项目区包气带特征

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

①包气带岩性及分布特征

根据现场调查及水文地质钻探揭露，场地及下游为冷家溪群中风化泥质板岩裸露。地下水位主要受地形控制，地形越高埋深越大，山坡上水位埋深约 10m，在场区内部埋深较浅约 3.0-5.1m。

包气带的岩性结构总体表现为：包气带岩性为全风化、强风化板岩，包气带厚度一般超过 3m，最大超过 30m；场区内包气带岩性厚度约 10m。

②包气带渗透性分析

根据钻孔压水试验等获得的渗透系数表明，场区包气带岩性差异明显，均质性强烈。厂区内风化板岩构成的包气带渗透系数为 $10^{-5} \sim 10^{-6} \text{cm/s}$ ，渗透性较差。

5.4.4 冷家溪群板岩风化裂隙含水岩组若干特征

（1）岩性与裂隙发育特征

冷家溪群板岩风化裂隙含水层的主要岩性为全风化板岩及中风化板岩，板状构造，风化节理发育，岩体较破碎，岩芯呈块状、粗沙粒状。裂隙水以潜水为主，水位因地形变化而不同，民井实测结果，风化裂隙水位从东北往西南方向逐渐降低，标高从丘陵区 40m 降至湖边的 20m。

（2）场区剖面岩性结构及渗透性

建设场区地层即为冷家溪群的泥质板岩、千枚状粉砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩；上部则是这套板岩风化裂隙构成的弱含水层，随深度增加，风化裂隙逐渐过度到构造裂隙，含水性性能也随裂隙性质的变化逐渐减弱。冷家溪群风化裂隙含水层厚度 3.5-30m 不等，裂隙水多为潜水，局部微承压。水位主要因地形变化而不同。

水文地质勘探期间对场地进行了压水试验。将透水率换算为渗透系数后，场地

渗透系数约 $1.27 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 5.01 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。从 1.1m~12.6m 的压水试验结果分析，岩层渗透系数越往下越小。1.1-1.4m 地层渗透系数约为 $1.27 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

(3) 地下水补径排特征

补给来源：项目区域地下水主要补给来源为大气降水。

与其它含水岩组的水力联系：

①北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水含水岩组 北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水因分别位于区域分水岭黄毛大山、五尖大山的两侧，两个风化裂隙含水层的风化层厚度均较小，普通情况下两侧地下水无水力联系。大木岭-青龙坳断层为北西向区域大断层，断层破碎带宽度大，裂隙发育，具备沟通冷家溪群风化裂隙含水岩组与北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水的条件，震旦系风化裂隙水可能通过该断层破碎带进入评价区。

②北部震旦系至寒武系岩溶裂隙含水岩组

岩溶裂隙水因与板岩风化裂隙水分处于风水岭两侧，且无断层沟通，与板岩风化裂隙水无明显水力联系。

5.4.5 地下水影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），采用查表法确定本次地下水现状调查及评价范围，即本次地下水评价范围为厂区外 20km^2 。

1、预测模型

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

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ；

DT—横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

2、参数取值

(1) 水层的厚度 M

根据查阅《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片）环境影响跟踪评价项目地下水环境影响专题》可知，评价区地下水含水层厚度约 10m。

(2) 外泄污染物量 m

a. 污水处理设施泄漏

假设污水收集装置的废水处理站收集池底部基础局部破损产生裂痕，导致废水渗漏并通过包气带进入含水层，渗漏液将以面源向下渗透。正常状况下，污水站调节池渗水量预测源强依据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）计算：

渗漏面积=池壁面积+池底面积

渗漏强度：单位时间单位面积上的渗漏量

钢筋混凝土结构渗漏强度： $2L/(m^2 \cdot d)$

砌体结构渗漏强度： $3L/(m^2 \cdot d)$

污水站调节池有效容积约 $800m^3$ ，尺寸长×宽×高=16m×10m×5m，钢筋混凝土结构。

正常状况下渗水量： $Q_{\text{正常}} = (16 \times 5 \times 2 + 10 \times 5 \times 2 + 16 \times 10) \times 2 = 840kg/d$ 。

非正常状况下，污水厂渗水量取正常状况渗水量 10 倍，即： $Q_{\text{非正常}} = 8400kg/d$ 。假定非正常状况下泄漏时间为 15d，由此计算得渗漏量为 126000kg。从保守角度，本项目废水主要污染物的浓度取综合水质设计浓度，COD 产生浓度约为 2000mg/L，总磷产生浓度约为 50mg/L，则 COD 渗漏量为 252kg。

本项目液体物料主要是罐装，车间地面进行防渗防腐处理，物料泄漏后能够及时发现，车间液体物料泄漏后基本不会渗漏至地下污染地下水。项目生产废水经污

水收集池收集后排至园区污水管网，池体为钢筋混凝土结构，进行了防渗防腐，正常工况下，不会渗漏污染地下水。因此，在正常工况下，项目液体物料及废水不会泄漏至地下污染地下水，对周边环境影响的可能性很小，本次评价不对正常状况情景进行预测。本评价主要考虑非正常工况下污水收集池渗漏影响地下水的情景。采用解析法对废水渗漏后污染物运移情况进行预测。

（3）水流速度

采用经验公式法达西公式推求地下水流速。式中：

$$u = KI/n$$

K—渗透系数，根据压水试验结果，厂区渗透系数 k 取 $3.077 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，合 0.0027m/d ；

I—地下水水力坡度，无量纲，取 0.02；

n—为有效孔隙率，无量纲，参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》，有效孔隙度取 0.30。求得，断面平均渗流速度 $u = 0.18 \times 10^{-3} \text{m/d}$ 。

（4）有效孔隙度 参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》，有效孔隙度取 0.30。

（5）弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

$$D_L = a_L \times u$$

式中：

D_L —土层中的纵向弥散系数（ m^2/d ）；

a_L —土层中的弥散度（ m ）；

u —土层中的地下水的流速（ m/d ）。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 $D_L = 0.18 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{d}$ 。根据经验，横向弥散系数是纵向弥散系数的比值为 0.1，因此 $D_T = 0.18 \times 10^{-3} \text{m}^2/\text{d}$ 。

（1）预测情景设定

根据工程分析，废水污染因子主要为 COD、TP，根据工程分析，浓度分别为 3000mg/L、50mg/L（按浓度最大值取值）。

3、预测因子参照标准

本项目所在区域地下水水质类别为III类；需执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准，鉴于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质为标准值均为大于值，因此本次评价按地下水水质中污染物浓度满足III类标准时，视为不对地下水造成污染；《地下水质量标准》III类标准中 COD（高锰酸盐指数） $\leq 3\text{mg/L}$ 。

4、模拟过程及结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻 $t(d)=10、50、100、1000、3600$ 时， x 与 y 分别取不同数值（0，1，2，3，4，5.....）COD 对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下表所示。

表 5.4-2 污水处理设施泄露后不同时刻 X/Y 处 COD 的浓度（mg/L）

10d				
X/Y	0	2	5	10
0	9.61×10^5	8.12×10^{-180}	0.00	0.00
1	3.14×10^{-13}	2.45×10^{-105}	0.00	0.00
2	2.87×10^{-75}	4.12×10^{-70}	0.00	0.00
4	2.16×10^{-302}	3.17×10^{-117}	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00
50d				
X/Y	0	2	5	10
0	2.87×10^5	7.42×10^{-32}	3.56×10^{-228}	0.00
1	3.12	5.67×10^{-18}	4.31×10^{-185}	0.00
2	4.05×10^{-10}	6.64×10^{-10}	8.57×10^{-150}	0.00
4	3.92×10^{-56}	2.87×10^{-19}	8.25×10^{-103}	0.00
6	1.61×10^{-134}	4.45×10^{-60}	4.21×10^{-87}	0.00
8	2.85×10^{-244}	3.47×10^{-112}	7.61×10^{-103}	0.00
10	0.00	3.47×10^{-235}	6.25×10^{-150}	0.00
100d				
X/Y	0	2	5	10

0	8.87×10^3	2.01×10^{-1}	1.44×10^{-113}	0.00
2	3.12×10^{-4}	8.19	2.34×10^{-74}	0.00
4	4.05×10^{-28}	6.56×10^{-14}	8.92×10^{-51}	2.35×10^{-307}
6	8.92×10^{-67}	2.87×10^{-43}	5.51×10^{-43}	1.92×10^{-252}
8	4.56×10^{-122}	4.05×10^{-89}	7.62×10^{-51}	2.57×10^{-213}
10	1.25×10^{-192}	3.01×10^{-150}	2.47×10^{-74}	7.23×10^{-190}
1000d				
X/Y	0	2	5	10
0	9.32×10^2	7.42×10^2	3.56×10^{-9}	2.15×10^{-44}
2	1.65×10^2	6.64×10^2	8.57×10^{-5}	9.74×10^{-36}
4	3.92×10^{-1}	2.87×10^1	8.25×10^{-3}	1.19×10^{-28}
6	1.61×10^{-4}	4.45×10^{-2}	4.21×10^{-1}	3.95×10^{-23}
8	2.85×10^{-10}	3.47×10^{-7}	7.61×10^{-4}	3.53×10^{-19}
10	3.47×10^{-17}	3.25×10^{-13}	6.25×10^{-9}	8.25×10^{-17}
3600d				
X/Y	0	2	5	10
0	2.87×10^2	1.97×10^2	8.19×10^1	3.92×10^{-11}
2	2.23×10^2	2.37×10^2	1.74×10^2	2.31×10^{-9}
4	2.35×10^1	1.07×10^2	1.42×10^2	5.42×10^{-7}
6	3.52	1.65×10^1	4.25×10	1.92×10^{-5}
8	6.31×10^{-1}	1.02	2.01	1.35×10^{-4}
10	1.47×10^{-3}	2.25×10^{-2}	2.81×10^{-1}	1.92×10^{-3}
12	6.23×10^{-6}	1.87×10^{-4}	2.87×10^2	2.87×10^{-2}

5、预测结论

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，废水收集池池底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，随着时间的增长，污染晕中心随着水流向下游迁移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随污染物运移，污染范围随之扩大。

COD 在模拟期内，到第 3600 天时，污染物沿地下水流向最大超标距离 10m（污水收集池沿地下水方向，距厂边界 30m），尚未超出厂区边界。

5.5 运营期声环境预测分析与评价

项目运营期噪声源主要来源于空气压缩机、泵、风机等发出的噪声。

5.5.1 预测模式

根据项目噪声源分布及源强参数，采用模式计算，预测厂界的噪声级。预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4—2021)所推荐的模式进行预测计算。预测模式如下：

(1) 室外声源预测模式：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 室内声源

①计算某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时，

Q=8;

R——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。③将室外声压级 $L_{p2i}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

④工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点的贡献值(L_{eqg})为：

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—计算等效声级的时间；

N—室外声源个数；M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s。

5.5.2 预测参数

项目噪声预测基本参数如下：

表 5.5-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.55
2	主导风向	/	NNE
3	年平均气温	°C	17.97
4	年平均相对湿度	%	75.63
5	大气压强	atm	1.00

表5.5-3 项目噪声产生源强

序号	设备名称	所在位置	数量	声源类型(偶发、频发等)	源强 dB(A)	采取措施	降噪效果 dB(A)
1	风机	生产车间	6	固定声源、频发噪声、点声源	75~90	选用低噪声设备；设置减振基础或减振垫，厂房隔声；风机安装消声器；泵类加装隔声罩等	25
2	泵类		12		70~90		
3	空气压缩机		1		85~90		25

5.5.3 预测结果

项目运营期厂界噪声预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 项目厂界噪声预测点预测结果

项目厂界	昼间 (dB (A))			夜间 (dB (A))		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	55.28	65	达标	52.40	55	达标
南厂界	51.06	65	达标	51.04	55	达标
西厂界	40.25	65	达标	35.45	55	达标
北厂界	51.47	65	达标	52.33	55	达标

在采取上述措施后，通过预测可知，项目运营期东、南、西、北厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.6 运营期土壤环境影响分析与评价

1、预测评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为二级，其预测评价范围与现状调查范围一致，包括厂区范围（占地范围内）及厂区外 200m 范围。

2、预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

3、情景设置

项目运营期非正常工况下，属于地上建筑部分均可以明显观察到相应的破损或泄露，此时立马会采取应急措施；本项目主要是污水处理站池体或污水管道破损，收集的废水（含 COD2000mg/L）漫流并深入地下土壤。

根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为拟建项目事故状态下污水处理站池体破损含盐废水渗入地下对评价范围内土壤的影响。

4、预测因子与方法

项目为土壤污染影响型建设项目，本次评价选取《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。根据拟定的土壤污染影响情景设置，预测因子选定为废水中石油烃 252000g/ 次。

具体预测模式方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg。

5、预测参数的选取

根据工程特性和区域土壤历史资料查阅，本次预测相关参数选取见下表：

表 5.6-1 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	备注
1	Is	g	252000	按事故状态下，每年发生污水池内高浓度有机废水泄发生泄漏
2	Ls	g	0	按最不利情况，不考虑土壤淋溶排出量
3	Rs	g	0	按最不利情况，不考虑地下水径流排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1530	该地区表层土壤密度
5	A	m ²	26632.21	泄漏发生在厂区范围内
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	Sb	mg/kg	/	/

6、预测结果

表 5.6-2 项目土壤环境影响预测结果

持续年份	1	2	5	10	20
石油烃预测结果 (mg/kg)	0.031	0.061	0.153	0.307	0.613

7、土壤环境影响结论

由上述分析可知，随着企业运营时间的增长，污染物预测值也随着增加，但增长较为缓慢。项目正常运营情况下，废水经预处理后排入园区污水管进入污水处理厂深度处理，不直接排入地表水体，项目污染物排放基本不会对土壤造成明显不利影响。企业应定期对场地土壤进行污染调查，如对场地造成污染，应进行修复治理。

综上所述，本项目对土壤环境的影响在可接受范围内。

5.7 运营期环境风险影响分析与评价

5.7.1 项目风险调查

5.7.1.1 项目风险源调查

(1) 危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对公司生产过程和使用原料所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出公司内生产区可能造成突发环境风险事件危险物质包括叔丁基过氧化氢。本项目涉及的危险物质理化性质见

下列表。

表 5.7-1 叔丁基过氧化氢的理化性质及危险特性

标识	中文名：叔丁基过氧化氢、过氧化叔丁醇				危险化学品序号：	
	英文名：tert-butyl hydroperoxide				UN 编号：	
	分子式：C ₄ H ₁₀ O ₂		分子量：90.121		CAS 号：75-91-2	
理化性质	外观与性状	无色透明液体				
	熔点（℃）	-2.8	相对密度(水=1)	0.937	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	37	饱和蒸气压（kPa）			
	溶解性	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50：370mg/kg（大鼠经口） LC50：1840mg/m ³				
	健康危害					
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	26.7	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	/				
	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：罐装。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用惰性、潮湿的不燃材料混合吸收。收入塑料桶内。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。				

表 5.7-2 过氧化氢的理化性质及危险特性

标识	中文名：过氧化氢				危险化学品序号：	
	英文名：hydrogen peroxide				UN 编号：	
	分子式：H ₂ O ₂		分子量：34		CAS 号：7722-84-1	
理化性质	外观与性状	蓝色黏稠状液体；水溶液为无色透明液体				
	熔点（℃）	-0.43	相对密度(水=1)	1.463	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	150.2	饱和蒸气压（kPa）			
	溶解性	溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。				
毒	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				

性及健康危害	毒性	LD50：浓度为 90%，376mg/kg（大鼠经口）				
	健康危害					
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	/	燃烧分解物		/	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	/				
	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	/				
	储运条件与泄漏处理	迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或至废物处理场所处置。				
	灭火方法	/				

表 5.7-3 叔丁醇的理化性质及危险特性

标识	中文名：2-甲基-2-丙醇				危险化学品序号：	
	英文名：tert-butyl hydroperoxide				UN 编号：1120	
	分子式：C ₄ H ₁₀ O		分子量：74.12		CAS 号：75-65-0	
理化性质	外观与性状	无色透明液体				
	熔点（℃）	23	相对密度(水=1)	0.775	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	84.6	饱和蒸气压（kPa）			
	溶解性	无色透明液体或无色结晶				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50：2743mg/kg（大鼠经口）				
	健康危害	/				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸	燃烧性	易燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	11.7	爆炸上限（v%）		8	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		2.35	

炸 危 险 性	危险特性	/				
	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：罐装。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用惰性、潮湿的不燃材料混合吸收。收入塑料桶内。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。				

(2) 生产工艺特点

本项目属于化工企业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺（M），根据项目建成后公司生产区所有装置的生产工艺特点由下表确定。

表 5.7-4 项目行业及生产工艺特点

行业	评估依据	分值	项目情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目涉及过氧化工艺，得分为10分
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质的使用；危废的贮存，5分。

本项目 M=15 分。

5.7.1.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。项目周围主要环境敏感目标分布情况见下表。

表 5.7-5 环境风险保护目标

类别	环境敏感特征
环境空	厂址周边 3km 范围内

类别	环境敏感特征					
气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	1	程家	E	650	村庄	40 人
	2	蒋家	E	1900	村庄	80 人
	3	大田村	E	1400	村庄	50 人
	4	西家坡	E	400	村庄	60 人
	5	朱家冲	E	2200	村庄	70 人
	6	白石岭	ES	2100	村庄	100 人
	7	富家塘	SE	2300	村庄	20 人
	8	胜利村	S	2200	村庄	500 人
	9	方家咀	SW	2000	村庄	500 人
	10	螃家咀	SW	2000	村庄	50 人
	11	刘家	WN	2400	村庄	50 人
	12	基隆村	N	1400	村庄	100 人
	13	沈家垄	NE	2200	村庄	200 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					100 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计					1 万人	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域功能环境		24h 内流经范围/km	
	1	松阳湖	雨水排口，景观用水		涉及到长江道仁矶段，跨省界，对岸为湖北省行政区	
	2	长江道仁矶段	渔业用水			
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	区域地下水环境	工农业用水，无饮用水功能	Ⅲ类	D1	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.7.2 环境风险潜势初判

5.7.2.1 危险物质及工艺系统危险性 P 分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)等。

本项目各风险物质的最大储存量计算如下:

(1) 叔丁醇:

储存量：储罐容积为 95m^3 ，最大充装系数 80%，浓度为 85%，密度为 0.775g/mL ，数量为 2 个，最大储存量为 $95*2*0.80*85\%*0.775=100.13$ 吨。

在线量：根据物料平衡图，在线量为 3.6 吨， $3.6*0.85=3.06$ 吨。

最大储量为 $100.13+3.06=103.19$ 吨。

（2）叔丁基过氧化氢

储存量：储罐容积为 100m^3 ，最大充装系数 80%，浓度为 70%，密度为 0.937g/mL ，数量为 2 个，最大储存量为 $100*2*0.80*70\%*0.937=104.94$ 吨

在线量：根据物料平衡，在线量为 $4\text{h}*0.977\text{t/h}*70\%=2.7356$ 吨。

最大储量： $104.94+2.7356=107.68$ 吨。

（3）双氧水

储存量：储罐容积为 100m^3 ，最大充装系数 80%，浓度为 50%，密度为 1.463g/mL ，数量为 2 个，最大储存量为 $100*2*0.80*50\%*1.463=117.04$ 吨

在线量：根据物料平衡，在线量为 $1.36\text{t/h}*50\%=0.68$ 吨。

最大储量： $0.68+117.04=117.72$ 吨。

（4）危险废物

本项目危险废物按照暂存时间为一年计，最大贮存量为 80 吨。

识别的风险物质见下表。

表 5.7-6 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	备注
1	叔丁基过氧化氢	107.68	50	2.15	健康危险急性毒性 物质类别：3 类
2	叔丁醇	103.19	50	2.06	健康危险急性毒性 物质类别：3 类
3	双氧水	117.72	50	2.35	健康危险急性毒性 物质类别：3 类
4	危险废物	80	50	1.6	健康危险急性毒性 物质类别：3 类
合计				8.16	

（2）行业及生产工艺 M

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺（M），将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；

（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。通过分析项目所属行业及生产工艺特

点，根据下表确定项目 M=15，为 M2。

表 5.7-7 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	项目情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目涉及过氧化工艺	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及高温或高压工艺过程及储罐	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质的使用及贮存	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			本项目合计	15

（3）危险物质及工艺系统危险性 P 分级

根据确定的危险物质在项目厂区存储的数量与其规定的临界量比值和所属行业及生产工艺特点（M=15），确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 等级，由于本项目 $1 \leq Q < 10$ ，M 值属于 M3，则本项目危险物质及工艺系统危险性（P）的分级为 P4。

表 5.7-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

5.7.2.2 环境敏感程度 E 的分级确定

（1）大气环境

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

表 5.7-9 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 500m 范围均位于工业园内，无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，500m 范围内总人口约 500 人，均为工业园内企业员工。周边 5km 范围包括云溪城区，总人口约 8.8 万。本项目大气环境敏感程度为 **E1**，为环境高度敏感区。

(2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。具体分级原则见下表。

表 5.7-10 地表水环境敏感程度分级

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

地表水功能敏感性分区见下表。

表 5.7-11 地表水功能敏感性分区

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

地表水环境敏感目标分级见下表。

表 5.7-12 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 公里范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境

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

本项目废水设置有三级防控体系，事故状态下，消防废水进入事故应急池，罐区设置有围堰，罐区发生泄漏全部由围堰收集，不会外排周围环境，雨水管网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水与调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，项目属于三级 B 间接排放项目，废水排入岳阳广华污水处理有限公司处理，不直接外排地表水体。因此环境敏感目标为 S2。

综合地表水功能敏感性分区及敏感目标分级情况，地表水环境敏感程度分级为 E2 级。

（3）地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定，分级原则见下表。

表 5.7-13 地下水环境敏感程度分级

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

地下水功能敏感性分区见下表。

表 5.7-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	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）

敏感性	地表水环境敏感特征
	准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区*
低敏感G3	上述地区之外的其它地区
*“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

包气带防污性能分级见下表。

表 5.7-15 包气带防污性能分级

分级	环境风险受体情况
D3	$M_b \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定
D2	$0.5m \leq M_b < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续, 稳定 $M_b \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续, 稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件
M_b : 岩土层单层厚度 K : 渗透系数	

根据园区地下水环境影响专题评价报告中关于项目所在园区地勘资料，项目区包气带岩土层单层厚度约为 4m，渗透系数约在 $3.13 \times 10^{-4} \sim 1.63 \times 10^{-2} cm/s$ 之间根据包气带防污性能分级表，项目所在区域包气带防护性能分级为 D1；项目区地下水不属于集中式饮用水源等敏感区和分散式饮用水源等较敏感区，地下水功能敏感程度为低敏感 G3。因此，本项目地下水环境敏感程度为 E2。根据园区地下水环境影响专题评价报告中关于项目所在园区地勘资料，项目区包气带岩土层单层厚度约为 4m，渗透系数约为 $5.79 \times 10^{-4} cm/s$ ，根据风险导则表 D.7，项目区包气带防护性能分级为 D1，项目区地下水不属于集中式饮用水源等敏感区和分散式饮用水源等较敏感区，地下水功能敏感程度为不敏感 G3。

因此，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

5.7.2.3 环境风险潜势判断

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

表 5.7-16 建设项目环境风险潜势划分

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

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险。				

本项目各环境要素的环境敏感程度为: 大气为 E1, 地下水为 E2; 地表水环境敏感程度分级为 E2 级。项目的 P 等级为 P4, 根据风险导则表 2, 本项目大气的风险潜势为 III 级, 地表水和地下水的风险潜势均为 II 级。

5.7.3 环境风险评价等级及评价范围

5.7.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的有关规定, 风险评价工作等级判定详见下表。

表 5.7-17 环境风险评价等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中“4.4.4 各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价, 分析说明环境风险危害与程度, 提出环境风险防范的基本要求”。结合本项目各环评要素导则评价等级判定依据, 确定本项目大气环境风险评价等级为二级、地表水和地下水风险评价等级为三级。

5.7.3.2 风险评价范围

结合项目风险评价等级, 各要素风险评价范围如下表所示:

表 5.7-18 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目厂界边, 外扩 5km 的区域。
2	地表水环境	/
3	地下水环境	同地下水评价范围一致 (西部以梅花湾为界, 东部、北部和南部以地表分水岭为界, 确定项目地下水环境影响评价范围面积 20.1km ²)

5.7.4 风险识别

5.7.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的主要危险物质理化性质及毒性详见本节第“5.7.1 项目风险源调查”中的“（1）危险物质”内容，此处不再赘述。

5.7.4.2 生产系统危险性识别及影响环境途径

本项目建成后，公司生产设施的环境风险识别见下。

表 5.7-19 项目生产设施环境风险识别

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产车间	泄漏、爆炸	反应釜发生泄漏	挥发性物料排入大气，影响环境空气保护目标；废液被污水收集沟收集进污水收集池
		各种物料输送管道破损引起物料泄漏	
		生产控制操作不当，引起装置内容物料压力或温度过高，引起爆炸或泄漏	
甲类仓库	泄露、火灾	危化品包装物破损导致泄露；或泄露物料遇明火发生火灾事件	泄露的挥发性物料排入大气，影响环境空气保护目标；废液被污水收集沟收集进污水收集池；发生火灾产生的一氧化碳、烟尘和挥发性有机物造成二次环境污染，影响周边环境空气保护目标
废气、废水处理设施	废气事故排放	项目废气处理设施不正常运行时，可能导致废气事故排放，发生大气污染事故	排入大气，影响环境空气保护目标
	废水事故排放	项目废水未经预处理直接进入园区污水管进入岳阳广华污水处理有限公司	进入岳阳广华污水处理有限公司，可能造成一定污染负荷冲击，不直接影响外界水环境

5.7.4.3 环境风险识别

本项目环境风险识别表如下：

表 5.7-20 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产车间	反应釜及连接管道	危险化学品（叔丁基过氧化氢）	泄漏	大气	大气保护目标	泄漏挥发排放，废液收集进事故水系统

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
3	甲类仓库	有机化学原料、产品等	危险化学品（叔丁基过氧化氢、叔丁醇等）	泄漏	大气、地下水、土壤	泄漏后会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，泄漏后蒸发可能会影响大气环境保护目标	/
4	环保设施	废气处理系统	VOCs	事故排放	大气	大气环境保护目标	/
		废水处理系统	COD、氨氮等	超标排放	/	/	进入岳阳广华污水处理有限公司，不直接影响水体环境

5.7.4.4 重点风险源

本次评价采用直接判定法确定重点风险源。属于风险导则附录 C 高风险生产工艺的装置区，以及附录 B 所列危险物质超过临界量的单元，直接判定为重点风险源。本次风险评价选取甲类仓库中具有可燃、挥发性的风险源作为重点风险源，因此本项目危险化学品仓库（叔丁醇、叔丁基过氧化氢）为重点风险源。

5.7.4.5 风险事故情形设定

根据风险导则 8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，本项目的危险化学品储存区为重点风险源，因此本次环评重点对该罐区泄漏风险源的风险影响进行分析。

表 5.7-21 风险事故设置情景一览表

风险单元	风险源	风险物质	风险事故类型	影响途径	部件类型	泄露模式	泄露频率	事故持续时间
甲类仓库	储罐	叔丁基过氧化氢、叔丁醇等	储罐破裂，聚集在围堰内	大气	储罐桶	破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30min
注：①泄漏事故类型参考风险导则 HJ169-2018 附录 E，并选择小于 $10^{-6}/a$ 作为最大可信事故设定参考。泄露液体形成液池蒸发可 30min 计。								

5.7.5 源项分析

5.7.5.1 储罐物质泄漏事故

经查风险导则附录 H，附录 H 无叔丁基过氧化氢、叔丁醇大气毒性终点浓度值，因此本次不再考虑叔丁基过氧化氢泄漏爆炸导致的释放量，仅对火灾引起的次生 CO 影响进行预测。

5.7.5.2 火灾伴生 CO 源强

本项目重点风险源涉及易燃物质有叔丁基过氧化氢、叔丁醇。根据火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 53.33%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表 5.7-22 火灾伴生 CO 源强计算表

计算参数	叔丁基过氧化氢爆炸火灾伴生 CO
物质含碳量	53.33%
化学不完全燃烧值	6.0%
燃烧物质量	0.0028t/s
产生量	0.2087kg/s

5.7.6 风险预测与评价

5.7.6.1 空气环境风险影响分析

采用风险导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德数 Ri 用为标准判断叔丁基过氧化氢火灾爆炸伴生 CO 是否为重质气体。Ri 的概念公式为：

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

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。

一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

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

瞬时排放：

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

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

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

式中：

X ——事故发生地与计算点的距离， m ，取网格点间距 50m；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，按导则推荐最不利风速 1.5m/s 取值。

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

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

经计算：叔丁基过氧化氢以及火灾伴生产生的 CO 采用风险导则中推荐的

AFTOX 模型进行预测。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中质气体和轻质排放以及液池蒸发气体的扩散模型，可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度，下风向最大浓度及其位置等。

(1) 气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 9.1.1.4，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。并对最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%进行后果预测。

(2) 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据风险导则附录 H，一氧化碳大气毒性终点浓度详见下表。

表 5.7-23 危险物质大气毒性终点浓度一览表

序号	物质名称	大气毒性终点浓度 1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度 2 (mg/m ³)
1	CO	380	95

(3) 风险预测模型主要参数选取

表 5.7-24 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	东经 113.26727271
	事故源纬度	北纬 29.50341206
	事故源类型	泄漏/火灾伴生产生 CO 泄露
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 m/s	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	0.1
	是否考虑地形	考虑
	地形数据精度 m	—

(4) 预测结果

本评价预测最不利气象条件（F 稳定度，风速 1.5m/s，环境温度 25℃，相对湿度 50%）条件下进行风险预测，火灾伴生产生的 CO 的预测结果如下：

A：发生火灾爆炸伴生 CO

(1) 火灾爆炸伴生 CO 在最不利气象条件预测结果（预测时刻为 30.0min 的廓线）

①给定高度 2m 的最大浓度

当前时刻（30 min），最大浓度为 64.3（mg/m³），位于 X=223.6m

无廓线图形，因为最小阈值浓度 95（mg/m³）大于此最大浓度

②廓线数据，Z=2（m）

各阈值的廓线对应的位置。

表 5.7-25 火灾爆炸伴生 CO 各阈值的廓线对应的位置（最不利气象条件）

阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
95	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

(2) 下风向关心点影响程度表

表 5.7-26 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最不利气象条件）

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
程家	2004	578	0.00E+00	0
蒋家	1256	1811	0.00E+00	0
大田村	-516	2742	0.00E+00	0
西家坡	-2029	1089	0.00E+00	0
朱咀冲	-1780	2236	0.00E+00	0
白石岭	-1871	-1319	2.22E-25	10
富家塘	-199	-2609	5.70E-06	10
胜利村	1597	-2331	0.00E+00	0
方家咀	-490	-430	3.66E-03	5
螃家咀	815	-1873	0.00E+00	0
刘家	648	-2350	2.92E-29	5
基隆村	516	-1856	2.82E-29	5
沈家垄	-749	0	0.00E+00	0

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 5.7-27 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	叔丁基过氧化氢发生火灾爆炸伴生 CO				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/（kg/s）	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					

大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 时间 /min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间 /min	最大浓度/ (mg/m ³)
		各敏感点最大浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2			
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 2 时间 /min	超大气毒性终点浓度 2 持续时间 /min	最大浓度/ (mg/m ³)
		白石岭	/	/	2.22E-25
		富家塘	/	/	5.70E-06
		方家咀	/	/	3.66E-03
		刘家	/	/	2.92E-29
		基隆村	/	/	4.82E-06

根据本项目预测结果，当叔丁基过氧化氢发生火灾爆炸伴生 CO 时，在不利气象条件对下风向方向关心点会产生一定影响，但均不超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）和大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）。企业应在日常加强风险防范措施及应急预案。

5.7.6.2 地表水环境风险影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）判定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，“三级评价应定性说明地表水环境影响后果”。结合项目环境风险事故情形设定及判定，主要的环境风险为储罐泄漏对地表水的影响，一般情况下会收集在装置区周边事故污水收集系统，进厂区内的应急收集池内；发生储存库泄漏时，一般也会将泄漏液体收集在围堰内或顺储存库和仓库区周边事故水收集沟进入事故收集池内，不会泄漏出厂区外环境对区域周边自然水体造成影响。建设单位已在储存库建有围堰、设置初期雨水池和应急池等，能够满足，可满足整厂事故废水（含泄漏液体）的收集要求。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

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

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）， m^3 ；

V_2 ——发生火灾的建筑物的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

鉴于项目储存库设置围堰，泄漏时物料可在围堰内收集，另已设立总容积为 $600m^3$ 的应急池。因此项目事故池的建设不考虑物料泄漏量 V_1 、和储存库围堰储存量 V_3 ，故 $V_1=100$ 、 $V_3=600m^3$ 。

本项目建筑物室内、外消火栓设计流量取 $30L/s$ ，火灾延续时间按 $2h$ 计，则消防水量 $V_2=30L/s \times 3600 \times 2h \div 1000=216m^3$ ；项目进入污水处理站的废水产生量为 $19.52m^3/d$ ，故 $V_4=19.52m^3/d$ ；发生事故时可能进入该收集系统的降雨量=事故时间 $\times$ 降雨强度，根据岳阳市云溪地区的年平均降水量 $1380.6mm$ ，年平均降水天数 140 天，本项目厂内总用地面积总面积约 $27759m^2$ ，故时间按 2 小时计算，则 $V_5=1380.6/140/24 \times 2 \times 27759/1000=19.19m^3$ ；经计算可得 $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=(100+216-600)+19.52+19.19=-245.29m^3$ ，则本项目建成后，公司事故水收集系统可依托现有工程系统，无需另外设置事故应急池。

发生事故时将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断阀门关闭，废水通过收集管网进入事故应急废水池，在发生事故时可以在最短时间内将废液与废水排入厂区内现有废水池中，将消防废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。

5.7.6.3 地下水环境风险影响分析

本项目储罐出现泄漏，泄漏物料未超过围堰最大容积，泄漏物料均可由围堰进行围挡；根据本项目储存库其渗透性能应不低于 $6m$ 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏土层防渗性能，采用 $2mm$ 厚的 HDPE 膜进行防渗，根据本报告第 5 章 5.4 节的预测分析，本项目在非正常情况下对地下水环境影响在场地区域范围内，不会对周边区域地下水环境造成明显影响。

5.7.7 环境风险防范措施

为使本项目环境风险减小到最低限度，必须加强安全环保管理，制定完备、有效的安全环保防范措施，尽可能降低火灾及泄漏事故发生的概率。

5.7.7.1 总图布置

项目在总平面布置方面，应严格执行相关规范（防火、防爆、化工企业总图布置等行业标准）要求，所有区域之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；项目建设内容对厂区内现有相关构筑物、设备进行重新布局。现有构筑物部分区域建设防火墙，并预留出足够安全距离，使其符合化工企业总图布置规范和防火间距要求。

严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。在车间总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

5.7.7.2 原料运输过程中的事故防范措施

项目原辅材料运输应委托具有相关资质的运输队伍运输，危险化学品的运输应符合《危险化学品安全管理条例》的相关规定。由于化学品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此需注意以下几个问题：

- （1）合理规划运输路线及运输时间。
- （2）危险品的装运应做到定车、定人。

（3）被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（4）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

5.7.7.3 操作安全防范措施

(1) 生产区

开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各进料管道有无滴漏现象，检查机器是否正常。操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡是操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

(2) 废气处理操作区

废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。并密切注意废气产生状况的波动。保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。操作人员应培训后上岗，熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

5.7.7.4 仓储区防范措施

(1) 安全防范措施

a) 应储存在阴凉、通风的库房中，专库专储。根据物料的用量、使用频率设置合适的仓储量。

b) 生产区域有烟雾报警器，以便及时采取措施，消除事故隐患。

c) 为防止原料泄漏，储存库已设立 1m 高围堰和周边事故水收集沟、仓库区临时储存危化品储存桶周围应设置围堰收集泄露的物料，并及时回收。库区四周应建防火墙。

(2) 物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

根据事故级别启动应急预案；根据装置区当地天气风向情况，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围环境敏感点人群；比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入；采用消防喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水；如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。

小量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。可采用水冲洗的物料也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水处理系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气物质的危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

喷雾吸收或中和：对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收。

（3）火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或储罐发生火灾或爆炸时，根据事故级别启动应急预案。

根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；据事故级别疏散周边人员。

5.7.7.5 事故废水风险防范措施

厂区事故废水主要来源：企业超标废水排放对园区污水处理厂造成处理负荷；受到污染的消防水从雨水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

若污水处理设施出现故障不能正常运行，收集所有废水排入污水站配套的污水收集池暂存。公司污水处理站总排口与外部水体之间均已安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出厂外。对废物的存储和处置场所必须配备围堵或收集设施，严防泄漏事故发生。

发生事故时将厂区雨水管网和园区雨水管网之间的隔断阀门关闭，废水通过雨水收集管网（事故水收集系统）进入厂区内现有的事故应急池或污水收集池，在发生事故时可以在最短时间内将废液与废水排入事故应急废水池中，将消防废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。根据事故水设置核算，本项目建设后无需另外设置事故应急池，依托现有工程事故水收集系统。

如发生泄漏、火灾或爆炸事故，将导致大量化工物料外泄。如不经处理直接排入园区雨水管网或经污水管网进入岳阳广华污水处理有限公司，将导致水体严重污染或导致岳阳广华污水处理有限公司无法运行。为防止此类事故发生，建设项目采取如下方案：

①生产区在生产装置和仓库外围设置截排水沟，雨水收集沟设置切换装置，正

常状况下切换装置设置在进入废水系统状态，以便能及时、有效地收集厂区初期污染雨水。后期雨水用阀门切向雨水管网排放。

②当发生火灾、爆炸事故和物料泄漏事故，物料可能通过地表径流，进入雨水收集沟，最终排入外环境。因此，建设项目雨水排放口必须设置切换装置，并设置自动化联动系统，如发生火灾、爆炸事故，应立即启动切换装置，关闭雨水排放口，以免对附近水体造成重大影响。

③建设项目应在污水排口设置节制闸，发生事故时将污水排放口阀门关闭，将事故污水通过阀门导入事故应急池，防止事故废水通过污水排口外排，待事故应急处理结束后，再妥善处理收集的废液。

④建设项目事故废水必须进入废水处理系统处理或委外处置，杜绝将此类废水直接排入工业园污水排放管网。

⑤围堰内导流沟设置截断阀，并与应急池或废水处理站相连。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号）和中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》

（Q/SY1190-2013），事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V=(V1+V2-V3)+V4+V5$$

V——事故水池有效容积。

V1——收集系统范围内发生事故的物料量，项目物料储罐储存量为 100m³，在线量最大不超过 2.5t。

V2——发生事故时的消防水量，本项目最大一次消防水量 500m³。

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目 100m³ 考虑。

V4——发生事故时仍必须进入该系统的生产废水量，本项目为 0。

V5——发生事故时可能进入该系统的雨水量，本项目为 0m³。

$$V=(100+500-100)+0+0=500\text{m}^3$$

根据可行性研究报告，本项目拟设 500m³ 事故池，满足储罐泄漏时储存事故废水。

本项目储罐区设置 1.5m 高围堰。

根据《液体类危险化学品储罐围堰设计规范》：

易燃易爆列危险品液体储罐围堰要求：围堰内的有效容积不小于围堰内一个最

大储罐的容积。如果储罐泄露的物料需要收集时，所做的围堰厚度至少 150mm，其容积足以容纳围堰内最大的常压贮槽的容量，围堰最小高度不得小于 450mm，围堰内积水坑便于集中回收，或者有管道连接到防爆耐腐蚀化泵。

本项目设置 1.5m 高围堰，罐区面积为 960m²，扣除 8 个储罐所占面积月 82m²，围堰容积为 1317m³，满足储罐区的容量要求。

5.7.7.6 应急措施

1、应急预案

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

在项目建成后，企业应根据厂区内实际情况，及时编制公司突发事件环境应急预案，并报环保部门备案，定期按照预案要求组织演练。

2、紧急事故处置措施及危险物质的疏散途径

根据国内外事故统计资料来看，化工企业事故发生通常有两种情况：①泄漏→火灾→爆炸引起的环境污染事件，②有毒物泄露引起人员中毒或环境次生灾害。

本次评价对识别出的物质发生最大可信事故的处置措施、直接、伴生/次生污染及处置措施进行描述，具体内容见下表。

表 5.7-26 最大可信事件的处置措施及伴生/次生污染及处置措施

最大可信事故危险物质	事故类型	直接污染	措施	次生/伴生污染	处置措施
易燃物料	泄漏后发生火灾、爆炸	热辐射、抛射物	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器回收	喷洒的雾状稀释水产生的消防污水	收集的事故废水送入污水收集池，就地处埋达标外排或者委外处置
腐蚀性或有毒物料	泄露	漫流扩散，	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切	采用沙土或阻燃物	收集的事故废液送入污水收

最大可信事故危险物质	事故类型	直接污染	措施	次生/伴生污染	处置措施
		对周围环境的污染	断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用	覆盖不能用水冲洗物料；喷洒的雾状稀释水产生的含有机物污水	集池，就地处理达标外排或者委外处置

5.7.7.7 预防双氧水、叔丁基过氧化氢爆炸应采取的措施

1) 事故中，双氧水设备、管道系统存在杂质，可以催化双氧水的分解。双氧水分解时会释放大量的热能和氧气，导致萃取塔内压力急剧升高，最终发生爆炸。本项目应执行国家和行业关于双氧水生产、储存、运输、使用等方面的安全规范和标准，确保双氧水装置和设备符合要求，定期检查维修，及时更换老化或损坏的部件。

2) 加强对叔丁基过氧化氢等危险化学品的相关安全培训，加强叔丁基过氧化氢的储存温度控制措施。

3) 加强对双氧水装置工作人员的培训和考核，提高他们的安全意识和操作技能，规范操作流程，避免误操作或违规操作。

4) 加强对装置周边环境的安全管理，清除杂质和火源，保持通风良好，设置安全距离和隔离带，防止双氧水等物料与其他危险品混合或接触。

5) 认真落实安全生产责任制，加强人员培训和应急演练，提高操作人员的安全素质和对异常工况的应急处置能力。

6) 做好应急预案和演练，配备必要的消防器材和救援设备，增强应对突发事件的能力和效率。

7) 认真组织开展隐患排查治理，要严检查、严执法、严整改、严处罚、严落实。

8) 严格按工艺技术操作规程操作，强化对装置的安全生产过程监控，加强事故防范。

9) 生产装置必须由具有综合甲级资质、化工石化医药行业甲级或专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。

10) 过氧化工艺、氧化工艺、化工自动化控制仪表等特种作业人员应取得特种作业操作证。

5.7.8 风险分析结论

通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定本项目的风险类型主要为泄漏、火灾/爆炸等。为了防范事故和减少危害，建设项目从厂区总平面布置、生产操作和原料储运安全防范、事故废水收集等方面编制了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

本次评价建议针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

综上所述，项目在采取严格安全防范措施、落实相关风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。项目在各环境风险防范措施落实到位的情况下，相应风险防范措施具有有效性，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

表 5.7-27 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	叔丁醇/叔丁基过氧化氢/双氧水					
		存在总量/t	103.19/107.68/117.72					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数约 500 人			5km 范围内人口数约 8.8 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)			/ 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐		
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☒	S3 ☐		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒		
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒		
		物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐	
			M 值	M1 ☐	M2 ☒	M3 ☐	M4 ☐	
P 值	P1 ☐		P2 ☐	P3 ☒	P4 ☐			
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☐	III ☒	II ☐	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m					
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d						
最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d								
重点风险防范措施		(1) 本项目物料泄漏风险防范措施如下: ①、设置事故应急池, 一旦发生物料泄漏, 立即将泄漏物收集至事故池中。						

	②、设置外排水切换装置，厂区雨水管线和市政雨水管线之间必须有可靠的切断措施，一旦发生泄漏，立即启动切断措施，防止泄漏物通过雨水管网进入附近水体。 ③、生产场所、仓库设置水泥硬化地面等防渗漏措施及排水管网，及时收集泄漏物质。 ④、加强安全生产管理，完善操作规程，预防和控制事故发生。 ⑤、在设计阶段高标准、严要求进行设计，同时要求加强设备维护及保养，减少设备故障、泄漏的情况发生； （2）废气和废水事故排放的风险防范措施 ①、废水处理设施的供电系统采用双路供电，在计划停电或突发停电时即时启用备用电源，确保电力供应正常。 ②、选用优质设备，对废气和废水配置的电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件如要有备用件，在出现事故时能及时更换。 ③、加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。
评价结论与建议	本项目在严格实施各项规章制度，确保各项环境风险防范措施以及环保措施落实的基础上，其潜在的环境风险是可控的。建议企业加强技术人员的引进，同时对生产操作工人必须进行上岗前的专业技术培训，严格管理，提高安全意识。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

第六章 污染防治措施可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气环境影响减缓措施

工程施工期间，装卸和运输过程产生扬尘会对所在区域的大气环境质量造成一定影响。同时扬尘的产生及影响程度与风力大小和气候因素有一定关系。因此，首先应合理安排施工时间，避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设沙砾或粘土面层，经常洒水，减小扬尘对环境的污染。此外，施工弃土、施工废物的堆放也是造成扬尘的重要来源之一，如果其堆放场地选择不当或堆放方式不合理，不但会影响景观，还会造成二次扬尘污染。为控制扬尘对大气环境造成的污染，可以在施工期采取以下控制措施：

（1）本项目施工过程中使用的建筑材料，施工单位必须加强施工区域的管理，可在施工区域设置围栏。当风速 2.5m/s，有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%，相对无围栏时有明显改善。

（2）建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖料堆，停止施工。干旱多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

（3）加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免使用散装水泥，运输车辆卸完货后应清洗车厢；

（4）对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放；

（5）加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

6.1.2 施工期水环境影响减缓措施

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程中产生的废水。

（1）生活污水

生活污水发生系数按 40L/d.人，施工人员按 50 人计，则生活污水日产生量

为 2.0m³，主要污染因子 BOD 约 200mg/L，COD 约 400mg/L，SS 在 200mg/L 左右。施工生活污水依托园区污水处理厂进行处理。

(2) 施工废水

施工过程中产生的生产废水主要为浇灌混凝土、冲洗模板等产生的废水，其产生量较小，经沉淀处理后回用于施工作业。

6.1.3 施工期声环境影响减缓措施

本项目施工期的噪声影响是短期和区域性的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理。

(1) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对不同施工阶段作业的噪声限值；

(2) 在工地布置时应考虑将搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，并设立简单屏蔽以减少噪声源的影响范围。运输车辆的进出应确定固定运输路线，保持行驶道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

6.1.4 施工期固体废物处置

本项目施工期间，产生的固体废弃物主要有：厂区地面硬化工程产生的工程渣土，装饰工程施工产生的废物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》，在施工期固体废弃物的处置过程中，采取如下管理措施：

(1) 必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交由环卫部门清运统一处置。

(2) 在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

6.2 运营期大气污染防治措施及可行性分析

(1) 有组织废气

真空废气采取“水喷淋吸收+除雾器+活性炭吸附”处理措施，干燥废气采用二级活性炭吸附处理措施，化验室废气、甲类仓库、丙类仓库、危废暂存间废气采用活性炭吸附处理；污水处理站废气采用活性炭吸附处理措施。

吸收法：采用低挥发或不挥发液体为吸收剂，依据废气中各 VOCs 组分在吸收剂中的溶解度差异（物理吸收）或化学反应特性差异（化学吸收），通过填料塔、旋转填料床等吸收设备使废气中污染物组分被吸收净化。VOCs 吸收技术，工艺简单、适应性强、占地面积小、二次污染少、投资及运行成本低，作为一种重要的末端处理技术，被广泛应用于石油化工、表面涂装、包装印刷、医药电子等行业 VOCs 治理工程。吸收剂与吸收设备是制约吸收法净化处理 VOCs 效率的关键因素。

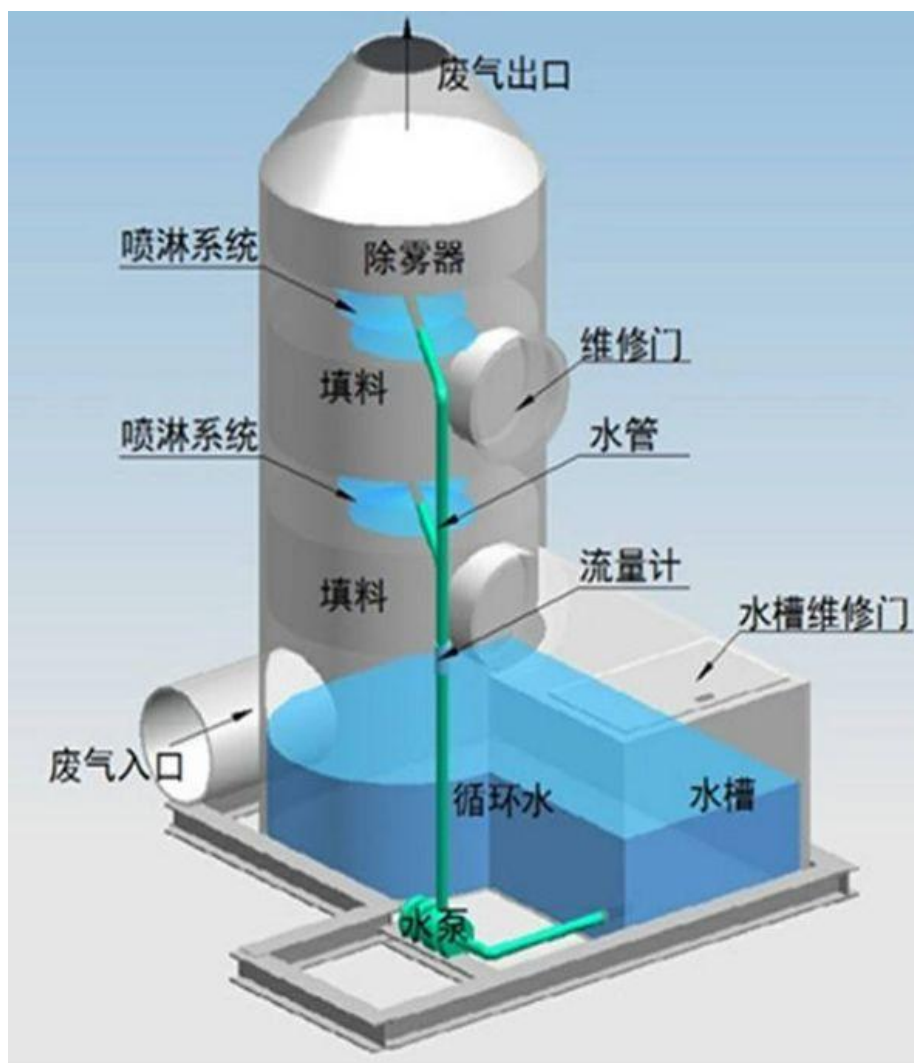


图 6.2-1 有机废气喷淋技术工艺流程示意图

(1) 喷淋塔工作原理

废气先从塔下部进口进入塔内，向上运动，塔内喷嘴喷出的液滴向下运动。同时塔内装有填充料，增大与气体的接触面积，使气体与液滴充分接触，根据污染物性质和产生量，选择不同级数的喷淋塔以及不同种类的喷淋液(包括水、酸、碱、脂等)，实现对不同废气的洗涤去除效果。

(2) 喷淋塔系统组成

本项目喷淋洗涤塔由塔体、循环水系统、加药系统三部分组成，包括储水槽、填充层、除水层、视窗及底座，循环水泵、循环水管、高效喷雾器、机械式浮球阀，自动加药机、pH 值监测计、储药桶槽、高低点液位感应计等部件。

吸收法处理 VOCs 分两个步骤：首先将气相中的 VOCs 转移至液相中，然后对液相中 VOCs 进行回收或消除处理。吸收剂是制约 VOCs 废气处理效率的首要因素，一种理想的吸收剂应当具备：

- ①低挥发性或者不挥发；
- ②高吸收能力（较大吸收量与较快吸收速度）；
- ③低毒性；
- ④低生物降解性或者不可生物降解；
- ⑤成本低，设备腐蚀性小。

实际上，一种药剂很难兼具以上所有性能，应用中需结合待处理废气性质、生产工艺条件及预期达到的处理目的，综合考量筛选吸收剂。水作为一种廉价、易得、安全的理想吸收剂，广泛应用于吸收净化 H_2S 、 NH_3 等易溶性废气，本项目废气的主要成分为叔丁醇，易溶于水，适合使用水喷淋吸收法处理该项目的有机废气，采用水喷淋吸收法去除叔丁醇，去除效率可以达到 90%。

吸附法：

（1）吸附原理

物质内部的分子所受的力是对称的，故彼此处于平衡。但处于界面处的分子的力场是不饱和的，液体或固体物质的外表能够吸附这种处于界面的分子，这种一种或几种物质在另一物质外表积蓄的过程和现象称为吸附。

吸附的根本原因是因为物质内部的分子和周围分子之间有互相吸引的效果。

（2）吸附剂

VOCs 吸附技术的关键是吸附剂，理想的吸附剂一般应具备：大的比外表积、适宜的外表结构、简单再生、本钱低价等长处。

活性炭是使用广泛的一类吸附剂，它具有疏松多孔的性质，具有较高的比外表积和较大的孔容积，对 VOCs 的吸附才能较强，特别对苯系物等大分子 VOCs 的脱除效果明显，可是对甲醛等小分子吸附功能较差。

活性炭的外表官能团结构对活性炭吸附功能有重要影响。常常经过调节活性炭外表含氮、含氧等官能团的种类及数量来调整活性炭的外表酸碱性及孔结构然后改进其吸附 VOCs 的功能。活性炭吸附有机废气的效率可以达到 70%。

根据《排污许可申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》
(HJ1103-2020)附录 C 中表 C.1。

表 6.2-1 废气污染房子技术可行技术参考表

行业	污染物种类	可行技术
所有	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧

(2) 无组织废气

本项目无组织废气污染源主要是生产装置和储罐等。本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集，特别是生产装置废气的收集工作。

生产装置从工程设计上，生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施（见前面有组织废气处置章节）；从设备和控制水平上，拟建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵，尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。储罐大小呼吸产生的废气分类处理，生产线产生的真空废气采取“水喷淋吸收+除雾器+活性炭吸附”处理措施，干燥废气工序产生的有机废气采用二级活性炭吸附处理措施，化验室废气、甲类仓库、丙类仓库、危废暂存间废气采用活性炭吸附处理；污水处理站废气采用活性炭吸附处理措施；挥发性物料装车过程中采取密闭下装，最大限度减少物料逸散。

(3) 储罐类型与挥发性有机物无组织排放控制要求的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），VOCs 物料储存无组织排放控制要求，本项目均采用常温常压固定顶储罐，符合性分析如下表：

表 6.2-2 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析一览表

序号	标准要求	本项目情况	是否符合
1	储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他有效措施。	不涉及	符合
2	储存真实正气液 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但小于 27.6kPa 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有	本项目储存的叔丁醇的饱和蒸气压 5.33kPa （ 25°C ），叔丁基过氧化氢 0.99kPa （ 25°C ），但储罐均 $\leq 100\text{m}^3$	符合

	机液体储罐，应符合下列规定。	³ ，项目所有储罐均属于常温常压储存，不在此列。	
3	固定顶储罐运行维护要求：a)固定顶储罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。 b)储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。C)定期监测呼吸阀的定压是否符合设定要求。	本项目采取固定顶储罐，罐体保持完好，开孔及附件除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，采取密闭措施。定期监测呼吸阀的定压是否符合设定要求。	符合
4	维护与记录：挥发性有机液体储罐若不符合规定，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。	本项目储罐会按照规定执行。	符合

综上所述，本项目采取的废气治理措施能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）的相关要求。

6.3 运营期地表水污染防治措施及可行性分析

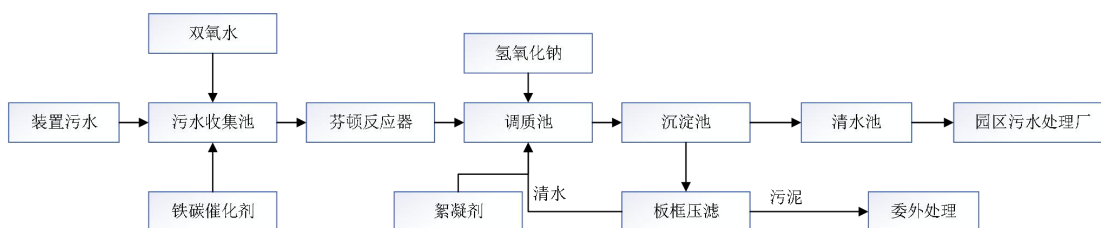
6.3.1 污水防治措施

本项目废水主要有工艺废水（W1、W2）、车间地面清洗废水、初期雨水、生活污水。本项目废水按照雨污分流、污污分流原则进行处理。

精馏废水用来吸收真空塔排放的有机废气（主要成分为叔丁醇），废气吸收废水又回到蒸馏塔蒸馏回收叔丁醇；洗涤废水中含有磷（双氧水中含有磷）。蒸馏废水和洗涤废水中 COD 浓度约为 1300mg/L，洗涤废水中总磷为 50mg/L。本项目拟设计一套 100t/d 的废水预处理系统，采用芬顿氧化法+混凝除磷的方式进行处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标后排放。

地面冲洗水、初期雨水、设备清洗水中 COD 浓度较高，收集后进入污水池进入污水预处理系统，通过芬顿氧化法+混凝沉淀除磷法处理后排入园区污水管网。

一、废水预处理工艺流程框图：



二、废水预处理工艺流程说明：

（1）装置生产污水收集至污水收集池。

污水收集池污水通过泵提升至芬顿反应器，反应器装填铁碳催化剂，并按 COD 比例加入双氧水，双氧水受铁碳催化剂激发产生羟基自由基，羟基自由基攻击污染物生成二氧化碳和水，同时，部分铁碳催化剂转化为铁离子。

（2）芬顿反应器产物流至调质池，投加氢氧化钠和絮凝剂，铁离子转化为氢氧化铁沉淀并絮凝，氢氧化铁胶体同时会吸附磷并沉淀，实现除磷。

（3）沉淀池泥相排出后经板框过滤脱水，清水返回调质池，干泥外委处理。

（4）沉淀池清液排至清水池，然后送园区污水处理厂处理。

生活废水采用化粪池预处理后排入园区污水管网，进一步处理后达标排放。

生产废水均为间歇排放，水质简单、水量小，统一收集至污水收集池，排至园区污水管网，进入岳阳广华污水处理有限公司进行处理。生活污水经化粪池预处理后经园区污水管网送至岳阳广华污水处理有限公司处理，处理达标后排至长江。

6.3.2 防治措施可行性分析

本项目污水处理站采用芬顿氧化法+混凝除磷的方法进行处理废水。

（1）芬顿氧化法

高级氧化技术（Advanced Oxidation Technology，AOT）是利用化学反应过程中产生的强氧化基团—羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）及一系列链式反应将有机物氧化分解成小分子直至降解为 CO_2 ， H_2O 及无机盐的技术。羟基自由基具有极强的氧化能力，可以有效去除水中的难降解有机物以及稳定性较强的有机物。此外，高级氧化技术还可以将大分子有机物分解为小分子生物可利用有机物，有效改善污水的可生化性。高级氧化技术主要包括芬顿氧化（Fenton）、光催化氧化、臭氧催化氧化、电化学氧化、超声氧化、超临界水氧化等。已成为治理生物难降解有

机有毒污染物的重要手段，在印染、化工、农药、造纸、电镀和印制板、制药、医院、矿山、垃圾渗滤液等废水的处理上已获得应用。

芬顿氧化法是在酸性条件下， H_2O_2 在 Fe^{2+} 存在下生成强氧化能力的羟基自由基($\cdot\text{OH}$)，并引发更多的其他活性氧，以实现有机物的降解，其氧化过程为链式反应。其中以 $\cdot\text{OH}$ 产生为链的开始，而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点，各活性氧被消耗，反应链终止。其反应机理较为复杂，这些活性氧仅供有机分子并使其矿化为 CO_2 和 H_2O 等无机物。

优点：

- 1、反应条件温和，设备简单，适用范围广；
- 2、既可作为单独处理技术应用，也可与其它处理过程相结合；
- 3、将其作为难降解有机废水的预处理或最终深度处理方法，与其他处理方法(如生物法、混凝法等)联用，可以更好地降低废水处理成本，提高处理效率，拓宽该技术的应用范围，COD去除率可达到95%以上。

根据《排污许可申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)，有机废水深度处理可行性技术有：生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法(SBR法)、缺氧/好氧活性污泥法、生物接触氧化法、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法(MBR法)。

芬顿氧化法不在有机废水处理推荐可行性技术范围内。本项目采用芬顿氧化法作为废水预处理工艺，首先能够满足外排废水中COD浓度符合污水处理厂接管标准，还能为后续混凝除磷工艺提供铁离子，有效提高废水处理效率。

(2) 混凝除磷

化学混凝除磷是将可溶性磷转化为悬浮性磷，并将其滞留。水中的磷大部分是溶解状的无机化合磷，主要是洗涤剂的正磷酸盐和稠环磷酸盐，其余小部分是溶解和非溶解状态存在的有机化合磷。稠环磷酸盐和有机化合磷一般在生物处理中可转化为正磷酸盐。

由于在各种阴离子中，磷酸根对铁离子水解行为影响最为突出，它可以取代与铁离子结合的部分羟基，形成碱式磷酸铁复合络合物，改变铁离子的水解路径。化学沉淀除磷主要指应用钙盐，铁盐和铝盐等产生的金属离子与磷酸根生成难溶磷酸盐沉淀物的方法来去除废水中的磷。

本项目利用芬顿氧化处理有机废水产生的铁离子，通过加入氢氧化钠形成胶

体沉淀，去除废水中的磷酸，是科学合理的。

另根据《排污许可申请与核发技术规范 专用化学品制造》附录 C.1 废水污染防治可行性技术参考表，混凝沉淀属于可行技术。

根据计算，本项目各股废水混合后，COD 的浓度在 1100mg/L，总磷的浓度 10mg/L。芬顿氧化法 COD 去除率可达到 90%，总磷的去除率 80%。废水处理，废水中各污染浓度可以达到 COD $\leq$ 100mg/L，总磷 $\leq$ 2mg/L。可以达到云溪污水处理厂的接管标准：COD1000mg/L，总磷 3mg/L。

综上，本项目废水采用“芬顿氧化法+混凝除磷”工艺技术可行。

6.3.3 园区污水处理厂依托可行性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，属于岳阳广华污水处理有限公司工业废水处理系统（原云溪污水处理厂）的服务范围内。岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）位于工业园东南角（云溪区云溪乡新明村），工业废水处理规模为 5000m³/d，采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+ 生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”的组合工艺。目前该污水处理厂稳定运行，废水达标排放。

根据湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的 2021 年~2022 年度岳阳广华污水处理有限公司排放口监督性监测数据，该污水处理设施目前污水处理负荷不到 60%，尚有 40%（约 2000m³/d 左右）的剩余处理能力。

根据前述分析，本项目废水产生量平均仅为 60m³/d（17108m³/a），仅占岳阳广华污水处理有限公司剩余处理能力的 3%，且综合废水水质能够满足岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准，污染因子简单，进水水质水量不会对污水处理厂造成冲击。故本项目废水依托园区污水处理厂进行处理，措施可行。

6.4 运行期土壤污染防治措施及可行性分析

6.4.1 土壤污染途径分析

本项目可能对土壤污染的区域主要包括装置区、储存区、废水收集设施等。

大气沉降：拟建项目大气污染物主要是挥发性有机物，可通过干湿沉降最终进入到土壤或地表水系。但由于本项目大气污染物排放总量相比较少，故主要考虑污染物通过地表漫流和垂直入渗对土壤环境的影响。

地面漫流：对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置导流、围挡等设施拦截事故水，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。废水经导排系统自流至事故池，防止事故泄漏物料、消防废水等造成的环境污染。厂区末端设置封堵设施防止废水漫流至厂外。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

垂直入渗：在事故情况下，可能造成物料、污染物的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于危化品库、废水收集设施、事故池和危险废物暂存间等构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面硬化处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上，企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

6.4.2 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物或原辅料可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（1）装置及原辅料储罐区

装置区：将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置导流系统、围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不任意排放。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

储罐区：地表硬化，设置符合要求的围堰，通过管道和阀门连接事故应急池，确保泄漏物料有效收集并及时处理。

（2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，防止有害介质（如润滑油、机油等）泄漏。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并处置。

（4）给水排水

各装置污染区地面初期雨水、地面清洗水及使用过的消防水全部收集，并送长岭分公司污水处理厂。废水管均采取明管或架空布置。

6.4.3 过程控制措施

根据本项目工艺及排污特征，过程控制措施主要是分区防渗。对地下或半地下工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，对装置区、原辅料储罐区、危险废物暂存库及其他半地下构筑物采取重点防渗。防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设

计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

重点污染防治区：本项目重点防治区主要是装置区、储罐区、排水管道、事故水管、危险废物暂存库、泵房及其他半地下构筑物。

一般污染防治区：一般污染防治区指的是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括：变电配所和休息室。

简单防治区（非污染防治区）：指的是一般和重点污染防治区以外的区域或部位，主要是绿化区域。

表 6.4-1 分区防渗要求一览表

防渗分区	工作区	防渗要求
重点防渗区	化学品仓库、危废暂存间、废水收集池、事故池、废气处理装置喷淋池	防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
一般防渗区	生产装置区、原料仓库、成品仓库、一般固废暂存间	防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
简单防渗区	科技办公楼、厂区道路、门卫、停车坪等	一般地面硬化

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）并结合《环境影响评价技术导则 -地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，污染防治区防渗设计一般规定是：石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。具体防渗规定是按照地面、水池、污水沟和井、地下管道提出设计要求。

6.4.4 风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。企业设置废水三级防控，设置导流设施拦截事故水，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。废水经导排放系统自流至事故管道，防止生产装置较大事故泄漏物料、消防废水或雨水造成的环境污染。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面

落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.4.5 跟踪监测计划

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测点位序号与现状监测点位序号对应。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.4.6 可行性分析

本项目针对土壤环境污染，从源头控制措施和过程控制措施着手，结合地下水分区防渗措施，可以有效控制土壤环境的污染。

6.5 运行期噪声污染防治措施及可行性分析

拟建项目主要噪声源为空压机、搅拌机、各类泵和引风机等。主要降噪措施如下：

1、从声源上降噪

（1）泵类噪声

拟建项目工业用泵类较多，应该有针对性地采取如下措施降低噪声。

- ①泵机组和电机处可设隔声罩或局部隔声罩、内衬吸声材料；
- ②电机部分可根据型号配置消声器；
- ③泵房做吸声、隔声处理，如利用吸声材料做吸声吊顶，墙体做吸声处理；
- ④泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；
- ⑤泵机组做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减振处理；

⑥泵的进出口管尺寸要合适、匹配，避免流速过高产生气蚀而引起强烈噪声。

（2）风机类噪声

①设置隔声罩，但要充分考虑通风散热问题；

②风机进、出口加设合适型号的消声器；

③在满足风机特性参数的前提下选用低噪声风机；

④在满足工艺条件的情况下，尽量配置专用风机房，并采取相应综合治理措施；

⑤对震动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软连接。

（3）压缩机类噪声

①进气口安装消声器，对低频和脉动的噪声特性，采用抗性消声器，对中高频特性采用微孔抗性复合型消声器；

②采取隔声罩降低噪声；

③设置压缩机站房，对站房进行吸声、隔声处理，一般情况下站房内设置操作室或控制室。控制室内采用隔声和吸声处理，包括隔声门、窗一级吸声材料(吸声吊顶等)；

④管道和阀门采用噪声隔声包扎；

⑤压缩机组联网隔振、减振，管道采取弹性连接，并在管道中加设孔板降低管道中的气流脉冲而减振。

2、在噪声传播途径上降噪

（1）在总图布置上结合功能分区和工艺进行分区，将高噪声装置区和低噪声办公区分开，将管理设施和生活设施与生产区分开，使高噪声区远离敏感环境区，并尽可能利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。

（2）厂房建筑设计中，对于高噪声设备所在车间的门、窗及墙体使用隔声材料，结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。

（3）管道安装设计中，注意隔震和防冲击。

（4）加强厂区绿化

本项目采取的隔声、减振等控制措施，是目前国内各类机械和动力噪声控制的通用措施，在技术上可靠的，同时，经济上也是合理的。

项目从源头、传播等环节进行了噪声的防治，降噪措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，只要建设单位认真落实上述噪声防治措施，本项目的产生的噪声可得到有效的控制，使这些设备对周围的噪声影响降低至规定的标准。

6.6 运行期固体废物处理措施及可行性分析

项目运营期固体废物主要包括废弃包装材料、废催化剂、废活性炭、废润滑油及含油抹布、生活垃圾等。项目生活垃圾由园区环卫部门集中收集处理。项目产生的一般工业固废废弃包装物，废包装材料外售综合利用。项目产生的危险废物主要为废催化剂、废活性炭、废润滑油及含油废物，危废分类暂存于危废暂存间后委托有资质的单位处理。项目产生的生活垃圾交由当地环卫部门处理。

（1）固废处理措施

本项目拟建设 1 个面积为 50m² 危废暂存间，用于分类存放生产过程中产生的危险废物。危废暂存间建设和管理应按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造，危险废物的收集、存放应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，转运应严格遵守生态环境部、公安部、交通运输部联合发布的《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起实施）。其贮存具体要求如下：

a、必须将危险废物装入容器内；装载液体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

b、危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准的标签；应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；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）。

c、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以

上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；用于存放液体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

d、危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

e、危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施都必须按 GB 15562.2 的规定设置警示标志；泄漏液必须符合 GB 8978 的要求方可排放，必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

f、装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

外委处置的危险废物在转移时，应遵照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起实施），《湖南省危险废物经营许可证管理办法》中的规定执行，通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息，在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。在项目各类固体废物外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（2022 年第 5 号）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT 618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）等中的有关规定执行。公司要建立危险废物管理制度和分类管理档案，对危险废物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。

(2) 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目运营后一般工业固废产生量为 155t/a，本项目一般固废暂存间面积为 50m^2 ，完全可容纳项目产生的一般工业固废，则本项目拟建工业固废暂存间可满足本项目的贮存需要。

本项目运营后危险废物产生量为 102t/a，根据各危险废物具体产生情况进行外委处置，危废暂存间面积为 50m²，可满足项目的贮存需要。本项目各贮存设施均能满足污染防治技术要求，运营后将按照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中的要求填报项目产生的危险废物和一般工业固体废物的相关信息并定期公开，严格落实工业固体废物的环境管理要求。

综上所述，本项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效，企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

6.7 运营期地下水污染防治措施及可行性分析

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

6.7.1 原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则：

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

染物。按照上述原则并按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）相关要求，提出合理可行的地下水防渗方案，避免污染厂区附近地下水。

6.7.2 基本规定

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），严格按照以下基本规定进行防渗工作。

（1）防渗设计前，应熟悉建设项目的工程地质和水文地质资料，收集和研 究建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料。

（2）建设项目应采取防止和减少污染物跑冒滴漏的措施。

（3）防渗设计应依据污染防治分区采取相应的防渗方案。

（4）污染防治区应采取防止污染物漫流到非污染防治区的措施。

（5）防渗层材料的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

（6）防渗层的低级应均匀。

（7）采用的防渗材料及施工工艺应符合健康、安全、环保的要求。

（8）施工技术人员应掌握所承担防渗的技术要求、质量标准。

（9）施工过程中应有专门负责质量控制，并应做好施工记录。

（10）防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。当达到设计使用年限时，应对防渗层进行检测和鉴定，合格后方可继续使用。

6.7.3 污染源控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理。以尽可能从源头上减少污染物排放。

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

输送工艺介质的离心泵和转子泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及类似水的介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

输送有毒介质且机械密封不满足安全、健康、环保要求时，可考虑选用无密

封离心泵。

自采样、溢流、事故及管道低点排出的物料（如油品、溶剂、化学药剂等），应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

埋地管线宜采用钢管，连接方式应采用焊接，焊缝质量等级不应低于Ⅱ级，管道设计壁厚应加厚，当设计没有要求时，腐蚀余量可取 2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。

6.7.4 分区防渗措施

厂区污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。本次评价将项目区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。

①重点污染防渗区

重点污染防渗区是指对地下水环境有较大污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括危化品库、危废暂存间、污水收集池、事故池、废气处理装置喷淋池等。参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

②一般污染防渗区

一般污染防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括生产装置区、原料仓库、成品仓库、一般固废

暂存间等区域。参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③简单防渗区

简单防渗区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位，只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，即可达到防渗的目的。

表 6.7-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	工作区	防渗要求
重点防渗区	化学品仓库、危废暂存间、废水收集池、事故池、废气处理装置喷淋池	防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
一般防渗区	生产装置区、原料仓库、成品仓库、一般固废暂存间	防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
简单防渗区	科技办公楼、厂区道路、门卫、停车坪等	一般地面硬化

6.7.5 地下水环境跟踪监测与管理

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

（1）地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则；

②以浅层地下水监测为主的原则；

③上、下游同步对比监测原则；

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

（2）监测计划如下：

①监测频率：每年监测一次。监测项目：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐等。

②监测单位：委托有相应监测资质的第三方实施监测。

③监测井布置 依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，二级评价的建设项目，跟踪监测点一般不少于 3 个，至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。因项目选址位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，所在园区设有地下水监测井，故项目厂区内设置一座地下水监测井。

（3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

6.7.6 应急响应

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地环保部门、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

第七章 经济损益分析

环境经济损益分析主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本次损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

7.1 工程经济效益分析

根据可行性研究报告，本次项目总投资 16498.46 万元。

（1）销售收入、利润及税金估算

年均销售收入 55000 万元、年均总成本费用 41224.79 万元，年均利润总额 7996.88 万元。

（2）成本分析

按有关规定，生产期的长期、短期贷款利息和流动资金贷款利息计入每年的总成本费用。

项目资本金内部收益率为 20.8%。

通过上述评价指标可以看出，本项目经济效益较好，取税前基准收益率 12%，所得税前净现值大于零，所得税前内部收益率大于行业基准收益率。

7.2 工程社会效益分析

本项目建设投资约 16498.46 万元，在发展壮大企业本身力量的同时为周边居民增加了一定的就业机会，具有较好的社会效益。

本项目的建设在推岳阳市经济发展的同时，也带动了物料的运输、原材料销售及产品销售等相关产业发展，有利于地方经济的全面发展。

7.3 环境效益

7.3.1 环保投资

本工程环保投资 481 万元，占总投资的 2.9%.

表 7.3-1 拟建工程环保投资表

类别	污染源	治理设施	投资额 (万元)	处理效果
废气治理	真空尾气	喷淋吸收塔+除雾器+活性炭吸附+20m 高排气筒	100	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	干燥尾气	活性炭吸附+20m 高排气筒		
	危废尾气	活性炭吸附+15m 高排气筒		
	废水处理站尾气	活性炭吸附+15m 高排气筒		
废水	生活废水	化粪池	10	园区污水处理厂接管标准。
	生产废水	芬顿氧化法+混凝除磷	100	
	设备清洗水			
噪声	各类泵体、风机	低噪声设备、减震垫	50	厂界达《工业企业厂界环境 噪声排放标准》中的 3 类标准
固体废物	生活垃圾	定期由环卫部门清运	1	-
	危险废物	分类收集、贮存，建设危废暂存间，委外处理。	20	不外排
地下水	生产装置区、仓库区、事故废水池	设置围堰，事故池、防渗、采用相应防腐和防渗漏措施	200	不对土壤、地下水造成污染
合计			481	

7.3.2 环境效益分析

项目在污染治理及控制方面投入 481 万元，占总投资额的比例为 2.9%，通过环保设施的建设和日常运转，可保证各类污染物达标排放，也能实现拟建厂区周围各类环境质量控制在此预定的环境保护目标以内，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 目的

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。拟建项目在施工期和运营期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的目标。

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。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，发展生产与提高经济效益为目的。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活能健康、有序地进行，保障社会经济可持续发展。

8.2.2 环境管理目标

(1) 项目在营运期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2) 严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3) 坚持生态保护与污染防治相结合,生态建设与生态保护并举,大力推进区域生态建设的步伐。

(4) 加强环境管理能力建设,提高企业环境管理水平。

8.2.3 环境管理机构的设置

为了做好生产全过程的环境保护工作,减轻本项目外排污染物对环境的影响程度,建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构,专人负责。环境保护工作,实行定岗定员,岗位责任制,负责各生产环节的环境保护管理,保证环保设施的正常运行。工程投入运行后,应设立安环部门,专管项目的环境保护事宜。安环部门负责环境管理和环境监控两大职能,受当地环保主管部门的指导和监督,该机构可定员 2 人。

8.2.4 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构,它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理(副总经理)负责领导,公司配备专职人员负责环保,车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜,并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作,并下设实验室,负责公司的环境监测,是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下:

(1) 根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规,制定全公司环保规划和环境方针,并负责以多种形式向相关方面宣传;

(2) 负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规,负责把适用的法律、法规发放到相关部门;

(3) 协助各车间制定车间的环保规划,并协调和监督各单位具体实施;

(4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划;

(5) 负责公司内外部的环境工作信息交流;

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理,尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率;

(7) 监督检查各生产工艺设备的运行情况，确保无非正常工况生产事故的发生；

(8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

(9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；

(10) 负责公司环境监测技术数据统计管理；

(11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查；

(12) 组织实施全公司环境年度评审工作；

(13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

(14) 建立环境管理台账制度；

(15) 预留资金转款用于各项环境保护措施和设施的技术改造、运行和维护。

8.2.5 环境管理体系

建议参照 GB/T24001-1996、ISO14000 标准建立企业的环境管理体系文件并实施，通过有计划地评审和持续改进的循环，促进企业环境管理体系的不断完善与提高，创造条件争取通过国家认证。

其环境管理体系的要点是：

(1) 应根据企业的环境要素制定公司的环境方针，包括其持续改进和污染预防的承诺、遵守国家环境法律、法规及其他要求的承诺；

(2) 制定企业的环境目标、指标以及各种运行程序 and 文件；

(3) 通过培训、实施运营的各种程序；

(4) 不断地监测、检查和纠正；

(5) 经过内部管理评审和外部审核，不断地持续改进循环。

8.2.6 环境管理措施

1、施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。按照要求，开展施工期环境监理。

2、运营期环境管理措施

（1）落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，严格执行环境保护工作规章制度；

（2）建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料；

（3）对设施进行性能测试及综合性能指标评价，确保设施的安全稳定达标运行；

（4）及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，加强与环保行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

（5）在设施运行期间制定处置设施运行内部监测计划，建立运行参数和污染物排放的监测记录制度；

（6）积极推进设施运行的远程监控，逐步实现工况参数与当地环保部门联网显示；

（7）建立、健全操作规范，完善员工操作培训，普及职业安全和劳动卫生教育宣传；

（8）废气处理系统设自动报警系统，正常运行范围以及主要辅机设备发生故障等报警内容，紧急状态下应具备停止排风的功能。

8.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(三) 防治污染设施的建设和运行情况；

(四) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(五) 突发环境事件应急预案；

(六) 其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

岳阳东隅新材料科技有限公司按照上述要求自愿公开企业环境信息。环境信息公开途径包括：①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.4 排污口信息

根据国家环境保护总局环发[1999]24号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

8.4.1 项目排污口信息

①废水排放口

项目设一个废水排放口，排放废水主要污染物是：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。

②废气排放口

项目设4个废气排放口，排放主要污染物分别为VOCs。

③危险废物暂存间和一般工业固废暂存间

在危险废物暂存间和一般工业固体废物暂存间设置标志牌。

④噪声排放点

在风机等噪声源处设置环境噪声监测点，并在附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

8.4.2 项目排污口建设要求

建设项目应完成排污口规范建设，其投资应纳入正常生产设备之中。同时各污染源排放口应设置专项图标，执行《排污单位自行监测技术指南总则（HJ819-2017）》，见表8.4-1。

要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 8.4-1 各排污口（源、场）提示标志牌示意图

排放口	图形符号	背景颜色	图形颜色
废水		绿色	白色
废气		绿色	白色
噪声		绿色	白色
一般固废		绿色	白色
危险废物		黄色	黑色

8.4.3 排污口管理

①建设单位应在各排污口处设立较明显的环境保护图形标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称以警示周围群众。

②建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放污染物的种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；以及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

8.5 环境监测计划

项目应参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的有关规定要求，在投产后开展自行监测。

（1）制定监测方案

根据项目污染源，项目的自行监测方案如下所示。在项目投产前，项目应根据监测计划进一步制定详细的监测方案，包括项目基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及限值、监测频次等。

（2）设置和维护监测设施

项目应根据监测规范要求设置规范化的废气采样口，必要时搭建监测平台。

（3）开展自行监测

项目应根据最新的监测方案开展监测活动，受人员和设备等条件的限制，项目拟委托当地有资质的监测单位代其开展自行监测，企业不设置独立的环境监测机构。

（4）做好环境质量保证与质量控制

项目应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

（5）记录和保存监测数据

项目应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.5.1 监测内容

项目运营期环境监测内容见表 8.5-1~8.5-3。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）排污许可证申请与核发技术规范《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）综合考虑本项目运营期监测内容，监测内容及频次建议如下表所示。

表 8.5-1 污染源监测内容一览表

项目	监测位置	监测因子	监测参数	监测频次	执行标准
有组织废气	真空废气排气筒 DA001	VOCs	风量、烟气温度、流速、浓度、排放速率	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	干燥废气排气筒 DA002	VOCs	风量、烟气温度、流速、浓度、排放速率	每半年一次	
	危废暂存间尾气排气筒 DA003	VOCs	风量、烟气温度、流速、浓度、排放速率	每半年一次	
	废水处理有机废气收集处理装置排气筒 DA004	VOCs	风量、烟气温度、流速、浓度、排放速率	每半年一次	
无组织废气	厂内	非甲烷总烃	一次浓度	每半年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	厂界	非甲烷总烃	一次浓度	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
噪声	厂界四侧	等效连续 A 声级		每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区昼间标准
废水	废水总排口	流量、pH、CODcr、氨氮	/	每半年一次	园区污水处理厂接管标准
		悬浮物、石油类、总磷		每年一次	
	雨水排放口	CODcr、悬浮物	/	每月（有雨水排放时）	

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209—2021）制定地下水和土壤监测计划：

（1）地下水监测计划

二级评价的建设项目，跟踪监测点一般不少于 3 个，至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。因项目选址位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发，所在园区设有地下水监测井，故项目厂区内设置一座地下水监测井。

监测井 1 座，位于厂区内污水处理区。

初次监测项目：GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外），包括 pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

后续监测项目：氨氮、耗氧量、氯化物。

监测频率：每半年 1 次。

非正常情况下的监测：对非正常排放要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，减轻事故的环境影响。以上采样时记录生产运行的工况。

（2）土壤监测计划

监测点位：

一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部 HJ 1209-20214 或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

初次监测因子：原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，包括重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙

烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2 三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯乙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、蔡、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蒽。

后续监测因子：石油烃。

监测频次：每 5 年 1 次。

上述环境质量监测应委托有资质环境监测单位进行监测，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

本工程的建成将促进经济发展，鉴于目前国内外的技术现状，项目在投入运行后会对周边环境造成一定程度的影响。因此，为减轻本工程的环境影响，应切实做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划工作。

8.5.2 监测实施和成果的管理

在项目试运行后立即委托监测机构进行一次污染源的全面监测，并对废气治理设备、污水处理设施以及噪声控制设施、固废储存处置情况进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制的规定以确定有无达到本报告书的要求，并将结果上报当地环保主管部门。

工程验收合格后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果在监测结束后一个月內上报当地环保主管部门。

监测数据应由本公司和当地环境监测站分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。

8.6 建设项目环境保护“三同时”验收内容

项目建成后，应全面检查工厂周围环境改变及环保设施“三同时”情况。项目试运行一段时间，达到生产正常、稳定后(一般不超过三个月)，应由设计单位、施工单位、环评单位、行业专家与建设方等共同参与竣工验收。建设单位应对本报告书涉及的环保措施予以重视，逐项落实，在环保措施建成验收以前不得投入

运营，表 8.6-1 列出了本项目应当实施的环保项目，供环保监测与管理部门验收参考。

表 8.6-1 项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表

类别	项目		污染因子	处理措施	排放标准
废水	工艺废水		pH、COD、总磷、石油类	芬顿氧化+混凝除磷	园区污水处理厂接管标准
	生活废水		pH、COD、氨氮、BOD、SS等	化粪池	
废气	真空废气排气筒DA001	H=20m, Ø=0.4m, 烟温 60~80℃	非甲烷总烃	喷淋吸收+除雾器+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	干燥废气排气筒DA002	H=20m, Ø=0.2m, 烟温 60~80℃	非甲烷总烃	活性炭吸附	
	危废暂存间尾气排气筒DA003	H=15m, Ø=0.1m, 烟温 25℃	非甲烷总烃	活性炭吸附	
	废水处理有机废气收集处理装置排气筒DA004	H=15m, Ø=0.2m, 烟温 25℃	非甲烷总烃	活性炭吸附	
	厂界无组织废气	非甲烷总烃			
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）				
噪声	设备噪声		等效连续声级	基座减振、消音、隔音设施	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求
固废	危险废物		设置 50m² 危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。		
地下水	1、分区防渗；2 设置地下水监测井。				
风险	1、火灾报警系统、消防设施、围堰；2、设置事故池容积 500m³，应保持常空状态，厂区排水管出厂处设置切断装置，一旦发生泄漏，建设单位立即关闭排水口，启用事故集水池，将泄漏的物料用水吸收并污水截留下来，避免流入地表水体事故水池是一个独立贮存池，与外环境不布设通道，杜绝超标污水排入外环境的可能性，不会对周围水体环境造成污染影响。				

8.7 与排污许可证的衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《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）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《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），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境风险防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查。

8.8 总量控制

8.6.1 污染物总量控制因子

根据国家总量控制有关规定，结合岳阳东隅新材料科技有限公司生产实际情况，确定本工程总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总磷；

大气污染物建议总量控制因子：NMHC。

8.6.2 总量控制指标建议

本项目污染物总量指标见下表：

表 8.6-1 本项目总量指标 单位：t/a

污染物	控制因子	已有排污权指标	本项目排放总量	本项目建议总量控制指标
废气	非甲烷总烃	0	9.3（有组织 7.4， 无组织 1.9）	9.3
废水	化学需氧量	0	0.7	0.7
	氨氮	0	0.1	0.1
	总磷	0	0.1	0.1

根据《关于加强重点行业建设项目区域关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）：“本通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。”

本项目为专用化学品制造，不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。

因此，本项目无需针对主要污染物进行倍量削减。

8.6.3 总量指标来源分析

本项目废水污染物总量指标及废气污染物总量控制指标需向环境保护主管部门申请，拟进行排污权交易取得。

第九章 结论

9.1 项目概况

工程名称：岳阳东隅新材料科技有限公司年产 20000 吨 70%叔丁基过氧化氢、10000 吨环氧大豆油、1500 吨长效抗氧剂、500 吨阻聚剂项目

建设地点：湖南绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区）

占地面积：26632.21m²，全部新增占地。

建设单位：岳阳东隅新材料科技有限公司

工程性质：新建

工程投资：17498.46 万元，其中环保投资约 481 万元，占总投资的 2.9%。

工作制度与劳动定员：本项目劳动定员 116 人，全年 365 天连续运行，四班三倒，每班工作 8 小时，主要设备年运行 333 天，8000 小时。

建设周期：本项目建设周期为 24 个月。

9.2 区域环境质量状况

环境空气：通过资料收集和现场监测发现，2022年评价基准年内，云溪区环境空气基本因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区；TVOC符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值要求。项目所在区域环境空气质量良好。

地表水：松杨湖水域设置的监测断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，长江评价段设置的监测断面均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

地下水：D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7 总大肠菌群超标，D1 和 D3 锰超标，其他各监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。本次现状监测地下水 D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7 点位的总大肠菌群超标的主要原因是园区水井功能为杂用，可能存在周边居民生活污水污染，从而导致地下水现状监测中出现总大肠菌群超标的现象。

本次现状监测地下水 D1 和 D3 点位锰超标的主要原因是本区域下覆地层为稳定的粉砂岩地层，含铁锰较高，锰在强、中和微风化地层侵染程度不一，导致含量不均一性，从而出现部分地下水监测井锰超标，且呈现出不均一性。因此本区域内锰超标是由于区域水体环境中锰的背景值较高导致。

声环境：厂界昼、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，区域声环境质量良好。

土壤：项目占地范围内、外各点位检测因子满足评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。

9.3 污染防治措施及环境影响评价结论

9.3.1 大气污染防治措施

真空废气采取“水喷淋吸收+除雾器+活性炭吸附”处理措施，干燥废气采用活性炭吸附处理措施，化验室废气、甲类仓库、丙类仓库、危废暂存间废气采用活性炭吸附处理；污水处理站废气采用活性炭吸附处理措施。

大气环境影响评价结论：

本项目所在区域环境质量现状属于达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 10.1.1 条，达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足如下条件时，则认为环境影响可以接受：

- （1）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
- （2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；
- （3）项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及

在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均浓度和年均质量浓度均符合环境质量标准、对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

根据前述计算结果，本项目正常排放下所有污染物短期浓度在防护距离外的贡献值短期最大占标率小于 100%，年均浓度最大占标率小于 30%，叠加背景浓度后主要污染物预测结果均符合环境质量标准。

因此，环评认为本项目的环境影响可以接受。

(4) 根据《环境影响评价技术导则》(HJ 2.2-2018)，采用 AERMOD 模式计算项目大气环境防护距离。根据预测，项目各污染因子正常排放时，预测基准年内各因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求，本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，污染物均可实现达标排放，对周边环境影响小。

9.3.2 废水污染防治措施及地表水环境影响分析

本项目工艺废水经收集池收集后采取“芬顿氧化法+混凝除磷”的方法进行预处理，达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水管网，生活废水经化粪池预处理后经管道收集后进入园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准相关标准后排入长江，对长江环境水环境质量影响较小。

9.3.3 噪声及声环境影响分析

根据对厂界噪声的预测结果，厂界昼、夜间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。因此噪声可以实现达标排放，本项目噪声对环境的影响较小。

9.3.4 固体废物及其环境影响分析

本项目产生的一般固废有生活垃圾，均交由环卫部门处理；危险废物有废润滑油和含油废物，交由有资质的单位处理处置。固体废物均得到妥善处置，对环境的影响较小。

9.3.5 环境风险及其环境影响分析

项目针对可能发生的风险事故均采取了应对措施,可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此,本评价认为建设单位只要严格落实本报告提出的各项风险防范措施,建立风险应急预案,项目的风险处于环境可接受的水平,项目从环境风险角度可行。

9.3.6 产业政策符合性结论

项目建设符合当前国家产业政策,符合区域“三线一单”要求,符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区(云溪片区)主导产业要求,符合园区规划及区域相关规划,项目选址基本合理。

9.4 总量控制

根据工程分析,废水中总量控制因子为 COD 和氨氮, COD 和氨氮总量分别为 0.7t/a 和 0.1t/a, 总量控制指标从排污权交易中心获得。

VOCs 总排放量为 9.3t/a。

9.5 公众参与

建设方按照《环境影响评价公众参与办法》的相关要求,在《岳阳东隅新材料科技有限公司年产 20000 吨 70%叔丁基过氧化氢、10000 吨环氧大豆油、1500 吨长效抗氧剂、500 吨阻聚剂项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作。项目公示期间未收到居民对于本项目的公众意见调查表。

9.6 总结论

本工程位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区(云溪片区),工程建设符合国家产业政策,不属于园区限制类产业,符合园区土地利用总体规划;《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》

中湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪片区）的管控要求，本工程符合园区管控要求；根据岳阳市生态环境准入清单，本工程符合清单要求；选址基本合理，平面布局合理可行。

本工程营运期废气、废水经处理后可做到达标排放。正常工况下，本工程营运期对周边大气环境的贡献值能满足环境空气质量相关标准要求；工艺废水排入园区污水处理产进行处理，生活污水经化粪池预处理后由市政污水管网排入园区污水处理厂处理，对区域地表水水质影响较小。本工程各系统生产设备在采取相应的降噪措施后，可做到噪声不扰民。本工程各类暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求分别设计、施工建设一般固废暂存间与危险废物暂存间并加强日常管理与维护后，固体废物可得到安全处置或综合利用。

在建设方认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施前提下，本工程废气、废水做到达标排放，噪声可做到不扰民，固废可得到安全处置或综合利用，项目建设及运营对周边环境的影响较小。从环境保护角度而言，本工程建设是可行的。

9.7 要求与建议

（1）建设单位应认真贯彻执行有关项目环境保护管理文件的精神，立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

（2）建立一套完善环境管理制度，并严格按执行。项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放避免形成二次污染。

（3）加强设备维修，定期检查和维护设备装置情况，尽量减少和防止生产过程的跑、冒、滴、漏和事故性排放，保证系统稳定运行。

（4）加强项目营运期环境管理，做到保工作专人负责各污染防治措施有效运转。

