

岳阳市英泰合成材料有限公司
1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂
与 2000t/a 醛树脂技改项目
环境影响报告书

建设单位：岳阳市英泰合成材料有限公司

编制单位：湖南双景环保科技有限公司

2024 年 8 月



打印编号: 1727181095000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	q9e4bb		
建设项目名称	1000t/a氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与2000t/a醛树脂技改项目		
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）	岳阳市英泰合成材料有限公司		
统一社会信用代码	91430603668584392F		
法定代表人（签章）	张傲寒		
主要负责人（签字）	易新亮		
直接负责的主管人员（签字）	易新亮		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南双景环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430603MA4TC8120J		
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
孟占利	10351143509110213	BH034036	孟占利
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孟占利	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析及总量控制、环境管理与环境监测计划、结论	BH034036	孟占利

目 录

概述.....	9
1、 项目由来及项目特点	9
2、 环境影响评价工作过程	12
3、 分析判定相关情况	14
4、 关注的主要环境问题及环境影响	34
5、 环境影响评价的主要结论	35
第 1 章 总则	36
1.1 编制依据	36
1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选	39
1.3 环境功能区划	41
1.4 评价标准	42
1.5 评价工作等级及评价范围	48
1.6 环境保护目标	54
2、 建设项目工程分析	58
2.1 现有项目工程分析	58
2.2 拟建项目概况	72
2.3 拟建项目影响因素分析	85
2.4 项目平衡分析	91
2.5 项目污染源源强核算	98
2.6 技术改造前后污染物排放变化情况	113
3、 环境现状调查与评价	115
3.1 自然环境概况	115
3.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发 区概况	118
3.3 项目周边污染源调查	120
3.4 环境空气质量现状调查与评价	122
3.5 地表水环境质量现状评价	125
3.6 地下水质量现状评价	128

3.7 土壤环境质量现状评价	134
3.8 声环境质量评价	143
3.9 包气带检测	143
3.10 生态现状	144
4、 环境影响预测与评价	146
4.1 营运期大气环境影响与评价	146
4.2 营运期地表水环境影响预测与评价	190
4.3 营运期地下水环境影响分析	194
4.4 营运期土壤环境影响分析	204
4.5 营运期声环境影响分析	208
4.6 营运期固体废物环境影响分析	210
4.7 环境风险评价	211
4.8 碳排放环境影响评价	249
5、 环境保护措施及其可行性论证	258
5.1 营运期大气污染防治措施及可行性分析	258
5.2 营运期地表水污染防治措施及可行性分析	265
5.3 运营期噪声污染防治措施及可行性分析	272
5.4 运营期固废处理处置措施及可行性分析	273
5.5 地下水和土壤污染防治措施	274
6、 环境影响经济损益分析及总量控制	278
6.1 环境影响经济损益分析	278
6.2 总量控制	279
7、 环境管理与环境监测计划	280
7.1 环境管理	280
7.2 环境监测	284
7.3 竣工环保验收	285
8、 环境影响评价结论	288
8.1 建设项目概况	288
8.2 环境质量现状	288
8.3 环境影响及环保措施	289

8.4 公众参与结论	291
8.5 环境影响经济损益分析	291
8.6 环境管理与环境监测计划	291
8.7 总量控制	291
8.8 建设项目合理合法性结论	292
8.9 综合结论	292

附件：

- 附件 1 项目环境影响评价委托书；
- 附件 2 现有项目环评及验收文件；
- 附件 3 企业排污许可证；
- 附件 4 企业排污权证；
- 附件 5 现有项目相关污染源监测报告；
- 附件 6 现有项目危险废物处置合同；
- 附件 7 园区规划环评批复；
- 附件 8 项目环境监测报告及监测质量保证单；
- 附件 9 项目污水接纳协议；
- 附件 10 项目产品质量标准；
- 附件 11 企业关于项目产能的情况说明。

附图：

- 附图 1 地理位置图；
- 附图 2 项目四至范围图；
- 附图 3 项目大气评价范围及大气环境环保目标图；
- 附图 4 项目大气环境风险评价范围环保目标图；
- 附图 5 地下水、土壤和声环境评价范围图；
- 附图 6 项目总平面布置图；
- 附图 7 项目分区防渗图；
- 附图 8 项目日常地下水和土壤监测点位图；
- 附图 9 引用环境空气监测点位图
- 附图 10 引用地下水监测点位图；
- 附图 11 土壤及包气带监测点位图；
- 附图 12 声环境监测点位图；
- 附图 13 项目区水文地质图；
- 附图 14 项目与岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片的位置关系图；
- 附图 15 现场照片图。

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表；

附表 2 地表水环境影响评价自查表；

附表 3 声环境影响评价自查表；

附表 4 土壤环境影响评价自查表；

附表 5 环境风险评价自查表；

附表 6 环评审批基础信息表。

概述

1、项目由来及项目特点

岳阳市英泰合成材料有限公司（以下简称英泰合成或公司）成立于 2007 年 11 月，公司是以醛树脂和酮树脂为主要产品，拥有独立的自主知识产权。酮树脂为环己酮-甲醛缩聚树脂，是酮醛树脂的一种，其分子结构中含有羰基、羟基。酮树脂与涂料/油墨配方中的原材料有着良好的相容性，能溶于绝大多数有机溶剂，对颜料有良好的润湿、分散作用，能够有效提高涂料/油墨附着力、光泽及硬度等，氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂，与目前应用的环己酮-甲醛树脂相比，其抗黄变性能更好，抗氧化能力更强。醛树脂是一种无色或者微黄色的醛缩聚树脂，不溶于水，能溶于绝大多数有机溶剂，与涂料/油墨配方中的原材料有良好的相容性，具有抗黄变性能，是一种多功能涂料/油墨助剂。

2010 年 2 月英泰合成委托广州环保工程设计院有限公司编制完成了《1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与 2000t/a 醛树脂环境影响报告书》，并取得了原岳阳市环境保护局的批复。2010 年 11 月该项目通过了原岳阳市环境保护局组织的竣工环保验收，项目环评及验收批复详见附件 3。

在现有项目运行过程中，英泰合成不断积累运行经验，在不改变产能、不新增生产线的前提下，拟对现有项目部分设备进行改造和新增，进一步优化工艺。

具体体现如下：

1、工艺及设备调整：

（1）优化醛树脂生产工艺：①反应由两步法（异丁醛、甲醛和脲在酸性条件下反应生成树脂中间体，再在碱性条件下和甲醇反应生成醛树脂）改为一步法（异丁醛、甲醛和脲在酸性条件下直接反应生成醛树脂）；②为提高产品纯度，在反应完成后增加溶剂萃取和溶剂回收工序，③增加水洗次数，由原来的水洗 2~3 次改为水洗 6~7 次。

（2）优化酮树脂生产工艺：为提高产品纯度，增加水洗次数，由原来的水洗 2~3 次改为水洗 6~7 次。

（3）反应原辅材料配比的细微调整和反应工艺条件的调整，导致工艺过程时长增加。

（4）增加和更换部分生产设备。①酮树脂生产工艺及设备由 1 个 3m³反应釜进

行反应、水洗，1 个 3m^3 蒸发器进行真空蒸发改为 2 个 5m^3 的水洗釜进行反应和水洗，2 个 5m^3 的蒸馏釜进行真空蒸发；②醛树脂生产工艺及设备由 1 个 3m^3 反应釜 1 进行 1 步反应，1 个 3m^3 反应釜 2 进行 2 步反应、水洗，和 1 个 3m^3 蒸发器进行真空蒸发改为 2 个 3m^3 的反应釜进行 1 步反应，3 个 3m^3 的水洗釜进行水洗，2 个 3m^3 的蒸馏釜进行真空蒸发。

(4) 增加醛树脂尾料蒸馏釜用于蒸馏三效蒸发尾料。

(5) 改造现有一台造粒机，使其既能造粒又能造片。

(6) 增加两台备用釜（醛树脂装置和酮树脂装置各 1 台）。

2、原辅材料调整：

(1) 醛树脂和酮树脂工艺调整，原反应投料使用 50% 浓度脲水溶液，全部改为使用固体脲直接投料反应；

(2) 醛树脂生产工艺的优化，原辅材料不再使用氢氧化钠和甲醇；

(3) 醛树脂新增萃取工艺，原辅材料新增溶剂 2G-5（具体成分涉商业机密）。

3、废水及废水处理措施调整：

(1) ①因增加水洗次数，增加醛树脂和酮树脂水洗废水排放量；②因增加溶剂回收，原醛树脂蒸发冷凝废水变为冷凝废液（溶剂）回收，不再产生醛树脂蒸发冷凝废水。

(2) 增加醛树脂水洗废水回收装置，醛树脂水洗废水经三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗，三效蒸发尾料经尾料蒸馏釜进一步蒸馏脱水后作为危废处理，水蒸气经冷凝后回用于醛树脂水洗。

4、废气及废气处理措施调整：

醛树脂增加溶剂萃取和溶剂回收工序，增加废水三效蒸发回收和尾料蒸馏工序，增加醛树脂蒸发釜不凝气（溶剂回收不凝气），新增醛树脂三效蒸发不凝气和醛树脂尾料蒸发不凝气。

由于原环评批复较早，厂区部分公用及辅助工程设施设备未在原环评验收中一一列明，且随着环保政策的严格要求，现有项目已经对废气环保设施进行了升级改造，故下表现有项目情况为根据厂区实际情况进行的说明。

主要调整情况如下表：

表 1 项目调整前后变化情况表

工程内容	建设内容		现有项目情况	调整后项目（本项目）情况
主体工程	酮树脂生产装置	主要原材料及用量	甲醛 1021t/a，环己酮 703t/a，脲 50t/a，氢氧化钠 21t/a	甲醛 1083t/a，环己酮 840t/a，脲 80t/a，氢氧化钠 35t/a
		工艺及设备调整	1 条生产线，1 个 3m ³ 反应釜，1 个 3m ³ 蒸发器，工艺为在同一反应釜内反应、水洗（2~3 次），真空皿真空蒸发后造片得到产品。	1 条生产线，2 个 5m ³ 的反应水洗釜，2 个 5m ³ 的蒸馏釜，工艺为反应、水洗（6~7 次），在蒸馏釜真空蒸发后造片得到产品。
	醛树脂生产装置	主要原材料及用量	异丁醛 1470t/a，甲醛 1592t/a，脲 286t/a，氢氧化钠 67t/a，硫酸 30t/a，甲醇 80t/a	异丁醛 1660t/a，甲醛 2020t/a，脲 546t/a，硫酸 132t/a，2G-5 40t/a
		工艺及设备调整	1 条生产线，2 个 3m ³ 反应釜，1 个 3m ³ 蒸发器，工艺为在同一反应釜内反应、水洗（2~3 次），蒸发器真空蒸发后造粒得到产品。	2 条生产线，2 个 3m ³ 的反应釜，2 个 3m ³ 的水洗釜，2 个 3m ³ 的蒸馏釜和 1 个 3m ³ 的水洗均用釜，工艺为在反应釜反应、反应完成后添加溶剂萃取，水洗（6~7 次）、在蒸馏釜真空蒸发，冷凝回收溶剂，造粒得到产品。
环保工程	废气		工艺废气包括反应釜尾气、真空泵尾气、造粒废气	工艺废气反应釜尾气增加了醛树脂蒸发釜不凝气（溶剂回收不凝气），新增了醛树脂三效蒸发不凝气和醛树脂尾料蒸发不凝气
	废水		厂区废水经厂区废水池（160m ³ ）调节，科苑集中式污水处理站预处理达标后外排云溪污水处理厂	新增废水三效蒸发装置，醛树脂水洗废水经三效蒸发和蒸馏处理后回用于生产；其他废水经厂区废水池（160m ³ ）调节，科苑集中式污水处理站预处理达标后外排云溪污水处理厂

注：上表仅列出调整情况，调整前后一致的工程在后文建设项目工程分析章节进行详细说明

本项目为技术改造，项目具有如下特点：

(1) 项目规模为年产氨基化-环己酮-甲醛缩聚树脂 1000 吨，醛树脂 2000 吨（与现有项目一致），主要为新增和替换部分设备，改进工艺和废水环保措施。本次评价现有项目的相关内容结合实际情况和原环评批复、验收中的相关资料，本项目的相关内容根据技术改造后的情况进行说明。

(2) 项目主要废气污染源为工艺过程反应不凝气（反应釜尾气、真空泵尾气、造粒造片废气）、储罐区有机废气、废水处理站有机废气、危废间有机废气等，主要污染物为非甲烷总烃、氨、甲醛，废气全部经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理后通过 15m 高的 1#排气筒排放；投料粉尘，主要污染物为颗粒物，车间无组织排放，酸碱储罐区废气，主要污染物为硫酸雾，无组织排放。

(4) 项目产生的废水主要包括醛树脂水洗废水，酮树水洗、真空蒸发冷凝废水，设备和地面清洗废水，生活废水，机泵冷却废水，循环水排污水，蒸汽冷凝水和初期雨水。其中醛树脂水洗废水经三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗，三效蒸发尾料经尾料蒸馏釜进一步蒸馏脱水后作为危废处理，水蒸汽经冷凝后回用于醛树脂水洗；蒸汽冷凝水全部用于循环水站补水；其他生产废水（包括酮树水洗、真空蒸发冷凝废水），生活废水、机泵冷却废水，循环水排污水和初期雨水经厂区废水池调节+科苑集中式污水处理站预处理达标后排入云溪污水处理厂处理。

(5) 项目固体废物委托处置或综合利用。设备运行噪声采用减振降噪措施进行处理。

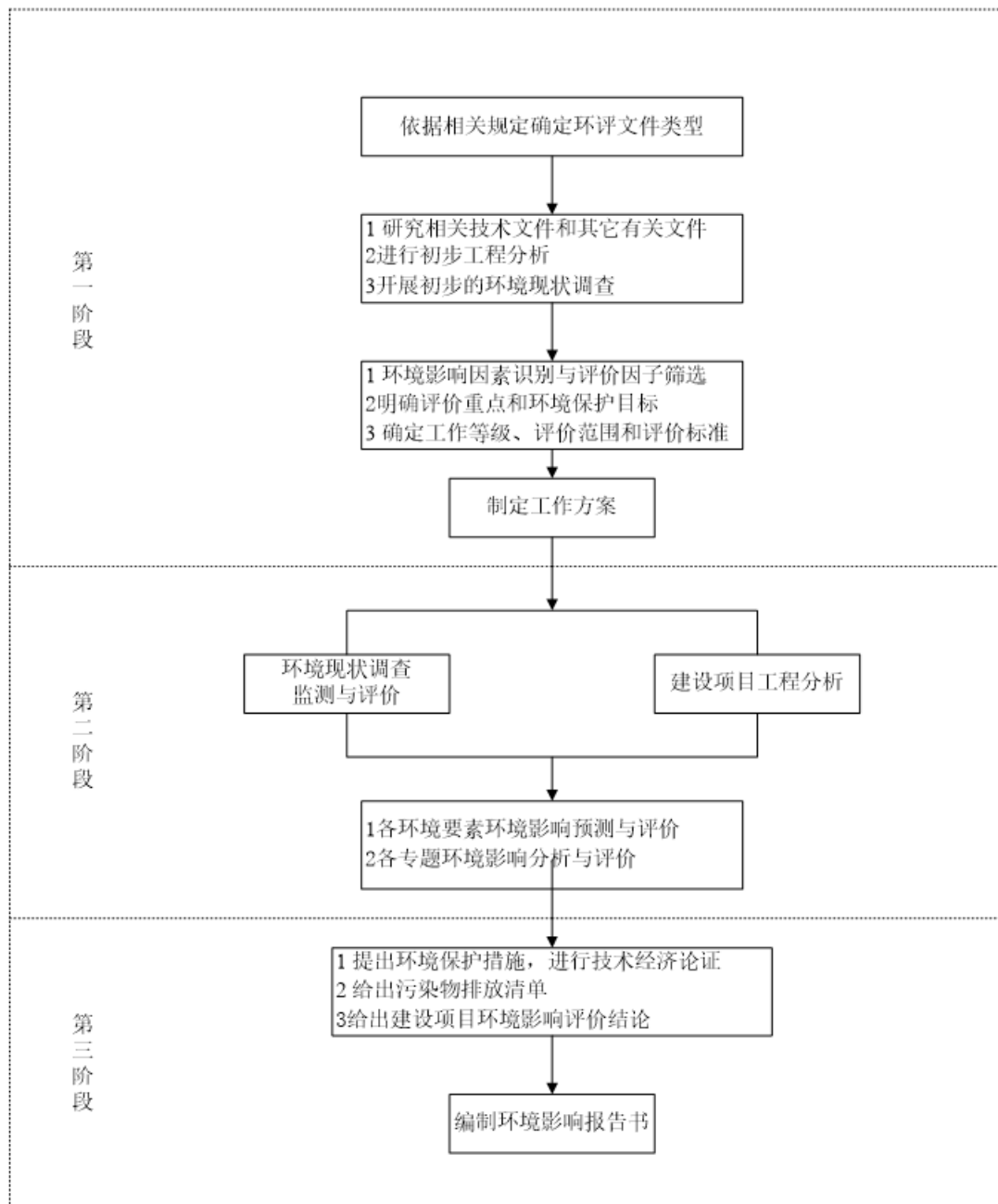
(6) 项目主要环境风险类型为甲醛储罐泄漏，项目甲类储罐区设有围堰，有效容积约 120m³，能满足单个储罐最大的泄漏量，厂区至园区公共事故池的管网已接通，事故池依托工业园 5000m³ 的公共事故池，能满足本项目事故情况下事故废液收集要求。

2、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，本项目需开展环境影响评价工作。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其注释，本项目属于“C26 化学原料和化学制品制造业”下的“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），项目属于名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“合成材料制造 265”，应当编制环境影响报告书。岳阳

市英泰合成材料有限公司于 2024 年 3 月委托湖南双景环保科技有限公司对该项目开展环境影响评价工作（详见附件 1），接受委托后我单位组织人员对拟建项目厂址进行了现场踏勘和相关资料收集，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等要求，开展了项目环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下：



项目环评工作程序图

3、分析判定相关情况

(1) 产业政策的相符性分析

本项目属于合成树脂制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的鼓励，限制和淘汰类，视为允许类。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类项目。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后的产品。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

(2) 与园区规划及规划环评批复的符合性

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产业开发区调区扩区（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（湘环评函〔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。根据湘环评函〔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。

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内，本项目与园区规划环评批复相关要求的符合性如下：

表 1 项目与园区规划环评批复符合性表

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
主导产业	园区主导产业为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业。	本项目属于合成树脂制造，属于石油化工的衍生产业。	不与主导产业冲突
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	本项目位于园区云溪片区，属于原湖南岳阳绿色化工产业园核准的范围内，与周边农业、居住区等各功能区之间相对较远，能有效减少项目建设对外环境的	符合

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
	企业对外环境影响。	影响。	
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。	本项目不属于两高项目，符合《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等相关要求，属于园区主导产业，满足“三线一单”环境准入要求，清洁生产水平较高（具体分析详见后文相关内容）。	符合
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，污水分流，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。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。	本项目所在区域污水管网完善，项目各部分废水经厂区预处理后排入科苑集中式污水处理站处理达标后均能排入云溪污水处理厂处理，本项目外排废水在云溪污水处理厂现有 5000 立方/天的处理能力范围内，没有超过排污口审批规定的排放量；本项目供热采用电和园区蒸汽，没有使用高污染燃料，废气处理措施有效，尽可能减少了大气污染物的排放；各类固废均得到妥善处理处置；项目建成投运前将按要求落实总量来源及申领排污许可证，并按要求进行竣工环保验收和清洁生产审核。	符合
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	本项目将积极配合园区开展各种监测，并按要求在厂内开展污染源监测、地下水、土壤等环境质量监测。	符合

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
	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。		
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，确保长江及内湖水质安全。	项目建成后应按要求修订突发环境事件应急预案并进行备案，与园区突发环境事件应急预案衔接。	满足相关要求
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保护措施，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严格按照《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。	本项目属于技改项目，在原厂区进行，不新增占地，原厂区位于园区云溪片区，属于原湖南岳阳绿色化工产业园核准的范围内，不属于调扩区新增占地。	满足相关要求
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。	本项目不新增用地，不涉及山体水体的开发，项目实施过程将按要求做好水土保持工作。	满足相关要求

综上，本项目不与园区规划及规划环评批复相关要求相冲突，符合其相关要求。

(3) 与长江保护相关要求的符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等相关要求的符合性分析如下：

表 2 与长江保护相关要求的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	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。 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平。 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目属于合成树脂制造，位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区，本项目与长江的最近直线距离约为 4.8km； 本项目采用的生产设备、技术工艺、装备水平均为国内先进； 本项目危险废物均委托有资质的单位处置，一般固废和生活垃圾均妥善处理，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	满足相关要求
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 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。 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于合成树脂制造，与长江的最近直线距离约为 4.8km； 本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区； 本项目不属于落后产能，不属于产能过剩的项目，也不属于高耗能高排放项目。	满足相关要求
《长江经济带生态环境保护规划》	长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转	本项目不属于产业准入负面清单内的项目，满足生态环境准入清单的相关要求，本项目与长江的最近直线距离约为 4.8km，污染物排放可控。	满足相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	移。		
《长江保护修复攻坚战行动计划》	加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区，与长江的最近直线距离约为 4km，本项目属于园区主导产业，同园区规划相符。	满足相关要求

（4）与相关环境保护政策的符合性

本项目与国家 and 地方相关环境保护政策要求的符合性分析下表：

表 3 与相关环境保护政策的符合性分析

政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性
《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。 强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污	本项目不属于高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。 本项目对厂区 VOCs 进行了全流程、全环节的收集治理，拟按要求定期密封性检测。对污水处理设施、危废间等的有机废气进行了收集处理。 本项目污染物排放满足国家及地方标准要求。	符合

政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性
	染处理设施。		
《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）	调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。 优化空间布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年版）中的限制类和淘汰类。 根据全国主体功能区划，本项目所在地属于重点开发区，符合城乡规划及土地利用总体规划。	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）	切实加大保护力度。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。 严控工矿污染。加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。	本项目所在地不涉及优先保护类耕地。 本项目将按要求进行监测及信息公开。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）	（一）大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。 （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。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包	本项目不使用含卤素有机化合物，减少了 VOCs 的产生和排放； 本项目涉 VOCs 的原料在生产过程中已采用密闭输送和收集，减少 VOCs 无组织排放。项目严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作；项目储罐废气和有机液体装卸过程产生的 VOCs 均进行了收集处理，本项目各工艺废气（含反应釜尾气、真空蒸发不凝气、造粒造片废气）、甲类罐区有机废气、危废间	符合

政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性
	装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm,其中,重点区域超过 100ppm,以碳计)的集输、储存和处理过程,应加盖密闭。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。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等,推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。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。加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件,密封点数量大于等于 2000 个的,应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。 (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。实行重点排放源排放浓	有机废气、废水池有机废气均收集后接入水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧(CO)处理后通过 15m 高 1#排气筒有组织排放,外排废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)等标准要求。 项目对流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备进行泄漏检测与控制。 项目按标准要求的周期进行泄漏检测、修复和记录,并将记录保存 1 年以上。 项目罐区采用底部装载或顶部浸没式的装载方式,顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 mm。	

政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性
	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。 （四）石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。 深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。 加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调		

政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性
	节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10% 的，要溯源泄漏点并及时修复。 强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。 深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。		
《环境保护综合名录（2021 年版）》	/	本项目主要产品为氨基化环己酮-甲醛树脂和醛树脂，不属于该名录中的高污染、高环境风险产品	不属于该名录中的高污染、高环境风

政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性
			险产品

(5) 与生态环境准入清单的符合性分析

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，根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号），本项目区环境管控单元归属于岳阳绿色化工高新技术产业开发区，管控单元为 ZH43060320002。项目与生态环境准入清单相符性分析依据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中岳阳绿色化工高新技术产业开发区的要求进行分析，同时结合《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》中动态更新建议进行分析，具体情况见下表：

表 4 与生态环境管控要求相符性分析表

管控要求		项目情况	符合性
一、与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的相符性			
区域主体功能定位	国家级重点开发区域	本项目所在区属于重点开发区域	/
主导产业	394 号：主导产业： 394 号：主导产业：石油炼制及石油化工；特色产业：催化剂及助剂、化工新材料。 湘环评函〔2021〕38 号：湘环评函〔2021〕38 号：主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业（不含临湘片区）。 湘发改函〔2022〕湘发改函〔2022〕94 号： 94 号：主导产业为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业。	本项目位于云溪片区，属于合成树脂制造，属于石油化工的衍生产业	不与主导产业相冲突
空间布局约束	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。 严格依据各片区污水处理厂处理能力 > 及长江入河排污口总量控制要求来控制产业规模，禁止引进超处理能力和许可排放量大的涉水排放企业。	本项目位于原岳阳绿色产业化工园云溪片区，远离岳阳中心城区。 本项目外排废水在云溪污水处理厂的处理能力范围内。	符合
污染物排放管	(2.1) 废水	本项目位于区块一	符合

管控要求	项目情况	符合性
控	(2.1.1) 高新区废水应纳尽纳、集中处理并达标排放。 (2.1.2) 区块一（云溪片区）污水通过污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江；区块二（巴陵片区）污水通过巴陵石化污水处理厂处理达标后排入长江；区块三（长岭片区）污水通过污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂处理达标后排入长江。 (2.1.3) 区块一（云溪片区）企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集进入云溪污水处理厂；区块二（巴陵片区）企业内部初期雨水经初期雨水收集池收集进入巴陵石化污水处理厂，后期洁净雨水排入雨水管网，最终进入松杨湖；区块三（长岭片区）初期雨水经长岭分公司第二污水处理厂处理，后期洁净雨水经撇洪干渠进入洋溪湖。 (2.2) 废气：强化石化、化工等重点行业 VOCs、NO_x 深度治理，加强对生产过程中无组织废气排放的控制，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，完善 VOCs 监测体系，加大氮氧化物减排力度。对易挥发有机液体储罐实施改造，对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术，对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。 (2.3) 固体废弃物：建立高新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，加强日常监管。 (2.4) 高新区内相关行业污染物排放满足《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。	（云溪片区）。 (2.1) 废水：本项目废水能做到应纳尽纳，全部收集，经厂区预处理后排入科苑集中式污水处理站集中预处理达标后通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江；项目后期雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。目前云溪污水处理厂废水排口已取得批复（环长江许可[2020]3 号）。 (2.2) 废气：本项目严格落实各项 VOCs 污染防治要求。 (2.3) 固体废弃物：本项目各类固废均应分类收集、妥善处置。 (2.4) 本项目不涉及锅炉，废气颗粒物按要求执行了特别排放限值要求，废水属于间接排放，可不按照《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求执行。 (2.5) 本项目按要求对土壤和地下水污染进行源头管控，并按要求开展了土壤隐患排查。 (2.6) 本项目拟按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等要求进行防渗，并配合园区完成地下水治理方案编制工作和地下水治理工

	管控要求	项目情况	符合性
	(2.5) 对在产企业土壤和地下水污染源管控，推进地下水预防、风险管控和修复，严格土壤污染重点监管单位用地土壤污染风险管控。 (2.6) 区块一（云溪片区）针对高浓度渗水污染问题，高新区必须加强对企业渗滤液收集处理管理，并完成地下水治理工作。 (2.7) 加强重点行业污染控制，推动石化等重点行业降碳减排，强化能源消耗总量和强度“双控”，完善重点污染物排放总量控制，推进“减污降碳”工作。	作。 (2.7) 本项目不属于石化行业，重点污染物按要求申购总量指标，推进“减污降碳”工作。	
环境风险防控	(3.1) 高新区各区块应建立健全环境风险防控体系，加强环境风险事故防范和应急管理，定期开展应急培训及演练。强化有可能造成地下水污染的厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排放要求。重点监控区域地下水环境质量状况，杜绝企业私设暗井、渗井偷排漏排行为。 (3.2) 高新区各区块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：严格土壤污染重点监管单位和沿江化工企业搬迁腾退用地土壤污染风险管控。 (3.4) 加强环境风险防控和应急管理。建立完善环境风险隐患排查治理制度，配备相应的应急物资并完善应急截流设施，加强环境风险应急体系管控，杜绝事故废水入江，确保长江及内湖水质安全。 (3.5) 建立危险化学品建设项目安全风险防控机制，不断提高规划建设、安全监管、污染防治、应急救援和公共服务等	本项目将按要求修编企业突发环境事件应急预案并备案，做好相关风险防控措施。	符合

管控要求		项目情况	符合性
	方面的综合管理能力。		
资源开发效率要求	(4.1) 能源: 提高高新区清洁能源使用效率, 高新区 2025 年区域综合能耗消费量预测当量值为 668.05 万吨标煤, 区域单位 GDP 能耗预测值控制在为 1.6093 吨标煤 / 万元以下。区域“十四五”期间能耗消耗增量控制在 150.51 万吨标煤。 (4.2) 水资源 (4.2.1) 强化生产用水管理, 大力推广高效冷却、循环用水等节水工艺和技术, 支持企业开展节水技术改造。 (4.2.2) 积极推行水循环梯级利用, 推动现有企业和高新区开展绿色高质量升级和循环化改造, 促进企业间串联用水、分质用水, 一水多用和循环利用。	本生产过程用到的能源主要为水、电、蒸汽, 相对区域资源利用总量较少。 本项目属于主导产业, 项目属于扩建, 在原厂区上进行, 不新增用地。	符合
一、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》中动态更新建议的相符性			
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	本项目属于合成树脂制造, 属于石油化工的衍生产业	不与主导产业相冲突
空间布局约束	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。 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及其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。 禁止新引进高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体(仅涉及混配或分装的除外, 临湘高新区滨江产业园长江 1km 范围内企业搬迁至临湘片区除外)、染料及染料中间体等项目入园建设。 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	本项目位于云溪片区, 远离岳阳中心城区。不属于危险固废的处理利用项目, 本项目属于技术改造, 外排废水的影响已在云溪污水处理厂的处理能力范围内。属于合成树脂制造, 不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体、染料及染料中间体等项目; 本项目所在区不涉及拆迁; 满足产业准入及布局要求。	符合

	管控要求	项目情况	符合性
	项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。 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；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，优化己内酰胺及乙烯上下游产业区布局，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》(GB51283-2020)、《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。		
污染物排放管控	废水：园区主要水污染物排放实施等量削减，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；	项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）达标后通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江；项目后期雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。 本项目所在区属于大气环境质量达标区，项目	符合

管控要求	项目情况	符合性
片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。 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，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。 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。 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。 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。 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	将严格落实各项 VOCs 污染防治要求。 固体废弃物：本项目各类固废均应分类收集、妥善处置。 本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等要求进行防渗，并配合园区完成地下水治理方案编制工作和地下水治理工作。 本项目不涉及锅炉，废气不涉及执行特别排放限值的污染物，废水属于间接排放，可不按照《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求执行。 项目环评按相关规范要求，制定了完善的环境监测计划。	

	管控要求	项目情况	符合性
	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	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，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。 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。 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。	本项目将按要求修编企业突发环境事件应急预案并备案，做好相关风险防控措施。	符合
资源开发效率要求	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	本项目不属于两高项目，使用园区集中供热，本生产过程用到的能源主	符合

管控要求	项目情况	符合性
	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≥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； 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。2025年园区单位工业增加值新鲜水耗≤8m³/万元，工业用水重复利用率≥75%，2035年工业用水重复利用率≥90%。 土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，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。	要为水、电、蒸汽，相对区域资源利用总量较少。 本项目属于主导产业，不新增用地。

根据上表可知，本项目建设能满足《《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》》及规划环评动态更新建议的相关要求。

（6）是否属于“两高”项目

根据湖南省发改委《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资【2021】968号），湖南省“两高”项目包括石化、化工、煤化工、焦化等行业，其中石化行业中的原油加工及石油制品制造（2511）；化工行业的无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）行业（涉及的主要产品及工序为：烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1，4-丁二醇）；煤化工行业的煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）等属于“两高”项目，同时涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染物燃料使用的工业炉窑、锅炉项目也属于“两高”项目。本项目主要产品为氨基化环己酮-甲醛树脂和醛树脂，属

于 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造业，不使用高污染燃料。因此根据《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资【2021】968 号），本项目不属于“两高”项目。

（7）与石化行业审批原则的符合性分析

本项目属于 CC2651 初级形态塑料及合成树脂制造业，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）的符合性分析详见下表：

表 5 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析一览表

序号	《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》	本项目情况	是否相符
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物排放总量控制等政策要求；项目不涉及煤炭消耗；本项目为合成树脂制造项目，不属于乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等项目。	符合
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设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。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目选址符合生态环境分区管控要求。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），其属于依法设立的产业园，本项目符合该园区规划及规划环评要求。项目距离长江岸线最近约 4.8km，项目不涉及生态保护红线，且选址远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	符合
3	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。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。	本项目为合成树脂制造项目，项目采用适用的工艺技术和装备。本项目单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等均可达到行业先进水平。项目不属于炼油、乙烯、对二甲苯项目。	符合
4	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测	本项目采用园区集中供热；项目不设置锅炉，不涉及转化炉、裂解炉，采用电能作为能源；项目不涉及催化裂化装置和动力站锅炉；项目各类废气经收集处理后达标排放，不设置废气旁路。	符合

	设备。		
5	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，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。	本项目上下游装置间物料采用管道输送；项目涉及的挥发性有机液体采用底部装载；项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）达标后排入云溪区污水处理厂处理；项目各类有机废气应收尽收，项目废气经处理达标后排放。项目明确了泄漏检测与修复制度。	符合
6	合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	根据项目大气预测分析，项目无需设置大气环境防护距离。	符合
7	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。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	报告已将二氧化碳排放情况纳入了项目环境影响评价体系，核算了二氧化碳的排放量。	符合
8	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或无效处理直接排入城镇污水处理系统	本项目实施雨污分流、清污分流和污污分流的排水体制。项目各类废水分类收集处理达标后排入云溪区污水处理厂。	符合
9	项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	本项目外排废水能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 间接排放标准和云溪区污水处理厂的接收标准要求。	符合
10	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。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，	本项目厂区进行防腐、防渗漏等土壤污染防治措施和防渗措施，其能够满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（云溪片	符合

	并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	区），周边居民使用自来水，区域无地下水环境敏感目标。	
11	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处理，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置	本项目运营期产生的固体废物合理处置。项目产生的危险废物经暂存后交由有资质的单位处理；产生的一般工业固体废物委托综合利用。	符合
12	危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	本项目依托厂区现有危废暂存间和固废间，危废暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求；一般固废间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求	符合
13	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》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。	符合
14	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。	本项目将建设完善的环境风险防控体系。在项目建成后，建设单位将按要求修订突发环境事件应急预案，企业和园区的事故池能够确保项目事故废水得到有效收集。	符合
15	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	本项目为技术改造项目，已梳理现有项目存在的环境问题，并提出有效的整改措施	符合
16	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《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）。项目所在区域、流域控	根据（环办环评〔2020〕36 号）“该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）、	符合

	制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。	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”。本项目为合成树脂制造项目，项目属于二十三、化学原料和化学制品制造项目（化工项目），不属于环办环评[2020]36号中适用的项目；此外，本项目审批部门为岳阳市生态环境局，且岳阳市生态环境局未对其进行明确规定，不属于环办环评[2020]36号中适用的相应审批级别的项目。因此，本项目无需进行区域削减。	
17	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	报告中已明确了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。已制定了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划。排污口位置符合技术规范要求。项目不属于重点排污单位。项目制定了周边环境监测计划	符合
18	按相关规定开展信息公开和公众参与	本项目环评阶段严格落实了《环境影响评价公众参与办法》中的相关要求进行了公众参与。	符合

(8) 总平面布置的合理性

本项目主要建构筑物有：生产车间、辅助车间、丙类仓库、仓库、综合办公楼、废水处理池、甲类罐区、酸碱罐区等。厂区总体布置呈反“L”型，厂区大门位于南侧中间，设有门卫室，西南侧建有综合办公楼一栋，实验室位于综合办公楼二楼，综合办公楼以西为丙类仓库（粉料原料和产品暂存），丙类仓库以南布置了初期雨水池，仓库正北面为生产车间，生产车间、丙类仓库及办公楼之间均用道路隔开，生产车间以北布置冷却水池、废水池，废水池上方设置有废气处理设施，生产车间以西布置了废水池和厂区事故应急池，生产车间东北侧自南向北布置了废水处理装置（三效蒸发）、辅助车间，辅助车间内设有危废暂存间和一般固废间，生产车间西北侧设置有甲类罐区，生酸碱罐区布置在厂区最北面。

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了项目生产的特点，总平面布置按生产性质、产品工艺流程、交通运输及防火、防爆、环保等要求进行，其对外界环境的影响降低到最低程度。总体而言项目总平面布局较为合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据建设项目的生产工艺、污染物排放特征和周围环境特点，确定本次评价关注的主要环境问题及环境影响为：

（1）废气：生产工艺过程各类废气的处理，确保废气能达标排放，大气环境影响可以接受。

（2）废水：确保项目废水预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后能满足园区污水处理设施的接纳要求。

（3）固体废物：本项目产生的一般固废和危废废物都能得到妥善处理处置。

（4）本项目为化工项目，在非正常状况下（污水储存装置发生渗漏或地面漫流）时，会污染地下水和土壤环境，因此需重点关注企业的三级防控和分区防渗措施，并加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止地下水和土壤污染事故的发生。

5、环境影响评价的主要结论

岳阳市英泰合成材料有限公司 1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与 2000t/a 醛树脂技改项目符合国家产业政策要求，符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划定位要求。采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与 2000t/a 醛树脂技改项目从环境保护角度分析是可行的。

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 有关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修改施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》，2021 年 9 月 1 日起修正施行；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正施行。

1.1.2 法规及规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- (2) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）；
- (3) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (7) 《环境保护综合名录》（2021 年版）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号；
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发(2012)98 号文）；
- (12) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）；
- (13) 《全国生态功能区划（修编版）》环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号；
- (14) 《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》（环水体[2018] 181 号）；
- (15) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》，长江办[2022] 7 号；
- (16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《排污许可管理办法》，2024 年 7 月 1 日起施行；
- (19) 《关于发布《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）修改单的公告》（生态环境部公告 2018 年第 29 号）；
- (20) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）；
- (21) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号；
- (23) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气 [2019] 53 号）；
- (24) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气 [2021] 65 号）；
- (25) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72 号）；
- (26) 《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）；
- (27) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）。

1.1.3 地方有关法规及相关政策文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年修正）；
- (2) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012] 39 号）；
- (3) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》（湘政发〔2018〕

20 号)；

(4) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；

(5) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176 号）；

(6) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(7) 《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》；

(8) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20 号）；

(9) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）；

(10) 《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资[2021]968 号）；

(11) 《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》（统一登记号：HNPR-2020-13005）；

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

(13) 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）；

(14) 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发[2010]30 号）；

(15) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》（岳政办函〔2015〕21 号）；

(16) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市城区声环境功能区划分方案》的通知》（岳政办发〔2021〕3 号）；

(17) 《岳阳市二〇二二年度环境质量公报》；

(18) 《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）》。

1.1.4 导则及有关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9)《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T 89-2003）；
- (10)《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
- (11)《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (12)《一般固体废物分类与代码》（GB/T38198-2020）；
- (13)《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (14)《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- (15)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (16)《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (17)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (18)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (19)《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）；
- (20)《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）；
- (21)《石化行业挥发性有机物治理实用手册》。

1.1.5 其他有关文件

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的其它资料。

1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响要素识别

根据工程生产的工艺特点和排污特征，结合建设地区环境状况，采取矩阵法对可能遭受工程影响的环境要素和特征污染因子进行识别、筛选。受影响的环境要素和特征污染因子识别情况详见下表。

表 1.2-1 项目环境影响因素识别表

项目阶	影响分析环	短期	长期影响	直接影响	间接影响	可逆影响	不可逆影响
-----	-------	----	------	------	------	------	-------

段	境要素	影响					
运营期	环境空气		√	√	√	√	
	地表水环境			√		√	
	地下水环境		√	√			√
	声环境		√	√		√	
	生态环境		√				√
	人群健康		√		√		√

土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 1.2-2 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	/

由上表可以看出，拟建项目对环境的影响是多方面的，项目投入运营后对环境的影响是长期的，主要影响因素是生产过程中废气、废水、机械噪声、工业固体废物等污染物排放。

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素做进一步分析，确定本项目评价因子见下表。

表 1.2-3 项目评价因子表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	环境质量现状评价	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他因子：TSP、TVOC、非甲烷总烃、氨、甲醛、硫酸
	污染源评价	颗粒物、非甲烷总烃（VOCs）、氨、甲醛、硫酸雾
	预测评价	TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃（VOCs）、氨、甲醛、硫酸
地表水	环境质量现状评价	地表水长江及松阳湖：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、石油类、甲苯等
	污染源评价	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、甲醛
	预测评价	本项目废水属于间接排放，不进行地表水预测，主要分析废水依托科苑集中式污水处理站和云溪污水处理厂处理的可行性
地下水	环境质量现状评价	天然背景成分：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、

评价要素	评价类型	评价因子
		Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度； 其他因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群
	污染源评价	耗氧量 (COD)
	预测评价	耗氧量 (COD)
土壤	环境质量现状评价	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、石油烃
	污染源评价	石油烃
	预测评价	石油烃
固体废物	产生因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
	评价因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
声环境	环境质量现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	连续等效 A 声级
	预测评价	等效连续 A 声级
环境风险	风险源	储罐区、生产车间、废水处理设施、废气处理设施
	风险类型	泄漏、火灾、爆炸引发伴生污染物排放以及废水废气事故排放
	风险预测因子	大气环境风险：CO、甲醛 地表水环境风险：甲醛

1.3 环境功能区划

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内，根据项目所在区域特点，本项目所在区域环境功能区划如下：

1.3.1 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。

1.3.2 地表水功能区划

项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）达标后通过管道排入云溪污水处理厂处理后通过管网从长江道仁矶段排入长江，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），长江干流城陵矶至陆城段水域功能为渔业用水区，

属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水水域。

项目附近地表水体为松阳湖，属于景观娱乐用水，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水。

1.3.3 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

1.3.4 声环境功能区划

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，项目区属于3类声环境功能区。

项目区各环境功能属性见下表。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	长江：长江城陵矶至陆城段属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水水域 松阳湖属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准进行保护
		地下水	项目区为非地下水饮用水源地区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
3	环境空气功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
4	环境噪声功能区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区
5	是否总氮、总磷控制区		属于总氮控制区，不属于总磷控制区
6	基本农田保护区		否
7	自然保护区		否
8	风景名胜保护区		否
9	文物保护单位		否
10	集中式污水处理厂的集水范围		是，位于云溪污水处理厂集水范围

1.4 评价标准

根据项目区域环境功能区划和项目特点，本次环评采用以下标准进行评价：

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中未涉及的因子，TVOC、氨、硫酸、甲醛执行《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，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值。具体标准限值见下表：

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 修改单中的二级标准
	24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO ₂	年平均	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	年平均	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年平均	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$75\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术 导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	年平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC	8 小时平均	$600\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫酸	日平均	$100\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排 放标准详解》
	1 小时平均	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	
甲醛	1 小时平均	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃	1 小时	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	

2、地表水

项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）达标后排入云溪污水处理厂处理，最终排入长江道仁矶段，该江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；项目雨水受纳水体为松阳湖，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，标准限值详见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	III 类标准限值	IV 类标准限值
----	----	-----------	----------

序号	项目	III 类标准限值	IV 类标准限值
1	pH（无量纲）	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	0.1（湖、库）
8	总氮	1.0	1.5
9	铜	1.0	1.0
10	锌	1.0	2.0
11	氟化物	1.0	1.5
12	硒	0.01	0.02
13	砷	0.05	0.1
14	汞	0.0001	0.001
15	镉	0.005	0.005
16	铬（六价）	0.05	0.05
17	铅	0.05	0.05
18	氰化物	0.2	0.2
19	挥发酚	0.005	0.01
20	石油类	0.05	0.5
21	阴离子表面活性剂	0.2	0.3
22	硫化物	0.2	0.5
23	粪大肠菌群（个/L）	10000	20000

3、地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类标准值参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）限值，具体标准值见下表。

表 1.4-3 地下水环境质量标准单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	14	菌落总数（CFU/ml）	100
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	15	亚硝酸盐	1.00
3	溶解性总固体	1000	16	硝酸盐	20.0
4	硫酸盐	250	17	氰化物	0.05
5	氯化物	250	18	氟化物	1.0
6	铁	0.3	19	汞	0.001
7	锰	0.10	20	砷	0.01

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
8	铜	1.00	21	镉	0.005
9	锌	1.00	22	铬(六价)	0.05
10	挥发性酚类(以苯酚计)	0.002	23	铅	0.01
11	耗氧量(CODMn 法)	3.0	24	镍	0.02
12	氨氮	0.50	25	苯	0.01
13	总大肠菌群(CFU/100ml)	3.0	26	石油类	0.05

注：石油类标准值参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)限值

4、土壤环境

项目场地内外周边土壤执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值,标准值如下:

表 1.4-4 建设用地区域土壤环境质量标准单位: mg/kg

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬(六价)	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1, 2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840
22	1, 1, 2 三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	蔡	25	70
其他项目			
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500

5、声环境

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，项目区属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096- 2008）中的 3 类标准。项目区声环境标准详见下表：

表 1.4-5 声环境质量标准 dB (A)

类别	昼夜	夜间	备注
3 类	65	55	/

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

项目有组织废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

及其修改单中表 4 排放标准限值，其中颗粒物排放执行表 5 特别排放标准限值；厂界颗粒物和非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界污染物浓度限值要求；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，厂界氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界限值要求，厂界硫酸雾和甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。

本项目废气排放标准限值详见下表。

表 1.4-6 大气污染物有组织排放限值

污染物	标准要求 mg/m ³	标准来源
颗粒物	20	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5
非甲烷总烃	100	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4
氨	30	
甲醛	5	
单位产品非甲烷总烃排放量	0.5kg/t 产品	

注：根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及国家现行对非甲烷总烃和 VOCs 的定义、监测分析方法及本项目有机废气的组分情况，本评价中统一使用非甲烷总烃作为挥发性有机物的表征因子。

表 1.4-7 大气污染物企业边界浓度限值

污染物	浓度限值 mg/m ³	标准来源
颗粒物	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9
非甲烷总烃	4.0	
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
硫酸雾	1.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 1
甲醛	0.2	

表 1.4-8 厂区无组织废气排放标准

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度限值	厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度限值		

2、废水排放标准

项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后排入云溪污水处理厂

进一步处理，外排废水应满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 1 间接排放标准和云溪污水处理厂进水水质标准，详见下表。

表 1.4-9 水污染物排放限值单位：mg/L，pH 无量纲

污染物项目	GB31572-2015 标准限值	云溪污水处理厂工业废水处 理系统接管标准	本项目综合废水外排执行 标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	/	1000	1000
BOD ₅	/	300	300
氨氮	/	30	30
总氮	/	70	70
总磷	/	3	3
SS	/	200	200
甲醛	5.0	/	5.0
色度	/	50 倍	50 倍

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准，详见下表。

表 1.4-10 噪声排放标准 dB (A)

阶段	类别	昼夜	夜间	备注
运营期	3 类	65	55	GB 12348-2008

4、固体废物

固体废物分类及危险废物辨识按《国家危险废物名录》（2021 年版）及《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）的有关规定执行。

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋和防扬尘等相关标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关标准。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 大气评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污

污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中，最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8 h 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。

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5-1 大气评价等级判别表

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

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，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 1.5-2 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/ $^{\circ}\text{C}$		41
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.9
地表类型		城市

参数		取值
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/°	/

地表特征参数

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，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 1.5-3 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	0.5	0.5	0.5
2	0~360	春季	0.12	0.3	1
3	0~360	夏季	0.12	0.2	1.3
4	0~360	秋季	0.12	0.4	0.8

本项目废气主要污染源强见后文表 4.1-15 和表 4.1-16，项目主要污染源估算模型计算结果见下表：

表 1.5-4 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染源名称	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	D10%/(m)	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	D10%/(m)	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	D10%/(m)
污染物	TSP			PM10			非甲烷总烃		
1#排气筒	7.9512	0.88	/	7.9512	1.77	/	48.38103	2.42	/
生产车间无组织废气	205.5	22.83	100	/	/	/	89.60757	4.48	/
废水池未被收集无组织废气	/	/	/	/	/	/	77.395	3.87	/
危废间未被收集无组织废气	/	/	/	/	/	/	3.1225	0.16	/
污泥压滤间无组织废气	/	/	/	/	/	/	88.106	4.41	/
酸碱储罐区无组织废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/
各源最大值	205.5	22.83	100	7.9512	1.77	/	89.60757	4.48	/
污染物	氨			甲醛			硫酸		
1#排气筒	4.716814	2.36	/	1.347661	2.7	/	/	/	/
生产车间无组织废气	/	/	/	28.07705	56.15	225	/	/	/
废水池未被收集无组织废气	/	/	/	23.81384	47.63	50	/	/	/
危废间未被收集无组织废气	/	/	/	0.780625	1.56	/	/	/	/
污泥压滤间无组织废气	/	/	/	27.69046	55.38	75	/	/	/
酸碱储罐区无组织废气	/	/	/	/	/	/	15.123	5.04	/
各源最大值	4.716814	2.36	/	28.07705	56.15	225	15.123	5.04	/
D10%最远距离/m	225								

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 1 生产车间无组织排放的甲醛，其最大浓度占标率 P_i 为 56.15%， $P_{\max}=56.15\%>10\%$ ，因此本项目大气评价等级为一级。

2、评价范围

本项目大气评价工作等级为一级，项目排放污染源的最远影响距离 D10% 为 225m，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。

1.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

本项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后排入园区污水管进入云溪污水处理厂处理，废水不直接排入外环境，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2.2.2 条，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

评价范围：本项目不设地表水评价范围，主要评价项目依托科苑集中式污水处理站和云溪污水处理厂处理的环境可行性。

1.5.3 地下水评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目的行业类别，将建设项目分为四类，本项目属于附录 A 中本项目为“L 石化、化工，85、涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”中编制报告书的项目，属于 I 类建设项目。项目区无地下水饮用水源，无矿泉水、温泉等分布，项目地下评价范围均装有自来水，饮用水源为地表水，本评价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 1.5-5 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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关评价范围划定方法，依据本项目评价区的水文地质条件及初步估算的污染影响范围，项目地下水评价范围约 11 平方公里，为松阳湖及周边山体分水岭合围区域组成的水文地质单元，

项目地下水评价范围详见附图 5。

1.5.4 土壤环境影响评价等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价项目类别为“I类”；项目土壤环境影响类型为污染影响型，项目影响范围内不存在敏感目标，土壤环境不敏感，项目占地规模为小型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于污染影响型项目土壤评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境的评价等级为二级。

表 1.5-6 污染影响型土壤项目评价工作等级划分表

占地规模 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、评价范围

项目土壤环境影响评价等级为二级，根据项目影响范围同时参照土壤导则表 5，确定本项目土壤评价范围为项目区占地范围及占地范围外 0.2km，项目土壤环境影响评价范围详见附图 5。

1.5.5 声环境影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目位于工业园内，属于 3 类声环境功能区，项目声环境影响评价范围无声环境保护目标分布，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。

2、评价范围

评价范围为厂界周围 200m 范围内。

1.5.6 生态影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目位于工业园区，位于现有厂区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》

(HJ19-2022)中 6.18 规定,“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。”

2、评价范围

简单分析不设评价范围。

1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照下表确定评价工作等级。

表 1.5-1 环境风险评价工作级别划分表

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

本项目环境风险潜势综合潜势为 IV⁺(详细判断见环境风险评价相关内容),对应的环境风险评价等级为一级。

2、评价范围

本项目大气环境风险评价范围为项目厂界外 5km。

地表水环境风险评价范围为松阳湖。

地下水环境风险评价范围为项目厂区周边 11km² 范围。

1.6 环境保护目标

根据本次环评确定的各要素评价工作等级,结合现场踏勘和环境敏感目标分布情况,确定项目主要环境保护目标如下和附图 3~附图 4。

表 1.6-1 环境空气保护目标

名称	经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	东经	北纬					
螃家咀	113.238855E	29.499163N	居民	约 30 户,约 100 人	二类区	西北	1501

名称	经纬度		保护	保护	环境	相对厂	相对厂界
方家咀	113.246004E	29.494786N	居民	约 20 户, 约 80 人	二类区	西	780
基隆村	113.260127E	29.515842N	居民	约 100 户, 约 400 人	二类区	东北	2305
间家	113.266191E	29.501446N	居民	约 50 户, 约 200 人	二类区	东北	1338
蔡家屋	113.262281E	29.495391N	居民	约 50 户, 约 200 人	二类区	东南	820
东风村	113.236444E	29.482069N	居民	约 40 户, 约 160 人	二类区	西南	2299
洗马塘社区	113.260290E	29.488938N	居民	约 100 户, 约 400 人	二类区	东南	981
胜利小区	113.260538E	29.490950N	居民	约 200 户, 约 800 人	二类区	东南	880
胜利村	113.2597238E	29.481939N	居民	约 200 户, 约 800 人	二类区	东南	胜利村
园区管委会	113.257794E	29.481068N	办公区	约 80 人	二类区	东南	1667
云溪一中	113.264694E	29.483892N	学校	师生约 800 人	二类区	东南	1711
云溪镇	113.261537E	29.478441N	居民	约 3000 人	二类区	东南	2092
云溪小学	113.276728E	29.475345N	学校	师生约 400 人	二类区	东南	3351
云溪区政府	113.264270E	29.477836N	办公区	约 300 人	二类区	东南	2236
云溪中学	113.276811E	29.477566N	学校	师生约 1000 人	二类区	东南	3165
零陆嘉园	113.230216E	29.475815N	居民	约 200 户, 约 800 人	二类区	西南	3214
云溪区人民医院	113.263445E	29.481465N	医院	医患约 800 人	二类区	东南	2257
云溪区中医医院	113.266684E	29.479118N	医院	医患约 600 人	二类区	东南	1875
汪家岭社区	113.276645E	29.472385N	居民	约 200 户, 约 800 人	二类区	东南	3581

注：本评价以东经 113.252937°，北纬 29.494693°为坐标原点（0，0），上表中的坐标均为相对该点的坐标。

表 1.6-2 环境保护目标表（地表水、地下水、土壤、声环境）

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
地表水	长江（岳阳段）	西	4800	大河，渔业用水	GB3838-2002 中 III 类标准
	松阳湖	北	10	小湖，景观娱乐用水	GB3838-2002 中 IV 类标准
地下水	厂区附近地下水，无饮用水功能				GB/T14848-2017 中 III 类

表 1.6-3 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
大气环境	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
	1	螃家咀	西北	1501	居民	约 30 户, 约 100 人
	2	方家咀	西	780	居民	约 20 户, 约 80 人

风险	3	基隆村	东北	2305	居民	约 100 户, 约 400 人
	4	闾家	东北	1338	居民	约 50 户, 约 200 人
	5	蔡家屋	东南	820	居民	约 50 户, 约 200 人
	6	东风村	西南	2299	居民	约 40 户, 约 160 人
	7	洗马塘社区	东南	981	居民	约 100 户, 约 400 人
	8	胜利小区	东南	880	居民	约 200 户, 约 800 人
	9	胜利村	东南	900	居民	约 200 户, 约 800 人
	10	园区管委会	东南	1667	办公区	约 80 人
	11	云溪一中	东南	1711	学校	师生约 800 人
	12	云溪镇	东南	2092	居民	约 3000 人
	13	云溪小学	东南	3351	学校	师生约 400 人
	14	云溪区政府	东南	2236	办公区	约 300 人
	15	云溪中学	东南	3165	学校	师生约 1000 人
	16	零陆嘉园	西南	3214	居民	约 200 户, 约 800 人
	17	云溪区人民医院	东南	2257	医院	医患约 800 人
	18	云溪区中医医院	东南	1875	医院	医患约 600 人
	19	汪家岭社区	东南	3581	居民	约 200 户, 约 800 人
	20	郡华学校	西南	4333	学校	师生, 约 1000 人
	21	松阳湖学校	西南	4859	学校	师生, 约 500 人
	22	松阳湖鱼场	西南	4554	居民	约 100 户, 约 400 人
	23	云溪区人民法院	西南	4191	办公	约 40 人
	24	新港区管委会	西南	3566	办公	约 200 人
	25	樟树村	西北	3894	居民	约 200 户, 约 800 人
	26	滨江村 1	西北	4005	居民	约 200 户, 约 800 人
	27	枫桥湖村	西北	4003	居民	约 200 户, 约 800 人
	28	道仁矶中学	西北	4254	学校	师生, 约 500 人
	29	滨江村 2	北	2769	居民	约 200 户, 约 800 人
	30	岳阳市理工职业技术学校	东	4668	学校	师生, 约 1200 人
	31	岳阳市岳化五小	东南	4632	学校	师生, 约 800 人
	32	青坡社区	东南	4433	居民	约 400 户, 约 1200 人
	33	胜利沟社区	东南	4659	居民	约 400 户, 约 1200 人
	34	岳化社区	东南	3884	居民	约 600 户, 约 1600 人
	35	云鹰小学	东南	4106	学校	师生, 约 600 人
	36	岳阳市四人民医院	东南	3680	医院	医患, 约 1000 人
	37	大汉新城	东南	3398	居民	约 1500 户, 约 5000 人
		新铺村	南	4021	居民	约 1000 户, 约 4000 人
地表	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	

水环境	1	长江	渔业用水, GB3838-2002 中Ⅲ类	/	
	2	松阳湖	景观娱乐用水, GB3838-2002 中Ⅳ类	汇入长江	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与项目排放点距离
	1	洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区	松阳湖汇入长江处属于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区的实验区内	GB3838-2002 中Ⅲ类	/
	2	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	污水处理厂废水排放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	GB3838-2002 中Ⅲ类	/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离
	1	项目场地及地下水径流下游方向的潜水含水层	不敏感	GB/T14848-2017 中Ⅲ类	/

2、 建设项目工程分析

2.1 现有项目工程分析

本次评价现有项目工程相关内容结合厂区实际情况和原环评批复验收资料。由于现有项目环评及验收时间较早，按当时的环保要求，环评及验收报告，工程分析的内容较简单，未详细列出公用工程及辅助工程的设施设备、规模等，遗漏部分污染源强，且自验收以来，厂区进行了一些公用工程和环保设施的改造，故本环评现有工程部分按现有项目实际情况和现行的环保要求对现有工程进行梳理。

2.1.1 现有项目基本情况

岳阳市英泰合成材料有限公司(以下简称英泰合成或公司)成立于 2007 年 11 月，公司是以醛树脂和酮树脂为主要产品，拥有独立的自主知识产权。

2010 年 2 月英泰合成委托广州环保工程设计院有限公司编制完成了《1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与 2000t/a 醛树脂环境影响报告书》，并取得了原岳阳市环境保护局的批复。2010 年 11 月该项目通过了原岳阳市环境保护局组织的竣工环保验收，项目环评及验收批复详见附件 3。

现有项目基本情况如下：

表 2.1-1 现有项目基本情况一览表

项目	基本情况
项目名称	1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与 2000t/a 醛树脂项目
建设单位	岳阳市英泰合成材料有限公司
建设地点	岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区
建设规模	1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与 2000t/a 醛树脂
环评及验收情况	2010 年 2 月英泰合成委托广州环保工程设计院有限公司编制完成了《1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与 2000t/a 醛树脂环境影响报告书》，并取得了原岳阳市环境保护局的批复。2010 年 11 月该项目通过了原岳阳市环境保护局组织的竣工环保验收
工程总投资	工程实际总投资 1027 万元，其中环保投资 52 万
劳动定员及年生产时间	员工 50 人，每天 24 小时连续生产，年生产时间为 8000h（约 334d）

2.1.2 现有项目主要建设内容

现有项目主要建设内容见下表。

表 2.1-2 现有项目建设内容一览表

工程内容	建设内容	建设规模	备注
主体工程	氨基化环己酮-甲醛树脂生产装置	位于生产车间，氨基化环己酮-甲醛树脂生产装置 1 套，生产规模 1000t/a，采用环己酮、氨基化合物和甲醛在碱性条件下发生缩聚反应生成，主要生产设备包括 1 台 3m ³ 的水洗反应釜和 1 台 3m ³ 的蒸发器。	已建
	醛树脂生产装置	位于生产车间，醛树脂生产装置 1 套，生产规模 2000t/a，主要的反应为脲作为伯胺组分、异丁醛作为含有活泼氢原子的化合物与甲醛发生的三组分胺甲基化反应。反应产物在碱性条件下与甲醇作用生成醛树脂，主要生产设备包括 2 台 3m ³ 的反应釜和 1 台 3m ³ 的蒸发器。	已建
辅助工程	门卫	1 间	已建
	综合办公楼	3 层，面积为 410m ²	已建
	实验室	位于综合办公楼 2 层，主要进行产品理化性能试验、检测	已建
	配电房	面积为 45m ²	已建
	空压站	在生产车间北侧中间设有一个空压站，设有空压机和制氮机组一套，生产氮气 5Nm ³ /h	已建
	循环冷却水系统	在生产车间北侧东面设有 120m ³ 的循环冷却水池（兼消防水池），设有 3 座循环水量为 80m ³ /h 的冷却水塔，总的循环水量为 240 m ³ /h。	已建
	去离子水系统	位于辅助厂房，去离子水制备能力为 5m ³ /h	已建
公用工程	给水	由工业园管网供应	/
	排水	实行雨污分流，污水分流，废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）达标后排放至云溪污水处理厂处理	/
	供电	由市政电网供应	/
储运工程	酸碱储罐区	1 个 6m ³ 的硫酸储罐，1 个 6m ³ 的液碱储罐，围堰内总容积为 20m ³	已建
	甲类储罐区	1 个 38m ³ 的环己酮储罐，1 个 38m ³ 的异丁醛储罐，1 个 32m ³ 的甲醛储罐，围堰内总容积为 120m ³	已建
环保工程	废气处理设施	配料废气车间无组织排放。 工艺过程反应不凝气（反应釜尾气、真空泵尾气、造粒废气）、储罐区有机废气、废水处理站有机废气、危废间有机废气等全部经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理后通过 15m 高的 1#排气筒排放。通过加强收集和管理、定期实施 LDAR 等措施减少无组织排放。	已建
	废水	建有一座 60m ³ /d 的废水处理站，两种树脂废水经混合、中和、混凝沉淀法、双氧水氧化、沉淀处理后和经化粪池处理的生活污水一起外排云溪污水处理厂。	废水处理设施已拆除

工程内容	建设内容	建设规模	备注
		厂区后期雨水通过阀门切换排入园区雨水管网，最终排入松阳湖。	
	固废	厂区设置危废间，面积 50m ²	已建
	地下水及土壤防治	分区防渗，对生产车间、甲类罐区、废气处理设施和危废暂存间等进行重点防渗。厂区设置地下水跟踪监测井和土壤跟踪监测点位。	已建
	环境风险防控	生产车间设置导流沟，旁边设置有一个 120m ³ 的 1#事故池，罐区设置有围堰，甲类罐区旁设置有一个 70m ³ 的 2#事故池。生产车间各处设置可燃气体报警器等。	已建

2.1.3 现有项目产品方案及规模

现有项目产品方案及规模见下表。

表 2.1-3 现有项目生产规模及产品方案表

序号	产品品名	年产量（吨/年）	规格型号
1	氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂	1000	固体粒状物，袋装，25kg/袋
2	醛树脂	2000	固体粒状物，袋装，25kg/袋
	合计	3000	/

产品技术指标如下：

表 2.1-4 氨基化环己酮-甲醛树脂技术指标

编号	检验项目	指 标			检验方法
		优等品	一等品	合格品	
1	外 观	溶解后无明显机械杂质与沉淀			目测
2	软化点℃	110±5	110±10	110±15	ISO 4625-1:2004
3	熔化范围	85-95	80-100	75-105	ISO 3146:1985(A)
4	加德纳色度*	<1	<1	<1	ISO 4630-1:2004
5	酸值(mgKOH/g)	<1	<3	<5	ISO 3682:1996
6	羟基值(mgKOH/g)	>40	>40	>40	DIN 53240:2000
7	密度(g/cm ³)	1.10-1.12	1.10-1.12	1.10-1.12	ISO 1183-1:2004(E)B
8	水分(%)	<1	<2	<3	ISO 760

注：树脂的 50%溶液（溶剂为 85%质量乙酸丁酯-15%质量乙醇混合溶液）

表 2.1-5 醛树脂技术指标

项 目	指 标	检测方法
外 观	无色或略带黄色的透明固体粉末或颗粒	目测
软化点(℃)	80-95	ISO 4625-1:2004
加德纳色度*	<1	ISO 4630-1:2004

酸值(mgKOH/g)	<3	ISO 2114:2000
羟基值(mgKOH/g)	70±15	DIN 53240-2:1998
密度(g/cm ³)	1.10±0.05	ISO 1183-1:2004(E)B

注：树脂 50%质量分数的溶液，溶剂为质量分数 85%乙酸丁酯，15%无水乙醇

2.1.4 现有项目主要原辅材料

现有项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2.1-6 现有项目主要原辅材料表

项目	年平均消耗量 t/a	年平均消耗量 t/a	备注
1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂原辅材料			
甲醛	37%	1021	外购
环己酮	99.50%	703	外购
脲	99.50%	50	外购
氢氧化钠	30%液碱	21	外购
2000t/a 醛树脂原辅材料			
异丁醛	99.50%	1470	外购
甲醛	37% ⁹	1592	外购
脲	99.50%	286	外购
氢氧化钠	30%液碱	67	外购
硫酸	98%	30	外购
甲醇	以 100%计	80	外购
资源及能源消耗			
电	Kwh	569000	/
天然气	万 m ³	65	/
氮气	≥0.3MPa, m ³	11000	/
循环冷却水	≤32℃, ≥0.4MPa, m ³	95000	/
新鲜水	m ³	15000	/
废水处理			
双氧水	/	15	外购
聚合硫酸铁	/	15	外购

2.1.5 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备详见下表。

表 2.1-7 现有项目主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质	备注
1	醛树脂反应水洗釜	F3000	台	2	不锈钢	已建
2	冷凝器	25m ²	台	2	不锈钢	已建

3	真空缓冲器	0.3m ³	台	2	不锈钢	已建
4	接受罐	0.3m ³	台	2	不锈钢	已建
5	蒸发器	3000L	台	2	不锈钢	已建
6	酮树脂搪玻璃反应罐	K3000	台	1	搪玻璃	已建
7	水环式真空泵	2SK-3	台	2	不锈钢	已建
8	搪玻璃碟片式冷凝器	20m ²	台	1	搪玻璃	已建
9	燃气锅炉	60 万大卡	台	1	碳钢	已建
10	玻璃钢冷却塔	DBNL3-40	台	1	玻璃钢	已建
11	回转式造粒机	CF1200-3	套	2	碳钢、不锈钢	已建
12	热水槽	6m ³	台	1	不锈钢	已建

厂区罐区具体设置情况见下表：

表 2.1-8 现有项目储罐设置一览表

编号	储存物质名称	储罐尺寸 (mm)	储罐类型	储罐容量 (m ³)	数量	装填系数	物料密度 (t/m ³)	最大储存量(t)	备注
一、酸碱储罐区									
1	硫酸储罐	Φ1000*2200	固定顶罐	6	1	0.9	1.84	10	已建
2	液碱储罐	Φ1600*1800	固定顶罐	6	1	0.8	1.36	7.3	已建
二、甲类储罐区									
1	甲醛	Φ2500×8500	固定顶罐	38	1	0.8	0.95	28.88	已建
2	异丁醛	Φ2500×7500	固定顶罐	38	1	0.8	0.79	24.02	已建
3	甲醛	Φ2300*7500	固定顶罐	32	1	0.8	0.82	20.99	已建

现有项目酸碱储罐区的围堰有效容积为 20m³，甲类储罐区的围堰有效容积为 120m³，能满足围堰内最大单罐的泄漏量。

2.1.6 现有项目主要生产工艺流程

2.1.6.1 氨基化环己酮-甲醛树脂生产工艺

图 2.1-1 氨基化环己酮-甲醛树脂生产工艺和产排污节点图

2.1.6.2 醛树脂生产工艺

图 2.1-2 醛树脂生产工艺和产排污节点图

2.1.7 现有项目主要污染源及采取的污染防治措施

2.1.7.1 现有项目废气污染源

由于现有项目环评验收较早，按当时环评要求未说明全部无组织废气的源强分析，本次环评按实际运行情况对现有项目的废气污染源进行分析。

1、有组织废气

有组织废气主要为工艺过程反应不凝气（反应釜尾气、真空泵尾气、造粒废气）、储罐区有机废气、废水处理站有机废气、危废间有机废气等全部经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理后通过 15m 高的 1#排气筒排放。根据企业提供的日常监测报告和相关工况情况，1#排气筒有组织非甲烷总烃、甲醛、氨和颗粒物排放情况如下：

表 2.1-9 1#排气筒检测结果表

监测时间	污染物	烟气流量 (m³/h)	实测浓度 ^a (mg/m³)	满工况时的 烟气流量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)
2023.3.25	非甲烷总烃	1868	10.97	4000	0.044
	颗粒物		12.4		0.050
	甲醛		0.01		/
	氨		0.66		0.003
2023.9.6	非甲烷总烃	1545	89.7	4000	0.359
	颗粒物		14.87		0.059
	甲醛		1.16		0.005
	氨		2.6		0.010
2023.11.17	颗粒物	2291	13.1	4000	0.052
	非甲烷总烃		12.06		0.048
2024.1.27	颗粒物	2487	13.1	4000	0.052
	非甲烷总烃		74.05		0.296
2024.2.29	颗粒物	4112	10.95	4112	0.045
	非甲烷总烃		74.375		0.306
按满负荷设计 风量、实测最大 值	非甲烷总烃	/	/	4000	0.359
	颗粒物		/		0.059
	甲醛		/		0.005
	氨		/		0.010

注：上表实测浓度按监测报告取平均值

故 1#排气筒非甲烷总烃排放量 1.436t/a（0.359kg/h），甲醛的排放量为 0.02t/a（0.005kg/h），氨的排放量为 0.04t/a（0.01kg/h），颗粒物排放量为 0.012t/a（0.059kg/h）。

2、无组织废气

无组织废气主要包括配料废气,造粒、危废间和废水处理站未被收集的有机废气,酸碱储罐区废气。

(1) 配料废气

项目脲水溶液为固体物料脲加水配制,采用人工投料,由于脲为结晶颗粒,不易起尘,粉尘产生量极少,车间无组织排放。根据业主提供资料,投料粉尘产生量约为物料用量的 1‰,项目脲原料用量为 336t/a,则投料粉尘产生量为 0.336t/a(0.112kg/h),则投料粉尘车间无组织排放量为 0.336t/a(0.112kg/h)。

(2) 造粒、危废间和废水处理站未被收集的废气

根据业主提供资料及项目实际运行情况,未被收集废气产生量分别为颗粒物 0.08t/a(0.03kg/h),非甲烷总烃 0.019t/a(0.004kg/h),甲醛 0.012t/a(0.001kg/h)。

(3) 酸碱储罐废气

根据业主提供资料,现有项目酸碱储罐区实际设置有 1 个 6m³ 的硫酸储罐,1 个 6m³ 的液碱储罐,液碱不具有挥发性,不考虑储运过程中的废气。硫酸储罐储存挥发、装卸挥发的废气,参照《工业污染源调查与研究》中的计算公式进行计算。

①大呼吸 B

大呼吸为储罐装卸产生的大呼吸损耗,计算公式如下:

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times Kc$$

式中: LW/固定顶罐的工作损失 (kg/m³);

M/储罐内蒸气的分子量; g/mol;

P/在大量液体状态下,真实的蒸汽压力, (Pa);

KN/周转因子(无量纲),取值按年周转次数确定;

$K \leq 36$, $KN=1$, $36 < K \leq 220$, $KN=11.467 \times K - 0.7026$; $K > 220$, $KN=0.26$;

Kc/产品因子,液体取 1.0。

②小呼吸

小呼吸损耗计算公式如下:

$$LB=0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中: LB/固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

D/罐的直径 (m);

H/平均蒸气空间高度 (m);

ΔT /一天之内的平均温度差 ($^{\circ}\text{C}$)，取 8°C ；

FP/涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，本项目储罐 FP 取 1；

C/用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0-9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；

Kc/产品因子，石油原油取 0.65，其他取 1.0；

本项目储罐挥发、装卸挥发气体损耗量计算各参数取值及计算结果见下表。

表 2.1-10 项目储罐区储存挥发损失和装卸损耗量计算结果

储存介质	容积 (m^3)	装卸损耗量(t/a)	储存损耗量(t/a)	合计损耗量(t/a)
98%硫酸	6	0.008	0.001	0.009

由上表可知，本项目硫酸储罐储存和装卸产生的硫酸雾的量为 0.009t/a (0.001kg/h)。

(4) 装置区无组织废气

装置区无组织排放源主要是挥发性有机物的挥发泄漏损失，根据《环境影响评价实用技术指南》(李爱贞等人编著，机械工业出版社，2008.4.)中建议无组织排放的比例：按原料年用量或产品年产量的 $0.1\text{‰}\sim 0.4\text{‰}$ 计算。根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 $0.05\text{‰}\sim 0.5\text{‰}$ 。同时考虑到企业实施的泄漏检测与修复 LDAR 技术，一旦装置区生产设备机泵、阀门、法兰等动、静密封等发生泄漏即进行修复，泄漏量相比之前有较大程度的减少，现有项目装置区有机废气的无组织排放按照产品量的 0.4‰ 考虑，则项目装置区挥发性有机物的产生量约为 1.2t/a (0.132kg/h)，其中甲醛产生量按 VOCs 产生量的 55% 考虑，为 0.579t/a (0.072kg/h)。

根据企业提供日常监测报告，如下：

表 2.1-11 现有项目无组织废气监测结果表

监测时间	点位名称	检测项目	检测结果 (mg/m^3)	标准限值	是否达标
2023.3.28	厂界东	颗粒物	0.368~0.421	1.0	达标
	厂界南		0.249~0.267	1.0	达标
	厂界西		0.351~0.386	1.0	达标
	厂界北		0.556~0.609	1.0	达标
	厂界东	非甲烷总烃	2.01~2.14	4.0	达标
	厂界南		0.83~0.9	4.0	达标
	厂界西		1.21~1.37	4.0	达标
	厂界北		1.56~1.64	4.0	达标
	厂界东	氨	0.17~0.19	1.5	达标
	厂界南		0.12~0.14	1.5	达标

	厂界西		0.17~0.19	1.5	达标
	厂界北		0.20~0.21	1.5	达标
	开口阀连接系统处	挥发性有机物	2.75~3.04	10	达标
	取样连接系统处		2.58~3.00	10	达标
	法兰密封处	非甲烷总烃	2.31~2.44	10	达标
	其他密封处		2.27~2.39	10	达标
2023.9.6	厂界东	颗粒物	0.213~0.241	1.0	达标
	厂界南		0.325~0.342	1.0	达标
	厂界西		0.396~0.424	1.0	达标
	厂界北		0.279~0.306	1.0	达标
	厂界东	非甲烷总烃	0.80~0.94	4.0	达标
	厂界南		1.14~1.19	4.0	达标
	厂界西		2.58~2.84	4.0	达标
	厂界北		1.09~1.30	4.0	达标
	厂界东	氨	0.12~0.14	1.5	达标
	厂界南		0.28~0.33	1.5	达标
	厂界西		0.21~0.25	1.5	达标
	厂界北		0.17~0.20	1.5	达标
	开口阀连接系统处	挥发性有机物	3.74~3.98	10	达标
	取样连接系统处		3.84~3.93	10	达标
	法兰密封处	非甲烷总烃	1.30~1.42	10	达标
	其他密封处		1.32~1.49	10	达标

根据监测结果可知，现有项目厂界颗粒物和非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 浓度限值要求，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界限值要求，非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

2.1.7.2 现有项目废水污染源

根据现有项目环评及验收资料，现有项目废水主要为醛树脂水洗废水，酮树水洗、真空蒸发冷凝废水，设备和地面清洗废水，生活废水，机泵冷却废水，循环水排污水，蒸汽冷凝水和初期雨水，根据项目实际运行情况，合计生产废水产生量为 20669t/a。废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）达标后排放至云溪污水处理厂处理。根据企业提供的科苑集中式污水处理站总排口日常监测报告：现有项目废水中各污染物 pH、COD、五日生化需氧量、悬浮物、甲醛、总有机碳等排放浓度满足合成树脂工业污染物排放标准（GB 31572-2015）中表 1 间接排放标准和云溪污水处理厂进水水质标准要求。现有项目废水污染源监测数据如下：

表 2.1-12 现有项目废水污染源监测结果表 mg/L

监测点位	检测项目	监测结果	标准限值
废水排放口	pH（无量纲）	7.4~7.5	6~9
	悬浮物	114~121	400
	COD	345~359	1000
	五日生化需氧量	130~135	300
	氨氮	5.30~5.81	30
	总磷	1.04~1.22	3.0
	总氮	11.1~11.7	70
	甲醛	0.12~0.16	5.0
	总有机碳	4.8~5.1	-

2.1.7.3 现有项目噪声污染源及防治措施

现有工程噪声主要来自真空泵、搅拌装置和压缩机，运转时产生的设备噪声。源强在 70-90dB(A)之间；为了控制设备运行噪声对环境的影响，在设计时将主要噪声设备如鼓风机、引风机和各种泵类安置在厂房内或独立的隔声间内，对空压机等高噪声设备设置减振基础，使其厂界噪声达标。根据企业提供的日常监测报告，现有项目各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。现有项目厂界噪声监测数据如下：

表 2.1-13 现有项目噪声监测结果表

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东	2024.3.28	62	49	65	55	达标	达标
	2023.9.6	62	49	65	55	达标	达标
2#厂界南	2024.3.28	62	52	65	55	达标	达标
	2023.9.6	56	47	65	55	达标	达标
3#厂界西	2024.3.28	59	50	65	55	达标	达标
	2023.9.6	62	48	65	55	达标	达标
4#厂界北	2024.3.28	60	49	65	55	达标	达标
	2023.9.6	63	50	65	55	达标	达标

2.1.7.4 现有项目固废情况

根据现有项目环评、验收及台账资料，现有项目固体废物主要为废包装材料、废润滑油脂、实验室废液、实验室废品、废水处理污泥、废气处理废活性炭、废气处理废催化剂、废过滤材料和生活垃圾。项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.1-14 固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生量 t/a	属性	处理处置措施
1	废包装材料	1.2	一般固废	收集贮存后交由物质回收单位处置
2	废润滑油脂	0.5	危险废物(HW08)	收集贮存后交由资质的单位处置
3	实验室废液	1.2	危险废物(HW49)	收集贮存后交由资质的单位处置
4	实验室废品	0.8	危险废物(HW49)	收集贮存后交由资质的单位处置
5	废水处理污泥	400	危险废物(HW13)	收集贮存后交由资质的单位处置
6	废气处理废活性炭	3	危险废物(HW49)	收集贮存后交由资质的单位处置
7	废气处理废过滤材料	0.1	危险废物(HW49)	收集贮存后交由资质的单位处置
8	废气处理废催化剂	0.1	危险废物(HW50)	收集贮存后交由资质的单位处置
9	生活垃圾	8.3	生活垃圾	交环卫处理

2.1.7.5 现有项目污染物排放量汇总

现有项目污染物排放量情况如下：

表 2.1-15 现有项目污染物排放量表

项目	污染源	污染物	现有项目排放量 (t/a)	备注 (t/a)
废气	有组织排放	非甲烷总烃	1.436	根据日常监测报告实测的平均值统计
		颗粒物	0.012	
		甲醛	0.02	
		氨	0.04	
	无组织排放	颗粒物	$0.08+0.336=0.416$	原验收、环评未对污染物排放量进行计算，为根据系数法计算得到
		非甲烷总烃	$0.019+1.2=1.219$	
		甲醛	$0.012+0.579=0.591$	
		硫酸雾	0.009	
废水	废水量		20669	/
	COD (排入环境量)		1.033	按最终排入环境的量考虑
	氨氮 (排入环境量)		0.103	
固废	一般固废	废原料包装袋	0 (产生量约为 1.2)	/
	危险废物	废润滑油脂	0 (产生量约为 0.5)	/
		实验室废液	0 (产生量约为 1.2)	/
		实验室废品	0 (产生量约为 0.8)	/
		废水处理污泥	0 (产生量约为 400)	/
		废气处理废活性炭	0 (产生量约为 3)	/
		废气处理废过滤材料	0 (产生量约为 0.1)	/
		废气处理废催化剂	0 (产生量约为 0.1)	/
	生活垃圾		0 (产生量为 8.3)	/

2.1.7.6 项目排污许可证申领情况

企业于 2020 年 6 月初次申领了排污许可证，2023 年 11 月 24 日重新申领了排污许可证，排污许可证编号为：91430603668584392F001P。现有项目已按要求申领了排污许可证，并进行了执行报告的填报。

2.1.8 环保投诉及处罚情况

企业未因环保问题受到周边居民投诉和环保处罚。

2.1.9 企业存在的主要环境问题及整改建议

通过对项目区现场勘查，结合污染源监测报告、排污许可执行报告等相关资料，企业目前存在的主要环境问题及解决方案见下表

表 2.1-16 企业存在的主要环境问题及整改要求

类别	企业存在的主要环境问题		解决方案及建议
废气	生产车间四层东面的脉投料口未加盖密闭		按要求将投料口加盖密闭
固体废物	一般固废	未设置一般固废间	按要求在厂区东北侧辅助厂房内设置一 15m ² 的一般固废间
环境风险	生产车间存在较多的跑冒滴漏		加强对设备的维护和检修，加强设备管理
	生产车间东面真空泵机组未设置围堰		按要求将真空泵机组设置 0.2m 高围堰
	酸碱储罐区硫酸储罐围堰高度不够且紧贴储罐，不能有效收集全部泄漏的物料		拟将硫酸储罐区围堰往外扩 1m，且加高围堰至 1.5m，确保物料泄漏不会喷溅到围堰外
	厂区北侧、西侧靠松阳湖厂界未设置围堰		拟对厂区北侧、西侧靠松阳湖厂界设置 0.2m 高围堰
环境管理	厂区环保设施标识有缺失		按要求补充完善标识标牌

2.2 拟建项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与 2000t/a 醛树脂技改项目

建设单位：岳阳市英泰合成材料有限公司

建设地点：湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区明源路西北角岳阳市英泰合成材料有限公司现有厂区内，中心经纬度为东经 113.252937°，北纬 29.494693°。

建设性质：技术改造

项目投资：项目总投资约 400 万元，其中环保投资 260 万元，占总投资的 65%。

主要建设内容及规模：①在原环评批复及验收的基础上，保持设计年产氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂 1000 吨和醛树脂 2000 吨产能不变；优化生产工艺，新增和改造部分生产设备，对原有的一套氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂生产装置和一套醛树脂生产装置进行完善②环保设施的升级改造。

劳动定员及工作制度：项目劳动定员 50 人，每天 24 小时生产，年生产时间 334d。

地理位置及周边情况：

项目位于湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区明源路西北角，项目北面、西面为松阳湖，南侧隔马路为岳阳蓬诚科技有限公司，东面隔围墙为岳阳泽丰农化有限公司。

项目地理位置图见附图 1，项目四置情况见附图 2。

2.2.2 项目组成

本项目组成主要包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程等，项目组成及建设内容见下表。

表 2.2-1 项目组成及建设内容表

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	氨基化环己酮-甲醛树脂生产装置	位于生产车间，氨基化环己酮-甲醛树脂生产装置 1 套，生产规模 1000t/a，采用环己酮、氨基化合物和甲醛在碱性条件下发生缩聚反应生成。	工艺改造
	醛树脂生产装置	位于生产车间，醛树脂生产装置 1 套，生产规模 2000t/a，主要反应为脲作为伯胺组分、异丁醛作为含有活泼氢原子的化合物与甲醛在酸性条件下发生的三组分胺甲基化反应。	工艺改造

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
辅助工程	门卫	1 间	已建
	综合办公楼	3 层，面积为 410m ²	已建
	实验室	位于综合办公楼 2 层，主要进行产品理化性能试验、检测	已建
	配电房	面积为 45m ²	已建
	空压站	在生产车间北侧中间设有一个空压站，设有空压机和制氮机组一套，生产氮气 5Nm ³ /h	已建
	循环冷却水系统	在生产车间北侧东面设有 120m ³ 的循环冷却水池（兼消防水池），设有 3 座循环水量为 80m ³ /h 的冷却水塔，总的循环水量为 240 m ³ /h。	已建
	去离子水系统	位于辅助厂房，去离子水制备能力为 5m ³ /h	已建
公用工程	给水	本项目用水由工业园管网供应	/
	排水	项目区实行雨污分流，污污分流，废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）达标后排放至云溪污水处理厂处理	/
	供电	项目用电来源市政电网供电	/
	蒸汽	项目所需蒸汽由园区蒸汽管网提供	/
储运工程	酸碱储罐区	1 个 6m ³ 的硫酸储罐，1 个 6m ³ 的液碱储罐，围堰内总容积为 20m ³	已建
	甲类储罐区	1 个 38m ³ 的环己酮储罐，1 个 38m ³ 的异丁醛储罐，1 个 32m ³ 的甲醛储罐，围堰内总容积为 120m ³	已建
	运输	厂外运输主要采用路运；厂内液态原辅材料主要采用密闭管道运输，固态原辅材料采用叉车运输。	已建
环保工程	废气处理	投料粉尘车间无组织排放。 工艺过程反应不凝气（反应釜尾气、真空泵尾气、造粒造片废气）、储罐区有机废气、废水处理站有机废气、危废间有机废气等全部经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理后通过 15m 高的 1#排气筒排放。 通过加强收集和管理、定期实施 LDAR 等措施减少无组织排放。	增加了醛树脂蒸发釜不凝气（溶剂回收不凝气），新增了醛树脂三效蒸发不凝气和醛树脂尾料蒸发不凝气
	废水处理	雨污分流；在厂区南侧设置一个有效容积 150m³ 的初期雨水收集池对全厂受污染区域的雨水进行收集； 本项目废水主要为醛树脂水洗废水、酮树脂水洗废水、酮树脂真空蒸发冷凝废水、设备和车间地面清洗水、机泵冷却废水、初期雨水和生活污	新增三效回收装置，醛树脂水洗废水经三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
		水；其中醛树脂水洗废水经三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗，三效蒸发尾料经尾料蒸馏釜进一步蒸馏脱水后作为危废处理，水蒸汽经冷凝后回用于醛树脂水洗；酮树脂水洗、真空蒸发冷凝废水、机泵废水、设备和车间地面清洗水、机泵冷却废水、初期雨水和生活污水经厂区调节沉淀处理后外排科苑集中式污水处理站预处理达标后排放至云溪污水处理厂处理。	
	噪声治理	隔声，基础减振等。	已建
	固废处置	厂区东北侧辅助厂房内设有 50m ² 的危废暂存间一个 15m ² 的一般固废间，一般固废和危险废物收集暂存后委托处置。	危废间已建，一般固废间为改造增加
	地下水及土壤防治	分区防渗，对本项目的生产车间、甲类罐区、废气处理设施和危废暂存间等进行重点防渗。厂区设置地下水跟踪监测井和土壤跟踪监测点位	已建
	环境风险防控	本项目生产车间设置导流沟，旁边设置有一个 120m ³ 的 1#事故池，罐区设置有围堰，甲类罐区旁设置有一个 70m ³ 的 2#事故池。厂区靠松阳湖侧设置 0.2m 高围堰。生产车间各处设置可燃气体报警器等。	已建，厂区靠松阳湖侧设置 0.2m 高围堰为改造增加

2.2.3 项目产品方案

本项目设计年产氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂 1000 吨，醛树脂 2000 吨，项目产品方案详见下表。

表 2.2-2 项目产品方案表

序号	产品名称	设计产量 (t/a)	储存方式	备注
1	氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂	1000	25kg 袋装	外售
2	醛树脂	2000	25kg 袋装	外售

本项目产品技术指标如下：

表 2.2-3 氨基化环己酮-甲醛树脂技术指标

项 目	指 标	检测方法
外 观	无色或略带黄色的透明固体粉末或颗粒，溶解后无明显机械杂质	目测
软化点(°C)	不同系列，软化点不同，INT105: 95-105, INT120, INT120L:105-125, INT130: 125-140	ISO 4625-1:2004
加德纳色度*	<2	ISO 4630-1:2004

醇溶性	全溶（乙醇）	实测
酸值(mgKOH/g)	≤ 1	ISO 2114:2000
羟基值(mgKOH/g)	不同系列，羟基值不同，INT105， INT120:80-150, INT120L: 120-150, INT130: ≥ 100	DIN 53240-2:1998
密度(g/cm ³)	1.15±0.05	ISO 1183-1:2004(E)B
水分 (%)	<1	ISO 760

注：树脂的 50%溶液（溶剂为 85%质量乙酸丁酯-15%质量乙醇混合溶液）

表 2.2-4 醛树脂技术指标

项 目	指 标	检测方法
外 观	无色或略带黄色的透明固体粉末或颗粒，溶解后无明显机械杂质	目测
软化点(°C)	90-105	ISO 4625-1:2004
加德纳色度*	≤ 1	ISO 4630-1:2004
酸值(mgKOH/g)	≤ 3	ISO 2114:2000
羟基值(mgKOH/g)	25-70	DIN 53240-2:1998
密度(g/cm ³)	1.10±0.05	ISO 1183-1:2004(E)B
水分 (%)	<1	ISO 760

注：树脂 50%质量分数的溶液，溶剂为质量分数 85%乙酸丁酯，15%无水乙醇。

本项目产品的理化性质见下表。

表 2.2-5 主要产品的理化性质一览表

名称	分子式及 CAS 号	理化性质	毒理资料及危险特性、健康危害
氨基化环己酮-甲醛树脂	/	无色或略带黄色的透明固体颗粒，高温下有微量刺激气味，有良好的乙醇溶解性，能溶于绝大多数有机溶剂，如芳香烃，醇，酮，酯等，不溶于水，在完全非极性的溶剂中溶解度较小，如矿物油、脂肪烃、脂环烃等。	侵入途径：吸入；通过粉尘扩散粉尘与空气中的混合物可形成爆炸；热熔体易伤皮肤，健康危害：长期大量吸入粉尘对肺和呼吸道有一定影响。LD50：>5mg/kg（兔经皮），LC50：无资料。
醛树脂	/	无色或略带黄色的透明固体颗粒，高温下有微量刺激气味，能够溶于几乎所有涂料溶剂中，如芳香烃，醇，酮，酯等，不溶于水，在完全非极性的溶剂中溶解度较小，如矿物油、脂肪烃、脂环烃等。	侵入途径：吸入；通过粉尘扩散粉尘与空气中的混合物可形成爆炸；热熔体易伤皮肤，健康危害：长期大量吸入粉尘对肺和呼吸道有一定影响。LD50：>5.0mg/kg（兔经皮），LC50：无资料。

2.2.4 主要原辅材料及资源能源消耗

本项目主要原材料及资源能源消耗情况见下表。

表 2.2-6 项目主要原辅材料及资源能源消耗情况表

序号	原料名称	规格	年用量 (t)	最大储 存量(t)	形态	储存方式	备注
氨基化环己酮-甲醛树脂产品主要原辅材料消耗情况							
1	甲醛	37%	1083	20.99	液态	储罐	外购
2	环己酮	99.50%	840	28.88	液态	储罐	外购
3	脲	99.50%	80	20	固态	袋装	外购
4	氢氧化钠	30%液碱	35	7.3	液态	储罐	外购
醛树脂主要原辅材料消耗情况							
1	异丁醛	99.50%	1660	24.02	液态	储罐	外购
2	甲醛	37%	2020	20.99	液态	储罐	外购
3	脲	99.50%	546	20	固态	袋装	外购
4	硫酸	98%	132	10	液态	储罐	外购
5	2G-5(溶剂)	99.50%	40	不在厂 内存储	液态	桶装	新鲜使用量
资源及能源消耗							
1	新鲜水	/	25031.5	/	液态	/	工业园给水管 网
2	循环水	$\leq 32^{\circ}\text{C}$, $\geq 0.4\text{MPa}$	17280	/	液态	/	补水量
3	电	/	70 万 kwh	/	/	/	市政电网
4	蒸汽	0.7-0.8MPa	5000 吨	/	/	/	/
5	氮气	$\geq 0.4\text{MPa}$	3.6 万 Nm^3	/	/	/	工艺

本项目主要原辅材料的理化性质见下表。

表 2.2-7 主要原辅材理化性质表

序号	名称	分子式及 CAS 号	理化性质	毒理资料及危险特性、健康危害
1	甲醛	CH ₂ O CAS 号: 50-00-0	无色, 具有刺激性和窒息性的气体, 通常以水溶液形式出现。分子量 30.03, 密度 0.82, 熔点: -92℃, 沸点: 98℃ (37%水溶液), 闪点 83℃ (37%水溶液), 蒸汽压 (KPa, -57.3℃): 13.33 水溶性: 易溶, > 100 g/100 ml (20℃), 爆炸上限% (V/V): 7.0, 爆炸下限%: 73, 易溶于水 and 乙醚, 溶于乙醇等多数有机溶剂, 燃烧热 2345kJ/mol。	稳定, 易燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤, 具致敏性, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。 急性毒性: LD50: 800 mg/kg(大鼠经口); 270 mg/kg(兔经皮), LC50: 590 mg/m ³ (大鼠吸入)。 毒性终点浓度 1 为 69mg/m ³ , 毒性终点浓度 2 为 17mg/m ³
2	环己酮	C ₆ H ₁₀ O CAS 号: 108-94-1	无色或浅黄色透明液体, 有强烈的刺激性臭味, 分子量 98.14, 熔点: -47℃, 密度: 0.95g/cm ³ , 沸点: 155.75℃, 蒸汽压: 0.5kPa (20℃), 爆炸上限% (V/V): 9.4, 爆炸下限%: 1.1, 溶解性: 微溶于水, 可混溶于醇, 醚, 苯, 丙酮等多数有机溶剂	稳定, 易燃, 高浓度的环己酮蒸气有麻醉性, 有毒。对中枢神经系统有抑制作用。对皮肤和黏膜有刺激作用。 LD50: 1535 mg/kg(大鼠经口); 948 mg/kg(兔经皮), LC50: 32080mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入) 毒性终点浓度 1 为 20000mg/m ³ , 毒性终点浓度 2 为 3300mg/m ³
3	脲	CH ₄ N ₂ O CAS 号: 57-13-6	又名尿素或碳酰胺, 白色结晶或粉末, 有氨的气味, 分子量: 60.06, 熔点: 132.7℃, 加热至熔点以上时分解成缩二脲、氨和三聚氰酸, 沸点: 383℃, 易溶于水、乙醇和苯, 微溶于乙醚, 不溶于氯仿。	稳定, 遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解, 放出有毒的烟气。对眼睛、皮肤和黏膜有刺激作用。 LD50: 14300mg/kg(大鼠经口)LC50: 无资料
4	异丁醛	C ₄ H ₈ O CAS 号: 78-84-2	无色透明液体, 有较强的刺激性气味, 分子量: 72.11, 熔点: -65℃, 密度: 0.79g/cm ³ , 沸点: 64℃, 蒸汽压: 15.3kPa (20℃), 燃烧热: 2494kJ/mol, 爆炸上限% (V/V): 1.0, 爆炸下限%: 12.0, 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿。	稳定, 易燃, 具刺激性, 具致敏性, 低浓度对眼、鼻和呼吸道有轻微刺激; 高浓度吸入有麻醉作用。脱离接触后, 迅速恢复正常。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。 LD50: 2810 mg/kg(大鼠经口); 7130 mg/kg(兔经皮)LC50:

序号	名称	分子式及 CAS 号	理化性质	毒理资料及危险特性、健康危害
				39500mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入) 毒性终点浓度 1 为 1400mg/m ³ , 毒性终点浓度 2 为 230mg/m ³
5	氢氧化钠	NaOH CAS 号: 1310-73-2	白色不透明固体, 易潮解, 分子量: 40。相对密度 1.328-1.349, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃。溶解性易溶于水, 同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油; 不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中, 最后会完全溶解成溶液。	稳定, 不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。对水体可能造成污染。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 急性毒性: LD50: 无资料, LC50: 无资料
6	硫酸	H ₂ SO ₄ CAS 号: 7664-93-9	无水硫酸为无色油状液体, 分子量 98.078, 熔点 10.371 °C, 沸点 337 °C, 蒸气压 6×10 ⁻⁵ mmHg, 密度 1.8305g/cm ³ , 相对密度 (水=1) 1.83, 相对蒸汽密度 (空气=1) 3.4。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂, 碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。能与水以任意比例互溶, 同时放出大量的热, 使水沸腾。	稳定, 对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染。助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 急性毒性: LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口), LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入) 毒性终点浓度 1 为 160mg/m ³ , 毒性终点浓度 2 为 8.7mg/m ³
7	2G-5	具体成分涉密, 但是不属于排放标准中的特征因子	无色液体, 沸点约为 146℃, 闪点 32℃, 能与乙醇、乙醚、三氯甲烷等多种有机溶剂相混溶, 不溶于水。	易燃液体和蒸气, 吞咽可能有害, 皮肤接触或吸入有害, 造成皮肤和眼刺激, 对水生生物有毒。LD50 (大鼠经口) 4300 mg/kg。 LC50(大鼠吸入 4h): 5000 ppm 毒性终点浓度 1 为 11000mg/m ³ , 毒性终点浓度 2 为 4000mg/m ³

2.2.5 项目主要设备

本项目主要设备情况如下：

表 2.2-8 项目主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	设备规格型号	数量	备注
酮树脂生产设备					
1	R201、R202	酮反应水洗釜	5m ³	2	
2	R203、R205	酮蒸馏釜	5m ³	2	
3	R301	反应釜	3m ³	1	备用
4	V201、V202	甲醛高位槽	1.5m ³	1	
5	V203	环己酮高位槽	1.5m ³	1	
6	V204、V205	液碱高位槽	0.5m ³	2	
7	V206-V208	去离子水中间罐	3m ³ , 3m ³ , 2m ³	3	
8	/	产品中转罐	0.3m ³	1	
9	/	加热罐	0.8m ³	1	
10	V109A/B	真空缓冲罐	0.2m ³	2	
11	E201-E205	冷凝器	Φ480x3000, 20m ²	5	
12	P201-P203	去离子水泵	4kw	3	
13	P204A/B	真空泵	ZJ-600 型罗茨真空泵, N=7.5kw	2	
14	L101	造粒机	0.5t/h, 5.5kw	1	
醛树脂生产设备					
1	R101、R105	醛反应釜	3m ³	2	
2	R102、R106、R107	醛水洗釜	3m ³	3	
3	R103、R108	醛蒸馏釜	3m ³	2	
4	R104	反应釜	2m ³	1	备用
5	/	硫酸配置釜	1m ³	1	
6	/	反应釜	3m ³	1	预留暂未安装
7	V101、V108	甲醛高位槽	1.5m ³	2	
8	V102、V109	异丁醛高位槽	1.5m ³	2	
9	V103、V110	去离子水高位槽	5m ³	2	
10	V104、V111	硫酸高位槽	0.3m ³	2	
11	E101-E108	冷凝器	Φ480x3000, 20m ²	8	
12	/	真空泵换热器	20m ²	2	
13	/	蒸汽分汽缸	/	2	

14	V105、 V112、V112	接受罐	0.2m ³	3	
15	/	加热罐	0.8m ³	1	
16	/	去离子水热水罐	5m ³	2	
17	V106、 V113、V113	去离子水中间罐	2m ³	3	
18	/	真空缓冲罐	0.2m ³ , 0.7m ³	4	
19	L101	造粒造片机	0.5t/h, 5.5kw	1	本次改造
20	L102	造粒机	0.5t/h, 5.5kw	1	
21	P101、 P104、P105	去离子水泵	4kw	3	
22	/	真空泵	ZJ-600 型罗茨真空泵, N=7.5kw	4	
23	P102、P106	产品输送泵	IH50-32-160 不锈钢化工离心 泵, 扬程 H=32m, 功率 N=3kw	2	
24	/	循环水泵	7.5kw, 4kw, 3kw	9	
25	/	冷凝水泵	5.5kw	2	
26	/	热水泵	1.5kw	4	
公用、辅助及环保工程					
1	/	制氮机组	DP-P-5Nm ³ /h	1	
2	/	储气罐	5m ³	1	
3	/	空压机	5.5kw	1	
4	/	循环冷却水塔	80m ³ /h	3	
5	/	纯水制备机组	制备能力 5m ³ /h	1	
6	R204	尾料蒸馏釜	5m ³	1	用于蒸馏树脂尾料
7	V301-V303	废水回收罐	16m ³	3	
8	P301-P303	废水泵	4kw	3	
9	E301	冷凝器	Φ480x2000, 20m ²	1	
10	/	三效蒸发设备	处理能力 1.5t/h	1	
10.1	P401	蒸汽冷凝水泵	1.5kw	1	
10.2	V401	蒸汽分汽缸	/	1	
10.3	V402	废水平衡罐	0.8m ³	1	
10.4	P402、 P404、P406	一级/二级/三级进 料泵	1.5kw	3	
10.5	E401-E403	一效/二效/三效加 热器	Φ480x2000, 20m ²	3	
10.6	P403、 P405、P407	一效/二效/三效强 循泵	5.5kw	3	
10.7	V403-V405	一效/二效/三效分	1.5t/h	3	

		离器			
10.8	P408	三效出料泵	1.5kw	1	
10.9	E404	冷凝器	$\Phi 480 \times 2000$, 20m ²	1	
10.10	P409	冷凝水泵	1.5kw	1	
10.11	V406-V407	冷却罐	1m ³	2	
10.12	V408	接受罐	1.5m ³	1	
10.13	P410	水环真空泵	5.5kw	1	
10.14	V409	循环水槽	1.5m ³	1	
10.15	P411	循环水泵	0.75kw	1	
11	/	废气处理设备		1	
11.1	T501	喷淋塔	$\Phi 1.2\text{m} \times 6.5\text{m}$	1	
11.2	P501	循环泵	40FP-18, Q=12m ³ /h, H=18m, N=1.5Kw	1	
11.3	X501	干式过滤器（二级）	1m $\times$ 1m $\times$ 1.5m	1	
11.4	X502	活性炭吸附装置	HT-XF-400, 1.5 $\times$ 1.0 $\times$ 1.6m	2	一吸一脱
11.5	X503	催化燃烧装置	HT-HC-100	1	
11.6	C501	引风机	Q=4000m ³ /h, P=3000Pa, N=7.5kw	1	
11.7	C502	脱附风机	Q=800~2010m ³ /h, P=2500Pa, N=4kw	1	
11.8	C501	补冷风机	Q=2630m ³ /h, P=1177Pa, N=1.5kw	1	
11.9	T502	排气筒	15m, 0.3m	1	

辅助、公用及环保工程主要设备情况见下表：

表 2.2-9 辅助、公用及环保工程主要设备表

序号	设备名称		规格型号	数量	备注
1	循环冷却水站		120m ³ 的循环冷却水池（兼消防水池），循环水量为 240m ³ /h，配套 3 台 80m ³ /h 冷却水塔	1 座	/
2	去离子水机组		制备能力 5 m ³ /h	1 座	/
3	氮气机组		5m ³ /h，压力 0.4Mpa	1 座	/
5	蒸汽		5000t/a，压力 0.8Mpa	/	园区蒸汽管网
6	废气处理	VOCs 处理装置	喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧，处理能力 4000m ³ /h，风机风量为	1 套	/
8	废水处理		三效蒸发，处理能力 1.5m ³ /h	1 套	厂区调节沉淀预处理
9			废水收集池容积 160m ³ ，调节沉淀池 100m ³ ，出水池 60m ³	3 个	
10			科苑集中式污水处理站处理能力：400t/d	1 座	

11	固废	建设 50m ² 的危废暂存间	1 个	/
12		建设 15m ² 的一般固废	1 个	改造增加
13	风险	生产车间设导流沟，旁边设置有一个 120m ³ 的 1#事故池，罐区设置有围堰，甲类罐区旁设置有一个 70m ³ 的 2#事故池。	/	/

关键设备与产能的匹配性分析：由于技术改造后项目所用原料配比、反应条件较技术改造之前有变化，故改造前后，各个反应的时长有所调整，具体调整前后产能匹配性分析详见下表。

表 2.2-10 改造前后关键设备产能核算表

产品情况	现有项目		调整后项目（本项目）	
	设备情况	产能匹配性	设备情况	产能匹配性
酮树脂生产设备	反应水洗釜	1 个 3m ³ 反应釜，单釜产量为 1t（以纯物料计），反应时间 5h，单次水洗时间 1h，水洗 3 次，合计反应水洗时间为 8h，年生产 8000h，约 1000 批次，最大设备产能为 1000t，项目设计产能为 1000t，项目设备利用率约为 100%。	反应水洗釜	2 个 5m ³ 反应釜，单釜产量约为 1.6t（以纯物料计），反应时间 8h，单次水洗时间 2.5h，水洗 7 次，合计反应水洗时间为 25.5h，年生产 8000h，约 626 批次，最大设备产能为 1001.6t，项目设计产能为 1000t，项目设备利用率约为 100%。
	蒸发皿	1 个 3m ³ 蒸发皿，产量为 1t（以纯物料计），蒸发时间 5h，年生产 8000h，约 1600 批次，最大设备产能为 1600t，项目设计产能为 1000t，项目设备利用率约为 62.5%。（实际为间歇生产，配合水洗釜每 24h 真空蒸发 3 批次）。	蒸馏釜	2 个 5m ³ 蒸馏釜，单釜产量约为 1.6t（以纯物料计），蒸发时间 8h，约 2000 批次，最大设备产能为 3200t，项目设计产能为 1000t，项目设备利用率约为 37%。（实际为间歇生产，配合水洗釜每 24h 真空蒸发 2 批次）。
醛树脂生产设备	反应釜 1	1 个 3m ³ 反应釜 1，单釜产量为 1t（以纯物料计），反应时间 4h，年生产 8000h，约 2000 批次，最大设备产能为 2000t，项目设计产能为 2000t，项目设备利用率约为 100%。	反应釜	2 个 3m ³ 反应釜，单釜产量约为 1t（以纯物料计），反应时间 8h，年生产 8000h，约 2000 批次，最大设备产能为 2000t，项目设计产能为 2000t，项目设备利用率约为 100%。
	反应水洗釜 2	1 个 3m ³ 反应釜，单釜产量为 1t（以纯物料计），反应时间 2h，单次水洗时间 40min，水洗 3 次，合计反应水洗时间为 4h，年生产 8000h，约 2000 批次，最大设备产能为 2000t，项目设计产能为 2000t，项目设备利用率约为 100%。	水洗釜	3 个 3m ³ 水洗釜，单釜产量约为 1t（以纯物料计），单次水洗时间 1.5h，水洗 6~7 次，合计反应水洗时间为 12h，年生产 8000h，约 667 批次，最大设备产能为 2000t，项目设计产能为 2000t，项目设备利用率约为 100%。
	蒸发皿	1 个 3m ³ 蒸发皿，产量为 1t（以纯物料计），蒸发时间 4h，年	蒸馏釜	2 个 3m ³ 蒸馏釜，单釜产量约为 1t（以纯物料计），蒸发时间 6h，年

		生产 8000h, 约 2000 批次, 最大设备产能为 2000t, 项目设计产能为 2000t, 项目设备利用率约为 100%。		年生产 8000h, 约 1333 批次, 最大设备产能为 2666t, 项目设计产能为 2000t, 项目设备利用率约为 75%。
	/	/	三效蒸发	处理能力 1.5t/h, 年运行 8000h, 废水处理能力 12000t。

2.2.6 项目公用工程

2.2.6.1 给水

1、新鲜水系统

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内, 项目用水均由工业园自来水管网提供, 作为厂区生产、生活水源, 项目新鲜水用量约为 25031.5t/a。

2、循环水系统

本项目工艺循环冷却水需水量约 240m³/h, 厂区建设有容积为 120m³ 的循环水池, 3 座 80m³/h 的冷却循环水塔, 总循环水量为 240m³/h, 能满足本项目需求。

3、去离子水制备系统

本项目去离子水用量为 (5965t/a) 0.75t/h, 厂区去离子水制备能力为 5m³/h, 能满足本项目需求。

2.2.6.2 排水

本项目按照“雨污分流、污污分流”的原则, 对项目各部分废水进行分类收集、处理, 根据项目的排水特点, 本项目排水系统划分为: 废水排水系统和雨水排放系统等。其中醛树脂水洗废水经三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗, 三效蒸发尾料经尾料蒸馏釜进一步蒸馏脱水后作为危废处理, 水蒸汽经冷凝后回用于醛树脂水洗; 机泵废水、机泵冷却废水、酮树脂水洗废水、冷凝废水、设备清洗废水、地面清洗废水、循环冷却水排污水、初期雨水和生活污水等一起经厂区调节沉淀处理后排入科苑集中式污水处理站预处理达标后排入云溪污水处理厂; 蒸汽冷凝水回用于循环冷却水补水。厂区后期雨水通过阀门切换排入园区雨水管网进入松阳湖。

2.2.6.3 供配电

厂区用电由市政电网提供, 厂区内建设有变配电室, 可以满足本项目生产用电负荷。

2.2.6.4 供热

本项目所需蒸汽由园区蒸汽管网提供, 本项目蒸汽用汽量为 5000t/a, 蒸汽压力

要求不低于 0.4MPa，能满足本项目需求。

2.2.6.5 压缩气体和保护气体

本项目采用 0.4MPa 氮气，用量约为 4.5Nm³/h。厂内氮气机组氮气供应量为 5Nm³/h，氮气纯度大于 99.9%，能满足本项目需求。

2.2.6.6 消防

园区内有整体的消防管网，厂区内已自建配套的消防给水系统、消防设施和消防应急组织体系形成企业消防力量，并沿项目装置区道路环状布置。

2.2.7 储运工程

本项目厂外运输主要采用路运；厂内液态原辅材料主要采用密闭管道运输，固态原辅材料采用叉车运输。

本项目产品氨基化环己酮-甲醛树脂和醛树脂为固体采用 25kg 袋装，原料脲为固体采用 25kg 袋装，固体物料均存储于丙类仓库。硫酸和液碱存储于酸碱罐区，甲醛、异丁醛、环己酮存储于甲类罐区，本项目物料储存情况见下表：

表 2.2-11 本项目物料仓库存储情况表

编号	物质名称	形态	位置	最大储存量 (t)	备注
1	氨基化环己酮-甲醛树脂	固态，袋装	丙类仓库	200	已建
2	醛树脂	固态，袋装	丙类仓库	200	已建
3	脲	固态，袋装	丙类仓库	20	已建

表 2.2-12 本项目物料储罐基本情况表

编号	储存物质名称	储罐尺寸 (mm)	储罐类型	储罐容量 (m ³)	数量	装填系数	物料密度 (t/m ³)	最大储存量 (t)	备注
酸碱储罐区									
1	硫酸储罐	Φ1000*2200	固定顶罐	6	1	0.9	1.84	10	已建
2	液碱储罐	Φ1600*1800	固定顶罐	6	1	0.8	1.33	7.3	已建
二、甲类储罐区									
1	环己酮	Φ2500×7500	固定顶罐	38	1	0.8	0.95	28.88	已建
2	异丁醛	Φ2500×7500	固定顶罐	38	1	0.8	0.79	24.02	已建
3	甲醛	Φ2300×7500	固定顶罐	32	1	0.8	0.82	20.99	已建

围堰设置的合理性：

项目酸碱储罐区围堰有效容积为 20m^3 ，储罐最大单罐泄漏量为 6m^3 ，甲类储罐区的围堰有效容积为 120m^3 ，储罐最大单罐泄漏量为 38m^3 ，围堰有效容积均能满足围堰内最大单罐的泄漏量，项目储罐区围堰设置合理。

2.2.8 项目总平面布置

本项目位于英泰合成现有厂区内，本项目主要建构筑物有：生产车间、辅助车间（含废水处理装置（三效蒸发）、危废暂存间、一般固废间）、丙类仓库、仓库、办公楼、废水处理池、甲类罐区、酸碱罐区等。厂区总体布置呈反“L”型，厂区大门位于南侧中间，设有门卫室，西南侧建有综合办公楼一栋，办公楼 3 层设置有一检验室，综合办公楼以西为丙类仓库（粉料原料和产品暂存），丙类仓库以南布置了初期雨水池，仓库正北面为生产车间，生产车间、丙类仓库及办公楼之间均用道路隔开，生产车间以北布置冷却水池、废水池，废水池上方设置有废气处理设施，生产车间以西布置了废水池和厂区事故应急池，生产车间东北侧辅助车间自南向北布置了废水处理装置（三效蒸发）、危废暂存间、小试间、配料间，生产车间西北侧设置有甲类罐区，生酸碱罐区布置在厂区最北面。

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了项目生产的特点，总平面布置按生产性质、产品工艺流程、交通运输及防火、防爆、环保等要求进行，其对外界环境的影响降低到最低程度。总体而言项目总平面布局较为合理。

项目总平面布置情况见附图 6。

2.3 拟建项目影响因素分析

本项目改造内容较少，主要为设备安装，施工期污染随着施工期的结束而消失，主要考虑运营期污染源情况。

2.3.1 营运期工艺流程和产排污节点

2.3.1.1 氨基化环己酮-甲醛树脂生产工艺

3、产排污节点

项目氨基化环己酮-甲醛树脂产品生产过程主要产排污节点见下表。

表 2.3-1 项目氨基化环己酮-甲醛树脂生产过程产排污节点表

类别	编号	产排污环节	主要污染物	处理或排放方式
废气	G1-1	投料废气	颗粒物	自然沉降

类别	编号	产排污环节	主要污染物	处理或排放方式
	G1-2	反应水洗釜不凝气	非甲烷总烃、氨、甲醛	水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）+25m 高 1#排气筒
	G1-3	蒸发釜不凝气	非甲烷总烃、氨、甲醛	
	G1-4	破碎造片废气	颗粒物	
废水	W1-1	水洗废水	pH、COD、甲醛、SS、总有机碳、总氮、氨氮	厂区调节沉淀+科苑集中式污水处理站，进入园区污水管
	W1-2	真空蒸发冷凝废水	pH、COD、甲醛、SS、总有机碳、总氮、氨氮	
噪声	N	设备噪声	噪声	基础减振，厂房隔声等

3、产排污节点

项目醛树脂产品生产过程主要产排污节点见下表。

表 2.3-2 项目醛树脂生产过程产排污节点表

类别	编号	产排污环节	主要污染物	处理或排放方式
	G2-1	投料废气	颗粒物	自然沉降
废气	G2-2	反应釜不凝气	非甲烷总烃、氨、甲醛	水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）+25m 高 1#排气筒
	G2-3	水洗釜不凝气	非甲烷总烃、氨、甲醛	
	G2-4	三效蒸发不凝气	非甲烷总烃、氨、甲醛	
	G2-5	尾料蒸馏釜不凝气	非甲烷总烃、氨、甲醛	
	G2-6	蒸发釜不凝气	非甲烷总烃、氨、甲醛	
	G2-7	造粒废气	颗粒物	
废水	W2-1	水洗废水	pH、COD、甲醛、SS、总有机碳、总氮、氨氮	全部回用于生产工序
固废	S2-1	树脂尾料	/	危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置
噪声	N	设备噪声	噪声	基础减振，厂房隔声等

2.4 项目平衡分析

2.4.1 物料平衡

项目氨基化环己酮-甲醛树脂和醛树脂的物料平衡如下：

1、氨基化环己酮-甲醛树脂物料平衡

本项目氨基化环己酮-甲醛树脂物料平衡见下表。

表 2.4-1 氨基化环己酮-甲醛树脂物料平衡表单位 t/a

输入	输出
----	----

1	甲醛（37%浓度）	1083	氨基化环己酮-甲醛树脂	1000
2	环己酮	840	G1-1	0.08
3	脲	80	G1-2	2.24
4	氢氧化钠（30%浓度）	35	G1-3	7.48
5	去离子水	6068	G1-4	0.2
6			水汽	40
7			W1-1	6096
8			W1-2	960
10	合计	7253	合计	7253

图 2.4-1 氨基化环己酮-甲醛树脂物料平衡图 t/a

2、醛树脂物料平衡

本项目醛树脂物料平衡见下表

表 2.4-2 醛树脂物料平衡表单位 t/a

输入			输出	
1	异丁醛	1660	醛树脂	2000
2	甲醛（37%浓度）	2020	G2-1	0.546
3	脲	546	G2-2	2.514
4	硫酸	132	G2-3	2.14
5	去离子水	1466	G2-4	41.6
6	回用水	8020	G2-5	4
7	2G-5(补充量)	40	G2-6	0.8
8			G2-6	0.2
9			蒸发损耗	3532.2
10			树脂尾料	280
11			回用水	8020
12	合计	13884	合计	13884

2.4.2 溶剂平衡

项目用 2G-5 溶剂，经冷凝回收后循环使用。2G-5 的物料平衡见下表。

表 2.4-3 2G-5 物料平衡（单位：t/a）

物料名称	物料含量	物料去向	物料含量
2G-5 补充量	40	水汽	0.8
2G-5 循环量	1600	2G-5 循环量	1600
		废气	39.2
		产品及树脂尾料	0.0001
投入	1640	产出	1640

2.4.3 水平衡

项目全厂新鲜水用量为 25031.5t/a，废水排放量为 20752t/a。主要用排水情况详细如下：

1、生产用水

①溶液配制用水、洗涤用水

项目溶液配制及水洗过程使用去离子水，根据项目实际生产情况及企业提供资料，去离子水总消耗量为 15554t/a（8020t/a 来源回用水），配制稀硫酸消耗去离子水 126t/a；酮树脂水洗消耗去离子水 6068t/a；醛树脂水洗消耗去离子水 9360t/a（8020t/a 来源回用水）。去离子水来源厂区去离子水制备系统，消耗新鲜水 7534t/a。

②原料带入水

项目部分原料自身含一定水分，项目浓硫酸消耗量 132t/a（ H_2SO_4 含量 $\geq 98\%$ （wt）），含水 2.64t/a；氢氧化钠消耗量为 30t/a（NaOH 含量：30%（wt）），含水 21t/a；甲醛用量 3103t（甲醛含量 37%（wt）），含水为 1954.89t。原料总带入的水量为 1978.53t/a。

③反应过程反应生成、消耗水及溶于水的物料

项目部分反应会生成水或消耗水，根据物料平衡，反应过程生成的水及溶于水的总的物料量为 1422.47t。

2、生产排水

①生产废水

根据项目实际生产情况及企业提供资料，酮树脂水洗废水产生量为 6096t/a，冷凝废水产生量为 700t/a，进入厂区废水调节池处理；进入废水调节池处理的生产废水总量为 6796t/a。醛树脂水洗废水产生量 11733t/a，进入三效蒸发和尾料蒸馏釜后蒸发损耗 3433t/a，冷凝 8020t/a 回用于醛树脂水洗，尾料 280t/a。

②产品含水

项目产品含水率小于 1%，按 1%考虑，产品含水 30t/a。

2、设备和地面清洗水

本项目设备和地面每月清洗 2 次，每次清洗用水量约为 80m³，年清洗用水量为 1920m³，其中蒸发等损耗量约为 10%，则清洗废水产生量约为 1728t/a，收集后进入厂区废水调节池预处理。

3、生活污水（含实验室用水）

本项目不新增劳动定员，现有劳动定员 50 人，用水量按 150L/（人·天）考虑，则项目生活用水量约为 7.5m³/d（2497.5m³/a），排水量约为 6m³/d（1998m³/a）。

4、机泵冷却废水

根据项目实际生产情况及企业提供资料，机泵冷却水外排量 2t/d，600t/a，冷却水来源新鲜水，用水量 600t/a。

5、循环冷却水

项目循环水站总循环水量为 240m³/h，项目循环水补水量约为循环水量的 0.5%，则循环水补水量为 9600t/a，冷却水循环使用，平均约 15 天排放一次，每次排水量约为 120t，年循环水站排水量约为 2880t/a，经厂区调节沉淀处理后外排科苑集中式污水处理站预处理达标后排放至云溪污水处理厂处理。循环水站总用水量 12480t/a，其中 4750t/a 来源蒸汽冷凝水，消耗新鲜水用量 7730t/a。

6、蒸汽冷凝水

项目生产过程中使用集中供热提供的蒸汽对物料进行间接加热，蒸汽使用量为 5000t/a，约 5%蒸发损耗，蒸汽冷凝水产生量约为 4750t/a。全部用于循环水站补水。

7、初期雨水

本项目初期雨水量计算参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012），受污染区的初期雨水量按 15mm~30mm 降雨深度计算，初期雨水储存设施容积按污染区面积与降雨深度的乘积计算，按下式计算：

$$V=F \cdot h / 1000$$

其中：V—污染雨水储存容积（m³）；

h—降雨深度，本项目取 15mm；

F—污染区面积（m²），本项目受污染面积约为 9000m²。

项目区近 20 年平均降雨量 1611.8mm，年平均降雨天数为 140 天，计算初期雨水

时每次降雨时间按照 3 天连续降雨计算，则年初期雨水计算次数约为 50 次。项目区每次初期雨水量为 135m^3 ，厂区设置有一个 150m^3 的初期雨水收集池，年初期雨水量约为 6750m^3 ，经厂区调节沉淀处理后外排科苑集中式污水处理站预处理达标后排放至云溪污水处理厂处理。

本项目水平衡如下：

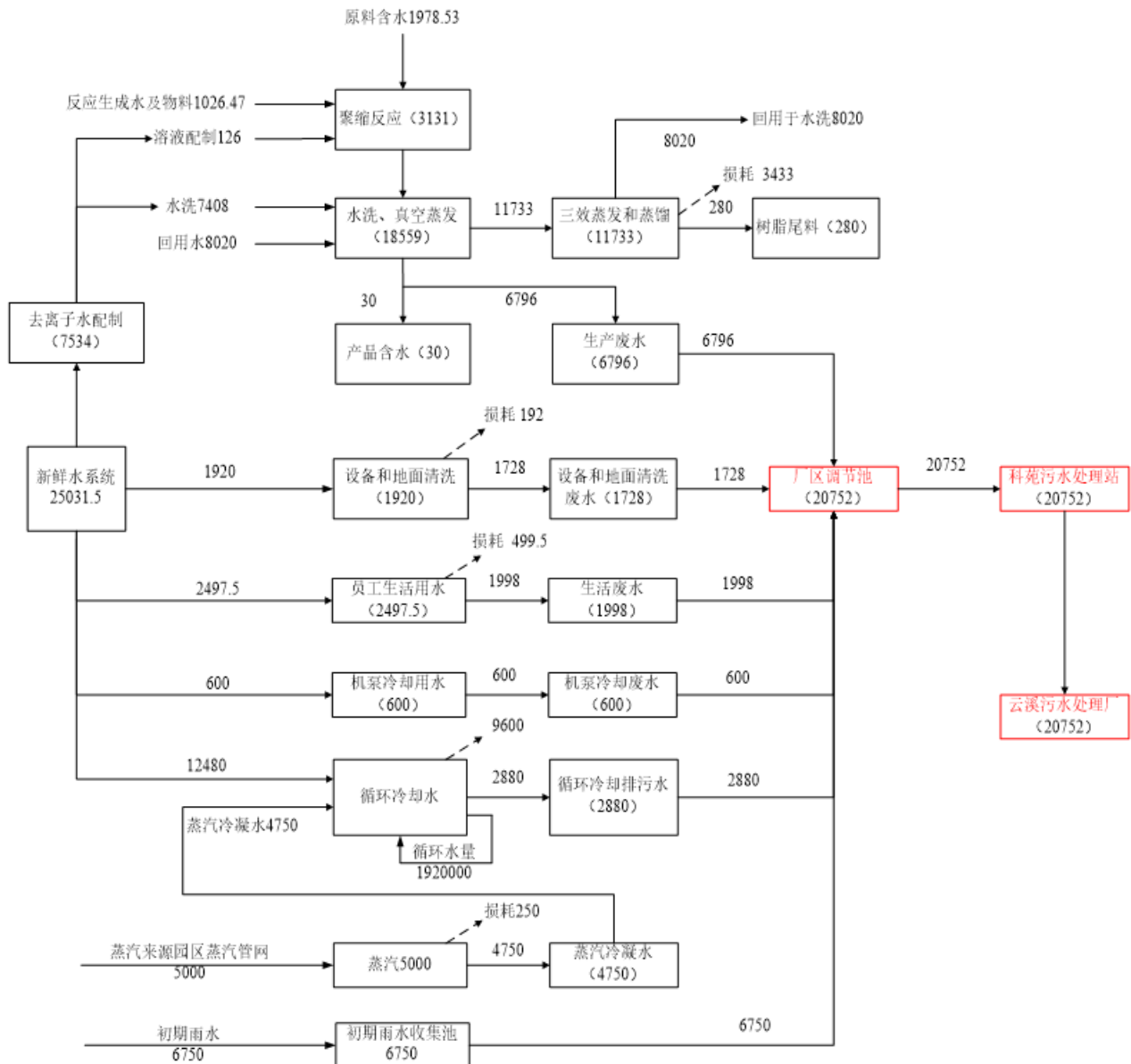


图 2.4-2 项目水平衡图 (t/a)

2.5 项目污染源源强核算

2.5.1 废气污染源强

项目产生的主要废气为：1、投料废气 G1-1、G2-2；2、工艺有机废气（①酮树脂反应水洗釜不凝气 G1-2，②酮树脂蒸发釜不凝气 G1-3，③醛树脂反应釜不凝气 G2-2，④醛树脂水洗釜不凝气 G2-3，⑤醛树脂三效蒸发不凝气 G2-4，⑥醛树脂尾料蒸发不凝气 G2-5，⑦醛树脂蒸发釜不凝气 G2-6）；3、造粒废气 G1-4、G2-7；4、储罐区有机废气（甲类储罐区有机废气和酸碱储罐区废气）；5、废水处理站有机废气；6、危废间有机废气；7、污泥压滤间有机废气；8、装置无组织废气。各部分废气的情况如下：

1、投料废气 G1-1、G2-2（3000h）

项目固体物料脲采用人工投料，由于脲为结晶颗粒，不易起尘，粉尘产生量极少，车间无组织排放。根据业主提供资料及类比现有项目，投料粉尘产生量约为物料用量的 1‰，项目脲原料用量为 628t/a，则投料粉尘产生量为 0.628t/a（0.314kg/h），则投料粉尘车间无组织排放量为 0.628t/a（0.314kg/h）。

2、工艺有机废气

（1）酮树脂反应水洗釜不凝气（8000h）

项目酮树脂反应水洗过程需升温，此过程会产生有机废气和氨，经反应釜自带冷凝器冷凝后，仍有少部分不凝气，主要污染物为非甲烷总烃、甲醛、氨等，根据业主提供资料及物料平衡，酮树脂反应水洗不凝气非甲烷总烃产生量为 2.06t/a（0.258kg/h），甲醛产生量为 0.659t/a（0.082kg/h），氨产生量为 0.18t/a（0.023kg/h），经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。

（2）酮树脂蒸发釜不凝气（5000h）

项目酮树脂干燥采用 150℃，真空蒸发，此过程会产生有机废气和氨，经蒸发釜自带冷凝器冷凝后，仍有少部分不凝气，主要污染物为非甲烷总烃、甲醛、氨等，根据业主提供资料及物料平衡，蒸发釜不凝气非甲烷总烃产生量为 6.88t/a（1.376kg/h），甲醛产生量为 2.202t/a（0.44kg/h），氨产生量为 0.6t/a（0.12kg/h），经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。

（3）醛树脂反应釜不凝气（8000h）

项目醛树脂反应过程需升温，此过程会产生有机废气和氨，经反应釜自带冷凝器

冷凝后，仍有少部分不凝气，主要污染物为非甲烷总烃、甲醛、氨等，根据业主提供资料及物料平衡，酮树脂反应水洗不凝气非甲烷总烃产生量为 1.835t/a (0.229kg/h)，甲醛产生量为 0.569t/a (0.071kg/h)，氨产生量为 0.679t/a (0.085kg/h)，经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧 (CO) 装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。

(4) 醛树脂水洗釜不凝气 (8000h)

项目醛树脂水洗过程需升温，此过程会产生有机废气和氨，经反应釜自带冷凝器冷凝后，仍有少部分不凝气，主要污染物为非甲烷总烃、甲醛、氨等，根据业主提供资料及物料平衡，醛树脂水洗不凝气非甲烷总烃产生量为 1.562t/a (0.195kg/h)，甲醛产生量为 0.484t/a (0.061kg/h)，氨产生量为 0.578t/a (0.072kg/h)，经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧 (CO) 装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。

(5) 醛树脂水洗废水三效蒸发不凝气 (8000h)

项目醛树脂水洗废水三效蒸发冷凝会产生少量不凝水气，水汽带有部分有机废气和氨，主要污染物为非甲烷总烃、甲醛、氨等，根据业主提供资料及物料平衡，三效蒸发不凝气非甲烷总烃产生量为 2.92t/a (0.365kg/h)，甲醛产生量为 0.905t/a (0.113kg/h)，氨产生量为 1.08t/a (0.135kg/h)，经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧 (CO) 装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。

(6) 尾料蒸馏釜不凝气 (1120h)

项目醛树脂三效蒸发尾料进一步蒸馏，此过程会产生有机废气和氨，经蒸发釜自带冷凝器冷凝后，仍有少部分不凝气，主要污染物为非甲烷总烃、甲醛、氨等，根据业主提供资料及物料平衡，尾料蒸馏釜不凝气非甲烷总烃产生量为 0.584t/a (0.521kg/h)，甲醛产生量为 0.181t/a (0.162kg/h)，氨产生量为 0.216t/a (0.193kg/h)，经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧 (CO) 装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。

(7) 醛树脂蒸发釜不凝气 (6000h)

项目醛树脂干燥采用 150℃，真空蒸发，此过程溶剂几乎全部挥发，经蒸发釜自带冷凝器冷凝回收大部分有机溶剂后，仍有少部分不凝气，主要污染物为非甲烷总烃、甲醛、氨等，根据业主提供资料及物料平衡，蒸发釜不凝气非甲烷总烃产生量为 41.168t/a (6.861kg/h)，甲醛产生量为 0.362t/a (0.06kg/h)，氨产生量为 0.432t/a (0.072kg/h)，经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧 (CO) 装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。

3、造粒废气（3000h）

项目醛树脂破碎造片和醛树脂造粒过程会产生少量颗粒物，根据业主提供资料及物料平衡，酮树脂破碎造片过程颗粒物产生量为 0.2t/a（0.2kg/h），醛树脂造粒过程颗粒物产生量为 0.2t/a（0.1kg/h），合计颗粒物产生量为 0.4t/a（0.3kg/h），经集气罩收集至经厂区水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放，集气罩收集效率约为 80%，未被收集无组织排放的颗粒物量为 0.08t/a（0.03kg/h）。

4、储罐区有机废气（8000h）

本项目设置有 1 个 6m³ 的硫酸储罐，1 个 6m³ 的液碱储罐，1 个 38m³ 的异丁醛储罐，1 个 38m³ 的环己酮储罐，1 个 32m³ 的甲醛储罐，液碱不具有挥发性，不考虑储运过程中的废气。

本次评价储罐区储存挥发、装卸挥发的废气，参照《工业污染源调查与研究》中的计算公式进行计算。

①大呼吸 B

大呼吸为储罐装卸产生的大呼吸损耗，计算公式如下：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times Kc$$

式中：LW/固定顶罐的工作损失（kg/m³）；

M/储罐内蒸气的分子量；g/mol；

P/在大量液体状态下，真实的蒸汽压力，（Pa）；

KN/周转因子（无量纲），取值按年周转次数确定；

$K \leq 36$ ，KN=1， $36 < K \leq 220$ ， $KN=11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ，KN=0.26；

Kc/产品因子，液体取 1.0。

②小呼吸

小呼吸损耗计算公式如下：

$$LB=0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB/固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

D/罐的直径（m）；

H/平均蒸气空间高度（m）；

ΔT /一天之内的平均温度差（℃），取 8℃；

FP/涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，本项目储罐 FP 取 1；
C/用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0-9m 之间的罐体，
 $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；

Kc/产品因子，石油原油取 0.65，其他取 1.0；

本项目储罐挥发、装卸挥发气体损耗量计算各参数取值及计算结果见下表。

表 2.5-1 项目储罐区储存挥发损失和装卸损耗量计算结果

储存介质	容积 (m ³)	装卸损耗量(t/a)	储存损耗量(t/a)	合计损耗量(t/a)
98%硫酸	6	0.008	0.001	0.009
环己酮	38	0.033	0.012	0.045
异丁醛	38	0.026	0.007	0.033
甲醛	32	0.038	0.013	0.051

由上表可知，本项目储罐储存和装卸产生的硫酸雾的量为 0.009t/a(0.001kg/h)，
甲醛的量为 0.051t/a（0.006kg/h），非甲烷总烃的量为 0.129t/a(0.018kg/h)。

其中甲类储罐区有机废气经管道收集后送厂区水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+
催化燃烧（CO）装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。

5、废水池有机废气（8000h）

根据企业提供资料，同时参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的系数法。废水池 VOCs 的单位排放强度按 0.005kg/m³，本项目废水产生量为 20752m³，
则废水处理过程 VOCs 的产生量为 1.038t/a（0.13kg/h），其中甲醛产生量按 VOCs
产生量的 31%考虑，为 0.322t/a（0.040kg/h）。废水池均已加盖密闭对废气进行收集，
废气收集效率不低于 90%，收集后的废气送厂区水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化
燃烧（CO）装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。废水处理区未收集到的有机废气
量为 0.104t/a（0.013kg/h），甲醛为 0.032t/a（0.004kg/h）。

6、危废间有机废气（8000h）

本项目设置了一个 50m² 的危废暂存间，主要用于储存树脂尾料、废水处理污泥、
废润滑油、实验室废液、实验室废品、废活性炭、废过滤棉、废催化剂等危险废物，
其中废润滑油、实验室废液采用密闭桶装，废水处理污泥、树脂尾料采用袋装，其在
存储过程会产生少量的有机废气，根据企业提供资料项目实际运行情况，非甲烷总烃
总产生量约为 0.06t/a（0.008kg/h），其中甲醛产生量按 VOCs 产生量的 31%考虑，为
0.019t/a（0.002kg/h）。对危废间进行抽风（废气收集效率约为 80%）后送厂区水喷

淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放。危废间未收集到的非甲烷总烃的量为 0.012t/a（0.002kg/h），甲醛量为 0.004t/a（0.0005kg/h）。

故有组织非甲烷总烃产生量为 58.12t/a（9.945kg/h），甲醛产生量为 5.717t/a（1.034kg/h），氨的产生量为 3.765t/a（0.699kg/h），颗粒物产生量为 0.32t/a（0.24kg/h），经厂区水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）装置处理后通过 25m 高 1#排气筒排放，处理措施对非甲烷总烃的处理效率不低于 97%，按 97%考虑，对甲醛的处理效率不低于 99%，按 99%考虑，对氨的去除效率不低于 95%，按 95%考虑，对颗粒物的去除效率不低于 85%，按 85%考虑，则经处理后有组织排放的非甲烷总烃的量为 1.744t/a（0.298kg/h），甲醛的量为 0.057t/a（0.01kg/h），氨的量为 0.188t/a（0.035kg/h），颗粒物的量为 0.048t/a（0.036kg/h）。

7、污泥压滤间有机废气（1000h）

本项目废水污泥压滤在密闭的污泥压滤间，污泥压滤过程会产生少量有机废气，根据企业提供资料及现有项目实际运行情况，非甲烷总烃的产生量为 0.035t/a（0.004kg/h），其中甲醛产生量按 VOCs 产生量的 31%考虑，为 0.019t/a（0.002kg/h），厂区无组织排放。

8、装置区无组织废气（8000h）

装置区无组织排放源主要是挥发性有机物的挥发泄漏损失，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等人编著，机械工业出版社，2008.4.）中建议无组织排放的比例：按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算。根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。同时考虑到企业实施的泄漏检测与修复 LDAR 技术，一旦装置区生产设备机泵、阀门、法兰等动、静密封等发生泄漏即进行修复，泄漏量相比之前有较大程度的减少，本项目装置区有机废气的无组织排放按照产品量的 0.4‰考虑，则项目装置区挥发性有机物的产生量约为 1.2t/a（0.132kg/h），其中甲醛产生量按 VOCs 产生量的 55%考虑，为 0.579t/a（0.072kg/h）。

2.5.1.1 交通运输移动源影响

本项目主要原料和产品的运输均采用汽车运输，平均载重按 30t/车次考虑，总运输车次约 313 车次，平均运距按 500km 考虑。本项目运输车辆采用满足国五标准的柴油载重车，并及时对车辆进行检修。参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技

术指南（试行）》中的国五柴油载重汽车的排放系数，CO、HC、NO_x 和 PM₁₀ 的排放系数分别为 2.2g/km、0.129g/km、4.721g/km、0.03g/km，经计算，运输过程中车辆排放的 CO、HC、NO_x 和 PM₁₀ 的排放量分别为 0.344t/a、0.02t/a、5.46t/a 和 0.005t/a。

本项目废气源强核算情况见下表：

表 2.5-2 项目废气污染源强核算表

污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					
			核算方法	废气量 (m³/h)	产生量 (t/a)	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	工艺	效率%	核算方法	废气量 (m³/h)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	年排放 时间/h	排放量 t/a
酮树脂反应水洗釜不凝气	1#	非甲烷总烃	物料衡算	200	2.06	0.258	1287.5	水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧(CO)	97	物料衡算	/	0.008	/	8000	0.062
		氨	物料衡算		0.18	0.023	112.5		95	物料衡算	/	0.001	/		0.009
		甲醛	物料衡算		0.659	0.082	411.88		99	物料衡算	/	0.001	/		0.007
酮树脂蒸发釜不凝气	1#	非甲烷总烃	物料衡算	600	6.88	1.376	2293.33		97	物料衡算	/	0.041	/	5000	0.206
		氨	物料衡算		0.6	0.12	200		95	物料衡算	/	0.006	/		0.030
		甲醛	物料衡算		2.202	0.44	734		99	物料衡算	/	0.004	/		0.022
醛树脂反应釜不凝气	1#	非甲烷总烃	物料衡算	200	1.835	0.229	1146.88		97	物料衡算	/	0.007	/	8000	0.055
		氨	物料衡算		0.679	0.085	424.38		95	物料衡算	/	0.004	/		0.034
		甲醛	物料衡算		0.569	0.071	355.63		99	物料衡算	/	0.001	/		0.006
醛树脂水洗不凝气	1#	非甲烷总烃	物料衡算	200	1.562	0.195	976.25		97	物料衡算	/	0.006	/	8000	0.047
		氨	物料衡算		0.578	0.072	361.25		95	物料衡算	/	0.004	/		0.029
		甲醛	物料衡算		0.484	0.061	302.50		99	物料衡算	/	0.001	/		0.005
三效蒸发不凝气	1#	非甲烷总烃	物料衡算	200	2.92	0.365	1825.00		97	物料衡算	/	0.011	/	8000	0.088
		氨	物料衡算		1.08	0.135	675.00		95	物料衡算	/	0.007	/		0.054
		甲醛	物料衡算		0.905	0.113	565.63		99	物料衡算	/	0.001	/		0.009
尾料蒸馏釜不凝气	1#	非甲烷总烃	物料衡算	200	0.584	0.521	2607.14		97	物料衡算	/	0.016	/	1120	0.018
		氨	物料衡算		0.216	0.193	964.29		95	物料衡算	/	0.010	/		0.011
		甲醛	物料衡算		0.181	0.162	808.04		99	物料衡算	/	0.002	/		0.002
醛树脂蒸馏釜不凝气	1#	非甲烷总烃	物料衡算	1200	41.168	6.861	5717.78		97	物料衡算	/	0.206	/	6000	1.235
		氨	物料衡算		0.432	0.072	60.00		95	物料衡算	/	0.004	/		0.022

气		甲醛	物料衡算		0.362	0.060	50.28		99	物料衡算	/	0.001	/		0.004
酮树脂造粒废气	1#	颗粒物	物料衡算	100	0.16	0.160	1600.00		85	物料衡算	/	0.024	/	1000	0.024
醛树脂造粒废气	1#	颗粒物	物料衡算	200	0.16	0.080	800.00		85	物料衡算	/	0.012	/	2000	0.024
甲类罐区有机废气	1#	非甲烷总烃	公式法	400	0.129	0.016	40.31		95	公式法	/	0.001	/	8000	0.006
		甲醛	公式法		0.051	0.006	15.94		99	公式法	/	0.0001	/		0.001
废水池有机废气	1#	非甲烷总烃	系数法	300	0.934	0.117	389.25		97	系数法	/	0.0035	/	8000	0.028
		甲醛			0.290	0.036	120.67		99	系数法	/	0.0004	/		0.003
危废间有机废气	1#	非甲烷总烃	系数法	200	0.048	0.006	30		97	物料衡算	/	0.0002	/	8000	0.001
		甲醛			0.015	0.002	9.3		99	物料衡算	/	0.00002	/		0.0001
1#排气筒合计排放量		非甲烷总烃	/	4000	58.12	9.945	2486.2		97	实测	4000	0.298	74.59	1000	1.744
		氨	/		3.765	0.699	174.87		95	物料衡算		0.035	8.74		0.188
		甲醛	/		5.717	1.034	258.48		99	物料衡算		0.01	2.58		0.057
		颗粒物	/		0.32	0.24	60		85	实测		0.036	9	1000	0.048
投料废气		颗粒物	物料衡算	/	0.628	0.314	/	加强收集	/	物料衡算	/	0.314	/	2000	0.628
造粒造片未被收集废气		颗粒物	物料衡算	/	0.08	0.03	/	加强收集	/	物料衡算	/	0.03	/	1000	0.08
酸碱储罐区废气		硫酸雾	公式法	/	0.009	0.001	/	加强收集	/	公式法	/	0.001	/	8000	0.009
废水池未被收集有机废气		非甲烷总烃	系数法	/	0.104	0.013	/	加强收集	/	系数法	/	0.013	/	8000	0.104
		甲醛	系数法	/	0.032	0.004	/	加强收集	/	系数法	/	0.004	/		0.032
危废间未被收集有机废气		非甲烷总烃	系数法	/	0.012	0.002	/	加强收集	/	系数法	/	0.002	/	8000	0.012
		甲醛	系数法	/	0.004	0.0005	/	加强收集	/	系数法	/	0.0005	/		0.004

污泥压滤间有机废气	非甲烷总烃	系数法	/	0.035	0.035	/	加强收集	/	系数法	/	0.035	/	8000	0.035
	甲醛	系数法	/	0.011	0.011	/	加强收集	/	系数法	/	0.011	/		0.011
生产车间无组织有机废气	非甲烷总烃	系数法	/	1.2	0.15	/	LDA R	/	系数法	/	0.150	/	8000	1.200
	甲醛	系数法	/	0.372	0.047	/	LDA R	/	系数法	/	0.047	/		0.372
厂区无组织合计	颗粒物	/	/	0.708	0.344	/	/	/	/	/	0.344	/	/	0.708
	非甲烷总烃	/	/	1.351	0.199	/	/	/	/	/	0.199	/	/	1.351
	甲醛	/	/	0.419	0.062	/	/	/	/	/	0.062	/	/	0.419
	硫酸雾	/	/	0.009	0.001	/	/	/	/	/	0.001	/	/	0.009

注 1：上表有组织废气产生量、产生速率、有组织排放量按物料衡算的量计算，排放速率按实测与物料衡算的最大量算）

2.5.1.2 拟建项目非正常工况污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对废气非正常排放的定义“生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。本项目有机废气主要通过水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理，本项目中废气的非正常排放按处理效率降为 0 的极端情况考虑，非正常情况下废气排放源强见下表。

表 2.5-3 废气非正常排放源强表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
1#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	9.945	1	0~2
		氨	0.699	1	0~2
		甲醛	1.034	1	0~2
		颗粒物	0.24	1	0~2

2.5.2 废水污染源强

项目产生的废水主要包括醛树脂水洗废水，酮树水洗、真空蒸发冷凝废水，设备和地面清洗废水，生活废水，机泵冷却废水，循环水排污水，蒸汽冷凝水和初期雨水。其中醛树脂水洗废水经三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗，三效蒸发尾料经尾料蒸馏釜进一步蒸馏脱水后作为危废处理，水蒸汽经冷凝后回用于醛树脂水洗；蒸汽冷凝水全部用于循环水站补水；其他生产废水（包括酮树水洗、真空蒸发冷凝废水），生活废水、机泵冷却废水，循环水排污水和初期雨水经厂区废水池调节+科苑集中式污水处理站预处理达标后排入云溪污水处理厂处理。根据项目水平衡，项目外排废水量为 20752t/a，废水产生及排放浓度类比湖南谱实检测技术有限公司于 2018 年 11 月 6 日对现有项目调节池废水污染物产生浓度的监测，以及企业提供的 2023 年科苑集中式污水处理站预处理出水日常监测报告，项目废水污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 2.5-4 废水污染源强核算结果及相关参数表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		产生水量 (m³/a)	产生浓度 mg/l	产生量 ^① (t/a)	工艺	效率 (%)	排放废水量 m³/a	排放浓度 ^② mg/l	排放量 (t/a)
废水总排口	pH	20752	3.7	/	废水经厂区调节沉淀处理后	/	20752	6.2~7.9	/
	COD		9879	205.009				274~359	7.45
	BOD ₅		2113	43.849				128~139	2.885

	氨氮		28.1	0.583	外排科苑集中式污水处理站预处理达标后排放至云溪污水处理厂处理		4.96~6.17	0.128
	SS		114	2.366			55~121	2.511
	总磷		0.26	0.005			0.26~1.22	0.025
	总氮		141	2.926			8.46~11.7	0.243
	甲醛		2.39	0.050			0.07~0.16	0.003
	总有机碳		/	/		/	4.8~14.8	0.307

注 1：上表中污染物产生浓度为经厂区调节池综合废水浓度，

注 2：上表污染物排放量为经科苑集中式污水处理站预处理后的出厂浓度，以实测值的最大值计，排放量为经科苑集中式污水处理站处理后的外排量，而非直接排入环境的量。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 3，本项目产品单位基准排水量为 3.0m³/t 产品（酚醛树脂），产品产量为 3000t，计算得本项目基准排水量为 9000m³/a，根据下式折算污染物基准水量排放浓度：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y \cdot Q_{\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准水量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——排水总量，m³；

Y ——产品产量，t；

$Q_{\text{基}}$ ——单位产品基准排水量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测水污染物排放浓度，mg/L。

结果如下表：

表 2.5-5 废水污染物排放浓度

污染源	污染物	实际废水量 m ³ /a	实际排放浓度最大值 (mg/l)	基准废水量 m ³ /a	折算为基准水量的排放浓度 (mg/l)	外排执行标准限值 (mg/l)
废水总排口	pH	20752	6.2~7.9	9000	/	6~9
	COD		359		827.77	1000
	BOD ₅		139		320.50	300
	氨氮		6.17		14.23	30
	SS		121		279.00	400
	总磷		1.22		2.81	3
	总氮		11.7		26.98	70
	甲醛		0.16		0.37	2.0
			14.8		34.13	1200

由上表可知，本项目总废水量为 20752t/a，废水经预处理（厂区+科苑集中式污

水处理站)后外排废水水质经折算为基准水量后的排放浓度能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 1 间接排放标准和云溪污水处理厂进水水质标准要求。

2.5.3 噪声污染源

项目高噪声设备主要为反应釜、冷凝器、加热器/分离器、造粒机、循环冷却水塔、泵类、风机、空压机、喷淋塔、制氮机组、纯水制备机组等,单台设备噪声源强约 70~95dB(A),建设方采取了安装减振垫、隔声、消声等措施减少对周围环境影响。项目噪声源强和处理方式见下表。

表 2.5-6 主要噪声源强表

序号	设备名称	数量	声压级 (dB)	控制措施
1	反应釜	11	85~95	隔声、减振
2	冷凝器	15	75~85	隔声、减振、消声
3	加热器/分离器	6	75~85	隔声、隔声、减振
4	造粒机	2	85~90	隔声、隔声、减振
5	循环冷却水塔	3	85~90	减振、消声
6	风机	3	85~95	减振、消声
7	泵类	47	85~95	减振、消声
8	空压机	1	85~95	减振、消声
9	喷淋塔	1	85~95	减振、消声
10	制氮机组	1	75~85	隔声、隔声、减振
11	纯水制备机组	1	75~85	隔声、隔声、减振

项目首先选择低噪声设备使噪声控制在 95 dB(A) 以下;采取隔声措施,同时在机泵底部安装减振垫。通过综合措施厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

2.5.4 固体废物

项目主要固体废物为废包装材料、废润滑油脂、实验室废液、实验室废品、废水处理污泥、树脂尾料、废气处理废活性炭、废气处理废催化剂、废过滤材料和生活垃圾等。

1、废包装材料

项目主要原辅材料采用储罐储存,基本不会产生废包装材料;固体原料脲采用袋装,其废包装材料产生量 1.4t/a,属于一般固废,在一般固废间暂存,定期交由物资

回收单位回收处置。

2、废润滑油脂

本项目生产设备使用和维护过程中会使用少量废润滑油脂等矿物油，产生量约为 0.5t/a，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 类危险废物，收集贮存后交有资质单位处置。

3、实验室废液

本项目化验室主要进行原材料、产品、中间产品的质量检测，实验过程会产生少量的实验室废液，约为 1.2t/a，属于 HW49 有其他废物中的 900-047-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

4、实验室废品

本项目化验室主要进行原材料、产品、中间产品的质量检测，实验过程会产生少量的实验室废品，约为 0.8t/a，属于 HW49 有其他废物中的 900-047-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

5、废水处理污泥

厂区预处理采用“调节+沉淀”的处理工艺，项目废水处理产生的物化污泥经压滤脱水后年产生量约为 80t（含水 80%），主要成分为甲醛、环己酮等，属于 HW13 有机树脂类废物中的 265-104-13 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

6、树脂尾料

项目醛树脂水洗废水和真空蒸发冷凝水三效蒸发和蒸馏会产生树脂尾料，根据业主提供资料及物料平衡，产生量为 280t/a，主要成分为不合格树脂等，属于 HW13 有机树脂类废物中的 265-101-13 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

7、废气处理废活性炭

本项目废气处理采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理有机废气，活性炭定期更换，废活性炭产生量为 3t/a，属于 HW49 其他废物中的 900-039-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

8、废气处理废过滤材料

本项目废气采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理有机废气，过滤材料定期更换，年更换量约为 0.1t/a，属于 HW49 其他废物中的 900-041-49 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

9、废气处理废催化剂

本项目废气采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理有机废气，废催化剂产生量为 0.1t/a，属于 HW50 废催化剂中的 772-007-50 类危险废物，收集贮存后交有资质的单位处置。

10、生活垃圾

项目劳动定员约为 50 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·天，则项目生活垃圾量约 8.3t/a，收集后由环卫部门处理。

项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.5-7 固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生量 t/a	属性	处理处置措施
1	废包装材料	1.4	一般固废	收集贮存后交由物质回收单位处置
2	废润滑油脂	0.5	危险废物(HW08)	收集贮存后交有资质的单位处置
3	实验室废液	1.2	危险废物(HW49)	收集贮存后交有资质的单位处置
4	实验室废品	0.8	危险废物(HW49)	收集贮存后交有资质的单位处置
5	废水处理污泥	80	危险废物(HW13)	收集贮存后交有资质的单位处置
6	树脂尾料	280	危险废物(HW13)	收集贮存后交有资质的单位处置
7	废气处理废活性炭	3	危险废物(HW49)	收集贮存后交有资质的单位处置
8	废气处理废过滤材料	0.1	危险废物(HW49)	收集贮存后交有资质的单位处置
9	废气处理废催化剂	0.1	危险废物(HW50)	收集贮存后交有资质的单位处置
10	生活垃圾	8.3	生活垃圾	交环卫处理

项目危险废物基本情况见下表。

表 2.5-8 危险废物汇总表

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废润滑油脂	HW08	900-249-08	1.5	设备维护	液态	矿物油	矿物油	月	T、I	交有资质单位处置
实验室废液	HW49	900-047-49	1.2	实验	液态	实验试剂	实验试剂物	每天	T/C/I/R	交有资质单位处置
实验室废品	HW49	900-047-49	0.8	实验	液态	实验试剂	实验试剂物	每天	T/C/I/R	交有资质单位处置
废水处理污泥	HW13	265-104-13	80	废水处理	半固态	挥发性有机物	挥发性有机物	每天	T	交有资质单位处置
树脂尾料	HW13	265-101-13	280	蒸馏蒸发	半固态	挥发性有机物	挥发性有机物	每天	T	交有资质单位处置
废气处理废活性炭	HW49	900-039-49	3	废气处理	固态	挥发性有机物	挥发性有机物	半年	T/In	交有资质单位处置
废气处理废过滤材料	HW49	900-041-49	0.1	废气处理	固态	挥发性有机物	挥发性有机物	年	T/In	交有资质单位处置

废气处理废 催化剂	HW50	772-007-50	0.1	废气处 理	固态	挥发 性有 机物、 铂、 钌、钽	挥发性有 机物、铂、 钌、钽	年	T	交有资质 单位处置
--------------	------	------------	-----	----------	----	------------------------------	----------------------	---	---	--------------

2.5.5 项目污染源汇总

项目污染源汇总情况见下表。

表 2.5-9 项目污染源汇总表

项目	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)	排放去向
废气	有组织排放	非甲烷总烃	58.12	56.377	1.744	大气
		氨	3.765	3.577	0.188	大气
		甲醛	5.717	5.660	0.057	大气
		颗粒物	0.32	0.272	0.048	大气
	无组织排放	颗粒物	0.708	0	0.708	大气
		非甲烷总烃	1.351	0	1.351	大气
		甲醛	0.419	0	0.419	大气
		硫酸雾	0.009	0	0.009	大气
废水	项目合计	废水量	20752	0	20752	废水经预处理（厂 区+科苑集中式污 水处理站）后排入 原云溪污水处理 厂
		COD	205.009	197.559	7.45*1	
		BOD ₅	43.849	40.964	2.885	
		氨氮	0.583	0.455	0.128	
		SS*2	2.366	/	2.511	
		总磷	0.005	/	0.025	
		总氮	2.926	2.683	0.243	
		甲醛	0.050	0.047	0.003	
固废	一般固废	包装材料	1.4	/	/	交物质回收单位处置
	危险废物	废包装材料 HW49	1.4	/	/	交有资质单位处置
		废润滑油脂 HW08	0.5	/	/	
		实验室废液 HW49	1.2	/	/	
		实验室废品 HW49	0.8			
		废水处理污泥 HW13	80	/	/	
		树脂尾料 HW13	280	/	/	
		废气处理废活 性炭 HW49	3	/	/	
		废气处理废催 化剂 HW50	0.1	/	/	

		废气处理废过滤材料 HW49	0.1	/	/	
	生活垃圾	生活垃圾	8.3	/	/	交环卫处理

注 1：上表废水污染物排放量中为经科苑集中式污水处理站处理后的排放量，削减量以厂区产生量-经科苑集中式污水处理站处理后的排放量考虑。

注 2：因科苑集中式污水处理站除收集本项目废水外还收集了其他企业废水，本项目废水 SS 和总磷浓度较低，经综合处理后的排放量大于本项目产生量，不计算削减量。

2.6 技术改造前后污染物排放变化情况

本项目建设完成后，全厂污染物“三本账”情况见下表。

表 2.6-1 技术改造前后污染物“三本账”情况表

项目	污染源	污染物	现有项目排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量	全厂排放总量	增减量变化 (t/a)
废气	有组织排放	非甲烷总烃	1.436	1.744	1.436	1.744	+0.308
		甲醛	0.02	0.057	0.02	0.057	+0.037
		氨	0.04	0.188	0.04	0.188	+0.148
		颗粒物	0.012	0.048	0.012	0.048	+0.036
	无组织排放 ^{*1}	颗粒物	0.416	0.708	0.416	0.708	+0.292
		非甲烷总烃	1.219	1.351	1.219	1.351	+0.132
		甲醛	0.591	0.419	0.591	0.419	-0.172
		硫酸雾	0.009	0.009	0.009	0.009	0
废水	废水量		20669	20752	20669	20752	83
	COD (排入环境量)		1.033	1.038	1.033	1.038	+0.005
	氨氮 (排入环境量)		0.103	0.104	0.103	0.104	+0.001
	总磷 (排入环境量)		0.01	0.01	0.01	0.01	0
	甲醛 (排入环境量)		0.021	0.021	0.011	0.021	0
固废	一般固废	废包装材料	0 (产生量为 1.2)	0 (产生量为 1.4)	/	/	/
	危险废物	废润滑油脂	0 (产生量为 0.5)	0 (产生量为 0.5)	/	/	/
		实验室废液	0 (产生量为 1.2)	0 (产生量为 1.2)	/	/	/
		实验室废品	0 (产生量为 0.8)	0 (产生量为 0.8)			
		废水处理污泥	0 (产生量为 400)	0 (产生量为 80)	/	/	/
		树脂尾料	/	0 (产生量为 280)	/	/	/

项目	污染源	污染物	现有项目排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量	全厂排放总量	增减量变化 (t/a)
		废气处理废活性炭	0 (产生量为 3)	0 (产生量为 3)	/	/	/
		废气处理废过滤材料	0 (产生量为 0.1)	0 (产生量为 0.1)	/	/	/
		废气处理废催化剂	0 (产生量为 0.1)	0 (产生量为 0.1)	/	/	/
	生活垃圾		0 (产生量为 8.3)	0 (产生量为 8.3)	/	/	/

3、 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 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，总面积约为 403km²。云溪区属两县（区）通衢之地，交通优势十分突出。G107 国道、京广铁路、武广客运专线、荆岳长江大桥、随岳高速公路均穿境而过，京珠高速公路也紧邻区境。

本项目位于湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区美源路和天源路交汇处西南角，中心经纬度为东经113.252937°，北纬29.29506763°。

本项目地理位置图详见附图1。

3.1.2 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部，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。

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区属低山丘陵地形，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。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。片区东、北部主要为丘陵，有一定的植被，西侧有松阳湖，水体功能为景观用水。

湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区明源路西北角岳阳市英泰合成材料有限公司现有厂区内，中心经纬度为东经 113.252937°，北纬 29.494693°。项目地理位置图详见附图 1。

3.1.3 区域地质构造

岳阳市位于新华夏系巨型第二沉降带。根据地表观察，石油钻探、水文地质钻探

和物探资料表明，主要构造形式有古弧形构造、东西向构造、体系不明构造、华夏式构造、新华夏系构造体系等。拟建场地在区域构造上为华夏式构造，地表未见此类型构造形迹，它是松散堆积物下的主要构造形式，由一些北东向的凸起和凹陷(或者是平缓的人背斜和大向斜)组成。境内有一条主要断裂，即幸福港断裂，呈北东 60° 方向，由迎风桥经过莲化坳、幸福港，在石君山南被湘江断裂错移至磊石山，往北东进入平江与新墙一桃林断裂相连。地震资料中称黑泥洲小波为黑小断裂带，它形成时间早，延续时间长，活动性较强，直接控制白垩系—第三系的沉积。新第三纪至第四纪时期，其活动不显著，但在磊石山处有较强烈的反应，元古界板岩受挤压后岩层变曲反复，岩石绢云母化极强，磊石山拔地而起，十分突兀，为断裂近期活动的迹象（岩石挤压变质等与早期活动分不开），有可能是湘江大断裂带动而重新活动。

拟建场原属剥蚀丘陵地貌，勘察期间，在钻孔纵向深度及横向控制范围内未发现区域断裂构造及新构造运动痕迹，属区域地质相对稳定的地段。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区场地地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震峰值加速度为 0.05，地震烈度为 VI 度。

3.1.4 场地各层岩土层的构成与特征

根据项目地勘资料，场地内地层按自上而下分别描述如下（其中①～⑤为地层序号）：

第四系（Q）

①素填土（ Q_4^{ml} ）：黄褐色、红褐色，松散，稍湿，成分以黏性土为主，夹风化岩碎石块，含量约占 10%-35%，局部含量约占 45%，碎石块径大小不均，成分不均匀，密实度不一，系近期人工堆填所致，且未经压实处理，堆填年限短，尚未完成自重固结。该层厚度为 0.50m~8.00m，平均厚度为 2.34m。本次勘察期间在场地内大部分钻孔中遇见该层位。该层空间分布不均匀，层底标高为 28.48m~37.05m。

②粉质黏土（ Q_3^{al} ）：黄褐色，可塑，湿，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，土质较均匀。该层厚度为 0.90m~3.80m，平均厚度为 1.97m。该层空间分布不均匀，层底标高为 27.39m~31.52m。

③粉质黏土（ Q_2^{al} ）：棕黄色、红褐色，硬塑，稍湿，断面呈现网纹状，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，土质成分均匀性一般，系板岩全风化残积而成，偶夹风化残余碎块。该层厚度为 0.90m~8.00m，平均厚度为 3.37m。该层空间分布不均

匀，层底标高为24.78m~34.95m。

元古界冷家溪群（P）

④强风化板岩（P）：浅灰色、灰黄色，结构、构造已基本风化破坏，岩石矿物成分已大部分风化变质，节理裂隙极发育，节理断裂面被灰褐色及灰黑色矿物浸染，岩芯呈碎块状、碎屑状，局部偶夹土块状，碎块用手较易折断。该层厚度为0.80m~9.70m，平均厚度为4.12m。本次勘察期间在场地内各钻孔中均遇见该层位，该层空间分布均匀，层底标高为22.19m~35.68m。

⑤中风化板岩（P）：灰黄色、灰绿色，变余结构，板状构造，泥质胶结，节理裂隙较发育，裂隙面见铁锰质等矿物浸染，岩芯呈柱状及短柱状，偶夹碎块状、饼状。所有钻孔均进入该层，该层分布均匀。

3.1.5 地下水及水文地质情况

根据项目岩土工程详细勘察报告，项目区地下水及水文地质情况如下：勘察期间，在场地内大部分钻孔中遇见地下水，根据其含水层特征判断其为第四系孔隙潜水，受大气降水及地表径流渗透补给，水量一般，其水位变化直接受气候条件变化的影响，勘察期间该拟建场地地区正处多雨季节，可能对本次勘察的地下水位动态变化的判断结果影响较大。

3.1.6 水文资料

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，污水经原云溪污水处理厂处理达标后排入长江道仁矶江段。

1、长江岳阳段

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。

2、松阳湖水域

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。

3.1.7 气象资料

项目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。根据临湘气象站近20年(2003~2022年)来气象资料, 该区域多年平均气温为17.59℃; 最高气温41℃; 最低气温为-6.9℃; 多年平均气压1008.41hPa; 多年平均相对湿度74.89%; 多年平均日降雨量为125.5mm; 多年主导风向为NNE, 频率为17.32%; 多年平均风速为1.66m/s, 多年静风频率为16.16%。

3.1.8 土壤及动植物资源

区域植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带, 树木有松、杉、樟、杨、柳等, 动物中有斑鸠、野鸡等鸟类, 还有蛇、野兔、野鼠等, 区内农作物主要有水稻、油菜等。

长江段主要的水生生物主要有浮游动植物: 原生动物、轮虫、枝角类、桡足类, 主要底栖动物有环节动物、摇蚊幼虫、腹足类、瓣鳃类, 主要水生维管束植物有沉水植物。有资料表明, 长江中的鱼类种类多达 280 种以上。主要的经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鳊鱼、鳊鱼以及蟹、虾等。

3.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概况

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产业开发区调区扩区（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。

到2020年，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（湖南岳阳绿色化工产业园）总产值达到2000亿元，税收突破200亿元，跻身国家级化工园区行列，成为国内最大的炼化催化剂生产基地、国内最强的非乙烯化工新材料及特种化学品生产基地、中南地区最大的石化产品物流中心。园区先后被批准和评为湖南化工生产特色产业基地、全省第一批循环经济试点园区、湖南省十大最具投资价值产业园区、省低碳园区、国家高技术产业基地、国家新型工业化产业示范园区、国家火炬特色产业基地，国家循环化改造示范园区和国家低碳园区等，被纳入全省重点发展和培育的“千亿园区”和“千亿产业集群”之列。重点引进了中石化催化剂云溪新基地、东方雨虹等一大批重点项目落户园区。

3.2.1 鼓励引进的项目和优先发展行业

产业园位于主城区侧位风向，紧邻城区，交通方便，因此适宜发展技术含量高，耗水量小，水污染和大气污染少的工业项目。鼓励引进和优先发展的行业应该是工业区内产业定位包括的行业，在项目选择上应优先引进无污染、轻污染的工业企业入驻，入驻企业的生产工艺、设备和环保设施应该达到国内或行业先进水平。

3.2.2 限制和禁止引进的项目和行业

1、限制入园项目

产业园东面紧邻云溪区城区，环境空气敏感，为避免园区对城区造成影响，因此需限制大气污染严重的企业入园，如高 VOCs、低固体分含量涂料。产业园西面与松阳湖（含团湖）相邻，为保持该水域的用途和景观，工业区废水严禁排入该河段。目前园区污水已全部接入污水处理厂进行处理，处理后的尾水接入巴陵石化 2 号污水管网，最终通过道仁矶排放口排入长江内，为确保污水处理厂正常运营，不受到废水冲击导致崩溃等情况，限制水污染严重及对菌类具有杀伤效果的企业入园。

综上所述，需限制大气污染严重和水污染严重的企业入园。同时，限制列入现行《产业结构调整目录》中的限制类项目和环境准入特别管理措施中的限制类项目进入工业园。

2、禁止入园项目

除规划的行业定位范围外，禁止国家发改委《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中淘汰类产品、产能和装置，国家有最新规定的按新规定办理，禁止其他不符合园区产业定位的项目入园。

云溪片区限制引进项目及禁止入园项目负面清单见下表。

表 3.2-1 云溪工业园环境准入特别管理措施（负面清单）

序号	禁止类	限制类
1	禁止涉及“禁止入园项目名录说明表”中的企业	由于云溪工业园位于云溪区城区侧位风向，且园区紧邻城区，应限制排放高浓度有机废气和排放含砷废气的新建、扩建项目，以及无组织废气排放较多项目入园，如高 VOCs、低固体分含量涂料
2	禁止国家发改委《产业结构调整指导目录》（2013 年修订版）中淘汰类产品、产能和装置，国家有最新规定的按新规定办理	为确保污水处理厂正常运营，不受到废水冲击导致崩溃等情况，因此需限制水污染严重及对菌类具有杀伤效果的企业入园，如医药中间体、医药原料药的企业
3	禁止其他不符合园区产业定位的项目入园	限制单位产品能耗、水耗未达到同行业国内先进水平要求的企业进入园区
4	禁止不符合岳阳市“三线一单”的排放污染物的建设项目	/

3.2.3 产业园云溪片区污水处理设施情况

产业园云溪片区的污水由云溪污水处理厂，该污水处理厂位于岳阳市云溪区云溪镇新民村，工业污水处理能力为 0.5 万 m³/d，目前实际处理水量约为 3500m³/d，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级标准的 A 标准要求 and 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 2 直接排放标准要求后，通过管道排入长江道仁矶段。

3.3 项目周边污染源调查

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，项目区主要污染物排放情况如下：

表 3.3-1 园区企业主要污染物排放量 单位 t/a

序号	企业名称	污染物	
		废气	废水

		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
1	岳阳市恒顺化工科技有限公司	1.2	/	/	4.8	0.07
2	湖南鑫鹏石油化工有限公司	/	/	/	1.8	/
3	岳阳全盛塑胶有限公司	/	/	/	0.009	0.004
4	湖南斯沃德化工有限公司	/	/	0.6757	0.681	0.034
5	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
6	岳阳科罗德联合化学工业有限公司	/	/	/	28	0.48
7	湖南泽丰农化有限公司	/	/	0.015	0.216	0.057
8	岳阳蓬诚科技发展有限公司	/	/	7.528	1.53	0.28
9	岳阳市英泰合成材料有限公司	0.102	8.13	/	1.5	/
10	岳阳三成石化有限公司	/	/	1.353	0.008	0.005
11	湖南金溪化工有限公司	/	/	/	2.52	0.2
12	岳阳市山鹰化学工业有限公司	/	/	/	0.054	0.008
13	岳阳嘉欣石化产业有限公司	/	/	6.981	0.081	0.008
14	岳阳康源邦尔生物技术有限责任公司	/	/	/	0.411	0.053
15	岳阳市昌环化工科技发展有限公司	/	/	7.9504	0.548	0.002
16	岳阳凌峰化工有限公司	/	/	1.236	2.013	0.02
17	岳阳科立孚合成材料有限公司	/	/	1.5119	3.464	0.334
18	岳阳安泰起重设备有限公司	/	/	/	1.1088	0.10926
19	岳阳恒忠新材料有限公司	/	/	/	0.1584	0.02112
20	岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂	/	/	0.2052	0.072	0.007
21	湖南尤特尔生化有限公司	4.755	/	/	240.5	2.6
22	岳阳市金茂泰科技有限公司	/	/	5.419	0.218	0.021
23	岳阳市万隆环保科技有限公司	/	/	/	0.008	/
24	岳阳东润化工有限公司	/	/	/	0.32	7.5
25	岳阳中展科技有限公司	/	/	0.04	1.4	0.04
26	岳阳凯达科技开发有限责任公司	/	0.039	/	0.162	0.0114
27	岳阳市格瑞科技有限公司	/	/	0.12	6.5	0.065
28	岳阳聚成化工有限公司	/	/	0.0315	0.2	0.1
29	岳阳森科化工有限公司	/	/	1.994	0.912	0.0006
30	岳阳长旺化工有限公司	2.62	/	/	0.008	0.005
31	湖南邦德博鑫环保科技有限公司	/	/	8.48	/	/
32	岳阳市九原复合材料有限公司	/	/	/	0.018	0.01
33	岳阳长源石化有限公司	3.9	14.7	0.1146	1	/
34	岳阳市磊鑫化工有限公司	/	/	1.19	7	0.15
35	岳阳成成油化科技有限公司	2.04	1.22	0.8	31	0.8

序号	企业名称	污染物				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
36	岳阳普拉玛化工有限公司	/	/	/	14.4	0.9
37	岳阳亚王精细化工有限公司	/	/	/	40	0.8
38	湖南农大海特农化有限公司	/	/	0.015	0.05	0.04
39	岳阳科苑新型材料有限公司	/	/	0.176	9	0.18
40	湖南云峰科技有限公司	42.5	/	/	/	/
41	岳阳市润德化工化纤有限公司	/	/	1.537	10.723	0.436
42	中国石化催化剂有限公司长岭分公司	4.6	0.35	/	70	4.8
43	岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司	/	/	0.46	1.2	0.3
44	岳阳天瀛化工有限责任公司	/	/	/	0.2	0.1
45	岳阳东昇利龙包装泡沫有限公司	/	/	1.344	0.13	0.014
46	岳阳西林环保材料有限公司	/	/	/	0.1	0.1
47	湖南金域新材料有限公司	0.27	0.63	6.95	3.37	0.63
48	湖南东为化工新材料有限公司	0.1	0.6	19.5	1.5	0.1
49	湖南天怡新材料有限公司	0.7083	4.9002	0.0382	18.68	3.74
50	湖南中翔化学科技有限公司	/	1.214	3.511	0.547	0.103
51	湖南鼎诺新材料科技有限公司	/	/	/	0.210	0.021
52	岳阳市康利医药化工有限公司	1.133	/	0.306	0.478	/

3.4 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1 空气质量达标区判定

本项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市生态环境局公开发布的《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》，根据该公报，岳阳市 2022 年区域环境空气质量数据见下表。

表 3.4-1 岳阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	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	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	
CO	第 95 百分位数日平均 质量浓度	1100	4000	27.5	

O ₃	第90百分位数最大8h 平均质量浓度	154	160	96.25	
----------------	-----------------------	-----	-----	-------	--

注：《岳阳市二〇二二年度生态环境质量公报》未公布 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 相应的百分位数日平均质量浓度。

根据 2022 年已公布的年评价指标中的平均浓度可知，区域全部六项基本因子满足《环境空气质量标准》（GB-3095-2012）二级标准要求，属于环境空气质量达标区。

3.4.2 基本污染物环境质量现状数据

本项目大气评价基准年为2022年，本项目距东南侧国家环境空气质量监测网云溪站约2.5km，本评价基本污染物环境质量数据来源于该自动站，具体数据统计情况如下：

表 3.4-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	达标情况
国家环境空气质量监测网云溪站	SO ₂	年平均浓度	9	60	15	达标
		98%保证率日均浓度	15	150	10	
	NO ₂	年平均浓度	20	40	50	达标
		98%保证率日均浓度	43	80	53.8	
	PM ₁₀	年平均浓度	50	70	71.4	达标
		95%保证率日均浓度	115	150	76.7	
	PM _{2.5}	年平均浓度	33	35	94.3	达标
		95%保证率日均浓度	72	75	96	
	CO	第95百分位数日平均浓度	1100	4000	27.5	达标
	O ₃	第90百分位数最大8h平均浓度	156	160	97.5	达标

由上表的结果可知，项目评价范围基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

3.4.3 其他污染物环境质量现状

本项目其他特征污染物为 TVOC、非甲烷总烃、氨、硫酸、甲醛，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.2.2 条“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项

目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

本项目特征污染物中 TVOC、非甲烷总烃引用《湖南岳化新材料股份有限公司 45 万吨/年尼龙-6 聚合项目（一期）环境影响报告书》中委托湖南乾诚检测有限公司于 2023 年 8 月 24 日-2023 年 8 月 30 日对区域进行的大气特征因子监测数据，TSP、氨引用《岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目环境影响报告书》中委托湖南汨江检测有限公司于 2022 年 11 月 26 日~12 月 2 日对区域进行的大气特征因子监测数据，硫酸雾引用《岳阳恒忠新材料有限公司 2 万吨/年异辛醇绿色氧化制异辛酸、副产 1.5 万吨/年十水硫酸钠、6700 吨/年元明粉项目环境影响报告书》中委托湖南衡润科技有限公司于 2022 年 10 月 13 日-10 月 19 日对区域进行的大气特征因子监测数据，具体如下。

表 3.4-3 引用点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对本项目厂界距离/m
G1 岳化新材料厂区	TVOC	8 小时值	东北	2300
	非甲烷总烃	小时值		
G2 凯茂化工厂区	TSP	日均值	西北	1900
	氨	小时值		
G3 恒忠新材料厂区	硫酸雾	小时值	东北	1000

由上表的引用点位数据可知，引用的数据在近三年内，且均在本项目的大气评价范围内，引用的数据有效。

监测结果见下表。

表 3.4-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标 率/%	达标 情况
G1 岳化新材料厂区	TVOC	8 小时值	600	207~259	43.2	/	达标
	非甲烷总烃	小时值	2000	320~720	36	/	达标
G2 凯茂化工厂区	TSP	日均值	300	151~179	59.7	/	达标
	氨	小时值	200	30~80	40	/	达标
G3 恒忠新材料厂区	硫酸雾	小时值	300	0.005ND	/	/	达标

由上表的结果可知，项目区非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的小时标准限值要求，硫酸雾、氨小时平均浓度，TVOC8 小时平均浓度

能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，TSP 日均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

本项目特征污染物甲醛区域无可引用的数据，建设单位委托湖南华清检测技术有限公司于 2024 年 4 月 14 日~2024 年 4 月 20 日对项目区环境质量进行了监测。监测布点情况详细如下：

表 3.4-5 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名 称	监测点经纬度		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬				
方家咀 G4	113.246303	29.491834	甲醛	每天监测 02 时、08 时、14 时和 20 时四个小时的均值	监测 7 天	西南

监测结果：监测结果统计见下表。

表 3.4-6 其他污染物环境质量现状（监测结果）表 mg/m³

监测点位	监测点经纬度		污染物	平均时间	评价标准/	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	东经	北纬							
方家咀 G4	113.246303	29.491834	甲醛	小时值	0.05	0.002ND	/	0	达标

根据上表可知，项目下风向监测点位甲醛小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

3.5 地表水环境质量现状评价

项目废水经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阳湖。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级为三级 B，根据 6.6.3.2 条要求，地表水环境质量现状调查应优先采用生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息，本评价中水环境质量数据来源于岳阳市生态环境监测站相关水质监测数据，地表水数据满足导则要求。

根据《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》可知，2022 年长江干流岳阳段的城陵矶、陆城监测断面水质类别均为Ⅱ类。洞庭湖内湖 5 个考核断面中松阳湖水质为Ⅲ类。

1、长江段水质

本评价收集了长江常规监测断面-城陵矶断面和陆城断面 2023 年全年的水质监测资料，监测统计结果详见下表。

表 3.5-1 长江城陵矶断面和陆城断面常规监测数据（2023 年）mg/L, pH 无量纲

断面名称	月份	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒
城陵矶断面	1 月	8	9.6	2.1	/	/	0.02	0.068	/	/	/	/
	2 月	8	10.0	1.7	11.0	1.6	0.08	0.064	0.0005	0.025	0.255	0.0002
	3 月	8	9.1	1.9	13.5	1.0	0.06	0.069	0.001	0.002	0.170	0.0002
	4 月	8	7.3	2.8	12.8	1.4	0.03	0.077	0.002	0.003	0.150	0.0002
	5 月	8	7.0	2.4	/	/	0.02	0.079	/	/	/	/
	6 月	8	6.4	2.2	/	/	0.03	0.070	/	/	/	/
	7 月	8	6.2	2.4	6.8	1.5	0.02	0.069	0.002	0.025	0.177	0.0002
	8 月	8	6.0	2.0	/	/	0.02	0.059	/	/	/	/
	9 月	8	6.2	2.0	/	/	0.02	0.065	/	/	/	/
	10 月	8	7.4	1.8	11.3	0.2	0.02	0.064	0.003	0.002	0.206	0.0002
	11 月	8	8.0	2.1	/	/	0.02	0.074	/	/	/	/
	平均	8	7.6	2.1	11.1	1.1	0.03	0.069	0.002	0.011	0.192	0.0002
陆城断面	1 月	8	9.5	1.4	7.3	1.3	0.13	0.063	0.003	0.025	0.153	0.0002
	2 月	8	10.2	1.5	6.7	1.5	0.08	0.060	0.003	0.025	0.157	0.0002
	3 月	8	9.2	1.3	5.3	1.7	0.05	0.050	0.003	0.025	0.263	0.0002
	4 月	7	8.6	2.2	6.3	2.2	0.06	0.050	0.001	0.025	0.200	0.0002
	5 月	8	8.4	1.5	6.7	2.0	0.04	0.050	0.001	0.025	0.190	0.0002
	6 月	8	6.5	1.5	5.3	1.9	0.05	0.060	0.001	0.025	0.213	0.0002
	7 月	7	6.8	2.0	5.3	1.9	0.05	0.050	0.001	0.025	0.207	0.0002
	8 月	8	7.3	1.8	8.7	1.9	0.06	0.043	0.0005	0.025	0.190	0.0002
	9 月	8	7.4	1.8	5.3	1.9	0.08	0.060	0.0005	0.025	0.217	0.0002
	10 月	8	8.5	1.6	7.3	2.1	0.03	0.070	0.002	0.025	0.233	0.0002
	11 月	8	8.5	1.8	7.7	1.9	0.03	0.060	0.002	0.025	0.197	0.0002
	12 月	8	8.7	1.6	6.0	1.9	0.04	0.050	0.005	0.025	0.213	0.0002
	平均	8	8.3	1.7	6.5	1.8	0.06	0.056	0.002	0.025	0.203	0.0002
GB3838-2002 Ⅲ类		6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01
断面名称	月份	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	/
城陵矶断	1 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2 月	0.0072	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	

面	3 月	0.0017	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	
	4 月	0.0031	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	
	5 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	6 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	7 月	0.0018	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	8 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	9 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	10 月	0.0022	0.00002	0.00006	0.002	0.0001	0.0005	0.0004	0.005	0.02	0.005	/
	11 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	平均	0.0032	0.00002	0.00004	0.002	0.0004	0.001	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
陆城断面	1 月	0.0034	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	2 月	0.0027	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	3 月	0.0007	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	4 月	0.0021	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	5 月	0.0022	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	6 月	0.0015	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	7 月	0.0025	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	8 月	0.0016	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	9 月	0.0018	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0005	0.005	0.02	0.005	/
	10 月	0.0020	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	11 月	0.0013	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	12 月	0.0016	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
	平均	0.0020	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	/
GB3838-2002 III类		0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	/

从上表的监测结果可以看出，2023 年全年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

2、松阳湖水质

本次评价引用《中石化巴陵石油化工有限公司 17 万吨/年高性能环氧树脂装置建设项目环境影响报告书》委托湖南中测湘源检测有限公司于 2023 年 3 月 7 日~3 月 9 日松阳湖的现状监测数据。监测结果如下：

表 3.5-2 松阳湖常规监测断面监测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目	监测结果											
	水温	pH	溶解氧	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	砷	氰化物	挥发酚

最小值	13.5	7.9	9.09	11	2.5	0.381	0.08	0.00111	0.0077	0.00297	ND	ND
最大值	14.1	8.0	9.18	12	2.7	0.393	0.10	0.00117	0.0223	0.00310	ND	ND
平均值	13.8	7.9	9.15	11	2.6	0.388	0.09	0.00113	0.017	0.00302	ND	ND
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标 倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
评价标准	/	6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.1	≤1.0	≤2.0	≤0.1	≤0.2	≤0.01
监测项目	石油类	阴离子 表面活性剂	硫化物	氯化物	甲苯	氟化物	环氧氯 丙烷	/	/	/	/	/
最小值	ND	ND	ND	30	ND	0.39	ND	/	/	/	/	/
最大值	ND	ND	ND	31	ND	0.41	ND	/	/	/	/	/
平均值	ND	ND	ND	30	ND	0.40	ND	/	/	/	/	/
超标率%	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/
最大超标 倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
评价标准	≤0.5	≤0.3	≤0.5	250	0.7	≤1.5	0.02	/	/	/	/	/

根据引用监测结果可知，松阳湖各监测因子浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

3.6 地下水质量现状评价

本次地下水评价收集了《湖南中宝石化有限公司年产5万吨沥青改性剂 新材料加工生产项目重大变动环境影响报告书》中于2022年2月26日在地下水评价范围内的采样监测点数据（即D1~D10监测点位），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“8.3.3.6 地下水环境现状监测频率要求”表4中规定：本项目位于丘陵山区，且本项目地下水为二级评价，根据HJ610-2016表4可知，水位及水质监测均为1期监测，且监测时间位于3年内。本项目引用的监测数据满足HJ610-2016“8.3.3.3 现状监测点的布设原则”要求，二级评价项目潜水含水层的水质监测点位不少于5个，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍。本环评引用的地下水监测满足导则要求。具体情况如下。

1、引用监测点位

引用5个（D1~D5）地下水水质监测点和10个地下水水位监测点（D1~D10），详见下表和附图10。

表 3.6-1 引用地下水监测点设置情况表

编号	监测点位名称	经纬度	监测因子	与本项目相对位置及距离
----	--------	-----	------	-------------

D1	黄马店	E113° 15'48.50", N29°30'14.96"	水位、pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、	项目东北侧 2040 米
D2	中宝石化厂区内	E113° 14'57.63", N29°29'44.49"	HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、 氨氮、硝酸盐、亚硝酸	项目西北侧 400 米
D3	方家咀	E113° 14'46.34", N29°29'37.90"	盐、挥发性酚类、氰 化物、砷 汞、六价铬、	项目西侧 540 米
D4	胜利村	E113° 15'35.76", N29°29'5.23"	总硬度、铅、氟、镉、 铁、锰、溶解性总固 体、耗氧量、总大肠	项目东南侧 1400 米
D5	螃家咀	E113° 14'43.08", N29°30'2.82"	菌群、细菌总数、石 油类、苯并[a]芘	项目西北侧 1180 米
D6	黄家	E113° 15'48.23", N29°29'46.29"	水位	项目东北侧 900 米
D7	蔡家	E113° 15'43.20", N29°29'35.60"		项目东侧 880 米
D8	茶园坡	E113° 15'35.42", N29°28'44.67"		项目东南侧 1700 米
D9	周家塘	E113° 14'46.14", N29°30'24.63"		项目西北侧 1430 米
D10	丁家坡	E113° 15'14.35", N29°30'37.16"		项目北侧 1670 米

2、引用监测项目

(1) 水位监测点

对 D1~D10 等 10 个点位的地下水水位进行监测。

(2) 水质监测点

对 D1~D5 等 5 个点位的地下水水质进行监测，具体引用监测因子为：

天然背景成分：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 的浓度；

其他因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸 盐、挥发性酚类、氰化物、砷 汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯并[a]芘。

3、评价标准及评价方法

本项目地下水采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准进行评价。

本项目地下水质量现状评价方法采用 HJ610-2016 中的标准指数法，评价因子的标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。水质指数计算公式如下：

$$Si_j = Ci_j / C_{si}$$

式中： Si_j —评价因子 i 的水质指数，无量纲；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L ;

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L 。

pH 的标准指数的计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中: pH_j ——pH 值实测值;

pH_{sd} ——pH 值下限;

pH_{su} ——pH 值上限。

4、监测及评价结果

(1) 地下水水位情况

项目区地下水水位情况见下表:

表 3.6-2 地下水水位标高情况表 单位: m

监测点位	坐标	水位/m
D1	E113°15'48.50",N29°30'14.96"	0.5
D2	E113°14'57.63",N29°29'44.49"	1.9
D3	E113°14'46.34",N29°29'37.90"	0.6
D4	E113°15'35.76",N29°29'5.23"	0.8
D5	E113°14'43.08",N29°30'2.82"	0.5
D6	E113°15'48.23",N29°29'46.29"	1.1
D7	E113°15'43.20",N29°29'35.60"	7.3
D8	E113°15'35.42",N29°28'44.67"	3.6
D9	E113°14'46.14",N29°30'24.63"	8.1
D10	E113°15'14.35",N29°30'37.16"	7.4

由上表水位监测结果可知,在监测期间项目评价范围内地下水流向大致为东北流向西南,在靠近松阳湖处为汇入松阳湖。

(2) 区域地下水化学类型

表 3.6-3 地下水阴阳离子浓度

项目	D1	D2	D3	D4	D5
	质量浓度 (mg/l)	质量浓度 (mg/l)	质量浓度 (mg/l)	质量浓度 (mg/l)	质量浓度 (mg/l)

钾离子	12.4	10.9	8.33	8.80	1.90
钠离子	14.8	14.3	17.5	10.4	5.80
钙离子	28.4	24.7	24.4	47.6	27.5
镁离子	20.9	18.3	20.6	12.5	10.5
碳酸根	0	0	0	0	0
碳酸氢根	158	185	178	187	134
氯离子	14.5	16.8	3.90	21.7	9.91
硫酸根	23.3	10.4	12.8	0.31	20.5

根据上表可知，场地及周边地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型及 $\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

(3) 地下水水质

项目区地下水监测结果见下表。

表 3.6-1 引用地下水环境质量监测结果单位 mg/l, pH 无量纲

名称	D1		D2		D3		D4		D5		标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
pH(无量纲)	7.21	0.14	6.78	0.44	7.08	0.053	7.13	0.087	7.04	0.027	6.5~8.5
氨氮	0.44	0.88	0.16	0.32	0.38	0.76	0.34	0.68	0.23	0.46	0.5
硝酸盐	0.16	0.008	0.38	0.019	0.13	0.0065	0.158	0.0079	4.44	0.222	20
亚硝酸盐	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	
挥发性酚类	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.002
氰化物	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.05
砷	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.01
汞	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.001
六价铬	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.05
总硬度	162	0.36	142	0.316	152	0.338	173	0.384	111	0.247	450
铅	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.01
氟	0.2	0.2	0.5	0.5	0.1	0.1	0.6	0.6	0.2	0.2	1
镉	0.0015	0.3	0.0005L	/	0.0043	0.86	0.0032	0.64	0.0037	0.74	0.005
铁	0.22	0.733	0.25	0.833	0.14	0.467	0.14	0.467	0.15	0.5	0.3
锰	0.01L	/	0.04	0.4	0.05	0.5	0.02	0.2	0.01L	/	0.1
溶解性总固体	194	0.194	205	0.205	185	0.185	204	0.204	151	0.151	1000
耗氧量	0.33	0.11	0.58	0.193	0.39	0.13	0.47	0.157	0.63	0.21	3

总大肠菌群 (MPN/ 100mL)	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	30
细菌总数 (CFU/mL)	13	0.13	15	0.15	16	0.16	11	0.11	17	0.17	100
石油类	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.3
苯并[a]芘 (μg/L)	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.01

注：上表中L为低于检出限，不进行水质指数的计算。

由上表的监测结果可知，项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

3.7 土壤环境质量现状评价

为了解建设项目所在区域土壤环境的质量现状，建设单位委托江西志科检测技术有限公司于 2024 年 3 月 19 日对项目评价范围内土壤监测的结果，具体情况如下。

1、监测点位及因子

本评价在项目占地范围内布设 3 个柱状样，分别为 T1~T3；在项目占地范围内布设 1 个表层样，为 T4，在项目占地范围内布设 2 个表层样，分别为 T5~T6。

详细的土壤监测点位见下表及附图 11。

表 3.7-1 项目土壤监测点位表

编号	布点位置	布点类型	取样分层	监测因子
T1	厂区西侧储罐区附近	场内柱状样	0~0.5m, 0.5~1.5 m, 1.5~3 m	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
T2	北侧污水收集池附近	场内柱状样	0~0.5m, 0.5~1.5 m, 1.5~3 m	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
T3	东侧污水调节池附近	场内柱状样	0~0.5m, 0.5~1.5 m, 1.5~3 m	
T4	东南侧初期雨水池附近	场内表层样	0~0.2m	
T5	厂区外西南侧 10m	场外表层样	0~0.2m	
T6	厂区外东北侧河对岸 150m	场外表层样	0~0.2m	

2、监测分析方法

项目按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求进行分析。

3、评价标准及方法

根据项目区土地利用现状及规划，项目各土壤监测点均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，详见前文表 1.4-4，对于 pH 等《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无标准限值的因子，仅列出背景浓度，不进行评价。

根据 HJ964-2018 要求，土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

4、监测及评价结果

（1）土壤理化性质

根据现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表 3.7-2 土壤理化性质调查表

点号		东侧污水调节池附近 T3
深度		0-0.5m
现场记录	颜色	黄棕
	结构	柱状
	质地	粉质粘土
实验室测定	pH	6.31
	孔隙度	49.1
	氧化还原电位 (mV)	524
	土壤容重/ (g/m ³)	0.672
	土壤渗透率(mm/min)	0.073
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	5.9

(2) 土壤环境质量

项目区土壤环境质量监测结果见下表。

表 3.7-3 土壤环境质量监测结果表 (厂区内柱状样 T1~T3)

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
T1 厂区西侧储罐区附近								
pH(无量纲)	6.41	6.03	5.89	/	/	/	/	-
铜(mg/kg)	26	23	22	4500	0.006	0.005	0.005	1mg/kg
镍(mg/kg)	38	37	36	60	0.633	0.617	0.600	3mg/kg
镉(mg/kg)	0.13	0.17	0.16	65	0.002	0.003	0.002	0.07mg/k g
汞(总汞)(mg/kg)	0.049	0.050	0.046	5.7	0.009	0.009	0.008	0.002mg/ kg
砷(mg/kg)	11.0	11.1	9.71	18000	0.001	0.001	0.001	0.01mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	800	/	/	/	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	26	28	28	38	0.684	0.737	0.737	2mg/kg
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	900	/	/	/	1.0μg/kg
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.0μg/kg
1, 1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	0.9	/	/	/	1.0μg/kg
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	37	/	/	/	1.5μg/kg
反- 1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	9	/	/	/	1.4μg/kg
1, 1-二氯乙烷(ug/kg)	ND	ND	ND	5	/	/	/	1.2μg/kg

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
顺-1,2-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	66	/	/	/	1.3 $\mu\text{g/kg}$
氯仿($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	596	/	/	/	1.1 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	54	/	/	/	1.3 $\mu\text{g/kg}$
1,1,1-三氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	616	/	/	/	1.3 $\mu\text{g/kg}$
四氯化碳($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	5	/	/	/	1.3 $\mu\text{g/kg}$
苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	10	/	/	/	1.9 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	6.8	/	/	/	1.1 $\mu\text{g/kg}$
三氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	53	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2-三氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	840	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
甲苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.3 $\mu\text{g/kg}$
四氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.4 $\mu\text{g/kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	0.5	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
氯苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	0.43	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
乙苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	4	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
间,对-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	270	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
苯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	560	/	/	/	1.1 $\mu\text{g/kg}$
邻-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	20	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	28	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	1290	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,4-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	1200	/	/	/	1.5 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	640	/	/	/	1.5 $\mu\text{g/kg}$
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	570	/	/	/	0.06 mg/kg
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	76	/	/	/	0.09 mg/kg
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	260	/	/	/	0.09 mg/kg
苯并(a)蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	2256	/	/	/	0.1 mg/kg
蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	/	/	/	0.2 mg/kg

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.1mg/kg
苯并(a)芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	151	/	/	/	0.1mg/kg
茚并 (1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	1293	/	/	/	0.1mg/kg
二苯并(ah)蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	/	/	/	0.1mg/kg
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.2mg/kg
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	10	20	ND	70	0.143	0.286	/	6mg/kg
检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
T2 北侧污水收集池附近								
pH(无量纲)	5.90	5.94	5.86	/	/	/	/	-
铜(mg/kg)	27	24	23	4500	0.006	0.005	0.005	1mg/kg
镍(mg/kg)	37	34	36	60	0.617	0.567	0.600	3mg/kg
镉(mg/kg)	0.17	0.16	0.14	65	0.003	0.002	0.002	0.07mg/k g
汞(总汞)(mg/kg)	0.047	0.047	0.047	5.7	0.008	0.008	0.008	0.002mg/ kg
砷(mg/kg)	11.0	11.2	11.1	18000	0.001	0.001	0.001	0.01mg/kg
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	800	/	/	/	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	30	29	28	38	0.789	0.763	0.737	2mg/kg
氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	900	/	/	/	1.0μg/kg
氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	0.9	/	/	/	1.0μg/kg
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	37	/	/	/	1.5μg/kg
反-1,2-二氯 乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	9	/	/	/	1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	5	/	/	/	1.2μg/kg
顺-1,2-二氯 乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	66	/	/	/	1.3μg/kg
氯仿(μg/kg)	ND	ND	ND	596	/	/	/	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	54	/	/	/	1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙 烷(μg/kg)	ND	ND	ND	616	/	/	/	1.3μg/kg

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	5	/	/	/	1.3 $\mu\text{g/kg}$
苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	10	/	/	/	1.9 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	6.8	/	/	/	1.1 $\mu\text{g/kg}$
三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	53	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2-三氯乙 烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	840	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
甲苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.3 $\mu\text{g/kg}$
四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.4 $\mu\text{g/kg}$
1,1,1,2-四氯 乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	0.5	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
氯苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	0.43	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
乙苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	4	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
间,对-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	270	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	560	/	/	/	1.1 $\mu\text{g/kg}$
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	20	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2,2-四氯 乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	28	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,2,3-三氯丙 烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	1290	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	1200	/	/	/	1.5 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	640	/	/	/	1.5 $\mu\text{g/kg}$
2-氯苯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	570	/	/	/	0.06 mg/kg
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	76	/	/	/	0.09 mg/kg
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	260	/	/	/	0.09 mg/kg
苯并(a)蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	2256	/	/	/	0.1 mg/kg
蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	/	/	/	0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.1 mg/kg
苯并(a)芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	151	/	/	/	0.1 mg/kg
茚并 (1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	1293	/	/	/	0.1 mg/kg

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
二苯并(ah)蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	/	/	/	0.1mg/kg
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.2mg/kg
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	7	27	13	70	0.100	0.386	0.186	6mg/kg
检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	0-0.5m	0.5m- 1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
T3 东侧污水调节池附近								
pH(无量纲)	6.31	6.08	6.02	/	/	/	/	-
铜(mg/kg)	25	22	22	4500	0.006	0.005	0.005	1mg/kg
镍(mg/kg)	37	32	34	60	0.617	0.533	0.567	3mg/kg
镉(mg/kg)	0.21	0.15	0.17	65	0.003	0.002	0.003	0.07mg/k g
汞(总汞)(mg/kg)	0.046	0.042	0.043	5.7	0.008	0.007	0.008	0.002mg/ kg
砷(mg/kg)	14.6	10.9	11.1	18000	0.001	0.001	0.001	0.01mg/kg
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	800	/	/	/	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	31	26	29	38	0.816	0.684	0.763	2mg/kg
氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	900	/	/	/	1.0μg/kg
氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	0.9	/	/	/	1.0μg/kg
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	37	/	/	/	1.5μg/kg
反-1,2-二氯 乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	9	/	/	/	1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	5	/	/	/	1.2μg/kg
顺-1,2-二氯 乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	66	/	/	/	1.3μg/kg
氯仿(μg/kg)	ND	ND	ND	596	/	/	/	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	54	/	/	/	1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙 烷(μg/kg)	ND	ND	ND	616	/	/	/	1.3μg/kg
四氯化碳 (μg/kg)	ND	ND	ND	5	/	/	/	1.3μg/kg
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	10	/	/	/	1.9μg/kg
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	6.8	/	/	/	1.1μg/kg
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	53	/	/	/	1.2μg/kg

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
1,1,2-三氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	840	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
甲苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.3 $\mu\text{g/kg}$
四氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.4 $\mu\text{g/kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	0.5	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
氯苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	0.43	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
乙苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	4	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
间,对-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	270	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
苯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	560	/	/	/	1.1 $\mu\text{g/kg}$
邻-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	20	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,1,2,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	28	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	1290	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,4-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	1200	/	/	/	1.5 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	640	/	/	/	1.5 $\mu\text{g/kg}$
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	570	/	/	/	0.06 mg/kg
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	76	/	/	/	0.09 mg/kg
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	260	/	/	/	0.09 mg/kg
苯并(a)蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	2256	/	/	/	0.1 mg/kg
蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	/	/	/	0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.1 mg/kg
苯并(a)芘(mg/kg)	ND	ND	ND	151	/	/	/	0.1 mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	ND	ND	ND	1293	/	/	/	0.1 mg/kg
二苯并(ah)蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	/	/	/	0.1 mg/kg
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.2 mg/kg
石油烃(C10-C40)(mg/kg)	ND	6	21	70	/	0.086	0.300	6 mg/kg

表 3.7-4 土壤环境质量监测结果表（厂区内表层样和厂区外表层样 T4~T6）

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	T4 东南侧 初期雨水池 附近	T5 厂区外 西南侧 10m	T6 厂区外东 北侧河对岸 150m		T4 东南侧 初期雨水 池附近	T5 厂区 外西南侧 10m	T6 厂区外 东北侧河 对岸 150m	
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
pH(无量纲)	4.91	6.50	6.08	/	/	/	/	-
铜(mg/kg)	26	26	24	4500	0.006	0.006	0.005	1mg/kg
镍(mg/kg)	27	33	40	60	0.450	0.550	0.667	3mg/kg
镉(mg/kg)	0.14	0.20	0.23	65	0.002	0.003	0.004	0.07mg/kg
汞(总汞)(mg/kg)	0.077	0.082	0.042	5.7	0.014	0.014	0.007	0.002mg/kg
砷(mg/kg)	10.2	8.76	10.1	18000	0.001	0.001	0.001	0.01mg/kg
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	800	/	/	/	0.5mg/kg
铅(mg/kg)	31	28	28	38	0.816	0.737	0.737	2mg/kg
氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	900	/	/	/	1.0μg/kg
氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	0.9	/	/	/	1.0μg/kg
二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	37	/	/	/	1.5μg/kg
反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	9	/	/	/	1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	5	/	/	/	1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	66	/	/	/	1.3μg/kg
氯仿(μg/kg)	ND	ND	ND	596	/	/	/	1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	54	/	/	/	1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	616	/	/	/	1.3μg/kg
四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	5	/	/	/	1.3μg/kg
苯(μg/kg)	ND	ND	ND	10	/	/	/	1.9μg/kg
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	6.8	/	/	/	1.1μg/kg
三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	53	/	/	/	1.2μg/kg
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	840	/	/	/	1.2μg/kg
甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.3μg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	1.4μg/kg

检测项目	检测结果 (mg/kg)			标准 限值	标准指数			方法检出限
	T4 东南侧 初期雨水池 附近	T5 厂外 西南侧 10m	T6 厂外东 北侧河对岸 150m		T4 东南侧 初期雨水池 附近	T5 厂外 西南侧 10m	T6 厂外东 北侧河对岸 150m	
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
($\mu\text{g/kg}$)								
1, 1, 1, 2-四氯 乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	0.5	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
氯苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	0.43	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
乙苯($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	4	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
间,对-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	270	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	560	/	/	/	1.1 $\mu\text{g/kg}$
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	20	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1, 1, 2, 2- 四氯 乙烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	28	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,2,3-三氯丙 烷($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	1290	/	/	/	1.2 $\mu\text{g/kg}$
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	1200	/	/	/	1.5 $\mu\text{g/kg}$
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	640	/	/	/	1.5 $\mu\text{g/kg}$
2-氯苯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	570	/	/	/	0.06 mg/kg
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	76	/	/	/	0.09 mg/kg
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	260	/	/	/	0.09 mg/kg
苯并(a)蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	2256	/	/	/	0.1 mg/kg
蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	/	/	/	0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.1 mg/kg
苯并(a)芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	151	/	/	/	0.1 mg/kg
茚并 (1,2,3-cd)芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	1293	/	/	/	0.1 mg/kg
二苯并(ah)蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	1.5	/	/	/	0.1 mg/kg
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	15	/	/	/	0.2 mg/kg
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	47	15	8	70	0.671	0.214	0.114	6 mg/kg

由上表的监测结果可知，项目区各点位的土壤环境质量均满足《土壤环境质量建

设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

3.8 声环境质量评价

为了解建设项目所在区域声环境的质量现状，建设单位委托湖南华清检测技术有限公司于 2024 年 4 月 14 日~2024 年 4 月 15 日对项目区环境质量进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位

在项目东南西北四个场界分别布设了 1 个具有代表性的声环境监测点，分别为 N1~N4，具体监测点位见附图 11。

2、监测项目

等效连续 A 声级 Leq(A)。

3、监测时间与频次

监测时间为 2024 年 4 月 14 日~15 日，昼、夜间各测 1 次，每次监测不少于 20min。

4、评价标准

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5、监测与评价结果

监测结果见下表。

表 3.8-1 声环境现状监测统计结果单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1(东厂界外 1 米)	2024.4.14	53.8	43.7	65	55	达标	达标
	2024.4.15	55.4	45.0	65	55	达标	达标
N2(南厂界外 1 米)	2024.4.14	54.2	44.4	65	55	达标	达标
	2024.4.15	54.8	44.8	65	55	达标	达标
N3(西厂界外 1 米)	2024.4.14	54.0	43.9	65	55	达标	达标
	2024.4.15	55.7	45.3	65	55	达标	达标
N4(北厂界外 1 米)	2024.4.14	54.5	44.5	65	55	达标	达标
	2024.4.15	55.0	45.0	65	55	达标	达标

根据上表监测结果，项目区域各厂界声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

3.9 包气带检测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.2.2 对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品。本次评价委托江西志科检测技术有限公司于 2024 年 3 月 19 日对项目所在区域的包气带开展了监测，具体情况如下：

（1）监测点位及因子

本项目在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，本项目厂区内布点在废水池边界绿化带位置设置1个采样点，厂区外绿化带设置1个采样点。

（2）监测分析方法

项目包气带样品浸溶试验根据污染物特性采用国家相关试验标准，无机污染物建议参照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ 557-2010)，有机类污染物建议参照《固体废物 有机物的提取 加压流体萃取法》(HJ 782-2016)。

（3）监测结果

包气带检测结果如下：

表 3.9-1 包气带检测结果

采样日期	2024.03.19	2024.03.19	2024.03.19	2024.03.19
点位名称	S1	S1	S2	S2
样品编号	TZK2403586801	TZK2403586802	TZK2403586901	TZK2403586902
采样深度	0-0.2m	0.2m-0.8m	0-0.2m	0.2m-0.8m
样品状态描述	黄棕、粉质粘土、潮	黄棕、粉质粘土、潮	黄棕、粉质粘土、潮	黄棕、粉质粘土、潮
检测项目	检测结果			
硫酸盐(mg/L)	10.0	10.6	9.52	12.1
pH(无量纲)	6.60	6.66	6.27	6.17
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND
石油类(mg/L)	ND	ND	ND	ND
氨氮(mg/L)	0.122	0.172	0.266	0.139
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND

由上表可知，厂区内废水池与厂区外样品检测结果差距不大。

3.10 生态现状

项目位于省级工业园区内，评价区植被主要为人工绿化植被及次生植被群落，主要由樟树等乔灌木植物组成；草本植物有芭茅、丝茅、狗尾草、芒草、车前、蒲公英等。区域内野生动物较少，无珍稀濒危动植物。

4、环境影响预测与评价

本项目施工期主要为设备安装，本评价不具体对施工期环境影响进行分析，主要考虑运营期工程影响及污染源情况。

4.1 营运期大气环境影响与评价

4.1.1 气象分析

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英泰合成现有厂区，中心经纬度为东经 113.252937°，北纬 29.494693°。本项目选用位于项目东南侧约 18.9km 的临湘气象站（57585）的数据，本项目所在区域与该气象站气象特征基本一致。

4.1.1.1 多年气象特征分析

本评价地面气象数据采用距项目最近的气象站/临湘站（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 4.1-1 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（℃）	17.59	/	/
累年极端最高气温（℃）	38.69	2013-08-11	41
累年极端最低气温（℃）	-5.2	2016-01-25	-6.9
多年平均气压（hPa）	1008.41	/	/
多年平均相对湿度(%)	74.89	/	/
多年平均日降雨量(mm)	125.5	2017-06-23	276.5
多年平均风速（m/s）	1.6	2021-05-15	21.8
多年主导风向、风向频率(%)	NNE、17.32	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	16.16	/	/

1、风速

该地区 1 月份平均气温最低 4.6℃，7 月份平均气温最高 29.42℃，年平均气温 17.59℃。该地区累年平均气温统计见下表。

表 4.1-2 该地区 2003-2022 年平均气温的月变化

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℃	4.6	7.29	12.4	18.1	22.55	26.24	29.42	28.52	24.25	18.39	12.67	6.66	17.59

2、相对湿度

该地区年平均相对湿度为 74.83%。全年相对湿度为 70%以上。该地区累年平均相对湿度统计见下表。

表 4.1-3 该地区 2003-2022 年平均湿度的月变化

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
湿度%	76.09	77.08	74.55	72.53	74.52	76.97	72.42	74.61	75.4	75.32	76.59	71.92	74.83

3、降水

该地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 37.45mm，6 月份降水量最高为 244.14mm，全年降水量为 1519.2mm。该地区累年平均降水统计见下表。

表 4.1-4 该地区 2003-2022 年平均降水的月变化

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
降水量 mm	62.52	96.88	122.47	180.6	204.4	244.14	194.79	123.81	94.81	68.88	88.45	37.45	1519.2

4、日照时数

该地区全年日照时数为 1574.91h，7 月份最高为 207.22h，2 月份最低为 77.91h。该地区累年平均日照时数统计见下表。

表 4.1-5 该地区 2003-2022 年平均日照时数的月变化

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
日照时数 h	80.02	77.91	103.71	134.12	141.5	146.8	207.22	192.33	143.4	128.74	112.99	106.17	1574.91

5、风速

该地区年平均风速 1.6m/s，月平均风速 7 月份相对较大为 1.93m/s，10 月份相对较小为 1.4m/s。该地区累年平均风速统计见下表。

表 4.1-6 该地区 2003-2022 年平均风速的月变化

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
风速 m/s	1.45	1.58	1.71	1.79	1.67	1.58	1.93	1.76	1.5	1.4	1.41	1.42	1.6

6、风频

该地区累年风频最多的是 NNE，频率为 17.4%；SE 最少，频率为 0.67%。该地区累年风频统计见下表。

表 4.1-7 该地区 2003-2022 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	10.81	21.8	14.16	5.26	2.83	1.24	0.69	0.85	4.48	6.23	4.95	1.57	0.88	1.47	2.93	3.6	16.72
2月	10.32	21.47	12.72	5.01	2.67	1.22	0.77	0.94	5.34	6.85	5.05	1.68	1.02	1.63	3.1	3.87	16.57
3月	8.52	17.9	11.89	4.53	2.56	1.16	0.88	1.25	7.06	10.05	6.5	1.87	1.2	2	3.16	3.98	15.86
4月	8.41	15.44	11.89	4.89	2.42	1.02	0.73	1.32	7.93	11.53	7.98	2.15	1.09	1.81	3.27	4	14.35
5月	8.26	14.74	11.64	5.12	2.3	0.98	0.71	1.35	7.74	11.52	8.5	2.39	1.28	1.91	3.32	4.39	14.5
6月	7.42	12.15	11.16	5.53	2.21	0.95	0.75	1.29	8.27	13.65	9.13	2.59	1.29	1.9	3.05	4.12	14.74
7月	6.35	10.52	9.73	4.54	2.21	0.86	0.63	1.3	8.86	17.57	12.6	3.13	1.22	1.54	2.92	3.44	12.78
8月	9.84	14.63	12.19	5.48	2.03	0.79	0.58	0.97	6.2	11.86	9.03	2.53	1.21	1.56	3.39	5.01	13.05
9月	11.93	20.48	15.26	6.44	2.2	0.73	0.47	0.6	3.58	5.14	5.16	1.89	0.94	1.22	2.62	4.49	17
10月	13.36	21.53	14.4	4.99	2.35	0.8	0.43	0.58	3.35	4.6	4.32	1.58	0.91	1.33	2.75	4.65	18.43
11月	10.42	18.34	12.68	4.94	2.8	1.11	0.74	1.05	4.73	5.68	5.3	2.27	1.66	2.09	3.29	4.18	19.04
12月	9.38	19.8	13.47	4.58	2.49	1.02	0.6	1.08	5.14	6.26	5.42	2.24	1.44	1.65	2.58	3.37	19.81
全年	9.59	17.4	12.6	5.11	2.42	0.99	0.67	1.05	6.06	9.25	7	2.16	1.18	1.68	3.03	4.09	16.07

4.1.1.2 基准年气象特征分析

4.1.1.2.1 地面气象资料

本次评价的基准年为 2022 年,采用距项目最近的气象站/临湘市气象站 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 4.1-8 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站经纬度		相对距离/km	海拔/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
临湘气象站	57585	基本站	113.448E	29.4811N	18.9	60.4	2022	温度、风向、风速、总云、低云

根据临湘气象站 2022 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

各月平均温度见下表:

表 4.1-9 2022 年平均温度的月变化

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
温度(℃)	5.71	5.31	15.15	19.18	21.21	27.99	30.93	32.01	25.81	18.49	15.55	5.6

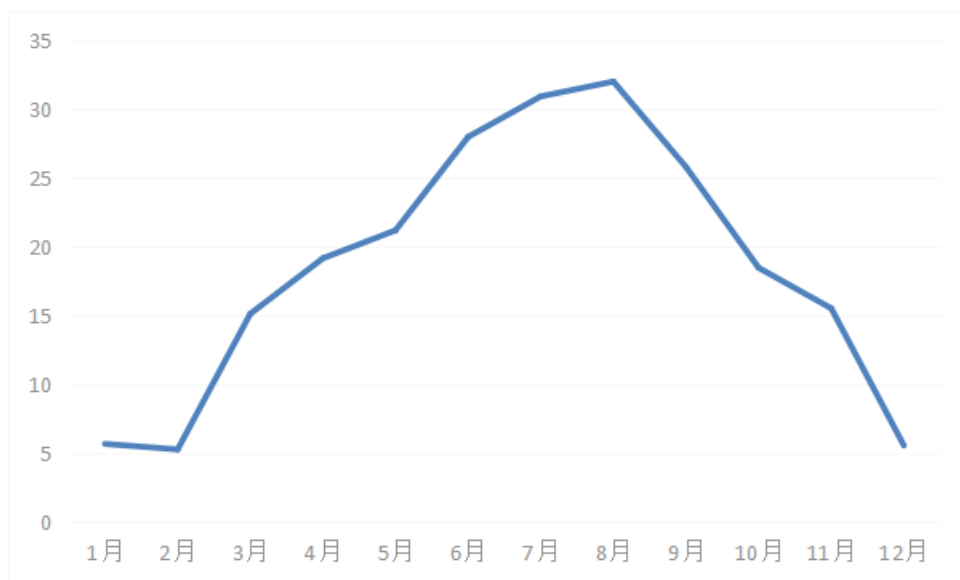


图 4.1-1 2022 年年平均气温月变化曲线

2、风速

各月平均风速见下表：

表 4.1-10 2022 年年平均风速的月变化

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
风速 (m/s)	1.44	1.32	1.78	1.81	1.6	1.98	2.05	2.3	1.61	1.7	1.59	1.42

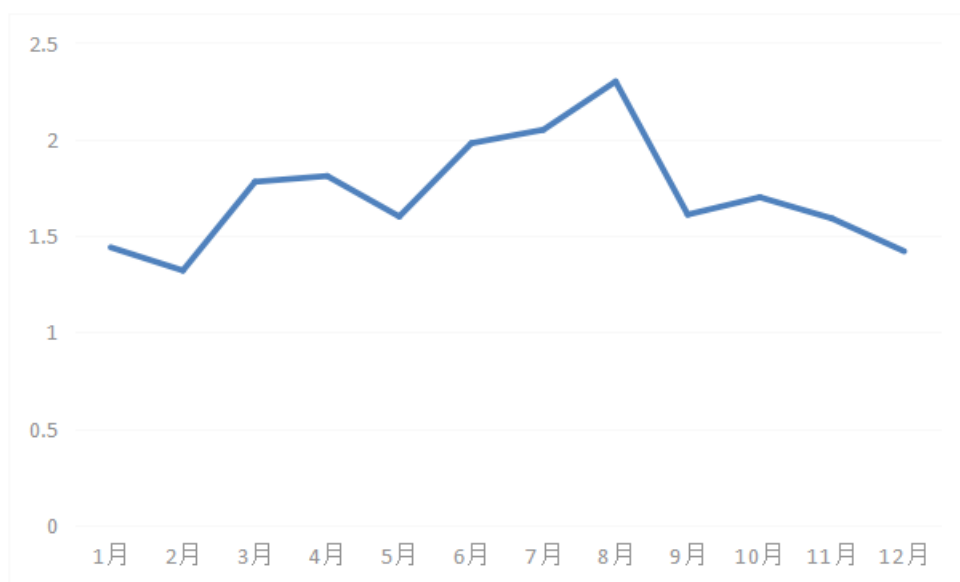


图 4.1-2 2022 年年平均风速月变化曲线

3、风向、风频

表 4.1-11 2022 年年均风频的变化情况

风向 风 频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	16.67	25.81	17.2	9.54	4.17	0.67	0.54	0.81	2.82	3.63	1.61	0.67	0.13	1.21	3.36	3.36	7.8
2月	11.76	19.49	17.56	8.93	5.21	1.64	0.45	0.89	3.72	5.06	1.64	0.74	0.89	1.79	1.79	2.23	16.22
3月	13.31	14.25	8.47	4.7	3.63	0.67	0.81	1.48	12.37	15.59	5.91	2.02	1.75	1.48	2.28	3.76	7.53
4月	9.03	10.42	13.06	7.36	3.19	0.42	0.28	1.11	10.28	16.94	8.61	1.81	1.81	1.11	3.75	2.78	8.06
5月	14.11	13.31	11.16	5.24	1.48	0.54	0.54	0.4	10.48	16.94	7.93	2.69	0.94	1.21	3.23	3.49	6.32
6月	12.08	5.28	7.08	4.72	2.64	0.56	1.11	1.81	15.14	27.22	9.17	3.06	1.25	0.42	1.25	1.81	5.42
7月	6.45	5.65	6.85	4.3	2.28	0.27	0.67	1.21	9.68	32.53	17.47	4.44	1.21	1.21	1.48	1.48	2.82
8月	8.33	8.74	8.06	3.36	1.21	0	0.4	0.4	11.83	29.03	18.01	3.36	1.08	0.81	1.75	1.88	1.75
9月	17.78	25.14	24.86	12.78	3.19	0.14	0.42	0.28	0.83	0.14	0.42	0.56	0.83	0.97	1.81	4.72	5.14
10月	36.96	21.1	9.68	3.49	1.48	0.27	0.13	0.13	3.09	2.69	2.15	0.94	0.54	1.61	2.55	6.45	6.72
11月	1.94	2.5	4.17	3.06	3.19	0.83	0.56	1.11	3.61	6.11	15.14	14.58	15.83	5.97	3.89	1.81	15.69
12月	3.23	2.69	8.33	2.42	1.21	0.13	0.94	2.69	2.82	7.26	17.61	15.86	11.96	4.7	1.88	1.34	14.92
春季	12.18	12.68	10.87	5.75	2.76	0.54	0.54	1	11.05	16.49	7.47	2.17	1.49	1.27	3.08	3.35	7.29
夏季	8.92	6.57	7.34	4.12	2.04	0.27	0.72	1.13	12.18	29.62	14.95	3.62	1.18	0.82	1.49	1.72	3.31
秋季	19.09	16.3	12.87	6.41	2.61	0.41	0.37	0.5	2.52	2.98	5.86	5.31	5.68	2.84	2.75	4.35	9.16
冬季	10.51	15.88	14.26	6.9	3.47	0.79	0.65	1.48	3.1	5.32	7.13	5.93	4.44	2.59	2.36	2.31	12.87
全年	12.67	12.83	11.31	5.79	2.72	0.5	0.57	1.03	7.25	13.68	8.87	4.25	3.18	1.87	2.42	2.93	8.13

气象统计2022年风频玫瑰图风频玫瑰图

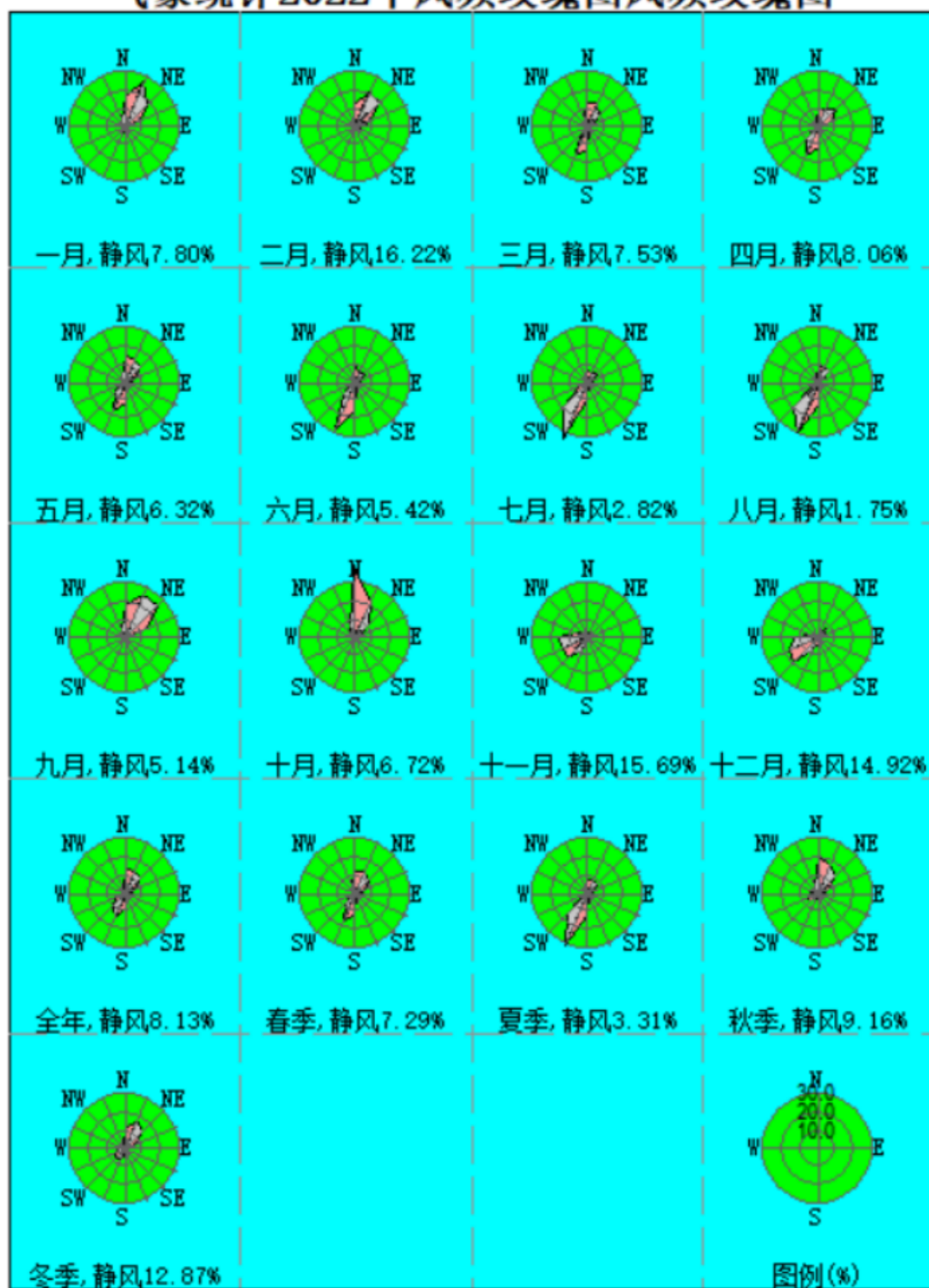


图 4.1-3 2022 年风频玫瑰图

4.1.1.2.2 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)”，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 29.48°、东经 113.45°。其基本信息如下。

表 4.1-12 模拟高空气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.448E	29.4811N	18.9	2022	气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

4.1.2 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。

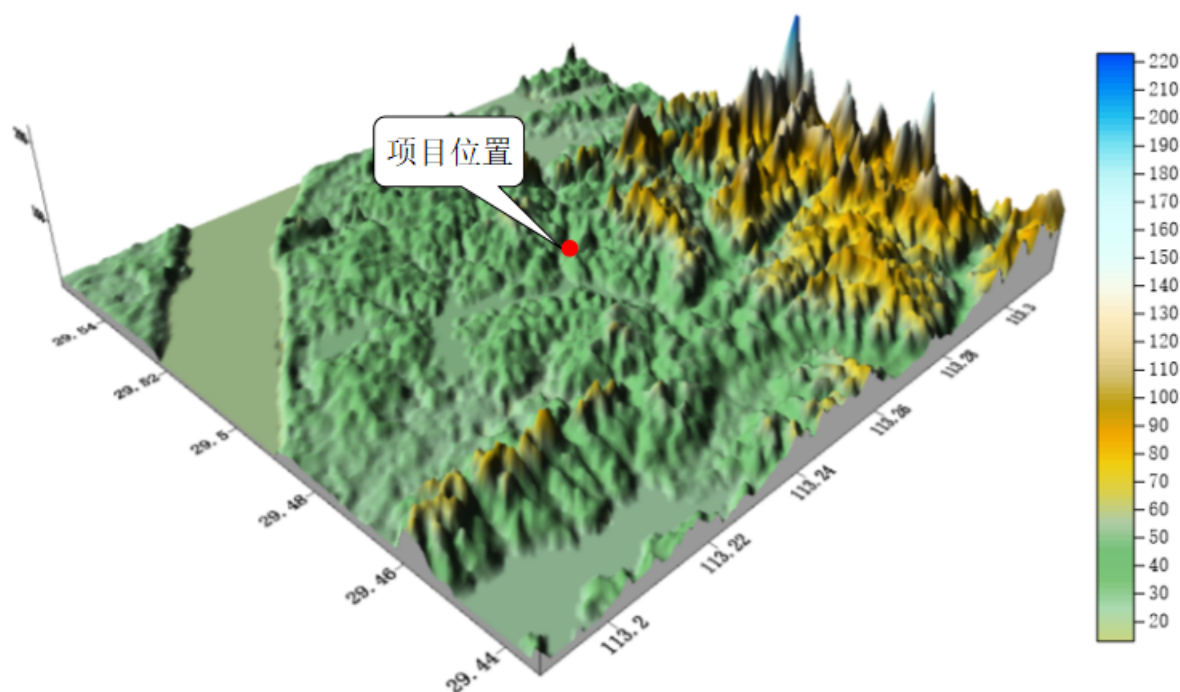


图 4.1-4 项目区 (25×25km) 地形高程示意图

4.1.3 地表特征参数

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，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 4.1-13 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	0.5	0.5	0.5
2	0~360	春季	0.12	0.3	1
3	0~360	夏季	0.12	0.2	1.3
4	0~360	秋季	0.12	0.4	0.8

4.1.4 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 16.16%，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。

4.1.5 预测范围和预测内容

4.1.5.1 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 6×6km 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 2500m 的网格间距为 50 m，2500m~3km 的网格间距为 100m，本项目预测范围见下图。

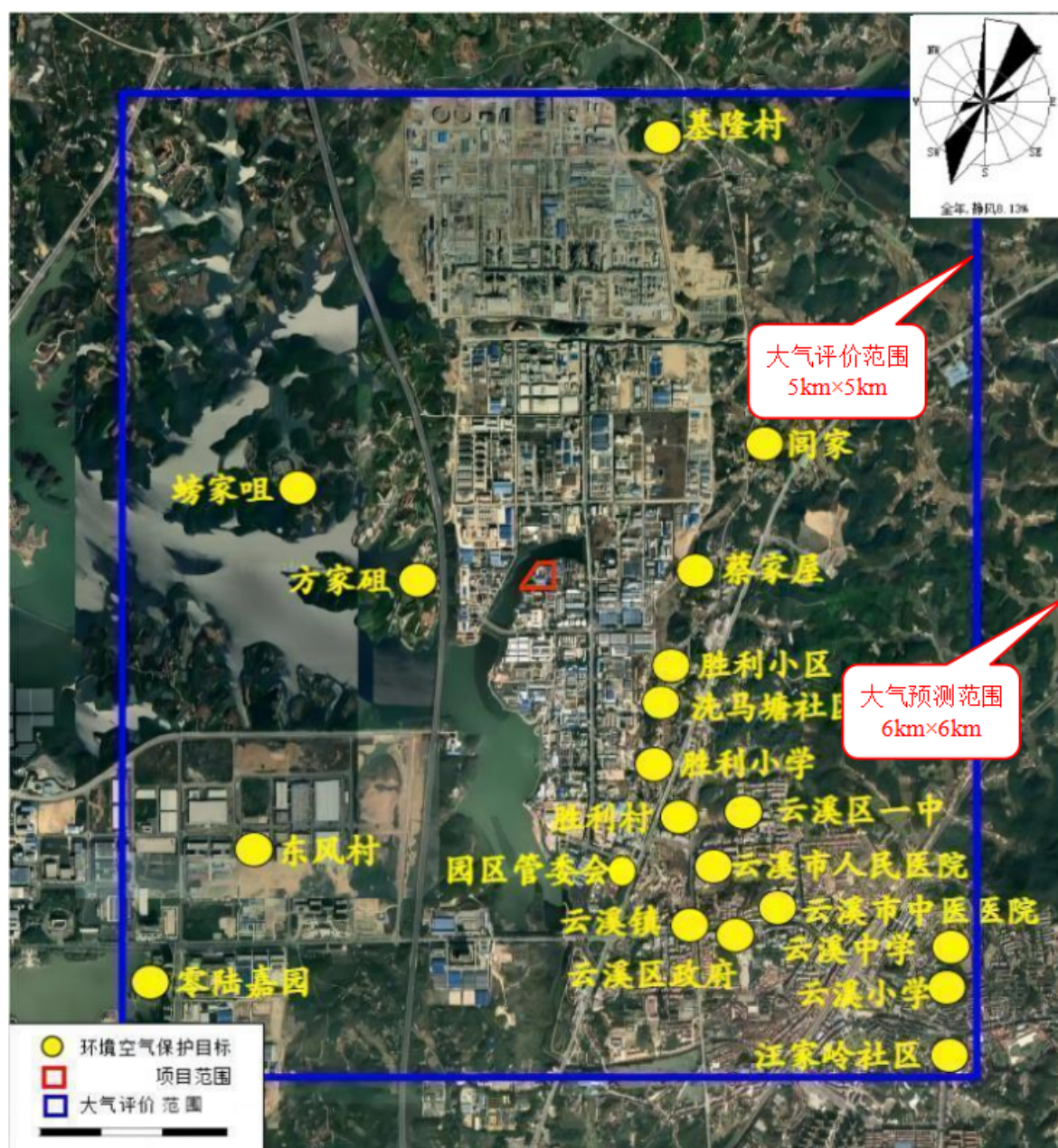


图 4.1-5 项目大气预测范围图

4.1.5.2 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，主要为非甲烷总烃、甲醛、氨、TSP 和 PM_{10} 。根据国家现行对非甲烷总烃及 TVOC 的定义、监测分析方法及本项目有机废气的组分情况，本评价中统一使用非甲烷总烃作为挥发性有机物的表征因子。

4.1.5.3 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，

预测内容见下表。

表 4.1-14 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* ¹	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	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	PM ₁₀ 叠加 95% 保证率日均浓度后的达标情况； TSP 叠加背景浓度后日均浓度的达标情况； 非甲烷总烃叠加背景浓度后的 1h 浓度的达标情况； 氨叠加背景浓度后 1h 浓度的达标情况； 甲醛叠加背景浓度后 1h 浓度的达标情况； 硫酸雾叠加背景浓度后 1h 浓度的达标情况。
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	氨，非甲烷总烃，甲醛，PM ₁₀ 的最大浓度占标率。
大气环境保护距离	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

注：由于本项目为针对全厂的技术改造，故上表新增排放源强以全厂排放源强计

1、本项目污染源包括：1#排气筒，投料无组织废气，未被收集造粒造片无组织废气，废水池未被收集无组织废气，危废间未被收集无组织废气，污泥压滤间无组织废气，生产车间无组织有机废气。

2、现有污染源：无。

3、“以新带老”污染源：无。

4、其他在建、拟建污染源包括：岳阳兴长石化股份有限公司特种轻油中试设施项目，湖南聚仁新材料股份公司 40000t/a 特种聚己内酯智能化工厂项目，中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目变更，岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目，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，湖南岳化新材料股份有限公司 45 万吨/年尼龙-6 聚合项目（一期），岳阳市林峰锂业有

限公司年产 500 吨金属锂及 26000 吨次氯酸钠建设项目等。

4.1.5.4 预测源强

根据工程分析，本项目新增污染源强见表 4.2-15 和表 4.2-16，评价范围内其他在建、拟建污染源见表 4.2-17 和表 4.2-18。

表 4.1-15 全厂点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标 ^a /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 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y								非甲烷总烃	PM ₁₀	TSP	氨	甲醛
1#排气筒	34	21	37	15	0.3	4000	20	8000	正常工况	0.298	0.036	0.036	0.035	0.01
								1	非正常工况	9.945	0.24	0.24	0.699	1.034

注：评价以东经 113.252937°，北纬 29.494693°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 4.1-16 全厂面源参数表

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							非甲烷总烃	TSP	甲醛	硫酸雾
1	生产车间无组织废气	23	3	36	50	35	0	12	8000	0.15	0.344	0.047	/
2	废水池未被收集无组织废气	30	45	35	60	10	0	2	8000	0.013	/	0.004	/
3	危废间未被收集无组织废气	63	36	36	7	8	0	10	8000	0.002	/	0.0005	/
4	污泥压滤间无组织废气	25	-1	36	5	5	0	8	1000	0.035	/	0.011	/
5	酸碱储罐区无组织废气	12	76	36	10	10	0	2	8000	/	/	/	0.001

表 4.1-17 项目评价范围内在建拟建点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/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	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								非甲烷总烃	氨	甲醛	PM ₁₀	TSP	硫酸雾
1	岳阳兴长石化股份有限公司特种轻油	213	-1411	41	20	0.25	3000	25	7200	正常	0.145	/	/	/	/	/

编号	名称	排气筒底部中心坐标/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	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y								非甲烷总烃	氨	甲醛	PM ₁₀	TSP	硫酸雾	
	中试设施项目验证车间废气排气筒																
2	湖南聚仁新材料股份公司 40000t/a 特种聚己内酯智能化工厂项目 1#排气筒	-323	268	67	25	0.7	12525	15.1	8000	正常	1.451	/	/	/	/	/	
3	中国石化催化剂有限公司 1#排气筒	718	167	48	35	0.4	6200	25	7200	正常	0.12	0.067	/	/	/	/	
4	长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目变更 2#排气筒	731	191	48	35	1.0	15000	25	7200	正常	0.148	/	/	0.158	0.158	/	
5	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目	1#排气筒	-744	1800	35	25	0.7	14.43	130	8000	正常	0.3757	0.0903	/	0.016	0.016	/
6		2#排气筒	-737	1749	29	15	0.5	11.31	25	8000	正常	0.2095	/	/	/	/	/
7		3#排气筒	-703	1718	33	15	0.5	11.05	25	8000	正常	/	/	/	/	/	0.0003
8		4#排气筒	-744	1781	29	15	0.5	11.05	25	8000	正常	0.17	/	/	/	/	/
9		5#排气筒	-710	1749	35	15	0.5	11.05	25	8000	正常	0.0138	/	/	/	/	/
10		6#排气筒	-710	1718	37	15	0.5	11.05	25	8000	正常	0.02	0.02	/	/	/	/
11		7#排气筒	-765	1794	29	15	0.25	12.19	25	8000	正常	0.00195	/	/	0.032	0.032	/
12	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	1#排气筒	737	1159	37	20	0.4	8000	60	8000	正常	0.806	/	/	/	/	/
13		2#排气筒	758	1153	37	20	0.2	2000	60	8000	正常	0.063	/	/	/	/	/
14		3#排气筒	758	1134	37	15	0.1	200	25	8000	正常	0.0024	/	/	/	/	/
15		4#排气筒	730	1159	37	15	0.2	1000	25	8000	正常	0.05	/	/	/	/	/
16	湖南岳化新材料股份有限公司 45 万吨/年尼龙-6 聚合项目（一期）	1#排气筒	881	1603	38	65	0.5	8000	50	8400	正常	0.3	/	/	/	/	/
17		2#排气筒	895	1635	39	65	0.8	16000	25	8400	正常	0.665	/	/	0.07	0.07	/
18		3#排气筒	840	1616	46	65	0.8	10057	50	5280	正常	/	/	/	0.101	0.101	/
19	岳阳市林峰锂业有限公司年产 500 吨金	915	1134	45	15	0.4	8.84	25.00	7920	正常	/	0.047	/	/	/	/	/

编号	名称	排气筒底部中心坐标/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	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								非甲烷总烃	氨	甲醛	PM ₁₀	TSP	硫酸雾
	属锂及 26000 吨次氯酸钠建设项目 1# 排气筒															

表 4.1-18 评价范围内在建、拟建污染源无组织排放面源参数表

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	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
			X	Y								非甲烷总烃	氨	甲醛	TSP	硫酸雾
1	岳阳兴长石化股份有限公司特种轻油中试设施项目生产车间		216	-1234	40	94	60	0	5	7200	正常	0.034	/	/	/	/
2	湖南聚仁新材料股份公司 40000t/a 特种聚己内酯智能化工厂项目	装置区	38	531	75	60	30	0	24	8000	正常	0.375	/	/	/	/
3		废水处理区	175	816	80	40	20	0	6	8000	正常	0.001	/	/	/	/
4	中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地钛硅分子筛生产环保及催化剂再生完善建设项目变更钛硅分子筛车间无组织		723	181	48	80	100	0	10	7200	正常	0.034	0.024	/	0.405	/
5	岳阳凯茂化工材料有限公司 5 万吨/年环己酮及下游产品、2 万吨/年混合醋酸酯、1.1 万吨/年精细化工产品项目	1#车间	-717	1737	29	46	33	0	23.5	8000	正常	0.4403	/	/	/	/
6		2#车间	-744	1686	32	46	44	0	23.5	8000	正常	0.4403	0.0092	/	/	0.0054
7		3#车间	-744	1705	37	134	10	0	5	8000	正常	0.02	0.01	/	/	/
8	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	储罐区	-723	1698	37	58	25	0	10	8000	正常	0.2227	/	/	/	/
9		装置区	751	1146	37	42	32	0	10	8000	正常	0.0038	/	/	/	/

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	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
			X	Y								非甲烷总烃	氨	甲醛	TSP	硫酸雾
10	湖南岳化新材料股份有限公司 45 万吨/年尼龙-6 聚合项目（一期）	聚合车间	922	1603	34	91	62	0	50	8400	正常	0.615	/	/	/	/
11		己内酰胺储罐区	909	1591	50	78	56	0	16	8400	正常	0.112	/	/	/	/
12		柴油储罐区	922	1578	44	16	11	0	5	8400	正常	0.003	/	/	/	/
13	岳阳市林峰锂业有限公司年产 500 吨金属锂及 26000 吨次氯酸钠建设项目化锂渣池		902	1121	45	35	11	0	8	7200	正常	/	0.011	/	/	/

4.1.5.5 项目贡献质量浓度预测结果

1、PM₁₀ 贡献浓度预测结果

PM₁₀ 的贡献浓度预测结果如下：

表 4.1-19 PM₁₀ 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)		
螃家咀	日平均	0.08383	220412	0.06	达标
	年平均	0.00665	平均值	0.01	达标
方家咀	日平均	0.2477	220902	0.17	达标
	年平均	0.02417	平均值	0.03	达标
基隆村	日平均	0.19152	220225	0.13	达标
	年平均	0.01683	平均值	0.02	达标
闫家	日平均	0.4157	221213	0.28	达标
	年平均	0.03037	平均值	0.04	达标
蔡家屋	日平均	0.33327	221127	0.22	达标
	年平均	0.0222	平均值	0.03	达标
东风村	日平均	0.25861	220903	0.17	达标
	年平均	0.03934	平均值	0.06	达标
洗马塘社区	日平均	0.34042	221101	0.23	达标
	年平均	0.01375	平均值	0.02	达标
胜利小区	日平均	0.33334	221102	0.22	达标
	年平均	0.01716	平均值	0.02	达标
园区管委会	日平均	0.22261	221008	0.15	达标
	年平均	0.02234	平均值	0.03	达标
云溪一中	日平均	0.22701	221101	0.15	达标
	年平均	0.02009	平均值	0.03	达标
云溪镇	日平均	0.14238	221030	0.09	达标
	年平均	0.01218	平均值	0.02	达标
云溪小学	日平均	0.14662	221101	0.1	达标
	年平均	0.0108	平均值	0.02	达标
云溪区政府	日平均	0.11998	221101	0.08	达标
	年平均	0.01073	平均值	0.02	达标
云溪中学	日平均	0.18988	221101	0.13	达标
	年平均	0.00842	平均值	0.01	达标
零陆嘉园	日平均	0.1604	220903	0.11	达标
	年平均	0.02613	平均值	0.04	达标
云溪区人民医院	日平均	0.13908	221031	0.09	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		年平均	0.00908	平均值	0.01	达标
云溪区中医医院		日平均	0.06511	221101	0.04	达标
		年平均	0.00496	平均值	0.01	达标
汪家岭社区		日平均	0.12301	221101	0.08	达标
		年平均	0.00732	平均值	0.01	达标
网格（区域最大落地浓度）	0 ₃ -100	日平均	1.80423	220127	1.2	达标
	0 ₃ -50	年平均	0.30779	平均值	0.44	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的 PM_{10} 日均浓度和年均浓度贡献值及区域最大落地浓度的 PM_{10} 日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

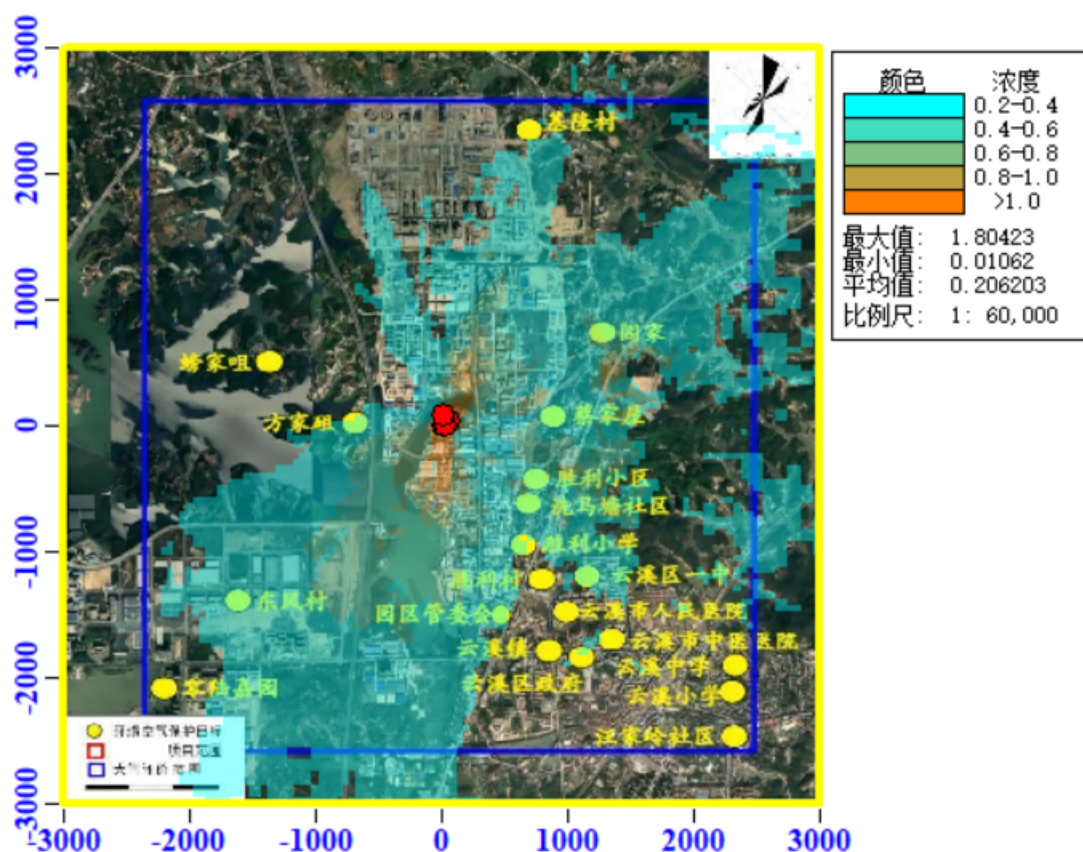


图 4.1-6 PM_{10} 最大日均贡献浓度分布图

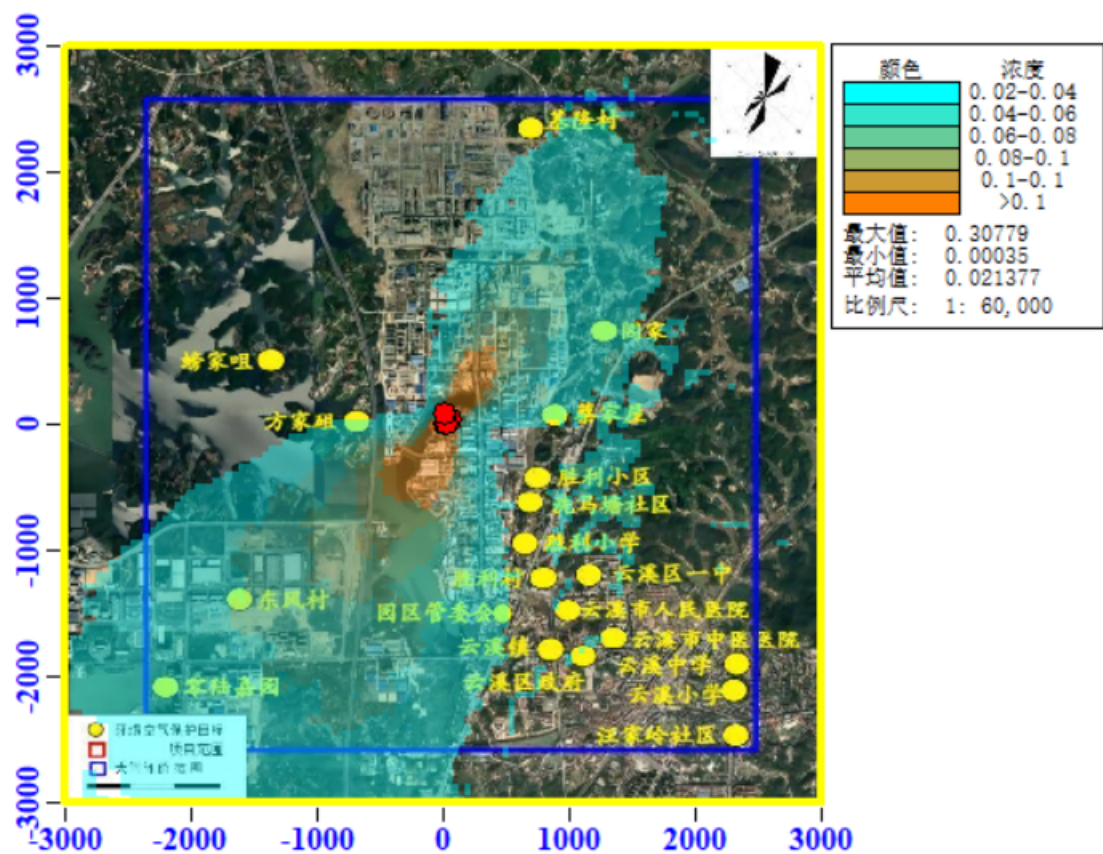


图 4.1-7 PM₁₀ 年均贡献浓度分布图

2、TSP 贡献浓度预测结果

TSP 的贡献浓度预测结果如下：

表 4.1-20 TSP 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)		
螃蟹咀	日平均	1.41732	220424	0.47	达标
	年平均	0.06302	平均值	0.03	达标
方家咀	日平均	4.58519	220316	1.53	达标
	年平均	0.28636	平均值	0.14	达标
基隆村	日平均	1.92485	220101	0.64	达标
	年平均	0.14209	平均值	0.07	达标
闫家	日平均	4.90676	221209	1.64	达标
	年平均	0.28305	平均值	0.14	达标
蔡家屋	日平均	5.23459	221108	1.74	达标
	年平均	0.30799	平均值	0.15	达标
东风村	日平均	2.33299	220929	0.78	达标
	年平均	0.35406	平均值	0.18	达标
洗马塘社区	日平均	4.1007	221101	1.37	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		年平均	0.14693	平均值	0.07	达标
胜利小区		日平均	4.3511	221102	1.45	达标
		年平均	0.2059	平均值	0.1	达标
园区管委会		日平均	1.67201	221028	0.56	达标
		年平均	0.19578	平均值	0.1	达标
云溪一中		日平均	2.63208	221101	0.88	达标
		年平均	0.09677	平均值	0.05	达标
云溪镇		日平均	1.60541	220130	0.54	达标
		年平均	0.10932	平均值	0.05	达标
云溪小学		日平均	1.55657	221101	0.52	达标
		年平均	0.04186	平均值	0.02	达标
云溪区政府		日平均	0.81108	221101	0.27	达标
		年平均	0.05012	平均值	0.03	达标
云溪中学		日平均	1.58737	221101	0.53	达标
		年平均	0.04189	平均值	0.02	达标
零陆嘉园		日平均	1.68962	220203	0.56	达标
		年平均	0.2379	平均值	0.12	达标
云溪区人民医院		日平均	1.23476	221101	0.41	达标
		年平均	0.08694	平均值	0.04	达标
云溪区中医医院		日平均	0.53972	221101	0.18	达标
		年平均	0.02453	平均值	0.01	达标
汪家岭社区		日平均	1.4259	221101	0.48	达标
		年平均	0.04433	平均值	0.02	达标
网格（区域最大落地浓度）	150,0	日平均	27.67726	221206	9.23	达标
	0,-50	年平均	6.77381	平均值	3.39	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的 TSP 日均浓度和年均浓度贡献值及区域最大落地浓度的 TSP 日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

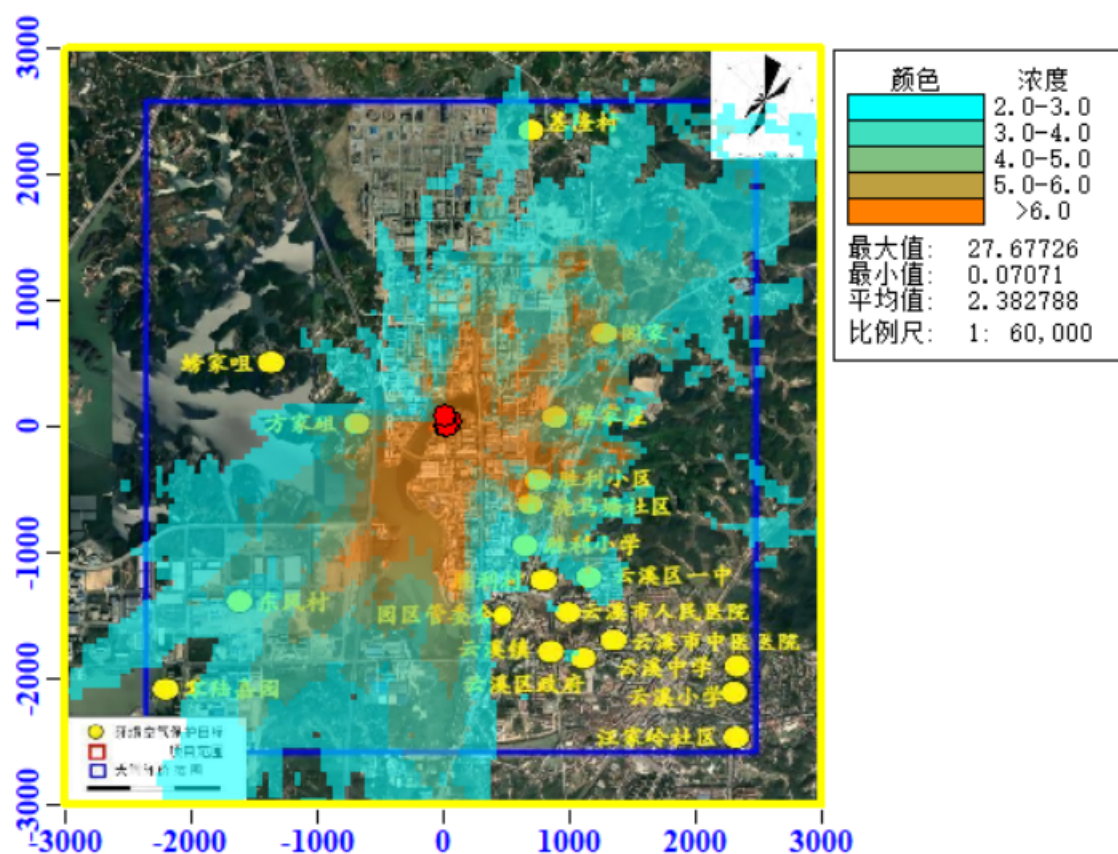


图 4.1-8 TSP 最大日均贡献浓度分布图

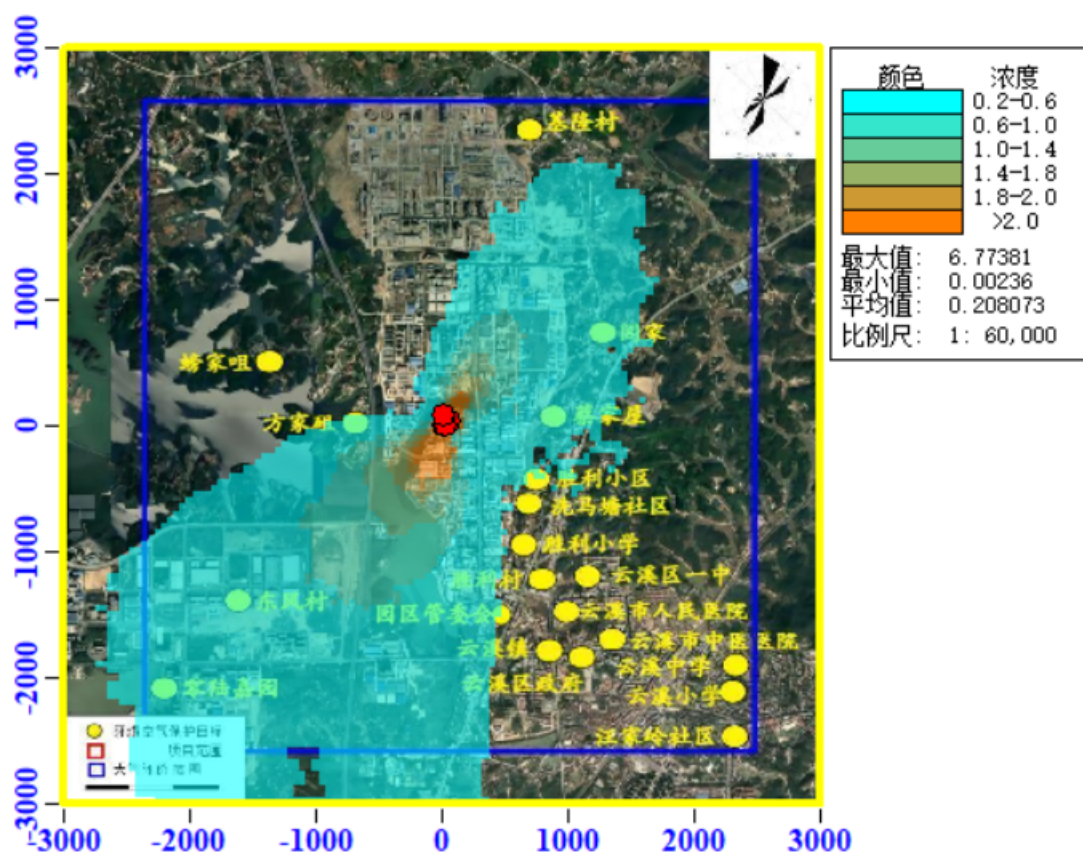


图 4.1-9 TSP 年均贡献浓度分布图

3、非甲烷总烃贡献浓度预测结果

非甲烷总烃的贡献浓度预测结果如下：

表 4.1-21 非甲烷总烃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)		
螃家咀		1 小时	20.7655	22021608	1.04	达标
方家咀		1 小时	32.43548	22050704	1.62	达标
基隆村		1 小时	15.44664	22121724	0.77	达标
阆家		1 小时	30.88703	22121421	1.54	达标
蔡家屋		1 小时	28.23041	22040124	1.41	达标
东风村		1 小时	16.69663	22020822	0.83	达标
洗马塘社区		1 小时	27.50688	22110123	1.38	达标
胜利小区		1 小时	29.13028	22122909	1.46	达标
园区管委会		1 小时	19.4115	22010222	0.97	达标
云溪一中		1 小时	29.03994	22120922	1.45	达标
云溪镇		1 小时	17.58817	22011621	0.88	达标
云溪小学		1 小时	19.89414	22120922	0.99	达标
云溪区政府		1 小时	12.73746	22110103	0.64	达标
云溪中学		1 小时	19.1874	22111807	0.96	达标
零陆嘉园		1 小时	10.10491	22013106	0.51	达标
云溪区人民医院		1 小时	17.64864	22121404	0.88	达标
云溪区中医医院		1 小时	10.01413	22110108	0.5	达标
汪家岭社区		1 小时	18.31929	22110101	0.92	达标
网格最大值	100,0	1 小时	148.6678	22120609	7.43	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的非甲烷总烃 1 小时浓度贡献值及区域最大落地浓度的非甲烷总烃 1 小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的小时标准限值要求，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

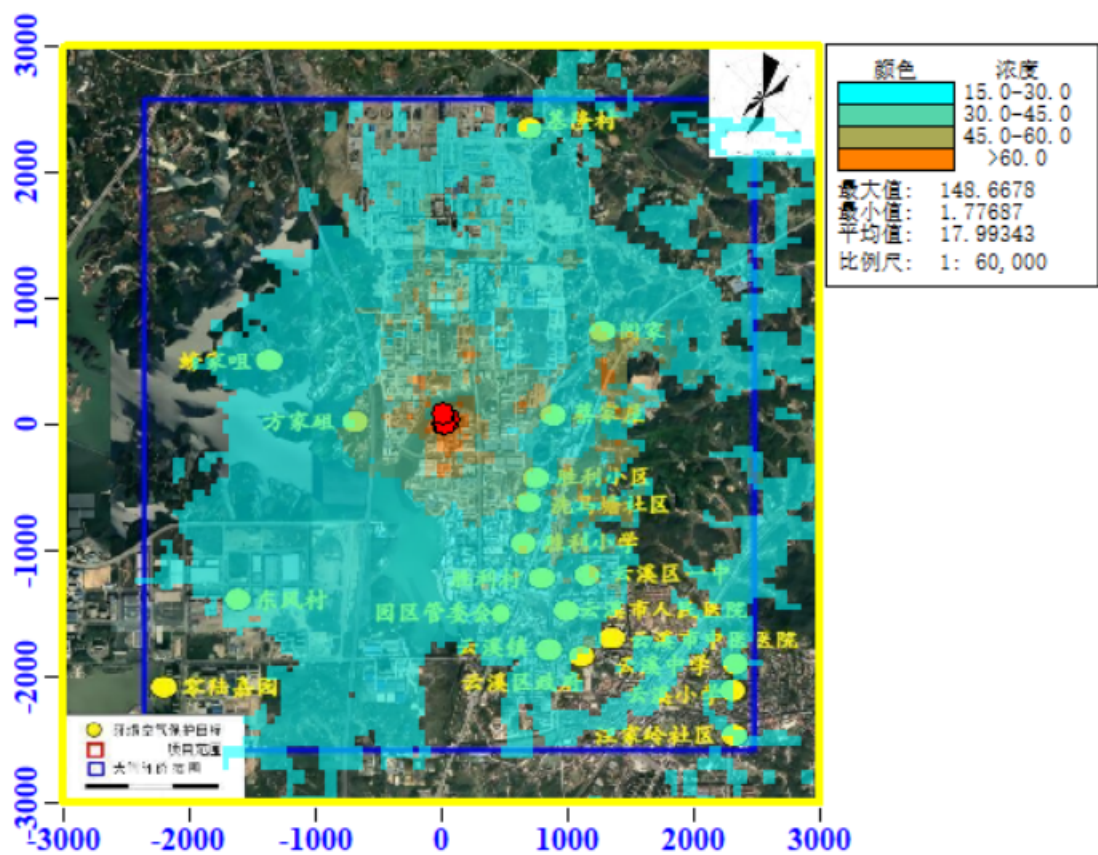


图 4.1-10 非甲烷总烃最大小时贡献浓度分布图

4、氨贡献浓度预测结果

氨的贡献浓度预测结果如下：

表 4.1-22 氨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)		
螃蟹咀	1 小时	0.94175	22021608	0.47	达标
方家咀	1 小时	1.42248	22030820	0.71	达标
基隆村	1 小时	0.70252	22112104	0.35	达标
阎家	1 小时	1.07045	22022408	0.54	达标
蔡家屋	1 小时	1.24607	22112705	0.62	达标
东风村	1 小时	0.76846	22092907	0.38	达标
洗马塘社区	1 小时	1.20686	22042522	0.6	达标
胜利小区	1 小时	1.37206	22120202	0.69	达标
园区管委会	1 小时	0.89429	22010222	0.45	达标
云溪一中	1 小时	1.57544	22011021	0.79	达标
云溪镇	1 小时	0.80328	22022021	0.4	达标
云溪小学	1 小时	1.1923	22011021	0.6	达标
云溪区政府	1 小时	0.73266	22110103	0.37	达标
云溪中学	1 小时	0.64532	22111002	0.32	达标
零陆嘉园	1 小时	0.45531	22010321	0.23	达标
云溪区人民医院	1 小时	0.83015	22031120	0.42	达标
云溪区中医医院	1 小时	0.54216	22102106	0.27	达标

汪家岭社区		1 小时	0.61513	22110101	0.31	达标
网格最大值	50,0	1 小时	8.65666	22120909	4.33	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的氨 1 小时浓度贡献值及区域最大落地浓度的氨 1 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

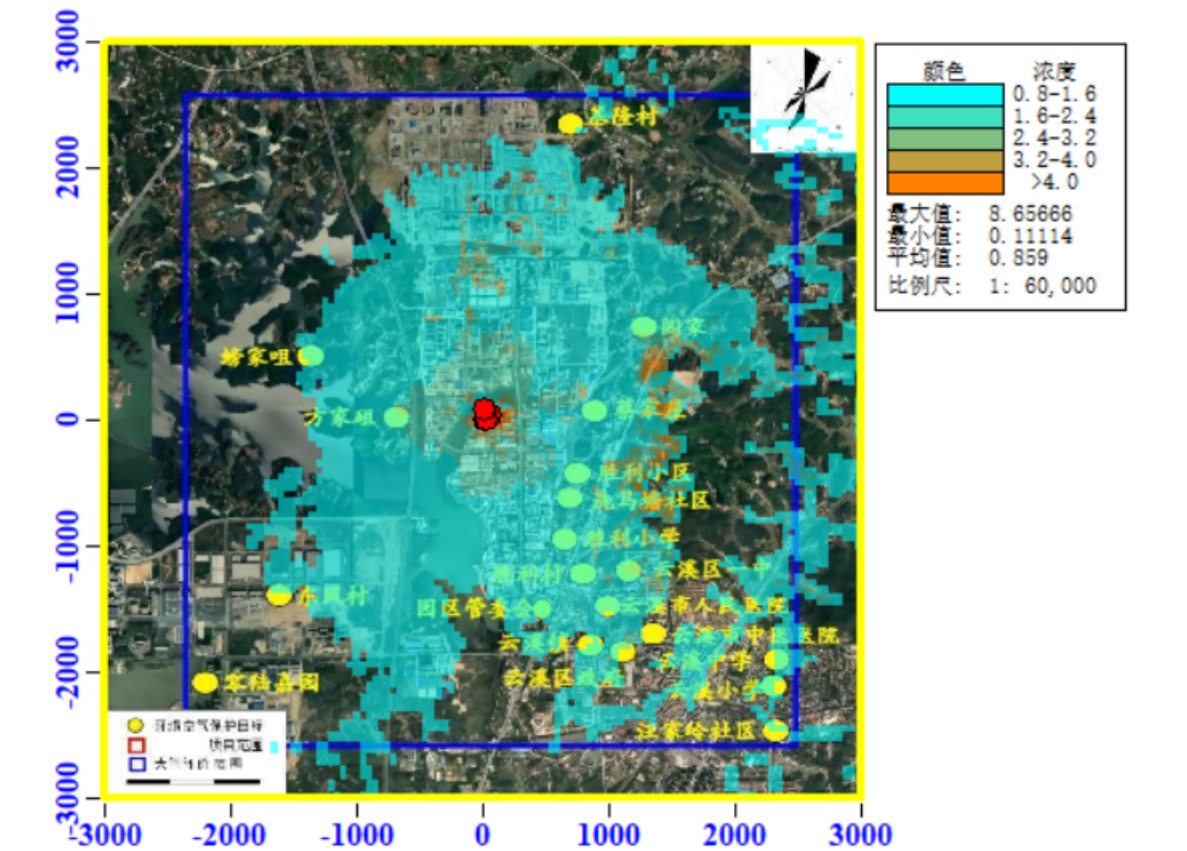


图 4.1-11 氨最大小时贡献浓度分布图

5、甲醛贡献浓度预测结果

甲醛的贡献浓度预测结果如下：

表 4.1-23 甲醛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)		
螃家咀	1 小时	4.84516	22042406	9.69	达标
方家咀	1 小时	8.10169	22031603	16.2	达标
基隆村	1 小时	4.51566	22121724	9.03	达标
闾家	1 小时	7.46543	22122303	14.93	达标
蔡家屋	1 小时	6.70655	22110808	13.41	达标
东风村	1 小时	4.02861	22031605	8.06	达标
洗马塘社区	1 小时	7.42368	22110208	14.85	达标
胜利小区	1 小时	6.90747	22110122	13.81	达标
园区管委会	1 小时	4.22631	22032501	8.45	达标
云溪一中	1 小时	5.52011	22120922	11.04	达标

云溪镇	1 小时	3.97699	22032702	7.95	达标
云溪小学	1 小时	3.35546	22120922	6.71	达标
云溪区政府	1 小时	2.81546	22030508	5.63	达标
云溪中学	1 小时	4.34458	22111807	8.69	达标
零陆嘉园	1 小时	2.50018	22020302	5	达标
云溪区人民医院	1 小时	4.33773	22050706	8.68	达标
云溪区中医医院	1 小时	1.75061	22110108	3.5	达标
汪家岭社区	1 小时	3.93175	22110101	7.86	达标
网格最大值	50.0	1 小时	42.38631	22110723	84.77 达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的甲醛 1 小时浓度贡献值及区域最大落地浓度的甲醛 1 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

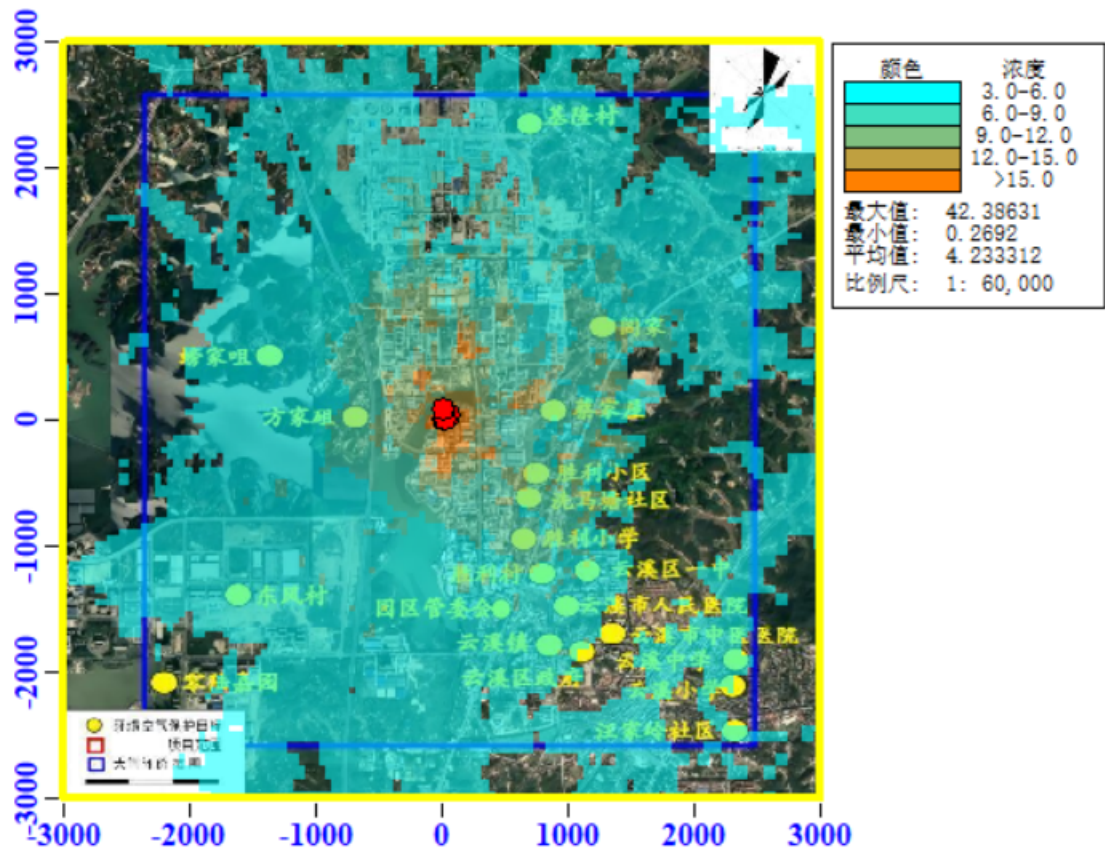


图 4.1-12 甲醛最大小时贡献浓度分布图

6、硫酸贡献浓度预测结果

硫酸的贡献浓度预测结果如下：

表 4.1-24 硫酸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)		
螃家咀	1 小时	0.12095	22031601	0.04	达标
	日平均	0.00542	220316	0.01	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
方家咀		1 小时	0.71158	22010908	0.24	达标
		日平均	0.04136	220114	0.04	达标
基隆村		1 小时	0.11565	22121724	0.04	达标
		日平均	0.00482	221217	0	达标
阎家		1 小时	0.10532	22042403	0.04	达标
		日平均	0.00917	221209	0.01	达标
蔡家屋		1 小时	0.44749	22122409	0.15	达标
		日平均	0.02904	221107	0.03	达标
东风村		1 小时	0.10757	22112702	0.04	达标
		日平均	0.00945	220203	0.01	达标
洗马塘社区		1 小时	0.32053	22110204	0.11	达标
		日平均	0.02331	221101	0.02	达标
胜利小区		1 小时	0.42472	22111002	0.14	达标
		日平均	0.02358	221101	0.02	达标
园区管委会		1 小时	0.1165	22103104	0.04	达标
		日平均	0.00918	221031	0.01	达标
云溪一中		1 小时	0.0905	22090723	0.03	达标
		日平均	0.00397	221031	0	达标
云溪镇		1 小时	0.10839	22022121	0.04	达标
		日平均	0.00576	221011	0.01	达标
云溪小学		1 小时	0.04419	22120922	0.01	达标
		日平均	0.00294	221101	0	达标
云溪区政府		1 小时	0.05526	22030508	0.02	达标
		日平均	0.00251	220131	0	达标
云溪中学		1 小时	0.06835	22111807	0.02	达标
		日平均	0.00285	221118	0	达标
零陆嘉园		1 小时	0.11869	22020302	0.04	达标
		日平均	0.01019	220203	0.01	达标
云溪区人民医院		1 小时	0.12084	22050706	0.04	达标
		日平均	0.00506	220507	0.01	达标
云溪区中医医院		1 小时	0.02493	22110108	0.01	达标
		日平均	0.00108	221101	0	达标
汪家岭社区		1 小时	0.0641	22090723	0.02	达标
		日平均	0.00267	220907	0	达标
网格（区域最大落地浓度）	0,50	1 小时	14.50915	22031523	4.84	达标
	0,50	日平均	4.07445	221013	4.07	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的硫酸的日均浓度和小时浓度贡献

图 4.1-14 硫酸最大小时贡献浓度分布图

根据云溪环境空气质量自动站 2022 年度的监测数据可知，2022 年区域为环境空气质量达标区。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：

评价因子	污染源	背景浓度来源	预测时段
PM ₁₀	新增污染源 —“以新带老”污染源（无）+其他在建、拟建污染源	95%保证率日均值	95%保证率日均浓度
		年均值	年均浓度
现状监测最大值		日均值	
		小时浓度	
		小时浓度	
		小时浓度	
		小时浓度	
TSP			
非甲烷总烃			
氨			
甲醛*			
硫酸*			

本项目对各环境空气保护目标和厂界外区域网格点主要污染物的叠加浓度预测结果如下：

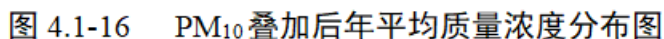
1、PM₁₀ 叠加浓度预测结果

表 4.1-26 项目 PM₁₀ 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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
螃家咀	95%保证率日平均	0.000465	115	115.0005	76.67	达标
方家咀	95%保证率日平均	0.00116	115	115.0012	76.67	达标
基隆村	95%保证率日平均	0.110855	115	115.1109	76.74	达标
閻家	95%保证率日平均	0.456268	115	115.4563	76.97	达标
蔡家屋	95%保证率日平均	0.1017	115	115.1017	76.73	达标
东风村	95%保证率日平均	0.003174	115	115.0032	76.67	达标
洗马塘社区	95%保证率日平均	0.028503	115	115.0285	76.69	达标
胜利小区	95%保证率日平均	0.066032	115	115.066	76.71	达标
园区管委会	95%保证率日平均	0.003563	115	115.0036	76.67	达标
云溪一中	95%保证率日平均	0.01432	115	115.0143	76.68	达标
云溪镇	95%保证率日平均	0.004295	115	115.0043	76.67	达标
云溪小学	95%保证率日平均	0.010994	115	115.011	76.67	达标
云溪区政府	95%保证率日平均	0.006935	115	115.0069	76.67	达标
云溪中学	95%保证率日平均	0.019135	115	115.0191	76.68	达标
零陆嘉园	95%保证率日平均	0.002823	115	115.0028	76.67	达标
云溪区人民医院	95%保证率日平均	0.003761	115	115.0038	76.67	达标
云溪区中医医院	95%保证率日平均	0.003754	115	115.0038	76.67	达标
汪家岭社区	95%保证率日平均	0.000465	115	115.0005	76.67	达标
区域最大 落地浓度	1600,400 95%保证率日平均	1.943428	115	116.9434	77.96	达标
螃家咀	年平均	0.04853	49.86028	49.90881	71.3	达标
方家咀	年平均	0.05208	49.86028	49.91236	71.3	达标
基隆村	年平均	0.03603	49.86028	49.89631	71.28	达标
閻家	年平均	0.06903	49.86028	49.92931	71.33	达标
蔡家屋	年平均	0.07175	49.86028	49.93203	71.33	达标
东风村	年平均	0.0639	49.86028	49.92418	71.32	达标
洗马塘社区	年平均	0.0485	49.86028	49.90878	71.3	达标
胜利小区	年平均	0.06225	49.86028	49.92253	71.32	达标
园区管委会	年平均	0.04354	49.86028	49.90382	71.29	达标
云溪一中	年平均	0.03491	49.86028	49.89519	71.28	达标
云溪镇	年平均	0.02789	49.86028	49.88817	71.27	达标

由上表的预测结果可知, PM_{10} 在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度后, 对各敏感点和区域最大落地浓度的 95% 保证率日均浓度及年均浓度叠加背景值后《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

图 4.1-15 PM₁₀叠加后 95%保证率日平均质量浓度分布图



2、TSP 叠加浓度预测结果

表 4.1-27 项目 TSP 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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
螃家咀	日平均	1.85274	179	180.8527	60.28	达标
方家咀	日平均	7.20295	179	186.203	62.07	达标
基隆村	日平均	2.28882	179	181.2888	60.43	达标
闫家	日平均	14.62469	179	193.6247	64.54	达标
蔡家屋	日平均	16.11532	179	195.1153	65.04	达标
东风村	日平均	5.03496	179	184.035	61.34	达标
洗马塘社区	日平均	11.52125	179	190.5213	63.51	达标
胜利小区	日平均	14.71738	179	193.7174	64.57	达标
园区管委会	日平均	4.4542	179	183.4542	61.15	达标
云溪一中	日平均	3.74025	179	182.7402	60.91	达标
云溪镇	日平均	4.87279	179	183.8728	61.29	达标
云溪小学	日平均	2.28203	179	181.282	60.43	达标
云溪区政府	日平均	2.81284	179	181.8128	60.6	达标

云溪中学		日平均	2.52723	179	181.5272	60.51	达标
零陆嘉园		日平均	3.12981	179	182.1298	60.71	达标
云溪区人民医院		日平均	3.01029	179	182.0103	60.67	达标
云溪区中医医院		日平均	2.05518	179	181.0552	60.35	达标
汪家岭社区		日平均	2.0933	179	181.0933	60.36	达标
区域最大落地浓度	650,100	日平均	34.79923	179	213.7992	71.27	达标

由上表的预测结果可知，TSP 在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度后，对各敏感点和区域最大落地浓度的日均浓度叠加背景值后满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

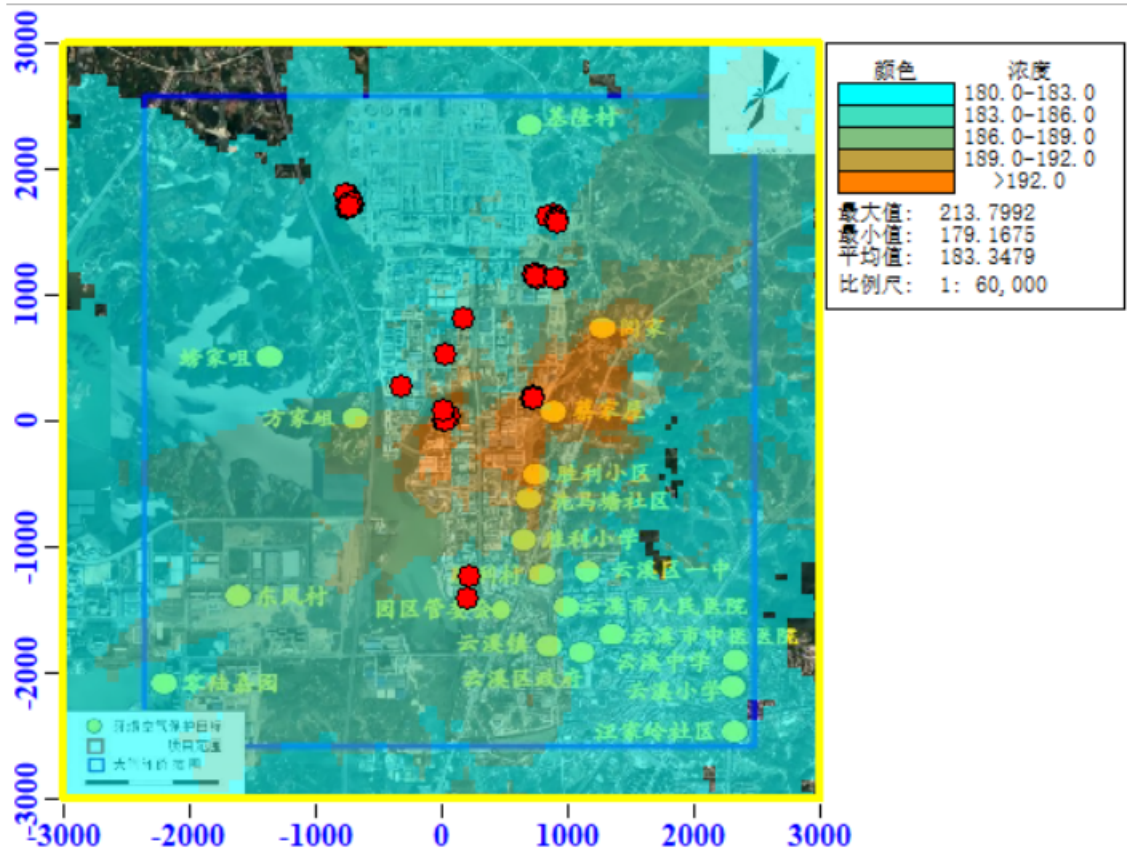


图 4.1-17 TSP 叠加后最大均浓度分布图

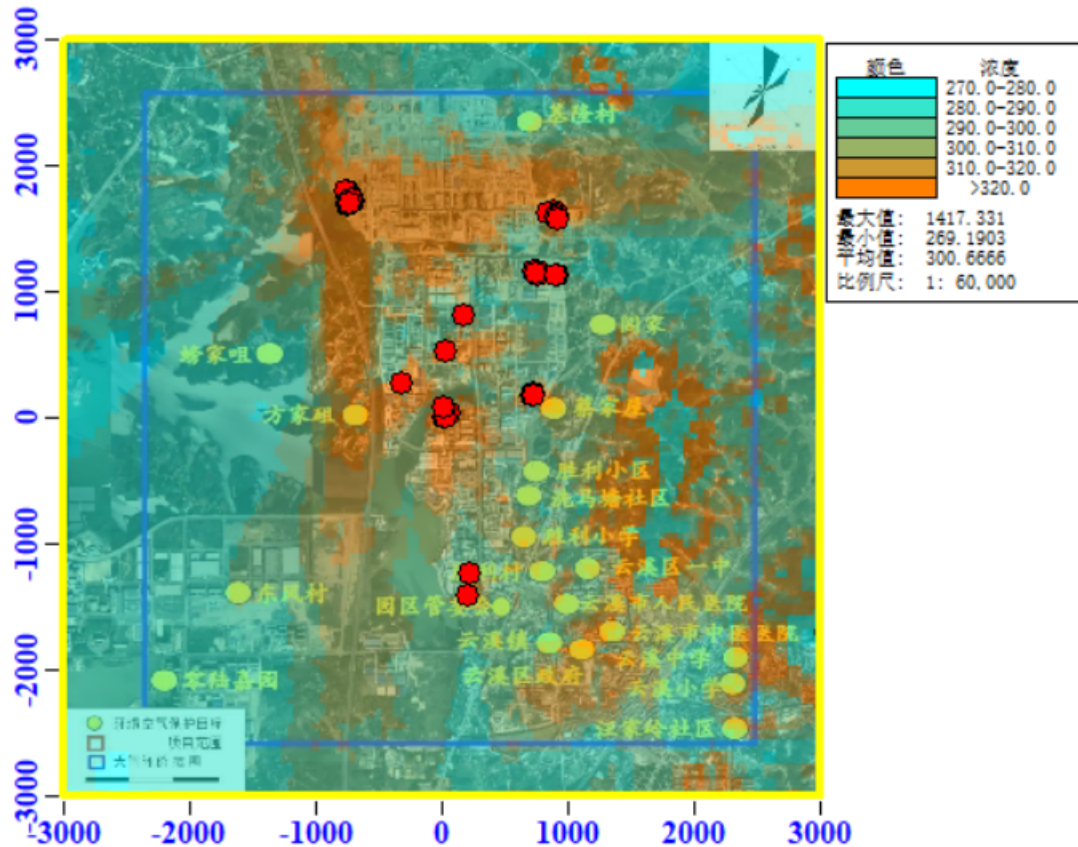
3、非甲烷总烃叠加浓度预测结果

表 4.1-28 项目非甲烷总烃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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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
螃家咀	1 小时	28.08917	259	287.0892	14.35	达标
方家咀	1 小时	59.38493	259	318.3849	15.92	达标
基隆村	1 小时	27.82005	259	286.82	14.34	达标
阎家	1 小时	35.81108	259	294.8111	14.74	达标

蔡家屋	1 小时	55.4983	259	314.4983	15.72	达标	
东风村	1 小时	31.96998	259	290.97	14.55	达标	
洗马塘社区	1 小时	31.79264	259	290.7926	14.54	达标	
胜利小区	1 小时	35.05519	259	294.0552	14.7	达标	
园区管委会	1 小时	34.65982	259	293.6598	14.68	达标	
云溪一中	1 小时	43.20579	259	302.2058	15.11	达标	
云溪镇	1 小时	33.27703	259	292.277	14.61	达标	
云溪小学	1 小时	41.44902	259	300.449	15.02	达标	
云溪区政府	1 小时	55.77276	259	314.7728	15.74	达标	
云溪中学	1 小时	37.40927	259	296.4093	14.82	达标	
零陆嘉园	1 小时	24.89444	259	283.8944	14.19	达标	
云溪区人民医院	1 小时	36.83979	259	295.8398	14.79	达标	
云溪区中医医院	1 小时	53.72863	259	312.7286	15.64	达标	
汪家岭社区	1 小时	37.14445	259	296.1444	14.81	达标	
区域最大落地浓度	-300,250	1 小时	1158.331	259	1417.331	70.87	达标

由上表可知,非甲烷总烃在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度后,对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的小时标准限值要求。



4、氨叠加浓度预测结果

表 4.1-29 项目氨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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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
螃家咀		1 小时	2.74136	80	82.74136	41.37	达标
方家咀		1 小时	2.46163	80	82.46163	41.23	达标
基隆村		1 小时	2.20704	80	82.20704	41.1	达标
阆家		1 小时	3.67952	80	83.67952	41.84	达标
蔡家屋		1 小时	6.61875	80	86.61875	43.31	达标
东风村		1 小时	1.86018	80	81.86018	40.93	达标
洗马塘社区		1 小时	3.45554	80	83.45554	41.73	达标
胜利小区		1 小时	4.08406	80	84.08406	42.04	达标
园区管委会		1 小时	2.22746	80	82.22746	41.11	达标
云溪一中		1 小时	2.67132	80	82.67132	41.34	达标
云溪镇		1 小时	2.50144	80	82.50144	41.25	达标
云溪小学		1 小时	2.47913	80	82.47913	41.24	达标
云溪区政府		1 小时	3.26427	80	83.26427	41.63	达标
云溪中学		1 小时	2.36106	80	82.36106	41.18	达标
零陆嘉园		1 小时	1.31579	80	81.31579	40.66	达标
云溪区人民医院		1 小时	2.13272	80	82.13272	41.07	达标
云溪区中医医院		1 小时	2.0975	80	82.0975	41.05	达标
汪家岭社区		1 小时	2.34296	80	82.34296	41.17	达标
区域最大落地浓度	800,150	1 小时	19.34526	80	99.34526	49.67	达标

由上表可知，氨在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度后，对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。

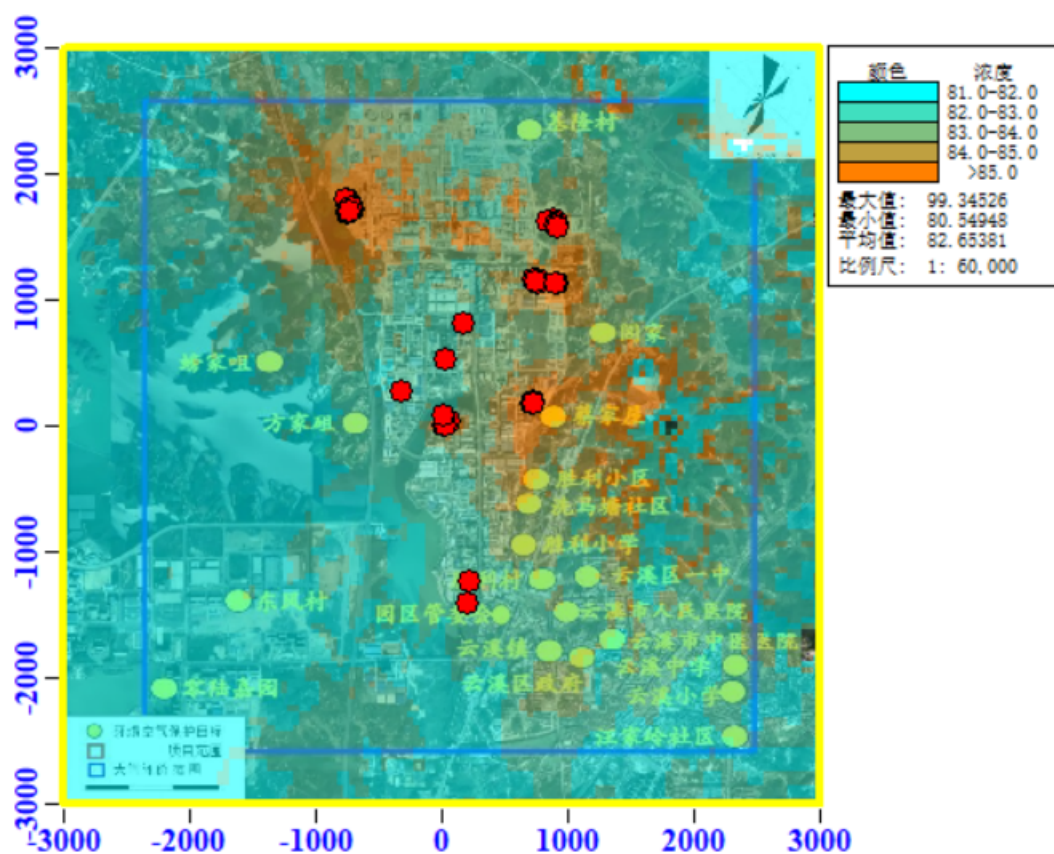


图 4.1-19 氨叠加后最大 1 小时平均浓度分布图

5、甲醛叠加浓度预测结果

表 4.1-30 项目甲醛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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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
螃家咀	1 小时	4.84516	2	6.84516	13.69	达标
方家咀	1 小时	8.10169	2	10.10169	20.2	达标
基隆村	1 小时	4.51566	2	6.51566	13.03	达标
闫家	1 小时	7.46543	2	9.465429	18.93	达标
蔡家屋	1 小时	6.70655	2	8.706551	17.41	达标
东风村	1 小时	4.02861	2	6.02861	12.06	达标
洗马塘社区	1 小时	7.42368	2	9.423679	18.85	达标
胜利小区	1 小时	6.90747	2	8.907471	17.81	达标
园区管委会	1 小时	4.22631	2	6.22631	12.45	达标
云溪一中	1 小时	5.52011	2	7.52011	15.04	达标
云溪镇	1 小时	3.97699	2	5.97699	11.95	达标
云溪小学	1 小时	3.35546	2	5.35546	10.71	达标
云溪区政府	1 小时	2.81546	2	4.81546	9.63	达标
云溪中学	1 小时	4.34458	2	6.34458	12.69	达标

由上表可知,甲醛在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度后,对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。

图 4.1-20 甲醛叠加后最大 1 小时平均浓度分布图

表 4.1-31 项目硫酸叠加后环境质量浓度预测结果表

蔡家屋		1 小时	0.44766	5	5.44766	1.82	达标
东风村		1 小时	0.10757	5	5.10757	1.7	达标
洗马塘社区		1 小时	0.32088	5	5.32088	1.77	达标
胜利小区		1 小时	0.42473	5	5.42473	1.81	达标
园区管委会		1 小时	0.11737	5	5.11737	1.71	达标
云溪一中		1 小时	0.12304	5	5.12304	1.71	达标
云溪镇		1 小时	0.12608	5	5.12608	1.71	达标
云溪小学		1 小时	0.10401	5	5.10401	1.7	达标
云溪区政府		1 小时	0.15725	5	5.15725	1.72	达标
云溪中学		1 小时	0.08928	5	5.08928	1.7	达标
零陆嘉园		1 小时	0.11922	5	5.11922	1.71	达标
云溪区人民医院		1 小时	0.14213	5	5.14213	1.71	达标
云溪区中医医院		1 小时	0.13851	5	5.13851	1.71	达标
汪家岭社区		1 小时	0.10582	5	5.10582	1.7	达标
区域最大落地浓度	0.50	1 小时	14.50917	5	19.50917	6.5	达标

由上表可知，硫酸在叠加评价范围内在建拟建项目污染源和环境空气质量现状浓度后，对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。

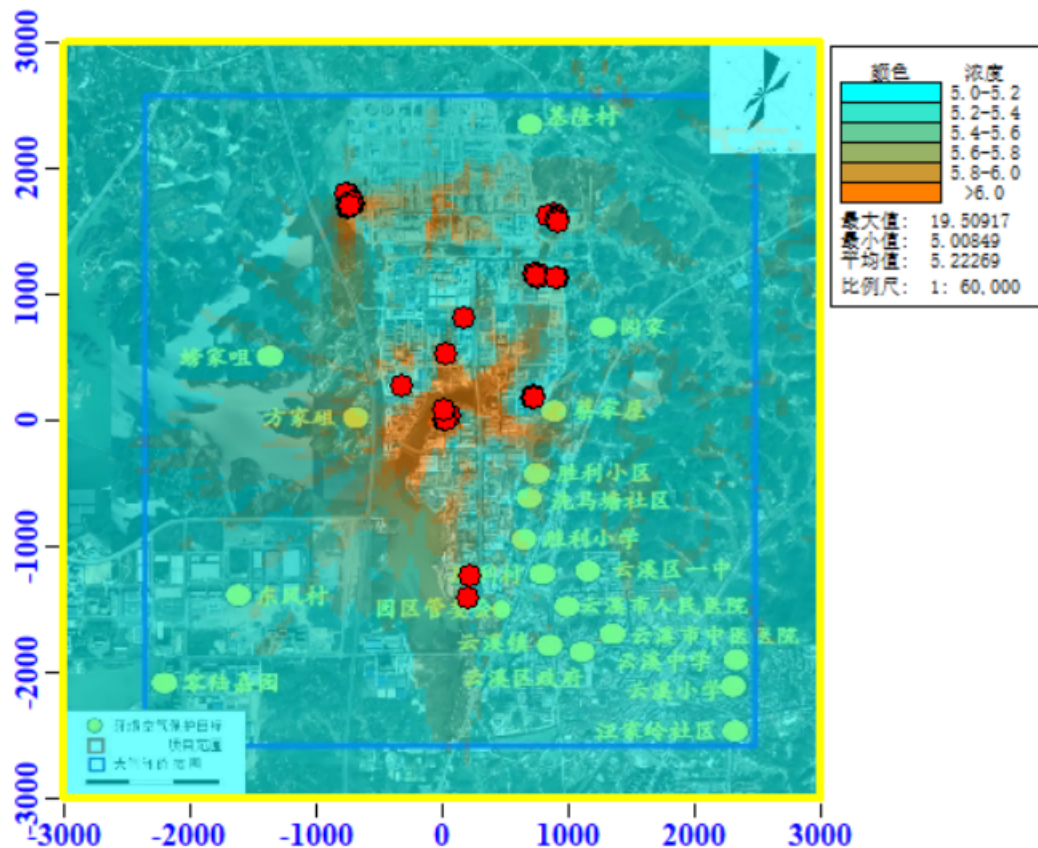


图 4.1-21 硫酸叠加后最大 1 小时平均浓度分布图

4.1.5.7 项目非正常排放情况下预测结果

本评价非正常排放主要考虑废气处理装置失效的情况，非正常排放污染源强见上文表 2.5-4。当水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）设施运转异常，废气直接通过 15m 高的 1#排气筒高空排放，污染因子为 PM_{10} 、TSP、非甲烷总烃、氨和甲醛，由于 PM_{10} 和 TSP 没有 1h 标准值，不考虑 PM_{10} 和 TSP 的非正常排放。

本项目废气非正常排放情况下的预测结果如下：

1、非甲烷总烃非正常排放预测结果

表 4.1-32 项目非甲烷总烃非正常排放预测结果表

预测点名称		平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	是否超标
螃家咀		1 小时	278.6968	2000	13.93	达标
方家咀		1 小时	418.038	2000	20.9	达标
基隆村		1 小时	207.463	2000	10.37	达标
阆家		1 小时	317.3808	2000	15.87	达标
蔡家屋		1 小时	364.991	2000	18.25	达标
东风村		1 小时	225.583	2000	11.28	达标
洗马塘社区		1 小时	352.3098	2000	17.62	达标
胜利小区		1 小时	402.5498	2000	20.13	达标
园区管委会		1 小时	264.344	2000	13.22	达标
云溪一中		1 小时	459.7866	2000	22.99	达标
云溪镇		1 小时	236.7157	2000	11.84	达标
云溪小学		1 小时	345.6172	2000	17.28	达标
云溪区政府		1 小时	213.4027	2000	10.67	达标
云溪中学		1 小时	190.6113	2000	9.53	达标
零陆嘉园		1 小时	134.7955	2000	6.74	达标
云溪区人民医院		1 小时	243.386	2000	12.17	达标
云溪区中医医院		1 小时	158.0376	2000	7.9	达标
汪家岭社区		1 小时	186.7949	2000	9.34	达标
区域最大 落地浓度	50,0	1 小时	2469.68	2000	123.48	超标

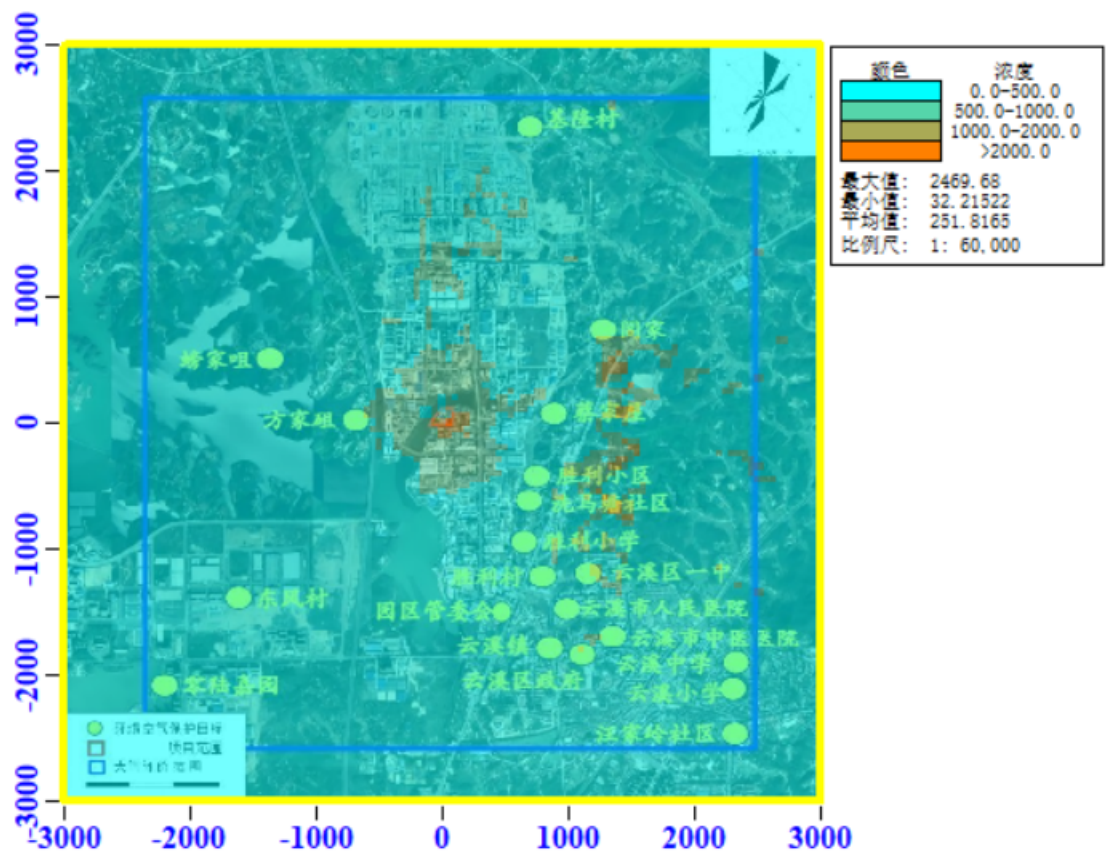


图 4.1-22 非甲烷总烃非正常排放 1 小时平均浓度分布图

2、氨非正常排放预测结果

表 4.1-33 项目氨非正常排放预测结果表

预测点名称	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	是否超标
螃家咀	1 小时	18.80805	200	9.4	达标
方家咀	1 小时	28.40888	200	14.2	达标
基隆村	1 小时	14.03025	200	7.02	达标
阚家	1 小时	21.3784	200	10.69	达标
蔡家屋	1 小时	24.88574	200	12.44	达标
东风村	1 小时	15.34724	200	7.67	达标
洗马塘社区	1 小时	24.10273	200	12.05	达标
胜利小区	1 小时	27.40195	200	13.7	达标
园区管委会	1 小时	17.8602	200	8.93	达标
云溪一中	1 小时	31.46381	200	15.73	达标
云溪镇	1 小时	16.04263	200	8.02	达标
云溪小学	1 小时	23.81185	200	11.91	达标
云溪区政府	1 小时	14.63228	200	7.32	达标
云溪中学	1 小时	12.88788	200	6.44	达标
零陆嘉园	1 小时	9.09316	200	4.55	达标

云溪区人民医院		1 小时	16.57936	200	8.29	达标
云溪区中医医院		1 小时	10.82772	200	5.41	达标
汪家岭社区		1 小时	12.28505	200	6.14	达标
区域最大落地浓度	50,0	1 小时	172.886	200	86.44	达标

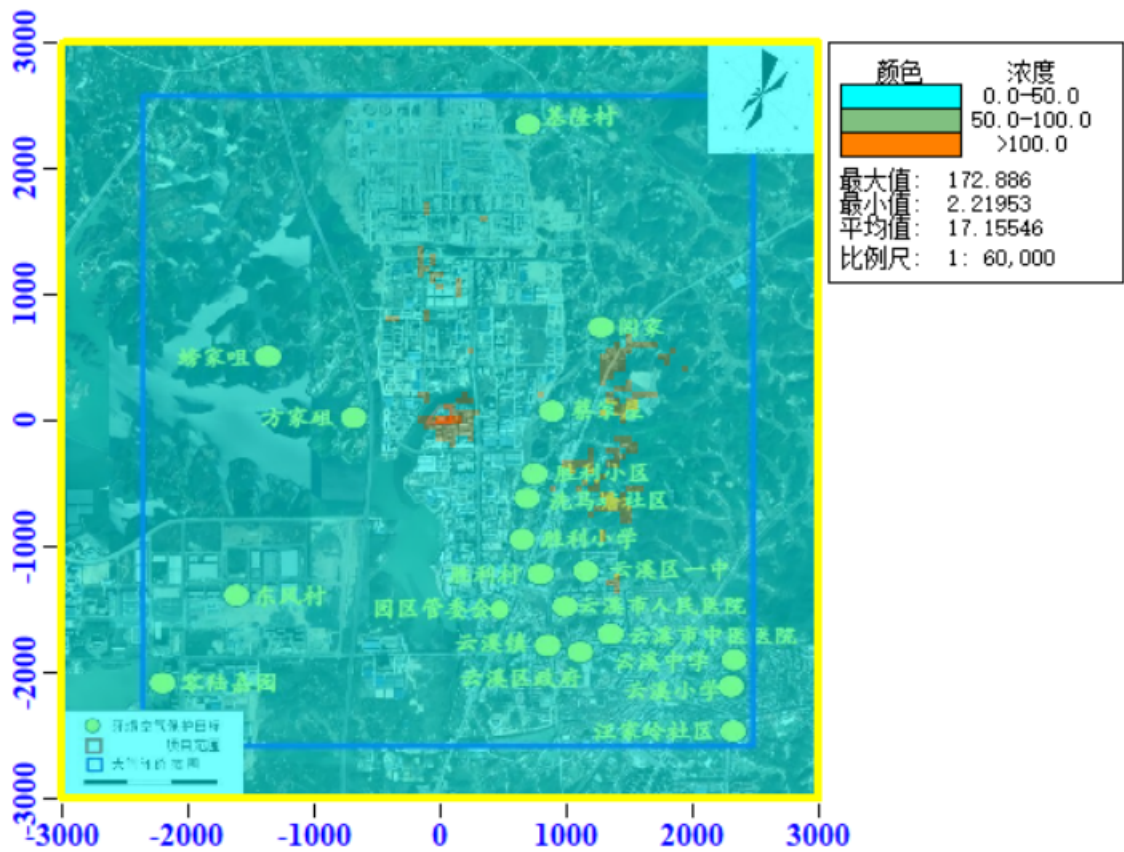
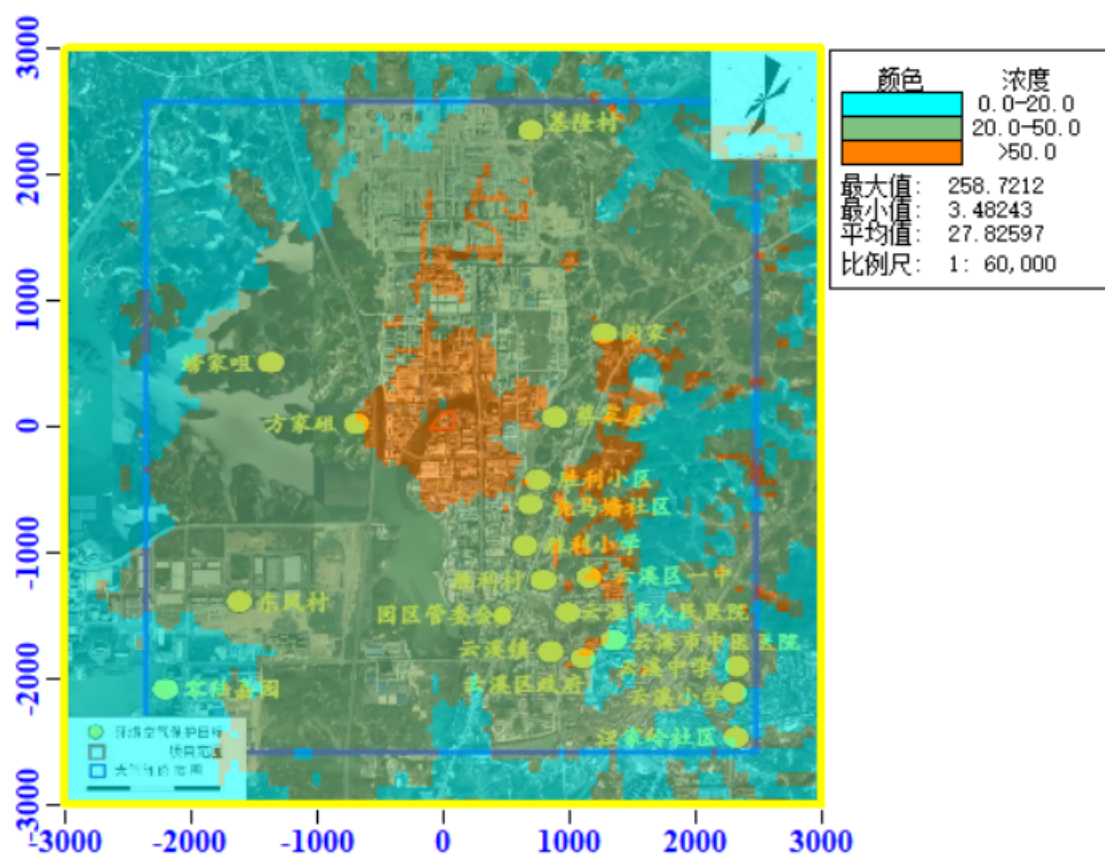


图 4.1-23 氨非正常排放 1 小时平均浓度分布图

3、甲醛非正常排放预测结果

表 4.1-34 项目甲醛非正常排放预测结果表

预测点名称	平均时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	是否超标
湾家咀	1 小时	31.29251	50	62.59	达标
方家咀	1 小时	46.35268	50	92.71	达标
基隆村	1 小时	23.20681	50	46.41	达标
阎家	1 小时	36.13577	50	72.27	达标
蔡家屋	1 小时	40.54233	50	81.08	达标
东风村	1 小时	24.96246	50	49.92	达标
洗马塘社区	1 小时	38.65425	50	77.31	达标
胜利小区	1 小时	44.49882	50	89	达标
园区管委会	1 小时	29.61884	50	59.24	达标



由上表的预测结果可知，当水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）设施发生故障，废气处理效率降为 0 的极端情况下，区域最大浓度点会出现超标，为减轻项目废气非正常排放情况下的影响，项目应加强对废气处理设备的维护，当有机废气处理设施发生故障时，应按操作规程立即停车，待废气处理设施正常运行后才可生产。项目应避免废气的非正常排放，以减小对环境的不利影响。

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，无需设置大气环境防护距离。

4.1.7 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 石化工业》（HJ 853-2017）等要求，本项目废气排放口为主要排放口。本项目具体有组织排放量核算表如下。

表 4.1-35 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/m³）	排放量 t/a
主要排放口					
1	1#排气筒	非甲烷总烃	0.298	74.59	1.744
2		氨	0.035	8.74	0.188
3		甲醛	0.01	2.58	0.057
4		颗粒物	0.036	9	0.048
主要排放口合计		非甲烷总烃			1.744
		氨			0.188
		甲醛			0.057
		颗粒物			0.048
一般排放口					
无					
有组织排放总计（t/a）					
有组织排放总计		非甲烷总烃			1.744
		氨			0.188
		甲醛			0.057
		颗粒物			0.048

2、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 4.1-36 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	生产车间无组织废气	甲醛	加强收集和管理	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.2	0.372
2			颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表9	1.0(企业边界)	0.708
3			非甲烷总烃		《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)	1.2
4	A2	酸碱储罐区无组织废气	硫酸雾	加强收集和管理	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.2(企业边界)	0.009
5	A3	废水池无组织废气	甲醛	加强收集和管理	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.2(企业边界)	0.032
6			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表9	4.0(企业边界)	0.104
					《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)	
7	A4	危废间无组织废气	甲醛	加强收集和管理	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.2(企业边界)	0.004
8			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表9	4.0(企业边界)	0.012
					《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)	
7		污泥压滤间无组织废气	甲醛	加强收集和管理	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.2(企业边界)	0.011
8			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表9	4.0(企业边界)	0.035

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)	
	A5				《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1	厂外设置监控点,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)	
无组织排放总计			颗粒物				0.708
			非甲烷总烃				1.351
			甲醛				0.419

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 4.1-37 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	3.095
2	氨	0.188
3	甲醛	0.476
4	颗粒物	0.756
5	硫酸雾	0.009

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 4.1-38 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#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	2486.2	9.945	1	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			氨	174.87	0.699	1	0~2	
3			甲醛	258.48	1.034	1	0~2	
4			颗粒物	60	0.24	1	0~2	

4.1.8 大气环境影响评价结论

1、本项目大气评价等级为一级评价,评价基准年为 2022 年,所在区域基准年环境空气质量达标区。

2、根据大气预测:本项目污染源各污染物 PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、氨、甲醛、

硫酸，在正常排放情况下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ， PM_{10} 的长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

3、根据大气预测：非甲烷总烃叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据）后的小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 $2.0mg/m^3$ 的小时标准限值要求；氨、甲醛和硫酸叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据，未检出污染物按检出限的进行叠加）后的小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值；TSP 叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据）后的日平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值； PM_{10} 在叠加在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度（云溪大气环境监测站点数据）后的最大保证率日均浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

4、根据大气预测：本项目排放的各污染物在非正常排放情况下，将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升，并出现超标情况。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

5、根据预测计算，本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境保护距离。

6、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。

7、本项目各个污染物的排放量为非甲烷总烃：3.095t/a，氨：0.188t/a，甲醛：0.476t/a，颗粒物：0.756t/a，硫酸雾：0.009t/a。

综上，本项目的大气环境影响可以接受。

4.2 营运期地表水环境影响预测与评价

4.2.1 地表水环境影响分析

本项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后排入云溪污水处理厂处理，不直接排入地表水环境，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托科苑集中式污水处理站和云溪污水处理厂处理的环境可行性评价，详见 5.2 节地表水污染防治措施及其可行性论证章节。

本项目实行雨污分流、清污分流。根据工程分析，本项目营运期废水主要包括醛树脂水洗废水，酮树水洗、真空蒸发冷凝废水，设备和地面清洗废水，生活废水，机泵冷却废水，循环水排污水，蒸汽冷凝水和初期雨水。其中醛树脂水洗废水经三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗，三效蒸发尾料经尾料蒸馏釜进一步蒸馏脱水后作为危废处理，水蒸汽经冷凝后回用于醛树脂水洗；蒸汽冷凝水全部用于循环水站补水；其他生产废水（包括酮树水洗、真空蒸发冷凝废水），生活废水、机泵冷却废水，循环水排污水和初期雨水经厂区废水池调节+科苑集中式污水处理站预处理达标后排入云溪污水处理厂进一步处理。

科苑集中式污水处理站于 2019 年开展技术改造，升级改造工艺用于处理园区四家醛酮树脂生产企业废水（含本企业），设计废水处理规模为 $400\text{ m}^3/\text{d}$ ，本项目分配废水处理规模为 $100\text{ m}^3/\text{d}$ ，根据前文工程分析，本项目废水外排量约为 $62.13\text{ m}^3/\text{d}$ ，在处理能力以内。本项目技术改造对废水的改动不大，参考企业提供的 2023 年~2024 年日常监测报告对树脂综合废水总排口的监测，总排口各污染因子能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值和云溪污水处理厂进水水质标准限值。

本项目废水经科苑集中式污水处理站预处理后外排云溪污水处理厂，水污染物排放的影响已在云溪污水处理厂排水中体现，云溪污水处理厂处理后尾水外排至长江道仁矶段。根据长江排放口上下游城陵矶和陆城段监测数据可知，2022 年水质能达 II 类水标准。说明本项目废水排放对长江水环境影响可接受。

如厂区废水池（收集池、调节沉淀池、出水池等）破损，可能导致厂区内产生的污水泄漏。厂区设置有 160 m^3 废水收集池， 100 m^3 调节沉淀池， 60 m^3 出水池，另外设

有一个约 120m³ 的事故池，发生单个废水池破损时，废水可以转移至其他池体或者事故池，可满足事故情况下废水收集。湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区建有一个 4000m³ 的事故应急池，本项目按要求建设连接园区事故应急池的管道和截止系统。可确保极端情况下，本项目废水能得到有效收集，不进入地表水体。

综上所述，本项目废水对周边地表水水环境影响可接受。

4.2.2 水污染物排放情况

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下：

表 4.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	厂区综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、甲醛	科苑集中式污水处理站及工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	水 1	废水预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）设施	“调节+一级芬顿氧化+混凝沉淀+水解酸化+UASB+一级好氧+二级芬顿氧化+二级混凝沉淀+二级好氧+三级芬顿氧化+混凝沉淀”	W1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清净下水排污口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

2、废水排放口基本情况

本项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后排入云溪污水处理厂处理，本项目废水排放口属于间接排放口，其基本情况如下：

表 4.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW1	113.254078	29.492216	2.0752	云溪污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	云溪污水处理厂	pH COD BOD ₅ SS 氨氮 总氮 总磷 甲醛	6~9 50 10 10 5 15 0.5 1.0

3、废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）8.3.2 条，间接排放建设项目污染物排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定，本项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）达标后通过管网排入云溪污水处理厂处理，云溪污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准要求后排入长江。因此，本项目废水污染物排放信息如下：

表 4.2-3 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/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	W1	pH	6~9	/	/
		COD	50	3.116	1.038
		BOD ₅	10	0.623	0.208
		氨氮	5	0.312	0.104
		总氮	15	0.935	0.311
		总磷	0.5	0.031	0.010
		SS	10	0.623	0.208
		甲醛	1	0.062	0.021
全厂排放口合计		pH			/
		COD			1.038
		BOD ₅			0.208

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
			氨氮		0.104
			总氮		0.311
			总磷		0.010
			SS		0.208
			甲醛		0.021

4.3 营运期地下水环境影响分析

4.3.1 评价区地质与水文地质概况

1、区域地形地貌

岳阳市云溪区位于湖南省东北部，环抱洞庭，濒临长江，北部是大平原；东临赣鄂两省，北与江汉平原隔江相望，西与湖北洪湖毗邻；境内地貌多种多样，丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊犬牙交错，全市两面环山，自东南向西北倾斜，东南为山丘区，西北为洞庭湖平原，中部为过渡性环湖浅丘地带。

2、区域地质条件

(1) 地质构造

本区域构造背景是以北西向构造构成基底，东西向构造横贯全区，北东向构造纵贯南北，构成本区主要格架。本区处于石门—华容—临湘东西构造带与新华厦构造体系构造复合部位，基底构造为北西——北西西向分布的土马坳扇形背斜，盖层构造有临湘东西向向斜和北西向新开坪——郭镇向斜。北东向断裂构造有湘阴——洪湖大断裂（湘江断裂）。从区域构造分析，该区属石门—华容—临湘东西构造带与新华厦构造体系构造复合部位。拟建场地基岩为元古界板岩，其产状为 $133^{\circ} \angle 75^{\circ}$ ；该区自第四系以来，地质构造运动进入相对稳定期，其特征表现剥蚀、侵蚀构造低山和丘陵地貌，为稳定地块。拟建场原属剥蚀丘陵地貌，勘察期间，在钻孔纵向深度及横向控制范围内未发现区域断裂构造及新构造运动痕迹，属区域地质相对稳定的地段。

(2) 地层

根据项目地勘资料，场地内地层按自上而下分别描述如下：

第四系（Q）

①素填土（ Q_4^{ml} ）：黄褐色、红褐色，松散，稍湿，成分以黏性土为主，夹风化岩碎石块，含量约占 10%-35%，局部含量约占 45%，碎石块径大小不均，成分不均匀，密实度不一，系近期人工堆填所致，且未经压实处理，堆填年限短，尚未完成

自重固结。该层厚度为 0.50m~8.00m，平均厚度为2.34m。本次勘察期间在场地内大部分钻孔中遇见该层位。该层空间分布不均匀，层底标高为 28.48m~37.05m。

②粉质黏土 (Q_3^{al})：黄褐色，可塑，湿，无摇振反应，干强度中等， 韧性中等，土质较均匀。该层厚度为 0.90m~3.80m，平均厚度为 1.97m。该层空间分布不均匀，层底标高为27.39m~31.52m。

③粉质黏土 (Q_2^{al})：棕黄色、红褐色，硬塑，稍湿，断面呈现网纹状，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，土质成分均匀性一般，系板岩全风化残积而成，偶夹风化残余碎块。该层厚度为 0.90m~8.00m，平均厚度为3.37m。该层空间分布不均匀，层底标高为24.78m~34.95m。

元古界冷家溪群 (P)

④强风化板岩 (P)：浅灰色、灰黄色，结构、构造已基本风化破坏，岩石矿物成分已大部分风化变质，节理裂隙极发育，节理断裂面被灰褐色 及灰黑色矿物浸染，岩芯呈碎块状、碎屑状，局部偶夹土块状，碎块用手较易折断。该层厚度为 0.80m~9.70m，平均厚度为 4.12m。本次勘察期间在场地内各钻孔中均遇见该层位，该层空间分布均匀，层底标高为 22.19m~35.68m。

⑤中风化板岩 (P)：灰黄色、灰绿色，变余结构，板状构造，泥质胶结，节理裂隙较发育，裂隙面见铁锰质等矿物浸染，岩芯呈柱状及短柱状，偶夹碎块状、饼状。所有钻孔均进入该层，该层分布均匀。

3、区域水文地质情况

根据地下水赋存条件及含水介质，区域内地下水类型主要为孔隙潜水，孔隙潜水主要受大气降水、地表径流渗透补给，以蒸发或向邻区渗流排泄为主。枯、平季节厂内孔隙水水位高于周边松阳湖水位，流向松阳湖，以渗流形式补给地表水。

4、地下水开发利用现状

本项目所在区域内及周边区域均为自来水供应范围，居民用水和企业用水均为自来水，水源为地表水，居民水井主要为以前使用留下，近年随着自来水的普及和生活质量的提高，已无村民使用井水作为饮用水，居民水井基本上处于荒废状态。该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有素填土、粉质粘土等构成，渗透系数不大，防污能力较强。总体来看，区内含水层富水性差，地下水开发利用量小。

4.3.2地下水环境影响分析与评价

4.3.2.1 正常状况下地下水影响分析

本项目排水遵循雨污分流原则，厂区综合废水经厂区调节 pH 和沉淀预处理后排入科苑集中式污水处理站预处理，再经园区污水管，进入工业园污水处理厂处理。正常状况下，本项目废水通过管道排入科苑集中式污水处理站和工业园污水处理厂处理。本项目按要求进行分区防渗，对厂房、罐区、污水站、事故池、危废暂存间等区域进行重点防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)等要求，因此在正常状况下项目不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 9.4.2 条，已依据 GB18597、GB/T50934 等设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。在按照相关要求采取必要的防渗、防漏等措施后，在正常状况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。因此，本评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

4.3.2.2 非正常状况下地下水环境影响分析

1、污染途径分析

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目运营期间可能影响到的地下水含水层为地面以下第一个含水层即潜水层。根据区域水文地质情况，选择风化板岩构成的包气带作为预测对象。在非正常状况下，废水通过包气带进入潜水。

1、预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，为周边水体隔成的水文地质单元，面积约 11 km² 区域。

2、评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 的规定，拟建项目的评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本评价选取污染发生后的 100d、365d、1000d、3650d。

3、预测情景设定

本项目生产车间均采取防渗措施；各液体储罐区均设有围堰，并在罐区地面进行了防渗处理；根据废水水质，本次评价将厂区废水池作为重点开展预测评价。

4、预测因子

根据项目工程分析，项目废水调节池废水中主要污染物为 COD 等，因此，本评价重点考虑 COD 泄漏对地下水的影响，选取耗氧量（高锰酸盐指数）作为主要预测因子。

5、预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 9.2.6 条，正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 4 倍考虑，即废水渗透强度为 $8 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。本项目混凝沉淀池尺寸为 $5 \times 5 \times 4 \text{ m}$ ，考虑废水从调节池底部渗漏，总渗漏面积为约 25 m^2 ，则非正常状况下调节池的废水渗漏量为 $0.2 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

渗入废水的高锰酸盐指数以调节池中废水的 COD 浓度考虑，约为 9879 mg/l ，则非正常状况下 COD 的渗入量为 1975.8 g/d 。

6、预测模式选取

本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610 2016) 中关于预测方法和预测模型选择的要求，本次将污染物在地下水中扩散问题概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，采用解析法进行预测。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，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，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介发生反应，可以被认为是保守型污染质，按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。模型中各项参数予以保守性考虑。由于污染物预测主要针对事故工况下污染物运移情况，因此模型预测时将不考虑包气带对污染物的截留作用，假设污染物可以直接通过包气带进入地下水体，最大限度地考虑污染物对研究区水体的影响。对于持续泄漏情景，采用导则推荐的连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型进行预测。

预测公式：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x、y—计算点处位置坐标；

T—时间，d；

C (x、y、z、t) —t 时刻点 x、y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—层压含水层厚度，m；

M_t —单位时间内注入示踪剂质量，kg/d；

U—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

对于短时泄漏情景，在持续泄漏情景的基础上增加如下定解条件：

$$m_N = m_{Nt} \quad 0 \leq t < t_0$$

$$m_N = 0 \quad t_0 \leq t < \infty$$

此处的 t_0 为泄漏时间；其他符号意义同上。

本项目废水发生泄漏后，建设单位会立即对情况进行了解，并最长在 12 小时内完成，因此本预测设定泄漏时间为 0.5d。

7、预测参数选取

本项目所在区域预测所需的水文地质参数情况如下：

(1) 单位时间注入的示踪剂质量

非正常状况下 COD 的渗入量为 1975.8g/d。

(2) 层压含水层厚度

根据地下水赋存条件及含水介质，区域内地下水类型主要为孔隙水，本评价层压含水层平均厚度按 20m 考虑。

(3) 有效孔隙度

项目场地含水层岩性主要为板岩的风化层，渗透系数在 0.05m/d 左右，含水层给水度（有效孔隙度）约为 0.1，含水层以下为基岩，透水性差，起隔水底板作用。

(4) 地下水流速

根据区域已有地质资料，项目区域地下水平均水流速度为 0.000117m/d。

(5) 弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散度（ α_L ）为20.0m，横向弥散度（ α_T ）为3.0m。由此计算得出：

$$D_L = \alpha_L \times u = 20.0 \times 8.33 \times 10^{-4} \text{m/d} = 1.67 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{d},$$

$$D_T = \alpha_T \times u = 3.0 \times 8.33 \times 10^{-4} \text{m/d} = 2.50 \times 10^{-3} \text{m}^2/\text{d}.$$

4.3.2.3 地下水污染预测结果

在设定预测情景下，COD 的预测结果见下表和图 4.3-1~图 4.3-4。

表 4.3-1 废水泄漏后 COD 对地下水影响预测结果

污染时间	污染物最大浓度 (mg/l)	最大超标下游距离 (m)	预测超标面积 (m ²)
100d	54.3	4	25
365d	15.7	6	49
1000d	6.04	6	57
3650d	1.67	0	0

由上表的预测结果可知，在废水调节池发生破损，废水持续渗漏 0.5d 的情况下，在污染物进入含水层 100d 后，高锰酸盐指数的最大值为 54.3mg/l，最远超标距离为下游 4m，预测超标面积为 25m²；365d 后，高锰酸盐指数的最大值为 15.7mg/l，最远超标距离为下游 6m，预测超标面积为 49m²；1000d 后，高锰酸盐指数的最大值为 6.04mg/l，最远超标距离为下游 6m，预测超标面积为 57m²；3650d 后，高锰酸盐指数的最大值为 1.67mg/l，不超标。根据预测可知，项目地下水中高锰酸盐指数的最大超标距离为泄漏源下游 6m，未超出厂界，地下水的影响可以接受。本项目应按监测计划要求定期对项目所在区潜水水质进行监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。



图 4.3-1 废水调节池渗漏发生 100 天后高锰酸盐的预测结果图



图 4.3-2 废水调节池渗漏发生 365 天后高锰酸盐的预测结果图



图 4.3-3 废水调节池渗漏发生 1000 天后高锰酸盐的预测结果图



图 4.3-4 废水调节池渗漏发生 3650 天后高锰酸盐的预测结果图

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各参数也予以保守性考虑。这样的选择主要考虑以下因素：1、有机污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；2、从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

4.3.3 地下水环境影响结论

本项目对项目生产车间、储罐区、废水池等均按照分区防治要求做好防渗措施。在正常状况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常状况下，本项目对地下水影响较小。

在设定地下水非正常状况下，废水调节池渗漏时，地下水环境将受到一定影响，

高锰酸盐指数将出现超标，设定情景下，最大超标距离为 6m，控制在厂区内。项目应通过严格落实废水池、生产车间、储罐区、危废暂存间等地面防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料和废水的泄漏或跑冒滴漏，以减小对地下水产生的不利影响。

4.4 营运期土壤环境影响分析

4.4.1 土壤理化特性

1、土壤类型

根据查询国家土壤信息服务平台可知，项目区土壤类型属于铁铝土纲湿热铁铝土亚纲的黄红壤土类。

2、土壤理化特性

根据土壤监测期间现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表 4.4-1 土壤理化性质调查表

点号		东侧污水调节池附近 T3
深度		0-0.5m
现场记录	颜色	黄棕
	结构	柱状
	质地	粉质粘土
实验室测定	pH	6.31
	孔隙度	49.1
	氧化还原电位 (mV)	524
	土壤容重/ (g/m^3)	0.672
	土壤渗透率(mm/min)	0.073
	阳离子交换量(cmol^+/kg)	5.9

4.4.2 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属石油加工，属污染影响型的 I 类项目，且项目占地面积远小于 5hm^2 ，规模属于小型，同时依据 HJ 964-2018 表 3“污染影响型敏感程度分级表”（详见表 1.5-6），本项目位于工业园中部，周边无环境敏感目标，土壤敏感程度属“不敏感”。因此确定项目土壤环境评价工作等级为二级，项目评价范围为厂区内和厂界外扩 200m 范围。

4.4.3 土壤污染途径识别

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

本项目不涉及重金属和粉尘废气排放，气态污染物非甲烷总烃经预测分析能达标排放，沉降到地面对土壤影响较小，因此不考虑大气污染物沉降污染；本项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后排入园区污水管进入污水处理深度处理，不直接排入地表水体，因此项目废水排放基本不会对土壤造成明显不利影响；根据地下水的预测结果可知，项目废水渗漏后会对厂内的地下水造成一定的影响，但不会对厂外的地下水造成超标，相应的由于废水入渗对地下水和土壤的影响在可接受范围内，本次重点考虑甲类罐区原料环己酮进入土壤环境引起土壤石油烃等污染。本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表：

表 4.4-2 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	/	/
服务期满后	/	/	/	/

表 4.4-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程/节点	污染途径	特征因子
罐区	地表漫流	石油烃

4.4.4 土壤影响预测

1、预测评价因子与评价标准

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目选取通过地面漫流进入土壤的石油烃为土壤影响的主要污染源，选取其作为预测因子，按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018) 第二类用地风险筛选值，限值为 4500mg/kg 考虑。

2、预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期，

本次预测时段包括营运后第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年和第 30 年。

3、情景设置

不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

4、预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以地面漫流方式进入土壤的石油烃进行土壤环境影响预测。

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；

n —持续年份，a。

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： S_b ——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。

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如下表所示。

表 4.4-4 土壤环境预测评价参数选取一览表

序号	参数	单位	取值	说明
1	I_s	mg	石油烃： 1444000000	按事故状态下，环己酮储罐发生破裂（38m ³ ，28.88t），储存液体全部泄漏，95%被围堰和事故池收集，5%沿破损地面渗入土壤，渗入量约为 1.444t，全部按石油烃考虑
2	L_s	g	0	按最不利情况，不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情况，不考虑排出量

4	ρ_b	kg/m ³	672	按土壤理化性质监测结果取值
5	A	m ²	240000	厂界以外 200m 范围
6	D	m	0.2	按土壤导则推荐一般取值
7	S _b	mg/kg	47	本报告中土壤现状监测结果中最大值

单位质量表层土壤中石油烃的增量见下表。

表 4.4-5 单位质量表层土壤中每年污染物增量

污染物	I _s (mg)	L _s (g)	R _s (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
石油烃	1444000000	0	0	672	240000	0.2	44.77

通过上述方法预测计算得出本项目营运第 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年后的石油烃的输入量及与背景值（采用监测期间最大值）叠加后的结果，见下表。

表 4.4-6 土壤中污染物预测结果表单位：mg/kg

项目		第 1 年	第 5 年	第 10 年	第 20 年	第 30 年
石油 烃	预测值	44.77	223.85	447.7	895.4	1343.1
	背景值	47				
	叠加值	91.77	270.85	494.7	942.4	1390.1
	标准限值	4500				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表的预测结果可以看出，在项目整个运营期限 30 年内，土壤中石油烃的最大增量为 1343.1mg/kg，叠加背景浓度后符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018) 第二类用地风险筛选值要求，项目对土壤的环境影响可以接受。

4.4.5 废水对土壤的影响

正常情况下本项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后排入园区污水管进入云溪污水处理厂深度处理，不直接排入地表水体，因此项目废水排放基本不会对土壤造成明显不利影响；当废水收集池发生破损的非正常状况下，废水可能入渗污染土壤和地下水，对土壤质量造成一定的不利影响。根据地下水的预测结果可知，项目废水渗漏后会对厂内的地下水造成一定的影响，但不会对厂外的地下水造成超标，相应的由于废水入渗对地下水和土壤的影响主要局限在厂区范围内。后期企业退出时，应对现有场地进行污染调查，如对场地造成污染，应进行修复治理。

综上所述，本工程对土壤环境的影响在可接受的范围内。

4.5 营运期声环境影响分析

4.5.1 项目主要噪声源

项目位于工业园区内，项目区为 3 类声环境功能区。经过现场调查，项目周围 200m 范围内无声环境敏感目标。

项目噪声主要来自反应釜、冷凝器、加热器/分离器、造粒机、循环冷却水塔、泵类、风机、空压机、喷淋塔、制氮机组、纯水制备机组等，单台设备噪声值在 70~95dB(A)之间。项目已对大部分风机进口端或引风机出口端安装了消声器或包裹充填吸音材料；对于噪声较高的设备采取加固设备基础减少振动，噪声设备室内安装等措施，尽量降低设备噪声值。

4.5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中的工业噪声预测模式对项目噪声进行预测分析：

- 1、计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子，无量纲值。

- 2、计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

- 3、计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct2}(T) = L_{oct1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

- 4、将室外声级 $L_{oct2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

S——透声面积， m^2 。

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

6、计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct}}(r) = L_{\text{oct}}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{\text{oct}}$$

式中：

$L_{\text{oct}}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{\text{oct}}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量，计算方法详见导则)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\text{ oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{\text{oct}}(r_0) = L_{w\text{ oct}} - 20\lg r_0 - 8$$

7、由各倍频带声压级合成计算该声源产生的 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

8、计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}}\right]$$

式中：

T——计算等效声级的时间，h；

N——室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

4.5.3 评价标准和评价量

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

4.5.4 预测结果及评价

根据项目平面布局，利用上述噪声预测公式，本项目噪声预测结果见下表。

表 4.5-1 声环境影响预测结果表单位：Leq[dB(A)]

厂界	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	54.0		52.8		53.2		52.6	
现有项目贡献值	55.4	45	54.8	44.8	55.7	45.3	55.0	45.0
预测值	57.77	54.51	56.92	53.44	57.64	53.85	56.97	53.3
3 类标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

由上表的预测结果可知，建设项目正常运营时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。本项目不会对区域声环境产生明显不利影响。

4.6 营运期固体废物环境影响分析

项目主要固体废物为废包装材料、废润滑油脂、实验室废液、实验室废品、废水处理污泥、树脂尾料、废气处理废活性炭、废气处理废催化剂、废过滤材料和生活垃圾等。生活垃圾由环卫部门定期清运，统一处理。

1、一般固废影响分析

项目一般工业固废主要为废包装材料，收集暂存于一般固废间后委外处理。

2、危险废物影响分析

项目危险废物种类较多，主要有废润滑油脂、实验室废液、实验室废品、废水处理污泥、树脂尾料、废气处理废活性炭、废气处理废催化剂、废过滤材料等，危险废物分类收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置。

本项目依托厂区设置位于辅助厂房 50m² 危废暂存间。危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采用混凝土地面，铺设 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，同时规范危废暂存间的标识标牌。

危险废物依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报生态环境部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库

日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

采取以上措施后，严格按照国家有关固废，特别是危险废物要求管理、储存、处置的前提下，不会对周边环境产生不良影响。

4.7 环境风险评价

4.7.1 环境风险潜势初判

4.7.1.1 项目危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

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

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目主要原料为甲醛、环己酮、异丁醛、脲、硫酸、氢氧化钠、2G-5，产品为氨基化环己酮-甲醛树脂和醛树脂等，根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 B，判定情况详见下表。

表 4.7-1 企业环境风险物质一览表

类型	名称	直接认定属于突发环境事件风险物质的情况		需根据急性毒性认定是否属于突发环境事件风险物质的情况			最终环境风险物质认定
		是否属于 HJ169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	直接认定的临界量/t	是否属于 HJ169-2018 表 B.2 中的其他突发环境事件风险物质	急性毒性类别	临界量/t	
原辅材料	甲醛	是	0.5	/	/	0.5	属于
	环己酮	是	10	/	/	10	属于
	脲	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	异丁醛	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	硫酸	是	10	/	/	10	属于
	氢氧化钠	否	/	否	水生生物急性毒性类别 3	/	不属于
	2G-5	是	10	/	/	0.5	属于
产品	氨基环己酮-甲醛树脂	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
	醛树脂	否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于

类型	名称	直接认定属于突发环境事件风险物质的情况		需根据急性毒性认定是否属于突发环境事件风险物质的情况			最终环境风险物质认定
		是否属于 HJ169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	直接认定的临界量/t	是否属于 HJ169-2018 表 B.2 中的其他突发环境事件风险物质	急性毒性类别	临界量/t	
		否	/	否	急性毒性类别 4 及以上	/	不属于
废水	废水 (本项目废水 COD _{Cr} 浓度接近 10000mg/l)	是	10	/	/	10	属于
危废废物	废润滑油	是	2500	/	/	2500	属于
	实验室废液等危险废物	否	/	是	急性毒性类别 1	5	属于

厂区每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在风险导则附录 B 中对应临界量的比值 Q，详见下表。

表 4.7-2 厂区危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	甲醛 (37%浓度) *1	7.67+3.45 (在线量)	0.5	22.24
2	环己酮	28.88+2.52 (在线量)	10	3.14
3	硫酸	10+0.4 (在线量)	10	1.04
4	2G-5	0.8 (在线量)	10	0.08
5	高浓度有机废水	320+30 (在线量)	10	32
6	废润滑油	0.5	2500	0.0002
7	实验室废液等危险废物	30	5 (参照急性毒性类别 1)	6
合计				67.4602

注：上表甲醛最大量为折成纯物质的量

由上表可知，厂区危险物质数量与临界量比值 Q=67.4602。

2、行业及生产工艺 (M)

本项目属于化工行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目行业及生产工艺 (M) 由下表确定。

表 4.7-3 项目行业及生产工艺 (M) 值

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于化工行业，厂区设有 2 套聚合工艺，涉及 2 个危险物质贮存罐区，故行业及生产工艺 $M=2\times 10+2\times 5=30>20$ ，为 M1 类。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

表 4.7-4 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

厂区 $10\leq Q<100$ ， $M=30$ ，为 M1 类，根据上表可知，危险物质及工艺系统危险性（P）的分级为 P1。

4.7.1.2 项目各环境要素敏感程度（E）的分级

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 4.7-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

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，周边 500m 范围内人口数约为 200 人（含周边企业工作人员）；5km 范围总人口大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 **E1**，为大气环境风险高度敏感区。

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。

（1）地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表 4.7-6 地表水功能敏感性分区

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

本项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入东南面的松阳湖湖汊，属于 IV 类水环境功能区，松阳湖为湖泊，水体交换能力较差，一般情况下泄漏污染物 24h 内无法进入长江，但考虑到最不利情况，本评价中按 24h 内进入长江，跨越省界考虑。因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类。

（2）环境敏感目标分级

地表水环境敏感目标分级见下表。

表 4.7-7 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 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入松阳湖，在排放点下游（顺水流向）10 km 范围内有洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区等环境风险受体，属于其他特殊重要保护区域，因此，本项目地表水环境敏感目标分级为 S1 类。

（3）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接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 4.7-8 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

由上面的分析可知，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类，环境敏感目标分级为 S1 类，根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度为 **E1**。

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 4.7-9 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

根据项目区地勘资料，本项目评价范围内区域包气带岩性主要为风化板岩，项目区包气带岩土层单层厚度大于 1m，且分布连续稳定，渗透系数约为 $5.79 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，根据风险导则表 D.7，项目区包气带防护性能分级为 D2，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 E3。

4.7.1.3 环境风险潜势划分

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 4.7-10 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E1，地表水为 E1，地下水为 E3；项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1，根据上表，本项目大气和地表水的环境风险潜势为 IV⁺ 级，地下水的环境风险潜势为 III 级，项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺ 级，对应的环境风险评价等级为一级。

4.7.2 风险识别

4.7.2.1 物质危险性分析

根据《危险化学品名录 (2015 年版)》、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 等，本项目涉及的主要危险物质为环己酮、甲醛、硫酸、2G-5 等，其基本理化性质见前文表 2.2-8，其急性毒性和大气毒性终点浓度情况详见下表。

表 4.7-11 项目主要危险物质理化性质及毒性一览表

物质名称	CAS 号	毒性 LD50 mg/kg	毒性 LC50 mg/m ³	大气毒性终 点浓度 1(mg/m ³)	大气毒性终 点浓度 2(mg/m ³)
甲醛	50-00-0	800(大鼠经口); 270 (兔经皮)	590(大鼠吸入)	69	17
环己酮	108-94-1	1535 (大鼠经口); 948 (兔经皮)	320804 小时 (大鼠吸入)	20000	3300
硫酸	7664-93-9	2140 大鼠经口)	510, 2 小时(大鼠吸入); 320, 2 小时(小鼠吸入)	160	8.7
2G-5	/	4300 (大鼠经口)	5000ppm	11000	4000
高浓度有机废水	/	/	/	/	/
废润滑油	/	/	/	/	/
实验室废液等危险废物	/	/	/	/	/
一氧化碳 (不完全燃烧伴生/次生产物)	630-08-0	/	2069	380	95

表 4.7-12 主要危险物质识别表

序号	危险物质	危险特性	危险物质分布	事故类型
1	甲醛	易燃、有毒有害	甲类储罐区/生产车间	泄漏, 火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
2	环己酮	易燃、有毒有害	甲类储罐区/生产车间	泄漏, 火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
3	硫酸	有毒有害	酸碱储罐区/生产车间	泄漏, 火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
4	高浓度有机废水	有毒有害	废水池	泄漏, 火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
5	废润滑油	易燃、有毒有害	危废暂存间	泄漏, 火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放
6	一氧化碳	易燃、有毒有害	甲类储罐区/生产车间	泄漏, 火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放

4.7.2.2 项目危险性识别及影响环境途径

本项目的环境风险识别见下表。

表 4.7-13 项目环境风险事故类型表

设施名	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
-----	------	----------	-----------------

称			
生产车间	泄漏、爆炸	反应釜等发生泄漏、爆炸	排入大气，影响环境空气保护目标，进入地表水和地下水，影响环境地表水和地下水
		各种物料输送管道破损引起物料泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标，进入地表水和地下水，影响环境地表水和地下水
储运	泄漏、燃烧、爆炸	罐区发生泄漏、燃烧、爆炸	排入大气，影响环境空气保护目标，进入地表水和地下水，影响环境地表水和地下水
环保设施	废水事故排放	项目废水事故排放时直接进入科苑集中式污水处理站和云溪污水处理厂	进入集中式工业污水处理厂，不直接影响水环境

项目环境风险识别表如下：

表 4.7-14 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	生产装置	反应器等	甲醛、环己酮、硫酸、CO	火灾、爆炸的伴生污染	大气	大气保护目标	伴生污染为CO
2	储运设施	罐区	甲醛、环己酮、硫酸、CO	火灾、爆炸的伴生污染	大气	大气保护目标	伴生污染为CO
3	环保设施	废水、废气处理系统	非甲烷总烃、COD等	超标排放	大气、地表水、地下水	大气、地表水保护目标	废水事故排放时进入集中式工业污水处理厂，不直接影响环境
4	危废暂存间	危废	废润滑油、实验室废液等	泄漏	土壤、地下水	土壤、地下水保护目标	地面防渗，泄漏后马上处理，对环境的影响很小

由上表可知，本项目发生废水事故排放时将通过管道进入科苑集中式污水处理站和集中式工业污水处理厂，不直接进入地表水环境，不会对地表水环境造成威胁。危废暂存间危废泄漏能及时发现，且危废暂存间地面进行防渗，设有边坡和导流沟，集液池，能及时收集泄漏的液体，对地下水和土壤的影响很小。因此本项目环境风险的主要影响途径为大气。

4.7.3 风险事故情形分析

4.7.3.1 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。本评价根据项目涉及的各物料理化性质及毒性，结合其储存方式，本项目环境风险事故情形考虑最大风险事故情形，设定事故情形见下表。

表 4.7-15 风险事故情形设定内容

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
----	--------	-----	------	------	------

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
1	泄漏	32m ³ 甲醛储罐	甲类罐区	甲醛	挥发至大气, 渗漏对土壤和地下水的影响
2		38m ³ 环己酮储罐	甲类罐区	环己酮	
3	燃烧爆炸	32m ³ 甲醛储罐	甲类罐区	甲醛、CO	大气
4		38m ³ 环己酮储罐	甲类罐区	环己酮、CO	大气
5	泄漏	32m ³ 甲醛储罐	甲类罐区	甲醛	地表水
6	事故排放	废水直接进入园区污水处理厂	废水池	COD、甲醛等	科苑集中式污水处理站和园区污水处理厂

4.7.3.2 源项分析

1、液体物料的泄漏速率

液体泄漏速率采用导则推荐的伯努利方程计算:

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

式中: Q_L ——液体泄漏速度, kg/s;

C_d ——液体泄漏系数;

A ——裂口面积, m²;

P ——容器内介质压力, Pa;

P_0 ——环境压力, Pa;

g ——重力加速度, 9.81m/s²;

h ——裂口之上液位高度, m;

ρ ——密度, kg/m³。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E.1 内容, 结合本项目特点, 确定最大可信事故储罐的泄漏孔径 10mm, 概率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$, 储罐泄漏后, 在 30min 内使储罐泄漏得到制止, 并采取有效的收集措施。

表 4.7-16 物料泄漏计算参数及结果一览表

物料名称	储罐容积 m ³	裂口面积 m ²	系统压力 Pa	大气压力 Pa	液体密度 g/cm ³	泄漏速率 kg/s	泄漏量 kg
甲醛	32	7.85×10^{-5}	101325	101325	0.82	0.101	181.451
环己酮	38	7.85×10^{-5}	101325	101325	0.95	0.148	265.907

2、泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。因本项目物料在常温下泄漏，各物料的沸点高于其存储温度和环境温度，发生泄漏时，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，仅考虑液池内液体的质量蒸发。

质量蒸发速率 Q 计算如下：

$$Q_{\text{蒸发速率}} = \alpha P \frac{M}{R \times T_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中： Q ——质量蒸发速度， kg/s ；

α, n ——大气稳定度系数，按 HJ169-2018 表 F.3 取值；

p ——液体表面蒸气压， Pa ；

R ——气体常数； $8.31\text{J/mol}\cdot\text{K}$ ；

T_0 ——环境温度， K ；

M ——物质的相对分子量， kg/mol ；

u ——平均风速， m/s ；

r ——液池半径， m 。

根据计算本项目设定的各储罐泄漏后蒸发源强见下表。

表 4.7-17 储罐泄漏蒸发源强表

事故情景	风险因子	大气稳定度	环境温度 ^{*1} (K)	物质的相对分子量 (kg/mol)	平均风速 ^{*1} (m/s)	液池半径 (m)	蒸发速率 (kg/s)	蒸发时间 (min)	蒸发量 (kg)
甲醛储罐泄漏液池蒸发	甲醛	F	298.15	0.03	1.5	12	0.2220	15	199.802
		D	308.35		1.72		0.2223		200.082
环己酮储罐泄漏液池蒸发	环己酮	F	298.15	0.098	1.5	12	0.7252	6.8	265.907 ^{*2}
		D	308.35		1.72		0.7262		265.907 ^{*2}

注 1：根据风险导则要求，一级评价应选取最不利气象条件和最常见气象条件进行预测，上表中 F 稳定度对应的源强为导则要求的最不利气象条件，最常见气象条件为 2022 年的气象统计数据，对应大气稳定度为 D，该稳定度下的总体平均风速为 1.72m/s ，日平均最高气温为 35.20°C ；

注 2：在该蒸发速率下，泄漏的环己酮在 6.8min 全部蒸发，泄漏量即为蒸发量

3、火灾爆炸及燃烧伴生及次生源强

(1) 甲醛储罐燃烧爆炸释放甲醛

甲醛储罐最大储存量为 7.7663t（折纯）， LC_{50} 为 $590\text{mg}/\text{m}^3$ ，参考风险导则附录 F 表 F.4 取值，未参与燃烧的甲醛释放比例按 10%考虑，则未参与燃烧的甲醛释放量为 0.7766t，设火灾事故持续时间 36.25min（一个甲醛储罐物料全部燃烧所需时间），甲醛的排放速率为 $0.357\text{kg}/\text{s}$ 。

（2）环己酮储罐燃烧爆炸释放环己酮

环己酮的 LC_{50} 为 $320804\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据风险导则附录 F 表 F.4，不考虑 LC_{50} 大于 $100000\text{mg}/\text{m}^3$ 的风险物质的火灾爆炸事故中未参与燃烧物质的释放。

4、储罐燃烧伴生一氧化碳

设定情景下易燃物质甲醛和环己酮在火灾情况下伴生/次生一氧化碳的影响，其产生量按照风险导则中 F.15 计算：

$$G_{\text{co}}=2330qCQ$$

式中： G_{co} ——一氧化碳的产生量， kg/s ；

C ——物质中碳的质量百分比含量；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，1.5%。

Q ——参与燃烧的物质质量， t/s 。

37%浓度的甲醛和环己酮的沸点高于环境温度，其燃烧速率可按下式计算：

$$Mf = \frac{dm}{dt} = \frac{0.001Hc}{Cp(Tb - T0) + H}$$

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

Hc ——液体燃烧热， J/kg ；

Cp ——液体的比定热容， $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

Tb ——液体的沸点， K ；

$T0$ ——环境温度， K ；

H ——液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热）， J/kg 。

根据计算本项目设定的环己酮储罐燃烧伴生/次生一氧化碳计算见下表。

表 4.7-18 储罐燃烧伴生/次生一氧化碳源强表

风险事故情形描述	危险物质	大气稳定度	环境温度(K)	释放速率/(kg/s)	释放时间/min	最大释放量/kg
甲醛储罐燃烧	一氧化碳	F	298.15	0.1349	36.25	293.4402
		D	308.35	0.1401	36.25	304.8146
环己酮储罐燃	一氧化碳	F	298.15	0.0606	111.05	403.7424

烧		D	308.35	0.0620	111.05	413.1575
---	--	---	--------	--------	--------	----------

4.7.4 风险预测与评价

4.7.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

根据上文各种情况下大气环境风险源强计算结果,同时考虑各风险物质的大气毒性终点浓度,本次大气环境风险预测按最不利情景考虑,设置如下:

- 1、甲醛储罐发生火灾爆炸事故时未参与燃烧释放的甲醛的影响;
- 2、甲醛储罐发生火灾时伴生/次生 CO 释放的影响。

1、预测模型

根据理查德森系数判断,甲醛和 CO 的 $Ri < 1/6$,为轻质气体,本评价采用 AFTOX 模型进行预测,采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司的 ELAProA2018 版软件对项目环境风险的有毒有害物质在大气中的扩散影响进行预测。

2、预测计算点

本项目风险评价等级为一级,计算点包括全部大气环境风险保护目标等关心点和一般计算点,计算点考虑下风向 5km 范围,网格间距为 50m。

3、气象参数

本项目风险为一级评价,需选取最不利气象条件及常见气象条件进行后果预测,最不利气象条件即 F 类稳定度,1.5m/s 风速,温度 25℃,相对湿度 50%;最常见气象条件即 D 类稳定度,1.72m/s 风速,温度 35.2℃,相对湿度 74.89%。

4、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。

本项目环境风险物质的大气毒性终点浓度值见下表。

表 4.7-19 物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	甲醛	50-00-0	69	17
2	一氧化碳	630-08-0	380	95

5、预测结果与评价

一、火灾释放甲醛：

(1) 最不利气象条件

①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

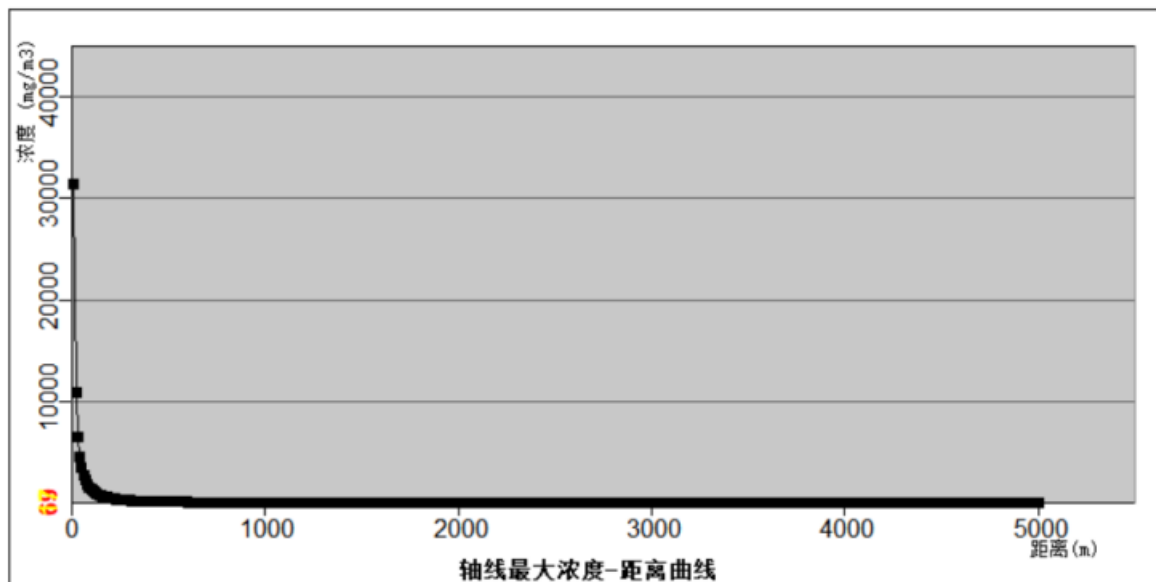


图4.7-1 最不利气象条件火灾释放甲醛后下风向浓度距离曲线图

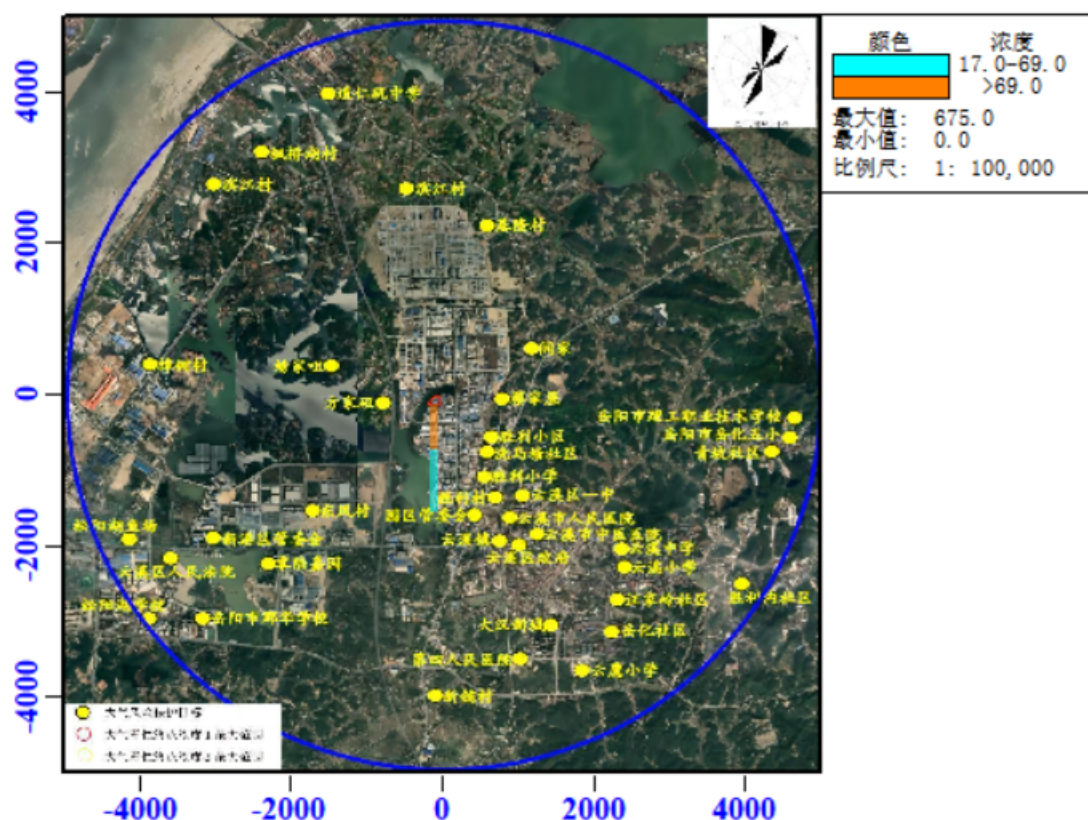


图4.7-2 最不利气象条件火灾释放甲醛后下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 4.7-20 最不利气象条件火灾释放甲醛后不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值(mg/m³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
大气毒性终点浓度2	17	10	1440	82	770
大气毒性终点浓度1	69	10	620	38	310

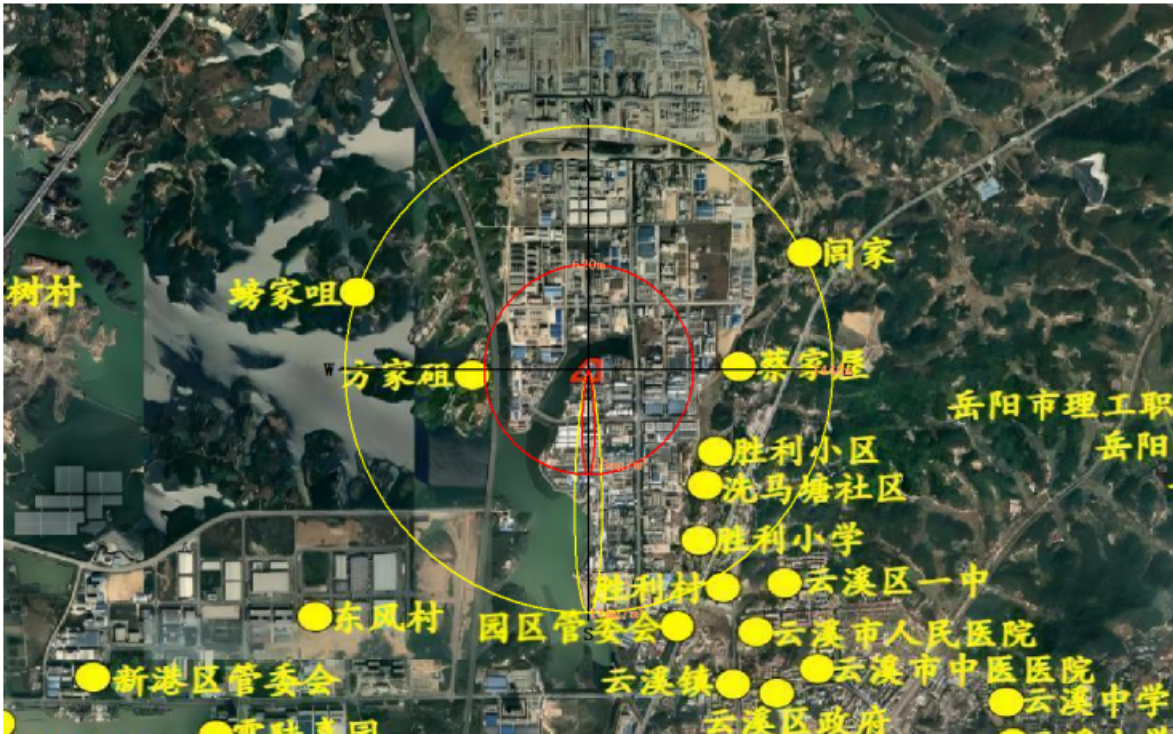
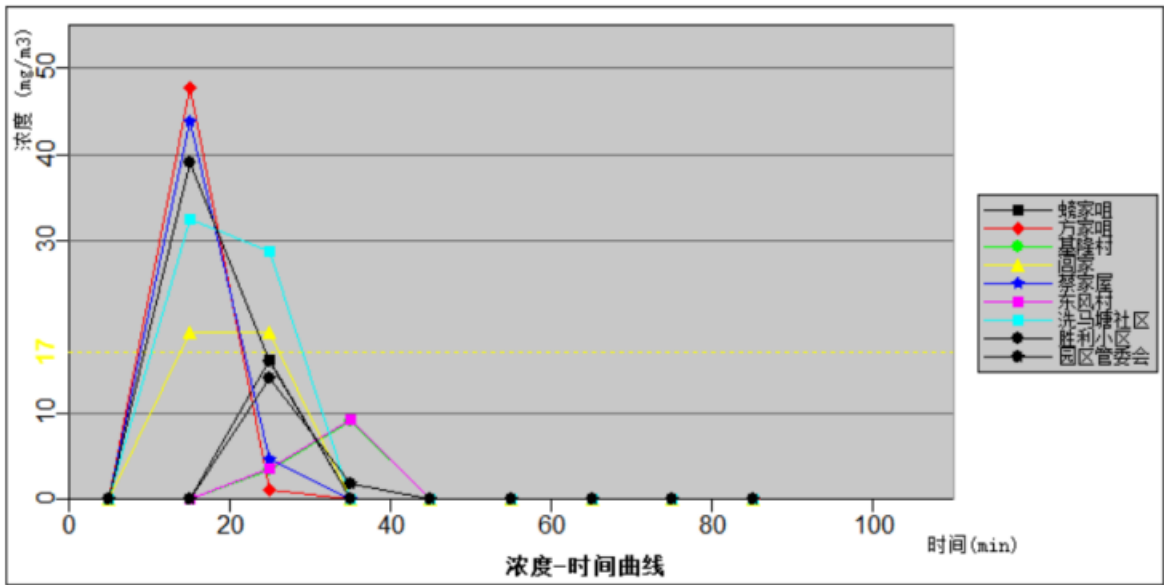


图4.7-3 最不利气象条件火灾释放甲醛后毒性终点浓度最大影响范围图

②关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。



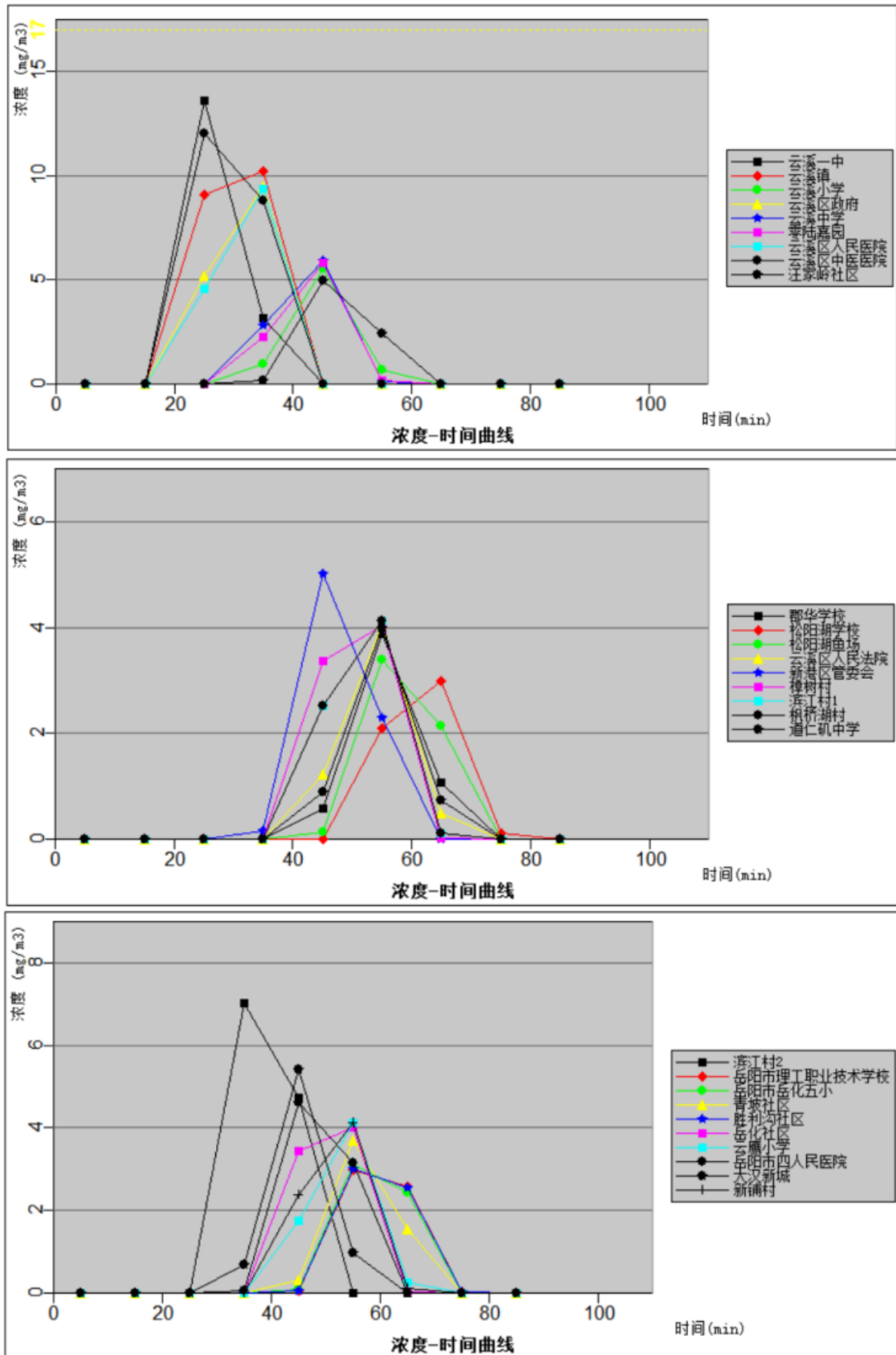


图4.7-4 最不利气象条件火灾释放甲醛后关心点物质浓度随时间变化图

③事故源项及事故后果基本信息

表 4.7-21 事故源项及事故后果基本信息表
(最不利气象条件下火灾释放甲醛)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	火灾释放甲醛后				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醛	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	69	620	6.8889
		大气毒性终点浓度-2	17	1440	21
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度1开始时间/min	超大气毒性终点浓度1持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		各个敏感目标均不超大气毒性终点浓度1			
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度2开始时间/min	超大气毒性终点浓度2持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		方家咀	10	10	47.70977
		阎家	15	10	19.31248
		蔡家屋	10	10	43.87755
		洗马塘社区	15	10	32.49538
		胜利小区	10	10	38.98329
		胜利村	10	10	36.41253
		其余敏感目标不超大气毒性终点浓度2			

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当火灾释放甲醛后，其超出大气毒性终点浓度1的最大范围为下风向620m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为200人；超出大气毒性终点浓度2的最大范围为下风向1440m，该范围内主要人群为方家咀、阎家、蔡家屋、胜利小区、洗马塘社区、胜利村居民、周边企业及本公司企业员工，受影响人口数量约为3200人。项目应加强风险管理，发生储罐燃烧等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

④关心点概率分析

由于无法获得甲醛大气伤害概率估算所需有关参数，本评价中不对甲醛大气伤害概率进行估算。

(2) 最常见气象条件

①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

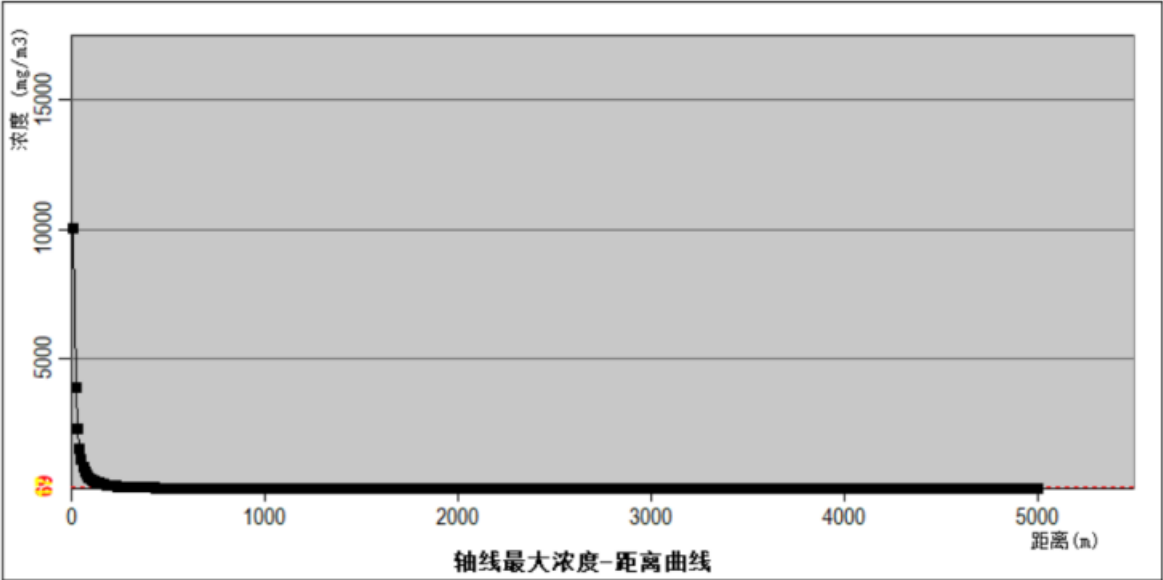


图4.7-5 最常见气象条件火灾释放甲醛后下风向浓度距离曲线图

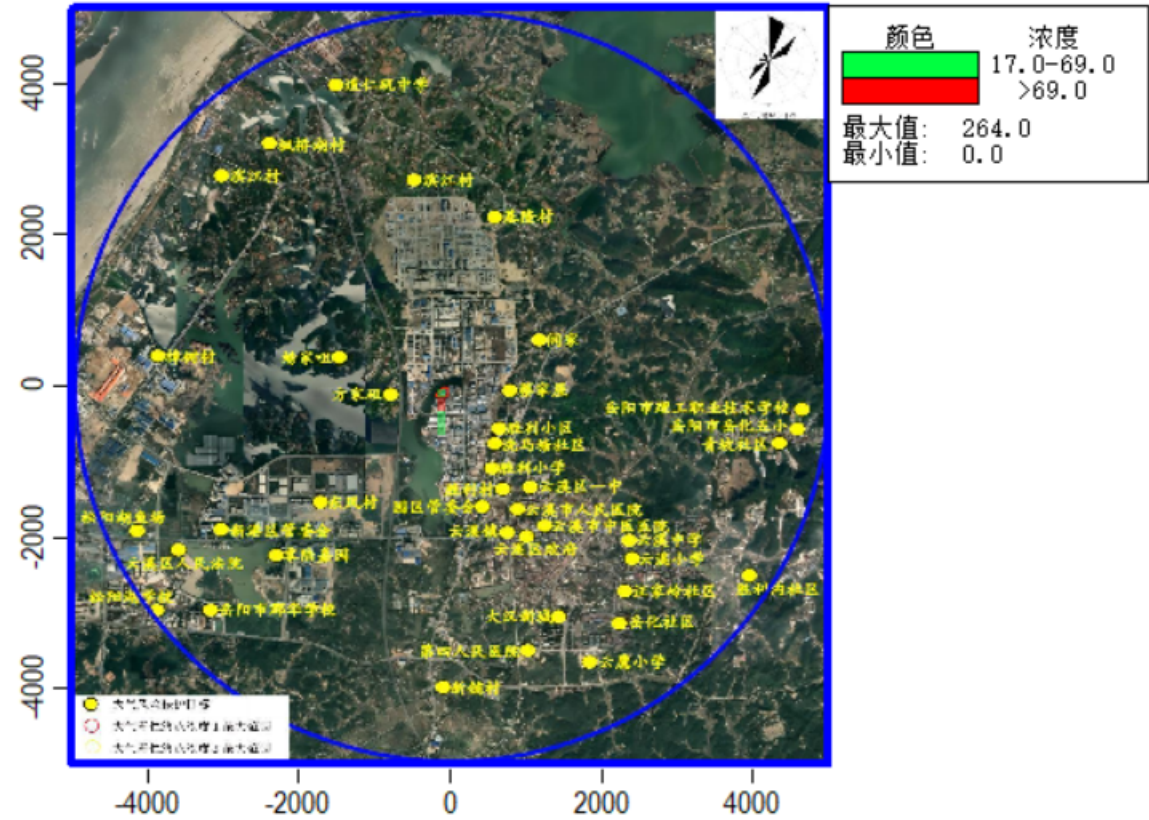


图4.7-6 最常见气象条件火灾释放甲醛后下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 4.7-22 最常见气象条件火灾释放甲醛后不同毒性终点浓度影响范围表

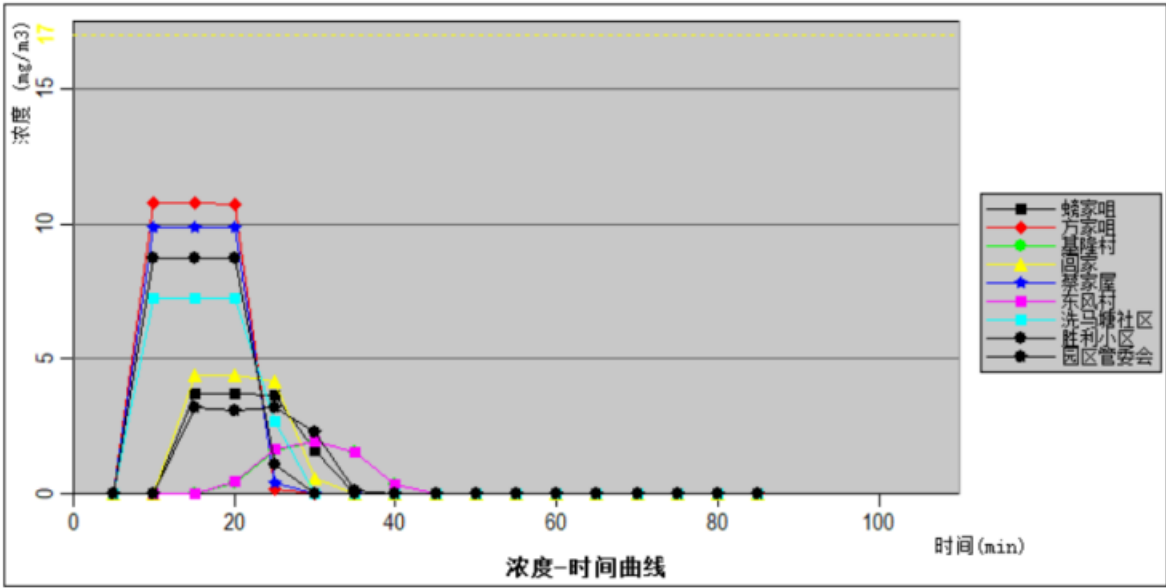
毒性终点浓度值(mg/m ³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
大气毒性终点浓度2	17	10	600	76	320
大气毒性终点浓度1	69	10	260	36	130



图4.7-7 最常见气象条件火灾释放甲醛后毒性终点浓度最大影响范围图

②关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。



③事故源项及事故后果基本信息

表 4.7-23 事故源项及事故后果基本信息表
(最常见气象条件下火灾释放甲醛)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		火灾释放甲醛后			
环境风险类型		火灾			
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醛	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	69	260	2.5194
		大气毒性终点浓度-2	17	600	5.8140
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度1开始时间/min	超大气毒性终点浓度1持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		各个敏感目标均不超大气毒性终点浓度1			
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度2开始时间/min	超大气毒性终点浓度2持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		各个敏感目标均不超大气毒性终点浓度2			

由上面的预测可知,最常见气象条件下,当火灾释放甲醛后,其超出大气毒性终点浓度1的最大范围为下风向260m,该范围内主要人群为本公司及周边企业员工,受影响人口数量约为80人;超出大气毒性终点浓度2的最大范围为下风向600m,该范围内主要人群为周边企业及本公司企业员工,受影响人口数量约为300人。项目应加强风险管理,发生储罐燃烧等环境风险时,应启动相应应急预案,疏散周边人群至安全区域。

④关心点概率分析

由于无法获得甲醛大气伤害概率估算所需有关参数,本评价中不对甲醛大气伤害概率进行估算。

二、火灾伴生CO影响

(1) 最不利气象条件

①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下:

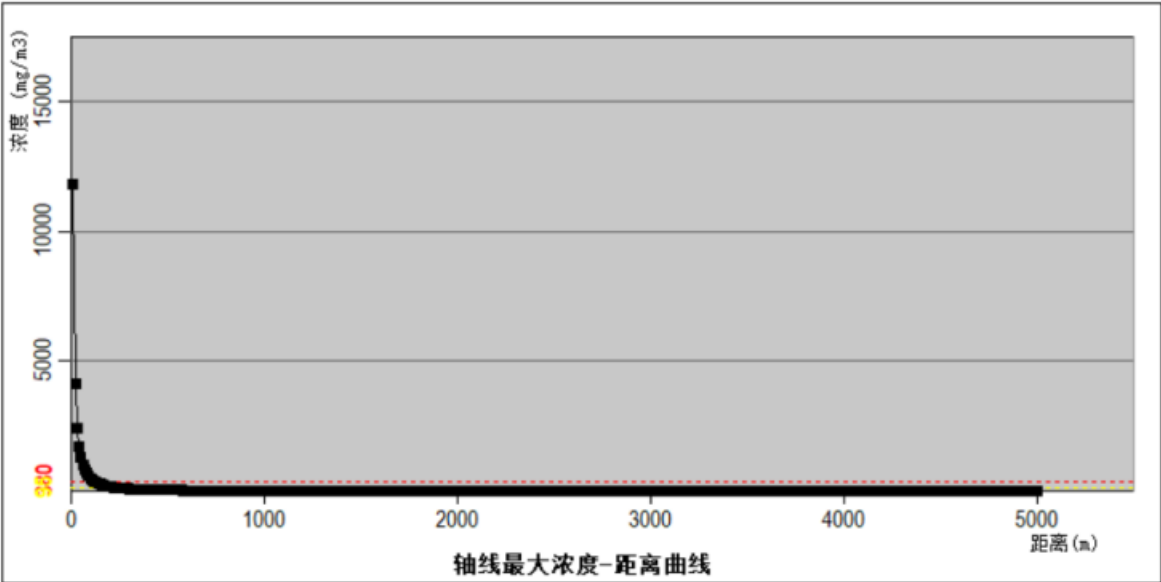


图4.7-9 最不利气象条件火灾伴生CO下风向浓度距离曲线图

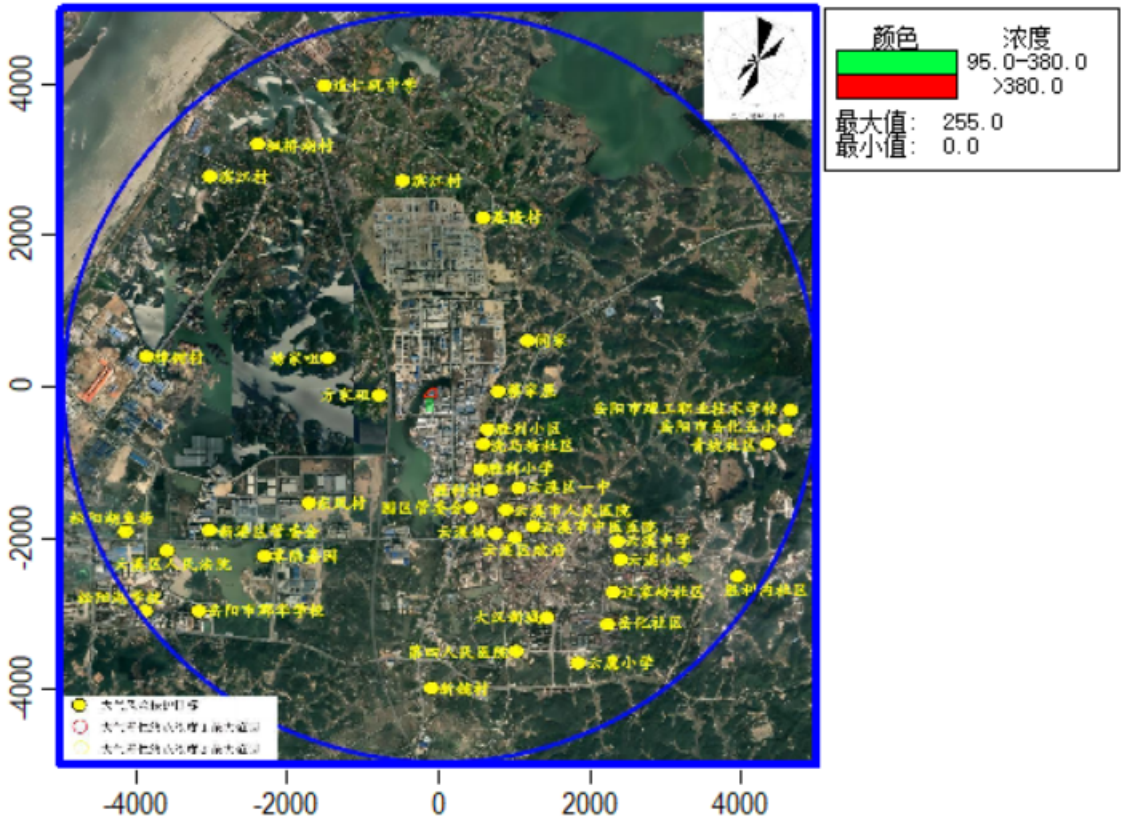


图4.7-10 最不利气象条件火灾伴生CO下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 4.7-24 最不利气象条件火灾伴生 CO 不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值(mg/m³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
大气毒性终点浓度2	95	10	280	18	130

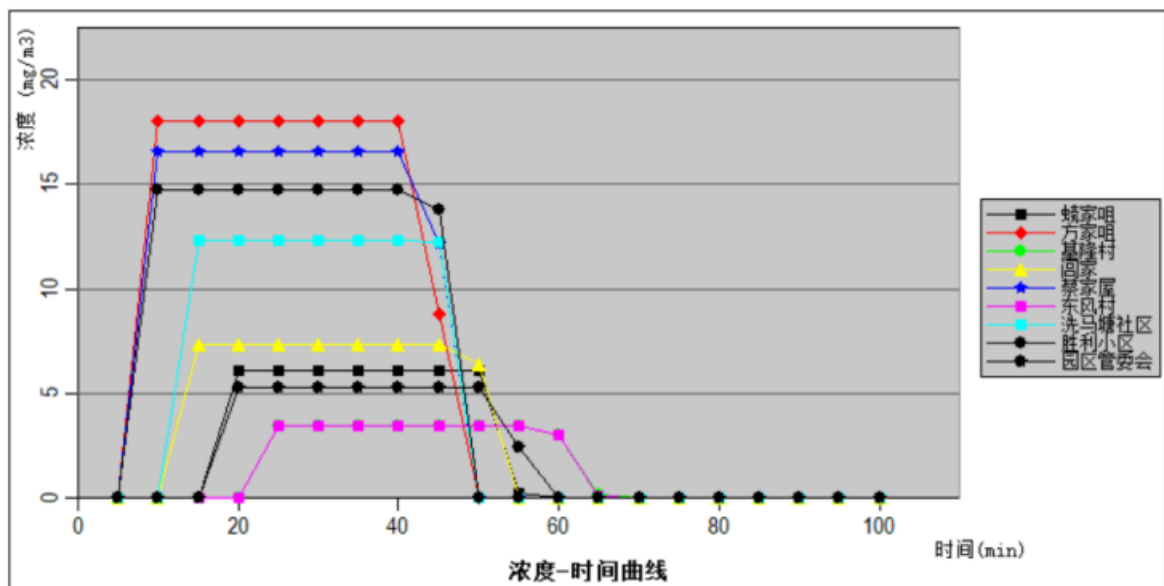
大气毒性终点浓度1	380	10	110	8	60
-----------	-----	----	-----	---	----



图4.7-11 最不利气象条件火灾伴生CO毒性终点浓度最大影响范围图

②关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。



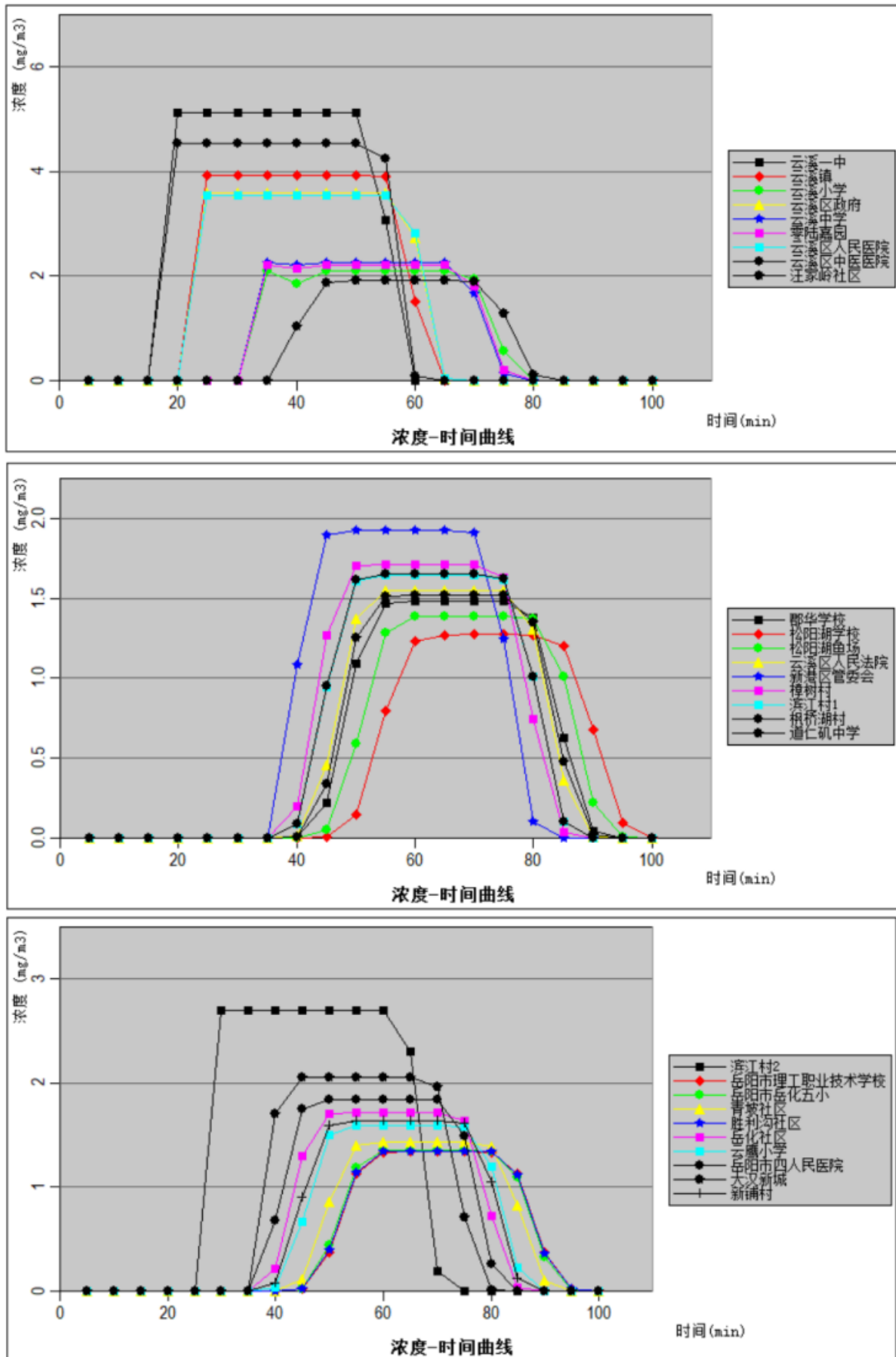


图4.7-12 最不利气象条件火灾伴生CO关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

③事故源项及事故后果基本信息

表 4.7-25 事故源项及事故后果基本信息表
(最不利气象条件下火灾伴生 CO)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		火灾伴生CO			
环境风险类型		火灾			
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/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	110	1.2222
		大气毒性终点浓度-2	95	280	3.1111
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度1开始时间/min	超大气毒性终点浓度1持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		各敏感目标均不超大气毒性终点浓度1			
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度2开始时间/min	超大气毒性终点浓度2持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		各敏感目标均不超大气毒性终点浓度2			

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当火灾伴生CO释放时，超出大气毒性终点浓度1的最大范围为下风向110m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为50人；超出大气毒性终点浓度2的最大范围为下风向280m，该范围内主要人群为周边企业及本公司企业员工，受影响人口数量约为80人。项目应加强风险管理，发生储罐燃烧等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

④关心点概率分析

本项目属于存在极高大气环境风险的项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，项目应进一步开展关心点概率分析，分析关心点人员在无防护措施下受到伤害的可能性，参照风险导则附录I进行有毒有害气体大气伤害概率估算。

最不利气象条件下火灾伴生CO释放时，各个关心点的最大浓度均不超过大气毒性终点浓度1，不考虑关心点大气伤害概率。

(2) 最常见气象条件

①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

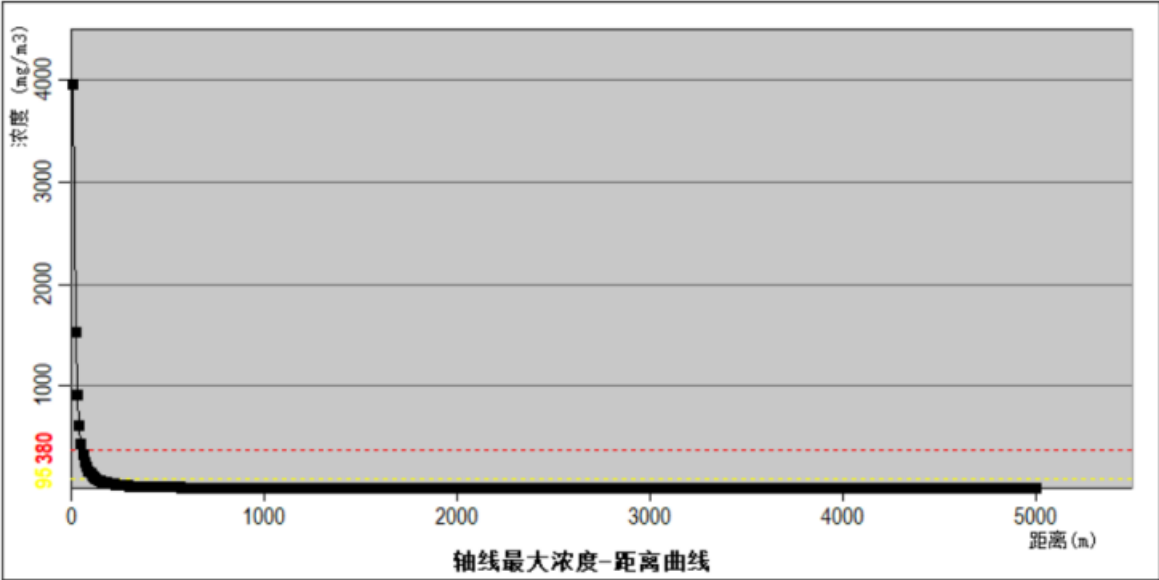


图4.7-13 最常见气象条件火灾伴生CO下风向浓度距离曲线图

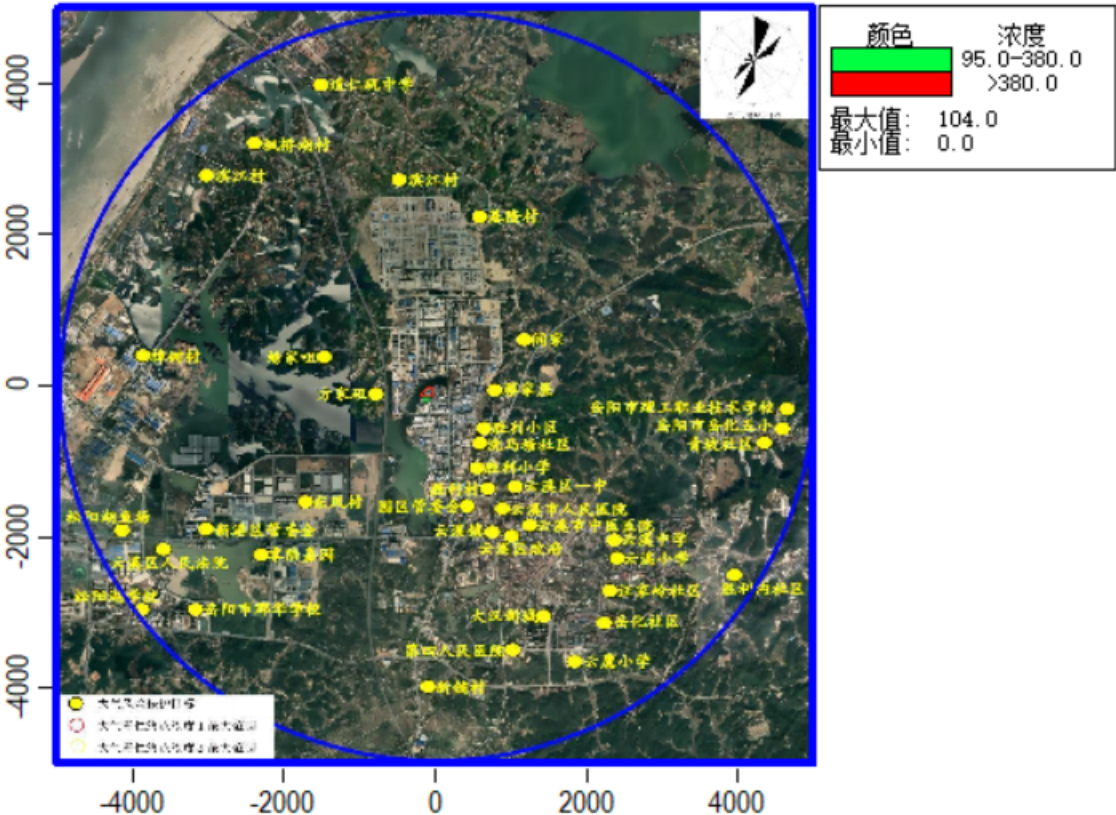


图4.7-14 最常见气象条件火灾伴生CO下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 4.7-26 最常见气象条件火灾伴生 CO 不同毒性终浓度影响范围表

毒性终点浓度值(mg/m³)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
大气毒性终点浓度2	95	10	120	18	60



图4.7-15 最常见气象条件火灾伴生CO毒性终点浓度最大影响范围图

②关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

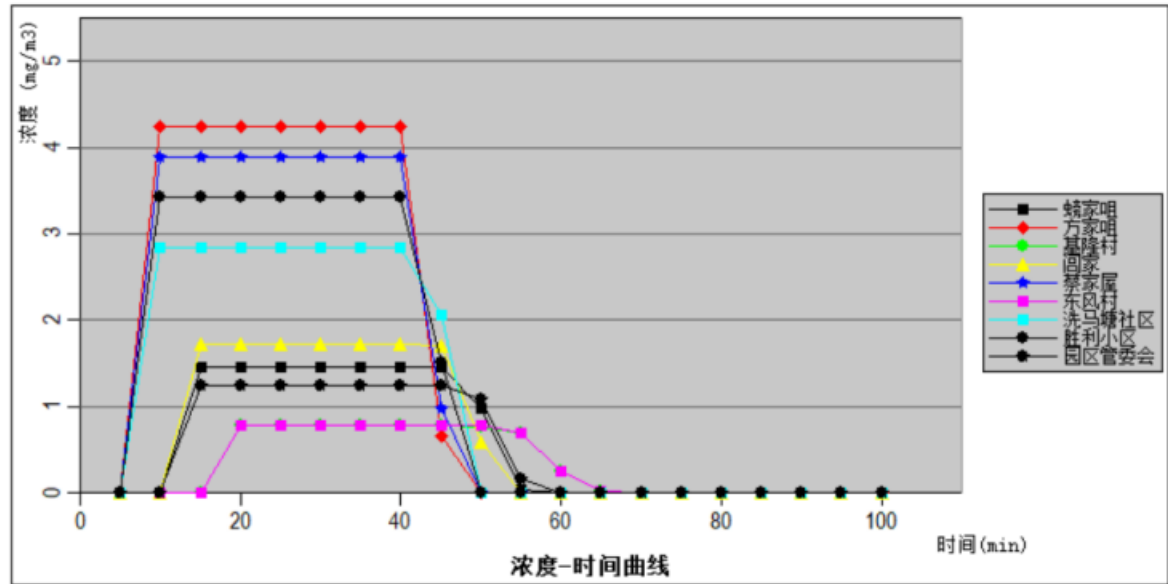


图4.7-16 最常见气象条件火灾伴生CO关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

③事故源项及事故后果基本信息

表 4.7-27 事故源项及事故后果基本信息表
(最常见气象条件下火灾伴生 CO)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		火灾伴生CO			
环境风险类型		火灾			
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/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	50	0.4845
		大气毒性终点浓度-2	95	120	1.1628
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度1开始时间/min	超大气毒性终点浓度1持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		各敏感目标均不超大气毒性终点浓度1			
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度2开始时间/min	超大气毒性终点浓度2持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		各敏感目标均不超大气毒性终点浓度2			

由上面的预测可知，最常见气象条件下，当火灾伴生CO释放时，超出大气毒性终点浓度1的最大范围为下风向50m，该范围内主要人群为本公司企业员工，受影响人口数量约为20人；超出大气毒性终点浓度2的最大范围为下风向110m，该范围内主要人群为周边企业及本公司企业员工，受影响人口数量约为60人。项目应加强风险管理，发生储罐燃烧等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

④关心点概率分析

最常见气象条件下火灾伴生CO释放时各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度1，不考虑关心点大气伤害概率。

4.7.4.2 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

本项目厂界内除了绿化用地以外，其他全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤与地下水影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的地下水造成严重污染。

在非正常状况发生后，在设定的检漏周期内，应及时采取应急措施，对项目污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，同时建议缩短池子的检漏周期，做好厂区防渗工作以使项

目污染物对周边浅层地下水的影响降至最低。

4.7.4.3 有毒有害物质在地表水中的扩散

本项目发生风险后，一般情况下，项目区三级防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。极端事故状态下，物料未有效收集，事故水（废液）经雨水管网流入松杨湖的情况。

本项目设有一个 32m^3 的 37% 的甲醛储罐，本评价按此次储罐泄漏进入外环境中考虑。液体泄漏速率采用导则推荐的伯努利方程计算：

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数；

A——裂口面积， m^2 ；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h——裂口之上液位高度，m；

ρ ——密度， kg/m^3 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1 内容，结合本项目特点，确定最大可信事故储罐的泄漏孔径 10mm，概率为 $1.0 \times 10^{-4}/\text{a}$ ，储罐泄漏后，安全系统报警，操作人员通过关于外排阀门即可确保泄漏物料不进入外环境中，本评价按 30min 泄漏考虑，则泄漏速率为 0.143kg/s ，总泄漏量为 256.611kg 。

根据项目区雨污水管网设置情况可知，本项目雨水是通过厂区南侧的管道进入项目东南面的松杨湖洞花港水域，该水域面积约 7 万平米，平均水深约为 3m 左右，当甲醛进入该水体时，按完全混合考虑，则水体中甲醛的浓度约为 1.22mg/l ，会对松杨湖洞花港水域的水生态环境造成严重影响。

本项目甲类罐区设有一个 120m^3 有效容积的围堰，正常情况下，当储罐泄漏时会被围堰收集不会进入外环境中；项目罐区内设有阀门，正常情况下该阀门处于关闭状态，不会进入外环境中，当该阀门处于开启时，泄漏的物料也是通过雨水管道进入初期雨水收集池中，而不是直接进入外环境，项目初期雨水收集池的有效容积 150m^3 ，

完全能接纳本项目事故情况下的泄漏物料。只有当罐区阀门及雨水排放口阀门均处于开启情况下,才可能导致物料泄漏进入外环境松杨湖中。本评价要求项目应加强管理,加强对设施设备的维护和监控,在罐区内排口前设置截止阀,罐区内的阀门平常均应处于常闭状态,同时要求在厂区雨水排放口前设置截止阀,通向厂外雨水管网的阀门也处于常闭状态,以避免泄漏的物料通过雨水管进入外环境水体中。

4.7.5 环境风险管理

4.7.5.1 环境风险管理目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求,环境风险管理目标是采用最低合理可行原则(as low as reasonable practicable, ALARP)管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应,运用科学的技术手段和管理方法,对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

4.7.5.2 环境风险防范措施

1、总图布置

项目在总平面布置方面,严格执行相关规范要求,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;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。

2、建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求,建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计,满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌,不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。根据生产装置的特点,生产装置区等应有备用防护服,面罩,以及手套、应急灯等相关的救生装置若干,以应对突发性环境污染事故的处理需要。工作人员配备必要的个人防护用品。

装置区设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定,设备之间保证有足够的安全间距,修筑防火防爆墙,并按要求设置消防通道。

3、原料运输过程中的事故防范措施

本项目的原辅材料运输应委托专门的运输队伍运输,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他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。

4、化学品接触安全防护措施

(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、物料泄漏的防范措施

项目设有一个酸碱储罐区，一个甲类储罐区，酸碱储罐区围堰有效容积为 20m^3 ，储罐最大单罐泄漏量为 6m^3 ，甲类储罐区的围堰有效容积为 120m^3 ，储罐最大单罐泄漏量为 38m^3 ，围堰有效容积均能满足围堰内最大单罐的泄漏量，储罐围堰设置满足相应要求。应定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其他自动安全措施。若发生泄漏，应立即采取措施堵漏。

6、消防及火灾、泄漏报警系统

①要有完善的安全消防措施，配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统。各重点部位设备应设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统，以及水消防系统等。

②要求配置完善的消防设施，包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

③按《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在工艺装置区等可能有可燃有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警；建议在封闭/半封闭区域加装有害气体浓度报警装置。

7、落实 LDAR（泄漏检测与修复）计划

建设单位结合实际情况，落实LDAR（泄漏检测与修复）计划采用固定或移动监测设备，监测化工装置各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染。

4.7.5.3 环境风险减缓措施

1、人员疏散建议

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，根据大气环境风险预测结果，发生所设定事故情形下，超出大气毒性终点浓度 1 的范围最远距离达事故源外 620m，超出大气毒性终点浓度 2 的范围最远距离可达事故源外 1440m，受影响的环境敏感目标主要为方家咀、闫家、蔡家屋、胜利小区、洗马塘社区、胜利村居民、周边企业及本公司企业员工等。建议业主根据最大影响范围设定环境风险防范区，在发生或可能发生重特大突发环境事件时及时发布预警信息，根据企业的环境风险应急预案做好人员紧急撤离、疏散和医疗救护工作，并根据事件情况和事故影响及时调整疏散范围。

疏散具体要求和注意事项如下：

①疏散通道设置

本项目厂区内沿主要道路和出入口就近向厂区外疏散。

②疏散组织

疏散组织为现场工作组，由建设单位环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、

相关单位有关人员及专家组成。

③指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

④疏散范围

根据不同化学的理化特性和毒性，结合气象条件，由现场指挥部确定疏散距离。

⑤疏散方式

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开，必须有组织、有序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。

⑥疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场指挥部确定。

2、大气环境风险防范措施

①火灾爆炸应急减缓措施

当发生火灾爆炸时，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，尽可能将泄漏物质转移到另外的容器或罐车，防止发生连锁反应；

在救火同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

根据事故级别疏散周围居住区人群。

②废气事故排放

当有机废气的处理设施发生故障，废气处理效率降为 0 的极端情况下，项目排放的废气会造成区域最大浓度点出现超标，为减轻项目废气非正常排放情况下的影响，项目应加强对废气处理设备的维护，当有机废气处理设施发生故障时，应按操作规程立即停车，待废气处理设施正常运行后才可生产。

3、地表水环境风险防范措施

（1）事故废水三级防控体系

①一级防控措施

项目在酸碱储罐区、甲类罐区设置有围堰，能容纳单个储罐的最大泄漏量，在围堰内设置积水沟槽、排水口，生产车间四周设置有雨水沟。通常情况下将初期雨水排至初期雨水池，送至污水系统，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统。

项目储罐区围堰（防火堤）满足规范要求，发生一般泄漏事故时，可以利用围堰（防火堤）控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

②二级防控系统

项目依托厂区已有生产废水、雨水(初期、后期及其切换)和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统，并配套隔离装置、收集装置等，保证在事故状态下的废液（包括泄漏的物料、消防水等）能够得到及时收集，对该消防水含物料浓度高的进行回收物料，并作相应的处理。

厂区设置一个 150m³ 的初期雨水收集池，满足全厂初期雨水的收集要求；设置一个有效容积 120m³ 的事故应急池和 160m³ 的废水收集池，满足全厂事故废水的收集要求。

③三级防控系统

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区建有一个 5000m³ 的事故应急池，本项目区应按要求建设连接园区事故应急池的管道和截止系统。可确保极端情况下，本项目区废水能得到有效收集，不进入地表水体。

(2) 末端事故缓冲池容积设置合理性分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）要求，化工项目应设置事故应急池，其容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入事故应急池的降雨量等因素确定，参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY-1190-2013），事故应急池的容积计算公式如下：

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

式中： $V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积；式中 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值；

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。本项目液态物料储罐最大物料量为 38m³（环己酮储罐）， V_1 取 38m³。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ;

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ;

本项目占地小于 100 公顷, 根据《消防给水及消防栓系统技术规范》、《建筑设计防火规范》等要求, 同一时间内的火灾次数按一次考虑。项目罐区一次消防用水量按 15L/s 设计, 火灾延续时间按 2h 考虑, 最大为 108 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 ; 本项目储罐区物料泄漏后的物料可以储存在围堰内, 环己酮所在罐区的围堰有效容积 V_3 为 200 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 ; 事故时生产废水进入污水处理站处理系统的调蓄系统, 进入事故系统的生产废水量为零, 本项目中 V_4 取 0 m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; 项目降雨量计算方法如下:

$$V_5 = 10 \times F \times q_a / n$$

其中: F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha ;

q_a ——年平均降雨量, mm ;

n ——年平均降雨日数。

项目区多年平均降雨量为 1611.8 mm , 年平均降雨天数为 140 天, 全部雨水可进入初期雨水池进行收集, 项目必须进入事故废水收集系统的雨水 $V_5=0$ 。

因此, 事故储存设施总有效容积应不小于 $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = (38 + 108 - 200)_{max} + 0 = 108m^3$, 可保证本项目发生事故时废水不排入到外环境当中。厂区设置有一个有效容积 120 m^3 的事故应急池, 完全可以满足事故情况下本项目废水收集的要求。

4、物料泄漏的减缓措施

项目罐区按要求设置围堰, 能确保围堰容积满足《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018) 等相关要求; 本评价同时要求项目应加强管理, 加强对设施设备的维护和监控, 在罐区内排口前设置截止阀, 罐区内的阀门平常均应处于常闭状态, 同时要求在厂区雨水排放口前设置截止阀, 通向厂外雨水管网的阀门也处于常闭状态,

以避免泄漏的物料通过雨水管进入外环境水体中。

5、地下水风险防范措施

地下水环境风险防范措施内容见报告书地下水环保措施章节。

6、风险监控及应急监测

①风险监控

各工艺装置、罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的地方、工艺有特殊需要或在正常运行时人员不得进入的并存在可燃和有毒气体释放源的危险场所、建筑内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范的要求设置可燃气体和有毒气体检测器。

②应急监测

本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织相关监测单位对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，及时了解厂区及环境敏感目标环境空气中污染物的浓度，对事故的性质、参数及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

布点原则：一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

布点采样方法：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，事故发生时的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故的上风向适当位置布设对照点。同时在距事故最近的居民区和环境敏感区域布点采样。采样过程应注意风向的变化，及时调整采样地点。

监测因子：项目可能涉及的特征因子是非甲烷总烃等，可根据起火或泄漏的物料来确定。

监测频次：初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次。

具体环境风险监测计划见下表。

表 4.7-28 本项目环境风险监测方案

环境要素	特征污染物	监测地点	监测频次
环境空气	根据事故情况而定	事故下风向厂界	1次/小时
		下风向最近人群密集区	

地表水	COD	雨水汇入园区雨水管处	1次/小时
	其他特征因子 (根据事故情况而定)		

4.7.6 突发环境事件应急预案编制要求

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函〔2017〕107号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险，对现有应急预案进行完善。

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。

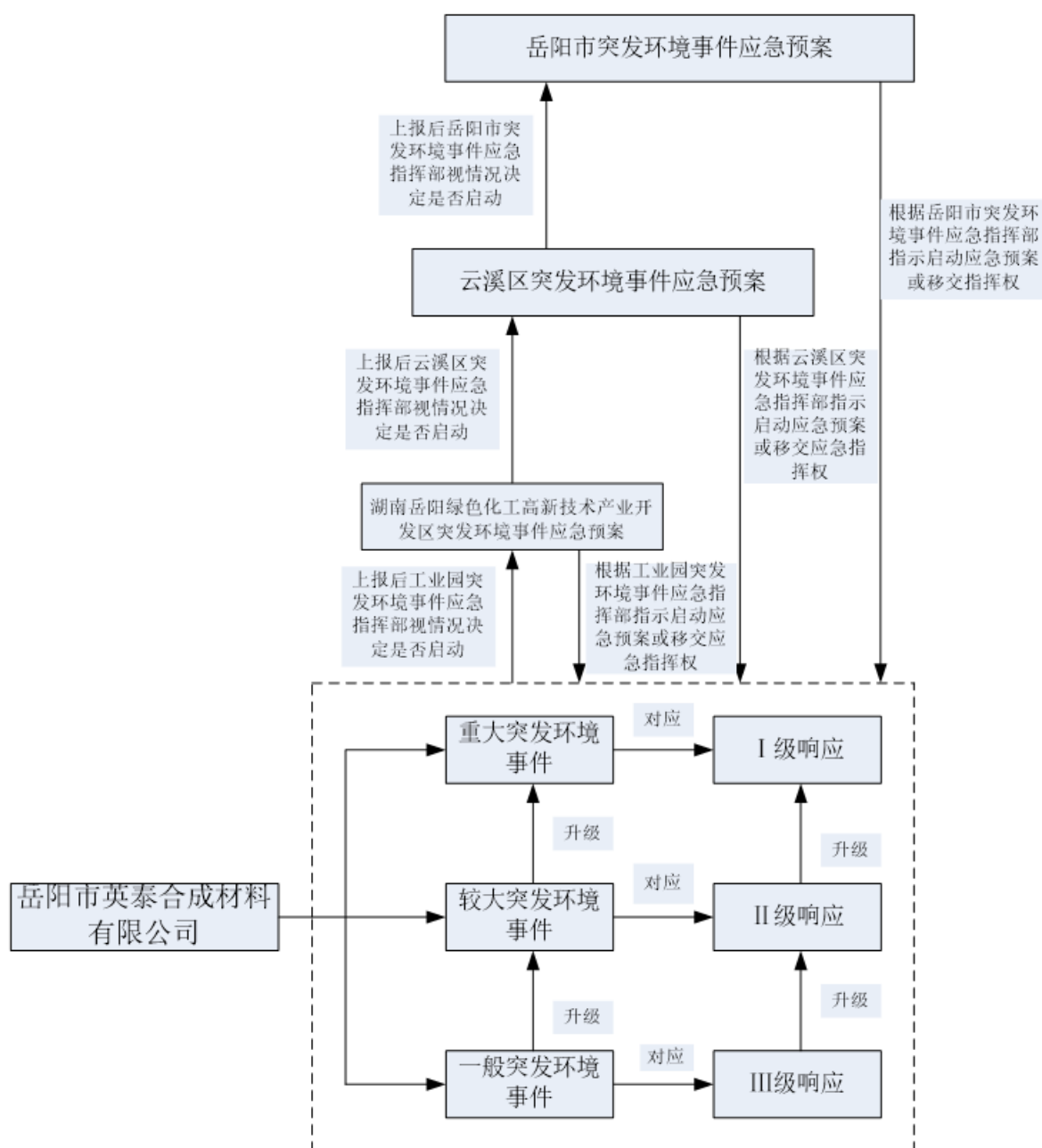


图4.7-17 企业应急预案与政府应急预案衔接关系图

本突发环境事件应急预案在内部企业应急预案和外部其他应急预案之间是横向关联及上下衔接关系。公司突发环境事件应急预案云溪区突发环境事件应急预案、岳阳市突发环境事件应急预案为上下衔接关系；与公司安全事故应急为横向关联关系，当发生火灾、爆炸事故、危化品罐区储罐泄漏、生产装置泄露、危化品库泄漏事故时应与安全事故应急预案衔接。

4.7.7 环境风险评价结论与建议

1、项目危险因素

项目涉及甲醛、环己酮、CO 等多种有毒有害物质，危险因素主要为泄漏和火灾爆炸，主要环境影响途径为大气。

2、环境敏感性及其事故环境影响

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，本项目大气环境敏感程度为 E1，为环境高度敏感区；地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3。

根据预测，当发生泄漏火灾等事故后，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 620m，该范围内主要人群为本公司及周边企业员工，受影响人口数量约为 200 人；超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 1440m，该范围内主要人群为方家咀、闫家、蔡家屋、胜利小区、洗马塘社区、胜利村居民、周边企业及本公司企业员工，受影响人口数量约为 3200 人。受项目大气环境风险影响的范围和人口较多，环境风险较大，项目应加强风险管理，甲醛储罐燃烧时，应启动相应应急预案，在 5 分钟内疏散周边人群至安全区域。项目应按要求修订突发环境事件应急预案，并充分告知受项目影响范围内的人员可能的环境风险，并邀请相关人员参与应急演练。

3、环境风险防范措施和应急预案

项目实施后严格按照环境风险防范措施对风险源进行防范，加强环境风险管理和监控，及时修订突发环境事件应急预案，并与园区、地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

4、环境风险评价结论与建议

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度；必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤离，避免人员伤亡。

4.8 碳排放环境影响评价

4.8.1 编制依据

(1) 《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277 号，2021 年 6 月 7 日）；

(2) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号，2020 年 12 月 31 日）；

(3) 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函（2021）130号，2021年3月26日）；

(4) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评（2021）45号，2021年5月30日）；

(5) 《生态环境部办公厅关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候（2021）9号，2021年3月28日）及其附件2《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施》；

(6) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函（2021）346号）及其附件2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；

(7) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）。

4.8.2 评价内容

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评（2021）45号，2021年5月30日），将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

根据《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函（2021）277号，2021年6月7日），完善建设项目环境影响评价制度，组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价，2021-2022年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评文件中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求。

根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求。

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号)及其附件2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》，在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论，如图7.3-1所示。

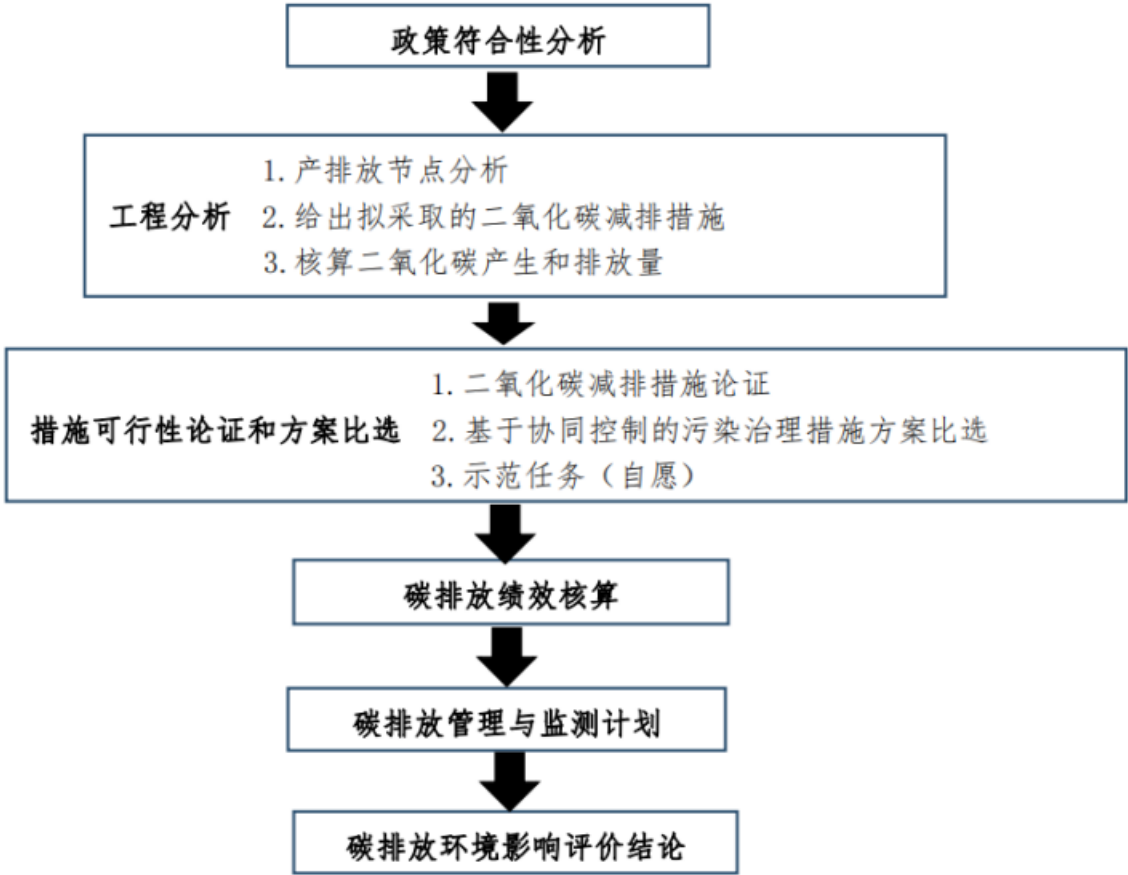


图4.8-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

4.8.3 与碳排放的政策要求符合性分析

4.8.3.1 与碳达峰行动方案的符合性分析

项目与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）相符性见下表。

表4.8-1 与《2030年前碳达峰行动方案》的符合性

工业领域达峰行动	本项目情况	符合性
----------	-------	-----

推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上	本项目为合成树脂制造，项目不属于落后产能，也不属于炼油和传统煤化工；本项目未设置锅炉，不适用燃煤。	符合
坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目	本项目为合成树脂制造，项目不属于“两高”项目，能够符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）	符合

4.8.3.2 与相关法律、法规、政策相符性分析

(1) 《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》

实现碳达峰、碳中和，是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。为完整、准确、全面贯彻新发展理念，做好碳达峰、碳中和工作，2021 年 9 月 22 日，工作意见发布。《工作意见》中“四、深度调整产业结构中指出”：（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。

项目属于《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）中所述重点行业，经查询《湖南省“两高”项目管理目录》，项目不在两高目录清单的范围内。

(2) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)，本项目碳排放与其符合情况见下表。

表4.9-2 本项目碳排放与“环环评[2021]45号”符合性分析

具体要求	本项目情况	符合性
(三) 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。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	项目属于《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)中所述重点行业，项目不在《湖南省“两高”项目管理目录》的范围内。本项目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，符合国家产业规划	符合
(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范	本项目设置了专门的碳排放环境影响评价章节，核算了本项目的碳排放量，从原料、产品、工艺技术、降低能耗等方面提出了可行的碳减排措施	符合

4.8.4 建设项目碳排放分析

4.8.4.1 碳排放影响因素分析

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(发改办气候[2014]2920号)并结合项目实际情况，项目实施后，全厂碳排放源主要包括：

- (1) 废气处理装置 CO (催化燃烧装置) 燃烧产生的 CO₂ 的排放。
- (2) 净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放。

4.8.4.2 二氧化碳源强核算

全厂碳排放总量由燃烧产生直接二氧化碳排放量与电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量加总得到，即：

$$CO_2 = CO_{2,直接} + CO_{2,间接}$$

(1) 催化燃烧产生的 CO₂ 排放量计算

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于企业边界内各个燃烧设施分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}} = \sum_j \sum_i (AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12})$$

式中，

$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$ 为企业的化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

i 为化石燃料的种类；

j 为燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$ 为燃烧设施 j 内燃烧的化石燃料品种 i 消费量，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其他气体燃料以气体燃料标准状况下的体积(万 Nm³) 为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；根据前文，本项目废气采用催化燃烧，无需额外补充化石燃料，故直接燃烧 CO₂ 排放量为 0 吨。

(2) 电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量计算

报告主体净购入电力、热力隐含的 CO₂ 排放量分别按公式(18)和(19)计算，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad \dots\dots (18)$$

$$E_{\text{CO}_2\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad \dots\dots (19)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{净电}}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{CO}_2\text{净热}}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 CO₂；

电力 为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时(MWh)；根据前文，全厂电力消耗量为 700MWh。

AD 为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；参照《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）》，取 0.581 吨 CO₂/MWh。

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ。按 0.11 吨 CO₂/GJ 计。

以质量单位计量的蒸汽可按下列公式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中，

$AD_{\text{蒸汽}}$ 为蒸汽的热量，单位为 GJ；

Ma_{st} 为蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；项目全厂年使用蒸汽 5000 吨

En_{st} 为蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg，厂区使用的蒸汽来自园区管网，压力为 0.8Mpa。查表得每千克饱和蒸汽的热焓为 2768.4kJ/kg

计算得出，项目实施后，全厂电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳排放量分别为 44.737t 和 13423.3t。

(3) 二氧化碳排放量汇总

项目实施后，全厂二氧化碳排放情况详见下表。

表4.8-3 能源活动的直接CO₂排放量一览表

序号	源类别	排放量 (t)
1	燃料燃烧产生	0
2	企业净购入电力的隐含 CO ₂ 排放	44.737
3	企业净购入热力的隐含 CO ₂ 排放	13423.3
总计		13468.037

由上表可知，全厂 CO₂ 的排放量为 13468.037t/a。

4.8.5 减污降碳措施及其可行性分析

4.8.5.1 国内外 CO₂ 主要处理方法

根据当前二氧化碳的处理及利用技术水平，目前国内外 CO₂ 主要的处理方法包括：

(1) 抛弃法

一般认为废气中 CO₂ 浓度低于 20%属于开发利用价值不高的废气，直接排入大气。

(2) 收集后封存采用此方法必须有足够大的供 CO₂ 贮存的地下空间，而且封闭良好的岩石层能将注入的 CO₂ 妥善的保存起来，否则 CO₂ 还会缓慢溢出。

(3) 进行综合利用

CO₂ 的利用主要是物理应用，约占总利用率的 60%，主要应用于油田三次采油、制冷、碳酸饮料等。化学应用约占总利用率的 40%，主要用于生产各种化学品。根据

相关资料介绍,我国 CO₂ 主要消费市场包括饮料行业(约 30%)、CO₂ 气体保护焊接(约 20%)、食品加工行业(约 15%)。总体来看,CO₂ 的利用率较低,仅有 0.025% 左右。根据目前调研情况分析,制约二氧化碳的综合利用因素是多方面的,包括政策、技术、经济、市场、观念等层面,其中市场需求、相关政策及废气中二氧化碳的浓度等是主要因素。

4.8.5.2 本项目采取的 CO₂ 减排措施

本项目废气治理过程燃烧尾气中 CO₂ 的浓度较低,基本没有综合利用价值,采用抛弃法直接外排。石化行业是高耗能工业,本项目主要从原料、产品链、工艺技术、能源利用等方面减少 CO₂ 排放,采取的 CO₂ 减排措施主要如下:

从原料端来减少碳源输入项目是在加工转化化石能源,在加工转化过程中有高碳和低碳的原料可选,本项目含碳含量低的原料,从原料端实现源头降碳。

采用新工艺技术

采用先进生产工艺是节能减排的重要手段,本项目采用包括节能型流程、优化过程参数(如转化率、回流比、循环比等),提高装置操作弹性,改进反应操作条件,降低能量消耗,包括采用换热器、泵、压缩机等节能设备,并提高设备的生产能力。从工艺环节上实现节能降耗减排。

降低能源消耗

降低能源消耗是节能减排最重要的手段,本项目采用先进的节能工艺技术、高效的节能设备,对能量进行综合利用,优化燃料、电力和蒸汽消耗。

采用清洁燃料

本项目装置采用蒸汽加热,提高加热炉效率、减少电能消耗,最大限度直接减少本项目的碳排放。

优化供热系统设计

本项目对全厂供热系统进行优化设计在较大范围内进行冷、热物流的优化匹配,充分依托附近热源,采用集中供热以实现能量利用的最优化。蒸汽冷凝水回用,减少水量消耗,降低装置和全厂能耗,实现进一步碳减排。

综上所述,本项目采用清洁原料、选用高效设备、减少燃料消耗量、提高热利用效率等方面进行 CO₂ 减排。从目前的技术水平及区域现状来说,CO₂ 排放控制措施可行。

4.8.6 关键指标核算

目前岳阳市尚未发布地市达峰目标余量，化工行业也尚未纳入全国碳市场运行，无产品碳排放强度数据，因此本次关键指标仅针对项目碳排放强度进行核算，核算方法如下：

项目碳排放强度=项目碳排放总量÷项目工业增加值

其中，项目碳排放总量为 13468.037 吨 CO₂/年，全厂工业增加值为 20000 万元/年，计算得出，项目碳排放强度为 0.67 吨 CO₂/万元。

岳阳市暂未发布碳排放强度，根据《湖南省能源发展报告 2021》，2021 年湖南省全省碳排放强度为 0.779tCO₂/万元，项目碳排放强度 0.37<地市碳排放强度 0.779，其产生的影响较小。

4.8.7 碳排放管理与监测计划

项目拟建立碳排放核算所需参数的相关监测和管理台账，具体监测参数见下表。

表4.8-4 碳排放核算所需参数监测计划

碳排放源	监测因子	监测频次
电力和热力净调入蕴含的间接二氧化碳	净购入的电力消费量	以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据
	净购入的热力消费量	以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据

4.8.8 碳排放环境影响评价结论

本项目碳排放总量为 13468.037 吨 CO₂/年，碳排放强度为 0.27 吨 CO₂/万元，低于湖南省 2021 年碳排放强度 0.779 吨 CO₂/万元，项目运营对湖南省碳达峰行动带来正面影响。

5、 环境保护措施及其可行性论证

本项目技术改造内容主要为设备安装，本评价不具体对施工期环境影响进行分析，主要考虑运营期工程影响及污染源情况。

5.1 营运期大气污染防治措施及可行性分析

本项目工艺过程反应不凝气（反应釜尾气、真空泵尾气、造粒造片废气）、储罐区有机废气、废水处理站有机废气、危废间有机废气等全部经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理后通过 15m 高的 1#排气筒排放。

5.1.1 有机废气处理措施的可行性

本项目有机废气经收集后采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理。综合有机废气浓度约为 $2486.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气中不含卤素和硫。根据业主提供的废气设计方案，具体如下：

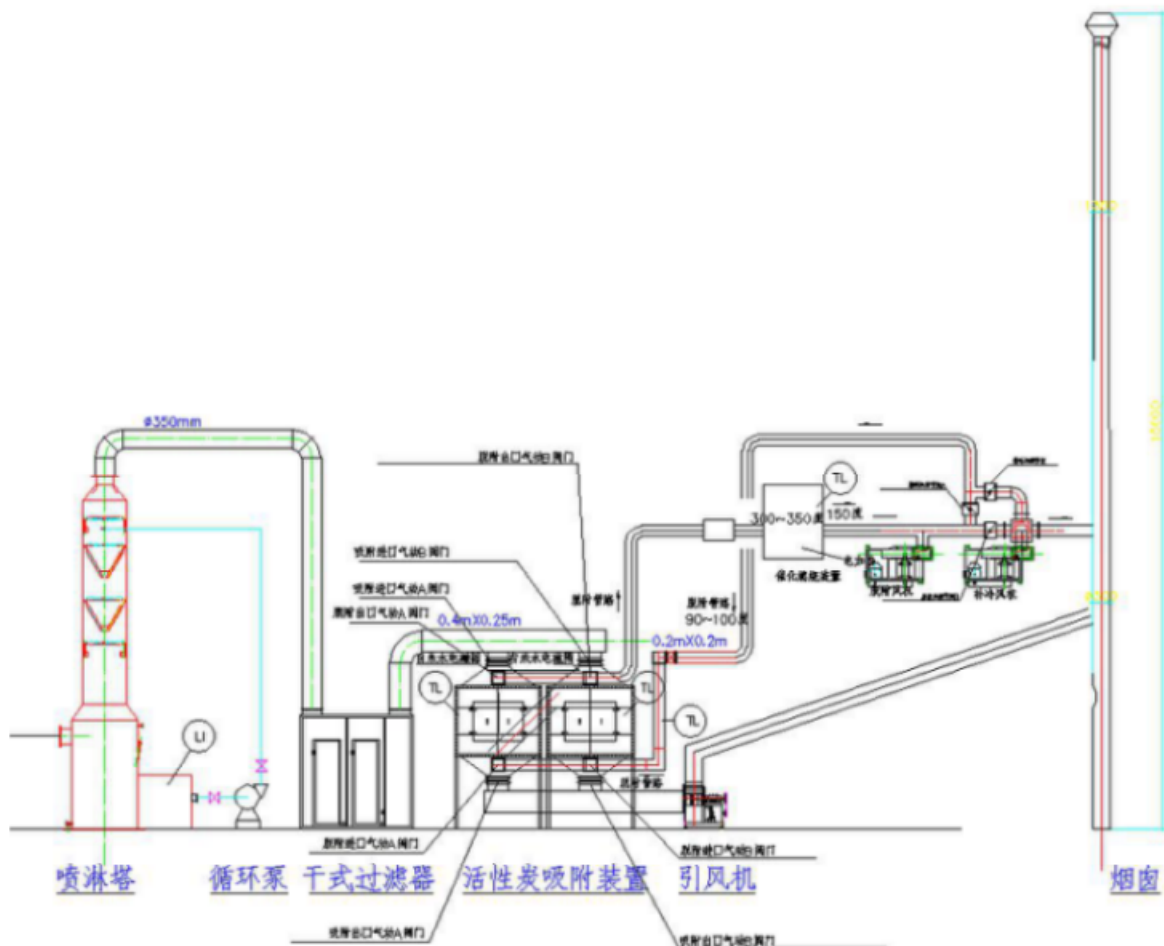


图 5.1-1 废气处理原理图

废气喷淋：采用旋流板塔对废气中的颗粒物、废气中的有机物（主要为甲醛）

和氨进行喷淋吸收，气体由喷淋塔下端进入，喷淋下来的液体由上部喷下，与废气进行逆流接触，废气中的污染物被水喷淋进入废水中。

废气过滤：废气采用干式过滤系统过滤可能存在的颗粒物和水分，保证废气的干燥度，保证进入活性炭吸附装置时被吸附的是有机废气而非水蒸气。

吸附气体流程：废气经过管道引风机作用输送至活性炭吸附装置，当废气流经活性炭吸附后，其中的 VOCs 气体分子进入到活性炭孔道当中，其余的气体随之排除，这部分气体便得以净化，净化后的气体再通过引风机排向大气，活性炭由抽屉装填，更换极其方便。室体钢板制作，材质厚度为 2.5mm，内放格栅，钢格栅上铺钢网，进风口有导风板，活性炭放置在格栅上，侧面留有检修门；碳层内有一支热偶，用于检测活性炭层温度。上部设有喷淋装置，当温度超高时，喷淋会自动启动。

脱附气体流程：被活性炭吸附的 VOCs 气体分子经脱附风机，由高温气体（180-200℃）进行反向脱附，这部分高温气体仅为进气量的 1/3-1/20，脱附之后的气体变为高浓度低风量气体，废气送往 CO 催化燃烧进行焚烧处理，脱附所用的热风来源于 CO 催化燃烧热量。

冷却气体流程：活性炭吸附对吸附温度有严格的要求，不能高于 40℃，经脱附区高温脱附空气加热后浓缩转轮温度较高，不利于进行下一步吸附浓缩，因此本系统设置有冷却区，采用温度较低的废气进行冷却，保证浓缩转轮的吸附效率。

燃烧环节：脱附出来的高浓度有机废气通过 CO 催化燃烧氧化室高温区使废气中 VOCs 氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O，氧化后的高温气体热量通过换热器对进来的废气进行加热，从而节省燃料，降低使用成本。

装置设定浓缩倍率为 10:1，经浓缩后有机废气浓度约为 24862mg/m³，根据生态环境部编制《挥发性有机物治理实用手册》可知，可采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理，其具有操作温度低（250~400℃），热回收效率高（>90%），具有高的去除率（95%~99%）等特点。

根据企业提供的废气处理装置设计资料：活性炭吸附装置设计处理能力为 4000m³/h，CO 设计处理能力为 1000m³/h（浓缩后），根据前文工程分析，本项目废气量为 4000~6500m³/h，经浓缩后，高浓度废气量约为 400~650m³/h，CO 设计处理能力为 1000m³/h，在 CO 设计处理能力之内，满足本项目工艺废气处理要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧(CO)用于处理挥发性有机物属于可行技术，因此本项目采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧(CO)处理有机废气是可行性，处理效率为95%~99%，本项目按97%处理效率考虑是能保证的，根据前文工程分析，1#排气筒非甲烷总烃、甲醛、氨的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4排放限值，颗粒物的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5特别排放限值要求。厂界颗粒物和氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界限值要求，非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值要求。

5.1.2 无组织逸散废气控制措施

本项目无组织排放的有机废气主要来自生产装置区动静密封点的泄漏废气，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《石化行业挥发性有机物治理使用手册》等相关文件的要求，本次评价提出的无组织废气控制措施主要如下：

1、源头削减

在满足工艺和安全的情况下，尽量采用全密闭、连续化、自动化的生产技术；选用无泄漏或泄漏量小的机泵和管阀件等设备；物料输送尽量采用管道输送的方式。

2、过程控制

(1) 开展设备与管线组件泄漏检测与修复(LDAR)工作

企业应识别载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备和管线组件的密封点，建立企业密封点档案和泄漏检测与修复计划；建立企业密封点LDAR信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体蒸汽泄压设备、取样连接系统每3个月检测一次。法兰及其他连接件、其它密封设备每6个月检测一次。

(2) 储罐

罐体应保持完好，不应有漏洞、缝隙或破损，固定顶罐附件开口（孔）除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求；加强人孔、清扫孔、量油孔、浮盘支腿、边缘密封、泡沫发生器等部件密封性管理，强化储罐罐体及废气收集管线的动静密封点检测与修复。

（3）装卸

严禁喷溅式装载，采用顶部浸没式装载或底部装载。顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 毫米。

（4）非正常工况

制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施；装置检维修过程管理宜数字化，计量吹扫气量、温度、压力等参数；宜通过辅助管道和设备等建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网。选用适宜的清洗和吹扫介质。检修过程产生的物料分类进入废气处理系统；做好维检修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督；杜绝事故性排放。

本项目实施后与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37922-2019）等相关要求的符合性分析见下表：

表5.1-1 项目与现行标准中无组织废气控制要求相符性分析表

标准要求	本项目情况	相符性
基本要求 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 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。 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。 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	本项目 VOCs 物料主要储存于储罐中；VOCs 物料储罐满足相关要求。	相符
挥发性有机液体储罐污染控制要求： 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。 储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 的设计容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的设计容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规	本项目挥发性有机液体的储存真实蒸气压均 < 27.6 kPa，项目采用固定顶罐，采用液体镶嵌式等高效密封方式；安装有密闭排气系统进入废气处理装置，大气污染物排放满足 GB31572 表 4、表 5 标准要求。	符合

标准要求	本项目情况	相符性
定之一： a) 采用内浮顶罐；内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式楔型、双封式等高效密封方式。 b) 采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式楔形等高效密封方式。 c) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭。若检测到密封设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。 对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。		
设备与管线组件泄漏污染控制要求： 挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。 泄漏检测周期： 根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期： a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。 b) 法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。 c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。 d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。 泄漏修复 a) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日。 b) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。 c) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。 记录要求	项目对流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备进行泄漏检测与控制。 项目投运后将按标准要求的周期进行泄漏检测、修复和记录，并将记录保存 1 年以上。	符合

标准要求	本项目情况	相符性
泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。		
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	本项目液态 VOCs 物料厂内主要采用密闭管道输送，厂外运输采用密闭容器和罐车运输。本项目不涉及粉状 VOCs 物料。挥发性有机液体传输主要采用密闭管道输送，采用底部装载或顶部浸没式的装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 mm。	符合
涉 VOCs 物料的化工生产过程 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。 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。 分离精制 a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，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) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，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。 c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等	本项目液态 VOCs 物料均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；VOCs 物料卸（出、放）料过程均密闭，卸料废气均排至 VOCs 废气收集处理系统； 本项目各工艺废气（反应釜尾气、真空泵尾气、造粒造片废气）均收集后接入有机废气处理系统处理，外排废气排放满足 GB31575 表 4、表 5 等标准要求。	符合

标准要求	本项目情况	相符性
单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d)分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4 真空系统 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 vocs 废气收集处理系统。 配料加工和含 VOCs 产品的包装 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
废水集输、储存和处理设施 用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。 挥发性有机液体传输、接驳与分装过程 挥发性有机液体装卸栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载，挥发性有机液体装卸码头对船（驳）进行装载的设施，以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施，应密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。 装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 mm。 底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不应超过 10 mL，滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。 有机废气收集、传输与处理 下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定： a) 空气氧化（氧氯化、氨氧化）反应器产生的含挥发性有机物尾气； b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气； c) 有机固体物料气体输送废气； d)用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；	项目依托的废水处理设施密闭，并将废水处理系统的有机废气接入有机废气处理系统，该部分废气排放满足 GB31572 表 4 要求。 项目对装卸废气进行收集，收集后的尾气接入有机废气处理系统，该部分废气排放满足 GB31572 表 4 要求。采用底部装载或顶部浸没式的装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200 mm。项目工艺废气，非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气；生产装置、设备开停工过程废气均接入有机废气处理系统，该部分废气排放满足 GB31574 表 4 要求。 对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口将采用密闭采样或等效设施。 用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气均接入有机废气处理系统，该部分废气排放满足 GB31572 表 4 要求。 本项目各部分废气均收集后接入有机废气处理系统，该部分废气排放满足 GB31572 表 4 要求，排气筒高度为 15m。	符合

标准要求	本项目情况	相符性
e) 非正常工况下,生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气; f) 生产装置、设备开停工过程不满足本标准要求的废气。 有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。 采样 对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料,其采样口应采用密闭采样或等效设施。 检维修 用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施,以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置。其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。 废气收集、处理与排放 产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置,达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定,且至少不低于 15m。		

5.2 营运期地表水污染防治措施及可行性分析

项目厂区采用雨污分流、污污分流制,后期雨水排入园区雨水管。本项目营运期废水主要有醛树脂水洗废水,酮树水洗、真空蒸发冷凝废水,设备和地面清洗废水,生活废水,机泵冷却废水,循环水排污水,蒸汽冷凝水和初期雨水等。

5.2.1 雨污分流措施

项目厂区按要求建设雨污分流系统,在厂区南侧设置一个有效容积 150m³ 的初期雨水收集池对全厂受污染区域的雨水进行收集,并在厂区雨水排放口前设置截止阀,通向厂外雨水管网的阀门处于常闭状态,控制初期雨水进入初期雨水池,泵入厂区废水池调节沉淀预处理后排入科苑集中式污水处理站。

5.2.2 项目废水收集处理措施

本项目营运期废水主要有醛树脂水洗废水,酮树水洗、真空蒸发冷凝废水,设备和地面清洗废水,生活污水,机泵冷却废水,循环水排污水,蒸汽冷凝水和初期雨水等,其中醛树脂水洗废水经三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗,三效蒸发尾料经尾料蒸馏釜进一步蒸馏脱水后作为危废处理,水蒸汽经冷凝后回用于醛树脂水洗;蒸汽冷凝水全部用于循环水站补水;其他生产废水(包括酮树水洗、真空蒸发冷凝废水),

生活废水、机泵冷却废水，循环水排污水和初期雨水经厂区废水池调节+科苑集中式污水处理站预处理达标后排入云溪污水处理厂处理。

5.2.2.1 依托科苑集中式污水处理站预处理的可行性

本项目废水依托厂区+科苑集中式污水处理站预处理，废水经厂区调节+沉淀预处理后排入科苑集中式污水处理站废水处理站，科苑集中式污水处理站设计处理规模为 400m³/d，其中分配给本项目的处理规模为 100m³/d，废水处理采用“调节—一级芬顿氧化—混凝沉淀—水解酸化—UASB—一级好氧—二级芬顿氧化—二级混凝沉淀—二级好氧—三级芬顿氧化—混凝沉淀”的处理工艺，经科苑废水处理站处理达标后的废水从树脂废水综合排口排入云溪污水处理厂进一步处理。废水处理站处理工艺如下：

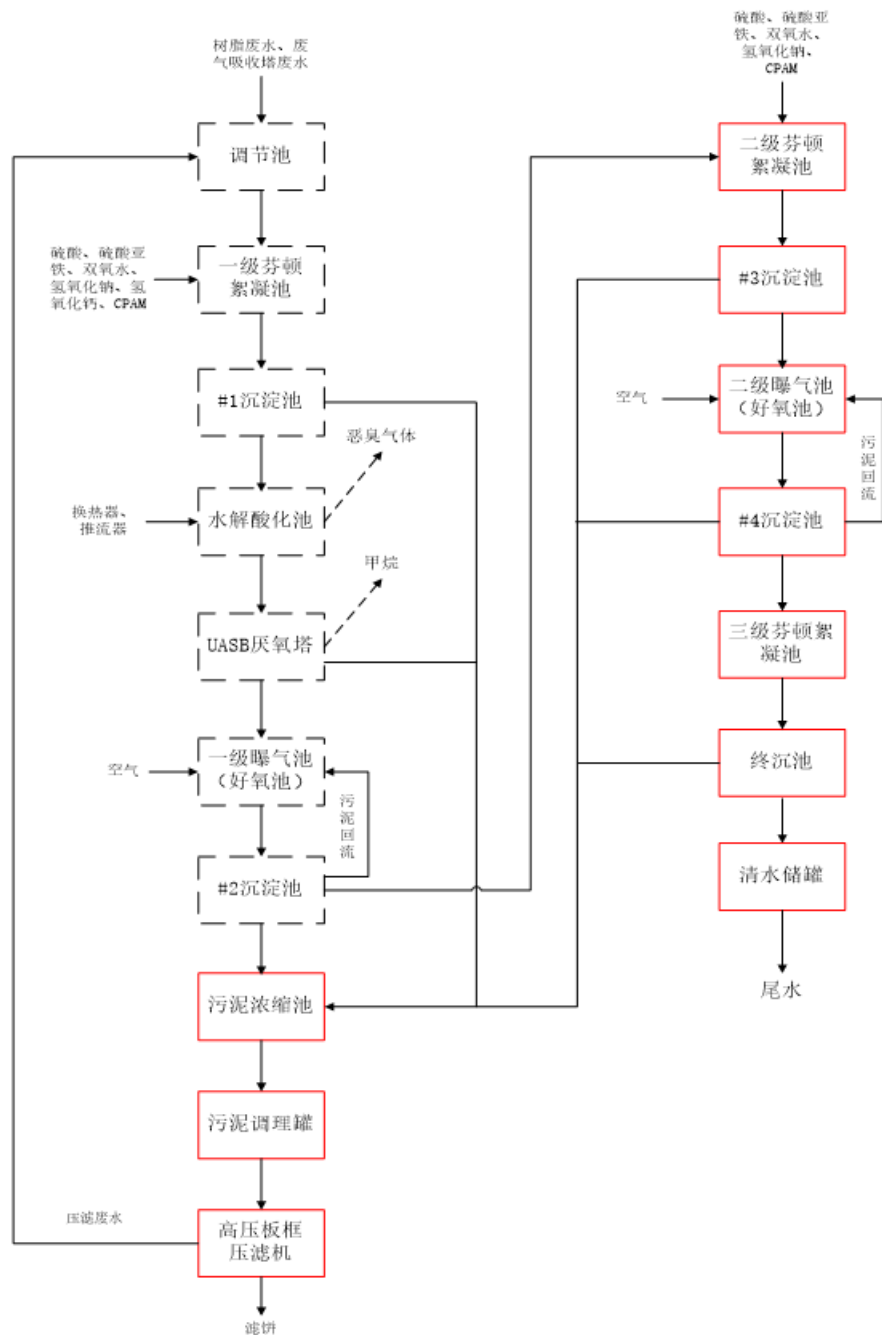


图5.2-1 科苑废水处理站工艺流程图

废水处理工艺流程简述:

(1) 废水调节

本项目全厂综合废水经厂区调节沉淀处理后进入科苑废水处理站调节池，通过流量计控制水量大小，使废水混合均质均量，减少进入后续处理工艺的波动。

(2) 一级芬顿氧化

经调节均质均量后的废水依次泵入酸度调节池和芬顿氧化池，在酸度调节池中通过加药管道加入硫酸，调节 pH 至 3-5，然后加入硫酸亚铁溶液，搅拌均匀后进入芬

顿氧化池，通过加药管道加入双氧水后，搅拌使其充分反应。芬顿氧化工艺对去除废水中难降解的特征污染物有较好的效果，能够短时间内将有机物氧化分解，操作工艺较简单，不会出现二次污染。

（3）碱度调节

经一级芬顿氧化后的废水泵入碱度调节池，通过管道加入氢氧化钠溶液，调节 pH，以便于后续混凝沉淀工序的稳定进行。

（4）混凝沉淀

在混凝沉淀处投加一定浓度的絮凝剂聚丙烯酰胺溶液，搅拌均匀，使水中悬浮物杂质集聚变大形成絮团，加快杂质絮凝物的沉降，或者使溶解的有机物和胶体失稳，形成小絮团，再进一步形成絮团，达到固液分离的目的。出现絮凝物后，减慢搅拌速度，以利于絮凝物增长和加速沉降。沉淀池底部收集的絮凝物排入污泥浓缩池，经调理罐处理后通过高压板框压滤机进行压滤。

本项目由于废水中不易降解的大分子有机物导致 COD 浓度高，通过絮凝可有效网补架桥高分子有机物，然后经沉淀池进行沉淀去除，从而降低污水中 COD 浓度。

（5）冷却

采用循环水冷却系统，对废水进行冷却，使出水温度保持在小于 40℃，利于后续生化工段的稳定运行。

（6）水解酸化

利用水解酸化池，对本项目可生化性较差，难降解物质多等特点的废水进行水解酸化。经水解酸化处理后出水 BOD₅/COD 值有所提高，增加了污水的可生化性。

（7）UASB 厌氧反应

UASB 反应池，废水从反应器的底部向上通过絮状污泥的污泥床，在接触过程中发生厌氧反应，在厌氧状态下产生的沼气（主要是甲烷和二氧化碳）引起了内部的循环，这对于颗粒污泥的形成和维持有利。在污泥层形成的一些气体附着在污泥颗粒上，附着和没有附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥撞击三相反应器气体发射器的底部，引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面，附着和没有附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。置于集气室单元缝隙下的挡板作用为气体发射器和防止沼气泡进入沉淀区，否则将引起沉淀区的絮动，会阻碍颗粒沉降。包含一些剩余固体和污泥颗粒的液体经过分离器缝隙进入沉淀区。

由于分离器的斜壁沉淀区的过流面积在接近水面时增加,因此上升流速在接近排放点降低。由于流速降低污泥絮体在沉淀区可以絮凝和沉淀。累积在三相分离器上污泥絮体在一定程度上将超过其保持在斜壁上的摩擦力,其将滑回反应区,这部分污泥又将与进水有机物发生反应。

(8) 好氧反应

好氧池,配套安装曝气系统和接种好氧活性污泥,通过控制含氧量、污泥回流量和微生物所需条件,让活性污泥进行有氧呼吸,进一步把有机物分解成无机物。

(7) 沉淀池

竖流式沉淀池,此沉淀池主要作用是使污泥分离,使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。水由设在池中心的进水管自上而下进入池内,管下设伞形挡板使废水在池中均匀分布后沿整个过水断面缓慢上升,悬浮物沉降进入池底锥形沉泥斗中,澄清水从池四周沿周边溢流堰流出。污泥斗内沉降的污泥通过回流泵至好氧池,以维持好氧池内微生物浓度相对平衡,剩余污泥则通过排泥管将泥定期排出。排出的污泥通过浓缩后经板框压滤机进行压滤处理。

(8) 二级芬顿氧化

一体化钢结构芬顿氧化池,通过加药管道定量加入硫酸,调节 pH 至 3-5,然后加入定量硫酸亚铁溶液,搅拌均匀,再通过管道加入定量双氧水,搅拌,使其充分反应。

(9) 二级混凝沉淀

二级混凝沉淀池,由碱度调节池、混凝池和竖流沉淀池组成,配套一套叶片式搅拌装置,通过加药管道加入氢氧化钠溶液,调节 pH,以便于后续混凝沉淀工序的稳定进行。投加一定浓度的絮凝剂聚丙烯酰胺溶液,搅拌,待絮凝物增长沉降,沉淀池底部收集的絮凝物经浓缩调理后通过板框压滤机进行压滤处理。

(10) 二级好氧反应

利用好氧池,曝气系统,接种活性好氧污泥。

(11) 沉淀池

沉淀池,污泥斗配备污泥回流泵和污泥排泥管,污泥斗内沉降的污泥通过回流泵至好氧池,以维持好氧池内微生物浓度相对平衡,剩余污泥则通过排泥管将泥定期排出。排出的污泥通过浓缩处理后经板框压滤机进行压滤处理。

(12) 三级芬顿氧化

为确保出水达标排放，废水排入三级芬顿氧化和絮凝池，分隔为各反应池—双氧水反应池、硫酸亚铁反应池、氢氧化钠反应池、絮凝池。

(13) 终沉池

沉淀池底部收集的絮凝物经浓缩调理后通过板框压滤机进行压滤处理。

(14) 清水储罐

将处理后的尾水在清水储罐中收集，罐中放置活性炭用于芬顿氧化后吸附脱色。尾水可以作为配置药品用水。配套自动检测系统，对 pH、COD 和氨氮等指标进行检测。处理达标后的尾水通过厂区污水管网排入云溪污水处理厂做进一步处理。

5.2.2.2 处理措施的可行性分析

1、处理能力

根据工程分析可知，本项目进入科苑废水处理站的平均水量约为 $62.13\text{m}^3/\text{d}$ ，科苑废水处理站设计处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，其中分配本项目废水的处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，完全能接纳本项目的废水处理需求。

2、设计进水水质

科苑废水处理站设计进水水质见下表：

表5.2-1 科苑废水处理站设计水质表

项目	pH	温度	CODcr/mg/L	BOD ₅ /mg/L	SS/mg/L	总氮/mg/L	氨氮/mg/L
设计进水水质	2-9	20~60℃	≤10000	≤3000	≤400	≤150	≤45
本项目废水水质	3.7	常温	9879	2113	114	141	28.1

由上表可知，本项目废水中各污染物的浓度均能满足设计进水水质，依托可行。

5.2.3 项目废水依托园区污水处理设施的可行性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于云溪区污水处理厂的服务范围内。科苑所在湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区与云溪污水处理厂之间的污水管线已经连通，项目废水可以进入该污水处理厂处理。

1、园区工业废水处理能力

云溪区污水处理厂设计处理能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。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 年度云溪污水处理厂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 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 左右）的剩余

处理能力，本项目已建成，项目废水已纳入云溪污水处理厂的废水容量之内，云溪污水处理厂工业废水处理系统能接纳本项目废水需求。

2、云溪污水处理厂工业废水处理工艺

云溪污水处理厂工业废水采用“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”的处理工艺，具体处理工艺如下：

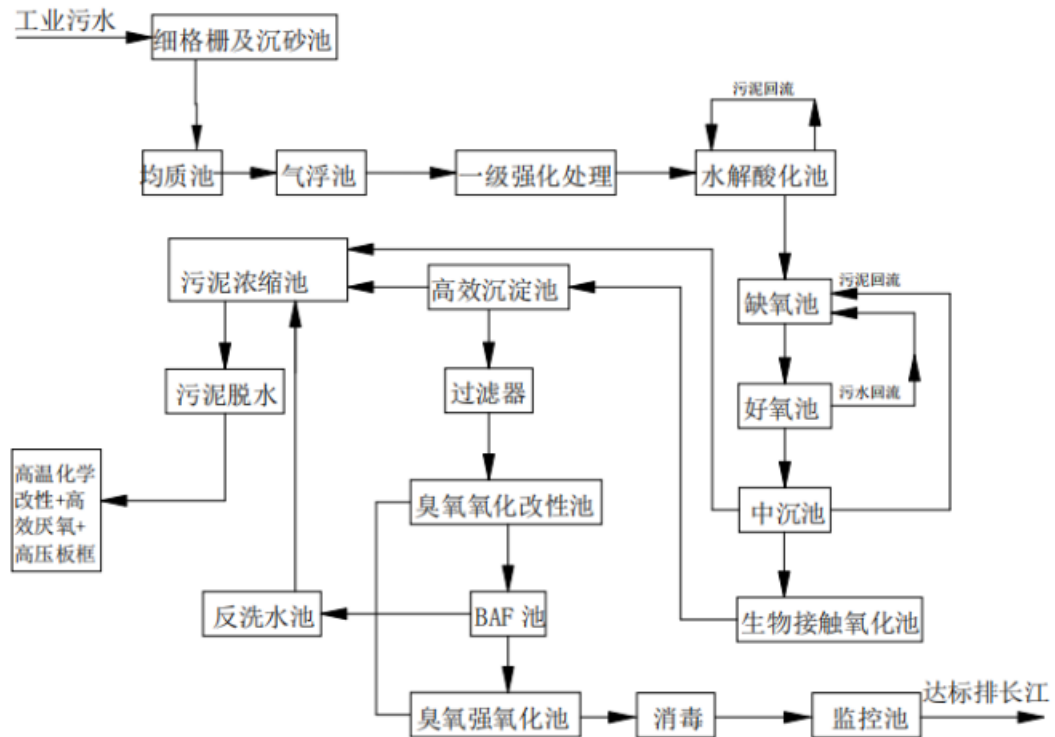


图5.2-2 云溪污水处理厂工业废水处理工艺流程图

3、云溪污水处理厂工业废水设计进水水质

根据《云溪区污水处理厂提标改造项目（2.5 万 m³/d）环境影响报告书》，云溪污水处理厂工业废水设计进水水质如下：

表5.2-3 工业污水设计进水水质 mg/L，pH无量纲

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	甲醛
设计进水水质	6~9	1000	300	200	30	70	5
本项目外排废水水质	6~9	≤1000	≤300	≤200	≤30	≤70	≤5

本项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后外排废水水质能满足云溪工业污水处理厂的接纳水质要求，无特殊及有毒有害的污染因子，不会对云溪污水

处理厂生化处理工艺产生影响。

4、云溪污水处理厂出水水质情况

云溪污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准。

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 2022 年度云溪污水处理厂排放口监督性监测数据，各因子均能达标。

5、本项目废水进入云溪污水处理厂的可行性

目前园区各个道路均按规划敷设了雨水管和污水管，实现了雨污分流。本项目废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后，可通过专管（一企一管）监控合格后接入园区污水管，进入云溪污水处理厂处理。

综上所述，本项目的废水处理措施是可行的，预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）达标后的废水依托园区污水处理设施进一步处理也是可行的。

5.3 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

项目高噪声设备主要为反应釜、冷凝器、加热器/分离器、造粒机、循环冷却水塔、泵类、风机、空压机、喷淋塔、制氮机组、纯水制备机组等，单台设备噪声源强约 70~95dB（A）。项目对噪声控制主要是在保证工艺生产的同时尽量选用低噪声设备，设备采取基础减振、引风机安装消声器等源头控制，在传播途径上采用厂房隔声等措施。

机械设备噪声是由于物体振动产生的，通过对机械设备基础减振，达到降噪的目的；消声器是安装在空气动力设备(如压缩机)的气流通道上或进、排气系统中的降低噪声装置。消声器能够阻挡声波的传播，允许气流通过，是控制噪声的有效工具，消声量 25dB(A)左右，可有效降低噪声对外环境的影响。

厂房隔声是噪声传播途径控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到均质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播，隔声量可达到 15dB(A)，可有效降低噪声对外环境的影响。

通过采取上述措施，设备噪声得到大幅削减，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。同时要求厂区人流、物流严格通行各自出入口。根据噪声预测结果，采取上述措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，不会改变厂界声环境功能现状，对周围声环境影响较小。

因此，项目噪声污染防治措施可行。

5.4 运营期固废处理处置措施及可行性分析

项目废包装材料属于一般固废，收集暂存后委外处理；废润滑油脂、实验室废液、实验室废品、废水处理污泥、树脂尾料、废气处理废活性炭、废气处理废催化剂、废过滤材料等属于危险废物，危险废物分类收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置。因此，本项目产生的固体废物全部妥善处置。

5.4.1 一般固废处理处置措施可行性分析

本项目一般固废依托厂区固废暂存间，面积为 15m²，储存量约为 15t/次，本项目一般固废产生量为 4t/a，可满足储存要求。为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成的影响，主要是搞好固废的收集、转运等环节。一般固废临时贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，地面做防滑处理，一般固体废物临时贮存场所渗透系数达 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，其后定期处置。因此，本项目的一般固废均妥善处置，基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

本项目产生的一般固废可交由物资回收单位统一处置，本项目一般固废有明确去向，能得到妥善处理。

5.4.2 危险废物暂存设施情况

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废润滑油脂、实验室废液、实验室废品、废水处理污泥、树脂尾料、废气处理废活性炭、废气处理废催化剂、废过滤材料等属于危险废物。

项目依托厂区现有危废暂存间，面积约 50m²。危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用混凝土地面，铺设 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，同时规范危废暂存间的标识标牌。

项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 5.4-1 危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	危废总量 t	贮存周期
1	危废暂存间 50m ²	废润滑油脂	HW08	900-249-08	东北侧辅助厂房	2	桶装	0.2	1.5	月
2		实验室废液	HW49	900-047-49		2	桶装	1.2	1.2	年
3		实验室废品	HW49	900-047-49		2	桶装	0.8	0.8	年
4		废水处理污泥	HW13	265-104-13		10	袋装	10	80	月
5		树脂尾料	HW13	265-101-13		30	袋装	30	280	月
6		废气处理废活性炭	HW49	900-039-49		2	散装	1.5	3	半年
7		废气处理废过滤材料	HW49	900-041-49		1	散装	0.1	0.1	年
8		废气处理废催化剂	HW50	772-007-50		1	桶装	0.1	0.1	年

由上表可知，根据危险废物产生情况及贮存周期，项目设置的危废暂存间能满足项目危废暂存要求。

5.4.3 危险废物管理的要求

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报生态环境部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前须与有相应危险废物处理的单位签订合同。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

5.5 地下水和土壤污染防治措施

5.5.1 地下水和土壤污染防治措施

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤和地下水，造成土壤及地下水的污染。项目正常状况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，土壤与地下水的污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，

从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。工程生产运行过程中要建立健全土壤与地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现土壤与地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入土壤与地下含水层的机会和数量。

5.5.1.1 源头控制措施

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

1、实施清洁生产，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

2、严格按照国家相关规范要求，对本项目装置区采取相应防渗漏措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

3、装置的设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量，定期对管道进行检漏，减少泄漏对土壤和地下水的影响。

5.5.1.2 分区防治措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

(1) 重点污染防治区

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

本项目酸碱罐区和甲类罐区均为钢筋混凝土独立基础，按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则，划分为重点污染防治区，同时考虑到项目对地下水和土壤的影响，项目生产车间、废水池、危废间进行重点防渗，其渗透性能不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防

渗性能。

(2) 一般污染防治区

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则,本项目仓库、地面、明沟、辅助厂房均为一般污染防治区,其渗透性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

(3) 非污染防治区

非污染防治区主要是指没有污染物泄漏的区域或部位,不会对地下水环境造成污染。地面进行普通水泥硬化可以满足该区域防渗要求。

经以上防渗措施处理后,可有效阻止污染物下渗,防渗措施可行,项目分区防渗图见附图 7。

5.5.1.3 污染监控措施

建立厂区土壤与地下水环境监控体系,包括建立监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。若发现土壤与地下水中污染物超标,则应加大监测频率,并及时排查污染源并采取应对措施。

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209—2021)的要求,地下水和土壤跟踪监测详见下表。

表 5.5-1 地下水和土壤监测点设置一览表

环境要素	布设位置	层位	监测频率	监测项目
地下水	GW1, 废水处理区西侧	潜水含水层	半年一次	GB/T 14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)、石油类
	GW2, 甲类罐区西侧	潜水含水层		
	GW3, 西南侧厂区外园区监测点	潜水含水层		
土壤	T1, 废水处理区西侧	表层土壤和深层土壤	表层土壤 每年一次	GB36600 表 1 基本项目、石油烃
	T2, 甲类罐区西侧	表层土壤和深层土壤	深沉土壤 3 年一次	

5.5.1.4 应急响应措施

当发生异常情况时,需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施,控制污染物向土壤包气带和地下水中扩散,同时加强监测井的水质监测。制定土壤与地下水污染应急响应方案,降低污染危害。制定应急预案,设置应急设施,一旦发现土壤与地下水受

到影响，立即启动应急设施控制影响。

5.5.2 土壤与地下水污染防治措施可行性分析

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤包气带和地下水含水层，造成污染。根据评价区水文地质条件，结合本工程排放的主要污染物，分析得出项目对评价区土壤与地下水的污染途径和影响主要为污水收集处理区物料渗漏，存在对厂区土壤与地下水污染的可能性，污水收集处理池均进行防腐、防渗处理，因此废水在正常情况下不会污染土壤与地下水。

根据上述分析，本项目正常情况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，通过采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”土壤与地下水的污染防治措施，能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

6、环境影响经济损益分析及总量控制

6.1 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

6.1.1 环境经济损益分析

6.1.1.1 环保投资

本项目对废气、废水、噪声、固体废物采取了防治措施及对策，工程建设总投资 400 万元，其中环保投资 260 万元，占总投资的 65%。环保投资占投资的比例适中，主要为废气、废水、噪声、固体废物等环保设施。环保设施及投资费用见下表。

表 6.1-1 环保设施投资一览表

分类	项目	环保措施	投资(万元)	备注
大气污染防治措施	工艺过程废气收集系统、管线	经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧(CO)处理后通过 25m 高的 1#排气筒排放	140	已投资
	无组织废气治理措施	定期实施 LDAR 等	10	已投资
水污染治理措施	雨污分流	雨污水管网等	10	已投资
	废水预处理)	三效蒸发废水处理设施	60	新增
噪声防治措施	噪声控制	选取低噪设备、合理布局; 厂房隔声、基础减振、消声等	10	已投资
固废防治措施	一般固体废物	一般固废暂存场所	1	新增
	危险废物	危废暂存间	2	已投资
地下水和土壤	防渗处理	防腐、防渗	10	已投资
风险措施	围堰	按要求设置围堰	5	已投资
	应急物资	自动报警器、消防栓等应急物资	5	已投资
	事故应急池	事故应急池等	5	已投资
环境管理		规范排污口设置及标识标牌	2	已投资
合计			260	/

6.1.1.2 环保效益分析

由于工程对废气、废水、噪声及固废等均采取了有效的治理及处置措施，从而使污染得到了有效地控制，污染物达标排放。通过预测结果也可以看出，工程投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。本项目污染防治措施具有较好的环境效益。

综上所述，工程具有较好的经济效益和社会效益，同时，工程在采取完善的环保设施后，亦不会对当地环境产生明显影响，从而可使工程做到环境效益、经济效益和社会效益的协同发展。

6.2 总量控制

本项目营运期废水排放量为 $20752\text{m}^3/\text{a}$ ，最终经云溪污水处理厂工业废水处理系统处理后排放，该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值中较严标准，COD、氨氮、总磷排放限值分别为 50mg/l ， 5mg/l ， 1mg/l ，因此本项目最终排放环境的 COD 量为 1.038 t/a ，氨氮量为 0.104 t/a ，总磷 0.01 t/a 。

本项目非甲烷总烃（VOCs）总量 3.095 t/a 。

岳阳市英泰合成材料有限公司现有主要污染物总量氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）1.1 吨，化学需氧量 1.2 吨。

本项目建成后全厂主要污染物总量控制指标如下：

表 6.2-1 主要污染物总量控制情况表 t/a

污染物	企业已有总量	本项目建成后全厂排放量	拟申请新增总量控制
COD	1.2	1.038	0
氨氮	1.1	0.104	0
总磷	/	0.01	/
VOCs	/	3.095	/

本项目总量在核定的初始排污权指标内，可不另行申请总量指标

7、 环境管理与环境监测计划

为了更好的对建设项目生态环境工作进行监督和管理，本项目企业建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设单位 1 配备环境管理专职人员，负责本厂区的环保工作；可以委托有监测资质单位对项目运营过程中所排放的污染物的情况进行自行监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

7.1 环境管理

7.1.1 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立健全环境管理台账和资料，主要包括：适用于本企业的环境法律、规章制度及相关政策性文件，建设项目环境影响评价和“三同时”验收资料，企业环境保护职责和管理制度，企业污染物排放总量控指标申报登记表，废水、废水、固废、噪声等污染物处理装置日常运行治污辅助药剂购买复印件及使用台账、治污设施检修停运申请报告、环境保护主管部门批复文件和监测记录报表，固体废物的产生量、处置量，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况工业废物委托处理协议、危险废物安全处置联单，防范环境风险的措施和突发环境事件应急预案、演练组织实施方案和记录，总结材料，安全防护和消防设施日常维护保养记录企业环境管理工作人员专业技术培训登记情况；环境评价文件中规定的监控监测记录等。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求，地方生态环境保护主管部门下发的整改通知和其他文件。

企业环境管理档案应有固定的存放场所，资料保存至少 3 年，确保生态环境主管部门执法人员随时调阅检查。

7.1.2 建立和完善企业内部环境管理制度

1、企业环境综合管理制度：企业环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，废水废气处理等环境管理制

度，危险废物环境管理宣传教育和培训等。

2、企业环境保护设施设备运行管理制度：企业环境保护设施操作规程，交接班制度台账制度，环境保护设施设备维护制度等。

3、企业环境应急管理制度：环境风险管理制度，突发事件应急报告制度，综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等。

4、企业环境监督员管理制度：企业环境管理总负责人和监督员工作职责、工作规范等。

5、企业内部环境监督管理制度：环境保护设施设备运转巡查制度等。

6、危险化学品和废物管理制度：危险化学品保管和贮存管理制度，危险废物环境管理制度等。

环境管理制度以企业内部文件形式下发到车间、部门。

7.1.3 建立和完善企业内部环境管理体系

企业应明确设置环境监督管理机构，建立公司领导、部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

1、企业环境管理总负责人

企业确定 1 名主要领导担任环境管理总负责人。其职责主要包括：在企业内全面负责环境管理工作，制定企业环境战略和总体目标；监督、指导企业环境监督员或其他环境管理人员的工作，审核企业环境报告和环境信息；组织制定、实施企业污染减排计划，落实削减目标；组织制定并实施企业内部环境管理制度；建立并组织实施企业突发环境事件的应急处置救援制度。

2、企业环境管理机构：制定企业环境战略和总体目标；组织开展企业环境工作及部署相应计划；完善企业环境管理体系建设；督促企业各个环节的污染防治工作；检验企业环境工作成果，发布企业环境报告等；

3、企业环境监督员或者其他管理人员：配 1 名专职环保管理人员，主要职责为制定并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的设施、污染防治设施及存在环境安全隐患的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向环境保护主管部门报告、污染防治设施运行情况、物

削减工程进展以及主要污染防治设施运行情况、物削减工程进展以及主要排放目标实现情况，接受环境保护主管部门的指导和监督，并配合环境保护主管部门监督检查；协助开展清洁生产、节能水等工作组织编写企业环境应急预案，组织演练对突发事件及时向环境保护主管部门报告，并进行处理；负责统计工作组织对企业职工的环保知识培训。

废气、废水等处理设施必须配备保证其正常运行的足够操作人员。

7.1.4 信息记录及台账管理

1、监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ819 执行。

2、生产运行状况记录

按班次记录正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况（包括种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比）等数据。

3、原辅料、燃料采购信息

填写原辅料、燃料采购情况及物质、元素占比情况信息。

4、废水废气处理设施运行情况

应记录废水废气处理设施等工艺的基本情况，按班次记录设施运行、故障及维护情况。

5、工业固体废物和危险废物记录：记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、处理处置量，危险废物还应详细记录其具体去向，并按照国家有关规定转移危险废物，并保存危险废物转移联单五年。并记录原料或辅助工序产生的其他危险废物的情况。

7.1.5 排污许可制度

本项目属于排污许可重点管理，企业应在本项目实际排污前重新申请排污许可证，必须持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时重新申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境部门联网。应如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

7.1.6 排污口规范化要求

项目的排污口设置必须符合国家的排污口规范化的要求。

1、废水排放口

建设项目实施雨污分流，各部分废水经预处理（厂区+科苑集中式污水处理站）后应达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 间接排放标准和云溪污水处理厂进水水质标准后进入云溪污水处理厂处理。项目全厂只设一个废水总排口和一个雨水排放口，废水和雨水排放口应标识排放的主要污染物等信息。

2、废气排放口

项目建成后在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合《污染源监测技术规范》的要求，便于采样、监测的要求，各废气处理设施前后应设置永久采样孔。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物贮存

建设项目设置一般固废间和危废暂存间，应对各种固体废物分别收集、贮存和运输，临时贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

5、设置标志牌要求

按照《环境保护图形标志》(GB15562.1)(GB15562.2)的规定，设置环境保护图形标志牌。排放一般污染物口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置等)属环保设施，排污单位必

须负责日常的维护保养，不得擅自拆除。

7.2 环境监测

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象和周围环境质量进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为生态环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

7.2.1 监测职能

- 1、依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案。
- 2、根据监测计划预定的监测任务，并按照国家 and 地方及行业有关规定，全面完成监测工作，及时整理数据并建立污染源监测档案，正确及时地反映生产情况及污染治理设施运行状况，为管理部门提供准确的数据。
- 3、通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。
- 4、参与本厂污染事故调查工作，参与本厂的环境质量评价工作。参加本厂环保治理工程的竣工验收，污染事故的调查与监测分析工作。
- 5、做好监测仪器的维修、保养和校验工作，确保监测工作正常进行。建立健全并实施分析质量保证体系。

7.2.2 监测计划

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。为了及时了解厂内污染物外排情况和对周围环境的影响，需对废气、废水、噪声污染物的排放及周围环境质量进行监测，可委托监测机构进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等技术规范，针对企业特点，本项目污染源及环境质量的监测因子、点位及频率建议如下：

表 7.2-1 污染源的监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
----	------	------	------

类别		监测点位	监测项目	监测频率
废气	有组织废气	有机废气处理设施出口（1#排气筒）	非甲烷总烃、颗粒物	每月 1 次
			氨、甲醛	每半年 1 次
	无组织	企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、氨、甲醛、硫酸雾	每季度 1 次
		厂区内	非甲烷总烃	每季度 1 次
废水		废水总排口	流量、化学需氧量、氨氮	每周 1 次
			pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类	每月 1 次
			五日生化需氧量、甲醛、总有机碳	每季度 1 次
		雨水外排口	化学需氧量、氨氮、石油类	排放期间监测 1 次
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	各厂界外 1m 处	每季度 1 次

表 7.2-2 环境质量监测计划一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频率
环境空气	非甲烷总烃、甲醛、氨	西北侧敏感点方家咀处	1 次/年
地下水	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、石油类	详见上文表 5.5-1	1 次/半年
土壤	GB36600 中的 45 项基本项目、石油烃	详见上文表 5.5-1	表层土壤每年一次 深沉土壤 3 年一次

7.3 竣工环保验收

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。验收内容见下表。

表 7.3-1 竣工环保验收一览表

类别	污染源	污染物	环保设施	数量	验收指标	验收标准
有组织废气	工艺过程反应不凝气（反应釜尾气、真空泵尾气、造粒造片废气）、储罐区有机废气、废水处理站有机废气、危废间有机废气	非甲烷总烃、氨、甲醛、颗粒物	水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）+25m 高的 1#排气筒排放；	1 套	颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度 $\leq 100 \text{ mg/m}^3$ ，氨排放浓度 $\leq 30 \text{ mg/m}^3$ ，甲醛排放浓度 $\leq 5 \text{ mg/m}^3$	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4、表 5 排放标准
无组织废气	生产车间、废水池、危废间等无组织废气	非甲烷总烃、氨、甲醛、颗粒物、硫酸	加强管理、设施 LDAR	/	厂界非甲烷总烃 $\leq 4.0 \text{ mg/m}^3$ ，颗粒物 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ ，氨 $\leq 1.5 \text{ mg/m}^3$ ，硫酸雾 $\leq 1.2 \text{ mg/m}^3$ ，甲醛 $\leq 0.2 \text{ mg/m}^3$ ；厂区内非甲烷总烃 1h 平均浓度限值 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ ，任意一次浓度限值 $\leq 30 \text{ mg/m}^3$	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 1，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1
废水	醛树脂水洗废水	/	三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗	1 套	/	回用不外排
	蒸汽冷凝水	/	/	/	/	用于循环水站补水不外排
	生产废水（包括酮树水洗、真空蒸发冷凝废水），生活污水、机泵冷却废水，循环水排污水和初期雨水	pH、COD、甲醛、SS、总有机碳、总氮、氨氮等	厂区调节沉淀+科苑集中式污水处理站，进入园区污水管	1 套	数值废水总排口： pH 6~9 COD $< 1000 \text{ mg/l}$ BOD ₅ $< 300 \text{ mg/l}$ 氨氮 $< 30 \text{ mg/l}$ 总磷 $< 3.0 \text{ mg/l}$ 悬浮物 $< 400 \text{ mg/l}$ 甲醛 $< 5.0 \text{ mg/l}$	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 间接排放标准和云溪污水处理厂进水水质
噪声	机械设备、风机类、泵类等	噪声	厂房隔声、基础减振、消声等	/	昼间 $\leq 65 \text{ dB(A)}$ 夜间 $\leq 55 \text{ dB(A)}$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

类别	污染源	污染物	环保设施	数量	验收指标	验收标准
固废	一般固废	废包装材料	外委处理	/	固废全部得到妥善处理	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋和防扬尘等要求
	危险废物	废润滑油脂、实验室废液、实验室废品、废水处理污泥、树脂尾料、废气处理废活性炭、废气处理废催化剂、废过滤材料	暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质的单位处理	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）	
防渗	生产车间、罐区、废水池等重点防渗区		HDPE 膜+抗渗混凝土	/	不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层防渗性能要求	
	仓库等一般防渗区		钢筋混凝土防腐、防渗	/	不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层防渗性能要求	
	其他非污染区		普通水泥防渗	/	/	
环境风险	生产车间、罐区		罐区地面、围堰进行防腐防渗，按要求设置围堰（防火堤）	/	围堰（防火堤）内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半，泄漏时能有效收集，不进入外环境	
	应急物资		截止阀、自动报警器、消火栓等应急物资			
	环境风险应急预案		编制突发环境事件应急预案，并报主管部门备案			

8、环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

项目名称：1000t/a 氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与 2000t/a 醛树脂技改项目

建设单位：岳阳市英泰合成材料有限公司

建设地点：湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区明源路西北角岳阳市英泰合成材料有限公司现有厂区内，中心经纬度为东经 113.252937°，北纬 29.494693°。

建设性质：技术改造

项目投资：项目总投资约 400 万元，其中环保投资 260 万元，占总投资的 65%。

主要建设内容及规模：①在原环评批复及验收的基础上，保持设计年产氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂 1000 吨和醛树脂 2000 吨产能不变；优化生产工艺，新增和改造部分生产设备，对原有的一套氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂生产装置和一套醛树脂生产装置进行完善②环保设施的升级改造。

劳动定员及工作制度：项目劳动定员 50 人，每天 24 小时生产，年生产时间 300h。

8.2 环境质量现状

1、环境空气

根据岳阳市生态环境局发布的《岳阳市二〇二二年度生态环境质量公报》，区域全部六项基本因子满足《环境空气质量标准》（GB-3095-2012）二级标准要求，属于环境空气质量达标区。项目区 TVOC、氨、硫酸、甲醛符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求；非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³ 的小时标准限值要求。

2、地表水环境

根据《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》可知，2022 年长江干流岳阳段的城陵矶、陆城监测断面水质类别均为Ⅱ类。洞庭湖内湖 5 个考核断面中松阳湖水质为Ⅲ类。

2023 年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。松阳湖各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准要求。

3、地下水环境

项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

4、土壤环境

项目区各点位的土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

5、声环境质量现状

项目区域各厂界声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。

8.3 环境影响及环保措施

1、大气

工艺过程反应不凝气（反应釜尾气、真空泵尾气、造粒造片废气）、储罐区有机废气、废水处理站有机废气、危废间有机废气等全部经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理后通过15m高的1#排气筒排放；通过加强收集和管理、定期实施LDAR等措施减少无组织排放。

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、根据大气预测：本项目污染源各污染物 PM_{10} 、TSP、非甲烷总烃、氨、甲醛、硫酸，在正常排放情况下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ， PM_{10} 的长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

2、根据大气预测：非甲烷总烃叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据）后的小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 $2.0mg/m^3$ 的小时标准限值要求；氨、甲醛和硫酸叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据，未检出污染物按检出限的进行叠加）后的小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中标准限值；TSP叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度（引用监测数据）后的日平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值； PM_{10} 在叠加在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度（云溪大气环境监测站点数据）后的最大保证率日均浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

3、根据大气预测：本项目排放的各污染物在非正常排放情况下，将导致项目大

气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升，并出现超标情况。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

4、根据预测计算，本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

5、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。

6、本项目各个污染物的排放量为非甲烷总烃：3.095t/a，氨：0.188t/a，甲醛：0.476t/a，颗粒物：0.756t/a，硫酸雾：0.009t/a。

2、废水

项目实施雨污分流，污污分质；在厂区南侧设置一个 150m³ 的初期雨水收集池对全厂受污染区域的雨水进行收集。营运期废水主要包括醛树脂水洗废水，酮树水洗、真空蒸发冷凝废水，设备和地面清洗废水，生活废水，机泵冷却废水，循环水排污水，蒸汽冷凝水和初期雨水。其中醛树脂水洗废水经三效蒸发冷凝后回用于醛树脂水洗，三效蒸发尾料经尾料蒸馏釜进一步蒸馏脱水后作为危废处理，水蒸汽经冷凝后回用于醛树脂水洗；蒸汽冷凝水全部用于循环水站补水；其他生产废水（包括酮树水洗、真空蒸发冷凝废水），生活废水、机泵冷却废水，循环水排污水和初期雨水经厂区废水池调节+科苑集中式污水处理站预处理达标后排入云溪污水处理厂进一步处理。

本项目对周边地表水水环境影响较小。

3、噪声

本项目产生噪声设备主要有反应釜、冷凝器、加热器/分离器、造粒机、循环冷却水塔、泵类、风机、空压机、喷淋塔、制氮机组、纯水制备机组等，为减小设备噪声对环境产生的影响，本项目在设备选型上首选低噪声设备，然后采取消声、基础减振、隔声等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求，本项目噪声污染防治措施可行。

4、固体废物污染控制措施

项目废包装材料属于一般固废，收集暂存后委外处理。废润滑油脂、实验室废液、实验室废品、废水处理污泥、树脂尾料、废气处理废活性炭、废气处理废催化剂、废过滤材料等属于危险废物，收集暂存后定期委托有资质的单位处置。本项目产生的固体废物全部得到妥善处置。

5、地下水和土壤

在项目整个营运期限30年内，土壤中石油烃的最大增量为1343.1mg/kg，叠加背景浓度后符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，项目对土壤的环境影响可以接受。

正常状况下项目进行了完善的防渗，对地下水环境的影响可接受；非正常状况下，应及时采取应急措施，严格按照设计标准做好防渗，同时一旦发现污染进行修复截断污染源，并设置有效的地下水和土壤监控措施，使此状况下对周边地下水和土壤的影响降至最小。

6、环境风险

本工程虽然存在发生环境风险事故的可能性，但在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度；项目实施后严格按照环境风险防范措施对风险源进行防范，加强环境风险管理和监控，项目应按要求编制突发环境事件应急预案，并充分告知受项目影响范围内的人员可能的环境风险，并邀请相关人员参与应急演练。必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤离，避免人员伤亡。

8.4 公众参与结论

本项目按要求进行了公示，在公示期间未收到公众反馈的建设项目环境影响评价公众意见表，说明评价范围内的公众均默认本项目的建设。建设方应加大环保力度，保证污染物达标排放。

8.5 环境影响经济损益分析

本项目的综合效益较为明显，项目运营所产生的环境影响在可接受范围内，在做好污染防治措施和风险防范措施的前提下，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8.6 环境管理与环境监测计划

项目应建立健全环保监督、管理制度和管理机构。建设单位应根据本报告提出的环境监测计划结合项目实际情况及相关规范完善、落实监测计划。

8.7 总量控制

本项目完成后COD总量1.038t/a，氨氮总量0.104t/a，总磷总量0.01t/a；非甲烷总

烃（VOCs）总量3.581t/a，在现有总量范围内，无需另外申购。

8.8 建设项目合理合法性结论

项目的建设符合国家产业政策和相关规划要求，符合生态环境准入清单基本要求，平面布局基本合理。

8.9 综合结论

岳阳市英泰合成材料有限公司1000t/a氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与2000t/a醛树脂技改项目符合国家产业政策要求，符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划定位要求。采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，1000t/a氨基化环己酮-甲醛缩聚树脂与2000t/a醛树脂技改项目从环境保护角度分析是可行的。