

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料
中试基地项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湖北珈兴新材料科技有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二五年十一月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	14
1.6 环境影响评价主要结论	14
2 总则	15
2.1 编制依据	15
2.2 评价目的及原则	20
2.3 评价因子	21
2.4 评价标准	23
2.5 评价工作等级和评价范围	35
2.6 环境功能区划和主要环境保护目标	42
3 建设项目概况	44
3.1 现有工程	44
3.2 拟建项目概况	50
3.3 项目建设规模和中试方案	53
3.4 原辅材料及能源消耗	55
3.5 主要生产设备设施	57
3.6 总平面布置	58
3.7 公用工程	58
3.8 基地环境管理体制与要求	60
4 建设项目工程分析	61
4.1 施工期工程分析	61
4.2 运营期工程分析	65
4.3 主要污染物“三本帐”	65
4.4 清洁生产分析	65

4.5 碳排放分析与评价	69
5 环境现状调查与评价	79
5.1 自然环境现状调查与评价	79
5.2 环境质量现状调查与评价	86
5.3 项目实施区域交通污染物排放调查	99
5.4 区域污染源调查及评价	100
6 环境影响预测与评价	101
6.1 施工期环境影响预测与评价	101
6.2 营运期环境影响预测与评价	106
7 环境风险评价	173
7.1 风险调查	173
7.2 风险潜势初判	175
7.3 风险识别	179
7.4 风险事故情形分析	188
7.5 风险预测与评价	194
7.6 环境风险管理	210
7.7 风险评价结论	227
8 环境保护措施及其可行性论证	229
8.1 施工期	229
8.2 运营期	237
9 环境影响经济损益分析	269
9.1 环保投资及运行费用	269
9.2 环境经济损益分析论证	271
10 环境管理及环境监测	272
10.1 环境管理	272
10.2 污染物排放清单	277
10.3 环境监测计划	280
10.4 总量控制	288
10.5 环保验收“三同时”验收清单	290

11 环境影响评价结论	294
11.1 项目概况	294
11.2 产业政策、规划、选址合理性	294
11.3 环境质量现状	295
11.4 环境影响预测与评价	296
11.5 环境风险评价结论	297
11.6 环境保护措施	297
11.7 总量控制	299
11.8 环境影响经济损益分析	299
11.9 环境监测与管理	300
11.10 碳排放分析与评价	300
11.11 评价结论	300
11.12 建议	300

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：项目总平面布置及污水管网示意图
- 附图 3：项目在湖北宜都化工园区空间结构规划图位置
- 附图 4：项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图
- 附图 5：项目评价范围示意图
- 附图 6：项目主要环境保护目标分布情况示意图
- 附图 7：项目引用/现状监测布点图（环境空气、噪声、地下水、土壤）
- 附图 8：项目引用监测布点图（地表水）
- 附图 9：项目分区防渗示意图
- 附图 10：项目危险单元分布图
- 附图 11：厂区应急疏散示意图
- 附图 12：项目雨水管网示意图
- 附图 13：项目事故废水管网示意图
- 附图 14：项目防护距离包络线图
- 附图 15：跟踪监测及环境质量监测布点示意图

附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书
- 附件 2：项目备案证
- 附件 3：公司营业执照
- 附件 4：湖北省复核认定合格化工园区名单
- 附件 5：宜昌化工园宜都园区规划环评审查意见
- 附件 6：珈兴科技湖北省生态环境分区管控空间分析报告
- 附件 7：珈兴科技中试基地挂牌评审专家意见及签到表
- 附件 8：珈兴科技厂区用地不动产权证书
- 附件 9：珈兴科技原有项目环评批复（宜市环审〔2022〕9 号）
- 附件 10：珈兴科技现有排污权鉴证书

附件 11：项目引用监测报告（环境空气-氯气）

附件 12：项目现状监测报告（环境空气、噪声、地下水、土壤）

附件 13：项目引用监测报告（地表水）

附件 14：项目引用监测报告（地下水-水位）

附件 15：项目确认函

附表：

附表 1：宜昌市重点低阈值臭味物质监督检查清单

附表 2：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

湖北珈兴新材料科技有限公司（以下简称“珈兴科技”）成立于 2019 年 12 月 24 日，位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号，地处湖北宜都化工园内，注册资本为 5500 万元。公司经营范围包括：新材料、生物科技、医药的研究开发、测试分析、技术咨询、技术转让、技术服务及其产品的生产、销售（不含危险化学品及易燃易爆物品）等。

2021 年 12 月，珈兴科技委托湖北正江环保科技有限公司编制了《湖北珈兴新材料科技有限公司绿色精细化工工程技术中心及产业基地项目环境影响报告书》（简称“珈兴绿色精细化工基地”）。2022 年 1 月 28 日，宜昌市生态环境局以“宜市环审〔2022〕9 号”文件对该报告书予以批复。批复主要建设内容为：建设 1#生产车间、甲类仓库、专用危化库、丙类仓库、综合楼、备品备件库等，配套建设公用工程车间、中央控制室、变配电房、消防泵房、1#甲类罐区、2#甲类罐区、消防水池、污水处理站等公辅工程和环保工程。该项目已于 2023 年 6 月完成建设并进入调试阶段，实际建设内容如下：建设了 1#生产车间、甲类仓库、专用危化库、丙类仓库、综合楼、备品备件库等，配套建设了公用工程车间、中央控制室、变配电房、消防泵房、1#甲类罐区、2#甲类罐区、消防水池、污水处理站、危废暂存间、事故应急池、初期雨水池、地下水监测井等公辅工程和环保工程。

长期以来，以产学研合作为特征的化工企业研发创新面临诸多挑战，化工行业科技创新在中试放大环节存在明显“断链”现象，创新成果得不到及时转化，企业创新积极性和动力持续减弱。近年来，化工园区都把发展基于产业集群或主导产业的研发平台，作为提高其特色主导产业竞争力的重要举措。2024 年 1 月 16 日，国家工信部和发改委联合印发了《制造业中试创新发展意见》（工信部联科〔2024〕11 号），旨在完善中试服务平台体系，加速推进中试软硬件产业发展，优化中试发展生态，为新型工业化进程提供有力支撑。在此情况下，2024 年 1 月，珈兴科技决定响应国家“科技创新”号召进行转型升级，将现有珈兴绿色精细化工基地项目停产转型升级，重点打造湖北省现代化工与新材料中试基地。

中试基地项目主要建设：新建 2#中试车间和综合楼，并对 1#生产车间的工艺管道和仪表系统进行局部改造，将其升级为 1#中试车间，同时新增部分设备设施。储运工程

依托现有甲类仓库、专用危化库、丙类仓库、备品备件库以及 1#甲类罐区等；公辅工程依托现有公用工程车间、中央控制室、变配电房、消防泵房和消防水池等；环保工程则依托现有废气处理系统、污水处理站、危废暂存间、事故应急池、初期雨水池和地下水监测井等，实现资源高效利用与安全环保的协同保障。项目总投资 15500 万元，其中新增环保投资 95 万元。

1.2 建设项目的特点

（1）项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内），湖北宜都化工园位于 2023 年 6 月 13 日湖北省经济和信息化厅公布的全省第一批复核认定合格化工园区名单中。项目建设用地为工业用地，距离长江直线距离约 1.5km。

（2）项目的实施可为湖北省拟入驻企业提供统一的中试试验场地，以满足企业对实验室小试研发成功后、大规模量产前，为验证工艺的可行性、稳定性、安全性及产品市场性，探索解决工业化规模生产关键技术而进行的科学研究活动需求。

（3）基地将统一设置废气净化装置、污水处理站、专用危化品库及危废暂存间等公辅工程、储运设施和环保设施，为入驻企业提供原辅料存储与调配服务，以及废水、废气、固废（“三废”）的收集与处置服务。

（4）鉴于后期入驻项目的不确定性，中试基地拟通过本次环评取得废气及废水总量指标，后续入驻项目所需总量将在该指标范围内统筹平衡。为确保环境管理的科学性和可行性，基地要求入驻企业在报批或论证阶段的环评文件中，充分论证废气、废水处理措施的依托可行性；若不具备依托条件，须自行配套建设废气/废水收集与处置设施。同时，基地现阶段暂不引进涉及第一类污染物的废水排放中试项目，以严格控制环境风险。

（5）中试成果去向：中试产物提供给目标用户进行试用和评价（接纳单位负责对接收样品进行处置），不得公开销售，不合格品暂以危险废物进行管理。

1.3 环境影响评价工作过程

项目环境影响评价工作流程见图 1.3-1。

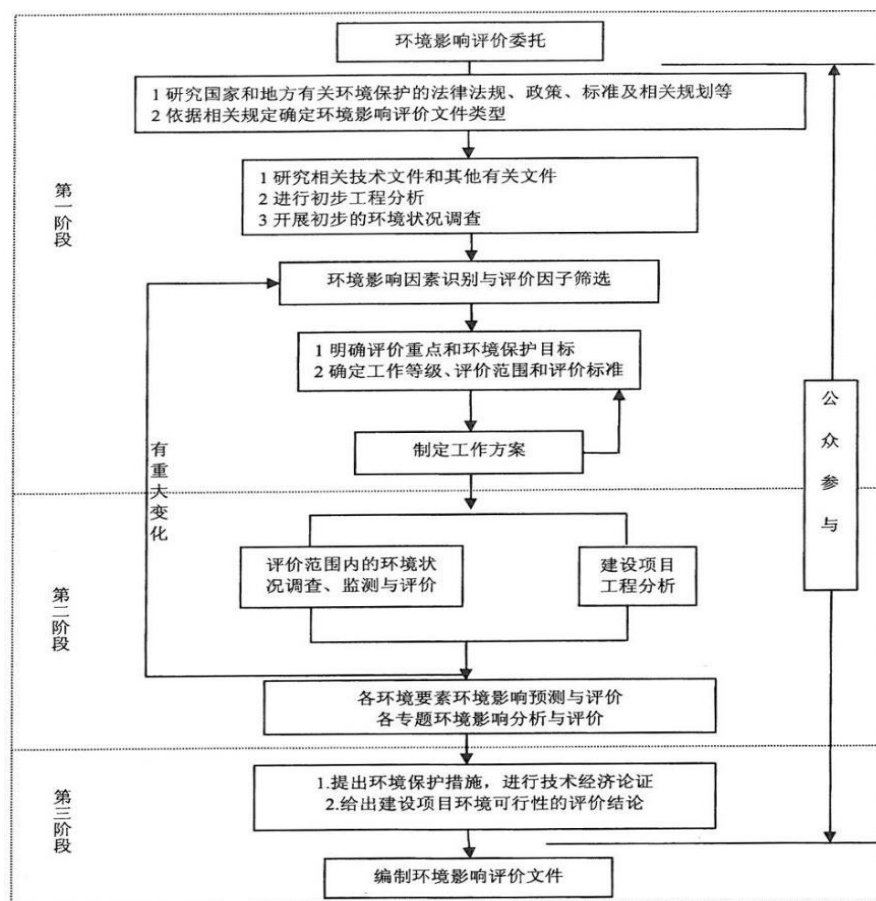


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境保护有关法律法规规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于名录中“二十三、化学原料和化学制品制造业：44、基础化学原料制造 261；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

根据《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，为切实做好建设项目环境保护工作，湖北珈兴新材料科技有限公司于 2025 年 9 月委托湖北正江环保科技有限公司开展“珈兴科技现代化工与新材料中试基地项目”环境影响评价工作，委托书详见附件 1。

湖北正江环保科技有限公司在接受委托后，立即组织有关专业技术人员对项目建设地点及其周围自然环境进行现场踏勘、调查，收集分析了拟建项目基本情况、区域自然社会现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料，根据中华人民共和国《环

境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、区域环境现状评价、环境影响预测等工作，在此基础上编制完成了《珈兴科技现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析判定

1.4.1.1 产业政策相符性分析判定

本项目定位为中试基地建设。经查阅《国民经济行业分类》（2019 修订版）（GB/T 4754-2017），本项目属于行业分类中的 M7320 工程和技术研究和试验发展。经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于目录中的第一类“鼓励类三十一、科技服务业 第 10 条科技创新平台建设：.....中试基地.....”。

对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》自然资发〔2024〕273 号），本项目属于目录中的第一类“鼓励类 利用现有建设用地建设的产学研结合中试基地、共性技术研发平台、产业创新中心”。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），拟建项目不属于清单中的“禁止准入类”和“许可准入类”，满足清单要求。

项目已在宜都市发展和改革局进行了登记备案（代码：2509-420581-04-01-147125），详见附件 2。

综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

1.4.1.2 与“两高”相关要求相符性分析

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）“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

根据《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两

高”项目的环评文件一律不予受理。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）中要求：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量50000吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

根据《环境保护综合名录（2021年版）》要求，该名录规定了“高污染”、“高环境风险”“高污染、高环境风险”产品名录。

根据湖北省发展和改革委员会、省生态环境厅等八部门联合发布的《关于印发有力有效管控高耗能高排放项目的通知》（鄂发改环资函〔2025〕29号）要求，该通知明确“两高”项目范围以“行业+产品或装置”确定，重点包括石化、化工、钢铁、建材、有色、火电等传统行业上游高耗能高排放初加工环节项目，数据中心（含智算中心）等新兴产业项目参照“两高”项目管理。

本项目属于工程和技术研究发展领域的化工中试基地，不属于化工生产项目，项目位于湖北宜都化工园内，年综合能耗增量当量值约为614.38吨标准煤，远低于《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》中50000吨标煤/年要求；项目产物均不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的两高产品（高污染、高环境风险）；项目不属于《关于印发有力有效管控高耗能高排放项目的通知》中的两高项目。综上所述，项目不属于“两高”项目。

1.4.1.3 与重点管控的新污染物相关政策符合性分析

1.4.1.3.1. 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）符合性分析

《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）指出：（1）重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见

要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。（2）各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照 13 项不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。

◆重点关注重点管控新污染物清单：《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）包含：①以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为产品的新改扩建项目，以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为原辅材料的新改扩建项目。②新建全氟辛酸生产装置的建设项目，以全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目（满足豁免条件的除外）。③以十溴二苯醚为原辅材料或产品的新改扩建项目。④以短链氯化石蜡 2 为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑤以六氯丁二烯为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑥以五氯苯酚及其盐类和酯类为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑦以三氯杀螨醇为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑧以全氟己基磺酸及其盐类及其相关化合物（PFHxS 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑨以得克隆及其顺式异构体和反式异构体为原辅材料或产品的新改扩建项目。⑩以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目，以含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的新改扩建项目。⑪以含有三氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目。⑫以壬基酚为助剂的新改扩建农药生产项目，以壬基酚为原料生产壬基酚聚氧乙烯醚的新改扩建项目，以含有壬基酚组分的化妆品为产品的新改扩建项目。⑬以六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯为原辅材料或产品的新改扩建项目。

◆有毒有害污染物名录：①《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年 第 28 号）包含：包含二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。②《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年 第 15 号）包含：铊及铊化合物、氰化物（易释放氰化物）、五氯酚及五氯酚钠、苯、甲苯、硝基苯类物质（2,4-二硝基甲苯）、苯胺类物质（邻甲苯胺）、1,1-二氯乙烯、六氯丁二烯、多环芳烃类物质（包括：苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽，二噁英类物质（多氯二苯并对二噁英、多氯二苯并呋喃）。③《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年 第 4 号）包含：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、

镉及镉化合物、铬及其化合物、汞及汞化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。④《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年 第 18 号）包含：镉及镉化合物、六价铬化合物、汞及汞化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物（指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物）、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、苯、二氯甲烷、甲苯、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、2,4-二硝基甲苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽。

◆**优先控制化学品名录：**①《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年 第 83 号）包含：1,2,4-三氯苯、1,3-丁二烯、5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）、N,N'-二甲苯基-对苯二胺、短链氯化石蜡、二氯甲烷、镉及镉化合物、汞及汞化合物、甲醛、六价铬化合物、六氯代-1,3-环戊二烯、六溴环十二烷、萘、铅化合物、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚、三氯甲烷、三氯乙烯、砷及砷化合物、十溴二苯醚、四氯乙烯、乙醛。②《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）包含：1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三叔丁基苯酚、苯、苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃、甲苯、邻甲苯胺、磷酸三（2-氯乙基）酯、六氯丁二烯、五氯苯、六氯苯、全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物、氰化物、铊及铊化合物、五氯苯酚及其盐类和酯类、五氯苯硫酚、异丙基苯酚磷酸酯。

◆**斯德哥尔摩公约：**《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2024 年增补版）包含：新增列的 5 种类持久性有机污染物（口六氯丁二烯、多氯萘、五氯苯酚及其盐类和酯类、十溴二苯醚、短链氯化石蜡），公约已管控的 23 种类持久性有机污染物（艾试剂、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、毒杀芬、多氯联苯、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、多氯二苯并对-二噁英、多氯二苯并呋喃、六氯苯和多氯联苯、十氯酮、五氯苯、六溴联苯、林丹、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、商用五溴二苯醚和商用八溴二苯醚、全氟辛基磺酸（PFOS）及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOSF）、五氯苯、硫丹）。

本项目归属于工程和技术研究发展领域的化工中试基地，不属于重点行业，亦不在 13 项不予审批环评项目之列；该项目的中试典型方案中的正庚烷中试精馏废气、TS 酯化液中试原料涉及《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年 第 15 号）、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年 第 18 号）、《优先

控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）中的甲苯。项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）具体要求的相符性详见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

序号	环环评〔2025〕28号文件要求	本项目情况	符合性
1	优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	项目中试典型方案正庚烷中试精馏废气、TS 酯化液中试原料涉及《有毒有害污染物名录》《优先控制化学品名录》中的甲苯。鉴于甲苯在 TS 酯化液中试当前技术路线中具有不可替代性，因此将对 TS 酯化液中试所用甲苯通过回收系统进行有效回收。回收后的尾气与正庚烷中试精馏产生的废气一并进入“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭”组合式废气处理系统，实现对有机废气的协同净化处理。	符合
2	核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	项目中试典型方案 TS 酯化液中试采用甲苯作为溶剂，未涉及化学反应。本评价已将甲苯列为评价因子，并对甲苯产排污进行了核算。	符合
3	对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取确保措施排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	项目所产生的甲苯废气，经处理后可实现达标排放。正庚烷蒸馏釜残、TS 酯化液中试釜残和蒸馏废盐均属于危险废物，将按照危险废物污染防治的相关规定进行管理。对于涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等过程中的装置、设备设施及场所，将依照相关国家标准，采取防止腐蚀、防止渗漏、防止扬散等措施，以防治土壤和地下水污染。	符合
4	对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但	项目现状评价因子与预测评价因子均纳入了所涉及的甲苯这一新污染物，并针对甲苯开展了补充检测工作。经评价，环境空气、周边地表水体、土壤以及地下水中的甲苯含量均能满足相应标准要求。本项目将已具备相应环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子范畴，	符合

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

	已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响	并对其环境影响进行预测评价。根据预测结果，新污染物对周边环境产生的影响处于可接受范围。	
5	强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	本项目把相应的新污染物纳入监测计划要求范畴，强化日常的监控与监测工作，以精准掌握新污染物的排放状况；同时，将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划之中，切实做好跟踪监测工作。	符合
6	提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	对照《中国现有化学物质名录》，本项目所使用的原辅材料和产品均不属于新化学物质，不涉及办理新化学物质环境管理登记。	符合
7	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法检查。	本项目应依法将新污染物甲苯管控要求纳入排污许可管理，依据排污许可证申请与核发技术规范、环评文件及批复，载明排放标准规定的甲苯排放限值以及自行监测和控制措施要求。	符合

1.4.1.3.2. 与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令 第 28 号）包含：①以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为产品的新改扩建项目，以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为原辅材料的新改扩建项目.....等 13 项。

本项目中试典型方案不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）所规定的 13 种情形。

1.4.1.3.3. 与《有毒有害水污染物名录》符合性分析

《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年 第 28 号）包含：二氯甲烷、三氯甲烷.....。

《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年 第 15 号）包含：铊及铊化合物、氰化物（易释放氰化物）、五氯酚及五氯酚钠、苯、甲苯、.....。

排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照《中华人民共和国水污染防治法》相关规定要求，对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。

《中华人民共和国水污染防治法》规定：国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生主管部门，公布有毒有害水污染物名录。排放名录中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。直接或者间接向水体排放工业废水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位，应当取得排污许可证。

本项目的中试方案严格遵循有毒有害水污染物管控要求。经核查，典型方案未涉及《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）所列物质，仅包含《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年第 15 号）中的甲苯一项。针对甲苯的环境管控，项目已制定完善的监测方案：在排污口（包括废气排放口和废水总排口）及周边环境（涵盖环境空气、地下水和土壤）设置监测点位。同时，项目将开展环境风险评估，全面排查环境安全隐患，并依法公开有毒有害水污染物相关信息，确保采取有效的环境风险防范措施。项目获批后，将立即申请排污许可证，严格执行持证排污制度，切实控制对水环境的影响。经评估，项目建设完全符合两批《有毒有害水污染物名录》的各项要求。

1.4.1.3.4. 与《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》符合性分析

《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年 第 4 号）包含：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯.....。

《中华人民共和国大气污染防治法》规定：国务院生态环境主管部门应当会同国务院卫生行政部门，根据大气污染物对公众健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害大气污染物名录，实行风险管理。排放前款规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。

本项目的中试典型方案未涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年 第 4 号）所罗列的管控物质。

1.4.1.3.5. 与《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》符合性分析

《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年 第 18 号）包含：镉及镉化合物、六价铬化合物、汞及汞化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、苯、二氯甲烷、甲苯.....。

《中华人民共和国土壤污染防治法》规定：国务院生态环境主管部门应当会同国务院卫生健康等主管部门，根据对公众健康、生态环境的危害和影响程度，对土壤中有毒有害物质进行筛查评估，公布重点控制的土壤有毒有害物质名录，并适时更新。土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：①严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；②建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；③制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

本项目的中试方案严格遵循土壤有毒有害物质管控要求。经核查，典型方案涉及《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》中的甲苯一项。针对甲苯的环境管控，珈兴科技在投产后将采取多项措施确保土壤环境安全：一是严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；二是建立土壤污染隐患排查制度，持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；三是制定并实施甲苯土壤自行监测方案，及时将监测数据上报生态环境主管部门。通过上述系统性管控措施，项目切实降低了对土壤环境的影响。经评估，项目建设完全符合《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》的各项要求。

1.4.1.3.6. 与《优先控制化学品名录》符合性分析

《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年 第 83 号）包含：1,2,4-三氯苯、1,3-丁二烯、N,N'-二甲苯基-对苯二胺、短链氯化石蜡、二氯甲烷.....。

《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）包含：1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、苯、甲苯、邻甲苯胺、六氯丁二烯、五氯苯、氰化物.....。

本项目的中试典型方案未涉及《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年 第 83 号）所罗列的管控物质，仅涉《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）中的甲苯。

项目与《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）附录优先控制化学品环境风险管控政策和措施相符性详见表 1.1.1-9。

表 1.1.1-9 项目与《优先控制化学品名录（第二批）》附录相符性分析表

序号	公告 2020 年 第 47 号文件要求	本项目情况	符合性
1	（1）纳入相应环境管理名录。纳入有毒有害大气污染物名录、有毒有害水污染物名录、重点控制的土壤有毒有害物质名录等，按照《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等实施管理。	该项目的中试典型方案中的正庚烷中试精馏废气、TS 酯化液中试原料涉及甲苯，甲苯纳入了有毒有害水污染物名录，将按照《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》等实施管理。	符合
2	（2）实施清洁生产审核及信息公开制度。①《中华人民共和国清洁生产促进法》：使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。②《清洁生产审核办法》：使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。	项目建成后，将施行清洁生产审核及信息公开制度，开展针对清洁生产的审核工作，并采用便于公众了解的方式对企业相关信息予以公布。公布的信息包含使用有毒有害原料的名称、数量、用途，以及排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。	符合
3	（3）实行限制、替代措施。①限制使用修订国家有关强制性标准，限制在某些产品中的使用。②实施《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，引导企业持续开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量。	根据《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》（工信部联节〔2016〕398 号），甲苯替代适用范围为乳油加工、农药乳油、水乳剂加工生产工艺，本项目不适用甲苯属于普适性溶剂，根据生产工艺要求，具有无法替代性。	符合

综上，项目建设与《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年 第 83 号）、《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）相关要求相符。

1.4.1.3.7. 与《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》符合性分析

《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2024 年增补版）包含：新增列的 5 种类持久性有机污染物（口六氯丁二烯、多氯萘、五氯苯酚及其盐类和酯类、十溴二苯醚、短链氯化石蜡），公约已管控的 23 种类持久性有机污染物（艾试剂、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、毒杀芬、多氯联苯、氯丹.....）。

本项目的中试典型方案未涉及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2024 年增补版）所罗列的管控物质。

1.4.1.4 与《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》符合性分析

根据《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》（工业和信息化部公告 2018 年第 66 号）要求，宜昌市引导逐步调整退出的产业为有色金属：含（1）铝冶炼（利用水电生产电解铝除外）；（2）铅冶炼。引导不再承接的产业为铁合金冶炼、电解铝。

本项目属于工程和技术研究发展领域的化工中试基地，不在《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》要求宜昌市引导逐步调整退出的产业范围内。

1.4.1.5 与《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2025 年本）》符合性分析

《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2025 年本）》（鄂应急发〔2025〕9 号）按照禁止类（含产品及项目、工艺及设备、政策）、限（控）制类（含产品及项目、工艺及设备、政策）、淘汰类（含落后产品、落后的工艺和装置）、鼓励类（含产业、其他先进技术、政策）四种。

本项目属于工程和技术研究发展领域的化工中试基地，不涉及《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2025 年本）》（鄂应急发〔2025〕9 号）涵盖的禁止类、限（控）制类、淘汰类和鼓励类。

1.4.2 规划相符性分析判定

1.4.2.1 项目与《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）》符合性分析

《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）》指出：为了争取宜都化工园更大的建设和发展空间，推动宜都化工产业高质量发展，为打造世界级千亿化工园建设做出更大贡献，宜都市提出对宜都化工规范范围、产业布局和发展定位等进行优化调整。2022 年 6 月 18 日，宜昌市人民政府同意并批复了宜都化工园优化调整方案，湖北宜都化工园优化后的规划范围包含枝城镇南部及松木坪镇东北部，北至宜化楚星厂区，东至宜松

两市行政边界，南至观张路，西至雅醴公路。规划面积 49.68 平方公里（原规划面积 33.98 平方公里，调出面积 8.86 平方公里，保留面积 25.12 平方公里，新增面积 24.56 平方公里，实际新增面积 15.70 平方公里）。优化调整后主导产业为：精细化工、磷氟硅化工、医药化工、新能源材料、煤化工等产业。

拟建项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（湖北宜都化工园内），属于工程和技术研究发展领域的化工中试基地，属于规划主导产业“精细化工”中试范畴，项目建设符合《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）》之要求。

1.4.2.2 项目与《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》的审查意见（宜昌市生态环境局，2022 年 11 月 8 日）中提出：限制引进“两高”项目，限制与主导产业无关、排污量大的项目准入；入园企业应符合园区“三线一单”相关要求及项目准入制度。规划环评的审查意见附件 5，项目在湖北宜都化工园区空间结构规划图位置详见附图 3。规划入园项目负面清单详见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 入园项目负面清单

管控类别	行业清单	制定依据
禁止类	1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中禁止类，《市场准入负面清单》（2025 版）中禁止类淘汰类，《外商投资产业指导目录（2020 年修订）》禁止类。 2、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）项目。 3、禁止引入《禁止用地项目目录》（2012 年本）及《限制用地项目目录》（2012 年本）中所列项目。	1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 2、《市场准入负面清单》（2025 版） 3、《外商投资产业指导目录（2020 年修订）》 4、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号） 5、《禁止用地项目目录》（2012 年本） 6、《限制用地项目目录》（2012 年本）

本项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内）。该项目不属“两高”项目范畴，而是属于园区主导产业类型，且被列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类产业。并且，此项目不在《市场准入负面清单（2025 年版）》规定的禁止类与淘汰类项目清单之中。项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）的具体要求。项目利用厂区现有的工业用地，属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕

273 号) 所明确的鼓励类情形。综上所述, 项目建设与《湖北宜都化工园区总体规划(2022-2035 年) 环境影响报告书》及其审查意见相符合。

1.4.2.3 区域环境保护规划

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号(处于湖北宜都化工园之内)。根据《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函〔2013〕46 号)和《宜都市声环境功能区划分方案(2018-2022)》, 项目所在区域环境功能区划为:

地表水: 长江宜都段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

环境空气: 评价区域规划为二类环境空气功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

声环境: 评价区声环境应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

项目执行标准与区域环境保护功能区划相符, 符合环境保护规划要求。

1.4.2.4 与《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》(宜环委办发〔2024〕1 号) 符合性分析判定

根据《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》(宜环委办发〔2024〕1 号) 指出: 宜昌市地下水污染防治重点区划分为保护类区域及管控类区域两类。保护类区域为全市所有集中式地下水型饮用水水源一级、二级及准保护区。管控类区域为地下水功能价值高且地下水脆弱性高的区域(扣除保护类区域)。管控类区域中, 地下水污染源荷载高的区域为一级管控区, 其余区域划为二级管控区, 并根据污染防治工作实际需求, 动态调整管控区范围。

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号(处于湖北宜都化工园之内)。不在《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》划定的保护类区域及管控类区域中。

1.4.3 与长江大保护相关要求符合性分析判定

1.4.3.1 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》(长江办〔2022〕7 号) 及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》(鄂长江办〔2022〕18 号) 符合性判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》(长江办〔2022〕7 号) 及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》(鄂长江办〔2022〕18 号) 符合性分析见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 项目与长江经济带发展负面清单指南符合性一览表

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

序号	管控要求	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于湖北宜都化工园内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。 湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于湖北宜都化工园内，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于湖北宜都化工园内，不涉及占用国家湿地公园的岸线和河段，也不属于挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的投资建设项目。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 项目位于湖北宜都化工园内，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目废水属于间接排放，项目不新增入河排污口。
8	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 【省实施细则】：禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
9	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。	符合要求 该项目归属于工程与技术研究发

	【省实施细则】： 禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	展领域的化工中试基地范畴，并不属于化工园区或化工项目。
10	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。 【省实施细则】： 禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）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。 长江重要支流指流域面积一万平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	符合要求 该项目归属于工程与技术研究发展领域的化工中试基地范畴，不涉及尾矿库、冶炼渣库以及磷石膏库的建设。
11	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。 【省实施细则】： 高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染产品目录执行。 列入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于湖北宜都化工园内，湖北宜都化工园内位于湖北省经济和信息化厅公布的全省第一批复核认定合格化工园区名单中，湖北宜都化工园内属于合规园区。
12	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。	符合要求 项目不属于石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业项目。
13	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。	符合要求 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。
14	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。	符合要求 项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】： 严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	符合要求 项目不属于“两高”项目。
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

综上，项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7号）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18号）相关要求相符。

1.4.3.2 与《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）符合性判定

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“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”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放

总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

该项目地处湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（位于湖北宜都化工园范围内），与长江（宜都段）的直线距离为 1.5km。此项目归属于工程与技术研究发展领域中的化工中试基地类别，并非化工园区或化工项目。并且，该项目不涉及在长江流域进行水上运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的相关活动。综上所述，该项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）的相关要求。

1.4.4 其他环保政策相符性

1.4.4.1 与三线一单符合性分析

本项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内），对照《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）中的《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》，项目位于《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》中的“ZH42058120004”湖北省宜昌市宜都市重点管控单元 4，涉及的乡镇或区域为枝城镇。查询的湖北省生态环境分区管控空间分析报告详见附件 6。

项目与《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》宜昌市生态环境管控单元准入清单符合性分析见表 1.4.4-1，项目与宜昌市环境管控单元分布图（2023 年版）位置关系示意图详见附图 4。

表 1.4.4-1 项目与《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》符合性分析一览表

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
空间布局约束	（1）单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 关于岸线布局约束的准入要求： ①禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定及保护生态环境以外的项目；	①项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内； ②项目属于工程和技术研究发展领域的化工中试基地，不属于码头项目； ③项目不在分洪区；

	②禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。禁止新建无油气回收设施的原油、汽油、石脑油等装船作业码头； ③不得在分洪区（指国家和省批准的分蓄洪区、滞洪区、行洪区）兴建生产、储存危险物品的项目以及新建、扩建、改建不符合国家和省制定的防洪标准及建筑设计标准房屋及其他建筑物。分洪口门区域和洪水主流区内，不准修建或设置碍行洪的建（构）筑物、树障、渠堤等，已有的应清除。	
	（2）执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 关于沿江 15 公里布局约束准入要求： ①禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外； ②不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前，完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。	①该项目归属于工程与技术研究发展领域的化工中试基地范畴，并不属于化工园区或化工项目； ②项目处于合规的湖北宜都化工园区之内，与湖北宜都化工园区的总体规划 and 规划环评要求相符合。
	（3）宜都工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。	项目与湖北宜都化工园区规划环评及其批复相关要求相符；项目属于工程与技术研究发展领域的化工中试基地。
污染物排放管控	（1）宜都工业园区涉及总磷排放的建设项目应实行新增排放量区域内倍量置换，确保园区总磷污染物排放量不增加。	项目不属于涉及总磷排放的建设项目。
	（2）对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	项目废气排放执行标准分为两种情况：对于有行业标准的项目，执行相应行业标准中的大气污染物特别排放限值；对于无行业标准的项目，则执行通用的排放限值标准。
	（3）上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	宜都市市上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，项目新增烟粉尘、挥发性有机物执行 2 倍削减替代。
环境风险防控	（1）单元内化工医药企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目拟采取分区防渗措施，防治因渗漏污染地下水、土壤；利用厂区现有应急事故池防止事故废水直排污染地表水体。
	（2）宜都工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工医药等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、	项目固体废物在贮存、转移、利用、处置固体废物时配套了防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境

	防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	的措施。
资源开发效率要求	宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于 9m ³ /万元，能耗不大于 2.29 吨标煤/万元。	项目单位工业增加值新鲜水耗低于 9m ³ /万元，能耗低于 2.29 吨标煤/万元。

综上，项目与《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）中的《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》宜昌市生态环境管控单元准入相关要求相符。

1.4.4.2 与《宜昌市生态环境保护委员会关于印发<宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）>的通知》（宜环委发〔2023〕3 号）符合性分析

宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月 4 日印发了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》（宜环委发〔2023〕3 号）（以下简称“方案”），方案中要求：重点行业（《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的短流程钢铁、石灰窑、铸造、水泥、砖瓦窑、陶瓷、玻璃、炼油与石油化工、煤制氮肥、制药、农药制造、包装印刷、工业涂装等 39 个重点行业及无机磷化工、硫酸制造、盐化工、硅化工等 4 个省级重点行业）新改扩建项目要按照 B 级及以上或绩效引领性企业标准建设。

本项目归属于工程与技术研究发展领域的化工中试基地，不在 39 个重点行业以及无机磷化工、硫酸制造、盐化工、硅化工等 4 个省级重点行业之列。

1.4.4.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与《方案》相符性分析见表 1.4.4-2。

表 1.4.4-2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定		
1	京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
2	石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求		
1	化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	本项目作为中试基地，针对中试废气实施相应净化措施，经处理后实现达标排放；中试设备均采用密闭化作业模式，能够有效降低无组织排放情况；原辅料以密闭形式临时存放于基地内的危化品库或储罐中；污水站池体采用加盖设计。

2	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	拟建中试基地将对入驻企业提出对中试设备、中试环节进行最大化密闭的要求。
3	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	厂区储罐均采取了固定顶罐，废气均经收集净化处理后达标排放。
4	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	拟建中试基地将按照“应收尽收、分质收集”的原则，对入驻企业产生的废气按照污染物种类、浓度进行分质处理。
5	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产物应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	拟建中试基地将对入驻企业提出该方面的管理要求，从而加强中试过程中非正常工况废气排放控制。

综上，项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相关要求相符。

1.4.4.4 与《化工园区中试基地建设导则》、《化工园区中试基地建设导则》符合性分析

《化工园区中试基地建设导则》（GB/T44710-2024）指出：本文件规定了化工园区中试基地建设总体要求、选址、总体布置、建筑与结构、分区设施、公用工程、安全、环保、消防、信息化以及中试装置重复利用和报废等要求。本文件适用于化工园区中试基地的新建、改建和扩建。

2025年4月18日，宜都市科学技术局、宜都市发展和改革委员会、宜昌市生态环境局宜都市分局等七个部门联合印发了《宜都市化工中试基地管理办法（试行）》，明确提出了宜都市化工中试基地备案、基地管理、中试项目管理等三个方面的要求。

2025年6月10日，珈兴科技现代化工与新材料中试基地顺利通过挂牌评审。经专家组严格审核，该基地完全符合《宜都市化工中试基地管理办法（试行）》及《化工园区中试基地建设导则》（GB/T44710-2024）的各项标准要求，具备开展精细化工中试项目的资质条件。（评审意见详见附件7）。

1.4.5 选址可行性分析判定

1.4.5.1 与国家用地政策符合性分析判定

本项目不属于自然资源部、国家发改委、国家林业和草原局《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类项目。

项目选址位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号，地处湖北宜都化工园区范围内。公司已依法取得项目建设工业用地使用权，土地证号为鄂（2021）宜都市不动产权第 0008003 号（详见附件 8）。

综上所述，项目选址完全符合国家现行用地政策要求。

1.4.5.2 环境容量可行性分析

根据"环境质量调查与评价"章节的分析结果，项目所在区域的地表水环境、地下水环境、声环境及土壤环境质量现状均符合相应环境功能区划的标准要求。

综合分析表明，除环境空气质量指标外，厂址所在地的各项环境质量指标均达到相关功能区标准，完全满足项目建设的环境要求。

1.4.5.3 与周边企业相容性分析

项目选址位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号，地处湖北宜都化工园区范围内。周边环境主要由已入驻企业和待开发空地构成，不存在食品加工等对环境敏感度较高的企业。

1.4.5.4 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目在用水、用电及交通等公用设施方面具备显著优势。首先，项目可充分利用园区现有的供水、供电和道路基础设施，大幅降低建设成本。其次，园区内公用工程配套完善，已建成包括宜都市三板湖污水处理厂在内的环保设施，能够满足项目运营需求。此外，项目产生的生活垃圾将由环卫部门定期清运处理。综合来看，项目所在地的基础设施条件优越，为项目顺利实施提供了有力保障。

1.4.5.5 项目选址环境风险可控性分析

项目所在园区已完成开发建设规划的环境环境影响评价工作。在建设过程中，企业严格遵循国际化标准，全面落实风险应急措施，并制定了完善的风险应急预案。针对污染防治和风险防范，项目已明确各项具体措施，包括按要求设置环境保护距离。该防护距离范围内未规划建设住宅、办公楼、学校、医院等环境敏感建筑，也未布局食品加工

等对环境要求较高的企业。综上，项目选址完全符合环境风险防范的各项要求。

1.4.5.6 厂址合理性结论

该项目坐落于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园范围之内），园区及其周边基础设施相对完善，部分基础设施的建设进度可满足项目建成投产后的正常生产需求，具备良好的可依托性。项目建设内容契合湖北宜都化工园总体规划、规划环评要求、宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）以及国家和地方相关法规政策要求。同时，项目通过施行严格的环保措施与风险防范措施，科学划定环境保护距离，确保污染物实现达标排放，保障周边环境质量达标，将环境风险概率及危害降至最低程度。从环境保护层面进行考量，项目选址具备可行性。

综上所述，从环境保护角度来看，项目选址是可行的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注的环境问题是入驻中试项目投入运营后主要污染物的排放变化情况及其环境影响：

（1）结合项目特点，入驻企业存在较大的不确定性，导致了运营期间废气、废水产生情况变化浮动较大，因此应特别关注中试基地配套的废气、废水集中处置措施的合理性与可行性，并据此判定污染物能否稳定达标排放；

（2）关注废气污染源强，评价污染物对区域环境的影响程度；

（3）关注废水水量、水质与现有污水站、园区工业污水处理厂的相容性；

（4）关注固废的处置措施和暂存场所，尤其是危险废物的暂存和处置；

（5）关注中试装置、危化品库区等泄漏、火灾、爆炸事故风险对周围环境的影响。

1.6 环境影响评价主要结论

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目，选址于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（该地址位于湖北宜都化工园内）。此项目建设符合国家及地方相关环境保护的法律法规、标准、政策、规范以及相关规划和园区规划要求。在落实本报告所提出的各项污染防治措施和风险防范措施的前提下，项目排放的各类污染物可实现稳定达标排放。该项目对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境所产生的环境影响及环境风险处于可接受范围。从环境保护角度考量，该项目的建设具有可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (10) 《中华人民共和国水法》；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (13) 《中华人民共和国环境保护税法》；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》；
- (18) 《中华人民共和国长江保护法》；
- (19) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)；
- (20) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第17号)；
- (21) 《产业发展与转移指导目录(2018年本)》；
- (22) 《长江经济带发展负面清单指南(试行)》(长江办〔2022〕7号)；
- (23) 《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》(鄂长江办〔2022〕18号)；

- (24) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (25) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；
- (26) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (27) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕340 号）；
- (28) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》；
- (31) 《环境保护综合名录（2021 年版）》；
- (32) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (33) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）；
- (34) 《产业结构调整指导目录（2024 本）》；
- (35) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号）；
- (36) 《排污许可管理办法》（生态环境部 部令第 32 号）；
- (37) 《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）；
- (38) 《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号）；
- (39) 《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年 第 83 号）；
- (40) 《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）；
- (41) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年 第 28 号）；
- (42) 《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年 第 15 号）；
- (43) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令 第 28 号）；
- (44) 《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2024 年增补版）；
- (45) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；
- (46) 《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年 第 18 号）。

2.1.2 地方性法规、规章、规划

- (1) 《湖北省环境保护管理条例》；
- (2) 《湖北省大气污染防治条例》；
- (3) 《湖北省大气污染防治实施细则》；
- (4) 《湖北省水污染防治条例》；
- (5) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）；
- (6) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告，2018年第2号）；
- (7) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指引的通知》（宜府办发〔2022〕53号）；
- (8) 《宜都市声环境功能区划分方案（2018-2022）》；
- (9) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023年版）（宜府发〔2021〕5号）》；
- (10) 《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）；
- (11) 《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）；
- (12) 《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》；
- (13) 《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035年）》；
- (14) 《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》；
- (15) 《湖北省人民政府办公厅关于推动现代化工产业高质量发展的实施意见》（鄂政办发〔2023〕7号）；
- (16) 《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025年）》（宜环委发〔2023〕3号）；
- (17) 《市生态环境局关于印发2025年宜昌市大气、噪声污染防治和应对气候变化工作任务清单的通知》（2025年3月）；
- (18) 《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2023年本）》；
- (19) 《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》（宜环委办发〔2024〕1号）；

(20) 《关于印发有力有效管控高耗能高排放项目的通知》(鄂发改环资函〔2025〕29号)；

(21) 《省生态环境厅关于优化建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》(鄂环发〔2025〕8号)；

(22) 《宜都市化工中试基地管理办法(试行)》(2025年4月)。

2.1.3 相关导则、标准及技术规范

- (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》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ 883-2017)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业 原料药制造》(HJ858.1-2017)；
- (18) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)；
- (19) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)；
- (20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；
- (21) 《固体废物鉴别通则》(GB34330-2017)；；

- (22) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；
- (23) 《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）；
- (24) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；
- (25) 《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB 5085.4-2007）；
- (26) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
- (27) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (28) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (29) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (30) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (31) 《国家危险废物名录》（2025 版）；
- (32) 《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10 号）；
- (33) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
- (34) 《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》；
- (35) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- (36) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (37) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (38) 《国民经济行业分类》（2019 修订版）（GB/T 4754-2017）；
- (39) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (40) 《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305-2023）；
- (41) 国家先进污染防治技术目录（大气污染防治）》（环办科财函〔2021〕607 号）；
- (42) 《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》；
- (43) 《国家污染防治技术指导目录（2024 年，鼓励类）》；
- (44) 《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ 1405-2024）；
- (45) 《化工园区中试基地建设导则》（GB/T44710-2024）。

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；

(2) 项目备案证；

(3) 营业执照；

(4) 《湖北珈兴新材料科技有限公司珈兴科技现代化工与新材料中试基地项目可行性研究报告》；

(5) 《湖北珈兴新材料科技有限公司绿色精细化工工程技术中心及产业基地项目岩土工程详细勘察报告》；

(6) 建设单位提供的原有项目环评等资料，本项目建设内容、场区布置、相关证明等。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

(1) 通过对建设地区的环境现状调查及近期监测资料的收集，掌握建设区域环境质量现状。收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目的建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

(2) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，核算项目污染物排放总量。

(3) 预测和分析拟建工程在建设期和运行期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(4) 筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

(5) 对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措

施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

(9) 通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

①以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

②紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

③充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，在保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

④广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响要素识别结果

项目	环境因素	施工期	生产期

		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲		▲				▲	
	地表水质		▲						▲	▲			
	声学环境				▲	▲					★	▲	
	植被							▲					
	土壤	▲						▲					
	水生生物								▲				
	土地资源			▲									
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产							▲					
	人群健康	▲			▲			▲			▲		△
	风景旅游							▲					
	生活水平											△	☆

注：△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子一览表

环境要素	类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨
	污染源	TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨、臭气浓度
	影响评价	TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨
地表水环境	现状评价	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、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、氯化物、铁、锰、钴、硼、镍
	污染源	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、全盐量、甲苯、总有机碳、色度
	影响评价	
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；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、氟、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、细菌总数；甲苯
	污染源	氯化物、甲苯
	影响评价	氯化物、甲苯
声环境	现状评价	L _{AeqdB} (A)
	污染源	L _{AeqdB} (A)
	影响评价	L _{AeqdB} (A)
土壤环境	现状评价	GB36600 中 45 项基本因子、pH

	污染源	颗粒物、VOCs、甲苯
	影响评价	甲苯
固体废物	污染源	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
	影响评价	
风险评价	风险识别	氯气、盐酸、硫酸、丙烯腈、N,N-二甲基甲酰胺、甲苯、正庚烷、
	风险评价	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

(1) 基本污染物：项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气中基本污染物SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准；

(2) 特征污染物：TSP执行《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准，TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值。

项目环境空气各评价因子执行标准详见表2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1小时平均	
1	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准（含2018年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准
2	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	O ₃	/	160μg/m ³ (日最大8小时平均)	200μg/m ³	
5	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	
7	TSP	200μg/m ³	300μg/m ³	/	
8	TVOC	/	600μg/m ³ (8小时平均)	/	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值
9	丙烯腈	/	/	50μg/m ³	
10	甲苯	/	/	200μg/m ³	
11	氯化氢	/	15μg/m ³	50μg/m ³	
12	氯	/	30μg/m ³	100μg/m ³	
13	硫化氢	/	/	10μg/m ³	
14	氨	/	/	200μg/m ³	

2.4.1.2 地表水环境质量标准

长江宜都段水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

项目地表水质量各评价因子执行标准详见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准（节选）

序号	项 目	III 类标准（mg/L）	标准来源
1	pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1
2	溶解氧	≥5	
3	COD	≤20	
4	BOD ₅	≤4	
5	高锰酸盐指数	≤6	
6	氨氮	≤1.0	
7	总磷	≤0.2	
8	铜	≤1.0	
9	锌	≤1.0	
10	氟化物	≤1	
11	砷	≤0.5	
12	镉	≤0.005	
13	六价铬	≤0.05	
14	铅	≤0.05	
15	挥发酚	≤0.002	
16	石油类	≤0.05	
17	氯化物	≤250	
18	铁	≤0.3	
19	锰	≤0.1	
20	镍	≤0.02	
21	钴	≤1.0	

2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1 之 III 类标准。

项目地下水环境质量各评价因子执行标准表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地下水环境质量标准 （单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	III类标准限值	标准来源
1	K ⁺	/	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中 表 1 之 III 类
2	Na ⁺	≤200	
3	Ca ²⁺	/	
4	Mg ²⁺	/	

5	CO ₃ ²⁻	/
6	HCO ₃ ⁻	/
7	Cl ⁻ （氯化物）	≤250
8	SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）	≤250
9	pH	6.5~8.5
10	氨氮	≤0.50
11	硝酸盐	≤20.0
12	亚硝酸盐	≤1.00
13	挥发性酚类	≤0.002
14	氰化物	≤0.05
15	砷	≤0.01
16	汞	≤0.001
17	铬（六价）	≤0.05
18	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
19	铅	≤0.01
20	氟化物	≤1.0
21	镉	≤0.005
22	铁	≤0.3
23	锰	≤0.10
24	溶解性总固体	≤1000
25	耗氧量（高锰酸盐指数）	≤3.0
26	细菌总数	≤100
27	总大肠菌群	≤30
28	甲苯	≤0.7

2.4.1.4 声环境质量标准

项目区域为工业区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

项目具体声环境质量执行标准见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 声环境质量标准

位置	功能区类别	昼间（dB）	夜间（dB）	标准来源
各侧厂界	3	65	55	GB3096-2008

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目建设区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值。具体限值见表 2.4.1-5。

表 2.4.1-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）

重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260

37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
其他		
46	pH	/

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

(1) 中试基地废气排放标准

针对不同行业类型，大气污染物排放标准实行分类管理。

(2) 典型中试案例废气排放标准

结合中试基地典型中试案例的情况，典型中试案例的废气排放标准详见表 2.4.2-1，具体排放标准限值详见表 2.4.2-2~表 2.4.2-6。本项目废气对应排放标准详见表 2.4.2-7~表 2.4.2-8。

表 2.4.2-1 典型中试案例的废气排放标准表

序号	典型中试案例	废气排放标准
1	氯化聚氯乙烯（CPVC）中试	/
2	正庚烷、磷酸三乙酯中试	/
3	甲基癸烯醇中试	/
4	2-氯丙烯腈中试	
5	TS 酯化液中试	/
6	污水处理站	/
7	危险废物暂存间	/
8	储罐废气	

表 2.4.2-2 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）（节选） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	排放限值	适用的合成树脂类型	企业边界大气污染物浓度限值
1	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	4.0
2	颗粒物	20		1.0

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

3	苯乙烯	20	聚苯乙烯树脂、ABS 树脂、不饱和聚酯树脂	/
4	丙烯腈	0.5	ABS 树脂	/
5	1,3-丁二烯 ^a	1		/
6	环氧氯丙烷 ^a	15	环氧树脂、氨基树脂	/
7	酚类	15	酚醛树脂、环氧树脂、聚碳酸酯树脂、聚醚醚酮树脂	/
8	甲醛	5	酚醛树脂、氨基树脂、聚甲醛树脂	/
9	乙醛	20	塑性聚酯树脂	/
10	甲苯二异氰酸酯 ^a (TDI)	1	聚氨酯树脂	/
11	二苯基甲烷二异氰酸酯 ^a (MDI)	1		/
12	异佛尔酮二异氰酸酯 ^a (IPDI)	1		/
13	多亚甲基多苯基异氰酸酯 ^a (PAPI)	1		/
14	氨	20	氨基树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂	/
15	氟化氢	5	氟树脂	/
16	氯化氢	20	有机硅树脂	0.2
17	光气	0.5	光气法聚碳酸酯树脂	/
18	二氧化硫	50	聚砒树脂、聚醚砒树脂、聚醚醚酮树脂	/
19	硫化氢	5	聚苯硫醚树脂	/
20	丙烯酸 ^a	10	丙烯酸树脂	/
21	丙烯酸甲酯 ^a	20		/
22	丙烯酸丁酯 ^a	20		/
23	甲基丙烯酸甲酯 ^a	50		/
24	苯	2	聚甲醛树脂	0.4
25	甲苯	8	聚苯乙烯树脂、ABS 树脂、环氧树脂、有机硅树脂、聚砒树脂	0.8
26	乙苯	50	聚苯乙烯树脂、ABS 树脂	/
27	氯苯类	20	聚碳酸酯树脂、聚苯硫醚树脂	/
28	二氯甲烷 ^a	50	聚碳酸酯树脂	/
29	四氢呋喃 ^a	50	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂	/
30	邻苯二甲酸酐 ^a	5	醇酸树脂	/
单位产品非甲烷总烃排放量/ (kg/t) ^{c,d}		0.3	所有合成树脂 (有机硅树脂除外) ^b	/
a.待国家污染物监测方法标准发布后实施。 b.有机硅树脂采用单位产品氯化氢排放量 (0.2kg/t 产品)。 c.处理设施的非甲烷总烃去除效率达到 97%时，等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求。 d.利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。				/

表 2.4.2-3 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823）（节选） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气	发酵尾气及其他制药工艺废气	污水处理站废气	企业边界大气污染物浓度限值
1	颗粒物	20	20	/	/
2	NMHC	60	60	60	/
3	TVOC	100	100	/	/
4	苯系物	40	/	/	/
5	光气	1	/	/	0.080
6	氰化氢	1.9	/	/	0.024
7	苯	4	/	/	0.40
8	甲醛	5	/	/	0.20
9	氯气	5	/	/	0.40
10	氯化氢	30	/	/	0.20
11	硫化氢	/	/	5	/
12	氨	20	/	20	/

表 2.4.2-4 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）（节选） 单位：mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放 速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
					监控点	浓度 (mg/m ³)
1	二氧化硫	960 (硫、二氧化硫、硫酸和其他含硫化合物生产)	15	2.6	周界外 浓度最 高点	0.40
			20	4.3		
			30	15		
			40	25		
		550 (硫、二氧化硫、硫酸和其他含硫化合物使用)	50	39		
			60	55		
			70	77		
			80	110		
			90	130		
			100	170		
2	氮氧化物	1400 (硝酸、氮肥和火炸药生产)	15	0.77	周界外 浓度最 高点	0.12
			20	1.3		
			30	4.4		
		240 (硝酸使用和其他)	40	7.5		
			50	12		
			60	16		
			70	23		
			80	31		
			90	40		
			100	52		

3	颗粒物	18 (碳黑尘、染料尘)	15	0.51	周界外 浓度最 高点	肉眼不可见
			20	0.85		
			30	3.4		
			40	5.8		
		60 (玻璃棉尘、石英粉 尘、矿渣棉尘)	15	1.9	周界外 浓度最 高点	1.0
			20	3.1		
			30	12		
			40	21		
		120 (其他)	15	3.5	周界外 浓度最 高点	1.0
			20	5.9		
			30	23		
			40	39		
			50	50		
			60	85		
4	氯化氢	100	15	0.26	周界外 浓度最 高点	0.20
			20	0.43		
			30	1.4		
			40	2.6		
			50	3.8		
			60	5.4		
			70	7.7		
			80	10		
5	硫酸雾	430 (火炸药厂)	15	1.5	周界外 浓度最 高点	1.2
			20	2.6		
		45 (其他)	30	8.8		
			40	15		
			50	23		
			60	33		
			70	46		
			80	63		
6	氯气	65	25	0.52	周界外 浓度最 高点	0.40
			30	0.87		
			40	2.9		
			50	5.0		
			60	7.7		
			70	11		
			80	15		
7	苯	40	15	3.1	周界外 浓度最	2.4
			20	5.2		

			30	18	高点	
			40	30		
8	甲苯	70	15	1.0	周界外 浓度最 高点	1.2
			20	1.7		
			30	5.9		
			40	10		
9	丙烯腈	22	15	0.77	周界外 浓度最 高点	0.60
			20	1.3		
			30	4.4		
			40	7.5		
			50	12		
			60	16		
10	非甲烷总 烃	120 (使用溶剂汽油或 其他混合烃类物质)	15	10	周界外 浓度最 高点	4.0
			20	17		
			30	53		
			40	100		

表 2.4.2-5 《恶臭污染物排放标准》(GB14554) (节选) 单位: mg/m³

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界标准值
1	氨	15	4.9	1.5
		20	8.7	
		25	14	
		30	20	
2	硫化氢	15	0.33	0.06
		20	0.58	
		25	0.90	
		30	1.3	
3	苯乙烯	15	6.5	5.0
		20	12	
		25	18	
		30	26	
4	臭气浓度 (无量纲)	15	2000	20
		25	6000	
		35	15000	

表 2.4.2-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822) 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值/ (mg/m ³)	最高允许排放量 (kg/h)	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1 小时平均浓度	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 2.4.2-7 本项目各废气排气筒对应排放标准表

排气筒 编号	污染物	最高允许排放 浓度（mg/m³）	排放速率 （kg/h）	排气筒 高度（m）	标准来源
DA001	颗粒物	20	/	25	《合成树脂工业污染物排放标准》
	氯化氢	20	0.915		《合成树脂工业污染物排放标准》及 《大气污染物综合排放标准》
	氯气	5	0.52		《石油化学工业污染物排放标准》、 《制药工业大气污染物排放标准》
	VOCs	100	35		《制药工业大气污染物排放标准》及 《大气污染物综合排放标准》
	甲苯	40	3.8		《大气污染物综合排放标准》
	丙烯腈	4	/		《制药工业大气污染物排放标准》
	臭气浓度	6000（无量纲）			《恶臭污染物排放标准》
DA002	VOCs	60	/	15	《制药工业大气污染物排放标准》、 《恶臭污染物排放标准》
	硫化氢	5	0.90		
	氨	20	14		
	臭气浓度	2000（无量纲）			

注：丙烯腈根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)中推荐的多介质环境目标值估算方法计算排放环境目标值， $DMEG_{AH}=45 \times LD_{50}$ ， LD_{50} 为大鼠经口半数致死量， $DMEG_{AH}$ 单位为 $\mu g/m^3$ 。

表 2.4.2-8 本项目企业边界浓度限值排放标准表

污染物名称	无组织排放限值 (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》
氯化氢	0.2	《合成树脂工业污染物排放标准》及《大气污染物综合排放标准》
氯气	0.40	《制药工业大气污染物排放标准》
VOCs	4.0	《大气污染物综合排放标准》
甲苯	1.2	
丙烯腈	0.6	
硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》
氨	1.5	
臭气浓度	20 (无量纲)	

2.4.2.2 废水排放标准

(1) 中试基地污水处理站接收标准

根据入驻项目的设计方案，本次将来水划分为三类，分别为一般废水、高盐废水、高浓废水，依据污水站净化工艺，各类废水接收限值如下：

表 2.4.2-8 一般废水接收限值

污染物	接收限值 (mg/L)	污染物	接收限值 (mg/L)
pH	5~10	SS	≤300

COD	≤3000	总有机碳	≤70
BOD ₅	≤1500	甲苯	≤20
氨氮	≤500	挥发粉	≤3
总氮	≤700	氯离子	≤700
总磷	≤20	全盐量	≤3000

表 2.4.2-9 高盐废水接收限值

污染物	接收限值 (mg/L)	污染物	接收限值 (mg/L)
pH	5~10	SS	≤300
COD	≤3000	总有机碳	≤70
BOD ₅	≤1500	甲苯	≤20
氨氮	≤500	挥发粉	≤3
总氮	≤700	氯离子	≤700
总磷	≤20	全盐量	≤35000

表 2.4.2-10 高浓度废水接收限值

污染物	接收限值 (mg/L)	污染物	接收限值 (mg/L)
pH	5~10	SS	≤300
COD	≤10000	总有机碳	≤70
BOD ₅	≤6000	甲苯	≤20
氨氮	≤500	挥发粉	≤3
总氮	≤700	氯离子	≤700
总磷	≤20	全盐量	≤3000

(2) 污水处理厂接管及外排标准

基地废水经预处理需优先达到相关行业间接排放标准要求，并同时满足宜都市三板湖排污水处理厂的接管要求，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

宜都市三板湖排污水处理厂接管及外排标准详见表 2.4.2-11。

表 2.4.2-11 宜都市三板湖排污水处理厂接管及外排标准（单位：mg/L pH：无量纲）

序号	污染物	接管标准限值	尾水排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD	≤300	≤50
3	BOD ₅	≤30	≤10
4	氨氮	≤30	≤5（8）
5	总氮	≤60	≤15
6	总磷	≤20	≤0.5
7	SS	≤100	≤10
8	全盐量	/	/

9	TOC	/	/
10	色度（稀释倍数）	/	30
11	甲苯	/	0.1
12	急性毒性	/	/

（3）典型中试案例废水排放标准

结合中试基地本次典型中试案例的情况，本次典型中试案例的废水排放执行标准详见表 2.4.2-12，具体排放标准限值详见表 2.4.2-13。

表 2.4.2-12 本次典型中试案例的废水排放标准表

序号	典型中试案例	废气排放标准
1	氯化聚氯乙烯（CPVC）中试	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015（含 2024 年修改单））表 1 水污染物排放限值
2	正庚烷、磷酸三乙酯中试	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4“三级标准”
3	TS 酯化液中试	
4	甲基癸烯醇中试	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2
5	2-氯丙烯腈中试	

表 2.4.2-13 项目营运期废水排放标准 （单位：mg/L，pH：无量纲）

序号	污染物	标准来源				
		《化学合成类制药工业水污染物排放标准》表 2	《污水综合排放标准》三级标准	《合成树脂工业污染物排放标准》表 1	宜都市三板湖排污水处理厂接管标准	本项目废水排放执行标准
1	pH	/	6~9	/	6~9	6~9
2	COD	/	500	/	300	300
3	BOD ₅	/	300	/	30	30
4	SS	/	400	/	100	100
5	氨氮	/	/	/	30	30
6	总磷	/	/	/	20	20
7	总氮	/	/	/	60	60
8	色度（稀释倍数）	50	/	/	/	50
9	总有机碳	35	/	/	/	35
10	全盐量	/	/	/	/	6000
11	甲苯	/	/	0.2		0.2
12	急性毒性	0.07	/	/	/	0.07

2.4.2.3 雨水控制标准

根据湖北省生态环境厅办公室印发的《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办〔2021〕91 号），通知中明确提出整治要求，工业排污口中的厂区雨水排放口的整治目标为：

行业排放标准中有污染雨水排放标准的，执行该标准；无污染雨水排放标准的，排水水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。项目所属行业排放标准中无污染雨水排放标准，本项目雨水排放口参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其中总磷参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体标准值见表 2.4.2-12。

表 2.4.2-12 雨水控制标准

序号	项 目	标准值（mg/L）	标准来源
1	pH	6~9（无量纲）	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 之 V 类标准
2	化学需氧量	40	
3	氨氮	2.0	
4	悬浮物	/	
5	总磷	0.2	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 之 III 类标准

2.4.2.4 噪声排放标准

（1）施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

（2）运营期

项目运营期各侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。详见表 2.4.2-13。

表 2.4.2-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
各侧厂界	3	65	55	GB12348-2008

2.4.2.5 固体废物排放标准

项目产生的一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级和评价范围

依据《环境影响评价技术导则》评价工作等级划分办法，结合项目特点、项目所在地的环境特征以及相关规定，来确定评价等级与评价范围。

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

依据工程污染物排放情况以及评价因子筛选结果,选取有环境质量的 8 类污染物作为预测因子,分别为 PM_{10} 、硫化氢、氨、氯化氢、甲苯、TVOC、丙烯腈、氯。采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式进行环境空气评价等级判定。

(1) 评价因子及评价标准

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算,估算评价因子及评价标准见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 项目大气环境评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu g/m^3$)	标准来源
PM_{10} *	小时平均	450 (按照 PM_{10} 日均值 3 倍计)	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》(GB3095-2012)
硫化氢	小时平均	10	(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
氨	小时平均	200	
氯化氢	小时平均	50	
甲苯	小时平均	200	
TVOC*	小时平均	1200*	
丙烯腈	小时平均	50	
氯	小时平均	100	

注*: 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定, PM_{10} 1 小时平均浓度限值取日平均浓度限值的 3 倍, TVOC 1 小时平均浓度限值取 8h 平均浓度限值的 2 倍。

(2) 估算模型参数表

估算模型参数表见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	87900
最高环境温度/ $^{\circ}C$		39.4
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-3.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(3) 主要污染物估算模型计算结果

项目废气主要污染物估算模型计算结果详见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 项目废气主要污染物估算模型计算结果表

序号	污染源名称	方位角度(度)	污染源距离(m)	相对源高(m)	PM10[D10(m)]	TVOC[D10(m)]	丙烯腈[D10(m)]	甲苯[D10(m)]	氯化氢[D10(m)]	氨[D10(m)]	硫化氢[D10(m)]	氨[D10(m)]
1	DA001	—	190	0.00	2.98[0]	15.32[400]	1.09[0]	2.04[0]	28.49[725]	10.73[250]	0.00[0]	0.00[0]
2	DA002	—	99	0.00	0.00[0]	0.82[0]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]	2.41[0]	1.47[0]
3	中试车间	40.0	55	0.00	4.29[0]	0.21[0]	0.02[0]	0.03[0]	22.95[375]	0.08[0]	0.00[0]	0.00[0]
4	危废	30.0	10	0.00	0.00[0]	4.65[0]	0.00[0]	0.00[0]	11.15[25]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]
5	1#甲类罐区	0.0	23	0.00	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]
6	污水处	0.0	36	0.00	0.00[0]	49.85[15]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]	0.00[0]	8.40[0]	2.36[0]
	各源最大值	—	—	—	4.29	49.85	1.09	2.04	28.49	10.73	8.40	2.36

(4) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作级别判据见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 大气环境影响评价工作级别判据表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，当同一项目有多个污染源(两个及以上)时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级。

由表 2.5-3 可知，拟建项目占标率最大为 49.85% > 10%，按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为一级评价。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4 评价范围确定可知：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离(D10%)确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自外厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。项目 D10% < 2.5km，评价范围边长取 5km 范围内的矩形区域。项目环境空气评价范围见附图 5。

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》

(HJ 2.3-2018)，水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

项目废水经厂区污水处理站处理达标后，外排至园区污水管网，随后进入宜都市三板湖污水处理厂进行集中处理。由此可知，本项目废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)中水污染影响型建设项目评价等级判定要求，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018) 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据导则 6.6 调查要求：水污染影响型三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价工作等级分级见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 地下水评价工作等级分级表

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

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(H1610-2016)附录 A，本项目归属于

“V 社会事业与服务业”里“164、研发基地”中包含医药、化工类专业中试内容的建设项目类别，其地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

项目选址位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（湖北宜都化工园内），周围均为园区规划的工业园，项目所在地不属于地下水环境敏感区（集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区），也不属于地下水环境较敏感区（集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区）。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级表可知，本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上，依据地下水评价工作等级分级表，经分析确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：本项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为三级评价，调查评价面积为 $\leq 6\text{km}^2$ ，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，本项目地下水评价范围为项目场地周边 6km^2 范围。项目地下水评价范围见附图 5。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判定见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1 声环境评价工作等级判定

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增多时。	一级

建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB (A) ~ 5dB (A) (含 5dB (A))，或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下 (不含 3dB (A))，且受影响人口数量变化不大。	三级

本项目建设区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB (A) 以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021)判定，确定本项目噪声评价等级确定为三级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021) 5.2 评价范围的确定可知：本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 范围。项目声环境评价范围见附图 5。

2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022)规定：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目地处湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号，处于湖北宜都化工园之内。该项目属于《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中所界定的“位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目，位于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”。因此，本项目的生态环境影响评价仅需进行影响分析。

2.5.6 土壤环境

2.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 土壤环境影响评价工作等级划分表

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

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

(1) 建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“石油、化工”中“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

(2) 土壤环境敏感程度分级：项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内），工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

(3) 根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本期项目占地面积为 3.48hm^2 ，占地规模为小型。

综上，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）土壤环境影响评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2 调查评价范围可知：本项目土壤环境调查评价范围为厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。项目土壤评价范围见附图 5。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

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划分详见表 2.5.7-1，建设项目环境风险潜势划分见表 2.5.7-2。

表 2.5.7-1 环境风险评价工作等级划分表

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。见附录 A。

表 2.5.7-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表2划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为P1，本项目大气环境敏感程度为E2，大气环境风险潜势为IV；地表水环境敏感程度为E2，地表水环境风险潜势为IV；地下水环境敏感程度为E2，地下水环境风险潜势为IV。

拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为：大气一级、地表水一级、地下水一级。综上，项目环境风险评价工作等级为一级。

2.5.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5评价范围可知，本项目风险评价范围分别为：

大气环境风险评价范围：项目边界外5km。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

项目环境风险评价范围见附图5。

项目各要求评价等级和评价范围见表2.5.7-3。

表 2.5.7-3 项目各要求评价等级和评价范围表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	5km
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	二级	项目场地周边 6km ² 范围
4	声环境	三级	厂界外 200m 范围内
5	生态环境	仅作影响分析	
6	土壤环境	二级	厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围
7	环境风险	大气二级、地表水三级、地下水二级	大气环境风险评价范围：项目边界外 5km。 地表水环境风险评价范围：/。 地下水环境风险评价范围：项目场地周边 6.0km ² 范围

2.6 环境功能区划和主要环境保护目标

2.6.1 环境功能区划

项目地处湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号，位于湖北宜都化工园之内。

依据《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）以及《宜都市声环境功能区划分方案（2018-2022）》，项目所在区域的环境功能区划如下：

地表水：长江宜都段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.6.2 环境保护目标

根据本项目的工程内容、污染特点以及评价等级，同时结合评价区域的自然与社会环境特征，经综合考量，确定本项目涉及的环境保护目标为环境空气保护目标。

项目环境保护目标详见表 2.6.2-1，主要环境保护目标分布情况示意图详见附图 6。

表 2.6.2-1 项目主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
沿江村	111.529054	30.268890	居住区	约 105 户，315 人	二类	N	613~1170
三板湖村村委会	111.530316	30.265168		社会团体，7 人		N	222~285
沿江村	111.529209	30.274107		约 70 户，210 人		N	1175~2166
三板湖村	111.508164	30.270976		约 220 户，660 人		WN	2184~2674
阳和岭村	111.502196	30.276220		约 300 户，900 人		WN	2695~5000
枝城集镇主城区	111.506903	30.283989		25000 人		WN	3171~5000
泉水河村	111.483108	30.275651		约 50 户，150 人		WN	4366~5000
枝城大堰堤小学	111.482101	30.259511		学校，约 1000 人		W	4394~4496
大堰村	111.511221	30.257576		500 户约 1500 人		W	1622~5000
官坪村	111.524521	30.240957		150 户约 450 人		S	2277~2865
回龙挡村	111.512731	30.231922		210 户约 630 人		WS	2900~5000
洋溪村	111.553324	30.254080		800 户约 2400 人		ES	2285~5000
同济垸村	111.570002	30.282648		120 户约 360 人		WN	4165~5000
礁岩子村	111.556121	30.283117		260 户约 780 人		WN	3158~4255
青龙山村	111.544390	30.296188		300 户约 900 人		WN	3533~5000

3 建设项目概况

3.1 现有工程

3.1.1 现有工程基本情况

2020年8月，珈兴科技正式启动绿色精细化工工程技术中心及产业基地项目（简称“珈兴绿色精细化工基地”）。为确保项目符合建设要求严格遵循环保规范，主要分为三个阶段推进：

第一第段：环评审批（2020年8月~2022年1月）委托湖北正江环保科技有限公司编制了该项目环境影响报告书，并于2022年1月28日获得宜昌市生态环境局正式批复（文号：宜市环审〔2022〕9号，附件9）。

第二阶段：工程建设阶段（2022年2月-2023年5月）历时17个月，主要分为两个关键节点：2023年4月顺利完成了排污许可证申领工作（排污许可证证书编号：91420581MA49DULH8H001P）；2023年6月实现主体工程全面竣工。

第三阶段：试运行调试（2023年6月起），项目于2023年6月正式进入试运行阶段，开始进行生产设备调试和环保设施运行测试。

2024年1月，为响应国家“科技创新”战略，珈兴科技决定实施转型升级：将现有珈兴绿色精细化工基地项目停产，将现有化工基地改造为湖北省现代化工与新材料中试基地，并同步注销原排污许可证。

3.1.1.1 主要建设内容

珈兴科技厂区目前主要建设情况统计表详见表3.1.1-1。

表 3.1.1-1 珈兴科技厂区目前主要建设情况统计表

项目组成	名称	工程实际建设内容
主体工程	1#生产车间	1栋，3F，采取框架结构，高19m，占地面积1617.79m ² ，建筑面积2995.25m ² 。
辅助工程	综合楼	1栋，2F，为临时板房，高7m，占地面积401.72m ² ，建筑面积1232.52m ² 。
	中央控制室	1栋，1F，高6m，占地面积260.31m ² ，建筑面积260.31m ² 。
	门卫	1栋，1F，高3m，占地面积19.84m ² ，建筑面积19.84m ² 。
公用工程	变配电房	1栋，1F，高3m，占地面积368.44m ² ，建筑面积368.44m ² 。
	消防泵房及消防水池	消防泵房占地面积约124.74m ² ，消防水池占地面积约302.08m ² 。
	公用工程车间	1栋，1F，高3m，占地面积838.75m ² ，建筑面积838.75m ² 。
	供气工程	配备有制氮机2套，单套氮气制备能力为10Nm ³ /min；同时配置螺杆空气压缩机2套，单套仪表空气制备能力为9.8Nm ³ /min。

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

	制冷工程	配备两台-15℃冰盐机组,每台机组的供冷量为 30 万大卡/小时,-15℃盐水的供应量为 100m ³ /h。
	供热工程	依托宜都兴发化工有限公司集中供应,蒸汽管道已接通。
	供电工程	项目所需电力由所在区域的市政电网供给。同时配置两台 1250KVA 变压器,采取 1 用 1 备的方式运行。
	给水工程	由项目所在区域市政自来水管网供水。
储运工程	甲类仓库	1 栋,1F,高 8m,占地面积 745.36m ² ,建筑面积 745.36m ² 。
	丙类仓库	1 栋,1F,高 8m,占地面积 1473.76m ² ,建筑面积 1473.76m ² 。
	专用危化库	1 栋,1F,高 8m,占地面积 746.25m ² ,建筑面积 581.25m ² ,用于储存原料液氯及设置液氯气化装置,共设置 4 个液氯钢瓶,每个钢瓶的最大充装量为 1 吨。
	1#甲类罐区	设置了围堰并进行了防渗处理,围堰高 1.2m,占地面积 542.00m ² ,设置有卧式储罐 6 个,单罐容积均为 50m ³ 。
	2#甲类罐区	设置了围堰并进行了防渗处理,围堰高 1.2m,占地面积 248.00m ² ,设置有卧式储罐 2 个,单罐容积均为 50m ³ 。
	备品备件库	位于公用工程车间内,占地面积 425.31m ² 。
环保工程	废气治理	厂区现有废气处理装置如下: (1) 有机废气经碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭处理后、含氯化氢废气经三级降膜吸收+碱吸收处理后、碱性废气经水喷淋处理后、危废暂存废气经碱喷淋处理后,一起经 25m 排气筒(废气量 48000m³/h, DN=0.9m)排放。 (2) 污水处理站废气:碱喷淋+生物滴滤+活性炭+15m 排气筒(废气量 3000m³/h, DN=0.3m)。
	废水治理	厂区已构建雨污分流系统,雨水排入厂区现有的雨水管网,污水经厂区处理达标后外排至园区污水管网。 厂区建设有设计处理能力为 300m³/d 污水处理站 1 座,采取人工格栅+铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+UASB 反应+两级 A/O 生化+二沉池+臭氧氧化+BAF+高效滤池+监控池多级组合处理工艺。
	固废治理	设置有一般固废暂存间,位于丙类仓库内,占地面积 144m²。 设置有危险废物暂存间 1 间,位于甲类仓库内,与甲类仓库其他区域设置有防火墙隔离,占地面积 150m²。
风险防范	在线监控	污水处理站总排口设置了废水在线监控设施(含流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷),危险废物暂存间设置了视频监控设施。
	环境风险	建设有 1 座 1200m ³ 事故应急池,800m ³ 初期雨水池。
	地下水监测井	3 个,分别位于厂区西南侧 1#(门卫附近)、厂区东南侧 2#(二期空地)、厂区东北侧 3#(罐区附近)。
	专用危化库	即液氯储罐车间,设置了自动报警装置并设置自动水喷淋和应急碱液池。
	分区防渗	1#生产车间、罐区、危废暂存间、污水处理站、事故应急池、初期雨水池及相关污水管道等采取了重点防渗;甲类仓库、丙类仓库、一般固废暂存间采取了一般防渗,备品备件库、公用工程车间、中央控制室、变配电房、消防泵房和消防水池、门卫、循环水池、厂区道路等采取了简单防渗。
	1#甲类罐区	设置了围堰并进行了防渗处理,围堰高 1.2m,占地面积 542.00m ² 。
	2#甲类罐区	设置了围堰并进行了防渗处理,围堰高 1.2m,占地 248m ² 。

3.1.1.2 现有主要生产设施

厂区现有主要生产设施情况详见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 厂区现有主要生产设施情况表

序号	设备名称	设备型号 (m ²)	设备材质	数量	备注
1	储罐	50000L	304	3	1#甲类罐区
2	液碱储罐	50000L	304	1	
3	盐酸储罐	50000L	玻璃钢	2	
4	三氯化磷储罐	50000L	碳钢	1	2#罐区
5	三氯氧磷储罐	50000L	钢衬 PO	1	
6	氯化反应釜 (变频)	3000L	搪玻璃	4	
7	冷凝器	2.8	碳化硅	4	
8	接收罐	300L	搪玻璃	4	
9	缓冲罐	500L	搪玻璃	2	
10	酰化反应釜 (变频)	5000L	搪玻璃	4	
11	高位槽	200L	304	2	
12	固体星形加料机	500L		4	
13	冷凝器	6.6	碳化硅	4	
14	接收罐	1000L	搪玻璃	4	
15	草酰氯粗品储罐	20000L	钢衬 PO	2	
16	缓冲罐	500L	搪玻璃	4	
17	精馏塔	DN600×22300	搪玻璃	1	
18	精馏塔	DN400×18300	搪玻璃	1	
19	精馏塔回流罐	1100L	钢衬四氟	2	
20	导淋液储槽	1860L	钢衬四氟	1	
21	冷凝器	15.39	碳化硅	2	
22	冷却器	2.42	碳化硅	2	
23	冷却器	1.2	碳化硅	1	
24	再沸器	21.66	碳化硅	1	
25	再沸器	50.83	碳化硅	1	
26	接收罐	500L	钢衬 PO	6	
27	成品储罐	20000L	钢衬 PO	1	
28	中转罐	10000L	钢衬 PO	1	
29	氯化氢尾气吸收塔			70	
30	环合反应釜 (变频)	8000L	搪玻璃	4	
31	高位滴加槽	500L	钢衬 PO	4	
32	固体加料机	1000L	不锈钢	4	
33	冷凝器	2.8	碳化硅	3	
34	冷凝器	10	碳化硅	1	

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

35	二合一压滤机	1250	钢衬四氟	2	
36	甲苯母液储罐	8000L	钢衬 PO	2	
37	双锥干燥机	3000L	搪玻璃	1	
38	接收罐	500L	搪玻璃	1	
39	缓冲罐	500L	搪玻璃	1	
40	氯代反应釜（变频）	8000L	搪玻璃	1	
41	盐酸滴加罐	2000L	钢衬 PO	1	
42	叔丁基氯分层中间罐	5000L	搪玻璃	1	
43	水层罐	10000L	钢衬 PO	1	
44	冷凝器	2.8	碳化硅	1	
45	叔丁基氯储槽	10000L	316L	1	
46	压滤器	30L	不锈钢 316L	1	
47	格氏制备釜（变频）	3000L	316L	5	
48	叔丁基氯溶液高位槽	2000L	316L	5	
49	冷凝器	10m ²	316L	5	
50	格氏滴加釜	2000L	搪玻璃	5	
51	冷凝器	5m ²	316L	5	
52	格氏反应釜	5000L	搪玻璃	5	
53	盐酸配置釜	5000L	搪玻璃	1	
54	稀盐酸储罐	10000L	玻璃钢	1	
55	淬灭分层釜	6300L	搪玻璃	5	
56	水层罐	10000L	钢衬 PO	1	
57	蒸发釜	5000L	搪玻璃	2	
58	冷凝器	20m ²	石墨	2	
59	四氢呋喃接收罐	500L	搪玻璃	2	
60	刮片机	1200mm	不锈钢	1	
61	水接收罐	10000L	钢衬 PO	1	
62	四氢呋喃蒸馏釜（水解）	5000L	搪玻璃	6	
63	一级冷凝器	8m ²	316L	6	
64	二级冷凝器	4m ²	316L	6	
65	四氢呋喃接收储罐	20000L	316L	2	
66	四氢呋喃泵前接收罐	1000L	316L	4	
67	四氢呋喃泵后接收罐	1000L	316L	3	
68	缓冲罐	500L	316L	3	
69	pH 调节釜	5000L	搪玻璃	1	
70	水解蒸馏釜（变频）	5000L	搪玻璃	4	
71	四氢呋喃精馏塔组		304	1	
72	液碱高位罐	1000L	304	3	
73	缓冲罐	500L	搪玻璃	5	

74	甲醇中间罐	20000L	304	2	
75	超重力精馏塔			1	
76	冷凝器	10m ²	316L	6	
77	泵前、泵后蒸馏接收罐	1000L	304	6	
78	滤液接收罐	5000L	304	2	
79	压滤器		316L	4	
80	盐酸滴加槽	500L	钢衬 PO	3	
81	双锥干燥器	3000L	304	1	
82	甲苯层蒸馏釜	5000L	搪玻璃	1	
83	萃取釜	5000L	搪玻璃	4	
84	冷凝器	10m ²	316L	3	
85	三嗪酮反应釜	5000L	搪玻璃	5	
86	甲苯计量罐	1000L	304	1	
87	萃取甲苯收集罐	5000L	304	1	
88	甲苯接收罐	10000L	304	1	
89	盐酸滴加槽	500L	钢衬 PO	2	
90	拉袋离心机	1250mm	双相钢 2205	2	
91	母液接收槽	20000L	玻璃钢	1	
92	双锥干燥器	3000L	316L	1	
93	三效蒸发器	2.5 吨/小时	钛材	1	
94	母液结晶釜	5000L	搪玻璃	1	
95	拉袋式离心机	Φ400	2205 双相钢	1	
96	成品罐	2000L	304	1	

3.1.2 现有工程污染物排放汇总

结合珈兴科技现有珈兴绿色精细化工基地项目环评资料, 珈兴科技现有工程污染物排放总量详见 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 珈兴科技现有工程主要污染物排放总量表 单位: (t/a)

类别	污染物名称		现有工程批复量 (t/a)	通过排污权交易 总量 (t/a) *	剩余排污权交易 总量 (t/a)
废气	废气量 (×10 ⁴ m ³ /a)		67608.00	/	/
	VOCs		6.572	/	/
	氯化氢		1.581	/	/
	甲苯		1.134	/	/
	硫化氢		0.439	/	/
	氨		0.0318	/	/
废水	废水量 (×10 ⁴ t/a)		7.82115	/	/
	接管	COD	11.732	/	/

		氨氮	2.346	/	/
		总磷	0.626	/	/
	排外环境	COD	3.911	3.911	3.911
		氨氮	0.391	0.391	0.391
		总磷	0.039	/	/

注*：珈兴科技现有珈兴绿色精细化工基地项目已完成排污权交易，排污权交易鉴定书详见附件 10。

3.1.3 现有主要环境保护问题及“以新带老”措施

3.1.3.1 现有主要环境保护问题

据现场调查，珈兴科技现有珈兴绿色精细化工基地项目已停产，无相关环境保护问题。

3.1.3.2 “以新带老”措施

不涉及。

3.2 拟建项目概况

3.2.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目基本情况一览表

项目名称	湖北珈兴新材料科技有限公司珈兴科技现代化工与新材料中试基地项目				
建设单位	湖北珈兴新材料科技有限公司				
联系人	夏文龙	联系电话	13114453601	邮政编码	443300
建设性质	改扩建	总投资	15500 万元	环保投资	95 万元
建设地点	湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内）				
地理坐标	E 111.52951645, N 30.26177205				
工作人员	项目新增定员为 84 人。				
工作制度	采取三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。				
工期安排	2026 年 2 月~2026 年 9 月，预计建设周期为 7 个月。				

3.2.2 项目组成

项目改建前后主要建设内容情况详见表 3.2.2-1。

表 3.2-1 项目改扩建前后组成内容情况一览表

项目组成	名称	建设内容及规模		备注
		改扩建前	改扩建后	
主体工程	1#中试车间	3F，采取框架结构，高 19m，占地面积 1617.79m ² 。	3F，采取框架结构，高 19m，占地面积 1617.79m ² 。	不变
		建设有乙二酰氯生产线、三嗪酮生产线各 1 条，目前已停产，不再生产。	改为 1#中试车间，全部利用现有设备，仅对工艺管道和仪表进行改造，新增部分设备设施。改造后主要开展新材料专用化学品、医药中间体、部分高端电子级化学品、部分其他中间体的中试工作。	改建
	2#中试车间	闲置用地。	3F，采取框架结构，高 19m，占地面积 1617.79m ² 。	新建
			建成后，将用于高端电子级化学品及其他中间体的中试，并预留部分空间，以满足后期其他中试类别的需求。	新建
辅助工程	综合楼	1 栋，2F，为临时板房，高 7m，占地面积 401.72m ² 。	拆除现有临时板房，原址新建一栋 3 层办公楼，高 18.9m，占地面积 401.72m ² ，用于日常办公使用。	新建
	中央控制室	1 栋，1F，高 6m，占地面积 260.31m ² ，建筑面积 260.31m ² 。	1 栋，1F，高 6m，占地面积 260.31m ² 。	不变
	门卫	1 栋，1F，高 3m，占地面积 19.84m ² ，建筑面积 19.84m ² 。	1 栋，1F，高 3m，占地面积 19.84m ² 。	不变
公用工程	变配电房	1 栋，1F，高 3m，占地面积 368.44m ² 。	1 栋，1F，高 3m，占地面积 368.44m ² 。	不变
	消防泵房及消防水池	消防泵房占地面积约 124.74m ² ，消防水池占地面积约 302.08m ² 。	消防泵房占地面积约 124.74m ² ，消防水池占地面积约 302.08m ² 。	不变
	公用工程车间	1 栋，1F，高 3m，占地面积 838.75m ² 。	1 栋，1F，高 3m，占地面积 838.75m ² 。	不变
	供气工程	配备有制氮机 2 套，单套氮气制备能力为 10Nm ³ /min，配备 1 台 10m ³ 压缩空气缓冲罐；	依托现有 1 套制氮机（制备能力为 10Nm ³ /min，配备 1 台 10m ³ 氮气缓冲罐），本项目氮气最大使用量约 1Nm ³ /min。	不变，依托现有

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

		配置螺杆空气压缩机 2 台，单台仪表空气制备能力为 9.8Nm ³ /min，配备 1 台 10m ³ 压缩空气缓冲罐。	依托现有 2 套螺杆空气压缩机（单台仪表空气制备能力为 9.8Nm ³ /min，配备 1 台 10m ³ 压缩空气缓冲罐），本项目压缩空气最大使用量约 10Nm ³ /min。	
	制冷工程	配备两台-15℃冰盐机组，每台机组的供冷量为 30 万大卡/小时，-15℃盐水的供应量为 100m ³ /h。	依托现有两台-15℃冰盐机组（1 用 1 备），单台机组供冷量为 30 万大卡/小时，-15℃盐水供应能力为 100m ³ /h。本项目所需供冷量约为 28 万大卡/小时。	不变， 依托 现有
	循环水系统	配备 1 套循环能力为 800m ³ /h 循环水系统，设计进塔水温 35℃，出塔水温 30℃。	依托现有 1 套循环能力为 800m ³ /h 循环水系统，设计进塔水温 35℃，出塔水温 30℃。项目所需循环能力为 407m ³ /h。	不变， 依托 现有
	供热工程	依托宜都兴发化工有限公司集中供应，蒸汽管道已接通。	依托宜都兴发化工有限公司集中供应。	不变， 依托 现有
	供电工程	项目所需电力由所在区域的市政电网供给。同时配置两台 1250KVA 变压器，采取 1 用 1 备的方式运行。	依托区域市政电网供电，现有两台 1250KVA 变压器，采用 1 用 1 备运行方式。	不变， 依托 现有
	给水工程	由项目所在区域市政自来水管网供水。	给水由区域市政自来水管网提供，厂区供水则依托现有厂区供水系统。	不变， 依托 现有
储运工程	甲类仓库	1 栋，1F，高 8m，占地面积 745.36m ² ，建筑面积 745.36m ² 。	依托现有甲类仓库储存，主要储存四氢呋喃、甲苯、硫酸（98%）、丙烯腈、镁屑、格氏试剂、氯代正戊烷、2-甲基-2-戊烯醛等原料。	依托
	丙类仓库	1 栋，1F，高 8m，占地面积 1473.76m ² ，建筑面积 1473.76m ² 。	依托现有丙类仓库储存，主要储存 VC 树脂、引发剂、终止剂、碳酸钠、隔离剂、磷酸三乙酯（99.0%）、无水氯化钙、催化剂（二甲基甲酰胺）、间氯双羟乙基苯胺（S4329）、2#催化剂、氯甲酸乙酯等原料。	依托
	专用危化库	1 栋，1F，高 8m，占地面积 746.25m ² ，建筑面积 581.25m ² ，用于储存原料液氯及设置液氯气化装置，共设置 4 个液氯钢瓶，每个钢瓶的最大充装量为 1 吨。	依托现有专用危化库，用于储存原料液氯及设置液氯气化装置，依托现有 4 个液氯钢瓶，合计 4t。依托瓶库现有自动报警装置、自动水喷淋和应急碱液池。	依托
	1#甲类罐区	设置了围堰并进行了防渗处理，围堰高 1.2m，占地面积 542.00m ² ，设置有卧式储罐 6 个，单罐容积均为 50m ³ 。	项目原辅料甲苯、液碱、盐酸储存依托厂区现有 1#甲类罐区储存，设置正庚烷成品储罐（1 个，50m ³ ）、正庚烷粗品储罐（1 个，50m ³ ）、氢氧化钠储罐（1 个，50m ³ ）、盐酸储罐（2 个，均为 50m ³ ）、丙烯腈储罐（1 个，50m ³ ）。	依托
环保工程	废气治理	有机废气经碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭处理、含氯化氢废气经三级降膜吸收+碱吸收处理、碱性废气经水喷淋处理、危废暂存废气经碱喷淋处理后，一起经 25m 排气筒（废气量 48000m ³ /h，DN=0.9m）排放。	含氯化氢废气、盐酸储罐废气经碱吸收处理、含尘废气经布袋除尘处理、有机废气和挥发性储罐废气经碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭处理、危废暂存废气经碱喷淋处理，处理后一起经 25m 排气筒（DA001）排放。	依托
		污水处理站废气：碱喷淋+生物滴滤+活性炭+15m 排气筒（废气量 3000m ³ /h，DN=0.3m）。	污水处理站废气：碱喷淋+生物滴滤+活性炭+15m 排气筒（DA002）排放。	依托
	废水治理	厂区建设有设计处理能力为 300m ³ /d 污水处理站 1 座，采取人工格栅+铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+UASB 反应+两级 A/O 生化+二沉池+臭氧氧化+BAF+高效滤池+监控池多级组合处理工艺。	项目生活污水、生产废水依托厂区现有污水处理站（设计处理能力 300m ³ /d，采用“人工格栅+铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+UASB 反应+两级 A/O 生化+二沉池+臭氧氧化+BAF+高效滤池+监控池”处理工艺）处理达标后，外排园区污水管网。	依托
	噪声治理	选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施。	选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施。	依托
	固废	交由当地环卫部门进行清运处理。	交由当地环卫部门进行清运处理。	依托

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

治理	垃圾			
		一般固体废物	/	依托现有144m ² 。
	危险废物		/	未沾染危化品废包装材料：外售废品回收商。
			建设有危险废物暂存间1间（占地面积150m ² ）。	依托现有危险废物暂存间1间（占地面积150m ² ）。
			/	副产物氯化镁：暂按危险废物从产管理，暂存暂存于厂区现有危险废物暂存间，根据鉴别结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置；如属于一般固废的，按照一般固废管理和处置。
			/	蒸发废盐、蒸馏釜残、精馏釜残、过滤废液、沾染危化品废包装材料、废活性炭、废矿物油、污泥、化验废试剂、沉渣、不合格产物：分类收集后暂存于厂区现有危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。
风险防范	1#甲类罐区	设置围堰并进行了防渗处理，围堰高1.2m。	设置围堰并进行了防渗处理，围堰高1.2m。	依托
	在线监控	污水处理站总排口设置废水在线监控设施（含流量、pH值、化学需氧量、氨氮、总磷），危险废物暂存间设置了视频监控设施。	污水处理站总排口设置废水在线监控设施（含流量、pH值、化学需氧量、氨氮、总磷），危险废物暂存间设置了视频监控设施。	依托
	环境风险	建设了1座1200m ³ 事故应急池，800m ³ 初期雨水池。	建设了1座1200m ³ 事故应急池，800m ³ 初期雨水池。	依托
	地下水监测井	3个，分别位于厂区西南侧1#（门卫附近）、厂区东南侧2#（二期空地）、厂区东北侧3#（罐区附近）。	3个，分别位于厂区西南侧1#（门卫附近）、厂区东南侧2#（二期空地）、厂区东北侧3#（罐区附近）。	依托
	专用危化库	设置自动报警装置并设置自动水喷淋和应急碱液池。	设置自动报警装置并设置自动水喷淋和应急碱液池。	依托
	分区防渗	1#生产车间、罐区、危废暂存间、污水处理站、事故应急池、初期雨水池及相关污水管道等采取了重点防渗；甲类仓库、丙类仓库、一般固废暂存间等采取了一般防渗，备品备件库、公用工程车间、中央控制室、变配电房、消防泵房和消防水池、门卫、循环水池、厂区道路等采取了简单防渗。	1#中试车间、罐区、危废暂存间、污水处理站、事故应急池、初期雨水池及相关污水管道等采取重点防渗；甲类仓库、丙类仓库、一般固废暂存间等采取一般防渗，备品备件库、公用工程车间、中央控制室、变配电房、消防泵房和消防水池、门卫、循环水池、厂区道路等采取简单防渗。 2#中试车间、新增污水管道等采取重点防渗，综合办公楼等采取简单防渗。	依托 新建

本项目依托工程可行性分析见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目依托工程可行性分析表

序号	依托工程	依托可行性
1	供电工程	项目所在区域已建设有完善的供电系统，本项目依托可行。
2	给水工程	项目所在区域已建设有完善的供水系统，本项目依托可行。
3	供气工程	厂区现有1套制氮机，制备能力为10Nm ³ /min；另有2套螺杆空气压缩机，单台仪表空气制备能力为9.8Nm ³ /min，本项目氮气最大使用量约1Nm ³ /min，压缩空气最大使用量约10Nm ³ /min。现有设施的供气能力可满足本项目需求，依托可行。
4	制冷工程	厂区现有两台-15℃冰盐机组（1用1备），单台机组供冷量为30万大卡/小时。本项目所需供冷量约为28万大卡/小时，依托可行。

5	循环水系统	厂区现有 1 套循环能力为 800m ³ /h 的循环水系统，设计进塔水温 35℃，出塔水温 30℃。项目所需循环能力为 407m ³ /h，依托可行。
6	危险废物暂存间	厂区现有危险废物暂存间占地面积约 150m ² ，暂存能力约 150.0t，已采取重点防渗处理。本项目危险废物（含疑似危险废物）产生量约 3917.02t/a，正常情况下，危废暂存时间为 15~30 天，现有危险废物暂存间能满足项目改扩建后全厂危险废物暂存需求，依托可行。

3.3 项目建设规模和中试方案

3.3.1 项目建设规模和中试方案

项目中试建设规模和方案详见表 3.3.1-1，本次中试典型方案情况详见表 3.3.1-2。

表 3.3.1-1 项目中试建设规模和方案表

序号	中试类别	方向描述	最大中试规模（t/a）
1	新材料专用化学品	新型材料专用单体、聚合物、催化剂合成	
2	高端电子级化学品	普通级化学品精制成高纯电子化学品	
3	医药中间体	前沿原研药专用中间体合成	
4	其他中间体	新型染料中间体合成	

表 3.3.1-2 本次中试典型方案情况表

序号	中试类别	方向描述	典型方案	中试规模（t/a）	批次/年	年中试时间/h
1	新材料专用化学品	新型材料专用单体、聚合物、催化剂合成	CPVC		3998	1440
2	高端电子级化学品	普通级化学品精制成高纯电子化学品	正庚烷		380	7200
			磷酸三乙酯		400	1440
3	医药中间体	前沿原研药专用中间体合成	甲基癸烯醇		4000	1440
			2-氯丙烯腈		1112	7200
4	其他中间体	新型染料中间体合成	TS 酯化液		10	1440

3.3.2 典型方案中试产物控制目标

（1）CPVC

项目中试产物 CPVC 能满足《塑料氯化聚氯乙烯树脂》（GB/T 34693-2017）要求。具体指标见表 3.2.2-1。

表 3.3.2-1 中试产物 CPVC 控制目标

序号	项目	指标
1	外观	白色
2	氯含量/%	≥ 65.0
3	杂质粒子数/个	≤ 30
4	表观密度/（g/mL）	0.55~0.73
5	残余氯/（μg/g）	≤ 150

6	挥发物（包括水）/%	≤	0.40

（2）正庚烷

项目中试产物正庚烷能满足以下控制指标，控制指标，具体指标见表 3.2.2-2。

表 3.3.2-2 中试产物正庚烷控制目标

序号	项目	电子级指标
1	外观	无色透明液体
2	正庚烷（%）	≥ 99.0
3	甲苯含量/%	≤ 0.02
4	硫含量（ppm）	≤ 5
5	不挥发物（mg/100mL）	≤ 1
6	水分（ppm）	≤ 30

（3）磷酸三乙酯

项目中试产物磷酸三乙酯能满足《工业用磷酸三乙酯》（GB/T33106-2016）要求。具体指标见表 3.2.2-3。

表 3.3.2-3 中试产物磷酸三乙酯控制目标

序号	项目	电子级指标
1	外观	无色透明液体，无可见机械杂质
2	磷酸三乙酯，w/%	≥ 99.85
3	酸值/（mg/g）	≤ 0.05
4	色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤ 10
5	水分，w/%	≤ 0.05
6	相对密度（d ₄ ²⁰ ）	≤ 1.069~1.073
7	折光率（20℃）	1.4050~1.4070

（4）甲基癸烯醇

项目中试产物甲基癸烯醇能满足以下控制指标，控制指标，具体指标见表 3.2.2-4。

表 3.3.2-4 中试产物甲基癸烯醇控制目标

序号	项目	指标
1	甲基癸烯醇含量/%	≥ 98.0
2	烯醛/%	≤ 0.5

（5）TS 酯化液

项目中试产物 TS 酯化液能满足以下控制指标，控制指标，具体指标见表 3.2.2-5。

表 3.3.2-5 中试产物 TS 酯化液控制目标

序号	项目	指标

1	TS 酯化液含量/%	≥	98.0
2	水分/%	≤	0.5

(6) 2-氯丙烯腈

项目中试产物 2-氯丙烯腈能满足以下控制指标，控制指标，具体指标见表 3.2.2-6。

表 3.3.2-6 中试产物 2-氯丙烯腈控制目标

序号	项目		指标
1	2-氯丙烯腈含量/%	≥	98.0
2	水分/%	≤	0.5

3.4 原辅材料及能源消耗

3.4.1 原辅材料消耗

3.4.2 能源消耗

项目能源消耗情况详见表 3.4.1-4。

表 3.4.1-4 项目能源消耗情况表

序号	名称	单位	用量	备注
1	自来水	m ³ /a	41626.70	市政供水系统
2	电	万 kWh/a	272.00	市政供电系统
3	蒸汽	t/a	12000	依托宜都兴发化工有限公司集中供应
4	氮气	万 Nm ³ /a	28.80	现有制氮机供应
5	仪表空气	万 Nm ³ /a	187.20	现有螺杆空气压缩机供应

3.4.2.1 主要原辅材料消耗

本项目中试线及公辅环保工程主要原辅材料消耗情况详见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 项目各生产线及公辅环保工程主要原辅材料消耗情况表
涉密删除。

3.4.2.2 理化性质

项目主要原辅材料主要理化性质、毒理特征详见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 项目主要原辅材料主要理化性质、毒理特征表
涉密删除。

3.4.2.3 VOCs 物料判定

根据生态环境部大气环境司、生态环境部环境规划院编写的《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》：

在实际生产中，因不同工艺环节进出料的变化，物料 VOCs 含量在不同工艺环节是不同的，需按工序逐一核实是否属于 VOCs 物料（VOCs 质量占比是否大于等于 10%），具体方法如下：

①对于单一成分有机物质（纯物质），按蒸气压或沸点判断。

——常温下（20℃）蒸汽压大于等于 10Pa 的有机化合物，或者常压下（101.3kPa）沸点小于等于 250℃的有机化合物。

——实际生产条件下具有以上挥发性特征的有机化合物。

——可通过化学手册、安托因方程、网络查询等工具，确定蒸气压或沸点是否在规定的范围内。

②对于混合物，按 VOCs 质量占比是否大于等于 10%，判断是否属于 VOCs 物料。

——根据物料组成及配方，符合①中条件的有机物质，质量加和占比大于等于 10%。

——有产品质量标准规定的（如涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品），按照产品标准规定的 VOCs 含量检测方法，测得的挥发性有机成分的总质量占比大于等于 10%。

——对于含 VOCs 废料（渣、液），可采用《工业固体废物采样技术规范》（HJ/T20—1998）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298—2019）、《固体废物挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》（HJ643—2013）、《固体废物挥发性有机物的测定顶空-气相色谱法》（HJ760—2015）等关于固体废物采样、制备、挥发性有机物测定的标准、规范，确定含 VOCs 废料（渣、液）中 VOCs 含量。

③对于有机聚合物材料（塑料母粒、胶粒胶块等），直接认定为 VOCs 物料。

参照以上标准，对本项目涉及使用或产生的有机物质判定情况见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3 VOCs 物料判定表

涉密删除。

3.5 主要生产设备设施

项目主要生产设备设施详见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目主要生产设备设施表

涉密删除。

3.6 总平面布置

项目主要分为生产区、储存区、综合办公区、公用工程辅助区。

生产区：生产区位于厂区中部，设置有 1#中试车间、2#中试车间。

储存区：储存区位于厂区西侧、北侧，西侧设置有丙类仓库，北侧设置甲类仓库（含危险废物暂存间）、专用危化库、1#甲类罐区、2#甲类罐区。

公用工程辅助区：本区域分为三部分，一部分位于厂区西北侧，主要为循环水设备区、公用工程车间、变配电；一部分位于项目西南侧，主要为消防水池、事故水池、初期雨水池、污水处理站；一部分位于厂区东南侧，主要为中央控制室。

综合办公区：位于厂区南侧，提供日常办公等功能。

全厂共设 2 个大门，其中 1 个人流出入口，1 个货运出入口。项目东南侧出入口为物流出入口，西南侧出入口为人流出入口。

厂内道路的布置不仅满足中试、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求，同时要与竖向设计相协调，有利于场地雨水排放，主要干道力求顺直，与厂外道路连接方便、短捷。总平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅、相关装置联系方便，管线短捷、物流组织和平面布置合理。

项目总平面布置示意图详见附图 2。

3.7 公用工程

3.7.1 给水工程

项目给水由园区自来水系统供给。厂区生活用水采用 DN80 供水管道，最大供水能力为 30m³/h；生产用水采用 DN150 供水管道，最大供水能力为 150m³/h，供水压力为 0.30MPa。该供水系统可满足项目的生产、生活及消防用水需求。

（1）生产给水系统

本项目生产水给水接自厂区外园区生产水管网，经总水表后接入厂区，呈枝状布置。各用水建构筑物和设备就近接入，接入管上应设置水表进行计量，并应设置倒流防止器。

（2）生活给水系统

本项目生活水给水接自厂区外园区生活水管网，经总水表后接入厂区，呈枝状布置。各用水建筑和设备就近接入，接入管上应设置水表进行计量，并应设置倒流防止器。

（3）消防给水系统

本项目厂区内设有环状消防管网一套，管网上根据规范要求设置室外地上式消火栓

(SS100/65-1.6)。各车间及配套建筑内根据规范要求设置一定数量的室内消火栓。

3.7.2 排水工程

项目排水采用清污水分流制排水系统,分别设置雨水排水系统、生活污水排水系统、生产废水排水系统和事故废水排水系统。

(1) 生活污水排水系统

项目生活污水经化粪池处理后,进入厂区污水处理站处理,处理达标后外排园区污水管网。

(2) 生产废水排水系统

项目生产过废水和初期雨水经污水处理站(设计处理能力 $300\text{m}^3/\text{d}$,采取人工格栅+铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+UASB 反应+两级 A/O 生化+二沉池+臭氧氧化+BAF+高效滤池+监控池工艺)处理达标后外排园区污水管网。

(3) 初期污染雨水及事故排水系统

项目不新增用地,厂区不会新增初期雨水期。厂区初期雨水产生量约 $687.34\text{m}^3/\text{次}$,依托珈兴科技厂区现有初期雨水收集系统,在刚下雨时,初期雨水进入到厂区现有初期雨水池(有效容积 800m^3 ;位于厂区西南侧)内,一段时间(一般 15min)后通过阀门(自动+手动)切换到雨水排水系统,使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

消防事故排水纳入全厂事故排水收集范围,项目完成后珈兴科技事故状态下废水总产生量约 $72100\text{m}^3/\text{次}$,珈兴科技现有事故应急池(1200m^3 ,内部进行了防腐、防渗处理;位于项目西南侧)可满足项目完成后珈兴科技事故废水收集需求。

初期雨水、事故排水经收集进入厂区初期雨水池和事故应急池,并最终送至污水处理站处理,处理达标后外排园区污水管网。

(4) 雨水排水系统

项目厂区雨水采用明沟排放,由厂区内设置的雨水口进行收集,汇集后的雨水排入厂区外园区雨水管网。

3.7.3 供电工程

厂区电源由园区 10kV 电网提供,厂区内已建有一座变配电房,配置 2 台 1250kVA 电力变压器,负责在正常运行工况下向装置区内所有低压负荷供电。为保障供电可靠性及满足重要用电负荷的需求,厂区另配备一台约 400kW 的柴油发电机组作为备用电源。仪表系统用电采用 UPS ($3\text{kVA}/0.5\text{h}$) 与市电切换供电方式,确保控制系统的稳定运行;

应急照明则由设备自带电源供电，满足紧急情况下的照明需求。本项目年用电量约为 272 万 kWh/a。

3.7.4 仪表空气和氮气供应

厂区现有 1 套制氮机，配备 1 台 10m³ 氮气缓冲罐，制备能力为 10Nm³/min；另有 2 套螺杆空气压缩机，配备 1 台 10m³ 压缩空气缓冲罐，单台仪表空气制备能力为 9.8Nm³/min。本项目氮气最大使用量约 1Nm³/min，压缩空气最大使用量约 10Nm³/min。

3.7.5 制冷工程

厂区现有两台-15℃冰盐水机组（1 用 1 备），单台机组供冷量为 30 万大卡/小时，-15℃盐水供应能力为 100m³/h。本项目所需供冷量约为 28 万大卡/小时，现有冰盐水机组能够满足本项目需求。

3.7.6 维修间

公司设机修、电修、仪修等设备，承担厂区的小型维修部分零部件的加工任务，本项目依托现有。

3.8 基地环境管理体制与要求

涉密删除。

4 建设项目工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

本项目施工期包括基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 4.1.1-1 所示。

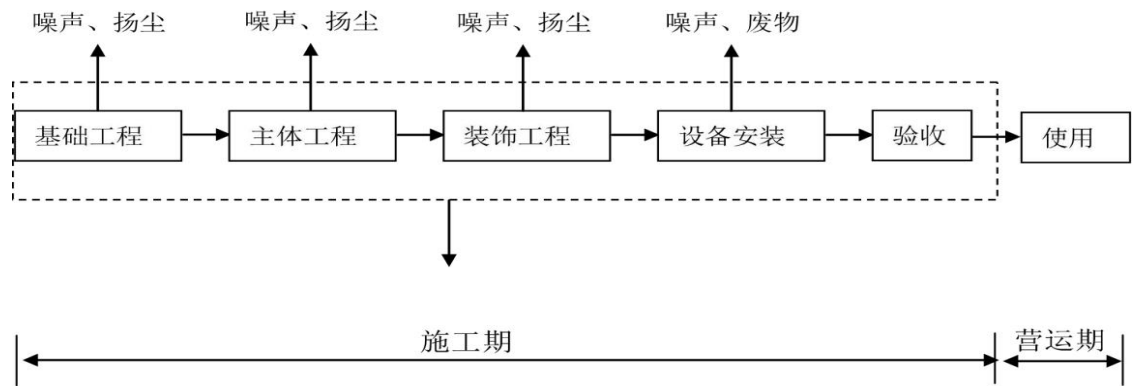


图 4.1.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

4.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	生产废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

4.1.3 施工期污染源强核算

4.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目在施工期建设新建筑、改造时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\text{--}30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。

(2) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

4.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 15 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 0.75m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 0.60m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水

依托珈兴科技现有污水处理设施处理，处理后外排园区污水管网进入宜都市三板湖处理厂集中处理，达标排放。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为悬浮物，其中 SS 浓度高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ 。施工废水建设沉淀池 ($\geq 3\text{m}^3$) 处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

4.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5	装修阶段	电锯	100	5
	平地机	95	5		模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5	运输车辆	冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5		大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

4.1.3.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 15 人计，生活垃圾排放系数取 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，生活垃圾产生量为 $7.5\text{kg}/\text{d}$ 。项目施工期施工人员生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门进行清

运处理。

（2）建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自新建 2#中试车间和综合楼、改造现有 1#生产车间等建设施工产生的边角余料和包装材料。

根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期新建过程中建筑垃圾产生量约 15.0t。

项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，属一般工业固体废物的，可回收利用的部分统一收集后外卖废品公司回收利用，其他不可回收利用的送至合法的建筑垃圾填埋场填埋；属于危险废物的（废油漆桶等）尽快交资质单位处置。

（3）土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 100m³，填方约 80m³，预计剩余弃土量 20m³，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于厂区覆土绿化。

4.2 运营期工程分析

涉密删除。

4.3 主要污染物“三本帐”

项目建设完成后，全厂主要污染物“三本帐”见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目改扩建完成后全厂主要污染物“三本帐” 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	本项目			“以新带老”削减量	改扩建完成后全厂总排放量	增减变化量
			产生量	削减量	排放量			
废气	废气量($\times 10^4$)	67608.00	36720.00	0	36720.00	67608.00	36720.00	-30888.00
	颗粒物	0	11.3040	10.9584	0.3456	0	0.3456	0.3456
	氯化氢	1.5810	13.3982	12.7335	0.6648	1.5810	0.6648	-0.9162
	氯气	0	4.3756	4.0273	0.3483	0	0.3483	0.3483
	VOCs	6.5720	126.6906	119.4950	7.1956	6.5720	7.1956	0.6236
	甲苯	1.1340	8.3782	7.9594	0.4188	1.1340	0.4188	-0.7152
	丙烯腈	0	2.8031	2.6630	0.1401	0	0.1401	0.1401
	硫化氢	0.4390	0.1314	0.1189	0.0125	0.4390	0.0125	-0.4265
	氨	0.0318	0.7884	0.6386	0.1498	0.0318	0.1498	0.1180
废水	废水量($\times 10^4$)	7.8212	3.1674	0	3.1674	7.8212	3.1674	-4.6537
	接管	COD	11.7320	65.1341	55.6319	9.5022	11.7320	-2.2298
		氨氮	2.3460	1.4590	0.5088	0.9502	2.3460	-1.3958
		总磷	0.6260	0.2398	0.0181	0.2217	0.6260	-0.4043
	排外环境	COD	3.9110	65.1341	63.5504	1.5837	3.9110	-2.3273
		氨氮	0.3910	1.4590	1.3007	0.1584	0.3910	-0.2326
		总磷	0.0390	0.2398	0.2240	0.0158	0.0390	-0.0232

4.4 清洁生产分析

4.4.1 清洁生产思路

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产物和服务中，以期提高生态效率并减少对人类和环境的风险。

(1) 对生产过程，清洁生产包括节约原材料，淘汰有毒材料，减降所有废弃物的数量和毒性。

(2) 对产物，清洁生产指在减少从原材料的提炼到产物的最终处置的全生产周期的不利影响。

(3) 对服务要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

推行清洁生产的原因：减少风险包括对环境、人类及自身的风险；提高效益包括改

善环境形象、降低末端处理费用、提高利用效率。

清洁生产是污染控制的最佳模式，它与末端治理有着本质的区别：

①清洁生产体现的是“预防为主”的方针，强调的是全过程控制、“源削减”和综合利用。传统的末端治理侧重于治，与生产过程相脱节，先污染后治理。

②清洁生产实现了环境效益和经济效益的统一，强调“替代”和加强管理、技术进步，达到“节能、降耗、减污、增效”的目的。传统的末端治理投入多、治理难度大、运行成本高，只有环境效益，没有经济效益，运行良好的只有 1/3，往往不能从根本上消除污染，而只是介质的转移。

4.4.2 项目的清洁生产性

对于本次项目的清洁生产，可以从以下方面进行分析原因：

（1）原材料和能源

本次项目合成采用的原材料都是国内常用的原材料，原料易得，运输贮存方便。同时项目使用多种易燃液体，需加强易燃液体的安全管理。

从能源的消耗来看，本次项目使用的能源（电、蒸汽），满足清洁生产能源方面的要求。

（2）技术工艺

本次项目建设的中试车间作为湖北省现代化工与新材料中试基地，由于受市场变化的影响及开发技术的不断提高，同时对各种工艺水平要进行系列的类比试验，因此开发的品种及工艺技术在开发过程中带有不确定性。

本项目的 2 栋中试楼，其产物工艺处于较先进水平，符合清洁生产要求。

4.4.3 项目整体设计理念和空间布局情况

为确保项目整体更好的推进和实施，将优化空间布局，项目将体现如下设计理念：

装备上要求密闭化、自动化、模块化，采用先进的设备；资源的综合利用；三废的分类收集，车间预处理，尾气的末端处理。

（1）密闭化

从物料的转运到反应到出料全部管道化输送，液体为车间储槽/储罐或桶储存，固体进料采用密闭投料方式，系统微负压操作，散装采用仓泵气流输送；排污系统，分类通过管道收集到密闭设备中，杜绝使用水泥池开口方槽等接收容器；滤渣、精馏残液/残渣等均采用密闭容器转运。

(2) 自动化

自动化控制系统一方面可以减少工人的劳动强度，为连续化操作创造条件；二是可增加系统的安全；三是有利于保证产物质量的稳定、有利于管理。设计 DCS 操作系统，对绝大多数工艺参数进行监控，大多数工艺参数实现自动控制，即使部分参数无法实现自控也能够实现远程手动控制。控制系统已经具备开展各类管理工作所需的数据基础，已经为实现全面自动化搭建了基本的硬件框架。工艺操作管理由现场向控制室转移，操作人员劳动强度急速下降，操作人员数量也出现减少，但对操作员的文化素质要求开始上升；随着自动化的逐步投运，生产操作在不同员工间的差异开始消除，企业的生产效益有了比较平稳的提升和保障；在安全保障方面多一层 DCS 系统的保护，有了人和设备共同管理的冗余保障。同时，企业可以研究进一步开发各类控制策略及管理软件提升工厂管理水平。

综上所述，拟建项目整体设计理念较为先进。

4.4.4 清洁生产建议

(1) 中试基地入驻企业涉及的产物工艺较为复杂，涉及的溶剂种类较多，建议入驻企业在中试线设计时应严格执行园区标准化建设要求，提升工艺技术水平，多采用连续式工艺代替间歇式合成工艺；并尽可能使用重力流等方式进行车间布局，并采用自动控制系统，减少人工操作，尽量降低因误操作带来的不必要损耗。

(2) 建议入驻企业考虑溶剂回收，回收方式宜采用多级冷凝，降低冷凝温度，可提高溶剂回收率，减少无组织废气的排放量。

(3) 要求入驻企业在设计上合理布置生产布局，减少物料输送距离，并尽可能采用管道密闭输送，有机物料输送泵建议选用泄漏较小的屏蔽泵或磁力泵。溶剂物料除工艺需要外，均建议淘汰高位槽中转过程，直接用计量式隔膜泵打料，减少中转环节。

(4) 入驻企业应重视对先进设备的投入，尽可能选用密封性能好的生产设备。

(5) 项目涉及多种溶剂的使用，并且甲苯、乙酸乙酯等具有一定的环境敏感性，建议入驻企业一方面加强回收过程的控制，提高回收效率，减少溶剂消耗量；另一方面建议加强工艺研发，选用其他对环境相对友好的溶剂进行替代。

(6) 入驻企业使用较多的敏感物料，“三废”产生情况较复杂，建议中试基地及入驻企业在今后环保管理中制订较为完善的环保管理制度，并严加管理，确保三废处理设施的稳定运行；在设备上采用先进密闭设备，严防跑冒滴漏。

(7) 建立和完善生产过程原料、水、电、汽等的消耗指标管理考核办法，定期比

较各项指标消耗情况，从而优化生产过程控制，控制原辅材料的消耗量，从源头上减少污染物的发生量。同时将使职工的收入与成本和质量合格率挂钩，从而提高员工操作积极，减少人为因素造成的物料损失。

（8）积极推行清洁生产审核。积极推行清洁生产审核，按照化工企业清洁生产审核指南的要求进行清洁生产审核。定期对生产过程原辅材料消耗、产物质量、“三废”产生量等指标进行对照审核，及时发现生产问题，并予以解决，提高物料利用率，降低消耗。

（9）积极推行各项管理制度。入驻企业积极建立健全各项目环境管理制度，不断完善生产操作规程，设施的运行、操作和化验记录须规范、完整。建议企业建立 ISO14000 环境管理体系，并严格按体系程序进行运作。

4.4.5 清洁生产要求

根据《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》，项目在建设完成后，应当实施强制性清洁生产审核。实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

4.5 碳排放分析与评价

项目建设性质为新建，碳排放分析与评价内容主要为识别项目碳排放源、核算项目实施新增的碳排放量、进行减污降碳措施可行性论证及方案比选。

4.5.1 碳排放量核算

4.5.1.1 核算边界

本次核算以本项目为一个核算单元，核算其生产系统产生的碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位。

根据公司项目实际，参照《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722号）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）等相关技术规范对进行碳源流识别，识别结果见表4.5.1-1。

表 4.5.1-1 公司碳源流识别表

碳源流类别	规范中定义	项目情况	识别结果
燃料燃烧排放	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放；不包括生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为燃料燃烧的部分	项目不涉及煤、油、气等化石燃料使用。	无需考虑
过程排放	在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放	项目 CPVC 树脂中试涉及二氧化碳排放。	需考虑
二氧化碳回收利用量	回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	项目不涉及厂内的二氧化碳回收利用或外供。	无需考虑
购入的电力与热力产生的排放	消费的购入电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目涉及外购电力。	需考虑
输出的电力、热力产生的排放	输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放	项目不涉及电力、热力的输出。	无需考虑

4.5.1.2 核算方法

由碳源流识别结果可知，项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放，按以下公式计算：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

4.5.1.3 过程排放量（ $E_{\text{过程}}$ ）核算

项目在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化产生的二氧化碳排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算。

根据前面工程分析，项目过程排放量 $E_{\text{过程}}=10.51\text{tCO}_2\text{e}$ 。

4.5.1.4 购入电力排放量（ $E_{\text{购入电}}$ ）核算

4.5.1.4.1. 计算方法

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$AD_{\text{购入电}}$ ——购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

4.5.1.4.2. 电力消费量（ $AD_{\text{购入电}}$ ）

根据建设方提供的资料，项目用电量为 272.00 万 kWh/a， $AD_{\text{购入电}}=1800\times\text{MWh}$ 。

4.5.1.4.3. 供电排放因子（ $EF_{\text{电}}$ ）

根据国家电网划分，湖北省属国家电网华中电网区域。

区域电网平均排放因子由国家气候中心发布，截至目前最新数据为 2012 年发布的数据，其中华中区域电网平均排放因子为 0.5257kgCO₂/kWh， $EF_{\text{电}}=0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

4.5.1.4.4. 购入电力排放量（ $E_{\text{购入电}}$ ）核算结果

根据以上公式及参数计算，项目购入电力碳排放量计算见表 4.5.1-2。

表 4.5.1-2 购入电力碳排放量计算表

名称	电力消费量 $AD_{\text{购入电}}$		供电排放因子 $EF_{\text{电}}$	购入电力碳排放量 $E_{\text{购入电}}$
	kWh	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂ e
电力	2720000	2720	0.5257	1429.90

4.5.1.5 购入热力排放量 ($E_{\text{购入热}}$) 核算

4.5.1.5.1. 计算方法

购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热},i} = AD_{\text{购入热},i} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{电}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）。

4.5.1.5.2. 热力消费量 ($AD_{\text{购入热}}$)

根据建设方提供的资料，项目净购入 0.6MpaG 过热蒸汽量为 12000t/a，按下式转换为热量单位：

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

式中：

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨（t）；

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg）。

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）表 B.8 并采用插值法计算，0.6MPa(220℃)过热蒸汽热焓为 2658.395kJ/kg。依此计算得， $AD_{\text{购入热}}=30895.86\text{GJ}$ 。

4.5.1.5.3. 热力消费排放因子 ($EF_{\text{热}}$)

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）， $EF_{\text{热}}=0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ 。

4.5.1.5.4. 购入热力排放量 ($E_{\text{购入热}}$) 核算结果

根据以上公式及参数计算，项目购入热力碳排放量计算见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 购入热力碳排放量计算表

类型	蒸汽质量 Ma	对应热焓	购入热力量 AD _{购入热}	热力消费排放因子 EF _电	购入热力碳排放量 E _{购入热}
	t	kJ/kg	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂ e
0.6MPa 蒸汽	12000	2658.4	30895.86	0.11	3398.54
合计	12000		30895.86		3398.54

4.5.1.6 碳排放总量 ($E_{\text{总}}$) 核算结果

根据以上计算, 项目碳排放总量计算见表 4.5.1-4。

表 4.5-1-4 项目碳排放总量计算表

序号	碳源流		单位	碳排放量
1	燃料燃烧	E _{燃烧}	tCO ₂ e	0
2	过程排放	E _{过程}		10.51
3	购入电力排放	E _{购入电}		1429.90
4	购入热力排放	E _{购入热}		3398.54
合计				4838.95

4.5.2 减污降碳措施可行性论证及方案比选

4.5.2.1 降碳措施

4.5.2.1.1. 组织管理

(1) 建立制度

为规范公司碳管理工作, 结合公司生产管理实际情况, 建立碳管理制度, 包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系; 明确各岗位职责及权限范围; 明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容; 明确各事项审批流程及时限; 明确管理制度的时效性。

(2) 能力培养

为确保碳管理工作人员具备相应能力, 公司应开展以下工作:

- 1) 通过教育、培训、技能和经验交流, 确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力, 并保存相关记录;
- 2) 对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训, 并保存培训记录;
- 3) 选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(3) 意识培养

公司应采取措施, 使全体人员都意识到:

- 1) 实施企业碳管理工作的重要性; 降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效

益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；

2) 偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

4.5.2.1.2. 排放管理

(1) 监测管理

公司应根据自身的生产工艺按照相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

公司应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- 1) 规范碳排放数据的整理和分析；
- 2) 对数据来源进行分类整理；
- 3) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- 4) 对数据进行处理并进行统计分析；
- 5) 形成数据分析报告并存档。

(2) 报告管理

公司应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间一般不低于 5 年。

(3) 信息公开要求

公司应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

(4) 节能技术措施

1) 工艺及设备节能

根据工艺流程的特点，在实际工作中进一步优化工艺布局，在各主要工序之间设置必要的中间品缓冲区，防止因维修等设备停机及生产波动造成的产能损失。

工艺房间合理确定吊顶高度，确定的依据之一是根据房间内工艺设备的高度、留出合理的维修空间及搬运空间，同时在保证合理的操作环境要求的前提下，使吊顶高度降至最低，以降低能耗。

项目选择了能耗低，技术先进、可靠，设备台数少的工艺路线。装置采用了 DCS

对生产过程进行集中监视和控制,实现工艺条件优选化,进一步降低能耗,提高产品质量,保证产品的优等率。在工艺流程设计上,考虑能量阶梯利用,利用高温位物流与低温位物流换热,达到节能的目的。

在工艺流程中大量采用冷热流体间的换热,充分利用工艺介质的显热。

充分利用装置产生的各种能量,合理组织,实行逐级使用,做到一能多用。

2) 总图及建筑节能

建议人行道采用生态透水砖,停车场采用植草绿茵停车场,能够使降水回渗补给地下水,同时绿化中扩大树和草的比例,充分发挥土壤调节城市温度与湿度的优势。可有效解决街道浮尘等问题,降低绿地养护成本,节约水资源。

建议在当前建筑方案基础上进一步深化门窗、屋面墙面等细部设计,体现节能减碳降耗的设计原则。

3) 水泵风机目标电耗节能

将计算机技术、自动控制技术、电气传动、数学方法和流体力学知识有机结合,通过对生产过程设备参数和工艺参数的分析、归纳和优化,开发建立水泵风机目标电耗数学模型,以实现风机水泵准确的节电比例测算、节电量化设计及控制。

通过计算获得最省电目标电耗值,确定设备的最佳运行方式,实现了节能从定性到定量的飞跃。即在满足工艺要求条件下,进行优化搭配运行水泵(风机)和调速运行水泵(风机),使水泵风机系统处于耗电最低的状态。

本项目生产规模大,生产环节多,所使用的风机水泵数量多,采用水泵风机目标电耗节能控制技术后,可合理分配风机水泵的使用频率,使所有风机水泵均维持在正常合理的运行状态,其稳定运行的功率降低,年节电率约为 20%。

4) 电气节能措施

在提高自然功率因数的基础上,负荷侧装设集中或就地无功补偿装置,经无功补偿后,10kV 侧的功率因数不应小于 0.95。耗能高的设备旁边预留谐波治理空间。对于谐波含量较大的设备宜设置有源滤波装置减少谐波损耗;变电所应置于负荷中心,供电半径需满足节能要求;合理选择导线截面,减少线路损耗。

无功补偿装置的设置应符合下列要求。

①当采取提高自然功率因数措施后,仍达不到电网合理运行要求时,应采用并联电力电容器作为无功补偿装置。若采用同步电动机作为无功补偿装置时,应经技术经济比较确定。

②采用电力电容器作为无功补偿装置时，宜就地平衡补偿。低压部分的无功功率宜采用低压电容器补偿；高压部分的无功功率宜采用高压电容器补偿。

③容量较大、负荷平稳且经常使用的用电设备的无功功率，宜单，独就地补偿。补偿基本无功功率的电容器组，宜设在配变电所内集中补偿。在环境正常的车间内，低压电容器宜分散补偿。

功率大于或等于 50kW 的用电装置，宜配置电流表、有功电能表等计掀装置。

本项目有大量感性负载，同时变频器安装数量较多，会产生严重的高次谐波，对电源及邻近用电设备产生谐波污染，增加变压器的铜损和铁损，降低感应电动机输出效率、造成补偿电容器的损坏，威胁电网安全，因此为了消除高次谐波带来的危害，保证配电质量和补偿电容的使用寿命，建议企业在配电网低压侧非线性负载比较集中的线路中布置并联型有源电力滤波装置，现场预留滤波装置安装位置。并联型有源电力滤波装置，以并联方式接入电网，通过实时检测负载的谐波和无功分量，采用 PWM 变流技术，从变流器中产生一个与当前谐波分量和无功分量对应的反向分量并实时注入电力系统，从而实现谐波治理和无功补偿。

5) 智慧能源管理系统

①智慧能源管理系统政策规定

根据国家发改委质检总局关于印发《重点用能单位能耗在线监测系统推广建设工作方案》的通知（发改环资〔2017〕1711 号），提出要加快建设重点用能单位能耗在线监测系统，健全能源计量体系，加强能源消费总量和强度“双控”形势分析和预测预警，推动完成“双控”目标任务。其中重点用能单位接入端系统建设内容为“重点用能单位接入端系统部署在重点用能单位内部，由重点用能单位负责建设。主要功能是，通过计量仪表、工控系统等采集、汇总本单位能耗数据，将数据上传至省级平台，或直接上传至国家平台。重点用能单位接入端系统要通过网闸、防火墙、隔离等安全措施，确保内部系统安全和数据安全；要具备远程升级维保、一端多传、接收国家和省级平台推送信息和用能单位自身能源管理所需的功能。

2018 年 3 月 2 日，国家发改委等 7 部委第 15 号令发布《重点用能单位节能管理办法》，办法所称重点用能单位指年综合能源消费量一万吨标准煤及以上的用能单位，以及国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府管理节能工作的部门制定的年综合能源消费量五千吨及以上不满一万吨标准煤的用能单位。其中第十五条规定“重点用能单位应当结合现有能源管理信息化平台，加强能源计量基础能力建设，按照政府管理节

能工作的部门、质量技术监督部门要求建设能耗在线监测系统，提升能源管理信息化水平。”

2019年4月4日，国家发展改革委办公厅、市场监管总局办公厅发布《关于加快推进重点用能单位能耗在线监测系统建设的通知》（发改办环资〔2019〕424号），进一步提出要加快推进能源在线监测管控系统的建设。

根据相关文件的要求，本项目应当设置智慧能源管理系统，主要功能包括“通过计量仪表、工控系统等采集、汇总本单位能耗数据，将数据上传至省级平台，或直接上传至国家平台。重点用能单位接入端系统要通过网闸、防火墙、隔离等安全措施，确保内部系统安全和数据安全；要具备远程升级维保、一端多传、接收国家和省级平台推送信息和用能单位自身能源管理所需的功能。”监测项目消耗的电力等主要能源品种的数据，并根据要求接入地方能源管理平台。

②能源管理系统

建议使用智慧能源管理系统，使用接入厂区微机测控管理系统，对各建筑的各个系统设备进行测量、监控，达到最优运行方式，取得节约电能的效果。能源计量器具配备符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）和能源智能管理系统要求。

（5）其他节能降碳措施

1）高压输送，低压使用；减小压力可以延长蒸汽在换热设备内停留时间，热交换更充分。降低冷凝水排放温度，减少疏水环节蒸汽直接排放量。

2）项目厂房可采用新型节能型环保照明方式，同时通过声、光控制系统的配置，实现即提高照明质量，减少照明灯具。车间照明采用混光，厂房采用LED灯，厂区道路照明采用LED太阳能灯并设置光电控制。

3）为减少设备和管道的散热损失，满足生产工艺的要求，改善运行环境，对于外表面温度高于50℃的设备和管道均予以保温。本项目在节约能源，提高热效率，保护环境，安全生产的原则下，选用热导率低、容量轻、价格合适、施工方便、便于维护、环保型的保温材料。

（6）新能源和可再生能源利用

可考虑在厂房屋顶安装太阳能分布式发电站，通过光伏发电节约外购电力。

4.5.2.1.3. 节能管理措施

公司已经制定了能源管理制度，配备了健全的能源管理机构（能源部）及能源管理人员，确保了项目在投入运营后能有效控制能源消耗，最大限度节约能源，项目纳入整

体能源管理。

（1）能源管理部门与职责

能源部为公司能源管理的主管部门。负责全公司的能源计划使用、节能管理、指标统计分析、定额管理工作，负责监督和检查用能单位的能源管理工作，负责对外转供能源的管理工作以及负责外购电力的采购工作。

各用能单位负责各自区域的能源管理，减少能源浪费。

（2）能源申报制度

申报制：适用于公司范围内新增能源使用点和使用量。各用能单位用书面形式提报，说明用能原因、地点、方式、容量以及新增介质种类、用量，经单位主管领导签字报能源部，经能源部审核后办理用能许可证。

审批制：适用于对外转供能源。用能单位用书面的形式申请，说明用能性质、地点、方式、容量、种类、用量，报装备部审核，经公司主管副总经理批准，签订转供用能合同。临时性对外转供能源由能源部审批。

（3）能源定额管理制度

能源部负责组织公司能源定额的制订、修订、考核以及能源计量、定额的管理。

能源定额的修订：各用能单位无权对定额标准进行修改。遇下列情况时，经能源部批准，可做适当修改：产品及原材料规格、质量有重大改变时；新产品试制时；生产设备及工艺操作方法有重大改变时；采用新设备、新工艺、新材料时；个别定额显着不合理时。能源定额的日常管理：

- 1）各用能单位定期统计本单位能源定额的完成情况，并呈报相关部门；
- 2）能源部按月统计公司能源定额的完成情况，并呈报主管副总经理和相关部门。

按省市主管部门的要求报送能源统计报表；

- 3）对主要能耗定额指标完成情况进行分析，按月写出总结；
- 4）能源指标出现异常情况，应从工艺、计量、管理等方面分析，查找原因；
- 5）能耗定额的管理做到节约有奖，超耗受罚。

（4）能源检查制度

能源部对各用能单位的用能情况每月检查一次。能源检查内容包括：能源指标完成情况、现场用能情况、外转供用能情况，以及各用能单位能源检查的执行、整改和能源专项活动的落实情况、能源介质的标识情况等。

公司能源专业稽查组的检查不少于 2 次/月。

各用能单位对内部用能情况的自查不少于 1 次/月。

(5) 用能计量管理制度

工程设计范围的用能设备计量点，应在工程设计中给予设计、施工、安装。经确认的计量点，原则上不准移位，确需移动变更应到能源部等相关部门办理手续。

工程设计范围以外的用能设备申请用能时，必须具备完整的能源计量装置，其安装地点应经能源部与供能单位同意，在计量装置不能准确计量（如负荷或流量太小）时，由能源部（技术组）、能源供应和使用单位共同确定估算办法。

能源部（计控）应负责组织定期对能源计量装置进行校验，对不合格计量装置提出处理意见，并限期整改，未在限期内整改的，按照计量管径最大设计量程 24 小时使用量结算。

4.5.2.1.4. 节能措施建议

由于本项目为新建项目，工程目前正处于前期阶段当中，待项目投入运营后须尽快做出论证，以便于为节能技术措施的实施提供依据和参考。

根据《企业能源计量器具配备和管理导则》中对企业能源计量器具要有台账、有档案的要求，公司应尽快健全能源计量器具的档案统计系统以完善企业用能计量管理制度。

4.5.2.2 减污措施

见“第 8 章环境保护措施及其可行性论证”。

4.5.3 碳排放结论与建议

项目碳排放主要包括：燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放经核算，项目碳排放总量 $E_{\text{总}}=4838.95\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。

在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面，项目均考虑采用了系列节能措施以降低生产中各个环节的碳排放。

建议建设单位按照国家、湖北省、宜昌市对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

宜昌市，位于湖北省西部，中国湖北省下辖的一个地级市，湖北省政府确立的省域副中心城市。全市共辖五县（远安县、兴山县、归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区），总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，地跨东经 $111^{\circ} 05' \sim 111^{\circ} 36'$ ，北纬 $30^{\circ} 05' \sim 30^{\circ} 36'$ 。版图面积 1357 平方公里，东北隔长江与枝江市接界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、点军区相连。

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内），湖北宜都化工园位于 2023 年 6 月 13 日湖北省经济和信息化厅公布的全省第一批复核认定合格化工园区名单中。

项目地理位置示意图详见附件 1。

5.1.2 地质条件

根据《湖北珈兴新材料绿色精细化工工程研发中心及产业基地项目岩土工程勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2021 年 5 月），项目所在区域地质条件如下：

5.1.2.1 区域地质构造与地层概况

本场地位于鄂西山地向江汉断陷盆地过渡地段。从区域构造格架上，本场地处于仙女山——海洋关褶皱带，黄陵背斜的东翼，宜都市陆城地处长江中下游，江汉平原之西部边缘，属新华夏系第二沉降带。区内下伏基岩主要为泥质砂岩和砾岩组合，新构造运动不强烈，未见断层构造。场区内无影响工程建设的地质构造存在，区域地质构造上本区属于较稳定场地，地质构造较简单。

挽近时期以来，本地区内地壳运动主要表现为间歇性、不均匀掀斜抬升运动，伴随断裂微弱活动，时有弱震发生。自 1959 年三峡地震台网观测以来，本场地及周缘区域记录的多为 $M_s 4.0$ 级左右有感地震，最大震级为 79 年 5 月 22 日秭归龙会观 5.1 级地震。

本地区无大的活动断裂构造通过，历史上无 6 级以上破坏性地震记录，区内地壳稳定。

拟建场地内无活动断层通过。场区区域地质构造见下图。

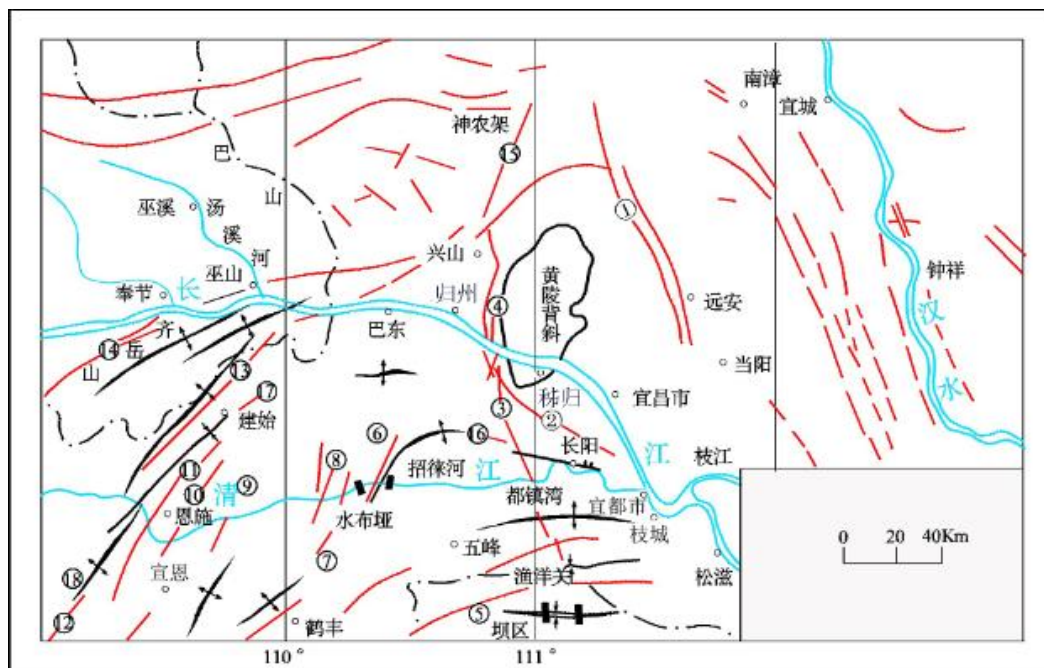


图 5.1.2-1 厂区区域地质构造图

5.1.2.2 工程地质环境

工程地质调查及勘探表明，勘察场地及周边未见岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用及不良地质现象；场区内也未发现有暗藏河道、暗滨、墓穴、孤石及市政管网等对工程不利的埋藏物；未见地下采空、地面沉降、地裂缝、水位上升等环境工程有影响的地质问题，但场区内回填土受地表水渗入后，会出现地面沉降、地裂缝及化学污染等地质环境问题，其对场地地质环境将产生有一定影响。目前场地总体上地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

5.1.2.3 场地岩土构成与特征

经钻探表明，项目场地地层构造较简单，现场区覆盖层主要由素填土组成，结合区域地质资料，本场区下伏基岩为第三系（E₃）泥质粉砂岩夹少量砾岩，根据有关规范要求本次勘察仅钻进稳定层一定深度。现由上而下分述如下：

①层素填土（Q₄^{ml}）

全场地均有分布，黄褐色、灰黑色、褐色等杂色，其成分主要为粘性土和基岩碎块石组成，结构松散-稍实，具中-高压缩性，系区内场平堆积回填形成为主，回填时间都在 1-5 年以上。该层层厚在 0.5~7.0m 之间，平均厚度 2.7m，层面标高在 87.95-89.26m 之间，为新近填土为主。

②层中风化砾岩 (E_{f1}) :

全场地均有分布,棕红色、浅灰黄色,岩体结构部分破坏,风化裂隙较发育,以泥质与硅质胶结为主,砾石颗粒一般 2~8cm,强胶结;钻探岩芯多呈短、中柱状,少量呈块状,岩芯采取率为 55~85%,局部有泥质粉砂岩薄层夹层,岩石强度较泥质粉砂岩显著提高,岩石饱和单轴抗压强度 $f_{rk}=8.6\text{MPa}$,属软岩,岩体较完整,岩体基本质量等级为 IV 类。本次勘察揭露该层厚度在 1.5~12.0m,平均厚度 4.8m,层面标高在 86.18~89.29m 之间。

③泥质粉砂岩 (E_{f2}) :

全场区大部分地段有分布,为泥质粉砂结构,中-厚层状构造,主要矿物成份为石英和长石,次为方解石和粘土矿物。胶结物成份以钙质为主,次为泥质,局部夹少量砾岩。按其风化程度不同将其划分为强风化、中风化两个亚层,根据勘察要求,本次仅钻至中风化层一定深度,现分述如下:

③₁ 强风化泥质粉砂岩:全场区内仅 4 个钻孔见有分布,呈紫红色、浅棕红,岩体结构大部分已被破坏,矿物成份显著变化,风化裂隙发育,钻探所取岩芯多呈小碎片或砂团状,少量短柱状,手可掰开,浸水极易软化,不易取芯, $RQD=50\sim75\%$ 。岩体完整程度等级为较破碎,属极软岩,岩体基本质量等级为 V 类。本次勘察揭露层厚 1.0~5.0m,平均厚度 3.4m,层面高程在 86.79~88.94m 之间。

③₂ 中风化泥质粉砂岩:为浅棕红色,紫红色,原岩结构较清晰,岩体结构类型为层状结构,岩体结构部分破坏,风化裂隙不甚发育,岩质较新鲜,该层局部含泥量较大,钻探岩芯多呈短、中柱状,单节芯长一般 2~8cm, $RQD=75\sim95\%$,该岩层开挖后裸露具进一步风化、浸水易软化的明显特征。岩体完整程度等级为较完整,岩石饱和单轴抗压强度 $f_{rk}=6.2\text{MPa}$,属软岩,岩体基本质量等级为 IV 类。本次勘察揭露该层层厚在 1.5~13.5m,层面高程在 77.13~88.89m 之间。根据钻探揭露,该层局部偶见夹少量砾岩。

5.1.2.4 地震

依据场地土层等效剪切波速结果,依据《中国地震动参数区划图》的有关规定,拟场地其场地类别在 I_0 类-II 类之间,地震动峰值加速度 $a_{max}=a_{maxII}*Fa=0.05g*1.0=0.05$,其反应谱特征周期: I_0 类取 0.20s, I_1 类取 0.25s, II 类取 0.35s。其地震烈度 VI 级。本场地依据地质、地形、地貌特征综合判定其地段类别为抗震一般地段。

本场地地震基本烈度为 6 度,场地中无砂土和粉土层出露,依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 中 4.3.1 条,本地区无砂土液化问题。

拟建场地经勘查，未见有滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用现象，场地土层也未见有液化土和软土层分布，故场地在地震作用影响下不会产生如滑坡、崩塌、液化和震陷等特征，场地岩土地震稳定性较好。

5.1.3 地形地貌

本场地地貌单元属长江南岸阶地丘陵地形，为一典型冲沟组左岸地貌，其类型单一，地形地貌条件简单。标高约 88.60m 左右，现场区内高程相差较小，地形相对较平坦。场区南侧红线紧邻 8 号路，与长江直线距离约 2.0km，交通便利。

5.1.4 气候气象

宜都市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜都气象站的资料统计，气候特征值如下：

(1) 气压 (hPa)

历年平均气压：1008.00

(2) 气温 (°C)

历年平均气温：16.7

历年极端最高气温：40.8 (1966 年 8 月 7 日)

历年极端最低气温：-13.8 (1977 年 1 月 30 日)

历年平均最高气温：21.2

历年平均最低气温：13.0

历年最热月平均气温：28.1 (7 月)

历年最冷月平均气温：4.6 (1 月)

历年最热月最高气温平均：32.7

(3) 相对湿度 (%)

历年平均相对湿度：78

历年最小相对湿度：11 (1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日)

(4) 降水量 (mm)

历年平均降水量：1235.4.

历年最大年降水量：1869.9 (1983 年)

历年最大月降水量：545.5 (1969 年 7 月)

历年最大一日降水量：226.1 (2018 年 4 月 23 日)

历年最大一小时降水量：91.9（1985 年 9 月 12 日）

（5）蒸发量（mm）

历年平均蒸发量：1325.9

历年最大蒸发量：1773.7（1959 年）

（6）日照

历年平均日照时数：1657.7h

历年最多年日照时数：1969.1（1978 年）

历年平均日照百分率：38%

5.1.5 地表水环境

项目区域主要地表水体为长江。

宜昌到枝城河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，上起葛洲坝水利枢纽工程，下至枝城大桥，全长约 61km，区间内有支流清江汇入。通常将其分为两个小河段：宜昌河段与宜都河段。

宜都河段上起清江口，承白洋河段，下迄枝城，接洋溪河段关洲汉道，全长 16.5km。河道平面行态为反“S”弯道。长江在纳入清江后，主流摆向左岸，在白洋河段紧贴左岸，至沙集坪徐徐向右岸过渡，至杂件码头、散货码头主流靠向右岸至枝城，进入枝江河段。长江枝城段多年平均流量 14700m³/s；年平均径流量 4640 亿 m³；多年平均水位 39.31m；平均含沙量 1.197kg/m³。

宜都河段河道为单一河道，横断面多呈“U”形，水面宽 900~1400m。深泓沿程变化较大，高程变化为 10~30m。

宜昌站汛期（5~10 月）最高水位多出现在 7~8 月，最低水位多出现在 2~3 月。水位年最大变幅可达 16.16m，在葛洲坝水库运用后各月平均水位较运用前有所下降。

根据宜昌站一百多年的流量实际观测资料，对长江干流来水的长期趋势进行分析，近百年来年径流量总体变化不大，年输沙量近期有所减少。在葛洲坝蓄水前后，宜昌水文站三个系列的多年平均径流量、年平均流量、枯汛期平均流量很相近，如蓄水前后二十年的多年平均径流量、多年平均汛期流量相等，而多年平均流量分别为 13800m³/s 和 13900m³/s。此外从流量的极值变化看，都说明蓄水前后二十年与蓄水前近百年来宜昌站的来水没有明显变化。

5.1.6 地下水环境

根据《湖北珈兴新材料绿色精细化工工程研发中心及产业基地项目岩土工程勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2021年5月），项目所在区域地下水环境如下：

5.1.6.1 岩土层水文地质参数

根据钻探揭露及本地区经验和规范（DB42/169-2003），结合化工园区前期勘察建设施工经验，第①层素填土渗透系数取经验值 $k=2.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，该层土属强渗透性；第③₁层强风化泥质粉砂岩由于岩体中存在风化裂隙，该层将有少量裂隙水发育，而第②中风化砾岩和③₂层中风化泥质粉砂岩由于裂隙不发育，可视为相对隔水层。

5.1.6.2 地下水类型埋藏情况、水位及其变化

勘察施工期间为雨季，本场区内地表水体主要场区低洼地段降雨积水。

①层素填土土体不均匀，结构松散，透水性好，仅含少量上层滞水，非连续分布；②层和③层基岩中由于岩体中有少量风化裂隙，雨季该层将有少量孔隙水发育。

根据勘察在水位观测，孔内均未测到地下稳定水位。本场地内地下水主要为上层滞水，上层滞水赋存于①层素填土中，分布不连续，一般水量较贫乏，但该类型水量易受地形起伏变化和大气降水量及周边环境的变化影响很大，主要接受大气降水入渗补给为主。由于本场区位于当地侵蚀基准面之上，因此含水层的富水性较差。

5.1.7 土壤环境

宜都市土壤分为7个土类，18个亚类，64个土属，183个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的2.6%。

宜都市境内林业用地面积100.8万亩，森林面积36.63万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在500-800m的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在300-500m的峡谷阴坡地带有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在400-600m的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌桕、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在300-600m的高丘低山大部分为油茶林。海拔在100-300m的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在50-100m沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海

拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌桕、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25℃以上坡耕地 2400 公顷，25℃以下耕地 22419.99 公顷。25℃以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

5.1.8 生态环境

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌桕、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌桕、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25℃以上坡耕地 2400 公顷，25℃以下耕地 22419.99 公顷。25℃以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

据调查，该项目建设地所在区域属于规划的工业区，项目建设区域内目前人为活动

较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本报告引用《2023 年宜昌市环境质量年报（简报）》、《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》中宜都市数据，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表 5.2.1-1~表 5.2.1-2。

表 5.2.1-1 2023 年度区域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 (%)	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	13	150	8.67	0	达标
	年平均质量浓度	7	60	11.67	0	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	42	80	52.50	0	达标
	年平均质量浓度	16	40	40.00	0	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	143	150	95.33	0	达标
	年平均质量浓度	62	70	88.57	0	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	113	75	150.67	0.50	超标
	年平均质量浓度	42	35	120.00	0.20	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1000	4000	25.00	0	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	142	160	88.75	0	达标

根据上表可知，2023 年宜都市 SO₂ 年均浓度和 24h 平均第 98 百分位数、NO₂ 年均浓度和 24h 平均第 98 百分位数、CO 第 95 百分数为数日均值、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时均值、PM₁₀ 年平均浓度和 24h 平均第 95 百分位数均能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中二级标准的要求；PM_{2.5} 年平均浓度和 24h 平均第 95 百分位数和年平均质量浓度均不能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中二级标准的要求，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

表 5.2.1-2 2024 年度区域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 (%)	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	11	150	7.33	0	达标
	年平均质量浓度	6	60	10.00	0	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	38	80	47.50	0	达标
	年平均质量浓度	13	40	32.50	0	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	127	150	84.67	0	达标
	年平均质量浓度	59	70	84.29	0	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	89	75	118.67	0.19	超标
	年平均质量浓度	39	35	111.43	0.11	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00	0	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	147	160	91.88	0	达标

根据上表可知，2024 年宜都市 SO₂ 年均浓度和 24h 平均第 98 百分位数、NO₂ 年均浓度和 24h 平均第 98 百分位数、CO 第 95 百分数为数日均值、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时均值、PM₁₀ 年平均浓度和 24h 平均第 95 百分位数均能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中二级标准的要求；PM_{2.5} 年平均浓度和 24h 平均第 95 百分位数和年平均质量浓度均不能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中二级标准的要求，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

5.2.1.2 区域大气环境综合治理规划

为持续改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境局于 2025 年 3 月正式发布《市生态环境局关于印发 2025 年宜昌市大气、噪声污染防治和应对气候变化工作任务清单的通知》，明确了以下重点工作目标。（1）国考区环境空气质量改善目标：2025 年，国考区 PM_{2.5} 浓度不高于 39 微克/立方米（激励目标 36.6 微克/立方米），优良天数比例不低于 83.6%（激励目标 84.4%），重污染天数不超过 5 天。（2）宜都市环境空气质量改善目标：宜都市 PM_{2.5} 浓度不高于 39 微克/立方米（激励目标 38 微克/立方米），优良天数比例不低于 84.9%（激励目标 85.8%），重污染天数不超过 6 天。

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

为评估区域大气环境质量现状，本项目特征污染物氯气大气环境质量现状数据引用《湖北羽丰科技有限公司年产 5000 吨医药中间体项目环境质量补充监报告》（湖北求实检测技术有限公司）监测数据。引用监测数据监测时间为 2024 年 12 月 3 日至 12 月 9 日，监测点位距离项目 314 米，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）

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要求，项目引用数据时效距离可行。具体监测数据详见附件 11，监测布点位置参见附图 7。

为全面评估区域大气环境质量现状，本项目针对特征污染物（包括颗粒物、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、硫化氢、氨等）开展了补充监测。我单位委托湖北求实检测技术有限公司对厂址及主导风向下风向（东风向）314 米处检测点进行检测，检测时间为 2025 年 10 月 13 日至 19 日。具体监测数据详见附件 12，监测布点位置参见附图 7。

(1) 其他污染物补充监测点基本信息

项目其他污染物补充监测点基本信息详见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 其他污染物补充监测点基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
	经度	纬度					
◎1	111.533172°	30.260034°	氯气	2024.12.3~2024.12.9	E	314	
			颗粒物、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、硫化氢、氨	2024.10.14~2024.10.20	E	314	

(2) 其他污染物环境质量现状

项目其他污染物环境质量现状监测结果详见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(ug/m ³)	监测浓度范围/(ug/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
◎1	111.533172°	30.260034°	氯气	1 小时	100	30L	/	0	达标
			TSP	日平均	300	117~136	45.33	0	达标
			TVOC	8 小时均值	600	0.6~5.6	0.93	0	达标
			丙烯腈	1 小时	50	50L	/	0	达标
			甲苯	1 小时	200	1.5L	/	0	达标
			氯化氢	1 小时	50	20L	/	0	达标
			硫化氢	1 小时	10	3~5	50.00	0	达标
			氨	1 小时	200	20~40	20.00	0	达标

备注：“检出限+L”表示该项目未检出。

从表 5.2.1-4 现状监测结果可以看出：项目评价区域内引用检测点氯气小时值能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”；补充监测点的 TSP 日均值能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准，补充监测点的丙烯腈、甲苯、氯化氢、硫化氢、氨等小时值以及 TVOC 8 小时值均值结果均能满足《环境影响评价技术导则-大气环

境》（HJ 2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

5.2.2.1 引用年报数据

为了解项目建设区域主要地表水体长江（宜都段）环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》中 2024 年当长江（宜都段）常规监测断面全年水质监测数据，结果详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水水环境质量情况

序号	河流名称	断面名称	水环境功能区类别	年均值类别	达标情况
1	长江	云池（白洋）	Ⅲ类	Ⅱ类	达标
		枝城洋溪村（右）	Ⅲ类	Ⅱ类	达标

综上，依据《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据，2024 年度长江—云池（白洋）断面以及枝城洋溪村（右）断面的水体水环境质量现状，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域功能标准要求。

5.2.2.2 引用补充监测

为了解项目纳污水体长江（宜都段）水质现状，本评价引用《湖北磷氟锂业有限公司 10 万吨/年磷酸二氢锂技改项目环境影响评价现状监测报告》关于对长江（宜都段）水质监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2025 年 3 月 19 日~2025 年 3 月 21 日，项目引用数据时效可行，项目引用监测数据可行。引用监测布点见附图 8，引用检测报告见附件 13。

5.2.2.2.1. 地表水引用监测断面基本信息

项目地表水引用监测断面基本信息见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 引用监测断面基本信息表

监测断面编号	监测断面位置	说明
1#	三板湖污水处理厂排污口上游 500m	对照断面
2#	三板湖污水处理厂排污口下游 500m	混合断面
3#	三板湖污水处理厂排污口下游 1000m	控制断面

5.2.2.2.2. 监测因子

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、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、氯化物、铁、锰、钴、硼、镍。

5.2.2.2.3. 监测结果

项目引用水质监测及评价结果详见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 地表水监测及评价结果一览表 单位: pH 无量纲, 其余 mg/L

监测项目	监测结果									标准限值
	1#			2#			3#			
	2025.3.19	2025.3.20	2025.3.21	2025.3.19	2025.3.20	2025.3.21	2025.3.19	2025.3.20	2025.3.21	
pH 值	7.3	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	7.2	7.2	7.3	6~9
水温（℃）	9.6	8.8	9.0	9.4	9.1	9.4	9.7	9.3	9.87	/
溶解氧	10.4	10.3	10.2	10.4	10.1	10.1	10.3	9.91	9.87	≥5
COD	10	12	10	15	16	15	12	14	13	≤20
BOD ₅	3.4	3.2	3.1	3.2	3.1	3.6	3.6	3.3	3.4	≤4
高锰酸盐指数	1.8	1.6	1.7	1.4	1.2	1.3	1.6	1.3	1.5	≤6
氨氮	0.168	0.164	0.169	0.144	0.142	0.149	0.106	0.108	0.108	≤1
总磷	0.06	0.04	0.06	0.04	0.03	0.04	0.08	0.06	0.06	≤0.2
铜	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	≤1.0
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
氟化物	0.19	0.17	0.20	0.19	0.18	0.19	0.22	0.21	0.26	≤1
硼	0.03	0.04	0.04	0.04	0.06	0.07	0.06	0.07	0.08	≤0.5
镉	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	≤0.005
六价铬	0.004L	0.004	0.004	0.004L	0.005	0.005	0.004	0.004L	0.004	≤0.05
铅	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	≤0.05
挥发酚	0.0003L	0.0004	0.0004	0.0003L	0.0003	0.0004	0.0004	0.0006	0.0006	≤0.002
石油类	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	≤0.05
氯化物	38.3	37.8	38.3	41.1	39.8	41.0	39.8	40.3	40.8	≤250
铁	0.03L	0.03L	0.06L	0.03L	0.03L	0.06L	0.03L	0.03L	0.06L	≤0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1
镍	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	≤0.02

钴	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	≤1.0

引用监测结果表明，监测期间三板湖污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

5.2.3 声环境现状监测与评价

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托湖北求实检测技术有限公司于 2025 年 10 月 16 日~10 月 17 日对本项目建设地边界本底噪声进行了监测。检测报告见附件 12，监测布点见附图 7。

项目噪声监测点位及监测结果见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 项目所在地声环境质量现状检测结果 （单位：dB（A））

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲1 厂界东侧	60~62	65	达标	49~51	55	达标
▲2 厂界南侧	58~61	65	达标	49~50	55	达标
▲3 厂界西侧	60~63	65	达标	49~51	55	达标
▲4 厂界北侧	62~63	65	达标	48~50	55	达标

根据表 5.2.3-1 检测结果可知：项目各侧厂界监测点昼夜间噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

5.2.4 地下水环境现状调查与评价

本项目所在区域为丘陵山区，地下水评价等级为三级。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），水位、水质监测频率为一期。

为全面了解项目所在区域地下水水位现状，本次评价引用了《湖北羽丰科技有限公司年产 5000 吨医药中间体项目检测报告》（湖北求实检测技术有限公司）中关于项目所在区域地下水水位监测数据。该引用监测数据的监测时间为 2024 年 9 月 5 日，符合导则要求。引用监测点具体位置详见附图 7，监测报告见附件 14。

为全面了解评价区内地下水状况，依据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征以及区域地下水流向，本次采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，在建设项目场地上游及下游影响区共设置了 3 个潜水含水层水质监测点。为进一步掌握项目所在区域地下水水质和水位现状，本次评价专门委托湖北求实检测技术有限公司开展了一期的地下水采样监测及分析工作。该工作于 2025 年 10 月 16 日进行，对项目基本因子和特征因子进行检测（DW06~DW8）。监测点具体位置详见附图 7，监测报告见附件 12。

综上所述，本评价引用了 5 个水位监测点的数据，同时补充监测了 3 个水质水位监测点。项目地下水监测点的布设以及水质水位监测取样点均满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）三级评价要求。

5.2.4.1 地下水监测点基本信息

项目地下水监测布点详情见表 5.2.4-1，各监测点具体位置详见附图 7，监测报告见附件 12 和附件 14。

表 5.2.4-1 地下水环境现状监测点基本信息

序号	类别	监测点位	经纬度	监测因子	监测频次
1	引用监测	DW01(羽丰硫氰酸钠车间旁)	E: 111°31'58.27"; N: 30°15'40.67"	水位	1 次× 1 天
2		DW02(羽丰噻唑生产车间旁)	E: 111°31'51.57"; N: 30°15'46.00"	水位	
3		DW03(羽丰污水处理站旁)	E: 111°32'03.79"; N: 30°15'43.71"	水位	
4		DW04(诚凯化工 1#地下水井)	E: 111°31'36.98"; N: 30°15'56.51"	水位	
5		DW05(诚凯化工 1#地下水井)	E: 111°31'28.98"; N: 30°15'58.21"	水位	
6	补充监测	DW06(珈兴科技上游门卫附近)	E: 111°31'43.77"; N: 30°15'40.34"	地下水中: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ; 基本因子: 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、氟、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、细菌总数; 特征因子: 甲苯。	1 次× 1 天
7		DW07(珈兴科技二期空地)	E: 111°31'45.32"; N: 30°15'41.47"		
8		DW08(珈兴科技下游罐区附近)	E: 111°31'48.20"; N: 30°15'44.92"		

5.2.4.2 监测结果

项目地下水水文参数见表 5.2.4-2，地下水监测结果见表 5.2.4-3~表 5.2.4-4。

表 5.2.4-2 项目地下水水文参数

采样点位	坐标	水位 (m)
DW01 (羽丰硫氰酸钠车间旁)	E: 111°31'58.27"; N: 30°15'40.67"	58.4
DW02 (羽丰噻唑生产车间旁)	E: 111°31'51.57"; N: 30°15'46.00"	56.3
DW03 (羽丰污水处理站旁)	E: 111°32'03.79"; N: 30°15'43.71"	55.7
DW04 (诚凯化工 1#地下水井)	E: 111°31'36.98"; N: 30°15'56.51"	35.9
DW05 (诚凯化工 1#地下水井)	E: 111°31'28.98"; N: 30°15'58.21"	41.2
DW06 (珈兴科技上游门卫附近)	E: 111°31'43.77"; N: 30°15'40.34"	99.3
DW07 (珈兴科技二期空地)	E: 111°31'45.32"; N: 30°15'41.47"	98.5
DW08 (珈兴科技下游罐区附近)	E: 111°31'48.20"; N: 30°15'44.92"	89.8

表 5.2.4-3 地下水监测结果 (单位 pH: 无量纲; 总大肠菌群: MPN/100mL; 其它: mg/L)

监测项目	监测点位	地下水 DW06	地下水 DW07	地下水 DW08	标准值
1	K^+	6.32	/	/	/
2	Na^+	17.5	/	/	≤200

3	Ca ²⁺	69.2	/	/	/
4	Mg ²⁺	20.4	/	/	/
5	CO ₃ ²⁻ （以 CaCO ₃ 计）	未检出	/	/	/
6	HCO ₃ ⁻ （以 CaCO ₃ 计）	144	/	/	/
7	Cl ⁻ （以氯化物计）	53.5	63.2	60.1	≤250
8	SO ₄ ²⁻ （以硫酸盐计）	76	95	93	≤250
9	pH	7.8	8.0	7.4	6.5~8.5
10	氨氮	0.192	/	/	≤0.5
11	硝酸盐	0.52	/	/	≤20.0
12	亚硝酸盐	0.003L	/	/	≤1.00
13	挥发酚类	0.0003L	/	/	≤0.002
14	氰化物	0.002L	/	/	≤0.05
15	砷	0.0003L	/	/	≤0.01
16	汞	0.00004L	/	/	≤0.001
17	六价铬	0.004L	/	/	≤0.05
18	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	241	/	/	≤450
19	铅	0.0003L	/	/	≤0.01
20	氟化物	0.16	/	/	≤1.0
21	镉	0.001L	/	/	≤0.005
22	铁	0.03L	/	/	≤0.3
23	锰	0.01L	/	/	≤0.10
24	溶解性总固体	336	/	/	≤1000
25	耗氧量	2.6	/	/	≤3.0
26	总大肠菌群	<2（MPN/100mL）	/	/	≤30
27	细菌总数	17（CFU/mL）	/	/	≤100
28	甲苯	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.7

由表 5.2.4-3 的监测结果可知，在项目所在地地下水现状的各项监测指标里，各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准的要求。由此可见，项目区域的地下水环境质量较好。

5.2.5 土壤环境现状调查与评价

为全面了解该项目拟建区域的土壤环境质量现状，在评价期间，特委托湖北求实检测技术有限公司开展相关工作。该公司于 2025 年 10 月 16 日对项目周边区域的土壤进行了采样检测，检测频率设定为 1 次/天。基于此次检测数据，进行土壤环境质量现状评价。检测报告详见附件 12，监测布点情况可见附图 7。

5.2.5.1 监测点基本信息

项目土壤现状监测根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

布点原则要求设置，共设 6 个点，包含占地范围内 3 个柱状样和 1 个表层样、占地范围外 2 个表层样，监测点位设置合理。土壤监测布点情况见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 土壤监测布点情况一览表

序号		监测点位	采样说明	监测项目	监测频次
▼1	▼1-1	循环水站附近土壤 0.15m	1 个柱状点，3 个 采样点	pH、甲苯	1 天 1 次
	▼1-2	循环水站附近土壤 0.5m			
	▼1-3	循环水站附近土壤 1.5m			
▼2	▼2-1	罐区附近土壤 0.15m	1 个柱状点，3 个 采样点		
	▼2-2	罐区附近土壤 0.5m			
	▼2-3	罐区附近土壤 1.5m			
▼3	▼3-1	污水处理站附近土壤 0.15m	1 个柱状点，3 个 采样点		
	▼3-2	污水处理站附近土壤 0.5m			
	▼3-3	污水处理站附近土壤 1.5m			
▼4		项目厂区空地土壤 0.15m	1 个表层采样点， 未受污染区域	基本项 45 项 pH、	
▼5		厂区外主导风上风向土壤 0.15m	1 个表层采样点	pH、甲苯	
▼6		厂区外主导风下风向土壤 0.15m	1 个表层采样点		

5.2.5.2 土壤理化性质调查

为了解项目所在区域土壤理化性质，对项目区域土壤现状进行了调查。调查结果见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 项目所在地土壤理化特性调查表

经纬度		3#土壤监测点 E111°31'41.72"N30°15'40.37"
层次		15cm
现场记录	颜色	黄棕色
	结构	块状
	质地	轻壤土
	砂砾含量 (%)	10.1
	其他异物	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.12
	阳离子交换量[cmol/kg (+)]	35.2
	氧化还原电位 (mV)	468
	容重 (g/cm ³)	40.1

5.2.5.3 监测结果

土壤环境质量现状监测统计及评价结果见表 5.2.5-3、表 5.2.5-4。

表 5.2.5-3 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表 单位: mg/kg, pH 无量纲

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

序号	监测项目 监测点位	▼4	标准限值
1	砷	7.94	60
2	汞	0.228	38
3	镉	0.18	65
4	铅	23.6	800
5	铜	38	18000
6	镍	62	900
7	六价铬	0.5L	5.7
8	四氯化碳	0.0013L	2.8
9	氯仿	0.0011L	0.9
10	氯甲烷	0.0010L	37
11	1,1-二氯乙烷	0.0012L	9
12	1,2-二氯乙烷	0.0013L	5
13	1,1-二氯乙烯	0.0010L	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596
15	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54
16	二氯甲烷	0.0015L	616
17	1,2-二氯丙烷	0.0011L	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	6.8
20	四氯乙烯	0.0014L	53
21	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8
23	三氯乙烯	0.0012L	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.5
25	苯	0.0019L	4
26	氯苯	0.0012L	270
27	1,2-二氯苯	0.0015L	560
28	1,4-二氯苯	0.0015L	20
29	乙苯	0.0012L	28
30	苯乙烯	0.0011L	1290
31	甲苯	0.0013L	1200
32	间,对二甲苯	0.0012L	570
33	邻二甲苯	0.0012L	640
34	氯乙烯	0.0010L	0.43
35	硝基苯	0.09L	76
36	苯胺	0.06L	260
37	2-氯苯酚	0.06L	

38	苯并[a]蒽	0.1L	15
39	苯并[a]芘	0.1L	1.5
40	苯并[b]荧蒽	0.2L	15
41	苯并[k]荧蒽	0.1L	151
42	蒽	0.1L	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15
45	萘	0.09L	70
46	pH	7.77	/

注：“检出限+L”表示未检出。

表 5.2.5-4 土壤环境质量现状监测统计及评价结果表 单位：mg/kg

序号	监测项目 监测点位	pH	甲苯
▼1	▼1-1	7.92-	0.0013L
	▼1-2	7.69	0.0013L
	▼1-3	7.73	0.0013L
▼2	▼2-1	7.88	0.0013L
	▼2-2	7.92	0.0013L
	▼2-3	7.74	0.0013L
▼3	▼3-1	8.12	0.0013L
	▼3-2	8.04	0.0013L
	▼3-3	7.62	0.0013L
▼5		7.82	0.0013L
▼6		7.94	0.0013L
标准限值		/	1200

由监测结果可知，项目占地范围内外各监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地限值。

5.3 项目实施区域交通污染物排放调查

本项目实施后，区域新增交通运输移动源为汽车公路运输，按 20t/车的运输能力，计算需要最大约 1341 车次/年。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E1）和 HC 蒸发排放（E2）两部分，本项仅考虑新增行驶过程中的蒸发排放量。计算公式如下：

$$E=E1+E2$$

其中

$$E1=\sum P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

E1 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，单位为吨；EF_i 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里；P 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；VKT_i 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆。

$$E2=(EF1 \times VKT/V + EF2 \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中：E2 为每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，单位为吨；EF1 为机动车行驶过程中的蒸发排放系数，单位为克/小时；VKT 为当地车辆的单车年均行驶里程，单位为公里；V 为机动车运行的平均行驶速度，单位为公里/小时；EF2 为驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，单位为克/天；P 为当地以汽油为燃料的机动车保有量，单位为辆。

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \phi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中，

EF_{i,j} 为 i 类车在 j 地区的排放系数，BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数，φ_j 为 j 地区的环境修正因子，γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子，λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子，θ_j 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

运输车辆 SO₂ 排放量计算公式如下：

$$ESO_2 = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中

ESO₂ 为某地区机动车 SO₂ 的年排放量，单位为吨；F_g 和 F_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨；α_g 和 α_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

受本项目影响，新增运输车辆污染源排放量计算参数取值及计算情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 运输车辆新增排放源各污染物排放一览表

污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC
排放量 t/a	0.0072	0.1464	0.0030	0.0027	0.4125	0.1504

5.4 区域污染源调查及评价

5.4.1 废水污染源

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）“6.6.2.1 水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查”。项目废水厂区处理达标后外排园区污水管网，进入宜都市三板湖污水处理厂处理厂集中处理。项目废水排放方式为间接排放，属于水污染影响型三级 B。

5.4.2 废气污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。根据调查，项目大气环境影响评价范围内已批拟建、在建的项目包括：宜昌鄂中生态工程有限公司磷尾矿渣综合利用项目、湖北兴晨科技有限公司年产 5 万吨 2,4-滴项目、宜昌鄂中生态工程有限公司 100 万吨/年选矿项目。

大气污染源排放清单见大气预测相关章节。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在改造阶段、土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

(2) 机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水依托珈兴科技现有污水处理设施处理，处理后外排园区污水管网进入宜都市三板湖处理厂集中处理，达标排放。

(2) 施工废水

项目的施工废水产生量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，施工废水经过沉淀池 ($\geq 3\text{m}^3$) 处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

综上所述，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

6.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 4.1.3-1。

(2) 声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB (A)， $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB (A)，取值 0；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB (A)；

$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100$ ，查表取 $\alpha 1.142$ ；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB (A)， $A_{exc} = 5\lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 距声源不同距离处的噪声值 dB (A)

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9

	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，本项目施工噪声对项目周围企业环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

1）合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

2）建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

3）对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

4）合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

5）对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

6）对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

7）尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB（A），在厂界处的贡献值为 65dB（A），能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

6.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为新建构筑物和新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料等，其中属一般工业固体废物的，可回收利用的部分统一收集后外卖废品公

司回收利用，其他不可回收利用的送至合法的建筑垃圾填埋场填埋；属于危险废物的（废油漆桶等）尽快交资质单位处置。

施工过程中基础开挖有土石方产生，土石方挖方全部用于绿化、内部场地的填平补齐工程，无弃方量产生。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境的影响不大。

6.1.5 生态环境影响分析

6.1.5.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内），用地性质属现有工业用地，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

6.1.5.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善地处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

6.1.5.3 植被及生态系统多样性影响分析

本项目利用湖北宜都化工园园区内“工业用地”建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.5.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边无森林公园、风景名胜区、自然保护区等生态敏感区，施工期对区域生态景观影响甚微。

6.1.5.5 水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地的利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流

失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95% 以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最低程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

6.1.6 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07:00~10:00 及 16:00~19:00 时段的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 达标区域判定

根据“第五章 5.2.1.1 空气质量达标区判定”可知，拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

6.2.1.2 区域污染气象特征

6.2.1.2.1. 气象资料来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐的最近站点，荆门气象站（57377）。气象站位于湖北省荆门市，地理坐标为东经 112.2122 度，北纬 30.9928 度，海拔高度 192m。

6.2.1.2.2. 气象概况

宜都气象站近 20 年统计气象数据见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.6		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2019/08/11	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.3	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1004.99		
多年平均水汽压（hPa）		16.5		
多年平均相对湿度（%）		74.3		
多年平均降雨量（mm）		1268.4	2023/08/27	205.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.3		
	多年平均雷暴日数（d）	30.4		
	多年平均冰雹日数（d）	0.15		
	多年平均大风日数（d）	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.3	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.3		
多年主导风向、风向频率（%）		ESE 9.05		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		10.55		

6.2.1.2.3. 基本气象资料分析

（1）气象站风观测数据统计

①月平均风速

宜都气象站月平均风速如下表，8月平均风速最大（1.52 米/秒），1月风速最小（1.09 米/秒）。

表 6.2.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.09	1.19	1.34	1.44	1.42	1.37	1.5	1.52	1.29	1.17	1.14	1.11

②风向特征

近 20 年资料分析的风向统计见下表，风玫瑰图如下图所示。宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 W 为主风向，占到全年 9.05%左右。

表 6.2.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.81	3.16	4.69	5.78	7.06	8.46	7.92	4.37	3.14	3.46	4.46	5.39	9.05	8.42	7.25	3.73	10.55

20年风向频率玫瑰图（2004-2023）

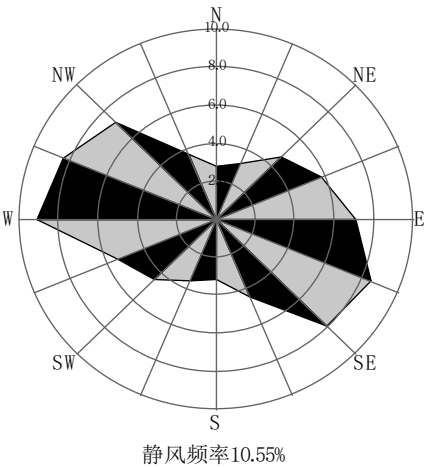


图 6.2.1-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 10.55%）

表 6.2.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	3.49	1.48	3.49	8.33	12.10	6.05	3.63	2.96	4.17	4.97	3.49	4.84	18.41	10.62	6.85	4.57	0.54
02	4.61	3.57	7.29	9.08	13.99	7.89	3.72	3.42	2.68	3.72	3.57	3.72	9.97	8.33	9.67	4.32	0.45
03	4.44	3.36	5.24	8.47	11.16	7.80	5.51	3.23	2.42	2.69	4.44	4.57	14.92	8.60	8.06	4.97	0.13
04	3.61	3.19	3.47	6.53	11.11	11.81	5.00	3.89	3.33	3.19	2.92	3.47	15.69	9.86	8.89	4.03	0.00
05	6.59	3.76	4.30	4.30	9.95	3.09	2.69	4.03	5.51	6.18	8.06	10.08	13.17	7.39	6.45	4.17	0.27
06	2.92	3.33	4.58	7.92	10.42	4.03	2.64	3.47	6.53	9.03	15.69	13.19	9.17	1.67	3.33	1.53	0.56
07	5.24	3.76	5.11	6.05	8.87	4.84	5.24	6.18	5.38	6.85	12.63	11.96	11.69	2.42	1.75	2.02	0.00

08	8.20	5.51	7.66	8.06	6.18	1.88	2.42	3.36	5.78	10.08	13.17	11.02	8.60	3.23	2.15	2.69	0.00
09	8.06	5.69	3.75	4.72	4.86	1.81	2.64	4.17	3.61	8.61	18.19	15.28	9.03	3.06	2.50	3.75	0.28
10	4.03	3.09	4.30	7.12	3.63	1.75	1.61	3.76	6.59	13.04	22.85	14.38	8.33	2.28	0.94	2.28	0.00
11	13.33	9.31	6.94	8.61	4.44	1.81	3.61	4.31	6.25	7.64	8.19	10.14	8.89	1.67	1.25	3.19	0.42
12	11.56	13.58	11.29	9.41	6.32	3.76	2.96	5.11	5.38	4.30	6.18	7.39	3.90	1.21	1.08	3.63	2.96

表 6.2.1-5 月静风频率

序号	A	B
1	1 月静风 0.54%	2 月静风 0.45%
2	3 月静风 0.13%	4 月静风 0%
3	5 月静风 0.27%	6 月静风 0.56%
4	7 月静风 0%	8 月静风 0%
5	9 月静风 0.28%	10 月静风 0%
6	11 月静风 0.42%	12 月静风 2.96%

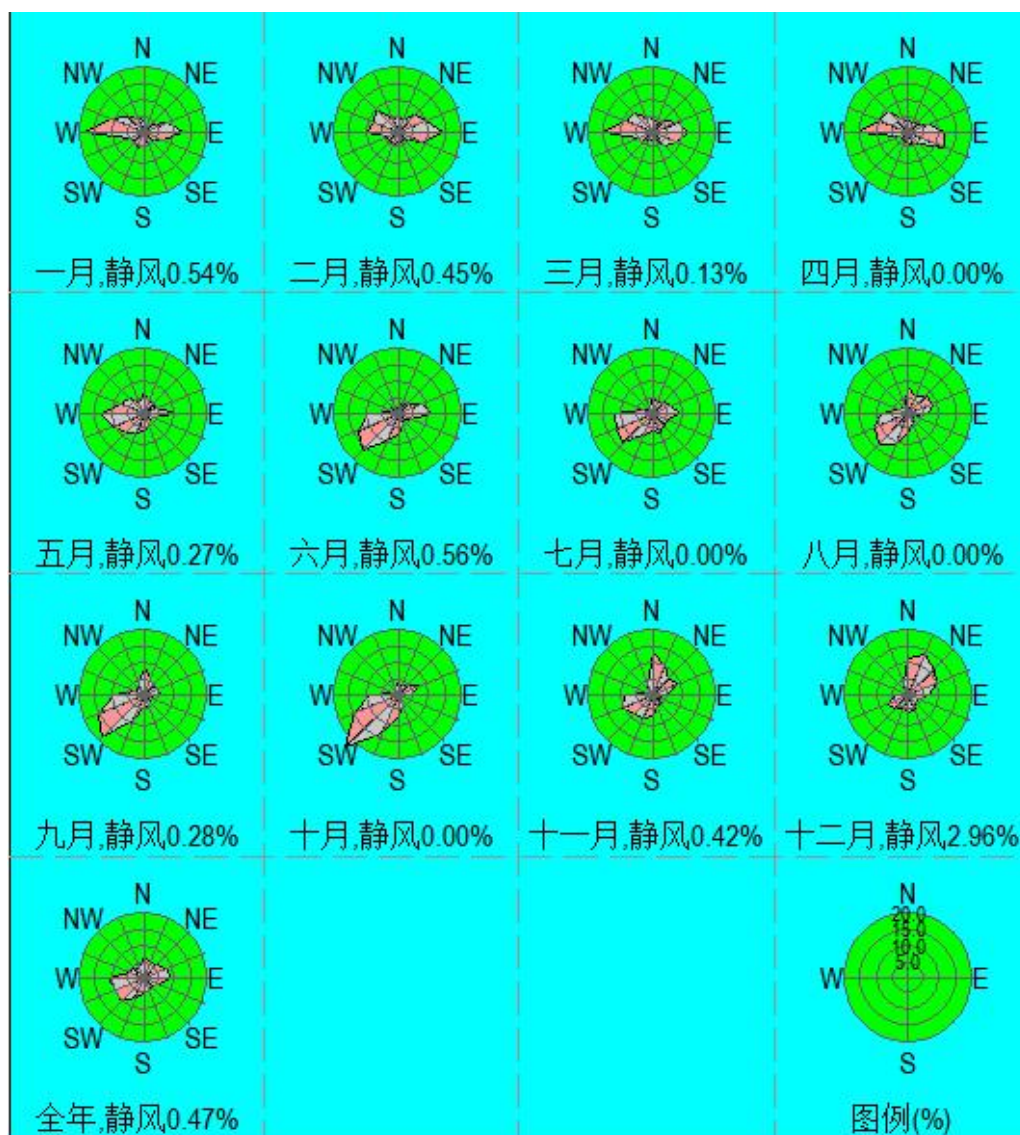


图 6.2.1-2 宜都月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势，宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期。

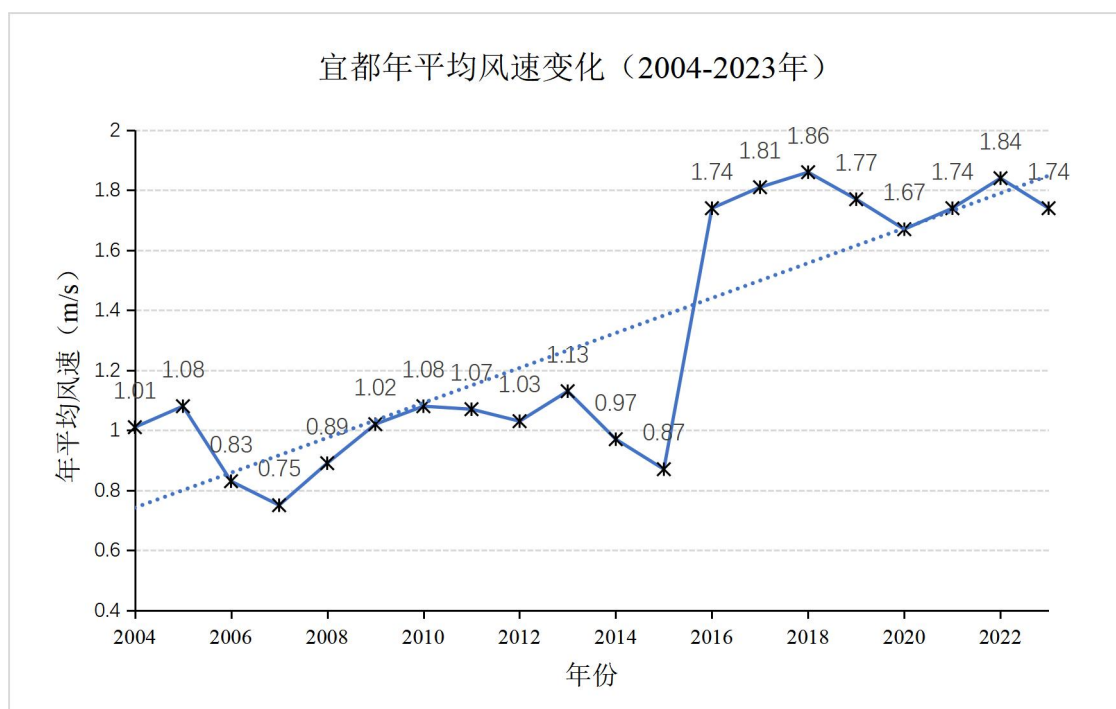


图 6.2.1-3 宜都（2004-2023）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（2）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。

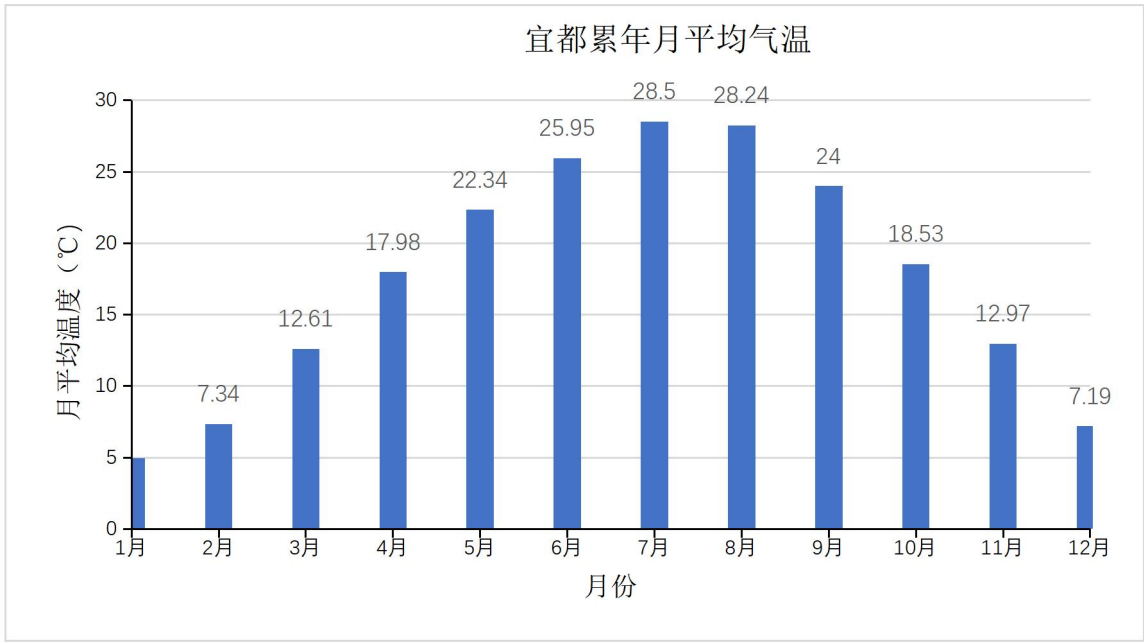


图 6.2.1-4 宜都月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。

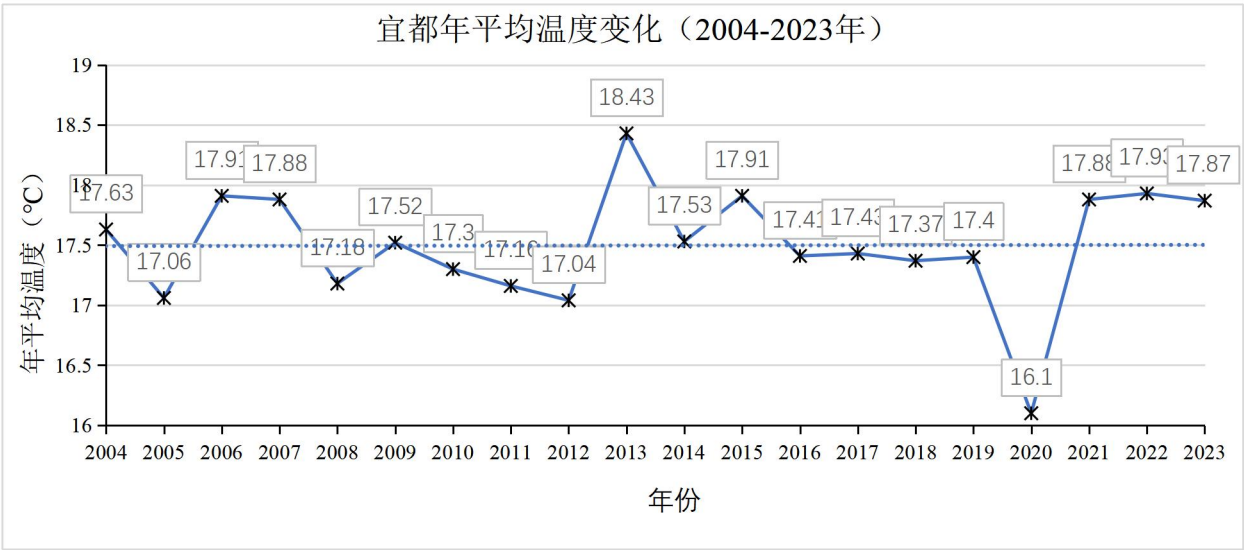


图 6.2.1-5 宜都（2004-2023）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(3) 气象站降水分析

①月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（188.1 毫米），12 月降水量最小（20.91 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2023/08/27（205.7 毫米）。

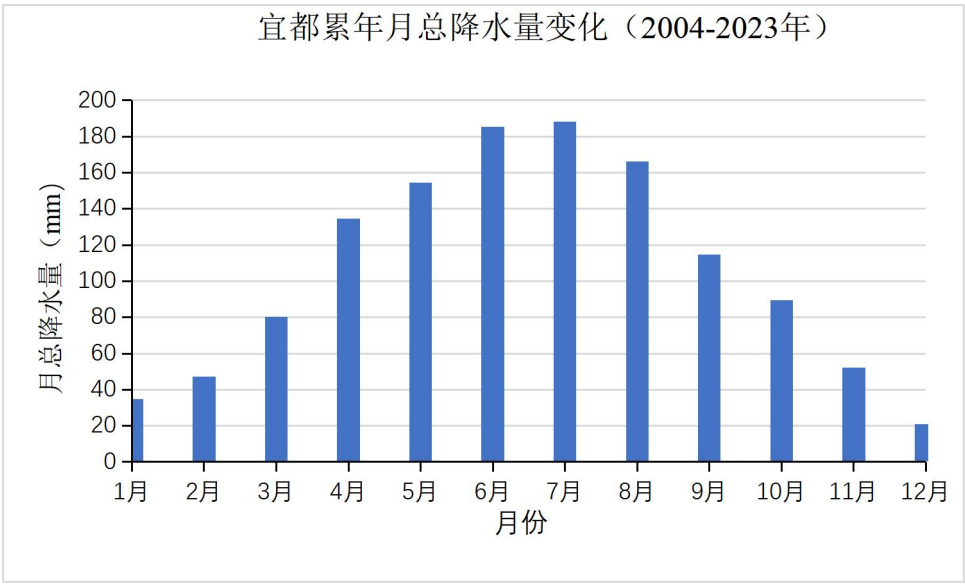


图 6.2.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2020 年年总降水量最大（1738 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。

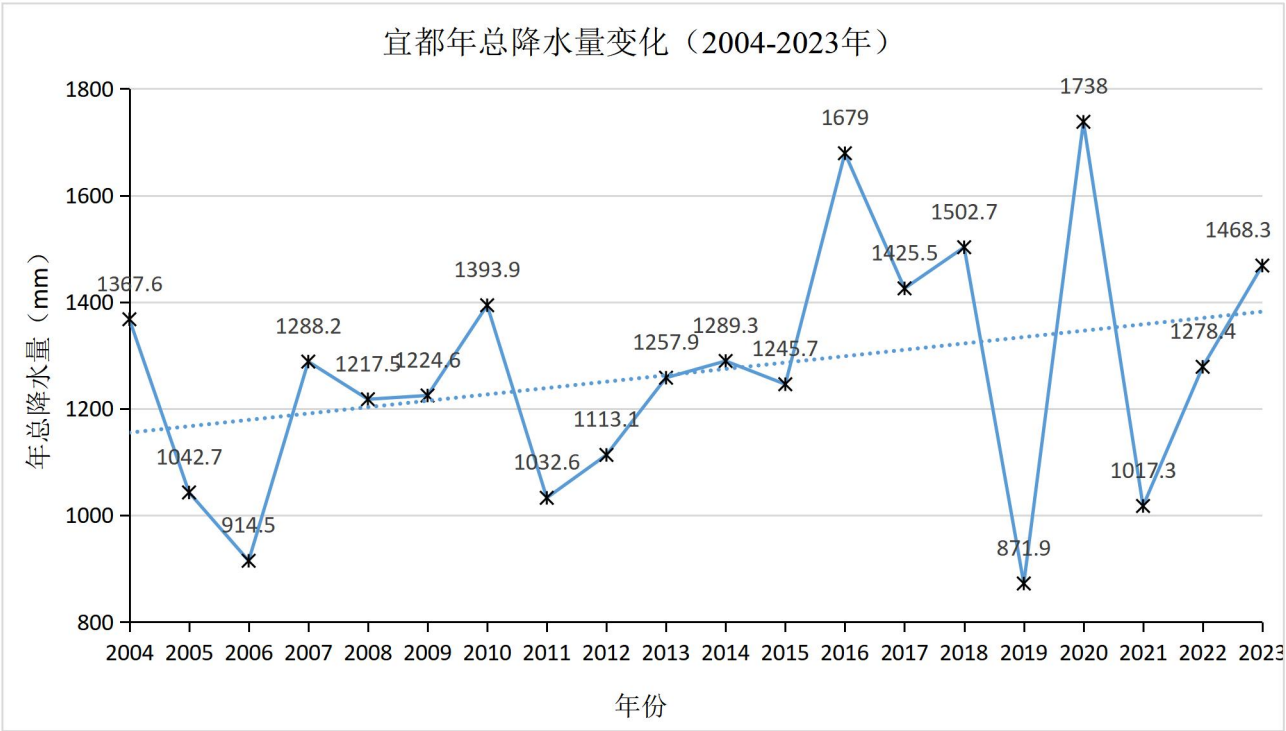


图 6.2.1-7 宜都（2004-2023）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（4）气象站日照分析

①月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（200.5 小时），1 月日照最短（75.24 小时）。

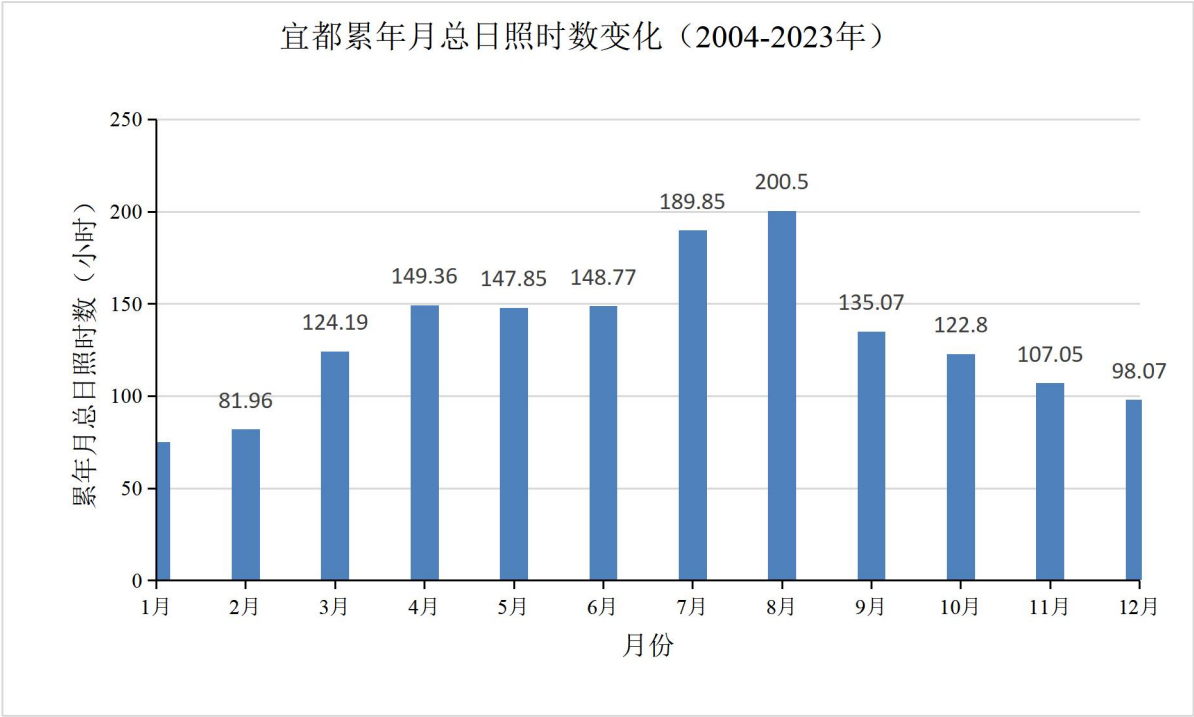


图 6.2.1-8 宜都累年月平均日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势,2013 年年日照时数最长(1950.10 小时), 2020 年年日照时数最短 (1300.20 小时), 无明显周期。

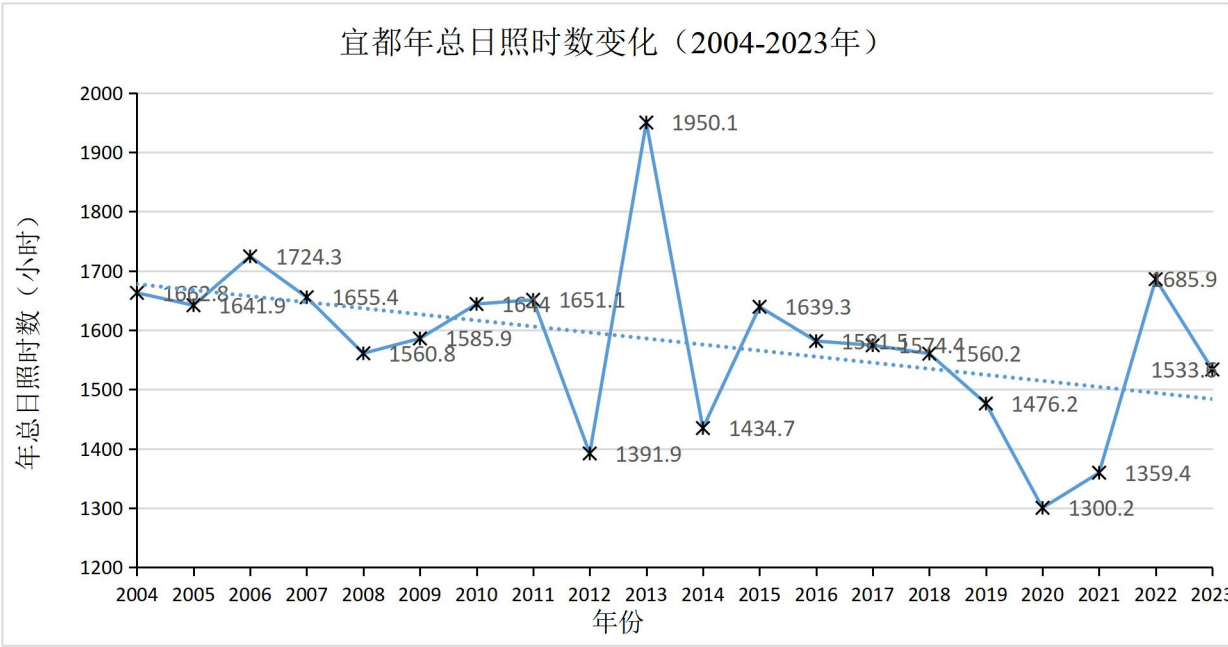


图 6.2.1-9 宜都（2004-2023）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（5）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（78.01%），12 月平均相对湿度最小（70.41%）。

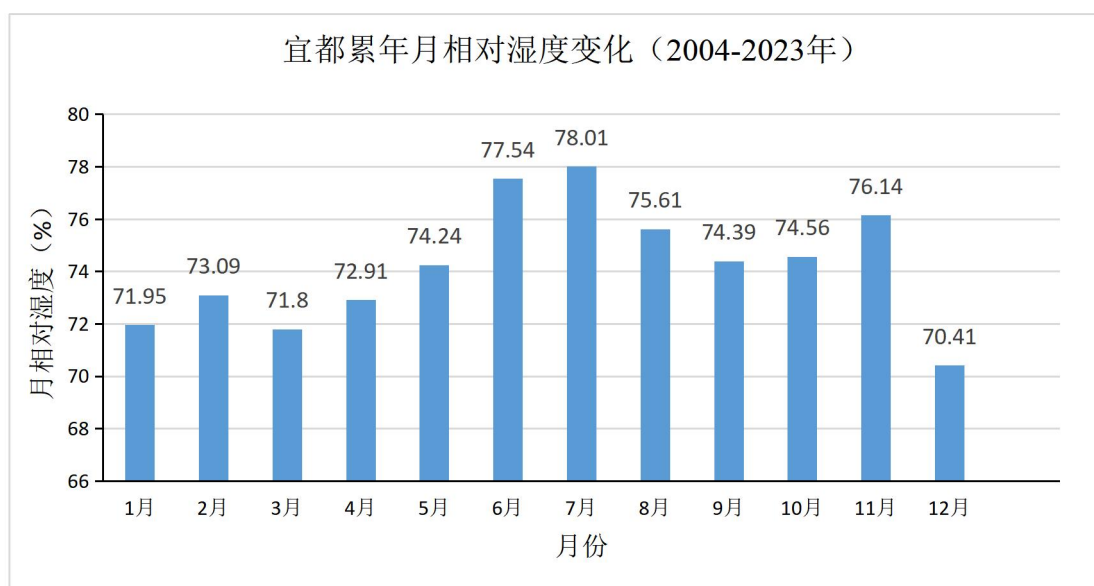


图 6.2.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2021 年年平均相对湿度最大（79.21%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。

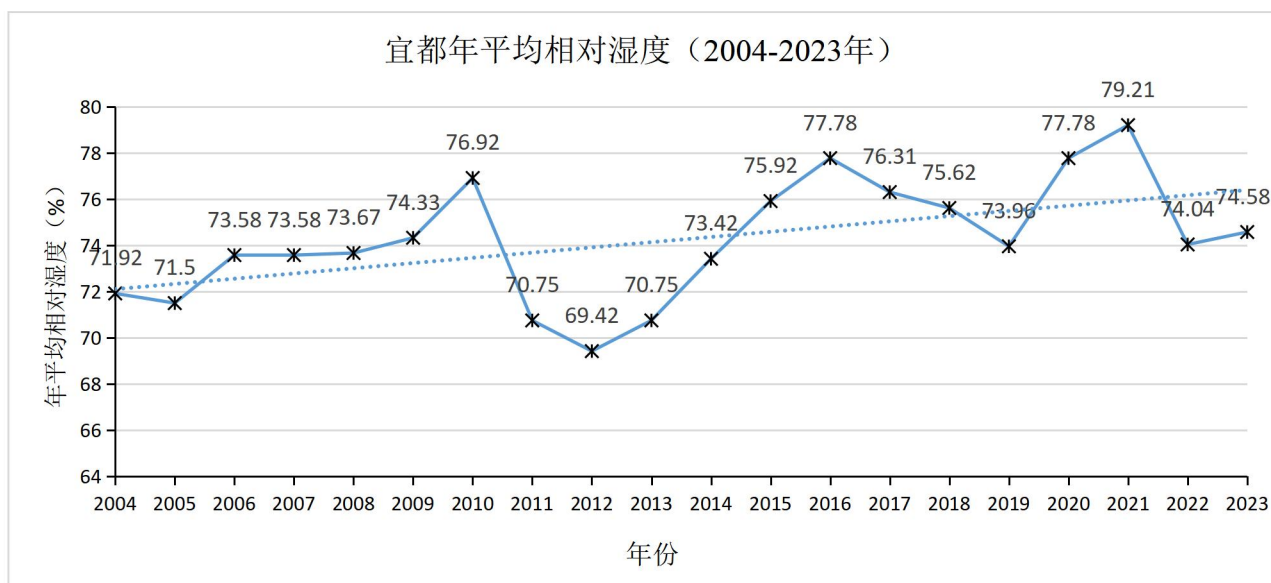


图 6.2.1-11 宜都（2004-2023 年）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.3 区域地形参数

本项目地形数据使用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图。

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的地形参数通过其生成。

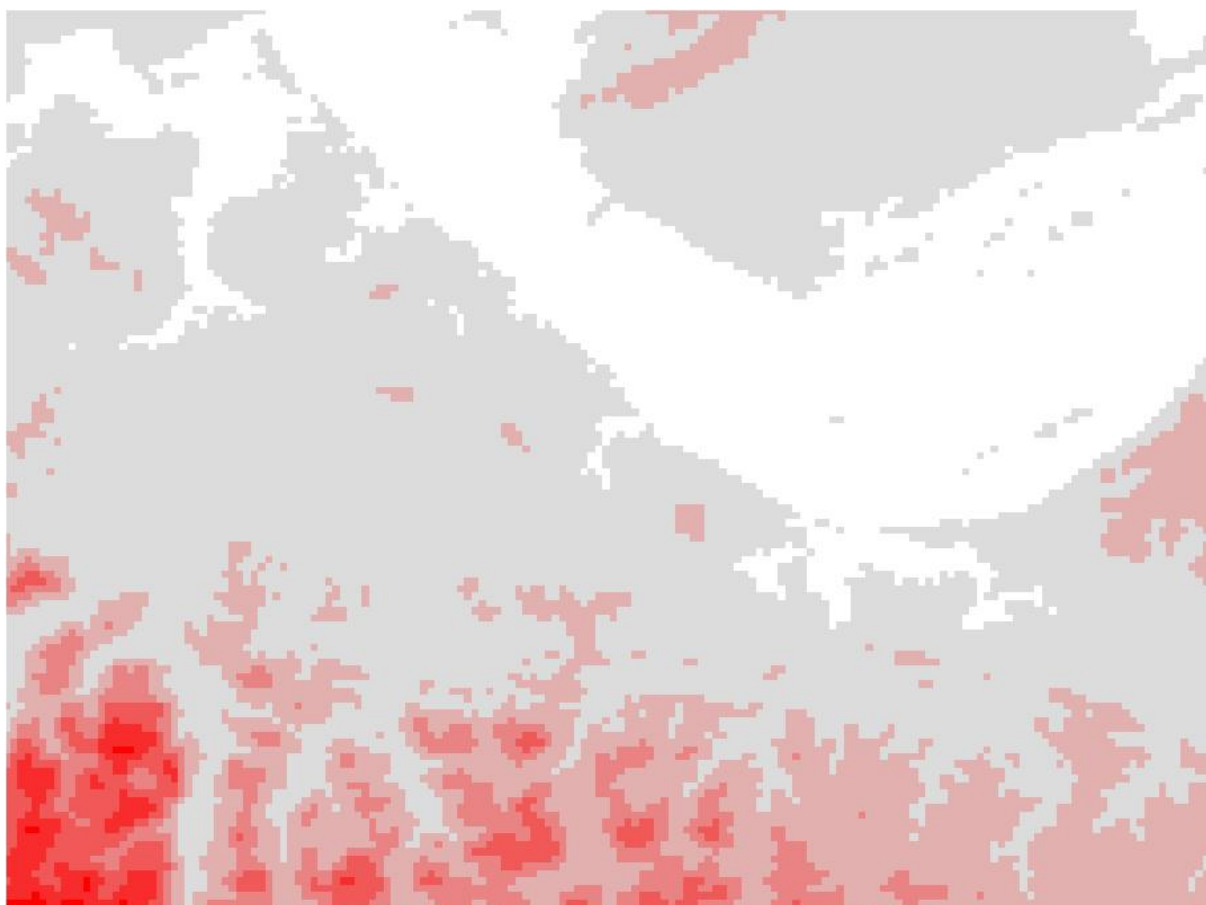


图 6.2.1-12 项目评价区域等高线示意图

6.2.1.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.2 预测因子：选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。本次评价确定大气环境影响评价因子：颗粒物、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨。

6.2.1.5 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.3 预测范围：预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。本项目 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，本项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 5km 的范围。

6.2.1.6 预测周期

本项目选取 2023 年作为评价基准年，作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.2.1.7 预测模型

本项目预测范围 $\leq 50\text{km}$ ，预测因子为一次污染物，评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 3h，不超过 72h，且 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 10.55%，

不超过 35%。采用估算模型判定不会发生熏烟现象。综上所述，选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。

6.2.1.8 预测主要参数设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，AERMOD 预测网格点采用等间距法进行设置，网格间距设置为 100m，计算点数为 50×50，满足导则规定的精度要求。

6.2.1.9 预测内容及评价要求

本项目所在区域为不达标区。按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域达标规划之外的削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

因此，本项目预测内容及评价要求见表 6.2.1-6 所示。

表 6.2.1-6 预测内容及评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	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（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

6.2.1.10 预测计算点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），计算点包括环境空气敏感区、预测范围内的网格点及区域最大地面浓度点。

（1）环境空气敏感区

预测评价范围内主要环境保护目标见表 6.2.1-7。

表 6.2.1-7 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
沿江村	-40	833	居住区	环境空气	二类区	N	613~1170
三板湖村村委会	90	386	居住区	环境空气		N	222~285

（2）预测网格点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 100m，计算点 50×50 共 2500 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为（0，0）。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 x 轴正方向。

6.2.1.11 污染源源强

6.2.1.11.1. 新增污染源

据项目污染源分析，项目有组织废气点源参数一览表（正常排放）见表 6.2.1-8，项目有组织废气点源参数一览表（非正常排放）见表 6.2.1-9，项目无组织废气点源参数一览表见表 6.2.1-10。

6.2.1.11.2. “以新带老”削减源

项目不存在“以新带老”削减源。

6.2.1.11.3. 其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.3 “调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，评价区内拟建污染源源强参数见表 6.2.1-11~表 6.2.1-12。

6.2.1.11.4. 区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

6.2.1.11.5. 道路移动源

根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见表 6.2.1-13。

表 6.2.1-8 项目点源参数一览表（正常工况）

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									
1	DA001	24	-13	64	25	0.8	48000	25	7200	正常	颗粒物	0.2400
											氯化氢	0.4553
											氯气	0.1923
											VOCs	3.2911
											甲苯	0.0731
											丙烯腈	0.0195
2	DA002	-76	-51	64	15	0.3	3000	25	7200	正常	H ₂ S	0.0014
											NH ₃	0.0171
											VOCs	0.0570

表 6.2.1-9 项目点源参数一览表（非正常工况）

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									
1	DA001	24	-13	64	25	0.8	48000	25	7200	正常	颗粒物	6.2800
											氯化氢	7.3327
											氯气	1.6382
											VOCs	51.3189
											甲苯	1.1694
											丙烯腈	0.3115
2	DA002	-76	-51	64	15	0.3	3000	25	7200	正常	H ₂ S	0.0135
											NH ₃	0.0810

											VOCs	0.5400

表 6.2.1-10 项目无组织废气面源参数一览表

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									
中试车间	16	-43	64	63	56	90	19	7200	正常	颗粒物	0.0964
										氯化氢	0.0573
										氯气	0.0004
										VOCs	0.0127
										甲苯	0.0003
										丙烯腈	0.0001
危废暂存间	57	12	64	15	10	0	8	7200	正常	VOCs	0.0272
										氯化氢	0.0027
1#甲类罐区	87	62	64	37	15	90	8	7200	正常	VOCs	1.31E-05
										氯化氢	1.27E-06
污水处理站	-76	-59	64	48	36	0	8	7200	正常	H ₂ S	0.0008
										NH ₃	0.0045
										VOCs	0.0300

表 6.2.1-11 其他在建、拟建有组织污染物参数一览表

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	烟气流量/(m³/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								颗粒物	氯化氢	氯气	VOCs	甲苯	丙烯腈	硫化氢	氨	
宜昌鄂中生态工程有限公司 100 万吨/年选矿项目																		
DA016	393	369	47	15	0.5	10008	25	7920	正常	0.2600								
宜昌鄂中生态工程有限公司磷尾矿渣综合利用项目																		
DA015	-181	397	65	30	2.6	270000	80	7200	正常	3.2900							0.2300	

湖北兴晨科技有限公司年产 5 万吨 2,4-滴项目

DA007	-84	-444	59	25	0.8	25000	25	5000	正常		0.35	0.10	0.25				
DA008	18	-312	59	20	0.8	20000	25	5000	正常				0.125				
DA009	40	-372	59	20	0.6	15000	25	5000	正常	0.20	0.03						
DA010	79	-337	59	20	0.4	10000	25	5000	正常		0.05		0.70	0.20			
DA011	95	-315	59	20	0.3	6000	25	5000	正常				0.0326			0.0032	0.0338
DA012	154	-291	59	20	0.3	4000	25	5000	正常				0.0137				

表 6.2.1-12 其他在建、拟建无组织废气面源参数一览表

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								颗粒物	氯化氢	氯气	VOCs	甲苯	氨	硫化氢
宜昌鄂中生态工程有限公司 100 万吨/年选矿项目																
破碎筛分车间	393	348	76	60	20	60	15	7920	正常	0.2000						
宜昌鄂中生态工程有限公司磷尾矿渣综合利用项目																
生产车间	-200	424	74	70	26	30	15	7200	正常	0.0053						
湖北兴晨科技有限公司年产 5 万吨 2,4-滴项目																
氯气库	45	-268	90	30	15	0	8	7200	正常			0.0022				
氯化厂区	73	-304	90	20	15	0	15	7200	正常		0.0089	0.0050	0.0359			
缩合车间	42	-302	90	40	25	0	15	7200	正常				0.0998			
酸化厂房	65	-317	90	55	45	0	15	7200	正常		0.0321					
回收厂房	43	-395	90	41	33	0	15	7200	正常		0.0245		0.0245			
危废间	106	-381	90	20	19	0	8	7200	正常				0.0014			
储罐区	147	-362	90	32	26	0	3	7200	正常		0.0076					
污水处理站	172	-416	90	46	36	0	8	7200	正常				0.004		0.004	0.0004

表 6.2.1-13 受项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC
排放量 t/a	0.0072	0.1464	0.0030	0.0027	0.4125	0.1504

6.2.1.12 预测结果

6.2.1.12.1. 正常工况下预测结果分析

(1) 颗粒物

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）颗粒物最大浓度占标率为 24.02%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。颗粒物的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-14 颗粒物贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	3.12E-02	23072502	0.00E+00	3.12E-02	4.50E-01	6.94	达标
						日平均	1.75E-03	230821	0.00E+00	1.75E-03	1.50E-01	1.17	达标
						年平均	1.06E-04	平均值	0.00E+00	1.06E-04	7.00E-02	0.15	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	8.63E-03	23070706	0.00E+00	8.63E-03	4.50E-01	1.92	达标
						日平均	3.86E-04	230707	0.00E+00	3.86E-04	1.50E-01	0.26	达标
						年平均	3.05E-05	平均值	0.00E+00	3.05E-05	7.00E-02	0.04	达标
3	网格	-697, 215	89.20	106.00	0.00	1小时	1.08E-01	23061920	0.00E+00	1.08E-01	4.50E-01	24.02	达标
		-697, 215	89.20	106.00	0.00	日平均	4.73E-03	230619	0.00E+00	4.73E-03	1.50E-01	3.16	达标
		3, -109	57.30	80.00	0.00	年平均	3.38E-04	平均值	0.00E+00	3.38E-04	7.00E-02	0.48	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，颗粒物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。颗粒物的叠加值预测情况见表 6.2.1-15。

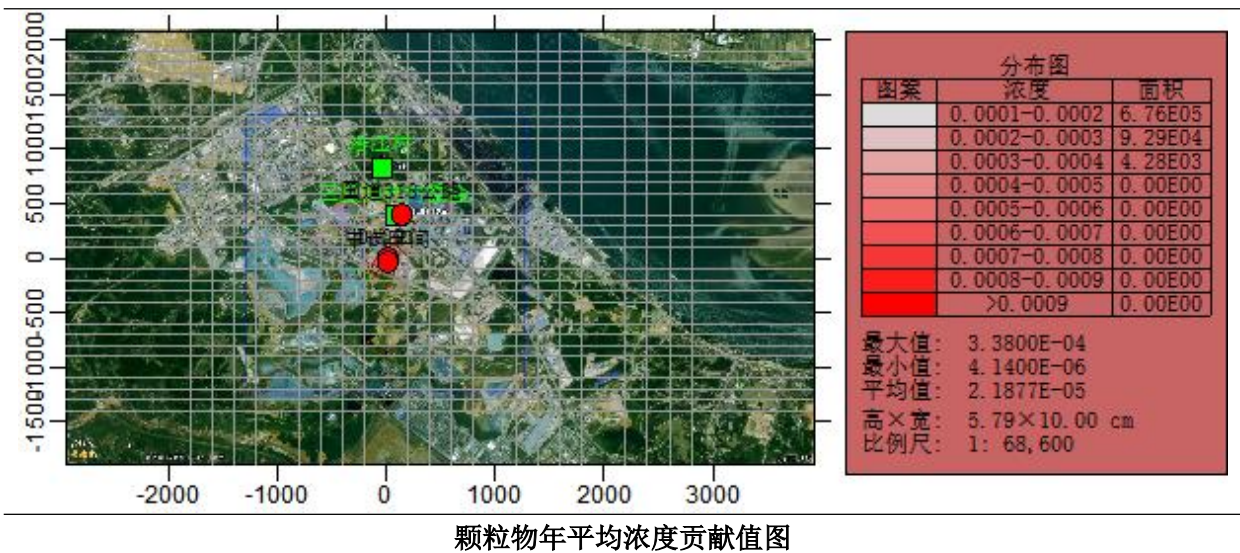
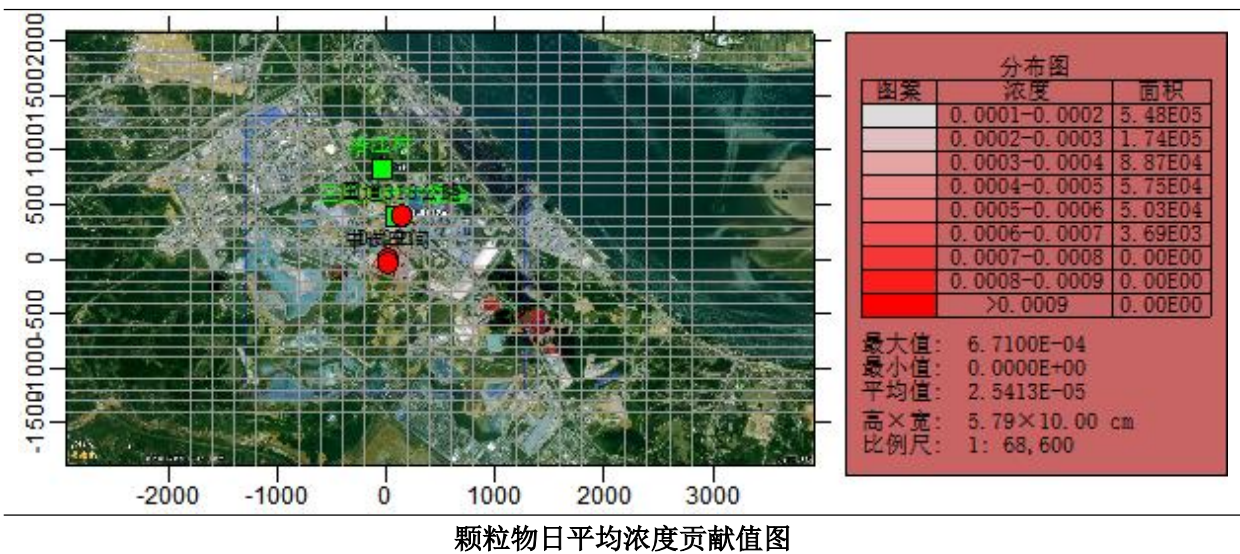
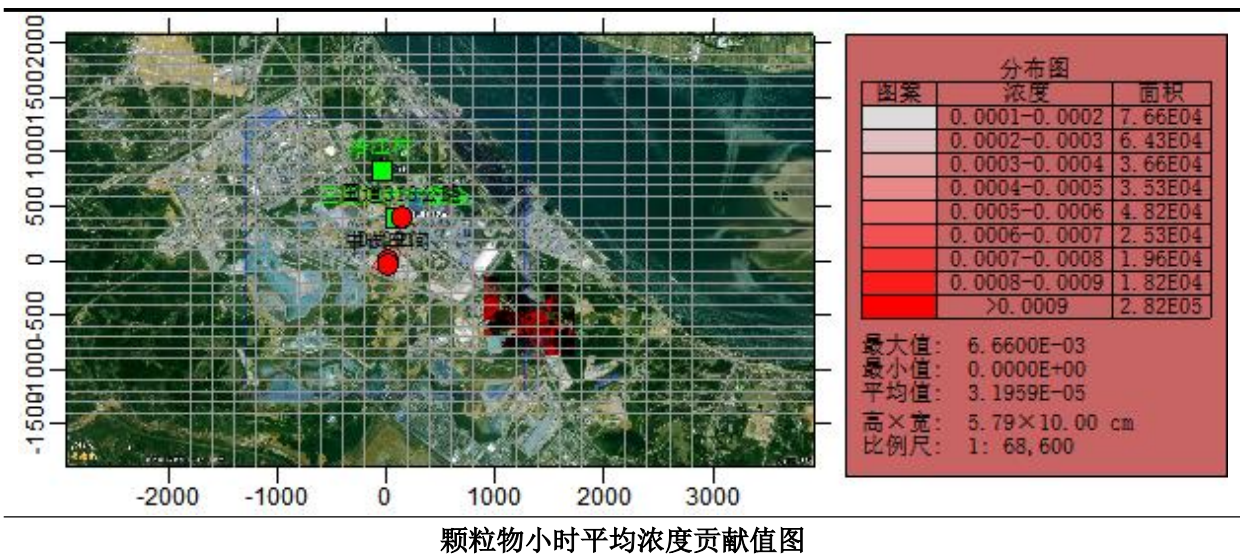
表 6.2.1-15 颗粒物叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	2.21E-02	23072124	1.36E-04	2.22E-02	4.50E-01	4.93	达标
						日平均	2.14E-03	230721	0.00E+00	2.14E-03	1.50E-01	1.42	达标
						年平均	4.75E-04	平均值	0.00E+00	4.75E-04	7.00E-02	0.68	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	4.97E-02	23071520	1.36E-04	4.99E-02	4.50E-01	11.08	达标
						日平均	5.51E-03	230628	0.00E+00	5.51E-03	1.50E-01	3.67	达标
						年平均	1.16E-03	平均值	0.00E+00	1.16E-03	7.00E-02	1.66	达标
3	网格	423, 458	46.40	79.00	0.00	1小时	1.04E-01	23081906	1.36E-04	1.04E-01	4.50E-01	23.20	达标
		423, 296	52.00	79.00	0.00	日平均	1.10E-02	230105	0.00E+00	1.10E-02	1.50E-01	7.37	达标
		563, 458	50.20	79.00	0.00	年平均	2.33E-03	平均值	0.00E+00	2.33E-03	7.00E-02	3.33	达标

③网格浓度分布图

颗粒物网格浓度分布图见表 6.2.1-16。

表 6.2.1-16 颗粒物网格浓度分布图



(2) 氯化氢

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下, 各预测点(网格点+环境空气保护目标)氯化氢最大浓度占标率

为 50.48%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。氯化氢的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-17。

表 6.2.1-17 氯化氢贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y/M/D/D/H/H)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	3.28E-03	23080706	0.00E+00	3.28E-03	5.00E-02	6.57	达标
						日平均	1.41E-04	230807	0.00E+00	1.41E-04	1.50E-02	0.94	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	9.21E-03	23070706	0.00E+00	9.21E-03	5.00E-02	18.42	达标
						日平均	4.10E-04	230707	0.00E+00	4.10E-04	1.50E-02	2.73	达标
3	网格	143, 134	53.70	53.70	0.00	1小时	2.52E-02	23070706	0.00E+00	2.52E-02	5.00E-02	50.48	达标
		3, -109	57.30	80.00	0.00	日平均	1.24E-03	230402	0.00E+00	1.24E-03	1.50E-02	8.26	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，氯化氢短期浓度符合环境质量标准。氯化氢的叠加值预测情况见表 6.2.1-18。

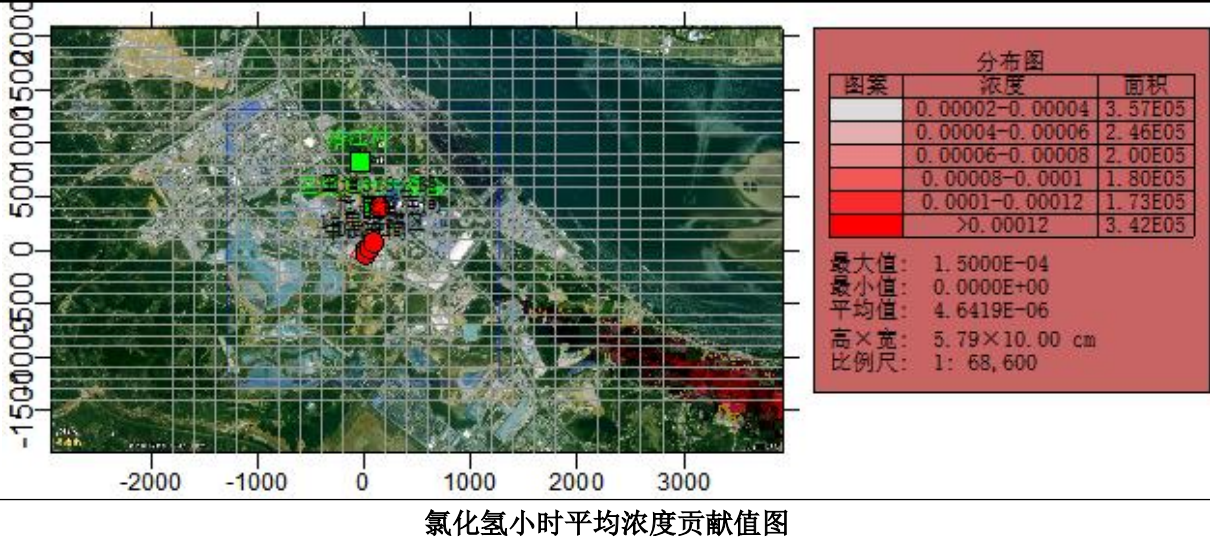
表 6.2.1-18 氯化氢叠加值预测情况一览表

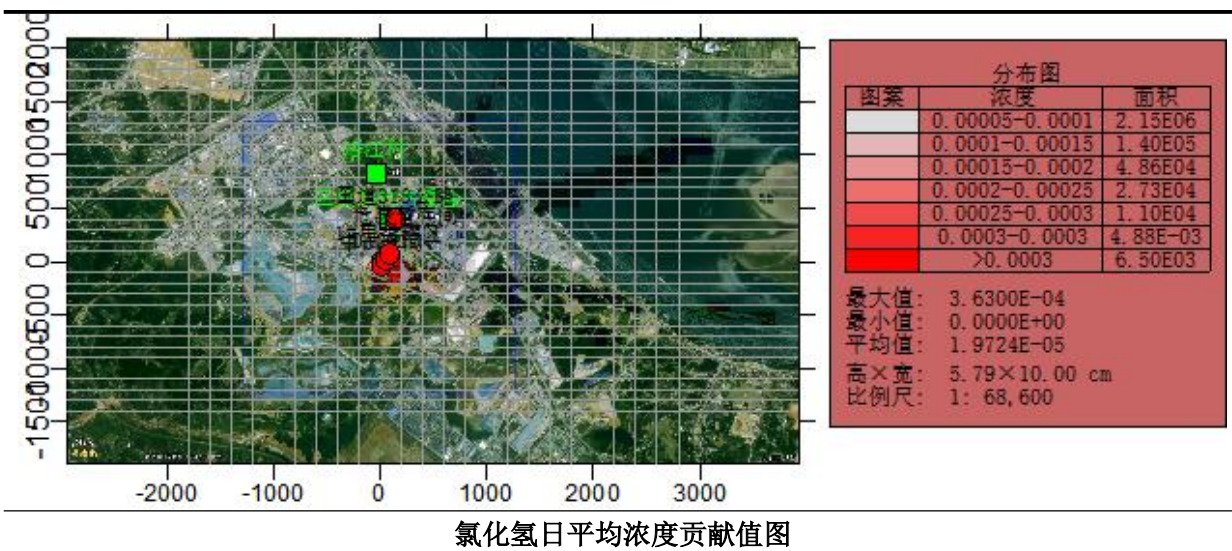
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y/M/D/D/H/H)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	1.11E-02	23072502	1.00E-05	1.11E-02	5.00E-02	22.12	达标
						日平均	8.89E-04	230821	0.00E+00	8.89E-04	1.50E-02	5.93	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	1.77E-02	23081906	1.00E-05	1.77E-02	5.00E-02	35.38	达标
						日平均	1.27E-03	230818	0.00E+00	1.27E-03	1.50E-02	8.44	达标
3	网格	3, 134	59.60	59.60	0.00	1小时	3.48E-02	23080124	1.00E-05	3.48E-02	5.00E-02	69.64	达标
		143, -352	69.10	69.10	0.00	日平均	7.52E-03	231003	0.00E+00	7.52E-03	1.50E-02	50.14	达标

③网格浓度分布图

氯化氢网格浓度分布图见表 6.2.1-19。

表 6.2.1-19 氯化氢网格浓度分布图





(3) 硫化氢

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）硫化氢最大浓度占标率为 9.03%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。硫化氢的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-20。

表 6.2.1-20 硫化氢贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDD(HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	9.07E-05	23092602	0.00E+00	9.07E-05	1.00E-02	0.91	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	1.66E-04	23082422	0.00E+00	1.66E-04	1.00E-02	1.66	达标
3	网格	-137, -28	76.00	80.00	0.00	1小时	9.03E-04	23051122	0.00E+00	9.03E-04	1.00E-02	9.03	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，硫化氢短期浓度符合环境质量标准。硫化氢的叠加值预测情况见表 6.2.1-21。

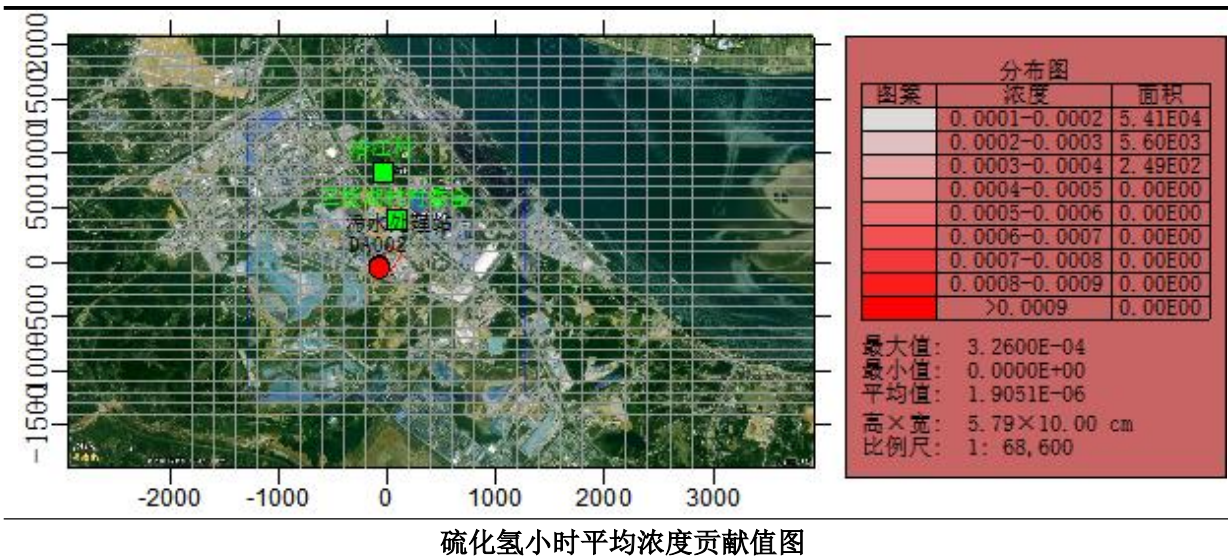
表 6.1-21 硫化氢叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDD(HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	1.13E-04	23092602	6.00E-06	1.19E-04	1.00E-02	1.19	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	1.73E-04	23082422	6.00E-06	1.79E-04	1.00E-02	1.79	达标
3	网格	-137, -28	76.00	80.00	0.00	1小时	9.30E-04	23051122	6.00E-06	9.36E-04	1.00E-02	9.36	达标

③网格浓度分布图

硫化氢网格浓度分布图见表 6.2.1-22。

表 6.2.1-22 硫化氢网格浓度分布图



(4) 氨

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下,各预测点(网格点+环境空气保护目标)氨最大浓度占标率为4.28%,短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。氨的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-23。

表 6.2.1-23 氨贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	1.87E-03	23053004	0.00E+00	1.87E-03	2.00E-01	0.94	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	7.42E-04	23070706	0.00E+00	7.42E-04	2.00E-01	0.37	达标
3	网格	-277, 134	79.70	93.00	0.00	1小时	8.57E-03	23022818	0.00E+00	8.57E-03	2.00E-01	4.28	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下,叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后,氨短期浓度符合环境质量标准。氨的叠加值预测情况见表 6.2.1-24。

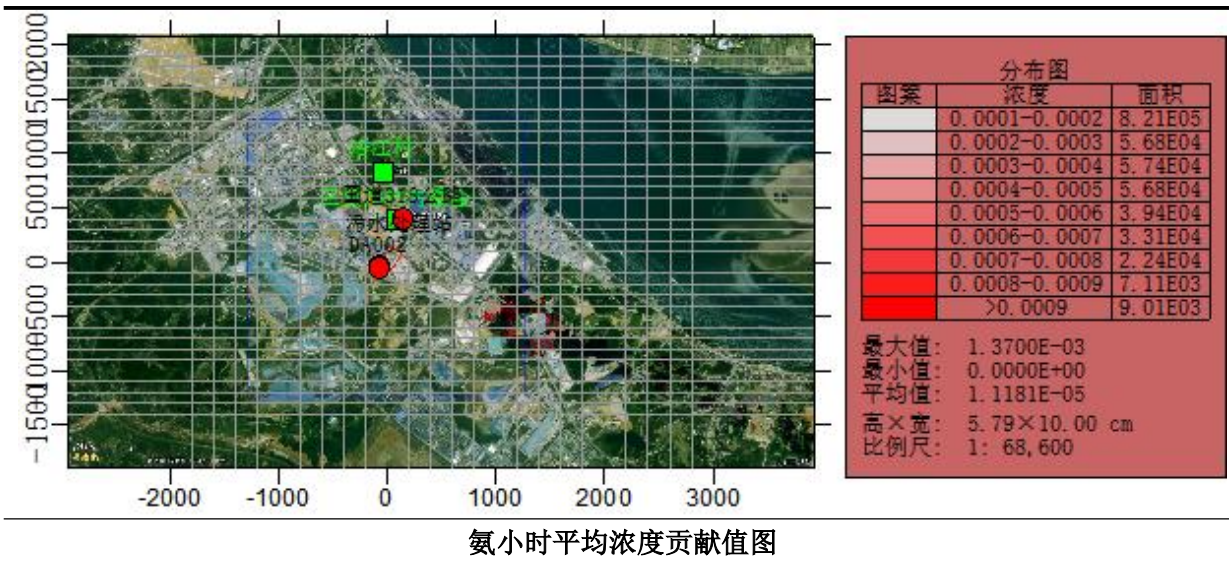
表 6.2.1-24 氨叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	3.60E-03	23053002	5.00E-05	3.65E-03	2.00E-01	1.83	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	1.11E-03	23070706	5.00E-05	1.16E-03	2.00E-01	0.58	达标
3	网格	-417, 458	86.50	99.00	0.00	1小时	1.68E-02	23080101	5.00E-05	1.68E-02	2.00E-01	8.40	达标

③网格浓度分布图

氨网格浓度分布图见表 6.2.1-25。

表 6.2.1-25 氨网格浓度分布图



(5) 甲苯

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）甲苯最大浓度占标率为13.21%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。甲苯的最大贡献值预测情况见表6.2.1-26。

表 6.2.1-26 甲苯贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	7.94E-03	23072502	0.00E+00	7.94E-03	2.00E-01	3.97	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	2.06E-03	23070706	0.00E+00	2.06E-03	2.00E-01	1.03	达标
3	网格	-697, 215	89.20	106.00	0.00	1小时	2.64E-02	23061920	0.00E+00	2.64E-02	2.00E-01	13.21	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，甲苯短期浓度符合环境质量标准。甲苯的叠加值预测情况见表6.2.1-27。

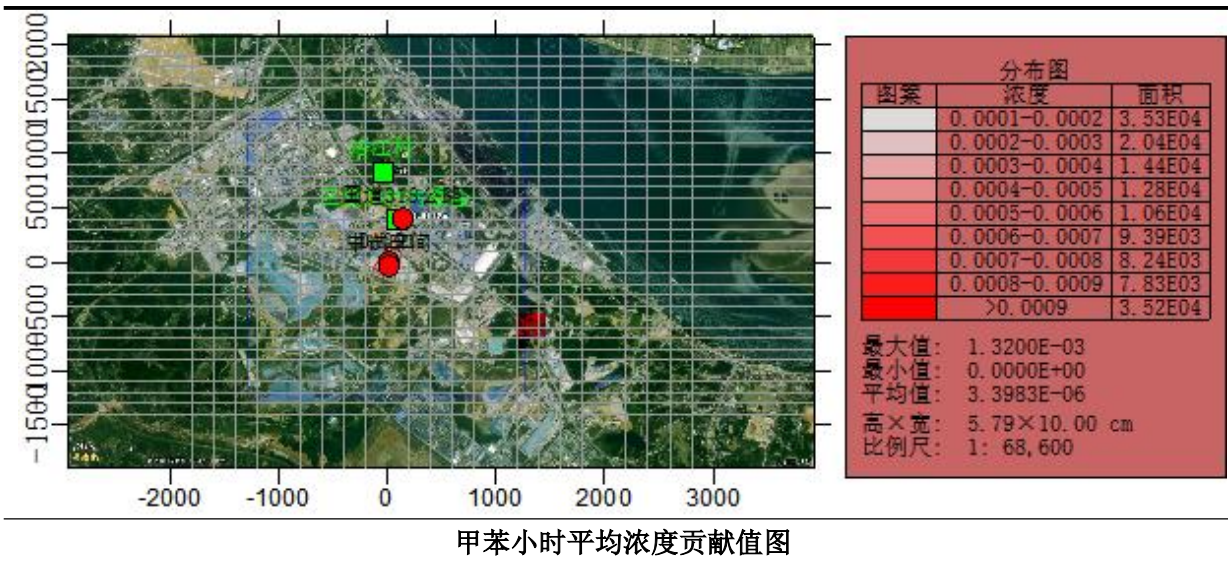
表 6.2.1-27 甲苯叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	5.30E-03	23090923	7.50E-07	5.30E-03	2.00E-01	2.65	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	8.29E-03	23072502	7.50E-07	8.29E-03	2.00E-01	4.14	达标
3	网格	143, -514	70.90	70.90	0.00	1小时	2.66E-02	23090421	7.50E-07	2.66E-02	2.00E-01	13.28	达标

③网格浓度分布图

甲苯网格浓度分布图见表6.2.1-28。

表 6.2.1-28 甲苯网格浓度分布图



(6) 丙烯腈

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）丙烯腈最大浓度占标率为 50.48%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。丙烯腈的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-29。

表 6.2.1-29 丙烯腈贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	2.12E-03	23072502	0.00E+00	2.12E-03	1.00E-01	2.12	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	5.49E-04	23070706	0.00E+00	5.49E-04	1.00E-01	0.55	达标
3	网格	-697, 215	89.20	106.00	0.00	1小时	7.05E-03	23061920	0.00E+00	7.05E-03	1.00E-01	7.05	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，丙烯腈短期浓度符合环境质量标准。丙烯腈的叠加值预测情况见表 6.2.1-30。

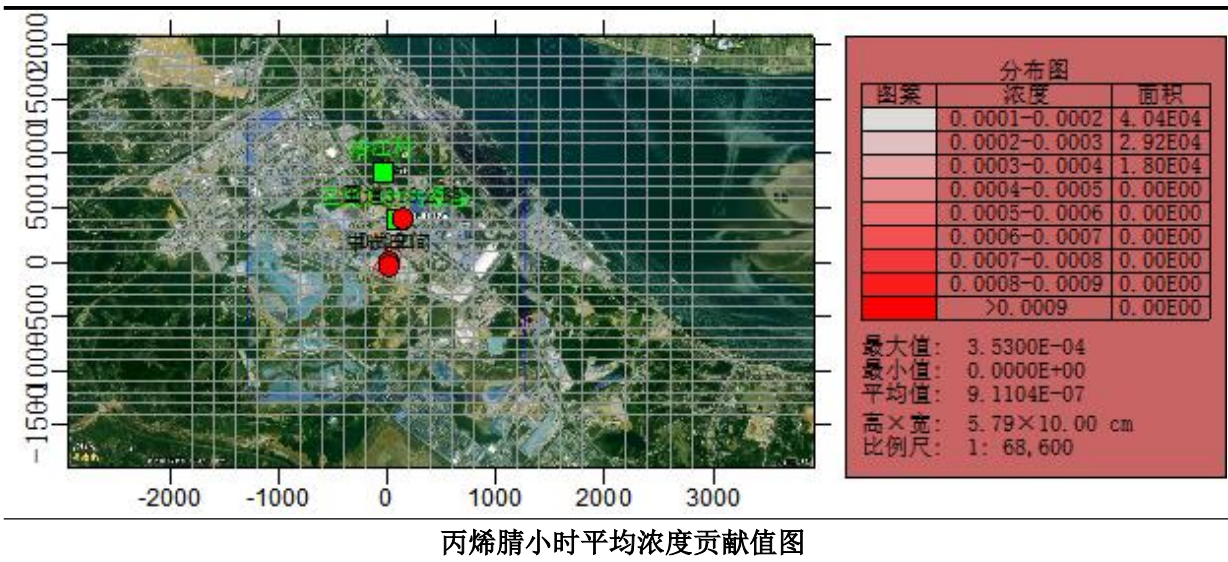
表 6.2.1-30 丙烯腈叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	4.65E-04	23072502	2.50E-05	4.90E-04	1.00E-01	0.49	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	8.08E-04	23081906	2.50E-05	8.33E-04	1.00E-01	0.83	达标
3	网格	143, 134	53.70	53.70	0.00	1小时	1.56E-03	23070804	2.50E-05	1.58E-03	1.00E-01	1.59	达标

③网格浓度分布图

丙烯腈网格浓度分布图见表 6.2.1-31。

表 6.2.1-31 丙烯腈网格浓度分布图



(7) TVOC

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）TVOC 最大浓度占标率为 53.11%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。TVOC 的最大贡献值预测情况见表 6.2.1-32。

表 6.2.1-32 TVOC 贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	9.91E-02	23072502	0.00E+00	9.91E-02	1.20E+00	8.25	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	1.72E-01	23081906	0.00E+00	1.72E-01	1.20E+00	14.36	达标
3	网格	-137, -28	76.00	80.00	0.00	1小时	6.37E-01	23051122	0.00E+00	6.37E-01	1.20E+00	53.11	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，TVOC 短期浓度符合环境质量标准。TVOC 的叠加值预测情况见表 6.2.1-33。

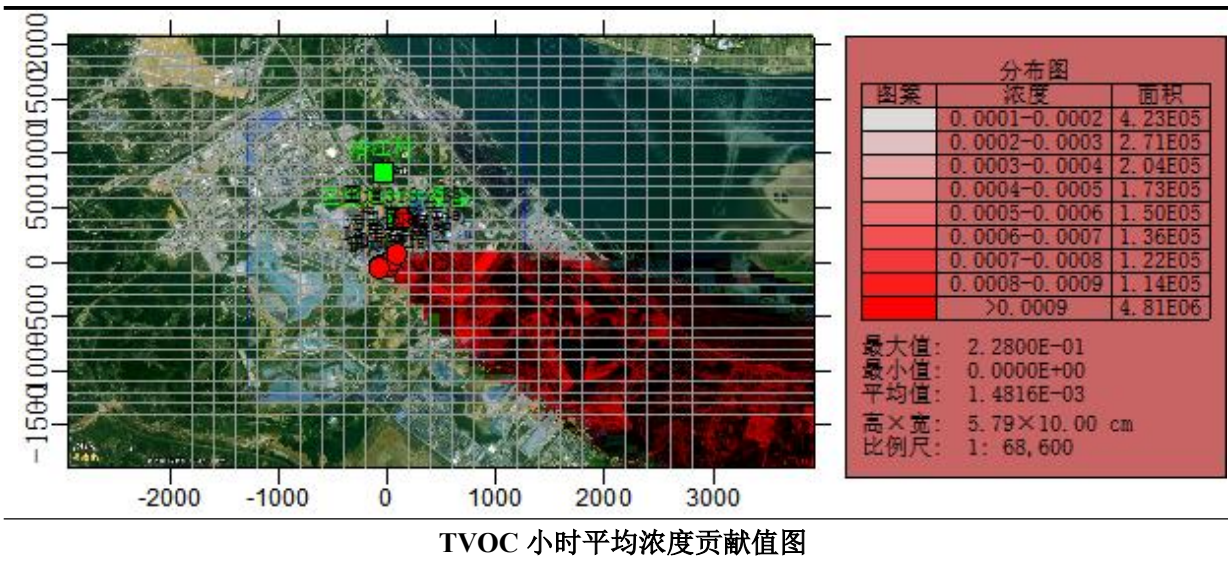
表 6.2.1-33 TVOC 叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	1.21E-01	23072502	5.60E-03	1.26E-01	1.20E+00	10.53	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	1.99E-01	23081906	5.60E-03	2.04E-01	1.20E+00	17.02	达标
3	网格	-137, -28	76.00	80.00	0.00	1小时	6.43E-01	23051122	5.60E-03	6.49E-01	1.20E+00	54.08	达标

③网格浓度分布图

TVOC 网格浓度分布图见表 6.2.1-33。

表 6.2.1-33 TVOC 网格浓度分布图



(8) 氯气

①贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）氯气最大浓度占标率为69.42%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。氯气的最大贡献值预测情况见表6.2.1-34。

表 6.2.1-34 氯气贡献值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	2.09E-02	23072502	0.00E+00	2.09E-02	1.00E-01	20.85	达标
						日平均	1.21E-03	230821	0.00E+00	1.21E-03	3.00E-02	4.02	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	5.40E-03	23070706	0.00E+00	5.40E-03	1.00E-01	5.40	达标
						日平均	2.40E-04	230707	0.00E+00	2.40E-04	3.00E-02	0.80	达标
3	网格	-697, 215	89.20	106.00	0.00	1小时	6.94E-02	23061920	0.00E+00	6.94E-02	1.00E-01	69.42	达标
						日平均	3.00E-03	230619	0.00E+00	3.00E-03	3.00E-02	10.00	达标

②叠加浓度预测结果分析

正常排放条件下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，氯气短期浓度符合环境质量标准。氯气的叠加值预测情况见表6.2.1-35。

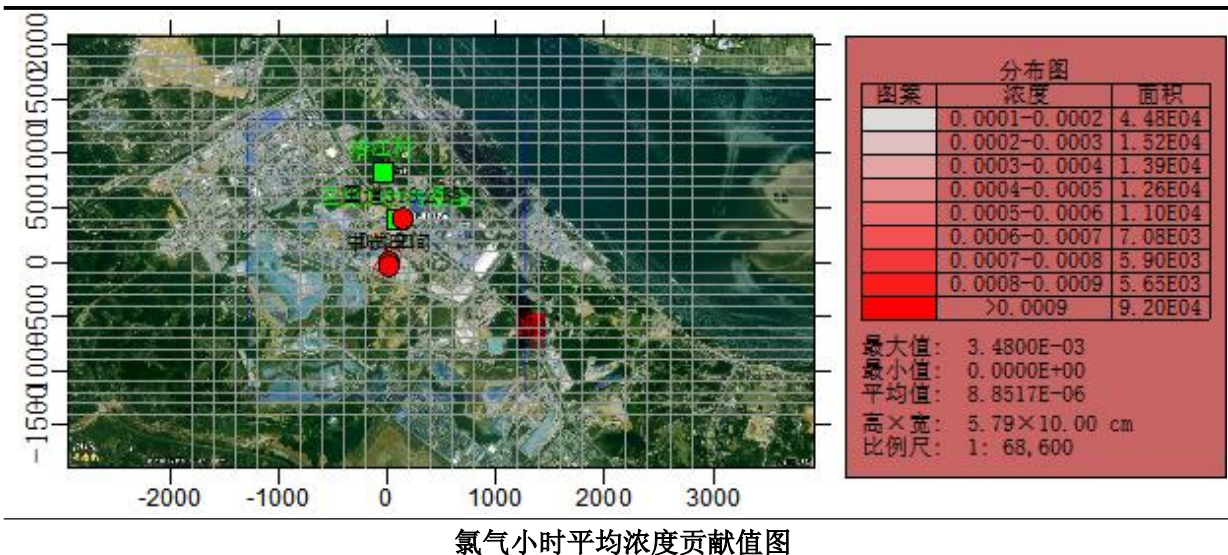
表 6.2.1-35 氯气叠加值预测情况一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	6.05E-03	23072502	1.36E-04	6.19E-03	1.00E-01	6.19	达标
						日平均	4.05E-04	230821	0.00E+00	4.05E-04	3.00E-02	1.35	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	1.01E-02	23082521	1.36E-04	1.03E-02	1.00E-01	10.25	达标
						日平均	6.85E-04	230721	0.00E+00	6.85E-04	3.00E-02	2.28	达标
3	网格	143, 134	53.70	53.70	0.00	1小时	1.70E-02	23070804	1.36E-04	1.71E-02	1.00E-01	17.14	达标
						日平均	1.35E-03	230826	0.00E+00	1.35E-03	3.00E-02	4.50	达标

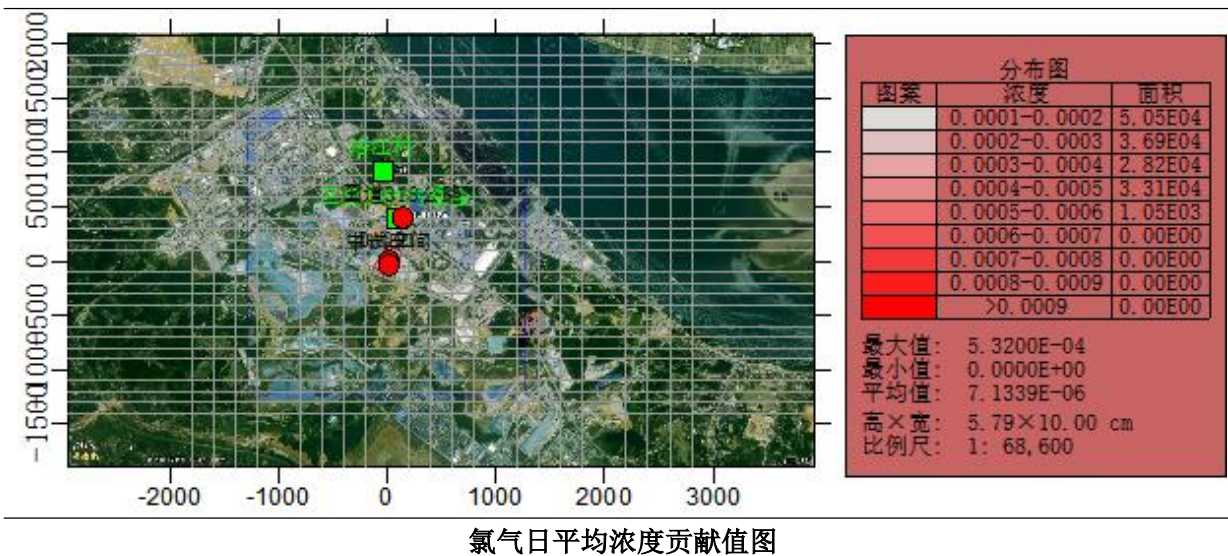
③网格浓度分布图

氯气网格浓度分布图见表6.2.1-36。

表 6.2.1-36 氯气网格浓度分布图



氯气小时平均浓度贡献值图



氯气日平均浓度贡献值图

6.2.1.12.2. 非正常工况下预测结果分析

非正常排放条件下环境空气保护目标和网格点处颗粒物、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨的 1h 浓度贡献值预测结果见表 6.2.1-37，非正常排放贡献值简图见表 6.2.1-38。

表 6.2.1-37 非正常情况下污染物小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	6.80E-01	23072502	0.00E+00	6.80E-01	4.50E-01	151.18	超标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	1.76E-01	23070706	0.00E+00	1.76E-01	4.50E-01	39.17	达标
3	网格	-697, 215	89.20	106.00	0.00	1小时	2.26E+00	23061920	0.00E+00	2.26E+00	4.50E-01	503.17	超标

颗粒物小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	6.89E-02	23080706	0.00E+00	6.89E-02	5.00E-02	137.73	超标
						日平均	2.87E-03	230807	0.00E+00	2.87E-03	1.50E-02	19.13	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	2.27E-01	23070706	0.00E+00	2.27E-01	5.00E-02	453.94	超标
						日平均	1.00E-02	230707	0.00E+00	1.00E-02	1.50E-02	66.94	达标
3	网格	3, 53	62.80	62.80	0.00	1小时	6.45E-01	23070706	0.00E+00	6.45E-01	5.00E-02	1290.40	超标
		3, 53	62.80	62.80	0.00	日平均	2.75E-02	230707	0.00E+00	2.75E-02	1.50E-02	183.07	超标

氯化氢小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	7.87E-04	23092602	0.00E+00	7.87E-04	1.00E-02	7.87	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	1.70E-03	23082422	0.00E+00	1.70E-03	1.00E-02	17.01	达标
3	网格	3, -28	66.20	69.00	0.00	1小时	6.42E-03	23072604	0.00E+00	6.42E-03	1.00E-02	64.22	达标

硫化氢小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	1.47E-02	23053004	0.00E+00	1.47E-02	2.00E-01	7.35	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	4.23E-03	23070706	0.00E+00	4.23E-03	2.00E-01	2.12	达标
3	网格	-417, 458	86.50	99.00	0.00	1小时	6.22E-02	23080101	0.00E+00	6.22E-02	2.00E-01	31.10	达标

氨小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	1.27E-01	23072502	0.00E+00	1.27E-01	2.00E-01	63.34	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	3.28E-02	23070706	0.00E+00	3.28E-02	2.00E-01	16.41	达标
3	网格	-697, 215	89.20	106.00	0.00	1小时	4.22E-01	23061920	0.00E+00	4.22E-01	2.00E-01	210.82	超标

甲苯小时平均浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	3.37E-02	23072502	0.00E+00	3.37E-02	1.00E-01	33.74	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	8.74E-03	23070706	0.00E+00	8.74E-03	1.00E-01	8.74	达标
3	网格	-697, 215	89.20	106.00	0.00	1小时	1.12E-01	23061920	0.00E+00	1.12E-01	1.00E-01	112.31	超标

丙烯腈小时平均浓度贡献值预测结果一览表

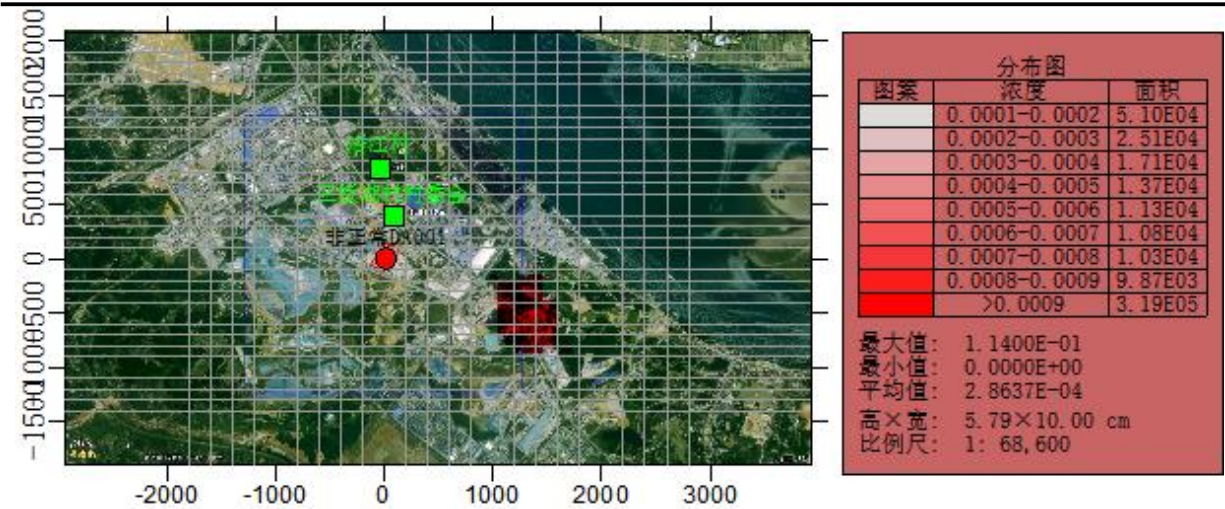
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	1.23E+00	23072502	0.00E+00	1.23E+00	1.20E+00	102.44	超标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	2.13E+00	23061906	0.00E+00	2.13E+00	1.20E+00	177.39	超标
3	网格	143, 134	53.70	53.70	0.00	1小时	4.10E+00	23070804	0.00E+00	4.10E+00	1.20E+00	341.42	超标

TVOC 小时平均浓度贡献值预测结果一览表

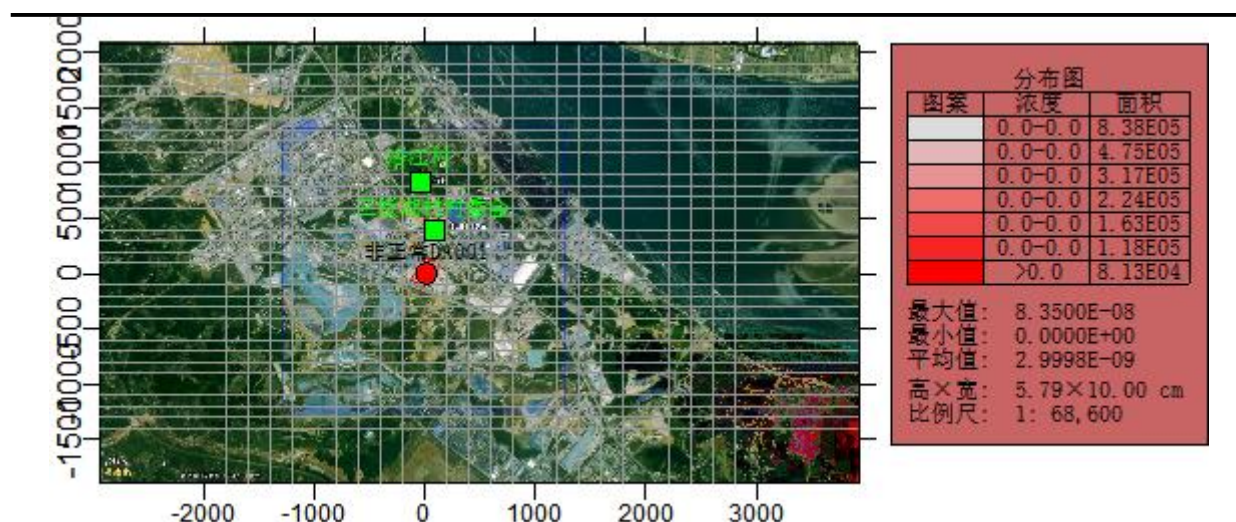
序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	沿江村	-40, 833	90.47	90.47	0.00	1小时	1.77E-01	23072502	0.00E+00	1.77E-01	1.00E-01	177.46	超标
						日平均	1.03E-02	230821	0.00E+00	1.03E-02	3.00E-02	34.24	达标
2	三板湖村村委	90, 386	56.20	56.20	0.00	1小时	4.60E-02	23070706	0.00E+00	4.60E-02	1.00E-01	45.98	达标
						日平均	2.04E-03	230707	0.00E+00	2.04E-03	3.00E-02	6.80	达标
3	网格	-697, 215	89.20	106.00	0.00	1小时	5.91E-01	23061920	0.00E+00	5.91E-01	1.00E-01	590.66	超标
						日平均	2.55E-02	230619	0.00E+00	2.55E-02	3.00E-02	85.10	达标

氯气小时平均浓度贡献值预测结果一览表

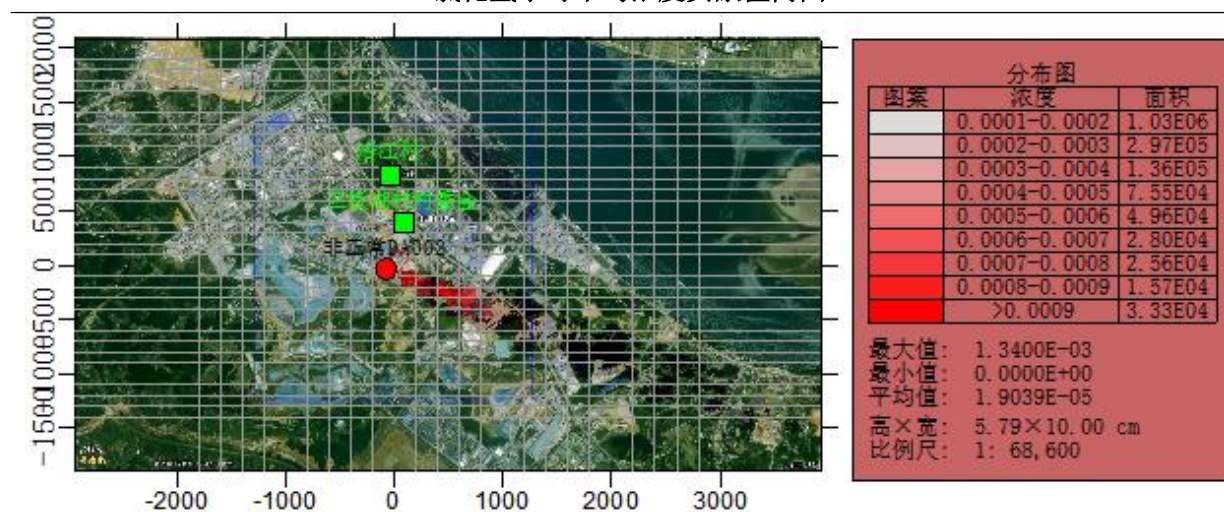
表 6.2.1-38 非正常情况下污染物小时平均浓度贡献值简图



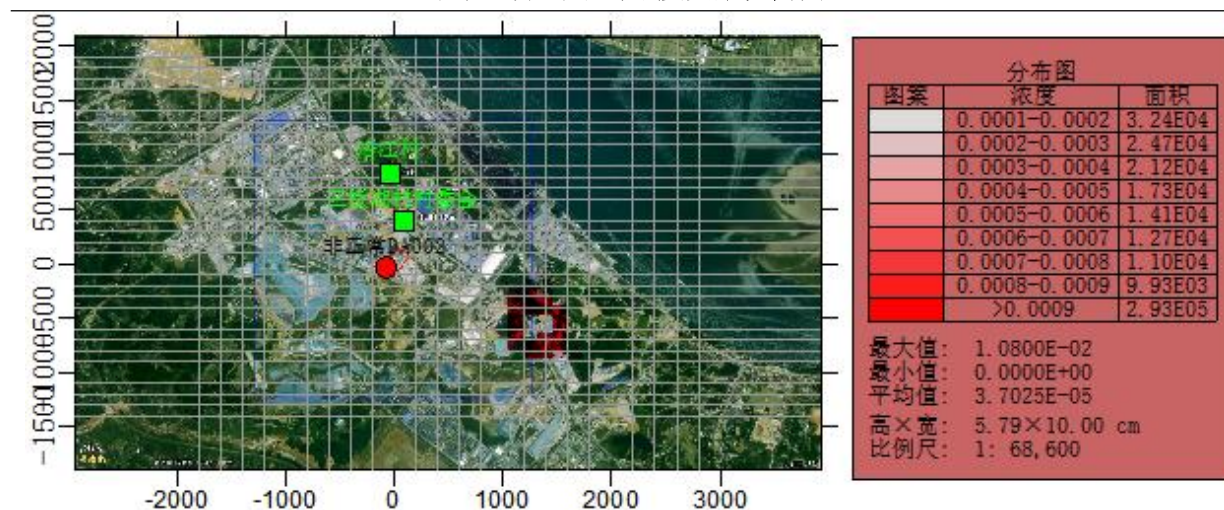
颗粒物小时平均浓度贡献值简图



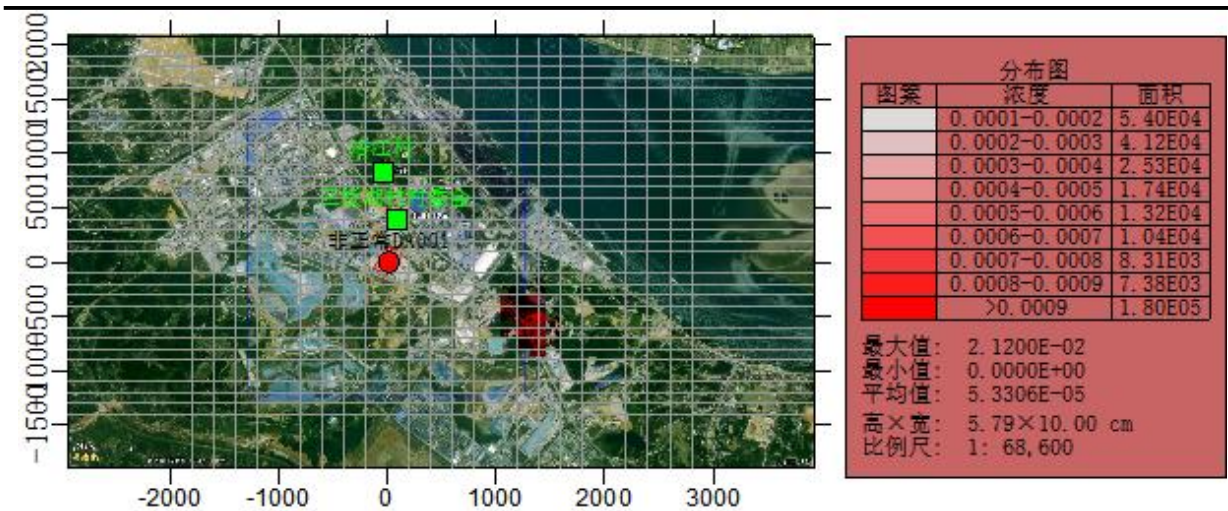
氯化氢小时平均浓度贡献值简图



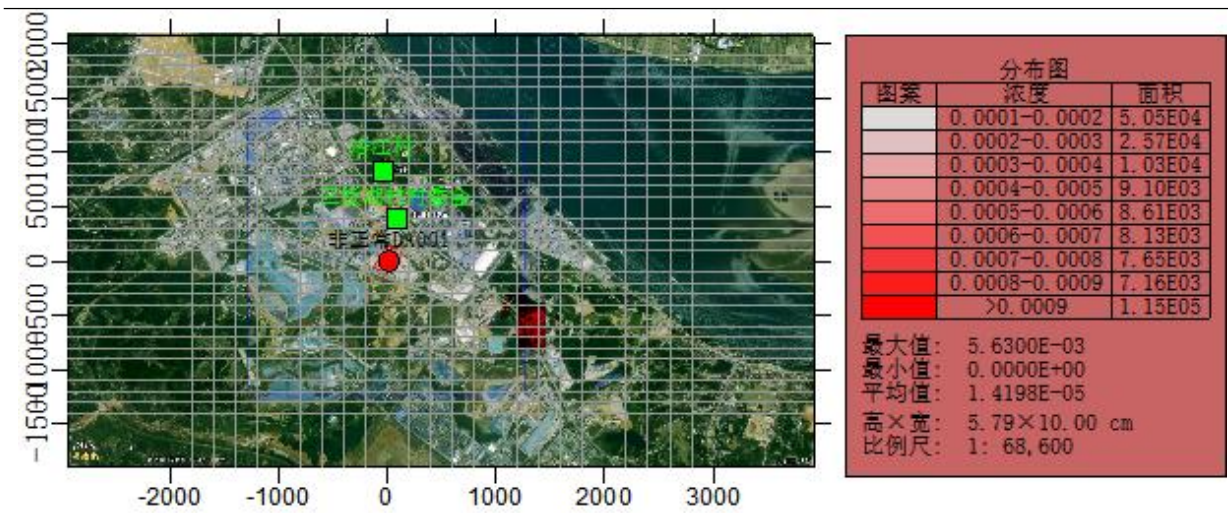
硫化氢小时平均浓度贡献值简图



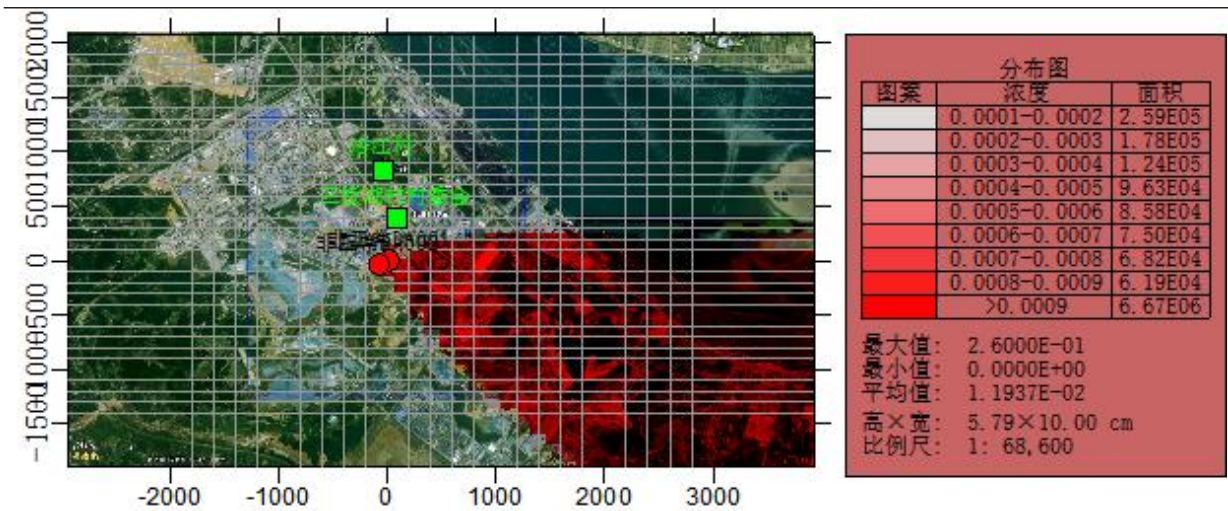
氨小时平均浓度贡献值简图



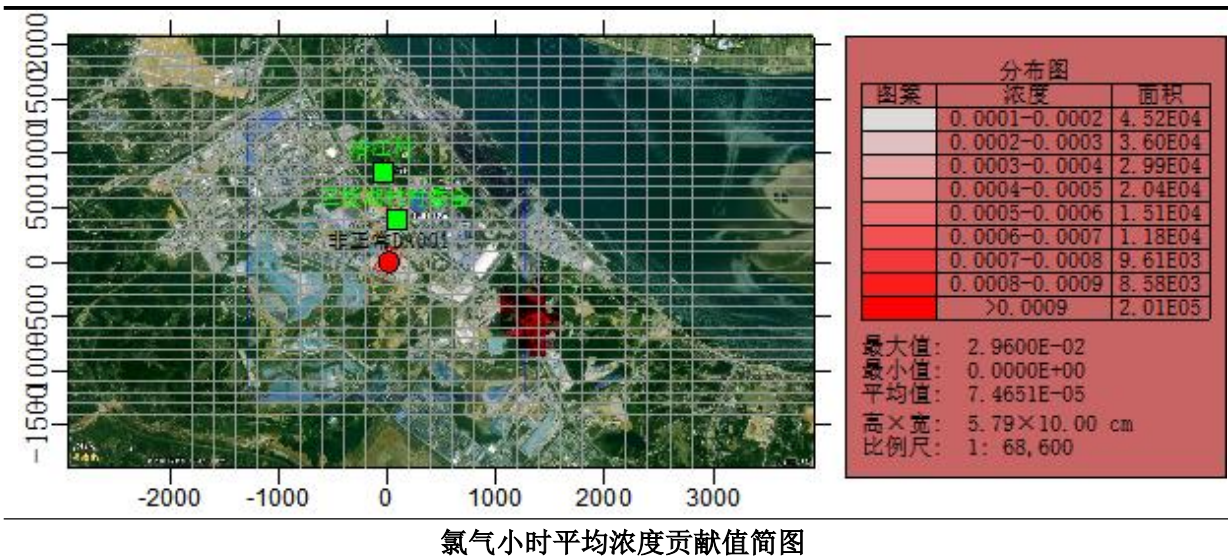
甲苯小时平均浓度贡献值简图



丙烯腈小时平均浓度贡献值简图



TVOC 小时平均浓度贡献值简图



由上述预测结果可知，在非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点颗粒物、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯气 1h 浓度贡献值均超标，故应避免非正常排放。当发生非正常排放，应及时停产。

6.2.1.13 防护距离设置

(1) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据计算，项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

(2) 卫生防护距离

根据制定《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

$$Q_c/C_m = (1/A) \times (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

Q_c ：大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m ：大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S （m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算系数表查取。

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_e/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

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

根据上述公式计算，等标排放量（ Q_e/C_m ）计算结果见表 6.2.1-39。

表 6.2.1-39 等标排放量（ Q_e/C_m ）计算结果表

名称	污染物排放速率/（kg/h）							
	PM ₁₀	氯化氢	氯气	VOCs	甲苯	丙烯腈	氨	硫化氢
中试车间	0.0964	0.0573	0.0004	0.0127	0.0003	0.0001		
Q_e/C_m 计算	0.2142	1.1460	0.0040	0.0106	0.0015	0.0020		
危废暂存间		0.0028		0.0280				
Q_e/C_m 计算		0.0560		0.0233				
1#甲类罐区		1.27E-06		1.31E-05				
Q_e/C_m 计算		2.54E-05		1.09E-05				
污水处理站				0.0300			0.0045	0.0008
Q_e/C_m 计算				0.0250			0.0225	0.0750

根据表 6.2.1-39 等标排放量（ Q_e/C_m ）计算结果表可知，中试车间、危废暂存间、1#甲类罐区选取氯化氢，污水处理站选取硫化氢用于最终卫生防护距离确定。项目废气卫生防护距离计算结果见表 6.2.1-40。

表 6.2.14-0 废气卫生防护距离计算结果表

序号	无组织排放源	污染物名称	无组织排放量 kg/h	源长 (m)	源宽 (m)	源高 (m)	评价标准 mg/m ³	计算值	卫生防护距离
1	中试车间	氯化氢	0.0573	63	56	19	0.05	66.103	100
2	危废暂存间	氯化氢	0.0027	15	10	8	0.05	1.727	50
3	1#甲类罐区	氯化氢	1.27E-06	37	15	8	0.05	0.000	50
4	污水处理站	硫化氢	0.0008	48	36	8	0.01	3.998	50

根据上述大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，根据确定卫生防护距离的要求及《大气有害物质有组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的相关规定，项目危废暂存间、1#甲类罐区、污水处理站外应各设置 50m 防护距离，中试车间外应设置 100m 防护距离。

根据现场调查，环境防护距离内没有医院、学校、集中居民点等环境敏感目标，环境防护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。

6.2.1.14 大气污染物排放量核算结果

项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E 年排放——项目年排放量，t/a；M_{i 有组织}——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；H_{i 有组织}——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；M_{j 无组织}——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；H_{j 无组织}——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业 原料药制造》（HJ858.1-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目 DA001、DA002 废气排口均为主要排放口。

项目有组织排放量核算表，无组织排放量核算表，大气污染物年排放量核算表，非正常排放量核算表详见表 6.2.1-41~表 6.2.1-43。

表 6.2.1-41 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)

主要排放口					
1	DA001	颗粒物	5.00	0.2400	0.3456
		氯化氢	9.49	0.4553	0.6648
		氯气	4.01	0.1923	0.3483
		VOCs	68.63	3.2941	6.6963
		甲苯	1.52	0.0731	0.4188
		丙烯腈	0.41	0.0195	0.1401
2	DA002	H ₂ S	0.48	0.0014	0.0125
		NH ₃	5.70	0.0171	0.1498
		VOCs	19.00	0.0570	0.4993
主要排放口合计		颗粒物			0.3456
		氯化氢			0.6645
		氯气			0.3483
		VOCs			7.1956
		甲苯			0.4188
		丙烯腈			0.1401
		H ₂ S			0.0125
		NH ₃			0.1498
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.3456
		氯化氢			0.6645
		氯气			0.3483
		VOCs			7.1956
		甲苯			0.4188
		丙烯腈			0.1401
		H ₂ S			0.0125
		NH ₃			0.1498

表 6.2.1-42 项目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	中试车间	生产	颗粒物	加强管理	GB 31572-2015（含 2024 年修改单）	1.0	0.1388
			氯化氢		GB 31572-2015（含 2024 年修改单）及 GB 16297-1996	0.2	0.0825
			氯气		GB37823-2019	0.40	0.0009
			VOCs		GB 16297-1996	4.0	0.0237
			甲苯			1.2	0.0017
			丙烯腈			0.6	0.0006

2	危废暂存间	危废暂存	VOCs	加强管理	GB 16297-1996	4.0	0.2019
			氯化氢		GB 31572-2015（含2024 年修改单）及GB 16297-1996	0.2	0.0202
3	1#甲类罐区	大小呼吸	VOCs	加强管理	GB 16297-1996	4.0	0.0001
			氯化氢		GB 31572-2015（含2024 年修改单）及GB 16297-1996	0.2	9.16E-06
4	污水处理站	废水治理	H ₂ S	加强管理	GB14554-93	0.06	0.0066
			NH ₃			1.5	0.0394
			VOCs		GB 16297-1996	4.0	0.2628
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.1388	
				氯化氢		0.1027	
				氯气		0.0009	
				VOCs		0.4885	
				甲苯		0.0017	
				丙烯腈		0.0006	
				H ₂ S		0.0066	
				NH ₃		0.0394	

表 6.2.1-43 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.4844
2	氯化氢	0.7672
3	氯气	0.3492
4	VOCs	7.6841
5	甲苯	0.4205
6	丙烯腈	0.1407
7	H ₂ S	0.0316
8	NH ₃	0.2891

表 6.2.1-44 污染源非正常排放量核算表

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况				应对措施
			速率（kg/h）	浓度（mg/m ³ ）	频次及持续时间	排放量（kg/a）	
DA001	颗粒物	治理措施损坏，处理效率总体降低至20%	6.2800	130.83	1次/a，1h/次	6.2800	停止生产，对环保设备进行检修，直至环保设施运行正常后方可继续投产
	氯化氢		7.3334	152.78		7.3334	
	氯气		1.6382	34.13		1.6382	
	VOCs		51.3256	1069.28		51.3256	
	甲苯		1.1694	24.36		1.1694	
	丙烯腈		0.3115	6.49		0.3115	

	臭气浓度		640（无量纲）			640（无量纲）	
DA002	H ₂ S	治理措施损坏，处理效率总体降低至10%	0.0135	4.50	1次/a，1h/次	0.0135	加快维修
	NH ₃		0.0810	27.00		0.0810	
	VOCs		0.5400	180.00		0.5400	
	臭气浓度		3600（无量纲）			3600（无量纲）	

6.2.1.15 大气影响预测结论

厂区所有项目位于不达标区，根据预测结果可知：

- （1）厂区所有项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- （2）厂区所有项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- （3）叠加现状浓度后污染物浓度符合相关标准要求。

（4）对危废暂存间、1#甲类罐区、污水处理站外应各设置 50m 防护距离，中试车间外应设置 100m 防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

因此，本项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

6.2.1.16 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2.1-27。

表 6.2.1-27 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒	不需设置 ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
	评价基准年	（2023）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☒
大气环	是否进行进一步预测与评价				是 ☒ 否 ☐

境影响 预测与 评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
大气环境 影响 预测与 评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒					C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐				C _{本项目} 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒				C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1） h		C _{本项目} 占标率 $\leq 100\%$ ☐			C _{本项目} 占标率 $> 100\%$ ☒	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒					C _{叠加} 不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐					k $> -20\%$ ☐	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：（TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨、臭气浓度）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨）			监测点位数（1）		无监测 ☐	
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO ₂ （/）t/a	NO _x （/）t/a	颗粒物（0.4844）t/a	VOCs（7.6841）t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测，主要评价：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.1 污水处理方案

项目废水实行清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。

项目员工生活污水依托厂区现有“化粪池+污水处理站”处理达标后外排园区污水管网，进入宜都市三板湖污水处理厂集中处理，达标排放。

项目生产废水（蒸发冷凝水、干燥冷凝水、蒸馏废水、碱洗废水、水洗废水、蒸发冷凝水、分层废水、蒸发冷凝水、地面清洗废水、设备清洗废水、废气治理废水、循环

冷却排污水、其他废水）和初期雨水依托厂区现有污水处理站处理，处理达标后外排市政污水管网，进入宜都市三板湖污水处理厂集中处理，达标排放。

6.2.2.2 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.2.2-1 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.2.2-1 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》表 1、《污水综合排放标准》三级标准及宜都市三板湖污水处理厂接管标准三者最严标准，色度（稀释倍数）、总有机碳能满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值，全盐量能满足《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）表 1 限值。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目废水依托宜都市三板湖污水处理厂处理厂处理可行。	

6.2.2.3 废水污染物排放信息表

6.2.2.3.1. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 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	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	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	生活污水、生产废水、初期雨水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、全盐量、TOC、色度、甲苯	间接排放，流量不稳定	TW001	污水处理站	人工格栅+铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+UASB 反应+两级 A/O 生化+二沉池+臭氧氧化+BAF+高效滤池	DW001	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清静下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

6.2.2.3.2. 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 6.2.2-3。

表 6.2.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	111° 31'41.91"	30°15'41.43"	3.1674	园区污水管网	间接排放流量不稳定	/	宜都市三板湖污水处理厂处理厂	pH	6~9
									COD	300
									BOD ₅	30
									SS	100
									氨氮	30
									总磷	20
									总氮	60
									色度(稀释倍)	50

									数)	
									总有机碳	35
									全盐量	6000
									甲苯	0.2

6.2.2.3.3. 废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息表详见表 6.2.2-4。

表 6.2.2-4 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）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	TW001 污水处理站排口	COD	300	0.0317	0.0317	9.5022	9.5022
		NH ₃ -N	30	0.0032	0.0032	0.9502	0.9502
		TP	7	0.0007	0.0007	0.2217	0.2217
全厂排放口合计		COD				9.5022	9.5022
		NH ₃ -N				0.9502	0.9502
		TP				0.2217	0.2217

6.2.2.4 地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2.2-5。

表 6.2.2-5 建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区分区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型 ☒	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☒ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源 排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源 水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	(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、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、氯化物、铁、锰、钴、硼、镍)	监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²	
	评价因子	(/)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况☑：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况☑：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☑：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			达标区☑ 不达标区□	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染源名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		1.5837		50
		NH ₃ -N		0.1584		5
TP		0.0158		0.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	

	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		
	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐		
防治措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	(/)	(污水处理站出口)
		监测因子	(/)	(流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、全盐量、TOC、色度、甲苯)
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级。

6.2.3.1 评价区水文地质条件调查

6.2.3.1.1. 评价区水文地质条件

项目濒临长江，评价区地下水主要为二种类型，即赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水和下部砂、砾、卵石层中的承压水。根据地层的岩土性质，可将场地内各土层含、隔水性划分如下：第①、②层为弱透水孔隙含水层；第③、④层为相对隔水层；第⑤层为弱透水孔隙承压含水层；第⑥层为弱~中等透水孔隙承压含水层；第⑦、⑧层为强透水的孔隙承压含水层。

6.2.3.1.2. 地下水的补排条件

地下水补、迳、排条件及水位动态变化规律：赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水，水量不大，局部较丰富，主要接受大气降水的补给，丰水期水位较高，枯水期水位较低。上层滞水的迳流条件较为复杂，其特点是流径短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处迳流。上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向迳流排泄。

赋存于砂、卵砾石层中的孔隙承压水，主要接受远源大气降水的侧向迳流补给和长江水的侧向补给，迳流条件下部优于上部，其排泄方式是向相邻含水层迳流排泄，其次是人工抽水排泄。地下水位变化与长江同步，丰水期水位较高，枯水期水位较低。

6.2.3.2 场地水文地质条件调查

根据《湖北珈兴新材料绿色精细化工工程研发中心及产业基地项目岩土工程勘察报告》（湖北万泰岩土勘察设计有限公司，2021年5月），项目所在区域水文地质条件如下：

6.2.3.2.1. 场地内地层岩性

经钻探表明，项目场地地层构造较简单，现场区覆盖层主要由素填土组成，结合区域地质资料，本场区下伏基岩为第三系（E₃）泥质粉砂岩夹少量砾岩，根据有关规范要求本次勘察仅钻进稳定层一定深度。现由上而下分述如下：

①层素填土（Q₄^{ml}）

全场地均有分布，黄褐色、灰黑色、褐色等杂色，其成分主要为粘性土和基岩碎块石组成，结构松散-稍实，具中-高压缩性，系区内场平堆积回填形成为主，回填时间都在1-5年以上。该层层厚在0.5~7.0m之间，平均厚度2.7m，层面标高在87.95-89.26m之间，为新近填土为主。

②层中风化砾岩（E₃）：

全场地均有分布，棕红色、浅灰黄色，岩体结构部分破坏，风化裂隙较发育，以泥质与硅质胶结为主，砾石颗粒一般2~8cm，强胶结；钻探岩芯多呈短、中柱状，少量呈块状，岩芯采取率为55~85%，局部有泥质粉砂岩薄层夹层，岩石强度较泥质粉砂岩显著提高，岩石饱和单轴抗压强度 $f_{rk}=8.6\text{MPa}$ ，属软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为IV类。本次勘察揭露该层厚度在1.5~12.0m，平均厚度4.8m，层面标高在86.18~89.29m之间。

③泥质粉砂岩（E₃）：

全场区大部分地段有分布，为泥质粉砂结构，中-厚层状构造，主要矿物成份为石英和长石，次为方解石和粘土矿物。胶结物成份以钙质为主，次为泥质，局部夹少量砾岩。按其风化程度不同将其划分为强风化、中风化两个亚层，根据勘察要求，本次仅钻至中风化层一定深度，现分述如下：

③₁强风化泥质粉砂岩：全场区内仅4个钻孔见有分布，呈紫红色、浅棕红，岩体结构大部分已被破坏，矿物成份显著变化，风化裂隙发育，钻探所取岩芯多呈小碎片或砂团状，少量短柱状，手可掰开，浸水极易软化，不易取芯， $RQD=50\sim75\%$ 。岩体完整程度等级为较破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为V类。本次勘探揭露层厚1.0~

5.0m，平均厚度 3.4m，层面高程在 86.79~88.94m 之间。

③₂ 中风化泥质粉砂岩：为浅棕红色，紫红色，原岩结构较清晰，岩体结构类型为层状结构，岩体结构部分破坏，风化裂隙不甚发育，岩质较新鲜，该层局部含泥量较大，钻探岩芯多呈短、中柱状，单节芯长一般 2~8cm，RQD=75~95%，该岩层开挖后裸露具进一步风化、浸水易软化的明显特征。岩体完整程度等级为较完整，岩石饱和单轴抗压强度 $f_{rk}=6.2\text{MPa}$ ，属软岩，岩体基本质量等级为 IV 类。本次勘察揭露该层层厚在 1.5~13.5m，层面高程在 77.13~88.89m 之间。根据钻探揭露，该层局部偶见夹少量砾岩。

6.2.3.2.2. 工程地质环境

工程地质调查及勘探表明，勘察场地及周边未见岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用及不良地质现象；场区内也未发现有暗藏河道、暗滨、墓穴、孤石及市政管网等对工程不利的埋藏物；未见地下采空、地面沉降、地裂缝、水位上升等环境工程有影响的地质问题，但场区内回填土受地表水渗入后，会出现地面沉降、地裂缝及化学污染等地质环境问题，其对场地地质环境将产生有一定影响。目前场地总体上地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

6.2.3.2.3. 地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

勘察施工期间为雨季，本场区内地表水体主要场区低洼地段降雨积水。

①层素填土土体不均匀，结构松散，透水性好，仅含少量上层滞水，非连续分布；②层和③层基岩中由于岩体中有少量风化裂隙，雨季该层将有少量孔隙水发育。

根据勘察在水位观测，孔内均未测到地下稳定水位。本场地内地下水主要为上层滞水，上层滞水赋存于①层素填土中，分布不连续，一般水量较贫乏，但该类型水量易受地形起伏变化和大气降水量及周边环境的变化影响很大，主要接受大气降水入渗补给为主。由于本场区位于当地侵蚀基准面之上，因此含水层的富水性较差。

6.2.3.2.4. 岩土层水文地质参数

根据钻探揭露及本地区经验和规范（DB42/169-2003），结合化工园区前期勘察建设施工经验，第①层素填土渗透系数取经验值 $k=2.0\times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，该层土属强渗透性；第③₁层强风化泥质粉砂岩由于岩体中存在风化裂隙，该层将有少量裂隙水发育，而第②中风化砾岩和③₂层中风化泥质粉砂岩由于裂隙不发育，可视为相对隔水层。

6.2.3.2.5. 地下水开发利用现状

根据现场调查及收集到资料，项目周边企业及居民区均已经供应自来水，只有少数

区域发现有地下水井，但基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.2.3.3 地下水污染源调查

根据调查，项目评价区内存在与本项目产生和排放相同特征污染物（耗氧量、甲苯）的污染源，其中主要包括湖北兴晨科技有限公司年产5万吨2,4-滴项目。

6.2.3.4 地下水现状监测

根据第五章 5.2.4 地下水环境现状调查与评价可知，项目监测期间各地下水监测点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。

6.2.3.5 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为三级。根据导则要求，三级评价应采用解析法或类比法进行预测分析。本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

6.2.3.5.1. 地下水环境影响因素识别

（1）对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化防渗处理等。在采取以上措施的情况下，项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地

下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存间，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求；其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，做到以上措施，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

6.2.3.5.2. 正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

6.2.3.5.3. 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

该项目非正常状况主要包括：防渗层破损、污水收集管道破裂；危险废物暂存间出现浸出液泄漏等，本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

非正常工况下，若出现设施故障、生产废水回用管道破裂、危废间防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

6.2.3.5.4. 预测因子筛选

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，建设项目预测因子选取重点应包括：

- （1）识别建设项目可能导致地下水污染的特征因子。
- （2）现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增的特征因子；
- （3）污染场地已查明的主要污染物；
- （4）国家或地方要求控制的污染物。

根据本项目生产工艺和污染物排放特征，结合所在地环境状况，综合分析筛选后。确定地下水预测评价因子：COD（耗氧量）、甲苯。COD（耗氧量）、甲苯执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（3.0mg/L、0.7mg/L）。

6.2.3.5.5. 预测源强

事故状态下污水发生瞬时泄漏，同时防渗层在同一位置破损，导致废水进入含水层。正常工况下项目生产废水全部回用，不外排。废水 COD 污染源强来自项目蒸馏、碱洗、水洗废水泄漏时初始浓度，甲苯污染源强来自项目地面清洗、设备清洗、废气治理废水泄漏时初始浓度。废水泄露量按 0.1% 计，泄露时间为 1d。泄露浓度按照未处理浓度计，则进入含水层的污染物量见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 污染物量

模拟区域	典型污染	污染因子	初始浓度 mg/L	排放量/kg
污水管线	污水	耗氧量	5000	38.5136
		甲苯	50	0.3059

6.2.3.5.6. 影响预测与评价

(1) 预测模型

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C (x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc () ——余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n; \quad DL=aL \times Um; \quad DT=aT \times Um$$

其中：U——地下水实际流速，m/d；K——渗透系数，m/d；I——水力坡度；n——孔隙度；m——指数；DL——纵向弥散系数，m²d；DT——横向弥散系数，m²d；aL——纵向弥散度；aT——

横向弥散度。

地下水含水参数见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	孔隙度 n	地下水实际 流速 (m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)	横向弥散系数 DT (m ² /d)
建设区含水层	17.28	0.04	0.42	1.65	1.2	0.3

(2) 预测方法

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

COD、甲苯地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其标准限值要求分别为 3.0mg/L，0.7mg/L。

③预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，预测内容为物料在泄漏 100 天、500 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

(3) 预测结果

地下水下游耗氧量地下运移污染物浓度分布情况见图 6.2.3-1，影响情况详见表 6.2.3-3；甲苯污染物浓度分布情况见图 6.2.3-2，影响情况详见表 6.2.3-4。

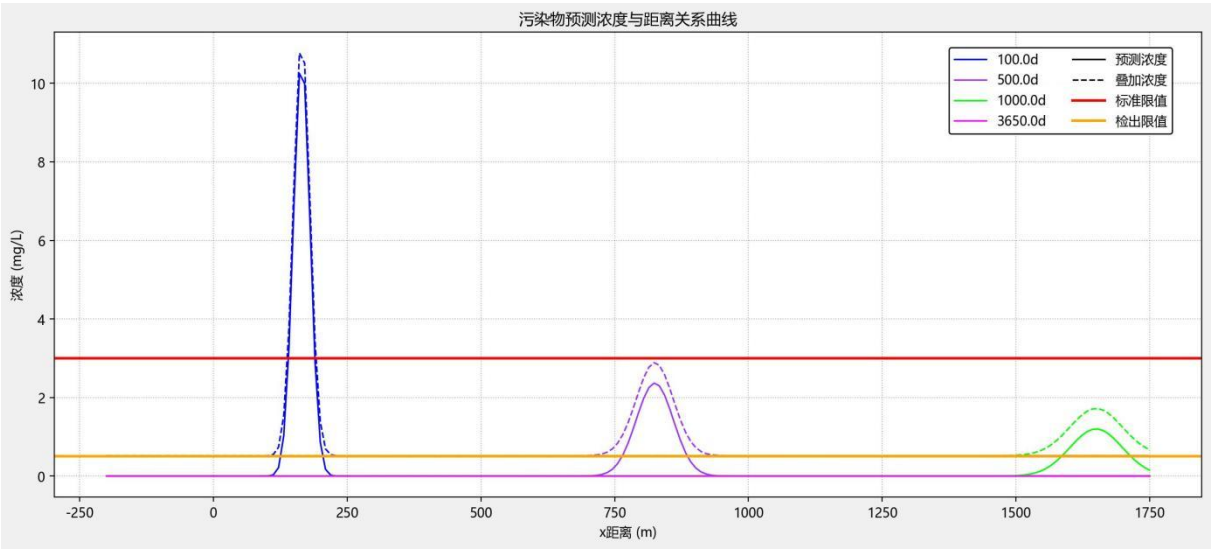


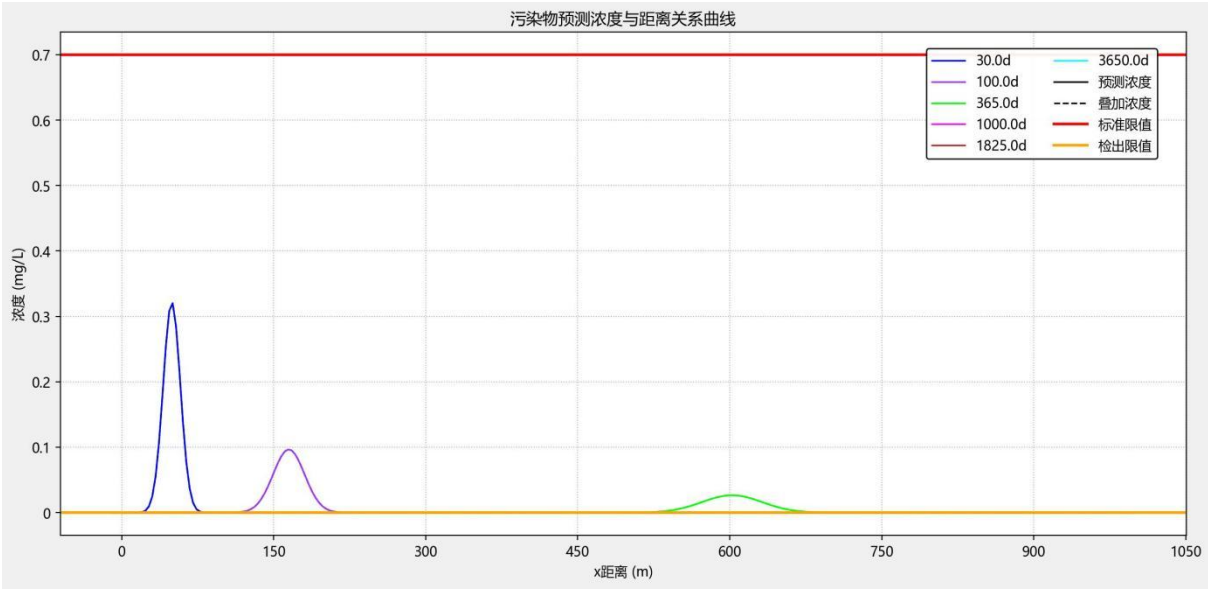
图 6.2.3-1 耗氧量地下运移污染物浓度分布情况图

表 6.2.3-3 耗氧量地下运移影响情况表

时间 (d)	最大预测浓度 (mg/L)	最大叠加浓度 (mg/L)	超标面积 (m ²)	影响面积 (m ²)	超标距离 (m)	影响距离 (m)

100.0	12.1619	12.6819	1198.87	2406.30	192.60	204.10
500.0	2.4323	2.9523	0	5964.08	0	886.60
1000.0	1.2161	1.7361	0	6701.96	0	1715.30
3650.0	0.3332	0.3332	0	0	0	0
合计	12.1619	12.1619	1198.87	6701.96	192.60	192.60

图 6.2.3-2 甲苯地下运移污染物浓度分布情况图



时间（d）	最大预测浓度（mg/L）	最大叠加浓度（mg/L）	超标面积（m ² ）	影响面积（m ² ）	超标距离（m）	影响距离（m）
100.0	0.3219	0.3221	0	1578.47	0	81.20
500.0	0.0965	0.0967	0	4353.80	0	217.60
1000.0	0.0264	0.0266	0	12328.23	0	690.80
3650.0	0.0096	0.0098	0	26176.91	0	1779.10
合计	0.0052	0.0054	0	39495.01	0	3169.80

表 6.2.3-4 甲苯地下运移影响情况表

由预测结果可知，在泄漏发生后，耗氧量在 100 天影响距离为 204.10m，超标距离为 192.60m，影响面积为 2406.30m²，超标面积为 1198.87m²；500 天影响距离为 886.60m，超标距离为 0m，影响面积为 5964.08m²，超标面积为 0m²；1000 天影响距离为 1715.30m，超标距离为 0m，影响面积为 6701.96m²，超标面积为 0m²；10 年影响距离为 0m，超标距离为 0m，影响面积为 0m²，超标面积为 0m²；甲苯在 100 天影响距离为 81.20m，超标距离为 0m，影响面积为 1578.47m²，超标面积为 0m²；500 天影响距离为 217.60m，超标距离为 0m，影响面积为 4353.80m²，超标面积为 0m²；1000 天影响距离为 690.80m，超标距离为 0m，影响面积为 12328.23m²，超标面积为 0m²；10 年影响距离为 1779.10m，超标距离为 0m，影响面积为 26176.91m²，超标面积为 0m²。如果项目废水管线废水发

生渗漏并污染地下水未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，污染物将会对项目厂区内及附近的地下水水体造成一定程度污染。

6.2.3.6 地下水环境影响预测评价结论

正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目物料发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对正常工况下产生的污染，项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。

总的来说，项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声影响预测

6.2.4.1.1. 噪声源

由工程污染分析可知，项目噪声主要来源于各类反应釜、真空泵、空压机、各类风机、冷水机组等设备。项目营运期主要噪声源调查清单详见表表 4.2.6-6~表 4.2.6-7。

6.2.4.1.2. 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 6.2.4-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.3
2	主导风向	/	ESE
3	年平均气温	°C	17.6
4	年平均相对湿度	%	74.3
5	大气压强	hPa	1004.99

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林灌木等的分布情况以及地面覆盖情况，如草地、水面、水泥地面、土质地面等根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定。

6.2.4.1.3. 预测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

6.2.4.1.4. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式：

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

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、地面效应等引起的衰减量）

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

②室内声源

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

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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；

$L_{w_{oct}}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 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 为透声面积， m^2 。

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 $L_{w_{oct}}$ ，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。

由上述各式可计算出厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中： $Leq_{总}$ ——某预测点总声压级，dB（A）；

n——室外声源个数；

m——等效室外声源个数；

T——计算等效声级时间。

6.2.4.1.5. 噪声预测结果分析

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。

项目噪声环境影响预测结果见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 噪声预测评价结果 单位：dB（A）

测点名称	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况	现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
厂界东	/	50	/	65	达标	/	50	/	55	达标
厂界西	/	43	/	65	达标	/	43	/	55	达标
厂界南	/	44	/	65	达标	/	44	/	55	达标
厂界北	/	36	/	65	达标	/	36	/	55	达标

6.2.4.2 声环境影响评价结论

根据预测可知，拟建工程实施后，项目各侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。项目营运期后经采取各项噪声防治措施后，对周围声环境质量影响较小。

从声环境影响角度可知，拟建项目采取的噪声防治对策和措施可行。

6.2.4.3 声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表见表 6.2.4-3。

表 6.2.4-3 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒		
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐		
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐	
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐			收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐		
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐				
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐				
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐	手动监测 ☒	无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（L _{Aeq} ）			监测点位数（4）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐			

注“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.2.5 固体废物环境影响分析

6.2.5.1 防治措施

根据工程分析，项目工业固体废物总产生量为 4040.07t/a，其中危险废物 4037.07t/a、一般工业固体废物 3.0t/a、生活垃圾 22.50t/a。

项目固体废物利用处置方式评价表见表 6.2.5-1，危险废物污染防治情况见表 6.2.5-2~表 6.2.5-3。

表 6.2.5-1 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	产生环节	名称	固体废物属性			产生量 (t/a)	污染防治措施
			属性	废物类别	废物代码		
1	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	22.50	交环卫部门处置
2	包装、原辅料使用	未沾染危化品废包装材料	一般固体废物	SW17	900-003--S17	3.00	外售废品回收商
小计						3.00	
3	中试生产	副产物氯化镁	危险废物	待鉴别		1505.98	疑似危险废物，待鉴别
4		蒸馏釜残		HW11	900-013-11	113.08	
5		精馏釜残		HW02	271-001-02	326.73	
6		过滤废液		HW02	271-004-02	10.39	
7		不合格产物		HW49	900-047-49	120.05	
8		蒸发废盐		HW49	772-006-49	1729.54	
9	污水处理站	污泥				16.92	
10	废气治理	沉渣				10.00	
11		废活性炭		HW49	900-039-49	198.38	
12	产品或原辅料包装	沾染危化品废包装材料		HW49	900-041-49	4.00	
13	设备维护、检修	废矿物油		HW08	900-214-08	1.50	
14	在线监测	化验废试剂		HW49	900-047-49	0.50	
小计						4037.07	

注：副产物氯化镁按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》，“疑似危险废物”暂按危险废物从严管理和考虑，验收过程中必须按照《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（GB 5085.3—2007）》、《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别（GB 5085.3—2007）》等开展危险特性鉴别，根据鉴别结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置；如属于一般固废的，按照一般固废管理和处置。

表 6.2.5-2 本项目危险废物产生量及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	固体废物属性			主要成分	有害成分	形态	危险特性*	产废周期	核算方法	产生量 (t/a)	污染防治措施
			属性	废物类别	废物代码								
1	中试生产	副产物氯化镁	危险废物	待鉴别						每天	物料衡算法	1505.98	疑似危险废物，待鉴别
2		蒸馏釜残		HW11	900-013-11	正庚烷、甲苯、高沸物、磷酸三乙酯、高沸物等	正庚烷、甲苯、高沸物、磷酸三乙酯、高沸物等	固态	T	每天		113.08	分类收集后暂存于厂区现有

						物等						危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置
3		精馏釜残	HW02	271-001-02	2-氯丙烯腈、高沸物等	2-氯丙烯腈、高沸物等	固态	T	每天		326.73	
4		过滤废液	HW02	271-004-02	2-氯丙烯腈、氯化钙等	2-氯丙烯腈等	固态	T	每天		10.39	
5		不合格产物	HW49	900-047-49	有机物等	有机物等	固态	T	每天		120.05	
6		蒸发废盐			氯化钠、CPVC、甲酸钠、有机物等	CPVC、有机物等	固态		每天		1729.54	
7	污水处理站	污泥	HW49	772-006-49	污泥、有机物等	有机物等	固体	T/In	半年	类比法	16.92	
8	废气治理	沉渣			酸、碱、有机物等	酸、碱、有机物等	固态		半年	类比法	10.00	
9		废活性炭	HW49	900-039-49	活性炭、废有机物	废有机物	固体	T	三个月	物料衡算法	198.38	
10	产品或原辅料包装	沾染危化品废包装材料	HW49	900-041-49	废有机原料或产品	废有机原料或产品	固态	T/In	每天	类比法	4.00	
11	设备维护、检修	废矿物油	HW08	900-214-08	废矿物油	废矿物油	液态	T/I	一年	类比法	1.50	
12	在线监测	化验废试剂	HW49	900-047-49	废酸等	废酸等	液态	T/C/I/R	三个月	类比法	0.50	

表 6.2-5-3 危险废物贮存场所基本情况表

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	见上表			甲类仓库内	150.0m ²	桶装	120t	90 天

综上，项目产生的固体废物可全部得到无害化处理。

6.2.5.2 工业固废环境影响分析

项目涉及的固废废物在如下营运期过程中可能会对外环境造成影响：

(1) 固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与厂区一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

(2) 固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

(3) 固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

(4) 固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下：

(1) 固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘；堆放的废物以及渗入土壤的废物，由于相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

(2) 若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

(3) 固体废物的长期露天堆放。其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

另外要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

6.2.6.1 土壤环境影响识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及甲苯对土壤有大气沉降影响。鉴于，本项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统、事故应急池，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 土壤环境影响类型与影响途径识别表

影响途径 时期	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	/	/	/	/

项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
车间/ 场地	生产、运输、 装卸	大气沉降	TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、 氯化氢、氯、硫化氢、氨	甲苯	连续
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总 磷、总氮、SS、全盐量、甲苯、 总有机碳、色度	甲苯	事故
		其他	/	/	/

a 根据工程分析结果填写。b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.2.6.2 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目，确定本项目地下水评价等级为二级。

6.2.6.3 土壤环境现状调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评级土壤调查范围为，项目占地范围外 0.20km 范围内。

（2）周边土壤环境现状

项目所在地现状为已开发工业用地。

（3）土壤理化性质调查

项目所在区域土壤理化性质调查结果见 5.2.5.2 土壤理化性质调查。

（4）土壤环境质量现状监测

根据第五章 5.2.5 土壤环境现状调查与评价可知，项目占地范围内外各监测点各监测因子能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地限值。

6.2.6.4 土壤环境预测分析与评价

6.2.6.4.1. 环境敏感目标概况

项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内），为工业集聚区。根据现场调查，项目各侧均为已建设或规划的工业用地区域，不存在土壤敏感点保护目标。

6.2.6.4.2. 大气沉降影响预测

（1）预测因子筛选

拟建项目土壤预测情景见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 土壤预测情景一览表

序号	预测因子	预测方法	预测情景	预测内容
1	甲苯	导则附录 E 方法一	以大气沉降、地面漫流的方式进入土壤环境的影响预测，预测 1a、5a、10a 和 20a	单位质量表层土壤中物质的增量

（2）预测方法

1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本评价采取 HJ964-2018 附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

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

式中：AS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

p_b ——表层土壤容重，kg/m³；1460kg/m³

A ——预测评价范围，m²，12560.00m²

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。预测时段选 1a、5a、10a 和 20a。

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。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

2) 污染物进入土壤中的方式

项目污染物进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过沉降进入厂区内及厂区周围 0.2km 内范围内的土壤。

3) 预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

$$\text{年输入量 } I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$$

式中： C ：预测点的年均地面浓度；

V ：粒子沉降速率；

A ：预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）

T ：沉降时间（取 7200h， $2.59 \times 10^7 \text{s}$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18 \mu$$

式中： V ：表示沉降速度，m/s；

g ：9.8， m/s^2 ；

d ：粒子直径（直径取 $0.3 \mu\text{m}$ ）m；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

μ ：空气的粘度， $\text{Pa} \cdot \text{s}$ （20℃时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ ）

则评价范围内污染物年输入量见下表。

表 6.2.6-4 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	I_s (mg)
氟化物	1.72E-03	2.41E-05	298552	25920000	3207191

土壤预测结果见表 6.2.6-5。

表 6.2.6-5 土壤预测结果 单位: mg/kg

污染物	1a	5a	10a	20a
氟化物	18.4506	18.6502	18.8997	19.3987

通过上表公式计算可得, 本项目运行 20a 后, 土壤中甲苯含量为 19.3987mg/kg。经查阅《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018), 甲苯第二类用地筛选值标准为 1200mg/kg。综上, 项目土壤环境影响尚在可控制范围内。

6.2.6.4.3. 地表漫流影响预测

本项目厂区可能产生地面漫流的有初期雨水。厂区建设时地面大部分进行水泥硬化处理, 厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统, 厂区雨污分流设施完善。项目厂区各类固体废弃物均有妥善收集处置措施, 无露天堆放, 在正常工况下, 不会由于固体废物中有害成分被雨水冲刷进入土壤环境。

因此, 本项目正常情况下可以防控污染物随地表漫流进入土壤环境。

6.2.6.4.4. 垂直入渗途径影响预测

项目污水处理站废水收集池、储罐发生破损可能造成泄露, 泄露点周围土壤将会遭受污染影响。因此, 设定以下污染物泄露情景: 污水处理站废水收集池破损后长时间未被发现, 废水连续进入土壤环境中, 设定事故持续时间为 10 天。

(1) 预测因子筛选

污染物预测评价因子选取甲苯, 根据工程分析, 废水泄露甲苯浓度为 50mg/L。

(3) 预测方法

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制, 如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为, 水在包气带中的运移符合活塞流模式, 由于评价区土壤层包气带地层岩性单一, 污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离, 因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。本次评价选用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018 中附录 E 中 E.2 推荐的预测方法。

1) 水流运行基本方程

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

式中： θ —土壤体积含水率； h —压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零； K —非饱和渗透系数（cm/h）； T —时间变量（1/h）； Z —空间变量（cm），地表为原点，向上为正。

2) 土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 VanGenuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象。

$$\theta(h) = \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{\left[1 + |\alpha h|^n\right]^m} \quad h < 0, m = 1 - \frac{1}{n}, n > 1$$

$$\theta(h) = \theta_s \quad h > 0$$

$$K(h) = K_s S_e^l \left[1 - (1 - S_e^{1/m})^n\right]^2 \quad S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中： θ_r —土壤残余含水率； θ_s —土壤饱和含水率； S_e —有效饱和度； α —土壤水力特征经验参数； n —土壤孔隙大小分配指数； K_s —饱和水力传导系数； l —土壤孔隙连通性参数，通常取 0.5。

3) 土壤溶质运移模型

a. 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c —污染物介质中的浓度，mg/L； D —弥散系数， m^2/d ； q —渗流速率， m/d ； z —沿 z 轴的距离， m ； t —时间变量， d ； θ —土壤含水率，%。

b. 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c. 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(4) 软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心 (USSalinitylaboratory)、美国农业部、农业研究会联合开发, 于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善, 目前已得到广泛认可与应用, 能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布, 时空变化, 运移规律, 分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版, 用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收, 适用于恒定或非恒定的边界条件, 具有灵活的输入输出功能, 模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法, 可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程, 在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

(5) 模型构建

包气带污染物运移模型为: 尾气洗涤塔出现泄漏对特征污染物氨氮在包气带中的运移进行模拟。

将厂区包气带土壤结构概化如下: 模型壤土层深度为 0~300cm, 土壤结构概化为 1 层, 设置 301 个节点即每层 1cm。在预测目标层布置 8 个观测点, 分别距顶端 10cm、20cm、30cm、45cm、60cm、99cm、150cm、300cm。事故持续时间为 100 天。

(6) 泄漏源强及参数选取

表 6.2.6-6 土壤水力参数表

土壤层次 (cm)	土壤质地	θ_s	θ_r	α (cm ⁻¹)	n	Ks	I
0~300	壤土	0.43	0.078	0.036	1.56	24.96	0.5

注: 表中参数引用 HYDRUS 软件中所推荐的包气带基本岩性参数。

表 6.2.6-7 土壤溶质运移参数表

土壤层次 (cm)	土壤质地	土壤密度 (g/cm^3)	纵向弥散系数 DL (m^2/d)
0~300	壤土	1.46	2.4

注：①土壤质地、密度和纵向弥散系数取自 HYDRUS 软件中自带数值。

(7) 预测结果

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。甲苯在观测点的浓度随时间变化见图 6.2.6-1，不同时刻甲苯浓度-剖面深度变化曲线见图 6.2.6-2。

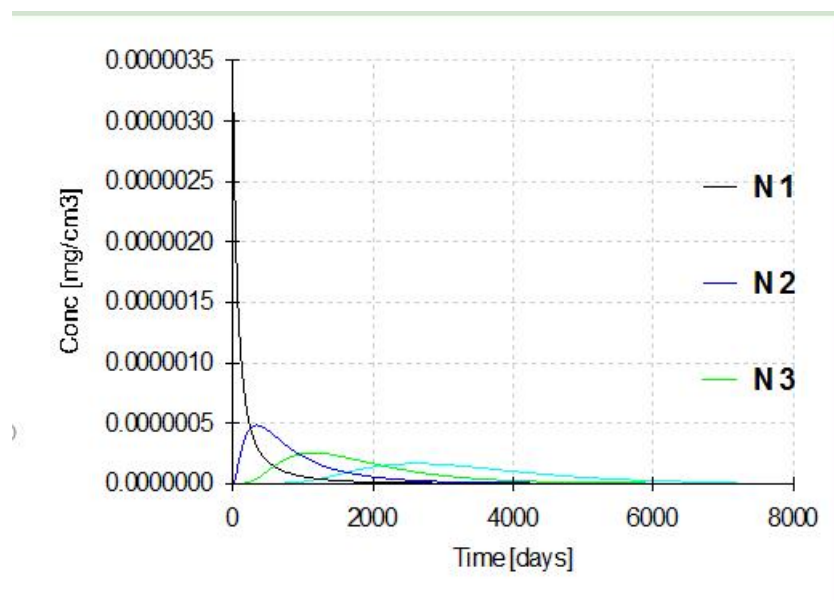


图 6.2.6-1 甲苯在观测点的浓度随时间变化图

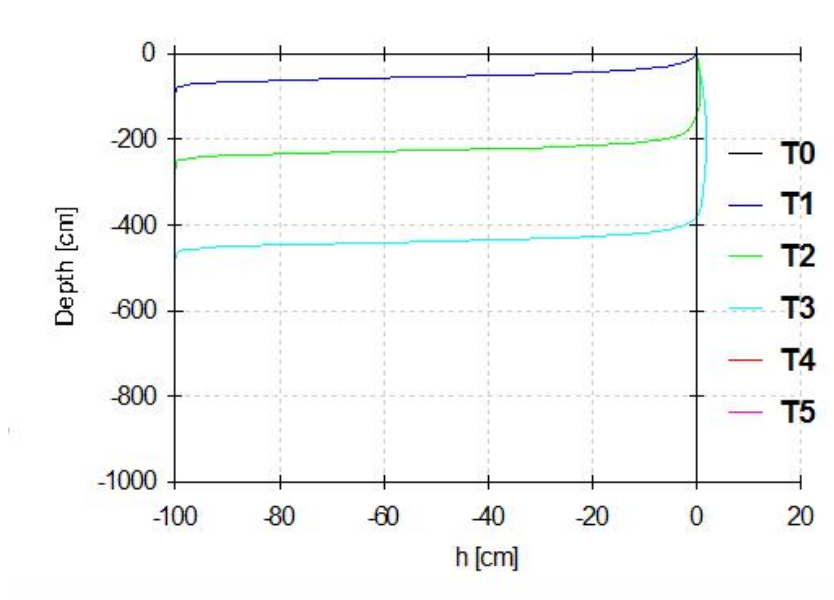


图 6.2.6-2 不同时刻甲苯浓度-剖面深度变化曲线图

由上图可知，发生泄漏后，最先污染表层土壤，时间越久，污染物向土壤下方运移越深，泄漏发生后短期内对表层土壤环境影响严重。

因此运行期须定期检查池体等设施的破损情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。故在项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。在工程做好防渗、定期监测、严格执行本次环评提出的污染防治措施的前提下本项目对土壤环境影响可接受。

6.2.6.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施，将环境风险事故对环境的影响降至最低。

（2）过程防控措施

①严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；对生产区地坪、贮罐围堰，公用的应急事故池、导液沟等等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求

等内容。

拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

6.2.6.6 土壤评价结论

综合分析，项目占地范围内及周边区域目前土壤环境质量良好，项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2.6-7。

表 6.2.6-7 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(3.48) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位(/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()				
	全部污染物	TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、全盐量、总有机碳、色度				
	特征因子	甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目+pH				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目+pH				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	甲苯				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他 ()				

	预测分析内容	影响范围（项目占地范围外 0.2km 范围内） 影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1 个 （生产场地）	pH、甲苯	5 年 1 次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
评价结论		可以接受			

6.2.7 生态环境影响分析

项目厂址位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内），项目的建设不会改变区域的“工业用地”性质，不会使区域整体生态环境功能发生大的变化，在采取污染防治措施后，正常生产情况下，不会对区域植被、农作物、地表水造成明显的危害。

6.2.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（/）
		生境☑（工业园区）
生物群落□（/）		
生态系统☑（工业）		
	生物多样性□（/）	
	生态敏感区□（/）	
	自然景观□（/）	
	自然遗迹□（/）	
	其他☑（/）	
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.347）km ² ；水域面积：（/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响	评价方法	定性☑；定性和定量□

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

预测与评价	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护 对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

7.1.1.1 危险物质情况

根据调查，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），本项目改扩建完成后全厂主要危险物质及其分布情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目改扩建完成后全厂主要危险物质及其分布情况表

序号	危险单元	危险化学品名称	最大储存量（t/a）	CAS 号
1	中试车间	氯气	2.20	7782-50-5
		硫酸	0.50	7664-93-9
		丙烯腈	1.50	107-13-1
		N,N-二甲基甲酰胺	0.30	68-12-2
		甲苯	3.5	108-88-3
		正庚烷	11.00	142-82-5
		盐酸（折 37%）	1.00	7647-01-0
2	甲类仓库	甲苯	10	108-88-3
		硫酸	1.00	7664-93-9
		N,N-二甲基甲酰胺	2.00	68-12-2
4	1#甲类罐区	丙烯腈	40	107-13-1
		正庚烷	61.38	142-82-5
		盐酸（折 37%）	87.47	7647-01-0
5	专用危化库	液氯（氯气）	4.00	7782-50-5

6	危废间	废矿物油	0.50	/

注*：正庚烷属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 中的危害水环境物质（急性毒性类别 1）。

7.1.1.2 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”中的“氯化工艺、危险物质贮存罐区”。

7.1.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，项目环境敏感特征表见表 7.1.1-2 和附图 6。

表 7.1.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数（人）	
	1	三板湖村村委会	N	222~285	居住区	7	
	2	沿江村	N	613~1170	居住区	315	
	3	沿江村	N	1175~2166	居住区	210	
	4	三板湖村	WN	2184~2674	居住区	660	
	5	阳和岭村	WN	2695~5000	居住区	900	
	6	枝城集镇主城区	WN	3171~5000	居住区	25000	
	7	泉水河村	WN	4366~5000	居住区	150	
	8	枝城大堰堤小学	W	4394~4496	居住区	1000	
	9	大堰村	W	1622~5000	居住区	1500	
	10	官坪村	S	2277~2865	居住区	450	
		回龙挡村	WS	2900~5000	居住区	630	
	11	洋溪村	ES	2285~5000	居住区	2400	
	12	同济垸村	WN	4165~5000	居住区	360	
	13	礁岩子村	WN	3158~4255	居住区	780	
	14	青龙山村	WN	3533~5000	居住区	900	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						7
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						35262
	大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围（km）	
	1	长江	III 类水质功能区			其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						

类别	环境敏感特征				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离(m)
	1	无	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E2
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(m)
	1	无	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2

7.2 风险潜势初判

7.2.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

7.2.1.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, Q 按下式进行计算:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

Q 的确定见下表。

表 7.2.1-1 全厂 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 Q_n /t	Q
1	氯气	7782-50-5	6.20	1	6.200
2	硫酸	7664-93-9	1.50	10	0.150
3	丙烯腈	107-13-1	41.50	10	4.150
4	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	2.30	5	0.460
5	甲苯	108-88-3	10.10	10	1.010
6	正庚烷	142-82-5	72.38	100	0.724
7	盐酸(折 37%)	7647-01-0	88.47	7.5	11.796

项目 Q 值 $\Sigma = 24.490$

经计算, 本项目 $Q = 24.490$, $10 \leq Q < 100$ 。

7.2.1.2 M 值确定

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$;

(3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示, 具体见下表。

表 7.2.1-2 生产工艺及其特征

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）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^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。

项目 M 值确定详见表 7.2.1-3。

表 7.2.1-3 项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	数量/套	M 分值
1	化工	氯化工艺	7（2 个氯化反应釜）	20
		危险物质贮存罐区	3（1#甲类罐区、专用危化库）	10
ΣM				30

根据划分依据, 属于划分的 M1。

7.2.1.3 P 值确定

项目 P 值确定见下表。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断（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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 中 P 的确定依据, 项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为极度危害 P1。

7.2.2 环境敏感程度（E）的确定

7.2.2.1 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D, 依据环境敏感目

标环境敏感性及其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 7.2.1-4 大气环境敏感程度分级

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

项目周边 500m 范围内人口总数约 7 人，5km 范围内人口总数约 35262 人，大气环境敏感程度分级为 E2。

7.2.2.2 地表水环境

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，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，分级原则见表 7.2.1-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2.1-6 和表 7.2.1-7。

表 7.2.1-5 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

表 7.2.1-6 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，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2.1-7 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）10km 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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区区域
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）10km 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，有如下二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）10km 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

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江宜都段，其水环境功能区划均为Ⅲ类区，发生事故时，排放点下游（顺水流向）10km 范围无相关敏感目标。故结合项目实际情况，判定项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S3，则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E2。

7.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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，分级原则见表 7.2.1-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2.1-9 和表 7.2.1-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2.1-8 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

表 7.2.1-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.2.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况,判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3, 根据调查, 本项目拟建设用地上层土层厚度 Mb 为 0.3~2.6m, 土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层, 素填土渗透系数约为 $K=2.0 \times 10^{-2} cm/s$ 。合考虑上述因素, 本项目包气带防污性能分级为 D1。综上, 项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

7.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 7.2.1-11。

表 7.2.1-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)表 2 划分依据, 本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1, 本项目大气环境敏感程度为 E2, 大气环境风险潜势为 IV; 地表水环境敏感程度为 E2, 地表水环境风险潜势为 IV; 地下水环境敏感程度为 E2, 地下水环境风险潜势为 IV。

拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为: 大气一级、地表水一级、地下水一级。综上, 项目环境风险评价工作等级为一级。

7.3 风险识别

7.3.1 风险事故资料收集

风险评价以概率论为理论基础, 将受体特征(如水体、大气环境特征或生物种群特征)和影响物特征(数量、持续时间、转归途径及形式等)视为在一定范围内随机变动的变量, 即随机变量, 从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统, 历史

的事故统计及其概率是预测拟建装置和工厂的重要依据。本评价通过对化工系统有关的事故资料进行归纳统计，识别出最大可信事故进行预测分析。

7.3.1.1 化工事故统计分析

本项目化工事故统计分析来自危化监管司公布的《2023 年全国化工事故分析报告》（危化监管一司，2024 年 2 月），详见如下：

2023 年全国共发生化工事故 115 起、死亡 159 人，同比（127 起、143 人）减少 12 起、增加 16 人，分别下降 9.4%、上升 11.2%。比 2019 年（164 起、274 人）减少 49 起、115 人，分别下降 29.9%、42%。

其中一般事故 104 起、死亡 97 人，同比（120 起、119 人）减少 16 起、22 人，分别下降 13.3%、18.5%。较大事故 8 起、死亡 29 人，同比（7 起、24 人）增加 1 起、5 人，分别上升 14.3%、20.8%。重大事故 3 起、死亡 33 人，同比增加 3 起、33 人。

2023 年全国化工事故总起数下降，但死亡总人数、较大及以上事故起数均同比上升，重大事故阶段性反弹明显，安全生产形势依然严峻。

7.3.1.2 国内外典型事故案例

（1）辽宁盘锦浩业化工有限公司“1·15”重大爆炸着火事故

2023 年 1 月 15 日 13 时 25 分，盘锦浩业化工有限公司在烷基化装置水洗罐入口管道带压密封作业过程中发生爆炸着火事故，造成 13 人死亡、35 人受伤，直接经济损失约 8799 万元。事故直接原因是：事故管道发生泄漏，在带压密封作业过程中发生断裂，水洗罐内反应流出物大量喷出，与空气混合形成爆炸性蒸气云团，遇点火源爆炸并着火，造成现场作业、监护及爆炸冲击波波及范围内重大人员伤亡。

事故暴露的主要问题：一是法律意识缺失，违法组织烷基化项目建设，委托不具备监理资质的单位承揽烷基化装置建设工程的监理。二是处理效益与安全的关系严重失衡，安全生产主体责任悬空。未经设计变更将不符合设计文件规定材质的压力管道投入使用，管道长期带“病”运行。三是安全管理混乱，制度规章执行流于形式，作业现场管理混乱，人员聚集，点火源管控不力。

（2）中化集团聊城鲁西双氧水新材料科技有限公司“5·1”重大爆炸着火事故

2023 年 5 月 1 日 8 时 36 分，位于聊城高新技术产业开发区的中化集团鲁西化工集团聊城鲁西双氧水新材料科技有限公司 1#双氧水装置发生爆炸着火事故，造成 10 人死亡、1 人受伤，直接经济损失 5445.31 万元。事故直接原因是：操作人员在抽吸成品罐内 70%双氧水表面漂浮的少量工作液至工作液配制釜时，大量抽入了 70%双氧水，工作液配制

釜内杂质引起高浓度双氧水分解放热，导致釜内温度升高、双氧水分解加速、压力升高，最终引发高浓度双氧水发生剧烈分解爆炸、高浓度双氧水与工作液体系发生剧烈凝聚相爆炸，造成工作液配制釜粉碎性解体。

事故暴露的主要问题：一是企业安全管理混乱，抽油作业管理混乱，违规开展检维修作业，未严格控制作业风险区域人数，导致事故伤亡人数扩大。二是工艺变更管理不到位，违规取得建设项目安全审查和 70%浓度双氧水安全生产许可，未履行工艺变更管理手续，未辨识出工艺变更带来的双氧水分解、爆炸、火灾等风险，未制定相应的管控措施。三是应急管理不到位，未专门针对配制釜等危险性较大的生产设施编制现场处置方案，安全教育流于形式，事故装置 DCS 操作人员不熟悉岗位安全操作规程和事故应急处置措施。四是集团公司安全管理层层失守，鲁西化工集团对下属公司安全生产工作疏于管理，未按规定配备安全总监，鲁西集团未认真督促鲁西化工集团及双氧水公司落实安全生产主体责任。

问题分析

2023 年，各地区、各企业单位深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产的重要指示批示精神，认真落实中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》固化、深化、拓展危险化学品安全风险集中治理成效，扎实开展危险化学品重大事故隐患专项排查整治 2023 行动，稳步推进“十四五”危险化学品安全生产规划，各项工作取得新进展，化工事故总量持续下降，保持了全国化工和危险化学品安全生产形势的总体平稳，但是重大和较大事故均同比上升，特别是发生 3 起重大事故，阶段性上升势头明显。暴露以下主要问题：一是安全发展理念不牢，一些地方、化工园区重发展、轻安全统筹发展和安全的意识不强，党政领导责任、部门监管责任、园区管理责任不落实，不具备条件盲目发展高风险的化工产业化工园区安全基础薄弱，化工产业转移安全风险管控不到位。二是企业主体责任不落实，部分企业法制观念安全意识淡薄，重效益轻安全，装置设施带“病”运行、“三超一抢”等违法违规行为屡禁不止；特殊作业、检维修作业管理制度不健全不落实，作业现场人员聚集风险突出，事故教训吸取不到位，导致同类事故重复发生。三是本质安全水平不高，不少企业特别是中小企业设计水平低，安全投入不足，自动化控制系统不完善，从业人员素质技能不高。高危细分领域专项治理中有 22 家复产企业再次被责令停产整改。四是监管执法不严不实，部分地区应急管理部门仍存在安全许可把关不严、执法处罚“宽松软虚”等问题，2023 年全国应急管理系统实施行政处罚 23.1 万次、同比上升 12.4%，化工同比下降 7.6%，全国行政处罚率

为 23.2%，化工仅为 10.9%；化工产业转移专项整治工作中抽查辽宁有超半数项目安全设施“三同时”不规范。五是有关中央企业安全管理不到位，部分中央企业存在安全管理弱化、责任层层衰减的问题，与中央企业“排头兵”要求不符。中国中化所属企业发生 3 起事故、死亡 14 人，其中包括鲁西新材料公司“5·1”重大爆炸和中蓝新能源材料公司“8·15”较大爆炸事故，事故起数、死亡人数均列中央企业第一位；中石化 2022 年所属的茂名石化、上海石化连续发生爆燃事故之后，今年元旦前后，所属的齐鲁石化、青岛石化又接连发生事故。

7.3.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，拟建项目生产过程中涉及的危险物质主要有氯气、盐酸、硫酸、丙烯腈、N,N-二甲基甲酰胺、甲苯、正庚烷、废矿物油。

本项目主要危险物质识别结果详见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 项目主要危险物质识别结果表

序号	物质名称	形态	易燃、易爆特性			危险性类别	毒理学特征	分布位置
			闪点 (°C)	引燃温度 (°C)	爆炸极限 (%)			
1	液氯（氯气）	气体	/	/	/	有毒气体	LD ₅₀ : 293ppm 1 小时（大鼠吸入）	专用危化库、中试车间
2	盐酸	液态	/	/	/	腐蚀性	LD ₅₀ : 900mg/kg（兔经口） LC ₅₀ : 3124ppm 1 小时（大鼠吸入）	1#甲类罐区、中试车间
3	硫酸	液态	/	/	4.4~74.1	强腐蚀性和氧化性	LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 510mg/m ³ （大鼠，2 小时暴露）	丙类仓库、中试车间
4	丙烯腈	液态	-1	481	3.0~17.0	易燃液体	LD ₅₀ : 78mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 333ppm（大鼠吸入，4h）	甲类仓库、中试车间
5	N,N-二甲基甲酰胺	液态	58	445	2.2~15.2	易燃液体	LD ₅₀ : 400mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 9400mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入); 人吸入 30~60ppm	丙类仓库、中试车间
6	甲苯	液态	7.2	480	1.1~7.1	易燃液体,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 生殖毒性,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）; 特异性靶器官毒性-反复接触类别 2; 吸入危害类别 1; 危害水生环境-急性危害类别 2; 危害水生环境-长期危害类别 3	LD ₅₀ : 636mg/kg（大鼠经口）; 12124mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ : 49g/m ³ （大鼠吸入，4h）; 30g/m ³ （小鼠吸入，2h）	甲类仓库、中试车间
7	正庚烷	液态	-4	215	1.05~6.7	危害水生环境—急性危险 类别 1	LD ₅₀ : 222mg/kg（小鼠静注） LC ₅₀ : 75000mg/m ³ 2 小时（小鼠吸入）	1#甲类罐区、中试车间
8	废矿物油	液态	/	/	/	/	/	2#危废间

7.3.3 生产系统危险性识别

7.3.3.1 危险单元划分

依据项目中试工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，本项目危险单元划分、单元内危险物质的最大存在量以及危险单元内潜在的风险源分析见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1 项目危险单元及潜在风险源分析表

序号	危险单元名称	危险物质	最大存在量 (t)	潜在风险源
1#危险单元	中试车间	氯气	2.20	CPVC、甲基癸烯醇、2-氯丙烯腈、TS 酯化液中试装置
		硫酸	0.50	
		丙烯腈	1.50	
		N,N-二甲基甲酰胺	0.30	
		甲苯	0.10	
		正庚烷	11.00	
2#危险单元	甲类仓库	甲苯	10.00	原料桶
		硫酸	1.00	原料桶
		N,N-二甲基甲酰胺	2.00	原料桶
3#危险单元	1#甲类罐区	丙烯腈	40.00	储罐
		正庚烷	61.47	
		盐酸（折 37%）	87.47	
4#危险单元	专用危化库	液氯（氯气）	4.00	液氯钢瓶
5#危险单元	危废间	废矿物油	0.50	危险废物

根据表 7.2.1-1、表 7.3.2-1，综合考虑本项目主要关注危险物质的沸点、闪点、急性毒性及各重点关注物质对应 Q 值。最终选择液氯泄漏、丙烯腈泄漏以及火灾次生污染物 CO、甲苯泄露、正庚烷泄露进行预测分析。

7.3.3.2 生产单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

项目中试生产中的主要工艺设备有各类反应釜及冷凝器、分离器、储槽、计量槽等容器设备及空压机、泵等机械设备。

（1）当各类反应釜等容器设备附件如压力表、温度计、液压计、安全阀等设施不全，可能造成反应超温、超压，有引起火灾爆炸的危险。

（2）设备由于制造安装缺陷形成焊接不牢、壳体损伤，裂纹或因腐蚀密封不严，能造成有毒有害气体泄露，有引起人员中毒及火灾爆炸的危险。

（3）设备的易燃易爆气体超限报警、工艺状态异常报警、紧急停车等装置不全或失效，可能造成事故后果扩大的危险。

（4）生产过程化学反应比较剧烈，较多化学药品具有腐蚀性，生产过程中管道破损、

阀门泄露、操作不当等均可能引发爆炸、火灾和中毒事故。

(5) 人员操作失误、静电、物料堆积自燃、违章作业、管理不到位、工艺技术不成熟、设计缺陷、设备维护保养不严格、未严格控制工艺技术指标等原因引起的物料泄露、有毒有害气体扩散、人员中毒及火灾爆炸等危险。

7.3.3.3 储运单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

(1) 储存过程中的危险因素

储存过程的主要危险是火灾、爆炸和中毒事故，诱发火灾爆炸事故的主要原因是设备不完好，以至引起储存介质泄漏或在周围形成爆炸性蒸汽云，被明火点燃形成火灾爆炸事故。

设备故障的主要形态大致表现为管线腐蚀，阀门、密封不好发生泄漏；选材不合理、施工质量不高和防腐措施不到位，都可能引起储罐腐蚀或应力开裂，发生罐壁、罐底板穿孔和开裂等事故，损坏储罐、酿成火灾。操作不精心，储罐脱水跑油、冒罐也是酿成泄漏的主要原因之一。

(2) 装卸作业危险性识别

装卸作业过程中因人为操作不当造成装卸软管脱落、装卸臂安装不当或物料输送速度不当等原因引起物料泄漏，遇点火源则发生火灾爆炸事故。

软管、装卸臂、阀门等设备质量差、或设备故障、检修不及时等原因引起装卸过程中设备损坏、破裂等导致化学品泄漏，易燃品遇点火源则发生火灾爆炸事故。

(3) 运输过程中的危险因素

项目的原辅材料及产品采用公路运输方式。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降，垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或环境污染事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此，危险品在运输过程中存在一定的环境风险。

7.3.3.4 公用工程的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

(1) 如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

(2) 如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失

的加大。

(3) 主生产车间如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

(4) 配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

7.3.3.5 环保设施的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

(1) 大气污染事故风险

对大气产生污染的主要是工艺废气处理装置，一旦处理装置失效或是废气处理系统发生故障（如风机停运等）而导致事故性排放，则将造成大气污染。此外，废气处理设施更换药剂可能存在有毒气体泄露导致人员中毒的风险。

(2) 水污染事故风险

一方面是污水处理设施发生故障导致处理效率降低，从而形成污水的超标进入园区污水处理厂，对其水质造成冲击。另一方面主要是事故性泄漏排放，将会有大量超标的高盐高 COD 废水进入园区污水管网，通过污水管网进入园区污水处理厂，对其水质造成严重冲击。

(3) 危险废物泄露及火灾、爆炸事故风险危险废物交接及转运过程中因盛装容器老化、腐蚀穿孔、损坏或操作不当所引起的危险废物泄漏会引起环境风险，人员伤害事故；危险废物库房破损漏水、进水与危险废物接触引起的反应以及危险废物日晒等可能引起的物料升温自燃或反应等造成的火灾、爆炸及人员中毒事故；危险废物库房地面防渗损坏等引起的土壤、地下水污染事故等。

7.3.4 环境风险类型及危害分析

7.3.4.1 风险事故类型分析

根据本项目工程分析及前述分析可知，项目生产过程中可能发生的事故类型主要为：

(1) 本项目生产涉及原料、中间产物和产物，在中试和储运可能过程中发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；

(2) 项目罐区可能发生泄漏、火灾甚至爆炸事故及伴生次生灾害；

(3) 厂区环保设施故障，导致废气、废水超标排放以及危险废物的泄露和火灾爆炸事故；废水收集处理系统防渗损坏，废水将进入土壤并可能引起地下水污染。

(4) 物料火灾、爆炸情况下产生的伴生/次生污染风险。

(5) 物料泄漏情况下的污染风险。

(6) 液氯汽化器意外爆炸事故风险：

采用汽化氯工艺装液氯时，当汽化器中液氯蒸发时有爆炸的危险，并引液氯泄漏。一旦氯发生泄漏，这种剧毒物质浓度达 0.09% 时，5~10 分钟就会使人致死。

一旦发生这类事故，将对生产职工造成严重伤害，甚至危及生命安全，若引发氯气泄漏，不仅对周围环境产生极大的污染影响，甚至还要对区域人群造成严重危害。

另据调查，世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾减灾技术水平的提高，影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。

7.3.4.2 向环境转移途径

本项目原料、产物在中试生产和储运过程中若发生泄漏，各类物料挥发将进入大气，同时，泄漏液将进入土壤并可能引起地下水污染；若物料发生火灾、爆炸，物料及消防废水将进入土壤并可能引起地下水污染，并对园区污水处理厂造成冲击，同时火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物（有毒气体等）将进入大气。废水收集处理系统防渗损坏，废水将进入土壤并可能引起地下水污染。

厂区地面进行了硬化处理，所有的物料输送都架空设置，不设置地下储存罐。生产区、原料储罐区以及仓库、固废暂存间、初期雨水池、事故池和废水处理站基础进行了防渗设计，发生事故后对环境的影响较小。

7.3.5 风险识别结果

根据上述识别内容，统计出建设项目环境风险识别表见表 7.3.5-1。

表 7.3.5-1 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
1	3#危险单元	原料桶	丙烯腈	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	渗漏、扩散	周边居民、土壤和地下水、土壤、长江
2	4#危险单元	液氯钢瓶、管道、汽化	液氯（氯气）			
3	2#危险单元	原料桶	甲苯	泄漏		

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

7.4.1.1 潜在事故

根据美国 M&Mprotection Consultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II 版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，进行分析、借鉴。按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，详见表 7.4.1-1。

表 7.4.1-1 重大事故概率分类

序号	装置	次数	所占比例（%）
1	烷基化	6	6.3
2	加氢	7	7.3
3	催化气	7	7.3
4	焦化	4	4.2
5	溶剂脱沥青	3	3.16
6	蒸馏	3	3.16
7	罐区	16	16.8
8	油船	6	6.3
9	乙烯	7	7.3
10	乙烯加工	8	8.7
11	聚乙烯等塑料	9	9.5
12	橡胶	1	1.1
13	天然气输送	8	8.4
14	合成氨	1	1.1
15	电厂	1	1.1

从统计数据可知，罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析，则得出表 7.4.1-2 所列结果。

表 7.4.1-2 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数（件）	事故频率（%）	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5

6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故频率分布来看,由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大,占 35.1%;而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二,占 30.6%;对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%;而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%;不可忽视的雷击也占到 8.2%;因此,防雪、避雷应予以重视。此外,在 100 起特大火灾爆炸事故中,报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素,有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果的。

7.4.1.2 主要风险事故

根据我国使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故频率的介绍,我国主要风险事故的频率率参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E,详见表 7.4.1-2。

表 7.4.1-2 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

由表 7.4.1-2 可知,生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高。考虑项目生产过程中,相比繁杂的管路系统,生产车间内中间罐及反应釜等生产设备因破损而发生的泄漏事故

较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故本项目考虑原料库库内各类原料包装桶的破损泄漏、储罐泄漏，泄漏孔径为 10mm 孔径完为最大可信事故，原料包装桶、储罐最大可信事故概率分别为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 、 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

7.4.1.3 风险事故情形设定

根据确定的最大可信事故，结合物质环境危害性、使用量、使用频次等综合考虑，本项目环境风险最大可信事故为液氯泄漏、丙烯腈泄漏以及火灾次生污染物 CO、甲苯泄露、正庚烷泄露。

7.4.2 源项分析

7.4.2.1 液体泄漏

(1) 液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.65；

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内介质压力；

P_0 —环境压力，101325Pa；

g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m；

ρ —液体密度， kg/m^3 。

根据上式计算，得出各液体物质的泄漏速率，见表 7.4.2-1。

表 7.4.2-1 各液体物质泄漏速率计算结果

泄漏处	泄漏物质	P (Pa)	A (m^2)	ρ (kg/m^3)	h (m)	Q_L (kg/s)	泄漏时间(min)	泄漏量 (kg)
原料桶	丙烯腈	101325	0.0000785	806	0.5	0.1188	10.00	71.31
原料桶	甲苯	101325	0.0000785	872	0.5	0.1286	10.00	77.14
储罐	正庚烷	103400	0.0000785	683	2.5	0.2387	10.00	143.24

(2) 液体泄漏液体蒸发量

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之和。

1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v-泄漏液体的闪蒸比例；

T_T-储存温度，K；T_b-泄漏液体的沸点，K；

H_v-泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p-泄漏液体的定压比热容，J/（kgK）；

Q₁-过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L-物质泄漏速率，kg/s。相关参数取值见导则。

2) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q₂ 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂-热量蒸发速度，kg/s；

T₀-环境温度，k；

T-沸点温度；k；

S -液池面积，m²；

H-液体气化热，J/kg；

λ-表面热导系数，W/m·k；

α-表面热扩散系数，m²/s；

t-蒸发时间，s。相关参数取值见导则。

3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃-质量蒸发速度，kg/s；

a,n-大气稳定度系数；

p-液体表面蒸气压，Pa；

R-气体常数；J/mol·k；

T₀-环境温度，k；

u-风速，m/s；

r-液池半径，m。相关参数取值见导则。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

4) 蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p-液体蒸发总量，kg；

Q₁-闪蒸蒸发液体量，kg；

Q₂-热量蒸发速率，kg/s；

t₁-闪蒸蒸发时间，s；

t₂-热量蒸发时间，s；

Q₃-质量蒸发速率，kg/s；

t₃-从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件为 F 稳定度、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%；根据气象统计资料，2023 年气象条件为 D 稳定度、风速 1.3m/s、温度 17.6℃、相对湿度 74.3%。

经计算，丙烯腈不同气象泄漏源强见表 7.4.2-2。

表 7.4.2-2 丙烯腈不同气象泄漏事故源强表

计算参数	最不利气象	常见气象条件
液体表面蒸气压 P, Pa	11070	11070
摩尔质量 M, kg/mol	0.05306	

气体常数 R, J/molK	8.314	
液池半径 r, m	1	
a	5.285×10^{-3}	4.685×10^{-3}
n	0.3	0.25
环境温度 T_0 , K	298.15	290.66
风速, m/s	1.5	1.3
Q_3 蒸发速度, kg/s	1.6898E-03	1.5603E-03
蒸发量 (按 30min 计)	3.04	2.81

7.4.2.2 火灾事故源强确定

(1) 发生火灾爆炸有毒有害扩散源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 F.4 可知,项目火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例见表 7.4.2-3。

表 7.4.2-3 项目火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

名称	火灾事故释放比例		
	Q (t)	LC ₅₀ (mg/m ³)	释放比例%
丙烯腈	9.20	723	10

丙烯腈火灾爆炸次生污染物主要为一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢,其中以、氰化氢毒性最大,因此本次火灾爆炸次生污染物风险重点关注氰化氢。

本次评价采用如下计算公式计算燃烧速率:

$$V = \frac{0.001 \times H_c}{C_p(T_b - T_o) + H}$$

式中: V—单位表面积燃烧速度, kg/m²·s;

H_c—液体燃烧热, J/kg;

C_p—液体的比定压热容, J/(kg·K);

T_b—液体沸点, K;

T_o—环境温度, K;

H—液体的汽化热, J/kg

经计算,丙烯腈单位表面积质量燃烧速率为 $V=0.003\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ 。假设丙烯腈在甲类仓库收集池内形成池火灾(面积约 30.0m²)约 10%物质燃烧生成氰化氢,氰化氢产生速率为 $V=0.04\text{kg/s}$ 。丙烯腈原料桶泄漏 10min 泄漏量 71.31kg,燃烧时间 162.57s、2.71min。

7.4.2.3 气体泄漏

(1) 液体泄漏

主要考虑液氯钢瓶发泄漏，根据 HJ169-2018 导则中附录 F 气体泄漏公式进行计算，如下所示：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；
 P——容器压力，Pa；
 C_d——气体泄漏系数；
 M——物质的摩尔质量，kg/mol；
 R——气体常数，J/(mol·K)；
 T_G——气体温度，K；
 A——裂口面积，m²；
 Y——流出系数。

经计算，液氯泄漏速率为 0.06kg/s，事故发生后，立即采取措施切断泄露源，在 10min 内泄漏得到完全控制，泄漏量为 36.00kg。

7.5 风险预测与评价

7.5.1 大气环境风险预测与评价

根据导则要求，预测计算时，应区分种质气体与轻质气体排放，依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，确定各事故下预测模型如下：

表 7.5.1-1 各事故下预测模型筛选确定表

有毒有害物质	液氯（氯气）	丙烯腈	氰化氢
排放方式	T _d =1800s>T=296s，为瞬时排放		
理查德森数（Ri）	2.426	5.56E-02	小于空气密度
	Ri>0.04，重质气体	R<1/6，轻质气体	Ri<1/6，轻质气体
模型选择	SLAB 模型	AFTOX 模型	AFTOX 模型

7.5.1.1 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标，敏感目标见表 7.1.1-2。

7.5.1.2 气象参数

本次预测气象条件为：最不利气象条件为 F 稳定度、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%；根据气象统计资料，2023 年气象条件为 D 稳定度、风速 1.3m/s、温度 17.6℃、相对湿度 74.3%。大气预测模型主要参数表详见表 7.5.1-2。

表 7.5.1-2 大气预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数		参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	111.530040		111.530094	
	事故源纬度/ (°)	30.261948		30.262201	
	事故源类型	丙烯腈泄漏 泄漏引发火灾产生次生氰化氢		液氯泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
	风速 m/s	1.5	1.3	1.5	1.3
	环境温度。C	25	17.6	25	17.6
	相对湿度 %	50	74.3	50	74.3
	稳定度	F	D	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1（城市，潮湿气候）		1（城市，潮湿气候）	
	是否考虑地形	否		否	
	地形数据精度 m	/		/	

7.5.1.3 大气毒性终点浓度值

经查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，各物质毒性终点浓度见表 7.5.1-3。

表 7.5.1-3 危险物质大气毒性终点浓度限值

序号	危险物质	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	丙烯腈	61	3.7
2	氰化氢	17	7.8
3	液氯（氯气）	58	5.8

7.5.1.4 预测结果

7.5.1.4.1. 丙烯腈泄漏预测

（1）下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围

◆最不利气象条件

项目丙烯腈泄漏扩散后在最不利气象条件下下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围见图 7.5.1-1。

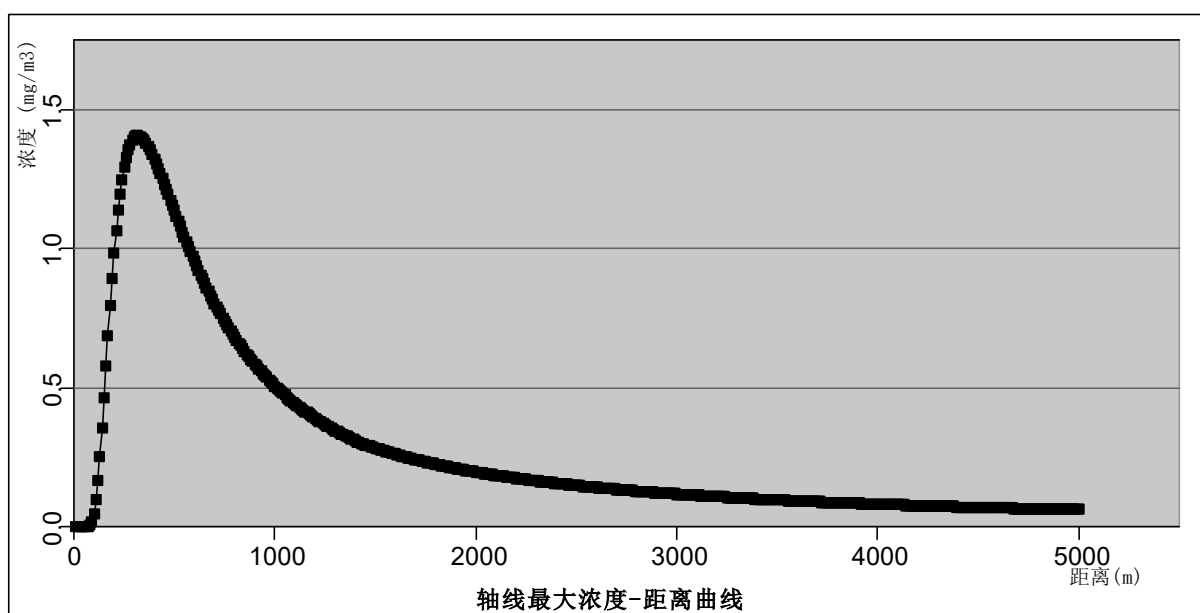


图 7.5.1-1 丙烯腈泄漏事故最不利气象下轴线最大浓度-距离曲线

在事故发生地最不利气候条件下，轴线最大浓度为 1.4059mg/m^3 ，小于丙烯腈毒性终点浓度-1 (61mg/m^3) 和毒性终点浓度-2 (3.7mg/m^3) 的要求，没有出现超标面积。

◆最常见气象条件

项目丙烯腈泄漏扩散后在最常见气象条件下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围见图 7.5.1-2。

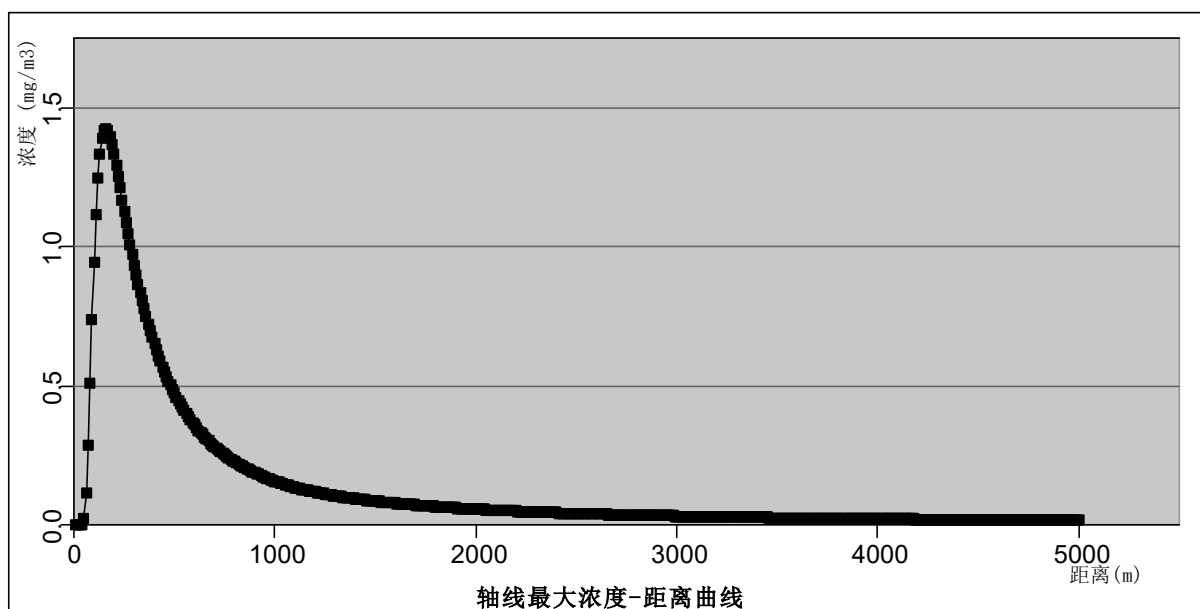


图 7.5.1-2 丙烯腈泄漏事故最常见气象下轴线最大浓度-距离曲线

在事故发生地最常见气候条件下，轴线最大浓度为 1.4241mg/m^3 ，小于丙烯腈毒性终点浓度-1 (61mg/m^3) 和毒性终点浓度-2 (3.7mg/m^3) 的要求，没有出现超标面积。

(2) 关心点情况

各关心点丙烯腈浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 7.5.1-4~7.5.1-5。

表 7.5.1-4 各关心点丙烯腈浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间（最不利气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沿江村	-40	833	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	三板湖村	90	386	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	沿江村	-41	1402	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	三板湖村	-2025	1073	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	阳和岭村	-2660	1626	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	枝城集镇	-2157	2484	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	泉水河村	-4466	1543	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	枝城大堰	-4557	-190	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	大堰村	-3914	-974	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	官坪村	-503	-2221	0	4.70E-14/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.70E-14	4.70E-14
11	敏感点11	回龙坞村	-1616	-3252	0	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	洋溪村	2281	-789	0	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	同济埃村	3899	2322	0	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	礁岩子村	2559	2456	0	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	青龙山村	1394	3826	0	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5.1-5 各关心点丙烯腈浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间（常见气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沿江村	-40	833	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	三板湖村	90	386	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	沿江村	-41	1402	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	三板湖村	-2025	1073	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	阳和岭村	-2660	1626	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	枝城集镇	-2157	2484	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	泉水河村	-4466	1543	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	枝城大堰	-4557	-190	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	大堰村	-3914	-974	0	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	官坪村	-503	-2221	0	2.75E-05/30	0.00E+00	1.87E-28	1.51E-18	1.03E-11	9.97E-07	2.75E-05
11	敏感点11	回龙坞村	-1616	-3252	0	5.63E-23/30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-27	5.63E-23
12	敏感点12	洋溪村	2281	-789	0	0.00E+00/30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	同济埃村	3899	2322	0	0.00E+00/30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	礁岩子村	2559	2456	0	0.00E+00/30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	青龙山村	1394	3826	0	0.00E+00/30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(3) 预测结果

丙烯腈泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.5.1-6。

表 7.5.1-4 1,2-二氯乙烷储罐泄漏事故发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
风险事故情形描述	丙烯腈原料桶泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度/°C	20.00	操作压力/MPa	0.101325
泄露危险物质	丙烯腈	最大存在量/kg	9200	泄露孔径/mm	10mm
泄露速率/(kg/s)	0.1188	泄露时间/min	10.00	泄露量/kg	71.31
泄露高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	3.04/2.81	泄露概率（次/年）	1.00×10 ⁻⁴
气象条件	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m		到达时间/min
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	61	/		/
	大气毒性终点浓度-2	3.7	/		/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min		最大浓度(mg/m ³)
	沿江村	0	0		0

	三板湖村村委会	0	0	0
	沿江村	0	0	0
	三板湖村	0	0	0
	阳和岭村	0	0	0
	枝城集镇主城区	0	0	0
	泉水河村	0	0	0
	枝城大堰堤小学	0	0	0
	大堰村	0	0	0
	官坪村	0	0	4.70E-14
	回龙挡村	0	0	0
	洋溪村	0	0	0
	同济垸村	0	0	0
	礁岩子村	0	0	0
	青龙山村	0	0	0
最常见气象 条件	大气毒性终点浓度-1	61	/	/
	大气毒性终点浓度-2	3.7	/	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m ³)
	沿江村	0	0	0
	三板湖村村委会	0	0	0
	沿江村	0	0	0
	三板湖村	0	0	0
	阳和岭村	0	0	0
	枝城集镇主城区	0	0	0
	泉水河村	0	0	0
	枝城大堰堤小学	0	0	0
	大堰村	0	0	0
	官坪村	0	0	2.75E-05
	回龙挡村	0	0	5.63E-23
	洋溪村	0	0	0
	同济垸村	0	0	0
	礁岩子村	0	0	0
	青龙山村	0	0	0

7.5.1.4.2. 次生氰化氢预测

(1) 下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围

◆最不利气象条件

项目丙烯腈原料桶泄漏产生次生氰化氢在最不利气象条件下下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围见图 7.5.1-3，最大影响区域图见图 7.5.1-4。

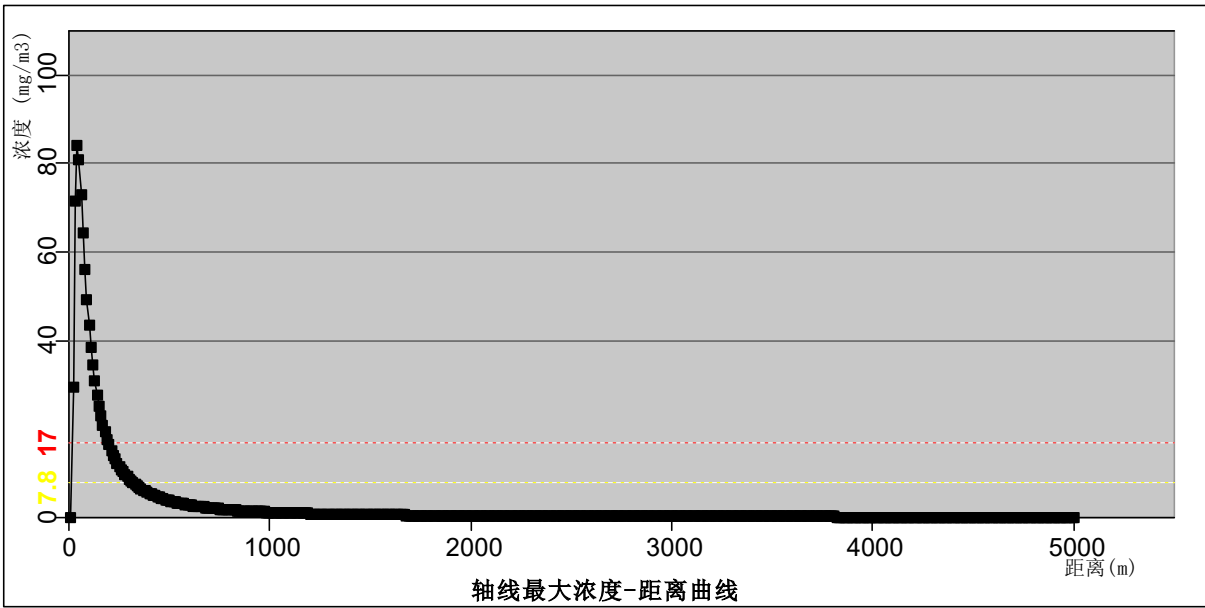


图 7.5.1-3 次生氰化氢在最不利气象下轴线/质心最大浓度-距离曲线



图 7.5.1-4 次生氰化氢在最不利气象下最大影响区域图

在最不利气象条件下，丙烯腈原料桶泄漏产生次生污染物产生氰化氢时，距离下风向 40m 处，氰化氢浓度为 83.961mg/m³ 达到最大，氰化氢毒性终点浓度-1（17mg/m³），超出最大距离是 90m；氰化氢毒性终点浓度-2（7.8mg/m³），超出最大距离是 150m。

◆最常见气象条件

项目丙烯腈原料桶泄漏产生次生氰化氢在最常见气象条件下下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围见图 7.5.1-5，最大影响区域图见图 7.5.1-6。

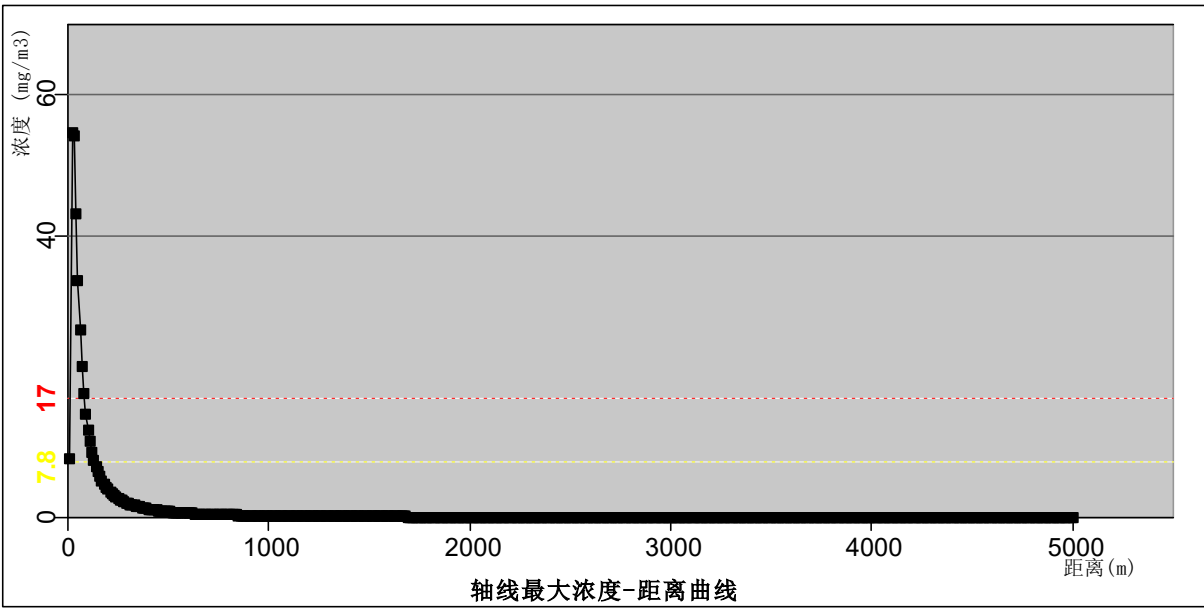


图 7.5.1-5 次生氰化氢在最常见气象下轴线/质心最大浓度-距离曲线



图 7.5.1-6 次生氰化氢在常见气象下最大影响区域图

在最常见气象条件下，丙烯腈原料桶泄漏产生次生污染物产生氰化氢时，距离下风向 20m 处，氰化氢浓度为 54.583mg/m³ 达到最大，氰化氢毒性终点浓度-1（17mg/m³），超出最大距离是 40m；氰化氢毒性终点浓度-2（7.8mg/m³），超出最大距离是 60m。

(2) 关心点情况

各关心点氰化氢浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 7.5.1-7~7.5.1-8。

表 7.5.1-7 各关心点氰化氢浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间（最不利气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沿江村	-40	833	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	三板湖村	90	386	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	沿江村	-41	1402	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	三板湖村	-2025	1073	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	阳和岭村	-2660	1626	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	枝城集镇	-2157	2484	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	泉水河村	-4466	1543	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	枝城大堰	-4557	-190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	大堰村	-3914	-974	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	官坪村	-503	-2221	0	6.09E-14 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.09E-14	6.09E-14
11	敏感点11	回龙坞村	-1616	-3252	0	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	洋溪村	2281	-789	0	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	同济坑村	3899	2322	0	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	礁岩子村	2559	2456	0	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	青龙山村	1394	3826	0	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5.1-8 各关心点氰化氢浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间（常见气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沿江村	-40	833	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	三板湖村	90	386	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	沿江村	-41	1402	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	三板湖村	-2025	1073	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	阳和岭村	-2660	1626	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	枝城集镇	-2157	2484	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	泉水河村	-4466	1543	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	枝城大堰	-4557	-190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	大堰村	-3914	-974	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	官坪村	-503	-2221	0	3.82E-05 30	0.00E+00	2.85E-28	2.31E-18	1.55E-11	1.44E-06	3.82E-05
11	敏感点11	回龙坞村	-1616	-3252	0	7.38E-23 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.65E-27	7.38E-23
12	敏感点12	洋溪村	2281	-789	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	同济坑村	3899	2322	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	礁岩子村	2559	2456	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	青龙山村	1394	3826	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

（3）预测结果

次生氰化氢环境风险预测结果见表 7.5.1-9。

表 7.5.1-9 次生光气事故发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
风险事故情形描述	丙烯腈原料桶泄漏发生火灾				
环境风险类型	火灾次生氰化氢				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度/℃	20.00	操作压力/MPa	0.101325
泄露危险物质	氰化氢	最大存在量/kg	9200	泄露孔径/mm	10mm
泄露速率/(kg/s)	0.0439	泄露时间/min	2.71	泄露量/kg	7.13
泄露高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄露概率（次/年）	1.00×10 ⁻⁴
气象条件	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m		到达时间/min
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	17	90		1.00
	大气毒性终点浓度-2	7.8	150		1.67
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min		最大浓度(mg/m ³)
	沿江村	0	0		0
	三板湖村村委会	0	0		0
	沿江村	0	0		0
	三板湖村	0	0		0
	阳和岭村	0	0		0

	枝城集镇主城区	0	0	0
	泉水河村	0	0	0
	枝城大堰堤小学	0	0	0
	大堰村	0	0	0
	官坪村	0	0	6.09E-14
	回龙挡村	0	0	0
	洋溪村	0	0	0
	同济垸村	0	0	0
	礁岩子村	0	0	0
	青龙山村	0	0	0
最常见气象 条件	大气毒性终点浓度-1	17	40	0.51
	大气毒性终点浓度-2	7.8	60	0.77
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m ³)
	沿江村	0	0	0
	三板湖村村委会	0	0	0
	沿江村	0	0	0
	三板湖村	0	0	0
	阳和岭村	0	0	0
	枝城集镇主城区	0	0	0
	泉水河村	0	0	0
	枝城大堰堤小学	0	0	0
	大堰村	0	0	0
	官坪村	0	0	0.00E+00
	回龙挡村	0	0	3.82E-05
	洋溪村	0	0	0
	同济垸村	0	0	0
	礁岩子村	0	0	0
	青龙山村	0	0	0

7.5.1.4.3. 液氯泄漏预测

(1) 下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围

◆最不利气象条件

项目液氯泄漏扩散后在最不利气象条件下下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围见图 7.5.1-7，最大影响区域图见图 7.5.1-8。

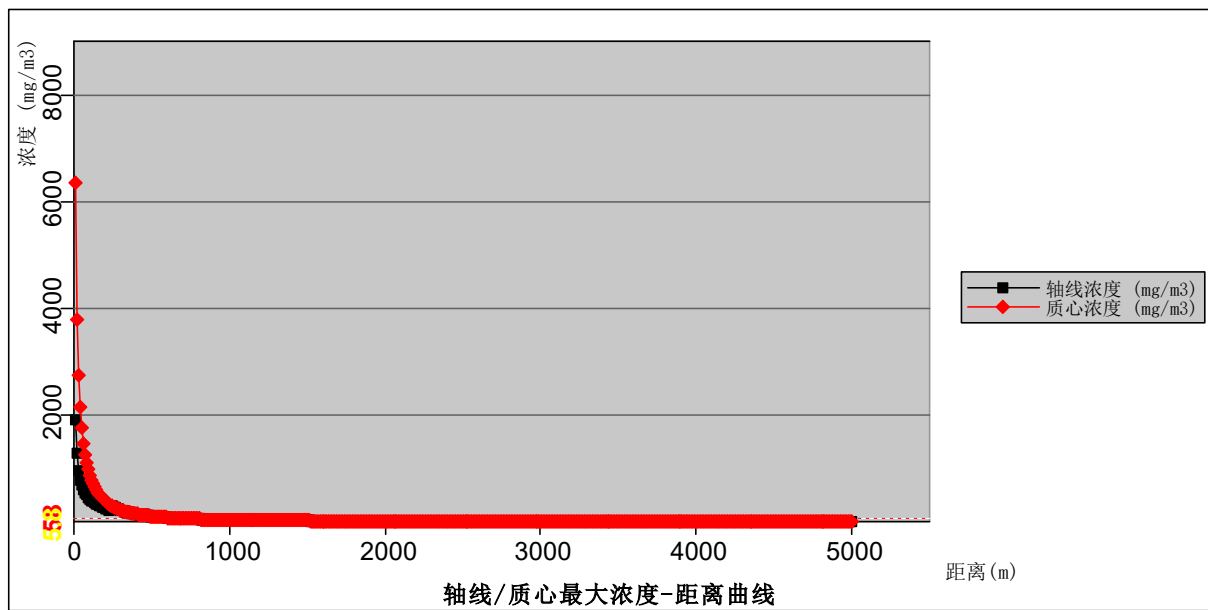


图 7.5.1-7 液氯泄漏事故最不利气象下轴线/质心最大浓度-距离曲线



图 7.5.1-8 氯气泄露在最不利气象下最大影响区域图

在最不利气象条件下，液氯泄漏时，距离下风向 10m 处，氯气浓度为 1904.3mg/m^3 达到最大，氯气毒性终点浓度-1 (58mg/m^3)，超出最大距离是 420m；氯气毒性终点浓度-2 (5.8mg/m^3)，超出最大距离是 1670m。

◆最常见气象条件

项目液氯泄漏扩散后在最常见气象条件下下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围见图 7.5.1-8，最大影响区域图见图 7.5.1-9。

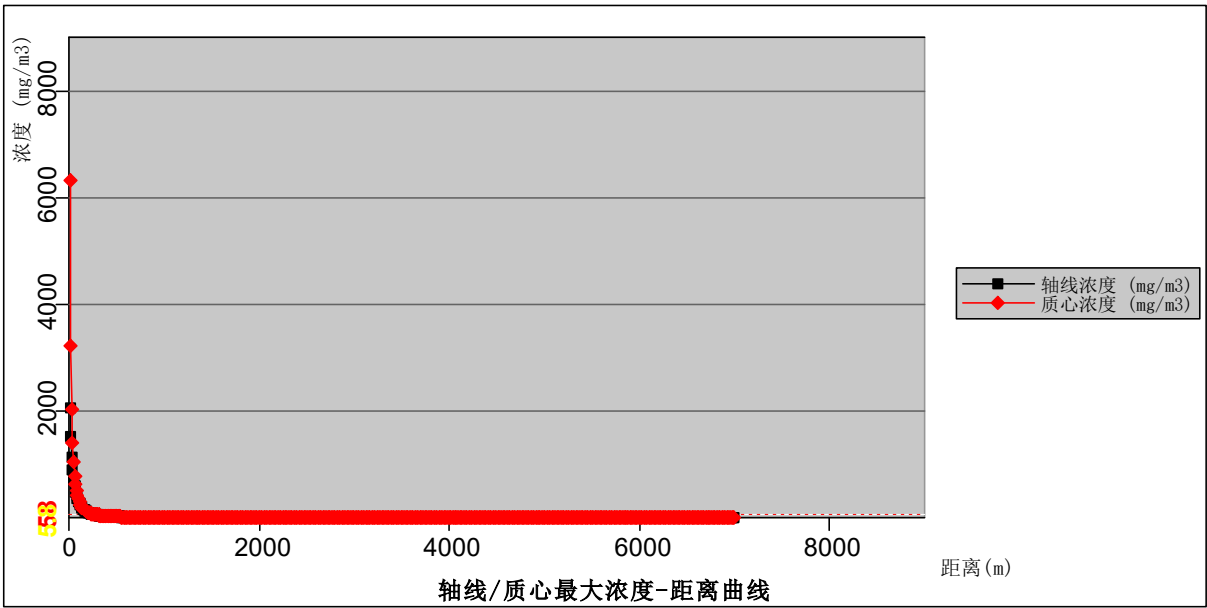


图 7.5.1-8 液氯泄漏事故最常见气象下轴线/质心最大浓度-距离曲线



图 7.5.1-9 氯气泄露在最不利气象下最大影响区域图

在最不利气象条件下，液氯泄漏时，距离下风向 10m 处，氯气浓度为 2041.6mg/m³ 达到最大，氯气毒性终点浓度-1（58mg/m³），超出最大距离是 140m；氯气毒性终点浓度-2（5.8mg/m³），超出最大距离是 880m。

(2) 关心点情况

各关心点氯气浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 7.5.1-10~7.5.1-11。

表 7.5.1-10 各关心点氯气浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间（最不利气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沿江村	-40	833	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	三板湖村	90	386	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	沿江村	-41	1402	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	三板湖村	-2025	1073	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	阳和岭村	-2660	1626	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	枝城集镇	-2157	2484	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	泉水河村	-4466	1543	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	枝城大堰	-4557	-190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	大堰村	-3914	-974	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	官坪村	-503	-2221	0	9.92E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.38E-14	1.42E-08	8.92E-07
11	敏感点11	回龙垱村	-1616	-3252	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	洋溪村	2281	-789	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	同济垸村	3899	2322	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	礁岩子村	2559	2456	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	青龙山村	1394	3826	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5.1-11 各关心点氯气浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间（常见气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沿江村	-40	833	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	三板湖村	90	386	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	沿江村	-41	1402	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	三板湖村	-2025	1073	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	阳和岭村	-2660	1626	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	枝城集镇	-2157	2484	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	泉水河村	-4466	1543	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	枝城大堰	-4557	-190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	大堰村	-3914	-974	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	官坪村	-503	-2221	0	2.32E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.34E-07	4.61E-04	2.32E-03
11	敏感点11	回龙垱村	-1616	-3252	0	1.23E-16 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.64E-21	1.23E-16
12	敏感点12	洋溪村	2281	-789	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	同济垸村	3899	2322	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	礁岩子村	2559	2456	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	青龙山村	1394	3826	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

（3）预测结果

氯气泄漏扩散环境风险预测结果见表 7.5.1-12。

表 7.5.1-12 氯气储罐泄漏事故发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
风险事故情形描述	氯气钢瓶泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度/℃	20.00	操作压力/MPa	0.20
泄露危险物质	氯气	最大存在量/kg	4000	泄露孔径/mm	10mm
泄露速率/(kg/s)	0.06	泄露时间/min	10.00	泄露量/kg	36.00
泄露高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	36.00	泄露概率（次/年）	5.00×10 ⁻⁶
气象条件	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m		到达时间/min
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	58	420		13.53
	大气毒性终点浓度-2	5.8	1670		33.23
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min		最大浓度(mg/m ³)
	沿江村	0	0		0
	三板湖村村委会	0	0		0
	沿江村	0	0		0
	三板湖村	0	0		0
	阳和岭村	0	0		0

	枝城集镇主城区	0	0	0
	泉水河村	0	0	0
	枝城大堰堤小学	0	0	0
	大堰村	0	0	0
	官坪村	0	0	9.92E-07
	回龙挡村	0	0	0
	洋溪村	0	0	0
	同济垸村	0	0	0
	礁岩子村	0	0	0
	青龙山村	0	0	0
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	58	140	6.95
	大气毒性终点浓度-2	5.8	880	16.62
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m ³)
	沿江村	0	0	0
	三板湖村村委会	0	0	0
	沿江村	0	0	0
	三板湖村	0	0	0
	阳和岭村	0	0	0
	枝城集镇主城区	0	0	0
	泉水河村	0	0	0
	枝城大堰堤小学	0	0	0
	大堰村	0	0	0
	官坪村	0	0	2.32E-03
	回龙挡村	0	0	1.23E-16
	洋溪村	0	0	0
	同济垸村	0	0	0
	礁岩子村	0	0	0
	青龙山村	0	0	0

7.5.1.5 大气风险评价结论

根据预测，最不利气候条件下，丙烯腈毒性终点浓度-1（61mg/m³）和毒性终点浓度-2（3.7mg/m³），没有出现超标面积；丙烯腈原料桶泄漏产生次生污染物产生氰化氢时，距离下风向 40m 处，氰化氢浓度为 83.961mg/m³ 达到最大，氰化氢毒性终点浓度-1（17mg/m³），超出最大距离是 90m；氰化氢毒性终点浓度-2（7.8mg/m³），超出最大距离是 150m；液氯泄漏时，距离下风向 10m 处，氯气浓度为 1904.3mg/m³ 达到最大，氯气毒性终点浓度-1（58mg/m³），超出最大距离是 420m；氯气毒性终点浓度-2（5.8mg/m³），超出最大距离是 1670m。

最常见气候条件下，丙烯腈毒性终点浓度-1（61mg/m³）和毒性终点浓度-2（3.7mg/m³），

没有出现超标面积；丙烯腈原料桶泄漏产生次生污染物产生氰化氢时，距离下风向 20m 处，氰化氢浓度为 54.583mg/m³ 达到最大，氰化氢毒性终点浓度-1（17mg/m³），超出最大距离是 40m；氰化氢毒性终点浓度-2（7.8mg/m³），超出最大距离是 60m；液氯泄漏时，距离下风向 10m 处，氯气浓度为 2041.6mg/m³ 达到最大，氯气毒性终点浓度-1（58mg/m³），超出最大距离是 140m；氯气毒性终点浓度-2（5.8mg/m³），超出最大距离是 880m。

项目风险预测结果表明，一旦发生事故或非正常排放，将对泄露区外一定区域的环境空气造成一定的污染，其中项目厂界最近三板湖村村委会居民区为 222m。最不利气象条件下氯气泄露对三板湖村村委会居民及周边居民产生影响较小，影响可控。

7.5.2 地表水环境风险预测

7.5.2.1 预测情景设定

本次评价考虑甲苯包装桶、正庚烷储罐发生破损，甲苯、正庚烷泄漏事故，泄露的甲苯、正庚烷随雨水通过雨水排放口排入长江的极端情形。

7.5.2.2 预测因子及评价标准

预测因子选甲苯、正庚烷。

甲苯执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，甲苯为 0.7mg/L、正庚烷无相关标准。

7.5.2.3 预测模式

本评价拟采用河流二维模型模拟计算分析事故水排放后对所在江段水质的影响范围和程度。

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C（x,y）—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

Ch—河流上流污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

h—断面水深，m；

Ey—污染物横向扩散系数，m²/s；

U—断面流速，m/s；

x—迪卡尔坐标系 X 向的坐标, m;

y—迪卡尔坐标系 Y 向的坐标, m;

k—污染物综合衰减系数, 1/s;

7.5.2.4 预测参数

枯水季节是河流最不利季节, 本次预测时期选择长江枯水期。多年水文资料统计: 年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$; 其中: 丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$, 平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$; 枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ 。

7.5.2.5 预测源强

根据前述分析, 甲苯包装桶、正庚烷储罐泄露事故二氯甲烷泄漏速率分别为 0.1286kg/s 、 0.2387kg/s 。

7.5.2.6 预测结果

本次对甲苯、正庚烷贡献值进行预测, 预测结果见表 7.5.2-2~表 7.5.2-3, 事故源项及事故后果表见表 7.5.2-4。

表 7.5.2-2 甲苯包装桶泄露排放浓度预测值分布 单位: mg/L

C (x, y)		Y					
		5	10	20	30	60	120
X	10	0.6680	0.2874	0.0188	0.0100	0.0100	0.0100
	19	0.5541	0.3578	0.0681	0.0129	0.0100	0.0100
	30	0.4703	0.3551	0.1191	0.0260	0.0100	0.0100
	40	0.4183	0.3390	0.1487	0.0429	0.0100	0.0100
	50	0.3804	0.3217	0.1662	0.0594	0.0101	0.0100
	60	0.3514	0.3057	0.1762	0.0737	0.0104	0.0100
	70	0.3283	0.2913	0.1817	0.0855	0.0109	0.0100
	80	0.3092	0.2786	0.1844	0.0949	0.0117	0.0100
	90	0.2933	0.2673	0.1853	0.1025	0.0129	0.0100
	100	0.2796	0.2573	0.1850	0.1084	0.0144	0.0100
	200	0.2034	0.1952	0.1658	0.1268	0.0347	0.0100
	300	0.1686	0.1641	0.1473	0.1234	0.0502	0.0106
	400	0.1477	0.1447	0.1336	0.1170	0.0592	0.0122
	500	0.1333	0.1312	0.1231	0.1108	0.0641	0.0145
	600	0.1226	0.1210	0.1148	0.1052	0.0667	0.0171
	700	0.1143	0.1131	0.1081	0.1004	0.0680	0.0198
	800	0.1076	0.1066	0.1025	0.0961	0.0684	0.0223
	900	0.1021	0.1012	0.0978	0.0923	0.0683	0.0246

1000	0.0974	0.0966	0.0937	0.0890	0.0679	0.0267
1100	0.0933	0.0927	0.0901	0.0860	0.0673	0.0285
1200	0.0898	0.0892	0.0870	0.0834	0.0666	0.0301
1300	0.0866	0.0861	0.0841	0.0809	0.0658	0.0315
1400	0.0839	0.0834	0.0816	0.0787	0.0650	0.0326
1500	0.0814	0.0809	0.0793	0.0767	0.0642	0.0337
1600	0.0791	0.0787	0.0772	0.0749	0.0634	0.0346

表 7.5.2-3 正庚烷储罐泄露排放浓度预测值分布 单位: mg/L

C (x, y)		Y					
		5	10	20	30	60	120
X	10	1.2313	0.5250	0.0263	0.0101	0.0100	0.0100
	19	1.0199	0.6556	0.1178	0.0155	0.0100	0.0100
	30	0.8643	0.6506	0.2125	0.0397	0.0100	0.0100
	40	0.7678	0.6206	0.2675	0.0710	0.0100	0.0100
	50	0.6976	0.5885	0.2999	0.1017	0.0102	0.0100
	60	0.6437	0.5588	0.3186	0.1282	0.0107	0.0100
	70	0.6008	0.5322	0.3288	0.1501	0.0116	0.0100
	80	0.5654	0.5086	0.3338	0.1676	0.0132	0.0100
	90	0.5358	0.4877	0.3354	0.1816	0.0154	0.0100
	100	0.5104	0.4690	0.3349	0.1927	0.0182	0.0100
	200	0.3689	0.3537	0.2992	0.2269	0.0558	0.0101
	300	0.3044	0.2961	0.2649	0.2204	0.0846	0.0112
	400	0.2655	0.2601	0.2394	0.2086	0.1013	0.0141
	500	0.2389	0.2349	0.2199	0.1971	0.1105	0.0184
	600	0.2191	0.2161	0.2046	0.1868	0.1153	0.0232
	700	0.2037	0.2013	0.1921	0.1777	0.1176	0.0282
	800	0.1912	0.1893	0.1817	0.1698	0.1183	0.0329
	900	0.1809	0.1793	0.1729	0.1628	0.1182	0.0372
	1000	0.1722	0.1708	0.1653	0.1566	0.1174	0.0410
	1100	0.1646	0.1634	0.1587	0.1511	0.1164	0.0443
	1200	0.1581	0.1570	0.1528	0.1461	0.1151	0.0473
	1300	0.1523	0.1513	0.1476	0.1417	0.1137	0.0498
	1400	0.1471	0.1463	0.1429	0.1376	0.1122	0.0520
	1500	0.1424	0.1417	0.1387	0.1338	0.1107	0.0539
	1600	0.1382	0.1375	0.1348	0.1304	0.1091	0.0556

表 7.5.2-4 泄露事故发生后预测结果一览表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	甲苯包装桶、正庚烷储罐发生破损，甲苯、正庚烷泄漏事故，泄露的甲苯、正庚烷随雨水通过雨水排放口排入长江

环境风险类型	泄漏					
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	甲苯、正庚烷	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/min	
		长江	/		/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

7.5.3 地下水环境风险预测

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

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。采取的环境风险防控措施应与社会经济水平相适应，运用科学的技术手段和管理办法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.6.2 环境风险防范措施

7.6.2.1 大气风险防范措施

（1）大气环境风险防范制度

公司建立健全危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司安全环保主管为进行管理，每月或定期对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对生产装置、罐区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数（温度、压力、流量、液位等），设置相应控制报警系统。

（2）大气环境风险防范设备

对项目装置区、罐区等危险源部位安装必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。当可燃气体或有毒有害气体发生泄漏或在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。建立监测机构，配备专职监测人员，对可能导致突发环境事件以及由于其他突发事件导致环境污染突发事件的危险源进行监

测。针对突发环境事件应制定具体的应对措施，做到早发现、早防范、早报告、早处置。

（3）工艺措施

针对本项目涉及的高危工艺（氯化反应），各工艺特点、控制参数、安全控制措施需按照制度严格执行。

（4）针对可能发生的火灾、爆炸事故注意事项

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②在储存和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

③在过滤器、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；要有防雷装置，特别防止雷击。

④应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。

（5）发生事故后现场人员的疏散与撤离

事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点如下：

①疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。

②必须听从指挥官下达的命令，往泄漏源上风、侧风向方向疏散。

③疏散后集合场所，由指挥官视情况决定。

④疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客、承包商及邻近居民、企业职工。

⑤确定厂内疏散路线，集合地点视情况由指挥官决定。

⑥人员清点。由各工序提供人数，其他各部门负责人提供人员去向，人事部进行汇总交由总指挥进行人数清点核对。

⑦疏散区域由初期隔离和保护行动距离图进行疏散，从离泄漏源最近开始，然后从下风处逐渐推广。

项目人员疏散图见附图 12。

7.6.2.2 地表水风险防范措施

7.6.2.2.1. 三级控制体系

全厂事故状态废水收集、处置系统由装置区的地槽、收集管道、事故池、初期雨水池等组成。

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，企业将应急防范措施

分为三级防控体系，覆盖范围为全厂，一级防控措施即是将污染物控制在装置区、仓库区、储罐区；二级防控措施即是将污染物控制在排水系统事故应急池；三级防控措施是在雨排口、污水排口处加挡板、阀门，将污染物控制在厂区内。

全厂三级防控措施具体见表 7.6.2-1 和图 7.6.2-1。

表 7.6.2-1 全厂三级防控措施汇总表

序号	三级防控	具体措施
1	一级防控措施	利用车间地槽和分区防渗、设置围堰等作为一级防控措施，主要防控物料泄漏。
2	二级防控措施	依托厂区现有事故废水应急池、初期雨水收集池作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水。
3	三级防控措施	依托厂区现有雨污排口挡板、切换阀门和引入事故应急池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

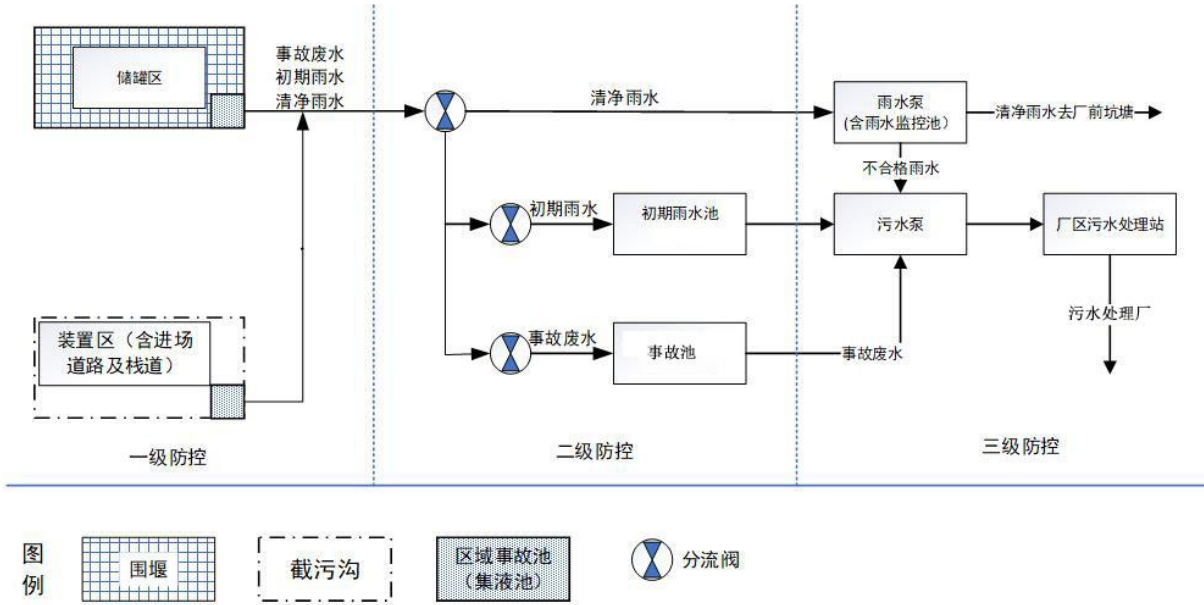


图 7.6.3-1 厂区事故废水“三级防控”系统示意图

通过依托现有初期雨水和事故废水收集系统，确保事故状态下污染物不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事件而引起的地表水体污染，将建设项目水环境风险降低到可接受水平。

7.6.2.2.2. 事故废水水量核定

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{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；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

各参数计算方法如下：

V_1 ：项目依托厂区现有罐区储存，罐区设置有围堰，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内， $V_1=0m^3$ 。

V_2 消防水量：参照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）：设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。厂区最大工业建筑为现有 1#中试车间（甲类），占地面积为 $1617.79m^2$ （体积约为 $3555.25m^3$ ），建筑体积 $3000m^3 \leq V \leq 5000m^3$ 。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条、第 3.5.2 条规定，该建筑室外消防用水量为 $20L/s$ ，室内消防用水量为 $20L/s$ ，消防总用水量为 $40L/s$ 。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.6.2 条规定，火灾延续时间按 3.0h 计，则消防总用水量为 $Q=40 \times 3600 \times 3/1000=432m^3$ 。

V_3 ：取 $V_3=0m^3$ 。

V_4 ：本项目所有废水均进入厂区内的污水处理站处理，当发生事故后，厂区立即停止生产，无废水产生，因此 $V_4=0m$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》： $V_5=10qF$

其中：

q ——降雨强度， mm ，取 10；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

项目区域必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积以 $2.8901hm^2$ 计，据上计算可得，发生事故时可能进入该废水收集系统的雨水量约为 $289m^3$ 。

经计算： $V_{总} = (V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=721.00m^3$ 。

本项目改扩建完成后，全厂事故池有效容积应不小于 $721.00m^3$ ，厂内已建事故池总容积为 $1200m^3$ ，可满足本项目改扩建完成后全厂事故水收集需求。

7.6.2.2.3. 事故池操作流程及设置要求

当事故发生时，立即切断清下水（雨水）排放口；事后余量消防废水经检测后，根据水质情况分质、分量进入厂区污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

（1）企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

（2）事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

（3）应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

（4）应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

（5）自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

（6）当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

（7）应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

（8）事故池内部需进行防腐、防渗处理。

7.6.2.2.4. 事故废水收集方式

该项目进行雨水分区，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

珈兴科技已设置了事故池和消防废水池，布设了初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水或消防水经收集地沟进入事故池贮存；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水系统设置的截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

7.6.2.3 地下水风险防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（5）防渗区域划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径。

7.6.2.4 生产、储存等风险防范措施

珈兴科技中试过程应按照《湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目安全预评价报告》、《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024）、《液氯使用安全技术要求》（AQ3014-2008）、《液氯生产安全技术规范》（HG/T 30025-2018）、《氯气职业危害防护导则》（GBZ/T 275-2016）、《液氯泄漏的处理处置方法》（HG/T 4686-2014）等相关法律法规要求做好中试、储存等过程风险防范，部分要求如下：

7.6.2.4.1. 自动控制系统风险防范措施

（1）项目控制室应当按照《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）等规范的要求进行设计，远离易燃易爆、有毒有害物质可能出现的场所。控制室应根据管理模式、控制系统规模、功能要求等设置功能房间和辅助房间，且在控制室内应设置相应的消防灭

火设施。

(2) 依据《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕116号),项目涉及“两重点一重大”生产、储存装置应设置化工安全仪表系统(SIS)。应当在设计阶段对中试装置进行HAZOP分析、LOPA分析,确定生产装置SIL等级,并设计、建设相应等级的SIS系统,安全仪表系统的设计应当按照《石油化工安全仪表系统设计规范》(GB/T50770-2013)、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全》(GB/T21109-2007系列)等规范的要求进行。

(3) 本项目涉及氯化相关工艺,其工艺装置及上下游配套装置必须采用全流程自动化控制及机械化生产,最大限度的减少现场人员。

(4) 控制室应设置应急照明系统,并应符合下列规定:1) 应急电源应在正常供电中断时,可靠供电20min~30min;2) 操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于100lx;3) 其他区域照度标准值应为30~50lx。

(5) 控制室的空调引风口、室外门的门斗处、电缆沟和电缆桥架进入建筑物的洞口处,在有毒气体有可能进入时,宜设置有毒气体检测器。

(6) 企业应在详细设计阶段对控制室进行爆炸冲击波超压影响分析,结合分析结果依据《石油化工建筑物抗爆设计标准》(GB/T50779-2022)进行控制室抗爆设计。

(7) 控制系统的执行器应当根据工艺安全的需求选择合适的故障位置类型,例如液氯进料切断阀等应当选择FC类型,冷却水阀门应当选择FO类型。

7.6.2.4.2. 工程技术防护措施

(1) 生产系统应设置事故氯吸收装置(单设液碱吸收装置),具备独立电源和24h能连续运行的能力,并与电解故障停车、动力电失电连锁控制。液氯系统安装逆止阀,可防止突然停电氯气倒逆排放。

(2) 不应在未清空的氯气设备、管道外壁进行动火作业。在氯气设备、管道附近进行动火作业时,应采取防火花飞溅、隔热措施,防止使用碳钢材质的氯气设备、管道外壁温度超过121℃。

(3) 液氯停止输送期间,不应封闭管道,防止管道出现满液封闭状态。液氯管道内压力出现异常情况时应采取安全泄放或抽空措施,停产、泄漏时应采取抽空或氮气、燥空气置换等措施,并将管道与液氯系统隔离。

(4) 工作场所应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置(参见GBZ/T223)。事故通风宜由经常使用的通风系统和事故通风系统共同保证。发生事

故时，应保证提供足够的通风量，事故通风的风量宜根据工艺设计要求并通过计算确定。事故通风装置的控制开关应分别设置在室内、室外便于操作的地点。排风口设置应尽可能避免影响作业人员。其供电系统的可靠性等级，应由工艺设计确定，并应符合 GB50052 的要求。

(5) 工作场所应设置固定式和便携式氯气检测报警仪。在不具备设置固定式氯气检测报警仪的工作场所应配置便携式氯气检测报警仪。氯气的报警设定值为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(6) 公司应当在施工区或厂区明显处设置风向标；工作场所应在便于观察处设置醒目的风向标，风向标的设置宜采用高点和低点双点的设置方式，高点设置在场所最高处，低点设置在人员相对集中的作业区、控制室、休息室等区域。

(7) 在厂区常年主导风向的两侧设立安全区域用于人员疏散或集结，应急疏散路线和安全集结区域应有明显的标志。

(8) 使用氯气，应采用先进的生产工艺，使生产过程机械化、自动化、密闭化，工人在远离生产设备的控制室内操作，将有害和无害作业分开，消除或减少氯气接触。

(9) 应按 GB 2894、GB/T 30000.31 的规定设置安全标志、警示性标志，应经常检查、维修生产和使用氯气的设备、阀门、安全设施、泵等，防止跑、冒、泄、漏发生。

7.6.2.4.3. 设备设施要求

(1) 氯气管道不应穿（跨）越除厂区（化工园区、工业园区）外的公共区域，不应埋地敷设。企业内局部需进入地下管沟的氯气管道应采用双层套管，其夹层内、切断阀的附近等位置应设泄漏检测设施。

(2) 企业间氯气管道输送和接收两端应设置紧急切断阀，紧急切断阀应能实现远程控制，并与压力、流量等信号建立联锁关系。

(3) 氯气设备、管道应使用专用阀门，并使用耐氯、耐压、耐温性能的密封垫片。维护、检修时应及时更换垫片，使用与氯气不发生反应的润滑剂，其设计制造应符合 TSG R0004 有关规定。

(4) 使用碳钢材质的氯气设备、管道内氯气温度不应高于 121°C 。

(5) 液氯输送泵应选择无轴封泵。

(6) 氯气设备、管道的安全阀前应设置爆破片，安全阀和爆破片之间设压力监测，安全阀放空线引至事故氯吸收装置。

(7) 氯气设备、管道应设膜片式或隔膜式压力表，隔膜式压力表的隔离液应采用不与氯气反应的介质。压力表表盘刻度极限值应为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍，并有标定

的工作压力区间及有效的检验标志。

(8) 氯气系统电气、仪表及线路应做好密封防护，按腐蚀环境选用防腐产品。氯气设备、管道、阀门、安全附件、电气仪表、计量器具等应按规定定期检验、检定、校准、维护保养或更新。

(9) 专用危化库和气化间应采用封闭式结构，内部不应设置水、碱等液体吸收喷淋设施和碱液中和池，外围门、窗等密封面应设置雾状水喷淋装置。封闭式厂房（仓库）应设置氯气捕集设施，与事故氯吸收装置相连接，配备固定式吸风口和移动式非金属软管，固定式吸风口设置应靠近地面，移动式非金属软管长度应能延伸到所有可能发生泄漏的部位。氯气生产设备可设置在自然通风良好的框架式露天或半露天场所，不能采用自然通风的场所，应采用有效机械通风，但不宜使用循环风。

(10) 半敞开式厂房应设置氯气捕集设施，与事故氯吸收装置相连接，配备移动式非金属软管，移动式非金属软管长度应能延伸到所有可能发生泄漏的部位。敞开式、半敞开式厂房应实现自然通风，不能自然通风的厂房应配备机械通风设施。

(11) 氯气场所应设置氯气探测器，氯气探测器量程应为 $0\sim 10\times 10^{-6}$ （体积分数），一级报警值应不大于 1×10^{-6} （体积分数），二级报警值应不大于 3×10^{-6} （体积分数），其他设置要求应符合 GB/T50493 的规定。1ppm 为 1×10^{-6} （体积分数）。

7.6.2.4.4. 液氯汽化要求

(1) 液氯气化不应使用釜式气化器，应采用全气化工艺，气化器应符合以下要求：1) 无潜在三氯化氮富集部位；2) 加热介质采用热水或低压饱和水蒸气，出口氯气温度应控制在 $71^{\circ}\text{C}\sim 121^{\circ}\text{C}$ ；3) 设置就地和远传压力、温度监测；4) 氯气温度和压力应采用自动化控制。

(2) 气化器与反应设备之间应设置缓冲罐，缓冲罐应符合以下要求：1) 按照生产工艺装置系统风险评估结果及工艺要求设计容积；2) 与反应设备之间的管道应设置截止阀、止回阀、自动调节阀和紧急切断阀等安全设施；3) 设置就地和远传压力、温度监测；4) 采取保温、电伴热等防冷凝措施。

(3) 使用液氯钢瓶时，应有称重衡器，使用前和使用后均应登记重量，瓶内液氯不能用尽。充装量为 50kg 和 100kg 的液氯钢瓶应保留 2kg 以上的余氯，充装量为 500kg 和 1000kg 的液氯钢瓶应保留 5kg 以上的余氯。

(4) 与液氯钢瓶瓶阀连接的管道，应采用退火处理后的紫铜管或固溶处理后的不锈钢管。

(5) 液氯钢瓶瓶阀应使用专用扳手开启,开启(或关闭)后,应使用质量分数为 10% 的稀氨水或其他措施进行泄漏检测,在关闭和任意开启状态下均无泄漏。

(6) 气化作业结束后,应采取抽空或氮气、干燥空气置换等方式处理管道内残存氯气。

7.6.2.4.5. 液氯储存风险防范措施

(1) 根据《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》(中国氯碱工业协会〔2010〕协字第 070 号)的要求,专用危化库及气化间宜采用密闭结构,并配置负压抽吸、应急吸收装置,并与有毒气体报警系统联锁;吸收装置具备独立电源和 24 小时连续运行的能力,吸收液循环槽具备切换、备用和配液的条件,保证热备状态或有效运行。可设置一定数量的可移动式非金属软管吸风罩,软管半径覆盖密闭结构库房内的设备、管道和液氯钢瓶堆放范围,用于处理少量的氯气泄漏。

(2) 液氯钢瓶的实瓶和空瓶应当划区分片储存在瓶库内,不得超量、超范围存储,不得将液氯钢瓶储存到瓶库外的建筑或场地。空瓶和重瓶应分区存放,有明显分区标志,各分区留有便于检查或泄漏应急处置的通道,并设置巡回检查路线标志。

(3) 专用危化库及气化间内不得储存氧化剂、可燃物等杂物,不得出现明火、高温设施。

(4) 吊装、转运、装卸液氯钢瓶时应当戴好瓶帽、防震圈,过程中应当规范作业,避免钢瓶碰撞其他设施、建筑或钢瓶。不得采用叉车、自卸车、铲车等车辆转运、装卸液氯钢瓶。

(5) 液氯钢瓶的厂外运输应当委托具备相关危险化学品运输资质的单位进行。

(6) 储存氯气的容器周围应设置围堰和泄险池并设置必要的中和喷雾设施。氯气贮存区周边设 0.3m~0.5m 的事故围堰防止一旦发生液氯泄漏事故液氯气化面积扩大。在厂房、罐区围堰外围设置雾状水喷淋装置,喷淋水中可以适当加烧碱溶液最大限度洗消氯气对空气的污染。

7.6.2.4.6. 生产过程风险防范措施

(1) 在生产过程中,要加强液氯汽化器、氯气缓冲器、氯化反应装置监控,并注意控制氯化反应装置中氯进入量,防止反应中氯大量过量投加。

(2) 加强对液氯汽化过程中的温度、压力、流量控制,防止液氯汽化时钢瓶、汽化器中三氯化氮积聚而产生爆炸事故。

(3) 对氯气、液氯和氯化氢的等装置的管道、阀门、法兰等接口处,要定期或不

定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(4) 可能存在液氯的管道应当在确认无液氯残留后，才能关闭两端阀门，避免密闭管道中残余液氯气化导致的压力异常上涨。

(5) 液氯钢瓶在使用过程中，应保持钢瓶内压力大于瓶外压力，液态氯向氯化釜中输送时，应高于氯化釜的压力。当钢瓶出现负压时，应立即关闭控制阀或气瓶阀，防止物料倒灌；负压瓶返回充装单位时应说明，不应向钢瓶内充入其他气体。

(6) 氯气吸收系统应当在氯气库内外设置便于操作的一键启动开关，或由中控远程启动，并设置有毒气体检测报警器并联锁启动吸收系统。在日常维护中，吸收系统应当保证其可用性、可靠性，保证吸收液液位充足。

(7) 有毒气体检测报警仪的数量及安装位置应符合《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的有关规定。危险品仓库和生产车间应根据危险品危险特性合理设计自然通风和机构排风设施并与检测报警装置联锁。操作人员配置一定数量便携式氯的气体检测仪。

(8) 氯气管线附近设置危险标志。配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服，以便事故下紧急逃生和紧急抢修之用。

(9) 本项目生产所需的液氯钢瓶运输至厂内，全部送往独立设置的气瓶间内，液氯通过专用路线送至氯库。

氯库设置紧急吸收系统，一键启动，液氯氯气泄漏之后启动紧急吸收系统，由大风机将氯气抽至紧急吸收塔吸收。

氯气钢瓶库完全封闭，并设机械引风，内设实时监控系统和负压管路。氯气泄漏可分为两种情况：一种情况是输送管线的泄漏，若氯气浓度超过一定浓度限值，氯气钢瓶的出口阀门将自动关闭，同时负压系统启动，将氯气吸收至氯气吸收系统；另一种情况是氯气钢瓶阀门处泄漏或钢瓶开裂，一方面启动负压系统将氯气吸收至处理系统，同时派出专业人员对事故氯气瓶进行处理。

(10) 项目液氯汽化器安全阀应外接排气管，且排气管必须通到碱池或氯气吸收塔中。

(11) 危险化学品输送管线附近设置危险标志，输送管线要符合化工设计相关安全规范。

(12) 消除跑、冒、滴、漏，避免易燃易爆物质与空气构成爆炸性混合物

①化工设备、容器及管道阀门要求密闭性好，对压力容器和设备更应注意。

②生产设备中所有输液泵、管道、阀门及法兰接头等易漏部位应经常检查，如有损坏应立即调换，以防渗漏。

③厂房建筑应通风良好，必要时采用局部强制通风，消除积聚的爆炸性混合物，以保证厂房中易燃易爆和有毒物质在空气中的浓度不超过国家规定的最高容许浓度。

7.6.2.5 风险监控及应急监测系统

(1) 环境风险源监控

本项目环境风险源监测监控主要为生产装置区、罐区、危险废物暂存间，上述危险单元应加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控，安装易燃物质泄漏报警装置，并设有在线监测；为防止对大气、地下水及周围土壤造成影响，厂区设置了地下水监控井，另外岗位操作人员每小时巡回检查校核的严密方式，确保公司各重点危险源始终处于运行良好，安全可控状态。一旦发生事故，报警系统即可发生报警，岗位人员立即上报，告知泄漏点，泄漏物质，具体的防控措施如下：

①建立危险源管理制度，落实监控措施。

②在各危险源安装摄像头进行实施监控。

③建立危险源台账、档案。

④需对生产装置废气排放口定期进行监测。

⑤全厂每年一次防雷防静电检测。

⑥安全附件和仪表按国家相关法律法规强检定，主要包括各机组、应该配备的安全、压力表等。

⑦对危险源进行定期和不定期安全检查，积极落实整改措。

⑧制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录。

⑨设备设施定期保养并保持完好。

⑩做好交接班记录

(2) 应急物资和人员

项目厂区已设置了相应应急物资和防护装备，设置了防毒面具、应急服、灭火器、消防砂等，本项目建设完成后应在本项目区域配置项相应的突发环境事件应急物资。

7.6.2.6 风险应急监测及预警

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

事故发生时应急监测方案见表 7.6.2-2。企业应根据表 7.6.2-2 所列出的监测项目，配备相应的监测仪器或委托有资质的第三方服务单位进行采样分析。

表 7.6.2-2 事故应急监测一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
	位置	发生生产装置事故排放、泄漏燃爆、废水站事故排放等事故	
环境空气	厂界及周边敏感点	TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨、臭气浓度；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定（比如氰化氢）。	1 次/h
地表水	污水处理站排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、全盐量、甲苯、总有机碳、色度；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时
	雨水排放口		
地下水	园区地下水监测井	pH、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、硫酸盐、氯化物、甲苯；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时

7.6.2.7 风险应急措施

7.6.2.7.1. 风险应急控制措施

项目应采取以下应急控制措施和应急消防设施见表 7.6.2-3 和表 7.2.6-4。

表 7.6.2-3 应急控制措施

类别	控制措施
控制事故措施	(1) 配备泄压和止逆设施 (2) 紧急处理设施（紧急备用电源，紧急切断、分流、排放（火炬）、吸收、中和、冷却等设施，通入或者加入惰性气体、反应抑制剂等设施，紧急停车、仪表联锁等设施）。
减少事故影响设施	(1) 防止火灾蔓延设施（阻火器、安全水封、回火防止器，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门等设施，防火材料涂层）； (2) 灭火设施（水喷淋、惰性气体、蒸气、泡沫释放等灭火设施，消火栓、高压水枪（炮）、消防车、消防水管网、消防站等）； (3) 紧急个体处置设施（洗眼器、喷淋器、逃生器、逃生索、应急照明等设施）； (4) 应急救援设施（堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备）； (5) 逃生避难设施（逃生和避难的安全通道（梯）、安全避难所（带空气呼吸系统、避难信号等）； (6) 劳动防护用品和装备（包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备）； (7) 应急物资：按照《氯气安全规程》（GB11984-2008）在涉及氯气的车间、液氯站配备应急柜，配置防毒面具、滤毒罐、空气呼吸器、全封闭防化服、防酸碱手套等应急物资，配备量应当按照涉氯作业人员数量进行配备并储备一定的备用用具；专用危化库内应当按照《氯气安全规程》（GB11984-2008）及《氯气职业危害防护导则》（GBZ/T 275-2016）的要求设置一定数量的抢修、堵漏、应急工具，并配备足够数量的个人防护设施。
事故水池	依托现有 1 座 1200m ³ 应急事故池。

表 7.2.6-4 应急消防设施一览表

危险单元	危险单元区域消防设施配备情况
装置区	根据情况选择设置消防栓、消防水管线、消防蒸汽、可燃气体报警器、干粉灭火车、干粉灭火器、消防汽带、消防水带枪专柜、消防炮等。
罐区	根据情况选择设置消防水炮、消防水管线、消防蒸汽、可燃气体报警器、干粉灭火车、干粉灭火器、消防汽带、消防水带枪专柜、消防炮等。

7.6.2.7.2. 风险应急处置措施

(1) 水污染事件应急处置措施

- ①调整中试生产工艺，切断受损设施进料，减少物料泄漏量；
- ②采取措施，将泄漏物料尽可能的控制在装置区围堰内；
- ③将污染水体引入厂区内污水管网，送至事故水池储存；
- ④污染水体进入雨水系统时，立即在相应的雨水系统启动拦截设施，进行污染水体的隔断、封堵，并及时开启雨水系统污水提升泵，将污染水体提升至初期雨水池，杜绝污染水体进入雨水管网，污染下游水体；
- ⑤对其他生产辅助设施的正常排水暂缓执行。

(2) 有毒气体扩散事件应急处置

- ①调整生产工艺，切断受损设施进料，减少有毒气体泄漏量；
- ②根据有毒气体性质、泄漏严重程度、风速及影响范围等，确定现场处置方案；
- ③及时疏散下风向人员和现场人员，了解现场作业人员有无人员中毒情况；
- ④及时联系消气防和医护人员进行现场中毒人员救助；
- ⑤明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；
- ⑥制定监测方案，开展大气应急监测；
- ⑦制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；
- ⑧设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案
- ⑨根据有毒气体泄漏处置情况及大气环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

(3) 危险化学品污染事件应急处置

- ①切断受损设施进料，减少危险化学品泄漏量；
- ②根据有危险化学品性质、泄漏严重程度及影响范围等，确定现场处置方案；
- ③明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；
- ④制定监测方案，开展应急监测；

⑤制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；

⑥设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。

⑦根据危险化学品泄漏处置情况及环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

（4）火灾爆炸事件应急处置

①发生火灾爆炸事故后，确定着火、爆炸部位、着火介质判断准确，继而采取针对性的生产处理措施和火灾扑救措施。

②发生火灾爆炸事件后，迅速拨打火警电话向消防中队报告，以得到专业消防队伍的支援，防止火势进一步扩大和蔓延。报火警电话时，要首先讲清着火（或爆炸）部位、燃烧介质、火势大小、报警人姓名等要素，以便消防队采用正确的灭火材料和灭火战斗方案。

（5）氯气泄漏应急处置措施

1）企业编制的生产安全事故应急预案应符合 GB/T29639 的规定,并定期组织演练。

2）企业应建立、健全应急组织和专(兼)职应急救援队伍,按 GB30077 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资,并保证完好和方便使用。

3）企业应至少配备 4 套气密型化学防护服、4 套正压空气呼吸器,每套正压空气呼吸器至少配 1 个备用气瓶。

4）氯气泄漏事故现场应急处置时，按照 HG/T4684 的要求进行断源和堵漏，应符合以下要求：a）倒罐时始终保持液相至液相的操作，接收罐气相管(阀)排氯气至事故氯吸收装置，形成倒罐压差；倒罐泵的用电负荷为一级负荷中特别重要的负荷；b）倒罐同时捕集和吸收厂房内泄漏氯气；c）在操作人员不进入氯气厂房的情况下远程完成倒罐操作；d）倒罐结束后立即关闭接收罐排气阀,事故罐与氯气系统立即隔离并进行处置。

5）紧急情况时，准许通过移动式压力容器装卸方式进行应急处置。

6）组织应急疏散时，集结点应设置在氯气泄漏源扩散区域以外的上风侧，并根据风向变化及时调整集结点位置。

7）进入氯气泄漏事故现场的处置人员应佩戴正压空气呼吸器、气密型化学防护服和呼救、通讯器材。若人员吸入氯气，应迅速将其移至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。呼吸困难时应吸氧，雾化吸入 2%~4%碳酸氢钠溶液，立即就医。

7）泄漏物的处置：未污染的泄漏物应运回生产、使用单位或具有资质的专业危险

废物处理机构进行回收利用。被污染的泄漏物收集后运至具有资质的专业危险废物处理机构进行处理。污染物的处置：对被污染的设备、设施、工具、器材及防护用品等，由救险人员用开花或喷雾水流进行集中洗消，再用水进行冲洗，冲洗的水统一收集，再进行处置，防止二次污染。泄漏区的处置：对泄漏区的路面等用大量水进行冲洗，冲洗的水统一收集，再进行处理。

7.6.3 突发环境事件应急预案编制

7.6.3.1 突发环境事件应急预案编制要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等文件的相关要求，并结合湖北宜都化工园园区环境应急响应系统编制公司突发环境事件应急预案内容，开展突发环境事件应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动突发环境事件应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节突发环境事件应急预案的评估与备案；在突发环境事件应急预案通过技术评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

项目应急预案主要内容应包括下列文件：

- （1）突发环境事件应急预案备案表；
- （2）环境应急预案及编制说明的纸质文件和电子文件，环境应急预案包括：环境应急预案的签署发布文件、环境应急预案文本；编制说明包括：编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明；
- （3）环境风险评估报告的纸质文件和电子文件；
- （4）环境应急资源调查报告的纸质文件和电子文件；
- （5）环境应急预案评审意见的纸质文件和电子文件。

7.6.3.2 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到项目报警后立即启动应急预案。

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救。

项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制。

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备。

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况。

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件。

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令。

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序。

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点。

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划。

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立

即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

7.7 风险评价结论

项目主要事故类型为化学品原料泄漏。采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

项目环境风险评价自查表见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	氯气 6.20t/a、硫酸 10.50t/a、丙烯腈 10.70t/a、N,N-二甲基甲酰胺 5.30t/a、甲苯 0.60t/a、正庚烷 72.47t/a、盐酸（折 37%）88.47t/a。			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>7</u> 人		5km 范围内人口数 <u>35262</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		<u>1</u> / <u>1</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐	
	地表水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐	
	地下水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐	
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	四级 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐		
风险	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>420</u> m			

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

预测与评价			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_1670_m
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间___/___h	
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d	
		最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d	
重点风险防范措施	(1) 利用厂区现有应急事故池、初期雨水池，并建立完善事故收集系统。 (2) 生产单元、罐区、装卸区发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容等回收措施。 (3) 配备消防器材等应急资源。 (3) 编制应急预案，建立应急响应、组织制度。		
评价结论及建议	项目环境风险可防控。		

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期

8.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

根据《湖北省大气污染防治条例》、《宜昌市扬尘污染防治条例》、《关于进一步加强高温月份臭氧污染临时管控的通知》（宜环委办发〔2018〕22号）、《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》、《施工现场“十个100%”扬尘治理标准》等相关要求，项目施工期扬尘污染防治措施具体如下：

1) 扬尘污染防治责任主体应当建立扬尘污染防治管理制度，采取相应防治措施。

2) 建设单位承担建设过程中的扬尘污染防治责任，并应当遵守下列规定：

①依法提交的环境影响评价文件中，应当包括施工扬尘对环境污染的评价内容和防治措施；

②招标文件中，应当要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并在建设工程合同中明确约定；

③将扬尘污染防治费用作为不可竞争费用列入工程造价，专项用于扬尘污染防治，与施工单位签订施工合同时，应当明确施工单位扬尘污染防治责任；

④监督施工单位落实扬尘污染防治措施，明确监理单位扬尘污染防治监理责任；

⑤负责停工或者暂时不能开工的建设用地的扬尘污染防治；

⑥法律、法规的其他规定。

3) 施工单位应当在开工前按照规定制定扬尘污染防治实施方案，向建设单位和监督管理部门报告；在施工中应当严格执行扬尘污染防治实施方案。对列入建设工程预算的扬尘污染防治费用，实行专款专用，不得挪作他用。

4) 建设工程、建（构）筑物装修以及拆除工程等施工现场应当采取下列扬尘污染防治措施：

①硬质围挡应当连续设置，城市主干道、景观地区、繁华区域周边的围挡高度不得低于2.5m，其他区域围挡高度不得低于1.8m，在建工程外立面应当使用密目式安全网实现全封闭围护；

②城市建成区内，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰以及拌石灰土等；

③爆破、拆除、开挖、填筑等容易产生粉尘的土石方工程作业，应当采取喷淋、洒水等措施；

④施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；

⑤施工工地的出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地；

⑥及时清运建筑垃圾，并投放到指定地点；在工地内堆置超过四十八小时的，应当覆盖防尘布、防尘网，或者定期喷洒抑尘剂、洒水；

⑦绿化建设、路面养护和修筑、下水道疏浚等建设工程，应当及时清理废弃物；

⑧法律、法规规定的其他措施。

5) 在 5-9 月，每日 11:00-18:00，工业企业涉挥发性有机物排放的工段（车间）错峰生产。禁止建筑墙体粉刷装饰、露天焊接等施工作业。禁止露天和敞开式喷漆、喷涂作业。达不到国三标准的施工机械停止作业。雾炮车连续喷雾洒水作业，施工工地开启降尘设施降温降尘。除集中开展病虫害统防统治行动以外，禁止农业生产喷药作业。

6) 按照《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》相关要求落实施工期文明施工。

7) 设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

8) 土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。施工场地喷淋除尘可采用高压喷雾除尘系统，在施工场地四周沿施工围挡设置水管和高压喷头，对施工场地进行高压喷雾除尘。施工场地高压喷雾除尘示意图见图 8.1.1-1。



图 8.1.1-1 施工场地高压喷雾除尘示意图

9) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移：①覆盖防尘布；②定期喷洒抑尘剂；③定期喷水压尘；④其他有效的防尘措施。防尘网覆盖示意图见图 8.1.1-2。



图 8.1.1-2 施工场地防尘网覆盖示意图

10) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，在物料、渣土垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，示意图详见图 8.1.1-3。车辆驶离工地前，在洗车平

台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。



图 8.1.1-3 施工场地洗车平台示意图

11) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

12) 重污染天气时落实以下措施：①停止土石方作业，包括：土石方开挖、运输、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业；②停止构建筑物拆除作业；③禁止煤、焦、渣、沙土和土方等散装物料运输车辆在城区内通行（生活垃圾清运、应急抢险、新能源等车辆除外）；④停止室外打磨、喷涂、粉刷等施工作业。

13) 施工现场落实“十个 100%”扬尘治理要求：

①现场管理达标 100%。统一公示牌标准：对扬尘管理公示牌的内容、尺寸、安装位置统一标准，明确建设、施工、监理单位扬尘污染防治责任，公示批准的施工起止时间、10 个 100%等扬尘污染防治措施、主管部门监管责任人及监督电话、工地负责人及

联系电话；严格施工围挡要求：施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密，不得有泥浆外漏。城区主要路段的施工现场围挡高度不应低于 2.5m，其他路段的围挡高度不应低于 1.8m；拆除工程应设置全封闭围挡，围挡高度不应低于 2.5m；围挡面以蓝、绿色为主；围挡底座与地面连接要做好坚固、美观。临时维修、维护、抢修、抢建工程应适当设置临时围挡。围挡立面保持干净、整洁，定时清理。上程结束前，不得拆除施工现场围挡；当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。

②施工工地湿法作业 100%。围挡喷淋设施要求：保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。施工作业时做到整洁和湿法作业 100%。

③施工工地道路硬化 100%。施工场区的主要道路必须进行硬化处理。施工场区的其他道路及加工区场地应采取硬化防尘措施或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。道路承载力应满足车辆行驶和抗压要求。生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、板等材料。施工现场必须建立洒水清扫制度，专人负责定时对场地进行，洒水、保洁，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫，确保场区干净。

④渣土物料覆盖 100%。施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；楼层内建筑垃圾，不得凌空抛掷；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。土方堆放时，应采取覆盖土工布、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。

⑤施工工地出入车辆冲洗 100%。工地车辆出入口车辆冲洗装置规范设置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土。施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字。车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。

⑥现场监控安装 100%。建筑面积在 5000 平方米（含）以上的施工工地和 200 米以上市政道路修建工地、中标价 1000 万元以上且长度 1 公里以上的河道治理等线性工程和中型规模以上水利枢纽工程的重点扬尘防控点，必须同步安装扬尘在线监测和视频监控设备，并与属地监控平台联网。

⑦物料运输密闭 100%。施工工地物料运输车辆所运输的物料做到全封闭，不得遗撒造成污染。施工工地所使用的车辆必须手续齐全。

⑧施工工地使用非道路移动机械、车辆管理 100%达标。施工工地所使用的非道路移动机械必须达到环保要求，符合条件的车辆才能进入工地作业。施工工地所使用的非道路移动机械、车辆建立台账，进行出入登记，纳入管理。

⑨施工工地建筑立面封闭 100%。房屋建筑工地自主体工程出地面开始，适用于钢管式脚手架的，必须采用安全密目网进行防护；适用于钢片防护网或整体提升脚手架的，外楼立面临边洞口防护栏杆内侧，加设密目网抑尘。

⑩违规及时按日处罚率 100%。未采取防尘措施，经责令改正后未能立即改正的工地，依据相关法律法规自责令改正之日的次日起，100%按照原处罚数额按日连续处罚。

（2）防治措施可行性

通过采取以上治理措施，项目施工期的扬尘能够得到有效控制，扬尘污染的治理措施可行。

8.1.1.2 机械尾气

（1）防治措施

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

（2）防治措施可行性

项目机械尾气排放形式属于无组织排放，且具有间歇性和流动性等特点，在采取上述污染防治措施后，项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响，措施可行。

8.1.1.3 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu\text{m}$ 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

8.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

8.1.2.1 施工人员生活污水

(1) 防治措施

施工人员生活污水依托珈兴科技现有生活污水处理设施处理，处理后外排园区污水管网进入宜都市三板湖处理厂集中处理，达标排放。

(2) 防治措施可行性

本项目施工人员生活污水产生量较小，湖北珈兴新材料科技有限公司现有完善的污水处置措施（设计处理能力 $300\text{m}^3/\text{h}$ ）完全能处理施工期施工人员生活污水，处理后可进入宜都市三板湖处理厂集中处理，达标排放，措施可行。

8.1.2.2 施工废水

(1) 防治措施

建设沉淀池（ $\geq 3\text{m}^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘。

(2) 防治措施可行性

项目的施工废水产生量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经沉淀池（ $\geq 3\text{m}^3$ ）沉淀后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

综上，评价认为，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

8.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工噪声会对周边企业会产生一定影响。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

(1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12:00~14:00）施工，禁止夜间（22:00~6:00）时段施工。

(2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

(3) 对产生高噪声的设备如电锯等，建议在其外加盖简易棚。

(4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

(5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

(6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而

加大设备工作时的声级。

(7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，本项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工期建筑垃圾主要为新建建构物和生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。其中属一般工业固体废物的，可回收利用的部分统一收集后外卖废品公司回收利用，其他不可回收利用的送至合法的建筑垃圾填埋场填埋；属于危险废物的（废油漆桶等）尽快交资质单位处置。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境的影响不大，措施可行。

8.1.5 生态环境防治措施

(1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

(2) 加强土石挖方、填方的管理，防止水土流失。

8.1.6 社会环境影响减缓措施

(1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

(2) 合理调度安排进出车辆。

8.2 运营期

8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

项目废气收集、输送、处理流程示意图见图 8.2.1-1。

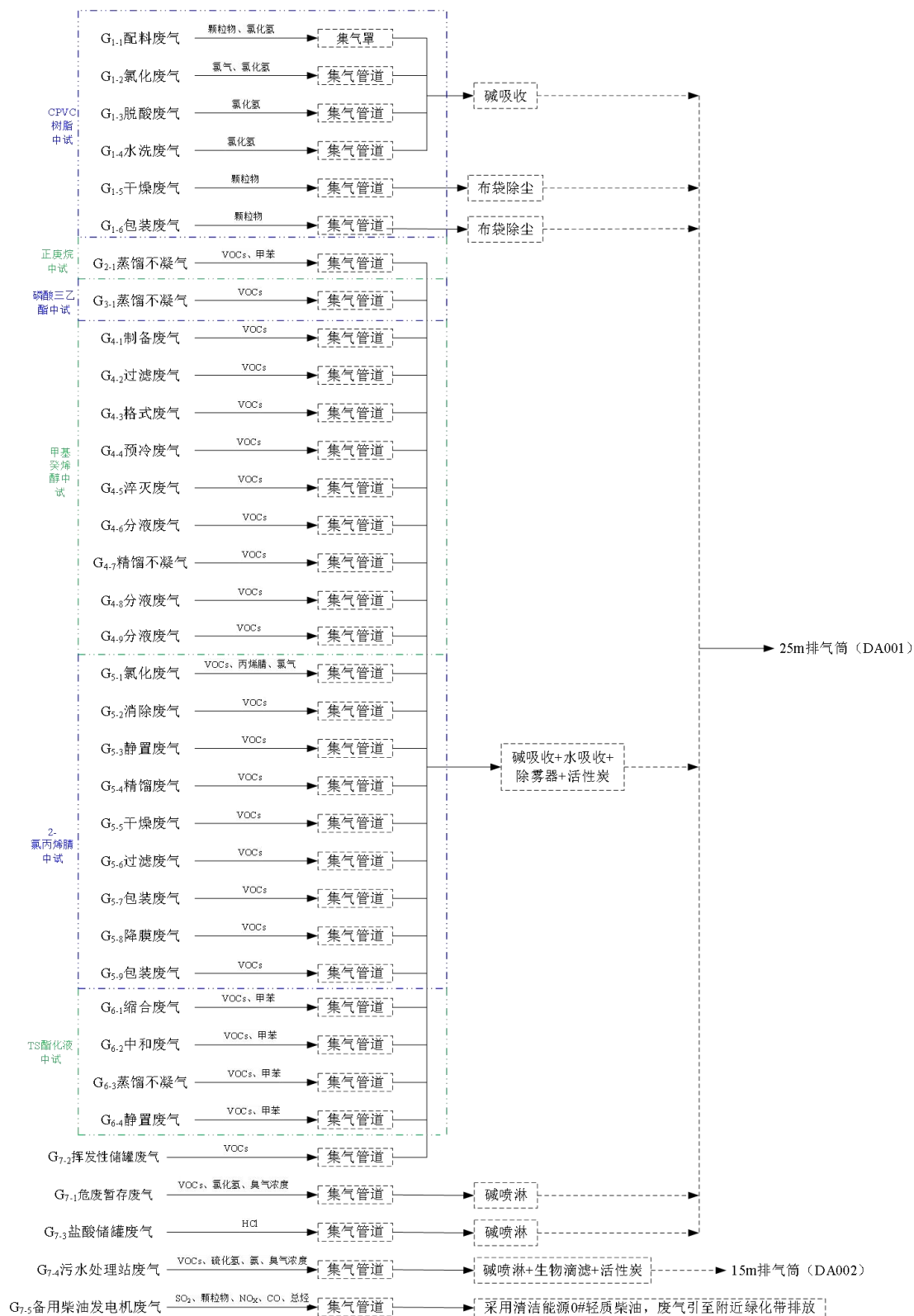


图 8.2.1-1 项目废气收集处理流程示意图

8.2.1.1 废气治理方案比选

项目废气方案比选详见表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 项目废气方案比选表

装置名称	污染源	污染物	《排污许可证申请与核发技术规范》/《可行技术指南》推荐可行技术	《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治）》（环办科财函〔2021〕607号）先进技术	《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》技术	《国家污染防治技术指导目录（2024年，鼓励类）》	本项目选取治理技术
CPVC树脂中试	配料废气	颗粒物、氯化氢	碱吸收	无推荐先进技术	豁免类*	不涉及	碱吸收
	氯化废气	氯气、氯化氢		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	脱酸废气	氯化氢		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	水洗废气	氯化氢		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	干燥废气	颗粒物	袋式除尘技术	无推荐先进技术	不涉及	不涉及	布袋除尘
	包装废气	颗粒物		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	布袋除尘
正庚烷中试	蒸馏不凝气	VOCs、甲苯	焚烧、吸附、催化分解、其他	无推荐先进技术	不涉及	不涉及	碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭
磷酸三乙酯中试	蒸馏不凝气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
甲基癸烯醇中试	制备废气	VOCs	化学氧化+吸收，吸收+活性炭吸附，吸附/脱附+冷凝回收	无推荐先进技术	不涉及	不涉及	碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭
	过滤废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	格式废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	预冷废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	淬灭废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	分液废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	精馏不凝气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	分液废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	分液废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
2-氯丙烯腈中试	氯化废气	VOCs、丙烯腈、氯气	化学氧化+吸收，吸收+活性炭吸附，吸附/脱附+冷	无推荐先进技术	不涉及	不涉及	碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭
	消除废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

	静置废气	VOCs	凝回收	无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	精馏废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	干燥废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	过滤废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	包装废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	降膜废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	包装废气	VOCs		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
TS 酯 化液 中试	缩合废气	VOCs、甲苯	焚烧、吸附、催化 分解、其他	无推荐先进技术	不涉及	不涉及	碱吸收+水吸收+ 除雾器+活性炭
	中和废气	VOCs、甲苯		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	蒸馏不凝气	VOCs、甲苯		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
	静置废气	VOCs、甲苯		无推荐先进技术	不涉及	不涉及	
公辅 工程	危废暂存废 气	VOCs、氯化氢、 臭气浓度	吸附/生物法/低温 等离子/光催化氧化； 碱吸收+化学 氧化	无推荐先进技术	不涉及	不涉及	碱喷淋
	挥发性储罐 废气	VOCs	冷凝、吸附、吸收、 膜分离或组合技 术等	无推荐先进技术	不涉及	不涉及	碱吸收+水吸收+ 除雾器+活性炭
	盐酸储罐废 气	HCl	水或碱吸收处理 技术	无推荐先进技术	不涉及	不涉及	碱喷淋
	污水处理站 废气	VOCs、硫化氢、 氨、臭气浓度	生物滴滤/碱吸收 +化学氧化、吸附/ 生物法/低温等离 子/光催化氧化	洗涤-生物-吸附复合除 臭技术，适用污水处 理厂的臭气治理	不涉及	不涉及	碱喷淋+生物滴滤 +活性炭

注*：根据《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》（公示稿）“洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘技术属于限制类，限制（豁免）范围为：（1）易燃易爆粉尘气体洗涤净化；（2）高温高湿、易结露，黏性，含油，水溶性粉尘气体除尘；（3）预除尘”。本项目 CPVC 树脂中试配料废气颗粒物为 PVC 粉尘，PVC 粉尘易燃易爆，属于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》中的限制（豁免）范围。

8.2.1.2 CPVC 树脂中试废气

(1) 防治措施

项目 CPVC 树脂中试配料废气（颗粒物、氯化氢）、氯化废气（氯气、氯化氢）、脱酸废气（氯化氢）、水洗废气（氯化氢）经“碱吸收+25m 排气筒（DA001）”排放。

项目 CPVC 树脂中试干燥、包装废气（颗粒物）经“布袋除尘+25m 排气筒（DA001）”排放。

(2) 可行性分析

参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）表 5 废气污染防治可行技术—酸性废气—可行技术为碱吸收法；根据《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》可知配料废气颗粒物（PVC 粉尘）易燃易爆，配料废气颗粒物属于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》中的限制（豁免）范围。

因此，项目 CPVC 树脂中试含酸废气（颗粒物、氯化氢、氯气）采用的“碱吸收”、含尘废气（颗粒物）采用的“布袋除尘”废气污染治理措施技术可行。

8.2.1.3 正庚烷、磷酸三乙酯中试废气

(1) 防治措施

项目正庚烷中试蒸馏不凝气（VOCs、甲苯）、磷酸三乙酯中试蒸馏不凝气（VOCs）经“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭+25m 排气筒（DA001）”排放。

(2) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）4.5.2.1 废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施—有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）；参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）表 5 废气污染防治可行技术—有机废气—可行技术为：吸附/生物法、化学氧化+吸收、吸收+活性炭吸附、吸附/脱附+冷凝回收。

因此，项目正庚烷、磷酸三乙酯中试废气（VOCs）采用的“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭”废气污染治理措施技术可行。

8.2.1.4 甲基癸烯醇中试废气

(1) 防治措施

项目甲基癸烯醇中试废气（VOCs）经“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭+25m 排气筒（DA001）”排放。

(2) 可行性分析

根据《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）表 5 废气污染防治可行技术—有机废气—可行技术为：吸附/生物法、化学氧化+吸收、**吸收+活性炭吸附**、吸附/脱附+冷凝回收。

因此，项目甲基癸烯醇中试废气（VOCs）采用的“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭”废气污染治理措施技术可行。

8.2.1.5 2-氯丙烯腈中试废气

(1) 防治措施

项目 2-氯丙烯腈中试废气（VOCs、丙烯腈、氯气）经“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭+25m 排气筒（DA001）”排放。

(2) 可行性分析

根据《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）表 5 废气污染防治可行技术—有机废气—可行技术为：吸附/生物法、化学氧化+吸收、**吸收+活性炭吸附**、吸附/脱附+冷凝回收；酸性废气—可行技术为**碱吸收法**。

因此，项目 2-氯丙烯腈中试废气（VOCs、丙烯腈、氯气）采用的“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭”废气污染治理措施技术可行。

8.2.1.6 TS 酯化液中试废气

(1) 防治措施

项目 TS 酯化液中试废气（VOCs、甲苯）经“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭+25m 排气筒（DA001）”排放。

(2) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）4.5.2.1 废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施—有机废气收集治理设施（焚烧、**吸附**、催化分解、其他）；参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）表 5 废气污染防治可行技术—有机废气—可行技术为：吸附/生物法、化学氧化+吸收、**吸收+活性炭吸附**、吸附/脱附+冷凝回收。

因此，项目 TS 酯化液中试废气（VOCs、甲苯）采用的“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭”废气污染治理措施技术可行。

8.2.1.7 危废暂存废气

(1) 防治措施

项目危废暂存废气（VOCs、氯化氢、臭气浓度）经“碱喷淋+25m 排气筒（DA001）”排放。

(2) 可行性分析

参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）表 5 废气污染防治可行技术—固废贮存场所等工序产生的低浓度恶臭气体的处理—可行技术为：吸附/生物法/低温等离子/光催化氧化，碱吸收+化学氧化”；酸性废气—可行技术为**碱吸收法**。

因此，项目危废间废气（VOCs、氯化氢、臭气浓度）采用的“碱吸收”废气污染治理措施技术可行。

8.2.1.8 储罐废气

(1) 防治措施

项目挥发性储罐废气（VOCs）经“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭+25m 排气筒（DA001）”排放。

项目盐酸储罐废气（HCl）经“碱喷淋+25m 排气筒（DA001）”排放。

(2) 可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表—挥发性储罐废气收集治理设施为油冷凝、吸附、**吸收**、膜分离或组合技术等；参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）表 5 废气污染防治可行技术—酸性废气—可行技术为**碱吸收法**。

因此，项目挥发性储罐废气（VOCs）采用的“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭”、盐酸储罐废气（HCl）采用的“碱喷淋”废气污染治理措施技术可行。

8.2.1.9 污水处理站废气

(1) 防治措施

项目污水处理站废气（VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度）经“碱喷淋+生物滴滤+活性炭+15m 排气筒（DA002）”排放。

(2) 可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 5 石化工业

排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表一污水处理厂生化单元—挥发性有机物、氨治理可行技术为**生物滴滤**，硫化氢治理可行技术为**生物滴滤、碱洗技术**；参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）“表 5—废水处理系统等工序产生的低浓度恶臭气体的处理—可行技术为碱吸收+化学氧化、**吸附/生物法/低温等离子/光催化氧化**”。

因此，项目污水处理站废气（VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度）采用的“污水处理站废气（VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度）”废气污染治理措施技术可行。

8.2.1.10 备用柴油发电机废气

（1）防治措施

采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放。

（2）可行性分析

项目备用柴油发电机使用频率不高，污染物产生量较小，通过采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放后对周围环境的影响很小，措施可行。

8.2.1.11 活性炭吸附相关要求

项目有机废气治理中活性炭选择、使用、更换等技术要求，参照 2024 年 10 月 15 日东莞市生态环境局印发的《东莞市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》、《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）、《关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》（荆环〔2024〕61 号）文件相关要求，具体内容详见《东莞市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》和《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）、《关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》（荆环〔2024〕61 号）文件要求，部分要求如下：

8.2.1.11.1. 活性炭的选择

（1）适用条件

采用一次性吸附工艺时，宜选用颗粒活性炭，本项目活性炭采取颗粒活性炭。

（2）性能要求

◆采用颗粒活性炭时，其碘值应不低于 800mg/g，BET 比表面积应不低于 860m²/g。其他技术指标宜符合 LY/T 3284 规定的优级品活性炭技术要求。

◆选择活性炭供应商时，应要求供应商提供由具备国家相应资质检验机构出具的带

有产品碘值、比表面积等性能参数的质量证明文件。

(3) 装填量要求

活性炭吸附装置吸附床层的气体流速应根据活性炭的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s，装填厚度不宜低于 300mm；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s，装填厚度不宜低于 600mm；采用活性炭纤维毡时，气体流速宜低于 0.16m/s，装填厚度不宜低于 90mm。

8.2.1.11.2. 活性炭更换周期确定

(1) 参照下面公式计算活性炭更换周期：

$$T = \frac{M \times s \times 10^6}{c \times Q \times t}$$

式中：T——更换周期，d；

M——活性炭的用量，kg；

s——动态吸附量，%；（一般取值 15%）

c——活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q——风量，m³/h；

t——运行时间，h/d。

经计算：DA001 排气筒废气活性炭应 19 天更换一次，每次更换量约为 10.00t，每次废活性炭更换量为 11.50t/a；DA002 排气筒废气活性炭应 23 天更换一次，每次更换量约为 2.0t，每次废活性炭更换量为 2.30t/a。

(2) 活性炭更换周期一般不应超过 3 个月，3 个月内应至少更换一次。

(3) 企业应定期检测活性炭吸附装置废气出口 VOCs 浓度，当出口污染物浓度超过规定排放限值的 70%时，应及时更换新活性炭。

8.2.1.11.3. 活性炭更换操作

(1) 活性炭更换时相应生产设施应停止运行；对生产设施不能停止或不能及时停止运行的，应设置两套及以上吸附装置交替使用（即活性炭塔采取双塔并联，更换时切换），或采取其他替代应急措施，避免更换活性炭时发生废气直排。

(2) 活性炭更换应以充分利用现有活性炭的处理效能为原则，避免频繁换炭。

(3) 企业应制定科学合理的更换方案，确保活性炭及时得到更换。

(4) 更换下来的废活性炭应按照危险废物管理，及时转移运至危险废物暂存间内妥善贮存，有条件的可直接交由有资质的危废转运单位合法转移。

8.2.1.12 无组织废气排放控制要求

项目无组织废气排放控制应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）等相关要求，具体如下：

8.2.1.12.1. 车间无组织废气

中试车间其他无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐无组织挥发产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

（1）中试过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

（2）所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

（3）加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对原料储罐设置水封/氮封系统，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

（4）加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

8.2.1.12.2. 罐区废气

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

（1）物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

（2）物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

（3）对盐酸、甲醇储罐废气通过氮封处理后排放，1,2-二氯乙烷废气通过水封处理后排放。

（4）对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

（5）加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

8.2.1.12.3. VOCs 物料储存无组织排放控制要求

- (1) VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中。
- (2) 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。
- (3) VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间（即利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态）的要求。
- (4) 项目危险废物暂存间危险废物应采取密闭包装、妥善存放等措施减少 VOCs 挥发。

8.2.1.12.4. VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

- (1) 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。
- (2) 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。

8.2.1.12.5. 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

- (1) 涉 VOCs 物料的化工生产过程
 - ①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 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。
 - ②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。

③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。

⑤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。

（2）含 VOCs 产品的使用过程

VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（3）其他要求

◆企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

◆通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的

前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

◆载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

◆工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

8.2.1.12.6. 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

（1）管控范围

对于企业密封点数量大于等于 2000 个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，工程设备与管线组件泄漏点大于 2000 个，应开展 LDAR 监测工作。

（2）泄漏认定

出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：

a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；

b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 8.2-4 规定的泄漏认定浓度（项目所在地不属于重点地区，执行泄漏认定浓度限值）。

表 8.2.1-1 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏认定浓度 单位：umol/mol

适用对象		泄漏认定浓度	重点地区泄漏认定浓度
气态 VOCs 物料		5000	2000
液态 VOCs 物料	挥发性有机液体	5000	2000
	其他	2000	500

（3）泄漏检测

①企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：

a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象测一次。

c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

②设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测：

- a) 正常工作状态，系统处于负压状态；
- b) 采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵；
- c) 采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；
- d) 采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机；
- e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；
- f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件；
- g) 浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；
- h) 安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施；
- i) 采取了其他等效措施。

（4）泄漏源修复

①当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，除可延迟修复外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。

②符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。

- a) 装置停车（工）条件下才能修复；
- b) 立即修复存在安全风险；
- c) 其他特殊情况。

（5）记录要求

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

（6）其他要求

①在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。

②开口阀或开口管线应满足下列要求：

- a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；

- b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。
- ③气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：
- a) 采用在线取样分析系统；
- b) 采用密闭回路式取样连接系统；
- c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统；
- d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。

8.2.1.13 排气筒设置合理性分析

项目拟新增 2 个排气筒，排气筒参数见表 8.2.1-2。

表 8.2.1-2 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒编号	废气量 m ³ /h	烟气速度 m/s	排气筒参数		
				高度 m	出口内径 m	排放方式
中试车间、危废暂存间、储罐	DA001	48000	20.97	25	0.9	连续排放
污水处理站	DA002	3000	11.80	15	0.3	连续排放

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015（含 2024 年修改单））规定：新污染源的排气筒一般不应低于 15m”。本项目排气筒高度符合要求。

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）规定：“排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m”；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定：排气筒的最低高度不得低于 15m”。本项目排气筒高度符合要求。

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。”本项目排气筒出口流速分别为 11.80m/s、20.97m/s，可满足 HJ2000-2010 的相关规定。

因此本项目排气筒设置合理。

8.2.1.14 废气污染防治强化措施及建议

（1）环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，应对不同情景进行组合分析，确保安全可靠，稳定运行，建议经专家论证后再实施。

（2）建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

（3）加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

（4）建议企业购置便携式 VOCs 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设

施运行情况监控。

8.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1 防治措施

项目废水实行清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。

项目员工生活污水依托厂区现有“化粪池+污水处理站”处理达标后外排园区污水管网，进入宜都市三板湖污水处理厂集中处理，达标排放。

项目生产废水（蒸发冷凝水、干燥冷凝水、蒸馏废水、碱洗废水、水洗废水、蒸发冷凝水、分层废水、蒸发冷凝水、地面清洗废水、设备清洗废水、废气治理废水、循环冷却排污水、其他废水）和初期雨水依托厂区现有污水处理站（采取人工格栅+铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+UASB 反应+两级 A/O 生化+二沉池+臭氧氧化+BAF+高效滤池+监控池多级组合处理工艺）处理，处理达标后外排市政污水管网，进入宜都市三板湖污水处理厂集中处理，达标排放。

8.2.2.2 可行性分析

8.2.2.3 依托厂区现有污水处理站处理可行性分析

（1）处理能力可行性分析

公司现有项目已停产不再生产，现有项目废水产生量约 $0\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区现有污水处理站设计处理能力 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水产生量为 $105.58\text{t}/\text{d}$ ，厂区现有污水处理站剩余处理能力完全能满足本项目新增废水处理，依托可行。

（2）工艺可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ 858.1-2017）“表 9 水污染物处理可行技术参照表—综合废水可行技术为：收集输送至综合废水处理站；预处理：隔油、混凝气浮、混凝沉淀、调节、中和、氧化、还原等；生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）或厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、水解酸化、生物接触氧化法、缺氧/好氧工艺（A/O）、厌氧/缺氧/好氧工艺（A²/O）等；深度处理：混凝、过滤、高级氧化等；回用处理：砂滤、超滤（UF）、反渗透（RO）、脱盐、消毒等；上述工艺串联组合处理后，回用或经总排口达标外排”。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 6 石化工业排污单位污水处理可行技术参照表—外排或回用废水可行技术为：预处理+生化处理+深度处理。预处理：隔油、气浮、混凝、调节等；生化处理：活性污泥法、序批式活性

污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A²/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等；深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）。

有生物毒性或难降解废水（本项目产生的甲苯、正庚烷等废水）可行技术为：氧化或还原预处理后，进入综合废水处理设施。

厂区现有污水处理站采取的“人工格栅+铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+UASB 反应+两级 A/O 生化+二沉池+臭氧氧化+BAF+高效滤池+监控池”废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ 858.1-2017）表 9 水污染物处理可行技术参照表—有生物毒性或难降解废水可行技术中的氧化预处理、综合废水可行技术中的串联组合处理技术，《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 6 石化工业排污单位污水处理可行技术参照表—外排废水可行技术中的串联组合处理技术，工艺可行。

综上，厂区现有污水处理站处理工艺可行。

8.2.2.3.1. 废水依托宜都市三板湖污水处理厂可行性分析

①水量接管可行性分析

根据《宜都市三板湖污水处理厂提质增效及二期扩建工程环境影响报告书》（宜市环审〔2023〕6 号）可知，宜都市三板湖污水处理厂现有一期废水处理规模为 1.5 万 m³/d，二期设计废水处理规模为 2.5 万 m³/d，合计 4.0 万 m³/d。服务范围包括：化工产业园区沿着宜洋一级道路两侧所有现状及近期拟入驻企业，西北侧至焦柳铁路，西南侧至兴发，宜化，鄂中三大渣场，东侧至宜昌阿波罗肥业有限公司，面积约 74hm²。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准。目前污水处理厂已运行废水处理能力为 1.5 万 m³/d，剩余废水处理规模约 0.1148 万 m³/d。

本项目混合废水排放量为 105.58m³/d，仅占宜都市三板湖污水处理厂剩余废水处理规模的 9.20%。因此，从水量上而言，项目混合废水可以被宜都市三板湖污水处理厂接纳，不会对污水处理厂产生影响。

②水质接管可行性分析

项目混合废水主要污染物为 COD、NH₃-N、TP 等污染物，另外，污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标，还充分考虑了化工类特征污染指标。根据工程分析，项目废水经厂区污水处理站处理后，出水水质可满足宜都市三板湖污水处理厂进水水质要求。不会对污水处理厂的处理工艺造成大的冲击。

③项目周边管网情况

公司现有项目排水已接入园区内截污管网。

综上，项目废水依托宜都市三板湖污水处理厂处理可行。

8.2.2.3.2. 废水污染防治强化措施及建议

(1) 应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化工艺，加强循环和减少水的损耗，合理利用水资源。

(2) 生产区初期雨水收集后排入初期雨水池，经污水处理站处理达标后进入宜都市三板湖污水处理厂集中处理。

(3) 项目事故废水应进入事故应急池，经污水处理站处理达标后进入宜都市三板湖污水处理厂集中处理。

(4) 项目所有污水管道必须架空输送，避免跑、冒、滴、漏；项目雨水采取明沟收集排放。

(5) 污水管网、处理构筑物应进行防腐、防渗设计。

(6) 污水处理系统在运行过程中，应加强管理和实时监控，避免或减少事故排放。

(7) 项目污水处理站建议委托专业单位进行设计、建设。

8.2.3 地下水防治措施及可行性分析

8.2.3.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

(1) 全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

(2) 分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

(3) “可视化”原则

生产、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

(4) 可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

8.2.3.2 地下水污染防治措施

8.2.3.2.1. 源头控制措施

源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）静设备

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

（4）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

8.2.3.2.2. 现有地下水污染问题

根据调查，厂区 1#生产车间、罐区、危废暂存间、污水处理站、事故应急池、初期雨水池及相关污水管道等已采取了重点防渗；甲类仓库、丙类仓库、一般固废暂存间等已采取了一般防渗，备品备件库、公用工程车间、中央控制室、变配电房、消防泵房和消防水池、门卫、循环水池、厂区道路等已采取了简单防渗。厂区现有项目无相关地下水污染问题。

8.2.3.2.3. 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，建设场地可划分为区非污染简单防渗区、一般污染一般防渗区和重点污染重点防渗区。

（1）重点防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括：2#中试车间、新增污水管道等。

（2）一般防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。

（3）简单防渗区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括：综合办公楼、一般固废暂存间等所在区域。

项目分区地下水污染防渗分区情况见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 项目分区地下水污染防渗分区情况表

防渗分区	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	2#中试车间、新增污水管道等	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能
简单防渗区	综合办公楼等	一般地面硬化

8.2.3.3 防渗防腐技术要求

防渗、防腐措施应参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）、《建筑防腐蚀工程设计规范》（GB50212-2014）要求，进一步落实：

（1）防渗层的性能要求：根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

（2）防渗层的寿命要求：项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应地下水环境造成污染。

(3) 防腐和防渗一样对预防地下水污染起到比较重要的作用。建设单位应根据《建筑防腐蚀工程设计规范》(GB50212-2014)相关要求对项目生产车间地面、贮罐区附近等处进行重点防腐,减轻化学物质对上述地面和设施的腐蚀,降低地下水污染的风险。

8.2.3.4 污染监控体系

《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 11.3 指出:建立地下水环境监测管理体系,包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施。

本项目地下水评价工作等级为三级,地下水跟踪监测井一般不少于 1 个,应至少在建设项目场地下游布设一个。根据现场调查,珈兴科技场地内现建设有 3 个地下水跟踪监测井,分别位于厂区西南侧 1#(门卫附近)、厂区东南侧 2#(二期空地)、厂区东北侧 3#(罐区附近)。

根据建设项目原料、辅料及产品方案,确定本项目地下水监测因子为: pH、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、硫酸盐、氯化物、甲苯,同时进行地下水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进行公开。

8.2.3.5 应急响应

(1) 建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(2) 委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作,按要求及时分析整理原始料、监测报告的编写工作。

(3) 加强生产和设备运行管理,从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏,定期检查污染源,及时消除污染隐患,杜绝跑冒滴漏现象;发现有污染物泄露或渗漏,采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。

(4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统,同时建立地下水污染应急处理方案,及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况,必须按照应急预案马上采取紧急措施:

①当确定发生地下水异常情况时,及时向有关政府部门报告,通知附近地下水用户,密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测,查找环境事故发生点、分析事故原因,尽量将紧急事件局部化,如可能应予以消除,采取包括切断生产装置或设施等措施,防止事故的扩散、蔓延及连锁反应,尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时,根据观测井的反馈信息,对污染区地

下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目对地下水环境影响较小。

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 防治措施

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施；
- (4) 加强机械设备的日常维护管理；
- (5) 加强厂界绿化。

8.2.4.2 可行性分析

根据预测可知，本项目通过采取以上措施后，各侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，措施可行。

8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.5.1 防治措施

- (1) 项目产生的生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。
- (2) 项目产生的未沾染危化品废包装材料集中收集后规范暂存，外售废品回收商。
- (3) 项目产生危险废物（蒸馏釜残、精馏釜残、过滤废液、蒸发废盐、沾染危化品废包装材料、废气治理废活性炭、废矿物油、污水处理站污泥、在线监测化验废试剂、废气治理沉渣、不合格产物）分类收集后暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

(4) 副产物氯化镁：暂按危险废物从严管理和“疑似危险废物”考虑，根据鉴别结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置；如属于一般固废的，按照一般固废管理和处置。

8.2.5.2 可行性分析

项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以保证本项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

(1) 生活垃圾

生活垃圾应按指定地点进行收集和化粪池污泥交环卫部门定期清运，隔油池废油定期交由具有餐厨垃圾经营许可资格单位进行清运处置，并要做好垃圾堆放点的消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。

(2) 一般工业固体废物

项目拟设置 5m²的一般工业固体废物暂存间一间并建立台账，一般工业固体废物暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设，其贮存过程能满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，台账按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）要求制定。纯水制备产生的废离子交换树脂可回收利用，由供应商定期回收处置可行；未沾染危化品废包装材料可回收利用，外售可行，措施可行。

(3) 危险废物

公司已建设有建一座 150m²危险废物暂存间，设计暂存能力为 150t。公司现有项目已停产不再生产，现有危险废物产生量约 0t/a。本项目改扩建后危险废物（含疑似危险废物）产生量约 4037.07t/a，正常情况下，危废暂存时间为 15~30 天，现有危险废物暂存间能满足项目改扩建后全厂危险废物暂存需求，措施可行。

关于危险废物的贮存、转移与处置。根据建设单位提供资料，危险废物拟暂存在危废暂存间，然后交由有资质的单位进行处置。项目产生的危险废物可依托区域危险废物经营单位（如湖北迪晟环保科技有限公司（原宜昌桑德环保科技有限公司）、北控城市环境资源（宜昌）有限公司等）进行处置。湖北省相关危险废物经营单位可在湖北省生态环境厅网站进行查询《湖北省危险废物经营许可证》单位名录：（网站网址为 http://sthjt.hubei.gov.cn/bsfw/gszx/ggcxfw/202501/t20250117_5506655.shtml：），措施可行。

8.2.5.3 危险废物暂存间建设和管理

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《固体废物污染环境防治法》、《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》：

（1）依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设危险废物暂存间；

（2）依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（3）依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

（4）根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》要求：建立责任制度；①执行污染防治责任制度：产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的举措；②建立标识制度：a.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，b.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；③执行治理方案制度：a.危险废物治理防案包括减少危险废物产生量和危害性的举措，以及危险废物贮存、利用、处置举措，b.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，危险废物治理计划内容有重大改变的，应当及时申报；④执行申报登记制度：a.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，b.申报事项有重大改变的，应当及时申报；⑤执行源头分类制度：根据危险废物特性分类进行收集；⑥执行转移联单制度：a.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移方案，并得到批准，b.转移危险废物的，根据危险废物转移联单管理方法料有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章，c.转移联单保存齐全；⑦执行经营许可制度：a.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，b.年产生10吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同；⑧执行应急预案备案制定：制定了意外事故的防范举措

和应急预案。

(5) 根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022): 危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账, 落实危险废物管理台账记录的责任人, 明确工作职责, 并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

8.2.5.4 危险废物管理要求

企业应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物转移管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》等相关管理要求, 进一步完善危险废物规范化管理:

8.2.5.4.1. 危险废物的收集防治要求

(1) 危险废物要根据其成分, 用符合国家标准的专门容器分类收集。

(2) 装有危险废物的容器和场所必须设有标签, 在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(3) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式, 具体包装应符合如下要求:

①包装材质要与危险废物相容, 可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中, 性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径, 并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签, 标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009) 的有关要求进行运输包装。

(4) 危险废物的收集作业应满足如下要求:

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域, 同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物, 以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（5）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

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

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

8.2.5.4.2. 危险废物的贮存防治要求

（1）对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

（2）危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器上必须粘贴《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）所示的标签。

②贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

③在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

④在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

⑤液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

⑥半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

⑦危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑧应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑨贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或营运期者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑩必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑪转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

(3) 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

(4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(5) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

(6) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

8.2.5.4.3. 危险废物运输过程污染防治

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2023〕年第13号）、JT617以及JT618执行。

(3) 危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

(4) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

四、危险废物处置过程污染防治

项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效地控制。

8.2.5.4.4. 危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

(1) 危险废物转移应当遵循就近原则。跨省、自治区、直辖市转移（以下简称跨省转移）处置危险废物的，应当以转移至相邻或者开展区域合作的省、自治区、直辖市的危险废物处置设施，以及全国统筹布局的危险废物处置设施为主。

(2) 转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。

(3) 转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

(4) 运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

(5) 危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

(6) 移出人应当履行以下义务：

◆对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在

合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

◆制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

◆建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

◆填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

◆及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

◆法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（7）承运人应当履行以下义务：

◆核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

◆填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

◆按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

◆将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。

（8）移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

（9）对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移

的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

（10）危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

8.2.5.4.5. 危险废物管理

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

（1）依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

（2）依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存、转运工具、处置场所及包装物危险废物标志标识设置指引》等规范设置危险废物识别标志。

（3）依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

（4）依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

（5）依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

(6) 依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

(7) 依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

(8) 根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

(9) 依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

(10) 根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

(11) 根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》要求：建立责任制度；①执行污染防治责任制度：产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的举措；②建立标识制度：a.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，b.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；③执行治理方案制度：a.危险废物治理防案包括减少危险废物产生量和危害性的举措，以及危险废物贮存、利用、处置举措，b.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，危险废物治理计划内容有重大改变的，应当及时申报。；④执行申报登记制度：a.如实地向所在地县级以上地方人民

政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，b.申报事项有重大改变的，应当及时申报；⑤执行源头分类制度：根据危险废物特性分类进行收集；⑥执行转移联单制度：a.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移方案，并得到批准，b.转移危险废物的，根据危险废物转移联单管理方法料有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章，c.转移联单保存齐全；⑦执行经营许可制度：a.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，b.年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同；⑧执行应急预案备案制定：制定了意外事故的防范举措和应急预案。

8.2.5.5 建议

项目固体废物暂存间和各类仓库做到防风、防雨、防渗漏，渗滤液收集到事故池后进入污水处理站处理达标后方可排放宜都市三板湖污水处理厂处理厂集中处理。

8.2.6 土壤污染防治措施

项目对土壤的环境影响途径主要地表漫流、垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

（1）地表漫流、垂直入渗防治措施：生产区、原料库、成品库等易产生事故泄漏区域严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见第 8.2.3 地下水污染防治措施章节内容。

（2）大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在项目生产区和罐区附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能受到的环境与经济效益。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算，故评价环境经济损益分析采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 环保投资及运行费用

9.1.1 环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

按照项目环境保护要求，环保投资估算如下表 9.1.1-1 中所示。该项目的环保投资约 95 万元，占项目总投资 15500 万元的 0.61%。

表 9.1.1-1 环保投资估算一览表

污染源	项目名称		治理方法		投资估算 (万元)	备注
废气	废气排气筒规范化建设		按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，改造并新增废气收集管网。		15	
	CPVC 树脂中试	含酸废气	碱吸收	25m 排气筒 (DA001) 排放	/	依托 现有
		含尘废气	布袋除尘			
	正庚烷、磷酸三乙酯、甲基癸烯醇、2-氯丙烯腈、TS 酯化液中试废气		碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭			
	挥发性储罐废气					
	危废暂存废气		碱喷淋			
	盐酸储罐废气		碱喷淋			
	污水处理站废气		碱喷淋+生物滴滤+活性炭+15m 排气筒 (DA002)		/	利用 现有
	备用柴油发电机废气		采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放		/	利用 现有
车间无组织		加强管理		5		
废水	排污体制建设及废水排放口规范化建设		严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及管网的防腐、防漏和防渗措施。		10	

		废水总排口安装：流量、pH 值、COD、氨氮、总磷自动监控设施	/	利用现有
	生活污水、生产废水、初期雨水	依托厂区现有污水处理站处理。	/	利用现有
噪声	噪声防治	选用低噪声设备、隔声、减震、消声等。	20	
固体废物	一般固废暂存间	依托厂区现有一般固废暂存间，用于暂存项目产生的固体废物。	/	利用现有
	危险废物暂存间	依托厂区现有危险废物暂存间，用于暂存项目产生的危险废物。	/	利用现有
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	1 座 1200m³ 事故应急池，1 座 800m³ 初期雨水池。	/	利用现有
		应急及消防设施、防护用品、报警装置等	10	
		视频监控系统	5	
其它	生产分区防渗		30	
	地下水监测井（3 个）		/	利用现有
合计			466	

9.1.2 环保运行费用

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C_i 为三废处理设备运转费；D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 785.50 万元，具体项目见表 9.1.1-2。

表 9.1.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	70.00	运险费、维护费等
2	循环水系统	10.00	运险费、维护费等
3	废水处理系统	100.00	运险费、维护费等
4	固体废物处理	483.00	含运输费等
5	设备折旧费 （按本次环保投资 50%计）	47.50	/
6	维修费	60.00	/
7	环境监测	15.00	/
合计		785.50	

9.1.3 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，项目总投资 15500.00 万元，达产年增量销售收入 2327.00 万元，年均利润总额为 6095.00 万元，总投资收益率 29.90%，投资回收期 5.20 年（税后），项目经济效益良好。

9.1.4 环境效益分析

项目的运营期将不可避免地对环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。环境成本在经济现金流量标一般指项目外部费用，它包括环境污染方面的成本和生态破坏方面的成本。根据环境经济学原理，环境标准是边际治理成本与边际损害损失的妥协，合理的环境标准反映最优排放标准，因此，环境污染在采取治理措施后，可使其对环境的影响最小化。

9.1.5 社会效益分析

项目的投产对发展宜昌市有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极的推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

项目投产后有利于公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

项目提供 84 个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

项目原辅材料、机械设备的购买及水、电等的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济的发展。

综上所述，项目具有良好的社会效益。

9.2 环境经济损益分析论证

项目的营运会对环境产生一定的影响，但在营运过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

10 环境管理及环境监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度地减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10.1.2 施工期的环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治建设和营运及其它活动中产生的污染危害及生态环境破坏。

10.1.2.1 环境保护管理机构

建设单位在施工期应设立环境管理机构，设置 1~2 名专（兼）职环境管理人员，从事施工期的环境管理工作。

10.1.2.2 环境管理职责

建设单位在施工期的管理职责如下：

（1）环境管理人员参与项目的有关设计工作，确保项目设计方案、施工组织设计、施工方案和施工进度安排等满足环评报告书和国家、省、市对建筑施工的有关规定和要求。

（2）环境管理人员参与施工单位签订施工合同时明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员，将施工期的防尘、防噪、弃土弃渣处置、防止水土流失等措施的实施工作落实到每一个施工环节。

（3）审核施工单位建筑材料的生产厂家、产品性能指标检验合格证书等，确保建

筑材料采用达到国家标准的绿色建材，所用建筑材料应符合“民用建筑室内环境污染控制规范”，不危及人的健康。

(4) 施工单位的施工平面布置、施工方案和进度计划安排等必须经建设单位环境管理人员审核后方可实施，确保各施工单位的施工方案满足整个项目施工期环境保护的要求。

(5) 项目施工单位应设置至少 1 名专职施工环境管理人员，定期向建设单位环境管理人员提交各项污染防治措施的落实和运行情况，并建立项目的环境保护档案。

(6) 积极配合当地环保部门的检查，并定期委托有资格的环境监测机构对场界噪声、粉尘进行监测。对环保部门提出的整改意见积极加以落实。

(7) 建设单位环境管理人员应开展对各建筑施工单位进行定期和不定期检查，了解各污染防治措施落实和运行情况，对不能满足要求的各施工单位限期整改；并追踪弃土弃渣的去向，确保渣土清运承包商不得随意倾倒。

(8) 建立项目施工期环境保护档案。

10.1.2.3 施工期环境管理

(1) 环境管理体系

建设单位与施工单位签订的施工合同应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员。建设单位有责任和义务对施工现场环保问题进行监督性检查，做好施工期环境保护工作。地方环境保护部门负责施工期监督检查工作以及监督性监测工作。

(2) 环境管理内容

组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识。监督施工中产生的各种废弃物及时清运并得到妥善处理，保证施工现场整洁。加强施工期扬尘的管理，对易产生扬尘的部位适量洒水，控制扬尘的污染程度和范围。加强施工期噪声的管理，保证施工噪声的防护措施到位，减少夜间施工时间，做到不扰民。施工期结束后，必须提交环保设施竣工验收监测报告，确保“三同时”制度的执行，竣工验收合格后，方可投入正式运行使用。

10.1.3 施工期环境监理计划

由于项目涉及众多隐蔽工程，为了后期顺利验收，建议建设单位在施工期引入施工环境监理。

10.1.3.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

10.1.3.2 环境监理一般程序

- （1）编制工程施工期环境监理计划；
- （2）按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- （3）按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- （4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- （5）监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

10.1.3.3 环境监理具体工作方法

- （1）审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；
- （2）协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；
- （3）审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；
- （4）对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；
- （5）系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；
- （6）及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；
- （7）负责起草工程环境监理工作计划和总结。

10.1.3.4 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

10.1.3.5 环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执

行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

10.1.3.6 具体实施办法

(1) 设计文件环保核查阶段

初步设计阶段：建设项目初步设计必须编制环境保护篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见所确定的各项环境保护措施和投资概算。建设单位在设计会审前向环保主管部门报送设计文件，有环保部门对其进行审查。

施工图设计阶段：根据初步设计审查的审批意见，建设单位会同设计单位，在施工图之中落实有关环保工程的设计。市生态环境局组织监督检查。建设单位报批开工报告，批准后，建设项目列入年度计划，其中应包括相应环保投资。

(2) 施工期环境监理阶段

建设单位会同施工单位做好环保工程设施的施工建设，资金使用情况等资料、文件的整理建档工作，备查。

配合环保主管部门检查环保报批手续是否完备，环保工程是否纳入施工计划及建设进度和资金落实情况，提出意见。

建设单位与施工单位负责落实环保部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害。建设项目竣工后，施工单位应当修整和恢复在建设过程中受到破坏的环境。

检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

(3) 试生产期间环境监理阶段

环保工程与主体工程同时投入试运行，做好试运转记录，并应由第三方环保监测机构进行监测。

10.1.4 营运期环境管理

10.1.4.1 环境管理机构的设置

(1) 机构组成

根据项目的实际情况，工程投入运营后，环境管理机构由企业管理负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

项目运营期依托珈兴科技现有专门的环保机构和专职的环保管理人员管理。。

10.1.4.2 环境管理机构的职责

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准，并收集和管理有关污染物排放的标准、环保法律、法规等技术资料。建立健全公司环境保护方面的各项规章制度，编制公司环境保护规划，确定公司的环境保护目标，对各车间部门及操作岗位进行监督考核。

(2) 建立各类环保档案，包括排污申报登记档案、环境影响评价档案、危险废物转移联单档案、环保工程竣工验收档案、环保设备运行记录及环境统计档案等。

(3) 对污染防治设施实施管理，加强污染防治设施的维修保养，使环保设施与生产主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并与主体设备同时检修和保养。

(4) 负责全厂环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施的操作规程、分析规程和运行规程，并组织实施和建立监测档案。

(5) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理。

(6) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源排放控制指标、环保设施运行效果考核指标及“三废”综合利用指标等。

(7) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同当地环境保护部门及社会各单位的协调工作。

10.1.4.3 环境管理制度及计划

按照相关规定建立《危险废物管理制度》、《污水处理站操作规程》、《废气治理设施操作规程》、《环境管理台账制度》等相关制度，并组织员工进行学习。

10.1.4.4 运营期环境管理

(1) 监督环保设施的正常运行。

(2) 制订和实施环境监测计划。

(3) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位应成立应急反应指挥小组，制定和实施项目应急反应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与化工园应急防范工作相衔接，充分利用园区的应急资源，做好污染事故应急防范工作。

(4) 定期开展宣传、教育和培训。

(5) 定期向社会公开项目以下信息内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

10.2 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，工程污染物排放清单见表 10.2-1。

表 11.2-1 环境保护污染物排放清单

一、工程组成要求			
新建 2#中试车间和综合楼，并对 1#生产车间的工艺管道和仪表系统进行局部改造，将其升级为 1#中试车间，同时新增部分设备设施。储运工程依托现有甲类仓库、专用危化库、丙类仓库、备品备件库以及 1#甲类罐区等；公辅工程依托现有公用工程车间、中央控制室、变配电房、消防泵房和消防水池等；环保工程则依托现有废气处理系统、污水处理站、危废暂存间、事故应急池、初期雨水池和地下水监测井等，实现资源高效利用与安全环保的协同保障。			
二、原辅材料要求			
项目生产所使用的原辅材料详见表 3.4.1-1。			
三、环境保护措施及运行参数			
污染源		环境保护措施	运行参数
CPVC 树脂中试	含酸废气	碱吸收	DA001, 48000m ³ /h, 25m, DN=0.90m
	含尘废气	布袋除尘	
正庚烷、磷酸三乙酯、甲基癸烯醇、2-氯丙烯腈、TS 酯化液中试废气		碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭	
挥发性储罐废气		碱喷淋	
危废暂存废气		碱喷淋	
盐酸储罐废气		碱吸收	
污水处理站废气		碱喷淋+生物滴滤+活性炭	DA002, 3000m ³ /h, 15m, DN=0.30m
备用柴油发电机废气		采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放	/
初期雨水、事故排水		按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制	/
项目废水、初期雨水、事故排水		收集，依托厂区现有污水处理站处理	300m ³ /d
设备噪声		选用低噪声设备、隔声、减震、消声等	降噪量≥15dB (A)

生活垃圾	交由当地环卫部门进行清运处理。	/
未沾染危化品废包装材料	集中收集后外售废品回收商。	/
副产物氯化镁	疑似危险废物，待鉴别。	
蒸馏釜残、精馏釜残、过滤废液、蒸发废盐、沾染危化品废包装材料、废气治理废活性炭、废矿物油、污水处理站污泥、在线监测化验废试剂、废气治理沉渣、不合格产物	分类收集后暂存于厂区现有危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置	/

四、污染物排放种类

大气污染物		排放浓度	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA001	颗粒物	5.00	0.2400	0.3456
	氯化氢	9.49	0.4553	0.6648
	氯气	4.01	0.1923	0.3483
	VOCs	68.63	3.2941	6.6963
	甲苯	1.52	0.0731	0.4188
	丙烯腈	0.41	0.0195	0.1401
	臭气浓度	400 (无量纲)		
DA002	H ₂ S	0.95	0.0029	0.0250
	NH ₃	9.50	0.0285	0.2497
	VOCs	19.00	0.0570	0.4993
	臭气浓度	1200 (无量纲)		
废水污染物		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
COD		50	1.5837	
NH ₃ -N		5	0.1584	
TP		0.5	0.0158	
噪声		数量	源强 (dB (A))	
1	各类反应釜	/	105	
2	各类泵	/	96	
3	离心机	/	95	
4	制氮机	/	85	
5	空气压缩机	/	80	
6	风机	/	85	
7	冷水机组	/	80	
固体废物		废物代码	产生量 (t/a)	
1	未沾染危化品废包装材料	900-003-S17	3.00	
2	副产物氯化镁	待鉴别	1505.98	
3	蒸馏釜残	900-013-11	113.08	
4	精馏釜残	271-001-02	326.73	
5	过滤废液	271-004-02	10.39	
6	不合格产物	900-047-49	120.05	

7	蒸发废盐	772-006-49	1729.54
8	污泥	900-039-49	16.92
9	沉渣	900-041-49	10.00
10	废活性炭	900-214-08	198.38
11	沾染危化品废包装材料	900-047-49	4.00
12	废矿物油	900-013-11	1.50
13	化验废试剂	271-001-02	0.50

五、总量指标 单位：t/a

污染物名称	总量指标	总量来源
VOCS	7.1956	/
颗粒物	0.3456	
COD	1.5837	/
NH ₃ -N	0.1584	/
TP	0.0158	/

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、排污口信息、执行的环境标准

名称	排污口信息	执行标准
CPVC 树脂、正庚烷、磷酸三乙酯、甲基癸烯醇、2-氯丙烯腈、TS 酯化液中试、储罐、危废暂存	DA001	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015（含 2024 年修改单））表 5、《石油化学工业污染物排放标准》表 5、《制药工业大气污染物排放标准》表 2、《大气污染物综合排放标准》表 2、《恶臭污染物排放标准》表 2
污水处理站	DA002	《制药工业大气污染物排放标准》表 2、《恶臭污染物排放标准》表 2
废水	污水总排口	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015（含 2024 年修改单））表 1 水污染物排放限、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4“三级标准”、化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 及宜都市三板湖污水处理厂处理厂接管四者最严，全盐量参照执行《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）表 1
生产设备	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

八、环境风险防范措施

- (1) 利用厂区现有应急事故池、初期雨水池，并建立完善事故收集系统。
- (2) 生产单元、罐区、装卸区发生泄漏事故，应优先采取围堵、转移收容等回收措施。
- (3) 配备消防器材等应急资源。
- (3) 编制应急预案，建立应急响应、组织制度。

九、环境监测

见表 10.3.2-1（监测计划一览表）

十、向社会公开信息内容

- ①基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ②排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放

浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

10.3 环境监测计划

10.3.1 排污许可及排污口规范化设置

10.3.1.1 排污许可

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号），依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）第十五条规定，在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。项目竣工后产生污染物之前需申请取得排污许可证。

10.3.1.2 排污口规范化设置

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470 号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

10.3.1.2.1 排污口规范管理原则

（1）排污口的设置必须合理，并按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等文件要求，进行规范化管理。

（2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术

规范》。

(6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

10.3.1.2.2. 排污口规范化管理内容

(1) 废气排放口规范

◆一般要求

- ①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。
- ②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。
- ③应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所。
- ④在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。

◆监测断面要求

- ①监测断面包含手工监测断面和自动监测断面，应设置在规则的圆形、矩形排气筒烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件。
- ②监测断面宜设置在排气筒/烟道的负压段，相关标准有特殊要求的除外。
- ③自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。对于矩形排气筒/烟道，以当量直径计。
- ④对无法满足⑦要求的，应尽可能选择流场均匀稳定的监测断面，避开涡流区，并采取相应措施保证监测断面废气分布相对均匀，断面无流，流速相对均方差 $\sigma_r \leq 0.15$ 。回所有自动监测断面应设置在手工监测断面上游 0.5m 内。

◆监测孔要求

- ①在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{mm}$ 。
- ②手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启，见图 10.3.1-1。

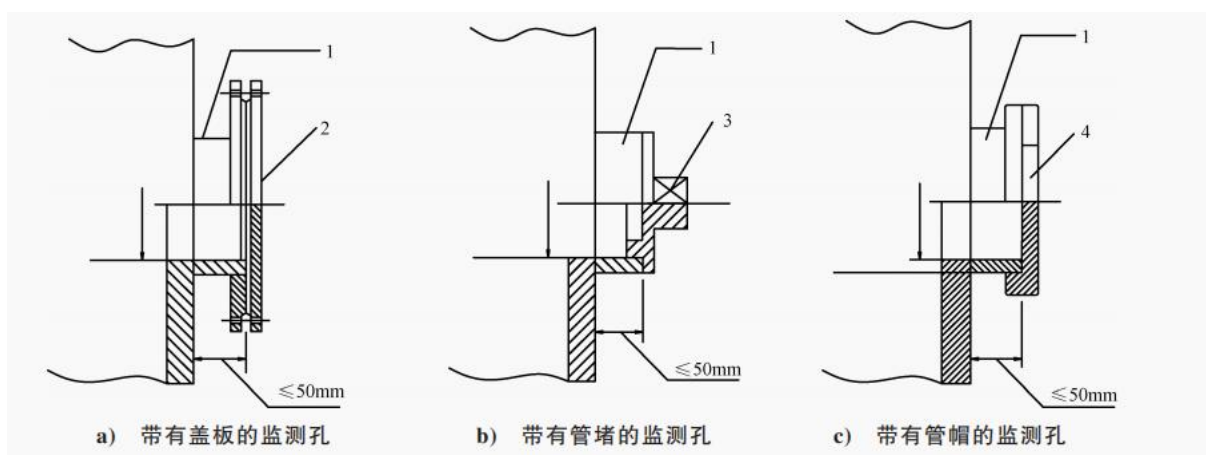


图 10.3.1-1 不同封闭形式的监测孔示意图

③对正压下输送高温或有毒有害气体的排气筒/烟道,应安装带有闸板阀的密封防喷监测孔,见图 10.3.1-2。其他形式的手工监测孔外沿距离排气筒/烟道或保温层外壁距离应 $\leq 50\text{mm}$ 。

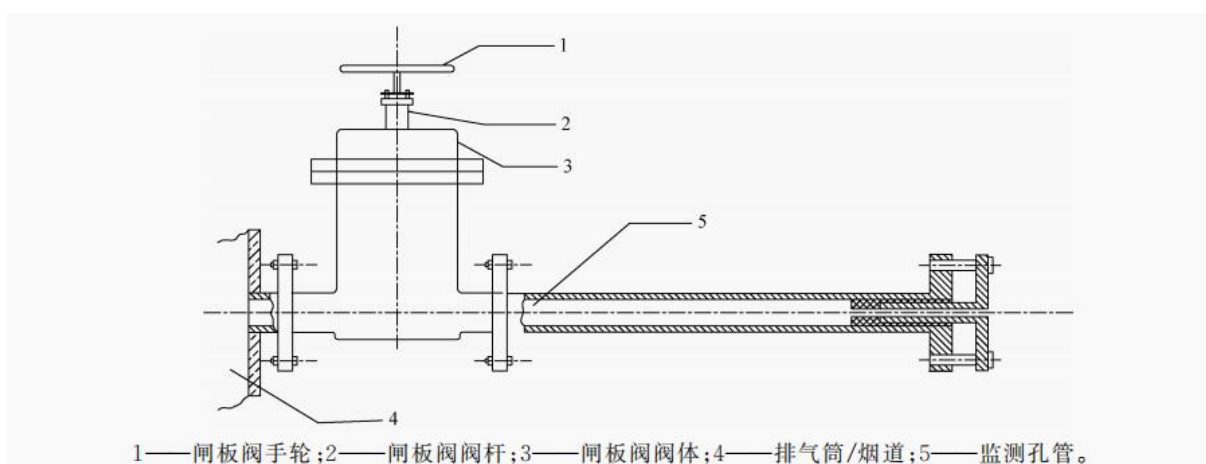


图 10.3.1-2 带有闸板阀的密封监测孔示意图

④法兰、闸板阀等部件伸入排气筒/烟道部分应与其内壁平齐。

⑤烟气排放连续监测系统的监测断面下游 0.5m 内, 应开设手工监测孔。

⑥圆形竖直排气筒/烟道直径 $D \leq 1\text{m}$ 时, 至少设置 1 个手工监测孔; $1\text{m} < D \leq 3.5\text{m}$ 时, 至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔; $D > 3.5\text{m}$ 时, 至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径 $D \leq 3.5\text{m}$ 时, 至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔; $D > 3.5\text{m}$ 时, 至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔。手工监测孔应设在直径线上, 具体开孔方式如图 10.3.1-3 所示。

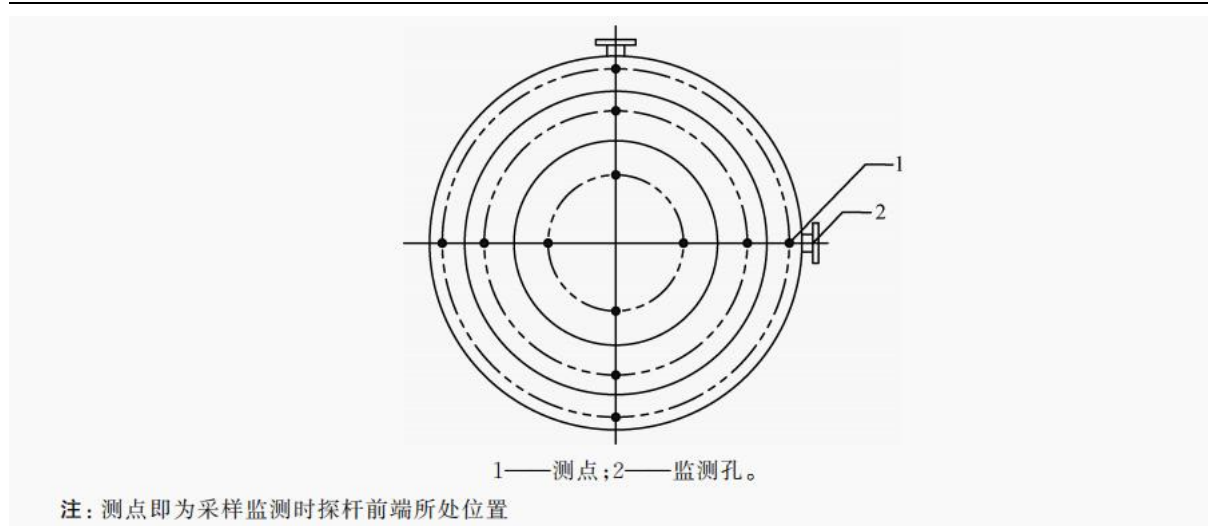


图 10.3.1-3 圆形断面测点与监测孔示意图

⑦ 竖直矩形排气筒/烟道，长（L）或宽（W） $\leq 3.5\text{m}$ 时，至少在长边一侧开 1 排水平的手工监测孔；L 和 W 均 $> 3.5\text{m}$ 时，至少在长边两侧对开各 1 排水平的手工监测孔。水平矩形排气筒/烟道，W $\leq 3.5\text{m}$ 时，至少在单侧开设 1 排竖直的手工监测孔；W $> 3.5\text{m}$ 时，至少在烟道两侧各开设 1 排竖直的手工监测孔。手工监测孔设置应满足监测布点要求，相邻两个手工监测孔之间的距离 $\leq 1\text{m}$ ，两端的手工监测孔距离烟道内壁 $\leq 0.5\text{m}$ 。具体要求如图 10.3.1-4 所示。

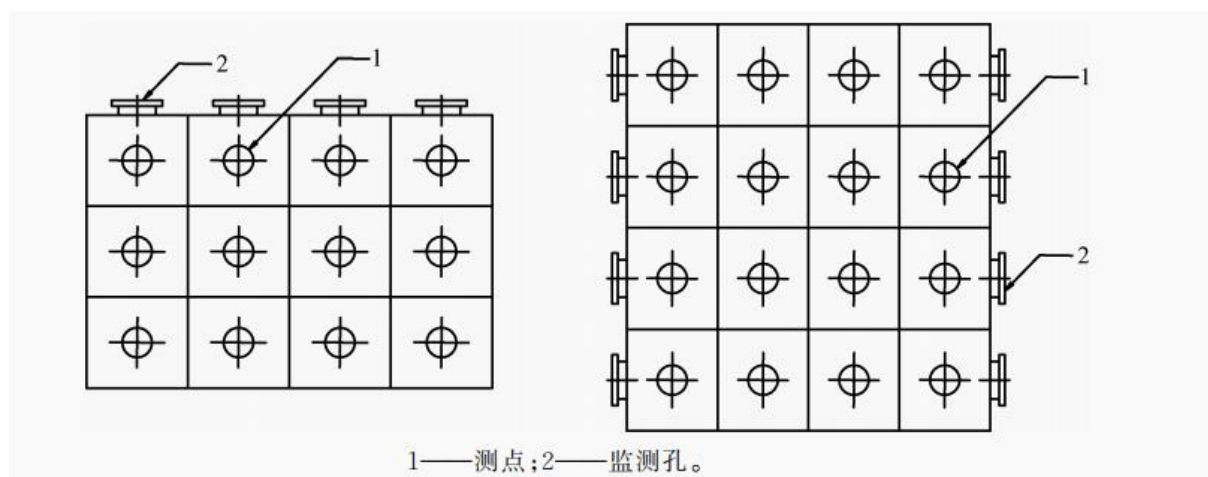


图 10.3.1-4 矩形断面测点与监测孔示意图

⑧ 水平排气筒/烟道侧面不具备开设手工监测孔、安装监测平台条件，且高度或直径 $\leq 3.5\text{m}$ 的，可在水平排气筒/烟道顶部开设手工监测孔。圆形排气筒/烟道开设一个手工监测孔；矩形排气筒/烟道按照监测布点要求开设一排手工监测孔，相邻两个手工监测孔之间的距离 $\leq 1\text{m}$ ，两端的手工监测孔距离烟道内壁 $\leq 0.5\text{m}$ 。

⑨ 自动监测系统安装时可根据设备安装需求开设相应监测孔

（2）废水排放口

◆一般要求

①排放污水进入市政、工业园区管网或外环境前，应按要求设置污水排放口监测点位，原则上1个排污单位只保留1个污水排放口。监测点位宜设置在厂界内或厂界外10m范围内，避免雨水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

②污水排放口监测点位应满足现场水质采样和流量测量要求，溢流及事故排水应纳入污水排放口排放。

③产生第一类污染物或排放标准、排污许可证、自行监测技术指南、环境影响评价文件等相关标准文件规定在车间或生产设施排放口设置污染物排放监控位置的，应在相应位置设置污水排放口监测点位。

④排污单位为单一排放源入河入海排污口责任主体的，其入河入海排污口监测点位设置应符合HJ1309等标准以及排污许可证的要求。

⑤排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

◆监测断面要求

①对于明渠排放口，应按照CJ/T3008.1~CJ/T3008.5等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）。

②对于压力管道式排放口，电磁流量计安装位置应满足仪器安装使用说明书要求，上游直管段长度一般不小于5倍管道直径，下游直管段长度一般不小于2倍管道直径，并保证流量计测量部分管道内水流时刻满管。同时，还应安装满足手工采样条件的配套设施。

③对于污水日排放量小于50m³的排放口，不满足5.2.1、5.2.2要求的，其排水管道或渠道应为矩形、圆形、梯形等规则形状，且上游管道或渠道顺直段长度应不少于3m，并设置高于下游排水管道或渠道不低于0.1m的垂直落差，跌水底部应建设宽度不小于0.3m，长度不小于0.5m的矩形明渠。

④流量自动监测设备安装位置应符合相关要求，确保流量自动监测结果准确，且满足手工采样条件。

⑤水污染源自动监测系统取水口应设置在标准化量水堰槽前方水质充分混合处，宜设在流量监测单元量水堰槽的流路中央；通过压力管道排放污水时，自动监测系统取水口宜设置在手工取样设施与管道流量计之间。

(3) 固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

(4) 固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

(5) 排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物贮存、转运工具、处置场所及包装物危险废物标志标识设置指引》、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等有关规定，排放口的图形标志见图 10.3.1-5。



图 11.3.1-5 排放口图形标志图

(6) 排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

10.3.2 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，为贯彻国家和地方有关环保政策、

法律、规定、标准等情况提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》等文件要求制定了本项目自行监测方案，详见表 10.3.2-1。

表 10.3.2-1 自行监测方案一览表

类别		监测点位	监测指标	监测频次
污染源监测	废水	废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总磷	自动监测
			总氮	1 次/月
			BOD ₅ 、SS、色度、急性毒性、总有机碳、全盐量、甲苯	1 次/季度
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物	1 次/日*
	废气	DA001	TVOC、颗粒物	1 次/月
			丙烯腈、甲苯	1 次/年
			氯化氢、氯、臭气浓度	1 次/半年
		DA002	NMHC	1 次/季度
			氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年
		厂房外下风向 1m 处	TVOC	根据生态环境主管部门要求开展
		厂界	NMHC、颗粒物、氯化氢、甲苯、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/季度
			丙烯腈、氯	1 次/半年
	噪声	厂界外 1 米处	等效 A 声级	1 次/季度
	环境质量影响监测	环境空气	厂界环境空气质量(选择污染较重的季节进行现状监测；每次连测 7 日)	TSP、TVOC、丙烯腈、甲苯、氯化氢、氯、硫化氢、氨
地下水		1#项目场地	pH、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、硫酸盐、氯化物、甲苯	1 次/1 年
		2#场地上游		
		3#场地下游		
土壤		生产区附近（1 个）	pH、甲苯	1 次/3 年

注：*雨水排放口排放期间按日监测。

10.3.3 有毒有害、优先控制、重点管控新污染物相关要求

项目涉及使用《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年 第 15 号）、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年 第 18 号）、《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 第 47 号）中的甲苯。公司应根据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》等要求，采取以下措

施：

(1) 监测、评估、排查：公司应按照表 10.3.2-1 自行监测方案一览表要求对项目排放口（废水总排放、DA001 废气排放口）、周边环境（地下水、土壤）甲苯进行定期监测，并评估可能存在的环境风险，并根据评估结果排查安全隐患，适时调整和改进风险评估和控制措施。

(2) 信息公开：公司应按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第 24 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）等要求，公开有毒有害水、土壤污染物等信息。

(3) 环境风险预警与防范：公司应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，采取有效措施防范环境风险，确保排放达标，不造成环境污染。

10.3.4 信息记录和报告

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业 原料药制造》（HJ858.1-2017）规定“排污单位应按照 HJ 819 要求进行自行监测信息公开。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）可知，10.3.3 信息记录和报告相关要求如下：

10.3.4.1 信息记录

(1) 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

(2) 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

(3) 生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常

生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

10.3.4.2 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

10.3.4.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及园区排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向园区排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

10.3.4.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第24号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

10.4 总量控制

10.4.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

10.4.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项,分别为大气污染物指标(4 个): SO_2 、 NO_x 、烟粉尘、VOCs; 废水污染物指标 (3 个): COD、氨氮、总磷。

因宜昌市属于总磷总量控制区域,根据项目污染物排放特点和国家最新总量控制要求,拟建项目所产生的污染物拟定的总量控制指标有 5 项,即 VOCs、烟粉尘、COD、氨氮、总磷。

10.4.3 污染物排放总量确定

10.4.3.1 污染物排放总量确定的原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准,是确定总量控制指标的基本原则之一,也是企业合法排放污染物的依据,项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准,是环境保护的基本目标,因此区域污染物排放总量必须小于环境容量,即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量,污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

10.4.3.2 拟建项目污染物总量控制达标分析

项目建成后,主要污染物排放总量见表 11.4.3-1。

表 11.4.3-1 项目主要污染物排放总量表 单位: t/a

类别	污染物	现有工程批复量	本项目排放量	“以新带老”削减量	改扩建完成后全厂总排放量	增减变化量	通过排污权交易的总量	富余排污权总量指标
废气	颗粒物	0	0.3456	0	0.3456	+0.3456	/	/
	VOCs	6.5720	7.1956	6.5720	7.1956	+0.6236	/	/
废水	COD	3.9110	1.5837	3.9110	1.5837	-2.3273	3.911	3.911
	氨氮	0.3910	0.1584	0.3910	0.1584	-0.2326	0.391	0.391
	总磷	0.0390	0.0158	0.0390	0.0158	-0.0232	/	/

珈兴科技已通过排污权交易取得的总量指标为: COD 3.911t/a、氨氮 0.391t/a, 珈兴科技富余排污权总量为: COD 3.911t/a、氨氮 0.391t/a。

珈兴科技现有工程已批复总量指标为: VOCs 6.5720t/a, COD 3.911t/a、氨氮 0.391t/a、

TP 0.0390t/a。

本项目改扩建完成后全厂污染物排放总量为：颗粒物 0.3456t/a、VOCs 7.1956t/a、COD 1.5837t/a、NH₃-N 0.1584t/a、TP 0.0158t/a。其中，新增染物排放总量为：颗粒物 0.3456t/a、VOCs 0.6236t/a。本项目改扩建完成后 COD 和 NH₃-N 排放总量仍在原有排污权交易范围内，无需新增相关指标；但需新增颗粒物 0.3456t/a、VOCs 0.6236t/a 的排放指标。

考虑到中试项目的多样性和不确定性，建议本项目废水排放总量仍按现有工程批复的指标执行。因此，本项目实施后，珈兴科技的总量控制指标确定为：颗粒物 0.3456t/a、VOCs 7.1956t/a、COD 3.911t/a、氨氮 0.391t/a、TP 0.0391t/a。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，宜都市上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实挥发性有机物 2 倍削减替代。项目挥发性有机物执行 2 倍削减替代，2 倍削减替代指标为：颗粒物 0.6912t/a、VOCs 1.2472t/a。

项目新增总量控制指标通过区域调剂解决。

10.5 环保验收“三同时”验收清单

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应该在项目建成后按照建设项目竣工环境保护验收相关法规要求开展自主验收工作，并委托具有监测资质的检测机构对项目污染源进行监测。

项目“三同时”验收内容详见表 11.5-1。

表 11.5-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要设施及规模	验收执行标准或验收要求	验收效果
废气	废气排气筒规范化建设	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌，改造并新增废气收集管网。	符合环保要求，措施落实情况	排气筒规范化建设
	CPVC 树脂正庚烷、磷酸三乙酯、甲基癸烯醇、2-氯丙烯腈、TS 酯化液中试、危废暂存废气、储罐废气	含氯化氢废气、盐酸储罐废气经碱吸收处理、含尘废气经布袋除尘处理、有机废气和挥发性储罐废气经碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭处理、危废暂存废气经碱喷淋处理，处理后一起经 25m 排气筒（DA001）排放。 活性炭采取颗粒活性炭，碘值应不低于 800mg/g，BET 比表面积应不低于 860m ² /g，活性炭更换周期不应超过 3 个月，3 个月内应至少更换一次，活性炭吸附装置应设置两套及以上吸附装置交替使用（即一用一备）。	满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015（含 2024 年修改单））表 5、《石油化学工业污染物排放标准》表 5、《制药工业大气污染物排放标准》表 2、《大气污染物综合排放标准》表 2、《恶臭污染物排放标准》表 2	达标排放
	污水处理站废气	碱喷淋+生物滴滤+活性炭+15m 排气筒（DA002）排放。 活性炭采取颗粒活性炭，碘值应不低于 800mg/g，BET 比表面积应不低于 860m ² /g，活性炭更换周期不应超过 3 个月，3 个月内应至少更换一次，活性炭吸附装置应设置两套及以上吸附装置交替使用（即一用一备）。	满足《制药工业大气污染物排放标准》表 2、《恶臭污染物排放标准》表 2	达标排放
	无组织废气	加强管理	满足《合成树脂工业污染物排放标准》表 9、《大气污染物综合排放标准》表 2、《制药工业大气污染物排放标准》表 4、《恶臭污染物排放标准》表 1	达标排放
废水	初期雨水、事故排水	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。	落实措施	检查措施落实情况
	废水	依托厂区现有污水处理站处理。	满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015（含 2024 年修改单））表 1 水污染物排放限、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4“三级标准”、化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 及宜都市三板湖污水处理厂处理厂接管四者最严，全盐量满足《农药工业水污染物排放标准》（GB 21523-2024）表 1	达标排放

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

噪声	设备噪声	选用低噪声设备、隔声、减震、消声等。	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	达标排放
固体废物	生活垃圾	交由当地环卫部门进行清运处理。	落实措施	妥善处置
	未沾染危化品废包装材料	集中收集后外售废品回收商	参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	妥善处置
	副产物氯化镁	按照《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（GB 5085.3—2007）》、《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别（GB 5085.3—2007）》等开展危险特性鉴别	根据鉴别结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置；如属于一般固废的，按照一般固废管理和处置	妥善处置
	蒸发废盐、蒸馏釜残、精馏釜残、过滤废液、沾染危化品废包装材料、废活性炭、废矿物油、污泥、化验废试剂、沉渣、不合格产物	建设危险废物暂存间，将危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	妥善处置
环境风险防范		依托现有 1200m ³ 事故应急池，依托现有 800m ³ 初期雨水池	落实措施	检查措施落实情况
		（1）生产系统应设置事故氯吸收装置（单设液碱吸收装置），具备独立电源和 24h 能连续运行的能力，并与电解故障停车、动力电失电连锁控制。 （2）液氯瓶库及气化间采用密闭结构，并配置负压抽吸、应急液碱吸收装置，并与有毒气体报警系统连锁。 （3）液氯储罐车间设置自动报警装置。	落实措施	
		应急及消防设施、防护用品、报警装置等	落实措施	
		编制应急预案并备案	落实措施	
土壤、地下水污染防治		分区防渗	落实措施	检查措施落实情况
其他		对项目排放口（废水总排放、DA001 废气排放口）、周边环境（环境空气、地下水、土壤）甲苯进行定期监测，	落实措施	检查措施落实情况

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目环境影响报告书

	评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水、土壤污染物信息，采取有效措施防范环境风险		
	建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散	落实措施	检查措施落实情况

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇兴宜大道 66 号（处于湖北宜都化工园之内）。项目主要建设：新建 2#中试车间和综合楼，并对 1#生产车间的工艺管道和仪表系统进行局部改造，将其升级为 1#中试车间，同时新增部分设备设施。储运工程依托现有甲类仓库、专用危化库、丙类仓库、备品备件库以及 1#甲类罐区等；公辅工程依托现有公用工程车间、中央控制室、变配电房、消防泵房和消防水池等；环保工程则依托现有废气处理系统、污水处理站、危废暂存间、事故应急池、初期雨水池和地下水监测井等，实现资源高效利用与安全环保的协同保障。项目总投资 15500 万元，其中新增环保投资 95 万元。

项目的实施可为湖北省拟入驻企业提供统一的中试试验场地，以满足企业对实验室小试研发成功后、大规模量产前，为验证工艺的可行性、稳定性、安全性及产品市场性，探索解决工业化规模生产关键技术而进行的科学研究活动需求。

11.2 产业政策、规划、选址合理性

11.2.1 产业政策相符性分析判定

项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类生产项目，属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》自然资发〔2024〕273 号）鼓励类生产项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）“禁止准入类”和“许可准入类”，项目已在宜都市发展和改革局进行了登记备案。

本项目不属于“两高”项目；不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》中不予审批类环评项目，项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》、《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2024 年增补版）相关要求相符。

项目不属于《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中湖北省引导逐步调整退出的产业及引导不再承接的产业；不涉及《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰

和鼓励政策目录清单（2025 年本）》中禁止、限（控）制、淘汰项目的情形。

项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

11.2.2 规划相符性分析判定

项目与《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）》、《湖北宜都化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见、区域环境保护规划、《宜昌市地下水污染防治重点区划定方案》等规划要求相符。

11.2.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》、《中华人民共和国长江保护法》相关要求相符。

项目与湖北省生态红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单（《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》）等相关要求相符。

11.2.4 与其他环保政策符合性分析

项目与《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《宜都市化工中试基地管理办法（试行）》及《化工园区中试基地建设导则》（GB/T44710-2024）相关要求相符。

11.3 环境质量现状

11.3.1 环境空气质量现状

项目所在区域为不达标区。宜昌市生态环境局下发了《市生态环境局关于印发 2025 年宜昌市大气、噪声污染防治和应对气候变化工作任务清单的通知》，采取相应措施，空气质量明显改善。

根据引用或补充现状监测结果：项目评价区域内引用检测点氯气小时值能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”；补充监测点的 TSP 日均值能满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）之二级标准，补充监测点的丙烯腈、甲苯、氯化氢、硫化氢、氨等小时值以及 TVOC 8 小时值均值结果均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”。

11.3.2 地表水环境质量现状

根据《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据可知，2024 年度长江一云池（白

洋）断面以及枝城洋溪村（右）断面水环境质量现状均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能标准要求；根据引用检测结果表明，监测期间三板湖污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

11.3.3 声环境质量现状

根据现状监测结果可知，拟建项目各侧厂界昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

11.3.4 地下水环境质量现状

根据现状监测结果可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，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。

11.3.5 土壤环境质量现状

根据监测结果，土壤各监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值要求。

11.4 环境影响预测与评价

11.4.1 环境空气影响预测与评价

厂区所有项目位于不达标区，根据预测结果可知：

- （1）厂区所有项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- （2）厂区所有项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- （3）叠加现状浓度后污染物浓度符合相关标准要求。

（4）对危废暂存间、1#甲类罐区、污水处理站外应各设置 50m 防护距离，中试车间外应设置 100m 防护距离。根据现场踏勘及企业提供平面布局图，防护距离范围以内无居民等敏感目标，防护距离范围内不得新建居民住宅和其他环境敏感目标。

因此，本项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水影响预测与评价

项目各类废水厂区处理达标后进入宜都市三板湖污水处理厂集中处理，然后排入长江，对长江影响可以接受。

11.4.3 噪声影响预测与评价

拟建工程实施后，项目生产时厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放

标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼夜间限值，声环境影响可以接受。

11.4.4 固体废物影响预测与评价

项目各类固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对周围环境造成明显影响。

11.4.5 地下水、土壤影响预测与评价

在采取加强管理，固体废物不乱堆乱放，做好储存场所和生产区的防渗工作和避雨工作，并注意日常观测废水输送管道的渗漏情况，若发现问题及时补漏，可将地下水与土壤污染降至最低，项目对地下水和土壤不会产生明显影响。

11.5 环境风险评价结论

项目主要事故类型为化学品原料泄漏。采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

11.6 环境保护措施

11.6.1 大气污染防治措施

（1）项目 CPVC 树脂中试过程中产生的含酸废气采用“碱吸收”处理，含尘废气采用“布袋除尘”处理；正庚烷、磷酸三乙酯、甲基癸烯醇、2-氯丙烯腈、TS 酯化液中试废气及挥发性储罐废气采用“碱吸收+水吸收+除雾器+活性炭”组合工艺处理；危废暂存废气和盐酸储罐废气则通过“碱喷淋”处理。上述各类废气经相应预处理后，统一通过 25m 排气筒（DA001）达标排放。

（2）项目污水处理站废气经“碱喷淋+生物滴滤+活性炭”处理后通过 15m 排气筒（DA002）达标排放。

（3）无组织废气通过加强物料储存、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排放源实施管控，推进使用先进中试工艺等措施。

（4）备用柴油发电机废气采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放。

11.6.2 水污染防治措施

项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

项目员工生活污水依托厂区现有“化粪池+污水处理站”处理达标后外排园区污水管网，进入宜都市三板湖污水处理厂集中处理，达标排放。

项目生产废水（蒸发冷凝水、干燥冷凝水、蒸馏废水、碱洗废水、水洗废水、蒸发冷凝水、分层废水、蒸发冷凝水、地面清洗废水、设备清洗废水、废气治理废水、循环冷却排污水、其他废水）和初期雨水依托厂区现有污水处理站处理，处理达标后外排市政污水管网，进入宜都市三板湖污水处理厂集中处理，达标排放。

11.6.3 噪声污染防治措施

- （1）优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- （2）充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- （3）根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施；
- （4）加强机械设备的日常维护管理；
- （5）加强厂界绿化。

11.6.4 固体废物污染防治措施

- （1）项目产生的生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。
- （2）项目产生的未沾染危化品废包装材料集中收集后规范暂存，外售废品回收商。
- （3）项目产生危险废物（蒸馏釜残、精馏釜残、过滤废液、蒸发废盐、沾染危化品废包装材料、废气治理废活性炭、废矿物油、污水处理站污泥、在线监测化验废试剂、废气治理沉渣、不合格产物）分类收集后暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。
- （4）副产物氯化镁：暂按危险废物从严管理和“疑似危险废物”考虑，根据鉴别结果，如属于危险废物的，应集中收集后交资质单位安全处置；如属于一般固废的，按照一般固废管理和处置。

11.6.5 环境风险防范措施

项目储罐设置了围堰，厂区配备了三级防控体系和事故池，并配置了相应的消防设施。同时，已建立各项安全规章制度并定期开展应急演练。项目改扩建后，应重新编制应急预案，健全应急响应机制，完善应急管理组织制度。

11.6.6 地下水、土壤污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

污染防治区应设置防渗层。重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

11.7 总量控制

珈兴科技已通过排污权交易的总量为：COD 3.911t/a、氨氮 0.391t/a，珈兴科技富余排污权总量为：COD 3.911t/a、氨氮 0.391t/a。

珈兴科技现有工程批复总量为：VOCs 6.5720t/a，COD 3.911t/a、氨氮 0.391t/a、TP 0.0390t/a。

本项目改扩建完成后全厂污染物排放总量为：颗粒物 0.3456t/a、VOCs 7.1956t/a，COD 1.5837t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.1584t/a、TP 0.0158t/a。其中，新增染物排放总量为：颗粒物 0.3456t/a、VOCs 0.6236t/a。本项目改扩建完成后 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放总量仍在原有排污权交易范围内，无需新增相关指标；但需新增颗粒物 0.3456t/a、VOCs 0.6236t/a 的排放指标。

考虑到中试项目的多样性和不确定性，建议本项目废水排放总量仍按现有工程批复的指标执行。因此，本项目实施后，珈兴科技的总量控制指标确定为：颗粒物 0.3456t/a、VOCs 7.1956t/a、COD 3.911t/a、氨氮 0.391t/a、TP 0.0391t/a。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，宜都市上一年度 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实挥发性有机物 2 倍削减替代。项目挥发性有机物执行 2 倍削减替代，2 倍削减替代指标为：颗粒物 0.6912t/a、VOCs 1.2472t/a。

项目新增总量控制指标通过区域调剂解决。

11.8 环境影响经济损益分析

项目的营运会对环境产生一定的影响，但在营运过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.9 环境监测与管理

公司应设置完善的环境管理结构,并制定相应的环境管理工作职责,统一负责管理、组织、监督厂区的环保工作,负责环境保护宣传教育,以及有关环境保护对外协调工作,加强与环保部门的联系。

同时,评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目,公司将根据监测计划和项目,按照环保要求规整废气排污口,建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

11.10 碳排放分析与评价

项目碳排放主要包括:燃料燃烧排放、过程排放及购入的电力与热力产生的排放经核算,项目碳排放总量 $E_{\text{总}}=4838.95\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。在总平面布置、设备选型、工艺系统、材料选择、节能管理等方面,项目均考虑采用了系列节能措施以降低生产中各个环节的碳排放。建议建设单位按照国家、湖北省、宜昌市对碳排放控制和碳市场管理的要求,采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

11.11 评价结论

综合以上结论说明,湖北珈兴新材料科技有限公司现代化工与新材料中试基地项目的建设符合国家产业政策,符合湖北宜都化工园总体规划(2024~2035年)、湖北宜都化工园区总体规划(2022-2035年环境影响报告书其审查意见、三线一单要求、符合长江大保护相关要求;项目建成后,在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施及事故风险防范措施情况下,项目主要污染物均能达标排放,污染物排放总量可控制在区域总量范围内,事故风险可得到有效控制,评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求,固体废物得到综合利用或合理处置。

因此,从环境保护角度而言,项目建设可行。

11.12 建议

(1) 中试基地应增强自身及入驻企业环保意识,建立和健全环保管理网络及环保运行台账,加强对各项环保设施的日常维修管理。

(2) 中试基地及入驻企业在管理与中试过程中应杜绝任何跑、冒、滴、漏等现象。

(3) 中试基地应加强固体废弃物的管理，对委托处理的固体废弃物进行跟踪管理，确保固废的有效处理处置，杜绝二次污染及转移污染；并办妥污染物转移联单。

(4) 中试基地及入驻企业必须建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施。同时，该项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

以上环境影响评价结论仅限于本报告书中所述的选址、建设规模、建设方案及所述的污染防治措施，当以上内容发生较大变化时应另行评价。