

项目代码：2406-330604-99-02-275280

环评等级降级情况：医药项目，不降级，零土地技改备案

浙江倍合德制药有限公司
微通道连续化反应孵化中心
环境影响报告书
(备案稿)

建设单位：浙江倍合德制药有限公司
编制单位：杭州牧云环保科技有限公司
2025年1月

目 录

1 概 述	- 1 -
1.1 项目特点	- 1 -
1.2 环境影响评价工作过程	- 1 -
1.3 分析判定情况	- 3 -
1.4 主要环境问题及环境影响概述	- 9 -
1.5 环评主要结论	- 10 -
2 总则	- 11 -
2.1 编制依据	- 11 -
2.1.1 国家法律法规、规章和相关文件	- 11 -
2.1.2 地方法规、规章和相关文件	- 13 -
2.1.3 相关产业政策	- 15 -
2.1.4 有关区域规划材料	- 16 -
2.1.5 有关技术规范	- 16 -
2.1.6 技术依据	- 17 -
2.2 评价因子与评价标准	- 17 -
2.2.1 评价因子	- 17 -
2.2.2 评价标准	- 18 -
2.3 评价等级及评价重点	- 24 -
2.3.1 评价等级	- 24 -
2.3.2 评价重点	- 26 -
2.4 评价范围及保护目标	- 27 -
2.4.1 评价范围	- 27 -
2.4.2 保护目标	- 28 -
2.5 相关规划	- 31 -
2.5.1 上虞区域总体规划概况及符合性分析	- 31 -
2.5.2 上虞区三区三线划定方案及符合性分析	- 31 -
2.5.3 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划概况及符合性分析	- 32 -
2.5.4 曹娥江流域水环境保护条例及符合性分析	- 33 -
2.5.5 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案及符合性分析	- 34 -
2.5.6 浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案及符合性分析	- 35 -
2.5.7 长江经济带发展负面清单指南及符合性分析	- 36 -
2.5.8 关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知及符合性分析	- 37 -
2.5.9 关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见及符合性分析	- 38 -
2.5.10 浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划及符合性分析	- 39 -
2.5.11 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）	- 40 -
2.5.12 浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案及符合性分析	- 42 -
2.5.13 消耗臭氧层物质管理条例及符合性分析	- 44 -
2.5.14 重点管控新污染物清单及符合性分析	- 44 -
2.5.15 浙江省化学原料药产业环境准入指导意见及符合性分析	- 44 -
2.5.16 浙江省空气质量持续改善行动计划及符合性分析	- 48 -
2.5.17 浙江省化工园区评价认定管理办法及符合性分析	- 50 -
2.6 杭州湾上虞经济技术开发区规划环评及符合性分析	- 51 -
3 现有污染源调查	- 55 -
3.1 排污许可手续落实情况	- 55 -
3.2 现有企业概况	- 55 -
3.3 现有公用工程概况	- 58 -
3.4 污染源调查	- 59 -
3.4.1 已建项目	- 59 -

3.4.2	未建项目	- 59 -
3.4.3	污染物源强汇总	- 59 -
3.5	现有项目总量控制分析	- 61 -
3.6	污染防治措施及达标性分析	- 62 -
3.6.1	废水	- 62 -
3.6.2	废气	- 70 -
3.6.3	噪声	- 85 -
3.6.4	固废	- 85 -
3.6.5	重点环保设施安全评价工作开展情况调查	- 86 -
3.6.6	环境风险应急措施	- 86 -
3.6.7	多级防控体系建设情况	- 92 -
3.7	以新带老削减措施	- 92 -
3.7	“零土地技改”可行性符合性分析	- 93 -
3.8	存在的环保问题及整改措施汇总	- 95 -
4	建设项目工程分析	- 96 -
4.1	项目概况	- 96 -
4.1.1	项目基本情况	- 96 -
4.1.2	项目组成	- 97 -
4.1.4	主要设备清单	- 98 -
4.1.5	主要原辅材料消耗及贮存情况	- 98 -
4.1.6	平面布置及合理性分析	- 100 -
4.2	工程分析及污染源强分析	- 101 -
4.2.1	工程分析	- 101 -
4.2.2	污染源强分析	- 101 -
4.2.3	项目实施后全厂污染源强汇总	- 111 -
4.2.4	总量控制	- 112 -
5	环境质量现状调查与评价	- 115 -
5.1	自然环境概况	- 115 -
5.1.1	地理位置	- 115 -
5.1.2	地形、地质、地貌	- 115 -
5.1.3	气象特征	- 115 -
5.1.4	水文特征	- 116 -
5.2	开发区配套设施	- 117 -
5.2.1	给水设施	- 117 -
5.2.2	排水设施	- 117 -
5.2.3	集中供热设施	- 120 -
5.2.4	固废处置设施	- 121 -
5.3	环境质量现状	- 123 -
5.3.1	环境空气质量现状评价	- 123 -
5.3.2	地表水环境质量现状评价	- 125 -
5.3.3	地下水环境质量现状	- 128 -
5.3.4	包气带现状	- 131 -
5.3.5	土壤环境质量现状	- 131 -
5.3.6	声环境质量现状	- 133 -
5.3.7	周边同类污染源调查	- 133 -
6	环境影响预测与评价	- 135 -
6.1	大气环境影响评价	- 135 -
6.1.1	污染气象特征	- 135 -
6.1.2	大气环境影响分析	- 139 -
6.1.3	预测内容	- 139 -
6.1.4	有关参数说明	- 139 -

6.1.5	预测结果及评价	- 141 -
6.1.6	恶臭环境影响分析	- 152 -
6.1.7	大气环境保护距离	- 153 -
6.2	地表水环境影响评价	- 155 -
6.3	地下水环境影响评价	- 159 -
6.3.1	环境水文地质条件	- 159 -
6.3.2	地下水环境影响评价	- 167 -
6.4	固废环境影响评价	- 172 -
6.5	声环境影响评价	- 173 -
6.6	土壤环境影响评价	- 177 -
6.6.1	场地土壤情况调查	- 177 -
6.6.2	土壤环境敏感目标调查	- 180 -
6.6.3	土壤环境影响识别及评价因子筛选	- 180 -
6.6.4	土壤环境影响评价等级	- 181 -
6.6.5	土壤环境现状调查	- 181 -
6.6.6	土壤环境影响分析	- 182 -
6.6.7	土壤评价结论	- 183 -
6.7	振动环境影响评价	- 185 -
6.8	生态环境影响评价	- 185 -
6.8.1	周围生态调查	- 185 -
6.8.2	生态环境影响分析	- 185 -
6.8.3	生态保护措施	- 186 -
6.9	退役期环境影响评价	- 187 -
6.9.1	中试线退役环境影响评价	- 187 -
6.9.2	设备退役环境影响评价	- 187 -
6.9.3	厂房退役环境影响评价	- 187 -
6.9.4	土壤退役环境影响评价	- 187 -
6.10	环境风险评价	- 187 -
6.10.1	风险调查	- 187 -
6.10.2	确定评价等级	- 192 -
6.10.3	风险识别	- 197 -
6.10.4	风险事故情形分析	- 205 -
6.10.5	风险预测与评价	- 207 -
6.10.6	环境风险管理	- 221 -
6.10.7	评价结论与建议	- 239 -
6.10.8	重点环保设施安全评价要求	- 242 -
7	污染防治对策措施	- 243 -
7.1	废水防治措施	- 243 -
7.1.1	废水发生特点及治理思路	- 243 -
7.1.2	废水预处理方案及可行性分析	- 244 -
7.1.3	综合废水处理措施	- 245 -
7.1.4	废水处理达标可行性分析	- 247 -
7.1.4	废水收集输送系统	- 248 -
7.1.5	对废水处理的其他要求	- 248 -
7.2	废气防治措施	- 249 -
7.2.1	无组织废气控制	- 249 -
7.2.2	废气治理措施及可行性分析	- 250 -
7.2.3	对废气处理的建议	- 252 -
7.3	地下水污染控制措施	- 253 -
7.3.1	防渗原则	- 253 -
7.3.2	防渗方案及设计	- 253 -
7.3.3	地下水监控	- 256 -
7.3.4	地下水污染防治措施分析结论	- 258 -

7.4 固废治理措施	- 258 -
7.5 噪声治理对策	- 261 -
7.6 振动防治措施	- 261 -
7.7 土壤环境保护措施与对策	- 262 -
7.8 污染治理对策措施汇总	- 263 -
8 环境影响经济损益分析.....	- 265 -
8.1 环境影响预测与环境质量现状对比.....	- 265 -
8.2 环境保护投资估算	- 265 -
8.3 环境效益分析	- 265 -
8.3.1 环境正效益分析	- 265 -
8.3.2 环境负效益分析	- 265 -
8.4 环境影响经济损益分析结果	- 266 -
9 环境管理及监测计划.....	- 267 -
9.1 环境管理	- 267 -
9.1.1 环境要求	- 267 -
9.1.2 环境管理制度	- 267 -
9.1.3 污染物排放管理要求	- 269 -
9.2 排污许可制度申请及执行要求	- 272 -
9.2.1 排污许可证申请	- 272 -
9.2.2 自行监测技术方案	- 272 -
9.2.3 管理台账制度	- 273 -
9.2.4 执行报告要求	- 273 -
9.2.5 环保竣工验收要求	- 274 -
9.3 重点管控新污染物清单及符合性分析.....	- 275 -
10 碳排放环境影响评价.....	- 276 -
11 环境影响评价结论.....	- 277 -
11.1 建设项目概况	- 277 -
11.2 环境质量现状评价结论.....	- 277 -
11.2.1 环境空气质量现状评价结论.....	- 277 -
11.2.2 地表水环境质量现状评价结论.....	- 277 -
11.2.3 地下水环境质量现状评价结论.....	- 277 -
11.2.4 土壤环境质量现状评价结论.....	- 277 -
11.2.5 声环境质量现状评价结论.....	- 277 -
11.3 工程分析结论	- 277 -
11.4 环境影响分析结论	- 279 -
11.4.1 大气环境影响分析结论.....	- 279 -
11.4.2 地表水环境影响分析结论.....	- 279 -
11.4.3 地下水环境影响分析结论.....	- 279 -
11.4.4 土壤环境影响分析结论.....	- 279 -
11.4.5 声环境影响分析结论.....	- 280 -
11.4.6 固废环境影响分析结论.....	- 280 -
11.4.7 环境风险评价结论.....	- 280 -
11.4.8 公众意见采纳情况.....	- 280 -
11.5 污染防治措施	- 281 -
11.6 环境可行性综合结论.....	- 282 -
11.6.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	- 282 -
11.6.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）符合性分析	- 288 -
11.6.3 总结	- 288 -
11.7 总量控制	- 289 -
11.8 其它	- 289 -

11.9 建议	- 289 -
11.10 结论	- 289 -

附件

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书
- 附件 3 排污许可证
- 附件 4 不动产权证
- 附件 5 现有项目环评批复
- 附件 6 竣工环境保护验收意见
- 附件 7 污水入网协议
- 附件 8 供用热合同
- 附件 9 危险废物处置合同
- 附件 10 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表
- 附件 11 环评文件确认书
- 附件 12 函审意见及修改索引

附图

- 附图 1 项目周围环境概况图
- 附图 2 总平面布置图
- 附图 3 项目地理位置图
- 附图 4 上虞区“三线一单”图
- 附图 5 地表水环境功能区划图
- 附图 6 建设项目地下水评价范围示意图

附录

- 附录 1 建设项目环境保护“三同时”措施一览表
- 附录 2 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目特点

浙江倍合德制药有限公司（以下简称“倍合德公司”）成立于 2010 年 4 月，原名浙江信桥生化科技有限公司，于 2020 年 9 月完成更名，为由倍合德（香港）有限公司出资的外方独资企业，注册资金 19568 万元。倍合德（香港）有限公司为国际 PHT 的独资企业，在 2015 的 ICIS（安迅思）全球化工分销商排名中，列第 123 名，国际 PHT 在上海设研发中心，在上海、北京、宁波设有办事机构。倍合德公司现有项目为年产 36.005 吨高端原料药及中间体产品技改项目(一期)、年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目、年产 160 吨高端药物中间体建设项目和年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目。

项目中试研发产物 4-硝基苯乙腈是镇痛药左啡诺（Levorphanol）、麻醉类药物乙氧硝唑（Etonitazene）等的中间体，近年来随着 4-硝基苯乙腈在口腔清洁用品领域拓展了新的用途，未来市场前景预期将会十分广阔，若能够规模化生产将给倍合德公司带来巨大的经济效益；当前市场上 4-硝基苯乙腈普遍采用釜式间歇式生产，存在辅助操作时间长、工人劳动强度大、难以自主控制、传质和传热速度较慢、易造成温度和浓度不均匀，从而导致收率低和批次之间产品质量稳定性差等缺点；微通道连续生产解决了传统釜式合成方式不足和缺陷，因此开展中试研发工作迫在眉睫。其次，倍合德公司现有 HAA 硝化微通道已稳定运行生产，拥有熟练掌握应用微通道工艺的技术优势；因此具备了采用微通道工艺进行连续化硝化中试研发的可行性。本次中试研发为基于小试基础上对 4-硝基苯乙腈全自动化连续运行过程中的温度、材料配比、设备参数等影响因素的调节试验，考察原料硝化反应的产率和收率，从而确定实现生产工艺最佳参数，其次若后续投入大规模商业化生产也为产品质量提供保证。

在上述背景下，倍合德公司现拟总投资 137.9746 万美元，改造利用现有厂房，同时利用配套的辅助建筑及公用工程，购置先进的微通道流动化反应器和精准温度控制单元（TCU）、自动化仪表及阀门、冷凝器等设备，形成最大规模 800kg 4-硝基苯乙腈的中试研发能力。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规

定，本项目须履行环境影响评价制度。为减轻本项目建设对环境影响，指导项目环保设计，浙江倍合德制药有限公司委托我单位进行本项目的环境影响评价工作。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于其中的“二十四、医药制造业 27”，项目类别为“47、化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276”，且为“全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”，因此浙江倍合德制药有限公司微通道连续化反应孵化中心应编制环境影响报告书。

本公司接受委托后，对本项目周边环境状况进行实地踏勘和调查，并对有关资料进行系统分析，在此基础上，按照国家和地方建设项目环境影响评价的技术规范和要求，编制并完成本项目环境影响报告书，供生态环境主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。本项目环境影响报告书于 2024 年 12 月 29 日进行了专家函审，现根据专家意见认真修改形成备案稿，上报备案。

根据《环境影响评价技术导则总纲》，本项目环评工作分三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。详见下图。

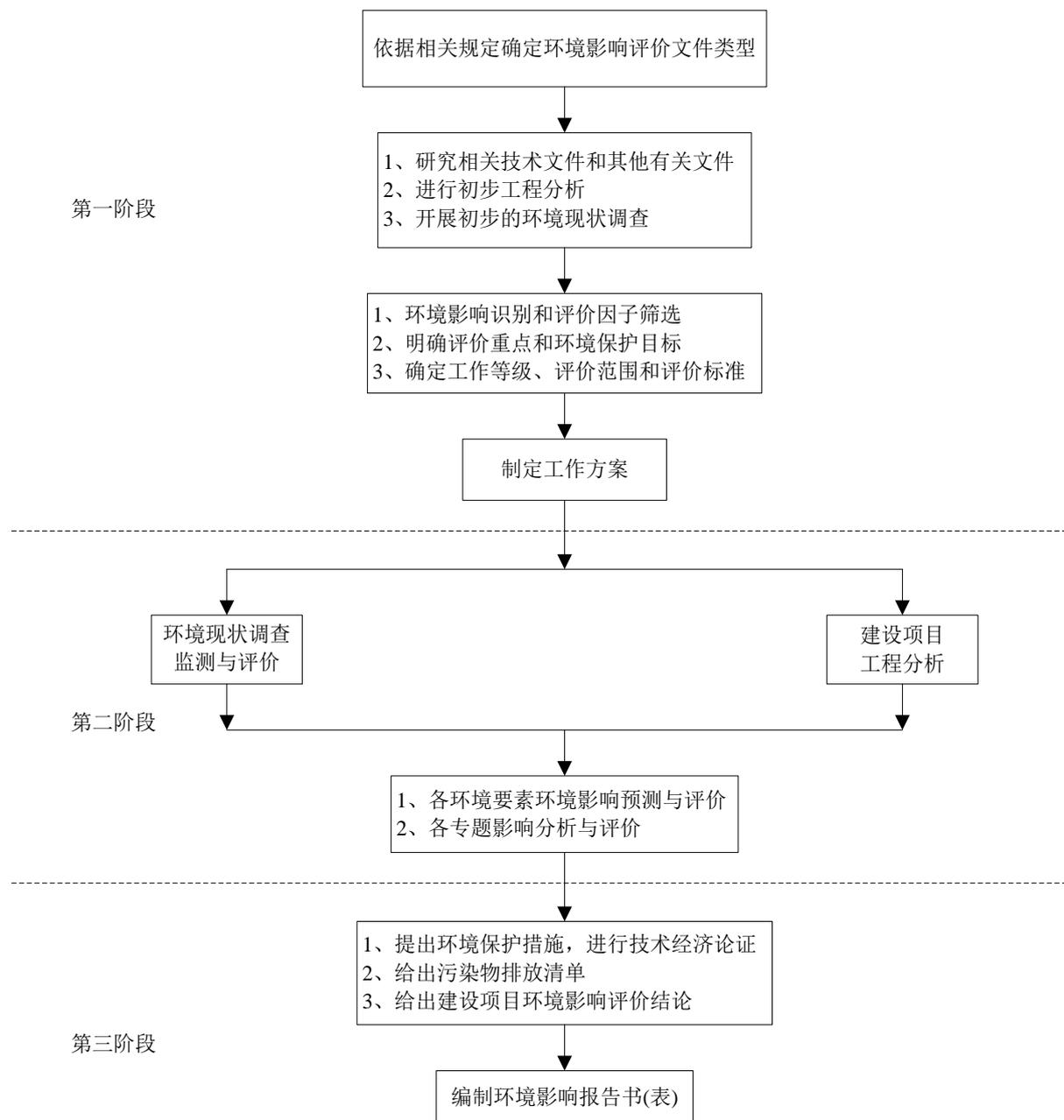


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况

1、生态环境分区判定

根据绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（绍市环发〔2024〕36号），项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001），从事4-硝基苯乙腈的中试研发，为三类工业项目，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。本次项目废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、污污分流，废水经厂内处理达标后纳管，倍合德公司目前已完成污水零直排建设；固废无害化

处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响。严格实施污染物总量控制制度，项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、NO_x 和 VOCs 等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，符合总量控制原则。因此，项目符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

2、产业政策要求分析判定情况

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江倍合德制药有限公司现有厂区内，从事 4-硝基苯乙腈的中试研发。通过对《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》和《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制类、淘汰类，不属于严重过剩产能行业，项目拟建于国务院批准设立的杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，属合规园区，且已取得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书；因此判定本项目建设符合国家及地方产业政策的要求。

3、相关规划及规划环评分析判定情况

本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，根据上虞区域总体规划：上虞区按照“北工、中城、南闲”的市域大格局，明确北部重点发展工业，突出“机电、化工、纺织”三大主导产业。据此判定项目符合上虞区域总体规划要求。

项目所在地位于园区中心河以北现有化工建成区，根据“杭州湾上虞经济技术开发区总体规划”：中心河以北作为精细化工、医药产业的改造发展用地，可适度吸纳高端、环保的化工、生物医药项目。据此判定项目符合园区总体规划要求。

项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河北侧的倍合德公司现有厂区内，不新增用地，不涉及自然生态红线区；项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，故符合生态空间清单中的管控要求。项目将采用先进的设计理念和生产装备，按照密闭化、自动化、管道化和信息化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，中试研发产物不涉及《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类、II 类敏感物料，不生产、使用《危险化学品名录》中爆炸物第 1.1 项，不生产剧毒化学品，未列入《环境保护综合名录》高污染、高环境风险产品名录，因此，项目所属行业、中试研发产物、工艺均不属于禁止准入类产业；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等文件，本项目不属于禁止、限制类产业，因此，项目也不属于清单中的限制准入产业，故符合项目环境准入条件清单。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，控

制废气污染物排放，废水经处理达标后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，危险固废无害化处置不外排，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。因此，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪报告要求。

4、长江经济带发展负面清单指南分析判定情况

本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能行业，所中试研发产物也不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高环境风险产品名录。项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于浙政办发〔2021〕27 号内浙江省长江经济带合规园区，属于浙江省化工园区复核认定通过名单（第三批）。因此项目的建设符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）〉浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6 号）要求。

5、关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知分析判定情况

本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，不属于基础化工原料建设项目，项目建设符合园区产业定位和规划布局，且经上虞区杭州湾上虞经济技术开发区管理委员会评审入园且出具了浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书，项目不属于高 VOCs 排放化工类建设项目。项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于浙江省化工园区复核认定通过名单（第三批）。因此，项目的建设符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料〔2021〕77 号）相关要求。

6、关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见分析判定情况

项目所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001），根据本项目拟从事的行业及所中试研发的产物等判定项目符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，园区已委托编制规划环评，项目符合规划环评相应的要求。项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划；项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、NO_x 和 VOCs 等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，满足重点污染物排放总量控制；符合生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；项目所在园区为依法合规设立并经规划环评的产业园区。项目不使用煤炭。根据杭州润辉环保能源科技有限公司出具的本项目节能报告可知，本项目年综合能耗为 102.8 吨标准煤，由于本次中试研发产物送高校、第三方实验室和第三方合作企业进行性能、应用的批量测试和应用的评价测试等，不作为产品出售，因此项目不新增产值、

工业增加值；但本项目实施后覆盖替代现有已批未建“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）中 100t/a HAA 生产线，从而带来能源消耗的减少，技改后全厂综合能耗下降 512.35 吨标准煤，技改后全厂单位工业增加值能耗为 0.141 吨标准煤/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求，低于上虞区工业增加值能耗约为 0.45tce/万元要求；企业依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；能源采用电能和蒸汽。项目已将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。因此，项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关要求。

7、消耗臭氧层物质管理条例分析判定情况

本项目不涉及《中国受控消耗臭氧层物质清单》中消耗臭氧层物质的生产和使用。因此，项目的建设符合《消耗臭氧层物质管理条例》（2024 年 3 月 1 日施行）相关要求。

8、重点管控新污染物清单分析判定情况

本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中新污染物的生产和使用。因此，项目的建设符合《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令 第 28 号）相关要求。

9、重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南分析判定情况

项目根据文件要求对应《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）》（环办大气函〔2020〕340 号）开展绩效分级，采取减排措施。

10、大气环境保护距离判定

根据本报告第 6.1.7 章节可知，企业无须设置大气环境保护距离。

11、生态环境分区分析判定情况

(1)生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区倍合德公司现有厂区内，该企业用地性质属工业用地，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及生态保护红线（生态保护红线分布图见图 1.3-1），据此判定满足生态保护红线要求。

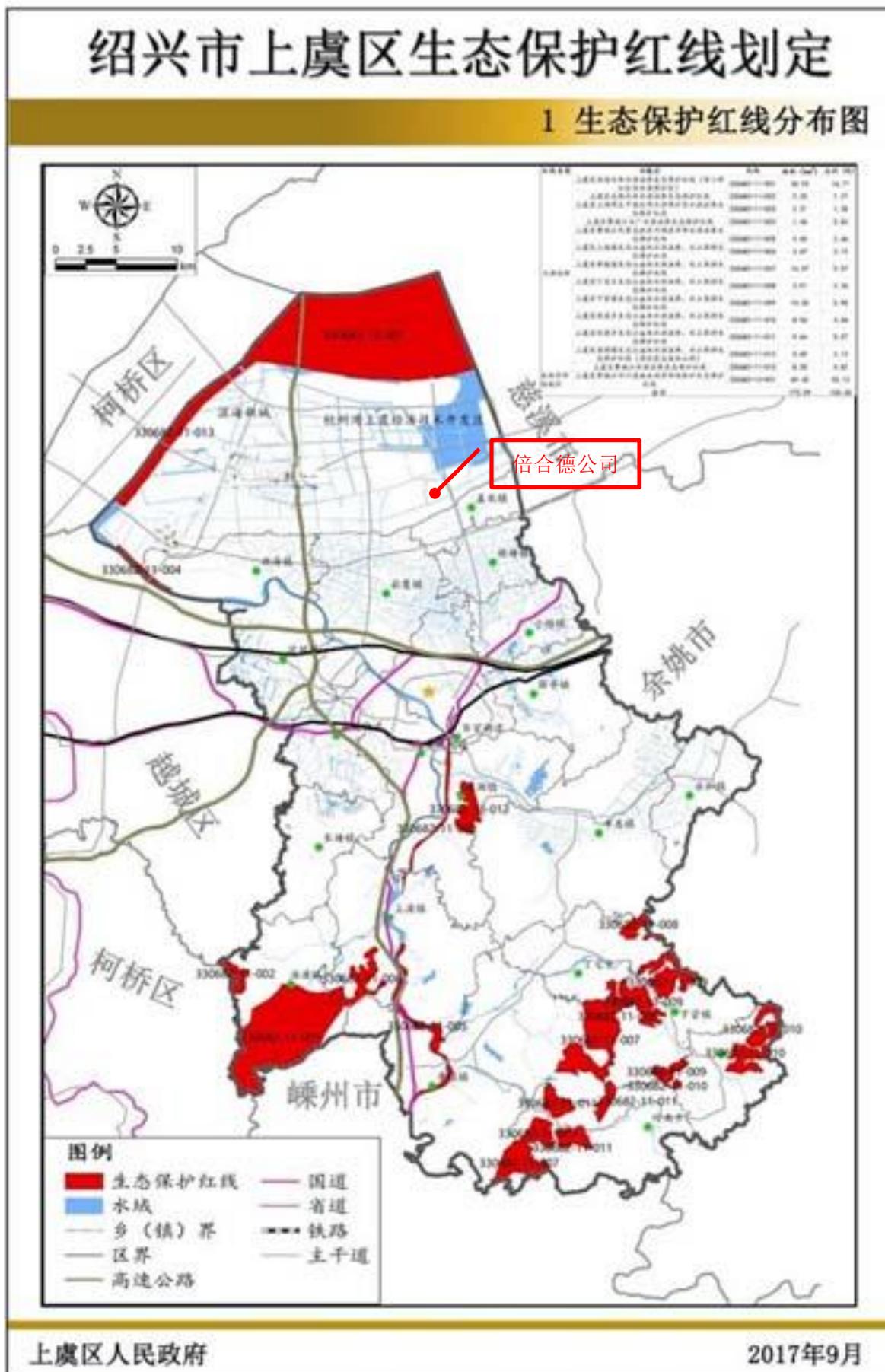


图 1.3-1 上虞区生态保护红线分布图

(2)环境质量底线

本项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、NO_x 和 VOCs 等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，符合总量控制原则。

根据绍兴市上虞区 2023 年空气质量现状可知，2023 年绍兴市上虞区环境空气质量达到国家二级标准要求，项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区；本项目涉及的其他污染物环境本底均符合相应标准要求；地表水满足 III 类功能区要求；地下水满足 III 类标准要求；土壤未超过第二类用地筛选值要求；声环境满足 3 类区要求。项目实施后废水通过厂内处理达标后纳管排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，不直接对环境排放，并且厂内已建设智能化雨水排放口和规范化的雨污分流系统，不向周围地表水体排放；其次，环评要求企业必须采取地面硬化、防腐防渗等措施，确保项目污染物不渗入地下水和土壤，对其影响不大；在大气环境方面，通过本项目环评预测可知，正常排放下污染物浓度贡献值最大浓度占标率符合导则要求，根据导则（HJ2.2-2018）可判定项目废气排放不降低周边大气环境质量。据此可判定项目实施不触及环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目在企业现有厂区内建设，不新增土地资源；项目单位中试研发产物水耗、能耗、单位用地产出等指标均符合《浙江省人民政府关于印发浙江省产业集聚区发展总体规划（2011-2020 年）的通知》中精细化工行业的准入指标要求，且项目资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

(4)生态环境准入清单

根据绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（绍市环发〔2024〕36 号），项目所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001），根据本项目拟从事的行业及所中试研发的产物等判定本项目符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求，因此项目符合生态环境准入清单要求。

12、评价类型及审批部门判定

根据关于印发《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知（虞政办发〔2017〕265 号）可知，该项目位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区，位于该改革方案实施范围内。根据上杭州湾上虞经济技术开发区建设项目环评审批（不降级）负面清单，本项目属于医药项目，因此，项目的环评等级为不降级。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目中试研发产物

归入“二十四、医药制造业 27”下的“47、化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276”小项，“全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”项目，因此需编制环境影响报告书。

根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57号）、《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34号）、《关于印发〈杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案〉的通知》（虞政办发[2017]265号）的相关内容，对不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目和环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目（环评等级降为环境影响报告表的项目除外），实行承诺备案管理，由建设单位作出书面承诺后，自行公开承诺书和环评文件等相关信息，在项目开工前向生态环境部门备案，生态环境部门依法公开相关信息。本项目在企业现有厂区内建设，不新增建设用地，属于“零土地”技改项目，并通过淘汰产品使全厂重点污染物 COD、氨氮、NO_x 和 VOCs 均在原核定总量范围之内，符合环保“零土地”承诺备案管理条件。

本项目位于国家级经济技术开发区杭州湾上虞经济技术开发区内，《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》已通过浙江省生态环境厅审查；根据《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）〉的公告》（生态环境部公告 2019年 第8号）、《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023年本）〉的通知》（浙环发〔2023〕33号）、《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023年本）的通知》（绍市环发〔2023〕58号）、关于《发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023年本）的通知》的补充说明（绍市环发〔2023〕62号），本项目备案部门为绍兴市生态环境局上虞分局。

13、排污许可证分析判定情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，本项目属于“二十二、医药制造业 27”，行业类别为“化学药品原料药制造 271”，为重点管理，项目投产前企业应按《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）等要求重新申领排污许可证。

1.4 主要环境问题及环境影响概述

根据工艺流程中各环节的产污因素，可确定本项目可能造成环境影响的因素有：废气、废水、固体废物和噪声。本项目主要关注的环境问题有：

产生及排放的NO_x、硫酸雾和苯乙腈排放情况及采取的控制措施，预测分析项目实施后对周边大气环境的影响程度；

项目废水排放总量、特征污染因子及采取的处理措施，分析经治理后能否做到达标排放，是否会对绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司造成冲击；

产生的固废尤其是危险废物能否有效做到减量化、资源化、无害化；

项目涉及的危险化学品较多，是否能够做到环境风险可控。

1.5 环评主要结论

本项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区，符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，并符合上虞区总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求。

项目从事4-硝基苯乙腈的中试研发，符合国家及地方产业政策，采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；项目实施后COD_{Cr}、氨氮、NO_x和VOCs等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的影响不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能维持现状。建设单位按要求进行了公众参与，并按规范编制了公众参与专题报告，公众参与期间未收到相关反馈或反对意见。

建设单位应切实落实各项污染治理措施，严格执行“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低。

从环保角度而言，本项目在现有厂址内实施可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规、规章和相关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 起施行）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正，2018.1.1 施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修订，2012.7.1 施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.1 起施行）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）；
- (11) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行）；
- (12) 《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；
- (13) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (14) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (15) 中共中央国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36 号）；
- (16) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函〔2021〕47 号；
- (17) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (20) 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（2020 年 10 月 29 日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过）；

- (21)《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；
- (22)《排污许可管理办法（试行）》（部令 第 48 号）；
- (23)《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）；
- (24)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11号；
- (25)《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）>的公告》（生态环境部公告 2019年 第 8号）；
- (26)《重点管控新污染物清单（2023年版）》（部令 第 28号）；
- (27)关于印发《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；
- (28)推动长三角一体化发展领导小组办公室 关于印发《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》的通知（第 13号）；
- (29)生态环境部《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
- (30)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；
- (31)《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；
- (32)关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）；
- (33)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；
- (34)关于印发《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》的通知（环固体〔2021〕114号）；
- (35)关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（环大气〔2022〕68号）；
- (36)环境保护部关于发布《中国受控消耗臭氧层物质清单》的公告，公告 2010 年第 72 号，2010.9.27；

- (37) 《消耗臭氧层物质管理条例》（2024年3月1日施行）；
- (38) 《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》，环大气〔2018〕5号，2018.1.23；
- (39) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）；
- (40) 《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）》（环办大气函〔2020〕340号）。

2.1.2 地方法规、规章和相关文件

- (1) 《浙江省大气污染防治条例》（2020年11月27日修改）；
- (2) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月29日修订）；
- (3) 《浙江省水污染防治条例》（2020年11月27日修改）；
- (4) 《浙江省土壤污染防治条例》（浙江省第十四届人民代表大会常务委员会公告第10号）；
- (5) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021.2.10起施行）；
- (6) 《浙江省生态环境保护条例》（2022年8月1日起施行）；
- (7) 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2020年11月27日修改）；
- (8) 《浙江省精细化工行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》，2020年9月；
- (9) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，2021年11月；
- (10) 《浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023年本）》的通知》（浙环发〔2023〕33号）；
- (11) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发〔2016〕12号）；
- (12) 《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年2月）；
- (13) 省发展改革委 省能源局关于印发《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕209号）；
- (14) 关于印发《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的通知，浙发改规划〔2021〕204号；
- (15) 关于印发《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》的通知，浙发改规划〔2021〕210号；
- (16) 关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知，浙发改规划〔2021〕215

号；

(17) 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215号）；

(18) 浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见，浙政办发〔2017〕57号；

(19) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30号）；

(20) 《浙江省人民政府关于印发〈浙江省空气质量持续改善行动计划〉的通知》（浙政发〔2024〕11号）；

(21) 浙江省生态环境厅关于印发《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》的通知（浙环函〔2022〕243号）；

(22) 浙江省生态环境厅关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知（浙环函〔2021〕179号）；

(23) 《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》，（浙环发〔2019〕14号）；

(24) 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）〉浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6号）；

(25) 浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知（浙经信材料〔2021〕77号）；

(26) 浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于进一步加强化工重点监控点规范管理的通知（浙经信材料〔2022〕204号）；

(27) 浙江省经济和信息化厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知（浙经信投资〔2022〕53号）；

(28) 《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》浙环发〔2021〕10号；

(29) 浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 浙江省应急管理厅关于印发《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025年）》的通知，浙环发〔2023〕25号；

(30) 《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》浙环发〔2024〕18号；

(31) 浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 省美丽浙江建设领导小组“五水共治”（河长制）办公室关于印发《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”

建设实施方案（2020-2022年）》及配套技术要点的通知，浙环函〔2020〕157号；

(32) 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》，浙环发〔2018〕10号；

(33) 《浙江省地下水污染防治实施方案》（2020.5.26）；

(34) 省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的通知（浙美丽办〔2022〕26号）；

(35) 省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发《浙江省2024年空气质量改善攻坚行动方案》的通知（浙美丽办〔2024〕5号）；

(36) 浙江省应急管理厅关于印发《浙江省化工医药试验基地和试验项目安全管理办法（试行）》的通知（浙应急危化〔2023〕151号）；

(37) 《绍兴市生态环境保护“十四五”规划》，绍政发〔2021〕18号；

(38) 《绍兴市大气污染防治条例》（2016年）；

(39) 《绍兴市水资源保护条例》（2021年修正版），绍兴市第八届人民代表大会常务委员会第四十一次会议，2016年11月1日起施行，2021年10月29日修正；

(40) 关于印发《绍兴市精细化工行业挥发性有机物污染整治规范》的通知（绍市环发〔2016〕32号）；

(41) 《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023年本）的通知》（绍市环发〔2023〕58号）；

(42) 关于《发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023年本）的通知》的补充说明（绍市环发〔2023〕62号）；

(43) 绍兴市上虞区人民政府 关于印发《绍兴市上虞区生态环境保护“十四五”规划》的通知（虞政发〔2022〕5号）；

(44) 绍兴市生态环境局上虞分局关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知，虞环〔2019〕18号；

(45) 绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知，虞政办发〔2017〕265号；

(46) 《上虞区挥发性有机物专项治理方案》（虞蓝天办〔2022〕24号）。

2.1.3 相关产业政策

(1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

(2) 《市场准入负面清单（2022年版）》；

- (3) 《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》；
- (4) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》；
- (5) 《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化试点实施方案》（虞经开区〔2014〕5号）；
- (6) 关于印发《上虞区化工产业改造提升2.0版实施方案（2019-2022年）》等的通知（区委〔2019〕47号），中共绍兴市上虞区委 绍兴市上虞区人民政府。

2.1.4 有关区域规划材料

- (1) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙江省人民政府浙政函〔2015〕71号，2015年6月30日印发）；
- (2) 《浙江省空气环境保护功能区划分图集》；
- (3) 《上虞市域总体规划》（2006-2020）；
- (4) 《浙江杭州湾上虞工业园区总体规划（修编）环境影响报告书》（修正稿）及其审查意见；
- (5) 《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》；
- (6) 绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（绍市环发〔2024〕36号）。

2.1.5 有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）；
- (10) 《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）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）；

- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号）。

2.1.6 技术依据

- (1) 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书，2406-330604-99-02-275280；
- (2) 《浙江倍合德制药有限公司微通道连续化反应孵化中心可行性研究报告》；
- (3) 浙江倍合德制药有限公司提供的与本项目有关的其它技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

通过工程分析，确定本次评价的主要评价因子：

(1)大气评价因子

现状评价因子：PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO、O₃、硫酸、非甲烷总烃；

影响评价因子：NO_x、硫酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度等。

(2)地表水评价因子

现状评价因子：pH 值、溶解氧、水温、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物；

影响评价因子：pH 值、COD_{Cr}、总氮、硝基苯类、硫酸根、盐分等。

(3)地下水评价因子

现状评价因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、六价铬、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、甲苯、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；

影响评价因子：COD_{Mn}、总氮、硫酸盐等。

(4)噪声评价因子

现状及影响评价因子：等效连续 A 声级噪声 Leq[dB (A)]。

(5)土壤评价因子

现状评价因子：

①重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

④特征污染物：石油烃（C₁₀~C₄₀）。

影响评价因子：

大气沉降：有机废气等；

地面漫流和垂直入渗：有机物质等。

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1)环境空气

根据环境空气质量功能区划，评价范围内的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体限值见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境空气中大气污染物质量标准

评价因子	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	GB3095-2012 中二级
NO ₂	200	80	40	
CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/	
O ₃	200	160（日最大 8h 平均）	/	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	
NO _x	250	100	50	

其他污染物硫酸评价标准参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关指标；非甲烷总烃评价标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值，具体限值见表 2.2-2。

表 2.2-2 其他污染物评价标准

其他污染物	控制要求/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			来源
	小时（一次值）	日均	年均	
硫酸	300	100	/	HJ2.2-2018 中附录 D

非甲烷总烃	2000	/	/	大气污染物综合排放标准详解
-------	------	---	---	---------------

(2)地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），杭州湾上虞经济技术开发区内河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，相关标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

污染物	pH 值	DO	BOD ₅	COD _{Mn}	COD _{Cr}	氨氮	挥发酚
III类标准值	6~9	≥5	≤4	≤6	≤20	≤1	≤0.005
污染物	总磷	铜	阴离子表面活性剂	锌	氟化物	硒	石油类
III类标准值	≤0.2	≤1	≤0.2	≤1	≤1	≤0.01	≤0.05
污染物	砷	汞	镉	铅	铬（六价）	氰化物	硫化物
III类标准值	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.2

(3)地下水环境

依据规划环评要求，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，详见表 2.2-4。

表 2.2-4 地下水质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

项目	pH	耗氧量（COD _{Mn} 法）	亚硝酸盐	硫酸盐	氰化物	锰	甲苯
III类标准值	6.5~8.5	≤3.0	≤1	≤250	≤0.05	≤0.1	≤0.7
项目	镉	挥发性酚类（以苯酚计）	铅	硫化物	氯化物	氨氮	/
III类标准值	≤0.005	≤0.002	≤0.01	≤0.02	≤250	≤0.5	/
项目	砷	溶解性固体	铬（六价）	镍	总硬度	汞	/
III类标准值	≤0.01	≤1000	≤0.05	≤0.02	≤450	≤0.001	/
项目	锌	阴离子表面活性剂	铜	氟化物	硝酸盐	铁	/
III类标准值	≤1	≤0.3	≤1	≤1	≤20	≤0.3	/

(4)声环境

项目位于工业区，项目厂界四周声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准

采用标准	适用区域	标准值[dB (A)]	
		昼间	夜间
3类	工业区	65	55

(5)土壤

建设用地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）中第二类用地筛选值，具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准 (GB36600-2018) (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)	管制值(第二类用地)
重金属类			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760

36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
特征因子			
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	9000

2.2.2.2 污染物排放标准

1、废气

①有组织废气排放标准

本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，项目中试研发过程产生废气与无机酸储罐废气、污水站废气以及危废仓库废气一并经氧化喷淋装置处理后高空排放，因此，氧化喷淋装置排气筒废气排放应执行浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值、表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值和表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值。

本项目车间或中试研发设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ ，因此最低处理效率 $\geq 80\%$ 。

上述标准中无硫酸雾和工艺产生 NO_x 排放标准，参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值的二级标准要求控制。

有关标准限值见表 2.2-7~2.2-8。

表 2.2-7 废气有组织排放标准（臭气浓度为无量纲，其余均为 mg/m³）

污染物名称	DB33/310005-2021 排放限值		执行标准
	表 1、2	表 3	
氨	10	20	10
硫化氢	--	5	5
苯系物	30	--	30
TVOC	100	--	100
非甲烷总烃	60	60	60
臭气浓度	800	1000	800

表 2.2-8 硫酸雾和工艺产生 NO_x 排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率	
		排放高度 (m)	二级 (kg/h)
硫酸雾	45	15	1.5
NO _x	240	15	0.77

②厂界无组织排放标准

项目无组织控制标准执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表 6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值和表 7 企业边界大气污染物浓度限值；硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃、氨和硫化氢在上述标准中未做规定，因此，硫酸雾、氮氧化物和非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值，氨和硫化氢厂界标准值参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新改扩建标准。

具体执行标准见表 2.2-9 及表 2.2-10。

表 2.2-9 厂界无组织废气浓度限值标准(臭气浓度为无量纲,其余均为 mg/m³)

污染物项目	限值	执行标准
臭气浓度	20	DB33/310005-2021
硫酸雾	1.2	GB16297-1996
氮氧化物	0.12	
非甲烷总烃	4	
氨	1.5	GB14554-93
硫化氢	0.06	

表 2.2-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

①纳管标准

本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发,根据《化学合成类制药工业水污染排放标准》(GB21904-2008):本标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为;企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时,有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值;其他污染物的排放控制要求由企业向城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准,并报当地环境保护主管部门备案;城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。

本项目废水不涉及有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等

指标，废水经厂区处理后纳管进绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理，企业已与绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司签订废水入网协议，废水污染物排放执行绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司纳管相关标准。

根据规定该污水进管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准；其中总磷和氨氮入网标准执行浙江省地方标准（DB33/887-2013）《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中其他企业的标准，即为 8mg/L、35mg/L 限值要求；总氮纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 类限值要求，即为 70mg/L。

具体指标详见表 2.2-11。

表 2.2-11 污水纳管标准（单位：pH 除外均为 mg/L）

控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	AOX
纳管标准	6-9	500	300	400	35	8.0
控制项目	石油类	硫化物	硝基苯类	TN	挥发酚	总磷
纳管标准	20	1	5	70	2	8

②排环境标准

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排放标准来自该公司排污许可证（许可证编号：91330604742925491Y001R）中 DW002 工业污水排放口许可排放浓度限值，排污许可证中未体现的污染物，其标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准，后文氨氮排环境总量按照污水处理厂环评要求的《污水综合排放标准》(GB/T31962-2015)中一级标准 15mg/L 计算，具体指标详见表 2.2-12。

表 2.2-12 污水排环境标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	AOX
排环境标准	6-9	80	20.04	59.5	13.36	1
控制项目	石油类	硫化物	硝基苯类	TN	挥发酚	总磷
排环境标准	2.94	0.8	2	25.3	0.33	0.5

③雨水排放口要求

雨水排放口的 COD_{Cr}、氨氮执行中共绍兴市上虞区委办公室文件（区委办〔2013〕147 号文件）中标准，即 COD_{Cr}≤50mg/L，氨氮≤5mg/L。

④基准排水量

根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》：各产品排污系数要低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》和《生物制药工业污染物排放标准》中的单位产品基准排水量相关要求，并按照削减 10%以上的要求进行控制。

本项目所中试研发的产物采用化学合成方法进行，属于《化学合成类制药工业水污

染物排放标准》（GB21904-2008）中其他类药物，单位产品基准排水量 1704.6m³/t 产品（按其他类药物基准排水量 1894m³/t 产品削减 10% 进行控制）。

3、噪声

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见表 2.2-13。

表 2.2-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

位置	采用标准	标准值[dB(A)]	
		昼间	夜间
厂界四周	3 类	65	55

4、固体废物

危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不执行该标准，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。

5、振动

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于工业集中区，振动源控制标准采用《城市区域环境振动标准》（GB10070-88），具体见表 2.2-14。

表 2.2-14 城市区域环境振动标准（单位：dB）

适用地带范围	昼间	夜间
工业集中区	75	72

2.3 评价等级及评价重点

2.3.1 评价等级

(1) 大气

本项目大气污染物主要为 NO_x、硫酸雾等。

大气环境影响采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERSCREEN 模型进行估算。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）计算其最大落地浓度占标率 P_i （下标 i 为第 i 个污染物）， P_i 的定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{c_{0i}} \cdot 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi} ——第 i 个污染物大气环境质量标准， mg/m^3 。

表 2.3-1 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	779400
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

根据估算模式计算，项目排放的废气最大落地浓度估算结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地点(m)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
氧化喷淋装置排气筒	NO_x	0.59083	54	0.236332	0	III
	硫酸雾	5.31747	54	1.77249	0	II
	非甲烷总烃	0.059083	54	0.0029542	0	III
GMP 车间	NO_x	0.44841	50	0.179364	0	III
	硫酸雾	49.7735	50	16.591167	96.26	I

经估算可知，GMP 车间的硫酸雾最大地面浓度占标率最大，为 16.5417%，大于 10%，因此，本项目大气环境影响评价等级确定为一级。

(2)地表水

本项目废水经厂内处理后送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中再处理，不向厂区附近河道排放，满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）三级 B 地表水环境影响评价条件，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价。

(3)地下水

①建设项目分类

本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，参照医药制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，属 I 类建设项目。

②建设场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地

下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目用地为工业用地，场地周围无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据导则中表 2 规定，确定本项目地下水环境影响评价等级为**二级**。

(4)声环境

本项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，项目评价范围内没有声环境保护目标，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定声环境影响评价等级为**三级**。

(5)土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A.1，本项目参照“制造业-石油、化工-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”，项目类别为I类；建设项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区倍合德公司现有厂区内，经实地调查，调查占地范围外 1km 范围内均为杭州湾上虞经济技术开发区内企业及道路等设施，无土壤环境敏感目标，因此周边土壤敏感程度为不敏感；建设项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；根据导则中表 4 规定，确定本项目土壤环境影响评价等级为**二级**。

(6)环境风险评价

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照环境风险评价技术导则（HJ169-2018）表 1 确定评价工作等级，本项目大气环境风险潜势为 IV，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III，本项目综合风险潜势为 IV。根据各环境要素风险潜势判断，本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水及地下水环境风险评价等级均为二级，本项目综合风险评价等级为**一级**。

(7)生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，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，仅作“生态影响简单分析”。

2.3.2 评价重点

根据建设项目所在地周围环境特征及建设项目污染特点，确定本次评价的工作重点：对拟建项目进行工程分析，通过物料平衡计算，估算项目污染物排放源强；预测废气、

废水、固废以及环境风险的环境影响分析；根据清洁生产、总量控制、污染物达标排放的原则，提出相应的污染防治对策。

表 2.3-3 项目评价重点一览表

序号	评价重点	评价内容
1	工程分析	对项目主体、配套和公用工程的分析评价，给出项目污染物产生点位、产生方式，估算项目污染物产生和排放源强。
2	环境影响分析	1) 对项目产生的废气预测分析对当地环境和各保护目标的影响程度； 2) 分析项目废水的纳管可行性，对周围水体及地下水的影响程度； 3) 分析项目噪声对周边环境的影响程度； 4) 分析项目固废处置的可行性及对周边环境的影响程度。
3	环境风险分析	针对项目中试研发过程中可能产生事故风险进行预测分析，提出合理的风险防范措施。
4	污染治理措施	对项目可行性研究报告提出的污染治理措施进行分析评价，并从总量控制、污染达标排放角度提出合适的污染治理措施。

2.4 评价范围及保护目标

2.4.1 评价范围

(1)大气

根据导则判定大气环境影响评价工作等级为一级，最远影响距离($D_{10\%}$)小于 2.5km，因此，大气环境影响评价范围为以项目所在厂址为中心、自厂界外延、边长为 5km 的区域。

(2)地表水

项目污水经绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理后排入杭州湾，内河水系为杭州湾上虞经济技术开发区周围主要内河，项目地表水评价范围为周边内河水系及绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排污口附近。

(3)地下水

本项目地下水评价等级为二级，根据 HJ610-2016 规定的查表法确定评价范围为所在厂区周边 20km² 的地区。

(4)噪声

厂界及厂界外 200m 的范围内。

(5)土壤

建设项目占地范围内全部，占地范围外 0.2km 范围内。

(6)风险

根据各环境要素风险潜势判断，本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水及地下水环境风险评价等级均为二级。因此，大气环境风险评价范围距建设项目边界不低于

5km；地表水环境风险评价范围为周边内河水系及绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排污口附近；地下水环境风险评价范围为所在厂区周边 20km² 的地区。

(7)生态环境

生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。因此，本项目生态环境评价范围为项目开发涉及的区域。

2.4.2 保护目标

(1)地表水环境保护目标：项目周边中心河、东进河、规划河和北塘河等内河水体为水质保护目标，具体见表 2.4-1。

(2)环境空气保护目标：项目周围环境空气保护目标具体见表 2.4-1。环境空气保护目标与项目拟建地位置关系示意图 2.4-1。

(3)土壤环境保护目标：评价范围内为开发区内工业厂区、道路等，无土壤敏感保护目标。

(4)地下水环境保护目标：评价范围内不涉及集中式饮用水源和分散式饮用水源地等保护目标。

(5)环境风险保护目标：评价范围内风险保护目标见表 2.4-1。环境风险保护目标与项目拟建地位置关系示意图 2.4-1。

(6)声环境保护目标：厂界外 200 米内无保护目标。

表 2.4-1 主要保护目标一览表

名称	UTM 坐标/m		保护目标	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
环境空气	296209.05	3337165.88	园区生活区	居住区	(GB3095-2012)二级	E	~1365
	293702.48	3339544.79	东一区职工生活区	居住区		NW	~2490
	295744.33	3335938.43	盖北镇联合村	居住区		SE	~1400
	296966.09	3336648.26	盖北镇珠海村	居住区		SE	~2145
	296133.58	3335084.22	盖北镇夏盖山村	居住区		SE	~2325
	296225.73	3335709.7	盖北镇新河村	居住区		SE	~1900
	293561.8	3334581.92	盖北镇世海村	居住区		SW	~2640
	295486.11	3335515.01	盖北镇兴海村	居住区		SE	~1635
地表水环境	/	/	中心河	水体	(GB3838-2002) III类	S	~470
	/	/	东进河	水体		E	~1015
	/	/	北塘河	水体		N	~740

	/	/	规划河	水体		W	~185
地下水环境	厂区周边 20km ² 的地区				(GB/T14848-2017)	/	/
声环境	厂界及厂界外 200m 范围内				(GB3096-2008)3 类	/	/
土壤环境	占地范围内全部, 占地范围外 0.2km 范围内				(GB36600-2018)中第二类用地筛选值	/	/
环境 风险	289971.07	3335018.32	崧厦街道舜源村	居住区	/	SW	~5100
	290425.18	3334291.39	崧厦街道双埠村	居住区		SW	~5030
	290746.56	3333795.1	崧厦街道章黎村	居住区		SW	~5060
	291037.84	3334529.28	崧厦街道雀嘴村	居住区		SW	~4390
	291675.34	3334387.52	崧厦街道前庄村	居住区		SW	~3970
	291293.38	3333498.43	崧厦街道联海村	居住区		SW	~4860
	292196.16	3333461.78	崧厦街道联塘村	居住区		SW	~4310
	293082.52	3333294.3	崧厦街道寺前村	居住区		SW	~4020
	289854.69	3332542.6	崧厦街道任谢村	居住区		SW	~6555
	292113.66	3332821.2	联塘幼儿园	师生		SW	~4890
	291981.57	3332444.21	上虞区崧厦镇勤联卫生室	医患		SW	~5280
	291934.9	3332451.66	联丰小学	师生		SW	~5300
	291949.18	3332376.91	崧厦街道勤联村	居住区		SW	~5355
	292833.89	3332098.09	崧厦街道杭郭村	居住区		SW	~5220
	296209.05	3337165.88	园区生活区	居住区		E	~1365
	293702.48	3339544.79	东一区职工生活区	居住区		NW	~2490
	295744.33	3335938.43	盖北镇联合村	居住区		SE	~1400
	296966.09	3336648.26	盖北镇珠海村	居住区		SE	~2145
	296133.58	3335084.22	盖北镇夏盖山村	居住区		SE	~2325
	296225.73	3335709.7	盖北镇新河村	居住区		SE	~1900
	293561.8	3334581.92	盖北镇世海村	居住区		SW	~2640
	295486.11	3335515.01	盖北镇兴海村	居住区		SE	~1635
	298195.1	3337089.27	盖北镇丰棉村	居住区		E	~3340
	299516.21	3337958.86	余姚市十六户村	居住区		NE	~4755
	298888.75	3337765.55	盖北镇镇海村	居住区		NE	~4100
	299480.89	3337153.04	盖北镇镇东村	居住区		E	~4630
	297702.55	3336190.45	盖北镇丰富村	居住区		SE	~2970
	296560.52	3335683.3	盖北镇人民政府	办公人员		SE	~2170
	299067.91	3336342.25	盖北镇棉粮小学	师生		SE	~4270
	296612.99	3333427.06	谢塘镇晋润社区	居住区		SE	~4010
299152.68	3334672.55	谢塘镇建塘村	居住区	SE	~4900		

296711.63	3333869.63	谢塘镇东联村	居住区	SE	~3670
297454.59	3334576.13	谢塘镇晋生村	居住区	SE	~3570
295259.03	3333095.67	谢塘镇丰园村	居住区	SE	~3960
299396.98	3334356.12	谢塘镇岑仓村	居住区	SE	~5270
297204.91	3332632.7	谢塘镇谢家塘村	居住区	SE	~4990
296935.48	3332183.04	谢塘镇禹峰村	居住区	SE	~5280
299093.9	3333328.05	谢塘镇星明村	居住区	SE	~5630
298927.31	3332698.05	谢塘镇东升村	居住区	SE	~5950
297733.6	3334251.4	谢塘镇中学	师生	SE	~4000
297718.43	3333358.23	谢塘镇中心小学	师生	SE	~4660
297114.08	3333509.9	谢塘镇人民政府	办公人员	SE	~4185
297264.48	3331996.13	禹峰小学	师生	SE	~5590
290016.35	3341362.01	浙江理工大学科技与艺术学院	师生	NW	~6180
289914.96	3341024.48	和成未来派	居住区	NW	~6035

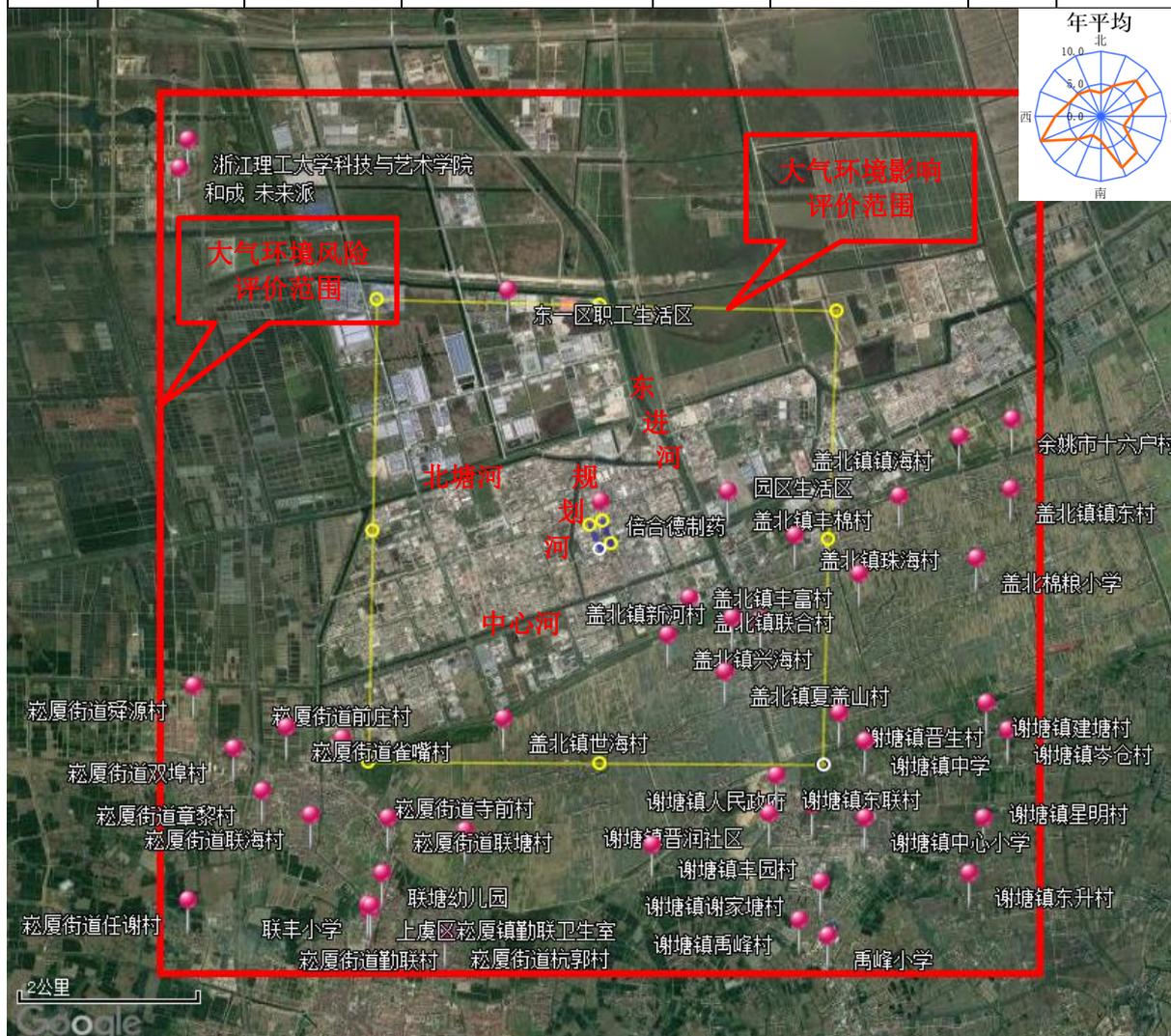


图 2.4-1 主要保护目标图

2.5 相关规划

2.5.1 上虞区域总体规划概况及符合性分析

因上虞区尚未公布新的城市规划，因此仍按照《上虞市域总体规划》（2006-2020）进行符合性分析。根据《上虞市域总体规划》（2006-2020），上虞按照“北工、中城、南闲”的市域大格局，明确北部重点发展工业，突出“机电、化工、纺织”三大主导产业，积极培育临港产业；东部虞北新区进一步向北扩展，重点吸纳高新材料、装备制造、新材料等项目。

上虞区域总体规划符合性分析：本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，符合上虞区“机电、化工、纺织”等三大产业定位要求，拟建于杭州湾上虞经济技术开发区浙江倍合德制药有限公司现有厂区内，即位于“虞北新区”，符合区域总体规划要求。

2.5.2 上虞区三区三线划定方案及符合性分析

依据《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30 号文）、《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080 号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072 号）：“三区三线”是指城镇空间、农业空间、生态空间 3 种类型空间所对应的区域，以及分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线 3 条控制线。城镇空间指以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间。

上虞区三区三线划定方案及符合性分析：本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区集中建设区，不占用农业空间、生态空间，且不涉及生态保护红线和永久基本农田保护红线，符合该文件的要求。因此，项目选址符合上虞区三区三线划定方案要求。

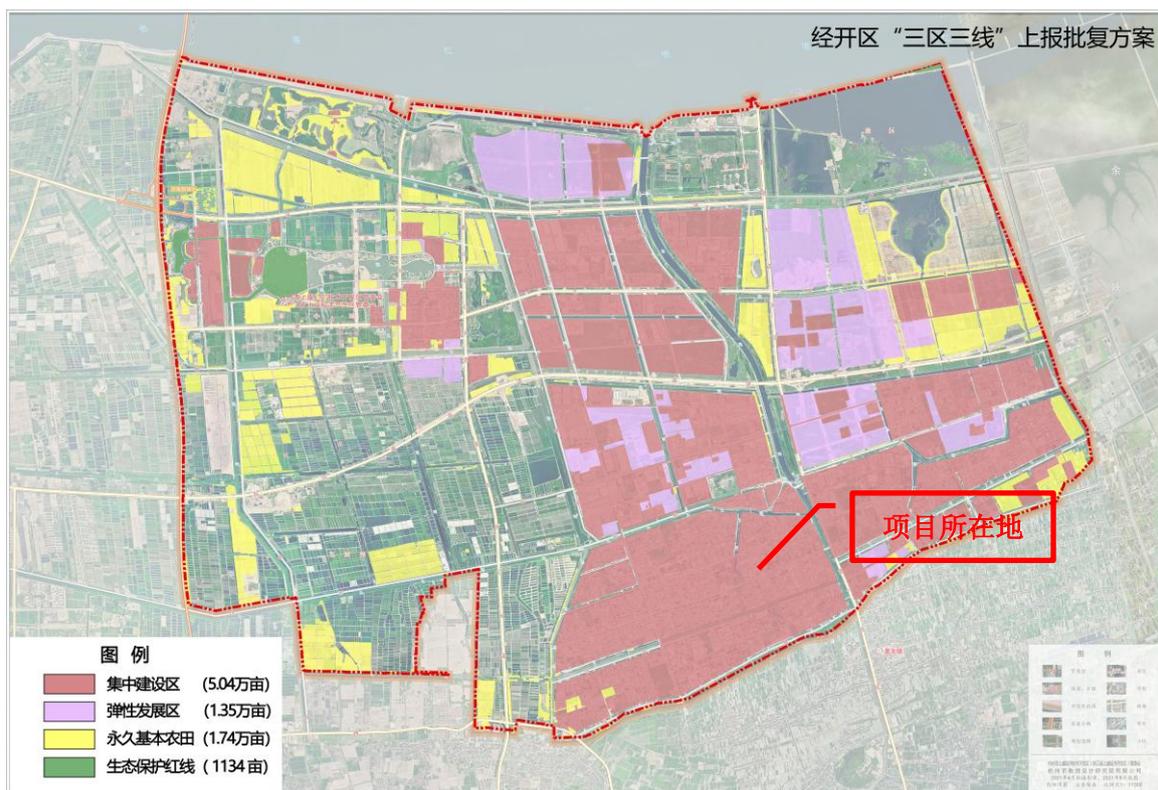


图 2.5-1 经开区“三区三线”图

2.5.3 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划概况及符合性分析

杭州湾上虞经济技术开发区位于杭州湾南岸滩涂围垦地，区内地势平坦。最早于1998年由省石化厅批复成立，2002年浙江省经贸委批复了二期规划，2006年经国家发改委核准为保留省级开发区，并更名为杭州湾上虞工业园区。根据国办函〔2013〕105号，原杭州湾上虞工业园区升级为国家级经济技术开发区，并更名为杭州湾上虞经济技术开发区。

1、发展定位

以高新技术产业为先导，以机电装备、纺织服饰、新材料、环保产业等为重点，以精细化工、生物医药为特色，努力打造园区成为长三角南翼环杭州湾产业带的重要区块，杭州湾南岸的物流中心，现代化生态型的工业新城区。

2、布局规划

根据《杭州湾上虞工业园区产业发展规划》，杭州湾上虞工业园区的产业总体布局分为东、中、西三大区块，开发时序遵循重点发展东区拓展区，适时启动西区，预留中区的原则。

东区 21km² 基本建成区（注：原精细化工园区范围）中心河以北、北塘河以南区域重在现有化工产业的改造提升，中心河以南区域经规划修编后规划布局调整为化工及其

关联产业区。7.3km²拓展区和周边今后新围垦区域重在发展新兴产业集群，主要培育汽车零部件、金属制品、纸制品、新材料产业，同时着手导入交通运输设备、电子及通讯设备制造产业，并配套建设必要的金融、商贸服务设施。

西区包括纺织服饰、机电装备和高新技术产业区。纺织服饰区重点发展高档服饰面料、产业用纺织品及成衣制造等产业，机电装备和高新技术产业区重点发展汽车制造、专用通用设备制造、电气机械及大型装备制造等高新技术产业，该区域的发展重在引进世界一流、国际知名的大企业和大项目，同时提升发展一些上虞基础较好的优势产业，如电光源产业等。

中区为预留的轻工产业区域，依托上虞的制伞、灯具、建材、现代包装等产业，发展轻工产业。在中部绍嘉跨江大桥以东、展望大道以南，规划预留杭州湾物流中心区，并争取与大桥、大港口、大干线建设同步，发展构建杭州湾南岸的物流中心。

杭州湾上虞经济技术开发区总体规划符合性分析：本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，符合开发区产业定位；拟建于杭州湾上虞经济技术开发区浙江倍合德制药有限公司现有厂区内，符合开发区产业布局规划。**因此，项目的建设符合开发区规划要求。**

2.5.4 曹娥江流域水环境保护条例及符合性分析

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》，曹娥江流域是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞区、柯桥区和越城区范围内的区域。镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。条例符合性分析如下：

表 2.5-1 曹娥江流域水环境保护条例符合性分析

序号	条例明确	本项目情况	是否符合
1	曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为： (一) 向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物； (二) 新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目； (三) 新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区； (四) 新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物； (五) 在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖； (六) 法律、法规禁止的其他行为。	本项目位于曹娥江大闸上游的曹娥江干流段。项目地距离曹娥江干流堤岸最近约 7km，因此项目拟建地不属于曹娥江流域水环境重点保护区。同时本项目不属于国家和地方产业政策禁止、淘汰类限制建设的项目，项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，产生的废气经处理后达标排放，废水经处理达标后纳管，固废经综合利用或无害化处置后对环境	符合
2	曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药（原料药及中间体）、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期		

	整治。已建成的畜禽养殖场、养殖小区应当限期搬迁或者关闭。	影响较小。	
3	曹娥江流域内其他区域新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，依法经过环境影响评价、申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制。	本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发。	符合

因此，本项目基本符合《曹娥江流域水环境保护条例》要求。

2.5.5 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案及符合性分析

根据绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（绍市环发〔2024〕36号），本项目厂区位于重点管控单元—上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001），该管控单元情况如下：

表 2.5-2 环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

类别	序号	生态环境准入清单要求	符合性分析	结论
空间布局约束	1	优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区倍合德公司现有厂区内，符合园区产业准入条件。	符合
	2	合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，为三类工业项目。	符合
	3	合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	项目位于国务院批准设立的杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，属合规园区，园区规划已合理规划居住区与工业功能区布局。	符合
	4	严格执行畜禽养殖禁养区规定。	本项目不涉及畜禽养殖。	符合
污染物排放管控	1	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	严格实施污染物总量控制制度，项目实施后 COD _{Cr} 、氨氮、NO _x 和 VOCs 等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，符合总量控制原则。	符合
	2	新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。	项目采用先进工艺，污染物排放水平达到同行业国内先进水平。本项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，企业已申领排污许可证并按照相关要求管理，根据碳排放章节可知，与现有项目相比项目实施后全厂企业单位工业增加值碳排放量和单位生产总值碳排放量均下降明显。	符合
	3	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	企业厂区已实现雨污分流、污污分流，已完成“污水零直排”改造，废水经处理达标后纳管排放。	符合
	4	加强土壤和地下水污染防治与修复。	要求企业严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响。	符合
环境风险	1	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。	本项目不属于沿江河湖库工业企业。	符合

防控	2	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	企业已建立完善的风险防控体系，日常进行隐患排查和整治。要求企业从储存、使用等多方面积极采取风险防范措施，修编应急预案，建立风险防控体系，加强风险管理，将事故风险控制在可接受的范围内。	符合
资源开发效率要求	1	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目采用的中试研发工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。要求企业积极落实清洁生产改造，积极配合园区进行生态化改造、推进节水型企业、节水型工业园区建设，此外，项目不涉及煤炭能源使用。	符合

因此，项目建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

2.5.6 浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案及符合性分析

根据《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）》，园区工业企业“污水零直排区”建设技术要点（试行）中，除了工业企业一般性要点以外，针对化工企业还提出了针对性的建设技术要点，化工企业要点符合性分析如下：

表 2.5-3 浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案符合性分析

序号	化工企业要点	本项目情况	是否符合
1	生产废水分类收集、分质预处理、综合处理情况，分质不限于第一类污染物、高盐、高磷、高氨氮、高毒、高色度、难降解等类别；车间地面冲洗水、洗手池、化验室废水、废气处理设施废水收集处理情况。	本项目拟建于国务院批准设立的杭州湾上虞经济技术开发区，该园区已配套污水收集管网；项目废水采用分类收集、分质预处理、综合处理，设备清洗废水采用芬顿氧化预处理后与其它废水混合进入厂区现有规模为200m ³ /d的污水站采用物化+二段生化进行处理，处理达标后纳管排放	符合
2	废水收集管网明管化情况。	项目废水收集管网采用明管化和架空敷设	符合
3	车间、罐区等易污染区域废水跑冒滴漏及地面防渗处理、导流收集、排水通畅情况；高浓度污水收集池防渗防漏情况。	车间、罐区等易污染区域设置地面防渗处理，四周设置导流沟进行废水收集；高浓度污水收集装置设置防渗防漏处理	符合
4	涉第一类污染物车间排放口达标情况；循环冷却水排污水、化学水制水排污水、蒸汽发生器排污水、余热锅炉排污水等处理排放情况；蒸汽冷凝水排放情况。	项目不涉及第一类污染物，循环冷却水排污水等收集处理后纳管排放，蒸汽冷凝水全部回用于循环系统等过程，不对外排放	符合
5	车间预处理情况，重点关注高浓度废水处理设施能力匹配性。	倍合德公司在三废处理站建有处理规模为50m ³ /d的废水芬顿氧化预处理装置；本项目对设备清洗废水采用芬顿氧化预处理	符合
6	鼓励开展水平衡分析。	已开展水平衡分析	符合
1	工艺废水管网应采用明管化或架空敷	项目废水收集管网采用明管化和架空敷设，	符合

		设, 推荐管廊架空; 废水管网可采用不锈钢管、U-PVC、HDPE 等优质管材。	废水管网采用不锈钢管、U-PVC、HDPE 等优质管材	
2	重点问题整改要点	影响达标排放和后续生化处理的重金属、高盐、高磷、高氨氮、高毒、难降解废水应配套有效的预处理设施。	项目对设备清洗废水采用芬顿氧化预处理	符合
3		总镍、烷基汞、总镉等第一类污染物应在车间处理达标后再进入废水处理系统。	项目不涉及第一类污染物	符合
4		存在地面冲洗水的车间或仓库应设置导流沟, 导流沟应满足防腐、防渗等要求。	车间四周设置导流沟进行废水收集	符合
5		储罐区、固废堆场等易污染区域应进行防渗处理, 设置围堰; 厂区初期雨水(至少包括易污染区地面和设置废气处理设施的屋顶等)应收集进入废水处理系统, 配备自动雨水切换系统。	储罐区、固废堆场等易污染区域进行防渗处理, 并设置围堰; 厂区初期雨水收集进入废水处理系统, 并配备自动雨水切换系统。	符合
6		雨水排放口宜实施智能化监控(在线监测或留样监测)改造; 雨污水纳入园区管网, 原则上企业不得设置入河排污(水)口。	厂区内已建有规范建设的雨水排放口, 安装有智能化监控设施, 并与生态环境主管部门联网; 厂区现有污水站设置有废水在线监控设施、刷卡排污设施, 并与生态环境主管部门联网	符合
7		存在废水泄露风险的重点防渗区域周边一般应设置地下水监测井。	生产车间的室外装置区应设置为重点防渗区, 并在周边设置地下水监测井	符合

因此, 项目的建设符合《浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)“污水零直排区”建设实施方案(2020-2022年)》要求。

2.5.7 长江经济带发展负面清单指南及符合性分析

根据《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022版)>浙江省实施细则》(浙长江办(2022)6号), 与本项目相关的条目符合性分析如下:

表 2.5-4 长江经济带发展负面清单指南符合性分析

序号	条目	本项目情况	是否符合
1	第十五条 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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区, 属于浙政办发(2021)27号内浙江省长江经济带合规园区, 属于浙江省化工园区复核认定通过名单(第三批)。本项目所中试研发产物也不属于《环境保护综合名录(2021年版)》中的高污染、高环境风险产品名录	符合
2	第十七条 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, 对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目, 列入《外商投资准入特别管理措施负面清单》的外商投资项目, 一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江倍合德制药有限公司现有厂区内, 从事4-硝基苯乙腈的中试研发, 不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目	符合

3	第十八条	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。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业	符合
4	第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	根据杭州润辉环保能源科技有限公司出具的本项目节能报告可知，本项目年综合能耗为 102.8 吨标准煤，由于本次中试研发产物送高校、第三方实验室和第三方合作企业进行性能、应用的批量测试和应用的评价测试等，不作为产品出售，因此项目不新增产值、工业增加值；但本项目实施后覆盖替代现有已批未建“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管（2019）17 号）中 100t/a HAA 生产线，从而带来能源消耗的减少，技改后全厂综合能耗下降 512.35 吨标准煤，技改后全厂单位工业增加值能耗为 0.141 吨标准煤/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求，低于上虞区工业增加值能耗约为 0.45tce/万元要求	符合

因此项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）>浙江省实施细则》（浙长江办（2022）6 号）要求。

2.5.8 关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知及符合性分析

根据《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料〔2021〕77 号），与本项目相关的条目符合性分析如下：

表 2.5-5 关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知符合性分析

序号	条目	本项目情况	是否符合
1	各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，建立入园项目准入评审制度，遵循产业链上下游协同、耦合发展的原则，按照减量化、再利用、资源化的要求，引进符合本地特色的优质企业和优质项目，使用高效节能的清洁生产工艺，推动工艺革新、技术升级，推进副产物区内资源化综合利用，实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化	项目建设符合园区产业定位和规划布局，且经上虞区杭州湾上虞经济技术开发区管理委员会评审入园且出具了浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书	符合
2	原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目	本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，不属于园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目	符合
3	要限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放化工类建设项目	项目所用主要原料不属于主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃爆化学品，项目不属于高 VOCs 排放化工类建设项目	符合
4	同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇，因地制宜制定园区外危险化学品	项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于浙江省化工园区复	符合

	品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放	核认定通过名单（第三批）	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--

因此，项目的建设符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料〔2021〕77号）相关要求。

2.5.9 关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见及符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），与本项目相关的条目符合性分析如下：

表 2.5-6 关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见符合性分析

序号	条目	本项目情况	是否符合
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	项目所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001），根据本项目拟从事的行业及所中试研发的产物等判定项目符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求	符合
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，园区已委托编制规划环评，项目符合规划环评相应的要求	符合
3	严把关建设项目环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划；项目实施后COD _{Cr} 、氨氮、NO _x 和VOCs等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，满足重点污染物排放总量控制；符合生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；项目所在园区为依法合规设立并经规划环评的产业园区	符合
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾	项目实施后应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区	符合

	出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量；项目不使用煤炭	
5	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	根据杭州润辉环保能源科技有限公司出具的本项目节能报告可知，本项目年综合能耗为 102.8 吨标准煤，由于本次中试研发产物送高校、第三方实验室和第三方合作企业进行性能、应用的批量测试和应用的评价测试等，不作为产品出售，因此项目不新增产值、工业增加值；但本项目实施后覆盖替代现有已批未建“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）中 100t/a HAA 生产线，从而带来能源消耗的减少，技改后全厂综合能耗下降 512.35 吨标准煤，技改后全厂单位工业增加值能耗为 0.141 吨标准煤/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求，低于上虞区工业增加值能耗约为 0.45tce/万元要求；企业依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；能源采用电能和蒸汽	符合
6	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	项目已将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系	符合

因此，项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关要求。

2.5.10 浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划及符合性分析

根据省发展改革委 省能源局关于印发《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕209 号），与本项目相关的条目有：

以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方

新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理。

浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划符合性分析：本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，经上虞区杭州湾上虞经济技术开发区管理委员会评审入园且出具了浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书。根据杭州润辉环保能源科技有限公司出具的本项目节能报告可知，本项目年综合能耗为 102.8 吨标准煤，由于本次中试研发产物送高校、第三方实验室和第三方合作企业进行性能、应用的批量测试和应用的评价测试等，不作为产品出售，因此项目不新增产值、工业增加值；但本项目实施后覆盖替代现有已批未建“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管（2019）17 号）中 100t/a HAA 生产线，从而带来能源消耗的减少，技改后全厂综合能耗下降 512.35 吨标准煤，技改后全厂单位工业增加值能耗为 0.141 吨标准煤/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求，低于上虞区工业增加值能耗约为 0.45tce/万元要求。因此，项目的建设符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的通知（浙发改规划（2021）209 号）相关要求。

2.5.11 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）

《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析如下：

表 2.5-7 制药、农药行业排查重点与防治措施（节选）符合性分析

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	是否符合
1	储罐呼吸气控制措施	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施；	倍合德公司厂区内现有各储罐均设计配套呼吸阀、平衡管等措施，有机物料还采用氮气充填密封，并对呼吸废气接入废气处理设施处理后排放	符合
2	进料及卸料废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵； ②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理； ③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传	1、本项目液态物料采用不泄露泵送； 2、项目液体投料采用浸入管给料方式，且投料出料均设置废气收集处理装置； 3、项目不涉及固体物料使用	符合

		输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；		
3	生产、公用设施密闭	<p>①采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系；</p> <p>②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤-洗涤”二合一或“离心/压滤-洗涤-干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产；</p> <p>③生物发酵工序采用密闭设施，尾气接入处理设施，发酵系统清洗时采取必要的废气收集处理措施；</p> <p>④采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，逐步淘汰开盖取样；</p>	<p>1、项目采用先进中试研发工艺及装备，反应和混合过程采用密闭体系；</p> <p>2、项目固液分离采用全封闭式，并对废气收集后接入废气处理设施处理后排放；</p> <p>3、项目不涉及生物发酵；</p> <p>4、项目不设置开盖取样，使用专用的密闭取样仪器</p>	符合
4	泄漏检测管理	<p>①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；</p> <p>②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；</p> <p>③建议对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点LDAR信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；</p>	项目实施后要求企业按照泄漏检测管理要求实施	符合
5	污水高浓池体密闭性	<p>①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；</p> <p>②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；</p>	<p>1、对于污水处理站已采用密封效果较好的材质进行加盖废气收集，废气经收集后接入废气处理设施处理后排放；</p> <p>2、要求企业在恶臭明显工序及排气筒投放除臭剂</p>	符合
6	危废库异味管控	<p>①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；</p> <p>②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；</p>	<p>1、要求企业涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理；</p> <p>2、对于危废暂存库设置有负压收集后接入废气处理设施处理后排放</p>	符合
7	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩-燃烧技术处理。	中试研发过程主要废气污染因子为无机废气 NO _x 、硫酸雾和少量有机废气苯乙腈，废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放	符合
8	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	项目实施后要求企业按照环境管理措施要求实施	符合

由上表可知，项目建设符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》要求。

2.5.12 浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案及符合性分析

本项目建设情况与省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的通知（浙美丽办〔2022〕26号）对比符合性分析如下：

表 2.5-8 浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案符合性分析

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
1	低效治理设施升级改造行动	各县(市、区)生态环境部门组织开展企业挥发性有机物(VOCs)治理设施排查,对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施,以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施,逐一登记入册,2022年12月底前报所在设区市生态环境局备案各地要着力解决中小微企业普遍采用低效设施治理 VOCs 废气的突出问题,对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求,加快推进升级改造。	中试研发过程主要废气污染因子为无机废气 NO _x 、硫酸雾和少量有机废气苯乙腈,废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放。	符合
2	重点行业 VOCs 源头替代行动	各地结合产业特点和《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录》(浙环发[2021]10 号文附件 1),制定实施重点行业 VOCs 源头替代计划,确保本行政区域“到 2025 年,溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点,溶剂型胶粘剂使用量降低 20%”。其中,涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造,涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷,以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业,到 2025 年底,原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。	项目不涉及溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂的使用。	符合
3	治气公共基础设施建设行动	各地摸清需求,规划建设一批活性炭集中再生设施,2023 年底前,全省废气治理活性炭集中再生设施规模力争达到 30 万吨/年以上,2025 年底前力争达到 60 万吨/年,远期提升至 100 万吨/年以上。推行“分散吸附一集中再生”的 VOCs 治理模式,推动建立地方政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系,依托无废城市在线”“浙里蓝天”数字化应用推进活性炭全周期监管,做到规范采购、定期更换、统一收集、集中再生。因地制宜规划建设一批集中涂装中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施,配套建设适宜高效 VOCs 治理设施。	本项目中试研发工艺废气处理中不涉及活性炭的使用。	符合
4	化工园区绿色发展行动	加强化工园区治理监管,规范园区及周边大气环境监测站点建设,以园区环境空气质量和企业大气污染防治绩效评级为核心指标,开展全省化工园区大气环境管理等级评价和晾晒。各市生态环境局会同化工园区管理机构,组织炼油与石油化工企业逐一对照大气污染防治绩效 A 级标准,按照“一年启动、三年完成、五年一流”的原则,制定实施提级改造工作计划,2023 年 3 月底前报省生态环境厅备案;推动煤制氮肥、制药、农药、涂料、油墨等化工企业对照大气	企业加强非正常工况废气排放管控,每年 3 月底前向当地生态环境部门和化工园区管理机构报告开停车、检维修计划安排,突发或临时任务及时上	符合

		污染防治绩效 B 级及以上标准，持续提升工艺装备和污染物排放控制，逐步改进运输方式。加强化工园区储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控以及泄漏检测与修复 (LDAR)。加强非正常工况废气排放管控，化工企业每年 3 月底前向当地生态环境部门和化工园区管理机构报告开停车、检维修计划安排，突发或临时任务及时上报，必要时可实施驻场监管。企业集中、排污量大的化工园区，可组织开展高活性 VOCs 特征污染物的网格化分析及重点企业 VOCs 源谱分析，加强高活性 VOCs 组分物质减排。	报，必要时可实施驻场监管。	
5	产业集群综合整治行动	重点排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业集群。2023 年 3 月底前，各地在排查评估的基础上，对存在长期投诉、无组织排放严重、普遍采用低效治理设施、管理水平差等突出问题的产业集群制定整治方案，明确整治标准和时限，在“十四五”期间实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。	项目不属于涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业。	符合
6	氮氧化物深度治理行动	钢铁、水泥行业加快实施超低排放改造，2023 年底前，力争全面完成钢铁行业超低排放改造；2025 年 6 月底前，除“十四五”搬迁关停项目外，全省水泥熟料企业全面完成超低排放改造任务。各地组织开展锅炉、工业炉窑使用情况排查，2022 年 12 月底前完成；使用低效技术处理氮氧化物的在用锅炉和工业炉窑，应立即实施治理设施升级改造。加强锅炉综合治理，燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放，城市建成区内无法稳定达到超低排放的生物质锅炉改用电、天然气等清洁燃料。加快 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰改造工作，力争提前完成“十四五”任务。加强工业炉窑深度治理，铸造、玻璃、石灰、电石等行业对照新国标按期完成提标改造配备玻璃熔窑的平板玻璃(光伏玻璃)、日用玻璃、玻璃纤维企业对照大气污染防治绩效 A 级标准实施有组织排放深度治理。加强新能源和清洁能源车辆、内河船舶、非道路移动机械的推广应用，加快淘汰老旧柴油移动源。	项目不属于钢铁、水泥行业，不涉及锅炉的使用。	符合
7	企业污染防治升级行动	以绩效评级为抓手，推动工业企业对标重点行业大气污染防治绩效 B 级及以上要求，开展工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等提级改造，整体提升全省工业企业的大气污染防治水平。各地应结合产业特点，培育创建一批 A、B 级或引领性企业。	企业将采用先进的工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等方式，进一步提高企业的大气污染防治水平。	符合
8	污染源强化监管行动	涉 VOCs 和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网；2023 年 8 月底前，重点城市推动一批废气排放量大、VOCs 排放浓度高的企业安装在线监测设备，到 2025 年，全省污染源 VOCs 在线监测网络取得明显提升。加强废气治理设施旁路监管，2023 年 3 月底前，各地生态环境部门组织开展备案旁路管理“回头看”，依法查处违规设置非应急类旁	企业将按管理要求对涉及 VOCs 和 NOx 排放的装置安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网。	符合

	路行为。推动将用电监控模块作为废气治理设施的必备组件，2023年8月底前，重点城市全面推动涉气排污单位安装用电监管模块，到2025年，基本建成覆盖全省的废气收集治理用电监管网络。		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

由上表可知，项目建设符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办〔2022〕26号）要求。

2.5.13 消耗臭氧层物质管理条例及符合性分析

根据《消耗臭氧层物质管理条例》（2024年3月1日施行）可知，国家对消耗臭氧层物质的生产、使用、进出口实行总量控制和配额管理。国务院生态环境主管部门根据国家方案和消耗臭氧层物质淘汰进展情况，商国务院有关部门确定国家消耗臭氧层物质的年度生产、使用和进出口配额总量，并予以公告。

温室气体管控清单符合性分析：本项目不涉及《中国受控消耗臭氧层物质清单》中消耗臭氧层物质的生产和使用。因此，项目的建设符合《消耗臭氧层物质管理条例》（2024年3月1日施行）相关要求。

2.5.14 重点管控新污染物清单及符合性分析

根据《重点管控新污染物清单（2023年版）》（部令 第28号）可知，对列入本清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。

重点管控新污染物清单符合性分析：本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》中新污染物的生产和使用。因此，项目的建设符合《重点管控新污染物清单（2023年版）》（部令 第28号）相关要求。

2.5.15 浙江省化学原料药产业环境准入指导意见及符合性分析

本项目建设情况与《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》对比符合性分析如下：

表 2.5-9 浙江省化学原料药产业环境准入指导意见符合性分析

序号	内容	符合性分析
一	选址原则	
1	新建、改扩建化学原料药项目选址必须符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划。新建、改扩建化学原料药项目必须建在依法合规设立、环保设施齐全的工业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有化学原料药生产企业搬迁至工业园区。	选址于杭州湾上虞经济技术开发区，符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、园区发展规划及规划环境影响评价要求，属于浙政办发〔2021〕27号内浙江省长江经济带合规园区，位于浙江省化工园区复核认定通过名单（第三批）内。
2	环境质量已不能满足功能区要求的区域，尤其是特征污染物超标的区域，原则上不得新建和改扩	根据绍兴市上虞区2023年空气质量现状可知，2023年绍兴市上虞区环境

	建污染物总量增加以及新增对应超标特征污染物的化学原料药生产企业和项目。	空气质量达到国家二级标准要求，项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区，项目涉及的其他污染物环境本底均符合质量标准要求；项目废气经过治理后达标排放，且本项目不涉及臭氧产生，不降低周边大气环境质量，根据预测表明排放废气对周围环境及环境保护目标的影响较小，项目实施后周围环境空气质量可以满足环境质量功能区要求，其次项目废气总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量；地表水满足 III 类功能区要求，项目实施后废水经处理达标后纳管排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，不直接对环境排放，对周围地表水环境基本无影响，其次要求厂内建设智能化雨水排放口和规范化的雨污分流系统，不向周围地表水体排放；地下水满足 III 类标准要求，环评要求企业必须采取地面硬化、防腐防渗等措施，确保项目污染物不渗入地下水和土壤，对其影响不大；土壤未超过第二类用地筛选值要求；声环境满足 3 类区要求。
二	工艺与装备	
1	提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，提高产品收率，减少污染物产生量。新建和推倒重建的生产车间原则上应采用垂直流设计。	项目采用连续化工艺，并配备有精准温度控制单元（TCU），采用定量化控制技术，生产车间采用垂直流设计。
2	鼓励采用先进输送设备和输送工艺。不得使用压缩空气、真空压吸的方式输送易燃及有毒、有害化工物料，如物料特性和工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集、处理。	采用先进输送设备和输送工艺，不使用压缩空气、真空压吸的方式输送物料。
3	采用密闭生产工艺，封闭所有不必要的开口，固体投料应设密封投料装置，除允许非易挥发有机物料中敞开投加不发生即时化学反应的固体物料外，其他不得敞口投料；以剧毒物料为生产介质的设备和母液、污水收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要的，该设备应设密闭排渣装置。 涉及有机溶剂或挥发有毒有害物质的固液分离过程须采用密闭的分离装置，不得采用真空抽滤设备和敞口的固液分离装置，确因工艺要求必须使用敞口装置的，必须对装置区域设置局部废气收集系统，对散发的废气进行有效的收集和处置。	采用密闭中试研发工艺，项目不涉及敞口投料，项目不涉及固体物料使用；硫酸采用罐装贮存，使用时通过物料泵直接输送至生产单元使用；其余桶装物料的投加方式为在密闭液体投料间采用无泄漏泵及管道密闭正压输送，其次对于投料废气经收集后接入废气处理装置处理后高空排放；固液分离采用全封闭式，并对废气收集后接入废气处理设施处理后排放。
4	鼓励选用双锥、单锥等先进的烘干设备。含有有机气体的物料烘干要淘汰老式热风循环烘干设备，烘干过程产生的废气应用专管引出，并经冷凝回收、预处理后，方可进入废气集中处理系统。	中试研发过程不涉及干燥工序。

5	积极寻找使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料，车间必须采用可靠的尾气集中收集与处理系统。	项目原料选择时已考虑尽量选用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料，项目各工艺废气均进行收集并采用可靠的废气处理装置进行处理达标后排放。
6	液体化学品储罐贮存尽量采用氮封，易挥发化学品原则上要求贮存于配备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，液体化学品装卸必须采用装有平衡管且封闭的装卸系统，储罐呼吸气原则上应进行收集处理，确有必要采用桶装原料，须用正压方式输送。	本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，最大中试研发规模仅 800kg 4-硝基苯乙腈，因此原辅材料消耗量较小，因此除了硫酸依托厂区内现有储罐贮存，使用时通过物料泵直接输送至生产单元使用外；其余均采用桶装，使用时在密闭液体投料间采用无泄漏泵及管道密闭正压输送。
三	污染防治措施	
(一)	水污染防治措施	
1	<p>发展化学原料药产业的专业化园区必须具备完善的环境保护基础设施条件，企业生产废水应依托园区污水处理厂处理达标后统一外排。</p> <p>必须配套合适的化学原料药生产废水预处理措施和设施，除常规指标外，尤其应关注特征污染因子的治理对策，污水处理工艺设计必须考虑生产过程使用或产生的高毒害或生物抑制性强、难降解有机物的处理单元。鼓励回收利用废水中有用物质，影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施，高盐份母液宜配套脱盐设施或采取其他先进技术进行处理。鼓励高浓度、难降解有机废水采用集约化的集中焚烧方式处理。</p> <p>必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，易污染区地面应进行防渗处理，不得污染地下水。罐区和废物收集场所的地面应作硬化、防渗处理，四周建围堰并宜采取防雨措施。</p> <p>生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排污水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理、循环回用、监控排放；全厂原则上只能设一个污水排放口和一个雨水（清下水）排放口，根据生态环境主管部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。</p> <p>各产品排污系数要低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》和《生物制药工业污染物排放标准》中的单位产品基准排水量相关要求（详见附表），并按照削减 10% 以上的要求进行控制。对个别原研药、专利药和首仿药等可适当放宽。</p>	<p>项目废水采用分类收集、分质预处理、综合处理，设备清洗废水采用芬顿氧化预处理后与其它废水混合进入厂区现有规模为 200m³/d 的污水站采用物化+二段生化进行处理，处理达标后纳管排放。全厂设置了一个污水排放口和一个雨水排放口。厂区内已建有规范建设的雨水排放口，安装有智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网；厂区现有污水站设置有废水在线监控设施、刷卡排污设施，并与生态环境主管部门联网。同时要求企业做好三级防控和分区防渗措施。</p> <p>项目单位中试研发产物基准排水量为 545m³/t 产品，符合按其他类药物基准排水量 1894m³/t 产品削减 10% 进行控制的要求。</p>
(二)	大气污染防治措施	
1	必须高度重视生产、储运及污水处理过程中的有机污染物废气，尤其是恶臭废气的污染防治，应	废气防治措施方面，项目中试研发、储运及污水处理过程中产生的废气均

	优先考虑低温冷凝或蒸馏等适用技术回收物料，通过储罐化储存、管道化输送、密闭化、连续化、自控化生产减少废气无组织排放，通过平衡管、氮封，以及密闭化设备、局部负压集气系统收集工艺废气、废水处理站废气以及其他公用工程废气。必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施，生产系统所有非安全排泄的工艺排放口、储运设施排放口以及间歇性排放的弛放气均应纳入废气处理系统处理。有机废气和恶臭性废气宜根据其特性采取吸收、吸附、焚烧或其他先进适用技术处理，确保排气筒与厂界达到国家和地方规定的控制标准要求。	进行收集并分别采取冷凝冷冻、喷淋等措施，确保废气各因子达标排放。
(三)	固废污染防治措施	
1	一般工业固体废物和危险废物需得到安全处置。根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废弃物进行分类收集和规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；危险废物应由有资质的单位进行处置。厂区内应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置应遵守国家和省相关规定。	厂内目前已建有规范化的危废暂存库。其中危险废物委托有资质单位进行处置。
四	环境风险防范	
1	必须设置事故池贮存事故废水（含消防下水），事故池容量应可容纳最大事故状态所产生的废水量，事故池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处，事故源切断应分别设置手、自动系统，事故废水须进行有效监控和处理，防止事故废水直接外排。	倍合德公司在厂区东侧建有 950m ³ (有效容积)的事故应急池，可满足本项目事故应急废水收集要求。应急池已安装液位自动感应装置，并与泵联动，实现液位自动控制；事故应急池的电源从总电源直接单独接出。雨水排放口和应急池采用电池阀连接，当发生事故池，可关闭雨水排放口阀门，打开应急池阀门，便于事故废水的收集控制。
2	化学原料药产业园区应制定园区级综合环境应急预案，结合园区建设项目，完善各类突发环境事件应急预案，同时加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，建立重大风险单位集中监控和应急指挥平台，建设高效的环境风险管理和应急救援体系，满足化工类事故处理和救援的需要。必须配备满足需要的应急监测和区域缓冲能力。 化学原料药生产企业必须制定有效的突发事故应急预案并及时更新，配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动。	要求企业配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，修编应急预案，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动。
五	总量控制	
1	化学原料药项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物，还应关注相关特征污染物。	本项目总量控制因子为：COD _{Cr} 、氨氮、NO _x 和 VOCs。

由上表可知，项目建设符合《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》要求。

2.5.16 浙江省空气质量持续改善行动计划及符合性分析

根据《浙江省人民政府关于印发<浙江省空气质量持续改善行动计划>的通知》（浙政发[2024]11号），与本项目相关的条目符合性分析如下：

表 2.5-10 浙江省空气质量持续改善行动计划符合性分析

序号	主要内容	本项目情况	符合性
1	源头优化产业准入。坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。	项目不属于限制类、淘汰类，项目建设符合国家及地方产业政策的要求；项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区，符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，并符合上虞区总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求；根据杭州润辉环保能源科技有限公司出具的本项目节能报告可知，本项目年综合能耗为 102.8 吨标准煤，由于本次中试研发产物送高校、第三方实验室和第三方合作企业进行性能、应用的批量测试和应用的评价测试等，不作为产品出售，因此项目不新增产值、工业增加值；但本项目实施后覆盖替代现有已批未建“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管（2019）17 号）中 100t/a HAA 生产线，从而带来能源消耗的减少，技改后全厂综合能耗下降 512.35 吨标准煤，技改后全厂单位工业增加值能耗为 0.141 吨标准煤/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求，低于上虞区工业增加值能耗约为 0.45tce/万元要求；项目实施后 COD _{Cr} 、氨氮、NO _x 和 VOCs 等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，符合总量控制原则；项目已将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系；项目根据文件要求对应《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）》（环办大气函（2020）340 号）开展绩效分级，采取减排措施。	符合
2	提升改造产业集群。中小微涉气企业集中的县（市、区）要制定涉气产业发展规划；大力推进小微企业园提质升级，产业集聚度一般不低于 70%。各地对烧结砖、废橡胶利用、船舶修造、纺织染整、铸造、	项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于浙政办发（2021）27 号内浙江省长江经济带合规园区，属于浙江省化工园区复核认定通过	符合

	<p>化纤、包装印刷、制鞋、钢结构、车辆零部件制造等涉气产业集群制定专项整治方案，明确整治标准和时限。推进活性炭集中再生设施建设，建立政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系。加强政府引导，推进布局优化，因地制宜规划建设一批集中喷涂中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施。</p>	<p>名单（第三批）；项目中试研发工艺废气处理中不涉及活性炭的使用。</p>	
3	<p>大力推行重点领域清洁运输。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。钢铁、水泥、火电（含热电）、有色金属、石化、煤化工等行业新改扩建项目应采用清洁运输或国六及以上排放标准车辆，推行安装运输车辆门禁监管系统。宁波舟山港、大型石化企业探索开辟绿色货运通道，支持宁波市北仑区、镇海区开展重点园区、港区智慧门禁监管试点。到 2025 年，宁波舟山港集装箱清洁运输比例达到 20%，铁矿石、煤炭等清洁运输比例力争达到 90%；钢铁、燃煤火电行业大宗货物运输全部采用清洁运输或国六及以上排放标准车辆，水泥熟料行业一半以上产能实现大宗货物清洁运输或国六及以上排放标准车辆运输；全省淘汰国四及以下排放标准柴油货车 8 万辆以上。到 2027 年，水泥熟料、有色金属冶炼行业全部实现大宗货物清洁运输或国六及以上排放标准车辆运输。</p>	<p>项目不涉及大宗物料中长距离运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车船、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。</p>	符合
4	<p>加强重点领域恶臭异味治理。开展工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查整治，加快解决群众反映强烈的恶臭异味扰民问题；投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。控制农业源氨排放，研究推广氮肥减量增效技术，加强氮肥等行业大气氨排放治理，加大畜禽养殖粪污资源化利用和无害化处理力度。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理，拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道，鼓励有条件的地方实施治理设施第三方运维管理和在线监控。</p>	<p>项目对恶臭异味管控符合性分析详见“2.5.11 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）及符合性分析”；中试研发过程主要废气污染因子为无机废气 NO_x、硫酸雾和少量有机废气苯乙腈，废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放；倍合德公司厂区内现有各储罐均设计配套呼吸阀、平衡管等措施，有机物料还采用氮气充填密封，并对呼吸废气接入废气处理设施处理后排放；对于污水处理站已采用密封效果较好的材质进行加盖废气收集，废气经收集后接入废气处理设施处理后排放；企业将按管理要求落实泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理。</p>	符合
5	<p>深化 VOCs 综合治理。持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治，除恶臭异味治理外，全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。推进储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理。石化、化工、化纤、油品仓储等企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气；不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。2024 年底前，石化、化工行业集中的县（市、区）实现统一的泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理，各设区市建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台。</p>	<p>项目对恶臭异味管符合性分析详见“2.5.11 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）及符合性分析”；中试研发过程主要废气污染因子为无机废气 NO_x、硫酸雾和少量有机废气苯乙腈，废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放；倍合德公司厂区内现有各储罐均设计配套呼吸阀、平衡管等措施，有机物料还采用氮气充填密封，并对呼吸废气接入废气处理设施处理后排放；对于污水处理站已采用密封效果较好的材质进行加盖废气收集，废气经收集后接入废气处理设施处理后排放；企业将按管理要求落实泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理。</p>	符合

6	推进重点行业提级改造。全面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施排查和整治，强化工业源烟气治理氨逃逸防控，完成燃气锅炉低氮燃烧改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放，加强废气治理设施旁路管理，确保工业企业全面稳定达标排放。培育创建一批重点行业大气污染防治绩效 A 级（引领性）企业。到 2025 年，配备玻璃熔窑的玻璃企业基本达到 A 级，50% 的石化企业达到 A 级；到 2027 年，石化企业基本达到 A 级。	项目不设锅炉和工业炉窑；项目根据文件要求对应《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）》（环办大气函〔2020〕340 号）开展绩效分级，采取减排措施。	符合
7	加强污染源监测监管。推动企业安装工况、用电、用能、视频监控等设施。加强污染源自动监测设备运行监管，确保监测数据质量和稳定传输。鼓励对非道路移动机械安装精准定位系统和排放远程监控装置。完善重型柴油车和非道路移动机械排放远程在线监控平台，开展重点领域清洁运输数字化监管。落实汽车排放检验与维护制度，强化对排放检验机构的监督检查。鼓励有条件的地方试点开展燃油蒸发排放控制检测。扩大船舶大气污染物排放控制监测监管试验区。	企业将按管理要求安装工况、用电、用能、视频监控等设施；厂区内已建有规范建设的雨水排放口，安装有智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网；厂区现有污水站设置有废水在线监控设施、刷卡排污设施，并与生态环境主管部门联网。	符合

由上表可知，项目建设符合《浙江省人民政府关于印发〈浙江省空气质量持续改善行动计划〉的通知》（浙政发〔2024〕11 号）要求。

2.5.17 浙江省化工园区评价认定管理办法及符合性分析

根据《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发〈浙江省化工园区评价认定管理办法〉的通知》（浙经信材料〔2024〕192 号），与本项目相关的条目符合性分析如下：

表 2.5-11 浙江省化工园区评价认定管理办法符合性分析

序号	内容	本项目情况	是否符合
1	化工园区应当依据总体规划和产业规划，制定并落实适应区域特点、地方实际的产业“禁限控”目录和化工项目入园标准，建立入园项目评估（评审）制度。	项目建设符合园区产业定位和规划布局，且经上虞区杭州湾上虞经济技术开发区管理委员会评审入园且出具了浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书。	符合
2	危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区；危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区；涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节能和智能化改造项目除外。 其中液化天然气冷能利用项目，不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目，以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区。	项目涉及危险化学品使用，涉及危险工艺硝化反应，项目位于国务院批准设立的杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，属合规园区，项目符合园区风险管控要求。	符合
3	本办法第二十七条规定外的下列化工和医药项目依法依规可在化工园区外建设：1.不构成重大危险源的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的非危险化学品生产项目；2.不涉及生产使用危险化学品和铅、汞、镉、铬、	项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于浙政办发〔2021〕27 号内浙江省长江经济带合规园区，属于浙江省化工园区复核认定	符合

	砷、铊、锑等重点防控重金属的无机酸、无机碱、无机盐项目；3.有机肥料及微生物肥料制造项目；4.医药制剂加工及放射性药物项目。	通过名单（第三批）。	
4	引导其他化工和医药项目在化工园区发展。非化工和医药企业自用配套建设含化学工序的项目，其生产的主要化学品全部为本企业自身配套使用的，及可再生资源发电制氢一体化项目，按项目所属行业管理，不进入化工园区，按环保、安全等有关政策法规执行，法律法规另有规定的除外。	项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河北侧的倍合德公司现有厂区内。	符合
5	化工园区实施化工项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。	项目建设符合国家产业政策、能耗、污染物排放等相关法律法规，要求企业项目实施过程中严格遵守相关法律法规。	符合
6	除安全环保节能、公共基础设施类项目以及省内搬入园项目外，化工园区内原则上不再新建与园区产业规划中主导产业无关的项目。	项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，符合所在开发区产业规划中主导产业要求。	符合
7	化工重点监控点的管理应满足《浙江省化工重点监控点评价认定管理办法》（浙经信材料〔2021〕207号）要求，项目管理参照化工园区内企业执行，可在不新增供地的情况下实施化工项目新建、改建、扩建，优化产品结构，提升工艺技术水平。	项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河北侧的倍合德公司现有厂区内，不新增用地，提升工艺技术水平，相关管理要求企业按相关要求执行。	符合

因此，项目的建设符合《关于印发浙江省化工园区评价认定管理办法的通知》（浙经信材料〔2024〕192号）相关要求。

2.6 杭州湾上虞经济技术开发区规划环评及符合性分析

杭州湾上虞经济技术开发区总体规划于 2011 年编制了《杭州湾上虞工业园区总体规划（修编）环境影响报告书》，后于 2018 年又根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》及相关法律法规要求，开发区管委会组织编制了规划环评的跟踪评价，并于 2017 年 10 月 24 日通过了审查，浙江省生态环境厅于 2018 年 8 月 7 日出具《关于浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价环保意见的函》（浙环函〔2018〕328号）。本报告根据《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》对园区规划环评跟踪评价进行介绍。

1、经济发展评价

2011~2016，杭州湾上虞经济技术开发区经济发展前高后低，现已进入平稳增长新常态，工业提质增效取得一定成绩。

2、用地发展评价

建成区总面积 2100 公顷，目前基本开发完全，开发程度为 92.43%，用地情况以三类工业用地为主，占建设用地总面积的 60.96%。建成区市政基础设施、配套生活服务用

地和行政办公用地基本符合规划布局；并增加了固废处置设施和热电基础设施用地，符合环保要求。因建成区工业用地中的原规划中的微污染和轻污染工业用地没有完全按照规划实施，虽按照上一轮规划环评要求，逐年推进环境整治，但早期粗放发展造成的异味累积影响仍然困扰管理部门，尤其是中心河以南仍然存在不少高污染的化工企业。

东一区总面积 730 公顷，目前基本开发完全，开发程度为 92.1%。总体来看，东一区用地性质发生了重大优化调整，大部分三类工业用地转为二类工业用地；现状市政公用设施和道路用地面积与控规相比略有减少。

东二区规划面积 940 公顷，开发程度为 57.45%；滨海新城规划面积 1980 公顷，目前基本处于未开发状态。东二区的工业用地性质和用地布局变化不大，但考虑到现状距离生活服务区过远，有小部分一类工业用地转为居住用地，用于安排职工住宿。

3、产业发展评价

开发区在传承建成区原产业体系的基础上，六年来产业结构发生了明显的优化，从重化工向非化工转变。目前形成了新的产业体系：医（农）药及其中间体、染（颜）料及其中间体两大产业成为建成区绿色化工支柱产业；新兴产业发展态势良好，机械电子和设备制造业逐步成为主导产业；另外，日用化工、氟化工、印染及纺织等传统产业占比逐年降低。

杭州湾上虞经济技术开发区目前落户企业近 200 家，涵盖化工、医药、印染、金属冶炼、设备制造、机械电子、新材料等多个行业。建成区产业发展现状与规划定位有一定的偏差，但大方向基本符合。东一区行业类型相对简单，主要以设备制造和机械电子为主，辅以少量的日用轻工和新材料企业，污染相对较轻。东二区与东一区类似，主要以设备制造、机械电子和建材加工等企业为主，以新材料企业为辅。东一区和东二区的产业发展现状与规划定位符合性较好。

4、布局合理性分析

开发区规划范围内不涉及自然生态红线区，总体可满足生态红线区域保护要求。

建成区与东一区毗邻，目前两区域之间设有一定面积的生态缓冲带，可一定程度减轻建成区化工企业的废气影响，布局基本合理。东二区和东一区，均发展机械电子、装备制造、新材料等轻污染产业，布局合理。滨海新城西部和东部均设置生态绿地分隔，北部发展休闲旅游业，滨海新城距离建成区较远，也不位于建成区下风向，内部主要发展现代服务业和休闲第三产业，总体布局合理。

建成区中心河以南企业现状分布仍不甚合理，现状分布有化工、印染、医药、电镀

等重污染行业。建议继续对中心河以南区域进行提升改造和优化升级，禁止新引进涉化学合成及重污染的化工项目，对现有废气污染严重的项目通过“强制改造”、“腾笼换鸟”等方式进行提升或淘汰，退出的化工企业和地块优先发展轻污染的非化工项目。同时，继续深化污染整治，提高污染防治设施的运行效率和企业清洁生产水平，降低恶臭污染物排放总量。

开发区建成区、东一区和东二区均规划有很小面积的居住用地，主要用于配套建设员工宿舍，总体来看布局合理。对于建成区，居住用地位于进港公路以东白云宾馆一带，建议禁止在居住区紧邻的三类工业用地（空地）上引入重污染企业，优先发展轻污染的非化工项目，并在工业用地和居住用地之间进行绿化阻隔，以减小工业发展对居住区的影响。

5、符合性分析：

本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河北侧的倍合德公司现有厂区内，不新增用地，不涉及自然生态红线区；项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，故符合生态空间清单中的管控要求。项目将采用先进的设计理念和生产装备，按照密闭化、自动化、管道化和信息化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，中试研发产物不涉及《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类、II 类敏感物料，不生产、使用《危险化学品名录》中爆炸物第 1.1 项，不生产剧毒化学品，未列入《环境保护综合名录》高污染、高环境风险产品名录，因此，项目所属行业、中试研发产物、工艺均不属于禁止准入类产业；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等文件，本项目不属于禁止、限制类产业，因此，项目也不属于清单中的限制准入产业，故符合项目环境准入条件清单。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，控制废气污染物排放，废水经处理达标后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，危险固废无害化处置不外排，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。

综上，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪报告要求。

表 2.6-1 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
建成区	部分三类工业		128、煤炭开采；129、洗选、配煤；131、型煤、水煤浆生产；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；33、原油加工、天然气加工（天然气制氢除外）、油母页岩提炼原油、煤制原油、煤制油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工（煤气化除外）；35、炼焦、煤炭热解、电石；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；22、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）		规划定位及职能
	禁止准入产业 (含合成原料药)	/	1、产品属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质的建设项目（不外售的中间产品除外） 2、工艺要求和装备达不到《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》的新建项目 3、新增氯气排放总量的项目 4、新增喷塔废气排放量的分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂项目 5、根据上一轮规划环评审查意见，中心河以南从严控制未出让土地化工项目引进、禁止建设废气污染较重的化工、医化项目；根据本次规划环评要求，中心河以南对未出让土地禁止新引进涉有机化学反应及重污染的化工项目	1、钛白粉生产项目 2、生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项的建设项目 3、新建生产《危险化学品目录（2015 版）》中剧毒化学品的建设项目 4、新建列入《环境保护综合名录（2015 年版）》高污染、高环境风险产品名录的项目（详见附件） 5、投资总额不足 1 亿元的新建化工企业及投资强度低于 400 万元/亩的新建化工项目。	①《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》、《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》、《上虞区印染企业搬迁集聚入园标准》、《环境保护综合名录（2015 年版）》； ②CS ₂ 恶臭
	限制准入产业 (含合成原料药)	/	1、产品属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中 II 类物质名录中敏感物料的建设项目（不外售的中间产品、溶剂回收和副产品回收除外） 2、排放氯气的建设项目 3、搬迁入园含有分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂喷塔的项目	1、使用或合成含蒽醌类化合物的染料及染料中间体项目 2、禁止类项目改扩建（上述项目清洁生产和安全环保改造提升，循环经济改造除外）	①《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》、《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》、《上虞区印染企业搬迁集聚入园标准》、《环境保护综合名录（2015 年版）》； ②CS ₂ 恶臭
本项目符合性分析					
建成区	化工行业		本项目所属行业、中试研发产物、工艺均不属于禁止产业，项目所中试研发的产物不涉及《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类、II 类敏感物料及剧毒化学品，且未列入《环境保护综合名录》高污染、高环境风险产品名录，项目不生产、使用《危险化学品名录》中爆炸物第 1.1 项，且项目经上虞区杭州湾上虞经济技术开发区管理委员会评审入园且出具了浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书，故符合项目环境准入条件清单。		/

3 现有污染源调查

3.1 排污许可手续落实情况

根据《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发〔2016〕81号）、《“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”》（环办环评〔2017〕84号）、《排污许可管理办法（试行）》（部令 第48号）要求，“现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。”

浙江倍合德制药有限公司目前已申请取得排污许可证（证书编号91330600554758526J001P），根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，企业现有项目情况判定如下：属于“二十二、医药制造业 27”，行业类别为“化学药品原料药制造 271”，为重点管理。企业现有项目排污许可证管理为重点管理类。

倍合德公司严格遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立了环境管理制度，严格控制污染物排放；建设有规范化污染物排放口，并设置了标志牌；已建立有环境管理台账记录制度并按时提交有排污许可证执行季报和年报。根据排污许可自行监测计划，委托第三方有资质的检测机构定期对污染源、“三废”治理设施进行了监测，同时做好了监测数据的归档工作。

根据 2023 年排污许可证执行报告（年报）可知，全年监测数据正常，未有超标排污情况，污染物处理设施设备运行正常，污染物实际排放量未超过许可排放量。

3.2 现有企业概况

浙江倍合德制药有限公司目前审批过的项目主要如下：

1、年产 100 吨阿仑膦酸钠原料药、复方酮酸钙原料药产业化及盐酸文拉法辛产业化项目：该项目于 2009 年 11 月通过审批，在 2017 年审批“年产 36.005 吨高端原料药及中间体产品技改项目(一期)”时决定进行淘汰，目前已实际淘汰完毕。

2、年产 36.005 吨高端原料药及中间体产品技改项目(一期)(批复规模为 0.5t/aFSTD、1t/aMA、1t/aTPA 及 0.005t/aDOFE，合计 2.505t/a)：该项目于 2017 年 5 月通过审批，目前此项目除 DOFE 生产线未建成外，其余 TPA、FSTD 和 MA 生产线均已建成，并已通过验收，正常生产中。其中 1t/aTPA 生产线将在“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”的 10t/aTPA 生产线实施后被替代，FSTD

和 MA 将在“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”全部实施后转移至新车间实施，调整后现有 GMP 车间相应设备停用并拆除，现有车间所有设备将全部淘汰，在新车间内采用新设备进行生产。

3、年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目：该项目于 2019 年 11 月通过审批，目前项目中 100t/aHAA、500t/aTPGS、10t/aCCEQ、15t/aMIBA 和 15t/aTOSYL 生产线已建成，并已通过验收，正常生产中；其中 100t/aHAA 和 875t/a 硫酸钠生产线目前未建成，本项目实施后被淘汰；10t/aTPA 生产线目前未建成，计划今年实施。

4、年产 160 吨高端药物中间体建设项目：该项目于 2021 年 8 月通过审批，其中 120t/aIAME 将在“年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目”实施后淘汰，目前已实际淘汰完毕。目前项目中 20t/aPNPE 和 20t/aDAB 生产线已建成，并已通过验收，正常生产中。

5、年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目：该项目于 2022 年 12 月通过备案。目前项目已建成，并已通过验收，正常生产中。

浙江倍合德制药有限公司现有产品审批及实施情况主要如下：

表 3.2-1 倍合德公司现有产品审批及实施情况

项目名称	产品名称	环评审批情况		环保验收情况		2024 年 1~8 月产量(t)	备注
		审批规模 (t/a)	审批情况	验收规模 (t/a)	验收情况		
年产 36.005 吨高端原料药及中间体产品技改项目 (一期)	TPA	1	浙环建 (2017) 26 号	1	浙环竣验 (2018) 13 号、2018 年已自主验收	0.9	正常生产中
	FSTD	0.5		0.5		0.45	
	MA	1		1		0.75	
	DOFE	0.005		/	/	/	未建成
年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目	HAA	200	虞环管 (2019) 17 号	100	2022 年已自主验收	5	未建成 100t/aHAA 生产线 (本项目实施后被淘汰)
	TPGS	500		500	2024 年已自主验收	8	正常生产中
	CCEQ	10		10		1.4	
	MIBA	15		15		0.52	
	TOSYL	15		15		1.2	
	TPA	10		/	/	/	未建成，计划今年实施
	硫酸钠 (HAA)	1750		875	2022 年已自主验收	40	未建成 875t/a 硫酸

	生产线副产品)						钠生产线 (本项目实施后被淘汰)
年产 160 吨高端药物中间体建设项目	PNPE	20	绍市环审 (2021) 64 号	20	2022 年已自主验收	9	正常生产中
	IAME	120		/	/	/	已淘汰
	DAB	20		20	2022 年已自主验收	0.24	正常生产中
年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目	AZB 盐酸盐 (红铝工艺)	20	虞环建备 (2022) 53 号	20	2022 年已自主验收	0.6	正常生产中
	AZB 盐酸盐 (氢化铝锂工艺)	80		80		2.6	

企业现有副产品硫酸钠通过技术可行性论证，并于 2019 年 11 月通过审批，于 2022 年 6 月通过验收。根据调查可知，硫酸钠目前实际生产采取浓缩结晶离心+重结晶+离心分离的工艺进行精制回收，其次为保证产品质量，仅对母液进行一次降温结晶回收，结晶离心后的母液作为废水处理，目前实际生产采取的精制回收工艺与验收一致。

本次环评要求企业切实落实硫酸钠的提纯措施，副产品质量必须满足其产品质量标准及内控指标要求，副产品不得外售作为直接或者间接进入食物链的产品生产；下游使用企业必须配备相应的污染治理措施，能做到稳定达标排放。目前副产品硫酸钠外售给湖州绿色新材股份有限公司用作工业盐用途。

根据企业提供检测结果，HAA 生产线副产品硫酸钠各项指标符合《工业无水硫酸钠》(GB/T6009-2014)标准及企业内控指标要求，检验结果详见下表。

表 3-2-2 硫酸钠检验结果

序号	检验项目	内控要求	检验结果	单项判定	审批和验收情况	是否列入营业执照	本项目实施后今后去向
1	外观性状	白色结晶颗粒	白色结晶颗粒	合格	已通过审批和验收	列入	按要求继续生产
2	硫酸钠含量	≥92.0%	92.6%	合格			
3	水分	/	4.9%	合格			
4	亚硝酸钠	≤0.5%	N.D (0.05%)	合格			
5	硝酸钠	≤1.0%	0.7%	合格			
6	氢氧化钠	≤3.0%	1.3%	合格			
7	HAA	≤0.05%	0.03%	合格			
8	多羟基杂质	≤1.5%	N.D (0.05%)	合格			
9	硝化物	≤0.5%	N.D (0.05%)	合格			
10	二硝化物	≤0.2%	N.D (0.05%)	合格			

11	其他有机杂质	≤0.5%	<0.05%	合格			
12	总杂	≤8.0%	2%	合格			

根据企业提供资料可知，硫酸钠含量的分析方法采用重量法，原理为在酸性条件下加入氯化钡与试验中的硫酸根离子生成硫酸钡沉淀，再经过滤、灰化、灼烧、称量，过程较为繁琐，存在一定的人为操作误差；同时由于硫酸钡沉淀颗粒较细，浓溶液中沉淀时可能形成胶体，从而影响到过滤效果，使得硫酸钠含量检验结果相对偏小。总杂的分析方法采用气相色谱法，部分杂质存在不出峰的现象。因此，硫酸钠的检验信息存在总杂、硫酸钠和水的总量未能达到 100%是由于分析时存在合理误差造成的。

3.3 现有公用工程概况

现有项目公用工程概况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 公用工程概况

序号	项目	工程概况
1	供水	由园区自来水系统供应，进水管为 DN100，供水压力 0.3MPa，2024 年 1~8 月用水量约 12573m ³ ；设有一套 1t/h 的一级 RO+一级 EDI 纯化水装置。
2	循环水	厂内设有 2 套循环水系统，循环水总冷却能力为 400m ³ /h。
3	排水	采用雨、污分流系统，废水经处理达标后纳入园区污水管网；2024 年 1~8 月排放废水量为 12106m ³ 。
4	供电	厂内设有变电站，容量为 2000kVA、800kVA 的变压器各 1 台，总装机为 2800KVA；另设有 UPS 不间断电源、EPS 应急电源（30KW）、柴油发电机组（200KW）保证厂区重要设备、设施应急供应；2024 年 1~8 月用电量为 2312120kWh。
5	供冷	GMP 车间内有 1 套低温水降温系统，设有 1 台 LSC370B2N 螺杆式氟冷冻机组，制冷量为 112 万大卡；动力车间有 1 套冷冻盐水降温系统，设有 1 台 YSC260B2N 螺杆式氟冷冻机组，制冷量为 67.9 万大卡。
6	供气	天然气由上虞区天然气有限公司统一集中供应；2024 年 1~8 月天然气消耗量为 74500Nm ³ 。
7	供热	热源采用蒸汽供热，由绍兴上虞杭协热电有限公司提供，2024 年 1~8 月蒸汽消耗量 3165t。
8	空压	厂内设有 2 台螺杆式空压机，1 台产气量为 10.8m ³ /min，1 台产气量为 6.2m ³ /min，产生压缩空气经过压缩空气缓冲罐后，供应全厂使用。
9	氮气	外购液氮，厂内设有 1 台 10m ³ 液氮储罐，经空气换热器气化后进入氮气缓冲罐，并供应全厂使用。

罐区现已建成储罐情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 罐区现已建成储罐设施一览表

序号	储罐名称	规格	储罐形式	数量 (个)	位置	废气处理措施
1	甲苯	Ø3.0×H4.4m, V=30m ³	立式固定顶罐	1	储罐区	呼吸阀、氮封、平衡管控制+RTO 焚烧+25 米排气筒排放
2	乙醇	Ø3.0×H4.4m, V=30m ³	立式固定顶罐	1		
3	乙酸乙酯	Ø3.0×H4.4m, V=30m ³	立式固定顶罐	1		
4	甲醇	Ø3.0×H4.4m, V=30m ³	立式固定顶罐	1		
5	硝酸	Ø2.2×H2.6m, V=10m ³	立式固定顶罐	1		呼吸阀、平衡管控制+碱液吸收+氧化
6	硫酸	Ø2.6×H4.4m, V=20m ³	立式固定顶罐	1		

7	盐酸	Ø2.6×H4.4m, V=20m ³	立式固定顶罐	1	吸收+碱液吸收+15米排气筒排放
8	液碱	Ø3.0×H4.4m, V=30m ³	立式固定顶罐	1	

3.4 污染源调查

3.4.1 已建项目

该内容涉密，已删除。

3.4.2 未建项目

该内容涉密，已删除。

3.4.3 污染物源强汇总

根据于 2019 年 11 月由绍兴市生态环境局审批通过的《年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目环境影响报告书》，项目全部实施后“年产 36.005 吨高端原料药及中间体产品技改项目(一期)”中的 1t/aTPA 将被替代，0.5t/aFSTD 和 1t/aMA 生产线将转移至新车间实施，调整后现有 GMP 车间相应设备停用并拆除，现有车间所有设备将全部淘汰，在新车间内采用新设备进行生产。该项目实施后通过设备优化减少部分无组织废气的排放，同时 TPA 生产线被替代，从而削减废水量 0.062 万 m³/a 和 VOCs 总量 0.54983t/a。

削减污染源强情况见下表。

表 3.4.3-1 削减污染源强情况一览表

污染类型	污染物		单位	削减量
废水	废水量		万 m ³ /a	0.062
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	0.31
		排环境量	t/a	0.05
	氨氮	纳管量	t/a	0.022
		排环境量	t/a	0.009
	废气	VOCs	醋酸	t/a
DMF			t/a	0.017
乙醇			t/a	0.0504
甲苯			t/a	0.1623
二氯甲烷			t/a	0.0144
DMAC			t/a	0.1959
正庚烷			t/a	0.0152
正丙醇			t/a	0.0037
叔戊醇			t/a	0.0697
丙酮			t/a	0.0005

		丁酮	t/a	0.0205
		异丁酰氯	t/a	0.00003
		合计	t/a	0.54983
	HCl		t/a	0.0042
固废	危险废物		t/a	1.52
	一般固废		t/a	4.57
	生活垃圾		t/a	0

因此，达产三废合计量按照“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”实施后统计。

现有项目三废排放情况见表 3.4.3-2。

表 3.4.3-2 三废排放情况汇总

污染类型	污染物		单位	现有已建项目达产排放量 (t/a)	现有未建项目达产排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	项目达产排放量 (t/a)
废水	废水量		万 m ³ /a	2.915	1.212	0.062	4.065
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	14.575	6.06	0.31	20.325
		外排量	t/a	2.332	0.97	0.05	3.252
	氨氮	纳管量	t/a	1.02	0.424	0.022	1.423
外排量		t/a	0.437	0.182	0.009	0.61	
废气	VOCs	甲苯	t/a	0.7851	0.1635	0.1623	0.7863
		正丙醇	t/a	0.0037	0.002	0.0037	0.002
		乙醇	t/a	0.15947	0.1673	0.0504	0.27637
		DMAC	t/a	0.1976	0	0.1959	0.0017
		叔戊醇	t/a	0.0907	0	0.0697	0.021
		丙酮	t/a	0.0008	0	0.0005	0.0003
		正庚烷	t/a	0.0351	0	0.0152	0.0199
		二氯甲烷	t/a	0.651	0	0.0144	0.6366
		丁酮	t/a	0.0288	0	0.0205	0.0083
		异丁酰氯	t/a	0.00003	0	0.00003	0
		DMF	t/a	0.0548	0	0.017	0.0378
		醋酸	t/a	0.0212	0.0023	0.0002	0.0233
		醋酐	t/a	0.0036	0		0.0036
		二甲胺	t/a	0.0003	0		0.0003
		甲酸	t/a	0.0001	0		0.0001
		甲醇	t/a	0.3458	0.3399		0.6857
		溴乙烷	t/a	0.0054	0		0.0054
		DMAC	t/a	0.0577	0.1812		0.2389
乙酸乙酯	t/a	0.3221	0.0033		0.3254		
正庚烷	t/a	0.0671	0.0584		0.1255		

	溴乙酸乙酯	t/a	0.014	0		0.014
	对硝基苯酚	t/a	0.002	0		0.002
	乙腈	t/a	0.323	0.0013		0.3243
	乙二醇单甲醚	t/a	0.033	0		0.033
	THF	t/a	0.541	0		0.541
	AZB	t/a	0.016	0		0.016
	二甲苯	t/a	0.904	0		0.904
	三乙胺	t/a	0	0.0001		0.0001
	正己烷	t/a	0	0.0493		0.0493
	溴丁烷	t/a	0	0.0198		0.0198
	硼酸三甲酯	t/a	0	0.0019		0.0019
	丁烷	t/a	0	0.0104		0.0104
	二甲胺	t/a	0	0.0017		0.0017
	小计	t/a	4.6634	1.0024	0.54983	5.116
	HCl	t/a	0.1737	0.0033	0.0042	0.1728
	氮氧化物	t/a	8.6624	1.0776		9.74
	二氧化硫	t/a	0.03	0		0.03
	硫酸雾	t/a	0.0335	0.0335		0.067
	氨气	t/a	0.221	0		0.221
固废*	危险废物	t/a	1611.5565	818.7204	1.52	2428.7569
	一般固废	t/a		15	4.57	10.43
	生活垃圾	t/a	27	12.6		39.6

注：*固废为产生量，下同。

3.5 现有项目总量控制分析

根据浙江倍合德制药有限公司已取得排污许可证（91330600554758526J001P），企业现有污染物核定总量如下：

表 3.5-1 现有排污总量情况表

项目		单位	现有已建项目实际排放总量	全厂核定总量指标
废水量		万 m ³ /a	2.915	4.065
COD _{Cr}	纳管量	t/a	14.575	20.325
	排环境量	t/a	2.332	3.252
氨氮	纳管量	t/a	1.02	1.423
	排环境量	t/a	0.437	0.61
VOCs		t/a	4.6634	5.116
SO ₂		t/a	0.03	0.03
NO _x		t/a	8.6624	9.74

根据调查，现有项目折算达产情况下废水和废气排放量均在现有总量控制指标范围内，满足总量控制要求。

3.6 污染防治措施及达标性分析

3.6.1 废水

1、废水收集系统

倍合德公司厂区排水系统已基本实施雨污分流、清污分流。全厂设置了1个废水排放口和1个雨水排放口。厂区雨水管道沿车间四周和主干道采用明沟铺设，在厂区东侧建有200m³的初期雨水池，日常收集到的初期雨水用泵打至污水站。厂区内已建立规范化雨水排放口，安装有智能化监控设施，并与生态环境局联网。排污管道已采用架空明管形式，废水排放口安装有刷卡排污和在线监测监控设施，并已与生态环境部门联网。



雨水收集沟



雨水排放口及智能化监控设施



架空明管



污水排放口



刷卡排污设施



在线监控设施



初期雨水池

2、废水处理装置

根据调查可知，目前已在车间一内建有处理规模为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 的废水精馏除低沸预处理装置，在三废处理站建有处理规模为 $22\text{m}^3/\text{d}$ 的废水蒸发脱盐预处理装置，在三废处理站建有处理规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 的废水芬顿氧化预处理装置，在三废处理站建有处理规模为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 的废水除磷预处理装置。经预处理后的废水输送到厂区污水站处理，污水站设计处理规模 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用物化+二段生化处理工艺，经厂内处理达标后纳管排放。

实际废水处理工艺流程如下：

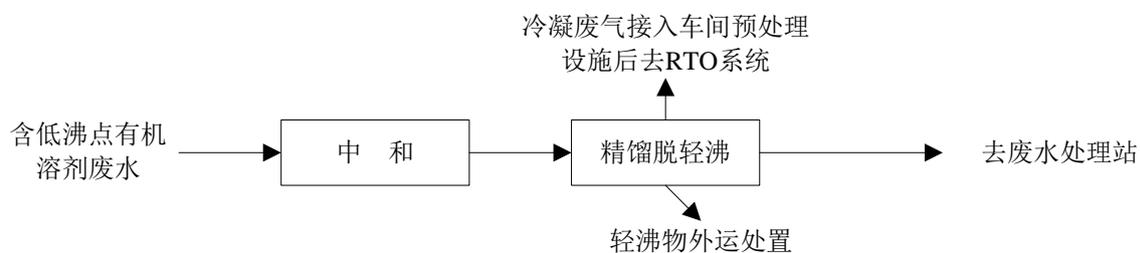


图 3.6.1-1 废水精馏除低沸预处理工艺流程图

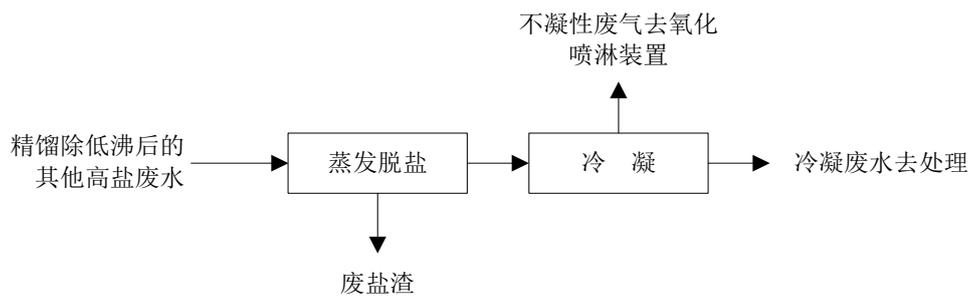


图 3.6.1-2 废水蒸发脱盐预处理工艺流程图

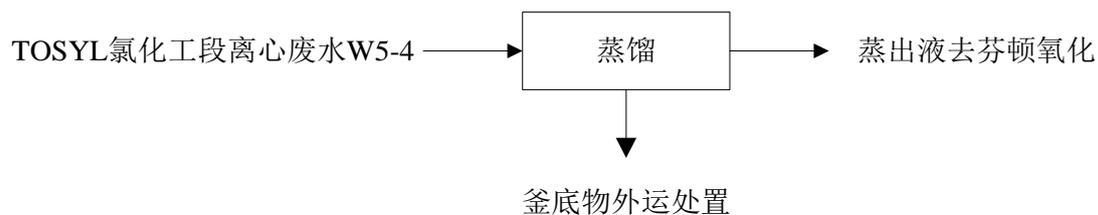


图 3.6.1-3 废水蒸馏除磷预处理工艺流程图



图 3.6.1-4 废水芬顿氧化预处理工艺流程图

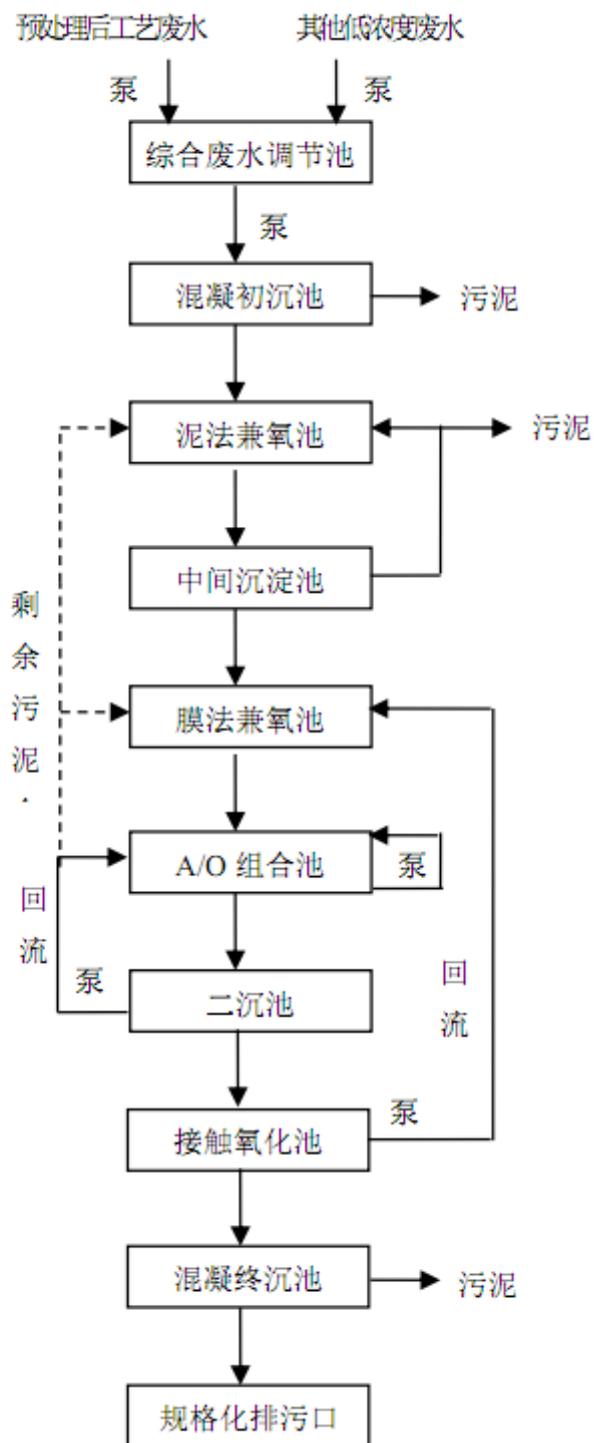


图 3.6.1-5 综合污水处理站处理工艺流程图



废水精馏除低沸预处理装置



废水蒸发脱盐预处理装置



废水除磷预处理装置



废水芬顿氧化预处理装置



综合污水处理站



3、废水处理达标情况分析

(1) 废水在线监控结果

2024年1月~9月期间废水总排放口在线监测数据见图 3.6.1-6~图 3.6.1-7。

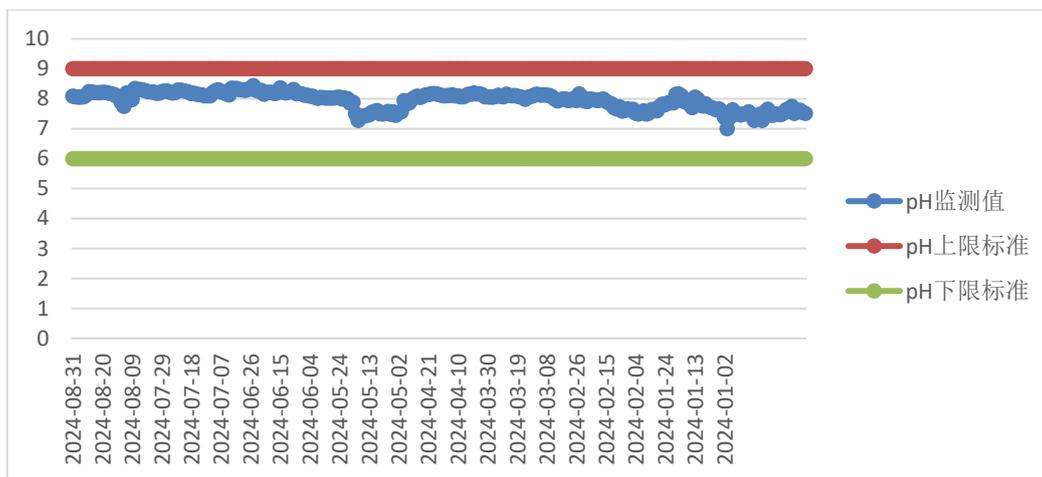


图 3.6.1-6 在线监测 pH 统计图

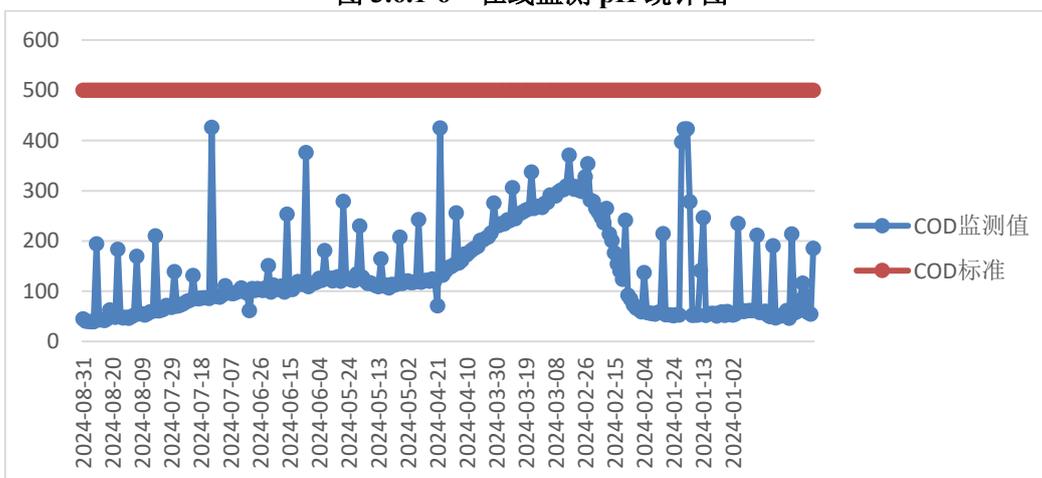


图 3.6.1-7 在线监测 COD 统计图 (COD 单位: mg/L)

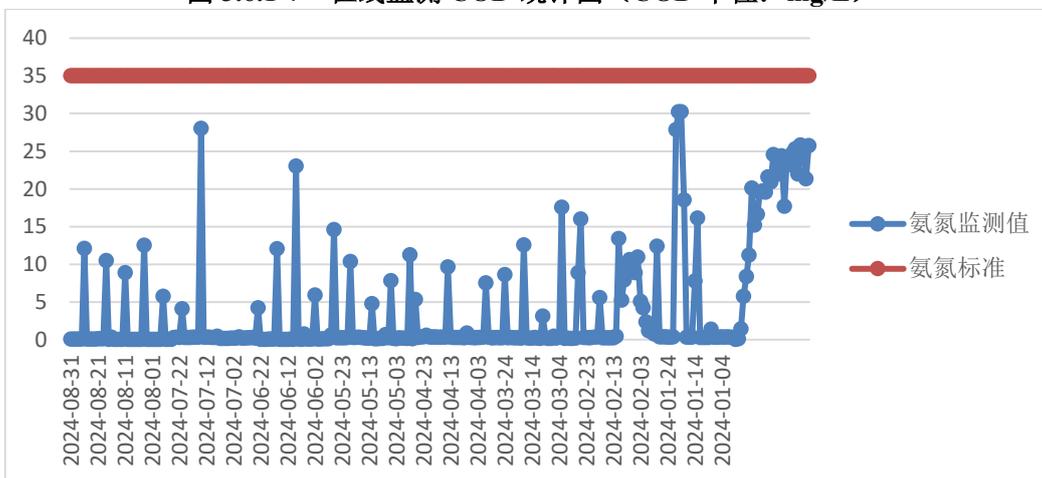


图 3.6.1-8 在线监测氨氮统计图 (氨氮单位: mg/L)

从在线监测数据来看，废水排放口出水 pH 范围 6~9， COD_{Cr} 均 $< 500\text{mg/L}$ ，氨氮均 $< 35\text{mg/L}$ ，出水 pH、 COD_{Cr} 均满足《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014) 表 2 中的间接排放限值。

(2) 委托第三方开展监测结果

本次评价收集了企业“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）、“年产 160 吨高端药物中间体建设项目”（绍市环审〔2021〕64 号）以及“年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目”（虞环建备〔2022〕53 号）这三个项目自行验收期间委托浙江华科检测技术有限公司于 2024 年 4 月 9 日~10 日和 4 月 11 日~12 日对废水总排放口进行监测，结果见下表。

表 3.6.1-1 废水监测结果

监测点位	监测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外。）								限值 （mg/L，注 明者除外）
		2024/4/9				2024/4/10				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
废水总排 放口	pH 值（无量纲）	8	7.9	7.8	7.8	7.9	7.7	8	7.8	6~9
	化学需氧量	298	355	322	308	340	317	301	276	500
	悬浮物	38	46	42	39	50	43	40	37	400
	五日生化需氧量	113	153	129	120	133	127	111	103	300
	甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	218	212	195	236	227	208	201	184	500（ $\mu\text{g/L}$ ）
	总氮	12.1	14.5	13.1	12.6	14.8	12.9	12.5	13.3	70
	氨氮	2.41	2.54	2.31	2	2.34	2.27	1.9	2.09	35
	苯胺类	0.12	0.09	0.14	0.08	0.16	0.1	0.17	0.13	5
	硝基苯类	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5
	挥发酚	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2
	AOX	0.346	0.452	0.239	0.435	0.36	0.439	0.275	0.428	8
	氯化物（ Cl^- ）	622	642	655	664	632	640	636	625	/
	总磷	0.43	0.32	0.4	0.41	0.37	0.4	0.34	0.36	8
	邻二甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/
间，对二甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	/	

	全盐量	2.97×10 ³	2.84×10 ³	3.00×10 ³	2.78×10 ³	2.68×10 ³	2.74×10 ³	3.02×10 ³	2.57×10 ³	/
	石油类	0.47	0.6	0.54	0.51	0.63	0.55	0.52	0.49	20
监测点位	监测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外。）								限值 (mg/L，注 明者除外)
		2024/4/11				2024/4/12				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
废水总排 放口	pH 值（无量纲）	7.7	7.6	7.8	7.6	7.5	7.6	7.4	7.5	6~9
	化学需氧量	324	354	381	342	305	348	370	393	500
	悬浮物	51	56	61	55	48	58	60	64	400
	五日生化需氧量	129	138	155	133	122	137	148	160	300
	甲苯（μg/L）	55.3	65.1	68.5	43	49.7	70.2	53.7	61.3	500（μg/L）
	总氮	12.9	14.5	15.1	13.2	11.8	14.5	15.5	16	70
	氨氮	0.796	0.899	1.04	0.878	0.76	0.905	0.918	1.1	35
	苯胺类	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	5
	挥发酚	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2
	硝基苯类	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5
	AOX	0.644	0.622	0.643	0.61	0.615	0.618	0.612	0.63	8
	氯化物（Cl ⁻ ）	637	629	601	624	628	619	631	612	/
	总磷	1.06	1.16	1.12	1.1	0.94	1.18	1.09	0.98	8
	铜	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	2
	全盐量	4.35×10 ³	4.56×10 ³	4.63×10 ³	4.12×10 ³	4.33×10 ³	4.21×10 ³	4.45×10 ³	4.57×10 ³	/
石油类	0.78	0.88	0.94	0.82	0.85	0.84	0.96	0.93	20	

根据上述检测结果表明，废水排放口水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，其中总磷和氨氮满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中其他企业的标准，即为8mg/L、35mg/L限值要求，总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B类限值要求，即为70mg/L。

根据《浙江倍合德制药有限公司年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》可知，废水蒸发脱盐预处理装置对氯化物的处理效率 $\geq 98.85\%$ ，对全盐量的处理效率 $\geq 99.21\%$ ；废水蒸馏除磷预处理装置废水对总磷的处理效率 $\geq 99.98\%$ ；废水芬顿氧化预处理装置对总氮的处理效率 $\geq 77.54\%$ ；综合污水处理站对化学需氧量的处理效率 $\geq 88.79\%$ ，对总氮的处理效率 $\geq 92.25\%$ ，对氨氮的处理效率 $\geq 98.39\%$ 。

由于“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）、“年产 160 吨高端药物中间体建设项目”（绍市环审〔2021〕64 号）以及“年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目”（虞环建备〔2022〕53 号）这三个项目自行验收期间采样时天气情况均为晴天，因为未对雨水排放口进行监测。

3.6.2 废气

1、废气治理措施

根据现场调查，含卤有机废气采用“冷凝冷冻+碱液吸收+水吸收+树脂吸附预处理”；TOSYL 取代废气采用“降膜吸收+酸吸收+碱液吸收预处理”；废水蒸馏除低沸废气和车间其他废气采用“冷凝冷冻+酸吸收+碱液吸收预处理”；真空泵废气采用“真空泵后设冷井后进入酸吸收+碱液吸收预处理”。经预处理后的废气与有机溶剂储罐废气一并采用水吸收+RTO 焚烧+脱酸碱液吸收处理后高空排放，设计处理风量为 $15000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

AZB 盐酸盐的环化工段产生的氨气等采用二级酸吸收+碱液吸收预处理、HAA 硝化含氮尾气采用二级还原吸收+碱液吸收+碱液吸收预处理、无机酸储罐废气经一级碱液吸收处理、冷凝冷冻后的废水蒸发脱盐废气、污水站废气及危废仓库废气接入氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后高空排放，设计处理风量 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

MIBA 和 CCEQ 的成品工段催化加氢反应放空产生的含氢废气采用冷凝冷冻处理后高空排放。

AZB 盐酸盐的还原反应+淬灭工序产生的含氢废气采用冷凝冷冻+白油吸收处理后高空排放。

实验室废气经收集后采用活性炭吸附+碱洗吸收处理后高空排放。

实际废气处理工艺流程见下图。

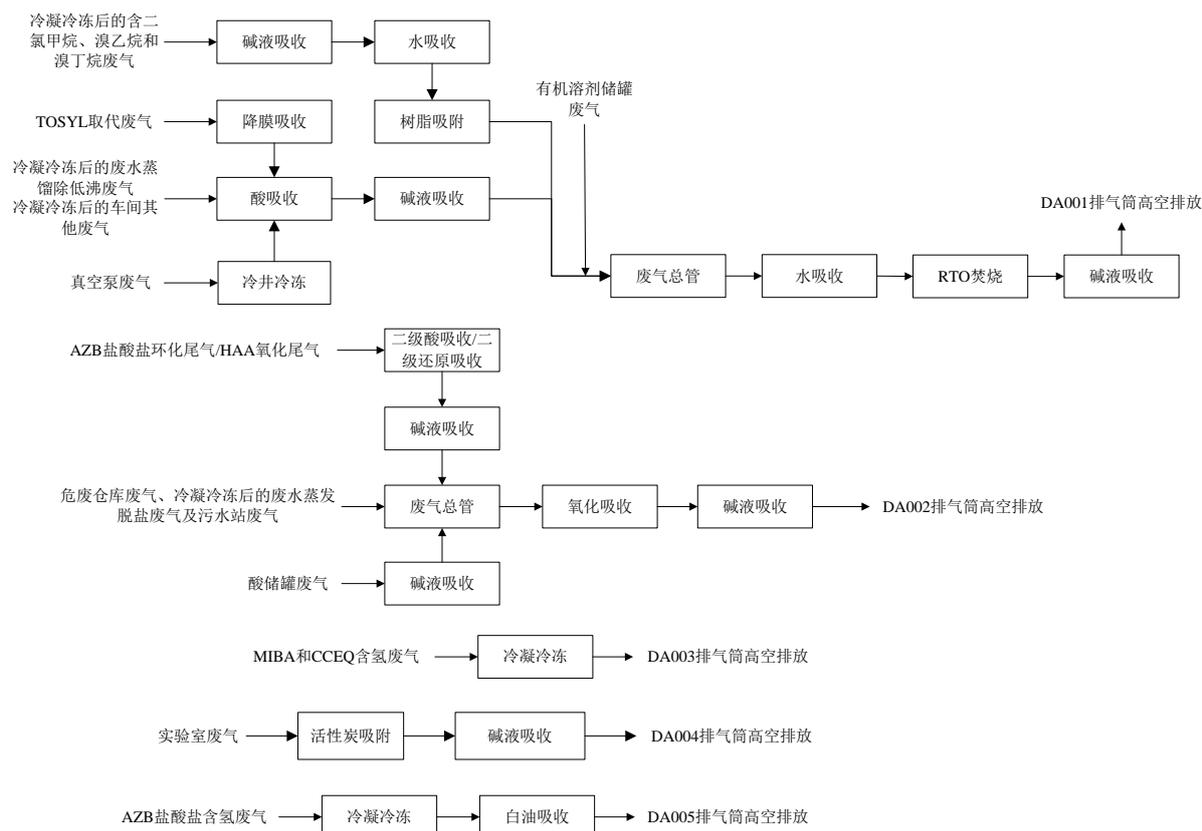


图 3.6.2-1 废气处理工艺流程图

表 3.6.2-1 废气有组织排放口信息表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温 度	其他信息
		经度	纬度				
DA001	RTO 焚烧装置 排放口	120°52'	30°8'	25	0.9	常温	主要排 放口
DA002	氧化喷淋装置 排放口	120°52'	30°8'	15	0.8	常温	主要排 放口
DA003	产品 MIBA 和 CCEQ 含氢废 气处理装置排 放口	120°52'	30°8'	30	0.15	常温	主要排 放口
DA004	实验室废气处 理装置排放口	120°52'	30°8'	15	0.4	常温	一般排 放口
DA005	产品 AZB 含氢 废气处理装置 排放口	120°52'	30°8'	30	0.15	常温	主要排 放口



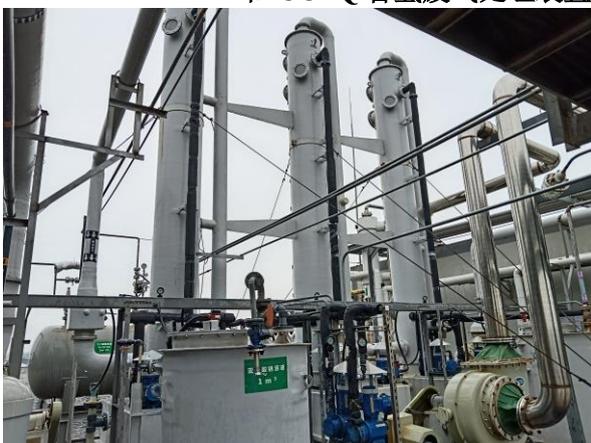
含卤有机废气预处理装置



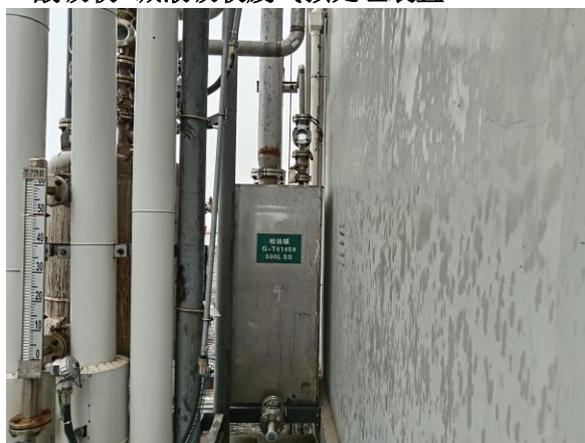
MIBA 和 CCEQ 含氢废气处理装置



酸吸收+碱液吸收废气预处理装置



二级酸吸收/二级还原吸收+碱液吸收废气预处理装置



AZB 含氢废气处理装置



降膜吸收



储罐呼吸气



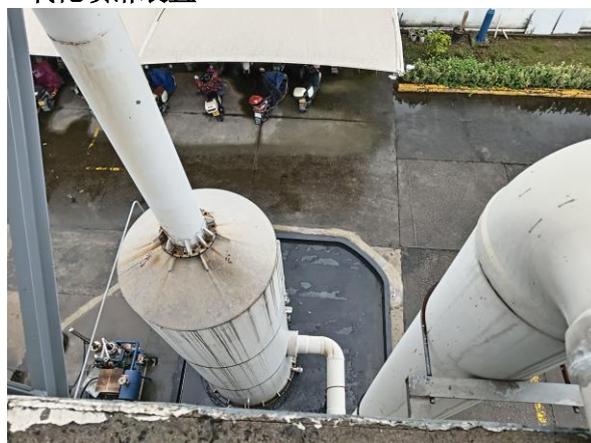
RTO 焚烧装置



氧化喷淋装置



实验室废气处理装置



2、废气处理达标情况分析

本次评价收集了企业“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）、“年产 160 吨高端药物中间体建设项目”（绍市环审〔2021〕64 号）以及“年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目”（虞环建备〔2022〕53 号）这三个项目自行验收期间委托浙江华科检测技术有限公司于 2024 年 3 月 29 日~30 日、4 月 9 日~10 日、4 月 11 日~12 日和 4 月 16 日~17 日对厂区现有废气治理设施进行监测的监测数据，结果如下。

根据倍合德公司出具的生产工况可知，验收监测期间，现有已建项目主体工程均工况稳定、环境保护设施运行正常，生产负荷均大于 75%。

表 3.6.2-2 有组织废气监测结果

采样点位	检测项目		单位	采样时间：2024 年 04 月 09 日			采样时间：2024 年 04 月 10 日			限值
				检测结果						
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
RTO 装置 进口	标干流量		m ³ /h	9412	9116	9319	9637	9409	9518	/
	含氧量		%	20.8	20.9	20.9	20.9	20.8	20.9	
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	501	483	432	452	465	438	
		排放速率	kg/h	4.72	4.4	4.02	4.36	4.38	4.17	
RTO 排气 筒出口	标干流量		m ³ /h	10276	9946	10122	10523	10235	10331	/
	含氧量		%	18.8	18.7	18.9	18.9	19	18.8	/
	臭气浓度		无量纲	549	416	416	478	416	549	800
	二甲基甲酰胺	排放浓度	mg/m ³	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
	甲苯	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
氯化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	10	

	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
酚类化合物	排放浓度	mg/m ³	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
间二甲苯	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
对二甲苯	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	4.51	4.03	4.86	4	4.18	3.86	60
	排放速率	kg/h	4.63×10 ⁻²	4.01×10 ⁻²	4.92×10 ⁻²	4.21×10 ⁻²	4.28×10 ⁻²	3.99×10 ⁻²	/
二氧化硫	排放浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	<3	100
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	21	17	19	15	19	17	200
	排放速率	kg/h	0.232	0.178	0.202	0.172	0.201	0.193	/
乙酸	排放浓度	mg/m ³	<4	<4	<4	<4	<4	<4	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
乙腈	排放浓度	mg/m ³	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	排放浓度	mg/m ³	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	40
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
溴乙烷	排放浓度	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
四氢呋喃	排放浓度	mg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/

	检测项目		单位	采样时间：2024年03月29日			采样时间：2024年03月30日			限值
				检测结果						
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
	二噁英类	排放浓度	ng-TEQ/m ³	0.0055	0.005	0.0056	0.0074	0.0069	0.0059	0.1
氧化喷淋装置出口	标干流量		m ³ /h	15346	14785	15066	14974	15635	15073	/
	臭气浓度		无量纲	630	741	549	630	630	741	800
	氨	排放浓度	mg/m ³	3.76	4.21	3.95	3.23	2.69	3.79	10
		排放速率	kg/h	5.77×10 ⁻²	6.22×10 ⁻²	5.95×10 ⁻²	4.84×10 ⁻²	4.21×10 ⁻²	5.71×10 ⁻²	/
	氯化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	10
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	0.04	0.05	0.04	0.04	0.03	0.05	5
		排放速率	kg/h	6.14×10 ⁻⁴	7.39×10 ⁻⁴	6.03×10 ⁻⁴	5.99×10 ⁻⁴	4.69×10 ⁻⁴	7.54×10 ⁻⁴	/
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	6	5.86	6.3	5.88	6.29	6.06	60	
	排放速率	kg/h	9.21×10 ⁻²	8.66×10 ⁻²	9.49×10 ⁻²	8.80×10 ⁻²	9.83×10 ⁻²	9.13×10 ⁻²	/	
AZB 含氢 废气处理装 置出口	标干流量		m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度		无量纲	630	741	741	741	549	630	800
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.27	2.39	1.83	2.62	1.92	1.86	60
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
MIBA 和 CCEQ 含氢 废气处理装 置出口	标干流量		m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度		无量纲	354	416	416	478	416	354	800
	甲苯	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
	邻二甲苯	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
间二甲苯	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	

	对二甲苯	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	
		排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
	非甲烷总烃	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
		排放浓度	mg/m ³	10.5	9.43	9.58	8.74	8.26	10.3	60	60
	四氢呋喃	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
		排放浓度	mg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/
实验室废气 处理设施出 口	标干流量		m ³ /h	2813	2672	2981	2714	2608	2531	/	
	臭气浓度		无量纲	354	416	309	309	354	309	800	
	甲醇	排放浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	20
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	甲苯	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	氯化氢	排放浓度	mg/m ³	3.9	3.6	4.4	3.3	2.4	3.6	10	
		排放速率	kg/h	1.10×10 ⁻²	9.63×10 ⁻³	1.31×10 ⁻²	8.96×10 ⁻³	6.26×10 ⁻³	9.11×10 ⁻³	/	
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.5	2.42	2.26	2.63	2.31	2.33	60	
		排放速率	kg/h	7.03×10 ⁻³	6.47×10 ⁻³	6.74×10 ⁻³	7.14×10 ⁻³	6.02×10 ⁻³	5.90×10 ⁻³	/	
	三乙胺	排放浓度	mg/m ³	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	/
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
乙腈	排放浓度	mg/m ³	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20	
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	
采样点位	检测项目	单位	采样时间：2024年04月11日				采样时间：2024年04月12日			限值	
			检测结果								
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
	标干流量	m ³ /h	9471	9796	9656	9820	9239	9520	/		

RTO 装置 进口	含氧量		%	20.9	20.9	20.8	20.8	20.9	20.9	
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	668	684	617	665	715	674	
		排放速率	kg/h	6.33	6.7	5.96	6.53	6.61	6.42	
RTO 排气 筒出口	标干流量		m ³ /h	10364	10559	10442	10753	10067	10341	/
	含氧量		%	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.3	/
	臭气浓度		无量纲	309	354	309	269	354	354	800
	二甲基甲酰胺	排放浓度	mg/m ³	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
	甲苯	排放浓度	mg/m ³	3.83	3.94	3.46	4.6	3.88	4.23	20
		排放速率	kg/h	3.97×10 ⁻²	4.16×10 ⁻²	3.61×10 ⁻²	4.95×10 ⁻²	3.91×10 ⁻²	4.37×10 ⁻²	/
	氯化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	10
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
	乙酸乙酯	排放浓度	mg/m ³	0.06	0.055	0.057	0.051	0.063	0.053	40
		排放速率	kg/h	6.22×10 ⁻⁴	5.81×10 ⁻⁴	5.95×10 ⁻⁴	5.48×10 ⁻⁴	6.34×10 ⁻⁴	5.48×10 ⁻⁴	/
	甲醇	排放浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	<2	20
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	3.75	3.81	3.92	3.59	3.95	4.06	60
		排放速率	kg/h	3.89×10 ⁻²	4.02×10 ⁻²	4.09×10 ⁻²	3.86×10 ⁻²	3.98×10 ⁻²	4.20×10 ⁻²	/
	二氧化硫	排放浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	<3	100
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	7	9	6	10	8	11	200
		排放速率	kg/h	7.25×10 ⁻²	0.102	6.45×10 ⁻²	0.108	8.056×10 ⁻²	0.114	/
检测项目			单位	采样时间：2024 年 04 月 16 日			采样时间：2024 年 04 月 17 日			限值
				检测结果						
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	

	二噁英类	排放浓度	ng-TEQ/m ³	0.015	0.015	0.016	0.01	0.0099	0.0095	0.1	
	二氯甲烷	排放浓度	mg/m ³	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	40
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	乙酸	排放浓度	mg/m ³	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	/
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
氧化喷淋装置出口	标干流量		m ³ /h	15012	15473	14814	15631	15089	15270	/	
	臭气浓度		无量纲	354	416	416	354	416	354	800	
	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	240
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	硫酸雾	排放浓度	mg/m ³	0.69	0.63	0.46	0.47	0.54	0.41	45	
		排放速率	kg/h	1.04×10 ⁻²	9.75×10 ⁻³	6.81×10 ⁻³	7.35×10 ⁻³	8.15×10 ⁻³	6.26×10 ⁻³	/	
	氨	排放浓度	mg/m ³	4.53	5.23	4.9	4.59	5.06	4.85	10	
		排放速率	kg/h	6.80×10 ⁻²	8.09×10 ⁻²	7.26×10 ⁻²	7.17×10 ⁻²	7.64×10 ⁻²	7.41×10 ⁻²	/	
	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	5
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.93	2.74	2.36	2.65	3.05	2.81	60	
排放速率		kg/h	4.40×10 ⁻²	4.24×10 ⁻²	3.50×10 ⁻²	4.14×10 ⁻²	4.60×10 ⁻²	4.29×10 ⁻²	/		

由于进入 RTO 废气含氧量可满足自身燃烧需要，不需另外补充空气，因此以实测质量浓度作为达标判定依据。根据上述监测结果表明，废气排气筒出口各污染物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中排放限值要求，其中硫酸雾和工艺产生 NO_x 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值的二级标准要求。

根据《浙江倍合德制药有限公司年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》可知，厂区现有废气治理措施对非甲烷总烃的处理效率≥90.58%。

本次评价收集了企业“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）、

“年产 160 吨高端药物中间体建设项目”（绍市环审〔2021〕64 号）以及“年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目”（虞环建备〔2022〕53 号）这三个项目自行验收期间委托浙江华科检测技术有限公司于 2024 年 4 月 9 日~10 日和 4 月 11 日~12 日对厂界周围进行监测的监测数据，结果如下。

表 3.6.2-3 厂界无组织废气监测结果

检测项目	监测点位	检测结果（单位 mg/m ³ ，注明者除外）						限值（mg/m ³ ，注明者除外）
		2024/4/9			2024/4/10			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
非甲烷总烃	1#上风向	0.94	0.75	0.7	0.92	0.68	0.98	4
	2#下风向	0.98	0.9	0.8	1.16	0.93	0.9	
	3#下风向	1.09	0.58	1.02	0.77	1.09	0.86	
	4#下风向	0.68	1.19	0.67	0.87	0.78	0.88	
	5#生产车间车间一门窗处	1.11	0.87	0.95	0.99	0.78	0.91	6
二氯甲烷 (μg/m ³)	1#上风向	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/
	2#下风向	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
	3#下风向	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
	4#下风向	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
二甲基甲酰胺	1#上风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/
	2#下风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	3#下风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	4#下风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
甲苯	1#上风向	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	2.4
	2#下风向	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	
	3#下风向	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	
	4#下风向	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	

氯化氢	1#上风向	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2
	2#下风向	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	3#下风向	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	4#下风向	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
酚类化合物	1#上风向	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.08
	2#下风向	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
	3#下风向	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
	4#下风向	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	
二甲苯	1#上风向	$<1.5 \times 10^{-3}$	1.2					
	2#下风向	$<1.5 \times 10^{-3}$						
	3#下风向	$<1.5 \times 10^{-3}$						
	4#下风向	$<1.5 \times 10^{-3}$						
氨	1#上风向	0.21	0.32	0.23	0.16	0.28	0.26	1.5
	2#下风向	0.28	0.25	0.31	0.24	0.32	0.17	
	3#下风向	0.22	0.29	0.28	0.22	0.23	0.28	
	4#下风向	0.26	0.22	0.27	0.29	0.18	0.23	
硫化氢	1#上风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06
	2#下风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	3#下风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	4#下风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
臭气浓度（无量纲）	1#上风向	10	12	11	11	12	10	20（无量纲）
	2#下风向	11	12	11	10	11	12	
	3#下风向	11	11	10	12	<10	13	
	4#下风向	10	13	12	12	11	12	
乙酸	1#上风向	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	/

	2#下风向	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	
	3#下风向	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	
	4#下风向	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	
乙腈	1#上风向	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/
	2#下风向	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	3#下风向	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	4#下风向	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
四氢呋喃	1#上风向	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
	2#下风向	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
	3#下风向	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
	4#下风向	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
检测项目	监测点位	检测结果（单位 mg/m ³ ，注明者除外）						限值（mg/m ³ ，注明者除外）
		2024/4/11			2024/4/12			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
非甲烷总烃	1#上风向	0.92	0.76	0.72	1.14	0.68	0.98	4
	2#下风向	0.89	0.83	1.06	0.96	1.01	0.9	
	3#下风向	1.02	0.58	0.99	0.77	0.82	0.54	
	4#下风向	0.95	0.81	1.23	0.91	0.85	0.8	
	5#车间一门窗处	0.99	0.92	1.06	0.83	0.77	1.14	6
二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1#上风向	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/
	2#下风向	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
	3#下风向	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
	4#下风向	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
二甲基甲酰胺	1#上风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/
	2#下风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	

	3#下风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	4#下风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
甲苯	1#上风向	$<1.5 \times 10^{-3}$	2.4					
	2#下风向	$<1.5 \times 10^{-3}$						
	3#下风向	$<1.5 \times 10^{-3}$						
	4#下风向	$<1.5 \times 10^{-3}$						
氯化氢	1#上风向	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2
	2#下风向	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	3#下风向	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	4#下风向	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
甲醇	1#上风向	<2	<2	<2	<2	<2	<2	12
	2#下风向	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
	3#下风向	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
	4#下风向	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
氮氧化物	1#上风向	0.036	0.045	0.023	0.042	0.039	0.028	0.12
	2#下风向	0.029	0.028	0.047	0.032	0.033	0.044	
	3#下风向	0.044	0.043	0.037	0.025	0.03	0.034	
	4#下风向	0.056	0.036	0.044	0.045	0.043	0.036	
硫酸雾	1#上风向	0.12	0.104	0.093	0.118	0.16	0.128	1.2
	2#下风向	0.126	0.107	0.09	0.139	155	0.143	
	3#下风向	0.132	0.118	0.097	0.147	0.134	0.122	
	4#下风向	0.13	0.103	0.113	0.169	0.117	0.156	
氨	1#上风向	0.22	0.24	0.29	0.17	0.25	0.22	1.5
	2#下风向	0.25	0.3	0.21	0.29	0.18	0.2	
	3#下风向	0.17	0.18	0.15	0.24	0.2	0.28	

	4#下风向	0.31	0.25	0.23	0.2	0.29	0.24	
硫化氢	1#上风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06
	2#下风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	3#下风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	4#下风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
臭气浓度（无量纲）	1#上风向	12	12	11	12	11	<10	20（无量纲）
	2#下风向	10	11	12	10	11	12	
	3#下风向	11	12	<10	12	11	12	
	4#下风向	13	11	11	11	10	13	
乙酸	1#上风向	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	/
	2#下风向	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	
	3#下风向	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	
	4#下风向	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	
乙酸乙酯	1#上风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
	2#下风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	3#下风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	4#下风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

根据上述检测结果表明，厂界无组织氯化氢和臭气浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表7企业边界大气污染物浓度限值要求，甲苯、二甲苯、硫酸雾、氮氧化物、甲醇、非甲烷总烃和酚类可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值，氨和硫化氢可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级新改扩建标准；厂区内非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表6厂区内VOCs无组织排放最高允许限值。

3.6.3 噪声

本次评价收集了企业“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）、“年产 160 吨高端药物中间体建设项目”（绍市环审〔2021〕64 号）以及“年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目”（虞环建备〔2022〕53 号）这三个项目自行验收期间委托浙江华科检测技术有限公司于 2024 年 4 月 9 日~10 日和 4 月 11 日~12 日对厂界四周噪声进行监测，结果见下表。

表 3.6.3-1 厂界噪声监测结果

检测点位置	检测时间：2024 年 04 月 09 日		检测时间：2024 年 04 月 10 日	
	检测结果 L_{eq} [dB (A)]			
	昼间	夜间	昼间	夜间
	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}
厂界东侧 1m 处	55	48	56	46
厂界南侧 1m 处	58	48	58	46
厂界西侧 1m 处	56	46	58	48
厂界北侧 1m 处	57	47	56	45
限值 [dB (A)]	65	55	65	55
检测点位置	检测时间：2024 年 04 月 11 日		检测时间：2024 年 04 月 12 日	
	检测结果 L_{eq} [dB (A)]			
	昼间	夜间	昼间	夜间
	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}
厂界东侧 1m 处	59	48	59	49
厂界南侧 1m 处	59	48	58	48
厂界西侧 1m 处	57	49	57	48
厂界北侧 1m 处	58	47	58	47
限值 [dB (A)]	65	55	65	55

根据上述监测结果可知，厂界监测点噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

3.6.4 固废

根据调查可知，倍合德公司在厂内现已建有一个面积为 305m² 的危废暂存库，暂存库已做到密闭化、地面防腐防渗、设有导流沟和渗滤液收集池及废气收集处理等工作，符合危险固废暂存间“密闭，防腐，防风、防雨、防漏”等要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求。



危废暂存库

根据企业提供的危废转移联单和委托处置协议书可知，企业危险废物委托有资质单位绍兴市众联环保有限公司和浙江春晖固废处理有限公司进行处置；生活垃圾由绍兴虞洁宝环境服务有限公司统一清运。

3.6.5 重点环保设施安全评价工作开展情况调查

倍合德公司于 2021 年 9 月委托浙江兴达安全科技有限公司编制完成了重要环保设施安全评估报告，结合评估报告进行了针对性整改，并通过了确认。

企业在今后的生产及管理过程中须认真落实安全风险隐患排查工作，切实履行安全生产主体责任，严格落实安全风险隐患排查工作，加强安全管理，严格遵守国家有关标准、法规、标准和规程，确保重点环保设施的安全。

3.6.6 环境风险应急措施

倍合德公司已经编制并更新了《突发环境事件应急预案》，该预案已于 2024 年 7 月 10 日在绍兴市生态环境局上虞分局备案（备案编号：330604-2024-083-H）。预案中确定了重大危险源，环境污染应急处置指挥部的组成、职责和分工，不同程度污染事故的应急响应程序、应急预案、应急监测和应急物资等，也制定了应急监测方案及环保设施事

故的应急预案，符合相关法律、法规、规章、标准和编制导则等规定。

一、应急人力资源

经调查企业现有应急救援指挥部 1 个，应急救援工作组 9 个，在应急组织中它们分别承担着指挥、生产控制、抢险封漏、消防救援、环境保护、物资供应、医疗救护、通讯疏散的任务，企业现有应急救援队伍见表 3.6.6-1 和表 3.6.6-2。

表 3.6.6-1 应急救援指挥部成员名单

序号	姓名	公司职务	应急救援中担任职务	手机
1	Uwe Helmut Heinz Steffan	总经理	总指挥	18516318882
2	杨光新	常务副总经理	副总指挥	13957599686
3	代军	副总经理	副总指挥	13967531032
4	蒋伟	质量和法规总监	成员	18658591069
5	姜旭琦	研发经理	成员	18258569283
6	辜锡正	EHS 副经理	成员	15968590718
7	蹇飞德	工程部副经理	成员	13858485281
8	曹颖	仓库副经理	成员	13626878645
9	成奇	车间主任	成员	13858456163
10	陈家奖	车间主任	成员	15105753342
11	李学净	财务经理	成员	13675742128

注：总指挥不在时，副总指挥按序递进代总指挥职责。

表 3.6.6-2 应急救援工作组成员名单

序号	姓名	公司职务	应急救援中担任职务	手机
(1) 车间处置组				
1	成奇	车间主任	组长	13858456163
2	张勋	工段长	组员	18248631266
3	王加学	工段长	组员	15967524417
(2) 消防救援组				
1	代军	副总经理	组长	13967531032
2	陈德润	生产员工	组员	15158229275
3	韩训宇	生产员工	组员	13065532301
(3) 生产调度组				
1	陈家奖	车间主任	组长	15105753342
2	陈林	班长	组员	15215926054
3	邓仕太	班长	组员	13967534317
(4) 抢险抢修组				
1	蹇飞德	工程部副经理	组长	13858485281
2	杨付攀	工程部主管	组员	18767570035
3	陈宝	机修班长	组员	15158225767
4	刘志国	机修	组员	18258566509
(5) 环保监测组				

1	辜锡正	EHS 副经理	组 长	15968590718
2	茅章德	环保专员	组 员	18606751992
3	潘学钢	环保班长	组 员	13732478972
4	张洪山	环保班长	组 员	13819539663
(6) 通讯联络组				
1	李学净	财务经理	组 长	13675742128
2	韩红玉	财务主管	组 员	15267508150
3	王佳倩	财务员工	组 员	15968751138
(7) 医疗善后组				
1	蒋伟	质量和法规总监	组 长	18658591069
2	陈伟芬	QC 经理	组 员	13362596880
3	任风华	QC 副经理	组 员	13575529883
(8) 后勤保障组				
1	曹颖	仓库副经理	组 长	13626878645
2	王国旗	仓库管理员	组 员	13735394697
3	张敏	仓库管理员	组 员	15084311805
(9) 治安警戒组				
1	陈松彬	QA 经理	组 长	15958538308
2	沈树兵	消控员	组 员	15372542290
3	李博	消控员	组 员	13587392045

注：各应急救援工作组组长不在时，组员按序递进代行组长职责。

二、应急设施及装备

倍合德公司已设置应急物资仓库，配备齐全的应急物资，要求应急设施和物资的储存点应张贴清晰的标志标牌。厂区现有应急物资配备情况具体如下表。

表 3.6.6-3 公司内部应急资源及应急设施情况表

物资类别	物资名称	配备数量	存放位置
安全防护	正压式空气呼吸器	6 套	生产车间、罐区
	化学防护服、灭火服	各 6 套	生产车间、罐区、三废处理区
	过滤式防毒面具	30 个	生产车间、罐区、仓库
	喷淋洗眼器	30 套	生产车间、罐区、仓库
	急救箱或急救包	16 包	生产车间、仓库、三废处理区
	应急处置工具箱（工作箱内配备常用工具或专业处置工具、警戒绳、风向标、救生绳等）	7 套	工程
	担架	1 个	EHS
	三脚架	5 个	仓库
	摄影设备	1 套	EHS
	隔离警示带	8 盘	EHS
	安全绳	2 套	EHS
	救生软梯	1 个	EHS

	缓降器	2 套	生产车间
	洗消设备	1 套	EHS
	移动式排烟设备	1 台	EHS
	移动式照明灯组	1 台	EHS
	预警装置	70 个	各部门
	防化靴	6 双	EHS
	防化手套	6 双	EHS
	防化护目镜	6 个	EHS
	安全帽	20 个	EHS
	手套	20 双	EHS
	安全鞋	20 双	EHS
	工作服	20 套	EHS
	安全警示背心	10 套	EHS
	安全绳	6 套	EHS
应急通信和指挥	手电筒	16 只	生产车间、仓库、三废处理区
	防爆电话	11 部	总经办、EHS、工程部、质量部、生产部
	对讲机	32 部	生产部、工程部、物流、EHS
	应急车辆	2 辆	公司车棚
环境监测	盐度计	1 台	污水站
	COD 快速测定仪	1 台	
	氨氮快速测定仪	1 台	
	总氮快速测定仪	1 台	
	总磷快速测定仪	1 台	
	转速测定仪	1 台	EHS
	噪声测定仪	1 台	
	氮氧化物测定仪	1 台	
	风速测定仪	1 台	工程部
	电火花检测仪	1 台	
	多点式温度检测仪	1 台	
	pH 测定仪	2 台	
	四合一气体浓度检测仪	3 台	EHS
便携式氧含量检测仪	6 台	生产车间、三废处理区	
污染物降解	污水处理站	1 套	200t/d, 厂区北面
	综合废气处理装置	1 套	RTO 焚烧, 风量为 15000m ³ /h, 厂区北面
	氧化喷淋装置	1 套	氧化吸收+碱液吸收, 风量为 20000m ³ /h, 厂区北面
	活性炭	1 吨	物料棚
	聚合氯化铝	1 吨	
	双氧水	100KG	

	次氯酸钠	100KG	
	硫酸亚铁	100KG	
	溶药装置	6套	污水站
	搅拌机	6个	污水站
	搅拌桨	6个	污水站
	加药装置：水泵、阀门、流量计、加药管	6套	污水站
	聚合氯化铝	1000kg	仓库
	聚丙烯酰胺	500kg	仓库
	葡萄糖	2000kg	仓库
	尿素	1000kg	仓库
	过磷酸钙	1000kg	仓库
	液碱	4000kg	仓库
	硫酸	1000kg	仓库
	过碳酸钠	1000kg	仓库
	次氯酸钠	100kg	仓库
	亚硫酸钠	100kg	仓库
	液碱	1000kg	仓库
	硫酸	1000kg	仓库
污染物切断	干粉灭火器 35KG/20KG	16个	生产车间、仓库等
	干粉灭火器 4KG	136个	各部门/车间
	二氧化碳灭火器 2KG	36个	各部门/车间
	直流枪	50个	各部门/车间
	移动式消防炮	2个	应急器材室
	分水器	2个	应急器材室
	水带	60卷	各部门/车间
	消火栓 (SS100/65-1.6)	46个	各部门/车间
	消防沙	4吨	各部门/车间
	消防斧	2个	EHS
	沙包沙袋	100个	仓库
	溢漏围堤	100米	各部门
污染物控制	铁锹	10把	各部门/车间
	堵漏设备	1套	工程部
	磁力泵	1套	仓库
	收集桶	10个	EHS部
	储罐围堰	1个	罐区四周
	土工材料	1套	污水站
	浮桶	6个	污水站
污染物收集	车间级应急池 (30m ³)	2个	车间周边
	罐区级应急池 (50m ³)	1个	罐区西南面

厂区级应急池 (950m ³)	1 个	厂区东侧
厂区级应急罐 (160m ³)	4 个	污水站北面
初期雨水池 (200m ³)	1 个	厂区东侧
消防水池及水罐 (700m ³)	1 个	厂区东侧
潜水泵	4 台	污水站/工程部
吸油毡、	10 套	污水站
吸油棉	10 套	污水站
吨桶	60 个	仓库
储罐	100m ³	污水站

①事故应急池建设情况:

目前倍合德公司在厂区东侧建有 950m³ (有效容积) 的事故应急池, 并按规范设有应急泵 (已安装自动感应装置) 和应急电源设施。另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门, 雨水外排总管前设置 2 道应急阀门, 并在连接事故池前的雨水管上也设置应急池阀门。厂区雨水排放口常闭, 在应急时应查看是否关闭完毕, 使受污染的雨水纳入公司污水站处理, 杜绝事故废水排放; 目前倍合德公司在厂区东侧建有 200m³ 的初期雨水池, 日常收集到的初期雨水用泵打至污水站。

②围堰建设情况:

在危险化学品储罐区和生产装置区区域建设了围堰, 防止了事故废水污染环境。

危险化学品储罐区围堰尺寸: 酸碱罐区的围堰长 15m 宽 12m 高 1.2m, 中间隔堤 0.5m; 有机溶剂罐区的围堰长 15m 宽 12m 高 1.2m, 中间隔堤 0.5m

生产装置区围堰尺寸: 车间内储罐围堰长 8m 宽 6m 高 0.3m, 车间外储罐采用池中罐围堰长 4m 宽 3.5m 高 2.5m

③危险气体报警器数量、安装位置、常设报警限值:

目前公司在厂区内设有危险气体报警器, 安装位置分别在车间、仓库、储罐区、污水站等, 全厂共设置有 271 个点位, 检测类型有甲醇、氧气、二氧化氮、甲苯、甲烷、硫化氢、氯化氢、氯甲烷、氢气、乙醇、氨气和乙炔; 常设报警限值中可燃气体 25%LEL~50%LEL, 二氧化氮、氯化氢和硫化氢 3ppm~6ppm, 氨气 15ppm~30ppm。并且公司建设了事故报警系统, 对生产车间和重点废气治理设施 RTO 均采用 DCS 自动控制系统。废气处理装置运行过程中温度、压力、气体浓度、喷淋塔液位和 pH 值等参数具备有实时采集、上传的能力, 并通过对上述参数的限值控制, 从而实现紧急停车连锁、报警等全方位监管, 确保操作人员能够第一时间发现异常, 并采取相应的应急处置, 包括调查、分析、处理、反馈, 最大限度的降低或消除环保隐患。

倍合德公司建设有监管（控）平台，监控平台能够对超标污染物发出警示，确保了操作人员能够第一时间发现异常，并对超标情况进行相应的应急处置，包括调查、分析、处理、反馈，最大限度的降低或消除环保隐患。平台还具备自动统计功能，定期对污染物排放总量、污染物排放达标率进行统计、分析。

3.6.7 多级防控体系建设情况

根据《浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 浙江省应急管理厅关于印发<浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案(2023-2025年)>的通知》（浙环发〔2023〕25号）中“企业级”防控体系要求，根据现场调查，企业符合性分析如下表所示。

表 3.6.7-1 多级防控体系建设“企业级”防控体系符合性分析

序号	建设要求	企业情况	符合性分析
1	编制突发环境事件应急预案并及时修编备案；	企业已编制突发环境事件应急预案并完成了备案	符合
2	企业车间（包括罐区）建有截流设施并与事故应急池连通；	企业车间（包括罐区）均建有截流设施并与事故应急池连通	符合
3	按环境应急预案要求建设事故应急池、初期雨水池；	企业已按应急预案要求建设事故应急池（950m ³ ）和初期雨水池（200m ³ ）	符合
4	事故应急池配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源等（包括临时替代措施）；	事故应急池配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源等	符合
5	雨水排放口、清下水排口等事故废水可能溢出的外排口，安装手自一体（自动）闸阀且日常保持常闭状态。闸阀可以实现远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台；	企业厂区共设有一个雨水排放口，无清下水排放口。雨水排放口设有自动闸阀且日常保持常闭状态。闸阀可远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台	符合
6	雨水排放口安装自动水位监测、水质在线监测（流量、pH、电导率等）、视频监控等物联感知设备；	雨水排放口已安装自动采样设备、视频监控等	符合
7	厂区无事故废水溢出（泄漏）隐患点；	厂区内无事故废水溢出（泄漏）隐患点	符合
8	所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施；	所有进出厂界的通道均已设置可移动的拦水、截流设施（如沙袋等）	符合
9	按环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。	企业已按应急预案要求配置环境应急物资和应急救援力量	符合

根据上表可知，企业实际管理及建设情况总体符合《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025年）》要求。

3.7 以新带老削减措施

本项目实施后覆盖替代现有已批未建“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17号）中 100t/a HAA 生产线，

可腾出废水量 5567.469m³/a，废气总量 VOCs 0.338t/a、NO_x 0.9282t/a。由于未实施，因此生产线对应生产设备也将不再建设。

项目实施后不再建设生产设备情况如下：

表 3.7-1 项目实施后不再建设生产设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)
1	微通道反应器	通量 2.5L/min	/	1
2	冷却釜	3000L	搪玻璃	1
3	淬灭釜	2000L	搪玻璃	3
4	全自动离心机	GK1250	SS316L	2
5	全自动离心机	PGZ1250	SS316L	2
6	硫酸钠母液结晶釜	5000L	搪玻璃	1
7	硫酸钠重结晶溶解釜	2000L	搪玻璃	1
8	硫酸钠重结晶釜	2000L	不锈钢	1

生产线对应原辅材料情况如下：

表 3.7-2 生产线对应原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称	规格	年消耗量 (t/a)
1	金刚烷胺硫酸盐	≥99%	149.0985
2	硝酸	≥98%	57.3222
3	硫酸	≥98%	682.2
4	液碱	≥30%	2118.61
5	甲醇	≥99%	18.2205
7	活性炭	工业级	3.411

以新带老污染物削减情况如下。

表 3.7-3 项目实施后以新带老削减情况

类型	污染物名称	单位	“以新带老”削减量
废水	废水量	m ³ /a	5567.469
废气	VOCs	t/a	0.338
	氮氧化物	t/a	0.9282
	硫酸雾	t/a	0.0335
工业固废	危险废物	t/a	301.953
	一般固废	t/a	7

3.7 “零土地技改”可行性符合性分析

根据《关于印发〈杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案〉的通知》（虞政办发[2017]265号），“对不增加重点污染物排放量的工业企业‘零土地’技改项目和环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目（环评等级降为环境影响报告表的项目除外），实行承诺备案管理，由建设单位作出书面承诺后，自行公开承诺书和环评文件等相关信息，在项目开工前向环保部门备案，对符合条件的由环保部门予以

备案并依法公开相关信息”。根据上述文件，实行承诺备案管理的项目需满足两个条件：

①属于工业企业‘零土地’技改项目；②不增加重点污染物排放量。

本项目的符合性分析如下：

(1) 根据备案文件，本项目属于“工业企业‘零土地’技改项目”；

(2) 重点污染物包括 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 和工业烟粉尘。

本项目排放的重点污染物包括 COD、氨氮、NO_x 和 VOCs。

1) COD、氨氮

本项目实施后覆盖替代现有已批未建“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）中 100t/a HAA 生产线，可腾出废水量 5567.469m³/a。本项目废水量为 437.246m³/a，通过“以新带老”，全厂废水量不新增，COD、氨氮排放量不新增。

2) VOCs 和 NO_x

①涉 VOCs 和 NO_x 的主要原辅料变化情况

本项目及“以新带老”淘汰项目涉 VOCs 和 NO_x 的主要原辅料变化情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目及“以新带老”淘汰项目涉 VOCs 和 NO_x 的主要原辅料变化情况表

废气种类	本项目 (t/a)		“以新带老”淘汰项目 (t/a)	
	原辅料	消耗量	原辅料	消耗量
VOCs	苯乙腈	0.667	甲醇	18.2205
	硝酸	0.747	硝酸	57.3222

本项目涉 VOCs 和 NO_x 主要原辅料消耗量均较“以新带老”淘汰项目均有所减少。

本项目不涉及溶剂回收工序，在“以新带老”淘汰项目中涉及溶剂回收工序，根据年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目环境影响报告书可知，本次“以新带老”项目甲醇周转量为 454.846t/a。因此，本项目涉 VOCs 和 NO_x 主要原辅料用量较“以新带老”淘汰项目均明显减少。

②风量变化情况

本项目及“以新带老”淘汰项目生产过程进入 RTO 装置焚烧/氧化喷淋装置处理。根据本项目设备风量核算情况，本项目中试线进入氧化喷淋装置处理需收集的废气风量为 80m³/h。根据年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目环境影响报告书可知，本次“以新带老”项目进入 RTO 装置焚烧处理的废气风量为 771m³/h，进入氧化喷淋装置处理的废气风量为 123m³/h。

因此，本项目实施前后，进入 RTO 装置焚烧处理和进入氧化喷淋装置处理的废气

风量均不新增。

③排放量变化情况

根据工程分析，本项目 VOCs 排放量为 0.001t/a、NO_x 排放量为 0.002t/a，“以新带老”淘汰项目 VOCs 排放量为 0.338t/a、NO_x 排放量为 0.9282t/a，本项目实施后 VOCs 和 NO_x 排放量均不增加。

根据上述分析，本项目实施前后，涉 VOCs 和 NO_x 主要原辅料用量均不新增，进入 RTO 装置焚烧处理和进入氧化喷淋装置处理的废气风量不新增，VOCs 和 NO_x 排放量不增加。

综上所述，本项目的实施，不会增加 COD、氨氮、NO_x 和 VOCs 等重点污染物的排放量。根据《关于印发<杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案>的通知》（虞政办发[2017]265 号），项目可实行承诺备案管理。

3.8 存在的环保问题及整改措施汇总

对现有项目进行现场调查，存在的环保问题及建议整改措施如下：

表 3.8-1 倍合德公司目前存在的环保问题及整改对策措施

序号	存在的环保问题	整改对策措施	整改完成时限	
1	根据《浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 浙江省应急管理厅关于印发<浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025 年）>的通知》（浙环发〔2023〕25 号）中“企业级”防控体系要求进行对标	罐区事故水收集至“收集池”只能送至“污水站”无法送至应急池，建议新增管路与应急池相连通	在污水站和在应急池增加阀门，便于切换阀门确保罐区收集池的废水可以直接进入污水处理站，也可以通过转换阀门进入到事故应急池	现已完成整改
2	车间已设置截流设施，但无法送至应急池，建议配置可移动管泵，事故状态下可与应急池相连通	车间设置截流设施，通过阀门转换可以送至应急池，事故状态下可与应急池相连通，已经配备防爆型应急泵一台	现已完成整改	
3	对厂区 2 个出入口（正大门、物流通道）进行提升改造：出入口内侧挖截水沟（上盖钢箅子，做好日常维护）、集水池，拦截事故废水，并在周侧存放适量沙袋，事故时截流沟外侧筑沙袋拦截废水（与截水沟联合使用），或出入口建设适当高度的漫坡，或其他临时拦水或截流设施，确保事故水不外溢	采购 100 个应急沙袋储存在仓库用于应急使用	现已完成整改	
4	溶剂罐区地面没进行防渗处理	对溶剂罐区采取防渗措施	现已完成整改	
5	污水站生化系统观察口封堵不严，有臭气溢出	对污水站生化系统观察口设置水封	现已完成整改	

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：浙江倍合德制药有限公司微通道连续化反应孵化中心

(2) 建设性质：改建

(3) 建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区纬五路 8-8 号

(4) 投资：总投资 137.9746 万美元，其中环保投资 50 万元，占总投资比例的 5.18%。

(5) 中试研发产物：4-硝基苯乙腈

①规模：最大 800kg/a

②CAS#：555-21-5

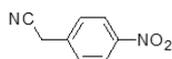
③分子式：C₈H₆N₂O₂

④分子量：162.15

⑤外观：黄色至类白色结晶性粉末

⑥物理性质：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂；熔点 113~117℃，密度 1.272g/cm³。可以被还原为对氨基苯乙腈，在强碱下可以发生水解反应。

⑦结构式：



(6) 中试研发产物去向：产物送高校、第三方实验室和第三方合作企业进行性能、应用的批量测试和应用的评价测试等，不作为产品出售。

(7) 中试研发时间安排：设计最大试验时间 136h/a，其余时间用于检修、分析、调试等。

考虑到本项目参照的小试方向已经确定，本次试验研发为扩大规模的定向中试，主要通过对 4-硝基苯乙腈全自动化连续运行过程中的温度、材料配比、设备参数等影响因素的调节，考察原料硝化反应的产率和收率，从而确定实现生产工艺最佳参数，预计中试时限最长不超过 2 年。

预估本项目时间线如下：本项目预计 2025 年 1 月开始设备安装，2025 年 3 月开始工艺中试研发，2027 年 3 月之前完成定向及申报。

(8) 中试研发管理要求：本项目利用倍合德公司在杭州湾上虞经济开发区的现有

厂区 GMP 车间来实施,要求企业加强对车间管理,利用厂区现有设施(包括生产设施、储存设施、公用工程设施、环保设施、自控设施等)的应确保中试研发过程与企业其余工业化生产相互之间不干扰,强化风险意识、加强安全管理,确保中试研发装置独立、安全运行,试验研发装置单独设置,且采用自动化远程控制,能够实现温度、压力、加料等联锁自控,且具备可调、可视、可切断的功能。中试研发过程严格按照《浙江省化工医药试验基地和试验项目安全管理办法(试行)》(浙应急危化〔2023〕151号)的要求执行。

(9) 其他说明

企业正式试验计划应严格按照环评设定的框架进行,并向环保管理部门报备计划,确保中试研发项目安全环保总体可控。

中试研发完成后,若后续还要开展其余中试研发,需重新补充相关环保手续。

4.1.2 项目组成

1、工程组成

倍合德公司现拟总投资 137.9746 万美元,改造利用现有厂房,同时利用配套的辅助建筑及公用工程,购置先进的微通道流动化反应器和精准温度控制单元(TCU)等设备,形成最大规模 800kg 4-硝基苯乙腈的中试研发能力。

表 4.1-1 项目工程组成表

序号	类别	名称	主要内容及规模	备注
1	主体工程	1 GMP 车间	2层、占地面积为2100m ² 、建筑面积为4200m ² ,购置先进的微通道流动化反应器和精准温度控制单元(TCU)等设备,形成最大规模800kg 4-硝基苯乙腈的中试研发能力。	改造利用现有
2	贮运工程	1 物料贮存	原料硫酸依托倍合德公司厂区内现有储罐设施进行储存,其余采用桶装的原料均储存于企业现有仓库。	依托现有
		2 物料运输	桶装/袋装原料以及产品均用卡车运输;罐装物料槽车输送。	/
3	公用工程	1 供水	由园区自来水系统供应,进水管为DN100,供水压力0.3MPa;厂内现设有一套1t/h的一级RO+一级EDI纯化水装置。	依托现有
		2 循环水	厂内现设有2套循环水系统,循环水总冷却能力为400m ³ /h。	依托现有
		3 排水	采用雨、污分流系统,废水经处理达标后纳入园区污水管网。	依托现有
		4 供电	厂内设有变电站,容量为2000kVA、800kVA的变压器各1台,总装机为2800KVA;另设有UPS不间断电源、EPS应急电源(30KW)、柴油发电机组(200KW)保证厂区重要设备、设施应急供应;本项目用电量35.5万kW.h/a。	依托现有
		5 供冷	GMP车间内有1套低温水降温系统,设有1台LSC370B2N螺杆式氟冷冻机组,制冷量为112万大卡;动力车间有1套冷冻盐水降温系统,设有1台YSC260B2N螺杆式氟冷冻机组,制冷	依托现有

				量为 67.9 万大卡。	
		6	供热	热源采用蒸汽供热，本项目蒸汽用量 47.62GJ/a。	依托现有
		7	空压	厂内设有 2 台螺杆式空压机，1 台产气量为 10.8m ³ /min，1 台产气量为 6.2m ³ /min，产生压缩空气经过压缩空气缓冲罐后，供应全厂使用。	依托现有
		8	氮气	厂内设有 1 台 10m ³ 液氮储罐，经空气换热器气化后进入氮气缓冲罐，并供应全厂使用。	依托现有
		9	TCU	精准温度控制单元（TCU）：由升温模块、恒温模块和降温模块组成，满足中试研发中温度调节的要求，以此准确控制温度。	新建
		10	自动控制	采用 DCS 系统对重要的工艺参数进行监视、控制、操作、记录和报警。	改造利用现有
4	环保工程	1	废气治理	中试研发过程废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放。	依托现有
		2	废水治理	设备清洗废水采用芬顿氧化预处理后与其它废水混合进入厂区现有规模为 200m ³ /d 的污水站采用物化+二段生化进行处理，处理达标后纳管排放。	依托现有
		3	固废	依托厂内现已建有一个面积为 305m ² 的危废暂存库进行暂存，处置方面委托有资质单位妥善处置。	依托现有

2、中试研发组织与合理性分析

(1) 中试研发组织

本项目所需劳动人员全部从现有员工中调配，不新增劳动人员。根据中试研发特点，车间采用四班三运转制，辅助生产人员和行政管理人员实行日班制，年工作日为 300 天。

(2) 合理性分析

该内容涉密，已删除。

4.1.4 主要设备清单

本项目中试研发设备详见下表。

该内容涉密，已删除。

本次中试研发结束后对应上述设备将原地保留用于后续其余中试研发，后续其余中试研发需重新补充相关环保手续。

4.1.5 主要原辅材料消耗及贮存情况

本项目主要原辅材料消耗、贮存情况和进料方式见表 4.1-3。

该内容涉密，已删除。

物料硫酸储罐情况见下表。

表 4.1-4 罐装物料储存情况

序号	储罐名称	规格	储罐形式	数量（个）	位置	备注
1	硫酸	Ø2.6×H4.4m, V=20m ³	立式固定顶罐	1	储罐区	依托现有

主要原辅料理化及毒理性质：

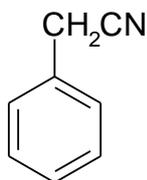
① 苯乙腈

【CA登录号】140-29-4

【分子式】 C_8H_7N

【分子量】117.14

【化学结构式】



【外观】无色液体，具有芳香味。

【物化常数】沸点233.5℃，熔点-23.8℃，蒸气压0.1mmHg/20℃，蒸气密度4.04，相对密度1.0214/15℃/15℃，不溶于水，与醇、醚及丙酮互溶。

【毒性】在体内可以代谢而产生氰化物，并可引起头痛、头昏、虚弱、意识不清、抽搐、昏迷、严重时死亡。可以通过吸入，食入或皮肤吸收而中毒。可以刺激呼吸道及消化道，对眼睛及皮肤均有刺激，对肝、肾、血液、脾及脑均有伤害。LC₅₀小鼠吸入100mg/m³/2hr，大鼠吸入430mg/m³/2hr，LD₅₀小鼠经口45.5mg/L，腹腔注射10mg/kg，大鼠经口270mg/kg，皮肤2000mg/kg，未被IARC等机构列为致癌物质。

【安全性质】闪点102℃。

② 硝酸

【CA登录号】7697-37-2

【分子式】 HNO_3

【分子量】63.01

【化学结构式】 HNO_3

【外观】无色透明发烟液体，常含氮氧化物呈红棕色，有酸味。

【物化常数】沸点86℃，蒸气压51mmHg/25℃，熔点-42℃，相对密度1.55，蒸气相对密度2.17，溶于水及醚，嗅阈值0.75mg/m³，刺激浓度155.0mg/m³。

【毒性】对眼睛、皮肤、粘膜及呼吸道具有强烈的灼伤作用，液体直接接触眼睛可以引起致盲或永久性眼损害，吸入可以引起急性肺水肿或慢性障碍性肺疾病，接触皮肤可以引起深度穿透性溃疡，浓硝酸与皮肤接触可以使皮肤染黄，食入可以引起肠胃道严重的永久性伤害，可使消化道穿孔，吸入可以引起痉挛、炎症、喉及支气管水肿、化学

性肺炎及肺水肿、窒息、因水肿而导致上呼吸道阻塞、长期接触可以腐蚀牙齿，特别是尖牙及门牙。LD₅₀大鼠经口>90mL/kg，未被IARC等机构列为致癌物质。

【安全性质】强氧化剂，与还原性物质接触或与一些化合物反应时易发生燃烧、爆炸等现象。

③硫酸

【CA登录号】7664-93-9

【分子式】H₂SO₄

【分子量】98.08

【化学结构式】H₂SO₄

【外观】无色液体。不纯时常呈棕色。

【物化常数】沸点~290°C，蒸气压 5.93×10^{-5} mmHg/25°C，熔点10.31°C，具腐蚀性，相对密度1.8，溶于水及乙醇，蒸气相对密度3.4，嗅阈值>1mg/m³。

【毒性】对眼睛、皮肤、消化道及呼吸道具有灼伤作用，具强烈腐蚀性，吸入酸雾可以致死，含有硫酸的强无机酸酸雾对人类具有致癌作用，IARC将其归类为1，接触眼睛可以引起不可逆的眼损伤，导致角膜永久性浑浊或失明，其损害程度与浓度及接触时间有关，吸入可以引起呼吸道灼伤，引起鼻喉痛、咳嗽、喘息、呼吸急促、及肺水肿，严重时可因痉挛、炎症、喉管及支气管水肿、化学性肺炎及肺水肿而死亡。慢性毒性为长期反复接触皮肤可以引起皮炎，长期吸入可以引起鼻血、鼻阻塞、牙齿腐蚀、鼻中隔穿孔、胸痛、支气管炎。LC₅₀大鼠吸入510mg/m³/2hr，小鼠320mg/m³/2hr，LD₅₀大鼠经口2140mg/kg。

【安全性质】具强腐蚀性。

4.1.6 平面布置及合理性分析

本项目在现有厂区改造利用现有 GMP 车间实施。

全厂统一规划生产区、动力区和仓储区。生产区位于厂区西南侧，动力区、仓储区位于厂区东北侧，甲类罐区、仓库、冷冻房、配电房、事故应急池、辅助楼由北向南依次布置于厂区东侧，三废处理站、仓库三、危废暂存库、仓库四、生产车间一、GMP 车间、生产辅助楼由北向南依次布置于厂区西侧。从整个平面布局来看，厂区生产车间相对集中布置，同时又考虑人流和物流分隔，即方便联系，又便于物料进出和安全防范。

从环保角度来看，项目所在车间位于主导风向的下风向，并且生产区与办公区、厂界等均有一定的间隔，从预测来看，项目在采取污染治理的前提下对厂界影响不大。

因此，项目平面布局较为合理。

4.2 工程分析及污染源强分析

4.2.1 工程分析

4.2.1.1 工艺原理

该内容涉密，已删除。

4.2.1.2 工艺技术方案

该内容涉密，已删除。

4.2.1.3 物料平衡

该内容涉密，已删除。

4.2.2 污染源强分析

该内容涉密，已删除。

以下污染源强分析按设计最大试验时间 136h/a 进行计算。

4.2.2.1 废气

本项目废气主要来自中试研发过程废气，管道、法兰等无组织废气，储罐呼吸废气，液体物料投料废气，污水处理废气，危废仓库废气。

1、中试研发过程废气产生及排放情况

本次中试研发过程产生的废气主要为 NO_x、硫酸雾、和苯乙腈，废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放。

各废气产生和排放情况见表 4.2.2-1。

该内容涉密，已删除。

2、管道、法兰等无组织废气源强

本次中试研发过程全部采用管道化进行输送，并且各设备也基本能密闭。但在过程中易挥发物料还可能从输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气产生量按物料周转量的 0.5‰核算，以物料周转量计算，该部分废气产生和排放情况见下表。

表 4.2.2-2 中试线无组织废气产生和排放情况一览表

污染物	产生量(kg/a)	削减量(kg/a)	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源
NOx	0.187	0	0.187	0.001	无组织	GMP 车间
硫酸雾	2.195	0	2.195	0.016	无组织	GMP 车间

中试研发过程废气和中试线无组织废气汇总情况见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 中试线废气产生和排放情况汇总

污染物	产生量(kg/a)	削减量(kg/a)	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源
NOx	8.009	6.407	1.602	0.01	有组织	氧化喷淋装置排气筒
	0.187	0	0.187	0.001	无组织	GMP 车间
NOx 小计	8.196	6.407	1.789	/	/	/
硫酸雾	345.85	328.557	17.293	0.09	有组织	氧化喷淋装置排气筒
	15.054	0	15.054	0.111	无组织	GMP 车间
硫酸雾小计	360.904	328.557	32.347	/	/	/
苯乙腈	0.501	0.401	0.1	0.001	有组织	氧化喷淋装置排气筒

3、储罐呼吸废气

本项目使用的原料硫酸依托厂区内已有的储罐设施进行贮存。储罐主要排放是呼吸损失(小呼吸)和工作损失(大呼吸)。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。

本项目所用储罐均设平衡管设施，避免了大呼吸废气的排放，储罐小呼吸采用安装呼吸阀、等处理进行密闭化，并将储罐呼吸口接入废气处理装置进行处理后高空排放，在此基础上小呼吸废气排放量也是极少的，本次环评不对其进行量化评价，要求企业切实做好储罐呼吸废气的治理工作，降低废气影响。

4、液体物料投料废气

硝酸和苯乙腈这两种桶装物料的投加方式均为在现有液体投料间采用无泄漏泵及管道密闭正压输送，其次对于液体投料间，已设置负压收集，废气经收集后接入废气处理装置进行处理后高空排放，因此液体投料废气经处理后排放量较少，本次评价不作定量分析。

5、污水处理废气

本项目废水依托厂区内现有废水处理装置进行处理，对于污水处理过程均已进行废气收集处理，污水处理废气经收集处理后排放量较小，本次评价不作定量分析。

6、危废仓库废气

本项目危废依托厂内现有危废贮存场所（设施）进行暂存，对于危废贮存场所（设施）均已进行废气收集处理，危废仓库恶臭废气经收集处理后排放量较小，本次评价不作定量分析。

7、废气污染源强汇总

根据工程分析，项目废气产生和排放统计见下表。

表 4.2.2-4 项目废气产生情况汇总（单位：kg/a）

废气		发生源	产生量	削减量	排放量
VOCs	苯乙腈		0.501	0.401	0.1
		NOx	8.196	6.407	1.789
		硫酸雾	360.904	328.557	32.347

各废气排放源排放情况见表 4.2.2-5。

该内容涉密，已删除。

8、非正常工况下废气排放

本项目非正常情况下废气排放影响较大的是废气处理装置出现故障，如：废气处理设施故障导致处理效率降低等。非正常工况废气污染物排放情况见表 4.2.2-9。

该内容涉密，已删除。

注：*非正常排放的源强按照废气处理装置故障，废气未处理直接排放；

**由于污水处理废气、危废仓库恶臭废气等本次评价未作定量分析，因此非正常排放的源强也不作定量分析。

本环评要求企业在实际中试研发过程中加强中试研发系统的稳定运行和巡检，保持设备正常的连续化操作，严格控制开停车的次数，开停机吹扫气应接入废气处理设施处理达标后再排放；对加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

4.2.2.2 废水

本项目中试研发过程无工艺废水产生；项目在企业现有厂区内建设，不新增土地，在原环评中已考虑了初期雨水的收集工作，因此本次评价不再重复计算初期雨水量；项目中试研发过程需要冷却水依托现有循环水系统，在原环评中已根据设计循环水用量计算了循环水系统排污水，因此本次评价不再重复计算；项目所需劳动人员全部从现有员

工中调配，不新增劳动人员，因此员工产生的生活污水本次评价不再重复计算；项目公用工程主要考虑废气处理废水、清洗废水及蒸汽冷凝水。

1、废气处理废水

本项目废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放。喷淋吸收过程会有废水产生。根据测算，废气处理废水产生量约 200m³/a，废水污染物浓度约 COD_{Cr}1000mg/L，总氮 15mg/L，硫酸根 1609mg/L、盐分 1675mg/L。

2、设备清洗废水

本次中试研发过程中设备清洗会产生设备清洗废水，产生量约 136m³/a，废水污染物浓度约 COD_{Cr}2000mg/L、总氮 100mg/L、硝基苯类 10mg/L、硫酸根 100mg/L、盐分 200mg/L。

3、地面清洗废水

项目生产车间需定期用拖把拖地清洁，清洗拖把将产生一定量的冲洗废水；地面清洗废水产生量约 100m³/a，废水污染物浓度约 COD_{Cr}1000mg/L、总氮 50mg/L、硝基苯类 5mg/L、硫酸根 50mg/L、盐分 100mg/L。

4、蒸汽冷凝水

项目中试研发工艺过程中采用蒸汽进行加热，后经过冷凝器降温时蒸汽液化产生冷凝水，本项目蒸汽用量为 17.682t/a，冷凝水产生量约为 75%，则冷凝水产生量约为 13m³/a。由于该部分废水水质较好，COD_{Cr}≤50mg/L、总氮≤5mg/L，可全部回用于循环系统等过程，不对外排放。

5、废水污染源强汇总

根据工程分析，项目废水发生源强见下表。

表 4.2.2-10 项目废水产生情况汇总

废水种类	编号	产生工序	发生量 (m ³ /a)	主要污染物发生浓度(单位: mg/L)				
				COD _{Cr}	总氮	硝基苯类	硫酸根	盐分
公用工程	废气处理废水	废气处理	200	1000	15		1609	1675
	设备清洗废水	设备清洗	136	2000	100	10	100	200
	地面清洗废水	地面清洗	100	1000	50	5	50	100
合计			436	1312	50	4	781	854

由上表可知，项目废水发生量约为 436m³/a，设备清洗废水采用芬顿氧化预处理后与其它废水混合进入厂区现有规模为 200m³/d 的污水站采用物化+二段生化进行处理，处理达标后纳管排放，经处理后废水排放量为 436m³/a。

废水产生和排放情况汇总见表 4.2.2-11。

表 4.2.2-11 项目废水产生和排放情况汇总

序号	污染物	单位	发生量	削减量	排放量
1	废水量	m ³ /a	436	/	436
2	COD _{Cr}	t/a	/	/	0.218(0.035)
3	氨氮	t/a	/	/	0.015(0.007)

注：括号内数据为废水经绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理后排入环境量；

由于项目中总氮大部分为有机氮，仅有少量的氨氮，经过生化系统硝化-反硝化处理大部分有机氮会转化为氨氮，因此，此处氨氮量以原水中总氮进行计算，下同。

本项目单位中试研发产物基准排水量为 545m³/t 产品，小于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中其他类药物基准排水量 1894m³/t 产品和《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》中削减 10%后单位产品基准排水量 1704.6m³/t 产品的要求。

本项目实施后水平衡具体见图 4.2.2-1。

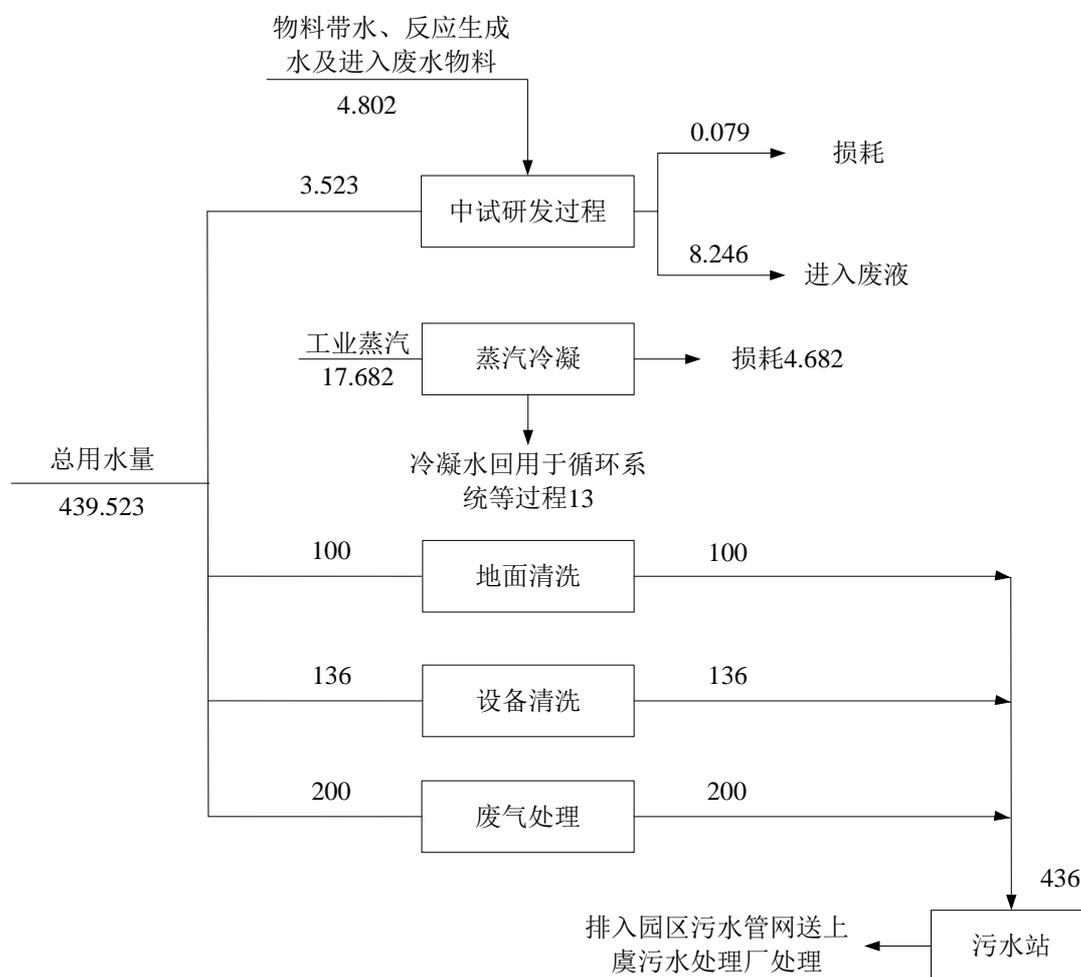


图 4.2.2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

6、非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过

程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后污水处理站发生事故不能正常运行时未经处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷，废水量为481.454m³/次。

4.2.2.3 固废

1、固废产生情况

本项目中试研发过程固废产生于离心工序；项目废气采用冷凝后再进入车间吸收系统，冷凝过程有废液产生，该部分废液回用于生产过程，不作为废液处理；项目所需劳动人员全部从现有员工中调配，不新增劳动人员，因此员工产生的生活垃圾本次评价不再重复计算；项目公用工程产生的废物主要为原料包装产生的废包装材料，废水处理过程产生的污泥等。

(1)中试研发过程固废

中试研发过程固废产生情况见表 4.2.2-12。

表 4.2.2-12 中试研发过程固废产生情况一览表

固废编号	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)
废液 S1	离心	液	硫酸、硝酸、产物、异构体、酰胺及有机杂质等	8.246

(2)废水处理污泥

项目废水依托厂区现有污水站进行处理后纳管排放，废水处理过程中主要会产生污泥，结合项目废水量、废水源强及现有类比调查计算，废水处理物化污泥产生量约 0.2t/a，废水处理生化污泥产生量约 0.6t/a。

(3)废包装材料

项目中试研发过程中由于物料使用会产生废弃包装材料，根据企业提供资料，废弃包装材料产生量约 0.02t/a。

2、固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

(1) 固废产生属性判别

表 4.2.2-13 固废属性判别情况表

序号	固废编号	固废种类	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
1	废液 S1	中试研发	离心	液	硫酸、硝酸、产物、异构体、酰胺及有机杂质等	8.246	是	化学合成原料药生产过程中产生的废母液
2	物化污泥	公用工程	废水处理	固	物化污泥	0.2	是	废水处理产生的污泥
3	生化污泥			固	生化污泥	0.6	是	废水处理产生的污泥
4	废包装材料		原料包装	固	包装袋及粘附的危化品物料等	0.02	是	因丧失原有功能而无法继续使用的物质

根据上述判别结果可知，本项目产生的废液、废水处理污泥和废包装材料均属固体废物。

(2) 危险废物属性判别

表 4.2.2-14 固废危险属性判断情况表

序号	固废编号	固废种类	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	危废代码
1	废液 S1	中试研发	离心	液	硫酸、硝酸、产物、异构体、酰胺及有机杂质等	8.246	是	271-002-02
2	物化污泥	公用工程	废水处理	固	物化污泥	0.2	是	772-006-49
3	生化污泥			固	生化污泥	0.6	否	/
4	废包装材料		原料包装	固	包装袋及粘附的危化品物料等	0.02	是	900-041-49

根据上述判别结果可知，此项目产生的废液、废水处理物化污泥和废包装材料属危险固废，废水处理生化污泥属一般固废。

3、固废处置情况

项目各固废产生和处置情况见表 4.2.2-15:

表 4.2.2-15 建设项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固废种类	产生工序	固废名称	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	危废编号	处置方式
1	中试研发	离心	废液 S1	液	硫酸、硝酸、产物、异构体、酰胺及有机杂质等	8.246	271-002-02	委托有资质单位处置
2	公用工程	废水处理	物化污泥	固	物化污泥	0.2	772-006-49	委托有资质单位处置
3			生化污泥	固	生化污泥	0.6	/	委托处置
4		原料包装	废包装材料	固	包装袋及粘附的危化品物料等	0.02	900-041-49	委托有资质单位处置

4、非正常工况下固体废物产生

项目非正常工况的固体废物主要是，中试研发过程异常情况下产生的反应液和研发失败废品；开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废润滑油、更换产

生的废保温棉、化验室废液及日常检修过程中产生的固体废物等，非正常工况固体废物排放情况见表 4.2.2-16。

表 4.2.2-16 非正常工况下的固体废物排放情况

固体废物名称	主要成分	来源	危废代码	去向
异常情况下产生的反应液	硫酸、中试研发产物、异构体等	中试研发过程	271-002-02	委托有资质单位处置
研发失败废品	中试研发产物等	中试研发过程	271-005-02	
报废的危险化学品原料	危化品	储罐、仓库、质量检测中心等	900-999-49	
废润滑油、润滑脂、废机油	矿物油	检修	900-249-08	
检修时产生的废保温棉	保温棉	检修	900-032-36	
检修过程中产生的固体废物	危化品	各生产工序、分析实实验室、原料仓库	900-999-49	
事故危废	化学品	事故	900-042-49	

本环评要求非正常工况固废产生时，企业应根据固废的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等依托厂内现有一个面积为 305m² 的危废暂存库再根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质进行包装后分区贮存，防止产生不兼容废物同时贮存可能造成的安全隐患或事故，非正常工况固废均为危险废物，应交由有相应危险废物经营许可证资质的单位进行处置。

4.2.2.4 噪声

该项目产噪设备主要为引风机、泵等，其噪声源强在 75~80dB 之间。其噪声源强见表 4.2.2-17 和表 4.2.2-18。

表 4.2.2-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	/	294705.8	3337060.3	0.5	80/1	选用低噪声设备、隔声、减振	24 小时
2	泵	/	294712.4	3337062.5	0.5	80/1		24 小时

表 4.2.2-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
						X	Y	Z	
1	GMP 车间	反应釜/器	/	75/1	选用低噪声设备、隔声、减振	294723.3	3337018.3	9.5	24 小时
2		过滤器	/	80/1		294741.3	3337024.8	9.5	24 小时
3		离心机	/	80/1		294757.2	3337031.4	6.5	24 小时
4		泵	/	80/1		294729.8	3337030.3	3.5	24 小时

噪声治理通过在设备选型时尽量选用低噪声的设备，对机械设备采取隔音措施，另

外，车间周围空地植树绿化，以保证厂界噪声达标。

4.2.2.5 污染源强分析汇总

表 4.2.2-19 项目污染源强汇总

污染类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量	
*废水	废水量		m ³ /a	436	/	436	
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	/	/	0.218	
		外排量	t/a	/	/	0.035	
	氨氮	纳管量	t/a	/	/	0.015	
		外排量	t/a	/	/	0.007	
废气	VOCs	苯乙腈	kg/a	0.501	0.401	0.1	
	NO _x		kg/a	8.196	6.407	1.789	
	硫酸雾		kg/a	360.904	328.557	32.347	
**固废	危险废物	废液	271-002-02	t/a	8.246	8.246	0
		废水处理物化污泥	772-006-49	t/a	0.2	0.2	0
		废包装材料	900-041-49	t/a	0.02	0.02	0
		合计		t/a	8.466	8.466	0
	一般固废	废水处理生化污泥		t/a	0.6	0.6	0
		合计		t/a	0.6	0.6	0

注：*括号内为废水经绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理后排环境量；

**固废为产生量。

4.2.2.6 交通运输移动源调查

项目交通运输废气主要来自运输车辆产生的汽车尾气，排放污染物主要为 NO_x、CO 和 THC。汽车尾气排放量与车辆的运行时间和车流量有关，其行驶时产生的废气污染物产生量可由下式计算：

$$G = D \cdot C \cdot F$$

$$D = Q \cdot T \cdot (k + 1) \cdot A / 1.29$$

式中：G—污染物排放量，kg/h；

D—废气排放量，m³/h；

Q—进出车流量，辆/h；

T—汽车行驶时间，min/辆；

K—空燃比；

A—燃油耗量，kg/min；

F—体积浓度与质量-体积浓度换算系数；

1.29—空气比重，kg/m³；

C—污染物浓度，ppm。

本次项目实施后主要新增原料运进和产品、固废运出，总运输量约为 15.76 吨/年，运输通过重型卡车/槽车或者中型卡车进行，连接道路以高速路网和城市主干道为主。平均按每辆车装载量 20t 计算，主干道约新增重型卡车/槽车或者中型卡车约每 20 天运输一次，车辆运输排放的污染物 NO_x、CO、THC 根据上述公式计算可得：年新增排放量分别为 0.001t/a、0.001t/a、0.001t/a。

4.2.3 项目实施后全厂污染源强汇总

项目实施后全厂污染源强汇总见下表。

表 4.2.3-1 项目实施后全厂污染源强汇总

污染类型	污染物	单位	现有项目 达产排放量	本项目 排放量	以新带老 削减量	全厂排放 量	排放增减 量	
废水	废水量	m ³ /a	40650	436	5567.469	35518.531	-5131.469	
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	20.325	0.218	2.784	17.759	-2.566
		外排量	t/a	3.252	0.035	0.445	2.842	-0.41
	氨氮	纳管量	t/a	1.423	0.015	0.195	1.243	-0.18
		外排量	t/a	0.61	0.007	0.084	0.533	-0.077
废气	甲苯	t/a	0.7863			0.7863	0	
	正丙醇	t/a	0.002			0.002	0	
	乙醇	t/a	0.27637			0.27637	0	
	DMAC	t/a	0.0017			0.0017	0	
	叔戊醇	t/a	0.021			0.021	0	
	丙酮	t/a	0.0003			0.0003	0	
	正庚烷	t/a	0.0199			0.0199	0	
	二氯甲烷	t/a	0.6366			0.6366	0	
	丁酮	t/a	0.0083			0.0083	0	
	DMF	t/a	0.0378			0.0378	0	
	醋酸	t/a	0.0233			0.0233	0	
	醋酐	t/a	0.0036			0.0036	0	
	二甲胺	t/a	0.0003			0.0003	0	
	甲酸	t/a	0.0001			0.0001	0	
	甲醇	t/a	0.6857		0.338	0.3477	-0.338	
	溴乙烷	t/a	0.0054			0.0054	0	
	DMAC	t/a	0.2389			0.2389	0	
	乙酸乙酯	t/a	0.3254			0.3254	0	
	正庚烷	t/a	0.1255			0.1255	0	
溴乙酸乙酯	t/a	0.014			0.014	0		
对硝基苯酚	t/a	0.002			0.002	0		

	乙腈	t/a	0.3243			0.3243	0
	乙二醇单甲醚	t/a	0.033			0.033	0
	THF	t/a	0.541			0.541	0
	AZB	t/a	0.016			0.016	0
	二甲苯	t/a	0.904			0.904	0
	三乙胺	t/a	0.0001			0.0001	0
	正己烷	t/a	0.0493			0.0493	0
	溴丁烷	t/a	0.0198			0.0198	0
	硼酸三甲酯	t/a	0.0019			0.0019	0
	丁烷	t/a	0.0104			0.0104	0
	二甲胺	t/a	0.0017			0.0017	0
	苯乙腈	t/a		0.001		0.001	0.001
	小计	t/a	5.116	0.001	0.338	4.779	-0.337
	HCl	t/a	0.1728			0.1728	0
	氮氧化物	t/a	9.74	0.002	0.9282	8.8138	-0.9262
	二氧化硫	t/a	0.03			0.03	0
	硫酸雾	t/a	0.067	0.033	0.0335	0.0665	-0.0005
	氨气	t/a	0.221			0.221	0
固废*	危险废物	t/a	2428.7569	8.466	301.953	2135.2699	-293.487
	一般固废	t/a	10.43	0.6	7	4.03	-6.4
	生活垃圾	t/a	39.6			39.6	0

注：*固废为产生量。

4.2.4 总量控制

4.2.4.1 总量控制原则与污染物减排要求

(1) 总量控制因子

据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），自2013年起国家对二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘和挥发性有机物(VOCs)严格实施污染物排放总量控制。根据《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号），到2025年，全国单位国内生产总值能源消耗比2020年下降13.5%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比2020年分别下降8%、8%、10%以上、10%以上。

结合国家、地方文件和当地环境状况，确定本项目总量控制因子为：**COD_{Cr}、氨氮、NO_x和VOCs**。

(2) 削减替代要求

1、根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）以及当地主管部门要求，新增水污染物COD_{Cr}、氨氮排放总量替代比例

按 1:1 执，新增大气污染物 SO₂、NO_x、烟(粉)尘排放总量替代比例按 1:2 执行。

2、根据《关于明确 2024 年建设项目环评审批挥发性有机物（VOCs）新增排放量削减替代比例的通知》（绍市环函〔2024〕20 号），越城区、柯桥区、上虞区、诸暨市、嵊州市、新昌县建设项目新增挥发性有机物（VOCs）排放量实行等量削减。因此，新增大气污染物 VOCs 排放总量替代比例按 1:1 执行。

4.2.4.2 本项目总量控制建议值

根据工程分析相关结论，本项目总量控制建议值如下：

表 4.2.4-1 本项目总量控制建议值

污染种类	污染物	单位	项目排放量	核定排放总量
废水*	废水量	m ³ /a	436	436
	COD _{Cr}	t/a	0.218(0.035)	0.218(0.035)
	氨氮	t/a	0.015(0.007)	0.015(0.007)
废气	VOCs	t/a	0.001	0.001
	NO _x	t/a	0.002	0.002

注：*表格中括号数据为废水经绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理后排环境量，下同。

4.2.4.3 公司现有总量情况

根据浙江倍合德制药有限公司已取得排污许可证（91330600554758526J001P），企业现有污染物核定总量如下：

表 4.2.4-2 现有排污总量情况表

项目	单位	总量指标
废水量	万 m ³ /a	4.065
COD _{Cr}	纳管量	t/a
	排环境量	t/a
氨氮	纳管量	t/a
	排环境量	t/a
VOCs	t/a	5.116
SO ₂	t/a	0.03
NO _x	t/a	9.74

4.2.4.4 总量平衡方案

本项目实施后覆盖替代现有已批未建“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）中 100t/a HAA 生产线，可腾出废水量 5567.469m³/a，废气总量 VOCs 0.338t/a、NO_x 0.9282t/a。

项目总量平衡方案见下表。

表 4.2.4-3 项目总量平衡方案

项目	单位	现有总量控制指标	本项目总量控制建议值	“以新带老”削减总量	项目实施后全厂总量控制建议值	总量增减量	
废水量	m ³ /a	40650	436	5567.469	35518.531	-5131.469	
COD _{Cr}	纳管量	t/a	20.325	0.218	2.784	17.759	-2.566
	排环境量	t/a	3.252	0.035	0.445	2.842	-0.41
氨氮	纳管量	t/a	1.423	0.015	0.195	1.243	-0.18
	排环境量	t/a	0.61	0.007	0.084	0.533	-0.077
VOCs	t/a	5.116	0.001	0.338	4.779	-0.337	
SO ₂	t/a	0.03	0	0	0.03	0	
NO _x	t/a	9.74	0.002	0.9282	8.814	-0.9262	

由上表可知，本项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、NO_x 和 VOCs 总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

浙江杭州湾上虞经济技术开发区位于上虞区北端曹娥江以东，钱塘江出海口的围垦海涂滩地上。园区北濒杭州湾至上海港 250km，陆路至杭州 85km，距宁波 84km，与上虞区相距 15km。约 12km 的进港公路与杭甬高速公路上虞立交口相交，内河与杭甬运河相连，距萧山国际机场仅 25km，交通便利，地理位置优越。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江倍合德制药有限公司现有厂区内，厂区东面隔经五路为浙江长征化工有限公司；南面隔纬五路为浙江国邦药业有限公司；西面紧邻绍兴市上虞金冠化工有限公司；北面紧邻上虞颖泰精细化工有限公司。

项目周围环境概况图详见附图 1，地理位置图详见附图 3。

5.1.2 地形、地质、地貌

开发区四周有海堤围护，中间有东西走向的中心河分隔，自然地形标高（1985 年国家高程）3.40-4.40m。土地系盖北镇、小越镇、崧厦镇及沥东镇的围垦区，多为经济作物耕地，没有居民住宅建筑。

根据浙江省工程勘察对港区 8 个测点钻孔取样、试验取得的数据，自上而下依次描述如下：

第 1 层：填土，层平均厚 1.5m，承载力 $f_k=30\text{Kpa}$ ；

第 2-1 层：淤泥质亚粘土；

第 2-2 层：粘土夹淤泥质土；

第 3 层：粘土夹淤泥质土；

第 4-1 层：粘土，厚 1.90-3.90m；

第 4-2a 层：砾砂混粘土；

第 4-2 层：圆砾。

本地区的地震烈度为 6 度。

5.1.3 气象特征

上虞位于北亚热带边缘，是东亚季风盛行的滨海地带，属海洋性气候。四季分明，雨水充沛，阳光充足，温度适中，年平均温度 17.4°C ，年平均无霜期 251 天，日照全年

3000h, 相对湿度 75%, 夏季盛行东南风及偏南风, 冬季盛行偏北及西南风, 年平均风速 2.59m/s, 年平均降雨量 1395mm, 大气平均气压 101Kpa。

主要气象特征参数如下:

多年平均气温	17.4°C
历年极端最高气温	40.2°C
历年极端最低气温	-5.9°C
年平均降水量	1395 mm
年最大降水量	1728mm
日最大降水量	89mm
>25mm 降水日数	15.5d
主导风向	S, 13.78%
次主导风向	SSW, 11.38%
夏季主导风向	S, 21.45%
冬季主导风向	NNW, 9.19%
多年平均风速	2.59m/s
年平均台风影响	1.5d
台风持续时间	2-3d
历年相对湿度	78%

本区域灾害性天气四季皆有可能发生, 较为特殊的是台风, 常发生在每年 7-9 月, 因台风季节常伴有狂风暴雨, 使短期内的暴雨造成局部区域水灾。

5.1.4 水文特征

上虞区地面水系有曹娥江、娥江两大水系。南部低山丘陵区 and 东关水网区以曹娥江、萧曹运河为主干, 形成树枝状和网络状河网; 虞北平原区和丰惠盆地以姚东、四十里河、十八里河、虞甬运河、百沥河、百崧河、沥谢河、海涂中心河为主干, 形成网络状河网。全市水域面积 114.48km², 占地域面积 9.42%。平均年入境水量 27.95 亿 m³, 是全市水资源总量的 3.33 倍, 枯水年份有 17.65 亿 m³, 全市水利工程可供水量 2.15 亿 m³。曹娥江历年平均水位为黄海高程 3.55m, 百官镇记载最高水位为 9.53m, 最低水位 1.61m。百官段百年一遇洪水位为 9.87m, 50 年一遇为 9.36m, 20 年一遇为 8.68m。

(1)海域: 北侧海堤外属钱塘江河口区, 杭州湾尖山河段南侧, 潮流类型属非正规半日海潮流。流向基本上为往复流, 涨潮流向 250 度左右, 落潮流向 75 度左右。据浙江

省交通设计院航测队 1993 年实测，盖北码头前，涨潮测点最大流速为 4.087m/s，落潮测点最大流速为 1.261m/s。波浪以风浪为主，外海波浪除东或北东风有涌浪传入外，一般为浅水波，目测最大风浪高 2m 左右，该地区 50 年一遇高潮位 7.10m。本河段河槽近期变化不大，处于即冲亦淤的动态平衡之中。澉浦站潮汐特征值统计如下：

历年最高潮位	8.05	(1974.8.20)
历史最低潮位	-2.28	(1961.5.3)
平均高潮位	4.91 米	
平均低潮位	0.58 米	
平均海平面	2.20 米	
最大潮差	8.87 米	
最小潮差	1.47 米	
平均潮差	5.38 米	
平均高潮间隙	1:23	
平均低潮间隙	8:16	
涨潮平均历时	5:36	
落潮平均历时	6:50	

(2)曹娥江：有东关-漓海，东关-哨途两航道，位于道墟的东南侧，河底吴淞标高：2.85 米，最高通航水位吴淞 6 米。最低吴淞 5 米，通航水深：2.15 米，通航能力 7~8 级。

(3)东进闸总干河：百官-化工园区的总干河是虞北地区的排涝河。总干河与东西两侧地块中部东西走向的中心河相接。常年水位为 2.7m，低水位 2.5 米，高水位 3.1m，总干河经东进闸与外海相通，总干河水位超过 3.0m 时，东进闸开闸排涝，水位低于 2.5m 时，引曹娥江补给。总干河兼有水上运输、农业灌溉、排涝、工业用水、养殖等功能。

5.2 开发区配套设施

5.2.1 给水设施

杭州湾上虞经济技术开发区工业用水取自曹娥江，园区规划兴建规模 30 万吨/日的工业水厂，水压约为 2kg。园区内各厂可根据本厂用水需要自设加压设施。

5.2.2 排水设施

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司位于杭州湾上虞经济技术开发区，占地约

516 亩。公司总处理能力达 30 万吨/日。其中一期设计规模为 7.5 万吨/日，目前已停用；二期工程建设规模为日处理污水 22.5 万吨及日排放 30 万吨的排海管线。污水收集范围覆盖到杭州湾上虞经济技术开发区、经济开发区及虞中、虞北 7 个乡镇约 300 平方公里。绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司出水一、二期排海执行其二期环评批复相关标准，其中 COD_{Cr} 和氨氮出水指标执行“虞政办发(2013)195 号”文要求，二期工程污水处理工艺流程见图 5.2-1。

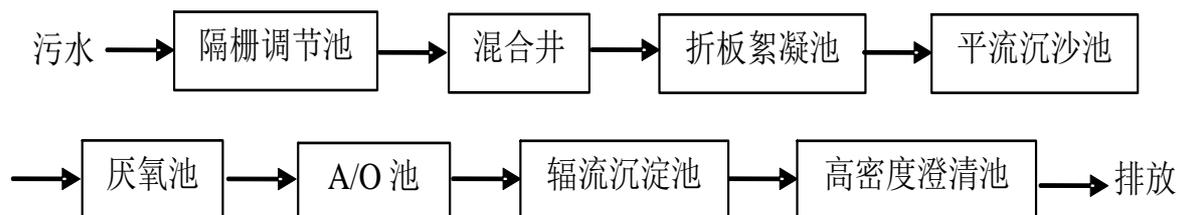


图 5.2-1 二期工程污水处理工艺流程图

2013 年 3 月，《关于通报 2012 年主要污染物排放量数据结果的函》(环办函〔2013〕296 号)中明确提出“绍兴、嘉兴、萧山、上虞等市污水处理厂工业废水比例过高，应分质处理，以提升减排实效”。

为完成“十三五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函〔2013〕296 号文件要求，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司拟对污水处理厂进行提标改造，在厂外对生活污水及工业废水进行分管收集，在污水处理厂内进行分质处理。处理后生活污水尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；工业废水尾水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 80\text{mg/L}$ 。项目一期废水处理总规模为 20 万 m^3/d 。其中生活污水 10 万 m^3/d ，工业废水 10 万 m^3/d 。远期工程规划总处理规模 30 万 m^3/d ，其中生活污水 10 万 m^3/d ，工业废水 20 万 m^3/d 。

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司污水分质处理提标改造工程已通过竣工环境保护验收。提标改造后污水处理工艺见图 5.2-2~5.2-3。

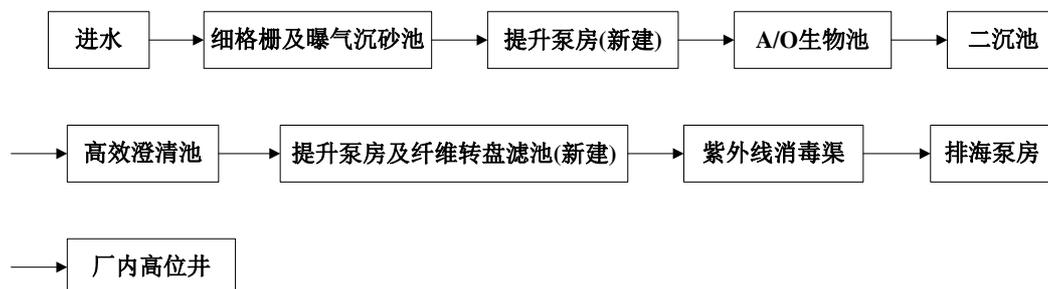


图 5.2-2 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程生活污水处理工艺流程图

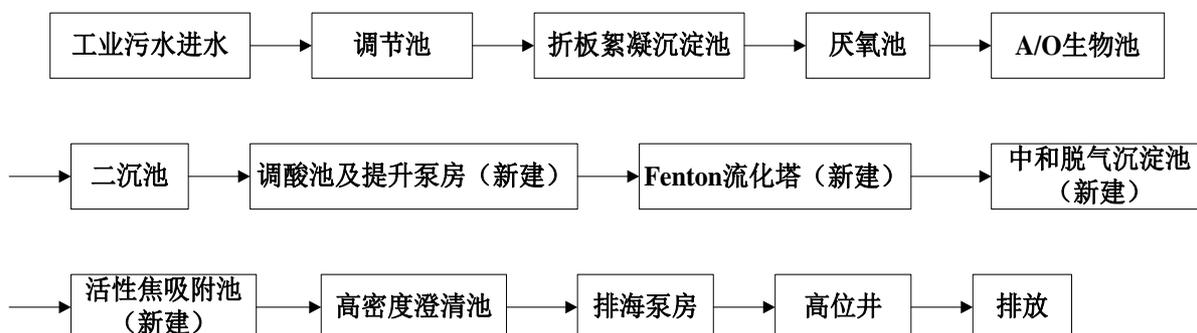


图 5.2-3 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程工业污水处理工艺流程图

目前绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司已领取国家的排污许可证（许可证编号：91330604742925491Y001R），因此，废水污染物排放浓度执行国家排污许可证中载明的许可排放浓度限值要求。国家排污许可证中未规定许可排放浓度限值要求的，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业废水处理系统出水监测数据，该污水处理厂运行较稳定，监督性监测中工业废水处理工程尾水各类指标均能满足相关标准要求。

根据上虞区委办（2019）13号《上虞区推进印染化工产业高质量发展实施方案》文件，杭州湾上虞工业园区将承接越城区化工企业集聚提升，全力推动化工产业“一园式”集聚提升。同时，上虞区将加快推进区内化工企业入园集聚，到2021年底，杭州湾上虞经济技术开发区外化工企业全部实现入园集聚，区外不再保留化工企业。为满足开发区对工业污水的处理需求，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司计划实施异地扩建工业污水处理。实施“绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司5万吨/日工业污水处理异地扩建项目”，作为搬迁的化工制药印染企业配套设施之一，确保搬迁企业的顺利入驻、健康发展，为化工制药印染产业的集聚提升创造条件。绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司拟投资71997.07万元在绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区异地扩建5万吨/日工业污水处理设施、构筑物、建筑物，以及与之配套的进出管道。选址于产业拓展区，东至纵四河沿河绿地，南至北塘东路防护绿地，西至规划拓展三路防护绿地及现状空地，北至拓展八路防护绿地，总占地面积约350亩。

项目一期工业污水处理规模为5万 m^3/d ，同时配套附属建筑物和构筑物土建按15/10万 m^3/d 一次建成，为后期扩建提供条件。2021年2月，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司5万吨/日工业污水处理异地扩建项目已获得环评批复。项目污水处理工艺见图5.2-4。

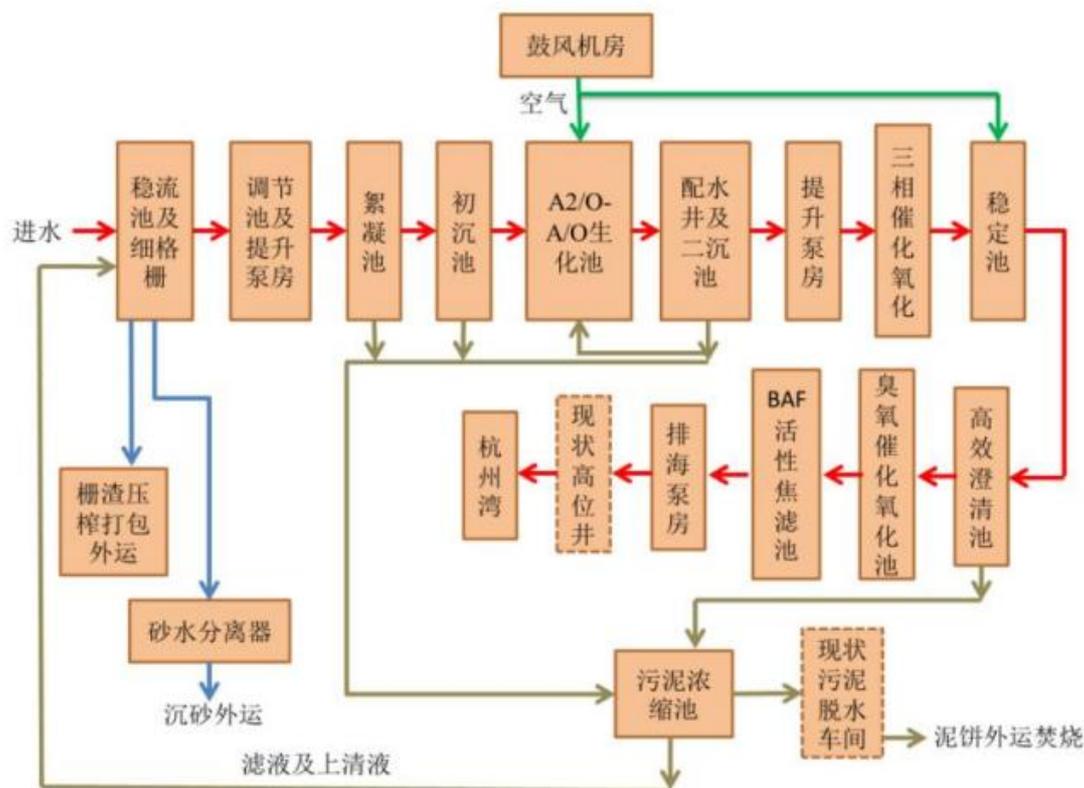


图 5.2-4 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司扩建项目污水处理工艺流程图

5.2.3 集中供热设施

开发区主要有两座公共热源，分别为上虞杭协热电有限公司和浙江春晖环保能源有限公司。此外龙盛下属硫酸厂和嘉成公司硫酸厂均具有利用余热向周边用户部分供热的能力。

其中杭协热电已建成规模为三炉二机，3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉，配 2 台 15MW 背压汽轮发电机组；杭协热电的现二期扩建工程已于 2016 年 3 月通过验收，扩建 2 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉和 2 台 15MW 背压汽轮发电机组；杭协热电的三期扩建工程已于 2020 年 4 月报批，拟扩建 2×130t/h 高温超高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温超高压背压式汽轮发电机组，同步建设除尘、脱硫、脱硝装置。扩建完成后企业将形成三台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉、二台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉、二台 130t/h 高温超高压循环流化床锅炉和六台 15MW 背压汽轮发电机组的规模。

浙江春晖环保能源有限公司设计规模日处理 500 吨城市生活垃圾，有 75t/h 焚烧锅炉二台，C12 汽轮机组一台，6MW 背压汽轮机一台。目前该公司能够消化市区、嵊厦、沥海等区域产出的全部垃圾，供热对象主要为新和成、新赛科和玻璃纸厂。公司二期工程新增处理 750t/d 污泥的循环流化床锅炉二台（2 台 75t/h，一开一备），6MW 背压式

发电机一台及相关配套设施，二期工程已于 2015 年 1 月 27 日通过验收，目前正常运行中；浙江春晖环保能源有限公司生物质发电工程项目新增 1 台 130t/h 次高温高压生物质直燃锅炉并配套一台 12MW 背压式汽轮发电机组，该装置已于 2014 年 8 月 18 日通过验收，目前正常运行中。

5.2.4 固废处置设施

绍兴市上虞众联环保有限公司（原名“上虞市众联环保有限公司”，2016 年 3 月公司名称变更，以下简称“众联环保”）是一家专业从事工业固体废物处置的企业。

2011 年，为解决上虞地区尤其是杭州湾上虞经济技术开发区工业企业产生的一般工业固废处置问题，原上虞市众联环保有限公司在杭州湾上虞经济技术开发区北部六围塘建设“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”（以下简称“5.5 万吨一般固废填埋项目”），用于处置上虞全区（重点是杭州湾上虞经济技术开发区）产生的一般工业固废。该项目于 2011 年 7 月 29 日通过审批（虞环审〔2011〕147 号），规划一般工业固废填埋场总面积 127 亩，处置一般工业固废 55000t/a，使用年限 10 年。该项目一期工程于 2012 年 8 月 16 日开工，防渗工程一次性建设，分阶段填埋。一期工程于 2013 年 5 月基本建设完毕，投入使用的填埋区面积约 53 亩。一期工程已于 2014 年 12 月 5 日通过环保竣工验收（虞环建验〔2014〕69 号）。二期工程于 2014 年 8 月开始施工，并于 2015 年 8 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（虞环建验〔2017〕56 号），目前一期已经全部封场，二期也于 2019 年年底封场。

众联环保后于 2013 年投资 3509.3 万元在“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”的北侧建设“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”（以下简称“3 万吨危废填埋项目”）。此项目计划建成一座总面积为 59 亩的危险废物安全处置填埋场，处置危险废物 30000t/a，使用年限 10 年。该项目于 2013 年 10 月通过审批（浙环建〔2013〕88 号）。该项目一期工程于 2014 年 9 月投入试运行，投入使用的填埋区面积约 28 亩；于 2015 年 7 月 13 日通过环保竣工验收（浙环竣验〔2015〕60 号）。二期工程于 2017 年 6 月开工建设，2019 年 3 月 15 日通过环保竣工验收（虞环建验园〔2019〕7 号，废水、废气、噪声自主验收）。目前一期已于 2018 年 4 月封场、二期工程于 2022 年 4 月封场。

2014 年众联环保投资 14780 万元在“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”的北侧建设“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”（以下简称“9000 吨危废焚烧项目”）。此项目计划建设一套处理能力 50t/d 的危险废物焚烧设施，处置危险废物 9000t/a。该项目于 2015 年 7 月通过审批（虞环审〔2015〕95 号），于 2016 年 5 月 18 日投入试生产，于 2017

年6月2日通过环保竣工验收（虞环建验〔2017〕32号）。目前正常运行。

根据《浙江省危险废物集中处置设施建设规划（2015-2020）》的要求，上虞区需要扩建6万吨/年的危险废物填埋处置能力。众联环保于2016年投资9348.69万元在“年焚烧处置9000吨危险废物项目”的北侧建设“年安全处置6万吨危险废物项目”。该项目一次性构建，分三区分步铺膜实施填埋。该项目一期于2017年1月投入试运行，于2017年7月10日通过环保竣工验收（虞环建验〔2017〕55号）。目前一期在运行；二、三期在建。

2017年众联环保又在现有9000吨/年危险废物焚烧项目预留用地内实施“年焚烧处置21000吨危险废物项目”。该项目的实施，将众联公司年焚烧处置危险废物规模由原9000吨/年，提升至30000吨/年，以保障杭州湾地区的危险废物处置，同时满足《浙江省危险废物集中处置设施建设规划（2015~2020年）》中众联公司累计总焚烧处置规模30000吨的要求。该项目于2017年10月31日通过审批（虞环审〔2017〕281号），并于2019年3月通过环保竣工验收（固废验收文号为虞环建验园〔2019〕8号）。

2018年为满足上虞区一般工业固体废物远期处置规模，并为《道墟镇花宫渡工业固废填埋点应急清理方案》提供配套服务，众联环保在“年安全处置6万吨危险废物项目”东侧建设“工业废物综合处置项目”。该项目的设计规模为处置一般工业固体废物6.0万吨/年，处置设计年限不小于10年；处置危险废物6万吨/年，确保原审批的“年安全处置6万吨危险废物项目”使用年限可达到10年。该项目于2018年9月4日通过审批（虞环审〔2018〕216号），其中一期、二期项目于2020年8月通过环保竣工验收（固废验收文号为虞环建验园〔2020〕30号）。

2020年为解决绍兴地区当前工业废盐的处置利用难题，众联环保在企业现有厂区西侧紧邻地块建设“5万t/a工业废盐和6万t/a废硫酸处置及资源化利用项目”。项目分两个阶段实施，一阶段对3万t/a氯化钠、硫化钠比例较高的废盐和3.8万t/a废硫酸进行资源化利用，剩余2万t/a废盐拟进入刚性填埋场填埋处置。二阶段拟增加提浓装置，接收低浓度废硫酸6万t/a，工业废盐资源化利用及填埋处置量保持不变。该项目（一阶段）于2021年1月28日通过审批（虞环审〔2021〕15号）。目前刚性填埋场一期工程已于2022年6月1日通过环保竣工验收，其他部分在建。

“绍兴市上虞众联环保有限公司危险废物利用处置改造提升项目”于2022年12月26日通过审批（虞环审〔2022〕130号），项目包括：1、采用“热解炭化处理+氧化处理”，对拟进入柔性填埋场的有机质含量大于5%的危险废物进行预处理，预处理规模为3万

吨/年，经预处理符合柔性填埋要求后进入柔性填埋场；2、新增3条高氟高氯危险废物高温预处理线，预处理能力为6300t/a(3×10t/d×210d)，对进入焚烧炉的高氟高氯危废进行预处理，危险废物焚烧处置能力不变，仍为30000t/a；3、工业废盐无害化处理工程热解装置将SPI自蔓延热解焚烧炉调整为回转式热解炉，末端尾气处理工艺流程保持不变，工业废盐无害化处理工程废盐处理规模为3万吨/年，与现有项目一致。4、采用发烟硫酸、浓硫酸代替现有项目中的部分废硫酸，配置得到的98%硫酸与无害化处理后的废盐反应得到产品亚硫酸钠和副产品盐酸，废硫酸利用能力由38000t/a降低为4120t/a。该部分仅调整硫酸来源及浓度，其生产能力与工艺与现有项目一致。5、将收集的沾有水溶性废物的废铁桶，采用破碎、清洗工艺对其进行再生利用，得到铁片作为副产品出售，废铁桶再生利用项目规模为5000t/a。本项目实施后，危险废物焚烧处置能力不变，仍为30000t/a；填埋处置能力减少30000t/a，调整为80000t/a；综合利用能力减少28880t/a(其中废盐利用能力不变；废铁桶利用能力新增5000t/a；废硫酸利用能力减少33880t/a，为4120t/a)，调整为39120t/a，总利用处置能力为149120t/a。

众联环保已批项目经营能力为：一般工业固废填埋经营能力6万吨/年。危险废物利用处置经营能力149120万吨/年，其中危险废物焚烧经营能力3万吨/年；危险废物综合利用能力39120吨/年；危险废物填埋经营能力8万吨/年。

5.3 环境质量现状

5.3.1 环境空气质量现状评价

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)，判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于绍兴市上虞区，根据《绍兴市2023年环境状况公报》可知，2023年全市环境空气质量达到国家二级标准要求。因此，本项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区。

综上所述，判定本项目所在评价区域为达标区。

②基本污染物环境质量现状

本次环评根据《绍兴市2023年环境状况公报》相关数据，具体情况见表5.3-1。

表 5.3-1 区域环境质量评价表（绍兴市，2023）

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	145	160	90.63	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标

根据上表可知，2023年绍兴市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO及O₃均能满足相应环境质量标准要求限值。

此外，本次环评根据绍兴市上虞区 2023 年环境空气质量现状相关数据，具体情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 区域环境质量评价表（上虞区，2023）

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.67	
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	52	80	65	
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	98	150	65.33	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	57	75	76	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	156	160	97.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标

根据绍兴市上虞区 2023 年空气质量现状，上虞区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均未超过标准限值；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 日平均质量相应百分位浓度分别为 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均未超过标准限值；O₃ 日最大 8 小时平均质量第 90 百分位数浓度为 156 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均未超过标准限值，能满足相应环境质量标准要求限值。

③其他污染物环境质量现状

为了解建设项目所在地其他污染物环境空气质量现状，本次环评其他污染物（硫酸雾）引用浙江晖石药业有限公司“年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目”时委托浙江华科检测技术有限公司进行监测的数据，其他污染物（非甲烷总烃）引用《浙江倍合德制药有限公司年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目环境影响报告书》中相关数

据。

1、监测项目

硫酸雾、非甲烷总烃

2、监测点布置

硫酸雾：该内容涉密，已删除；

非甲烷总烃：该内容涉密，已删除。

监测点位见下图：

该内容涉密，已删除。

3、监测时间及频率

硫酸雾：该内容涉密，已删除；非甲烷总烃：该内容涉密，已删除，连续监测 7 天，各指标小时值每次采样时间不少于 45 分钟，每天至少 4 次（北京时间 02、08、14、20 时）得到小时值；日均值连续采样 24h 以上得到日均值。

4、采样及监测分析方法

按国家有关标准和生态环境部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

5、监测结果分析及评价

(1)、评价方法

采用单项指数法对评价区域内的环境质量空气现状进行评价。评价标准为《环境质量标准》二级标准。当单项指数大于 1 时，表示已超过标准，同时从单项指数还可以看出污染物浓度占标准的比值：

$$I_i=C_i/S_i$$

式中： I_i —为 i 污染物的单项指数；

C_i —为 i 污染物的实测浓度；

S_i —为 i 污染物的环境标准浓度。

(2)、监测结果统计

其他污染物环境质量监测结果见表 5.3-3。

该内容涉密，已删除。

从上述监测统计结果可以看出，项目所在区域其他污染物环境空气质量均能满足相应标准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本次环评引用浙江国邦药业有限公司“医药原料药绿色智造升级及中间体循环利用技改项目”时委托浙江华标检测技术有限公司进行监测的数据。

1、监测项目

pH 值、溶解氧、水温、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物。

2、监测断面

1#中心河 1#（该内容涉密，已删除）、2#中心河 2#（该内容涉密，已删除）。

监测断面见下图：

该内容涉密，已删除。

3、监测时间及频次

该内容涉密，已删除，总计 3 天，每天监测 1 次。

4、监测分析方法和监测仪器

按国家有关标准和生态环境部颁布的《水和废水监测分析方法》(第四版)有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

5、监测结果

具体监测结果见表 5.3-4。

该内容涉密，已删除。

由监测结果可知，地表水各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。

5.3.3 地下水环境质量现状

为了解拟建地地下水环境质量现状，本次环评引用《浙江倍合德制药有限公司年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目环境影响报告书》中相关数据。

1、监测点位：

水质和水位：1#--倍合德公司厂区中间，2#--倍合德公司厂区北侧厂界处（厂界内、靠近污水站），3#--倍合德公司厂区南侧（厂界内、靠近厂区大门），4#--倍合德公司东侧 500-1000m，5#--倍合德公司西侧 500-1000m；

水位：6#--地下水采样点，7#--地下水采样点，8#--地下水采样点，9#--地下水采样点，10#--地下水采样点。

监测点位图如下：

该内容涉密，已删除。

2、监测时间：2022 年 04 月 06 日，每个点各监测一次。

3、监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、六价铬、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、甲苯，同步记录地下水水位。

本次地下水八大离子检测结果见表 5.3-5，其余因子检测结果见表 5.3-6。

水位监测结果见表 5.3-7。

该内容涉密，已删除。

该内容涉密，已删除。

通过计算公式（阴阳离子电荷摩尔浓度差值）/（阴阳离子电荷摩尔浓度总和）可知，项目附近各测点地下水阴阳离子摩尔浓度偏差小于 5%。

该内容涉密，已删除。

根据上述地下水水质现状监测结果可知，各监测点位污染因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

5.3.4 包气带现状

为了解拟建地包气带污染现状状况，本次环评引用《浙江倍合德制药有限公司年产 100 吨新冠特效药关键中间体建设项目环境影响报告书》中相关数据。

包气带检测结果见表 5.3-8。

该内容涉密，已删除。

从包气带监测结果来看，主要污染物在各个点位变化幅度不大，包气带未受到明显污染现象。

5.3.5 土壤环境质量现状

为了解项目所在区域土壤环境质量状况，土壤环境质量现状监测点位 S1~S4 引用 2022 年厂区土壤和地下水自行监测数据，监测点位 S5~S6 引用《浙江国邦药业有限公司医药原料药绿色智造升级及中间体循环利用技改项目环境影响报告书》中相关数据。

1、监测内容：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本次评价共布设 6 个点位，其中厂区布设 3 个柱状样点和 1 个表层样点，厂区外布设 1 个柱状样点和 1 个表层样点。表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法和分析按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）进行。

表 5.3-9 土壤环境质量现状监测方案

序号	布点位置	采样	监测项目	采样时间	调查范围	土地性质
S1	车间一北侧	柱状样	GB36600-2018 中的 45 项基本因子和特征因子石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	2022 年 10 月 09 日	占地范围内	建设用地
S3	罐区东北侧					
S4	危废库东北侧					
S2	GMP 车间西南侧	表层样		2023 年 03 月 07 日	占地范围外	
S5	项目所在地南侧距约 0.15km 处	柱状样				
S6	项目所在地南侧距约 0.11km 处	表层样				

监测点位图如下：

该内容涉密，已删除。

2、监测结果

各点位检测结果见表 5.3-10~表 5.3-13。

该内容涉密，已删除。

该内容涉密，已删除。

根据土壤现状检测结果可知，各监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

5.3.6 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量状况，倍合德公司于 2024 年 4 月委托浙江华科检测技术有限公司对厂界四周声环境质量现状进行监测的数据。

1、监测布点

厂区四周各布置 1 个监测点。

2、监测频率

2024 年 04 月 11 日~12 日昼间、夜间各监测一次，每个点位每次监测 10min，监测期间无雨雪、无雷电天气，气象条件满足要求。

3、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境监测技术规范》（噪声部分）执行。

4、监测结果及评价

本次声环境现状监测结果详见表 5.3-14。

该内容涉密，已删除。

根据上述监测结果可知，项目厂界四周监测点噪声值昼间在 57~59dB 之间，夜间在 47~49dB 之间，能够满足功能区划中《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

5.3.7 周边同类污染源调查

周边在建项目同类污染物排放情况调查见下表：

该内容涉密，已删除。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响评价

本项目评价基准年筛选结果为 2023 年。

6.1.1 污染气象特征

为了解评价地区的污染气象特征，本评价收集了绍兴市上虞区当地气象站 2023 年的逐日逐次气象观测资料，对该地区全年的气象资料进行了统计分析，气象站基本信息详见下表。

表 6.1-1 气象站基本信息情况一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度/m	站点编号	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
上虞	58553	基本站	120.817	30.05	6.4	99999	2023	风速、风向、温度等

(1) 温度

年平均温度月变化统计数据见表 6.1-2，年平均温度变化曲线见图 6.1-1。

表 6.1-2 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	6.6	7.8	13.3	17.8	22.5	26.3	30.3	28.6	26.3	20.1	14.4	7.0

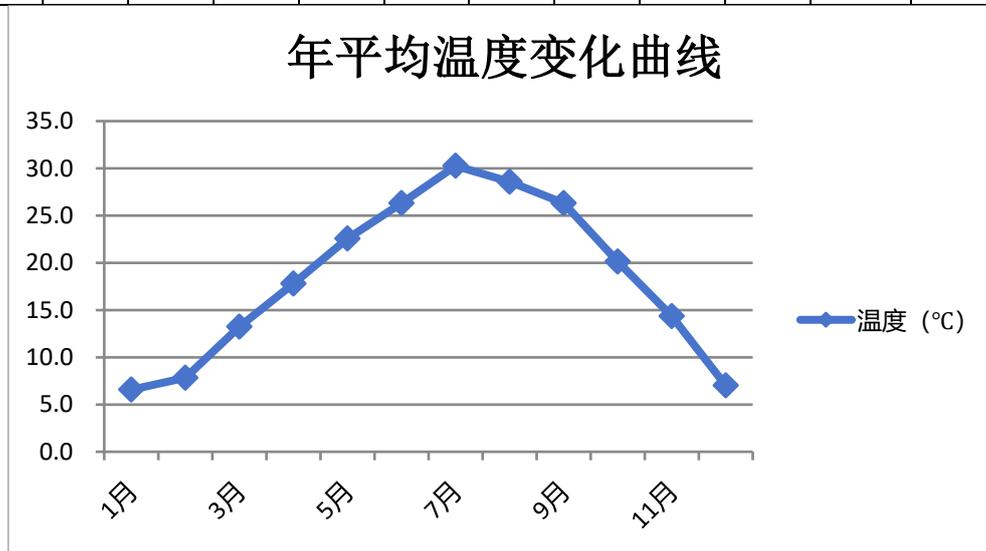


图 6.1-1 年平均温度的月变化情况

(2) 风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，见表 6.1-3、表 6.1-4。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 6.1-2、图 6.1-3。

表 6.1-3 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.4	2.3	2.2	2.6	2.6	2.0	2.4	2.2	2.0	2.0	2.4	2.5

表 6.1-4 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9	2.0	2.2	2.3	2.6	2.7	2.8	2.9
夏季	1.9	1.8	1.7	1.7	1.5	1.5	1.7	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7
秋季	1.7	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.6
冬季	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.2	2.1	2.3	2.5	2.7	2.7

小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.9	3.0	3.0	3.2	3.0	2.9	2.7	2.5	2.3	2.2	2.4	2.3
夏季	2.8	2.9	2.9	2.8	3.0	2.6	2.3	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9
秋季	2.7	2.9	2.9	3.0	2.5	2.1	2.0	1.8	1.7	1.7	1.7	1.8
冬季	2.9	2.9	3.0	3.0	2.8	2.5	2.2	2.3	2.1	2.1	2.1	2.2

年平均风速的月变化曲线

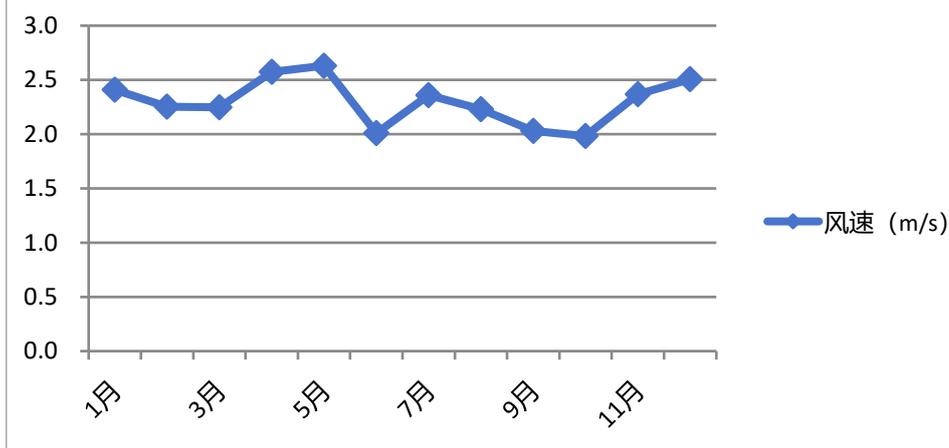


图 6.1-2 年平均风速的月变化情况

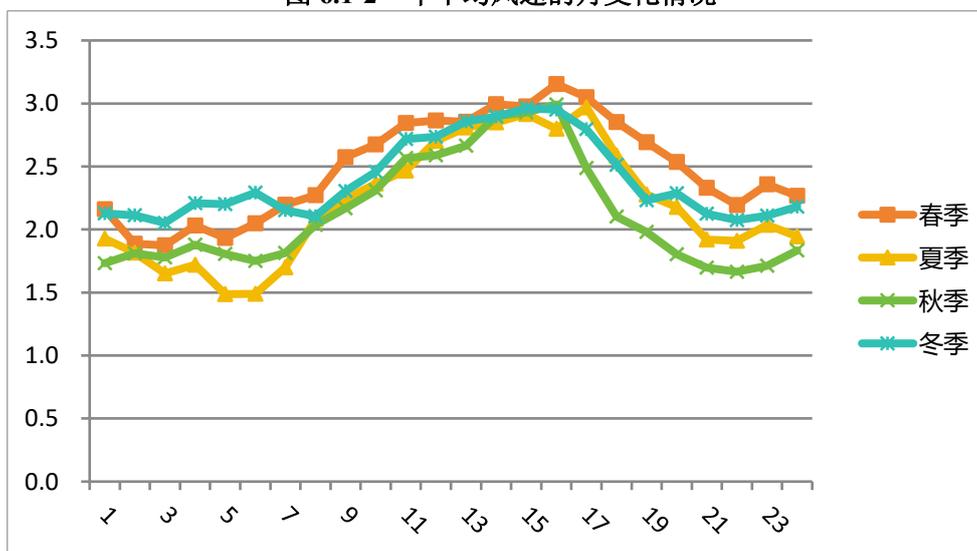


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化图

(3) 风向、风频

年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频详见表 6.1-5、表 6.1-6 及图 6.1-4。

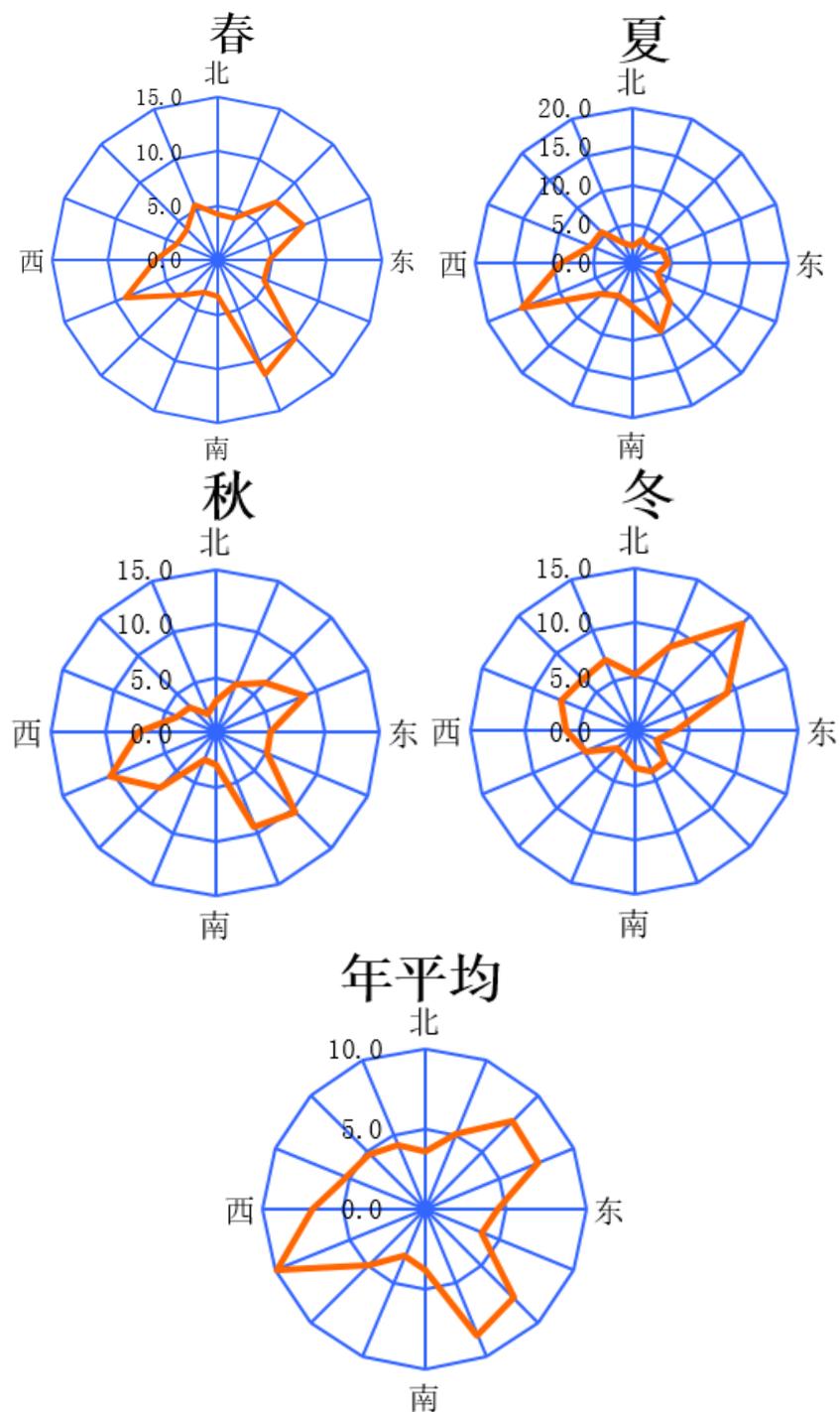


图 6.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

表 6.1-5 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.4	4.6	8.2	7.4	2.8	2.2	6.3	7.4	6.6	4.3	2.2	2.7	3.4	9.5	10.8	8.6	8.7
二月	8.3	9.4	18.6	12.2	4.6	2.7	3.3	2.1	1.6	0.9	1.3	1.2	3.0	4.3	7.3	11.2	8.0
三月	4.6	5.9	13.6	13.4	5.1	4.6	9.1	7.8	2.7	2.4	2.4	2.3	2.6	4.6	4.6	8.1	6.3
四月	5.8	3.6	4.7	5.1	3.6	5.1	12.9	16.1	3.5	2.5	4.6	8.8	4.6	2.6	3.3	6.4	6.7
五月	2.4	3.0	4.2	6.9	5.4	4.3	8.3	10.2	3.8	4.6	6.5	16.3	9.5	4.6	3.8	2.0	4.4
六月	2.1	1.8	2.9	3.6	4.7	2.9	7.5	10.3	4.7	5.1	6.1	16.4	10.3	5.7	3.2	1.5	11.1
七月	1.3	2.2	1.9	0.8	2.3	1.6	3.4	7.7	7.3	4.6	6.2	20.0	11.8	7.9	10.1	4.4	6.6
八月	3.2	5.5	4.3	8.1	7.0	6.0	10.1	10.6	4.6	3.8	5.1	9.7	5.2	3.9	3.2	2.6	7.1
九月	3.6	3.3	4.2	6.1	5.4	7.1	17.5	14.4	4.2	2.4	7.2	8.5	3.2	1.1	0.8	1.1	9.9
十月	1.9	2.8	4.7	9.5	4.2	6.0	11.0	9.4	2.4	2.7	7.0	8.5	7.5	5.4	5.9	2.3	8.7
十一月	3.3	8.2	10.6	10.8	5.6	2.2	2.2	4.0	2.2	2.9	7.1	14.3	10.3	4.9	2.9	2.1	6.4
十二月	3.0	11.0	15.6	8.1	4.3	1.7	2.3	2.3	1.7	1.9	3.4	10.1	12.1	7.7	2.3	1.7	10.9

表 6.1-6 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.3	4.2	7.5	8.5	4.7	4.7	10.1	11.3	3.3	3.2	4.5	9.1	5.6	3.9	3.9	5.5	5.8
夏季	2.2	3.2	3.0	4.2	4.7	3.5	7.0	9.5	5.5	4.5	5.8	15.4	9.1	5.8	5.5	2.9	8.2
秋季	2.9	4.8	6.5	8.8	5.0	5.1	10.3	9.3	2.9	2.7	7.1	10.4	7.0	3.8	3.3	1.8	8.3
冬季	5.1	8.3	14.0	9.1	3.9	2.2	4.0	4.0	3.4	2.4	2.3	4.8	6.3	7.3	6.8	7.0	9.3
年平均	3.6	5.1	7.7	7.6	4.6	3.9	7.8	8.6	3.8	3.2	4.9	9.9	7.0	5.2	4.9	4.3	7.9

6.1.2 大气环境影响分析

1、预测模式

项目评价基准 2023 年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率不超过 35%，且项目离最近的大型水体（钱塘江）的最近距离约 7km，因此可判定不会发生熏烟现象，可不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。本次预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。预测软件则采用 Breeze Aermod。

2、污染源清单及预测因子选择

（1）污染源清单

根据工程分析，本项目点源参数清单见表 6.1-7、面源参数清单见表 6.1-8、非正常排放参数见表 6.1-9。周边同类污染物在建、拟建源调查详见表 6.1-10 及表 6.1-11。由于拟被替代的污染源为未建项目，因此，本次大气预测不考虑削减替代源的影响。

（2）预测因子选择

采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式，各污染物的最大地面质量浓度占标率计算结果见表 2.3-2。本次评价选取了硫酸雾、 NO_2 和非甲烷总烃作为预测因子。

6.1.3 预测内容

（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，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的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，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

6.1.4 有关参数说明

（1）污染物本底浓度

本次评价因子本底浓度采取先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平

均值中的最大值，未检出的取检出限的 1/2。NO₂ 本底浓度采用日均浓度算术平均值作为现状浓度值。

(2) 预测计算点

计算点为各保护目标、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。预测网格点网格间距设置距离源中心≤5km 为 100m。

(3) 化学转化

根据导则，采用 ARM2 选项时，NO₂/NO_x 短期浓度采用内定的比例值上限 0.9，年均浓度内置比例下限 0.5，因此从不利影响角度考虑，本次预测不考虑其化学转化，预测时，NO₂ 源强输入按照导则要求为 NO_x 排放源强。

其余污染因子小时、日均和年均浓度预测均不考虑化学转化。

(4) 评价范围内在建和拟建项目的污染源调查

根据导则，可使用已批准的环境影响评价文件中的资料。

(5) 改建、扩建项目现状工程的污染源和评价范围内拟被替代的污染源调查

根据导则，可根据数据的可获得性，依次优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或补充污染源监测数据等。污染源监测数据应采用满负荷工况下的监测数据或者换算至满负荷工况下的排放数据。

该内容涉密，已删除。

6.1.5 预测结果及评价

(1) 正常工况，全年逐时预测结果

正常排放工况、全年逐时气象条件下地面浓度预测结果见表 6.1-12，地面浓度分布见图 6.1-5~图 6.1-7。叠加周边同类污染物在建、拟建源和本底，正常排放工况下全年逐时气象条件下地面浓度预测结果见表 6.1-13。

表 6.1-12 正常工况、全年逐时气象条件下的地面浓度预测结果表

污染物	监测点	监测点坐标/m		平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y					
硫酸雾	园区生活区	296253.2	3337224.5	1h 平均	4.60621	23062606	1.535403	达标
	东一区职工生活区	293700.4	3339596.8	1h 平均	1.44939	23091501	0.48313	达标
	盖北镇联合村	295812.1	3335988.2	1h 平均	8.18364	23092807	2.72788	达标
	盖北镇珠海村	297021.6	3336716.6	1h 平均	2.48798	23080802	0.829327	达标
	盖北镇夏盖山村	296226.4	3335159.6	1h 平均	2.66456	23071923	0.888187	达标
	盖北镇新河村	296306.6	3335774.4	1h 平均	5.18281	23092807	1.727603	达标
	盖北镇世海村	293653.6	3334584.9	1h 平均	1.30024	23112718	0.433413	达标
	盖北镇兴海村	295564.8	3335553.8	1h 平均	3.61089	23072306	1.20363	达标
	区域最大落地浓度	294707.2	3337034.5	1h 平均	40.17488	23080705	13.39163	达标
NO ₂	园区生活区	296253.2	3337224.5	1h 平均	0.21281	23060723	0.106405	达标
	东一区职工生活区	293700.4	3339596.8	1h 平均	0.07155	23091722	0.035775	达标
	盖北镇联合村	295812.1	3335988.2	1h 平均	0.25704	23092807	0.12852	达标
	盖北镇珠海村	297021.6	3336716.6	1h 平均	0.1314	23062104	0.0657	达标
	盖北镇夏盖山村	296226.4	3335159.6	1h 平均	0.13061	23071923	0.065305	达标
	盖北镇新河村	296306.6	3335774.4	1h 平均	0.21158	23092807	0.10579	达标
	盖北镇世海村	293653.6	3334584.9	1h 平均	0.05783	23112718	0.028915	达标

	盖北镇兴海村	295564.8	3335553.8	1h 平均	0.14355	23072306	0.071775	达标
	区域最大落地浓度	294607.2	3337234.5	1h 平均	1.08316	23060722	0.54158	达标
非甲烷 总烃	园区生活区	296253.2	3337224.5	1h 平均	0.02009	23060723	0.001005	达标
	东一区职工生活区	293700.4	3339596.8	1h 平均	0.00648	23091722	0.000324	达标
	盖北镇联合村	295812.1	3335988.2	1h 平均	0.01997	23092807	0.000999	达标
	盖北镇珠海村	297021.6	3336716.6	1h 平均	0.01223	23062104	0.000612	达标
	盖北镇夏盖山村	296226.4	3335159.6	1h 平均	0.01161	23071923	0.000581	达标
	盖北镇新河村	296306.6	3335774.4	1h 平均	0.01795	23092807	0.000898	达标
	盖北镇世海村	293653.6	3334584.9	1h 平均	0.00502	23112718	0.000251	达标
	盖北镇兴海村	295564.8	3335553.8	1h 平均	0.01209	23072306	0.000605	达标
	区域最大落地浓度	294607.2	3337234.5	1h 平均	0.10825	23060722	0.005413	达标

表 6.1-13 叠加周边同类污染物在建、拟建源和本底，正常排放工况下全年逐时气象条件下的地面浓度预测结果表

污染物	监测点	平均时段	叠加周边同类污染物在建、 拟建源贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
硫酸雾	园区生活区	1h 平均	4.60977	1.53659	158	162.6098	54.20326	达标
	东一区职工生活区	1h 平均	1.44939	0.48313	158	159.4494	53.1498	达标
	盖北镇联合村	1h 平均	8.18364	2.72788	158	166.1836	55.39455	达标
	盖北镇珠海村	1h 平均	2.48798	0.829327	158	160.488	53.49599	达标
	盖北镇夏盖山村	1h 平均	2.66456	0.888187	158	160.6646	53.55485	达标
	盖北镇新河村	1h 平均	5.18281	1.727603	158	163.1828	54.39427	达标
	盖北镇世海村	1h 平均	2.54409	0.84803	158	160.5441	53.5147	达标
	盖北镇兴海村	1h 平均	3.61089	1.20363	158	161.6109	53.8703	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	40.17513	13.39171	158	198.1751	66.05838	达标
NO ₂	园区生活区	1h 平均	3.60596	1.80298	/	3.60596	1.80298	达标
	东一区职工生活区	1h 平均	2.94373	1.471865	/	2.94373	1.471865	达标
	盖北镇联合村	1h 平均	3.56246	1.78123	/	3.56246	1.78123	达标
	盖北镇珠海村	1h 平均	3.39182	1.69591	/	3.39182	1.69591	达标
	盖北镇夏盖山村	1h 平均	3.70287	1.851435	/	3.70287	1.851435	达标
	盖北镇新河村	1h 平均	3.60553	1.802765	/	3.60553	1.802765	达标
	盖北镇世海村	1h 平均	9.0181	4.50905	/	9.0181	4.50905	达标
	盖北镇兴海村	1h 平均	3.82448	1.91224	/	3.82448	1.91224	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	16.84532	8.42266	/	16.84532	8.42266	达标
非甲烷总烃	园区生活区	1h 平均	135.35261	6.767631	920	1055.353	52.76763	达标
	东一区职工生活区	1h 平均	27.23844	1.361922	920	947.2384	47.36192	达标
	盖北镇联合村	1h 平均	168.81091	8.440546	920	1088.811	54.44055	达标
	盖北镇珠海村	1h 平均	71.09606	3.554803	920	991.0961	49.5548	达标
	盖北镇夏盖山村	1h 平均	74.01249	3.700625	920	994.0125	49.70062	达标

	盖北镇新河村	1h 平均	160.89267	8.044634	920	1080.893	54.04463	达标
	盖北镇世海村	1h 平均	23.99353	1.199677	920	943.9935	47.19968	达标
	盖北镇兴海村	1h 平均	74.78904	3.739452	920	994.789	49.73945	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	999.10553	49.95528	920	1919.106	95.95528	达标

(2) 正常工况，全年逐日预测结果

本项目部分污染因子无日平均质量评价标准，故不作全年逐日预测结果评价。正常排放工况、全年逐日气象条件下地面浓度预测结果见表 6.1-14，地面浓度分布见图 6.1-8~图 6.1-10。叠加周边同类污染物在建、拟建源和本底，正常排放工况下全年逐日气象条件下地面浓度预测结果见表 6.1-15。

表 6.1-14 正常工况、全年逐日气象条件下的地面浓度预测结果表

污染物	监测点	监测点坐标/m		平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y					
硫酸雾	园区生活区	296253.2	3337224.5	24h 平均	0.58048	23102724	0.58048	达标
	东一区职工生活区	293700.4	3339596.8	24h 平均	0.14531	23092624	0.14531	达标
	盖北镇联合村	295812.1	3335988.2	24h 平均	0.71494	23100924	0.71494	达标
	盖北镇珠海村	297021.6	3336716.6	24h 平均	0.43926	23122724	0.43926	达标
	盖北镇夏盖山村	296226.4	3335159.6	24h 平均	0.30728	23100924	0.30728	达标
	盖北镇新河村	296306.6	3335774.4	24h 平均	0.48275	23100924	0.48275	达标
	盖北镇世海村	293653.6	3334584.9	24h 平均	0.08695	23032224	0.08695	达标
	盖北镇兴海村	295564.8	3335553.8	24h 平均	0.19356	23060224	0.19356	达标
	区域最大落地浓度	294707.2	3337034.5	24h 平均	9.28955	23033024	9.28955	达标
NO ₂	园区生活区	296253.2	3337224.5	24h 平均	0.02429	23062624	0.030363	达标
	东一区职工生活区	293700.4	3339596.8	24h 平均	0.00733	23090124	0.009163	达标
	盖北镇联合村	295812.1	3335988.2	24h 平均	0.02946	23081524	0.036825	达标
	盖北镇珠海村	297021.6	3336716.6	24h 平均	0.013	23072024	0.01625	达标

	盖北镇夏盖山村	296226.4	3335159.6	24h 平均	0.01147	23100924	0.014338	达标
	盖北镇新河村	296306.6	3335774.4	24h 平均	0.01959	23081524	0.024488	达标
	盖北镇世海村	293653.6	3334584.9	24h 平均	0.00478	23032224	0.005975	达标
	盖北镇兴海村	295564.8	3335553.8	24h 平均	0.00823	23060224	0.010288	达标
	区域最大落地浓度	294657.2	3337384.5	24h 平均	0.23585	23082624	0.294813	达标

表 6.1-15 叠加周边同类污染物在建、拟建源和本底，正常排放工况下全年逐日气象条件下的地面浓度预测结果表

污染物	监测点	平均时段	叠加周边同类污染物在建、 拟建源贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
硫酸雾	园区生活区	24h 平均	0.58107	0.58107	83	83.58107	83.58107	达标
	东一区职工生活区	24h 平均	0.14695	0.14695	83	83.14695	83.14695	达标
	盖北镇联合村	24h 平均	0.71498	0.71498	83	83.71498	83.71498	达标
	盖北镇珠海村	24h 平均	0.44064	0.44064	83	83.44064	83.44064	达标
	盖北镇夏盖山村	24h 平均	0.30731	0.30731	83	83.30731	83.30731	达标
	盖北镇新河村	24h 平均	0.48279	0.48279	83	83.48279	83.48279	达标
	盖北镇世海村	24h 平均	0.26707	0.26707	83	83.26707	83.26707	达标
	盖北镇兴海村	24h 平均	0.21294	0.21294	83	83.21294	83.21294	达标
	区域最大落地浓度	24h 平均	9.2897	9.2897	83	92.2897	92.2897	达标
NO ₂	园区生活区	24h 平均	0.72897	0.911213	52	52.72897	65.91121	保证率达标
	东一区职工生活区	24h 平均	0.35957	0.449463	52	52.35957	65.44946	保证率达标
	盖北镇联合村	24h 平均	0.60939	0.761738	52	52.60939	65.76174	保证率达标
	盖北镇珠海村	24h 平均	0.51588	0.64485	52	52.51588	65.64485	保证率达标
	盖北镇夏盖山村	24h 平均	0.43326	0.541575	52	52.43326	65.54158	保证率达标
	盖北镇新河村	24h 平均	0.48986	0.612325	52	52.48986	65.61233	保证率达标
	盖北镇世海村	24h 平均	1.15825	1.447813	52	53.15825	66.44781	保证率达标
	盖北镇兴海村	24h 平均	0.70455	0.880688	52	52.70455	65.88069	保证率达标
	区域最大落地浓度	24h 平均	8.19966	10.24958	52	60.19966	75.24958	保证率达标

(3) 正常工况，全年气象条件预测结果

本项目部分污染因子无年平均质量评价标准，故不作全年预测结果评价。正常排放工况、全年气象条件下地面浓度预测结果见表 6.1-16，地面浓度分布见图 6.1-11~图 6.1-13。叠加在建源和本底，正常排放工况下全年气象条件下地面浓度预测结果见表 6.1-17。

表 6.1-16 正常工况、全年气象条件下的地面浓度预测结果表

污染物	监测点	监测点坐标/m		平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
		X	Y				
NO ₂	园区生活区	296253.2	3337224.5	年平均	0.00317	0.007925	达标
	东一区职工生活区	293700.4	3339596.8	年平均	0.00129	0.003225	达标
	盖北镇联合村	295812.1	3335988.2	年平均	0.00165	0.004125	达标
	盖北镇珠海村	297021.6	3336716.6	年平均	0.00173	0.004325	达标
	盖北镇夏盖山村	296226.4	3335159.6	年平均	0.00082	0.00205	达标
	盖北镇新河村	296306.6	3335774.4	年平均	0.00122	0.00305	达标
	盖北镇世海村	293653.6	3334584.9	年平均	0.00045	0.001125	达标
	盖北镇兴海村	295564.8	3335553.8	年平均	0.00087	0.002175	达标
	区域最大落地浓度	294607.2	3337384.5	年平均	0.0314	0.0785	达标

表 6.1-17 叠加在建源和本底，正常排放工况下全年气象条件下的地面浓度预测结果表

污染物	监测点	平均时段	叠加周边同类污染物在建、 拟建源贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
NO ₂	园区生活区	年平均	0.1244	0.311	24	24.1244	60.311	保证率达标
	东一区职工生活区	年平均	0.04843	0.121075	24	24.04843	60.12108	保证率达标
	盖北镇联合村	年平均	0.09266	0.23165	24	24.09266	60.23165	保证率达标
	盖北镇珠海村	年平均	0.08566	0.21415	24	24.08566	60.21415	保证率达标
	盖北镇夏盖山村	年平均	0.05195	0.129875	24	24.05195	60.12988	保证率达标
	盖北镇新河村	年平均	0.07134	0.17835	24	24.07134	60.17835	保证率达标
	盖北镇世海村	年平均	0.09573	0.239325	24	24.09573	60.23933	保证率达标

	盖北镇兴海村	年平均	0.07523	0.188075	24	24.07523	60.18808	保证率达标
	区域最大落地浓度	年平均	1.1976	2.994	24	25.1976	62.994	保证率达标

(4) 非正常工况，全年逐时预测结果

非正常排放工况，全年逐时气象条件下地面浓度预测结果见表 6.1-18，地面浓度分布见图 6.1-14~图 6.1-16。

表 6.1-18 非正常工况、全年逐时气象条件下的地面浓度预测结果表

污染物	监测点	监测点坐标/m		平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		X	Y					
硫酸雾	园区生活区	296253.2	3337224.5	1h 平均	37.3848	23060723	12.4616	达标
	东一区职工生活区	293700.4	3339596.8	1h 平均	12.38259	23091722	4.12753	达标
	盖北镇联合村	295812.1	3335988.2	1h 平均	42.22867	23092807	14.07622	达标
	盖北镇珠海村	297021.6	3336716.6	1h 平均	22.96778	23062104	7.655927	达标
	盖北镇夏盖山村	296226.4	3335159.6	1h 平均	22.45202	23071923	7.484007	达标
	盖北镇新河村	296306.6	3335774.4	1h 平均	35.79513	23092807	11.93171	达标
	盖北镇世海村	293653.6	3334584.9	1h 平均	9.86021	23112718	3.286737	达标
	盖北镇兴海村	295564.8	3335553.8	1h 平均	24.22332	23072306	8.07444	达标
	区域最大落地浓度	294607.2	3337234.5	1h 平均	194.37592	23060722	64.79197	达标
NO ₂	园区生活区	296253.2	3337224.5	1h 平均	1.01625	23060723	0.508125	达标
	东一区职工生活区	293700.4	3339596.8	1h 平均	0.33074	23091722	0.16537	达标
	盖北镇联合村	295812.1	3335988.2	1h 平均	1.05573	23092807	0.527865	达标
	盖北镇珠海村	297021.6	3336716.6	1h 平均	0.62071	23062104	0.310355	达标
	盖北镇夏盖山村	296226.4	3335159.6	1h 平均	0.59482	23071923	0.29741	达标
	盖北镇新河村	296306.6	3335774.4	1h 平均	0.92974	23092807	0.46487	达标
	盖北镇世海村	293653.6	3334584.9	1h 平均	0.25864	23112718	0.12932	达标
	盖北镇兴海村	295564.8	3335553.8	1h 平均	0.62712	23072306	0.31356	达标
	区域最大落地浓度	294607.2	3337234.5	1h 平均	5.41303	23060722	2.706515	达标

非甲烷总烃	园区生活区	296253.2	3337224.5	1h 平均	0.0802	23060723	0.00401	达标
	东一区职工生活区	293700.4	3339596.8	1h 平均	0.02587	23091722	0.001294	达标
	盖北镇联合村	295812.1	3335988.2	1h 平均	0.07973	23092807	0.003987	达标
	盖北镇珠海村	297021.6	3336716.6	1h 平均	0.04884	23062104	0.002442	达标
	盖北镇夏盖山村	296226.4	3335159.6	1h 平均	0.04634	23071923	0.002317	达标
	盖北镇新河村	296306.6	3335774.4	1h 平均	0.07169	23092807	0.003585	达标
	盖北镇世海村	293653.6	3334584.9	1h 平均	0.02005	23112718	0.001003	达标
	盖北镇兴海村	295564.8	3335553.8	1h 平均	0.04827	23072306	0.002414	达标
	区域最大落地浓度	294607.2	3337234.5	1h 平均	0.43221	23060722	0.021611	达标

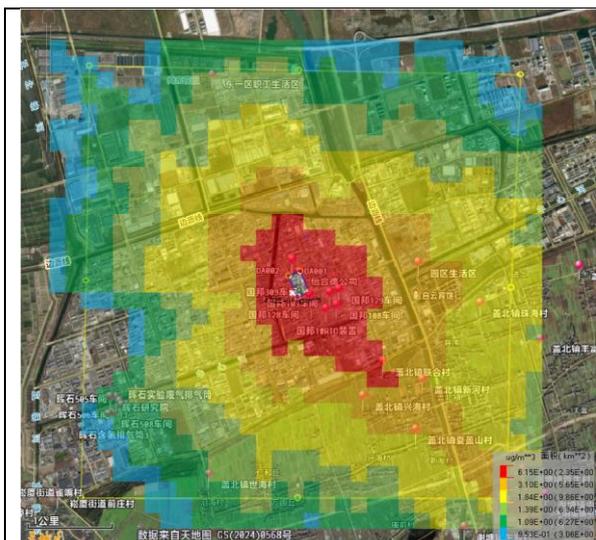


图 6.1-5 正常工况、全年逐时气象条件下硫酸雾地面浓度预测图

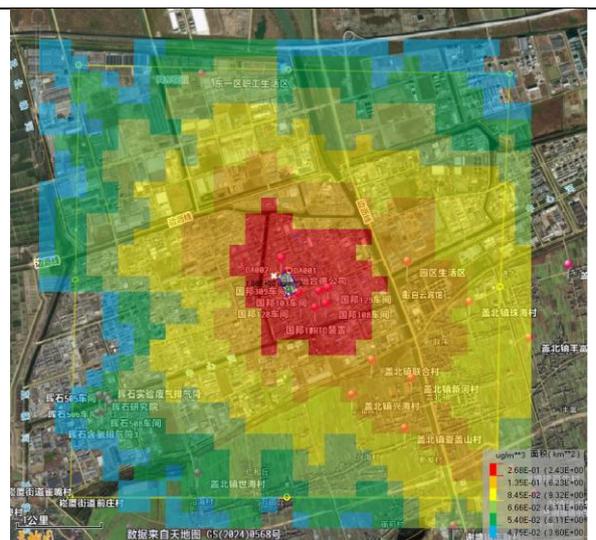


图 6.1-6 正常工况、全年逐时气象条件下 NO₂ 地面浓度预测图

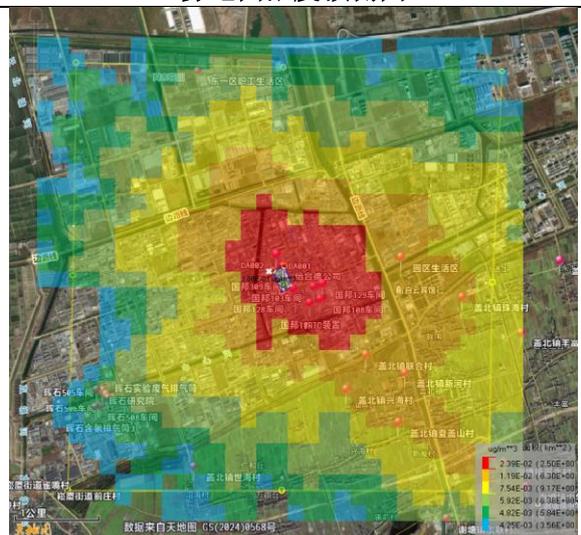


图 6.1-7 正常工况、全年逐时气象条件下非甲烷总烃地面浓度预测图

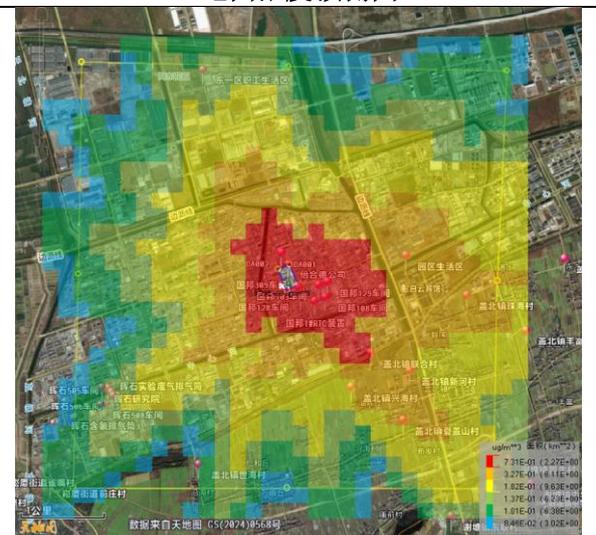


图 6.1-8 正常工况、全年逐日气象条件下硫酸雾地面浓度预测图

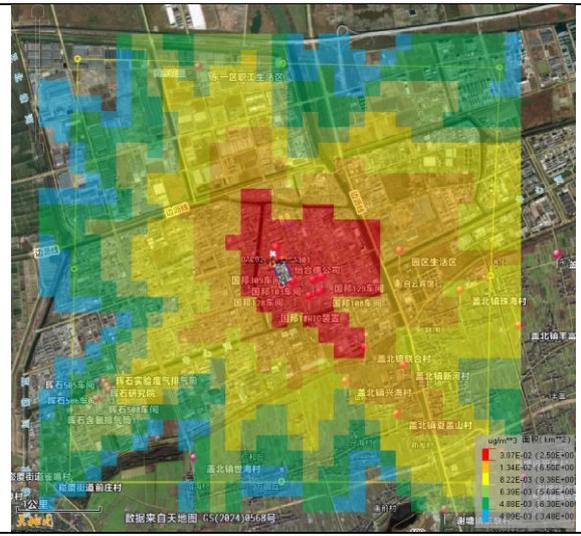


图 6.1-9 正常工况、全年逐日气象条件下 NO₂ 地面浓度预测图

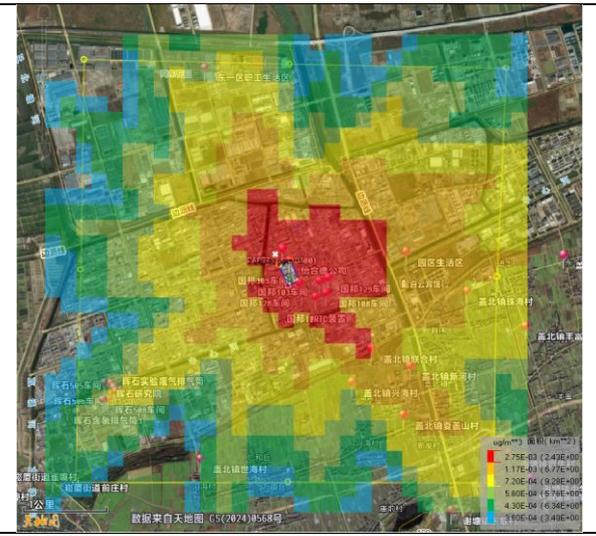


图 6.1-10 正常工况、全年逐日气象条件下非甲烷总烃地面浓度预测图



图 6.1-11 正常工况、全年气象条件下硫酸雾地面浓度预测图

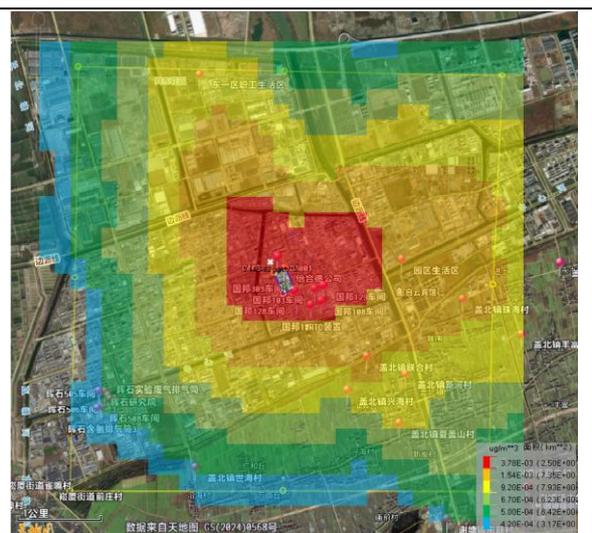


图 6.1-12 正常工况、全年气象条件下 NO₂ 地面浓度预测图

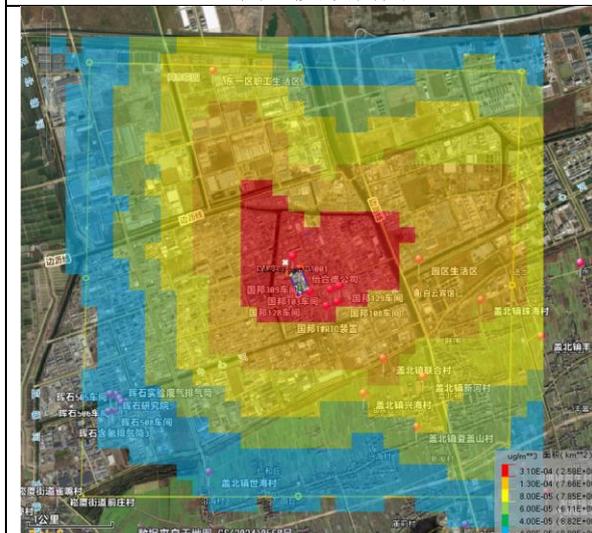


图 6.1-13 正常工况、全年气象条件下非甲烷总烃地面浓度预测图

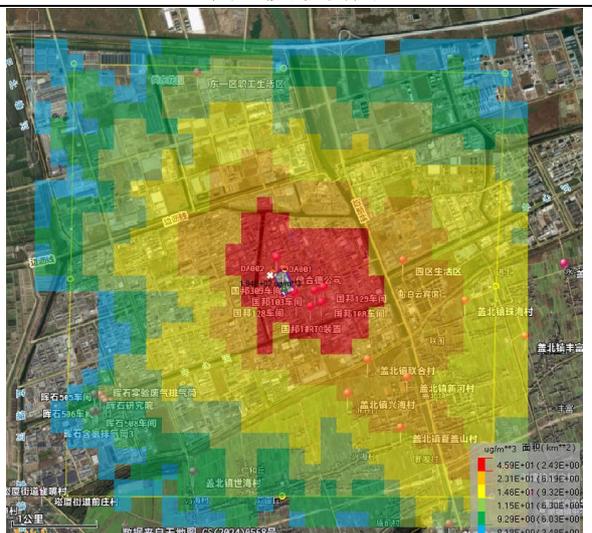


图 6.1-14 非正常工况、全年逐时气象条件下硫酸雾地面浓度预测图

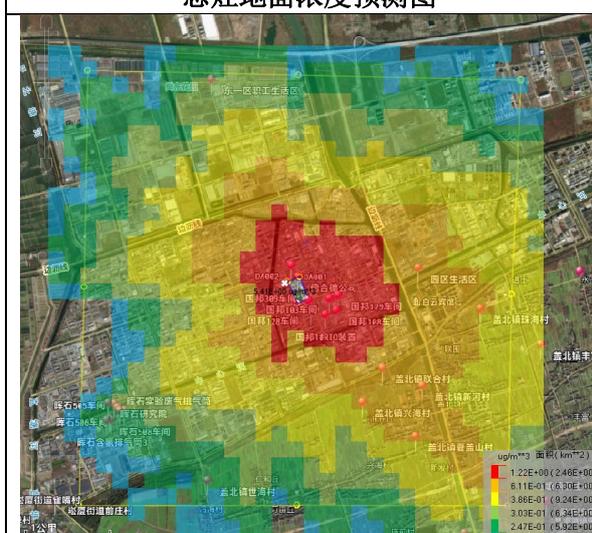


图 6.1-15 非正常工况、全年逐时气象条件下 NO₂ 地面浓度预测图

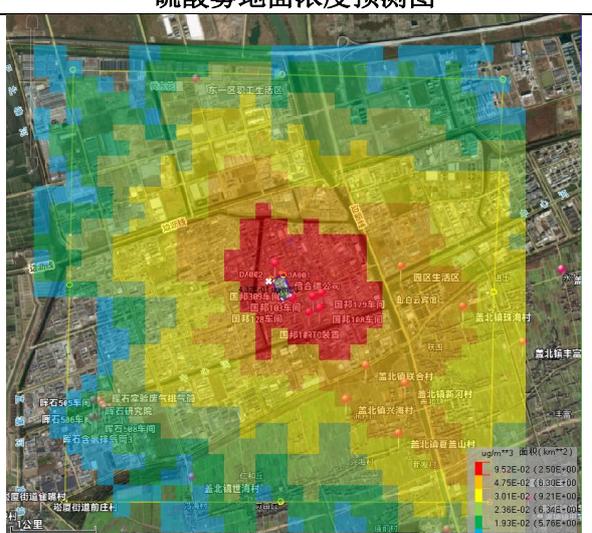


图 6.1-16 非正常工况、全年逐时气象条件下非甲烷总烃地面浓度预测图

(5) 预测结果分析

根据上述预测并结合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本项目情况如下:

①根据绍兴市上虞区 2023 年空气质量现状可知,2023 年绍兴市上虞区环境空气质量达到国家二级标准要求,项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区;本项目涉及的其他污染物环境本底均符合相应标准要求。项目废气 NO_x 和 VOCs 等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决,不新增总量,符合总量控制原则。

②从正常排放工况下的预测结果可知,预测因子硫酸雾、NO₂ 和非甲烷总烃最大小时落地浓度分别位于厂区附近,最大小时质量浓度分别为 40.17488μg/m³、1.08316μg/m³ 和 0.10825μg/m³,最大落地浓度占标率分别为 13.39163%、0.54158%和 0.005413%;符合导则(HJ2.2-2018)规定的新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%要求。

预测因子 NO₂ 最大年平均质量浓度为 0.0314μg/m³,最大落地浓度占标率为 0.0785%;符合导则(HJ2.2-2018)规定的新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%要求。

③本项目所在区域 NO₂ 为达标污染物,通过预测叠加现状浓度和在建源后,NO₂ 保证率日平均质量浓度占标率为 75.24958%,保证率年平均质量浓度占标率为 62.994%,均符合导则(HJ2.2-2018)中提出的现状达标污染物的评价,叠加后污染物浓度符合环境质量标准要求。

其他污染物硫酸雾和非甲烷总烃满足相应标准要求,为达标污染物,通过预测叠加现状浓度和周边同类污染物在建、拟建源后,预测因子硫酸雾和非甲烷总烃最大小时质量浓度分别为 198.1751μg/m³ 和 1919.106μg/m³,符合导则(HJ2.2-2018)中提出的现状达标污染物的评价,叠加后污染物浓度符合环境质量标准要求。

④正常排放工况下对环境空气保护目标的预测表明,对盖北镇联合村的影响相对较大,预测因子硫酸雾、NO₂ 和非甲烷总烃最大小时质量浓度分别为 8.18364μg/m³、0.25704μg/m³ 和 0.01997μg/m³,最大落地浓度占标率分别为 2.72788%、0.12852%和 0.000999%;各环境空气保护目标各指标均能达标。

⑤非正常排放工况下,各污染物对周围环境以及环境空气保护目标影响均有所加大,因此企业在生产中应严格管理,做好废气的治理工作,避免出现非正常排放情况。

综上,本项目排放的废气污染物在大气环境影响上是可接受的。

6.1.6 恶臭环境影响分析

(1) 恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961 年 8~9 月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源 20 多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

(2) 本项目恶臭影响分析

本项目异味物质清单如下：

表 6.1-19 项目异味物质清单

序号	异味物质名称
1	硝酸

2	硫酸
3	苯乙腈

经查阅相关资料，人对硝酸和硫酸嗅阈值见下表。

根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见表 6.1-20。

表 6.1-20 恶臭影响评价结果

恶臭物质	厂界外最大落地浓度 (mg/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)	是否超出嗅阈
硫酸	0.04017488	1	否
硝酸	0.00108316	0.75	否

注：嗅阈值数据来源于乌锡康主编的《化学物质环境数据简表 2010》。

根据上述预测结果，污染物硫酸雾和 NO₂ 在厂界外浓度均低于人的嗅阈值，因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。

本项目产出的固废主要为各类危险废物（包括废液、废水处理物化污泥和废包装材料）及一般固废（废水处理生化污泥）。项目固废利用厂内现有位于西北角 400m² 的危废暂存库进行暂存，该暂存库已做到密闭化、地面防腐防渗、设有导流沟和渗滤液收集池及废气收集处理等工作，符合危险固废暂存间“密闭，防腐，防风、防雨、防漏”等要求。其中根据危废的性质（如挥发性、含湿率等）、组分等特点分别采用密封胶袋、编织袋或桶装进行密闭包装，防止物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。其次本项目产出的固废中含有异味物质与现有项目基本一致，根据“3.3.1.5 污染防治措施及达标情况调查”的“表 3.3.1-11 厂界无组织废气检测结果”可知，厂界无组织臭气浓度最大 13（无量纲），因此只要固废落实好厂内收集、贮存工作对周围环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，要求建设单位固废处置工作按照环评要求严格实施，减少因物料挥发造成废气的无组织排放。

6.1.7 大气环境保护距离

根据导则，废气污染物厂界外贡献值超过环境质量标准的，才需要设置大气环境保护距离，根据进一步预测可知（预测网格点网格间距设置为 50m），项目实施后全厂未出现超过环境质量标准的污染物浓度贡献值，因此，无须设置大气环境保护距离。

防护距离分析详见下图。



所有污染物的所有受体均未超标。

图 6.1-13 防护距离分析图

综上，项目各废气排放对周边环境影响不大，周边大气环境仍可维持现状。

表 6.1-21 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 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
		其他污染物 (硫酸雾、非甲烷总烃)		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	非达标区 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			

大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型	其他	
	预测范围	边长 \geq 50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（硫酸雾、NO ₂ 和非甲烷总烃）					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
							不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 \leq 100% <input checked="" type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率 \leq 10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $>$ 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区		C 本项目最大占标率 \leq 30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $>$ 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率 \leq 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>		
(1) h									
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>					C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k \leq -20% <input type="checkbox"/>					k $>$ -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境质量监测	监测因子：（硫酸雾、非甲烷总烃）			监测点位数（ 1~2 ）		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	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 :(1.789)kg/a		VOCs:(0.1)kg/a		颗粒物:()t/a		
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项									

6.2 地表水环境影响评价

1、废水排放源强分析

根据工程分析可知，本项目中试研发过程无工艺废水产生；公用工程废水主要为废气处理废水和清洗废水。废水排放量约为 436m³/a。

2、废水处理达标可行性分析

项目废水依托厂区内现有废水处理装置，设备清洗废水采用芬顿氧化预处理后与其它废水混合进入污水站采用物化+二段生化进行处理，处理达标后纳管排放。

3、依托污水处理设施环境可行性分析

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司收集区域，周边已铺设废水管网，项目产生的废水可纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造一期废水处理工程进行处理。

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司主要服务范围为上虞区、道墟镇等乡镇及杭州湾上虞经济技术开发区、经济开发区的生活污水和工业废水，现已根据环办函〔2013〕

296 号文件要求完成了分质提标改造工程，并已通过竣工环境保护验收，已完成的工业废水总处理规模为 10 万 m^3/d ，远期规划工业废水处理规模为 20 万 m^3/d 。

提标改造后工业废水处理工艺见图 6.2-1。

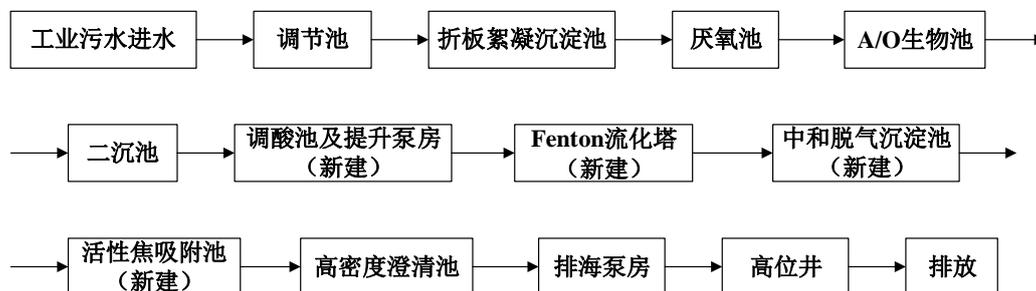


图 6.2-1 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程工业污水处理工艺流程图

目前绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司已领取国家的排污许可证（许可证编号：91330604742925491Y001R），因此，废水污染物排放浓度执行国家排污许可证中载明的许可排放浓度限值要求。

表 6.2-1 工业废水设计进出水水质（ mg/L ）

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
进水	500	85	400	44	8
出水	80	20.04	59.5	13.36	0.5
处理程度	84.00%	76.42%	85.13%	69.64%	93.75%

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台 2023 年 10 月绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业线出水口自动监测数据，见表 5.2-1。由表可知，该污水处理厂目前运行基本正常，提标改造后水质基本能够达到相关标准要求。

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业线设计处理规模为 10 万 m^3/d ，本项目实施后排放的废水量仅为 437.246 m^3/a ，在其处理能力范围内，因此，从水量上看项目废水可进入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理。

水质方面，本项目废水经收集后接入拟建的综合污水处理站进行再次处理，具体处理工艺流程及处理效果见本报告“7.1 废水防治措施”小节，经处理后废水 COD_{Cr} 、总氮、硝基苯类等污染因子符合绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司进管要求。因此，从水质方面分析，项目废水也符合其进水要求。

另根据上虞区委办（2019）13 号《上虞区推进印染化工产业高质量发展实施方案》文件，杭州湾上虞工业园区将承接越城区化工企业集聚提升，全力推动化工产业“一园式”集聚提升。同时，上虞区将加快推进区内化工企业入园集聚，到 2021 年底，杭州湾上虞经济技术开发区外化工企业全部实现入园集聚，区外不再保留化工企业。为满足开发区对工业污水的处理需求，上虞水处理发展有限公司计划实施异地扩建工业污水处理。

实施“绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目”，作为搬迁的化工制药印染企业配套设施之一，确保搬迁企业的顺利入驻、健康发展，为化工制药印染产业的集聚提升创造条件。绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目，采用“絮凝池+初沉池+A/O-A/O 生化池+三相催化氧化+高效澄清池+臭氧催化氧化池+BAF 活性焦滤池”工艺。

综上所述，项目废水排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司可行，对其生化系统不会造成冲击。

倍合德公司目前已配备了智能化雨水排放口等设施，要求企业加强设施设备的维护管理，确保废水不进入地表水体。

4、事故废水影响分析

倍合德公司在厂区东侧建有 950m³（有效容积）的事故应急池，根据环境风险评价章节分析可知，可以满足事故状态下废水暂存需要，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标排放，届时，事故排放时本项目排放的废水对污水处理厂基本无影响。

5、对周围水体的影响分析

项目污水排入开发区截污管网后接入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，不直接对环境排放。厂区内无废弃排放口和管道，已建立规范化雨水排放口，雨水排放口已安装智能化监控设施，并与生态环境局联网；雨水均采用明沟收集，雨水平时不外排，遇到暴雨经检测合格后排外园区河道；倍合德公司在厂区东侧建有 950m³（有效容积）的事故应急池，应急池容积满足事故废液收集需求，应急池电源从总电源处单独接出，应急泵安装有自动感应装置。只要本项目在营运期能严格执行相关规定，厂区雨水管和废（污）水管严格区分，可防止废（污）水经雨水管道进入地表水。

6、地表水环境风险分析

当出现事故性排放时，事故排放的废水接入事故排放池，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标排放。因此，事故排放时，本项目排放的废水对周围地表水体基本无影响。

表 6.2-2 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河口排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度()km；湖库、及近岸海域：面积()km ²		
	评价因子	pH 值、溶解氧、水温、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度()km；湖库、及近岸海域：面积()km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		

		导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
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 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上下和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量	排放浓度(mg/L)		
		废水量	436m ³ /a	/		
		COD _{Cr}	0.218t/a(0.035t/a)	500 (80)		
		氨氮	0.015t/a(0.007t/a)	35 (15)		
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)	
	()	(91330600554758526J001P)	(废水量)	5567.469	()	
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 ³ /s; 鱼类繁殖期()m ³ /s; 其他()m ³ /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(综合污水处理站标排口)			
		监测因子	(流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮等)			
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 环境水文地质条件

一、地质条件

1、地层岩性

根据浙江中林勘察研究股份有限公司编制的《浙江倍合德制药有限公司仓库、总控室等附属工程(综合办公室、辅助楼)岩土工程勘察报告》(2020年8月), 场地地基土从上至下划分为3个工程地质大层, 2大层又可分别细分为4个亚层, 具体如下:

1 素填土(m1Q4)

灰~浅灰褐色, 以粉土与碎石块为主, 夹杂少量植物根茎与生活垃圾, 辅助楼位置部分为水泥地面。系近几年形成的回填土。

本层全场分布, 土质均匀性差, 层厚为1.30~2.10m。

2-1 粘质粉土(al-1Q₄³)

灰色，湿，稍密，似层状，摇振反应中等，切面无光泽，干强度、韧性低，属中压缩性土，偶夹少量淤泥质土。

本层全场分布，土质均匀较差，层厚 2.10~4.0m。

2-2 粘质粉土(al-1Q₄³)

灰色，湿，稍密，似层状，摇振反应中等，切面无光泽，干强度、韧性低，属中压缩性土。

本层全场分布，土质均匀性较差，层厚 1.30~4.0m。

2-3 砂质粉土(al-1Q₄³)

黄灰色，湿，稍~中密，具薄层理，含少量粉砂，湿土切面粗糙，无光泽，摇振反应迅速，干强度、韧性低，属中压缩性土。

本层全场分布，土质均匀较差，层厚 7.00~11.20m。

2-4 粘质粉土(al-1Q₄³)

灰色，湿，稍密，似层状，摇振反应中等，切面无光泽，干强度、韧性低，属中压缩性土。

本层全场分布，土质均匀性较差，层厚 1.50~3.20m。

3 淤泥质粉质粘土(mQ₄³)

灰色，流塑，厚层状，内含少量有机质，局部夹薄层状粉土，局部相变为淤泥或淤泥质粘土夹粉土，切面局部较粗糙，无摇振反应，干强度、韧性不均匀。

本层全场分布，土质均匀性较差，具高缩性，层厚大于 5.30m，未揭穿。

2、地质结构

该区域主要由华夏系、东西向及“山字型”等构造体系彼此复合而交织起来的一副构造图案，岩基山区和平原掩盖区构造的水文地质意义不同，评价区域位于平原掩盖区，掩盖区基底构造控制了基底起伏、第四系沉积厚度、古河道以及覆盖性岩溶带的分布。由一系列规模巨大的北东、北北东向断裂带及其相间的分布的中生代隆起、拗陷带组成。

(1)北东向断裂带：主要由安溪-新市、赭山-石泉和绍兴-沥海等断裂带，他们分别为马金-临安-乌钲、常山-肖山-奉贤和江山-绍兴大断裂带的北东部分。

(2)北北东向断裂带：主要由余姚-庵东断裂带、系丽水-余姚大断带的北延部分。

(3)北东向隆起带：主要有临平-硖石、赭山-袁化、小岳-临山等隆起带，主要有古生代地层组成。

(4)北东向拗陷带：主要有下舍、桐乡、三墩、乔司、瓜沥、长河等拗陷带，除长河拗陷带有第三季组成外，均有白垩纪地层组成。

表 6.3-1 第四系区域构造划分表

界	系	统	地方名称 (群组段)	代号及接 触关系	厚度 (米)	岩性简述
中生界	侏罗纪	上统	D 段	J ₃ ^d	1600	上部凝灰岩，角砾熔岩；下部流纹斑岩
			C 段	J ₃ ^c	200 文斑岩	中上部凝灰岩、曾凝灰岩；下部凝灰质砂砾岩
			B 段	J ₃ ^b	1000	上步流纹斑岩，下部英安质凝灰熔岩、溶解凝灰岩
			A 段	J ₃ ^a	1100	中上部含角砾凝灰岩、凝灰岩；下部层凝灰岩、凝灰质粉砂岩；底部棕红色砂砾岩

3、地质地貌

上虞区地处海滨，境内地形背山面海，地势自南向北倾斜，南部低山丘陵和北部水网平面面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部为低山丘陵，山地起伏，冈峦交错；中部为曹娥江、姚江水系河谷盆地；内部为水网、滨海平原，地势低平，一般海拔 5 米左右。

全区地貌分为三部分：

1) 山丘陵：境内南部低山丘陵，其东面系四明山余脉，较为高峻，全市海拔 500 米以上的 29 座山岗都集中于此，其中覆危山海拔 861.3m，为全市最高峰；西南面为会稽山的余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7m。

2) 盆地：有地处曹娥江中游河谷的章镇盆地，市内章镇、上浦等位于此盆地，海拔 10m。还有地处水网平原与低山丘陵结合部的丰惠盆地，呈凹字型信道式，梁湖、丰惠、永和等乡镇均位于盆地中，平均海拔 8m 左右，面积 27.2 万亩。

3) 平原：上虞中北部属浙江省第二大堆积平原-宁绍平原范围，总面积 63.8 万亩。其中百官、小越、东关等为水网平原，面积 26.9 万亩，地势低平，平均海拔 5m 左右，沥海、崧厦、盖北、谢塘、道墟及百官街道沿江地区，属滨海堆积平原，面积 36.9 万亩，平均海拔 6m 左右。

4、矿产资源分布

上虞境内矿藏有铁、锰、铜、铅锌、金银、叶蜡石、萤石、高岭土、石英、白云石、黄铁等 14 种，矿床（点）、矿化点 32 处（不含建筑石料和砖瓦粘土），其中，查明资源储量并具工业价值的矿产 2 种、产地 2 处。上虞区燃料矿产、金属矿产资源匮乏，建材非金属矿产相对较丰，叶蜡石为区内优势矿产，估计蕴藏量约 200 万吨，已有 40 余年的开采历史。花岗石材资源具有潜在优势。分类如下：

(1)燃料矿产

区域内泥炭矿点 5 处，分布于白马湖、驿亭、联江乡大胡岙，长塘和汤浦镇霞齐村。其中价值加高的有白马湖、大胡岙两处。

大胡岙泥炭矿床，系全新世山间湖沼相沉积层产物，长约 500m，宽约 100-150m，厚 1-1.5m，热量可达 3625 卡/克。

白马湖泥炭矿床，系全新世湖沼相沉积型产物，长 5km，宽 0.4-0.8km，埋深 0.2-2.7km，平均厚度 1.1m，发热 3000 卡/克，勘探储量 C2 级 167 万吨。

(2)金属矿产

①铁矿

主要有磁铁矿、赤铁矿 2 种磁铁矿分布于横塘乡徐家岙，贾家和五驿乡茅家溪，均属高中温裂隙充填，矿体呈脉状，透镜状及薄层状（茅家溪），产于上侏罗统魔石山群高坞组及西山头组流纹质凝灰熔岩及流纹质安质含多屑凝灰岩中，一般长 15-20m，个别达 60m（茅家溪及贾家），一般厚度 1.5-2m。矿物有磁铁、赤铁、黄铜、黄铁（贾家）、脉石，少量含有硅化、绢云母化。品位，含铁（Fe）40.29-54.56%/二氧化硅 20.5-29%、硫 0.051-0.64%。赤铁脉分布在江山乡南穴，矿体呈脉状，长 25m、宽 0.2-0.5m。矿物有赤铁、褐铁组成，品位含铁 33.42%。

②锰矿

分布于东关称山河丁宅大齐岙两地，属中低温裂隙充填型矿床。前者为脉状，赋存于上侏罗统黄尖组流纹纸灰凝灰岩及流纹岩中，矿体长度 30-50m，厚 1m 左右，品位，含锰 35.29%、铁 6.22%、二氧化硅 25.04%。后者质量较差，品位，含锰 24.9%。

③铜矿

分布于大勤乡横塘、章镇、岭南田家山和丁宅庙湾 4 处。大勤横塘为小型铜矿，赋存于陈蔡群黑斜长片麻岩中，受北东向压性断裂控制。矿体呈脉状、透镜状，长 100-763m，厚 1.7-25.63m，矿产含铜 0.25%、钼 0.024%-0.049%。外表钼储量 35921 吨，表内钼储量 364 吨。岭南田家山矿点产于高坞组熔结凝灰岩中，矿体长 80m，厚 2.5m，矿石含铜 2.7%、铅 0.6%。其余矿点品位均低。

④铅锌矿

分布于长山乡银山、担山，小越镇大山，下管镇庙下等地。分别于陈蔡群混合岩化云母片，西山头组晶屑熔岩凝灰岩及流纹岩、叶家塘组含砾粉砂质泥岩及石英砾岩，高坞组熔结凝灰岩中，属中-低温热液充填交代矿床。矿体：银山矿床长 200m、宽 0.65-

9.1m、厚 3.58m，埋深 52-335m 之间，平均品位，含铅 6.85%、金 0.73g/t、银 59.89g/t、砷 0.5%、硫 14.82%，D 级储存含铅 17543 吨、金 201 公斤、银 28 吨。大山矿点长 35 米、厚 0.6-1.8m，含锌 1.85%、铅 0.25-0.55%、铜 0.01-0.15%。担山矿点长 15m，厚 0.4-0.6m。品位含铅 1.61%、金 0.13g/t、银 6.3g/t、铁 20.5%、二氧化硅 49.34%。

⑤金银矿

仅见横塘乡徐家岙 1 处，产于上侏罗统西山头组英安质晶屑玻屑凝灰岩中，矿体呈脉状雁行排列，长 20m，厚 0.1m 左右，品位含金 0.17g/t、银 393g/t，并伴有微量铅、砷。

二、区域水文地质

1、地下水赋存条件和分布规律

以《区域水文地质普查报告-杭州幅、余姚幅》等资料为基础，初步判断评价区内的水文地质概况。杭州湾片区为新构造沉降地带，第四纪以来，堆积 40 余处构造沉降的松散沉积物。地下水的赋存主要受古地理环境及沉积物的成因类型所控制。

(1)表部孔隙承压水

全新世中、晚期，由海湾、浅海和沉溺谷环境分异成湖沼、河口和滨海环境。东苕溪、肖绍姚和运河平原区，主要由全新世晚期湖沼、冲海积粘土、亚粘土、局部为亚砂土所组成，潜水赋存于“氧化层”的裂隙、虫孔、根孔及其下部结构孔隙之中，透水性极差，水量甚微。钱塘江河口区及慈北区分别为全新世晚期冲海积和海积亚砂土、粉砂及粉细砂组成，透水性略好，近海一代水质微咸。

(2)深部孔隙承压水

评价区地下水主要赋存和富集的场所，埋藏于全新世海相，海陆交互相地层之下。由更新世早、中期河流、河湖环境至晚期演变成海、陆周期性更替的沉积环境，粗细沉积物相间成层，构成 1-5 个含水层的复杂含水结构。在不同时期河流沉积环境中，矿化的大陆溶滤型废水同时填充于砂、砂砾石孔隙之中，其分布受古地形的控制。根据岩性和厚度变化特征，分别将各时期冲积层分成四个相区：河床相、河床-漫滩相和漫滩湖沼相。随相区的变化，含水组富水性具有明显的纵横变化规律。颗粒粗、厚度大的“古河道”部位，形成富水条带。钱塘江、东苕溪、余姚江、曹娥江、半水江河浦阳江等六条主要河道展布地区分别形成五个富水条带和三个中等富水条带，往两侧的古河漫滩相颗粒变细，厚度变薄，富水性递减。古漫滩湖沼相则由粘性土组成，含水量及其匮乏，构成相对隔水边界。

晚更新世中期末，海侵波及测区大部分地区，特别是全新世大规模海侵阶段，海水淹没全区，并沿河谷上溯至区外，除了埋藏较深的中、下更新统的含水组未遭海水盐碱化外，其他含水组中沉积淡水遭海水以不同方式进行混合咸化作用，形成了海洋性咸水带在不利于海水渗入或扩散的地质结构条件下，淡水才得以保存，形成大小十余片的“封存型”淡水透镜体。全新世中晚期，海面略有下降，海岸线后退，平原逐渐摆脱海水影响，大面积成陆。河谷上游被咸化的承压水，在水循环交替作用较强的地段，逐渐被冲淡，形成“冲淡性淡水体”。

2、地下水类型和含水岩层划分

根据地下水赋存条件、水理性质及水利特性，把测区地下水分为四大类、七亚类和十九个含水岩组，并相应地根据钻孔、井泉流量，结合岩性、地貌、构造条件和古地理特征等综合方法划分富水等级。各类地下水文地质特征，分别叙述如下：

(1) 孔隙潜水

① 全新统洪-冲击砾石、砂砾石孔隙潜水含水组：

分布于条带状小型沟谷平原之中，由砂、砂砾石组成，结构松散，厚 3 型沟谷米，单井涌水量 100 井涌水量吨/日，水位埋深 0.5 位埋深量米，矿化度小于 0.3g/L，为 HCO_3^- 型水。

② 全新统上段，海积、冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙潜水含水层：

分布于钱塘江河口两岸及慈北平原。由亚砂土、粉细砂组成，局部为亚粘土，松散，厚于钱塘，民井出水量 3-20 吨/日，向江边逐渐增大至 20 吨/日，水位埋深一般在 0.6 位埋深一米，动态变化较大。矿化度自江边向两侧具自然分带现象，由 1g/L 向两侧递减至 0.3g/L，水质类型由 Cl 水质类型过渡至 HCO_3^- 类型。

③ 全新统上段湖沼积亚粘土孔隙潜水含水组：

分布于东苕溪、肖绍姚平原以及运河平原之西北部，岩性为粘土、亚粘土，由于长期暴露地表，形成“硬壳层”，发育虫孔、根孔及垂直裂隙。厚度 2 直裂隙米，民井出水量一般 1 民井吨/日，水位埋深 0.4 位埋深量米，矿化度 0.2 化度深量一升，为 HCO_3^- 度深量一般度值， HCO_3^- 度深量一般度直裂隙。厚度型水。

(2) 孔隙承压水

① 全新统洪-冲击砂砾石孔隙承压水含水岩组

分布于长数公里至十多公里的沟谷出口处，为全新统洪-击砂砾石孔隙承压水含水岩组的自然延伸，潜水和承压水之届线即为全新海相层的上缘便捷。海相淤泥质亚粘土

层组成隔水顶板，含水组有松散的砾石组成，往下游渐趋尖灭了顶板埋深 10 米左右，厚 3 米左右，水量中等。

②全新统下段冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙承压水含水岩组主要分布于与慈北平原，其他平原区则零星分布乃至缺失。由亚砂土、粉砂、粉细砂组成，顶板埋深 20 米，厚度 2 米，水量匮乏。隔水板为全新统中段海侵层，因受海寝影响，均系咸水或微咸水。

③上更新统中断冲积砂、砂砾石孔隙含水组（或者“第I含水组”）评价区水文质特征见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水类型划分表

类	亚类	地层代号	含水岩层	富水性划分	
				分级	指标
松散岩类孔隙水	孔隙潜水	Q ₃ ³	上更新统坡-洪积碎、砾石含粘土孔隙潜水含水组	水量贫乏	民井涌水量 10 涌水量吨/日
				水量丰富	单井涌水量 3000 量段冲积砂吨/日
	孔隙承压水	Q ₃ ²	上更新中段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组	水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂吨/日
				水量贫乏	单井涌水量 < 100 吨/日
				水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日
Q ₃ ¹	上更新统下段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组	水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂吨/日		
		水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日		

3、地下水径流、补给、排泄

由于评价区域各类的地下水的赋予，分布及所处地貌都不同，补给、径流、排泄条件也有显著区别。

(1)地下水径流条件

地下水的径流方向主要受地质构造和地形地貌条件的控制，平原深部承压水，天然水力坡度极其平缓，大致以 0.1‰的坡度微向东北部倾斜；地下径流极其缓慢，处于相对“静止”状态，水循环交替作用几乎停止。由此，可知评价区的地下水径流处于相对“静止”的状态。

(2)地下补给条件

①垂向补给问题：

现代钱塘江及杭州湾对深部含水层无渗透补给途径。钱塘江澈浦以上河段最深的闸口一带降低标高-5.3 米，三堡一带-13.6 米，尖山一带仅-1.8 米。澈浦附近-6.8 米，澈浦以下杭州湾水底标高也约为-10 米左右，而沿江一带含水层顶板均在-25 米以下，杭州湾两岸则在-50 米以下，粘性土层阻隔了江（海）水的深入补给。

全新统上段冲海积粉砂、粉细砂潜水含水层与承压含水层之间均为隔水性能良好地

淤泥质亚粘土层（厚度一般在 15 米以上）所阻隔。仅在钱塘江大桥以上河段，局部形成“天窗”式沟通。由袁浦-闻家堰专控水井资料所知，承压水位与潜水水位大致平衡，而闻家堰平均高潮位 4.84 米，低潮位 4.31 米，最低潮位仅 2.84 米，低于地下水，因而在天然条件下，地下水向江河排泄，江水不补给地下水。开采条件下，则向相反方向转化。

基底补给问题：基底一般为透水性很差的白垩纪红色砂、泥岩类古风化壳残留水与孔隙承压水直接接触，而前者无补水区，不存在自留盆地或蓄水构造，因而无补给途径。而局部小范围与岩溶水或石英砂岩构造裂隙水接触处，因前者回水面积小，补给量也很小，如硖石一带，岩溶水开采量仅数千吨/日，连续开采出现水位持续下降。因而基底补给途径也极其狭窄，补给量很小。

由上所知，深部承压水垂向补给途径有限。

②侧向补给问题

河流上游（包括干流和支流），河谷潜水对承压水的补给，据测区甚远区内沟谷短小，补给途径很狭窄。古河道两侧，含水层颗粒变细，厚度变薄乃至消失，并为冲湖相粘性所替代，形成相对隔水边界。

因而，评价区地下水侧向补水缓慢。

③含水层（组）水力联系

测区冲积层自下而上层层超覆，下部冲积层之上游地段与上部冲积层，如塘栖、肖山一带I、II含水层以及马牧港、斜桥一带II、III含水层之间直接迭置而相互沟通；而其下游则被粘土层隔开，除个别地段成“天窗”或“条带”状沟通外，一般无水力联系。上部含水层静水位略高于下层，天然条件下，前者补给后者，开采条件下，则随着各层开采量不同、相互转化。

(3)排泄条件

评价区地下水的排泄主要由四种方式：一是人工开采排泄；二是潜水蒸发排泄；三是由东北向西南径流排泄；四是层间越流排泄。

古河道下游地段冲积含水层颗粒逐渐变细，厚度变薄，埋深增大，据邻区资料往下游方向渐趋尖灭。深部承压水的排泄途径，据目前所知，除钱塘江大桥西南“天窗”排泄外大多数通过生产井开采来排泄，而本区域不处于上述“天窗”区域范围。

4、地下水动态特征

调查区地下水位主要受大气降水及潮汐给排影响。区域地下水的补给条件较好，水位下降速度相对较慢。通过对区域地下水位进行跟踪监测，发现区域地下水位埋深多在

1.8m-3.8m 之间，地下水变幅小于 2.00m。地下水变化与区域降水具有较好的一致性，从多年地下水的监测结果来看，区域地下水年变幅不大，地下水开采量与补给量处于较为平衡的状态。从地下水位年内变幅来看，其地下水变化同时呈现较为显著地季节性特征，年内地下水整体上呈现出小幅震荡态势，其地下水位的位峰值出现在六月至九月之间，地下水的低谷出现在十月至十二月之间。

三、环境水文地质问题调查

1、原生环境水文地质问题

通过对项目区进行调查发现调查区内不存在天然劣质水，同时不存在地方性疾病等环境问题，所以再本项目地下水环境评价过程中不存在原生环境水文地质问题。

2、地下水开采问题

项目评价区内的用水活动主要包括工业用水、生活用水和农业用水，大部分水源取自河系水等地表水体，只有个别居民通过打井取水供生活清洗使用，不涉及饮用，且取水量较少，不会对地下水水体产生影响。所以本项目在环境评价中不考虑地下水开采问题。

3、人类活动调查

调查区内人类活动以工业生产为主，调查区内聚集了精细化工、机械装备、家电电器、生物医药、汽车制造等企业。通过调查，调查区内的企业主要为医药制造、染料生产及其他精细化工企业，各企业具有成熟的生产过程和管理制度，企业生产的污水经专业导排水系统汇入污水处理厂。

调查区内少量的居民，居民日常生活以参加工业生产为主，调查区内不存在生态保护区。

四、地下水污染源调查

项目所在地周边主要分布为工业企业，没有发现明显的针对地下水排污现象，因此区域内可能的污染源主要为污水处理系统的污水渗漏。

6.3.2 地下水环境影响评价

根据工程分析可知，项目对地下水可能造成影响的污染源主要是固废暂存库和污染区（包括生产区、公用工程区和三废治理设施区域）的地面，主要污染物为废水（包括装置区和污水站）和固体废物（包括固体废物堆放场所等）。

一、预测因子及预测情景

1、预测因子识别

经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文献，本项目原料、产品以及中试研发过程含有的物料均不属于持久性污染物，也不含有重金属污染物。

表 6.3-3 地下水污染因子识别

项目 类型	废水	液体物料	固废浸出液
持久性污染物	无	无	无
重金属污染物	无	无	无
其他	COD _{Cr} 、总氮、硝基苯类、硫酸根、盐分等	硝酸、硫酸、苯乙腈	硫酸等

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，因此以污水处理站设计进水浓度进行标准指数法计算，结果见下表。

表 6.3-4 污染因子标准指数法计算结果

废水原水中 污染因子	污染物浓度（以污水处理站设计进水浓度为计算基准，无设计进水浓度的以项目废水混合后调节池污染因子浓度为准）(mg/L)	标准 (mg/L)**	标准指数法 计算结果	排序
COD _{Mn}	1623*	3	541	1
总氮	44	21	2	2
硫酸盐	66	250	0.3	3

注：*本项目废水污染因子为 COD_{Cr}，根据《王晓春.化学需氧量（COD_{Cr}）和高锰酸盐指数（COD_{Mn}）相关关系分析 [A].山西科技, 2015 年 第 30 卷 第 4 期》中 COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 的一元线性回归方程估算出 COD_{Mn} 值；

**COD_{Mn}、总氮和硫酸盐参照执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中 COD_{Mn}、亚硝酸盐（以 N 计）+硝酸盐（以 N 计）和硫酸盐标准。

根据上表计算结果可知，本项目选取 COD_{Mn} 作为本次预测因子。

2、预测范围

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

并且根据调查，本区域居民饮用水全部为自来水，周边为工业区，地下水不具有饮用价值。

3、预测情景及时长

企业设计上已经考虑在易污染地下水的固废暂存场所、污水站等采取防渗措施，因此在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析废水渗漏的情景（即非正常工况下）对地下水的影响，预测时长为 30 年。

二、地下水影响预测

1、预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-

2016) 要求, 本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题, 概化条件为一维半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 ——预测点距离污染源强的距离, m ;

t ——预测时间, d ;

C —— t 时刻 x 处的污染物浓度, g/L ;

C_0 ——地下水污染源强浓度, g/L ;

u ——水流速度, m/d ;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

erfc ——余误差函数。

2、预测参数的确定

(1)含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水浅层含水层即全新统孔隙潜水含水组, 主要为冲海积粉性土, 该层含水层厚度 $16\sim 20m$ 左右, 取平均 $18m$ 。

(2)含水层的平均有效孔隙度 ne

评价区以冲海积粉性土为主的全新统孔隙潜水含水组, ne 取 0.46 。

(3)水流速度 u

根据资料可知该粘性土孔隙潜水含水层渗透系数 $6.27\times 10^{-5}\sim 3.73\times 10^{-4}cm/s$ ($5.42\times 10^{-2}\sim 3.22\times 10^{-1}$), 取平均值 $0.188m/d$, 地下水水力坡度取平均值为 0.0078 , 则地下水的实际渗透速度:

$$V=KI/ne=0.188m/d\times 0.0078/0.46=0.00319m/d。$$

(4)纵向弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 $18m$ 。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数:

$$D_L=\alpha L\times u=18m\times 0.00319m/d=0.057m^2/d。$$

(5)污染源强浓度

考虑项目废水收集池中废水泄漏引起地下水污染问题, 按本项目所有废水混合后浓

度 COD_{Mn} 1623mg/L。

各模型中参数取值见表 6.3-5。

表 6.3-5 预测参数取值一览表

含水层	参数	地下水实际流速 u (m/d)	弥散系数 DL (m ² /d)	*污染源强 Co(mg/L)
				COD_{Mn}
评价区域		0.00319	0.057	1623

3、预测结果

COD_{Mn} 地下运移范围计算结果见表 6.3-6 和图 6.3-1。

表 6.3-6 COD_{Mn} 地下水运移范围预测结果表(单位: mg/L)

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	1557.27	1588.93	1607.10	1614.85	1620.18	1621.66	1622.22
0.5	1294.76	1451.39	1542.68	1581.83	1608.74	1616.23	1619.03
1	982.11	1279.15	1460.69	1539.62	1594.08	1609.27	1614.96
1.5	705.88	1110.33	1377.59	1496.47	1579.05	1602.13	1610.77
2	479.36	948.69	1293.97	1452.50	1563.64	1594.79	1606.47
2.5	306.83	797.47	1210.39	1407.82	1547.86	1587.27	1602.06
3	184.74	659.18	1127.44	1362.54	1531.72	1579.57	1597.54
3.5	104.46	535.57	1045.64	1316.79	1515.23	1571.67	1592.90
4	55.39	427.53	965.53	1270.68	1498.39	1563.60	1588.15
4.5	27.51	335.21	887.58	1224.34	1481.23	1555.33	1583.29
5	12.79	258.05	812.23	1177.88	1463.74	1546.88	1578.30
5.5	5.56	194.99	739.86	1131.44	1445.93	1538.25	1573.21
6	2.26	144.59	670.80	1085.13	1427.83	1529.43	1568.00
6.5	0.86	105.19	605.31	1039.06	1409.43	1520.43	1562.67
7	0.30	75.06	543.61	993.36	1390.76	1511.25	1557.23
7.5	0.10	52.53	485.84	948.13	1371.82	1501.90	1551.67
8	0.03	36.04	432.08	903.49	1352.62	1492.36	1545.99
8.5	0.01	24.25	382.38	859.52	1333.19	1482.65	1540.20
9	0.00	15.99	336.71	816.34	1313.53	1472.77	1534.29
9.5	0.00	10.33	295.00	774.02	1293.65	1462.71	1528.26
10	0.00	6.54	257.16	732.64	1273.58	1452.49	1522.12
10.5	0.00	4.06	223.02	692.30	1253.32	1442.10	1515.86
11	0.00	2.47	192.42	653.05	1232.90	1431.54	1509.48
11.5	0.00	1.47	165.16	614.96	1212.32	1420.82	1502.99
12	0.00	0.86	141.02	578.07	1191.60	1409.94	1496.39
12.5	0.00	0.49	119.78	542.44	1170.75	1398.91	1489.66
13	0.00	0.27	101.20	508.11	1149.80	1387.72	1482.83
13.5	0.00	0.15	85.05	475.10	1128.76	1376.38	1475.88

14	0.00	0.08	71.10	443.43	1107.63	1364.89	1468.81
14.5	0.00	0.04	59.11	413.13	1086.45	1353.26	1461.64
15	0.00	0.02	48.89	384.20	1065.22	1341.49	1454.35
15.5	0.00	0.01	40.21	356.65	1043.96	1329.58	1446.95
16	0.00	0.01	32.89	330.46	1022.69	1317.54	1439.43
16.5	0.00	0.00	26.76	305.63	1001.41	1305.37	1431.81
17	0.00	0.00	21.66	282.14	980.16	1293.07	1424.08
17.5	0.00	0.00	17.43	259.97	958.93	1280.65	1416.24
18	0.00	0.00	13.95	239.09	937.76	1268.11	1408.29

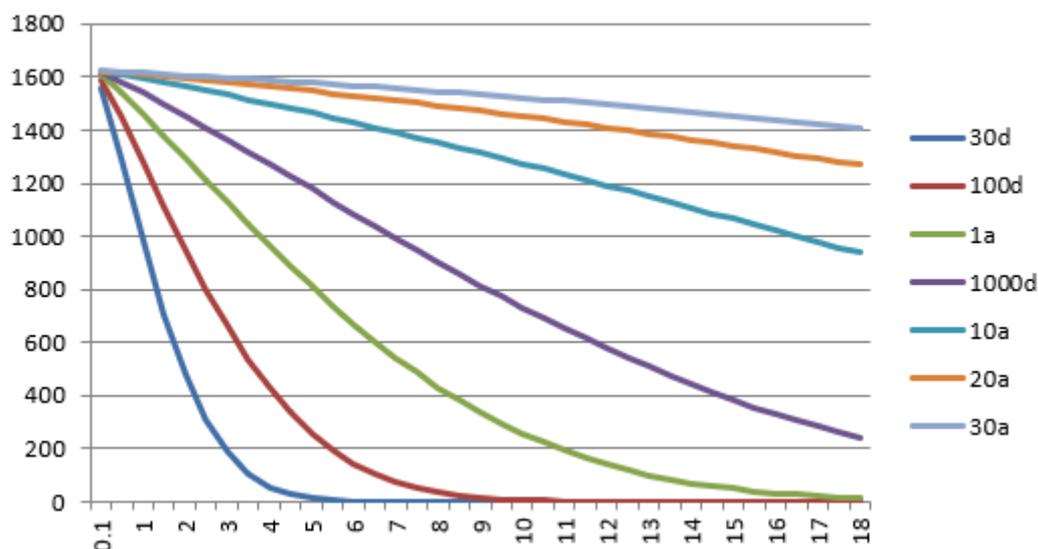


图 6.3-1 COD_{Mn} 地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

根据预测可知，项目在污水池破损渗漏的情况下，污染物 COD_{Mn} 最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 COD_{Mn} 扩散到 5m 处，100 天 COD_{Mn} 扩散到 9m 处，1000 天时扩散到整个评价深度。

由上述预测结果可知，在污水池破损渗漏的情况下，废水通过渗透作用对地下水的影响较大，将造成地下水严重超标，因此，企业需对主要污染部位如污水收集装置区、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和危废暂存库的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查污水收集装置区、生产装置区、危废暂存库和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好全面的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

6.4 固废环境影响评价

本项目产出的固废主要为各类危险废物（包括废液、废水处理物化污泥和废包装材料）及一般固废（废水处理生化污泥）。

1、危废废物厂内贮存环境影响分析

本项目危废依托厂内现有一个面积为305m²的危废暂存库进行暂存，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，该贮存场所所在厂区属于杭州湾上虞经济技术开发区建成区内，选址满足生态环境保护法律法规、规划和《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求；不属于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不属于在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不属于江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点，因此该贮存场所选址基本合理。

该贮存场所拥有不小于2个月贮存的库容；已做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，地面已采取防渗漏处理；配备渗滤液导流收集和废气收集处理，污水收集后进入废水处理站处理。危险废物贮存应根据不同废物的特性采用密闭性良好的物料桶和包装袋包装，不得产生污水和废气。

在做到上述措施的基础上，本项目危废暂存库建设基本合理，采取环评提出的合适的包装后基本无废气废水排放，对周边环境影响较小。

2、危废运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于生产车间和三废处理区，厂内运输主要是指上述产生点到本厂危废暂存库之间的输送，输送路线全部在厂区内，不涉及环境保护目标。

项目产生的废物为固态或液态废物，要求建设单位根据危废性质、组分等特点在生产点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入危废暂存库内，并注意根据危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强危废的应急管理、应急培训和应急演练，事故发生时及时启动进行处置，防止事故的扩散和影响的扩大。

项目危废委托处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承

担危废的厂外运输工作。

在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

3、固体废物处置过程环境影响分析

本项目产生的危废全部委托外部有资质单位进行处置，建设单位不进行危废自行处置。建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立危险废物管理台账，并向当地生态环境部门申报固体废物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

项目各固废产生及处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废种类	产生工序	固废名称	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	危废编号	处置方式	是否符合环保要求
1	中试研发	离心	废液 S1	液	硫酸、硝酸、产物、异构体、酰胺及有机杂质等	8.246	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
2	公用工程	废水处理	物化污泥	固	物化污泥	0.2	772-006-49	委托有资质单位处置	符合
3			生化污泥	固	生化污泥	0.6	/	委托处置	符合
4		原料包装	废包装材料	固	包装袋及粘附的危化品物料等	0.02	900-041-49	委托有资质单位处置	符合

因此，只要建设单位落实以上固废处置方法，本项目固废对周围环境基本无影响。

6.5 声环境影响评价

1、预测模式

本次评价噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式进行预测计算，本报告采用三捷环境工程咨询有限公司编制的声场仿真软件 NOISE 进行噪声影响预测。本项目涉及的工业噪声源主要是室外及室内声源，根据企业提供的厂区平面布置图和主要噪声源的分布位置，按照 NOISE 软件的要求输入噪声源设备的坐标和声功率级，计算各受声点的噪声级。

2、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响预测范围应与评价范围相同。因此，项目的声环境影响预测范围为厂界外 200m 以内的范围。

3、预测点位

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目评价范围内声环境保护目标和建设项目厂界（场界、边界）应作为预测点和评价点。本项目评价范围200m范围内没有声环境保护目标，因此，声环境影响预测点为厂界。

4、有关参数说明

本项目建设性质为改建，公用工程依托现有设施，现有设备噪声贡献已包含在背景值中，因此本项目噪声源强调查不再重新核算；本项目噪声源强具体参数如下：

表 6.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	风机	/	294705.8	3337060.3	0.5	80/1	选用低噪声设备、隔声、减振	24 小时
2	泵	/	294712.4	3337062.5	0.5	80/1		24 小时

表 6.5-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	GMP 车间	反应釜/器	/	75/1	选用低噪声设备、隔声、减振	294723.3	3337018.3	9.5	43.88	42.13	24 小时	20	22.13	1m
2		过滤器	/	80/1		294741.3	3337024.8	9.5	45.21	47.11	24 小时	20	27.11	1m
3		离心机	/	80/1		294757.2	3337031.4	6.5	10.88	50.6	24 小时	20	30.6	1m
4		泵	/	80/1		294729.8	3337030.3	3.5	34.71	47.34	24 小时	20	27.34	1m

表 6.5-3 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	评价范围内无保护目标	/	/	/	/	/	3 类区	/

5、预测结果

根据以上预测模式和简化声源条件，结合未建项目，对本项目实施后主要噪声设备的声环境影响进行了预测计算，在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度均作为预测计算的安全系数。

具体预测结果见表 6.5-4，预测结果图见图 6.5-1。

表 6.5-4 声环境影响预测结果（单位：dB）

点位位置	时段	叠加未建项目贡献值	本底值	叠加预测值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	32.85635	59	59.01054	65	达标
南厂界		6.269578	59	59.00002	65	达标
西厂界		17.18868	57	57.00045	65	达标
北厂界		12.21132	58	58.00011	65	达标
东厂界	夜间	32.85635	49	49.10428	55	达标
南厂界		6.269578	48	48.00029	55	达标
西厂界		17.18868	49	49.00286	55	达标
北厂界		12.21132	47	47.00144	55	达标

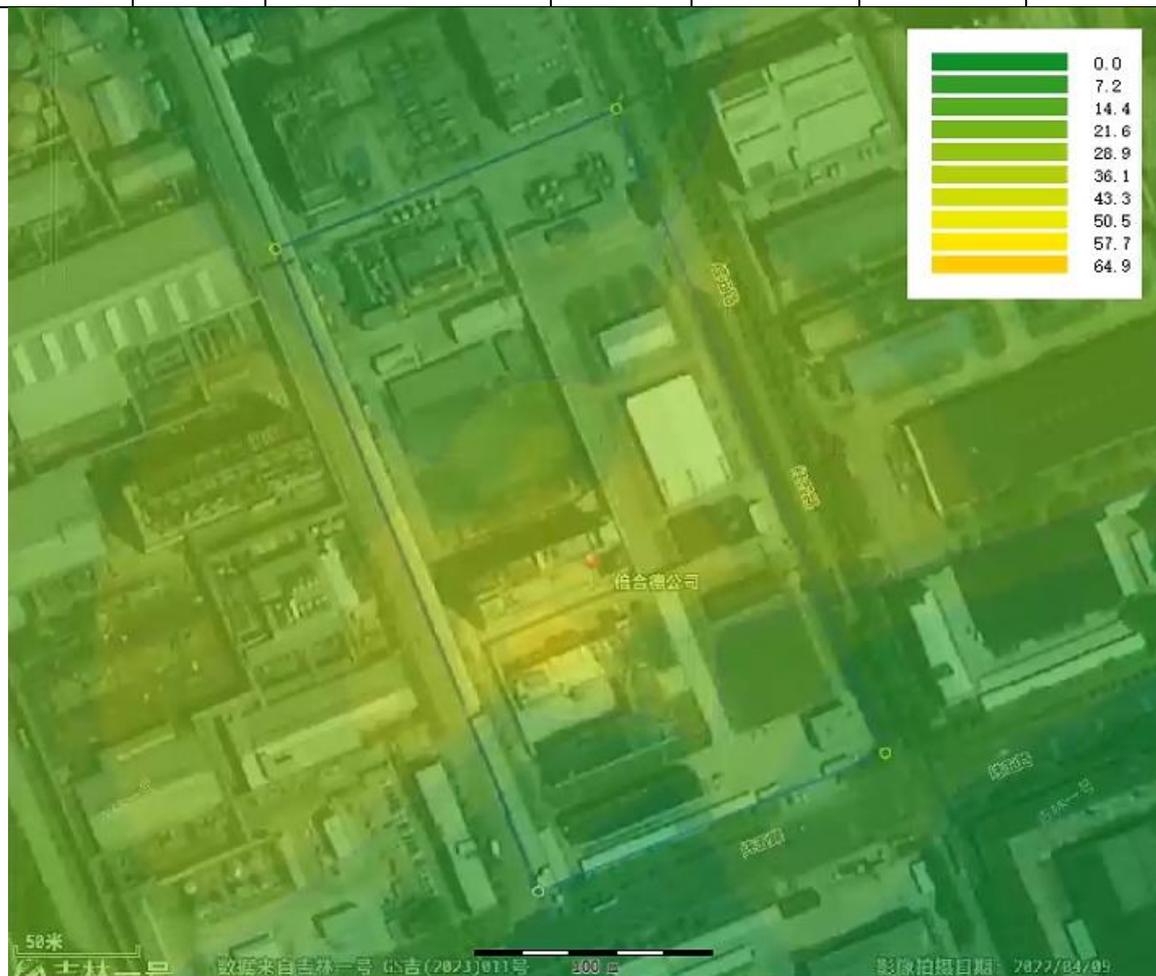


图 6.5-1 声环境影响预测结果图-贡献值

从预测结果可以看出，项目建成后，设备噪声经过屏障衰减、距离衰减，及采取相关隔声降噪措施后，厂界昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。企业应积极落实隔声降噪措施，确保厂界昼夜噪声达标。

综上所述，项目噪声经治理后可以做到稳定达标排放，对周围声环境质量不会产生不利影响。

表 6.5-5 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	/	/
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	/
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（4）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 场地土壤情况调查

项目所在地地层岩性详见报告“6.3.1 环境水文地质条件”。

土层分布情况详见图 6.6-1 和图 6.6-2。

根据国家土壤信息服务平台(<http://www.soilinfo.cn/map/>)查询本项目所在区域土壤类型为盐化潮土，具体见下图。



图 6.6-3 本项目所在区域土壤类型分布图

6.6.2 土壤环境敏感目标调查

经实地调查，调查占地范围外 1km 范围内均为杭州湾上虞经济技术开发区内企业及道路等设施，无土壤环境保护目标。

6.6.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选

6.6.3.1 土壤环境影响识别

本项目属污染影响类项目，根据工程组成，主要为营运期阶段对土壤的环境影响：
营运期环境影响识别：大气沉降、地面漫流、垂直入渗

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-1，本项目土壤环境影响识别见表 6.6-2。

表 6.6-1 本项目土壤影响类型与途径表

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

表 6.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	反应、淬灭、离心等工序	大气沉降	NO _x 、硫酸雾和苯乙腈	苯乙腈	连续
	中间罐或反应釜泄漏	地面漫流	废水	有机物质	事故
		垂直入渗	废水		事故
废气处理装置	废气处理	大气沉降	NO _x 、硫酸雾和苯乙腈	苯乙腈	连续
		地面漫流	废喷淋液	有机物质	事故
		垂直入渗	废喷淋液	有机物质	事故
厂区污水站	废水处理	地面漫流	pH 值、COD _{Cr} 、总氮、硝基苯类、硫酸根、盐分等	有机物质	连续
		垂直入渗			
危废仓库	固废暂存	大气沉降	NO _x 、硫酸雾和苯乙腈	苯乙腈	连续
	固废泄漏	地面漫流	固废	有机物质	事故
		垂直入渗	固废	有机物质	事故
储罐区	储罐贮存	大气沉降	硫酸雾	/	连续
	储罐泄漏	地面漫流	废喷淋液	有机物质	事故
		垂直入渗	废喷淋液	有机物质	事故

6.6.3.2 评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 6.6-2，本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小。

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

响预测与评价方法应根据建设项目土壤环境影响类型与评价等级确定。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。

本项目改造利用现有 GMP 车间实施，基本无需施工，因此无施工期环境影响，不再对施工期环境影响进行分析。

6.6.4 土壤环境影响评价等级

本项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A.1，本项目参照“制造业-石油、化工-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”，项目类别为 I 类；建设项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区倍合德公司现有厂区内，经实地调查，调查占地范围外 1km 范围内均为杭州湾上虞经济技术开发区内企业及道路等设施，无土壤环境敏感目标，因此周边土壤敏感程度为不敏感；建设项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

根据导则中表 4 污染影响型评价工作等级划分表，具体内容见下表。

表 6.6-3 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表可知，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

6.6.5 土壤环境现状调查

6.6.5.1 现状调查评价范围

根据导则表 5 现状调查范围，具体内容见下表。

表 6.6-4 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内

三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

本项目为污染影响型建设项目，土壤环境影响评价等级为二级，项目土壤调查范围为建设项目占地范围内全部，占地范围外 0.2km 范围内。

6.6.5.2 土壤环境现状监测方案

土壤环境现状监测方案详见表 5.3-9。

6.6.5.3 土壤理化特性调查

土壤理化特性详见表 5.3-10。

6.6.5.4 土壤环境现状评价

根据报告“5.3.5 土壤环境质量现状”可知，各监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

6.6.6 土壤环境影响分析

预测方法选用类比分析。

1、类比相似性情况

本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，建设性质为改建，与企业现有项目相比对土壤环境影响途径相同，主要来自于以下三个方面：

（1）由于废气污染物排放，通过大气沉降进入土壤环境，其影响范围以厂区下风向为主；

（2）由于生产废水或事故废水未有效收集，通过地表漫流方式进入土壤环境，其影响范围以罐区、污水处理区为主；

（3）由于厂区防渗层破坏，污水或物料入渗进入土壤环境，其影响范围以罐区、污水处理区为主。

因此企业现有项目与本项目具有可比性。

2、类比分析结果

项目主要废气污染因子为无机废气 NO_x、硫酸雾和少量有机废气苯乙腈，废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放。根据大气预测结果可知，预测因子硫酸雾、NO₂ 和非甲烷总烃最大小时落地浓度分别位于厂区附近，最大小时质量浓度分别为 40.17488μg/m³、1.08316μg/m³ 和 0.10825μg/m³，最大落地浓度占标率分别为 13.39163%、0.54158%和

0.005413%。根据调查可知，最近现状环境空气保护目标园区生活区距离项目所在地厂界约为1365m，因此，项目各废气排放对周边环境影响不大，周边大气环境仍可维持现状。

根据现有企业包气带、土壤监测结果可以看出：包气带监测结果表明在各个监测点的变化幅度不大，包气带未受到明显的污染现象；土壤环境质量现状监测结果表明各监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

综上，本项目在大气沉降、地表漫流和垂直入渗方面对环境影响较小，可接受。

建设单位应落实本次环评提出的各项治理措施，加强环保管理，做好废气收集治理工作，确保污染物达标排放。其次加强污染物处理装置的日常检修维护，严防非正常工况的发生。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水多级防控，设置截留设施拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入厂外末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东西向穿越道路的明沟上方设置栅板，并于南侧设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂外末端事故缓冲池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实多级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.6.7 土壤评价结论

本次项目对土壤的影响途径主要体现在废气污染物通过大气沉降进入土壤环境、事故状态废水通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。根据预测结果可知，在落实污染物防治措施管理运行、确保污染物妥善收集处置的前提下，厂区土壤环境质量可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值限值要求, 项目对土壤环境的影响程度可接受。

表 6.6-6 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	4.3588hm ²				
	敏感目标信息	调查占地范围外 1km 范围内均为杭州湾上虞经济技术开发区内企业及道路等设施, 无土壤环境敏感目标				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他(事故) <input checked="" type="checkbox"/>				
	全部污染物	NOx、硫酸雾和苯乙腈等				
	特征因子	苯乙腈等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、阳离子交换量、土壤容重、氧化还原电位等			同附录 C	
	现状监测因子		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	1	0~0.5m	
	柱状样点数	3	1	0~0.5m、5.0~6.0m 等		
现状监测因子	GB36600-2018 中的 45 项基本因子和特征因子石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中的 45 项基本因子和特征因子石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	各监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值限值。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比分析) <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围(39.4 万 m ²) 影响程度(可接受)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	项目投产运行后至少五年监测一次, 地方生态环境部门有规定的, 从其规定要求执行	
		三废处理站和罐区中间处	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)等	项目投产运行后至少五年监测一次, 地方生态环境部门有规定的, 从其规定要求执行		
		车间一东侧				
		GMP 车间东侧				
生产辅助楼						
信息公开指标	检测方案及检测报告等					
评价结论	本项目的实施不会对土壤环境造成较大影响, 项目建设是可行的。					

6.7 振动环境影响评价

本项目为工业试验研发类项目，各类泵、风机及大型中试研发设备会产生振动，引起环境振动污染。为避免环境振动对周边产生影响，企业根据各种设备振动的产生机理，合理采用各种针对性的减振技术，尽可能选用减振材料，以减少或抑制振动的产生，具体如下：

1、高振动设备（如大型设备、泵、风机等）应设置隔振装置（如橡胶隔振垫、减振器、减振弹簧、减振沟等）。

2、风机与风管的隔振连接，宜采用防火帆布接头或弹性橡胶软管；并采用弹性支吊架进行隔振安装。

3、泵等管道系统的隔振，宜采用具有足够承压、耐高温性能的橡胶软管或软接头（避震喉）；输送介质温度过高、压力过大的管道系统，应采用金属软管；输送介质化学活性复杂的宜采用带防腐保护层的复合结构。

采用上述减振措施后，预计可以满足振动源控制标准的要求。且由于建设项目周边不涉及振动敏感目标，预计振动对周边环境影响较小。

6.8 生态环境影响评价

6.8.1 周围生态调查

项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区内，周围的环境现状主要为工业企业和道路为主。栽培作物类型主要为农田作物和蔬菜作物等，农田种植以水稻、大（小）麦、玉米、薯类、葡萄、豆类、油菜为主。

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

根据对该地区的实地勘查和调查研究，评价范围内都是人工生态系统，厂址所在的杭州湾上虞经济技术开发区为集中工业区。附近的盖北镇主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。

6.8.2 生态环境影响分析

本项目中试线建设使用企业现有厂区，因此不存在土地征用对生态的破坏，其影响主要是项目中试研发过程中产生的污染物对生态环境的影响。

根据分析，本项目废水经综合污水处理站预处理达标后排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理，废水不对外排放，因此在正常中试研发时，对周边生态环境影响

不大。

根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

厂区建设规范化的危险废物暂存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，只要在各级政府及相关部门与建设单位管理层的紧密配合下，在共同努力的基础上，落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

此外，企业加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

6.8.3 生态保护措施

(1) 绿化补偿措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据工程建设特点及开发区污染总量控制原则，在该地块区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

企业应加大绿化力度，达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等。

(2) 加强环境管理

企业在中试研发时应注意维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修，应建设事故应急池，对事故废水和废液进行收集，杜绝废气和废水未经处理即外排，以避免对生态环境，尤其是水生生物生境的影响。

综上，企业落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

6.9 退役期环境影响评价

6.9.1 中试线退役环境影响评价

项目退役后，中试线将完全停止中试研发，因此将不再产生工艺废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物。退役后的公用设施可能仍会为下一个项目运转，该公用设施产生的“三废”也应处理达标后方可排放。

对尚未用完的原料必须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒；对废水应纳入污水处理厂处理后排放；对固废中有回收价值的固废应综合利用，不可排入外环境中。

6.9.2 设备退役环境影响评价

项目退役后遗留的设备不含放射性、易腐蚀或剧毒性物质，但会有反应残馀物遗留在上面，因此，设备应经清洗干净后方可进行拆除，对清洗废水应纳入废水处理站处理达标后纳管。对于一些届时落后和应淘汰设备应拆除，设备的主要材料为金属，对废弃设备材料作拆除回收利用。

6.9.3 厂房退役环境影响评价

遗留的厂房可进一步作其它用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用。采取上述处理方法后，本项目退役后对环境基本无影响。

6.9.4 土壤退役环境影响评价

项目退役后应对建设地进行场地调查，并根据需要进行场地风险评估，如出现超标现象，应由建设单位负责土壤修复工作。

综上，采取相应治理措施后项目退役对周围环境影响较小。

6.10 环境风险评价

6.10.1 风险调查

6.10.1.1 建设项目风险源调查

一、物质危险性调查

(1) 危险物质的数量和分布

项目涉及的危险物质主要为硝酸、硫酸、苯乙腈、4-硝基苯乙腈等，分布于生产车间、仓库、储罐区及三废处理区域等，具体情况见下表 6.10.1-1。

表6.10.1-1 危险物质数量和分布情况

危险物质		分布情况	生产工艺特点
种类	数量(t)		
硝酸	0.02	GMP 车间	硝化反应是放热反应，反应涉及到强腐蚀性、强氧化性的硝酸和硫酸的使用。
硫酸	0.1		
苯乙腈	0.01		
4-硝基苯乙腈	0.01		
硝酸	0.6	仓库（考虑到本项目物料所在仓库内其余非本项目原料的物质）	桶装储存
苯乙腈	0.6		桶装储存
4-硝基苯乙腈	0.02		袋装储存
DMF	2.8		桶装储存
丙酮	0.32		桶装储存
醋酐	0.3		桶装储存
醋酸	0.05		桶装储存
丁酮	1		桶装储存
对甲苯磺酰氯	0.3		桶装储存
二氯甲烷	1.25		桶装储存
甲苯	6.6		桶装储存
甲醇	4		桶装储存
硼酸三甲酯	0.2		桶装储存
氢气	0.04		瓶装储存
叔戊醇	1.5		桶装储存
三乙胺	0.14		桶装储存
溴乙烷	0.2		桶装储存
溴乙酸乙酯	5		桶装储存
乙醇	2		桶装储存
乙腈	5		桶装储存
异丁酰氯	0.2		桶装储存
正丙醇	0.8		桶装储存
正庚烷	5		桶装储存
危险废物	250		危废暂存库
甲苯	26.1	储罐区（考虑到本项目物料所在储罐区内其余非本项目原料的物质）	罐装储存
乙醇	23.7		
乙酸乙酯	27		
甲醇	23.7		
硝酸	15		
硫酸	30		
盐酸	24		
液碱	40		

(2) 主要危险物质 MSDS

主要危险物质MSDS调查情况具体详见下表。

表 6.10.1-2 危险物质的危险特性表

序号	物料名称	CAS 号	闪点 (°C)	爆炸极限 V%	LD ₅₀ (mg/kg)	主要危险类别
1	乙醇	64-17-5	12	3.3~19.0	7060	易燃液体：类别 2
2	甲苯	108-88-3	4	1.27~7	2600~7500	易燃液体：类别 2 皮肤腐蚀/刺激：类别 2 吸入危害：类别 1 特异性靶器官毒性一次接触：类别 3 特异性靶器官毒性反复接触：类别 2 生殖毒性：类别 2
3	甲醇	67-56-1	12	6.0~36	5628	易燃液体：类别 2 急性经口毒性：类别 3 急性经皮肤毒性：类别 3 急性吸入毒性：类别 3 特异性靶器官毒性一次接触：类别 1
4	硫酸	7664-93-9	/	/	2140	皮肤腐蚀/刺激：类别 1A
5	硝酸	7697-37-2	120.5	/	>90mL/kg	氧化性液体：类别 2 皮肤腐蚀/刺激：类别 1A
6	盐酸	7647-01-0	88	/	238~277	/
7	氢氧化钠	1310-73-2	/	/	40(小鼠注射)	皮肤腐蚀/刺激：类别 1A
8	乙酸乙酯	141-78-6	7.2	2.2~9	5600	易燃液体：类别 2 严重眼损伤/眼刺激：类别 2 特异性靶器官毒性一次接触：类别 3
9	苯乙腈	140-29-4	102	/	45.5	急性经口毒性：类别 3 急性经皮肤毒性：类别 3 急性吸入毒性：类别 1
10	4-硝基苯乙腈	555-21-5	10	/	/	急性经口毒性：类别 5
11	DMF	68-12-2	57	2.2~15.2	2800	急性经皮肤毒性：类别 4 严重眼损伤/眼刺激：类别 2 急性吸入毒性：类别 4 生殖毒性：类别 1B
12	丙酮	67-64-1	-4	2.5~12.8	5800	易燃液体：类别 2 严重眼损伤/眼刺激：类别 2 特异性靶器官毒性一次接触：类别 3
13	醋酐	108-24-7	49	2.7~10.3	1780	易燃液体：类别 3 急性经口毒性：类别 4 皮肤腐蚀/刺激：类别 1B 急性吸入毒性：类别 4
14	醋酸	64-19-7	39	4~16	3530	易燃液体：类别 3 皮肤腐蚀/刺激：类别 1A
15	丁酮	78-93-3	-9	1.8~10	2900	易燃液体：类别 2 严重眼损伤/眼刺激：类别 2 特异性靶器官毒性一次接触：类别 3
16	二氯甲烷	75-09-2	39-40	13~23	1600	致癌性：类别 2
17	硼酸三	121-43-7	-1	/	6140	易燃液体：类别 3

	甲酯					急性经皮肤毒性：类别 4
18	氢气	1333-74-0	<- 150	4.0~75	/	易燃气体：类别 1
19	三乙胺	121-44-8	-7	1.2~8.0	546	易燃液体：类别 2 急性经口毒性：类别 4 急性经皮肤毒性：类别 4 皮肤腐蚀/刺激：类别 1A 急性吸入毒性：类别 4
20	叔戊醇	75-85-4	41	/	1000~ 2000	易燃液体：类别 2 皮肤腐蚀/刺激：类别 2 急性吸入毒性：类别 4 特异性靶器官毒性一次接触：类别 3
21	溴乙烷	74-96-4	-20	6.8~8.0	1350	易燃液体：类别 2 急性经口毒性：类别 4 急性吸入毒性：类别 4 致癌性：类别 2
22	乙腈	75-05-8	10	3.0~ 16.0	175	易燃液体：类别 2 急性经口毒性：类别 4 急性经皮肤毒性：类别 4 严重眼损伤/眼刺激：类别 2 急性吸入毒性：类别 4
23	异丁酰 氯	79-30-1	9	/	/	易燃液体：类别 2 皮肤腐蚀/刺激：类别 1A
24	正丙醇	71-23-8	23	2.2~ 13.7	1870	易燃液体：类别 2 严重眼损伤/眼刺激：类别 1 特异性靶器官毒性一次接触：类别 3
25	正庚烷	142-82-5	-4	1.05~ 6.7	小鼠静脉 注射 222	易燃液体：类别 2 皮肤腐蚀/刺激：类别 2 吸入危害：类别 1 特异性靶器官毒性一次接触：类别 3 危害水生环境——急性危险：类别 1 危害水生环境——长期危险：类别 1
26	溴乙酸 乙酯	105-36-2	48	/	/	急性经口毒性：类别 2 急性经皮肤毒性：类别 1 急性吸入毒性：类别 2
27	对甲苯 磺酰氯	98-59-9	128	/	4680	金属腐蚀物：类别 1 皮肤腐蚀/刺激：类别 2 皮肤致敏物：类别 1A 严重眼损伤/眼刺激：类别 1

二、工艺系统危险性调查

(1) 中试研发工艺

本次中试研发产物以苯乙腈为起始原料，通过与配置好的硝酸硫酸混酸发生硝化反应、加水淬灭、离心得到最终产物。其中硝化反应属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.1中的生产工艺。

(2) 三废处理工艺

①废气：中试研发过程废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧

化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放。②废水：设备清洗废水采用芬顿氧化预处理后与其它废水混合进入厂区现有规模为200m³/d的污水站采用物化+二段生化进行处理，处理达标后纳管排放。③固废：依托厂内现已建有一个面积为305m²的危废暂存库进行暂存，处置方面委托有资质单位妥善处置。

6.10.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质的影响途径，确定建设项目环境风险保护目标如下。

表6.10.1-3 建设项目环境敏感性特征表

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
	1	崧厦街道舜源村	SW	~5100	居住区	2003
	2	崧厦街道双埠村	SW	~5030	居住区	2158
	3	崧厦街道章黎村	SW	~5060	居住区	1587
	4	崧厦街道雀嘴村	SW	~4390	居住区	5486
	5	崧厦街道前庄村	SW	~3970	居住区	3100
	6	崧厦街道联海村	SW	~4860	居住区	2316
	7	崧厦街道联塘村	SW	~4310	居住区	2235
	8	崧厦街道寺前村	SW	~4020	居住区	2934
	9	崧厦街道任谢村	SW	~6555	居住区	1930
	10	联塘幼儿园	SW	~4890	师生	200
	11	上虞区崧厦镇勤联卫生室	SW	~5280	医患	100
	12	联丰小学	SW	~5300	师生	500
	13	崧厦街道勤联村	SW	~5355	居住区	1955
	14	崧厦街道杭郭村	SW	~5220	居住区	2007
	15	园区生活区	E	~1365	居住区	500
	16	东一区职工生活区	NW	~2490	居住区	尚未入住
	17	盖北镇联合村	SE	~1400	居住区	7800
	18	盖北镇珠海村	SE	~2145	居住区	1512
	19	盖北镇夏盖山村	SE	~2325	居住区	1023
	20	盖北镇新河村	SE	~1900	居住区	5787
	21	盖北镇世海村	SW	~2640	居住区	3518
	22	盖北镇兴海村	SE	~1635	居住区	2893
	23	盖北镇丰棉村	E	~3340	居住区	3014
	24	余姚市十六户村	NE	~4755	居住区	422
	25	盖北镇镇海村	NE	~4100	居住区	1871
	26	盖北镇镇东村	E	~4630	居住区	2576
27	盖北镇丰富村	SE	~290	居住区	2737	
28	盖北镇人民政府	SE	~2170	办公人员	100	

	29	盖北镇棉粮小学	SE	~4270	师生	500
	30	谢塘镇晋润社区	SE	~4010	居住区	1500
	31	谢塘镇建塘村	SE	~4900	居住区	1353
	32	谢塘镇东联村	SE	~3670	居住区	1005
	33	谢塘镇晋生村	SE	~3570	居住区	2333
	34	谢塘镇丰园村	SE	~3960	居住区	1579
	35	谢塘镇岑仓村	SE	~5270	居住区	1732
	36	谢塘镇谢家塘村	SE	~4990	居住区	1705
	37	谢塘镇禹峰村	SE	~5280	居住区	1289
	38	谢塘镇星明村	SE	~5630	居住区	1564
	39	谢塘镇东升村	SE	~5950	居住区	1581
	40	谢塘镇中学	SE	~4000	师生	1000
	41	谢塘镇中心小学	SE	~4660	师生	500
	42	谢塘镇人民政府	SE	~4185	办公人员	100
	43	禹峰小学	SE	~5590	师生	500
	44	浙江理工大学科技与艺术学院	NW	~6180	师生	11217
	45	和成未来派	NW	~6035	居住区	1878
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					>1000
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					93600
	大气环境敏感程度 E 值					E1
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	
	/	/	/		/	
	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	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.10.2 确定评价等级

6.10.2.1 风险潜势初判

一、P 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)(以下简称“风险导则”)附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ----每种危险物质的最大存在总量，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） $10 \leq Q < 100$ ；（1） $Q \geq 100$ 。

建设项目比值 Q 情况见表 6.10.2-1。

表 6.10.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t		临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硝酸	7697-37-2	GMP 车间	0.02	7.5	2.08
			仓库	0.6		
			储罐区	15		
2	硫酸	7664-93-9	GMP 车间	0.1	10	3.01
			储罐区	30		
3	苯乙腈	140-29-4	GMP 车间	0.01	1	0.61
			仓库	0.6		
4	甲醇	67-56-1	仓库	4	10	2.77
			储罐区	23.7		
5	甲苯	108-88-3	仓库	6.6	10	3.27
			储罐区	26.1		
6	乙酸乙酯	141-78-6	储罐区	27	10	2.7
7	盐酸	7647-01-0	储罐区	24	7.5	3.2
8	DMF	68-12-2	仓库	2.8	5	0.56
9	丙酮	67-64-1	仓库	0.32	10	0.032
10	醋酐	108-24-7	仓库	0.3	10	0.03
11	醋酸	64-19-7	仓库	0.05	10	0.005
12	丁酮	78-93-3	仓库	1	10	0.1
13	二氯甲烷	75-09-2	仓库	1.25	10	0.125
14	乙腈	75-05-8	仓库	5	10	0.5
15	异丁酰氯	79-30-1	仓库	0.2	5	0.04
16	正庚烷	142-82-5	仓库	5	100	0.05
17	溴乙酸乙酯	105-36-2	仓库	5	50	0.05
18	危险废物	/	危废暂存库	250	50	5
项目 Q 值 Σ						24.132

由上述分析结果可知，建设项目 Q 值范围为： $10 \leq Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附表 C.1 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价并求和。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。

表6.10.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	建设项目分值	取值依据
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	10	本项目涉及1个硝化反应器
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	不涉及
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5	项目物料硫酸贮存于储罐区
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	0	不属于该行业
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	0	不属于该行业
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0	危险物质硫酸使用贮存赋分已在行业赋分中涉及，不重复计分
合计		/	15	/

^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。

根据上表，本项目 M 值为 15，等级为 M2。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）按照表3.1-3确定危险物质及工艺系统危险性（P），分别以P1、P2、P3和P4表示。

表6.10.2-3 危险物质及工艺系统危险性（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

根据上表6.10.2-4，本项目危险物质及工艺系统危险性为P2。

二、E 的分级确定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表6.10.2-4。

表6.10.2-4 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

结合表6.10.2-5，本项目周边5km范围人口数>5万，周边500m范围内人口总数>1000人，因此本项目大气环境敏感等级为E1。

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接纳地表水体功能敏感性，与下游环节密度目标情况，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6.10.2-5。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6.10.2-6和表6.10.2-7。

表6.10.2-5 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6.10.2-6 地表水功能敏感性分区

分级	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，排放进入收纳河流最大流速时，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，排放进入收纳河流最大流速时，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6.10.2-7 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）；农村及分布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不区；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；海洋浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

根据表6.10.2-6~6.10.2-8，考虑最不利情况企业事故废水溢流排入园区内河，园区内河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，因此地表水环境敏感特征为F2，本项目不涉及相应环境敏感目标，环境敏感性为S3，本项目地表水环境敏感程度为E2。

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6.10.2-8。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6.10.2-9和表6.10.2-10。

表6.10.2-8 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表6.10.2-9 地下水功能敏感性分区

分级	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；未规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；分布式饮用水水源地；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
低敏感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6.10.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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: 谈涂层单层厚度。K: 渗透系数。

根据表 6.10.2-8~6.10.2-10, 本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区, 不属于相应地下水环境敏感区, 地下水功能敏感性分区为 G3; 根据 6.3.1 章节区域地质情况, 项目所在地包气带防污性能分级为 D2。综上, 本项目地下水环境敏感程度为 E3。

6.10.2.2 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情况下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表6.10.2-11确定环境风险潜势。

表6.10.2-11 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。

经判定得本项目大气环境风险潜势为IV, 地表水环境风险潜势为III, 地下水环境风险潜势为III, 综合风险潜势为IV。

6.10.2.3 建设项目风险评价等级确定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度确定环境风险潜势, 按照表6.10.2-12确定评价工作等级。

表6.10.2-12 评价工作等级划分

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

^a是相对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。

根据各环境要素风险潜势判断, 本项目大气环境风险评价等级为一级, 地表水及地下水环境风险评价等级均为二级, 本项目综合风险评价等级为一级。

6.10.3 风险识别

6.10.3.1 物质危险性识别

本项目物质危险性识别内容如下表。

表 6.10.3-1 本项目危险物质识别一览表

序号	来源	物质名称	是否危险物质	CAS 号	存在区域
1	原辅材料	硝酸	是	7697-37-2	GMP 车间、仓库、储罐区
2		硫酸	是	7664-93-9	GMP 车间、储罐区
3		苯乙腈	是	140-29-4	GMP 车间、仓库
4	中试研发产物	4-硝基苯乙腈	是	555-21-5	GMP 车间、仓库
5	污染物	NO _x 、硫酸雾和苯乙腈等	是	/	GMP 车间、储罐区、废气处理设施等
6		废液、废水处理物化污泥和废包装材料	是	/	GMP 车间、废水处理设施、危废暂存库
7		废气处理废水和清洗废水	是	/	GMP 车间、废气处理设施、废水处理设施

由上表可见，建设项目主要危险物质为硝酸、硫酸、苯乙腈、4-硝基苯乙腈等，各危险物质主要分布于生产车间、仓库、储罐区及三废处理区域等，各物质的危险特性详见表 6.10.1-2。

6.10.3.2 生产系统危险性识别

根据工艺流程和平面布置图，可将本项目区域划分为以下几个危险单元，具体见表 6.10.3-2。

表 6.10.3-2 本项目危险单元分布表

区域	危险单元	数量	主要危险物质	危险物质最大存在量/t
生产车间	GMP 车间	1 个	硝酸、硫酸、苯乙腈、4-硝基苯乙腈	0.14
仓库	仓库	/	硝酸、苯乙腈、4-硝基苯乙腈	1.22
储罐区	硝酸储罐	1 个	硝酸	15
公用工程	氧化喷淋装置	1 套	NO _x 、硫酸雾、苯乙腈	风量：20000Nm ³ /h
	废水处理装置	1 套	废气处理废水和清洗废水	处理规模：3500m ³ /d
	危废暂存库	1 间	废液、废水处理物化污泥和废包装材料	面积：305m ²

危险单元分布图见下图。

1、生产区域

本次中试研发产物以苯乙腈为起始原料，通过与配置好的硝酸硫酸混酸发生硝化反应、加水淬灭、离心得到最终产物。其中硝化反应属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.1中的生产工艺。目前倍合德公司已委托浙江时立态合科技有限公司对项目涉及的硝化反应进行了反应安全风险评估，结果工艺危险度等级为1级，反应危险性较低。因此，本次中试研发涉及的硝化反应的安全风险和环保风险低。

根据倍合德公司委托浙江晟远安全科技有限公司编制的本项目安全预评价报告可知，具体的危险性分析如下：

1) 物料的危险特性

本项目硝化剂为混酸（硝酸和硫酸的混合物），具有较强的氧化性和腐蚀性。

被硝化物为苯乙腈，可燃，高毒，具刺激性。如使用或储存管理不当，易引起中毒或灼烫。

硝化产物、副产物可燃，高毒，具刺激性。受高热分解放出有毒的含腈气体。

2) 反应过程的危险性

①硝化过程中反应热量大，温度不易控制。

硝化反应一般在较低温度下便会发生，易于放热，反应不易控制。在中试研发操作过程中，若投料速度过快、冷却水不足等都会造成反应温度过高，导致爆炸事故。此外，混酸中的硫酸被反应生成水稀释时，还将产生相当于反应热 7.5%~10%的稀释热。

混酸制备时，会产生大量混合热，使温度可达 90°C 或更高，甚至造成硝酸分解生成大量的二氧化氮和水；如果存在部分硝基物，还可能引起硝基物爆炸。

②反应组分分布与接触不均匀，可能产生局部过热。尤其在硝化的反应开始阶段，若混酸、苯乙腈的流速控制不当，两相分层，大量活泼的硝化剂在酸相中积累，可能引起局部过热，引发爆炸事故。

③硝化易产生副反应和过反应。

硝化反应具有深度氧化占优势的链锁反应和平行反应的特点，同时还伴有副反应，直接影响到中试研发的安全。硝化反应出现时放出大量的褐色氧化氮气体，伴随着混合物的温度迅速升高而引起硝化混合物从设备中喷出，发生爆炸事故。

④水和硝化物混合产生热量。

如果混酸中进入水会促使硝酸大量蒸发，不仅强烈腐蚀设备，而且还会造成爆炸。水通过设备蛇管和壳体的不严密处渗入到硝化物料时，会引起液态物料温度和气压急剧

上升，反应进行很快，可分解产生气体而发生爆炸。

中试研发过程可能引发火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫（化学）、灼烫（高温）等安全事故，分析如下：

（1）中试研发线设计、制作、安装不符合国家相关法律、法规、标准、规范的要求；设计、施工单位无相应资质，以至设备、管道及相配套的法兰、垫片、连接紧固件等选材不当。

（2）操作规程、中试研发安全技术规程和管理制度及劳动纪律的制定缺乏科学性、完善性、严密性。

（3）原辅材料、产品本身具有火灾爆炸、中毒、灼烫（化学）、等危险特性，物料质量不符合要求，设备、设施选材不当。

（4）误操作、三违（即违章作业、违章指挥、违反劳动纪律）、超指标运行（包括配投料、参数控制、出料、包装等），与规定的和设定的参数发生偏离、失调与失控。

（5）中试研发、储存装置安全措施不足，如主要反应设备未设置超温、超压声光报警；设备、管道上未安装必要的压力表、止回阀和安全阀等安全设施；或机械、设备、仪表、安全装置等发生突发性故障。

（6）冷却水泵等关键设备电机未设置可靠的备用电源或备泵；冷却水自动调节阀气源发生故障或选型不当。

（7）人员素质达不到相应操作岗位所要求，尤其是操作人员在操作现场对操作条件变化的掌握、判断、控制与正确处理的应变水平和能力达不到相应要求，或缺少必需的责任心等。

（8）电气设施、防雷电设施维护、保养不当，未确保其长期有效性，引发事故。

（9）冷却水发生故障，热量不能及时移走，造成物料的沸爆，并有可能发生超温超压爆炸事故。冷却水泄漏可能造成人员冻伤，对设备有一定的腐蚀性。

本项目中试研发过程中单元操作包括投料出料、离心、冷却等一系列单元操作，如未引起足够注意，这些单元操作失误，极易引发火灾爆炸、中毒、腐蚀灼伤等危险危害。

1) 投料、出料

物料在管道中输送由于具有一定的压力，若设备、管道连接不紧密、牢固，容易造成管道脱落引起物料发生泄漏引起中毒、火灾爆炸、化学灼烫事故。

设备敞口加料时，有毒气体（蒸气）容易挥发出来，作业人员没有佩戴必要的劳动防护用品，容易造成中毒事故。加料过程还容易产生静电引起事故，如固体物料与设备

摩擦、包装物与设备摩擦都容易产生静电。

桶装物料抽料，若易燃或可燃液体采用真空拉料，造成桶内负压，桶内进入空气遇液体蒸汽形成爆炸性混合物，遇静电或撞击火花等极易发生火灾爆炸事故。具有毒性危害物料在车间内直接抽料，物料挥发或洒落其蒸汽已造成操作人员中毒。桶装物料在抽料间内抽料，未设置抽风设施，氧含量检测报警装置，在抽料过程易挥发物料蒸汽逸散到空气中，导致抽料间氧含量降低，导致作业人员中毒、窒息。抽料设施为采取静电消除措施，作业过程极易产生静电火花，遇易燃液体或可燃气体极易引发火灾、爆炸事故。

物料出料时未降低物料温度至工艺规定温度，出料温度高于物料沸点，导致物料转移至不耐压设备中，物料继续气化，设备压力升高，若设备未设置泄压设施，导致设备憋压，引发容器爆炸事故。高温易燃或可燃液体泄漏，引发火灾、爆炸事故。若进行物料包装，物料温度较高极易挥发，易燃、可燃液体蒸汽遇空气形成爆炸性混合物，易发火灾、爆炸事故。

2) 混合、搅拌

本项目涉及硫酸、硝酸的搅拌、混合过程，对于利用机械搅拌进行混合的操作过程，其桨叶的强度非常重要，安装应牢固，不允许产生摆动，否则可能导致电机超负荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。若设备未密闭良好，可能发生物料泄漏，引起灼烫、火灾等事故。

3) 冷却

本项目硝化反应的冷却对中试研发安全的影响尤为重大。冷却操作时，冷却介质不能中断，否则会造成积热，系统温度、压力骤增，引起爆炸。开车时，应先通冷却介质；停车时，应先停物料，后停冷却系统。

涉及危险工艺或放热反应装置冷却中断，不能及时恢复导致反应釜内温度暴涨，釜内物料快速气化，压力急速升高，反应设备无法及时泄压而造成爆炸事故。

4) 离心

本项目用到离心机，若超负荷运转，转鼓磨损或腐蚀，启动速度过高均有可能导致事故的发生；当离心机防护装置不良时，工具或其他杂物有可能落入其中，并以很大的速度飞出伤人；不停车或未停稳即清理器壁，工具会从手中飞出，致人死伤。操作过程中加料不均匀，会造成剧烈振动。

离心过程中，本项目产品可燃、有毒，若未通氮保护、密闭操作，离心机未设置静电接地，可能发生火灾、中毒等事故。

5) 包装

本项目产品需包装后转运，这些物料具有一定的可燃性、毒性和腐蚀性，若包装、转运过程中发生泄漏，可能造成火灾、人员中毒和灼烫事故。

2、储罐区

储运系统主要包括物料传输器件（如管道、阀门、泵等发生破裂）、储罐以及物料原料运输装卸过程存在潜在的危险。常见泄漏主要有如下几类：

（1）设备、管道的选材不合理，焊缝布置不当引起应力集中，强度不够；设备被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等原因，都有可能造成设备、管道破裂，导致物料泄漏。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①管道。物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。

②机泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。中试研发过程中使用的压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④压力容器。中试研发过程中使用的设备可能因选材不当、设计失误、制造本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦穿孔、设备变形开裂造成危险化学品泄漏。

（2）缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀，压力容器的安全阀、爆破片、压力表（包括放空、下排）等，容易造成操作失控。

（3）具有火灾爆炸危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾、爆炸事故导致泄漏。

（4）仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发各种安全事故导致泄漏。

（5）储罐罐体破裂导致泄漏。

(6) 物料原料运输过程不严格按照相关危险品运输法律法规执行，造成运输车辆发生事故，从而导致危险品泄漏。

3、废水收集及处理系统

车间废水收集池池体泄漏导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由池底或池壁渗入地下水系统中。

项目综合污水处理站废水生化处理将产生硫化氢气体，释放至调节池等污水处理单元密闭空间，或溶于污泥中。由于硫化氢具有高毒，易引发吸入中毒，受害者可被击倒，引起呼吸麻痹、窒息及死亡，浓度超过1000ppm时可因呼吸麻痹引起快速死亡。此外，在废水输送过程中，由于池内搅动亦可能引发硫化氢废气外溢扩散，影响周边大气环境及职工健康。

废水处理设备故障（堵塞、曝气设备无法正常工作等），导致废水无法正常排放，影响周边地表水系统，或废水由池底或池壁渗入地下水系统中。

4、废气处理系统

(1) 废气喷淋设施故障（如循环泵未开启、未及时添加药剂等）导致废气非正常排放，影响周边大气环境。

(2) 废气喷淋液泄漏影响周边地表水环境和地下水环境。

5、危废暂存设施

(1) 危险废物分类收集不当、包装不当等行为而发生泄漏、燃烧等事故，造成事故性排放和人员伤害。

(2) 危险废物包装破损而引起泄漏事故。

6.10.3.3 环境风险类型及危害分析

综上所述，本项目环境风险类型主要为危险物质泄漏。根据上述风险识别结果，汇总建设项目环境风险识别表见表6.10.3-3。

表 6.10.3-3 建设项目环境风险识别表

序号	名称	环境风险		
		大气污染风险	地表水体污染风险	地下水污染风险
1	生产车间	苯乙腈等泄漏、燃烧、爆炸，造成有机废气等废气事故性排放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	泄漏物料苯乙腈等和废水、固废以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边规划河、中心河、东进河等水体污染	泄漏物料苯乙腈等和废水、固废等废料，以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境
2	仓库	苯乙腈等泄漏、燃烧、爆炸，造成有机废气等废气事故性排放，使得	泄漏物料苯乙腈等以及消防废水二次污染造成厂区	泄漏物料苯乙腈等以及事故处置过程产生带原

		厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	内雨水系统污染、周边规划河、中心河、东进河等水体污染	料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境
3	罐区	硫酸等泄漏、燃烧、爆炸，造成废气事故性排放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	泄漏物料硫酸等以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边规划河、中心河、东进河等水体污染	泄漏物料硫酸等废料，以及泄漏处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境
4	废水处理设施	废水处理设施废气未收集，造成空气中恶臭超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	废水收集及处理设施系统泄漏造成厂区内雨水系统污染、周边规划河、中心河、东进河等水体污染	废水收集及处理设施系统泄漏，从而影响地下水环境
5	废气治理设施	处理设施发生事故，造成空气中苯乙腈等超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	废气吸收废水泄漏造成厂区内雨水系统污染、周边规划河、中心河、东进河等水体污染	废气吸收废水泄漏，从而影响地下水环境
6	危废暂存库	危废泄漏、燃烧、爆炸，造成 NOx 等废气事故性排放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	危废泄漏、燃烧、爆炸等以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边规划河、中心河、东进河等水体污染	危废泄漏、燃烧、爆炸以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境

6.10.4 风险事故情形分析

6.10.4.1 风险事故情形设定

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

通过风险识别，本次项目风险事故情形设定为：储罐破裂泄漏事故及危废暂存库发生火灾爆炸事故。

参考风险导则附录 E，储罐破裂发生的概率为 5×10^{-6} 。

6.10.4.2 源项分析

一、泄漏事故源项分析

本项目事故泄漏根据《建设项目环境风险评价导则》附录 E、F 中相应泄漏计算公式进行，具体公式可参照导则，本次评价不再叙述。

硫酸泄漏事故源强分析

储罐区设硫酸储罐为 1 只，储罐尺寸： $\varnothing 2.6 \times H 4.4m$ ，单罐容积 $20m^3$ ，单罐最大贮存量 30t。裂口面积取 $0.001m^2$ ，Cd 取 0.65，硫酸密度为 $1830kg/m^3$ ，考虑裂口位于贮槽底部，距离液面约 4.4m，则按照柏努利方程计算得到硫酸泄漏速度为 $11.052kg/s$ 。

考虑 30min 事故泄漏应急时间，硫酸的理论泄漏量为 19.894t、 $10.871m^3$ ，其泄漏液体

在储罐区围堤内形成液池，项目储罐区的围堰面积约为583m²，将在围堰内形成液池。

硫酸为常压储罐，因此形成液池后，将产生质量蒸发，而不可能产生闪蒸和热量蒸发。假设 30min 事故泄漏应急时间内，液池通过泡沫覆盖灭火，硫酸蒸发得到控制，则可计算得稳定气象 F 下蒸发速率为 0.0069kg/s，则 30min 内蒸发的硫酸的量为 0.0124t；最常见气象 D 下蒸发速率为 0.0066kg/s，则 30min 内蒸发的硫酸的量为 0.0119t。

二、火灾爆炸事故分析

当危废暂存库发生火灾爆炸事故危害主要为：危险废物着火引发的伴生/次生污染物排放危害。根据风险导则火灾、爆炸事故在燃烧过程中伴生/次生污染物，可参照附录 F 采用经验法估算产生量，危废仓库着火引发的伴生/次生污染物主要为一氧化碳，具体如下：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，由于根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等进行分区贮存，危废暂存库内不同贮存分区之间采用过道、隔墙等措施，因此假设参与燃烧的物质质量约为 50t，取 0.014t/s。

由此计算得危废暂存库发生火灾爆炸事故中伴生/次生污染物 CO 的排放为 1.65kg/s。

三、事故废水源强

本次事故应急废水量按《水体污染防控紧急措施设计导则》进行设计，计算公式为：

$$V_{\text{总}}= (V1+ V2- V3) \max + V4+ V5$$

其中：(V1+ V2- V3) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+ V2- V3，取其中最大值。

V1——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；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑项目物料贮存仓库发生火灾产

生的事故废水量，包括泄漏量、消防用水量、发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量以及雨水等。

(1) 泄漏量 V1

根据倍合德公司最新的《突发环境事件应急预案》(备案编号: 330604-2024-083-H) 及结合本项目实施后物料贮存情况可知, 项目物料贮存仓库内贮存的液体物料最大贮存量为 37.86m^3 , 因此泄漏量为 37.86m^3 。

(2) 消防用水量 V2

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》, 甲类仓库耐火等级为二级, 建筑体积大于 1500m^3 、小于 3000m^3 , 高度 $\leq 24\text{m}$ 时, 室外消火栓用水量为 15L/s , 室内消防栓用水量为 10L/s , 持续提供 3h 计算, 则火灾灭火需要消防用水量为 270m^3 。

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V3

按照最不利因素暂不考虑该设施, 因此 V3 取 0。

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V4

根据工程分析测算, 若一旦发生燃烧、爆炸等事故, 当班需收集进入事故废水系统的生产废水量约 130m^3 。

(5) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V5

雨水量按下列公式进行计算:

$$V=10qF$$

q—降雨强度, mm; 按平均日降雨量;

$$q=qa/n$$

qa—年平均降雨量, mm, 上虞区取 1395mm ;

n—年平均降雨日数, 上虞区取 160d 。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 考虑整个装卸区域面积 0.5ha ;

经计算可知, 需收集的雨水量约为 43.594m^3 。

(6) 事故废水量计算

根据公式 $V_{\text{总}} = (V1 + V2 - V3)_{\text{max}} + V4 + V5$ 计算, 一旦项目物料贮存仓库发生火灾事故, 产生的事故废水量约 $481.454\text{m}^3/\text{次}$ 。

6.10.5 风险预测与评价

6.10.5.1 风险预测

一、有毒有害物质在大气中的扩散

1、参数设置

(1) 判断气体性质

采用理查德森数 (Ri) 来判断烟团/烟羽是否为重质气体。

对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点 (网格点或保护目标) 的时间

$$T=2X/U_r$$

其中: X ——事故发生地与计算点的距离, m , 建设项目取最近网格点 $50m$;

U_r —— $10m$ 高处风速, m/s , 建设项目取上虞区年平均风速 $2.41m/s$;

假设风速和风向在 T 时间段内保持不变;

根据上述计算得到 $T=41.5s$, 因此 $T_d > T$, 可认为属于连续排放。

据此, 采用连续排放的理查德森数计算公式, 如下:

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

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, 硫酸 $4.396kg/m^3$ 、一氧化碳 $1.254kg/m^3$;

ρ_a ——环境空气密度, $1.293kg/m^3$;

Q ——连续排放烟羽的排放速率;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m ;

U_r —— $10m$ 高处风速, m/s , 取 $2.41m/s$ 。

计算得硫酸和一氧化碳的理查德森数分别为 0.05 和 -0.11 , 均小于 $1/6$, 为轻质气体。

(2) 模型选择

本项目所在地形平坦, 根据风险导则附录 G, 轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型, 重质气体推荐模型为 SLAB 模式, 火灾爆炸为 AFTOX 模型。

(3) 预测范围与计算点

1) 本项目预测范围根据模型取预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

2) 计算点的设置: 网格间距 $50m$ 。

(4) 气象参数

本项目为二级评价, 分别选取最不利、最常见气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度, $1.5m/s$ 风速, 温度 $25^\circ C$, 相对湿度 50% ; 最常见气象条件取 D 类稳定度, $2.41m/s$ 风速, 温度 $25^\circ C$, 相对湿度 75% 。

(5) 大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择硫酸和一氧化碳的毒性终点值，具体见下表。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表6.10.5-1 泄漏物质毒性终点值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	硫酸	7664-93-9	160	8.7
2	CO	630-08-0	380	95

表6.10.5-2 大气风险预测主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	120.872762	
	事故源纬度/ (°)	30.145740	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.41
	环境温度/°C	25	25
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

2、预测结果

2、预测结果

(1) 硫酸排放预测结果

硫酸预测结果表 6.10.5-3~4、图 6.10.5-1~2。

表 6.10.5-3 硫酸排放预测后果

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (second)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	160	未出现	未出现
	大气毒性终点浓度-2	8.7	142.244	180
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	160	未出现	未出现
	大气毒性终点浓度-2	8.7	未出现	未出现

表 6.10.5-4 硫酸排放各敏感保护目标预测结果

敏感目标名称	指标	最不利气象条件			最常见气象条件		
		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
崧厦街道舜源村	大气 毒性 终点 浓度 -1/ 大气 毒性 终点 浓度 -2	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道双埠村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道章黎村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道雀嘴村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道前庄村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道联海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道联塘村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道寺前村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道任谢村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
联塘幼儿园		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
上虞区崧厦镇勤联 卫生室		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
联丰小学		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道勤联村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
崧厦街道杭郭村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
园区生活区		未超标	未超标	0.226	未超标	未超标	0.034
东一区职工生活区		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.016
盖北镇联合村		未超标	未超标	0.205	未超标	未超标	0.03
盖北镇珠海村		未超标	未超标	0.128	未超标	未超标	0.018
盖北镇夏盖山村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.016
盖北镇新河村		未超标	未超标	0.15	未超标	未超标	0.021
盖北镇世海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.014
盖北镇兴海村		未超标	未超标	0.179	未超标	未超标	0.026
盖北镇丰棉村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.00992
余姚市十六户村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
盖北镇镇海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
盖北镇镇东村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
盖北镇丰富村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.011
盖北镇人民政府		未超标	未超标	0.127	未超标	未超标	0.018
盖北镇棉粮小学		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢塘镇晋润社区		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢塘镇建塘村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢塘镇东联村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢塘镇晋生村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0	
谢塘镇丰园村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0	
谢塘镇岑仓村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0	
谢塘镇谢家塘村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0	

谢塘镇禹峰村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢塘镇星明村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢塘镇东升村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢塘镇中学	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢塘镇中心小学	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢塘镇人民政府	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
禹峰小学	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
浙江理工大学科技 与艺术学院	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
和成未来派	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0

由以上预测可知，硫酸储罐泄漏事故中，最不利气象条件下和最常见气象条件下，各敏感保护目标硫酸浓度均无大于毒性终点浓度 2 级和 1 级的范围。



图 6.10.5-1 最常见气象条件下储罐泄漏硫酸排放预测结果



图 6.10.5-2 最不利气象条件下储罐泄漏硫酸排放预测结果

(2) 一氧化碳排放预测结果

一氧化碳预测结果表 6.10.5-5~6、图 6.10.5-3~4。

表 6.10.5-5 一氧化碳排放预测后果

预测气象条件	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离(m)	达到时间(second)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	412.563	420
	大气毒性终点浓度-2	95	990.782	960
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	135.11	180
	大气毒性终点浓度-2	95	329.777	300

表 6.10.5-6 一氧化碳排放各敏感保护目标预测结果

敏感目标名称	指标	最不利气象条件			最常见气象条件		
		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
崧厦街道舜源村	大气毒性终点浓度-1/大	未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.242
崧厦街道双埠村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.246
崧厦街道章黎村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.224
崧厦街道雀嘴村		未超标	未超标	11.501	未超标	未超标	1.532
崧厦街道前庄村		未超标	未超标	13.049	未超标	未超标	1.762
崧厦街道联海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.305
崧厦街道联塘村		未超标	未超标	11.606	未超标	未超标	1.547
崧厦街道寺前村		未超标	未超标	12.691	未超标	未超标	1.709
崧厦街道任谢村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.842

联塘幼儿园	气 毒 性 终 点 浓 度 -2	未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.28
上虞区崧厦镇勤联卫生室		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.156
联丰小学		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.156
崧厦街道勤联村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.154
崧厦街道杭郭村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.269
园区生活区		未超标	未超标	46.719	未超标	未超标	7.291
东一区职工生活区		未超标	未超标	23.551	未超标	未超标	3.398
盖北镇联合村		未超标	未超标	42.462	未超标	未超标	6.554
盖北镇珠海村		未超标	未超标	26.497	未超标	未超标	3.875
盖北镇夏盖山村		未超标	未超标	24.314	未超标	未超标	3.521
盖北镇新河村		未超标	未超标	31.006	未超标	未超标	4.616
盖北镇世海村		未超标	未超标	21.433	未超标	未超标	3.06
盖北镇兴海村		未超标	未超标	36.988	未超标	未超标	5.619
盖北镇丰棉村		未超标	未超标	15.656	未超标	未超标	2.158
余姚市十六户村		未超标	未超标	10.038	未超标	未超标	1.317
盖北镇镇海村		未超标	未超标	12.152	未超标	未超标	1.628
盖北镇镇东村		未超标	未超标	10.368	未超标	未超标	1.365
盖北镇丰富村		未超标	未超标	17.816	未超标	未超标	2.491
盖北镇人民政府		未超标	未超标	26.394	未超标	未超标	3.858
盖北镇棉粮小学		未超标	未超标	11.43	未超标	未超标	1.521
谢塘镇晋润社区		未超标	未超标	12.535	未超标	未超标	1.685
谢塘镇建塘村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.234
谢塘镇东联村		未超标	未超标	13.804	未超标	未超标	1.876
谢塘镇晋生村		未超标	未超标	14.081	未超标	未超标	1.918
谢塘镇丰园村		未超标	未超标	12.882	未超标	未超标	1.737
谢塘镇岑仓村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.12
谢塘镇谢家塘村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.225
谢塘镇禹峰村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.129
谢塘镇星明村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.029
谢塘镇东升村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.948
谢塘镇中学		未超标	未超标	12.425	未超标	未超标	1.669
谢塘镇中心小学		未超标	未超标	10.158	未超标	未超标	1.334
谢塘镇人民政府		未超标	未超标	11.593	未超标	未超标	1.545
禹峰小学	未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.048	
浙江理工大学科技与艺术学院	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.931	
和成未来派	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.955	

由以上预测可知，危废库发生火灾爆炸事故中，最不利气象条件下和最常见气象条件下，各敏感保护目标一氧化碳浓度均无大于毒性终点浓度 2 级和 1 级的范围。



图 6.10.5-3 最常见气象条件下危废库发生火灾爆炸产生一氧化碳排放预测结果



图 6.10.5-4 最不利气象条件下危废库发生火灾爆炸产生一氧化碳排放预测结果

综上所述，硫酸储槽泄漏和危废暂存库发生火灾爆炸事故中，硫酸和二氧化碳最远

影响距离范围内均为工业企业，不涉及环境风险保护目标。

二、有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

1、地表水

(1) 事故废水源强的确定

本项目的事故池按照中石化发布的《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标（2006）43号）相关要求设计。

事故池有效容积计算公式：

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

其中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，贮存相同物料的储罐按最大一个储罐计，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；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量；

V_4 ——发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

根据“6.10.4.2 源项分析中二、废水事故泄漏源项分析”测算，一旦发生事故最大事故废水量共 481.454m³。

倍合德公司在厂区东侧建有 950m³（有效容积）的事故应急池，可满足本项目事故应急废水收集要求。

(2) 事故废液排放环境影响预测

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及储罐区事故废水，经处理达标后纳管排放。

项目物料贮存仓库发生火灾事故产生废水 481.454m³，该事故液可能部分进入事故池，部分进入雨水管道，其余部分通过地面扩散。因此，要求企业必须在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染

的雨水纳入公司污水站处理，杜绝事故废水排放。经处理后事故废水不会对园区污水处理厂造成冲击。

本次评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水直接进入厂区西侧地表水对其造成的影响，预测因子为 COD。

西侧地表水体宽约 40 米，平均水深约 3 米，平均流速约 0.5m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；假设事故废水全部进入西侧地表水，COD 以 5000mg/L 计，则泄漏总量为 2407270g；

A——断面面积，m²；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s，根据 Taylor 理论，纵向扩散系数取 55m²/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s，平原河网地区取 0.01/d；

u——断面流速，m/s。

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见表 6.10.5-7。

表 6.10.5-7 事故废水进入水体中 COD 浓度增加预测值（单位：mg/L）

下游距离/m	预测时间		
	1min	5min	10min
50	52.463	1.885	0.048
100	37.308	2.112	0.057
200	6.056	2.112	0.072
300	0.216	1.560	0.077
400	0.002	0.851	0.072
500	2.92E-06	0.343	0.057
1000	5.98E-30	3.86E-05	0.002
2000	1.11E-126	6.61E-23	2.40E-11
5000	0	3.61E-155	1.62E-74

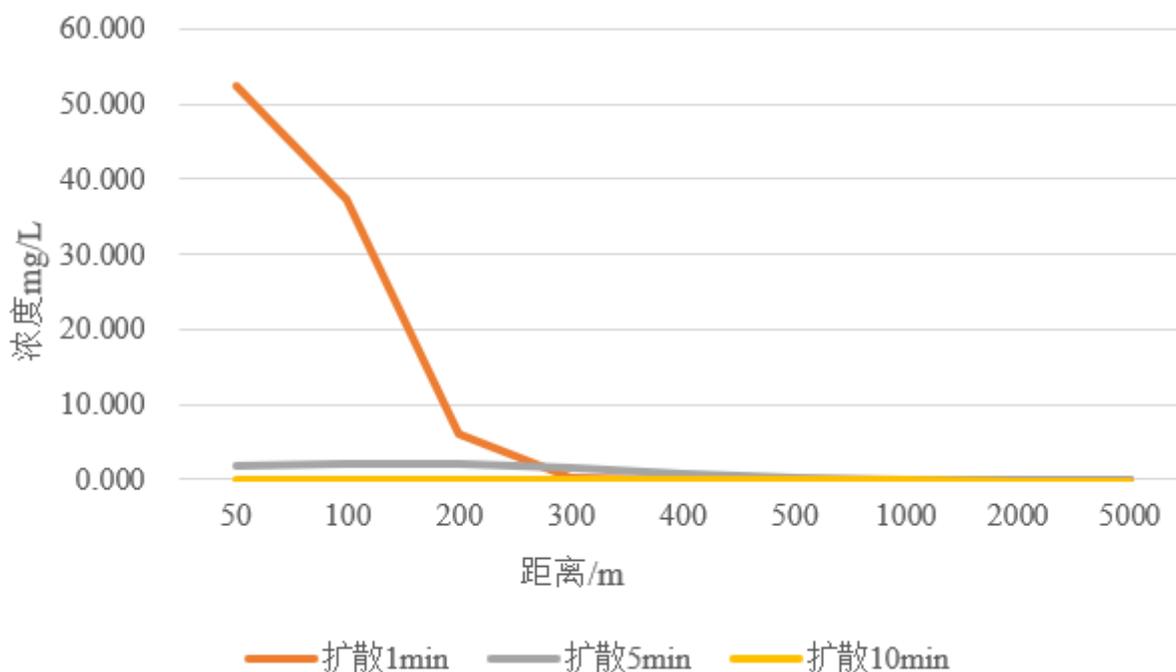


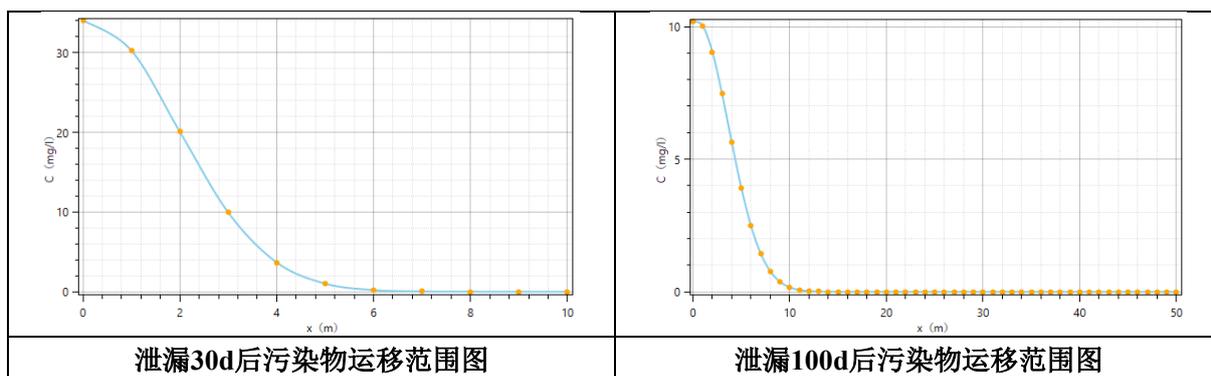
图 6.10.5-5 不同扩散时间下不同距离 COD 浓度变化图
在 t 时刻，距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为：

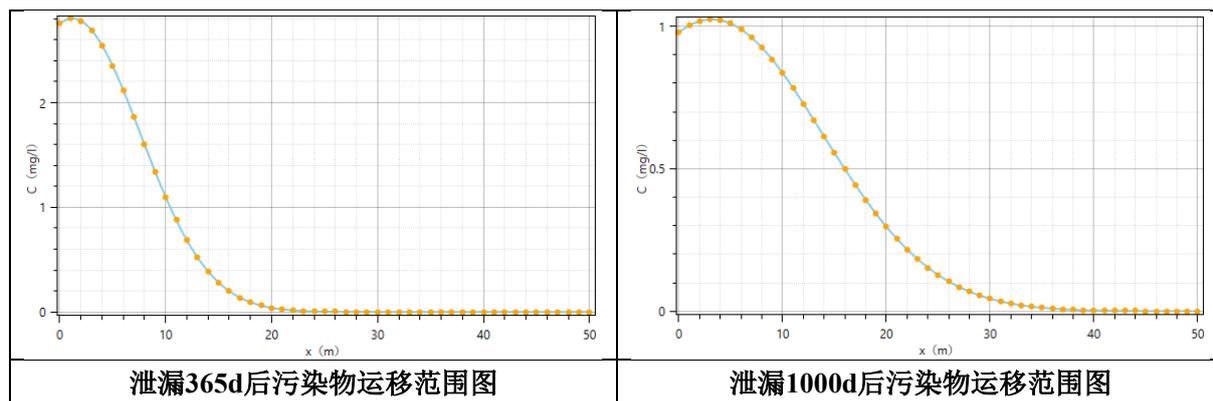
$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

以 III 类水体的 COD 浓度限值（20mg/L）作为判断依据，西侧地表水约在泄漏下游 145m 处达到 20mg/L 标准。

2、地下水

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，储罐区建有围堰和事故池，围堰区内采取了防渗措施，泄漏30min后采取应急响应，清理现场，截断污染物下渗，期间硫酸泄漏量为19.894t，储罐区为重点防渗区，渗透系数小于 10^{-7} cm/s，考虑最不利因素，取 10^{-7} cm/s，硫酸渗漏面积约 583m^2 ，则硫酸通过罐区地面渗入地下水的泄漏量1.92kg。预测采用一维稳定流动二维水动力弥散问题，参数与地下水影响预测时一致。预测结果如下图。





由预测结果可见，硫酸储罐发生泄漏导致硫酸渗入地下水环境中，会导致附近地下水中污染物浓度瞬时升高，但影响主要在厂界范围内。综上所述，要求建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对废水处理区、生产装置区、危废暂存库和罐区等重点区域的地面防渗工作。

在不采取防渗措施前提下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如废水处理区、生产装置区、危废暂存库和罐区等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。要求企业对废水处理区、生产装置区、危废暂存库和罐区等重点区域进行防渗处理，生产区域进行混凝土硬化，厂区生产废水采用明管及明管高架方式输送，项目废水不会排入地下水，因此项目建设对区域地下水影响不大。

6.10.5.2 环境风险评价

一、大气环境风险分析

根据预测结果可知，最不利气象条件下，危废暂存库发生火灾爆炸事故中，伴生/次生污染物 CO 排放下风向 990.782m 范围超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间 960second；下风向 412.563m 范围超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间 420second。

1、风险概率计算：

根据导则附录 I，中间量 Y 与接触毒物浓度及接触时间的关系为：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中， A_t 、 B_t 和 n ——取决于毒物性质的常数；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

根据预测结果分析，CO 的 A 、 B 及 n 分别为-7.4、1、1，计算得 $Y=0.49$ 。

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中， P_E ——人员吸入毒物性质而导致急性死亡的概率；

经计算的 P_E 为 0.001%。

根据调查项目该范围内涉及企业自身及周边工业企业职工等，最大当班人数在 5000 人左右，则死亡人数约 1。

2、风险值计算

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

其中计算公式为： $R=P \times C$

式中： R —风险值；

P —最大可信事故概率(事件数/单位时间)；

C —最大可信事故造成的危害(损害/事件)；

危废暂存库发生火灾爆炸事故最大可信事故造成的危害风险值计算如下：

$$R_{\max} = P \times C = 5 \times 10^{-6} \times 1 = 5 \times 10^{-6} \text{ 死亡人数/年。}$$

本次项目最大可信事故风险 $R = 5 \times 10^{-6}$ ，小于化工行业可接受风险水平 8.33×10^{-5} （胡二邦《环境风险评价实用技术和方法》），所以，本次项目的最大可信事故风险是可以接受的。

二、地表水环境风险分析

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。

企业应建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及储罐区事故废水，经处理达标后纳管排放；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，厂区雨水排放口常闭，在应急时应查看是否关闭完毕，使受污染的雨水纳入污水站处理，杜绝事故废水排放。

倍合德公司在厂区东侧建有 950m^3 （有效容积）的事故应急池，并按规范设有应急

泵和应急电源设施。应急池电源已从总电源处单独接出，应急泵已安装自动感应装置。雨水排放口符合规范建设，雨水排放口已安装智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网。

根据实际建设情况，厂区绝大部分物料在事故状态时可以转输至其他储存或处理设施；且因各区域雨污水收集系统采取封堵措施后可各自相对独立，即某装置发生事故时进入事故水收集系统的生产废水量可被忽略。本项目新增装置所在区域在现有装置建设时已统筹规划初期雨水和应急事故池收集系统。

根据前述内容计算可知，按照最不利因素暂不考虑发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的情况下，丙类仓库发生火灾事故将产生 813m³ 事故废水，因此，本项目事故水收集依托现有多级防控体系是可行的。

三、地下水环境风险分析

建设单位应切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对废水处理区、生产装置区、危废暂存库和罐区等重点区域的地面防渗工作，可有效避免危险物质泄漏后进入地下水环境的风险。

除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、危废暂存库和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

6.10.5.3 风险事故情形分析及事故后果预测

表6.10.5-8 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a						
代表性风险事故情形描述	硫酸储罐破裂泄漏事故和危废暂存库发生火灾爆炸事故					
环境风险类型	泄漏事故					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	30	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/(kg/s)	11.052	泄漏时间/min	30	泄漏量/t	19.894	
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/t	0.0124	泄漏频率	5×10 ⁻⁶	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	硫酸	预测气象条件	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/second
		最不利气象条	大气毒性终点浓度-1	160	未出现	未出现
			大气毒性终点浓度-2	8.7	142.244	180

风险事故情形分析 ^a							
		件	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)	
			/	/	/	/	
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	160	未出现	未出现	
			大气毒性终点浓度-2	8.7	未出现	未出现	
	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)		
	/	/	/	/			
	一氧化碳	预测气象条件	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/second	
			大气毒性终点浓度-1	380	412.563	420	
		最不利气象条件	大气毒性终点浓度-2	95	990.782	960	
			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)	
			/	/	/	/	
		最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	135.11	180	
			大气毒性终点浓度-2	95	329.777	300	
			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)	
			/	/	/	/	
		危险物质	地表水环境影响 ^b				
事故废水			受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
			/	/		/	
	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)	
	/	/	/	/	/		
危险物质	地下水环境影响						
	硫酸	厂区边界	到达时间/h	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
		/	/	/	/	/	
		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)	
/		/	/	/	/		
^a 按选择的代表性风险事故情形分别填写； ^b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。							

6.10.6 环境风险管理

6.10.6.1 环境风险防范措施

1、现有企业环境风险防范措施有效性及改善建议

①事故应急池建设情况：

目前倍合德公司在厂区东侧建有 950m³（有效容积）的事故应急池，并按规范设有应急泵（已安装自动感应装置）和应急电源设施。另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门，雨水外排总管前设置 2 道应急阀门，并在连接事故池前的雨水管上也设置应急池阀门。厂区雨水排放口常闭，在应急时应查看是否关闭完毕，使受污染的雨水纳入公司污水站处理，杜绝事故废水排放；目前倍合德公司在厂区东侧建有 200m³ 的初期雨水池，日常收集到的初期雨水用泵打至污水站。

②围堰建设情况：

在危险化学品储罐区和生产装置区区域建设了围堰，防止了事故废水污染环境。

危险化学品储罐区围堰尺寸：酸碱罐区的围堰长 15m 宽 12m 高 1.2m，中间隔堤 0.5m；有机溶剂罐区的围堰长 15m 宽 12m 高 1.2m，中间隔堤 0.5m

生产装置区围堰尺寸：车间内储罐围堰长 8m 宽 6m 高 0.3m，车间外储罐采用池中罐围堰长 4m 宽 3.5m 高 2.5m

③危险气体报警器数量、安装位置、常设报警限值：

目前公司在厂区内设有危险气体报警器，安装位置分别在车间、仓库、储罐区、污水站等，全厂共设置有 271 个点位，检测类型有甲醇、氧气、二氧化氮、甲苯、甲烷、硫化氢、氯化氢、氯甲烷、氢气、乙醇、氨气和乙炔；常设报警限值中可燃气体 25%LEL~50%LEL，二氧化氮、氯化氢和硫化氢 3ppm~6ppm，氨气 15ppm~30ppm。并且公司建设了事故报警系统，对生产车间和重点废气治理设施 RTO 均采用 DCS 自动控制系统。废气处理装置运行过程中温度、压力、气体浓度、喷淋塔液位和 pH 值等参数具备有实时采集、上传的能力，并通过对上述参数的限值控制，从而实现紧急停车连锁、报警等全方位监管，确保操作人员能够第一时间发现异常，并采取相应的应急处置，包括调查、分析、处理、反馈，最大限度的降低或消除环保隐患。

倍合德公司建设有监管（控）平台，监控平台能够对超标污染物发出警示，确保了操作人员能够第一时间发现异常，并对超标情况进行相应的应急处置，包括调查、分析、处理、反馈，最大限度的降低或消除环保隐患。平台还具备自动统计功能，定期对污染物排放总量、污染物排放达标率进行统计、分析。

从上述调查结果可知，企业已基本具备了环境风险防范能力，今后建议作如下改进：

- (1)进一步完善环境风险巡查制度，强化巡查次数；
- (2)强化厂内人员环境应急培训工作；
- (3)完善应急监测能力建设；

(4)对于三废处理设施应安装风机、循环泵等事故报警或预警设施。

2、设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

3、强化风险意识、加强安全管理

(1) 安全生产是企业立厂之本，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(2) 应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

(3) 要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

(4) 对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由公司总经理亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7) 按相关法律规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

4、中试研发单元风险防范措施

(1) 项目的工艺设备应选用可靠的设备，对主要工艺设备及其附属设施（阀门、管道及温度、压力、流量等检测仪表）应由有资质的专业单位进行设计、生产和安装，确保设备本质安全，确保整个中试研发过程的严密性，减少有害物质的泄漏，预防事故发生。各建（构）物、设备、设施、地面、墙壁等应做好防腐蚀处理。

(2) 根据《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）的要求：优化设计以预防和控制泄漏。在设计阶段，要全面识别和评估泄漏风险，从源头采取措施控制泄漏危害。要尽可能选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，对存在有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。优化设备选型。企业要严格按照规范标准进行设备选型，属于重点监控范围的工艺以及重点部位要按照最高标准规范要求选择。设计要考虑必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。要根据物料特性选用符合要求的优质垫片，以减少管道、设备密封泄漏。

(3) 压力容器和压力管道的设计、制造、安装、管理和使用应严格执行《特种设备安全监察条例》、《钢制石油化工容器设计规定》、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSGD0001-2009 文件要求。设备、安全附件、阀门等的采购和使用应符合国家有关规定。压力容器操作等特殊工种作业人员必须经过专业技术操作培训，考试合格并持有《特种作业人员操作证》方可上岗操作。中试研发设备、储罐和管道及其联接处的材质、压力等级、制造工艺、焊接质量、校验、安装等必须执行国家有关规定。

(4) 可燃液体容器或储罐的进料管道宜从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处。

(5) 项目反应釜/器设计时应按照以下要求：①连锁冷却措施：对于放热反应，反应初期阶段需要加热，但反应过程又会放热，因此必须快速有效转移多余的热量。正常使用的反应釜/器冷却系统主要是夹套冷却和盘管冷却，使用的冷却液主要是循环水和冷冻液。冷冻液冷却速度快但成本高。在操作岗位以外的远距离场所设置紧急开启冷却连锁系统。在关闭蒸汽阀门和切断搅拌电源的同时开启冷却连锁系统，实施断热、断电、停搅拌、快速冷却降温的措施。②联锁泄爆措施：为了防止釜/器内物料在温度失控产生气体形成压力的情况下，能够及时卸压，对于常压反应设备也应该根据反应的具体情况

安装紧急卸压设施。在釜/器的顶部要安装安全阀，对可能具有比较剧烈反应的过程应安装爆破片。爆破片的连接管出口必须伸到室外安全地点或抽风管口，不能直接指向道路或操作平台，以防物料喷溅伤人。有滴加反应过程的应该严格控制滴加速度，建议设置自动调节阀及限流孔板以控制滴加速度，设置联锁切断在反应釜温度、压力异常时切断物料滴加。③密闭输送防静电措施：对物料输送管道系统应根据物料特性选择。不管是何种管道均应用法兰或螺栓连接牢固，以防脱落泄漏物料。不能使用橡胶管、塑料管输送易燃、可燃有机物料。对钢管的法兰部分要做好静电跨接。④劳动保护措施：对操作岗位装设通风和排风设施，既可保护操作者健康，又可降低操作岗位可燃气体浓度，防止达到爆炸极限。⑤维修动火安全措施：动火管理安全技术措施的目标是两个确保：一是确保动火设备管道内部没有易燃物，二是确保动火设备管道周边没有可燃物。要做到两个确保，必须正确认识动火管理的重要性，增强安全意识，切实实施切断、隔离、置换、清洗、通风等安全技术措施，按程序做好初审、复查、批准、监护、清理、验收等安全管理措施。⑥其他安全措施：机械设备必须有效接地，且接地电阻不能大于 10Ω ；电动机必须有接零线措施；减速机传动部位必须有防护罩；操作台必须稳固不能晃动，不能有洞口；防护栏杆必须高于 1.05 米，且栏杆上下间距不能大于 0.35 米；设备离地面高度以不能碰撞人体头部为宜。冷凝器的放空管应用连接管输送到室外或尾气总管，不能直接对准通道和操作人员的场所；反应釜/器周边还应设置紧急疏散通道和全过程监控报警设施；停车过程中的要做好氮气保护措施。

(6) 中试研发过程中，企业应积极进行工艺技术改造，降低中试研发过程中的危险性。工艺应尽可能采用不产生或少产生危险和危害的新技术、新工艺。降低中试研发过程中危险化学品使用量，减少危险化学品的储存量，改善中试研发过程中的温度和压力等工艺控制条件。加强员工操作技能培训，严格按照工艺规程进行。在设计时应充分考虑工艺技术放大的潜在危险，进行充分论证，取得可靠数据，保证设计安全可靠。

(7) 涉及甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定：(1) 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。(2) 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。

(8) 工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。

(9) 工艺设计时，对事故后果严重的中试研发过程，应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统。各种仪器、仪

表、检测记录装置等，应选用合理、灵敏可靠，易于识别。

(10) 工艺管道设计时，可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管。腐蚀介质输送时，宜采用耐腐蚀材质的管道进行输送。

(11) 设备布置应符合如下原则：①设备应便于操作和维护；②发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离；③尽量避免中试研发装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用；④布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号；⑤对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等；⑥设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离；⑦加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。

(12) 项目车间内设备、设施、管道的布置应符合有关化工车间布置设计的原则，在考虑防火防爆距离、安全距离、安全疏散通道要求的同时，还要保证有足够的空间便于作业人员进行操作与检修。

(13) 项目工艺系统及中试研发设施在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围，中试研发设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。

(14) 有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。

(15) 项目车间内涉及储存中间罐，储存罐在开停工或检修时可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置高度不低于 150mm 的围堰和导液设施。

(16) 企业应对相关的工艺、装备、控制等采取如下措施：

①企业内的设施、设备布置应按照中试研发流程顺序，同类设备适当集中；产生腐蚀性、粉尘、尾气、有毒和易凝介质的设备应按流程顺序紧凑布置，并采取相应的防范措施；对易结焦、堵塞，因温降、压降等因素可引发副反应的相关设备，应靠近布置；对有高差要求的设备应保持合理的高差。

②输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。

③容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，

应采用便携式泵或固定泵输送。

④禁止用铲车、翻斗车等搬运易燃、易爆危险物品。

⑤企业须采用密闭中试研发工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。

⑥有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

⑦易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；可燃气体（蒸汽）有可能泄漏扩散处必须设置可燃气体浓度检测报警装置；所有自动控制系统必须同时并行设置手动控制系统。

（17）对于中试研发过程中涉及到的物料滴加过程，应严格控制滴加过程的物料流速，建议加设滴加过程的自动调节阀、联锁切断以及限流孔板以控制流速；滴加过程如涉及易燃易爆介质应注意静电跨接及静电接地要求；应制订严格的滴加工工艺操作规程，严禁安全设施及联锁处于关闭状态。

（18）中试研发过程中涉及使用可燃液体的设备，可燃粉尘或粉体的设备应设置防静电接地。

（19）设备、管道上应设置阻火器：①可燃液体储罐、中间罐、计量罐呼吸管；②中试研发装置、容器可燃气体工艺放空管或紧急放空管；③进入生产区的内燃发动机排气管。

（20）对于存在下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置：①容积式泵和压缩机的出口管道；②冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道；③不凝气体体积聚产生超压的设备和管道系统；④TCU 冷热一体机出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道；⑤两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的甲_B、乙_A类液体管道系统；⑥冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统；⑦蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道；⑧低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道；⑨管程可能破裂的热交换器低压侧或其出口管道；⑩低沸点液体进入装有高温液体的容器。

（21）安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.7.2 条规定。还应落实以下建议：（1）安全泄放装置额定泄放量严禁小于安全泄放量；（2）安全泄放装置类型应根据泄放介质性质、超压工况特征

以及安全泄放装置性能确定；（3）安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时，可直接向大气排放，但其排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。

（22）在设计时应严格按照《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）中规定来执行从源头采取措施控制泄漏危害，如：优化设计以预防和控制泄漏。在设计阶段，要全面识别和评估泄漏风险，从源头采取措施控制泄漏危害。要尽可能选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，对存在剧毒及高毒类物质的工艺环节要采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计等。

（23）厂房或中试研发设施含可燃液体的污水管道的下列部位应设水封井：①围堰、管沟等的污水排入污水（支）总管前；②每个防火分区或设施的支管接入厂房或设施外污水（支）总管前；③管段长度大于 300m 时，管道应采用水封井分隔；④隔油池进出污水管道上。

（24）非爆炸危险区域的排水支管或总管接入含可燃液体污水总管前应增设水封井。

（25）GMP 厂房外若设置隔油池，其保护高度不应小于 400mm，水封井水封高度不得小于 250mm。隔油池的隔板、隔油池和水封井的盖板应采用难燃或不燃材料，盖板与盖座应密封，且盖板不得有孔洞。

（26）项目涉及压力容器、压力管道等特种设备。特种设备使用应严格执行《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4 号，2013 年 6 月 29 日公布）、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）及有关安全生产的法律、行政法规的规定，保证特种设备的安全使用。

（27）企业应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

（28）特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

（29）压力管道应尽可能采用焊接连接，以防泄漏。必须采用法兰连接时，应保证

密封良好。应充分考虑管道的热膨胀，并采用热补偿的方法消除管道的热应力。管道安装单位应当取得特种设备安装许可，安装单位应当对管道的安装质量负责。安装完成后，应对压力管道进行无损检测。无损检测合格后再进行管道的耐压试验。

(30) 制订完善的工艺操作规程，加强对中试研发操作人员的培训教育，熟悉中试研发操作规程、工艺控制参数以及原材料、产品、中间产物的危险性质，确保上岗前操作人员熟知工艺和岗位操作规程。

(31) 开停车操作过程中，应严格按照操作规程规定的程序进行，特别是停产检修后，应制订详细的开车方案。

(32) 装置停车在交出检修等作业前，需要对设备、管道进行置换处理，事先制定可行的技术方案并严格对照执行，在操作过程中将系统置换彻底，并通过相关的分析合格。

(33) 在产生可燃、有毒气体的工艺装置、系统单元区内，包含 GMP 车间本项目防火分区内、上料间、离心机房、仓库二等，应按区域控制和重点控制相结合的原则，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求设置可燃、有毒气体、氧气检测报警系统。

(34) 本项目为中试研发项目，为确保安全，涉及的重点监管危险化工工艺硝化工艺应符合《硝化、氟化、氯化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置自动化控制改造指南（试行）》（浙应急危化〔2022〕124号）、《浙江省安全生产委员会关于印发〈浙江省危险化学品安全风险集中治理实施方案〉的通知》（浙安委〔2022〕6号）中高危细分领域中硝化风险整治等、《浙江省安全生产监督管理局关于深刻吸取四川宜宾恒达科技有限公司“7·12”爆炸事故教训持续强化爆炸性化学品装置安全监管工作的紧急通知》（浙安监管危化〔2018〕66号）和《化工企业硝化工艺全流程自动化改造工作指南（试行）》（应急厅〔2024〕19号）的要求。

(35) 液体投料间应设置苯乙腈（有毒）气体检测报警装置、尾气吸收装置、静电接地措施，建议进料管道根据工艺要求设置调节阀、切断阀，并设置联锁。

5、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1) 公司罐区和车间内/外储罐均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。

(2) 储罐内物料的输入与输出应采用同一台泵，储罐上应有液位显示并有高低液位报警与泵连锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。

(3) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(4) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(5) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(6) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(7) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(8) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》、《剧毒化学品管理条例》等。

6、运输过程风险防范

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，此项目运输以汽车为主。

(1) 运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2017）等，运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，

并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

(3) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

7、污染防治措施风险防范措施

①废水处理设施

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

a、由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门，抢修人员进入生化处理单元区域时，须进行情况评估判断是否应穿戴自给正压式呼吸器、防毒服，以防硫化氢外溢引发中毒。

b、废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染物排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

c、当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，综合污水处理站操作人员应将综合污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至综合污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

d、事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

e、操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

f、厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

g、清泥过程严禁在不进行任何前处理后直接采用人工进入池中进行挖泥，对于清泥过程可先采用高压水枪对池中污泥进行搅拌，然后采用隔膜泵将污泥泵出，清泥结束后打开池盖前还需采用压缩空气泵进行空气彻底置换，确保池中沼气、 H_2S 含量已大大降低，然后再开池盖。

②废气处理设备故障

a.对于吸收塔尽量采用自动加药装置，当测试到废气吸收液中主要污染物如 COD_{Cr} 等超过环评估算的浓度或 COD_{Cr} 浓度变化不大的情况下，应及时更替吸收液，将饱和的

废气吸收液纳入废水处理站处理。

b.要求日常工作人员加强对废气治理装置的维护，一旦发生处理效果不佳，应及时上报，并停止生产；

c.停止生产后，组织维修人员对废气治理措施进行维修，并在确保可正常运行后方可继续生产；

d.日常管理工作中，工作人员应按照实际情况填写运行情况说明，如加药情况，吸收液浓度等。

③危废暂存库

a、在固废入库前查清废物的性质、成分，禁止将不相容的废物进行混合堆放；危废仓库内应张贴相应的废物标签，明确废物的种类、性质、应急处置方式等。

b、在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

c、储存场所内应当配备消防器材、覆盖材料等应急物资，便于应急救援使用。

④其他

a、废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

b、为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

c、应定期检查废气吸收碱液的含量和有效性，确保碱液及时更换，保证吸收效率。

d、各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保雨污分流、污污分流，残渣禁止直排。

e、建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

8、风险事故时人员疏散、安置措施

(1) 受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

①紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

②如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。

③应向侧上风向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。

④不要在低洼处滞留。

⑤要查清是否有人留在污染区与着火区。

⑥对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；

⑦对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

（2）临时安置场所

为妥善照顾已疏散人群，政府或企业应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。其中厂区内需安排一定的设施作为人员紧急安置场所，可将厂前区内的食堂、办公场所等作为紧急安置场所；当事故较大而厂内无法安置时，可由政府部门牵头设置临时安置场所。

安置场所内应设有清晰、可识别的标志和符号，并安排必要的食品、治安、医疗、消毒和卫生服务。

（3）厂区内外应急撤离和疏散路线详见图 6.10.6-1~6.10.6-2。



图 6.10.6-1 厂外应急疏散路线图

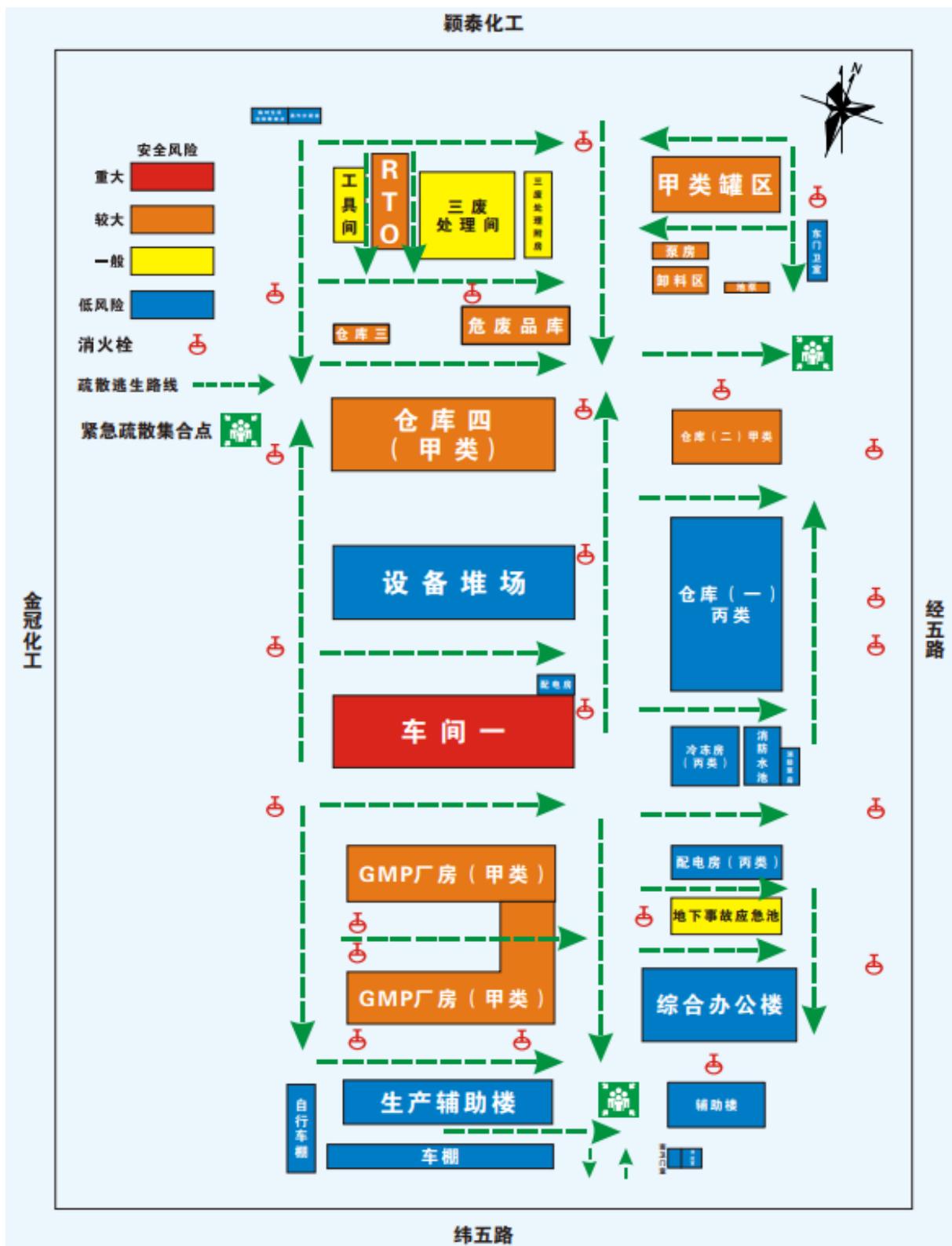


图 6.10.6-2 厂内应急疏散路线图

9、地表水环境风险防范措施

根据《浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 浙江省应急管理厅关于印发<浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案(2023-2025年)>的通知》(浙环发〔2023〕25号)中“企业级”防控体系要求，项目实施后企业需按要求对应急预

案进行修编和备案并按环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量，对项目涉及车间（包括罐区）设置截流设施并与事故应急池连通。

事故水环境风险防范采用“车间-厂区-园区”三级防控体系，包括装置区导流沟、储罐区围堰、厂区事故应急收集系统以及园区河道截断体系，以防止事故情况下泄漏物料、受污染的消防水及雨水对外环境造成污染。

事故水三级防控系统流程示意如下。

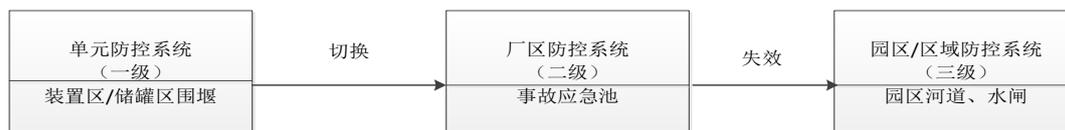


图 6.10.6-3 事故水三级防控系统流程示意图

①第一级预防与控制体系：装置区导流沟、储罐区围堰

车间周围设导流沟，在罐区、车间内物料罐区域、泵区域、废气预处理吸收塔区域等按照《石油化工企业设计防火堤规范》（GB50160-2008）等文件规定设围堰，厂区配备初期雨水，及时截流、收集装置系统/储罐设施在开停车、生产、维检修过程中跑、冒、滴、漏对外环境有污染的物料、废水/废液。将事故污染控制在厂内，防止轻微或一般事故泄漏及污染雨水造成外环境污染。

②第二级预防与控制体系：全厂事故水的收集系统

厂区设事故应急池及事故水收集管路系统，以作为事故水储存与调控手段，将污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。

当发生火灾或泄漏等事故时，受污染的雨水、消防水及泄漏物料在装置区导流沟或罐区围堰内无法就地消纳，此时事故水将通过全厂雨水管网及截流、切换设施最终收集到事故池内。继而根据事故水水质的检测情况，检测不合格送综合污水处理站，若是合格则直接纳管排放。

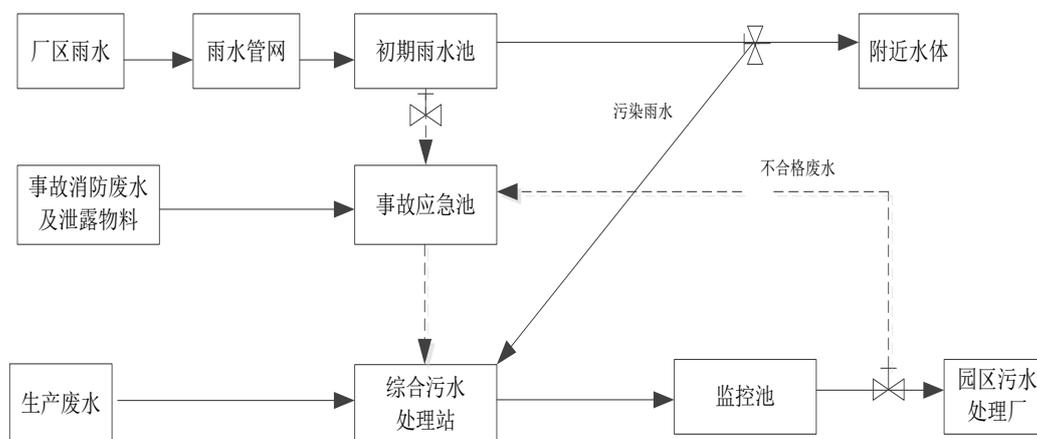


图 6.10.6-4 本项目事故水收集系统流程示意图

③第三级预防与控制体系：园区防控体系

在极端情况下，厂内装置、导流沟、储罐围堰和事故池无法全部收集事故废水时，若厂区事故废水排入污水管道进入下游园区工业污水处理厂，应及时通报污水处理厂采取应急措施；若事故废水或物料泄漏进入园区河道，应及时上报生态环境主管部门采取应急措施，通过控制园区河道排洪渠闸门或其他方式，防止事故废水进入下游地表水环境。

废水事故性排放主要包括两种情况：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集（未建事故应急池）直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入附近水体从而造成污染或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷。

②污水处理设施发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

其中污水处理设施环境风险防范措施详见“三废治理设施风险防范措施”相关内容。对于发生火灾、爆炸或泄漏事故风险，必须设立相应的事故应急池。倍合德公司在厂区东侧建有 950m³（有效容积）的事故应急池，根据实际建设情况，厂区绝大部分物料在事故状态时可以转输至其他储存或处理设施；且因各区域雨污水收集系统采取封堵措施后可各自相对独立，即某装置发生事故时进入事故水收集系统的生产废水量可被忽略。根据前述内容计算可知，按照最不利因素暂不考虑发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的情况下，项目物料贮存仓库发生火灾事故将产生 481.454m³ 事故废水，因此，本项目事故水收集依托现有三级防控体系是可行的。

厂区内已建成企业雨污管道（沟渠）、事故应急池、初期雨水池等截流设施及各风险单元车间级防控体系，已建成车间级事故污水收集系统，实现了分区域收集事故污水，并配备有必要的应急物资和可调用的应急救援队伍，从源头防范事故污水溢出厂区。事故废水泵采用有自动和手动两套控制系统，并配备了应急电源，能够确保事故状态下事故废水能进入事故废水应急设施。在雨水排放口等所有可能外溢事故废水的外排口，安装了手自一体（自动）闸阀且可以实现远程控制，日常保持常闭状态（厂区雨水排放口常闭，在应急时应查看是否关闭完毕）。厂区内已建有规范建设的雨水排放口，安装有智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网。要求企业全面排查其他事故废水可能溢出（泄漏）的隐患点，除进出厂界通道外的隐患点均应全面进行封堵，进出厂界通道需

设置可移动或固定的拦水设施，或备有足够的拦截应急物资，防止废水外溢。

10、风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及生产车间、仓库、储罐区及三废处理区域等，与项目实施前风险单元基本一致。针对项目涉及的环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的预警和快速应急监测、跟踪。

目前公司在厂区内设有危险气体报警器，安装位置分别在车间、仓库、储罐区、污水站等，全厂共设置有 271 个点位，检测类型有甲醇、氧气、二氧化氮、甲苯、甲烷、硫化氢、氯化氢、氯甲烷、氢气、乙醇、氨气和乙炔；常设报警限值中可燃气体 25%LEL~50%LEL，二氧化氮、氯化氢和硫化氢 3ppm~6ppm，氨气 15ppm~30ppm。并且公司建设了事故报警系统，对生产车间和重点废气治理设施 RTO 均采用 DCS 自动控制系统。废气处理装置运行过程中温度、压力、气体浓度、喷淋塔液位和 pH 值等参数具备有实时采集、上传的能力，并通过对上述参数的限值控制，从而实现紧急停车连锁、报警等全方位监管，确保操作人员能够第一时间发现异常，并采取相应的应急处置，包括调查、分析、处理、反馈，最大限度的降低或消除环保隐患。

倍合德公司建设有监管（控）平台，监控平台能够对超标污染物发出警示，确保了操作人员能够第一时间发现异常，并对超标情况进行相应的应急处置，包括调查、分析、处理、反馈，最大限度的降低或消除环保隐患。平台还具备自动统计功能，定期对污染物排放总量、污染物排放达标率进行统计、分析。

在应急物资和应急装备（包括应急监测）方面，企业已配备必要的应急物资（灭火器和消火栓等）和应急装备（包括 pH 测定仪、COD 快速测定仪、氨氮快速测定仪、总氮快速测定仪、噪声测定仪、氮氧化物测定仪、四合一气体浓度检测仪、便携式氧含量检测仪等应急监测装备）。倍合德公司已与周边企业上虞颖泰精细化工有限公司和浙江长征化工有限公司签订了应急救援互助协议；已配备有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段，公示牌、扩音器等。

6.10.6.2 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。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、

易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

根据风险导则要求，建议本项目环境风险应急预案应包括环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案，包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物污染事件专项预案等。

根据风险导则要求，建议企业根据本项目危险源特征编制突发环境事件应急预案，建立风险防控体系，配齐风险防范设施和物资，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关要求，委托专业单位编制，并在项目验收前在生态环境部门完成备案。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。加强与园区衔接，确保环境风险可控。

一般应急预案都包括以下内容。

表6.10.6-1 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	主要包括编制目的、编制依据、使用范围、事件分级、工作原则、应急预案关系说明。
2	基本情况	主要包括生产经营单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产品数量等内容；生产经营单位所处区域的自然环境：包括地理位置、水文特征、气象气候特征、地形地貌以及周边村落等社会环境；生产经营单位生产设施分布图、周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图、周围污染源情况等。
3	环境保护目标	明确生产经营单位周边需要保护的大气和水体环境保护目标，主要有饮用水水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》中确定的其它环境敏感区域及其附近。
4	环境危险源及其环境风险	主要包括环境危险源的确定，根据环境危险源的危险特性，确定其环境风险，明确可能发生的事故类型、事故后果和事故波及范围，明确相应的应急响应级别。
5	环境风险等级评估	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
6	应急能力建设	企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型组建应急处置队伍，建立健全以企业应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度，明确企业突发环境事件应急物资、装备的种类、数量及来源。
7	组织机构和职责	明确应急组织机构的构成，并根据事故发生的级别不同，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施，规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等
8	预防与预警	企业应该根据生产实际，及时修订综合环境应急预案，根据环境危险源及生产工艺的变化情况，制定新增风险的专项环境应急预案和重点岗位现场处置预案；明确对区域内容易引发重大突发环境事件的环境危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，对环境危险源、危险区域定期组织（每月不得少于一次）进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防；按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测，分析汇总数据；根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测准备工作；明确预警信息的内

		容、分级、报送方式和报送内容等预警程序。
9	应急响应	根据所编制预案的类型和特点,明确应急响应的流程和步骤,并以流程图表示;根据事件紧急和危害程度,对应急响应进行分级;明确不同级别应急响应的启动条件;明确信息报告的形式、要求、通报流程等内容;明确应急行动开展之前的准备工作,包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等;据污染物的性质及事故类型、可控性、严重程度和影响范围,企业应在专项应急预案与重点岗位现场处置预案中分类别详细确定;明确应急终止的条件、程序等内容。
10	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案,配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估,根据当地生态环境部门要求,明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
11	应急保障	依据事件分类、分级,附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力,制订具有可操作性的受伤人员救治方案;制定应急交通与治安计划,落实应急队伍、调用标准及措施。明确责任主体与应急任务,确定外部依托机构,针对应急能力评估中发现的不足制定措施;明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法,并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施,确保应急状态下信息通畅;根据应急工作需求,确定其他相关保障措施(人力资源保障、财政保障、体制机制保障、对外信息发布保障等)。
12	监督管理	说明对本企业开展的应急培训计划、方式和要求;说明应急演练的方式、频次等内容,制定企业预案演练的具体计划,并组织策划和实施,演练结束后做好总结,适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流;说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限,以及采取的方式等,以实现可持续改进;说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。
13	附则	主要包括预案的签署、解释和实施。
14	附件	主要包括环境风险等级评估文件、企业专项预案、企业重点岗位现场处置预案等。

6.10.7 评价结论与建议

6.10.7.1 项目危险因素

项目主要危险物质为硝酸、硫酸、苯乙腈、4-硝基苯乙腈等,项目风险单元包括生产车间、仓库、储罐区及三废处理区域等,项目各风险单元与办公设施有隔离带进行隔离,平面布置相对合理。

6.10.7.2 环境敏感性及事故环境影响

项目所在区域敏感目标主要为周边的村庄。当突发环境事故发生时应立即进行处理、及时控制危险源,抢救受伤人员,组织疏散,降低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害,控制紧急情况下的危害后果。

1、应急人员需在第一时间赶赴现场应急。在应急过程中,应急人员须做好个人防护措施,并根据应急指挥组的应急指令开展相应的应急停车、灭火及堵漏等工作,迅速切断污染源。

2、当发生人员受伤时,应遵循“先救人、后救物,先救命,后疗伤”的原则,企业医疗救护组人员应组织积极抢救,首先保护受害人员生命安全,将伤员救离事故现场,必须对伤员进行紧急救护减少伤害,并根据不同情况采取相应的救护措施。

3、在事故过程中和抢救过程中所产生的消防废水，要防止废水通过雨水管道进入外环境，须关闭初期雨水排放阀门（厂区雨水排放口常闭，在应急时应查看是否关闭完毕），通过厂区收集系统纳入事故应急池中。

6.10.7.3 环境风险防范措施和应急预案

当事故发生时应立即启动应急预案，针对本项目的生产特点，原则性地提出以下几点要求和建议：

1、成立环境污染事故应急指挥中心，由应急指挥部及专业应急队伍组成。领导小组即发生事故时的现场应急指挥部，以便发生事故时根据指挥部的命令，各部门各司其职，分担参加做好应急抢险工作。同时，将该队伍纳入上级（工业区）风险事故应急处理组织体系（一般该组织由生产管理部门、公安、消防、环保、卫生防疫、安监等职能部门组成），并在发生风险事故时按程序向该组织体系汇报及受其领导。

2、在公司公布应急领导小组和上级组织专用应急报警电话，建立快速灵敏的报警系统和通讯指挥联络系统，以便及时进行抢险作业。

3、收集整理存储一系列有关数据，以备事故时查询检索、评估险情并采取相应对策之用。

4、确立各种事故的抢险人员体系，并将它们存入计算机内，使系统网络共享。同时应对抢险人员做定期培训和演练计划，每年至少一次，演习可结合上级组织安排全面系统地进行，也可专门针对某些环节进行，以确保在关键时刻发挥主力军作用。

5、在制定污染事故应急计划的前提下，在发生污染事故时按制定污染事故应急计划进行污染事故的抢险行动。

所有进入现场的人员必须戴好空气呼吸器，穿好气密性防毒衣，同时必须穿防腐蚀高帮鞋进入现场。

6.10.7.4 环境风险评价结论与建议

本项目环境风险主要是化学品泄漏引起的风险。企业要从储存、使用等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

表 6.10.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险	危险物质	名称	硝酸	硫酸	苯乙腈	DMF	4-硝基苯乙腈
		存在总量/t	15.62	30.1	0.61	2.8	0.03

调查	名称	丙酮	醋酐	醋酸	丁酮	对甲苯磺酰氯
	存在总量/t	0.32	0.3	0.05	1	0.3
	名称	二氯甲烷	硼酸三甲酯	氢气	叔戊醇	三乙胺
	存在总量/t	1.25	0.2	0.04	1.5	0.14
	名称	溴乙烷	溴乙酸乙酯	乙腈	异丁酰氯	正丙醇
	存在总量/t	0.2	5	5	0.2	0.8
	名称	正庚烷	危险废物	甲苯	乙醇	乙酸乙酯
	存在总量/t	5	250	32.7	25.7	27
	名称	甲醇	盐酸	液碱	/	/
	存在总量/t	27.7	24	40	/	/
环境敏感性	大气	500m范围内人口数 ≥ 1000 人			5km范围内人口数 ≥ 3600 人	
	地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
		环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q <1 <input type="checkbox"/>	1 \leq Q <10 <input type="checkbox"/>		10 \leq Q <100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q ≥ 100 <input type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	大气	预测结果	硫酸	最不利	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>未出现</u> m	
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>142.244</u> m	
	大气	预测结果	一氧化碳	最不利	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>412.563</u> m	
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>990.782</u> m	
	大气	预测结果	一氧化碳	最常见	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>135.11</u> m	
大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>329.777</u> 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	建立环境风险防范体系；在危险物料运输过程中、贮存过程中注意风险预防；在生产过程中注意危险物料使用和产生的风险防范；做好环境风险监控工作；厂区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作；编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练。	
评价结论与建议	本项目环境风险主要是硝酸、硫酸、苯乙腈、4-硝基苯乙腈等泄漏引起的风险。企业要从储存、使用等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。	
注：“□”为勾选项，“_”为填写项。		

6.10.8 重点环保设施安全评价要求

根据《国务院安委办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）、《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）等有关规定，浙江倍合德制药有限公司涉及污水处理等重点环保设施，因此倍合德公司在开展日常环境保护管理过程中，应同步落实重点环保设施安全风险辨识评估和隐患排查治理管理。按照相关法律法规和技术标准规范要求，针对重点环保设施开展安全设计和评价工作。

本项目废水依托厂区内现有废水处理装置，倍合德公司现已委托浙江兴达安全科技有限公司编制完成了重要环保设施安全评估报告，委托浙江华亿工程设计股份有限公司进行安全设施设计专篇（包括各项环保设施）、自控设计，委托浙江润和安全技术有限公司进行设立安全评价，委托浙江国正安全技术有限公司进行安全验收评价，并经科学论证。

7 污染防治对策措施

7.1 废水防治措施

7.1.1 废水发生特点及治理思路

1、废水水质情况

根据工程分析，项目废水水质情况如下：

表 7.1-1 项目废水污染物情况一览表

废水种类	编号	产生工序	发生量 (m ³ /a)	主要污染物发生浓度(单位: mg/L)					所含污染物
				COD _{Cr}	总氮	硝基苯类	硫酸根	盐分	
公用工程	废气处理废水	废气处理	200	1000	15		1609	1675	硫酸等
	设备清洗废水	设备清洗	136	2000	100	10	100	200	残留物料等
	地面清洗废水	地面清洗	100	1000	50	5	50	100	/
合计			436	1312	50	4	781	854	/

根据上述分析可知，本项目废水具有如下特点：

本项目中试研发过程无工艺废水产生，产生废水均为公用工程废水，主要为废气处理废水和清洗废水。项目污染物较多、污染因子也较多，主要包括 COD_{Cr}、总氮、硝基苯类、硫酸根、盐分等。项目为中试研发，设计最大试验时间 136h/a，其余时间用于检修、分析、调试等。因此废水产生水质波动较大，废水中 COD 和硝基苯类主要来自产物、异构体和水解生成的酰胺；总氮主要为产物、异构体和酰胺中有机氮为主，以及少量硝酸中的无机氮；含有的无机盐分主要为硫酸和硝酸，在盐分方面，一般认为硫酸根生化抑制浓度相对较高，但在高浓度下仍会影响生化系统的正常运行，本项目废水混合后盐份浓度较低，但由于单股废水盐分浓度相对较高，在废水混合不均匀的情况下，废水中的硫酸根仍有可能对废水站生化系统造成冲击，对生化系统造成抑制使处理效率下降。

综上所述，本次项目废水具有：**污水种类多；污染物种类多；特征污染物种类多、浓度高；污水产生不规律；可生化性相差大、盐分抑制生化的特征。**

3、废水治理思路

(1)提倡清洁生产，减少污染：增强生产工艺过程中的环保意识，不断改进技术及设备，选用无污染或少污染的清洁生产工艺、设备及原材料，最大限度的消减产生量及废水排放量。

(2)加强分级控制，降低污染源强：对高浓度废水采取芬顿氧化预处理，降低污染物浓度，从而得以提高废水可生化性。

(3)严格实行雨污分流、污污分流，合理划分排水系统：根据废水的水质特征和处理方法来进行排水系统的划分，可以针对含不同污染特征的废水，分别进行相应收集和预处理，有利于提高废水最终处理效果、降低能耗、减少处理费用，为排放废水达标创造条件。

(4)废水分质收集预处理，确保达标排放：本次项目废水水质情况分类明显，根据废水水质情况，本环评提出高浓度废水进行芬顿氧化预处理措施，以提高废水可生化性、降低污染物浓度，使得废水进入综合废水站后能确保稳定达标排放。

7.1.2 废水预处理方案及可行性分析

1、芬顿氧化

根据调查可知，倍合德公司目前已在三废处理站建有处理规模为 50m³/d 的废水芬顿氧化预处理装置，设备清洗废水采用芬顿氧化进行预处理，降低污染物浓度，以提高废水可生化性。芬顿氧化预处理装置基本原理如下：

Fenton 试剂作用机理

Fenton 试剂具有很强的氧化能力，是因为其中含有 Fe²⁺和 H₂O₂，H₂O₂ 被 Fe²⁺催化分解生成·OH，并引发更多的其他自由基，其反应机理如下：



整个体系的反应十分复杂，其关键是通过 Fe²⁺在反应中起激发和传递作用，使链反应能持续进行，直至 H₂O₂ 耗尽。

①Fenton 法是一种高级化学氧化法，常用于废水高级处理，以去除 COD_{Cr}、色度及特殊污染物等，Fenton 试剂氧化一般在 pH 值小于 3.5 下，其自由基生成速率最大。因此，设计废水氧化时的 pH 控制在 3~4 左右。氧化池出水含有一定量的 Fe³⁺，可直接作为絮凝剂使用，同时将中和池调节 pH 值为 7~8，并在沉淀池投加助凝剂 PAM，可以去除废水中的部分胶体物质，进一步去除污水中的有机污染物。

②Fenton 可以将废水中含有的部分难生化有机杂质进行破坏，将杂环类及高分子物质分解为短链及低分子有机物，进一步提高废水的可生化性，提高后续生化处理对废水的处理效率。

本项目设备清洗废水中总氮主要为有机氮形式，进入废水芬顿氧化预处理装置可被 Fenton 装置产生的氢氧自由基分解氧化，其中有机氮可分解为氨氮，再进一步氧化成硝酸盐予以去除，总氮去除率约为 70~80%；COD 和硝基苯类来自产物、异构体和水解生成的酰胺，进入废水芬顿氧化预处理装置将废水中难生化有机杂质进行破坏，杂环类及高分子物质分解为短链及低分子有机物，降低污染物浓度，COD 去除率约为 22%~29%。

2、预处理后的废水污染源强

项目各废水预处理措施详见表 7.1-2，经预处理后进入污水站生化系统的废水水质情况如下：

表 7.1-2 预处理后的废水水质情况一览表

项目	废水量(m ³ /a)	主要污染物发生浓度(单位: mg/L)				
		COD _{Cr}	总氮	硝基苯类	硫酸根	盐分
预处理后的废水	136	1560	30	8	100	200
其他废水	300	1000	27	2	1090	1150
合计	436	1175	28	4	781	854

7.1.3 综合废水处理措施

项目废水依托现有污水处理站处置，根据调查可知，污水站设计处理规模为 200m³/d，工艺流程如图所示，污水站设计进出水水质如下表所示。

表 7.1-3 设计进出水水质

水质指标	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	凯氏氮(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	SS(mg/L)
综合进水	6-9	≤8000	≤2000	≤200	≤150	≤500
设计出水	6-9	≤400	≤300	/	≤35	≤400

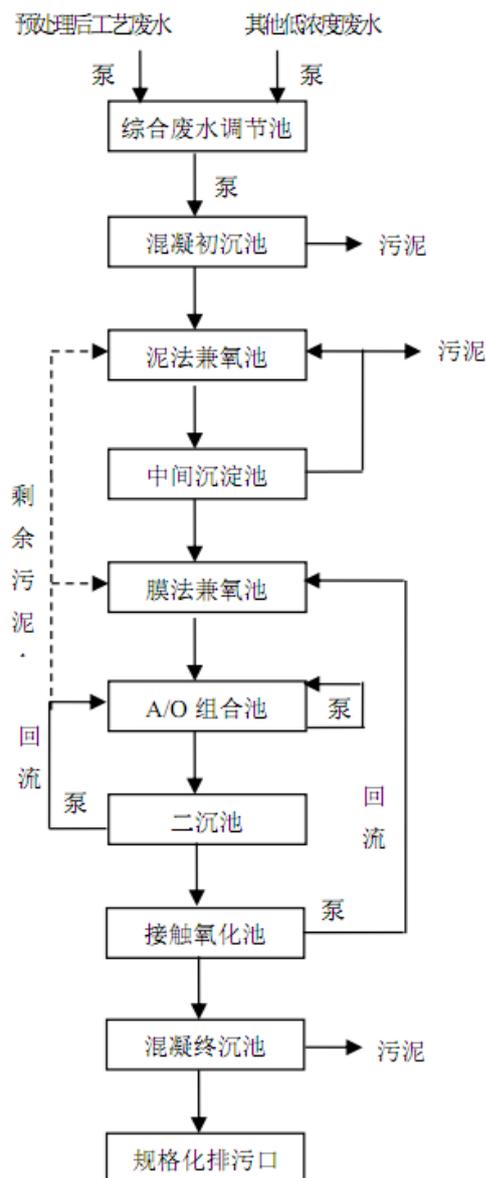


图 7.1-1 废水处理工艺流程图

处理工艺简述：

经预处理后的废水和其他低浓度废水均由各自车间收集池按比例泵入“综合废水调节池”，对其充分进行水质、水量的调节。

将综合废水 pH 调节至 6.5-8.5，之后经泵提升入“混凝初沉池”，在混凝池中投加絮凝剂，经搅拌完成充分混凝反应后自流入初沉池进行泥水分离，污泥经泵送入污泥贮池，浮渣撇除装桶妥善处置，上清液自流入“组合兼氧系统”。

在“组合兼氧系统”中，废水中的大部分难降解有机污染物在丰富的兼氧菌群的协同作用下分解成易生物降解物质，废水的 B/C 值得以提高，某些污染物的生物抑制毒性也得到较大程度的削弱，同时兼氧微生物将部分污染物作为同化作用能源，进行自身的生

长繁殖，“组合兼氧系统”出水自流入“A/O”系统。

在“A/O”系统中，废水中的 COD_{Cr} 得到了较大程度的降解去除，废水中的氨氮也在硝化、反硝化细菌的协同作用下大部分得以降解去除，同时在各生物菌群的同化作用下有机污染物质被当成合成活性微生物原料，“A/O”系统的泥水混合物自流入配套二沉池，在二沉池中完成泥水分离，活性污泥经泵回流至 A/O 系统，剩余污泥泵入“泥法兼氧池”利用或做减量化，二沉池上清液自流入“接触氧化池”。

在“接触氧化池”中，废水中的残留污染物进一步得以降解去除，特别是硝化反应得以较好进行，后端的硝化液根据情况回流入“膜法兼氧池”进行反硝化脱氮，出水自流入“混凝终沉池”。

在混凝终沉池配套的混凝池中根据实际需要确定投加絮凝剂的种类和数量，完成混凝沉淀反应，确保水质达标排放，沉淀污泥排入污泥贮池。

另外，根据实际进水水质情况，可能要求对处理系统添加可溶性、易生物降解碳源，如废乙醇等，来提高系统总体有机污染物的降解（特别是脱氮）能力和效率。

处理达标的污水经排放池排入园区管网。

7.1.4 废水处理达标可行性分析

1、废水处理规模匹配性分析

根据调查可知，污水站设计处理规模 200m³/d，现有项目达产废水量为 97.2t/d，此外本项目实施后，废水不新增总量。因此现有污水站处理规模可满足本项目实施后全厂达产的废水处理需要。

2、废水处理工艺适应性分析

COD_{Cr}: 本项目废水中 COD 主要来自产物、异构体和水解生成的酰胺，均为高沸点化合物。设备清洗废水采用芬顿氧化预处理，芬顿氧化将废水中难生化有机杂质进行破坏，杂环类及高分子物质分解为短链及低分子有机物，降低污染物浓度；设备清洗废水预处理后与其它废水混合后进入污水站 COD_{Cr}浓度为 1175mg/L，远低于进水设计指标。因此达到设计生化处理效果的情况下 COD_{Cr}是可以处理到满足排放要求的(<500mg/L)。

总氮: 本项目废水中总氮主要为产物、异构体和酰胺中有机氮为主，以及少量硝酸中的无机氮，设备清洗废水采用芬顿氧化预处理，Fenton 装置产生的氢氧自由基使有机氮分解氧化为氨氮，再进一步氧化成硝酸盐予以去除；设备清洗废水预处理后进入污水站总氮浓度为 28mg/L，远低于进水设计指标，在经过生化系统的硝化-反硝化作用下可生成氮气排放，在达到设计生化处理效果的情况下，总氮是可以达到排放要求的

(<70mg/L)。

硝基苯类：本项目废水中硝基苯类主要来自产物、异构体和水解生成的酰胺，均为高沸点化合物。设备清洗废水采用芬顿氧化预处理，芬顿氧化将废水中难生化有机杂质进行破坏，杂环类及高分子物质分解为短链及低分子有机物，降低污染物浓度；设备清洗废水预处理后与其它废水混合后进入污水站硝基苯类浓度为 4mg/L，经污水站物化、生化结合的方法进行处理后硝基苯类是可以处理到满足排放要求的 (<5mg/L)。

盐分：一般认为硫酸根生化抑制浓度相对较高，本项目各废水含有的无机盐分主要为硫酸和硝酸等，进入污水站硫酸根和盐分浓度分别为 781mg/L 和 854mg/L，从硫酸根等盐分来说不会对生化系统造成影响。

综上所述，项目实施后采取废水综合处理后各污染因子均能达到相关排放限值要求。

3、废水处理投资及运行费用

本项目废水依托厂区内现有废水处理装置，废水处理主要投资包括新增废水管路等设施费用，新增投资 10 万元；运行费用主要为药剂费、人工费及电费等，根据运行成本估算，每吨废水处理费用约为 20 元，则污水处理站年运行费用约为 1 万元/年。

7.1.4 废水收集输送系统

须做好清污分流工作，各类废水和初期雨水做到应纳尽纳，应关注特征污染因子的治理对策。实现分质收集后方能对各股不同的废水进行分开处理，一方面可降低废水处理难度和成本，另一方面也是废水达标排放的前提。根据项目废水产生点位及污染特点，本次环评要求建设单位做如下分质分类收集：

不同废水按水质的不同进行分类收集，定期处理。废水管线应采取明管高架输送，标注统一颜色、废水类别及流向。污水外排管道在厂区内实现明管化。工艺装置废水不得落地且不得进入车间污水明沟(渠)，设备清洗废水不得设置地下污水收集池。经常检修污水收集系统的管道、泵、阀。减少生产过程中的“跑、冒、滴、漏”。

7.1.5 对废水处理的其他要求

(1) 加强对废水处理站的管理工作，做好废水站与生产车间之间的衔接工作，并加强车间操作工人的环保培训，防止车间事故性废水直接排入污水站造成生化系统的损害，确保废水稳定达标排放。

(2) 厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，车间生产废水分质分类明管高架输送，标注统一颜色、废水类别及流向。污水外排管道在厂区内实现明管化。清污管线

必须明确标志。企业各类废水做到应纳尽纳。

(3) 完善雨水收集系统，雨水收集一律明沟（渠），雨水明沟末端（排放口）应高于开发区公共雨水管道标高

(4) 对雨水进行监控， COD_{Cr} 高于 50mg/L 的雨水应全部收集进入废水站处理站处理后达标纳管。

(5) 车间生产废水不得落地且不得进入车间污水明沟（渠），现有车间地下污水收集池一律废除。

(6) 清理封堵废弃排放口和管道，规范建设雨水排放口，雨水排放口必须安装智能化监控设施，并与环保局联网。

(7) 事故应急池容积应根据企业占地面积规范建设，事故应急池电源应从总电源处单独接出，应急泵应安装自动感应装置。

7.2 废气防治措施

本项目主要废气污染因子为无机废气 NO_x 、硫酸雾和少量有机废气苯乙腈。

7.2.1 无组织废气控制

对于本项目，无组织废气主要来源为物料的储存、投加、输送、工艺、出料、中转及过程控制等环节。

1、工艺过程无组织废气控制

工艺过程涉及的废气主要为 NO_x 、硫酸雾和苯乙腈，其中液体原料硫酸采用罐装并用物料泵输送；硝酸和苯乙腈采用桶装储存，投加方式均为在现有液体投料间采用无泄漏泵及管道密闭正压输送；中间体转移全部采用接受罐+刚性管道进行输送，从整个工艺过程来看，密闭化程度相对较高，但仍有一定量的无组织废气排放。

要求采取如下无组织废气控制措施：

一、液体投料均为在现有液体投料间采用无泄漏泵及管道密闭正压输送，其次对于液体投料间，已设置负压收集，废气经收集后接入废气处理装置进行处理后高空排放，防止无组织废气排放；

二、中试研发过程液体物料中转全部采用刚性管道进行转料，不使用桶装料或临时软管进行中转，防止中转过程无组织废气排放；废水收集要求采用全密闭化的废水罐/池及管道，防止废水收集、输送过程无组织废气的排放；

三、离心过程，第一要求启动氮气惰化密闭保护系统进行控制，第二要求与母液槽

之间设置回气平衡管，控制无组织废气排放；第三应在出料口设置集气罩进行收集；第四在出料前采用氮气对离心机内部进行吹扫，降低离心机及固体物料中可挥发性有机物的含量，尽可能减少出料过程无组织废气排放量，收集到的废气进入车间废气处理系统处理后排放；

四、采用无泄漏管道化输送方式，并根据“管道化、密闭化、自动化”原则系统整体规划车间布局、工程设计、装备选型，严格规范落实工程建设与安装，从而确保各物料、产品在储存、投加、输送、工艺、出料、中转等中试研发全过程实现全密闭及无组织近零排放，并加强中试研发过程精细化管理，尽可能减少废气的排放量。

2、储罐及输送过程无组织控制

本项目使用储罐储存的物料主要有：硫酸，上述物料均易挥发从而产生大小呼吸废气，因此需对其进行控制，措施如下：

①各贮罐设施需安装呼吸阀；

②对于装料过程要求在贮罐与槽车间设置回气平衡管，对于放料过程要求将废气接入相应尾气吸收和处理系统。

3、其他无组织废气控制措施

①确保反应过程的密闭性，要求全部采用密闭式操作，杜绝开釜操作，并将反应釜放空口接入废气收集管；

②车间内易挥发物料暂存槽、储槽等设备呼吸口要求全部接入废气总管；

③液体物料要求全部采用密闭性较好的屏蔽泵或隔膜泵输送，杜绝压缩空气、真空压吸的易产生无组织废气的输送方式；

④采用密闭式的污水收集系统，防止出现废水收集输送过程无组织废气的排放；

⑤加强设备和管道的维护管理，防止出现因设备腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故性排放现象的发生；

⑥优化生产布局，尽量采用垂直流方式进行生产，采用自控设施，减少物料输送过程无组织废气产生量。

7.2.2 废气治理措施及可行性分析

本项目废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放。

1、废气处理工艺

项目废气处理工艺见下表。

该内容涉密，已删除。

项目废气处理设计方案见图 7.2-1。

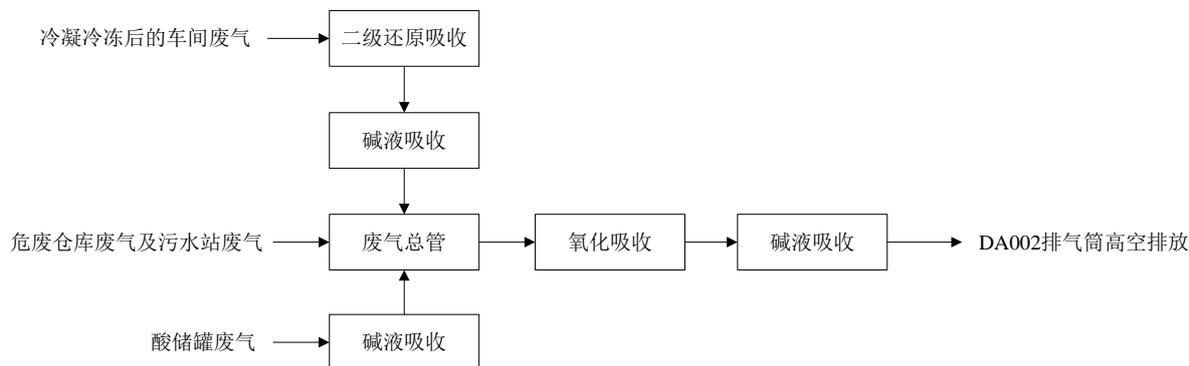


图 7.2-1 项目废气处理工艺流程图

2、处理风量的确定

本项目实施后覆盖替代现有已批未建“年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目”（虞环管〔2019〕17 号）中 100t/a HAA 生产线。根据年产 250 吨高端药物中间体及 500 吨药用绿色表面活性剂 TPGS-750-M 建设项目环境影响报告书可知，本次“以新带老”项目进入 RTO 装置焚烧处理的废气风量为 771m³/h，进入氧化喷淋装置处理的废气风量为 123m³/h。

本项目需收集的废气量见表 7.2-2。

该内容涉密，已删除。

根据上表可知，本项目中试线进入氧化喷淋装置处理需收集的废气风量为 80m³/h。

根据现场调查，倍合德公司目前建成氧化喷淋装置设计处理风量 20000Nm³/h；根据报告“3.6.2 废气”可知，氧化喷淋装置处理废气风量约 16000m³/h，因此现有氧化喷淋装置可满足本项目实施后废气收集处理需要。

3、处理工艺可行性分析

(1) 冷凝处理的可行性

项目产生的有机废气有苯乙腈，主要产生为精制和淬灭过程，采用多级冷凝进行预先回收处理，一方面以提高物料回收效率、降低废气排放量，另一方面减少末端装置的处理负荷。项目冷凝回收处理根据冷凝情况及冷凝介质的不同采用不同冷媒进行回收，冷凝介质主要采用循环冷却水、-15℃的冷冻盐水作为冷媒，废气处理贯彻梯级冷凝的概念。冷媒温度与沸点的温差越大，冷凝效果越好，冷却面积越大，冷凝效果越好。根据调查项目涉及的各项有机废气常温下的蒸汽压及低温下的蒸汽压数据可知，本项目有机废气在达到饱和状态下理论可达到的冷凝效率在 50%~90%之间。

(2) 废气处理的可行性

本项目主要废气污染因子为无机废气 NO_x、硫酸雾和少量有机废气苯乙腈，由于采用微通道工艺，因此废气主要产生于淬灭、离心等处，具有气量小、浓度大等特点，对于此废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理，还原剂采用亚硫酸钠、硫代硫酸钠等，并在碱液吸收作用下得以提高对 NO_x 的去除效率，经预处理后的废气接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后高空排放，经处理氧化喷淋装置废气排放情况见下表。

表 7.2-3 氧化喷淋装置废气排放源强一览表

污染物	现有工程排放速率 (kg/h)	本项目排放速率 (kg/h)	合计排放浓度 (mg/m ³)	排放标准(mg/m ³)
NO _x	0.1515	0.01	8.07	240
硫酸雾	0.0055	0.09	4.77	45
苯乙腈	0	0.001	0.04	/

根据上表分析可知，项目废气排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值的二级标准要求。

厂区现有车间废气预处理装置和氧化喷淋装置目前均正常运行中，根据分析本项目不需要进行追加投资，主要投资包括废气收集系统等，约需 10 万元，废气费用主要为燃气费、电费、人工费和药剂费等，每年需处理成本为 5 万元/年。

7.2.3 对废气处理的建议

- 1、严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行；
- 2、做好车间废气分类、分质收集工作，确保废气处理装置的正常稳定运行；
- 3、委托专业单位对本项目废气治理工程进行设计，加强废气收集，减少废气无组织排放。
- 4、加强自行或委托监测，定期对废气治理设施运行绩效、污染物处理去除效果进行评估，及时发现存在问题并动态整改。
- 5、科学制定、更新、完善废气收集、处理操作规程。
- 6、加强废气治理设施运行环节科学管理，安装光控、声控等报警装置，及时预警设施故障，重点废气治理设施开展利用传感器方式全方位监管设施运行情况。
- 7、所有废气治理设施处理前后需规范安装监测采样阀门（可以正压出气），采样平台通道为走梯，采样平台面积满足三人同时采样工作，采样电源保持稳定供电。走梯及采样平台需设置安全护栏。
- 8、一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制

订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放。

7.3 地下水污染控制措施

本项目在现有厂区及车间内建设，项目建设过程中生产区等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理，并且在车间周围须设置拦截沟，防止车间内废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网。

车间防渗防腐设计具体可参照如下要求执行：

7.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，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，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

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。

7.3.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求

根据各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

为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见表 7.3-1 和图 7.3-1。

表 7.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
简单防渗区	管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层
一般防渗区	生产区、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s, 1m厚粘土层
重点防渗区	污水站、机泵边沟、固废暂存场所、车间室外设备区域、罐区等	渗透系数小于 10^{-7} cm/s, 且厚度不小于6m

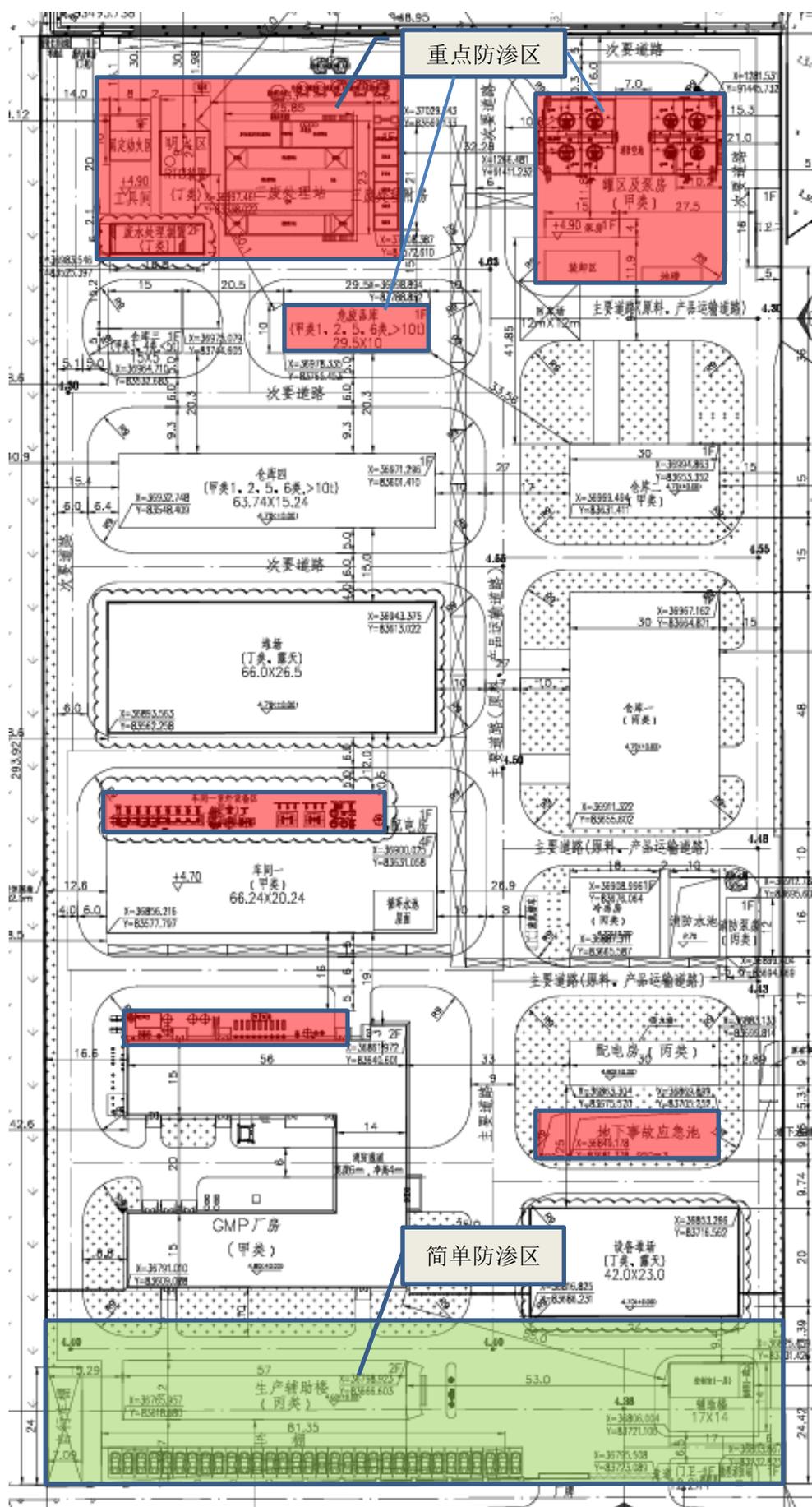


图 7.3-1 分区防渗图 (未标注部分属一般防渗区)

2、主动防渗漏措施

装有有毒有害介质的设备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。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

(1)所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如重油、系统中的润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级（如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施）。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(2)污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理场处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，输送污水压力管道采用地上敷设或架空管道，所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞，埋地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。

7.3.3 地下水监控

浙江倍合德制药有限公司已根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，编制了《浙江倍合德制药有限公司土壤和地下水自行监测方案》，并按照自行监测方案要求开展自行监测。厂区内监测点位布设如图 7.3-2 所示。

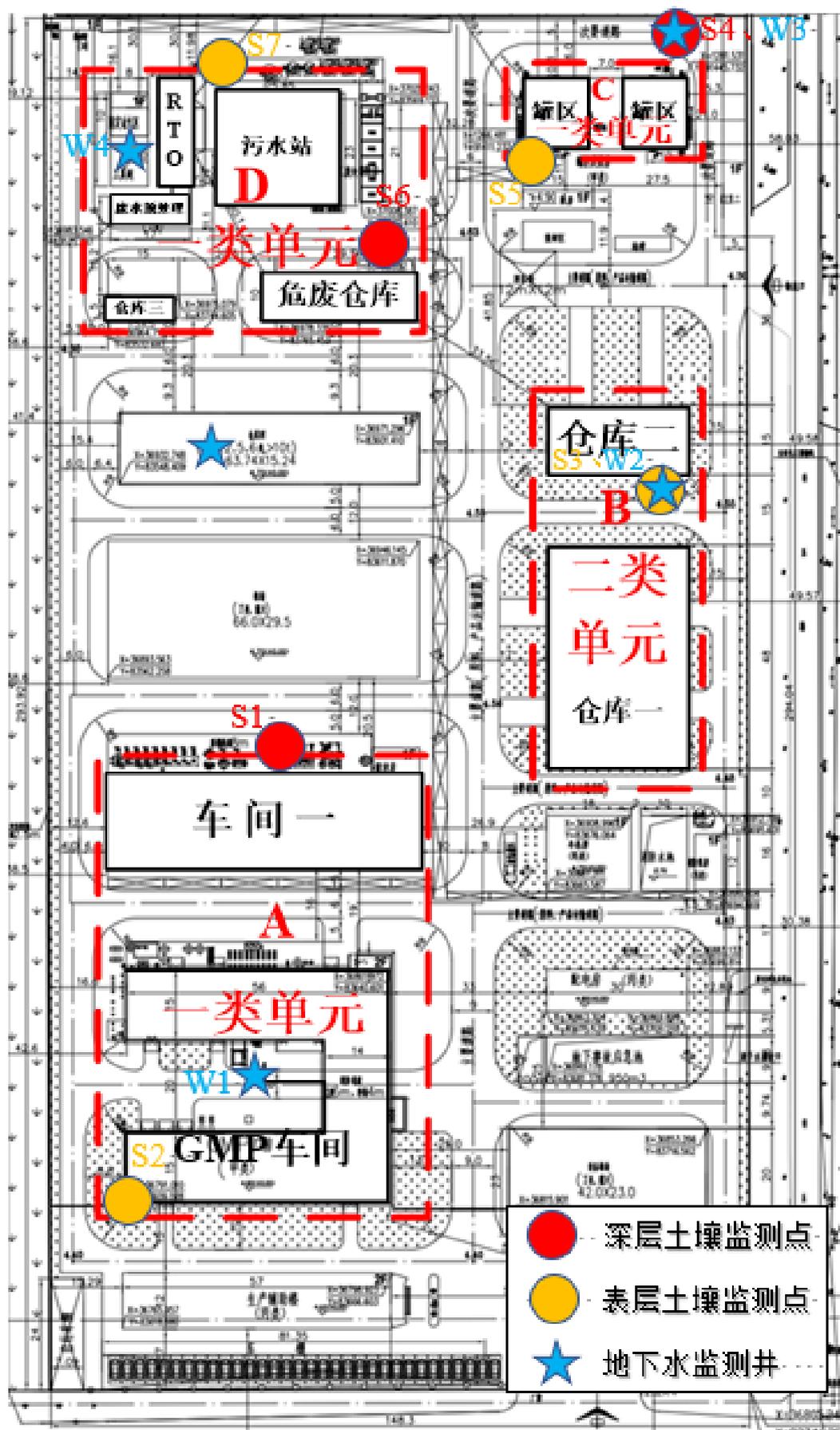


图 7.3-2 监测点位示意图

7.3.4 地下水污染防治措施分析结论

项目在采取本环评提出的地下水污染防治措施后，可以把本项目污染地下水的可能性降到最低程度。

7.4 固废治理措施

本项目产出的固废主要为各类危险废物（包括废液、废水处理物化污泥和废包装材料）及一般固废（废水处理生化污泥）；其次还有非正常工况下产生的危险废物中试研发过程异常情况下产生的反应液和研发失败废品。本项目危废依托厂内现有一个面积为305m²的危废暂存库进行暂存，处置方面委托有资质单位妥善处置。

1、危废收集转运措施

(1)项目产生的各类危险废物收集时应根据废物产生工艺特征、排放周期、危险特性、管理计划等因素制订收集计划，该计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(2)危险废物收集应制订详细的操作规程，内容应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护。

(3)危险废物收集和转运人员应配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具和口罩等。

(4)危险废物收集和转运过程中应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

(5)危废包装要求：

- a、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；
- b、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；
- c、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；
- d、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翔实；
- e、盛装过危废的包装物破损后应按危险废物进行管理和处置；
- f、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

2、危废贮存场所污染防治措施

本项目危废依托厂内现有一个面积为305m²的危废暂存库进行暂存，该暂存场所按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）中的相关规定进行规范化建设，具体如下：

(1)贮存设施应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统；

(2)贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存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)贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存；

(4)贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；

(5)贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

项目危险废物暂存场所基本情况详见下表。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	生产线	产生工序	危废名称	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	危险废物暂存库	中试研发	离心	废液 S1	HW02	271-002-02	厂区西北侧	305m ²	桶装	不少于 2 个月	不超过一年
2		公用工程	废水处理	物化污泥	HW49	772-006-49			袋装		
3			原料包装	废包装材料	HW49	900-041-49			/		

危废暂存场所容纳能力可行性分析：

根据调查可知，倍合德公司危废暂存库内根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等进行分区贮存，不同贮存分区之间采用过道措施，危废暂存场所容纳情况详见下表。

表 7.4-2 危险废物容纳情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物代码	全厂危险废物产生量(t/a)	贮存能力	包装方式	贮存方式	分区贮存所需占地面积(m ²)
1	危险废物暂存库	271-001-02	0.074	不少于2个月	250kg桶 /0.3m ²	3层货架存放	1
2		271-002-02	8.256				1
3		271-006-50	0.304				1
4		900-013-11	221.461				15
5		900-404-06	1174.861		78		
6		271-003-02	12.825		吨袋 /1m ²	2层货架存放	1
7		900-041-49/772-006-49	717.4889				60
合计			2135.2699	/	/	157	

其次考虑每种危险废物代码之间间隔过道为 10m²，则合计危险废物所需占地面积约 227m²。本项目危废依托厂内现有一个面积为 305m²的危废暂存库进行暂存，因此该危废暂存库可容纳全厂危废的暂存。

3、运输过程的污染防治措施

本项目不设危险废物运输设备，危险废物的运输由接收单位负责。

4、危险废物处置过程污染控制

本项目不设危险废物处置设施，所有危险废物均交由有相应危险废物经营许可资质的单位进行处置，项目废物拟委托有资质单位绍兴市众联环保有限公司、浙江春晖固废处理有限公司等进行焚烧和填埋，经查上述单位危废经营类别已分别涵盖了本项目涉及废物代码，可处置本项目产生废物。

企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和安环部分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地生态环境部门申报固体废物的类型、处理处置方法，严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

5、一般废物暂存处置措施

倍合德公司在厂内现已建有一个面积为 15m²的一般固废暂存库，该场所设置需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；处置方面废水处理生化污泥委托处置。

危险废物和一般工业固体废物产生后应及时登记入库，并通过省固体废物治理系统如实记录管理台账和转移联单等信息。

6、固废处置运行废物估算

综上所述，按危险废物委托焚烧处置费用约 6000 元/t，委托填埋处置费用按 3200 元/t 计算，一般废物委托处置费用按 350 元/t 计算，项目固废处置费用约为 6 万元。

7.5 噪声治理对策

(1) 该项目中试研发设备中，主要的噪声源是引风机、泵等，最大噪声源噪声达 80dB，且为连续噪声。设计中考虑针对各噪声源特征进行消音、减振等处理，在平面图上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。

(2) 主要设备的噪声控制

①风机：选用低噪声风机；设置隔声罩；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施；对中大型风机配置专用风机房；鼓风机进出口加设合适型号的消声器。

②鼓风机：设置空压机房，并对房内实行吸声与隔声处理，包括门、窗；对管道和阀门进行隔声包扎。

③泵：泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

(3) 除对噪声源分别采取上述措施外，并将加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。

7.6 振动防治措施

本项目主要振动源为各类泵、风机、大型设备等，振动源强不大。环评建议环境振动防治对策应该从源强控制和传播途径控制两个环节着手：

1、根据各种设备振动的产生机理，合理采用各种针对性的减振技术，尽可能选用减振材料，以减少或抑制振动的产生。

2、高振动设备（如大型设备、泵、风机等）应设置隔振装置（如橡胶隔振垫、减振器、弹簧减振器等）。

3、风机与风管的隔振连接，宜采用防火帆布接头或弹性橡胶软管；并采用弹性支吊架进行隔振安装。

4、泵等管道系统的隔振，宜采用具有足够承压、耐温性能的橡胶软管或软接头（避

震喉)；输送介质温度过高、压力过大的管道系统，应采用金属软管；输送介质化学活性复杂的宜采用带防腐保护层的复合结构。

7.7 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防治工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，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土壤污染。

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄漏与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。

2、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制

(1) 涉及大气沉降途径：合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2) 涉及垂直入渗途径：

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。

防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

相应污染区防渗要求可详见本报告“7.3.2 防渗方案及设计”相关内容。

3、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置多级防控。厂区内规范建设雨污管道（沟渠）、事故应急池、初期雨水池等截流设施及各风险单元车间级防控体系，合理建设车间级事故污水收集系统，实现分区域收集事故污水，配备必要的应急物资和可调用的应急救援队伍，从

源头防范事故污水溢出厂区。企业事故应急池应配套建设连接污水处理单元的管线、泵和应急电源等。在雨水排放口等所有可能外溢事故废水的外排口，原则上均须安装手自一体（自动）闸阀且可以实现远程控制，日常保持常闭状态。雨水排放口采用强排方式，并安装自动水位监测、水质在线监测、视频监控等物联感知设备，接入园区和地方生态环境部门数字化监管平台。全面排查其他事故废水可能溢出（泄漏）的隐患点，除进出厂界通道外的隐患点均应全面进行封堵，进出厂界通道需设置可移动或固定的拦水设施，或备有足够的拦截应急物资，防止废水外溢。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

7.8 污染治理对策措施汇总

具体见表 7.8-1。

表 7.8-1 污染治理措施汇总表

分类	措施名称	主要内容	环保投资 (万元)	运行费用 (万元)	预期治理效果
废水	废水收集、清污分流措施	雨污分流、清污分流、污污分流	10	1	达到污水纳管标准要求
	废水芬顿氧化预处理装置	依托现有处理规模为 50m ³ /d 的废水芬顿氧化预处理装置，对设备清洗废水进行芬顿氧化预处理			
	综合废水处理站	依托现有设计处理规模为 200m ³ /d 的综合废水处理站，采用物化、生化结合的方法进行处理，处理达标后纳管排放			
废气	废气收集系统	采用废气管道等措施进行收集	10	5	达到 DB33/310005-2021 中污染物排放限值和 GB16297-1996 中表 2 新污染源大气污染物排放限值要求
	冷凝冷冻	对有机废气采取冷凝冷冻，依托现有，位置车间内			
	车间废气预处理装置	依托现有车间废气预处理装置，废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理			
	氧化喷淋装置	依托现有氧化喷淋装置，废气经车间预处理后接入氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后高空排放，设计处理风量 2000Nm ³ /h			
噪声	隔声、消声、减振等措施	设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声	10	/	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	分类收集处置	固废暂存，外运等措施	/	6	资源化、无害化、减量化

其他	/	废水废气检测监控设施、地下水及土壤环境监控（防腐防渗列入工程投资内）、事故池及其他环境风险应急设施等	20	/	加强环境监测和环境应急能力的建设，降低事故发生可能性
合计			50	12	/

8 环境影响经济损益分析

本项目建设必然会对工程所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里以建设项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面对该工程的环境经济损益状况作简要分析，估算建设项目环境影响的经济价值。

8.1 环境影响预测与环境质量现状对比

根据对建设项目周边的环境空气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境、声环境质量现状进行监测和数据收集，具体监测数据及分析见“章节 5.3”，所在区域环境空气、地表水、地下水、声和土壤均满足相应环境质量标准。同时项目落实本环评提出的各项污染防治措施后，各污染物均能达标排放，对周边环境影响较小。

8.2 环境保护投资估算

根据项目工程分析、环境影响预测和评价结果，本项目产生的废水、废气、噪声、固废等必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证环保资金投入，以使各类污染物的环境影响降至最低限度。根据测算，需投入环保资金 50 万元，每年需追加处理费用 12 万元。

本项目总投资 137.9746 万美元，环保投资占总投资的 5.18%，企业在项目实施和中试研发过程中应留足环保治理资金，确保污染治理装置稳定运行。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环境正效益分析

本项目通过污染治理措施：废水经厂内污水站处理，出水水质满足相关标准后纳入开发区污水管网，减少区域污水处理厂的处理负荷，保护了河网水质和水生生态环境。除后期清洁雨水外，本项目其他废水均纳管排放，防止了对附近地表水体的污染，保护了群众的身体健康和经济收益。项目建成投产后采用清洁生产工艺，中试研发过程中排放的废气中污染物的浓度均满足相关标准要求，废气通过分质收集和治理可减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益。项目中试研发过程中产生的危险固体废物委托有资质单位进行妥善处置，固废的零排放处置减轻了对周围水体，大气，土壤等环境的影响。

8.3.2 环境负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费，事故性排放情况下对环境的影响以及周围企业可能承受的污染损失，企业罚款，赔偿，超标排污费的缴纳等。虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。本项目采用先进中试研发工艺，引进同类型中的先进设备，中试研发符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用。污染物的排放基本符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

8.4 环境影响经济损益分析结果

项目中试研发产物 4-硝基苯乙腈是镇痛药左啡诺（Levorphanol）、麻醉类药物乙氧硝唑（Etonitazene）等的中间体，近年来随着 4-硝基苯乙腈在口腔清洁用品领域拓展了新的用途，未来市场前景预期将会十分广阔，若能够规模化生产将给倍合德公司带来巨大的经济效益；当前市场上 4-硝基苯乙腈普遍采用釜式间歇式生产，存在辅助操作时间长、工人劳动强度大、难以自主控制、传质和传热速度较慢、易造成温度和浓度不均匀，从而导致收率低和批次之间产品质量稳定性差等缺点；微通道连续生产解决了传统釜式合成方式不足和缺陷，因此开展中试研发工作迫在眉睫。其次，倍合德公司现有 HAA 硝化微通道已稳定运行生产，拥有熟练掌握应用微通道工艺的技术优势；因此具备了采用微通道工艺进行连续化硝化中试研发的可行性。本次中试研发为基于小试基础上对 4-硝基苯乙腈全自动化连续运行过程中的温度、材料配比、设备参数等影响因素的调节试验，考察原料硝化反应的产率和收率，从而确定实现生产工艺最佳参数，其次若后续投入大规模商业化生产也为产品质量提供保证。

项目若实现工业化生产将有利于当地的经济发展，增加当地就业机会，本项目的工艺技术先进、成熟、可靠，产品市场前景良好，有较好的经济效益和社会效益，抗风险能力较强，在技术上、经济上和市场上都是可行的；从环境效益方面看，各项环保治理措施投入正常运行后，污染物均能做到达标排放，对周围环境影响不大，当地环境质量仍能满足功能区要求。

9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境要求

1.环境管理的主要内容

- (1)营运期各类环保设施的正常运行；
- (2)营运期各类污染物的达标排放；
- (3)各类环境管理制度的督促落实工作。

2.环境保护管理制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制；设置各种设备运行台账记录，规范操作程序；明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划；同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照生态环境部门的要求，按时上报环保设施运行情况表及排污申报表，以接受生态环境部门的监督。

9.1.2 环境管理制度

1.环境管理机构的建议

公司已设置专门的环境管理机构，配备专职的环保技术人员，负责日常环保管理工作，主要职责有：

- (1)组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。
- (2)组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。
- (3)提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。
- (4)参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
- (5)每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。
- (6)对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废水处理后的达标排放。
- (7)按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌，污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。

2.健全各项环保制度

公司应结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，确保增加或改造的污染处理设施能够在主体工程恢复生产前完成设计和施工，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照排污许可证核发管理技术规范、排污许可管理条例和地方生态环境主管部门要求执行排污月报、季报和年报制度，并提交排污许可证执行报告，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

(3)实施定期监测制度，并保存原始监测记录，确保废水、废气的稳定达标排放；原始监测记录保存期限不得少于5年。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。污染治理设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账。

(5)建立环境管理台账。根据排污许可证规定格式、内容、频次建立环境管理台账，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于5年。

3.加强职工教育、培训

(1)加强职工的环境保护知识教育，增强职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

(2)加强新员工上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员不允许上岗操作。

4.加强环保管理

(1)建议企业建立环保经济责任制，并建立环保台账管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度。

(2)建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

(3)加强对固废（尤其是危险废物）的管理，防止产生二次污染。

(4)应加强对雨污分流、污污分流的管理，尤其注意地面冲洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

(5)规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井，只设一个污水排放口、一个雨水排放口；并按要求设置和维护图形标志。

(6)建立地下水环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

9.1.3 污染物排放管理要求

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。具体见表 9.1-1。

其中环境监测计划详见“9.2.3 自行监测技术方案”相关内容。

表 9.1-1 本项目污染物排放清单

项目建设内容概括	工程建设内容概括		倍合德公司现拟总投资 137.9746 万美元，改造利用现有厂房，同时利用配套的辅助建筑及公用工程，购置先进的微通道流动化反应器和精准温度控制单元（TCU）等设备，形成最大规模 800kg 4-硝基苯乙腈的中试研发能力。			
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间
	1	DA002	15m 排气筒排放	1 个	连续	7200h
	2	污水排放口	市政污水管网	1 个	间接排放	7200h
	3	雨水排放口	市政雨水管网	1 个	间断排放	需要时
	污染物排放情况					
	污染源	污染因子	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放标准	
					浓度限值(mg/m ³)	标准
	DA002	NOx	0.01	0.5	240	GB16297-1996
		硫酸雾	0.09	4.49	45	GB16297-1996
		苯乙腈	0.001	0.04	/	/
	废水	废水量(m ³ /a)		436		
COD _{Cr}		纳管(t/a)	0.218	≤500mg/L	500mg/L	GB8978-1996 三级
		排环境(t/a)	0.035	≤80mg/L	80mg/L	绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排放标准
NH ₃ -N		纳管(t/a)	0.015	≤35mg/L	35mg/L	DB33/887-2013
		排环境(t/a)	0.007	/	13.36mg/L	绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排放标准
固废处置利用要求	危险废物处置要求					
	序号	固废名称	预测数量(t/a)	危废代码	利用处置方式	
	1	废液	8.246	271-002-02	委托有资质单位进行处置	
	2	废水处理物化污泥	0.2	772-006-49	委托有资质单位进行处置	
	3	废包装材料	0.02	900-041-49	委托有资质单位进行处置	
一般固废利用处置要求						

浙江倍合德制药有限公司微通道连续化反应孵化中心

	序号	固废名称	预测数量(t/a)	利用处置方式	
	1	废水处理生化污泥	0.6	委托处置	
噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准		
			昼间	昼间	
	1	3	65	55	
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施	主要参数/备注	
	1	废气	中试研发过程废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放。	氧化喷淋装置设计处理风量 20000Nm ³ /h	
	2	废水	设备清洗废水采用芬顿氧化预处理后与其它废水混合进入厂区现有规模为200m ³ /d的污水站采用物化+二段生化进行处理，处理达标后纳管排放。	/	
	3	固废	依托厂内现已建有一个面积为 305m ² 的危废暂存库进行暂存，处置方面委托有资质单位妥善处置。	/	
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	项目实施后全厂年许可排放量（吨）		减排时限	减排量（吨）
	COD _{Cr}	20.325（纳管量）		--	--
	NH ₃ -N	1.423（纳管量）		--	--
	VOCs	5.116		--	--
	SO ₂	0.03		--	--
	NO _x	9.74			
环境风险防范措施	具体防范措施			效果	
	加强环境风险防范，编制应急预案，倍合德公司在厂区东侧建有 950m ³ （有效容积）的事故应急池，根据环境风险评价章节分析可知，本项目事故水收集依托现有多级防控体系是可行的。			降低风险发生概率，减轻事故危害	

9.2 排污许可制度申请及执行要求

9.2.1 排污许可证申请

根据前述分析判定情况，本项目实施后倍合德公司为排污许可证重点管理对象，项目排污前企业应按《控制污染物排放许可制实施方案》国办发〔2016〕81号、《排污许可管理办法（试行）》（部令 第48号）、《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）等要求重新申领排污许可证，持证排污。

排污许可证有效期届满，企业需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满60日前向审批部门提出申请。

在排污许可证有效期内，企业有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：1）新建、改建、扩建排放污染物的项目；2）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；3）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。

在排污许可证有效期内，企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的。

9.2.2 自行监测技术方案

本项目属重点管理，企业应按照《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《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）要求开展自行监测工作，并保存原始监测记录，原始监测记录保存期限不得少于5年。企业应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。

根据HJ883、HJ858.1要求企业应依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网，若发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。

根据HJ883、HJ858.1要求，企业自行监测技术方案见表9.2-1。

表 9.2-1 环境监测计划表

类型	监测点	监测项目	监测频率	备注
废水	污水站排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮	/	在线监测
		总氮	每日监测	自行监测 **
		总磷	每月一次	
		悬浮物、硝基苯类等	每季度一次	
雨水	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物	排放时每日监测	
废气	DA002	VOCs（非甲烷总烃）*	每月一次	

		硫酸雾、氮氧化物、臭气浓度等	每年一次	
	厂区内无组织	非甲烷总烃	每半年一次	
	厂界无组织	VOCs（非甲烷总烃）*、硫酸雾、氮氧化物、臭气浓度等	每半年一次	
地下水	3个监测井同时进行监测	pH、COD _{Mn} 、氨氮等	每年一次	
噪声	厂界边界	Leq	每季度一次	
土壤	三废处理站和罐区中间处	柱状样 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）等	项目投产运行后至少五年监测一次，地方生态环境部门有规定的，从其规定要求执行
	车间一东侧			
	GMP 车间东侧			
	生产辅助楼	表层样 0-0.2m		

注：*依照 HJ883-2017 要求 VOCs 使用非甲烷总烃进行表征，同步需测试 VOCs 去除率；

**自行监测包括建设单位自主监测及委托第三方机构进行监测。

周边环境空气质量影响监测具体计划结合《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》的相关监测计划实施。

9.2.3 管理台账制度

企业应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。环境管理台账包括电子台账和纸质台账两种，应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存，应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施，如有破损应及时修补，并留存备查。电子台账应存放于电子存储介质中，并进行数据备份，可在排污许可证管理信息平台填报并保存，由专人定期维护管理。纸质台账及电子台账保存时间原则上不低于 5 年。

9.2.4 执行报告要求

本项目为重点管理，应按《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)要求在全国排污许可证管理信息平台按时提交年度执行报告和季度执行报告。

其中年度执行报告于次年一月底前提交，对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

季度执行报告于下一周期首月十五日前提交，提交年度执行报告时，可免报当季季

度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

年度执行报告应包含 a) 基本生产信息；b) 遵守法律法规情况；c) 污染防治设施运行情况；d) 自行监测情况；e) 台账管理情况；f) 实际排放情况及合规判定分析；g) 排污费（环境保护税）缴纳情况；h) 信息公开情况；i) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；j) 其他排污许可证规定的内容执行情况；k) 其他需要说明的问题；l) 结论；m) 附图、附件要求等。

季度报告应至少包括年度执行报告 f 部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及 c 部分中不合规排放或污染防治设施故障情况及采取的措施说明等。

排污单位在全国排污许可证管理信息平台提交电子版执行报告，同时向有排污许可证核发权的环境保护主管部门提交通过平台印制的经排污单位法定代表人或实际负责人签字并加盖公章的书面执行报告，电子版执行报告与书面执行报告应保持一致。

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

9.2.5 环保竣工验收要求

项目建成试运行时，公司应及时与有资质的检测机构取得联系，进行“三同时”验收监测，监测内容包括废气处理设施运行情况、废水处理设施运行情况、厂界噪声的达标性、厂界无组织废气达标情况等，主要内容见表 9.2-2，并编制竣工验收报告，并经信息公开后完成验收程序。

表 9.2-2 环保设施验收内容一览表

序号	设施情况	监测项目
1	各类废气处理装置	效果
2	雨污分流、污污分流情况	效果
3	污水站	效果
4	固废处置	投资情况、效果
5	噪声控制措施	效果
6	事故废水池及其它应急设施，突发环境事件应急预案	落实情况
7	环保组织机构及管理制度	完善程度及合理性
8	环保投资	落实情况

9.3 重点管控新污染物清单及符合性分析

根据《重点管控新污染物清单（2023年版）》（部令 第28号）可知，本项目不涉及其中新污染物的生产和使用，现有项目涉及其中二氯甲烷的使用，要求企业依据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放；依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关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；依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当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；依法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；严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。

10 碳排放环境影响评价

该内容涉密，已删除。

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

倍合德公司现拟总投资 137.9746 万美元，改造利用现有厂房，同时利用配套的辅助建筑及公用工程，购置先进的微通道流动化反应器和精准温度控制单元(TCU)等设备，形成最大规模 800kg 4-硝基苯乙腈的中试研发能力。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量现状评价结论

本项目评价基准年筛选结果为 2023 年。根据绍兴市上虞区 2023 年空气质量现状可知，2023 年绍兴市上虞区环境空气质量达到国家二级标准要求，项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区；本项目涉及的其他污染物环境本底均符合相应标准要求。

11.2.2 地表水环境质量现状评价结论

根据地表水现状监测结果可知，地表水各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。

11.2.3 地下水环境质量现状评价结论

根据地下水水质现状监测结果可知，各监测点位污染因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

11.2.4 土壤环境质量现状评价结论

根据土壤现状检测结果可知，各监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

11.2.5 声环境质量现状评价结论

根据声环境质量现状监测结果可知，项目厂界四周监测点噪声值昼间在 57~59dB 之间，夜间在 47~49dB 之间，能够满足功能区划中《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

11.3 工程分析结论

本项目实施后公司全厂污染源强汇总见表 11.3-1。

表 11.3-1 项目实施后全厂污染源强汇总

污染类型	污染物	单位	现有项目 达产排放量	本项目 排放量	以新带老 削减量	全厂排 放量	排放增 减量	
废水	废水量	m ³ /a	40650	436	5567.469	35518.531	-5131.469	
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	20.325	0.218	2.784	17.759	-2.566
		外排量	t/a	3.252	0.035	0.445	2.842	-0.41
	氨氮	纳管量	t/a	1.423	0.015	0.195	1.243	-0.18
		外排量	t/a	0.61	0.007	0.084	0.533	-0.077
废气	甲苯	t/a	0.7863			0.7863	0	
	正丙醇	t/a	0.002			0.002	0	
	乙醇	t/a	0.27637			0.27637	0	
	DMAC	t/a	0.0017			0.0017	0	
	叔戊醇	t/a	0.021			0.021	0	
	丙酮	t/a	0.0003			0.0003	0	
	正庚烷	t/a	0.0199			0.0199	0	
	二氯甲烷	t/a	0.6366			0.6366	0	
	丁酮	t/a	0.0083			0.0083	0	
	DMF	t/a	0.0378			0.0378	0	
	醋酸	t/a	0.0233			0.0233	0	
	醋酐	t/a	0.0036			0.0036	0	
	二甲胺	t/a	0.0003			0.0003	0	
	甲酸	t/a	0.0001			0.0001	0	
	甲醇	t/a	0.6857		0.338	0.3477	-0.338	
	溴乙烷	t/a	0.0054			0.0054	0	
	DMAC	t/a	0.2389			0.2389	0	
	乙酸乙酯	t/a	0.3254			0.3254	0	
	正庚烷	t/a	0.1255			0.1255	0	
	溴乙酸乙酯	t/a	0.014			0.014	0	
	对硝基苯酚	t/a	0.002			0.002	0	
	乙腈	t/a	0.3243			0.3243	0	
	乙二醇单甲醚	t/a	0.033			0.033	0	
	THF	t/a	0.541			0.541	0	
	AZB	t/a	0.016			0.016	0	
	二甲苯	t/a	0.904			0.904	0	
	三乙胺	t/a	0.0001			0.0001	0	
正己烷	t/a	0.0493			0.0493	0		
溴丁烷	t/a	0.0198			0.0198	0		
硼酸三甲酯	t/a	0.0019			0.0019	0		
丁烷	t/a	0.0104			0.0104	0		

	二甲胺	t/a	0.0017			0.0017	0
	苯乙腈	t/a		0.001		0.001	0.001
	小计	t/a	5.116	0.001	0.338	4.779	-0.337
	HCl	t/a	0.1728			0.1728	0
	氮氧化物	t/a	9.74	0.002	0.9282	8.8138	-0.9262
	二氧化硫	t/a	0.03			0.03	0
	硫酸雾	t/a	0.067	0.033	0.0335	0.0665	-0.0005
	氨气	t/a	0.221			0.221	0
固废 *	危险废物	t/a	2428.7569	8.466	301.953	2135.2699	-293.487
	一般固废	t/a	10.43	0.6	7	4.03	-6.4
	生活垃圾	t/a	39.6			39.6	0

注：*固废为产生量。

11.4 环境影响分析结论

11.4.1 大气环境影响分析结论

预测结果表明，正常排放下污染物浓度贡献值最大浓度占标率符合导则要求，根据导则（HJ2.2-2018）可判定项目废气排放不降低周边大气环境质量。该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。企业无须设置大气环境保护距离。

11.4.2 地表水环境影响分析结论

项目废水经处理达标后纳管排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中处理，不直接外排河道，对周围地表水环境基本无影响。当出现事故性排放时，事故排放的废水接入事故排放池，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标处理。因此，事故排放时本项目排放的废水对绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司基本无影响。

11.4.3 地下水环境影响分析结论

根据地下水预测结果可知，在污水池破损渗漏的情况下，废水通过渗透作用对地下水的影响较大，将造成地下水严重超标，因此，企业需对主要污染部位如污水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和危废暂存库的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

11.4.4 土壤环境影响分析结论

根据土壤质量现状监测结果可知，土壤各监测因子均满足相关标准要求。本次项目对土壤的影响途径主要体现在废气污染物通过大气沉降进入土壤环境、事故状态废水通

过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。根据预测结果可知，在落实污染物防治措施管理运行、确保污染物妥善收集处置的前提下，土壤环境质量可满足相关标准要求。同时在企业做好多级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。因此本项目运营对土壤影响较小。

11.4.5 声环境影响分析结论

从预测结果可以看出，项目建成后，设备噪声经过屏障衰减、距离衰减，及采取相关隔声降噪措施后，厂界昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

11.4.6 固废环境影响分析结论

项目固废主要为各类危险废物(包括废液、废水处理物化污泥和废包装材料)及一般固废(废水处理生化污泥)。其中危险废物委托有资质单位处置，废水处理生化污泥委托处置。

本项目将按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，危废产生后经厂内暂存后外运处置。从危废的厂内暂存、运输及处置方面分析，项目只要落实本次评价提出各类措施，产生的固废尤其是危废对周围环境影响不大。

11.4.7 环境风险评价结论

项目涉及硝酸、硫酸、苯乙腈、4-硝基苯乙腈等风险物质，项目涉及危险工艺：硝化反应，涉及危险物质罐装贮存等，主要风险源包括厂区内的生产装置区、储罐区及三废处理站等，项目综合风险潜势为IV。企业在设计过程对潜在风险事故采取了相应的防范和应急措施，倍合德公司在厂区东侧建有950m³(有效容积)的事故应急池，确保事故排放废水特别是消防水全部收集于事故应急池，再送污水站处理达标排放，并且要求建设单位在本次项目实施投运前按规范完成应急预案修编工作。一旦发生事故，立即采取措施启动预案，把事故损失降到最低。

11.4.8 公众意见采纳情况

建设单位严格遵照浙江省人民政府令第388号《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021年修正)》、浙环发〔2018〕10号《关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》、《建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)》(浙环发(2014)28号)等有关规定要求进行，开展了项目公众参与，并单独编制完成了公众参与报告。公示时间满足10个工作日要求，公示地点覆盖本项目

几乎所有环境保护目标。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

11.5 污染防治措施

本项目总投资 137.9746 万美元，其中环保投资 50 万元，占总投资比例的 5.18%。污染防治清单详见表 11.5-1。

表 11.5-1 污染治理措施汇总表

分类	措施名称	主要内容	环保投资 (万元)	运行费用 (万元)	预期治理效果
废水	废水收集、清污分流措施	雨污分流、清污分流、污污分流	10	1	达到污水纳管标准要求
	废水芬顿氧化预处理装置	依托现有处理规模为 50m ³ /d 的废水芬顿氧化预处理装置，对设备清洗废水进行芬顿氧化预处理			
	综合废水处理站	依托现有设计处理规模为 200m ³ /d 的综合废水处理站，采用物化、生化结合的方法进行处理，处理达标后纳管排放			
废气	废气收集系统	采用废气管道等措施进行收集	10	5	达到 DB33/310005-2021 中污染物排放限值和 GB16297-1996 中表 2 新污染源大气污染物排放限值要求
	冷凝冷冻	对有机废气采取冷凝冷冻，依托现有，位置车间内			
	车间废气预处理装置	依托现有车间废气预处理装置，废气采用二级还原吸收+碱液吸收预处理			
	氧化喷淋装置	依托现有氧化喷淋装置，废气经车间预处理后接入氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后高空排放，设计处理风量 20000Nm ³ /h			
噪声	隔声、消声、减振等措施	设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声	10	/	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	分类收集处置	固废暂存，外运等措施	/	6	资源化、无害化、减量化
其他	/	废水废气检测监控设施、地下水及土壤环境监控（防腐防渗列入工程投资内）、事故池及其他环境风险应急设施等	20	/	加强环境监测和环境应急能力的建设，降低事故发生可能性
合计			50	12	/

11.6 环境可行性综合结论

11.6.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

11.6.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下五个方面分析环境可行性：

1、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

(1)本项目中试研发过程无工艺废水产生；公用工程废水主要为废气处理废水和清洗废水。废水排放量约为 436m³/a。项目废水依托厂区内现有废水处理装置，设备清洗废水采用芬顿氧化预处理后与其它废水混合进入污水站采用物化+二段生化进行处理，处理达标后纳管排放。

(2)项目产生的废气主要为无机废气 NO_x、硫酸雾和少量有机废气苯乙腈。项目废气

采用二级还原吸收+碱液吸收预处理后接入厂区现有氧化喷淋装置采用氧化吸收+碱液吸收处理后通过排气筒高空排放。废气排放浓度可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中污染物排放限值，其中硫酸雾和工艺产生 NO_x 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值的二级标准要求。

(3)项目固废主要为各类危险废物（包括废液、废水处理物化污泥和废包装材料）及一般固废（废水处理生化污泥）。本项目危废依托厂内现有一个面积为305m²的危废暂存库进行暂存，处置方面危险废物委托有资质单位处置，废水处理生化污泥委托处置。项目产生的固废均得到妥善处置，周围环境能维持现状。

(4)项目噪声源主要为引风机、泵等设备运行时产生的噪声，其噪声源强在 75~80dB 之间。设备噪声经过屏障衰减、距离衰减，及采取相关隔声降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

(5)污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目总量控制污染因子考核 COD_{Cr}、氨氮、NO_x 和 VOCs。项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、NO_x 和 VOCs 等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，**本项目的实施符合总量控制原则。**

综上所述，项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放。

2、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

(1)根据绍兴市上虞区 2023 年空气质量现状可知，2023 年绍兴市上虞区环境空气质量达到国家二级标准要求，项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区；本项目涉及的其他污染物环境本底均符合相应标准要求。根据预测表明排放废气对周围环境及环境保护目标的影响较小，项目实施后周围环境空气质量可以满足环境质量功能区要求，企业无须设置大气环境保护距离。

(2)根据地表水现状监测结果可知，地表水各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。项目实施后废水通过厂内处理达标后纳管排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，不直接对环境排放，对周围地表水环境基本无影响，并且厂内已建设智能化雨水排放口和规范化的雨污分流系统，不向周围地表水体排放。

(3)根据地下水水质现状监测结果可知，各监测点位污染因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划

分功能区。本项目采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。

(4)根据声环境质量现状监测结果可知，项目厂界四周监测点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，对周围环境影响不大。

(5)根据土壤现状检测结果可知，各监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。项目各类固废综合利用等相应处理后“零”排放，不排放废水污染物，对周围环境无影响。

项目实施后污染物排放对周围环境及保护目标影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

3、项目建设符合绍兴市生态环境局关于引发《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（绍市环发〔2024〕36号）中要求。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001），从事4-硝基苯乙腈的中试研发，为三类工业项目，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。本次项目废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、污污分流，废水经厂内处理达标后纳管，倍合德公司目前已完成污水零直排建设；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响。严格实施污染物总量控制制度，项目实施后COD_{Cr}、氨氮、NO_x和VOCs等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，符合总量控制原则。

因此，项目的建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

4、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

(1)城市总体规划符合性

根据《上虞市城市总体规划》（2006~2020），杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市发展方向，该开发区主要用于发展以染料、颜料为特色的精细化工、各类医药中间体、原料药等产业，本项目从事4-硝基苯乙腈的中试研发，符合上虞区“机电、化工、纺织”等三大产业定位要求，拟建于杭州湾上虞经济技术开发区浙江倍合德制药有限公司现有厂区内，即位于“虞北新区”。

因此，项目符合区域总体规划要求。

(2)杭州湾上虞经济技术开发区规划符合性分析

本项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，符合开发区产业定位；拟建于杭州湾上虞经济技术开发区浙江倍合德制药有限公司现有厂区内，符合开发区产业布局规划。

因此，项目的建设符合开发区规划要求。

(3)产业政策符合性分析

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江倍合德制药有限公司现有厂区内，从事 4-硝基苯乙腈的中试研发。通过对《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》和《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制类、淘汰类，不属于严重过剩产能行业，项目拟建于国务院批准设立的杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，属合规园区，且已取得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书；因此判定本项目建设符合国家及地方产业政策的要求。

5、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

(1)规划环评要求的符合性

对照《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》规划环评结论性清单，项目符合生态空间清单各项管控要求，项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、工艺清单和产品清单。

因此，本项目的建设符合园区规划环评要求。

(2)环境事故风险水平可接受分析

项目涉及硝酸、硫酸、苯乙腈、4-硝基苯乙腈等风险物质，项目涉及危险工艺：硝化反应，涉及危险物质罐装贮存等，主要风险源包括厂区内的生产装置区、储罐区及三废处理站等，项目综合风险潜势为 IV。企业在设计过程对潜在风险事故采取了相应的防范和应急措施，倍合德公司在厂区东侧建有 950m³（有效容积）的事故应急池，确保事故排放废水特别是消防水全部收集于事故应急池，再送污水站处理达标排放，并且要求建设单位在本次项目实施投运前按规范完成应急预案修编工作。一旦发生事故，立即采取措施启动预案，把事故损失降到最低。

(3)公众参与符合性

建设单位严格遵照浙江省人民政府令第 388 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》、浙环发〔2018〕10 号《关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》、《建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》（浙环发(2014)28 号）等有关规定要求进行，开展了项目公众参与，并

单独编制完成了公众参与报告。公示时间满足 10 个工作日要求，公示地点覆盖本项目几乎所有环境保护目标。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

11.6.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

1、该项目废水经厂内污水站处理后送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERSCREEN 模型进行估算，根据调查，项目评价基准 2022 年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率不超过 35%，且项目离最近的大型水体（钱塘江）的最近距离约 7km，因此可判定不会发生熏烟现象；因此本次评价进一步预测选用 HJ2.2-2018 推荐的 AERMOD 模式系统，选用的软件为 Breeze Aermol。选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。选用的方法满足可靠性要求。

4、经实地调查，调查占地范围外 1km 范围内均为杭州湾上虞经济技术开发区内企业及道路等设施，无土壤环境保护目标，评价等级为二级。本次评价采用类比分析预测进行土壤影响分析的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，选用模型及评价方法满足可靠性要求。

5、项目噪声预测采用三捷环境工程咨询有限公司编制的声场仿真软件 NOISE 进行。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对储罐破裂泄漏事故和危废暂存库发生火灾爆炸事故影响进行了分析。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

11.6.1.3 环境保护措施的有效性

- 1、废水环境保护措施的有效性具体见第七章污染防治措施。
- 2、废气环境保护措施的有效性具体见第七章污染防治措施。
- 3、固废治理措施的有效性具体见第七章污染防治措施。
- 4、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、通过合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声，以保障厂界噪声稳定达标。

综上所述，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

11.6.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法进行，综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

11.6.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合上虞区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划、生态环境分区管控方案及杭州湾上虞经济技术开发区规划环评要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

11.6.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

所在区域环境空气、地表水、地下水、声和土壤均满足相应环境质量标准。同时项

目落实本环评提出的各项污染防治措施后，各污染物均能达标排放，对周边环境影响较小。建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

11.6.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

11.6.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目为改建项目，根据报告“3.5 污染防治措施及达标性分析”可知，现有企业污染物排放可满足现行标准要求，做到达标排放。

11.6.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

11.6.1.10 综合结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

11.6.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在上一节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

11.6.3 总结

综上所述，项目的建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》和开发区规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。

项目建设符合城市总体规划；符合国家和地方的产业政策。

项目建设符合《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）和《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 修正）中要求，故项目满足环保审批原则。

11.7 总量控制

本项目总量控制建议量为：其中废水纳管总量控制建议值为：废水量 436m³/a、COD_{Cr}0.218t/a（500mg/L）、氨氮 0.015t/a（35mg/L）。排环境总量控制建议值：废水量 436m³/a、COD_{Cr}0.035t/a（80mg/L）、氨氮 0.007t/a（15mg/L）；废气总量控制建议值为：VOCs 0.001t/a、NO_x 0.002t/a。

11.8 其它

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条第一款规定：建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

11.9 建议

- （1）根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用。
- （2）项目实施过程中应切实做好配套的环保治理措施，确保污染物达标排放。
- （3）项目生产过程中使用部分危险化学品，建设单位应切实做好安全生产工作，防止因安全事故带来的环境事故的发生。
- （4）进一步完善企业环境风险应急预案，各类操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗，要求员工严格按照操作规程进行操作。

11.10 结论

本项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区，符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，并符合上虞区总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求。

项目从事 4-硝基苯乙腈的中试研发，符合国家及地方产业政策，采用的生产工艺和

装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、NO_x 和 VOCs 等总量均可在企业现有总量核定范围内平衡解决，不新增总量，符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的影响不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能维持现状。建设单位按要求进行了公众参与，并按规范编制了公众参与专题报告，公众参与期间未收到相关反馈或反对意见。

建设单位应切实落实各项污染治理措施，严格执行“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低。

从环保角度而言，本项目在现有厂址内实施可行。