

项目代码：2512-330604-99-02-260903

环评等级降级情况：医药项目，不降级

浙江晖石药业有限公司
年产 1.233 吨化学合成新分子药物建设项
目
环境影响报告书
(删除涉密)

建设单位：浙江晖石药业有限公司

编制单位：杭州牧云环保科技有限公司

2026 年 5 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	- 7 -
1.5	环评主要结论	- 8 -
2	总则	- 9 -
2.1	编制依据	- 9 -
2.1.1	国家法律法规、规章和相关文件	- 9 -
2.1.2	地方法规、规章和相关文件	- 10 -
2.1.3	相关产业政策	- 13 -
2.1.4	有关区域规划材料	- 13 -
2.1.5	有关技术规范	- 14 -
2.1.6	技术依据	- 14 -
2.2	评价因子与评价标准	- 14 -
2.2.1	评价因子	- 14 -
2.2.2	评价标准	- 16 -
2.3	评价等级及评价重点	- 23 -
2.3.1	评价等级	- 23 -
2.3.2	评价重点	- 25 -
2.4	评价范围及保护目标	- 26 -
2.4.1	评价范围	- 26 -
2.4.2	保护目标	- 27 -
2.5	相关规划	- 28 -
2.5.1	绍兴市上虞区国土空间分区规划(2021-2035)符合性分析	- 28 -
2.5.2	曹娥江流域水环境保护条例及符合性分析	- 29 -
2.5.3	绍兴市生态环境分区管控动态更新方案及符合性分析	- 30 -
2.5.4	上虞区三区三线划定方案符合性分析	- 31 -
2.5.5	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	- 32 -
2.5.6	长江经济带发展负面清单指南及符合性分析	- 33 -
2.5.7	《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）及符合性分析	- 34 -
2.5.8	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	- 35 -
2.5.9	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	- 36 -
2.5.10	浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）	- 37 -
2.5.11	浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案及符合性分析	- 38 -
2.5.12	浙江省化学原料药产业环境准入指导意见及符合性分析	- 41 -
2.5.13	制药建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析	- 44 -
2.5.14	重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南及符合性分析	- 47 -
2.5.15	浙江省空气质量持续改善行动计划及符合性分析	- 50 -
2.5.16	《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析	- 54 -
2.5.17	关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见符合性分析	- 55 -
2.6	杭州湾上虞经济技术开发区相关规划符合性分析	- 55 -
2.6.1	杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）及符合性分析	- 55 -
2.6.2	杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环评及符合性分析	- 59 -
3	现有污染源调查	- 63 -

3.1 排污许可手续落实情况	- 63 -
3.2 现有企业概况	- 63 -
3.3 污染源调查	- 68 -
3.3.1 已建已投产项目	- 68 -
3.3.2 未投产项目	- 83 -
3.3.3 污染物源强汇总及总量控制分析	- 85 -
3.4 污染防治措施及达标性分析	- 91 -
3.4.1 废水	- 91 -
3.4.2 废气	- 96 -
3.4.3 噪声	- 104 -
3.4.4 固废	- 105 -
3.4.5 重点环保设施安全评价工作开展情况调查	- 105 -
3.4.6 环境风险应急措施	- 105 -
3.5 本项目“以新带老”措施	- 106 -
3.6 存在的环保问题及整改措施汇总	- 117 -
4 建设项目工程分析	- 120 -
4.1 项目概况	- 120 -
4.1.1 项目名称、性质和产品方案	- 120 -
4.1.2 项目组成	- 121 -
4.1.3 项目先进性分析	- 122 -
4.1.4 主要设备清单	- 125 -
4.1.5 主要原辅材料消耗及储存情况	- 126 -
4.1.6 平面布置及合理性分析	- 127 -
4.2 工程分析	- 127 -
4.2.1 PBUD835	- 127 -
4.2.2 PCS7211	- 137 -
4.2.3 PBUH644	- 141 -
4.2.4 卡贝缩宫素	- 152 -
4.2.5 母液脱水处理	- 162 -
4.2.6 研究院	- 166 -
4.2.7 公用工程	- 168 -
4.2.8 溶剂及水平衡	- 175 -
4.3 污染源源强核算	- 179 -
4.3.1 一期工程污染源强	- 179 -
4.3.2 二期工程污染源强	- 187 -
4.3.3 两期实施后污染源强	- 195 -
4.3.4 项目实施后全厂污染源强分析汇总	- 206 -
4.4 非正常情况下污染因素分析	- 209 -
4.4.1 非正常情况废气排放	- 209 -
4.4.2 非正常情况废水排放	- 210 -
4.4.3 非正常工况下固体废物产生	- 210 -
4.5 总量控制	- 210 -
4.5.1 总量控制原则与污染物减排要求	- 210 -
4.5.2 总量控制因子及削减替代要求	- 211 -
4.5.3 总量控制建议值	- 211 -
4.5.4 公司现有总量情况	- 211 -
4.5.5 总量平衡方案	- 212 -
5 环境质量现状调查与评价	- 213 -
5.1 自然环境概况	- 213 -

5.1.1	地理位置	- 213 -
5.1.2	地形、地质、地貌	- 213 -
5.1.3	气象特征	- 213 -
5.1.4	水文特征	- 214 -
5.2	开发区配套设施	- 215 -
5.2.1	给水设施	- 215 -
5.2.2	排水设施	- 215 -
5.2.3	集中供热设施	- 220 -
5.2.4	固废处置设施	- 220 -
5.3	环境质量现状	- 222 -
5.3.1	环境空气质量现状评价	- 222 -
5.3.2	地表水环境质量现状评价	- 224 -
5.3.3	地下水环境质量现状	- 226 -
5.3.4	包气带现状	- 226 -
5.3.5	土壤环境质量现状	- 226 -
5.3.6	声环境质量现状	- 226 -
5.3.7	周边同类污染源调查	- 226 -
6	环境影响预测与评价	- 228 -
6.1	大气环境影响评价	- 228 -
6.1.1	污染气象特征	- 228 -
6.1.2	大气环境影响分析	- 232 -
6.1.3	预测内容	- 232 -
6.1.4	有关参数说明	- 232 -
6.1.5	预测结果及评价	- 236 -
6.1.6	恶臭环境影响分析	- 245 -
6.1.7	大气环境保护距离	- 247 -
6.1.8	小结	- 248 -
6.2	地表水环境影响评价	- 250 -
6.3	地下水环境影响评价	- 253 -
6.3.1	环境水文地质条件	- 253 -
6.3.2	地下水环境影响评价	- 261 -
6.4	固废环境影响评价	- 267 -
6.5	声环境影响评价	- 271 -
6.6	土壤环境影响评价	- 275 -
6.6.1	场地土壤情况调查	- 275 -
6.6.2	土壤环境敏感目标调查	- 279 -
6.6.3	土壤环境影响识别及评价因子筛选	- 279 -
6.6.4	土壤环境影响评价等级	- 280 -
6.6.5	土壤环境现状调查	- 281 -
6.6.6	土壤环境影响分析	- 282 -
6.6.7	土壤评价结论	- 284 -
6.7	振动环境影响评价	- 286 -
6.8	生态环境影响评价	- 286 -
6.8.1	周围生态调查	- 286 -
6.8.2	生态环境影响分析	- 286 -
6.8.3	生态保护措施	- 287 -
6.9	退役期环境影响评价	- 288 -
6.9.1	生产线退役环境影响评价	- 288 -
6.9.2	设备退役环境影响评价	- 288 -
6.9.3	厂房退役环境影响评价	- 288 -

6.9.4	土壤退役环境影响评价	- 288 -
6.10	风险评价	- 288 -
6.10.1	风险调查	- 288 -
6.10.2	确定评价等级	- 290 -
6.10.3	风险识别	- 294 -
6.10.4	风险事故情形分析	- 301 -
6.10.5	风险预测与评价	- 305 -
6.10.6	环境风险评价	- 317 -
6.10.7	环境风险管理	- 321 -
6.10.8	评价结论与建议	- 333 -
6.10.9	重点环保设施安全评价要求	- 336 -
7	污染防治对策措施	- 337 -
7.1	废水防治措施	- 337 -
7.1.1	废水发生特点及治理思路	- 337 -
7.1.2	废水预处理方案及可行性分析	- 338 -
7.1.3	项目废水站设计方案	- 341 -
7.1.4	项目废水处理达标可行性分析	- 343 -
7.1.5	废水收集输送系统	- 346 -
7.1.6	事故废水收集及处理措施	- 347 -
7.1.7	对废水处理的其他要求	- 347 -
7.2	废气治理措施	- 348 -
7.2.1	无组织废气控制	- 348 -
7.2.2	废气治理工艺思路	- 351 -
7.2.3	废气治理措施及可行性分析	- 353 -
7.2.4	对废气处理的其他要求	- 362 -
7.3	地下水污染控制措施	- 363 -
7.3.1	现有防渗措施	- 363 -
7.3.2	本项目防渗要求	- 364 -
7.3.3	地下水监控	- 367 -
7.3.4	地下水污染防治措施分析结论	- 367 -
7.4	土壤污染控制措施	- 367 -
7.5	固废治理措施	- 369 -
7.6	噪声治理对策	- 374 -
7.7	振动防治措施	- 375 -
7.8	污染治理对策措施汇总	- 375 -
8	环境影响经济损益分析	- 377 -
8.1	环境影响预测与环境质量现状对比	- 377 -
8.2	环境保护投资估算	- 377 -
8.3	环境效益分析	- 377 -
8.3.1	环境正效益分析	- 377 -
8.3.2	环境负效益分析	- 378 -
8.4	环境影响经济损益分析结果	- 378 -
9	环境影响管理及监测计划	- 379 -
9.1	环境管理	- 379 -
9.1.1	环境要求	- 379 -
9.1.2	环境管理制度	- 379 -
9.1.3	污染物排放管理要求	- 380 -
9.2	排污许可制度申请及执行要求	- 383 -

9.2.1	排污许可证申请	- 383 -
9.2.2	自行监测技术方案	- 383 -
9.2.3	管理台账制度	- 384 -
9.2.4	执行报告要求	- 386 -
9.2.5	环保竣工验收要求	- 386 -
9.3	新化学物质环境管理	- 387 -
10	碳排放环境影响评价	- 388 -
11	环境影响评价结论	- 389 -
11.1	建设项目概况	- 389 -
11.2	环境质量现状评价结论	- 389 -
11.2.1	环境空气质量现状评价结论	- 389 -
11.2.2	地表水环境质量现状评价结论	- 389 -
11.2.3	地下水环境质量现状评价结论	- 389 -
11.2.4	土壤环境质量现状评价结论	- 389 -
11.2.5	声环境质量现状评价结论	- 389 -
11.3	工程分析结论	- 390 -
11.4	环境影响分析结论	- 390 -
11.4.1	大气环境影响分析结论	- 390 -
11.4.2	地表水环境影响分析结论	- 390 -
11.4.3	地下水环境影响分析结论	- 390 -
11.4.4	土壤环境影响分析结论	- 390 -
11.4.5	声环境影响分析结论	- 390 -
11.4.6	固废环境影响分析结论	- 391 -
11.4.7	环境风险评价结论	- 391 -
11.4.8	公众意见采纳情况	- 391 -
11.5	污染防治措施	- 392 -
11.6	环境可行性综合结论	- 392 -
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	- 392 -
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	- 399 -
11.6.3	建设项目其他部门审批要求符合性分析	- 399 -
11.6.4	总结	- 400 -
11.7	总量控制	- 400 -
11.8	其它	- 400 -
11.9	建议	- 400 -
11.10	结论	- 401 -

附件

附件 1 营业执照和安全生产许可证

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 危险废物处置合同
- 附件 9 检测报告
- 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 项目节能承诺备案表
- 附件 12 环评确认书
- 附件 13 专家意见及修改索引

附图

- 附图 1 总平面布置图
- 附图 2 项目周围环境概况图
- 附图 3 项目地理位置图
- 附图 4 上虞区生态环境管控单元分类图
- 附图 5 地表水环境功能区划图

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

浙江晖石药业有限公司是南京药石科技股份有限公司于 2018 年 10 月并购浙江博腾药业有限公司新建的子公司，公司位于浙江省绍兴市杭州湾上虞经济技术开发区，注册资金 5 亿元，是一家专业从事化学原料药及医药中间体生产和销售的企业。晖石药业公司原以浙江新诺华、浙江博腾等名义审批过“200 吨/年氯沙坦钾、50 吨/年坎地沙坦、10 吨/年瑞舒伐他汀钙、100 吨/年埃索美拉唑镁、100 吨/年泮托拉唑原料药(GMP)项目”、“年产 248 吨抗艾滋病、抗丙肝和抗糖尿病医药中间体项目”及“年产 445 吨抗癌、抗丙肝、抗艾滋病、抗糖尿病、抗菌、镇痛及精神类高级药物中间体项目”。自 2018 年 10 月药石科技收购博腾药业后，上述项目产业发展方向与药石科技相关性较小。为保持企业的健康发展，晖石药业公司优选了 7 个化学原料药及 9 个关键药物中间体，建设实施“年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目”，该项目于 2021 年 1 月审批通过，目前该项目一期、二期工程以及三期中的 502 车间均已通过环保设施竣工自主验收，正常生产中；三期工程中的 503 车间及副产品回收已建成，于 2025 年 4 月试生产。2023 年审批的“年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目”尚未建设，2024 年备案的“年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目”已建成，计划近期开始试生产。

现晖石公司为进一步优化产品以满足市场需求，本次项目拟投资 14000 万元，改造利用现有 506 车间等建构筑物，购置合成反应器、切割反应器、反应釜、离心机、冻干机和公用辅助等设备，并配套建设研究院进行多肽实验研发和检验检测，形成年产 1.233 吨化学合成新分子药物（0.3 吨卡贝缩宫素、0.9 吨 PBUD835、0.003 吨 PBUH644、0.03 吨 PCS7211）的生产规模。项目建成后，预计可年新增销售收入 11750 万元，利润 3036 万元，税收 68 万元。

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，浙江晖石药业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）”，因此本项目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。

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。

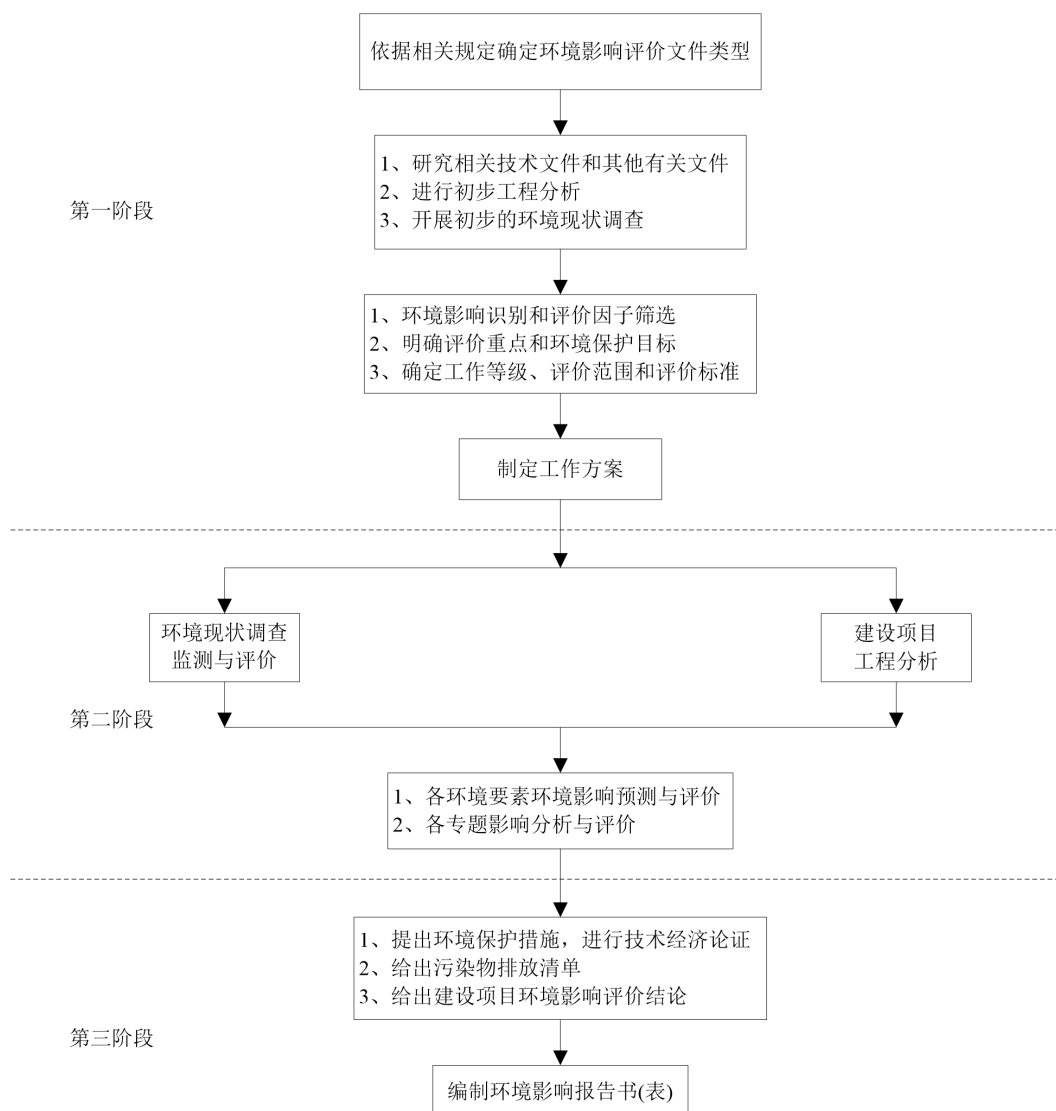


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

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），本项目属于医药制造业，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。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，晖石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，项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOC_s 通过“以新带老”削减替代解决，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

本项目选址于晖石公司现有厂区内，位于杭州湾上虞经济技术开发区，主要从事多肽药物产品的生产，属于化学药品原料药制造。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中的“医药核心技术突破与应用：膜分离、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应等原料药先进制造和绿色低碳技术，新型药物制剂技术、新型生物给药方式和递送技术，大规模高效细胞培养和纯化、药用多肽和核酸合成技术，抗体偶联、载体病毒制备等技术，采用现代生物技术改造升级”中的药用多肽和核酸合成技术；另外，对照其他国家、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

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于规划中“1 个国家级产业平台：杭州湾上虞经济技术开发区”，拟建地位于城镇开发边界，且项目用地为工业用地，符合规划定位及目标策略。因此，项目建设符合《绍兴市上虞区国土空间分区规划（2021-2035）》相关要求。

项目位于杭州湾上虞经济技术开发区晖石公司现有厂区内，厂区位于建成区及提升区内，用地性质符合工业用地规划；本项目从事化学原料药及中间体的生产，符合建成

区及提升区主要发展精细化工、印染等产业定位，也符合园区重点发展新材料、生物医药、高端装备三大主导产业的发展规划。因此，项目的建设符合《杭州湾上虞经济技术开发区总体规划（2023-2035 年）》要求。

本项目从事多肽药物的生产，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河以南的晖石公司现有厂区内，位于经开区的建成区内，不涉及生态保护红线，项目不涉及重点防控重金属（铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑）、持久性有机污染物排放的生产工序。本项目符合园区功能定位、产业规划和用地布局，符合国家、省、市现行产业政策，不属于列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目，不属于列入《市场准入负面清单》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的项目；项目生产产品、技术、工艺和设备不属于国家产业政策明令淘汰和限制的，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求的“高耗能、高排放”项目；项目不涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物。项目污染物排放水平能达到同行业国内及国际先进水平，本项目满足《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）》中制药行业环保绩效 A 级水平；企业现状已通过制药行业环保绩效 B 级，拟积极提升现有项目环保治理水平，努力达到环保绩效 A 级水平。晖石公司厂区已实现雨污分流、污污分流，已完成“污水零直排”改造，项目废水经厂内污水站处理达标后纳管排放；厂区已按规范要求建有事故应急池及初期雨水池等废水收集措施；已建成的危废暂存库符合《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）相关要求。项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 通过“以新带老”削减替代解决，符合总量控制原则。项目符合产业集聚单元环境准入条件清单。因此，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书要求。

4、长江经济带发展负面清单指南分析判定情况

本项目从事多肽药物的生产，属于医药制造业，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，所生产的产品也不属于《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《浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布 2023 年浙江省化工园区复核认定（第三批）通过名单的通知》中浙江省化工园区（集聚区）合格园区。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、关于印发浙江省化工园区评价认定管理办法的通知分析判定情况

本项目从事多肽药物的生产，属于医药制造业，项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于《浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布 2023 年浙江省化工园区复核认定（第三批）通过名单的通知》中浙江省化工园区（集聚区）合格园区，项目建设符合园区产业定位和规划布局；项目涉及危险化学品使用，不涉及重点监管化工工艺，项目建设符合园区风险定位要求，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。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。

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生产的产品等判定项目符合《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；项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOC_s 通过“以新带老”削减替代解决，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。根据本项目节能报告，本项目年综合能耗为 1817.8959 吨标煤，单位工业增加值能耗为 0.398 吨标煤/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。对照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，本项目无需开展碳排放评价。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、大气环境保护距离判定

根据本报告第 6.1.7 章节可知，项目无须设置大气环境保护距离。

8、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晖石公司现有厂区内，根据上虞区三区三线划定方案，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，不在禁止建设区域内，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，据此判定满足生态保护红线要求。

(2)环境质量底线

项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 通过“以新带老”削减替代解决，符合总量控制原则。

根据绍兴市 2025 年环境状况公报可知，2025 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；地表水不能满足 III 类功能区要求；地下水水质满足 IV 类标准要求；土壤满足相关标准要求；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，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；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。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；项目单位产品水耗、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），根据本项目拟从事的行业及所生产的产品等判定本项目符合《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。

9、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）》，本项目产品归入“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。

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，根据《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（2024 年本）〉的通知》（浙环发〔2024〕67 号）及《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（2025 年本）〉的通知》（绍市环发〔2025〕3 号）等文件，项目备案部门为绍兴市生态环境局。

10、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：

产生及排放的废气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；

本项目废水排放总量、特征污染因子及采取的预处理措施，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；

本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，并符合绍兴市上虞区国土空间分区规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求。

项目为化学药品原料药制造，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；项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOC_s 通过“以新带老”削减替代解决，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 日起施行）；
- (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)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；
- (27)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）；
- (28)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）；
- (29)《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）；
- (30)《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）；
- (31)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）；
- (32)《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）；
- (33)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）；
- (34)《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）。

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) 《浙江省噪声污染防治法》（2026 年 3 月 1 日起施行）；
- (8) 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2020 年 11 月 27 日修改）；
- (9) 《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；
- (10) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，2021 年 11 月；
- (11) 《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（2024 年本）》的通知》（浙环发〔2024〕67 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 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）；
- (15) 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；
- (16) 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；
- (17) 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；
- (18) 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215 号）；
- (19) 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；
- (20) 《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）；
- (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）；

(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)浙江省生态环境厅关于印发《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》的通知（浙环发〔2024〕18 号）；

(29)《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；

(30)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；

(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《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》等 15 个环境准入指导意见的通知，浙环发〔2025〕6 号；

(33)《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；

(34)《浙江省地下水污染防治实施方案》（2020.5.26）；

(35)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）；

(36)《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<浙江省 2025 年空气质量持续改善行动计划>的通知》（浙美丽办[2025]19 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》，绍兴市第七届代表大会常务委员会公告第 2 号，2016.10.19；

(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(2025 年本)的通知》（绍市环发[2025]3 号）；

(42)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）；

(43)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；

(44)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；

(45)《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（2025 年版）》；

(3)《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）；

(4)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；

(5)《绍兴市生态环境局上虞分局关于印发上虞区绿色化工产业发展 3.0 版生态环境工作实施方案（2025-2028 年的通知）》（虞环[2025]12 号）。

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) 《绍兴市上虞区国土空间分区规划(2021-2035)》；
- (4) 《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见（环审〔2025〕48 号）；
- (5) 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 制药工业》（HJ992-2018）；
- (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, 2512-330604-99-02-260903；
- (2) 《浙江晖石药业有限公司年产 1.233 吨化学合成新分子药物建设项目可行性研究报告》；
- (3) 浙江晖石药业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、乙腈、甲醇、二氯甲烷、DMF、乙酸、非甲烷总烃、乙酸酐、二噁英；

影响评价因子：DMF、乙腈、二噁英、非甲烷总烃及臭气浓度等。

(2) 地表水评价因子

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、甲苯；

影响评价因子：pH、COD_{Cr}、总氮、氨氮、AOX、二氯甲烷、氟化物等。

(3) 地下水评价因子

现状评价因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、铜、锌、镍、硫化物、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、氯苯、三氯甲烷、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；

影响评价因子：COD_{Mn}、二氯甲烷等。

(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) 建设用地

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、蔡；

④特征污染物：pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、二氯甲烷、氟化物。

2) 农用地

pH、铜、锌、铅、镉、总铬、汞、砷、镍、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氟化物、硝基苯、苯胺、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯仿、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯。

影响评价因子：二氯甲烷、二噁英。

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》（GB 3095-2026）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/(μg/m³)						标准来源
	过渡阶段浓度限值*			浓度限值**			
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	150	50	20	GB 3095-2026 中 二级
NO ₂	200	80	40	200	50	30	
CO	10mg/m³	4mg/m³	/	10mg/m³	4mg/m³	/	
O ₃	200	160（日最大 8h 平均）	/	200	160（日最大 8h 平均）	/	
PM ₁₀	/	120	60	/	100	50	
PM _{2.5}	/	60	30	/	50	25	
NO _x	250	100	50	250	70	40	
TSP	/	300	200	/	300	200	

注：*至 2030 年 12 月 31 日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；

**自 2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

其他污染物甲醇评价标准参照执行《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《大气污染物排放标准详解》中限值；DMF 评价标准参照原国家环保局（87）环建字第 360 号文件进行控制；二氯甲烷等评价标准参照美国环保署推荐的多介质环境目标值（AMEG）查表值进行控制；三氟乙酸等评价标准按照 AMEG 估算方法计算，计算结果作为环境管理推荐控制限值；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	
甲醇	3000	1000	/	HJ2.2-2018 中附录 D

DMF	200	/	/	原国家环保局（87）环建字第 360 号文
二氯甲烷	619	619	/	AMEG 查表值
乙腈	243	81	/	
乙酸	180	60	/	
三氟乙酸	160.5	53.5	/	AMEG 计算值
乙酸酐	570	190	/	
非甲烷总烃	2000	/	/	大气污染物排放标准详解

注：*二氯甲烷日均值参考AMEG①(查表值)，小时平均值参考区域医化企业已批项目执行标准；

**AMEGA 参考美国工业环保实验室推算化学物质在环境介质中含量限度值计算模式
 $AMEG_{AH}(mg/m^3)=0.107 \times LD_{50}/1000$ 。

(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）

项目	pH	DO	COD _{Mn}	COD	BOD ₅	氨氮	总磷
Ⅲ类标准值	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2
项目	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉
Ⅲ类标准值	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005
项目	六价铬	挥发酚	氰化物	LAS	硫化物	铅	石油类
Ⅲ类标准值	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.05	≤0.05

(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Ⅳ类标准，有关标准值见表 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	硫酸盐	亚硝酸盐	氟化物	氨氮	挥发酚
Ⅳ类标准值	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	≤350	≤4.8	≤2.0	≤1.5	≤0.01
项目	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	砷	总硬度	氯化物	硝酸盐	二甲苯
Ⅳ类标准值	≤10.0	≤0.05	≤650	≤350	≤30	≤1
项目	溶解性总固体	汞	二氯甲烷	氰化物	氯苯	镉
Ⅳ类标准值	≤2000	≤0.002	≤0.5	≤0.1	≤0.6	≤0.01
项目	铬(六价)	钠	三氯甲烷	硫化物	镍	铅
Ⅳ类标准值	≤0.1	≤400	≤0.3	≤0.1	≤0.1	≤0.1
项目	阴离子表面活性剂	甲苯	铜	铁	锰	/
Ⅳ类标准值	≤0.3	≤1.4	≤1.5	≤2	≤1.5	/

(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；占地范围外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中“表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)”中的其他，具体见表 2.2-6 及表 2.2-7。

表 2.2-6 土壤环境质量建设用地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
其他			
47	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	9000
二噁英类			
48	二噁英类 (总毒性当量)	4×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴

表 2.2-7 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(GB15618-2018)
(单位: 除 pH 外均为 mg/L)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250

6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.2.2.2 污染物排放标准

1、废气

(1) 有组织废气排放标准

本项目从事多肽药物的生产，生产过程中产生的工艺废气排放执行《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和表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值；当车间或生产设施排气中 NMHC $\geq$ 2kg/h 时，NMHC 处理效率不应低于 80%。本项目废水处理依托现有污水站，污水站废气与现有工艺废气合并处理排放，因此其排放口执行 DB33/310005-2021 亦执行工艺废气排放标准。

本项目工艺废气采用 RTO 焚烧，废气末端设施 RTO 装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需求，不需要另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量，因此无须执行基准含氧量 3%进行折算。

有关标准限值见表 2.2-8~表 2.2-9。

表 2.2-8 废气排放标准（臭气浓度为无量纲，其余均为 mg/m³）

污染物项目	DB33/310005-2021 排放限值	污染物排放监控位置
颗粒物	10	车间或生产设施排气筒
二氯甲烷	20	
甲醇	20	
乙腈	20	
TVOC	100	
非甲烷总烃	60	
氨	10	
硫化氢	5	
臭气浓度	800	
NMHC 最低处理效率	80%（NMHC 初始排放速率 $\geq$ 2kg/h）	

表 2.2-9 RTO 燃烧装置大气污染物排放限值（单位：mg/m³）

污染物项目	DB33/310005-2021 中表 5 排放限值	污染物排放监控位置
SO ₂	100	车间或生产设施排气筒
NO _x	200	
二噁英类	0.1ng-TEQ/m ³	

(2) 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)中表 6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值 and 表 7 企业边界大气污染物浓度限值；甲醇、非甲烷总烃等在上述标准中未做规定，因此，甲醇、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)中新改扩污染源二级标准；氨和硫化氢厂界标准值参照《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 2.2-10 及表 2.2-11。

表 2.2-10 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
甲醇	12	GB16297-1996
颗粒物	1.0	
非甲烷总烃	4	
氨	1.5	GB14554-93
硫化氢	0.06	

表 2.2-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值（单位：mg/m³）

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

本项目从事多肽药物的生产，项目多肽原料药生产工艺均为采用合成方法，属于化学合成制造。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与企业与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、氨氮、总氮入网标准执行浙江省地方标准（DB33/887-2025）《工业企业废

水氮、磷污染物间接排放限值》中的间接排放限值，即为 8mg/L、35mg/L、70mg/L 限值要求。

绍兴市上虞水处理发展有限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《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准 15mg/L 计算，COD_{Cr}排环境总量按照 80mg/L 进行计算。

具体指标详见表 2.2-12。

表 2.2-12 污水综合排放标准（单位：pH 除外均为 mg/L）

控制项目	pH	COD _{Cr}	氨氮	TN	SS	总磷
纳管标准	6-9	500	35	70	400	8
排环境标准	6-9	80	13.36	25.3	59.5	0.5
控制项目	AOX	挥发酚	氟化物	石油类	甲苯	三氯甲烷
纳管标准	8.0	2.0	20	20	0.5	1.0
排环境标准	1	0.33	10	2.94	0.1	0.3

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。本项目属于化学药品原料药制造，本项目所生产产品中 PCS7211 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，其他 3 个产品属于激素及影响内分泌类药物，单位产品基准排水量分别为 1704.6m³/t 产品、4050m³/t 产品（按其他类药物、激素及影响内分泌类药物基准排水量分别为 1894m³/t 产品、4500m³/t 产品削减 10%进行控制）。

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。

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, 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乙腈、二氯甲烷、甲醇、DMF 等有机废气, 对于无环境质量标准的污染物以非甲烷总烃进行表征。

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/m^3 ;

C_{0i} ——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)	77.94 万
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	■是 □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	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

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 (ug/m ³)	最大浓度落地 点(m)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
RTO 排放口	DMF	1.4552	39	0.73	0	III
	二噁英	3.03409E-09	39	252.841	2500	I
	二氯甲烷	2.27375	39	0.37	0	III
	甲醇	1.4552	39	0.05	0	III
	非甲烷总烃	7.9895	39	0.40	0	III
	乙腈	0.9095	39	0.37	0	III
	乙酸	0.0353189	39	0.02	0	III
506 车间	DMF	20.1452	38	10.07	38.75	I
	二氯甲烷	2.07747	38	0.34	0	III
	甲醇	0.33995	38	0.01	0	III
	非甲烷总烃	266.533	38	13.33	62.55	I
	乙腈	25.811	38	10.62	44.13	I
	乙酸	0.188861	38	0.09	0	III

经估算可知，本项目大气评价工作等级确定为**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

本项目从事多肽药物的生产，属于医药制造业，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。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

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 5.1.4 条:“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下(不含 3 dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。”

本项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区,且本项目评价范围内没有声环境敏感点,因此,根据 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,本项目属于“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晖石药业有限公司现有厂区内,经实地调查,调查占地范围外 1km 范围内存在土壤环境敏感目标农用地,因此周边土壤环境敏感程度为敏感;建设项目占地规模为中型(5~50hm²);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**一级**。

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III,地下水环境风险潜势均为III,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	针对项目生产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，见图 2.4-1。

2、地表水

项目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 1km 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、直塘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理位置关系示意图 2.4-1。

3、土壤环境保护目标：评价范围内存在土壤环境敏感目标农用地。

4、地下水保护目标：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本报告环境风险评价“6.10.1.2 环境敏感目标调查”相关内容。

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	人口数/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y						
环境空气	294850.9	3335563.2	盖北镇兴海村	居住区	~3025	(GB3095-2012)二级	E	~1.92
	294424.3	3334964.1	盖北镇世海村	居住区	~3476		ESE	~1.5
	292502.3	3332763	崧厦街道寺前村	居住区	~3003		S	~2.52
	292225.8	3333592.4	崧厦街道联塘村	居住区	~2248		S	~1.55
	291746.6	3334360.4	崧厦街道前庄村	居住区	~2772		SSW	~1.3
	291341.1	3333653.9	崧厦街道联海村	居住区	~2316		SSW	~2.06
	291147.6	3334283.6	崧厦街道雀嘴村	居住区	~5486		SW	~1.63
	290788.2	3333801.3	崧厦街道章黎村	居住区	~1608		SW	~2.3
	289943.4	3334197.6	崧厦街道双埠村	居住区	~2151		WSW	~2.5
	289964.9	3334732.1	崧厦街道舜源村	居住区	~1947		W	~2.48
地表水	/	/	中心河	水体	/	(GB3838-2002)III类	N	~85m
	/	/	北塘河	水体	/		N	~1.93
	/	/	直塘河	水体	/		W	~0.85

环境	/	/	规划河	水体	/		NE	~1.98
地下水环境	厂区周边 20km ² 的地区			/	(GB/T14848-2017) IV类	/	/	/
声环境	厂界及厂界外 200m 范围内			/	(GB3096-2008)3 类	/	/	/
土壤环境	1000m 范围内农用地			/	(GB15618-2018)表 1 中的风险筛选值	S	紧邻	
	建设项目占地范围内全部, 占地范围外 1000m 范围内			/	/	/	/	/

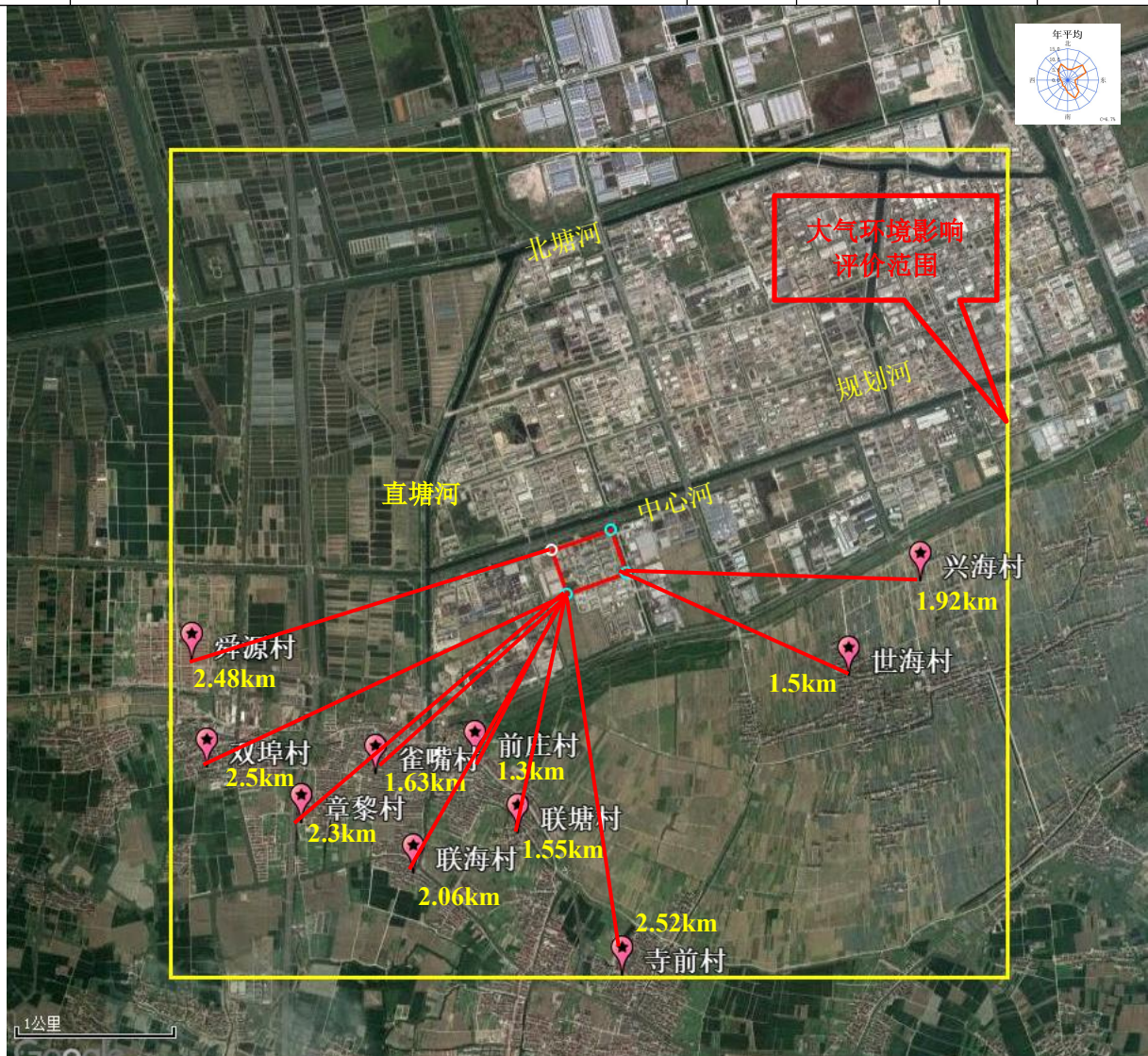


图 2.4-1 主要保护目标图

2.5 相关规划

2.5.1 绍兴市上虞区国土空间分区规划(2021-2035)符合性分析

对照《绍兴市上虞区国土空间分区规划(2021-2035)》，本项目符合性分析如下：

表 2.5-1 绍兴市上虞区国土空间分区规划(2021-2035)符合性分析

项目	上虞区国土空间分区规划	符合性分析	结论
规划定位	中国青春城市发展样板区、长三角“新智造”协同创新示范区、大湾区美好生活引领区。	本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，符合规划定位及目标策略。	符合
目标策略	区域协同，链入大湾区。推动产业合作互补共促，提升杭州湾经开区龙头地位；构建“融杭联甬接沪”铁道网 & “高快国省一体”道路网；利用曹娥江串联上虞丰富文化资源，融入省域大花园；探索“创新飞地”模式，导入长三角最优科创资源。		符合
空间格局	构筑“一心一轴，两带两区”国土空间总体格局，形成多点网络化城市空间体系。 一心：一江两岸城市公共服务中心； 一轴：曹娥江人文经济发展轴； 两带：科创大走廊创新创业带、浙东古运河山水文化休闲带； 两区：南部生态花园休闲区、北部产城融合都市区。	本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于“两区”中的北部产城融合都市区。	符合
产业空间	做大做强“1+2+1+N”产业平台。 1 个国家级产业平台：杭州湾上虞经济技术开发区。 2 个省级平台：曹娥江经济技术开发区、曹娥江省级旅游度假区。 1 个现代服务业集聚片区：由未来城、活力城、文旅城构成一江两岸现代服务业集聚片区。 N 个特色产业节点：章镇、上浦等特色制造业节点和虞南、虞西农文旅融合产业节点。	本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于规划中“1 个国家级产业平台：杭州湾上虞经济技术开发区”。	符合
三条控制线	永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界	本项目位于城镇开发边界，且项目用地为工业用地。	符合

因此，项目建设符合《绍兴市上虞区国土空间分区规划(2021-2035)》相关要求。

2.5.2 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 2.5-2 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；	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 8.4km，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	符合

	(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。	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的影响较小。	
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。		
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。	本项目从事多肽药物的生产，属于医药制造业。	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。

2.5.3 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 2.5-3 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 and 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晖石公司现有厂区内，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。	本项目从事多肽药物的生产，属于医药制造业，为三类工业项目，属于现有厂区的技改项目。	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，项目实施后新增 COD _{Cr} 、氨氮、VOCs 通过“以新带老”削减替代解决，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。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	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，对照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，本项目无需开展碳排放评价。	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	企业厂区已实现雨污分流、污水分流，已完成“污水零直排”改造，废水经处理达标后纳管排放。	符合

类别	序号	生态环境准入清单要求	符合性分析	结论
		分流。		
	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 防控	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
	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。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。

2.5.4 上虞区三区三线划定方案符合性分析

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。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。

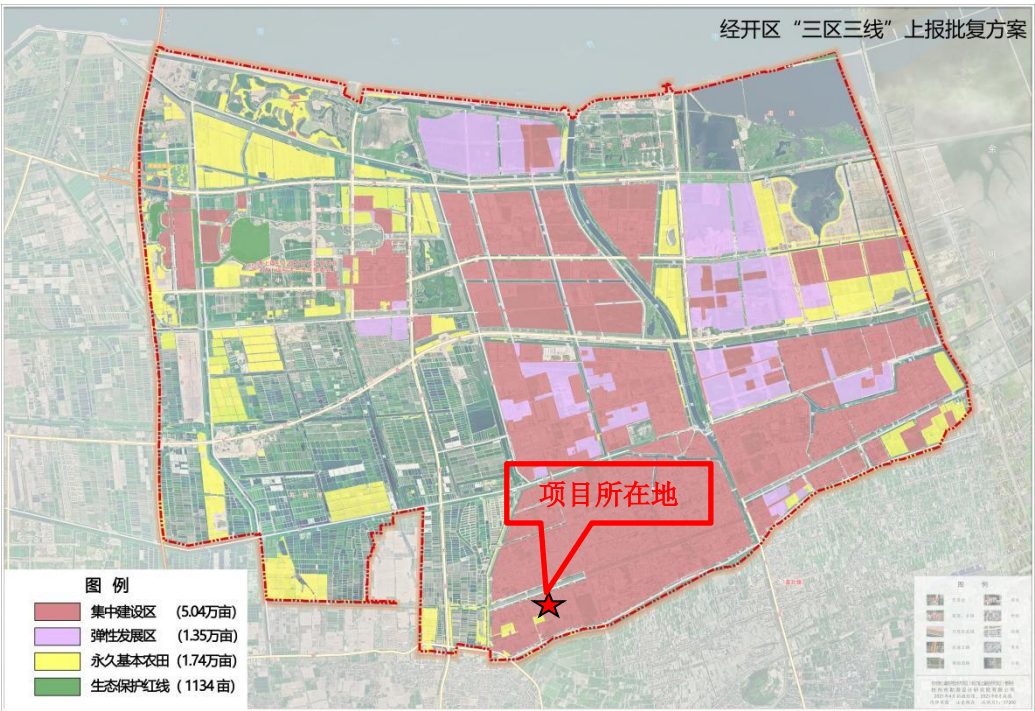


图 2.5-1 经开区“三区三线”图

2.5.5 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 2.5-4 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，本项目高浓废水经蒸馏脱溶、蒸发脱盐预处理，在与其他废水一起进入厂内污水站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，循环冷却水排污水收集后经厂内污水站处理达标后纳管排放，纯水制备浓水及蒸汽冷凝水等收集后回用。	符合
5	车间预处理情况，重点关注高浓度废水	本项目高浓废水经蒸馏脱溶、蒸发脱盐预	符合

序号	化工企业要点	本项目情况	是否符合
	处理设施能力匹配性。	处理。	
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。	项目废水收集管网采用明管化和架空敷设，废水管网采用不锈钢管、U-PVC、HDPE 等优质管材	符合
2	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。	本项目高浓废水经蒸馏脱溶、蒸发脱盐预处理，在与其他废水一起进入厂内污水站处理达标后纳管排放。	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；企业共设一个废水总排放口，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。

2.5.6 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 2.5-5 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《浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布 2023 年浙江省化工园区复核认定（第三批）通过名单的通知》中浙江省化工园区（集聚区）合格园区。本项目所生产产品也不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高风险产品名录。	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	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区晖石公司现有厂区内，从事多肽药物的生产，属于医药制造业，不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类	符合

	条	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。	项目	
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。	根据本项目节能报告，本项目年综合能耗为 1817.8959 吨标煤，单位工业增加值能耗为 0.398 吨标煤/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。

2.5.7 《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）及符合性分析

根据《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有：

表 2.5-6 关于印发浙江省化工园区评价认定管理办法的通知符合性分析

序号	条目	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。	本项目涉及危险化学品使用，不涉及重点监管危险化工工艺，项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于合规园区，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、砷、铊、锑等重点防控重金属的无机酸、无	项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于合规园区。	符合

序号	条目	本项目情况	是否符合
	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。		
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，及可再生能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。	本项目为医药项目，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于合规园区。	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。	本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迁入园项目外，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。	本项目为医药技改项目，符合所在园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。	本项目为不新增用地的化工技改项目，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。

2.5.8 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 2.5-7 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生产的产品等判定项目符合《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	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

序号	条目	本项目情况	是否符合
	并适时优化调整规划。		
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；项目实施后新增 COD _{Cr} 、氨氮、VOC _s 通过“以新带老”削减替代解决，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。	项目实施后新增 COD _{Cr} 、氨氮、VOC _s 通过“以新带老”削减替代解决，符合削减要求。项目不使用煤炭。	符合
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。	根据本项目节能报告，本项目年综合能耗为 1817.8959 吨标煤，单位工业增加值能耗为 0.398 吨标煤/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。	对照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，本项目无需开展碳排放评价。	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。

2.5.9 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：本项目从事多肽药物的生产，属于医药制造业，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。根据本项目节能报告，本项目年综合能耗为 1817.8959 吨标煤，单位工业增加值能耗为 0.398 吨标煤/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。

2.5.10 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 2.5-8 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；	项目储罐均依托现有，储罐已设置氮封+呼吸阀并对蒸汽压大于等于 5.2kPa 的有机液体储罐接入废气处理装置。	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；	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、项目固体采用专业固体投料装置密闭投料，投料废气经收集后接入废气处理设施处理后排放。	符合
3	生产、公用设施密闭	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； 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”	1、项目采用先进生产工艺及装备，反应和混合过程采用密闭体系； 2、本项目固液分离采用密闭	符合

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	是否符合
		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； 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； 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；	化的合成反应器、管式离心机，不采用敞口设备，布置采用垂直布置流程； 3、项目不涉及生物发酵； 4、优先采用双阀取样器、真空取样器，不采用开盖取样。	
4	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作； 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； 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；	项目实施后要求企业按照泄漏检测管理要求实施。	符合
5	污水站高浓池体密闭性	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； 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；	1、对于污水处理站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； 2、要求企业在恶臭明显工序及排气筒投放除臭剂。	符合
6	危废库异味管控	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； 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；	1、要求企业涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理； 2、对于危废暂存库设置负压收集后接入废气处理设施处理后排放。	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。	生产工艺废气采用冷凝/喷淋/树脂吸附/RTO 装置处理后高空排放。	符合
8	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染防治技术，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。

2.5.11 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 2.5-9 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。	项目挥发性有机物(VOCs)治理不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。	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	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报,必要时可实施驻场监管。	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
		分析及重点企业 VOCs 源谱分析,加强高活性 VOCs 组分物质减排。		
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,项目不设置工业炉窑、锅炉。	符合
7	企业污染防治提级行动	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。	企业将按相关要求安装。	符合

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。

2.5.12 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 2.5-10 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	空间准入要求	
1	项目选址应符合国土空间规划、生态环境分区管控等要求。新（迁）建、扩建化学原料药制造项目原则上应布设在产业园区，并符合园区规划环评要求。涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的化学原料药制造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。	项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，符合绍兴市国土空间规划、生态环境分区管控、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，属于《浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布 2023 年浙江省化工园区复核认定（第三批）通过名单的通知》内浙江省化工园区（集聚区）合格园区。本项目属于涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的化学原料药制造项目，项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，该园区属于较低安全风险等级化工园区，符合要求。
二	工艺与装备	
（一）	鼓励化学原料药企业自主研发和创新，提升生产工艺绿色化水平，应采用原辅材料消耗量低、废弃物产生量少的生产工艺。	本项目工艺采用先进性的合成工艺，收率高于行业，敏感性物料较少且消耗量，低废弃物产生较行业同类产品低，设备设施都采用环保型的生产设备，实施设备全密闭化生产。
（二）	化学原料药企业应建立生产与废水、废气处理相结合的全过程监控平台，加强环境风险全过程数字化管理。	企业已建立建立生产与废水、废气处理相结合的全过程监控平台，且环境风险全过程数字化管理。
（三）	鼓励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。鼓励硝化、重氮化等危险工艺采用微通道反应器或管式反应器，提高本质安全，控制环境风险。新建和推倒重建的生产车间原则上应采取重力流布置。	受工艺所限只能采用间歇式生产，采用定量化控制技术，从源头上减少污染物产生量。本项目无新建或推倒重建生产车间，本项目利用现有车间建设，基本采用重力流布置。
（四）	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物料，液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等无泄漏泵。	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易燃及有毒、有害化工物料。
（五）	采用密闭生产工艺和装备，应设置密闭固体投料装置、密闭取样装置；以挥发性有机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，应设密闭排渣装置。	采用密闭生产工艺和装备，固体物料采用固体投料装置密闭投料，采用密闭取样装置；不使用敞口设备，确因排渣、清渣需要的，对装置区域设置密闭隔间进行废气收集，对散发的废气进行有效的收集和处理。

序号	内容	符合性分析
(六)	固液分离过程应采用密闭的分离装置或等效的工艺装备, 优先采用垂直布置流程, 鼓励选用三合一、下卸料离心机、卧式离心机等设备, 通过合理布置实现全密闭生产。	本项目固液分离过程采用密闭的分离装置, 采用垂直布置流程, 采用合成反应器、管式离心机等设备, 通过合理布置实现全密闭生产。
(七)	干燥单元操作应采用密闭干燥设备或等效的工艺装备, 优先选用双锥、单锥、闪蒸干燥机等烘干设备, 鼓励选用球形干燥机、多功能干燥机等先进干燥设备。	项目采用先进的烘干设备, 主要为真空干燥箱。
(八)	真空系统应采用干式真空泵, 真空排气应排至挥发性有机物 (VOCs) 废气收集处理系统, 确因需要使用液环 (水环) 真空泵、水 (水蒸气) 喷射真空泵的, 其工作介质的循环槽 (罐) 应密闭。	项目真空设备采用无油立式、水冲泵加螺茨真空泵, 其中真空泵介质循环槽 (罐) 密闭, 真空排气排至废气处理系统处理后排放。
(九)	优先采用低毒、低臭、低挥发性的原料替代高毒、恶臭、高挥发性的原辅材料, 减少 VOCs 的产生量和降低 VOCs 特征组分的毒性。	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。
三	污染防治措施	
(一)	水污染防治措施	
1	废水应分质收集, 做到“清污分流、雨污分流、污污分流”, 初期雨水应收集并排至污水处理设施; 工艺废水采用密闭管道输送, 工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设。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、纯化水制水排污水、蒸汽冷凝水、初期雨水等须分类收集、分质处理、监控排放; 应合理设置废水排放口和雨水排放口; 配备雨水自动切换系统, 雨水排放口宜实施智能化监控。	项目废水分质收集, 初期雨水收集后进入厂内综合污水站处理后纳管排放; 废水采用密闭管道明管输送, 所有废水经厂内污水站处理后纳管排放, 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; 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。
2	化学原料药企业须配套合适的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措施, 污水处理工艺设计应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; 影响达标排放和后续生化处理的重金属、高氨氮、高磷、高盐分、高毒害 (包括氟化物、氰化物等)、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理设施, 高盐分母液应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 (液) 采用焚烧方式处理。	厂区设有废水预处理设施及综合污水站, 本项目高浓废水经蒸馏脱溶、蒸发脱盐预处理, 在与其他废水一起进入厂内污水站处理达标后纳管排放, 废水能做到达标纳管排放。
3	项目排放的废水污染物应符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904—2008)、《生物制药工业污染物排放标准》(DB 33/923—2014) 等要求。	项目废水满足达标排放相关要求。
(二)	大气污染防治措施	
1	高度重视实验、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	废气防治措施方面, 项目生产、储运及污水处理过程中产生的废气均进行收集并分别采取冷凝、喷淋、树脂吸附、RTO 焚烧等措施, 确保废气各因子达标

序号	内容	符合性分析
	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、危废贮存库以及其他公用工程废气，以“分类收集、分质预处理、资源回收”为原则对废气进行分类收集处理。配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、浓缩、焚烧等多个工艺综合治理，废水储存、处理设施在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，有关废气通过 VOCs 处理设施或脱臭设施等进行处理。	排放。
2	挥发性有机液体储罐应符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）中相关要求；VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）的规定。按照要求建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，定期开展 LDAR 工作并及时修复泄漏点，减少无组织排放。	项目实施后要求企业按规定要求实施。
3	项目排放的废气污染物应符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/310005—2021）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）等要求。	项目废气满足达标排放相关要求。
(三)	固废污染防治措施	
1	应根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集、规范处置。厂区内应设置危险废物贮存设施，危险废物应由有资质的单位进行综合利用或处置。落实高盐废水分类收集、提盐后分质预处理，降低废盐产生量和危害性，鼓励废盐资源化利用。	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。本项目高浓废水经蒸馏脱溶、蒸发脱盐预处理，在与其他废水一起进入厂内污水站处理达标后纳管排放。
2	危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）等要求。	项目实施后要求企业按规定要求实施。
(四)	土壤及地下水污染防治措施	
1	按照“源头控制、分区防控、污染监控”的原则确定防治措施。罐区和固体废物贮存场所的地面应做硬化、防渗处理，污水收集和处理池（包括应急池）应进行防腐防渗处理。对存放涉及有毒有害物质的场所采取防腐蚀、防渗漏、防泄漏、防流失、防扬散、防水等防止污染环境的措施。严格控制抗生素、二氯甲烷等新污染物的产生与排放，按照重点管控新污染物清单要求，采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	企业现有厂区已按照“源头控制、分区防控、污染监控”的原则确定防治措施。罐区、危废暂存库、污水站等已进行防腐防渗处理。 本项目新污染物涉及二氯甲烷及二噁英，要求企业按照重点管控新污染物清单要求，采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。
(五)	噪声污染防治措施	
1	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）要求。	项目优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，确保厂界噪声达标排放。

序号	内容	符合性分析
四	环境风险防范	
1	应提出合理有效的环境风险防范措施，严控项目环境风险。按规定提出突发环境事件应急预案编制要求，并设置事故应急池，防止事故废水外溢。	要求企业按照本次评价落实环境风险防范措施，严控项目环境风险。按要求修编突发环境事件应急预案编制，现有事故应急池可满足全厂事故状态下事故废水的收集；事故源切断设置自动系统。
五	总量控制	
1	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、颗粒物、挥发性有机物，还应关注总氮、苯系物、二氯甲烷、乙腈等污染因子。	本项目总量控制因子为：COD _{Cr} 、氨氮、VOCs，同时关注总氮、二氯甲烷、乙腈等污染因子。
2	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》（GB 21904—2008）、《生物制药工业污染物排放标准》（DB3/923—2014）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。	本项目单位产品基准排水量满足相关要求。
3	项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域 2 倍削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。实施环杭州湾区域沿海城市新（改、扩）建涉氮建设项目总氮等量和减量替代制度，未完成入海河流总氮考核目标的流域，实行总氮 1.2 倍减量替代。	按相关要求削减替代。

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》要求。

2.5.13 制药建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

本项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》对比符合性分析如下：

表 2.5-11 制药建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	主要内容	本项目情况	符合性
1	本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于化学药品原料药制造项目。	符合
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目符合相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	符合
3	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学	本项目建设符合各类规划相关要求，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于合规源强，符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见	符合

	原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	要求；项目拟建地不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目采用先进适用的技术、工艺和装备，本项目单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标均满足国内清洁生产先进水平。	符合
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	项目实施后新增 COD _{Cr} 、氨氮、VOCs 通过“以新带老”削减替代解决，符合总量控制要求。	符合
6	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	本项目蒸汽冷凝水等回收利用，强化节水措施，减少新鲜水用量。项目不涉及取用地下水及地表水。 项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。不涉及第一类污染物、动物房废水等，本项目高浓废水经蒸馏脱溶、蒸发脱盐预处理，在与其他废水一起进入厂内污水站处理达标后纳管排放。	符合
7	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。	本项目采用环保型的生产设备，物料密闭输送，设置密闭隔间进行无组织废气收集并处理，不涉及发酵及消毒尾气，干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经冷凝冷冻、喷淋、树脂吸附、RTO 装置焚烧处理达标后排放，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。本项目不涉及动物房。	符合
8	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	项目按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所可满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单的有关要求。项目不涉及含抗生素废水，污泥不含药物活性成分，工艺过程各类残渣及物化污泥均作为危险废物管理。	符合
9	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。	要求企业按相关规定进行分区防渗措	符合

	根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	施，制定有效的地下水监控和应急方案，在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，从预测结果可以看出，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。	符合
11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	本次评价已提出合理、有效的环境风险防范和应急措施，厂内已设置容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。已提出进行突发环境事件应急预案修编的要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	符合
12	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目不涉及	符合
13	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	本次评价对于现有工程存在的环保问题进行梳理并已明确限期整改的要求，本项目无“以新带老”。本项目不属于搬迁项目。	符合
14	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	环境空气为达标区，本项目涉及的其他污染物环境本底均符合相应标准要求；地下水、土壤及噪声满足功能区要求；地表水不能满足Ⅲ类标准。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；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；据此可判定项目实施不触及环境质量底线。根据预测可知，本项目无需设置环境防护距离。	符合
15	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监	本次评价提出了项目实施后的环境管理要求，分析了施工期和运营期污染物排放状况，制定了自行监测计划，	符合

	测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	
16	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	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。	符合
17	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	环境影响评价文件根据环境影响评价技术导则要求进行规范编制，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	符合

由上表可知，项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》要求。

2.5.14 重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南及符合性分析

企业现状已通过制药行业大气污染防治绩效 B 级。根据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）、杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响（环审[2025]48 号），本项目执行制药行业 A 级绩效要求，本项目建设情况与《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）》对比符合性分析如下：

表 2.5-12 重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南符合性分析

指标	A 级企业	B 级企业	本项目情况	符合性
工艺过程	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统；	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统；	项目涉及的 VOCs 物料的投加和卸放、反应、萃取/提取、蒸馏/精馏以及配料、混合、搅拌、包装等过程，均采用密闭设备或在设置密闭隔间内操作，废气收集至废气处理系统处理后排放	符合
	2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；	2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；	项目涉 VOCs 物料的离心、过滤、干燥单元操作均采用密闭式离心机、过滤机和干燥设备，废气收集后接入废气处理系统处理后排放	符合
	3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统；	3、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统；	项目真空设备采用无油立式、水冲泵加螺旋真空泵，其中真空泵介质循环槽（罐）密闭，真空排气排至废气处理系统处理后排放	符合
	4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器	4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程	要求企业载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时按相关要求操作	符合

	盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统；	废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统；		
	5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统；	5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统；	项目不涉及动物房，废水经厂区污水站进行处理后纳管排放，对于污水处理站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；危废暂存库设置负压收集后接入废气处理设施处理后排放	符合
	6、建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年；	6、建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年；	企业现有项目已建立相关台账，保存期限不少于 3 年。本项目实施后要求企业按相关要求建立、记录及保存台账资料	符合
	7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式	7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统；	项目液体 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式	符合
	8、实验室使用含 VOCs 的化学药品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	8、实验室使用含 VOCs 的化学药品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	项目新建研究院实验室，实验室将设置通风橱，涉及 VOCs 均在通风橱操作，废气收集后接入废气处理系统处理后排放	符合
装载	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率 $\geq 90\%$ ；或排放废气连接至气相平衡系统； 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率 $\geq 90\%$ ；或排放废气连接至气相平衡系统； 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	项目有机液体化学品储罐采用氮封，并储存在配备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，采用装有平衡管且封闭的装卸系统；储罐呼吸气进行设置冷凝回流，对蒸汽压大于等于 5.2kPa 的有机液体储罐接入废气处理装置。	符合
泄漏检测与修复	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台。	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作。	企业已按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，委托上海鹰图开展泄漏检测与修复工作，要求企业建立 LDAR 软件平台。	符合
储罐	1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐以及储	1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积	项目有机液体化学品储罐采用氮封，并储存在配备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，采用装有平衡管且封闭的装卸系统；储罐呼吸气进行设置冷凝回流，对蒸汽压大于等于 5.2kPa 的有机液体	符合

	存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 采用高级密封方式的浮顶罐, 或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施, 或采用气相平衡系统及其他等效措施; 3、符合第 2 条要求的, 固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	$\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 采用高级密封方式的浮顶罐, 或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施, 或采用气相平衡系统及其他等效措施; 3、符合第 2 条要求的, 固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	储罐接入废气处理装置。	
废水收集和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送, 废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施;	1、工艺废水采用密闭管道输送, 废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施;	项目废水采用密闭管道输送, 废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	符合
	2、废水储存、处理设施加盖密闭, 并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施;	2、废水储存、处理设施, 在曝气池及其之前加盖密闭或采取其他等效措施, 并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施;	项目废水储存、处理设施采用密闭设备, 废气收集至废气处理系统处理后排放	符合
	3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理	3、污水处理站废气采用吸收、氧化、生物法等及其组合工艺进行处理	项目废水经厂区污水站处理后纳管排放, 对于污水处理站采用密封效果较好的材质进行加盖废气收集, 目前污水站废气采用氧化、喷淋吸收处理, 企业拟将污水站水解酸化池废气调整至 RTO 焚烧系统处理后排放	符合
工艺有机废气治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后, 采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理, 焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理, 处理效率 $\geq 90\%$;	配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气和发酵废气全部收集后, 冷凝+吸附回收、洗涤+生物净化、氧化进行处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	项目配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气均全部密闭收集后, 采用冷凝、喷淋、树脂吸附、RTO 焚烧处理, 处理效率 $\geq 90\%$;	符合
	2、发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧	/	本项目不涉及发酵废气	符合
监测监控水平	重点排污企业风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口均安装 CEMS (NMHC), 生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS, 记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数, CEMS、DCS 监控等数据至少要保存一年以上	重点排污企业风量大 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口均安装 CEMS (NMHC), 生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装 DCS, 记录相关生产过程主要参数, CEMS 数据至少要保存一年以上, DCS 监控数据至少要保存 6 个月以上。	项目实施后要求按相关要求执行	符合
排放限值	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823—2019)特别排放限值的 50% (10、30、 $50\text{mg}/\text{m}^3$), 其他污染物达到特别排放限值; 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值 (NMHC) 不高于 $6\text{mg}/\text{m}^3$, 监控点处任意一次浓度值 (NMHC) 不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$; 同时满足相关地方	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)特别排放限值的 70% (14、42、 $70\text{mg}/\text{m}^3$), 其他污染物达到特别排放限值, 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值 (NMHC) 不高于 $6\text{mg}/\text{m}^3$, 监控点处任意一次浓度值 (NMHC) 不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$; 同时满足相关地方排放标准要求。	本项目可满足 A 级排放限值要求; 企业现状已通过制药行业大气污染防治绩效 B 级, 企业拟积极提升现有项目环保治理水平, 努力达到环保绩效 A 级水平。	符合

	排放标准要求。			
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告	企业现有项目档案齐全；本项目实施后要求按相关要求执行	符合
	台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录	台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录	企业现有项目都已建立相关台账记录；本项目实施后要求按相关要求执行	符合
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力	企业已设置专管部门及专职环保人员，具备相应的环境管理能力	符合
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准；	按相关要求执行	符合
	2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车；	2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 80%其他车辆达到国四排放标准；	目前厂内运输车辆均为新能源运输车辆	符合
	3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%；	目前厂内非道路移动机械均为新能源运输车辆	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	目前已建立门禁系统和电子台账	符合

由上表可知，项目建设符合《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）》要求。

2.5.15 浙江省空气质量持续改善行动计划及符合性分析

根据《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<浙江省 2025 年空气质量持续改善行动计划>的通知》（浙美丽办[2025]19 号），与本项目相关的条目符合性分析如下：

表 2.5-13 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	实施源头准入优化攻坚。严格落实国家、省产业政策，强化新改扩建项目精准管理。坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，新建项目需落实“十项准入要求”，一般应达到大气防治绩效 A 级和能效标杆水平，采	根据 2.5.8 章节分析可知，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	符合

序号	主要内容	本项目情况	符合性
	用清洁运输方式。修订生活垃圾焚烧、燃煤发电等 15 个行业环境准入指导意见，强化涉气污染物管控要求，新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料。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“减油增化”，统筹推进油、煤、气化工多元互补发展，全省炼油、乙烯、水泥行业能效标杆水平以上产能分别达到 50%、100%、30%，重点行业能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出。	环评〔2021〕45 号）相关要求。根据《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），本项目执行制药行业 A 级绩效要求，根据 2.5.14 章节分析可知，本项目满足相关要求。根据《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），本项目暂不需要进行产能置换。	
2	实施产业绿色升级攻坚。严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》和《绿色低碳转型产业指导目录(2024 版)》等要求，加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升，加快完成钢铁行业限制类高炉退出。加大水泥生产重点地区水泥熟料产能整合，完成不少于 5 条 2500 吨/日及以下熟料生产线整合退出，富阳区、建德市完成第三轮中央生态环境保护督察发现水泥产能置换问题整改。加强产业集群整治，开展 20 个以上涉气产业集群环境整治；落实《浙江省人民政府办公厅关于开展全省重点行业污染整治提升工作的通知》要求，完成玻璃制造、化工等涉气行业整治提升，巩固提升烧砖、修造船、废橡胶利用、废塑料加工、木质家具、建材石料加工等涉气行业整治成效，金华、衢州、台州、宁波、绍兴等地继续推进烧砖行业整合提升。深入实施小微企业园提质升级行动计划，新增高星级小微企业园 20 家以上。	本项目属于医药制造业，项目建设满足产业政策要求，不涉及涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备；不属于钢铁、水泥等行业。	符合
3	实施煤炭总量控制攻坚。严格落实《浙江省煤炭消费减量替代工作方案》，强化煤炭消费总量调控，重点削减非电力行业用煤。全年腾出存量用能空间 500 万吨标准煤以上，全省规上工业能耗强度下降 3%以上(国家考核口径)。对 5000 吨标煤以上的重点用能企业实施化石能源消费预算管理，实施涉煤企业用煤常态化在线监测，及时发布煤炭消费预警。全省原则上不新增自备燃煤机组，推动具备条件的既有自备燃煤机组淘汰关停，鼓励利用公用电、大型热电联产、清洁能源等替代现有自备燃煤机组。2025 年，杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市、舟山市等 6 市地方煤炭消费量比 2020 年下降 5%左右，控制在 4321 万吨以下(扣除统调发电用煤、原料用煤)。加快绿色能源基础设施建设，全省新增可再生能源装机超 1000 万千瓦。天然气消费量达到 210 亿立方米左右，非化石能源消费(考核口径)占比提高至 24%。	本项目不涉及煤炭使用。	符合
4	实施锅炉窑炉整合提升攻坚。禁止建设企业自备燃煤锅炉，对 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径	本项目不涉及燃煤、燃生物质、燃油、燃气等各类锅炉	符合

序号	主要内容	本项目情况	符合性
	30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组(含自备电厂)进行关停或整合,因地制宜加快推进区域集中供热企业整合提升。燃煤、燃生物质、燃油、燃气等各类锅炉于 9 月底前完成污染防治措施整改提升,符合我省锅炉大气污染物地方排放标准要求。全省实现 35 蒸吨/小时燃煤锅炉清零;完成 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后产品退出整合;基本淘汰燃煤类茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等设施。全省不再新增燃料类煤气发生炉,新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源,燃料类煤气发生炉全面实行清洁能源替代,间歇式固定床煤气发生炉加快实施淘汰任务,温州市、湖州市、嘉兴市加快推进玻璃炉窑清洁能源替代。	和工业炉窑。	
5	实施清洁运输提升攻坚。优化货运车辆结构,完善重点领域清洁运输数字化监管体系,持续提升清洁运输比例。燃煤火电(热电)、钢铁、水泥、有色等重点行业大宗货物清洁运输比例达到 80%;沿海主要港口大宗货物清洁运输比例达到 80%,其中铁矿石、煤炭等清洁运输比例达到 90%。加强在用车全链条监督检查,以用车大户、物流园区等为重点,运用监管平台数据资源,挖掘高排放车辆线索,推动问题车辆维修整改。大力推进“航运浙江”建设,全年集装箱海铁联运量达 200 万标箱,江海河联运量达 300 万标箱。全年铁路和水路货运量比 2020 年分别增长 0%、12%。以短途运输为突破口,推动运输车辆新能源替代,力争新能源和国六排放标准货车保有量占比超过 42%。全省淘汰国四及以下排放标准柴油货车 4 万辆以上,推动全省各县(市)提前全面实施国三排放标准柴油货车限行。	项目不涉及大宗物料中长距离运输,短途运输优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆。	符合
6	实施重点行业环保绩效提级攻坚。制定实施《浙江省重点行业大气污染防治绩效提升行动方案》,加快培育一批大气污染防治绩效先进企业。以钢铁、水泥、石化、玻璃、汽车整车制造、工程机械整机制造、独立粉磨站等行业为重点,大力开展绩效创 A(引领性);以制药、农药制造、涂料制造、油墨制造、纺织染整、包装印刷等行业为重点,推进开展绩效创 B。强化燃煤电厂、水泥、锅炉、纺织染整、工业涂装、化学纤维、制鞋、制药等企业治污设施运行维护,严格执行地方涉气排放标准。2025 年,全省培育绩效 A/B 级、引领性企业 1000 家以上,新增绩效先进企业 200 家以上,配备玻璃熔窑的玻璃企业基本达到绩效 A 级,50%的石化企业、全部铜冶炼企业对标绩效 A 级完成改造,其余石化企业完成 50%以上的创 A 改造任务。	企业现状已通过制药行业大气污染防治绩效 B 级;根据《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),本项目执行制药行业 A 级绩效要求,根据 2.5.14 章节分析可知,本项目满足相关要求。	符合
7	实施低效失效废气治理设施排查整治攻坚。落实《浙江省低效失效大气污染治理设施排查整治实施方案》,针对治理工艺不适用、治理设备简陋、运行维护不到位、自行监测弄虚作假等 4 种低效失效情	本项目废气采用冷凝、喷淋、树脂吸附、RTO 装置焚烧处理,不涉及低效失效大气污染治理设施。企业委托上海	符合

序号	主要内容	本项目情况	符合性
	形，以涉工业炉窑、锅炉、VOCs 排放等行业企业为重点开展排查整治，2025 年 9 月底前基本完成发现问题的整改。全面推进涉及使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的行业原辅材料源头替代，新增实施源头替代企业 1000 家以上。完善全省“绿岛”废气治理服务体系，因地制宜建设集中钣喷中心、废气治理设施共享小微园等“绿岛”项目，2025 年底全省中小微涉气企业纳入活性炭再生服务中心体系数量达到 2 万家以上。加强对石化、化工行业集中的县(市、区)泄漏检测与修复 (LDAR)，开展挥发性有机液体储罐泄漏情况排查和改造，全年完成 700 座以上挥发性有机液体储罐整治提升。	鹰图开展泄漏检测与修复工作，并已建立 LDAR 软件平台。	
8	实施恶臭异味消除攻坚。聚焦解决一批群众身边的恶臭 异味问题，推进工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查整治。落实《浙江省“十四五”挥发性有机物综合 治理方案》等要求，加强工业企业 VOCs 异味治理。基本完成全省老旧垃圾中转站臭气收集、渗滤液处置设施的改造提升。推进全省畜禽养殖场加强源头减量、过程控制和末端治理。建 立重点问题交办机制，按季度督办涉恶臭异味信访投诉突出问题，全年整改完成 100 个以上。	项目对恶臭异味管控符合性分析详见“2.5.10 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”；本项目生产过程废气均采用相应废气处理装置处理后排放，对周边影响不大。	符合
	实施夏季污染防治攻坚。以降低臭氧浓度为重点，强化挥发性有机物排放管控。加强汽车零部件、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 个重点行业污染防治，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。加强储油罐油气回收，推动加油站油气回收系统兼容轻型车车载油气回收系统(ORVR)。引导市政工程、工业企业涉 VOCs 施工和加油站装卸油避开臭氧易发时段(10:00—17:00)。杭州市、湖州市、嘉兴市制定实施臭氧污染防治专项行动方案，宁波市、绍兴市、舟山市等地做好臭氧污染专项防治工作。	本项目废气采用冷凝、喷淋、树脂吸附、RTO 装置焚烧处理，处理后 VOCs 排放量不大。根据报告 2.5.11 章节分析可知，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。	符合
9	实施秋冬季污染防治攻坚。以降低 PM _{2.5} 浓度为重点，强化氮氧化物排放管控。加强政企协商减排，优化生态环境部“长大重”和我省“秋冬季”减排清单，提早、提级应对污染天气，分级分类实施攻坚减排(A 类)、强化减排(B 类)。强化重点 协商减排企业大气污染防治设施运行维护，保障稳定达到协商减排效果。大力提升县级应对重污染天气能力水平，切实发挥 减排实效。根据长三角预警提示和联合会商结果强化区域应急联动，及时督促有关城市按程序启动重污染天气预警和应急响应。强化春节期间烟花爆竹集中燃放“一点一策”管控，严防重 污染天气。以进博会、乌镇峰会等重大活动保障为契机，加强长三角区域大气污染联防联控，推进我省空气质量进一步改善。抢抓时机开展人工影响天气作业。	本项目颗粒物及氮氧化物废气主要来自 RTO 装置燃烧产生，本项目实施后不新增颗粒物及氮氧化物排放量，焚烧废气采用碱喷淋处理，废气经处理后排放量不大。	符合

由上表可知，项目建设符合《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<浙江省 2025 年空气质量持续改善行动计划>的通知》（浙美丽办[2025]19 号）要求。

2.5.16 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》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。对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目所用原料及生产过程，二氯甲烷列入“重点管控新污染物”，本次报告分析如下：

表 2.5-14 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

新污染物	序号	主要内容	本项目情况	符合性
二氯甲烷	1	禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。	项目不涉及生产脱漆剂。	符合
	2	依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。	项目不涉及生产化妆品。	符合
	3	依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。	项目不涉及清洗剂使用。	符合
	4	依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）、《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。	项目多肽原料药生产工艺均为采用合成方法，属于化学合成制造，《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）适用范围为企业向环境水体的排放行为，本项目废水纳管，本项目不涉及有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞，根据 GB21904，除有毒污染物外，“其他污染物的排放控制要求由企业与企业与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”。故本项目废水按污水处理厂进管标准执行（根据排放标准以 AOX 表征）。	符合
	5	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。	要求企业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（具体详见 9.2.2 章节），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。	符合
	6	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	要求企业按照国家有关规定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	符合

		信息，采取有效措施防范环境风险。	物信息，采取有效措施防范环境风险。	
	7	土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当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。	根据《绍兴市生态环境局关于印发<2025>年绍兴市环境监管重点单位名录的通知》，企业不属于土壤污染重点监管单位。	符合
	8	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。	企业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。	符合

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。

2.5.17 关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见符合性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评[2025]28 号)，本项目符合性分析如下：

对照“不予审批环评的项目类别”，项目原辅材料和产品均不属于。对照重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》：本项目涉及二氯甲烷及二噁英；建议企业优化原料及工艺，尽可能减少以上原料的用量，且采取可行的治理措施，从源头减少新污染物产生；本次评价已将涉及的新污染物纳入评价因子，已按要求核算各环节新污染物的产生和排放情况；对于有排放标准的二氯甲烷、二噁英已分析达标排放可行性，且提出自行监测要求；本次评价二氯甲烷、二噁英已进行环境质量现状及影响预测评价；企业承诺将进行新化学物质排查，按要求进行新化学物质备案；要求企业重新申领排污许可证时，按照要求载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求。现有已批项目涉及二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、甲醛、二噁英，本次环评已对现有工程新污染物排放情况进行梳理，已对现有项目废气、废水排放口涉及的新污染物排放情况进行了监测（甲醛来自未建项目，故未进行监测），均能做到达标排放，且现有工程已开展了上述污染物的排放量核算。

因此，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评[2025]28 号)相关要求。

2.6 杭州湾上虞经济技术开发区相关规划符合性分析

2.6.1 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）及符合性

分析

杭州湾上虞经济技术开发区（以下简称经开区）位于杭州湾南岸、绍兴市上虞区北部，前身为浙江上虞精细化工园区。2013 年经国务院批准升级为国家经济技术开发区（国办函〔2013〕105 号），核准面积 10 平方公里，主导产业为化工、新材料、汽车及零部件。2023 年，经开区管委会编制了《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）》。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，对照《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）》本项目符合性分析如下：

1、规划范围与时限

规划范围：根据浙政函〔2010〕114 号文和《绍兴市上虞区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，确定本次规划四至范围为东至余上界堤，南至解放塘，西至嘉绍高速，北至杭州湾南侧岸线，规划面积 119.26 平方公里。

规划期限：2023-2035 年。近期为 2023-2027 年，远期到 2028-2035 年。

2、规划目标定位

规划定位：作为上虞区乃至绍兴市参与长三角区域竞争的战略支点，协力打造具有全国影响力的高品质园区，谱写高质量发展新篇章，打造“全球先进绿色智造大平台、全面融入长三角一体化发展先行区、数字化改革标杆地、‘重要窗口’建设模范生”。

规划目标：将杭州湾上虞经济技术开发区建设成为“产业创新引领、资源开放共享生活品质宜居”的，具有国际竞争力的现代化产业新城片区。

3、规划发展规模

用地规模：规划总用地面积为 11926.07 公顷。规划近期城乡建设用地面积为 4022.67 公顷，区域基础设施用地面积为 802.84 公顷，农业设施建设用地 10.66 公顷，农用地面积为 3492.14 公顷，陆地水域及其他土地面积为 3597.76 公顷。规划远期城乡建设用地面积为 4879.57 公顷，区域基础设施用地面积为 196.50 公顷，农业设施建设用地 10.66 公顷，农用地面积为 3723.88 公顷，陆地水域及其他土地面积为 3115.46 公顷。

人口规模：规划至 2035 年，常住人口规模达到 5.6 万人。

4、产业发展规划

(1)产业结构

坚持绿色低碳发展导向，依托现有产业优势基础，对标浙江省“415X”产业集群，围绕高端化、智能化、绿色化、集群化发展原则，推动产业链创新链深度融合，重点发展

新材料、生物医药、高端装备三大主导产业，前瞻布局低空经济、氢能储能、人形机器人三大未来产业，推进精细化工、印染等传统产业绿色低碳改造，提升现代服务业。

(2) 产业布局

规划加强经开区的产业空间整合，将其组织为 7 个产业发展片区。其中滨海新城主要发展现代服务业，东三区主要发展高端装备产业，东二区主要发展非化新材料、生物医药（医疗器械、医药制剂等）产业，东一区主要发展高端装备等产业，建成区及提升区主要发展精细化工、印染等产业，拓北区主要发展新材料产业，扩展区及扩容区主要发展涉化新材料、生物医药产业。其中化学新材料、医药制造等涉化项目需根据《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》纳入化工园区进行管理。

(3) 化工产业布局

现有精细化工产业布局在建成区及提升区、拓展区及拓展扩容区，目前已通过浙江省经济和信息化厅等六部门的化工园区复核认定（浙经信材料〔2023〕189 号），核定经开区化工集聚区用地面积 1909.77 公顷。拟对经开区化工园区进行扩园，追加认定化工集聚区范围 680.71 公顷，扩园后总面积为 2590.48 公顷，现扩园方案已完成浙江省经信厅官网认定公示。规划化工集聚区分为三个区块，整合产业拓展区北片、产业拓展扩容区产业拓北区为化工北区，整合产业拓展区南片和产业提升区为化工南区，保留建成区，发展新材料、医药制造、精细化工等化工、医药产业。



规划产业布局图

5、用地布局规划

(1) 规划空间结构

规划构建“一带一轴、五大板块”的空间发展结构：其中一带：杭绍甬环湾产业协同发展带，加强跨区域产业协作，推动高质量发展；一轴：都市产业发展轴，形成经开区快速融发展轴，加强“北都市”一体化产城融合发展；五大板块：分别为产业集约高效发展的产业发展集中板块、发展预留板块、以商贸生活为核心的未来社区服务板块、以生态保障为功能定位的生态保育板块、发展滨海休闲农业的休闲农业发展板块。

(2) 近期用地布局规划

规划近期，总用地面积 11926.07 公顷，其中，农用地面积 3492.14 公顷，占比 29.28%；建设用地 4836.17 公顷，占比 40.55%；陆地水域及其他为 3597.76 公顷，占比 30.17%。城乡建设用地面积 4022.67 公顷，其中工业用地 3227.46 公顷，占比 80.23%；居住用地 208.74 公顷，占比 5.19%；公用设施用地 125.78 公顷，占比 3.13%。

(3) 远期用地布局规划

规划远期，总用地面积 11926.07 公顷，其中，农用地面积 3723.88 公顷，占比 31.22%；建设用地 5086.73 公顷，占比 42.65%；陆地水域及其他土地 3115.46 公顷，占比 26.12%。

城乡建设用地面积为 4879.57 公顷，其中工业用地 3391.10 公顷，占城乡建设用地的 69.50%；居住用地 141.99 公顷，占比 2.91%；公用设施用地 128.05 公顷，占比 2.62%。

符合性分析：项目位于晖石公司现有厂区内，厂区位于建成区及提升区内，用地性质符合工业用地规划；本项目从事化学原料药及中间体的生产，符合建成区及提升区主要发展精细化工、印染等产业定位，也符合园区重点发展新材料、生物医药、高端装备三大主导产业的发展规划。因此，项目的建设符合园区规划要求。

2.6.2 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环评及符合性分析

杭州湾上虞经济技术开发区（以下简称经开区）位于杭州湾南岸、绍兴市上虞区北部，前身为浙江上虞精细化工园区。2013 年经国务院批准升级为国家经济技术开发区（国办函〔2013〕105 号），核准面积 10 平方公里，主导产业为化工、新材料、汽车及零部件。2023 年，经开区管委会编制了《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）》，并同步开展了环境影响评价工作。中华人民共和国生态环境部于 2025 年 5 月 9 日出具关于《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2025〕48 号）。

《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中与本次项目环评相关的符合性分析如下：

表 2.6-1 产业集聚单元环境准入条件清单

管控类型	分类	行业清单	符合性分析
空间布局约束	优先引入	(1) 优先引进属于国家及省战略性新兴产业、未来产业、高新技术产业、绿色低碳产业或产业链计划、且清洁生产水平达到国际领先水平的项目； (2) 符合园区功能定位、产业规划和用地布局的项目。	本项目从事多肽药物的生产，属于医药行业，符合园区功能定位、产业规划和用地布局
	禁止准入	(1) 不符合国家、省、市现行产业政策，列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目，列入《市场准入负面清单》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的项目； 禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 (2) 新、扩建不符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求的“高耗能、高排放”项目； (3) 新、扩建涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物的建设项目。	本项目符合国家、省、市现行产业政策，不属于列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目，不属于列入《市场准入负面清单》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的项目；项目生产产品、技术、工艺和设备不属于国家产业政策明令淘汰和限制的；项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求的“高耗能、高排放”项目；项目不涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物；项目的水效指标能达到该行业国内先进水平，能效水平能达到《浙江省产业能效指南》或《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》，不涉及《浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14 号）重点行业重点重金属污染物排放
	限制准入	(1) 不符合国家、省、市现行产业政策，列入《产业结构调整指导目录》的限制类项目。 (2) 新、改、扩建工业项目的水效指标不能达到该行业国内先进水平的项目； (3) 新、改、扩建工业项目的能效水平不能达到《浙江省产业能效指南》或《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》的项目； (4) 涉及《浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14 号）重点行业重点重金属污染物排放的新（改、扩）建建设项目（须遵循重点重金属排放“减量替代”原则）。	项目不涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物；项目的水效指标能达到该行业国内先进水平，能效水平能达到《浙江省产业能效指南》或《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》，不涉及《浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14 号）重点行业重点重金属污染物排放
	化工集聚区（25.9 平方公里）	生物医药 (1) 新（改、扩）建项目与白云公共服务中心设置 30~50 米缓冲带，产业片区与盖北镇邻近的 50 米范围内工业用地仅布局办公区，不设置生产设施。 (2) 生物医药项目鼓励引入生物医疗器械、生物医学材料、健康饮品、生物制药（疫苗、诊断试剂、治疗性药品等）、创新药、医药外包服务（CDMO）等项目。 (3) 建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止引入废气污染较重、易产生异味污染的涉及化工工艺的原料药、医药中间体项目。 (4) 建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止布局涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的生物医药项目，防范布局性环境风险。	本项目从事多肽药物的生产，属于医药行业，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区中心河以南的晖石公司现有厂区内，不属于未出让和已腾退用地；项目地距离周边环境敏感目标最近 1.3km。
	精细化工	(1) 新（迁）建、改扩建农药、染料项目的准入符合《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见》等 15 个环境准入指导意见的通知（浙环发〔2025〕6 号）中有关农药、染料相关要求。 (2) 建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止布局涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的农药、染料、氟化工项目，防范布局性环境风险。	
污染物排放管控	总体要求	(1) 严格落实国家和地方大气污染物排放标准和总量控制要求：经开区二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物允许排放量分别控制在 2069.2 吨/年、3364.64 吨/年、6976.29 吨/年、1523.51 吨/年。 (2) 严格落实国家和地方水污染物排放标准和总量控制要求：经开区化学需氧量、氨氮、重金属允许排放量分别控制在 2605.89 吨/年、328.84 吨/年、0.48 吨/年。	项目不涉及重金属排放，项目实施后新增 COD _{Cr} 、氨氮、VOC _s 通过“以新带老”削减替代解决，符合总量控制原则
	化工集聚区	(1) 新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内及国际先进水平。 (2) 严格涉新污染物建设项目环境准入，推进化工、医药等重点行业有毒有害化学物质绿色产品替代，规范抗生素类药品使用管理。 (3) 推动现有精细化工、纺织染整企业环保绩效提级和绿色低碳技术改造；推广染料产业链废酸	项目污染物排放水平能达到同行业国内及国际先进水平。本项目新污染物符合《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相关要求，详见 2.5.16

		梯级利用和资源综合利用模式，拓展危废“点对点”利用；强化化工等“两高”行业排污许可证管理，重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 (4) 对于医药制造、化学原料和化学制品制造等行业，采用密闭生产工艺和装备，提升生产工艺连续化水平，降低单位产品有机溶剂消耗量，做好无组织排放管控。 (5) 强化区内废水排放管控，2030 年前园区电镀、金属冶炼、铅酸电池等行业含重金属废水深度处理后回用不外排。规划远期含抗生素废水采用“纳滤+高级氧化”工艺灭活预处理后减少外排量。 (6) 现有印染企业的改、扩建项目要达到清洁生产国内先进水平。	章节及 2.5.17 章节。本项目满足《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）》中制药行业环保绩效 A 级水平；企业拟积极提升现有项目环保治理水平，努力达到环保绩效 A 级水平。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，项目投产前企业按要求重新申领排污许可证。对照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，本项目无需开展碳排放评价。本项目主要采用密闭生产工艺和装备，连续化、自动化水平较高，对于上料、离心等固液分离过程无组织废气均收集后接入废气处理装置处理后排放。项目不涉及含抗生素废水，项目废水经厂内污水站处理达标后纳管排放。
环境 风险 防控	总体要求	(1) 及时修订经开区环境风险评估报告和环境应急预案，加强环境应急演练。 (2) 建立健全区域环境风险防控和应急管理体系。	项目投产前应及时修编企业突发环境事件应急预案，强化企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，定期开展环境安全隐患排查；对涉及有毒有害物质的生产装置，储罐和管道或者建设污水处理站、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄露监测装置；按照化工集聚区扩园区域突发水污染事件多级防控体系建设，加强跨界跨区域联防联控和应急救援体系建设
	化工集聚区	(1) 生产、使用、储存危险化学品或者其他存在环境风险的入区企业应采取有效的风险防范措施，设置足够容积的事故应急池，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求编制企业突发环境事件应急预案；强化企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，定期开展环境安全隐患排查。 (2) 重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置，储罐和管道或者建设污水处理站、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄露监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 (3) 严格落实化工集聚区封闭化管理要求。 (4) 完善化工集聚区扩园区域突发水污染事件多级防控体系建设，加强跨界跨区域联防联控和应急救援体系建设。	
资源 开发 利用	总体要求	(1) 贯彻清洁生产要求，化学原料和化学品制造、医药制造、装备制造等主导产业项目的水耗、能耗等应达到该行业清洁生产国内先进水平及以上；现有不符合要求的企业须通过整治提升达到清洁生产要求。 (2) 深化园区国家循环化改造试点示范，推进热能回收利用、水资源梯级利用、废弃物循环利用，依托园区数智平台构建循环经济产业链。	项目贯彻清洁生产要求，项目的水耗、能耗等能达到该行业清洁生产国内先进水平及以上；要求企业积极配合园区国家循环化改造试点示范工作，推进热能回收利用、水资源梯级利用、废弃物循环利用，依托园区数智平台构建循环经济产业链
	化工集聚区	(1) 2027 年前落实 2 个自建燃煤锅炉“煤改气”，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施（市域搬迁项目符合产业政策的除外）。 (2) 推进现有印染企业水资源循环利用，确保企业水重复利用率达到 55%以上。 (3) 强化现有金属冶炼、电镀、铅酸电池等行业企业清洁生产审核，逐步提高资源利用水平。	

7、符合性分析：

本项目从事多肽药物的生产，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河以南的晖石公司现有厂区内，位于经开区的建成区内，不涉及生态保护红线，项目不涉及重点防控重金属（铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑）、持久性有机污染物排放的生产工序。本项目符

合园区功能定位、产业规划和用地布局，符合国家、省、市现行产业政策，不属于列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目，不属于列入《市场准入负面清单》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的项目；项目生产产品、技术、工艺和设备不属于国家产业政策明令淘汰和限制的，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求的“高耗能、高排放”项目；项目不涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物。项目污染物排放水平能达到同行业国内及国际先进水平，本项目满足《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）》中制药行业环保绩效 A 级水平；企业现状已通过制药行业环保绩效 B 级，拟积极提升现有项目环保治理水平，努力达到环保绩效 A 级水平。晖石公司厂区已实现雨污分流、污污分流，已完成“污水零直排”改造，项目废水经厂内污水站处理达标后纳管排放；厂区已按规范要求建有事故应急池及初期雨水池等废水收集措施；已建成的危废暂存库符合《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）相关要求。项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOC_S 通过“以新带老”削减替代解决，符合总量控制原则。项目符合产业集聚单元环境准入条件清单，详见下表。

综上，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书要求。

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。”

浙江晖石药业有限公司目前已申请取得排污许可证（证书编号 913306046970176299001P），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。

晖石药业公司已按照《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）相关标准要求按时上报了各季度及年度执行报告。自行监测方面，企业委托绍兴市中测检测技术股份有限公司进行监测，根据 HJ858.1-2017 中相关要求对各废气排放口及废水排放口进行了监测。根据执行报告相关分析，该公司废气及废水均能做到达标排放。

环境管理台账方面，企业按照现场实际生产情况进行台账记录，台账记录包括了：生产运行、污染治理设施运行、自行监测等环境管理相关信息；另外，公司设置了专人负责开展台账记录、整理、维护和管理的工作，明确操作人及管理复核人员，确保执行到位，对已记录完成的电子台账及纸质台账按分类存档，EHS 部专人负责保管，有效期 5 年。

综上所述，该公司基本按照《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）相关要求落实了排污许可证申请与核发、执行报告、自行监测等环境管理相关措施。

3.2 现有企业概况

浙江晖石药业有限公司现有产品审批及实施情况主要如下：

1、**年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目**：于 2021 年 1 月通过绍兴市生态环境局审批，审批文号：绍市环审〔2021〕3 号，该项目建设规模为：利用现有厂区在生产车间购置设备进行建设，建成后形成年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体

的生产能力，同时产出副产品乙腈、四氢呋喃、乙醇，项目分三期实施，同步淘汰博腾药业原有的所有项目（晖石药业公司是南京药石科技股份有限公司于 2018 年 10 月并购浙江博腾药业有限公司新建的子公司）。其中一期和二期工程除副产品外均于 2022 年通过先行环保设施竣工自主验收，目前正常生产中；三期工程中的 502 车间于 2024 年 9 月通过先行环保设施竣工自主验收，目前正常生产中；三期工程中的 503 车间及副产品回收已建成，试生产中。

2、年产155吨创新药及关键中间体CDMO建设项目：于2023年12月通过绍兴市生态环境局审批，审批文号：绍市环审〔2023〕41号，该项目尚未建设。

3、年产30吨PBN20121551医药中间体技改项目：于2024年7月环评备案，备案文号：虞环建备〔2024〕26号，该项目现已建成，计划近期开始试生产。

现有产品审批及实施情况主要如下：

该内容涉密已删除。

企业现有副产品执行标准、产品产量、外售及相关手续执行情况如下表所示：

该内容涉密已删除。

副产品目前尚未建成，要求企业切实落实各副产品的提纯措施，副产品质量必须满足其产品质量标准及内控指标要求，各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。

现有项目工程组成表如下：

表 3.2-3 现有项目工程组成表

序号	类别	名称	主要内容及规模
1	主体工程	1 507 车间	3 层，占地面积：1317.66m ² ，建筑面积 4048.8m ² ，用于生产盐酸度洛西汀、枸橼酸托法替布、阿哌沙班、阿折地平、富马酸非索罗定、盐酸胍法辛、舒更葡糖钠、PB01399、PB00031。
		2 504 车间	3 层，占地面积：1463.58m ² ，建筑面积 4486.56m ² ，用于生产 PB03224-01、PBN20111098、PB00224-01、PBCS0043-C、PBU12075。
		3 508 车间	2 层，占地面积：817.03m ² ，建筑面积 1575.92m ² ，作为催化加氢车间使用。
		4 501 车间	3 层，占地面积：1463.58m ² ，建筑面积 4486.56m ² ，用于生产 PBHT8006、PB00441。
		5 502 车间	3 层，占地面积：1463.58m ² ，建筑面积 4486.56m ² ，用于生产枸橼酸托法替布、阿哌沙班、阿折地平、富马酸非索罗定、盐酸胍法辛、舒更葡糖钠。
		6 503 车间	3 层，占地面积：1463.58m ² ，建筑面积 4486.56m ² ，用于生产 PB03224-01、PBN20111098、PBCS0043-C、盐酸度洛西汀。
		7 505 车间	3 层，占地面积：1317.66m ² ，建筑面积 4048.8m ² ，为 CDMO 车间。
		8 506 车间	3 层，占地面积：1317.66m ² ，建筑面积 4048.8m ² ，用于生产 PCS0273、PCS0835、PCS1107、PCS1033、PB93692、PBN2011604、PBCS0018-C、PB95718、PBCSU7299、PBU12108S-01。
2	辅助工程	1 研究院	3 层，占地面积：3864.87m ² ，建筑面积 11719.71m ² ，用于实验研发和检验检测，不涉及中试。目前尚未建设。
3	贮运工程	1 物料贮存	现有项目涉及的主要大宗液体物料采用储罐贮存，目前厂内设置有 DMF、二氯甲烷、甲苯、THF、乙醇、乙腈、乙酸乙酯、三乙胺、三氯甲烷、甲基叔丁基醚、丙酮、正庚烷、异丙醇、DMAC、回收乙腈、回收 THF、硫酸、液碱、盐酸储罐；另 2023 年底新审批项目拟新增甲基叔丁基醚、正庚烷、醋酸异丙酯和 2-甲基四氢呋喃各 1 只 50m ³ 的储罐；其它物料采用桶装或袋装贮存于原料仓库。
		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。
4	公用工程	1 供水	厂内设有供水系统，现有冷却循环水系统总供水能力为 650t/h。另设有制备能力合计 3.5m ³ /h 采用二级 RO+EDI 的模式纯化水系统。
		2 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。根据调查。
		3 供热	热源采用蒸汽供热，由园区杭协热电供应，采用 0.6MPa 的饱和蒸汽，外管为 DN200 无缝管，经减压到 0.4-0.5MPa 后送各使用岗位。
		4 供电	厂内设有 2500KVA（4 台）、2000KVA、800kVA 变压器各 1 台，并自备一台 810kVA 发电机，全厂共有变压器容量 12800KVA。
		5 供冷	厂内设有供冷系统总制冷量为 2900kw/h。
		6 供气	厂内设有 50.64m ³ 液氮罐 2 只；天然气由上虞市天然气有限公司统一集中供应。
		7 自动控制	各车间均采用 DCS 系统对重要的工艺参数进行监视、控制、操作、记录和报警。

5	环保工程	1	废气治理	车间高浓度废气和有机储罐废气采用冷凝、水/酸/碱喷淋、树脂吸附等预处理措施，最终进入 RTO 焚烧装置处理后，再次通过急冷+碱喷淋处理后高空排放；目前已建成 20000m³/h 风量的 RTO 末端处理装置，待已批拟建的 40000m³/h 风量的 RTO 末端处理装置投入运行后，20000m³/h 风量的 RTO 作为备用。 车间低浓度废气采用水/碱喷淋、气液分离、树脂/活性炭吸附等措施处理后高空排放； 508 车间加氢反应釜废气采用水吸收处理后高空排放； 508 车间其余废气采用两级碱喷淋处理后与污水站低浓度废气、无机酸储罐废气一并接入污水站废气处理装置采用氧化喷淋+碱喷淋处理后与经氧化喷淋+碱喷淋+水喷淋处理后的污水站高浓废气一并高空排放； 研究院废气采用活性炭吸附+次钠氧化+碱液喷淋处理后高空排放； 危废库废气进入危废仓库废气处理装置采用碱喷淋+氧化喷淋处理后高空排放。
		2	废水治理	按水质的不同进行分类收集处理，其中含有低沸点有机溶剂的废水采用精馏除低沸预处理，高盐废水采用蒸发脱盐预处理，含氰废水采用氧化破氰预处理，高浓度废水采用 ZVI 还原氧化预处理；上述废水预处理后再与其余废水一并进入 1000t/d 综合污水处理站采用水解酸化+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+MBR+FBR 处理达标后纳管排放。
		3	固废	厂内目前已建成 3 个规范化的危废暂存库，位于厂区西南侧，单个面积均为 741.79m ² ，合计共有 2225.37m ² ，现 1#、2#危废暂存库已投入使用，可使用面积 1483.58m ² ；2023 年底新审批项目建成投产将启用 3#危废库；处置方面委托有资质单位妥善处置。
		4	事故应急	在厂内东北侧目前已建成容积为 1200m ³ 的事故应急池。

储罐设置情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 晖石药业公司储罐区设置一览表

序号	贮存物料	储罐类型	规格容积	数量 (只)	所在位置	废气处理措施	备注
1	DMF	地上立式固定顶罐	Φ3200×5600, V=50m ³	1	罐区	呼吸阀、氮封、平衡管控制+碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放	/
2	二氯甲烷		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
3	甲苯		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
4	甲醇		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
5	THF		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
6	乙醇		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
7	乙腈		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
8	乙酸乙酯		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
9	三乙胺		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
10	三氯甲烷		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
11	甲基叔丁基醚		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
12	丙酮		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
13	正庚烷		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
14	异丙醇		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/
15	DMAC		Φ3200×5600, V=50m ³	1			/

16	回收乙腈		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50m^3$	1			/
17	回收 THF		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50m^3$	1			/
18	甲基叔丁基醚		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50m^3$	1			已批未建
19	正庚烷		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50m^3$	1			已批未建
20	醋酸异丙酯		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50m^3$	1			已批未建
21	2-甲基四氢呋喃		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50m^3$	1			已批未建
22	硫酸		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50m^3$	1		呼吸阀、氮封、平衡管控制+氧化喷淋+碱喷淋处理后高空排放	/
23	盐酸		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50m^3$	1			/
24	液碱		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50m^3$	1		/	/

3.3 污染源调查

3.3.1 已建已投产项目

根据《浙江晖石药业有限公司产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目（一期）先行竣工环境保护验收监测报告》、《浙江晖石药业有限公司年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目（二期）先行竣工环境保护验收监测报告》、《浙江晖石药业有限公司年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目（原环评三期工程枸橼酸托法替布等六个产品 42t/a 生产规模（502 车间生产内容））先行竣工环境保护验收监测报告》，结合现场调查可知，目前投产的一期、二期工程及三期中的 502、503 车间各产品实际安装的主要生产设备数量、规格与环评基本一致，各产品实际使用原辅料种类与环评一致，各产品实际采用的生产工艺与原环评基本相符。晖石公司已按原环评要求落实了一期、二期工程及三期中的 502、503 车间相关配套的各项环保措施和要求，其中部分废气预处理措施有所调整，但仍可保证废气处理效率或处理效率有所提升；废水处理措施中污水站废水处理工艺相较于原环评有所提升，其他方面与原环评要求基本一致。

3.3.1.1 20t/aPBHT8006

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

（1）废水

表 3.3.1.1-3 20t/aPBHT8006 生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
PBHT8006-S01 生产	溶剂回收	9.956
PBHT8006 生产	分层	53.416
设备清洗		2400

(2) 废气

表 3.3.1.1-4 20t/aPBHT8006 生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
甲醇	0.03
SO ₂	0.069
HCl	0.003
THF	0.015
二氯甲烷	0.014
正庚烷	0.018

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.2 10t/aPB01399

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.2-3 10t/aPB01399 生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
PB01399-S01 制备工段	萃取分层	27.533
PB01399-S02 制备工段	淬灭分层	72.572
PB01399-S03 制备工段	萃取分层	44.372
PB01399-S03 制备工段	水洗分层	14.015
PB01399-04 制备工段	碱洗分层	80.451
PB01399-05 制备工段	萃取分层	34.056
PB01399-05 制备工段	水洗	70.824
PB01399-05 制备工段	水洗、蒸馏	16.975
PB01399 制备工段	碱洗蒸馏	30.769
PB01399 制备工段	膜分离	3.379
设备清洗		1000

(2) 废气

表 3.3.1.2-4 10t/aPB01399 生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
甲醇	0.014
二氯甲烷	0.019
HCl	0.02
甲基叔丁基醚	0.112
正庚烷	0.024
SO ₂	0.026
氯化亚砷	0.003
甲苯	0.012
叔丁醇	0.005
乙酸乙酯	0.047
丁烯	0.096
乙醇	0.039

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.3 30t/aPB03224-01

PB03224-01 产品分为 504 车间 20t/a 以及 503 车间 10t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.3-3 30t/a PB03224-01 生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
PB03224-S01 制备工段	水洗分层	283.797
PB03224-S02 制备工段	淬灭分层	348.349
PB03224-01 制备工段	中和 1	370.184
PB03224-01 制备工段	中和 2	424.703
设备清洗		8600

(2) 废气

表 3.3.1.3-4 30t/a PB03224-01 生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
三氯甲烷	0.034
三氯乙醛	0.026

正庚烷	0.083
丁烷	0.202
THF	0.022
正己烷	0.019
碘甲烷	0.01
二异丙胺	0.008
HCl	0.016
丙酮	0.055
二氯甲烷	0.038

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.4 50t/aPBN20111098

PBN20111098 产品分为 504 车间 30t/a 以及 503 车间 20t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.4-2 50t/aPBN20111098 生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
S01 制备	萃取	380.337
S02 制备	膜分离	16.15
	分层	966.586
S04 制备	分层	399.792
S05 制备	分层	731.986
设备清洗		9512

(2) 废气

表 3.3.1.4-3 50t/aPBN20111098 生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
乙腈	0.154
苄胺	0.024
甲基叔丁基醚	0.084
THF	0.029
乙醇	0.017
二氯甲烷	0.089

污染因子	达产排放量(t/a)
甲苯	0.109
叔丁醇	0.267
甲醇	0.663
三乙胺	0.009
正庚烷	0.033
HCl	0.014

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.5 80t/aPB00224-01

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.5-3 80t/aPB00224-01 生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
PB00224-01 制备工段	蒸馏	79.891
设备清洗		1200

(2) 废气

表 3.3.1.5-4 80t/aPB00224-01 生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
甲醇	0.276
HCl	0.002
正庚烷	0.012
异丙醇	0.073

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.6 20t/aPBCS0043-c

PBCS0043-c 产品分为 504 车间 15t/a 以及 503 车间 5t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.6-2 20t/aPBCS0043-c 生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
PBCS0043-C-S01 生产	蒸馏	107.901
PBCS0043-C-S04 生产	蒸馏	327.713
PBCS0043-C-S05 生产	溶剂回收	751.711
PBCS0043-C-S07 生产	析晶离心	129.288
PBCS0043-C-S08 生产	溶剂回收	162.46
PBCS0043-C-S09 生产	溶剂回收	46.541
PBCS0043-C 生产	溶剂回收	20.683
设备清洗		5200

(2) 废气

表 3.3.1.6-3 20t/aPBCS0043-c 生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
DMF	0.005
甲醇	0.007
甲基叔丁基醚	0.063
三乙胺	0.003
正庚烷	0.074
三氟乙酸	0.017
二甲基丙烯	0.082
二氯甲烷	0.088
乙腈	0.188
乙酸乙酯	0.021
THF	0.021
甲基环氧丙烷	0.001
DMAC	0.073
二甲胺	0.001
2-甲基四氢呋喃	0.005
CO	<0.001

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.7 40t/aPBU12075

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

此产品工艺过程无废水产生，设备清洗时会产生清洗废水。

表 3.3.1.7-2 40t/aPBU12075 生产过程废水产生情况

工序	废水名称	达产规模水量(m ³ /a)
设备清洗	设备清洗水	3

(2) 废气

表 3.3.1.7-3 40t/aPBU12075 生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
甲醇	0.166
哌嗪	0.01

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.8 80t/aPB00031

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.8-3 80t/aPB00031 生产过程废水产生情况

工段	工序	废水名称	达产规模水量(m ³ /a)
PB00031-S01 制备工段	萃取 2 次	W9-1	102.03
PB00031-S01 制备工段	水洗 2 次	W9-2	130.954
PB00031-01 制备工段	萃取分层	W9-3	437.673
PB00031-01 制备工段	萃取分层	W9-4	290.053
PB00031-01 制备工段	萃取分层	W9-5	247.69
PB00119 制备工段	膜分离	W9-6	406.179
PB00031 粗品制备工段	析晶离心	W9-7	277.503
设备清洗		设备清洗水	5900
合计			7792.082

(2) 废气

表 3.3.1.8-4 80t/aPB00031 生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
DMF	0.034
HCl	0.033
甲苯	0.052
乙醇	0.08
甲醇	0.021
醋酸	0.001
二甲胺	0.022
CO	0.014
氨	0.074
乙腈	0.015
乙酸乙酯	0.192
正庚烷	0.07
醋酸乙烯酯	0.005
醋酸甲酯	0.015
HBr	0.177
溴素	0.005
二氯甲烷	0.024

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.9 20t/aPB00441

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.9-3 20t/aPB00441 生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
PB00441-S01 制备工段	萃取分层	157.911
PB00441-S03 制备工段	析晶离心	183.379
PB00441-S04 制备工段	减压浓缩	161.748
PB00441-S04 制备工段	膜分离	0.41
PB00441-S05 制备工段	分层	81.768
PB00441-S05 制备工段	水洗蒸馏	18.6
PB00441 制备工段	膜分离	0.251

PB00441 制备工段	萃取分层	40.487
设备清洗		8400

(2) 废气

表 3.3.1.9-4 20t/aPB00441 生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
二氯甲烷	0.053
三乙胺	0.007
正庚烷	0.081
DMF	0.027
HCl	0.009
甲苯	0.095
乙酸乙酯	0.018
乙醇	0.133
甲醇	0.046
氯化亚砷	0.005
SO ₂	0.025
叔丁醇	0.003
甲基叔丁基醚	0.004
二甲胺	0.006
CO	0.004

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.10 50t/a 盐酸度洛西汀

盐酸度洛西汀产品分为 507 车间 2t/a 以及 503 车间 48t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.10-2 50t/a 盐酸度洛西汀生产过程废水产生情况

产生工段	产生工序	达产规模水量(m ³ /a)
盐酸度洛西汀-S01 工段	废水蒸馏预处理	867.441
盐酸度洛西汀-S02 工段	静置分层	717.076
	水洗分层+共沸除水	298.649
	中和反应+静置+萃取分层	874.689

粗品 盐酸度洛西汀工段	废水蒸馏预处理	1443.435
设备清洗		7773

(2) 废气

表 3.3.1.10-3 50t/a 盐酸度洛西汀生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
DMSO	0.092
乙酸乙酯	0.28
氯乙烷	0.073
氯甲烷	0.048
甲硫醚	0.001
乙醇	<0.001
HCl	<0.001
甲苯	0.416
氯甲酸乙酯	<0.001
异丙醇	0.364

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.11 10t/a 枸橼酸托法替布

枸橼酸托法替布产品分为 507 车间 1t/a 以及 502 车间 9t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.11-3 10t/a 枸橼酸托法替布生产过程废水产生情况

产生工段	产生工序	达产规模水量(m ³ /a)
中间体 1 制备	离心洗涤	93.876
中间体 2 制备	压滤洗涤	115.465
托法替布制备	萃取分层	22.774
设备清洗		1179

(2) 废气

表 3.3.1.11-4 10t/a 枸橼酸托法替布生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
乙酸乙酯	0.029
甲醇	0.027

异丙胺	0.008
甲酸	<0.001
甲苯	0.013
乙醇	0.061
氰乙酸乙酯	0.008
乙腈	0.009
2-甲基四氢呋喃	0.003
正丁醇	0.003

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.12 20t/a 阿哌沙班

阿哌沙班产品分为 507 车间 1t/a 以及 502 车间 19t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.12-3 20t/a 阿哌沙班生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
S01 制备工段	回收三氟乙酸	90.317
S04 制备工段	离心洗涤	255.347
S04 制备工段	回收乙醇	180.168
成品制备工段	回收乙醇	122.925
设备清洗		4187.5

(2) 废气

表 3.3.1.12-4 20t/a 阿哌沙班生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
乙腈	0.099
乙醇	0.253
DMF	0.048
乙酸乙酯	0.026
三氟乙酸	0.007
THF	0.627
三乙胺	0.002
二甲胺	0.001

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.13 5t/a 盐酸胍法辛

盐酸胍法产品分为 507 车间 2t/a 以及 502 车间 3t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.13-2 5t/a 盐酸胍法辛生产过程废水产生情况

产生工段	产生工序	达产规模水量(m ³ /a)
盐酸胍法辛-S01 工段	废水蒸馏预处理	30.344
盐酸胍法辛-S02 工段	中和+蒸馏	24.445
设备清洗		533

(2) 废气

表 3.3.1.13-3 5t/a 盐酸胍法辛生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
THF	0.003
甲苯	0.007
二异丙胺	0.001
2,6-二氯甲苯	<0.001
乙酸乙酯	0.004
丁烷	0.021
甲醇	<0.001
乙醇	0.022
硫酸雾	<0.001
正己烷	<0.001
氯化氢	0.001

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.14 5t/a 富马酸非索罗定

富马酸非索罗定产品分为 507 车间 1t/a 以及 502 车间 4t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.14-2 5t/a 富马酸非索罗定生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
S01 制备工段	回收乙醇	8.036
S02 制备工段	分层	20.33
S03 制备工段	分层	15.507
设备清洗		585

(2) 废气

表 3.3.1.14-3 5t/a 富马酸非索罗定生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
乙醇	0.039
叔戊醇	0.009
甲苯	0.007
丁酮	0.018
二氯甲烷	0.003
环己烷	0.001
HCl	<0.001

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.15 5t/a 舒更葡糖钠

舒更葡糖钠产品分为 507 车间 1t/a 以及 502 车间 4t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.15-2 5t/a 舒更葡糖钠生产过程废水产生情况

产生工段	产生工序	达产规模水量(m ³ /a)
成品制备	喷干尾气冷凝	32.038
设备清洗		885

(2) 废气

表 3.3.1.15-3 5t/a 舒更葡萄糖钠生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
DMF	0.061
甲醇	0.099
丙酮	0.031
DMSO	0.019
3-巯基丙酸	0.028
甲硫醚	<0.001
二甲胺	<0.001
CO	<0.001
烟(粉)尘	0.012

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.16 5t/a 阿折地平

阿折地平产品分为 507 车间 1t/a 以及 502 车间 9t/a，具体情况如下：

1、原辅材料和生产设备

该内容涉密已删除。

2、生产工艺

该内容涉密已删除。

3、污染源强调查

(1) 废水

表 3.3.1.16-2 5t/a 阿折地平生产过程废水产生情况

工段	工序	达产规模水量(m ³ /a)
S01 制备工段	分层	13.328
S02 制备工段	分层	33.897
成品制备工段	分层	38.358
设备清洗		829.5

(2) 废气

表 3.3.1.16-3 5t/a 阿折地平生产过程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
正己烷	0.01
二氯甲烷	0.013
乙腈	0.009
甲醇	0.006
环己烷	0.005
异丙醇	0.005

污染因子	达产排放量(t/a)
乙酸乙酯	0.002
氨	<0.001
HCl	<0.001
吡啶	少量

(3) 固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.1.17 乙腈、四氢呋喃及乙醇副产品

晖石公司“年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目”中的副产品乙腈、四氢呋喃和乙醇的生产工艺、三废源强等在各对应主产品中已涵盖，此处不再重复介绍。各副产品主要生产设备数量、规格与环评基本一致，实际使用原辅料种类与环评一致，实际采用的生产工艺与原环评基本相符。晖石公司已按原环评要求落实三废处理措施，与原环评要求基本一致。

3.3.1.18 公用工程污染源强调查

1、废气

公用工程废气主要为 RTO 装置焚烧废气，废气排放情况见下表。

表 3.3.1.18-1 现有已建已投产项目公用工程废气排放情况

污染因子	达产排放量(t/a)
SO ₂	2.88
NO _x	9.36
粉尘	0.864

2、废水

公用工程废水水质、水量见下表。

表 3.3.1.18-2 现有已建已投产项目公用工程废水情况表

废水来源	编号	达产规模水量(m ³ /a)
废气处理	废气处理废水	18000
真空泵	真空泵废水	6000
冷却循环系统	冷却系统排污水	24000
地面清洗	地面清洗废水	5040
地面清洗	精烘包洁净区清洗废水	10800
实验室	实验废水	3000
初期雨水收集	初期雨水	36206.285
职工生活	生活污水	7650
合计		110696.285

3、固废

详见“表 3.3.3-5 固废产生情况一览表”。

3.3.2 未投产项目

3.3.2.1 年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目

2023 年 12 月审批的“年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目”尚未建设，在此仅对污染物排放情况进行简要说明，污染物排放数据来自原环评报告，具体如下。

表 3.3.2-1 年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目污染源强汇总

类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	总废水量		m³/a	33000	/	33000
	COD _{Cr}		t/a	/	/	16.5 (2.64)
	氨氮		t/a	/	/	1.155(0.495)
废气	VOCs	1,4-二氧六环	t/a	2.625	2.582	0.043
		2,2,2-三氟乙醇	t/a	1.392	1.387	0.005
		2-甲基四氢呋喃	t/a	4.355	4.307	0.048
		2-氯乙醇	t/a	0.673	0.666	0.007
		N,N-二甲基乙酰胺	t/a	12.947	12.894	0.053
		N,N-二甲基甲酰胺	t/a	8.337	8.264	0.073
		N-甲基吡咯烷酮	t/a	0.877	0.873	0.004
		苯甲醚	t/a	0.001	/	少量
		吡啶	t/a	0.875	0.873	0.002
		苄胺	t/a	0.257	0.251	0.006
		丙二烯	t/a	1.75	1.743	0.007
		丙酮	t/a	12.252	12.201	0.051
		丙烯腈	t/a	0.527	0.524	0.003
		醋酸	t/a	0.28	0.27	0.01
		醋酸酐	t/a	0.002	/	少量
		醋酸异丙酯	t/a	8.382	8.187	0.195
		丁烯酮	t/a	0.033	/	少量
		二甲胺	t/a	2.688	2.683	0.005
		二甲苯	t/a	26.255	26.198	0.057
		二甲基亚砷	t/a	0.36	0.352	0.008
		二氯甲烷	t/a	50.895	50.573	0.322
		二乙二醇二甲醚	t/a	0.275	0.262	0.013
		环氧氯丙烷	t/a	0.101	0.098	0.003
		甲苯	t/a	28.205	27.992	0.213
		甲醇	t/a	32.245	31.883	0.362
		甲基叔丁基醚	t/a	65.603	64.938	0.665
		甲硫醇	t/a	0.09	/	少量
		氯甲烷	t/a	1.75	1.743	0.007
		三氟乙酸	t/a	1.963	1.957	0.006

类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
		三氯乙酸	t/a	0.014	/	少量
		三氯乙酞氯	t/a	0.018	/	少量
		三乙胺	t/a	0.295	0.279	0.016
		叔丁醇	t/a	0.667	0.652	0.015
		四氢呋喃	t/a	36.062	35.846	0.216
		硝基甲烷	t/a	0.875	0.873	0.002
		溴丁烷	t/a	3.025	3.018	0.007
		乙醇	t/a	20.751	20.558	0.193
		乙二醇二甲醚	t/a	0.647	0.64	0.007
		乙腈	t/a	25.931	25.752	0.179
		乙醚	t/a	0.029	/	少量
		乙酸乙酯	t/a	69.675	69.045	0.63
		乙烯	t/a	2.625	2.615	0.01
		异丙醇	t/a	11.911	11.679	0.232
		异戊醇	t/a	0.7	0.699	0.001
		正丙醇	t/a	5.829	5.749	0.08
		正丁烷	t/a	7.009	6.981	0.028
		正庚烷	t/a	29.59	29.257	0.333
		正己烷	t/a	13.078	13.044	0.034
		正十二烷基甲基硫醚	t/a	0.023	/	少量
		三氯甲烷	t/a	0.006	0.003	0.003
		对甲氧基氯苄	t/a	少量	/	少量
		甲硫醚	t/a	0.077	0.073	0.004
		甲醛	t/a	3.501	3.486	0.015
		N,N-二异丙基乙胺	t/a	少量	/	少量
		其他 VOCs	t/a	5.257	5.232	0.025
	小计	t/a	503.59	499.392	4.198	
	氯化氢		t/a	9.147	8.927	0.22
	硫酸		t/a	8.606	8.16	0.446
	氨		t/a	7.666	7.583	0.083
	氯化亚砷		t/a	0.875	0.873	0.002
	二氧化硫		t/a	2.88	/	2.88
氮氧化物		t/a	20.161	/	20.161	
颗粒物		t/a	1.728	/	1.728	
一氧化碳		t/a	0.046	/	0.002	
氟化氢		t/a	0.103	0.098	0.005	
固废	危险废物	脚料、高沸物等	t/a	424.527	424.527	0
		精馏废液、冷凝废液等	t/a	5564.852	5564.852	0
		废活性炭、树脂滤渣等	t/a	89.827	89.827	0
		废活性炭	t/a	4	4	0
		废膜	t/a	2	2	0

类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
		其他废渣等	t/a	482.648	482.648	0
		废催化剂等	t/a	155.43	155.43	0
		物化污泥	t/a	20	20	0
		废盐渣	t/a	520	520	0
		危化品废包装材料	t/a	65	65	0
		实验废物	t/a	8	8	0
		过期固体药品及试剂	t/a	0.5	0.5	0
		小计	t/a	7336.784	7336.784	0
	待鉴定废物	生化污泥	t/a	30	30	0
	一般废物	非危化品废包装材料	t/a	5	5	0
生活垃圾		t/a	60	60	0	

3.3.2.2 年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目

2024 年 7 月备案的“年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目”尚未投产，在此仅对污染物排放情况进行简要说明，污染物排放数据来自原环评报告，具体如下。

表 3.3.2-2 年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目污染源强汇总

类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		m³/a	2091.619	/	2091.619
	COD _{Cr}		t/a	72.964	71.918	1.046（0.168）
	氨氮		t/a	/	/	0.074（0.032）
废气	VOCs	叔丁醇	t/a	1.792	1.758	0.034
		四氢呋喃	t/a	1.723	1.72	0.003
		碘甲烷	t/a	0.452	0.451	0.001
		二异丙胺	t/a	1.392	1.389	0.003
		丙酮	t/a	6.092	6.043	0.049
		甲醇	t/a	3.655	3.621	0.034
		VOCs 小计	t/a	15.106	14.982	0.124
	HCl		t/a	0.0513	0.0509	0.0004
固废	危险固废	滤渣	t/a	8.335	8.335	0
		废盐渣	t/a	40.6	40.6	0
		废液	t/a	74.848	74.848	0
		物化污泥	t/a	2	2	0
		危化品废包装材料	t/a	0.5	0.5	0
		危废合计	t/a	126.283	126.283	0
	待鉴定固废	生化污泥	t/a	3	3	0

3.3.3 污染物源强汇总及总量控制分析

3.3.3.1 现有污染源强汇总

现有项目三废排放情况见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 三废排放情况汇总 单位: t/a

污染物种类	污染物		单位	排放量
废水	废水量		m ³ /a	214640.886
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	107.321
		排环境量	t/a	17.172
	氨氮	纳管量	t/a	7.513
		排环境量	t/a	3.22
废气	VOCs	甲醇	t/a	1.744
		二氯甲烷	t/a	0.661
		正庚烷	t/a	0.728
		甲基叔丁基醚	t/a	0.928
		甲苯	t/a	0.918
		叔丁醇	t/a	0.324
		乙酸乙酯	t/a	1.247
		丁烯	t/a	0.096
		乙醇	t/a	0.775
		三氯甲烷	t/a	0.037
		三氯乙醛	t/a	0.026
		丁烷	t/a	0.251
		THF	t/a	0.896
		正己烷	t/a	0.063
		碘甲烷	t/a	0.011
		二异丙胺	t/a	0.012
		丙酮	t/a	0.186
		乙腈	t/a	0.645
		苄胺	t/a	0.03
		三乙胺	t/a	0.036
		异丙醇	t/a	0.674
		DMF	t/a	0.243
		三氟乙酸	t/a	0.029
		二甲基丙烯	t/a	0.082
		甲基环氧丙烷	t/a	0.001
		DMAC	t/a	0.126
		二甲胺	t/a	0.034
		2-甲基四氢呋喃	t/a	0.056
		哌嗪	t/a	0.01
		醋酸	t/a	0.011
		醋酸乙烯酯	t/a	0.005

污染物种类	污染物	单位	排放量
	醋酸甲酯	t/a	0.015
	氯乙烷	t/a	0.073
	氯甲烷	t/a	0.055
	甲硫醚	t/a	0.005
	氯甲酸乙酯	t/a	<0.001
	异丙胺	t/a	0.008
	甲酸	t/a	<0.001
	氰乙酸乙酯	t/a	0.008
	正丁醇	t/a	0.003
	2,6-二氯甲苯	t/a	<0.001
	叔戊醇	t/a	0.002
	丁酮	t/a	0.004
	环己烷	t/a	0.005
	DMSO	t/a	0.119
	3-巯基丙酸	t/a	0.028
	吡啶	t/a	0.002
	1,4-二氧六环	t/a	0.043
	2,2,2-三氟乙醇	t/a	0.005
	2-氯乙醇	t/a	0.007
	N-甲基吡咯烷酮	t/a	0.004
	苯甲醚	t/a	少量
	丙二烯	t/a	0.007
	丙烯腈	t/a	0.003
	醋酸酐	t/a	少量
	醋酸异丙酯	t/a	0.195
	丁烯酮	t/a	少量
	二甲苯	t/a	0.057
	乙二醇二甲醚	t/a	0.013
	环氧氯丙烷	t/a	0.003
	甲硫醇	t/a	少量
	三氯乙酸	t/a	少量
	三氯乙酰氯	t/a	少量
	硝基甲烷	t/a	0.002
	溴丁烷	t/a	0.007
	乙二醇二甲醚	t/a	0.007
	乙醚	t/a	少量
	乙烯	t/a	0.01
	异戊醇	t/a	0.001

污染物种类	污染物	单位	排放量
	正丙醇	t/a	0.08
	正十二烷基甲基硫醚	t/a	少量
	对甲氧基氯苄	t/a	少量
	甲醛	t/a	0.015
	其他 VOCs	t/a	0.025
	VOCs 小计	t/a	11.696
	NOx	t/a	29.521
	SO ₂	t/a	5.88
	氯化亚砷	t/a	0.01
	烟(粉)尘	t/a	2.602
	硫酸雾	t/a	0.446
	HBr	t/a	0.177
	CO	t/a	0.02
	氨	t/a	0.157
	HCl	t/a	0.3414
	溴素	t/a	0.005
	氟化氢	t/a	0.005
固废*	危险废物	t/a	19462.728
	待鉴定废物	t/a	122.2
	一般废物	t/a	10
	生活垃圾	t/a	120.03

注：*固废为产生量。

2025 年各污染物实际排放量核算：

1、废水

(1) 已批装置满负荷污染物排放情况

表 3.3.3-2 现有企业装置废水排放情况汇总 单位：t/a

污染源名称		已建已投产装置总量	已批未投产装置新增总量*	全厂已批项目合计总量
废水量	万 t/a	18.18	3.2849	21.4649
	t/d	606.0	109.5	715.5

注：*年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目不新增总量，通过“以新带老”替代后削减废水量 151t/a。

(2) 实际排放情况

根据企业提供的污水缴费发票，2025 年期间晖石公司排水量为 15.4169 万 m³，在已批总量范围内。

根据企业污水站总排口 2025 年在线监控 COD_{Cr} 和氨氮排放浓度，2025 年实际纳管量核算如下：

表3.3.3-3 现有项目废水污染物排放总量情况汇总

污染物	2025 年实际		已批已投产达 产排放量(t/a)	全厂达产排 放量(t/a)
	在线监控平均排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
废水量	/	154169	181800	214649
COD (纳管量)	281.642	43.421	90.9	107.325
氨氮 (纳管量)	5.431	0.838	6.363	7.513

因此，企业 2025 年实际废水污染物排放量符合排污许可证、环评及批复总量控制要求。

2、废气

根据实际监测数据，按照全年 7200h 运行时间，各废气污染物排放总量情况见下表。

表3.3.3-4 现有项目废气污染物排放总量情况汇总

污染物	排放源	2025 年实际		已批已投产达 产排放量(t/a)	全厂达产 排放量(t/a)
		平均排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
VOCs	RTO 排放口	0.1947	1.402	7.53	11.71
	501 车间低浓度废气出口	0.0185	0.133		
	504 车间低浓度废气出口	0.075	0.54		
	507 车间低浓度废气出口	0.0589	0.424		
	污水站排气筒	0.0887	0.639		
	1#危废库排气筒	0.165	1.188		
	2#危废库排气筒	0.1866	1.344		
	3#危废库排气筒	0.0777	0.559		
	合计	/	5.67		
NO _x	RTO 排放口	0.29	2.088	9.36	29.53
SO ₂	RTO 排放口	0.025	0.18	3	5.88
粉尘	RTO 排放口	0.065	0.468	0.876	2.61

晖石公司现有各产品生产工艺过程采用管道化进行输送，并且各设备也采用密闭性较好的生产设备，对于投料、离心等无组织废气产生点设置密闭隔间并进行废气收后接入对应废气处理装置，总体来说无组织废气实际排放量较少；结合上表各废气污染物排放量核算情况，企业 VOCs、NO_x、SO₂ 实际排放量均可控制在排污许可证、环评及批复总量控制范围内。

3、固废

针对现有已建已验收项目的固废情况企业于 2024 年 8 月编制完成了工业固体废物核查报告并通过专家论证，该部分生产线各产品达产情况下固废产生量引用固废核查核定基数；已批未验收生产线各产品达产情况下固废产生量引用原环评报告核定量；根据

企业 2025 年各类固废实际产生量、暂存及处置情况，具体如下。

表3.3.3-5 固废产生情况一览表

固废名称	性状	2025 年产生量(t)	全厂达产产生量(t/a)*	危废代码	处置措施
脚料、滤渣	固	1549.1287	3214.184	271-001-02	委托临海市星河环境科技有限公司、光大绿保固废处置(温岭)有限公司、浙江金泰莱环保科技有限公司、宁波四明化工有限公司处置
废液*	液	8726.317	13817.797	271-002-02	委托绍兴市凤登环保有限公司、宁波四明化工有限公司、浙江省台州市联创环保科技股份有限公司、浙江育隆环保有限公司、光大绿保固废处置(温岭)有限公司、绍兴市上虞众联环保有限公司、浙江佳境环保科技有限公司、浙江锦泰环保有限公司、临海市星河环境科技有限公司、浙江嘉利宁环境科技有限公司处置
废活性炭	固	30.581	100.237	271-003-02	委托杭州市星宇碳素环保科技有限公司、绍兴市上虞众联环保有限公司处置
废树脂	固	0	50	271-003-02	/
废催化剂	固	31.88637	251.207	271-006-50	委托新昌公盛材料有限公司、浙江育隆环保有限公司、浙江金泰莱环保科技有限公司处置
废盐渣	固	78.892	984.229	900-041-49	委托光大绿保固废处置(温岭)有限公司、绍兴市凤登环保有限公司、临海市星河环境科技有限公司处置
废包装材料	固	280.438	442.774	900-041-49	委托绍兴市上虞众联环保有限公司、浙江闰智环保科技有限公司处置
物化污泥、生化污泥**	固	232.293	694	900-409-06	委托光大绿保固废处置(温岭)有限公司、绍兴市上虞众联环保有限公司处置
实验室废物	固/液	10.549	28	900-047-49	委托绍兴市上虞众联环保有限公司处置
废膜	固	0	2	900-041-49	/
过期固体药品及试剂	固/液	0	0.5	900-999-49	/

注：*副产品回收 2025 年未投产，全部作为废液委托有资质单位处置；**原环评中将物化污泥定性为危险废物，生化污泥定性为待鉴定废物，分别收集处理。目前实际运营过程中，晖石药业公司并未专门配套建设生化污泥压滤机，实际生产中物化污泥和生化污泥使用同一台压滤机压出，生化污泥难以避免沾染有物化污泥，而物化污泥属危险废物，对照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），沾染物化污泥的生化污泥也应属于危险废物。

3.3.3.2 总量控制分析

浙江晖石药业有限公司已取得排污许可证（913306046970176299001P），2024 年 4 月备案通过“年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目”尚未重新申领排污许可证，根据《浙江晖石药业有限公司年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目环境影响报告书》及审查意见（虞环建备〔2024〕26 号），晖石药业公司现有污染物核定总量如下：

表 3.3.3-2 晖石药业公司现有污染物核定总量指标

项目	单位	现有已批项目核定总量	已购得排污权指标	富余量*
废水量	万 m ³ /a	21.4649	/(21.48)	/(0.0151)
COD _{Cr}	纳管量	t/a	107.325	/
	排环境量	t/a	17.172	17.184
氨氮	纳管量	t/a	7.513	/
	排环境量	t/a	3.22	3.222
VOCs	t/a	11.71	/	/
NO _x	t/a	29.53	29.53	0
SO ₂	t/a	5.88	5.88	0
烟(粉)尘	t/a	2.61	/	/

注：*富余量来自“年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目”中“以新带老”削减替代后富余量。

根据调查，2025 年晖石药业公司排放废水量为 15.4169 万 m³，未超过排污许可证核定的排放总量及现有购得总量；现有项目达产情况下废水量排放量以及废气中 NO_x、SO₂ 和 VOCs、烟(粉)尘排放量均在现有总量控制指标范围内，满足总量控制要求。

3.4 污染防治措施及达标性分析

3.4.1 废水

1、废水治理措施

晖石药业公司现有项目废水主要为各产品生产工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、精烘包洁净区清洗废水、废气处理废水、真空泵废水、冷却系统排水、实验废水、生活污水以及初期雨水等。按水质的不同进行分类收集处理，其中含有低沸点有机溶剂的废水采用精馏除低沸预处理，高盐废水采用蒸发脱盐预处理，含氰废水采用氧化破氰预处理，高浓度废水采用 ZVI 还原氧化预处理；上述废水预处理后再与其余废水一并进入综合污水处理站采用水解酸化+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+MBR+FBR 处理达标后纳管排放。

2、废水污染防治对策

晖石药业公司厂区目前现有废水预处理设施详见下表。

表 3.4.1-1 废水预处理设施一览表

预处理工艺	设备名称	处理能力 (t/h)	数量	位置
精馏除低沸	精馏釜	2	1	501 车间内
蒸发脱盐	三效蒸发装置	1.7	1	504 车间北侧
氧化破氰	反应釜	1	1	污水站
ZVI 还原氧化	ZVI 还原氧化塔	400t/d	1	污水站

晖石药业公司厂区目前现有综合污水处理站设计规模为高浓度废水 400t/d、低浓度

废水 400t/d，合计 800t/d，后对污水站进行扩建处理，根据浙江科工环保技术有限公司编制的废气、废水设计方案，拟新建一套 ZVI 还原塔、一套 HIC 厌氧塔及一套 EMBR 膜处理装置，扩建后污水站设计规模为 1000t/d。

废水处理流程如下：

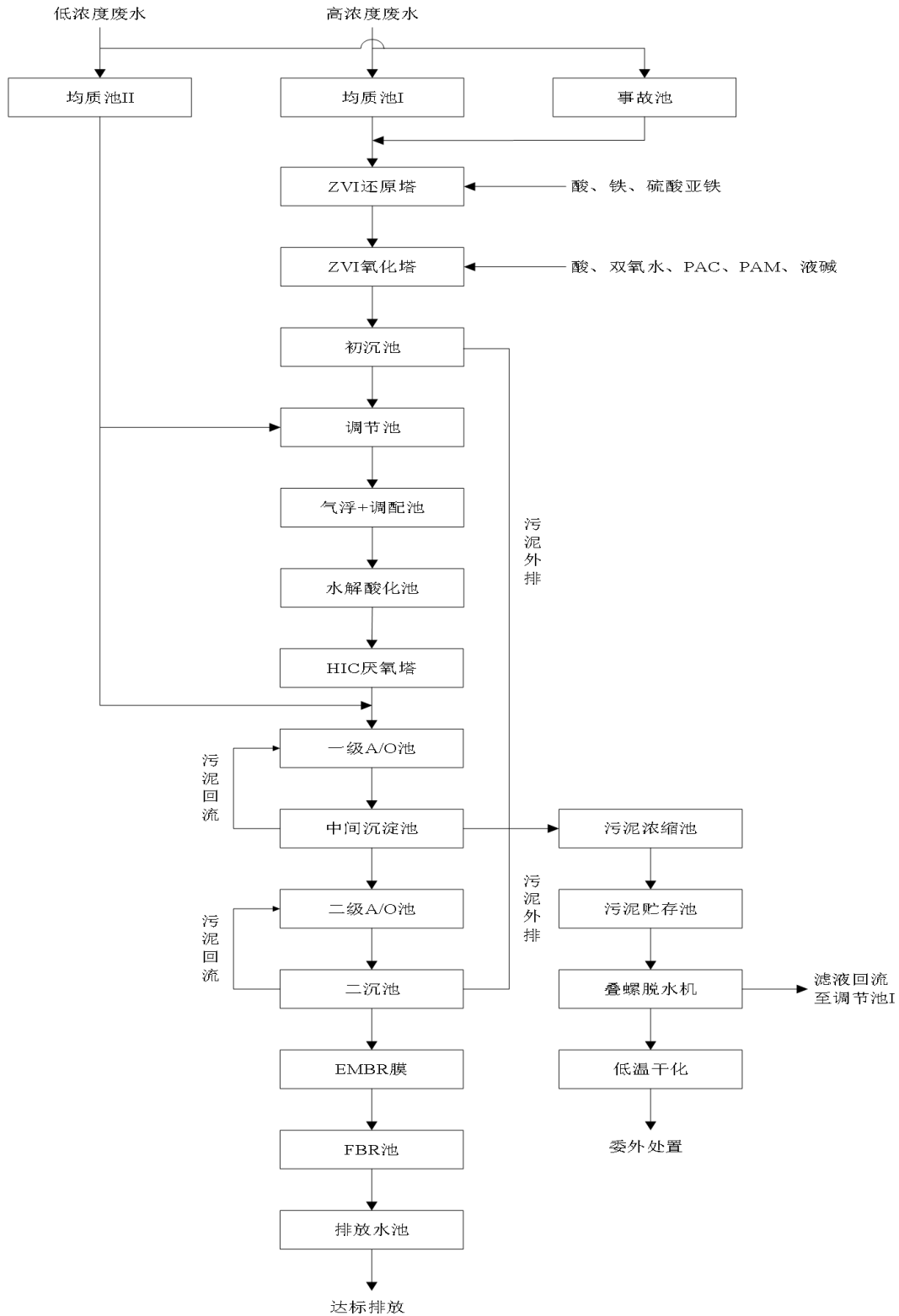


图 3.4.1-1 综合污水处理站处理工艺流程图

3、废水处理达标情况分析

(1) 废水在线监控结果

2025 年废水排放口在线监测数据见图 3.4.1-2~图 3.4.1-3。

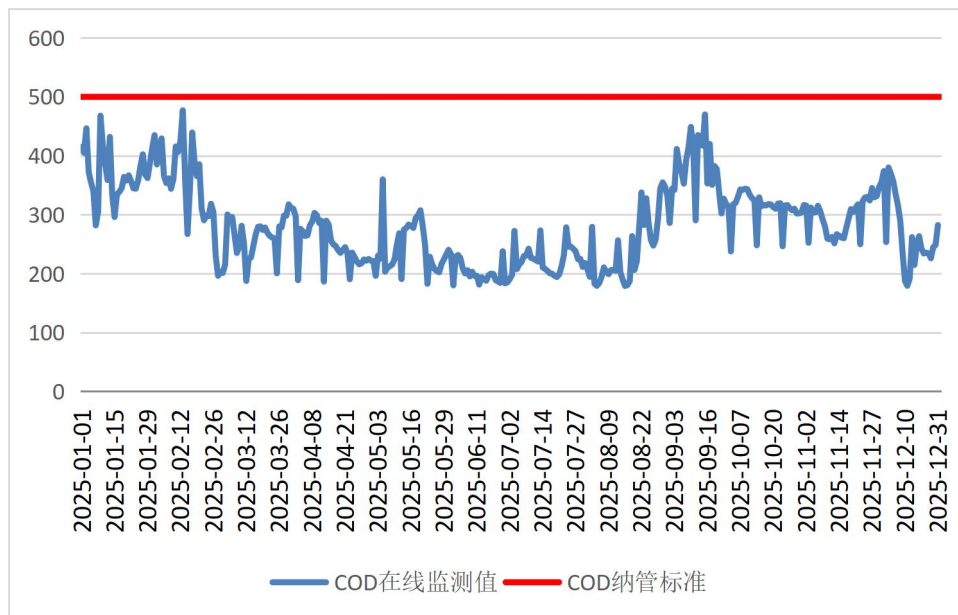


图 3.4.1-2 在线监测 COD 统计图 (COD 单位: mg/L)

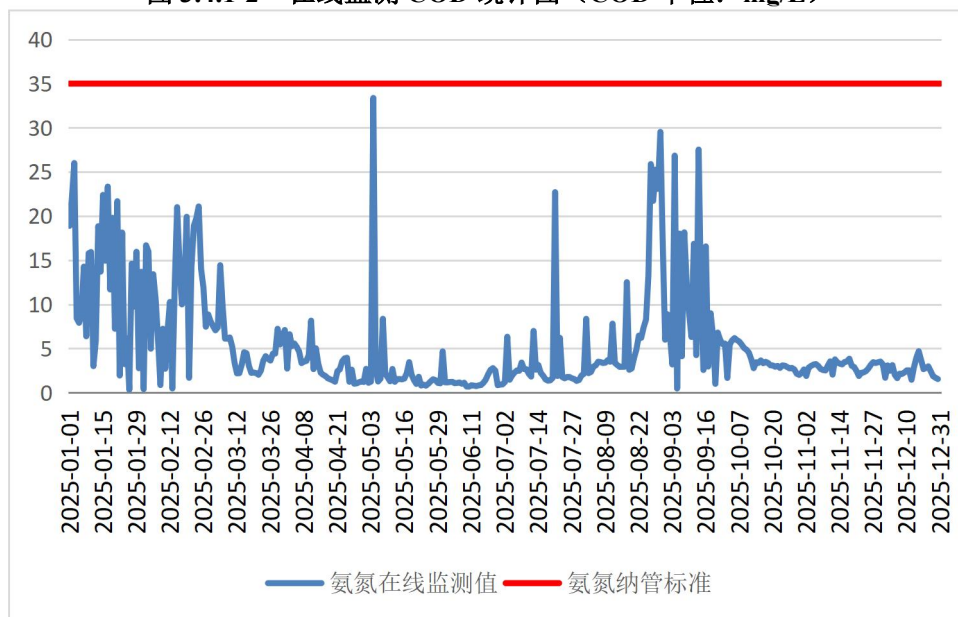


图 3.4.1-3 在线监测氨氮统计图 (氨氮单位: mg/L)

从在线监测数据来看, 污水处理站排放口出水 pH 范围 6-9, COD_{Cr} 均 < 500mg/L, 氨氮均 < 35mg/L, 出水 pH、COD_{Cr} 均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准, 氨氮满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2025) 中其他企业的标准, 即为 35mg/L 限值要求。

(2) 委托第三方开展自行监测结果

本次评价收集了企业废水排放口和雨水排放口自行监测数据，结果见下表。

表 3.4.1-2 废水排放口监测结果

采样日期		2024/5/15	2025/4/22	2025/7/10	限值	达标情况
采样点位		废水排放口				
检测项目	单位	监测结果				
样品性状	/	浅黄微浑	浅黄略浊	浅黄略浊	/	/
总氮	mg/L	61.8	16.7~17.1	43.1~44.9	70	达标
总磷	mg/L	1.52	3.1~3.34	5.62~5.89	8	达标
二氯甲烷	mg/L	0.0502	0.008~0.0123	0.0019~0.0059	0.3	达标
氯仿	mg/L	7.5×10 ⁻³	<0.0004	<0.0004	1	达标
甲苯	mg/L	<1.4×10 ⁻³	<0.0003	<0.0003	0.5	达标
氯苯	mg/L	<1.0×10 ⁻³	8.7×10 ⁻⁴ ~5.33×10 ⁻³	/	1	达标
(总)氰化物	mg/L	0.011	<0.004	<0.004	1	达标
氟化物	mg/L	5.16	0.65~0.73	13.3~14.5	20	达标
氯化物	mg/L	702	/	/	/	/
硫酸盐	mg/L	106	<0.018	314~366	/	/
挥发酚	mg/L	0.131	0.04~0.06	<0.01	2	达标
AOX	mg/L	0.7	0.073~0.079	0.108~0.112	8	达标
pH 值	无量纲	7.9	7.8	7.6~7.9	6~9	达标
化学需氧量	mg/L	144	279~296	239~265	500	达标
氨氮	mg/L	6.95	3.76~4.03	4.89~6.33	35	达标
硝基苯类	mg/L	0.44	0.5	0.9~1.0	2	达标
苯胺类	mg/L	0.16	0.24~0.29	0.29~0.36	2	达标
BOD ₅	mg/L	/	71.7~80.1	69.4~76.6	300	达标
色度	倍	/	40	30	/	/
SS	mg/L	/	28~32	15~17	400	达标
硫化物	mg/L	/	/	0.01~0.03	1.0	达标
TOC	mg/L	/	/	377~392	/	/

为了解污水站运行情况，本次评价收集了企业实验室对污水站进出口自行监测数据，结果见下表。

表 3.4.1-3 厂区污水站进出口水质自行监测结果汇总表 单位：mg/L

监测点位	监测日期	检测-结果			
		pH 值（无量纲）	化学需氧量	氨氮	总氮
调节池	2024.4.1	9.35	10850	87.4	525
	2024.4.2	8.36	9240	77.6	535
	2024.4.3	9.24	8440	75.2	519
	2024.4.4	8.66	7080	263	508
	2024.4.5	9.1	8980	127	503
	2024.4.6	8.97	9240	133	557

监测点位	监测日期	检测-结果			
		pH 值（无量纲）	化学需氧量	氨氮	总氮
	2024.4.7	8.72	10900	266	517
排放池	2024.4.1	8.12	358	7.5	57.7
	2024.4.2	8.22	373	8.2	58.3
	2024.4.3	8.13	359	7.5	53.2
	2024.4.4	8.19	288	7.7	54.1
	2024.4.5	8.15	288	8.3	53.3
	2024.4.6	8.19	375	8.5	55.6
	2024.4.7	8.16	393	8.9	59.2
排放标准		6~9	500	35	70
达标情况		达标	达标	达标	达标
平均处理效率		/	96.2%	93.1%	89.3%

根据监测结果表明,污水处理站排放口能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的(新扩改)三级标准,其中总磷和氨氮能够满足浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2025)中“其他企业”规定的 8mg/L、35mg/L 限值要求,总氮能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 类 70mg/L 限值要求。根据厂区污水站进、出口监测结果计算可知,厂内综合污水站 COD、氨氮、总氮平均处理效率分别为: 96.2%、93.1%、89.3%,运行状况良好。此外,本次评价收集了《浙江晖石药业有限公司年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目(原环评三期工程枸橼酸托法替布等六个产品 42t/a 生产规模(502 车间生产内容))先行竣工环境保护验收监测报告》: 废水蒸发脱盐预处理装置对氯化物的处理效率 $\geq 96.64\%$,对全盐量的处理效率 $\geq 99.59\%$; 废水精馏除低沸预处理装置废水对 COD 的处理效率 $\geq 48.19\%$,对氟化物、甲苯、挥发酚、AOX、二氯甲烷处理效率均 $\geq 94.13\%$; 废水 ZVI 预处理装置对 AOX 去除效率 $\geq 58.92\%$,对二氯甲烷去除效率 $\geq 67.57\%$,对挥发酚去除效率 $\geq 69.01\%$,对甲苯的处理效率 $\geq 75.66\%$,对氯苯的去除效率 $\geq 91.71\%$; 综合污水处理站对化学需氧量的处理效率 $\geq 95.86\%$,对总氮的处理效率 $\geq 91.54\%$,对氨氮的处理效率 $\geq 96.26\%$ 。

表 3.4.1-3 雨水排放口监测结果

监测点位	监测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外。）				限值	达标情况
		2024/4/17	2024/4/18	2025/6/1	2025/7/12		
雨水排放口	pH 值（无量纲）	7.1	7.3	8.55	7.92	/	/
	色度（倍）	<2	<2	/	/	/	/
	化学需氧量	18	32	41.7	34.8	50	达标
	氨氮	1.07	1.18	1.3	0.5	5	达标

	悬浮物	12	15	/	/	/	/
	总氮	1.63	1.66	/	/	/	/
	甲苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	/	/	/	/
	挥发酚	<0.01	<0.01	/	/	/	/
	氟化物	0.11	0.09	/	/	/	/
	AOX	<0.028	<0.028	/	/	/	/

根据监测结果表明，雨水排放口能够满足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 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ 。

3.4.2 废气

1、废气治理措施

晖石药业公司现有项目废气主要为生产工艺废气、储罐呼吸废气、污水处理站废气、危险废物暂存场所废气等。其中车间高浓度废气和有机储罐废气采用冷凝、水/酸/碱喷淋、树脂吸附等预处理措施，最终进入 RTO 焚烧装置处理后，再次通过急冷+碱喷淋处理后高空排放，设计风量为 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ ；车间低浓度废气采用水/碱喷淋、气液分离、树脂/活性炭吸附等措施处理后高空排放，设计风量均为 $6000\text{Nm}^3/\text{h}$ ；508 车间加氢反应釜废气采用水吸收处理后高空排放；508 车间其余废气采用两级碱喷淋处理后与污水站低浓度废气、无机酸储罐废气一并接入污水站废气处理装置采用氧化喷淋+碱喷淋处理后与经氧化喷淋+碱喷淋+水喷淋处理后的污水站高浓废气一并高空排放，设计风量为 $13000\text{Nm}^3/\text{h}$ ；危废库废气进入危废仓库废气处理装置采用碱喷淋+氧化喷淋处理后高空排放，设计风量均为 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

废气处理工艺流程图如下：

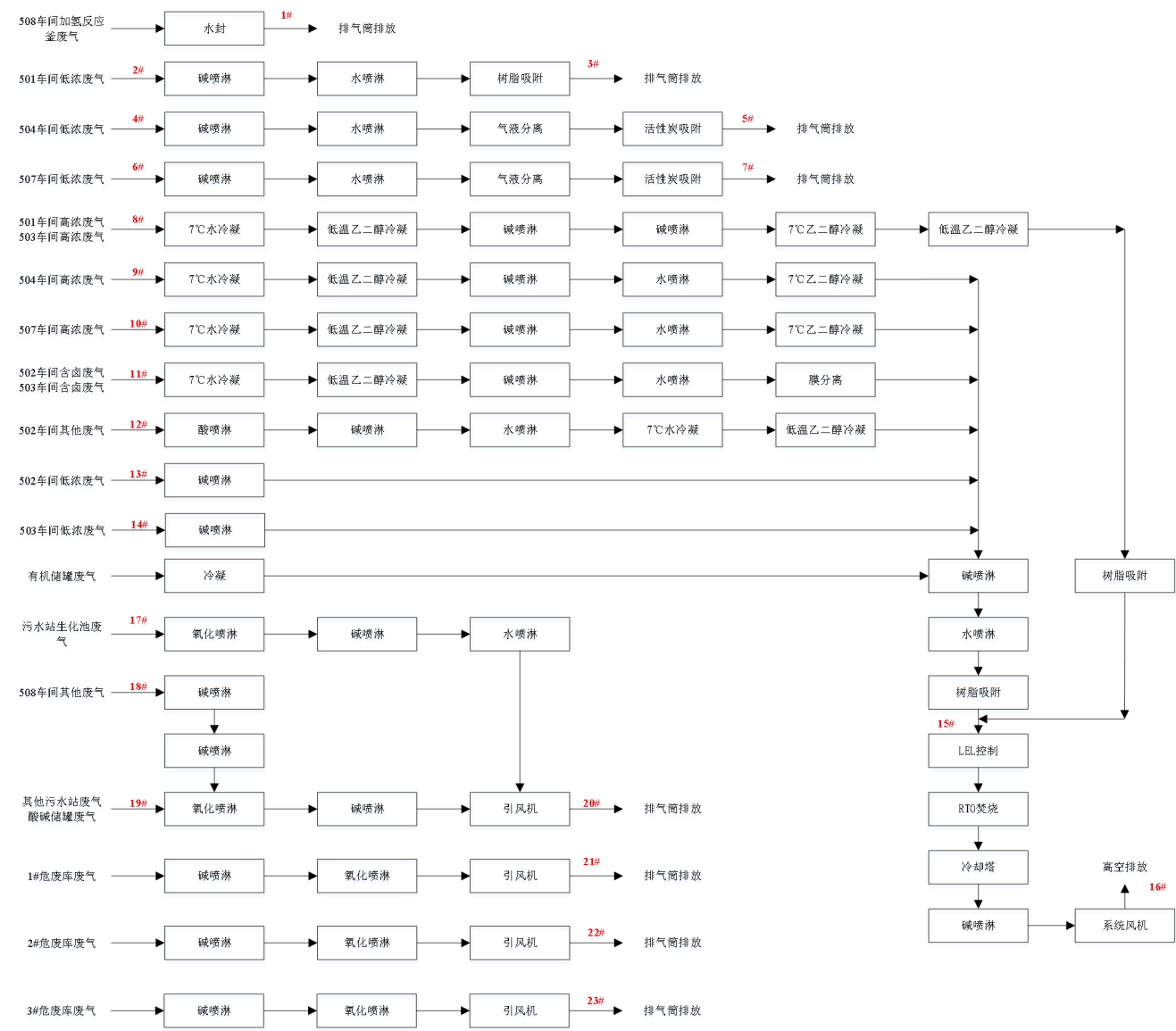


图 3.4.2-1 废气处理工艺流程图

2、废气处理达标情况分析

本次评价收集了企业 2024 年及 2025 年各废气处理装置的监测数据，监测结果见下表 3.4.2-1~2 。

表 3.4.2-1 有组织废气监测结果 1

采样点位	检测项目		单位	检测结果						限值	评价
				2024/4/12	2024/4/13	2024/4/15	2024/4/16	2025/8/4	2025/7/10		
RTO 综合处理设施进口	标干流量		m ³ /h	13075~13472	12695~13294	12186~13041	12325~12706	/	/	/	/
	烟温		℃	27~30	27~31	29~30	28~29	/	/		
	含氧量		%	20.8~20.9	20.9	20.9~21	20.8~20.9	/	/		
RTO 综合处理设施出口	标干流量		m ³ /h	14449~14890	13902~14584	13198~13706	12960~13656	1.59×10 ⁴ ~1.64×10 ⁴	1.47×10 ⁴ ~1.5×10 ⁴	/	/
	烟温		℃	65~69	72~75	62~64	62~64	46.7~47.6	43.5~45.8	/	/
	含氧量		%	19~19.1	19~19.1	19~19.1	19~19.2	19.8~20.2	19.5~19.9	/	/
	甲醇	排放浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	6.55~13.2	/	20	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	0.105~0.213	/	/	/
	乙酸乙酯	排放浓度	mg/m ³	0.032~0.038	0.035~0.039	0.041~0.057	0.037~0.055	0.09~0.8	/	40	达标
		排放速率	kg/h	4.65×10 ⁻⁴ ~5.49×10 ⁻⁴	5.05×10 ⁻⁴ ~5.42×10 ⁻⁴	5.52×10 ⁻⁴ ~7.81×10 ⁻⁴	4.80×10 ⁻⁴ ~7.51×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻³ ~0.0129	/	/	/
	氨	排放浓度	mg/m ³	/	/	1.86~2.31	1.73~2.32	<0.25	/	10	达标
		排放速率	kg/h	/	/	2.50×10 ⁻² ~3.05×10 ⁻²	2.24×10 ⁻² ~3.17×10 ⁻²	0.002~0.0021	/	/	/
	氯化氢	排放浓度	mg/m ³	1.8~2.6	1.5~2.5	1.3~1.6	1.2~2.1	<0.1~0.55	/	10	达标
		排放速率	kg/h	2.61×10 ⁻² ~3.76×10 ⁻²	2.19×10 ⁻² ~3.61×10 ⁻²	1.72×10 ⁻² ~2.15×10 ⁻²	1.61×10 ⁻² ~2.87×10 ⁻²	8×10 ⁻⁴ ~9×10 ⁻³	/	/	/
	二氧化硫	排放浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	/	<3	100	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	<0.05	/	/
	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	39~45	35~38	31~35	33~36	/	7~26	200	达标
		排放速率	kg/h	0.581~0.65	0.5~0.549	0.417~0.48	0.428~0.492	/	0.1~0.39	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	4.14~4.67	3.72~4.96	7.52~9.52	7.91~9.56	3.57~7.19	3.68~5.14	60	达标
		排放速率	kg/h	5.98×10 ⁻² ~6.95×10 ⁻²	5.37×10 ⁻² ~7.23×10 ⁻²	0.103~0.126	0.103~0.128	0.0575~0.116	0.0552~0.0771	/	/

乙腈	排放浓度	mg/m ³	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	/	20	达标
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	0.006	/	/	/
二氯甲烷	排放浓度	mg/m ³	21.6~35	15.8~21.3	26.1~33.7	20~36.6	<0.3	/	40	达标
	排放速率	kg/h	0.322~0.506	0.228~0.311	0.351~0.445	0.259~0.491	0.002	/	/	/
甲苯	排放浓度	mg/m ³	2.48~2.97	2.23~3.21	/	/	<0.004~0.41	/	20	达标
	排放速率	kg/h	$3.69 \times 10^{-2} \sim 4.29 \times 10^{-2}$	$3.10 \times 10^{-2} \sim 4.68 \times 10^{-2}$	/	/	$4.7 \times 10^{-4} \sim 6.6 \times 10^{-3}$	/	/	/
N,N-二甲基 甲酰胺	排放浓度	mg/m ³	<0.1	<0.1	/	/	<0.2~8.1	/	20	达标
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	0.002~0.13	/	/	/
硫酸雾	排放浓度	mg/m ³	0.88~0.91	0.81~0.94	/	/	0.57~3.44	/	45	达标
	排放速率	kg/h	$1.29 \times 10^{-2} \sim 1.31 \times 10^{-2}$	$1.18 \times 10^{-2} \sim 1.36 \times 10^{-2}$	/	/	0.0091~0.0564	/	1.5	达标
丙酮	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	/	/	0.23~0.49	/	40	达标
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	$3.7 \times 10^{-3} \sim 7.91 \times 10^{-3}$	/	/	/
颗粒物	排放浓度	mg/m ³	3.2~4	3.5~4.6	/	/	/	3.8~5.0	20	达标
	排放速率	kg/h	$4.76 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$	$5.10 \times 10^{-2} \sim 6.64 \times 10^{-2}$	/	/	/	0.057~0.075	/	/
四氢呋喃	排放浓度	mg/m ³	<1.0	<1.0	/	/	<0.7	/	20	达标
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	<0.01	/	/	/
三乙胺	排放浓度	mg/m ³	<0.24	<0.24	/	/	<0.2	/	20	达标
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	<0.003	/	/	/
二甲胺	排放浓度	mg/m ³	<0.027	<0.027	/	/	/	/	20	达标
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
正庚烷	排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<0.004~0.454	/	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	$1.93 \times 10^{-3} \sim 7.31 \times 10^{-3}$	/	/	/
乙醇	排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	<4	/	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	<0.06	/	/	/
异丙醇	排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	0.039~0.078	/	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	$6.4 \times 10^{-4} \sim 1.3 \times 10^{-3}$	/	/	/

浙江晖石药业有限公司年产 1.233 吨化学合成新分子药物建设项目

	三氯甲烷	排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	0.025~0.059	/	20	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	$4\times 10^{-4}\sim 9.5\times 10^{-4}$	/	/	/
	氟化物	排放浓度	mg/m ³	/	/	/	/	0.32~0.33	/	9	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	$4.9\times 10^{-3}\sim 5.21\times 10^{-3}$	/	0.1	达标
	二噁英类	排放浓度	ng-TEQ/m ³	0.0073~0.0096	0.006~0.0075	0.022~0.025	0.021~0.025	/	0.014~0.017①	0.1	达标
	臭气浓度		无量纲	354~416	354~478	416~478	354~416	549~630②	/	800	达标
采样点位	检测项目		单位	检测结果						限值	评价
				2024/4/12	2024/4/13	2024/4/3	2025/7/10	2025/11/25	2025/12/23		
508 车间含 氢废气排 气筒出口	四氢呋喃	排放浓度	mg/m ³	<1.0	<1.0	/	/	/	/	20	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度		无量纲	549~630	549~724	/	/	/	/	/	达标
1#危废库 废气排气 筒	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	15.1~16	14~16.6	0.76~0.92	7.96~9.08	4.82~5.55	/	60	达标
		排放速率	kg/h	0.336~0.361	0.303~0.367	0.012~0.014	0.215~0.239	0.0954~0.11	/	/	/
	臭气浓度		无量纲	354~416	309~354	/	/	/	85~112	800	达标
2#危废库 废气排气 筒	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	4.42~4.75	4.51~4.86	0.97~1.04	5.06~18.9	1.73~2.68	/	60	达标
		排放速率	kg/h	0.148~0.163	0.15~0.169	0.012~0.013	0.115~0.433	0.0353~0.0547	/	/	/
	臭气浓度		无量纲	549~630	478~630	/	/	/	630~724	800	达标
3#危废库 废气排气 筒	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	/	/	/	4.77~9.11	1.78~2.81	/	60	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/	0.0758~0.142	0.0271~0.0427	/	/	/
	臭气浓度		无量纲	/	/	/	/	/	269~354	800	达标

注：①二噁英类监测时间分别为、2025.7.13 日。②臭气浓度检测数据为 2025.12.23 日。

表 3.4.2-2 有组织废气监测结果 2

采样时间	采样点位	检测项目		单位	检测结果			限值	评价
					第一次	第二次	第三次		
2024/12/20	污水站 废气排 气筒	标干流量		m³/h	7428			/	/
		非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m³	0.41	0.91	0.80	60	达标
			排放速率	kg/h	3.05×10 ⁻³	6.76×10 ⁻³	5.94×10 ⁻³	/	/
		氨	排放浓度	mg/m³	1.03	1.08	1.06	10	达标
			排放速率	kg/h	7.66×10 ⁻³	78.02×10 ⁻³	7.66×10 ⁻³	/	/
		硫化氢	排放浓度	mg/m³	0.047	0.047	0.044	5	/
			排放速率	kg/h	3.49×10 ⁻⁴	3.49×10 ⁻⁴	3.18×10 ⁻⁴	/	/
		臭气浓度		无量纲	724	630	724	800	达标
2025/11/8		标干流量		m³/h	12020	12006	12002	/	/
		甲醇	排放浓度	mg/m³	<2	<2	<2	20	达标
			排放速率	kg/h	1.20×10 ⁻²	1.20×10 ⁻²	1.20×10 ⁻²	/	/
		氯化氢	排放浓度	mg/m³	2.3	1.6	2	10	达标
	排放速率		kg/h	2.76×10 ⁻²	1.92×10 ⁻²	2.40×10 ⁻²	/	/	
	硫酸雾	排放浓度	mg/m³	0.76	0.8	0.59	45	达标	
		排放速率	kg/h	9.14×10 ⁻³	9.60×10 ⁻³	7.08×10 ⁻³	1.5	达标	
	2025/11/28	非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m³	4.16~9.29			60	达标
排放速率			kg/h	0.0524~0.117			/	/	
2025/8/4	504 车 间低浓 度废气 出口	非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m³	1.9~5.74			60	达标
			排放速率	kg/h	0.00699~0.0191			/	/
		乙腈	排放浓度	mg/m³	0.7~0.8			20	达标
			排放速率	kg/h	0.002~0.003			/	/
		二氯甲烷	排放浓度	mg/m³	4.9~9.2			40	达标
			排放速率	kg/h	0.017~0.031			/	/
		氯化氢	排放浓度	mg/m³	0.64~2.49			10	达标
			排放速率	kg/h	2.2×10 ⁻³ ~8.54×10 ⁻³			/	/
2025/11/25		甲醇	排放浓度	mg/m³	14~15			20	达标
			排放速率	kg/h	0.032~0.035			/	/
2025/11/8		甲苯	排放浓度	mg/m³	0.041	0.05	0.021	20	达标
			排放速率	kg/h	1.19×10 ⁻⁴	1.38×10 ⁻⁴	5.81×10 ⁻⁵	/	/
		丙酮	排放浓度	mg/m³	0.29	0.36	0.08	40	达标
			排放速率	kg/h	8.40×10 ⁻⁴	9.96×10 ⁻⁴	2.21×10 ⁻⁴	/	/
		乙酸乙酯	排放浓度	mg/m³	0.041	0.05	0.021	40	达标
			排放速率	kg/h	1.19×10 ⁻⁴	1.38×10 ⁻⁴	5.81×10 ⁻⁵	/	/
		三氯甲烷	排放浓度	mg/m³	0.205	0.185	0.141	20	达标
			排放速率	kg/h	5.94×10 ⁻⁴	5.12×10 ⁻⁴	3.90×10 ⁻⁴	/	/
		臭气浓度		无量纲	173	199	173	800	达标
2025/8/4	507 车 间低浓 度废气 出口	非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m³	1.95~6.36			60	达标
			排放速率	kg/h	0.00546~0.0183			/	/
		乙酸乙酯	排放浓度	mg/m³	0.048~0.454			40	达标
			排放速率	kg/h	1.3×10 ⁻⁴ ~1.28×10 ⁻³			/	/
		甲醇	排放浓度	mg/m³	11.7~19.6			20	达标
			排放速率	kg/h	0.0328~0.0564			/	/
		甲苯	排放浓度	mg/m³	0.018~0.583			20	达标
			排放速率	kg/h	1.7×10 ⁻⁴ ~1.68×10 ⁻³			/	/

采样时间	采样点位	检测项目		单位	检测结果			限值	评价
					第一次	第二次	第三次		
		丙酮	排放浓度	mg/m ³	0.12~1.47			40	达标
			排放速率	kg/h	3.4×10 ⁻⁴ ~4.23×10 ⁻³			/	/
		二氯甲烷	排放浓度	mg/m ³	<0.3			40	达标
			排放速率	kg/h	4×10 ⁻⁴			/	/
		DMF	排放浓度	mg/m ³	<0.2			20	达标
			排放速率	kg/h	3×10 ⁻⁴			/	/
		氯化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.1			10	达标
			排放速率	kg/h	1×10 ⁻⁴			/	/
		氨	排放浓度	mg/m ³	0.83~1.32			10	达标
			排放速率	kg/h	2.4×10 ⁻³ ~3.75×10 ⁻³			/	/
		乙腈	排放浓度	mg/m ³	<0.4			20	达标
			排放速率	kg/h	<0.002			/	/
2025/11/8		臭气浓度		无量纲	269	229	229	800	达标
2025/1/22	501 车间低浓度废气出口	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	8.5	5.48	5.36	60	达标
排放速率			kg/h	0.0241	0.0156	0.0157	/	/	
甲醇		排放浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	20	达标	
		排放速率	kg/h	2.48×10 ⁻³	2.48×10 ⁻³	2.45×10 ⁻³	/	/	
二氯甲烷		排放浓度	mg/m ³	<0.3	<0.3	<0.3	40	达标	
		排放速率	kg/h	3.72×10 ⁻⁴	3.71×10 ⁻⁴	3.67×10 ⁻⁴	/	/	
二氧化硫		排放浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	10	达标	
		排放速率	kg/h	3.72×10 ⁻³	3.71×10 ⁻³	3.67×10 ⁻³	/	/	
2025/11/8		臭气浓度		无量纲	269	229	269	800	达标

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。

根据上述检测结果表明，各污染物排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中排放限值要求；硫酸雾等排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的二级标准要求。

晖石药业公司厂内废气处理装置各处理单元均正常运行，各废气污染因子均有处理效率，其中非甲烷总烃处理效率满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中 NMHC 处理效率≥80%的标准要求。本次评价收集了《浙江晖石药业有限公司年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目（原环评三期工程枸橼酸托法替布等六个产品 42t/a 生产规模（502 车间生产内容））先行竣工环境保护验收监测报告》RTO 废气治理设施主要污染物非甲烷总烃平均处理效率为 94.16%。

表 3.4.2-3 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)	判定
		2024/4/12	2024/4/13	2025/7/10		
甲醇	1#上风向	<2	<2	<2	2	达标
	2#下风向	<2	<2	<2		

	3#下风向	<2	<2	<2		
	4#下风向	<2	<2	<2		
非甲烷总烃	1#上风向	0.81~1.11	0.81~0.96	0.55~0.75	4	达标
	2#下风向	0.65~0.93	0.63~1	1.34~1.47		
	3#下风向	0.7~0.89	0.68~1.17	0.92~2.42		
	4#下风向	0.86~0.97	0.72~0.99	1.17~1.62		
	5#502 厂房外	0.95~1.24	0.76~1.1	/	6	达标
甲苯	1#上风向	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	2.4	达标
	2#下风向	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/		
	3#下风向	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/		
	4#下风向	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	/		
N,N-二甲 基甲酰胺	1#上风向	<0.02	<0.02	<0.02	0.4	达标
	2#下风向	<0.02	<0.02	<0.02		
	3#下风向	<0.02	<0.02	<0.02		
	4#下风向	<0.02	<0.02	<0.02		
硫酸雾	1#上风向	0.117~0.13	0.1~0.12	/	1.2	达标
	2#下风向	0.113~0.135	0.11~0.124	/		
	3#下风向	0.126~0.14	0.121~0.138	/		
	4#下风向	0.107~0.139	0.103~0.128	/		
二氯甲烷	1#上风向	<0.001	<0.001	/	1	达标
	2#下风向	<0.001	<0.001	/		
	3#下风向	<0.001	<0.001	/		
	4#下风向	<0.001	<0.001	/		
硫化氢	1#上风向	<0.01	<0.01	/	0.06	达标
	2#下风向	<0.01	<0.01	/		
	3#下风向	<0.01	<0.01	/		
	4#下风向	<0.01	<0.01	/		
氯化氢	1#上风向	<0.05	<0.05	0.078~0.171	0.2	达标
	2#下风向	<0.05	<0.05	<0.02~0.131		
	3#下风向	<0.05	<0.05	<0.02~0.080		
	4#下风向	<0.05	<0.05	<0.02~0.169		
丙酮	1#上风向	<0.002	<0.002	/	2	达标
	2#下风向	<0.002	<0.002	/		
	3#下风向	<0.002	<0.002	/		
	4#下风向	<0.002	<0.002	/		
颗粒物	1#上风向	0.203~0.278	0.229~0.319	0.214~0.236	1	达标
	2#下风向	0.232~0.295	0.272~0.288	0.283~0.359		
	3#下风向	0.221~0.256	0.269~0.316	0.266~0.337		
	4#下风向	0.245~0.293	0.217~0.325	0.277~0.382		
二氧化硫	1#上风向	0.012~0.016	0.015~0.021	/	0.4	达标
	2#下风向	0.017~0.019	0.015~0.018	/		
	3#下风向	0.013~0.02	0.012~0.02	/		
	4#下风向	0.014~0.02	0.012~0.019	/		
氮氧化物	1#上风向	0.032~0.041	0.031~0.046	/	0.12	达标
	2#下风向	0.033~0.038	0.031~0.034	/		
	3#下风向	0.023~0.046	0.035~0.042	/		
	4#下风向	0.044~0.051	0.039~0.043	/		

臭气浓度 (无量纲)	1#上风向	11~13	10~13	<10~13	20 (无量纲)	达标
	2#下风向	12~14	11~13	14~17		
	3#下风向	11~14	11~14	14~18		
	4#下风向	12~14	11~13	14~18		
氨	1#上风向	0.22~0.33	0.23~0.3	<0.01~0.02	1	达标
	2#下风向	0.17~0.29	0.21~0.31	<0.01~0.01		
	3#下风向	0.25~0.32	0.22~0.32	<0.01~0.02		
	4#下风向	0.25~0.28	0.18~0.25	<0.01~0.02		
二甲胺	1#上风向	<0.009	<0.009	/	0.1	达标
	2#下风向	<0.009	<0.009	/		
	3#下风向	<0.009	<0.009	/		
	4#下风向	<0.009	<0.009	/		
乙酸乙酯	1#上风向	<0.01	<0.01	0.0011~0.0145	1	达标
	2#下风向	<0.01	<0.01	0.0036~0.0142		
	3#下风向	<0.01	<0.01	0.0042~0.0067		
	4#下风向	<0.01	<0.01	0.0067~0.0141		
乙腈	1#上风向	<0.1	<0.1	<0.2	2	达标
	2#下风向	<0.1	<0.1	<0.2		
	3#下风向	<0.1	<0.1	<0.2		
	4#下风向	<0.1	<0.1	<0.2		
四氢呋喃	1#上风向	<0.2	<0.2	<0.2	6	达标
	2#下风向	<0.2	<0.2	<0.2		
	3#下风向	<0.2	<0.2	<0.2		
	4#下风向	<0.2	<0.2	<0.2		
三乙胺	1#上风向	<0.04	<0.04	/	/	达标
	2#下风向	<0.04	<0.04	/		
	3#下风向	<0.04	<0.04	/		
	4#下风向	<0.04	<0.04	/		

根据上述检测结果表明，厂区内无组织废气、厂界无组织废气检测浓度满足相应排放限值要求。

3.4.3 噪声

本次评价收集了绍兴市中测检测技术股份有限公司于 2025 年 8 月 20 日对厂界四周噪声进行监测，结果见下表。

表 3.4.3-1 厂界噪声监测结果

监测时段	测点编号	检测点位置	主要声源	检测结果 Leq[dB (A)]	评价标准	达标情况
昼间	1#	厂界东外 1m 处	设备噪声	58	65	达标
	2#	厂界南外 1m 处	设备噪声	51	65	达标
	3#	厂界西外 1m 处	设备噪声	55	65	达标
	4#	厂界北外 1m 处	设备噪声	52	65	达标
夜间	1#	厂界东外 1m 处	设备噪声	44	55	达标
	2#	厂界南外 1m 处	设备噪声	42	55	达标
	3#	厂界西外 1m 处	设备噪声	45	55	达标
	4#	厂界北外 1m 处	设备噪声	43	55	达标

根据监测结果可知，昼夜厂界环境噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

3.4.4 固废

根据现场调查，晖石药业公司目前已建成 3 个规范化的危废暂存库，位于厂区西南侧，单个面积均为 741.79m²，合计共有 2225.37m²，现 1#、2#危废暂存库已投入使用，可使用面积 1483.58m²，“年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目”实施后将启用 3#危废暂存库，全厂危废暂存库面积将达到 2225.37m²。暂存库均已做到密闭化、地面防腐防渗、渗滤液导流沟、收集池和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。

根据晖石药业公司签署的固废处置合同结合企业台账及转移联单可知，晖石药业公司委托处置危废的单位均具有经营可许证，经核查，经营许可证副本均包含晖石药业公司所需危废代码，因此企业实际处置方式与拟处置方式符合环保要求。

3.4.5 重点环保设施安全评价工作开展情况调查

晖石药业公司于 2021 年 8 月委托浙江润和安全技术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，并经浙江润和安全技术有限公司确认。

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。

3.4.6 环境风险应急措施

晖石药业公司编制的《浙江晖石药业有限公司突发环境事件应急预案》已于 2023 年 12 月在绍兴市上虞区生态环境保护综合行政执法队备案（备案编号：330604-2023-174-H），成立了环境污染突发事件应急处理领导小组，设置了应急处置办公室，制定了应急处置程序和应急预案，并对应急培训和演练、应急准备和应急响应、事故评价等做了制度性规定，并进行事故演练，以便能在事故发生时，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。在应急物资方面，企业已设置应急物资仓库，配备齐全的应急物资，建立了以公司为主体的应急物资储备和社会救援物资为辅的应急物资供应保障体系。

3.5 本项目“以新带老”措施

本项目实施后将淘汰现有已批未建的 506 车间 PBCS0018-C、PCS1107、PBU12108S-01、PCS0835、PBCSU7299 产品。

PCS0835 与 PCS0273、PB93692、PB95718 产品共线，PBCSU7299 与 PBN2011604 产品共线，因此仅淘汰这两个产品单独使用非共线设备；其他 3 个产品都是独立生产线，因此相关设备均淘汰不再进行建设；综上，本次“以新带老”各产品设备淘汰情况具体如下：

表 3.5-1 本项目“以新带老”各产品设备淘汰情况汇总表 单位：台/套

产品	序号	设备名称	数量	材质	规格	功能
PCS0835	1	配置釜	1	GL	500L	S02、S04 配制溶液
	2	配置釜	1	GL	500L	S04 配制溶液
	3	三合一	1	HC	2.5m ²	成品压滤干燥
PBCSU7299	1	反应釜	1	HC	3000L	S01 分层；S01 洗涤
	2	反应釜	1	GL	5000L	PBLJ7242 反应； PBLJ7242 淬灭； PBLJ7242 浓缩； PBLJ7242 结晶；成品反应；成品浓缩；成品吸附；成品结晶
	3	反应釜	1	SS	3000L	S03 反应；S03 浓缩；S03 萃取；S03 有机层干燥；
PCS1107	1	反应釜	1	GL	3000L	S01 反应；S01 结晶；S02 反应；S02 结晶
	2	反应釜	1	GL	3000L	S01 吸附；成品反应；成品浓缩
	3	反应釜	1	GL	500L	成品活性炭脱色
	4	反应釜	1	GL	500L	成品活性炭脱色
	5	反应釜	1	GL	2000L	S01 浓缩；S01 结晶；成品溶解
	6	立式刮刀离心机	1	Ti	LGZ-F1000	S01 离心；S02 离心
	7	反应釜	1	GL	500L	配制溶液
	8	反应釜	1	GL	500L	配制溶液
	9	反应釜	1	GL	1000L	成品结晶
	10	平板离心机	1	喷涂 PTFE	D800	成品离心*
	11	双锥干燥机	1	GL	1000L	成品干燥
	12	双锥干燥机	1	GL	2000L	S01、S02 干燥
	13	精馏塔	1	SS	5000L	溶剂回收
	14	密闭式过滤器	2	SS	DN800	过滤
	15	蠕动泵	5	/	120L/H	辅助设备
	16	固体加料器	5	SS	25L	辅助设备

产品	序号	设备名称	数量	材质	规格	功能
	17	中转罐	5	GL	1500L	辅助设备
	18	无油立式真空泵	3	铸铁	150L/S	辅助设备
	19	真空缓冲罐	3	搪玻璃	300L	辅助设备
	20	真空泵尾气接收罐	1	搪玻璃	500L	辅助设备
	21	一级冷凝器	1	石墨	10m ²	辅助设备
PBU121 08S-01	1	反应釜	1	GL	1000L	S04 配制反应液
	2	反应釜	1	GL	2000L	S02 反应；S02 分层；S03 反应；S03 浓缩；S03 分层
	3	反应釜	1	GL	2000L	S02 反应；S02 萃取；S02 洗涤；S02 浓缩；S02 结晶；S03 成盐；S03 游离；S03 萃取；S03 浓缩；S03 柱层析
	4	反应釜	1	GL	2000L	S04 浓缩；S04 成盐
	5	立式刮刀离心机	1	喷涂 PTFE	D1000	S02 离心；S03 离心；成品离心
	6	反应釜	1	GL	5000L	S01 反应；S01 分层；S01 萃取；S01 浓缩
	7	双锥干燥器	1	GL	1000L	IM3 干燥；S03 干燥；成品干燥
	8	加氢床	1	不锈钢	10L	成品加氢反应
	9	层析柱	1	SS	100L	S03 柱层析
	10	精馏塔	1	SS	5000L	溶剂回收
	11	密闭式过滤器	3	SS	DN800	过滤
	12	蠕动泵	5	/	120L/H	辅助设备
	13	固体加料器	5	SS	25L	辅助设备
	14	中转罐	5	GL	1500L	辅助设备
	15	环保水喷射真空泵	4	RPP	100L/S	辅助设备
	16	真空缓冲罐	4	搪玻璃	300L	辅助设备
	17	真空泵尾气接收罐	2	搪玻璃	500L	辅助设备
	18	一级冷凝器	2	石墨	10m ²	辅助设备
	19	降温水循环泵	2	氟塑料	离心泵，15m ³ /h，18m	辅助设备
	20	降温水冷却器	2	石墨	10m ² ，块孔式	辅助设备
PBCS00 18-C	1	反应釜	1	GL	2000L	S02 反应、浓缩
	2	反应釜	1	GL	500L	S03 反应、淬灭、浓缩、调节 pH、分液、干燥、浓缩

产品	序号	设备名称	数量	材质	规格	功能
	3	反应釜	1	HC	2000L	S01 反应; S02 溶解
	4	反应釜	1	HC	2000L	S01 淬灭 1; S04 反应、浓缩
	5	反应釜	1	GL	3000L	S01 淬灭 2; S02 分层、调节 pH、洗涤、干燥、脱色; S05 反应、分液、浓缩
	6	反应釜	1	GL	3000L	S01 分液、浓缩; S03 反应、淬灭、浓缩、调节 pH、分液、干燥、浓缩; S05 调节 pH、分液、洗涤、干燥、浓缩、析晶
	7	立式刮刀离心机	1	喷涂 PTFE	D1000	S03 离心; 成品离心
	8	盘式真空烘箱	1	SS	20 盘	成品干燥
	9	精馏塔	1	SS	5000L	溶剂回收
	10	密闭式过滤器	2	SS	DN800	过滤
	11	蠕动泵	5	/	120L/H	辅助设备
	12	固体加料器	5	SS	25L	辅助设备
	13	中转罐	5	GL	1500L	辅助设备
	14	环保水喷射真空泵	2	RPP	100L/S	辅助设备
	15	真空缓冲罐	2	搪玻璃	300L	辅助设备
	16	真空泵尾气接收罐	1	搪玻璃	500L	辅助设备
	17	一级冷凝器	1	石墨	10m ²	辅助设备
	18	降温水循环泵	1	氟塑料	离心泵, 15m ³ /h, 18m	辅助设备
	19	降温水冷却器	1	石墨	10m ²	辅助设备
	20	螺杆真空泵	3	铸铁(过流渗哈氏合金)	150L/S	辅助设备
	21	真空缓冲罐	3	搪玻璃	300L	辅助设备
	22	真空泵尾气接收罐	1	搪玻璃	500L	辅助设备
	23	一级冷凝器	1	石墨	10m ²	辅助设备
	24	二级冷凝器	1	石墨	10m ²	辅助设备

表 3.5-2 “以新带老”各产品淘汰原辅材料情况汇总表 单位: t/a

序号	原辅料名称	规格	消耗量 (t/a)					
			PCS0835	PCS1107	PBCS0018-C	PBCSU7299	PBU12108S-01	合计
1	2-甲基四氢呋喃	工业级			165.269			165.269
2	DMAC (二甲基乙酰胺)	工业级	4.63					4.63
3	DMF (二甲基甲酰胺)	工业级			25.8			25.8
4	DMSO (二甲基亚砷)	工业级		153.23				153.23
5	THF (四氢呋喃)	工业级		109.032	36.587	73.627		219.246
6	苕胺	工业级					61.2	61.2
7	二氯甲烷	工业级	7.051				199.507	206.558
8	甲苯	工业级	29.099				23.12	52.219
9	甲醇	工业级	52.379	73.92	9.113	17.854	208.4	361.666
10	甲基叔丁基醚	工业级		164.318	148.314	20.662		333.294
11	叔丁醇	工业级	1.679	123.2				124.879
12	乙醇	工业级			118.811		15.637	134.448
13	乙腈	工业级	18.929	37.576		6.836	179	242.341
14	乙酸乙酯	工业级	77.149	224.84		76.314	265.172	643.475
15	异丙醇	工业级	0.785				189.6	190.385
16	正庚烷	工业级	57.92	186.032	11.86	53.58		309.392
17	正己烷	工业级					22.522	22.522
18	氨水	25%					3.8	3.8
19	活性炭	工业级	0.115	5.932	31.2	17.55		54.797
20	氯化钠	工业级	1.173		31.64	0.449		33.262
21	硼氢化钠	工业级			31.2			31.2
22	氢氧化钾	工业级			15.44			15.44
23	氢氧化钠	工业级	2.668		16.4		2.08	21.148

序号	原辅料名称	规格	消耗量 (t/a)					
			PCS0835	PCS1107	PBCS0018-C	PBCSU7299	PBU12108S-01	合计
24	氰化钠	工业级			19.6			19.6
25	碳酸钾	工业级	10.299			18.95		29.249
26	碳酸氢钠	工业级			3.5	2.59		6.09
27	无水硫酸镁	工业级			43.8	7.29		51.09
28	盐酸	36%			145.968	33.45	4.34	183.758
29	液碱	30%			178.983	73.081	246.6	498.664
30	DBU (1,8-二氮杂二环十一碳-7-烯)	工业级				3.87		3.87
31	氯化亚砷	工业级				12.15		12.15
32	钯催化剂	工业级	0.252	0.216			5.12	5.588
33	氢气	工业级	1.371				7.68	9.051
34	三苯基膦	工业级			64.6			64.6
35	三乙胺	工业级		29.106				29.106
36	盐酸乙醇溶液	30%					26.6	26.6
37	正丁基锂正己烷溶液	2.5mol/L				54		54
38	PB90358-1 (4-二甲氨基哌啶二盐酸盐)	工业级	3.243					3.243
39	5-氟-2-硝基苯甲醚	工业级	2.3					2.3
40	醋酸异丙酯	工业级	62.136					62.136
41	三氟乙酸	工业级	8.026					8.026
42	对甲氧基氯苄	工业级	1.64					1.64
43	PBIN032 (2,4-二氯-6,7-二氢-5H-吡咯并[2,3-D]嘧啶)	工业级	1					1
44	醋酸酐	工业级	0.092					0.092
45	2,2,2-三氟乙醇	工业级	1.124					1.124

序号	原辅料名称	规格	消耗量 (t/a)					
			PCS0835	PCS1107	PBCS0018-C	PBCSU7299	PBU12108S-01	合计
46	硅藻土	工业级	0.563	4.392				4.955
47	1-(异丙基磺酰基)-2-硝基苯	工业级	1.35					1.35
48	2-二环己膦基-2'-(N,N-二甲胺)-联苯	工业级	0.069					0.069
49	L-半胱氨酸	工业级	0.368					0.368
50	苯甲醚	工业级	0.092					0.092
51	正丙醇	工业级	31.234					31.234
52	2-氯乙醇	工业级					156.4	156.4
53	环氧氯丙烷	工业级					60	60
54	三氟化硼乙醚溶液	48%					4.6	4.6
55	对甲苯磺酰氯	工业级					54	54
56	R-扁桃酸	工业级					25	25
57	硅胶	工业级		8.162			56.6	64.762
58	冰醋酸	工业级					7.68	7.68
59	次氯酸钠溶液	10%			100			100
60	硼酸三异丙酯	工业级				21.45		21.45
61	双氧水	工业级				10.2		10.2
62	亚硫酸钠	工业级				10.8		10.8
63	2, 4-二氟苯甲酸	工业级				16.2		16.2
64	乙二醇二甲醚	工业级				113.4		113.4
65	丁烯酮	工业级				2.925		2.925
66	PBIN988 (1-(1-叔丁氧羰基-4-氰甲基哌啶-4 基)吡唑-4-硼酸频哪醇酯)	工业级		30.8				30.8
67	氟化铯	工业级		32.802				32.802
68	4-氯吡咯并嘧啶	工业级		10.318				10.318

序号	原辅料名称	规格	消耗量 (t/a)					合计
			PCS0835	PCS1107	PBCS0018-C	PBCSU7299	PBU12108S-01	
69	乙基磺酰氯	工业级		15.246				15.246
70	盐酸甲醇溶液	15%		150.304				150.304
71	PB00096 (5-溴-1 氢-吡咯并[2,3-b]吡啶)	工业级				15		15
72	PBCS0018-C-IM6 (7-溴甲基二螺[2.0.2.1]庚烷)	工业级			70			70
73	三氟化硼四氢呋喃溶液	48.50%			79			79
74	PB92678 (1-叔丁氧羰基-3-羟基-吡啶-4-羧酸乙酯)	工业级			63			63
75	DAED (偶氮二甲酸二乙酯)	工业级			42.8			42.8
合计			378.736	1359.426	1452.885	662.228	1824.658	5677.933

根据《年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目环境影响报告书（报批稿）》相关数据可知，本次“以新带老”措施对应的三废污染源强削减量见表 3.5-3：

表 3.5-3 本项目“以新带老”污染物削减情况 单位：t/a

污染物		PBCS0018-C	PCS1107	PBU12108S-01	PCS0835	PBCSU7299	公用工程	合计
废水	废水量	2073.615	1259.474	3506.372	449.378	1507.79	4060	12856.629
废气	VOCs	2,2,2-三氟乙醇	0	0	0	0.001	0	0.001
		2-甲基四氢呋喃	0.024	0	0	0	0	0.024
		2-氯乙醇	0	0	0.001	0	0	0.001
		N,N-二甲基乙酰胺	0	0	0	0.003	0	0.003
		N,N-二甲基甲酰胺	0.023	0	0	0	0	0.023
		苄胺	0	0	0.004	0	0	0.004
		醋酸	0	0	0.003	0	0	0.003
		醋酸酐	0	0	0	少量	0	0.000

污染物		PBCS0018-C	PCS1107	PBU12108S-01	PCS0835	PBCSU7299	公用工程	合计
	醋酸异丙酯	0	0	0	0.026	0		0.026
	二甲胺	0.005	0	0	0	0		0.005
	二甲基亚砷	0	0.002	0	0	0		0.002
	二氯甲烷	0	0	0.071	0.003	0		0.074
	二乙二醇二甲醚	0	0	0	0	0.008		0.008
	环氧氯丙烷	0	0	0.001	0	0		0.001
	甲苯	0	0	0.031	0.015	0		0.046
	甲醇	0.048	0.04	0.061	0.036	0.016		0.201
	甲基叔丁基醚	0.204	0.106	0	0	0.028		0.338
	三氟乙酸	0	0	0	0.001	0		0.001
	叔丁醇	0	0.01	0	少量	0		0.010
	四氢呋喃	0.108	0.052	0	0	0.017		0.177
	溴丁烷	0	0	0	0	0.003		0.003
	乙醇	0.049	0	0.084	0	0		0.133
	乙腈	0	0.013	0.082	0.026	0.009		0.130
	乙酸乙酯	0	0.146	0.133	0.034	0.091		0.404
	异丙醇	0	0	0.148	0.003	0.009		0.160
	异戊醇	0	0	0	0	0		0.000
	正丙醇	0	0	0	0.016	0		0.016
	正丁烷	0	0	0	0	0.028		0.028
	正庚烷	0.028	0.02	0	0.014	0.066		0.128
	正己烷	0	0	0.015	0	0.006		0.021
	甲硫醚	0	0.004	0	0	0		0.004
	VOCs 小计	0.489	0.393	0.634	0.178	0.281		1.975

污染物		PBCS0018-C	PCS1107	PBU12108S-01	PCS0835	PBCSU7299	公用工程	合计
	氯化氢	0.046	0.012	0.017	少量	0.071		0.146
	氨	0.012	0	0.03	0	0		0.042
	HF	0	0	0	0	0.005		0.005
固废	废液	582.561	1373.603	947.453	395.109	164.384	107.9	3571.01
	废活性炭	20.608	5.088		0.476	33.18		59.352
	废渣	183.556		110.579	12.425	12.922		319.482
	废催化剂		32.156	11.662	1.037			44.855
	脚料			143.871		99.536		243.407
	废盐渣						310	310.000
	物化污泥						6.6	6.600
	危化品废包装材料						15	15.000
	危废小计	786.725	1410.847	1213.565	409.047	310.022	439.5	4569.706
	生化污泥						10	10.000
	非危化品废包装材料						1	1.000
	生活垃圾						12	12.000
	一般固废小计	0	0	0	0	0	23	23.000

“零土地”技改可行性分析：

本项目以及“以新带老”淘汰项目废气污染因子主要为 VOCs，主要来自有机溶剂等有机物料在工艺过程挥发产生，根据“年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目”原环评报告中工程分析，“以新带老”淘汰项目 VOCs 物料消耗量及循环量数据具体如下；另根据表 4.1-7 本项目 VOCs 物料消耗量及循环量数据如下：

表 3.5-4 本项目以及“以新带老”淘汰项目 VOCs 物料消耗量及循环量情况汇总表

序号	原料名称	消耗量 (t/a)		循环量 (t/a)	
		“以新带老”项目	本项目	“以新带老”项目	本项目
1	2-甲基四氢呋喃	165.269		496.8	
2	DMAC (二甲基乙酰胺)	4.63		4.63	
3	DMF (二甲基甲酰胺)	25.8	771.4656	169.556	771.4656
4	DMSO (二甲基亚砷)	153.23		153.23	
5	THF (四氢呋喃)	219.246		741.715	
6	苄胺	61.2		61.2	
7	二氯甲烷	206.558	73.9848	610.221	73.9848
8	甲苯	52.219		523.898	
9	甲醇	361.666	12.6087	697.458	12.6087
10	甲基叔丁基醚	333.294	220.0919	1068.708	220.0919
11	叔丁醇	124.879		124.879	
12	乙醇	134.448		618.73	
13	乙腈	242.341	1022.2543	1057.504	1022.2543
14	乙酸乙酯	643.475		1894.789	
15	异丙醇	190.385		197.16	
16	正庚烷	309.392		509.052	
17	正己烷	22.522		22.522	
18	三乙胺	29.106		29.106	
19	盐酸乙醇溶液	26.6		26.6	
20	正丁基锂正己烷溶液	54		54	
21	5-氟-2-硝基苯甲醚	2.3		2.3	
22	醋酸异丙酯	62.136		62.136	
23	三氟乙酸	8.026	10.2185	20.24	10.2185
24	对甲氧基氯苄	1.64		1.64	
25	醋酸酐	0.092	0.1771	0.092	0.1771
26	2,2,2-三氟乙醇	1.124		1.124	
27	1-(异丙基磺酰基)-2-硝基苯	1.35		1.35	
28	2-二环己磷基-2'-(N,N-二甲胺)-联苯	0.069		0.069	
29	L-半胱氨酸	0.368		0.368	

序号	原料名称	消耗量 (t/a)		循环量 (t/a)	
		“以新带老”项目	本项目	“以新带老”项目	本项目
30	苯甲醚	0.092		0.092	
31	正丙醇	31.234		31.234	
32	2-氯乙醇	156.4		156.4	
33	环氧氯丙烷	60		60	
34	三氟化硼乙醚溶液	4.6		4.6	
35	对甲苯磺酰氯	54		54	
36	冰醋酸	7.68	1.0561	7.68	1.0561
37	硼酸三异丙酯	21.45		21.45	
38	2, 4-二氟苯甲酸	16.2		16.2	
39	二乙二醇二甲醚	113.4		113.4	
40	丁烯酮	2.925		2.925	
41	乙基磺酰氯	15.246		15.246	
42	盐酸甲醇溶液	150.304		150.304	
43	三氟化硼四氢呋喃溶液	79		79	
44	哌啶		27.9468		27.9468
45	N,N-二异丙基乙胺		4.9024		4.9024
46	N,N'-二异丙基碳二亚胺		0.1501		0.1501
47	三异丙基硅烷		0.3301		0.3301
48	六氟异丙醇		13.5		13.5
合计		4149.896	2111.857	9863.608	2111.857

由上表可知，本项目有机物料消耗量及循环量较“以新带老”项目均较大幅度减少；废气处理措施都采用冷凝、喷淋吸收及 RTO 焚烧处理，总体处理效率基本一致，因此，本项目实际 VOCs 废气排放量较“以新带老”项目将有所减少。另外，根据淘汰项目原环评测算，“以新带老”措施共可削减 VOCs 排放量为 1.975t/a；由本次项目工程分析章节核算可知，本项目 VOCs 排放量为 1.448t/a。

氮氧化物方面，本项目含氮废气主要为乙腈、DMF 等，“以新带老”项目的含氮废气主要为乙腈、DMF、二甲胺等。本项目乙腈、DMF 废气有组织削减量分别为 14.967t/a、3.2304t/a，折算氮元素共计 5.731t/a；“以新带老”项目乙腈、DMF、二甲胺废气有组织削减量分别为 17.327t/a、6.417t/a、2.608t/a，折算氮元素共计 7.959t/a；本项目及“以新带老”项目的废气处理均依托 506 车间同套废气预处理装置及 40000m³/h 风量 RTO 装置，且处理的含氮废气因子基本相同；因此，以新带老削减替代后，本项目进入 RTO 装置焚烧处理的氮元素量有所减少，故不会增加 RTO 装置焚烧含氮废气而产生的 NO_x 排放量。

此外，本项目改造利用现有 506 车间，“以新带老”淘汰产品均位于 506 车间，以上废气车间预处理后均接入“年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目”已批拟建的 40000m³/h 风量的末端 RTO 焚烧装置。根据风量测算，拟进入该套 RTO 装置出来的风量本项目及“以新带老”淘汰产品分别为 5392.5m³/h、2627m³/h，企业现有项目废气收集风量约 27590m³/h，本项目实施后全厂需进入该套 RTO 焚烧装置风量为 30355.5m³/h。因此，本项目实施后现有已批 40000m³/h 风量的末端 RTO 焚烧装置可满足风量收集负荷需求。

因此，本次项目通过“以新带老”措施后，不增加 VOCs 废气排放总量是可行的。

废水方面，由“表 3.5-3”可知，根据淘汰项目原环评测算，“以新带老”措施共可削减废水排放量为 12856.629 t/a；由本次项目工程分析章节核算可知，本项目废水排放量为 10668.559t/a；因此，本次项目通过“以新带老”措施后，不增加废水污染物排放总量是可行的。

综上所述，本次项目通过淘汰现有已批未建的 506 车间 PBCS0018-C、PCS1107、PBU12108S-01、PCS0835、PBCSU7299 产品，在本项目实施后，全厂化学需氧量、氨氮及 VOCs 等重点污染物排放总量均在原核定总量范围之内不新增，且本项目在企业现有厂区内建设，不新增建设用地，因此，本项目属于工业企业“零土地”技改项目。

3.6 存在的环保问题及整改措施汇总

对照《绍兴市生态环境局上虞分局关于印发上虞区绿色化工产业高质量发展 3.0 版生态环境工作实施方案(2025-2028 年)的通知》要求，共发现不符合项共 9 项，整改方案如下：

表 3.6-1 上虞区绿色化工 3.0 版整改提升方案

序号	类别	存在问题	整改方案	整改资金 (万元)	整改期限
1	环保基础管理	车间废气预处理装置尚未安装状态监控，无法实时采集环保装置运行数据。	公司对车间废气预处理装置安装 pH、氧化还原电位等环保设施运行监控将其运行状态接入 DCS 系统，实现环保管理智能化。	30	2026.10.31
2	环保源头管理	车间外如危废库渗滤液池输送泵等部分管路连接采用软管连接	除车间因生产工艺必要软管外，对危废库渗滤液输送泵等车间外无需频繁切换衔接的管路连接进行整改，尽可能采用刚性管道连接；	15	已完成
3		①项目厂区存在少量物料桶及废旧设备露天存放，废旧设备拆除前已清洗干净； ②目前公司尚有 1 台国三燃油叉车。	①立即清理露天物料桶及废旧设备，并加强后续环保日常管理及人员培训； ②淘汰国三燃油叉车使用；	5.5	已完成
4	废水处理	①厂区有少量管线标识老化缺失；②504 车间雨水沟阻断阀门未设置到位；	①对厂区管网摸排，补充完善标识； ②建设安装 504 车间雨水沟阻断阀门。	2	已完成

5	废气处理	企业 RTO 焚烧装置、活性炭吸附、膜分离等废气处理装置未形成技术手册明确焚烧温度、停留时间、流速、活性炭选型及装填量、更换频次、活性炭运行时间等技术参数。	对厂区主要的 RTO 焚烧装置、活性炭吸附、膜分离等废气处理装置相关技术参数进行整理，形成技术手册。	0	已完成
6		水解酸化池废气浓度较大，目前收集后接入污水站生化废气处理系统处理实际恶臭废气处理效果稍差。	进一步完善污水站水解酸化池密闭收集措施，废气经收集后不再接入污水站废气处理系统，调整至 RTO 焚烧系统处理后排放，可大幅提高废气处理效率，减少污染物排放。	18	已完成
7		①车间预处理装置尚未安装报警装置及自动加药系统； ②未定期进行喷淋液手工采样检测并与自动检测设备比对调试。	车间预处理装置安装报警装置及自动加药系统，定期对废气装置喷淋液手动检测并与自动检测设备比对调试。	27	2026.10.31
8	环保应急管理	应急泵未安装自动感应装置	应急池应急泵进行自动化改造，安装自动感应装置，实现液位自动感应控制。	5	已完成
9	环保智能化	车间废气预处理装置尚未安装状态监控，无法实时采集环保装置运行数据。	公司对车间废气预处理装置安装环保设施运行监控将其运行状态接入 DCS 系统，实现环保管理智能化。	/	2026.10.31

此外，针对企业现状存在的问题，根据现场核对情况，企业存在的环保问题及建议整改措施如下：

1、现有已取得排污许可证（913306046970176299001P）中大气污染物排放口遗漏了508车间加氢反应釜废气排放口，因此未进行自行监测，要求企业重新申请取得排污许可证。

2、根据现状监测数据可知，车间低浓度废气进口浓度较高，经调查可知是由于企业在车间无组织废气管控方面尚存在一定的缺陷造成的，因此，要求企业对现场操作人员组织开展环保培训，加强废气收集密闭性的管理，建立专门的巡查制度及台账，由相关人员进行定期的巡查。如遇到厂界周边异味严重，将采取以下管控措施：（1）日常生产负荷70%以上，立即安排降低生产负荷，从生产端减产到50%；（2）日常污水站废水处理系统负荷70%，立即安排处理负荷调整到50%运行，好氧曝气量下调50%；（3）在特殊的时间段（包括上下班时间点等）将污水站好氧池曝气风机频率调整至10%，生化处理工段停止进水。

3、污水站存在无组织恶臭异味问题，企业排查后拟从以下方面进行整个：

存在问题	整改方案	完成时间	完成情况
污水站两级 AO 池墙体沉降开裂问题	两级 AO 池顶部墙体防渗漏处理	2025.12.15	已完成
	两级 AO 池窗户密闭	2025.12.15	已完成
污水站 A 池与 O 池未做废气分类处理问题	委托专业环保公司对内 A 池及 O 池废气重新进行设计改造，将 A 池废气引入到新建 RTO 进行焚烧处理。	2026.04.30	已完成
生化池三级喷淋效果不佳问题	次钠氧化喷淋塔的 ORP 氧化还原点位控制在 $\geq 350\text{mv}$	2025.12.15	已完成
	喷淋设施中增加无机自由基氧化除臭剂	2025.12.31	已完成

气浮机密闭性不佳问题	气浮机重新做密闭、增加气浮机废气引风负压，确保气浮机内部保持负压状态	2025.12.31	已完成
	现有气浮机淘汰替换为全封闭型气浮机	2026.08.30	进行中
40000m ³ /h RTO	加快 40000m ³ /h RTO 设备建设，以便接收处理污水站高浓废气	2026.03.31	已完成

4、目前企业污水站高浓废气、低浓废气通过同一套废气处理装置进行处理，新审批的“年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目”拟将污水站高浓废气、低浓废气分类收集分别处理，将高浓废气分离出来，冷凝后接入该项目拟新建 RTO 装置焚烧处理。要求企业加快项目建设，尽快实现污水站高浓废气、低浓废气分类收集处理，提升处理效率。

5、鉴于企业已批项目二氯甲烷消耗量较大，要求企业在后续生产过程中，加强源头控制，做好设备及环保设施日常维护，持续关注含卤废气收集及治理，确保稳定达标排放。

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称、性质和产品方案

项目名称：浙江晖石药业有限公司年产 1.233 吨化学合成新分子药物建设项目

建设性质：改建

建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区纬七路 11 号

投资：总投资 14000 万元，其中环保投资 120 万元。

1、本项目产品方案

本项目产品方案具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目产品方案一览表

序号	产品	设计产量(kg/a)			车间	备注
		一期	二期	合计		
1	PBUD835	300	600	900	506 车间	生产线 1
2	PCS7211	10	20	30	506 车间	
3	PBUH644	1	2	3	506 车间	生产线 2
4	卡贝缩宫素	100	200	300	506 车间	
合计		411	822	1233	/	/

2、项目实施后全厂产品方案

项目实施后全厂产品方案具体见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目实施后全厂产品方案

序号	产品名称		原审批规模 (t/a)	本次拟实施 规模(t/a)	项目实施后 全厂规模(t/a)	备注
1	化学原料药	盐酸度洛西汀	50		50	不变
2		枸橼酸托法替布	10		10	不变
3		阿哌沙班	19		19	不变
4		盐酸胍法辛	5		5	不变
5		富马酸非索罗定	1		1	不变
6		舒更葡糖钠	5		5	不变
7		阿折地平	5		5	不变
8		PCS0273	14		14	不变
9		PCS0835	2		0	本项目“以新带老”淘汰
10		PCS1107	19		0	
11		PCS1033	5		5	不变

序号	产品名称	原审批规模 (t/a)	本次拟实施 规模(t/a)	项目实施后 全厂规模(t/a)	备注
12	药物中 间体	PBHT8006	20	20	不变
13		PB01399	10	10	不变
14		PB03224-01	30	30	不变
15		PBN20111098	50	50	不变
16		PB00224-01	80	80	不变
17		PBCS0043-c	20	20	不变
18		PBU12075	40	40	不变
19		PB00031	80	80	不变
20		PB00441	20	20	不变
21		PB93692	3	3	不变
22		PBN2011604	5	5	不变
23		PB95718	12	12	不变
24		PBN20121551	30	30	不变
25		PBCS0018-C	57	0	本项目“以新带 老”淘汰
26		PBCSU7299	12	0	
27		PBU12108S-01	23	0	
28	CDMO 产品		3	3	不变
29	卡贝缩宫素		0	0.3	新增
30	PBUD835		0	0.9	新增
31	PBUH644		0	0.003	新增
32	PCS7211		0	0.03	新增
33	副产品	乙腈	1396	1396	不变
34		四氢呋喃	521	521	不变
35		乙醇	529	529	不变
36		碘化锂	16.4	16.4	不变

4.1.2 项目组成

1、工程组成

本项目拟改造利用现有 506 车间等建构物，购置合成反应器、切割反应器、反应釜、离心机、冻干机和公用辅助等设备，并配套建设研究院进行多肽实验研发和检验检测，形成年产 1.233 吨化学合成新分子药物（0.3 吨卡贝缩宫素、0.9 吨 PBUD835、0.003 吨 PBUH644、0.03 吨 PCS7211）的生产规模。预计可年新增销售收入 11750 万元，利润 3036 万元，税收 68 万元。

表 4.1-3 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	506 车间	3 层，一期拟建 2 条生产线，用于生产本项目 4 个多肽产品一期产能；二期拟建 4 条生产线，用于生产本项目 4 个多肽产品二期产能。	依托现有车间，新增设备
2	辅助工程	研究院	3 层，其中一层用于本次研究院建设，用于多肽实验研发和检验检测。	依托现有办公楼西侧的大楼配套建设研究院设施
3	贮运工程	1 物料贮存	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈依托厂区内已有的储罐设施进行贮存，其余物料采用桶装/袋装贮存于现有原料仓库。	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。	/
4	公用工程	1 供水	依托公司现有供水系统。本项目新建纯水制备系统 3 套，其中一期 1 套，二期 2 套，制备能力均为 3t/h。	依托现有，新增纯水制备装置 3 套及 2 台变压器
		2 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。	
		3 供热	热源采用蒸汽供热，由园区杭协热电供应。	
		4 供电	依托公司现有供电系统，新增 SCB18-2500/20/0.4kVA 变压器 2 台，变压器增容 5000kVA。	
		5 供冷	依托公司现有供冷系统。	
		6 供气	天然气由上虞市天然气有限公司统一集中供应。	
		7 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。	
5	环保工程	1 废气治理	工艺废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，研究院废气采用一级碱吸收预处理，之后接入总管采用树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放。	新增废气喷淋预处理装置，其他依托现有
		2 废水治理	本项目高浓废水经蒸馏脱溶、蒸发脱盐预处理后，与其他废水一起收集后进入现有废水站（1000t/d）采用水解酸化+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+MBR+FBR 处理达标后纳管排放。	依托现有
		3 固废	厂内暂存依托现有已建成的 3 个规范化的危废暂存库，位于厂区西南侧，单个面积均为 741.79m ² ，合计共有 2225.37m ² ；处置方面将委托有资质单位妥善处置。	依托现有

2、生产组织

本项目依托企业现有员工调配，不新增定员，根据生产特点，车间采用四班三运转制运转生产，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。

3、匹配性分析

该内容涉密已删除。

4.1.3 项目先进性分析

建设单位秉承高起点、高标准的理念计划建设本次项目，在设计过程中强调了从原料投加到产品包装全过程管道化、密闭化、自动化要求，各单元工艺设备的选

用原则为较高集成度和自动化控制水平，对合成反应器、切割反应器等成套设备的设计选型、控制下料中的产生尘因素、设计气体补集和处理排放系统。采用有效地工艺控制方案如加设氮封、密闭操作等减少生产过程中易燃易爆、有毒有腐蚀物料的挥发、泄漏或者粉尘的飞扬。采用安全阀等设施，有效保障人员的安全，减少事故的发生；通过设计合理的人员操作空间、设置合理的阀门操作高度、配套自动化控制方案，加设岗位送风等降低员工的劳动强度，改善员工的工作环境；采用合理的空间布局、缩短物料的转运时间、利用重力流、减少泵等输送机械的使用等方式来提高生产效率、节约能耗。

具体体现如下：

1、技术装备环保设计理念

①反应单元：采用密闭性较好的合成反应器，并设根据不同的反应过程重点监测反应温度、压力、搅拌速度等。

②分离单元：对于本项目来说分离单元主要涉及过滤和离心两个方面，其中过滤均在合成反应器内完成，不出设备；离心采用管式离心机等先进设备，对于上述离心设备采用氮封进行控制与在线监测自动控制措施，进一步减少离心过程物料挥发损耗，减少废气排放。

③干燥单元：设计采用真空干燥箱设备，全程密闭干燥，干燥过程中维持一定真空度，废气接入尾气系统处理后达标排放。

④取样单元：反应终点控制取样采用微循环泵等取样设备，不但减少取样量（每次取样仅数 mL），而且可有效防止因打开设备导致的无组织废气排放等问题。

⑤真空系统：真空设备选用无油立式真空泵、水冲泵加螺茨螺杆真空泵等，真空泵后设冷凝器，再接入尾气系统。

⑥冷凝单元：采用全焊板式和列管式冷凝器，在产生高浓度有机废气的点位均采用多级冷凝，降低能耗。

2、物料贮存输送方面

液体物料：①溶剂类：大宗溶剂原料进厂后进入罐区储罐，并通过屏蔽泵及密闭化管道转移至车间日用罐区，当生产用料时，物料自车间日用罐区通过磁力泵转移至指定设备中。仓库物料转移至车间通过 DCS 自动控制，DCS 输入指定用量后，流量计计量指定量后连锁自动停泵。车间日用罐到反应釜过程通过体积流量计进行计量，整个投料过程管道化密闭化；②液体原料类：定量一次性加料的物料，通常使用氮气压料枪头进

行投料，氮压装置安装在物料桶上，投料前进行氮气置换，采用 $\leq 50\text{kPa}$ 的氮压，将原料压入指定设备，整体投料过程无暴露操作。需要滴加的物料，采用蠕动泵进行加料，全程无暴露操作，同时全面取代了原始高位槽滴加方式。

固体物料：①本项目固体原料为氨基酸、多肽粉末、HOBt、碳酸氢铵，采用固体投料器进行投料，与 LEV 相连接，确保无组织气体得到控制；②对于离心出料的湿品，采用 UBE 转料车进行转移，物料从离心机出料口直接下料至 UBE 转料车中，通过 UBE 转料车转移至干燥机投料口位置，与干燥机投料直接连接，干燥后计量包装，实现整个过程都处于密闭状态。固体物料在不使用 UBE 转料车情况下，统一使用双层 PE 袋+白色周转桶进行转移，转移过程物料已经实现全密闭，整体气味可控。

3、自动控制方面

对本项目中的反应釜采用 DCS 系统进行控制：反应温度高报警并与低温传热介质进出口阀联锁自动开。反应釜夹套温度与反应釜内温度、夹套出口温度通过各种温度控制方式调节，并设置高液位报警。釜内压力和温度信号远传到 DCS 系统中记录。

4、环保治理设施先进性

（1）废气

本项目工艺废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，之后接入总管采用树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放。

（2）废水

企业基本做到清污分类，各类废水和初期雨水均做到了应纳尽纳；本项目废水进入现有废水站（1000t/d）采用水解酸化+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+MBR+FBR 处理达标后纳管排放。

3）固废

固废出料宜设置密闭空间进行出料，在出料时采用密闭卸料方式，并设平衡管进行控制，出料间应进行密闭化并集中抽风。建议部分数量较大且可相容的废液采用罐装贮存，从源头控制无组织废气的排放；生产过程中产生的滤渣、废液等物质，采用密闭袋装或桶装包装，保证了固废转运过程中不产生无组织废气。

厂内目前已建成 3 个规范化的危废暂存库，位于厂区西南侧，单个面积均为 741.79m^2 ，合计共有 2225.37m^2 ；处置方面委托有资质单位妥善处置。

要求企业对敏感恶臭物质进行全过程管控，在厂区采用储罐或者桶装密闭化贮存，并配备废气收集处理装置，从源头控制无组织恶臭废气的排放；在投加、输送、生产、

出料、中转等生产全过程实现全密闭及无组织近零排放，并加强生产过程精细化管理，尽可能减少恶臭废气的排放量。

4.1.4 主要设备清单

本项目生产设备详见下表。

该内容涉密已删除。

此外，本次项目研究院设备清单详见“4.2.5.1 章节”。

4.1.5 主要原辅材料消耗及储存情况

本项目主要原辅材料消耗汇总见表 4.1-5。

该内容涉密已删除。

本项目罐装物料储存情况见下表。

表 4.1-8 罐装物料储存情况

序号	贮存物料	储罐类型	规格容积	数量(只)	所在位置	废气处理措施	备注
1	DMF	地上立式固定顶罐	$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50\text{m}^3$	1	罐区	呼吸阀、氮封、平衡管控制+碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放	依托现有
2	二氯甲烷		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50\text{m}^3$	1			依托现有
3	甲醇		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50\text{m}^3$	1			依托现有
4	乙腈		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50\text{m}^3$	1			依托现有
5	甲基叔丁基醚		$\Phi 3200 \times 5600$, $V=50\text{m}^3$	1			依托现有

4.1.6 平面布置及合理性分析

本项目利用现有 506 车间实施。全厂统一规划生产区、动力区、三废处理中心和仓储区。其中生产区位于厂区中部；仓储区由仓库和储罐区组成，位于厂区的西侧。三废处理中心位于厂区南侧。动力区设在公用工程楼内，位于厂区的东侧。

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，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，其总平面布局基本合理。

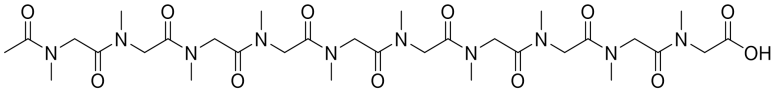
4.2 工程分析

4.2.1 PBUD835

4.2.1.1 产品概况

1、设计生产规模：一期 300kg/a、二期 600kg/a，共计 900kg/a。

2、产品理化性质

产品名称	项目	具体情况
PBUD835	中文名	乙酰基聚十肌氨基酸
	英文名	Ac- $\{\text{Gly(N-me)}\}$ -Sar-Sar-Sar-Sar-Sar-Sar-Sar-Sar-Sar
	CAS 号	2857963-60-9
	分子式	$\text{C}_{32}\text{H}_{54}\text{N}_{10}\text{O}_{12}$
	分子量	770.84
	结构式	

	理化性质	沸点 997.9±65.0 °C，密度 1.295±0.06 g/cm ³ ，酸度系数(pKa)3.35±0.10，颜色白色至类白色
	主要用途	激素及影响内分泌类药物等偶联物中间体
	包装情况	内包装为药用高密度聚乙烯袋，次包装为铝袋，内附硅胶干燥剂。

4.2.1.2 生产设备和物料消耗

1、主要生产设备

本产品主要设备详见报告“4.1.4 主要设备清单”。

2、原辅材料

该内容涉密已删除。

4.2.1.3 工艺原理

该内容涉密已删除。

4.2.1.4 生产工艺技术方案

该内容涉密已删除。

4.2.1.5 物料平衡

该内容涉密已删除。

4.2.1.6 污染源强分析

1、废气

(1) 生产过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为 DMF、二氯甲烷、哌啶、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈等，废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，废气经预处理后接入总管采用树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放。

各废气产生和排放情况见表 4.2.1-8~9。

(2) 管道、法兰等无组织废气源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备也基本能密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料下料、精馏残液等固废卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.03%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 4.2.1-10 生产线无组织废气产生和排放情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源	分期
二氯甲烷	0.007	0	0.007	0.001	无组织	506 车间	一期
DMF	0.059	0	0.059	0.008	无组织	506 车间	

甲醇	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间	
甲基叔丁基醚	0.014	0	0.014	0.002	无组织	506 车间	
乙腈	0.047	0	0.047	0.007	无组织	506 车间	
二氯甲烷	0.014	0	0.014	0.002	无组织	506 车间	二期
DMF	0.119	0	0.119	0.017	无组织	506 车间	
甲醇	0.002	0	0.002	0.0003	无组织	506 车间	
甲基叔丁基醚	0.027	0	0.027	0.004	无组织	506 车间	
乙腈	0.095	0	0.095	0.013	无组织	506 车间	

表 4.2.1-8 一期 PBUD835 产品生产工艺过程废气产生和排放情况汇总

工段	工序	废气编号	组分	发生			处理措施	处理效率	排放		排放形式	排放去向
				kg/批	t/a	kg/h			t/a	kg/h		
树脂预处理	起始树脂溶胀	废气 G1-1	二氯甲烷	1.6	0.024	0.800	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.0005	0.016	有组织	DA001
	树脂活化	废气 G1-2	二氯甲烷	0.8	0.012	0.800		98%	0.0002	0.016	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-3	二氯甲烷	6	0.090	1.000		98%	0.002	0.020	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	2.1	0.032	0.350		98%	0.0006	0.007	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G1-4	DMF	0.05	0.001	0.050		98%	0.00002	0.001	有组织	DA001
			哌啶	0.06	0.001	0.060		98%	0.00002	0.001	有组织	DA001
			二氯甲烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-5	DMF	1.75	0.026	0.700		98%	0.0005	0.014	有组织	DA001
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
氨基酸偶联	偶联反应	废气 G1-6	DMF	17.6	0.264	0.800		98%	0.005	0.016	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	3.52	0.053	0.160		98%	0.001	0.003	有组织	DA001
			乙酸酐	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-7	DMF	11.55	0.173	0.700		98%	0.003	0.014	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G1-8	DMF	0.55	0.008	0.050		98%	0.0002	0.001	有组织	DA001
			哌啶	0.66	0.010	0.060		98%	0.0002	0.001	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-9	DMF	19.25	0.289	0.700		98%	0.006	0.014	有组织	DA001
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-10	甲醇	1.2	0.018	0.800		98%	0.0004	0.016	有组织	DA001
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	干燥	废气 G1-11	甲醇	49.6	0.744	0.800		98%	0.015	0.016	有组织	DA001
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
肽树	切割反应	废气	二氯甲烷	3.2	0.048	0.800		98%	0.0010	0.016	有组织	DA001

脂切割	滤饼洗涤	G1-12	六氟异丙醇	2	0.030	0.500		98%	0.0006	0.010	有组织	DA001
		废气 G1-13	二氯甲烷	4	0.060	1.000		98%	0.0012	0.020	有组织	DA001
			六氟异丙醇	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	旋蒸浓缩	废气 G1-14	二氯甲烷	15	0.225	1.500		98%	0.005	0.030	有组织	DA001
			六氟异丙醇	8	0.120	0.800		98%	0.002	0.016	有组织	DA001
	沉降/洗涤离心	废气 G1-15	甲基叔丁基醚	20.304	0.305	0.846	加强密闭	98%	0.006	0.017	有组织	DA001
			二氯甲烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	1.296	0.019	0.054		0%	0.019	0.054	无组织	506 车间
			二氯甲烷	少量	少量	少量		0%	少量	少量	无组织	506 车间
	干燥	废气 G1-16	甲基叔丁基醚	26	0.390	1.300	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.008	0.026	有组织	DA001
纯化	第一次纯化	废气 G1-17	乙腈	36	0.540	0.200		98%	0.011	0.004	有组织	DA001
	一次浓缩	废气 G1-18	乙腈	12	0.180	0.500		98%	0.004	0.010	有组织	DA001
	第二次纯化	废气 G1-19	乙腈	36	0.540	0.200		98%	0.011	0.004	有组织	DA001
	二次浓缩	废气 G1-20	乙腈	12	0.180	0.500		98%	0.004	0.010	有组织	DA001
合计			二氯甲烷	/	0.459	/	/	/	0.009	0.030	有组织	DA001
			DMF	/	0.761	/	/	/	0.015	0.016	有组织	DA001
			甲醇	/	0.762	/	/	/	0.015	0.016	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	/	0.695	/	/	/	0.014	0.026	有组织	DA001
			乙腈	/	1.440	/	/	/	0.029	0.010	有组织	DA001
			哌啶	/	0.011	/	/	/	0.0002	0.001	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	/	0.084	/	/	/	0.002	0.007	有组织	DA001
			六氟异丙醇	/	0.150	/	/	/	0.003	0.016	有组织	DA001
			乙酸酐	/	少量	/	/	/	少量	少量	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	/	0.019	/	/	/	0.019	0.054	无组织	506 车间
			二氯甲烷	/	少量	/	/	/	少量	少量	无组织	506 车间

表 4.2.1-9 二期 PBUD835 产品生产工艺过程废气产生和排放情况汇总

工段	工序	废气编号	组分	发生			处理措施	处理效率	排放		排放形式	排放去向
				kg/批	t/a	kg/h			t/a	kg/h		
树脂预处理	起始树脂溶胀	废气 G1-1	二氯甲烷	1.6	0.048	1.6	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.001	0.032	有组织	DA001
	树脂活化	废气 G1-2	二氯甲烷	0.8	0.024	1.6		98%	0.0005	0.032	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-3	二氯甲烷	6	0.18	2		98%	0.004	0.04	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	2.1	0.063	0.7		98%	0.001	0.014	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G1-4	DMF	0.05	0.002	0.1		98%	0.00003	0.002	有组织	DA001
			哌啶	0.06	0.002	0.12		98%	0.00004	0.002	有组织	DA001
			二氯甲烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-5	DMF	1.75	0.053	1.4		98%	0.001	0.028	有组织	DA001
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
氨基酸偶联	偶联反应	废气 G1-6	DMF	17.6	0.528	1.6		98%	0.011	0.032	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	3.52	0.106	0.32		98%	0.002	0.006	有组织	DA001
			乙酸酐	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-7	DMF	11.55	0.347	1.4		98%	0.007	0.028	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G1-8	DMF	0.55	0.017	0.1		98%	0.0003	0.002	有组织	DA001
			哌啶	0.66	0.020	0.12		98%	0.0004	0.002	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-9	DMF	19.25	0.578	1.4		98%	0.012	0.028	有组织	DA001
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G1-10	甲醇	1.2	0.036	1.6		98%	0.001	0.032	有组织	DA001
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	干燥	废气 G1-11	甲醇	49.6	1.488	1.6		98%	0.030	0.032	有组织	DA001
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
肽树	切割反应	废气	二氯甲烷	3.2	0.096	1.6		98%	0.002	0.032	有组织	DA001

脂切割	滤饼洗涤	G1-12	六氟异丙醇	2	0.06	1		98%	0.001	0.02	有组织	DA001
		废气 G1-13	二氯甲烷	4	0.12	2		98%	0.002	0.04	有组织	DA001
			六氟异丙醇	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	旋蒸浓缩	废气 G1-14	二氯甲烷	15	0.45	3		98%	0.009	0.06	有组织	DA001
			六氟异丙醇	8	0.24	1.6		98%	0.0048	0.032	有组织	DA001
	沉降/洗涤离心	废气 G1-15	甲基叔丁基醚	20.304	0.609	1.692	加强密闭	98%	0.0121824	0.034	有组织	DA001
			二氯甲烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	1.296	0.039	0.108		0%	0.039	0.108	无组织	506 车间
			二氯甲烷	少量	少量	少量		0%	少量	少量	无组织	506 车间
	干燥	废气 G1-16	甲基叔丁基醚	26	0.78	2.6	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.016	0.052	有组织	DA001
纯化	第一次纯化	废气 G1-17	乙腈	36	1.08	0.4		98%	0.022	0.008	有组织	DA001
	一次浓缩	废气 G1-18	乙腈	12	0.36	1		98%	0.007	0.02	有组织	DA001
	第二次纯化	废气 G1-19	乙腈	36	1.08	0.4		98%	0.022	0.008	有组织	DA001
	二次浓缩	废气 G1-20	乙腈	12	0.36	1		98%	0.007	0.02	有组织	DA001
合计			二氯甲烷	/	0.918	/	/	/	0.018	0.06	有组织	DA001
			DMF	/	1.523	/	/	/	0.030	0.032	有组织	DA001
			甲醇	/	1.524	/	/	/	0.030	0.032	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	/	1.389	/	/	/	0.028	0.052	有组织	DA001
			乙腈	/	2.88	/	/	/	0.058	0.02	有组织	DA001
			哌啶	/	0.022	/	/	/	0.0004	0.002	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	/	0.169	/	/	/	0.003	0.014	有组织	DA001
			六氟异丙醇	/	0.3	/	/	/	0.006	0.032	有组织	DA001
			乙酸酐	/	少量	/	/	/	少量	少量	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	/	0.039	/	/	/	0.039	0.108	无组织	506 车间
			二氯甲烷	/	少量	/	/	/	少量	少量	无组织	506 车间

(3) 废气源强汇总

综上，生产过程废气产生和排放情况见下表。

表 4.2.1-11 一期废气产生和排放情况汇总

废气污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
二氯甲烷	0.459	0.45	0.009	0.03	有组织	DA001
	0.007	0	0.007	0.001	无组织	506 车间
二氯甲烷小计	0.466	0.45	0.016	/	/	/
DMF	0.761	0.746	0.015	0.016	有组织	DA001
	0.059	0	0.059	0.008	无组织	506 车间
DMF 小计	0.82	0.746	0.074	/	/	/
甲醇	0.762	0.747	0.015	0.016	有组织	DA001
	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间
甲醇小计	0.763	0.747	0.016	/	/	/
甲基叔丁基醚	0.695	0.681	0.014	0.026	有组织	DA001
	0.033	0	0.033	0.056	无组织	506 车间
甲基叔丁基醚小计	0.728	0.681	0.047	/	/	/
乙腈	1.44	1.411	0.029	0.01	有组织	DA001
	0.047	0	0.047	0.007	无组织	506 车间
乙腈小计	1.487	1.411	0.076	/	/	/
哌啶	0.011	0.0108	0.0002	0.001	有组织	DA001
N,N-二异丙基乙胺	0.084	0.082	0.002	0.007	有组织	DA001
六氟异丙醇	0.15	0.147	0.003	0.016	有组织	DA001
乙酸酐	少量	少量	少量	少量	有组织	DA001

表 4.2.1-12 二期废气产生和排放情况汇总

废气污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
二氯甲烷	0.918	0.9	0.018	0.06	有组织	DA001
	0.014	0	0.014	0.002	无组织	506 车间
二氯甲烷小计	0.932	0.9	0.032	/	/	/
DMF	1.523	1.493	0.03	0.032	有组织	DA001
	0.119	0	0.119	0.017	无组织	506 车间
DMF 小计	1.642	1.493	0.149	/	/	/
甲醇	1.524	1.494	0.03	0.032	有组织	DA001
	0.002	0	0.002	0.0003	无组织	506 车间
甲醇小计	1.526	1.494	0.032	/	/	/
甲基叔丁基醚	1.389	1.361	0.028	0.052	有组织	DA001
	0.066	0	0.066	0.112	无组织	506 车间
甲基叔丁基醚小计	1.455	1.361	0.094	/	/	/

乙腈	2.88	2.822	0.058	0.02	有组织	DA001
	0.095	0	0.095	0.013	无组织	506 车间
乙腈小计	2.975	2.822	0.153	/	/	/
哌啶	0.022	0.0216	0.0004	0.002	有组织	DA001
N,N-二异丙基乙胺	0.169	0.166	0.003	0.014	有组织	DA001
六氟异丙醇	0.3	0.294	0.006	0.032	有组织	DA001
乙酸酐	少量	少量	少量	少量	有组织	DA001

2、废水

该产品无工艺废水产生。

3、固废

(1)固废产生情况

该生产线固废主要为洗涤、过滤等工艺过程产生的废液和滤渣等，各固废产生情况见表 4.2.1-13。

表 4.2.1-13 生产工艺过程固废产生情况一览表

序号	固废编号	产生工段	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	
						一期	二期
1	废液 S1-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	3.651	7.302
2	废液 S1-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	1.788	3.576
3	废液 S1-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	2.37	4.741
4	废液 S1-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	3.351	6.702
5	废液 S1-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	7.954	15.908
6	废液 S1-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	25.025	50.050
7	废液 S1-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	48.052	96.104
8	废液 S1-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	37.595	75.189
9	废液 S1-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	87.011	174.023
10	废液 S1-10		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	2.688	5.376
11	滤渣 S1-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、六氟异丙醇、二氯甲烷及其他有机物	1.125	2.25
12	废液 S1-12		旋蒸浓缩	液	二氯甲烷及其他有机物	14.742	29.484
13	废液 S1-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	47.811	95.622
14	滤渣 S1-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	微量

(2)固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）等文件要求固废属性判别结果如下：

①固废产生属性判别

表 4.2.1-14 生产线固废产生及属性判别情况表

序号	固废编号	产生工段	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
						一期	二期		
1	废液 S1-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	3.651	7.302	是	丧失使用价值的物质
2	废液 S1-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	1.788	3.576	是	丧失使用价值的物质
3	废液 S1-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	2.37	4.741	是	丧失使用价值的物质
4	废液 S1-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	3.351	6.702	是	丧失使用价值的物质
5	废液 S1-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	7.954	15.908	是	丧失使用价值的物质
6	废液 S1-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	25.025	50.050	是	丧失使用价值的物质
7	废液 S1-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	48.052	96.104	是	丧失使用价值的物质
8	废液 S1-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	37.595	75.189	是	丧失使用价值的物质
9	废液 S1-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	87.011	174.023	是	丧失使用价值的物质
10	废液 S1-10		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	2.688	5.376	是	丧失使用价值的物质
11	滤渣 S1-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、六氟异丙醇、二氯甲烷及其他有机物	1.125	2.25	是	丧失使用价值的物质
12	废液 S1-12		旋蒸浓缩	液	二氯甲烷及其他有机物	14.742	29.484	是	丧失使用价值的物质
13	废液 S1-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	47.811	95.622	是	丧失使用价值的物质
14	滤渣 S1-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	微量	是	丧失使用价值的物质

根据上述判别结果可知，此生产线产生的废液和滤渣均属固体废物。

②危险废物属性判别

表 4.2.1-15 生产线固废危险属性判断情况表

序号	固废编号	产生工段	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
						一期	二期		
1	废液 S1-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	3.651	7.302	是	271-002-02
2	废液 S1-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	1.788	3.576	是	271-002-02
3	废液 S1-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	2.37	4.741	是	271-002-02
4	废液 S1-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	3.351	6.702	是	271-002-02
5	废液 S1-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	7.954	15.908	是	271-002-02
6	废液 S1-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	25.025	50.050	是	271-002-02
7	废液 S1-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	48.052	96.104	是	271-002-02
8	废液 S1-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	37.595	75.189	是	271-002-02
9	废液 S1-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	87.011	174.023	是	271-002-02
10	废液 S1-10		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	2.688	5.376	是	271-002-02
11	滤渣 S1-11	肽树脂	滤饼洗涤	固	肽树脂、六氟异丙	1.125	2.25	是	271-003-02

		脂切割			醇、二氯甲烷及其他有机物				
12	废液 S1-12		旋蒸浓缩	液	二氯甲烷及其他有机物	14.742	29.484	是	271-002-02
13	废液 S1-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	47.811	95.622	是	271-002-02
14	滤渣 S1-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	微量	是	271-003-02
小计					废液	282.038	564.077	/	271-002-02
					滤渣	1.125	2.25	/	271-003-02
					小计	283.163	566.327	/	/

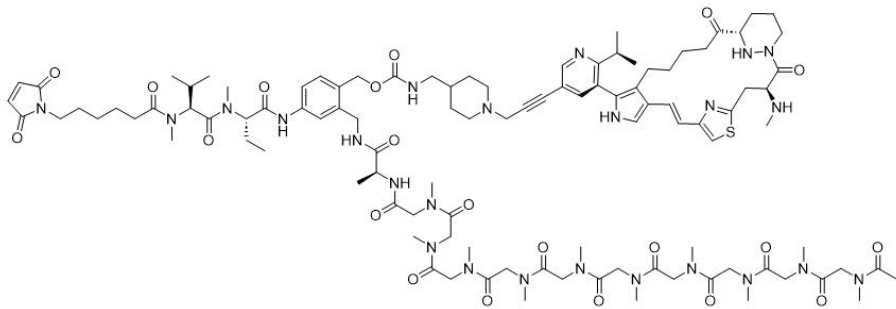
根据上述判别结果可知，此生产线产生的废液和滤渣均属危险废物。

4.2.2 PCS7211

4.2.2.1 产品概况

1、设计生产规模：一期 10kg/a、二期 20kg/a，共计 30kg/a。

2、产品理化性质

产品	项目	具体情况
PCS7211	中文名	4-((S)-2-((S)-2-(6-(2,5-二氧化-2,5-二氢-1H-吡咯-1-基)-N-甲基己酰胺基)-N,3-二甲基丁酰胺基)丁酰胺基)-2-((S)-4,8,11,14,17,20,23,26,29,32,35-十一甲基-3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36-十二氧代-2,5,8,11,14,17,20,23,26,29,32,35-十二氮杂三十七烷基)苄基 ((1-(3-(6-异丙基-5-((4Z,8,3RS,2E,6RS)-6-(甲氨基)-7,9-二氧化-81,82,83,84,85,86-六氢-11H-4(4,2)-噻唑-8(1,3)-吡啶-1(3,4)-吡咯并环十三烷-2-烯-15-基)吡啶-3-基)丙-2-炔-1-基)哌啶-4-基)甲基)氨基甲酸酯
	英文名	4-((S)-2-((S)-2-(6-(2,5-dioxo-2,5-dihydro-1H-pyrrol-1-yl)-N-methylhexanamido)-N,3-dimethylbutanamido)butanamido)-2-((S)-4,8,11,14,17,20,23,26,29,32,35-undecamethyl-3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36-dodecaoxo-2,5,8,11,14,17,20,23,26,29,32,35-dodecaazaheptatriacontyl)benzyl ((1-(3-(6-isopropyl-5-((4Z,8,3RS,2E,6RS)-6-(methylamino)-7,9-dioxo-81,82,83,84,85,86-hexahydro-11H-4(4,2)-thiazola-8(1,3)-pyridazina-1(3,4)-pyrrolacyclotride caphan-2-en-15-yl)pyridin-3-yl)prop-2-yn-1-yl)piperidin-4-yl)methyl)carbamate
	分子式	C ₁₅₀ H ₂₁₈ N ₃₆ O ₃₆ S
	分子量	3133.67
	结构式	
	理化性质	储存条件-20℃，避光氮气保护，形态固体，颜色白色至米白色
	主要用途	ADC 药物关键中间体
	包装情况	内包装白色 HDPE 容器，配备内盖和 PP 螺旋盖作为初包装，次包装为铝袋，内附硅胶干燥剂。

4.2.2.2 生产设备和物料消耗

1、主要生产设备

本产品主要设备详见报告“4.1.4 主要设备清单”。

2、原辅材料

该内容涉密已删除。

4.2.2.3 工艺原理

此产品以外购粗品粉末为原料，进行纯化获得纯品，经冻干后制得最终成品。

4.2.2.4 生产工艺技术方案

该内容涉密已删除。

4.2.2.5 物料平衡

该内容涉密已删除。

4.2.2.6 污染源强分析

1、废气

(1) 生产过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为乙腈、乙酸等，废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，废气经预处理后接入总管采用树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放。

各废气产生和排放情况见表 4.2.2-4~5。

(2) 管道、法兰等无组织废气源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备也基本能密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料下料、精馏残液等固废卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.03%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 4.2.2-6 生产线无组织废气产生和排放情况一览表

污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源	分期
乙腈	0.004	0	0.004	0.001	无组织	506 车间	一期
乙腈	0.007	0	0.007	0.001	无组织	506 车间	二期

表 4.2.2-4 一期 PCS7211 产品生产工艺过程废气产生和排放情况汇总

工序	废气编号	组分	发生			处理措施	处理效率	排放		排放形式	排放去向
			kg/批	t/a	kg/h			t/a	kg/h		
第一次纯化	废气 G2-1	乙腈	72	0.144	0.200	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.003	0.004	有组织	DA001
		乙酸	0.2	0.0004	0.001		98%	0.00001	0.00001	有组织	DA001
一次浓缩	废气 G2-2	乙腈	6	0.012	0.500		98%	0.0002	0.010	有组织	DA001
		乙酸	0.2	0.0004	0.017		98%	0.00001	0.0003	有组织	DA001
第二次纯化	废气 G2-3	乙腈	72	0.144	0.200		98%	0.003	0.004	有组织	DA001
		乙酸	0.2	0.0004	0.001		98%	0.00001	0.00001	有组织	DA001
二次浓缩	废气 G2-4	乙腈	6	0.012	0.500		98%	0.0002	0.010	有组织	DA001
		乙酸	0.2	0.0004	0.017		98%	0.00001	0.0003	有组织	DA001
合计		乙腈	/	0.312	/	/	/	0.006	0.01	有组织	DA001
		乙酸	/	0.002	/	/	/	0.00003	0.0003	有组织	DA001

表 4.2.2-5 二期 PCS7211 产品生产工艺过程废气产生和排放情况汇总

工序	废气编号	组分	发生			处理措施	处理效率	排放		排放形式	排放去向
			kg/批	t/a	kg/h			t/a	kg/h		
第一次纯化	废气 G2-1	乙腈	72	0.288	0.4	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.006	0.008	有组织	DA001
		乙酸	0.2	0.001	0.001		98%	0.000	0.00002	有组织	DA001
一次浓缩	废气 G2-2	乙腈	6	0.024	1		98%	0.000	0.020	有组织	DA001
		乙酸	0.2	0.001	0.033		98%	0.000	0.0007	有组织	DA001
第二次纯化	废气 G2-3	乙腈	72	0.288	0.4		98%	0.006	0.008	有组织	DA001
		乙酸	0.2	0.001	0.001		98%	0.000	0.00002	有组织	DA001
二次浓缩	废气 G2-4	乙腈	6	0.024	1		98%	0.000	0.020	有组织	DA001
		乙酸	0.2	0.001	0.033		98%	0.000	0.001	有组织	DA001
合计		乙腈	/	0.624	/	/	/	0.012	0.020	有组织	DA001
		乙酸	/	0.003	/	/	/	0.0001	0.0007	有组织	DA001

(3) 废气源强汇总

综上，生产过程废气产生和排放情况见下表。

表 4.2.2-7 废气产生和排放情况汇总（一期）

污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源
乙腈	0.312	0.306	0.006	0.01	有组织	DA001
	0.004	0	0.004	0.001	无组织	506 车间
乙腈小计	0.316	0.306	0.01	/	/	/
乙酸	0.002	0.00197	0.00003	0.0003	有组织	DA001

表 4.2.2-8 废气产生和排放情况汇总（二期）

污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源
乙腈	0.624	0.612	0.012	0.02	有组织	DA001
	0.007	0	0.007	0.001	无组织	506 车间
乙腈小计	0.631	0.612	0.019	/	/	/
乙酸	0.003	0.0029	0.0001	0.0007	有组织	DA001

2、废水

该产品无工艺废水产生。

3、固废

(1) 固废产生情况

该生产线固废主要为过滤等工艺过程产生的滤渣等，各固废产生情况见表 4.2.2-9。

表 4.2.2-9 生产工艺过程固废产生情况一览表

序号	固废编号	产生工段	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	
						一期	二期
1	滤渣 S2-1	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	微量

(2) 固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）等文件要求固废属性判别结果如下：

① 固废产生属性判别

表 4.2.2-10 生产线固废产生及属性判别情况表

序号	固废编号	产生工段	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
						一期	二期		
1	滤渣 S2-1	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	微量	是	丧失使用价值的物质

根据上述判别结果可知，此生产线产生的滤渣属固体废物。

② 危险废物属性判别

表 4.2.2-11 生产线固废危险属性判断情况表

序号	固废编号	产生工段	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
						一期	二期		
1	滤渣 S2-1	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	微量	是	271-003-02

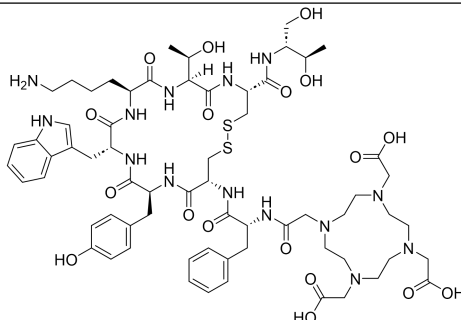
根据上述判别结果可知，此生产线产生的滤渣属危险废物。

4.2.3 PBUH644

4.2.3.1 产品概况

1、设计生产规模：一期 1kg/a、二期 2kg/a，共计 3kg/a。

2、产品理化性质

产品名称	项目	具体情况
PBUH644	中文名	依多曲肽
	英文名	DOTA-TOC
	CAS 号	204318-14-9
	分子式	C ₆₅ H ₉₂ N ₁₄ O ₁₈ S ₂
	分子量	1421.65
	结构式	 PBUH644 DOTA-TOC acetate CAS: 204318-14-9
	理化性质	比旋光度 22D-14.75°(c=0.52in95%aceticacid), 沸点 1723.7±65.0°C, 密度 1.46±0.1g/cm ³ , 酸度系数(pKa)1.83±0.10, 形态固体颜色白色至米白色
	主要用途	依多曲肽是一种类似奥曲肽的多肽，肽链的 N 端含有大量的羧基官能团，N 端是醇羟基官能团，并且含有相对稳定的二硫键结构。依多曲肽能与其他分子结合，从而形成激素及影响内分泌类药物等偶联物中间体。
	包装情况	内包装白色 HDPE 容器，配备内盖和 PP 螺旋盖作为初包装，次包装为铝袋，内附硅胶干燥剂。

4.2.3.2 生产设备和物料消耗

1、主要生产设备

本产品主要设备详见报告“4.1.4 主要设备清单”。

2、原辅材料

该内容涉密已删除。

4.2.3.3 工艺原理

该内容涉密已删除。

4.2.3.4 生产工艺技术方案

该内容涉密已删除。

4.2.3.5 物料平衡

该内容涉密已删除。

4.2.3.6 污染源强分析

1、废气

(1) 生产过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为 DMF、二氯甲烷、哌啶、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈等，废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，废气经预处理后接入总管采用树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放。

各废气产生和排放情况见表 4.2.3-8~89。

(2) 管道、法兰等无组织废气源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备也基本能密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料下料、精馏残液等固废卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，废气发生量按物料周转量的 0.03%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 4.2.3-10 生产线无组织废气产生和排放情况一览表

污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源	分期
二氯甲烷	0.00005	0	0.00005	0.00001	无组织	506 车间	一期
DMF	0.0004	0	0.0004	0.0001	无组织	506 车间	
甲醇	0.0001	0	0.0001	0.00001	无组织	506 车间	
甲基叔丁基醚	0.0003	0	0.0003	0.00004	无组织	506 车间	
乙腈	0.001	0	0.001	0.0002	无组织	506 车间	
二氯甲烷	0.0001	0	0.0001	0.00001	无组织	506 车间	二期
DMF	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间	
甲醇	0.0001	0	0.0001	0.00002	无组织	506 车间	
甲基叔丁基醚	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间	
乙腈	0.003	0	0.003	0.0004	无组织	506 车间	

表 4.2.3-8 一期 PBUH644 产品生产工艺过程废气产生和排放情况汇总

工段	工序	废气编号	组分	发生			处理措施	处理效率	排放		排放形式	排放去向
				kg/批	t/a	kg/h			t/a	kg/h		
树脂预处理	起始树脂溶胀	废气 G3-1	二氯甲烷	1.6	0.003	0.800	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.00006	0.016	有组织	DA001
	树脂活化	废气 G3-2	二氯甲烷	1.6	0.003	0.800		98%	0.00006	0.016	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G3-3	二氯甲烷	0.5	0.001	1.000		98%	0.00002	0.020	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	0.04	0.00008	0.080		98%	0.000002	0.0016	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G3-4	哌啶	0.12	0.00024	0.060		98%	0.000005	0.001	有组织	DA001
			DMF	0.12	0.00024	0.060		98%	0.000005	0.001	有组织	DA001
			二氯甲烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G3-5	DMF	1.75	0.0035	0.700		98%	0.00007	0.014	有组织	DA001
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
氨基酸偶联	偶联反应	废气 G3-6	DMF	17.6	0.0352	0.800		98%	0.0007	0.016	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	0.352	0.0007	0.016		98%	0.00001	0.0003	有组织	DA001
			乙酸酐	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G3-7	DMF	11.55	0.023	0.700		98%	0.0005	0.014	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G3-8	DMF	0.55	0.0011	0.050		98%	0.00002	0.001	有组织	DA001
			哌啶	0.66	0.0013	0.060		98%	0.00003	0.001	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G3-9	DMF	19.25	0.039	0.700		98%	0.0008	0.014	有组织	DA001
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G3-10	甲醇	1.2	0.0024	0.800		98%	0.00005	0.016	有组织	DA001
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	干燥	废气 G3-11	甲醇	4.4	0.009	0.800		98%	0.0002	0.016	有组织	DA001
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
肽树脂	切割反	废气 G3-12	三氟乙酸	1.8	0.004	0.450		98%	0.00007	0.009	有组织	DA001

切割	应		三异丙基硅烷	0.32	0.0006	0.080		98%	0.00001	0.002	有组织	DA001	
	滤饼洗涤	废气 G3-13	三氟乙酸	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001	
			三异丙基硅烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001	
	旋蒸浓缩	废气 G3-14	三氟乙酸	3.2	0.006	0.800		98%	0.00013	0.016	有组织	DA001	
			三异丙基硅烷	1.2	0.002	0.300		98%	0.00005	0.006	有组织	DA001	
	沉降/洗涤离心	废气 G3-15	甲基叔丁基醚	20.304	0.041	0.846		加强密闭	98%	0.0008	0.017	有组织	DA001
			三氟乙酸	少量	少量	少量			98%	少量	少量	有组织	DA001
			三异丙基硅烷	少量	少量	少量			98%	少量	少量	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	1.296	0.003	0.054			0%	0.00259	0.054	无组织	506 车间
			三氟乙酸	少量	少量	少量			0%	少量	少量	无组织	506 车间
			三异丙基硅烷	少量	少量	少量			0%	少量	少量	无组织	506 车间
	干燥	废气 G3-16	甲基叔丁基醚	1.56	0.003	1.300		冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.00006	0.026	有组织	DA001
纯化	第一次纯化	废气 G3-17	乙腈	96	0.192	0.200	98%		0.004	0.004	有组织	DA001	
			乙酸	0.2	0.0004	0.0004	98%		0.00001	0.00001	有组织	DA001	
	一次浓缩	废气 G3-18	乙腈	6	0.012	0.500	98%		0.0002	0.010	有组织	DA001	
			乙酸	0.2	0.000	0.017	98%		0.00001	0.0003	有组织	DA001	
	第二次纯化	废气 G3-19	乙腈	96	0.192	0.200	98%		0.004	0.004	有组织	DA001	
			乙酸	0.2	0.0004	0.000	98%		0.00001	0.00001	有组织	DA001	
	二次浓缩	废气 G3-20	乙腈	6	0.012	0.500	98%		0.0002	0.010	有组织	DA001	
			乙酸	0.2	0.0004	0.017	98%		0.00001	0.0003	有组织	DA001	
合计			二氯甲烷	/	0.007	/	/		/	0.0001	0.020	有组织	DA001
			DMF	/	0.102	/	/		/	0.002	0.016	有组织	DA001
			甲醇	/	0.011	/	/		/	0.0002	0.016	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	/	0.044	/	/	/	0.0009	0.026	有组织	DA001	
			乙腈	/	0.408	/	/	/	0.008	0.010	有组织	DA001	
			吡啶	/	0.002	/	/	/	0.00003	0.001	有组织	DA001	
			N,N-二异丙基乙胺	/	0.001	/	/	/	0.00002	0.0016	有组织	DA001	
			三氟乙酸	/	0.010	/	/	/	0.0002	0.016	有组织	DA001	

	三异丙基硅烷	/	0.003	/	/	/	0.00006	0.006	有组织	DA001
	乙酸	/	0.002	/	/	/	0.00003	0.0003	有组织	DA001
	乙酸酐	/	少量	/	/	/	少量	少量	有组织	DA001
	甲基叔丁基醚	/	0.003	/	/	/	0.003	0.054	无组织	506 车间
	三氟乙酸	/	少量	/	/	/	少量	少量	无组织	506 车间
	三异丙基硅烷	/	少量	/	/	/	少量	少量	无组织	506 车间

表 4.2.3-9 二期 PBUH644 产品生产工艺过程废气产生和排放情况汇总

工段	工序	废气编号	组分	发生			处理措施	处理效率	排放		排放形式	排放去向
				kg/批	t/a	kg/h			t/a	kg/h		
树脂预处理	起始树脂溶胀	废气 G3-1	二氯甲烷	1.6	0.006	1.6	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.0001	0.032	有组织	DA001
	树脂活化	废气 G3-2	二氯甲烷	1.6	0.006	1.6		98%	0.0001	0.032	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G3-3	二氯甲烷	0.5	0.002	2		98%	0.00004	0.040	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	0.04	0.0002	0.16		98%	0.000003	0.0032	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G3-4	哌啶	0.12	0.0005	0.12		98%	0.00001	0.002	有组织	DA001
			DMF	0.12	0.0005	0.12		98%	0.00001	0.002	有组织	DA001
			二氯甲烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G3-5	DMF	1.75	0.007	1.4		98%	0.0001	0.028	有组织	DA001
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
氨基酸偶联	偶联反应	废气 G3-6	DMF	17.6	0.070	1.6	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.001	0.032	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	0.352	0.001	0.032		98%	0.00003	0.0006	有组织	DA001
			乙酸酐	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G3-7	DMF	11.55	0.046	1.4		98%	0.001	0.028	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G3-8	DMF	0.55	0.002	0.1		98%	0.00004	0.002	有组织	DA001
			哌啶	0.66	0.003	0.12		98%	0.00005	0.002	有组织	DA001
	洗涤过	废气 G3-9	DMF	19.25	0.077	1.4		98%	0.0015	0.028	有组织	DA001

	滤		哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G3-10	甲醇	1.2	0.005	1.6		98%	0.0001	0.032	有组织	DA001
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	干燥	废气 G3-11	甲醇	4.4	0.018	1.6		98%	0.0004	0.032	有组织	DA001
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
肽树脂切割	切割反应	废气 G3-12	三氟乙酸	1.8	0.007	0.9	加强密闭	98%	0.00014	0.018	有组织	DA001
			三异丙基硅烷	0.32	0.001	0.16		98%	0.00003	0.003	有组织	DA001
	滤饼洗涤	废气 G3-13	三氟乙酸	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			三异丙基硅烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	旋蒸浓缩	废气 G3-14	三氟乙酸	3.2	0.013	1.6		98%	0.0003	0.032	有组织	DA001
			三异丙基硅烷	1.2	0.005	0.6		98%	9.6E-05	0.012	有组织	DA001
	沉降/洗涤离心	废气 G3-15	甲基叔丁基醚	20.304	0.081	1.692		98%	0.002	0.034	有组织	DA001
			三氟乙酸	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			三异丙基硅烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	1.296	0.005	0.108		0%	0.005	0.108	无组织	506 车间
			三氟乙酸	少量	少量	少量		0%	少量	少量	无组织	506 车间
			三异丙基硅烷	少量	少量	少量		0%	少量	少量	无组织	506 车间
	干燥	废气 G3-16	甲基叔丁基醚	1.56	0.006	2.6	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.0001	0.052	有组织	DA001
第一次纯化	废气 G3-17	乙腈	96	0.384	0.4	98%		0.008	0.008	有组织	DA001	
		乙酸	0.2	0.0008	0.001	98%		0.00002	0.00002	有组织	DA001	
	一次浓缩	废气 G3-18	乙腈	6	0.024	1		98%	0.0005	0.020	有组织	DA001
			乙酸	0.2	0.0008	0.033		98%	0.00002	0.0007	有组织	DA001
第二次纯化	废气 G3-19	乙腈	96	0.384	0.4	98%		0.008	0.008	有组织	DA001	
		乙酸	0.2	0.0008	0.001	98%		0.00002	0.00002	有组织	DA001	
	二次浓缩	废气 G3-20	乙腈	6	0.024	1		98%	0.0005	0.020	有组织	DA001
			乙酸	0.2	0.0008	0.033	98%	0.00002	0.0007	有组织	DA001	
合计			二氯甲烷	/	0.015	/	/	/	0.0003	0.040	有组织	DA001
			DMF	/	0.203	/	/	/	0.004	0.032	有组织	DA001

	甲醇	/	0.022	/	/	/	0.0004	0.032	有组织	DA001
	甲基叔丁基醚	/	0.087	/	/	/	0.002	0.052	有组织	DA001
	乙腈	/	0.816	/	/	/	0.016	0.020	有组织	DA001
	哌啶	/	0.003	/	/	/	0.0001	0.002	有组织	DA001
	N,N-二异丙基乙胺	/	0.002	/	/	/	0.00003	0.003	有组织	DA001
	三氟乙酸	/	0.020	/	/	/	0.0004	0.032	有组织	DA001
	三异丙基硅烷	/	0.006	/	/	/	0.00012	0.012	有组织	DA001
	乙酸	/	0.003	/	/	/	0.0001	0.001	有组织	DA001
	乙酸酐	/	少量	/	/	/	少量	少量	有组织	DA001
	甲基叔丁基醚	/	0.005	/	/	/	0.005	0.108	无组织	506 车间
	三氟乙酸	/	少量	/	/	/	少量	少量	无组织	506 车间
	三异丙基硅烷	/	少量	/	/	/	少量	少量	无组织	506 车间

(3) 废气源强汇总

综上，生产过程废气产生和排放情况见下表。

表 4.2.3-11 一期废气产生和排放情况汇总

废气污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
二氯甲烷	0.007	0.0069	0.0001	0.02	有组织	DA001
	0.0001	0	0.0001	0.00001	无组织	506 车间
二氯甲烷小计	0.0071	0.0069	0.0002	/	/	/
DMF	0.102	0.1	0.002	0.016	有组织	DA001
	0.0004	0	0.0004	0.0001	无组织	506 车间
DMF 小计	0.1024	0.1	0.0024	/	/	/
甲醇	0.011	0.0108	0.0002	0.016	有组织	DA001
	0.0001	0	0.0001	0.00001	无组织	506 车间
甲醇小计	0.0111	0.0108	0.0003	/	/	/
甲基叔丁基醚	0.044	0.0431	0.0009	0.026	有组织	DA001
	0.0033	0	0.0033	0.054	无组织	506 车间
甲基叔丁基醚小计	0.0473	0.0431	0.0042	/	/	/
乙腈	0.408	0.4	0.008	0.01	有组织	DA001
	0.001	0	0.001	0.0002	无组织	506 车间
乙腈小计	0.409	0.4	0.009	/	/	/
哌啶	0.002	0.00197	0.00003	0.001	有组织	DA001
N,N-二异丙基乙胺	0.001	0.00098	0.00002	0.0016	有组织	DA001
三氟乙酸	0.01	0.0098	0.0002	0.016	有组织	DA001
	少量	0	少量	少量	无组织	506 车间
三氟乙酸小计	0.01	0.0098	0.0002	/	/	/
三异丙基硅烷	0.003	0.00294	0.00006	0.006	有组织	DA001
	少量	0	少量	少量	无组织	506 车间
三异丙基硅烷小计	0.003	0.00294	0.00006	/	/	/
乙酸	0.002	0.00197	0.00003	0.0003	有组织	DA001
乙酸酐	少量	少量	少量	少量	有组织	DA001

表 4.2.3-12 二期废气产生和排放情况汇总

废气污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
二氯甲烷	0.015	0.0147	0.0003	0.04	有组织	DA001
	0.0001	0	0.0001	0.00001	无组织	506 车间
二氯甲烷小计	0.0151	0.0147	0.0004	/	/	/
DMF	0.203	0.199	0.004	0.032	有组织	DA001
	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间
DMF 小计	0.204	0.199	0.005	/	/	/

甲醇	0.022	0.0216	0.0004	0.032	有组织	DA001
	0.0001	0	0.0001	0.00002	无组织	506 车间
甲醇小计	0.0221	0.0216	0.0005	/	/	/
甲基叔丁基醚	0.087	0.085	0.002	0.052	有组织	DA001
	0.006	0	0.006	0.108	无组织	506 车间
甲基叔丁基醚小计	0.093	0.085	0.008	/	/	/
乙腈	0.816	0.8	0.016	0.02	有组织	DA001
	0.003	0	0.003	0.0004	无组织	506 车间
乙腈小计	0.819	0.8	0.019	/	/	/
哌啶	0.003	0.0029	0.0001	0.002	有组织	DA001
N,N-二异丙基乙胺	0.002	0.00197	0.00003	0.003	有组织	DA001
三氟乙酸	0.02	0.0196	0.0004	0.032	有组织	DA001
	少量	少量	少量	少量	无组织	506 车间
三氟乙酸小计	0.02	0.0196	0.0004	/	/	/
三异丙基硅烷	0.006	0.0059	0.0001	0.012	有组织	DA001
	少量	少量	少量	少量	无组织	506 车间
三异丙基硅烷小计	0.006	0.0059	0.0001	/	/	/
乙酸	0.003	0.0029	0.0001	0.001	有组织	DA001
乙酸酐	少量	少量	少量	少量	有组织	DA001

2、废水

该产品无工艺废水产生。

3、固废

(1)固废产生情况

该生产线固废主要为洗涤、过滤等工艺过程产生的废液和滤渣等，各固废产生情况见表 4.2.3-13。

表 4.2.3-13 生产工艺过程固废产生情况一览表

序号	固废编号	产生工段	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	
						一期	二期
1	废液 S3-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	0.076	0.152
2	废液 S3-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	0.036	0.072
3	废液 S3-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	0.045	0.09
4	废液 S3-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.049	0.099
5	废液 S3-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.047	0.094
6	废液 S3-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	0.132	0.265
7	废液 S3-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.268	0.536
8	废液 S3-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.548	1.095
9	废液 S3-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.493	0.985
10	废液 S3-10		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.199	0.398
11	滤渣 S3-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.01	0.02
12	废液 S3-12		旋蒸浓缩	液	三氟乙酸及其他有机物	0.082	0.164
13	废液 S3-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	0.835	1.671
14	滤渣 S3-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	微量

(2)固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）等文件要求固废属性判别结果如下：

①固废产生属性判别

表 4.2.3-14 生产线固废产生及属性判别情况表

序号	固废编号	产生工段	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
						一期	二期		
1	废液 S3-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	0.076	0.152	废液 S3-1	丧失使用价值的物质
2	废液 S3-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	0.036	0.072	废液 S3-2	丧失使用价值的物质
3	废液 S3-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	0.045	0.09	废液 S3-3	丧失使用价值的物质
4	废液 S3-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.049	0.099	废液 S3-4	丧失使用价值的物质
5	废液 S3-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.047	0.094	废液 S3-5	丧失使用价值的物质
6	废液 S3-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	0.132	0.265	废液 S3-6	丧失使用价值的物质
7	废液 S3-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.268	0.536	废液 S3-7	丧失使用价值的物质

8	废液 S3-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.548	1.095	废液 S3-8	丧失使用价值的物质
9	废液 S3-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.493	0.985	废液 S3-9	丧失使用价值的物质
10	废液 S3-10		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.199	0.398	废液 S3-10	丧失使用价值的物质
11	滤渣 S3-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.01	0.02	滤渣 S3-11	丧失使用价值的物质
12	废液 S3-12		旋蒸浓缩	液	三氟乙酸及其他有机物	0.082	0.164	废液 S3-12	丧失使用价值的物质
13	废液 S3-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	0.835	1.671	废液 S3-13	丧失使用价值的物质
14	滤渣 S3-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	微量	滤渣 S3-18	丧失使用价值的物质

根据上述判别结果可知，此生产线产生的废液和滤渣均属固体废物。

②危险废物属性判别

表 4.2.3-15 生产线固废危险属性判断情况表

序号	固废编号	产生工段	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
						一期	二期		
1	废液 S3-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	0.076	0.152	是	271-002-02
2	废液 S3-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	0.036	0.072	是	271-002-02
3	废液 S3-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	0.045	0.09	是	271-002-02
4	废液 S3-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.049	0.099	是	271-002-02
5	废液 S3-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.047	0.094	是	271-002-02
6	废液 S3-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	0.132	0.265	是	271-002-02
7	废液 S3-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.268	0.536	是	271-002-02
8	废液 S3-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.548	1.095	是	271-002-02
9	废液 S3-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.493	0.985	是	271-002-02
10	废液 S3-10		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.199	0.398	是	271-002-02
11	滤渣 S3-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.01	0.02	是	271-003-02
12	废液 S3-12		旋蒸浓缩	液	三氟乙酸及其他有机物	0.082	0.164	是	271-002-02
13	废液		沉降/洗涤	液	甲基叔丁基	0.835	1.671	是	271-002-02

	S3-13		离心		醚及其他有机物				
14	滤渣 S3-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	微量	是	271-003-02
小计					废液	2.81	5.621	/	271-002-02
					滤渣	0.01	0.02	/	271-003-02
					小计	2.82	5.641	/	/

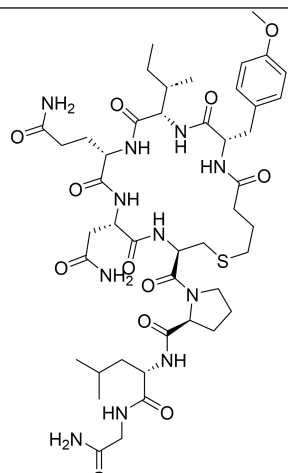
根据上述判别结果可知，此生产线产生的废液和滤渣均属危险废物。

4.2.4 卡贝缩宫素

4.2.4.1 产品概况

1、设计生产规模：一期 100kg/a、二期 200kg/a，共计 300kg/a。

2、产品理化性质

产品名称	项目	具体情况
卡贝缩宫素	中文名	卡贝缩宫素
	英文名	Carbetocin
	CAS 号	37025-55-1
	分子式	C ₄₅ H ₆₉ N ₁₁ O ₁₂ S
	分子量	988.17
	结构式	
	理化性质	熔点 140 - 160°C，比旋光度 D _D -69.0° (c = 0.25 in 1M acetic acid)，沸点 1477.9±65.0 °C，密度 1.218±0.06 g/cm ³ ，储存条件-15°C
	主要用途	用于选择性硬膜外或腰麻下剖宫产术后，以预防子宫收缩乏力和产后出血。
	包装情况	内包装白色 HDPE 容器，配备内盖和 PP 螺旋盖作为初包装，次包装为铝袋，内附硅胶干燥剂。

4.2.4.2 生产设备和物料消耗

1、主要生产设备

本产品主要设备详见报告“4.1.4 主要设备清单”。

2、原辅材料

该内容涉密已删除。

4.2.4.3 工艺原理

该内容涉密已删除。

4.2.4.4 生产工艺技术方案

该内容涉密已删除。

4.2.4.5 物料平衡

该内容涉密已删除。

4.2.4.6 污染源强分析

1、废气

(1) 生产过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为 DMF、二氯甲烷、哌啶、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈等，废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，废气经预处理后接入总管采用树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放。

各废气产生和排放情况见表 4.2.4-8~9。

表 4.2.4-8 一期卡贝缩宫素产品生产工艺过程废气产生和排放情况汇总

工段	工序	废气编号	组分	发生			处理措施	处理效率	排放		排放形式	排放去向	
				kg/批	t/a	kg/h			t/a	kg/h			
树脂预处理	起始树脂溶胀	废气 G4-1	DMF	2.100	0.011	0.350	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.0002	0.007	有组织	DA001	
	去 Fmoc 保护	废气 G4-2	DMF	0.050	0.0003	0.050		98%	少量	0.001	有组织	DA001	
			哌啶	0.060	0.0003	0.060		98%	少量	0.001	有组织	DA001	
	洗涤过滤	废气 G4-3	DMF	3.500	0.018	0.700		98%	0.0004	0.014	有组织	DA001	
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001	
	氨基酸偶联	预处理反应	废气 G4-4	二氯甲烷	3.200	0.016		0.800	98%	0.0003	0.016	有组织	DA001
DMF				1.400	0.007	0.350		98%	0.0001	0.007	有组织	DA001	
N,N'-二异丙基碳二亚胺				0.700	0.004	0.175		98%	0.0001	0.004	有组织	DA001	
去 Fmoc 保护		废气 G4-5	DMF	0.450	0.002	0.050		98%	0.00005	0.001	有组织	DA001	
			哌啶	0.540	0.003	0.060		98%	0.00005	0.001	有组织	DA001	
			二氯甲烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001	
洗涤过滤		废气 G4-6	DMF	15.750	0.079	0.700		98%	0.002	0.014	有组织	DA001	
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001	
偶联反应		废气 G4-7	DMF	14.400	0.072	0.800		98%	0.001	0.016	有组织	DA001	
			N,N-二异丙基乙胺	2.880	0.014	0.160		98%	0.0003	0.003	有组织	DA001	
洗涤过滤		废气 G4-8	DMF	9.450	0.047	0.700		98%	0.0009	0.014	有组织	DA001	
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001	
洗涤过滤		废气 G4-9	甲醇	1.200	0.006	0.800		98%	0.00012	0.016	有组织	DA001	
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001	
干燥		废气 G4-10	甲醇	72.000	0.360	0.800		98%	0.007	0.016	有组织	DA001	
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001	
肽树脂切割		切割反应	废气 G4-11	三氟乙酸	1.800	0.009		0.450	98%	0.0002	0.009	有组织	DA001
				三异丙基硅烷	0.320	0.002		0.080	98%	0.00003	0.002	有组织	DA001
		滤饼洗	废气 G4-12	三氟乙酸	少量	少量		少量	98%	少量	少量	有组织	DA001

纯化	漆		三异丙基硅烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	沉降/洗涤离心	废气 G4-13	甲基叔丁基醚	30.456	0.152	0.846		98%	0.003	0.017	有组织	DA001
			三氟乙酸	27.072	0.135	0.752		98%	0.003	0.015	有组织	DA001
			三异丙基硅烷	1.354	0.007	0.038		98%	0.0001	0.0008	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	1.944	0.010	0.054	加强密闭	0%	0.010	0.054	无组织	506 车间
			三氟乙酸	1.728	0.009	0.048		0%	0.009	0.048	无组织	506 车间
			三异丙基硅烷	0.086	0.0004	0.002		0%	0.000	0.002	无组织	506 车间
	干燥	废气 G4-14	甲基叔丁基醚	28.600	0.143	1.300	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.003	0.026	有组织	DA001
			三氟乙酸	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
			三异丙基硅烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	第一次纯化	废气 G4-15	乙腈	96	0.480	0.200		98%	0.010	0.004	有组织	DA001
			乙酸	0.2	0.001	0.0004		98%	0.00002	0.00001	有组织	DA001
	一次浓缩	废气 G4-16	乙腈	18	0.090	0.500		98%	0.0018	0.010	有组织	DA001
			乙酸	0.2	0.001	0.006		98%	0.00002	0.0001	有组织	DA001
	第二次纯化	废气 G4-17	乙腈	96	0.480	0.200		98%	0.010	0.004	有组织	DA001
			乙酸	0.2	0.001	0.000		98%	0.00002	0.00001	有组织	DA001
	二次浓缩	废气 G4-18	乙腈	18	0.090	0.500		98%	0.0018	0.010	有组织	DA001
			乙酸	0.2	0.001	0.006		98%	0.00002	0.0001	有组织	DA001
合计			二氯甲烷	/	0.016	/	/	/	0.0003	0.016	有组织	DA001
			DMF	/	0.236	/	/	/	0.005	0.007	有组织	DA001
			甲醇	/	0.366	/	/	/	0.007	0.016	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	/	0.295	/	/	/	0.006	0.043	有组织	DA001
			乙腈	/	1.140	/	/	/	0.023	0.010	有组织	DA001
			哌啶	/	0.003	/	/	/	0.0001	0.001	有组织	DA001
			N,N'-二异丙基乙胺	/	0.014	/	/	/	0.0003	0.003	有组织	DA001
			三氟乙酸	/	0.144	/	/	/	0.003	0.024	有组织	DA001
			N,N'-二异丙基碳二亚胺	/	0.0035	/	/	/	0.0001	0.004	有组织	DA001
			三异丙基硅烷	/	0.008	/	/	/	0.0002	0.002	有组织	DA001

	乙酸	/	0.004	/	/	/	0.0001	0.0001	有组织	DA001
	甲基叔丁基醚	/	0.010	/	/	/	0.010	0.054	无组织	506 车间
	三氟乙酸	/	0.009	/	/	/	0.009	0.048	无组织	506 车间
	三异丙基硅烷	/	0.0004	/	/	/	0.0004	0.002	无组织	506 车间

表 4.2.4-9 二期卡贝缩宫素产品生产工艺过程废气产生和排放情况汇总

工段	工序	废气编号	组分	发生			处理措施	处理效率	排放		排放形式	排放去向
				kg/批	t/a	kg/h			t/a	kg/h		
树脂预处理	起始树脂溶胀	废气 G4-1	DMF	2.1	0.021	0.7	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.0004	0.014	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G4-2	DMF	0.05	0.001	0.1		98%	少量	0.002	有组织	DA001
			哌啶	0.06	0.001	0.12		98%	少量	0.002	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G4-3	DMF	3.5	0.035	1.4		98%	0.0007	0.028	有组织	DA001
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
氨基酸偶联	预处理反应	废气 G4-4	二氯甲烷	3.2	0.032	1.6		98%	0.0006	0.032	有组织	DA001
			DMF	1.4	0.014	0.7		98%	0.0003	0.014	有组织	DA001
			N,N'-二异丙基碳二亚胺	0.7	0.007	0.35		98%	0.0001	0.007	有组织	DA001
	去 Fmoc 保护	废气 G4-5	DMF	0.45	0.005	0.1		98%	0.0001	0.002	有组织	DA001
			哌啶	0.54	0.005	0.12		98%	0.0001	0.002	有组织	DA001
			二氯甲烷	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G4-6	DMF	15.75	0.158	1.4		98%	0.003	0.028	有组织	DA001
			哌啶	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	偶联反应	废气 G4-7	DMF	14.4	0.144	1.6		98%	0.003	0.032	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	2.88	0.029	0.32		98%	0.0006	0.006	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G4-8	DMF	9.45	0.095	1.4		98%	0.002	0.028	有组织	DA001
			N,N-二异丙基乙胺	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	洗涤过滤	废气 G4-9	甲醇	1.2	0.012	1.6		98%	0.0002	0.032	有组织	DA001
			DMF	少量	少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001
	干燥	废气 G4-10	甲醇	72	0.720	1.6		98%	0.014	0.032	有组织	DA001

			DMF	少量	少量	少量	肽树脂切割	98%	少量	少量	有组织	DA001	
	切割反应	废气 G4-11	三氟乙酸	1.8	0.018	0.9		98%	0.0004	0.018	有组织	DA001	
			三异丙基硅烷	0.32	0.003	0.16		98%	0.0001	0.003	有组织	DA001	
			滤饼洗涤	废气 G4-12	三氟乙酸	少量		少量	少量	98%	少量	少量	有组织
	三异丙基硅烷	少量			少量	少量		98%	少量	少量	有组织	DA001	
	沉降/洗涤离心	废气 G4-13			甲基叔丁基醚	30.456		0.305	1.692	98%	0.006	0.034	有组织
			三氟乙酸	27.072	0.271	1.504		98%	0.005	0.030	有组织	DA001	
			三异丙基硅烷	1.354	0.014	0.075		加强密闭	98%	0.0003	0.002	有组织	DA001
			甲基叔丁基醚	1.944	0.019	0.108			0%	0.019	0.108	无组织	506 车间
			三氟乙酸	1.728	0.017	0.096			0%	0.017	0.096	无组织	506 车间
			三异丙基硅烷	0.086	0.001	0.005		0%	0.001	0.005	无组织	506 车间	
	干燥	废气 G4-14	甲基叔丁基醚	28.6	0.286	2.6		冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.006	0.052	有组织	DA001
			三氟乙酸	少量	少量	少量	98%		少量	少量	有组织	DA001	
三异丙基硅烷			少量	少量	少量	98%	少量		少量	有组织	DA001		
纯化	第一次纯化	废气 G4-15	乙腈	96	0.960	0.4	98%		0.019	0.008	有组织	DA001	
			乙酸	0.2	0.002	0.001	98%		0.00004	0.00002	有组织	DA001	
	一次浓缩	废气 G4-16	乙腈	18	0.180	1	98%		0.004	0.020	有组织	DA001	
			乙酸	0.2	0.002	0.011	98%		0.00004	0.0002	有组织	DA001	
	第二次纯化	废气 G4-17	乙腈	96	0.960	0.4	98%		0.019	0.008	有组织	DA001	
			乙酸	0.2	0.002	0.001	98%		0.00004	0.00002	有组织	DA001	
	二次浓缩	废气 G4-18	乙腈	18	0.180	1	98%		0.004	0.020	有组织	DA001	
			乙酸	0.2	0.002	0.011	98%		0.00004	0.0002	有组织	DA001	
合计			二氯甲烷	/	0.032	/	/		/	0.0006	0.032	有组织	DA001
			DMF	/	0.471	/	/	/	0.009	0.014	有组织	DA001	
			甲醇	/	0.732	/	/	/	0.015	0.032	有组织	DA001	
			甲基叔丁基醚	/	0.591	/	/	/	0.012	0.086	有组织	DA001	
			乙腈	/	2.280	/	/	/	0.046	0.020	有组织	DA001	
			哌啶	/	0.006	/	/	/	0.0001	0.002	有组织	DA001	

	N,N-二异丙基乙胺	/	0.029	/	/	/	0.0006	0.006	有组织	DA001
	三氟乙酸	/	0.289	/	/	/	0.006	0.048	有组织	DA001
	N,N'-二异丙基碳二亚胺	/	0.007	/	/	/	0.0001	0.007	有组织	DA001
	三异丙基硅烷	/	0.017	/	/	/	0.0003	0.005	有组织	DA001
	乙酸	/	0.008	/	/	/	0.0002	0.0002	有组织	DA001
	甲基叔丁基醚	/	0.019	/	/	/	0.019	0.108	无组织	506 车间
	三氟乙酸	/	0.017	/	/	/	0.017	0.096	无组织	506 车间
	三异丙基硅烷	/	0.0009	/	/	/	0.0009	0.005	无组织	506 车间

(2) 管道、法兰等无组织废气源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送, 并且各设备也基本能密闭。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料下料、精馏残液等固废卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气, 废气发生量按物料周转量的 0.03%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 4.2.4-10 生产线无组织废气产生和排放情况一览表

污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源	分期
二氯甲烷	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间	一期
DMF	0.017	0	0.017	0.002	无组织	506 车间	
甲醇	0.0003	0	0.0003	0.00004	无组织	506 车间	
甲基叔丁基醚	0.008	0	0.008	0.001	无组织	506 车间	
乙腈	0.05	0	0.05	0.007	无组织	506 车间	
二氯甲烷	0.001	0	0.001	0.0002	无组织	506 车间	二期
DMF	0.035	0	0.035	0.005	无组织	506 车间	
甲醇	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间	
甲基叔丁基醚	0.017	0	0.017	0.002	无组织	506 车间	
乙腈	0.099	0	0.099	0.014	无组织	506 车间	

(3) 废气源强汇总

综上, 生产过程废气产生和排放情况见下表。

表 4.2.4-11 一期废气产生和排放情况汇总

废气污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源
二氯甲烷	0.016	0.0157	0.0003	0.016	有组织	DA001
	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间
二氯甲烷小计	0.017	0.0157	0.0013	/	/	/
DMF	0.236	0.231	0.005	0.007	有组织	DA001
	0.017	0	0.017	0.002	无组织	506 车间
DMF 小计	0.253	0.231	0.022	/	/	/
甲醇	0.366	0.359	0.007	0.016	有组织	DA001
	0.0003	0	0.0003	0.00004	无组织	506 车间
甲醇小计	0.3663	0.359	0.0073	/	/	/
甲基叔丁基醚	0.295	0.289	0.006	0.043	有组织	DA001
	0.018	0	0.018	0.055	无组织	506 车间
甲基叔丁基醚小计	0.313	0.289	0.024	/	/	/
乙腈	1.14	1.117	0.023	0.01	有组织	DA001
	0.05	0	0.05	0.007	无组织	506 车间
乙腈小计	1.19	1.117	0.073	/	/	/

哌啶	0.003	0.0029	0.0001	0.001	有组织	DA001
N,N-二异丙基乙胺	0.014	0.0137	0.0003	0.003	有组织	DA001
三氟乙酸	0.144	0.141	0.003	0.024	有组织	DA001
	0.009	0	0.009	0.048	无组织	506 车间
三氟乙酸小计	0.153	0.141	0.012	/	/	/
N,N'-二异丙基碳二亚胺	0.004	0.0039	0.0001	0.004	有组织	DA001
三异丙基硅烷	0.008	0.0078	0.0002	0.002	有组织	DA001
	0.0004	0	0.0004	0.002	无组织	506 车间
三异丙基硅烷小计	0.0084	0.0078	0.0006	/	/	/
乙酸	0.004	0.0039	0.0001	0.0001	有组织	DA001

表 4.2.4-12 二期废气产生和排放情况汇总

废气污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
二氯甲烷	0.032	0.031	0.001	0.032	有组织	DA001
	0.001	0	0.001	0.0002	无组织	506 车间
二氯甲烷小计	0.033	0.031	0.002	/	/	/
DMF	0.471	0.462	0.009	0.014	有组织	DA001
	0.035	0	0.035	0.005	无组织	506 车间
DMF 小计	0.506	0.462	0.044	/	/	/
甲醇	0.732	0.717	0.015	0.032	有组织	DA001
	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间
甲醇小计	0.733	0.717	0.016	/	/	/
甲基叔丁基醚	0.591	0.579	0.012	0.086	有组织	DA001
	0.036	0	0.036	0.11	无组织	506 车间
甲基叔丁基醚小计	0.627	0.579	0.048	/	/	/
乙腈	2.28	2.234	0.046	0.02	有组织	DA001
	0.099	0	0.099	0.014	无组织	506 车间
乙腈小计	2.379	2.234	0.145	/	/	/
哌啶	0.006	0.0059	0.0001	0.002	有组织	DA001
N,N-二异丙基乙胺	0.029	0.028	0.001	0.006	有组织	DA001
三氟乙酸	0.289	0.283	0.006	0.048	有组织	DA001
	0.017	0	0.017	0.096	无组织	506 车间
三氟乙酸小计	0.306	0.283	0.023	/	/	/
N,N'-二异丙基碳二亚胺	0.007	0.0069	0.0001	0.007	有组织	DA001
三异丙基硅烷	0.017	0.0167	0.0003	0.005	有组织	DA001
	0.001	0	0.001	0.005	无组织	506 车间
三异丙基硅烷小计	0.018	0.0167	0.0013	/	/	/
乙酸	0.008	0.0078	0.0002	0.0002	有组织	DA001

2、废水

该产品无工艺废水产生。

3、固废

(1)固废产生情况

该生产线固废主要为洗涤、过滤等工艺过程产生的废液和滤渣等，各固废产生情况见表 4.2.4-10。

表 4.2.4-10 生产工艺过程固废产生情况一览表

序号	固废编号	产生工段	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	
						一期	二期
1	废液 S4-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	DMF 等	4.171	8.341
2	废液 S4-2		去 Fmoc 保护	液	DMF、哌啶等	1.467	2.934
3	废液 S4-3		洗涤过滤	液	DMF、氨基酸等	2.068	4.135
4	废液 S4-4	氨基酸偶联	预处理反应	液	二氯甲烷、哌啶、DMF 及其他有机物	1.722	3.444
5	废液 S4-5		去 Fmoc 保护	液	哌啶、DMF 及其他有机物	3.603	7.207
6	废液 S4-6		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	25.946	51.893
7	废液 S4-7		偶联反应	液	DMF 及其他有机物	8.000	15.999
8	废液 S4-8		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	14.328	28.656
9	废液 S4-9		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.787	1.573
10	滤渣 S4-10	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.200	0.4
11	废液 S4-11		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚、三氟乙酸及其他有机物	30.577	61.155
12	滤渣 S4-12	纯化	过滤	固	机械杂质等	微量	微量

(2)固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）等文件要求固废属性判别结果如下：

①固废产生属性判别

表 4.2.4-11 生产线固废产生及属性判别情况表

序号	固废编号	产生工段	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
						一期	二期		
1	废液 S4-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	DMF 等	4.171	8.341	是	丧失使用价值的物质
2	废液 S4-2		去 Fmoc 保护	液	DMF、哌啶等	1.467	2.934	是	丧失使用价值的物质
3	废液 S4-3		洗涤过滤	液	DMF、氨基酸等	2.068	4.135	是	丧失使用价值的物质
4	废液 S4-4	氨基酸偶联	预处理反应	液	二氯甲烷、哌啶、DMF 及其他有机物	1.722	3.444	是	丧失使用价值的物质
5	废液		去 Fmoc	液	哌啶、DMF 及其	3.603	7.207	是	丧失使用价

	S4-5		保护		他有机物				值的物质
6	废液 S4-6		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	25.946	51.893	是	丧失使用价值的物质
7	废液 S4-7		偶联反应	液	DMF 及其他有机物	8.000	15.999	是	丧失使用价值的物质
8	废液 S4-8		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	14.328	28.656	是	丧失使用价值的物质
9	废液 S4-9		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.787	1.573	是	丧失使用价值的物质
10	滤渣 S4-10	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.2	0.4	是	丧失使用价值的物质
11	废液 S4-11		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚、三氟乙酸及其他有机物	30.577	61.155	是	丧失使用价值的物质
12	滤渣 S4-12	纯化	过滤	固	机械杂质等	微量	微量	是	丧失使用价值的物质

根据上述判别结果可知，此生产线产生的废液和滤渣均属固体废物。

②危险废物属性判别

表 4.2.4-12 生产线固废危险属性判断情况表

序号	固废编号	产生工段	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
						一期	二期		
1	废液 S4-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	DMF 等	4.171	8.341	是	271-002-02
2	废液 S4-2		去 Fmoc 保护	液	DMF、哌啶等	1.467	2.934	是	271-002-02
3	废液 S4-3		洗涤过滤	液	DMF、氨基酸等	2.068	4.135	是	271-002-02
4	废液 S4-4	氨基酸偶联	预处理反应	液	二氯甲烷、哌啶、DMF 及其他有机物	1.722	3.444	是	271-002-02
5	废液 S4-5		去 Fmoc 保护	液	哌啶、DMF 及其他有机物	3.603	7.207	是	271-002-02
6	废液 S4-6		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	25.946	51.893	是	271-002-02
7	废液 S4-7		偶联反应	液	DMF 及其他有机物	8.000	15.999	是	271-002-02
8	废液 S4-8		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	14.328	28.656	是	271-002-02
9	废液 S4-9		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.787	1.573	是	271-002-02
10	滤渣 S4-10	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.200	0.4	是	271-003-02
11	废液 S4-11		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚、三氟乙酸及其他有机物	30.577	61.155	是	271-002-02
12	滤渣 S4-12	纯化	过滤	固	机械杂质等	微量	微量	是	271-003-02
小计					废液	92.669	185.337	/	271-002-02
					滤渣	0.2	0.4	/	271-003-02
					小计	92.869	185.737	/	/

根据上述判别结果可知，此生产线产生的废液和滤渣均属危险废物。

4.2.5 母液脱水处理

4.2.5.1 工艺原理

该内容涉密已删除。

4.2.5.2 生产工艺技术方案

该内容涉密已删除。

4.2.5.3 物料平衡

该内容涉密已删除。

4.2.2.6 污染源强分析

1、废气

(1) 生产过程废气产生及排放情况

该产品产生的废气主要为乙腈、乙酸等，废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，废气经预处理后接入总管采用树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放。

各废气产生和排放情况见表 4.2.5-3。

(2) 管道、法兰等无组织废气源强

该部分无组织废气在各产品工程分析已进行核算，因此不再进行重复核算。

表 4.2.5-3 各产品乙腈母液脱水处理过程废气产生和排放情况汇总

废气编号	组分	发生			处理措施	处理效率	排放		
		kg/h	一期 t/a	二期 t/a			一期 t/a	二期 t/a	kg/h
母液脱水处理废气	乙酸	0.001	0.001	0.002	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋+树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋	98%	0.00002	0.00004	0.00002
	乙腈	1.8	1.791	3.582		98%	0.036	0.072	0.036

(3) 废气源强汇总

综上，生产过程废气产生和排放情况见下表。

表 4.2.5-4 一期废气产生和排放情况汇总

废气污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
乙酸	0.001	0.001	微量	微量	有组织	DA001
乙腈	1.791	1.755	0.036	0.036	有组织	DA001

表 4.2.5-5 二期废气产生和排放情况汇总

废气污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
乙酸	0.002	0.002	微量	微量	有组织	DA001
乙腈	3.582	3.51	0.072	0.036	有组织	DA001

2、废水

乙腈母液脱水处理过程产生的废水水质、水量产生情况见表 4.2.5-6。

表 4.2.5-6 母液脱水处理过程废水产生情况一览表

编号	产生工序	发生量(m ³ /a)			污染物浓度(单位: mg/L,盐分除外)			
		一期	二期	合计	COD _{Cr}	总氮	氨氮	盐分
母液脱水处理废水	精馏/膜脱水	622.853	1245.706	1868.559	1000	20	5	0.01%

3、固废

(1)固废产生情况

乙腈母液脱水处理过程固废产生情况见下表。

表 4.2.5-7 母液脱水处理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)	
				一期	二期
母液脱水处理废液	精馏/膜脱水	液	乙腈、盐分、杂质及水等	334.489	668.978
	膜脱水	固	废膜及沾染的有机物等	0.2t/3a	0

(2)固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025)等文件要求固废属性判别结果如下:

①固废产生属性判别

表 4.2.5-8 生产线固废产生及属性判别情况表

固废编号	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
				一期	二期		
母液脱水处理废液	精馏/膜脱水	液	乙腈、盐分、杂质及水等	334.489	668.978	是	丧失使用价值的物质
	膜脱水	固	废膜及沾染的有机物等	0.2t/3a	0	是	

根据上述判别结果可知，母液脱水处理过程产生的废液属固体废物。

②危险废物属性判别

表 4.2.5-9 生产线固废危险属性判断情况表

固废编号	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
				一期	二期		
母液脱水处理废液	精馏/膜脱水	液	乙腈、盐分、杂质及水等	334.489	668.978	是	271-002-02
	膜脱水	固	废膜及沾染的有机物等	0.2t/3a	0	是	900-041-49

根据上述判别结果可知，母液脱水处理过程产生的废液属危险废物。

4.2.6 研究院

本项目研究院全部用于公司实验室进行多肽实验研发和分析测试，不涉及生产内容，研究院包含 2 个中心：合成中心、分析中心，即综合实验室和分析实验室。

研究院内配套的仪器主要色谱仪、核磁共振谱仪等测试仪器，每个实验室研究规模不超过 4kg，所得产物全部用于分析测试用途，不作为产品出售。

4.2.6.1 主要生产设备

该内容涉密已删除。

4.2.6.2 主要原辅材料消耗

该内容涉密已删除。

4.2.6.3 主要内容

该内容涉密已删除。

4.2.6.4 污染源强分析

1、废气

本项目研究院涉及少量乙腈、甲醇、二氯甲烷、DMF 等试剂使用，实验研究过程废气经万向罩等集气设施收集后采用一级碱吸收预处理，之后接入总管采用树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放。由于以上研发及分析试剂用量均较少，实际废气产生量较小，且于实验室通风橱内操作，废气经收集处理后最终排放量极小，本次评价不作定量分析。

2、废水

本项目研究院废水主要为实验废水、清洗废水等。

(1) 实验废水

研究院实验过程会产生少量含酸/碱废水，根据企业提供资料，含酸/碱实验废水产生量为 100m³/a，其污染物浓度约为 COD_{Cr}3500mg/L、总氮 100mg/L、氨氮 70mg/L、AOX 20 mg/L、二氯甲烷 10mg/L、氟化物 5mg/L，此废水与项目其他废水一并收集后接入公司污水站进行处理。

(2) 清洗水

对于研究院实验过程中设备和器具使用后清洗产生的设备器具后道清洗废水，此废水含有部分残留在设备及器具上的有机物、酸/碱等污染物，根据企业提供资料，研究院清洗废水产生量为 6000m³/a，其污染物浓度约为 COD_{Cr} 500mg/L、总氮 30mg/L、氨氮 20mg/L、AOX 0.5 mg/L、二氯甲烷 0.2mg/L、氟化物 0.1mg/L，此废水与其他废水一并收集后接入公司污水站进行处理。

表 4.2.6-3 研究院废水污染源强表

产生工序	废水种类	废水发生量 (m ³ /a)	COD _{Cr}	总氮	氨氮	AOX	二氯甲烷	氟化物
实验、研发	实验废水	100	3500	100	70	20	10	5
设备、器具清洗	清洗废水	6000	500	30	20	0.5	0.2	0.1

3、固废

(1) 固废产生情况

本项目研究院涉及固废主要为研发废液、废渣、过期固体药品及试剂、废器皿等。

①研发废液

研发过程产生废有机溶剂、废酸液等废液，根据测算产生量约为 13.5t/a，该部分废有机溶剂需单独分类收集，属于危险废物。

②废渣

研发过程中洗涤过滤工艺会产生一定废渣等，根据工程分析，该废渣产生量约为 1t/a，属于危险废物。

③过期固体药品及试剂

本项目进行化学测试过程中产生一定量的过期固体药品及试剂，产生量约为 0.5t/a，属于危险废物。

④废器皿

实验过程中由于试剂瓶破损、人为操作失误等原因会产生沾染有毒物质的废玻璃、不锈钢、废滤纸、塑料、塑胶等，其产生量约为 2t/a，属于危险废物。

(2) 固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）等文件要求固废属性判别结果如

下:

①固废产生属性判别

表 4.2.6-4 固废属性判别情况表

序号	固废种类	形态	主要成分	是否属固体废物	判别依据
1	研发废液	液	废有机溶剂、废酸液	是	《固体废物鉴别标准》 通则
2	废渣	固	树脂及其他有机物等	是	
3	过期固体药品及试剂	固	过期固体药品及试剂	是	
4	废器皿	固	废玻璃仪器	是	

根据上述判别结果可知,研究院产生的废液、废渣等均属固体废物。

②危险废物属性判别

表 4.2.6-5 项目固废危险属性判断情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	是否属危险废物	危废代码
1	研发废液	研发、分析等	液	废有机溶剂、废酸废液	5	是	900-047-49
2	废渣	洗涤过滤	固	树脂及其他有机物等	1	是	900-047-49
3	过期固体药品及试剂	研发过程	固	过期固体药品及试剂	0.5	是	900-999-49
4	废器皿	研发过程	固	废玻璃、不锈钢、废滤纸、塑料、塑胶等	2	是	900-047-49

由上可知,研究院产生的废液、废渣等均属危险废物。

4.2.7 公用工程

4.2.7.1 废气

公用工程产生的废气主要为贮罐呼吸废气、上料废气、RTO 装置焚烧废气、污水站废气、树脂脱附废气、危废库废气等。

1、贮罐呼吸废气

本项目主要物料依托现有储罐区贮存。贮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。

现有贮罐已安装呼吸阀,各贮罐与槽车之间安装平衡管,贮罐呼吸废气收集后经喷淋、树脂吸附预处理后接入 RTO 装置处理后排放。采取上述措施后基本避免了贮罐呼吸废气排放;并且本次项目丙酮、甲醇、盐酸等均依托现有罐区贮罐,不新增贮罐,现有贮罐呼吸废气均在企业已审批项目中进行了核算;因此,本次环评不再对贮罐呼吸废气进行定量计算。

2、上料废气

本项目氨基酸、多肽粉末、HOBT、碳酸氢铵等固体原料采用固体投料器进行投料，由于固体物料投料废气产生量较小，几乎可以忽略不计，本次评价不作定量分析。

液体物料方面，哌啶、三氟乙酸、N,N-二异丙基乙胺等为桶装液体物料，桶装有机溶剂物料的投加方式均为在液体投料间采用无泄漏泵及管道密闭正压输送，投料废气产生量约为桶装液体物料消耗量的 1%。对于液体投料间，要求设置负压收集，收集效率以 80%计，投料废气经收集后接入车间废气处理装置预处理后进入 RTO 装置焚烧处理处理后高空排放，处理效率以 98%计，具体产生排放情况如下。

表 4.2.7.1-1 一期投料废气排放情况一览表

污染物	产生量	削减量	排放量	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
哌啶	0.075	0.074	0.001	0.0002	有组织	DA001
	0.019	0.000	0.019	0.003	无组织	506 车间
小计	0.094	0.074	0.020	/	/	/
N,N-二异丙基乙胺	0.013	0.0127	0.0003	0.00004	有组织	DA001
	0.003	0	0.003	0.0005	无组织	506 车间
小计	0.016	0.0127	0.0033	/	/	/
三氟乙酸	0.027	0.026	0.001	0.0001	有组织	DA001
	0.007	0	0.007	0.001	无组织	506 车间
小计	0.034	0.026	0.008	/	/	/
N,N'-二异丙基碳二亚胺	0.0004	0.0004	少量	少量	有组织	DA001
	0.0001	0	0.0001	0.00001	无组织	506 车间
小计	0.0005	0.0004	0.0001	/	/	/
三异丙基硅烷	0.001	0.001	少量	少量	有组织	DA001
	少量	0	少量	少量	无组织	506 车间
小计	0.001	0.001	少量	/	/	/
乙酸	0.003	0.0029	0.0001	0.00001	有组织	DA001
	0.001	0	0.001	0.0001	无组织	506 车间
小计	0.004	0.0029	0.0011	/	/	/
六氟异丙醇	0.036	0.035	0.001	0.0001	有组织	DA001
	0.009	0	0.009	0.001	无组织	506 车间
小计	0.045	0.035	0.010	/	/	/
乙酸酐	0.0005	0.0005	少量	少量	有组织	DA001
	少量	0	少量	少量	无组织	506 车间
小计	0.0005	0.0005	少量	/	/	/

表 4.2.7.1-2 二期投料废气排放情况一览表

污染物	产生量	削减量	排放量	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
哌啶	0.149	0.146	0.003	0.0004	有组织	DA001

	0.037	0	0.037	0.005	无组织	506 车间
小计	0.186	0.146	0.040	/	/	/
N,N'-二异丙基乙胺	0.026	0.0255	0.0005	0.0001	有组织	DA001
	0.007	0	0.007	0.001	无组织	506 车间
小计	0.033	0.0255	0.0075	/	/	/
三氟乙酸	0.054	0.053	0.001	0.0002	有组织	DA001
	0.014	0	0.014	0.002	无组织	506 车间
小计	0.068	0.053	0.015	/	/	/
N,N'-二异丙基碳二亚胺	0.0008	0.0008	少量	少量	有组织	DA001
	0.0002	0	0.0002	0.00003	无组织	506 车间
小计	0.0010	0.0008	0.0002	/	/	/
三异丙基硅烷	0.002	0.002	少量	少量	有组织	DA001
	少量	0	少量	少量	无组织	506 车间
小计	0.002	0.002	少量	/	/	/
乙酸	0.006	0.0059	0.0001	0.00002	有组织	DA001
	0.001	0	0.001	0.0002	无组织	506 车间
小计	0.007	0.0059	0.0011	/	/	/
六氟异丙醇	0.072	0.071	0.001	0.0002	有组织	DA001
	0.018	0	0.018	0.003	无组织	506 车间
小计	0.090	0.071	0.019	/	/	/
乙酸酐	0.001	0.001	少量	少量	有组织	DA001
	少量	0	少量	少量	无组织	506 车间
小计	0.001	0.001	少量	/	/	/

3、RTO 燃烧废气

项目依托现有已批的 40000m³/h 风量 RTO 装置，该 RTO 燃烧产生的 SO₂、NO_x 等废气已在企业已审批项目中进行了核算；本项目项目实施后不突破该 RTO 装置的设计风量，因此，本项目不再进行 SO₂、NO_x 等废气核算。

此外，RTO 燃烧过程排放的 SO₂、NO_x 还来自于含硫化合物焚烧产生的 SO₂、含氮化合物焚烧产生的 NO_x。本项目及“以新带老”项目废气均不含硫，因此，本项目实施后，RTO 装置不会增加由进入 RTO 装置焚烧的废气本身含硫经焚烧而产生的 SO₂ 废气排放量。

本项目含氮废气主要为乙腈、DMF 等，“以新带老”项目的含氮废气主要为乙腈、DMF、二甲胺等。本项目乙腈、DMF 废气有组织削减量分别为 14.967t/a、3.2304t/a，折算氮元素共计 5.731t/a；“以新带老”项目乙腈、DMF、二甲胺废气有组织削减量分别为 17.327t/a、6.417t/a、2.608t/a，折算氮元素共计 7.959t/a；本项目及“以新带老”项

目的废气处理均依托 506 车间同套废气预处理装置及 40000m³/h 风量 RTO 装置，且处理的含氮废气因子基本相同；因此，以新带老削减替代后，本项目进入 RTO 装置焚烧处理的氮元素量有所减少，故不会增加 RTO 装置焚烧含氮废气而产生的 NO_x 排放浓度。结合企业自行检测数据，不突破该 RTO 装置总量核定的 70mg/m³。因此，本项目实施后，RTO 装置不会增加由进入 RTO 装置焚烧的废气本身含氮经焚烧而产生的 NO_x 废气排放量。

本项目进入 RTO 装置的二氯甲烷、三氟乙酸等含卤素废气经焚烧装置后转化为 HCl 和氟化物，在车间预处理阶段对于含卤废气已采取了冷凝、碱/水喷淋吸收、树脂吸附等预处理方式，并且在末端处理阶段进入 RTO 装置之前又再次采取了碱液吸收等预处理措施，因此进入 RTO 的二氯甲烷等浓度已相对较低，并且在焚烧后又采取了碱液喷淋处理，排放的 HCl 和氟化物浓度极低，本次评价不对其进行量化测算。

此外，RTO 装置在焚烧含卤尾气时将有可能产生少量的二噁英污染物，在 RTO 装置设计过程中应通过提高焚烧温度（保持设备运行温度在 800-900℃左右）、加大停留时间、确保氧气含量（出口氧含量不低于 3%）保障废气的焚毁率，避免焚烧过程二噁英生成，焚烧烟气设置急冷塔，避免烟气冷却过程二噁英再次合成，在此前提下可确保焚烧系统烟气出口处二噁英浓度小于 0.1ngTEQ/m³，符合排放标准要求。

4、生产线切换过程清洗废气

本项目存在产品共线生产，在生产线切换产品生产时须先采用溶剂甲醇对产线设备内部进行密闭清洗，根据企业提供资料，本项目全年清洗甲醇溶剂使用量约 0.1t/a。项目溶剂清洗过程设备全密闭，清洗过程中所产生的少量废气通过设备配套管线进入车间废气处理装置，经处理后排放；本项目清洗用甲醇年用量仅 0.1t/a，该过程挥发的甲醇废气经收集处理后最终排放量极少，不作定量分析。

5、污水站废气

本项目废水进入现有污水站处理。废水蒸馏脱溶、蒸发脱盐预处理废气接入对应废气处理装置；污水站各处理池均设置在房间内，对调节池、生化池等进行了加盖密闭并设抽风系统收集后进入污水站废气处理装置；经过处理后排放量不大，不作定量分析。

项目污泥采用污泥干化工艺降低含湿率，污泥干化间整体密闭，污泥干化过程废气经冷凝预处理后与干化间整体换风废气一并接入污水站废气处理装置，经氧化喷淋+碱洗喷淋处理后排放，污泥干化过程废气经过处理后排放量不大，不作定量分析。污泥干化过程冷凝产生废水经收集后泵至调节池处理。

6、树脂脱附废气

项目废气依托现有树脂装置进行树脂吸附预处理，吸附后需要进行脱附，脱附废气经冷凝+树脂吸附后进入 RTO 装置焚烧后外排，经处理后排放量不大，不作定量分析。

7、危废仓库废气

本项目依托现有危废暂存库进行危废厂内暂存，现有危废暂存库废气经收集后接入废气处理装置进行处理后排放，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。

4.2.7.2 废水

本项目不新增用地，不新增初期雨水；本项目冷却循环系统依托现有，不新增冷却系统排污水；项目不新增定员，不新增职工生活污水；因此，本项目公用工程废水主要为废气吸收废水、设备及地面清洗废水、真空泵废水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水等。

1、废气吸收废水

本项目工艺废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，再接入总管进行树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后排放，项目以上废气吸收废水排放量一期、二期分别约 300m³/a、600m³/a，该废气处理废水 COD_{Cr} 约为 3500mg/L，总氮约为 600mg/L，AOX 约为 200mg/L、二氯甲烷 150mg/L、氟化物 50mg/L。

2、设备及地面清洗废水

项目生产线合成反应器、切割反应器、离心机、干燥器等生产设备定期清洗，此外车间地面也须定期清洗，依据设备数量、规格、共线切换等情况估算，该部分设备及地面清洗废水产生量一期、二期分别约 300m³/a、600m³/a，废水中污染物浓度约为 COD_{Cr} 1500mg/L、总氮 50mg/L、AOX 30mg/L、二氯甲烷 10mg/L、氟化物 5mg/L，废水收集后进入厂区综合废水处理站处理。

3、真空泵废水

项目生产过程中产生真空泵废水，该股废水产生量一期、二期分别约为 300t/a、600t/a，废水中污染物浓度约为 COD_{Cr} 3000mg/L、总氮 100mg/L、AOX 50mg/L、二氯甲烷 20mg/L、氟化物 20mg/L，废水收集后进入厂区综合废水处理站处理。

4、蒸汽冷凝水

项目生产过程中需要用到蒸汽，年用量为 3500t/a。生产过程中有 20%损耗，蒸汽冷凝水产生量 2800t/a，COD_{Cr} 20mg/L，蒸汽为夹套使用，冷凝水属于清洁水，经冷凝换

热后可用于公司厂区冷却循环系统、设备及地面清洗等过程，不对外排放。

5、纯水制备废水

本项目一期、二期分别拟设置 1 套、2 套 3m³/h 纯水制备装置供应纯化水，采用反渗透工艺进行制备，根据用水量计算，其纯水制备浓水产生量一期、二期分别约 277.6m³/a、555.2m³/a，该废水水质相对较好，可全部回用于废气处理等过程，不对外排放。

综上所述，项目公用工程排放的废水具体见下表。

表 4.2.7.2-1 公用工程废水产生情况一览表

工段	工序	编号	废水发生量 (m ³ /a)		污染物 (mg/L)				
			一期	二期	COD _{Cr}	总氮	AOX	二氯甲烷	氟化物
公用工程	废气处理	废气处理废水	300	600	3500	600	200	150	50
	设备及地面清洗	设备及地面清洗废水	300	600	1500	50	30	10	5
	真空泵	真空泵废水	300	600	3000	100	50	20	20

4.2.7.3 固废

1、固废产生情况

本项目废气处理的树脂吸附装置依托企业现有树脂吸附装置，该装置树脂更换产生的废树脂已在现有项目里按照更换频率进行了核算，本次项目不再重复核算。

因此，本项目公用工程固废主要为废气处理及设备溶剂清洗产生的废液、高浓废水预处理产生的废液及废盐渣、原料包装产生的废包装材料、纯化制备柱产生的废填料、膜浓缩产生的废膜、纯水制备产生的废渗透膜、污水处理过程产生的污泥。

(1) 废液

项目废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，再接入总管进行树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后排放，冷凝及树脂装置脱附产生的混合液作为废液处理；废气吸收废水采用蒸馏除低沸预处理产生废液。根据各废气、废气吸收废水产生量及特性估算，以上废气处理废液产生量一期、二期分别约为 6.9t/a、13.8t/a。

此外，本项目存在产品共线生产，在生产线切换产品生产时须先采用溶剂甲醇对产线设备内部进行密闭清洗，溶剂清洗所产生的废甲醇作为废液废弃。根据企业提供资料，设备溶剂清洗甲醇年用量约 0.1t/a，废气经处理后最终排放量极少，基本全部以废液处置，因此，该过程甲醇废液产生量约 0.1t/a，其中一期、二期分别为 0.033t/a、0.067t/a。

综上，本项目公用工程以上废液产生量一期、二期分别约为 6.933t/a、13.867t/a

(2) 废盐渣

项目废气吸收废水中含甲醇、二氯甲烷、三氟乙酸等有机溶剂，考虑三氟乙酸可能

对污水站生化系统产生影响，因此拟将该股废水采用蒸馏脱溶+蒸发脱盐预处理，根据水量、水质估算，蒸发脱盐废盐渣产生量一期、二期分别约为 18.8t/a、37.6t/a。

（3）废渗透膜

本项目拟新建 3 台 3t/h 纯水制备装置，采用反渗透工艺，渗透膜需定期更换，根据企业提供的资料，纯水制备废渗透膜产生量一期、二期分别约为 0.2t/a、0.4t/a。

（4）废水处理污泥

废水利用现有污水站处理，污水站采用 A^2/O^2 生化处理，废水处理过程会有一些的物化污泥及生化污泥产生，项目污泥采用污泥干化技术处理，含水量约 30%。根据废水量估算及现有工程类比调查，一期：物化污泥产生量约 1.5t/a、生化污泥产生量约 2.2t/a，二期：物化污泥产生量约 2.6t/a、生化污泥产生量约 3.9t/a。

（5）废弃包装材料

固态原料多肽粉末、HOBt、碳酸氢铵等采用袋装储存，哌啶、三氟乙酸、N,N-二异丙基乙胺等采用桶装；此外，本次新建的多肽研究院研发及检测过程物料亦产生废试剂瓶等废包装材料；根据原料用量及规格进行估算，危化品废包装材料产生量一期、二期分别约为 2.5t/a、5t/a。

（6）废填料

层析过程中使用琼脂糖凝胶作为填料，在填料饱和后更换时产生废填料，根据企业提供的资料，废填料产生量一期、二期分别为 0.03t/a、0.06t/a。

（7）废膜

本项目纯化工段浓缩采用膜浓缩，定期更换产生废膜，根据企业提供的资料，纯化工段膜浓缩更换产生的废膜一期、二期分别为 0.016t/a、0.032t/a。

2、固废属性判定分析

（1）固废产生属性判定

表 4.2.7.3-1 公用工程固废产生属性判定表

序号	名称	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
					一期	二期		
1	废液	废气及废水处理、设备溶剂清洗	液	有机溶剂	6.933	13.867	是	因丧失原有功能而无法继续使用的物质
2	废盐渣	废水预处理	固	盐分及高沸物等	18.8	37.6	是	在废水治理过程产生的盐渣
3	物化污泥	废水处理	固	有机杂质等物	1.5	2.6	是	在废水治理过程产生

				化污泥				的污泥
4	危化品废包装材料	原料包装	固	包装物及粘附的原料	2.5	5	是	因丧失原有功能而无法继续使用的物质
5	废填料	纯化	固	废填料及粘附的原料	0.03	0.06	是	
6	废膜	膜浓缩	固	废浓缩膜及粘附的原料	0.016	0.032	是	
7	生化污泥	废水处理	固	有机杂质等生化污泥	2.2	3.9	是	在废水治理过程产生的污泥
8	废渗透膜	纯水制备	固	废渗透膜及沾染的杂质	0.2	0.4	是	因丧失原有功能而无法继续使用的物质

根据上述分析可知，项目公用工程产生的废液、废盐渣、物化污泥、危化品废包装材料、生化污泥等均属固体废物。

(2)危险废物属性判别

表 4.2.7.3-2 公用工程固废危险属性判断情况表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)		是否属危险废物	废物代码
					一期	二期		
1	废液	废气及废水处理、设备溶剂清洗	液	有机溶剂	6.933	13.867	是	271-002-02
2	废盐渣	废水预处理	固	盐分及高沸物等	18.8	37.6	是	900-041-49
3	物化污泥	废水处理	固	有机杂质等物化污泥	1.5	2.6	是	900-409-06
4	危化品废包装材料	原料包装	固	包装物及粘附的原料	2.5	5	是	900-041-49
5	废填料	纯化	固	废填料及粘附的原料	0.03	0.06	是	900-041-49
6	废膜	膜浓缩	固	废浓缩膜及粘附的原料	0.016	0.032	是	900-041-49
7	生化污泥	废水处理	固	有机杂质等生化污泥	2.2	3.9	是	900-409-06
8	废渗透膜	纯水制备	固	废渗透膜及沾染的杂质	0.2	0.4	否	/

根据上述判别结果可知，公用工程产生的废液、废盐渣、物化污泥、生化污泥和危化品废包装材料属危险废物。

4.2.8 溶剂及水平衡

1、溶剂平衡

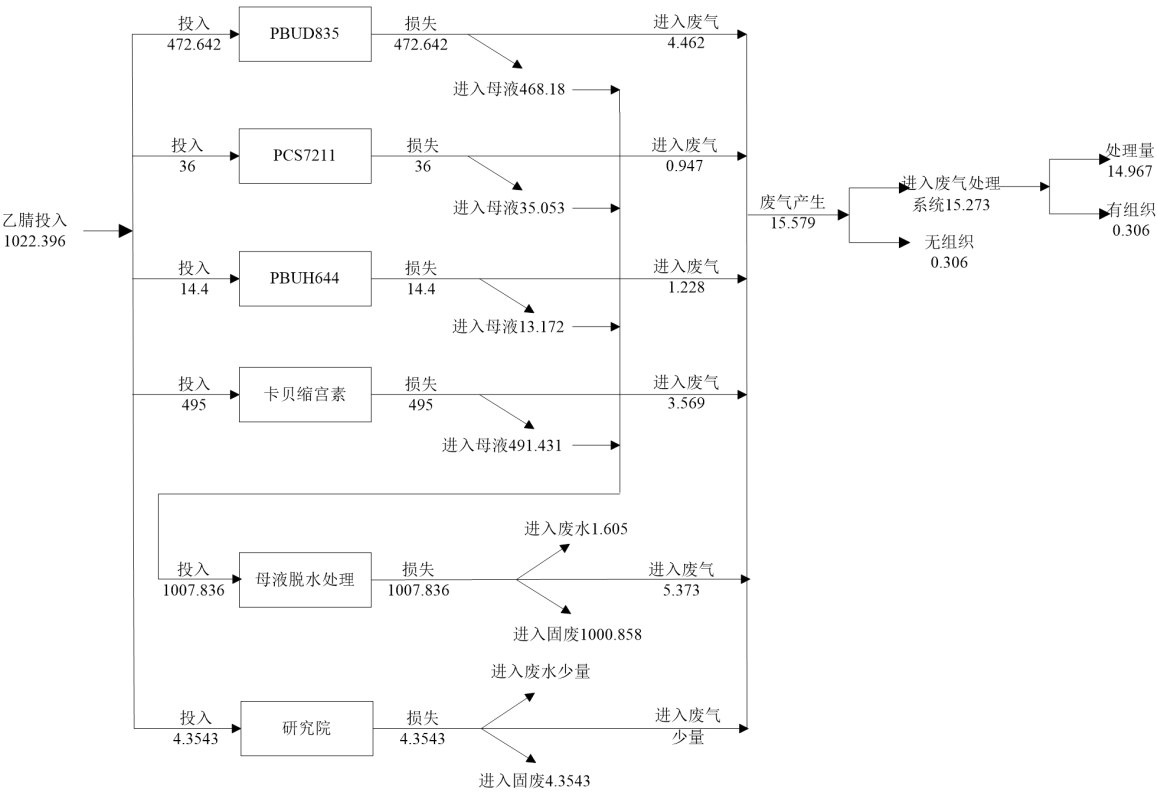


图 4.2.8-1 项目乙腈物料平衡（两期合计，单位：t/a）

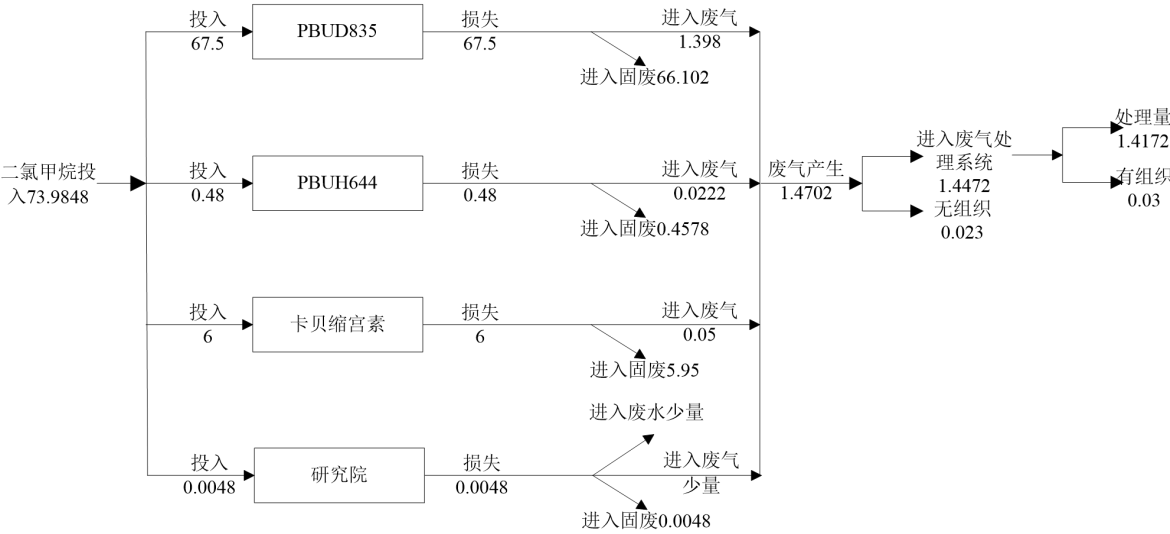


图 4.2.8-2 项目二氯甲烷物料平衡（两期合计，单位：t/a）

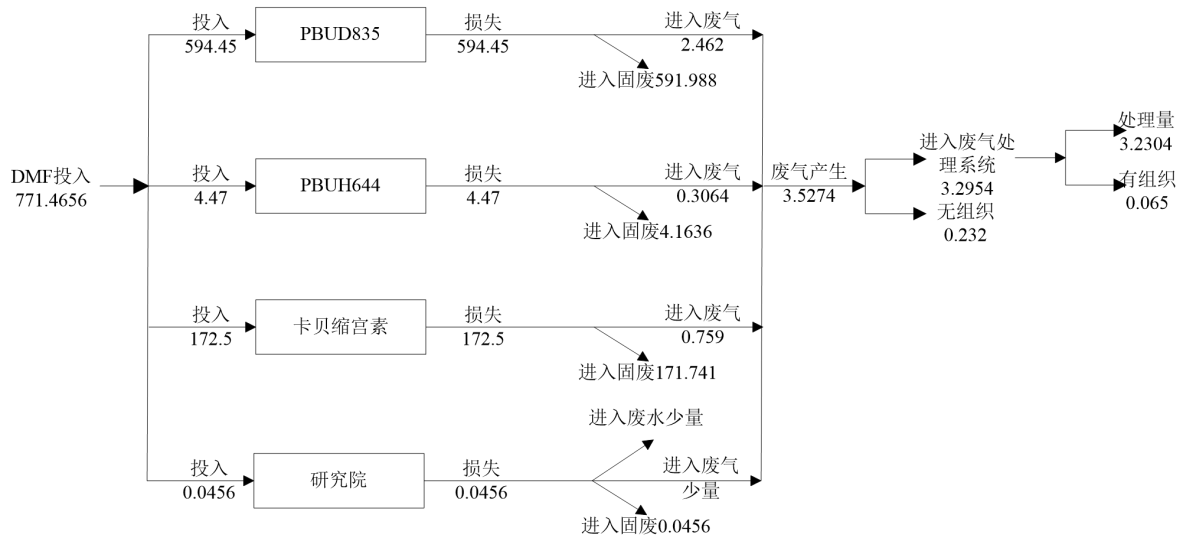


图 4.2.8-3 项目 DMF 物料平衡（两期合计，单位：t/a）

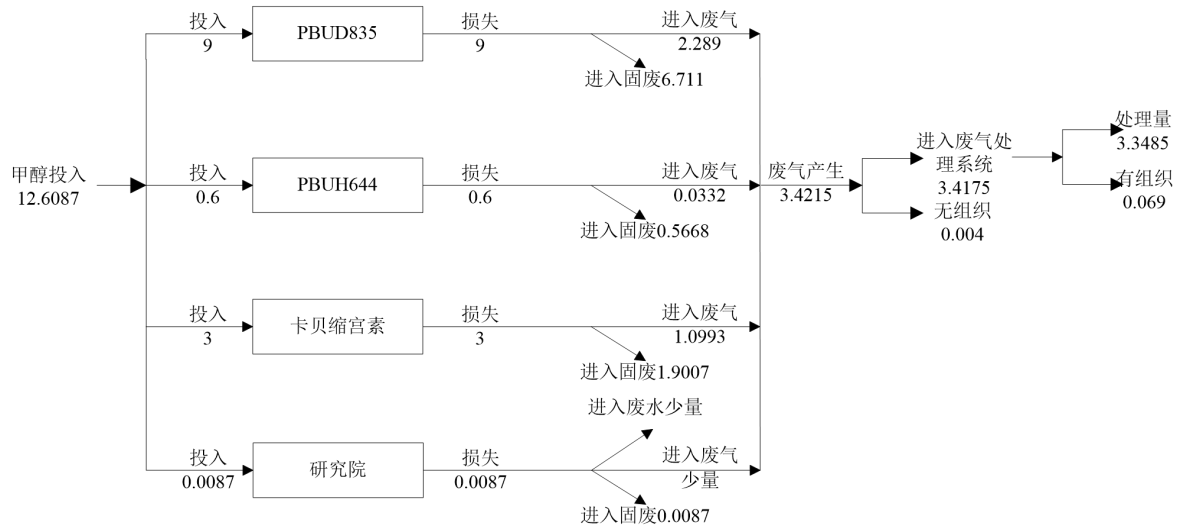


图 4.2.8-4 项目甲醇物料平衡（两期合计，单位：t/a）

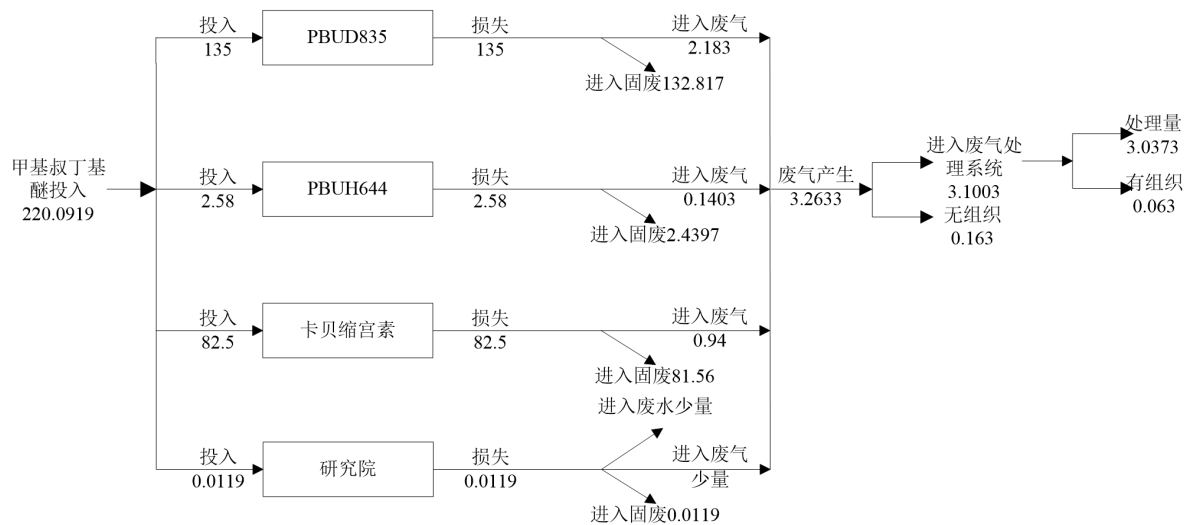


图 4.2.8-5 项目甲基叔丁基醚物料平衡（两期合计，单位：t/a）

2、水平衡

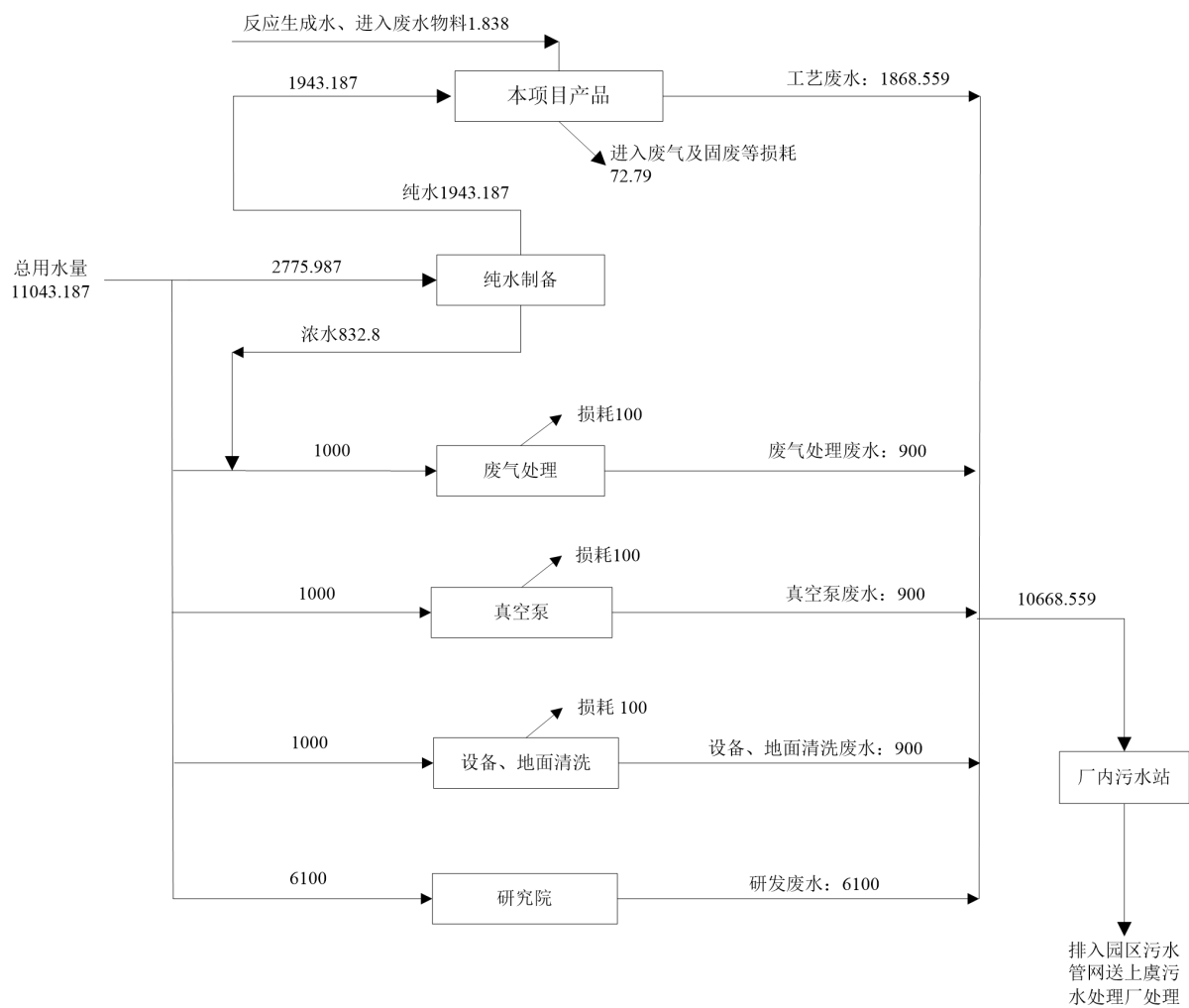


图 4.2.8-6 水平衡（两期合计，单位：t/a）

4.3 污染源源强核算

4.3.1 一期工程污染源强

4.3.1.1 废气

1、废气产生和排放情况汇总

本项目一期工程废气产生与排放情况见表 4.3.1.1-1~2。

表 4.3.1.1-1 一期各产品废气产生与排放情况汇总表 单位：t/a

污染因子		PBUD835		PCS7211		PBUH644		卡贝缩宫素		母液脱水处理		公用工程		合计	
		产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
VOC _s	二氯甲烷	0.466	0.016			0.0071	0.0002	0.017	0.0013					0.4901	0.018
	DMF	0.82	0.074			0.1024	0.0024	0.253	0.022					1.1754	0.099
	甲醇	0.763	0.016			0.0111	0.0003	0.3663	0.0073					1.1404	0.024
	甲基叔丁基醚	0.728	0.047			0.0473	0.0042	0.313	0.024					1.0883	0.076
	乙腈	1.487	0.076	0.316	0.01	0.409	0.009	1.19	0.073	1.791	0.036			5.193	0.204
	哌啶	0.011	0.0002			0.002	0.00003	0.003	0.0001			0.094	0.02	0.11	0.021
	N,N-二异丙基乙胺	0.084	0.002			0.001	0.00002	0.014	0.0003			0.016	0.0033	0.115	0.006
	三氟乙酸					0.01	0.0002	0.153	0.012			0.034	0.008	0.197	0.021
	N,N'-二异丙基碳二亚胺							0.004	0.0001			0.0005	0.0001	0.0045	0.001
	三异丙基硅烷					0.003	0.00006	0.0084	0.0006			0.001	少量	0.0124	0.001
	乙酸			0.002	0.00003	0.002	0.00006	0.004	0.0001	0.001	微量	0.004	0.0011	0.013	0.002
	六氟异丙醇	0.15	0.003									0.045	0.01	0.195	0.013
	乙酸酐	少量	少量			少量	少量					0.0005	少量	0.0005	少量
	小计	4.509	0.2342	0.318	0.01003	0.5949	0.01647	2.3257	0.1408	1.792	0.036	0.195	0.0425	9.7346	0.486

2、废气有组织和无组织排放源强汇总

本项目一期废气有组织和无组织排放情况见表 4.3.1.1-2。

表 4.3.1.1-2 一期废气有组织无组织排放情况汇总表 单位: t/a

污染因子		PBUD835		PCS7211		PBUH644		卡贝缩宫素		母液脱水处理		公用工程		合计	
		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
VOCs	二氯甲烷	0.009	0.007			0.0001	0.0001	0.0003	0.001					0.01	0.008
	DMF	0.015	0.059			0.002	0.0004	0.005	0.017					0.022	0.077
	甲醇	0.015	0.001			0.0002	0.0001	0.007	0.0003					0.023	0.001
	甲基叔丁基醚	0.014	0.033			0.0009	0.0033	0.006	0.018					0.021	0.055
	乙腈	0.029	0.047	0.006	0.004	0.008	0.001	0.023	0.05	0.036				0.102	0.102
	哌啶	0.0002				0.00003		0.0001				0.001	0.019	0.002	0.019
	N,N'-二异丙基乙胺	0.002				0.00002		0.0003				0.0003	0.003	0.003	0.003
	三氟乙酸					0.0002	少量	0.003	0.009			0.001	0.007	0.005	0.016
	N,N'-二异丙基碳二亚胺							0.0001				少量	0.0001	0.001	0.0001
	三异丙基硅烷					0.00006	少量	0.0002	0.0004			少量	少量	0.0003	0.0004
	乙酸			0.00003		0.00003		0.0001		微量		0.0001	0.001	0.001	0.001
	六氟异丙醇	0.003										0.001	0.009	0.004	0.009
	乙酸酐	少量				少量						少量	少量	少量	少量
	小计	0.0872	0.147	0.00603	0.004	0.01154	0.0049	0.0451	0.0957	0.036	0	0.0034	0.0391	0.194	0.292

3、车间可能废气最大排放速率测算

本项目一期设两条生产线，共线产品同因子排放速率取最大值，废气最大排放速率测算见表 4.3.1.1-3。

表 4.3.1.1-3 一期废气排放速率情况汇总表 单位: kg/h

排放源	污染因子	PBUD835	PCS7211	PBUH644	卡贝缩宫素	母液脱水处理	公用工程	合计
DA001	二氯甲烷	0.03		0.02	0.016			0.05
	DMF	0.016		0.016	0.007			0.032

排放源	污染因子	PBUD835	PCS7211	PBUH644	卡贝缩宫素	母液脱水处理	公用工程	合计
	甲醇	0.016		0.016	0.016			0.032
	甲基叔丁基醚	0.026		0.026	0.043			0.069
	乙腈	0.01	0.01	0.01	0.01	0.036		0.056
	哌啶	0.001		0.001	0.001		0.0002	0.0022
	N,N-二异丙基乙胺	0.007		0.0016	0.003		0.00004	0.01004
	三氟乙酸			0.016	0.024		0.0001	0.0241
	N,N'-二异丙基碳二亚胺				0.004		少量	0.004
	三异丙基硅烷			0.006	0.002		少量	0.006
	乙酸		0.0003	0.0003	0.0001	微量	0.00001	0.00061
	六氟异丙醇	0.016					0.0001	0.0161
	乙酸酐	少量		少量			少量	少量
506 车间	二氯甲烷	0.001		0.00001	0.0001			0.0011
	DMF	0.008		0.0001	0.002			0.01
	甲醇	0.0001		0.00001	0.00004			0.00014
	甲基叔丁基醚	0.056		0.054	0.055			0.111
	乙腈	0.007	0.001	0.0002	0.007			0.014
	哌啶						0.003	0.003
	N,N-二异丙基乙胺						0.0005	0.0005
	三氟乙酸			少量	0.048		0.001	0.049
	N,N'-二异丙基碳二亚胺						0.00001	0.00001
	三异丙基硅烷			少量	0.002		少量	0.002
	乙酸						0.0001	0.0001
	六氟异丙醇						0.001	0.001
	乙酸酐						少量	少量

4.3.1.2 废水

本项目一期废水产生情况汇总见下表。

表 4.3.1.2-1 一期废水发生源强汇总表

工段	废水来源	废水编号	废水发生量 (m ³ /a)	污染物浓度 (mg/L)				
				COD _{Cr}	总氮	AOX	二氯甲烷	氟化物
工艺过程	母液脱水处理	母液脱水处理废水	622.853	1000	20	/	/	/
研发	实验、研发	实验废水	100	3500	100	20	10	5
	设备、器具清洗	清洗废水	6000	500	30	0.5	0.2	0.1
公用工程	废气处理	废气处理废水	300	3500	600	200	150	50
	设备及地面清洗	设备及地面清洗废水	300	1500	50	30	10	5
	真空泵	真空泵废水	300	3000	100	50	20	20
合计			7622.853	836	56	11.7	7.4	3.1

注：本项目废水中含有的氮主要以乙腈、DMF 等有机氮形式存在，有机氮经生化处理后绝大部分转化为无机氨氮，因此选取总氮为污染因子。

由上表可知，本项目一期废水发生量约为 7622.853m³/a，废水进入厂区污水站处理达标后纳管排放，废水产生和排放情况汇总见表 4.3.1.2-2。

表 4.3.1.2-2 一期废水产生和排放情况汇总

序号	污染物	单位	发生量	削减量	纳管量	排环境量
1	废水量	m ³ /a	7622.853	0	7622.853	7622.853
2	COD _{Cr}	t/a	6.373	2.561	3.812	0.61
3	氨氮	t/a	/	/	0.267	0.115
4	总氮	t/a	/	/	0.534	0.193

4.3.1.3 固废

本项目一期固废产生情况汇总见下表。

表 4.3.1.3-1 一期固体废物产生及处置情况汇总表

生产线	固废名称	产生工段	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	危废代码	处置去向
PBUD835	废液 S1-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	3.651	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	1.788	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	2.37	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	3.351	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	7.954	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	25.025	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	48.052	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	37.595	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	87.011	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-10		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	2.688	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S1-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、六氟异丙醇、二氯甲烷及其他有机物	1.125	271-003-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-12		旋蒸浓缩	液	二氯甲烷及其他有机物	14.742	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	47.811	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S1-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
PCS7211	滤渣 S2-1	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
PBUH644	废液 S3-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	0.076	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	0.036	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	0.045	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.049	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.047	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	0.132	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.268	271-002-02	委托有资质单位处置

	废液 S3-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.548	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.493	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-10		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.199	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S3-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.01	271-003-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-12		旋蒸浓缩	液	三氟乙酸及其他有机物	0.082	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	0.835	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
卡贝缩宫素	废液 S4-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	DMF 等	4.171	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-2		去 Fmoc 保护	液	DMF、哌啶等	1.467	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-3		洗涤过滤	液	DMF、氨基酸等	2.068	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-4	氨基酸偶联	预处理反应	液	二氯甲烷、哌啶、DMF 及其他有机物	1.722	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-5		去 Fmoc 保护	液	哌啶、DMF 及其他有机物	3.603	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-6		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	25.946	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-7		偶联反应	液	DMF 及其他有机物	8	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-8		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	14.328	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-9		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.787	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S4-10	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.2	271-003-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-11		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚、三氟乙酸及其他有机物	30.577	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S4-12	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
母液脱水处理	废液	精馏/膜脱水		液	乙腈、盐分、杂质及水等	334.489	271-002-02	委托有资质单位处置
	废膜	膜脱水		固	废膜及沾染的有机物等	0.2t/3a	900-041-49	委托有资质单位处置
研究院	研发废液	研发、分析等		液	废有机溶剂、废酸废液	13.5	900-047-49	委托有资质单位处置
	废渣	洗涤过滤		固	树脂及其他有机物等	1	900-047-49	委托有资质单位处置
	过期固体药品及试剂	研发过程		固	过期固体药品及试剂	0.5	900-999-49	委托有资质单位处置
	废器皿	研发过程		固	废玻璃、不锈钢、废滤纸、塑料、	2	900-047-49	委托有资质单位处置

				塑胶等			
公用工程	废液	废气及废水处理、设备溶剂清洗	液	有机溶剂	6.933	271-002-02	委托有资质单位处置
	废盐渣	废水预处理	固	盐分及高沸物等	18.8	900-041-49	委托有资质单位处置
	物化污泥	废水处理	固	有机杂质等物化污泥	1.5	900-409-06	委托有资质单位处置
	危化品废包装材料	原料包装	固	包装物及粘附的原料	2.5	900-041-49	委托有资质单位处置
	废填料	纯化	固	废填料及粘附的原料	0.03	900-041-49	委托有资质单位处置
	废膜	膜浓缩	固	废浓缩膜及粘附的原料	0.016	900-041-49	委托有资质单位焚烧处置
	生化污泥	废水处理	固	有机杂质等生化污泥	2.2	900-409-06	委托有资质单位处置
	废渗透膜	纯水制备	固	废渗透膜及沾染的杂质	0.2	/	安全委外处置
危险废物				废液	732.439	271-002-02/ 900-047-49	委托有资质单位焚烧或综合利用
				废盐渣	18.8	900-041-49	
				滤渣	2.335	271-003-02/ 900-047-49	
				物化污泥/生化污泥	3.7	900-409-06	委托绍兴市上虞众联环保科技有限公司等有资质单位焚烧处置
				危化品废包装材料	2.5	900-041-49	委托有资质单位焚烧或综合利用
				过期固体药品及试剂	0.5	900-999-49	
				废器皿	2	900-047-49	
				废填料	0.03	900-041-49	
				废膜	0.083	900-041-49	
				危废小计	762.387	/	/
一般固废				废渗透膜	0.2	/	安全委外处置

4.3.1.4 污染源强分析汇总

表 4.3.1.4-1 一期污染物源强分析汇总

类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		m ³ /a	7622.853	0	7622.853
	COD _{Cr}		t/a	6.373	2.561	3.812(0.610)
	氨氮		t/a	/	/	0.267(0.115)
	总氮		t/a	/	/	0.534(0.193)
废气	VOCs	二氯甲烷	t/a	0.4901	0.4721	0.018
		DMF	t/a	1.1754	1.0764	0.099
		甲醇	t/a	1.1404	1.1164	0.024
		甲基叔丁基醚	t/a	1.0883	1.0123	0.076
		乙腈	t/a	5.193	4.989	0.204
		哌啶	t/a	0.11	0.089	0.021
		N,N'-二异丙基乙胺	t/a	0.115	0.109	0.006
		三氟乙酸	t/a	0.197	0.176	0.021
		N,N'-二异丙基碳二亚胺	t/a	0.0045	0.0035	0.001
		三异丙基硅烷	t/a	0.0124	0.0114	0.001
		乙酸	t/a	0.013	0.011	0.002
		六氟异丙醇	t/a	0.195	0.182	0.013
		乙酸酐	t/a	0.0005	0.0005	少量
		VOCs 小计	t/a	9.7346	9.2486	0.486
固废	危险固废	废液	t/a	732.439	732.439	0
		废盐渣	t/a	18.8	18.8	0
		滤渣	t/a	2.335	2.335	0
		物化污泥/生化污泥	t/a	3.7	3.7	0
		危化品废包装材料	t/a	2.5	2.5	0
		过期固体药品及试剂	t/a	0.5	0.5	0
		废器皿	t/a	2	2	0
		废填料	t/a	0.03	0.03	0
		废膜	t/a	0.083	0.083	0
		危废合计	t/a	762.387	762.387	0
	一般固废	废渗透膜	t/a	0.2	0.2	0

4.3.2 二期工程污染源强

4.3.2.1 废气

1、废气产生和排放情况汇总

本项目二期工程废气产生与排放情况见表 4.3.2.1-1~2。

表 4.3.2.1-1 二期各产品废气产生与排放情况汇总表 单位：t/a

污染因子		PBUD835		PCS7211		PBUH644		卡贝缩宫素		母液脱水处理		公用工程		合计	
		产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
VOC _s	二氯甲烷	0.932	0.032			0.0151	0.0004	0.033	0.002					0.9801	0.035
	DMF	1.642	0.149			0.204	0.005	0.506	0.044					2.352	0.198
	甲醇	1.526	0.032			0.0221	0.0005	0.733	0.016					2.2811	0.049
	甲基叔丁基醚	1.455	0.094			0.093	0.008	0.627	0.048					2.175	0.15
	乙腈	2.975	0.153	0.631	0.019	0.819	0.019	2.379	0.145	3.582	0.072			10.386	0.408
	哌啶	0.022	0.0004			0.003	0.0001	0.006	0.0001			0.186	0.04	0.217	0.041
	N,N-二异丙基乙胺	0.169	0.003			0.002	0.00003	0.029	0.001			0.033	0.0075	0.233	0.012
	三氟乙酸					0.02	0.0004	0.306	0.023			0.068	0.015	0.394	0.039
	N,N'-二异丙基碳二亚胺							0.007	0.0001			0.001	0.0002	0.008	0.001
	三异丙基硅烷					0.006	0.0001	0.018	0.0013			0.002	少量	0.026	0.002
	乙酸			0.003	0.0001	0.003	0.0001	0.008	0.0002	0.002	微量	0.007	0.0011	0.023	0.002
	六氟异丙醇	0.3	0.006									0.09	0.019	0.39	0.025
	乙酸酐	少量	少量			少量	少量					0.001	少量	0.0010	少量
	小计	9.021	0.4694	0.634	0.0191	1.1872	0.03363	4.652	0.2807	3.584	0.072	0.388	0.0828	19.4662	0.962

2、废气有组织和无组织排放源强汇总

本项目二期工程废气有组织和无组织排放情况见表 4.3.2.1-2。

表 4.3.2.1-2 二期废气有组织无组织排放情况汇总表 单位: t/a

污染因子		PBUD835		PCS7211		PBUH644		卡贝缩宫素		母液脱水处理		公用工程		合计	
		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
VOCs	二氯甲烷	0.018	0.014			0.0003	0.0001	0.001	0.001					0.02	0.015
	DMF	0.03	0.119			0.004	0.001	0.009	0.035					0.043	0.155
	甲醇	0.03	0.002			0.0004	0.0001	0.015	0.001					0.046	0.003
	甲基叔丁基醚	0.028	0.066			0.002	0.006	0.012	0.036					0.042	0.108
	乙腈	0.058	0.095	0.012	0.007	0.016	0.003	0.046	0.099	0.072				0.204	0.204
	哌啶	0.0004				0.0001		0.0001				0.003	0.037	0.004	0.037
	N,N-二异丙基乙胺	0.003				0.00003		0.001				0.0005	0.007	0.005	0.007
	三氟乙酸					0.0004	少量	0.006	0.017			0.001	0.014	0.008	0.031
	N,N'-二异丙基碳二亚胺							0.0001				少量	0.0002	0.001	0.0002
	三异丙基硅烷					0.0001	少量	0.0003	0.001			少量	少量	0.0004	0.001
	乙酸			0.0001		0.0001		0.0002		微量		0.0001	0.001	0.001	0.001
	六氟异丙醇	0.006										0.001	0.018	0.007	0.018
	乙酸酐	少量				少量						少量	少量	少量	少量
	小计	0.1734	0.296	0.0121	0.007	0.02343	0.0102	0.0907	0.19	0.072	0	0.0056	0.0772	0.382	0.580

3、车间可能废气最大排放速率测算

本项目二期设两条生产线（每条生产线有 2 套设备），共线产品同因子排放速率取最大值，废气最大排放速率测算见表 4.3.2.1-3。

表 4.3.2.1-3 二期废气排放速率情况汇总表 单位: kg/h

排放源	污染因子	PBUD835	PCS7211	PBUH644	卡贝缩宫素	母液脱水处理	公用工程	合计
DA001	二氯甲烷	0.06		0.04	0.032			0.1
	DMF	0.032		0.032	0.014			0.064
	甲醇	0.032		0.032	0.032			0.064

排放源	污染因子	PBUD835	PCS7211	PBUH644	卡贝缩宫素	母液脱水处理	公用工程	合计
	甲基叔丁基醚	0.052		0.052	0.086			0.138
	乙腈	0.02	0.02	0.02	0.02	0.036		0.04*
	哌啶	0.002		0.002	0.002		0.0004	0.0044
	N,N-二异丙基乙胺	0.014		0.003	0.006		0.0001	0.0201
	三氟乙酸			0.032	0.048		0.0002	0.0482
	N,N'-二异丙基碳二亚胺				0.007		少量	0.007
	三异丙基硅烷			0.012	0.005		少量	0.012
	乙酸		0.0007	0.001	0.0002	微量	0.00002	0.00172
	六氟异丙醇	0.032					0.0002	0.0322
	乙酸酐	少量		少量			少量	少量
506 车间	二氯甲烷	0.002		0.00001	0.0002			0.0022
	DMF	0.017		0.0001	0.005			0.022
	甲醇	0.0003		0.00002	0.0001			0.0004
	甲基叔丁基醚	0.112		0.108	0.11			0.222
	乙腈	0.013	0.001	0.0004	0.014			0.027
	哌啶						0.005	0.005
	N,N-二异丙基乙胺						0.001	0.001
	三氟乙酸			少量	0.096		0.002	0.098
	N,N'-二异丙基碳二亚胺						0.00003	0.00003
	三异丙基硅烷			少量	0.005		少量	0.005
	乙酸						0.0002	0.0002
	六氟异丙醇						0.003	0.003
	乙酸酐						少量	少量

注：*乙腈母液脱水处理一期、二期共用一套设备，该套设备排放速率已在二期源强进行核算，二期不再重复叠加。

4.3.2.2 废水

本项目二期废水产生情况汇总见下表。

表 4.3.2.2-1 二期废水发生源强汇总表

工段	废水来源	废水编号	废水发生量 (m ³ /a)	污染物浓度污染物 (mg/L)				
				COD _{Cr}	总氮	AOX	二氯甲烷	氟化物
工艺过程	母液脱水处理	母液脱水处理废水	1245.706	1000	20	/	/	/
公用工程	废气处理	废气处理废水	600	3500	600	200	150	50
	设备及地面清洗	设备及地面清洗废水	600	1500	50	30	10	5
	真空泵	真空泵废水	600	3000	100	50	20	20
合计			3045.706	1985	156	55.2	35.5	14.8

注：本项目废水中含有的氮主要以乙腈、DMF 等有机氮形式存在，有机氮经生化处理后绝大部分转化为无机氨氮，因此选取总氮为污染因子。

由上表可知，本项目二期废水发生量约为 3045.706m³/a，废水进入厂区污水站处理达标后纳管排放，废水产生和排放情况汇总见表 4.3.2.2-2。

表 4.3.2.2-2 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	纳管量	排环境量
1	废水量	m ³ /a	3045.706	0	3045.706	3045.706
2	COD _{Cr}	t/a	6.046	4.523	1.523	0.244
3	氨氮	t/a	/	/	0.107	0.046
4	总氮	t/a	/	/	0.214	0.078

4.3.2.3 固废

本项目二期固废产生情况汇总见下表。

表 4.3.2.3-1 二期固体废物产生及处置情况汇总表

生产线	固废名称	产生工段	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	危废代码	处置去向
PBUD835	废液 S1-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	7.302	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	3.576	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	4.741	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	6.702	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	15.908	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	50.05	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	96.104	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	75.189	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	174.023	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-10		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	5.376	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S1-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、六氟异丙醇、二氯甲烷及其他有机物	2.25	271-003-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-12		旋蒸浓缩	液	二氯甲烷及其他有机物	29.484	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	95.622	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S1-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
PCS7211	滤渣 S2-1	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
PBUH644	废液 S3-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	0.152	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	0.072	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	0.09	271-002-02	委托有资质单位处置

	废液 S3-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.099	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.094	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	0.265	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.536	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	1.095	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.985	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-10		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.398	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S3-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.02	271-003-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-12		旋蒸浓缩	液	三氟乙酸及其他有机物	0.164	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	1.671	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S3-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
卡贝缩宫素	废液 S4-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	DMF 等	8.341	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-2		去 Fmoc 保护	液	DMF、哌啶等	2.934	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-3		洗涤过滤	液	DMF、氨基酸等	4.135	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-4	氨基酸偶联	预处理反应	液	二氯甲烷、哌啶、DMF 及其他有机物	3.444	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-5		去 Fmoc 保护	液	哌啶、DMF 及其他有机物	7.207	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-6		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	51.893	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-7		偶联反应	液	DMF 及其他有机物	15.999	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-8		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	28.656	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-9		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	1.573	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S4-10	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.4	271-003-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-11		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚、三氟乙酸及其他有机物	61.155	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S4-12	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
母液脱水	废液	精馏/膜脱水		液	乙腈、盐分、杂质及水等	668.978	271-002-02	委托有资质单位处置

处理							
公用工程	废液	废气及废水处理、设备溶剂清洗	液	有机溶剂	13.867	271-002-02	委托有资质单位处置
	废盐渣	废水预处理	固	盐分及高沸物等	37.6	900-041-49	委托有资质单位处置
	物化污泥	废水处理	固	有机杂质等物化污泥	2.6	900-409-06	委托有资质单位处置
	危化品废包装材料	原料包装	固	包装物及粘附的原料	5	900-041-49	委托有资质单位处置
	废填料	纯化	固	废填料及粘附的原料	0.06	900-041-49	委托有资质单位处置
	废膜	膜浓缩	固	废浓缩膜及粘附的原料	0.032	900-041-49	委托有资质单位处置
	生化污泥	废水处理	固	有机杂质等生化污泥	3.9	900-409-06	委托有资质单位处置
	废渗透膜	纯水制备	固	废渗透膜及沾染的杂质	0.4	/	安全委外处置
危险废物				废液	1437.88	271-002-02	委托有资质单位焚烧或综合利用
				废盐渣	37.6	900-041-49	
				滤渣	2.67	271-003-02	
				物化污泥/生化污泥	6.5	900-409-06	委托绍兴市上虞众联环保科技有限公司等有资质单位焚烧处置
				危化品废包装材料	5	900-041-49	委托有资质单位焚烧或综合利用
				废填料	0.06	900-041-49	
				废膜	0.032	900-041-49	
				危废小计	1489.742	/	/
一般固废				废渗透膜	0.4	/	安全委外处置

4.3.2.4 污染源强分析汇总

表 4.3.2.4-1 二期污染物源强分析汇总

类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		m ³ /a	3045.706	0	3045.706
	COD _{Cr}		t/a	6.046	4.523	1.523(0.244)
	氨氮		t/a	/	/	0.107(0.046)
	总氮		t/a	/	/	0.214(0.078)
废气	VOCs	二氯甲烷	t/a	0.9801	0.9451	0.035
		DMF	t/a	2.352	2.154	0.198
		甲醇	t/a	2.2811	2.2321	0.049
		甲基叔丁基醚	t/a	2.175	2.025	0.15
		乙腈	t/a	10.386	9.978	0.408
		哌啶	t/a	0.217	0.176	0.041
		N,N'-二异丙基乙胺	t/a	0.233	0.221	0.012
		三氟乙酸	t/a	0.394	0.355	0.039
		N,N'-二异丙基碳二亚胺	t/a	0.008	0.007	0.001
		三异丙基硅烷	t/a	0.026	0.024	0.002
		乙酸	t/a	0.023	0.021	0.002
		六氟异丙醇	t/a	0.39	0.365	0.025
		乙酸酐	t/a	0.001	0.001	少量
		VOCs 小计	t/a	19.4662	18.5042	0.962
固废	危险固废	废液	t/a	1437.88	1437.88	0
		废盐渣	t/a	37.6	37.6	0
		滤渣	t/a	2.67	2.67	0
		物化污泥/生化污泥	t/a	6.5	6.5	0
		危化品废包装材料	t/a	5	5	0
		废填料	t/a	0.06	0.06	0
		废膜	t/a	0.032	0.032	0
		危废合计	t/a	1489.742	1489.742	0
	一般固废	废渗透膜	t/a	0.4	0.4	0

4.3.3 两期实施后污染源强

4.3.3.1 废气

1、废气产生和排放情况汇总

本项目工程废气产生与排放情况见表 4.3.3.1-1~2。

表 4.3.3.1-1 各产品废气产生与排放情况汇总表(两期合计) 单位: t/a

污染因子		PBUD835		PCS7211		PBUH644		卡贝缩宫素		母液脱水处理		公用工程		合计	
		产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
VOCs	二氯甲烷	1.398	0.048	0	0	0.0222	0.0006	0.05	0.0033			0	0	1.4702	0.053
	DMF	2.462	0.223	0	0	0.3064	0.0074	0.759	0.066			0	0	3.5274	0.297
	甲醇	2.289	0.048	0	0	0.0332	0.0008	1.0993	0.0233			0	0	3.4215	0.073
	甲基叔丁基醚	2.183	0.141	0	0	0.1403	0.0122	0.94	0.072			0	0	3.2633	0.226
	乙腈	4.462	0.229	0.947	0.029	1.228	0.028	3.569	0.218	5.373	0.108	0	0	15.579	0.612
	哌啶	0.033	0.0006	0	0	0.005	0.00013	0.009	0.0002			0.28	0.06	0.327	0.062
	N,N-二异丙基乙胺	0.253	0.005	0	0	0.003	0.00005	0.043	0.0013			0.049	0.0108	0.348	0.018
	三氟乙酸	0	0	0	0	0.03	0.0006	0.459	0.035			0.102	0.023	0.591	0.06
	N,N'-二异丙基碳二亚胺	0	0	0	0	0	0	0.011	0.0002			0.0015	0.0003	0.0125	0.002
	三异丙基硅烷	0	0	0	0	0.009	0.00016	0.0264	0.0019			0.003	少量	0.0384	0.003
	乙酸	0	0	0.005	0.00013	0.005	0.00016	0.012	0.0003	0.003	微量	0.011	0.0022	0.036	0.004
	六氟异丙醇	0.45	0.009	0	0	0	0	0	0			0.135	0.029	0.585	0.038
	乙酸酐	少量	少量	0	0	少量	少量	0	0			0.0015	少量	0.0015	少量
	小计	13.53	0.7036	0.952	0.02913	1.7821	0.0501	6.9777	0.4215	5.376	0.108	0.583	0.1253	29.2008	1.448

2、废气有组织和无组织排放源强汇总

本项目废气有组织和无组织排放情况见表 4.3.3.1-2。

表 4.3.3.1-2 本项目废气有组织无组织排放情况汇总表(两期合计) 单位: t/a

污染因子		PBUD835		PCS7211		PBUH644		卡贝缩宫素		母液脱水处理		公用工程		合计	
		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
VOCs	二氯甲烷	0.027	0.021	0	0	0.0004	0.0002	0.0013	0.002			0	0	0.03	0.023
	DMF	0.045	0.178	0	0	0.006	0.0014	0.014	0.052			0	0	0.065	0.232
	甲醇	0.045	0.003	0	0	0.0006	0.0002	0.022	0.0013			0	0	0.069	0.004
	甲基叔丁基醚	0.042	0.099	0	0	0.0029	0.0093	0.018	0.054			0	0	0.063	0.163
	乙腈	0.087	0.142	0.018	0.011	0.024	0.004	0.069	0.149	0.108	0	0	0	0.306	0.306
	哌啶	0.0006	0	0	0	0.00013	0	0.0002	0			0.004	0.056	0.006	0.056
	N,N-二异丙基乙胺	0.005	0	0	0	0.00005	0	0.0013	0			0.0008	0.01	0.008	0.01
	三氟乙酸	0	0	0	0	0.0006	少量	0.009	0.026			0.002	0.021	0.013	0.047
	N,N'-二异丙基碳二亚胺	0	0	0	0	0	0	0.0002	0			少量	0.0003	0.002	0.0003
	三异丙基硅烷	0	0	0	0	0.00016	少量	0.0005	0.0014			少量	少量	0.0007	0.0014
	乙酸	0	0	0.00013	0	0.00013	0	0.0003	0	微量	0	0.0002	0.002	0.002	0.002
	六氟异丙醇	0.009	0	0	0	0	0	0	0			0.002	0.027	0.011	0.027
	乙酸酐	少量	0	0	0	少量	0	0	0			少量	少量	少量	少量
	小计	0.2606	0.443	0.01813	0.011	0.03497	0.0151	0.1358	0.2857	0.108	0	0.009	0.1163	0.576	0.872

3、车间可能废气最大排放速率测算

本项目设两条生产线，共线产品同因子排放速率取最大值，废气最大排放速率测算见表 4.3.3.1-3。

表 4.3.3.1-3 废气排放速率情况汇总表（两期合计） 单位: kg/h

排放源	污染因子	PBUD835	PCS7211	PBUH644	卡贝缩宫素	母液脱水处理	公用工程	合计
DA001	二氯甲烷	0.09	0	0.06	0.048		0	0.15
	DMF	0.048	0	0.048	0.021		0	0.096

	甲醇	0.048	0	0.048	0.048		0	0.096
	甲基叔丁基醚	0.078	0	0.078	0.129		0	0.207
	乙腈	0.03	0.03	0.03	0.03	0.036	0	0.096
	哌啶	0.003	0	0.003	0.003		0.0006	0.0066
	N,N-二异丙基乙胺	0.021	0	0.0046	0.009		0.00014	0.03014
	三氟乙酸	0	0	0.048	0.072		0.0003	0.0723
	N,N'-二异丙基碳二亚胺	0	0	0	0.011		少量	0.011
	三异丙基硅烷	0	0	0.018	0.007		少量	0.018
	乙酸	0	0.001	0.0013	0.0003	微量	0.00003	0.00233
	六氟异丙醇	0.048	0	0	0		0.0003	0.0483
	乙酸酐	少量	0	少量	0		少量	少量
	NOX	0	0	0	0		0.668	0.668
506 车间	二氯甲烷	0.003	0	0.00002	0.0003		0	0.0033
	DMF	0.025	0	0.0002	0.007		0	0.032
	甲醇	0.0004	0	0.00003	0.00014		0	0.00054
	甲基叔丁基醚	0.168	0	0.162	0.165		0	0.333
	乙腈	0.02	0.002	0.0006	0.021		0	0.041
	哌啶	0	0	0	0		0.008	0.008
	N,N-二异丙基乙胺	0	0	0	0		0.0015	0.0015
	三氟乙酸	0	0	少量	0.144		0.003	0.147
	N,N'-二异丙基碳二亚胺	0	0	0	0		0.00004	0.00004
	三异丙基硅烷	0	0	少量	0.007		少量	0.007
	乙酸	0	0	0	0		0.0003	0.0003
	六氟异丙醇	0	0	0	0		0.004	0.004
	乙酸酐	0	0	0	0		少量	少量

表 4.3.3.1-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	二氯甲烷	3.75	0.15	0.03
		DMF	2.40	0.096	0.065
		甲醇	2.40	0.096	0.069
		甲基叔丁基醚	5.18	0.207	0.063
		乙腈	2.40	0.096	0.306
		哌啶	0.17	0.0066	0.006
		N,N-二异丙基乙胺	0.75	0.03014	0.008
		三氟乙酸	1.81	0.0723	0.013
		N,N'-二异丙基碳二亚胺	0.28	0.011	0.002
		三异丙基硅烷	0.45	0.018	0.0007
		乙酸	0.06	0.00233	0.002
		六氟异丙醇	1.21	0.0483	0.011
		乙酸酐	少量	少量	少量
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.576

表 4.3.3.1-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	车间、罐区	投料、包装、卸料、管道接缝等	甲醇	加强密闭	DB33/310005-2021/ GB16297-1996	12	0.004
			非甲烷总烃			4	0.868
无组织排放总计							
无组织排放合计		VOCs				0.872	

表 4.3.3.1-6 大气污染物排放量核算表

污染物		单位	产生量	削减量	排放量
VOCs	二氯甲烷	t/a	1.4702	1.4172	0.053
	DMF	t/a	3.5274	3.2304	0.297
	甲醇	t/a	3.4215	3.3485	0.073
	甲基叔丁基醚	t/a	3.2633	3.0373	0.226
	乙腈	t/a	15.579	14.967	0.612
	哌啶	t/a	0.327	0.265	0.062
	N,N-二异丙基乙胺	t/a	0.348	0.33	0.018
	三氟乙酸	t/a	0.591	0.531	0.06
	N,N'-二异丙基碳二亚胺	t/a	0.0125	0.0105	0.002
	三异丙基硅烷	t/a	0.0384	0.0354	0.003
	乙酸	t/a	0.036	0.032	0.004

污染物	单位	产生量	削减量	排放量
六氟异丙醇	t/a	0.585	0.547	0.038
乙酸酐	t/a	0.0015	0.0015	少量
小计	t/a	29.2008	27.7528	1.448

4.3.3.2 废水

本项目废水产生情况汇总见下表。

表 4.3.3.2-1 本项目废水发生源强汇总表（两期合计）

工段	废水来源	废水编号	废水发生量 (m³/a)	污染物浓度 (mg/L)				
				COD _{Cr}	总氮	AOX	二氯甲烷	氟化物
工艺过程	母液脱水处理	母液脱水处理废水	1868.559	1000	20	/	/	/
研发	实验、研发	实验废水	100	3500	100	20	10	5
	设备、器具清洗	清洗废水	6000	500	30	0.5	0.2	0.1
公用工程	废气处理	废气处理废水	900	3500	600	200	150	50
	设备及地面清洗	设备及地面清洗废水	900	1500	50	30	10	5
	真空泵	真空泵废水	900	3000	100	50	20	20
合计			10668.559	1164	85	24.1	15.4	6.4

注：本项目废水中含有的氮主要以乙腈、DMF 等有机氮形式存在，有机氮经生化处理后绝大部分转化为无机氨氮，因此选取总氮为污染因子。

由上表可知，本项目废水发生量约为 10668.559m³/a，废水进入厂区污水站处理达标后纳管排放，废水产生和排放情况汇总见表 4.3.3.2-2。

表 4.3.3.2-2 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	纳管量	排环境量
1	废水量	m³/a	10668.559	0	10668.559	10668.559
2	COD _{Cr}	t/a	12.419	7.084	5.335	0.854
3	氨氮	t/a	/	/	0.374	0.161
4	总氮	t/a	/	/	0.747	0.27

4.3.3.3 固废

本项目固废产生情况汇总见下表。

表 4.3.3.3-1 固体废物产生及处置情况汇总表

生产线	固废名称	产生工段	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	危废代码	处置去向
PBUD835	废液 S1-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	10.953	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	5.364	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	7.111	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	10.053	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-5		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	23.862	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-6	氨基酸偶联	偶联反应	液	DMF 及其他有机物	75.075	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	144.156	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	112.784	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	261.034	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-10		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	8.064	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S1-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、六氟异丙醇、二氯甲烷及其他有机物	3.375	271-003-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-12		旋蒸浓缩	液	二氯甲烷及其他有机物	44.226	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S1-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	143.433	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S1-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
PCS7211	滤渣 S2-1	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
PBUH644	废液 S3-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	二氯甲烷等	0.228	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-2		树脂活化	液	二氯甲烷等	0.108	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-3		洗涤过滤	液	二氯甲烷、N,N-二异丙基乙胺、氨基酸等	0.135	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-4		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	0.148	271-002-02	委托有资质单位处置

	废液 S3-5	氨基酸偶联	洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.141	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-6		偶联反应	液	DMF 及其他有机物	0.397	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-7		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	0.804	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-8		去 Fmoc 保护	液	DMF 及其他有机物	1.643	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-9		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	1.478	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-10		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	0.597	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S3-11	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.03	271-003-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-12		旋蒸浓缩	液	三氟乙酸及其他有机物	0.246	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S3-13		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚及其他有机物	2.506	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S3-14	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
卡贝缩宫素	废液 S4-1	树脂预处理	起始树脂溶胀	液	DMF 等	12.512	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-2		去 Fmoc 保护	液	DMF、哌啶等	4.401	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-3		洗涤过滤	液	DMF、氨基酸等	6.203	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-4	氨基酸偶联	预处理反应	液	二氯甲烷、哌啶、DMF 及其他有机物	5.166	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-5		去 Fmoc 保护	液	哌啶、DMF 及其他有机物	10.81	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-6		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	77.839	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-7		偶联反应	液	DMF 及其他有机物	23.999	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-8		洗涤过滤	液	DMF 及其他有机物	42.984	271-002-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-9		洗涤过滤	液	甲醇及其他有机物	2.36	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S4-10	肽树脂切割	滤饼洗涤	固	肽树脂、三氟乙酸及其他有机物	0.6	271-003-02	委托有资质单位处置
	废液 S4-11		沉降/洗涤离心	液	甲基叔丁基醚、三氟乙酸及其他有机物	91.732	271-002-02	委托有资质单位处置
	滤渣 S4-12	纯化	过滤	固	机械杂质	微量	271-003-02	委托有资质单位处置
母液脱水处理	废液	精馏/膜脱水		液	乙腈、盐分、杂质及水等	1003.467	271-002-02	委托有资质单位处置
	废膜	膜脱水		固	废膜及沾染的有机物等	0.2t/3a	900-041-49	委托有资质单位处置
研究院	研发废液	研发、分析等		液	废有机溶剂、废酸废液	13.5	900-047-49	委托有资质单位处置
	废渣	洗涤过滤		固	树脂及其他有机物等	1	900-047-49	委托有资质单位处置

	过期固体药品及试剂	研发过程	固	过期固体药品及试剂	0.5	900-999-49	委托有资质单位处置
	废器皿	研发过程	固	废玻璃、不锈钢、废滤纸、塑料、塑胶等	2	900-047-49	委托有资质单位处置
公用工程	废液	废气及废水处理、设备溶剂清洗	液	有机溶剂	20.8	271-002-02	委托有资质单位处置
	废盐渣	废水预处理	固	盐分及高沸物等	56.4	900-041-49	委托有资质单位处置
	物化污泥	废水处理	固	有机杂质等物化污泥	4.1	900-409-06	委托有资质单位处置
	危化品废包装材料	原料包装	固	包装物及粘附的原料	7.5	900-041-49	委托有资质单位处置
	废填料	纯化	固	废填料及粘附的原料	0.09	900-041-49	委托有资质单位处置
	废膜	膜浓缩	固	废浓缩膜及粘附的原料	0.048	900-041-49	委托有资质单位处置
	生化污泥	废水处理	固	有机杂质等生化污泥	6.1	900-409-06	委托有资质单位处置
	废渗透膜	纯水制备	固	废渗透膜及沾染的杂质	0.6	/	安全委外处置
危险废物				废液	2170.319	271-002-02/ 900-047-49	委托有资质单位焚烧或综合利用
				废盐渣	56.4	900-041-49	
				滤渣	5.005	271-003-02/ 900-047-49	
				物化污泥/生化污泥	10.2	900-409-06	委托绍兴市上虞众联环保有限公司等有资质单位焚烧处置
				危化品废包装材料	7.5	900-041-49	委托有资质单位焚烧或综合利用
				过期固体药品及试剂	0.5	900-999-49	
				废器皿	2	900-047-49	
				废填料	0.09	900-041-49	
				废膜	0.115	900-041-49	
				危废小计	2252.129	/	/

一般固废	废渗透膜	0.6	/	安全委外处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物情况统计见表 4.3.3.3-2。

表 4.3.3.3-2 危险废物汇总表

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	发生源	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废液	HW02/ HW49	271-002-02/ 900-047-49	2170.319	过滤、离心、纯化、设备溶剂清洗及废气处理	液态	有机溶剂	有机溶剂	生产时每天产出	T	桶装，与其他类废物分类堆放暂存，委托有资质单位焚烧或综合利用处置
2	废盐渣	HW49	900-041-49	56.4	废水预处理	固态	盐分及高沸物等	盐分及高沸物等		T/In	编织袋装，与其他类废物分类堆放暂存，委托有资质单位综合利用处置
3	滤渣	HW02/ HW49	271-003-02/ 900-047-49	5.005	过滤	半固	有机溶剂及肽树脂等	有机溶剂		T	编织袋装，与其他类废物分类堆放暂存，委托有资质单位焚烧或者综合利用处置
4	物化污泥/生化污泥	HW06	900-409-06	10.2	废水处理	固态	污泥等	污泥等		T	编织袋装，与其他类废物分类堆放暂存，委托有资质单位焚烧处置
5	危化品废包装材料	HW49	900-041-49	7.5	原料包装	固态	废包装桶、袋等	有毒有害化学品		T/In	编织袋装，与其他类废物分类堆放暂存，委托有资质单位焚烧或综合利用处置
6	过期固体药品及试剂	HW49	900-999-49	0.5	研发过程	固态	过期固体药品及试剂	有毒有害化学品		T/C/I/R	编织袋装，与其他类废物分类堆放暂存，委托有资质单位焚烧或综合利用处置
7	废器皿	HW49	900-047-49	2	研发过程	固态	废玻璃、不锈	有毒有害化		T/C/I/	

							钢、废滤纸、 塑料、塑胶等	学品		R	利用处置
8	废填料	HW49	900-041-49	0.09	纯化	固态	废填料及粘 附的原料	有毒有害化 学品		T/In	
9	废膜	HW49	900-041-49	0.115	膜浓缩	固态	废浓缩膜及 粘附的原料	有毒有害化 学品		T/In	

4.3.3.4 噪声

该项目产噪设备主要为引风机、真空泵、冷却塔等，各设备噪声源强详见本报告“6.5 声环境影响评价”章节中表 6.5-1~2。

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。

4.3.3.5 污染源强分析汇总

表 4.3.3.5-1 污染源强分析汇总(两期合计)

类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		m³/a	10668.559	0	10668.559
	COD _{Cr}		t/a	12.419	7.084	5.335(0.854)
	氨氮		t/a	/	/	0.374(0.161)
	总氮		t/a	/	/	0.747(0.270)
废气	VOCs	二氯甲烷	t/a	1.4702	1.4172	0.053
		DMF	t/a	3.5274	3.2304	0.297
		甲醇	t/a	3.4215	3.3485	0.073
		甲基叔丁基醚	t/a	3.2633	3.0373	0.226
		乙腈	t/a	15.579	14.967	0.612
		哌啶	t/a	0.327	0.265	0.062
		N,N-二异丙基乙胺	t/a	0.348	0.33	0.018
		三氟乙酸	t/a	0.591	0.531	0.06
		N,N'-二异丙基碳二亚胺	t/a	0.0125	0.0105	0.002
		三异丙基硅烷	t/a	0.0384	0.0354	0.003
		乙酸	t/a	0.036	0.032	0.004
		六氟异丙醇	t/a	0.585	0.547	0.038
		乙酸酐	t/a	0.0015	0.0015	少量
		VOCs 小计	t/a	29.2008	27.7528	1.448
固废	危险固废	废液	t/a	2170.319	2170.319	0
		废盐渣	t/a	56.4	56.4	0
		滤渣	t/a	5.005	5.005	0
		物化污泥/生化污泥	t/a	10.2	10.2	0
		危化品废包装材料	t/a	7.5	7.5	0
		过期固体药品及试剂	t/a	0.5	0.5	0
		废器皿	t/a	2	2	0
		废填料	t/a	0.09	0.09	0
		废膜	t/a	0.115	0.115	0
		危废合计	t/a	2252.129	2252.129	0
		一般固废	废渗透膜	t/a	0.6	0.6

	废					

4.3.4 项目实施后全厂污染源强分析汇总

表 4.3.6-1 项目实施后全厂污染源强分析汇总（两期实施后）

污染物种类	污染物		单位	现有项目排放量	本项目污染源强	“以新带老”削减量	项目实施后全厂排放量	排放增减量
废水	废水量		m³/a	214640.886	10668.559	12856.629	212452.816	-2188.07
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	107.321	5.335	6.429	106.227	-1.094
		排环境量	t/a	17.172	0.854	1.029	16.997	-0.175
	氨氮	纳管量	t/a	7.513	0.374	0.45	7.437	-0.076
		排环境量	t/a	3.22	0.161	0.193	3.188	-0.032
废气	VOCs	甲醇	t/a	1.744	0.073	0.201	1.616	-0.128
		二氯甲烷	t/a	0.661	0.053	0.074	0.64	-0.021
		正庚烷	t/a	0.728		0.128	0.6	-0.128
		甲基叔丁基醚	t/a	0.928	0.226	0.338	0.816	-0.112
		甲苯	t/a	0.918		0.046	0.872	-0.046
		叔丁醇	t/a	0.324		0.01	0.314	-0.01
		乙酸乙酯	t/a	1.247		0.404	0.843	-0.404
		丁烯	t/a	0.096		0	0.096	0
		乙醇	t/a	0.775		0.133	0.642	-0.133
		三氯甲烷	t/a	0.037		0	0.037	0
		三氯乙醛	t/a	0.026		0	0.026	0
		丁烷	t/a	0.251		0.028	0.223	-0.028
		THF	t/a	0.896		0.177	0.719	-0.177
		正己烷	t/a	0.063		0.021	0.042	-0.021
		碘甲烷	t/a	0.011		0	0.011	0
		二异丙胺	t/a	0.012		0	0.012	0
		丙酮	t/a	0.186		0	0.186	0
		乙腈	t/a	0.645	0.612	0.13	1.127	0.482
		苄胺	t/a	0.03		0.004	0.026	-0.004
		三乙胺	t/a	0.036		0	0.036	0
		异丙醇	t/a	0.674		0.16	0.514	-0.16
		DMF	t/a	0.243	0.297	0.023	0.517	0.274
		三氟乙酸	t/a	0.029	0.06	0.001	0.088	0.059
		二甲基丙烯	t/a	0.082		0	0.082	0
		甲基环氧丙烷	t/a	0.001		0	0.001	0
		DMAC	t/a	0.126		0.003	0.123	-0.003

	二甲胺	t/a	0.034		0.005	0.029	-0.005
	2-甲基四氢呋喃	t/a	0.056		0.024	0.032	-0.024
	哌嗪	t/a	0.01		0	0.01	0
	醋酸	t/a	0.011	0.004	0.003	0.012	0.001
	醋酸乙烯酯	t/a	0.005		0	0.005	0
	醋酸甲酯	t/a	0.015		0	0.015	0
	氯乙烷	t/a	0.073		0	0.073	0
	氯甲烷	t/a	0.055		0	0.055	0
	甲硫醚	t/a	0.005		0.004	0.001	-0.004
	氯甲酸乙酯	t/a	<0.001		0	<0.001	0
	异丙胺	t/a	0.008		0	0.008	0
	甲酸	t/a	<0.001		0	<0.001	0
	氰乙酸乙酯	t/a	0.008		0	0.008	0
	正丁醇	t/a	0.003		0	0.003	0
	2,6-二氯甲苯	t/a	<0.001		0	<0.001	0
	叔戊醇	t/a	0.002		0	0.002	0
	丁酮	t/a	0.004		0	0.004	0
	环己烷	t/a	0.005		0	0.005	0
	DMSO	t/a	0.119		0.002	0.117	-0.002
	3-巯基丙酸	t/a	0.028		0	0.028	0
	吡啶	t/a	0.002		0	0.002	0
	1,4-二氧六环	t/a	0.043		0	0.043	0
	2,2,2-三氟乙醇	t/a	0.005		0.001	0.004	-0.001
	2-氯乙醇	t/a	0.007		0.001	0.006	-0.001
	N-甲基吡咯烷酮	t/a	0.004		0	0.004	0
	苯甲醚	t/a	少量		0	少量	0
	丙二烯	t/a	0.007		0	0.007	0
	丙烯腈	t/a	0.003		0	0.003	0
	醋酸酐	t/a	少量	少量	少量	少量	少量
	醋酸异丙酯	t/a	0.195		0.026	0.169	-0.026
	丁烯酮	t/a	少量		0	少量	0

	二甲苯	t/a	0.057		0	0.057	0
	乙二醇二甲醚	t/a	0.013		0.008	0.005	-0.008
	环氧氯丙烷	t/a	0.003		0.001	0.002	-0.001
	甲硫醇	t/a	少量		0	少量	0
	三氯乙酸	t/a	少量		0	少量	0
	三氯乙酰氯	t/a	少量		0	少量	0
	硝基甲烷	t/a	0.002		0	0.002	0
	溴丁烷	t/a	0.007		0.003	0.004	-0.003
	乙二醇二甲醚	t/a	0.007		0	0.007	0
	乙醚	t/a	少量		0	少量	0
	乙烯	t/a	0.01		0	0.01	0
	异戊醇	t/a	0.001		0	0.001	0
	正丙醇	t/a	0.08		0.016	0.064	-0.016
	正十二烷基甲基硫醚	t/a	少量		0	少量	0
	对甲氧基氯苄	t/a	少量		0	少量	0
	甲醛	t/a	0.015		0	0.015	0
	哌啶	t/a	0	0.062	0	0.062	0.062
	其他 VOCs	t/a	0.025	0.061	0	0.086	0.061
	VOCs 小计	t/a	11.696	1.448	1.975	11.169	-0.527
	NOx	t/a	29.521	0	0	29.521	0
	SO ₂	t/a	5.88		0	5.88	0
	氯化亚砷	t/a	0.01		0	0.01	0
	烟(粉)尘	t/a	2.602		0	2.602	0
	硫酸雾	t/a	0.446		0	0.446	0
	HBr	t/a	0.177		0	0.177	0
	CO	t/a	0.02		0	0.02	0
	氨	t/a	0.157		0.042	0.115	-0.042
	HCl	t/a	0.3414		0.146	0.1954	-0.146
	溴素	t/a	0.005		0	0.005	0
	氟化氢	t/a	0.005		0.005	0	-0.005
固废*	危险废物	t/a	19584.928	2252.129	4579.706	17257.351	-2327.577
	一般废物	t/a	10	0.6	1	9.6	-0.4
	生活垃圾	t/a	120.03	0	12	108.03	-12

注：*固废为产生量。现有项目及以新带老项目中待鉴定废物全都归于危险废物。

4.4 非正常情况下污染因素分析

非正常情况指设备故障检修时，排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

4.4.1 非正常情况废气排放

本项目储罐、废水处理及危废暂存均依托现有储罐、废水处理装置及危废库，以上装置均设置单独的废气处理装置，采用氧化喷淋、水/碱喷淋等措施处理后通过单独的排气筒排放；考虑以上装置的废气源强主要来自企业现有项目，本项目对其源强贡献较小，因此，本项目非正常工况废气不考虑以上依托公用工程装置，主要考虑本项目工艺废气处理装置故障出现的非正常排放。本项目废气处理首先设多级冷凝、喷淋等预处理措施，之后接入末端树脂吸附+RTO 装置进一步处理；现主要考虑末端 RTO 废气处理装置故障时的工况，已综合考虑叠加现有项目源强。具体详见表 4.4.1-1。

表4.4.1-1 非正常工况下主要废气污染物最大排放情况表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
RTO 排气筒	RTO 废气处理装置故障	二氯甲烷	62.50	1	1	切换应急处理装置，立即开展维修工作
		DMF	10.38			
		甲醇	45.88			
		甲基叔丁基醚	82.26			
		乙腈	30.88			
		哌啶	0.70			
		N,N-二异丙基乙胺	0.90			
		三氟乙酸	9.67			
		N,N'-二异丙基碳二亚胺	0.33			
		三异丙基硅烷	0.54			
		乙酸	0.57			
		六氟异丙醇	1.45			
		乙酸酐	0.50			
		甲苯	23.50			
		甲醛	0.50			
		其他 VOCs	189.50			
		氯化氢	7.95			
		硫酸	0.98			
		氨	1.40			
		二氧化硫	8.00			

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
		氮氧化物	14.00			
		颗粒物	4.80			
		HF	0.46			

4.4.2 非正常情况废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

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清下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，事故废水量 934.64m³；

2、污水处理站发生事故不能正常运行时，公用工程废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，按当班废水量计算，约为 90m³。

目前企业已建总容积 1200m³ 的事故应急池，可满足本项目事故应急废水收集要求。

4.4.3 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是，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 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 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
报废的危险化学品原料	危化品	贮罐或仓库等	900-999-49	委托有资质单位处置
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、分析实验室、原料仓库	900-999-49	
事故危废	化学品	事故	900-042-49	

4.5 总量控制

4.5.1 总量控制原则与污染物减排要求

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会和经济发展的要求。根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号），“十四五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氮氧化物、氨氮、挥发性有机物五种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

浙江省建设项目主要污染物总量准入审核，应遵循以下四项原则：

1、减排原则。与国家和地方的污染减排政策、主要污染物总量减排“十三五”规划和实施方案相结合。

2、平衡原则。采取主要污染物区域总量平衡的方法和措施。

3、基数原则。主要污染物总量削减替代来源列入污染减排基准年统计口径。

4、交易原则。试点地区严格执行排污权有偿使用和交易的有关规定和措施。

4.5.2 总量控制因子及削减替代要求

1、总量控制因子

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号），“十四五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氮氧化物、氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。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。

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、VOCs。

2、削减替代要求

本项目 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 拟通过“以新带老”削减替代解决。

4.5.3 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 4.5.3-1 本项目总量控制建议值

类型	污染物		排放量	总量控制建议值
废水	废水量		万 t/a	1.0669
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	5.335
		排环境量	t/a	0.854
	氨氮	纳管量	t/a	0.374
		排环境量	t/a	0.161
	总氮	纳管量	t/a	0.747
		排环境量	t/a	0.27
废气	VOCs		t/a	1.448

注：*括号内数据为废水经绍兴市上虞区水处理发展责任有限公司处理后排入环境量。

4.5.4 公司现有总量情况

浙江晖石药业有限公司已取得排污许可证（913306046970176299001P），2024年7月审批通过“浙江晖石药业有限公司年产30吨PBN20121551医药中间体技改项目”尚未重新申领排污许可证，根据《浙江晖石药业有限公司年产30吨PBN20121551医药中

中间体技改项目环境影响报告书》及审查意见（虞环建备〔2024〕26 号），晖石药业公司现有污染物核定总量如下：

表 4.5.4-1 排污许可证总量情况表

项目	单位	现有已批项目核定总量	已购得排污权指标	富余量*
废水量	万 m ³ /a	21.4649	/(21.48)	/(0.0151)
COD _{Cr}	纳管量	t/a	107.325	/
	排环境量	t/a	17.172	0.012
氨氮	纳管量	t/a	7.513	/
	排环境量	t/a	3.222	0.002
VOCs	t/a	11.71	/	/
NO _x	t/a	29.53	29.53	0
SO ₂	t/a	5.88	5.88	0
烟（粉）尘	t/a	2.61	/	/

注：*富余量来自“年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目”中“以新带老”削减替代后富余量。

4.5.5 总量平衡方案

本项目实施后将淘汰现有已批未建的 506 车间 PBCS0018-C、PCS1107、PBU12108S-01、PCS0835、PBCSU7299 产品，共可削减废水排放量 12856.629 t/a、VOCs 排放量 1.975t/a。

综上，本项目总量平衡方案见下表。

表 4.5.5-1 项目总量平衡方案

项目	单位	现有总量控制指标	本项目总量指标	“以新带老”削减量	项目实施后全厂总量	增减量
废水量	万 m ³ /a	21.4649	1.0669	1.2857	21.2461	-0.2188
COD _{Cr}	纳管量	t/a	107.325	5.335	106.231	-1.094
	排环境量	t/a	17.172	0.854	16.997	-0.175
氨氮	纳管量	t/a	7.513	0.374	7.437	-0.076
	排环境量	t/a	3.22	0.193	3.187	-0.032
总氮	纳管量	t/a	15.026	0.747	14.873	-0.153
	排环境量	t/a	5.431	0.27	5.376	-0.055
VOCs	t/a	11.71	1.448	1.975	11.183	-0.527
NO _x	t/a	29.53	0	0	29.53	0
SO ₂	t/a	5.88	0	0	5.88	0
烟（粉）尘	t/a	2.61	0	0	2.61	0

由上表可知，本项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、总氮、VOCs 均可通过“以新带老”削减替代解决。

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晖石药业有限公司现有厂区内，厂区北侧隔纬七路和中心河为上虞新和成生物化工有限公司，南侧隔路为开盛化工等道墟搬迁企业，西侧为浙江春晖环保能源股份有限公司，东侧隔经十五路为浙江宝时美化工有限公司。

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℃，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℃
历年极端最高气温	40.2℃
历年极端最低气温	-5.9℃
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

(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。根据浙江交通设计院航测队 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，澈浦站潮汐特征值统计如下：

历年最高潮位	8.05m(1974,08,20)
历史最低潮位	-2.28m(1961,05,03)
平均高潮位	4.91m

(2)曹娥江

为钱塘江河口段主要支流，其上游属山溪性河流，下游属潮汐性河道。曹娥江主流长 197km，主河道平均坡降 3.0%，流域面积 6080km²，河口多年平均流量为 38.7 亿 m³。随着上游水库建设和用水量的增加，河口平均径流量为 34.8 亿 m³。

(3)东进闸总干河

杭州湾上虞经济技术开发区的东进闸总干河是虞北地区的排涝河。总干河与其西侧地块中部东西走向的中心河相接。常年水位为 2.70m，低水位为 2.50m，高水位为 3.10m。总干河经东进闸与外海相通，东进河水位超过 3.1m 时，东进河开闸排涝；水位低于 2.50m 时，引曹娥江水补给。

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。

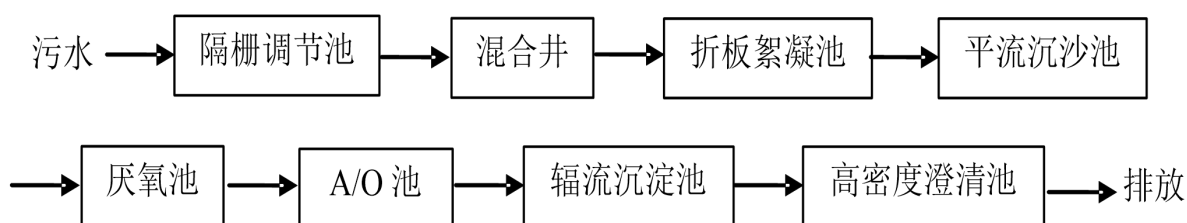


图 5.2-1 二期工程污水处理工艺流程图

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“十二五”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。

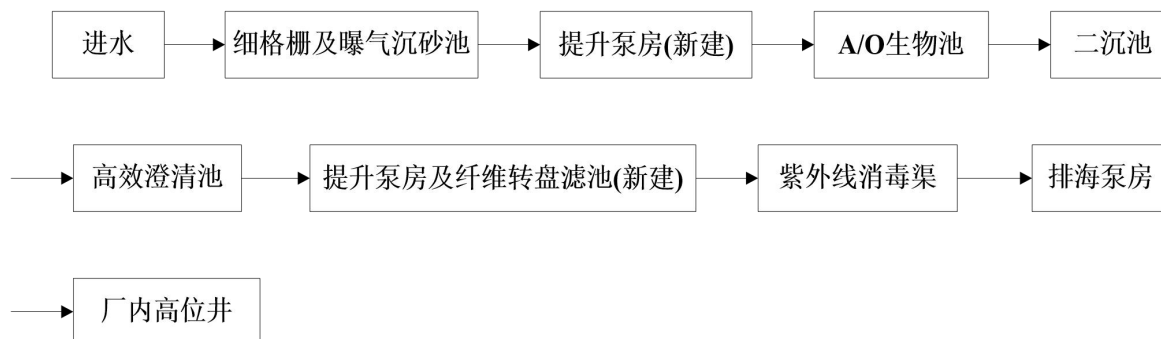


图 5.2-2 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程生活污水处理工艺流程图

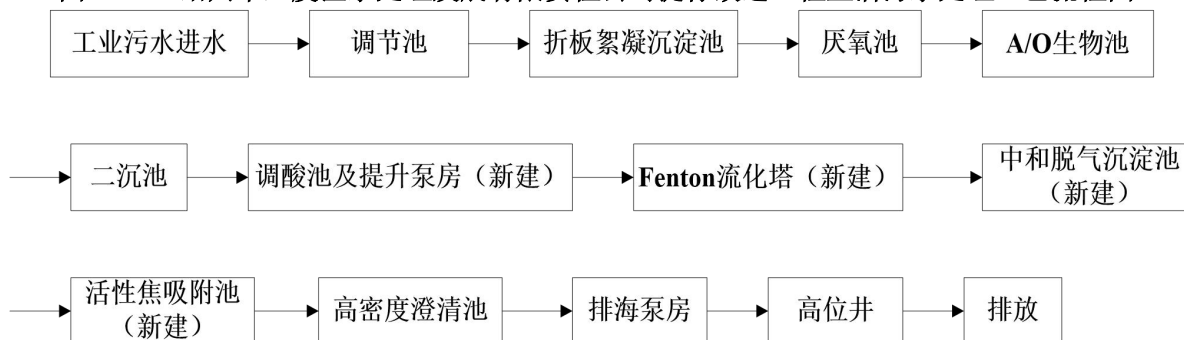


图 5.2-3 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程工业污水处理工艺流程图

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。

本次评价收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台 2025 年 3 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，相关检测结果如下：

表 5.2-1 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业线出水口 2025 年 3 月检测结果

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	水温(°C)
1	2025/3/1	7.63	42.04	0.1969	0.0893	14.03	18.8
2	2025/3/2	7.74	43.2	0.2607	0.0849	12.22	20.8
3	2025/3/3	7.75	47.24	0.362	0.114	12.7	16.0
4	2025/3/4	7.74	50.55	0.324	0.0928	11.826	13.1
5	2025/3/5	7.77	45.67	0.2556	0.0953	11.882	12.1
6	2025/3/6	7.79	38.69	0.232	0.0988	13.468	11.9
7	2025/3/7	7.8	41.75	0.1728	0.1042	15.244	11.5
8	2025/3/8	7.65	40.05	0.1114	0.1137	15.719	11.9
9	2025/3/9	7.24	44.75	0.1468	0.1104	16.551	14.0
10	2025/3/10	7.39	47.84	0.1626	0.1335	17.308	15.3
11	2025/3/11	7.46	53.87	0.2127	0.111	16.226	19.6
12	2025/3/12	7.44	57.33	0.204	0.11	16.247	25.3
13	2025/3/13	7.41	45.66	0.1037	0.115	15.437	24.9
14	2025/3/14	7.32	37.53	0.178	0.0912	16.702	24.6
15	2025/3/15	7.26	37.97	0.1425	0.1396*	18.152*	24.5
16	2025/3/16	7.34	34.23	0.1304	0.0957	17.29	24.1
17	2025/3/17	7.29	36.3	0.1421	0.1079	16.757	24.3
18	2025/3/18	7.28	44.59	0.2258	0.0956	17.598	24.6
19	2025/3/19	7.29	40.55	0.2284	0.0989	18.167	24.6
20	2025/3/20	7.32	37.43	0.33	0.1048	18.732	24.9
21	2025/3/21	7.35	42.06	0.2322	0.0904	15.809	25.4
22	2025/3/22	7.4	41.06	0.1905	0.0986	14.343	25.8
23	2025/3/23	7.41	38.81	0.4235	0.0945*	14.346	26.3
24	2025/3/24	7.46	36.6	0.5472	0.1817*	15.618	27.3
25	2025/3/25	7.54	42.01	0.3787	0.1256	12.714	28.0
26	2025/3/26	7.45	49.94	0.5262	0.126	12.697	28.2
27	2025/3/27	7.46	48.57	0.4959	0.1274	13.65	28.4
28	2025/3/28	7.52	47.17	0.3075	0.1232	14.584	26.7
29	2025/3/29	7.53	51.32	0.2444	0.1193	16.601	25.7
30	2025/3/30	7.37	58.38	0.2483	0.1149	17.756	24.9
31	2025/3/31	7.31	51.62	0.2389	0.1304	18.612	24.3
标准限值		6-9	80	13.36	0.5	25.3	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/

注：*为判断无效数据。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台提供的 2025 年 3 月浙江重点污染源监督性监测数据，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司各污染因子均能够做到达

标排放。

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，杭州湾上虞经济技术开发区将承接越城区化工企业集聚提升，全力推动化工产业“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。扩建项目污水处理工艺见图 5.2-4。

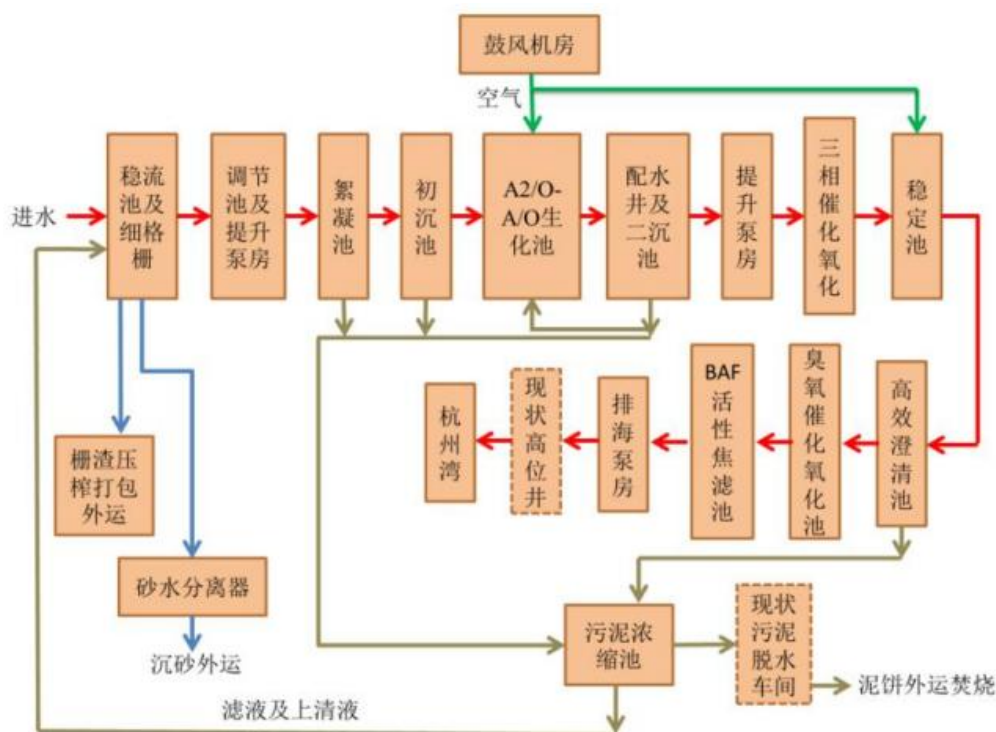


图 5.2-4 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司扩建项目污水处理工艺流程图

本次评价收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台 2025 年 3 月绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（二厂）工业线出水口自动监测数据，相关检测结果如下：

表 5.2-2 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（二厂）工业线出水口 2025 年 3 月检测结果

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	水温(°C)
1	2025/3/1	6.79	54.56	0.3179	0.0562	11.981	21.6
2	2025/3/2	6.74	54.37	0.3514	0.0576	13.038	22.4
3	2025/3/3	6.62	52.7	0.3532	0.0539	13.133	21.5
4	2025/3/4	6.55	51.59	0.275	0.0511	12.327	21.0
5	2025/3/5	6.76	56.68	0.3092	0.068	12.792	21.0
6	2025/3/6	6.57	51.5	0.4251	0.052	11.845	21.0
7	2025/3/7	6.62	52.6	0.4377	0.0527	12.099	20.8
8	2025/3/8	6.7	55.93	0.4627	0.0566	12.619	21.0
9	2025/3/9	6.66	56.08	0.5108	0.0566	12.96	21.2
10	2025/3/10	6.61	54.35	0.5126	0.0547	13.225	21.5
11	2025/3/11	6.64	54.19	0.5132	0.078*	13.384	21.9
12	2025/3/12	6.63	51.8	0.4807	0.0706	14.898	21.6
13	2025/3/13	6.62	54.82	0.418	0.0494	8.171	21.4
14	2025/3/14	6.58	55.25	0.4124	0.1546*	12.093*	21.5
15	2025/3/15	6.6	52.78	0.6065	0.0304	13.044	21.1
16	2025/3/16	6.56	50.41	0.4974	0.0508	12.725	21.1
17	2025/3/17	6.67	50.54	0.5279	0.0497	11.809	21.1
18	2025/3/18	6.67	52.09	0.4693	0.0511	11.271	21.3
19	2025/3/19	6.67	55.79	0.407	0.0754	11.262	21.4
20	2025/3/20	6.54	57.15	0.4373	0.0565	11.198	21.7
21	2025/3/21	6.55	59.03	0.5024	0.072	12.614	22.1
22	2025/3/22	6.6	55.82	0.4341	0.0569	12.242	22.5
23	2025/3/23	6.64	55.64	0.3257	0.0559	12.036	23.1
24	2025/3/24	6.6	55.24	0.3478	0.056	12.461	23.9
25	2025/3/25	6.56	55.28	0.4132	0.0553	12.75	24.7
26	2025/3/26	6.55	57.78	0.4706	0.0746	14.336	25.5
27	2025/3/27	6.52	56.11	0.4877	0.041	13.597	25.6
28	2025/3/28	6.54	57.92	0.4911	0.0412	13.742	24.0
29	2025/3/29	6.53	56.37	0.4999	0.0361	13.884	23.3
30	2025/3/30	6.57	58.7	0.4122	0.042	14.715	23.4
31	2025/3/31	6.56	57.36	0.3715	0.0422	15.013	23.2
标准限值		6-9	80	13.36	0.5	25.3	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/

注：*为判断无效数据。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台提供的 2025 年 3 月浙江重点污

染源监督性监测数据，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（二厂）各污染因子均能够做到达标排放

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。

其中杭协热电有限公司规模为三炉二机，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。目前发电能力达 3 万千瓦时/小时，供热量 249 吨/小时，已发展热用户 80 多家。杭协热电二期扩建工程正在实施中，拟扩建 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。二期扩建工程实施后，将形成“五炉四机”的总规模。

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、崧厦、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。

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 17 万吨/年，其中危险废物焚烧经营能力 3 万吨/年；危险废物（废盐）综合利用能力 3 万吨/年；危险废物填埋经营能力 11 万吨/年（柔性填埋场填埋经营能力为 9 万吨/年、刚性填埋场为 2 万吨/年）。此外，废硫酸资源化能力为 3.8 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，本次评价基准年为 2023 年，根据绍兴市 2023 年环境状况公报中数据可知，2023 年全市环境空气质量达到国家二级标准要求，因此，2023 年本项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区。另根据绍兴市 2025 年环境状况公报中数据可知，2025 年上虞区环境空气质量达到国家二级标准要求，因此 2025 年上虞区为达标区。

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。

本环评引用《绍兴市生态环境质量概况报告》（2025 年）中环境空气质量数据进行现状评价，具体情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 区域环境质量评价表（绍兴市上虞区，2025）

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 百分位数浓度	10	150	6.67	
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	第 98 百分位数浓度	47	80	58.75	
CO	第 95 百分位数浓度	800	4000	20	达标
O ₃	第 90 百分位数浓度	149	160	93.13	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.14	达标
	第 95 百分位数浓度	84	150	56	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.14	达标
	第 95 百分位数浓度	64	75	85.33	

根据上表可知，2025年绍兴市上虞区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。因此，本项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区。

3、其他污染物环境质量现状

该内容涉密已删除。

从上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。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

该内容涉密已删除。

从上述地表水监测结果可知，污染因子中除了汞出现超标现象外，其余污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，现状水质情况总体属IV类。

5.3.3 地下水环境质量现状

该内容涉密已删除。

5.3.4 包气带现状

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

该内容涉密已删除。

根据土壤现状检测结果可知，11#点农用地监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中的“其他”标准要求，其余建设用地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

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 59~63dB 之间，夜间在 51~53dB 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：

表 5.3-17 周边在建项目同类污染物排放情况调查

项目名称	废水量	废气排放量
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	259200t/a	DMAC0.04t/a、DMF0.184t/a、DMSO0.41t/a、N-乙基哌嗪 0.106t/a、氨 1.014t/a、苯甲醇 0t/a、丙酮 3.779t/a、二甲胺 0.017t/a、二氯甲烷 2.588t/a、二异丙基乙胺 0.002t/a、甲苯 0.046t/a、甲醇 11.788t/a、甲基叔丁基醚 1.342t/a、甲硫醚 0.037t/a、甲醛 0.069t/a、甲酸 0.005t/a、六甲基二硅氮烷 0.157t/a、六甲基二硅醚 0.867t/a、氯化氢 0.036t/a、三甲基硅醇 0.001t/a、双(三甲基硅基)硫酸酯 0.077t/a、溴甲烷 0.064t/a、乙醇 8.844t/a、乙酸 0.005t/a、异丙醇 0.057t/a、异戊醇 1.688t/a、仲丁醇 0.006t/a、烟粉尘 0.67t/a、二氧化硫 0.504t/a、氮氧化物 2.772t/a
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	33000t/a	1,4-二氧六环 0.043t/a、2,2,2-三氟乙醇 0.005t/a、2-甲基四氢呋喃 0.048t/a、2-氯乙醇 0.007t/a、N,N-二甲基乙酰胺 0.053t/a、N,N-二甲基甲酰胺 0.073t/a、N-甲基吡咯烷酮 0.004t/a、苯甲醚少量 t/a、吡啶 0.002t/a、苄胺 0.006t/a、丙二烯 0.007t/a、丙酮 0.051t/a、丙烯腈 0.003t/a、醋酸 0.01t/a、醋酸酐少量 t/a、醋酸异丙酯 0.195t/a、丁烯酮少量 t/a、二甲胺 0.005t/a、

		二甲苯 0.057t/a、二甲基亚砷 0.008t/a、二氯甲烷 0.322t/a、二乙二醇二甲醚 0.013t/a、环氧氯丙烷 0.003t/a、甲苯 0.213t/a、甲醇 0.362t/a、甲基叔丁基醚 0.665t/a、甲硫醇少量 t/a、氯化亚砷 0.002t/a、氯甲烷 0.007t/a、三氟乙酸 0.006t/a、三氯乙酸少量 t/a、三氯乙酰氯少量 t/a、三乙胺 0.016t/a、叔丁醇 0.015t/a、四氢呋喃 0.216t/a、硝基甲烷 0.002t/a、溴丁烷 0.007t/a、乙醇 0.193t/a、乙二醇二甲醚 0.007t/a、乙腈 0.179t/a、乙醚少量 t/a、乙酸乙酯 0.63t/a、乙烯 0.01t/a、异丙醇 0.232t/a、异戊醇 0.001t/a、正丙醇 0.08t/a、正丁烷 0.028t/a、正庚烷 0.333t/a、正己烷 0.034t/a、正十二烷基甲基硫醚少量 t/a、三氯甲烷 0.003t/a、对甲氧基氯苄少量 t/a、甲硫醚 0.004t/a、甲醛 0.015t/a、其他 VOCs 0.025t/a、氯化氢 0.22t/a、硫酸 0.446t/a、氨 0.083t/a、二氧化硫 2.88t/a、氮氧化物 20.161t/a、颗粒物 2.592t/a、一氧化碳 0.002t/a、氟化氢 0.005t/a
浙江新和成药业有限公司 年产 30 吨 MS 侧链、3500 吨丁酮醇及副产 120 吨醋酸、140 吨硫酸钠项目	42899.88t/a	醋酸/醋酐 0.217t/a、苄胺 0.019t/a、二氧六环 0.335t/a、THF 1.183t/a、乙腈 0.836t/a、甲苯 0.612t/a、乙醇 0.861t/a、异丙醇 0.438t/a、甲醇 0.094t/a、甲酸 0.014t/a、甲醛 0.078t/a、丙酮 8.998t/a、丁烯酮 0.007t/a、硫酸 0.002t/a、HCl 0.013t/a

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(℃)	6.6	7.8	13.3	17.8	22.5	26.3	30.3	28.6	26.3	20.1	14.4	7.0

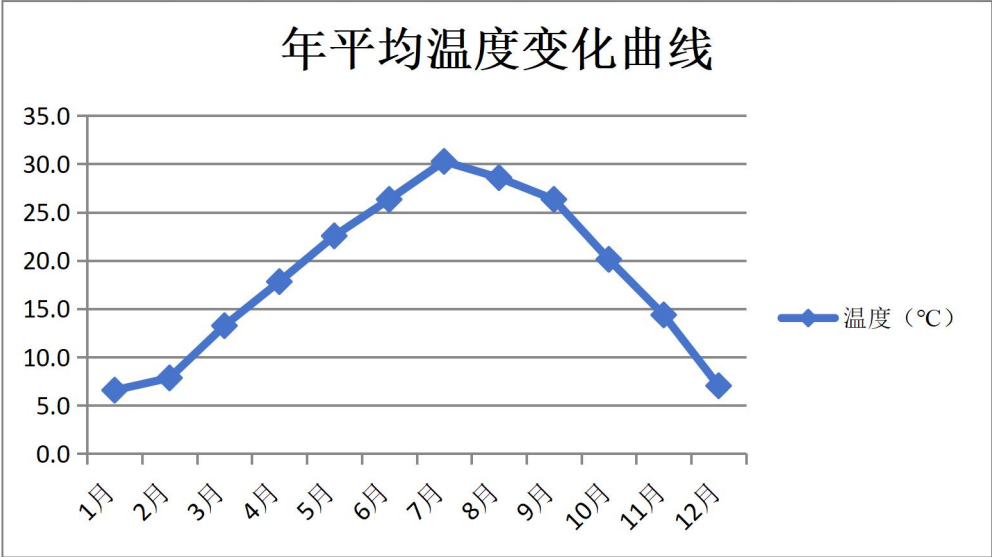


图 6.1-1 年平均温度的月变化情况

(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

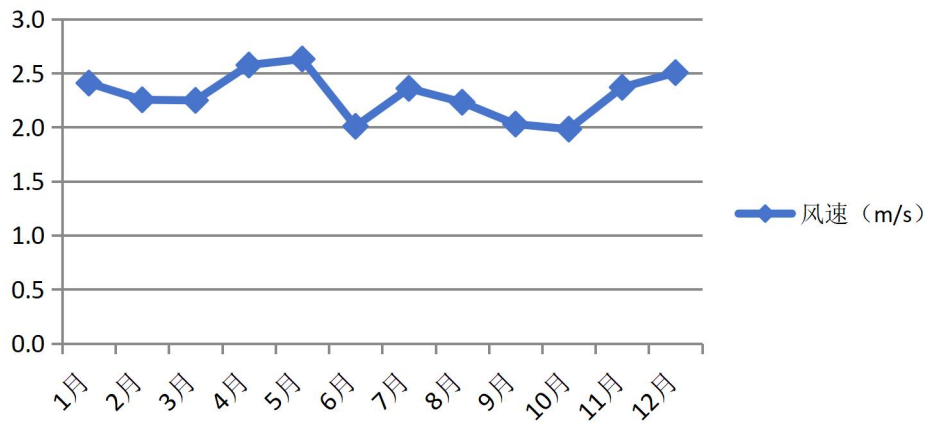


图 6.1-2 年平均风速的月变化情况

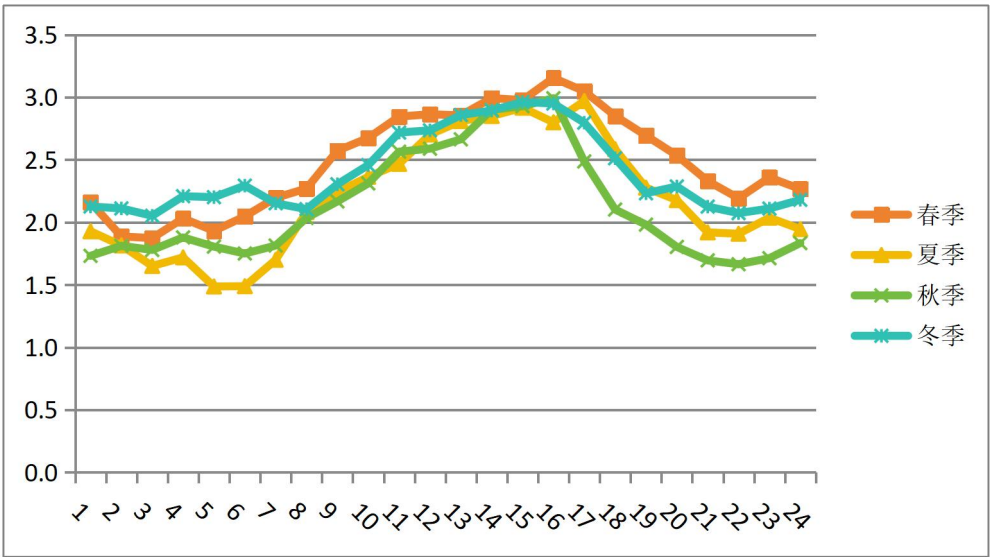


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化图

(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。

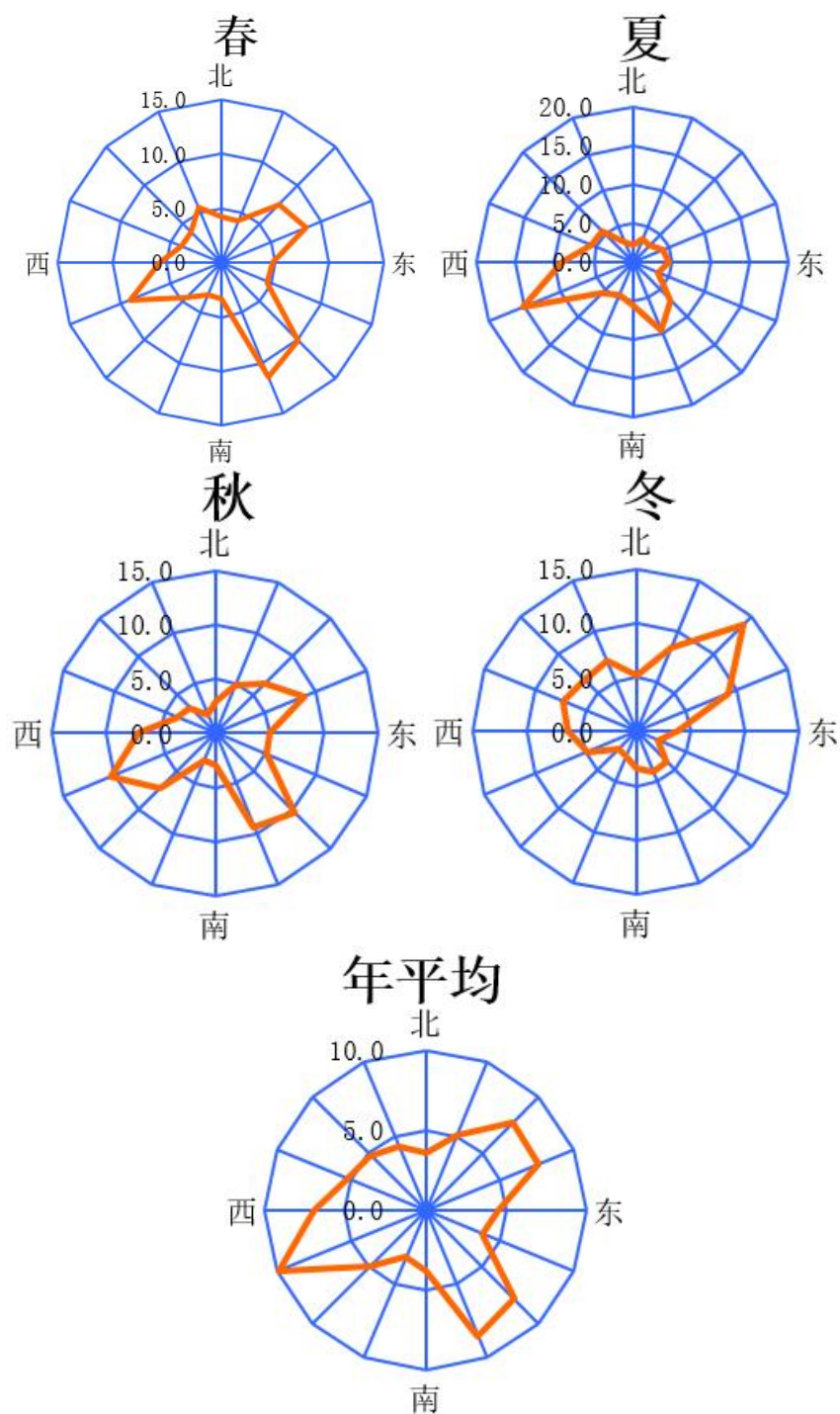


图 6.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

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 8.5km，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。

（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。从估算结果可知，本次评价选取了 DMF、乙腈、二噁英；另外，对于非甲烷总烃作为综合性评价指标也选为进一步预测因子。

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。

(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。预测网格点网格距设置距离源中心 $\leq 5\text{km}$ 为 100m。

(3) 化学转化

项目染因子小时、日均和年均浓度预测均不考虑化学转化。

表 6.1-7 点源参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /K	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)			
		X	Y								乙腈	DMF	非甲烷总烃	二噁英
1	RTO 排气筒	292710.7	3335412.8	5.68	25	1.1	11.7	323	7200	正常	0.027	0.027	0.1464	5.56E-10

表 6.1-8 面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s.m ²)				
		X	Y								乙腈	DMF	非甲烷总烃		
1	506 车间	292489.3	3335463	7.61	72	18	68.8	12	7200	正常	8.6433E-06	6.746E-06	8.9253E-05		

表 6.1-9 非正常排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /K	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)			
		X	Y								乙腈	DMF	非甲烷总烃	二噁英
1	RTO 排气筒	292710.7	3335412.8	5.68	25	1.1	11.7	323	7200	正常	0.8	0.8	4.39225	5.56E-10

表 6.1-10 周边同类污染物在建、拟建点源参数调查清单

编号	项目名称	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度 /K	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)			
			X	Y								乙腈	DMF	非甲烷总烃	二噁英
1	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	RTO 排气筒	292710.7	3335412.8	5.4	25	1.1	11.7	338	7200	正常	0.01556	0.00417	0.03	1.11E-09
2		实验废气排气筒	292432	3335558.6	6.27	15	2	11.06	298	300	正常	0.00139	0	0.00167	0
3	浙江晖石药业有限公司年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目	RTO 排气筒	292710.7	3335412.8	5.4	25	1.1	11.7	338	7200	正常	0.0095	0.0121	0.223	0
4	浙江晖石药业有限公司年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目	RTO 排气筒	292710.7	3335412.8	5.4	25	1.1	11.7	338	7200	正常	0.0021	0.0003	0.02111	0
5	浙江国邦药业有限公司医药原料药绿	1#RTO 装置	295050	3336606	7	25	1.72	8.19	323	7200	正常	0	0.0097	0	0

	色智造升级及中间体循环利用技改项目														
6	浙江新和成药业有限公司年产 30 吨 MS 侧链、3500 吨丁酮醇及副产 120 吨醋酸、140 吨硫酸钠项目	RTO 排气筒	291605.4	3336078.9	6.35	30	1.2	13.515	313	7200	正常	4.44E-02	0	3.63E-01	0
7		含氢排气筒	291701.2	3336301.1	5.31	15	0.15	15.727	298	7200	正常	0	0	1.11E-02	0

表 6.1-11 周边同类污染物在建、拟建面源参数调查清单

编号	项目名称	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s·m²)		
			X	Y								乙腈	DMF	非甲烷总烃
1	浙江晖石药业有限公司年产	505 车间	292471.7	3335507	6.94	72	18	70.6	12	7200	正常	2.14E-07	0	0
2	155 吨创新药及关键中间体	506 车间	292489.3	3335463	7.61	72	18	68.8	12	7200	正常	3.62E-05	1.63E-05	1.50E-06
3	CDMO 建设项目	研究院	292471.7	3335507	6.44	72	60	72.8	12	7200	正常	6.43E-08	0	1.29E-07
4	浙江国邦药业有限公司医药	309 车间	294852.96	3336786.53	7	120	20	-20	10	7200	正常	0	1.27E-06	0
5	原料药绿色智造升级及中间体循环利用技改项目	108 车间	295596.47	3336550.77	7	55	20	-20	10	7200	正常	0	4.55E-06	0
6	浙江新和成药业有限公司年产 30 吨 MS 侧链、3500 吨	520 车间	291684.2	3336263.3	5.65	85	39	-22.3	12	7200	正常	3.08E-05	0	8.07E-05
7	丁酮醇及副产 120 吨醋酸、140 吨硫酸钠项目	521 车间	291596.9	3336186.5	7.12	70	23	-20.6	12	7200	正常	0	0	4.50E-05

表 6.1-12 本项目实施后拟替代 RTO 源强

编号	项目名称	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s)			
			X	Y								乙腈	DMF	非甲烷总烃	二噁英
1	浙江晖石药业有限公司年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目	RTO 排气筒	292727.7	3335390.8	6.34	25	0.7	14.44	323	7200	正常	0.0095	0.0121	0.223	0

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 6.1-13。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地面浓度预测结果见表 6.1-14。

表 6.1-13 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					
乙腈	盖北镇兴海村	294686.3	3335350.4	1h 平均	0.82015	23052506	0.34	达标
	盖北镇世海村	294226.7	3334754.8	1h 平均	0.91154	23051804	0.38	达标
	崧厦街道寺前村	292727.4	3332768.2	1h 平均	0.32796	23090103	0.13	达标
	崧厦街道联塘村	292033	3333682.5	1h 平均	0.63734	23040107	0.26	达标
	崧厦街道前庄村	291338.6	3333416.3	1h 平均	0.38037	23040805	0.16	达标
	崧厦街道联海村	291766.8	3334220.7	1h 平均	0.70279	23040805	0.29	达标
	崧厦街道雀嘴村	291089.7	3334081.8	1h 平均	0.42626	23062004	0.18	达标
	崧厦街道章黎村	290592.1	3333746.2	1h 平均	0.36572	23062004	0.15	达标
	崧厦街道双埠村	289978.7	3334133.9	1h 平均	0.27394	23080705	0.11	达标
	崧厦街道舜源村	289874.5	3334822.5	1h 平均	0.30923	23060722	0.13	达标
	区域最大落地浓度	292614.5	3335337.3	1h 平均	8.60526	23123002	3.54	达标
DMF	盖北镇兴海村	294686.3	3335350.4	1h 平均	0.64012	23052506	0.32	达标
	盖北镇世海村	294226.7	3334754.8	1h 平均	0.71155	23051804	0.36	达标
	崧厦街道寺前村	292727.4	3332768.2	1h 平均	0.36443	23090103	0.18	达标
	崧厦街道联塘村	292033	3333682.5	1h 平均	0.49744	23040107	0.25	达标
	崧厦街道前庄村	291338.6	3333416.3	1h 平均	0.33793	23052703	0.17	达标
	崧厦街道联海村	291766.8	3334220.7	1h 平均	0.54852	23040805	0.27	达标

	崧厦街道雀嘴村	291089.7	3334081.8	1h 平均	0.4298	23062004	0.21	达标
	崧厦街道章黎村	290592.1	3333746.2	1h 平均	0.40429	23062004	0.2	达标
	崧厦街道双埠村	289978.7	3334133.9	1h 平均	0.33805	23080705	0.17	达标
	崧厦街道舜源村	289874.5	3334822.5	1h 平均	0.36927	23060722	0.18	达标
	区域最大落地浓度	292614.5	3335337.3	1h 平均	6.7163	23123002	3.36	达标
非甲烷总烃	盖北镇兴海村	294686.3	3335350.4	1h 平均	8.46919	23052506	0.42	达标
	盖北镇世海村	294226.7	3334754.8	1h 平均	9.41264	23051804	0.47	达标
	崧厦街道寺前村	292727.4	3332768.2	1h 平均	3.18254	23090103	0.16	达标
	崧厦街道联塘村	292033	3333682.5	1h 平均	6.58138	23040107	0.33	达标
	崧厦街道前庄村	291338.6	3333416.3	1h 平均	3.92774	23040805	0.2	达标
	崧厦街道联海村	291766.8	3334220.7	1h 平均	7.25728	23040805	0.36	达标
	崧厦街道雀嘴村	291089.7	3334081.8	1h 平均	4.21906	23062004	0.21	达标
	崧厦街道章黎村	290592.1	3333746.2	1h 平均	3.55294	23062004	0.18	达标
	崧厦街道双埠村	289978.7	3334133.9	1h 平均	2.59501	23080705	0.13	达标
	崧厦街道舜源村	289874.5	3334822.5	1h 平均	2.95252	23060722	0.15	达标
	区域最大落地浓度	292614.5	3335337.3	1h 平均	88.8608	23123002	4.44	达标

表 6.1-14 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
乙腈	盖北镇兴海村	1h 平均	5.41459	2.23	100	105.41459	43.38	达标
	盖北镇世海村	1h 平均	7.88961	3.25	100	107.88961	44.4	达标
	崧厦街道寺前村	1h 平均	2.93765	1.21	100	102.93765	42.36	达标
	崧厦街道联塘村	1h 平均	3.40139	1.4	100	103.40139	42.55	达标
	崧厦街道前庄村	1h 平均	2.96224	1.22	100	102.96224	42.37	达标
	崧厦街道联海村	1h 平均	4.10811	1.69	100	104.10811	42.84	达标
	崧厦街道雀嘴村	1h 平均	4.54293	1.87	100	104.54293	43.02	达标

	崧厦街道章黎村	1h 平均	2.73584	1.13	100	102.73584	42.28	达标
	崧厦街道双埠村	1h 平均	2.43374	1	100	102.43374	42.15	达标
	崧厦街道舜源村	1h 平均	3.07959	1.27	100	103.07959	42.42	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	88.77	36.53	100	188.77	77.68	达标
DMF	盖北镇兴海村	1h 平均	2.18682	1.09	10	12.18682	6.09	达标
	盖北镇世海村	1h 平均	2.43025	1.22	10	12.43025	6.22	达标
	崧厦街道寺前村	1h 平均	0.73326	0.37	10	10.73326	5.37	达标
	崧厦街道联塘村	1h 平均	1.69937	0.85	10	11.69937	5.85	达标
	崧厦街道前庄村	1h 平均	1.01586	0.51	10	11.01586	5.51	达标
	崧厦街道联海村	1h 平均	1.87435	0.94	10	11.87435	5.94	达标
	崧厦街道雀嘴村	1h 平均	1.12953	0.56	10	11.12953	5.56	达标
	崧厦街道章黎村	1h 平均	0.83505	0.42	10	10.83505	5.42	达标
	崧厦街道双埠村	1h 平均	0.69045	0.35	10	10.69045	5.35	达标
	崧厦街道舜源村	1h 平均	0.73458	0.37	10	10.73458	5.37	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	22.94462	11.47	10	32.94462	16.47	达标
非甲烷总烃	盖北镇兴海村	1h 平均	15.70395	0.79	1220	1235.70395	61.79	达标
	盖北镇世海村	1h 平均	22.0544	1.1	1220	1242.0544	62.1	达标
	崧厦街道寺前村	1h 平均	9.04802	0.45	1220	1229.04802	61.45	达标
	崧厦街道联塘村	1h 平均	10.47205	0.52	1220	1230.47205	61.52	达标
	崧厦街道前庄村	1h 平均	9.73511	0.49	1220	1229.73511	61.49	达标
	崧厦街道联海村	1h 平均	13.68141	0.68	1220	1233.68141	61.68	达标
	崧厦街道雀嘴村	1h 平均	15.93551	0.8	1220	1235.93551	61.8	达标
	崧厦街道章黎村	1h 平均	9.40971	0.47	1220	1229.40971	61.47	达标
	崧厦街道双埠村	1h 平均	8.32699	0.42	1220	1228.32699	61.42	达标
	崧厦街道舜源村	1h 平均	10.64792	0.53	1220	1230.64792	61.53	达标

	区域最大落地浓度	1h 平均	238.97826	11.95	1220	1458.97826	72.95	达标

(2) 正常工况，全年逐日预测结果

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 6.1-15。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地面浓度预测结果见表 6.1-16。

表 6.1-15 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					
乙腈	盖北镇兴海村	294686.3	3335350.4	24h 平均	0.12609	23120524	0.16	达标
	盖北镇世海村	294226.7	3334754.8	24h 平均	0.12408	23120624	0.15	达标
	崧厦街道寺前村	292727.4	3332768.2	24h 平均	0.03187	23042524	0.04	达标
	崧厦街道联塘村	292033	3333682.5	24h 平均	0.06579	23032224	0.08	达标
	崧厦街道前庄村	291338.6	3333416.3	24h 平均	0.03482	23020224	0.04	达标
	崧厦街道联海村	291766.8	3334220.7	24h 平均	0.06521	23020324	0.08	达标
	崧厦街道雀嘴村	291089.7	3334081.8	24h 平均	0.08867	23020324	0.11	达标
	崧厦街道章黎村	290592.1	3333746.2	24h 平均	0.0639	23020324	0.08	达标
	崧厦街道双埠村	289978.7	3334133.9	24h 平均	0.03169	23122924	0.04	达标
	崧厦街道舜源村	289874.5	3334822.5	24h 平均	0.03	23011224	0.04	达标
	区域最大落地浓度	292716.4	3335519.9	24h 平均	1.53168	23042824	1.89	达标

表 6.1-16 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
乙腈	盖北镇兴海村	24h 平均	0.95978	1.18	/	0.95978	1.18	达标
	盖北镇世海村	24h 平均	0.91855	1.13	/	0.91855	1.13	达标
	崧厦街道寺前村	24h 平均	0.28264	0.34	/	0.28264	0.34	达标
	崧厦街道联塘村	24h 平均	0.33751	0.41	/	0.33751	0.41	达标

	崧厦街道前庄村	24h 平均	0.26142	0.32	/	0.26142	0.32	达标
	崧厦街道联海村	24h 平均	0.39823	0.49	/	0.39823	0.49	达标
	崧厦街道雀嘴村	24h 平均	0.49281	0.6	/	0.49281	0.6	达标
	崧厦街道章黎村	24h 平均	0.34277	0.4	/	0.34277	0.4	达标
	崧厦街道双埠村	24h 平均	0.37211	0.45	/	0.37211	0.45	达标
	崧厦街道舜源村	24h 平均	0.53206	0.65	/	0.53206	0.65	达标
	区域最大落地浓度	24h 平均	13.09056	16.13	/	13.09056	16.13	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 6.1-17。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 6.1-18。

表 6.1-17 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				
二噁英	盖北镇兴海村	294686.3	3335350.4	年平均	8.40E-11	0.01	达标
	盖北镇世海村	294226.7	3334754.8	年平均	6.74E-11	0.01	达标
	崧厦街道寺前村	292727.4	3332768.2	年平均	4.77E-11	0.01	达标
	崧厦街道联塘村	292033	3333682.5	年平均	7.91E-11	0.01	达标
	崧厦街道前庄村	291338.6	3333416.3	年平均	5.61E-11	0.01	达标
	崧厦街道联海村	291766.8	3334220.7	年平均	1.12E-10	0.02	达标
	崧厦街道雀嘴村	291089.7	3334081.8	年平均	8.85E-11	0.01	达标
	崧厦街道章黎村	290592.1	3333746.2	年平均	6.47E-11	0.01	达标
	崧厦街道双埠村	289978.7	3334133.9	年平均	4.64E-11	0.01	达标
	崧厦街道舜源村	289874.5	3334822.5	年平均	3.95E-11	0.01	达标
	区域最大落地浓度	292583	3335304	年平均	1.46E-09	0.24	达标

表 6.1-18 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
二噁英	盖北镇兴海村	年平均	1.77E-10	0.03	/	1.77E-10	0.03	达标
	盖北镇世海村	年平均	1.52E-10	0.03	/	1.52E-10	0.03	达标
	崧厦街道寺前村	年平均	1.13E-10	0.02	/	1.13E-10	0.02	达标
	崧厦街道联塘村	年平均	1.91E-10	0.03	/	1.91E-10	0.03	达标
	崧厦街道前庄村	年平均	1.43E-10	0.02	/	1.43E-10	0.02	达标
	崧厦街道联海村	年平均	2.80E-10	0.05	/	2.80E-10	0.05	达标
	崧厦街道雀嘴村	年平均	2.29E-10	0.04	/	2.29E-10	0.04	达标
	崧厦街道章黎村	年平均	1.70E-10	0.03	/	1.70E-10	0.03	达标
	崧厦街道双埠村	年平均	1.24E-10	0.02	/	1.24E-10	0.02	达标
	崧厦街道舜源村	年平均	1.02E-10	0.02	/	1.02E-10	0.02	达标
	区域最大落地浓度	年平均	3.28E-09	0.55	/	3.28E-09	0.55	达标

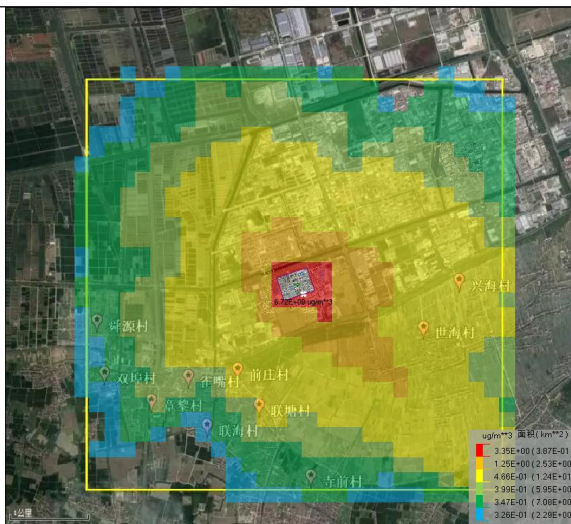
(4) 非正常工况，全年逐时预测结果

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 6.1-19。

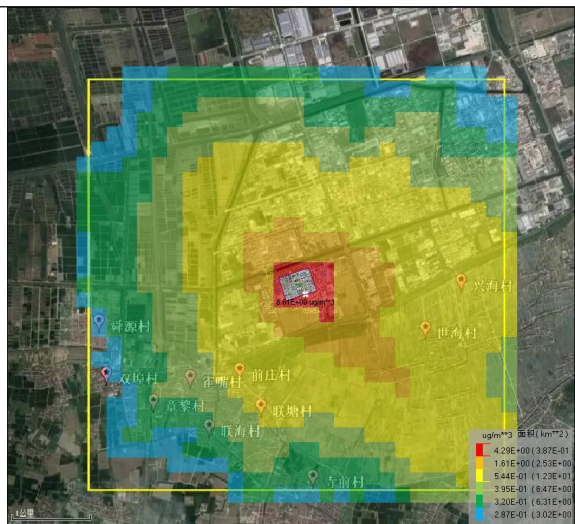
表 6.1-19 非正常工况、全年逐时气象条件下的地面浓度预测结果表

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					
乙腈	盖北镇兴海村	294686.3	3335350.4	1h 平均	5.15483	23072319	2.12	达标
	盖北镇世海村	294226.7	3334754.8	1h 平均	4.83014	23082203	1.99	达标
	崧厦街道寺前村	292727.4	3332768.2	1h 平均	4.32718	23091605	1.78	达标
	崧厦街道联塘村	292033	3333682.5	1h 平均	5.43572	23071603	2.24	达标
	崧厦街道前庄村	291338.6	3333416.3	1h 平均	3.66617	23010618	1.51	达标
	崧厦街道联海村	291766.8	3334220.7	1h 平均	5.01795	23083122	2.07	达标
	崧厦街道雀嘴村	291089.7	3334081.8	1h 平均	4.40001	23030719	1.81	达标

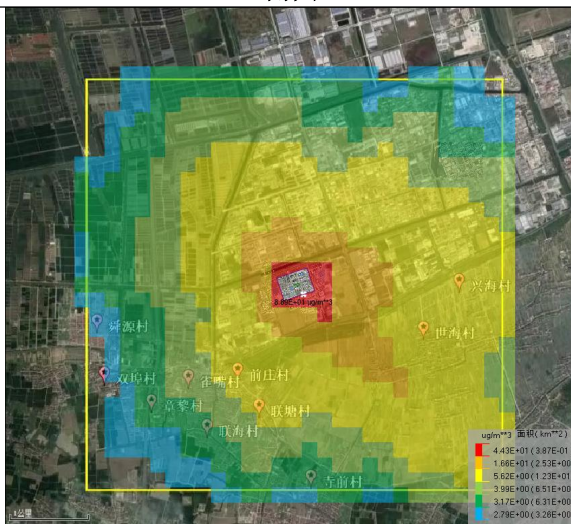
	崧厦街道章黎村	290592.1	3333746.2	1h 平均	4.57151	23062004	1.88	达标
	崧厦街道双埠村	289978.7	3334133.9	1h 平均	4.67074	23080705	1.92	达标
	崧厦街道舜源村	289874.5	3334822.5	1h 平均	4.83586	23060722	1.99	达标
	区域最大落地浓度	292750.5	3335426	1h 平均	21.84331	23081712	8.99	达标
DMF	盖北镇兴海村	294686.3	3335350.4	1h 平均	8.09793	23072319	4.05	达标
	盖北镇世海村	294226.7	3334754.8	1h 平均	7.51216	23082203	3.76	达标
	崧厦街道寺前村	292727.4	3332768.2	1h 平均	6.82885	23091605	3.41	达标
	崧厦街道联塘村	292033	3333682.5	1h 平均	8.53413	23071603	4.27	达标
	崧厦街道前庄村	291338.6	3333416.3	1h 平均	5.77783	23010618	2.89	达标
	崧厦街道联海村	291766.8	3334220.7	1h 平均	7.88189	23083122	3.94	达标
	崧厦街道雀嘴村	291089.7	3334081.8	1h 平均	6.87184	23030719	3.44	达标
	崧厦街道章黎村	290592.1	3333746.2	1h 平均	7.13355	23062004	3.57	达标
	崧厦街道双埠村	289978.7	3334133.9	1h 平均	7.37295	23080705	3.69	达标
	崧厦街道舜源村	289874.5	3334822.5	1h 平均	7.61189	23060722	3.81	达标
	区域最大落地浓度	292750.5	3335426	1h 平均	34.94929	23081712	17.47	达标
非甲烷总烃	盖北镇兴海村	294686.3	3335350.4	1h 平均	45.56443	23072319	2.28	达标
	盖北镇世海村	294226.7	3334754.8	1h 平均	42.83687	23082203	2.14	达标
	崧厦街道寺前村	292727.4	3332768.2	1h 平均	38.19016	23091605	1.91	达标
	崧厦街道联塘村	292033	3333682.5	1h 平均	48.05684	23071603	2.4	达标
	崧厦街道前庄村	291338.6	3333416.3	1h 平均	32.3711	23010618	1.62	达标
	崧厦街道联海村	291766.8	3334220.7	1h 平均	44.35643	23083122	2.22	达标
	崧厦街道雀嘴村	291089.7	3334081.8	1h 平均	38.96823	23030719	1.95	达标
	崧厦街道章黎村	290592.1	3333746.2	1h 平均	40.49869	23062004	2.02	达标
	崧厦街道双埠村	289978.7	3334133.9	1h 平均	41.21876	23080705	2.06	达标
	崧厦街道舜源村	289874.5	3334822.5	1h 平均	42.71676	23060722	2.14	达标
	区域最大落地浓度	292750.5	3335426	1h 平均	191.88254	23081712	9.59	达标



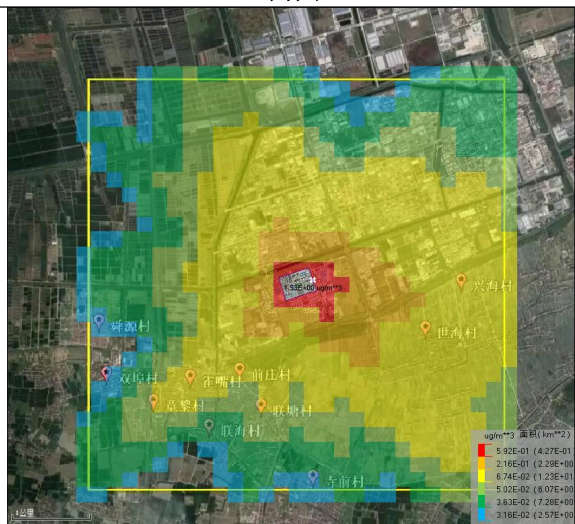
正常工况、全年逐时气象条件下 DMF 地面浓度预测图



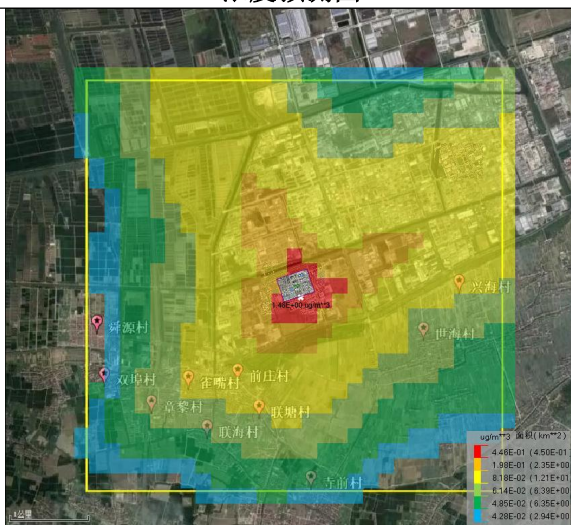
正常工况、全年逐时气象条件下乙腈地面浓度预测图



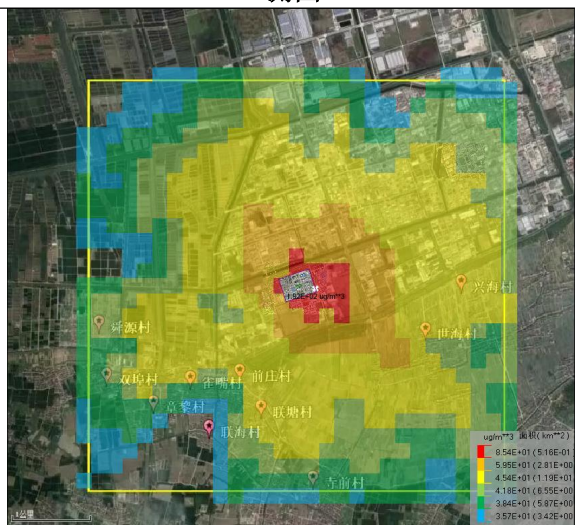
正常工况、全年逐时气象条件下非甲烷总烃地面浓度预测图



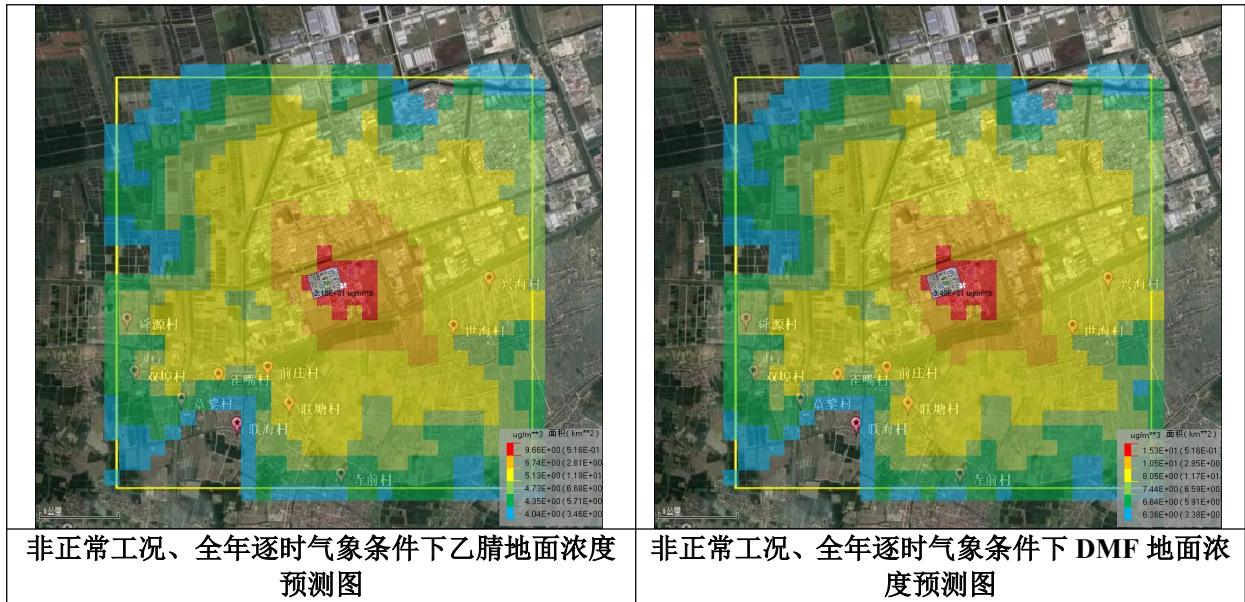
正常工况、全年逐日气象条件下乙腈地面浓度预测图



正常工况、全年逐时气象条件下二噁英地面浓度预测图



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，另根据绍兴市 2025 年环境状况公报可知，2025 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。项目实施后新增 VOCs、氮氧化物总量拟通过区域调剂解决，符合总量控制原则。

②从正常排放工况下的预测结果可知，预测因子乙腈、DMF、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 $8.60526\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $6.7163\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $88.8608\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率分别为 3.54%、3.36% 和 4.44%；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 $\leq 100\%$ 要求。

预测因子二噁英最大年平均质量浓度为 $1.46 \times 10^{-9}\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.24%；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 $\leq 30\%$ 要求。

③本项目所在区域其他污染物乙腈、DMF、二氧化氮、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，预测因子乙腈、DMF、非甲烷总烃最大小时质量浓度分别为 $188.77\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $32.94462\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、

1458.97826 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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，对盖北镇兴海村的影响相对较大，预测因子非甲烷总烃最大小时质量浓度占标率分别 0.47%；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	序号	异味物质名称
1	二氯甲烷	8	三氟乙酸
2	DMF	9	N,N'-二异丙基碳二亚胺
3	甲醇	10	三异丙基硅烷
4	甲基叔丁基醚	11	乙酸
5	乙腈	12	六氟异丙醇
6	哌啶	13	乙酸酐
7	N,N-二异丙基乙胺		

从前述分析来看，本项目影响较大的异味物质主要为甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈、N,N-二异丙基乙胺、N,N'-二异丙基碳二亚胺、三氟乙酸、乙酸、乙酸酐等。经查阅相关资料，人对甲醇、二氯甲烷等物质嗅阈值见下表。

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	嗅阈值 (mg/m^3)	是否超出嗅阈
二氯甲烷*	2.27375	556.24	否
乙腈*	8.60526	23.82	否
甲醇**	1.4552	201.43	否
DMF**	6.7163	300	否
乙酸**	0.188861	2.5	否

注：*嗅阈值数据来自于美国环保署清洁空气法相关内容；**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》；原始资料中部分数据单位为 ppm，换算为 mg/m^3 进行评价。

根据上述预测结果，各污染物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。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

其次，日本环境卫生中心在 80 年代初根据过去十多年积累起来的数据总结出了生产行业的种类、恶臭防治设备、产生恶臭的生产工艺种类和规模等与总恶臭排放强度 (TOER)、恶臭到达距离和范围、恶臭排放有效高度之间的经验准则，人们习惯地称之为 TOER 经验准则。该准则在恶臭影响、恶臭预测评价中经常采用，但并不是严格的恶臭防护距离。根据该经验准则，制药企业处理得较好的恶臭最大影响距离为 1~2km，较

差的则为 2~4km。

恶臭的影响距离可以用恶臭散发率源强（OER）大致判断，即官能测定无量纲臭气浓度和臭气排放量（ m^3/min ）乘积来判断，OER 值与恶臭污染的关系见下表。

表 6.1-21 OER 与恶臭污染的关系

OER	发生恶臭污染的情况	影响范围
$<10^4$	一般不发生污染	/
$10^5 \sim 10^6$	一般发生在内部或小型污染	一般影响在 500m 以内，最大距离 1000m
$10^7 \sim 10^8$	可引发中小型污染	影响范围 1000m 以内，最大距离 2~4km
$10^9 \sim 10^{10}$	可引起大规模的环境污染	影响范围 2~3km，最大距离 10km
$10^{11} \sim 10^{12}$	极为严重的污染源	影响范围 4~6km，最大距离几十 km

根据调查可知，随着经过近年来的行业整治，我省大型医化企业，尤其是新建和实施技改扩建的企业逐步采用先进的废气蓄热式燃烧（RTO）处理技术，通过储罐化、管道化和密闭化改造，无组织排放控制水平也有了较大的提升，因此废气排放的污染水平明显下降，RTO 装置处理后尾气的恶臭排放浓度相比之前有数量级的下降，根据日本的 TOER 经验准则，废气的 TOER 数值下降一个数量级，其影响范围大致降低一半。

本项目在设计过程强调了密闭化、管道化和自动化，生产过程中废气采用冷凝、水/碱喷淋、树脂吸附、RTO 焚烧等技术，项目通过加强生产系统的密闭性、装备水平先进化等，本项目恶臭废气经 RTO 排气筒、污水站排气筒排放，项目实施后排放恶臭废气的总体风量约为 $75000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $1250\text{m}^3/\text{min}$ ，臭气浓度在 800 以下，其 OER 值为 10^6 ，在 10^7 以下，影响范围 1000m 以内，根据现场踏勘，该项目所在地周围 1 公里范围内主要为企业及道路等，因此恶臭影响较小。

综上，该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

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。



图 6.1-5 防护距离分析图

6.1.8 小结

(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：

①本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值（1 小时平均、24 小时平均）的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

②本项目排放的主要污染物叠加后的短期浓度（1 小时平均）符合环境质量标准。

综上所述，本项目废气污染物环境影响可以接受。

(2)厂区废气处理设施失效会导致多种有机污染物的去除效率降低，其影响比单因子的预测结果更严重，因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

(3)在企业严格落实本环评提出的各项防治措施的前提下，根据预测结果，在正常工况下，本项目恶臭污染物排放对周围环境影响较小，不会产生明显的扰民问题。

(4)根据预测结果，本项目实施后晖石公司无需设置大气防护距离。

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 6.1-22 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)					包括二次 PM _{2.5} ☐		
		其他污染物 (乙腈、甲醇、二氯甲烷、DMF、乙酸、非甲烷总烃、醋酐、二噁英)					不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒	其他标准 ☒		
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒			
	现状评价	非达标区 ☐					达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
		本项目非正常排放源 ☐							
		现有污染源 ☒							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型	其他	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (DMF、乙腈、非甲烷总烃、二噁英)					包括二次 PM _{2.5} ☐		
							不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒					C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☐			C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☒		
		(1) h							
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒					C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (臭气浓度、DMF、甲醇、二氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃、NO _x 、二噁英等)				有组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
						无组织废气监测 ☒			
	环境质量监测	监测因子: (DMF、甲醇、二氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃)				监测点位数 (1~2)		无监测 ☐	

评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a	NO _x :(0)t/a	VOCs:(1.448)t/a	颗粒物:(0)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，项目工艺废水主要为母液脱水废水、研究院废水，公用工程废水主要为实验废水、清洗废水、废气处理废水、设备及地面清洗废水、真空泵废水等。废水排放量约为 10668.559m³/a，按水质的不同进行分类收集处理，部分高浓废水采用采用蒸馏脱溶+蒸发脱盐预处理，预处理后废水再与其他废水一并经收集后进入现有废水站（1000t/d）采用水解酸化+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+MBR+FBR 处理达标后纳管排放。

2、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，且企业目前已与绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司签订了废水处理合同，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市区、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 m³/d，远期规划工业废水处理规模为 20 万 m³/d。

提标改造后工业废水处理工艺见图 6.2-1。

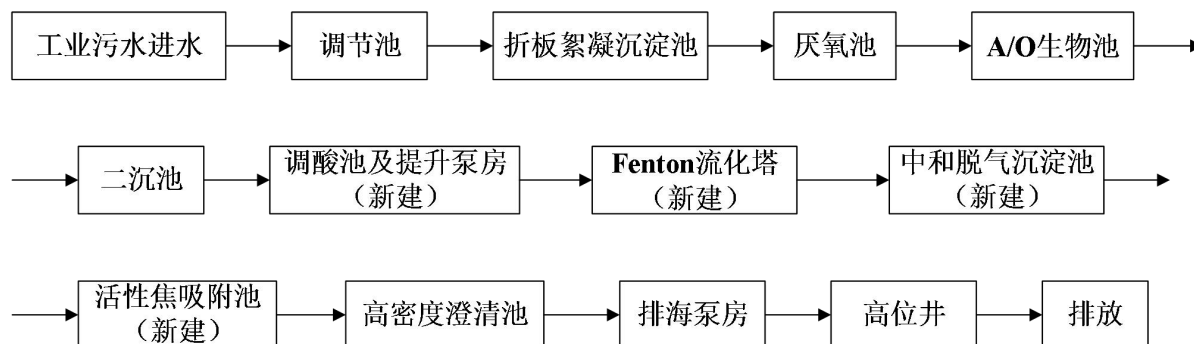


图 6.2-1 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程工业污水处理工艺流程图

根据《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环境影响报告书（报批稿）》，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司设计进出水质指标如下：

表 6.2-1 工业废水设计进出水水质 (mg/L)

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	磷酸盐(以 P 计)
进水	500	85	400	44	10
出水	80	20	70	15	0.5
处理程度	84.0%	76.5%	82.5%	65.9%	95.0%

注：除 COD_{Cr} 外，其他指标排放限值按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准执行。

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。

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 m³/d，本项目实施后排放的废水量为 35.562m³/d，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厂区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 pH、COD_{Cr}、氨氮、AOX、二氯甲烷、氟化物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。

综上分析，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。

晖石药业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。

3、事故废水影响分析

晖石药业公司在厂内东北侧目前已建成容积为 1200m³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。

4、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；晖石药业公司在厂内东北侧目前已建成容积为 1200m³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。

5、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 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区分区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☒ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位(水深) ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☒ ；三级 B ☒ ；	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☐ ；入河口排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		() 监测断面或点位个数()个
	现状评价	评价范围	河流：长度()km；湖库、及近岸海域：面积()km ²	
评价因子		pH、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类		
评价标准		河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准()		
评价时期		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测		预测范围	河流：长度()km；湖库、及近岸海域：面积()km ²	
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务器满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐		

		区(流)域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上下和环境准入清单管理要求□				
	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	10668.559m ³ /a	/		
		COD _{Cr}	5.335t/a (0.854t/a)	500 (80)		
		氨氮	0.374t/a (0.161t/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)
()		()	(废水量)		()	
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☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动☑；自动☑；无监测□	
		监测点位	(污水处理站标排口)			
		监测因子	(流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮等)			
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					

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

评价区勘察控制深度范围内，据揭露岩土层的成因、岩性及物理力学性质，可划分为 3 个工程地质层，9 个亚层，各工程地质（亚）层的岩性及分布如下：

1-1.冲填土：浅灰~浅灰黄色、湿、稍密，具细颗粒感，主要为云母粉粒，少量粉砂和腐殖质残茎；湿土刀切面稍平整，无油脂光泽，摇振反应较迅速，干强度、韧性低。土质均匀差，为新近冲填，位于常年地下水位以上，稍有固结。层厚 1.6~5.1m，层顶标高 9.05~9.95m，水平渗透系数平均值为 1.7×10^{-6} m/s，垂直渗透系数平均值为 3.59×10^{-7} m/s。

1-2.冲填土：浅灰色、很湿、流塑，含少量腐殖质和大量鳞片状云母碎片，高压缩

性，切面平直，无油脂光泽，摇振无反应较迅速，干强度、韧性中~低。土质均匀性差，为新近充填，位于常年地下水位以下，固结程度低。基本全面分布，西北侧局部确实。层厚 0.9~5.4 m，层顶埋深 0~5.1m，层顶标高 3.01~7.6m。水平渗透系数平均值为 $2.99 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $1.16 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

1-3.冲填土：浅灰黄色、湿、稍密~中密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。土质均匀性差，分布于场地西、南侧近坝脚处，为驻堤后的新近冲填土。层厚 0.8~3.9 m，层顶埋深 3.1~6.3m，层顶标高 2.98~6.2m。水平渗透系数平均值为 $8.2 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $2.71 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-1.粘质粉土：浅灰色、很湿、稍密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 0.8~4 m，层顶埋深 0~8.1m，层顶标高 1.06~4m。水平渗透系数平均值为 $4.8 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $1.41 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-2.粘质粉土：灰色、很湿、稍密~中密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 1.1~6.5m，层顶埋深 0~9.5m，层顶标高-1.48~2.71m。水平渗透系数平均值为 $4.25 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $3.54 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-3.砂质粉土：灰色、很湿、稍密~中密，含云母粉粒和少量粉砂。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 1.1~7m，层顶埋深 2.5~15.1m，层顶标高-6.38~1.01m。水平渗透系数平均值为 $8.18 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $6.1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-4.粘质粉土：灰色、很湿、稍密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 0.8~5.3m，层顶埋深 6.4~16.7m，层顶标高-9.08~2.89m。

2-5. 砂质粉土：灰色、很湿、中密，含大量粉粒和少量粉砂。细颗粒感强，手搓易散，湿土刀切面粗糙，无光泽，摇振反应迅速；干强度、韧性低。局部夹粘质粉土。层厚 5.1~11.9m，层顶埋深 18.8~8.8m，层顶标高-1.48~4.02m。

3.淤泥质粉粘土：灰色、饱和、流塑。含少量腐殖质和鳞片状云母碎片，高压缩性，切面平整，稍具油脂光泽，摇振无反应，干强度、韧性中等。全场分布层顶埋深 16.2~26.4m，层顶标高-17.34~13.28m。

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系组成外，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	上部流纹斑岩，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，全是海拔 500 米以上的 29 座山岗都集中于此，其中覆舟山海拔 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，地势地平，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。上虞市燃料矿产、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：银山矿床厂 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，潜水和承压水之屈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，因受海侵影响，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
	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	水量丰富	单井涌水量 3000 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
				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
		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

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，分布及时所处地貌都不同，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。澉浦附近-6.8 米，澉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使用但是取水量较少，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、家用电器、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

装置区和污水站废水）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、产品以及生产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。

根据工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见下表。

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} 、氨氮、二氯甲烷、AOX、氟化物等	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲叔醚、乙腈、三氟乙酸等	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲叔醚、乙腈、三氟乙酸等

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，因此以项目废水混合后污染因子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（以项目废水混合后污染因子浓度为准）(mg/L)	标准(mg/L)**	标准指数法计算结果	排序
COD _{Cr}	1164	3	388	2
总氮	85	21	4.05	4
二氯甲烷	15.4	0.02	770	1
氟化物	6.4	1	6.4	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}、总氮和二氯甲烷、氟化物参照执行《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）和二氯甲烷、氟化物标准。

根据上表计算结果可知，本项目选取二氯甲烷和 COD_{Cr} 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 20 年。

二、地下水影响预测

此次预测评价采用解析法，该法主要特点是不同于数值模型，其在解析计算时未考虑地下水流向，因此本次解析预测模型采用以厂区地下水总体流向自西南流向东北，污染物泄漏点主要考虑位于废水收集罐。

从安全角度考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。因此当污水收集罐出现破损后废水将以入渗的方式进入到潜水地下水含水层。

厂区地下水流向自西南向东北呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x,y,t) —t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- (1) 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- (2) 预测区内的地下水是稳定流；
- (3) 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- (4) 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，对废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：①污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前

国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

2、模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；岩层的有效孔隙度 n_e ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由《上虞市众联环保有限公司 380 亩危废物/一般工业废物填埋项目岩土工程勘察报告》及类比区域勘察成果资料来确定。

（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 16~20m 左右，取平均 18m。

（2）瞬时注入的示踪剂质量 m_M

根据资料可知该粘性土孔隙潜水含水层渗透系数 $6.27 \times 10^{-5} \sim 3.73 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ($5.42 \times 10^{-2} \sim 3.22 \times 10^{-1} \text{m/d}$)，取平均值 0.188m/d。

根据工程分析和污染特点，假设项目污水收集池底基础局部产生裂缝，并未采取防护措施，污水沿裂缝下渗至地下水。泄漏过程按项目每天产生废水量 10%估算，即泄漏废水量为 $3.6 \text{m}^3/\text{d}$ ，并假设不考虑到污染物特性和包气带的截留作用，泄漏污水全部进入地下水含水层。则按照项目废水泄漏 COD_{Cr} 质量为 4.19kg，泄漏二氯甲烷质量为 0.055kg。

（3）含水层的平均有效孔隙度 n_e

评价区以冲海积粉性土为主的全新统孔隙潜水含水组， n_e 取 0.46。

（4）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 $6.27 \times 10^{-5} \sim 3.73 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ($5.42 \times 10^{-2} \sim 3.22 \times 10^{-1} \text{m/d}$)，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：

$$V = KI/n_e = 0.188 \text{m/d} \times 0.0078 / 0.46 = 0.00319 \text{m/d}。$$

（5）纵向 x 方向的弥散系数 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:

$$D_L = \alpha_L \times u = 18\text{m} \times 0.00319\text{m/d} = 0.057\text{m}^2/\text{d}。$$

(6) 横向 y 方向的弥散系数 D_T

根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$, 因此 D_T 取为 $0.0057\text{m}^2/\text{d}$ 。

根据上述分析,各模型中参数取值见下表。

表6.3-4 主要预测参数取值一览表

项目	单位时间内注入的示踪剂的质量(kg)	渗透系数 $k(\text{m/d})$	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	地下水流速 $U(\text{m/d})$	纵向弥散系数(m^2/d)	横向弥散系数(m^2/d)
取值	COD _{Cr} : 4.19	0.188	0.0004	0.46	0.00319	0.057	0.0057
	二氯甲烷: 0.055						

3、预测内容及评价标准

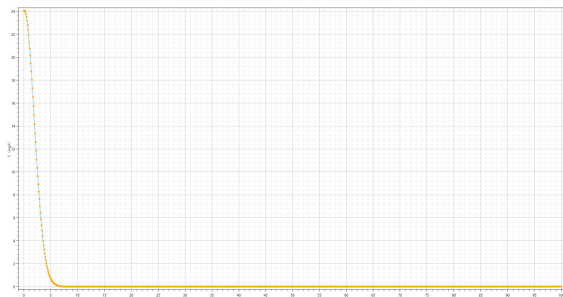
本次模拟预测,根据污染风险分析的情景设计,在选定优先控制污染物的基础上,分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测,污染情景的源强数据通过工程分析调查予以确定。

项目建设期及服务期满后用水量及排水量都很小,对地下水流场及水质影响极弱,因此报告仅对生产运行期可能对地下水环境造成影响进行预测。

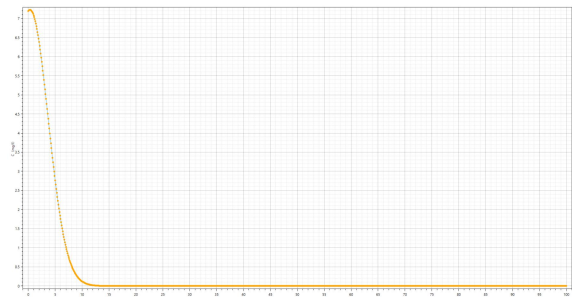
本次预测标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水标准,其中 COD_{Cr} 3mg/L (参照 COD_{Mn})、二氯甲烷 0.02mg/L。

四、地下水环境影响预测结果

将确定的参数代入预测模型,求出含水层不同位置,各时刻的 COD_{Cr}、二氯甲烷污染物浓度的分布情况。具体如下:



泄漏 30d 后 COD_{Cr} 污染物运移范围图



泄漏 100d 后 COD_{Cr} 污染物运移范围图

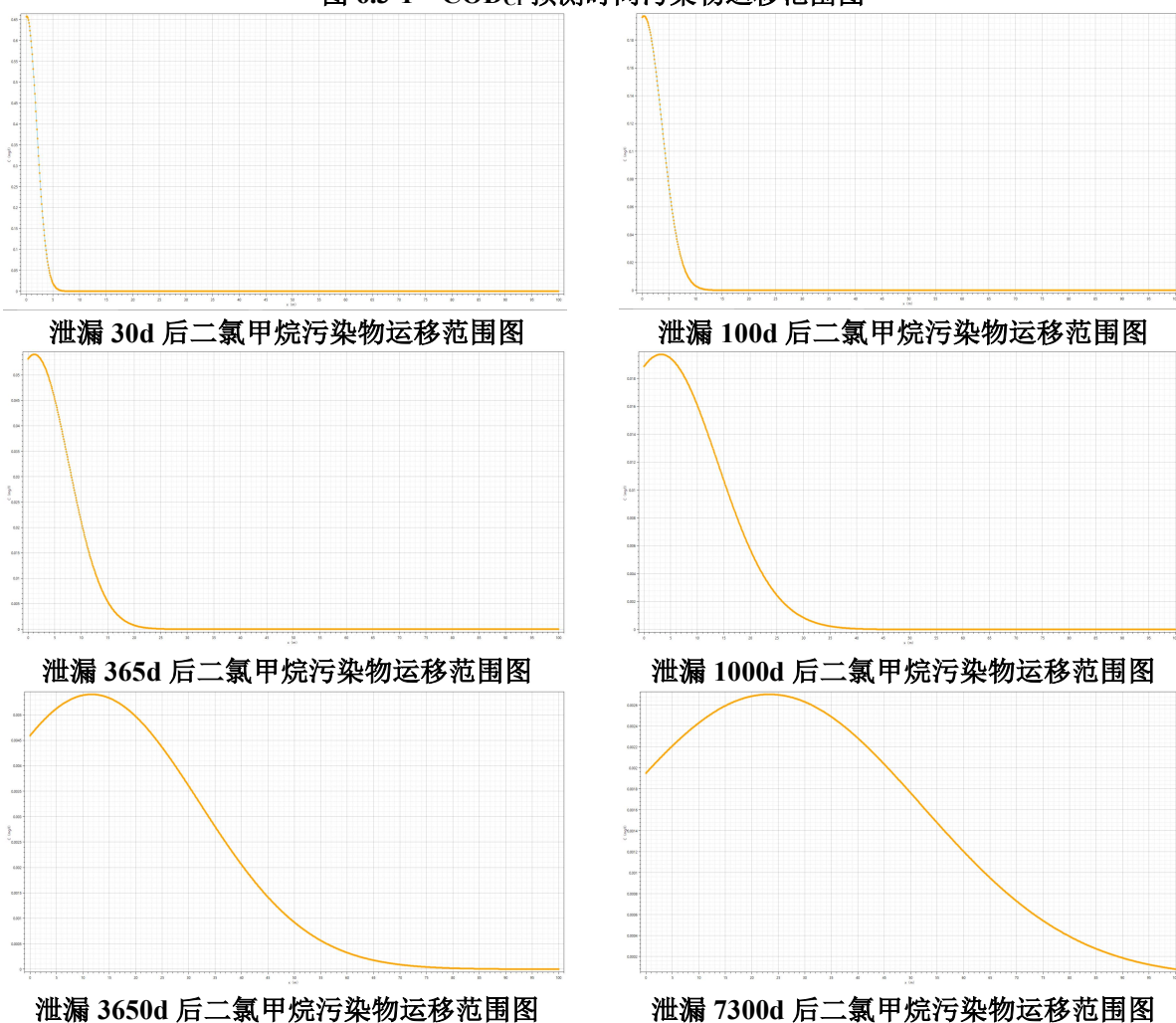
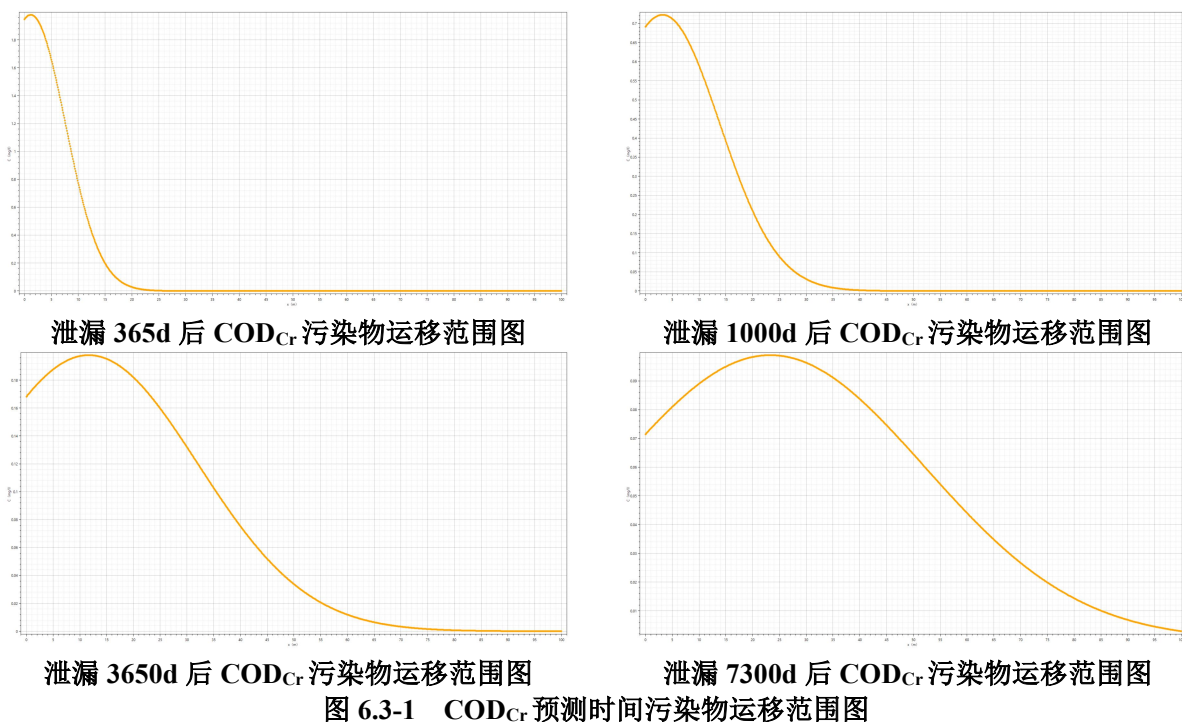


图 6.3-2 二氯甲烷预测时间污染物运移范围图

根据预测结果，污染物 COD_{Cr} 、二氯甲烷在 30d、100d、365d（1 年）、1000d、3650d

（10 年）、7300d（20 年）时的最大预测浓度值及下游距离位置见下表。

表6.3-5 污染物运移范围预测结果表

时间	COD _{Cr}			二氯甲烷		
	最大浓度 (mg/L)	最大浓度出现 距离(m)	最远超标距 离(m)	最大浓度 (mg/L)	最大浓度出现 距离(m)	最远超标距 离(m)
30d	24.083	0.096	3.8	0.658	0.096	4.9
100d	7.225	0.319	4.7	0.197	0.319	7.5
365d	1.979	1.164	未出现	0.054	1.16435	10.2
1000d	0.722	3.19	未出现	0.019	3.19	未出现
3650d	0.198	11.644	未出现	0.005	11.644	未出现
7300d	0.099	23.287	未出现	0.003	23.287	未出现

根据预测可知，项目在污水收集池底基础局部产生裂缝的情况下，30天时，COD_{Cr}预测的最大值为24.083mg/L，预测超标距离最远为3.8m；100天时，COD_{Cr}预测的最大值为7.225mg/L，预测超标距离最远为4.7m；1年时，COD_{Cr}预测的最大值为1.979mg/L，预测范围内未出现超标情况。

30天时，二氯甲烷预测的最大值为0.658mg/L，预测超标距离最远为4.9m；100天时，二氯甲烷预测的最大值为0.197mg/L，预测超标距离最远为7.5m；1年时，二氯甲烷预测的最大值为0.054mg/L，预测超标距离最远为10.2m；1000天时，预测范围内未出现超标点。

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废水站、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、罐区和固废堆场的地面防渗工作，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，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场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、滤渣、物化污泥、生物污泥、危化品废包装材料、过期固体药品及试剂、废器皿、废填料、废膜、废盐等）及一般废

物（废渗透膜）。

1、危废废物厂内贮存环境影响分析

本项目固废利用厂内现有合计占地面积2225.37m²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，该贮存场所位于厂区西南侧，本公司所在厂区位于杭州湾上虞经济技术开发区，选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；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。

该危废暂存库建设拥有焚烧类废物不少于2个月，填埋类废物不小于1个月贮存的库容；已做到密闭并且地面已做防腐防渗，满足“防风、防雨、防晒”要求。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、研究院和污水处理站等，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、组分等特点在产生点位桶装后再使用叉车或推车等运入暂存库内，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。

表 6.4-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

生产线	固废名称	预测产生量 (t/a)	危废代码	处置去向	是否符合环保要求
PBUD835	废液 S1-1	10.953	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-2	5.364	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-3	7.111	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-4	10.053	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-5	23.862	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-6	75.075	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-7	144.156	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-8	112.784	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-9	261.034	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-10	8.064	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	滤渣 S1-11	3.375	271-003-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-12	44.226	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-13	143.433	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-14	730.8	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-15	178.155	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-16	371.34	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S1-17	89.042	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	滤渣 S1-18	微量	271-003-02	委托有资质单位处置	符合
PCS7211	废液 S2-1	43.263	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S2-2	10.262	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S2-3	21.609	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S2-4	4.947	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	滤渣 S2-5	微量	271-003-02	委托有资质单位处置	符合
PBUH644	废液 S3-1	0.228	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-2	0.108	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-3	0.135	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-4	0.148	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-5	0.141	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-6	0.397	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-7	0.804	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-8	1.643	271-002-02	委托有资质单位处置	符合

	废液 S3-9	1.478	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-10	0.597	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	滤渣 S3-11	0.03	271-003-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-12	0.246	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-13	2.506	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-14	27.867	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-15	6.336	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-16	13.929	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S3-17	2.861	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	滤渣 S3-18	微量	271-003-02	委托有资质单位处置	符合
卡贝缩宫素	废液 S4-1	12.512	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-2	4.401	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-3	6.203	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-4	5.166	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-5	10.81	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-6	77.839	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-7	23.999	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-8	42.984	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-9	2.36	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	滤渣 S4-10	0.6	271-003-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-11	91.732	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-12	792.884	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-13	195.687	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-14	396.864	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废液 S4-15	96.933	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	滤渣 S4-16	微量	271-003-02	委托有资质单位处置	符合
母液脱水处理	废液	1003.467	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废膜	0.2t/3a	900-041-49	委托有资质单位处置	符合
研究院	研发废液	13.5	900-047-49	委托有资质单位处置	符合
	废渣	1	900-047-49	委托有资质单位处置	符合
	过期固体药品及试剂	0.5	900-999-49	委托有资质单位处置	符合
	废器皿	2	900-047-49	委托有资质单位处置	符合
公用工程	废液	20.8	271-002-02	委托有资质单位处置	符合
	废盐渣	56.4	900-041-49	委托有资质单位处置	符合
	物化污泥	4.1	900-409-06	委托有资质单位处置	符合
	危化品废包装材料	7.5	900-041-49	委托有资质单位处置	符合
	废填料	0.09	900-041-49	委托有资质单位处置	符合
	废膜	0.048	900-041-49	委托有资质单位处置	符合
	生化污泥	6.1	900-409-06	委托有资质单位处置	符合
	废渗透膜	0.6	/	安全委外处置	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，公用工程部分利用现有设备，该部分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，项目主要对新增的车间生产线设备进行分析预测；具体参数如下：

该内容涉密已删除。

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,对本项目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	贡献值	本底值	叠加预测值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	<0.01	62	62	65	达标
南厂界		<0.01	63	63	65	达标
西厂界		31.71	60	60.01	65	达标
北厂界		15.27	60	60	65	达标
东厂界	夜间	<0.01	51	51	55	达标
南厂界		<0.01	53	53	55	达标
西厂界		31.71	52	52.04	55	达标
北厂界		15.27	52	52	55	达标

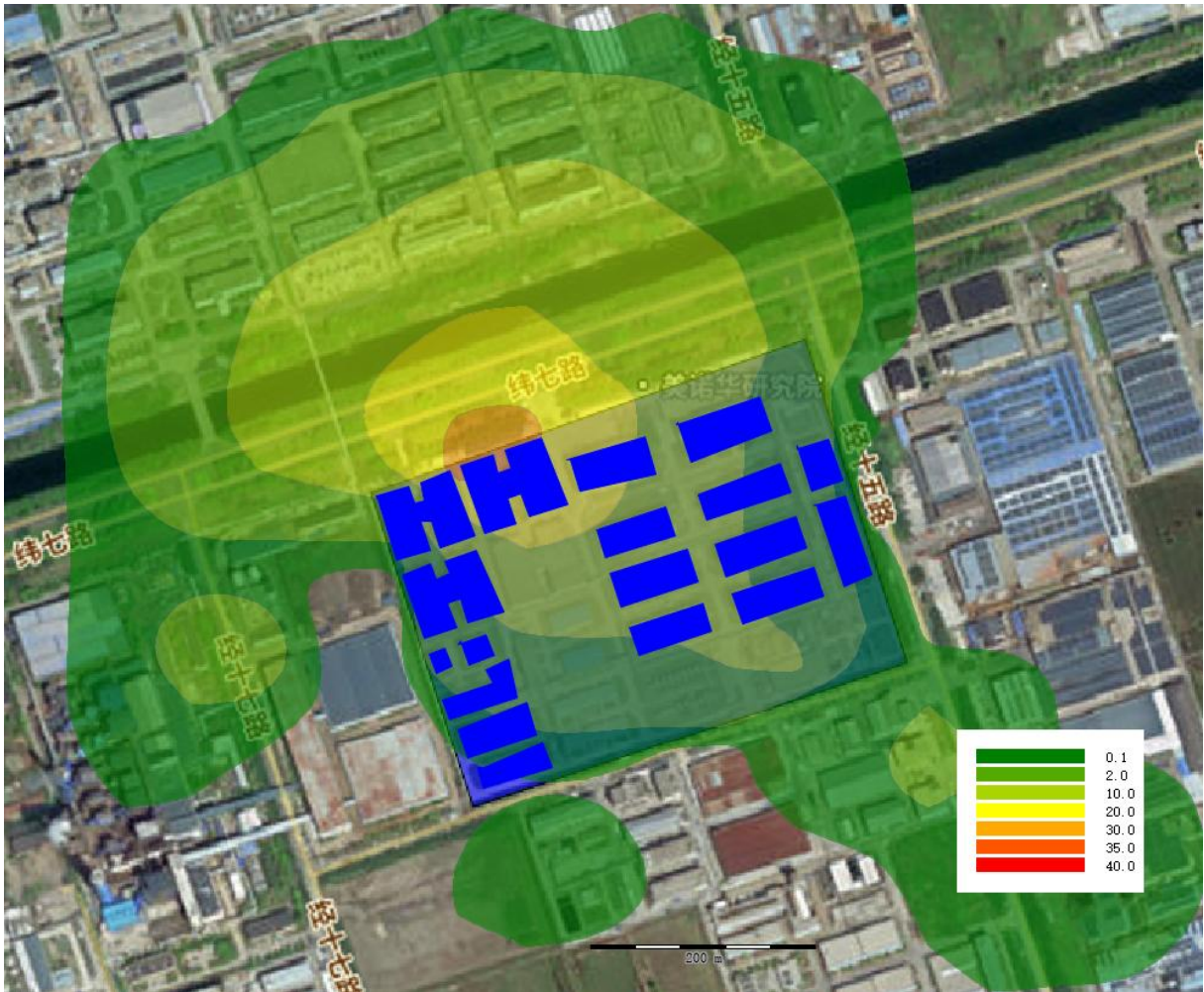


图 6.5-1 声环境影响预测结果图-贡献值

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 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	评价功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐	近期 ☒	中期 ☐	远期 ☐	/	/
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计		收集资料 ☐	

			算法 ☐				
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	调查方法	现场实测 ☐	已有资料 ☒		研究成果 ☐		
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐ _____			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☐	无监测 ☐	/
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（4）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐			
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

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。

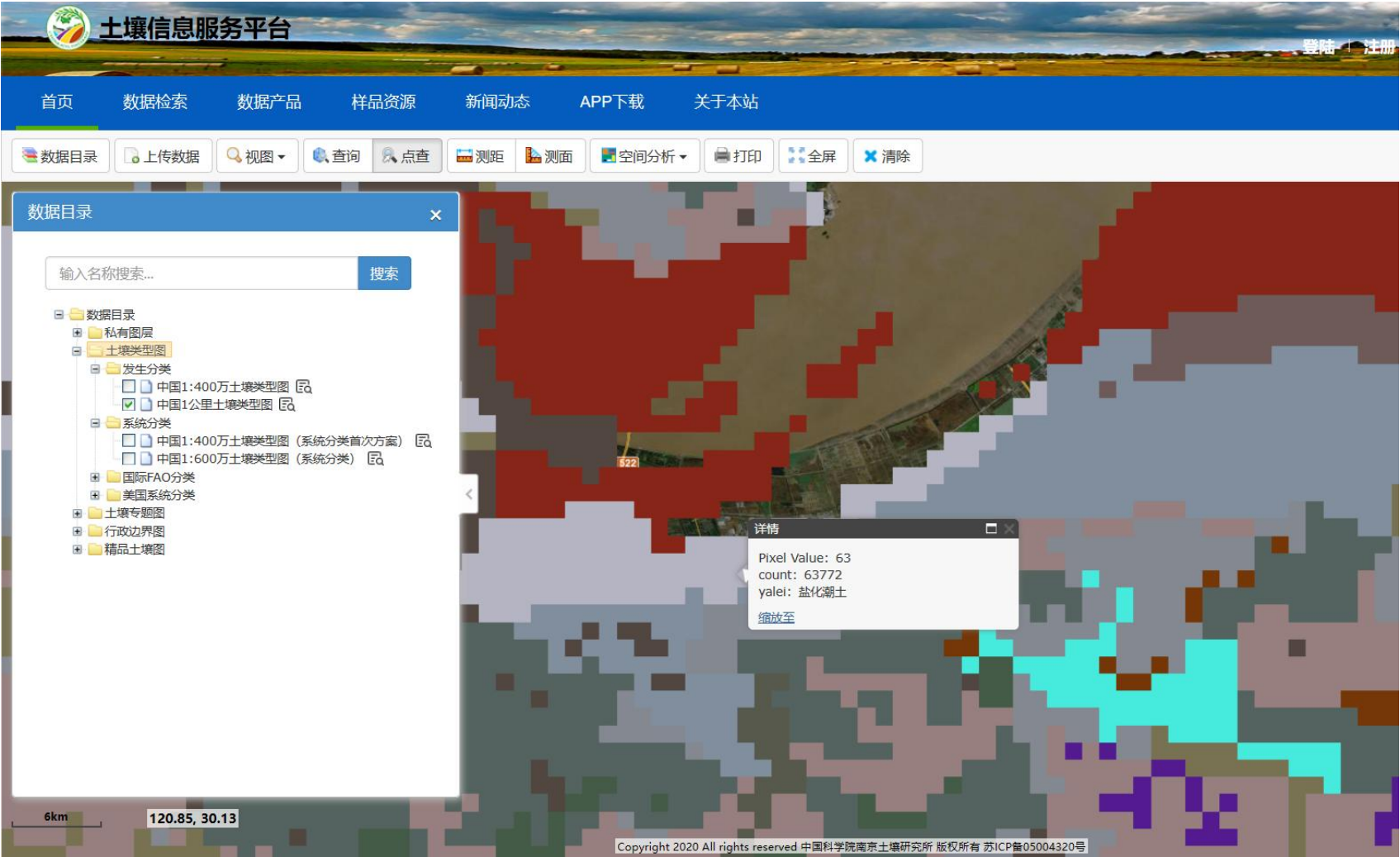


图 6.6-1 本项目所在区域土壤类型分布图

根据华汇工程设计集团股份有限公司编制的《浙江晖石药业有限公司年产 495 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目四期工程岩土工程勘察报告》，区域内的土层从上至下划分为 3 个工程地质层及若干个亚层，具体如下：

第①层：素填土（mlQ₄）

杂色、灰黄色，松散状，成份以粉土为主，含碎石、块石和大量植物根系。第新近回填，回填时间约 5 年左右。该层均有分布。层厚 1.20~2.60m。

第②-1 层：粘质粉土（al+mQ₄）

灰色，稍密~中密状，饱和，中压缩性，土质均匀性偏差，成份以粉粒为主，粘粒次之，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层均有分布，总体自上而下强度增强趋势特点。层顶埋深 1.20~2.60m，层厚 2.50~5.30m。

第②-2 层：粘质粉土（al+mQ₄）

灰色，中密状，饱和，中压缩性，土质均匀性一般，成份以粉粒为主，粘粒、砂粒次之，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，含云母碎片，局部砂粒含量较高。该层均有分布。层顶埋深 4.80~6.90m，层厚 2.60~5.80m。

第②-3 层：砂质粉土（al+mQ₄）

灰色，中密状，饱和，中压缩性，土质均匀性一般，成份以粉粒、砂粒为主，粘粒次之，局部呈粉砂状分布。摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，含云母碎片。该层均有分布。层顶埋深 9.00~11.70m，层厚 5.30~10.30m。

第③层：淤泥质粉质粘土（mQ₄）

灰色，流塑状，高压缩性，土质较均匀，具微层理，含有机质，局部地段夹砂质粉土，成分由粉粘粒组成，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。层顶埋深 16.30~21.10m，揭露最大层厚 7.30m。

土层分布情况详见下图。

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 范围内存在土壤环境敏感目标农用地。

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
各生产车间	反应、精馏、溶剂回收等工序	大气沉降	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N-二异丙基乙胺、三氟乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、三异丙基硅烷、乙酸、六氟异丙醇、乙酸酐、NOx 等	二氯甲烷、DMF、甲醇、乙腈、乙酸、乙酸酐、NOx 等	连续
		地面漫流	液体物料	二氯甲烷、DMF、甲醇、乙腈、乙酸等	事故
	中间罐或反应釜泄漏	垂直入渗	液体物料		事故
RTO 焚烧炉	废气焚烧	大气沉降	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、三氟乙酸、乙酸、乙酸酐、NOx、二噁英等	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、三氟乙酸、乙酸、乙酸酐、NOx、二噁英等	连续
厂区污水站	废水处理	地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、二氯甲烷等	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、二氯甲烷等	连续
		垂直入渗			
危废仓库	固废暂存	大气沉降	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、三氟乙酸、乙酸、乙酸酐等	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、三氟乙酸、乙酸、乙酸酐等	连续
	固废泄漏	地面漫流	固废	VOCs	事故
		垂直入渗	固废	VOCs	事故
储罐区	储罐泄漏	地面漫流	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、三氟乙酸	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、三氟乙酸	事故
		垂直入渗	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N-二异丙基乙胺、三氟乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、三异丙基硅烷、乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N-二异丙基乙胺、三氟乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、	事故

			乙酸、六氟异丙醇、乙酸酐	三异丙基硅烷、乙酸、六氟异丙醇、乙酸酐	
厂区	废气喷淋装置泄漏	地面漫流	废喷淋液	VOCs	事故
		垂直入渗	废喷淋液	VOCs	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。

本次项目为在现有企业基础上进行提升扩建，现有企业也是精细化工产品生产企业，已稳定运行多年，所用的原料、工艺和污染物治理措施与本次项目相比具有相似性，特别是污染物治理措施上本次项目更为先进，因此本项目采用类比分析法及附录 E 预测进行土壤影响分析。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

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，本项目属于“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 类项目。建设项目占地规模为中型（5~50hm²）。项目位于杭州湾上虞经济技术开发区晖石药业有限公司现有厂区内，经实地调查，调查占地范围外 1km 范围内存在土壤环境敏感目标农用地，因此周边土壤环境敏感程度为敏感。

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一级。

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一级，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 1km 范围内。

6.6.5.2 土壤环境现状监测方案

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 12 个点位，其中厂区布设 5 个柱状样点和 2 个表层样点，厂区外布设 1 个柱状样点和 4 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 6.6-5 土壤环境质量现状监测方案

序号	布点位置	取样分层	监测项目	调查范围	土地性质
1#	三废处理区	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m、 3.0~6.0m， 共四层	GB36600—2018 中的 45 项基本因子和特征因子 pH、石油烃（C10~C40）、 氰化物、氟化物	占地范围 内	建设用地
2#	505 车间和 506 车间之间				
3#	504 车间和 507 车间中间				
4#	罐区				
5#	危废暂存场所				
6#	综合楼	0-0.2m	pH、铜、锌、铅、镉、 总铬、汞、砷、镍、石油 烃（C10~C40）、氰化物、 氟化物、硝基苯、苯胺、 二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、	占地范围 外	农用地
7#	研究院大楼				
8#	厂区北侧厂界外 100m				
9#	厂区东侧厂界外 100m				
10#	厂区西侧厂界外 100m				
11#	厂区南侧厂界外 700m 农用地				

			1,2-二氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯仿、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯		
12#	厂区东北侧厂界外距离 0.8km 处	0-0.5m	45 项基本因子+石油烃 (C ₁₀₋₄₀)、二噁英;	占地范围 外	建设用地

6.6.5.3 土壤理化特性调查

土壤理化特性晖石药业公司于 2023 年 5 月委托浙江华科检测技术有限公司进行检测, 检测结果见表 5.3-9~表 5.3-15。

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, 11#点农用地监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)中的“其他”标准要求, 其余建设用地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

一、大气沉降途径土壤环境影响预测

本次土壤大气沉降预测评价选用二噁英作为预测因子。

大气沉降预测方法选用附录 E。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量, mmol;

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m³;

A ——预测评价范围, m²;

D ——表层土壤深度, 一般取 0.2 m, 可根据实际情况适当调整;

n ——持续年份, a。

由于本项目涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量。

故计算公式为: $\Delta S = n \times I_s / (\rho_b \times A \times D)$

由正常工况下大气预测可得厂区内二噁英日平均最大落地浓度约为 $8.47809 \times 10^{-9} \mu\text{g}/\text{m}^3$, 假设其沉降量为日最大落地浓度 $\times$ 全年天数 $\times$ 土壤面积 $\times 1\text{m}$,

$I_s=16.708\mu\text{g/a}$; $D=0.2\text{m}$; 土壤密度约为 1.6t/m^3 , 即 $\rho_b=1600\text{kg/m}^3$; 厂区加外延 1km 范围总面积约为 539.93万 m^2 。

则不同年份下二噁英沉降增量结果如下:

表 6.6-6 不同年份下大气沉降二噁英预测结果表

预测因子	土壤中增量 ΔS		
	5 年	10 年	30 年
二噁英	$4.835\times 10^{-5}\text{ng/kg}$	$9.67\times 10^{-5}\text{ng/kg}$	$2.901\times 10^{-4}\text{ng/kg}$
	叠加本底后 S		
	5 年	10 年	30 年
	1ng/kg	1ng/kg	1ng/kg

注: 根据监测, 二噁英土壤中本底监测最高值为 1ng/kg 。

根据上述预测分析, 在不考虑降解的情形下, 项目排放的二噁英沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 $2.901\times 10^{-4}\text{ng/kg}$ 、叠加本底后为 1ng/kg , 对照 GB36600-2018 二噁英第二类用地筛选值为 40ng/kg , 本项目预测所得叠加值均远小于其筛选值; 且相关废气在空气和土壤中均会降解, 因此, 实际土壤增量更低。

综上, 本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

二、地面漫流和垂直入渗途径土壤环境影响分析

地面漫流和垂直入渗预测方法选用类比分析。

1、类比相似性情况

本次项目与浙江美诺华药物化学有限公司均属于医药制造业项目, 且所涉及的溶剂及特征污染物基本一致, 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。

因此浙江美诺华药物化学有限公司与本项目具有可比性。

2、类比分析结果

根据浙江美诺华药物化学有限公司包气带、土壤监测结果可以看出: 包气带(监测项目: 甲苯、二氯甲烷、铜、锌、石油烃(C10-C40))监测结果均无较大差异; 土壤环境(监测项目: GB36600-2018 中的 45 项基本因子以及特征因子的 pH 值、石油烃

(C₁₀-C₄₀)、氰化物)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,本项目在地表漫流和垂直入渗方面对土壤环境影响较小,可接受。

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浸流,进一步污染土壤。企业设置废水三级防控,设置围堰拦截事故水,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浸流,进入土壤,在全面落实三级防控措施的情况下,物料或污染物的地面浸流对土壤影响较小。

对于地下或半地下工程构筑物,在事故情况下,会造成物料、污染物等的泄露,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露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

本次项目与现有企业对土壤的影响途径相同,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。本次项目采取的污染物治理措施较现有企业有所优化,特别在防渗防腐等方面有所加强,而现有企业也要已经运行多年,因此可以推测,本次项目运行后,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 6.6-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐	土地利用类型图

别	占地规模	13.51hm ²				
	敏感目标信息	调查评价范围内存在农用地				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他(事故) ☒				
	全部污染物	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N'-二异丙基乙胺、三氟乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、三异丙基硅烷、乙酸、六氟异丙醇、乙酸酐等				
	特征因子	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N'-二异丙基乙胺、三氟乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、三异丙基硅烷、乙酸、六氟异丙醇、乙酸酐等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
	评价工作等级	一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	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	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0-6.0m, 共四层	
现状监测因子	1#~10#: GB36600—2018 中的 45 项基本因子和特征因子 pH、石油烃 (C10~C40)、氰化物、氟化物; 11#: pH、铜、锌、铅、镉、总铬、汞、砷、镍、石油烃 (C10~C40)、氰化物、氟化物、硝基苯、苯胺、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯仿、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯 12#: GB36600—2018 中的 45 项基本因子和特征因子 pH、二噁英					
现状评价	评价因子	GB36600—2018 中的 45 项基本因子、石油烃 (C10~C40)、氰化物等				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	11#点农用地监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)中的“其他”标准要求, 其余建设用地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。				
影响预测	预测因子	二噁英				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他(类比分析) ☒				
	预测分析内容	影响范围(539.93 万 m ²) 影响程度(可接受)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		罐区处 生产车间处	GB36600—2018 中的 45 项基本因子、pH、	项目投产运行后至少 3 年监测 1 次, 地		

		污水处理站及危废仓库处	石油烃（C10~C40）、 氰化物、氟化物	方生态环境主管部门有规定的,从其规定要求执行	
		厂区内北侧办公楼处			
	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

本项目为工业生产类项目,各类泵、风机及大型生产设备会产生振动,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的影响较小。

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

本项目生产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

主要是项目生产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，因此在正常生产时，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

企业在生产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 生产线退役环境影响评价

项目退役后，生产线将完全停止生产，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 风险评价

6.10.1 风险调查

6.10.1.1 建设项目风险源调查

(1) 危险物质的数量和分布

本项目涉及的危险物质主要为二氯甲烷、乙腈、甲醇、乙酸、乙酸酐等，主要分布于罐区、原料仓库、研究院以及生产车间，具体情况见下表。

该内容涉密已删除。

6.10.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质的影响途径，确定本项目风险评价环境敏感目标如下。

表 6.10.1-3 项目周围主要环境保护目标及敏感特征调查表

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/km	属性	人口数
	1	园区生活区	NE	~3.82	居住、办公与商业区	~5000人
	2	东一区职工生活区	N	~4.05	居住区	~2000人
	3	雀嘴村	SW	~1.36	居住区	~5486人
	4	联海村	SSW	~2.06	居住区	~2316人
	5	勤联村	S	~2.78	居住区	~2000人
	6	联塘村	S	~1.55	居住区	~2248人
	7	寺前村	S	~2.08	居住区	~3003人
	8	前庄村	SSW	~1.04	居住区	~2772人
	9	世海村	ESE	~1.07	居住区	~3476人
	10	夏盖山村	SE	~3.22	居住区	~2889人
	11	兴海村	E	~1.92	居住区	~3025人
	12	新河村	E	~3.16	居住区	~2019人
	13	联合村	NE	~3.71	居住区	~2561人
	14	珠海村	NE	~4.50	居住区	~1552人
	15	章黎村	SW	~1.84	居住区	~1608人
	16	双埠村	WSW	~2.15	居住区	~2151人
	17	舜源村	W	~2.38	居住区	~1947人
	18	庙川村	S	~3.73	居住区	~2084人
	19	新光村	S	~3.55	居住区	~2310人
	20	共何村	SW	~3.25	居住区	~2821人
	21	谢家塘村	ESE	~5.18	居住区	~1732人
	22	禹峰村	SE	~5.23	居住区	~1315人
	23	丰园村	SE	~3.24	居住区	~1552人
	24	东联村	ESE	~4.28	居住区	~1427人
	25	晋生村	ESE	~4.91	居住区	~2333人
	26	蔡林村	SSW	~4.33	居住区	~5231人
	27	杭郭村	S	~3.00	居住区	~1550人
	28	新下湖村	SSE	~3.03	居住区	~1670人
	29	铲还湖村	SSE	~4.60	居住区	~1987人
	30	任谢村	SW	~3.58	居住区	~1942人
	31	联胜村	SSE	~4.30	居住区	~2364人
	32	东上湖村	SSE	~4.68	居住区	~2335人

	33	严巷头村	S	~4.20	居住区	~4451人
	34	潘韩村	SSE	~4.44	居住区	~2432人
	35	金中村	NSW	~3.13	居住区	~2086人
	36	祝温村	NSW	~3.91	居住区	~1845人
	37	东陵湖村	SSW	~5.38	居住区	~1872人
	38	潭许村	NSW	~4.80	居住区	~3191人
	厂址周边500m范围内人口数小计					>500人, <1000人
	厂址周边5km范围内人口数小计					>50000人
	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
	/	/	/	/	D1	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

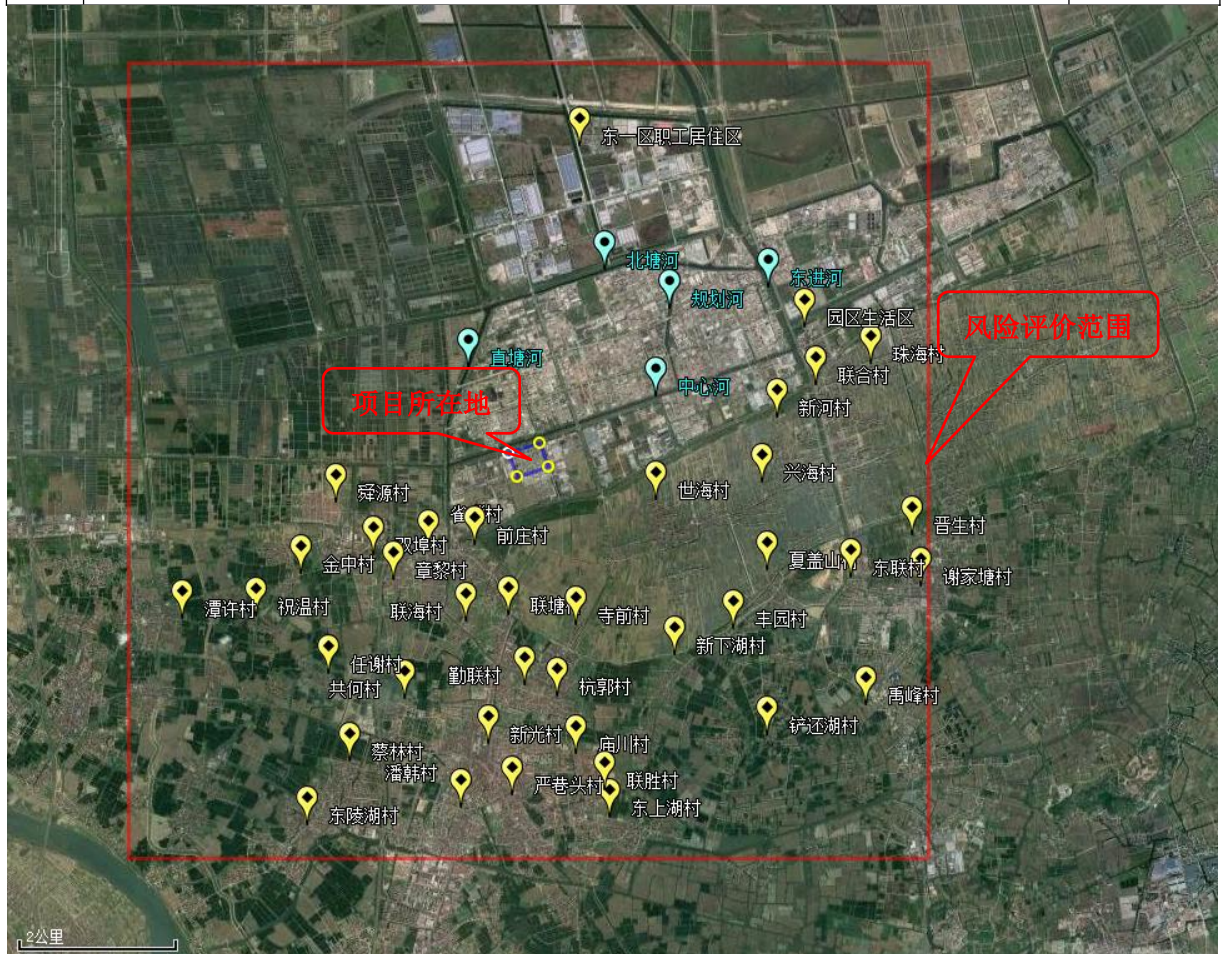


图6.10.1-1 周边风险敏感点分布图

6.10.2 确定评价等级

6.10.2.1 风险潜势初判

1、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) (以下称“风险导则”) 附录B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。

① 当至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;

② 但存在多种危险物质时, 按下式计算:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质最大存在量(t);

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量(t)。

本项目实施后, 全厂原辅材料临界量比值Q值计算如下。

该内容涉密已删除。

根据上表, 本项目Q值范围为: $10 \leq Q < 100$ 。

该内容涉密已删除。

根据上表, 项目实施后全厂Q值范围为: $Q > 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

本项目主要位于506车间及研究院, 分析项目所属行业及生产工艺特点, 根据风险导则附表 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分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表6.10.2-2 项目M值确定表

行业	评估依据	分值	本项目 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	0	项目不涉及危险工艺
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	不涉及
	其他高温或高压, 且涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	10	项目设酸碱罐区和有机溶剂罐区
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）、输油管线 ^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	甲醇等危险物质使用贮存赋分已在行业赋分中涉及，不重复计分
合计		/	10	/
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				

根据上表分析结果可知本项目M值为10，等级为M3。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据危险物质数量与临界量Q和行业及生产工艺M，按照风险导则附录C表C.2确定危险物质及工艺系统危险等级P。

表6.10.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断P

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

对照表格可得，本项目P等级为P2。

2、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其人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，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，分级原则见风险导则附录D表D.1。

本项目周边5km范围人口数大于5万，500m范围内人口数大于500人、小于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受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见风险导则附录D表 D.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见风险导则附表 D.3 和表 D.4。

考虑最不利情况下企业事故废水遗留进入园区内河，园区内河执行《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，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，分级原则见风险导则表 D.5。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风险导则表 D.6 和表 D.7。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

本项目不涉及导则附录D.6中所界定的涉及地下水的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为G3；根据《浙江晖石药业有限公司年产495吨小分子高端药物及关键中间体技改项目四期工程岩土工程勘察报告》（华汇工程设计集团股份有限公司，2020年3月），项目区域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。

3、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见导则表2）确定环境风险潜势。

表6.10.2-4 建设项目风险潜势划分

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III，地下水环境风险潜势均为III，综合风险潜势为IV。

6.10.2.2 确定评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表（风险导则表1）确定评价工作等级。可见，本项目风险潜势为IV，评价等级为一级。按导则要求判定风险评价等级为大气一级、地表水二级、地下水二级、综合风险评价等级一级。大气环境评价范围为建设项目边界外延5km的区域，地表水环境风险评价范围主要为附近水体，地下水环境风险评价范围为以附近水体支流为边界，面积约20km²的区域。

表6.10.2-5 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 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

6.10.3 风险识别

6.10.3.1 物质危险性识别

本项目主要危险物质为二氯甲烷、乙腈、甲醇、乙酸、乙酸酐等等，各危险物质主要分布于 506 车间、仓库、罐区、研究院及三废处理区域，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，可将本项目区域划分为以下几个危险单元，具体见下表。

表6.10.3-2 本项目危险单元分布表

区域	涉及产品	重点危险单元	数量	主要危险物质
506 车间	PBUD835、PCS7211、PBUH644、卡贝缩宫素、母液脱水工段	偶联反应、去 Fmoc 保护、切割反应、洗涤过滤、纯化浓缩、精馏等工序	/	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、三氟乙酸、乙酸、乙酸酐等
研究院	多肽小试和分析测试	偶联反应、切割反应、洗涤过滤、纯化浓缩等工序	/	甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈、三氟乙酸、乙酸、乙酸酐等
储罐区	/	甲类贮罐及酸碱贮罐	24 只	DMF、二氯甲烷、甲苯、甲醇、THF、乙醇、乙腈、乙酸乙酯、三乙胺、三氯甲烷、甲基叔丁基醚、丙酮、正庚烷、异丙醇、DMAC、回收乙腈、回收 THF、甲基叔丁基醚、正庚烷、醋酸异丙酯、2-甲基四氢呋喃、硫酸、盐酸、液碱
仓库	/	/	/	哌啶、N,N-二异丙基乙胺、三氟乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、三异丙基硅烷、乙酸、六氟异丙醇、乙酸酐、碳酸氢铵等
三废处理	/	废水站	1 座	工艺废水、公用工程废水、硫化氢、氢气等
	/	废水预处理装置（精馏除低沸）	1 座	含低沸物废水
	/	废水预处理装置（蒸发脱盐）	1 座	高盐废水
	/	危废暂存库	3 个	危险废物
	/	废气处理设施 1（预处理：冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋）	1 套	506 车间工艺废气
	/	废气处理设施 2（预处理：碱喷淋）	1 套	研究院废气
	/	废气处理设施 3（预处理：氮封+碱液喷淋）	1 套	有机储罐废气
	/	废气处理设施 4（预处理：碱液喷淋）	1 套	酸碱储罐废气

	/	废气处理设施 5 (氧化喷淋+碱喷淋+水喷淋 +氧化喷淋+碱喷淋)	1 套	污水站废气、酸碱储罐废气
	/	废气处理设施 13 (预处理:碱喷淋+氧化喷淋)	3 套	1#、2#、3#危废库废气
	/	废气处理设施 6 (末端处理:树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋)	1 套	工艺废气、公用工程废气

危险单元分布图见下图。

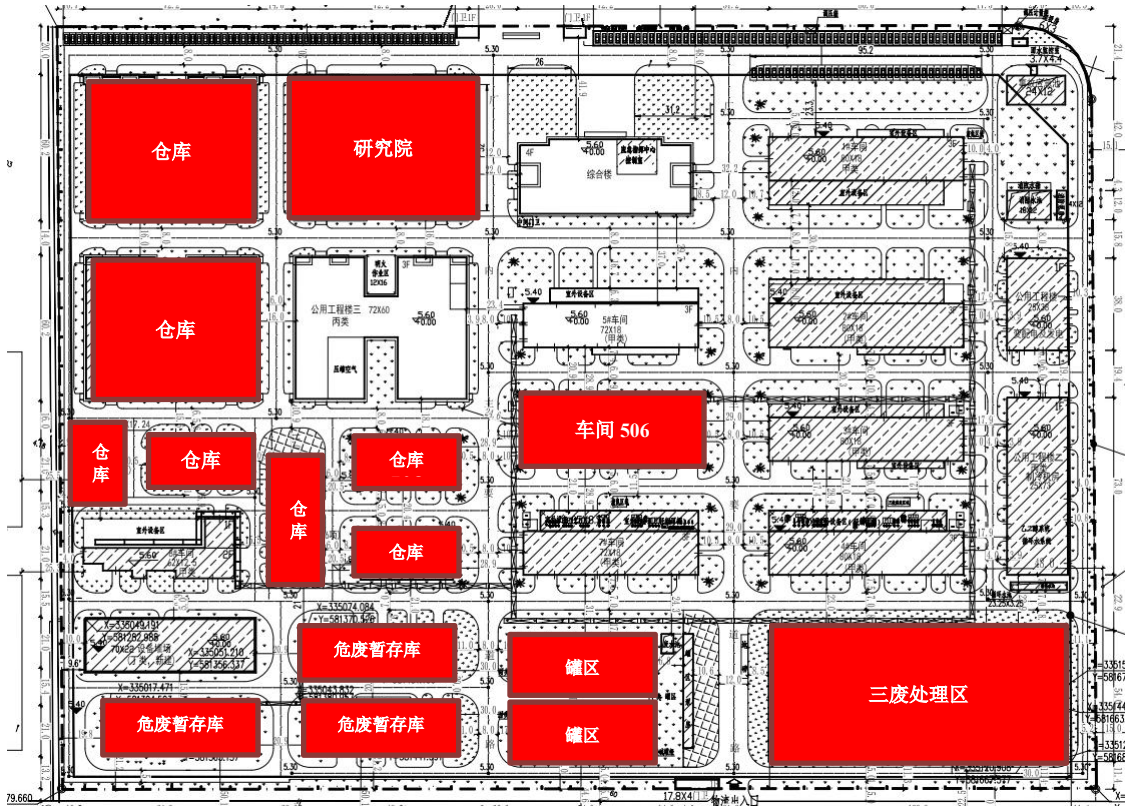


图6.10.3-1 项目危险单元分布图（红色为危险单元）

根据分析，本项目生产系统危险性识别如下：

1、生产区域及研究院

(1) 反应单元：

本项目生产工艺过程主要涉及 PBUD835、PCS7211、PBUH644、卡贝缩宫素共计 4 个产品生产。生产工艺过程中的主要化学反应有偶联反应、切割反应等，典型化工单元操作有加热、冷却、过滤、离心过滤、纯化等。生产工艺主要的危险性有火灾、爆炸等危险性，具体的危险性分析如下：

本项目工艺过程的主要火灾、爆炸危险性在于生产反应等过程，其参与化学反应的原料及溶剂二氯甲烷、甲醇等都属于易燃液体，其本身的化学性质非常活泼。这些易燃液体、气体的蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，遇氧化性酸（如浓硫酸等）和氧化剂会剧烈反应，产生大量热量，升高温度、增加压力。

在投料过程中，由于投料方式失误、操作人员未按照安全操作规程操作或遇火星、热源，可能引起燃烧或爆炸。乙腈、二氯甲烷、甲醇等在投料时发生泄漏，设备管道密封不严，计量有误差使物料多投或少投，其蒸气遇火星或明火或热源，遇氧化剂等禁忌物都有可能发生火灾爆炸危险。

在其他反应方面，温度过高，易产生副反应，有可能生成危险的副产物。反应升温过快、过高或冷却设施发生故障，将会引起剧烈反应，甚至冲料、爆炸。反应温度过低，会造成反应速度减慢或停滞，当温度一旦恢复正常指标时，往往会因未反应物料的积累过多而使反应加剧，有可能引起冲料、爆炸。设备传热面的结垢，会在结垢处形成局部的过热点，可能会引起物料的分解而爆炸。反应物料配比控制失调，尤其是催化剂过量，容易导致反应失控。

投料(滴加)速度超过设备的传热能力，反应温度将会急剧升高，将会引起物料的突变造成事故。加料(滴加)时，如温度过低，往往造成物料的混合积累而过量，一旦温度上升，反应就会加剧，导致反应温度突飞，压力上升，将有可能造成恶性事故。规定投料顺序的颠倒，将会造成严重事故。反应釜投料量过少，致使温度计接触不到料液面，导致反应温度判断错误，引起事故。投料量过多，将会造成冒料泄漏、冲料等。

釜式间歇反应操作，搅拌起到扩散控制的作用，促使滴加入的物料立即反应掉。如果搅拌发生故障，速度变慢，或遇到突然停电，搅拌停止，此时，若不同步减慢或立即停止物料滴加，将会造成反应体系未反应物的大量积蓄，这种状态相当危险。若搅拌一旦恢复正常，系统的反应就会十分剧烈，温度突升，压力上冲，往往造成反应无法控制，可能引发严重事故。

(2) 其他设备单元：

工艺布置的不合理，如设备之间的防护间距太小，与易产生火花的地点的防护距离不够等，可能引发物料的燃烧、爆炸。

生产过程中的其它环节如开停车、检修、放料、动火等，因使原先反应釜中的密闭的易燃物料与其它危险物质有了接触机会，而存在形成爆炸性混合物的可能。

本项目生产中大多有搅拌、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。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

用蒸汽加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果

所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时(如减压阀失效)，容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

加压操作所使用的设备若不符合压力容器的要求，可能导致事故的发生。若未安装安全设施(如爆破泄压片、紧急排放管等)或安全设施失效或加压系统泄漏，在压力下物料以高速喷出，产生静电，极易发生火灾、爆炸。

冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

本项目生产过程中有机溶剂大多采用蒸馏回收。蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，致使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。减压蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。大量有机溶剂进行真空蒸馏以回收各操作过程中溶剂时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。室外安装的蒸馏塔应安装可靠的避雷装置，否则因蒸馏塔高有可能导致雷击事故。蒸馏设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生飞溅；塔顶_冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。蒸馏釜中若温度计未插入反应釜内相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起塔釜物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸事故。同时，若蒸馏釜液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起釜底料分解，造成爆炸事故。

设备、管道、反应池存在缺陷，工艺设计不合理或工艺失控引起冲料，操作不当如

容器装料过满、误开关阀门、阀门开度过大等，都有可能引起物料泄漏从而污染环境空气、地表水及地下水环境。

操作现场通风条件不好，导致甲苯、甲醇、乙醇、二氯甲烷、三氯甲烷、DMF 等废气集聚，继而引发火灾爆炸事故；

生产系统密闭性不良，甲苯、甲醇、乙醇、二氯甲烷、三氯甲烷、DMF 等废气大量挥发，可能引发引起车间操作人员身体不适，并且废气大量散发还将影响到周边环境空气质量。

生产过程无静电接地设施或静电接地设施损坏，将可能因静电放电引起火灾、爆炸事故。易燃液体在管道输送时，所采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等均应充分考虑。其管内流速不应大于物料的安全流速，且管道应有可靠接地措施，以避免系统内产生静电积聚。否则，系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。

盐酸、硫酸、液碱等具有腐蚀性，若管线或设备发生泄漏，则有可能发生灼伤的危险；氰化钠、丁烯酮等属于剧毒化学品，还可能因作业人员未按照操作要求作业而导致中毒事故。

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。生产中使用的压力表、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。生产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、危险品仓库

危险化学品库房的建筑设施若不符合要求，造成库房内温度过高，通风不良，湿度过大，使危险化学品达不到安全储存的要求而引发火灾、爆炸事故。

库房内的危险化学品容器的包装损坏，会因泄漏而引起火灾事故，项目原材料中的氰化钠属于剧毒化学品，还可能因作业人员未采取防护措施而导致中毒事故。

在危险化学品储存过程中若对火源控制不严，如库房周围的明火作业，或由于内部设备不良、操作不当引起的电火花、撞击火花等，若电气设备不防爆或防爆等级不够，装卸作业使用铁质工具撞击打火等，都有可能引发火灾、爆炸事故的发生。

若仓库建筑条件差，不适应所储存物品的要求，又未采取隔热降温措施，使物品受热；因仓储养护管理不善，仓库漏雨进水，使危险化学品受潮；盛装的容器破损，使物品接触空气等，均可能引起着火或爆炸事故。必须有良好的防水、防潮设施，并专库存放，仓库应设置围堰。此外，若危险化学品仓库存放物料品种多，物料化学性质、容器类型、消防要求等不尽相同，以下危险因素也可能导致发生火灾爆炸、灼烫、中毒等事故：

(1) 未按危险化学品性能进行分区、分类、分库储存，尤其是存在禁忌物料混合储存；

(2) 未按照危险化学品的分类、分项、容器类型、储存方式和消防要求安排储存

和限制储存量；

(3) 储存场所、区域范围内存在点火源(引燃源)；

(4) 无有效的避雷装置；储存场所通风不良、电气、照明设施不防爆等；

(5) 未设置有效的安全装置(如仓库的自然通风、机械排风、事故通风系统和温湿度调节系统、水喷淋冷却系统等)；

(6) 未按规定配备足够的消防设施。

4、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。

项目综合污水站废水处理采用物化、生化结合的处理工艺，生化好氧及厌氧情况下将产生硫化氢气体，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。

5、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) RTO 焚烧设施出现故障（如氧化室温度过高、蓄热体堵塞、风机故障等）导致废气非正常排放，影响周边大气环境。

(3) 树脂吸附装置未及时更换或设施故障致废气非正常排放，影响周边大气环境。

(4) 废气喷淋液泄漏影响周边地表水环境和地下水环境。

6、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) 危险废物包装破损从而引起泄漏事故。

(3) 危废仓库废液收集池渗漏影响周边地表水环境和地下水环境。

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

总本项目环境风险识别表见下表。

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	生产车间及研究院	甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈等泄漏、燃烧、爆炸，造成甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈等废气事故性排放，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	泄漏物料甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈等和废水、固废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、直塘河等水体污染	泄漏物料甲醇、二氯甲烷、DMF、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	罐区	甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈等泄漏、燃烧、爆炸，造成甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈等废气事故性排放，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	泄漏物料甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈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、直塘河等水体污染	泄漏物料甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈等废料，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
3	原料仓库	醋酸、醋酐、三氟乙酸等泄漏、燃烧、爆炸，造成醋酸、醋酐、三氟乙酸等废气事故性排放，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	泄漏物料醋酸、醋酐、三氟乙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、直塘河等水体污染	泄漏物料醋酸、醋酐、三氟乙酸等废料，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	污水处理站	废水站废气未收集，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、直塘河等水体污染	废水收集及处理设施系统泄漏，从而影响地下水环境
5	废气治理装置区	处理设施发生事故，或生化过程产生的硫化氢气体外溢，造成空气中甲醇、二氯甲烷、DMF、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、直塘河等水体污染	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，造成甲醇、二氯甲烷、DMF、乙腈等废气事故性排放，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、直塘河等水体污染	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，本项目风险事故情形设定为：甲醇、二氯甲烷、DMF 储罐破裂，罐内物料泄漏及危废库火灾事故。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

1、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。

(1) 甲醇泄漏事故源强分析

储罐区甲醇储罐容积为 50m^3 ，灌装系数取 0.8，裂口面积取 0.001m^2 ， C_d 取 0.65，槽体内压力为常压 101325Pa ，甲醇密度为 810kg/m^3 ，考虑裂口位于贮槽底部，距离液面约 4.5m，则按照柏努利方程计算得到甲醇的泄漏速度为 4.947kg/s 。

考虑 30min 事故泄漏应急时间，甲醇的理论泄漏量为 8.9t、 10.99m^3 ，其泄漏液体在储罐区围堤内形成液池，罐区围堰规格：54m×15.8m，将在围堰内形成液池。

一般泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，而本项目甲醇为常温常压液体，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 0.5h 应急时间内，液池通过泡沫覆盖灭火，甲醇蒸发得到控制，则可计算得稳定气象 F 下蒸发速率为 0.61kg/s ，则 30min 内蒸发的甲醇的量为 1.097t；最常见气象 D 下蒸发速率为 0.592kg/s ，则 30min 内蒸发的甲醇的量为 1.066t。

(2) DMF 泄漏事故源强分析

储罐区 DMF 储罐容积为 50m^3 ，灌装系数取 0.8，裂口面积取 0.001m^2 ， C_d 取 0.65，槽体内压力为常压 101325Pa ，DMF 密度为 945kg/m^3 ，考虑裂口位于贮槽底部，距离液面约 4.5m，则按照柏努利方程计算得到 DMF 的泄漏速度为 5.772kg/s 。

考虑 30min 事故泄漏应急时间，DMF 的理论泄漏量为 10.39t、 10.99m^3 ，其泄漏液体在储罐区围堤内形成液池，罐区围堰规格：54m×15.8m，将在围堰内形成液池。

一般泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，而本项目 DMF 为常温常压液体，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 0.5h 应急时间内，液池通过泡沫覆盖灭火，DMF 蒸发得到控制，则可计算得稳定气象 F 下蒸发速率为 0.020kg/s ，则 30min 内蒸发的 DMF 的量为 0.036t；最常见气象 D 下蒸发速率为 0.019kg/s ，则 30min 内蒸发的 DMF 的量为 0.034t。

(3) 二氯甲烷泄漏事故源强分析

储罐区二氯甲烷储罐容积为 50m^3 ，灌装系数取 0.8，裂口面积取 0.001m^2 ， C_d 取 0.65，槽体内压力为常压 101325Pa ，二氯甲烷密度为 1257kg/m^3 ，考虑裂口位于贮槽底部，距离液面约 4.5m，则按照柏努利方程计算得到二氯甲烷的泄漏速度为 7.673kg/s 。

考虑 30min 事故泄漏应急时间，二氯甲烷的理论泄漏量为 13.811t、 10.988m^3 ，其泄

漏液体在储罐区围堤内形成液池，罐区围堰规格：54m×15.8m，将在围堰内形成液池。

一般泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，而本项目二氯甲烷为常温常压液体，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 0.5h 应急时间内，液池通过泡沫覆盖灭火，二氯甲烷蒸发得到控制，则可计算得稳定气象 F 下蒸发速率为 0.64kg/s，则 30min 内蒸发的二氯甲烷的量为 1.152t；最常见气象 D 下蒸发速率为 0.62kg/s，则 30min 内蒸发的二氯甲烷的量为 1.116t。

2、危废库火灾事故源项分析

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，危废仓库着火事故伴生/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 55%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，取 3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，厂内设有 3 个危废仓库，每个危废仓库由 4 个独立的房间构成，各类危废中发生火灾事故风险概率较高的为废溶剂，事故情形设定其中一个用于存储废溶剂的房间发生火灾事故，Q 为 0.05t/s。

由此计算得危废暂存库火灾爆炸事故中伴生/次生污染物 CO 的排放为 1.92kg/s。

3、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：

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

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，主要考虑原料储罐区甲醇储罐泄露产生的事故废水量，包括储罐泄露量、消防泡沫用水量、邻近储罐冷却用量以及雨水等。

(1) 储罐泄漏量 V1

储罐区甲醇储罐泄露并导致燃烧事故情况下，储罐内的甲醇物料将可能全部泄漏，则随消防用水带走的量为 40m³。

(2) 发生事故的消防水量 V2

①泡沫用水

根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》，对于水溶性的甲、乙、丙类液体，其泡沫液供给不应小于 12L/min.m²(泡沫液种类为抗溶性泡沫液)，持续提供 30min，计算得到甲醇液体火灾灭火需要泡沫混合液量为 20m³。

②着火罐及邻近罐冷却用水

根据《石油化工企业设计规范》第 8.4.5 条规定。具体详见表 6.10.4-2。

表 6.10.4-2 消防冷却水的供水范围和供水强度

冷却类型	储罐形式		供水范围	供水强度	附注
移动式水枪冷却	着火罐	固定顶罐	罐周全长	0.8L/s•m	/
		浮顶罐、内浮顶罐	罐周全长	0.6L/s•m	浮盖用易熔材料做的内浮顶罐及浅盘式内浮顶罐按固定顶罐计算
	邻近罐		罐周半长	0.7L/s•m	/
固定式冷却	着火罐	固定顶罐	罐壁表面积	2.5L/min•m ²	/
		浮顶罐、内浮顶罐	罐壁表面积	2.0L/min•m ²	浮盖用易熔材料做的内浮顶罐及浅盘式内浮顶罐按固定顶罐计算
	邻近罐		罐壁表面积的 1/2	2.0L/min•m ²	按实际冷却面积计算，但不得小于罐装表面积的 1/2

依据《石油化工企业设计规范》，供水时间延续时间规定为：直径大于 20m 的固定顶罐和直径大于 20m 的浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐应为 6h，其他储罐为 4h。本项目甲醇储罐直径为 3.2m，属固定顶罐，因此冷却用水供水时间确定为 4h。考虑采取移动式水枪冷却，着火罐为固定顶罐，可计算得到消防用水量约为 420m³/次。

综上，发生事故时共产生消防及冷却废水量为 440m³。

(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，本项目实施后考虑全厂当班需收集进入事故废水系统的生产废水量约 170m³。

(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，上虞市取 1395mm；

n—年平均降雨日数，上虞市取 160d。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，约 3.2647ha；

经计算可知，需收集的雨水量为 284.64m³。

（6）事故废水量计算

根据公式 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$ 计算，一旦甲醇贮罐发生泄漏燃烧事故，产生的事故废水量约 934.64m³/次。

6.10.5 风险预测与评价

6.10.5.1 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（网格点或敏感点）的时间

$$T=2X/U_r$$

其中：X——事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 50m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，本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 $T=20.75s$ ，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；

ρ_a ——环境空气密度，1.293kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，甲醇 0.61kg/s，DMF0.020kg/s，二氯甲烷 0.64kg/s，CO1.92kg/s；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m，等效半径 20.21m；

Ur——10m 高处风速，m/s，取 2.41m/s。

计算得甲醇、DMF、CO 的理查德森数分别为 0.0117、0.07、-0.05，小于 1/6，因此氯化氢、DMF、CO 均为轻质气体，二氯甲烷的理查德森数为 0.229，大于 1/6，因此二氯甲烷为重质气体。

(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

本项目为一级评价，需分别选取最不利、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，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件取 D 类稳定度，2.41 m/s 风速，温度 25℃，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 1 h 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 1 h 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	甲醇	67-56-1	9400	2700
2	DMF	68-12-2	1601	270
3	CO	630-08-0	380	95
4	二氯甲烷	75-09-2	24000	1900

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/ (°)	120.85060716	
	事故源纬度/ (°)	30.12939073	
	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/℃	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

(1) 甲醇泄漏预测结果

甲醇预测结果见表 6.10.5-3。

表 6.10.5-3 甲醇泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度 (mg/m ³)	最远影响距离 m	达到时间 (min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
	大气毒性终点浓度-2	2700	44.428	1
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
	大气毒性终点浓度-2	2700	/	/



图 6.10.5-1 最不利气象条件甲醇泄漏预测结果

由以上预测可知，甲醇储罐泄漏事故中，最常见气象条件下，计算区域内甲醇浓度均无大于毒性终点浓度 2 级和 1 级的范围。最不利象条件下，计算区域内甲醇浓度无大于毒性终点浓度 1 级的范围；在距排放源中心 44.428m 范围内，二氯甲烷浓度介于大气毒性终点浓度 2 级和 1 级之间，该范围内暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 1min。

表 6.10.5-4 甲醇不同条件下各敏感点预测结果

敏感点	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)
世海村	大气	未超标	未超标	3.75E-31	未超标	未超标	5.96E-07

前庄村	毒性 终点 浓度 -1/大 气毒 性终 点浓 度-2	未超标	未超标	6.93E-17	未超标	未超标	5.92E-04
雀嘴村		未超标	未超标	1.25E-19	未超标	未超标	1.39E-04
东一区职工生活区		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	未超标	未超标	0
珠海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
联合村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
新河村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
兴海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
舜源村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
金中村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
祝温村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
潭许村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
双埠村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
章黎村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	2.22E-18
联海村		未超标	未超标	5.60E-28	未超标	未超标	1.30E-06
联塘村		未超标	未超标	0.127	未超标	未超标	0.969
寺前村		未超标	未超标	0.015	未超标	未超标	0.4
任谢村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	4.67E-16
共何村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.49E-08
勤联村		未超标	未超标	6.23E-08	未超标	未超标	0.026
杭郭村		未超标	未超标	0.706	未超标	未超标	1.035
蔡林村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	4.52E-08
东陵湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	3.22E-08
潘韩村		未超标	未超标	3.47E-14	未超标	未超标	0.003
新光村		未超标	未超标	1.24E-08	未超标	未超标	0.031
严巷头村		未超标	未超标	1.77E-07	未超标	未超标	0.103
庙川村		未超标	未超标	0.044	未超标	未超标	0.853
联胜村		未超标	未超标	0.01	未超标	未超标	0.77
东上湖村		未超标	未超标	0.001	未超标	未超标	0.626
新下湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	2.20E-09
丰园村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	2.23E-16
夏盖山村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
东联村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢家塘村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
晋生村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
铲还湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	2.76E-08
禹峰村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.36E-15

由以上预测可知，甲醇储罐泄漏事故中，最不利气象条件下、最常见气象条件下，各敏感点甲醇浓度均无大于毒性终点浓度 2 级和 1 级的范围。

(2) DMF 泄漏预测结果

DMF 预测结果见表 6.10.5-5。

表 6.10.5-5 DMF 泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度 (mg/m ³)	最远影响距离 m	达到时间 (min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	1601	/	/
	大气毒性终点浓度-2	270	/	/
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	1601	/	/
	大气毒性终点浓度-2	270	/	/

由以上预测可知, DMF 储罐泄漏事故中, 最不利气象条件下、最常见气象条件下, 计算区域内 DMF 浓度均无大于毒性终点浓度 2 级和 1 级的范围。

表 6.10.5-6 DMF 不同条件下各敏感点预测结果

敏感点	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)
世海村	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	2.01e ⁻⁰⁸
前庄村		未超标	未超标	2.27e ⁻¹⁸	未超标	未超标	2.00e ⁻⁰⁵
雀嘴村		未超标	未超标	4.08e ⁻²¹	未超标	未超标	4.69e ⁻⁰⁶
东一区职工生活区		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	未超标	未超标	0
珠海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
联合村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
新河村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
兴海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
舜源村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
金中村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
祝温村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
潭许村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
双埠村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
章黎村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	7.50e ⁻²⁰
联海村		未超标	未超标	1.83e ⁻²⁹	未超标	未超标	4.40e ⁻⁰⁸
联塘村		未超标	未超标	0.004	未超标	未超标	0.033
寺前村		未超标	未超标	5.07e ⁻⁰⁴	未超标	未超标	0.014
任谢村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.58e ⁻¹⁷
共何村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	5.05e ⁻¹⁰
勤联村		未超标	未超标	2.04e ⁻⁰⁹	未超标	未超标	8.83e ⁻⁰⁴
杭郭村		未超标	未超标	0.023	未超标	未超标	0.035
蔡林村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.53e ⁻⁰⁹
东陵湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.09e ⁻⁰⁹
潘韩村		未超标	未超标	1.14e ⁻¹⁵	未超标	未超标	1.04e ⁻⁰⁴
新光村		未超标	未超标	4.05e ⁻¹⁰	未超标	未超标	0.001

严巷头村	未超标	未超标	$5.80\text{e-}09$	未超标	未超标	0.003
庙川村	未超标	未超标	0.001	未超标	未超标	0.029
联胜村	未超标	未超标	$3.30\text{e-}04$	未超标	未超标	0.026
东上湖村	未超标	未超标	$3.84\text{e-}05$	未超标	未超标	0.021
新下湖村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	$7.43\text{e-}11$
丰园村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	$7.54\text{e-}18$
夏盖山村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
东联村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
谢家塘村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
晋生村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
铲还湖村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	$9.34\text{e-}10$
禹峰村	未超标	未超标	0	未超标	未超标	$4.61\text{e-}17$

由以上预测可知，DMF 储罐泄漏事故中，最不利气象条件下、最常见气象条件下，各敏感点 DMF 浓度均无大于毒性终点浓度 2 级和 1 级的范围。

(3) 二氯甲烷泄漏预测结果

二氯甲烷预测结果见表 6.10.5-7。

表 6.10.5-7 二氯甲烷泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度 (mg/m^3)	最远影响距离 m	达到时间 (min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
	大气毒性终点浓度-2	1900	46.339	1
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
	大气毒性终点浓度-2	1900	16.308	1

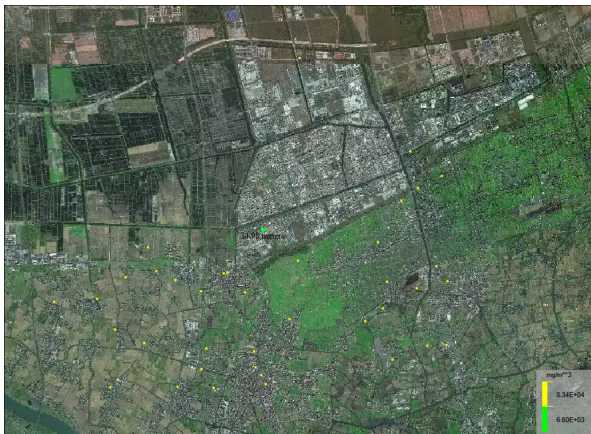


图6.10.5-2 最不利气象条件下二氯乙烷排放预测结果

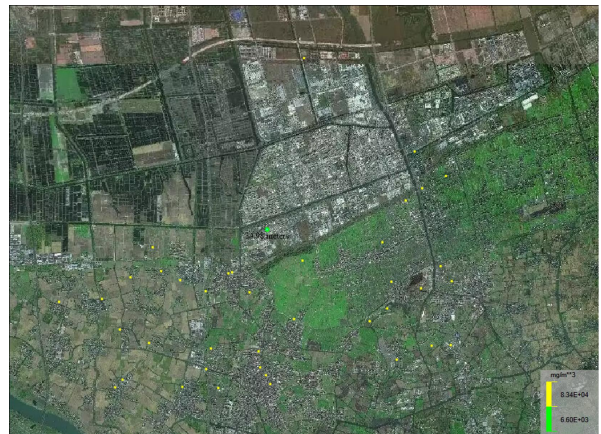


图6.10.5-3 最常见气象条件下二氯乙烷排放预测结果

由以上预测可知，二氯甲烷储罐泄漏事故中，最常见气象条件下，计算区域内二氯甲烷浓度无大于毒性终点浓度 1 级的范围；在距排放源中心 16.308 范围内，二氯甲烷浓度介于大气毒性终点浓度 2 级和 1 级之间，该范围内暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 1min。最不利象条件下，计算区域内二氯甲烷浓度无大

于毒性终点浓度 1 级的范围；在距排放源中心 34.984m 范围内，二氯甲烷浓度介于大气毒性终点浓度 2 级和 1 级之间，该范围内暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 1min。

表 6.10.5-8 二氯甲烷不同条件下各敏感点预测结果

敏感点	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)
世海村	大气毒性终点浓度-1/大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	4.3E-31	未超标	未超标	0.001
前庄村		未超标	未超标	7.33E-17	未超标	未超标	0
雀嘴村		未超标	未超标	1.32E-19	未超标	未超标	0
东一区职工生活区		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.15E-102
园区生活区		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
珠海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
联合村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
新河村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.489
兴海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.0001
舜源村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
金中村		未超标	未超标	1.13E-221	未超标	未超标	0
祝温村		未超标	未超标	1.59E-168	未超标	未超标	0
潭许村		未超标	未超标	4.37E-248	未超标	未超标	0
双埠村		未超标	未超标	1.35E-171	未超标	未超标	0
章黎村		未超标	未超标	4.06E-81	未超标	未超标	0
联海村		未超标	未超标	5.9E-28	未超标	未超标	0
联塘村		未超标	未超标	0.134	未超标	未超标	0
寺前村		未超标	未超标	0.016	未超标	未超标	1.15E-49
任谢村		未超标	未超标	3.38E-69	未超标	未超标	0
共何村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
勤联村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
杭郭村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
蔡林村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
东陵湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
潘韩村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
新光村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
严巷头村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
庙川村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
联胜村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
东上湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
新下湖村		未超标	未超标	1.76E-39	未超标	未超标	2.3E-05
丰园村		未超标	未超标	3.58E-71	未超标	未超标	0.002
夏盖山村		未超标	未超标	5.39E-159	未超标	未超标	0.083
东联村		未超标	未超标	3.05E-198	未超标	未超标	0

谢家塘村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
晋生村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
铲还湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	4.7E-07
禹峰村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0

由以上预测可知，二氯甲烷储罐泄漏事故中，最不利气象条件下、最常见气象条件下，各敏感点二氯甲烷浓度均无大于毒性终点浓度 2 级和 1 级的范围。

(3) 危废暂存库火灾事故预测结果

危废暂存库火灾事故中，燃烧伴生的 CO 预测结果见表 6.10.5-9、图 6.10.5-2~3。

表6.10.5-9 危废暂存库火灾事故中伴生/次生CO排放预测结果信息表

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 (min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	509.7	8
	大气毒性终点浓度-2	95	1190.6	19
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	172.1	3
	大气毒性终点浓度-2	95	395.8	6



图6.10.5-4 最不利气象条件下CO排放预测结果

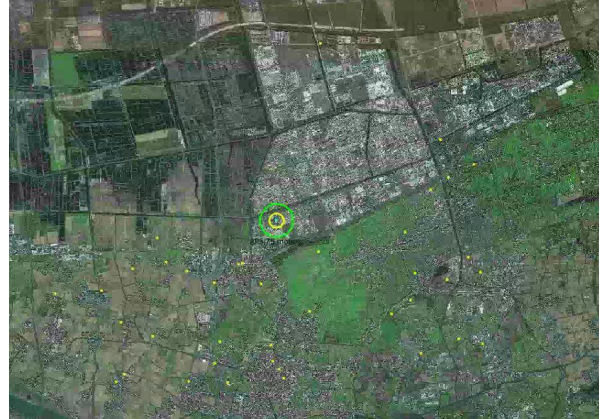


图6.10.5-5 最常见气象条件下CO排放预测结果

由以上预测可知，危废暂存库火灾事故中伴生/次生污染物 CO 排放，最不利气象条件下，在距排放源中心 509.7m 范围内，CO 浓度超过大气毒性终点浓度-1，暴露 1 h 可对该范围内人群造成生命威胁，涉及范围主要为园区企业职工，最远距离到达时间 8min；在距排放源中心 1190.6m 范围内，CO 浓度介于大气毒性终点浓度 2 级和 1 级之间，该范围内暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 19min。

危废暂存库火灾事故中伴生/次生污染物 CO 排放，最常见气象条件下，在距排放源中心 172.1m 范围内，CO 浓度超过大气毒性终点浓度-1，暴露 1 h 可对该范围内人群造成生命威胁，涉及范围主要为园区企业职工，最远距离到达时间 3min；在距排放源中心 395.8m 范围内，CO 浓度介于大气毒性终点浓度 2 级和 1 级之间，该范围内暴露 1 h 一

般不会对人体造成不可逆的伤害，最远距离到达时间 6min。

表 6.10.5-10 危废暂存库火灾事故 CO 排放不同条件下各敏感点预测结果

敏感点	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)
世海村	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	1.87E-08
前庄村		未超标	未超标	1.65E-13	未超标	未超标	0.009
雀嘴村		未超标	未超标	3.69E-16	未超标	未超标	0.002
东一区职工生活区		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	未超标	未超标	0
珠海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
联合村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
新河村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
兴海村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
舜源村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
金中村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
祝温村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
潭许村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
双埠村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
章黎村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	5.53E-17
联海村		未超标	未超标	5.88E-25	未超标	未超标	1.56E-05
联塘村		未超标	未超标	2.435	未超标	未超标	4.79
寺前村		未超标	未超标	0.006	未超标	未超标	0.835
任谢村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	4.62E-15
共何村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.11E-07
勤联村		未超标	未超标	1.48E-06	未超标	未超标	0.13
杭郭村		未超标	未超标	3.196	未超标	未超标	3.585
蔡林村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	2.79E-07
东陵湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.94E-07
潘韩村		未超标	未超标	7.45E-13	未超标	未超标	0.015
新光村		未超标	未超标	2.22E-07	未超标	未超标	0.144
严巷头村		未超标	未超标	1.91E-06	未超标	未超标	0.428
庙川村		未超标	未超标	0.194	未超标	未超标	2.9
联胜村		未超标	未超标	0.038	未超标	未超标	2.531
东上湖村		未超标	未超标	0.004	未超标	未超标	2.018
新下湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.11E-09
丰园村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	3.27E-17
夏盖山村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
东联村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0

谢家塘村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
晋生村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
铲还湖村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	2.67E-08
禹峰村		未超标	未超标	0	未超标	未超标	5.66E-16

由以上预测可知，危废暂存库火灾事故中，最不利气象条件下和最常见气象条件下，各敏感点 CO 浓度均无大于毒性终点浓度 2 级和 1 级的范围。

6.10.5.2 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）相关要求进行设计。

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：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，贮存相同物料的贮罐按最大一个贮罐计，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——发生事故的贮罐或装置的消防水量；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量；

V₄——发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量；

V₅——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”测算，一旦发生事故最大事故废水量（包括当天产生的废水量）共 934.64m³。

企业在厂区东北侧已经建成容积为 1200m³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，收集生产装置及贮罐区事故废水，经处理达标后纳管排放。

甲醇储罐泄露燃烧事故产生废水 934.64m³，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附近中心河对中心河造成的影响，预测因子为 COD。

中心河宽约 40 米，平均水深约 4 米，平均流速约 0.5 m/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中心河，COD 以 5000mg/L 计，则泄露总量为 4673200g；

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 55；

k——污染物综合衰减系数，1/s，平原河网地区取 0.01；

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 6.10.5-9。

表 6.10.5-9 事故废水进入中心河中 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	87.297	3.137	0.080
100	62.079	3.515	0.095
200	10.077	3.515	0.119
300	0.359	2.596	0.129
400	0.003	1.416	0.119
500	4.86E-06	0.571	0.095
1000	9.94E-30	6.43E-05	0.003

2000	1.85E-126	1.10E-22	3.99E-11
5000	0	6.01E-155	2.69E-74

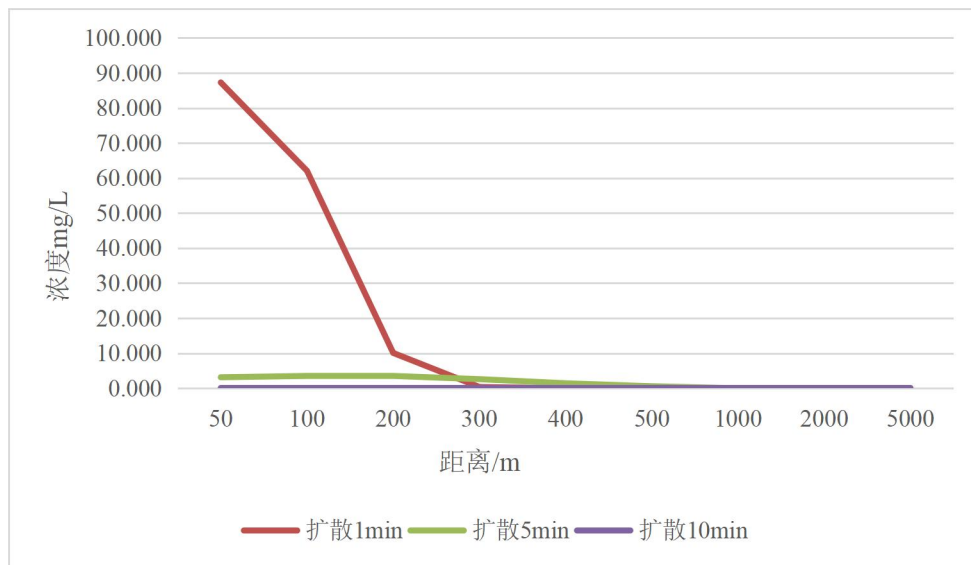


图 6.10.5-4 不同扩散时间下不同距离 COD 浓度变化图

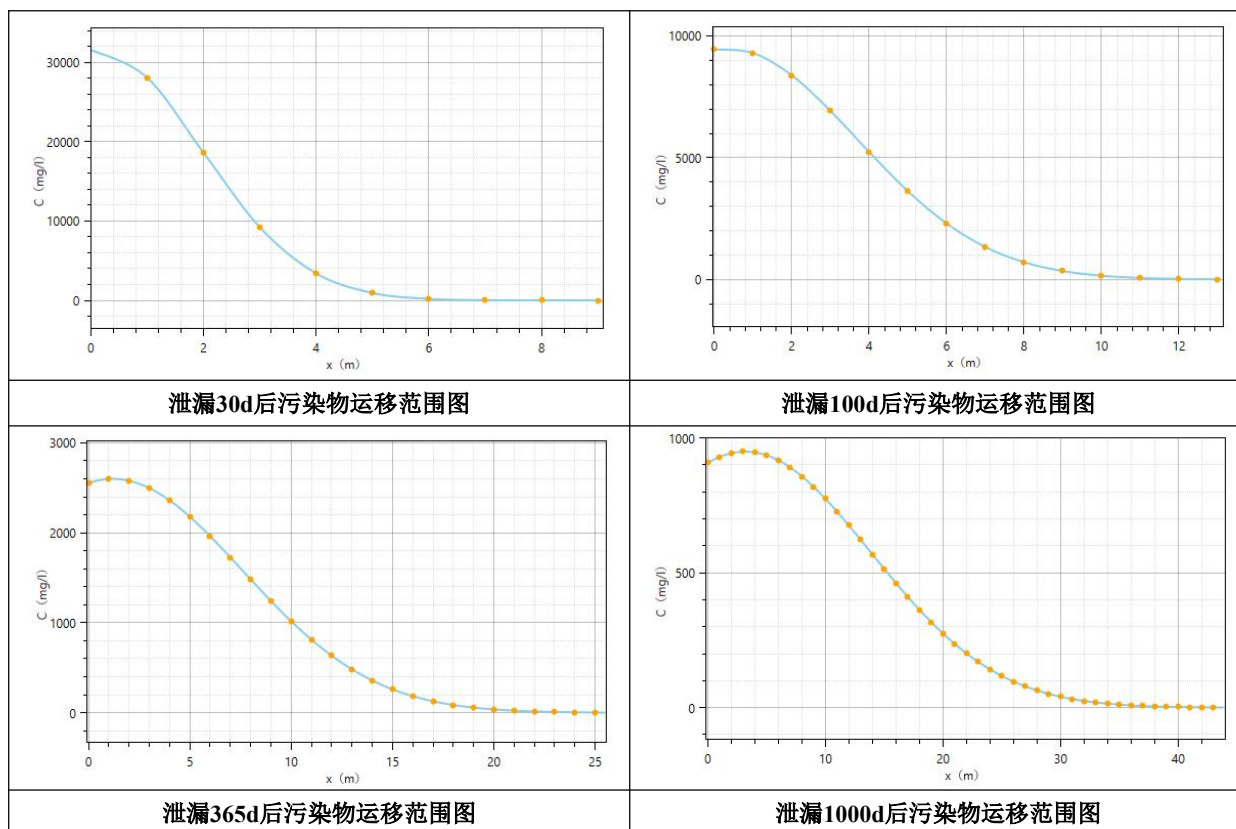
在 t 时刻，距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

以 III 类水体的 COD 浓度限值 (20mg/L) 作为判断依据，中心河约在泄露下游 170m 处达到 20mg/L 标准。

2、地下水

本项目对地下水的主要影响途径为含危险物质的液体泄漏后通过渗漏或地面缝隙进入地下水环境。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，期间甲醇泄漏量为 8.9t，甲醇通过罐区地面渗入地下水约占泄漏量 20%，总计 1.78t。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，甲醇储罐发生泄漏导致甲醇渗入地下水环境中，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事故废水的收集、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，事故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。

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。

6.10.6 环境风险评价

6.10.6.1 大气

根据预测结果可知,危废库火灾事故中,最不利气象条件下,在距排放源中心 509.7m 范围内,CO 浓度超过大气毒性终点浓度-1,暴露 1 h 可对该范围内人群造成生命威胁,涉及范围主要为园区职工,最远距离到达时间 8min;在距排放源中心 1190.6m 范围内,CO 浓度介于大气毒性终点浓度 2 级和 1 级之间,该范围内暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害,最远距离到达时间 19min。

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 分别为-0.07 和 -0.36。

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

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%。

根据导则附录 I 中表 1.1 取值其事故死亡概率为 <2.67%,根据调查项目该范围内涉及厂内职工,最大当班人数在 100 人左右,则死亡人数 <2.67 人。

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);

盐酸泄漏最大可信事故造成的危害风险值计算如下:

$$R_{\max} = P \times C = 5 \times 10^{-6} \times 2.67 = 1.335 \times 10^{-5} \text{ 死亡人数/年。}$$

本次项目最大可信事故风险 $R=1.335 \times 10^{-5}$, 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。

6.10.6.2 地表水

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, 收集生产装置及贮罐区事故废水, 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, 确保事故状态下能及时关闭阀门, 使受污染的雨水纳入污水站处理, 杜绝事故废水排放。企业在厂区东北侧已经建成容积为 1200m^3 的事故应急池, 可满足本项目事故应急废水收集要求。

6.10.6.3 地下水

污水处理站发生渗漏会对污水站附近地下水水体产生一定超标影响, 因此, 建设单位应切实做好厂内的地面硬化防渗, 包括生产装置区、仓库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, 应逐项调查废水收集区、生产装置区、危废暂存库、仓库等防渗层是否损坏, 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。

表 6.10.6-1 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	甲醇、DMF 储罐破裂, 甲醇、DMF 泄漏, 危废库燃烧				
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	甲醇	最大存在量/t	31.6	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	4.947	泄漏时间/min	30	泄漏量/t	8.9
泄漏高度/m	4.5	泄漏液体蒸发量/t	1.097	泄漏频率	5×10^{-6}
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	DMF	最大存在量/t	45.58	泄漏孔径/mm	/

泄漏速率/(kg/s)	5.772	泄漏时间/min		30	泄漏量/t	10.39
泄漏高度/m	4.5	泄漏液体蒸发量/t		0.036	泄漏频率	5×10 ⁻⁶
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃		常温	操作压力/MPa	常压
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	甲醇	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		最不利	大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
			大气毒性终点浓度-2	2700	44.428	1
		最常见	大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
			大气毒性终点浓度-2	2700	/	/
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间	最大浓度
		/		/		/
	DMF	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间/min
		最不利	大气毒性终点浓度-1	1601	/	/
			大气毒性终点浓度-2	270	/	/
		最常见	大气毒性终点浓度-1	1601	/	/
			大气毒性终点浓度-2	270	/	/
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间	最大浓度
		/		/	/	/
	二氯甲烷	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间/min
		最不利	大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
			大气毒性终点浓度-2	1900	46.339	1
		最常见	大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
			大气毒性终点浓度-2	1900	16.308	1
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间	最大浓度
		/		/	/	/
	一氧化碳	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		最不利	大气毒性终点浓度-1	380	509.7	8
			大气毒性终点浓度-2	95	1190.6	19
		最常见	大气毒性终点浓度-1	380	172.1	3
			大气毒性终点浓度-2	95	395.8	6
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间	最大浓度
		/		/		/
	地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b			
甲醇		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		超标时间/min	超标持续时间/h	最大浓度
		/		/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				

	/	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)
		东厂界（200m）	/	/	/	/
		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。						

6.10.7 环境风险管理

6.10.7.1 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)应急池建设情况：

公司在厂区内设有应急事故池一座，有效容积为 1200m³，应急池容积应能满足事故废液收集需求，应急池电源应从总电源处单独接出，应急泵需安装自动感应装置。公司现拟按工业企业“污水零直排”建设技术要求对自身厂区内雨污分流系统进行规范化改造，在厂区内新建智能化雨水排放口，并与生态环境主管部门联网。

事故发生条件下，第一时间组织应急人员进行堵漏和倒罐，并检查储罐围堰出口的关闭情况，同时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），打开事故应急池阀门，事故废水部分自流到事故应急池；在事故废水不能自流到事故应急池情况下，通过雨水排放池进行收集，紧急开启雨水池应急泵，将事故废水泵入应急池暂存。由于事故液中有有机物等物质较多，浓度较高，可待事故处理完毕后分批打入污水站进行处理达标后排入园区污水处理厂，预计达标处理后不会对园区污水处理厂造成冲击。

(2)围堰建设情况：

在危险化学品贮罐区、废气预处理吸收塔区域等建设了围堰，防止了事故废水污染环境。

(3)应急报警设施建成情况：

经现场调查，企业已设置了 DCS 联锁报警监控平台，吸收塔的液位、pH、风机开启等情况均可在 DCS 显示。

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。

(4)“单元-厂区-园区”三级环境风险防控体系：

本项目事故水环境风险防范建立“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。

本项目事故水三级防控系统流程示意如下。

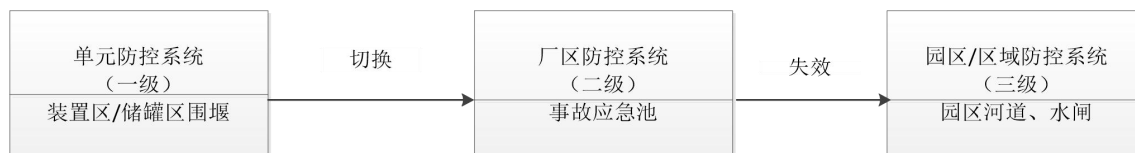


图 6.10.7-1 项目事故水三级防控系统流程示意图

①第一级预防与控制体系：装置区导流沟、储罐区围堰

本项目车间周围设有导流沟，罐区按照《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，防止轻微或是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，检测不合格送污水处理站，若是合格则直接纳管排放。

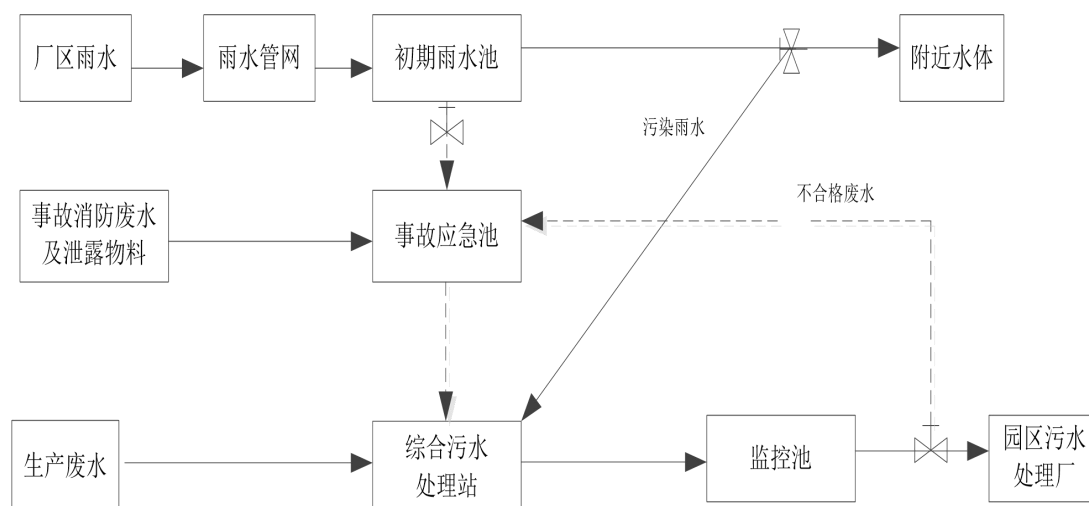


图 6.10.7-2 本项目事故水收集系统流程示意图

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露进入园区河道，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。

2、本项目环境风险防范措施**(1)强化风险意识、加强安全管理**

①安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类少，但储存量大，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根据相关法律法规的规定，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。

(2)生产单元风险防范措施

对突发性污染事故的防治对策应从以下几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故或损害的主要保障，建议做好一下几方面的工作。

①严格把好工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重要隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。

②提高认识、完善制度、严格检查

企业领导应提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟常鸣，建议企业建立安全与环保科，由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

③加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

④提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对为下车间可设置消防装置等必备设施；并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

(3)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贮罐内物料的输入与输出应采用同一台泵，贮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。

(4)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)、《危险货物包装标志》(GB190)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463)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)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258)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。

(5)污染防治措施风险防范措施

①废气治理措施：

a. 对于 RTO 废气处理装置，焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力；必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节；确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%(干烟气)；危险废物应完全焚烧，并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况；焚烧废物产生的高温烟气应采取急冷处理，使烟气温度在 1.0 秒钟内降到 200℃以下，减少烟气在 200~500℃温区的滞留时间；建议强化控制 RTO 装置进气浓度，确保进气浓度小于 25% 爆炸极限要求。

RTO 发生故障时，应及时发出故障报警，启动应急备用设施，并视检修进展情况通

知生产部门进行停产操作。

b.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。

c.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；

d.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；

e.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。

f.氧化室温度过高可检查燃油压力是否有过大波动；蓄热体堵塞可定期用高压水枪对热交换器进行清洗；风机故障可检查 PLC 与显示屏之间的通讯是否正常，例如通讯线是否松动脱落等；

②废水治理措施：

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，尽量减少污染的排放，使废水排放量减小，同时采取人工的方法进行处理。

c.出现超量排放时，应加大提升泵的流量，同时加大曝气量，尽量使污染减少到最小。

d.出现故障时，公司应及时向主管的环境部门汇报备案。

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.污水站设置有毒气体报警装置，并接入 DCS 系统联网，当触发报警时，应及时疏散附近员工，救援人员须按照应急预案要求穿戴自给正压式呼吸器、防毒服后，从上风处进入现场。

g.为防止废水处理设施堵塞可定期清洁处理设备和管道；曝气设备无法正常工作可检查控制系统，查看 PLC 系统是否正常或检查线路是否为曝气设备断路等。

③固废堆场

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液的含量和有效性，确保吸收液及时更换，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，确保清污分流，雨污分流，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。

f.加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

(6)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：

a.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。

b.如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。

c.应向侧上风方向转移，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。

d.不要在低洼处滞留。

e.要查清是否有人留在污染区与着火区。

f.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；

j.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下图。



图 6.10.7-3 企业应急疏散路线图

(7)地表水环境风险防范措施

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。根据前述内容计算可知，甲醇贮罐一旦泄露发生火灾，将产 934.64m³ 事故废水，根据调查企业在厂区东北侧已经建成容积为 1200m³ 的事故应急池，可满足本项目事故应急废水收集要求。

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。公司在厂区内设有应急事故池一座，有效容积为 1200m³，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，甲醇储罐一旦泄漏发生火灾将产生 934.64m³ 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。

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。一旦发生事故，可将废水集中收集纳入应急事故池。事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。事故发生条件下，第一时间组织应急人员进行堵漏和倒罐，并检查储罐围堰出口的关闭情况，同时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），打开事故应急池阀门，事故废水部分自流到事故应急池；在事故废水不能自流到事故应急池情况下，通过雨水排放池进行收集，紧急开启雨水池应急泵，将事故废水泵入应急池暂存。由于事故液中有有机物等物质较多，浓度较高，可待事故处理完毕后分批打入污水站进行处理达标后排入园区污水处理厂。

事故废水收集措施详见下图。

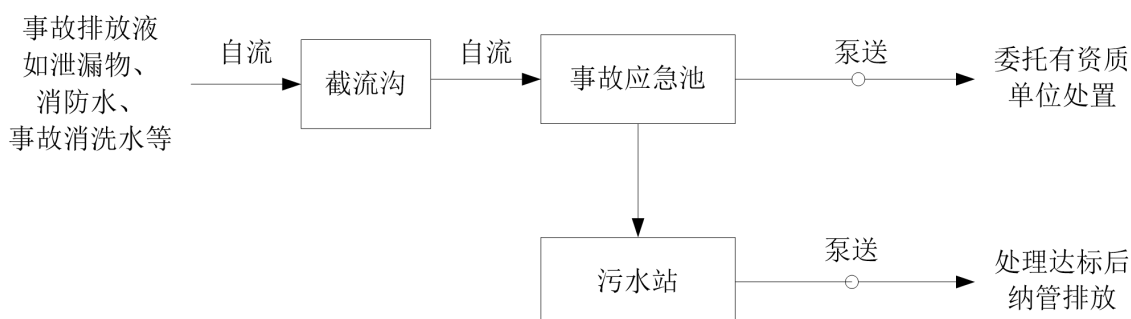


图 6.10.7-4 企业事故应急系统示意图

(8)风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及生产车间、罐区、污水站、废气处理设施和危废暂存库等，主

要为新增的生产区域（506 车间/研究院），506 车间配套车间废气预处理系统、末端处理系统等设施设备，研究院配套废气处理设施。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。

企业在 DCS 系统中已集成了事故报警系统，废气处理装置安装了 pH 报警、RTO 的 LEL 检测报警等设施。本项目建成后一方面需在生产车间主要风险源安装报警、预警装置，并且应在新设立的废气处理系统安装吸收塔吸收液 pH、循环泵停机、风机停机等报警、预警设施。

在应急检测方面，企业目前已配备了一定的应急检测设施，主要包括有毒/可燃气体探测器、便携式气体检测仪、监控探头及监控系统等。

在应急物资方面，企业应在现有应急物资的基础上，新增的生产区域（505/506 车间/研究院）、研究院配套新建废气处理设施区域等新增部分消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

(9)易燃易爆风险防控措施

（1）在满足生产工艺和噪声要求的前提下，空气洁净度级别高的医药洁净室宜靠近空调机房布置，空气洁净度级别相同的工序和医药洁净室的布置宜相对集中；不同空气洁净度级别医药洁净室之间的人员出入和物料传送应有防止污染的措施。

（2）存放及使用可燃、易爆、有毒、有腐蚀性介质设备的放散管应引至室外，并应设置相应的阻火装置、过滤装置和防雷保护设施。放散管的设置应符合有关规定。

（3）可燃气体管道和的末端或最高点应设置放散管。引至室外的放散管应采取防雨和防异物侵入的措施。

（4）洁净区内不得使用压缩空气输送可燃、易爆介质。

（5）医药工业洁净厂房的火灾危险性类别及防火分区划分，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

（6）设有外循环冷却或加热系统的反应釜，应设置备用循环泵，根据安全设施设计规范设置自动切换功能，冷却水压力、流量、温度、pH 等重点参数应根据设计规范和具体工艺情况进行监控和超限报警；反应温度/压力与热(冷)媒、进料和泄放系统联锁，应设置循环泵电流远传指示或电机启停指示，外循环系统故障信号应与进料及热(冷)媒和泄放系统联锁；常压循环式冷却系统可能存在可燃气体积聚风险的，要根据现场条件在冷冻盐水槽（箱）适当位置加装可燃气体报警装置。

（7）重点监管危险化学品及可燃气体进入反应器、燃烧室等装置的管道至少设置

两个阀门，具备流量监测、远程控制和紧急切断功能，并落实双阀切断进料措施。

(8) 应采用危险与可操作性分析等方法或设计院设计确定，合理确定报警阈值。

(9) 易燃、有毒液体储罐和中间罐均应设置液位就地和集中显示，应设置设高液位报警和超限控制措施，并根据实际风险设置低液位报警和低低液位连锁停泵措施；易燃易爆物料储罐、中间罐、高位槽应根据安全风险和设计规范设置氮封。

(10) 建设项目应优先选用过滤、淋洗、干燥一体化设备。本项目涉及易燃易爆、有毒物料，不应采用敞开式真空抽滤设备及敞开式离心分离机，涉及易燃易爆介质的离心分离机系统应按 GB 19815 的规定设置惰性气体保护、在线氧含量检测报警联锁系统等设施。

(11) 能散发可燃、有毒气体(蒸气)的介质干燥时应使用密闭式干燥设备。可燃介质不应直接使用电热、远红外热源和明火加热干燥。

6.10.7.2 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为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

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主管部门完成备案。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6.10.7-1 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	环境敏感点	明确生产经营单位周边需要保护的大气和水体环境敏感点，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席会议等；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，根据当地生态环境主管部门要求，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。

6.10.8 评价结论与建议

6.10.8.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为二氯甲烷、DMF、乙腈、醋酸、三氟乙酸等,危险单元主要分布于生产车间的反应设施、研究院、储罐区、仓库及三废处理区域,项目风险单元包括生产车间、研究院、贮罐区、仓库、污水站及危废库等,均离综合楼较远,平面布置相对合理。

6.10.8.2 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,须关闭雨水排放口阀门,通过厂区收集系统纳入事故应急池中。

6.10.8.3 环境分析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、本项目应建立事故应急领导小组(企业经理任组长),下设应急组和后勤保障组。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。同时应对抢险人员作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。

6.10.8.4 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 6.10.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质（本项目）	名称	该内容涉密已删除。				
		存在总量/t					
		名称					
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 >500, <1000人			5 km 范围内人口数 >50000 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
		物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒
M 值	M1 ☒		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐		
P 值	P1 ☒		P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势	IV+ ☒		IV ☐	III ☐	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☒			二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法		算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	甲醇	最不利	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m		
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 44.428_m		
			最常見	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m			
			DMF	最不利	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m		
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m		
		最常見	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m				
		二氯甲烷	最不利	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 46.339_m			
		最常見	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m				
大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 16.308_m							

		CO	最不利	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_509.7_m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_1190.6_m
			最常见	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_172.1_m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_395.8_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防范；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盐酸、DMF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。				

6.10.9 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，浙江晖石药业有限公司涉及挥发性有机物回收、蓄热式焚烧炉、污水处理等重点环保设施，因此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。

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，本项目实施后废水所含污染物情况见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 项目废水污染物情况一览表

工段	废水来源	废水编号	废水发生量 (m ³ /a)	污染物浓度污染物 (mg/L)				
				COD _{Cr}	总氮	AOX	二氯甲烷	氟化物
工艺过程	母液脱水处理	母液脱水处理废水	1868.559	1000	20	/	/	/
研发	实验、研发	实验废水	100	3500	100	20	10	5
	设备、器具清洗	清洗废水	6000	500	30	0.5	0.2	0.1
公用工程	废气处理	废气处理废水	900	3500	600	200	150	50
	设备及地面清洗	设备及地面清洗废水	900	1500	50	30	10	5
	真空泵	真空泵废水	900	3000	100	50	20	20
合计			10668.559	1164	85	24.1	15.4	6.4

本项目产品生产过程工艺废水主要为母液脱水处理废水，其他废水主要为公用工程废水及研究院废水。项目实施后废水具有如下特点：

(1) 污染物因子较多、浓度高低不一

本次项目污染因子较多，主要包括 COD_{Cr}、TN、AOX、二氯甲烷、氟化物等。

①废水 COD_{Cr} 浓度相对不高

本次项目工艺废水主要为母液脱水处理废水，该废水经精馏处理后废水浓度不高，仅 1000mg/L，其余均为公用工程废水，污染物浓度不高，COD_{Cr} 浓度大多在 4000mg/L 以下，本项目废水混合后加权平均 COD_{Cr} 浓度约 1164mg/L。

②特征污染因子较多、浓度高低不一

A.AOX：本项目涉及二氯甲烷、三氟乙酸等物质使用，因此产生 AOX 污染源，其中以废气吸收水 AOX 浓度最高，约 200mg/L，与公用工程混合后加权平均 AOX 浓度约 24.1mg/L。

B.总氮：本项目废水中所含的总氮绝大部分以乙腈、DMF 等有机氮形式存在，项目废水混合后加权平均浓度约 85mg/L。

C.氟化物：本项目涉及大量三氟乙酸使用，废水中所含氟化物主要为三氟乙酸，其中废气吸收水氟化物浓度 50mg/L，全项目废水完全混合后加权平均浓度还有 6.4mg/L。

(2) 废水产生不规则，间歇排放

本项目废水发生量约 35.562m³/d，发生总量不大，但本项目属于医药产品生产及研发项目，废水发生不规律，间歇性排放，且各股废水随着工段的不同在不同的时段产生，废水产生水质波动较大。

(3) 废水可生化性相差较大

项目废水中含有的主要有机污染物为二氯甲烷、甲醇、乙酸、乙酸酐、三氟乙酸等。其中二氯甲烷、三氟乙酸等物质的相对生化性较差，而甲醇、乙酸等生化性相对较好。

综上所述，本项目废水具有：污染物种类多；特征污染物种类多、浓度高；污水产生不规律；可生化性相差大的特征。

2、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：对含有低沸点有机物废水进行蒸馏预处理，降低总体 COD 浓度，改善废水可生化性。

(3) 严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统：项目生产过程中产生的废水种类较多，水质差异很大。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) 废水分质收集处理，确保达标排放：本次项目废水水质情况分类明显，主要为母液脱水处理废水及公用工程废水，根据废水水质情况，考虑废气吸收水中三氟乙酸等污染物在车间多级喷淋吸收水中浓度逐级递减，相关三氟乙酸等污染物主要集中在一级喷淋吸收水中，故项目拟将浓度最高车间一级喷淋系统废水收集后采用蒸馏脱溶+蒸发脱盐预处理，预处理后废水再与其他废水一并经收集后直接接入现有废水站(1000t/d)采用水解酸化+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+MBR+FBR 处理达标后纳管排放。

7.1.2 废水预处理方案及可行性分析

7.1.2.1 废水预处理方案

本项目废水采用精馏除低沸、蒸发脱盐等措施进行预处理。具体如下：

1、精馏除低沸预处理

根据项目废水水质特点，本次评价要求三氟乙酸浓度相对较高的车间废气喷淋处理

装置一级吸收废水采取精馏除低沸物方法进行预处理。对于废水中的二氯甲烷、甲醇、三氟乙酸等沸点较低的有机物进行蒸馏预处理，可去除上述轻沸物，降低废水 COD_{Cr} 浓度，并去除三氟乙酸等污染物，改善废水可生化性。

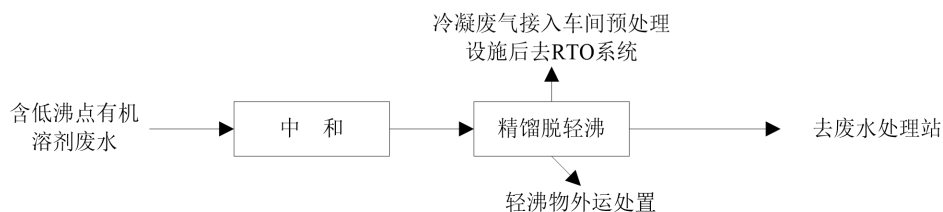


图 7.1.2-1 废水精馏除低沸物预处理工艺流程图

3、蒸发脱盐预处理

本次项目三氟乙酸等污染物经碱液喷淋处理后大部分转化为有机盐进入废气吸收水中，且吸收液中本就含一定氢氧化钠，故项目废气喷淋处理装置一级吸收废水会产生一定量高盐分废水，主要污染因子为三氟乙酸盐、氢氧化钠等，对于上述高盐废水采取蒸发脱盐预处理，以去除废水中的盐分和高沸点有机物，降低综合废水盐分及有机物含量，提高废水可生化性。

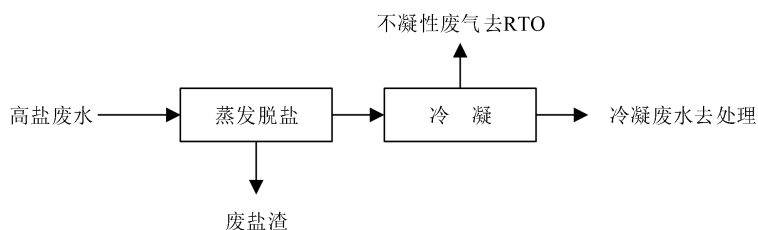


图 7.1.2-2 废水蒸发脱盐预处理工艺流程图

7.1.2.2 方案可行性分析

1、精馏除低沸物预处理可行性分析

本项目拟对三氟乙酸浓度相对较高的车间废气喷淋处理装置一级吸收废水采取精馏除低沸物预处理。项目实施后拟依托 501 车间现有处理能力为 2t/h 的废水精馏除低沸预处理设施进行处理，根据企业现有项目废水精馏除低沸装置实际运行过程检测情况可知，其低沸物去除率约 95%。

(1) 预处理可行性分析

本项目需进入该装置废水量约 600t/a，折合约 2t/d，企业现有需进入精馏除低沸装置废水量约 15.6t/d，项目实施后需进入该装置废水量约 17.6t/a，现有精馏除低沸预处理装置最大处理能力约 48t/d，可满足本项目废水处理需要。

项目废水中所含的低沸点物质主要为二氯甲烷、甲醇、三氟乙酸等，相关污染物沸点均较低，以共沸点计，最高的共沸点为三氟乙酸 105.5℃，用蒸馏方法完全可以将废

水中的轻沸物脱出，从而降低废水中的污染物浓度，并且对于二氯甲烷等属于 AOX 污染物的物质来说，其沸点更低，二氯甲烷沸点仅 39.8℃，采用蒸馏方法可以较为完全的去除，根据现有装置检测数据可知，废水精馏除低沸预处理装置废水对 COD 的处理效率≥48.19%，对氟化物、甲苯、挥发酚、AOX、二氯甲烷处理效率均≥94.13%，由此可见通过该装置处理后，废水中低沸点有机物可按其浓度和蒸发时间的不同可实现 90~95% 的去除。

（2）设计处理量及运行成本

该系统包括主要依托现有精馏釜、冷凝器及相应的管道设施等，，无需额外投资。运行成本约 100 元/t 废水，全年运行费用约为 6 万元。

3、脱盐预处理装置可行性分析

项目针对三氟乙酸经碱液喷淋处理后含盐吸收废水采用蒸发脱盐预处理装置，降低废水中三氟乙酸盐等盐分含量，以提高废水的可生化性。企业拟依托厂区现有三效蒸发预处理装置，根据现有项目三效蒸发装置实际运行过程检测情况可知，其盐分去除率约 99%。

高盐废水收集后先经中和再送脱盐装置蒸发浓缩，盐分浓缩后开始冷却结晶析出盐渣，经离心机固液分离后，废盐渣委托处置，离心母液返回到脱盐装置继续蒸发浓缩。

（1）蒸发浓缩可行性分析

本项目需进入该装置废水量约 600t/a，折合约 2t/d，企业现有需进入蒸发脱盐装置废水量约 14.83t/d，项目实施后需进入该装置废水量约 16.83t/a，现有蒸发脱盐装置最大处理能力约 40.8t/d，可满足本项目废水处理需要。

由上述分析可知，项目拟脱盐废水中含有的盐分以三氟乙酸盐等盐分为主，其中含有的二氯甲烷、三氟乙酸等挥发性物料已先经精馏除低沸预处理去除。废水经蒸发后蒸出液为低沸点化合物和随水蒸汽带出的少量有机物。经浓缩处理后，盐分及难挥发的有机物等高沸点化合物等都留在釜残液里从而达到去盐的目的，经过蒸发浓缩后产生的冷凝水中基本不含盐分，并且污染物仅为少量挥发性物质，根据废水组成，经处理后废水 COD_{Cr} 可降至 1000-1500mg/L 左右。

（2）装置投资及运行成本

本次投资主要依托现有三效蒸发装置、管道等设施，无需额外投资。运行成本约 200 元/t 废水，全年运行费用约为 12 万元。

7.1.2.3 预处理后的废水水质

综上所述，项目废水经上述系统预处理后进入废水站水质情况见下表。

表 7.1.2-1 预处理后进入废水站水质一览表

类别	COD _{Cr}	总氮	AOX	二氯甲烷	氟化物
本项目精馏除低沸+蒸发脱盐预处理后废水	2000	50	20	10	3
本项目其他废水	925	38	8	3	2.5
本项目均质废水	1044	41	9	4	2.7

7.1.3 项目废水站设计方案

晖石公司废水站原由浙江水美环保工程有限公司针对原新诺华审批项目进行设计，后在公司股份改造后于 2014 年 12 月由水美公司根据晖石公司实际情况进行了设计调整，2021 年，企业又委托南京环保产业创新中心有限公司对污水站进行了重新设计。现污水处理站设计规模为 800t/d，2023 年新审项目拟对污水站进行扩建处理，根据浙江科工环保技术有限公司编制的废气、废水设计方案，新建一套 ZVI 还原塔、一套 HIC 厌氧塔及一套 EMBR 膜处理装置，扩建后污水站设计规模为 1000t/d。

1、废水处理设计参数

设计处理规模：1000t/d

表 7.1.3-1 废水处理设计目标

水质指标	pH	COD _{Cr} (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	氯苯类 (mg/L)	AOX (mg/L)
设计高浓进水	5-6	≤21000	≤800	≤300	≤50	≤10	≤10	≤250
设计低浓进水	6-9	≤2000	≤100	≤100	≤8	≤8	≤8	≤8
设计出水	6-9	≤500	≤70	≤400	≤2	≤0.5	≤1	≤8

2、废水处理设计工艺流程

废水处理工艺采用物化、生化结合的方法进行处理，具体处理工艺流程如下：

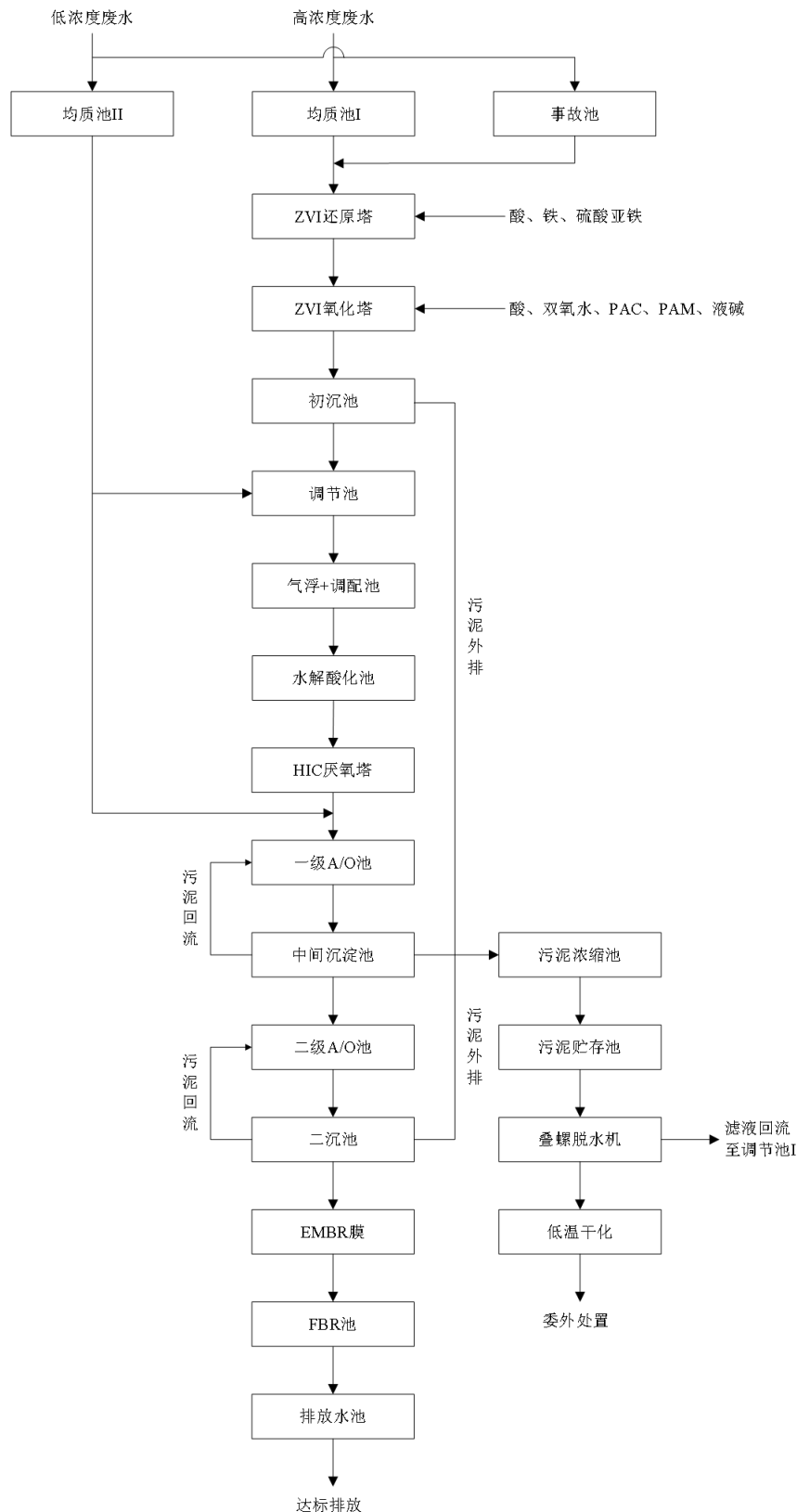


图 7.1.3-1 废水站处理工艺流程图

3、处理工艺简述

高浓度废水经各自预处理系统处理后与其他车间废水一起进入调节池 I 进行充分均质，并隔除浮油类物质，然后再依次进入 ZVI 氧化塔、ZVI 还原塔、初沉池等处理单元，

降低废水有机物含量，提高废水可生化性。

ZVI 还原氧化装置出水与一定量低浓废水均质调配后进入气浮池，通过气浮作用有效去除其中的有机溶剂、油脂等物质，达到降低 COD_{Cr} 目的的同时，加入除磷剂对含磷废水进行沉淀处理。废水经物化预处理后进入后续生物处理装置进一步处理达标排放。

水解酸化池中设置弹性填料，使世代时间长的微生物能大量附着栖生在填料上，在这些微生物作用下，可使污水中难以生物降解的结构复杂的有机物转化为结构简单的有机物，较易被微生物利用和吸收，提高污水可生化性，利于后续的好氧生物降解。

HIC 厌氧反应器内通过高效颗粒污泥进行微生物同化，分解预处理段小分子有机氮，摄取有机污染物、部分氮后将有机氮转化为氨氮，可大幅度降解有机物的同时，分解有机氮，总氮转化率达到 90% 以上，可保障后续系统的稳定。

在 A/O 系统中微生物生活在缺氧-好氧交替的环境中而被筛选。A 段的主要作用是对微生物菌种进行筛选和优化，微生物在此段只是对废水中的有机物进行吸收和吸附，而对有机物的分解是在 O 段完成的。在 A 段，污水的停留时间很短，由于大部分有机污染物在 A 段被脱磷微生物吸附入体内，接着在 O 段内被氧化及分解。同时 O 段在硝化细菌的作用下将废水的氨氮及由有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转换成硝酸盐。在缺氧段，反硝化细菌将二沉池污泥回流带入的部分硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入大气。

为了确保废水处理各项指标稳定达标排放，采用两段 A/O 处理系统。一段 A/O 主要以去除 COD_{Cr} 为主，二段 A/O 主要以去除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为主。

经生化处理后废水再通过 MBR 膜处理装置及 FBR 氧化塔进行深度处理，确保废水达标排放。

处理达标的污水经排放池排入园区管网。

7.1.4 项目废水处理达标可行性分析

1、处理规模匹配性分析

本项目利用现有污水站，该污水站扩建后的设计处理规模为 1000t/d，本项目废水量为 35.562t/d，本项目实施后全厂合计 708.176t/d，在废水站设计处理规模之内。且从进水浓度来看，本次工程废水经预处理后 COD_{Cr} 、氨氮等指标浓度均低于设计进水指标，因此从污染负荷角度来说也是符合的。

2、处理工艺适应性分析

a、 COD_{Cr} ：本项目工程废水主要为研究院实验废水、清洗废水、废气吸收水等公用

工程废水，废水中污染物主要为废气有机污染物及研发过程等少量残留有机物，污染物浓度不高，本项目废水均质后进入污水站生化系统 COD_{Cr} 约 1044mg/L ，低于设计指标。根据现企业污水站实际运行情况可知，现污水站 COD_{Cr} 排放浓度均小于 500mg/L ，结合企业污水站运行情况日常监测数据： COD 去除率约 96.2% ，污水站出水可稳定达标，因此达到设计生化处理效果的情况下，本项目废水 COD_{Cr} 是可以处理到满足排放要求的 ($<500\text{mg/L}$)。

b、总氮/氨氮：本项目带入废水中的氮污染主要以乙腈、DMF 等有机氮形式存在，根据上述分析可知，项目进入综合废水站调节池的总氮为 41mg/L ，已低于污水站设计指标，在经过 A/O 生化系统的硝化-反硝化作用下可生成氮气排放，此外根据企业现有污水站监测数据可知，现污水站总氮排放浓度稳定在 70mg/L 以下，氨氮排放浓度在 10mg/L 以内，结合企业污水站运行情况日常监测数据：氨氮、总氮去除率分别约 93.1% 、 89.3% ，污水站出水总氮/氨氮指标均可稳定达标。故在达到设计生化处理效果的情况下，本项目废水氨氮是可以达到排放要求的 ($<35\text{mg/L}$)。

c、AOX：本项目 AOX 主要来源于实验废水、废气处理废水、真空泵废水中的二氯甲烷、三氟乙酸，项目已针对低沸物含量较高的一次喷淋吸收水采取了精馏除低沸预处理，预处理后均质混合废水中 AOX 浓度约 9mg/L 。根据相关研究表明，低浓度的 AOX 物质可以用活性污泥法处理，生化降解速率基本与苯相似，利用驯化的微生物，可使其无机化，最后成为二氧化碳及氯离子。当 AOX 的浓度为 $10\sim 1000\text{mg/L}$ 时，对活性污泥反应器中葡萄糖代谢或耗氧速率无明显影响；根据试验，在曝气过程中，有一部分扩散到大气中去，但生化降解的速率要比其挥发速率高 12 倍。由现有项目水站运行情况可知，污水站 AOX 排放浓度在 1mg/L 以下，污水站 AOX 处理效率约 70% ，出水可稳定达标。综上分析，在达到预处理效果的前提下，AOX 能够达到 8mg/L 的纳管标准。

d、氟化物：本项目氟化物污染物主要来自于废气处理废水的三氟乙酸贡献，针对该废水，本项目拟采取精馏除低沸+蒸发脱盐预处理工艺，预处理均质废水氟化物浓度约 2.7mg/L ，已满足纳管标准要求，废水经物化处理后再进入生化系统，大分子含氟有机物经生化处理后可进一步降解，在达到各系统处理效果前提下，氟化物能达到纳管标准要求。

综上分析，项目经预处理后的各废水污染因子浓度总体相对较低，不会对综合废水站造成太大冲击。

4、基准排水量符合性分析

根据工程分析测算，本项目 PCS7211 生产线相关废水排放量约 46.575t/a，项目 PCS7211 年产量 30kg/a，折算单位产品排水量 1552.5t/t 产品；本项目 PBUD835、PBUH644、卡贝缩宫素生产线相关废水排放量约 4521.984t/a，项目 PBUD835、PBUH644、卡贝缩宫素合计年产量约 1203kg/a，折算单位产品排水量 3758.9t/t 产品；相关产品单位产品排水量均符合《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。

5、污水站设计参数

表 7.1.2-2 项目污水站设计参数一览表

水处理单元	设计参数	数量
均质池 I	设计水量：400m ³ /d，17m ³ /h； 平面尺寸：11.0m×8.5m； 有效水深：4.0m； 有效容积：374m ³ ； 停留时间：约 1d；	1 座
均质池 II	设计水量：400m ³ /d，17m ³ /h； 平面尺寸：11.0m×8.5m； 有效水深：4.0m； 有效容积：374m ³ ； 停留时间：约 1d；	1 座
ZVI 工段	设计水量：150m ³ /d； 有效停留时间： 调酸罐：39min；还原塔 3.77h；氧化塔 8.48h	3 座
初沉池	设计水量：400m ³ /d，17m ³ /h； 尺寸：11000×3000×4500 有效水深：4.0m； 表面负荷：0.6m ³ /m ² .h	1 座
调节池	设计水量：400m ³ /d，17m ³ /h； 平面尺寸：11.0m×8.5m； 有效水深：4.0m； 有效容积：374m ³ ； 停留时间：约 1d；	2 座
气浮池 I	设计水量：400m ³ /d，17m ³ /h；	
调配池	设计水量：1000m ³ /d，42m ³ /h； 平面尺寸：11.0m×11.0m（分两格，调配池 A、调配池 B）； 有效水深：4.0m； 有效容积：484.0m ³ ； 停留时间：0.48d；	
水解酸化池	设计水量：1000m ³ /d，42m ³ /h； 平面尺寸：22.0×8.0m； 有效水深：6.0m； 有效容积：1056m ³ ； 停留时间：1.11d；	
HIC 厌氧塔	设计水量：400m ³ /d； 尺寸：Φ8m×18m 有效水深：17.5m； 有效容积：879.2m ³ ；	1 座

	停留时间： 2.2d; 容积负荷： 0.98 (kgCOD/m ³ ·d)	
一段 AO 池	设计水量： 1000m ³ /d, 42m ³ /h; 平面尺寸： A 池： 9.4×5.0m; O 池 26.0×20.4m 有效水深： 6.0m; 有效容积： A 池 282m ³ ; O 池 3182.4m ³ 停留时间： 0.28d; 3.18d	
中间沉淀池	设计水量： 800.0m ³ /d, 42m ³ /h; 平面尺寸： Ø10.0m; 有效水深： 6.5m; 表面负荷： 0.43m ³ /m ² ·h	
二段 AO 池	设计水量： 1000.0m ³ /d, 42m ³ /h; 平面尺寸： A 池： 6.35m×7.8m; O 池 13.0m×20.4m 有效水深： 6.0m; 有效容积： A 池 297.18m ³ ; O 池 1872m ³ 停留时间： 0.3d; 1.87d	
二沉池	设计水量： 1000.0m ³ /d, 42m ³ /h; 平面尺寸： Ø10.0m; 有效水深： 3.6m; 表面负荷： 0.43m ³ /m ² ·h	
FBR 氧化池	设计水量： 1000m ³ /d; 尺寸： Φ3m×8m (氧化塔); 17.4m×3.1m×6.0m (混凝沉淀) 体积： 56.52m ³ (氧化塔); 323.64m ³ (混凝沉淀) 停留时间： 氧化停留时间 1.36h	2 座

6、投资运行费用

本次项目依托现有污水站，所需投资主要为废水输送管线等，投资约 20 万元。运行费用主要为药剂费、人工费和电费等，约需 7 万元/年。

7.1.5 废水收集输送系统

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作如下分质分类收集：

各产品生产线产生的不同废水按水质的不同进行分类收集，主要分为含低沸物废水收集罐、含盐废水收集罐及低浓废水收集罐等，并定期处理。车间其它废水由车间的排水沟收集至车间外废水收集池，再由集水池用泵或管道输送到污水处理站的调节池。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”。车间各废水、废液收集系统收集措施见表 7.1.5-1。

表 7.1.5-1 本项目车间废水收集系统一览表

工段	废水来源	废水编号	收集系统	去向
工艺过程	母液脱水处理	母液脱水处理废水	车间废水收集罐	污水站匀质池 II
研发	实验、研发	实验废水	车间废水收集罐	污水站匀质池 II

	设备、器具清洗	清洗废水	车间废水收集罐	污水站匀质池 II
公用工程	废气处理	废气处理废水	含低沸物废水收集罐 车间废水收集罐	一次喷淋吸收水去精馏 除低沸+蒸发脱盐，其余 去污水站匀质池 II
	设备及地面清洗	设备及地面清洗废水	车间废水收集罐	污水站匀质池 II
	真空泵	真空泵废水	车间废水收集罐	污水站匀质池 II

7.1.6 事故废水收集及处理措施

晖石药业在厂区设有应急事故池一座，容积约为 1200m³，根据环境风险评价章节分析可知，该事故池容积可满足事故废水收集需要。

一旦发生事故，在关闭雨水及污水排放口的前提下，消防废水、雨水等事故废水可通过雨水管道等自流进入事故池，部分容易溢流位置通过围堰、泵打等措施进行补充。事故废水进入事故池后，通过对事故废水进行水质监测分析，根据事故废水受污染程度分别采用限流分批方式送入污水处理系统进行处理的方法。在污水处理装置排污口设在线监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，应减小事故污水进入污水处理装置流量，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。

7.1.7 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，并对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，并与生态环境主管部门联网。

(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 废气治理措施

本项目以有机废气为主，主要为溶剂废气，主要污染因子为 DMF、二氯甲烷、甲醇、乙腈、甲基叔丁基醚等，其他还有部分的氮氧化物等废气，产生工序主要有反应、离心分离、蒸馏、干燥等。

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反应釜固体投料，产品和残液等固废出料及真空泵循环水等操作单元(液体投料企业均以采用通过计量罐或储罐直接泵入的方式进行投料，系统密闭，不产生无组织废气)。对固体投料，采用固体投料器；对真空泵循环水池，设置密闭式循环水系统并加设冷凝装置。通过以上步骤，可以有效控制废气的无组织废气排放。

1、工艺过程无组织废气控制

工艺过程涉及的废气主要为二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N-二异丙基乙胺、三氟乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、三异丙基硅烷、乙酸、六氟异丙醇、乙酸酐等。其中乙腈、二氯甲烷、DMF、甲醇等液体原料采用罐装并用物料泵输送至生产反应工段，乙酸、乙酸酐等物料虽然用桶装，但桶装物料进厂后集中打料至车间贮槽后再输送至各生产单元，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。

对于无组织废气要求采取如下废气控制措施：

一、固体物料如树脂、碳酸氢铵等投料，要求设专用的固体投料器进行投加，不使用人工孔投料操作方式，并对投料过程废气设风管进行收集，防止无组织废气排放；

二、桶装料打料过程，桶装料打料过程要求一设置专门的投料间进行集中投料，并对投料过程废气进行抽风收集，得到的废气进入车间废气装置处理后排放，二要求不使用真空吸料的操作，全部采用隔膜泵或屏蔽泵进行打料，防止无组织废气排放；

三、生产开始前相应管道均开展试压试漏操作，确保生产设施密闭化，防止无组织废气排放；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；

四、采用密闭式反应装置，反应过程杜绝打开反应釜等设施，防止废气泄漏。反应釜采用底部給料或使用浸入管，顶部添加液体宜采用导管贴壁給料，投料和出料均应设

密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应负压排气并收集至尾气处理系统处理；

五、浓缩废液出料过程，要求在废液降到合适温度后再出料，切忌高温直接出料，并且出料时采取集气罩收集的措施加以防治，并设置相对密闭空间进行抽风，降低无组织废气排放；

六、废液废溶剂出料宜设置密闭空间进行出料，在出料时采用密闭卸料方式，并设平衡管进行控制，出料间应进行密闭化并集中抽风。建议部分数量较大且可相容的废液采用罐装贮存，从源头控制无组织废气的排放。

七、离心过程，第一要求氮气惰化密闭系统进行控制，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甲叔醚等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；

八、尽可能使用单锥或双锥干燥器，分离后通过输送物料管道与之对接，密闭输送到干燥器，干燥后经粉碎、计量包装，确保整个过程都处于密闭状态，减少无组织废气的排放。

九、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、输送、生产、出料、中转、包装等生产全过程实现全密闭及无组织近零排放，并加强生产过程精细化管理，尽可能减少废气的排放量。建议部分数量较大且可相容的废液采用罐装贮存，从源头控制无组织废气的排放。

2、公用工程

公用工程主要为水环式真空泵循环水池等处的无组织废气，对于水环泵循环水池，要求采取盖板密闭，并在水池中设置冷却盘管进行冷却，防止出现循环水过热导致废气挥发现象发生，在此基础上可有效控制无组织废气的排放。

3、固废转运

生产过程中产生的滤渣、精馏残液等物质，采用密闭袋装或桶装送至相关单位进行处理，保证了固废转运过程中不产生无组织废气。

4、贮罐及输送过程无组织控制

本项目使用贮罐储存的物料主要有：DMF、二氯甲烷、甲醇乙腈、乙酸乙酯、三乙胺、甲基叔丁基醚等，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，并采用氮气充填密封；

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就近接入污水站废气处理装置进行处理；

③罐区应配置降温措施，对二氯甲烷、甲苯等低沸点有机物贮罐应采用保温贮罐，各有机物贮罐呼吸口设置冷凝装置，减少呼吸废气损耗量；

5、恶臭废气控制措施

本项目排放的恶臭废气包括 N,N-二异丙基乙胺、乙腈、乙酸等，本环评要求企业在涉及恶臭物质的各个工段做到全过程控制，首先做到源头控制，尽可能控制恶臭物质产生量。

恶臭物质在厂区采用储罐或者桶装密闭化贮存，储罐采用平衡管并设置废气收集处理装置，桶装贮存的恶臭物质设置专门的密闭化仓库，并设置废气收集处理装置。

有刺激气味的固体物料投料主要采用柔性隔离器（手套箱）操作，全过程密闭操作，罐装物料输送采用管道化密闭化输送，桶装物料先采用密闭桶装上料间上料至车间储罐或指定设备，上料过程使用氮气压料枪头进行，上料枪设平衡管，上料过程全密闭，且密闭上料间废气整体换风后接入废气处理系统。

压滤及离心出料采用 UBE 转料车进行转移，物料从离心机出料口直接下料至 UBE 转料车中，通过 UBE 转料车转移至干燥机投料口位置，与干燥机投料直接连接，实现密闭化投料的操作。固体物料在不使用 UBE 转料车情况下，统一使用双层 PE 袋+白色周转桶进行转移，转移过程物料已经实现全密闭，整体气味可控。

污水站各构筑物完善密闭收集措施，提高污水站废气收集效率，废气收集后接入污水站废气喷淋系统，喷淋液中添加除臭剂，进一步降低污水站废物臭气浓度。

反应终点控制取样采用微循环泵等取样设备，取样过程无需打开设备，无异味物质排放。

生产过程要求全过程管道化及密闭化，特别是上料、下料、固液分离、烘干等工段，恶臭污染物尾气经有效收集、冷凝、碱液喷淋、树脂吸附、RTO 焚烧处理后高空排放。

6、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（主要为有机溶剂等）回收槽、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 废气治理工艺思路

浙江省医化行业大规模开展废气治理的时间始于“十五”时期，总体来看处于国内先行先试地位。根据近几年大量而广泛的尝试、实践，总结出如下的医化废气治理基本思路：

根据医化企业废气间歇排放、种类较多、性质各异的特点，废气治理总体应采取清洁生产源削减、预处理(回收)减量、末端治理把关相结合，实施不同废气分类治理的原则。

加强清洁生产，尤其是对于有机废气，应加强全厂冷凝系统，削减进入末端治理系统的污染物产生量是关键。但对于特别敏感的物料，采用物料替代方法是最好的办法。

前处理与后处理相结合。通过分类实施前处理，一方面可回收有用物料，另一方面可削减进入末端治理系统的负荷，而且前处理的废气浓度较高，有利于提高处理效率。同时通过实施末端集中后处理，对同类性质废气进行适当归并处理，降低成本并保证前处理后的尾气能达标排放。

不同废气分类处理。对于成分较为单一、有回收利用经济价值的废气，尽量考虑冷凝、吸收回收，走循环经济道路降低企业生产成本，提高市场竞争力。对废气的处理应根据其特性采取合适的措施，对部分气量较大的混合废气，可直接进混合废气集中处理系统；对水溶性废气、酸性和碱性废气，采用水或酸、碱液喷淋吸收处理是经济有效的方法；对非水溶性的有机废气宜采用活性炭吸附处理或高沸点有机溶剂吸收处理，但含湿量大的废气不宜采用活性炭吸附方法。

减少排气筒个数。同类排气筒尽可能地归并，以减少排气筒数量。相邻车间同类性质的尾气，预处理后再经过集中后处理，汇集于一个排气筒排放，以便管理与监测。减少排气筒数量对改善厂容厂貌，提高达标率也是有好处的。

采用多级处理。对于敏感物料，采用多级措施处理既可以提高去除率，也可以提高处理的安全性。

尽可能减少废气收集风量、提高浓度。废气的浓度与收集的风量成反比，废气的去除率也与浓度成反比，因此在提高废气收集率的同时应避免风量过大。虽然大风量易于达标，但对解决困扰企业的恶臭问题没有好处。《欧盟委员会有机精细化工制造业最佳可行技术参考文件》要求封闭所有不必要的开口，防止空气通过工艺设备被吸入集气系统。因此应尽可能提高生产系统的密闭性和连续性，通过密闭减少无组织废气排放以及收集的风量。

废水处理设施是医化行业非常重要的恶臭产生源，尤其是调节池、厌氧池、兼氧池、污泥池、污泥压滤间等，必须进行加盖引风，对于水量大、存在恶臭特征污染物的污水站，好氧池也应当密闭收集，处理工艺应兼顾还原性恶臭气体、水溶性和非水溶性有机废气等类型，根据实际情况实施分类、多级处理。

重视废气收集系统规划和装备保障。有组织废气通常易于处理，但无组织废气则难以收集和处理，要提高无组织废气的收集率，装备保障是重要内容，而且日常精细化管理极为重要。废气治理设施应选用强度好、耐腐蚀性强的玻璃钢材料或工程塑料外衬玻璃钢，以增加塔的性能和寿命，日常应加强维护，保持稳定的处理性能。

因地制宜选择末端治理方式。结合企业具体情况，针对不同废气产生特点，选择活性炭吸附+脱附、催化燃烧、热力焚烧、生物滴滤法脱臭、膜处理、废气压缩液化收集、低温等离子体、紫外光催化氧化等新兴技术，并探索多种废气治理技术相结合的废气治理方式。

综上，对于医药化工而言，并不存在一套能完全适应所有工况的废气处理工艺，必然是多种工艺综合系统设计，对于本项目而言，废气采用源头控制（密闭化、管道化等措施）、冷凝冷冻、车间吸收预处理、RTO 焚烧处理等多种工艺并用，以针对不同的废气进行分质分类收集、预处理，然后再汇总进行焚烧处理直至达标排放。

7.2.3 废气治理措施及可行性分析

本项目 506 车间工艺废气一起经冷凝+碱喷淋+水喷淋预处理，研究院废气采取冷凝+一级碱喷淋预处理，预处理后废气一并接入树脂吸附装置处理后再进入 RTO 焚烧装置，采用 RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后排放。

项目废气处理工艺见下表。

表 7.2.3-1 项目工程废气处理工艺一览表

产品	编号	工序	废气组分	预处理	末端处理
PBUD835	G1-1~ G1-20	全工段	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N-异丙基乙胺、六氟异丙醇、乙酸酐	冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋	树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋
PCS7211	G2-1~ G2-4	全工段	乙腈、乙酸		
PBUH644	G3-1~G3-20	全工段	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N-二异丙基乙胺、三氟乙酸、三异丙基硅烷、乙酸、乙酸酐、甲基叔丁基醚、三氟乙酸、三异丙基硅烷		
卡贝缩宫素	G4-1~G4-18	全工段	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N-二异丙基乙胺、三氟乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、三异丙基硅烷、乙酸、甲基叔丁基醚、三氟乙酸、三异丙基硅烷		
母液脱水处理	/	全工段	乙酸、乙腈		
研究院	/	实验研发过程	二氯甲烷、DMF、甲醇、甲基叔丁基醚、乙腈、哌啶、N,N-二异丙基乙胺、三氟乙酸、N,N'-二异丙基碳二亚胺、三异丙基硅烷、乙酸、甲基叔丁基醚、三氟乙酸、三异丙基硅烷、乙酸酐	一级碱吸收	
其他	溶剂贮罐		有机溶剂	呼吸阀、氮封、平衡管控制，其余呼吸废气经阻火器后接入现有 RTO 装置	
	无机酸碱贮罐		无机废气等	呼吸阀、水封、平衡管控制，再接入污水站废气处理系统	
	污水站		高浓度废气	冷凝冷冻后接入 RTO 装置	
			低浓度废气	生化池废气采用氧化喷淋+碱液喷淋+水喷淋预处理，污泥干化废气采用冷凝预处理后与其他污水池废气一并采用氧化喷淋+碱液喷淋预处理，预处理后废气再合并通过排气筒排放	
	危废仓库		恶臭废气	氧化吸收+碱液吸收	

7.2.3.1 废气收集措施

车间产生的高浓度废气主要来自反应、过滤、浓缩、离心及烘干等回收冷凝废气以及真空泵尾气等。对于反应设备放空口、储罐放空口、回流系统放空口的废气，设置呼吸阀，接入收集管道。对于车间投料口、LEV 装置等处产生的废气通过集气罩收集。车间各有三层，一层放置过滤器、离心机、接收罐、循环泵和物料日用管罐等，二层和三层设置有不同物料的投放口。

本项目改造现有 506 车间，新增生产设备并利用车间现有部分公用工程设备；废气预处理依托现有 506 车间及研究院废气预处理装置（冷凝、喷淋等），本项目仅对本次新增设备废气收集风量进行测算，企业现有 506 车间桶装料上料间等公用工程设施不重复测算。

根据设计方案，本项目风量测算见表 7.2.3-2。

该内容涉密已删除。

本项目实施后废气经均接入现已审批的设计风量为 40000m³/h 的 RTO 焚烧装置，根据风量测算，本项目实施后需进入 RTO 焚烧装置风量为 5392.5m³/h，根据浙江晖石药业有限公司年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目环评文件，企业现有项目需进入该 RTO 装置生产线废气收集风量约 27590m³/h，本项目实施后全厂需进入该 40000m³/hRTO 焚烧装置风量为 30355.5m³/h，因此本次项目实施后工程废气尚在废气处理装置风量内。

7.2.3.2 有机废气的冷凝预处理

本项目涉及多种有机溶剂的使用，在工艺过程的反应、蒸馏、精馏等工段有机废气应采用多级冷凝进行预先回收处理，第一级为水冷凝，第二级为低温乙二醇冷凝措施，经冷凝后尾气再在真空泵后加设冷阱进行进一步控制，同时废气进 RTO 装置前再加设一道低温乙二醇冷凝措施，冷凝温度在-15℃左右，一方面以提高物料回收效率、降低废气排放量，另一方面减少进入 RTO 装置有机废气量、确保 RTO 装置的正常运行。

项目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。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，考虑到项目废气在大多状态下不可能达到饱和的因素，因此，综合考虑有机废气的冷凝效率在 50%左右。

7.2.3.3 主要有机废气处理工艺对策措施

1、废气处理方案

本项目 506 车间工艺废气一起经冷凝+碱喷淋+水喷淋预处理，研究院废气采取冷凝+一级碱喷淋预处理，预处理后废气一并接入树脂吸附装置处理后再进入 RTO 焚烧装置，采用 RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后通过 25m 排气筒排放，处理工艺流程如下：

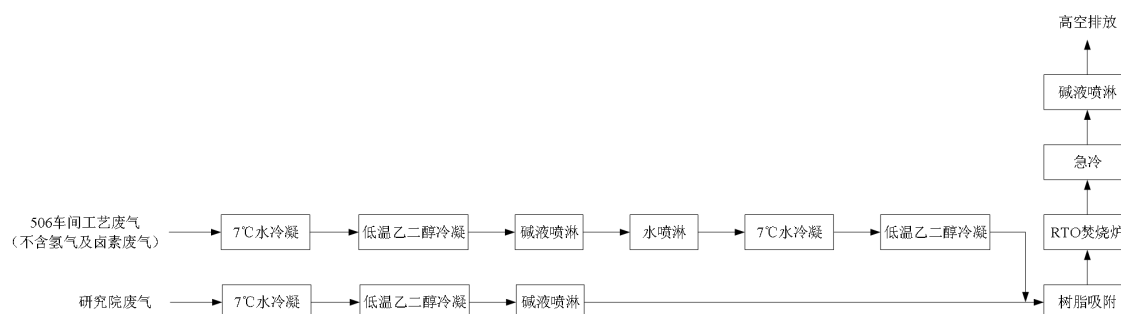


图 7.2.3-1 生产车间废气处理工艺流程图

2、喷淋吸收处理可行性分析

本项目车间工艺废气预处理采用碱喷淋+水喷淋进行吸收处理，研究院废气预处理采用碱喷淋进行吸收处理，其中甲醇、乙酸、乙酸酐、六氟异丙醇等与水互溶，因此通过水/碱喷淋可吸收部分有机废气。此外，对于乙酸、乙酸酐等酸性废气采用碱喷淋处理，其水溶性好，且发生中和反应进一步提高吸收，因此通过碱喷淋对于乙酸、乙酸酐、六氟乙酸等酸性废气有极佳的处理效果。

综上所述，设置水/碱喷淋一方面为了尽量在预处理阶段去除水溶性 VOCs 废气，另一方面也为了减少后续废气集中处理装置的处理负荷。该工段对于酸性或者水溶性废气处理工艺较为成熟，处理效率较高。

3、树脂装置吸附-脱附处理可行性分析

本次项目产生的工艺废气经车间预处理后，再采用树脂装置吸附-脱附进一步处理。树脂装置吸附-脱附塔类似活性炭吸附塔，吸附有机废气是比较成熟的一种处理工艺。工艺说明：采用专用树脂在低温常压下吸附，在树脂装置吸附-脱附塔前加装除雾器。脱附采用蒸汽直接接触脱附工艺。系统设置 2 个吸附床，即一床吸附，一床脱附，交替使用。

树脂装置吸附-脱附塔吸附有机废气是比较成熟的一种处理工艺，与活性炭吸附装置比较，对有机废气的吸附效果较好，项目树脂吸脱附总体处理效率可达 85% 以上，保守考虑项目污染源强核算该部分处理效率取 80%。

4、RTO 焚烧处理方案

本项目实施后废气依托现有已审批的 RTO 处理设施用于处理本项目工艺废气，该装置处理风量为 $40000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，根据测算，本项目实施后需进入 RTO 焚烧装置风量为 $5392.5\text{m}^3/\text{h}$ ，企业现有项目废气收集风量约 $27590\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目实施后全厂需进入 RTO 焚烧装置风量为 $30355.5\text{m}^3/\text{h}$ ，因此本次项目实施后工程废气进入该 RTO 装置可行。

企业已委托浙江科工环保技术有限公司编制了废水、废气设计方案，根据其设计方案，RTO 焚烧炉设计参数如下：

设计风量： $40000\text{Nm}^3/\text{h}$

焚烧温度： 800°C （ $800\text{--}1000^\circ\text{C}$ ）；

设计去除率： $\geq 99\%$ ；

焚毁率： $\geq 99.9\%$ ；

最大承受爆炸极限： $25\%\text{LEL}$ ；

助燃剂：天然气；

蓄热段设计停留时间： $\geq 1.0\text{s}$ 。

废气处理技术可行性分析：

(1)VOCs、 NO_x 和 HCl 去除可行性：

经工程分析可知，该项目反应釜、离心机、干燥器及真空泵尾气全部进入该系统处理，处理的废气种类为甲醇、DMF、二氯甲烷、乙腈等溶剂废气。

为确保处理效率和系统的稳定运行，在进入 RTO 装置前针对甲醇、乙酸等废气预先采用碱液吸收加以去除，有机废气进入 RTO 前通过树脂吸附，减少进入 RTO 装置废气浓度，确保进入 RTO 装置废气浓度低于 25% 爆炸极限的要求。

鉴于本项目有二氯甲烷等含氯有机废气进入焚烧系统，建议 RTO 装置焚烧过程温度控制在 850°C 左右，焚烧停留时间大于 1s （工程设计停留时间 1.3s ），在此温度、停留时间下本项目产生的废气中有害组分可氧化成 CO_2 和 H_2O ，二氯甲烷等含氯有机物则被氧化成氯化氢，含氮有机物则被氧化为氮氧化物。

根据相关资料显示：对大部分物质来说，在温度为 $740\sim 820^\circ\text{C}$ ，停留时间为 $0.1\sim 0.3\text{s}$ 即可完全反应；大多数碳氢化合物在 $590\sim 820^\circ\text{C}$ 即可完全氧化。因此，在保证一定的停留时间的前提下项目的废气经焚烧处置后可得到去除，焚烧产生的氮氧化物和氯化氢可通过末端设置的碱喷淋塔处理。

因此，本项目废气经处理能满足 VOCs 去除率 98% 的要求。

项目各废气经处理后排放情况具体可见下表。

表 7.2.3-3 项目实施后 RTO 装置废气处理效果一览表

生产线		现有项目最大排放速率 kg/h	本项目最大排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	本项目实施后全厂最大排放速率 kg/h	本项目实施后排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	执行标准
排放源	污染物							
RTO 排气筒	二氯甲烷	0.095	0.15	3.75	0.245	6.125	40	DB33/310 005-2021
	甲醇	0.0777	0.096	2.4	0.1737	4.3425	20	DB33/310 005-2021
	乙腈	0.0264	0.096	2.4	0.1224	3.06	20	DB33/310 005-2021
	DMF	0.0122	0.096	2.4	0.1082	2.705	/	/
	甲基叔丁基醚	0.1514	0.207	5.175	0.3584	8.96	/	/
	哌啶	0	0.0066	0.165	0.0066	0.165	/	/
	N,N'-二异丙基乙胺	0	0.03014	0.7535	0.03014	0.7535	/	/
	三氟乙酸	0.0084	0.0723	1.8075	0.0807	2.0175	/	/
	N,N'-二异丙基碳二亚胺	0	0.011	0.275	0.011	0.275	/	/
	三异丙基硅烷	0	0.018	0.45	0.018	0.45	/	/
	乙酸	0	0.00233	0.05825	0.00233	0.05825	/	/
	六氟异丙醇	0	0.0483	1.2075	0.0483	1.2075	/	/
	乙酸酐	0	少量	/	少量	/	/	/
	其他有机污染物	1.3369	0	/	1.3369	33.4225	/	/
	VOCs 小计 (折碳)	0.8726	0.3982	19.94	1.2708	31.77	100	DB33/310 005-2021

注：表中现有项目最大排放速率=现有已建项目排放速率+现有在建项目排放速率，其中现有已建项目排放速率采用自行监测实测速率，未建项目采用环评核定排放速率；VOCs 排放速率及排放浓度按照各有机污染物排放速率含碳量折算合计。

根据上表分析可知，项目车间产生的废气经车间预处理+RTO 装置处理后可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中污染物排放限值。

此外，根据晖石现有项目 RTO 焚烧装置排放口自行监测数据可知，在采用车间预处理+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理的前提下，RTO 排放口非甲烷总烃在 53.68~9.56mg/m³ 之间、氯化氢在 2.6mg/m³ 以内，实际非甲烷总烃处理效率约 95%，能符合相应排放标准要求。

对于二氯甲烷等含卤代烃废气应在废气产生处加设冷凝冷冻、树脂吸附、低温乙二醇冷凝等预处理单元，确保进入 RTO 装置二氯甲烷等浓度不高于 100mg/m³。

鉴于 RTO 装置主要处理车间产生的有机废气，若车间无有机废气排放时，污水站等处产生的废气可接入危废库废气处理设施，并加强危废库废气处理设施的运行管理，确保废气稳定达标排放。

（2）RTO 运行的安全性分析：

RTO 焚烧由于涉及明火燃烧，且进入的废气醇类、烃类等有机物，部分废气属易燃易爆物质，因此实际实施过程中进炉废气的 25%爆炸下限来保证其焚烧的安全性。本项

目依托现有 RTO 焚烧装置，利用车间现有生产设备及废气预处理装置，与现有产品共线，且项目废气量较少，基本不改变现有 RTO 进气组成，因此项目废气进入 RTO 装置焚烧过程是安全的。具体 RTO 燃爆风险属于安全评价范畴，由企业委托有资质单位进行安全评价。

本项目为医药化工生产企业，具有间歇性生产的特点，由于各个车间、各个产品及各个工序均为非同时生产、连续生产，因此经预处理后进入废气焚烧炉的废气不能确保稳定连续，但由于现有企业产品较多，产量较大，因此企业基本可以确保各个产品年开工率达到 75% 以上，为确保企业预处理后废气尽可能的稳定连续进入废气焚烧炉焚烧，本环评提出如下生产过程及员工管理方面的要求：

企业应成立负责生产车间与废气焚烧炉协调的部门，根据生产计划对每天各个时段各个车间各工段生产情况进行合理调度安排，并与废气焚烧炉协调废气焚烧量，确保每天废气可以尽可能稳定连续进行焚烧；生产加工过程应严格按照操作规程进行，杜绝违规操作；加强员工培训及管理要求，确保员工可以按照要求正确、规范进行操作。

（3）二噁英达标可行性分析

本项目焚烧废气中含少量的氯化氢废气，本环评对于废气焚烧产生二噁英进行分析。

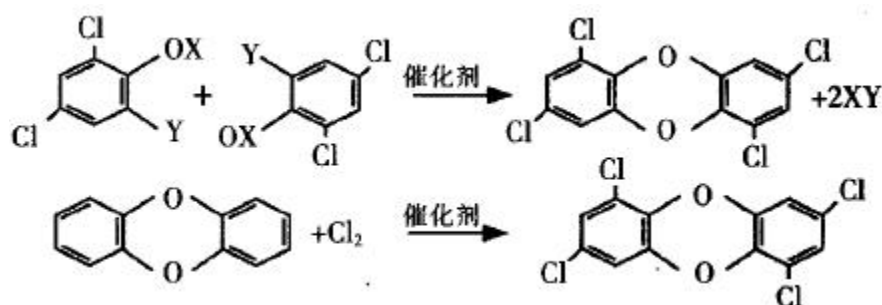
A、二噁英生成机理

二噁英是氯化物簇的简称，是指多氯二苯并二噁英 (Polychlorinated dibenzo-p-dioxins，简称 PCDDs)，也是多氯二苯并二噁英与多氯二苯并呋喃 (Polychlorinated dibenzofuran，简称 PCDFs) 的总称，是存在于环境中的超痕量剧毒性有机污染物。

二噁英在焚烧过程中的生成机理相当复杂，已知的生成机理主要有前驱物的异相催化反应、重新合成(De Nove)反应、高温生成机理等。

一、前驱物的异相催化反应

温度为 200~500℃ 时，在烟尘中携带的氯化铜、氯化铁等催化剂的作用下，各种二噁英的前驱物就会发生反应生成二噁英，其反应式可表示为：



反应式中，X为氢、钠或钾；Y为氯。前驱物异相催化合成可分为四个步骤：

a. 飞灰、不完全燃烧产物，主要是PIC类前驱物、一氧化碳、挥发性物质和有机活性基团的形成：

b. 能够吸附PCDD/Fs的前驱物、过渡金属及盐和氧化物的表面活性物质的形成：

c. 复杂的有机活性催化反应的发生；

d. 部分反应产物从活性物质表面解吸。

二、重新合成反应

在300-500°C的温度下，大分子碳可以被氧化成一氧化碳和二氧化碳，也可以通过裂解反应产生芳香族化合物。在有机氯或无机氯存在的情况下，其中极少部分的一氧化碳和二氧化碳在催化剂的作用下转化为脂肪族的前驱物。如果有氧化铝存在，脂肪族前驱物还可以发生催化反应，生成芳香族的前驱物，芳香族化合物又发生氯代反应产生芳香族前驱物，最后这些前驱物在过渡金属(主要是铜)作催化剂的条件下反应生成二噁英。

三、高温生成机理

由于燃烧或热解不充分，烟气中含有过多的未燃尽的物质(比如碳粒)，遇到适当的催化物质(主要是铜)，在一定温度下会使已经分解的二噁英又重新生成。

B、二噁英生成基本条件

从二噁英反应机理来看，二噁英可能生成的位置包括焚烧阶段及烟气再冷阶段。

二噁英的焚烧阶段形成基本条件可概括为①要有有机物和氯源②存在氧③存在过渡金属阳离子作催化剂④合适的反应温度；烟气再冷阶段(重新合成阶段)形成基本条件可概括为①要有有机物和氯源②存在氧③存在过渡金属阳离子作催化剂④合适的烟气温度再冷时间。

本项目不涉及含氯有机废气，但企业现有项目涉及的二氯甲烷等物质采取冷凝冷冻、喷淋、膜分离、树脂吸附等措施预处理后再进入 RTO 系统，要求进入浓度不应高于 200mg/m³，为确保 RTO 装置二噁英的稳定达标排放，需采取如下措施：

焚烧控制条件：

- a. 焚烧炉体控制燃烧温度应控制在 850°C 左右，避开二噁英生成的反应温度；
- b. 焚烧废气中不含金属离子，无二噁英生成所需的催化剂。

烟气再冷阶段控制条件：

- a. 烟气温度与烟气从蓄热体流过时间应迅速，并设置骤冷塔设施，确保符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005)中烟气在 200~500°C 温区的停留时间 1.0 秒内的要求，在此条件下达不到二噁英的足够反应时间。
- b. 焚烧烟气中不含金属离子，无二噁英生成所需的催化剂。

C、类比调查结果

根据晖石公司该 RTO 焚烧炉（现有项目含有二氯甲烷等含有机卤化物进入）日常监测表明，其二噁英监测浓度在 0.013~0.019TEQ ng/m³ 之间，平均含氧量在 16.3%~16.6% 之间，能满足《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中 0.1 TEQ ng/m³ 的标准要求。

（4）结论

综上所述，本项目废气采用焚烧炉焚烧过程中无生成二噁英的足够条件，但本次环评也对省内采用焚烧治理含氯因子废气的部分企业进行了调查，在实际焚烧中不可避免的会有二噁英产生，但二噁英排放量极少，能做到达标排放。为进一步确保本项目废气焚烧过程中减少二噁英生成，本环评对焚烧炉提出如下措施：

- a、焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力；
- b、应有适当的冗余处理能力，废气进料量应可调节；
- c、必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节；
- d、确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%(干烟气)；
- e、废气废物应完全焚烧，并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况；
- f、焚烧产生的高温烟气应采取急冷处理，使烟气温度在 1.0 秒钟内降到 200°C 以下，减少烟气在 200~500°C 温区的停留时间。

（5）焚烧炉非正常排放防范措施及应急处置措施

参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)，焚烧炉设置防爆门或其它防爆设施，燃烧室后应设置紧急旁通排放烟囱，在从烟囱排放前仅采用碱喷淋处理，非正常排放只有在开炉点火、检修、事故或紧急状态时才启用。

A 非正常排放防范措施

为减少非正常排放的发生，本环评提出焚烧炉非正常排放防范措施，具体如下：

a.开炉点火阶段一般发生在试生产阶段、焚烧炉检修结束后等情况，在实际运行过程中不可避免，但企业可以在开炉点火阶段前做足准备工作，尽量减少开炉点火时间，另一方面开炉点火阶段应对产品生产计划进行合理安排，尽量减少会产生非水溶性废气的工序，配合开炉点火阶段逐步增加生产内容，确保焚烧炉在最短时间内稳定工作。

b.建立焚烧炉开炉点火、停工检修申报制度，在焚烧炉开工、停工检修前向当地政府及生态环境主管部门进行申报，加强环保管理。施工期注意天气风向，尽量避免废气扩散到居民区或交通干线上。

c.在焚烧炉开炉点火、停工检修前应通知附近居民，做好公告工作，选择背离影响最大居住区风向的天气进行开停工检修，鉴于本项目所在地周围环境及气象情况，建议在南风气象条件下进行。

d.各产品生产过程中间也不可避免存在检修阶段，企业应该合理安排检修计划，以免造成焚烧炉废气焚烧不稳定。

e.事故或紧急状况时主要是指由于各种原因导致焚烧炉进气量突然增大，导致焚烧炉进气浓度逼近爆炸极限，主要与产品生产工艺过程、冷凝器处理效率不稳定有关，企业平时应加强设备的维护、严格执行操作规程，确保生产有序、稳定进行。

B 非正常排放应急处置措施

一旦出现非正常排放，企业一方面应迅速查明非正常排放的原因，尽快稳定生产及焚烧废气量，同时切换至应急的石蜡油吸收废气处理装置，降低非正常排放造成的环境影响；在短时间内无法查明原因的，应在条件允许的情况下及时停止生产，组织工艺技术人员查明原因，同时对由于工艺原因不能停止生产的工段产生的废气进一步加强预处理措施，提高预处理效率。

(6) RTO 焚烧装置的投资及运行费用

本项目废气处理依托现有 506 车间废气预处理装置及现有 RTO 焚烧装置，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 10 万元/年。

7.2.3.3 污水站废气处理措施

本项目污水站废气依托现有废气处理装置进行处理，其中生化池废气采用氧化喷淋+碱液喷淋+水喷淋预处理，其他污水池废气及酸碱储罐废气采用氧化喷淋+碱液喷淋预

处理后，预处理后废气再合并通过排气筒排放，装置设计风量为 15000Nm³/h。

处理工艺流程如下：

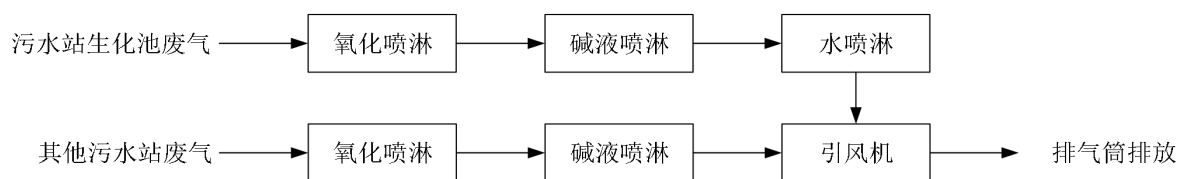


图 7.2.3-3 污水站废气处理装置流程图

投资及运行费用：

该系统依托现有、无需新建投资，废气处理费用主要为电费、人工费和药剂费等，每年需处理成本为 20 万元/年。

7.2.3.4 危废仓库废气处理措施

本项目实施后拟依托现有已建的三座危险废物仓库贮存危险废物，现各个危废仓库均单独配套废气处理装置，各危废仓库废气收集后均进入相应处理装置采取氧化喷淋+碱液喷淋的方法处理后排放，每套装置设计风量为 20000Nm³/h。

处理工艺流程如下：

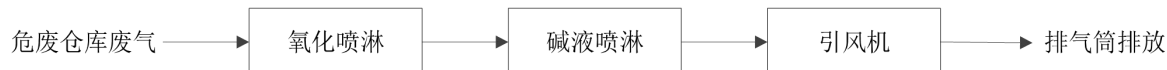


图 7.2.3-4 危废仓库废气处理装置流程图

投资及运行费用：

该系统依托现有，无需新建投资，废气处理费用主要为电费、人工费和药剂费等，每年需处理成本为 40 万元/年。

7.2.4 对废气处理的其他要求

- 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、建议强化控制 RTO 装置进气浓度，确保进气浓度小于 25%爆炸极限要求；
- 4、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。
- 5、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。
- 6、各废气喷淋吸收塔应设置 pH 报警，自动换液等措施，确保装置正常运行。

7、科学制定、更新、完善废气收集、处理操作规程。

8、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。

9、应配备必要的废气处理应急设施设备，如循环泵、风机等采用一用一备，并在 RTO 装置与主要生产设施间设置联锁控制，若出现主要处理设施 RTO 故障等情况，应自动开启 RTO 自配的应急措施，并视情形停止车间涉及 VOCs 产生单元的生产，确保废气的稳定达标。

10、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。

11、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。

12、建议 RTO 焚烧装置后端加设催化氧化、生物处理等恶臭控制措施，进一步确保恶臭污染物达标排放。

7.3 地下水污染控制措施

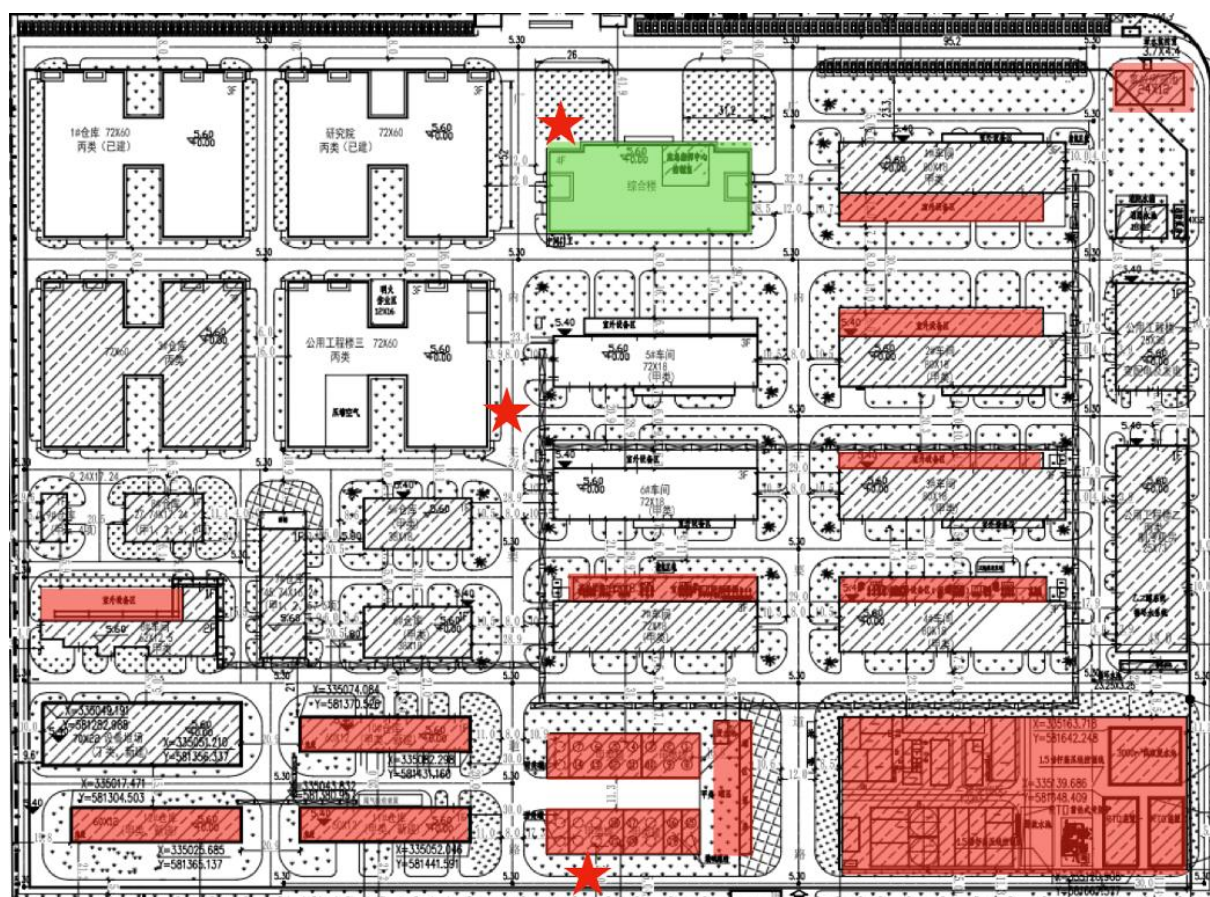
7.3.1 现有防渗措施

晖石公司现有年产 450 吨小分子高端药物及关键中间体技改项目除 503 车间外其余已建成，503 车间相关内容目前在建设过程中，其余年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目以及年产 30 吨 PBN20121551 医药中间体技改项目尚在建设中，项目建设阶段晖石公司均已针对生产区等易发生地下水污染区块落实相关防腐防渗措施，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。

具体车间防渗防腐措施如下：

1、目前分区防渗情况

目前厂区已做好分区防渗措施特点，污水站、机泵边沟、固废暂存场所、车间室外设备区域、罐区、事故应急池、初期雨水池等区域为重点防渗区，各车间、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等区域为一般防渗区，具体实际分区防渗图如下。



★ 地下水监测井 简单防渗区 重点防渗区 其他为一般防渗区
图 7.3.1-1 分区防渗图 (未标注部分属一般防渗区)

2、主动防渗漏措施

项目主要的有毒有害介质输送管道及设备接口、法兰等采取了加强密闭设置,防治管道接口泄露;对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。物料离心泵及回转泵也采用机械密封,或采取了有效的密闭措施。

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厂处理。

厂区内废水输送采用架空管道,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。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。

晖石公司目前也建立了 3 个地下水永久监测井(具体点位见图 7.3.1-1),用于记录地下水水位和地下水污染物浓度;此外晖石公司也按要求及时开展了土壤、地下水隐患排查工作,针对排查发现的问题也已整改完成。

7.3.2 本项目防渗要求

本项目为利用公司现有厂区内 506 车间进行建设,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：

7.3.2.1 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。

7.3.2.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水污染防渗分区情况应按天然包气带防污性能分级参照表、污染控制难易程度及污染物特性进行判定，判定依据见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 地下水污染防渗分区情况

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB16889 执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据场地地勘报告结果，本项目拟建地包气带主要为粉土，厚度>1m，且分布连续、稳定，根据 HJ610-2016 附录 B，拟建场地渗透系数为 5.79×10⁻⁴cm/s。由此可判断，本项目拟建地天然包气带防污性能为中。本项目项目废水不含重金属、持久性有机污染物。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见表 7.3.2-2 和图 7.3.2-1。

表 7.3.2-2 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≤10 ⁻⁷ cm/s，1.5m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、事故应急池、初期雨水池等	渗透系数小于10 ⁻⁷ cm/s，且厚度不小于6m

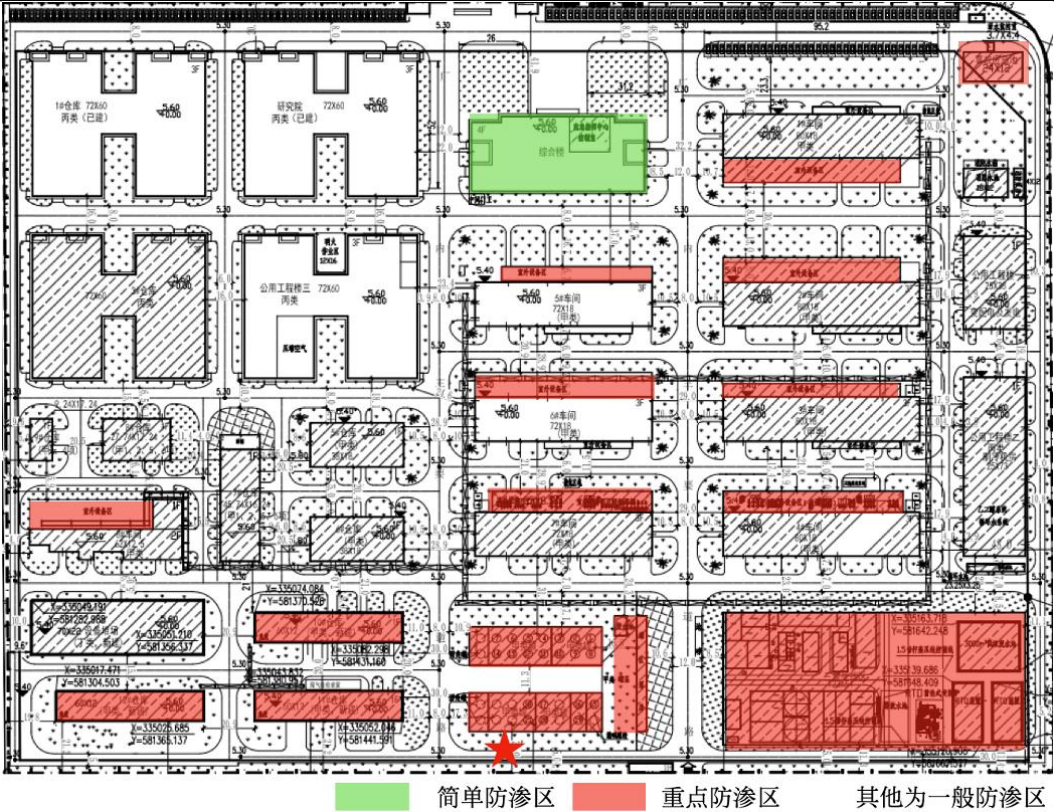


图 7.3.2-1 分区防渗图（未标注部分属一般防渗区）

2、主动防渗漏措施

装有毒有害介质设备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厂处理。

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。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。

7.3.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

厂区现已设置有三个地下水污染监控井，要求企业应及时开展地下水水位及水质监测，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度，确认区域地下水环境质量情况。

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 土壤污染控制措施

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控工作，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，尽量杜绝事故性泄露与排放。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，且不会使泄露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甲苯等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三级防控。

一级防控：在装置区（主要为车间一和车间二等部位）、污水储存区域和罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：在罐区及装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存

和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

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。

7.5 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、滤渣、物化污泥、生化物泥和危化品废包装物、过期固体药品及试剂、废器皿、废填料、废膜、废盐等）及一般废物（废渗透膜等）。

本项目危险废物产生量共计约2252.129t/a，其中需委托焚烧处置的危险废物约2189.729t/a，需委托填埋的危险废物约62.4t/a。

本项目实施后，企业固废依托现有三个危废仓库贮存，各危废仓库面积均为741.79m²，一个主要储存工艺废液、废气冷凝废液，一个主要储存精馏脚料、废水预处理废液、废树脂、废危化品包装材料、废活性炭，另一个主要储存各类滤渣、废盐渣、废催化剂、物化污泥等危险废物，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)项目产生的各类废液、废渣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、防泄露、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（设施）污染防治措施

本项目依托现有三个占地面积均为 741.79m² 的危险废物暂存仓库，该暂存场所应符合《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，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 7.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库 1	废液、废溶剂	HW02	271-002-02	厂区西南侧	741.79m ²	桶装	不小于 2 个月贮存量	不超过一年
2	危废仓库 2	滤渣	HW02	271-001-02		741.79m ²	桶装		
3		废活性炭	HW02	271-003-02			桶装		

4		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
5		废膜	HW49	900-041-49			桶装		
6		废树脂	HW02	271-003-02			桶装		
7		废危化品包装材料	HW49	900-041-49			桶装		
8		废渣	HW02	271-004-02			散装		
9		实验室废物	HW02	900-047-49			袋装		
10		废盐渣	HW49	900-041-49			袋装		
11		过期固体药品及试剂	HW49	900-999-49			袋装		
12		物化污泥	HW06	900-409-06			袋装		
13		生化污泥	HW06	900-409-06			袋装		
14	危废仓库 3	废催化剂	HW50	271-006-50		741.79m ²	袋装		
15		脚料、高沸物等	HW02	271-001-02			桶装		
16		废液、废溶剂	HW02	271-002-02			桶装		

本项目实施后，企业固废依托现有三个危废仓库贮存，各危废仓库面积均为 741.79m²，各危废库分区存储布局图详见图 7.5-1~3，处置方面委托有资质单位妥善处置。



注：1#危废库分为 4 个房间，每个房间尺寸均为 15m*12m，均用于存储废液、废溶剂。

图 7.5-1 1#危废库布局图（共 4 个房间）

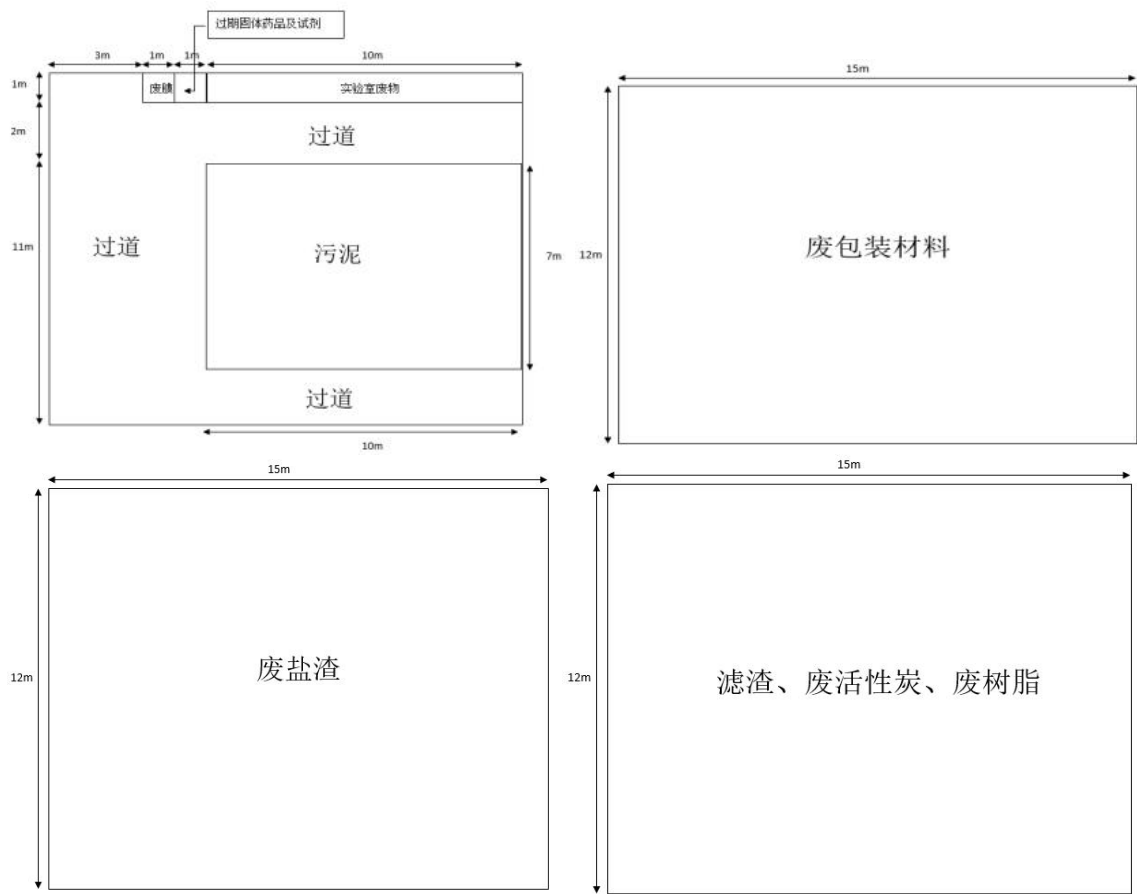


图 7.5-2 2#危废库布局图（共 4 个房间）



图7.5-3 3#危废库布局图（共4个房间）

危废暂存场所容纳能力可行性分析：

由上图可知，目前晖石公司已建成 3 个占地面积均为 741.49m² 的危废仓库，每个危废库均由 4 个独立的房间构成。其中 1#危废库的 4 个房间、3#危废的 2 个房间均用于存储废液及废溶剂（271-002-02），2#危废库的 1 个房间用于存储废包装材料（900-041-49）、1 个房间用于存储废盐渣（900-041-49），3#危废库的 1 个房间用于存储脚料及高沸物（271-001-02），其余房间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求不同贮存分区之间设置分区隔离以存储不同种类危废。根据 3 个危废库分区存储的危废类别以及本项目实施后各类危废达产情况下全厂产生量，危废暂存场所容纳能力可行性分析具体见下表：

表 7.5-2 各类危废厂内存储可行性分析

固废名称	项目实施后 全厂产生量 (t/a)	2 个月周 转量(t)	所需面 积(m ²)	企业设 置面积 (m ²)*	备注	存放位置
废液、废溶剂	16024.116	2670.68	1027.18	1200	双层叠放，单桶 1t	1#、3#危废库
脚料、高沸物等	2634.374	439.06	156.8	180	双层叠放单桶 1.4t	3#危废库
滤渣、废活性炭、 废树脂	735.052	122.5	68.06	180	采用货架三层堆放，单袋重 0.6t	2#危废库
废包装材料	450.274	75.05	50.08	180	采用货架三层堆放，单袋重 0.5t	2#危废库
废盐渣	1040.629	173.44	96.532	180	采用货架三层堆放，单袋重 0.6t	2#危废库
物化污泥、生化 污泥	573	95.5	64.25	70	采用货架三层堆放，单袋重 0.6t	2#危废库
废膜	2	0.33	0.33	1	/	2#危废库
实验室废物	28	4.67	9.34	10	/	2#危废库
过期固体药品及 试剂	1	0.16	0.16	1	/	2#危废库
废催化剂	251.207	41.87	41.87	44	/	3#危废库
废器皿	2	0.32	0.32	1	/	2#危废库
废填料	0.09	0.015	0.015	1	/	2#危废库
废膜	0.048	0.008	0.008	1	/	2#危废库

注：*企业设置面积已扣除不同危废种类所需设置的隔断空间损耗。

由上可知，现有已建设的 3 个占地面积均为 741.49m² 的危废仓库可满足本项目实收全厂危废的暂存需求。

3、运输过程的污染防治措施

公司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，根据现有项目危废处置合同及联单，相关处置公司危废经营类别已涵盖了上述废物名录，可处置上述废物。

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、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，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主管部门申报固体废弃物的类型、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主管部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境主管部门备案，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

企业应针对非危化品废包装材料等设了相应的暂存场所，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）相应要求。

其中非危化品包装材料用于危废包装或外售综合利用。

7、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 4000 元/t，污泥委托填埋处置费用按 3000 元/t 计算，废渣委托填埋处置费用按 6500 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 1660 万元。

7.6 噪声治理对策

（1）该项目生产设备中，主要的噪声源是真空泵、离心机及引风机等设备，最大噪声源噪声达 85dB，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，并对房内时行吸声与隔声处理，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。

7.7 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。

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、污污分流	30	/	达到污水纳管标准要求
	预处理	依托现有精馏除低沸、蒸发脱盐装置，车间一级喷淋吸收废水采用精馏除低沸+蒸发脱盐预处理	/	18	
	综合废水处理	依托现有污水站，处理工艺采取水解酸化+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+MBR+FBR，处理规模提升至 1000t/d，位预处理置三废处理站。	20	7	
废气	无组织废气控制及收集系统	生产设备密闭化、管道化改造，并采用风管、集气罩等收集废气进入废气总管。	20	60	满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）标准要求
	预处理	冷凝冷冻			
		506 车间废气经冷凝+碱喷淋+水喷淋预处理，研究院废气采取冷凝+碱喷淋预处理，预处理后废气一并接入树脂吸附装置处理后再进入 RTO 系统。			
	综合废气处理设施	依托现有 RTO 焚烧装置，废气经 RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后通过排气筒排放，规模 40000Nm ³ /h，位置三废处理站			
	污水站废气处理	依托现有污水站废气处理装置，生化池废气采用氧化喷淋+碱液喷淋+水喷淋预处理，其他污水池废气及酸碱储罐废气采用			

		氧化喷淋+碱液喷淋预处理后，预处理后废气再合并排放，规模 15000Nm ³ /h，位置三废处理站			
	危废库 废气处理	依托现有 3 套废气处理装置，经氧化吸收+碱液吸收后通过排气筒排放，每套装置设计规模 20000Nm ³ /h，位置危废仓库旁			
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	20	/	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	/	1660	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	30	/	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			120	1745	/

根据相关法律法规要求，浙江晖石药业有限公司为本项目三废污染防治的责任主体，企业应按照相关要求建立环保管理台账，做好人员培训，确保各环保设施稳定运行，项目三废污染物达标排放。

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、声和土壤均满足相应环境质量标准。地下水水质总体为IV类,但该区域地下水无开发利用计划,也尚未划分功能区。本项目建设、运行过程中关注对地下水的保护,采取地面硬化、重点区域防腐防渗、不设地下污水收集池、加强地面及隐蔽工程的维护等措施,确保物料或污染物不渗入地下,杜绝对地下水的污染。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 120 万元,每年需追加处理费用 1745 万元。

本项目总投资 14000 万元,环保投资占总投资的 0.86%,企业在项目实施和生产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,生产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。项目生产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质量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。本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产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

项目总投资 14000 万元，项目达产后，年新增销售收入 11750 万元，利润 3036 万元，税收 68 万元。具有较好的经济效益和社会效益。项目建设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 环境影响管理及监测计划

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帐记录，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主管部门的要求，按时上报环保设施运行情况表及排污申报表，以接受生态环境主管部门的监督。

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安全保护部，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。

2.健全各项环保制度

公司应结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保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和地方环保主管部门的要求执行排污月报、季报和年报制度。

(3)实施定期监测制度，确保废水、废气的稳定达标排放。

(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，建立管理台帐。

3.加强职工教育、培训

(1)加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，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，并建立环保台帐管理制度，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)应加强对清污分流的管理，尤其设备清洗水等低浓度废水，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 9.1.3-1。

其中环境监测计划详见“9.2 环境监测计划”相关内容。

表 9.1.3-1 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		本项目拟改造利用现有 506 车间等建构物，购置合成反应器、切割反应器、反应釜、离心机、冻干机和公用辅助等设备，并配套建设研究院进行多肽实验研发和检验检测，形成年产 1.233 吨化学合成新分子药物（0.3 吨卡贝缩宫素、0.9 吨 PBUD835、0.003 吨 PBUH644、0.03 吨 PCS7211）的生产规模。预计可年新增销售收入 11750 万元，利润 3036 万元，税收 68 万元。			
	主产品方案		产品名称	产量（t/a）	备注	
			PBUD835	900	主产品	
			PCS7211	30		
			PBUH644	3		
			卡贝缩宫素	300		
	研究院		合成中心	综合实验室	为与本项目相关的研发和工艺优化实验室	
分析中心			分析实验室			

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	RTO 排气筒		25m 排气筒排放	1 个	连续	7200h
	2	危废库废气排放口		15m 排气筒排放	3 个	连续	7200h
	3	污水站废气排放口		20m 排气筒排放	1 个	连续	7200h
	4	污水排放口		市政污水管网	1 个	连续	7200h
	5	雨水排放口		市政雨水管网	1 个	间歇	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/m³)	排放标准	
						浓度限值 (mg/m³)	标准
	废气		见报告：表 7.2.3-3				
	废水	废水量		1.0669 万 m³/a	/	/	/
		COD _{Cr}	纳管	5.335	≤500mg/L	500mg/L	GB8978-1996 三级
			排环境	0.854	≤80mg/L	80mg/L	绍兴市上虞区水处理发展有限公司排放标准
		NH ₃ -N	纳管	0.374	≤35mg/L	35mg/L	DB33/887-2025
			排环境	0.161	≤15mg/L	15mg/L	GB8978-1996 一级
	一般废物利用处置要求						

浙江晖石药业有限公司年产 1.233 吨化学合成新分子药物建设项目

	序号	固废名称	预测数量(t/a)		利用处置方式
	1	废渗透膜	0.6		综合利用
	危险废物利用处置要求				
	序号	固废名称	预测数量(t/a)		利用处置方式
	1	废液	2170.319		委托有资质单位处置
	2	废盐渣	56.4		
	3	滤渣	5.005		
	4	物化污泥/生化污泥	10.2		
	5	危化品废包装材料	7.5		
	6	过期固体药品及试剂	0.5		
	7	废器皿	2		
	8	废填料	0.09		
	9	废膜	0.115		
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[dB（A）]		夜间[dB（A）]
	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
	见第 7 章污染治理措施				
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称		年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	COD _{Cr}		纳管量：5.335	--	--
	NH ₃ -N		纳管量：0.374	--	--
	SO ₂		0	--	--
	NO _x		0	--	--
	VOCs		1.448	--	--
	烟（粉）尘		0	--	--
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，企业已设应急池可满足需求		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，本项目实施后晖石药业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，按证排污。

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 9.2.3-1。

表 9.2.3-1 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	自动监测	在线监测
		总氮	每日监测	自行监测 **
		总磷	每月一次	
		AOX、二氯甲烷、氟化物等	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	自行监测 **
废气	RTO 排气筒	VOCs*	每月一次	

		臭气浓度、甲醇、二氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃、二噁英等		每年一次	
	污水站废气排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨		每年一次	
	危废仓库排气筒	VOCs*		每月一次	
		臭气浓度等		每年一次	
	厂界无组织	VOCs、甲醇、二氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃、硫化氢、氨等		每半年一次	
	厂区内无组织	非甲烷总烃		每年一次	
地下水	3 个监测井同时进行监测	COD、氨氮、AOX、二氯甲烷、pH、氟化物、氯化物等		每年一次	
噪声	厂区边界	Leq		每季度一次	
土壤	生产车间	柱状样 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	二氯甲烷、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）等	项目投产运行后至少三年监测一次，地方生态环境主管部门有规定的，从其规定要求执行	
	污水处理站				
	储罐区				
	办公楼	表层样 0-0.2m			
	项目所在地南侧农用地	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。

具体要求见下表。

表 9.2.3-1 台账管理要求

类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
基本信息	a.生产设施基本信息：主要技术参数及设计值等；b.污染防	对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对	电子台账+纸质台账	保存时间不少于 5

类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
	治设施基本信息：主要技术参数及设计值等。	于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。		年
生产设施运行管理信息	a.正常工况：运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等。 1) 运行状态：是否正常运行，主要参数名称及数值。2) 生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。3) 主要产品产量：名称、产量。4) 原辅料：名称、用量、硫元素占比、有毒有害物质及成分占比（如有）。5) 燃料：名称、用量、硫元素占比、热值等。6) 其他：用电量等。 b.非正常工况：起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。 对于无实际产品、燃料消耗、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。	a.正常工况： 1) 运行状态、生产负荷：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。 2) 产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。 3) 原辅料及燃料：按照采购批次记录，1 次/批。 b.非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期。	电子台账+纸质台账	保存时间不少于 5 年
污染防治设施运行管理信息	a.正常情况：运行情况、主要药剂添加情况等。 1) 运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等。 2) 主要药剂（吸附剂）添加情况：添加（更换）时间、添加量等。3) 涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等。4) 固体废物贮存量、产生量、处理量、处置方式等。 b.异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。	a.正常情况： 1) 运行情况：按日记录，1 次/日。 2) 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1 次/日或批次。 3) 涉及 DCS 曲线图的：按月记录，1 次/月。 b.异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。	电子台账+纸质台账	保存时间不少于 5 年
监测记录信息	按照 HJ819 执行，待本行业自行监测技术指南发布后，从其规定。	暂按照行业排污许可证申请与核发技术规范中所确定的监测频次要求记录；待本行业自行监测技术指南发布后，从其规定。	电子台账+纸质台账	保存时间不少于 5 年
其他环境管理信息	1) 无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。 2) 特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。	1) 废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1 次/日。 2) 特殊时段环境管理信息：按照本排污许可证台账记录	电子台账+纸质台账	保存时间不少于 5 年

类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
	3) 其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。	规定频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。 3) 其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。		

9.2.4 执行报告要求

本项目为重点管理的化学原料药制造行业，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)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，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 9.2.5-1，并编制竣工验收报告，并经公开后完成验收程序。

表 9.2.5-1 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	清污分流情况	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 新化学物质环境管理

根据《新化学物质环境管理登记办法》（生态环境部令 第 12 号）中第二条指出：本办法适用于在中华人民共和国境内从事新化学物质研究、生产、进口和加工使用活动的环境管理登记，但进口后在海关特殊监管区内存放且未经任何加工即全部出口的新化学物质除外。

下列产品或者物质不适用本办法：（一）医药、农药、兽药、化妆品、食品、食品添加剂、饲料、饲料添加剂、肥料等产品，但改变为其他工业用途的，以及作为上述产品的原料和中间体的新化学物质除外；（二）放射性物质。

第四条指出：国家对新化学物质实行环境管理登记制度。

新化学物质环境管理登记分为常规登记、简易登记和备案。新化学物质的生产者或者进口者，应当在生产前或者进口前取得新化学物质环境管理常规登记证或者简易登记证（以下统称登记证）或者办理新化学物质环境管理备案。

对照《中国现有化学物质名录》（2013 年版及近期增补的符合要求的已登记新化学物质），现有项目及本项目产品及原辅材料化学物质大部分在《中国现有化学物质名录》内，对未在已公开的《中国现有化学物质名录》中，企业可向相关管理部门提出申请，进一步查证是否属于新化学物质。经查证后，确定属于新化学物质的，应按照《新化学物质环境管理办法》，在生产前应向其生产者或者进口者取得新化学物质环境管理常规登记证、简易登记证或备案表。

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

本次项目拟投资 14000 万元，改造利用现有 506 车间等建构筑物，购置合成反应器、切割反应器、反应釜、离心机、冻干机和公用辅助等设备，形成年产 1.233 吨化学合成新分子药物（0.3 吨卡贝缩宫素、0.9 吨 PBUD835、0.003 吨 PBUH644、0.03 吨 PCS7211）的生产规模。预计可年新增销售收入 11750 万元，利润 3036 万元，税收 68 万元。

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 2023 年及 2025 年环境状况公报可知，2023 年及 2025 年绍兴市上虞区环境空气质量均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，污染因子中除了汞出现超标现象外，其余污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，现状水质情况总体属 IV 类。

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 IV 类标准。

11.2.4 土壤环境质量现状评价结论

根据土壤现状监测结果可知，农用地监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中的“其他”标准要求，其余建设用地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昼夜间噪声值均能够满足

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 4.3.6-1。

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。项目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

项目废水经厂区内污水站处理达到相应标准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。同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。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（包括滤渣、废液、物化污泥、生化物泥、危化品废包装物、过期固体药品及试剂、废器皿、废填料及废膜等），其中危险废物委托有资质单位处置。一般固废中的废渗透膜外售综合利用。

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

项目涉及二氯甲烷、乙腈、DMF 等风险物质，项目不涉及危险工艺，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，在厂内东北侧目前已建成容积为 1200m³ 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

污染防治清单详见表 7.8-1。

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)本项目工艺废水主要为母液脱水废水、研究院废水，公用工程废水主要为废气处理废水、清洗废水及真空泵废水等。废水排放量约为 10668.559m³/a，按水质的不同进

行分类收集，部分高浓废水采用采用蒸馏脱溶+蒸发脱盐预处理，预处理后废水再与其他废水一并经收集后进入现有废水站（1000t/d）采用水解酸化+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+MBR+FBR 处理达标后纳管排放。

(2)项目废气污染因子主要为乙腈、二氯甲烷、DMF 等有机废气。工艺废气采用冷凝+一级碱喷淋+一级水喷淋预处理，研究院废气采用一级碱吸收预处理，之后接入总管采用树脂吸附+RTO 焚烧+急冷+碱喷淋处理后高空排放。废气排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中污染物排放限值。

(3)本项目固废主要为各类危险废物（包括滤渣、废液、物化污泥、危化品废包装物、过期固体药品及试剂、废器皿、废填料、废盐及废膜等），其中危险废物委托有资质单位处置。一般固废中的废渗透膜外售综合利用。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、真空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}、氨氮和 VOC_s。项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOC_s 通过“以新带老”削减替代解决，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 2025 年环境状况公报可知，2025 年绍兴市上虞区环境空气质量满足国家二级标准要求，项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区。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，污染因子中除了汞出现超标现象外，其余污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，现状水质情况总体属 IV 类。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 IV 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)厂界各测点符合《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)项目所在区域评价范围内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）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关标准要求。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），从事多肽药物的生产，属于医药制造业，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。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，晖石药业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，项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOC_s 通过“以新带老”削减替代解决，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)国土空间分区规划符合性

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于规划中“1 个国家级产业平台：杭州湾上虞经济技术开发区”，拟建地位于城镇开发边界，且项目用地为工业用地，符合规划定位及目标策略。

因此，项目建设符合《绍兴市上虞区国土空间分区规划（2021-2035）》相关要求。

(2)杭州湾上虞经济技术开发区规划符合性分析

本项目从事多肽药物的生产，属于医药制造业，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晖石药业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晖石药业有限公司现有厂区内，从事多肽药物的生产。通过对《产业结构调整指导目录（2024 年本）》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

本项目从事多肽药物的生产，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河以南的晖石公司现有厂区内，位于经开区的建成区内，不涉及生态保护红线，项目地距离 200m 范围内无永久基本农田。本项目符合园区功能定位、产业规划和用地布局，符合国家、省、市现行产业政策，不属于列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目，不属于列入《市场准入负面清单》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的项目；项目生产产品、技术、工艺和设备不属于国家产业政策明令淘汰和限制的，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求的“高耗能、高排放”项目；项目不涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物。项目污染物排放水平能达到同行业国内及国际先进水平，本项目满足《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）》中制药行业环保绩效 A 级水平；企业拟积极提升现有项目环保治理水平，努力达到环保绩效 A 级水平。晖石公司厂区已实现雨污分流、污水分流，已完成“污水零直排”改造，项目废水经厂内污水站处理达标后纳管排放；厂区已按规范要求建有事故应急池及初期雨水池等废水收集措施；已建成的危废暂存库符合《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）相关要求。项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOC_s 通过“以新带老”削减替代解决，符合总量控制原则。项目符合产业集聚单元环境准入条件清单。

综上，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书要求。

(2)环境事故风险水平可接受分析

项目涉及乙腈、二氯甲烷、DMF 等风险物质，项目不涉及危险工艺，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，在厂内东北侧目前已建成容积为 1200m³ 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、声环境等方面的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、噪声等影响进行了预测。

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 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 8.5km，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 Aermod。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二维水动力弥散问题。选用的方法满足可靠性要求。

4、项目周围存在居民区和农用地，土壤环境敏感程度为敏感，评价等级为一级。本次评价采用附录 E 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、技术方法等进行，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，并符合绍兴市上虞区国土空间分区规划、绍兴市生态环境分区管控动态更新方案及杭州湾上虞经济技术开发区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书要求。

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

所在区域地下水、声和土壤均满足相应环境质量标准。根据绍兴市 2025 年环境状况公报可知，2025 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，项目涉及的其他污染物环境本底均符合相应标准要求，项目废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量。地表水水质情况总体属Ⅳ类，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，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。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，对周边环境的影响较小。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，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；目前浙江省已制定了《浙江省空气质量持续改善行动计划》、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》，主要从优化产业结构，推动产业高质量发展、优化能源结构，加速能源低碳化转型、强化多污染物减排，提升废气治理绩效、低效治理设施改造升级、源头替代、VOCs 无组织排放控制、数字化监管等方面着手开展大气污染防治，确保 2025 年臭氧指标如期达标。本项目不涉及臭氧产生，项目涉及的其他污染物环境本底均符合相应标准要求，项目废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量。地表水水质情况总体属Ⅳ类，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，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。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；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 建设项目其他部门审批要求符合性分析

项目在杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内建设，项目符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》、土地利用总体规划、城乡规划、开发区总体规划及规划环评等

要求；所生产的产品符合国家和地方产业政策要求；产生的污染物经相应处理后可以做到达标排放，项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 通过“以新带老”削减替代解决，符合总量控制原则。

11.6.4 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等各类文件的要求。

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 1.0669 万 m³/a、COD_{Cr} 5.335t/a (500mg/L)、氨氮 0.374t/a (35mg/L)。排环境总量控制建议值：废水量 1.0669 万 m³/a、COD_{Cr} 0.854t/a (80mg/L)、氨氮 0.161t/a (15mg/L)；废气总量控制建议值为：VOCs 1.448t/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，并符合绍兴市上虞区国土空间分区规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求。

项目从事多肽药物的生产，属于医药制造业，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；项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮、VOC_s 通过“以新带老”削减替代解决，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。