康龙化成（绍兴）新药生产有限公司年产 128 吨医药中间体及 API 项目生态环境影响报告书

（征求意见稿）

浙 江 省 环 境 科 技 股 份 有 限 公 司

ZHEJIANG ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO., LTD

二〇二六年八月

目 录

1 前言 1
1.2 项目由来 1
1.3 环境影响评价工作过程 1
1.4 分析判定情况简述 2
1.4.1 产业政策符合性判定 2
1.4.2 国土空间规划、开发区规划符合性判定 3
1.4.3 规划环评符合性判定 3
1.4.4 三线一单符合性判定 4
1.4.5 大气环境防护距离判断 5
1.4.6 评价类型及审批部门判定 5
1.4.7 排污许可证分析判定情况 6
1.5 关注的主要环境问题 6
1.6 主要环评结论 6
2 总则 7
2.1 编制依据 7
2.1.1 有关法律法规 7
2.1.2 有关技术规范 11
2.1.3 其他 11
2.2 环境功能区划、评价标准及评价因子 11
2.2.1 环境功能区划 11
2.2.2 评价标准 12
2.2.3 评价因子 22
2.3 评价工作等级及评价范围 23
2.3.1 评价工作等级 23
2.3.2 评价范围 29
2.4 主要环境保护目标 29
2.5 相关规划及符合性分析 31
2.5.1 杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划符合性分析 31
2.5.2 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划符合性分析 32
2.5.3 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划环评符合性分析 36
2.5.4 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析 39

2.5.5 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析40
2.5.6 《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）符合性分析 42
2.5.7 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析 43
2.5.8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析 45
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 47
2.5.10 《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》符合性分析 49
2.5.11 《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南（2020 年修订版）》符合性分析 51
2.5.12 《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料〔2026〕90 号）符合性分析54
2.5.13 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》符合性分析 55
2.5.14 《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 58
3 建设项目工程分析 61
3.1 项目概况 61
3.1.1 项目名称、性质及建设地点 61
3.1.2 项目产品方案 61
3.1.3 原辅料消耗情况 68
3.2 项目组成及生产概况 72
3.3 公用工程及辅助设施 73
3.4 项目先进性 76
3.4.1 项目环保理念 76
3.4.2 生产设备先进性 77
3.4.3 自动控制水平 81
3.4.4 节能降耗、减排 82
3.4.5 产品先进性 82
3.5 工程分析 85
3.5.1 14.48 吨/年 PH-B-9431 产品 85
3.5.2 49.86 吨/年 PH-B-9201 产品 95
3.5.3 14.46 吨/年 PH-B-5901 产品 101
3.5.4 21.34 吨/年 PH-B-3601 产品 114
3.5.5 8.33 吨/年 PH-B-9091 产品 128
3.5.6 19.53 吨/年 PH-B-2101 产品 142
3.5.7 副产品 159

3.6 公用工程污染源强 163
3.6.1 废气 172
3.6.2 废水 176
3.6.3 固废 177
3.7 本项目污染源强汇总 180
3.7.1 废水 180
3.7.2 废气 184
3.7.3 固废 190
3.8 本项目污染源强汇总 194
3.9 污染物总量控制污染物总量控制建议指标 198
3.9.1 本项目总量核定情况 199
3.9.2 总量平衡方案 200
4 环境质量现状调查及评价 201
4.1 自然环境概况 201
4.1.1 地理位置 201
4.1.2 气象气候特征 201
4.1.3 水文特征 202
4.1.4 地形、地貌、地质 203
4.2 区域配套环保基础设施概况 204
4.2.1 上虞污水处理厂 204
4.2.2 固废处置设施 207
4.3 环境空气质量现状评价 208
4.3.1 空气质量达标区判定 208
4.3.2 基本污染物环境质量现状 208
4.3.3 其他污染物环境质量现状 209
4.4 地表水环境质量现状评价 210
4.4.1 地表水环境质量概况 210
4.4.2 周边地表水环境质量现状 211
4.5 地下水环境质量现状评价 213
4.6 土壤环境质量现状评价 215
4.7 声环境质量现状评价 218
5 环境影响预测与评价 220
5.1 大气环境影响预测评价 220

5.1.1 评价因子与等级的确定 220
5.1.2 基准年气象资料统计 220
5.1.3 预测模式设置 223
5.1.4 预测结果分析 239
5.1.5 厂界环境影响预测分析 240
5.1.6 大气环境防护距离 241
5.1.7 恶臭影响分析 241
5.1.8 大气预测结论 243
5.2 地表水环境影响简析 245
5.2.1 废水达标纳管可行性分析 245
5.2.2 对园区污水处理厂的影响分析 246
5.2.3 小结及地表水环境影响自查表 246
5.3 地下水影响分析 249
5.3.1 区域水文地质条件调查 249
5.3.2 地下水影响分析 259
5.3.3 地下水环境影响预测 261
5.4 声环境影响分析 266
5.4.1 噪声源强 266
5.4.2 预测模式 271
5.4.3 预测计算及结果 273
5.5 固体废物影响分析 274
5.5.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析 274
5.5.2 固废产生、收集过程环境影响分析 274
5.5.3 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析 274
5.5.4 危险废物运输过程环境影响分析 275
5.5.5 危险废物委托利用或处置的环境影响分析 275
5.6 土壤环境影响分析 276
5.6.1 土壤影响途径分析 276
5.6.2 土壤环境影响源及因子识别 277
5.6.3 影响预测模式及影响分析 278
5.6.4 土壤评价结论 280
5.7 环境风险评价 281
5.7.1 风险调查 282

5.7.2 环境风险潜势判断 283
5.7.3 风险识别 289
5.7.4 风险事故情形分析 296
5.7.5 风险预测与评价 303
5.7.6 环境风险管理 332
5.7.7 环境风险评价小结 348
5.8 振动环境影响评价 349
5.9 生态环境影响分析 350
6 环境保护措施及其可行性论证 350
6.1 废水治理措施及可行性分析 350
6.1.1 本项目废水排放特点 350
6.1.2 废水处理措施 351
6.1.3 废水处理方案可行性分析 356
6.1.4 单位产品基准排水量 358
6.1.5 废水处理其他要求 358
6.2 废气污染防治和控制对策 359
6.2.1 本项目废气产生特点 359
6.2.2 废气源头控制措施 360
6.2.3 废气治理措施 364
6.2.4 废气达标可行性分析 373
6.2.5 废气治理其他建议 377
6.3 噪声防治和控制对策 378
6.4 固废污染防治对策 378
6.4.1 固废处置去向 378
6.4.2 固废处置要求 379
6.4.3 贮存场所（设施）污染防治措施 379
6.4.4 收集、运输过程污染防治措施 380
6.5 地下水和土壤污染防控措施 381
6.5.1 防治原则 381
6.5.2 防治措施 382
6.6 污染防治措施清单 385
7 环境经济损益分析 387
7.1 环境影响预测与环境质量现状对比 387

7.2 环保设施投资 387
7.3 环保设施的环境效益 387
9.3.1 环境正效益分析 387
9.3.2 环境负效益分析 387
9.3.3 社会效益和区域环境效益 387
8 环境管理和监测计划 388
8.1 环境管理 388
8.1.1 环境管理要求 388
8.1.2 环境管理制度 389
8.2 环境监测计划 391
8.3 环境评价制度 392
8.4 排污口设置及规范化管理 393
8.4.1 排污口设置 393
8.4.2 排污规范化管理 393
8.5 排污许可证申请 394
8.6 执行报告要求 394
8.7 新污染物重点管控 395
8.8 新化学物质环境管理 396
9 环境影响评价总结论 400
9.1 建设项目概况 400
9.2 环境质量现状评价结论 400
9.2.1 环境空气质量现状评价结论 400
9.2.2 地表水环境质量现状评价结论 400
9.2.3 地下水环境质量现状评价结论 401
9.2.4 土壤环境质量现状评价结论 401
9.2.5 声环境质量现状评价结论 401
9.3 工程分析结论 401
9.4 环境影响分析结论 402
9.4.1 废气环境影响分析结论 402
9.4.2 水环境影响分析结论 402
9.4.3 声环境影响分析结论 402
9.4.4 固废环境影响分析结论 403
9.4.5 土壤环境影响评价结论 403

9.5 污染防治措施 403
9.6 环境可行性综合结论 403
9.6.1 建设项目环评审批符合性分析 403
9.6.2 建设项目环评审批要求性分析 404
9.7 其他 408
9.8 建议 408
9.9 结论 408

1 前言

1.1 项目由来

康龙化成（绍兴）新药生产有限公司系康龙化成（北京）新药技术股份有限公司全资子公司，成立于 2026 年 3 月 23 日，注册资本为 10000 万元，公司地址位于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区经七东路，所属行业为医药制造业，为全球制药公司和生物制药研发机构提供综合药物研发服务，康龙化成一直致力于其人才培养和设施建设，为包括小分子、大分子和细胞与基因治疗药物在内的多疗法药物研发打造了一个贯穿药物发现、临床前及临床开发全流程的研发生产服务体系。公司主营业务涉及新药研发临床前的全流程，包括化学、生物、药物代谢及药代动力学、毒理学、分析研发、化学标记、工艺研究、工艺研发服务、API 生产服务、制剂、以及临床研发等，为全球制药公司和生物制药研发机构提供综合药物临床前的研发服务。

本项目为年产 128 吨医药中间体及 API 项目，新建生产车间、库房等建构筑总面积 141830 平方米，并配套建设污水处理系统、废气处理系统、罐区等公用设施，购置搪玻璃反应釜、低温反应釜、温控单元、卧式刮刀离心机、单锥干燥机、过滤洗涤干燥三合一等设备，形成 14.48t/a PH-B-9431、49.86 t/a PH-B-9201、14.46t/a PH-B-5901、21.34t/a PH-B-3601、8.33t/a PH-B-9091、19.53t/a PH-B-2101 以及 960t/a 甲醇副产品、1200t/a 乙醇副产品 1300t/a 四氢呋喃副产品、540t/a 甲基叔丁基醚副产品的生产能力。

根据《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年修订）的有关规定，该项目的实施需进行环境影响评价。本项目产品为医药中间体及原料药，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第 1 号修改单修订），本项目属于“2710 化学药品原料药制造，指供进一步加工化学药品制剂、生物药品制剂所需的原料药生产活动”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起实施），本项目属于“二十四、医药制造业 27，化学药品原料药制造 271，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，以真实、客观、科学的评价项目实施后对周围环境造成的影响。受建设单位委托，浙江省环境科技股份有限公司承担该项目的环境影响报告书编制任务，我公司在组织技术人员进行现场踏勘、工程分析和调研的基础上，编写了本项目环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即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，具体流程见图 1.2-1。

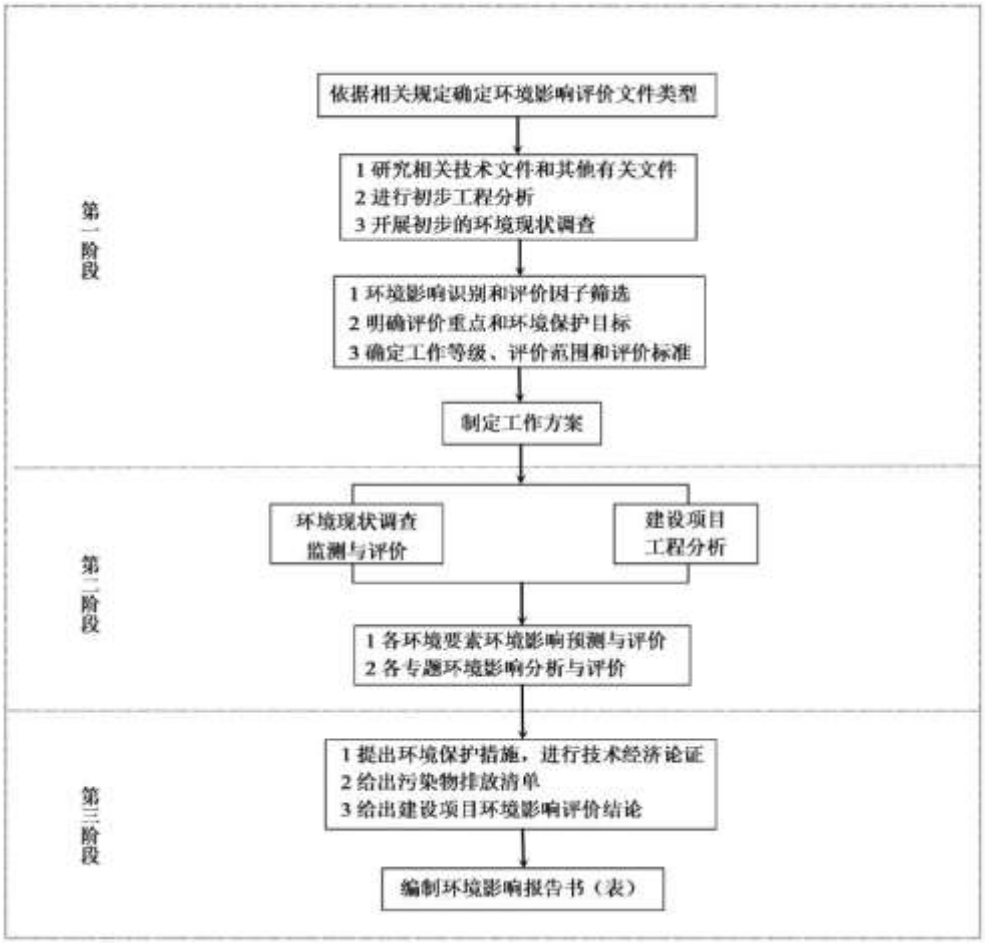


图 1.2-1　环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况简述

1.3.1 产业政策符合性判定

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，根据《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公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185 号）及《关于浙江省化工园区复核认定拟通过名单（第三批）的公示》，园区属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单之内。因此，项目项目的建设符合化工园区准入的要求。

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入类。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类产业。根据《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（浙长江办[2022]6 号），对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品均不属于高污染、高环境风险产品，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，符合相关要求。

综上，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

1.3.2 国土空间规划、开发区规划符合性判定

1、根据《杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业发展集中区，用地性质为工业用地，符合土地利用规划。根据“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，不属于“三区三线”划定的限制区域，符合国土空间总体规划。

2、根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2021-2035 年）》，开发区产业发展导向：“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。其中生物医药产业：聚焦维生素类、抗生素类大宗原料药，慢性病治疗、中枢神经类、抗肿瘤等特色原料药，恶性肿瘤、血液病等化学创新药与高端仿制药，重点发展高端医疗器械、生物制剂、医药制造、体外诊断等优势领域，发展生物制剂、新材料改性应用。”本项目属于化学药品原料药制造行业，产品主要用途为治疗糖尿病、肥胖症、胰腺癌的靶向治疗和免疫治疗等，属于园区中的主导产业，因此项目符合开发区产业发展规划要求。

1.3.3 规划环评符合性判定

对照《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》，项目未列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目或限制类，未列入《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；不属于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。对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《斯德哥尔摩公约》文件，本项目涉及的新污染物为二氯甲烷、甲苯、二噁英，不属于禁止类新污染物的建设项目，根据后续分析，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）的要求。项目拟建地位于杭州湾经济技术开发区新兴产业拓展片区块，不在建成区中心河以南。

项目采用国内外一流的生产设备、配套 DCS 集散控制系统，按照密闭化、管道化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平；项目实施后新增污染物总量通过区域削减替代，满足总量控制要求。项目不使用高污染燃料。

项目实施后按要求编制突发生态环境事件应急预案，并开展应急演练和环境安全隐患排查。项目设置足够容积的事故应急池，可以满足事故状态下事故废水的收集；按要求设置分区防渗措施，做好相关土壤和地下水预防措施。

本项目不涉及《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质以及嗅阈值低于 0.001ppm 的敏感物料。本项目不涉及《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类敏感物质，不属于禁止类项目。对于细则中涉及的甲基叔丁基醚、四氢呋喃，项目实施过程中将严格按照国家环保政策及开发区环境容量的要求，做好管控及治理措施。项目采用国内外一流的生产设备、配套 DCS 集散控制系统，按照密闭化、管道化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，针对不同敏感性物料产生的污染物做分质分类处理，含卤素废气配套树脂吸附脱附预处理后，末端废气配套 RTO 焚烧装置，做好相应的控制方案，尽可能减少上述污染物排放，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。

综上，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环评要求。

1.3.4 三线一单符合性判定

1、生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区新兴产业拓展片区（拓展区及拓展扩容区），属于工业用地。根据“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线。

2、环境质量底线

根据大气环境质量数据，绍兴市上虞区和宁波市余姚市大气环境质量现状指标各污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值要求，本项目涉及的其他废气污染物环境本底均符合相应标准要求；地表水水质情况总体属 IV 类；地下水除氨氮、总硬度、锰和溶解性总固体外均可以达到 IV 类标准；土壤未超过第二类用地及农用地要求；声环境满足 3 类区要求。

本项目严格实行污染物总量控制，新增污染物排放量通过区域削减替代平衡。项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，在大气环境方面，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。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；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。本项目噪声在采取相关措施后可满足排放标准，各类

危险废物按规范做到无害化处置。因此，本项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区新兴产业拓展片区，属于工业用地，位于上虞区杭州湾功能区划中产业集聚重点管控单元，不占用耕地农地，符合规划用地要求。本项目污水经预处理后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中处理。园区内供水、供电、供热设施基本完备。项目不涉及煤炭消耗，本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。因此，本项目不触及资源利用上线。

4、生态环境准入清单

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36 号），本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001），根据后续分析，本项目符合生态环境管控单元准入清单的相关要求。

1.3.5 大气环境防护距离判断

本项目实施后全厂无需设置大气环境防护距离。

1.3.6 评价类型及审批部门判定

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十四、医药制造业 27，化学药品原料药制造 271，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。

本项目属于化学药品原料药制造行业，生产产品为医药中间体及原料药，项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于依法进行规划环评的省级以上各类园区，根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（公告 2019 年第 8 号）、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评[2024]65 号）和《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）等文件规定，项目不属于生态环境部审批目录，也不属于省生态环境厅负责审批的目录。根据《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57 号）、《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发〔2017〕34 号）、《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》（虞政办发〔2017〕265 号）、《绍兴市生态环境局关于发布<市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）>的通知》（绍市环发〔2025〕3 号）等文件，本项目环评由绍兴市生态环境局审批。

1.3.7 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）》（部令第 11 号），本项目属于“化学药品原料药制造 271”，应为“重点管理”。企业应当在实际排污行为变化之前应按《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）要求申领排污许可证。

1.4 关注的主要环境问题

根据本项目工程特点，需关注的主要环境问题为：

1、项目产生的各类废气如何进行有效收集、处理，废气处理措施能否有效处理项目各类废气，确保各类废气在达标排放的前提下尽量减少废气排放，重点关注外排废气对周围环境的影响；

2、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，是否会对上虞污水处理厂造成冲击；

3、本项目产生的固废总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化；

4、风险事故情况下，污染物排放对周边环境会产生哪些不利影响，采取合理有效的应急措施后，对环境的影响是否可以接受；

5、污染物总量指标来源及平衡方案。

1.5 主要环评结论

康龙化成（绍兴）新药生产有限公司年产 128 吨医药中间体及 API 项目位于杭州湾上虞经济技术开发区新兴产业拓展片区，项目选址符合国土空间分区规划、开发区规划及规划环评要求，符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》等相关要求。日常运营过程中污染物经采取相应的污染防治措施后均能达标排放，项目严格实行污染物总量控制，新增污染物排放总量通过区域削减替代平衡，项目实施后造成的环境影响符合项目所在区域的环境质量要求。因此，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目在拟建地实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律法规

2.1.1.1 国家法规及规范性文件

1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

2、《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39 号，2026 年 7 月 8 日）；

3、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）；

4、《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933 号）；

5、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；

6、《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令第四号，2018 年 10 月 26 日起施行）；

7、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

8、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

9、《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，2019 年 2 月 27 日印发）；

10、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（原环境保护部环发[2014]197 号，2014 年 12 月 31 日印发）；

11、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（原环境保护部环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日印发）；

12、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（原环境保护部环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日印发）；

13、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法>（试行）》（原环境保护部环发[2015]4 号，2015 年 1 月 9 日印发）；

14、《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（原环境保护部办公厅环办[2014]34 号，2014 年 4 月 3 日印发）；

15、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（原环境保护部办公厅环办

[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日印发）；

16、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（原环境保护部办公厅环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日印发）；

17、《工业和信息化部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号，2010 年 5 月 14 日印发）；

18、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（原环境保护部环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日印发）；

19、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议修订通过，2013 年 12 月 7 日起施行）；

20、《国家危险废物名录》（生态环境部部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行）；

21、《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评〔2022〕26 号，2022 年 4 月 2 日印发）；

22、《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日印发）；

23、《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2016]114 号）；

24、《生态环境部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）；

25、《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）；

26、《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）；

27、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 日印发）；

28、《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

29、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）；

30、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；

31、《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）；

32、《新污染物治理行动方案》(国办发[2022]15 号)；

33、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65 号）；

34、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委令 2023 年第 7 号，2023 年 12 月

27 日印发，自 2024 年 2 月 1 日起施行）；

35、《市场准入负面清单（2025 年版）》

36、《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）。

2.1.1.2 地方法规及规范性文件

1、《浙江省生态环境保护条例》（2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行）

2、《浙江省大气污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

3、《浙江省水污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

5、《浙江省土壤污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

6、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2011 年 10 月 25 日浙江省人民政府令第 288 号发布，2021 年 2 月 10 日浙江省人民政府令第 388 号文第三次修正）；

7、省发展改革委 省生态环境厅 省农业农村厅 省自然资源厅 省水利厅 省建设厅 省林业局关于印发《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕250 号）；

8、《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<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）；

9、省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》的通知（浙美丽办〔2026〕21 号，2026 年 3 月 30 日印发）；

10、《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，2021 年 8 月 17 日印发）；

11、《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，2024 年 3 月 21 日印发）；

12、《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）；

13、《转发原环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（浙环办函[2012]280 号，2012 年 8 月 31 日印发）；

14、《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》（浙江省经信委浙经信医化[2011]759 号，2011 年 12 月 28 日印发）；

15、《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，2019 年 6 月 10 日印发）；

16、《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（浙长江办[2022]6 号）；

17、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（浙江省生态环境厅 2021 年 11 月）；

18、《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，2025 年 1 月 23 日印发）；

19、《绍兴市大气污染防治条例》（绍兴市第七届人民代表大会常务委员会公告第 2 号，2016 年 11 月 1 日起实施）；

20、《绍兴市水资源保护条例》（绍兴市第七届人民代表大会常务委员会第三十三次会议，2016 年 11 月 1 日起实施）；

21、《关于规范工业企业清下水口的实施意见》（绍市环发[2014]25 号）；

22、绍兴市生态环境局文件《关于印发绍兴市区声环境功能区划分方案的通知》（绍市环发〔2020〕3 号）；

23、《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴市推进全省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（绍政办发[2020]28 号）；

24、《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36 号）；

25、《绍兴市人民政府关于印发绍兴市生态环境保护“十四五”规划的通知》；

26、《关于印发上虞区排污有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（原上虞市人民政府办公室，虞政办发[2014]253 号，2014.9.30 印发）；

27、《绍兴市上虞区人民政府办公室关于完善排污权二级市场交易制度的补充意见》（虞政办函[2019]11 号）；

28、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〔2026〕90 号）；

29、《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）；

30、《上虞区挥发性有机物专项治理方案》（虞蓝天办〔2022〕24 号）；

31、《绍兴市新污染物治理工作方案》(绍政办发[2023]26 号)。

2.1.2 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 地下水环境》（HJ610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；

10、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

11、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

12、《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）；

13、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）；

2.1.3 其他

1、浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表；

2、康龙化成（绍兴）新药生产有限公司提供的各项技术资料和数据；

3、康龙化成（绍兴）新药生产有限公司与我单位签订的项目环境影响评价技术咨询合同。

2.2 环境功能区划、评价标准及评价因子

2.2.1 环境功能区划

2.2.1.1 环境空气

本项目位于浙江省杭州湾经济技术开发区，根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，评价区域环境空气质量为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段二级浓度限值和表 2 二级浓度限值，详见附图。

2.2.1.2 地表水

本项目所在区域主要地表水为开发区河网，属于钱塘江水系。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 年），该水域属钱塘江水系（钱塘 366)。水环境功能区为工业、农业用水区，编号：330682GA080102000540，水功能区为虞北河网上虞工业、农业用水区，编号：G0201100503012，其目标水质为III类水体，详见附图。

表 2.2.1-1　水功能区、水环境功能区划分方案

序号	水功能区		水环境功能区		水系	河流（湖、库）	长度面积（km/km^2）	目标水质
	编码	名称	编码	名称				
钱塘366	G0201100503012	虞北河网河流上虞工业、农业用水区	330682GA08010200540	工业、农业用水区	钱塘江	虞北河网	160.53	III

2.2.1.3 地下水

项目所在地地下水类别未划分，参照规划环评的划分结果，参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准。

2.2.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，为工业生产区，声环境按 3 类功能区执行。

2.2.1.5 环境管控单元

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001），详见附图。

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

1、环境空气

根据环境功能区划，评价区域环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级浓度限值，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中二级浓度限值，氨、甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸、硫化氢、丙酮参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，乙酸、DMF、四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、三乙胺、氯苯参照执行前苏联居住区标准（CH245-71），二氯甲烷、乙腈、庚烷、甲基叔丁基醚、叔丁醇、丙烯酸乙酯、丁酮参照执行美国 AMEG 查表值，非甲烷总烃（NMHC）参照执行《大气污染物综合排放

标准详解》中建议的环境质量标准，二噁英参照执行日本环境空气质量标准，具体见下表。

表 2.2.2-1　环境空气质量标准

污染物	环境质量标准		依据
	平均时段	浓度限值(μg/m³)	
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）（过渡阶段）
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO(mg/m³)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	60	
	24 小时平均	120	
$PM_{2.5}$	年平均	30	
	24 小时平均	60	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

表 2.2.2-2　环境空气质量参照执行标准

污染物	环境质量标准		依据
	平均时段	浓度限值(μg/m³)	
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
甲苯	1 小时平均	200	
甲醇	24 小时平均	1000	
	1 小时平均	3000	
氯化氢	24 小时平均	15	
	1 小时平均	50	
硫酸	24 小时平均	100	
	1 小时平均	300	
硫化氢	1 小时平均	10	
丙酮	1 小时平均	800	
乙酸	24 小时平均	60	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准
	1 小时平均	200	
DMF	24 小时平均	30	
	1 小时平均	30	
四氢呋喃	24 小时平均	200	
	1 小时平均	200	
乙酸乙酯	24 小时平均	100	

	1 小时平均	100	
乙醇	24 小时平均	5000	
	1 小时平均	5000	
异丙醇	24 小时平均	600	
	1 小时平均	600	
三乙胺	24 小时平均	140	
	1 小时平均	140	
氯苯	24 小时平均	100	
	1 小时平均	100	
二氯甲烷	24 小时平均	619	美国 AMEG 查表值
乙腈	24 小时平均	81	
庚烷	24 小时平均	833	
甲基叔丁基醚	24 小时平均	324	
	1 小时平均	972	
叔丁醇	24 小时平均	710	
丙烯酸乙酯	24 小时平均	240	
丁酮	24 小时平均	1405	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英	年均值	0.6×10^{-6}	日本环境空气质量标准

2、地表水环境

根据环境功能区划，项目所在地附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，具体见下表。

表 2.2.2-3 地表水环境质量标准

序号	评价因子	单位	III类标准
1	pH 值	无量纲	6~9
2	溶解氧	mg/L	>5
3	高锰酸盐指数	mg/L	6
4	化学需氧量	mg/L	20
5	氨氮（以 N 计）	mg/L	1
6	总磷	mg/L	0.2
7	硫化物	mg/L	0.2
8	氰化物	mg/L	0.2
9	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.005
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2
11	六价铬	mg/L	0.05
12	石油类	mg/L	0.05
13	五日生化需氧量	mg/L	4
14	氟化物	mg/L	1
15	汞	mg/L	0.0001
16	砷	mg/L	50

17	硒	mg/L	10
18	锌	mg/L	1000
19	铅	mg/L	50
20	镉	mg/L	5
21	铜	mg/L	1000
22	镍	mg/L	20
23	甲苯	mg/L	0.7

3、地下水环境

区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，项目所在地附近地下水质量标准参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值，具体标准限值见下表。

表 2.2.2-4　地下水环境质量标准

序号	评价因子	单位	III类标准	IV 类标准	V 类标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	pH＜5.5 或 pH＞9.0
2	氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0.50	≤1.50	＞1.50
3	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20	≤30.0	＞30
4	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00	≤4.80	＞4.80
5	挥发酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002	≤0.01	＞0.01
6	氰化物	mg/L	≤0.05	≤0.1	＞0.1
7	砷	mg/L	≤0.01	≤0.05	＞0.05
8	汞	mg/L	≤0.001	≤0.002	＞0.002
9	铬(六价)	mg/L	≤0.05	≤0.10	＞0.10
10	总硬度	mg/L	≤450	≤650	＞650
11	氟化物	mg/L	≤1.0	≤2.0	＞2.0
12	铅	mg/L	≤0.01	≤0.10	＞0.10
13	镉	mg/L	≤0.005	≤0.01	＞0.01
14	铁	mg/L	≤0.3	≤2.0	＞2.0
15	锰	mg/L	≤0.1	≤1.50	＞1.50
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000	≤2000	＞2000
17	高锰酸盐指数	mg/L	≤3	≤10.0	＞10.0
18	硫酸盐	mg/L	≤250	≤350	＞350
19	氯化物	mg/L	≤250	≤350	＞350
20	甲苯	mg/L	≤0.7	≤1.4	＞1.4
21	二氯甲烷	mg/L	≤0.02	≤0.5	＞0.5
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	≤0.3	＞0.3
23	铜	mg/L	≤1	≤1.5	＞1.5
24	镍	mg/L	≤0.02	≤0.1	＞0.1
25	钡	mg/L	≤0.7	≤4	＞4
26	铁	mg/L	≤0.3	≤2	＞2

4、声环境

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准。具体见下表。

表 2.2.2-5 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
3 类	≤65	≤55

5、土壤环境

本项目所在地及周边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）表 1 中第二类用地筛选值标准，项目周边农田土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关风险筛选值。

表 2.2.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他						
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	/	826	4500	5000	9000
47	二噁英类（总毒性当量）	/	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

表 2.2.2-7　土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准摘录　单位：mg/kg

项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH >7.5
基本项目					
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.2.2.2 污染物排放标准

1、废气

（1）工艺废气

本项目产品为医药中间体及原料药，项目工艺废气有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值、表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值。

表 2.2.2-8 本项目工艺废气污染物排放标准（单位：mg/m^3）

序号	主要污染因子	本项目排放限值（mg/m^3）	执行标准
1	颗粒物	15	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 1、表 2
2	非甲烷总烃	60	
3	TVOC	100	
4	苯系物	30	
5	臭气浓度①	800（无量纲）	
6	甲苯	20	
7	氯化氢	10	
8	氨	10	
9	甲醇	20	
10	二氯甲烷	40	
11	氯苯类	20	
12	乙酸乙酯	40	
13	乙腈①	20	

备注：①待国家分析方法标准发布后执行。

（2）RTO 废气

本项目 RTO 废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 5 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限。根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）要求，进入 VOCs 热氧化处理装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度；进入 VOCs 热氧化处理装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（不包括燃烧器需要补充的助燃空气、RTO 装置的吹扫气），以实测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。本项目不需要 RTO 装置不需要补充空气。

表 2.2.2-9 本项目燃烧装置 RTO 大气污染物排放限值

序号	主要污染因子	RTO 排放限值（mg/m^3）	执行标准
1	SO_2	100	《制药工业大气污染物排放标准》

序号	主要污染因子	RTO 排放限值（mg/m³）	执行标准
2	NOx	200	（DB33/ 310005-2021）表 5
3	二噁英类	0.1 ng-TEQ/m³	

（3）污水处理站废气

本项目污水站废气有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值，详见下表。

表 2.2.2-10 本项目污水站废气大气污染物排放限值

序号	污染物	污水站排放限值（mg/m³）	执行标准
1	NMHC	60	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 3
2	硫化氢	5	
3	氨	20	
4	臭气浓度	1000（无量纲）	

（4）处理效率

处理效率执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 4 大气污染处理设施最低处理效率要求，详见下表。

表 2.2.2-11 大气污染处理设施最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率限值
NMHC 初始排放速率≥2 kg/h	80%

（5）无组织

①厂界

厂界氯化氢、臭气浓度无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 7 企业边界大气污染物浓度限值，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，其余因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 2.2.2-12 本项目工艺废气无组织排放限值

序号	污染物项目	限值（mg/m³）	执行标准
1	氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 7
2	臭气浓度	20（无量纲）	
3	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2
4	硫酸雾	1.2	
5	甲苯	2.4	
6	甲醇	12	
7	非甲烷总烃	4	
8	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
9	硫化氢	0.06	

②厂区内

企业厂区内废气无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）表 6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值，具体如下表所示。

表 2.2.2-13 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值（mg/m^3）	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

本项目执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），该标准规定的水污染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，如涉及有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞，应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。本项目废水不涉及重金属的使用与排放，生产废水经厂区污水站处理后纳入园区污水管网，由上虞污水处理厂集中处理。

纳管标准：本项目废水经厂区内污水站预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管，进入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放，其中氨氮、总氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）。

排环境标准：上虞污水处理厂排放标准来自绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排污许可证《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，具体见下表。

表 2.2.2-14 上虞污水处理厂进水、出水排放标准

序号	污染物名称	企业废水纳管标准	上虞污水处理厂废水排放标准
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	CODcr（mg/L）	500	80
3	SS（mg/L）	400	59.5
4	BOD_5（mg/L）	300	20
5	NH_3-N（mg/L）	35	13.36
6	TN（mg/L）	70	25.3
7	TP（mg/L）	8	0.5

序号	污染物名称	企业废水纳管标准	上虞污水处理厂废水排放标准
8	石油类（mg/L）	20	2.94
9	AOX（以 Cl 计）（mg/L）	8.0	1.0
10	甲苯	0.5	0.1
11	阴离子表面活性剂（mg/L）	20	5

根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》，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》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限值见下表。

表 2.2.2-15　化学合成类制药工业单位产品基准排水量　单位：t/t 产品

序号	产品名称	药物种类	GB21904-2008 规定的单位产品基准排水量	本项目应执行的基准排水量标准
1	PH-B-9431	其他类	1894	1704.6
2	PH-B-9201	其他类	1894	1704.6
3	PH-B-5901	其他类	1894	1704.6
4	PH-B-3601	其他类	1894	1704.6
5	PH-B-9091	其他类	1894	1704.6
6	PH-B-2101	其他类	1894	1704.6

3、噪声

（1）厂界噪声

本项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准，具体见下表。

表 2.2.2-16　工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
3 类	≤65	≤55

（2）建筑施工场界噪声

本项目建筑施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体见下表。

表 2.2.2-17　《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
≤70	≤55

4、固体废物

本项目依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）、《国家危险废物名录（2025 版）》和《危险废物鉴别标准》（GB 5085.7-2019）鉴别危险废物和一般固废。一般固废参照执行《中华人民共和国生态环境法典》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-

2020）中的有关规定，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。”本项目固体废弃物均储存于库房内，因此贮存过程还需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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）中工业集中区限值要求，具体见下下表。

表 2.2.2-18　城市区域环境振动标准

适用地带范围	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
工业集中区	≤70	≤55

2.2.3 评价因子

2.2.3.1 现状评价因子

1、环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氯化氢、硫酸雾、甲苯、氨、四氢呋喃、异丙醇、乙酸、正庚烷、DMF、氯苯、乙醇、非甲烷总烃、丁酮、二氯甲烷、乙腈、乙酸乙酯。

2、地表水

pH、溶解氧、水温、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、镍、氟化物、甲苯、二噁英类、醛、二氯甲烷。

3、地下水

地下水：pH 值、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铅、镉、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、铜、镍、钡、铁、甲苯、石油类、二氯甲烷。K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。

4、声环境

等效声级 LeqdB(A)。

5、土壤

建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、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、䓛、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘。pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英。

农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、甲苯、二氯甲烷、石油烃、二噁英。

2.2.3.2 影响预测因子

（1）环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二氯甲烷、二噁英、氨、非甲烷总烃、DMF。

（2）地表水：简单分析。

（3）地下水：COD_{Mn}、氨氮、二氯甲烷、甲苯等。

（4）声环境：等效连续 A 声级。

（5）风险：甲苯、氯化氢、二氯甲烷、氨、一氧化碳。

（6）土壤：甲苯、二氯甲烷。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境评价等级

根据工程分析结果并结合污染物的受关注程度，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，分别计算本项目特征污染物的短期浓度最大值及对应距离，并计算相应浓度占标率，本次估算模型选用参数见下表。

表 2.3.1-1 本次估算模型选用参数

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/℃		40.2
最低环境温度/℃		-5.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

本次大气污染物排放影响估算结果见下表。

表 2.3.1-2　本次大气污染物排放影响估算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (μg/m3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (μg/m3)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
RTO 排气筒	SO2	14.276	45	500	2.855	0	II
	NO2	29.709	45	200	14.854	157.59	I
	PM10	2.358	45	360	0.655	0	III
	PM2.5	1.179	45	180	0.655	0	III
	甲苯	2.500	45	200	1.250	0	II
	二氯甲烷	0.152	45	1857	0.008	0	III
	二噁英	0.000	45	0.0000018	0.003	0	III
	氨	2.339	45	200	1.170	0	II
	甲醇	1.876	45	3000	0.063	0	III
	氯化氢	0.941	45	50	1.882	0	II
	硫酸	0.333	45	300	0.111	0	III
	丙酮	0.008	45	800	0.001	0	III
	乙酸	0.627	45	200	0.313	0	III
	DMF	0.696	45	30	2.321	0	II
	四氢呋喃	2.622	45	200	1.311	0	II
	乙酸乙酯	0.379	45	100	0.379	0	III
	乙醇	2.777	45	5000	0.056	0	III
	异丙醇	3.259	45	600	0.543	0	III
	三乙胺	0.010	45	140	0.007	0	III
	氯苯	0.193	45	100	0.193	0	III
	乙腈	2.216	45	243	0.912	0	III
	庚烷	1.449	45	2499	0.058	0	III
	甲基叔丁基醚	4.800	45	972	0.494	0	III
	叔丁醇	0.152	45	2130	0.007	0	III
	丙烯酸乙酯	0.014	45	720	0.002	0	III
	丁酮	0.973	45	4215	0.023	0	III
	非甲烷总烃	15.027	45	2000	0.751	0	III
707 车间含氢废气排气筒	氯化氢	0.193	15	50	0.385	0	III
710 车间含氢废气排气筒	氯化氢	0.513	15	50	1.027	0	II
708 车间含氢废气排气筒	甲苯	0.079	18	200	0.039	0	III
	甲醇	0.406	18	3000	0.014	0	III
	氯化氢	0.930	18	50	1.859	0	II
	非甲烷总烃	0.516	18	2000	0.026	0	III
污水站废气排	氨	0.038	56	200	0.019	0	III

放口	硫化氢	0.513	56	10	5.134	0	II
	非甲烷总烃	0.513	56	2000	0.026	0	III
701 车间	PM10	483.43	55	360	134.29	356.74	I
	PM2.5	241.72	55	180	134.29	356.74	I
	甲苯	193.50	55	200	96.75	281.53	I
	氨	20.60	55	200	10.30	56.73	I
	甲醇	1.45	55	3000	0.05	0	III
	硫酸	14.30	55	300	4.77	0	II
	乙酸	7.20	55	200	3.60	0	II
	DMF	0.10	55	30	0.33	0	III
	四氢呋喃	13.01	55	200	6.51	0	II
	乙醇	19.53	55	5000	0.39	0	III
	非甲烷总烃	221.69	55	2000	11.08	60.77	I
706 车间	PM10	107.83	55	360	29.95	122.27	I
	PM2.5	53.92	55	180	29.95	122.27	I
	甲苯	38.65	55	200	19.32	91.25	I
	四氢呋喃	10.77	55	200	5.39	0	II
	乙醇	8.54	55	5000	0.17	0	III
	庚烷	68.64	55	2499	2.75	0	II
	叔丁醇	2.86	55	2130	0.13	0	III
	丙烯酸乙酯	1.72	55	720	0.24	0	III
	非甲烷总烃	120.40	55	2000	6.02	0	II
707 车间	PM10	570.30	55	360	158.42	401.82	I
	PM2.5	285.15	55	180	158.42	401.82	I
	氨	14.44	55	200	7.22	0	II
	氯化氢	2.02	55	50	4.03	0	II
	乙酸	4.54	55	200	2.27	0	II
	DMF	25.84	55	30	86.13	259.02	I
	乙醇	145.08	55	5000	2.90	0	II
	异丙醇	55.58	55	600	9.26	0	II
	甲基叔丁基醚	62.34	55	972	6.41	0	II
	非甲烷总烃	149.62	55	2000	7.48	0	II
708 车间	PM10	164.03	55	360	45.56	164.77	I
	PM2.5	82.02	55	180	45.56	164.77	I
	甲苯	43.50	55	200	21.75	97.8	I
	二氯甲烷	29.76	55	1857	1.60	0	II
	甲醇	35.37	55	3000	1.18	0	II
	丙酮	2.11	55	800	0.26	0	III
	DMF	13.88	55	30	46.26	166.48	I
	异丙醇	0.01	55	600	0.00	0	III
	乙腈	22.87	55	243	9.41	0	II
	甲基叔丁基醚	45.02	55	972	4.63	0	II

	丁酮	130.95	55	4215	3.11	0	II
	非甲烷总烃	256.96	55	2000	12.85	68.07	I
709 车间	PM10	169.20	55	360	47.00	168.24	I
	PM2.5	84.60	55	180	47.00	168.24	I
	甲苯	21.55	55	200	10.77	59.24	I
	氨	0.03	55	200	0.02	0	III
	DMF	16.48	55	30	54.94	188	I
	四氢呋喃	11.16	55	200	5.58	0	II
	乙酸乙酯	8.04	55	100	8.04	0	II
	异丙醇	51.43	55	600	8.57	0	II
	氯苯	8.23	55	100	8.23	0	II
	庚烷	70.46	55	2499	2.82	0	II
	甲基叔丁基醚	88.02	55	972	9.06	0	II
	非甲烷总烃	188.06	55	2000	9.40	0	II
710 车间	PM10	162.10	55	360	45.03	163.42	I
	PM2.5	81.05	55	180	45.03	163.42	I
	乙酸	17.47	55	200	8.74	0	II
	乙腈	15.00	55	243	6.17	0	II
	庚烷	15.14	55	2499	0.61	0	III
	甲基叔丁基醚	24.26	55	972	2.50	0	II
	非甲烷总烃	56.87	55	2000	2.84	0	II
711 车间	甲苯	0.20	55	200	0.10	0	III
	甲醇	12.12	55	3000	0.40	0	III
	氯化氢	0.02	55	50	0.03	0	III
	乙酸	0.02	55	200	0.01	0	III
	四氢呋喃	18.43	55	200	9.22	0	II
	乙醇	14.68	55	5000	0.29	0	III
	异丙醇	0.43	55	600	0.07	0	III
	乙腈	0.06	55	243	0.02	0	III
	庚烷	2.03	55	2499	0.08	0	III
	甲基叔丁基醚	9.66	55	972	0.99	0	III
	叔丁醇	0.08	55	2130	0.00	0	III
	丁酮	0.04	55	4215	0.00	0	III
	非甲烷总烃	26.51	55	2000	1.33	0	II
罐区	甲苯	0.00	58	200	0.00	0	III
	二氯甲烷	0.00	58	1857	0.00	0	III
	甲醇	0.00	58	3000	0.00	0	III
	DMF	0.00	58	30	0.00	0	III
	四氢呋喃	0.00	58	200	0.00	0	III
	乙酸乙酯	0.00	58	100	0.00	0	III
	乙醇	0.00	58	5000	0.00	0	III
	异丙醇	0.00	58	600	0.00	0	III

	氯苯	0.00	58	100	0.00	0	III
	乙腈	0.00	58	243	0.00	0	III
	庚烷	0.00	58	2499	0.00	0	III
	甲基叔丁基醚	0.00	58	972	0.00	0	III
	丁酮	0.00	58	4215	0.00	0	III
	非甲烷总烃	0.00	58	2000	0.00	0	III
污水站	氨	0.11	51	200	0.06	0	III
	硫化氢	0.84	51	10	8.41	0	II
	非甲烷总烃	48.27	51	2000	2.41	0	II

经估算可知，污染物最大地面浓度占标率 P_{max}=158.42%＞10%，本项目大气环境影响评价等级确定为一级。综合考虑本项目各污染物的理化性质及拟建区域环境空气质量现状，确定本项目大气环境影响评价预测评价因子为：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二氯甲烷、二噁英、氨、非甲烷总烃、DMF。

2.3.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，本项目废水纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理，不直接排放水体，属于间接排放。因此，本项目评价工作等级确定为三级 B。

2.3.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“M 医药，90、化学药品制造”报告书项目，地下水环境影响评价类别为 I 类。根据现场勘查，本项目所在地不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特水地下水资源保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，因此本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。根据地下水评价工作等级划分，本项目地下水环境评价工作等级为二级，详见下表。

表 2.3.1-3　地下水评价工作等级

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

2.3.1.4 声环境评价等级

项目拟建地本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展扩容区内，属于 GB3096-2008 规定的 3 类环境功能区，项目建设前后厂界噪声级增高量在 3dB 以下，且评价范围内没有声环境敏感点，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境影响评价等级为三级。

2.3.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见下表。

表 2.3.1-4 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 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《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业，石油、化工，化学药品制造”，属于I类项目。经实地调查，项目地位于杭州湾上虞经济技术开发区绿色化工提升片区（建成区及提升区），周边存在永久基本农田等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为“敏感”。建设项目占地规模为中型（$5hm^2 \leq h \leq 50hm^2$）。综上，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的规定，确定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.3.1.6 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级按下表内容进行划分。本项目大气环境风险潜势为IV，地表水、地下水环境风险潜势为 III，大气环境风险评价等级为一级，地表水、地下水环境风险评价等级均为二级。

表 2.3.1-5 环境风险评价工作等级划分

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

2.3.1.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目属于“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价

等级，直接进行生态影响简单分析”。因此，确定本项目可做生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

2.3.2.1 环境空气

本项目评价等级为一级，$D_{10\%}$小于 2.5km，因此评价范围以康龙化成厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

2.3.2.2 地表水环境

本项目地表水环境评价等级为三级 B，地表水环境评价范围为项目拟建地附近内河水体，主要调查本项目废水处理设施的处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，以及本项目产生的废水纳入区域污水处理厂处理的可行性。

2.3.2.3 地下水环境

本项目地下水环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用查表法确定本次地下水调查评价范围，以项目所在地为中心，周边 7km^2 范围。

2.3.2.4 声环境

本项目厂址边界外 200m 的范围。

2.3.2.5 土壤环境

占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内。

2.3.2.6 环境风险

①大气环境风险评价范围：距离项目边界 5km 范围；

②地表水环境风险评价范围：与地表水评价范围一致。

③地下水环境风险评价范围：与地下水评价范围一致。

2.4 主要环境保护目标

本项目主要环境保护目标具体见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1　本项目周围环境敏感点一览表

类别	环境保护目标		UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
	所属镇/街道	所属社区/行政村	X	Y					
大气环境风险	上虞区盖北镇	园区生活区	296354.171	3337225.211	居住区	~3200 人	SW	~3160	二类环境空气质量功能区
		珠海村	297795.486	3337129.49	居住区	~2795 人	S	~3570	
		丰棉村	298402.415	3337271.418	居住区	~3048 人	S	~3500	
		镇海村	299101.88	3337666.792	居住区	~1760 人	SES	~3300	
		镇东村	299240.499	3337248.771	居住区	~2528 人	SES	~4160	

		联合村	296698.041	3336462.925	居住区	~7800 人	SWS	~3920	
		新河村	296508.759	3335680.648	居住区	~ 5787 人	SWS	~4820	
		丰富村	298110.997	3335535.1	居住区	~3072 人	S	~4550	
	浙江杭州湾精细化工园区	舜兴花园	292493.80	3342231.25	居住区	~2000 人	NW	~4430	
		舜东花园	293680.33	3339543.90	居住区	~2000 人	W	~3190	
	余姚市黄家埠镇	横塘村	301812.01	3337892.21	居住区	~4814 人	SE	~4720	
		十六户村	300959.505	3337286.636	居住区	~4557 人	SE	~4720	
地表水	谢盖河						W	~1940	III类水质功能区
	横六河						S	~280	
	纵五河						E	~550	
	横五河						N	~620	
地下水	项目拟建地及周边评价范围内地下水环境								/
声环境	项目厂址边界外 200m 范围内无声环境敏感点								声环境 3 类
土壤	占地范围内全部和占地范围外 1.0 km 范围（占地范围外 1.0 km 范围内有永久基本农田）								/
生态环境	拟建地周边主要为规划工业用地、河流、道路、农田及空地等，无受影响的重要物种、生态敏感区以及其它需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等								/

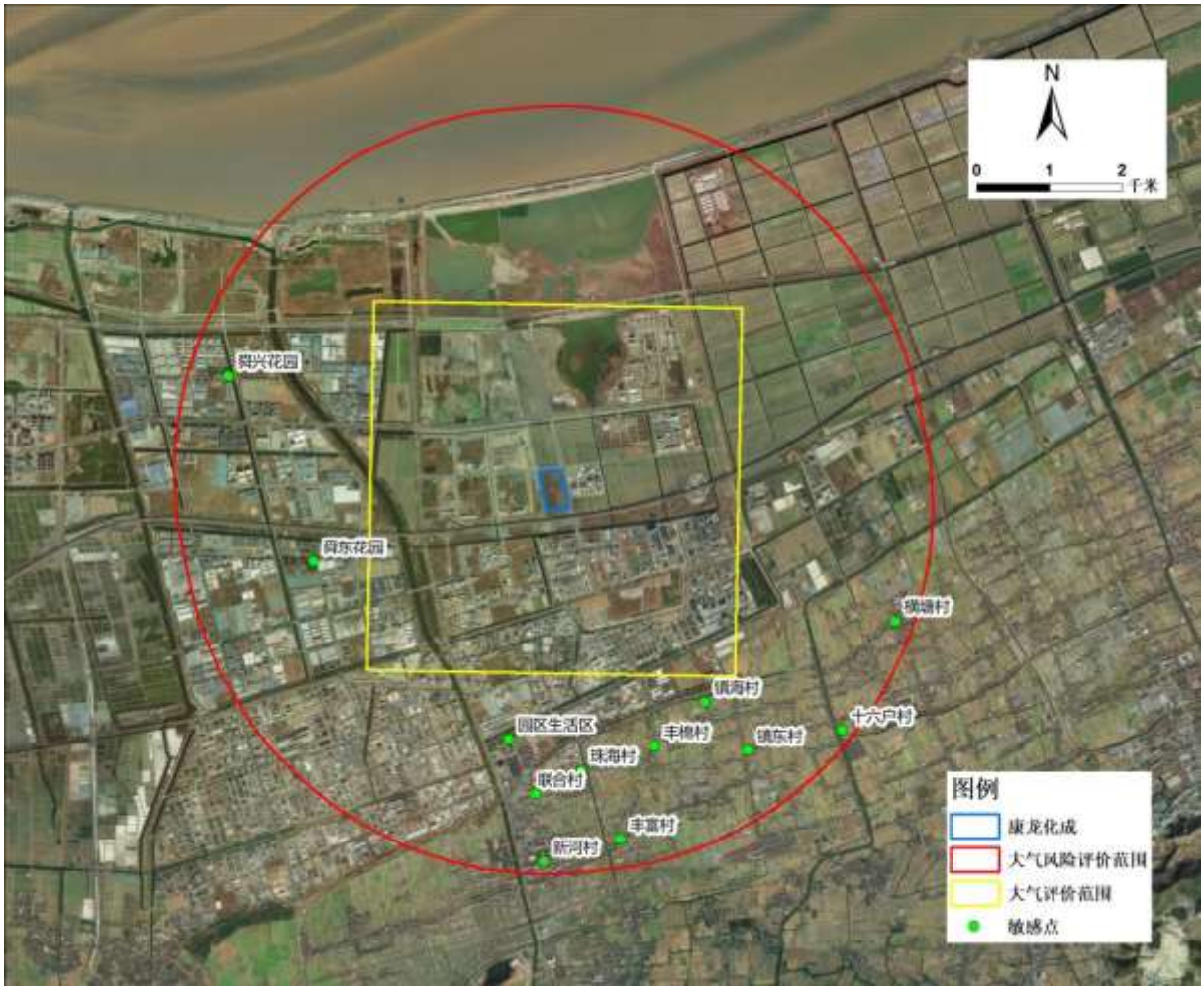


图 2.4-1　主要环境保护目标分布示意图

2.5 相关规划及符合性分析

2.5.1 杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划符合性分析

2024 年 6 月 28 日，浙江省人民政府批准了《绍兴市上虞区国土空间总体规划（2021-2035 年）》（浙政函[2024]88 号），《杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035 年）》已于 2024 年 12 月获绍兴市人民政府批准（绍政函〔2024〕114 号），本次主要分析项目与《杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性。

一、规划范围

东至上虞区界，南至崧厦街道边界、解放塘，西至常台高速，北至杭州湾南侧岸线，总面积 119.24 平方公里。

二、总体空间格局

规划形成“一带五区”的总体空间格局

一带：杭绍甬环湾产业协同发展带依托杭绍甬智慧高速，融入杭州湾南岸产业集群，加强跨区域产业协作。

五区：

滨海休闲农业发展区：结合杭州湾滨海农田大地景观，发展滨海休闲农业；

乡村发展预留区：预留适当区域用于镇村协调发展，促进城乡融合；

产业发展集中区：结合城镇开发边界形成集约高效的产业布局；

产业发展预留区：在港区以及南北中心大道两侧预留未来产业发展空间；

生产性服务和生态休闲复合发展区：结合未来小城发展生产性服务业，结合海上花田省级湿地公园发展旅游休闲服务。

三、城镇空间格局

规划构建“一带一轴、七大板块”的城镇空间格局

一带：杭绍甬环湾产业协同发展带

一轴：都市产业发展轴

七大板块：绿色化工提升板块；智能装备集聚板块；生命健康、先进材料、智能装备集聚板块；智能装备、低空经济培育板块；新兴产业拓展板块；电子化学品集聚板块；未来社区服务板块。

四、产业布局优化

聚焦“331”产业体系，打造七大高能级产业集群

做强“3”大主导产业，重点打造先进材料、生命健康两大千亿级产业集群，加快智能装备智能制造产业升级；

培育“3”大未来产业，重点培育氢能储能、低空经济、人形机器人三大未来产业集群；

突出生产性服务业的创新支撑，加强生活性服务业的功能保障。

符合性分析：项目位于杭州湾上虞经济技术开发区的产业发展集中区，属于新兴产业拓展板块。本项目属于化学药品原料药制造行业，生产产品为医药中间体及原料药，产品主要用途为治疗糖尿病、肥胖症、胰腺癌的靶向治疗和免疫治疗等，属于园区中的主导产业。项目用地性质为工业用地，根据“三区三线”图（详见附图），位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线。综上，本项目符合《杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035 年）》发展方向和相关要求。

2.5.2 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划符合性分析

1、规划范围

根据浙政函[2010]114 号文和《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，规划面积约为 119.26 平方公里。

2、规划期限与时序

规划期限：近期为 2023-2027 年，远期到 2028-2035 年。分期建设时序分为两期：近期实施区块主要位于产业拓展区、产业拓展扩容区、产业拓北区、东一区、产业提升区部分地块等，主要实施内容包括浙江圆锦新材料有限公司、浙江华懋生态科技有限公司、金浦绿色纤维有限公司、浙江新和成尼龙材料有限公司等重点生产项目；远期实施区块主要是产业拓北区、东三区、产业拓展扩容区部分地块及建成区、东一区、滨海新城少量地块等。

3、发展定位

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”。

4、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。

5、规划规模

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。

6、产业发展与布局

(1)产业发展规划

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。

新材料产业：依托绿色精细化工的优势产业基础，重点聚焦高分子材料、新能源材料、半导体材料、电子化学材料、前沿新材料等，提升发展电子特种气体、湿电子化学品、光刻胶、先进半导体材料等细分领域。

生物医药产业：聚焦维生素类、抗生素类大宗原料药，慢性病治疗、中枢神经类、抗肿瘤等特色原料药，恶性肿瘤、血液病等化学创新药与高端仿制药，重点发展高端医疗器械、生物制剂、医药制造、体外诊断等优势领域，发展生物制剂、新材料改性应用。

高端装备产业：聚焦关键基础组件(高新能电机、高端模具、高附加泵阀等)，智能制造装备(特色专用装备、高性能机器人、智能物流装备等)，绿色低碳装备(智能电网装备、储能光伏装备、节能环保装备、氢能装备等)，低空经济关联装备(垂直起降系统装备、低空智能系统装备)。

现代服务业：重点发展科技、信息、金融三大生产性服务业，现代商贸业、文化休闲业等二大生活性服务业。

传统优势产业：深化精细化工、印染等传统产业绿色低碳化改造，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。

(2)产业发展布局

①产业布局

规划加强经开区的产业空间整合，将其组织为新兴产业拓展片区（拓展区及拓展扩容区）、绿色化工提升片区（建成区及提升区）、高端装备集聚片区（东一区）、医药新材料片区（东二

区）、新能源装备培育片区（东三区）、电子化学品集聚片区（拓北区）、未来社区服务片区（滨海新城）7 个发展片区。

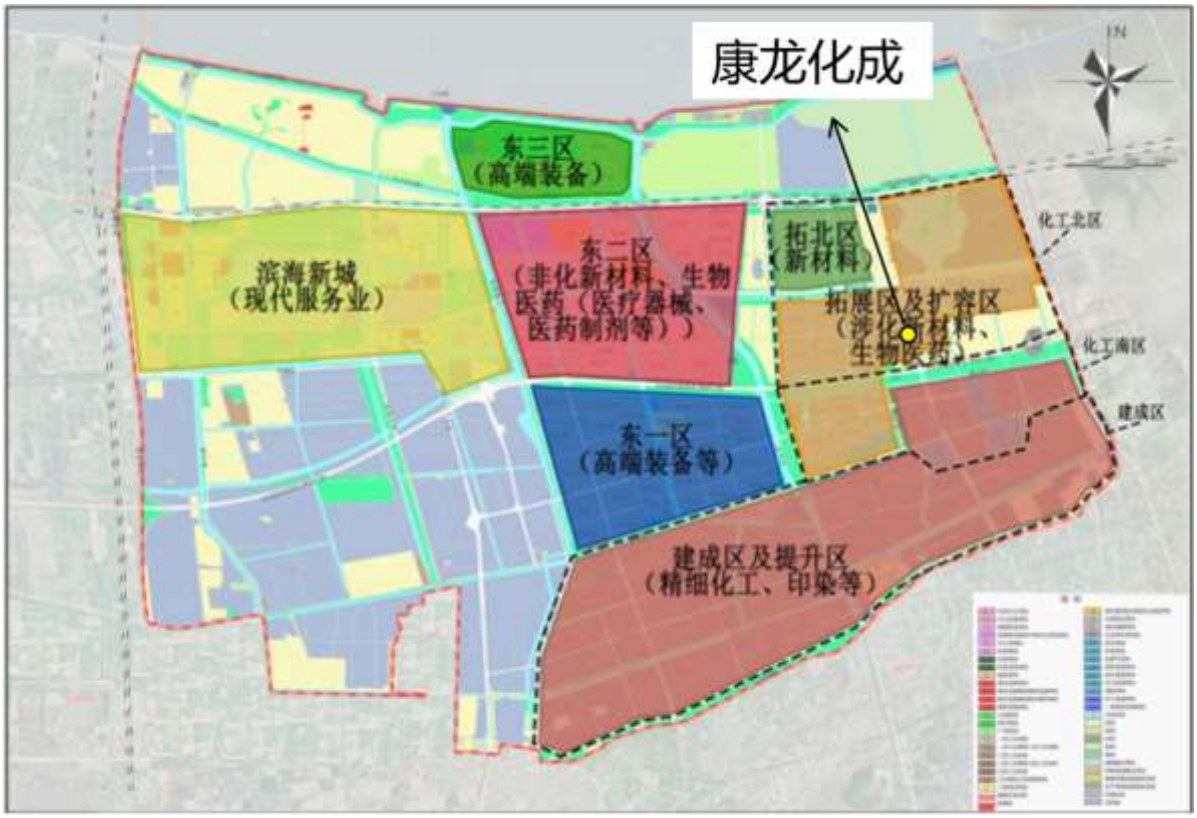


图 2.5.2-1　杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划产业布局图

②化工产业布局

现有精细化工产业布局在绿色化工提升片区（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，在拓展区及拓展扩容区、拓北区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。规划发展新材料、医药制造、精细化工等化工、医药产业，现经开区化工集聚区扩园方案已通过浙江省经信厅组织的专家评审和现场核查，于 2024 年 12 月 31 日完成了浙江省经信厅官网认定公示。

其中，化工集聚区分成三个区块，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。

7、环境保护规划

经开区环境污染得到全面控制，物质和资源得到高效利用，区域生态环境质量显著提高，保障规划居住区生态环境，构建人与自然和谐共生的绿色生态示范园区。大气环境整体上达到国家大气环境质量二级标准，所有河流段符合水环境功能区划，滨海新城片区噪声达到相应功能区噪

声标准要求，工业企业厂界噪声根据《工业企业厂界噪声标准(GB12348-2008)》界定区划。加强居住区污染防控，并在周边设置宽度不小于 20m 绿化隔离带。

经开区各企业废气、废水污染物及噪声的排放应符合相应标准，工业废气、废水及噪声排放达标率 100%。改进工艺设施，提高水的重复利用率，工业水循环利用率达 75%，并开展地下水分区防控；严格产业准入，杜绝有重大污染企业入园，保持烟尘达标，清洁能源所占比重 80%以上；提高工业固体废料的回收使用率，工业固体废弃物综合利用率达 95%以上，废弃物处理率 100%。

严格落实《基本农田保护条例》以及《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》(自然资发[2023]89 号)相关要求，加强永久基本农田保护，推进地下水分区分阶段整治，落实新改建企业防渗漏建设，加强规划区土壤及地下水监测和管控。

严守生态安全底线，按禁止开发区域的要求管理生态保护红线，并加强滨江滩涂、河流水系、耕地、林地、湿地等生态敏感区的保护与修复。优化生态空间融合度，构建“廊、轴、园、点、道”五位一体的生态化绿地系统，重点建设多条南北向绿化防护廊道，构筑安全防线。

加强环境风险防范与事故应急管理，统筹推进环境风险防控、环境应急监测、环境应急处置、环境应急保障等体系建设，完善突发环境事件应急预案编制，着力健全环境应急管理和处突能力现代化体系。建设经开区应急指挥平台，完善应急处置队伍和能力建设，完善环境应急领导小组，包括综合协调组、现场救援组、环境保护组、物资调度组、后勤保障组、信息发布组等，建立综合性或专业环境应急队伍，建立健全突发环境事件信息响应机制，全面提升经开区的事故应急处置能力。针对已认定及拟认定的化工园区，加强准入管理，所有化工项目必须在化工园区范围内实施，延伸突发水污染事件多级防控体系建设任务并高质量运行多级防控体系，分区块建设公共事故应急池并适当改建管网系统，完善企业级-企间级园区级突发水污染事件多级防控体系；完善大气环境风险预警体系，加强运输过程风险防控措施，完善化工园区封闭信息化系统和智慧化安全监管体系建设，不断提升突发环境事件防控体系建设。

符合性分析：

根据开发区总体发展规划，本项目位于拓展区及拓展扩容区，建设用地规划属于工业用地，符合规划用地要求。本项目属于化学药品原料药制造行业，生产产品为医药中间体及原料药，属于规划发展的新材料、医药制造、精细化工等化工、医药产业中的医药产业。因此，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划要求。

2.5.3 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划环评符合性分析

2.5.3.1 规划环评基本情况

规划环评基本情况《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》于 2025 年 4 月 1 日通过了审查会，2025 年 5 月获得生态环境部出具的审查意见(环审[2025]48 号)。

规划环评总结论如下：

杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划符合上虞区国土空间总体规划、生态环境分区管控及生态环境保护规划、经济发展规划及相关产业政策、资源能源开发及利用规划。综合论证结果表明，经开区总体规划的实施，是贯彻落实全面推进美丽中国建设的重要抓手，是助力省委、省政府打造全球先进制造业基地计划的重要载体，是绍兴市深化传统产业转型升级、参与长三角区域竞争的战略支点，也是经开区协同推进经济社会高质量发展和生态环境高水平保护、建设绿色低碳美丽园区的基本之策。

经开区总体规划的目标、规模、布局及产业定位较为合理，规划指标体系应结合《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》等国家最新部署进一步完善；基础设施规划应进一步加强与绍兴市给排水专项规划、绍兴市燃气工程规划等上位或专项规划的衔接；同时结合空气质量持续改善行动计划、美丽河湖、美丽海湾建设行动计划、碳达峰碳中和等国家环保方针政策，完善规划环境保护目标和要求，按照区域资源环境承载力合理安排开发建设时序。

规划的实施会给区域资源环境带来一定压力，应进一步采取积极有效的环境影响减缓对策和措施，进一步深化区域环境风险防控与应急救援体系建设，在严格执行产业准入、实施污染物总量控制、落实区域削减方案及本报告提出的优化调整建议及环境影响减缓措施、加强环保监管力度的基础上，经开区主要水、气污染物均实现减排，规划建设对周围环境质量不会产生明显的不良影响，可以守住环境质量底线、资源利用上线，不占用生态保护红线，满足生态环境准入的要求，满足区域社会经济和生态环境的协调发展。因此，从环境保护的角度分析，经开区发展规划的实施具备环境可行性。

《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》中对企业周边的农用地污染防控方面提出了具体要求：

1）对于尚未规划入驻企业的紧邻区块，永久基本农田边界 200m 范围内应禁止新建涉及重点防控重金属、持久性有机污染物排放的生产工序；

2）对于拟入驻企业，要严格落实重点设施的防腐防渗措施，确保污染物不会进入土壤地下水。调整规划布局，将重点设施分布区域调整至永久基本农田边界 200m 范围以外；

3）对于现状企业，需按要求对地下水进行定期监控，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；并开展地下水管控修复工作，确保下游永久基本农田不受影响；

4）应在永久基本农田与上游企业之间布设地下水环境监测井，开展地下水环境现状监测工作。同时参考《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021 号），对上述企业周边的永久基本农田开展监督性监测，若发现污染物超标，应及时开展溯源工作，查明污染原因，切断污染源。

2.5.3.2 符合性分析

康龙化成（绍兴）新药生产有限公司属于杭州湾上虞经济技术开发区尚未规划入住企业，拟实施项目“康龙化成（绍兴）新药生产有限公司年产 128 吨医药中间体及 API 新项目”生产工序过程中不涉及重点防控重金属、持久性有机污染物排放。项目建设过程中严格落实重点设施的防腐防渗措施，确保污染物不会进入土壤地下水。同时参考《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021 号）要求，在永久基本农田和企业之间布设地下水监测井，开展地下水定期监控。目前该项目已经获得上虞区杭州湾经济技术开发区管理委员会备案赋码信息表（项目代码：2608-330604-99-01-101215），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》中规划布局-用地布局的要求。

表 2.5.3-1　本项目与产业集聚单元（生产空间）环境准入条件清单符合性分析（仅摘录项目相关）

管控类型		分类	行业清单	符合性分析
空间布局约束	总体准入要求	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强链计划、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。	1、本项目属于规划发展的新材料、医药制造、精细化工等化工、医药产业中的医药产业，符合园区功能定位、产业规划和用地布局，属于优先引入类。 2、项目未列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目或限制类，不属于《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》中禁止准入的项目；不属于国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备； 3、本项目不属于“高耗能、高排放”项目； 4、对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目涉及二
		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。	
		限制	（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。	

		准入	（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）。	氯甲烷，但不属于清单中禁止类新污染物的建设项目。 5、项目水效指标能达到行业国内先进水平； 6、项目不属于涉重金属管理重点行业，不涉及重点重金属使用。
	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、构成重大危险源的的生物医药项目，防范布局性环境风险。	1、本项目距离白云公共服务中心、盖北镇距离较远，与敏感点最近距离约 3160m。 2、本项目产品主要用途为治疗糖尿病、肥胖症、胰腺癌的靶向治疗和免疫治疗等，属于创新药。 3、本项目位于产业发展集中区，不属于建成区中心河以南。
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。	1、本项目严格落实总量控制要求，新增污染物总量通过区域削减替代平衡。 2、项目采用国内外一流的生产设备、配套 DCS 集散控制系统，按照密闭化、管道化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平； 3、本项目涉及的新污染物为二氯甲烷、甲苯、二噁英，不属于禁止类新污染物的建设项目，根据后续分析，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）的要求； 4、本项目“两高”行业，企业将按要求申领了国家排污许可证。 5、本项目采用密闭生产工艺和装备，在符合工艺需求的前提下积极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
	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。	好无组织排放管控。
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。	1、项目实施后按要求编制突发生态环境事件应急预案，设置足够容积的事故应急池，并开展应急演练和环境安全隐患排查； 2、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，将依法依规设计、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、企业将开展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设备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。	根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》，本项目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》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。 项目不涉及使用高污染燃料。
	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。	

备注：*列入《战略性新兴产业目录》、《绿色低碳转型产业指导目录》不受清单准入约束，但清洁生产水平和污染治理水平应达到国际先进水平。

2.5.4 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36 号），本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001），

该区域管控单元内容及符合性分析见下表。

表 2.5.4-1　生态环境管控单元准入清单符合性分析

项目	生态环境管控单元准入清单	符合性分析
空间布局约束	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 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。 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。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	符合。 1、根据产业政策及相关行业规范分析，本项目符合相关要求。 2、本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于聚集工业园区，所在地已完成规划环评，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带。
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。 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。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合。 1、本项目严格实行污染物总量控制，新增污染物排放总量进行区域削减替代平衡。 2、本项目为三类改扩建工业项目，生产工艺可以达到同行业国内先进水平。本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划。本项目“两高”行业，企业将按要求申领了国家排污许可证。 3、本项目按园区标准化要求设计，推进“污水零直排”建设，实现雨污分流。同时，项目配套建有污水处理站、废气处理装置，有完善的污染治理措。
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。 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。	符合。 项目拟建地不属于沿江河湖库区域，本项目投产前将编制突发生态环境事件应急预案并交主管部门备案，并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。
资源开发效率要求	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。	符合。 本项目采用较先进的生产设备，生产工艺可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高；车间反应装置布局合理，物料转移多采用重力流，有效提高资源能源利用。项目不涉及煤炭消耗，项目实施符合资源开发效率要求。

因此，本项目的实施符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

2.5.5 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析

对照《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（浙长江办[2022]6 号），本项目文件的相关要求，详见下表。

表 2.5.5-1 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析

序号	指南内容	本项目情况	是否符合
1	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于工业园区，不涉及自然保护地。	符合
2	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
3	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
4	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及长江流域河湖岸线。	符合
5	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及长江流域河湖岸线。	符合
7	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。	符合
8	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
9	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及长江支流、太湖等重要岸线一公里范围。	符合
10	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不涉及长江重要支流岸线一公里范围。	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。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。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据浙长江办[2022]6 号附件浙江省长江经济带合规园区清单，杭州湾上虞经济技术开发区属于长江经济带合规园区。	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于化工项目，不属于石化、现代煤化工项目。	符合

13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于限制类和淘汰类项目，不属于落后产能项目和严重过剩产能行业项目。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。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。	本项目不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目不属于“两高”项目。	符合

综上所述，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》中的相关要求。

2.5.6 《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）符合性分析

本项目与《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）符合性分析见下表。

表 2.5.6-1 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》符合性分析

序号	相关内容	符合性分析
1	严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目符合“三线一单”管控要求，本项目严格实行污染物总量控制，新增污染物排放总量进行区域削减替代平衡。
2	石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。	本项目按标准化要求设计，采用密闭化、自动化、管道化等生产技术，实现了管道化操作，工艺生产路线短，减少副产物或对其进行深加工再利用，提高转化率。
3	加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在	本项目采用管道化、密闭化的生产装置，对排渣等点位设置集气罩等方式对无组织废气进行收集，收集后的废

	密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	气经废气处理装置处理后排放。废水采用管道输送，企业将根据“污水零直排”要求进行建设，严格按照废水不落地要求实施。
4	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。	本项目实施后全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。
5	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放	本项目针对不同敏感性物料产生的污染物做分质分类处理，含卤素废气配套树脂吸附脱附，末端废气配套 RTO 焚烧装置；废水经厂区污水处理系统处理达标后纳管至上虞污水处理厂；本项目产生的危废均委托有资质单位处置。

综上所述，本项目符合《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）中的相关要求。

2.5.7 《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》符合性分析见下表。

表 2.5.7-1 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析表

序号	审批原则	符合性分析
1	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。	本项目产品为医药中间体及原料药，属于化学药品原料药制造行业，不属于国家、省、市等限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能项目，所生产产品也不属于《环境保护综合名录（2021 版）》中的高污染、高环境风险产品名录。
2	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、环境功能区规划、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。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目建设用地属于三类工业用地，符合规划用地布局。根据前文分析，本项目符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。
3	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。	项目采用密闭式生产工艺，未使用敞口设备。本项目吨产品废水排放量符合化学合成类制药工业水污染物排放标准中单位产品基准排水量要求，满足清洁生产等指标要求。
4	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	本项目主要污染物排放总量可满足国家和地方相关要求。

	目。	
5	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分的废水，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。	本项目将建设完整的清污分流、雨污分流收集系统，项目不取用地下水，厂区设立了完善的废水收集、处理系统。项目不排放第一类污染物，难降解及高含盐等废水经单独收集预处理后纳入综合废水处理站。项目废水经厂内废水预处理设施处理后，纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后外排。
6	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。	对生产过程中产生的废气进行分质分类收集、处理，做到达标排放。本项目针对不同敏感性物料产生的污染物做分质分类处理，含卤素废气配套树脂吸附脱附，末端废气治理采用 RTO 焚烧技术。项目密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。
7	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《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。	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。本项目固体废弃物均储存于库房内，贮存过程还需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。
8	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。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。	按要求采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。
9	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。	项目拟选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。
10	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的事故池，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	企业将按要求编制突发生态环境事件应急预案，项目设置足够容积的事故应急池，可以满足事故状态下事故废水的收集。

	域突发环境事件应急联动机制。	
11	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。
12	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。	本项目为新建项目。
13	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。	本项目污染物进行处理后可以达标排放，周边环境质量现状仍然能满足环境功能区要求。
14	提出了项目实施后的环境管理要求，制定设计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生态环境管理部门联网。	已根据企业污染物情况制定运营期环境监测计划。
15	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	项目按相关规定开展了信息公开和公众参与。
16	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。	项目按资质管理规定和环评技术标准要求进行编制。

综上所述，本项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》中的相关要求。

2.5.8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析见下表。

表 2.5.8-1 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析表

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
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；	符合。本项目主要液体物料均采用储罐储存，企业储罐及中转罐均配备呼吸阀、氮封装置、防雷、防静电以及平衡管装置，呼吸废气管道收集后进入 RTO 废气处理装置处理（平衡管+氮封冷凝+废气末端处置）。
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	符合。①液体物料输送设备选用不泄漏隔膜泵；②液体投料采用浸入管贴壁进料，体系保持微负压，废气收集至废气处理装置；③项目

		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；	固体投料采用密闭固体投料器投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。
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”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；	符合。①本项目采用先进工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系操作；对于反应釜温度的控制采用自动控制，并做好密闭和回流回收；②本项目车间设计采用垂直流布置，固液分离优先采用“过滤—洗涤—干燥”三合一设备，离心机除精烘包外均采用全自动下出料离心机，不采用敞口设备；③根据设备条件，优先采用双阀取样器、真空取样器，不采用淘汰开盖取样。
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；	符合。①本项目实施后要求企业按要求进行 LDAR 检测；②对发现的泄漏点及时完成修复，做好记录；③要求企业按照泄漏量大小分别采取合适的检测方法，对易泄漏环节制定针对性改进措施。
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；	符合。①企业对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本项目污水站高浓废气收集经喷淋预处理后接入废气末端处置。
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；	符合。①本项目反应产生的危废等涉及异味的危废等采用桶装密闭暂存，各类危废分类储存，及时清运；②危废仓库废气经“一级碱喷淋+活性炭吸附”后排放。
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。	符合。本项目工艺废气治理采用车间预处理及末端治理相结合。 ①不含卤素的有机废气，采用“两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋”预处理，再纳入末端废气集中处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋）；②对于含卤素有机废气，采用“两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋”预处理后纳入大孔树脂吸附系统处理后，再纳入末端废气集中处理系统；③含氢有机废气，采用设备自带的冷凝器冷凝+水封后，经阻火器处理后经车间排气筒排放；④含氨废气，采用“两级冷凝

			（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级降膜吸收+两级喷淋”预处理，再纳入末端废气集中处理系统；⑤质检及研发中心废气经“一级碱喷淋+活性炭吸附”处理后排放；⑥分装中心废气经高效过滤器过滤后由车间排气筒排放；⑦清洗中心废气经“两级喷淋”后由车间排气筒排放。⑧罐区废气经管道收集后纳入 RTO 末端处理系统。⑨污水站高浓废气经“两级碱喷淋”处理后，纳入末端废气集中处理系统；污水站沼气经“水封罐+脱硫塔”处理后，纳入末端废气集中处理系统；污水站低浓废气经“三级喷淋+活性炭吸附”后排放；⑩危废仓库废气经“一级碱喷淋+活性炭吸附”后排放。
8	非正常废气收集处理系统	非正常排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式。	符合。生产过程中非正常产生的 VOCs，先经冷凝回收后暂存，未经冷凝逃逸的 VOCs 由管道收集进废气末端处置后排放，减少废气污染物对环境的影响。
9	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合。工艺废气优先考虑车间冷凝回流的预防技术，工艺废气“预处理+末端处置”后高空排放。企业内部原辅材料采购量、使用量、危废暂存、危废转移、危废处置、三废治理设施运行等记录台账完整。

综上所述，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中的相关要求。

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

本项目与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析见下表。

表 2.5.9-1 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析表

序号	要求	符合性分析
1	对于采用低效 VOCs 治理设施的企业，应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求，不符合要求的应按照指南和相关标准规范要求实施升级改造。	符合，根据上述分析，本项目工艺废气“预处理+末端处置”后高空排放，符合《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》相关要求。
2	典型的除臭情形主要包括：废水站废气处理（高浓度有机废水调节池外），橡胶制品企业生产废气处理（溶剂浸胶除外），废塑料造粒、加工成型废气处理，使用 ABS 及其他有异味塑料原料的加工成型废气处理，使用 UV 涂	符合，污水站已经采取相应除臭措施。

序号	要求	符合性分析
	料、含不饱和键且异味明显 VOCs 成分（如低浓度的苯乙烯）的涂料等涂装废气处理，低浓度沥青烟气的除臭单元，生物发酵、农副食品加工、垃圾中转站恶臭异味处理等。	
3	采用吸附技术的企业，应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026—2013）、《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》进行设计、建设与运行管理。	本项目污水站低浓废气采用“三级喷淋+活性炭吸附”，按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026—2013）、《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》进行设计、建设与运行管理。
4	采用单一或组合燃烧技术的企业，催化燃烧装置应按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）进行设计、建设与运行管理，蓄热燃烧装置应按照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）进行设计、建设与运行管理。相关温度、开关参数应自动记录存储，保存时间不少于 5 年。	本项目 RTO 焚烧炉装置按照 HJ2027-2013 、 HJ1093-2020 进行设计、建设与运行管理，并对相关温度、开关参数进行记录存储。
5	新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施（恶臭异味治理除外）。	不涉及低效治理设施。
6	源头替代相关要求	本项目不涉及源头替代要求中原辅料及行业。
7	优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集废气的方式，并保持微负压运行。密闭空间或全密闭集气罩常开开口面（进出通道、窗户、补风口等）的控制风速参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录 D 执行，即与车间外大气连通的开口面控制风速不小于 1.2 米/秒；其他开口面控制风速不小于 0.4 米/秒。当密闭空间或全密闭集气罩内需要补送新风时，净抽风量应满足控制风速要求，否则应在外层设置双层整体密闭收集空间，收集后进行处理。	符合，本项目生产设备采用密闭设备，生产过程保持微负压运行。各项控制参数要求按照要求执行。
8	开放环境中采用局部集气罩方式收集废气的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。	项目生产过程按照要求执行
9	根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。完善非正常 VOCs 管控，不得进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。火炬燃烧装置原则上只用于应急处置，应安装温度、废气流量、助燃气体流量等监控装置，并逐步安装热值检测仪。	项目生产过程做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制，不进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。不涉及火炬燃烧装置。
10	完善无组织排放控制的数字化监管。针对采用密闭空间、全密闭集气罩收集废气的企业，建议现场安装视频监控，有条件的在开口面安装开关监控、微负压传感器等装置，确保实现微负压收集。	按照要求安装相关装置。
11	安装废气治理设施用电监管模块，采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号，用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	按照要求安装相关装置。
12	活性炭分散吸附设施应配套安装运行状态监控装置，通过计算累计运行时	本项目将安装活性炭箱压差

序号	要求	符合性分析
	间，对照排污许可证或其他许可、设计文件确定的更换周期，提前预警活性炭失效情况。活性炭分散吸附设施排放口应设置规范化标识，便于监督管理人员及时掌握活性炭使用情况。	计和温度监控装置。

综上所述，本项目符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》相关要求。

2.5.10 《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》符合性分析

本项目与《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》（浙美丽办〔2026〕21 号）符合性分析见下表。

表 2.5.10-1 《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析表

序号	要求	符合性分析
1	迭代实施煤炭总量控制攻坚。	本项目原料不涉及煤炭。
2	迭代实施锅炉窑炉整治提升攻坚。	本项目不涉及锅炉。
3	迭代实施产业准入源头优化攻坚。坚决遏制高能耗、高排放项目盲目建设，对存量“两高”项目分批实施“一项一策”绿色转型方案。新建及具备条件的改、扩建“两高”项目，应达到大气环境绩效 A 级和能效标杆水平，采用清洁运输方式。空气质量未达标城市新、改、扩建项目严格落实主要大气污染物倍量削减。严控基础石化产品产能和新增化工园区，原则上不再新建生产和使用含高挥发性有机物（VOCs）涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加大重点行业低（无）VOCs 原辅料替代力度，持续推动汽车制造、工程机械、车辆零部件等行业涂装工段、包装印刷、纺织后整理以及皮革制品、制鞋、板材制造等胶粘过程的低（无）VOCs 原辅材料替代，全年完成 1000 家以上企业低（无）VOCs 源头替代。	本项目不属于“两高”项目。绍兴市上虞区和宁波市余姚市属于环境质量达标区，新增污染物排放量通过区域削减替代平衡。项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，不属于汽车制造、工程机械、车辆零部件等行业涂装工段、包装印刷、纺织后整理以及皮革制品、制鞋、板材制造等行业。
4	迭代实施产业绿色升级攻坚。严格落实国家产业结构调整指导目录和省级政策要求，有序推动限制类涉气行业工艺和装备淘汰退出，完成 4 条 2500 吨/日及以下水泥熟料生产线整合或退出。严格落实国家《化工老旧装置淘汰退出和更新改造工作方案》，推进 8 套石化化工行业老旧装置整治提升。金华市开展烧结砖生产线整合提升示范，完成 9 条 6000 万块标砖/年以下烧结砖生产线整合提升；推动全省 6000 万块标砖/年以下烧结砖生产线整合提升，鼓励 1 亿块标砖/年以下的烧结砖生产线参照实施。加快推进传统产业集群大气污染综合治理，以涂装、纺织染整、包装印刷、制鞋、合成革、橡塑制品等行业为重点，完成 20 个以上涉气集群整治。加强工业园区 VOCs 综合治理、完善省级以上经开区 VOCs 环境监测监控设施，主要工业园区 VOCs 平均浓度下降 2%。	根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于限制类和淘汰类项目。本项目采用密闭生产工艺和装备，在符合工艺需求的前提下积极提升生产工艺连续化水平，做好无组织排放管控。
5	迭代实施清洁运输提升攻坚。推进多式联运和清洁集疏港，宁波舟山港、温州港、嘉兴港、台州港等沿海主要港口及杭州港、湖州港、嘉兴内河港等内河主要港口，新增场内新能源重	进入公司内部车辆全部达到国五及以上排放标准。

	卡 100 辆以上，公路运输优先采用新能源货车，加快新能源集卡应用推广。内河干线航道通达 48%以上省级及以上产业平台，内河港口集装箱吞吐量、集装箱多式联运量分别达 260 万标箱、570 万标箱，全年铁水货运周转量比 2025 年增长 3%、力争集装箱海铁联运量增长 10%以上。沿海主要港口大宗货物清洁运输比例达到 86%，其中铁矿石、煤炭等集疏港清洁运输比例达到 88%。火电、钢铁、水泥、有色行业清洁运输比例达到 83%，玻璃、化纤、水泥粉磨行业比例达到 30%，造纸、印染行业清洁运输比例达到 20%，推动砂石骨料等其他建材清洁运输。全省运输车辆门禁监管系统安装联网累计达到 600 家，实现大气环境绩效 A/B 级和重点行业企业联网全覆盖，推动港口码头、铁路货场、物流园区等重要清洁运输场景安装运输车辆门禁监管系统。持续推动运输车辆新能源替代，力争国六及以上排放标准货车与新能源货车保有量占比超过 50%，新能源中重型货车保有量占比达到 2.5%，全省淘汰国四及以下排放标准柴油货车 5 万辆以上。指导各地制修订国四柴油货车限行政策，沿海港口区域于 2026 年 10 月 15 日起实施国四排放标准柴油货车限行。	
6	迭代实施城市交通绿色转型攻坚.	本项目不涉及。
7	迭代实施非道路移动机械清洁提升攻坚。	本项目不涉及。
8	迭代实施重点行业超低排放改造攻坚。	本项目不涉及。
9	迭代实施环保绩效提级攻坚。制订实施全省重点行业大气环境绩效提级行动方案。加快煤电、热电、钢铁、水泥、玻璃、石化、化工、生活垃圾焚烧、纺织、化纤等十大行业开展全口径绩效 A 级提升改造；积极推进制药、工业涂装、包装印刷、电子制造等其他重点行业培育绩效先进企业。2026 年，全省培育绩效先进企业 1000 家以上，建成 400 家以上(其中 A 级企业 70 家以上)。	本项目属于制药行业，企业将按照 A 级绩效建设。
10	迭代实施低效失效治理设施整改提升攻坚。结合国家和地方新制(修)订的涉气行业标准要求，完成低效失效治理设施整治提升项目 1000 个以上，其中涉 VOCs 治理设施 900 个以上，锅(窑)炉治理 100 个以上。开展储油库及石化、化工企业储罐存储、装卸、转运等环节无组织排放治理，对照《立式圆筒形钢制焊接储罐附件》(SY/T0511-2024)等规范要求，完成 500 座以上储罐整治提升。因地制宜建设集中钣喷中心等“绿岛”项目，新增 5000 家中小微企业纳入活性炭集中再生“绿岛”设施。	本项目废气经分质分类收集预处理后再通入 RTO 焚烧处理达标后排放，不属于低效 VOCs 治理设施。
11	迭代实施扬尘管控强化攻坚。	本项目不涉及。
12	迭代实施秸秆综合利用和露天禁烧攻坚	本项目不涉及。
13	迭代实施恶臭异味治理攻坚。聚焦信访投诉集中的工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域，推进臭气治理设施迭代更新，减少臭气异味扰民，完成 100 个异味治理项目。开展大型规模化养殖场氨排放全过程控制，提升畜禽养殖规模化、集约化水平，在大型规模化猪场开展氨排放全过程控制试点。加	本项目不属于信访投诉集中的工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域。本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的要求。

	强餐饮业空间布局管控与源头防治，推动开展第三方运维管理，探索商业综合体餐饮油烟集中治理模式。	
14	迭代实施夏季污染防治攻坚。以降低臭氧浓度为重点，强化夏季臭氧污染削峰，协同控制细颗粒物和臭氧。以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，规范环保耗材更新更换。引导市政工程、工业企业涉 VOCs 施工、加油站装卸油避开臭氧易发时段(10:00-17:00)。露天喷涂作业优先采用低挥发性水性涂料，无法使用水性涂料的，应满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》含量限值。强化环杭州湾区域石化、化工行业 VOCs 协同治理。	本项目废气经分质分类收集预处理后再通入 RTO 焚烧处理达标后排放。项目低浓废气治理使用的活性炭，按照规范更新更换。
15	迭代实施秋冬季污染防治攻坚。以降低 $PM_{2.5}$ 浓度为重点，强化氮氧化物等大气主要污染物排放管控。分区分级分类实施污染减排措施，根据企业大气污染防治绩效水平，依法依规开展重点企业协商减排，迭代重污染天气应急减排清单。强化县级应对重污染天气能力水平，切实发挥减排实效。加强空气质量预报预警，及时督促相关城市依法启动重污染天气预警和应急响应。建立完善省内跨行政区联防联控机制，重点强化杭湖嘉、杭绍、甬绍、金衢等交界县区污染天气应对和跨区域联合执法。严防因烟花爆竹燃放造成的污染天气。加强长三角区域应急联动，强化进博会、乌镇峰会等重大活动保障，严防严控重污染天气。抢抓时机开展人工影响天气作业。	企业采用固体投料器或手套箱等密闭设施进行固体物料投料，全程负压密闭输送，同时企业采用柔性隔离设施对固体投料区域进行局部密闭包围，投料产生的粉尘以及柔性隔离设施内收集的微量粉尘均纳入车间废气收集系统，经车间两级喷淋预处理后，纳入 RTO 末端处理系统。

综上所述，本项目符合《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》中相关管理要求。

2.5.11 《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南（2020 年修订版）》符合性分析

对照《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南（2020 年修订版）》制药行业绩效分级指标，企业将按照 A 级绩效改造提升，本项目与 A 级绩效符合性分析如下表所示。

表 2.5.11-1 《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南（2020 年修订版）》符合性分析表

差异化指标	具体要求（A 级）	达标性说明
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；	项目涉及的 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，均采用密闭设备，各车间废气经过收集预处理后送 RTO 焚烧排放；
	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；	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，废气经过收集预处理后送 RTO 焚烧排放；

	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；	本项目真空系统均采用无油立式真空泵、螺杆泵等干式真空泵，泵后连接废气管道，经废气预处理系统处理后接入 RTO 系统焚烧处置；
	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；	本项目在退料阶段将物料用密闭容器盛装，废气经过收集预处理后送 RTO 焚烧排放；
	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；固体废物仓库采用密封系统，配有废气引风和收集处理系统；
	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；	企业将建立原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账一直保存；本项目实施后企业严格按照要求进行管理；
	7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式；	本项目液体物料均采用密封管道输送；
	8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 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	项目研发中心做实验均在通风橱（柜）中进行，实验废气和检测废气均进入废气收集处理系统；
装载	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；	企业挥发性有机物装载均采用底部装载；
	2、装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m^3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m3 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≥90%；或排放废气连接至气相平衡系统；	企业装载过程中废气排放连接气相平衡系统；
	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	企业有机装载废气通过冷凝回收处理，罐区废气统一收集进入 RTO 末端处理系统；
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。	企业将委托第三方检测单位开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。
储罐	1、储存真实蒸气压≥76.6 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；	不涉及蒸气压＞76.6kPa 的挥发性有机液体储罐
	2、储存真实蒸气压≥10.3 kPa 但<76.6 kPa 且储罐容积≥20m3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥0.7 kPa 但<10.3 kPa 且储罐容积≥30 m3 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；	二氯甲烷、四氢呋喃、甲醇、乙酸乙酯等低沸点有机物料采用固定顶罐密闭储存，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。
	3、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；	固定顶罐排气通过冷凝回收处理；

废水收集和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，废水收集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；		企业工艺废水采用密闭管道输送，废水收集输系统的接入口和排出口有密闭措施；
	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；		企业废水处理各污水池均采用密闭系统，污水站高浓废气经“两级碱喷淋”处理后，纳入末端废气集中处理系统；污水站沼气经“水封罐+脱硫塔”处理后，纳入末端废气集中处理系统；污水站低浓废气经“三级喷淋+活性炭吸附”后排放；
	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		
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≥90%；		企业投料，反应等采用全密封流程，工艺有机废气分类收集后，经冷凝+喷淋吸收后统一至 RTO 焚烧处理，废气处理效率均高于 90%；
	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		本项目无发酵废气。
监测监控水平	1、重点排污企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口 a 均安装 CEMSb（NMHC）		企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口均安装 CEMSb（NMHC）。
	2、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		企业生产装置安装 DCS，实时记录环保设施运行参数，DCS 数据可保持一年以上的记录。
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》（GB 37823—2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m³），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 mg/m³，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20 mg/m³；同时满足相关地方排放标准要求；		本项目实施后严格按照技术指南要求设计、建设和管理，本项目实施后污染物排放浓度可满足指南要求；
环境管理水平	环保档案齐全	1、环评批复文件	企业将建立环保档案，按要求取得环评批复；申领排污许可证，编制及季度、年度执行报告，进行项目竣工验收，建立项目废气治理管理规程，保留一年内废气监测报告。
		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	
	台账记录	1、生产设施运行管理信息	企业将建立台账档案，记录项目生产设施运行管理信息、项目废气污染治理设施运行管理信息、排放口监测记录信息、主要原辅材料消耗、能源消耗信息。
		2、废气污染治理设施运行管理信息	
		3、污染排放口监测记录信息	
		4、主要原辅材料消耗记录	
		5、燃料消耗记录	
	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
运输方式	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的重型载货车辆（含燃气）或新能源		进入公司内部车辆全部达到国五及以上排放标准；

	汽车；	
	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；	企业叉车均为新能源叉车；
	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；	企业无厂内运输车辆；
运输监管	建立门禁系统和电子台账	企业将建立门禁系统和电子台账

2.5.12 《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料〔2026〕90 号）符合性分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区化工集聚区的产业拓展扩容区，根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料〔2026〕90 号）及《关于浙江省化工园区复核认定拟通过名单（第三批）的公示》，园区属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单之内。根据《浙江省应急管理厅发布关于公布 2024 年浙江省较低安全风险等级化工园区名单（第一批）》，杭州湾上虞经济技术开发区化工集聚区属于较低安全风险的化工园区（浙安委办〔2024〕43 号）。相关符合性内容如下。

表 2.5.12-1 《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性

序号	浙经信材料〔2026〕90 号相关要求	符合性分析
1	化工园区应当依据总体规划和产业规划，落实产业“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。	符合。本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划要求，符合产业发展方向，项目已经过入园评估。
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。	符合。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区化工集聚区，属于较低安全风险的化工园区。
3	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。	符合。本项目位于化工园区内。
4	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。	符合。本项目符合相关法律法规，符合土地利用规划和国土空间规划要求，符合产业政策和相关行业规范要求，符合规划及

序号	浙经信材料〔2026〕90 号相关要求	符合性分析
		规划环评、生态环境分区管控动态更新方案等要求。本项目主要溶剂均通过管道运输，采用下卸料离心机、三合一等较先进的设备，配套综合废水处理设施、RTO 废气焚烧装置等三废处理设施，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。
5	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。	符合。根据前文分析，本项目生产产品为医药中间体及原料药，主要用途为治疗糖尿病、肥胖症、胰腺癌的靶向治疗和免疫治疗等，符合园区产业规划。

综上所述，本项目符合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》（浙经信材料〔2026〕90 号）相关要求。

2.5.13 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》符合性分析

2025 年 2 月 14 日，浙江省生态环境厅发布了关于印发《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），本项目涉及化学药品原料药制造，与通知中的《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》符合性分析如下。

表 2.5.13-1 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》符合性分析

意见内容		符合性分析
空间准入要求	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。	符合。根据前文分析，本项目符合国土空间规划、生态环境分区管控等要求。本项目位于符合规划环评要求，杭州湾上虞经济技术开发区化工集聚区属于较低安全风险的化工园区。
工艺与装备	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。	符合。本项目采用自主研发生产工艺，在符合工艺需求的前提下积极提升生产工艺绿色化水平，降低单位产品有机溶剂消耗量、废弃物产生量。
	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。	企业将建立生产与废水、废气处理相结合的全过程监控平台
	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。	符合。本项目采用密闭化、管道化、自动化、垂直流的设计原则。本项目涉及的危险工艺为氧化反应，采用连续化生产工艺，项目采用定量化控制技术，提高产品收率，减少污染物产生量。
	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。	符合。本项目采用先进输送设备和输送工艺，固体投料采用密闭的投料器，避免敞口操作。液体物料通过管道或磁力泵、屏蔽

意见内容		符合性分析
		泵、隔膜泵等无泄漏泵输送。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。
	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。	符合。项目采用密闭生产工艺和装备，固体投料采用密闭的投料器，设置密闭取样装置；以挥发性有机物料为生产介质的设备和母液、污水收集槽主要为反应釜，不使用敞口设备。
	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。	符合。固液分离过程采用密闭的分离装置或等效的工艺装备，采用垂直布置流程，并选用三合一、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。
	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。	符合。本项目干燥单元操作采用密闭干燥设备或等效的工艺装备，干燥主要采用单锥、三合一设备。
	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。	符合。本项目真空系统采用干式真空泵为主，真空排气排至挥发性有机物(VOCs)废气收集处理系统；项目部分工序由于物料原因需要采用水环泵提供真空，其工作介质的循环槽(罐)密闭。
	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。	符合。本项目优先采用低毒、低臭、低挥发性的原料。
污染防治措施	水污染防治措施： 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。 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	符合。 本项目废水分质收集，满足“清污分流、雨污分流、污污分流”，初期雨水收集并排至污水处理设施。工艺废水采用密闭管道输送，工艺废水管线采取地上明渠明管。生产区所有废水满足分类收集、分质处理、监控排放。企业将按要求设置废水排放口和雨水排放口。企业配备雨水自动切换系统，雨水排放口可智能化监控。 本项目废水分质收集预处理，企业设置配套生产废水预处理车间，主要采用脱溶、脱盐工艺，再送至污水处理站调节池。通过预处理、分离过程，剔除其中对污水处理站有毒有害物质及盐份，可大大降低进入综合废水站的污染物浓度。 本项目废水排放符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904—2008）的要求。

意见内容		符合性分析
	（液）采用焚烧方式处理。 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》（DB33/923—2014）等要求。	
	大气污染防治措施： 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。 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》（GB37823—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》（GB37822—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。项目排放的废气污染物应符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005—2021）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）等要求。	符合。 项目生产、储运及污水处理过程中的有机污染物废气均得到有效治理，工艺有机废气优先考虑低温冷凝等技术预处理，通过储罐化储存、管道化输送、密闭化、连续化、自控化生产减少废气无组织排放，通过平衡管、氮封，以及密闭化设备、局部负压集气系统收集工艺废气、废水处理站废气、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、树脂吸附、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，有关废气通过 VOCs 处理设施进行处理。 本项目不涉及蒸气压＞76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，二氯甲烷、四氢呋喃、甲醇、乙酸乙酯等低沸点有机物料采用固定顶罐密闭储存，固定顶罐排气通过冷凝回收处理，符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中相关要求；VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的规定。同时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。
	固废污染防治措施： 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。 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》（GB18597—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。	符合。 本项目固体废物分类收集、规范处置，企业已设置危废仓库，危废由有资质的单位进行综合利用或处置。项目通过预处理、分离过程，剔除其中对污水处理站有毒有害物质及盐份。 本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；本项目一般固废贮存场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失

意见内容		符合性分析
		等相关要求。
	土壤及地下水污染防治措施： 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。	符合。 本项目根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。 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》，本项目涉及的新污染物为二氯甲烷、甲苯、二噁英，对照不予审批环评的项目类别，本项目不属于该类别内容。
	噪声污染防治措施： 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）要求。	符合。本项目优先选用低噪声设备和工艺，并采用消声器、减振、隔声等措施控制噪声污染，根据预测结果本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）要求。
环境风险防范	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。	本报告要求建设单位应加强风险管理，在符合。项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，报告要求建设单位编制突发环境污染事故应急预案，并到当地环保部门备案。企业将设置足够容量的事故应急池。
总量控制	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。 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》（GB21904—2008）、《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923—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。 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标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域 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。	符合。 本项目严格实行污染物总量控制，新增污染物总量通过区域削减替代解决，满足污染物排放总量管控限值清单要求。本项目已关注并核算总氮、苯系物（主要为甲苯）、二氯甲烷等污染因子总量。 本项目各产品排污系数满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904—2008）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。

2.5.14 《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

对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《斯德哥尔摩公约》文件。本项目涉及二氯甲烷、甲苯、二噁英，其中二氯甲烷、甲苯主要作为溶剂，不参与反应，二噁英为 RTO 焚烧过程产生。企业属于医药行业，针对《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）文件的符合性分析见下表。

表 2.5.14-1 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

序号	内容	符合性分析
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	符合，本项目不属于不予审批环评的项目类别。
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	符合。本项目采用先进工艺技术，针对不同敏感性物料产生的污染物做分质分类处理，含卤素废气配套树脂吸附脱附，末端废气配套 RTO 焚烧装置，处置后可满足排放要求。
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	符合。本项目核算了二氯甲烷、甲苯、二噁英产排污情况。本项目已明确二氯甲烷、甲苯使用的数量、用途，二氯甲烷、甲苯做为溶剂，不参与化学反应，按最大排放浓度计算了二噁英的排放量，并将甲苯、二氯乙烷、二噁英类纳入评价因子。
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要	符合。本项目二氯甲烷、甲苯、二噁英可做到达标排放。本项目为新建项目。本项目对可能涉及新污染物的精馏残渣、废母液均做为危废，委托有资质单位处置。涉及新污染物的生产、贮存、运输、

	求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	处置等装置、设备设施及场所，满足防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	符合。本项目按要求对甲苯、二氯乙烷、二噁英进行环境质量现状评价和环境影响评价。
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	符合。本项目将二氯甲烷、甲苯、二噁英纳入监测计划要求。
	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	符合。本项目提出了新化学物质环境管理登记要求。
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	符合。企业将根据本环评更新排污许可，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。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：康龙化成（绍兴）新药生产有限公司年产 128 吨医药中间体及 API 项目

建设单位：康龙化成（绍兴）新药生产有限公司

项目性质：新建项目

建设地点：浙江省绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区经七东路以西，舜园路以南

主要建设内容及规模：建设生产车间、库房等建构筑物，配套建设污水处理系统、废气处理系统、罐区等公用设施，购置反应釜、温控单元、离心机、干燥机、精馏塔等设备形成年产 128 吨医药中间体及原料药的生产能力（14.48t/a PH-B-9431、49.86 t/a PH-B-9201、14.46t/a PH-B-5901、21.34t/a PH-B-3601、8.33t/a PH-B-9091、19.53t/a PH-B-2101），并年副产甲醇 960 吨、乙醇 1200 吨、四氢呋喃 1300 吨、甲基叔丁基醚 540 吨。

3.1.2 项目产品方案

1、项目规模及产品方案

该项目产品总规模为 128t/a 医药中间体及原料药，本项目产品方案、生产周期和平面布置情况见下表。

表 3.1.2-1　本项目产品方案及规模一览表

序号	产品名称	产量 t/a	车间分布	备注	用途
产品					
1	PH-B-9431	14.48	706 车间	中间体	用于治疗肥胖症和糖尿病
2	PH-B-9201	49.86	710 车间	中间体	用于治疗肥胖和糖尿病
3	PH-B-5901	14.46	707 车间	中间体	用于胰腺癌的靶向治疗和免疫治疗
4	PH-B-3601	21.34	701 车间、707 车间	中间体	用于胰腺癌的靶向治疗和免疫治疗
5	PH-B-9091	8.33	709 车间	中间体	用于治疗肥胖症和糖尿病
6	PH-B-2101	19.53	708 车间、709 车间	中间体	用于治疗肥胖症和糖尿病
合计		128.00			
副产品					
1	副产甲醇	960	711 车间		
2	副产四氢呋喃	1300	711 车间		
3	副产乙醇	1200	711 车间		
4	副产甲基叔丁基醚	540	711 车间		
合计		4000			

2、副产品执行标准

甲醇执行《醇基液体燃料》(GB16663-1996)中的二级标准，企业已与宁波明寅化工有限公司签订意向协议，用于生产醇基燃料；四氢呋喃执行《工业用四氢呋喃》(GB/T24772-2009)中合格品的标准要求，企业已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，用做化学原料；乙醇执行《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)中 95.0%乙醇合格品的标准要求，企业已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，用做化学原料；甲基叔丁基醚执行《工业用甲基叔丁基醚》(SH/T 1834-2022)中 II 型的标准要求，企业已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，用做化学原料。

企业须对每一批出售的副产甲醇、乙醇、甲基叔丁基醚、四氢呋喃进行产品质量检测，如不能做到企业质量控制指标的，返回生产线进行进一步提纯。

3、副产与《固体废物鉴别标准　通则》符合性分析

项目副产与《固体废物鉴别标准　通则》的符合性分析如下：

表 3.1.2-1　与《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）的符合性分析 1

内容		存在同类物质 a	必须使用该副产物的工艺	有无专用标准 b	专用标准限定用途 c	满足专用标准技术指标 d	满足同类物质质量标准技术指标 e	按专用标准限定用途使用	作为特定工艺必须使用的原料使用	鉴别结果
《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）附录 B（资料性附录）副产物固体废物辅助鉴别表		—	—	有	—	不满足	—	—	—	是
		是	—	有	否	满足	满足	—	—	否
		是	—	有	否	满足	不满足	—	—	是
		是	—	有	是	满足	—	否	—	是
		是	**—**	**有**	**是**	**满足**	**—**	**是**	**—**	**否**
		是	—	无	—	—	—	—	—	按 6.1 判断
		否	存在	有	—	满足	—	—	是	否
		否	存在	有	—	满足	—	—	否	是
		否	存在	无	—	—	—	—	否	是
		否	存在	无	—	—	—	—	是	否
		否	不存在	—	—	—	—	—	—	是
本项目情况	**副产甲醇**	副产甲醇是由 PH-B-2101 减压蒸馏 3 混合溶剂、PH-B-9431 清洗溶剂、PH-B-9091 清洗溶剂经减压蒸馏、精馏后得到，存在同类物质，有国家专用标准《醇基液体燃料》(GB16663-1996)，项目副产甲醇可以满足《醇基液体燃料》(GB16663-1996)中的二级标准，并将按专用标准限定用途使用。**因此经鉴别，项目副产甲醇鉴别结果不属于固体废物，可不按照固废管理，按照相应的产品管理，即可按副产品进行管理。**								
	副产四氢呋喃	副产四氢呋喃是由 PH-B-9431 静置分层混合溶剂、PH-B-3601 洗涤 1 分层水相、PH-B-9201 减压蒸馏 6 混合溶剂、PH-B-2101 清洗溶剂经减压蒸馏、精馏后得到，存在同类物质，有国家专用标准《工业用四氢呋喃》(GB/T24772-2009)，项目副产四氢呋喃可以满足《工业用四氢呋喃》(GB/T24772-2009)中合格品的标准要求，并将按专用标准限定用途使用。**因此经鉴别，项目副产四氢呋喃鉴别结果不属于固体废物，可不按照固废管理，按照相应的产品管理，即可按副产品进行管理。**								
	副产乙醇	副产乙醇是由 PH-B-3601 减压蒸馏 5 冷凝液、PH-B-5901 清洗溶剂、PH-B-3601 清洗溶剂经减压蒸馏、精馏后得到，存在同类物质，有								

内容		存在同类物质 a	必须使用该副产物的工艺	有无专用标准 b	专用标准限定用途 c	满足专用标准技术指标 d	满足同类物质质量标准技术指标 e	按专用标准限定用途使用	作为特定工艺必须使用的原料使用	鉴别结果
		国家专用标准《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)，项目副产乙醇可以满足《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)中 95.0%乙醇合格品的标准要求，并将按专用标准限定用途使用。**因此经鉴别，项目副产乙醇鉴别结果不属于固体废物，可不按照固废管理，按照相应的产品管理，即可按副产品进行管理。**								
	副产甲基叔丁基醚	副产甲基叔丁基醚是由 PH-B-9201 减压蒸馏 2 冷凝混合溶剂、PH-B-9201 清洗溶剂、PH-B-5901 减压蒸馏 5 冷凝混合溶剂、PH-B-3601 减压蒸馏 6 冷凝混合溶剂、、PH-B9091 减压蒸馏 1 混合溶剂经减压蒸馏、精馏后得到，存在同类物质，有国家专用标准《工业用甲基叔丁基醚》(SH/T 1834-2022)，项目副产甲基叔丁基醚可以满足《工业用甲基叔丁基醚》(SH/T 1834-2022)中 II 型的标准要求，并将按专用标准限定用途使用。**因此经鉴别，项目副产甲基叔丁基醚鉴别结果不属于固体废物，可不按照固废管理，按照相应的产品管理，即可按副产品进行管理。**								

a 指副产物拟替代的正常生产生活中使用的由产业链主流的一种或多种工艺生产的物质。

b 指是否具有与该副产物生产工艺和原料相符的国家或行业通行标准。如副产物实际无法用于专用标准规定的用途或同类物质通行的用途，或专用标准规定技术指标与规定的或同类物质的通行用途无关，均认为该标准不属于国家或行业通行标准；

c 指基于副产物与同类物质在质量和有害物质的含量上的差异，专用标准在同类物质通行的用途的基础上，对副产物的用途只能用于某些用途或不能用于某些用途做出限定。专用标准未规定用途，或规定用途与同类物质的质量标准相同，均认为未限定用途；

d 技术指标包括功能性指标、有效成分含量和杂质限量；

e 同类物质产品质量标准指同类物质的国家标准、行业标准或其他行业内实际通行有效的标准。

表 4.1.2-5　与《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）的符合性分析 2

序号	GB34330-2017“通则”中的 6.1 条款要求： 6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物	本项目副产及产品情况				结论
		副产甲醇	副产四氢呋喃	副产乙醇	副产甲基叔丁基醚	
a	物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用： 1)针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准； 2)市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准。	执行国家标准执行《醇基液体燃料》(GB16663-1996)中的二级标准要求，用于生产醇基燃料。	执行国家标准执行《工业用四氢呋喃》(GB/T24772-2009)中合格品的标准要求，用做化学原料。	执行国家标准执行《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)中 95.0%乙醇合格品的标准要求，用做化学原料。	执行国家标准执行《工业用甲基叔丁基醚》(SH/T 1834-2022)中 II 型的标准要求，用做化学原料。	符合
b	除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值[含量限值包含 6.1a)规定的所有使用情形]，或技术规范所规定的技术要求。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，与被替代物质相比，满足以下任意条件： 1) 产物中环境有害成分含量[6.1a)标准规定除外]不得高于被替代物质；或所含有害成分在被替代物质任何使用过程中均不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响； 2）如该产物替代工业原料使用时，生产的产品所含有害成分含量符合 6.1a)和 6.1b)1)规定的要求，且生产过程排放到环境中的污染物应不高于污染控制标准所规定的排放要求。当特征污染物缺乏相应的排放控制限值时，污染物排放应不高于使用被替代原料的情形或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响； 3）如该产物替代燃料使用时，排放到环境中的污染物应不高于该燃烧设施污染控制标准所规定的污染物	项目副产甲醇中的有毒有害组分含量均能满足《醇基液体燃料》(GB16663-1996)中的二级标准要求。	项目副产四氢呋喃中的有毒有害组分含量均能满足《工业用四氢呋喃》(GB/T24772-2009)中合格品的标准要求。	项目副产乙醇中的有毒有害组分含量均能满足《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)中 95.0%乙醇合格品的标准要求。	项目副产甲基叔丁基醚中的有毒有害组分含量均能满足《工业用甲基叔丁基醚》(SH/T 1834-2022)中 II 型的标准要求。	符合

序号	GB34330-2017“通则”中的 6.1 条款要求： 6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物	本项目副产及产品情况				结论
		副产甲醇	副产四氢呋喃	副产乙醇	副产甲基叔丁基醚	
	排放要求。当该特征污染物缺乏相应的排放限值时，污染物排放应不高于使用被替代燃料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响。					

副产品甲醇可行性分析：企业现有的 PH-SX-Q、PH-SX-0、PH-SX-1 产品及拟申报建设的 PH-SX-001、PH-SX-2514、PH-SX-0432 产品在蒸馏、三合一、离心、设备清洗等过程会产生甲醇混合溶剂，甲醇混合溶剂经减压蒸馏、精馏制备后得到含量合格的甲醇副产品。本项目副产品甲醇执行《醇基液体燃料》(GB16663-1996)中的二级标准，企业已与宁波明寅化工有限公司签订意向协议，用于生产醇基燃料。

副产品四氢呋喃可行性分析：企业现有的 PH-SX-Q、PH-SX-2、PH-SX-004 产品及拟申报建设的 PH-SX-001、PH-SX-2514 产品在蒸馏、离心、设备清洗等过程会产生四氢呋喃混合溶剂，四氢呋喃混合溶剂经减压蒸馏、精馏制备后得到含量合格的四氢呋喃副产品。本项目副产品四氢呋喃执行《工业用四氢呋喃》(GB/T24772-2009)中合格品的标准要求，企业已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，用做化学原料。

副产品乙醇可行性分析：企业现有的 PH-SX-Q、PH-SX-004 产品及拟申报建设的 PH-SX-001、PH-SX-002 产品在蒸馏、三合一、设备清洗等过程会产生乙醇混合溶剂，乙醇混合溶剂经减压蒸馏、精馏制备后得到含量合格的乙醇副产品。本项目副产品乙醇执行《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)中 95.0%乙醇合格品的标准要求，企业已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，用做化学原料。

副产品甲基叔丁基醚可行性分析：企业现有的 PH-SX-1、PH-SX-004 产品及拟申报建设的 PH-SX-001、PH-SX-002 产品在蒸馏、三合一、离心、设备清洗等过程会产生甲基叔丁基醚混合溶剂，甲基叔丁基醚混合溶剂经减压蒸馏、精馏制备后得到含量合格的甲基叔丁基醚副产品。本项目副产品甲基叔丁基醚执行《工业用甲基叔丁基醚》(SH/T 1834-2022)中 II 型的标准要求，企业已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，用做化学原料。

同时，本项目已对以上副产品生产工艺技术编制了副产论证报告，并通过专家论证可行。

综上，本项目副产品的生产工艺技术可行，销售去向及用途合理，本次环评要求企业必须满足以下要求才能进行外售，未能满足情况下只能作为固废进行管理。具体条件如下：

（1）企业需严格采用相应精制工艺，确保副产品满足质量要求；

（2）属危险化学品的副产品外售前必须要取得安全生产许可证，并将其列入营业执照；

（3）企业在副产品外售前必须对每批次副产品进行检测，并告知使用单位副产品中可能含有的杂质含量，并提供相应的检测报告，确保使用单位知道副产品的品质，以免对后续产品质量和污染物处理造成影响；

（4）本项目副产中含有有机物等有毒有害杂质，下游使用单位在使用该副产品时必须充分考虑上述有毒有害物质带来的“三废”污染问题，切实落实相关治理措施，确保污染物稳定达标排放。

在满足上述条件后，本次环评认为生产以上副产品是可行的。

3.1.3 原辅料消耗情况

本项目原辅料消耗情况详见下表。

表 3.1.3-1　本项目原辅料消耗情况表

序号	物料名称	形态	规格	贮存	消耗量 t/a							
			wt%	方式	PH-B-9431	PH-B-9201	PH-B-5901	PH-B-3601	PH-B-9091	PH-B-2101	清洗溶剂	合计
1	PH-B-9441	固	99.5	袋装	8.80							8.80
2	丙烯酸乙酯	液	99.5	桶装	8.40							8.40
3	三乙胺	液	99.8	桶装	8.12							8.12
4	乙醇	液	99.9	储罐	41.66		92.25	672.67			1300	2106.58
5	Boc 酸酐	固	99	袋装	16.72							16.72
6	甲苯	液	99.9	储罐	152.00			958.11	90.84	196.48		1397.44
7	叔丁醇钾	固	99.9	袋装	13.21							13.21
8	四氢呋喃	液	99.9	储罐	52.57			327.36		13.61	1400	1793.54
9	柠檬酸	固	99.9	袋装	13.89							13.89
10	正庚烷	液	99.9	储罐	164.21	52.13			310.03		1600	2126.36
11	PH-B-9181	固	99.9	袋装		30.00						30.00
12	NBS	固	99.9	袋装		42.67						42.67
13	乙腈	液	99.9	储罐		188.57				556.25	1200	1944.82
14	亚硫酸钠	固	99.9	袋装		1.50				18.19		19.69
15	甲基叔丁基醚	液	99.9	储罐		111.00	192.98	212.28	108.31	183.61	460	1268.18
16	乙酸	液	99.9	桶装		654.94	6.79	46.43		18.23		726.39
17	亚硝酸异戊酯	液	99.9	桶装		23.05						23.05
18	醋酸异丙酯	液	99.9	储罐		763.60						763.60
19	甲基磺酸	液	99.9	桶装		18.36						18.36
20	PH-B-3121	固	99.9	袋装			12.99					12.99
21	三氟甲磺酸三氟乙酯	液	95	桶装			7.88					7.88

序号	物料名称	形态	规格	贮存	消耗量 t/a							
			wt%	方式	PH-B-9431	PH-B-9201	PH-B-5901	PH-B-3601	PH-B-9091	PH-B-2101	清洗溶剂	合计
22	氢氧化锂	固	99.8	袋装			2.37					2.37
23	DMF	液	99.9	储罐			61.32	0.49	78.96	59.31		200.08
24	4A 分子筛	固	99.9	袋装			3.25					3.25
25	碳酸氢钠	液	99.9	桶装			3.26	26.16				29.42
26	硼氢化钠	固	99.8	袋装			2.55	5.57		3.26		11.38
27	氯化钙	固	99.9	袋装			1.50	1.63				3.13
28	37%盐酸	液	37	桶装			9.23	21.20		31.78		62.22
29	30%氢氧化钠	液	15	储罐			11.17	45.43	85.23	37.42		179.25
30	氢氧化钠	固	99.9	袋装			0.29	25.62		6.00		31.91
31	异丙醇	液	99.9	储罐			353.95	371.56		148.75	2900	3774.26
32	D-樟脑-10 磺酸	固	99	袋装			9.23					9.23
33	PH-B-35901-CSA 晶种	固	99.9	袋装			0.02					0.02
34	D(+)葡萄糖	固	99.99	袋装				91.87				91.87
35	PH-B-3571	固	99.9	袋装				51.00				51.00
36	磷酸氢二钠	固	99.9	袋装				4.44		12.87		17.31
37	磷酸二氢钠	固	99.9	袋装				8.42				8.42
38	GDH108b（酶）	固	99.9	袋装				0.03				0.03
39	NADP-2Na	固	99.9	袋装				0.20				0.20
40	K-128	固	99.9	袋装				0.51				0.51
41	硅藻土	固	99.9	袋装				10.20	1.07	6.66		17.92
42	氯化钠	固	99.9	袋装				140.30	14.74	9.18		164.22
43	叔丁醇钠	固	99.9	袋装				28.58				28.58
44	硫酸二甲酯	液	99.9	桶装				36.06				36.06
45	20%氨水	液	20	桶装				57.12				57.12
46	i-PrMgCl·LiCl	液	99.9	桶装				30.68				30.68

序号	物料名称	形态	规格	贮存	消耗量 t/a							
			wt%	方式	PH-B-9431	PH-B-9201	PH-B-5901	PH-B-3601	PH-B-9091	PH-B-2101	清洗溶剂	合计
47	PH-B-7981	固	99.9	袋装				46.50				46.50
48	2-甲基四氢呋喃	液	99.9	储罐				298.35		128.98		427.33
49	无水氯化锌	固	99.9	袋装				31.54				31.54
50	氯化亚铜	固	99.9	袋装				1.99				1.99
51	氯化锂	固	99.9	袋装				1.71				1.71
52	25%氨水	液	25	桶装				78.24	12.69			90.93
53	浓硫酸	液	99.9	桶装				71.47				71.47
54	PH-B-7991	液	99.9	桶装				40.48				40.48
55	二氯亚砜	液	99.9	桶装				12.23				12.23
56	1，4-二氧六环	液	99.9	桶装				223.87				223.87
57	氢氧化钾	固	99.9	袋装				9.52				9.52
58	硫酸二乙酯	液	99.9	桶装				23.25				23.25
59	28%氨水	液	28	桶装				259.59				259.59
60	醋酸钠	固	99.9	袋装				0.72				0.72
61	4M 盐酸异丙醇溶液	液	4M	桶装				17.36				17.36
62	PH-B-9261	固	99.8	袋装					13.94			13.94
63	二叔丁基叠氮草酸	液	99.8	桶装					15.74			15.74
64	碳酸钾	固	99.9	袋装					19.92	53.14		73.06
65	乙二醇	液	99.9	桶装					0.36			0.36
66	CuI	固	99.9	袋装					1.10			1.10
67	催化剂 A	固	99.9	袋装					0.11			0.11
68	乙酸乙酯	液	99.9	储罐					109.29		400	509.29
69	氯化氢	液	99.9	桶装					4.00			4.00
70	PH-B-1131	固	99.9	袋装						12.00		12.00
71	丙酮	液	99.9	桶装						10.63		10.63

序号	物料名称	形态	规格	贮存	消耗量 t/a							
			wt%	方式	PH-B-9431	PH-B-9201	PH-B-5901	PH-B-3601	PH-B-9091	PH-B-2101	清洗溶剂	合计
72	TMSBr	液	99.9	桶装						30.57		30.57
73	甲基环己烷	液	99.9	桶装						46.20		46.20
74	焦亚硫酸钠	液	99.9	桶装						7.04		7.04
75	PH-B-9202	固	99.9	袋装						22.19		22.19
76	B2(pin)2	液	99.9	桶装						40.17		40.17
77	1,10-菲罗啉	固	99.9	袋装						1.20		1.20
78	溴化镍	固	99.9	袋装						2.43		2.43
79	NiCl2·6H2O	固	99.9	袋装						0.79		0.79
80	乙二醇二甲醚	液	99.9	桶装						2.00		2.00
81	甲醇	液	99.9	储罐						175.27	1000	1175.27
82	甲醇钠	固	99.9	袋装						0.23		0.23
83	二氯甲烷	液	99.9	储罐						149.11		149.11
84	丁酮	液	99.9	储罐						563.62		563.62
85	PH-B-9321.L-DATA 晶种	固	99.9	袋装						0.03		0.03
86	L-X	液	99.9	桶装						65.40		65.40
87	21%次氯酸钠水溶液	液	21	桶装						33.25		33.25
88	氯苯	液	99.9	储罐						138.02		138.02
89	2,2,6,6-四甲基哌啶氧化物	固	99.9	袋装						0.06		0.06
90	碳酸钠	固	99.9	袋装						15.30		15.30
91	PH-B-0731	固	99.9	袋装						7.68		7.68
92	PH-B-5771	固	99.9	袋装						6.78		6.78
93	双三甲基硅基胺基锂的四氢呋喃溶液	液	99.9	桶装						116.27		116.27
94	哌啶	液	99.9	桶装						0.30		0.30

3.2 项目组成及生产概况

本项目组成情况见下表。

表 3.2-1　本项目组成情况一览表

序号	主项名称	项目主要建设内容
一、主体工程		
1.1	701 车间	新建车间，建筑面积 7169m^2，四层。 年产 21.34t/aPH-B-3601 产品生产线（1~5 工段）。
1.2	706 车间	新建车间，建筑面积 7169m^2，四层。年产 14.48t/a PH-B-9431 产品生产线。
1.3	707 车间	新建车间，建筑面积 7169m^2，一层。年产 14.46 t/a PH-B-5901 产品生产线；年产 21.34t/aPH-B-3601 产品生产线（6~7 工段）。
1.4	708 车间	新建车间，建筑面积 7169m^2，两层。年产 19.53 t/a PH-B-2101 产品生产线（1~3 工段）。
1.5	709 车间	新建车间，建筑面积 7169m^2，四层。年产 8.33t/a PH-B-9091 产品生产线；年产 19.53t/aPH-B-2101 产品生产线（4~6 工段）。
1.6	710 车间	新建车间，建筑面积 7169m^2，四层。年产 49.86 t/a PH-B-9201 产品生产线。
1.7	711 车间	新建车间，建筑面积 3584m^2，四层。用于本项目四氢呋喃、甲醇、甲基叔丁基醚、乙醇副产品精制及废水预处理。
二、辅助生产设施		
2.1	罐区	新建 3 个罐区，罐区设置情况详见下表。
2.2	仓库	①新建 8 座甲类仓库，其中甲类仓库 1 建筑面积为 180m^2，甲类仓库 2 建筑面积为 1485m^2，甲类仓库 3 建筑面积为 180m^2，甲类仓库 4 建筑面积为 1485m^2，甲类仓库 5 建筑面积为 1485m^2，甲类仓库 6 建筑面积为 1485m^2，甲类仓库 7 建筑面积为 1485m^2，甲类仓库 8 建筑面积为 180m^2。
		②新建 1 座综合仓库，建筑面积 16119m^2，主要用于存放丙类的原料和产品。
2.3	办公楼	建筑面积 6500m^2，四层。用于公司员工行政及办公。
2.4	生活服务楼	建筑面积 3186m^2，四层。用于员工办公、就餐。
2.5	研发分析楼	建筑面积 6660m^2，四层。用于工艺研发及产品中控的分析测试。
2.6	分装中心	新建车间，建筑面积 4221m^2，四层。用于固体物料分装。
2.4	清洗中心	新建车间，建筑面积 5952m^2，四层。用于废液桶等清洗。
三、公用工程		
3.1	给排水	①新建供水系统：本项目水源来自园区自来水厂，由厂区外公路市政自来水管网供给，引入 DN250 水管沿厂区四周敷设环状给水管网，经水表计量后按枝状接至厂区生活、生产、消防等各用水点。
		②新建排水系统：采用“雨污分流，清污分流、污污分流”。废水进行分类收集后，进入厂内高浓度废水预处理系统或集中污水处理系统，经处理达纳管标准排入园区污水管网，送至上虞污水处理厂处理。
3.2	纯水制备系统	新建 1 套 5t/h 纯水制备系统，采用二级反渗透膜工艺。
3.3	循环冷却水系统	新建 8 套循环冷却水系统，其中动力车间设置 1 套 1050m^3/h 的开式冷却塔、1 套 3150m^3/h 的开式冷却塔以及 2 套 100m^3/h 的闭式冷却塔，车间 1、车间 3 和车间 5 均设置 1 套 100m^3/h 的闭式冷却塔，车间 6 设置 1 套 426m^3/h 的开式冷却塔。
3.2	冷冻系统	冷冻站内设置两套冷冻系统（5/10℃乙二醇系统和-20/-25℃乙二醇系统）。5/10℃乙二醇系统采用两台 643KW 冷量的水冷螺杆机组；-20/-25℃乙二醇系统采用三台 800KW 冷量的水冷螺杆机组。

3.3	空压	新建 1 座空压站，配置 4 台处理量分别为 30Nm^3/min 的空压机。
3.5	供热	新建供热系统，蒸汽由园区内上虞杭协热电有限公司提供，蒸汽压力 0.7~0.8MPa，温度在 230 度左右。
3.6	供电	新建变电所 1 座，由园区内有二路市政供电（双回路），供电电压 20 千伏，厂区设 1 座 20kV 总变，内设 4 台 2500kVA 变压器。
四、环保工程		
4.1	污水处理站	新建配套污水处理设施，分两期建设，一期、二期污水处理能力均为 1000m^3/d，本项目新建一期污水处理站，处理工艺为生物预处理+一体式气浮设备+SPHE 水解酸化+厌氧+二级 AO+混凝沉淀。
4.2	废气处理设施	①不含卤素有机废气：对于不含卤素的有机废气，采用“两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋”预处理，再纳入末端废气集中处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋）； ②含卤素有机废气：对于含卤素有机废气，采用“两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋”预处理后纳入大孔树脂吸附系统处理后，再纳入末端废气集中处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋）； ③含氢有机废气：对于含氢有机废气，采用设备自带的冷凝器冷凝后，经阻火器处理后经车间排气筒排放； ④含氨废气：对于含氨废气，采用“两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级降膜吸收+两级喷淋”预处理，再纳入末端废气集中处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋）； ⑤质检及研发中心废气：对于质检及研发中心废气，采用“一级.碱喷淋+活性炭吸附”处理后由车间排气筒排放； ⑥分装中心废气：采用高效过滤器过滤后由车间排气筒排放； ⑦清洗中心废气：采用“两级喷淋”后由车间排气筒排放； ⑧罐区废气：经管道收集后纳入 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋）； ⑨恶臭废气：本项目污水站高浓废气经“两级碱喷淋”处理后，纳入末端废气集中处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋）；污水站沼气经“水封罐+脱硫塔”处理后排放；污水站低浓废气经“三级喷淋+活性炭吸附”后由单独排气筒排放；危废仓库废气经“一级喷淋+活性炭吸附”后由单独排气筒排放。
4.3	固废暂存场所	①危废仓库：位于甲类仓库 4 内，面积约 1100m^2。（面积、具体位置待定？）
		②一般固废仓库：位于辅房 2 内，面积约 200m^2。（面积待定？）
4.4	事故应急池	新建 1 座有效容积为 2350m^3 的事故应急池；事故状态下废水经重力流或阀门切换排至该事故应急池，再通过泵打至污水处理站，经处理达标后排放。
4.5	初期雨水池	新建 1 座有效容积为 2350m^3 初期雨水池。
4.6	消防水池	新建 2 座消防水池，有效容积均为 720m^3。

3.3 公用工程及辅助设施

1、给水

（1）生产生活给水

本项目水源来自园区自来水厂，由厂区外公路市政自来水管网供给，引入 DN250 水管沿厂区

四周敷设环状给水管网，经水表计量后按枝状接至厂区生活、生产、消防等各用水点。

（2）纯水制备系统

本项目新建 1 套 5t/h 纯水制备系统，采用二级反渗透膜工艺。

（3）循环冷却水系统

本项目新建 8 套循环冷却水系统，其中动力车间设置 1 套 1050m^3/h 的开式冷却塔、1 套 3150m^3/h 的开式冷却塔以及 2 套 100m^3/h 的闭式冷却塔，车间 1、车间 3 和车间 5 均设置 1 套 100m^3/h 的闭式冷却塔，车间 6 设置 1 套 426m^3/h 的开式冷却塔。

2、排水

本项目新建排水系统，采用“雨污分流，清污分流、污污分流”。废水进行分类收集后，进入厂内高浓度废水预处理系统或集中污水处理系统，经处理达纳管标准排入园区污水管网，送至上虞污水处理厂处理。

3、冷冻系统

本项目在冷冻站内设置两套冷冻系统（5/10℃乙二醇系统和-20/-25℃乙二醇系统）。5/10℃乙二醇系统采用两台 643KW 冷量的水冷螺杆机组；-20/-25℃乙二醇系统采用三台 800KW 冷量的水冷螺杆机组。

4、空压站

新建 1 座空压站，配置 4 台处理量分别为 30Nm^3/min 的空压机。

5、供热

新建供热系统，蒸汽由园区内上虞杭协热电有限公司提供，蒸汽压力 0.7~0.8MPa，温度在 230 度左右。

6、供电

新建变电所 1 座，由园区内有二路市政供电（双回路），供电电压 20 千伏，厂区设 1 座 20kV 总变，内设 4 台 2500kVA 变压器。

7、物料储存

本项目新建罐区，储罐情况见下表。

表 3.3-1　本项目新建储罐情况

序号	名称	材质	容积	尺寸	数量
			（m^3）	（mm）	（台）
罐区一					
1	甲苯	SS304	95	φ4600*6000	1

序号	名称	材质	容积	尺寸	数量
			（m^3）	（mm）	（台）
2	氯苯	SS304	95	φ4600*6000	1
3	丁酮	SS304	95	φ4600*6000	1
4	异丙醇	SS304	95	φ4600*6000	1
5	四氢呋喃	SS304	95	φ4600*6000	1
6	甲基叔丁基醚	SS304	95	φ4600*6000	1
7	乙醇	SS304	95	φ4600*6000	1
8	2-甲基四氢呋喃	SS304	95	φ4600*6000	1
9	甲醇	SS304	95	φ4600*6000	1
10	醋酸异丙酯	SS304	95	φ4600*6000	1
11	正庚烷	SS304	95	φ4600*6000	1
12	乙腈	SS304	95	φ4600*6000	1
13	戊类废水	SS304	95	φ4600*6000	2
14	甲类废水	SS304	95	φ4600*6000	2
15	预留	SS304	95	φ4600*6000	2
罐区二					
1	甲苯	SS304	95	φ4600*6000	1
2	氯苯	SS304	95	φ4600*6000	1
3	丁酮	SS304	95	φ4600*6000	1
4	异丙醇	SS304	95	φ4600*6000	1
5	四氢呋喃	SS304	95	φ4600*6000	1
6	甲基叔丁基醚	SS304	95	φ4600*6000	1
7	乙醇	SS304	95	φ4600*6000	1
8	2-甲基四氢呋喃	SS304	95	φ4600*6000	1
9	甲醇	SS304	95	φ4600*6000	1
10	醋酸异丙酯	SS304	95	φ4600*6000	1
11	正庚烷	SS304	95	φ4600*6000	1
12	乙酸乙酯	SS304	95	φ4600*6000	1
13	乙腈	SS304	95	φ4600*6000	1
14	DMF	SS304	95	φ4600*6000	1
15	预留	SS304	95	φ4600*6000	2
罐区三					
1	甲苯	SS304	95	φ4600*6000	1
2	氯苯	SS304	95	φ4600*6000	1
3	丁酮	SS304	95	φ4600*6000	1
4	异丙醇	SS304	95	φ4600*6000	1
5	2-甲基四氢呋喃	SS304	95	φ4600*6000	1
6	醋酸异丙酯	SS304	95	φ4600*6000	1
7	正庚烷	SS304	95	φ4600*6000	1
8	乙酸乙酯	SS304	95	φ4600*6000	1
9	乙腈	SS304	95	φ4600*6000	1

序号	名称	材质	容积	尺寸	数量
			（m^3）	（mm）	（台）
10	DMF	SS304	95	φ4600*6000	1
11	甲基叔丁基醚混合溶剂	SS304	95	φ4600*6000	1
12	四氢呋喃混合溶剂	SS304	95	φ4600*6000	1
13	甲醇混合溶剂	SS304	95	φ4600*6000	1
14	乙醇混合溶剂	SS304	95	φ4600*6000	1
15	预留	SS304	95	φ4600*6000	2
其他					
1	二氯甲烷	SS304	95	φ4600*6000	3
2	30%液碱	SS304	95	φ4600*6000	1
3	冷凝器	SS304	$2m^2$		25
4	磁力泵	SS304	$25m^3$ /H,20-60m		48
5	磁力泵	SS316L	$25m^3$ /H,20-60m		2
6	鹤管	SS304	/		5

8、定员及生产班制

本项目新增劳动定员 1000 人，年工作日为 330 天（7920 小时），工作时间为车间职工实行四班三运转制，辅助生产和管理部门按常日班考虑。

9、总平面布置

本项目在杭州湾上虞经济技术开发区康龙化成（绍兴）新药生产有限公司新征用地内开展，项目新建 701 车间、706 车间、707 车间、708 车间、709 车间、710 车间、711 车间、办公楼、综合服务楼、研发分析楼、罐区、库房、废气/废水治理设施等公辅工程。项目从建设场地实际情况出发，在满足生产工艺流程需要，符合安全、卫生和环保要求的前提下，合理紧凑布置，力求达到工艺流程顺畅、管线短捷、运输便利、方便管理、节约用地、节省投资的目的。

3.4 项目先进性

3.4.1 项目环保理念

1、三化一流

密闭化、管道化、自动化、垂直流是本项目设计的重要原则，本项目生产线从原料运输、原料分装、工艺物料转移、反应过程控制、固液分离、干燥到设备清洗等方面均按照此原则设计。本项目设备布置严格按照垂直流设置，对能利用位差的操作尽可能地利用位差进行操作，减少不必要的敞口操作；对于不能利用位差进行操作的工序，采用隔膜泵进行泵送，同时采用柔性隔离

罩减少废气的无组织逸散。项目生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体集中投料间或固体投料器投料，桶装打料、脚料卸料、母液中转尽量在密闭设备中进行，保持空间处于微负压状态，以减少操作过程中废气的无组织排放。

2、清洁生产

项目在溶剂选用上坚持使用低毒、低反应活性、高沸点的溶剂替代高刺激性、高挥发性溶剂的使用比例，源头减少废气产生量。坚持绿色创新，开发新工艺，综合考虑市场前景、安全风险、产污产废量等指标，产品向高附加值、高端化转型。全面推行清洁生产审核，逐步提升企业绿色发展水平，建设无废工厂，打造绿色车间、绿色工厂。

3、信息化建设

项目信息化建设按照“生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化、厂区布局功能化、车间设计系统化、厂房设施一体化”的总体要求，全面提高企业装备水平和信息化、自动化控制水平。

3.4.2 生产设备先进性

密闭化、管道化、自动化是本项目设计的重要原则，从原料运输、分装、工艺物料转移、反应过程控制、固液分离、干燥到设备清洗等方面均按照此原则设计。

1、大宗溶剂采用槽车运输，经卸料泵注入各个储罐储存，减少桶装原料和散装物料暂存、转移等中间环节。本项目储罐均为固定顶罐，溶剂储罐按相关要求设置高低液位联锁及报警，温度、压力、流量等重要参数的监控显示及报警，有毒、可燃气体检测报警，氮封、平衡管等措施，溶剂储罐尾气设有冷凝回收装置，且储罐设有隔热措施，减少高温产生的废气。溶剂储罐均配备呼吸阀以及平衡管装置，呼吸废气经 5℃乙二醇冷凝回流至储罐，大大减少了呼吸废气的产生量和排放量。大宗溶剂从罐区由输送泵送入车间，通过流量计计量后送入各釜。根据工艺情况，按需设置分配站，用于液体物料的分配。

2、对于少量桶装液体原料，采用氮压加料+柔性隔离器密闭措施，开盖前，打开局排，开桶盖，连接管道，氮气保护，然后通过泵或氮气加压加入反应釜中，加料完毕后关闭氮气，拆除连接管道，将管道转移至存放处并收集管壁残液，封闭容器，关闭局排，完成加料，加料过程隔离器中所有废气通过柔性隔离器废气接口。本环评要求企业加强管理，严格按照操作规范要求设置密闭隔离器，保证废气有效收集处置。

3、对于固体物料分装，在丙类库设置固体分装区域，配置 DOWNFLOW BOOTH，提供局部区域单向气流，设备排气口配置过滤除尘装置，在该设备内，工作人员按需进行原料分装。分装

完成后，固体物料置于封闭容器送至车间使用点。通过使用 BOOTH 避免了固体物料分装过程中的粉尘逸散。

分装后的固体物料到达车间内固体物料使用点后，投料量大的固体物料通过天车起吊，连接吨袋与反应设备预留接口，确认连接完好后打开反应釜阀门，在重力作用下固体物料加入反应釜中，加入完毕后关闭阀门，封闭、剪切塑料接口，完成投料。

4、对于少量固体原料，采用采用柔性隔离器/硬质隔离器，隔离器上配置手套，通过手套在设备内操作，隔离器内充氮气，投料废气均接入废气收集管道。本环评要求企业加强管理，严格按照操作规范要求设置密闭隔离器，保证废气有效收集处置。

5、在工艺过程确定和设备选用中，优先选用可靠性高、密封性好的生产设备。在工艺设计上合理布置，最大化采用重力流转料，如果不具备重力流物料转移条件，工艺液体则采用泵送或氮气压料，固体物料使用密闭罐或袋进行转移，从而减少工艺物料的暴露。此外，拟通过优化总平布置，达到减少溶剂输送距离，降低跑、冒、滴、漏风险目标。

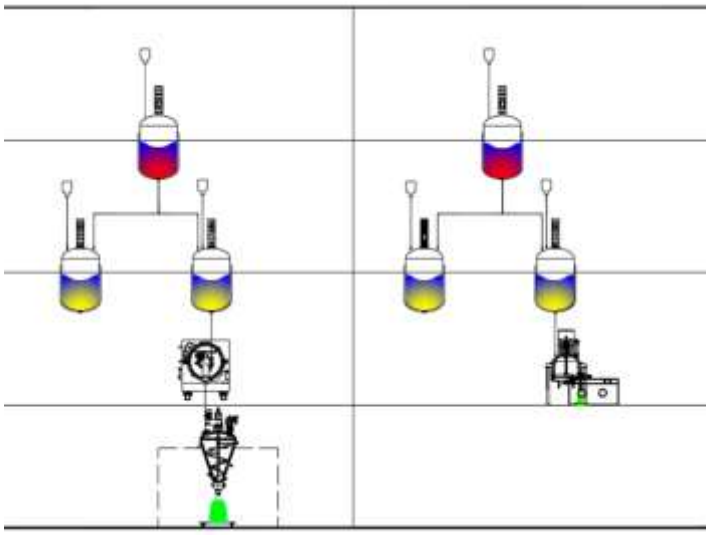


图 3.4.2-1　垂直流布置

6、传统化工企业生产多数为间歇式生产，固液分离和干燥工序大量使用的离心机、真空箱和真空系统是产生无组织排放的主要污染源之一。为避免或减少此类无组织排放污染源，本项目对于相对量较大的中间体/产品拟采用卧式刮刀离心机和单锥干燥机组合实现固液分离和干燥功能，离心分离出的固体物料经管道直接进入干燥设备，滤液重力流由母液管进入储罐。相对量较小中间体/产品在三合一设备完成固液分离和干燥功能。相对于传统过滤、干燥方法，以上两种方式均有效减少了此类工序产生的污染物释放量。同时，以上设备均为密闭设备，生产过程产生的 VOCs 均可通过管路收集后集中处理，避免了无组织排放。除涉及腐蚀性物料情况外，本项目绝大部分

使用机械式真空泵，可对泵后气体进行冷却、收集，使无组织废气转化为有组织废气。实践证明这些设备的使用对减少无组织废气排放，提高物料回收率的效果是十分明显的。

7、本项目装备与装备之间大部分采用硬管连接，短距离使用软管临时连接，输送物料主要是泵输送，避免溶剂的挥发。对于车间所有容器排气、真空泵排气、干燥排气等都通过管路按照废气的组成进行分类收集。只含酸碱的废气收集后在本车间利用喷淋吸收处理，含水溶性好的溶媒的废气亦可以采取上述处理方法。其他含溶媒的工艺废气原则上送 RTO 处理。含卤废气依次经深度冷凝和水喷淋加碱喷淋预处理再经 RTO 处理后排放。

8、固液分离及烘干系统：本项目采用的固液分离设备主要为卧式刮刀离心机、三合一等。固相出口与接收料仓之间采用无缝连接，母液采用中转罐收集，固液分离设备与母液中转罐之间设置平衡管；物料含溶剂的离心尾气经冷凝后再接入尾气管，离心机设置氮气保护措施。本项目采用的烘干设备主要为单锥干燥机、三合一等，烘干过程中产生的废气先经过冷凝系统，冷凝废液作为危废委托有资质单位处置，冷凝不凝气收集后进入废气处理系统。

9、取样系统：本项目采用较成熟的密闭取样系统，可满足安全的、代表性及精准的密闭式采样分析，全过程快速精准、无需终止反应进和泄压，确保取样过程物料不暴露，实现密闭生产体系。

10、拟采用主要设备配置及优点：

（1）反应釜（系统）

①配置微正压保护装置，结合工艺安全系统，能控制系统在微正压下进行加料、反应和后处理，本质上避免安全事故。

②配置在线取样系统，能实现密闭取样，避免取样过程中的无组织排放，避免了易燃易爆气体逸散造成的环境污染和安全风险。

③在线高液位监控，可以对系统内料液的体积进行监测，配合工艺安全系统，避免反应系统溢料造成安全和环保事故。

④配置在线 pH 检测接口，可根据需要连续检测系统 pH 值，能在封闭系统内完成系统的酸碱调节。

⑤搅拌转速变频控制，可根据不同反应、不同工序无极调速。工艺安全系统可在系统失控情况下对转速进行干预，保障系统安全。

⑥系统压力设置两套检测仪表，具备现场显示及远传功能，避免仪表故障带来的安全风险。

⑦选配 CIP，可根据需要对反应釜系统在线清洗，避免开盖操作。

（2）卧式刮刀离心机

①全密闭、洁净型结构设计，符合 GMP 要求，满足药品、食品的无菌生产要求。

②隔墙式结构设计，电机传动、液压润滑等动力系统与转鼓、机壳、进出料装置等生产区通过机座面板与墙体的柔性连接，完全隔断。

③采用 PLC 控制，按预定程序自动运行。触摸屏操作，可实现人机对话，操作、维护方便。

④执行元件采用电-气-液自动控制，进料、过滤、洗涤、脱液甩干、卸料等全过程监控。

⑤机壳为整体大翻盖形式，便于对转鼓及工作区域全部部件进行完全清洗；快开式液压锁紧结构，操作方便可靠。

⑥采用变频控制，转鼓速度无级可调。可按要求设定进料、洗涤、分离、卸料等工艺速度。

⑦液态阻尼式隔振装置，无需浮动平台，机器运转平稳。

⑧双重主轴密封结构设计，确保洁净区不被润滑油及其他污染物污染。

⑨完善的多重安全保护系统，转速监控、过振动保护、开盖保护、电机过热过载保护，门盖锁紧电-液联锁保护、刮刀限位保护、主轴承温升保护、润滑断油保护等装置保证离心机的安全运行。

⑩部分离心机采用 316L/哈氏合金材质，与物料接触部分表面高等级镜面抛光，符合耐腐蚀和卫生要求。

⑫配置在线清洗系统，在离心机中内外表面、转鼓底、卸料斗、门盖等部位设置多个喷淋式清洗头，可根据需要工作区内部进行在线冲洗，达到工艺上的洁净度要求。

⑬配置全自动在线监测的氮气保护系统，确保离心机始终在惰性气体的正压下工作，并与相关驱动系统连锁，实现防爆要求的目的。

⑭布置在二楼，离心机卸料口与一楼干燥设备对接，实现物料密闭转移，VOCs 源头得到有效控制。

（3）三合一设备

①在同一设备内进行过滤、洗涤和干燥全过程的连续操作；

②在加压或真空状态下操作，实现固液分离；

③过滤时滤饼分布均匀，固液分离效果好；

④通过液压站控制搅拌系统的升降，过滤中最大限度地增大固体物料空间；

⑤桨叶的升降和搅拌，可充分混合物料与清洗溶剂，提高清洗效率；

⑥桨叶带加热功能，能缩短干燥时间，提高干燥效率；

⑦可自动出料，降低劳动强度；

⑧能在线清洗；

⑨固液分离、干燥操作均在惰性气体保护下进行，安全可靠；

⑩过滤底板可拆卸，有助于设备彻底清洗，符合 GMP 和 FDA 的生产要求。

（4）单锥干燥机

①设备全密闭结构设计，内部无死角，适合易燃易爆、洁净度要求高的产品的物料混合干燥；

②采用螺带搅拌式结构，充装率高，节省占地面积和使用成本；

③使用锥形罐体，出料无残留；

④自动化程度高，减轻劳动强度和节省人工成本。

⑤全方位加热，单位质量产品传热面积大，加热效率高；

⑥柱塞式取样阀，可在密闭真空状态下完成取样；

⑧不破坏物料晶形，适用于对热敏性、晶形要求高的物料；

⑨配置 CIP 及在线取样。

⑩与上下工序密封连接，整个生产流程密封生产，满足 GMP 生产要求。

3.4.3 自动控制水平

1、生产过程采用 DCS 系统控制，对生产温度、压力实时控制、记录，更为精确地控制反应条件，提高反应转化率。还通过 DCS 系统程序控制操作过程，规范操作流程，降低误操作导致的物料转移损失，减少废弃物产生量。生产中，反应釜采用 DCS 系统控制体系微正压，压力低于设定值时注入氮气，高于设定值时打开放空阀降低压力直至到达设定值。本系统的使用也减少了 VOC 的产生量。

2、RTO 处理装置等控制系统由供货方负责设计、成套供货，采用 PLC 控制。

3、关于安全防范措施，DCS 系统设置了一键最大化降温系统。对于生产过程中发现异常升温时，操作工或监控工程师如果发现温度、压力超出工艺许可最大范围，可立即启动紧急降温系统。按下应急按钮后，DCS 系统自动切断加料，停止加热，降温阀门开启到最大状态，放空阀全部打开，维持氮气惰化，并发出警报。

反应釜全部安装紧急泄放装置，一旦压力超过范围，爆破片打开，如果有物料逸出将进入泄放罐。泄放罐同样具有安全防护系统。

通过以上两个应急装置，保证在任何情况下设备不会超温、超压，最大限度保证系统安全。

本项目主要生产设备配备 CIP 系统（Clean In Place），生产完成后，对反应釜、离心机、干

燥机等进行在线清洗，除软管等必须拆卸清洗的部分，原则上不考虑采用拆卸清洗，从而实现车间的清洗自动化。

3.4.4 节能降耗、减排

本工程在设计和建设过程中充分考虑将在生产中产生的三废尽可能综合利用，对不能综合利用的，按环境标准和排放标准的要求进行治理，使工程建成后排放污染物符合国家排放标准。

1、对间接冷却水和污水进行清污分流，严格按照有关环境保护标准进行设计；

2、对车间内废气从源头上进行筛分，采用不同形式的处理方式进行废气处理，如 RTO、酸洗、水洗、碱洗、活性炭吸附等；

3、对固体废物进行分类收集，按照“可回收”、“危废”、“一般固废”分别进行分类回收，进行标识，做到分类收集，分别处理。

4、本项目选用的环保技术成熟可靠，符合清洁生产工艺的要求，既保护环境又取得一定的效益，做到可持续发展。

康龙化成持续深耕节能降耗与绿色生产领域，聚焦废气源头管控，在废气处置系统中专项投入开展石墨冷凝器升级改造，通过提升车间废气源头冷凝回收效率，从根本上削减废气产生量，减少废气处置负荷及末端排放量。

此外，康龙化成积极推进溶剂副产资源化利用，将无法套用的甲醇、四氢呋喃、无水乙醇、甲基叔丁基醚等符合相应国家标准的溶剂进行副产资源化利用，对不能副产资源化利用的溶剂积极推进工艺优化，以期在套用溶剂情况下提高产品质量及收率，提高资源利用率，减少危废产生量。

3.4.5 产品先进性

本项目生产产品为治疗糖尿病、肥胖症、抗肿瘤药物中间体，属于创新药研发与生产，附加值较高，产品类型及工艺路线在全国属于领先水平。

1、PH-B-9431 产品先进性说明

我国是全球糖尿病第一大国，成人患病率达 11.2%，患者超 1.4 亿，其中 90%以上为 2 型糖尿病。约 70%-80%的患者需长期用药，且随病程进展，胰岛功能逐渐衰退，60%以上患者需联合治疗或胰岛素干预。

康龙化成新药公司在上虞开发区建设的 GLP-1 受体激动剂中间体——PH-B-9431，PH-B-9431 最终合成的 API 小分子 GLP-1 受体激动剂药物，通过模拟天然 GLP-1 的作用，不仅能够有效降低血糖，还具有减轻体重、降低心血管风险等多重益处，为肥胖合并 2 型糖尿病患者带来了新的希

望；钠-葡萄糖协同转运蛋白 2（SGLT - 2）抑制剂，通过抑制肾脏对葡萄糖的重吸收，促进尿糖排泄，实现降糖目的，同时其对心血管和肾脏的保护作用也备受关注，改写了糖尿病治疗的传统格局。相比于口服多肽制剂而言，小分子产品的工艺开发更简单，成本控制能力更强。

2、PH-B-9201 产品先进性说明

作为全球代谢领域的革命性治疗药物，GLP-1 受体激动剂凭借生理机制精准靶向，临床价值多维突破，技术迭代持续创新三大核心优势，重塑代谢性疾病治疗格局，展现出区别于传统疗法的突破性与先进性；其精准的作用机制，全面的临床价值和持续的技术创新，使其成为代谢性疾病治疗领域的标杆产品。

康龙化成新药公司在上虞开发区建设的 GLP-1 受体激动剂中间体- PH-B-9201，PH-B-9201 最终合成的 API 为小分子 GLP-1 受体激动剂，能够精准结合 GLP-1 受体，复刻人体内源肠促胰素功能，通过葡萄糖依赖性调节模式，仅仅在血糖升高时启动降低血糖的作用，从源头规避低血糖风险，解决传统药物一刀切的治疗痛点；除降糖作用外，同步激活脂肪分解，抑制食欲中枢，改善胰岛素抵抗，实现降糖＋减重＋心血管保护三位一体的治疗效果。临床数据显示，其糖化血红蛋白降低幅度可达到 1.5%-2.0%，显著优于传统口服降糖药，且能长期维持血糖稳定，延缓糖尿病病程进展；针对肥胖患者，可实现减重 5%-10%，有效降低肥胖相关并发症的发生风险。

3、PH-B-5901 产品先进性说明

胰腺癌被称为“癌中之王”，80%的患者确诊时已达局部晚期或者发生转移，错失手术治疗的机会，预后差，总体 5 年相对生存率仅为 10%左右，且始终缺乏有效的治疗手段。目前，化疗仍是晚期胰腺癌患者的一线标准治疗方案，但总体疗效有限，ORR 约 20%且中位 OS 不超过 1 年。因此，迫切需要具有不同作用机制的新产品。

康龙化成新药公司在上虞开发区建设的多选择性 RAS(ON)抑制剂中间体——PH-B-5901,PH-B-5901 最终合成的 API 小分子为一种多选择性 RAS(ON)抑制剂(Multi-selective RAS(ON) Inhibitor)，它是全球首个进入临床晚期阶段的泛 RAS 抑制剂。该药物主要用于治疗携带 RAS 基因突变（特别是 KRASG12D、G12V 等常见突变）的实体瘤，包括胰腺导管腺癌(PDAC)、非小细胞肺癌(NSCLC)和结直肠癌(CRC)。相关机制研究表明，该药物能广谱覆盖多种 RAS 突变体，同时保留野生型 RAS 的基本生理功能。

4、PH-B-3601 产品先进性说明

PARP 抑制剂可以通过“抑制”PARP 酶活性和“捕获”DNA 上的 PARP，从而破坏单链断裂修复。在具有同源重组修复（HRR）缺陷的癌细胞里，两套修复系统均被 PARR 抑制剂破坏，致

命的复制叉停滞和 DNA 双链断裂累积最终引发癌细胞死亡，从而达到治疗癌症的效果。康龙化成（绍兴）药业有限公司在上虞开发区建设的某靶向 PARR 抑制剂中间体—PH-B-3601：PH-B-3601 其最终合成的的 API 为 PARP 抑制剂，能够选择性抑制 PARP 酶活性，阻断 DNA 单链损伤修复途径，同时增加 PARP-DNA 复合物稳定性，导致 DNA 双链断裂并诱导合成致死效应。该机制对存在 BRCA 基因突变或铂类化疗敏感的肿瘤具有显著疗效。对携带特定基因突变的患者,能显著改善患者的生活质量，且耐受性良好。

5、PH-B-9091 产品先进性说明

减肥及 2 型糖尿病领域的研究具有高速，活跃，竞争激烈的特点。GLP-1 已经成为全球减肥药研发的核心靶点。从研发趋势来看，在更便捷和更优效的需求下，长效化、多靶点和口服药物研发已经成为核心方向。

现有的 GLP-1 受体激动剂均为大分子多肽药物，但多肽本身存在稳定性差，易被降解等原因，口服对于制剂优化要求高，生物利用度较低。PH-B-9091 为某 GLP-1 受体激动剂药物的关键中间体，其最终合成的 API 为小分子 GLP-1 受体激动剂，临床表现具有低毒，高效的优势，这款在研疗法治疗 4 周后将患者体重减轻 5.8%，并且改善患者的血糖指标。相比于口服多肽制剂而言，小分子产品的工艺开发更简单，成本控制能力更强。

6、PH-B-2101 产品先进性说明

减肥及 2 型糖尿病领域的研究具有高速，活跃，竞争激烈的特点。GLP-1 已经成为全球减肥药研发的核心靶点。从研发趋势来看，在更便捷和更优效的需求下，长效化、多靶点和口服药物研发已经成为核心方向。

现有的 GLP-1 受体激动剂均为大分子多肽药物，但多肽本身存在稳定性差，易被降解等原因，口服对于制剂优化要求高，生物利用度较低。PH-B-2101 为某 GLP-1 受体激动剂药物的关键中间体，其最终合成的 API 为小分子 GLP-1 受体激动剂，临床表现具有低毒，高效的优势，这款在研疗法治疗 4 周后将患者体重减轻 5.8%，并且改善患者的血糖指标。相比于口服多肽制剂而言，小分子产品的工艺开发更简单，成本控制能力更强。

3.5 工程分析

3.5.1 14.48 吨/年 PH-B-9431 产品

3.5.1.1 产品概况

化学名称：该部分内容涉及商业机密，不予公开。

分子式：$C_{12}H_{18}N_2O_3$

分子量：238.29

结构式：该部分内容涉及商业机密，不予公开。

产品质量指标：≥98%

产品产量：14.48t/a

产品性能及用途：用于治疗肥胖症和糖尿病。

3.5.1.2 主要原辅材料

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.1.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.1.4 主要反应原理

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.1.5 工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.1.6 物料平衡

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.1.7 污染源强分析

1、废水

PH-B-9431 产品的工艺废水主要为 W1.1-1 减压蒸馏废水、W1.2-1 洗涤废水，以及设备清洗废水，设备清洗水按照企业操作规整，单批次设备清洗废水按照反应釜容积的 1.5 倍核算，每批次清洗一次。废水经收集后纳入厂区污水处理站。

表 3.5.1-1　PH-B-9431 产品废水污染源强

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）				
					t/d	t/a	CODCr	NH3-N	TN	盐分	甲苯
PH-B-9431	工艺废水	W1.1-1 减压蒸馏废水	叔丁醇、丙烯酸乙酯、乙醇、柠檬酸、甲苯、水	间歇	0.10	32.10	163563			0.06%	224
		W1.2-1 洗涤分层 2 废水	PH-B-9431、乙醇、PH-B-9421、PH-B-0081、PH-B-9441、杂质、甲苯、四氢呋喃、叔丁醇、水	间歇	0.28	88.29	280939		324		1051
		小计		间歇	0.38	120.40	249640		237	0	831
	其他废水	清洗废水		间歇	12.25	3920.00	2500	15	20		
	合计				12.63	4040.40	9864	15	26	0	25

2、废气

（1）工艺过程废气

PH-B-9431 产品工艺过程废气污染源强见下表。

表 3.5.1-11　PH-B-9431 产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
G1.1-1	迈克尔加成	乙醇	有组织	15.7000	0.1256	两级冷凝	一级碱喷	0.1570	0.0013	99.00%	120	1	1.31E-03

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
		丙烯酸乙酯	有组织	3.2000	0.0256	（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0320	0.0003	99.00%	120	1	2.67E-04
		三乙胺	有组织	3.1000	0.0248			0.0310	0.0002	99.00%	120	1	2.58E-04
G1.1-2	取代反应	CO2	有组织	381.4000	3.0512	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	76.2800	0.6102	80.00%	320	1	2.38E-01
		叔丁醇	有组织	2.0000	0.0160			0.0200	0.0002	99.00%	320	1	6.25E-05
		三乙胺	有组织	0.4000	0.0032			0.0040	0.0000	99.00%	320	1	1.25E-05
		丙烯酸乙酯	有组织	0.5000	0.0040			0.0050	0.0000	99.00%	320	1	1.56E-05
		乙醇	有组织	15.6000	0.1248			0.1560	0.0012	99.00%	320	1	4.88E-04
		异丁烯	有组织	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000	99.00%	320	1	0.00E+00
G1.1-3	淬灭 1	乙醇	有组织	15.6000	0.1248	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1560	0.0012	99.00%	6	1	2.60E-02
		叔丁醇	有组织	2.0000	0.0160			0.0200	0.0002	99.00%	6	1	3.33E-03
		三乙胺	有组织	0.4000	0.0032			0.0040	0.0000	99.00%	6	1	6.67E-04
		丙烯酸乙酯	有组织	0.5000	0.0040			0.0050	0.0000	99.00%	6	1	8.33E-04

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
G1.1-4	减压蒸馏 1	叔丁醇	有组织	7.7000	0.0616	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0770	0.0006	99.00%	128	1	6.02E-04
		乙醇	有组织	62.0000	0.4960			0.6200	0.0050	99.00%	128	1	4.84E-03
G1.1-5	洗涤分层 1	叔丁醇	有组织	0.4000	0.0032	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0040	0.0000	99.00%	110	1	3.64E-05
		丙烯酸乙酯	有组织	0.3000	0.0024			0.0030	0.0000	99.00%	110	1	2.73E-05
		乙醇	有组织	6.1000	0.0488			0.0610	0.0005	99.00%	110	1	5.55E-04
		甲苯	有组织	12.4000	0.0992			0.1240	0.0010	99.00%	110	1	1.13E-03
		CO2	有组织	7.3000	0.0584			1.4600	0.0117	80.00%	110	1	1.33E-02
G1.1-6	减压蒸馏 2	叔丁醇	有组织	0.3000	0.0024	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0030	2.40E-05	99.00%	114	1	2.63E-05
		丙烯酸乙酯	有组织	1.0000	0.0080			0.0100	0.0001	99.00%	114	1	8.77E-05
		甲苯	有组织	61.8000	0.4944			0.6180	0.0049	99.00%	114	1	5.42E-03
		乙醇	有组织	2.4000	0.0192			0.0240	0.0002	99.00%	114	1	2.11E-04
G1.1-7	废水预处理减压蒸馏	叔丁醇	有组织	1.3000	0.0104	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两	0.0130	0.0001	99.00%	20	1	6.50E-04
		丙烯酸乙酯	有组织	0.2000	0.0016			0.0020	1.60E-05	99.00%	20	1	1.00E-04
		乙醇	有组织	21.7000	0.1736			0.2170	0.0017	99.00%	20	1	1.08E-02

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
		甲苯	有组织	0.1000	0.0008	级喷淋	级碱喷淋	0.0010	8.00E-06	99.00%	20	1	5.00E-05
G1.2-1	克莱森酯缩合反应	甲苯	有组织	11.6000	0.1856	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1160	0.0019	99.00%	208	2	1.12E-03
		四氢呋喃	有组织	9.9000	0.1584			0.0990	0.0016	99.00%	208	2	9.52E-04
		乙醇	有组织	0.6000	0.0096			0.0060	0.0001	99.00%	208	2	5.77E-05
G1.2-2	淬灭 2	甲苯	有组织	11.6000	0.1856	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1160	0.0019	99.00%	135	2	1.72E-03
		叔丁醇	有组织	1.7000	0.0272			0.0170	0.0003	99.00%	135	2	2.52E-04
		四氢呋喃	有组织	9.9000	0.1584			0.0990	0.0016	99.00%	135	2	1.47E-03
		乙醇	有组织	0.6000	0.0096			0.0060	0.0001	99.00%	135	2	8.89E-05
G1.2-3	静置分层	甲苯	有组织	11.6000	0.1856	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1160	0.0019	99.00%	5	2	4.64E-02
		四氢呋喃	有组织	9.8000	0.1568			0.0980	0.0016	99.00%	5	2	3.92E-02
		叔丁醇	有组织	1.7000	0.0272			0.0170	0.0003	99.00%	5	2	6.80E-03
		乙醇	有组织	0.6000	0.0096			0.0060	0.0001	99.00%	5	2	2.40E-03
G1.2-4	洗涤分层 2	甲苯	有组织	11.5000	0.1840	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1150	0.0018	99.00%	60	2	3.83E-03
		四氢呋喃	有组织	2.0000	0.0320			0.0200	0.0003	99.00%	60	2	6.67E-04
		叔丁醇	有组织	0.4000	0.0064			0.0040	0.0001	99.00%	60	2	1.33E-04
G1.2-5	减压蒸馏 3	甲苯	有组织	57.3000	0.9168	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙	一级碱喷淋+RTO焚烧+急	0.5730	0.0092	99.00%	60	2	1.91E-02
		四氢呋喃	有组织	1.6000	0.0256			0.0160	0.0003	99.00%	60	2	5.33E-04
		叔丁醇	有组织	0.3000	0.0048			0.0030	4.80E-05	99.00%	60	2	1.00E-04

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
						二醇）+两级喷淋	冷塔+两级碱喷淋						
G1.2-6	析晶	甲苯	有组织	2.2000	0.0352	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0220	0.0004	99.00%	45	2	9.78E-04
		正庚烷	有组织	15.4000	0.2464			0.1540	0.0025	99.00%	45	2	6.84E-03
G1.2-7	离心洗涤	甲苯	有组织	4.1800	0.0669	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0418	0.0007	99.00%	156	2	5.36E-04
		正庚烷	有组织	38.9500	0.6232			0.3895	0.0062	99.00%	156	2	4.99E-03
		甲苯	无组织	0.2200	0.0035	/	/	0.2200	0.0035	0	156	2	2.82E-03
		正庚烷	无组织	2.0500	0.0328	/	/	2.0500	0.0328	0	156	2	2.63E-02
G1.2-8	打浆	甲苯	有组织	4.5000	0.0720	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0450	0.0007	99.00%	60	2	1.50E-03
		正庚烷	有组织	14.3000	0.2288			0.1430	0.0023	99.00%	60	2	4.77E-03
G1.2-9	离心	甲苯	有组织	8.5500	0.1368	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0855	0.0014	99.00%	160	2	1.07E-03
		正庚烷	有组织	26.9800	0.4317			0.2698	0.0043	99.00%	160	2	3.37E-03

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
		甲苯	无组织	0.4500	0.0072	/	/	0.4500	0.0072	0	160	2	5.63E-03
		正庚烷	无组织	1.4200	0.0227	/	/	1.4200	0.0227	0	160	2	1.78E-02
G1.2-10	干燥	甲苯	有组织	1.7100	0.0274	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0171	0.0003	99.00%	60	2	5.70E-04
		正庚烷	有组织	5.3200	0.0851			0.0532	0.0009	99.00%	60	2	1.77E-03
		甲苯	无组织	0.0900	0.0014	/	/	0.0900	0.0014	0	60	2	3.00E-03
		正庚烷	无组织	0.2800	0.0045	/	/	0.2800	0.0045	0	60	2	9.33E-03

备注：排放速率 kg/h 根据每批操作时间及同时最大生产批次核算。

（2）生产线无组织废气

PH-B-9431 产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从桶装打料、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，则该部分废气污染源强见下表。

表 3.5.1-2 PH-B-9431 产品生产线无组织废气污染源强

生产线无组织废气	污染物	排放形式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
706 车间	丙烯酸乙酯	无组织	0.0008	0.0008	0.0026
	叔丁醇	无组织	0.0014	0.0014	0.0044
	乙醇	无组织	0.0042	0.0042	0.0130
	甲苯	无组织	0.0152	0.0152	0.0475
	四氢呋喃	无组织	0.0053	0.0053	0.0164
	正庚烷	无组织	0.0164	0.0164	0.0513
	颗粒物	无组织	0.0526	0.0526	0.1645

（3）废气污染源强汇总

PH-B-9431 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见下表。

表 3.5.1-3 PH-B-9431 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

废气汇总	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
PH-B-9434	乙醇	有组织	1.1416	0.0114	0.0468
	丙烯酸乙酯	有组织	0.0456	0.0005	0.0013
	三乙胺	有组织	0.0312	0.0003	0.0009
	CO2	有组织	3.1096	0.6219	0.2516
	叔丁醇	有组织	0.1752	0.0018	0.0120
	异丁烯	有组织	0.0000	0.0000	0.0000
	甲苯	有组织	2.5902	0.0259	0.0834
	四氢呋喃	有组织	0.5312	0.0053	0.0428
	正庚烷	有组织	1.6152	0.0162	0.0218
	丙烯酸乙酯	无组织	0.0008	0.0008	0.0026
	CO2	无组织	0.0000	0.0000	0.0000
	叔丁醇	无组织	0.0014	0.0014	0.0044
	乙醇	无组织	0.0042	0.0042	0.0130
	甲苯	无组织	0.0274	0.0274	0.0589
	四氢呋喃	无组织	0.0053	0.0053	0.0164
	正庚烷	无组织	0.0764	0.0764	0.1047
	颗粒物	无组织	0.0526	0.0526	0.1645

3、固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》，PH-B-9431 产品生产过程中固废产生及判定情况见下表。

表 3.5.1-14　PH-B-9431 产品固废产生及判定情况一览表

固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
						类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
S1.1-1 减压浓缩 1 冷凝废液	减压蒸馏 1	液态	叔丁醇、Boc 酸酐、丙烯酸乙酯、乙醇、杂质及其他物质	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	30.78	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S1.1-2 减压蒸馏 2 冷凝废液	减压蒸馏 2	液态	叔丁醇、丙烯酸乙酯、杂质及其他物质、乙醇、水、甲苯	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	27.44	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S1.1-3 废水预处理冷凝废液	废水预处理减压蒸馏	液态	叔丁醇、丙烯酸乙酯、乙醇、甲苯、三乙胺盐酸盐、柠檬酸三乙铵盐、杂质及其他物质、柠檬酸、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	29.41	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S1.2-1 减压蒸馏 3 冷凝废液	减压蒸馏 3	液态	杂质及其他物质、甲苯、四氢呋喃、叔丁醇、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	76.34	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置

S1.2-2 离心洗涤废液	离心洗涤	液态	PH-B-9431、PH-B-0081、PH-B-9441、杂质及其他物质、甲苯、水、正庚烷	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-002-02	104.85	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S1.2-3 离心母液	离心	液态	PH-B-9431、甲苯、正庚烷	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-002-02	89.47	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S1.2-4 干燥冷凝废液	干燥	液态	甲苯、正庚烷	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	21.57	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
合计								379.87				

3.5.2 49.86 吨/年 PH-B-9201 产品

3.5.2.1 产品概况

化学名称：该部分内容涉及商业机密，不予公开

分子式：$C_8H_8O_3SBrFN_2$

分子量：311.13

结构式：该部分内容涉及商业机密，不予公开

产品质量指标：含量≥98%

产品产量：49.86t/a

产品性能及用途：用于治疗肥胖。

3.5.2.2 主要原辅材料

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.2.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.2.4 主要反应原理

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.2.5 工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.2.6 物料平衡

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.2.7 污染源强分析

1、废水

PH-B-9201 产品的工艺废水主要为 W2.1-1 预处理后废水，以及设备清洗废水，废水经收集后纳入厂区污水处理站。

表 3.5.2-1 PH-B-9201 产品废水污染源强

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量			污染物浓度（mg/L）		
					t/d	t/a	CODCr	NH3-N	TN	AOX
PH-B-9201	工艺废水	W2.1-1 预处理后废水	PH-B-9191、丁二酰亚胺、乙腈、甲基叔丁基醚等	间歇	0.86	257.03	56723		3236	8177.45
	其他废水	清洗废水		间歇	29.53	8860.00	2500	15	20	0
	合计				30.39	9117.03	4029	15	111	231

2、废气

（1）工艺过程废气

PH-B-9201 产品工艺过程废气污染源强见下表。

表 3.5.2-2 PH-B-9201 产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
G2.1-1	亲电溴代反应	乙腈	有组织	9.5000	0.5700	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0950	0.0057	99.00%	72	5	0.0066
G2.1-2	淬灭	乙腈	有组织	9.5000	0.5700	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0950	0.0057	99.00%	5	5	0.0950
G2.1-3	减压蒸馏 1	乙腈	有组织	18.8000	1.1280	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1880	0.0113	99.00%	48	5	0.0196
G2.1-4	打浆	乙腈	有组织	3.7000	0.2220	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0370	0.0022	99.00%	24	5	0.0077
		正庚烷	有组织	1.6000	0.0960			0.0160	0.0010	99.00%	24	5	0.0033
G2.1-5	离心洗涤 1	乙腈	有组织	3.5150	0.2109	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0352	0.0021	99.00%	118	5	0.0015
		正庚烷	有组织	2.5650	0.1539			0.0257	0.0015	99.00%	118	5	0.0011

		乙腈	无组织	0.1850	0.0111	/	/	0.1850	0.0111	0	118	5	0.0078
		正庚烷	无组织	0.1350	0.0081	/	/	0.1350	0.0081	0	118	5	0.0057
G2.1-6	打浆分层	乙腈	有组织	0.8000	0.0480	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0080	0.0005	99.00%	50	5	0.0008
		正庚烷	有组织	0.6000	0.0360			0.0060	0.0004	99.00%	50	5	0.0006
		甲基叔丁基醚	有组织	7.4000	0.4440			0.0740	0.0044	99.00%	50	5	0.0074
G2.1-7	减压蒸馏 2	正庚烷	有组织	1.1000	0.0660	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0110	0.0007	99.00%	24	5	0.0023
		甲基叔丁基醚	有组织	12.8000	0.7680			0.1280	0.0077	99.00%	24	5	0.0267
G2.1-8	废水预处理减压蒸馏	乙腈	有组织	1.5000	0.0900	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0150	0.0009	99.00%	20	5	0.0038
		正庚烷	有组织	0.1000	0.0060			0.0010	0.0001	99.00%	20	5	0.0003
		甲基叔丁基醚	有组织	0.2000	0.0120			0.0020	0.0001	99.00%	20	5	0.0005
G2.2-1	环合反应	甲基叔丁基醚	有组织	0.7000	0.0420	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0070	0.0004	99.00%	60	5	0.0006
		乙酸	有组织	21.9000	1.3140			0.2190	0.0131	99.00%	60	5	0.0183
		亚硝酸异戊酯	有组织	1.2000	0.0720			0.0120	0.0007	99.00%	60	5	0.0010
		异戊醇	有组织	0.6000	0.0360			0.0060	0.0004	99.00%	60	5	0.0005
G2.2-2	减压蒸馏 3	醋酸异丙酯	有组织	40.8000	2.4480	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	8.1600	0.4896	80.00%	78	5	0.5231
		异戊醇	有组织	1.4000	0.0840			0.0140	0.0008	99.00%	78	5	0.0009
		甲基叔丁基醚	有组织	1.2000	0.0720			0.0120	0.0007	99.00%	78	5	0.0008
		乙酸	有组织	54.5000	3.2700			0.5450	0.0327	99.00%	78	5	0.0349
G2.2-3	压滤	醋酸异丙酯	有组织	5.0350	0.3021	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	1.0070	0.0604	80.00%	12	5	0.4196
		异戊醇	有组织	0.3800	0.0228			0.0038	0.0002	99.00%	12	5	0.0016
		乙酸	有组织	0.1900	0.0114			0.0019	0.0001	99.00%	12	5	0.0008
		醋酸异丙酯	无组织	0.2650	0.0159	/	/	0.2650	0.0159	0	12	5	0.1104
		异戊醇	无组织	0.0200	0.0012	/	/	0.0200	0.0012	0	12	5	0.0083
		乙酸	无组织	0.0100	0.0006	/	/	0.0100	0.0006	0	12	5	0.0042
G2.2-4	成盐反应	醋酸异丙酯	有组织	4.0000	0.2400	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.8000	0.0480	80.00%	20	5	0.2000
		异戊醇	有组织	0.4000	0.0240			0.0040	0.0002	99.00%	20	5	0.0010

		乙酸	有组织	0.2000	0.0120			0.0020	0.0001	99.00%	20	5	0.0005
		甲基磺酸	有组织	0.4000	0.0240			0.0040	0.0002	99.00%	20	5	0.0010
G2.2-5	离心洗涤 2	醋酸异丙酯	有组织	7.1250	0.4275	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	1.4250	0.0855	80.00%	114	5	0.0625
		乙酸	有组织	0.1900	0.0114			0.0019	0.0001	99.00%	114	5	0.0001
		异戊醇	有组织	0.9500	0.0570			0.0095	0.0006	99.00%	114	5	0.0004
		醋酸异丙酯	无组织	0.3750	0.0225	/	/	0.3750	0.0225	0	114	5	0.0164
		乙酸	无组织	0.0100	0.0006	/	/	0.0100	0.0006	0	114	5	0.0004
		醋酸异丙酯	无组织	0.0500	0.0030	/	/	0.0500	0.0030	0	114	5	0.0022
G2.2-6	打浆 2	醋酸异丙酯	有组织	12.6000	0.7560	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	2.5200	0.1512	80.00%	16	5	0.7875
		乙酸	有组织	0.1000	0.0060			0.0010	0.0001	99.00%	16	5	0.0003
		异戊醇	有组织	0.2000	0.0120			0.0020	0.0001	99.00%	16	5	0.0006
G2.2-7	离心洗涤 3	醋酸异丙酯	有组织	21.7550	1.3053	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	4.3510	0.2611	80.00%	120	5	0.1813
		乙酸	有组织	0.0950	0.0057			0.0010	0.0001	99.00%	120	5	0.0000
		异戊醇	有组织	0.2850	0.0171			0.0029	0.0002	99.00%	120	5	0.0001
		醋酸异丙酯	无组织	1.1450	0.0687	/	/	1.1450	0.0687	0	120	5	0.0477
		乙酸	无组织	0.0050	0.0003	/	/	0.0050	0.0003	0	120	5	0.0002
		异戊醇	无组织	0.0150	0.0009	/	/	0.0150	0.0009	0	120	5	0.0006
G2.2-8	干燥	醋酸异丙酯	有组织	4.2750	0.2565	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.8550	0.0513	80.00%	120	5	0.0356
		醋酸异丙酯	无组织	0.2250	0.0135	/	/	0.2250	0.0135	0	120	5	0.0094

备注：排放速率 kg/h 根据每批操作时间及同时最大生产批次核算。

（2）生产线无组织废气

PH-B-9201 产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从桶装打料、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，则该部分废气污染源强见下表。

表 3.5.2-3 PH-B-9201 产品生产线无组织废气污染源强

生产线无组织废气	污染物	排放形式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
710 车间	乙腈	无组织	0.0189	0.0189	0.0629
	正庚烷	无组织	0.0052	0.0052	0.0174
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0111	0.0111	0.0370
	乙酸	无组织	0.0655	0.0655	0.2183
	亚硝酸异戊酯	无组织	0.0023	0.0023	0.0077
	醋酸异丙酯	无组织	0.0764	0.0764	0.2545
	甲基磺酸	无组织	0.0018	0.0018	0.0061

（3）废气污染源强汇总

PH-B-9201 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见下表。

表 3.5.2-4 PH-B-9201 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

废气汇总	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
PH-B-9201	乙腈	有组织	2.8389	0.0284	0.1349
	正庚烷	有组织	0.3579	0.0036	0.0076
	甲基叔丁基醚	有组织	1.3380	0.0134	0.0359
	乙酸	有组织	4.6305	0.0463	0.0549
	亚硝酸异戊酯	有组织	0.0720	0.0007	0.0010
	异戊醇	有组织	0.2529	0.0025	0.0051
	醋酸异丙酯	有组织	5.7354	1.1471	2.2096
	甲基磺酸	有组织	0.0240	0.0002	0.0010
	乙腈	无组织	0.0300	0.0300	0.0707
	正庚烷	无组织	0.0133	0.0133	0.0231
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0111	0.0111	0.0370
	乙酸	无组织	0.0670	0.0670	0.2231
	亚硝酸异戊酯	无组织	0.0023	0.0023	0.0077
	异戊醇	无组织	0.0021	0.0021	0.0090
	醋酸异丙酯	无组织	0.2000	0.2000	0.4407
	甲基磺酸	无组织	0.0018	0.0018	0.0061

3、固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》，PH-B-9201 产品生产过程中固废产生及判定情况见下表。

表 3.5.2-5 PH-B-9201 产品固废产生及判定情况一览表

固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
					类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
S2.1-1 减压蒸馏 1 冷凝废液	减压蒸馏 1	液态	乙腈等	是	HW02	271-001-02	118.15	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S2.1-2 离心废液	离心洗涤 1	液态	丁二酰亚胺、乙腈、正庚烷等	是	HW02	271-002-02	284.47	间歇	T	防渗编织袋	
S2.1-3 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	丁二酰亚胺、乙腈、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	76.20	间歇	T	桶装	
S2.2-1 减压蒸馏 3 冷凝废液	减压蒸馏 3	液态	醋酸异丙酯、甲基叔丁基醚、乙酸等	是	HW02	271-001-02	992.87	间歇	T	桶装	
S2.2-2 压滤固废	压滤	固态	PH-B-9191、醋酸异丙酯等	是	HW02	271-003-02	0.53	间歇	T	桶装	
S2.2-3 离心洗涤 2 废液	离心洗涤 2	液态	异戊醇、醋酸异丙酯等	是	HW02	271-002-02	107.94	间歇	T	桶装	
S2.2-4 离心洗涤 3 废液	离心洗涤 3	液态	醋酸异丙酯等	是	HW02	271-002-02	280.09	间歇	T	桶装	
S2.2-5 干燥冷凝废液	干燥	液态	醋酸异丙酯等	是	HW02	271-001-02	66.94	间歇	T	桶装	
合计							1927.18				

3.5.3 14.46 吨/年 PH-B-5901 产品

3.5.3.1 产品概况

化学名称：该部分内容涉及商业机密，不予公开

分子式：$C_{23}H_{26}BrF_3N_2O_2$

分子量：499.37

结构式：该部分内容涉及商业机密，不予公开

产品质量指标：98%

产品产量：14.46t/a

产品性能及用途：用于胰腺癌的靶向治疗和免疫治疗。

3.5.3.2 主要原辅材料

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.3.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.3.4 主要反应原理

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.3.5 工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.3.6 物料平衡

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.3.7 污染源强分析

1、废水

PH-B-5901 产品的工艺废水主要为 W3.1-1 减压蒸馏冷凝液，W3.2-1、W3.3-1 为洗涤废水，以及设备清洗废水，设备清洗水按照企业操作规整，单批次设备清洗废水按照反应釜容积的 1.5 倍核算，每 3 批次清洗一次。废水经收集后纳入厂区污水处理站。

表 3.5.3-12　PH-B-5901 产品废水污染源强

类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）				
				t/d	t/a	CODCr	NH3-N	TN	AOX	盐分
工艺废水	W3.1-1 减压蒸馏冷凝废水	DMF、乙酸、乙酸三氟乙酯、三氟甲磺酸、甲基叔丁基醚	间歇	0.50	121.24	185949	0	0	2441	1.47%
	W3.2-1 洗涤废水	乙醇、甲基叔丁基醚	间歇	0.65	157.31	39280	0	0	0	0
	W3.3-1 洗涤废水	异丙醇、甲基叔丁基醚	间歇	0.34	81.63	84574	0	0	0	0
	小计		间歇	1.48	360.17	98915	0	0	822	0.49%
其他废水	清洗废水		间歇	10.48	2547.00	2500.00	0	20	10	0
合计				11.96	2907.17	14445	0	18	111	0.06%

2、废气

（1）工艺过程废气

PH-B-5901 产品工艺过程废气污染源强见下表。

表 3.5.3-13　PH-B-5901 产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
G3.1-1	亲核取代反应	DMF	有组织	3.5000	0.0630	冷凝（5℃乙二醇+-	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急	0.0350	0.0006	99.00%	36	1	0.0010

		三氟甲磺酸三氟乙酯	有组织	0.5000	0.0090	25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	冷塔+两级碱喷淋	0.0050	0.0001	99.00%	36	1	0.0001
G3.1-2	淬灭 1	DMF	有组织	3.5000	0.0630	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0350	0.0006	99.00%	24	1	0.0015
		乙酸	有组织	0.3000	0.0054			0.0030	0.0001	99.00%	24	1	0.0001
		三氟甲磺酸三氟乙酯	有组织	0.1000	0.0018			0.0010	0.0000	99.00%	24	1	0.0000
		乙酸三氟乙酯	有组织	0.2000	0.0036			0.0020	0.0000	99.00%	24	1	0.0001
		三氟甲磺酸	有组织	0.1000	0.0018			0.0010	0.0000	99.00%	24	1	0.0000
G3.1-3	离心洗涤	DMF	有组织	6.4600	0.1163	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0646	0.0012	99.00%	24	1	0.0027
		乙酸	有组织	0.4750	0.0086			0.0047	0.0001	99.00%	24	1	0.0002
		甲基叔丁基醚	有组织	4.0850	0.0735			0.0408	0.0007	99.00%	24	1	0.0017
		DMF	无组织	0.3400	0.0061	/	/	0.3400	0.0061	0.00%	24	1	0.0142
		乙酸	无组织	0.0250	0.0005	/	/	0.0250	0.0005	0.00%	24	1	0.0010
		甲基叔丁基醚	无组织	0.2150	0.0039	/	/	0.2150	0.0039	0.00%	24	1	0.0090
G3.1-4	洗涤分层 1	DMF	有组织	3.1000	0.0558	冷凝（5℃乙二醇+-	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急	0.0310	0.0006	99.00%	24	1	0.0013
		乙酸	有组织	0.3000	0.0054			0.0030	0.0001	99.00%	24	1	0.0001

		乙酸三氟乙酯	有组织	0.2000	0.0036	25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	冷塔+两级碱喷淋	0.0020	0.0000	99.00%	24	1	0.0001
		三氟甲磺酸	有组织	0.1000	0.0018			0.0010	0.0000	99.00%	24	1	0.0000
		甲基叔丁基醚	有组织	10.3000	0.1854			0.1030	0.0019	99.00%	24	1	0.0043
G3.1-5	萃取分层1	DMF	有组织	2.8000	0.0504	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0280	0.0005	99.00%	24	1	0.0012
		乙酸	有组织	0.3000	0.0054			0.0030	0.0001	99.00%	24	1	0.0001
		甲基叔丁基醚	有组织	4.5000	0.0810			0.0450	0.0008	99.00%	24	1	0.0019
G3.1-6	洗涤分层2	DMF	有组织	0.6000	0.0108	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+碱喷淋+水喷淋	冷凝（5℃乙二醇+-26℃乙二醇）+碱喷淋+水喷淋	0.0060	0.0001	99.00%	24	1	0.0003
		CO2	有组织	18.9000	0.3402			3.7800	0.0680	80.00%	24	1	0.1575
		甲基叔丁基醚	有组织	14.5000	0.2610			0.1450	0.0026	99.00%	24	1	0.0060
G3.1-7	洗涤分层3	DMF	有组织	0.3000	0.0054	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0030	0.0001	99.00%	24	1	0.0001
		甲基叔丁基醚	有组织	14.2000	0.2556			0.1420	0.0026	99.00%	24	1	0.0059
G3.1-8	减压蒸馏1	甲基叔丁基醚	有组织	52.1000	0.9378	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.5210	0.0094	99.00%	24	1	0.0217
		乙醇	有组织	61.5000	1.1070			0.6150	0.0111	99.00%	24	1	0.0256
G3.1-9	废水预处理减压蒸	乙酸	有组织	1.0000	0.0180	冷凝（5℃乙二醇+-	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急	0.0100	0.0002	99.00%	6	1	0.0017
		乙酸三氟乙	有组织	0.3000	0.0054			0.0030	0.0001	99.00%	6	1	0.0005

	馏	酯				25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	冷塔+两级碱喷淋						
		甲基叔丁基醚	有组织	1.8000	0.0324			0.0180	0.0003	99.00%	6	1	0.0030
		DMF	有组织	24.3000	0.4374			0.2430	0.0044	99.00%	6	1	0.0405
		三氟甲磺酸	有组织	0.3000	0.0054			0.0030	0.0001	99.00%	6	1	0.0005
G3.2-1	还原反应	乙醇	有组织	5.8000	0.1044	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0580	0.0010	99.00%	36	1	0.0016
G3.2-2	淬灭	氯化氢	有组织	0.3000	0.0054	冷凝+水封	直排	0.0300	0.0005	90.00%	24	1	0.0013
		乙醇	有组织	6.2000	0.1116			0.6200	0.0112	90.00%	24	1	0.0258
		H2	有组织	24.2000	0.4356			24.2000	0.4356	0.00%	24	1	1.0083
G3.2-3	调节 pH	乙醇	有组织	6.2000	0.1116	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0620	0.0011	99.00%	24	1	0.0026
G3.2-4	减压蒸馏 2	乙醇	有组织	24.5000	0.4410	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.2450	0.0044	99.00%	36	1	0.0068
G3.2-5	洗涤分层 4	乙醇	有组织	2.4000	0.0432	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0240	0.0004	99.00%	24	1	0.0010
		甲基叔丁基醚	有组织	12.1000	0.2178			0.1210	0.0022	99.00%	24	1	0.0050

						级喷淋							
G3.2-6	洗涤分层5	乙醇	有组织	0.5000	0.0090	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0050	0.0001	99.00%	24	1	0.0002
		甲基叔丁基醚	有组织	11.5000	0.2070			0.1150	0.0021	99.00%	24	1	0.0048
G3.2-7	洗涤分层6	乙醇	有组织	0.1000	0.0018	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	24	1	0.0000
		甲基叔丁基醚	有组织	11.3000	0.2034			0.1130	0.0020	99.00%	24	1	0.0047
G3.2-8	洗涤分层7	乙醇	有组织	0.1000	0.0018	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	24	1	0.0000
		甲基叔丁基醚	有组织	11.1000	0.1998			0.1110	0.0020	99.00%	24	1	0.0046
G3.2-9	减压蒸馏3	异丙醇	有组织	61.2000	1.1016	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.6120	0.0110	99.00%	36	1	0.0170
		甲基叔丁基醚	有组织	40.8000	0.7344			0.4080	0.0073	99.00%	36	1	0.0113
G3.2-10	废水预处理减压蒸馏	乙醇	有组织	9.5000	0.1710	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0950	0.0017	99.00%	6	1	0.0158
		甲基叔丁基醚	有组织	3.6000	0.0648			0.0360	0.0006	99.00%	6	1	0.0060
G3.3-1	拆分	异丙醇	有组织	30.9000	0.5562	两级冷凝	一级碱喷淋	0.3090	0.0056	99.00%	96	1	0.0032

		甲基叔丁基醚	有组织	1.4000	0.0252	（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0140	0.0003	99.00%	96	1	0.0001
G3.3-2	成盐反应	异丙醇	有组织	31.0000	0.5580	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.3100	0.0056	99.00%	24	1	0.0129
		甲基叔丁基醚	有组织	1.4000	0.0252			0.0140	0.0003	99.00%	24	1	0.0006
G3.3-3	离心 1	异丙醇	有组织	58.8050	1.0585	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.5881	0.0106	99.00%	106	1	0.0055
		甲基叔丁基醚	有组织	2.4700	0.0445			0.0247	0.0004	99.00%	106	1	0.0002
		异丙醇	无组织	3.0950	0.0557	/	/	3.0950	0.0557	0.00%	106	1	0.0292
		甲基叔丁基醚	无组织	0.1300	0.0023	/	/	0.1300	0.0023	0.00%	106	1	0.0012
G3.3-4	打浆	异丙醇	有组织	23.6000	0.4248	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.2360	0.0042	99.00%	12	1	0.0197
G3.3-5	离心 2	异丙醇	有组织	44.6500	0.8037	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.4465	0.0080	99.00%	96	1	0.0047

		异丙醇	无组织	2.3500	0.0423	/	/	2.3500	0.0423	0.00%	96	1	0.0245
G3.3-6	干燥	异丙醇	有组织	9.2120	0.1658	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0921	0.0017	99.00%	24	1	0.0038
		异丙醇	无组织	0.1880	0.0034	/	/	0.1880	0.0034	0.00%	24	1	0.0078
G3.3-7	减压蒸馏 4	异丙醇	有组织	86.6000	1.5588	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.8660	0.0156	99.00%	18	1	0.0481
		甲基叔丁基醚	有组织	5.2000	0.0936			0.0520	0.0009	99.00%	18	1	0.0029
G3.3-8	淬灭分层	异丙醇	有组织	2.0000	0.0360	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0200	0.0004	99.00%	12	1	0.0017
		甲基叔丁基醚	有组织	16.0000	0.2880			0.1600	0.0029	99.00%	12	1	0.0133
G3.3-9	洗涤分层 8	甲基叔丁基醚	有组织	15.3000	0.2754	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1530	0.0028	99.00%	12	1	0.0128
G3.3-10	减压蒸馏 5	甲基叔丁基醚	有组织	53.5000	0.9630	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.5350	0.0096	99.00%	12	1	0.0446
		异丙醇	有组织	32.6000	0.5868			0.3260	0.0059	99.00%	12	1	0.0272

G3.3-11	废水预处理减压蒸馏	甲基叔丁基醚	有组织	5.9000	0.1062	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0590	0.0011	99.00%	6	1	0.0098
		异丙醇	有组织	7.6000	0.1368			0.0760	0.0014	99.00%	6	1	0.0127

备注：排放速率 kg/h 根据每批操作时间及同时最大生产批次核算。

（2）生产线无组织废气

PH-B-5901 产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从桶装打料、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，则该部分废气污染源强见下表。

表 3.5.3-1　PH-B-5901 产品生产线无组织废气污染源强

污染物	排放形式	产生量	排放量	排放速率
		t/a	t/a	kg/h
DMF	无组织	0.0061	0.0061	0.0252
乙酸	无组织	0.0007	0.0007	0.0028
甲基叔丁基醚	无组织	0.0256	0.0256	0.1054
乙酸三氟乙酯	无组织	0.0001	0.0001	0.0003
三氟甲磺酸	无组织	0.0001	0.0001	0.0003
异丙醇	无组织	0.0402	0.0402	0.1655
乙醇	无组织	0.0092	0.0092	0.0380
颗粒物	无组织	0.0322	0.0322	0.1325

（3）废气污染源强汇总

PH-B-5901 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见下表。

表 3.5.3-2　PH-B-5901 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
		t/a	t/a	kg/h
DMF	有组织	0.8021	0.0080	0.0485
三氟甲磺酸三氟乙酯	有组织	0.0108	0.0001	0.0002
乙酸	有组织	0.0428	0.0004	0.0022
乙酸三氟乙酯	有组织	0.0126	0.0001	0.0007
三氟甲磺酸	有组织	0.0090	0.0001	0.0006
甲基叔丁基醚	有组织	5.2750	0.0527	0.1654
CO2	有组织	0.3402	0.0680	0.1575
乙醇	有组织	2.1024	0.0311	0.0796
氯化氢	有组织	0.0054	0.0005	0.0013
H2	有组织	0.4356	0.4356	1.0083
异丙醇	有组织	6.9870	0.0699	0.1565
DMF	无组织	0.0123	0.0123	0.0394
乙酸	无组织	0.0011	0.0011	0.0038
甲基叔丁基醚	无组织	0.0318	0.0318	0.1156

乙酸三氟乙酯	无组织	0.0001	0.0001	0.0003
三氟甲磺酸	无组织	0.0001	0.0001	0.0003
CO2	无组织	0.0000	0.0000	0.0000
异丙醇	无组织	0.1416	0.1416	0.2270
乙醇	无组织	0.0092	0.0092	0.0380
颗粒物	无组织	0.0322	0.0322	0.1325

3、固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》，PH-B-5901 产品生产过程中固废产生及判定情况见下表。

表 3.5.3-16　PH-B-5901 产品固废产生及判定情况一览表

固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
						类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
S3.1-1 离心洗涤固体	离心洗涤	液	4A 分子筛、DMF、甲基叔丁基醚、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-002-02	11.45	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S3.1-2 减压蒸馏 1 废液	减压蒸馏 1	液	水、DMF、乙酸三氟乙酯、甲基叔丁基醚、乙醇	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	118.14	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S3.1-3 减压蒸馏废液	废水预处理减压蒸馏	液	DMF、三氟甲磺酸、水、PH-B-1911、三氟甲磺酸锂、杂质及其他物质、乙酸锂、三氟甲磺酸钠、醋酸钠、碳酸氢钠	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	106.24	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S3.2-1 减压蒸馏 2 废液	减压蒸馏 2	液	乙醇、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	25.67	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S3.2-2 减压蒸馏 3 废液	减压蒸馏 3	液	乙醇、水、甲基叔丁基醚、异丙醇	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	91.30	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置

S3.2-3 减压蒸馏废液	废水预处理减压蒸馏	液	乙醇、甲基叔丁基醚、水、PH-B-5901-mix、NaCl、硼酸、杂质及其他物质、氯化钙、PH-B-3121、偏硼酸钠、氢氧化钠	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	95.89	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S3.3-1 离心 2 废液	离心 2	液	PH-B-5901、D-樟脑-10-磺酸、异丙醇	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-002-02	115.12	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S3.3-2 干燥冷凝废液	干燥	液	异丙醇	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	27.98	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S3.3-3 减压蒸馏 4 冷凝废液	减压蒸馏 4	液	异丙醇、甲基叔丁基醚、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	124.96	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S3.3-4 减压浓缩废液	废水预处理减压蒸馏	液	甲基叔丁基醚、异丙醇、水、PH-B-5901-mix、D-樟脑-10-磺酸钠盐、氢氧化钠、杂质及其他物质	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	53.52	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
合计								770.27				

3.5.4 21.34 吨/年 PH-B-3601 产品

3.5.4.1 产品概况

化学名称：该部分内容涉及商业机密，不予公开

分子式：$C_{23}H_{29}BrN_2O_2 \cdot HCl$

分子量：480.10

结构式：该部分内容涉及商业机密，不予公开

产品质量指标：含量≥98%

产品产量：21.34t/a

产品性能及用途：用于用于治疗胰腺癌的靶向治疗和免疫治疗。

3.5.4.2 主要原辅材料

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.4.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.4.4 主要反应原理

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.4.5 工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.4.6 物料平衡

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.4.7 污染源强分析

1、废水

PH-B-3601 产品的工艺废水主要为 W4.1-1 预处理后废水、W4.2-1 预处理后废水、W4.2-2 废水预处理尾气吸收废水、W4.3-1 预处理后废水、W4.3-2 废水预处理尾气吸收废水、W4.4-1 预处理后废水、W4.5-1 酯化反应废气吸收废水、W4.5-2 预处理后废水、W4.7-1 预处理后废水，以及设备清洗废水，废水经收集后纳入厂区污水处理站。

表 3.5.4-1　PH-B-3601 产品废水污染源强

类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）						
				t/d	t/a	CODCr	NH3-N	TN	AOX	盐分	氯化物	甲苯
工艺废水	W4.1-1 预处理后废水	甲苯等	间歇	0.85	281.15	1953						624
	W4.2-1 预处理后废水	甲苯、甲醇、叔丁醇等	间歇	0.57	188.39	25615						2632
	W4.2-2 废水预处理尾气吸收废水	甲苯、氨、甲醇、叔丁醇等	间歇	0.74	244.74	165	19294	19294				1
	W4.3-1 预处理后废水	四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、甲苯等	间歇	1.01	332.72	64233						15403
	W4.3-2 废水预处理尾气吸收废水	氨、四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、甲苯等	间歇	0.77	253.51	15180	47886	47886				15
	W4.4-1 预处理后废水	氯化铵、硫酸、PH-B-67991、硫酸钠、PH-B-3581 等	间歇	2.60	857.39	58896	2037	2037	8938	9%	5165	
	W4.5-1 酯化反应废气吸收废水	氢氧化钠、Na_2SO_3等	间歇	0.75	246.69	2677				7%	112	
	W4.5-2 预处理后废水	硫酸钠、氯化钠等	间歇	2.51	826.74	7817			661	2%	8759	
	W4.7-1 预处理后废水	氯化钠、硼酸钙、硼酸、硼酸钠等	间歇	0.66	216.64	6951			542	12%	39896	
	小计		间歇	10.45	3447.97	26033	5397	5397	2415	4%	5899	1682
其他废水	清洗废水		间歇	47.03	15520.00	2500	15	20				
合计				57.48	18967.97	6778	993	997	439	0.72%	1072	306

2、废气

（1）工艺过程废气

PH-B-3601 产品工艺过程废气污染源强见下表。

表 3.5.4-2　PH-B-3601 产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
G4.1-1	羰基还原反应	甲苯	有组织	4.50	0.27	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0450	0.0027	99.00%	48	1	0.0009
G4.1-2	离心	甲苯	有组织	8.46	0.50	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0846	0.0050	99.00%	96	1	0.0009
		甲苯	无组织	0.45	0.03	/	/	0.4450	0.0265	0.00%	96	1	0.0046
G4.1-3	静置分层 1	甲苯	有组织	5.30	0.32	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0530	0.0032	99.00%	12	1	0.0044
G4.1-4	萃取分层 1	甲苯	有组织	3.00	0.18	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0300	0.0018	99.00%	12	1	0.0025
G4.1-5	洗涤分层 1	甲苯	有组织	8.30	0.49	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0830	0.0049	99.00%	12	1	0.0069
G4.1-6	减压蒸馏 1	甲苯	有组织	20.50	1.23	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.2050	0.0123	99.00%	48	1	0.0043
G4.1-7	废水预处理减压蒸馏	甲苯	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	12	1	0.0001
G4.2-1	亲核取代反应	甲苯	有组织	11.90	0.71	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1190	0.0071	99.00%	24	1	0.0050
		甲基叔丁基醚	有组织	0.60	0.03			0.0060	0.0003	99.00%	24	1	0.0003
		叔丁醇	有组织	0.60	0.03			0.0060	0.0003	99.00%	24	1	0.0003
		硫酸二甲酯	有组织	0.70	0.04			0.0070	0.0004	99.00%	24	1	0.0003
G4.2-2	淬灭分层 1	氨	有组织	3.50	0.21	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级降膜	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.7000	0.0411	80.00%	24	1	0.0292
		甲基叔丁基醚	有组织	0.60	0.03			0.0060	0.0003	99.00%	24	1	0.0003

		叔丁醇	有组织	0.80	0.05	吸收+两级喷淋		0.0080	0.0005	99.00%	24	1	0.0003
		甲醇	有组织	0.50	0.03			0.0050	0.0003	99.00%	24	1	0.0002
		甲苯	有组织	11.90	0.71			0.1190	0.0071	99.00%	24	1	0.0050
G4.2-3	洗涤分层 2	甲基叔丁基醚	有组织	0.60	0.03	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0060	0.0003	99.00%	12	1	0.0005
		叔丁醇	有组织	0.70	0.04			0.0070	0.0004	99.00%	12	1	0.0006
		甲醇	有组织	0.40	0.02			0.0040	0.0002	99.00%	12	1	0.0003
		甲苯	有组织	11.90	0.71			0.1190	0.0071	99.00%	12	1	0.0099
G4.2-4	减压蒸馏 2	甲基叔丁基醚	有组织	1.00	0.06	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0100	0.0006	99.00%	24	1	0.0004
		叔丁醇	有组织	1.30	0.08			0.0130	0.0008	99.00%	24	1	0.0005
		甲醇	有组织	0.80	0.04			0.0080	0.0004	99.00%	24	1	0.0003
		甲苯	有组织	29.50	1.77			0.2950	0.0177	99.00%	24	1	0.0123
G4.2-5	减压蒸馏 3	叔丁醇	有组织	0.30	0.02	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0030	0.0002	99.00%	48	1	0.0001
		甲苯	有组织	5.90	0.35			0.0590	0.0035	99.00%	48	1	0.0012
G4.2-6	废水预处理尾气吸收	甲苯	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级降膜吸收+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	12	1	0.0001
		氨	有组织	8.80	0.52			1.7600	0.1049	80.00%	12	1	0.1467
		甲醇	有组织	0.10	0.00			0.0010	0.0000	99.00%	12	1	0.0001
		叔丁醇	有组织	0.10	0.00			0.0010	0.0000	99.00%	12	1	0.0001
G4.3-1	亲核取代反应	四氢呋喃	有组织	16.40	0.98	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1640	0.0098	99.00%	48	1	0.0034
		2-甲基四氢呋喃	有组织	5.70	0.34			0.0570	0.0034	99.00%	48	1	0.0012
		甲苯	有组织	0.30	0.01			0.0030	0.0001	99.00%	48	1	0.0001
G4.3-2	淬灭分层 2	四氢呋喃	有组织	16.40	0.98	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1640	0.0098	99.00%	24	1	0.0068
		2-甲基四氢呋喃	有组织	5.60	0.34			0.0560	0.0034	99.00%	24	1	0.0023
		乙酸	有组织	1.20	0.07			0.0120	0.0007	99.00%	24	1	0.0005
		丙烷	有组织	30.30	1.81			0.3030	0.0181	99.00%	24	1	0.0126

		甲苯	有组织	6.30	0.38			0.0630	0.0038	99.00%	24	1	0.0026
G4.3-3	萃取分层 2	四氢呋喃	有组织	3.30	0.20	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0330	0.0020	99.00%	12	1	0.0027
		2-甲基四氢呋喃	有组织	0.30	0.02			0.0030	0.0002	99.00%	12	1	0.0003
		乙酸	有组织	0.90	0.05			0.0090	0.0005	99.00%	12	1	0.0008
		甲苯	有组织	4.10	0.24			0.0410	0.0024	99.00%	12	1	0.0034
G4.3-4	洗涤分层 3	四氢呋喃	有组织	14.40	0.86	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级降膜吸收+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1440	0.0086	99.00%	12	1	0.0120
		2-甲基四氢呋喃	有组织	5.60	0.33			0.0560	0.0033	99.00%	12	1	0.0047
		氨	有组织	2.00	0.11			0.4000	0.0228	80.00%	12	1	0.0333
		甲苯	有组织	10.30	0.62			0.1030	0.0062	99.00%	12	1	0.0086
G4.3-5	洗涤分层 4	四氢呋喃	有组织	2.90	0.17	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级降膜吸收+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0290	0.0017	99.00%	12	1	0.0024
		2-甲基四氢呋喃	有组织	0.30	0.02			0.0030	0.0002	99.00%	12	1	0.0003
		氨	有组织	0.70	0.04			0.1400	0.0078	80.00%	12	1	0.0117
		甲苯	有组织	10.20	0.61			0.1020	0.0061	99.00%	12	1	0.0085
G4.3-6	洗涤分层 5	四氢呋喃	有组织	1.20	0.07	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0120	0.0007	99.00%	12	1	0.0010
		2-甲基四氢呋喃	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	12	1	0.0002
		甲苯	有组织	10.10	0.60			0.1010	0.0060	99.00%	12	1	0.0084
G4.3-7	洗涤分层 6	四氢呋喃	有组织	0.70	0.04	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0070	0.0004	99.00%	18	1	0.0004
		2-甲基四氢呋喃	有组织	0.10	0.01			0.0010	0.0001	99.00%	18	1	0.0001
		甲苯	有组织	15.00	0.90			0.1500	0.0090	99.00%	18	1	0.0083
		硫酸雾	有组织	0.40	0.02			0.0400	0.0020	90.00%	18	1	0.0022
G4.3	洗涤分	四氢呋喃	有组织	0.70	0.04	两级冷凝（5℃乙二醇+-	一级碱喷淋+RTO 焚烧	0.0070	0.0004	99.00%	18	1	0.0004

-8	层 7	2-甲基四氢呋喃	有组织	0.10	0.01	25℃乙二醇）+两级喷淋	+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0001	99.00%	18	1	0.0001
		甲苯	有组织	15.00	0.90			0.1500	0.0090	99.00%	18	1	0.0083
		硫酸雾	有组织	0.40	0.02			0.0400	0.0020	90.00%	18	1	0.0022
G4.3-9	洗涤分层 8	四氢呋喃	有组织	0.60	0.03	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0060	0.0003	99.00%	18	1	0.0003
		2-甲基四氢呋喃	有组织	0.10	0.01			0.0010	0.0001	99.00%	18	1	0.0001
		甲苯	有组织	10.00	0.59			0.1000	0.0059	99.00%	18	1	0.0056
		硫酸雾	有组织	0.40	0.02			0.0400	0.0020	90.00%	18	1	0.0022
G4.3-10	萃取分层 3	四氢呋喃	有组织	0.20	0.01	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0020	0.0001	99.00%	12	1	0.0002
		2-甲基四氢呋喃	有组织	0.10	0.00			0.0010	0.0000	99.00%	12	1	0.0001
		甲苯	有组织	1.30	0.08			0.0130	0.0008	99.00%	12	1	0.0011
		硫酸雾	有组织	1.00	0.06			0.1000	0.0059	90.00%	12	1	0.0083
G4.3-11	废水预处理尾气吸收	四氢呋喃	有组织	10.90	0.65	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级降膜吸收+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1090	0.0065	99.00%	12	1	0.0091
		2-甲基四氢呋喃	有组织	4.40	0.26			0.0440	0.0026	99.00%	12	1	0.0037
		氨	有组织	10.70	0.64			2.1400	0.1278	80.00%	12	1	0.1783
		甲苯	有组织	0.60	0.03			0.0060	0.0003	99.00%	12	1	0.0005
G4.4-1	水解反应	甲醇	有组织	0.30	0.01	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0030	0.0001	99.00%	18	1	0.0002
		硫酸雾	有组织	1.00	0.06			0.1000	0.0059	90.00%	18	1	0.0056
G4.4-2	胺化反应	硫酸雾	有组织	1.00	0.06	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1000	0.0059	90.00%	24	1	0.0042
		甲醇	有组织	0.30	0.01			0.0030	0.0001	99.00%	24	1	0.0001
G4.4-3	析晶 1	硫酸雾	有组织	1.00	0.06	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1000	0.0059	90.00%	24	1	0.0042
		甲醇	有组织	0.30	0.01			0.0030	0.0001	99.00%	24	1	0.0001
G4.4	离心 1	甲醇	有组织	0.29	0.02	两级冷凝（5℃乙二醇+-	一级碱喷淋+RTO 焚烧	0.0029	0.0002	99.00%	72	1	0.0000

-4		甲苯	有组织	0.10	0.00	25℃乙二醇）+两级喷淋	+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	72	1	0.0000
		硫酸雾	有组织	0.76	0.05			0.0760	0.0045	90.00%	72	1	0.0011
		甲醇	无组织	0.02	0.00	/	/	0.0150	0.0009	0.00%	72	1	0.0002
		甲苯	无组织	0.01	0.00	/	/	0.0050	0.0001	0.00%	72	1	0.0001
		硫酸雾	无组织	0.04	0.00	/	/	0.0400	0.0024	0.00%	72	1	0.0006
G4.4-5	成盐反应	硫酸雾	有组织	0.20	0.01	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0200	0.0011	90.00%	12	1	0.0017
G4.4-6	离心干燥	甲醇	有组织	7.06	0.42	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0706	0.0042	99.00%	72	1	0.0010
		硫酸雾	有组织	0.10	0.00			0.0098	0.0005	90.00%	72	1	0.0001
		甲醇	无组织	0.14	0.01	/	/	0.1440	0.0086	0.00%	72	1	0.0020
		硫酸雾	无组织	0.00	0.00	/	/	0.0020	0.0001	0.00%	72	1	0.0000
G4.4-7	废水预处理减压蒸馏	四氢呋喃	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	12	1	0.0001
		甲苯	有组织	0.10	0.00			0.0010	0.0000	99.00%	12	1	0.0001
		甲醇	有组织	0.50	0.02			0.0050	0.0002	99.00%	12	1	0.0004
G4.5-1	酯化反应废气吸收	乙醇	有组织	2.85	0.17	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0285	0.0017	99.00%	12	1	0.0024
		二氯亚砜	有组织	0.61	0.04			0.0061	0.0004	99.00%	12	1	0.0005
G4.5-2	淬灭 1	乙醇	有组织	9.49	0.57	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0949	0.0057	99.00%	18	1	0.0053
		CO2	有组织	228.46	13.71			182.7679	10.9661	20.00%	18	1	10.1538
G4.5-3	离心洗涤 1	乙醇	有组织	11.98	0.72	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1198	0.0072	99.00%	72	1	0.0017
		乙醇	无组织	0.63	0.04	/	/	0.6305	0.0378	0.00%	72	1	0.0088
G4.5-4	打浆	乙醇	有组织	0.94	0.06	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0094	0.0006	99.00%	12	1	0.0008
G4.5	离心洗	乙醇	有组织	0.59	0.04	两级冷凝（5℃乙二醇+-	一级碱喷淋+RTO 焚烧	0.0059	0.0004	99.00%	72	1	0.0001

-5	涤 2					25℃乙二醇）+两级喷淋	+急冷塔+两级碱喷淋						
		乙醇	无组织	0.03	0.00	/	/	0.0313	0.0019	0.00%	72	1	0.0004
G4.5-6	干燥 3	乙醇	有组织	0.06	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0006	0.0000	99.00%	72	1	0.0000
		乙醇	无组织	0.00	0.00	/	/	0.0012	0.0001	0.00%	72	1	0.0000
G4.5-7	废水预处理减压蒸馏	DMF	有组织	0.08	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0008	0.0000	99.00%	12	1	0.0001
		乙醇	有组织	6.21	0.37			0.0621	0.0037	99.00%	12	1	0.0052
G4.6-1	亲核取代反应	2-甲基四氢呋喃	有组织	13.30	0.56	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1330	0.0056	99.00%	18	1	0.0074
		硫酸二乙酯	有组织	0.50	0.02			0.0050	0.0002	99.00%	18	1	0.0003
		亚硫酸乙酯	有组织	0.30	0.01			0.0030	0.0001	99.00%	18	1	0.0002
		1，4-二氧六环	有组织	10.70	0.45			0.1070	0.0045	99.00%	18	1	0.0059
G4.6-2	淬灭分层 3	氨	有组织	6.00	0.25	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级降膜吸收+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	1.2000	0.0497	80.00%	18	1	0.0667
		1，4-二氧六环	有组织	10.70	0.45			0.1070	0.0045	99.00%	18	1	0.0059
		2-甲基四氢呋喃	有组织	13.30	0.56			0.1330	0.0056	99.00%	18	1	0.0074
		乙醇	有组织	0.70	0.03			0.0070	0.0003	99.00%	18	1	0.0004
G4.6-3	洗涤分层 9	2-甲基四氢呋喃	有组织	12.40	0.52	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1240	0.0052	99.00%	12	1	0.0103
		1，4-二氧六环	有组织	6.40	0.27			0.0640	0.0027	99.00%	12	1	0.0053
		乙醇	有组织	0.50	0.02			0.0050	0.0002	99.00%	12	1	0.0004
G4.6-4	减压蒸馏 4	2-甲基四氢呋喃	有组织	24.60	1.03	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.2460	0.0103	99.00%	24	1	0.0102
		1，4-二氧六环	有组织	9.60	0.40			0.0960	0.0040	99.00%	24	1	0.0040
		乙醇	有组织	59.10	2.48			0.5910	0.0248	99.00%	24	1	0.0246

G4.7-1	还原反应	H2	有组织	22.90	0.96	冷凝+水封	直排	22.9000	0.9582	0.00%	24	1	0.9542
		乙醇	有组织	6.00	0.25			0.0600	0.0025	99.00%	24	1	0.0025
		氯化氢	有组织	0.80	0.03			0.0800	0.0031	90.00%	24	1	0.0033
G4.7-2	淬灭 2	乙醇	有组织	6.00	0.25	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0600	0.0025	99.00%	18	1	0.0033
G4.7-3	减压蒸馏 5	乙醇	有组织	6.00	0.25	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0600	0.0025	99.00%	16	1	0.0038
G4.7-4	萃取分层 3	甲基叔丁基醚	有组织	20.30	0.85	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.2030	0.0085	99.00%	18	1	0.0113
		乙醇	有组织	1.20	0.05			0.0120	0.0005	99.00%	18	1	0.0007
G4.7-5	洗涤分液	甲基叔丁基醚	有组织	19.10	0.80	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1910	0.0080	99.00%	16	1	0.0119
		乙醇	有组织	0.70	0.03			0.0070	0.0003	99.00%	16	1	0.0004
G4.7-6	减压浓缩 6	甲基叔丁基醚	有组织	33.00	1.38	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.3300	0.0138	99.00%	16	1	0.0206
		乙醇	有组织	0.20	0.00			0.0020	0.0000	99.00%	16	1	0.0001
G4.7-7	减压蒸馏 7	甲基叔丁基醚	有组织	1.50	0.06	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0150	0.0006	99.00%	16	1	0.0009
		异丙醇	有组织	21.50	0.90			0.2150	0.0090	99.00%	16	1	0.0134
G4.7-8	成盐析晶	异丙醇	有组织	11.60	0.48	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1160	0.0048	99.00%	24	1	0.0048
		氯化氢	有组织	0.30	0.01			0.0300	0.0009	90.00%	24	1	0.0013
G4.7-9	离心洗涤 3	异丙醇	有组织	18.23	0.76	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1823	0.0076	99.00%	48	1	0.0038
		异丙醇	无组织	0.37	0.02	/	/	0.3720	0.0156	0.00%	48	1	0.0078
G4.7-10	干燥 4	异丙醇	有组织	1.86	0.08	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0186	0.0008	99.00%	24	1	0.0008
		异丙醇	无组织	0.04	0.00	/	/	0.0380	0.0016	0.00%	24	1	0.0016
G4.7-11	废水预处理减	乙醇	有组织	0.70	0.03	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0070	0.0003	99.00%	12	1	0.0006
		甲基叔丁基醚	有组织	1.10	0.04			0.0110	0.0004	99.00%	12	1	0.0009

	压蒸馏												
编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h

备注：排放速率 kg/h 根据每批操作时间及同时最大生产批次核算。

（2）生产线无组织废气

PH-B-3601 产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从桶装打料、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，则该部分废气污染源强见下表。

表 3.5.4-3 PH-B-3601 产品生产线无组织废气污染源强

生产线无组织废气	污染物	排放形式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
701 车间无组织	甲苯	无组织	0.0958	0.0958	0.2903
	乙醇	无组织	0.0068	0.0068	0.0206
	四氢呋喃	无组织	0.0327	0.0327	0.0992
	乙酸	无组织	0.0036	0.0036	0.0110
	2-甲基四氢呋喃	无组织	0.0112	0.0112	0.0340
	DMF	无组织	0.0000	0.0000	0.0001
	二氯亚砜	无组织	0.0012	0.0012	0.0037
	硫酸二甲酯	无组织	0.0036	0.0036	0.0109
	硫酸雾	无组织	0.0070	0.0070	0.0212
	氨	无组织	0.0104	0.0104	0.0314
	颗粒物	无组织	0.2432	0.2432	0.7371
707 车间无组织	乙醇	无组织	0.0605	0.0605	0.1833
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0212	0.0212	0.0643
	乙酸	无组织	0.0010	0.0010	0.0031
	异丙醇	无组织	0.0372	0.0372	0.1126
	2-甲基四氢呋喃	无组织	0.0186	0.0186	0.0564
	1，4-二氧六环	无组织	0.0224	0.0224	0.0678
	硫酸二乙酯	无组织	0.0023	0.0023	0.0070
	氯化氢	无组织	0.0010	0.0010	0.0031
	氨	无组织	0.0073	0.0073	0.0220
	颗粒物	无组织	0.2432	0.2432	0.7371

（3）废气污染源强汇总

PH-B-3601 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见下表。

表 3.5.4-4 PH-B-3601 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

废气汇总	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
PH-B-3601	甲苯	有组织	12.2001	0.1220	0.1089
	甲醇	有组织	0.5960	0.0060	0.0028

	乙醇	有组织	5.3117	0.0531	0.0522
	甲基叔丁基醚	有组织	3.2888	0.0329	0.0471
	四氢呋喃	有组织	4.0302	0.0403	0.0389
	乙酸	有组织	0.1213	0.0012	0.0013
	叔丁醇	有组织	0.2125	0.0021	0.0019
	异丙醇	有组织	2.2247	0.0222	0.0228
	2-甲基四氢呋喃	有组织	3.9871	0.0399	0.0481
	1，4-二氧六环	有组织	1.5627	0.0156	0.0212
	DMF	有组织	0.0049	0.0000	0.0001
	二氯亚砜	有组织	0.0367	0.0004	0.0005
	硫酸二乙酯	有组织	0.0182	0.0002	0.0003
	亚硫酸乙酯	有组织	0.0116	0.0001	0.0002
	硫酸二甲酯	有组织	0.0360	0.0004	0.0003
	丙烷	有组织	1.8136	0.0181	0.0126
	氯化氢	有组织	0.0406	0.0041	0.0046
	硫酸雾	有组织	0.3565	0.0357	0.0317
	氨	有组织	1.7711	0.3542	0.4658
	CO2	有组织	13.7076	10.9661	10.1538
	H2	有组织	0.9582	0.9582	0.9542
	甲苯	无组织	0.1224	0.1224	0.2950
	甲醇	无组织	0.0095	0.0095	0.0022
	乙醇	无组织	0.1070	0.1070	0.2130
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0212	0.0212	0.0643
	四氢呋喃	无组织	0.0327	0.0327	0.0992
	乙酸	无组织	0.0046	0.0046	0.0141
	叔丁醇	无组织	0.0000	0.0000	0.0000
	异丙醇	无组织	0.0543	0.0543	0.1219
	2-甲基四氢呋喃	无组织	0.0298	0.0298	0.0904
	1，4-二氧六环	无组织	0.0224	0.0224	0.0678
	DMF	无组织	0.0000	0.0000	0.0001
	二氯亚砜	无组织	0.0012	0.0012	0.0037
	硫酸二乙酯	无组织	0.0023	0.0023	0.0070
	硫酸二甲酯	无组织	0.0036	0.0036	0.0109
	氯化氢	无组织	0.0010	0.0010	0.0031
	硫酸雾	无组织	0.0095	0.0095	0.0218
	氨	无组织	0.0176	0.0176	0.0534
	颗粒物	无组织	0.4865	0.4865	1.4742

3、固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》，PH-B-3601 产品生产过程中固废产生及判定情况见下表。

表 3.5.4-5 PH-B-3601 产品固废产生及判定情况一览表

固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
					类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
S4.1-1 离心固废	离心	固态	水、甲苯、硅藻土等	是	HW02	271-002-02	56.68	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S4.1-2 减压浓缩 1 冷凝废液	减压蒸馏 1	液态	甲苯等	是	HW02	271-001-02	242.09	间歇	T	桶装	
S4.1-3 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	D（+）葡萄糖、水、氢氧化钠、葡萄糖内酯、氯化钠等	是	HW02	271-001-02	280.63	间歇	T	防渗编织袋	
S4.2-1 减压蒸馏 2 冷凝废液	减压蒸馏 2	液态	甲苯、甲基叔丁基醚、甲醇、叔丁醇等	是	HW02	271-001-02	306.53	间歇	T	桶装	
S4.2-2 减压蒸馏 3 冷凝废液	减压蒸馏 3	液态	甲苯、叔丁醇等	是	HW02	271-001-02	65.48	间歇	T	桶装	
S4.2-3 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	水、硫酸钠、硫酸铵、氯化钠等	是	HW02	271-001-02	124.60	间歇	T	桶装	
S4.3-1 萃取分层 2 废液	萃取分层 2	液态	i-PrBr、氯化镁、氯化锂、四氢呋喃、无水氯化锌、乙酸、水等	是	HW02	271-002-02	202.85	间歇	T	桶装	
S4.3-2 洗涤分层 8 废液	洗涤分层 8	液态	四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、甲苯等	是	HW02	271-002-02	308.75	间歇	T	桶装	
S4.3-3 洗涤分层废液	萃取分层 3	液态	四氢呋喃、甲苯等	是	HW02	271-002-02	42.48	间歇	T	防渗编织袋	

S4.3-4 废水预处理减压蒸馏残液	废水预处理减压蒸馏	液态	醋酸铵、水等	是	HW02	271-001-02	89.06	间歇	T	桶装	
S4.4-1 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	四氢呋喃、甲苯、甲醇等	是	HW02	271-001-02	3.26	间歇	T	桶装	
S4.5-1 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	DMF、乙醇、水等	是	HW02	271-001-02	228.66	间歇	T	桶装	
S4.6-1 淬灭分层 3 废液	淬灭分层 3	液态	水、2-甲基四氢呋喃、亚硫酸铵、1，4-二氧六环、乙酸钾、氨等	是	HW02	271-002-02	453.68	间歇	T	桶装	
S4.6-2 洗涤分层 9 废液	洗涤分层 9	液态	PH-B-3591、水、氯化钠、1，4-二氧六环等	是	HW02	271-002-02	225.90	间歇	T	桶装	
S4.6-3 浓缩蒸馏 4 冷凝废液	减压蒸馏 4	液态	2-甲基四氢呋喃、1，4-二氧六环、乙醇等	是	HW02	271-001-02	649.75	间歇	T	桶装	
S4.7-1 洗涤分液废液	洗涤分液	液态	乙醇、水、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-002-02	95.37	间歇	T	桶装	
S4.7-2 减压蒸馏 7 冷凝废液	减压蒸馏 7	液态	异丙醇、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	198.98	间歇	T	桶装	
S4.7-3 离心洗涤 3 废液母液	离心洗涤 3	液态	PH-B-3601、异丙醇等	是	HW02	271-002-02	181.08	间歇	T	桶装	
S4.7-4 干燥冷凝液	干燥 4	液态	PH-B-3601、异丙醇等	是	HW02	271-001-02	19.39	间歇	T	桶装	
S4.7-5 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	乙醇、水、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	41.96	间歇	T	桶装	
合计							3817.16				

3.5.5 8.33 吨/年 PH-B-9091 产品

3.5.5.1 产品概况

化学名称：该部分内容涉及商业机密，不予公开

分子式： $C_9H_{12}ClFN_2$

分子量：202.67

结构式：该部分内容涉及商业机密，不予公开

产品质量指标：98%

产品产量：8.33t/a

产品性能及用途：用于治疗肥胖症和糖尿病。

3.5.5.2 主要原辅材料

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.5.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.5.4 主要反应原理

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.5.5 工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.5.6 物料平衡

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.5.7 污染源强分析

1、废水

PH-B-9091 产品的工艺废水主要为 W5.2-1 减压蒸馏废水，以及设备清洗废水，单批次设备清洗废水按照反应釜容积的 1.5 倍核算，每批次清洗一次。废水经收集后纳入厂区污水处理站。

表 3.5.5-1 PH-B-9091 产品废水污染源强

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）		
					t/d	t/a	CODCr	NH3-N	TN
PH-B-9091	工艺废水	W5.2-1 减压蒸馏废水	甲苯、水等	间歇	0.20	54.69	1554		
	其他废水	清洗废水		间歇	26.29	7097.50	2500	15	20
	合计				26.49	7152.19	2493	15	20

2、废气

（1）工艺过程废气

PH-B-9091 产品工艺过程废气污染源强见下表。

表 3.5.5-2 PH-B-9091 产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
G5.1-1	乌尔曼反应	DMF	有组织	2.4000	0.0816	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0240	0.0008	99%	24	2	1.00E-03

		乙二醇	有组织	0.1000	0.0034			0.0010	0.0000	99%	24	2	4.17E-05
		CO2	有组织	28.5000	0.9690			5.7000	0.1938	80%	24	2	2.38E-01
G5.1-2	淬灭 1	DMF	有组织	2.4000	0.0816	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0240	0.0008	99%	12	2	2.00E-03
		乙二醇	有组织	0.1000	0.0034			0.0010	0.0000	99%	12	2	8.33E-05
		甲基叔丁基醚	有组织	12.2000	0.4148			0.2440	0.0083	98%	12	2	2.03E-02
G5.1-3	压滤 1	DMF	有组织	4.4650	0.1518	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0447	0.0015	99%	10	2	4.47E-03
		DMF	无组织	0.2350	0.0080			0.2350	0.0080	0%	10	2	2.35E-02
		乙二醇	有组织	0.0950	0.0032			0.0010	0.0000	99%	10	2	9.50E-05

		乙二醇	无组织	0.0050	0.0002			0.0050	0.0002	0%	10	2	5.00E-04
		甲基叔丁基醚	有组织	23.0850	0.7849			0.4617	0.0157	98%	10	2	4.62E-02
		甲基叔丁基醚	无组织	1.2150	0.0413			1.2150	0.0413	0%	10	2	1.22E-01
G5.1-4	静置分层 1	DMF	有组织	2.3000	0.0782	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0230	0.0008	99%	8	2	2.88E-03
		乙二醇	有组织	0.1000	0.0034			0.0010	0.0000	99%	8	2	1.25E-04
		甲基叔丁基醚	有组织	11.9000	0.4046			0.2380	0.0081	98%	8	2	2.98E-02
G5.1-5	洗涤分层 1	DMF	有组织	0.5000	0.0170	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级降膜吸收+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0050	0.0002	99%	24	2	2.08E-04
		甲基叔丁基醚	有组织	11.3000	0.3842			0.2260	0.0077	98%	24	2	9.42E-03

		氨	有组织	1.7000	0.0578			0.0170	0.0006	99%	24	2	7.08E-04
G5.1-6	洗涤分层 2	DMF	有组织	0.1000	0.0034	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99%	24	2	4.17E-05
		甲基叔丁基醚	有组织	10.7000	0.3638			0.2140	0.0073	98%	24	2	8.92E-03
G5.1-7	减压蒸馏 1	DMF	有组织	0.2000	0.0068	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0020	0.0001	99%	24	2	8.33E-05
		甲基叔丁基醚	有组织	39.9000	1.3566			0.7980	0.0271	98%	36	2	2.22E-02
		正庚烷	有组织	102.6000	3.4884			2.0520	0.0698	98%	36	2	5.70E-02
G5.1-8	结晶 1	DMF	有组织	0.1000	0.0034	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99%	24	2	4.17E-05
		甲基叔丁基醚	有组织	0.7000	0.0238			0.0140	0.0005	98%	24	2	5.83E-04

		正庚烷	有组织	10.2000	0.3468			0.2040	0.0069	98%	24	2	8.50E-03
G5.1-9	离心洗涤 1	DMF	有组织	0.0950	0.0032	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99%	12	2	7.92E-05
		DMF	无组织	0.0050	0.0002			0.0050	0.0002	0%	12	2	4.17E-04
		甲基叔丁基醚	有组织	1.2350	0.0420			0.0247	0.0008	98%	12	2	2.06E-03
		甲基叔丁基醚	无组织	0.0650	0.0022			0.0650	0.0022	0%	12	2	5.42E-03
		正庚烷	有组织	22.5150	0.7655			0.4503	0.0153	98%	12	2	3.75E-02
		正庚烷	无组织	1.1850	0.0403			1.1850	0.0403	0%	12	2	9.88E-02
G5.1-10	干燥 1	甲基叔丁基醚	有组织	0.4900	0.0167	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0098	0.0003	98%	24	2	4.08E-04
		甲基叔丁基醚	无组织	0.0100	0.0003			0.0100	0.0003	0%	24	2	4.17E-04
		正庚烷	有组织	4.6060	0.1566			0.0921	0.0031	98%	24	2	3.84E-03
		正庚烷	无组织	0.0940	0.0032			0.0940	0.0032	0%	24	2	3.92E-03
G5.2-1	Suzuki 反应	甲苯	有组织	4.5000	0.1530	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷	0.0900	0.0031	98%	36	2	2.50E-03

		CO2	有组织	54.7000	1.8598		淋	10.9400	0.3720	80%	36	2	3.04E-01
G5.2-2	压滤 2	甲苯	有组织	10.1650	0.3456	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.2033	0.0069	98%	24	2	8.47E-03
		甲苯	无组织	0.5350	0.0182			0.5350	0.0182	0%	24	2	2.23E-02
G5.2-3	静置分层 2	甲苯	有组织	5.1000	0.1734	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1020	0.0035	98%	12	2	8.50E-03
G5.2-4	洗涤分层 3	甲苯	有组织	5.1000	0.1734	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1020	0.0035	98%	16	2	6.38E-03
G5.2-5	废水预处理减压蒸馏	甲苯	有组织	0.1000	0.0034	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0020	0.0001	98%	12	2	1.67E-04
G5.3-1	尾气吸收	甲苯	有组织	5.1000	0.1734	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1020	0.0035	98%	48	2	2.13E-03
		乙酸乙酯	有组织	6.9000	0.2346			0.1380	0.0047	98%	48	2	2.88E-03
		异丁烯	有组	34.6000	1.1764			0.6920	0.0235	98%	48	2	1.44E-

			织										02
		CO2	有组织	20.8000	0.7072			4.1600	0.1414	80%	48	2	8.67E-02
G5.3-2	结晶 2	乙酸乙酯	有组织	6.9000	0.2346	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1380	0.0047	98%	12	2	1.15E-02
		甲苯	有组织	5.1000	0.1734			0.1020	0.0035	98%	12	2	8.50E-03
		异丁烯	有组织	31.2000	1.0608			0.6240	0.0212	98%	12	2	5.20E-02
G5.3-3	离心洗涤 2	乙酸乙酯	有组织	18.3350	0.6234	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.3667	0.0125	98%	12	2	3.06E-02
		乙酸乙酯	无组织	0.9650	0.0328			0.9650	0.0328	0%	12	2	8.04E-02
		甲苯	有组织	9.5000	0.3230			0.1900	0.0065	98%	12	2	1.58E-02
		甲苯	无组织	0.5000	0.0170			0.5000	0.0170	0%	12	2	4.17E-02
		异丁烯	有组织	20.7100	0.7041			0.4142	0.0141	98%	12	2	3.45E-02
		异丁烯	无组织	1.0900	0.0371			1.0900	0.0371	0%	12	2	9.08E-02
G5.3-4	干燥 2	乙酸乙酯	有组织	2.7440	0.0933	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0549	0.0019	98%	24	2	2.29E-03
		乙酸乙酯	无组织	0.0560	0.0019			0.0560	0.0019	0%	24	2	2.33E-03
		甲苯	有组	1.9600	0.0666			0.0392	0.0013	98%	24	2	1.63E-

			织										03
		甲苯	无组织	0.0400	0.0014			0.0400	0.0014	0%	24	2	1.67E-03

备注：排放速率 kg/h 根据每批操作时间及同时最大生产批次核算。

（2）生产线无组织废气

PH-B-9091 产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从桶装打料、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，则该部分废气污染源强见下表。

表 3.5.5-3　PH-B-9091 产品生产线无组织废气污染源强

	污染物	排放形式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
生产线无组织废气	正庚烷	无组织	0.0310	0.0310	4.78E-03
	乙酸乙酯	无组织	0.0109	0.0109	1.69E-03
	乙二醇	无组织	0.0000	0.0000	5.55E-06
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0108	0.0108	1.67E-03
	甲苯	无组织	0.0091	0.0091	1.40E-03
	氨	无组织	0.0003	0.0003	4.89E-05
	DMF	无组织	0.0079	0.0079	1.22E-03
	颗粒物	无组织	0.0509	0.0509	7.85E-03

（3）废气污染源强汇总

PH-B-9091 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见下表。

表 3.5.5-4　PH-B-9091 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

废气汇总	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
PH-B-9091	正庚烷	有组织	4.7573	0.0951	0.1069
	异丁烯	有组织	2.9413	0.0588	0.1009
	乙酸乙酯	有组织	1.1859	0.0237	0.0472
	乙二醇	有组织	0.0134	0.0001	0.0003
	甲基叔丁基醚	有组织	3.7913	0.0758	0.1398
	甲苯	有组织	1.5853	0.0317	0.0541
	CO2	有组织	3.5360	0.7072	0.6281
	氨	有组织	0.0578	0.0006	0.0007
	DMF	有组织	0.4270	0.0043	0.0108
	正庚烷	无组织	0.0745	0.0745	0.1075
	异丁烯	无组织	0.0371	0.0371	0.0908
	乙酸乙酯	无组织	0.0456	0.0456	0.0844
	乙二醇	无组织	0.0002	0.0002	0.0005
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0547	0.0547	0.1290

	甲苯	无组织	0.0456	0.0456	0.0670
	CO2	无组织	0.00E+00	0.0000	0.0000
	氨	无组织	0.0003	0.0003	0.0000
	DMF	无组织	0.0161	0.0161	0.0251
	颗粒物	无组织	0.0509	0.0509	0.0079

3、固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》，PH-B-9091 产品生产过程中固废产生及判定情况见下表。

表 3.5.5-5 PH-B-9091 产品固废产生及判定情况一览表

产品名称	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
PH-B-9091	S5.1-1 压滤 1 固体	压滤 1	固态	甲基叔丁基醚、水、硅藻土、DMF、PH-B-1961、杂质及其他物质	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-004-02	3.52	间歇	T	袋装	委托有资质单位处置
	S5.1-2 静置分层 1 废液	静置分寸层 1	液态	碳酸钾、DMF、CuI、PH-B-9261、杂质及其他物质、KI、水、乙二醇、甲基叔丁基醚	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-002-02	162.92	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S5.1-3 洗涤分层 1 废液	洗涤分层 1	液态	PH-B-1961、PH-B-9261、DMF、杂质及其他物质、水、甲基叔丁基醚、氨	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-002-02	44.77	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置

	S5.1-4 洗涤分层 2 水相	洗涤分层 2	液态	PH-B-1961、PH-B-9261、DMF、乙二醇、杂质及其他物质、水、氯化钠、甲基叔丁基醚	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-002-02	35.10	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S5.1-5 离心洗涤 1 废液	离心洗涤 1	液态	二叔丁基叠氮草酸、DMF、杂质及其他物质、甲基叔丁基醚、正庚烷	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-002-02	111.15	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S5.1-6 干燥 1 冷凝废液	干燥 1	液态	甲基叔丁基醚、正庚烷	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	28.48	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S5.2-1 压滤 2 滤饼	压滤 2	固态	杂质及其他物质、溴化钾、碳酸钾、甲苯、催化剂 A、水、硅藻土	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW50	271-006-50	8.07	间歇	T	袋装	委托有资质单位处置
	S5.2-2 废水预处理减压蒸馏废液	废水预处理减压蒸馏	液态	溴化钾、偏硼酸钾、水、甲苯、杂质及其他物质、碳酸钾、氯化钠	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	30.94	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S5.3-1 尾气吸收废液	尾气吸收	液态	氢氧化钠、碳酸钠、氯化钠、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》	HW02	271-002-02	90.69	间歇	T	桶装	委托有资质单

						4.1d							位处置
	S5.3-2 离心洗涤 2 废液	离心洗涤 2	液态	PH-B-9091、PH-B-1961、二叔丁基叠氮草酸、甲苯、异丁烯、杂质及其他物质、乙酸乙酯	是	《固体废物鉴别标准 通则》 4.1d	HW02	271-002-02	162.85	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S5.3-3 干燥 2 冷凝废液	干燥 2	液态	异丁烯、甲苯、乙酸乙酯	是	《固体废物鉴别标准 通则》 4.1d	HW02	271-001-02	32.84	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	合计								711.33				

3.5.6 19.53 吨/年 PH-B-2101 产品

3.5.6.1 产品概况

化学名称：该部分内容涉及商业机密，不予公开

分子式：$C_{24}H_{30}N_2O_4$

分子量：410.51

结构式：该部分内容涉及商业机密，不予公开

产品质量指标：含量≥98%

产品产量：19.53t/a

产品性能及用途：用于治疗肥胖和二型糖尿病。

3.5.6.2 主要原辅材料

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.6.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.6.4 主要反应原理

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.6.5 工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.6.6 物料平衡

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.6.7 污染源强分析

1、废水

PH-B-2101 产品的工艺废水主要为 W6.1-1 预处理后废水、W6.1-2 废水预处理尾气吸收废水、W6.3-1 预处理后废水、W6.4-1 预处理后废水、W6.5-1 预处理后废水，以及设备清洗废水，废水经收集后纳入厂区污水处理站。

表 3.5.6-1　PH-B-2101 产品废水污染源强

类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）				
				t/d	t/a	CODCr	NH3-N	TN	盐分	氯化物
工艺废水	W6.1-1 预处理后废水	TMSOH 等	间歇	0.39	129.10	33777				
	W6.1-2 废水预处理尾气吸收废水	氢氧化钠、Na_2SO_3等	间歇	0.37	122.24	153			6%	
	W6.3-1 预处理后废水	NaCl、氢氧化钠等	间歇	0.51	168.97	139		3	4%	13124
	W6.4-1 预处理后废水	氯苯等	间歇	0.52	170.80	1391				
	W6.5-1 预处理后废水	PH-B-1741、乙醇、PH-B-0731、四氢呋喃、醋酸锂、乙酸、醋酸铵等	间歇	0.37	122.04	90701		770	13%	
	小计		间歇	2.16	713.16	22029	0	132	0	3110
其他废水	清洗废水		间歇	50.22	16572.00	2500	15	20		
合计				52.38	17285.16	3306	14	25	0	128

2、废气

（1）工艺过程废气

PH-B-2101 产品工艺过程废气污染源强见下表。

表 3.5.6-2　PH-B-2101 产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
G6.1-1	关环反应	丙酮	有组织	1.40	0.03	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0140	0.0003	99.00%	60	1	0.0002
		甲基环己烷	有组织	3.90	0.09			0.0390	0.0009	99.00%	60	1	0.0007
		TMSBr	有组织	3.90	0.09			0.0390	0.0009	99.00%	60	1	0.0007

		TMSOH	有组织	1.90	0.05			0.0190	0.0005	99.00%	60	1	0.0003
G6.1-2	淬灭分层 1	丙酮	有组织	0.20	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0020	0.0000	99.00%	26	1	0.0001
		SO2	有组织	0.40	0.01			0.3200	0.0077	20.00%	26	1	0.0123
		甲基环己烷	有组织	7.70	0.18			0.0770	0.0018	99.00%	26	1	0.0030
		TMSOH	有组织	2.30	0.06			0.0230	0.0006	99.00%	26	1	0.0009
		2-甲基四氢呋喃	有组织	6.50	0.16			0.0650	0.0016	99.00%	26	1	0.0025
G6.1-3	洗涤分层 1	丙酮	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	25	1	0.0000
		甲基环己烷	有组织	5.80	0.14			0.0580	0.0014	99.00%	25	1	0.0023
		TMSOH	有组织	2.30	0.06			0.0230	0.0006	99.00%	25	1	0.0009
		2-甲基四氢呋喃	有组织	6.40	0.15			0.0640	0.0015	99.00%	25	1	0.0026
G6.1-4	洗涤分层 2	丙酮	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	8	1	0.0001
		甲基环己烷	有组织	5.80	0.14			0.0580	0.0014	99.00%	8	1	0.0072
		TMSOH	有组织	2.30	0.06			0.0230	0.0006	99.00%	8	1	0.0029
		2-甲基四氢呋喃	有组织	6.40	0.15			0.0640	0.0015	99.00%	8	1	0.0080
G6.1-5	减压蒸馏 1	丙酮	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	36	1	0.0000
		甲基环己烷	有组织	9.60	0.23			0.0960	0.0023	99.00%	36	1	0.0027
		TMSOH	有组织	3.70	0.09			0.0370	0.0009	99.00%	36	1	0.0010
		2-甲基四氢呋喃	有组织	12.60	0.30			0.1260	0.0030	99.00%	36	1	0.0035
		DMF	有组织	2.90	0.07			0.0290	0.0007	99.00%	36	1	0.0008
G6.1-6	废水预处理尾气吸收	TMSOH	有组织	0.70	0.02	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0070	0.0002	99.00%	12	1	0.0006
		丙酮	有组织	0.30	0.01			0.0030	0.0001	99.00%	12	1	0.0003
		2-甲基四氢呋喃	有组织	0.20	0.00			0.0020	4.80E-05	99.00%	12	1	0.0002
G6.2-1	偶联反应	H2	有组织	0.10	0.00	冷凝+水封	直排	0.1000	0.0048	0.00%	24	1	0.0042
		CO2	有组织	0.40	0.02			0.3200	0.0154	20.00%	24	1	0.0133
		乙腈	有组织	5.50	0.26			0.0550	0.0026	99.00%	24	1	0.0023

		DMF	有组织	1.20	0.06			0.0120	0.0006	99.00%	24	1	0.0005
		异丙醇	有组织	0.10	0.00			0.0010	4.80E-05	99.00%	24	1	4.17E-05
		乙二醇二甲醚	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	24	1	0.0001
		甲基环己烷	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	24	1	0.0001
G6.2-2	淬灭 1	H2	有组织	0.10	0.00	冷凝+水封	直排	0.1000	0.0048	0.00%	36	1	0.0028
		CO2	有组织	1.00	0.05			0.8000	0.0384	20.00%	36	1	0.0222
		乙腈	有组织	5.50	0.26			0.0550	0.0026	99.00%	36	1	0.0015
		DMF	有组织	1.20	0.06			0.0120	0.0006	99.00%	36	1	0.0003
		乙二醇二甲醚	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	36	1	0.0001
		甲基环己烷	有组织	0.30	0.01			0.0030	0.0001	99.00%	36	1	0.0001
		甲苯	有组织	2.50	0.12			0.0250	0.0012	99.00%	36	1	0.0007
G6.2-3	压滤	乙腈	有组织	6.94	0.33	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0694	0.0033	99.00%	36	1	0.0019
		DMF	有组织	2.19	0.10			0.0219	0.0010	99.00%	36	1	0.0006
		乙二醇二甲醚	有组织	0.19	0.01			0.0019	0.0001	99.00%	36	1	0.0001
		甲基环己烷	有组织	0.38	0.02			0.0038	0.0002	99.00%	36	1	0.0001
		甲苯	有组织	4.66	0.22			0.0465	0.0022	99.00%	36	1	0.0013
		乙腈	无组织	0.37	0.02	/	/	0.3650	0.0175	0.00%	36	1	0.0101
		DMF	无组织	0.12	0.01			0.1150	0.0055	0.00%	36	1	0.0032
		乙二醇二甲醚	无组织	0.01	0.00			0.0100	0.0005	0.00%	36	1	0.0003
		甲基环己烷	无组织	0.02	0.00			0.0200	0.0010	0.00%	36	1	0.0006
		甲苯	无组织	0.25	0.01			0.2450	0.0118	0.00%	36	1	0.0068
G6.2-4	静置分层 1	乙腈	有组织	4.40	0.21	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0440	0.0021	99.00%	12	1	0.0037
		DMF	有组织	2.10	0.10			0.0210	0.0010	99.00%	12	1	0.0017
		乙二醇二甲醚	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	12	1	0.0002
		甲基环己烷	有组织	0.30	0.01			0.0030	0.0001	99.00%	12	1	0.0003

		甲苯	有组织	2.20	0.11			0.0220	0.0011	99.00%	12	1	0.0018
G6.2-5	萃取分层 1	乙腈	有组织	6.90	0.33	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0690	0.0033	99.00%	12	1	0.0058
		DMF	有组织	4.40	0.21			0.0440	0.0021	99.00%	12	1	0.0037
		乙二醇二甲醚	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	12	1	0.0002
		甲苯	有组织	7.30	0.35			0.0730	0.0035	99.00%	12	1	0.0061
G6.2-6	洗涤分层 3	乙腈	有组织	1.60	0.08	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0160	0.0008	99.00%	12	1	0.0013
		DMF	有组织	0.30	0.01			0.0030	0.0001	99.00%	12	1	0.0003
		乙二醇二甲醚	有组织	0.10	0.00			0.0010	4.80E-05	99.00%	12	1	0.0001
		甲基环己烷	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	12	1	0.0002
		甲苯	有组织	4.60	0.22			0.0460	0.0022	99.00%	12	1	0.0038
G6.2-7	减压蒸馏 2	乙腈	有组织	0.70	0.03	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0070	0.0003	99.00%	36	1	0.0002
		DMF	有组织	0.10	0.00			0.0010	4.80E-05	99.00%	36	1	2.78E-05
		甲基环己烷	有组织	0.50	0.02			0.0050	0.0002	99.00%	36	1	0.0001
		甲醇	有组织	6.60	0.32			0.0660	0.0032	99.00%	36	1	0.0018
		甲苯	有组织	13.50	0.65			0.1350	0.0065	99.00%	36	1	0.0037
G6.3-1	还原反应	甲醇	有组织	9.60	0.46	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0960	0.0046	99.00%	24	1	0.0040
		异丙醇	有组织	0.40	0.02			0.0040	0.0002	99.00%	24	1	0.0002
		甲苯	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	24	1	0.0001
G6.3-2	淬灭 2	异丙醇	有组织	0.40	0.02	冷凝+水封	直排	0.0040	0.0002	99.00%	24	1	0.0002
		甲醇	有组织	9.60	0.46			0.0960	0.0046	99.00%	24	1	0.0040
		甲苯	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	24	1	0.0001
		H2	有组织	6.30	0.30			6.3000	0.3024	0.00%	24	1	0.2625
		氯化氢	有组织	10.80	0.52			1.0800	0.0518	90.00%	24	1	0.0450
G6.3	减压蒸	异丙醇	有组织	0.80	0.04	两级冷凝（5℃乙二醇+-	一级碱喷淋+RTO 焚烧	0.0080	0.0004	99.00%	36	1	0.0002

-3	馏 3	甲醇	有组织	19.10	0.92	25℃乙二醇）+两级喷淋	+急冷塔+两级碱喷淋	0.1910	0.0092	99.00%	36	1	0.0053
		甲苯	有组织	0.40	0.02			0.0040	0.0002	99.00%	36	1	0.0001
		氯化氢	有组织	0.70	0.03			0.0700	0.0034	90.00%	36	1	0.0019
G6.3-4	调节 pH 1	异丙醇	有组织	0.10	0.00	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	4.80E-05	99.00%	24	1	4.17E-05
		甲醇	有组织	1.40	0.07			0.0140	0.0007	99.00%	24	1	0.0006
		甲苯	有组织	0.10	0.00			0.0010	4.80E-05	99.00%	24	1	4.17E-05
		二氯甲烷	有组织	6.30	0.30			0.0630	0.0030	99.00%	24	1	0.0026
		氯化氢	有组织	0.40	0.02			0.0400	0.0019	90.00%	24	1	0.0017
G6.3-5	静置分层 2	甲醇	有组织	1.80	0.09	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0180	0.0009	99.00%	12	1	0.0015
		氯化氢	有组织	0.40	0.02			0.0400	0.0019	90.00%	12	1	0.0033
		甲苯	有组织	0.10	0.00			0.0010	4.80E-05	99.00%	12	1	0.0001
		二氯甲烷	有组织	6.20	0.30			0.0620	0.0030	99.00%	12	1	0.0052
G6.3-6	萃取分层 2	甲醇	有组织	1.50	0.07	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0150	0.0007	99.00%	12	1	0.0013
		异丙醇	有组织	0.50	0.02			0.0050	0.0002	99.00%	12	1	0.0004
		氯化氢	有组织	8.40	0.40			0.8400	0.0403	90.00%	12	1	0.0700
		二氯甲烷	有组织	6.30	0.30			0.0630	0.0030	99.00%	12	1	0.0052
G6.3-7	调节 pH 2	甲醇	有组织	0.30	0.01	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0030	0.0001	99.00%	12	1	0.0003
		甲基叔丁基醚	有组织	7.00	0.34			0.0700	0.0034	99.00%	12	1	0.0058
		二氯甲烷	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	12	1	0.0002
G6.3-8	离心 1	甲醇	有组织	0.38	0.02	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0038	0.0002	99.00%	24	1	0.0002
		甲基叔丁基醚	有组织	8.27	0.40			0.0826	0.0040	99.00%	24	1	0.0034
		二氯甲烷	有组织	0.10	0.00			0.0010	0.0000	99.00%	24	1	0.0000
		甲醇	无组织	0.02	0.00	/	/	0.0200	0.0010	0.00%	24	1	0.0008

		甲基叔丁基醚	无组织	0.44	0.02			0.4350	0.0209	0.00%	24	1	0.0181
		二氯甲烷	无组织	0.01	0.00			0.0050	0.0002	0.00%	24	1	0.0002
G6.3-9	静置分层 3	甲醇	有组织	0.30	0.01	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0030	0.0001	99.00%	8	1	0.0004
		甲基叔丁基醚	有组织	6.20	0.30			0.0620	0.0030	99.00%	8	1	0.0078
G6.3-10	萃取分层 3	甲醇	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	0.0000	99.00%	12	1	0.0001
		甲基叔丁基醚	有组织	7.10	0.34			0.0710	0.0034	99.00%	12	1	0.0059
G6.3-11	减压蒸馏 4	甲醇	有组织	0.30	0.01	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0030	0.0001	99.00%	36	1	0.0001
		甲基叔丁基醚	有组织	13.10	0.63			0.1310	0.0063	99.00%	36	1	0.0036
		丁酮	有组织	8.60	0.41			0.0860	0.0041	99.00%	36	1	0.0024
G6.3-12	成盐反应	甲基叔丁基醚	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	4.80E-05	99.00%	8	1	0.0001
		丁酮	有组织	25.00	1.20			0.2500	0.0120	99.00%	8	1	0.0313
		2-甲基四氢呋喃	有组织	1.30	0.06			0.0130	0.0006	99.00%	8	1	0.0016
G6.3-13	离心洗涤 1	甲基叔丁基醚	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	4.56E-05	99.00%	72	1	1.32E-05
		2-甲基四氢呋喃	有组织	1.52	0.07			0.0152	0.0007	99.00%	72	1	0.0002
		丁酮	有组织	35.91	1.72			0.3591	0.0172	99.00%	72	1	0.0050
		甲基叔丁基醚	无组织	0.01	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0050	0.0002	0.00%	72	1	0.0001
		2-甲基四氢呋喃	无组织	0.08	0.00			0.0800	0.0038	0.00%	72	1	0.0011
		丁酮	无组织	1.89	0.09			1.8900	0.0907	0.00%	72	1	0.0263
G6.3-14	打浆 1	丁酮	有组织	2.80	0.13	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0280	0.0013	99.00%	12	1	0.0023
		2-甲基四氢呋喃	有组织	1.20	0.06			0.0120	0.0006	99.00%	12	1	0.0010
		乙腈	有组织	25.60	1.23			0.2560	0.0123	99.00%	12	1	0.0213
G6.3-15	离心洗涤 2	乙腈	有组织	37.05	1.78	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.3705	0.0178	99.00%	72	1	0.0051
		2-甲基四氢呋喃	有组织	1.52	0.07			0.0152	0.0007	99.00%	72	1	0.0002
		丁酮	有组织	3.52	0.17			0.0352	0.0017	99.00%	72	1	0.0005

		乙腈	无组织	1.95	0.09	/	/	1.9500	0.0936	0.00%	72	1	0.0271
		2-甲基四氢呋喃	无组织	0.08	0.00			0.0800	0.0038	0.00%	72	1	0.0011
		丁酮	无组织	0.19	0.01			0.1850	0.0089	0.00%	72	1	0.0026
G6.3-16	干燥 1	丁酮	有组织	0.39	0.02	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0039	0.0002	99.00%	72	1	0.0001
		2-甲基四氢呋喃	有组织	0.20	0.01			0.0020	0.0001	99.00%	72	1	0.0000
		乙腈	有组织	3.72	0.18			0.0372	0.0018	99.00%	72	1	0.0005
		丁酮	无组织	0.01	0.00	/	/	0.0080	0.0004	0.00%	72	1	0.0001
		2-甲基四氢呋喃	无组织	0.00	0.00			0.0040	0.0002	0.00%	72	1	0.0001
		乙腈	无组织	0.08	0.00			0.0760	0.0036	0.00%	72	1	0.0011
G6.3-17	调 pH3	氯化氢	有组织	0.20	0.01	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0200	0.0010	90.00%	12	1	0.0017
		丁酮	有组织	25.50	1.22			0.2550	0.0122	99.00%	12	1	0.0212
G6.3-18	调 pH4	氯化氢	有组织	0.10	0.00	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0100	4.80E-04	90.00%	12	1	0.0008
		丁酮	有组织	19.30	0.93			0.1930	0.0093	99.00%	12	1	0.0161
G6.3-19	洗涤	氯化氢	有组织	0.30	0.01	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0300	0.0014	90.00%	12	1	0.0025
		甲苯	有组织	1.00	0.05			0.0100	0.0005	99.00%	12	1	0.0008
		丁酮	有组织	10.80	0.52			0.1080	0.0052	99.00%	12	1	0.0090
G6.3-20	调 pH 萃取	2-甲基四氢呋喃	有组织	2.50	0.12	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0250	0.0012	99.00%	12	1	0.0021
		CO2	有组织	31.00	1.49			24.8000	1.1904	20.00%	12	1	2.0667
		甲苯	有组织	0.10	0.00			0.0010	4.80E-05	99.00%	12	1	0.0001
		丁酮	有组织	2.60	0.12			0.0260	0.0012	99.00%	12	1	0.0022
G6.3-21	萃取分层 5	2-甲基四氢呋喃	有组织	2.70	0.13	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0270	0.0013	99.00%	12	1	0.0023

G6.3-22	减压蒸馏 5	2-甲基四氢呋喃	有组织	9.20	0.44	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0920	0.0044	99.00%	24	1	0.0038
		甲苯	有组织	0.80	0.04			0.0080	0.0004	99.00%	24	1	0.0003
		丁酮	有组织	5.20	0.25			0.0520	0.0025	99.00%	24	1	0.0022
G6.3-23	废水预处理减压蒸馏	甲醇	有组织	0.10	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	4.80E-05	99.00%	12	1	0.0001
		甲基叔丁基醚	有组织	0.10	0.00			0.0010	4.80E-05	99.00%	12	1	0.0001
G6.4-1	氧化反应	CO2	有组织	130.40	3.13	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	104.3200	2.5037	20.00%	24	1	4.3467
		氯苯	有组织	3.70	0.09			0.0370	0.0009	99.00%	24	1	0.0015
G6.4-2	静置分层 4	氯苯	有组织	3.70	0.09	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0370	0.0009	99.00%	8	1	0.0046
G6.4-3	萃取分层 4	氯苯	有组织	2.20	0.05	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0220	0.0005	99.00%	12	1	0.0018
G6.4-4	洗涤分层 4	氯苯	有组织	5.80	0.14	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0580	0.0014	99.00%	18	1	0.0032
G6.4-5	减压蒸馏 5	氯苯	有组织	17.20	0.41	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1720	0.0041	99.00%	72	1	0.0024
G6.4-6	废水预处理减压蒸馏	氯苯	有组织	0.10	0.00	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0010	2.40E-05	99.00%	24	1	0.0000
G6.5	克莱森	四氢呋喃	有组织	14.00	0.34	两级冷凝（5℃乙二醇+-	一级碱喷淋+RTO 焚烧	0.1400	0.0034	99.00%	24	1	0.0058

-1	缩合反应	乙醇	有组织	0.40	0.01	25℃乙二醇）+两级喷淋	+急冷塔+两级碱喷淋	0.0040	0.0001	99.00%	24	1	0.0002
G6.5-2	淬灭 3	四氢呋喃	有组织	13.90	0.33	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1390	0.0033	99.00%	12	1	0.0116
		乙酸	有组织	0.50	0.01			0.0050	0.0001	99.00%	12	1	0.0004
		乙醇	有组织	0.40	0.01			0.0040	0.0001	99.00%	12	1	0.0003
		六甲基二硅氧烷	有组织	1.50	0.04			0.0150	0.0004	99.00%	12	1	0.0013
G6.5-3	静置分层 5	乙醇	有组织	0.40	0.01	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0040	0.0001	99.00%	12	1	0.0003
		四氢呋喃	有组织	13.90	0.33			0.1390	0.0033	99.00%	12	1	0.0116
		六甲基二硅氧烷	有组织	1.50	0.04			0.0150	0.0004	99.00%	12	1	0.0013
		乙酸	有组织	0.50	0.01			0.0050	0.0001	99.00%	12	1	0.0004
G6.5-4	减压蒸馏 6	乙醇	有组织	0.20	0.00	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0020	4.80E-05	99.00%	24	1	0.0001
		四氢呋喃	有组织	20.70	0.50			0.2070	0.0050	99.00%	24	1	0.0086
		六甲基二硅氧烷	有组织	3.00	0.07			0.0300	0.0007	99.00%	24	1	0.0013
		乙酸	有组织	0.20	0.00			0.0020	4.80E-05	99.00%	24	1	0.0001
G6.5-5	萃取分层 4	四氢呋喃	有组织	0.60	0.01	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0060	0.0001	99.00%	12	1	0.0005
		六甲基二硅氧烷	有组织	0.30	0.01			0.0030	0.0001	99.00%	12	1	0.0003
		甲基叔丁基醚	有组织	2.90	0.07			0.0290	0.0007	99.00%	12	1	0.0024
G6.5-6	减压蒸馏 7	四氢呋喃	有组织	0.90	0.02	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0090	0.0002	99.00%	24	1	0.0004
		六甲基二硅氧烷	有组织	0.70	0.02			0.0070	0.0002	99.00%	24	1	0.0003
		甲基叔丁基醚	有组织	4.10	0.10			0.0410	0.0010	99.00%	24	1	0.0017
G6.5-7	废水预处理减压蒸馏	乙醇	有组织	0.30	0.01	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0030	0.0001	99.00%	12	1	0.0003
		四氢呋喃	有组织	2.50	0.06			0.0250	0.0006	99.00%	12	1	0.0021
		乙酸	有组织	0.40	0.01			0.0040	0.0001	99.00%	12	1	0.0003
		甲基叔丁基醚	有组织	0.20	0.00			0.0020	4.80E-	99.00%	12	1	0.0002

									05				
G6.6-1	减压蒸馏 8	氯苯	有组织	5.60	0.07	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附系统	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0560	0.0007	99.00%	12	1	0.0047
		异丙醇	有组织	27.00	0.32			0.2700	0.0032	99.00%	12	1	0.0225
G6.6-2	Knoevenagel 缩合反应	异丙醇	有组织	8.40	0.10	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0840	0.0010	99.00%	30	1	0.0028
		四氢呋喃	有组织	0.10	0.00			0.0010	1.20E-05	99.00%	30	1	3.33E-05
		哌啶	有组织	0.10	0.00			0.0010	1.20E-05	99.00%	30	1	3.33E-05
		六甲基二硅氧烷	有组织	0.10	0.00			0.0010	1.20E-05	99.00%	30	1	3.33E-05
		甲基叔丁基醚	有组织	1.10	0.01			0.0110	0.0001	99.00%	30	1	0.0004
G6.6-3	离心洗涤 3	异丙醇	有组织	21.95	0.26	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.2195	0.0026	99.00%	72	1	0.0030
		四氢呋喃	有组织	0.19	0.00			0.0019	2.28E-05	99.00%	72	1	2.64E-05
		六甲基二硅氧烷	有组织	0.10	0.00			0.0010	1.14E-05	99.00%	72	1	1.32E-05
		哌啶	有组织	0.10	0.00			0.0010	1.14E-05	99.00%	72	1	1.32E-05
		甲基叔丁基醚	有组织	1.33	0.02			0.0133	0.0002	99.00%	72	1	0.0002
		异丙醇	无组织	1.16	0.01	/	/	1.1550	0.0139	0.00%	72	1	0.0160
		四氢呋喃	无组织	0.01	0.00			0.0100	0.0001	0.00%	72	1	0.0001
		六甲基二硅氧烷	无组织	0.01	0.00			0.0050	0.0001	0.00%	72	1	0.0001
		哌啶	无组织	0.01	0.00			0.0050	0.0001	0.00%	72	1	0.0001
		甲基叔丁基醚	无组织	0.07	0.00			0.0700	0.0008	0.00%	72	1	0.0010
G6.6	干燥 2	甲基叔丁基醚	有组织	0.29	0.00	两级冷凝（5℃乙二醇+-	一级碱喷淋+RTO 焚烧	0.0029	3.53E-	99.00%	24	1	0.0001

-4						25℃乙二醇）+两级喷淋	+急冷塔+两级碱喷淋		05				
		异丙醇	有组织	4.51	0.05			0.0451	0.0005	99.00%	24	1	0.0019
		甲基叔丁基醚	无组织	0.01	0.00	/	/	0.0060	0.0001	0.00%	24	1	0.0003
		异丙醇	无组织	0.09	0.00			0.0920	0.0011	0.00%	24	1	0.0038
G6.6-5	打浆 2	异丙醇	有组织	11.70	0.14	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1170	0.0014	99.00%	24	1	0.0049
G6.6-6	离心 2	异丙醇	有组织	14.82	0.18	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.1482	0.0018	99.00%	72	1	0.0021
		异丙醇	无组织	0.78	0.01	/	/	0.7800	0.0094	0.00%	72	1	0.0108
G6.6-7	干燥 3	异丙醇	有组织	3.14	0.04	两级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	0.0314	0.0004	99.00%	24	1	0.0013
		异丙醇	无组织	0.06	0.00	/	/	0.0640	0.0008	0.00%	24	1	0.0027

备注：排放速率 kg/h 根据每批操作时间及同时最大生产批次核算。

（2）生产线无组织废气

PH-B-2101 产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从桶装打料、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，则该部分废气污染源强见下表。

表 3.5.6-3 PH-B-2101 产品生产线无组织废气污染源强

生产线无组织废气	污染物	排放形式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
708 车间无组织	丙酮	无组织	0.0011	0.0011	0.0032
	TMSBr	无组织	0.0031	0.0031	0.0093
	甲基环己烷	无组织	0.0046	0.0046	0.0140
	2-甲基四氢呋喃	无组织	0.0129	0.0129	0.0391
	DMF	无组织	0.0059	0.0059	0.0180
	乙腈	无组织	0.0556	0.0556	0.1686
	异丙醇	无组织	6.66E-06	6.66E-06	2.02E-05
	乙二醇二甲醚	无组织	0.0002	0.0002	0.0006
	甲苯	无组织	0.0196	0.0196	0.0595
	甲醇	无组织	0.0175	0.0175	0.0531
	二氯甲烷	无组织	0.0149	0.0149	0.0452
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0167	0.0167	0.0505
	丁酮	无组织	0.0564	0.0564	0.1708
	颗粒物	无组织	0.0826	0.0826	0.2502
709 车间无组织	氯苯	无组织	0.0138	0.0138	0.0418
	四氢呋喃	无组织	0.0111	0.0111	0.0338
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0017	0.0017	0.0052
	异丙醇	无组织	0.0149	0.0149	0.0451
	哌啶	无组织	2.97E-05	2.97E-05	8.99E-05
	颗粒物	无组织	8.26E-02	8.26E-02	2.50E-01

（3）废气污染源强汇总

PH-B-2101 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见下表。

表 3.5.6-4 PH-B-2101 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

废气汇总	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
PH-B-2101	甲苯	有组织	1.8074	0.0181	0.0191
	氯苯	有组织	0.8520	0.0085	0.0183
	异丙醇	有组织	1.2085	0.0121	0.0395

	四氢呋喃	有组织	1.5995	0.0160	0.0406
	哌啶	有组织	0.0023	2.34E-05	4.65E-05
	六甲基二硅氧烷	有组织	0.1703	0.0017	0.0043
	甲基叔丁基醚	有组织	2.2196	0.0222	0.0318
	乙醇	有组织	0.0408	0.0004	0.0012
	乙酸	有组织	0.0384	0.0004	0.0013
	甲醇	有组织	2.4518	0.0245	0.0195
	氯化氢	有组织	1.0224	0.1022	0.1269
	二氯甲烷	有组织	0.9166	0.0092	0.0132
	丁酮	有组织	6.7016	0.0670	0.0922
	2-甲基四氢呋喃	有组织	1.7369	0.0174	0.0280
	乙腈	有组织	4.6996	0.0470	0.0437
	DMF	有组织	0.6209	0.0062	0.0079
	乙二醇二甲醚	有组织	0.0523	0.0005	0.0006
	甲基环己烷	有组织	0.8774	0.0088	0.0167
	丙酮	有组织	0.0528	0.0005	0.0008
	TMSBr	有组织	0.0936	0.0009	0.0007
	TMSOH	有组织	0.3168	0.0032	0.0066
	SO2	有组织	0.0096	0.0077	0.0123
	H2	有组织	0.3120	0.3120	0.2694
	CO2	有组织	4.6848	3.7478	6.4489
	甲苯	无组织	0.0314	0.0314	0.0663
	氯苯	无组织	0.0138	0.0138	0.0418
	异丙醇	无组织	0.0400	0.0400	0.0785
	四氢呋喃	无组织	0.0113	0.0113	0.0339
	哌啶	无组织	0.0001	0.0001	0.0002
	六甲基二硅氧烷	无组织	0.0001	0.0001	0.0001
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0404	0.0404	0.0751
	甲醇	无组织	0.0185	0.0185	0.0539
	二氯甲烷	无组织	0.0152	0.0152	0.0454
	丁酮	无组织	0.1563	0.1563	0.1997
	2-甲基四氢呋喃	无组织	0.0208	0.0208	0.0414
	乙腈	无组织	0.1704	0.1704	0.2068
	DMF	无组织	0.0115	0.0115	0.0212
	乙二醇二甲醚	无组织	0.0007	0.0007	0.0009
	甲基环己烷	无组织	0.0056	0.0056	0.0146
	丙酮	无组织	0.0011	0.0011	0.0032
	TMSBr	无组织	0.0031	0.0031	0.0093
	颗粒物	无组织	0.1651	0.1651	0.5004

3、固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》，PH-B-2101 产品生产过程中固废产生及判定情况见下表。

表 3.5.6-5 PH-B-2101 产品固废产生及判定情况一览表

固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
					类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
S6.1-1 减压蒸馏 1 冷凝废液	减压蒸馏 1	液态	TMSOH、2-甲基四氢呋喃、甲基环己烷、DMF 等	是	HW02	271-001-02	111.49	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
S6.1-2 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	PH-B-0781、焦亚硫酸钠、溴化钠、碳酸钾、水等	是	HW02	271-001-02	55.31	间歇	T	桶装	
S6.2-1 压滤固废	压滤	固态	B2(pin)2、硅藻土、乙腈、DMF、甲苯等	是	HW02	271-003-02	51.37	间歇	T	防渗编织袋	
S6.2-2 萃分层 1 废液	萃取分层 1	液态	Br-B(Pin)、Cl-B(Pin)、乙腈、碳酸钾、DMF、水等	是	HW02	271-002-02	319.01	间歇	T	桶装	
S6.2-3 洗涤分层 3 废液	洗涤分层 3	液态	PH-B-0781、乙腈、DMF、水、磷酸氢二钠等	是	HW02	271-002-02	154.38	间歇	T	桶装	
S6.2-4 减压蒸馏 2 冷凝废液	减压蒸馏 2	液态	乙腈、甲基环己烷、甲苯、甲醇等	是	HW02	271-001-02	187.32	间歇	T	桶装	
S6.3-1 静置分层 2 废液	静置分层 2	液态	甲醇、PH-B-5721、水、二氯甲烷等	是	HW02	271-002-02	81.97	间歇	T	桶装	

固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
					类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
S6.3-2 萃取分层 2 废液	萃取分层 2	液态	PH-B-8921、甲醇、水、二氯甲烷等	是	HW02	271-002-02	95.72	间歇	T	桶装	
S6.3-3 离心 1 固废	离心 1	固态	NaCl、Na[B(OH)4]、水、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-003-02	40.19	间歇	T	防渗编织袋	
S6.3-4 离心洗涤 2 废液	离心洗涤 2	液态	PH-B-8921、2-甲基四氢呋喃、丁酮、乙腈、水等	是	HW02	271-002-02	518.67	间歇	T	桶装	
S6.3-5 干燥 1 冷凝废液	干燥 1	液态	丁酮、2-甲基四氢呋喃、水、乙腈等	是	HW02	271-001-02	59.36	间歇	T	桶装	
S6.3-6 调 pH 分液废液	调 pH4	液态	甲基叔丁基醚、丁酮、水等	是	HW02	271-002-02	236.38	间歇	T	桶装	
S6.3-7 洗涤分液废液	洗涤	液态	PH-B-8921、丁酮、甲苯、水等	是	HW02	271-002-02	156.21	间歇	T	桶装	
S6.3-8 萃取分层 5 萃取废液	萃取分层 5	液态	L-X、水、氯化钾、2-甲基四氢呋喃等	是	HW02	271-002-02	74.84	间歇	T	桶装	
S6.3-9 减压蒸馏废液	减压蒸馏 5	液态	丁酮、2-甲基四氢呋喃、水等	是	HW02	271-001-02	99.96	间歇	T	桶装	
S6.3-10 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	甲醇、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	1.67	间歇	T	桶装	
S6.4-1 减压蒸馏 5 冷凝废液	减压蒸馏 5	液态	氯苯、水等	是	HW02	271-001-02	123.86	间歇	T	桶装	

固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
					类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
S6.4-2 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	碳酸钾、氯化钠、水、L-X-2K、亚硫酸钠、碳酸钠等	是	HW02	271-001-02	127.79	间歇	T	桶装	
S6.5-1 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	乙醇、四氢呋喃、乙酸、甲基叔丁基醚、水等	是	HW02	271-001-02	26.00	间歇	T	桶装	
S6.6-1 减压蒸馏 8 冷凝废液	减压蒸馏 8	液态	氯苯、异丙醇等	是	HW02	271-001-02	45.64	间歇	T	桶装	
S6.6-2 离心洗涤 3 废液	离心洗涤 3	液态	PH-B-9331、异丙醇、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-002-02	64.58	间歇	T	桶装	
S6.6-3 干燥 2 冷凝废液	干燥 2	液态	异丙醇、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	14.21	间歇	T	桶装	
S6.6-4 离心 2 废液	离心 2	液态	PH-B-2101、PH-B-9331、异丙醇等	是	HW02	271-002-02	38.50	间歇	T	桶装	
S6.6-5 干燥 3 冷凝废液	干燥 3	液态	异丙醇等	是	HW02	271-001-02	9.29	间歇	T	桶装	
合计							2693.73				

3.5.7 副产品

3.5.7.1 960 吨/年副产甲醇

本项目 PH-B-2101 减压蒸馏 3 混合溶剂、PH-B-9431 清洗溶剂、PH-B-9091 清洗溶剂中甲醇含量较高，甲醇混合溶剂经减压蒸馏、精馏制备后得到含量合格的甲醇副产品。本项目副产品甲醇执行《醇基液体燃料》(GB16663-1996)中的二级标准，企业已与宁波明寅化工有限公司签订意向协议，用于生产醇基燃料。

3.5.7.1.1 甲醇混合溶剂来源

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.7.1.2 甲醇回收工艺技术方案

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.7.1.3 甲醇质量标准

本项目副产甲醇拟执行《醇基液体燃料》(GB16663-1996)中二级指标要求：醇含量≥70%、密度≤0.85g/cm^3、机械杂质＜0.05%、凝点＜-30℃、引燃温度＞200℃、pH 值 6~8、50%馏出温度＜80、总硫含量＜0.015、低热值＞16.750KJ/Kg、稳定性（-20℃）不分层。

表 3.5.7.1-4　醇基燃料质量标准

序　号	项　　目		指　标	
			一　级	二　级
1	醇含量，%	≥	70	70
2	密度(20℃)，g/cm³	≤	0.83	0.85
3	机械杂质，%	<	0.02	0.05
4	凝点，℃	<	−30	−30
5	引燃温度，℃	>	200	200
6	pH 值		6～8	6～8
7	50%馏出温度，℃	<	80	80
8	总硫含量，%	<	0.010	0.015
9	低热值，kJ/kg	>	21 000	16 750
10	稳定性(−20℃)		不分层	
11	甲醛试验		品红不呈蓝色	

3.5.7.1.4 甲醇综合利用及去向

本公司拟将甲醇销售给宁波明寅化工有限公司作为醇基燃料使用，目前公司已与宁波明寅化工有限公司签订销售合同，销售价格待定。

3.5.7.1.5 结论

甲醇拟执行《醇基液体燃料》(GB16663-1996)中二级指标要求。

甲醇有明确用途，可作为醇基燃料使用，目前公司已与宁波明寅化工有限公司签

订销售合同，销售价格待定。

因此，甲醇拟作为产品可行。

表 3.5.7.1-5　副产品质量标准、有毒有害物质控制限值及销售去向

副产品名称	产量（t/a）	质量规格	国家/行业质量标准	销售去向	销售价格
甲醇	1300	甲醇≥70%	《醇基液体燃料》(GB16663-1996)	宁波明寅化工有限公司	待定

3.5.7.2 1300 吨/年副产四氢呋喃

本项目 PH-B-9431 静置分层混合溶剂、PH-B-3601 洗涤 1 分层水相、PH-B-9201 减压蒸馏 6 混合溶剂、PH-B-2101 清洗溶剂中四氢呋喃含量较高，四氢呋喃混合溶剂经减压蒸馏、精馏制备后得到含量合格的四氢呋喃副产品。本项目副产品四氢呋喃执行《工业用四氢呋喃》(GB/T24772-2009)中合格品的标准要求，企业已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，用做化学原料。

3.5.7.2.1 四氢呋喃混合溶剂来源

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.7.2.2 四氢呋喃回收工艺技术方案

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.7.2.3 四氢呋喃质量标准

本项目副产四氢呋喃拟执行《工业用四氢呋喃》(GB/T24772-2009)中合格品的标准要求：四氢呋喃≥99.8%、色度≤10、水≤0.05%。

表 3.5.7.2-4　四氢呋喃质量标准

项　目		指　标	
		优等品	合格品
四氢呋喃,w/%	≥	99.95	99.80
色度/Hazen 单位(铂-钴色号)	≤	5	10
水,w/%	≤	0.02	0.05

3.5.7.2.4 四氢呋喃综合利用及去向

本公司拟将四氢呋喃销售给江苏龙东新材料有限公司作为原料使用，目前公司已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，销售价格待定。

3.5.7.2.5 结论

四氢呋喃拟执行《工业用四氢呋喃》GB/T24772-2009)中合格品的标准要求。

四氢呋喃有明确用途，可作为江苏龙东新材料有限公司的原料使用，目前公司已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，销售价格待定。

因此，四氢呋喃拟作为产品可行。

表 3.5.7.2-5　副产品质量标准、有毒有害物质控制限值及销售去向

副产品名称	产量（t/a）	质量规格	国家/行业质量标准	销售去向	销售价格
四氢呋喃	1000	四氢呋喃≥99.8%	《工业用四氢呋喃》GB/T24772-2009)	江苏龙东新材料有限公司	待定

3.5.7.3 1200 吨/年副产乙醇

本项目 PH-B-3601 减压蒸馏 5 冷凝液、PH-B-5901 清洗溶剂、PH-B-3601 清洗溶剂中乙醇含量较高，乙醇混合溶剂经减压蒸馏、精馏制备后得到含量合格的乙醇副产品。本项目副产品乙醇执行《《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)中 95.0%乙醇合格品的标准要求，企业已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，用做化学原料。

3.5.7.3.1 乙醇混合溶剂来源

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.7.3.2 乙醇回收工艺技术方案

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.7.3.3 乙醇质量标准

本项目副产乙醇拟执行《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)中 95.0%乙醇合格品的标准要求：色度≤10、乙醇含量≥95.0%、酸含量≤30mg/L、醛含量≤20mg/L、甲醇≤200mg/L、异丙醇≤150mg/L、正丙醇≤200mg/L、C4+C5 醇≤50mg/L、高锰酸钾氧化时间≥15min、蒸发残渣≤30mg/L、硫酸试验色号≤80。

表 3.5.7.3-4　乙醇质量标准

项　　目		95.0%乙醇			99.5%乙醇	
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品
色度/Hazen 单位(铂-钴色号)	≤	5		10	5	
乙醇含量,φ/%	≥	96.0	95.0		99.9	99.5
水分,w/%	≤	—			0.10	0.50
酸含量(以乙酸计)/(mg/L)	≤	10	20	30	10	20
醛含量(以乙醛计)/(mg/L)	≤	10	15	20	10	15
甲醇/(mg/L)	≤	100	150	200	50	
异丙醇/(mg/L)	≤	50	100	150	200	
正丙醇/(mg/L)	≤	100	150	200	50	
乙酸酯[a]/(mg/L)	≤	100	200	—	200	
C4+C5 醇[b]/(mg/L)	≤	20	50		20	50
高锰酸钾氧化时间/min	≥	25	20	15	20	15
蒸发残渣/(mg/L)	≤	20	25	30	20	25
硫酸试验色度/号	≤	10	30	80	20	30
水混溶性试验		通过试验(1+9)	通过试验(1+9)	—	通过试验(1+9)	

[a] 乙酸酯指乙酸乙酯、乙酸异丙酯等酯类。
[b] C4+C5 醇指 2-丁醇、异丁醇、正丁醇、异戊醇、正戊醇等。

3.5.7.3.4 乙醇综合利用及去向

本公司拟将乙醇销售给江苏龙东新材料有限公司作为原料使用，目前公司已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，销售价格待定。

3.5.7.3.5 结论

乙醇拟执行《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)中 95.0%乙醇合格品的标准要求。

乙醇有明确用途，可作为江苏龙东新材料有限公司的原料使用，目前公司已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，销售价格待定。

因此，乙醇拟作为产品可行。

表 3.5.7.3-5　副产品质量标准、有毒有害物质控制限值及销售去向

副产品名称	产量（t/a）	质量规格	国家/行业质量标准	销售去向	销售价格
乙醇	1300	乙醇≥95.0%	《工业用乙醇》(GB/T6820-2016)	江苏龙东新材料有限公司	待定

3.5.7.4 540 吨/年副产甲基叔丁基醚

本项目 PH-B-9201 减压蒸馏 2 冷凝混合溶剂、PH-B-9201 清洗溶剂、PH-B-5901 减压蒸馏 5 冷凝混合溶剂、PH-B-3601 减压蒸馏 6 冷凝混合溶剂、、PH-B9091 减压蒸馏 1 混合溶剂中甲基叔丁基醚含量较高，甲基叔丁基醚混合溶剂经减压蒸馏、精馏制备后得到含量合格的甲基叔丁基醚副产品。本项目副产品甲基叔丁基醚执行《工业用甲基叔丁基醚》(SH／T 1834-2022)中 II 型的标准要求，企业已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，用做化学原料。

3.5.7.4.1 甲基叔丁基醚混合溶剂来源

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.7.4.2 甲基叔丁基醚回收工艺技术方案

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.5.7.4.3 甲基叔丁基醚质量标准

本项目副产甲基叔丁基醚执行《工业用甲基叔丁基醚》(SH/T 1834-2022)中 II 型的标准要求：外观为无色透明液体，无机械杂质、甲基叔丁基醚≥98%、甲醇≤0.3%、丙酮≤0.2%、叔丁醇≤0.6%、甲基仲丁基醚≤0.6%、碳四≤0.5%、二聚物≤0.3%、硫含量≤10mg/Kg、水分≤500mg/Kg。

表 3.5.7.4-4　甲基叔丁基醚质量标准

项　目		指标	
		I 型	II 型
外观		无色透明液体，无机械杂质	
甲基叔丁基醚，w/%	≥	99.0	98.0
甲醇，w/%	≤	0.10	0.30
丙酮，w/%	≤	0.10	0.20
叔丁醇，w/%	≤	0.50	0.60
甲基仲丁基醚，w/%	≤	0.20	0.60
碳四，w/%	≤	0.10	0.50
二聚物，w/%	≤	0.10	0.30
硫含量/（mg/kg）	≤	5.0	10.0
水分/（mg/kg）	≤	300	500

3.5.7.4.4 甲基叔丁基醚综合利用及去向

本公司拟将甲基叔丁基醚销售给江苏龙东新材料有限公司作为原料使用，目前公司已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，销售价格待定。

3.5.7.4.5 结论

甲基叔丁基醚拟执行《工业用甲基叔丁基醚》(SH/T 1834-2022)中 II 型的标准要求。

甲基叔丁基醚有明确用途，可作为江苏龙东新材料有限公司的原料使用，目前公司已与江苏龙东新材料有限公司签订销售合同，销售价格待定。

因此，甲基叔丁基醚拟作为产品可行。

表 3.5.7.4-5　副产品质量标准、有毒有害物质控制限值及销售去向

副产品名称	产量（t/a）	质量规格	国家/行业质量标准	销售去向	销售价格
甲基叔丁基醚	400	甲基叔丁基醚≥98%	《工业用甲基叔丁基醚》(SH / T 1834-2022)	江苏龙东新材料有限公司	待定

3.5.7.5 污染源强分析

（1）废水

副产品精制的工艺废水主要为设备清洗废水，经收集后纳入厂区污水处理站。副产品废水产生情况见表 3.5.7.5-1~表 3.5.7.5-2。

表 3.5.7.5-1　副产品清洗水产生情况一览表

名称	废水产生量		备注
	t/次	t/a	
反应釜清洗水	60.00	600.00	反应釜清洗水按容积 1.5 倍计算
其他清洗水	25.00	250.00	
小计	85.00	850.00	

表 3.5.7.5-2　副产品废水污染源强

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）		
					t/d	t/a	COD_{Cr}	NH_3-N	TN
副产甲醇/四氢呋喃/乙醇/甲基叔丁基醚	其他废水	清洗废水	有机质	间歇	3.40	850	2500	50	100

（2）废气

①工艺过程废气

副产品工艺过程废气污染源强见表 3.5.7.5-3。

表 3.5.7.5-3　副产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

产品名称	编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
					kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
副产甲醇	G7.1-1	减压蒸馏	异丙醇	有组织	0.4000	0.0800	冷凝（5℃乙二醇+-20℃乙二醇）+两级喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷洗涤+碱喷淋	0.0080	0.0016	98%	12	1	6.67E-04
			甲醇	有组织	66.6000	13.3200			0.6660	0.1332	99%	12	1	5.55E-02
			甲苯	有组织	0.2000	0.0400			0.0040	0.0008	98%	12	1	3.33E-04
			正庚烷	有组织	0.2000	0.0400			0.0040	0.0008	98%	12	1	3.33E-04
			四氢呋喃	有组织	0.1000	0.0200			0.0010	0.0002	99%	12	1	8.33E-05
			甲基叔丁基醚	有组织	0.1000	0.0200			0.0010	0.0002	99%	12	1	8.33E-05
			氯化氢	有组织	1.6000	0.3200			0.0160	0.0032	99%	12	1	1.33E-03
	G7.1-2	精馏	异丙醇	有组织	0.1000	0.0200	冷凝（5℃乙二醇+-20℃乙二醇）+两级喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷洗涤+碱喷淋	0.0020	0.0004	98%	8	1	2.50E-04
			甲醇	有组织	60.0000	12.0000			0.6000	0.1200	99%	8	1	7.50E-02
			正庚烷	有组织	微量	微量			微量	微量	98%	8	1	/
			四氢呋喃	有组织	微量	微量			微量	微量	99%	8	1	/
			甲基叔丁基醚	有组织	微量	微量			微量	微量	99%	8	1	/
副产四氢呋喃	G7.2-1	减压蒸馏	四氢呋喃	有组织	50.5000	20.2000	冷凝（5℃乙二醇+-20℃乙二醇）+两级喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷洗涤+碱喷淋	0.5050	0.2020	99%	15	1	3.37E-02
			叔丁醇	有组织	0.3000	0.1200			0.0060	0.0024	98%	15	1	4.00E-04
			乙醇	有组织	0.1000	0.0400			0.0010	0.0004	99%	15	1	6.67E-05
			甲苯	有组织	0.1000	0.0400			0.0020	0.0008	98%	15	1	1.33E-04
			2-甲基四氢呋喃	有组织	3.3000	1.3200			0.0660	0.0264	98%	15	1	4.40E-03
			乙腈	有组织	0.2000	0.0800			0.0020	0.0008	99%	15	1	1.33E-04
			丁酮	有组织	0.2000	0.0800			0.0040	0.0016	98%	15	1	2.67E-04
			甲基叔丁基醚	有组织	0.2000	0.0800			0.0020	0.0008	99%	15	1	1.33E-04
	G7.2-2	精馏	四氢呋喃	有组织	44.5000	17.8000	冷凝（5℃乙二醇+-20℃乙二醇）+两级喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷洗涤+碱喷淋	0.4450	0.1780	99%	8	1	5.56E-02
			叔丁醇	有组织	0.1000	0.0400			0.0020	0.0008	98%	8	1	2.50E-04
			乙腈	有组织	0.1000	0.0400			0.0010	0.0004	99%	8	1	1.25E-04

产品名称	编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
					kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
			丁酮	有组织	微量	微量			微量	微量	98%	8	1	/
			甲基叔丁基醚	有组织	微量	微量			微量	微量	99%	8	1	/
			乙醇	有组织	微量	微量			微量	微量	99%	8	1	/
			2-甲基四氢呋喃	有组织	0.7000	0.2800			0.0140	0.0056	98%	8	1	1.75E-03
副产乙醇	G7.3-1	减压蒸馏	乙醇	有组织	40.3000	16.1200	冷凝（5℃乙二醇+-20℃乙二醇）+两级喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷洗涤+碱喷淋	0.4030	0.1612	99%	15	1	2.69E-02
			甲基叔丁基醚	有组织	0.1000	0.0400			0.0010	0.0004	99%	15	1	6.67E-05
			异丙醇	有组织	0.1000	0.0400			0.0020	0.0008	98%	15	1	1.33E-04
			乙酸	有组织	0.1000	0.0400			0.0010	0.0004	99%	15	1	6.67E-05
			甲苯	有组织	0.2000	0.0800			0.0040	0.0016	98%	15	1	2.67E-04
			四氢呋喃	有组织	0.1000	0.0400			0.0010	0.0004	99%	15	1	6.67E-05
	G7.3-2	精馏	乙醇	有组织	37.8000	15.1200	冷凝（5℃乙二醇+-20℃乙二醇）+两级喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷洗涤+碱喷淋	0.3780	0.1512	99%	8	1	4.73E-02
			甲基叔丁基醚	有组织	0.1000	0.0400			0.0010	0.0004	99%	8	1	1.25E-04
			异丙醇	有组织	0.1000	0.0400			0.0020	0.0008	98%	8	1	2.50E-04
			四氢呋喃	有组织	0.1000	0.0400			0.0010	0.0004	99%	8	1	1.25E-04
副产甲基叔丁基醚	G7.4-1	减压蒸馏	正庚烷	有组织	0.7000	0.1400	冷凝（5℃乙二醇+-20℃乙二醇）+两级喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷洗涤+碱喷淋	0.0140	0.0028	98%	15	1	9.33E-04
			甲基叔丁基醚	有组织	32.1000	6.4200			0.3210	0.0642	99%	15	1	2.14E-02
			异丙醇	有组织	2.1000	0.4200			0.0420	0.0084	98%	15	1	2.80E-03
			乙醇	有组织	0.1000	0.0200			0.0010	0.0002	99%	15	1	6.67E-05
			乙腈	有组织	0.2000	0.0400			0.0020	0.0004	99%	15	1	1.33E-04
			乙酸	有组织	0.1000	0.0200			0.0010	0.0002	99%	15	1	6.67E-05
			醋酸异丙酯	有组织	0.1000	0.0200			0.0020	0.0004	98%	15	1	1.33E-04
			DMF	有组织	微量	微量			微量	微量	98%	15	1	/
	G7.4-2	精馏	正庚烷	有组织	2.3000	0.4600	冷凝（5℃乙二醇+-20℃乙二醇）+两级喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷洗涤+碱喷淋	0.0460	0.0092	98%	8	1	5.75E-03
			甲基叔丁基醚	有组织	52.8000	10.5600			0.5280	0.1056	99%	8	1	6.60E-02

产品名称	编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率
					kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/h
			异丙醇	有组织	0.4000	0.0800			0.0080	0.0016	98%	8	1	1.00E-03
			乙醇	有组织	0.1000	0.0200			0.0010	0.0002	99%	8	1	1.25E-04
			乙腈	有组织	微量	微量			微量	微量	99%	8	1	/
			醋酸异丙酯	有组织	微量	微量			微量	微量	98%	8	1	/

②生产线无组织废气

副产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从桶装打料、脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，则该部分废气污染源强见表 3.5.7.5-4。

表 3.5.7.5-4　副产品生产线无组织废气污染源强

产品名称	废气	排放方式	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
副产甲醇/四氢呋喃/乙醇/甲基叔丁基醚	正庚烷	无组织	0.0186	0.0186	3.10E-03
	异丙醇	无组织	0.0040	0.0040	6.61E-04
	乙酸	无组织	0.0002	0.0002	3.42E-05
	乙腈	无组织	0.0005	0.0005	9.13E-05
	乙醇	无组织	0.1344	0.1344	2.24E-02
	四氢呋喃	无组织	0.1687	0.1687	2.81E-02
	叔丁醇	无组织	0.0007	0.0007	1.16E-04
	氯化氢	无组织	0.0002	0.0002	2.52E-05
	甲基叔丁基醚	无组织	0.0884	0.0884	1.47E-02
	甲醇	无组织	0.1109	0.1109	1.85E-02
	甲苯	无组织	0.0018	0.0018	3.06E-04
	丁酮	无组织	0.0003	0.0003	5.60E-05
	醋酸异丙酯	无组织	0.0002	0.0002	2.76E-05
	DMF	无组织	微量	微量	/
	2-甲基四氢呋喃	无组织	0.0107	0.0107	1.79E-03

③废气污染源强汇总

副产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见下表。

表 3.5.7.5-5　副产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

产品名称	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
副产甲醇/四氢呋喃/乙醇/甲基叔丁基醚	正庚烷	有组织	0.6400	0.0128	7.02E-03
		无组织	0.0186	0.0186	3.10E-03
	异丙醇	有组织	0.6800	0.0136	5.10E-03
		无组织	0.0040	0.0040	6.61E-04
	乙酸	有组织	0.0600	0.0006	1.33E-04
		无组织	0.0002	0.0002	3.42E-05
	乙腈	有组织	0.1600	0.0016	3.92E-04
		无组织	0.0005	0.0005	9.13E-05
	乙醇	有组织	31.3200	0.3132	7.44E-02
		无组织	0.1344	0.1344	2.24E-02
	四氢呋喃	有组织	38.1000	0.3810	8.96E-02

产品名称	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
		无组织	0.1687	0.1687	2.81E-02
	叔丁醇	有组织	0.1600	0.0032	6.50E-04
		无组织	0.0007	0.0007	1.16E-04
	氯化氢	有组织	0.3200	0.0032	1.33E-03
		无组织	0.0002	0.0002	2.52E-05
	六甲基二硅氧烷	有组织	0.0000	0.0000	0.00E+00
		无组织	0.0000	0.0000	0.00E+00
	甲基叔丁基醚	有组织	17.1600	0.1716	8.78E-02
		无组织	0.0884	0.0884	1.47E-02
	甲醇	有组织	25.3200	0.2532	1.31E-01
		无组织	0.1109	0.1109	1.85E-02
	甲苯	有组织	0.1600	0.0032	7.33E-04
		无组织	0.0018	0.0018	3.06E-04
	丁酮	有组织	0.0800	0.0016	2.67E-04
		无组织	0.0003	0.0003	5.60E-05
	醋酸异丙酯	有组织	0.0200	0.0004	1.33E-04
		无组织	0.0002	0.0002	2.76E-05
	DMF	有组织	微量	微量	微量
		无组织	微量	微量	微量
	2-甲基四氢呋喃	有组织	1.6000	0.0320	6.15E-03
		无组织	0.0107	0.0107	1.79E-03

（3）固废

副产品生产过程中固废产生及判定情况见下表。

表 3.5.7.5-6　副产品固废产生及判定情况一览表

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
副产甲醇/四氢呋喃/乙醇/甲基叔丁基醚	S7.1-1 减压蒸馏废液	减压蒸馏	液态	异丙醇、甲醇、正庚烷、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、甲苯、氯化氢、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	139.07	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S7.1-2 精馏废液	精馏	液态	异丙醇、甲醇、正庚烷、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	33.71	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S7.2-1 减压蒸馏废液	减压蒸馏	液态	四氢呋喃、柠檬酸、柠檬酸钾、叔丁醇、水、乙醇、甲苯、2-甲基四氢呋喃、乙腈、丁酮、甲基叔丁基醚	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	440.51	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S7.2-2 精馏废液	精馏	液态	四氢呋喃、叔丁醇、乙醇、2-甲基四氢呋喃、乙腈、丁酮、甲基叔丁基醚、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	204.03	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S7.3-1 减压蒸馏废液	减压蒸馏	液态	乙醇、甲基叔丁基醚、异丙醇、乙酸、甲苯、四氢呋喃、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	85.21	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S7.3-2 精馏废液	精馏	液态	乙醇、甲基叔丁基醚、异丙醇、四氢呋喃、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	49.50	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S7.4-1 减压蒸馏废液	减压蒸馏	液态	正庚烷、水、甲基叔丁基醚、异丙醇、乙醇、DMF、乙腈、乙酸、醋酸异丙酯	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	362.14	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
	S7.4-2 精馏废液	精馏	液态	正庚烷、甲基叔丁基醚、异丙醇、乙醇、乙腈、醋酸异丙酯、水	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1d	HW02	271-001-02	197.96	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	合计								1512.12				

3.6 公用工程污染源强

3.6.1 废气

本项目公用工程废气主要为储罐废气、RTO 焚烧炉废气、污水站、危废仓库废气。

3.6.1.1 储罐废气

储罐废气主要分为呼吸损失（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，引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。

本项目储罐小呼吸废气可按以下公式计算：

$$L_{y=}0.191\times M[P/(100910-P)]^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \Delta T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_y——储罐的呼吸排放量，kg/a；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D——储罐直径，m；

H——平均蒸气空间高度，m；

ΔT——一天之内的平均温度差，℃；

Fp——涂层因子(1~1.5)；

C——用于小直径罐的调节因子(罐径为 0~9m，$C=1-0.0123\times(D-9)^2$；罐径大于 9m，C=1)；

K_C——产品因子(石油原油 0.65，其他有机液体 1.0)。

本项目储罐大呼吸废气采用平衡管来控制排放量，以产生量的 10%来核算排放量，按以下公式计算：

$$L_W = 4.188\times10^{-7}\,MPK_NK_C\times V_L$$

式中：L_W——储罐的年呼吸量(m^3/a)；

M——储罐内产品蒸气分子量；

P——大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；

V_L——液体年泵送入罐量(m^3/a)；

K_N——周转因子；

K_C——产品因子(石油原油 0.65，其他 1.0)。

本项目依托现有储罐，由于溶剂使用量增加，导致储罐周转次数增加产生一定量的大呼吸废气，本项目储罐废气采用“平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封”控制排放量，罐区废气拟收集进入 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷+两级碱喷淋）。根据公式和相关数据计算，本项目储罐废气产排情况见下表。

表 3.6.1-1　本项目储罐废气产生及排放情况

污染物	排放方式	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
甲苯	有组织	0.2527	0.0025	3.19E-04
	无组织	0.0026	0.0026	3.22E-07
	小计	0.2552	0.0051	3.19E-04
氯苯	有组织	0.0688	0.0007	8.69E-05
	无组织	0.0007	0.0007	8.78E-08
	小计	0.0695	0.0014	8.70E-05
丁酮	有组织	0.2989	0.0030	3.77E-04
	无组织	0.0030	0.0030	3.81E-07
	小计	0.3020	0.0060	3.78E-04
异丙醇	有组织	0.2077	0.0021	2.62E-04
	无组织	0.0021	0.0021	2.65E-07
	小计	0.2098	0.0042	2.63E-04
四氢呋喃	有组织	0.6630	0.0066	8.37E-04
	无组织	0.0067	0.0067	8.46E-07
	小计	0.6697	0.0133	8.38E-04
甲基叔丁基醚	有组织	1.3795	0.0138	1.74E-03
	无组织	0.0139	0.0139	1.76E-06
	小计	1.3934	0.0277	1.74E-03
乙醇	有组织	0.1624	0.0016	2.05E-04
	无组织	0.0016	0.0016	2.07E-07
	小计	0.1640	0.0033	2.05E-04
2-甲基四氢呋喃	有组织	0.4538	0.0045	5.73E-04
	无组织	0.0046	0.0046	5.79E-07
	小计	0.4584	0.0091	5.74E-04
甲醇	有组织	0.2159	0.0022	2.73E-04
	无组织	0.0022	0.0022	2.75E-07
	小计	0.2180	0.0043	2.73E-04
醋酸异丙酯	有组织	0.0039	3.90E-05	4.93E-06
	无组织	3.94E-05	3.94E-05	4.98E-09
	小计	0.0039	0.0001	4.93E-06
正庚烷	有组织	0.3698	0.0037	0.0005
	无组织	0.0037	0.0037	4.72E-07
	小计	0.3735	0.0074	0.0005
DMF	有组织	0.0075	0.0001	0.0000

污染物	排放方式	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	无组织	0.0001	0.0001	9.60E-09
	小计	0.0076	0.0002	0.0000
乙酸乙酯	有组织	0.4703	0.0047	0.0006
	无组织	0.0048	0.0048	6.00E-07
	小计	0.4751	0.0095	0.0006
乙腈	有组织	0.2572	0.0026	0.0003
	无组织	0.0026	0.0026	3.28E-07
	小计	0.2598	0.0052	0.0003
二氯甲烷	有组织	0.9765	0.0098	0.0012
	无组织	0.0099	0.0099	1.25E-06
	小计	0.9864	0.0196	0.0012

3.6.1.2 RTO 焚烧烟气

本项目新建一套 45000m³/h 的 RTO 焚烧处理系统。本项目 RTO 采用天然气作为助燃剂，天然气属清洁能源，燃烧过程烟尘排放量极少，主要排放氮氧化物及少量二氧化硫等二次污染物。根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），本项目按照颗粒物排放浓度 5mg/m³ 计、NOx 排放浓度按 70mg/m³、SO_2 排放浓度按 30mg/m³，按总设计风量 45000m³/h，年运行时间按最大生产时间 7920h 进行了总量核算，则 RTO 焚烧颗粒物排放量为 1.868t/a、NOx 排放量为 24.948t/a、SO_2 排放量为 10.700t/a。

本项目拟采用蓄热式热力焚化炉（RTO）处理生产车间及污水处理站高浓有机废气（废水收集池、调节池和污泥干化车间废气），设计处理风量45000m³/h，本项目风量为30000m³/h，主要排放污染物为VOC_S，该部分源强已在各产品的工艺过程有组织废气排放量中进行核算，本节不再计算。

本项目RTO采用天然气作为助燃剂，天然气属清洁能源，燃烧过程烟尘排放量极少，主要排放氮氧化物及少量二氧化硫等二次污染物。根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），进入蓄热燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于5mg/m³，本报告保守估计，颗粒物排放浓度按5mg/m³计，年运行时间按最大生产时间7200h计，则RTO颗粒物排放量为1.782t/a（0.225kg/h）。

本项目工艺废气中含二氯甲烷等含卤素废气，采用冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附脱附处理后纳入RTO系统，尽管二氯甲烷等含卤素废气经过两级树脂吸附脱附预处理后进入RTO系统的浓度较低，产生二噁英的可能性较小，但无法完全排除二噁英的产生，因此本项目对二噁英的产生量进行核定。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）表1推荐的核算方法，采用类比法估算RTO废气处理装置氮氧化物、二氧化硫和二噁英的排放浓度。类比浙江省内同类企业RTO废气处理装置排放浓度，并参照本项目RTO设计排放浓度，保守估计，本报告RTO废气处理装置氮氧化物排放浓度按70mg/m^{3}计，二氧化硫排放浓度按30mg/m^{3}计，二噁英排放浓度按0.08ngTEQ/m^{3}计，年运行时间按最大生产时间7200h计，则氮氧化物排放量为24.948t/a（3.150kg/h）、二氧化硫排放量为10.700t/a（1.350kg/h）、二噁英排放量为2.851*10^{-8}t/a（3.60*10^{-9}kg/h）。

3.6.1.3 废气污水站

废水中的 VOCs 在废水收集、储存及处理过程中可能从液体中挥发出来。企业拟建一座废水处理能力 1000t/d 的污水处理站，污水处理站各污水池均加盖密闭设置废气收集系统。厌氧池产生的沼气经水封罐+脱硫塔处理后排放；污水处理站高浓废气（废水收集池、调节池和污泥干化车间废气）经酸碱喷淋后纳入 RTO 末端处理系统焚烧；污水站低浓废气（生化池等废气）采用“三级喷淋+活性炭吸附”后排放。本环评按照《石油化工行业 VOCs 排放量计算办法》中的排污系数法对调节池等废水收集系统产生的高浓废气以及生化池产生的低浓废气进行核算，厌氧池产生的沼气主要成分是甲烷，经充分燃烧后生成二氧化碳和水无害化排放，污染物可忽略不计。排污系数法计算公式如下：

$$E_{废水} = \sum_{i=1}^{n} (S \times Q_i \times t_i)$$

式中：E 废水——挥发性有机物逸散量，千克/年；

S——排放系数，千克/立方米；

Qi——废水收集或处理设施 i 的处理量，立方米/小时；

ti——废水处理设施 i 的年运行时间，小时/年。

废水处理量按照污水站设计处理能力 1000t/d 计算，VOCs 逸散量排放系数取 0.01kg/m³，则企业调节池高浓废气 VOCs 逸散产生量为 0.01×1000÷24×7920×10^{-3}=3.3t/a，废气经收集后经酸碱喷淋后由 RTO 处置后排放，收集效率按 90%，处理效率按 95%计，则有组织排放量为 0.1485t/a，无组织排放量为 0.3300t/a。生化池等低浓废气产生量为 1.4850t/a，经三级喷淋+活性炭吸附处理后排放，收集效率按 90%，处理效率按 50%计，则有组织排放量为 0.0668t/a，无组织排放量为 0.1485t/a，生化池过程中会有部分恶臭及挥发性有机物产生，参照以工业废水为主的污水处理厂臭气源强经验数据，本项目污水站有组织恶臭产生量为：H_2S 0.0833t/a，NH_3 0.0111t/a，，按收集率 90%，处理效

率 50%计，则有组织恶臭排放量为：H_2S 0.0750t/a，NH_3 0.0100t/a，无组织恶臭排放量为：H_2S 0.0083t/a，NH_3 0.0011t/a。

3.6.1.4 危废暂存废气

本项目新建一座危废暂存库，要求做好危废全密闭暂存和废气收集处理，因产生量少，在此不做定量分析。

3.6.2 废水

本项目公用工程废水主要有纯水制备浓水及膜清洗废水、废气吸收废水、研发和质检中心废水、循环冷却水排水、蒸汽冷凝水、清洗废水、初期雨水和生活污水等。

3.6.2.1 纯水制备浓水及膜清洗废水

本项目新建 1 套 5t/h 纯水制备系统，采用二级反渗透膜工艺，出水率为 60%左右。根据工程分析，本项目纯水用量为 6254.65t/a，新增纯水制备浓水产生量约为 12.64t/d（即 4169.76t/a）。纯水制备系统定期使用一定浓度的酸和碱进行反冲洗，去除膜表面的盐分等物质。根据本项目工艺水用水量，膜清洗废水产生量约为 2.00t/d（即 660.00t/a），纯水制备浓水及膜清洗废水水质为 COD_{Cr} 50mg/L，盐分约 0.5%，排入厂区污水处理站进行处理。

3.6.2.2 废气吸收废水

本项目车间预处理均采用喷淋吸收的方式，新增废气吸收产生废水量。根据估算，本项目新增废气预处理装置废气吸收产生废水量 35.00 t/d，即 11550.00t/a，水质为 COD_{Cr} 3000mg/L，排入厂区污水处理站进行处理。

3.6.2.3 研发和质检中心废水

本项目配套建设研发和质检中心，其废水产生量约为 2.00t/d，即 660.00t/a，水质为 COD_{Cr} 5000mg/L，排入厂区污水处理站进行处理。

3.6.2.4 循环冷却系统排水

本项目新建 5 套循环水系统，根据企业提供的资料，项目循环冷却水自来水补充水量约为 240t/d，循环水定期更换，排水量约为 100.80t/d（即 33264t/a），水质为 COD_{Cr} 50mg/L，排入厂区污水处理站进行处理。

3.6.2.5 蒸汽冷凝水

根据企业提供数据初步估算，本项目蒸汽消耗量约为 59023t/a，蒸汽挥发按 20%计，进入循环冷却系统按 28%计，蒸汽冷凝水产生量约为 30691.06t/a，即 93.01t/d，水质为 COD_{Cr} 50mg/L，排入厂区污水处理站进行处理。

3.6.2.6 清洗废水

为保证设备正常运行及产品质量，在开停机及产品更换过程中需根据设备情况对其进行清洗，同时，还需定期对车间进行清洗。已在各小结中对各产品清洗废水进行核算，此处不再赘述。

3.6.2.7 初期雨水

上虞地区年平均降水量为 1395mm，初期雨水为降雨之后前 15 分钟的收集量。初期雨水按降雨量的 15%计，本项目初期雨水收集面积约为 135000m^2，因此本项目初期雨水量为 135000×1.395×15%=28245.75m^3/a。根据类比，COD_{Cr} 为 200 mg/L。

3.6.2.8 生活污水

本项目新增职工 1000 人，人均用水量 150L/d，生活污水量按 85%计，则产生生活污水 127.50 t/d，即 42075t/a，水质为 COD_{Cr} 350mg/L，氨氮 35mg/L。

3.6.3 固废

本项目公用工程固废主要包括危化品废包装材料与一般废包装材料、废溶剂/高沸物、废树脂、废矿物油、实验及质检中心废液及废试剂瓶、纯水制备废过滤材料、污水站污泥、劳保用品和生活垃圾。

3.6.3.1 危化品废包装材料与一般废包装材料

本项目危险化学品内包装袋或桶等废包装材料预计年产生量 160t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置；不与原辅材料接触的外包装材料及非危化品包装材料预计产生量约为 40t/a，为一般固废，出售给回收公司综合利用。

3.6.3.2 废溶剂/高沸物

本项目公用工程废溶剂主要来自废气冷凝后无法回用部分、大孔树脂再生产生的废溶剂以及废水蒸馏预处理过程中产生的冷凝废液和蒸馏残液，按危险废物处置，根据本项目工程分析，类比现有项目情况，废溶剂/废液平均产生量为 200t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

3.6.3.3 废树脂

本项目采用大孔树脂吸附系统对含卤废气进行处理，根据企业提供资料，树脂定期更换，废树脂产生量为 20t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

3.6.3.4 废矿物油

本项目新建车间及生产线，需对日常设备进行日常维护及故障检修，产生废矿物油约 20t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

3.6.3.5 实验及质检中心废液及废试剂瓶

本项目产品需进行实验室检测，新增实验室废液及废试剂瓶 50t/a。

3.6.3.6 纯水制备废过滤材料

本项目新增 1 套 5t/h 的纯水制备系统，采用二级反渗透工艺，渗透膜需 40 定期更换，产生废过滤材料约 10t/a，属于一般固废，委托有资质单位处置。

3.6.3.7 劳保用品和生活垃圾

本项目新增劳动定员 1000 人，员工作业过程产生废手套、废口罩、废抹布等劳保用品 50t/a，属于一般固废，委托有资质单位处置；员工日常生活产生生活垃圾约 478t/a，属于一般固废，委托环卫清运。

3.7 水平衡

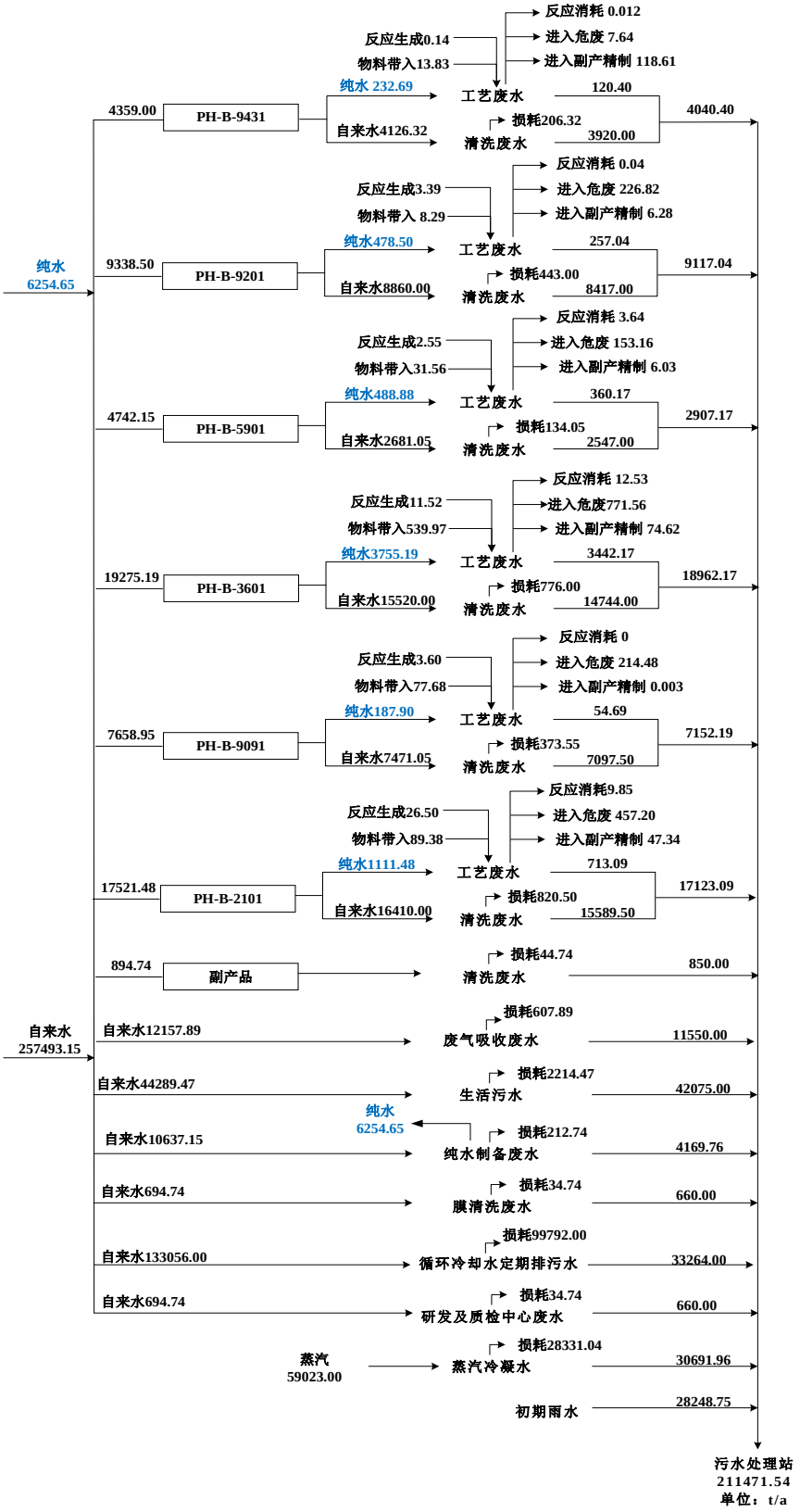


图 3.7-1　本项目水平衡图

3.8 本项目污染源强汇总

3.8.1 废水

本项目废水源强汇总情况详见**错误!不能识别的开关参数。**，废水污染物产生排放源强汇总详见**错误!未找到引用源。**。

表 3.8.1-1　本项目废水源强汇总

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量				污染物浓度（mg/L）				
					t/d	t/a	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	AOX	盐分	氯化物	甲苯
PH-B-9431	工艺废水	W1.1-1 减压蒸馏废水	叔丁醇、丙烯酸乙酯、乙醇、柠檬酸、甲苯、水	间歇	0.10	32.10	163563	0	0	0	0.06%	224	0
		W1.2-1 洗涤分层 2 废水	PH-B-9431、乙醇、PH-B-9421、PH-B-0081、PH-B-9441、杂质、甲苯、四氢呋喃、叔丁醇、水	间歇	0.28	88.29	280939	0	324	0	0%	1051	0
		小计		间歇	0.38	120.40	249640	0	237	0	0.02%	831	0
	其他废水	清洗废水		间歇	12.25	3920.00	2500	15	20	0	0%	0	0
	合计				12.63	4040.40	9864	15	26	0	0%	25	0
PH-B-9201	工艺废水	W2.1-1 预处理后废水	PH-B-9191、丁二酰亚胺、乙腈、甲基叔丁基醚等	间歇	0.86	257.04	56790	0	3244	8177	0%	0	0
	其他废水	清洗废水		间歇	29.53	8860.00	2500	15	20	0	0%	0	0
	合计				30.39	9117.04	4031	15	111	231	0%	0	0
PH-B-5901	工艺废水	W3.1-1 减压蒸馏冷凝废水	DMF、乙酸、乙酸三氟乙酯、三氟甲磺酸、甲基叔丁基醚	间歇	0.50	121.24	185949	0	0	2441	1.47%	0	0
		W3.2-1 洗涤废水	乙醇、甲基叔丁基醚	间歇	0.65	157.31	39280	0	0	0	0%	0	0
		W3.3-1 洗涤废水	异丙醇、甲基叔丁基醚	间歇	0.34	81.63	84574	0	0	0	0%	0	0

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量				污染物浓度（mg/L）				
					t/d	t/a	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	AOX	盐分	氯化物	甲苯
		小计		间歇	1.48	360.17	98915	0	0	822	0%	0	0
	其他废水	清洗废水		间歇	10.48	2547.00	2500	0	20	10	0%	0	0
	合计				11.96	2907.17	14445	0	18	111	0%	0	0
PH-B-3601	工艺废水	W4.1-1 预处理后废水	甲苯等	间歇	0.85	281.15	1953	0	0	0	0%	0	624
		W4.2-1 预处理后废水	甲苯、甲醇、叔丁醇等	间歇	0.57	188.39	25615	0	0	0	0%	0	2632
		W4.2-2 废水预处理尾气吸收废水	甲苯、氨、甲醇、叔丁醇等	间歇	0.74	245.00	165	20344	20344	0	0%	0	1
		W4.3-1 预处理后废水	四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、甲苯等	间歇	1.01	332.72	64233	0	0	0	0%	0	15403
		W4.3-2 废水预处理尾气吸收废水	氨、四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、甲苯等	间歇	0.75	247.44	15553	24530	24530	0	0%	0	16
		W4.4-1 预处理后废水	氯化铵、硫酸、PH-B-67991、硫酸钠、PH-B-3581 等	间歇	2.60	857.39	58896	2037	2037	8938	8.81%	5165	0
		W4.5-1 酯化反应废气吸收废水	氢氧化钠、Na_2SO_3等	间歇	0.75	246.69	2677	0	0	0	6.69%	112	0
		W4.5-2 预处理后废水	硫酸钠、氯化钠等	间歇	2.51	826.74	7817	0	0	661	2.35%	8759	0
		W4.7-1 预处理后废水	氯化钠、硼酸钙、硼酸、硼酸钠等	间歇	0.66	216.64	6951	0	0	542	11.94%	39896	0
		小计		间歇	10.43	3442.17	26077	3719	3719	2419	3.99%	5909	1685
	其他废水	清洗废水		间歇	47.03	15520.00	2500	15	20	0	0%	0	0
	合计				57.46	18962.17	6780	687	691	439	0.72%	1073	306
PH-B-9091	工艺废水	W5.2-1 减压蒸馏废水	甲苯、水等	间歇	0.20	54.69	1554	0	0	0	0%	0	0
	其他废	清洗废水		间歇	26.29	7097.50	2500	15	20	0	0%	0	0

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量				污染物浓度（mg/L）				
					t/d	t/a	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	AOX	盐分	氯化物	甲苯
	水												
	合计				26.49	7152.19	2493	15	20	0	0%	0	0
PH-B-2101	工艺废水	W6.1-1 预处理后废水	TMSOH 等	间歇	0.39	129.10	33777	0	0	0	0%	0	0
		W6.1-2 废水预处理尾气吸收废水	氢氧化钠、Na_2SO_3等	间歇	0.37	122.24	153	0	0	0	6%	0	0
		W6.3-1 预处理后废水	NaCl、氢氧化钠等	间歇	0.51	168.91	139	0	3	0	3.51%	13612	0
		W6.4-1 预处理后废水	氯苯等	间歇	0.52	170.80	1391	0	0	0	0%	0	0
		W6.5-1 预处理后废水	PH-B-1741、乙醇、PH-B-0731、四氢呋喃、醋酸锂、乙酸、醋酸铵等	间歇	0.37	122.04	90701	0	770	0	12.81%	0	0
		小计		间歇	2.16	713.09	22031	0	132	0	4.09%	3224	0
	其他废水	清洗废水		间歇	49.73	16410.00	2500	15	20	0	0%	0	0
	合计				51.89	17123.09	3313	14	25	0	0%	134	0
副产甲醇/四氢呋喃/乙酸乙酯/甲基叔丁基醚	其他废水	清洗废水	有机质	间歇	3.40	850.00	2500	50	100	0	0%	0	0
工艺废水合计（间歇）					**194.22**	**60152.06**	5384	226	248	179	0.28%	378	96
公用工程废水	废气吸收废水			间歇	35.00	11550.00	3000	20	30	0	0%	0	0
	冷却循环水排污水			间歇	100.80	33264.00	50	0	0	0	0%	0	0
	纯水制备浓水			间歇	12.64	4169.76	50	0	0	0	0.50%	0	0
	膜清洗废水			间歇	2.00	660.00	50	0	0	0	0%	0	0
	生活污水			间歇	127.50	42075.00	350	35	35	0	0%	0	0

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量				污染物浓度（mg/L）				
					t/d	t/a	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	AOX	盐分	氯化物	甲苯
	初期雨水			间歇	85.60	28248.75	200	0	0	0	0%	0	0
	研发及质检中心废水			间歇	2.00	660.00	5000	0	0	0	0%	0	0
	蒸汽冷凝水			间歇	93.01	30691.96	50	0	0	0	0%	0	0
	合计			间歇	458.54	151319.47	408	11	12	0	0%	0	0
总计					**652.76**	**211471.54**	1823	72	79	51	0%	108	27

注：由于各产品设计生产天数不同，废水量最大排放量为 652.76t/d，平均排放量为 640.82t/d（以 330d 计）。

表 3.8.1-2　本项目废水污染物排放情况

类别	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
废水	废水量	211471.538	/	211471.538	/
	COD_{Cr}	385.613	279.877	105.736	纳管量
			368.696	16.918	排环境量
	氨氮	15.324	7.922	7.402	纳管量
			12.152	3.172	排环境量
	总氮	16.749	1.946	14.803	纳管量
			11.399	5.350	排环境量

3.8.2 废气

本项目废气产排情况汇总见下表。

表 3.8.2-1　本项目废气产排情况汇总表（单位：t/a）

污染因子	排放形式	PH-B-9431			PH-B-9201			PH-B-5901			PH-B-3601			PH-B-9091			PH-B-2101			副产品			溶剂清洗			储罐			污水站			RTO 烟气			合计		
		产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
乙醇	有组织	1.1416	0.0114	0.0468				2.1024	0.0311	0.0796	5.3117	0.0531	0.0522				0.0408	0.0004	0.0012	31.3200	0.3132	0.0744	3.9000	0.0390	0.0390	0.1624	0.0016	0.0002							43.9789	0.4498	0.2933
乙醇	无组织	0.0042	0.0042	0.0130				0.0092	0.0092	0.0380	0.1070	0.1070	0.2130							0.1344	0.1344	0.0224				0.0016	0.0016	0.0000							0.2565	0.2565	0.2864
丙烯酸乙酯	有组织	0.0456	0.0005	0.0013																															0.0456	0.0005	0.0013
丙烯酸乙酯	无组织	0.0008	0.0008	0.0026																															0.0008	0.0008	0.0026
三乙胺	有组织	0.0312	0.0003	0.0009																															0.0312	0.0003	0.0009
叔丁醇	有组织	0.1752	0.0018	0.0120							0.2125	0.0021	0.0018							0.1600	0.0032	0.0007													0.5477	0.0071	0.0145
叔丁醇	无组织	0.0014	0.0014	0.0044																0.0007	0.0007	0.0001													0.0021	0.0021	0.0045
异丁烯	有组织	0.0000	0.0000	0.0000										2.9413	0.0294	0.0505																			2.9413	0.0294	0.0505
异丁烯	无组织	0.0000	0.0000	0.0000										0.0371	0.0371	0.0908																			0.0371	0.0371	0.0908
甲苯	有组织	2.5902	0.0259	0.0834							12.2001	0.1220	0.1087	1.3204	0.0132	0.0206	1.8074	0.0181	0.0191	0.1600	0.0032	0.0007				0.2527	0.0025	0.0003							18.3308	0.1849	0.2328
甲苯	无组织	0.0274	0.0274	0.0589							0.1224	0.1224	0.2950	0.0317	0.0317	0.0329	0.0314	0.0314	0.0663	0.0018	0.0018	0.0003				0.0026	0.0026	0.0000							0.2172	0.2172	0.4535
四氢呋喃	有组织	0.5312	0.0053	0.0428							4.0302	0.0403	0.0343				1.5995	0.0160	0.0406	38.1000	0.3810	0.0896	4.2000	0.0420	0.0420	0.6630	0.0066	0.0008							49.1239	0.4912	0.2502
四氢呋喃	无组织	0.0053	0.0053	0.0164							0.0065	0.0065	0.0198				0.0057	0.0057	0.0170	0.1687	0.1687	0.0281				0.0067	0.0067	0.0000							0.1929	0.1929	0.0814
正庚烷	有组织	1.6152	0.0162	0.0218	0.3579	0.0036	0.0076							4.7573	0.0476	0.0534				0.6400	0.0128	0.0070	4.8000	0.0480	0.0480	0.3698	0.0037	0.0005							12.5402	0.1318	0.1382
正庚烷	无组织	0.0764	0.0764	0.1047	0.0133	0.0133	0.0231							0.0745	0.0745	0.1075				0.0186	0.0186	0.0031				0.0037	0.0037	0.0000							0.1865	0.1865	0.2383
乙腈	有组织				2.736	0.027	0.1342										3.372	0.033	0.0398	0.1600	0.001	0.0004	3.600	0.036	0.0360	0.257	0.002	0.0003							10.126	0.1013	0.2108

污染因子	排放形式	PH-B-9431			PH-B-9201			PH-B-5901			PH-B-3601			PH-B-9091			PH-B-2101			副产品			溶剂清洗			储罐			污水站			RTO 烟气			合计		
		产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
					3	4											8	7			6		0	0		2	6								3		
乙腈	无组织				0.0114	0.0114	0.0229										0.0503	0.0503	0.0349	0.0005	0.0005	0.0001				0.0026	0.0026	0.0000							0.0648	0.0648	0.0579
甲基叔丁基醚	有组织				1.3380	0.0134	0.0359	5.2750	0.0527	0.1654	3.2888	0.0329	0.0471	3.7913	0.0379	0.0699	2.2196	0.0222	0.0318	17.1600	0.1716	0.0878	1.8400	0.0184	0.0184	1.3795	0.0138	0.0017							36.2921	0.3629	0.4580
甲基叔丁基醚	无组织				0.0111	0.0111	0.0370	0.0190	0.0190	0.0629	0.0106	0.0106	0.0322	0.0471	0.0471	0.1278	0.0404	0.0404	0.0751	0.0884	0.0884	0.0147				0.0139	0.0139	0.0000							0.2306	0.2306	0.3497
乙酸	有组织				4.6305	0.0463	0.0549	0.0428	0.0004	0.0022	0.1213	0.0012	0.0013				0.0384	0.0004	0.0013	0.0600	0.0006	0.0001													4.8930	0.0489	0.0598
乙酸	无组织				0.0080	0.0080	0.0266	0.0011	0.0011	0.0038	0.0046	0.0046	0.0141							0.0002	0.0002	0.0000													0.0140	0.0140	0.0446
亚硝酸异戊酯	有组织				0.0720	0.0007	0.0010																											0.0720	0.0007	0.0010
亚硝酸异戊酯	无组织				0.0023	0.0023	0.0077																											0.0023	0.0023	0.0077
异戊醇	有组织				0.2529	0.0025	0.0051																											0.2529	0.0025	0.0051
异戊醇	无组织				0.0021	0.0021	0.0090																											0.0021	0.0021	0.0090
醋酸异丙酯	有组织				5.7354	0.0574	0.1105													0.0200	0.0004	0.0001				0.0039	0.0000	0.0000							5.7593	0.0578	0.1106
醋酸异丙酯	无组织				0.2000	0.2000	0.4407													0.0002	0.0002	0.0000				0.0000	0.0000	0.0000							0.2002	0.2002	0.4407
甲基磺酸	有组织				0.0240	0.0002	0.0010																											0.0240	0.0002	0.0010
甲基磺酸	无组织				0.0018	0.0018	0.0061																											0.0018	0.0018	0.0061
DMF	有组织							0.7439	0.0074	0.0471	0.0049	0.0000	0.0001	0.3528	0.0035	0.0086	0.5707	0.0057	0.0077							0.0075	0.0001	0.0000							1.6799	0.0168	0.0634
DMF	无组织							0.0061	0.0061	0.0197	0.0000	0.0000	0.0001	0.0082	0.0082	0.0130	0.0058	0.0058	0.0107							0.0001	0.0001	0.0000							0.0203	0.0203	0.0435
三氟甲磺酸三氟乙酯	有组织							0.0108	0.0001	0.0002																								0.0108	0.0001	0.0002
乙酸三氟乙酯	有组织							0.0126	0.0001	0.0007																								0.0126	0.0001	0.0007
乙酸三氟乙酯	无组织							0.000	0.000	0.0003																								0.0001	0.0001	0.0003

污染因子	排放形式	PH-B-9431			PH-B-9201			PH-B-5901			PH-B-3601			PH-B-9091			PH-B-2101			副产品			溶剂清洗			储罐			污水站			RTO 烟气			合计		
		产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
								1	1																											
三氟甲磺酸	有组织							0.0090	0.0001	0.0006																									0.0090	0.0001	0.0006
三氟甲磺酸	无组织							0.0001	0.0001	0.0003																									0.0001	0.0001	0.0003
异丙醇	有组织							6.9870	0.0699	0.1565	2.2247	0.0222	0.0228				1.2085	0.0121	0.0395	0.6800	0.0136	0.0051	8.7000	0.0870	0.0870	0.2077	0.0021	0.0003							20.0079	0.2069	0.3112
异丙醇	无组织							0.1034	0.1034	0.0698	0.0190	0.0190	0.0150				0.0400	0.0400	0.0785	0.0040	0.0040	0.0007				0.0021	0.0021	0.0000							0.1684	0.1684	0.1639
甲醇	有组织										0.5960	0.0060	0.0028				2.4518	0.0245	0.0195	25.3200	0.2532	0.1305	3.0000	0.0300	0.0300	0.2159	0.0022	0.0003							31.5837	0.3158	0.1830
甲醇	无组织										0.0095	0.0095	0.0022				0.0185	0.0185	0.0539	0.1109	0.1109	0.0185				0.0022	0.0022	0.0000							0.1411	0.1411	0.0746
2-甲基四氢呋喃	有组织										3.9871	0.0399	0.0463				1.7369	0.0174	0.0280	1.6000	0.0320	0.0062				0.4538	0.0045	0.0006							7.7778	0.0938	0.0810
2-甲基四氢呋喃	无组织										0.0298	0.0298	0.0904				0.0208	0.0208	0.0414	0.0107	0.0107	0.0018				0.0046	0.0046	0.0000							0.0659	0.0659	0.1336
1，4-二氧六环	有组织										1.5627	0.0156	0.0212																					1.5627	0.0156	0.0212
1，4-二氧六环	无组织										0.0224	0.0224	0.0678																					0.0224	0.0224	0.0678
二氯亚砜	有组织										0.0367	0.0004	0.0005																					0.0367	0.0004	0.0005
二氯亚砜	无组织										0.0012	0.0012	0.0037																					0.0012	0.0012	0.0037
硫酸二乙酯	有组织										0.0182	0.0002	0.0003																					0.0182	0.0002	0.0003
硫酸二乙酯	无组织										0.0023	0.0023	0.0070																					0.0023	0.0023	0.0070
亚硫酸乙酯	有组织										0.0116	0.0001	0.0002																					0.0116	0.0001	0.0002
硫酸二甲酯	有组织										0.0360	0.0004	0.0003																					0.0360	0.0004	0.0003
硫酸二甲酯	无组织										0.0036	0.0036	0.0109																					0.0036	0.0036	0.0109
丙烷	有组织										1.813	0.018	0.0126																					1.8136	0.0181	0.0126

污染因子	排放形式	PH-B-9431			PH-B-9201			PH-B-5901			PH-B-3601			PH-B-9091			PH-B-2101			副产品			溶剂清洗			储罐			污水站			RTO 烟气			合计		
		产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
											6	1																								
乙酸乙酯	有组织													0.6368	0.0064	0.0102							1.2000	0.0120	0.0120	0.4703	0.0047	0.0006							2.3071	0.0231	0.0227
乙酸乙酯	无组织													0.0080	0.0080	0.0123										0.0048	0.0048	0.0000							0.0128	0.0128	0.0123
乙二醇	有组织													0.0134	0.0001	0.0003																			0.0134	0.0001	0.0003
乙二醇	无组织													0.0002	0.0002	0.0005																			0.0002	0.0002	0.0005
氯苯	有组织																0.8520	0.0085	0.0183							0.0688	0.0007	0.0001							0.9208	0.0092	0.0184
氯苯	无组织																0.0041	0.0041	0.0125							0.0007	0.0007	0.0000							0.0048	0.0048	0.0125
哌啶	有组织																0.0023	0.0000	0.0000																0.0023	0.0000	0.0000
哌啶	无组织																0.0001	0.0001	0.0002																0.0001	0.0001	0.0002
六甲基二硅氧烷	有组织																0.1703	0.0017	0.0043																0.1703	0.0017	0.0043
六甲基二硅氧烷	无组织																0.0001	0.0001	0.0001																0.0001	0.0001	0.0001
二氯甲烷	有组织																0.9166	0.0092	0.0132							0.9765	0.0098	0.0012							1.8931	0.0189	0.0145
二氯甲烷	无组织																0.0152	0.0152	0.0454							0.0099	0.0099	0.0000							0.0250	0.0250	0.0454
丁酮	有组织																6.7016	0.0670	0.0922	0.0800	0.0016	0.0003				0.2989	0.0030	0.0004							7.0806	0.0716	0.0928
丁酮	无组织																0.1563	0.1563	0.1997	0.0003	0.0003	0.0001				0.0030	0.0030	0.0000							0.1597	0.1597	0.1998
乙二醇二甲醚	有组织																0.0523	0.0005	0.0006																0.0523	0.0005	0.0006
乙二醇二甲醚	无组织																0.0007	0.0007	0.0009																0.0007	0.0007	0.0009
甲基环己烷	有组织																0.8774	0.0088	0.0167																0.8774	0.0088	0.0167
甲基环己烷	无组织																0.005	0.005	0.0146																0.0056	0.0056	0.0146

污染因子	排放形式	PH-B-9431			PH-B-9201			PH-B-5901			PH-B-3601			PH-B-9091			PH-B-2101			副产品			溶剂清洗			储罐			污水站			RTO 烟气			合计		
		产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
																	6	6																			
丙酮	有组织																0.0528	0.0005	0.0008																0.0528	0.0005	0.0008
丙酮	无组织																0.0011	0.0011	0.0032																0.0011	0.0011	0.0032
TMSBr	有组织																0.0936	0.0009	0.0007																0.0936	0.0009	0.0007
TMSBr	无组织																0.0031	0.0031	0.0093																0.0031	0.0031	0.0093
TMSOH	有组织																0.3168	0.0032	0.0066																0.3168	0.0032	0.0066
氯化氢	有组织							0.0054	0.0005	0.0013	0.0406	0.0041	0.0046				0.6432	0.0643	0.0964	0.3200	0.0032	0.0013													1.0092	0.0721	0.1036
氯化氢	无组织										0.0010	0.0010	0.0031				0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0000													0.0012	0.0012	0.0031
H2	有组织							0.4356	0.4356	1.0083	0.9582	0.9582	0.9542				0.3120	0.3120	0.2694																1.7058	1.7058	2.2319
硫酸雾	有组织										0.3565	0.0357	0.0317																						0.3565	0.0357	0.0317
硫酸雾	无组织										0.0095	0.0095	0.0218																						0.0095	0.0095	0.0218
氨	有组织										1.1893	0.2379	0.2225	0.0578	0.0006	0.0007													0.0100	0.0050	0.0006				1.2571	0.2434	0.2238
氨	无组织										0.0176	0.0176	0.0534	0.0003	0.0003	0.0000													0.0011	0.0011	0.0001				0.0191	0.0191	0.0536
硫化氢	有组织																												0.0750	0.0375	0.0047				0.0750	0.0375	0.0047
硫化氢	无组织																												0.0083	0.0083	0.0011				0.0083	0.0083	0.0011
CO2	有组织	3.1096	0.6219	0.2516				0.3402	0.0680	0.1575	13.7076	10.9661	10.1538	3.5360	0.7072	0.6281	4.6848	3.7478	6.4489																25.3782	16.1111	17.6399
颗粒物	有组织																															1.7820	1.7820	0.2250	1.7820	1.7820	0.2250
颗粒物	无组织	0.0053	0.0053	0.0164	0.0074	0.0074	0.0247	0.0032	0.0032	0.0132	0.0486	0.0486	0.1474	0.0051	0.0051	0.0008	0.0165	0.0165	0.0500																0.0861	0.0861	0.2527
SO2	有组织																0.0096	0.0077	0.0123																10.6920	10.6920	1.3500	10.7016	10.6997	1.3623
NOx	有组织																																		24.9480	24.9480	3.1500	24.9480	24.9480	3.1500

污染因子	排放形式	PH-B-9431			PH-B-9201			PH-B-5901			PH-B-3601			PH-B-9091			PH-B-2101			副产品			溶剂清洗			储罐			污水站			RTO 烟气			合计		
		产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
二噁英	有组织																															3.56E-11	3.56E-11	4.50E-12	3.56E-11	3.56E-11	4.50E-12
TVOC	有组织	6.1302	0.0613	0.2091	15.1470	0.1515	0.3502	15.1835	0.1619	0.4522	35.4561	0.3546	0.3524	13.8134	0.1381	0.2135	25.0823	0.2508	0.3819	115.4600	1.1880	0.4028	31.2400	0.3124	0.3124	5.7878	0.0579	0.0073	4.3065	0.2153	0.0272	0	0	0	267.6068	2.8918	2.7090
TVOC	无组织	0.1154	0.1154	0.2001	0.2500	0.2500	0.5731	0.1390	0.1390	0.1947	0.3391	0.3391	0.7714	0.2068	0.2068	0.3848	0.3991	0.3991	0.6635	0.5394	0.5394	0.0899	0	0	0	0.0585	0.0585	7.38E-06	4.79E-01	4.79E-01	6.04E-02	0	0	0	2.5258	2.5258	2.9379

3.8.3 固废

本项目固废产生量汇总见下表。

表 3.8.3-1　本项目固废产生量汇总

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
						类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
PH-B-9431	S1.1-1 减压浓缩 1 冷凝废液	减压蒸馏 1	液态	叔丁醇、Boc 酸酐、丙烯酸乙酯、乙醇、杂质及其他物质	是	HW02	271-001-02	30.78	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S1.1-2 减压蒸馏 2 冷凝废液	减压蒸馏 2	液态	叔丁醇、丙烯酸乙酯、杂质及其他物质、乙醇、水、甲苯	是	HW02	271-001-02	27.44	间歇	T	桶装	
	S1.1-3 废水预处理冷凝废液	废水预处理减压蒸馏	液态	叔丁醇、丙烯酸乙酯、乙醇、甲苯、三乙胺盐酸盐、柠檬酸三乙铵盐、杂质及其他物质、柠檬酸、水	是	HW02	271-001-02	29.41	间歇	T	桶装	
	S1.2-1 减压蒸馏 3 冷凝废液	减压蒸馏 3	液态	杂质及其他物质、甲苯、四氢呋喃、叔丁醇、水	是	HW02	271-001-02	76.34	间歇	T	桶装	
	S1.2-2 离心洗涤废液	离心洗涤	液态	PH-B-9431、PH-B-0081、PH-B-9441、杂质及其他物质、甲苯、水、正庚烷	是	HW02	271-002-02	104.85	间歇	T	桶装	
	S1.2-3 离心母液	离心	液态	PH-B-9431、甲苯、正庚烷	是	HW02	271-002-02	89.47	间歇	T	桶装	
	S1.2-4 干燥冷凝废液	干燥	液态	甲苯、正庚烷	是	HW02	271-001-02	21.57	间歇	T	桶装	
	合计							379.87				
PH-B-9201	S2.1-1 减压蒸馏 1 冷凝废液	减压蒸馏 1	液态	乙腈等	是	HW02	271-001-02	118.15	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S2.1-2 离心洗涤 1 废液	离心洗涤 1	液态	丁二酰亚胺、乙腈、正庚烷等	是	HW02	271-002-02	284.47	间歇	T	防渗编织袋	
	S2.1-3 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	丁二酰亚胺、乙腈、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	76.30	间歇	T	桶装	
	S2.2-1 减压蒸馏 3 冷凝废液	减压蒸馏 3	液态	醋酸异丙酯、甲基叔丁基醚、乙酸等	是	HW02	271-001-02	992.87	间歇	T	桶装	
	S2.2-2 压滤固废	压滤	固态	PH-B-9191、醋酸异丙酯等	是	HW02	271-004-02	0.53	间歇	T	桶装	
	S2.2-3 离心洗涤 2 废液	离心洗涤 2	液态	异戊醇、醋酸异丙酯等	是	HW02	271-002-02	107.94	间歇	T	桶装	
	S2.2-4 离心洗涤 3 废液	离心洗涤 3	液态	醋酸异丙酯等	是	HW02	271-002-02	280.09	间歇	T	桶装	
	S2.2-5 干燥冷凝废液	干燥	液态	醋酸异丙酯等	是	HW02	271-001-02	66.94	间歇	T	桶装	
	合计							1927.28				
PH-B-5901	S3.1-1 离心洗涤固体	离心洗涤	液态	4A 分子筛、DMF、甲基叔丁基醚、水	是	HW02	271-002-02	11.51	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S3.1-2 减压蒸馏 1 废液	减压蒸馏 1	液态	水、DMF、乙酸三氟乙酯、甲基叔丁基醚、乙醇	是	HW02	271-001-02	118.14	间歇	T	桶装	
	S3.1-3 减压蒸馏废液	废水预处理减压蒸馏	液态	DMF、三氟甲磺酸、水、PH-B-1911、三氟甲磺酸锂、杂质及其他物质、乙酸锂、三氟甲磺酸钠、醋酸钠、碳酸氢钠	是	HW02	271-001-02	106.24	间歇	T	桶装	
	S3.2-1 减压蒸馏 2 废液	减压蒸馏 2	液态	乙醇、水	是	HW02	271-001-02	25.67	间歇	T	桶装	
	S3.2-2 减压蒸馏 3 废液	减压蒸馏 3	液态	乙醇、水、甲基叔丁基醚、异丙醇	是	HW02	271-001-02	91.30	间歇	T	桶装	
	S3.2-3 减压蒸馏废液	废水预处理减压蒸馏	液态	乙醇、甲基叔丁基醚、水、PH-B-5901-mix、NaCl、硼酸、杂质及其他物质、氯化钙、PH-B-3121、偏硼酸钠、氢氧化钠	是	HW02	271-001-02	95.89	间歇	T	桶装	
	S3.3-1 离心 2 废液	离心 2	液态	PH-B-5901、D-樟脑-10-磺酸、异丙醇	是	HW02	271-002-02	115.12	间歇	T	桶装	
	S3.3-2 干燥冷凝废液	干燥	液态	异丙醇	是	HW02	271-001-02	27.98	间歇	T	桶装	
	S3.3-3 减压蒸馏 4 冷凝废液	减压蒸馏 4	液态	异丙醇、甲基叔丁基醚、水	是	HW02	271-001-02	124.96	间歇	T	桶装	
	S3.3-4 减压浓缩废液	废水预处理减压蒸馏	液态	甲基叔丁基醚、异丙醇、水、PH-B-5901-mix、D-樟脑-10-磺酸钠盐、氢氧化钠、杂质及其他物质	是	HW02	271-001-02	53.52	间歇	T	桶装	
	合计							770.33				
PH-B-3601	S4.1-1 离心固废	离心	固态	水、甲苯、硅藻土等	是	HW02	271-002-02	56.68	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置

	S4.1-2 减压浓缩 1 冷凝废液	减压蒸馏 1	液态	甲苯等	是	HW02	271-001-02	242.09	间歇	T	桶装	
	S4.1-3 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	D（+）葡萄糖、水、氢氧化钠、葡萄糖内酯、氯化钠等	是	HW02	271-001-02	280.63	间歇	T	防渗编织袋	
	S4.2-1 减压蒸馏 2 冷凝废液	减压蒸馏 2	液态	甲苯、甲基叔丁基醚、甲醇、叔丁醇等	是	HW02	271-001-02	306.53	间歇	T	桶装	
	S4.2-2 短程蒸馏冷凝废液	减压蒸馏 3	液态	甲苯、叔丁醇等	是	HW02	271-001-02	65.48	间歇	T	桶装	
	S4.2-3 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	水、硫酸钠、硫酸铵、氯化钠等	是	HW02	271-001-02	124.60	间歇	T	桶装	
	S4.3-1 萃取分层 2 废液	萃取分层 2	液态	i-PrBr、氯化镁、氯化锂、四氢呋喃、无水氯化锌、乙酸、水等	是	HW02	271-002-02	202.85	间歇	T	桶装	
	S4.3-2 洗涤分层 8 废液	洗涤分层 8	液态	四氢呋喃、2-甲基四氢呋喃、甲苯等	是	HW02	271-002-02	308.75	间歇	T	桶装	
	S4.3-3 洗涤分层废液	萃取分层 3	液态	四氢呋喃、甲苯等	是	HW02	271-002-02	42.48	间歇	T	防渗编织袋	
	S4.3-4 废水预处理减压蒸馏残液	废水预处理减压蒸馏	液态	醋酸铵、水等	是	HW02	271-001-02	95.45	间歇	T	桶装	
	S4.4-1 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	四氢呋喃、甲苯、甲醇等	是	HW02	271-001-02	3.26	间歇	T	桶装	
	S4.5-1 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	DMF、乙醇、水等	是	HW02	271-001-02	228.66	间歇	T	桶装	
	S4.6-1 淬灭分层 3 废液	淬灭分层 3	液态	水、2-甲基四氢呋喃、亚硫酸铵、1，4-二氧六环、乙酸钾、氨等	是	HW02	271-002-02	453.68	间歇	T	桶装	
	S4.6-2 洗涤分层 9 废液	洗涤分层 9	液态	PH-B-3591、水、氯化钠、1，4-二氧六环等	是	HW02	271-002-02	225.90	间歇	T	桶装	
	S4.6-3 浓缩蒸馏 4 冷凝废液	减压蒸馏 4	液态	2-甲基四氢呋喃、1，4-二氧六环、乙醇等	是	HW02	271-001-02	649.75	间歇	T	桶装	
	S4.7-1 洗涤分液废液	洗涤分液	液态	乙醇、水、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-002-02	95.37	间歇	T	桶装	
	S4.7-2 减压蒸馏 7 冷凝废液	减压蒸馏 7	液态	异丙醇、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	198.98	间歇	T	桶装	
	S4.7-3 离心洗涤 3 废液母液	离心洗涤 3	液态	PH-B-3601、异丙醇等	是	HW02	271-002-02	181.08	间歇	T	桶装	
	S4.7-4 干燥冷凝液	干燥 4	液态	PH-B-3601、异丙醇等	是	HW02	271-001-02	19.39	间歇	T	桶装	
	S4.7-5 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	乙醇、水、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	41.96	间歇	T	桶装	
	合计							3823.55				
PH-B-9091	S5.1-1 压滤 1 固体	压滤 1	固态	甲基叔丁基醚、水、硅藻土、DMF、PH-B-1961、杂质及其他物质	是	HW02	271-004-02	3.52	间歇	T	袋装	委托有资质单位处置
	S5.1-2 静置分层 1 废液	静置分寸层 1	液态	碳酸钾、DMF、CuI、PH-B-9261、杂质及其他物质、KI、水、乙二醇、甲基叔丁基醚	是	HW02	271-002-02	162.98	间歇	T	桶装	
	S5.1-3 洗涤分层 1 废液	洗涤分层 1	液态	PH-B-1961、PH-B-9261、DMF、杂质及其他物质、水、甲基叔丁基醚、氨	是	HW02	271-002-02	44.78	间歇	T	桶装	
	S5.1-4 洗涤分层 2 水相	洗涤分层 2	液态	PH-B-1961、PH-B-9261、DMF、乙二醇、杂质及其他物质、水、氯化钠、甲基叔丁基醚	是	HW02	271-002-02	35.10	间歇	T	桶装	
	S5.1-5 离心洗涤 1 废液	离心洗涤 1	液态	二叔丁基叠氮草酸、DMF、杂质及其他物质、甲基叔丁基醚、正庚烷	是	HW02	271-002-02	111.15	间歇	T	桶装	
	S5.1-6 干燥 1 冷凝废液	干燥 1	液态	甲基叔丁基醚、正庚烷	是	HW02	271-001-02	28.48	间歇	T	桶装	
	S5.2-1 压滤 2 滤饼	压滤 2	固态	杂质及其他物质、溴化钾、碳酸钾、甲苯、催化剂 A、水、硅藻土	是	HW50	271-006-50	8.07（80）	间歇	T	袋装	
	S5.2-2 废水预处理减压蒸馏废液	废水预处理减压蒸馏	液态	溴化钾、偏硼酸钾、水、甲苯、杂质及其他物质、碳酸钾、氯化钠	是	HW02	271-001-02	30.94	间歇	T	桶装	
	S5.3-1 尾气吸收废液	尾气吸收	液态	氢氧化钠、碳酸钠、氯化钠、水	是	HW02	271-002-02	90.69	间歇	T	桶装	
	S5.3-2 离心洗涤 2 废液	离心洗涤 2	液态	PH-B-9091、PH-B-1961、二叔丁基叠氮草酸、甲苯、异丁烯、杂质及其他物质、乙酸乙酯	是	HW02	271-002-02	163.71	间歇	T	桶装	

	S5.3-3 干燥 2 冷凝废液	干燥 2	液态	异丁烯、甲苯、乙酸乙酯	是	HW02	271-001-02	32.84	间歇	T	桶装	
	合计							712.27（784.2）				
PH-B-2101	S6.1-1 减压蒸馏 1 冷凝废液	减压蒸馏 1	液态	TMSOH、2-甲基四氢呋喃、甲基环己烷、DMF 等	是	HW02	271-001-02	111.49	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S6.1-2 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	PH-B-0781、焦亚硫酸钠、溴化钠、碳酸钾、水等	是	HW02	271-001-02	55.31	间歇	T	桶装	
	S6.2-1 离心 1 固废	离心 1	固态	B2(pin)2、硅藻土、乙腈、DMF、甲苯等	是	HW02	271-004-02	51.37	间歇	T	防渗编织袋	
	S6.2-2 萃分层 1 废液	萃取分层 1	液态	Br-B(Pin)、Cl-B(Pin)、乙腈、碳酸钾、DMF、水等	是	HW02	271-002-02	319.05	间歇	T	桶装	
	S6.2-3 洗涤分层 3 废液	洗涤分层 3	液态	PH-B-0781、乙腈、DMF、水、磷酸氢二钠等	是	HW02	271-002-02	154.39	间歇	T	桶装	
	S6.2-4 减压蒸馏 2 冷凝废液	减压蒸馏 2	液态	乙腈、甲基环己烷、甲苯、甲醇等	是	HW02	271-001-02	187.32	间歇	T	桶装	
	S6.3-1 静置分层 2 废液	静置分层 2	液态	甲醇、PH-B-5721、水、二氯甲烷等	是	HW02	271-002-02	81.97	间歇	T	桶装	
	S6.3-2 萃取分层 2 废液	萃取分层 2	液态	PH-B-8921、甲醇、水、二氯甲烷等	是	HW02	271-002-02	95.72	间歇	T	桶装	
	S6.3-3 离心 2 固废	离心 2	固态	NaCl、Na[B(OH)4]、水、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-002-02	40.50	间歇	T	防渗编织袋	
	S6.3-4 离心洗涤 2 废液	离心洗涤 2	液态	PH-B-8921、2-甲基四氢呋喃、丁酮、乙腈、水等	是	HW02	271-002-02	518.67	间歇	T	桶装	
	S6.3-5 干燥 1 冷凝废液	干燥 1	液态	丁酮、2-甲基四氢呋喃、水、乙腈等	是	HW02	271-001-02	60.76	间歇	T	桶装	
	S6.3-6 调 pH 分液废液	调 pH4	液态	甲基叔丁基醚、丁酮、水等	是	HW02	271-002-02	236.38	间歇	T	桶装	
	S6.3-7 萃取分层 5 废液	萃取分层 5	液态	PH-B-8921、丁酮、甲苯、水等	是	HW02	271-002-02	156.21	间歇	T	桶装	
	S6.3-8 萃取分层 6 废液	萃取分层 6	液态	L-X、水、氯化钾、2-甲基四氢呋喃等	是	HW02	271-002-02	74.84	间歇	T	桶装	
	S6.3-9 减压蒸馏废液	减压蒸馏 5	液态	丁酮、2-甲基四氢呋喃、水等	是	HW02	271-001-02	99.96	间歇	T	桶装	
	S6.3-10 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	甲醇、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	1.67	间歇	T	桶装	
	S6.4-1 减压蒸馏 5 冷凝废液	减压蒸馏 5	液态	氯苯、水等	是	HW02	271-001-02	123.86	间歇	T	桶装	
	S6.4-2 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	碳酸钾、氯化钠、水、L-X-2K、亚硫酸钠、碳酸钠等	是	HW02	271-001-02	127.79	间歇	T	桶装	
	S6.5-1 废水预处理废液	废水预处理减压蒸馏	液态	乙醇、四氢呋喃、乙酸、甲基叔丁基醚、水等	是	HW02	271-001-02	26.00	间歇	T	桶装	
	S6.6-1 减压蒸馏 8 冷凝废液	减压蒸馏 8	液态	氯苯、异丙醇等	是	HW02	271-001-02	45.64	间歇	T	桶装	
	S6.6-2 离心洗涤 3 废液	离心洗涤 3	液态	PH-B-9331、异丙醇、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-002-02	64.58	间歇	T	桶装	
	S6.6-3 干燥 2 冷凝废液	干燥 2	液态	异丙醇、甲基叔丁基醚等	是	HW02	271-001-02	14.21	间歇	T	桶装	
	S6.6-4 离心 2 废液	离心 2	液态	PH-B-2101、PH-B-9331、异丙醇等	是	HW02	271-002-02	38.50	间歇	T	桶装	
	S6.6-5 干燥 3 冷凝废液	干燥 3	液态	异丙醇等	是	HW02	271-001-02	9.29	间歇	T	桶装	
	合计							2695.48				
副产甲醇/四氢呋喃/乙酸乙酯/甲基叔丁基醚	S7.1-1 减压蒸馏废液	减压蒸馏	液态	异丙醇、甲醇、正庚烷、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、甲苯、氯化氢、水	是	HW02	271-001-02	139.07	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	S7.1-2 精馏废液	精馏	液态	异丙醇、甲醇、正庚烷、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、水	是	HW02	271-001-02	33.71	间歇	T	桶装	
	S7.2-1 减压蒸馏废液	减压蒸馏	液态	四氢呋喃、柠檬酸、柠檬酸钾、叔丁醇、水、乙醇、甲苯、2-甲基四氢呋喃、乙腈、丁酮、甲基叔丁基醚	是	HW02	271-001-02	440.51	间歇	T	桶装	
	S7.2-2 精馏废液	精馏	液态	四氢呋喃、叔丁醇、乙醇、2-甲基四氢呋喃、乙腈、丁酮、甲基叔丁基醚、水	是	HW02	271-001-02	204.03	间歇	T	桶装	
	S7.3-1 减压蒸馏废液	减压蒸馏	液态	乙醇、甲基叔丁基醚、异丙醇、乙酸、甲苯、四氢呋喃、水	是	HW02	271-001-02	85.21	间歇	T	桶装	
	S7.3-2 精馏废液	精馏	液态	乙醇、甲基叔丁基醚、异丙醇、四氢呋喃、水	是	HW02	271-001-02	49.50	间歇	T	桶装	
	S7.4-1 减压蒸馏废液	减压蒸馏	液态	正庚烷、水、甲基叔丁基醚、异丙醇、乙醇、DMF、乙腈、乙酸、醋酸异丙酯	是	HW02	271-001-02	362.14	间歇	T	桶装	
	S7.4-2 精馏废液	精馏	液态	正庚烷、甲基叔丁基醚、异丙醇、乙醇、乙腈、醋酸异丙酯、水	是	HW02	271-001-02	197.96	间歇	T	桶装	

	合计							1512.12				
废清洗溶剂	S8.1-1 废清洗溶剂	设备清洗	液态	四氢呋喃	是	HW02	271-002-02	1395.80	间歇	T	桶装	
	S8.1-2 废清洗溶剂	设备清洗	液态	甲基叔丁基醚	是	HW03	271-002-02	458.16	间歇	T	桶装	
	S8.1-3 废清洗溶剂	设备清洗	液态	甲醇	是	HW04	271-002-02	997.00	间歇	T	桶装	
	S8.1-4 废清洗溶剂	设备清洗	液态	乙醇	是	HW05	271-002-02	1296.10	间歇	T	桶装	
	S8.1-5 废清洗溶剂	设备清洗	液态	正庚烷	是	HW06	271-002-02	1595.20	间歇	T	桶装	
	S8.1-6 废清洗溶剂	设备清洗	液态	乙腈	是	HW07	271-002-02	1196.40	间歇	T	桶装	
	S8.1-7 废清洗溶剂	设备清洗	液态	异丙醇	是	HW08	271-002-02	2891.30	间歇	T	桶装	
	S8.1-8 废清洗溶剂	设备清洗	液态	乙酸乙酯	是	HW09	271-002-02	398.80	间歇	T	桶装	
	合计							10228.76				
公用工程	废包装材料	原辅料包装	固态	原辅料内包装、包装桶等	是	HW49	900-041-49	160.00	间歇	T	防渗编制袋	委托有资质单位处置
	废树脂	废气处理	固态	废树脂	是	HW49	900-041-49	20.00	间歇	T/In	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	废溶剂/高沸物	废气冷凝、大孔树脂再生、废水预处理	液态	各类有机溶剂等	是	HW02	271-001-02	200.00	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	废矿物油	维护保养	液态	废机油	是	HW08	900-249-08	20.00	间歇	T	防渗包装桶	委托有资质单位处置
	废盐						271-002-02	100.00				
	实验室废液及废试剂瓶	产品质检	液态	各类有机溶剂等	是	HW49	900-047-49	50.00	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	废活性炭	RTO 应急	固态		是	HW49	900-039-49	50.00	间歇	T/In		
	污水站污泥	废水处理	固态		是	HW49	772-006-49	250.00	间歇	T		
	一般废包装材料	原料包装	固态	未沾染危险化学品的废包装物	是	SW17	900-005-S17	40.00	间歇	/	防渗编制袋	委托有资质单位处置
	纯水制备废过滤材料	纯水制备	固态	废过滤膜等	是	SW59	900-009-S59	10.00	间歇	/	防渗编制袋	委托有资质单位处置
	生活垃圾	职工生活	固态	/	是	SW64	900-099-S64	478.50	间歇	/	防渗编制袋	环卫清运
	合计							1378.50				
危险废物小计								22899.67（22971.6）				
一般固废小计								50.00				
生活垃圾								478.50				
总计								23428.17（23500.1）				

3.9 本项目污染源强汇总

本项目污染源强汇总见下表。

表 3.9-1 本项目污染源强汇总

要素	污染物	排放形式	单位	本项目	全厂	增减量
废水	废水量	纳管量	万 m3/a	211471.538	211471.538	211471.538
	COD_{Cr}	纳管量	t/a	105.736	105.736	105.736
		排环境量	t/a	16.918	16.918	16.918
	NH_3-N	纳管量	t/a	7.402	7.402	7.402
		排环境量	t/a	3.172	3.172	3.172
	总氮	纳管量	t/a	14.803	14.803	14.803
		排环境量	t/a	5.350	5.350	5.350
废气	乙醇	排环境量	t/a	0.7063	0.7063	0.7063
	丙烯酸乙酯	排环境量	t/a	0.0013	0.0013	0.0013
	三乙胺	排环境量	t/a	0.0003	0.0003	0.0003
	叔丁醇	排环境量	t/a	0.0092	0.0092	0.0092
	异丁烯	排环境量	t/a	0.0665	0.0665	0.0665
	甲苯	排环境量	t/a	0.4021	0.4021	0.4021
	四氢呋喃	排环境量	t/a	0.6841	0.6841	0.6841
	正庚烷	排环境量	t/a	0.3183	0.3183	0.3183
	乙腈	排环境量	t/a	0.1661	0.1661	0.1661
	甲基叔丁基醚	排环境量	t/a	0.5935	0.5935	0.5935
	乙酸	排环境量	t/a	0.0630	0.0630	0.0630
	亚硝酸异戊酯	排环境量	t/a	0.0030	0.0030	0.0030
	异戊醇	排环境量	t/a	0.0046	0.0046	0.0046
	醋酸异丙酯	排环境量	t/a	0.2580	0.2580	0.2580
	甲基磺酸	排环境量	t/a	0.0021	0.0021	0.0021
	DMF	排环境量	t/a	0.0371	0.0371	0.0371
	三氟甲磺酸三氟乙酯	排环境量	t/a	0.0001	0.0001	0.0001
	乙酸三氟乙酯	排环境量	t/a	0.0002	0.0002	0.0002
	三氟甲磺酸	排环境量	t/a	0.0002	0.0002	0.0002
	异丙醇	排环境量	t/a	0.3753	0.3753	0.3753
	甲醇	排环境量	t/a	0.4569	0.4569	0.4569
	2-甲基四氢呋喃	排环境量	t/a	0.1597	0.1597	0.1597
	1，4-二氧六环	排环境量	t/a	0.0380	0.0380	0.0380
	二氯亚砜	排环境量	t/a	0.0016	0.0016	0.0016
	硫酸二乙酯	排环境量	t/a	0.0025	0.0025	0.0025
	亚硫酸乙酯	排环境量	t/a	0.0001	0.0001	0.0001
	硫酸二甲酯	排环境量	t/a	0.0040	0.0040	0.0040

要素	污染物	排放形式	单位	本项目	全厂	增减量
	丙烷	排环境量	t/a	0.0181	0.0181	0.0181
	乙酸乙酯	排环境量	t/a	0.0358	0.0358	0.0358
	乙二醇	排环境量	t/a	0.0003	0.0003	0.0003
	氯苯	排环境量	t/a	0.0140	0.0140	0.0140
	哌啶	排环境量	t/a	0.0001	0.0001	0.0001
	六甲基二硅氧烷	排环境量	t/a	0.0018	0.0018	0.0018
	二氯甲烷	排环境量	t/a	0.0439	0.0439	0.0439
	丁酮	排环境量	t/a	0.2313	0.2313	0.2313
	乙二醇二甲醚	排环境量	t/a	0.0012	0.0012	0.0012
	甲基环己烷	排环境量	t/a	0.0144	0.0144	0.0144
	丙酮	排环境量	t/a	0.0016	0.0016	0.0016
	TMSBr	排环境量	t/a	0.0040	0.0040	0.0040
	TMSOH	排环境量	t/a	0.0032	0.0032	0.0032
	氯化氢	排环境量	t/a	0.0733	0.0733	0.0733
	H2	排环境量	t/a	1.7058	1.7058	1.7058
	硫酸雾	排环境量	t/a	0.0451	0.0451	0.0451
	氨	排环境量	t/a	0.2625	0.2625	0.2625
	硫化氢	排环境量	t/a	0.0458	0.0458	0.0458
	CO2	排环境量	t/a	16.1111	16.1111	16.1111
	颗粒物	排环境量	t/a	1.8681	1.8681	1.8681
	SO2	排环境量	t/a	10.6997	10.6997	10.6997
	NOx	排环境量	t/a	24.9480	24.9480	24.9480
	二噁英	排环境量	t/a	3.56E-11	3.56E-11	3.56E-11
	TVOC	排环境量	t/a	5.4176	5.4176	5.4176
固废	271-001-02	产生量	t/a	7007.96	7007.96	7007.96
	271-002-02	产生量	t/a	15278.22	15278.22	15278.22
	271-004-02	产生量	t/a	55.42	55.42	55.42
	772-006-49	产生量	t/a	250.00	250.00	250.00
	900-041-49	产生量	t/a	180.00	180.00	180.00
	900-039-49	产生量	t/a	50.00	50.00	50.00
	900-047-49	产生量	t/a	50.00	50.00	50.00
	900-249-08	产生量	t/a	20.00	20.00	20.00
	危险废物小计	产生量	t/a	22891.60	22891.60	22891.60
	一般固废小计	产生量	t/a	50.00	50.00	50.00
	生活垃圾	产生量	t/a	478.50	478.50	478.50
	合计	产生量	t/a	23420.10	23420.10	23420.10

3.10 非正常工况下排污情况

非正常工况指正常开停车或部分设备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造成的污染物排放。

3.10.1 非正常工况下废气排放

本项目的非正常工况主要包括废气处理设施故障导致处理效率大幅降低，废气超标排放。假设 RTO 废气处理装置故障时，考虑其去除效率下降为 50%，非正常工况污染源强见下表。

本环评要求企业加强废气处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

表 3.10.1-1　非正常工况污染源强一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（g/s）	单次持续时间/h	年发生频次/次
RTO 装置排放口	故障	甲苯	3.223	1	1 次/年
		二氯甲烷	0.201		
		二噁英	5.00E-08		
		氨	3.100		
		非甲烷总烃	19.639		
		DMF	0.870		
		甲醇	2.487		
		氯化氢	1.247		
		硫酸	0.441		
		丙酮	0.010		
		乙酸	0.830		
		四氢呋喃	3.475		
		乙酸乙酯	0.316		
		乙醇	3.680		
		异丙醇	4.319		
		三乙胺	0.013		
		氯苯	0.256		
		乙腈	2.874		
		正庚烷	1.920		
		甲基叔丁基醚	6.362		
		叔丁醇	0.201		
		丙烯酸乙酯	0.018		
		丁酮	1.289		

3.10.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水排放主要是：

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。

②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨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。

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

3.10.3 非正常工况下固废产生

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机油等，见下表。

表 3.10.3-1　非正常工况下固废发生情况

固废名称	形态	主要成分	属性	危废代码	去向
废机油	液	废机油	危险废物	HW08(900-249-08）	委托有资质单位安全处置

3.11 交通运输移动源

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} 3600^{-1} \times A_i \times E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

Qj—j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

Ai—表示 i 类车辆预测年的小时交通量，辆/h；

Eij—表示运行工况下 i 类车辆 j 种污染物在预测年的的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/（辆•km）。

根据国家生态环境部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，详见下表。

表 3.11-1　新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子	轻型汽车		中型汽车			重型汽车		
	汽油车	柴	汽	柴	公交车	汽	柴	公交车

（g/km·辆）	微型车	轿车	其他车	出租车	油车	油车	油车	汽油	柴油	油车	油车	汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO_X	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM_{10}	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来

排放污染物主要为 NOx、CO、PM_{10} 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家生态环境部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200 km 计，则本项目排放量为 NOx 0.081 t/a、CO 0.046 t/a、PM_{10} 0.0011t/a 和非甲烷总烃 0.033t/a。

3.12 污染物总量控制

3.12.1 污染物总量控制原则

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，是我国“九五” 以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

实施污染物排放的总量控制，应立足于采纳先进的生产工艺、推行清洁生产、末端治理达标排放及区域污染物总量控制等基本控制原则。结合国家文件和当地环境状况，本项目排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物是 COD、氨氮、总氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs。

3.12.2 总量削减替代要求

目前国家有关总量控制的法律法规文件主要有以下几个：

1、根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）中的要求：对上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代

要求的，按照相关规定执行。

2、根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号），建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。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标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

3、根据《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），严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

4、根据绍兴市生态环境局下发的《关于明确建设项目新增大气污染物排放总量替代有关事项的函》（2026.3），上一年度空气质量达到国家二级标准的区、县(市)（含滨海新区，下同），大气主要污染物指标实行区域等量削减。上一年度空气质量未达到国家二级标准的区、县(市)，超标因子对应的大气主要污染物实行区域 2 倍削减（其中，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，对应削减氮氧化物和挥发性有机物）。

本项目属于化学农药制造项目，项目拟建地绍兴市上虞区 2025 年为环境空气质量达标区，区域地表水环境能满足相应的环境质量标准。根据本项目工程分析结果，确定纳入区域削减替代的污染物为 COD、NH_3-N、总氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs。

3.12.3 本项目总量核定情况

根据工程分析计算，本项目实施以后的涉及总量控制的污染物排放量如下表所示。

表 3.12.3.2-1　本项目总量情况表

类别	污染物	预测排放量（t/a）	总量控制建议值	备注
废水	废水量	211471.538	211471.538	/
	COD_{Cr}	105.736	105.736	纳管量
		16.918	16.918	排环境量
	氨氮	7.402	7.402	纳管量
		3.172	3.172	排环境量
	总氮	14.803	14.803	纳管量

		5.350	5.350	排环境量
废气	SO_2	10.700	10.700	
	NOx	24.948	24.948	
	烟（粉）尘	1.868	1.868	
	VOCs	5.418	5.418	

3.12.4 总量平衡方案

本项目实施后污染物排放量：COD_{Cr} 16.918t/a、NH_3-N 3.172t/a、SO_2 10.700t/a、NOx 24.948t/a、颗粒物 1.868t/a、VOC_S 5.418t/a，需进行区域削减替代，区域削减替代量分别为 COD_{Cr} 16.918t/a、NH_3-N 3.172t/a、SO_2 10.700t/a、NOx 24.948t/a、颗粒物 1.868t/a、VOC_S 5.418t/a。

本项目总量平衡方案见下表。

表 4.13.3-1　本项目总量平衡方案

项目		废水（t/a）				废气（t/a）			
		废水量	COD_{Cr}	NH_3-N	总氮	SO_2	NOx	烟（粉）尘	VOCs
本项目总量控制值	纳管量	211471.54	105.736	7.402	14.803	10.700	24.948	1.868	5.418
	排环境量		16.918	3.172	5.350				
项目实施后厂区合计	纳管量	211471.54	105.736	7.402	14.803	10.700	24.948	1.868	5.418
	排环境量		16.918	3.172	5.350				
项目实施后总量增减量	纳管量	211471.54	105.736	7.402	14.803	10.700	24.948	1.868	5.418
	排环境量		16.918	3.172	5.350				
削减替代比例		/	1：1	1：1	1：1	1：1	1：1	1：1	1：1
区域削减量	纳管量	/	105.736	7.402	14.803	10.700	24.948	1.868	5.418
	排环境量	/	16.918	3.172	5.350				

注：项目实施后总量增减量=项目实施后厂区合计总量-现有核定总量指标。

4 环境质量现状调查及评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

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滩涂地上。园区北濒杭州湾，南临盖北镇，紧邻的上虞港区距宁波港 150 公里，北上经杭州湾至上海港 250 公里，陆路距杭州 85 公里，距宁波 84 公里，与上虞区相距 15 公里。约 12 公里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 35 公里，交通便利，地理位置优越。

康龙化成（绍兴）新药有限公司北面为农田，东面为浙江方华化学有限公司，南面为杭绍甬高速，西面为空地，具体位置见下图。

图 4.1.1-1　本项目地理位置图

4.1.2 气象气候特征

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	1395mm
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。

4.1.3 水文特征

上虞区地面水系有曹娥江、娥江两大水系。南部低山丘陵区和东关水网区以曹娥江、萧曹运河为主干，形成树枝状和网络状河网；虞北平原区和丰惠盆地以姚东、四十里河、十八里河、虞甬运河、百沥河、百崧河、沥谢河、海涂中心河为主干，形成网络状河网。全市水域面积 114.48km^2，占地域面积 9.42%。平均年入境水量 27.95 亿 m^3，是全市水资源总量的 3.33 倍，枯水年份有 17.65 亿 m^3，全市水利工程可供水量 2.15 亿 m^3。曹娥江历年平均水位为黄海高程 3.55m，百官镇记载最高水位为 9.53m，最低水位 1.61m。百官段百年一遇洪水位为 9.87m，50 年一遇为 9.36m，20 年一遇为 8.68m。

海域：北侧海堤外属钱塘江河口区，杭州湾尖山河段南侧，潮流类型属非正规半日海潮流。流向基本上为往复流，涨潮流向 250 度左右，落潮流向 75 度左右。据浙江省交通设计院航测队 1993 年实测，盖北码头前，涨潮测点最大流速为 4.087m/s，落潮测点最大流速为 1.261m/s。波浪

以风浪为主，外海波浪除东或北东风有涌浪传入外，一般为浅水波，目测最大风浪高 2m 左右，该地区 50 年一遇高潮位 7.10m。本河段河槽近期变化不大，处于即冲亦淤的动态平衡之中。澉浦站潮汐特征值统计如下：

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

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

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

4.1.4 地形、地貌、地质

上虞区地层属浙东南地层区，在四明山脉、会稽山脉两大山脉的延伸交汇处，位于江山——绍兴断裂带的两侧，构成两个不同属性的构造单元和地层分区。断裂带以东为浙东地区，断裂带以西为浙西北地区。上虞境内以前者为主。在地貌上属浙东南火山岩低山丘陵区。地基承载力一般为 7-9T/m^2。地表土层由上至下可分为杂填土层，亚粘土层，承载力为 7-9T/m^2，淤泥质粘土或淤质粉粘土层，其承载力在 5-6T/m^2 之间。地下潜水水位距地表 1m 左右。

距今 7000 年左右，海水直拍章镇，丰惠一带山麓，沿海大片平原和山地遭海水浸没，孤丘变

成海中岛屿，河谷盆地沦为海湾、溺谷。由于海岸线逐渐后退，又在海潮和山水相互作用下，填低堆高，经过陆源物质的长期沉积，形成平原。海中礁成为平原上的丘陵与孤山，出现了自南而北由高到低的阶梯状地貌。大致可分为：南部低山丘陵，面积 427.6km^2；中部曹娥江，娥江水系的河谷盆地，面积 362km^2；北部水网，滨河平原，面积 425.6km^2；海域面积 212.3km^2，总面积 1427.5km^2。南部丘陵地带铜山湖、潴湖、王山湖、沐憩湖、漳汀湖等均为海侵后遗存的湖，而丰惠、竺郎畈一带有第三海相沉积层，其中百官镇至沥海一带沉积厚度达 80m 以上。

上虞区地处海滨，背山面海。南部为丘陵地带，全市 22 座海拔 500m 以上山峰集中在东南部，其中覆卮山海拔 861m 为最高；市北部系堆积平原，平均海拔 5m 左右。全市丘陵山地约占 50%，平原约占 42%，河流湖泊占 8%，海岸线长达 40.6km。

上虞区依山傍水，曹娥江由西北至东南穿过，地势南高北低，平均海拔 5-6m。市区西北为广阔的宁绍平原，东南则为丘陵，海拔 10-200m 之间，有龙山、凤山、半山、警报山、蜈蚣山、平阳山、凤凰山、狮子山、冬瓜山等，以海拔 225m 的龙山为最高。

本项目所在的工业园区地势极为平坦，四周有围堤围护，中间有东西走向的中心河分隔，场地内自然地面标高为 3.40-4.40 米（1985 年国家高程）。土地系盖北乡、小越镇、崧厦镇、沥东镇围垦区，多为经济作物耕地，没有居民住宅建筑。

地质情况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 fk=30Kpa。

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 1.9-3.9m。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。

4.2 区域配套环保基础设施概况

4.2.1 上虞污水处理厂

上虞污水处理厂总处理能力达 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。上虞污水处理厂出水一、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 4.2.1-1。

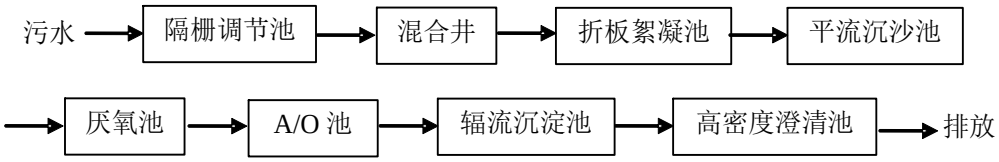


图 4.2.1-1　二期工程污水处理工艺流程图

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

为完成“十三五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，上虞污水处理厂已启动提标改造工程，在厂外将生活污水和工业废水进行分管收集，在污水处理厂内进行分质处理，目前提标改造工程已经通过验收。经提标改造后，上虞污水处理厂生活污水尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级 A 标准；工业废水尾水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996）中一级标准，其中 COD≤80mg/L。改造后项目一期废水处理总规模为 20 万 t/d，其中生活污水 10 万 t/d，工业废水 10 万 t/d；远期工程规划处理规模为 30 万 t/d，其中生活污水 10 万 t/d，工业废水 20 万 t/d。提标改造污水处理工艺见下图。

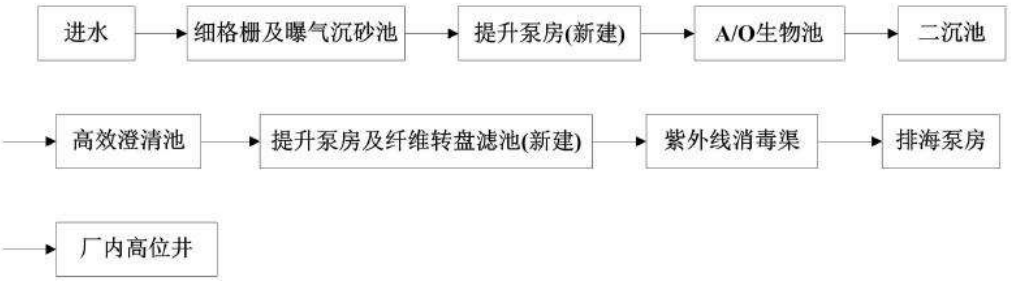


图 4.2.1-2　上虞污水处理厂提标改造工程生活污水处理工艺流程图

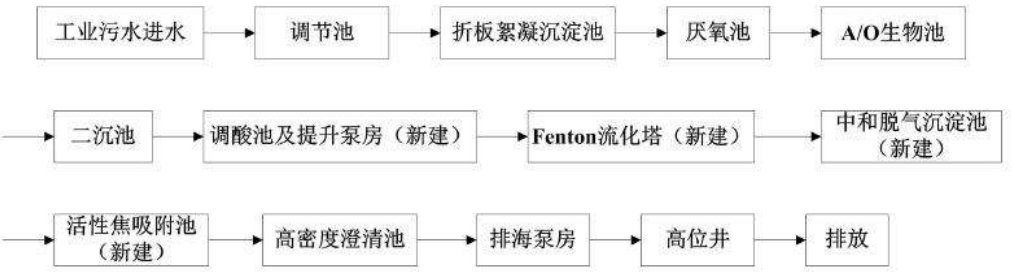


表 4.2.1-3　上虞污水处理厂提标改造工程工业污水处理工艺流程图

上虞区污水处理工程尾水排放口设置在新东进闸和卧龙码头之间，离岸约 200m，属于钱塘江河口的上虞段。

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

项目一期工业污水处理规模为 5 万 m^3/d，同时配套附属建筑物和构筑物土建按 15/10 万 m^3/d 一次建成，为后期扩建提供条件。2021 年 2 月，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目已获得环评批复。2024 年 7 月，异地扩建工程一期工业污水处理设施已完成竣工验收，项目污水处理工艺见图 4.2.1-4。

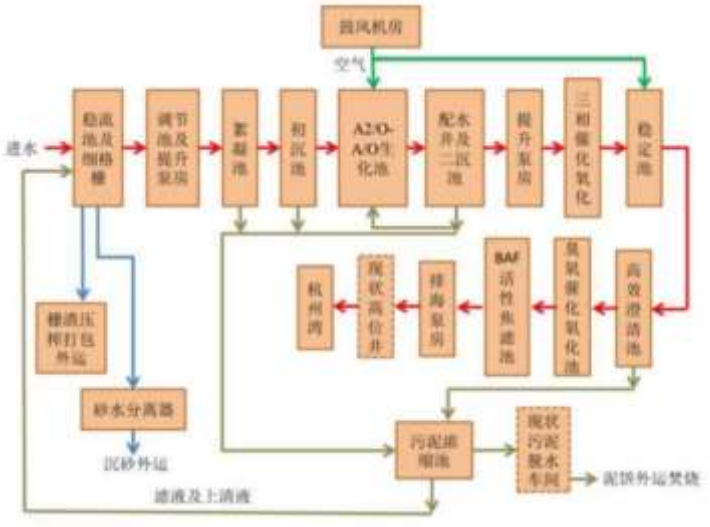


图 4.2.1-4　绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司扩建项目污水处理工艺流程图

4.2.2 固废处置设施

目前杭州湾上虞经济技术开发区工业固废处置设施较为完善，涵盖了焚烧、填埋等处置能力。固废集中处置主要有浙江春晖固废处理有限公司和绍兴市上虞众联环保有限公司。

1、浙江春晖固废处理有限公司

浙江春晖固废处理有限公司危废经营许可证编号为 3306000196，具备焚烧处置许可量 30000 吨。经营危险废物类别为：HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW18 焚烧处置残渣、HW34 废酸、HW35 废碱、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物和 HW50 废催化剂。

2、绍兴市上虞众联环保有限公司

绍兴市上虞众联环保有限公司危废经营许可证编号为：3306000045，具备填埋处置许可量 70000 吨，焚烧处置许可量 30000 吨，综合利用处置许可量 84000 吨。填埋方式经营的危险废物类别包括 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW49 其他废物和 HW50 废催化剂。

焚烧方式经营的危险废物类别包括 HW50 废催化剂、HW40 含醚废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW03 废药物、药品、HW14 新化学物质废物、HW04 农药废物、HW37 有机磷化合物废物、HW12 染料、涂料废物、HW34 废酸、HW45 含有机卤化物废物、HW02 医药废物、HW13 有机树脂类废物、HW35 废碱、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW05 木材防腐剂废物、HW38 有机氰化物废物、HW49 其他废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW17 表面处理废物、HW39 含酚废物、HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液。

综合利用方式经营的危险废物类别包括 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW12 染料、涂料废物、HW18 焚烧处置残渣、HW38 有机氰化物废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物、HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW39 含酚废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW34 废酸、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW13 有机树脂类废物、HW45 含有机卤化物废物。

4.3 环境空气质量现状评价

4.3.1 空气质量达标区判定

本项目大气环境影响评价范围除绍兴市上虞区行政区之外还涉及宁波市余姚市行政区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，如项目评价范围内涉及多个行政区（县级或以上），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。因此本环评分别评价绍兴市上虞区和宁波市余姚市两个行政区的达标情况。

本报告引用《绍兴市 2025 年环境状况公报》和《余姚市 2025 年环境质量状况公报》结论，环境空气各项指标均达到《环境空气质量标准》二级标准。

4.3.2 基本污染物环境质量现状

本报告收集了上虞区和余姚市基本污染物监测结果，详见表 4.3.2-1~表 4.3.2-2。

表 4.3.2-1　绍兴市上虞区 2025 年环境空气基本污染物监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m^3）	GB 3095-2026 过渡阶段二级标准限值/（μg/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	达标
NO_2	年平均质量浓度	20	40	50.00	达标
	第 98 百分位数浓度	47	80	58.75	达标
CO	第 95 百分位数浓度	800	4000	20.0	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	60	66.67	达标
	第 95 百分位数浓度	84	120	70.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	27	30	90.0	达标
	第 95 百分位数浓度	64	60	106.67	超标

表 4.3.2-2　余姚市 2025 年环境空气基本污染物监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	GB 3095-2026 过渡阶段二级标准限值/（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	24	40	60.00	达标
CO	第 95 百分位数浓度	800	4000	20.0	达标
O_3	第 90 百分位数浓度	157	160	98.13	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	43	60	61.43	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	27	30	90.0	达标

4.3.3 其他污染物环境质量现状

为了解和掌握评价区域内的环境空气质量现状，本项目委托浙江华科检测技术有限公司（HJ（2026）第 0F110002 号、JS-0F11002 号）对项目所在地周边大气其他污染物进行监测，同时，本项目引用附近的相关监测数据（《康龙化成（绍兴）药业有限公司康龙化成年产 54 吨医药中间体及原料药项目》，具体内容如下：

1、监测因子

引用监测因子：氯化氢、硫酸雾、甲苯、氨、四氢呋喃、异丙醇、乙酸、正庚烷

补充监测因子：DMF、氯苯、乙醇、非甲烷总烃、丁酮、二氯甲烷、乙腈、乙二醇 、乙酸乙酯

2、监测点位

1#（厂界下风向，引用及补充监测点位），具体见表 4.3.3-1 和图 4.3.3-1。

表 4.3.3-1　监测点位、因子、时间和频次情况汇总

监测点位置	监测点位坐标	监测因子	取值类型	监测时段	相对规划区方位/距离（m）	备注
1#	120°52'49.88"E 30°10'0.16"N	DMF、氯苯、乙醇	小时值、日均值	2026.6.17~6.23	西南/1500	委托监测
		非甲烷总烃	小时值			
		丁酮、二氯甲烷、乙腈、乙二醇、乙酸乙酯	日均值			
		氯化氢、硫酸雾	小时值、日均值	2025.4.16~4.22		引用《康龙化成（绍兴）药业有限公司康龙化成年产 54 吨医药中间体及原料药项目》
		甲苯、氨、四氢呋喃、异丙醇、乙酸	小时值			
		正庚烷	日均值			

图 4.3.3-1　环境空气质量监测点位图

3、监测频次

日均值连续监测 7 天，每日连续监测 20 个小时以上；小时值连续监测 7 天，每日监测 4 次小时值，监测时段 2:00-3:00、8:00-9:00、14:00-15:00、20:00-21:00。

4、监测结果

本项目其他污染物现状监测结果见表 4.3.3-2。

监测结果表明，项目拟建地区域环境空气中氯化氢、硫酸雾、DMF、甲苯、二氯甲烷等各种特征污染物监测浓度均满足相应环境质量标准限值，总体来说评价范围内环境空气质量状况较好，满足环境空气二类功能区要求。

表 4.3.3-2　大气污染物监测结果一览表

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.4 地表水环境质量现状评价

4.4.1 地表水环境质量概况

本项目废水纳入开发区集中污水处理厂，不对地表水环境排放，属间接排放，根据 HJ2.3-2018，

地表水环境质量现状调查优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《绍兴市 2025 年环境状况公报》相关公报内容：2025 年全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于 III 类水质标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：I 类水质断面 4 个，占 5.7%；II 类水质断面 34 个，占 48.6%；III 类水质断面 32 个，占 45.7%。与上年相比，I-III 类水质断面比例和满足水域功能要求断面比例均持平，总体水质保持稳定。

曹娥江水系、浦阳江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网等四大水系水质状况均为优，总体水质保持稳定。

本项目拟建地周边地表水所属水系为“曹娥江水系”，根据《绍兴市 2025 年环境状况公报》：曹娥江水系水质状况为优。其 24 个市控及以上监测断面中，I 类水质断面 4 个，II 类水质断面 17 个，III 类水质断面 3 个，均满足水域功能要求。与上年相比，I-III类水质断面比例和满足水域功能要求断面比例均持平，总体水质保持稳定。

4.4.2 周边地表水环境质量现状

为进一步了解本项目附近地表水环境质量现状，本次环评引用《浙江科永化工有限公司年新增 1030 吨化工新材料系列项目环境影响报告书》监测数据来评价区域环境质量现状，具体监测情况如下：

1、监测项目

pH、溶解氧、水温、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、镍、氟化物、甲苯、二噁英类、醛、二氯甲烷。

2、监测断面

引用监测断面为 1#北塘河新兴一路断面、2#北塘河断面，补充监测断面见图 4.4.2-1。

图 4.4.2-1　地表水监测断面图

3、监测时间：引用数据监测时间为 2025 年 9 月 1 日~9 月 3 日；

4、监测分析方法和监测仪器：按国家有关标准和环保部颁布的《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定执行。

5、监测结果

监测结果具体见表 4.4.2-1。由表 4.4.2-1 可知，污染因子中除了高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、总磷和汞外，其余污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

表 5.4-1　地表水环境质量现状监测结果统计表

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

地表水环境质量现状超标的原因分析如下：首先是园区内河属于平原河网，水体流向大致情况是由南向北、由西向东，处于虞北河网的末端；且园区内河和杭州湾之间设有水闸，正常情况下处于关闸状态，水流速度慢，水体自净能力差，污染物在河道下游累积，造成下游水质较差；其次是与农业农村面源污染有关，开发区西南侧存在经济作物种植和水产养殖业，现有生态环境规范下，未对经济作物种植和水产养殖业废水提出相关具体的管控要求，农业废水直接进入开发区河道内河，对地表水水质造成影响。

为改善内河水环境，园区将进一步全面深化“污水零直排区”建设，常态化推进管道检测、疏通和修复工程，做好园区雨污管网的长效管理；深化工业废水治理，通过清洁生产改造和工艺水平提升，减少废水污染物排放；实施虞北水环境治理及生态修复项目，提高内河水环境容量；逐步提高周边农村生活污水纳管率和处理率；落实农业种植面源控制和水产养殖尾水生态化治理工作。为改善钱塘江水环境，实施上虞污水处理厂“双减”工程和生活污水处理线末端新建中水回用设施工程，实现排污口废水和污染物“双减”。规划近期将加强涉重废水深度处理，远期通过生产工艺和污水处理设施提升，实现电镀、有色金属冶炼、铅酸电池等企业涉重废水不外排。为改善杭州湾水环境，根据《杭州湾海域生态修复提升行动方案》（浙美丽办〔2024〕43 号），环杭州湾区域在 2024 年-2027 年期间实施六大重点任务，深入打好重点海域综合治理攻坚战，持续加强入海河流氮磷控制，推动区域内污染得到有效控制，环杭州湾区域水质总体稳中向好。通过加强工业源、农业面源、河道内源等水岸多源防治和杭州湾海域生态修复提升行动，区域地表水水质能够进一步改善。

4.5 地下水环境质量现状评价

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，本项目委托浙江华科检测技术有限公司对区域地下水进行了监测（HJ（2026）第 0F110002 号、JS-0F11002 号），具体内容如下：

1、监测因子

常规因子：pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫酸盐、砷、铬（六价）、镉、铜、铅、镍、汞、钡、铁、锰、氰化物、氟化物、氯化物

特征因子：石油类、甲苯、二氯甲烷

八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}

2、监测点位

布设 5 个水质监测点位，10 个水位监测点位，具体见表 4.5-1 和图 4.5-1。

图 4.5-1　地下水监测点位分布图

表 4.5-1　监测点位、因子、时间和频次情况汇总

监测点位置	监测因子	监测时间	备注
W1	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫酸盐、砷、铬（六价）、镉、铜、铅、镍、汞、钡、铁、锰、氰化物、氟化物、氯化物、石油类、甲苯、二氯甲烷、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	2026.6.17	委托监测
W2			
W3			
W4			
W5			
W1~W10	水位、水深		

3、监测频次

水质监测：监测 1 天，每天 1 次。

水位监测：监测 1 次。

4、监测结果及评价

地下水现状水质监测结果统计见表 4.5-1，地下水环境八大离子水质评价见表 4.5-2，地下水水位监测结果见表 4.5-3。

监测结果表明：各地下水点位的监测因子均可以达到 IV 类标准，本项目建成后将严格做好各项防腐防渗措施，杜绝地下水污染现象。各监测点阴阳离子摩尔浓度偏差均不大于 5%，符合地下水八大离子占离子总量 95%以上的规律。

表 4.5-1　地下水水质检测结果

4.6 土壤环境质量现状评价

1、区域土壤类型

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属于盐化潮土。根据中国土壤数据库查询，该土种由近代浅海沉积物或近代河口沉积物发育的泥涂（潮滩盐土）经筑堤挡潮成陆后垦殖形成。围垦时间较短，土壤处于脱盐阶段，剖面层次发育尚不明显，剖面为 Az-Cz 型。剖面质地较为均一，粘壤土或壤质粘土，1m 土体的含盐量较高，在 0.2~0.7%之间，呈上低下高趋势，碱性反应，pH 为 7.6~8.5，碳酸钙含量较高，为 5.0-6.0%。阳离子交换量除表层较高外，其他层次均在 10me/100g 土以下。

2、项目厂址土壤类型

项目厂区土壤类型查阅“国家土壤信息服务平台”。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据查询结果，项目厂址土壤类型为草甸滨海盐土。具体如下。

3、土壤环境质量现状监测

为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，本次环评委托浙江华科检测技术有限公司对项目所在地及周边土壤环境质量进行监测（HJ（2026）第 0F110002 号、JS-0F11002 号），同时，本项目引用附近的相关监测数据（《康龙化成（绍兴）药业有限公司康龙化成年产 54 吨医药中间体及原料药项目》），具体内容如下：

（1）监测项目

常规监测因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项，《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

特征因子：pH、甲苯、二氯甲烷、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英

（2）监测布点

本项目按照土壤一级评价（评价范围为项目所在地 1.0km 内），根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本项目土壤采样点位至少包含占地范围内 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点。具体见表 4.6-1 和图 4.6-1。

图 4.6-1　土壤监测点位图

表 4.6-1　监测点位、因子、时间和频次情况汇总

点位	点位	采样深度（m）	监测指标	监测时间	备注
S1	占地范围内	柱状样 0-0.5/0.5-1.5/1.5-3/3-6	pH、GB36600 中 45 项、石油烃	2026.6.12	委托监测
S2	占地范围内	柱状样 0-0.5/0.5-1.5/1.5-3/3-6	pH、石油烃、二氯甲烷、甲苯		
S3	占地范围内	柱状样 0-0.5/0.5-1.5/1.5-3/3-6	pH、石油烃、二氯甲烷、甲苯		
S4	占地范围内	柱状样	pH、石油烃、二氯甲烷、甲苯		

点位	点位	采样深度（m）	监测指标	监测时间	备注
		0-0.5/0.5-1.5/1.5-3/3-6			
S6	占地范围内	柱状样 0-0.5/0.5-1.5/1.5-3/3-6	pH、石油烃、二氯甲烷、甲苯		
S7	占地范围内	表层样 0-0.2	pH、石油烃、二氯甲烷、甲苯、二噁英		
S8	占地范围内	表层样 0-0.2	pH、GB36600 中 45 项、石油烃二噁英		
S5	占地范围外	表层样 0-0.2	pH、GB36600 中 45 项、石油烃二噁英		
S9	占地范围外（农用地）	表层样 0-0.2	pH、石油烃、二氯甲烷、甲苯、二噁英		
S10	占地范围外	表层样 0-0.2	pH、石油烃、二噁英	2024.7.13	引用《康龙化成（绍兴）药业有限公司康龙化成年产 54 吨医药中间体及原料药项目》
			甲苯、二氯甲烷	2024.12.4	
S11	占地范围外（农用地）	表层样 0-0.2	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	2024.7.13	
			石油烃、二噁英	2024.7.13	
			甲苯、二氯甲烷	2024.12.4	

（3）监测频次

监测 1 次。

（4）土壤理化性质

土壤理化性质见表 4.6-2。

表 4.6-2　部分监测点位理化性质

采样日期		2026 年 6 月 12 日				
测点编号		S5 表层样	S1 柱状样			
层次		0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~6.0m
现场记录	颜色	灰色	灰色	灰色	灰色	灰色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	杂填土	杂填土	砂质粉土	砂质粉土	砂质粉土
	砂砾含量（%）	无	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量(cmol+/kg)	10.9	11.2	12.1	11.7	11.3
	氧化还原电位(mV)	326	378	333	339	314
	渗透系数(cm/s)	1.48×10^{-3}	1.61×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.34×10^{-3}	1.54×10^{-3}
	土壤容重(g/cm^3)	1.27	1.42	1.25	1.34	1.23
	孔隙度(%)	41	47	42	49	44

表 4.6-2　土体理化性质及构型（土壤剖面）

点号	土壤剖面照片	层次
S1 E:120.890711 N:30.182642		S1#(0-0.5m)灰色团粒状杂填土

		S1#(0.5-1.5m)灰色团粒状砂质粉土
		S1#(1.5-3.0m)灰色团粒状砂质粉土
		S1#(3.0-6.0m)灰色团粒状砂质粉土

（5）监测结果及评价

监测结果及评价表 4.6-3~表 4.6-5。由监测结果可知，项目所在区域附近土壤各监测因子监测结果表明，项目拟建地各监测点指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。区域内敏感目标农用地（点位 S11）监测指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准；土壤污染风险低，一般情况下可以忽略。

表 4.6-3 柱状样土壤环境质量监测结果

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

表 4.6-4 表层样土壤环境质量监测结果

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

表 4.6-5 农用地土壤环境现状监测结果汇总 单位：mg/kg

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.7 声环境质量现状评价

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价收集了浙江华科检测技术有限公司对厂界噪声进行监测（HJ（2026）第 0F11002 号）。

1、监测时间

2026 年 6 月 12 日，监测 1 天，昼夜各一次。

2、监测点位

共 4 个点位，本项目所在地厂界东、南、西、北侧各布设一个点位。

3、监测项目

等效连续 A 声级 Leq(A)

4、监测结果与评价

监测结果见表 4.7-1。

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

监测结果表明，本项目所在地边界各侧昼、夜间环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测评价

5.1.1 评价因子与等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本次评价对各污染因子进行初步估算，确定评价等级，估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，本项目评价等级为一级，评价因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二氯甲烷、二噁英、氨、非甲烷总烃、DMF。

5.1.2 基准年气象资料统计

本次评价收集了上虞气象站 2025 年连续 1 年逐日逐次（一天 24 次）地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。常规气象资料分析内容见表 5.1.3-1~表 5.1.3-5，图 5.1.3-1~图 5.1.3-4。

表 5.1.2-1　年平均温度月变化表

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

表 5.1.2-2　年平均风速的月变化表

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	2.3	2.6	2.6	2.0	2.4	2.2	2.0	2.0	2.4	2.5

表 5.1.2-3　季小时平均风速的日变化表

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	2.1	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	2.8	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	2.9	2.8	2.5	2.2	2.3	2.1	2.1	2.1	2.3

表 5.1.2-4　年均风频的月变化表

风向 风频（%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.9	4.7	7.8	7.1	4.8	2.6	5.8	7.3	9.3	4.0	2.8	3.0	4.4	10.4	9.3	9.0	1.7
二月	10.9	9.7	16.8	12.9	7.4	2.7	3.6	2.4	2.4	1.8	1.6	1.0	4.2	4.6	6.0	10.9	1.2
三月	7.7	5.2	12.4	14.0	7.4	4.7	7.9	8.1	5.0	2.2	2.3	2.8	3.0	5.6	3.2	7.7	0.9
四月	7.6	3.6	4.4	5.4	5.6	5.0	11.3	17.4	5.1	2.1	4.2	8.5	6.7	2.6	3.2	6.3	1.1
五月	3.2	3.0	3.5	5.9	8.3	3.5	7.1	10.3	4.8	5.1	5.0	16.1	13.7	4.4	2.8	2.2	0.9
六月	3.5	1.9	3.1	2.9	7.1	3.1	7.2	11.1	6.5	6.0	5.3	16.3	14.3	5.4	3.5	1.9	1.0
七月	2.6	1.6	1.6	0.8	2.8	1.7	3.1	7.5	9.4	4.4	5.5	20.0	15.7	8.5	8.9	5.0	0.8
八月	4.8	4.6	4.0	7.5	9.1	6.6	8.1	10.5	7.9	4.0	4.0	10.8	7.7	3.4	3.6	2.4	0.9
九月	4.9	3.1	3.1	5.8	8.1	8.8	15.3	15.8	6.1	3.1	6.7	8.9	5.3	0.6	1.5	1.3	1.9
十月	2.3	3.5	4.8	9.0	6.7	6.2	9.5	10.2	4.2	3.0	6.5	8.9	9.8	5.5	5.9	2.8	1.2
十一月	4.7	8.6	8.9	9.9	8.8	1.8	2.5	4.0	3.6	3.8	6.1	13.6	15.3	3.8	2.6	1.7	0.4
十二月	4.3	12.8	13.0	9.5	5.5	2.3	2.0	2.6	2.7	1.9	3.2	10.2	16.9	6.5	2.7	2.2	1.7

表 5.1.2-5　年均风频的季变化及年均风频表

风向 风频（%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	6.2	3.9	6.8	8.5	7.1	4.4	8.7	11.9	5.0	3.1	3.8	9.1	7.8	4.3	3.1	5.3	1.0
夏季	3.6	2.7	2.9	3.8	6.3	3.8	6.1	9.7	8.0	4.8	4.9	15.7	12.5	5.8	5.3	3.1	0.9
秋季	3.9	5.0	5.6	8.2	7.8	5.6	9.1	10.0	4.6	3.3	6.4	10.4	10.1	3.3	3.4	1.9	1.2
冬季	6.9	9.0	12.4	9.8	5.9	2.5	3.8	4.1	4.9	2.6	2.6	4.9	8.7	7.2	6.0	7.2	1.6
年平均	5.1	5.2	6.9	7.5	6.8	4.1	7.0	9.0	5.6	3.4	4.4	10.1	9.8	5.1	4.4	4.4	1.2

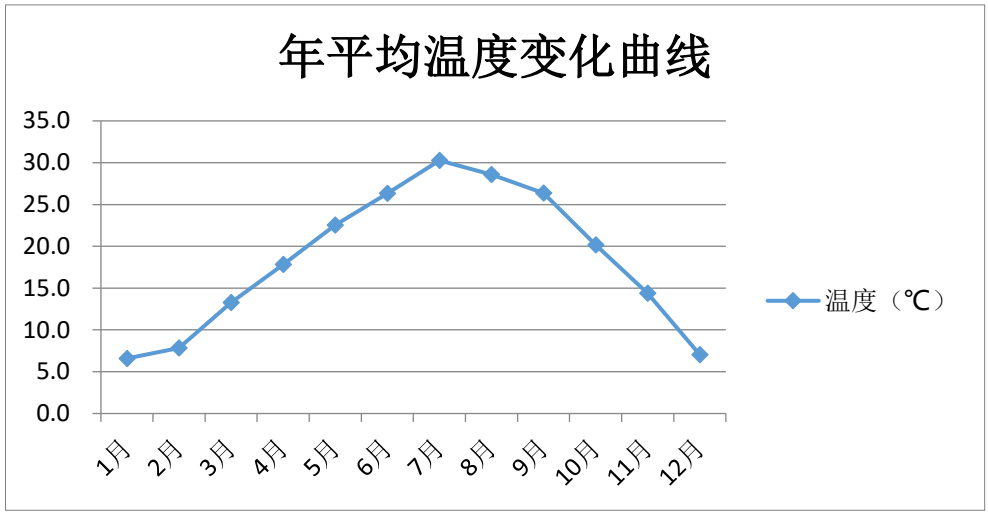


图 5.1.2-1 年平均温度月变化曲线

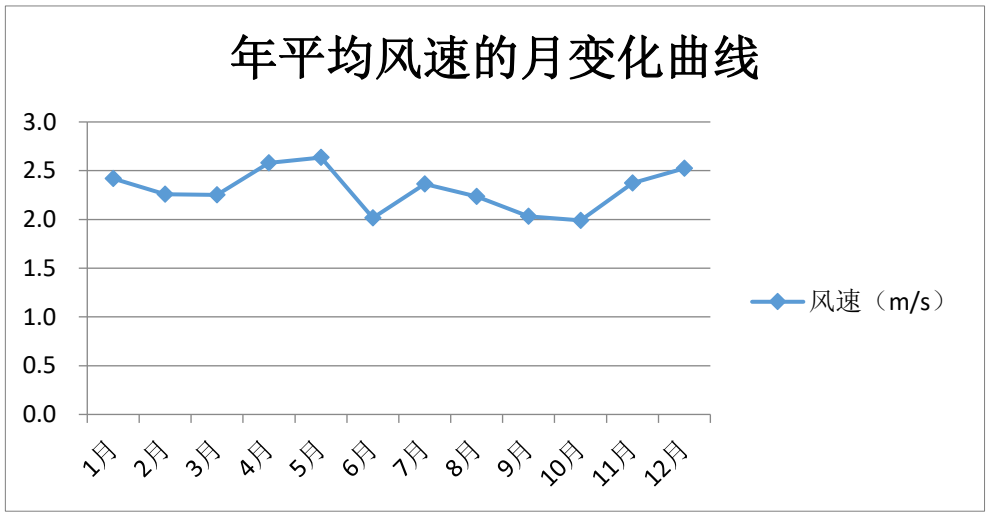


图 5.1.2-2 年平均风速月变化曲线

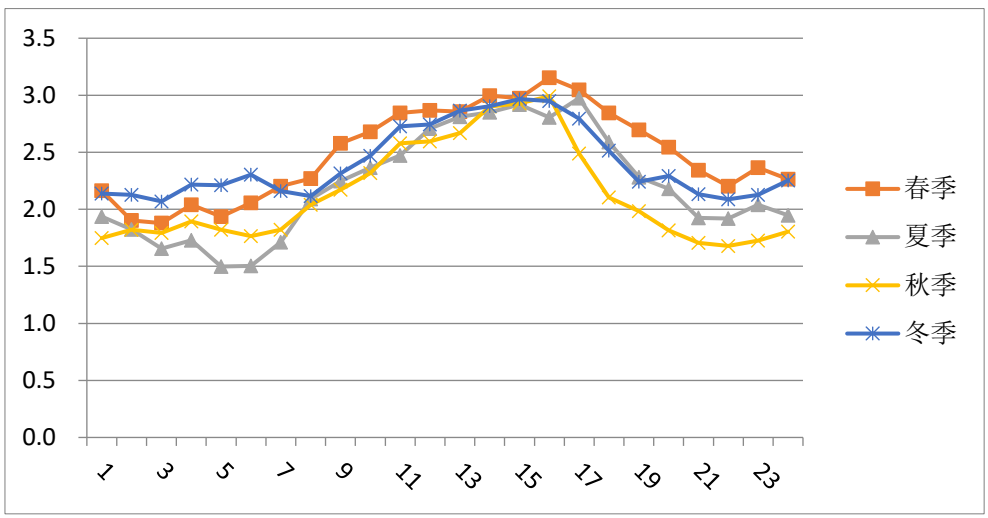


图 5.1.2-3 季小时平均风速的日变化曲线

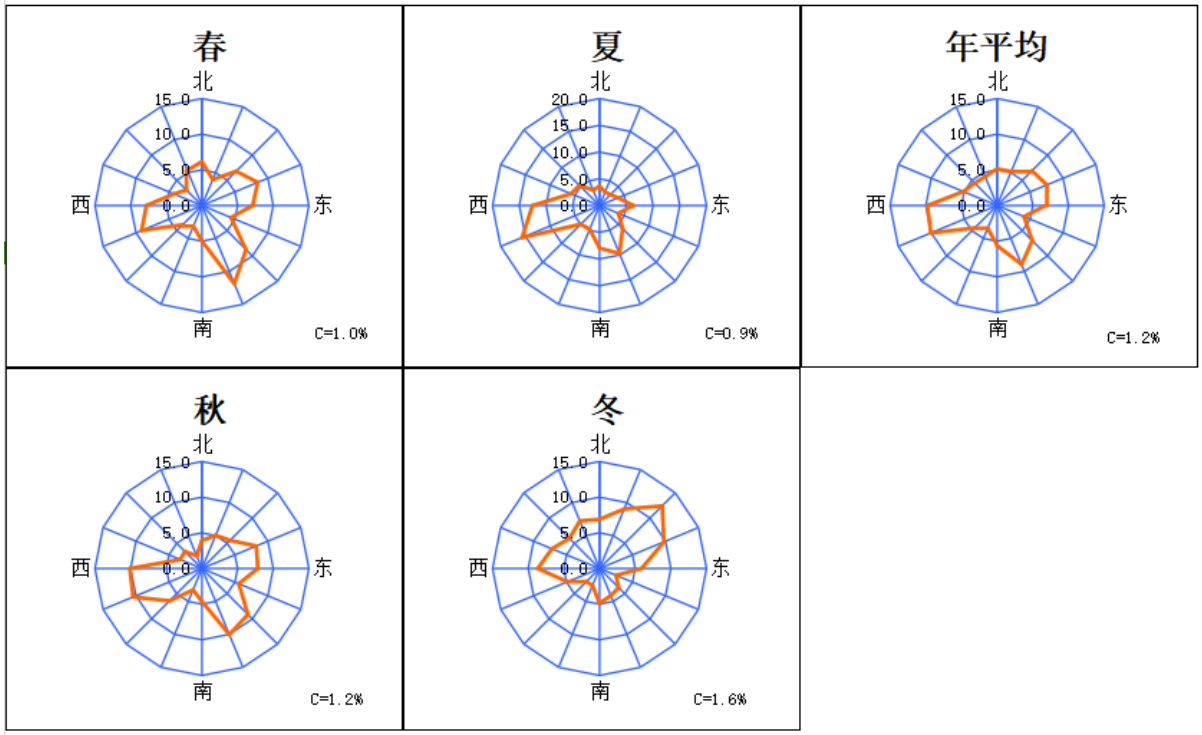


图 5.1.2-4　年均风频的月变化、季变化及年均风频玫瑰图

5.1.3 预测模式设置

项目大气评价工作等级为一级，本次评价大气预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。预测包括本次项目工程废气在评价范围内和关心点的地面浓度的预测计算（包括地面小时浓度、日平均浓度）。

气象数据采用上虞气象站 2025 年的原始资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 5 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。地形数据来源于 USGS，精度为 90*90m。

计算时布点为等间距矩形网格，网格间距为 100m，布点面积为 5km×5km 以将评价区域覆盖于其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度、日均浓度和年均浓度在评价区域内的最大值。

5.1.3.1 预测内容及计算点

1、预测内容

本项目预测情景、预测内容及评价内容见下表。

表 5.1.3-1　本项目预测情景、预测内容及评价内容一览表

序号	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源+其他在建、拟建污染源-区域削减源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年平均浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	全厂污染物	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

2、计算点

本项目预测范围覆盖了评价范围，并覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。本次大气环境影响预测计算点主要为 5×5km 的矩形区域的预测网格点及区域最大地面浓度点。预测网格点采用直角坐标系，以厂址中心位置为原点，以正东方为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立坐标系后，对评价范围内进行预测网格点的划分，评价范围的预测步长为 100m。

5.1.3.2 污染源参数

1、本项目污染源参数

本项目污染源参数见表 5.1.3-2、表 5.1.3-3。

2、非正常下，本项目污染源参数见表 5.1.3-4。

3、周边在建/拟建同类污染源参数

本项目周边在建/拟建同类污染源参数见表 5.1.3-5、表 5.1.3-6。

表 5.1.3-2　本项目废气正常下点源参数一览表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口风速(m/s)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物名称	源强(g/s)
1	RTO 排气筒	296914.751	3340897.124	0	30	1	323	10.62	7200	正常工况	SO2	0.378
											NO2	0.788
											PM10	0.063
											PM2.5	0.031
											甲苯	0.064
											二氯甲烷	0.004
											二噁英	1.25E-12
											氨	0.062
											非甲烷总烃	0.393
											DMF	0.018
2	708 车间含氢废气排气筒	296885.032	3340659.737	0	15	0.2	298	13.27	1680	正常	甲苯	0.0002
											非甲烷总烃	0.0014
											甲醇	0.0011
3	污水站废气排放口	296897.468	3340438.226	0	15	0.5	298	14.15	1680	正常	氨	0.0002
											非甲烷总烃	0.0023

备注：NO_2 源强以 0.9 倍 NOx 计，$PM_{2.5}$ 以 PM_{10} 的 50%计。

表 5.1.3-3　本项目废气正常下面源参数一览表

编号	名称	面源起始点		海拔(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角	排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物名称	源强(g/s*m2)
		X 坐标	Y 坐标									
1	701 车间	297016.140	3340483.616	0	80	20	-5	10	7200	正常	PM10	1.28E-04
											PM2.5	6.40E-05

											甲苯	5.12E-05
											氨	5.45E-06
											非甲烷总烃	5.87E-05
											DMF	2.60E-08
2	706 车间	296841.321	3340476.146	0	80	20	-5	10	7200	正常	PM10	2.86E-05
											PM2.5	1.43E-05
											甲苯	1.02E-05
											非甲烷总烃	3.19E-05
3	707 车间	296837.981	3340519.036	0	80	20	-5	10	7200	正常	PM10	1.51E-04
											PM2.5	7.55E-05
											氨	3.82E-06
											非甲烷总烃	3.96E-05
											DMF	6.84E-06
4	708 车间	296826.419	3340564.458	0	80	20	-5	10	7200	正常	PM10	4.34E-05
											PM2.5	2.17E-05
											甲苯	1.15E-05
											二氯甲烷	7.88E-06
											非甲烷总烃	6.80E-05
											DMF	3.67E-06
5	709 车间	296814.923	3340613.448	0	80	20	-5	10	7200	正常	PM10	4.48E-05
											PM2.5	2.24E-05
											甲苯	5.70E-06
											氨	8.50E-09
											非甲烷总烃	4.98E-05
											DMF	4.36E-06
6	710 车间	296807.539	3340661.172	0	80	20	-5	10	7200	正常	PM10	4.29E-05

											PM2.5	2.15E-05
											非甲烷总烃	1.51E-05
7	711 车间	296790.086	3340723.359	0	80	20	-5	10	7200	正常	甲苯	5.30E-08
											非甲烷总烃	7.02E-06
8	罐区	296789.934	3340770.949	0	110	20	-90	5	7200	正常	甲苯	4.07E-11
											二氯甲烷	1.57E-10
											非甲烷总烃	5.07E-10
											DMF	1.21E-12
9	污水站	296861.786	3340409.144	0	85	65	-5	5	7200	正常	氨	7.05E-09
											非甲烷总烃	3.04E-06

表 5.1.3-4　本项目非正常下污染源参数一览表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口风速(m/s)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物名称	源强(g/s)
1	RTO 排气筒	296914.751	3340897.124	0	30	1	323	10.62	1	非正常	甲苯	3.223
											二氯甲烷	0.201
											二噁英	6.25E-11
											氨	3.100
											非甲烷总烃	19.639
											DMF	0.923

表 5.1.3-5　周边在建源有组织废气排放污染源参数一览表

编号	企业	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔 m	排气筒高度 m	烟气出口温度 K	烟气出口风速 m/s	排气筒出口内径 m	年排放小时数 h	排放工况
1	康龙化成年产 40 吨中间体、医药原料药及副产资源化	RTO 排气筒	297100	3339680	0	30	323	16.59	1.1	7920	正常
2		605 含氢废气排放口	297049.043	3339523.579	0	20	298	17.69	0.1	7200	正常
3		603 含氢废气排放口	297099	3339541.7	0	25	298	17.69	0.1	7200	正常

	利用项目										
4	康龙化成年产 101 吨医药中间体及原料药项目	RTO 排气筒	297100	3339680	0	30	323	11.7	1.1	7920	正常
5		607 含氢有机排气筒	297261.2	3339552.1	0	25	298	11.8	0.3	7920	正常
6		608 含氢有机排气筒	297215.7	3339538.1	0	25	298	15.73	0.15	7920	正常
7		车间 5 含氢排气筒	297066.2	3339502.5	0	25	298	15.73	0.15	7920	正常
8		低浓废水排气筒	296865.3	3339663.5	0	15	298	8.29	0.8	7920	正常
9	康龙化成年产 54 吨医药中间体及原料药项目	RTO 排气筒	297100	3339680	0	30	323	16.59	1.1	7920	正常
10		609 车间含尘废气排气筒	296835.201	3339682.732	0.2	15	298	2.95	0.6	1680	正常
11	埃斯特维华义制药有限公司年产 131 吨化学原料药及 329 吨中间体高端定制生产项目	RTO 排气筒	295739.9	3338934	0	25	373	16.59	0.8	7920	正常
12		一车间含尘排气筒	295875.4	3338907.2	0	15	298	17.69	0.2	7920	正常
13		二车间含尘排气筒	295862.2	3338936.8	0	15	298	15.73	0.3	7920	正常
14		三车间含尘排气筒	295851	3338965.1	0	15	298	17.69	0.2	7920	正常
15	巍华年产 18500 吨甲苯氯化氟化物系列产品项目	总排气筒	298576.1	3339640.5	3.7	25	298	12.01	0.9	7200	正常
16	禾裕盛化学有限公司高端专用化学品绿色智造建设项目	DA001	298804	3341768	8	20	323	8.84	1	7200	正常
17		DA008	298883	3341583	8	15	298	10	0.3	7200	正常
18	浙江医药上虞现代医药产业基地建设项目一期项目	RTO 排气筒	296037.9	3340626.3	0	25	333	12.58	1.5	7200	正常
19	浙江方华化学有限公司建设年产 8200 吨新型高效	DA001	297549.3	3340959.6	5.7	25	323.15	5.87	1.4	7200	正常
20		DA002	297272	3340879	5.7	18	298.15	0.21	0.5	7200	正常

	原药项目										
21	浙江震元制药有限公司	1#RTO 排气筒 DA001	295904	3339842	0	25	313.15	14.74	0.6	7200	正常
22		2#废气排气筒 DA002	295949	3339816	0	15	298.15	12.58	1.5	7200	正常
23		3#含氢排气筒 DA003	296071	3339679	0	15	298.15	8.85	0.2	7200	正常
24		4#含氢排气筒 DA004	296054	3339725	0	15	298.15	8.85	0.2	7200	正常
25	浙江皇马开眉客高分子新材料有限公司	DA003	298593	3341375	0	15	298.15	12.87	0.3	7920	正常
26		DA004	298585	3341424	0	15	298.15	16.09	0.6	7920	正常
27		DA006	298280	3341691	0	25	328.15	19.92	0.8	7920	正常
28		DA009	298391	3341533	0	15	328.15	13.6	0.5	7920	正常
29		DA011	298328	3341591	0	15	423.15	17.9	0.65	7920	正常
30		DA012	298318	3341566	0	15	423.15	17.97	0.5	7920	正常
31		DA013	298355	3341575	0	15	423.15	16.74	0.3	7920	正常
32	绍兴民生医药股份有限公司	RTO 排气筒	295407.5	3341362.7	0	15	333.15	9.83	1.2	7200	正常
33	浙江圆锦新材料有限公司	1#加热炉	298410.7	3342584.2	3.48	90	423.15	5.39	2.95	8000	正常
34		2#加热炉	298455.2	3342592.4	5.24	88	424.15	5.56	2.6	8000	正常
35		3#加热炉	298501.4	3342603.5	5.43	93	425.15	5.46	2.35	8000	正常
36		催化剂再生	298426.1	3342653.6	5.79	85	338.15	9.71	0.4	8000	正常
37		挤压干燥器	298397.7	3342253	0	37	323.15	21.61	0.6	8000	正常
38		掺混料仓	298396.8	3342185.6	0	30	308.15	18.67	0.6	8000	正常
39		粒料淘洗	298490.5	3342126.4	0	30	308.15	12.73	0.5	8000	正常
40		RTO	298340.4	3342179	0	30	388.15	10.46	1.3	8000	正常
41		活性炭 1	298230.5	3342731.5	4.7	30	298.15	21.57	1	8000	正常
42		活性炭 2	298231.4	3342675.9	4.85	30	298.15	21.57	1	8000	正常
43		气液焚烧炉	298760.1	3342113.9	0	50	423.15	10.43	1.5	8000	正常
44		高盐废液焚烧炉	298786.2	3342110.3	0	50	423.15	16.34	0.6	8000	正常

45	浙江恒业成新材料有限公司	DA006(102 车间排气筒）	295834.89	3340973.44	0	15	298	14.44	0.42	7200	正常
46		DA007（104 车间排气筒）	295876.05	3341018.95	0	15	298	13.37	0.3	7200	正常
47		DA008（罐区排气筒）	295693.54	3340903.57	0	15	298	13.82	0.16	7200	正常
48		DA003（燃天然气排气筒）	296019.66	3341029.91	0	15	353	9.93	0.2	7200	正常
49	浙江精工碳材科技有限公司	DA001（天然气锅炉）	295854	3340196.2	0	25	323	6.23	1.4	8000	正常
50		DA002（RTO 排放口）	295764.6	3340547.8	0	20	353	8.29	0.8	8000	正常
51		DA007（纺丝车间排放口）	295828.7	3340266.1	0	15	298	19.5	0.3	8000	正常
52		DA008（纺丝车间排放口）	295826.8	3340326.4	0	15	298	19.5	0.3	8000	正常
53		DA009（纺丝车间排放口）	295817.1	3340382.7	0	15	298	19.5	0.3	8000	正常
54		DA010（纺丝车间排放口）	295811.2	3340441	0	15	298	19.5	0.3	8000	正常
55		DA011（质检排放口）	295805.4	3340161.2	0	15	298	19.66	0.3	2400	正常
56		DA012（污水处理排放口）	295786	3340530.3	0	15	298	8.49	0.3	8000	正常

编号	源强（g/s）										
	SO2	NO2	PM10	PM2.5	甲苯	二氯甲烷	二噁英	氨	非甲烷总烃	DMF	
1	0	0	0	0	0.0009	0.041	0	0.0005	0.331	0.0019	
2	0	0	0	0	0.0001	0	0	0.0007	0.0057	0	
3	0	0	0	0	0	0.0016	0	0	0.0073	0	
4	0	0	0.0556	0.0278	0.0337	0.039	0	0.0005	0.2278	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0163	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0046	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.002	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0141	0	
9	0	0	0	0	0.0011	0.0697	0	0.0015	0.1781	0.0013	
10	0	0	1.91E-05	9.53E-06	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0.0833	0.0417	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0.0035	0.0018	0	0	0	0	0	0	

13	0	0	0.0092	0.0046	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0.0063	0.0031	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0.0653	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0.155	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0.0006	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0.0083	0	0	0	0	0	
19	0	0.274	0	0	0.0492	0.0116	0	0.0102	0.238	0.0263	
20	0	0	0	0	0	0	0	9.01E-06	0	0	
21	0	0.292	0	0	0	0	0	0	0.241	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0941	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0042	0	
25	0	0.147	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0.217	0	
27	0	0.525	0	0	0	0	0	0	0.173	0	
28	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0.0147	0	
29	0	0.103	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	0	0.0614	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	0	0.0206	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	0	0.5	0	0	0	0	0	0	2.49	0	
33	0	1.99E-06	0	0	0	0	0	0	3.68E-07	0	
34	0	1.60E-06	0	0	0	0	0	0	2.95E-07	0	
35	0	1.28E-06	0	0	0	0	0	0	2.37E-07	0	
36	0	0	0	0	0	0	0	0	3.64E-08	0	
37	0	0	0	0	0	0	0	0	1.22E-07	0	
38	0	0	0	0	0	0	0	0	1.06E-07	0	

39	0	0	0	0	0	0	0	0	5.00E-08	0	
40	0	6.25E-07	0	0	0	0	0	0	2.78E-07	0	
41	0	0	0	0	0	0	0	0	2.29E-07	0	
42	0	0	0	0	0	0	0	0	2.29E-07	0	
43	0	1.66E-06	0	0	0	0	0	0	7.28E-07	0	
44	0	8.31E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0.046	0	
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0.006	0	
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004	0	
48	0	0.0084	0	0	0	0	0	0	0	0	
49	0	0.2694	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	0	0.3717	0	0	0	0	0	0	0	0	
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0412	0	
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0412	0	
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0412	0	
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0412	0	
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.074	0	
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0067	0	

表 5.1.3-6　周边在建源无组织废气排放污染源参数一览表

编号	企业	名称	X 坐标	Y 坐标	海拔（m)	排放高度（m)	面源长度（m)	面源宽度（m)	与正北夹角	年排放小时数（h)
1	康龙化成年产 40 吨中间体、医药原料药及副产资源化利用项目	601 车间	297034.611	3339658.429	0	10	75	25	-105	7200
2		602 车间	297162.893	3339496.342	0	10	75	25	-105	7200
3		603 车间	297105.773	3339481.932	0	10	75	25	-105	7200
4		606 车间	296995.941	3339467.908	0	10	65	25	-105	7200

5		罐区	296881.461	3339537.833	0	5	110	20	-15	7200
6	康龙化成年产 101 吨医药中间体及原料药项目	607 车间	297275.1	3339552.2	0	15	71	20	76.8	7920
7		608 车间	297229.2	3339539.6	0	15	71	21	76.8	7920
8		609 车间	297218.7	3339742.4	0	15	71	20	76.8	7920
9		车间 5	297297.8	3339567.9	0	15	77.9	17.9	76.8	7920
10		罐区	296967.8	3339629.1	0	6	109	16.9	76.8	7920
11		污水站	296883.8	3339660.5	0	6	55	30.4	76.8	7920
12	康龙化成年产 54 吨医药中间体及原料药项目	609 车间	297034.611	3339658.429	0	25	10	75	-105	7200
13		610 车间	297162.893	3339496.342	0	25	10	75	-105	7200
14		611 车间	297105.773	3339481.932	0	25	10	75	-105	7200
15		罐区	296945.046	3339556.354	0	5	36	10	-15	7200
16	浙江巍华新材料股份有限公司年产 18500 吨甲苯氯化氟化物系列产品项目	七车间	298502.4	3339866.7	3.3	72	16	19	96	7200
17		九车间	298530.5	3339775.8	3.3	72	16	19	96	7200
18	浙江禾裕盛化学有限公司高端专用化学品绿色智造建设项目	车间 3	298909	3341374	8	12	68	18	15	7200
19		车间 4	298929	3341274	8	12	70	18	15	7200
20	浙江医药上虞现代医药产业基地建设项目一期项目	111 车间	296044.6	3340428.2	0	15	18	75	82	7200
21		105 车间	296133.4	3340528.1	0	15	18	75	82	7200
22		108 车间	296138.6	3340486.8	0	15	18	75	82	7200
23		111 车间	296044.6	3340428.2	0	15	18	75	82	7200
24		121 车间	296155.6	3340359.5	0	15	18	75	82	7200
25		125 车间	296162.7	3340315.8	0	15	18	75	82	7200
26		G02 罐组	296142.7	3340710.1	0	8	20	60	82	7200
27	浙江方华化学有限公司建设年产 8200 吨新型高效原	生产车间二	297342	3340640	5.7	12	18.24	82.24	77	7200
28		生产车间三	297333	3340684	5.7	12	18.24	82.24	77	7200

29	药项目	生产车间四	297325	3340723	5.7	12	18.24	82.24	77	7200
30		生产车间六	297449	3340662	5.7	12	18.24	82.24	77	7200
31		生产车间八	297570.7	3340640	5.7	12	18.24	82.24	77	7200
32	浙江震元制药有限公司	提取车间 Z-1 面源	295951	3339670	0	8	60	20	73.2	7200
33		提取车间 Z-2 面源	296029	3339693	0	8	60	23	73.2	7200
34		提取车间 Z-3 面源	295943	3339711	0	8	61	20	73.2	7200
35		合成车间 Z 面源	296017	3339732	0	8	61	24	73.2	7200
36		储罐区面源	295926	3339766	0	5	48	17	73.2	7200
37	浙江皇马开眉客高分子新材料有限公司	甲 4 车间	298591	3341435	0	12	75	20	78.4	7920
38		甲 3 车间	298602	3341390	0	12	75	20	78.4	7920
39		生产装置 2	298326	3341507	0	12	87	45	78.4	7920
40		103 车间	295473.8	3341094.3	0	16	18.6	80.6	85	7200
41	绍兴民生医药股份有限公司	104 车间	295470.1	3341134.1	0	16	18.6	80.6	85	7200
42		106 车间	295372.4	3341045.9	0	16	18.6	80.6	85	7200
43		107 车间	295369.8	3341084.9	0	16	18.6	80.6	85	7200
44		201 车间	295264.2	3341007.1	0	16	24	80	85	7200
45	浙江圆锦新材料有限公司	丙烷脱氢装置	298340.3	3342802.5	6.65	15	265.5	150	80	8000
46		聚丙烯装置一线	298279.5	3342408.5	0	15	260.5	121.5	80	8000
47		聚丙烯装置二线	298447.4	3342434.8	0	15	260.5	121.5	80	8000
48		双氧水装置	298155.7	3342755.3	5.94	15	124	98	80	8000
49		环氧丙烷装置	298251.7	3342770.3	5.38	15	122	80	80	8000
50		环氧丙烷装置	298207.9	3342636.3	5.08	15	130	141.5	80	8000
51		丙烷丙烯球罐区	298098.3	3342965.1	5.84	6	145	418	80	8000
52		乙烯球罐	298524.5	3343043	7.7	6	41.3	38.5	80	8000
53		气柜	298539.1	3342982.1	6.77	6	81.5	35	80	8000
54		环氧丙烷罐区	298010.7	3342945.6	5.49	15	73.5	73.5	80	8000

55		装卸车设施	298052	3343006.5	5.92	2	14	380	80	8000
56		第一循环冷却水场I系列	298069.1	3342458.5	0.93	12	85	160	80	8000
57		第一循环冷却水场II系列	298222.5	3342485.3	2.97	12	85	88	80	8000
58		第二循环冷却水场	298195.7	3342219.9	0	12	76	85	80	8000
59		污水处理站	298682.7	3342621.7	0.18	6	200	45	70	8000
60	浙江恒业成新材料有限公司	102 车间	295834.89	3340973.44	0	8	87	25	83.9	7200
61		104 车间	295876.05	3341018.95	0	8	37	22	83.9	7200
62	浙江精工碳材科技有限公司	聚合车间 1	295944.2	3340242.2	0	15	45	32	-6	8000
63		聚合车间 2	295944.2	3340305.3	0	15	45	32	-6	8000
64		聚合车间 3	295942.7	3340362.6	0	15	45	32	-6	8000
65		聚合车间 4	295944.2	3340422.8	0	15	45	32	-6	8000
66		纺丝车间 1	295900.2	3340239.3	0	10	160	45	-6	8000
67		纺丝车间 2	295895.8	3340302.4	0	10	160	45	-6	8000
68		纺丝车间 3	295894.3	3340361.1	0	10	160	45	-6	8000
69		纺丝车间 4	295892.8	3340422.8	0	10	160	45	-6	8000
70		溶剂回收车间	295927.4	3340489.2	0	12	112	18	-6	8000
71		储罐区	295913.6	3340522.2	0	1.5	92	66	-6	8000
72		危废库	295772.4	3340497.3	0	2	20	10	-6	8000
编号	源强（g/s*m2)									
	SO2	NO2	PM10	PM2.5	甲苯	二氯甲烷	二噁英	氨	非甲烷总烃	DMF
1	0	0	0	0	1.44E-07	2.10E-07	0	0	1.75E-05	6.62E-07
2	0	0	0	0	1.69E-09	8.48E-08	0	0	1.39E-05	0
3	0	0	0	0	0	7.28E-06	0	2.69E-07	3.51E-05	9.96E-07
4	0	0	0	0	3.09E-09	0	0	6.35E-09	1.34E-05	0

5	0	0	0	0	2.15E-09	1.88E-08	0	0	1.22E-07	6.05E-10
6	0	0	0	0	4.59E-06	0	0	0	4.09E-05	0
7	0	0	0	0	0	0	0	2.46E-06	1.16E-04	0
8	0	0	0	0	6.75E-06	0	0	0	7.95E-06	0
9	0	0	0	0	3.23E-07	0	0	0	4.95E-07	0
10	0	0	0	0	1.56E-08	0	0	0	3.04E-07	0
11	0	0	0	0	0	0	0	1.40E-08	6.02E-06	0
12	0	0	1.04E-08	5.19E-09	2.38E-07	0	0	2.35E-08	6.92E-05	5.21E-06
13	0	0	0	0	7.02E-07	0	0	0.00E+00	1.98E-05	0
14	0	0	0	0	0	4.33E-05	0	0.00E+00	1.41E-04	0
15	0	0	0	0	1.22E-10	1.42E-09	0	0.00E+00	2.54E-09	5.48E-10
16	0	0	0	0	9.54E-08	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	3.52E-06	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	3.40E-06	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	1.85E-05	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	1.90E-06	0	0	0	1.33E-04	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	1.23E-04	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	1.23E-04	0
23	0	0	0	0	1.90E-06	0	0	0	1.33E-04	0
24	0	0	0	0	1.90E-06	0	0	0	4.32E-05	0
25	0	0	0	0	1.44E-06	0	0	0	3.37E-05	0
26	0	0	0	0	9.26E-08	0	0	0	5.79E-07	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	1.69E-05	0
28	0	0	0	0	1.24E-05	2.97E-06	0	1.72E-07	1.74E-05	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	9.82E-06	2.83E-06
30	0	0	0	0	2.56E-06	3.86E-07	0	0	1.97E-05	8.97E-07

31	0	0	0	0	0	0	0	1.45E-07	6.29E-06	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	2.96E-05	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	1.07E-04	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	2.53E-06	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	1.17E-04	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	1.23E-06	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	2.94E-06	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	1.56E-06	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	5.42E-05	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	3.28E-06	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	1.74E-06	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	1.66E-06	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	1.33E-05	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	1.16E-06	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	1.66E-11	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	6.28E-12	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	5.31E-12	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	1.56E-11	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	7.56E-11	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	4.01E-11	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	4.42E-12	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	2.59E-11	0
53	0	0	0	0	0	0	0	0	1.44E-11	0
54	0	0	0	0	0	0	0	0	2.06E-11	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	4.91E-12	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	6.54E-11	0

57	0	0	0	0	0	0	0	0	5.94E-11	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	6.88E-11	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	6.30E-12	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	4.65E-07	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	1.23E-06	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	4.61E-05	0
63	0	0	0	0	0	0	0	0	4.61E-05	0
64	0	0	0	0	0	0	0	0	4.61E-05	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	4.61E-05	0
66	0	0	0	0	0	0	0	0	1.11E-05	0
67	0	0	0	0	0	0	0	0	1.11E-05	0
68	0	0	0	0	0	0	0	0	1.11E-05	0
69	0	0	0	0	0	0	0	0	1.11E-05	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	7.22E-06	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	1.30E-05	0
72	0	0	0	0	0	0	0	0	6.86E-05	0

5.1.3.3 地形数据

为充分考虑项目周边地形、地貌对大气污染物输送、扩散的影响，本次大气预测模型导入地形数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

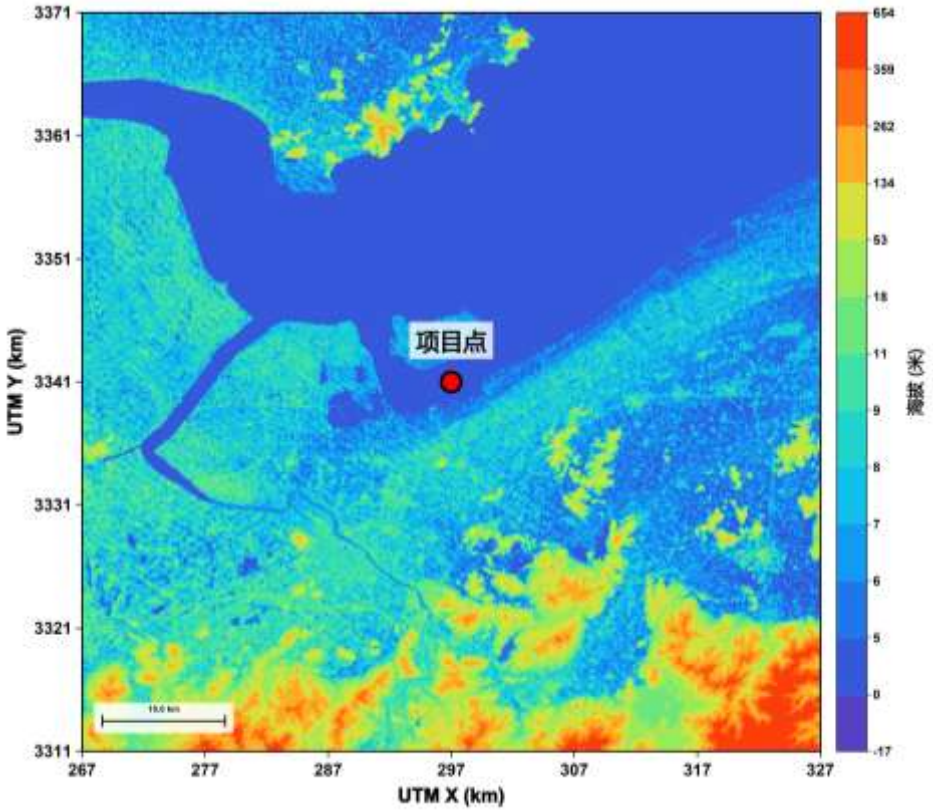


图 5.1.3-1　地形分布图

5.1.4 预测结果分析

5.1.4.1 正常下本项目贡献浓度预测结果分析

根据预测结果，正常工况下，各新增污染物在本项目评价范围内的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，详见下表。

表 5.1.4-1　本工程新增污染源区域最大落地浓度

污染物	UTMX（m）	UTMY（m）	平均时段	贡献值 μg/m³	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	296951.3	3340929.6	小时平均	14.85	23061013	2.97	达标
	296745.1	3340740.7	日平均	3.24	23031624	2.16	达标
	297050.7	3340940.8	年平均	0.57	/	0.96	达标
NO_2	296951.3	3340929.6	小时平均	30.91	23061013	15.45	达标
	296745.1	3340740.7	日平均	6.73	23031624	8.42	达标
	297050.7	3340940.8	年平均	1.19	/	2.99	达标

PM_{10}	296745.1	3340440.7	日平均	13.24	23020324	11.03	达标
	296799.2	3340549.1	年平均	2.32	/	3.87	达标
$PM_{2.5}$	296745.1	3340440.7	日平均	6.62	23020324	11.03	达标
	296799.2	3340549.1	年平均	1.16	/	3.87	达标
NH_3	297155.3	3340418.1	小时平均	14.63	23100707	7.31	达标
甲苯	297174	3340420.8	小时平均	129.11	23100707	64.56	达标
DMF	296840.7	3340371.9	小时平均	13.15	23062006	43.85	达标
	296745.1	3340440.7	日平均	3.00	23020324	10.01	达标
二氯甲烷	296799.2	3340549.1	日平均	4.18	23020524	0.68	达标
非甲烷总烃	296840.7	3340371.9	小时平均	374.24	23062006	18.71	达标
二噁英	297050.7	3340940.8	年平均	1.90E-12	/	3.17E-04	达标

5.1.4.2 非正常下本项目贡献质量浓度预测结果分析

本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见下表。

表 5.1.4-2 非正常工况下各污染物区域最大落地浓度

污染物	UTMX（m）	UTMY（m）	平均时段	贡献值 μg/m³	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	296951.3	3340929.6	小时平均	14.85	23061013	2.97	达标
NO_2	296951.3	3340929.6	小时平均	30.90	23061013	15.45	达标
PM_{10}	297155.3	3340418.1	小时平均	54.78	23100707	/	/
$PM_{2.5}$	297155.3	3340418.1	小时平均	27.39	23100707	/	/
NH_3	296951.3	3340929.6	小时平均	121.70	23061013	60.85	达标
甲苯	297174	3340420.8	小时平均	129.11	23100707	64.56	达标
DMF	296951.3	3340929.6	小时平均	34.13	23061013	113.78	不达标
二氯甲烷	296799.2	3340549.1	小时平均	16.37	23022008	/	/
非甲烷总烃	296951.3	3340929.6	小时平均	771.09	23061013	38.55	达标
二噁英	296951.3	3340929.6	小时平均	1.9E-12	23061013	/	/

预测结果表明，发生非正常工况运行情况下，各污染物短期浓度最大值较正常工况时均有较大幅度提高，因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

5.1.5 厂界环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对本次项目建成后厂界环境影响进行了预测。根据预测结果，正常工况下，项目全厂污染源后，各项污染物厂界浓度均是达标的。

表 5.1.5-1 厂界预测结果统计一览表

污染物	UTM X（m）	UTM Y（m）	平均时段	厂界最大贡献值 μg/m³	出现时间	占标率/%	达标情况
颗粒物	297155.3	3340418.1	小时平均	54.78	23100707	5.48	达标
甲苯	297174	3340420.8	小时平均	129.11	23100707	5.38	达标
氨	297155.3	3340418.1	小时平均	14.63	23100707	0.98	达标
非甲烷总烃	296840.7	3340371.9	小时平均	374.24	23062006	9.36	达标

5.1.6 大气环境防护距离

大气环境防护距离即为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对本次技改项目建成后，全厂大气环境防护距离进行了预测，厂界外预测网格分辨率为 50m。根据预测结果，正常工况下，项目全厂污染源后，各污染物短期浓度均可达到环境质量标准。

综上，本项目厂界浓度可满足大气污染物场界浓度限值，厂界外污染物浓度短期贡献浓度均可达到环境质量标准，因此，本项目不需要设置大气防护距离。

表 5.1.6-1　大气防护距离预测结果表

污染物	UTMX（m）	UTMY（m）	平均时段	贡献值 μg/m³	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	296951.3	3340929.6	小时平均	14.85	23061013	2.97	达标
	296745.1	3340740.7	日平均	3.24	23031624	2.16	达标
NO_2	296951.3	3340929.6	小时平均	30.91	23061013	15.45	达标
	296745.1	3340740.7	日平均	6.73	23031624	8.42	达标
PM_{10}	296745.1	3340440.7	日平均	13.24	23020324	11.03	达标
$PM_{2.5}$	296745.1	3340440.7	日平均	6.62	23020324	11.03	达标
NH_3	297155.3	3340418.1	小时平均	14.63	23100707	7.31	达标
甲苯	297174	3340420.8	小时平均	129.11	23100707	64.56	达标
DMF	296840.7	3340371.9	小时平均	13.15	23062006	43.85	达标
	296745.1	3340440.7	日平均	3.00	23020324	10.01	达标
二氯甲烷	296799.2	3340549.1	日平均	4.18	23020524	0.68	达标
非甲烷总烃	296840.7	3340371.9	小时平均	374.24	23062006	18.71	达标

5.1.7 恶臭影响分析

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、硫酸、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。

2、本项目恶臭影响分析

本项目恶臭物质主要为甲苯、二氯甲烷、氨、甲醇、氯化氢、硫化氢、丙酮、乙酸、异丙醇、三乙胺、乙腈、庚烷、叔丁醇、丁酮等，根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见下表。

表 5.1.7-1　恶臭影响评价结果

序号	恶臭物质	分子质量（g/moL)	检知嗅阈值（ppm）	检知嗅阈值（mg/m^3）	厂界外最大落地浓度（mg/m^3)
1	甲苯	92	0.33	1.36	0.1291
2	二氯甲烷	85	160	607.14	0.0164
3	氨	17.03	1.5	1.14	0.0146
4	甲醇	32	33	47.14	0.0214
5	氯化氢	36.5	0.06	0.10	0.0011
6	硫化氢	34	0.00041	0.00062	0.0004
7	丙酮	58	42	108.75	0.0012
8	乙酸	60	0.006	0.016	0.0107
9	异丙醇	60	26	69.64	0.0482
10	三乙胺	101	0.0054	0.024	0.00001
11	乙腈	41	13	23.795	0.0180

序号	恶臭物质	分子质量（g/moL)	检知嗅阈值（ppm）	检知嗅阈值（mg/m^3）	厂界外最大落地浓度（mg/m^3)
12	庚烷	100	0.67	2.99	0.0633
13	叔丁醇	74	4.5	14.87	0.0016
14	丁酮	72	0.44	1.41	0.0720

根据上述预测结果，各污染物在厂界外最大落地浓度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物防治工作，减少废气的无组织排放。

本项目采用密闭化、管道化、自动化、垂直流环保设计理念，项目生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体集中投料间投料，物料转尽量在密闭设备中进行，保持空间处于微负压状态，以减少操作过程中废气的无组织排放。项目采用下卸料离心机、三合一等较先进的生产设备，生产工艺可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高。项目配套综合废水处理设施、RTO 废气焚烧装置等三废处理设施，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。本项目实施后，将加强恶臭管理，从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的污水处理站的废气进行收集处理；固废储存于密闭的容器内，并及时清运。在对有恶臭废气进行有效收集处理后，正常工况下，本项目产生的恶臭污染物预计在厂界可做到达标

5.1.8 大气预测结论

（1）根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，2025 年项目所在区域绍兴市上虞区和宁波市余姚市属于环境空气达标区，项目的建设能够同时满足以下条件，项目大气环境影响可以接受。

a)新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

b)新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%；

c)项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

（2）在废气处理装置故障的非正常下，本项目排放的污染因子小时浓度贡献值较正常时均有提高。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常的发生。

（3）根据预测结果，本项目无需设置大气防护距离。

（4）本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.1.8-1　本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、甲醇、乙酸乙酯、DMF、乙醇、二氯甲烷、四氢呋喃、异丙醇、醋酸、非甲烷总烃、甲基叔丁基醚、乙腈、臭气浓度、TVOC、二噁英、氯化氢、硫酸雾、醋酸酐、二乙胺、丙烯酸甲酯、甲苯、氨、吡啶、正庚烷、甲醛）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准□		附录 D√		其他标准 ☑	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区 ☑		一类区和二类区□	
	评价基准年	（2025）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☑			主管部门发布的数据□		现状补充监测 ☑	
	现状评价	达标区 ☑			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑		拟替代的污染源 ☑	其他在建、拟建项目污染源 ☑		区域污染源 ☑	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、吡啶、甲苯、甲醇、二氯甲烷、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、DMF、乙腈、乙酸乙酯）			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%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	C 非正常占标率≤100%☐		C 非正常占标率>100%☑			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☑			C 叠加不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（甲苯、氯化氢、氨、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙腈、二噁英类、SO_2、			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□	

		NOx、颗粒物、臭气浓度）			
	环境质量监测	监测因子：（乙酸、DMF、甲苯、二乙胺、氯化氢、异丙醇、二氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃、臭气浓度）	监测点位数（1）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	根据预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。			
	污染源年排放量	二氧化硫：（10.700）t/a	颗粒物：（1.868）t/a	VOCs：（5.418）t/a	氮氧化物：（24.948）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.2 地表水环境影响简析

本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价内容包括：a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性分析。

由工程分析可知，本项目废水主要包括工艺废水、清洗废水、废气吸收废水、冷却循环水排污水、纯水制备浓水、膜清洗废水、生活污水、蒸汽冷凝水、研发及质检中心废水等，本项目废水经厂区污水处理站预处理达标后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业线集中处理。

5.2.1 废水达标纳管可行性分析

本项目污水处理工艺流程主要分为车间预处理和集中综合处理两块，车间高浓度废水经预处理强化了高浓度废水源削减，减轻了对生化处理的不利影响，提高了废水全面达标的可靠性。

1、水量

本项目新建处理能力为 1000t/d 的污水处理站，采用“综合调节+水解酸化池+UASB+HBF”处理工艺，项目设置调节池，废水可以做到均质均量，确保水质水量稳定，本项目新增废水日平均排放量为 640.82t/d，占厂区污水处理站剩余处理能力的 64%，因此，企业污水处理站能够满足项目整体实施后废水处理需求。

2、污染因子达标可行性分析

企业所在区域雨水、污水管网铺设较为周全，厂区采用清污分流的排水体制，厂区雨水经雨水管道就近排入园区市政雨水管网；废水经处理达标后纳管排入污水管网，确保无污染废水外排。

从工程分析来看，本项目废水以工艺废水为主，部分工艺废水源强较高，因此，本报告建议除对部分工艺废水进行预处理外，控制好高浓度废水调节池、综合调节池。根据本项目产品在生产过程中产生高浓度废水的不同特点，应按高浓度废水水质特点，与其它低废水混合调配好后进入生化

处理系统，具体预处理措施详见第 6.1 章节。

另外，根据“6.1.3 章节废水达标可行性分析”，本项目废水经处理后 COD_{Cr}、NH_3-N、TN、TP、AOX、甲苯等均能够达到纳管标准。因此，本项目废水纳入企业内部污水处理站是可行的。

5.2.2 对园区污水处理厂的影响分析

本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，企业已与上虞区排水管理有限公司签订了污水入网意见，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城区、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 15 万 m^3/d。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台数据，2025 年 1~6 月绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业线日均排放量为 73915m^3/d，尚有 76085m^3/d 的余量，本项目新增排放废水占污水处理厂处理余量比重较小，因此，本工程废水可接入上虞污水处理厂，项目废水达标纳管处理不会对上虞污水处理厂造成冲击。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。

上虞经济开发区内目前已有较多原料药生产企业，上虞污水处理厂现有工艺已能够处理原料药类项目废水并能稳定达标处理。

综上，上虞污水处理厂完全有余量接收本项目废水，废水处理工艺能够有效处理本项目废水水质，能确保本项目废水的处理达标性。

5.2.3 小结及地表水环境影响自查表

本项目实行雨污分流、清污分流体制，本项目废水预处理达标后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业线，故本项目产生的废水不直接排入附近河道。本项目新增废水日平均排放量为 640.82t/d，企业污水处理站处理规模可满足本项目需求，各污染物均能够达到纳管标准。纳管后，上虞污水处理厂完全有余量接收本项目废水，废水处理工艺能够有效处理本项目废水水质，能确保本项目废水的处理达标性。

因此只要企业能严格执行雨污分流、清污分流，确保废水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

综上所述，本项目地表水环境影响可以接受。

本项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 5.2.3-1　地表水环境影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">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□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放 ☑；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期 ☑；枯水期 ☑；冰封期□
春季 ☑；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、动植物油、甲苯、甲醛、二氯甲烷</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（2）个</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、动植物油、甲苯、甲醛、二氯甲烷</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类 ☑；IV类□；V类□</td></tr>
</table>

		近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季 ☑；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标 ☑ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区□ 不达标区 ☑	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		CODcr	16.918	80

		氨氮	3.172		15	
		总氮	5.350		25.3	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测 ☑	手动 ☑；自动 ☑；无监测□		
		监测点位		污水处理设施排放口		
		监测因子		流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、色度、五日生化需氧量、急性毒性、总有机碳、AOX、二氯甲烷、甲苯、甲醛、硫化物等		
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受□				

5.3 地下水影响分析

5.3.1 区域水文地质条件调查

本项目厂区位于浙江方华化学有限公司西侧，直线距离相近，属同一水文地质单元，水文地质条件具备充分可类比性，本次项目引用《浙江方华化学有限公司年产 3.1 万吨含氟新材料及新型功能化学品和企业研究院项目岩土工程勘察报告》(2022 年 8 月 15 日)工程地质、水文地质资料。

1、区域地质构造

拟建区域大地构造单元：一级构造单元属于扬子准地台(I1)，二级构造单元属钱塘台褶带(II2)，三级构造单元属常山-诸暨拱褶带(III5)，四级构造单元属衢州-浦江拗褶断束(IV8)。

区内以断裂构造为主，位于①江山-绍兴深断裂和④丽水-余姚深断裂的夹持区内，⑰长兴-奉化大断裂的夹持区内。根据邻近场地地质资料表明，拟建场地内基岩岩性单一，场地地段未见有断裂构造。

经勘察及调查，拟建场地及附近地形较平坦，无坡、危岩、崩塌、泥石流、活动断裂、采空区等不良工程地质作用。

根据地基土组成及性状，在勘察深度内，场地地基土从上至下划分为以下 6 个工程地质层组，细分 13 个工程地质层，部分剖面图如下图所示。

①1 层冲填土($Q4^{ml}$)

杂色，稍湿，松散，主要由粉土新近堆填而成含植物根茎。堆填年限约 5 年。土质不均匀。静力触探锥头阻力 qc 平均值为 2.99Mpa，层厚 0.50～2.30m，层面高程 3.45m～4.60m。水平渗透系数为 2.5×10^{-3}cm/s，垂直渗透系数为 2.5×10^{-3}cm/s。

①2 层冲填土($Q4^{ml}$)

灰黄色，湿～饱和，松散~稍密，以松散为主。土样常规试验及颗分为砂质粉土，局部变相为黏质粉土。本层土系新近冲填而成，冲填年限约为 7-10 年，力学性质及均一性相对较好。摇振反应中等，切面无光泽，干强度、韧性低。分布稳定，静力触探锥头阻力 qc 平均值为 0.97Mpa，层厚 0.40~3.40m，层顶高程 1.70~3.96m。水平渗透系数为 2.88×10^{-4}cm/s，垂直渗透系数为 3.56×10^{-4}cm/s，天然孔隙比 0.731。

②1 层砂质粉土($Q4^{m}$)

灰黄色，饱和，稍密，局部变相为黏质粉土，含云母、石英等碎屑，局部夹粘性土，摇振反应迅速，切面粗糙无光泽，干强度低，韧性低，压缩性中等。该层分布稳定。静力触探锥头阻力 qc 平均值为 2.40Mpa，层厚 2.00～6.90m，厚度差异较大，层面高程-0.32～2.87m。水平渗透系数为 2.65×10^{-4}cm/s，垂直渗透系数为 2.80×10^{-4}cm/s，天然孔隙比 0.726。

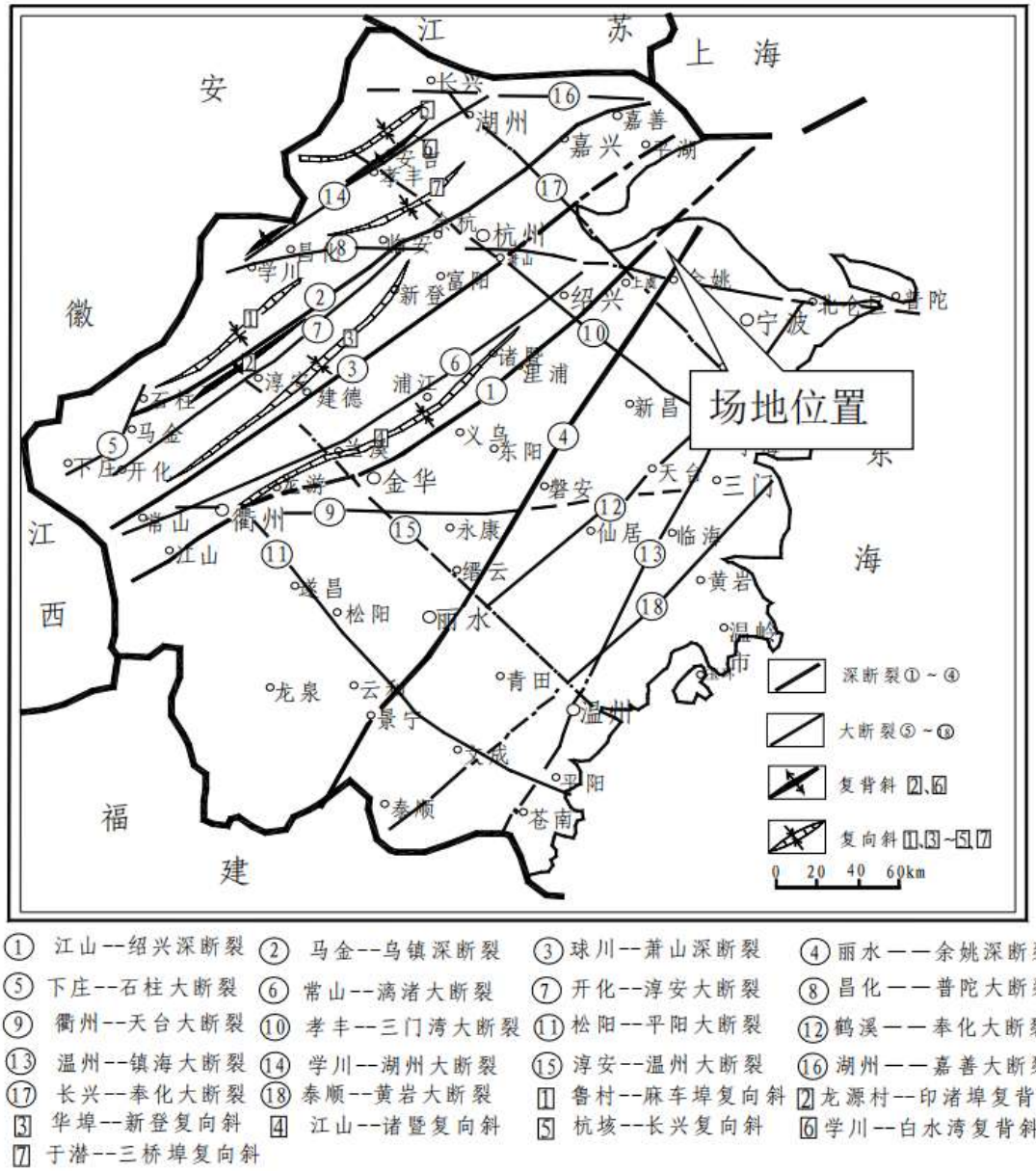
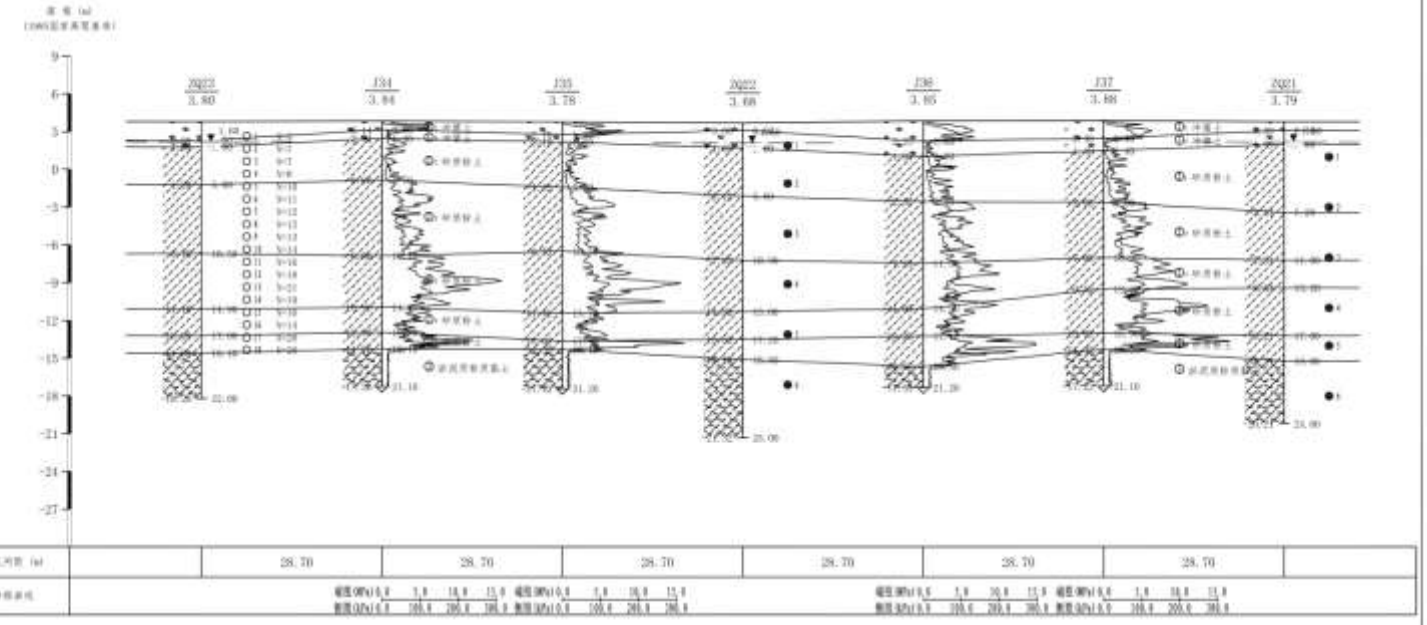


图 5.3.1-1　项目区域地质构造图

工程地质剖面图 4------4′

比例尺 水平 1:600 垂直 1:300

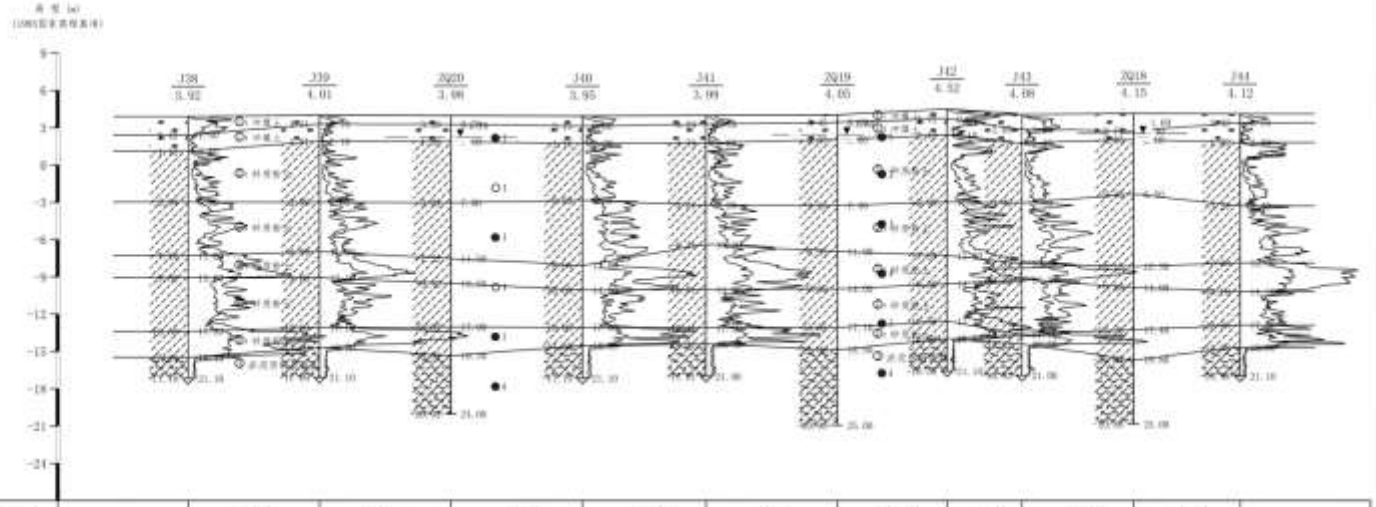


勘探点间距 (m)		28.70	28.70	28.70	28.70	28.70	28.70	
静探曲线								

施工企业名称	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	浙江方华化学有限公司年产3.1万吨含氟新材料及新型功能化学品和企业研究院项目	工程地质剖面图4-4′	KC2022SXFY06006						2022.8.18	2-4

工程地质剖面图 5------5′

比例尺 水平 1:850 垂直 1:300



钻孔间距 (m)		30.00	30.00	30.00	28.30	30.00	25.00	17.10	25.00	24.30	
静探曲线											

施工企业单位测设计院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	浙江方圆化学有限公司年产3.1万吨含氟新材料及新型功能化学品和企业研究院项目	工程地质剖面图5-5′	HC20225XF1006006						2022.8.18	2-5

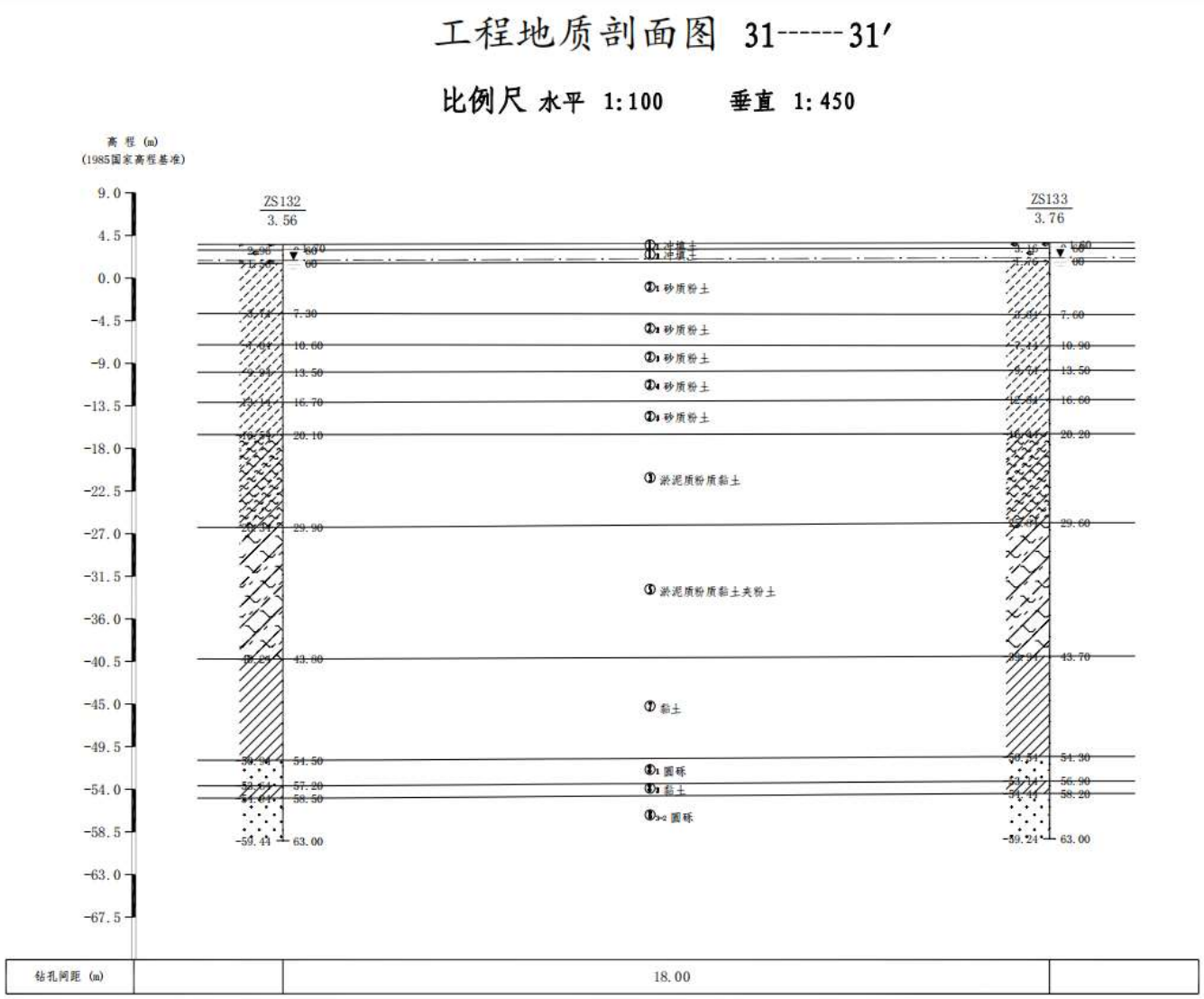


图 5.3.1-2 工程地质剖面图(部分)

②2 层砂质粉土($Q4^m$)

灰黄色，饱和，中密，局部夹薄层粘性土，含有机质、云母碎片，局部粉砂含量较高。摇振反应迅速，切面粗糙无光泽，干强度低，韧性低，压缩性中等。该层分布稳定。静力触探锥头阻力 qc 平均值为 4.64Mpa，厚度及顶板起伏差异较大，层厚 1.30～7.50m，层顶高程-5.16～-0.86m。水平渗透系数为 2.41×10^{-4}cm/s，垂直渗透系数为 2.47×10^{-4}cm/s，天然孔隙比 0.699。

②3 层砂质粉土($Q4^m$)

灰色，饱和，中密～密实，以中密为主，偶夹薄层粘性土，含有机质、云母碎片。摇振反应迅速，切面粗糙无光泽，干强度低，韧性低，压缩性中等偏低。该层分布稳定。静力触探锥头阻力 qc 平均值为 9.02Mpa，层厚 0.50～5.30m，层顶高程-8.96～-4.02m。水平渗透系数为 9.26×10^{-5}cm/s，垂直渗透系数为 2.58×10^{-4}cm/s，天然孔隙比 0.707。

②4 层砂质粉土($Q4^m$)

灰色、灰黄色，饱和，中密，局部夹粘性土较多，含云母碎片，局部粉砂含量较高。摇振反应迅速，切面粗糙无光泽，干强度低，韧性低，压缩性中等。该层分布稳定。静力触探锥头阻力 qc 平均值为 5.13Mpa，层厚 1.10～6.20m，层面高程-11.26～-8.24m。水平渗透系数为 3.18×10^{-4}cm/s，垂直渗透系数为 2.48×10^{-4}cm/s，天然孔隙比 0.696。

②5 层砂质粉土($Q4^m$)

灰色，饱和，中密～密实，以密实为主。偶夹薄层粘性土，含云母碎片，局部粉砂含量较高。摇振反应迅速，切面粗糙无光泽，干强度低，韧性低，压缩性中等偏低。静力触探锥头阻力 qc 平均值为 8.71Mpa，层厚 0.70～5.70m，层面高程-14.34～-9.74m。

③层淤泥质粉质黏土($Q4^m$)

灰色，饱和，流塑，含少量有机质，偶含贝壳碎片，局部呈粉土状或粉质黏土状。无摇振反应，切面稍有光泽，干强度、韧性中等。属高压缩性土。该层分布稳定。静力触探锥头阻力 qc 平均值为 0.97Mpa，浅孔未钻穿，层顶高程-17.15～-13.48m。

⑤层淤泥质粉质黏土夹粉土($Q4^m$)

灰色，饱和，流塑，局部变相为软塑，含云母、有机质，夹粉性土较重土，切面较光滑，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，压缩性高等。该层分布稳定，层厚 8.90～14.80m，层面高程-28.54～-24.60m。

⑦层黏土($Q3^{al}$)

灰黄色、灰色，很湿，软塑～软可塑，以软塑为主，切面光滑有油脂光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等。属中压缩性土。该层分布稳定，层厚 7.20～14.50m，层面高程-41.15～-36.11m。

⑧1 层圆砾($Q3^{al}$)

灰色，中密。砾石原岩成分为火山岩，呈次圆状，该层顶部局部含厚约 0.4m 的粉细砂。粒径一般 0.2～2cm，大者达 6～7cm。砾石间为砂粒、粉、黏粒充填。颗分结果平均含量：卵石(粒径 200～20mm)为 42.3%，砾石(粒径 20～2mm)为 17.8%、砂粒(粒径 2～0.075mm)为 23.2%、粉黏粒(粒径<0.075mm)为 16.7%。具低压缩性。土质均匀性较差。该层分布稳定，层厚 1.40～5.90m，层面高程-51.55～-45.69m。

⑧2 层黏土($Q3^{al}$)

灰绿色，湿，硬塑状，局部硬可塑，含氧化铁斑点、铁锰质结核，夹粉性土较多，切面光滑、有光泽，无摇振反应，干强度高等，韧性高等，压缩性中等偏低，层厚 0.70～6.50m，层面高程-54.83～-49.99m。

⑧3-1 层细砂($Q3^{al}$)

灰色，饱和，中密~密实，主要由云母、石英、长石等矿物颗粒组成，偶夹粘性土。局部分布，压缩性中等偏低，层厚 1.30～7.10m，层面高程-47.47～-55.10m。

⑧3-2 层圆砾($Q3^{al}$)

灰色，中密。砾石原岩成分为火山岩，呈次圆状。粒径一般 0.2～2cm，大者达 6～7cm。砾石间为砂粒、粉、黏粒充填。颗分结果平均含量：卵石(粒径 200～20mm)为 42.5%，砾石(粒径 20～2mm)为 17.5%、砂粒(粒径 2～0.075mm)为 23.2%、粉黏粒(粒径<0.075mm)为 16.9%。具低压缩性。土质均匀性较差。该层局部缺失。层面高程-48.77～-55.26m，勘探孔深度内未钻穿。

2、地表水与地下水联系。

拟建场地东侧分布有河流，场地浅部为冲填土，属中等透水地层，故地表水与地下水有一定联系。

场地内地下水在钻探深度内根据地下水的赋存形式、埋深条件和分布情况为浅部孔隙潜水、深部孔隙承压水。孔隙潜水主要赋存于①1 层、①2 层冲填土(成分为粉土)、②层粉土中，①1 层、①2 层冲填土、②层粉土孔隙较大，渗透性较好，属中等透水层。深部孔隙承压水场地内主要赋存于⑧1 层圆砾、⑧3-1 细砂、⑧3-2 圆砾中，其孔隙较大，渗透性较好，属较强透水层。

3、地下水补给排泄

地下水主要受大气降水、地表水及地下水侧向补给，本场地及附近地形较平坦，地下水径流缓慢，基本处于静止状态，地下水排泄以河流排泄、蒸发为主。

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 0.73~1.45m 之间。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。

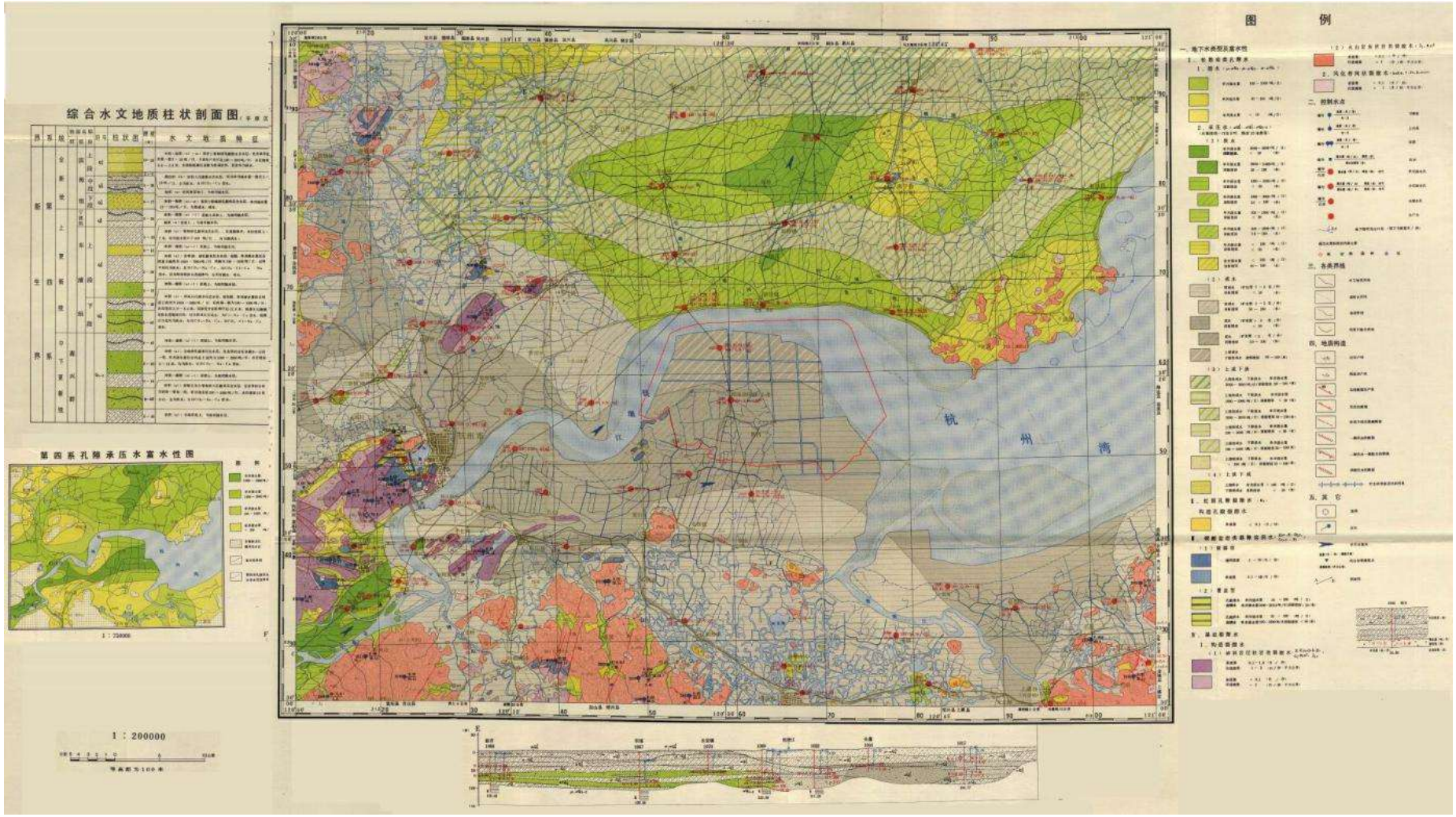


图 5.3.1-3　评价区水文地质图

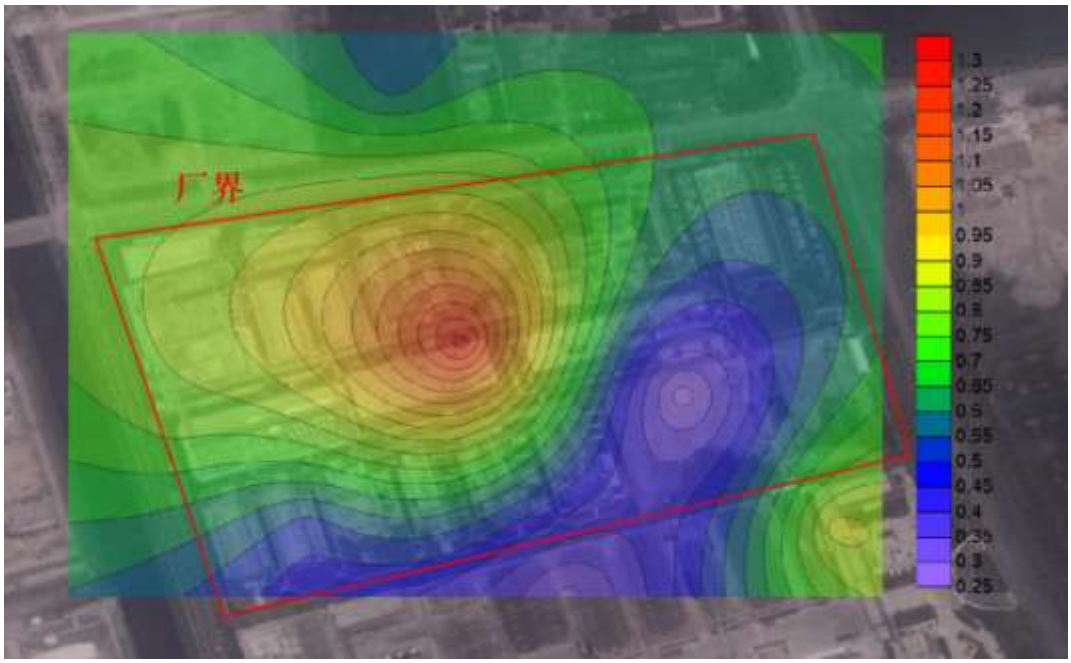


图 5.3.1-4　项目拟建地厂区地下水流场示意图

5.3.2 地下水影响分析

1、正常下地下水影响分析

正常下，由于构筑物的渗透性能极弱，构筑物中废水与地下水之间几乎不存在水力联系，地下水的水质基本不受本项目的影响。

2、非正常下地下水影响分析

（1）地下水环境影响因素识别

非正常下地下水环境污染主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或者保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

（2）预测模型及预测参数

因厂区周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水处理系统的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为平面瞬时的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行预测。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）识别预测因子，本项目选择COD_{Mn}（工程分析中污染物含量采用 COD_{Cr}，污染识别时将其转换成 COD_{Mn}，采用转化比例为COD_{Cr}：COD_{Mn}=4:1）、氨氮、二氯甲烷、甲苯作为预测因子。

鉴于项目地地层特点和水力条件，非正常工况下污染泄漏不宜察觉，将污染源视为无限泄漏，

泄漏时间为 90 天，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C_0——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc——余误差函数。

依据前述地勘资料，孔隙潜水层主要为冲填土和粉土，水平渗透系数在 9.26×10^{-5}~2.5×10^{-3}cm/s 之间，孔隙比在 0.696~0.731 之间，分别取平均值，即 1.296×10^{-3}cm/s(1.12m/d)、0.71。

因此 $u=KI/n_e\approx1.12\times0.0002/0.71\approx3.15\times10^{-4}$m/d

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 15m。因此，$D_L=\alpha_L u\approx4.73\times10^{-3}m^2/d$。

非正常工况下，废水池底部发生破损，废水通过破损处长时间低流量逐步通过土壤进入地下水中，泄漏浓度根据生产废水进行选取（废水收集池泄漏废水 COD_{Mn} 浓度取 2000mg/L，氨氮浓度取 1000mg/L，甲苯浓度取 200mg/L，二氯甲烷浓度取 100mg/L），见下表。所示。

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。

项目建设期用水量及排水量对地下水流场及水质影响极弱，因此本次环评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 COD_{Mn}、氨氮、二氯甲烷、甲苯采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水标准，即 10mg/L、1.5mg/L、0.5mg/L、1.4mg/L。

5.3.3 地下水环境影响预测

1、预测结果

COD_{Mn}、氨氮、二氯甲烷、甲苯地下运移范围计算结果如下所示。

表 5.3.3-1 COD_{Mn}地下水运移范围预测结果表 单位 mg/L

时间/距离	30d	100d	150d	365d	1000d	5a	10a	20a	30a
1	125.08	628.17	829.27	1220.13	1538.81	1671.70	1784.01	1863.20	1897.76
2	0.37	84.95	199.04	601.75	1099.79	1343.35	1561.23	1719.82	1789.99
3	0.00	4.51	26.04	234.91	725.97	1035.19	1339.08	1572.28	1677.90
4	0.00	0.09	1.79	71.52	440.55	763.32	1124.70	1423.16	1562.76
5	0.00	0.00	0.06	16.81	244.86	537.57	924.30	1274.98	1445.94
6	0.00	0.00	0.00	3.03	124.28	361.01	742.72	1130.20	1328.78
7	0.00	0.00	0.00	0.42	57.47	230.88	583.18	991.02	1212.64
8	0.00	0.00	0.00	0.04	24.16	140.45	447.20	859.36	1098.79
9	0.00	0.00	0.00	0.00	9.22	81.20	334.74	736.76	988.40
10	0.00	0.00	0.00	0.00	3.19	44.57	244.47	624.38	882.53
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	11.47	120.93	432.76	687.75
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	2.38	53.99	285.73	519.52
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	21.70	179.50	380.08
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	7.85	107.18	269.13
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.55	60.78	184.32
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	32.71	122.03
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	16.69	78.07
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	8.08	48.24
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	3.70	28.78
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	16.57
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	4.93
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	1.27
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

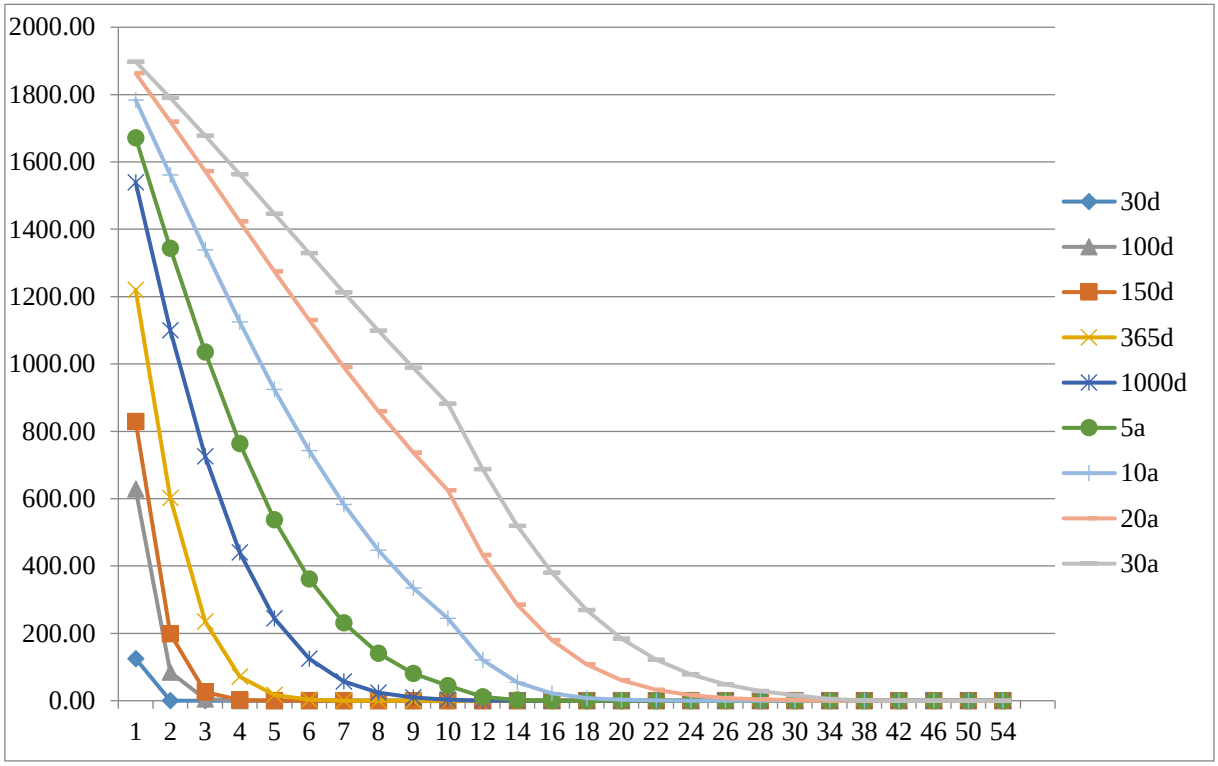


图 5.3.3-1 COD_{Mn} 地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

表 5.3.3-2 氨氮地下水运移范围预测结果表 单位 mg/L

时间/距离	30d	100d	150d	365d	1000d	5a	10a	20a	30a
1	62.54	314.08	414.63	610.07	769.41	835.85	892.01	931.60	948.88
2	0.19	42.48	99.52	300.88	549.90	671.68	780.61	859.91	895.00
3	0.00	2.25	13.02	117.45	362.99	517.60	669.54	786.14	838.95
4	0.00	0.04	0.90	35.76	220.28	381.66	562.35	711.58	781.38
5	0.00	0.00	0.03	8.41	122.43	268.78	462.15	637.49	722.97
6	0.00	0.00	0.00	1.51	62.14	180.51	371.36	565.10	664.39
7	0.00	0.00	0.00	0.21	28.73	115.44	291.59	495.51	606.32
8	0.00	0.00	0.00	0.02	12.08	70.23	223.60	429.68	549.39
9	0.00	0.00	0.00	0.00	4.61	40.60	167.37	368.38	494.20
10	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60	22.29	122.23	312.19	441.27
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	5.73	60.46	216.38	343.87
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.19	26.99	142.87	259.76
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	10.85	89.75	190.04
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	3.92	53.59	134.56
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	30.39	92.16
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	16.35	61.02
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	8.35	39.03
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	4.04	24.12
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.85	14.39

30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	8.28
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	2.47
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.64
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	62.54	314.08	414.63	610.07	769.41	835.85	892.01	931.60	948.88

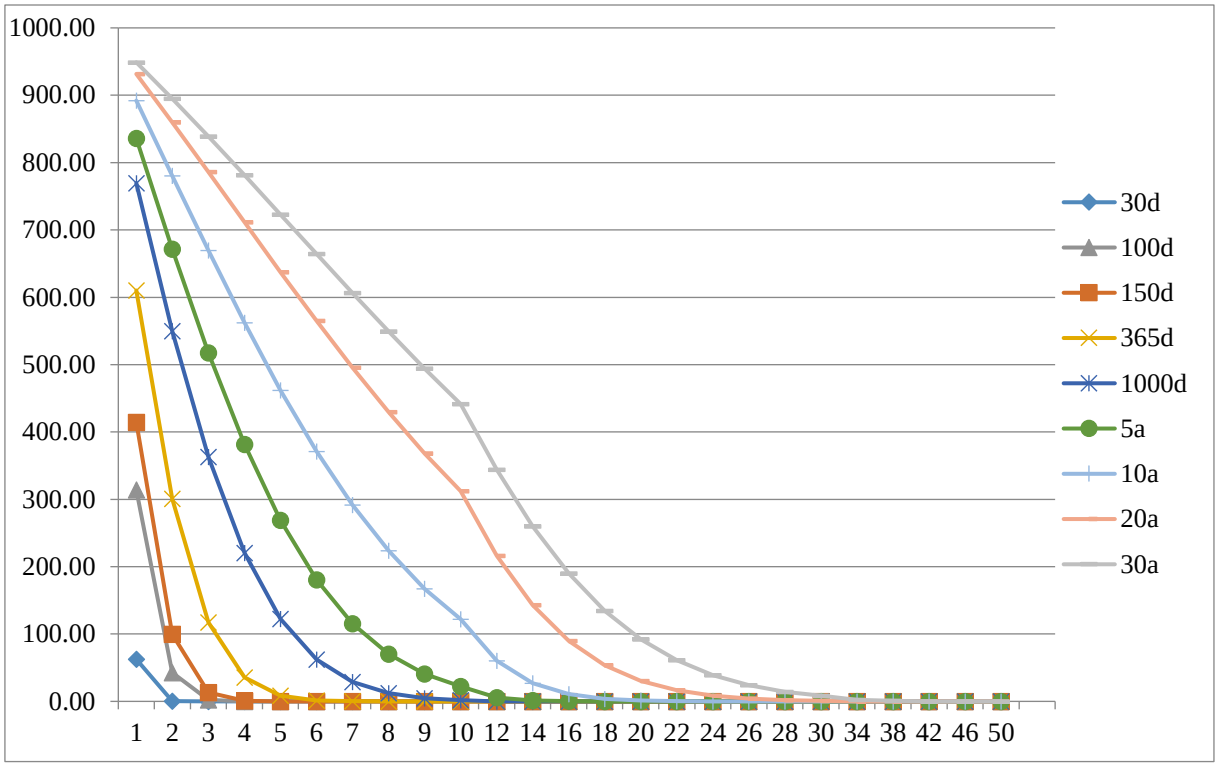


图 5.3.3-2 氨氮地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

表 5.3.3-3 甲苯地下水运移范围预测结果表 单位 mg/L

时间/距离	30d	100d	150d	365d	1000d	5a	10a	20a	30a
1	12.51	62.82	82.93	122.01	153.88	167.17	178.40	186.32	189.78
2	0.04	8.50	19.90	60.18	109.98	134.34	156.12	171.98	179.00
3	0.00	0.45	2.60	23.49	72.60	103.52	133.91	157.23	167.79
4	0.00	0.01	0.18	7.15	44.06	76.33	112.47	142.32	156.28
5	0.00	0.00	0.01	1.68	24.49	53.76	92.43	127.50	144.59
6	0.00	0.00	0.00	0.30	12.43	36.10	74.27	113.02	132.88
7	0.00	0.00	0.00	0.04	5.75	23.09	58.32	99.10	121.26
8	0.00	0.00	0.00	0.00	2.42	14.05	44.72	85.94	109.88
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	8.12	33.47	73.68	98.84
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	4.46	24.45	62.44	88.25
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	1.15	12.09	43.28	68.77
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	5.40	28.57	51.95

16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	2.17	17.95	38.01
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.78	10.72	26.91
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	6.08	18.43
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	3.27	12.20
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1.67	7.81
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	4.82
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	2.88
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	1.66
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.49
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

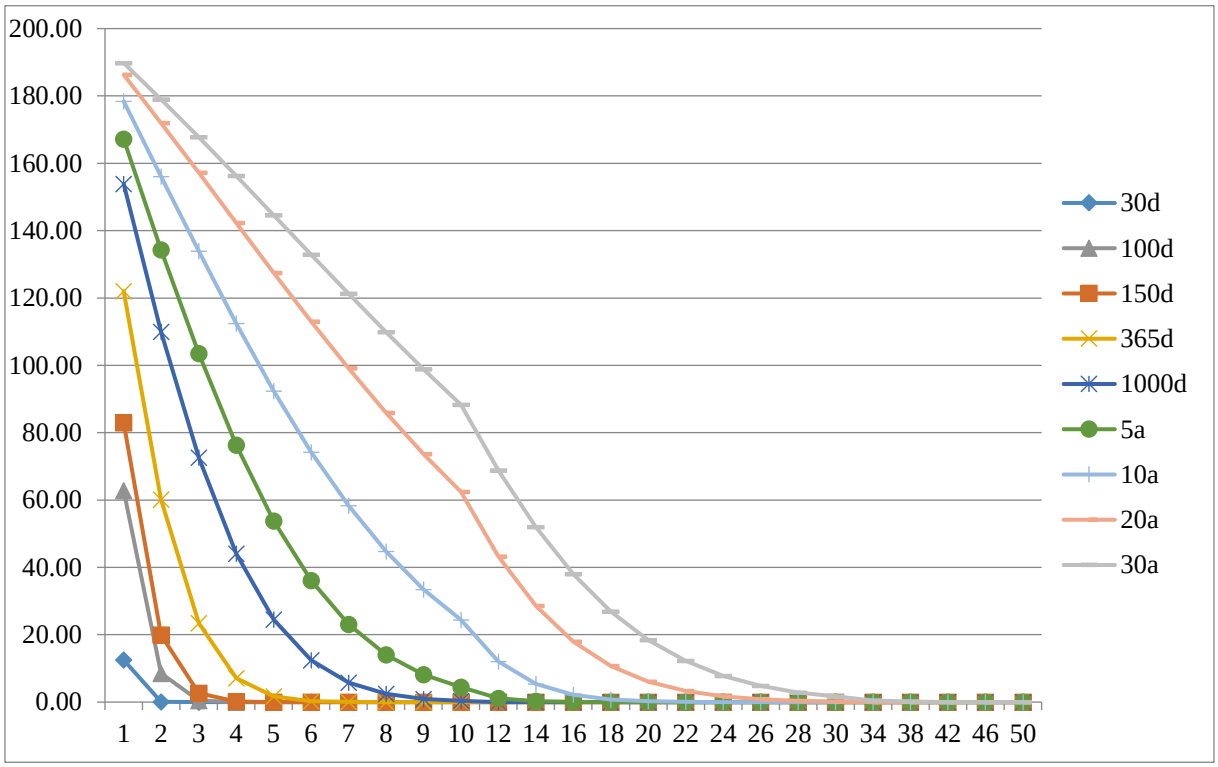


图 5.3.3-3　甲苯地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

表 5.3.3-4　二氯甲烷地下水运移范围预测结果表 单位 mg/L

时间/距离	30d	100d	150d	365d	1000d	5a	10a	20a	30a
1	6.25	31.41	41.46	61.01	76.94	83.59	89.20	93.16	94.89
2	0.02	4.25	9.95	30.09	54.99	67.17	78.06	85.99	89.50
3	0.00	0.23	1.30	11.75	36.30	51.76	66.95	78.61	83.89
4	0.00	0.00	0.09	3.58	22.03	38.17	56.23	71.16	78.14
5	0.00	0.00	0.00	0.84	12.24	26.88	46.21	63.75	72.30
6	0.00	0.00	0.00	0.15	6.21	18.05	37.14	56.51	66.44

7	0.00	0.00	0.00	0.02	2.87	11.54	29.16	49.55	60.63
8	0.00	0.00	0.00	0.00	1.21	7.02	22.36	42.97	54.94
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	4.06	16.74	36.84	49.42
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	2.23	12.22	31.22	44.13
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.57	6.05	21.64	34.39
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	2.70	14.29	25.98
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1.09	8.97	19.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	5.36	13.46
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	3.04	9.22
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.64	6.10
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.83	3.90
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	2.41
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	1.44
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.83
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.25
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

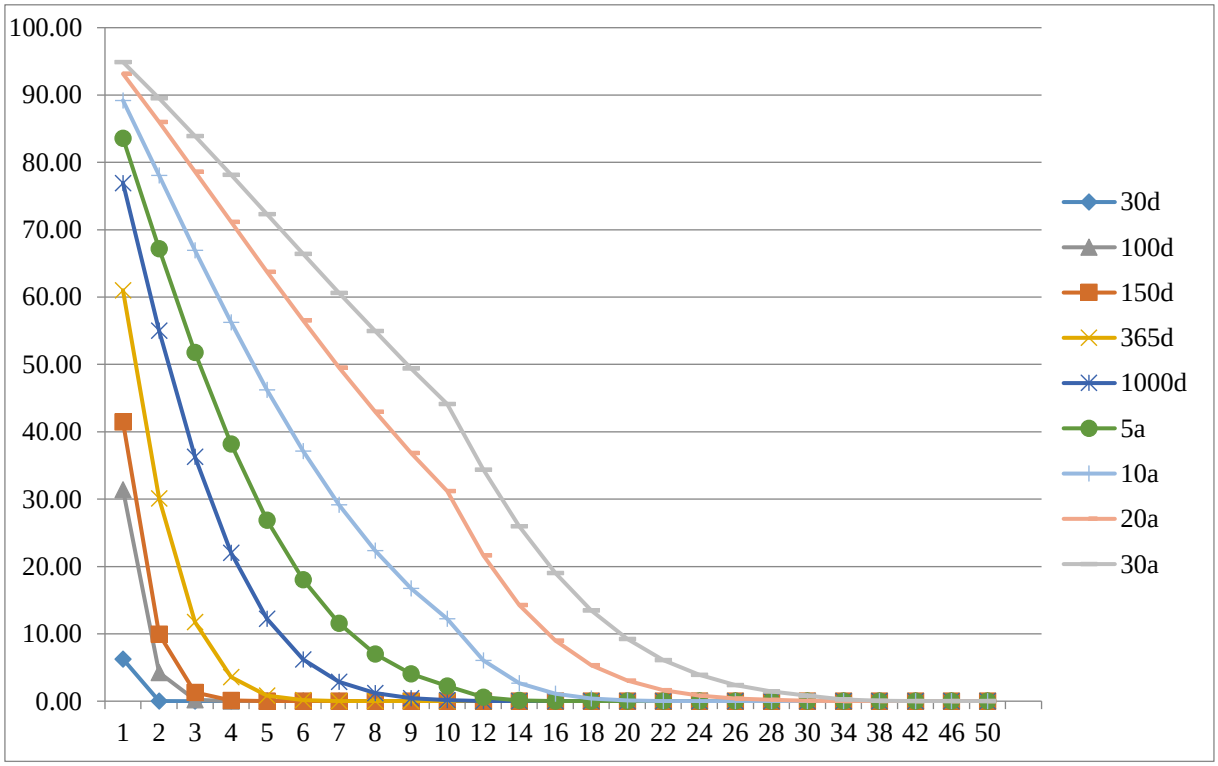


图 5.3.3-4　二氯甲烷地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

根据预测可知，项目在废水收集池底部破损，污水泄漏后污染物最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，根据模型预测，COD_{Mn} 影响（超标）范围为

30 天为 1-2m 处，100 天为 1-3m 处，150 天为 1-3m 处，365 天为 1-6m 处，1000 天为 1-9m 处，5 年为 1-14m 处，10 年为 1-18m 处，20 年为 1-26m 处，30 年为 1-34m 处；氨氮影响（超标）范围为 30 天为 1-2m 处，100 天为 1-4m 处，150 天为 1-4m 处，365 天为 1-7m 处，1000 天为 1-12m 处，5 年为 1-18m 处，10 年为 1-22m 处，20 年为 1-30m 处，30 年为 1-38m 处；甲苯影响（超标）范围为 30 天为 1-2m 处，100 天为 1-3m 处，150 天为 1-4m 处，365 天为 1-6m 处，1000 天为 1-9m 处，5 年为 1-14m 处，10 年为 1-18m 处，20 年为 1-26m 处，30 年为 1-34m 处；二氯甲烷影响（超标）范围为 30 天为 1-2m 处，100 天为 1-3m 处，150 天为 1-4m 处，365 天为 1-6m 处，1000 天为 1-9m 处，5 年为 1-14m 处，10 年为 1-18m 处，20 年为 1-24m 处，30 年为 1-38m 处。

依据结果，上述因子泄漏后，最远影响距离均未超出厂界。

2、小结

由预测结果可知，在不采取防渗措施前提下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如废水站、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，特别是对公司各生产单元、固废堆场、废水收集区、处理区和生产装置区的地面防渗工作。此外，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。在此基础上项目对地下水环境影响较小。

5.4 声环境影响分析

5.4.1 噪声源强

1、噪声源强

本项目噪声环境影响，主要来自建设期间施工噪声和建成投产后的机械设备如离心机、干燥机、三合一、泵组等设备机械噪声，本项目新增室外噪声设备情况详见表 5.4.1-1，室内噪声情况详见表 5.4.1-2。

表 5.4.1-1　本项目室外噪声源情况统计表

序号	设备名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z（m）	声功率级/dB(A)		
1	风机	/	114	496	5	85	消声器	生产期间持续运行
2	引风机	/	122	504	5	86	消声器	
3	循环风机	/	130	512	5	87	消声器	
4	冷却塔 1	/	148	194	3	72	减振	
5	冷却塔 2	/	146	216	3	72	减振	
6	冷却塔 3	/	144	238	3	72	减振	
7	冷却塔 4	/	142	260	3	72	减振	
8	冷却塔 5	/	140	282	3	72	减振	
9	冷却塔 6	/	138	304	3	72	减振	
10	冷却塔 7	/	136	326	3	72	减振	
11	冷却塔 8	/	134	348	3	72	减振	
12	空压机 1	/	115	120	3	85	减振	
13	空压机 2	/	117	122	3	85	减振	
14	空压机 3	/	119	124	3	85	减振	
15	空压机 4	/	121	126	3	85	减振	
16	洗涤塔 1	/	152	198	3	75	减振	
17	洗涤塔 2	/	150	220	3	75	减振	
18	洗涤塔 3	/	148	242	3	75	减振	
19	洗涤塔 4	/	146	264	3	75	减振	
20	洗涤塔 5	/	144	286	3	75	减振	
21	洗涤塔 6	/	142	308	3	75	减振	
22	洗涤塔 7	/	140	330	3	75	减振	

23	泵组 1	/	155	201	3	85	减振	
24	泵组 2	/	153	223	3	85	减振	
25	泵组 3	/	151	245	3	85	减振	
26	泵组 4	/	149	267	3	85	减振	
27	泵组 5	/	147	289	3	85	减振	
28	泵组 6	/	145	311	3	85	减振	
29	泵组 7	/	143	333	3	85	减振	

备注：以厂区西南角作为原点，下同。

表 5.4.1-2　本项目室内噪声源情况统计表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离（m）	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
1	701 车间	卧式刮刀离心机 1	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	140	190	3	3	生产期间持续运行	25	31.95	1
2		卧式刮刀离心机 2	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	142	191	3	3		25	31.95	1
3		卧式刮刀离心机 3	1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	144	192	3	3		25	31.95	1
4		卧式刮刀离心机 4	1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	146	193	3	3		25	31.95	1
5		卧式刮刀离心机 5	1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	148	194	3	3		25	31.95	1
6		三合一	/	85	低噪声电机+建筑物隔声	150	195	3	3		25	41.95	1
7		单锥干燥机	1500	80	低噪声电机+建筑物隔声	152	196	3	3		25	36.95	1
8		无油立式真空泵（5 台）	WLW-70	85	减振+建筑物隔声	154	197	3	3		25	41.95	1
9		隔膜泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	156	198	3	3		25	41.95	1
10		真空泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	158	199	3	3		25	41.95	1
1	706 车间	卧式刮离心机 1	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	40	100	3	3		25	31.95	1
2		卧式刮离心机 2	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	42	101	3	3		25	31.95	1
3		单锥干燥机 1	/	80	低噪声电机+建筑物隔声	44	102	3	3		25	36.95	1

4		单锥干燥机 2	/	80	低噪声电机+建筑物隔声	46	103	3	3	25	36.95	1
5		无油立式真空泵（2 台）	WLW-70	85	减振+建筑物隔声	48	104	3	3	25	41.95	1
6		隔膜泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	50	105	3	3	25	41.95	1
7		真空泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	52	106	3	3	25	41.95	1
1	707 车间	卧式刮刀离心机 1	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	38	120	3	3	25	31.95	1
2		卧式刮刀离心机 2	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	40	121	3	3	25	31.95	1
3		卧式刮刀离心机 3	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	42	122	3	3	25	31.95	1
4		卧式刮刀离心机 4	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	44	123	3	3	25	31.95	1
5		三合一	/	85	低噪声电机+建筑物隔声	46	124	3	3	25	41.95	1
6		单锥干燥机	1500	80	低噪声电机+建筑物隔声	48	125	3	3	25	36.95	1
7		无油立式真空泵（5 台）	/	85	减振+建筑物隔声	50	126	3	3	25	41.95	1
8		隔膜泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	52	127	3	3	25	41.38	1
9		真空泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	54	128	3	3	25	41.08	1
1	708 车间	卧式刮刀离心机 1	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	36	140	3	3	25	30.91	1
2		卧式刮刀离心机 2	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	38	141	3	3	25	30.81	1
3		卧式刮刀离心机 3	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	40	142	3	3	25	30.74	1
4		卧式刮刀离心机 4	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	42	143	3	3	25	30.69	1
5		单锥干燥机	/	80	低噪声电机+建筑物隔声	44	144	3	3	25	35.66	1
6		无油立式真空泵（5 台）	WLW-70	85	减振+建筑物隔声	46	145	3	3	25	40.63	1
7		隔膜泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	48	146	3	3	25	40.61	1
8		真空泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	50	147	3	3	25	40.59	1
1	709 车间	卧式刮刀离心机 1	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	34	160	3	3	25	30.58	1
2		卧式刮刀离心机 2	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	36	161	3	3	25	30.57	1
3		卧式刮刀离心机 3	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	38	162	3	3	25	30.56	1
4		卧式刮刀离心机 4	/	75	低噪声电机+建筑物隔声	40	163	3	3	25	30.56	1
5		单锥干燥机 1	/	80	低噪声电机+建筑物隔声	42	164	3	3	25	36.95	1

6		单锥干燥机 2	/	80	低噪声电机+建筑物隔声	44	165	3	3		25	36.95	1
7		单锥干燥机 3	/	80	低噪声电机+建筑物隔声	46	166	3	3		25	36.95	1
8		单锥干燥机 4	/	80	低噪声电机+建筑物隔声	48	167	3	3		25	36.95	1
9		三合一	/	85	低噪声电机+建筑物隔声	50	168	3	3		25	41.95	1
10		无油立式真空泵（5 台）	WLW-70	85	减振+建筑物隔声	52	169	3	3		25	41.95	1
11		隔膜泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	54	170	3	3		25	41.95	1
12		真空泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	56	171	3	3		25	41.95	1
1	710 车间	卧式刮刀离心机 1	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	32	180	3	3		25	31.95	1
2		卧式刮刀离心机 2	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	34	181	3	3		25	31.95	1
3		卧式刮刀离心机 3	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	36	182	3	3		25	31.95	1
4		卧式刮刀离心机 4	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	38	183	3	3		25	31.95	1
5		卧式刮刀离心机 5	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	40	184	3	3		25	31.95	1
6		卧式刮刀离心机 6	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	42	185	3	3		25	31.95	1
7		卧式刮刀离心机 7	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	44	186	3	3		25	31.95	1
8		卧式刮刀离心机 8	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	46	187	3	3		25	31.95	1
9		卧式刮刀离心机 9	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	48	188	3	3		25	31.95	1
10		卧式刮刀离心机 10	FW-1000	75	低噪声电机+建筑物隔声	50	189	3	3		25	31.95	1
11		单锥干燥机	D1500	80	低噪声电机+建筑物隔声	52	190	3	3		25	36.95	1
12		无油立式真空泵（5 台）	WLW-70	85	减振+建筑物隔声	54	191	3	3		25	41.95	1
13		隔膜泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	56	192	3	3		25	41.95	1
14		真空泵（2 台）	/	85	减振+建筑物隔声	58	193	3	3		25	41.95	1

5.4.2 预测模式

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的模型。预测模式采用室内声源等效为室外声源的模式。

1、室内声源等效为室外声源

根据 HJ2.4-2021 中“附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”,室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。计算过程如下：

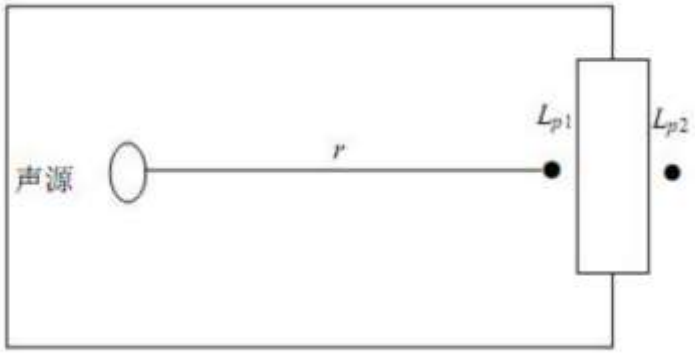


图 5.4.2-1　室内声源等效为室外声源图例

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

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

L_w——点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{P1i}(T)$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级 L_{p2i}（T）：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TLi+6)$$

式中：L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10lgs$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2、噪声贡献值计算

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，室外声源在预测点的声压级计算模式如下：

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

式中：$L_P(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div}——声波几何发散引进的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的声级衰减量，dB；

A_{gr}——地面效应引起的声级衰减量，dB；

A_{bar}——屏障屏蔽引起的声级衰减量，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的声级衰减量，dB；

在只考虑几何发散衰减时，计算模式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-Adiv$$

如果声源处于半自由声场，则上式可转化为：

$$L_A(r)=L_{AW}-20\lg r-8$$

式中：$L_{A(r)}$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw}——点声源 A 计权声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

假设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{A_i}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{A_j}}\right)\right]$$

式中：t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

Ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

5.4.3 预测计算及结果

本项目无声环境保护目标，预测厂界的噪声贡献值结果见下表。

表 5.4.3-1　厂界噪声预测结果

预测点位置	贡献值 dB(A)）	背景噪声值（dB(A)）	叠加后预测值 dB(A)）	标准（dB(A)）		达标情况
厂界东	46.37	58	58.29	昼间	65	达标
		46	49.20	夜间	55	达标
厂界西	47.41	57	57.45	昼间	65	达标
		46	49.78	夜间	55	达标
厂界南	44.12	57	57.22	昼间	65	达标
		48	49.49	夜间	55	达标
厂界北	50.97	56	57.19	昼间	65	达标
		47	52.44	夜间	55	达标

由上表可知，本项目对主要噪声源采取隔声降噪措施后，昼、夜间噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，本项目对周边声环境的影响不大。

表 5.4.3-2　声环境影响自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级□　　二级□　　三级 ☑
	评价范围	200m ☑　　大于 200m □　　小于 200m ☐
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准 ☑　　地方标准□　　国外标准□

现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区 ☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期 ☑	中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法 ☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料 ☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☑	其他 □				
	预测范围	200m☑	大于 200m □	小于 200m□			
	预测因子	等效连续 A 声 ☑	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	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□	手段监测 ☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（昼间、夜间等效 A 声级）	监测点位数：（）	无监测 ☑			
评价结论	环境影响	可行 ☑	不可行□				
注：“□ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项							

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

5.5.2 固废产生、收集过程环境影响分析

依据工程分析，项目建成后，产生的固废主要包括一般固废、危险废物以及生活垃圾。危险废物主要包括蒸馏（精馏）残液、分层废液、离心过滤滤渣、干燥冷凝废液、废盐、废包装材料、废树脂、废溶剂/高沸物、废矿物油、废盐、实验室废液及废试剂瓶、废活性炭、污水站污泥等。

危险废物产生环节应采用密封接收设施，分类收集，液体危废应采用密封桶收集，固体危废可用防渗编织袋收集并密封。加强管理，避免厂内运输至危废暂存库时发生泄漏情况，在此基础上，危废产生、收集过程对周围环境影响可控。

5.5.3 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

企业新建 1 座危废仓库，危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）的相关要求。危险废物暂存库存放装载危险废物容器的地面均要求为耐腐蚀的混凝土硬化地面，做好防腐、防渗，并设置危险固废标识牌、渗滤液收集沟和收集池，渗滤液收集后送至污水站处理。危废仓库为密闭式，设置废气收集装置。要求建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放，及时委托有资质处置单位无害化处理，贮存期限不得超过国家规定；同时危废转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关

规定，执行危废转移联单制度，危废接收单位应持有危废处置的资质，确保有效处置，避免二次污染产生。采取上述措施后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响较小。

5.5.4 危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内。项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（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，危废在厂内输送不会对周边环境造成影响。考虑到可能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。因此，建设单位应编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。项目危废委托外部有资质单位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，本项目危废运输过程对周边环境影响不大。

5.5.5 危险废物委托利用或处置的环境影响分析

本次项目产生的危险废物均委托处置。

综上所述，本项目产生的所有固废均可得到有效处理与处置。危险废物须要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物贮存设施采用贮存库的方式，所有贮存库内存放装载危险废物容器的地面均为耐腐蚀的混凝土硬化地面和防腐地砖。内部设置有废水收集沟，收集沟收集的渗漏液体可以汇集至收集池，收集池配备专用泵，直连污水站。配备了消防设施、应急设施。危险废物贮存库为密闭式，设置废气收集装置。大门口设有规范的危险废物标识牌，大门上锁，钥匙由专人保管。危险废物出入贮存库有相应的台账记录和责任人。

只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，对环境的影响较小。

根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，企业应进一步改进工艺，提高清洁生产水平，减少固废的产生量，最终产生的危险固废由专业部门统一处理，以减少环境污染，确保安全，则对环境的影响较小。

5.6 土壤环境影响分析

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水预处理设施、综合废水处理设施以及危险废物和危化品等区域。因此需要做好车间废水收集，做好废水输送管道、污水处理设施、生产车间、危废仓库等的防渗措施。

5.6.1 土壤影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

（1）由工程分析可知，项目废水经处理达标后纳入污水管网，不直接排放，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

（2）如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。根据调查，企业生产车间、污水预处理设施和综合废水处理设施在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。企业生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

（3）化工原料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定进行建设；一般固废贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（4）储罐或桶装、袋装原料泄漏，储罐区防渗防漏措施不完善，则会导致原料长期下渗进入含水层。根据调查，储罐区在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用凝土构造及设置防渗层。

（5）本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。

（6）服务期满后对土壤的影响主要为污水站中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理和车间镀槽未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见下表。

表 5.6.1-1　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	√	√	√

服务期满后	/	√	√

5.6.2 土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、废水处理设施、污水管线、危险废物储存区、化学品储存区等区域，本项目主要污染物为废气、废水和固体废物（主要是危废及化学品泄漏）。

根据设计及环评要求，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经地面架空管道收集后进入污水处理设施，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。当原料或危废暂存、废水处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求，生产车间操作不当或未做好收集措施时，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。

本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化用地，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。

本项目土壤环境影响源及影响因子见下表。

表 5.6.2-1　土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间、罐区、危废暂存库、RTO 等	废气排放	大气沉降	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二氯甲烷、二噁英、氨、非甲烷总烃、DMF、甲醇、氯化氢、硫酸、硫化氢、丙酮、乙酸、四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、三乙胺、氯苯、乙腈、庚烷、甲基叔丁基醚、叔丁醇、丙烯酸乙酯、丁酮等	甲苯、二氯甲烷、二噁英等	正常、连续
	生产过程、物料贮存及输送、危废暂存等	地面漫流、垂直入渗	COD、氨氮、甲苯、二氯甲烷等	甲苯、二氯甲烷	事故、间断
污水站	废水处理	地面漫流、垂直入渗	COD、氨氮、甲苯、二氯甲烷等	甲苯、二氯甲烷	事故、间断
储罐及仓库	仓储	大气沉降	甲苯、氯苯、丁酮、异丙醇、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、乙醇、2-甲基四氢呋喃、甲醇、醋酸异丙酯、正庚烷、DMF、乙酸乙酯、乙腈、二氯甲烷等	甲苯、二氯甲烷	正常、连续
		地面漫流、垂直入渗	COD、氨氮、甲苯、二氯甲烷等	甲苯、二氯甲烷	事故、间断

5.6.3 影响预测模式及影响分析

本项目属于一级评价，根据导则要求，可以采用附录 E 进行影响分析，本项目正常生产状况下落实各项防渗措施，一般不会发生污染物地面漫流、垂直入渗等现象，因此，本项目土壤预测正常情况下考虑大气沉降途径，非正常情况下考虑地面漫流、垂直入渗途径。

1、大气沉降途径土壤环境影响分析

本项目排放废气污染因子中不含重金属类物质，本次评价主要考虑甲苯、二氯甲烷、二噁英的沉降作用对土壤环境的累积影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S=n(IS-LS-RS)/(\rho b\times A\times D)$$

ΔS：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS：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；

LS：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；

RS：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；

ρb：表层土壤容重，取 $1.48\times10^3kg/m^3$（根据检测数据，土壤密度为 1.34×10^3~$1.61\times10^3kg/m^3$）；

A：预测评价范围，本次项目厂界外延 1km 的范围，约 502.18 万 m^2；

D：表层土壤深度，一般取 0.2m；

n：持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：

Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据大气预测，本项目甲苯、二氯甲烷、二噁英日平均最大落地浓度分别为 $5.42\mu g/m^3$、$0.71\mu g/m^3$、$1.9\times10^{-12}\mu g/m^3$，假设其沉降量为日最大落地浓度×全年天数×土壤面积×1m。项目大气沉降预测结果见下表。

表 5.6.3-1 项目大气沉降预测结果

预测年份/年	项目	甲苯	二氯甲烷	二噁英

5	IS 值（mg）	4.81E+07	7.67E+06	7.67E-03
	ΔS 值（mg/kg）	0.16	0.03	2.60E-11
	Sb 值（mg/kg）	0.65	3	8.90E-07
	S 值（mg/kg）	0.81	3.03	8.90E-07
10	IS 值（mg）	4.81E+07	7.67E+06	7.67E-03
	ΔS 值（mg/kg）	0.33	0.05	5.20E-11
	Sb 值（mg/kg）	0.65	3	8.90E-07
	S 值（mg/kg）	0.98	3.05	8.90E-07
30	IS 值（mg）	4.81E+07	7.67E+06	7.67E-03
	ΔS 值（mg/kg）	0.98	0.16	1.56E-10
	Sb 值（mg/kg）	0.65	3	8.90E-07
	S 值（mg/kg）	1.63	3.16	8.90E-07
标准		1200	616	4×10-5

由上述结果可知，考虑最大落地点情况，甲苯、二氯甲烷、二噁英大气沉降累计 30 年，结合不同土壤类型背景值，能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB3600-2018）标准中第二类用地筛选值标准要求。因此，项目产生的污染物通过大气沉降对周边土壤的环境影响可接受。

2、地面漫流

本项目正常情况下不会发生地面漫流，不会对土壤环境造成影响；非正常下，对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置围堰拦截事故水，进入到事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤，在全面落实上述各种防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

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

5.6.4 土壤评价结论

本次项目对土壤的影响途径主要体现在废气污染物通过大气沉降进入土壤环境，事故状态废水通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。根据预测结果可知，在落实污染物防治措施管理运行、确保污染物妥善收集处置的前提下，各监测点位土壤环境质量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

本次环评要求建设单位在做好环评提出的各项减少土壤污染的防治措施的同时加强对周边土壤监测。正常工况下，不会有泄漏事故发生，不会对周边土壤环境造成污染。建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

表 5.6.4-1　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☑；生态影响型☐；两种兼有☐			
	土地利用类型	建设用地 ☑；农用地 ☑；未利用地☐			
	占地规模	（502.18）hm^2			
	敏感目标信息	农田，方位（东南），距离（紧邻）			
	影响途径	大气沉降 ☑；地面漫流 ☑；垂直入渗 ☑；地下水位☐；其他（）			
	全部污染物	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二氯甲烷、二噁英、氨、非甲烷总烃、DMF、甲醇、氯化氢、硫酸、硫化氢、丙酮、乙酸、四氢呋喃、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、三乙胺、氯苯、乙腈、庚烷、甲基叔丁基醚、叔丁醇、丙烯酸乙酯、丁酮、COD、氨氮等			
	特征因子	甲苯、二氯甲烷、二噁英等			
	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	具体详见报告中地勘资料内容。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	5	/	0~0.5m、0.5~1.5m、2.5~3.0m、5.0~6.0m
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 45 项、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中因子、pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英			
现状	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项			

工作内容		完成情况		
评价		目 45 项、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中因子、pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英		
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）		
	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关要求		
影响预测	预测因子	甲苯、二氯甲烷、二噁英		
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（类比同类企业）□		
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内及周边 1.0km 范围内） 影响程度（基本无影响）		
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		占地范围内 4 个柱状样，2 个表层样；占地范围外，4 个表层样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地 45 项基本污染物、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018）中农用地 8 项基本污染物、pH、二噁英、石油烃、甲苯、二氯甲烷	表层样 1 次/年；柱状样 1 次/3 年
	信息公开指标	所有监测因子		
评价结论		只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

5.7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测本次改建项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

5.7.1 风险调查

1、风险物质调查

根据项目各产品工艺特点及涉及的物料属性，同时对照 HJ169-2018 附录 B 及相关危险化学品规范文件，本项目环境风险源主要考虑生产车间内涉及危险物质的生产设备、危险物质存储设备及输送管道、危废仓库、危化品仓库等。

本项目主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见下表。

表 5.7.1-1　本项目危险物质数量贮存情况统计

地点	物质名称	储罐容积(m3)	数量（个）	最大贮存/在线量(t)
罐区	甲苯	95	3	198.36
	氯苯	95	3	252.17
	丁酮	95	3	183.54
	异丙醇	95	3	179.21
	四氢呋喃	95	2	135.13
	甲基叔丁基醚	95	2	112.48
	乙醇	95	2	119.97
	2-甲基四氢呋喃	95	3	194.71
	甲醇	95	2	120.35
	醋酸异丙酯	95	3	198.82
	正庚烷	95	3	155.72
	DMF	95	2	144.10
	乙酸乙酯	95	2	136.80
	乙腈	95	3	179.21
	二氯甲烷	95	3	303.24
原料库	乙酸			29.06
	37%盐酸			2.49
	硫酸二甲酯			1.44
	20%氨水			2.28
	25%氨水			3.64
	28%氨水			10.38
	浓硫酸			2.86
	乙酸乙酯			20.37
	丙酮			0.43
	21%次氯酸钠水溶液			1.33
	哌啶			0.01
生产线	乙醇			40.51
	甲苯			26.87

	乙腈			37.40
	甲基叔丁基醚			24.39
	乙酸			13.97
	DMF			3.85
	37%盐酸			1.20
	氯化氢			0.08
	异丙醇			72.58
	硫酸二甲酯			0.69
	20%氨水			1.10
	25%氨水			1.75
	28%氨水			4.99
	浓硫酸			1.37
	乙酸乙酯			9.79
	丙酮			0.20
	甲醇			22.60
	二氯甲烷			2.87
	丁酮			10.84
	21%次氯酸钠水溶液			0.64
	氯苯			2.65
	哌啶			0.01
	叔丁醇			1.76E-04
	异丁烯			4.27E-03
	丙烷			2.45E-04
	H_2			4.68E-03
管道	天然气			0.6
危废仓库	CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液			1846.58
	其他危废			67.72

2、环境敏感目标调查

本次项目环境风险管理目标见章节 2.4 本次项目环境保护目标汇总，在此不再予以重复。

5.7.2 环境风险潜势判断

5.7.2.1 P 值确定

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，针对项目涉及的危险物质及其临界量，本项目 Q 值确定情况见下表。

表 5.7.2-1 本项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大贮存/在线量(t)	临界量(Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	乙醇	160.48	500	0.32

2	甲苯	225.23	10	22.52
3	乙腈	216.61	10	21.66
4	甲基叔丁基醚	136.87	10	13.69
5	乙酸	43.02	10	4.30
6	DMF	147.94	5	29.59
7	37%盐酸	3.69	7.5	0.49
8	氯化氢	0.08	2.5	0.03
9	异丙醇	251.79	10	25.18
10	硫酸二甲酯	2.14	0.25	8.54
11	氨水（浓度≥20%）	21.37	10	2.14
12	浓硫酸	4.23	5	0.85
13	乙酸乙酯	166.97	10	16.70
14	丙酮	0.63	10	0.06
15	甲醇	142.96	10	14.30
16	二氯甲烷	306.11	10	30.61
17	丁酮	194.38	10	19.44
18	次氯酸钠	0.28	5	0.06
19	氯苯	254.82	5	50.96
20	哌啶	0.02	7.5	2.34E-03
21	叔丁醇	1.76E-04	10	1.76E-05
22	异丁烯	4.27E-03	10	4.27E-04
23	丙烷	2.45E-04	10	2.45E-05
24	H_2	4.68E-03	10	4.68E-04
25	天然气	0.6	10	0.06
26	CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	1846.58	10	184.66
27	其他危废	67.72	50	1.35
求和				447.51

由上表可得，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值位于 Q≥100 范围内。

2、行业及生产工艺(M)

本项目属于化学药品原料药制造行业，根据工程分析，本项目涉及氧化工艺，涉及危险物质贮存罐区，共 4 个罐区，故本项目 M=30，以 M1 表示。

表 5.7.2-2　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套

	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 5.7.2-3　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≥100	**P1**	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

5.7.2.2 E 值确定

1、大气环境

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

表 5.7.2-4　大气环境敏感程度分级

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

根据前述项目周边现状调查，项目拟建地周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 500 人，5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。因此，本次项目大气环境敏感程度等级为 E2。

2、地表水环境

依据风险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，分级原则见下表。

表 5.7.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.7.2-6 地表水功能敏感性分区

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

表 5.7.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本次项目所在区域地表水水域功能为 III 类，正常生产过程废水经厂区废水处理设施后送至绍兴市上虞区水处理发展有限公司处理达标后排放，不直接外排。危险废物泄露产生的事故废水经妥善收集后，暂存至事故应急池，在经厂区污水处理站达标后纳管，不直接进入地表水。因此，故地

表水功能敏感性分区属低敏感区 F3。本项目所在地下游 10km 内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此判定环境敏感目标分级属 S3，地表水环境敏感程度分级判定为 E3。

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。项目地下水环境敏感程度分级、地下水功能敏感性分区、包气带防污性能分级如下表所示。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.7.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 5.7.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 5.7.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

项目拟建地附近不涉及地下水功能敏感性分区表中 G1 和 G2 提及的相应保护区，故项目拟建地地下水功能敏感性分区为 G3。根据前述资料包气带的防污性能，属 D2。对照地下水环境敏感程度分级表，本次项目地下水环境敏感程度为 E3。

5.7.2.3 环境风险潜势划分

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

表 5.7.2-11 建设项目环境风险潜势划分

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

由前述内容可知，本次项目 P 值判定为 P1。项目大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水敏感程度为 E3。对照建设项目风险潜势划分表，大气风险潜势为IV，地表水风险潜势为III，地下水风险潜势为III。项目综合风险潜势为IV。

5.7.2.4 环境风险等级划分及评价范围确定

1、评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。

表 5.7.2-12 评价工作等级划分

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

表 5.7.2-13 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E2	IV	一级
地表水		E3	III	二级
地下水		E3	III	二级

2、评价范围

（1）大气环境风险评价范围

本次项目大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 的矩形区域，评价范围及大气环境风险保护目标见第二章环境保护目标内容。

（2）地表水环境风险评价范围

根据导则要求，项目地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》确定为项目拟建地附近水体。

（3）地下水环境风险评价范围

根据导则要求，项目地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》附近地下水区域。

5.7.3 风险识别

5.7.3.1 物质危险性识别

依据前述风险调查，本次项目主要涉及的危险物质包括：乙醇、甲苯、乙腈、甲基叔丁基醚、乙酸、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、37%盐酸、氯化氢、异丙醇、硫酸二甲酯、氨水（浓度≥20%）、浓硫酸、乙酸乙酯、丙酮、甲醇、二氯甲烷、丁酮、次氯酸钠、氯苯、哌啶、叔丁醇、异丁烯、丙烷、H_2，以及伴生/次生污染物一氧化碳、氰化氢、二氧化硫等，上述物质危险性识别情况如下表所示。

表 5.7.3-1　本项目危险物质特性一览表

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				危险性类别	毒性		
			沸点	闪点	引燃温度	爆炸极限		LD50	LC50	急性毒性类别
			(℃)	(℃)	(℃)	(vol%)		（mg/kg）	（mg/m3）	
1	二氯甲烷	液	39.8	--	615	12~19	有毒液态物质	1600（大鼠经口）	--	类别 4
2	甲苯	液	110.6	4	535	1.2~7.0	有毒液态物质	1000（大鼠经口）	5320（8h 小鼠吸入）	类别 4
3	乙腈	液	81.1	2	524	3~16	有毒液态物质	2730（大鼠经口）	12663（8h 小鼠吸入）	类别 3
4	乙酸	液	118	39	426	4~16	有毒液态物质	3530（大鼠经口）	5000ppm/h	类别 5
5	哌啶	液	106	16	--	--	有毒液态物质	50（大鼠经口）	6000（2h 小鼠吸入）	类别 3
6	氨水	液	--	--	--	--	有毒液态物质	350（大鼠经口）	--	类别 4
7	盐酸	液	108.6	--	--	--	有毒液态物质	5000（大鼠经口）	3124ppm/h	类别 5
8	硫酸	液	330	--	--	--	有毒液态物质	350（大鼠经口）	510（2h 大鼠吸入）	类别 5
9	乙醇	液	78.3	12	363	3.3~19	易燃液态物质	7060（兔经口）	37620（10h 大鼠吸入）	类别 3
10	甲醇	液	64.8	11	385	5.5~44.0	易燃液态物质	5628（大鼠经口）	83776（4h 大鼠吸入）	低于类别 5
11	乙酸乙酯	液	77	-4	426	2.0~11	易燃液态物质	5620（大鼠经口）	--	低于类别 5
12	N,N-二甲基甲酰胺	液	115.8	15.6	459	1.35~7.5	易燃液态物质	2080（大鼠经口）	32720（4h 大鼠吸入）	类别 5
13	甲基叔丁基醚	液	55.2	-10	375	1~8	易燃液态物质	4000（大鼠经口）	41000（4h 大鼠吸入）	类别 5
14	异丙醇	液	80.3	12	--	2.0~12.7	易燃液态物质	5045(大鼠经口)，12800(兔经皮)	--	--
15	丙酮	液	56.5	-18	465	2.5~13.0	易燃液态物质	5800（大鼠经口）	--	低于类别 5
16	丁酮	液	79.6	-1	404	1.8~11.5	易燃液态物质	2737（大鼠经口）	--	类别 5
17	次氯酸钠	液	--	--	--	--	有毒液态物质	8500（大鼠经口）	--	--
18	氯苯	液	132.2	28	637	1.3~9.6	有毒液态物质	1110（大鼠经口）	29650（4h 大鼠吸入）	类别 4
19	叔丁醇	液	82.4	11	470	2.4~8.0	易燃液态物质	3500（大鼠经口）	--	类别 5
20	异丁烯	气	-6.9	--	465	1.8~9.6	易燃气态物质	--	--	--

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				危险性类别	毒性		
			沸点	闪点	引燃温度	爆炸极限		LD50	LC50	急性毒性类别
			(℃)	(℃)	(℃)	(vol%)		（mg/kg）	（mg/m3）	
21	丙烷	气	-42.1	--	450	2.1~9.5	易燃气态物质	--	--	--
22	氢气	气	-252.8	--	400	4.1~74.1	易燃气态物质	--	--	--
23	氨气	气	-33.5	--	651	15.7~27.4	有毒气态物质	350(大鼠经口)	1390，4 小时(大鼠吸入)	类别 3
24	氯化氢	气	-85.0	--	--	--	有毒气态物质	--	4600，1 小时(大鼠吸入)	类别 3
25	一氧化碳	气	-191.5	--	700	12.5~74	有毒气态物质	--	2069（4h 大鼠吸入）	类别 3
26	氰化氢	气	25.7	-17.8	538	5.6~40.0	有毒气态物质	--	357（5min 大鼠吸入）	类别 1
27	二氧化硫	气	-10	--	--	--	有毒气态物质	--	660（1h 大鼠吸入）	类别 3

5.7.3.2 生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。从物质危险性分析可知，项目生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险识别

（1）大气污染事故风险

在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成溶剂泄漏，另外废气喷淋吸收塔故障也会造成大量非正常排放，废气散发将造成环境空气污染，对周围大气环境及敏感点产生影响。再则二氯甲烷、甲苯、正庚烷、乙醇、甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、DMF、乙腈等有机溶剂泄漏，或遇禁忌物引发爆炸，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

（2）水污染事故风险

根据分析，公司生产过程中的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，以及污水处理站出现故障，导致大量超标污水如直接进入上虞污水处理厂将对其正常运转产生一定的影响，应严格进行事故预防。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能。

（3）生产工艺风险

本次项目氧化工艺属于《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年版)涉及的重点监管工艺，装置区需进一步关注如下风险：

①反应原料及产品具有燃爆危险性；

②反应气相组成容易达到爆炸极限，具有闪爆危险；

③部分氧化剂具有燃爆危险性，如氯酸钾，高锰酸钾、铬酸 酐等都属于氧化剂，如遇高温或受撞击、摩擦以及与有机物、酸类接 触，皆能引起火灾爆炸；

④产物中易生成过氧化物，化学稳定性差，受高温、摩擦或 撞击作用易分解、燃烧或爆炸。

2、储运过程环境风险辨识

项目原辅材料主要采用陆运和管道输送。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，原料包装被撞开或被撞破可能导致物料泄漏；此外，在厂内储存过程中，包装桶在存放过程有可能因意外而侧翻或破损，或温差过大造成盖子顶开，也可能发生泄漏。

运输过程中如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入附近水体。

本项目产品为固体粉末，一旦在储运过程发生泄漏，并遇到热源（明火或高温）时可能引起粉尘爆炸事故，具有较强的环境破坏力。

3、公用工程环境风险辨识

项目公用工程污染风险主要是污水处理系统事故性排放和废气处理装置非正常排放事故。

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。不过此类事故并非严格意义上的事故排放，也可视作非正常。

项目水污染物事故性排放主要表现为污水处理设施发生故障、废水外排的截污管道破裂等情况。其中，污水处理系统事故性排放，不当操作导致事故排放将严重影响污水处理系统的正常运行，导致超标排放。项目污水处理系统也可能发生故障，其原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理故障，将使污水处理效率下降甚至污水处理设施停止运转，将会有大量超标的污水进入污水处理厂，加大该污水处理厂的处理负荷压力。泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染附近水体。

4、污染治理设施环境风险辨识

（1）废气处理系统

废气处理系统作为环保设备，若设计、安装未考虑安全措施，如含有易燃气体的管道未采取静电跨接和接地；管道未设置阻火器等以及管道布置不合理，弯道过多；禁忌物质同一管道输送等，都可能引起火灾、爆炸事故；有机废气与无机废气未分开处理，或无机废气未先预处理就与有机废气一同输送至焚烧系统，有机废气预处理未能达到要求，进入焚烧的有机废气浓度过高；均可能在输送过程中发生反应，引发火灾、爆炸事故。

（2）废水收集及污水处理站

本工程的污水处理系统出现故障，分析原因主要有停电、处理设施故障，污水处理效率下降或污水处理设施停止运转；将会有大量超标的污水直接进入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，对污水处理厂的正常运行产生冲击，应严格进行事故预防和预处理。企业新建 1 座足够容量的事故应急池，一旦发生此类事故，则把废水导入事故池，防止超标生产废水排放，在此基础上，一般此类事故不会发生太大的影响。

（3）危险废物暂存场所

危险废物暂存场所储存有本项目涉及的各类固废，残液等有机废液可能会发生泄漏造成污染；涉及有机物的危险废物可能存在引发火灾或者爆炸的风险。

5、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对邻近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染地表水水质。

5.7.3.3 国内外化工事故统计

据 1969 年至 1987 年在 95 个国家的化工企业事故统计，发生突发性化学事故分析分类比例见下表。由表可知，在统计时间内国内外化工事故所占比例最大的类别从物质形态方面分析为液体，从生产系统上分析为运输，从事故来源上主要是机械故障。

表 5.7.3-2　事故风险典型案例

时间地点	事故类型	具体情况
2017.12.12 山东烟台	液态危废泄漏	2017 年 12 月 12 日 18 点 57 分，烟台鑫广绿环再生资源公司 17 名工人在处理废料时未按照要求采取安全防护措施，导致硫化氢中毒。事故造成 5 人死亡，12 人受伤。
2018.1.18 浙江临海	固废着火	2018 年 1 月 18 日 9 点 45 分，浙江华海天诚药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区南洋二路新征空地内的独立仓库的待处置废料发生着火事故。事故造成五座仓库烧毁，未造成人员伤亡，未对其他生产装置造成损害。
2003.5.28	硫酸二甲酯泄漏	2003 年 5 月 28 日，浙江桐庐某化工企业例行巡查发现仓库内 7.88 吨硫酸二甲酯发生泄漏，公司未立即采取措施，而是先转移泄漏物料，过程中发生人员中毒的急性事故。
2004.12.29	DMF 泄漏	2004 年 12 月 29 日 14 时许，浙江温州龙湾区扶贫开发区的正纳利聚氨酯有限公司内发生 DMF 储罐泄漏着火事故，造成 3 名工人当场死亡，3 人重伤（其中 1 人生命垂危）；厂区内 DMF 储罐连续发生至少 7 次爆炸，两只高约 6 米、直径约 5 米的巨型储罐被炸飞至百余米外

据以上统计分析，设备质量缺陷、操作人员经验不足、管理不到位、演练培训不足等是造成突发环境事故的主要原因。

5.7.3.4 环境影响途径及危害后果

本项目危险物质向环境转移的途径及可能影响的环境敏感目标情况见下表。

表 5.7.3-3　建设项目环境风险识别表

名称	环境风险		
	大气污染风险	水体污染风险	土壤污染风险
车间	车间操作失误或反应釜、中间槽泄	操作失误或反应釜、储槽阀门破损造	车间地面防腐防渗措施不到

	漏，有毒有害物质泄漏，致使大气中危险物质对车间及厂区人员造成危害。	成物料泄漏，有毒有害物料通过车间地面溢流至雨水、清下水沟，可能造成附近水体污染。	位，物料泄漏后对车间地面土壤造成污染。
罐区	罐区泄漏，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。	物料泄漏以及消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、园区内河水体污染、杭州湾水体污染。	罐区地面防腐防渗措施不到位，储罐物料泄漏后渗入地下，对罐区土壤造成污染。
危废暂存库	危废库内暂存的危废散发出的气体中含大量有毒有害因子，溢散至空气中对大气造成污染。	泄漏危险废物渗滤液造成厂区内清下水污染、园区内河水体污染、杭州湾水体污染。	地面防腐防渗措施不到位或地面破损，含大量有害物质渗漏液进入地面土壤，对土壤造成污染。
废水处理设施	废气处理设施故障，超标污水站废气直接排入大气，致使厂区周边大气中臭气浓度等污染因子超标。	污水处理站区域接收处理来自车间高浓度工艺废水，废水中含有高浓度COD_{Cr}等污染因子，一旦高浓度废水泄漏后处置不慎，由其沿雨水沟进入附近水体，将使水体污染物浓度超标，造成水体污染。	污水处理站区域防渗地面破损，含高浓度有害因子废水渗入地下，对厂区土壤造成污染。
废气处理系统	废气处理设施故障，超标废气直接排入大气，致使厂区周边大气中甲苯、二氯甲烷等超标，并存在火灾、爆炸风险，对大气造成污染。	废气处理设施吸收液泄漏后随雨水进入附近水体，造成水体污染。	含大量有害因子的废气吸收液泄漏至未经防腐防渗处理的地面，废气吸收液渗入地面，对土壤造成污染。

5.7.3.5 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别结果见下表。

表 5.7.3-4　本项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
生产车间	生产设备	乙醇、甲苯、乙腈、甲基叔丁基醚、乙酸、DMF、37%盐酸、氯化氢、异丙醇、硫酸二甲酯、氨水、浓硫酸、乙酸乙酯、丙酮、甲醇、二氯甲烷、丁酮、次氯酸钠、氯苯、哌啶、叔丁醇、异丁烯、丙烷、氢气等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤等
储罐区	储罐	甲苯、氯苯、丁酮、异丙醇、甲基叔丁基醚、乙醇、甲醇、正庚烷、DMF 乙酸乙酯、乙腈、二氯甲烷等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
原料库	原料桶	乙酸、37%盐酸、硫酸二甲酯、20%氨水、25%氨水、28%氨水、浓硫酸、乙酸乙酯、丙酮、21%次氯酸钠水溶液、哌啶等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
废气处理设施	废气处理设施	各种废气等	火灾爆炸、泄漏	大气	

废水处理设施	废水处理设施	COD_{Cr}、氨氮、甲苯、二氯甲烷等	泄漏	地表水	
危废仓库	危险废物	有机废液、其他危废等	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	

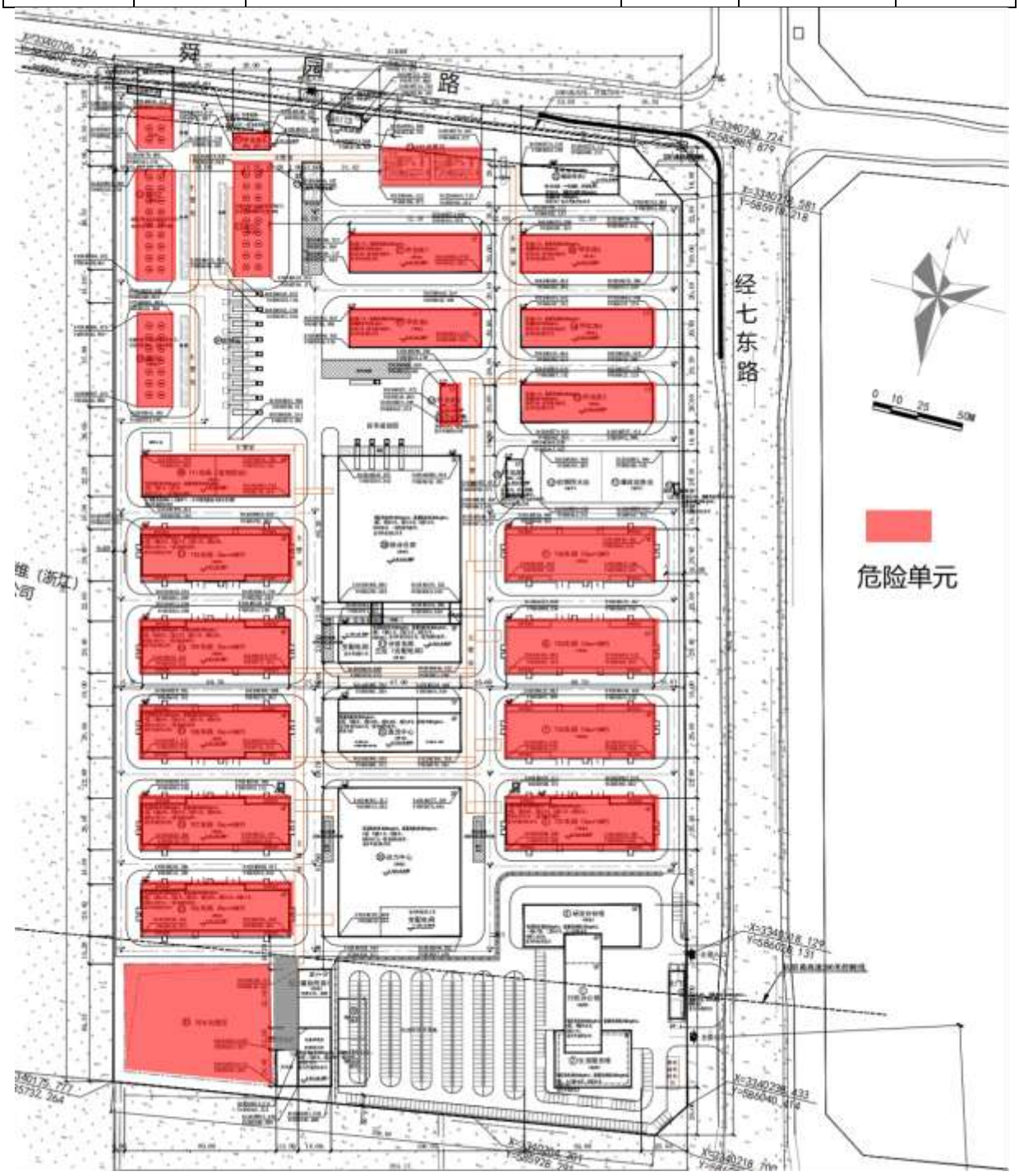


图 5.7.3-1　本项目主要危险单元分布图

5.7.4 风险事故情形分析

5.7.4.1 事故概率分析

本环评风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏

等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒气体泄漏。我国化工企业一般事故原因统计见下表。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 5.7.4-1　我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例（%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其他	12

就本项目而言，主要考虑危险物质泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自储罐、生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见下表。

表 5.7.4-2　本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
2		10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
3		储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
4	反应釜	泄漏孔径为 10mm	1.00×10^{-4}/a
5		10min 内反应釜泄漏完	5.00×10^{-6}/a
6		反应釜全破裂	5.00×10^{-6}/a
7	输送管道（DN50）	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m·a）
8		全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定，发生频率小于 10^{-6}/a 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。综上，本项目最大可信事件主要为毒物泄漏事故以及易燃物质泄露遇到火源发生火灾事故。

5.7.4.2 源项分析

一、最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告涉及的危险物质大气毒性终点浓度值见下表。

表 5.7.4-3　危险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	储存方式	大气毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	大气毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
1	甲苯	储罐	14000	2100
2	二氯甲烷	储罐	24000	1900
3	乙腈	储罐	250	84
4	甲基叔丁基醚	储罐	19000	2100
5	乙酸	桶装	610	86
6	DMF	储罐	1600	270
7	氯化氢	桶装（37%盐酸）	150	33
8	异丙醇	储罐	29000	4800
9	硫酸二甲酯	桶装	8.2	0.62
10	氨气	桶装（氨水）	770	110
11	硫酸	桶装（浓硫酸）	160	8.7
12	乙酸乙酯	储罐	36000	6000
13	丙酮	桶装	14000	7600
14	甲醇	储罐	9400	2700
15	丁酮	储罐	12000	8000
16	次氯酸钠	桶装（21%次氯酸钠水溶液）	1800	290
17	氯苯	储罐	1800	690
18	哌啶	桶装	380	110
19	异丁烯	反应产生	24000	5800
20	丙烷	反应产生	59000	31000
21	一氧化碳	次生/半生产生	380	95
22	氰化氢	次生/半生产生	17	7.8
23	二氧化硫	RTO 焚烧/次生/半生产生	79	2

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目最大可信事故考虑各类危险物料储罐破损泄漏，重点以新污染物以及毒性较大的物质为主，通过对本项目工艺及生产系统危险性的的分析，本项目大气环境风险评价的最大可信事故主要来

源于以下几点：

1、甲苯储罐泄漏，导致甲苯泄漏；

2、二氯甲烷储罐泄漏，导致二氯甲烷泄漏；

3、乙腈储罐泄漏，导致乙腈泄漏；

4、乙腈储罐遇到火灾，产生 HCN；

5、氯苯储罐遇到火灾，产生 HCl；

6、甲醇储罐遇到火灾，产生 CO。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见下表。

表 5.7.4-4 事故源项表

发生事故设备	事故类型	泄漏孔径（mm)	泄漏模式	泄漏时间（min)	危险物质
甲苯储罐	泄漏	10	储罐泄漏	10	甲苯
二氯甲烷储罐	泄漏	10	储罐泄漏	10	二氯甲烷
乙腈储罐	泄漏	10	储罐泄漏	10	乙腈
乙腈储罐	火灾	/	/	/	HCN
氯苯储罐	火灾	/	/	/	HCl
甲醇储罐	火灾	/	/	/	CO

二、事故源项分析

1、大气环境风险事故源项分析

（1）泄漏源项计算

①储罐泄漏量

根据风险导则附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

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

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；甲苯、二氯甲烷、乙腈储罐贮存压力均为常压。

P_0——环境压力，Pa；环境压力 P_0 取标准大气压 1.01×10^5 Pa。

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；甲苯、二氯甲烷、乙腈密度分别为 872kg/m^3、1325kg/m^3、786kg/m^3。

g——重力加速度，9.81m/s^2；

h——裂口之上液体高度，m；本项目取 2m。

Cd——液体泄漏系数，参照风险导则附录 F 中表 F.1 液体泄漏系数（Cd），取 0.65。

A——裂口面积，m^2；泄漏模式为“工艺储罐——泄漏孔径为 10mm 孔径”。

经计算，甲苯、二氯甲烷、乙腈的泄漏速率分别为 0.28kg/s、0.42kg/s。事故发生后立即采取措施切断泄漏源，泄漏时间设定为 10min，则，甲苯、二氯甲烷的泄漏量分别为 167.23kg、254.11kg。

②蒸发量

甲苯、二氯甲烷的蒸发量计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/(mol·K)；取 8.314 J/(mol·K)。

T_0——环境温度，K。

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s。

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定度系数，取值见下表；

表 5.7.4-5　液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E、F）	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。根据企业提供资料，本项目甲苯、乙腈储罐的围堰面积均约为 320m^2，二氯甲烷储罐的围堰面积均约为 180m^2。事故发生后立即采取措施切断泄漏源，假定在 20min 内泄漏得到完全控制。泄漏蒸发源项源强详见下表。

表 5.7.4-6　泄漏蒸发源项源强一览表

危险物质	事故类型	泄漏速率 kg/s	泄漏量 kg	最不利气象条件		最常见气象条件	
				质量蒸发速度 kg/s	蒸发量 kg	质量蒸发速度 kg/s	蒸发量 kg
甲苯	储罐泄漏	0.28	167.23	0.071	85.71	0.102	122.39
二氯甲烷	储罐泄漏	0.42	254.11	0.469	562.80	0.670	803.64
乙腈	储罐泄漏	0.25	150.74	0.021	25.63	0.031	36.60

（2）火灾爆炸风险源

根据分析，本项目所涉及的物料中大部分物质为易燃易爆物质，存在火灾爆炸风险。另外，生产过程中若化学反应控制不当也存在冲料或爆炸的风险。

火灾爆炸风险是化工、医化生产企业安全预评价的重点内容，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价对火灾爆炸事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为事故情形设定的内容。

根据物质的危险性及储存量综合考虑，选择 1 座 95m^3 甲醇、乙腈、氯苯储罐为泄漏源，假设储罐罐顶发生火灾，着火面积为罐顶面积，储罐直径为 4.6m，火灾事故时间取 60min。

根据风险导则附录 F，油品火灾伴生/次生 CO 产生量按下式进行计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，甲醇取 37.5%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%～6.0%，本项目取 5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

乙腈不完全燃烧可能会产生 HCN，不完全燃烧值参照上述公式，取 5%。氯苯燃烧过程会产生 HCl，考虑最不利因素，氯苯中氯元素全都转化为 HCl。

本项目各事故情形下，事故源项源强如下表所示。

表 5.7.4-7　火灾事故源项源强一览表

危险物质	事故类型	最不利气象条件		最常见气象条件	
		参与燃烧的物质量 kg/s	次数污染物产生量 kg/s	参与燃烧的物质量 t/s	次数污染物产生量 kg/s
HCN	乙腈储罐火灾	1.554	0.0512	1.504	0.0495
HCl	氯苯储罐火灾	1.003	0.4325	0.983	0.4237
CO	甲醇储罐火灾	0.314	0.0137	0.310	0.0135

2、地表水环境风险事故源项分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）要求，事故应急池池容应满足事

故状态下泄漏物料、污染消防水和污染雨水等的收集需要。参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)，事故应急池池容计算方法如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$$

注：（$V_1+V_2-V_3$)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1--收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：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，罐区最大储罐容积为 95m^3，物料最大储量以 80%计，即 76m^3。

V_2--发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，消防废水量按照 3 小时考虑；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$--发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{消}$--消防设施对应的设计消防历时；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防水量为 q 外=25L/s，室内消防水量为 q 内=10L/s，一次消防用水量 V_2=252m^3。

V_3--发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3，项目各个罐区均设置有围堰，能够满足事故物料处理量。

故保守考虑(V_1+ V_2- V_3)max =0m^3；

V_4--发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，本项目为 0；

V_5--发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q--降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a--年平均降雨量，mm，该地区多年平均降雨量为 1395mm；

n--年平均降雨日数，约 150 天。

F--必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，依据企业提供的资料，厂区必须进入事故应急池的汇水面积约 5ha，故 V_5 计算为 465m^3。

因此，$V_{总}$=465m^3。

根据计算，本项目需至少设立 465m³ 以上的事故应急池，企业应设置足够容积的事故应急池。企业正常情况下全厂废水均纳管排放，其中生产废水和生活污水由厂区污水站处理后经园区污水管网排至上虞污水处理厂集中处理，故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

3、地下水环境风险事故源项分析

本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要是由于在非正常条件下，依托的废水处理站池体及其防渗层破损发生废水泄漏污染。由破损造成的泄漏量估算同地下水环境影响预测内容，具体见本报告 5.3 章节。

5.7.5 风险预测与评价

5.7.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、模型参数

本次项目大气风险预测模型主要参数汇总如下表所示。

表 5.7.5-1　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经、纬度/°	甲苯储罐泄漏	296791.382，3340824.738
		二氯甲烷储罐泄漏	296803.542，3340895.299
		乙腈储罐泄漏	296817.928，3340834.954
		乙腈储罐泄漏火灾	296817.928，3340834.954
		氯苯储罐泄漏火灾	296816.973，3340867.093
		甲醇储罐火灾	296787.339，3340857.529
	事故源类型	泄漏影响型	
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	2.3
	环境温度/℃	25	18
	相对湿度/%	50	73
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	1
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

2、预测结果

（1）甲苯泄漏预测结果（最不利气象）

表 5.7.5-2　最不利气象甲苯预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m³）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
2100	23.03	1798.93

14000	0	0

表 5.7.5-3　最不利气象关心点甲苯超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
园区生活区	2100	未超标	未超标	8.638
	14000	未超标	未超标	
珠海村	2100	未超标	未超标	8.39
	14000	未超标	未超标	
丰棉村	2100	未超标	未超标	7.875
	14000	未超标	未超标	
镇海村	2100	未超标	未超标	8.451
	14000	未超标	未超标	
镇东村	2100	未超标	未超标	6.524
	14000	未超标	未超标	
联合村	2100	未超标	未超标	7.334
	14000	未超标	未超标	
新河村	2100	未超标	未超标	5.955
	14000	未超标	未超标	
丰富村	2100	未超标	未超标	6.138
	14000	未超标	未超标	
舜兴花园	2100	未超标	未超标	6.594
	14000	未超标	未超标	
舜东花园	2100	未超标	未超标	9.687
	14000	未超标	未超标	
横塘村	2100	未超标	未超标	5.955
	14000	未超标	未超标	
十六户村	2100	未超标	未超标	
	14000	未超标	未超标	

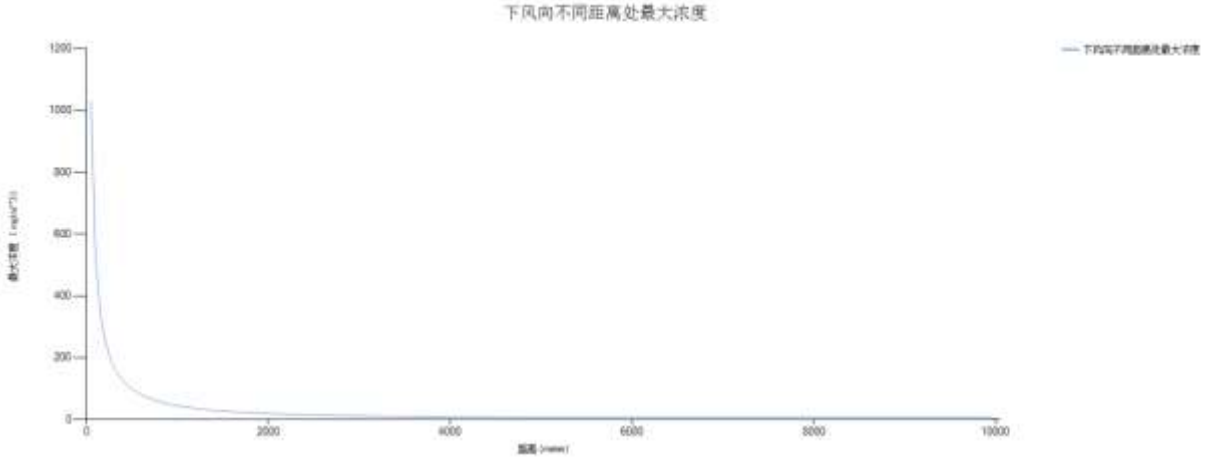


图 5.7.5-1　最不利气象下风向不同距离处甲苯的最大浓度

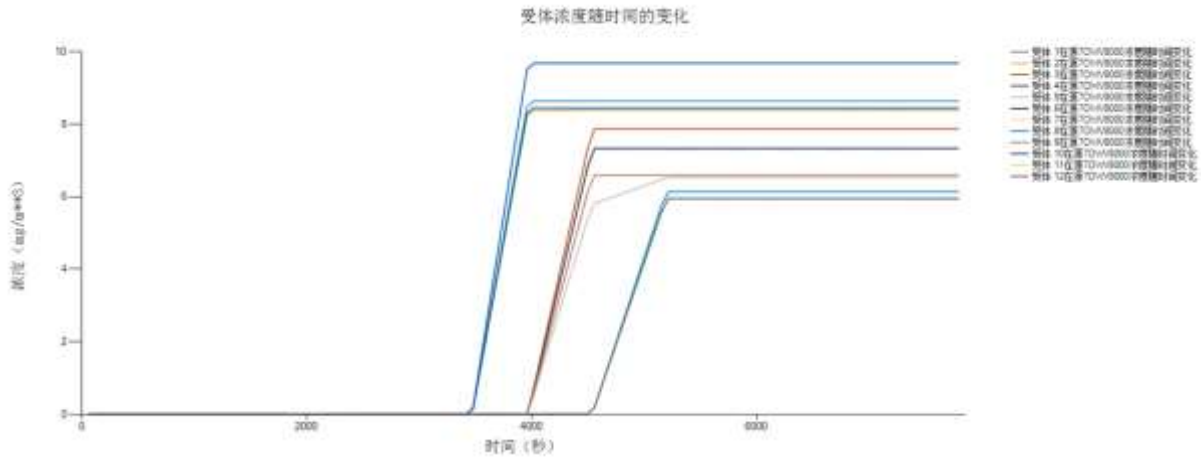


图 5.7.5-2　最不利气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-3　最不利气象下风向不同距离处甲苯的最大浓度

（2）甲苯泄漏预测结果（最常见气象）

表 5.7.5-4　最常见气象甲苯预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
2100	0	0
14000	0	0

表 5.7.5-5　最常见气象关心点甲苯超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m^3）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m^3）
园区生活区	2100	未超标	未超标	1.077

	14000	未超标	未超标	
珠海村	2100	未超标	未超标	1.04
	14000	未超标	未超标	
丰棉村	2100	未超标	未超标	0.965
	14000	未超标	未超标	
镇海村	2100	未超标	未超标	1.049
	14000	未超标	未超标	
镇东村	2100	未超标	未超标	0.767
	14000	未超标	未超标	
联合村	2100	未超标	未超标	0.882
	14000	未超标	未超标	
新河村	2100	未超标	未超标	0.688
	14000	未超标	未超标	
丰富村	2100	未超标	未超标	0.713
	14000	未超标	未超标	
舜兴花园	2100	未超标	未超标	0.777
	14000	未超标	未超标	
舜东花园	2100	未超标	未超标	1.247
	14000	未超标	未超标	
横塘村	2100	未超标	未超标	0.688
	14000	未超标	未超标	
十六户村	2100	未超标	未超标	
	14000	未超标	未超标	

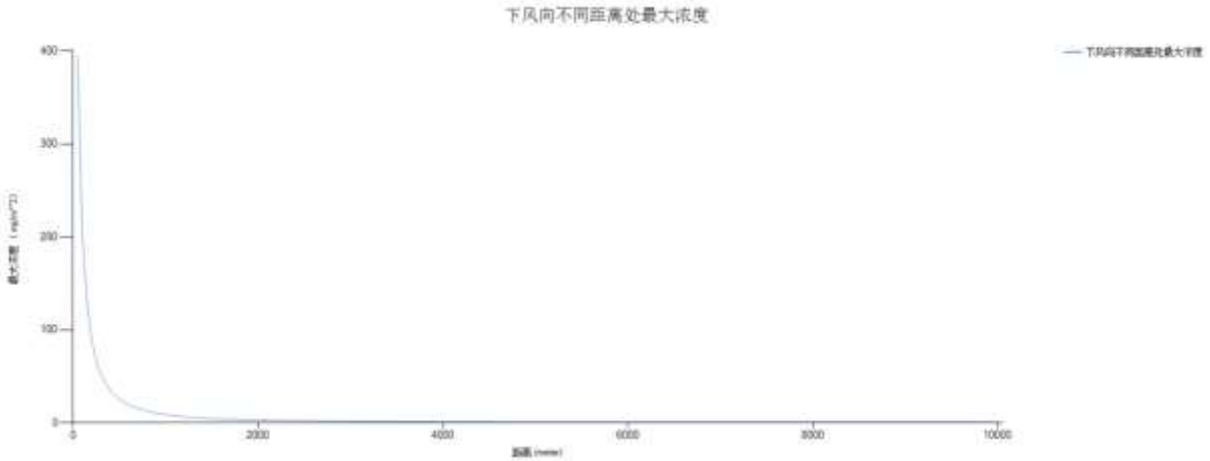


图 5.7.5-4　最常见气象下风向不同距离处甲苯的最大浓度

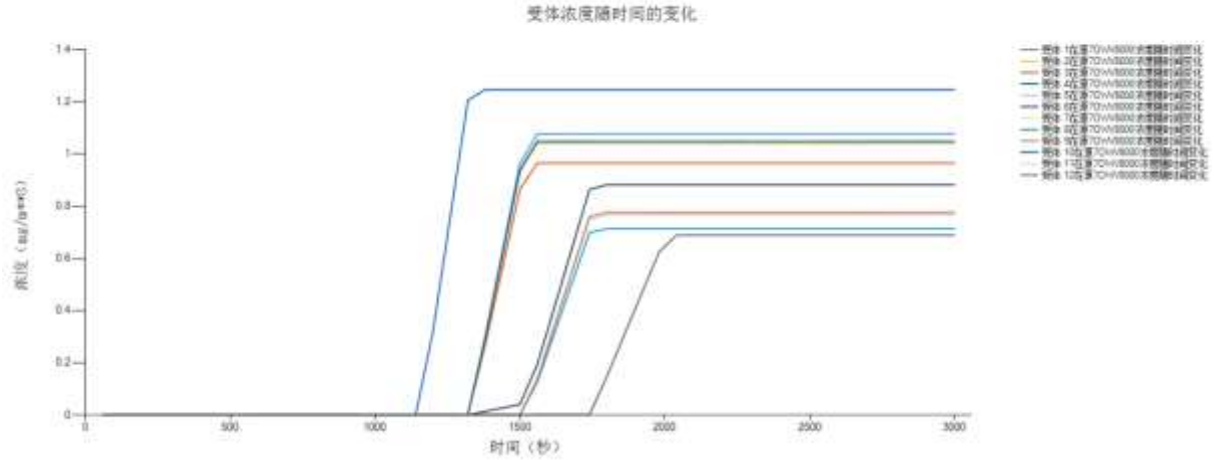


图 5.7.5-5　最常见气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-6　最常见气象下风向不同距离处甲苯的最大浓度

（3）二氯甲烷泄漏预测结果（最不利气象）

表 5.7.5-6　最不利气象二氯甲烷预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
1900	99.055	4931.154
24000	0	0

表 5.7.5-7　最不利气象关心点二氯甲烷超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
园区生活区	1900	未超标	未超标	38.579
	24000	未超标	未超标	
珠海村	1900	未超标	未超标	37.629
	24000	未超标	未超标	
丰棉村	1900	未超标	未超标	35.633
	24000	未超标	未超标	
镇海村	1900	未超标	未超标	38.082
	24000	未超标	未超标	
镇东村	1900	未超标	未超标	30.089
	24000	未超标	未超标	
联合村	1900	未超标	未超标	33.269
	24000	未超标	未超标	
新河村	1900	未超标	未超标	28.006
	24000	未超标	未超标	
丰富村	1900	未超标	未超标	28.31
	24000	未超标	未超标	
舜兴花园	1900	未超标	未超标	30.858
	24000	未超标	未超标	
舜东花园	1900	未超标	未超标	43.474
	24000	未超标	未超标	
横塘村	1900	未超标	未超标	28.006
	24000	未超标	未超标	
十六户村	1900	未超标	未超标	
	24000	未超标	未超标	

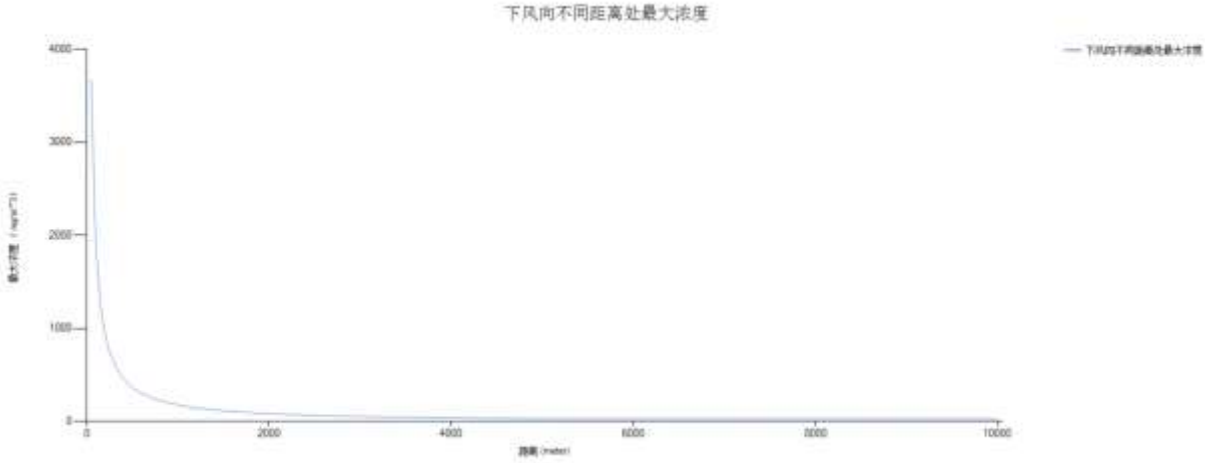


图 5.7.5-7　最不利气象下风向不同距离处二氯甲烷的最大浓度

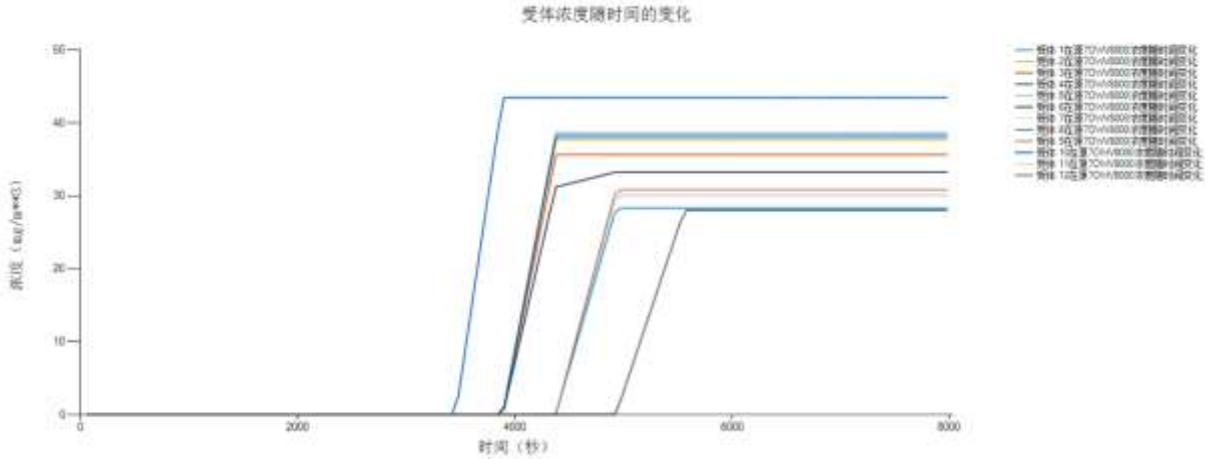


图 5.7.5-8　最不利气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-9　最不利气象下风向不同距离处二氯甲烷的最大浓度

（4）二氯甲烷泄漏预测结果（最常见气象）

表 5.7.5-8　最常见气象二氯甲烷预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
1900	66.457	1177.064
24000	0	0

表 5.7.5-9　最常见气象关心点二氯甲烷超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m^3）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m^3）
园区生活区	1900	未超标	未超标	6.444

	24000	未超标	未超标	
珠海村	1900	未超标	未超标	6.237
	24000	未超标	未超标	
丰棉村	1900	未超标	未超标	5.813
	24000	未超标	未超标	
镇海村	1900	未超标	未超标	6.336
	24000	未超标	未超标	
镇东村	1900	未超标	未超标	4.693
	24000	未超标	未超标	
联合村	1900	未超标	未超标	5.34
	24000	未超标	未超标	
新河村	1900	未超标	未超标	4.291
	24000	未超标	未超标	
丰富村	1900	未超标	未超标	4.349
	24000	未超标	未超标	
舜兴花园	1900	未超标	未超标	4.846
	24000	未超标	未超标	
舜东花园	1900	未超标	未超标	7.496
	24000	未超标	未超标	
横塘村	1900	未超标	未超标	4.291
	24000	未超标	未超标	
十六户村	1900	未超标	未超标	
	24000	未超标	未超标	

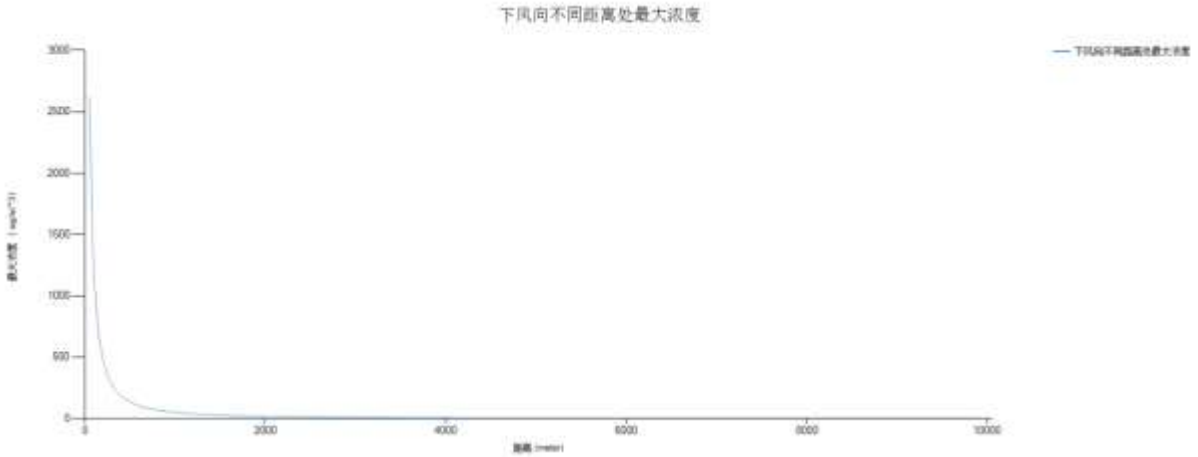


图 5.7.5-10　最常见气象下风向不同距离处二氯甲烷的最大浓度

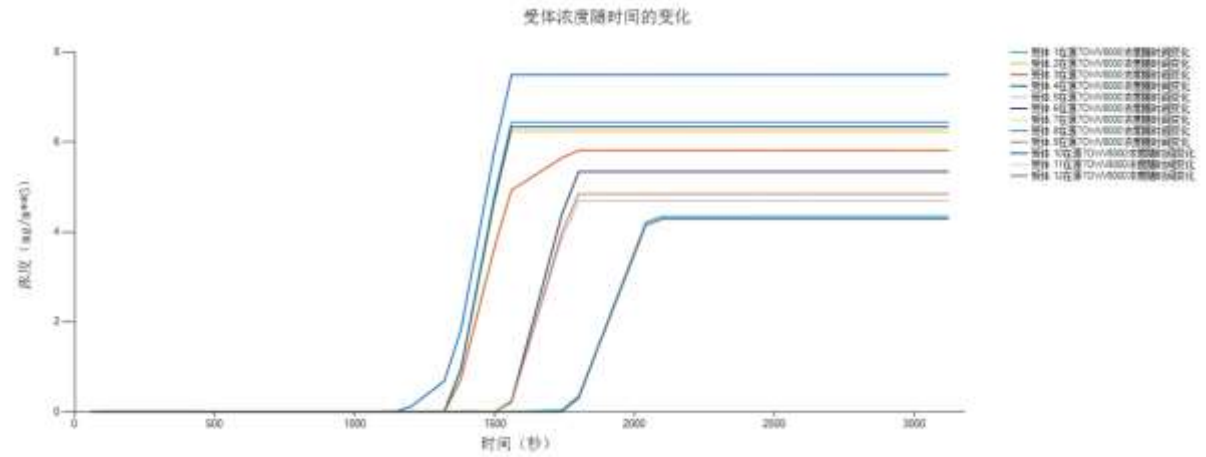


图 5.7.5-11　最常见气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-12　最常见气象下风向不同距离处二氯甲烷的最大浓度

（5）乙腈泄漏预测结果（最不利气象）

表 5.7.5-10　最不利气象乙腈预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m³）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
84	457.303	699.966
250	128.89	349.289

表 5.7.5-11　最不利气象关心点乙腈超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）

园区生活区	84	未超标	未超标	1.154
	250	未超标	未超标	
珠海村	84	未超标	未超标	1.072
	250	未超标	未超标	
丰棉村	84	未超标	未超标	0.991
	250	未超标	未超标	
镇海村	84	未超标	未超标	1.109
	250	未超标	未超标	
镇东村	84	未超标	未超标	0.738
	250	未超标	未超标	
联合村	84	未超标	未超标	0.919
	250	未超标	未超标	
新河村	84	未超标	未超标	0.605
	250	未超标	未超标	
丰富村	84	未超标	未超标	0.635
	250	未超标	未超标	
舜兴花园	84	未超标	未超标	0.741
	250	未超标	未超标	
舜东花园	84	未超标	未超标	1.448
	250	未超标	未超标	
横塘村	84	未超标	未超标	0.605
	250	未超标	未超标	
十六户村	84	未超标	未超标	0.557
	250	未超标	未超标	

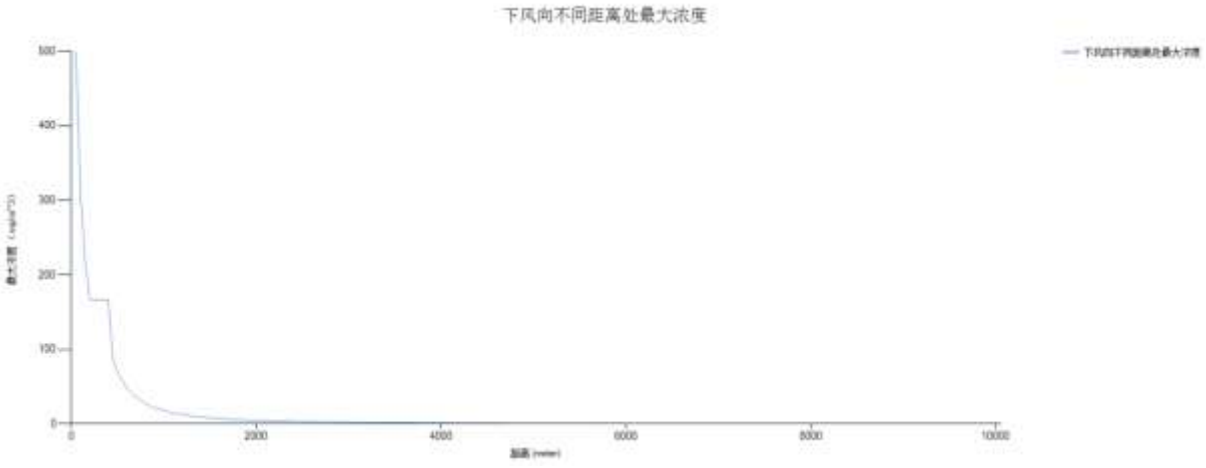


图 5.7.5-13　最不利气象下风向不同距离处乙腈的最大浓度

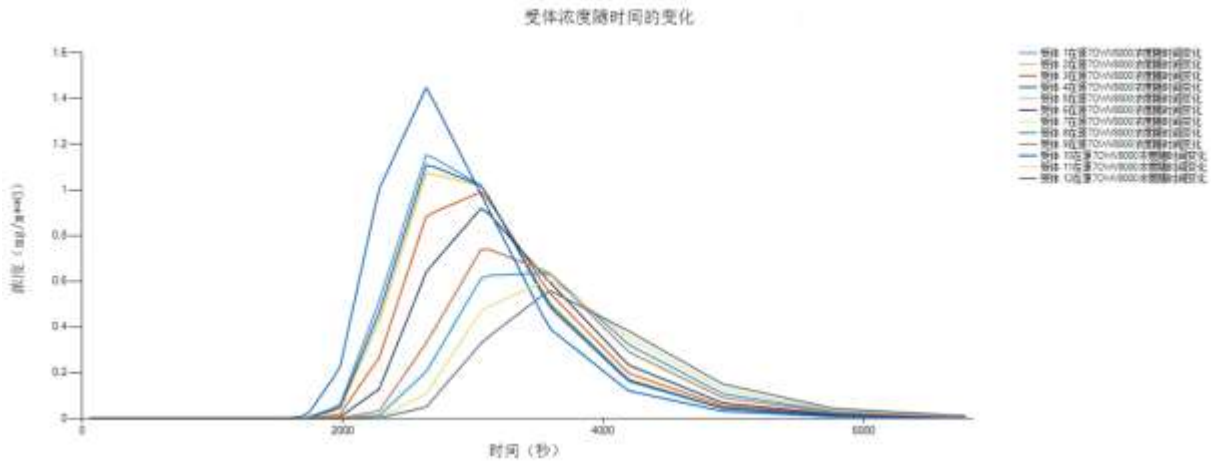


图 5.7.5-14　最不利气象下关心点浓度变化

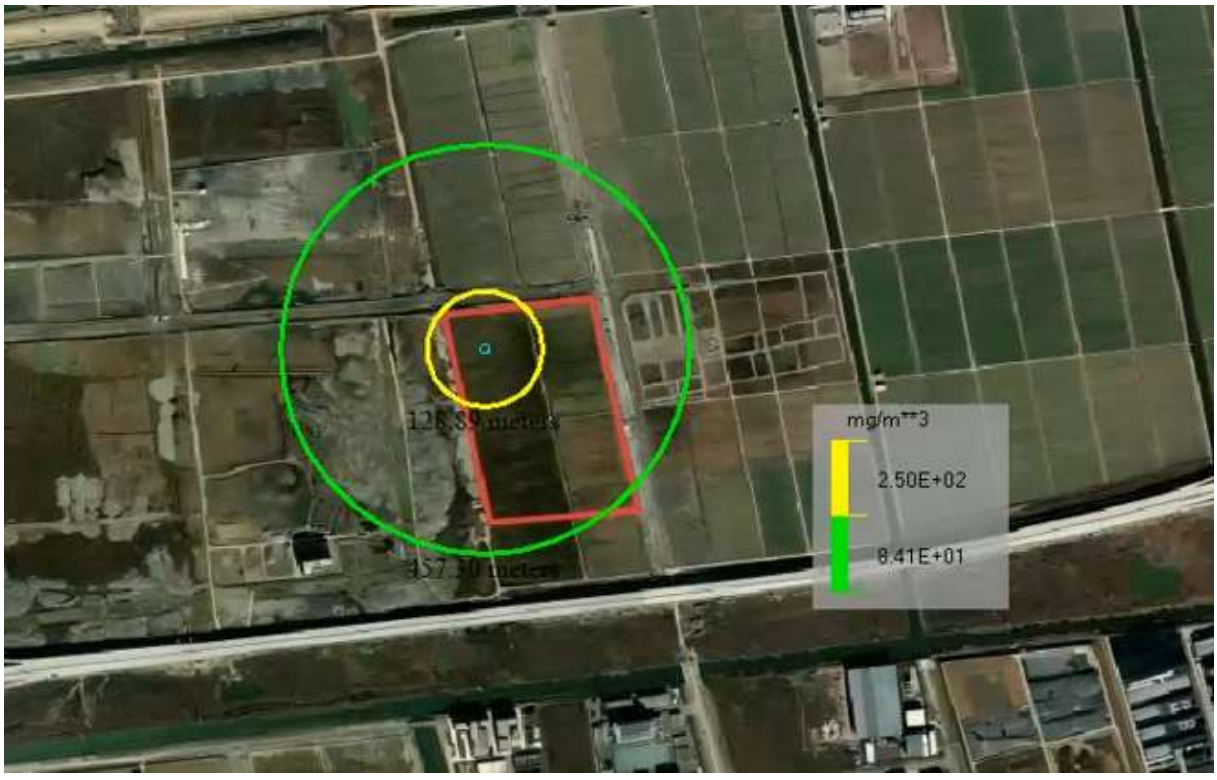


图 5.7.5-15　最不利气象下风向不同距离处乙腈的最大浓度

（6）乙腈泄漏预测结果（最常见气象）

表 5.7.5-12　最常见气象乙腈预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
84	78.74	108.141
250	17.415	31.518

表 5.7.5-13　最常见气象关心点乙腈超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m^3）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m^3）
园区生活区	84	未超标	未超标	0.289
	250	未超标	未超标	
珠海村	84	未超标	未超标	0.28
	250	未超标	未超标	
丰棉村	84	未超标	未超标	0.254
	250	未超标	未超标	
镇海村	84	未超标	未超标	0.285
	250	未超标	未超标	
镇东村	84	未超标	未超标	0.192
	250	未超标	未超标	
联合村	84	未超标	未超标	0.214
	250	未超标	未超标	
新河村	84	未超标	未超标	0.143
	250	未超标	未超标	
丰富村	84	未超标	未超标	0.17
	250	未超标	未超标	
舜兴花园	84	未超标	未超标	0.2
	250	未超标	未超标	
舜东花园	84	未超标	未超标	0.36
	250	未超标	未超标	
横塘村	84	未超标	未超标	0.144
	250	未超标	未超标	
十六户村	84	未超标	未超标	0.137
	250	未超标	未超标	

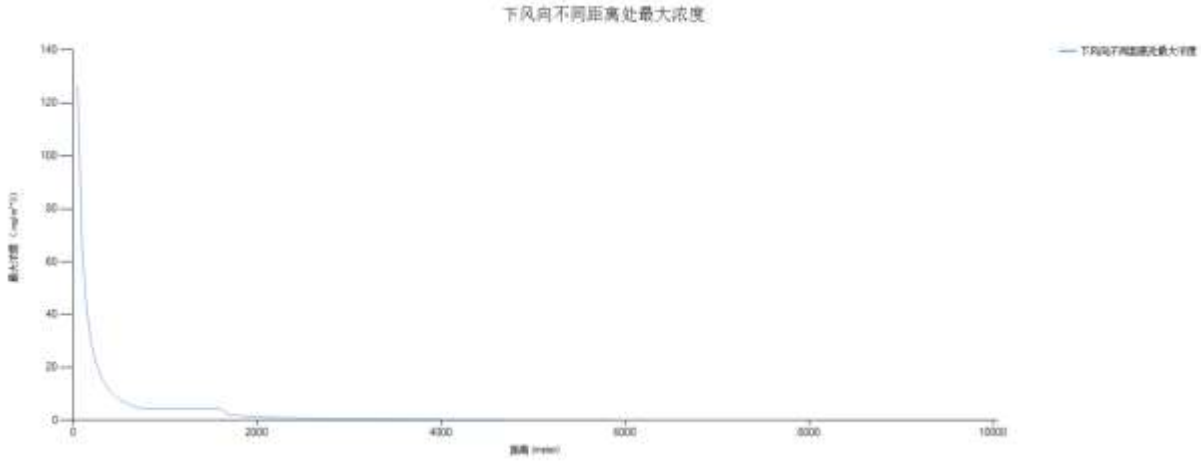


图 5.7.5-16　最常见气象下风向不同距离处乙腈的最大浓度

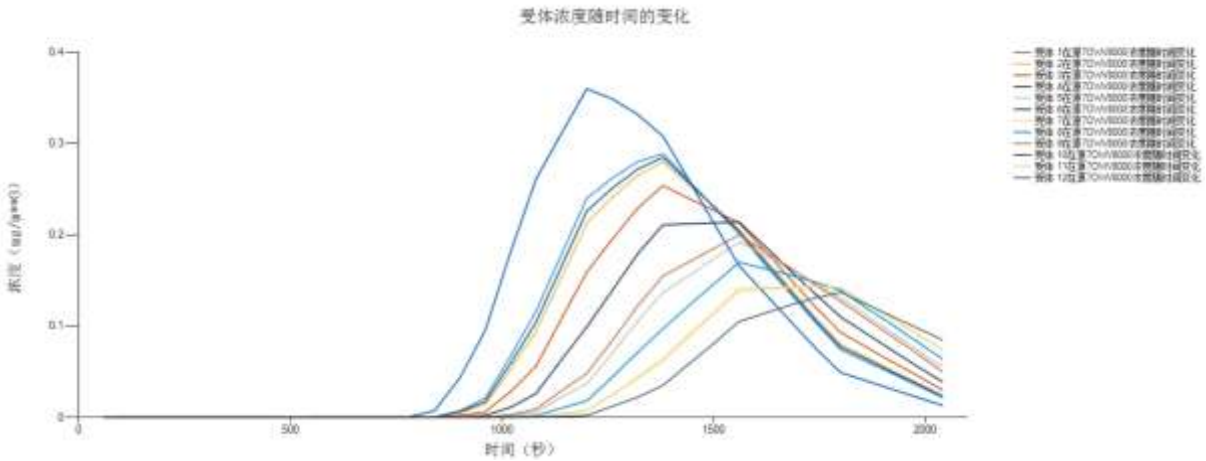


图 5.7.5-17　最常见气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-18　最常见气象下风向不同距离处乙腈的最大浓度

（7）火灾 HCN 预测结果（最不利气象）

表 5.7.5-14　最不利气象 HCN 预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m³）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
7.8	0	0
17	0	0

表 5.7.5-15　最不利气象关心点 HCN 超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
园区生活区	7.8	未超标	未超标	0.034

	17	未超标	未超标	
珠海村	7.8	未超标	未超标	0.038
	17	未超标	未超标	
丰棉村	7.8	未超标	未超标	0.048
	17	未超标	未超标	
镇海村	7.8	未超标	未超标	0.036
	17	未超标	未超标	
镇东村	7.8	未超标	未超标	0.094
	17	未超标	未超标	
联合村	7.8	未超标	未超标	0.063
	17	未超标	未超标	
新河村	7.8	未超标	未超标	0.141
	17	未超标	未超标	
丰富村	7.8	未超标	未超标	0.114
	17	未超标	未超标	
舜兴花园	7.8	未超标	未超标	0.093
	17	未超标	未超标	
舜东花园	7.8	未超标	未超标	0.02
	17	未超标	未超标	
横塘村	7.8	未超标	未超标	0.141
	17	未超标	未超标	
十六户村	7.8	未超标	未超标	0.172
	17	未超标	未超标	

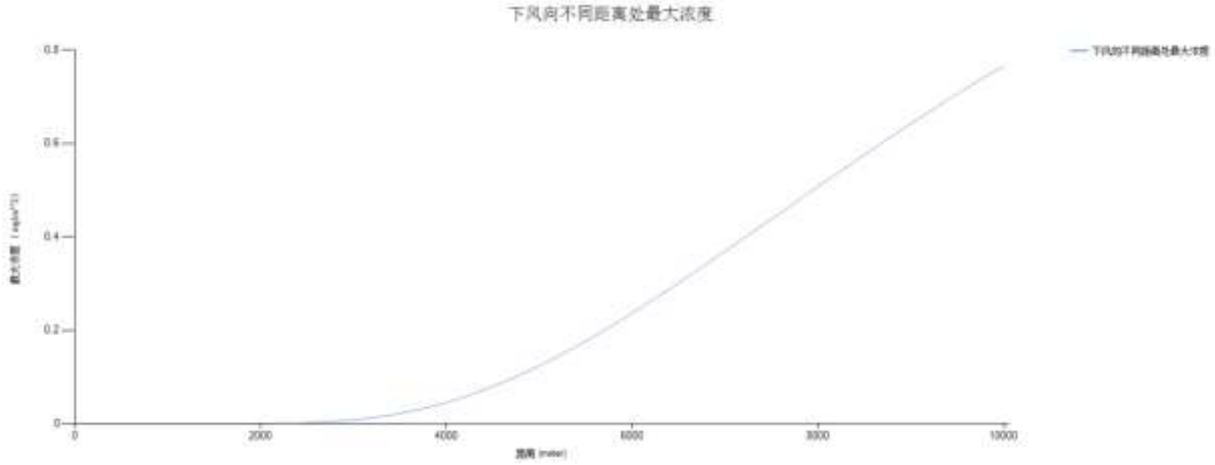


图 5.7.5-19　最不利气象下风向不同距离处 HCN 的最大浓度

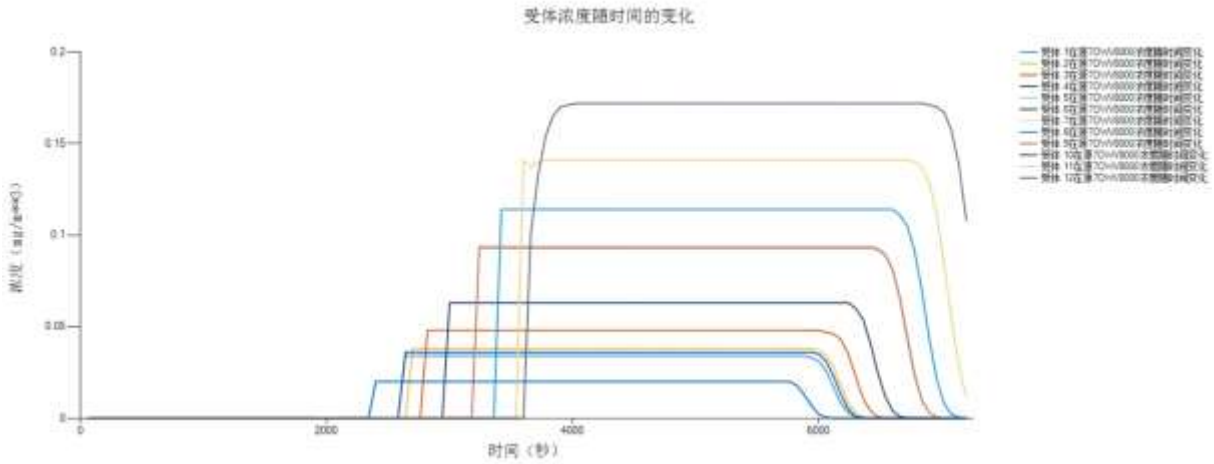


图 5.7.5-20　最不利气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-21　最不利气象下风向不同距离处 HCN 的最大浓度

（8）火灾 HCN 预测结果（最常见气象）

表 5.7.5-16　最常见气象 HCN 预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
7.8	0	0
17	0	0

表 5.7.5-17　最常见气象关心点 HCN 超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m^3）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m^3）

园区生活区	7.8	未超标	未超标	2.27E-05
	17	未超标	未超标	
珠海村	7.8	未超标	未超标	3.00E-05
	17	未超标	未超标	
丰棉村	7.8	未超标	未超标	5.38E-05
	17	未超标	未超标	
镇海村	7.8	未超标	未超标	2.65E-05
	17	未超标	未超标	
镇东村	7.8	未超标	未超标	2.87E-04
	17	未超标	未超标	
联合村	7.8	未超标	未超标	1.09E-04
	17	未超标	未超标	
新河村	7.8	未超标	未超标	7.60E-04
	17	未超标	未超标	
丰富村	7.8	未超标	未超标	4.61E-04
	17	未超标	未超标	
舜兴花园	7.8	未超标	未超标	2.82E-04
	17	未超标	未超标	
舜东花园	7.8	未超标	未超标	6.21E-06
	17	未超标	未超标	
横塘村	7.8	未超标	未超标	7.63E-04
	17	未超标	未超标	
十六户村	7.8	未超标	未超标	1.22E-03
	17	未超标	未超标	

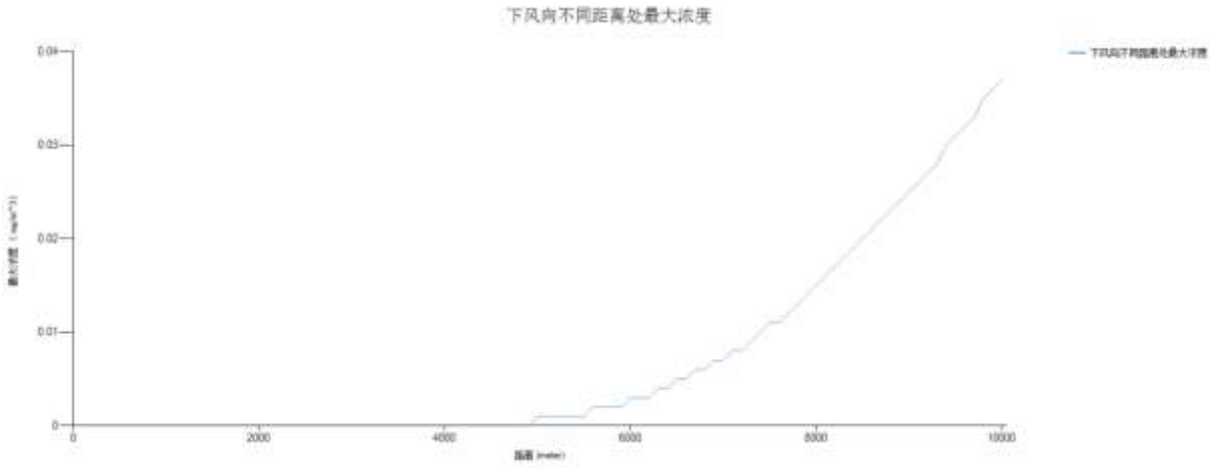


图 5.7.5-22　最常见气象下风向不同距离处 HCN 的最大浓度

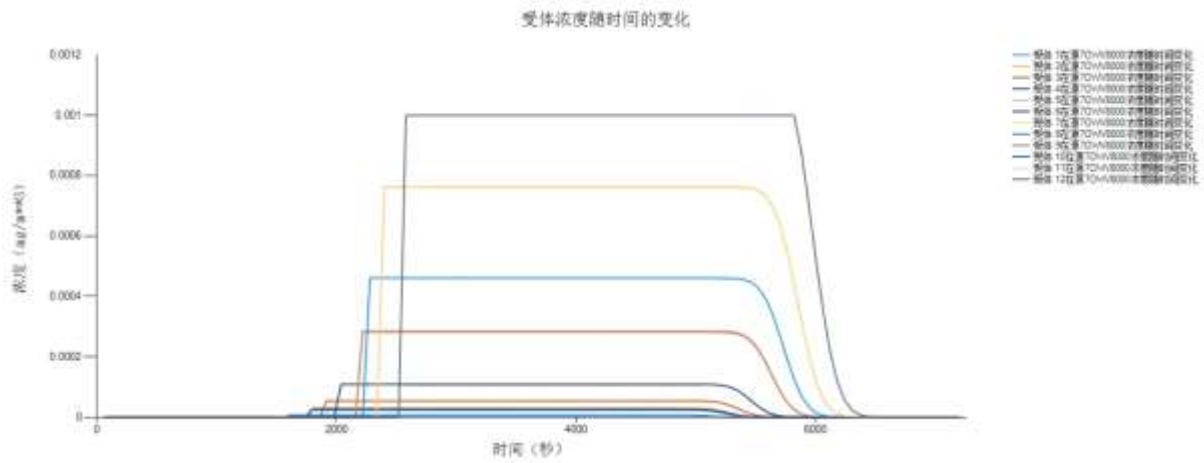


图 5.7.5-23　最常见气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-24　最常见气象下风向不同距离处 HCN 的最大浓度

（9）火灾 HCl 预测结果（最不利气象）

表 5.7.5-18　最不利气象氯化氢预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
33	0	0
150	0	0

表 5.7.5-19　最不利气象关心点氯化氢超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
园区生活区	33	未超标	未超标	0.94
	150	未超标	未超标	
珠海村	33	未超标	未超标	0.99
	150	未超标	未超标	
丰棉村	33	未超标	未超标	1.08
	150	未超标	未超标	
镇海村	33	未超标	未超标	0.96
	150	未超标	未超标	
镇东村	33	未超标	未超标	1.39
	150	未超标	未超标	
联合村	33	未超标	未超标	1.20
	150	未超标	未超标	
新河村	33	未超标	未超标	1.60
	150	未超标	未超标	
丰富村	33	未超标	未超标	1.49
	150	未超标	未超标	
舜兴花园	33	未超标	未超标	1.37
	150	未超标	未超标	
舜东花园	33	未超标	未超标	0.76
	150	未超标	未超标	
横塘村	33	未超标	未超标	1.60
	150	未超标	未超标	
十六户村	33	未超标	未超标	1.71
	150	未超标	未超标	

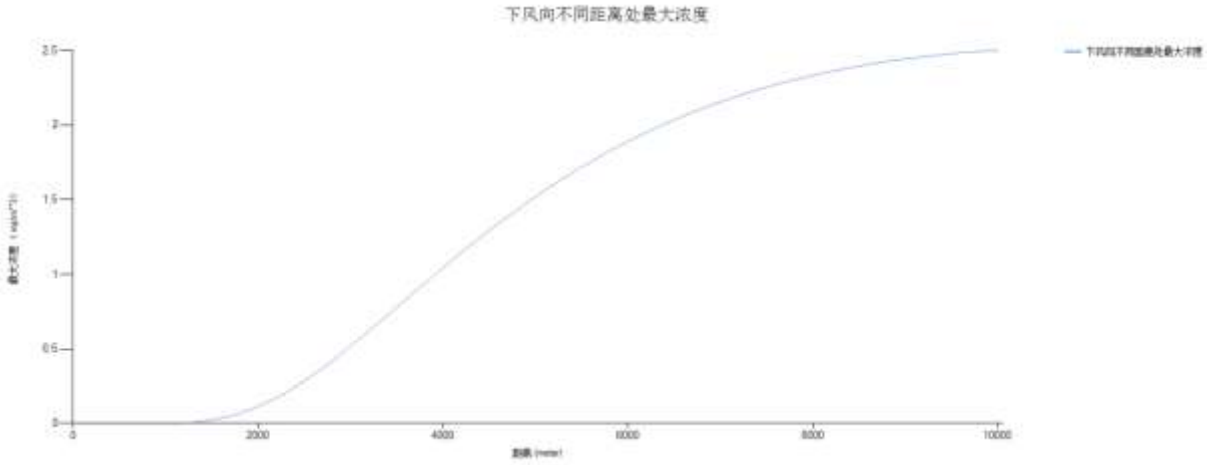


图 5.7.5-25　最不利气象下风向不同距离处氯化氢的最大浓度

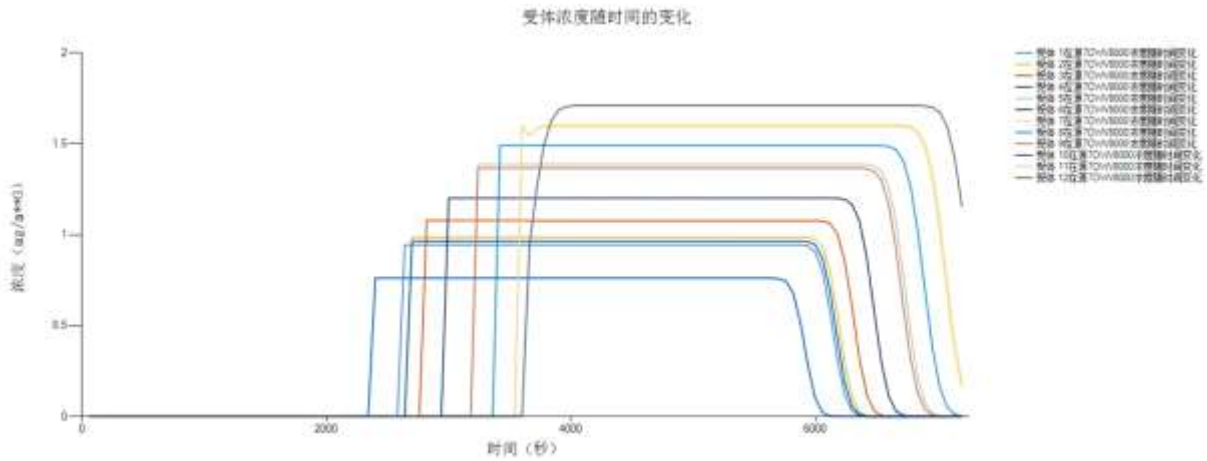


图 5.7.5-26　最不利气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-27　最不利气象下风向不同距离处氯化氢的最大浓度

（10）火灾 HCl 预测结果（最常见气象）

表 5.7.5-20　最常见气象氯化氢预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
33	0	0
150	0	0

表 5.7.5-21　最常见气象关心点氯化氢超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m^3）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m^3）

园区生活区	33	未超标	未超标	0.12
	150	未超标	未超标	
珠海村	33	未超标	未超标	0.13
	150	未超标	未超标	
丰棉村	33	未超标	未超标	0.14
	150	未超标	未超标	
镇海村	33	未超标	未超标	0.12
	150	未超标	未超标	
镇东村	33	未超标	未超标	0.21
	150	未超标	未超标	
联合村	33	未超标	未超标	0.17
	150	未超标	未超标	
新河村	33	未超标	未超标	0.25
	150	未超标	未超标	
丰富村	33	未超标	未超标	0.23
	150	未超标	未超标	
舜兴花园	33	未超标	未超标	0.20
	150	未超标	未超标	
舜东花园	33	未超标	未超标	0.08
	150	未超标	未超标	
横塘村	33	未超标	未超标	0.25
	150	未超标	未超标	
十六户村	33	未超标	未超标	0.28
	150	未超标	未超标	

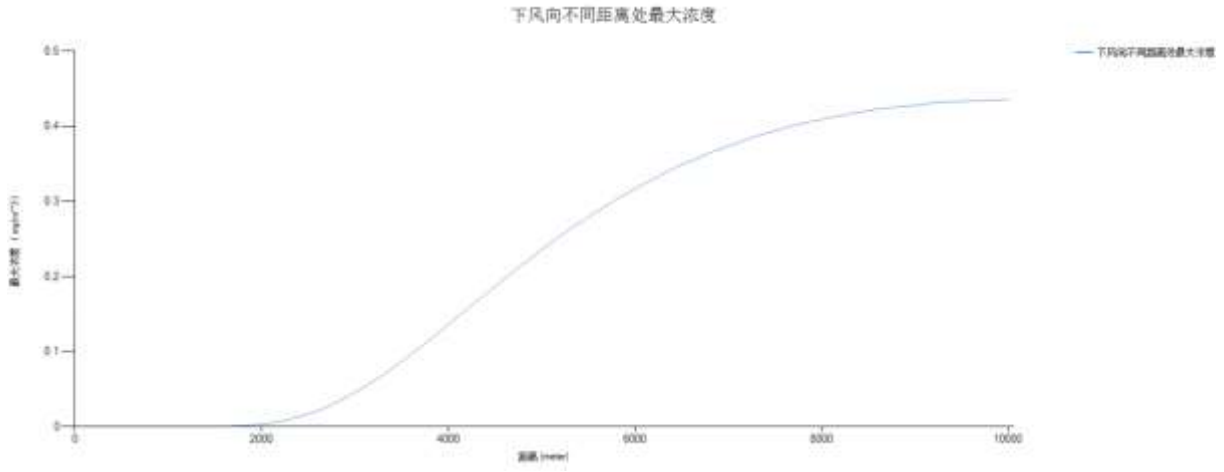


图 5.7.5-28　最常见气象下风向不同距离处氯化氢的最大浓度

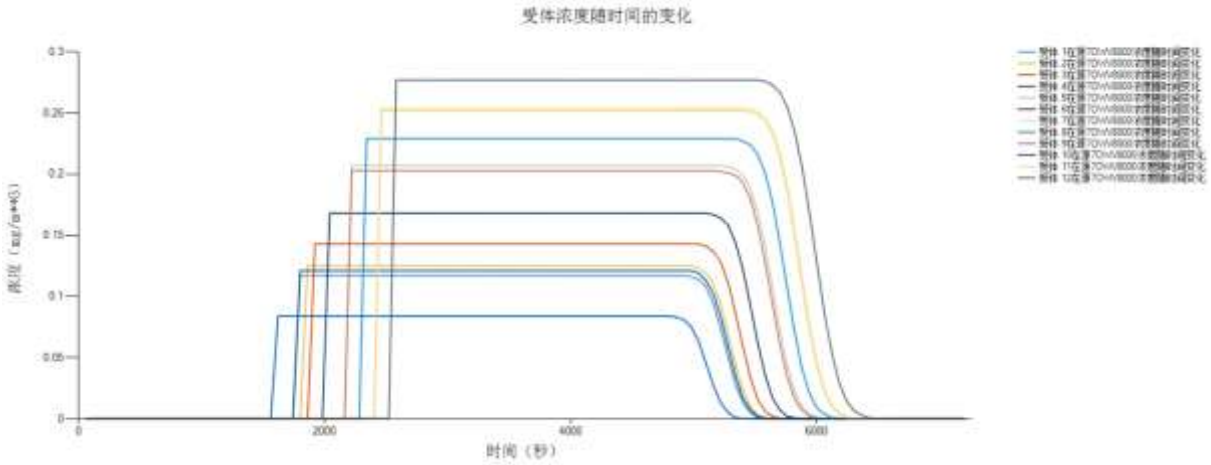


图 5.7.5-29　最常见气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-30　最常见气象下风向不同距离处氯化氢的最大浓度

（11）火灾 CO 预测结果（最不利气象）

表 5.7.5-22　最不利气象 CO 预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
95	0	0
380	0	0

表 5.7.5-23　最不利气象关心点 CO 超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m³）
园区生活区	95	未超标	未超标	7.421
	380	未超标	未超标	
珠海村	95	未超标	未超标	7.307
	380	未超标	未超标	
丰棉村	95	未超标	未超标	7.074
	380	未超标	未超标	
镇海村	95	未超标	未超标	7.34
	380	未超标	未超标	
镇东村	95	未超标	未超标	6.338
	380	未超标	未超标	
联合村	95	未超标	未超标	6.795
	380	未超标	未超标	
新河村	95	未超标	未超标	5.858
	380	未超标	未超标	
丰富村	95	未超标	未超标	6.113
	380	未超标	未超标	
舜兴花园	95	未超标	未超标	6.425
	380	未超标	未超标	
舜东花园	95	未超标	未超标	7.918
	380	未超标	未超标	
横塘村	95	未超标	未超标	5.843
	380	未超标	未超标	
十六户村	95	未超标	未超标	5.585
	380	未超标	未超标	

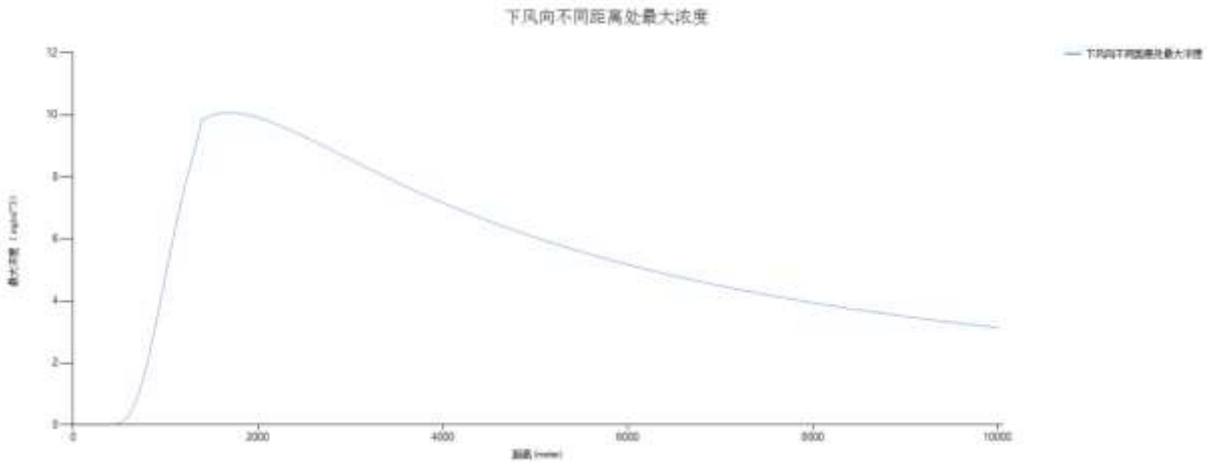


图 5.7.5-31　最不利气象下风向不同距离处 CO 的最大浓度

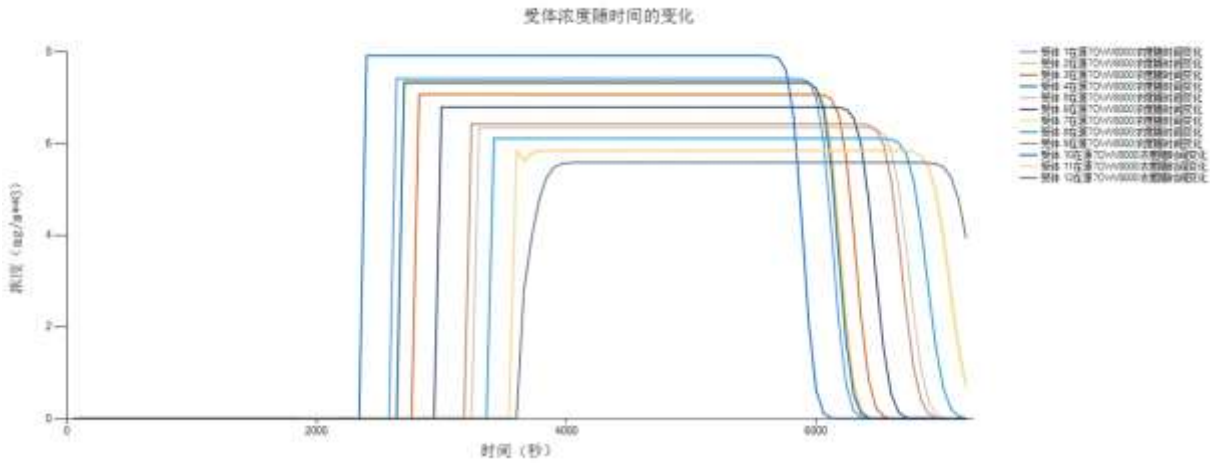


图 5.7.5-32　最不利气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-33　最不利气象下风向不同距离处 CO 的最大浓度

（12）火灾 CO 预测结果（最常见气象）

表 5.7.5-24　最常见气象 CO 预测最大安全距离

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（s）
95	0	0
380	0	0

表 5.7.5-25　最常见气象关心点 CO 超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准（mg/m^3）	超标时段（秒）	持续超标时间（秒）	最大浓度（mg/m^3）

园区生活区	95	未超标	未超标	0.64
	380	未超标	未超标	
珠海村	95	未超标	未超标	0.621
	380	未超标	未超标	
丰棉村	95	未超标	未超标	0.583
	380	未超标	未超标	
镇海村	95	未超标	未超标	0.626
	380	未超标	未超标	
镇东村	95	未超标	未超标	0.477
	380	未超标	未超标	
联合村	95	未超标	未超标	0.54
	380	未超标	未超标	
新河村	95	未超标	未超标	0.417
	380	未超标	未超标	
丰富村	95	未超标	未超标	0.448
	380	未超标	未超标	
舜兴花园	95	未超标	未超标	0.488
	380	未超标	未超标	
舜东花园	95	未超标	未超标	0.733
	380	未超标	未超标	
横塘村	95	未超标	未超标	0.415
	380	未超标	未超标	
十六户村	95	未超标	未超标	0.385
	380	未超标	未超标	

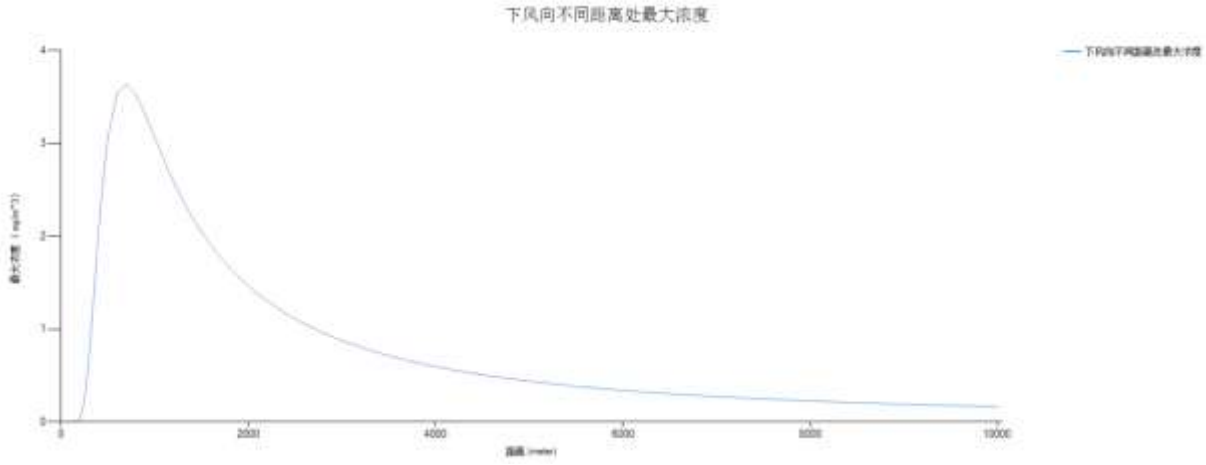


图 5.7.5-34　最常见气象下风向不同距离处 CO 的最大浓度

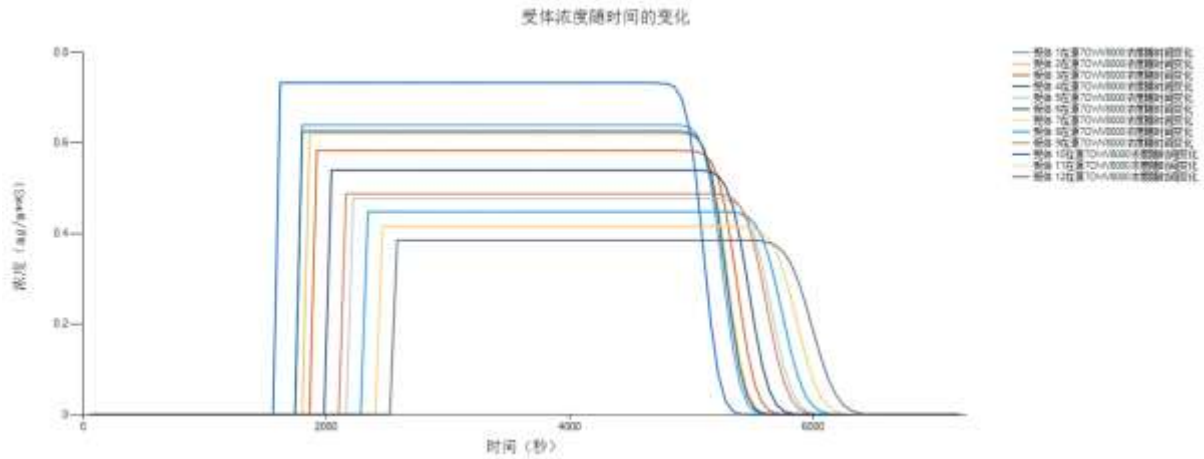


图 5.7.5-35　最常见气象下关心点浓度变化

图 5.7.5-36　最常见气象下风向不同距离处 CO 的最大浓度

3、废气风险评价小结

（1）甲苯泄漏

最不利气象条件下，甲苯储罐泄漏下风向 23.03m 范围超过大气毒性终点浓度-2，无超过大气毒性终点浓度-1 情况。最常见气象条件下，无大气毒性终点浓度情况。各敏感点无无超过大气毒性终点浓度情况。

（2）二氯甲烷泄漏

最不利气象条件下，二氯甲烷储罐泄漏下风向 99.055m 范围超过大气毒性终点浓度-2，无超过大气毒性终点浓度-1 情况。最常见气象条件下，二氯甲烷储罐泄漏下风向 66.457m 范围超过大气毒性终点浓度-2，无超过大气毒性终点浓度-1 情况。各敏感点无无超过大气毒性终点浓度情况。

（3）乙腈泄漏

最不利气象条件下，乙腈储罐泄漏下风向 457.303m 范围超过大气毒性终点浓度-2，下风向 128.89m 范围超过大气毒性终点浓度-1。常见气象条件下，乙腈储罐泄漏下风向 78.74m 范围超过大气毒性终点浓度-2，下风向 17.415m 范围超过大气毒性终点浓度-1。各敏感点无无超过大气毒性终点浓度情况。

（4）火灾 HCN 排放

最不利及最常见气象条件下，乙腈储罐火灾导致 HCN 排放无超过大气毒性终点浓度情况。各敏感点无无超过大气毒性终点浓度情况。

（5）火灾 HCl 排放

最不利及最常见气象条件下，氯苯储罐火灾导致 HCl 排放无超过大气毒性终点浓度情况。各敏感点无无超过大气毒性终点浓度情况。

（6）火灾 CO 排放

最不利及最常见气象条件下，甲醇储罐火灾导致 CO 排放无超过大气毒性终点浓度情况。各敏感点无无超过大气毒性终点浓度情况。

（7）小结

上述风险情形发生后，主要受影响的人群主要为企业内部员工及附近企业员工。对于事件发生地周边会造成一定的影响。建设单位需严格落实生产、运输、存储等各项环境风险防范措施，以杜绝此类突发环境事件的发生。企业需进一步做好厂区布局优化和环境突发环境事故应急预案工作，一旦发生事故，需做好人员紧急撤离和疏散工作。

①疏散、撤离组织负责人

事故发生后，由现场治安组负责人作为疏散、撤离组负责人。若现场治安组负责人不在现场，则应由指挥部指定专人作为疏散、撤离组负责人。

②撤离方式

事故现场人员向上风或侧风向转移，负责疏散、撤离热现场治安组人员引导和护送疏散人群到安全区，并逐一清点人数。在一定范围内画出警戒线，并在各个路口派保卫人员设岗执勤，实

行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，并保持急救道路畅通。在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在泄露区或污染区。如发现有人未及时撤离，应由佩戴适宜防护装备的抢险人员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当事故威胁到周边地区的群众时，及时向上级环保部门、当地政府报告，由公安、行政部门组织抽调力量负责组织实施。

③撤离路线确定

依据事故发生的场所，设施及周围情况、危险物质的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况由应急指挥部确定疏散、撤离路线。

④周边人员的紧急疏散

应急指挥部应及时将事故情况汇报当地政府及有关部门，由当地政府决定是否需要向周边地区发布信息及对周边区域的村落进行疏散。

5.7.5.2 有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目实施后全厂生产废水及可能受污染区域的雨水等均由厂区内处理达标后，经总排口纳管排放；清洁雨水经雨水管网排放。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

（1）罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入雨水管网流入地表水水体。

（2）当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

（3）危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

（4）初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏，厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

（5）废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

①储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污

水站处理达标后排放。

③设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。要求企业设置足够容积的事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池。另外，建设单位必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时废水管道连接至污水站，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。

本评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水随雨水管网直接进入厂区南侧河流中，对其造成影响，预测因子为甲苯、二氯甲烷。

横六河宽约 22m，平均水深约 2m，平均流速约 0.5m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；假设事故废水有 1000m^3 进入河流，事故废水中甲苯、二氯甲烷分别以 200mg/L、100mg/L 计，则泄漏量分别为 200000g、100000g；

A——断面面积，m^2；

Ex——污染物纵向扩散系数，m^2/s，根据 Tayor 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 0.03/d；

u——断面流速，m/s

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见下表。

表 5.7.5-26　事故废水进入地表水中甲苯浓度贡献预测值　单位：mg/L

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	2.96	1.64	1.07
100	2.92	1.68	1.11
200	2.55	1.71	1.17
300	1.91	1.65	1.20

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
400	1.23	1.51	1.20
500	0.68	1.32	1.18
1000	0.00	0.31	0.72
2000	1.23E-12	0.00	0.04
5000	1.52E-80	5.67E-26	1.89E-12

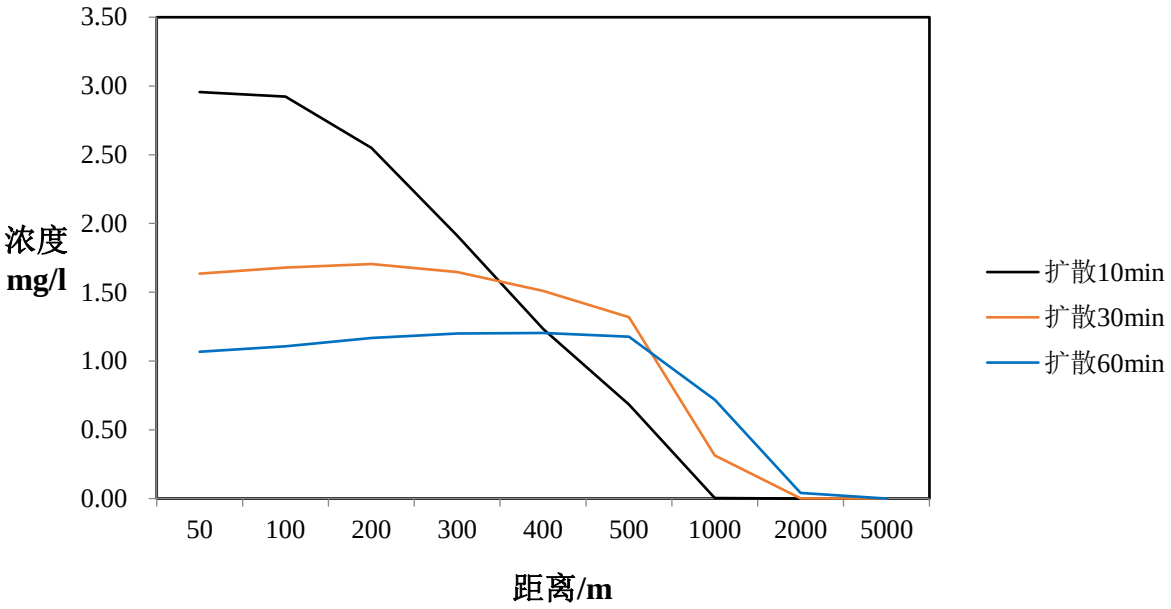


图 5.7.5-37　不同扩散时间条件不同距离处浓度值

表 5.7.5-27　事故废水进入地表水中二氯甲烷浓度贡献预测值　单位：mg/L

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	1.48	0.82	0.53
100	1.46	0.84	0.55
200	1.27	0.85	0.58
300	0.96	0.82	0.60
400	0.62	0.76	0.60
500	0.34	0.66	0.59
1000	0.00	0.16	0.36
2000	6.13E-13	0.00	0.02
5000	7.58E-81	2.83E-26	9.43E-13

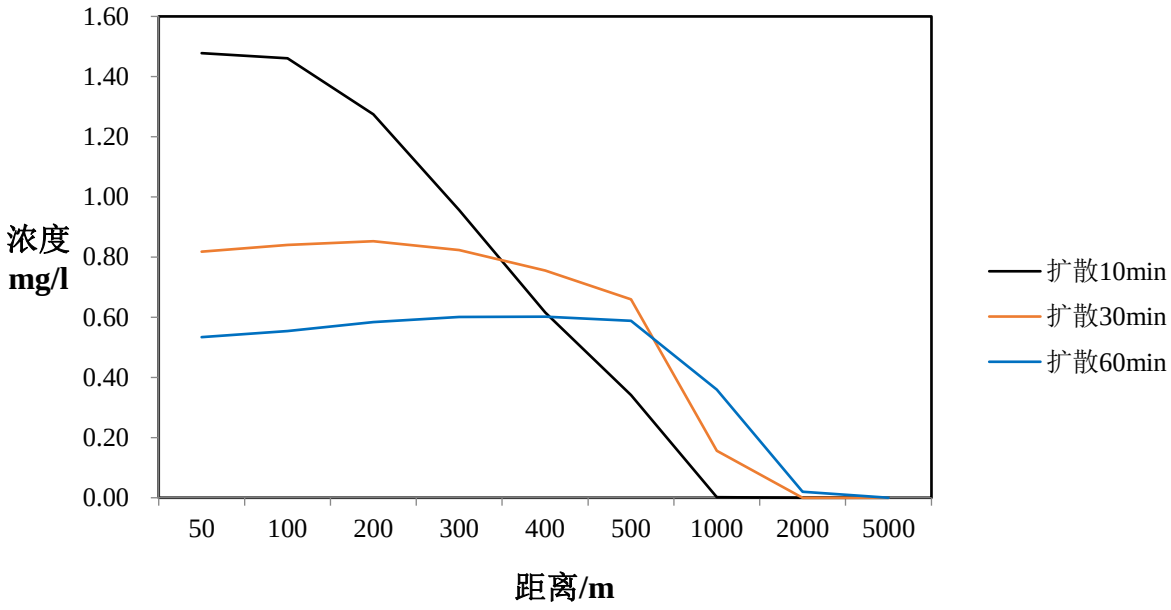


图 5.7.5-38　不同扩散时间条件不同距离处浓度值

根据预测结果，事故废水若直接进入地表水中，对其造成影响较大，因此，为保证事故发生时，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。

5.7.5.3 有毒有害物质在地下水的运移扩散

地下水风险预测详见 5.3 章节。

5.7.6 环境风险管理

5.7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.7.6.2 环境风险防范措施

（一）建立环境风险防范体系

1、防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情

况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其他不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2、设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

（1）必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

（2）应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

（3）按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（4）在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

（二）强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此，在建立环境风险防范体系的基础上，企业应强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

1、必须将“安全第一，以防为主”作为公司经营的基本原则；

2、参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

3、必须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。

4、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

5、全厂设立安全生产领导小组，由总经理亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

6、在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

7、按照《中华人民共和国劳动法》有关规定，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。

8、本项目主要涉及精馏工艺，须重点关注反应釜温度、压力的报警和联锁、反应物料的比例控制和联锁系统、紧急冷却系统、气相氧含量监控联锁系统、紧急送入惰性气体的系统、紧急停车系统、安全泄放系统、可燃和有毒气体检测报警装置等。此外，应设置报告安全阀、爆破片、单向阀、紧急切断装置等安全设施。

（三）运输过程风险防范

本项目涉及的原辅材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。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。为降低运输过程中风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好以下防范措施：

1、包装。包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应，以减少外界环境等的影响，减少运输过程中的碰撞、振动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态。包装参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《包装储运图形符号标志》（GB/T 191-2025）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）等一系列规章制度执行，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。运输装卸过程应严格按照国家规定执行，包括《危险货物道路运输规则》（JT/T 617-2018）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2017）、《运油车、加油车技术条件》（QC/T 653-2000）等规范。运输高度危险化学品的车辆应当取得道路危险货物运输相关许可，必须配备相应的消防器材，由经考核合格取得从业资格的驾驶员、押运员负责运输，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、仓库进行必要的通风和清扫，装卸作业使用的工具必须防止产生火花，并具备各种防护装置。

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能对事故进行应急处理，减缓减轻事故造成的影响。

4、运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期，并合理规划运输路线，避离周边集中居民区等敏感区。

（四）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、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

1、企业生产车间四周应设置收集管道，罐组区应设置围堰，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。设置危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵（无泄漏输送泵），贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，进料过程应合理设置进料流量，防止过量输料导致溢漏。

2、根据物料的易燃、易爆、易挥发性、毒性等性质进行储存，尤其关注易燃易爆危险品的日常储存。贮存的危险化学品必须设有明显的警示标志，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炬。

3、储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，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联锁，防止过量输料导致溢漏。

4、厂区有较多桶装物料堆放，应注意以下几点：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。生产装置区储罐应按相应要求进行建设。

5、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。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。

6、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。

7、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》等。

8、在设计、建设、管理等方面严格按照危化品的相关管理规范要求进行，建立安全管理专项制度，在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。在现有基础上完善相关的风险防范措施，在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，实时监控。

9、危险废物贮存的场所必须设置符合规范的危险废物贮存间，并分类别存放，不得将有可能与其反应的危废混合存放，管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存危废的特性、事故处理办法和防护知识，同时，必须配备有关的个人防护用品。危险废物贮存的场所必须有明显的标志，配备相应的应急、消防设施等设施。危险废物出入库必须检查验收登记，做好台账记录。

10、废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

11、输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。

12、可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

13、室外长距离输送极度危害的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送，并对管间保护气体成分做定期检测。

14、可燃气体和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

15、封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。

16、容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

17、输送 VOCs 物料的泵应有防止空转和无输出运转的措施，并应设泵内液体超温报警和自动停车的联锁装置；在异丙醇或异丙醇水溶液泵的动密封附近，应设喷水防护设施；异丙醇的安

全阀入口应连续充氮，安全阀的排空管应有充氮接管。

18、储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

19、汽车槽车卸料时，可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管。

20、有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

21、有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。

22、公司应加强罐区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

23、企业必须对危险化学品贮槽做定期的防腐处理，对贮槽壁厚做定期检测，以防破裂而引发重大事故。

24、各类罐区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

25、加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应技能，具备生产操作和应急处置能力。

罐区发生泄漏的应急措施：

①立即启动紧急应急方案。

②启动紧急停车程序。

③装置人员撤离到上风口。

④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。

⑤开启水募，吸收泄漏的气体。

⑥将泄漏罐内的介质进行倒罐到备用罐。

⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。

⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。

⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

（五）生产过程风险防范

火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部

位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”等，另外还颁布了“氢气使用安全技术规程”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，企业应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制联锁措施降低风险性。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

为减少冷冻设备故障风险，建议冷冻设备应有备用设施，并且冷冻系统应有足够的冷冻余量，保证一旦冷冻系统失灵，也可以有足够的时间保证停止反应操作或回收操作，以及开启新系统所需时间。

（六）末端处置过程风险防范

1、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。

2、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。

3、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。

4、对于污水站的电力系统应独立设置同时配置备用紧急系统，一旦发生泄漏爆炸并导致停电等事故，能够保证污水处理装置的正常运行。

5.7.6.3 风险事故时人员紧急撤离和疏散

企业发生车间级、厂区级（即三级、二级）环境污染事故时，事故现场人员用对讲机或高音喇叭通知事发岗位附近车间与救援无关人员，按公司生产区域应急疏散线路图在不同风向时，沿上风向从公司内道路向大门紧急撤离，并在大门口清点撤离出人员报应急指挥部；同时，通知相

邻车间做好撤离和疏散准备；当发生厂外级（一级）事故，各车间与救援无关人员按公司生产区域应急疏散线路图在不同风向时，沿上风向从公司内道路向大门紧急撤离，交由上级应急小组人员按上级预案组织紧急撤离。

受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

1、紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器；

2、如无身边空气呼吸器或氧气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻；

3、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；

4、不要在低洼处滞留；

5、要查清是否有人留在污染区与着火区；

6、对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；

7、对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

5.7.6.4 三级防控体系建设

1、企业针对事故过程中可能的环境风险设置了三级防控体系

本项目厂区内应设有初期雨水池和事故应急池，并设置车间—厂级—园区级事故水污染三级防控系统，以防止项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水、生产性废水或污染雨水外泄，造成区域地表水体污染。目前企业全厂已建立了三级防控体系，具体如下：

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的液体物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区事故应急池组成。发生重大火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，同时将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。必要时同时关闭厂区外排总阀门。

第三级防控系统以园区污水应急管网及应急池作为第三级防线。目前，园区已建成事故应急池，进一步保障事故废水经园区应急管网收集后纳入应急池，后送园区污水处理厂集中处理，不外排环境造成区域水环境的污染。园区应加强对应急管网和应急池的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动第三级防控系统，防止事故废水进入地表水体。

企业事故废水收集系统示意图具体如下：

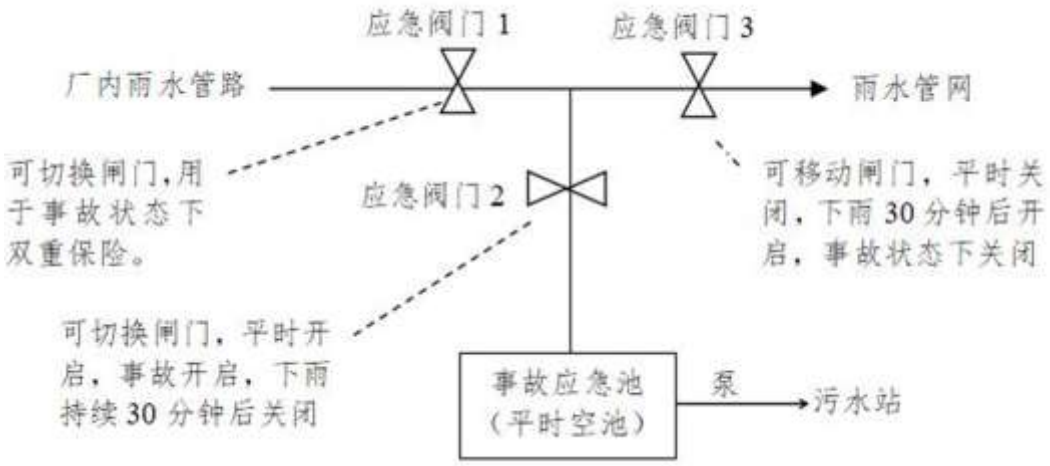


图 5.7.6-1　厂区事故废水及初期雨水收集系统示意图

第三级防控系统以园区污水应急管网及应急池作为第三级防线。目前，园区已建成事故应急池，进一步保障事故废水经园区应急管网收集后纳入应急池，后送园区污水处理厂集中处理，不外排环境造成区域水环境的污染。园区应加强对应急管网和应急池的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动第三级防控系统，防止事故废水进入地表水体。

2、“多级防控体系”建设以及应急资源共享与应急联动

上虞区已编制上虞区突发环境事件应急预案，各区利用各级环境质量监测、在线监测、监督性监测网络、视频监控、网格化执法等资源，研判气象、应急、交通运输、水利等部门发布的预警和应急信息，多渠道收集信息，加强日常环境监测和预警，建立突发环境事件应急监测体系。上虞区生态环境局负责及时采集、整理、分析区域内突发环境事件相关信息，由上虞环境监测站提供突发环境事件后的应急监测技术支持，同时和周边区县监测站实现联网互动，对环境风险事故一旦发生后对环境空气和水域造成的影响进行实时监控，并利用应急预警平台进行准确预警，保证准确实施救援和疏散决策。

上虞区环境监测站目前已配备原子吸收仪、电感耦合等离子体光谱仪、离子色谱仪原子荧光、气相色谱仪、气质联机、总有机碳分析仪、自动电位滴定仪、气相分子吸收光谱仪、多功能辐射仪等仪器设备 200 余套，具备开展水(含大气降水)、废水，环境空气和废气、噪声、土壤、辐射共 155 个监测项目能力。上虞区监测站与经开区内企业(如龙盛、闰土、新和成、国邦和巍华等)和第三方监测机构建立协同机制，开放实验室资源，同步污染物数据，在突发环境污染事件后共同进行环境监测源，及时启动预警响应。

本次环评要求建设单位及时修编应急预案，落实应急物资的储备和应急演练，确保应急预案

的有效性，落实与园区应急预案的联动机制。

5.7.6.5 三级响应系统

一、响应分级

环境污染事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应，即：三级（车间级）应急响应、二级（厂区级）应急响应、一级（厂外级）应急响应。

（1）三级（企业级）响应

三级（企业级）响应是指事故发生的初期，事故尚处于现场可控状态，未波及其他现场，而做出三级响应。

（2）二级（园区级）响应

二级（园区级）响应是指事故超出现场可控状态，或可能波及其他现场，尚处于公司可控状态，未波及相邻企业的状态，而做出二级响应。

（3）一级（政府级）响应

一级（政府级）响应是指事故超出公司可控状态，或可能波及周边企业，超出企业可控状态，而做出一级响应。

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见下表。

表 5.7.6-1　预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	三级预警	三级响应	现场应急小组	现场处置方案
2	二级预警	二级响应	应急指挥中心	综合、专项应急预案
3	一级预警	一级响应	开发区及以上指挥中心	开发区及以上应急预案

按照突发事件危害和紧急程度，公司经营生产过程中突发环境事件的响应级别分三级。具体见下表。

表 5.7.6-2　环境事件响应分级表

响应级别	发生的环境污染事件描述
I级：厂外级环境事件	（1）发生《国家突发环境事件应急预案》事件分级中一般环境事件（IV级）四级及以上的； （2）事故超出了公司范围，使邻近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响到周边地区，或需要转移周边企业相关人员。
II级：厂区级环境事件	（1）发生环境事件需要转移公司内部员工的； （2）事故超出了发生范围，使邻近的生产单元受到影响，或者产生连锁反应，影响到周围车间及公司内部其他区域。
III级：车间级环境事件	发生使车间内某个单独的生产单元受到污染，或影响到局部区域的环境事件。

二、响应程序

1、响应程序概况

（1）事故发生后，现场应急小组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，并判定预警级别是否超过三级预警，若超过三级预警，则上报公司应急指挥小组，并请求启动二级响应；

（2）车间应急指挥小组接到报告后，应立即判定预警级别，若预警级别超过二级，车间应急指挥小组立即上报公司应急指挥领导小组（即应急处置指挥部），并请求启动一级应急预案。

（3）执行应急响应后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边社区时，预警级别超过二级，则由应急处置总指挥立即启动一级应急预案，并上报上级生态环境部门请求支援。上级应急救援队伍未到达前，总指挥负责指挥应急救援行动，上级应急救援队伍到达后，总指挥负责向上级应急救援队伍负责人交代现场情况，服从上级应急救援队伍的指挥。

该程序所涉及的应急指挥、应急行动、资料调配、应急避险等内容，见专项应急预案和各类现场处置方案。

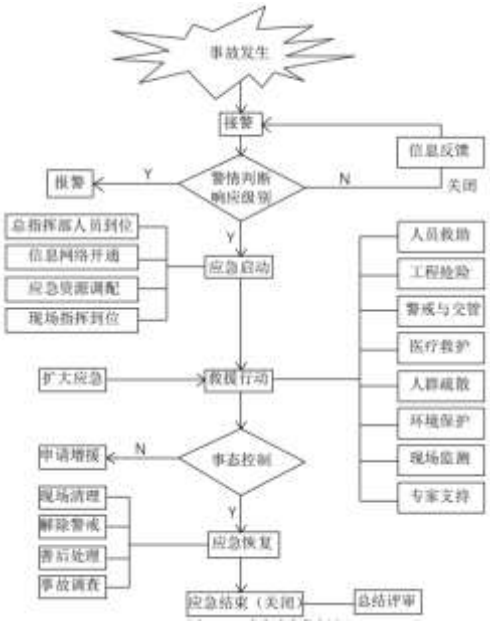


图 5.7.6-2　应急响应流程示意图

2、应急响应启动条件

根据公司区域内事故发生的级别不同采取的应急响应级别不同，应确定相应级别的现场负责人，进行指挥应急救援和人员疏散安置等工作。各应急响应等级可能会由于现场形势的发展而发生改变，指挥部具体需根据事故态势变化及时预测与调整。

3、应急响应操作步骤

（1）事故发生后，最早发现者应立即通知附近同事，并立即向办公室、公司总值班报告，报

告的内容应包括发生的地点、事故性质、大致的态势、人员伤亡等基本情况，同时通过停泵、关阀等方法尽可能地一切办法切断事故源。

（2）总值班、办公室接到报警后，迅速通知事故现场的主管部门，要求查明事故部位和原因，下达按应急预案处理的指令，同时发出警报，通知公司应急救援指挥部成员和专业小组迅速赶往事故现场。

（3）指挥部成员到达现场后，立即在安全地带集合设立临时指挥部（可以以插红色旗帜为标志），并根据事故状态及危害程度，作出相应的应急决定，并命令各应急救援小组立即开展救援，抢险组迅速查明发生源点泄漏部位、原因，凡能以切断电源、事故源等处理措施而消除事故的，则以公司内自救为主。如事故源不能自己控制，有扩大倾向，应向上虞区公安局消防大队、上虞区应急管理局、绍兴市生态环境局上虞分局报告，根据事件的严重程度逐级启动应急预案，由经济开发区管理部门或上级政府部门统一部署指挥，组织区域内救援力量进行处理。

（4）公司抢险组到达事故现场时，应穿戴好防护器具，首先查明有无中毒或伤害人员及其确实人数，以最快速度使这些人员脱离危险区域；若发生火灾，则应使用泡沫进行扑救。

（5）救治组接警后立即携带担架、急救箱到达现场，对于受伤人员进行紧急救护，若伤势较重，在对伤员做初期处理后，及时送临近医院抢救。

（6）消防安全、设备及专业技术人员到场后，协同发生事故部门查明判断事故危害程度，视能否控制作出局部或全部停车并疏散人员的决定，若需要紧急停车的则按紧急停车程序进行。

（7）检测组与各救援专业组配合，对事故现场周围区域进行气体浓度检测，确定危险区域范围，环境监测小组在整个事故的抢救过程中必须时刻关注现场的易燃易爆或有害气体浓度变化，及时告知指挥部，作为制定决策和设定警戒区的重要参考依据。

（8）外联组及时将事故事态发展情况向上级有关部门汇报，并根据指挥部的命令通知扩散区域的人员撤离或采取简单有效的保护措施。组织相关人员的有序疏散，并根据环境监测小组提供的信息划定警戒区域，设定警戒线，其间担负治安和交通指挥，组织纠察，加强巡逻检查。

（9）保障组应迅速、及时组织和提供抢险所需物资、防护用品和运输车辆等，如企业物资供应困难，指挥部应立即向友邻单位请求支援。

（10）消防大队、政府领导等到达现场后，公司所有员工行动服从领导统一指挥。

（11）绍兴市生态环境局上虞分局的环境监测专家到达现场后，厂区应急监测组成员应协助他们迅速查明泄漏和扩散情况以及发展势态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，

会同监测专家开展扩散区气、水采样快速监测，并及时汇报指挥部，必要时根据扩散区域人员分布情况、动植物特征通知人群撤离或指导采取简易有效的应急措施。

（12）在事故得到控制后，立即成立事故专门处置小组，调查事故原因和落实防范措施及抢修方案，并组织抢修，尽快恢复生产。

4、应急响应信息报告与处置

（1）企业内部报告程序

公司内火灾、泄漏等事故一经发现及时报警，对于抑制事故事态的发展具有极其重要的作用。下列情况之一，必须立即报警：

①公司内任何人一旦发现火灾、泄漏等事故；

②可视系统一旦发现火灾、泄漏等事故；

③当发现有泄漏、火灾的可能，采取措施后未能抑制泄漏、火灾事故发生时。

报警方式可采用对讲机、车间办公室固定电话就近向公司门卫人员、办公室、公司总值班报警。公司总值班、办公室、门卫人员接到报警后，必须认真记录，并按事故性质与规模及时开启紧急通知系统，向公司总经理、副总经理及有关部门发出事故报警通知，及时组成相应的事故应急指挥部，启动应急响应工作，为减少事故损失赢得时间。

（2）事件信息上报的部门、方式、内容和时限

公司作为发生突发环境事件的责任单位，一旦发生突发环境污染事故，由应急响应中心通过手机、座机等联络方式向绍兴市生态环境局上虞分局、经济开发区管理部门、上虞区应急管理局等主管部门，以及周边单位发送警报消息，并组织人员撤离或疏散，随时保持电话联系。经济开发区管理部门、生态环境局、应急管理局等负监管责任的行政主管部门发现突发环境事件后，应在 1 小时内向上虞区政府及以上政府报告，同时向上一级生态环境主管部门及相关专业主管部门报告，并立即组织进行现场调查和先期处置。紧急情况下，可以上报上虞区政府和绍兴市人民政府。

绍兴市生态环境局上虞分局负责确认一级以上突发环境事件后，立即报告绍兴市生态环境局，并通报其他相关部门。

5.7.6.6 突发环境事件应急预案

根据环发[2005]152 号文的要求，通过对环境污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预

案是企业为加强对重大事故的处理能力，而预先制定的事故应急对策，目的是将突发事故或紧急事件局部化，如可能并予以消除；尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

建设单位应根据《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4 号）的要求编制突发环境污染事故应急预案，并到当地生态环境部门备案。

本报告要求企业在本项目投产前对落实应急预案修编、备案工作。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

①总体要求

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生突发环境事件时，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。

突发环境事件应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。突发环境事件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。

突发环境事件应急组织系统基本框图如下图所示。

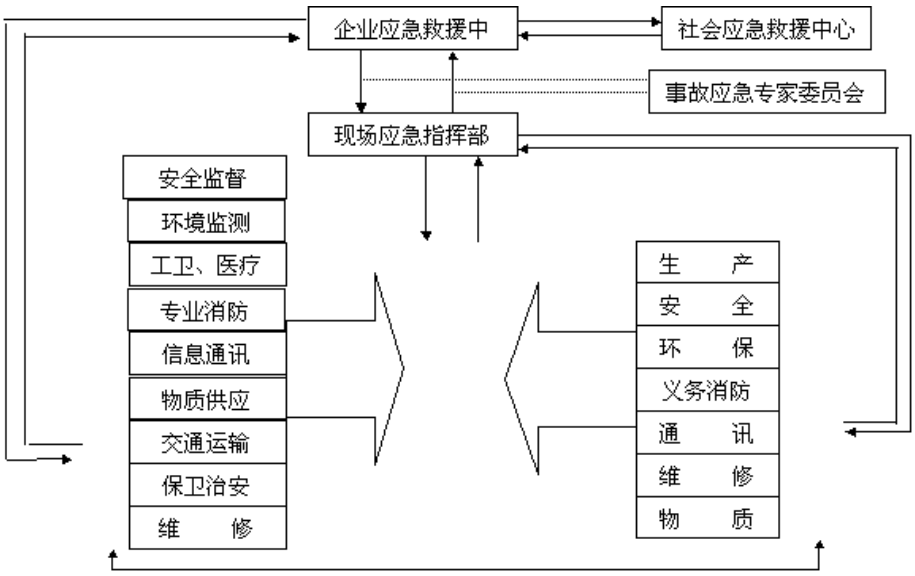


图 5.7.6-3　突发环境事件应急组织系统框图

本次拟建项目突发环境事件应急预案也是企业整体事故应急预案的一个组成部分，而拟建项目目前还未建成，因此在实施过程中可能会发生一定变化，严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。环评对企业应急预案提出进一步要求，并对主要风险提纲

挈领的提出应急措施和设施要求。

②事故应急行动计划的主要内容

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门(例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门)的同意，并向他们提供本项目所涉及风险的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急行动计划内容见下表。具体包括：

表 5.7.6-3　应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产装置区、贮罐区
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为园区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方法)、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。 对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

5.7.6.7 重点物质事故风险防范措施

需重点关注以上重点物质储存、使用及处置过程中环境风险和针对性的管控措施。主要防范措施如下：

1、物料储存在专用的甲类仓库，配置可燃气体检测仪。

2、投料在专用投料间，隔间气体进行收集并处理。

3、反应釜、储罐采用密闭设备，尾气全部进行收集，经过车间预处理之后达标排放。

4、反应釜配置 DCS 系统，超温超压自动关闭投料阀门并打开冷却系统。

5、储罐设置高液位报警系统，防止物料满溢。

6、车间设置应急收集系统，尽量把泄漏控制在车间范围。

7、配置泄漏收集设施。

8、盐酸等采用防腐蚀设备，预防腐蚀穿孔可能性。

5.7.6.8 加强环保设施安全生产工作

根据《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），该文件将新、改、扩建环保设施纳入建设项目管理，要求在环境保护“三同时”阶段落实有关安全要求。

一是立项阶段，在企业环境影响评价时，不得采用淘汰的设备和工艺；在环评技术审查等环节，明确可邀请应急管理部门和安全专家参与论证。

二是设计阶段，企业应委托有相应资质设计单位对环保设施进行设计，自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。

三是建设和验收阶段，严格按照设计方案和施工技术标准施工，组织环保设施竣工验收，形成书面报告。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，要委托第三方单位开展设计诊断，落实整改措施，实行销号闭环管理。（企业已委托第三方单位开展安全诊断）

企业现有环保设施安全风险评估报告未评估本项目新建 RTO 及预处理设施等内容，企业应根据《浙江省生态环境厅关于落实<三类“园区、企业、设施”安全生产专项整治行动方案>协同做好环保设施安全监管的通知》(浙环函[2021]330 号)以及《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)、《浙江省安全生产委员会关于印发<浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工>的通知》（浙安委〔2024〕20 号），要求企业委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估，指导督促企业单位对重点环保设施和项目组织开展隐患排查治理。本项目实施后，需纳入安全风险评估的重点环保设施汇总见下表。

表 5.7.6-4　本项目需纳入安全风险评估的重点环保设施清单

序号	环保设施类别	环保设施类别	单位	数量
1	废气处理装置	不含卤废气预处理设施	套	7

		含卤废气预处理设施	套	7
		含氨废气预处理设施	套	7
		RTO 末端处理设施	套	2
2	固废暂存设施	危废暂存间	间	1
3	废水处理设施	污水处理站	座	1

5.7.7 环境风险评价小结

综上所述，本项目存在环境风险隐患，其较大的环境风险物质为乙醇、甲苯、乙腈、甲基叔丁基醚、乙酸、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、37%盐酸、氯化氢、异丙醇、硫酸二甲酯、氨水（浓度≥20%）、浓硫酸、乙酸乙酯、丙酮、甲醇、二氯甲烷、丁酮、次氯酸钠、氯苯、哌啶、叔丁醇、异丁烯、丙烷、H_2、一氧化碳、氰化氢、二氧化硫等。项目风险单元包括生产车间、罐区、原料库、RTO 设施、污水站及危废库等。

从预测结果可见，设定的风险事故发生时，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围为 457.303m，大气毒性终点浓度-1 最大影响范围为 128.89m，对于事件发生地周边会造成一定的影响。建设单位需严格落实生产、运输、存储等各项环境风险防范措施，以杜绝此类突发环境事件的发生。企业需进一步做好厂区布局优化和环境突发环境事故应急预案工作，一旦发生事故，需做好人员紧急撤离和疏散工作。

建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，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。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施，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，故本项目事故风险水平是可以接受的。

本项目环境风险影响评价自查表见下表。

表 5.7.7-1　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	名称	本项目涉及危险物质较多，危险物质及存在量详见 5.7.1 章节			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数/人		5km 范围内人口数大于 1 万人，小于 5 万人	
		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 □

工作内容		完成情况				
		地表水	E1 □	E2 ☐		E3 ☑
		地下水	E1 □	E2 ☐		E3 ☑
环境风险潜势		IV+☐	IV ☑	III ☐	II □	I □
评价等级		一级 ☑		二级 ☐	三级 □	简单分析 □
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 ☑	
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑	地表水 ☑	地下水 ☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑	经验估算法 □		其他估算法 □
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX ☑		其他 □
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 128.89 m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 457.303 m			
	地表水	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；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与废水处理中心相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入废水处理中心处理，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废水处理中心处理，杜绝事故废水排放。				
	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。				
重点风险防范措施		罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗；设置设置足够容量的事故应急池；储罐泄漏：关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门。				
评价结论与建议		企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，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，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。				
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

5.8 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影响较小。

5.9 生态环境影响分析

本项目经采取污染防治措施后，仍不可避免会产生一定量的污染物，污染物的排放对周边生态环境会造成一定的影响，可能影响植被的正常生长或人群的健康。考虑到本次评价范围内无特殊或重要生态敏感区分布，总体生态系统敏感程度较低；同时企业在建设及运营过程中，重视采取清洁生产与污染防治措施，因此本项目对区域生态环境的影响可忽略不计。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废水治理措施及可行性分析

6.1.1 本项目废水排放特点

根据工程分析原辅物料、合成工艺、水质数据等资料，本项目废水组分复杂，含有大量卤代烃、杂环、有机胺等难讲解特征污染物，部分工段母液盐都高、生物毒性强，直接进入生化系统易造成物生物抑制、污泥中毒，需实施分质分类预处理后再统一进入综合调节池处理。

本项目水质具有以下特点：

（1）部分高浓含毒性废水需单独处理

高浓高毒废水需要经过高级氧化或生物预处理降解毒性，去除部分有机物。

（2）整体废水水质水量变化大，成分复杂

污水的碳氮比、可生化性、污染物浓度等均变化较大。要求处理设施有调节余量、耐水力冲击负荷，生物处理系统能适应不断变化的有机负荷，能适应有毒有害物质对微生物的抑制作用。

（3）高浓废水污染物浓度较高

高浓废水主要来自反应体系废水，主要含有各种有机溶剂，及有少量化工原料及其降解物，部分高浓废水含有较高的无机盐浓度，该部分废水需在车间进行溶剂回收+蒸发析盐，预处理后废水可生化性较好。

6.1.2 废水处理措施

6.1.2.1 废水处理思路

（1）根据“清污分流，分质处理”原则，考虑根据浓度及可生化性将废水分开处理，保证最优的处理效果与处理成本。

（2）废水的复杂性，高浓废水根据废水的不同特性需要进行再次细分，并针对不同废水采取不同的预处理方式。

（3）项目水质水量波动较大，必须选择有调节水质水量波动的处理设施，以保证后续处理设施的稳定运行。

（4）宜采用生化处理作为处理主体，本项目高低浓度废水经预处理后均有较好的可生化性，综合考虑到项目运行处理的经济性，宜采用运行成本相对较低的生化处理作为处理主体。

（5）宜采用常规二级处理，为保证处理稳定达标，保证在生化处理波动引起的污泥絮体沉降性变差时也能保证处理效果，考虑后续增加深度处理保障措施。

（6）所有废水收集管路及各处理单元的工艺管道均架空设计，便于及时发现泄露点，避免环境污染。

6.1.2.2 本项目废水处理方案

（1）废水收集系统

企业设计了较为完整的污水收集管网、雨水收集管网和循环水管网，可以实现雨污分流、清污分流。

根据车间废水分类情况，车间不同废水收集管道至少需要配置一根管道，同时每个反应釜应根据功能需求设置三通。所有管道均采用明管架空设计，包括车间收集管道、进回收车间、预处理车间、生化系统的所有管道以及各单元的工艺管道。

本项目水质成分复杂，废水分为五类收集处理，分别为高浓废水（高沸物）高盐废水、高浓低盐废水、高浓高盐废水、其他高浓废水和低浓废水。本项目设置收集池 5 个，便于每个类型的废水均设对应的收集池。随着生产状况的变化，存在水质不均匀和水量不稳定的情况，这类变化会造成废水处理过程失常，降低处理效果，且不能充分发挥处理设备的设计负荷。为了使处理工艺正常工作，不受废水高峰流量或高峰浓度变化的影响，设置调节池进行水质水量调节。本项目设置综合调节池 2 个，可作为调配交替使用，也可以并联使用。

（2）废水预处理系统

本项目部分工艺废水污染物浓度相对较高，项目产生的工艺废水均为间歇排放，综合废水浓度波动较大，若工艺废水直接排污厂区污水处理站，可能会影响废水的生化性。本项目拟配套建设废水预处理车间，主要采用脱溶、脱盐工艺，针对低沸点、高沸点、高盐分废水分别进行预处理，预处理后的废水再至污水站进一步处理。

预处理过程产生的污染物量已在工程分析章节核算，本章节不再重复计算。

①精馏预处理系统

精馏预处理系统，是针对含有低沸点有机物（如二氯甲烷、甲醇、丙酮、四氢呋喃等）的废水，在进入主生化或深度处理前，利用各组分挥发度（沸点）不同的原理，通过精馏操作将其从水中分离出来的一个预处理单元。

精馏预处理系统流程见图 6.1.2-1，流程描述如下：

a. 高浓废水首先进入中和罐，调节 pH 至中性（一般为 7~9），以保护后续设备免受酸性或碱性腐蚀。随后，废水通过系列换热器，利用系统内塔顶蒸汽、中间物流等余热进行预热，使其接近沸点，以降低整体能耗。

b. 预热后的废水进入精馏塔，塔底通过再沸器持续加热，产生上升的蒸汽；塔顶的蒸汽则被冷凝器冷却，形成回流液。低沸点有机组分因挥发性强，会富集在塔顶蒸汽中，经冷凝后一部分作为回流液返回塔顶，另一部分作为废液采出，委托有资质单位处置。去除低沸点有机物后的废水留在塔底，进入后续多效蒸系统或进入调节池。

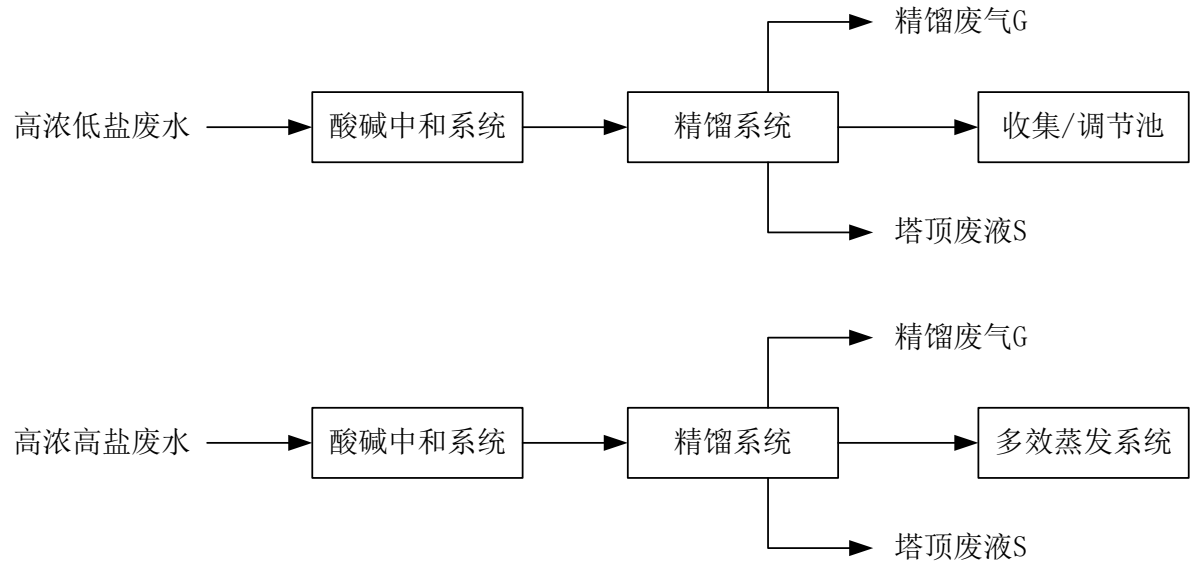


图 6.1.2-1　精馏预处理系统流程图

②多效蒸发系统

含盐废水、含重组分废水通过多效蒸发的方式进行预处理。多效蒸发预处理系统流程见图 6.1.2-2，流程描述如下：

a. 高浓废水（高沸物）高盐废水、经精馏预处理后的高浓高盐废水首先进入中和罐，调节 pH 至中性（一般为 7~9），以保护后续设备免受酸性或碱性腐蚀。

b. 中和后的废水进入多效蒸发器，水蒸气通过冷凝后进入冷凝水水罐，进入收集/调节池。有机物附积到一定程度的时候，通过离心机分离出盐分，和离心母液一并委托有资质单位处置。

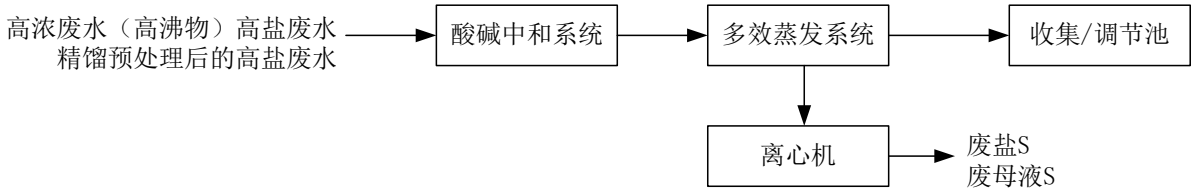


图 6.1.2-2　多效蒸发预处理系统流程图

（3）综合废水处理设施

企业污水处理站分两期建设，总设计规模为 2000m³/d，本项目废水进入一期污水处理站，规模为 1000m³/d。废水处理工艺为生物预处理+一体式气浮设备+SPHE 水解酸化+厌氧+二级 AO+混凝沉淀，可满足本项目废水处置需求。

企业一期废水处理工程设计进水水质指标见表 6.1.2-1，设计出水水质情况见表 6.1.2-2。废水处理工艺流程见图 6.1.2-3。

表 6.1.2-1（1）　设计进水水质指标一览表（常规因子）

序号	项目	COD（mg/L）	总氮（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	盐分（mg/L）
1	高浓废水收集池	100000	1100	600	15	20000
2	低浓废水收集池	3000	80	40	4	2000

表 6.1.2-1（2）　设计进水水质指标一览表（特征因子）

序号	位置	控制污染物项目	预处理出水限值（mg/L）
1	综合调节池	硫化物	≤200
2		硫酸根	≤300
3		AOX（可吸附有机卤化物）	≤200
4		甲苯	≤300
5		DMF、DMSO	≤300
6		四氢呋喃	≤300

序号	位置	控制污染物项目	预处理出水限值（mg/L）
7		吡啶及吡啶类（2,6 - 二甲基吡啶）	≤300
8		三乙胺及三乙胺盐	≤200
9		苯及苯系物	≤400
10		氟离子	≤20
11		杂环类有机物	≤200
12		二氯甲烷	≤300

表 6.1.2-2　设计出水水质指标一览表

序号	污染物名称	排水设计指标限值（内控）	排放标准（纳管）
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	CODcr（mg/L）	400	500
3	NH_3-N（mg/L）	28	35
4	TN（mg/L）	40	70
5	TP（mg/L）	6.4	8
6	硫化物（mg/L）	1	1
7	AOX（mg/L）	6.4	8
8	二氯甲烷（mg/L）	6.4	/
9	甲苯（mg/L）	0.5	0.5
10	氟化物（mg/L）	3	20
11	甲醛（mg/L）	4	5
12	阴离子表面活性剂（mg/L）	16	20

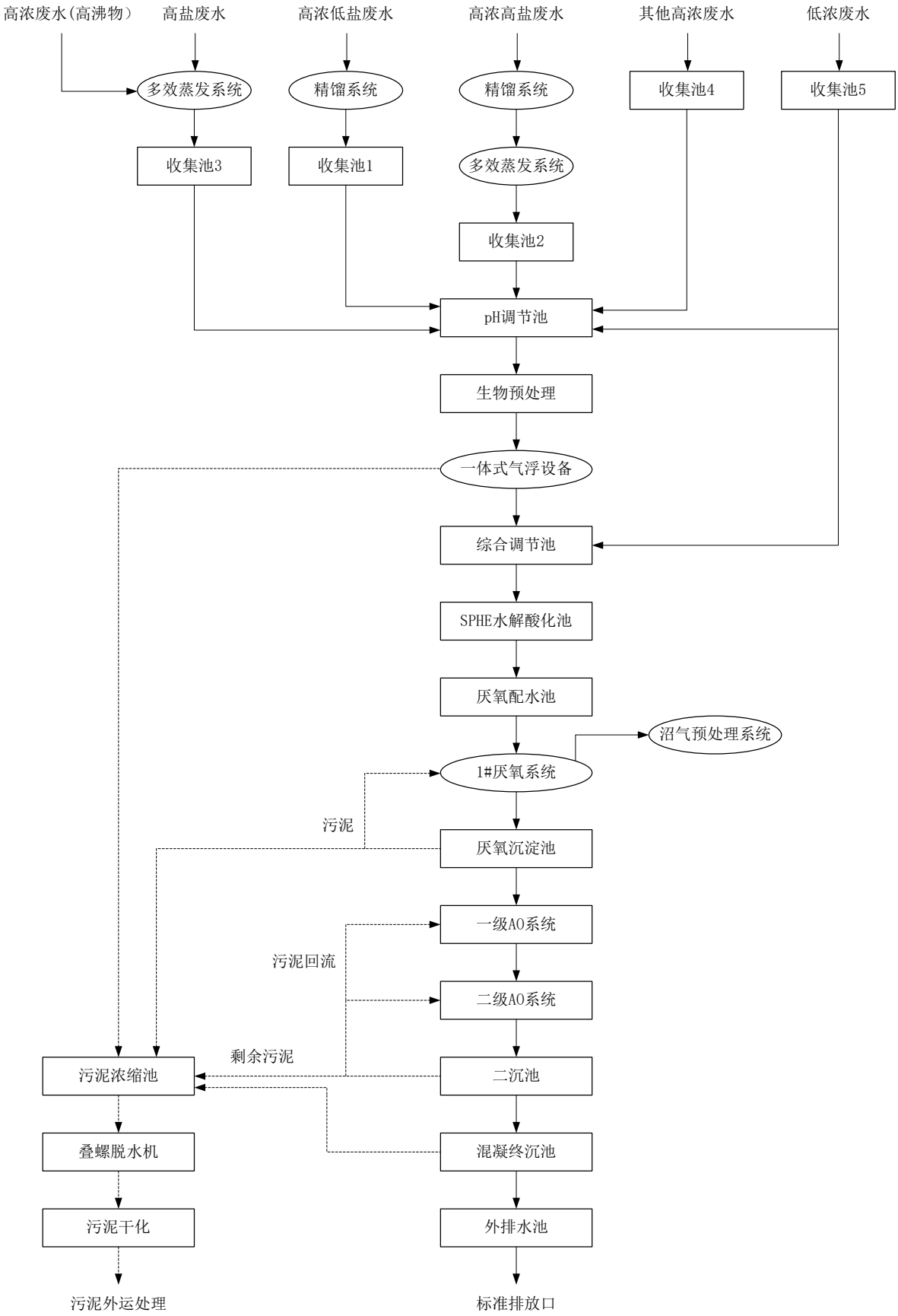


图 6.1.2-3　本项目废水处理工艺流程图

工艺流程简述如下：

预处理后的废水及其他高浓废水通过泵提升至 pH 调节池进行调节 pH，部分低浓废水泵至 pH 调节池进行水质水量的调节，均质均量后再泵至生物预处理系统，生物预处理系统通过特定高效菌种的作用，达到降低水中污染物浓度和提高处理后废水的可生物降解性的目的。然后进入气浮池，通过投加絮凝剂、助凝剂等，将废水中悬浮物进一步去除。出水进入综合调节池。其他低浓废水一同泵至综合调节池一起进行后续处理。

综合废水对水质水量进行均质后，进入水解酸化池，将废水中难降解的复杂大分子有机物质分解为易降解的简单小分子有机物，污水的可生化性得到较大提高。水解酸化后的废水进入厌氧配水池，废水经厌氧配水池提升至 UASB 厌氧反应池，废水在厌氧反应池内经厌氧反应去除大量的有机污染物质，同时产生沼气，厌氧池出水至厌氧沉淀池，截留厌氧微生物，回流至厌氧池中，保证厌氧池的微生物量。厌氧沉淀池出水进入一级 A/O 系统，在 A/O 池内废水中的有机物、有机氮和氨氮进行去除，两级 A/O 系统内每级 O 池设硝化液回流泵，将 O 池中由氨氮转化成的硝态氮回流至 A 池中进行反硝化作用，进而脱除废水中氨氮，当系统氮负荷较高时，可将 O 池第一个反应区作为 A 池使用，增加缺氧池容积和停留时间。同时，硝化液回流泵也可将 O 池污泥外排至污泥浓缩池或回到 A 池。两级 A/O 反应池的出水自流至二沉池，二沉池出水再进入混凝终沉池，通过投加药剂（PAC、PAM），进一步去除废水中的有机物、颗粒物等。混凝终沉池的出水自流至外排水池，经标准排放口进行达标排放。

污泥池产生的污泥来自气浮设备、二沉池、混凝终沉池，其中二沉池污泥部分回流至 A 池，一部分排至污泥浓缩池。污泥浓缩池上清液返回收集池，污泥浓缩池污泥经叠螺+污泥干化处理后外运。

6.1.3 废水处理方案可行性分析

6.1.3.1 处理规模匹配性分析

根据工程分析，本项目实施后康龙化成废水产生量为 21.147 万 t/a（640.82t/d），小于污水处理系统一期规模 10000t/d。因此，企业新建污水处理站（一期）处理规模能够满足企业需求，且留有一定余量。

6.1.3.2 水质达标可行性分析

本项目废水预处理过程已纳入工程分析进行核算。本项目工艺废水为高浓废水，清洗废水和公用工程废水为低浓废水，本项目预处理后的高浓废水、低浓废水水质见表 6.1.3-1。本项目废水预计处理效果见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-1　本项目废水分类浓度一览表（单位：mg/L）

类别	水量（t/d）	COD	氨氮	总氮	盐分	AOX	甲苯
高浓废水	15	~37600	~2600	~2800	3.40%	/	/
低浓废水	626	~1000	~15	~15	0.01%	/	/
综合调节池	641	~1900	~75	~80	0.09%	51	27

表 6.1.3-1　本项目废水预计处理效果表（单位：mg/L）

构筑物		COD	氨氮	总氮	盐分	AOX	甲苯
生物预处理系统	pH 调节池进口[注1]	4100	227	243	2900	/	/
	生物预处理系统出口	2665	227	219	2900	/	/
	去除率	35%	0%	10%	0%	/	/
综合调节池出口[注1]		~1860	~75	~80	~900	~51	~27
水解酸化池+厌氧系统+厌氧沉淀池	厌氧沉淀池出口	~558	~74	~76	~9000	~38	~20
	去除率	70%	2%	5%	/	25%	25%
两级 A/O 系统	二级 A/O 系统出口	~73	~7.4	~11.4	~900	~27	~3
	去除率	87%	90%	85%	/	30%	85%
二沉+混凝沉淀	排放口	~66	~7.4	~11	~900	18.9	2.7
	去除率	10%	0%	5%	/	10%	10%
排放标准		500	35	70	/	8	0.5

注 1：pH 调节池为高浓废水和部分低浓废水调配后的废水浓度。

注 2：剩余低浓废水进入综合调节池进行水质匀质。

6.1.3.3 废水纳管可行性分析

本项目废水经厂区污水站处理后通过工业区污水管网达标纳管，废水排入上虞污水处理厂。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。

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 COD_{Cr}≤80mg/L，NH_3-N≤15 mg/L，TP≤0.5 mg/L。改造后，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。2017 年 10 月，上虞污水处理厂污水分质处理提标改造工程已通过竣工环境保护验收。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工业线设计处理规模为 10 万 m^3/d，本项目与绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司签订污水纳管协议，本项目废水量为 641t/d，在其处理能力范围内，项目废水达标纳管处理不会对上虞污水处理厂造成冲击。

上虞经济开发区内目前已有较多原料药生产企业，上虞污水处理厂现有工艺已能够处理原料药类项目废水并能稳定达标处理。

综上，上虞污水处理厂完全有余量接收本项目废水，废水处理工艺能够有效处理本项目废水水质，能确保本项目废水的处理达标性。

6.1.4 单位产品基准排水量

根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》，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》（GB21904-2008）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。本项目药物种类属于其他类，单位产品基准排水量应低于 1704.6m^3/t。经分析，本项目各产品单位排水量均符合基准排水量要求。

表 7.1.4-1　各产品基准排水量符合性分析　单位：t/t 产品

产品名称	药物种类	单位产品排水量	本项目应执行的基准排水量标准	是否符合要求
PH-B-9431	其他类	1646.21	1704.6	符合
PH-B-9201	其他类	1645.13	1704.6	符合
PH-B-5901	其他类	1687.11	1704.6	符合
PH-B-3601	其他类	1681.28	1704.6	符合
PH-B-9091	其他类	1651.17	1704.6	符合
PH-B-2101	其他类	1617.24	1704.6	符合

6.1.5 废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施并配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

①纳入项目废水站的废水种类较多，且呈间歇性排放，不同废水产生的时间和水质相差较大，

为减少水量和水质对后续生化处理单元的影响，须考虑废水的充分混合，均匀水量和水质。因此企业必须要做好污水处理站进水的调质配水工作，确保污水处理站的稳定运行和出口的稳定达标。

②本次项目废水水质情况分类明显，部分工艺废水盐分含量及氨氮、AOX、二氯甲烷浓度较高，应采取预处理、分离过程，剔除其中对污水处理站有毒有害物质、有机杂质及盐分，降低进入综合废水站的污染物浓度，确保废水停留时间，以保证水质的稳定达标。

③厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。对生产车间范围内前 30 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。同时建议在厂区雨排口设置雨水监控池，同时配置报警和连锁系统。

④各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，采用高架铺设污水管，车间各收集池安装水位自动控制设备。

⑤项目车间配备应急处理用反应釜及应急专用贮罐，当反应发生异常情况及设备破损时，能及时启用应用反应釜及反应贮罐，以减少对环境造成的污染。

需要强调的是，实际的水质现状都是以一定的清洁生产预处理措施为前提的，如果项目实施过程中不能贯彻环评要求，则进污水站的废水浓度将提高，尤其是工艺废水部分。在项目实际运行过程中企业应以达标排放为核心，在不影响废水处理生化效果和处理效率的前提下，对于可生化性好的废水预处理可适当调整或优化，但对难降解污染物的废水必须采取相应的预处理。

本环评提出的废水治理方案为初步建议方案，建议建设单位在项目实施前进一步明确废水治理措施技术经济可行性论证，废水治理方案委托有专业能力单位设计并通过论证后实施，采取意见建议后完善治理方案并实施，确保污水处理效果并稳定达标排放。

6.2 废气污染防治和控制对策

6.2.1 本项目废气产生特点

由工程分析可知，本项目废气排放有如下特点：

1、废气排放点多，产生量较大

本项目使用的溶剂及原料种类较多，包括甲苯、二氯甲烷、乙醇、四氢呋喃、甲基叔丁基醚等，上述溶剂和原料在生产过程中均有废气产生，其中乙醇、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、甲醇、甲苯等废气产生量较大。此外，生产过程中还会产生一些酸性废气和无机废气，如氯化氢、氨等。

2、废气种类较多，宜分质分类处理

本项目产生的废气种类主要有酸性无机废气、含卤素有机废气、不含卤素有机废气等，废气成分较为复杂，以单一的废气处理方式难以确保尾气达标排放。

为便于后续废气合理、高效净化处理需求，建议将各车间废气按质进行分类。为控制 RTO 尾气中二噁英浓度，含二氯甲烷、腐蚀性废气 HCl 不宜直接进入 RTO 系统焚烧，收集经树脂吸附处理后进入 RTO 焚烧。

3、有少量恶臭气体产生排放

本项目使用的吡啶、氨等属于恶臭类物质，因此本项目有少量恶臭气体产生排放。

4、排放气量和排放浓度波动性大

根据项目生产特性及生产周期，工艺废气主要以间歇排放为主，排放气量和排放浓度波动性较大。

6.2.2 废气源头控制措施

本项目产生的工艺废气主要以有机溶剂废气为主，对精细化工企业而言，治理有机溶剂废气的最好办法是采取源头控制和末端治理相结合的做法。源头控制主要从工艺设计和工艺装备、工艺操作来实现。本项目环评介入较早，在工艺设计方案阶段建设单位、环评单位和工艺设计单位就环保理念和要求进行了沟通，企业仍应按照《浙江省挥发性有机污染物污染整治方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求大力提升工艺装备水平，提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，从源头控制减少 VOCs 废气的产生和无组织排放，过程控制实现部分废气资源化回收利用。末端 VOCs 废气处理设施实现无害化处置。

6.2.2.1 工艺设计要求

本工程产品生产工艺含有固体投料、输送或包装以及液体(罐区或桶装)的投料、输送或包装等。本工程设计中拟采用垂直布局方式，垂直布局形式除可降低物料运输成本，减少工艺交叉外，还可以有效防止生产装置因物料输送导致的废气无组织排放。

6.2.2.2 工艺装备要求

浙江省清洁生产中心通过对浙江某医药化工企业进行溶剂损耗调研发现，有机溶剂(尤其是低沸点溶剂)损耗，大部分是通过气相损耗的，产生途径主要为：

(1)反应过程：由于反应设备的密闭性和反应排空冷凝器选型不够合理产生的废气；(2)离心、

过滤等过程；(3)烘干过程：部分生产过程中间体或者产品中含有一定的溶剂，在产品烘干过程中以废气的形式排放；(4)溶剂贮存和输送过程：①溶剂在贮罐中贮存时产生“呼吸”损失；②物料转移过程中(包括投料和反应液在不同釜内转移)产生的废气。

根据以上废气产生途径，提升设备水平，提高系统的密闭性，减少无组织排放，从源头控制减少废气产生。因此本项目在工艺设计时，根据项目的特点，尤其注重生产线上的设备的优化选型，特别注意在需要时的密闭无泄漏的设备选型及其他的各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，力争使生产过程中废气产生及排放量降至最低，力争创建行业环保先进企业，打造绿色化工企业。

1、反应设备

本项目反应釜系统极少设置高位槽贮存与计量，一般采用流量、称重模块及液位计结合的型式进行液体加入量的核计，但由于工艺要求需要必须缓慢加料的还是设置了高位槽。对于采用高位槽计量的，高位槽均设置了氮封设施，高位槽与中间槽、罐区储罐设置气相平衡管，高位槽与料桶间大多均设置气相平衡管，以减少有机废气的挥发。

2、固液分离设备

本项目固液物料的分离根据物性设计中采用离心或压滤等方式，过滤设备采用密闭式过滤器，离心机选用全密闭卧式刮刀离心机。所有密闭式过滤器、离心机全部设计自动充氮气保护设施隔绝空气，与离心母液贮槽形成一体，减少了溶剂气体的挥发。

3、干燥设备

项目产品干燥根据物质性质、干燥数量等特性，选用了单锥干燥器，干燥过程中产生的废气通过管道直接输送至废气处理设施，不采用电热式鼓风烘干和老式热风循环干燥等易造成废气无组织排放的干燥设备。同时本项目所有干燥设备的进料和出料均采取相对密闭的措施，进出料区域均单独隔离，减少干燥过程无组织废气的产生排放。

4、液体输送设备

本项目液体物料均采用密闭管道输送，杜绝采用压缩空气或真空的方式抽压，储罐液体物料输送泵均选用无泄漏的磁力泵，不使用真空抽料泵，减少液体物料输送过程废气的产生排放。

5、真空设备

项目主要采用无油立式机械真空泵、螺杆真空机组等，含有有机溶剂的真空泵，设有废气冷凝装置，设计“二级冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋”预处理系统，不凝气体尾气治

理设置配套的深度冷凝系统和车间预处理装置，再通过废气处理总管排入厂区废气处理装置。

6、储罐

企业储罐及中转罐均配备氮封装置、冷凝器、防雷、防静电以及平衡管装置，呼吸废气接入末端尾气处置措施。

6.2.2.3 工艺操作要求

本项目除采用先进的装置设备外，还对易造成废气排放的工艺操作过程进行了优化设计，本项目从工艺操作角度对废气进行源头控制的措施有：

1、固体投料

根据设计，本项目固体投料全部采用固体投料器投料，固体投料采用柔性隔离器/硬质隔离器，隔离器上配置手套，通过手套在设备内操作，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。

2、液体物料投加

项目原则上不设液体高位槽，液态原辅材料及中间产物均采用储罐或中转罐贮存，在物料转移过程中设置平衡管，以减少转料过程中产生的呼吸废气。对于桶装物料，柔性隔离器密闭措施与氮气正压输送，上料废气通过柔性隔离器废气接口进入末端处理措施。 。

3、反应过程

反应过程严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制采用自动控制，并做好密闭和回流回收。只要工艺允许，反应过程中要严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放。购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

4、洗涤分层

操作过程中要求采取密闭式设备，物料滴加槽、中间物中转釜等工序在物料转移过程中设置平衡管，同时工艺允许的情况下进行液面下放料，以减少转料过程中产生的呼吸废气。

5、固液分离

本项目离心、过滤等固液分离设备主要采用密闭性较好的卧式刮刀离心机，大大减少了溶剂气体的挥发。

6、真空系统

从化工企业生产和排污特点看，真空系统是产生无组织排放的主要污染源之一，主要发生在

物料减压反应或蒸馏过程，提高真空系统密闭性并增设泵后冷凝，以减少无组织废气排放，提高物料回收率。

7、物料转移

大部分区域离心出料转移至干燥设备采用密闭管道连接，杜绝敞口操作；少部分区域由于空间限制，离心机与干燥装置无法管道对接的采用人工密闭转移，减少干燥过程无组织废气的产生排放。

8、日常管理

制订严格的操作规程，定期委托专业单位进行全厂设备的维护服务，全面降低设备泄漏率。

6.2.2.4 无组织控制要求

1、加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

2、推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。企业设备选型优先使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，采用密闭式循环水冷却系统、在线取样分析系统等。

3、提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。工艺废水或母液密闭管道输送，车间暂存采用地上废水罐或母液罐贮存，收集废气送至车间废气处理系统。

4、加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点，应按要求开展 LDAR 工作。设备与管线组件主要包括泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等。

6.2.3 废气治理措施

6.2.3.1 废气收集系统

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。

本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1　本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工艺过程	方式		污染物排放方式	集气方式
物料贮存	密闭贮罐受液时		间歇	溶剂储罐设置氮封、大呼吸采用平衡管
物料输送	泵输送		贮槽处间歇排放	设呼吸阀，接废气管路
投料	液体物料	滴加投料	反应釜中物料连续排放	接废气管路
		泵投料	反应釜中物料连续排放	接废气管路
	投料器投料(敏感类固体物料或投料时反应釜有挥发性物料)		反应釜中物料连续排放	接废气管路
反应过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	多级梯度冷凝后、接入废气管路
反应后放空过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	设呼吸阀，接废气管路
减压回收	真空泵抽气		连续	多级梯度冷凝后接入废气管路
常压回收	呼吸口、放空管		连续	设呼吸阀，接废气管路
过滤、离心	挥发		连续	滤液受槽呼吸口接入废气管路
物料中转	重力流		间歇	设呼吸阀，接废气管路，中转过程采用氮封
出渣	重力流		间歇	设呼吸阀，接废气管路
污水站	无组织散放		连续	引风至废气处理系统
固废暂存	无组织散放		连续	密闭容器，固定场所，引风至废气处理系统

6.2.3.2 废气治理措施

1、本项目车间工艺废气按性质分为含卤素废气和不含卤素废气。其中不含卤素废气经两级喷淋预处理，含卤素废气经大孔树脂吸附预处理，经预处理后的废气送厂区 RTO 系统进一步处理。

2、污水站废气按浓度分为高浓度废气、低浓度废气和沼气。其中高浓度废气经两级喷淋预处理后送厂区 RTO 系统进一步处理；低浓度废气经两级喷淋+除雾+活性炭吸附处理后排放；沼气经水封、脱硫处理后高空排放。

3、储罐区废气经呼吸阀、阻火器后送厂区 RTO 处理。

4、危废仓库废气送两级喷淋+除雾+活性炭吸附处理后排放。

5、固体物料分装中心废气经高效过滤后排放。

6、废液桶清洗中心废气经两级喷淋后排放。

本项目废气处理工艺见表 6.2.3-1 和图 6.2.3-1。

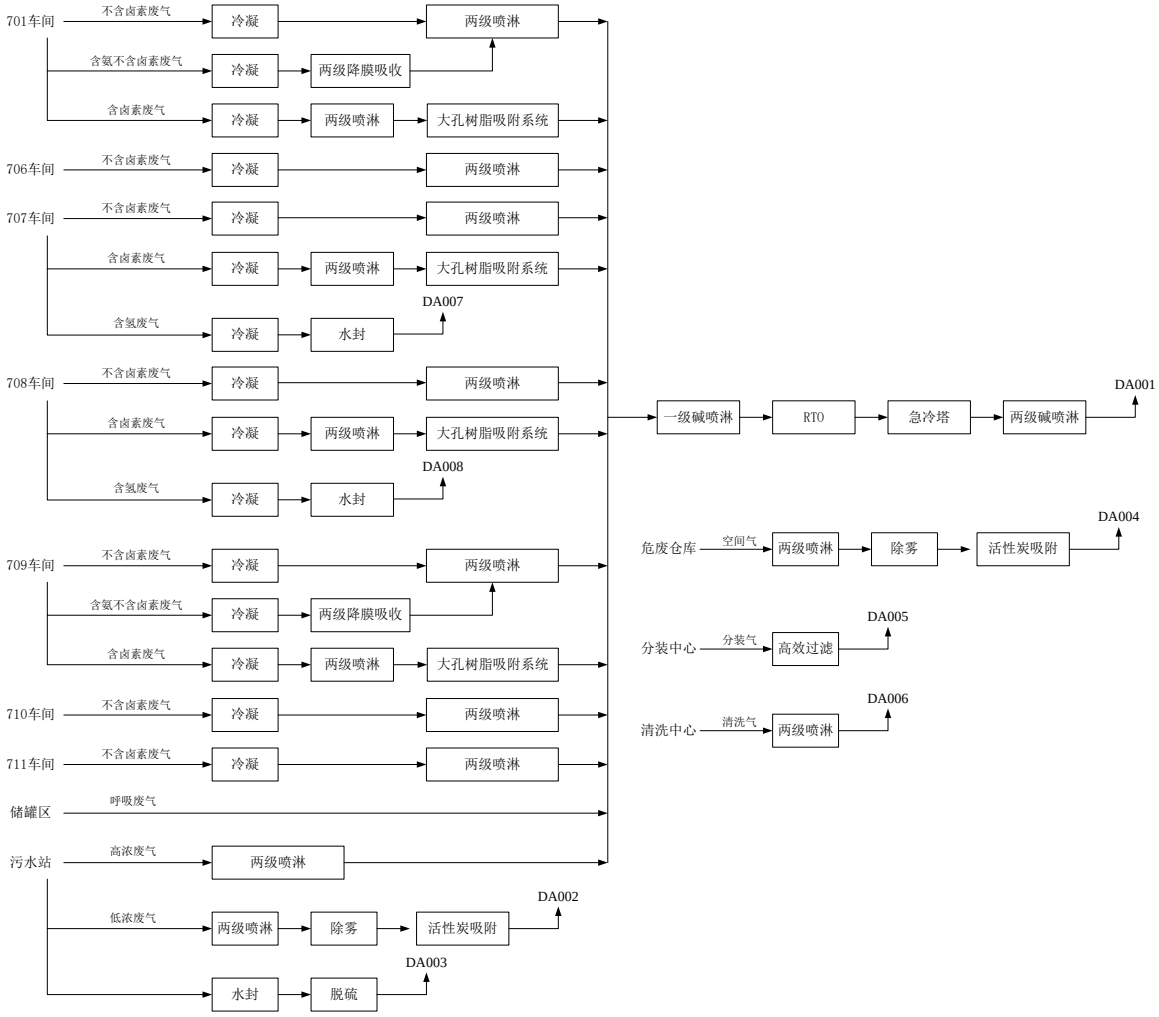


图 6.2.3-1　本项目废气处理工艺图

表 6.2.3-1　本项目车间废气治理方案及防治措施情况一览表

车间	污染源产生情况		废气类别	预处理	末端处理	排气筒编号
	产品	工序				
701 车间	PH-B-3601（1~5 工段）	还原反应、取代反应、离心、分层、蒸馏等	甲苯、甲基叔丁基醚、甲醇、四氢呋喃等不含卤素废气	冷凝+两级喷淋	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	DA001
		淬灭分层、洗涤分层等	氨、甲基叔丁基醚、甲醇等	冷凝+两级降膜吸收+两级喷淋		
		酯化反应	二氯亚砜、乙醇等	冷凝+两级喷淋+树脂吸附系统		
706 车间	PH-B-9431	加成反应、取代反应、淬灭、蒸馏等	乙醇、三乙胺、甲苯、叔丁醇等	冷凝+两级喷淋		
707 车间	PH-B-5901、PH-B-3601（6~7 工段）	还原反应、取代反应、离心洗涤、分层等	DMF、乙酸、甲基叔丁基醚、异丙醇等	冷凝+两级喷淋		
		取代反应、淬灭、分层等	DMF、三氟甲磺酸三氟乙酯、三氟甲磺酸等	冷凝+两级喷淋+树脂吸附系统		
708 车间	PH-B-2101（1~3 工段）	关环反应、还原反应、分层、蒸馏、压滤等	丙酮、甲基环己烷、乙腈、DMF 等	冷凝+两级喷淋		
		调 pH、分层、离心等	氯化氢、二氯甲烷、甲醇、甲苯	冷凝+两级喷淋+树脂吸附系统		
709 车间	PH-B-9091、PH-B-2101（4~6 工段）	缩合反应、乌尔曼反应、离心洗涤、干燥、分层等	四氢呋喃、哌啶、异丙醇、DMF、乙二醇等	冷凝+两级喷淋		
		分层	氨、DMF、甲基叔丁基醚等	冷凝+两级降膜吸收+两级喷淋		
		氧化反应、分层、蒸馏等	氯苯、四氢呋喃、六甲基二硅氧烷等	冷凝+两级喷淋+树脂吸附系统		
710 车	PH-B-9201	溴代反应、环合反应、萃取、蒸	乙腈、正庚烷、甲基叔丁基醚、乙酸	冷凝+两级喷淋		

车间	污染源产生情况		废气类别	预处理	末端处理	排气筒编号
	产品	工序				
间		馏、离心等	等			
711 车间	副产品精制及废水预处理	蒸馏、精馏	甲醇、甲苯、异丙醇、四氢呋喃等	冷凝+两级喷淋		
公用工程	储罐区	呼吸废气	甲苯、异丙醇、四氢呋喃等	单向阀+阻火器		
	污水站	高浓废气	硫化氢、氨	两级碱喷淋		
		低浓废气	硫化氢、氨	两级喷淋+除雾+活性炭吸附		DA002
		沼气	甲烷	水封+脱硫		DA003
	危废仓库	空间气	臭气	两级喷淋+除雾+活性炭吸附		DA004
	分装中心	分装过程	颗粒物	高效过滤		DA005
	清洗中心	清洗过程	臭气	两级喷淋		DA006
707 车间	PH-B-5901	淬灭	氢气、氯化氢、乙醇等	冷凝+水封	/	DA007
708 车间	PH-B-2101（1~3 工段）	偶联反应、淬灭	氢气、乙腈、DMF 等	冷凝+水封	/	DA008

6.2.3.3 主要废气治理设施

1、喷淋塔设备

喷淋塔是一种新型的集喷淋与除雾于一体的气体净化设备。废气由塔体下方进入，在风机的作用下，迅速充满进气段，然后均匀地上升到第一级洗涤段。在填料的表面上，废气中的污染物与液相中物质发生化学反应。反应生成物（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未被完全吸收的气体继续上升进入喷淋段。喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、 继续发生化学反应。在洗涤段及喷淋段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。塔体的最上部是除雾段，通过折流板和脱水填料的作用去除雾沫，进入下一级处理系统。喷淋塔中洗涤液循环使用，并定期更换。

喷淋塔主要是由塔体、填料、支撑板、喷淋装置、除雾装置、循环泵、循环水箱、排水系统等组成。占地面积小，操作方便，便于安装检修。

在支撑板上放置一定量的轻质多面球填料，在填料层上，气液密切接触，有效地进行传质、传热和净化作用。喷淋塔中除雾装置由折流板和脱水填料组成，喷淋塔中含雾滴气体进入除雾装置，在折流板层气体流向发生改变，在撞击、重力、离心力的作用下，进一步去除雾沫，随后气体接着进入填料层，通过碰撞在自身重力下将未除尽的雾滴除去，达到高效除雾的效果。

喷淋塔塔内装有填料，循环水箱底部配备液位计，循环水泵配置补水电磁阀，当液位较低时，可实现自动补水，保证循环水箱正常运行。

在水箱内部安装过滤网，可拦截洗涤液中杂质，防止洗涤液进入喷淋系统堵塞喷嘴，过滤网需要定期清理，防止沉积物堵塞滤网。水箱配置水泵，实现洗涤液的循环利用。

喷淋塔配套检修平台，对应喷淋塔每层的检修口，高度 5-6m，含直立式爬梯，配有护栏。

喷淋塔配置加药箱、加药泵、pH、电导率在线监测仪等，实现自动加药、自动排污功能。

2、大孔树脂吸附-脱附系统

大孔树脂在实际应用过程中，气体中的有机污染物通过吸附树脂床时，吸附树脂和污染物分子之间产生了范德瓦尔引力，污染物分子被吸附在吸附树脂表面；当吸附树脂分子与污染物分子具有相同或相近极性时，可以大大提高吸附选择性，有利于污染物分子同废气的分离，使废气得到净化。

经处理后的废气进入吸附-脱附操作单元，溶剂被高性能树脂颗粒材料吸附，净化后空气穿透

吸附材料后排放至 RTO 系统。

被吸附的有机溶剂气体通过蒸汽解吸附。解吸出来的有机溶剂和蒸汽混合气进入换热器经冷凝为常温液态后回收，不凝气体重新回吸附器吸附。

吸附-解吸附单元整个工艺过程由 PLC 功能程序控制，自动切换，交替进行吸附、解析、冷却、吹扫、间歇等工艺过程。

3、RTO 设备

（1）工作原理

本项目采用三室 RTO，轮流进行蓄热、放热、清扫功能。RTO 工作原理图见图 6.2.3-2。

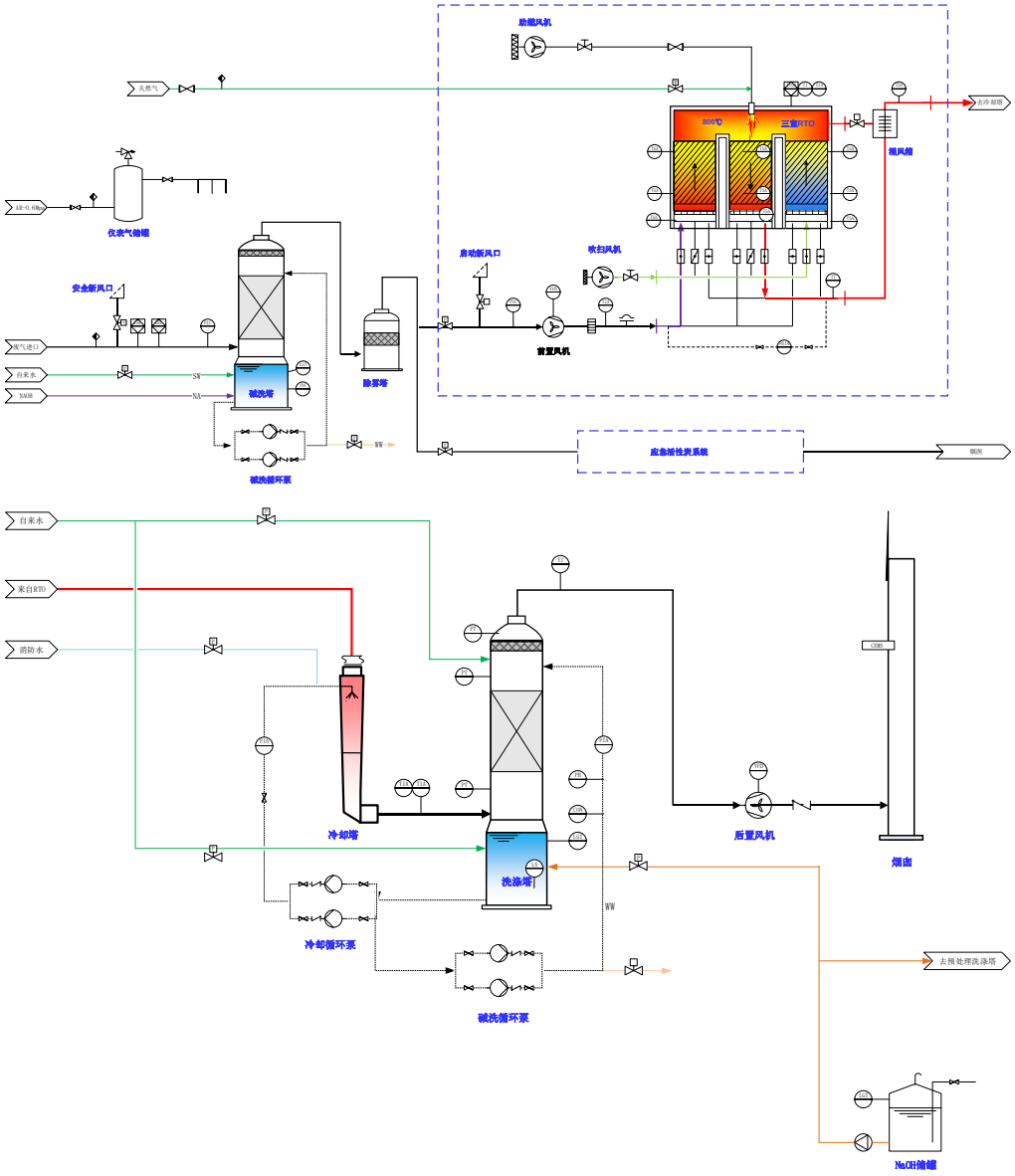


图 6.2.3-2　RTO 工作原理图

前置碱洗塔进一步将废气中的酸性气体的有机废气去除，然后再经过洗涤塔除雾层和单独的

气液分离器将除去废气中的水汽，同时碱洗塔和除雾塔起到缓冲混合均质作用。

经过预处理后废气大多为 C、H、O、N 结构的有机物，然后进入 RTO 内进行焚烧处理。废气在氧化室中由氧化升温或燃烧器加热升温至氧化温度 800℃，使有机物氧化分解成为无害的 CO_2 和 H_2O。由于废气已在蓄热室内预热，燃料消耗量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的有机物充分氧化，本工程设计任意两室体运行过程的停留时间≥1.2S。

废气在氧化室中氧化，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 2（在前面的循环中已被冷却），放热降温后排出，而蓄热室 2 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。同时引小股净化气清扫蓄热室 3。

循环完成后，进气与出气阀门由 PLC 程序控制进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 2 进入，蓄热室 3 排出。在切换之后，清扫蓄热室 1。如此通过 PLC 程序控制自动切换阀门的切换，就可完成废气的连续净化。

经过 RTO 焚烧炉焚烧后，进入后端的急冷塔和后两级碱洗塔，洗涤液中添加氢氧化钠，用以去除焚烧后产生的酸性气体氮氧化物和氯化氢，具体的反应方程式如下：

$NaOH+HCl \rightarrow NaCl+ H2O$

$2NaOH+2NO_2 \rightarrow NaNO_2+NaNO_3+H_2O$

最后经风机达标排放。

当进口废气浓度超过 25% LEL 设定限值时，废气直接切入至紧急活性炭旁通系统。

（2）系统装置组成

本装置组成为燃烧室、蓄热室、混风箱、燃烧器、废气风机、反吹风机、废气洗涤塔、气液分离器、防火阀、急冷塔、烟气碱液喷淋塔、烟气引风机、烟囱、废气管道、烟气管道、热工控制系统、电控系统相关配套工程等。

主要单体设备及系统说明如下：

①燃烧室

本燃烧室用于蓄热焚烧生产过程产生的有机废气，废气经过蓄热室后温度达到 800℃左右，在助燃条件下使燃烧温度维持在 800℃以上，废气在燃烧室中所含有机物得到充分分解燃烧。

炉体燃烧根据 3T 原则（温度、时间、涡流）原则设计，确保废气在炉本体燃烧室内充分氧化、热解、燃烧，采用文丘里式炉膛结构，保证废气焚烧不会出现偏流、死角，使有机物破坏去除率

达到 99.9%以上。设有启动前不排除易爆气体就不能点火的功能，以防气爆，炉内设有火焰检知器，一旦炉内发生熄火或点火失败，立即自动切断废气供给，警报系统完善，安全可靠。采用新型防爆门，具有隔热效果好，重量较轻，泄压及时等优点。

②蓄热室

蓄热室的作用将烟气的部分热量由蓄热体蓄存起来，用于预热废气，使废气进入炉膛时氧化燃烧更彻底，甚至可以直接引燃废气，因此可以明显节约燃料。

蓄热填料采用蜂窝型陶瓷填料，具有壁薄孔径小，比表面积大，热膨胀系数小，蓄热放热速度快，压力损失小的特点；该焚烧炉采用一种蓄热式热力焚烧炉用蓄热体，该蓄热体呈直通方孔的蜂窝状，蓄热体支撑面采用特殊结构，能减小空气的流通阻力，提高热震稳定性，保证蓄换热效率；同时可以气流分布均匀，安装时受力均匀、放置稳定，便于安装。

蓄热式预热器的热工工况是蓄热和放热在交替进行着，换向时间的选择则与炉温高低及蓄热体的透热厚度有关。换向时间较长时，对透热厚度不大的蓄热体，在蓄热体内将很快达到热饱和，因而离开预热器的烟气温度将升高，使热回收率降低，但空气预热温度波动小，对稳定炉温有利；对透热厚度大的蓄热体，在蓄热体内不易达到热饱和，因而离开预热器的烟气温度就较低，使热回收率提高，但空气预热温度波动较大，对稳定炉温不利。

最佳换向时间应使蓄热体即将达到饱和时进行换向，此时既可使预热温度波动较小，又能获得较高的热回收率。在本设计中，考虑到蓄热填料的型式、规格等因素，取换向时间 60s。

③燃烧器

燃烧器能实现连续比例调节，燃料为天然气，高压点火，可适应多种情况。系统含助燃风机、高压点火变压器、比例调节阀、UV 火焰探测器等。比例调节阀能根据炉膛所需的温度变化来调节其开度，节省燃料；燃料和助燃空气同步变化，稳定燃烧。

UV 火焰探测器时刻对燃烧器端口火焰进行感应，火焰安全继电器通过 UV 火焰探测器监测燃烧器火焰状况。UV 火焰探测器采集火焰信号并显示在继电器模块上，燃烧火焰熄灭时，UV 火焰探测器没有信号传递给火焰安全继电器，燃料管路电磁阀自动关闭切断燃料，保证燃烧器的安全。

燃烧控制系统包括燃烧控制器、火焰检测器、高压点火器及相应的阀门组件。炉膛内高温传感器能反馈炉膛温度信息，控制燃烧器的供热能力，燃烧系统带有点火前的预吹扫、高压点火、熄火保护、超温报警和超温切断燃料供给等功能。燃烧室炉膛温度稳定在 800℃左右，当炉膛温度

超过 850℃时，系统自动切断燃料供给，低于 810℃时自动点火燃烧，无需人工控制。超过 980℃时，系统自动报警、切断燃料供给，为安全考虑需人工检查后才能恢复燃烧。

UV 火焰探测器时刻对燃烧器火焰进行感应，正常燃烧时，火焰信号显示，当无火焰时供燃料管路电磁阀关闭状态；燃烧火焰熄灭时，供燃料管路电磁阀自动关闭切断燃料，起安全保护作用。

系统由燃烧器、燃料安全切断阀、助燃风机、燃料/空气比例控制阀等组成。

④氮氧化物控制技术

本项目在工艺反应、中转、贮存对物料进行充氮保护，为防止含氧率较高发生爆炸，部分设备也需要充氮保护，含氮废气在燃烧过程容易产生二次污染，生成 NO_X，为减少氮氧化物生成，企业废气焚烧炉拟选用低氮燃烧器，从源头减少氮氧化物的产生。

⑤异丁烯控制技术

边界区的废气中异丁烯的含量不超过 500mg/m^3，对于含异丁烯成分的废气，RTO 系统的控制方式如下：

a. 设置马鞍环过滤器，若有少量的异丁烯自聚，此过滤器可以定期的清洗，更换；

b. LEL 控制高于 25%的废气浓度将直接进入旁路系统，在此状态下，RTO 处于待机状态；

c. RTO 具有烘烤功能，若在定期检查中发现陶瓷有堵塞或 RTO 的压力变送检测压差过高的情况，可启动烘烤功能。

⑥末端冷却、吸收塔

烟气先后进入急冷塔、喷淋吸收塔，冷却塔将烟气降温至 50℃以下。碱液吸收塔采用喷淋洗涤形式，首先在填料下部将碱液加压后通过螺旋喷头洗涤酸性烟气，然后在填料上部将碱液加压后通过螺旋喷头喷入吸收装置内的填料上，在填料表面形成水膜，烟气与水膜充分接触，烟气中的酸性成分与碱液反应生成无机盐类物质被液膜吸附，采用此吸收装置酸性气体去除率高，产生的无机盐定期收集，废水循环利用。

⑦控制系统

控制系统保证整套 RTO 设备的自动运行。采用 PLC 控制，对系统的热风流向、炉膛温度进行自动监控。当炉膛温度超过 950℃时，系统能自动报警。超过 980℃时，系统自动切断燃料供给。监控系统能对主要设备故障进行声光报警。所有电机设备、程控阀门开关及状态、工艺状态均能通过计算机屏幕的简易流程图反映出来，同时对生产工艺过程中出现的故障进行在线诊断和报警提示。

⑧应急保障措施

主风机入口压力设定联锁，设定超出范围报警，RTO 停车并切换阀门进入应急系统；反应室温度报警和超温停车联锁，燃烧机停止同时 RTO 离线，RTO 吹扫降温不停车；所有阀门开关位置及阀门状态检测报警， RTO 切换阀组故障 RTO 停车；助燃风机故障联锁和风机出口压力低限，燃烧机停止，RTO 不停车。当炉膛温度超过安全限值时，燃烧器会停止工作，启动旁通管路，进行泄压，同时启动进风和排风管路阀门打开，废气进入旁路活性炭吸附系统，经活性炭吸附后，进入末端碱喷淋系统排空。

6.2.4 废气达标可行性分析

6.2.4.1 处理风量核算说明

本项目委托中国医药集团联合工程有限公司编制了废气处理系统技术方案，技术方案中废气风量核算原则如下：

（1）依据各个污染源点源废气排放种类（特别是涉及到 VOCs 场合）、反应释放尾气温度/冷凝不凝气温度、反应设备空间体积、废气设计流速（2~10m/s）、废气排放管管道直径等参数合理设计废气流量，反应釜放空尾气按照 15-50m^3/h、接收罐/高位槽/中转罐等按照 10-30m^3/h、反应产生气体的反应釜放空尾气按照 50-100m^3/h、单套真空泵排气按照 100-200m^3/h、压滤机/离心机/过滤器按照 50-200m^3/h、储罐进出料按照物料泵最大流量设计。

（2）依据现场制作的密闭收集装置空间换风体积，根据污染物种类、浓度等特征，参照《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015），对密闭操作间、车间污水池等废气流量合理按照 3 次/h~6 次/h 空间换风进行设计，对于异味特别大的空间换风次数可以适当增加。

（3）依据池体面积、空间体积，根据污染物种类、浓度等特征，参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），按照每小时单位水面积 6m^3的换气强度，和 1 次/h~2 次/h 空间换风进行设计，对于异味特别大的空间换风次数可以适当增加。

本项目废气处理工艺对应设计风量表见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1　废气处理工艺对应设计风量表

序号	废气来源	预处理工艺	设计风量（m^3/h）	本项目风量（m^3/h）	末端治理设施	末端治理设施风量（m^3/h）	
1	车间不含卤素废气	两级喷淋	单套 2000	7 个车间，共计 14000m^3/h	一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+两级碱喷淋	本项目接入 RTO 的风量为 30000m^3/h	考虑预留一部分风量，RTO 设计风量为 45000m^3/h
2	车间含卤素废气	两级喷淋+大孔树脂吸附系统	分两套建设，701、702、703、705 车间接入 3500m^3/h 规模的大孔树脂吸附；706、707、708、709、710 和 711 车间接入 5000Nm^3/h 规模的大孔树脂吸附；	本项目 701，707、708、709 车间涉及含氯废气，风量约 2000m^3/h			
3	罐区废气	呼吸阀+阻火器	2000	2000			
4	污水站高浓废气	两级喷淋	12000	12000			
5	污水站低浓废气	/	/	/	两级喷淋+除雾+活性炭吸附	25000	
6	污水站沼气	/	/	/	水封+脱硫		
7	危废仓库	/	/	/	两级喷淋+除雾+活性炭吸附	20000	
8	分装中心	/	/	/	高效过滤		
9	清洗中心	/	/	/	两级喷淋		

6.2.4.2 末端治理达标符合性分析

本项目废气经多级预处理及末端治理措施处理后排放，末端 RTO 系统处理效率按照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），则综合去除效率约为 99%。根据核算，废气排放达标性分析见表 6.2.4-2。

由表可知，本项目废气经处理后乙酸乙酯、甲苯、氯化氢、二氯甲烷、氨、甲醇、乙腈、TVOC 等污染物排放浓度能达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中相应标准限值。

表 6.2.4-2　废气排放达标性分析

排气筒	污染因子	本项目排放速率（kg/h）	排放风量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放标准（mg/m^3）	是否达标
DA001（RTO 排放口）	颗粒物	0.225	45000 注1	5	15	达标
	SO_2	1.362		30	100	达标
	NOx	3.150		70	200	达标
	二噁英	4.50E-12		1.00E-10	1.00E-06	达标
	TVOC	2.681	30000 注1	89.366	100	达标
	甲苯	0.232		7.735	20	达标
	氯化氢	0.090		2.994	10	达标
	氨	0.223		7.440	10	达标
	甲醇	0.179		5.968	20	达标
	二氯甲烷	0.014		0.483	40	达标
	氯苯	0.018		0.614	20	达标
	乙酸乙酯	0.023		0.758	40	达标
	乙腈	0.207		6.898	20	达标
DA007（707 车间含氢废气）	氯化氢	0001	500	2.5	10	达标
DA008（708 车间含氢废气）	乙腈	0.0023	1500	1.53	20	达标
	甲苯	0.001		0.52	20	达标
	甲醇	0.004		2.67	20	达标
	TVOC	0.010		6.63	100	达标
	氯化氢	0.009		6.11	10	达标
DA002（污水站低浓废气排放口）	氨	0.001	25000	0.025	20	达标
	硫化氢	0.005		0.189	5	达标
	非甲烷总烃	0.008		0.338	60	达标

注 1：二次污染物采用设计风量 45000m^3/h 核算浓度，其余污染物采用本项目实际风量核算浓度

6.2.4.3 二噁英达标符合性分析

本项目工艺废气均纳入 RTO 焚烧处理，RTO 焚烧炉进口含氯有机物的氯元素浓度控制指标为 200mg/m^3 以下。根据工程分析，本项目含氯废气主要为二氯甲烷、氯化氢、氯苯等，采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+树脂吸附/脱附”预处理后收集至 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+急冷+两级碱喷淋+30m 排气筒排放），处理效率为 99%。以上废气经预处理后含氯有机物进入焚烧炉的氯元素浓度约 54mg/m^3，远低于 RTO 焚烧含氯废气入炉控制指标 200mg/m^3。

该焚烧炉还通过以下设计保证二噁英的产生量保持在较低水平：首先，高焚烧炉炉温以及尾气长停留时间，炉温高达 800~950 摄氏度并且停留时间在 1.2s 以上；再次，焚烧后尾气直接采用碱液喷淋急速冷却至 50℃以下。最后，严格实施二噁英监测方案，制定年度监测计划，除竣工验收监测外，企业拟一年安排一次二噁英监测，确保装置二噁英排放得到监督性监控，为装置控制参数提供参考依据，确保二噁英的达标排放。

6.2.4.4 去除效率符合性分析

本项目有机溶剂废气主要采用焚烧处理工艺。目前对于有机溶剂的处理方式中焚烧处理是最彻底的解决方案，且一般认为热焚烧的污染物去除率可达 98%以上。结合同类企业类比处理效果和监测结果，可以认为本项目有机废气经处理后处理效率可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）中总挥发性有机物最低处理效率限值 90%的要求。

6.2.4.5 焚烧安全性分析

1、爆炸极限计算

有机废气焚烧炉焚烧必须考虑安全。根据莱.夏特尔定律，可算出与空气相混合的气体的爆炸极限，Pn 表示一种可燃气在混合物中的体积分数，则混合可燃气爆炸下限为：

LELmi*=(P1+P2+…Pn)/(P1/LEL1+P2/LEL2+…Pn/LELn)

经计算，废气混合后爆炸下限为 2.28%，基于安全考虑，进入燃烧系统的废气中有机物的混合体积浓度应不高于混合气体爆炸下限的 25%，即 0.57%。有机尾气混合后，废气中有机物的混合体积浓度为 0.04%，小于混合废气爆炸下限的 25%（即 0.57%），产生爆炸区间主要在爆炸极限的上限与下限之间，低于下限或者高于上限不会产生爆炸，所以废气进入燃烧系统进行高温氧化反应是安全的。

2、安全控制措施

①所有的管路全部接地良好

为了安全性考虑，避免由于发生静电导致产生明火爆炸，设计采用不锈钢钢管路作为废气输送管。这样一来，即使是有静电发生，也会沿着接地导线将静电导到地下去。

②风机采用防爆风机

为了防爆，风机采用防爆风机，并保持良好的接地。以避免风机高速运转产生静电火花引起爆炸。

③LEL 检测仪

为了更安全，系统废气进入 RTO 炉与其它空气混合之前，安装 LEL 检测仪。一旦 VOC 浓度超限报警，马上切断 RTO 进气阀门，并及时检查出问题的系统，马上维修。

④安装泄爆装置

为了防止设备一旦爆炸造成人员伤亡，RTO 进口废气管需要安装泄爆装置，万一发生爆炸事故，首先泄爆装置将压力释放，确保研发车间和人员的绝对安全。

⑤安装防火阀

为了防止由于焚烧控制万一出问题而导致的安全事故，设计在集气管路上安装了防火阀，以确保即使一旦在管路上有明火、管路中的挥发性有机物浓度达到爆炸极限同时发生，也不会有火焰沿着管道延伸到生产及储罐区。

6.2.5 废气治理其他建议

1、本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，建议建设单位在项目实施前进一步明确废气治理措施技术经济可行性论证，废气治理方案委托有专业能力的单位设计并通过论证后实施，确保废气处理效果并稳定达标排放。

2、本项目废气具有一定敏感性、产生点位多的特点，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量；同时，建议加强污水处理站废气收集处理，确保恶臭污染物稳定达标排放。

3、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，防止事故性排放情况的出现；

4、建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控；

5、建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率；

6、加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损

而带来的事故性无组织排放。

6.3 噪声防治和控制对策

本项目的主要噪声源为电机、冷冻机、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动设备。为避免噪声扰民，确保厂内外有一个良好的声环境，在此针对项目特征提出如下建议：

1、在厂区的布局上，应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方，同时应在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。

2、在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

3、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

4、加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

5、采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。

6、高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。

7、加强厂内绿化，在厂界四周设置一定距离绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

8、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

6.4 固废污染防治对策

6.4.1 固废处置去向

本项目产出的固废主要为各类危险废物（包括蒸馏废液、离心母液、干燥冷凝液、废溶剂以及废弃包装物等）和一般固废（非危化品包装材料、纯水废过滤膜等）。本项目危险废物产生量共计

22971.6t/a，依托厂内新建危险废物暂存设施，面积约 1100m²。处置方面，危险废物委托有资质的单位处理，一般工业固体废物外售综合利用。

6.4.2 固废处置要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报环保主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

（1）要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。

（2）严格落实危险废物台账管理制度，不同种类危废分别建立台账。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

（3）项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）《危险废物转移管理办法》《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》要求，转移危险废物和一般工业固废应当通过固废系统运行电子转移联单。

（4）运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

6.4.3 贮存场所（设施）污染防治措施

一般固废暂存于一般固废仓库，位于辅房 2 内，一般固废仓库面积约 200m²，一般固废委托有资质单位综合利用。

危险固废暂存于危废仓库，位于甲类仓库 4 内，危废仓库面积约 1100m²，同时在罐区设置了 4 个 95m³ 的废液储罐。本项目实施后全厂危险废物产生量为 22971.6t/a。根据测算，企业新建危废仓库可满足全厂危险废物约 1 个月储存需求。本项目实施后全厂危险废物分区贮存情况详见**错误!未找到引用源。**.4.3-1。

危险废物贮存场按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）要求，防风、防雨、防晒、防渗漏，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理，危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放。本项目危废类别分为 HW02、HW49 等，应设置相应标志，在包装上明确各危废种类、主要成分，其中 HW02 量多且杂，

企业应根据各危废产生工序，明确各类残液是否相容，禁止将不相容的危废混装。

表 6.4.3-1　危废仓库分区设计及分区贮存能力一览表

序号	分区	分区面积（m^2）/容积（m^3）	贮存污染物类别	最大贮存能力（t）	本项目危废产生量（t/a）	备注
1	危废仓库分区 1	250	271-001-02	525	/	
2	危废仓库分区 2	250	271-002-02	525	/	
3	危废仓库分区 3	250	271-002-02	525	/	
4	危废仓库分区 4	120	271-002-02	252		
		10	271-004-02	8	/	
		15	271-006-50	12	/	
		50	772-006-49	40	/	
		10	900-039-49	8	/	
		20	900-041-49	16	/	
		10	900-047-49	8	/	
		5	900-249-08	4		
5	废液储罐	95	271-001-02	80	/	
		95	271-001-02	80	/	
		95	271-002-02	80	/	
		95	271-002-02	80	/	
6	小计	440	271-001-02	685	7007.96	可满足现有全厂危废 1 个月贮存量
		810	271-002-02	1462	15278.22	
		10	271-004-02	8	55.42	
		5	271-006-50	4	80	
		50	772-006-49	40	250.00	
		10	900-039-49	8	50.00	
		20	900-041-49	16	180.00	
		10	900-047-49	8	50.00	
		5	900-249-08	4	20.00	
7	合计	1360	合计	2235	22971.60	

6.4.4 收集、运输过程污染防治措施

根据按照《危险废物收集 贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本报告对危险废物的收集和运输过程提出以下要求：

1、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、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等；

2、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须要的个人防护装备；

3、在危险废物的收集和转运过程中，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、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

4、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

（1）包装材质要与危险废物相容；

（2）性质不相容的危险废物不应混合包装；

（3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；

（4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

5、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

另外，本环评对固废管理提出如下措施：

（1）建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

（2）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须由专职管理人员做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

6.5 地下水和土壤污染防控措施

为防止项目实施对区域地下水和土壤环境造成污染，本评价要求企业所有项目从原料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

6.5.1 防治原则

地下水和土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，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。

（2）被动控制，即末端控制措施，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，集中委托处理或综合利用。

（3）实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。现状已按相关规范设置了地下水监测井。

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

6.5.2 防治措施

（1）源头控制

①对企业废水处理站、储罐区等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。

④建议建设单位对厂区内所涉及项目的主体车间区、储罐区、废水处理系统等区域建议采用本项目推荐的相似工程的防渗措施做好相应的防范污染措施。

（2）分区防渗

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。现状已按照相关要求落实防渗要求。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。企业项目防渗方案设计见**错误!书签自引用无效。**.5.2-1。

表 6.5.2-1　防渗设计方案一览表

防渗级别	设计方案及防渗要求
重点防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》

	（GB18598-2023）实施。 储罐区等构筑物除需做基础防渗处理外，还应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$k\leq10^{-7}$cm/s。
一般防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2023）实施。 构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$k\leq10^{-7}$cm/s。
简单防渗区	视情况进行防渗或地面硬化处理

企业项目分区防渗措施见**错误!不能识别的开关参数。**.5.2-2 和**错误!未找到引用源。**.5.2-1 所示。

表 6.5.2-2　本项目厂区防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点防渗区	罐区	罐区四周设围堰，围堰底部用 15cm 的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$k\leq10^{-7}$cm/s。
	污水处理站	地面先采取素土夯实，20cm 砂石铺底，上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗。	
	RTO 焚烧炉	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	
	危险废物暂存间	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	
一般防渗区	生产车间、仓库等	地面采取 20cm 碎石铺底，再在上层铺 20cm 的混凝土硬化。	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$k\leq10^{-7}$cm/s。
简单防渗区	绿化、管理等其他区域	30cm 厚绿化回填土。	$\leq10^{-7}$cm/s

图 6.5.2-1　本项目实施后全厂分区防渗图

6.6 污染防治措施清单

本项目所采取的环保设施清单见**错误!不能识别的开关参数。**。

表 6.6-1　环保措施分项汇总表

类别	防治措施
废水	①根据废水特点性质，对于高浓低盐废水进行精馏预处理；对于高浓高盐废水进行精馏+多效蒸发预处理，对于高浓废水（高沸物）高盐废水和精馏预处理后的高盐废水采用多效蒸发预处理。 ②企业项目废水采用分类收集、分质处理，高浓、高盐废水先经预处理，然后按照高、低浓度废水水质不同，纳入综合污水处理站。企业需做好污水处理站进水的调质配水工作，确保污水处理站的稳定运行和出口的稳定达标。 ③企业污水处理站分两期建设，本项目废水进入一期污水站，一期设计规模为 1000m^3/d。本项目年废水排放量 21.147 万 t/a，日废水排放量为 640.82t/d，接入一期污水处理站，能满足本项目废水的处理规模要求。 ④厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。对生产区范围内前 30 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。同时要求在厂区雨排口设置雨水监护池，同时配置报警和连锁系统。
废气	根据本项目的废气排放特点，对厂区废气进行分类收集，分质处理： ①对生产车间产生的不含卤有机废气采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋”预处理后收集至 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷+两级碱喷淋+30m 排气筒排放）； ②车间含卤有机废气采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋+两级树脂吸附/脱附”预处理后收集至 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷+两级碱喷淋+30m 排气筒排放）； ③车间含氢废气经“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+水封”处理后高空排放； ④罐区废气收集后纳入 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷+两级碱喷淋+30m 排气筒排放）； ⑤污水站高浓废气经“两级喷淋”预处理后收集至 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷+两级碱喷淋+30m 排气筒排放）； ⑥污水站低浓废气废气经“两级喷淋+除雾+活性炭吸附”后高空排放； ⑦污水站沼气经水封、脱硫处理后高空排放； ⑧危废仓库废气经“两级喷淋+除雾+活性炭吸附”后高空排放； ⑨固体物料分装中心废气经高效过滤后高空排放； ⑩废液桶清洗中心废气经两级喷淋后高空排放； RTO 焚烧炉运行过程中会存在一定的安全隐患，企业必须进行安全评价可行性论证，防止事故发生，建议将该部分内容纳入安全评价报告。
噪声	①在厂区的布局上，应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方，内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。 ②在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。 ③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。 ④对冷冻站房等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。 ⑤加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。
固废	①一般固废主要为一般废包装材料，作为一般固废委托单位综合利用。 ②本项目生产过程产生的危险废物主要有蒸馏废液、离心母液、干燥冷凝液、废溶剂以及废弃包装物等，委托有资质单位无害化处置。 ③危险废物均要求建立固废台账，执行转移联单制度。

类别	防治措施
	④危险废物堆场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）的要求进行建设。本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装或储罐，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水，危险废物堆场内应安装集气装置，在进行固废转移或入场前进行间歇抽气，收集废气经“两级喷淋+除雾+活性炭吸附”后高空排放。
地下水	①对生产车间、危废仓库、RTO 焚烧炉、污水处理站等区域采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。 ②对罐区采取防渗土工膜等防渗措施，防止储罐泄漏后泄漏液体不会进入地下含水层中。 ③优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。 ④工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟(主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水)；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护。 ⑤建议建设单位对厂区内其他主体车间区、储罐区、废水处理系统等区域建议采用本项目推荐的相似工程的防渗措施做好相应的防范污染措施。

7 环境经济损益分析

7.1 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大气环境质量、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，相应的监测值均能满足相关标准要求，具体监测数据及分析见“章节 5.3~5.8 环境质量现状”。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。

7.2 环保设施投资

本项目总投资为 300000 万元，环保投资为 100 万元，环保投资占总投资的 1.69%。

7.3 环保设施的环境效益

9.3.1 环境正效益分析

本项目废水预处理达标后纳入上虞污水处理厂集中处理。项目排水严格执行清污分流和雨污分流，避免影响附近河网水质和水生生态环境。本项目废气处理后达标高空排放，有效减少废气对环境的污染。本项目固体废物的综合利用和零排放处置减轻了周围水体、大气、土壤等环境的影响。本项目三废的达标处理和安全处置，减少了污染物对环境的危害。因此，本项目具有较好的环境效益。

9.3.2 环境负效益分析

本项目主要的环境经济损失在于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。以上情况难以进行准确定量，但通过企业的强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，其损失费用总额相对较低。本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，将密闭化、管道化、自动化作为项目设计的重要原则，并在原料运输、原料分装、工艺物料转移、反应过程控制、固液分离、干燥到设备清洗各方面均严格执行，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。

9.3.3 社会效益和区域环境效益

本项目建成后将增加企业的经济发展，带动周边地方经济及相关配套产业的发展，为当地带来稳定的税收来源，并形成当地新的经济增长点。项目的实施增加了就业机会，在一定程度上可缓解

当地的就业压力。因此，本项目建设具有明显的经济效益和社会效益。

8 环境管理和监测计划

8.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目运营期必须遵守国家和地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是做好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

8.1.1 环境管理要求

1、环境管理基本目的和目标

任何建设项目均会对邻近环境产生不同程度的影响，必须通过采取相应的环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为保证环保措施的切实落实，使本项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

2、环境管理和监督机构

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（公告 2019 年第 8 号）、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评[2024]65 号）和《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）>的通知》（浙环发〔2023〕33 号）等文件规定，项目不属于生态环境部审批目录、也不属于省生态环境厅负责审批的目录。根据《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57 号）、《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发〔2017〕34 号）、《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》（虞政办发〔2017〕265 号）、《绍兴市生态环境局关于发布<市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）>的通知》（绍市环发〔2025〕3 号）等文件，本项目环评由绍兴市生态环境局审批。

3、环保机构设置要求及职责

建设单位应根据项目环评报告书中提出的环保措施落实到具体工作中，建设单位主管部门、生

态环境部门对环保措施的设计进行审查确定。建设单位应有一名主要领导负责对建设期的各项环保措施的落实，配合各级环保管理和监测机构对施工期的环保情况进行监督。

企业安全环保科负责厂区内的环境保护管理和监测工作以及日常安全生产管理和事故应急制度的制定执行。在营运期，进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级环保管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。

4、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。

5、环境保护管理制度

制订环保管理制度和责任制，健全各类环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制；设置各种设备运行台账记录，规范操作程序；明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划；同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照生态环境部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受生态环境部门的监督。

8.1.2 环境管理制度

8.1.2.1 环境管理机构的建议

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理。本环评建议企业进一步加强环保队伍的建设，建立健全环境管理机构，包括日常的环境管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。明确环保管理科各员工的岗位工作职责，强化各员工的岗位操作意识，增加员工的劳动积极性，确保环保管理科各系统正常运行。

环境管理团队主要职责为：

1、贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

3、负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

4、负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

5、负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

6、负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

7、做好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

8、安排各污染源的监测工作。

9、严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、处置等各环节进行监管，确保危险废物合理处置。

10、建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

8.1.2.2 健全各项环保制度

企业应结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度，环保设备的维修保养、环保处理设施停运和检修报告制度等。健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制等。主要内容有：

1、严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，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，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，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，按照地方生态环境部门的要求执行排污月报制度。

3、严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施（废水处理装置）安装在线监测系统，及时向当地生态环境部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

4、加强异味管控。根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相关要求，自行开展自查评估、异味监测、异味影响评估、措施制定、措施实施、管控成果评估、留档备查、企业申明、抽查与监督等工作，确保本项目运营后对空气环境质量的影响降到最低。

5、坚持废水不落地。建议企业在各废水产生、转移、储存、处理等关键环节安装监控装置，确保废水动态平衡，实现污水零直排。

6、加强对危险废物产生、收集、贮存、运输、处置等各环节的监管监控，确保危险废物的合

理贮存、运输和处置，不对环境产生影响。

7、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。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账。

8.1.2.3 加强职工教育、培训

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。

加强新招人员上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员不允许上岗操作。

8.1.2.4 完善日常环保管理

1、落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产工作。

2、建议企业建立环保经济责任制，并建立环保台账管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制度和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

3、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。

4、加强对固废（残液、残渣）的管理，防止产生二次污染。

5、应加强对清污分流的管理，尤其注意地面冲洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

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。

7、建立环保考核奖惩制度，进一步加强环保监督管理，规范公司员工环境保护行为，防止污染事故发生，奖励环保突出业绩行为，惩处环境违规行为，进一步完善公司环境管理体系，可以不断提高环境管理绩效，实现环境保护的长效机制。

8.2 环境监测计划

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

本项目属重点管理，企业应按照《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）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等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 HJ858.1、HJ883、HJ1209 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。

根据相关要求，制定本项目营运期监测计划，见表 10.2-1。

表 8.2-1　环境监测计划

污染源	监测点	监测项目	监测频率
废气	RTO 排气筒	非甲烷总烃	1 次/月
		丙烯酸乙酯、三乙胺、异丁烯、叔丁醇、正庚烷、甲基叔丁基醚、乙酸、亚硝酸异戊酯、异戊醇、醋酸异丙酯、甲基磺酸、三氟甲磺酸三氟乙酯、2-甲基四氢呋喃、氯苯、吡啶、氯化氢、氨、甲醇、乙醇、二氯甲烷、二氯亚砜、丁酮、丙酮、DMF、乙酸乙酯、乙腈、二噁英类、SO_2、NOx、颗粒物、臭气浓度	1 次/年
	污水站低浓废水排气筒	非甲烷总烃	1 次/月
		臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/年
	厂界	甲苯、甲醇、苯胺类、颗粒物、氯化氢、臭气浓度	1 次/半年
	环境质量监测点位 1 个①（厂址主导风向下风向）	乙酸、DMF、甲苯、二乙胺、氯化氢、异丙醇、二氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年
废水	废水总排放口	流量、pH、COD_{Cr}、NH_3-N	自动监测
		总氮、总磷	1 次/月
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、急性毒性、总有机碳、AOX、二氯甲烷、甲苯、甲醛	1 次/季度
		硫化物	1 次/半年
	雨水排放口	pH、COD_{Cr}、氨氮、SS	排放期间按日监测
地下水	厂区地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值监测井，污水站旁布置 1 个监测井	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、氟化物、耗氧量、丙酮、溶解性总固体、甲苯、甲醛、石油类、二氯甲烷	1 次/年
土壤	占地范围内 5 个柱状样，2 个表层样；占地范围外，4 个表层样。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地 45 项基本污染物、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018）中农用地 8 项基本污染物、pH、二噁英、石油烃、甲苯、甲醛、二氯甲烷	表层样　1 次/年；柱状样　1 次/3 年
噪声	厂区厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度

注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择估算结果中最大落地点浓度 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。

8.3 环境评价制度

企业应对环境监测结果进行分析评价，及时了解区域环境质量及发展趋势，及时发现环境问题并采取必要保护措施。同时根据多次监测结果，进行监测项目的筛选和补充，使环境监测有的放矢。

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每年至少上报一次，环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，年初由负责环保的人员将上年度监测情况向上呈报主管部门和生态环境局。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果

以文字报告形式呈送上级主管部门和生态环境局。

8.4 排污口设置及规范化管理

8.4.1 排污口设置

在本项目建设过程中，需同时对总排污口进行规范建设，根据“关于对全市重点工业企业排放口开展规范化整治的通知”（绍市环函〔2015〕251 号），要求如下：

1、污水排放口及雨水排放口

本项目废水通过标准排放口外排，要求该外排排放口满足“关于对全市重点工业企业排放口开展规范化整治的通知”（绍市环函〔2015〕7251 号）中要求。要求企业设置雨水排放口。

2、废气排放

项目新增排气筒，排气筒应按要求设置采样孔、采样平台，同时应设立标志标牌。

3、固定噪声源

对噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物存储场

一般固废设置专用堆放场地，并设防雨棚：危险废物堆放场地必须有防流失、防渗漏等措施。

5、标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过生态环境部门统一订购。企业污染物排污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

6、排污口监控要求

对雨水口要求设置监控装置并与生态环境部门联网。废水排放口设置在线监测装置并与生态环境部门联网。

7、监测井设置

本项目要求在厂内设置 2 口监测井，用于监测地下水是否受本项目污染，监测井附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。厂外监测井依托敏感点土井和上下游企业监测井解决。

8.4.2 排污规范化管理

1、本项目投产后，公司应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物

（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、本项目的废水排放应实现清污分流，雨水设雨水排放口。

3、废气排气筒设置应便于采样，附近设置环境保护标志。

4、本公司大部分固体废弃物属危险废物，因此项目固废应贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

5、项目应设置规范化的废水（气）排放口、雨水排放口，并纳入企业环保措施设备管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或有变化等不符合标准要求的情况需及时修复或更换。

8.5 排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）可知，本项目排污许可类别为重点排污单位，应当根据《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、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。

8.6 执行报告要求

本项目为重点管理的化学药品原料药制造行业，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：①基本生产信息；②遵守法律法规情况；③污染防治设施运行情况；④自行监测情况；⑤台账管理情况；⑥实际排放情况及合规判定分析；⑦排污费（环境保护税）缴纳情况；⑧信息公开情况；⑨排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；⑩其他排污许可证规定的内容执行情况；⑪其他需要说明的问题；⑫结论；⑬附图、附件要求等。

季度报告应至少包括年度执行报告⑥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③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。

8.7 新污染物重点管控

根据《中华人民共和国环境保护法》《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》以及国务院办公厅印发的《新污染物治理行动方案》等相关法律法规和规范性文件，新污染物主要来源于有毒有害化学物质的生产和使用，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、限值、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）、《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）等文件，本项目所涉及的原辅物料中甲苯、二氯甲烷属于重点管控污染物，企业应加强日常风险管控。

表 10.7-1　本项目新污染物主要环境风险管控措施

新污染物名称	主要环境风险管控措施
甲苯	1、对废气、废水排放口甲苯排放情况进行监测，对排放不能达标的，进行整改。 2、将甲苯纳入周边环境（大气、土壤、地下水）监测计划，做好跟踪监测。 3、将甲苯的管控要求依法纳入排污许可管理。 4、生产、储罐、污水池等重点区域做好防渗、围堰，建立隐患排查机制。
二氯甲烷	1、禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 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。

新污染物名称	主要环境风险管控措施
	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%。 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。 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（大气、土壤、地下水）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。 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。 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。 9、生产、储罐、污水池等重点区域做好防渗、围堰，建立隐患排查机制。

8.8 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。

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），本项目使用的原辅料及医药中间体大部分在《中国现有化学物质名录》内，查询结果见表 10.8-1。

表 10.8-1　本项目新化学物质判定情况一览表

序号	物料名称	是否在现有化学物质名录
1	PH-B-9441	否
2	丙烯酸乙酯	是
3	三乙胺	是
4	乙醇	是
5	Boc 酸酐	是
6	甲苯	是
7	叔丁醇钾	是
8	四氢呋喃	是
9	柠檬酸	是

序号	物料名称	是否在现有化学物质名录
10	正庚烷	是
11	PH-B-9181	否
12	NBS	否
13	乙腈	是
14	亚硫酸钠	是
15	甲基叔丁基醚	是
16	乙酸	是
17	亚硝酸异戊酯	是
18	醋酸异丙酯	是
19	甲基磺酸	是
20	PH-B-3121	否
21	三氟甲磺酸三氟乙酯	是
22	氢氧化锂	是
23	DMF	是
24	4A 分子筛	否
25	碳酸氢钠	是
26	硼氢化钠	是
27	氯化钙	是
28	37%盐酸	是
29	30%氢氧化钠	是
30	氢氧化钠	是
31	异丙醇	是
32	D-樟脑-10 磺酸	是
33	PH-B-35901-CSA 晶种	否
34	D(+)葡萄糖	是
35	PH-B-3571	否
36	磷酸氢二钠	是
37	磷酸二氢钠	是
38	GDH108b（酶）	否
39	NADP-2Na	否
40	K-128	否
41	硅藻土	是
42	氯化钠	是
43	叔丁醇钠	是
44	硫酸二甲酯	是
45	20%氨水	是
46	i-PrMgCl·LiCl	否

序号	物料名称	是否在现有化学物质名录
47	PH-B-7981	否
48	2-甲基四氢呋喃	是
49	无水氯化锌	是
50	氯化亚铜	是
51	氯化锂	是
52	25%氨水	是
53	浓硫酸	是
54	PH-B-7991	否
55	二氯亚砜	是
56	1，4-二氧六环	是
57	氢氧化钾	是
58	硫酸二乙酯	是
59	28%氨水	是
60	醋酸钠	是
61	4M 盐酸异丙醇溶液	是
62	PH-B-9261	否
63	二叔丁基叠氮草酸	是
64	碳酸钾	是
65	乙二醇	是
66	CuI	是
67	催化剂 A	否
68	乙酸乙酯	是
69	氯化氢	是
70	PH-B-1131	否
71	丙酮	是
72	TMSBr	否
73	甲基环己烷	是
74	焦亚硫酸钠	是
75	PH-B-9202	否
76	B2(pin)2	否
77	1,10-菲罗啉	是
78	溴化镍	是
79	NiCl2·6H2O	是
80	乙二醇二甲醚	是
81	甲醇	是
82	甲醇钠	是
83	二氯甲烷	是

序号	物料名称	是否在现有化学物质名录
84	丁酮	是
85	PH-B-9321.L-DATA 晶种	否
86	L-X	否
87	21%次氯酸钠水溶液	是
88	氯苯	是
89	2,2,6,6-四甲基哌啶氧化物	是
90	碳酸钠	是
91	PH-B-0731	否
92	PH-B-5771	否
93	双三甲基硅基胺基锂的四氢呋喃溶液	是
94	哌啶	是

本项目部分原辅料未在已公开的《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》，在生产前取得新化学物质环境管理常规登记证或者简易登记证或者办理新化学物质环境管理备案。

9 环境影响评价总结论

9.1 建设项目概况

项目利用空地新建 701 车间及机柜楼、706、707、708、709、710、711 车间及机柜楼、办公楼、综合服务楼，新增建筑面积 98501 平方米，企业新建罐区、仓库等辅助生产设施 ，购置搪玻璃反应釜、流体反应器、卧式刮刀离心机、单锥干燥机三合一等设备，形成年产 128 吨医药中间体及原料药(14.48 吨 PH-B-9431、49.86 吨 PH-B-9201、14.46 吨 PH-B-5901、21.34 吨 PH-B-3601、8.33 吨 PH-B-9091、19.53 吨 PH-B-2021)的生产能力。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状评价结论

本项目大气评价范围涉及上虞区和余姚区。根据大气环境质量数据，2023 年绍兴市上虞区和宁波市余姚市大气环境质量现状指标各污染物均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准，2023 年项目所在区域属于环境空气达标区。

根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年上虞区臭氧第 90 百分位浓度值超过二级标准，2024 年上虞区属于环境空气不达标区。根据《余姚市生态环境质量报告书（2024 年）》，2024 年余姚市属于环境空气达标区。

监测结果表明，项目拟建地区域环境空气中甲苯、氯化氢、醋酸酐、二乙胺、丙烯酸甲酯、氨、吡啶、四氢呋喃、异丙醇、醋酸、正庚烷、甲醇、乙酸乙酯、DMF、乙醇、二氯甲烷、甲醛、TVOC、非甲烷总烃、甲基叔丁基醚、乙腈、硫酸雾等各种特征污染物监测浓度均满足相应环境质量标准限值，二噁英日均值、臭气浓度无对应环境空气质量标准，仅作为本底值监测，不做对标分析，总体来说评价范围内环境空气质量状况较好，满足环境空气二类功能区要求。

9.2.2 地表水环境质量现状评价结论

由监测结果可知，监测点水质均无法达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，超标因子为化学需氧量、五日生化需氧量。

地表水环境质量现状超标的原因分析如下：首先是园区内河属于平原河网，水体流向大致情况是由南向北、由西向东，处于虞北河网的末端；且园区内河和杭州湾之间设有水闸，正常情况下处于关闸状态，水流速度慢，水体自净能力差，污染物在河道下游累积，造成下游水质较差；其次是与农业农村面源污染有关，开发区西南侧存在经济作物种植和水产养殖业，现有生态环境规范下，

未对经济作物种植和水产养殖业废水提出相关具体的管控要求，农业废水直接进入开发区河道内河，对地表水水质造成影响。

根据近几年历史监测数据显示，园区范围内地表水环境质量逐年改善，这与近年来园区持续开展环境综合整治息息相关，尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年有全面开展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降。后随着园区污水零直排及截污纳管工作的推进，水污染防治行动计划、“五水共治”等水污染整治工作的持续开展，上游涞水水质的逐步改善，园区地表水环境质量能得到持续改善。

本项目生产废水经收集后排入上虞污水处理厂处理，经污水处理厂处理达标后外排，对内河水质影响不大。

9.2.3 地下水环境质量现状评价结论

监测结果表明：各地下水点位的监测因子中，除氨氮、总硬度、锰和溶解性总固体外均可以达到 IV 类标准，本项目建成后将严格做好各项防腐防渗措施，杜绝地下水污染现象。各监测点阴阳离子摩尔浓度偏差均不大于 5%，符合地下水八大离子占离子总量 95%以上的规律。

9.2.4 土壤环境质量现状评价结论

由监测结果可知，项目所在区域附近土壤各监测因子监测结果表明，项目拟建地各监测点指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。区域内敏感目标农用地（点位 S11）监测指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准；土壤污染风险低，一般情况下可以忽略。

9.2.5 声环境质量现状评价结论

监测结果表明，本项目所在地边界各侧昼、夜间环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

9.3 工程分析结论

本项目为新建项目，项目实施后全厂污染源强汇总见表 4.12-1。

9.4 环境影响分析结论

9.4.1 废气环境影响分析结论

1、根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，2023 年项目所在区域绍兴市上虞区和宁波市余姚市属于环境空气达标区，项目的建设能够同时满足以下条件，项目大气环境影响可以接受。

（1）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

（2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（本项目属于二类区）；

（3）项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

2、在废气处理装置故障的非正常工况下，本项目排放的污染因子地面小时浓度最大值较正常工况时均有提高，因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

3、根据预测结果，本项目无需设置大气防护距离。

9.4.2 水环境影响分析结论

本项目废水排放量经落实本次环评提出的各项措施后能做到达标纳管，废水量在上虞污水处理厂处理能力之内，对上虞污水处理厂污染负荷及正常运行影响不大。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上虞污水处理厂基本无影响。

由于污水不排入内河，因此在正常生产和污污分流情况下对开发区内河基本无影响。

9.4.3 声环境影响分析结论

本项目噪声环境影响主要来自建设期间施工噪声和建成投产后的机械设备如电机、风机、各种泵类等的噪声。

从分析结果可以看出，项目建成后，噪声经过衰减，该项目大部分设备均位于车间内，对厂界贡献量不大。建议企业选择低噪声型号设备，做好基础隔振，风机进出口安装消声器，水泵管线接口进行软连接。在此前提下，本项目产生的噪声对厂界贡献很小，厂界噪声仍可以维持现状，即满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对周围环境影响不大。

9.4.4 固废环境影响分析结论

本项目产生的固废主要为蒸精馏冷凝液/废液、离心废液、废催化剂、废溶剂/高沸物、废树脂、危化品废包装材料、废活性炭、废矿物油、废盐、污水站污泥、生物实验室医疗废物等。康龙化成新建 1 座危废仓库，面积约 1100m^2，危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）的相关要求，满足本项目实施后全厂危废暂存需求，危废经厂内暂存后委托有资质单位焚烧处置。本项目一般废包装材料、劳保用品等委托有资质单位综合利用，生活垃圾委托环卫清运。在所有固废均得到有效处置后对周围环境基本无影响。

9.4.5 土壤环境影响评价结论

本项目实施后参照《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、危废暂存场所采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。采用上述措施后，基本不会发生污染物的泄漏。

因此，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。

9.5 污染防治措施

该项目环保投资主要为废水及废气治理设施建设、噪声治理、危废库建设、分区防渗等，根据测算，需投入环保资金 100 万元。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。本项目污染防治措施详见表 7.6-1。

9.6 环境可行性综合结论

9.6.1 建设项目环评审批符合性分析

1、排放污染物符合国家、省规定的排放标准

根据工程分析，本项目生产过程中产生有机废气主要为甲苯、二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯、乙腈等。本项目所有废气在收集进入末端处理系统之前，都进行了废气预处理，不仅能降低生产成本，亦能减少后续废气处理负担。企业针对废气产生的点位及种类进行分类收集、分质处理，在各车间配套相应的废气收集、治理系统。

本项目废气治理采用车间预处理及末端治理相结合的方式。对生产车间产生的的不含卤有机废气采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+两级喷淋”预处理后收集至 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷+两级碱喷淋+30m 排气筒排放），含卤有机废气采用“冷凝（5℃乙二醇+-

25℃乙二醇）+两级喷淋+两级树脂吸附/脱附”预处理后收集至 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷+两级碱喷淋+30m 排气筒排放）。罐区废气经管道收集后纳入 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷+两级碱喷淋+30m 排气筒排放）；污水站高浓废气收集后合并经“两级碱喷淋”预处理后收集至 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+30m 排气筒排放）；污水站低浓废气经“一级碱喷淋+生物滤池+活性炭”后由 15m 排气筒排放；危废仓库废气经“一级碱喷淋+生物滤池+活性炭”后由 15m 排气筒排放；污水站厌氧池沼气经“水封罐+脱硫塔”处理后纳入 RTO 末端处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷+两级碱喷淋+30m 排气筒排放）。

项目废水经厂内废水站处理达标后纳管，送上虞污水处理厂进行处理；固废均采取了有效的收集和处置措施；噪声设备均安置在厂房内。企业认真落实各项污染防治措施后，污染物均能达标排放。

2、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目实施后新增污染物排放量：COD_{Cr} 16.918t/a、NH_3-N 3.172t/a、SO_2 10.700t/a、NOx 5.350t/a、颗粒物 2.157t/a、VOC_S 7.089t/a。区域削减替代 1：1。

3、造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据预测，采取措施后，排放的废气污染物对周边环境影响不大，大气环境质量可维持现状；水环境质量有所超标，但本项目废水不向周围河道排放，不会对水质造成影响；声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求，根据预测，采取相应措施后，不会改变周边区域声环境质量现状。

因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

9.6.2 建设项目环评审批要求性分析

一、规划及规划环评符合性分析

根据《杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业发展集中区，用地性质为工业用地，符合土地利用规划。根据“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，不属于“三区三线”划定的限制区域，符合国土空间总体规划。

根据杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2021-2035 年），开发区产业发展导向：“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。其中生物医药产业：聚焦维生素类、抗生素类大宗原料药，慢性病治疗、中枢神经类、抗肿瘤等特色原料药，恶性肿瘤、血液病等化学创新药与高端仿制药，重点发展高端医疗器械、生物制剂、医药制造、体外诊断等优势领域，发展生物制剂、新材料改性应用。”本项目属于化学药品原料药制造行业，属于园区中的主导产业，因此项目符合开发区产业发展规划要求。

对照《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》结论性清单，本项目符合生态空间清单各项管控要求，项目所属行业不属于禁止类产业。本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、工艺清单和产品清单，故符合项目环境准入条件清单。

本项目不涉及《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质以及嗅阈值低于 0.001ppm 的敏感物料。项目涉及的吡啶、甲基叔丁基醚、25%氨水、氯苯、四氢呋喃、硫酸二甲酯等属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 II 类敏感性物料，乙酸等物料嗅阈值低于 0.1ppm，上述物料均为原料或反应产物，不属于产品，项目采用国内外一流的生产设备、配套 DCS 集散控制系统，按照密闭化、管道化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，针对不同敏感性物料产生的污染物做分质分类处理，含卤素废气配套树脂吸附脱附预处理后，末端废气配套 RTO 焚烧装置，做好相应的控制方案，尽可能减少上述污染物排放，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。

综上，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区总体规划及规划环评要求。

二、“三线一单”及分区管控动态更新方案符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区绿色化工提升片区（建成区及提升区），项目建设用地属于三类工业用地。根据“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线。根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36 号），本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001），主要为工业发展集中区域。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

《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》中划定的生态保护红线，满足生态保护红线及生态管控分区要求。

2、环境质量底线

根据大气环境质量数据，绍兴市上虞区和宁波市余姚市大气环境质量现状指标各污染物均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准，2023 年项目所在区域属于环境空气达标区。根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年上虞区臭氧第 90 百分位浓度值超过二级标准，2024 年上虞区属于环境空气不达标区。根据《余姚市生态环境质量报告书（2024 年）》，2024 年余姚市属于环境空气达标区。为深入推进重点行业 VOCs 治理水平，进一步改善环境空气质量，上虞区已制定了《上虞区挥发性有机物专项治理方案》，要求从源头控制、无组织排放管控、末端处置及日常管理及监测监管等方面着手，全面提升重点行业废气综合治理水平，努力减少以臭氧（O_3）为首要污染物的超标天数，基本遏制臭氧（O_3）污染，持续改善环境空气质量。

本项目严格实行污染物总量控制，新增污染物排放量通过区域削减替代平衡。项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，本项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会造成环境质量功能降级；废水经预处理达标后纳管，最终经上虞污水处理厂处理达标后排海，不会对周边地表水环境和地下水环境产生直接影响；各类危险废物按规范做到无害化处置。因此，本项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目在康龙化成 2 号园区实施，新增使用区域土地资源，动力等公用设施配套建设，园区内供水、供电、供热设施基本完备。项目不涉及煤炭消耗，本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。因此，本项目不触及资源利用上线。

4、环境管控单元及生态环境准入清单

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36 号），本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001），该区生态环境准入清单为：

空间布局约束：1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。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。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。4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。

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。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。3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。4、加强土壤和地下水污染防治与修复。

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。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。

资源开发效率要求：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。

本项目产品为医药中间体及原料药，属于化学药品原料药制造行业，为新建三类工业项目，采用过滤洗涤干燥三合一等较先进的生产设备，生产工艺可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高。项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区，属于工业聚集区。本项目新建生产车间，已按园区标准化要求进行设计和建设，厂区内实现雨污分流。本项目产生的废气经车间预处理后纳入厂区 RTO 进行处理，产生的废气污染物在 RTO 现有处置能力范围内，可做到达标排放。本项目高浓废水经脱溶脱盐预处理后和其他低浓废水一同纳入厂区污水处理站，预处理后废水符合污水站设计进水浓度，项目实施后全厂废水量在污水站处理负荷范围内，可做到达标纳管。综上，企业已形成完善的污染治理体系。本项目建成后，企业将依据现行规范要求建立污染源在线监控系统和环境风险防范系统，同时编制环境风险应急预案，将潜在污染风险降到最低。因此，本项目的实施符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

三、建设项目环境风险防范符合性分析

本项目生产工艺技术在国内处于领先，采用过滤洗涤干燥三合一等较先进的生产设备，生产工艺可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高；车间反应装置布局合理，物料转移多采用重力流，有效提高资源能源利用，本项目按园区标准化要求设计，推进“污水零直排”建设，实现雨污分流。同时，已配套建设综合废水处理装置及 RTO 废气焚烧装置，项目实施后形成完善的污染治理措施。对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染

物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。生产过程采用的装备不属国内淘汰设备，符合“节能、降耗、减污、增效”的思想，因此，本项目的技术和装备符合清洁生产要求。

四、符合公众参与要求

建设单位严格遵照《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）等有关规定要求，公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了网站发布、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的相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评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物防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

9.7 其他

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。

9.8 建议

1、积极推进清洁生产，强化生产管理，提高员工生产操作的规范性，减少不必要的物料浪费现象从而减少污染物的产生量；加强环保管理和宣传教育，增强职工环保意识。

2、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。

9.9 结论

康龙化成（绍兴）药业有限公司拟投资 15 亿元，新建生产车间、库房等建构筑总面积 141830 平方米，并配套建设污水处理系统、废气处理系统、罐区等公用设施，购置搪玻璃反应釜、低温反应釜、温控单元、卧式刮刀离心机、翻袋离心机、单锥干燥机、过滤洗涤干燥三合一等设备及核磁共振仪、高效液相色谱、气相色谱、红外分析仪器、X 光衍射分析仪等分析仪器，项目分期建设，全厂项目建成后，形成年产 128 吨医药中间体及原料药的生产能力(14.48t/a PH-B-9431、49.86 t/a

PH-B-9201、14.46t/a PH-B-5901、21.34t/a PH-B-3601、8.33t/a PH-B-9091、19.53t/a PH-B-2101)的生产能力，并年副产甲醇 960 吨、乙醇 1200 吨、四氢呋喃 1300 吨、甲基叔丁基醚 540 吨。拟建地位于绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区经七东路以西，舜园路以南，位于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001），符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，符合国家及地方产业政策，符合开发区规划环评要求。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；项目实施后新增的 COD_{Cr}、NH_3-N、VOCs 污染物通过区域削减替代平衡。经预测分析，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求，不突破环境质量底线；项目风险防范措施符合相应的要求；符合公众参与要求。

因此，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目符合环评审批原则，在环境保护方面，康龙化成（绍兴）药业有限公司康龙化成年产 128 吨医药中间体及 API 项目在拟建地实施是可行的。