康龙化成（绍兴）药业有限公司

年产 20 吨布他磷项目

环境影响报告书

（备案稿）

浙 江 省 环 境 科 技 有 限 公 司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd

二〇二四年五月

目录

1 前言 1
1.1 项目由来 1
1.2 环境影响评价工作过程 2
1.3 分析判定情况简述 2
1.3.1 土地利用规划、城乡总体规划符合性判定 2
1.3.2 大气环境防护距离判断 3
1.3.3 产业政策及相关行业规范符合性判定 3
1.3.4 规划环评符合性判定 4
1.3.5 三线一单符合性判定 4
1.3.6 评价类型及审批部门判定 6
1.4 关注的主要环境问题 6
1.5 主要环评结论 7
2 总则 8
2.1 编制依据 8
2.1.1 有关法律法规 8
2.1.2 相关产业政策 12
2.1.3 有关技术规范 12
2.1.4 其他 13
2.2 环境功能区划、评价标准及评价因子 13
2.2.1 环境功能区划 13
2.2.2 评价标准 17
2.2.3 评价因子 23
2.3 评价工作等级及评价范围 24
2.3.1 评价工作等级 24
2.3.2 评价范围 27
2.4 主要环境保护目标 29
2.5 相关规划及符合性分析 30
2.5.1 绍兴市上虞区总体规划概况及符合性分析 30
2.5.2 杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划及符合性分析32

2.5.3 杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环评及符合性分析 34
2.5.4 绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案及符合性分析 37
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 38
2.5.6 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析 39
2.5.7 《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 41
2.5.8 《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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析 42
2.5.9 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析 43
2.5.10 《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
2.5.11 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析 48
2.5.12 《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》符合性分析 49
3 现有项目工程概况和污染源调查 51
3.1 企业概况 51
3.1.1 企业基本情况介绍 51
3.1.2 现有产品方案及 2023 年产量 52
3.1.3 现有工程设施情况 52
3.2 现有项目污染源调查 54
3.2.1 PH-ASLK-Q 现状生产情况调查 54
3.2.2 PH-ASLK-0 现状生产情况调查 54
3.2.3 PH-ASLK-1 现状生产情况调查 54
3.2.4 PH-ASLK-2 现状生产情况调查 55
3.2.5 PH-BY-1 现状生产情况调查 55
3.2.6 PH-ASLK-0-F 现状生产情况调查 55
3.2.7 PH-G-1 现状生产情况调查 55
3.2.8 污染防治措施调查 56
3.2.9 污染源强分析 93
3.3 现有项目污染源强汇总及总量控制符合性分析 101

3.3.1 现有项目污染源强汇总 101
3.3.2 现有项目总量控制符合性分析 103
3.4 现有项目存在的环保问题及整改措施 104
3.5 排污许可证执行情况 104
4.1 项目概况 106
4.1.1 项目名称、性质及建设地点 106
4.1.2 项目产品方案及规模 106
4.2 项目组成及生产概况 109
4.3 公用工程及辅助设施 110
4.4 项目先进性 112
4.4.1 项目环保理念 112
4.4.2 生产设备先进性 113
4.4.3 自动控制水平 116
4.4.4 节能降耗、减排 117
4.5 工程分析 117
4.5.1 20 吨/年布他磷产品 117
4.6 公用工程污染源强 126
4.6.1 废水 126
4.6.2 废气 126
4.6.3 固废 128
4.7 水平衡 129
4.8 本项目污染源强汇总 130
4.8.1 废水 130
4.8.2 废气 131
4.8.3 固废 133
4.9 非正常工况下排污情况 134
4.9.1 非正常工况下废气排放 134
4.9.2 非正常工况下废水排放 134
4.9.3 非正常工况下固废产生 134
4.10 交通运输移动源 134
4.11 本项目污染源强汇总 135

4.12 以新带老削减情况 136
4.13 本项目建成后全厂污染源强汇总 137
4.14 污染物总量控制 139
4.14.1 概述 139
4.14.2 企业现有总量指标使用情况 139
4.14.3 本项目总量情况 139
4.14.4 现有项目“以新带老”削减量 140
4.14.5 总量平衡方案 140
5 环境质量现状调查及评价 143
5.1 自然环境概况 143
5.1.1 地理位置 143
5.1.2 气象气候特征 144
5.1.3 水文特征 144
5.1.4 地形、地貌、地质 145
5.2 区域配套环保基础设施概况 146
5.2.1 上虞污水处理厂 146
5.2.2 固废处置设施 150
5.3 环境空气质量现状评价 152
5.3.1 空气质量达标区判定 152
5.3.2 基本污染物环境质量现状 154
5.3.3 其他污染物环境质量现状 155
5.4 地表水环境质量现状评价 157
5.4.1 上虞 2022 年常规监测站点监测数据（月平均数据） 157
5.4.2 周边企业 2023 年监测数据 158
5.5 地下水环境质量现状评价 160
5.5.1 地下水监测方案 160
5.5.2 地下水监测结果及现状评价 161
5.5.3 包气带环境质量监测及现状评价 162
5.6 土壤环境质量现状评价 163
5.7 声环境质量现状评价 170
6 环境影响预测与评价 172

6.1 大气环境影响预测评价 172
6.1.1 评价因子与等级的确定 172
6.1.2 预测模式 172
6.1.3 污染气象特征分析 172
6.1.4 污染源参数 176
6.1.5 预测内容及计算点 182
6.1.6 预测结果分析 183
6.1.7 大气环境防护距离 186
6.1.8 恶臭影响分析 186
6.1.9 污染物核算 187
6.1.10 大气预测结论 189
6.2 地表水环境影响简析 190
6.3 地下水环境影响分析 198
6.3.1 区域水文地质调查 198
6.3.2 地下水影响分析 200
6.3.3 地下水环境影响预测 203
6.4 声环境影响分析 205
6.5 固体废物影响分析 206
6.5.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析 206
6.5.2 危险废物运输过程环境影响分析 206
6.5.3 危险废物委托利用或处置的环境影响分析 206
6.6 土壤环境影响分析 207
6.6.1 土壤环境影响分析 207
6.6.2 土壤环境影响评价自查表 213
6.7 环境风险评价 214
6.7.1 风险调查 214
6.7.2 环境风险潜势判断 217
6.7.3 评价工作等级及评价范围 219
6.7.4 风险识别 221
6.7.5 风险事故情形分析 225
6.7.6 风险预测与评价 229

6.7.7 环境风险管理 242
6.7.8 环境风险评价小结 255
6.8 生态环境影响分析 256
7 环境保护措施及其可行性论证 257
7.1 废水治理措施及可行性分析 257
7.1.1 水量、水质特点分析 257
7.1.2 废水处理措施 257
7.1.3 废水达标可行性分析 262
7.1.4 污水处理厂可接纳性分析 263
7.1.5 废水处理其他要求 263
7.2 废气 264
7.2.1 本项目废气产生特点 264
7.2.2 废气源头控制措施 264
7.2.3 废气污染物处理措施 267
7.2.4 废气达标可行性分析 276
7.2.5 废气治理其他建议 279
7.3 噪声防治和控制对策 279
7.4 固废污染防治对策 280
7.4.1 本项目固废污染防治措施 280
7.4.2 贮存场所（设施）污染防治措施 282
7.4.3 收集、运输过程污染防治措施 282
7.4.4 固废污染防治建议 283
7.5 地下水和土壤污染防控措施 283
7.5.1 防治原则 283
7.5.2 防治措施 284
7.6 污染防治措施清单 285
8 碳评价 287
8.1 评价依据 287
8.2 碳排放工程分析 287
8.2.1 核算边界 287
8.2.2 二氧化碳产生和排放分析 287

8.3 减排措施及建议 292
8.4 碳排放环境影响评价结论 293
9 环境经济损益分析 295
9.1 环境影响预测与环境质量现状对比 295
9.2 环保设施投资 295
9.3 环保设施的环境效益 295
9.3.1 环境正效益分析 295
9.3.2 环境负效益分析 295
9.3.3 社会效益和区域环境效益 296
10 环境管理和监测计划 297
10.1 环境管理 297
10.1.1 环境管理要求 297
10.1.2 环境管理制度 298
10.2 环境监测计划 300
10.3 环境评价制度 301
10.4 排污口设置及规范化管理 301
10.4.1 排污口设置 301
10.4.2 排污规范化管理 302
10.4.3 排污许可证制度衔接 302
10.5 污染物排放清单 303
10.6 新化学物质环境管理 303
10.7 新污染物重点管控 304
11 环境影响评价总结论 305
11.1 建设项目概况 305
11.2 环境质量现状评价结论 305
11.2.1 环境空气质量现状评价结论 305
11.2.2 地表水环境质量现状评价结论 305
11.2.3 地下水环境质量现状评价结论 305
11.2.4 土壤环境质量现状评价结论 306
11.2.5 声环境质量现状评价结论 306
11.3 工程分析结论 306

11.4 环境影响分析结论 306
11.4.1 废气环境影响分析结论 306
11.4.2 水环境影响分析结论 306
11.4.3 声环境影响分析结论 307
11.4.4 固废环境影响分析结论 307
11.4.5 土壤环境影响评价结论 307
11.5 污染防治措施 307
11.6 环境可行性综合结论 307
11.6.1 建设项目环评审批符合性分析 307
11.6.2 “三线一单”符合性分析 308
11.6.3 建设项目环评审批要求性分析 309
11.6.4 建设项目其他部门审批要求性分析 310
11.7 其它 311
11.8 建议 311
11.9 结论 312

附图

附图 1：项目地理位置示意图
附图 2：“三线一单”管控图
附图 3：上虞水环境功能区划图
附图 4：厂区平面布置图
附图 5：分区防渗图
附图 6：危险单元分布图

附件

附件 1：项目备案通知书
附件 2：企业营业执照
附件 3：现有厂区项目环评批复及验收批复
附件 4：危废处置单位资质
附件 5：危废委托处置协议
附件 6：一般固废处置合同
附件 7：危废转移联单

附件 8：危废管理台账

附件 9：固废管理制度

附件 10：应急预案备案

附件 11：现有厂区排污许可证

附件 12：现有厂区排污权有偿使用缴费通知单

附件 13：监测报告

附件 14：专家意见及修改清单

附表

附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

康龙化成（绍兴）药业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，公司成立于 2017 年 1 月，注册资本为 40000 万元人民币。公司企业地址位于杭州湾上虞经济技术开发区东区，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，是中国 CRO/CMO/CDMO 行业北方地区规模最大的药物研发服务机构，也是药物研发外包服务领军企业之一。公司研发领域主要集中在药物小分子有机合成、药物化学、分析化学、研发生物学、药物代谢及动力学、生物分析、制药工艺研究和开发生产、病理毒理等方面，涉及新药研发临床前的各个环节，是中国第一家拥有符合欧美 GLP 临床前毒理学服务能力的 CRO/CDMO 企业。公司以“提升合作伙伴药物研发效率”为宗旨，为全球制药及生物技术公司提供临床前的药物研发服务，公司经营范围包含：新型药用化合物、医药中间体（非药品）生产（凭有效《药品生产许可证》生产）。新型化合物药物、活性成分药物、化学原料药及药用化合物技术的开发、咨询、服务和转让；化工原料及产品（除危险化学品和易制毒品）销售；进出口业务。在中国、美国、欧洲等地建有分支机构，拥有国际顶尖的科研管理团队和科研水平，一直与北美、欧洲、日本的各制药公司保持长期、稳固的合作关系。

随着业务的不断拓展，迫切需要增加产品种类及生产线来满足市场需求。康龙化成（绍兴）药业有限公司将从“年产 101 吨医药中间体及原料药项目”中分立子项目，先行申报建设“年产 20 吨布他磷项目”（以下简称“本项目”）。本项目依托现有车间 2 及生产设备、罐区、仓库等辅助生产设施，实施建设年产 20 吨布他磷项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》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《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”。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，编制完成了《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 20 吨布他磷项目环境影响报告书》（送审稿）。根据技术审查会专家组意见修改完善了

《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 20 吨布他磷项目环境影响报告书》（备案稿），现报请审查备案。

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。

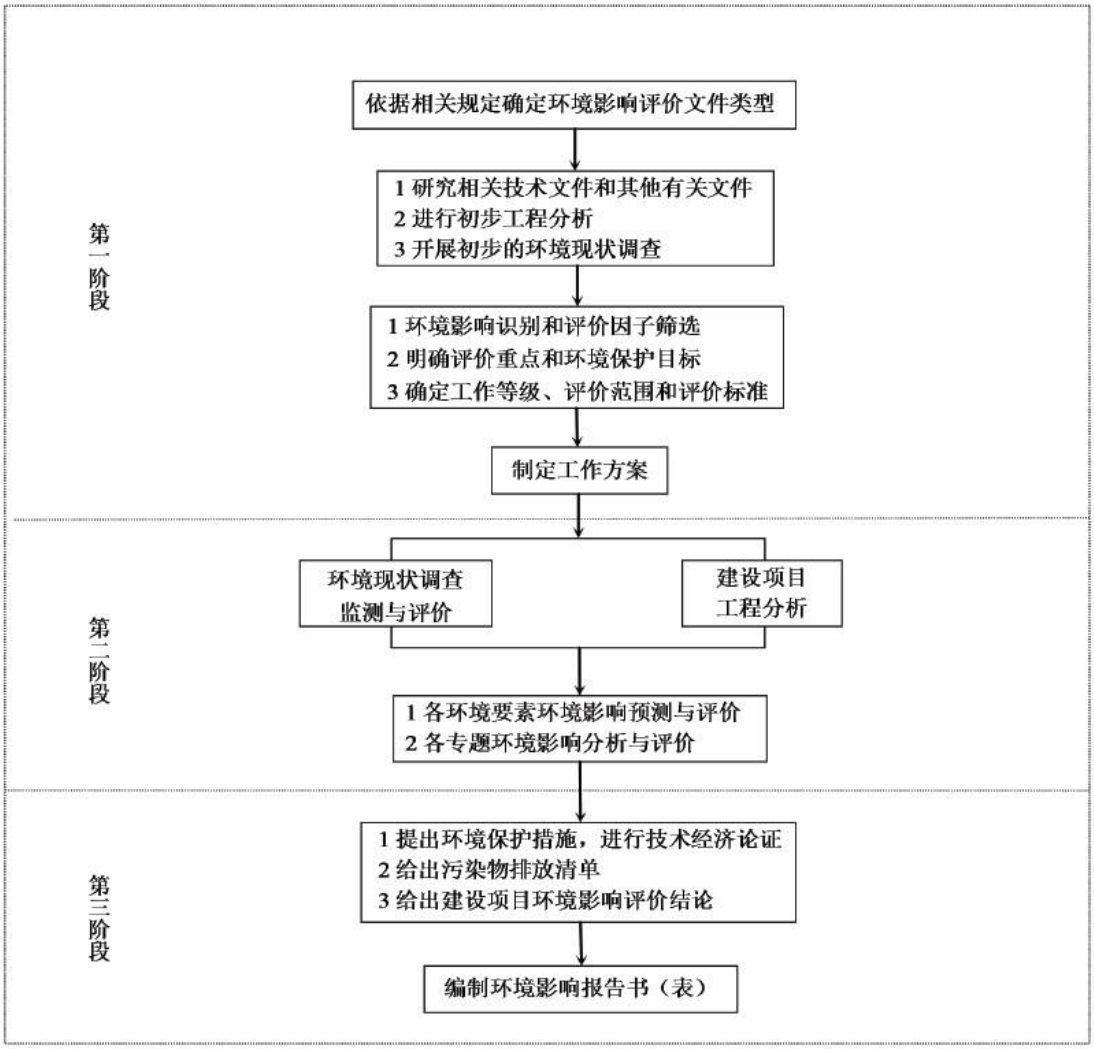


图 1.2-1　环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况简述

我公司在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目选址、产品、规模和工艺等合理性进行初步判定。

1.3.1 土地利用规划、城乡总体规划符合性判定

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区，项目建设用地属于三类工业用地，符合土地利用规划。

根据《上虞市城市总体规划》（2006~2020），杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市发展方向，该开发区主要用于发展以染料、颜料为特色的精细化工、各类医药中间体、原料药等产业。本项目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，本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划，项目在杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市总体规划的发展方向。

杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区发展定位：以上虞区化工、印染等行业整治提升行动为契机，以“创新、协调、绿色、开放、共享”的“五大”发展理念为引领，按照开发区化工、印染等行业入园准入要求，吸纳承接整治提升的化工、印染等产业，拓展形成以新型精细化工、印染为主导的绿色化工、印染产业集聚区。产业提升区主旨在于承接吸纳上虞区境内化工、印染等行业的企业，实现重污染行业入园集聚发展，因此主导产业为化工和印染两类，另外配套发展固废处理和热电等基础设施项目。根据开发区产业提升区及配套区控制性详细规划，项目建设用地规划属于三类工业用地，项目属于化工类，是园区中的主导产业，项目性质不属于规划禁止类产业项目，因此符合所在区块控制性详细规划产业发展规划和控制性详规要求。

1.3.2 大气环境防护距离判断

本项目无需设置大气环境防护距离。

1.3.3 产业政策及相关行业规范符合性判定

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区内，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。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》及《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。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平。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。本项目利用一期项目建设的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，项目实施后能够符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）、《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》（浙发改地区[2010]1049 号）、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》（浙环发[2017]41 号）和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相关要求。因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

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型产品，本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，项目

建设符合《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）要求。

因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

1.3.4 规划环评符合性判定

本项目属于化学药品原料药制造项目，属于化工产业，所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区。项目为园区主导产业，不属于园区禁止的三类工业项目，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，故符合生态空间清单中的要求。项目将采用先进的设计理念和生产装备，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》中 I 类、II 类物质名录中敏感物料，项目原料及产品不属于嗅阈值低于 0.001ppm 或 0.1ppm，且生产设备及车间布局符合国家安监总局重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则。经过园区审查，符合入园条件，故项目符合环境准入条件清单。

综上，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区总体规划及规划环评要求。

1.3.5 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产业提升及配套区，项目建设用地属于三类工业用地。根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于重点管控单元（产业集聚）-上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（编号：ZH33060420002），主要为工业发展集中区域。本项目范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态功能极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30 号）划定的生态保护红线。

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》(GB3095-2012）二级标准，2023 年项目所在区域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。本次项目不直接排放臭氧污染物，其他污染物叠加本底后均符合环境质量标准。

本项目实施清洁生产，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

根据《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环境影响报告书》，该区块以上虞区化工、印染等行业整治提升行动为契机，以“创新、协调、绿色、开放、共享”的“五大”发展理念为引领，按照开发区化工、印染等行业入园准入要求，吸纳承接整治提升的化工、印染等产业，拓展形成以新型精细化工、印染为主导的绿色化工、印染产业集聚区。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区，属于工业用地，不占用耕地农地。本项目污水经预处理后纳入上虞污水处理厂。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。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“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420002），该区生态环境准入清单为：

空间布局约束：优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件；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；合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带；严格执行畜禽养殖禁养区规定。

污染物排放管控：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；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；加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流；加强土壤和地下水污染防治与修复。

环境风险防控：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；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。

本项目属于医药中间体生产，为改扩建三类工业项目，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。本项目利用一期项目建设的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。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“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

1.3.6 评价类型及审批部门判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“2710 化学药品原料药制造”。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项目，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）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（2023 年本）的通知》（绍市环发〔2023〕58 号）、《关于<发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知>的补充说明》（绍市环发〔2023〕62 号）等文件，本项目环评由绍兴市生态环境局上虞分局备案受理。

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、本项目有机溶剂主要为甲醇、丙酮等，须高度重视有机废气、恶臭气体的高效收集和去除，确保项目实施后废气特征污染物对周围环境不造成明显影响。

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）药业有限公司年产 20 吨布他磷项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区，项目选址符合绍兴市域总体规划要求；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控制性详细规划及环评要求；项目符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求；项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》的相关要求；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；项目通过“以新带老”不新增主要污染物总量，符合总量控制原则；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；风险防范措施符合相应的要求。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，本项目在所在地实施是可行的。

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、《中华人民共和国环境保护法（修订）》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

2、《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起施行）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号，2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；

4、《中华人民共和国噪声污染防治法（修订）》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

5、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日生效）；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修正版），2020 年 4 月 29 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自 2020.9.1 起施行；

7、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日印发）；

8、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日印发）；

9、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日印发）；

10、《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日起施行）；

11、《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）；

12、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订，2018 年 12 月 29 日起施行）；

13、《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）；

14、《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）；

15、《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）；

16、《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，2015 年 1 月 8 日）；

17、《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》（环境保护部环发[2014]197 号，2014 年 12 月 31 日印发）；

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

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

20、《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）》（环境保护部环发[2015]4 号，2015 年 1 月 9 日印发）；

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

22、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅环办[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日印发）；

23、《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》（环境保护部办公厅环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日印发）；

24、《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 05 月 14 日印发）；

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

26、《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）；

27、《国家危险废物名录》（生态环境部部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

28、《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）；

29、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国务院国发[2016]65 号，2016 年 12 月 5 日印发）；

30、《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）；

31、《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）；

32、《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）；

33、《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）；

34、《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）；

35、《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）；

36、《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）；

37、《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）；

38、《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）；

39、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号 ）；

40、《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）；

2.1.1.2 地方法规及规范性文件

1、《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）；

2、《浙江省大气污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修改）；

3、《浙江省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修改）；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例（修订）》2022 年 9 月 29 日修订）；

5、《浙江省土壤污染防治条例》（2024 年 3 月 1 日起施行）；

6、《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙江省人民政府浙政发[2016]12 号，2016 年 4 月 6 日印发）；

7、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙江省人民政府浙政发[2016]47 号，2016 年 12 月 26 日印发）；

8、《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）；

9、《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）；

10、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）>的通知》（浙环发[2023]33 号）；

11、《转发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）；

12、《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）；

13、《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发[2018]35 号，2018 年 9 月 25 日印发）；

14、《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）；

15、《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）；

16、《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 8 月 1 日起施行）；

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、《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 号文）；

19、《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单(2023 年本)的通知》（绍市环发[2023]58 号，2023 年 10 月 11 日印发）；

20、《关于<发布市本级负责办理的行政许可事项清单(2023 年本)的通知>的补充说明》（绍市环发[2023]62 号，2023 年 12 月 12 日印发）；

21、《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）；

22、《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）；

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

24、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）；

25、《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）；

26、《绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（绍市环发〔2020〕36 号）；

27、《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》；

28、《关于印发《上虞区化工产业改造提升 2.0 版实施方案（2019-2022 年）》等的通知》（区委[2019]47 号）；

29、《上虞市排污权有偿使用和交易及排污许可证发放工作实施细则》（原上虞市环保局，虞环[2010]65 号，2010.11.9 印发）；

30、《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）；

31、《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）；

32、《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料〔2021〕77 号）；

33、《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）；

34、《上虞区挥发性有机物专项治理方案》（虞蓝天办〔2022〕24 号）。

2.1.2 相关产业政策

1、《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）；

2、《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日起施行）；

3、《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国务院国发[2010]7 号，2010 年 2 月 6 日印发）；

4、《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工业和信息化部等十六部门，工信部联产业[2017]30 号，2017 年 3 月 9 日印发）；

5、《市场准入负面清单（2022 年版）》。

2.1.3 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》（HJT2.4-2021）；

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、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

10、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

11、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

12、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）；

13、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

14、《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；

15、《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）；

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

17、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

18、《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》（2017 年 10 月 1 日）；

19、《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）。

2.1.4 其他

1、浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（项目代码：2210-330604-99-02-524221）；

2、企业现有厂区历次环评、批复、验收报告以及其他相关资料；

3、企业提供的各项技术资料和数据；

4、企业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

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》(GB3095-2012）二级标准，详见图 2.2.1-1。

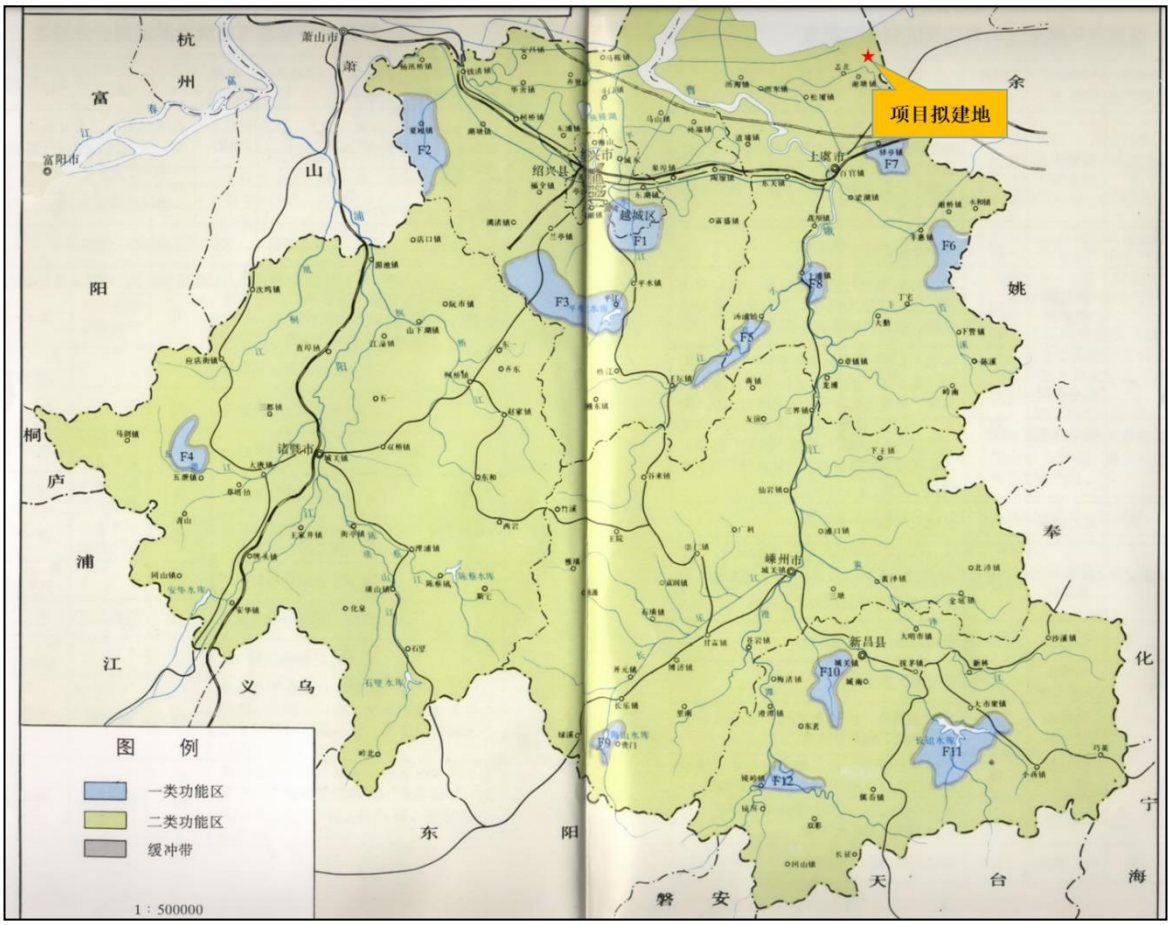


图 2.2.1-1　项目所在地环境空气质量功能区划图

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。

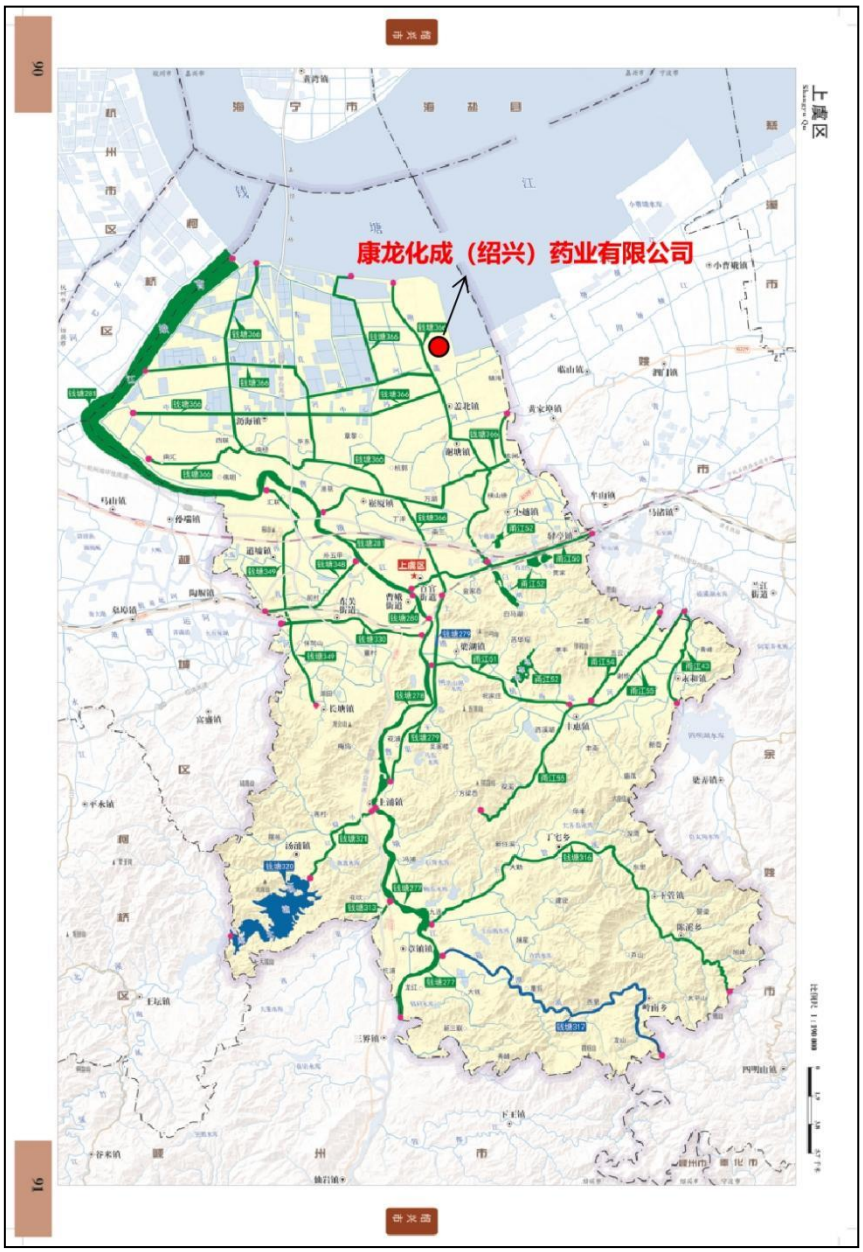


图 2.2.1-2　项目所在地水环境功能区划图

2.2.1.3 地下水

本项目所在地地下水类别未划分，参照使用功能进行评价，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

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，声环境属 3 类功能区。

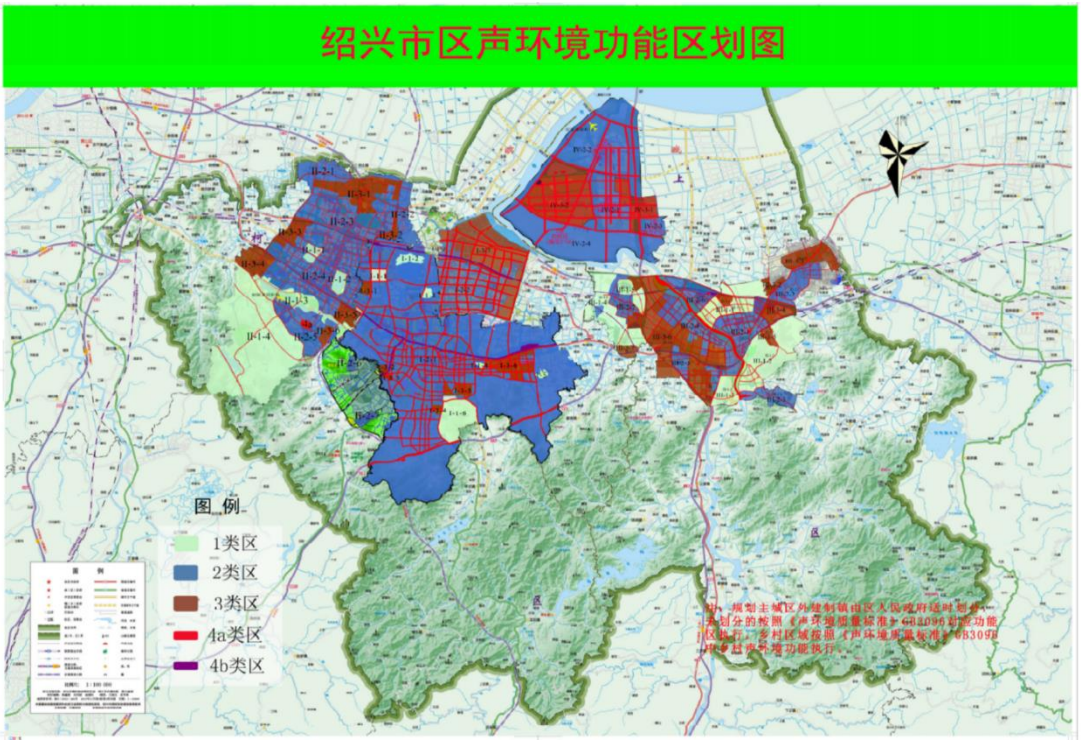


图 2.2.1-3　绍兴市声环境功能区划图

2.2.1.5 环境管控单元

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在地属于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：ZH33060420002），详见**错误!未找到引用源。**。

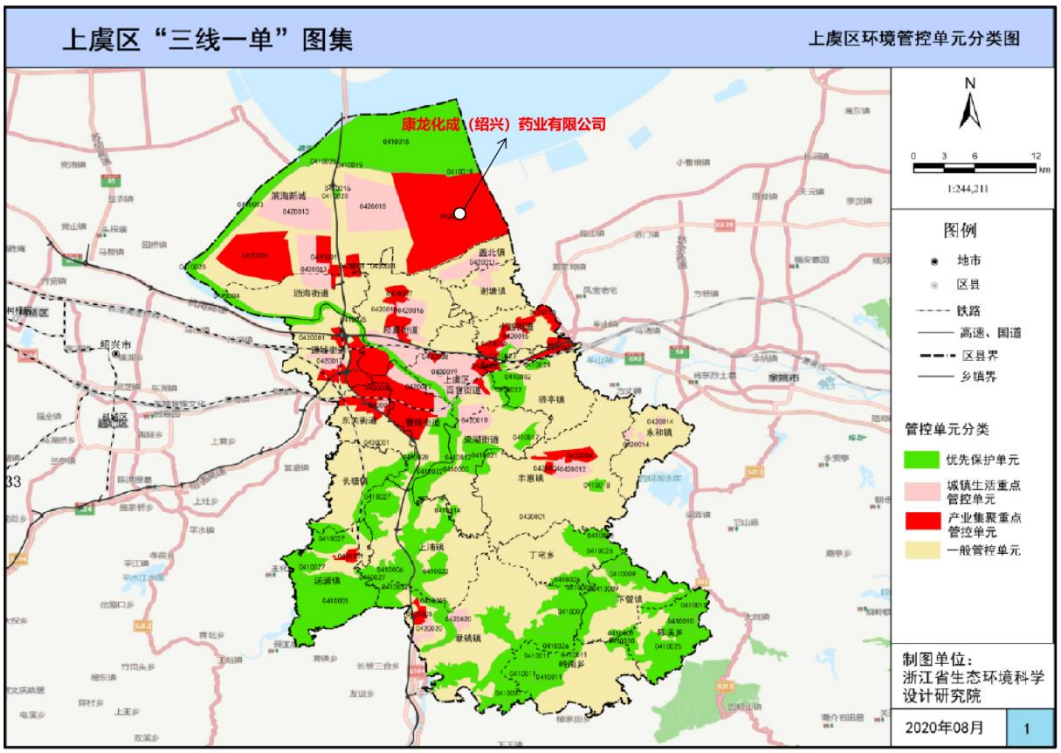


图 2.2.1-4　项目拟建地环境管控单元图

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》（GB3095-2012）中的二级空气质量标准，丙酮、甲醇、TVOC 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，二噁英参照执行日本环境空气质量标准，非甲烷总烃（NMHC）参照《大气污染物综合排放标准详解》中建议的环境质量标准，具体见表 2.2.2-1。

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	
SO_2(μg/m^3)	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2(μg/m^3)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO(mg/m^3)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O_3(μg/m^3)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}(μg/m^3)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$(μg/m^3)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
丙酮（μg/m^3)	1 小时平均	800	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
甲醇（μg/m^3)	24 小时平均	1000	
	1 小时平均	3000	
TVOC(μg/m^3)	8h 平均	600	
非甲烷总烃（μg/m^3)①	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英（μg/m^3)	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，具体见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 地表水环境质量标准

污染物	水温		pH（无量纲）	溶解氧（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	BOD_5（mg/L）
III 类标准	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		6~9	≥5	≤6	≤4
污染物	CODCr（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	挥发酚（mg/L）	硫化物（mg/L）	氰化物（mg/L）
III 类标准	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.2	≤0.2
污染物	氟化物（mg/L）	阴离子表面活性剂（mg/L）	石油类（mg/L）	砷（mg/L）	六价铬（mg/L）	铜（mg/L）
III 类标准	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤1.0

污染物	水温		pH（无量纲）	溶解氧（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	BOD_5（mg/L）
污染物	锌（mg/L）	汞（mg/L）	硒（mg/L）	铅（mg/L）	镉（mg/L）	
III 类标准	≤1.0	≤0.0001	≤0.01	≤0.05	≤0.005	

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，项目周边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，具体标准限值见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3　地下水环境质量标准

污染物	pH（无量纲）	氨氮（mg/L)	硝酸盐（mg/L)	亚硝酸盐（mg/L)	挥发性酚类（mg/L)	二氯甲烷（mg/L)	甲苯（mg/L)
III 类标准	6.5≤pH≤8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.02	≤0.7
IV类标准	5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0	≤1.50	≤30.0	≤4.80	≤0.01	≤0.5	≤1.4
V类标准	pH＜5.5 或 pH＞9.0	＞1.50	＞30.0	＞4.80	＞0.01	＞0.5	＞1.4
污染物	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）（mg/L)	总硬度（mg/L)	溶解性总固体（mg/L)	氟化物（mg/L)	氰化物（mg/L)	汞（mg/L)	砷（mg/L)
III 类标准	≤3.0	≤450	≤1000	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.01
IV类标准	≤10	≤650	≤2000	≤2.0	≤0.1	≤0.002	≤0.05
V类标准	＞10	＞650	＞2000	＞2.0	＞0.1	＞0.002	＞0.05
污染物	镉（mg/L)	六价铬（mg/L)	铅（mg/L)	锰	石油类		
III 类标准	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.10	/		
IV类标准	≤0.01	≤0.10	≤0.10	≤1.50	/		
V类标准	＞0.01	＞0.10	＞0.10	＞1.50	/		

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 2.2.2-4。

表 2.2.2-4　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 中二类用地筛选值标准，见表 2.2.2-5。

表 2.2.2-5　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

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
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	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
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

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
46	二噁英类	/	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-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。						

2.2.2.2 污染物排放标准

1、废气

（1）工艺废气

①有组织

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，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，详见表2.2.2-6，其中氟化物、硫酸有组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），详见表2.2.2-7。本项目燃烧装置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值，详见表2.2.2.1-8。本项目RTO不需要补充空气进行燃烧、氧化反应，根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）要求，排气筒中实测大气污染物排放浓度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。

表 2.2.2-6 本项目工艺废气污染物排放标准 单位：mg/m^3

序号	污染物	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
1	甲醇	20
2	丙酮	40
3	甲苯	20
4	氯化氢	10
5	二氯甲烷	40
6	乙酸乙酯	40
7	乙腈	20
8	甲醛	1
9	苯系物	30
10	NMHC	60
11	颗粒物	15
12	臭气浓度	800（无量纲）
13	TVOC	100
14	氨	10

表 2.2.2-7 本项目工艺废气氟化物、硫酸雾有组织排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	
			排气筒高度	二级
1	氟化物	9.0	20	0.1（按 15m 计）
2	硫酸雾	45.0	25	1.5（按 15m 计）

表 2.2.2-8 本项目燃烧装置 RTO 大气污染物排放限值

序号	污染物	排放限值	污染物排放监控位置
1	SO_2	100 mg/m^3	热氧化处理装置排气筒
2	NOx	200 mg/m^3	
3	二噁英类①	0.1 ng-TEQ/m^3	
注：①燃烧含氯有机废气时，需监测该指标。			

②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，详见表 2.2.2-9。

表 2.2.2-9 大气污染物处理设施最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率
NMHC 初始排放速率≥2kg/h	80%

③无组织废气

I、厂界

厂界无组织排放执行《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、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应的二级标准值，非甲烷总烃参照执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）详见表 2.2.2-10。

表 2.2.2-10 本项目工艺废气无组织排放限值

序号	污染物项目	限值（mg/m^3）
1	氯化氢	0.2
2	氨	1.5
3	硫化氢	0.06
4	臭气浓度	20（无量纲）
5	非甲烷总烃	4

II、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，具体如表 2.2.2-11 所示。

表 2.2.2-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值（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）污水处理站废气

本项目污水处理站废气执行《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，详见表 2.2.2-12。

表2.2.2-12 本项目污水处理站废气排放限值

序号	污染物项目	《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（mg/m^3）
1	NMHC	60

序号	污染物项目	《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（mg/m³）
2	硫化氢	5
3	氨	20
4	臭气浓度	1000（无量纲）

2、废水

企业废水执行《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，并报当地生态环境主管部门备案；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。

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，进入绍兴水处理发展有限公司处理达标后排放，其中氨氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013），总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值 70mg/L 进行控制。

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，具体见表.2.2-13。

表 2.2.2-13　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
8	甲醛（mg/L）	5	1
9	石油类（mg/L）	20	2.94
10	AOX（以 Cl 计）（mg/L）	8.0	1.0
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（修订）》，各产品排污系数要低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》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表 2.2.2-14。

表 2.2.2-14　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	布他磷	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，具体见表 2.2.2-15。

表 2.2.2-15　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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体见表 2.2.2-16。

表 2.2.2-16　建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
≤70	≤55

4、固体废物

本项目依据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.6-2007、GB5085.7-2019）来鉴别一般工业废物和危险废物。根据固废的类别，一般固废参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《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。

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、丙酮、甲醇、非甲烷总烃。

2、地表水

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。

3、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、甲苯、石油类、耗氧量、溶解性总固体、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、石油烃、二噁英、丙酮。

2.2.3.2 影响预测因子

（1）环境空气：丙酮、甲醇、非甲烷总烃。

（2）地表水：COD_{Cr}、氨氮。

（3）地下水：COD_{Mn}、氨氮。

（4）声环境：等效连续 A 声级 Leq(A)。

（5）风险：丙酮、甲醇和 CO。

（6）土壤：丙酮、COD_{Cr} 和氨氮。

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表 2.3.1-1，具体结果见表 2.3.1-2。

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

选项		参数
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/	/

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（%）	$D_{10\%}$(m)	推荐评价等级	是否发生岸边熏烟
RTO	丙酮	0.76545	40	800	0.096	0	三级	否
	甲醇	0.0916384	40	3000	0.0031	0	三级	否
	非甲烷总烃	0.862479	40	2000	0.043	0	三级	否
2 车间	丙酮	148.52	41	800	18.57	57.46	一级	否
	甲醇	20.84	41	3000	0.69	0	三级	否
	非甲烷总烃	171.89	41	2000	8.59	0	二级	否

经估算可知，面源 2 车间的丙酮最大落地浓度占标率最大，为 18.57%，最远影响距离为 57.46m。因此，本项目大气环境影响评价等级为一级。

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，详见表 2.3.1-3。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。

表 2.3.1-3　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

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，详见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4　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

本项目所处的声环境功能区为声环境质量标准（GB3096-2008）中的 3 类功能区，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，详见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5　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，本项目地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区，本项目对土壤环境的影响途径主要为地面漫流、垂直入渗和大气沉降，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流、垂直入渗进入土壤，在全面落实各项防控措施的情况下，土壤环境污染可控制在厂区范围内；大气预测结果表明最远影响距离（57.46m）和最大落地点距离（约 50m）均小于 200m，大气沉降对周边可能影响的范围在 200m 内，对 200m 外基本无影响，且周边影响范围不存在“耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标”以及“其他土壤环境敏感目标”，故土壤环境敏感程度为不敏感。建设项目占地规模为小型（≤5hm^2）。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二级。

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表 2.3.1-6 内容进行划分。本项目环境风险潜势综合等级为III，建设项目环境风险评价等级为二级评价，其中大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为三级。

表 2.3.1-6　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	三	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），本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。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

本项目废水经厂区污水处理措施处理后，纳管进入上虞污水处理厂处理后达标排放。因此，本次评价主要对废水纳管可行性进行分析，并对周围内河的环境影响进行简要分析。

2.3.2.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本次地下水调查评价范围，以项目所在地为中心，周边 6km^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

本项目厂占地范围内全部及占地范围外 0.2km 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：本项目废水厂区预处理达标后纳管排放。本项目地表水环境风险评价主要针对未能及时有效收集事故废水，纳入附近谢盖河、北塘河和中心河的风险进行分析。

3、地下水风险评价范围：以项目所在地为中心，周边 6km^2 范围。

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					
环境空气、环境风险	上虞区盖北镇	园区生活区	296354.17	3337225.21	居住区	~3200 人	SW	~2200	二类环境空气质量功能区
		珠海村	297795.486	3337129.49	居住区	~1210 户，2795 人	S	~2300	
		丰棉村	298402.415	3337271.418	居住区	~942 户，3048 人	S	~2400	
		镇海村	299101.88	3337666.792	居住区	~587 户，1760 人	SES	~2400	
		镇东村	299240.499	3337248.771	居住区	~788 户，2528 人	SES	~2800	
环境风险	上虞区盖北镇	丰富村	298110.997	3335535.1	居住区	~1017 户，3072 人	S	~3985	
		联合村	296698.041	3336462.925	居住区	~812 户，7800 人	SWS	~2980	
		新河村	296508.759	3335680.648	居住区	~ 630 户，5787 人	SWS	~3755	
		兴海村	295631.098	3334969.443	居住区	~1180 户，6823 人	SWS	~4600	
		世海村	294414.532	3334839.179	居住区	~1179 户，4450 人	SW	~5140	
		盖北镇棉粮小学	299080.675	3336361.788	文化区	/	SE	~3584	
	上虞区谢塘镇	晋生村	297608.468	3334494.117	居住区	~839 户，2350 人	S	~4930	
		建塘村	299443.699	3334447.145	居住区	~421 户，1275 人	S	~5480	
		岑仓村	299829.696	3334404.421	居住区	~557 户，1708 人	SES	~5685	
	浙江杭州湾精细化工园区	舜兴花园	292493.80	3342231.25	居住区	~700 户，2000 人	NW	~4857	
		舜东花园	293680.33	3339543.90	居住区	~900 户，2000 人	W	~3043	
	余姚市黄家埠镇	横塘村	301812.01	3337892.21	居住区	~1462 户，4814 人	SE	~4750	
		横塘小学	301586.743	3337834.221	文化区	/	SE	~4500	
		韩夏村	301893.012	3335963.535	居住区	~1318 户，3798 人	SES	~5713	
		十六户村	300959.505	3337286.636	居住区	~1464 户，4557 人	SE	~4230	
地表水	北塘河						S	~395	III类水质功能区
	中心河						S	~1573	
	横六河						N	~280	
	东进河						W	~1756	
地下水	周边地下水								/
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	厂界外 0.2km 范围内无土壤环境敏感目标								/
生态环境	根据现场勘查，企业厂界周边主要为企业、河流、道路和空地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源								/

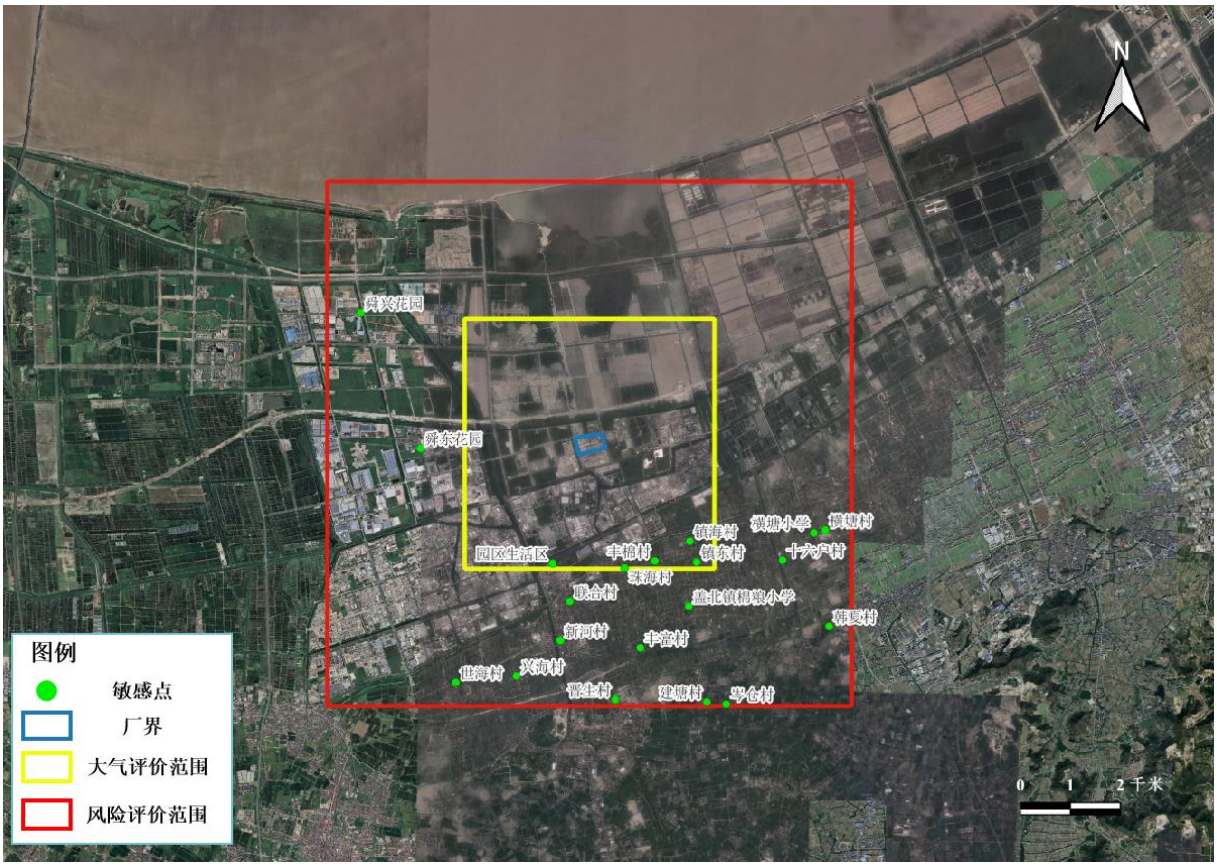


图 2.4-1　主要环境保护目标分布示意图

2.5 相关规划及符合性分析

2.5.1 绍兴市上虞区总体规划概况及符合性分析

本项目位于绍兴市杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区，由于最新的上虞区总体规划尚未出台，本项目对照《上虞市市域总体规划（2006-2020）》（2014 年调整完善版）相关要求进行分析，符合性分析详见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1　本项目与《上虞市市域总体规划（2006-2020）》符合性分析

项目	上虞市市域总体规划	符合性分析	结论
功能定位	杭州湾上虞经济技术开发区为杭州湾南翼重要的先进制造业基地。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区，符合功能定位。	符合
产业发展	按照“北工、中城、南闲”的市域大格局，明确北部重点发展工业，突出“机电、化工、纺织”三大主导产业，积极培育临港产业。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区：精细化工产业主要以医药制剂、颜料、染料、医药中间体为主。本项目产品为医药中间体及原料药，符合“机电、化工、纺织”三大主导产业。	符合
空间布局	围绕机电、化工、纺织等三大主导工业，构建上虞大工业体系框架，提升“一环”，完善“一群”，壮大“一基地”的空间发展格局，优化工业布局，促进产业集群发展，引导企业向虞北新区、上虞经济开发区和重点工业功能区集中，由块状化的集聚式发展向园区化	杭州湾上虞经济技术开发区即为市域规划中重要产业集聚地，“一环”的核心。	符合

项目	上虞市市域总体规划	符合性分析	结论
	的集群式发展。 “一环”，形成以上虞经济技术开发区为核心，以百官、曹娥、东关等工业功能区为有机组成部分的机电、纺织、高新技术产业环。		
用地性质	虞北城镇群（虞北分区）：市域先进制造业生产基地、杭州湾跨江大桥桥头堡。	本项目用地为工业用地。	符合
基础设施规划	给水：虞北新区实施分质供水。生活饮用水源为汤浦水库和隐潭水库；工业用水规划采用建设园区水厂供给。供水水源可采用曹娥江水和虞北平原河网水，近期园区工业水厂供水规模为 15.0 万 m^3/d，远期为 30.0 万 m^3/d。 排水：全市污水收集处理以集中与分散相结合，采用五个分区，一、二分区包括中心城市、虞北新区、盖北镇等为集中污水收集处理区，规划污水处理厂规模近期约 30 万吨/日，远期污水量约 80 万吨/日。 供热：虞北新区规划建设四个热源点，热源点位置如下：第一热源点（公用）为上虞杭协热电有限公司，第二热源点（公用）为浙江春晖环保，第三热源点（自备）为浙江嘉成化工有限公司的余热回收发电机组，第四热源点（自备）为浙江恒盛生态能源有限公司。	本项目依托杭州湾上虞经济技术开发区已有基础设施。	符合

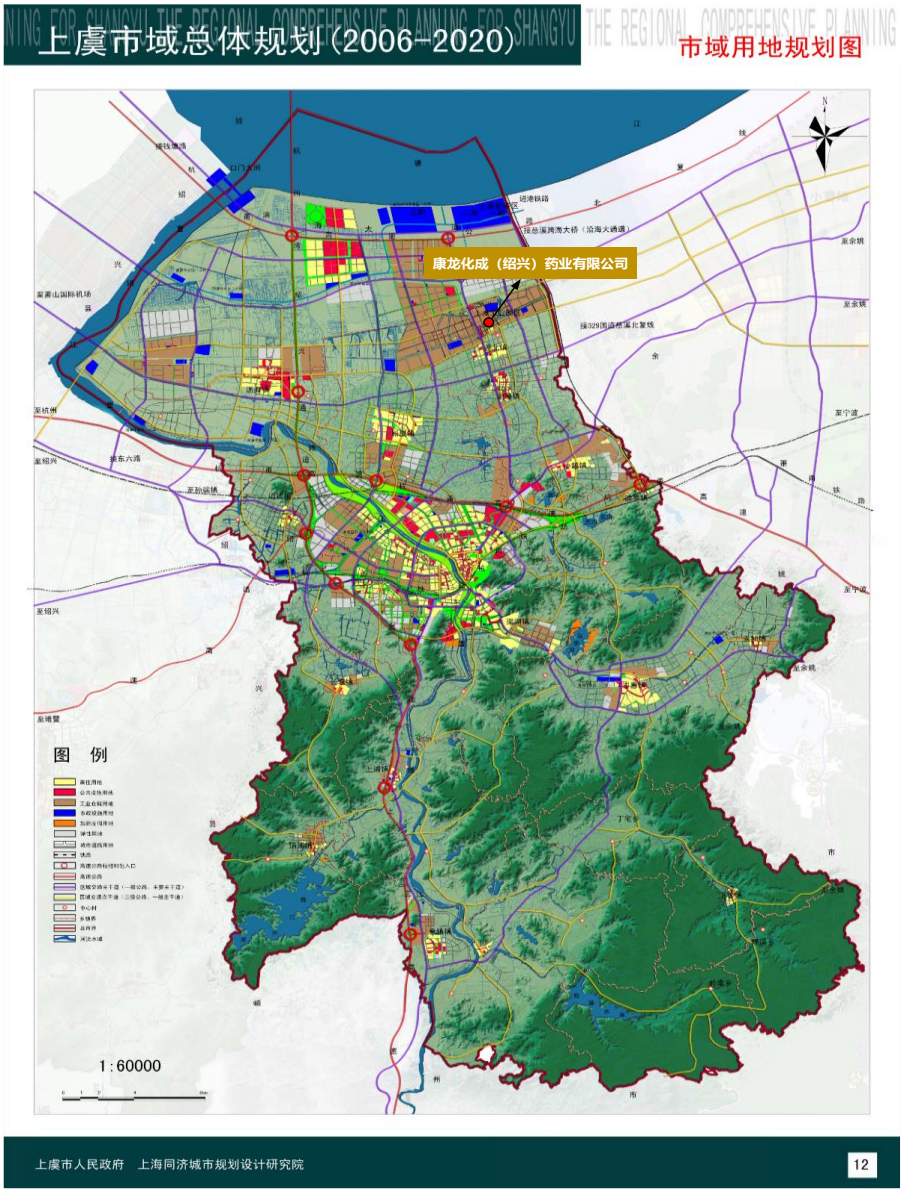


图 2.5.1-1 上虞市域用地规划图（2006-2020）

综上所述，本项目产品为医药中间体及原料药，符合上虞区“机电、化工、纺织”等三大产业定位要求，所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区，符合上虞市市域总体规划要求。

2.5.2 杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划及符合性分析

1、规划范围

北至横六河，南至横一路和北塘东路，西至纵四河，东至闰土集团厂区。规划范围总用地面积 273.40 公顷。

2、规划定位及职能

定位：以上虞区化工、印染等行业整治提升行动为契机，以“创新、协调、绿色、开放、共享”的“五大”发展理念为引领，按照开发区化工、印染等行业入园准入要求，吸纳承接整治提升的化工、印染等产业，拓展形成以新型精细化工、印染为主导的绿色化工、印染产业集聚区。

职能：通过行业整治提升，严格企业搬迁入园标准，承接吸纳上虞区境内需整治提升的化工、印染等行业的企业。

3、规划目标

以产业集聚升级为主线，以企业提质增效为目标，通过关停淘汰、搬迁集聚、改造提升、兼并重组、培大育强等多措并举，吸纳上虞区境内的化工、印染等产业的企业，打造安全发展、绿色发展、跃升发展的产业集群。

4、产业发展规划

产业提升区主旨在于承接吸纳上虞区境内化工、印染等行业的企业，实现重污染行业入园集聚发展，因此主导产业为化工和印染两类，另外配套发展固废处理和热电等基础设施项目。

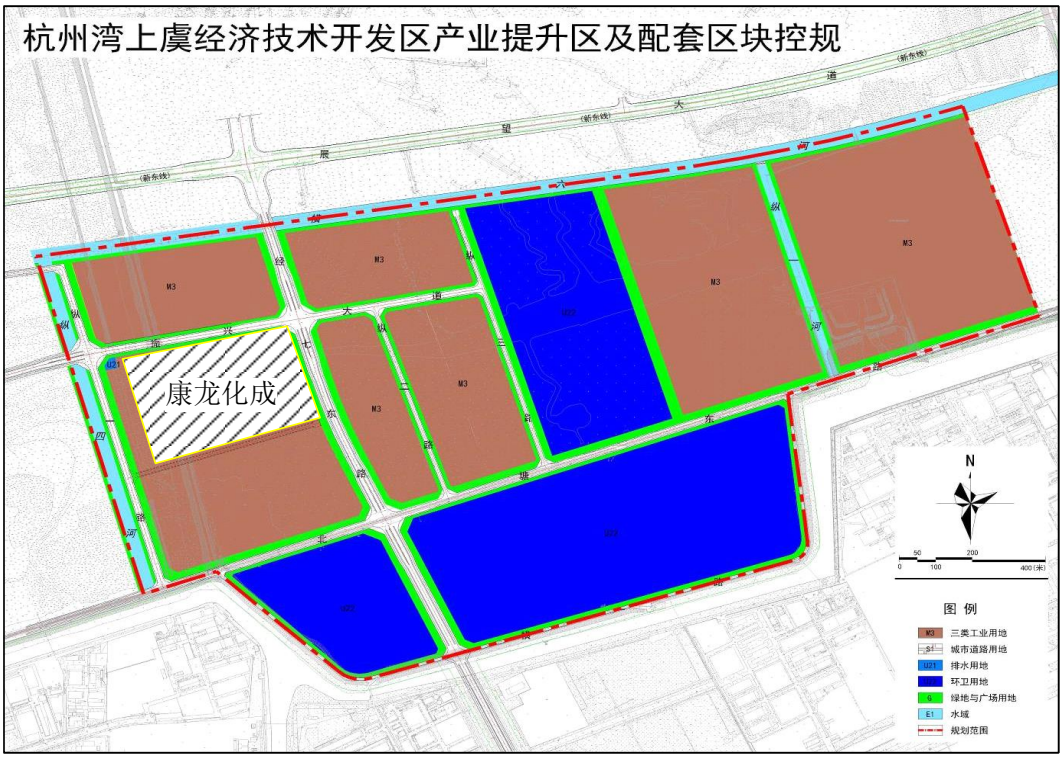


表 2.5.2-1　杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划图

符合性分析：本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区西侧，项目建设用地属于三类工业用地，符合规划用地布局。本项目产品为医药中间体及原料药，属于化工类，是产业提升区及配套区的主导产业，符合产业发展规划。因此，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划要求。

2.5.3 杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环评及符合性分析

《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环境影响报告书》于 2017 年 5 月 10 日通过了规划环评专家审查会，于 11 月获得原浙江省环境保护厅出具的环保意见（浙环函[2017]427 号）。规划环评结论如下：

该产业提升及配套区规划的实施具有重要的现实意义和紧迫性，通过政策引导和行政倒逼，推动分散布局的化工、印染企业向园区集聚、入园企业提升产品工艺装备水平、“低小散”企业实施腾退、优势企业实施兼并重组，可全面提升上虞区化工、印染行业综合竞争力。

本次规划面积小，产业简单，规划产业结构总体合理。规划选址符合相关上位规划，位于重点准入区，是上虞区唯一适宜的园区。规划产业发展方向明晰，在规划目标、功能布局、产业发展导向以及基础设施等方面符合浙江省主体功能区划、上虞区土地利用总体规划、环境功能区划、原市域总体规划等上位规划。在规划层面上土地资源、水资源和热力资源能够得到保障；大气环境容量存在短板，通过区域削减、总量控制可以满足污染物排放要求。在实施总量控制和区域削减的基础上，规划环评认为规划规模较为合理。规划环评认为《控规》在严格产业准入、明确规划规模、实施总量控制的前提下，严格落实资源保护和环境影响减缓对策和措施后，从资源环境保护而言是可行的，也有利于促进区域经济、社会的协调、可持续发展。

与本次项目环评相关的规划环评主要内容摘录如下：

结合产业提升区及配套区实际，规划区化工行业的生态空间清单见表 2.5.3-1，环境准入条件清单见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-1　生态空间清单（仅列出本次项目所在区域）

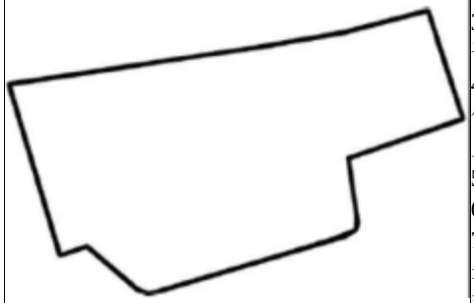
序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目符合性
1	整个产业提升区及配套区	杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区（0682--VI-0-2）		1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。2、禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。 3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。 5、禁止畜禽养殖。 6、加强土壤和地下水污染防治。 7、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。 8、允许各类项目准入，但凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入。	1、本次项目属于医药中间体及原料药，为园区主导产业，不属于园区禁止的三类工业项目，满足生态空间清单要求； 2、项目所在地远离规划居住区，园区已设置了防护绿地隔离带，项目并不属于畜禽养殖行业。

表 2.5.3-2　环境准入条件清单（化工行业）

区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单	符合性分析
产业提升区及配套区	禁止准入类产业	化工行业	除化工、印染外的其他行业	1、十五小和新五小项目 2、原料、产品涉及《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（相当于甲硫醚的嗅阈值，勉强能闻到异味，即恶臭强度为 1 时浓度）的建设项目 3、工艺要求和装备达不到《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》的新建项目 4、新增区域氯气排放量的项目（新增加氯气排放的项目，其替代削减源必须来自于开发区内）	1、生产、使用《监控化学品名录》中第一、二类监控化学品及第三类监控化学品中光气、氰化氢、氯化氰、三氯硝基甲烷等特定化学品的建设项目 2、生产、使用《危险化学品名录（2015 版）中爆炸物第 1.1 项的建设项目 3、新建生产《危险化学品目录（2015 版）》中剧毒化学品的建设项目 4、新建列入《环境保护综合名录（2015 年版）》高污染、高环境风险产品名录的项目（详见附录） 5、钛白粉生产项目	1、本项目产品及原料不涉及《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 类物质及嗅阈值低于 0.001ppm 的阈嗅值；项目工艺要求和装备将按照标准化要求进行建设；项目不涉及新增氯气排放。项目不属于禁止类工艺清单。 2、项目产品为医药中间体及原料药，其产品及原料均不属于禁止类产品清单，产品未列入《环境保护综合名录》（2021 年版）高污染、高环境风险产品名录。
	限值准入产业	化工行业	--	1、涉及开发区制定的《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中II类物质名录中敏感物料的建设项目	1、禁止类项目改扩建（清洁生产和安全环保改造提升，循环经济改造除外） 2、新建使用或合成含蒽醌类化合物的染料及染料	1、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》中II类物质名录中敏感物料；项目原料、产

区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单	符合性分析
				2、原料、产品嗅阈值低于 0.1ppm（相当于氨气的嗅阈值，勉强能闻到异味，即恶臭强度为 1 时浓度）的化工项目 3、排放氯气的建设项目	中间体项目	品不属于嗅阈值低于 0.1ppm 的化工项目；项目不涉及新增氯气排放。 2、项目产品为医药中间体及原料药，不属于禁止类及限制类产品清单。

符合性分析：本项目属于化学药品原料药制造项目，属于化工产业，所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区。项目为园区主导产业，不属于园区禁止的三类工业项目，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，故符合生态空间清单中的要求。项目将采用先进的设计理念和生产装备，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》中 I 类、II类物质名录中敏感物料，项目原料及产品不属于嗅阈值低于 0.001ppm 或 0.1ppm，且生产设备及车间布局符合国家安监总局重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则。经过园区审查，符合入园条件，故项目符合环境准入条件清单。

综上，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区总体规划及规划环评要求。

2.5.4 绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案及符合性分析

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地属于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：ZH33060420002），该区域管控单元内容及符合性分析见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1　上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单符合性分析

项目	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：ZH33060420002）	符合性分析	结论
空间布局约束	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件； 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、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带； 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	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，最近的居民点离厂界距离 2km 以上，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	符合
污染物排放管控	1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量； 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； 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流； 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目严格执行污染物总量控制，本项目通过“以新带老”不新增主要污染物，不增加区域污染物排放量。本项目为改建三类工业项目，生产工艺可以达到同行业国内先进水平。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，依托现有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。	符合
环境风险防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险； 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。	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。	符合

资源开发效率要求	1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本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；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。	符合

本项目产品为医药中间体及原料药，为改建三类工业项目，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，项目实施后形成完善的污染治理措施。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“三线一单”生态环境分区管控方案》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）》浙江省实施细则文件，本项目符合《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）的相关要求，详见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1　本项目与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产业提升及配套区，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

序号	指南内容	本项目情况	是否符合
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。	根据《环境保护综合目录》（2021 年版），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，不属于高污染项目。	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。	本项目工业增加值能耗为 0.28 吨标准煤/万元，低于《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》文件要求的 0.52 吨标准煤/万元，不属于“两高”项目范畴。	符合

2.5.6 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

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实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号），本项目符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》的要求，详见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 本项目与《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

序号	浙经信材料[2021]77 号相关要求	符合性分析
1	严格项目准入。各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，建立入园项目准入评审制度，遵循产业链上下	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

序号	浙经信材料[2021]77 号相关要求	符合性分析
	游协同、耦合发展的原则，按照减量化、再利用、资源化的要求，引进符合本地特色的优质企业和优质项目，使用高效节能的清洁生产工艺，推动工艺革新、技术升级，推进副产物区内资源化综合利用，实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化。原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目；要限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。	业。本项目的实施满足国内外市场的需求和企业自身发展的需要，使企业在市场上更具优势。本项目实施过程中严格控制总研发能力和污染物总量，不增加区域污染物排放量。本项目为改建项目，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区，园区相关基础配套设施齐全。
2	加强安全整治提升。各地要督促园区按照《浙江省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》要求，持续推进园区安全整治提升，严格落实安全准入要求，不断提升园区安全风险管控水平。严格落实县域危险化学品产业发展定位，督促限制发展的县域落实《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》和国务院安委会、浙江省安委会关于《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，限制发展的县域在经认定的化工园区新建、扩建危化品生产项目，其建设项目涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺或构成一级重大危险源的，项目所在园区安全风险等级必须达到 C 类（一般风险）或 D 类（低风险）。严把项目安全审查关，园区新建、扩建危化品生产项目涉及上述 5 类工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，必须开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估，并根据评估结果落实安全管控措施。	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，不属于危化品生产项目。所在园区严格按照《浙江省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》要求，持续推进园区安全整治提升，严格落实安全准入要求，不断提升园区安全风险管控水平。
3	加强环境管理。各地要督促园区落实“三线一单”生态环境分区管控要求，依法依规开展园区规划环评，严格把好入园项目环境准入关，持续提升园区污染防治和环境管理水平。建立健全化工企业污染排放许可机制，落实自行监测及信息公开主体责任，实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。开展化工企业环境风险评估，绘制环境风险地图，加强化工园区环境应急预案编制和环境风险防控体系建设，建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网实现数据互通，鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监控；引导化工企业合理安排停检修计划，制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度；建设园区空气质量监测站，涉 VOCs 排放的应增设特征污染因子监测，探索建立园区臭气异味溯源监测体系。鼓励建设满足化工废水处置要求的集中式污水处理设施和园区配套危废集中利用处置设施并正常运行；深化园区“污水零直排区”建设和“回头看”检查，提升“污水零直排区”建设质效，建立工业园区“污水零直排区”长效	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区，园区已依法依规开展规划环评，项目符合规划环评要求；绍兴市已发布《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地属于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：ZH33060420002），符合生态环境分区管控要求。企业现有项目已申领排污许可证；企业污水处理站废水排放口已安装在线监控，本项目污水经厂区污水处理站预处理后纳管排入上虞污水处理厂处理后达标排放。

序号	浙经信材料[2021]77 号相关要求	符合性分析
	运维管理机制，积极构建园区内水污染物多级环境防控体系，结合园区企业特征污染物、水质指纹库，实施污染溯源管理。加强地下水污染排查、管控和治理，建立并落实地下水污染监测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。	
4	完善配套设施。各地要督促化工园区实行封闭式管理，对没有条件实行物理隔离的，要建设电子围栏并加强日常管理；完善园区基础设施和公用工程配套，包括园区内的双电源供电、道路、公用管网（水、电、气、物料）、供热、污水处理、消防、医院、通信、监测监控系统等基础设施建设，加快完善初期雨水收集、雨污分流、明管明沟等改造，原则上所有园区要建设园区级初期雨水池、应急池和应急闸门，补建配套设施的，要提供具体建设计划和时间表。加快推进化工园区专用配套停车场地建设，到 2021 年底前，实现与停车需求基本匹配。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区，园区基础设施和公用工程配套完善。
5	规范扩园工作。经认定后的园区四至范围，不得随意修改、突破，对因发展需要确需扩大和调整范围的，其控制性详细规划应与所在地国土空间总体规划相符，同时符合产业布局等相关规划要求，满足安全控制线、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等要求，园区安全风险等级必须达到 C 类或 D 类，扩区的面积在 500 亩以上并原则上与现认定园区地理位置接攘，经园区设立审批部门批准后，根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》重新申报认定。我省八大水系苕溪、钱塘江、曹娥江、甬江、灵江、瓯江、飞云江、鳌江的中上游地区，以及排水进入太湖的区域，原则上不再扩大化工园区范围，已设立的化工园区，主要用于辖区内现有化工企业的集聚提升和搬迁改造，技改迁建化工项目和确有必要建设的新建化工项目，其主要污染物排放总量的调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。	本项目拟建地位于现有园区规划范围内。本项目实施过程中严格控制总研发能力和污染物总量，根据工程分析核算结果，本项目通过“以新带老”不新增主要污染物总量，不增加区域污染物排放量

2.5.7 《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）符合性分析见表 2.5.7-1。

表 2.5.7-1　与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案符合性分析

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，新增污染物总量可区域替代解决。
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，大部分生产线均采用连续化生产工艺，基本无固废分离工序，实现了管道化

序号	相关内容	符合性分析
		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。采用密闭式循环水冷却系统。
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。	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	本项目废气经车间预处理后进入 RTO 焚烧处理系统，经碱液喷淋+RTO 焚烧+碱液喷淋+高级氧化后高空达标排放；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。

2.5.8 《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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

对照《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）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的要求，详见表 2.5.8-1。

表 2.5.8-1　本项目与《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》和《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

文件名称	文件要求	符合性分析
《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）	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	①本项目符合上虞市域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区规划及规划环评、上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元生态环境准入清单的要求。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，选择的生产工艺具有较高的清洁生产水平，污水经预处理后纳管至上虞污水处理厂进行达标处理，不新建入河排污口；项目污染物经治理后可实现达标排放；采用
	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭	

文件名称	文件要求	符合性分析
	消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	分区防渗等措施防止项目实施对土壤与地下水产生影响；本项目严格实行污染物总量控制，项目新增污染物通过企业内部削减替代平衡，不增加区域污染物排放量。 ②本项目工业增加值能耗为 0.28 吨标准煤/万元，低于《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》文件要求的 0.52 吨标准煤/万元，不属于“两高”项目范畴。 ③根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资[2022]53 号），本项目属于化工项目，可暂缓实施产能置换政策。
《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》	严格控制“两高”项目盲目发展。以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理。	
	根据碳达峰和能源“双控”对产业结构调整的总体要求，严格落实“四个一律”：1.对未纳入国家石化产业规划布局方案和国家能耗单列范围的重大石化项目，一律不予支持；2.对没有产能置换和能耗等量减量替代方案的化工、化纤、印染、有色金属等项目，一律不予支持；3.对能效水平未达到国际国内行业领先的产业链供应链补短板的重大高能耗项目，一律不予支持；4.对未纳入省数据中心布局方案和能耗等量替代的数据中心项目，一律不予支持。	

2.5.9 《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》符合性分析见表 2.5.9-1。

表 2.5.9-1 《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产业提升区及配套区，项目建设用地属于三类工业用地，符合规划用地布局。
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。	本项目采用三合一（过滤洗涤干燥）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。

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目。	本项目主要污染物排放总量可满足国家和地方相关要求。
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。	本项目已建设完整的清污分流、雨污分流收集系统，针对高浓、高盐废水单独进行预处理。
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。	本项目采用先进的生产设备，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，有效提高资源能源利用。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。
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。	一般固废仓库位于甲类仓库 4 内，面积约 200m^2，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 950m^2，满足危险废物两个月储存需求。本项目一般固废主要为一般废包装材料和生活垃圾，其中未沾有化学物质的纸板箱和编制袋可作为一般固废出售给回收公司综合利用；生活垃圾由环卫部门清运。本项目生产过程产生的危险废物委托有资质单位无害化处置。
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。	本项目依托现有车间生产，已根据分区防渗要求进行防腐防渗建设，并制定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。	本项目依托设备均已采用低噪声设备，新增设备充分考虑噪声影响，减少厂界周围及敏感点噪声影响。
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，建立区域突发环境事件应急联动机制。	康龙化成已编制突发环境事件应急预案，厂区配置 1 座有效容积为 1400m^3 的事故应急池，能够满足厂区应急需要。同时，企业拟根据本项目情况及时更新应急预案。
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。	已提出现有项目环保问题整改建议并明确期限。
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。
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。	本项目已建设完整的清污分流、雨污分流收集系统，针对高浓、高盐废水单独进行预处理。
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。	本项目采用先进的生产设备，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，有效提高资源能源利用。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。

2.5.10 《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）》符合性分析见表 2.5.10-1。

表 2.5.10-1 《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，设置平衡管和氮封设施，储罐废气废气经 5℃乙二醇冷凝后排放。
2	进料及卸料废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵；②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；	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，固液分离采用三合一设备；③根据设备条件，本项目采用双阀取样器等取样装置，尽可能减少取样无组织排放。
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接入酸喷淋+碱喷淋+碱喷淋+RTO 装置+碱喷淋+高级氧化处理。
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本项目危废仓库废气和污水站低浓废气一并接入碱喷淋+生物除臭处理后排放。
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。工艺废气采用冷凝（5℃乙二醇+-20℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化处理后排放。

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
8	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 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。生产过程中非正常工况产生的 VOCs，先经冷凝回收后暂存，未经冷凝逃逸的 VOCs 由管道收集进碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化处置后排放，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。工艺废气优选考虑车间冷凝回流的预防技术，工艺废气采用冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋+碱喷淋+RTO 装置+碱喷淋+高级氧化处理后排放。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。

2.5.11 《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》符合性分析见表 2.5.11-1。

表 2.5.11-1 《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，项目有机废气采用冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化处理 VOCs 废气，不属于低效 VOCs 治理设施。
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。	符合，污水站已经采取相应除臭措施。
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。	本项目不涉及活性炭吸附。
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。完善非正常工况 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	按照要求安装相关装置。

序号	要求	符合性分析
	结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	
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。	不涉及活性炭吸附装置。

2.5.12 《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》符合性分析

根据《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》，“对不增加重点污染物排放量的工业企业‘零土地’技改项目和环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目（环评等级降为环境影响报告表的项目除外），实行承诺备案管理，由建设单位作出书面承诺后，自行公开承诺书和环评文件等相关信息，在项目开工前向生态环境部门备案，对符合条件的由生态环境部门予以备案并依法公开相关信息”。根据上述文件，实行承诺备案管理的项目需满足两个条件：①属于工业企业‘零土地’技改项目；②不增加重点污染物排放量。本项目的符合性分析如下：

（1）根据备案文件，本项目属于“工业企业‘零土地’技改项目”；

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

本项目排放的重点污染物包括 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 和工业烟粉尘。

1）COD、氨氮

项目实施过程中，企业拟淘汰现有 2 车间及 5 车间的 5t/a PH-G-1 生产线，通过“以新带老”，全厂废水量不新增，COD、氨氮排放量不新增，详见 4.14 章节。

2）VOCs

本项目及“以新带老”淘汰项目 VOCs 产排变化情况见表 2.5.12-1。

表 2.5.12-1 本项目及“以新带老”淘汰项目涉 VOCs 物料产排情况变化情况表

本项目				“以新带老”淘汰项目（t/a）			
废气因子名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	废气因子名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
丙酮	1.931	1.843	0.088	四氢呋喃	0.707	0.599	0.108
甲醇	0.351	0.339	0.012	甲苯	0.033	0.029	0.004
正丁胺	0.027	0.025	0.002	正庚烷	0.332	0.260	0.072
合计	2.308	2.206	0.101	合计	1.072	0.888	0.184

注：“以新带老”淘汰项目涉 VOCs 物料产排数据基于已有环评；本项目涉 VOCs 物料产排数据基于本项目工程分析。

根据表 2.5.12-1，本项目 VOCs 排放量较“以新带老”淘汰项目减少，减少量约为 0.083t/a。

3）二氧化硫、氮氧化物和工业烟粉尘

本项目二氧化硫、氮氧化物和工业烟粉尘均来自于 RTO 焚烧处理有机物的过程。二氧化硫、氮氧化物和工业烟粉尘排放量根据所需 RTO 风量进行计算，详见 4.6.2 章节。

根据本项目风量核算情况（详见报告 7.2.4.1 章节），本项目达产且考虑一定漏风系数情况下风量约为 950m³/h。根据《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目环境保护设施竣工验收报告》及验收项目各产品生产工序数量及生产特点，本次“以新带老”5t/a PH-G-1 项目废气风量约 950m³/h。因此，本项目实施前后，进入 RTO 焚烧处理的废气风量不新增。

根据企业已有环评，“以新带老”5t/a PH-G-1 项目 RTO 削减风量中二氧化硫、氮氧化物和工业烟粉尘浓度为 20mg/m³、80mg/m³、5mg/m³，均为保守估计值（详见 4.6.2 章节），本项目新增 RTO 风量污染物浓度同样以二氧化硫、氮氧化物和工业烟粉尘浓度为 20mg/m³、80mg/m³、5mg/m³ 计算，本项目废气因子中的正丁胺有组织产生速率为 0.0252kg/h，经冷凝(5℃乙二醇+-25℃乙二醇)+酸喷淋+碱喷淋预处理(预处理净化率按 80%)后纳入 RTO 装置进行焚烧，经估算全厂废气 RTO 排气筒的 NOx 排放浓度增量约为 0.22mg/m³(按 15000m³ 计算)，且现有 RTO 排气筒监测结果 NOx 最大排放浓度为 45mg/m³，因此本项目实施后 RTO 排气筒的 NOx，排放浓度不会超过环评中的保守估计值 80mg/m³，不会导致 NOx 排放量增加。

综上，本项目建设后二氧化硫、氮氧化物和工业烟粉尘排放量不增加。

本项目实施后全厂重点污染物排放情况及审批总量汇总于表 2.5.12-2，与现有总量指标比较，项目实施后企业重点污染物排放均不增加。

表 2.5.12-2　本项目实施后全厂重点污染物排放及与审批总量对比情况表

项目	废水（t/a）			废气（t/a）			
	废水量	COD_{Cr}	NH_3-N	SO_2	NOx	烟（粉）尘	VOCs
现有核定总量指标	150900	75.450	5.282	2.17	8.65	0.55	6.34
		(12.076)	(2.261)				
本项目总量控制值	2100	1.050	0.074	0.03	0.12	0.01	0.11
		(0.168)	(0.032)				
以新带老削减情况	2700	1.35	0.095	0.03	0.12	0.02	0.19
		(0.216)	(0.041)				
项目实施后厂区合计	150300	75.150	5.261	2.17	8.65	0.54	6.26
		(12.028)	(2.252)				
项目实施后总量增减量	-600	-0.30	-0.021	0	0	-0.01	-0.08
		(-0.048)	(-0.009)				

注：括号内为排环境量。

综上所述，本项目的实施，不会增加 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、颗粒物等重点污染物的排放量。根据《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》，可实行承诺备案管理。

3 现有项目工程概况和污染源调查

3.1 企业概况

3.1.1 企业基本情况介绍

康龙化成（北京）新药技术股份有限公司成立于 2004 年，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。公司位于北京经济技术开发区及北京市中关村高科技园区，员工总数已经超过 20000 人，其中博士、硕士比例超过 51%，是中国 CRO 行业北方地区规模最大的药物研发服务机构，研发领域主要集中在药物小分子有机合成、药物化学、分析化学、研发生物学、药物代谢及动力学、生物分析、制药工艺研究和开发生产、病理毒理等方面，涉及新药研发各个环节，是中国第一家拥有符合欧美 GLP 临床前毒理学服务能力的 CRO 企业。康龙化成（绍兴）药业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 2017 年 1 月 3 日，持有绍兴市上虞区市场监督管理局核发的《营业执照》，注册地址位于杭州湾上虞经济技术开发区东区，2018 年本公司在杭州湾上虞经济技术开发区内新征用地 250 亩，主要用于新型药用化合物、医药中间体（非药品）的生产。

康龙化成（绍兴）药业有限公司在杭州湾上虞经济技术开发区投资建设化学药物生产基地，以满足业务拓展、规模扩大、提高国际竞争力的需求。现有项目利用新征地块（总用地 251 亩，一期用地 200 亩），新建生产车间、仓库、综合楼、分析中心等建筑（总建筑面积 151900 平方米），配套建设污水处理系统、溶媒回收中心、罐区、RTO 装置等公用设施。

《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 47 吨医药中间体项目环境影响报告书》由浙江省环境科技有限公司于 2020 年 12 月编制完成，于 2020 年 12 月 25 日通过绍兴市生态环境局审批（绍市环审〔2020〕81 号），于 2023 年 1 月 10 日完成自主验收。

《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目环境影响报告书》由浙江省环境科技有限公司于 2021 年 3 月编制完成，于 2021 年 5 月 24 日通过绍兴市生态环境局审批（绍市环审〔2021〕33 号），于 2023 年 12 月 8 日完成自主验收。

具体见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1　现有项目审批及验收情况一览表

序号	建设项目名称	环境影响评价			竣工验收			备注
		审批单位	批准文号	审批内容	审批单位	验收时间	验收内容	
1	年产 47 吨医药中间体项目	绍兴市生态环境局	绍市环审〔2020〕81 号	5t/aPH-ASLK-Q，5t/aPH-ASLK-0，37.92t/aPH-ASLK-1，5t/aPH-ASLK-2	企业自行验收	2023.1.10	5t/aPH-ASLK-Q，5t/aPH-ASLK-0，37.92t/aPH-ASLK-1，5t/aPH-ASLK-2	正常生产
2	年产 25 吨医药中间体项目	绍兴市生态环境局	绍市环审〔2021〕33 号	18.8t/aPH-BY-1、1.2t/aPH-ASLK-0-F、5t/aPH-G-1	企业自行验收	2023.12.8	18.8t/aPH-BY-1、1.2t/aPH-ASLK-0-F、5t/aPH-G-1	正常生产

企业现有项目原辅料、工艺及固废产生量等变情况引用《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目环境保护设施竣工验收报告》和《康龙化成（绍兴）药业有限公司固废现状核查报告》部分内容进行说明。

3.1.2 现有产品方案及 2023 年产量

康龙化成（绍兴）药业有限公司现有产品方案、生产规模及建设情况见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1　现有产品规模及实际生产情况

序号	产品名称/化学名称	环评审批规模（t/a)	2023 年实际产量（t/a)	实际生产车间
1	PH-ASLK-Q	5	2.50①	车间 1、车间 3、车间 5
2	PH-ASLK-0	5	2.26①	车间 1、车间 3
3	PH-ASLK-1	37.92	23.04①	车间 1、车间 3
4	PH-ASLK-2	5	2.30①	车间 1、车间 5
5	PH-BY-1	18.8	4.51②	车间 2
6	PH-ASLK-0-F	1.2	0.30②	车间 2
7	PH-G-1	5	1.87②	车间 2、车间 5

注：①该产品 2023 年实际产量与 2023 年度固废核查期间产量一致；②该产品 2023 年实际产量与 2023 年竣工验收调试期产量一致。

3.1.3 现有工程设施情况

（1）现有工程实施

康龙化成（绍兴）药业有限公司现有工程设施情况见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1　康龙化成（绍兴）药业有限公司现有工程设施情况一览表

类别		主要建设内容
主体工程	车间 1	建筑面积 8852m^2，四层。 PH-ASLK-Q、PH-ASLK-0、PH-ASLK-1、PH-ASLK-2 产品生产。
	车间 2	建筑面积达 8784m^2，共四层。 PH-BY-1、PH-ASLK-0-F、PH-G-1 产品生产
	车间 3	建筑面积 8573m^2，四层。 PH-ASLK-Q、PH-ASLK-1 产品生产。
	车间 5	建筑面积 2649m^2，一层。 氢化车间，主要用于 PH-ASLK-Q、PH-ASLK-2、PH-G-1 加氢工序。
	车间 6	建筑面积 3388m^2，两层。 溶煤回收车间，设置精馏塔、蒸馏釜、原液罐、溶剂回收储罐。
公辅工程	罐区	1 个罐区，罐区设置情况详见表 3.4-1。
	仓库	①6 座甲类仓库，其中 1#甲类仓库建筑面积为 1454m^2，2#甲类仓库建筑面积为 1454m^2，3#甲类仓库建筑面积为 177m^2，4#甲类仓库建筑面积为 1057m^2，5#甲类仓库建筑面积为 1454m^2，6#甲类仓库建筑面积为 1454m^2。 ②1 座综合仓库，建筑面积 15500.9m^2，主要用于存放丙类的原料和产品。
	生活、办公	本项目生活办公临时安置在动力中心和综合仓库。
	给排水	①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。
	纯水制备系统	新建 1 套 2t/h 纯水制备系统，采用二级反渗透膜工艺。
	循环冷却水系统	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

类别		主要建设内容
		开式冷却塔以及 2 套 100m³/h 的闭式冷却塔，车间 1、车间 3 和车间 5 均设置 1 套 100m³/h 的闭式冷却塔，车间 6 设置 1 套 426m³/h 的开式冷却塔。
	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。
	空压	1 座空压站，配置 4 台处理量分别为 30Nm³/min 的空压机。
	供热	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。
	供电	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。
环保工程	污水处理站	1 套废水处理能力 600m³/d 的污水处理设施。
	固废暂存场所	①危废仓库：位于甲类仓库 4 内，面积约 950m²。 ②一般固废仓库：位于辅房一内，面积约 200m²。
	废气处理装置	现有项目所产生的排放点位较多，根据废气的特征在车间进行分质预处理后收集送入废气总处理系统处理，根据工艺废气的性质分类处理： ①含卤素有机废气：采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+碱喷淋+水喷淋+两级树脂吸附脱附”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统，通过 30m 高空排放（DA001）。 ②不含卤素废气有机废气：采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统，通过 30m 高空排放（DA001）。 ③污水站高浓废气（废水收集池、调节池和污泥干化车间废气）：采用“酸喷淋+碱喷淋”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统，通过 30m 高空排放（DA001）。 ④含氢有机废气：采用冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+水喷淋后通过 20/25m 排气筒排放（DA002、DA004 和 DA005）。 ⑤污水站低浓废气（生化池等废气）与危废仓库废气：采用“碱喷淋+生物除臭”后排放通过 15m 排气筒排放（DA003）。 ⑥含甲烷有机废气：采用冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+水喷淋后通过 25m 排气筒排放（DA006 和 DA008）。 ⑦污水站厌氧池废气（厌氧池产生的沼气）：采用火炬燃烧后通过 12m 排气筒排放（DA007）。 企业已建 2 套处理能力 2000m³/h 的两级树脂吸附脱附装置处理含卤素废气；末端废气处理设施采用 RTO 焚烧装置，设计处理能力为 20000m³/h，现有项目满负荷运行下风量约为 15000m³/h。
	事故应急池	1 座有效容积为 1400m³ 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。
	初期雨水池	1 座有效容积为 1100m³ 初期雨水池。
	消防水池	2 座消防水池，有效容积均为 550m³，共 1100m³。

（2）储罐

对于液体原料，鉴于其易燃、可燃、有腐蚀性等物性特点，企业设置了危险品罐区，具体溶剂贮罐情况见表 3.1.3-2。原料采用槽车运送并由泵卸入贮罐，各工段用料时用泵输送至各工段。

表 3.1.3-2　康龙化成（绍兴）药业有限公司储罐设置情况一览表

序号	名称	材质	容积（m³）	尺寸（mm）	数量（台）	储罐形式	呼吸口废气处理措施
1	乙腈	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封+RTO
2	四氢呋喃	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
3	甲基叔丁基醚	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
4	回收甲基叔丁基醚	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
5	正庚烷	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
6	回收正庚烷	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
7	乙醇	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封

序号	名称	材质	容积（m³）	尺寸（mm）	数量（台）	储罐形式	呼吸口废气处理措施
8	乙酸乙酯	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
9	甲醇	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
10	回收甲醇	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
11	正己烷	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
12	甲苯	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
13	回收甲苯	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
14	丙酮	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
15	二氯甲烷	SS316 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
16	回收二氯甲烷	SS316 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
17	预留储罐	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
18	预留储罐	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封

注：企业现有储罐区储罐均设置平衡管和氮封设施，避免了大呼吸废气的产生；储罐小呼吸废气经 5℃乙二醇冷凝后排放，从而减少废气排放量。

3.2 现有项目污染源调查

3.2.1 PH-ASLK-Q 现状生产情况调查

3.2.1.1 原辅材料消耗量调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.1.2 主要生产设备调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.1.3 主要生产工艺调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.2 PH-ASLK-0 现状生产情况调查

3.2.2.1 原辅材料消耗量调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.2.2 主要生产设备调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.2.3 主要生产工艺调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.3 PH-ASLK-1 现状生产情况调查

3.2.3.1 原辅材料消耗量调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.3.2 主要生产设备调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.3.3 主要生产工艺调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.4 PH-ASLK-2 现状生产情况调查

3.2.4.1 原辅材料消耗量调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.4.2 主要生产设备调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.4.3 主要生产工艺调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.5 PH-BY-1 现状生产情况调查

3.2.5.1 原辅材料消耗量调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.5.2 主要生产设备调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.5.3 主要生产工艺调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.6 PH-ASLK-0-F 现状生产情况调查

3.2.6.1 原辅材料消耗量调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.6.2 主要生产设备调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.6.3 主要生产工艺调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.7 PH-G-1 现状生产情况调查

3.2.7.1 原辅材料消耗量调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.7.2 主要生产设备调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.7.3 主要生产工艺调查

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

3.2.8 污染防治措施调查

3.2.8.1 废水防治措施及达标情况

1、废水收集及排放

（1）厂区废水收集

根据现场调查，企业建设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。

（2）厂区排水系统

①废水排放

企业已按规范要求安装废水排放口在线监测系统并完成联网。废水经厂区污水处理系统处理达标后纳入上虞污水处理厂。

②雨水排放

企业初期雨水进入厂区污水处理系统处理达标后纳入上虞污水处理厂，后期雨水经阀门切换由雨水排放口排入雨水管网。

2、废水处理系统

根据企业设计方案，企业设置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。

企业车间设置高浓度废水收集罐和低浓度废水收集罐，车间内工艺废水等高浓度废水进入车间工艺废水收集罐，反应釜清洗水等低浓度废水进入车间低浓废水收集罐，车间废气预处理装置失效吸收液也进入车间低浓废水收集罐。车间工艺废水收集罐和公共废水收集罐中的废水分别通过不同的高架管道送往厂区污水处理站，分类进入全厂统一设置的废水调节池，再进入后续处理；企业雨水排水系统主要用于收集和排放各生产车间及辅助设施中污染区域的地面污染雨水，生产区设置有 1 个初期雨水收集池，总容量为 1100m^3，生产区内的污染雨水（前 15min 的降雨量）先通过重力收集，进入初期雨水收集池，通过泵提升后并入装置区内的低浓度废水收集系统，统一输送至本项目综合废水处理系统；后期未受污染的雨水采用重力流收集和排放，排至厂区内的清净雨水沟，通过企业铺设雨水管网，输送至园区雨水井。

（1）废水预处理系统

企业部分工艺废水污染物浓度相对较高，另外考虑到本项目废水均为间歇排放，综合废水浓度波动较大，部分工艺废水如直接排入厂区污水处理站，可能会影响废水的生化性，企业在车间内配套相应的废水预处理设施。

企业现有产品生产过程中部分废水因含有大量溶剂，因此在车间 6 内配套废水蒸馏预处理装置，对高溶高盐废水进行蒸馏预处理，回收全厂性用量普遍较大的有机溶剂，蒸馏/精馏废水纳入车间高浓废水收集罐，送至厂区统一设置的废水综合调节池。

表 3.2.8-1　企业废水预处理设施设置情况表

序号	建设情况				
	设备名称	设备规格（L）	设备数量（台）	设备功能	所在车间
1	蒸馏釜	3000	3	脱溶/脱盐	车间 6
2	蒸馏釜	5000	8	脱溶/脱盐	
3	蒸馏釜	5000	2	脱溶	

（2）综合废水处理设施

康龙化成（绍兴）药业有限公司已建 1 套综合废水处理设施，设计处理能力为 600t/d。根据实地查看，企业对所有的废水处理单元废气均加盖收集，废气收集后纳入污水处理站废气处理系统。

表 3.2.8-2　企业废水末端处理设施建设情况表

建设情况	设施名称	废水来源	废水处理工艺	处理能力	排放去向
环评审批要求	利用现有综合废水处理设施	厂区综合废水	综合调节池+混凝沉淀+USAB+HBF	600t/d	厂区废水总排放口
实际建设情况	利用现有综合废水处理设施	厂区综合废水	综合调节池+混凝沉淀+USAB+HBF	600t/d	厂区废水总排放口

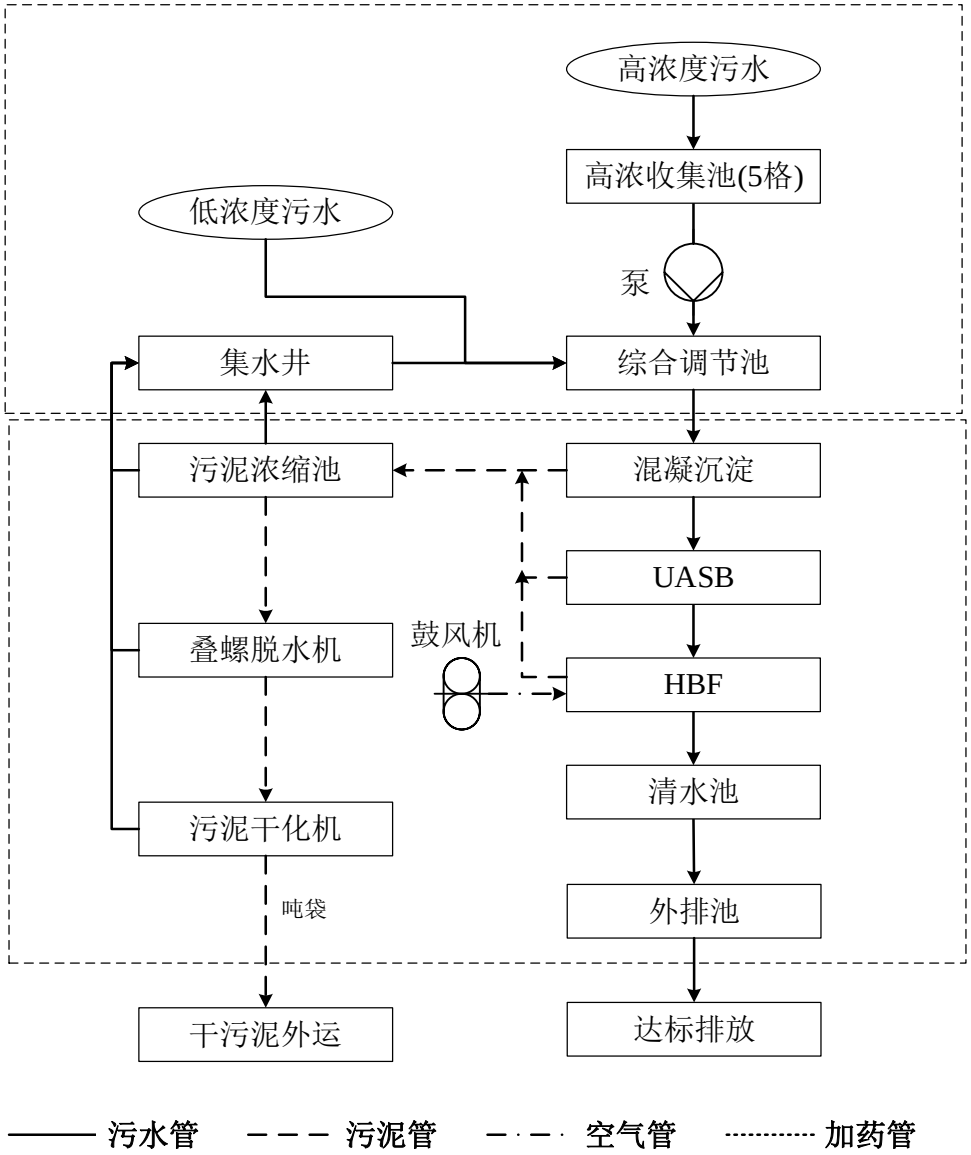


图 3.2.8-1　厂区污水处理站处理工艺流程

3、废水达标性分析

（1）在线监测结果

本报告调查了 2023 年 1 月~2023 年 12 月废水站排放口 pH、COD_{Cr}、氨氮等在线监控数据。具体波动图如下：

图 3.2.8-2　污水站总排口 pH 在线监控日均值数据

图 3.2.8-3　污水站总排口 COD_{Cr} 在线监控日均值数据

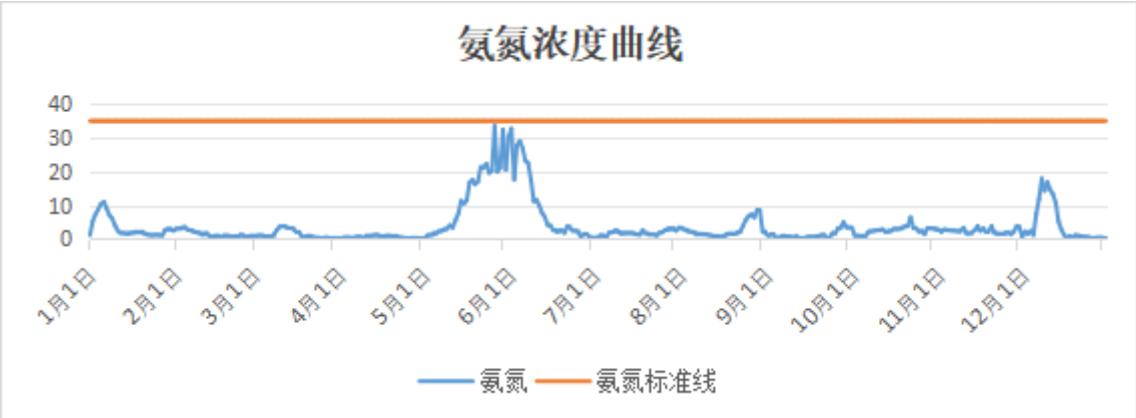


图 3.2.8-4　污水站总排口氨氮在线监控日均值数据

根据 2023 年 1 月~2023 年 12 月污水站总排放口日均值的在线监控数据，COD_{Cr} 浓度范围集中在 24～470mg/L，COD_{Cr} 最高未超过 500mg/L、氨氮最高未超过 35，pH6.40～8.15。在线监控的主要污染物符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）。

（2）最近“三同时验收”监测结果

2023 年 10 月，浙江华科检测技术有限公司对康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目开展竣工环境保护验收监测。具体情况如下：

①废水验收监测点位

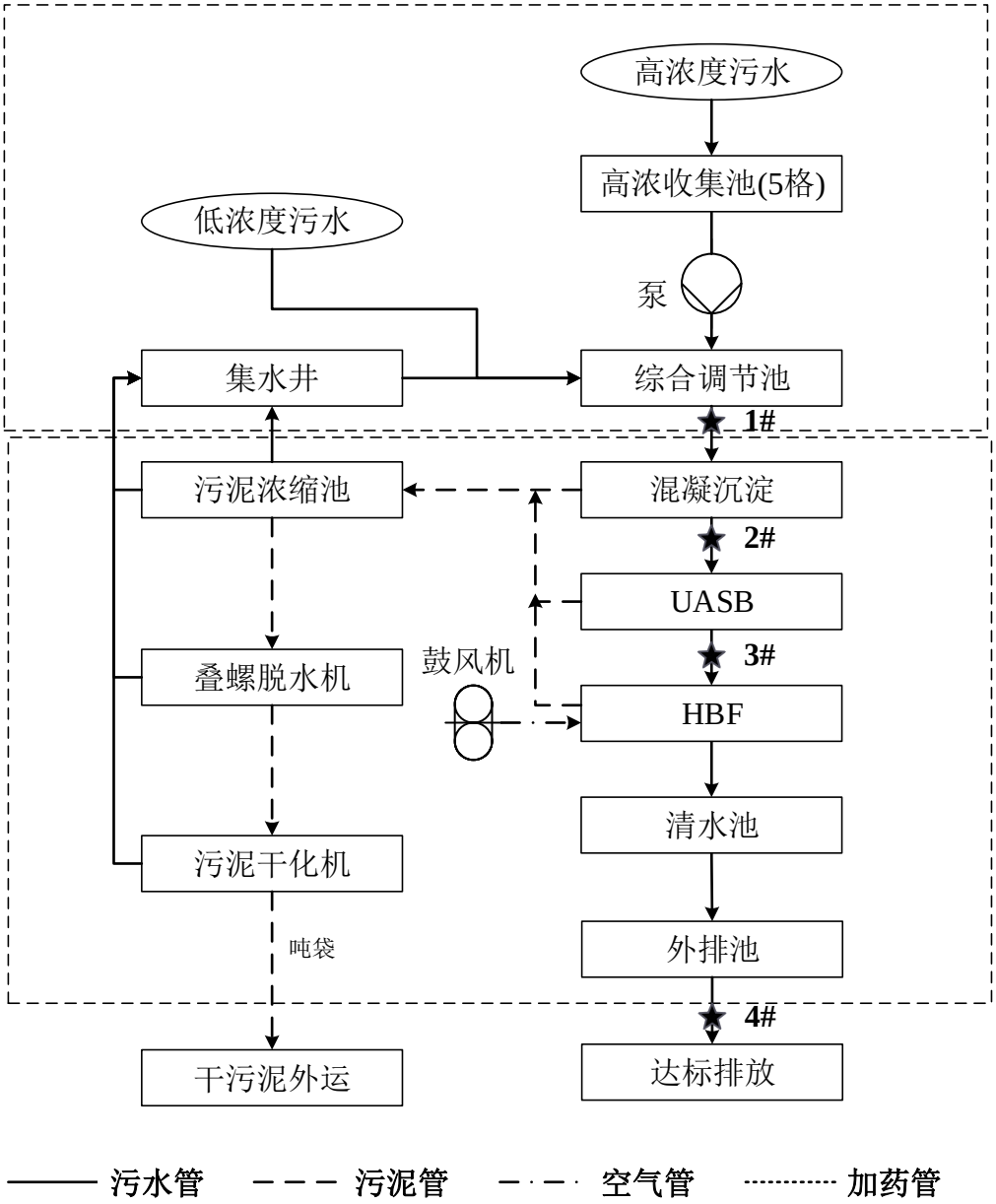


图 3.2.8-6　废水监测点位图

②废水验收监测内容

表 3.2.8-3　废水监测点位、项目及频次

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
废水	综合调节池出口★1#	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、色度、氨氮、AOX、总氮、甲苯、氟化物、硫化物、总磷、石油类、氯化物	每天 4 次等时间间隔采样，2 天
	混凝沉淀池出口★2#	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、色度、氨氮、AOX、总氮、甲苯、氟化物、硫化物、总磷、石油类、氯化物	
	UASB 出口★3#	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、色度、氨氮、AOX、总氮、甲苯、氟化物、硫化物、总磷、石油类、氯化物	

	总排口★4#	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、色度、氨氮、AOX、总氮、甲苯、氟化物、硫化物、总磷、石油类、氯化物	
雨水	雨水排放口★5#	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、色度、氨氮、AOX、总氮、甲苯、氟化物、硫化物、总磷、石油类、氯化物	每天 4 次等时间间隔采样，2 天
	雨水排放口★6#		

③废水、雨水监测结果

表 3.2.8-4　废水监测结果（1#测点，综合调节池出口）

采样日期	2023 年 10 月 10 日				2023 年 10 月 11 日				单位
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH 值	7.3	7.9	7.1	7	7.5	7.2	7.3	7.6	无量纲
化学需氧量	7.08×10^3	8.25×10^3	8.01×10^3	7.51×10^3	9.23×10^3	7.20×10^3	8.79×10^3	9.72×10^3	mg/L
BOD_5	2.69×10^3	3.96×10^3	3.45×10^3	2.85×10^3	4.23×10^3	2.87×10^3	3.06×10^3	4.11×10^3	mg/L
悬浮物	256	211	198	243	186	154	176	226	mg/L
色度	30	20	30	20	30	30	20	40	倍
氨氮	79	73.3	75.9	68.2	74.2	79.5	73.3	82.1	mg/L
AOX	6.32	6.28	6.55	6.12	7.71	7.04	6.68	6.44	mg/L
总氮	247	218	257	190	228	254	211	266	mg/L
甲苯	373	384	450	319	289	391	402	322	μg/L
氟化物	0.35	0.24	0.39	0.26	0.32	0.29	0.35	0.25	mg/L
硫化物	3.07	2.87	2.66	2.81	2.56	2.95	2.38	2.5	mg/L
氯化物	496	487	558	518	476	540	529	493	mg/L
总磷	1.8	2.16	1.39	2.23	1.95	1.61	1.25	1.89	mg/L
石油类	3.45	3.36	2.62	2.52	3.11	3.39	2.55	2.61	mg/L

表 3.2.8-5　废水监测结果（2#测点，混凝沉淀池出口）

采样日期	2023 年 10 月 10 日				2023 年 10 月 11 日				单位
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH 值	7.9	7.5	7.6	7.7	7.3	7.6	7.2	7.5	无量纲
化学需氧量	7.52×10^3	6.42×10^3	7.55×10^3	7.11×10^3	6.05×10^3	7.25×10^3	6.86×10^3	7.43×10^3	mg/L
BOD_5	2.55×10^3	1.95×10^3	2.98×10^3	2.65×10^3	2.05×10^3	2.62×10^3	2.01×10^3	3.11×10^3	mg/L
悬浮物	86	96	83	102	95	74	97	91	mg/L
色度	9	8	8	9	7	9	8	9	倍
氨氮	64	71.8	61.8	59.8	65.3	59.3	68	60.6	mg/L
AOX	4.14	4	4.38	5.81	5.46	4.32	5.23	4.8	mg/L
总氮	191	205	186	178	196	181	202	189	mg/L
甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/L
氟化物	0.13	0.16	0.11	0.15	0.2	0.18	0.13	0.19	mg/L
硫化物	0.23	0.34	0.42	0.37	0.31	0.28	0.39	0.38	mg/L
氯化物	527	514	548	555	522	491	536	519	mg/L
总磷	1.34	0.87	1.18	1.29	0.98	0.91	0.83	0.93	mg/L
石油类	1.55	1.81	1.62	1.42	1.69	2.11	1.79	2.03	mg/L

表 3.2.8-6　废水监测结果（3#测点，UASB 出口）

采样日期	2023 年 10 月 10 日				2023 年 10 月 11 日				单位
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	

采样日期	2023 年 10 月 10 日				2023 年 10 月 11 日				单位
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH 值	7.9	7	7.3	7.7	7	7.1	7.4	7.2	无量纲
化学需氧量	2.52×10^3	2.98×10^3	3.16×10^3	2.62×10^3	3.06×10^3	2.38×10^3	2.81×10^3	2.37×10^3	mg/L
BOD_5	1.02×10^3	1.25×10^3	1.27×10^3	1.10×10^3	1.32×10^3	985	1.13×10^3	920	mg/L
悬浮物	76	81	69	94	80	79	93	85	mg/L
色度	50	60	40	60	50	30	60	40	倍
氨氮	93.7	106	88.2	100	114	108	90.3	104	mg/L
AOX	3.47	3.38	4.7	3.32	3.35	3.25	4.48	4.79	mg/L
总氮	179	211	198	205	177	214	190	203	mg/L
甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/L
氟化物	0.07	0.09	0.1	0.09	0.12	0.06	0.05	0.07	mg/L
硫化物	0.07	0.11	0.09	0.13	0.08	0.05	0.09	0.1	mg/L
氯化物	470	524	534	541	526	517	539	507	mg/L
总磷	1.22	1.11	1.06	0.73	0.97	0.82	0.81	0.91	mg/L
石油类	1.54	1.22	1.81	1.33	1.05	1.44	1.62	1.45	mg/L

表 3.2.8-7　废水监测结果（4#测点，总排口）

采样日期	2023 年 10 月 10 日				2023 年 10 月 11 日				单位	排放限值
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
pH 值	7.4	7.2	7.5	7.4	7.3	7.5	7.2	7.1	无量纲	6~9
化学需氧量	149	186	123	201	173	155	211	140	mg/L	500
BOD_5	31.2	40.6	28.3	44.3	38	35.1	48.5	30.5	mg/L	300
悬浮物	45	36	30	41	29	37	42	38	mg/L	400
色度	9	8	8	7	8	7	8	8	倍	/
氨氮	2.13	2.54	1.74	1.95	2.41	2.35	2.13	2.44	mg/L	35
AOX	1.74	2.07	2.13	1.74	1.82	1.9	1.63	2.1	mg/L	8
总氮	8.64	11.3	7.71	8.33	10.4	10.8	10	11.8	mg/L	70
甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/L	500（μg/L）
氟化物	0.12	0.1	0.08	0.09	0.17	0.15	0.1	0.08	mg/L	20
硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L	1
氯化物	495	467	502	448	456	484	511	477	mg/L	/
总磷	0.73	0.55	0.65	0.5	0.57	0.69	0.48	0.45	mg/L	8
石油类	0.38	0.48	0.31	0.42	0.53	0.49	0.45	0.54	mg/L	20

表 3.2.8-8　雨水监测结果（5#测点，雨水排放口 1）

采样日期	2023 年 10 月 12 日				2023 年 10 月 13 日				单位	排放限值
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
pH 值	7.2	7.1	7.1	7.3	7.3	7.2	7.2	7.3	无量纲	/
化学需氧量	35	29	24	30	21	26	29	24	mg/L	50
BOD_5	4.6	4.1	2.9	3.6	2.6	3.9	3.2	2.2	mg/L	/
悬浮物	22	18	14	16	18	22	20	16	mg/L	/
色度	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	倍	/
氨氮	0.626	0.712	0.795	0.552	0.758	0.851	0.9	0.789	mg/L	5

采样日期	2023 年 10 月 12 日				2023 年 10 月 13 日				单位	排放限值
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
AOX	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	mg/L	/
总氮	1.24	1.44	1.36	1.51	1.32	1.62	1.69	1.4	mg/L	/
甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/L	/
氟化物	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L	/
硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L	/
氯化物（Cl^-）	3.17	3.09	4.02	3.74	3.92	3.81	3.51	3.06	μg/L	/
总磷	0.05	0.11	0.05	0.04	0.08	0.06	0.07	0.04	mg/L	/
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L	/

表 3.2.8-9　雨水监测结果（6#测点，雨水排放口 2）

采样日期	2023 年 10 月 12 日				2023 年 10 月 13 日				单位	排放限值
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
pH 值	7.2	7.2	7.4	7.3	7.4	7.2	7.2	7.3	无量纲	/
化学需氧量	27	22	19	26	18	26	20	23	mg/L	50
BOD_5	3.1	2.6	2	2.8	1.6	2.9	2.4	2.2	mg/L	/
悬浮物	23	17	13	16	15	23	16	21	mg/L	/
色度	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	倍	/
氨氮	1.03	0.86	0.928	0.992	0.722	0.912	0.872	0.894	mg/L	5
AOX	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	mg/L	/
总氮	1.82	1.53	1.65	1.74	1.22	1.52	1.42	1.58	mg/L	/
甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/L	/
氟化物	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L	/
硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L	/
氯化物（Cl^-）	5.56	5.42	5.67	4.83	5.51	5.18	5.8	5.27	μg/L	/
总磷	0.02	0.06	0.05	0.04	0.08	0.09	0.05	0.09	mg/L	/
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L	/

废水监测小结：根据监测数据，企业废水标排口在线监测 COD_{Cr}、氨氮的浓度与验收监测数据基本一致。本次验收监测期间项目废水处理系统排放废水中 pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、总氮、石油类、AOX 等污染物监测值均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/ 887-2013）纳管标准。

雨水监测小结：根据监测数据，企业雨排口 COD_{Cr} 和氨氮均能满足《中共绍兴市上虞区委办公室 绍兴市上虞区人民政府办公室关于进一步加强环境执法查处工作的通知》（区委办[2013]147 号）中要求的 CODCr≤50mg/L、氨氮≤5mg/L。

根据监测结果可知，企业污水站污染物总处理效率为：化学需氧量 97.32%~98.56%、BOD5 98.42%~99.26%、悬浮物 75.97%~84.85%、氨氮 96.53%~97.71%、总氮 94.82%~97.00%、总磷 53.24%~77.58%。

（3）日常自行监测结果

根据企业 2023 年 10 月~12 月开展的自行监测数据，企业污水总排放口 DA001 各监测指标均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013）中的排放限值要求，检测结果如下：

表 3.2.8-10　废水日常监测结果（单位：除 pH 值外 mg/L）

报告编号	采样时间	检测项目	检测结果（mg/L）	执行限值	达标情况
HJ(2023）第 0J01005 号	2023.10.10	pH 值（无量纲）	7.3	6~9	达标
		化学需氧量	189	500	达标
		悬浮物	30	400	达标
		氨氮	3.61	35	达标
		总氮	11.8	70	达标
		AOX	0.079	8.0	达标
		总磷	0.72	8	达标
		五日生化需氧量	52.1	300	达标
		色度（倍）	8	/	/
		挥发酚	0.04	2.0	达标
		硫化物	<0.01	1.0	达标
		甲苯（μg/L）	<1.4	500(μg/L）	达标
		氟化物	0.12	20	达标
HJ(2023）第 0K01005 号	2023.11.9	pH 值（无量纲）	7.4	6~9	达标
		化学需氧量	159	500	达标
		悬浮物	40	400	达标
		氨氮	1.73	35	达标
		总氮	7.46	70	达标
		AOX	0.072	8.0	达标
		总磷	1.06	8	达标
		五日生化需氧量	48.3	300	达标
		色度（倍）	7	/	/
		挥发酚	0.06	2.0	达标
		硫化物	<0.01	1.0	达标
		甲苯（μg/L）	<1.4	500(μg/L）	达标
		二氯甲烷（μg/L）	<1.0	/	/
		甲醛	<0.05	5.0	达标
		氟化物	0.19	20	达标
HJ(2023）第 0L01046 号	2023.12.7	pH 值（无量纲）	7.7	6~9	达标
		化学需氧量	116	500	达标
		悬浮物	27	400	达标
		氨氮	17.3	35	达标
		总氮	21.4	70	达标
		AOX	0.081	8.0	达标
		总磷	0.79	8	达标
		五日生化需氧量	37.3	300	达标
		色度（倍）	7	/	/
		挥发酚	0.051	2.0	达标

报告编号	采样时间	检测项目	检测结果（mg/L）	执行限值	达标情况
		硫化物	<0.01	1.0	达标
		甲苯（μg/L）	<1.4	500(μg/L）	达标
		氟化物	0.09	20	达标

本报告收集 2023 年 10 月~12 月雨水排放口的自行监测数据，企业雨排口 COD_{Cr} 和氨氮均能满足《中共绍兴市上虞区委办公室 绍兴市上虞区人民政府办公室关于进一步加强环境执法查处工作的通知》（区委办[2013]147 号）中要求的 COD_{Cr}≤50mg/L、氨氮≤5mg/L。

表 3.2.8-11　雨水排放口日常监测结果

报告编号	采样时间	检测点位	检测项目	检测结果 mg/L）	执行限值	达标情况
HJ(2023）第 0J01005 号	2023.10.12	雨水排放口 DW002	pH 值（无量纲）	7.1	/	/
			化学需氧量	19	50	达标
			悬浮物	15	/	/
			氨氮	0.589	5	达标
			色度（倍）	<2	/	/
		雨水排放口 DW003	pH 值（无量纲）	7.0	/	/
			化学需氧量	16	50	达标
			悬浮物	11	/	/
			氨氮	0.457	5	达标
			色度（倍）	<2	/	/
HJ(2023）第 0K01005 号	2023.11.10	雨水排放口 DW002	pH 值（无量纲）	7.3	/	/
			化学需氧量	35	50	达标
			悬浮物	16	/	/
			氨氮	0.756	5	达标
			色度（倍）	<2	/	/
		雨水排放口 DW003	pH 值（无量纲）	7.1	/	/
			化学需氧量	28	50	达标
			悬浮物	17	/	/
			氨氮	0.390	5	达标
			色度（倍）	<2	/	/
HJ(2023）第 0L01046 号	2023.12.11	雨水排放口 DW002	pH 值（无量纲）	6.9	/	/
			化学需氧量	34	50	达标
			悬浮物	15	/	/
			氨氮	0.732	5	达标
			色度（倍）	<2	/	/
		雨水排放口 DW003	pH 值（无量纲）	6.7	/	/
			化学需氧量	29	50	达标
			悬浮物	12	/	/
			氨氮	0.670	5	达标
			色度（倍）	<2	/	/

3.2.8.2 废气防治措施及达标情况

1、废气收集措施

企业已建的 RTO 设计风量为 20000m^3/h，现有项目满负荷运行条件下全厂废气收集风量约为 15000m^3/h，能满足全厂废气收集的要求。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，根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。

经调查，生产工艺过程废气污染源种类及集合方式见表 3.2.8-12。

表 3.2.8-12　生产工艺过程废气污染源种类及集合方式

工艺过程	方　式		污染物排放方式	环评要求集气方式	实际集气方式
物料贮存	密闭贮罐收液时		间歇	呼吸口接入冷凝系统	与环评审批一致
物料输送	泵输送		贮槽处间歇排放	接废气管路	与环评审批一致
投料	液体物料	槽滴加投料	反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放	与环评审批一致
		管道输送投料	反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放	与环评审批一致
		泵投料	反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放	与环评审批一致
	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	通过废气管路排放	与环评审批一致
反应过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	设呼吸阀/氮封装置，接废气管路	与环评审批一致
反应后放空过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	设呼吸阀/氮封装置，接废气管路	与环评审批一致
减压回收	真空泵抽气		连续	泵后设冷凝装置，真空泵排气口接入废气管路	与环评审批一致
常压回收	呼吸口、放空管		连续	设呼吸阀，接废气管路	与环评审批一致
过滤	挥发		连续	滤液受槽呼吸口接入废气管路	与环评审批一致

2、废气处理措施

现有项目所产生的排放点位较多，主要产生于蒸馏、离心、过滤等过程，废气主要成分为：甲醛、丙酮、苯系物、甲醇、氯化氢、二氯甲烷、乙腈、乙酸乙酯、丁酮、四氢呋喃、正己烷、正庚烷、乙醇、DMF、甲酸、乙酸酐、异丙醇、三乙胺、非甲烷总烃、臭气浓度、SO2、NOX、颗粒物等。根据废气的特征在车间进行分质预处理后收集送入废气总处理系统处理，根据工艺废气的性质分类处理：

①含卤素有机废气：采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+碱喷淋+水喷淋+两级树脂吸附脱附”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统，通过 30m 高空排放（DA001）。

②不含卤素废气有机废气：采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统，通过 30m 高空排放（DA001）。

③污水站高浓废气（废水收集池、调节池和污泥干化车间废气）：采用“酸喷淋+碱喷淋”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统，通过 30m 高空排放（DA001）。

④含氢有机废气：采用冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+水喷淋后通过 20/25m 排气筒排放（DA002、DA004 和 DA005）。

⑤污水站低浓废气（生化池等废气）与危废仓库废气：采用“碱喷淋+生物除臭”后排放通过 15m 排气筒排放（DA003）。

⑥含甲烷有机废气：采用冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+水喷淋后通过 25m 排气筒排放（DA006 和 DA008）。

⑦污水站厌氧池废气（厌氧池产生的沼气）：采用火炬燃烧后通过 12m 排气筒排放（DA007）。

企业已建 2 套处理能力 2000m³/h 的两级树脂吸附脱附装置处理含卤素废气；末端废气处理设施采用 RTO 焚烧装置，设计处理能力为 20000m³/h，现有项目满负荷运行下风量约为 15000m³/h。

现有厂区工艺废气处理工艺如下图：

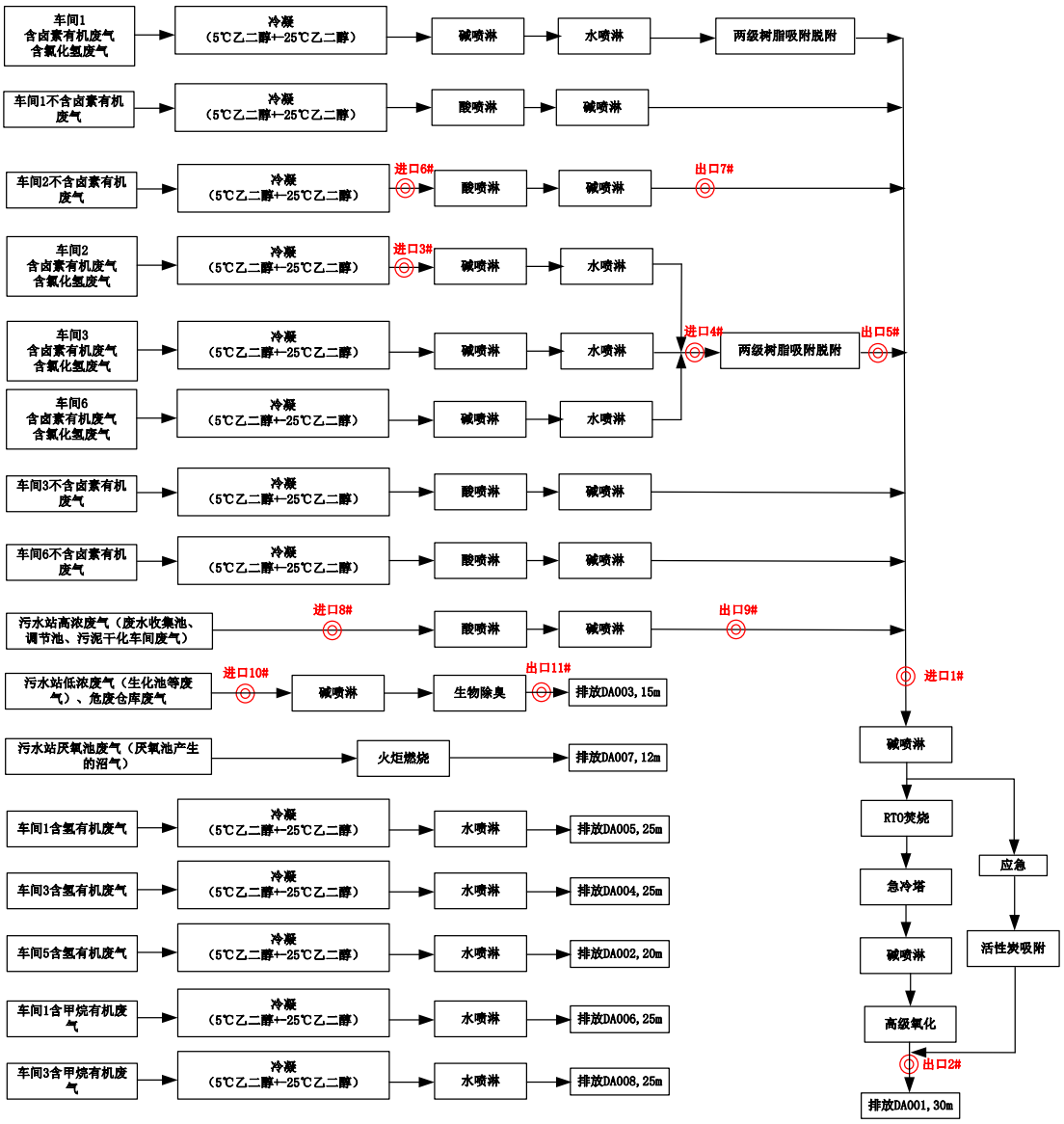


图3.2.8-7　全厂废气处理流程图

根据环评资料及现场核查，现有废气主要防治措施详见表 3.2.8-13。

表 3.2.8-13　现有废气主要防治措施

<table>
<tr><th rowspan="2">废气种类</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">排放口</th><th rowspan="2">排气筒高度（m）</th><th colspan="2">环评审批情况</th><th colspan="2">实际建设情况</th><th colspan="2">变化情况</th></tr>
<tr><th>车间预处理</th><th>末端处理</th><th>车间预处理</th><th>末端处理</th><th>预处理措施</th><th>末端处置设施</th></tr>
<tr><td>车间含卤素有机废气</td><td>氯化氢、一氧化碳、DMF、二氯甲烷、乙醇等</td><td>DA001</td><td>30</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋</td><td>两级树脂吸附脱附+一级碱喷淋+RTO 焚烧+一级碱喷淋+一级高级氧化</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+碱喷淋+水喷淋</td><td>两级树脂吸附脱附+一级碱喷淋+RTO 焚烧+一级碱喷淋+一级高级氧化</td><td rowspan="13">车间含卤废气的预处理方式由原有的“酸喷淋+碱喷淋”改为“碱喷淋+水喷淋”</td><td rowspan="13">含氯化氢废气经过车间预处理后，在纳入 RTO 焚烧前增加两级树脂吸附脱附处理措施，其余与环评审批一致</td></tr>
<tr><td>车间不含卤素有机废气</td><td>正庚烷、四氢呋喃、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、丙酮等</td><td>DA001</td><td>30</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）++酸喷淋+碱喷淋</td><td>一级碱喷淋+RTO 焚烧+一级碱喷淋+一级高级氧化</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋</td><td>一级碱喷淋+RTO 焚烧+一级碱喷淋+一级高级氧化</td></tr>
<tr><td>污水站高浓废气</td><td>H_2S、NH_3、臭气浓度等</td><td>DA001</td><td>30</td><td>酸喷淋+碱喷淋</td><td>一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化</td><td>酸喷淋+碱喷淋</td><td>一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化</td></tr>
<tr><td>车间 5 含氢废气</td><td>非甲烷总烃，四氢呋喃，甲苯，氢气等</td><td>DA002</td><td>20</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td></tr>
<tr><td>污水站低浓废气</td><td>H_2S、NH_3、臭气浓度等</td><td>DA003</td><td>15</td><td colspan="2">碱喷淋+生物除臭</td><td colspan="2">碱喷淋+生物除臭</td></tr>
<tr><td>危废暂存库废气</td><td>臭气浓度</td><td>DA003</td><td>15</td><td colspan="2">碱喷淋+生物除臭</td><td colspan="2">碱喷淋+生物除臭</td></tr>
<tr><td>车间 3 含氢废气</td><td>甲醇，甲苯，非甲烷总烃，氢气等</td><td>DA004</td><td>25</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td></tr>
<tr><td>车间 1 含氢废气</td><td>甲苯，甲醇，非甲烷总烃，四氢呋喃，氢气等</td><td>DA005</td><td>25</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td></tr>
<tr><td>车间 1 含甲烷废气</td><td>甲苯，甲醇，非甲烷总烃，四氢呋喃</td><td>DA006</td><td>25</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td></tr>
<tr><td>污水站厌氧池废气</td><td>甲烷等</td><td>DA007</td><td>12</td><td colspan="2">火炬</td><td colspan="2">火炬</td></tr>
<tr><td>车间 3 含甲烷废气</td><td>甲苯，四氢呋喃，非甲烷总烃，甲烷等</td><td>DA008</td><td>25</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td><td>冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）</td><td>水喷淋</td></tr>
</table>

3、废气达标性分析

（1）最近“三同时验收”监测结果

2023 年 10 月，浙江华科检测技术有限公司对康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目开展竣工环境保护验收监测。具体情况如下：

①废气监测点位、项目和频次

表 3.2.8-14　废气监测点位、项目和频次

排放性质	污染源名称	点位	监测项目	监测频次
有组织废气	RTO 排气筒	进口 1#◎	甲苯、甲醇、四氢呋喃、乙酸酐、乙酸、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、正庚烷、乙醇、乙酸乙酯、DMF、苯甲醚、二甲胺、非甲烷总烃、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	3 次/天，连续 2 天
		出口 2#◎	甲苯、甲醇、四氢呋喃、乙酸酐、乙酸、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、正庚烷、乙醇、乙酸乙酯、DMF、苯甲醚、二甲胺、非甲烷总烃、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、二噁英、臭气浓度	
	车间 2 含卤废气酸喷淋+碱喷淋预处理措施	进口 3#◎	氯化氢、DMF、二氯甲烷、乙醇、四氢呋喃、非甲烷总烃	
	车间 2 含卤废气大孔树脂吸附预处理措施（大孔树脂设备在车间 3）	进口 4#◎	氯化氢、DMF、二氯甲烷、乙醇、四氢呋喃、非甲烷总烃	
		出口 5#◎	氯化氢、DMF、二氯甲烷、乙醇、四氢呋喃、非甲烷总烃	
	车间 2 不含卤废气预处理设施（酸喷淋+碱喷淋）	进口 6#◎	氯化氢、正庚烷、乙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、DMF、丙酮、异丙醇、乙酸、乙酸酐、甲醇、甲苯、非甲烷总烃	
		出口 7#◎	氯化氢、正庚烷、乙醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、DMF、丙酮、异丙醇、乙酸、乙酸酐、甲醇、甲苯、非甲烷总烃	
	污水站高浓废气（废水收集池、调节池、污泥干化车间废气）	进口 8#◎	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	
		出口 9#◎	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	
	污水站低浓（生化池）废气排气筒	进口 10#◎	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	
		出口 11#◎	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	
	车间 5 含氢气排气筒	出口 12#◎	甲苯、四氢呋喃、非甲烷总烃	
无组织废气	厂区内 VOCs	厂区内 1#	非甲烷总烃	3 次/天、连续 2 天
		厂区内 2#	非甲烷总烃	
		厂区内 3#	非甲烷总烃	
		厂区内 4#	非甲烷总烃	
	厂界上下风向	厂界 1#	氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、甲苯、甲醇、四氢呋喃、乙酸酐、乙酸、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、乙醇、乙酸乙酯、DMF、苯甲醚、二甲胺、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	3 次/天，连续 2 天
		厂界 2#		
		厂界 3#		
		厂界 4#		

注：验收监测点位详见图 3.2.8-7。

②验收监测工况

表 3.2.8-15　废气验收监测工况

序号	项目	设计规模		2023.10.10		2023.10.11		2023.10.12		2023.10.13	
		年产能（t）	日产能（t）	日产能（t）	运行负荷	日产能（t）	运行负荷	日产能（t）	运行负荷	日产能（t）	运行负荷
1	PH-BY-1	18.8	0.057	0.049	86.00%	0.0493	86.50%	0.0466	81.70%	0.0498	87.37%
2	PH-ASLK-0-F	1.2	0.0036	0.0033	92.00%	0.0034	92.50%	0.0031	87.40%	0.0034	93.43%
3	PH-G-1	5	0.0152	0.0136	90.00%	0.0137	90.50%	0.0130	85.50%	0.0139	91.41%

由表可知，验收监测期间运行负荷为 81.70%~93.43%，符合验收监测要求。

③废气监测结果

1）有组织排放废气

表 3.2.8-16　车间 2 含卤废气预处理设施进出口有组织废气监测结果

检测项目		单位	检测结果								
采样时间			2023 年 10 月 10 日								
采样点位			3#车间 2 含卤废气酸喷淋+碱喷淋预处理措施进口			4#车间 2 含卤废气大孔树脂吸附预处理措施进口①			5#车间 2 含卤废气大孔树脂吸附预处理措施出口		
采样频次			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
大气压		kPa	101.9			101.9			101.9		
烟温		℃	25	23	24	26	25	26	27	27	28
含湿量		%	3.3			3.6			3.9		
流速		m/s	4.23	4.33	4.39	15.2	15.5	15.7	7.05	7.09	7.3
标干流量		m^3/h	660	679	687	1508	1537	1551	1508	1537	1551
氯化氢	排放浓度	mg/m^3	28.8	26.8	31.1	3.5	4.2	2.8	2.4	2.9	1.9
	排放速率	kg/h	1.90×10^{-2}	1.82×10^{-2}	2.14×10^{-2}	5.28×10^{-3}	6.46×10^{-3}	4.34×10^{-3}	3.73×10^{-3}	4.55×10^{-3}	3.06×10^{-3}
二甲基甲酰胺	排放浓度	mg/m^3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙醇	排放浓度	mg/m^3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氢呋喃	排放浓度	mg/m^3	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	排放浓度	mg/m^3	396	394	390	412	416	414	＜0.3	＜0.3	＜0.3
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	536	553	548	447	458	472	22.6	25.3	21.4
	排放速率	kg/h	0.354	0.375	0.376	0.674	0.704	0.732	3.52×10^{-2}	3.97×10^{-2}	3.45×10^{-2}
采样时间			2023 年 10 月 11 日								
采样点位			3#车间 2 含卤废气酸喷淋+碱喷淋预处理措施进口			4#车间 2 含卤废气大孔树脂吸附预处理措施进口			5#车间 2 含卤废气大孔树脂吸附预处理措施出口		
采样频次			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
大气压		kPa	101.8			101.8			101.8		
烟温		℃	24	26	25	26	25	25	28	29	27
含湿量		%	3.3			3.5			3.9		
流速		m/s	4.26	4.33	4.19	15.4	15.7	15.2	7.18	7.11	7.23
标干流量		m^3/h	667	673	654	1529	1561	1516	1582	1562	1599
氯化氢	排放浓度	mg/m^3	21.7	27	20.4	4.9	4.3	5.9	3.6	2.6	3.1
	排放速率	kg/h	1.45×10^{-2}	1.82×10^{-2}	1.33×10^{-2}	7.49×10^{-3}	6.71×10^{-3}	8.94×10^{-3}	5.70×10^{-3}	4.06×10^{-3}	4.96×10^{-3}
二甲基甲酰胺	排放浓度	mg/m^3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙醇	排放浓度	mg/m^3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氢呋喃	排放浓度	mg/m^3	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	排放浓度	mg/m^3	494	479	481	375	369	371	＜0.3	＜0.3	＜0.3
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	516	537	529	438	446	425	23.8	22.7	21.9
	排放速率	kg/h	0.344	0.361	0.346	0.67	0.696	0.644	3.77×10^{-2}	3.55×10^{-2}	3.50×10^{-2}

表 3.2.8-17　车间 2 不含卤废气预处理设施进出口有组织废气监测结果

检测项目		单位	检测结果											
采样时间			2023 年 10 月 10 日						2023 年 10 月 11 日					
采样点位			6# 车间 2 不含卤废气预处理设施（两级喷淋）进口			7# 车间 2 不含卤废气预处理设施（两级喷淋）出口			6# 车间 2 不含卤废气预处理设施（两级喷淋）进口			7# 车间 2 不含卤废气预处理设施（两级喷淋）出口		
采样频次			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
大气压		kPa	101.9			101.9			101.8			101.8		
烟温		℃	23	22	22	26	25	26	23	23	24	27	27	28
含湿量		%	3.4			3.7			3.5			3.6		
流速		m/s	5.43	5.49	5.53	5.8	5.68	5.89	5.36	5.43	5.52	5.8	5.88	5.96
标干流量		m^3/h	1224	1242	1252	1291	1269	1315	1206	1222	1238	1286	1304	1318
氯化氢	排放浓度	mg/m^3	40.7	37.8	41.4	5.1	6.8	7.5	34.2	35.8	38.4	4.5	5.5	6.2
	排放速率	kg/h	4.98×10^{-2}	4.69×10^{-2}	5.18×10^{-2}	6.58×10^{-3}	8.63×10^{-3}	9.86×10^{-3}	2.12×10^{-2}	2.16×10^{-2}	2.35×10^{-2}	5.79×10^{-3}	7.17×10^{-3}	8.179×10^{-3}
正庚烷	排放浓度	mg/m^3	5.56	3.94	4.31	3.08	2.62	2.96	2.99	2.4	1.3	2.07	1.3	0.749
	排放速率	kg/h	6.81×10^{-3}	4.89×10^{-3}	5.40×10^{-3}	3.98×10^{-3}	3.32×10^{-3}	3.89×10^{-3}	3.61×10^{-3}	2.93×10^{-3}	1.61×10^{-3}	2.66×10^{-3}	1.70×10^{-3}	9.87×10^{-4}
乙酸乙酯	排放浓度	mg/m^3	348	376	331	147	137	126	319	341	336	121	139	157
	排放速率	kg/h	0.426	0.467	0.414	0.19	0.174	0.166	0.385	0.417	0.416	0.156	0.181	0.207
二甲基甲酰胺	排放浓度	mg/m^3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
丙酮	排放浓度	mg/m^3	416	352	408	178	162	181	357	318	328	178	194	169
	排放速率	kg/h	0.509	0.437	0.511	0.23	0.206	0.238	0.431	0.389	0.406	0.229	0.253	0.223
异丙醇	排放浓度	mg/m^3	5.84	3.41	3.61	3.47	2.26	2.46	4.56	2.83	5.5	2.87	1.82	3.44
	排放速率	kg/h	7.15×10^{-3}	4.24×10^{-3}	4.52×10^{-3}	4.48×10^{-3}	2.87×10^{-3}	3.23×10^{-3}	5.50×10^{-3}	3.46×10^{-3}	6.81×10^{-3}	3.69×10^{-3}	2.37×10^{-3}	4.53×10^{-3}
甲醇	排放浓度	mg/m^3	237	256	243	73.4	85.2	71.9	436	523	479	60.3	62.5	70.1
	排放速率	kg/h	0.29	0.318	0.304	9.48×10^{-2}	0.108	9.45×10^{-2}	0.526	0.639	0.593	7.75×10^{-2}	8.15×10^{-2}	9.24×10^{-2}
甲苯	排放浓度	mg/m^3	0.368	0.262	0.422	0.186	0.164	0.217	0.353	0.429	0.451	0.237	0.232	0.245
	排放速率	kg/h	4.50×10^{-4}	3.25×10^{-4}	5.28×10^{-4}	2.40×10^{-4}	2.08×10^{-4}	2.85×10^{-4}	4.25×10^{-4}	5.24×10^{-4}	5.58×10^{-4}	3.05×10^{-4}	3.03×10^{-4}	3.23×10^{-4}
乙醇	排放浓度	mg/m^3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氢呋喃	排放浓度	mg/m^3	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙酸	排放浓度	mg/m^3	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<4	<4	<4	<1.8	<1.8	<1.8
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目		单位	检测结果											
采样时间			2023 年 10 月 10 日						2023 年 10 月 11 日					
采样点位			6# 车间 2 不含卤废气预处理设施（两级喷淋）进口			7# 车间 2 不含卤废气预处理设施（两级喷淋）出口			6# 车间 2 不含卤废气预处理设施（两级喷淋）进口			7# 车间 2 不含卤废气预处理设施（两级喷淋）出口		
采样频次			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
乙酸酐	排放浓度	mg/m^3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	1.39×10^3	1.42×10^3	1.35×10^3	731	708	724	1.40×10^3	1.47×10^3	1.40×10^3	756	729	748
	排放速率	kg/h	1.7	1.76	1.69	0.944	0.898	0.952	1.69	1.8	1.73	0.972	0.951	0.986

表 3.2.8-18　污水站高浓废气预处理设施进出口有组织废气监测结果

检测项目		单位	检测结果											
采样时间			2023/10/10						2023/10/11					
采样点位			8# 污水站高浓废气进口			9# 污水站高浓废气出口			8# 污水站高浓废气进口			9# 污水站高浓废气出口		
采样频次			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
大气压		kPa	101.9			101.9			101.8			101.8		
烟温		℃	20	21	20	26	25	25	23	24	23	19	20	20
含湿量		%	4.1			3.4			33.1			4.0		
流速		m/s	9.29	9.68	9.46	10.6	10.8	10.7	8.46	8.61	8.34	9.46	9.74	9.35
标干流量		m^3/h	3364	3513	3461	3741	3897	3809	3407	3467	3359	3814	3927	3769
氨	排放浓度	mg/m^3	12.4	13.8	12.7	6.45	8.17	8.75	11.3	10.7	13.3	7.61	6.75	7.31
	排放速率	kg/h	4.17×10^{-2}	4.85×10^{-2}	4.40×10^{-2}	2.41×10^{-2}	3.18×10^{-2}	3.33×10^{-2}	3.85×10^{-2}	3.71×10^{-2}	4.47×10^{-2}	2.90×10^{-2}	2.65×10^{-2}	2.76×10^{-2}
硫化氢	排放浓度	mg/m^3	0.31	0.35	0.24	0.17	0.13	0.18	0.28	0.34	0.28	0.19	0.21	0.15
	排放速率	kg/h	1.04×10^{-3}	1.23×10^{-3}	8.31×10^{-4}	6.36×10^{-4}	5.07×10^{-4}	6.86×10^{-4}	9.54×10^{-4}	1.18×10^{-3}	9.41×10^{-4}	7.25×10^{-4}	8.25×10^{-4}	5.65×10^{-4}
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	72.5	52.3	63.7	41.3	42.6	47.8	71.4	58.6	63.7	43.5	46.2	41.9
	排放速率	kg/h	0.244	0.184	0.22	0.155	0.166	0.182	0.243	0.203	0.214	0.166	0.181	0.158
臭气浓度		无量纲	6309	5495	5495	1513	1122	1513	5495	6309	5495	1122	1318	977

表 3.2.8-19　RTO 进出口有组织废气监测结果

检测项目		单位	检测结果												限值
采样时间			2023 年 10 月 10 日						2023 年 10 月 11 日						
采样点位			1# RTO 进口			2# RTO 出口			1# RTO 进口			2# RTO 出口			
采样频次			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
大气压		kPa	101.9			101.9			101.8			101.8			/
烟温		℃	25	26	25	37	38	37	24	25	25	38	37	37	/

含湿量		%	3.1			4.7			3.0			4.9			/
含氧量		%	20.9	21.0	20.8	19.5	19.4	19.6	21.0	20.9	21.0	19.4	19.6	19.5	/
流速		m/s	6.96	6.75	7.2	8.08	7.88	8.3	6.65	7.25	6.93	7.81	8.25	8.17	/
标干流量		m^3/h	11132	10746	11516	12218	11879	12552	10672	11597	11085	11735	12436	12342	/
甲苯	排放浓度	mg/m^3	0.989	1.36	1.22	0.271	0.326	0.176	1.32	1.28	1.4	0.361	0.275	0.3	20
	排放速率	kg/h	1.10×10^{-2}	1.46×10^{-2}	1.40×10^{-2}	3.31×10^{-3}	3.87×10^{-3}	2.21×10^{-3}	1.41×10^{-2}	1.48×10^{-2}	1.56×10^{-2}	4.24×10^{-3}	3.42×10^{-3}	3.70×10^{-3}	/
甲醇	排放浓度	mg/m^3	154	188	204	<2	<2	<2	225	212	194	<2	<2	<2	20
	排放速率	kg/h	1.71	2.02	2.35	/	/	/	2.4	2.49	2.15	/	/	/	/
丙酮	排放浓度	mg/m^3	132	147	129	0.09	0.1	0.08	135	126	117	0.12	0.07	0.06	40
	排放速率	kg/h	1.47	1.58	1.49	1.10×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.00×10^{-3}	1.44	1.46	1.3	1.41×10^{-3}	8.71×10^{-4}	7.41×10^{-4}	/
异丙醇	排放浓度	mg/m^3	124	112	133	0.048	0.053	0.042	148	137	129	0.059	0.063	0.044	20
	排放速率	kg/h	1.38	1.2	1.53	5.86×10^{-4}	6.30×10^{-4}	5.27×10^{-4}	1.58	1.59	1.43	6.92×10^{-4}	7.83×10^{-4}	5.43×10^{-4}	/
正庚烷	排放浓度	mg/m^3	116	121	107	0.215	0.225	0.199	154	135	142	0.303	0.209	0.259	20
	排放速率	kg/h	1.29	1.3	1.23	2.63×10^{-3}	2.67×10^{-3}	2.50×10^{-3}	1.64	1.57	1.57	3.56×10^{-3}	2.60×10^{-3}	3.20×10^{-3}	/
乙酸乙酯	排放浓度	mg/m^3	152	128	143	<0.006	<0.006	<0.006	167	151	159	<0.006	<0.006	<0.006	40
	排放速率	kg/h	1.69	1.38	1.65	/	/	/	1.78	1.75	1.76	/	/	/	/
二甲基甲酰胺	排放浓度	mg/m^3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯甲醚	排放浓度	mg/m^3	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氢呋喃	排放浓度	mg/m^3	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙酸	排放浓度	mg/m^3	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙醇	排放浓度	mg/m^3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙酸酐	排放浓度	mg/m^3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二甲胺	排放浓度	mg/m^3	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	排放浓度	mg/m^3	17.7	16.3	16.2	0.3	0.3	0.3	16.3	15.1	16.7	0.3	0.3	0.3	40
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	1.39×10^{3}	1.27×10^{3}	1.36×10^{3}	7.98	8.6	6.86	1.39×10^{3}	1.43×10^{3}	1.25×10^{3}	7.66	7.18	6.6	60
	排放速率	kg/h	15.5	13.6	15.7	9.75×10^{-2}	0.102	8.61×10^{-2}	14.8	16.6	13.9	8.99×10^{-2}	8.93×10^{-2}	8.15×10^{-2}	/

氯化氢	排放浓度	mg/m^3	5.9	6.8	5	2.8	2.1	3.1	7.2	8.6	6.6	2.2	1.5	2.4	10
	排放速率	kg/h	6.57×10^{-2}	7.31×10^{-2}	5.76×10^{-2}	3.42×10^{-2}	2.49×10^{-2}	3.89×10^{-2}	7.68×10^{-2}	9.97×10^{-2}	7.32×10^{-2}	2.58×10^{-2}	1.87×10^{-2}	2.96×10^{-2}	/
二氧化硫	排放浓度	mg/m^3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	100
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氮氧化物	排放浓度	mg/m^3	7	6	8	32	29	26	6	7	5	27	25	29	200
	排放速率	kg/h	7.79×10^{-2}	6.45×10^{-2}	9.21×10^{-2}	0.391	0.344	0.326	6.40×10^{-2}	8.12×10^{-2}	5.54×10^{-2}	0.317	0.311	0.358	/
颗粒物	排放浓度	mg/m^3	26.2	24.4	24.6	2.9	3.4	2.5	26.6	21.8	24.5	2.8	3.1	2.8	15
	排放速率	kg/h	0.292	0.262	0.283	3.54×10^{-2}	4.04×10^{-2}	3.14×10^{-2}	0.284	0.253	0.272	3.29×10^{-2}	3.86×10^{-2}	3.46×10^{-2}	/
二噁英	排放浓度	ng TEQ/m^3	/	/	/	0.036	0.035	0.029	/	/	/	0.03	0.029	0.031	0.1
臭气浓度	排放浓度	无量纲	/	/	/	630	741	549	/	/	/	630	549	549	800

表 3.2.8-20　污水站低浓废气预处理设施进出口有组织废气监测结果

检测项目		单位	检测结果												限值
采样时间			2023 年 10 月 10 日						2023 年 10 月 11 日						
采样点位			10#污水站低浓废气进口			11#污水站低浓废气出口			10#污水站低浓废气进口			11#污水站低浓废气出口			
采样频次			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
大气压		kPa	101.9			101.9			101.8			101.8			/
烟温		℃	26	25	25	22	21	22	25	24	25	20	19	21	/
含湿量		%	3.4			4.5			3.2			4.2			/
流速		m/s	10.6	10.8	10.7	11.6	12.0	11.8	10.7	10.8	10.6	11.9	12.1	11.8	/
标干流量		m^3/h	9439	9619	9546	10435	10758	10632	9626	9716	9564	10783	10946	10629	/
氨	排放浓度	mg/m^3	14.6	13.3	17.1	2.26	2.63	1.55	13.4	14	13.3	1.96	1.36	2.04	20
	排放速率	kg/h	0.138	0.128	0.163	2.36×10^{-2}	2.83×10^{-2}	1.65×10^{-2}	0.129	0.136	0.127	2.11×10^{-2}	1.49×10^{-2}	2.17×10^{-2}	/
硫化氢	排放浓度	mg/m^3	0.14	0.16	0.19	<0.03	<0.03	<0.03	0.19	0.22	0.18	<0.03	<0.03	<0.03	5
	排放速率	kg/h	1.32×10^{-3}	1.54×10^{-3}	1.81×10^{-3}	/	/	/	1.83×10^{-3}	2.14×10^{-3}	1.72×10^{-3}	/	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	58.2	54.3	55.6	5.12	4.91	5.27	52.6	55.8	46.1	4.88	5.09	4.8	60
	排放速率	kg/h	0.549	0.522	0.531	5.34×10^{-2}	5.28×10^{-2}	5.60×10^{-2}	0.506	0.542	0.441	5.26×10^{-2}	5.57×10^{-2}	5.10×10^{-2}	/
臭气浓度		无量纲	3090	2344	2691	631	549	416	2691	3090	2691	478	416	416	1000

表 3.2.8-21　车间含氢废气排放口监测结果

检测项目		单位	检测结果						限值
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
采样时间			2023 年 10 月 10 日			2023 年 10 月 11 日			
采样点位			12# 车间 5 氢化车间排气筒出口			12# 车间 5 氢化车间排气筒出口			
标干流量		m^3/h	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	排放浓度	mg/m^3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
四氢呋喃	排放浓度	mg/m^3	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	20
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	3.05	3.08	2.85	2.92	2.75	3.18	60
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/

2）无组织排放废气

表 3.2.8-22　厂界无组织废气监测结果

检测项目	监测点位	检测结果（单位，注明者除外）						限值
		2023 年 10 月 10 日			2023 年 10 月 11 日			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
臭气浓度（无量纲）	厂界 1#	12	11	<10	<10	11	10	20
	厂界 2#	10	11	12	11	10	<10	
	厂界 3#	11	10	11	<10	10	11	
	厂界 4#	13	11	12	12	12	10	
氯化氢（mg/m^3）	厂界 1#	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2
	厂界 2#	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	厂界 3#	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	厂界 4#	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
非甲烷总烃（mg/m^3）	厂界 1#	0.86	0.78	0.68	0.99	0.71	0.79	4
	厂界 2#	0.88	0.67	0.78	0.91	0.69	0.87	
	厂界 3#	0.98	0.91	0.73	0.85	1.07	0.71	
	厂界 4#	1.19	0.68	0.9	0.82	0.97	0.9	
颗粒物（$\mu g/m^3$）	厂界 1#	251	265	197	242	220	242	/
	厂界 2#	215	233	260	216	278	302	
	厂界 3#	237	246	305	267	237	249	
	厂界 4#	318	290	264	293	227	331	
甲苯	厂界 1#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	/
	厂界 2#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	
	厂界 3#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	
	厂界 4#	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	
甲醇	厂界 1#	<2	<2	<2	<2	<2	<2	/
	厂界 2#	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
	厂界 3#	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
	厂界 4#	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
二氯甲烷（$\mu g/m^3$）	厂界 1#	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/
	厂界 2#	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
	厂界 3#	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
	厂界 4#	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
丙酮	厂界 1#	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/
	厂界 2#	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	厂界 3#	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	厂界 4#	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
二甲基甲酰胺	厂界 1#	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/
	厂界 2#	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	

检测项目	监测点位	检测结果（单位，注明者除外）						限值
		2023 年 10 月 10 日			2023 年 10 月 11 日			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
	厂界 3#	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	厂界 4#	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
二甲胺	厂界 1#	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	/
	厂界 2#	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	
	厂界 3#	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	
	厂界 4#	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	
二氧化硫	厂界 1#	0.023	0.018	0.026	0.029	0.033	0.023	/
	厂界 2#	0.031	0.032	0.033	0.022	0.028	0.029	
	厂界 3#	0.025	0.025	0.038	0.03	0.021	0.024	
	厂界 4#	0.033	0.03	0.025	0.035	0.034	0.032	
氮氧化物	厂界 1#	0.04	0.041	0.051	0.049	0.046	0.048	/
	厂界 2#	0.055	0.048	0.062	0.059	0.059	0.043	
	厂界 3#	0.044	0.046	0.043	0.042	0.052	0.05	
	厂界 4#	0.05	0.054	0.051	0.046	0.06	0.055	

表 3.2.8-23　厂区内无组织废气监测结果

检测项目	监测点位	检测结果						限值
		2023 年 10 月 10 日			2023 年 10 月 11 日			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
非甲烷总烃（mg/m^3）	厂区内 1#	0.91	1.14	0.81	0.99	0.88	0.75	20
	厂区内 2#	1.06	1.03	0.93	0.74	0.97	0.79	
	厂区内 3#	0.93	0.84	1.07	0.94	0.75	0.95	
	厂区内 4#	0.72	1.04	0.63	1	0.84	0.95	

A.废气达标分析：

有组织监测小结：验收监测期间虽存在部分 LEL 补风，但 RTO 出口氧含量均低于进口氧含量，并不存在补充空气燃烧的情况，且 LEL 补风的目的是为了保障 RTO 安全运行，因此本次验收以实测质量浓度作为达标判定依据。监测结果表明，本次监测时段，丙酮、甲苯、甲醇、氯化氢、二氯甲烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物等工艺有组织废气排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 1、表 2 大气污染物浓度排放限值；四氢呋喃、正庚烷、乙醇、DMF、乙酸酐、异丙醇、乙酸、苯甲醚、二甲胺等工艺有组织废气排放满足环评审批的《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 1 大气污染物排放限值；SO_2、NOx、二噁英满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 5 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值要求；污水站低浓废气氨、硫化氢、非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值。

无组织监测小结：厂界无组织氯化氢和臭气浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 7 企业边界大气污染物浓度限值；非甲烷总烃满足环评审批《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 5 厂界大气污染物排放限值；厂区内非甲烷总烃无组织符合《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。

B.废气处理效率符合性分析

根据监测结果可知，本项目工艺废气车间预处理设施（酸喷淋+碱喷淋）处理效率为：氯化氢 82.01%~87.47%、正庚烷 30.77%~45.83%、乙酸乙酯 33.64%~47.25%、丙酮 33.96%~47.58%、异丙醇 31.86%~40.58%、甲醇 66.72%~88.05%、甲苯 37.40%~49.46%、非甲烷总烃 46.00%~50.41%；大孔树脂吸附预处理设施处理效率为：氯化氢 26.53%~47.46%、二氯甲烷~99.96%、非甲烷总烃 94.48%~95.47%；污水站高浓废气处理措施各污染因子处理效率为：氨 31.10%~47.98%、硫化氢 25.00%~62.86%、非甲烷总烃 18.55%~43.03%；污水站低浓废气处理措施各污染因子处理效率为：氨 80.23%~90.94%、硫化氢 89.29%~93.18%、非甲烷总烃 89.59%~91.20%；RTO 焚烧废气中各污染物处理效率为：甲苯 72.65%~85.57%、甲醇 99.35%~99.56%、丙酮 99.93%~99.95%、异丙醇 99.95%~99.97%、正庚烷 99.80%~99.85%、乙酸乙酯~99.99%、二氯甲烷 98.01%~98.31%、非甲烷总烃 99.32%~99.50%、氯化氢 38.00%~82.56%、颗粒物 85.78%~89.84%。本项目工艺废气非甲烷总烃去除效率满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中不低于 80%的要求。

（2）日常自行监测结果

根据企业 2023/2024 年委托浙江华科检测技术有限公司开展的自行检测数据，各排气筒出口的二氧化硫、氮氧化物、甲醇、氯化氢、甲苯、苯系物、乙酸乙酯、丙酮、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物和 TVOC 的排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 1、表 2 和表 5 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值要求；污水站低浓废气氨、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值。

表 3.2.8-24　RTO 焚烧炉排气筒有组织自行监测结果

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
STS检字(2023)第OB22001号	2023.02.23	烟气参数	标干流量	m^3/h	9298	9651	9796	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	14.1	11.7	17.3	60	达标
			排放速率	kg/h	0.131	0.113	0.169	/	/
STS检字(2023)第0C01006号	2023.03.29	烟气参数	标干流量	m^3/h	10971	10378	11205	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	14.2	17.4	11.8	60	达标
			排放速率	kg/h	0.156	0.181	0.132	/	/
全威第20230132号	2023.04.04	二噁英	排放浓度	ng-TEQ/m^3	0.063	0.045	0.039	0.1	达标
STS检字(2023)第OD01005号	2023.04.20	烟气参数	标干流量	m^3/h	8682	9093	8410	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	10.7	9.76	9.58	60	达标
			排放速率	kg/h	9.29×10^{-2}	8.87×10^{-2}	8.06×10^{-2}	/	/

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
HJ(2023)第OE01005号	2023.05.16	烟气参数	标干流量	m^3/h	8964	8582	9406	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	11.5	11.3	10.8	60	达标
			排放速率	kg/h	0.103	0.097	0.101	/	/
HJ(2023)第OF01004号	2023.06.08	烟气参数	标干流量	m^3/h	8820	8956	8418	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	10.7	12.6	11.8	60	达标
			排放速率	kg/h	9.44×10^{-2}	0.113	9.93×10^{-2}	/	/
HJ(2023)第JS-0G01005号	2023.07.11	烟气参数	标干流量	m^3/h	10408	10727	11103	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	5.57	5.49	6.69	60	达标
			排放速率	kg/h	5.80×10^{-2}	5.89×10^{-2}	7.43×10^{-2}	/	/
HJ(2023）第0H01005号	2023.08.16	烟气参数	标干流量	m^3/h	10205	10416	10875	/	/
		臭气浓度	/	无量纲	549	631	478	800	达标
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m^3	11.0	10.0	10.7	60	达标
			排放速率	kg/h	0.112	0.104	0.116	/	/
		甲醛	排放浓度	mg/m^3	<0.5	<0.5	<0.5	1	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		2-丁酮	排放浓度	mg/m^3	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		硫酸雾	排放浓度	mg/m^3	1.04	0.86	0.95	/	/
			排放速率	kg/h	1.06×10^{-2}	8.96×10^{-3}	1.03×10^{-2}	/	/
		氮氧化物	排放浓度	mg/m^3	43	44	45	200	达标
			排放速率	kg/h	0.439	0.458	0.489	/	/
		氯化氢	排放浓度	mg/m^3	6.1	7.5	6.9	10	达标
			排放速率	kg/h	6.23×10^{-2}	7.81×10^{-2}	7.50×10^{-2}	/	/
		二氧化硫	排放浓度	mg/m^3	<3	<3	<3	100	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		颗粒物	排放浓度	mg/m^3	3.5	3.9	3.3	15	达标
			排放速率	kg/h	3.57×10^{-2}	4.06×10^{-2}	3.59×10^{-2}	/	/
		甲醇	排放浓度	mg/m^3	<2	<2	<2	20	达标

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		DMF	排放浓度	mg/m³	<0.1	<0.1	<0.1	/	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		丙酮	排放浓度	mg/m³	0.78	0.97	0.69	40	达标
			排放速率	kg/h	7.96×10^{-3}	1.01×10^{-2}	7.50×10^{-3}	/	/
		异丙醇	排放浓度	mg/m³	0.015	0.021	0.013	/	/
			排放速率	kg/h	1.53×10^{-4}	2.19×10^{-4}	1.41×10^{-4}	/	/
		正己烷	排放浓度	mg/m³	0.208	0.279	0.175	/	/
			排放速率	kg/h	2.12×10-3	2.91×10-3	1.90×10^{-3}	/	/
		乙酸乙酯	排放浓度	mg/m³	0.664	0.833	0.590	40	达标
			排放速率	kg/h	6.78×10^{-3}	8.68×10^{-3}	6.42×10^{-3}	/	/
		正庚烷	排放浓度	mg/m³	0.962	1.19	1.01	/	/
			排放速率	kg/h	9.82×10^{-3}	1.24×10^{-2}	1.10×10^{-2}	/	/
		甲苯	排放浓度	mg/m³	6.15	6.79	4.82	20	达标
			排放速率	kg/h	6.28×10^{-2}	7.07×10^{-2}	5.24×10^{-2}	/	/
		对/间二甲苯	排放浓度	mg/m³	0.336	0.401	0.249	30	达标
			排放速率	kg/h	3.43×10^{-3}	4.18×10^{-3}	2.71×10^{-3}	/	/
		乙苯	排放浓度	mg/m³	0.210	0.242	0.189	30	达标
			排放速率	kg/h	2.14×10^{-3}	2.52×10^{-3}	2.06×10^{-3}	/	/
		邻二甲苯	排放浓度	mg/m³	0.099	0.144	0.060	30	达标
			排放速率	kg/h	1.01×10^{-3}	1.50×10^{-3}	6.53×10^{-4}	/	/
		苯乙烯	排放浓度	mg/m³	0.068	0.079	0.059	30	达标
			排放速率	kg/h	6.94×10^{-4}	8.23×10^{-4}	6.42×10^{-4}	/	/
		乙醇	排放浓度	mg/m³	<3	<3	<3	/	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		二氯甲烷	排放浓度	mg/m³	<11	<11	<11	40	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		乙酸	排放浓度	mg/m³	<4	<4	<4	/	/

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		乙腈	排放浓度	mg/m³	<0.4	<0.4	<0.4	20	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		四氢呋喃	排放浓度	mg/m³	<3.4	<3.4	<3.4	/	/
			排放浓度	kg/h	/	/	/	/	/
		TVOC	排放速率	mg/m³	1.05	1.33	0.97	100	达标
			排放浓度	kg/h	1.07×10^{-2}	1.39×10^{-2}	1.05×10^{-2}	/	/
HJ(2023)第0I01005号	2023.09.08	烟气参数	标干流量	m³/h	10340	10554	11019	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	4.83	4.73	4.30	60	达标
			排放速率	kg/h	4.99×10^{-2}	4.99×10^{-2}	4.74×10^{-2}	/	/
HJ(2023)第0K01005号	2023.11.09	烟气参数	标干流量	m³/h	10968	11322	11524	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	3.22	3.45	3.13	60	达标
			排放速率	kg/h	3.53×10^{-2}	3.91×10^{-2}	3.61×10^{-2}	/	/
HJ(2023）第0L01046号	2023.12.7	烟气参数	标干流量	m³/h	10909	10202	10521	/	/
			含湿量	%	4.5			/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	25.0	22.9	26.5	60	达标
			排放速率	kg/h	0.273	0.234	0.279	/	/
		TVOC	排放浓度	mg/m³	17.4	20.3	18.7	100	达标
			排放速率	kg/h	0.190	0.207	0.197	/	/

表 3.2.8-25　氢化车间排放口有组织自行监测结果

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
STS检字(2023)第OB22001号	2023.02.23	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	6.38	5.90	7.23	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
STS检字(2023)第0C01006号	2023.03.29	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	6.46	7.31	5.98	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
STS检字(2023)第OD01005号	2023.04.20	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓	mg/m³	2.98	2.76	2.27	60	达标

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
			度						
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2023)第OE01005号	2023.05.16	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	7.14	6.58	5.48	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2023)第OF01004号	2023.06.08	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	7.11	6.00	7.96	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2023)第JS-0G01005号	2023.07.11	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	12.2	14.6	13.6	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2023）第0H01005号	2023.08.16	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	5.07	5.24	5.03	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		甲苯	排放浓度	mg/m³	2.00	1.57	1.72	20	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		苯	排放浓度	mg/m³	0.060	0.042	0.051	30	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		对/间二甲苯	排放浓度	mg/m³	0.069	0.041	0.057	30	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		乙苯	排放浓度	mg/m³	0.044	0.031	0.037	30	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		邻二甲苯	排放浓度	mg/m³	0.029	0.024	0.027	30	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		苯乙烯	排放浓度	mg/m³	0.054	0.032	0.053	30	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		四氢呋喃	排放速率	mg/m³	<3.4	<3.4	<3.4	/	
			排放浓度	kg/h	/	/	/	/	
		TVOC	排放速率	mg/m³	0.86	0.95	0.74	100	达标

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
			排放浓度	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2023)第0I01005号	2023.09.08	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	3.14	2.79	2.57	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2023)第0K01005号	2023.11.09	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	3.30	2.94	2.75	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2023）第0L01046号	2023.12.7	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	2.00	1.95	1.92	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/

表 3.2.8-26　污水站+危废仓库排放口有组织自行监测结果

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
STS检字(2023)第OB22001号	2023.02.23	烟气参数	标干流量	m³/h	10976	10662	10843	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	15.4	12.4	18.4	60	达标
			排放速率	kg/h	0.169	0.132	0.200	/	/
STS检字(2023)第0C01006号	2023.03.29	烟气参数	标干流量	m³/h	12037	11659	12618	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	14.0	19.6	17.3	60	达标
			排放速率	kg/h	0.169	0.229	0.218	/	/
STS检字(2023)第OD01005号	2023.04.20	烟气参数	标干流量	m³/h	10267	10119	10861	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	11.4	11.0	10.5	60	达标
			排放速率	kg/h	0.117	0.111	0.114	/	/
HJ(2023)第OE01005号	2023.05.16	烟气参数	标干流量	m³/h	10415	10286	10427	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	22.0	19.4	21.2	60	达标
			排放速率	kg/h	0.229	0.200	0.221	/	/
HJ(2023)第OF01004号	2023.06.08	烟气参数	标干流量	m³/h	9960	10016	10369	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	17.2	17.3	19.4	60	达标
			排放速率	kg/h	0.171	0.173	0.201	/	/
HJ(2023)第JS-0G01005号	2023.07.11	烟气参数	标干流量	m³/h	11603	12072	12316	/	/
		非甲烷总烃	排放浓	mg/m³	3.29	3.45	2.06	60	达标

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
			度						
			排放速率	kg/h	3.82×10^{-2}	4.16×10^{-2}	2.54×10^{-2}	/	/
HJ(2023）第0H01005号	2023.08.16	烟气参数	标干流量	m³/h	11688	11900	12115	/	/
		臭气浓度	/	无量纲	741	631	741	1000	达标
		氨	排放浓度	mg/m³	3.84	4.21	3.69	20	达标
			排放速率	kg/h	4.49×10^{-2}	5.01×10^{-2}	4.47×10^{-2}	/	/
		氯化氢	排放浓度	mg/m³	<0.03	<0.03	<0.03	5	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	4.08	3.96	3.85	60	达标
			排放速率	kg/h	4.77×10^{-2}	4.71×10^{-2}	4.66×10^{-2}	/	/
HJ(2023)第0I01005号	2023.09.08	烟气参数	标干流量	m³/h	11819	12027	12168	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	2.07	2.16	2.83	60	达标
			排放速率	kg/h	2.44×10^{-2}	2.60×10^{-2}	3.44×10^{-2}	/	/
HJ(2023)第0K01005号	2023.11.09	烟气参数	标干流量	m³/h	12130	11835	11944	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	3.20	2.98	3.26	60	达标
			排放速率	kg/h	3.88×10^{-2}	3.53×10^{-2}	3.89×10^{-2}	/	/
HJ(2023）第0L01046号	2023.12.7	烟气参数	标干流量	m³/h	11546	11813	11992	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	2.55	2.49	2.47	60	达标
			排放速率	kg/h	2.94×10^{-2}	2.94×10^{-2}	2.96×10^{-2}	/	/

表 3.2.8-27　车间 1 含氢气排放口有组织自行监测结果

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
HJ(2024)第OB01005号	2024.02.29	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	5.37	5.47	5.24	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2024)第0C01005号	2024.03.02	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		甲苯	排放浓度	mg/m³	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		甲醇	排放浓度	mg/m³	<2	<2	<2	20	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	2.39	2.16	2.55	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/

注：2023 年车间 1 含氢气排气筒（DA005）未按监测计划展开自行监测，2024 年整改后已按监测计划展开监测。

表 3.2.8-28　车间 1 含甲烷排放口有组织自行监测结果

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
HJ(2024)第OB01005号	2024.02.29	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	2.26	2.43	2.34	60	达标

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		四氢呋喃	排放浓度	mg/m³	<0.5	<0.5	<0.5	/	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2024)第0C01005号	2024.03.02	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		甲苯	排放浓度	mg/m³	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		四氢呋喃	排放浓度	mg/m³	<1.02	<1.02	<1.02	/	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	3.52	3.64	3.88	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/

注：2023 年车间 1 含甲烷排气筒（DA004）未按监测计划展开自行监测，2024 年整改后已按监测计划展开监测。

表 3.2.8-29　车间 3 含氢气排放口有组织自行监测结果

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
HJ(2024)第OB01005号	2024.02.29	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	2.41	2.49	2.56	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2024)第0C01005号	2024.03.02	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		甲苯	排放浓度	mg/m³	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		甲醇	排放浓度	mg/m³	<2	<2	<2	20	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	2.51	2.68	2.70	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/

注：2023 年车间 3 含氢气排气筒（DA006）未按监测计划展开自行监测，2024 年整改后已按监测计划展开监测。

表 3.2.8-30　车间 3 含甲烷排放口有组织自行监测结果

检测报告	时间	测试项目		单位	检测结果			标准限值 mg/m³	达标情况
					第一次	第二次	第三次		
HJ(2024)第OB01005号	2024.02.29	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	2.12	2.24	2.20	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		四氢呋喃	排放浓度	mg/m³	<0.5	<0.5	<0.5	/	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
HJ(2024)第0C01005号	2024.03.02	烟气参数	标干流量	m³/h	/	/	/	/	/
		甲苯	排放浓度	mg/m³	<0.01	<0.01	<0.01	20	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		四氢呋喃	排放浓度	mg/m³	<1.02	<1.02	<1.02	/	/
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	3.38	3.26	3.43	60	达标
			排放速率	kg/h	/	/	/	/	/

注：2023 年车间 3 含甲烷气排气筒（DA008)未按监测计划展开自行监测，2024 年整改后已按监测计划展开监测。

2023 年康龙化成（绍兴）药业有限公司委托浙江华科检测技术有限公司对厂界及厂区内无组织进行了监测，康龙化成（绍兴）药业有限公司厂界氯化氢、臭气浓度等满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 7 企业边界大气污染物浓度限值要求。

表 3.2.8-31　废气厂界无组织自行监测结果

检测报告	监测日期	检测项目	监测点位	检测结果（mg/m³）			标准限值 mg/m³	达标情况
				第一次	第二次	第三次		
STS检字(2023)第OB22001号	2023.02.23	二氯甲烷	1#上风向	<0.001	<0.001	<0.001	/	/
			2#下风向	<0.001	<0.001	<0.001		

检测报告	监测日期	检测项目	监测点位	检测结果（mg/m³）			标准限值 mg/m³	达标情况
				第一次	第二次	第三次		
			3#下风向	<0.001	<0.001	<0.001		
			4#下风向	<0.001	<0.001	<0.001		
		甲苯	1#上风向	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	/	/
			2#下风向	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
			3#下风向	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
			4#下风向	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
		DMF	1#上风向	<0.02	<0.02	<0.02	/	/
			2#下风向	<0.02	<0.02	<0.02		
			3#下风向	<0.02	<0.02	<0.02		
			4#下风向	<0.02	<0.02	<0.02		
		丙酮	1#上风向	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			2#下风向	<0.01	<0.01	<0.01		
			3#下风向	<0.01	<0.01	<0.01		
			4#下风向	<0.01	<0.01	<0.01		
		氯化氢	1#上风向	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	达标
			2#下风向	<0.05	<0.05	<0.05		
			3#下风向	<0.05	<0.05	<0.05		
			4#下风向	<0.05	<0.05	<0.05		
		臭气浓度（无量纲）	1#上风向	12	<10	14	20（无量纲）	达标
			2#下风向	11	10	10		
			3#下风向	10	11	11		
			4#下风向	12	13	12		
		非甲烷总烃	1#上风向	0.66	0.92	0.88	4	达标
			2#下风向	0.77	0.80	0.62		
			3#下风向	0.73	0.72	0.70		
			4#下风向	0.84	0.65	0.76		
		乙酸乙酯	1#上风向	<0.27	<0.27	<0.27	/	/
			2#下风向	<0.27	<0.27	<0.27		
			3#下风	<0.27	<0.27	<0.27		

检测报告	监测日期	检测项目	监测点位	检测结果（mg/m³）			标准限值 mg/m³	达标情况
				第一次	第二次	第三次		
			向					
			4#下风向	<0.27	<0.27	<0.27		
		正己烷	1#上风向	<2.7	<2.7	<2.7	/	/
			2#下风向	<2.7	<2.7	<2.7		
			3#下风向	<2.7	<2.7	<2.7		
			4#下风向	<2.7	<2.7	<2.7		
		正庚烷	1#上风向	<0.004	<0.004	<0.004	/	/
			2#下风向	<0.004	<0.004	<0.004		
			3#下风向	<0.004	<0.004	<0.004		
			4#下风向	<0.004	<0.004	<0.004		
		四氢呋喃	1#上风向	<3.4	<3.4	<3.4	/	/
			2#下风向	<3.4	<3.4	<3.4		
			3#下风向	<3.4	<3.4	<3.4		
			4#下风向	<3.4	<3.4	<3.4		
HJ(2023）第0H01005号	2023.08.16	二氯甲烷	1#上风向	<0.001	<0.001	<0.001	/	/
			2#下风向	<0.001	<0.001	<0.001		
			3#下风向	<0.001	<0.001	<0.001		
			4#下风向	<0.001	<0.001	<0.001		
		甲苯	1#上风向	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	/	/
			2#下风向	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
			3#下风向	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
			4#下风向	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$		
		DMF	1#上风向	<0.02	<0.02	<0.02	/	/
			2#下风向	<0.02	<0.02	<0.02		
			3#下风向	<0.02	<0.02	<0.02		
			4#下风向	<0.02	<0.02	<0.02		
		丙酮	1#上风向	<0.01	<0.01	<0.01	/	/
			2#下风向	<0.01	<0.01	<0.01		
			3#下风向	<0.01	<0.01	<0.01		

检测报告	监测日期	检测项目	监测点位	检测结果（mg/m³）			标准限值 mg/m³	达标情况
				第一次	第二次	第三次		
			4#下风向	<0.01	<0.01	<0.01		
		氯化氢	1#上风向	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	达标
			2#下风向	<0.05	<0.05	<0.05		
			3#下风向	<0.05	<0.05	<0.05		
			4#下风向	<0.05	<0.05	<0.05		
		臭气浓度（无量纲）	1#上风向	<10	11	<10	20（无量纲）	达标
			2#下风向	10	11	<10		
			3#下风向	<10	<10	12		
			4#下风向	11	<10	10		
		非甲烷总烃	1#上风向	0.83	0.96	1.16	4	达标
			2#下风向	0.97	0.91	0.99		
			3#下风向	0.72	0.88	0.96		
			4#下风向	0.79	0.94	1.01		
		乙酸乙酯	1#上风向	<0.13	<0.13	<0.13	/	/
			2#下风向	<0.13	<0.13	<0.13		
			3#下风向	<0.13	<0.13	<0.13		
			4#下风向	<0.13	<0.13	<0.13		
		正己烷	1#上风向	<3.4	<3.4	<3.4	/	/
			2#下风向	<3.4	<3.4	<3.4		
			3#下风向	<3.4	<3.4	<3.4		
			4#下风向	<3.4	<3.4	<3.4		
		正庚烷	1#上风向	<0.13	<0.13	<0.13	/	/
			2#下风向	<0.13	<0.13	<0.13		
			3#下风向	<0.13	<0.13	<0.13		
			4#下风向	<0.13	<0.13	<0.13		
		四氢呋喃	1#上风向	<3.4	<3.4	<3.4	/	/
			2#下风向	<3.4	<3.4	<3.4		
			3#下风向	<3.4	<3.4	<3.4		
			4#下风	<3.4	<3.4	<3.4		

检测报告	监测日期	检测项目	监测点位	检测结果（mg/m³）			标准限值 mg/m³	达标情况
				第一次	第二次	第三次		
			向					

3.2.8.3 固废防治措施及处置情况

1、固废管理制度建设和执行情况

根据现场调查及《固废现状核查报告》，康龙化成（绍兴）药业有限公司已建立全厂危险废物台账管理、申报等制度。企业危废暂存库有相应的出入台账记录，危废已基本实现分类储存、记录，危险废物的容器和包装袋设置了危险废物标签。根据企业提供的固废台账，2023 年危废产生情况如下：

表 3.2.8-32　2023 年危废台账记录的产生量

序号	废物名称	废物类别	废物代码	上年留存量（吨）	产生量（吨）	处置量（吨）	现留存量（吨）
1	蒸馏残液	HW02	271-001-02	1.15	2967.55	2771.21	197.49
2	废盐	HW02	271-001-02	0	9.59	9.39	0.2
3	残液/废溶剂	HW02	271-002-02	0	133.37	133.37	0
4	滤液/滤渣	HW02	271-002-02	0	8.6	8.6	0
5	污泥①	HW49	772-006-49	0	30.76（29.36）	30.76（29.36）	0
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0	5.32	1.66	3.66
7	危化品废包装材料	HW49	900-041-49	0.71	53.52	52.38	1.84
8	危化品废包装材料（铁桶）	HW49	900-041-49	0.11	12.94	12.96	0.09
9	废弃 PPE	HW49	900-041-49	0	0.11	0.05	0.06
10	实验室废液	HW49	900-047-49	0	19.02	17.89	1.13
11	实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.04	6.82	6.86	0
12	废矿物油②	HW08	900-249-08	0	5.61	5.61	0
13	废催化剂	HW50	271-006-50	0	1.69	0	1.69
14	小计			2.013	3254.89	3050.74	206.16

注：①括号内数据为待鉴别的生化污泥。

根据《固废现状核查报告》，企业已建项目达产时固废产生量为 4484.01t/a，其中危险固废产生量为 4224.67t/a，主要为蒸馏残液、实验室废液、滤渣、废矿物油、实验室废试剂瓶、危化品废包装材料、污泥、废盐、废催化剂等，委托绍兴凤登环保有限公司、浙江佳境环保科技有限公司、浙江嘉利宁环境科技有限公司、浙江春晖固废处理有限公司、绍兴市上虞众联环保有限公司、绍兴市金葵环保科技有限公司等有资质单位处置。另外一般固废产生量为 208.00t/a，主要是一般废包装材料和生活垃圾，分别委托浙江春晖环保能源股份有限公司焚烧处置和环卫清运；待鉴别生化污泥产生量为 51.34t/a，作为危废委托浙江春晖固废处理有限公司进行处置。

相较于环评危废产生量，本次固废核查危废产生量增加 1905.01t/a，其中冷凝液、蒸馏残液、精馏残液、废溶剂等固废达产产生量增加较多，主要原因为各产品生产过程中涉及到的有机溶剂如乙腈、丁酮、四氢呋喃、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、正庚烷、乙醇、乙酸乙酯、DMF、甲醇、二氧六环、正己烷、甲苯、三乙胺、乙酸异丙酯等，采用蒸馏/精馏方式予以回收套用，在实际生产过程中为提高产品质量，减少杂质带入，实际溶剂回收量及套用次数较环评审批有所降低，导致溶剂

用量增加 1018.50t/a，溶剂单耗略有增加，单耗增加部分主要进入精馏残液、蒸馏残液、蒸馏冷凝液和干燥冷凝液等危废，导致危废产生量增加。危化品废包装材料达产产生量，主要原因为实际生产过程中物料及回收溶剂中转采用吨桶转移，中转桶定期更换，作为危废处置；存在原辅料包装桶破损的情况，破损包装桶作为危废处置，因而导致废包装材料产生量较环评审批量增加。实验室废液及实验室废试剂瓶达产产生量，主要是由于 GMP 的要求，实际生产过程中检测的工序及频次都有所增加，且实验过程中要求双人复核，剂使用量及检测器材清洗量有所增加，因此导致实验室废液量增加；检验分析过程中会使用大量的量筒、滴定管等，均作为废试剂瓶处置。废矿物油达产产生量，主要是为了更好的保证设备稳定运行，设备检维修覆盖率和频次有所增加，废矿物油更换量增加；实际生产过程中热媒使用到的导热油也属于废矿物油委托有资质单位处置；存在一定的非正常工况导致设备检修过程废矿物油量增加。

目前康龙化成（绍兴）药业有限公司已建立固废管理制度，对各车间各产品生产过程中危险废物产生点进行了标识，为进一步规范和完善固废管理工作，企业应完善车间危险废物管理台账及相关岗位日志，各危废已委托有资质单位处置。

2、固废暂存场所情况

康龙化成已建有一座危险废物暂存仓库，面积为 950m²，位于甲类仓库 4 内，暂存固体危险废物，满足危险废物两个月储存需求；已建有一座一般固废仓库，面积为 200m²，位于辅房一内。固废暂存场所变化情况详见表 3.2.8-33。

表 3.2.8-33　固废暂存场所建设情况

类别		环评建设内容	实际建设情况	变化情况
固废暂存场所	危废仓库	位于甲类仓库 4 内，面积约 250m²。	位于甲类仓库 4 内，建设面积为 950m²；	面积增加
	一般固废仓库	位于甲类仓库 4 内，面积约 200m²。	位于辅房一内，建设面积为 200m²。	位置调整

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，地面经过水泥硬化并增加了环氧树脂和防静电涂层，落实了防风、防雨、防晒、防渗漏措施。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。危险废物已按照危废类别、性质进行分区存放。所有废物都储存于容器中，容器加盖密闭，液体全部桶装，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭。危险废物堆场内保持负压系统，收集的废气排入厂区废气集中处置装置后排放，处理措施为“碱喷淋+生物除臭”，基本满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日审议通过修订）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

3、固体废物现状处置去向

公司固废现状处置去向如下。经核对处置单位有相应资质且处置类别满足要求。

表 3.2.8-34　固体废物处理处置去向汇总表

序号	废物名称	废物代码	废物流向	处置量（t/a）	是否符合环保要求
1	蒸馏残液	271-001-02	浙江省仙居县联明化工有限公司	2771.21	符合
			绍兴凤登环保有限公司		

			绍兴市上虞众联环保有限公司 浙江佳境环保科技有限公司 浙江嘉利宁环境科技有限公司		
2	废盐	271-001-02	绍兴市上虞众联环保有限公司	9.39	符合
3	残液/废溶剂	271-002-02	绍兴市上虞众联环保有限公司 浙江佳境环保科技有限公司	133.37	符合
4	滤液/滤渣	271-002-02	浙江春晖固废处理有限公司	8.60	符合
5	污泥	772-006-49	绍兴凤登环保有限公司 浙江春晖固废处理有限公司 浙江嘉利宁环境科技有限公司	30.76	符合
6	废活性炭	900-039-49	绍兴市上虞众联环保有限公司	1.66	符合
7	危化品废包装材料	900-041-49	浙江春晖固废处理有限公司 绍兴市上虞众联环保有限公司 绍兴市金葵环保科技有限公司	52.38	符合
8	危化品废包装材料（铁桶）	900-041-49	绍兴市金葵环保科技有限公司 绍兴市上虞众联环保有限公司	12.96	符合
9	废弃 PPE	900-041-49	浙江春晖固废处理有限公司	0.05	符合
10	实验室废液	900-047-49	绍兴凤登环保有限公司 浙江春晖固废处理有限公司 绍兴市上虞众联环保有限公司	17.89	符合
11	实验室废试剂瓶	900-047-49	浙江春晖固废处理有限公司 绍兴市上虞众联环保有限公司	6.86	符合
12	废矿物油	900-249-08	绍兴市上虞众联环保有限公司	5.61	符合
13	废催化剂	271-006-50	绍兴市上虞众联环保有限公司	0	符合

3.2.8.4 噪声防治措施及达标情况

1、噪声防治措施

经现场调查，针对噪声污染防治企业已采取以下措施：

（1）生产车间、空压站和冷冻站房等已采用隔音措施，主要噪声设备均设置在室内，避免露天布置。

（2）企业已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。

（3）企业已加强设备的维护，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）企业已在厂区内进行了绿化工作，厂区设置有围墙，进行隔声。并对进出厂区的各种车辆进行禁止鸣笛要求和控制车速限制。

2、噪声监测结果

本项目收集企业 2023 年自行监测报告，监测结果表明，在监测期间，企业厂界噪声满足《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。监测结果见表 3.2.8-35。

表 3.2.8-35　噪声监测结果

报告编号	监测时间	监测点位	等效声级，Leq[dB(A)]				达标情况	
			昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
STS 检字（2023）第 0B22001 号	2023 年 2 月 23 日	1#厂界东侧	57	65	46	55	达标	达标
		2#厂界南侧	54		48		达标	达标
		3#厂界西侧	56		47		达标	达标

报告编号	监测时间	监测点位	等效声级，Leq[dB(A)]				达标情况	
			昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
		4#厂界北侧	58		47		达标	达标
HJ(2023）第 0E01005 号	2023 年 5 月 16 日	1#厂界东侧	56	65	48	55	达标	达标
		2#厂界南侧	57		47		达标	达标
		3#厂界西侧	58		47		达标	达标
		4#厂界北侧	57		46		达标	达标
HJ(2023）第 0H01005 号	2023 年 8 月 16 日	1#厂界东侧	59	65	46	55	达标	达标
		2#厂界南侧	56		46		达标	达标
		3#厂界西侧	56		47		达标	达标
		4#厂界北侧	58		48		达标	达标
HJ(2023）第 0K01005 号	2023 年 11 月 9 日	1#厂界东侧	57	65	46	55	达标	达标
		2#厂界南侧	58		48		达标	达标
		3#厂界西侧	55		48		达标	达标
		4#厂界北侧	56		45		达标	达标

3.2.8.5 环境风险应急防治措施

《康龙化成（绍兴）药业有限公司突发环境事件应急预案》已于 2021 年 11 月 19 日在绍兴市生态环境局上虞分局备案（备案编号：330604-2021-096-M），成立了环境污染突发事件应急处理领导小组，设置了应急处置办公室，制定了应急处置程序和应急预案，并对应急培训和演练、应急准备和应急响应、事故评价等做了制度性规定，并进行事故演练，以便能在事故发生时，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。在应急物资方面，企业已设置应急物资仓库，配备齐全的应急物资，建立了以公司为主体的应急物资储备和社会救援物资为辅的应急物资供应保障体系。

3.2.8.6 监测计划执行情况

根据《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017）及生态环境部门相关要求，企业监测计划执行情况见表 3.2.8-36。

表 3.2.8-36 企业监测计划执行情况一览表

污染源	监测点	监测项目	要求监测频次	现状监测频次	是否符合要求
废气	RTO 排气筒（DA001）	非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	符合
		二氯甲烷、甲苯、二甲基亚砜、乙酸乙酯、四氢呋喃、正己烷、丙酮、氯化氢、DMF、正庚烷、臭气浓度、二噁英类、SO_2、NO_X、颗粒物等	1 次/年	1 次/年	符合
	氢化车间排气筒（DA002）	非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	符合
		苯系物、四氢呋喃	1 次/年	1 次/年	符合
	污水站排气筒（DA003)	非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	符合
		臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/年	1 次/年	符合
	车间 3 含氢气排气筒（DA004)	非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	符合
		苯系物、甲醇	1 次/年	1 次/年	/
	车间 1 含氢气排气筒（DA005)	非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	/
		苯系物、甲醇	1 次/年	1 次/年	/
	车间 1 含甲烷气排气筒（DA006)	非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	/
		苯系物、四氢呋喃	1 次/年	1 次/年	/
	车间 3 含甲烷气排气筒（DA008)	非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	/
		苯系物、四氢呋喃	1 次/年	1 次/年	/
	厂界	二氯甲烷、甲苯、二甲基亚砜、乙酸乙酯、四	1 次/半年	1 次/半年	符合

污染源	监测点	监测项目	要求监测频次	现状监测频次	是否符合要求
		氢呋喃、正己烷、丙酮、DMF、氯化氢、正庚烷、臭气浓度、非甲烷总烃			
废水	废水总排放口	流量、pH、COD_{Cr}、NH_3-N	自动监测	自动监测	符合
		总氮、总磷	1 次/月	1 次/月	符合
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、急性毒性、总有机碳、AOX 甲醛、甲苯、氟化物等	1 次/季度	1 次/季度	符合
		硫化物	1 次/半年	1 次/半年	符合
	雨水排放口	pH、COD_{Cr}、氨氮、SS	排放期间按日监测	排放期间按日监测	符合
噪声	厂区厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度	1 次/季度	符合

3.2.9 污染源强分析

3.2.9.1 废气

表 3.2.9-1　现有项目废气污染源汇总（t/a）

污染因子	排放形式	PH-ASLK-Q		PH-ASLK-0		PH-ASLK-1		PH-ASLK-2		PH-BY-1		PH-ASLK-0-F		PH-G-1		公用工程		合计	
		2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产
三氯乙醛	有组织	0.0002	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0004
	无组织	0.0008	0.0016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.002
	小计	0.0010	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.002
乙腈	有组织	0.0012	0.0024	0	0	0	0	1.1E-04	0.0002	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.003
	无组织	0.0043	0.0086	0	0	0	0	0.0004	0.0008	0	0	0	0	0	0	0.0036	0.0076	0.008	0.017
	小计	0.0055	0.0110	0	0	0	0	0.0005	0.0010	0	0	0	0	0	0	0.0036	0.0076	0.010	0.020
丁酮	有组织	0.0005	0.0009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.6E-04	0.001
	无组织	0.0017	0.0033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.003
	小计	0.0021	0.0043	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.004
正丁烷	有组织	0.0192	0.0384	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.019	0.038
	无组织	0.0002	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2E-04	4.5E-04
	小计	0.0194	0.0388	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.019	0.039
四氢呋喃	有组织	0.0108	0.0216	0	0	0.0265	0.0436	0.0056	0.0121	0.0105	0.0438	0	0	0.0041	0.0110	0	0	0.057	0.132
	无组织	0.0191	0.0381	0	0	0.0259	0.0426	0.0088	0.0192	0.0433	0.1805	0	0	0.0364	0.0973	0.0080	0.0169	0.141	0.395
	小计	0.0299	0.0597	0	0	0.0524	0.0862	0.0144	0.0313	0.0538	0.2243	0	0	0.0405	0.1083	0.0080	0.0169	0.199	0.527
二异丙胺	有组织	0.0003	0.0007	0	0	0	0	0.0001	0.0002	0	0	0	0	0	0	0	0	4.4E-04	0.001
	无组织	0.0008	0.0017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.002
	小计	0.0012	0.0023	0	0	0	0	0.0001	0.0002	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.003
正己烷	有组织	0.0010	0.0021	0	0	0.1124	0.1850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.113	0.187
	无组织	0.0022	0.0043	0	0	0.2278	0.3750	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0076	0.0160	0.238	0.395
	小计	0.0032	0.0064	0	0	0.3403	0.5600	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0076	0.0160	0.351	0.582
二氯甲烷	有组织	0.0023	0.0045	0	0	0.1112	0.1830	0.0237	0.0516	0.0085	0.0354	0	0	0	0	0	0	0.146	0.275
	无组织	0.0028	0.0055	0	0	0.0808	0.1330	0.0196	0.0425	0.0197	0.0820	0	0	0	0	0.0500	0.1060	0.173	0.369
	小计	0.0050	0.0100	0	0	0.1920	0.3160	0.0433	0.0941	0.0282	0.1174	0	0	0	0	0.0500	0.1060	0.318	0.644
叔丁醇	有组织	0.0001	0.0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3E-04	2.6E-04
	无组织	0.0003	0.0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.6E-04	0.001
	小计	0.0004	0.0008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.9E-04	0.001
异丁烯	有组织	0.0096	0.0192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0.019
	无组织	0.0001	0.0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4E-04	2.9E-04
	小计	0.0097	0.0195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0.019
甲基叔丁基醚	有组织	0.0006	0.0011	0	0	0.0668	0.1100	0.0005	0.0011	0.0082	0.0342	0	0	0	0	0	0	0.076	0.146
	无组织	0.0008	0.0016	0	0	0.0930	0.1530	0.0017	0.0036	0.0156	0.0650	0	0	0	0	0.0348	0.0737	0.146	0.297
	小计	0.0014	0.0027	0	0	0.1598	0.2630	0.0022	0.0047	0.0238	0.0992	0	0	0	0	0.0348	0.0737	0.222	0.443
正庚烷	有组织	0.0004	0.0008	0	0	0.0650	0.1070	0.0079	0.0172	0.0157	0.0653	0	0	0.0030	0.0080	0	0	0.092	0.198
	无组织	0.0010	0.0021	0	0	0.1659	0.2730	0.0182	0.0396	0.0636	0.2650	0	0	0.0239	0.0638	0.0103	0.0218	0.283	0.665
	小计	0.0015	0.0029	0	0	0.2309	0.3800	0.0261	0.0568	0.0792	0.3303	0	0	0.0269	0.0718	0.0103	0.0218	0.375	0.864
乙醇	有组织	0.0032	0.0064	0	0	0	0	0	0	0.0029	0.0119	0	0	0	0	0	0	0.006	0.018
	无组织	0.0115	0.0230	0	0	0	0	0	0	0.0139	0.0580	0	0	0	0	0.0020	0.0043	0.027	0.085
	小计	0.0147	0.0294	0	0	0	0	0	0	0.0168	0.0699	0	0	0	0	0.0020	0.0043	0.033	0.104
乙酸乙酯	有组织	0.0008	0.0016	0.0269	0.0596	0.1021	0.1680	0	0	0.0020	0.0083	0.0008	0.0033	0	0	0	0	0.133	0.241
	无组织	0.0015	0.0031	0.0042	0.0093	0.0699	0.1150	0	0	0.0072	0.0301	0.0011	0.0045	0	0	0.0077	0.0164	0.092	0.178
	小计	0.0023	0.0046	0.0311	0.0689	0.1719	0.2830	0	0	0.0092	0.0384	0.0020	0.0078	0	0	0.0077	0.0164	0.224	0.419
DMF	有组织	0.0009	0.0018	0	0	0	0	0.0018	0.0039	3.8E-07	1.6E-06	0	0	0	0	0	0	0.003	0.006
	无组织	0.0054	0.0108	0	0	0	0	0.0155	0.0338	9.9E-05	0.0004	0	0	0	0	0	0	0.021	0.045
	小计	0.0063	0.0126	0	0	0	0	0.0173	0.0377	9.9E-05	0.0004	0	0	0	0	0	0	0.024	0.051
二甲胺	有组织	0.0008	0.0016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.002
	无组织	2.8E-05	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.8E-05	5.6E-05
	小计	0.0008	0.0016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.002
甲酸	有组织	3.3E-06	6.5E-06	0	0	1.1E-05	1.8E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4E-05	2.4E-05

污染因子	排放形式	PH-ASLK-Q		PH-ASLK-0		PH-ASLK-1		PH-ASLK-2		PH-BY-1		PH-ASLK-0-F		PH-G-1		公用工程		合计	
		2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产
	无组织	2.9E-05	0.0001	0	0	2.9E-05	4.7E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.7E-05	1.0E-04
	小计	3.2E-05	0.0001	0	0	3.9E-05	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.1E-05	1.3E-04
甲醇	有组织	0.0077	0.0154	0.0009	0.0020	0.0186	0.0306	0.0030	0.0066	0	0	0.0009	0.0037	0	0	0	0	0.031	0.058
	无组织	0.0250	0.0499	0.0028	0.0061	0.0348	0.0572	0.0066	0.0143	0	0	0.0035	0.0138	0	0	0.0107	0.0226	0.083	0.164
	小计	0.0327	0.0653	0.0037	0.0081	0.0533	0.0878	0.0096	0.0209	0	0	0.0044	0.0175	0	0	0.0107	0.0226	0.114	0.222
乙酸酐	有组织	0	0	3.7E-05	0.0001	0	0	4.8E-05	0.0001	0	0	3.5E-06	1.4E-05	0	0	0	0	8.9E-05	2.0E-04
	无组织	0	0	0.0004	0.0009	0	0	0.0005	0.0011	0	0	0.0002	0.0006	0	0	0	0	0.001	0.003
	小计	0	0	0.0004	0.0010	0	0	0.0005	0.0012	0	0	0.0002	0.0006	0	0	0	0	0.001	0.003
丙酮	有组织	0	0	2.9E-05	0.0001	0.0026	0.0043	4.8E-05	0.0001	0.0035	0.0147	4.5E-06	1.8E-05	0	0	0	0	0.006	0.019
	无组织	0	0	7.4E-05	0.0002	0.0032	0.0053	0	0	0.0073	0.0306	0.0000	0.0001	0	0	0.0202	0.0429	0.031	0.079
	小计	0	0	1.0E-04	0.0002	0.0059	0.0096	4.8E-05	0.0001	0.0109	0.0453	0.0000	0.0001	0	0	0.0202	0.0429	0.037	0.098
乙酸	有组织	0	0	2.6E-05	0.0001	6.0E-04	0.0010	1.9E-05	4.0E-05	0	0	3.0E-06	1.2E-05	0	0	0	0	6.5E-04	0.001
	无组织	0	0	0	0	6.9E-04	0.0011	4.4E-06	9.5E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	6.9E-04	0.001
	小计	0	0	2.6E-05	5.8E-05	0.0013	0.0021	2.3E-05	5.0E-05	0	0	3.0E-06	1.2E-05	0	0	0	0	0.001	0.002
叔戊醇	有组织	0	0	0	0	0.0078	0.0129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0.013
	无组织	0	0	0	0	0.0366	0.0602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.037	0.060
	小计	0	0	0	0	0.0444	0.0731	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.044	0.073
异丙醇	有组织	0	0	0	0	2.6E-04	0.0004	0	0	0.0015	0.0062	0	0	0	0	0	0	0.002	0.007
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0162	0.0675	0	0	0	0	0	0	0.016	0.068
	小计	0	0	0	0	2.6E-04	0.0004	0	0	0.0177	0.0737	0	0	0	0	0	0	0.018	0.074
三乙胺	有组织	0	0	0	0	0.0063	0.0104	5.0E-05	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0.006	0.011
	无组织	0	0	0	0	0.0143	0.0235	0.0003	0.0006	0	0	0	0	0	0	0	0	0.015	0.024
	小计	0	0	0	0	0.0206	0.0339	0.0003	0.0007	0	0	0	0	0	0	0	0	0.021	0.035
二氧六环	有组织	0	0	0	0	0.0530	0.0872	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.053	0.087
	无组织	0	0	0	0	0.0826	0.1360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.083	0.136
	小计	0	0	0	0	0.1356	0.2232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.136	0.223
三氟乙酸	有组织	0	0	0	0	0.0028	0.0047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.005
	无组织	0	0	0	0	0.0071	0.0117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007	0.012
	小计	0	0	0	0	0.0100	0.0164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0.016
甲醛	有组织	0	0	0	0	0.0181	0.0298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.018	0.030
	无组织	0	0	0	0	0.0053	0.0088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.009
	小计	0	0	0	0	0.0234	0.0386	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.023	0.039
甲苯	有组织	0	0	0	0	0.1792	0.2950	0.0002	0.0004	0	0	0	0	0.0004	0.0010	0	0	0.180	0.296
	无组织	0	0	0	0	0.1130	0.1860	3.6E-05	0.0001	0	0	0	0	0.0012	0.0032	0.0077	0.0163	0.122	0.206
	小计	0	0	0	0	0.2923	0.4810	0.0002	0.0005	0	0	0	0	0.0016	0.0042	0.0077	0.0163	0.302	0.502
二甲基亚砜	有组织	0	0	0	0	0.0031	0.0051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.005
	无组织	0	0	0	0	0.0110	0.0181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.011	0.018
	小计	0	0	0	0	0.0141	0.0232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0.023
乙酸异丙酯	有组织	0	0	0	0	0	0	0.0028	0.0061	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.006
	无组织	0	0	0	0	0	0	0.0052	0.0113	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.011
	小计	0	0	0	0	0	0	0.0080	0.0174	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0.017
甲烷	有组织	0	0	0	0	0.3846	0.6330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.385	0.633
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0.3846	0.6330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.385	0.633
三甲基硅醇	有组织	0	0	9.9E-05	2.2E-04	0	0	0.0006	0.0012	0	0	2.5E-05	0.0001	0	0	0	0	0.001	0.002
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	9.9E-05	2.2E-04	0	0	0.0006	0.0012	0	0	2.5E-05	0.0001	0	0	0	0	0.001	0.002
草酸二乙酯	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5E-06	2.7E-05	0	0	0	0	0	0	6.5E-06	2.7E-05
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	3.6E-07	1.5E-06	0	0	0	0	0	0	3.6E-07	1.5E-06
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	6.8E-06	2.9E-05	0	0	0	0	0	0	6.8E-06	2.9E-05
草酰氯	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	7.2E-05	0.0003	0	0	0	0	0	0	7.2E-05	0.000
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0036	0.0150	0	0	0	0	0	0	0.004	0.015
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0037	0.0153	0	0	0	0	0	0	0.004	0.015
苯甲醚	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4E-04	0.0006	0	0	0	0	0	0	1.4E-04	0.001
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0089	0.0372	0	0	0	0	0	0	0.009	0.037

污染因子	排放形式	PH-ASLK-Q		PH-ASLK-0		PH-ASLK-1		PH-ASLK-2		PH-BY-1		PH-ASLK-0-F		PH-G-1		公用工程		合计	
		2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产	2023 年	达产
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0091	0.0378	0	0	0	0	0	0	0.009	0.038
2-溴丙烷	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0006	0.0027	0	0	0	0	0	0	6.5E-04	0.003
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	2.15904E-05	0.00009	0	0	0	0	0	0	2.15904E-05	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0007	0.0028	0	0	0	0	0	0	6.7E-04	0.003
VOCs	有组织	0.0595	0.1190	0.0281	0.0621	1.1605	1.9100	0.0465	0.1010	0.0536	0.2234	0.0018	0.0071	0.0075	0.0200	0.2804	0.5940	1.638	3.037
	无组织	0.0775	0.1550	0.0074	0.0164	0.9722	1.6000	0.0768	0.1670	0.1994	0.8314	0.0048	0.0190	0.0615	0.1643	0.1624	0.3440	1.562	3.297
	小计	0.1370	0.2740	0.0355	0.0785	2.1327	3.5100	0.1233	0.2680	0.2530	1.0548	0.0065	0.0262	0.0689	0.1843	0.4428	0.9380	3.200	6.334
NH_3	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3399	0.7200	0.340	0.720
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3399	0.7200	0.340	0.720
H_2S	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0340	0.0720	0.034	0.072
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0340	0.0720	0.034	0.072
二氧化碳	有组织	0.5050	1.0100	0	0	0.0439	0.0722	0.9108	1.9800	0.1611	0.6715	0.0450	0.1800	0	0	0	0	1.666	3.914
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0.5050	1.0100	0	0	0.0439	0.0722	0.9108	1.9800	0.1611	0.6715	0.0450	0.1800	0	0	0	0	1.666	3.914
一氧化碳	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	无组织	0.5050	1.0100	0	0	0.0439	0.0722	0.9108	1.9800	0.0007	0.0029	0	0	0	0	0	0	1.460	3.065
	小计	0.5050	1.0100	0	0	0.0439	0.0722	0.9108	1.9800	0.0007	0.0029	0	0	0	0	0	0	1.460	3.065
氢气	有组织	0.0024	0.0048	0	0	0.3044	0.5010	0.0001	0.0003	0	0	0	0	0.0015	0.0040	0	0	0.308	0.510
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0.0024	0.0048	0	0	0.3044	0.5010	0.0001	0.0003	0	0	0	0	0.0015	0.0040	0	0	0.31	0.51
水	有组织	0	0	0	0	0.0832	0.1370	0	0	0.4114	1.7150	0	0	0	0	0	0	0.49	1.85
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0042	0	0	0	0	0	0	1.0E-03	4.2E-03
	小计	0	0	0	0	0.0832	0.1370	0	0	0.4124	1.7192	0	0	0	0	0	0	0.50	1.86
硫酸雾	有组织	5.1E-06	1.0E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.1E-06	1.0E-05
	无组织	2.6E-05	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.6E-05	5.2E-05
	小计	3.1E-05	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.1E-05	6.3E-05
氯化氢	有组织	0.0016	0.0031	0	0	0	0	6.8E-06	1.5E-05	0.0082	0.0340	0	0	0	0	0	0	0.010	0.037
	无组织	0.0003	0.0006	0	0	0	0	2.7E-05	0.0001	0.0169	0.0705	0	0	0	0	0	0	0.017	0.071
	小计	0.0018	0.0037	0	0	0	0	3.3E-05	0.0001	0.0251	0.1045	0	0	0	0	0	0	0.027	0.108
二氧化硫	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0196	2.1600	1.020	2.160
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0196	2.1600	1.020	2.160
氮氧化物	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.0783	8.6400	4.078	8.640
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.0783	8.6400	4.078	8.640
颗粒物	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2039	0.4320	0.204	0.432
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0223	0.0930	0.0006	0.0025	0.0019	0.0050	0	0	0.025	0.101
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0223	0.0930	0.0006	0.0025	0.0019	0.0050	0.2039	0.4320	0.229	0.533
二噁英	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0.0000	3.3E-09	6.91E-09
	无组织	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0.0000	3.3E-09	6.91E-09

注：SO_2、NOx、二噁英以排气筒检测数据推算。

3.2.9.2 废水

康龙化成（绍兴）药业有限公司现有项目废水主要为：蒸馏废水、过滤废水、萃取废水、淬灭废液、洗涤废液、分液废水、离心废水、分层废水、水洗废水、分液废水、三合一废水、盐洗分液废水、回收废水等工艺废水及设备清洗废水、废气处理装置喷淋废水、初期雨水、纯水制备浓水及膜清洗废水、循环冷却水定期排污水、质检中心和实验室废水水环真空泵废水、生活污水等公用工程废水。根据在线流量统计数据及企业统计台账，现有项目废水污染源强汇总见下表。

表 3.2.9-2　已建项目废水污染源汇总

序号	产品名称	废水种类	废水量（t/a）		污染物浓度（mg/L）											
			2023 年实际	达产	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	TP	氟化物	氯化物	溴化物	AOX	二氯甲烷	甲苯	盐分	甲醛
1	PH-ASLK-Q	W1-1 蒸馏废水	36.75	63.6	49217	/	999	/	/	/	/	2013	2410	/	0%	/
		W1-2 过滤废水	41.49	71.81	15381	/	/	/	/	/	/	29274	/	/	0%	/
		W1-3 萃取废水	61.22	105.95	49756	/	/	/	/	25820	/	/	/	/	1%	/
		W1-4 萃取废水	23.93	41.42	12807	/	/	/	/	/	50320	/	/	/	10%	/
		清洗废水	921.00	1594	2500	/	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	PH-ASLK-0	淬灭废液 W2-1	10.70	20.48	124355	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17%	/
		洗涤废液 W2-2	10.16	19.45	15201	/	/	/	/	129536	/	/	/	/	15%	/
		分液废水 W2-3	17.19	32.91	153314	/	3448	/	14057	/	/	/	/	/	6%	/
		离心废水 W2-4	13.91	26.63	185126	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5%	/
		清洗废水	835.71	1600	2500	/	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	PH-ASLK-1	W3-1 分层废水	357.27	508.84	1050298	1202	1295	/	/	6884	82691	5687	6884	/	20%	/
		W3-2 分层废水	267.08	380.39	129662	999	4565	/	/	/	95635	1783	2135	/	10%	/
		W3-3 水洗废水	58.58	83.43	31068	/	/	/	/	48544	/	/	/	/	5%	29126
		W3-4 吸收水	65.47	93.24	141833	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	129898
		W3-5 分层废水	60.61	86.32	289523	/	4819	/	/	83052	/	/	/	/	10%	/
		W3-6 分层废水	165.79	236.12	60935	307	5136	/	/	/	46869	384	/	/	18%	/
		W3-7 分层废水	73.71	104.98	558376	70220	54615	/	/	208709	106611	/	/	/	32%	/
		W3-8 水洗废水	103.49	147.39	77072	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		W3-9 蒸馏废水	86.47	123.15	80048	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		W3-10 洗涤离心废水	66.15	94.22	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		W3-11 分层废水	115.77	164.89	54399	/	/	/	/	/	/	/	/	43	/	/
		W3-12 分层废水	157.31	224.05	216358	/	10095	/	/	/	/	/	/	/	7%	/
		清洗废水	24405.81	34760	2500	5	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	PH-ASLK-2	W4-1 分液 1 废水	29.73	55.93	38755	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9%	/

序号	产品名称	废水种类	废水量（t/a）		污染物浓度（mg/L）											
			2023 年实际	达产	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	TP	氟化物	氯化物	溴化物	AOX	二氯甲烷	甲苯	盐分	甲醛
		W4-2 盐洗分液 1 废水	9.84	18.51	46874	/	/	/	/	135385	/	/	/	/	14%	/
		W4-3 乙酸异丙酯回收废水	19.84	37.32	457634	/	52147	/	/	/	/	/	/	/	8%	/
		W4-4 三合一 2 废水	68.10	128.12	429577	/	/	/	/	52371	/	/	/	/	1%	/
		W4-5 淬灭 4 废水	13.76	25.89	13367	/	5618	/	/	/	/	17886	21413	/	9%	/
		W4-6 盐洗分液 2 废水	19.66	36.98	51496	/	1939	/	/	219793	/	12232	14644	/	22%	/
		W4-7 分液 2 废水	11.88	22.35	148292	/	13882	21	/	/	/	/	/	/	0%	/
		W4-8DMF 回收废水	33.69	63.37	467691	/	49610	115	/	/	/	/	/	/	6%	/
		W4-9 盐洗分液 3 废水	27.47	51.68	710831	/	73174	/	/	165570	/	/	/	/	17%	/
		清洗废水	2008.26	3778	2500	/	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	PH-BY-1	W5-1 水洗废水	5.00	18.02	30942	/	745	/	/	/	/	19428	19428	/	/	/
		W5-2 减压蒸馏废水	38.47	138.77	5264	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		W5-3 减压蒸馏 3 废水	15.36	55.4	10590	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		W5-4 常压蒸馏 4 废水	28.70	103.52	135	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		清洗废水	1197.57	4320	2500	/	5	/	/	/	/	3	3	/	/	/
6	PH-ASLK-0-F	W6-1 淬灭废水	1.48	5.12	124342	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		W6-2 洗涤废水	1.40	4.86	15246	/	/	/	/	129534	/	/	/	/	/	/
		W6-3 分液废水	2.38	8.23	153373	/	3450	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		W6-4 过滤废水	2.52	8.71	543522	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		清洗废水	114.98	398	2500	/	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	PH-G-1	清洗废水	1122.82	2598	2500	/	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	公用工程	废气处理装置喷淋废水	12272.83	22500	2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		初期雨水	15218.30	27900	200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		纯水制备浓水及膜清洗废水	2072.74	3800	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		循环冷却水定期排污水	10210.99	18720	150	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		质检中心和实验室废水	1800.01	3300	5000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		水环真空泵废水	114.55	210	1000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		生活污水	11904.64	21825	350	35	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计			86322.5	150715.04	7666	62	146	0	3	454	682	48	39	0.05	0.19%	96

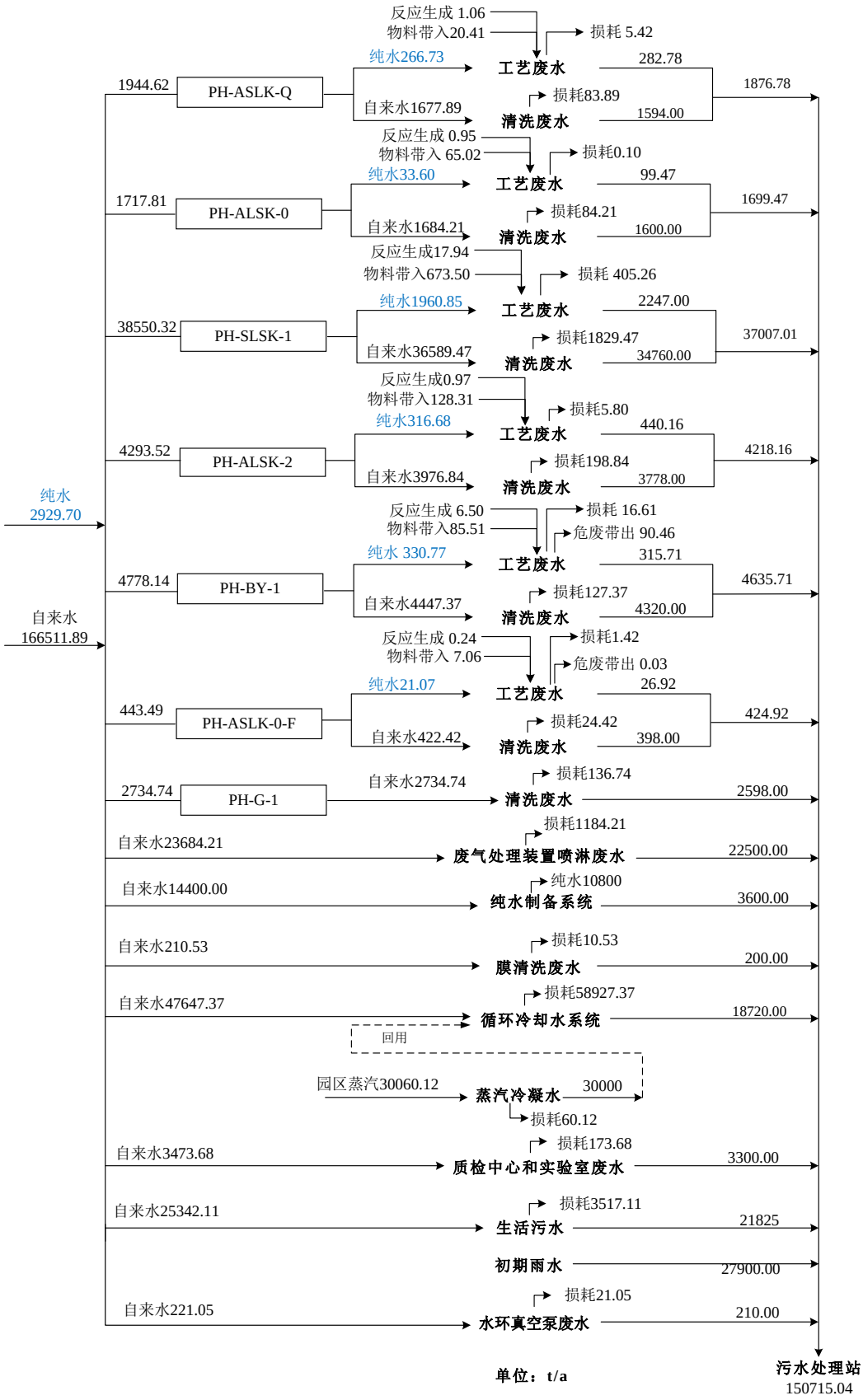


图 3.2.9-1　现有项目达产水平衡图

3.2.9.3 固废

根据企业提供的《康龙化成（绍兴）药业有限公司固废现状核查报告》（2024 年 3 月 5 日通过评审），现有项目达产固废产生量见下表。

表 3.2.9-3　现有项目固废污染源汇总

产品名称	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	环评产生量（t/a）	2023 年实际产生量（t/a）	折算达产排放量（t/a）
PH-ASLK-Q	干燥冷凝液、精馏残液、蒸馏残液等	HW02	271-001-02	46.91	38.30	76.60
	滤液	HW02	271-002-02	122.10	122.12	244.23
	废催化剂	HW50	271-006-50	4.14	1.10	4.14
PH-ASLK-0	精馏残液	HW02	271-001-02	4.82	12.64	27.97
PH-ASLK-1	离心废盐、蒸馏残液、精馏残液、冷凝液	HW02	271-001-02	1166.87	1234.63	2032.00
	分层废液	HW02	271-002-02	/	133.35	219.48
PH-ASLK-2	溶剂回收残液等	HW02	271-001-02	52.42	121.07	263.19
	过滤洗涤残液、三合一残液	HW02	271-002-02	11.94	7.90	17.16
	废催化剂	HW50	271-006-50	0.40	0.19	0.40
PH-BY-1	干燥冷凝液、蒸馏残液、精馏残液等	HW02	271-001-02	647.21	187.75	782.64
PH-ASLK-0-F	蒸馏残液、精馏残液等	HW02	271-001-02	7.75	5.94	23.76
PH-G-1	蒸馏残液、干燥冷凝液等	HW02	271-001-02	83.24	61.13	163.45
	废催化剂等	HW50	271-006-50	0.86	0.4	1.07
公用工程	废溶剂	HW02	271-002-02	35.00	24.97	71.03
	污水站物化污泥	HW49	772-006-49	20.00	1.4	2.46
	污水站生化污泥	/	/	400.00	29.36	51.34
	废盐	HW02	271-001-02	60.00	9.59	59.13
	危化品废包装材料	HW49	900-041-49	11.00	66.46	127.68
	蒸馏废液	HW02	271-001-02	15.00	8.83	23.12
	质检中心和实验室废液	HW49	900-047-49	10.00	19.02	33.44
	质检中心和实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49	2.00	6.82	10.30
	废树脂	HW49	900-041-49	3.00	0	3.00
	废矿物油	HW08	900-249-08	0.50	5.61	9.86
	废活性炭	HW49	900-039-49	12.00	5.32	17.44
	废弃 PPE	HW49	900-041-49	0.50	0.11	0.75
	石棉废物	HW36	900-031-36	2.00	0.4	2.25
	灭活后废培养皿	HW49	900-047-49	/	/	1.12
	废油漆桶	HW49	900-041-49	/	/	2.00
	报废原料药	HW02	271-005-02	/	/	5.00
	废荧光灯管	/	/	/	/	0.50
	一般废包装材料	/	/	13.00	5.94	12.23
	废耐火砖	/	/	0.50	0.2	0.75
	生活垃圾	/	/	165.00	105	194.53
危险固废总计				2319.66	3223.85	4224.67
一般固废总计				178.50	111.14	208.00
待鉴定固废总计				400.00	29.36	51.34
固废总计				2898.16	3364.35	4484.01

注：现有项目固废折算达产产生量与固废现状核查报告中数据一致。

3.2.9.4 污染源强汇总

表 3.2.9-4　现有已建项目污染源强汇总

污染因子		产排形式	单位	2023 年	达产
废水	废水量	排环排放量	t/a	86322.5	150715.04
	CODcr	纳管量	t/a	43.161	75.357
		排环排放量	t/a	6.906	12.057
	氨氮	纳管量	t/a	3.021	5.275
		排环排放量	t/a	1.295	2.261
废气	三氯乙醛	排环排放量	t/a	0.001	0.002
	乙腈	排环排放量	t/a	0.010	0.020
	丁酮	排环排放量	t/a	0.002	0.004
	正丁烷	排环排放量	t/a	0.019	0.039
	四氢呋喃	排环排放量	t/a	0.199	0.527
	二异丙胺	排环排放量	t/a	0.001	0.003
	正己烷	排环排放量	t/a	0.351	0.582
	二氯甲烷	排环排放量	t/a	0.318	0.644
	叔丁醇	排环排放量	t/a	3.95E-04	0.001
	异丁烯	排环排放量	t/a	0.010	0.019
	甲基叔丁基醚	排环排放量	t/a	0.222	0.443
	正庚烷	排环排放量	t/a	0.375	0.864
	乙醇	排环排放量	t/a	0.033	0.104
	乙酸乙酯	排环排放量	t/a	0.224	0.419
	DMF	排环排放量	t/a	0.024	0.051
	二甲胺	排环排放量	t/a	0.001	0.002
	甲酸	排环排放量	t/a	7.1E-05	1.3E-04
	甲醇	排环排放量	t/a	0.114	0.222
	乙酸酐	排环排放量	t/a	0.001	0.003
	丙酮	排环排放量	t/a	0.037	0.098
	乙酸	排环排放量	t/a	0.001	0.002
	叔戊醇	排环排放量	t/a	0.044	0.073
	异丙醇	排环排放量	t/a	0.018	0.074
	三乙胺	排环排放量	t/a	0.021	0.035
	二氧六环	排环排放量	t/a	0.136	0.223
	三氟乙酸	排环排放量	t/a	0.010	0.016
	甲醛	排环排放量	t/a	0.023	0.039
	甲苯	排环排放量	t/a	0.302	0.502
	二甲基亚砜	排环排放量	t/a	0.014	0.023
	乙酸异丙酯	排环排放量	t/a	0.008	0.017
	甲烷	排环排放量	t/a	0.385	0.633
	三甲基硅醇	排环排放量	t/a	0.001	0.002
	草酸二乙酯	排环排放量	t/a	6.8E-06	2.9E-05
	草酰氯	排环排放量	t/a	0.004	0.015
	苯甲醚	排环排放量	t/a	0.009	0.038

污染因子		产排形式	单位	2023 年	达产
	2-溴丙烷	排环排放量	t/a	0.001	0.003
	VOCs	排环排放量	t/a	3.200	6.334
	NH_3	排环排放量	t/a	0.340	0.720
	H_2S	排环排放量	t/a	0.034	0.072
	二氧化碳	排环排放量	t/a	1.666	3.914
	一氧化碳	排环排放量	t/a	1.460	3.065
	氢气	排环排放量	t/a	0.308	0.510
	水	排环排放量	t/a	0.496	1.856
	硫酸雾	排环排放量	t/a	3.1E-05	6.3E-05
	氯化氢	排环排放量	t/a	0.027	0.108
	二氧化硫	排环排放量	t/a	1.020	2.160
	氮氧化物	排环排放量	t/a	4.078	8.640
	颗粒物	排环排放量	t/a	0.229	0.533
	二噁英	排环排放量	t/a	3.26E-09	6.91E-09
固废	271-001-02	产生量	t/a	3451.85	3451.85
	271-002-02	产生量	t/a	551.90	551.90
	271-005-02	产生量	t/a	5.00	5.00
	271-006-50	产生量	t/a	5.61	5.61
	772-006-49	产生量	t/a	2.46	2.46
	900-041-49	产生量	t/a	133.43	133.43
	900-031-36	产生量	t/a	2.25	2.25
	900-039-49	产生量	t/a	17.44	17.44
	900-047-49	产生量	t/a	44.86	44.86
	900-249-08	产生量	t/a	9.86	9.86
	危险固废小计	产生量	t/a	4224.67	4224.67
	一般固废	产生量	t/a	208.00	208.00
	待鉴定固废	产生量	t/a	51.34	51.34
	合计	产生量	t/a	4484.01	4484.01

3.3 现有项目污染源强汇总及总量控制符合性分析

3.3.1 现有项目污染源强汇总

表 3.3.1-1　现有项目污染源强汇总

污染因子		产排形式	单位	现有项目（达产）	小计
废水	废水量	排环排放量	t/a	150715.04	150715.04
	COD_{Cr}	纳管量	t/a	75.357	75.357
		排环排放量	t/a	12.057	12.057
	氨氮	纳管量	t/a	5.275	5.275
		排环排放量	t/a	2.261	2.261
废气	三氯乙醛	排环排放量	t/a	0.002	0.002
	乙腈	排环排放量	t/a	0.020	0.020
	丁酮	排环排放量	t/a	0.004	0.004

污染因子		产排形式	单位	现有项目（达产）	小计
	正丁烷	排环排放量	t/a	0.039	0.039
	四氢呋喃	排环排放量	t/a	0.527	0.527
	二异丙胺	排环排放量	t/a	0.003	0.003
	正己烷	排环排放量	t/a	0.582	0.582
	二氯甲烷	排环排放量	t/a	0.644	0.644
	叔丁醇	排环排放量	t/a	0.001	0.001
	异丁烯	排环排放量	t/a	0.019	0.019
	甲基叔丁基醚	排环排放量	t/a	0.443	0.443
	正庚烷	排环排放量	t/a	0.864	0.864
	乙醇	排环排放量	t/a	0.104	0.104
	乙酸乙酯	排环排放量	t/a	0.419	0.419
	DMF	排环排放量	t/a	0.051	0.051
	二甲胺	排环排放量	t/a	0.002	0.002
	甲酸	排环排放量	t/a	1.3E-04	1.3E-04
	甲醇	排环排放量	t/a	0.222	0.222
	乙酸酐	排环排放量	t/a	0.003	0.003
	丙酮	排环排放量	t/a	0.098	0.098
	乙酸	排环排放量	t/a	0.002	0.002
	叔戊醇	排环排放量	t/a	0.073	0.073
	异丙醇	排环排放量	t/a	0.074	0.074
	三乙胺	排环排放量	t/a	0.035	0.035
	二氧六环	排环排放量	t/a	0.223	0.223
	三氟乙酸	排环排放量	t/a	0.016	0.016
	甲醛	排环排放量	t/a	0.039	0.039
	甲苯	排环排放量	t/a	0.502	0.502
	二甲基亚砜	排环排放量	t/a	0.023	0.023
	乙酸异丙酯	排环排放量	t/a	0.017	0.017
	甲烷	排环排放量	t/a	0.633	0.633
	三甲基硅醇	排环排放量	t/a	0.002	0.002
	草酸二乙酯	排环排放量	t/a	2.9E-05	2.9E-05
	草酰氯	排环排放量	t/a	0.015	0.015
	苯甲醚	排环排放量	t/a	0.038	0.038
	2-溴丙烷	排环排放量	t/a	0.003	0.003
	VOCs	排环排放量	t/a	6.334	6.334
	NH_3	排环排放量	t/a	0.720	0.720
	H_2S	排环排放量	t/a	0.072	0.072
	二氧化碳	排环排放量	t/a	3.914	3.914
	一氧化碳	排环排放量	t/a	3.065	3.065
	氢气	排环排放量	t/a	0.510	0.510
	水	排环排放量	t/a	1.856	1.856
	硫酸雾	排环排放量	t/a	6.3E-05	6.3E-05
	氯化氢	排环排放量	t/a	0.108	0.108

污染因子		产排形式	单位	现有项目（达产）	小计
	二氧化硫	排环排放量	t/a	2.160	2.160
	氮氧化物	排环排放量	t/a	8.640	8.640
	颗粒物	排环排放量	t/a	0.533	0.533
	二噁英	排环排放量	t/a	6.91E-09	6.91E-09
固废	271-001-02	产生量	t/a	3451.85	3451.85
	271-002-02	产生量	t/a	551.90	551.90
	271-005-02	产生量	t/a	5.00	5.00
	271-006-50	产生量	t/a	5.61	5.61
	772-006-49	产生量	t/a	2.46	2.46
	900-041-49	产生量	t/a	133.43	133.43
	900-031-36	产生量	t/a	2.25	2.25
	900-039-49	产生量	t/a	17.44	17.44
	900-047-49	产生量	t/a	44.86	44.86
	900-249-08	产生量	t/a	9.86	9.86
	危险固废小计	产生量	t/a	4224.67	4224.67
	一般固废	产生量	t/a	208.00	208.00
	待鉴定固废	产生量	t/a	51.34	51.34
	合计	产生量	t/a	4484.01	4484.01

3.3.2 现有项目总量控制符合性分析

3.3.2.1 企业现有总量核定情况

根据企业排污许可证（91330604MA2894X91L001P）、最新环评报告、批复及企业目前排污权有偿使用费排污通知单，公司排污总量指标如下：

表 3.3.2-1 排污许可总量情况表

类型	污染物	单位	总量指标	来源
废水	废水量	万 m3/a	15.09	排污权有偿使用费排污通知单
		m3/d	503	
	COD	t/a	12.076	
	氨氮	t/a	2.261	
废气	NOx	t/a	8.65	
	SO_2	t/a	2.17	
	VOCs	t/a	6.34	排污许可证（91330604MA2894X91L001P）
	烟（粉）尘	t/a	0.55	

3.3.2.2 企业现有总量符合性分析

表 3.3.2-2 现有项目总量符合性分析

类型	污染物	现有总量控制指标（t/a）	2023 年排放量（t/a）	已建项目达产排放量（t/a）	已建项目+未建项目达产排放量①（t/a）	是否符合总量控制要求
废水	废水量	150900	86322.5	150900	150900	符合
	COD_{Cr}	12.076	6.906	12.076	12.076	符合
	NH_3-N	2.261	1.295	2.261	2.261	符合
废气	SO_2	2.17	1.020	2.17	2.17	符合

	NOx	8.65	4.078	8.65	8.65	符合
	烟（粉）尘	0.55	0.229	0.55	0.55	符合
	VOCs	6.34	3.200	6.34	6.34	符合

注：①已建项目+未建项目达产污染物排放量根据环评审批量进行核算，即已建项目+未建项目达产排放量为现有项目审批总量。

根据上表可知，2023 年、现有已审批项目达产情况下污染物排放量符合总量控制性要求。

3.4 现有项目存在的环保问题及整改措施

根据现场调查及企业日常监管情况，企业日常运行中主要存在问题以及整改计划如表 3.4-1 所示。

表 3.4-2　现有项目存在的环保问题及整改措施

序号	现有存在问题	整改建议	整改期限
1	初期雨水池和事故应急池现场缺少管理流程图	补充雨水和事故应急池管理流程图	已整改
2	初期雨水池内存在木头，杂草，塑料袋等杂物	对初期雨水池内部和雨水交换井进行清洁，在初期雨水池和雨水交换井之间补充格栅网	已整改
3	厂区路面缺少雨水和污水管道流向标识	增加全厂污水井走向箭头	已整改
4	缺少污水零直排公示牌	制作污水零直排公示牌	已整改
5	未按照监测计划要求展开 DA004、DA005、DA006 和 DA008 排气筒有组织废气自行监测	按监测计划要求展开自行废气自行监测	已整改

3.5 排污许可证执行情况

1、排污许可证申领情况

根据全国排污许可证管理信息平台显示，康龙化成（绍兴）药业有限公司重新申领了国家排污许可证，排污许可证编号为：91330604MA2894X91L001P，有效期限为 2024 年 1 月 30 日起至 2029 年 1 月 29 日止。

2、排污许可证执行报告上报情况

通过全国排污许可证核发系统对康龙化成（绍兴）药业有限公司执行报告提交情况进行查询，查询得到企业已按时提交了季度报告和年度执行报告，并落实了自行监测计划。

3、《排污许可管理条例》要求落实情况

根据《排污许可管理条例》要求，企业排污许可执行情况如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1　企业排污许可执行情况

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
1	第十七条 排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。 排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。	企业已按排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。
2	第十八条 排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。 污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污	企业目前污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向与排污许可证规定相符。污染物排放口建设规范并设有标志

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
	许可证规定相符。 实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。	牌。 本项目实施过程中，企业将按要求在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。
3	第十九条 排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，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。 排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。	企业整改后已按照排污许可证规定和有关标准规范开展自行监测，并保留原始监测记录；设有原始监测记录台账，保存时间超过 5 年，未发现篡改和伪造监测数据的情况。
4	第二十条 实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、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。 排污单位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。	企业已安装、使用、维护污染物排放自动监测设备（污水处理系统），并已与生态环境主管部门的监控设备联网。自动监测设备传输数据出现异常情况时，企业已做到及时报告生态环境主管部门。
5	第二十一条 排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。 排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。	企业已建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限为 5 年以上。发生异常情况时，企业可做到及时采取措施，并报生态环境主管部门说明原因。
6	第二十二条 排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。 排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。 排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。	企业已按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。
7	第二十三条 排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。 污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。	企业已按排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。公开信息包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；本项目废水排入园区污水管网，公开信息已包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等。
8	第二十四条 污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。制定需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，应当征求有关部门、行业协会、企业事业单位和社会公众等方面的意见。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。	本企业不涉及。

根据表 3.5-1，企业目前可满足《排污许可管理条例》的相关要求。

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 20 吨布他磷项目

建设单位：康龙化成（绍兴）药业有限公司

项目性质：改建项目

建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区经七东路 18 号

主要建设内容及规模：本项目利用现有车间及生产设备进行局部改造，同时依托现有罐区、仓库等辅助生产设施，给排水、纯水设备循环冷却水系统等公用工程以及三废治理设施、事故应急池、初期雨水池，形成年产 20 吨布他磷的生产能力。

4.1.2 项目产品方案及规模

康龙化成本期技改项目产品方案及规模见表 4.1-1。本项目生产周期和平面布置情况见表 4.1-2。本项目以新带老削减产品及产能方案见表 4.1-3。本项目实施后全厂产品方案见表 4.1-4。

表 4.1-1　本次技改项目产品方案及规模一览表

序号	化学名称	产品代号	生产规模（t/a）
1	[1-（丁基氨基）-1-甲基乙基]-膦酸	布他磷	20

注：本项目产品、副产品及反应中间产物不涉及激素类药物。

表 4.1-2　本项目生产周期和平面布置情况

序号	项目	设计产量（t/a)	生产批次（批/a)	设计生产天数（d/a)	生产车间	共线情况说明
1	布他磷	20	25	80	车间 2	布他磷与车间 2 现有产品 PH-BY-1 及车间 2、车间 5“以新带老”产品 PH-G-1 进行共线生产，并新增一套三合一设备。根据设备负荷率分析，两个产品在年生产时间内均可达到最大产能。

表 4.1-3　本项目以新带老削减产品及产能方案

项目	分类	序号	产品名称	生产规模（t/a)	生产车间	环评批文	验收文件
现有项目	已建产品	1	PH-G-1	5	车间 2	绍市环审（2021）33 号	2023 年 12 月通过自主验收

表 4.1-4　本项目实施后全厂产品实施方案

项目	序号	产品名称	现有生产规模(t/a)	本项目实施后生产规模	环评批文	验收文件	备注
现有审批项目	1	PH-ASLK-Q	5	5	绍市环审（2020）81 号	2023 年 1 月通过自主验收	投产
	2	PH-ASLK-0	5	5			投产
	3	PH-ASLK-1	37.92	37.92			投产
	4	PH-ASLK-2	5	5			投产
	5	PH-BY-1	18.8	18.8	绍市环审（2021）33 号	2023 年 12 月通过自主验收	投产
	6	PH-ASLK-0-F	1.2	1.2			投产
	7	PH-G-1	5	0			目前已投产，本项目实施后拟淘汰

本项目	1	布他磷	0	20	/	/	/
本项目实施后全厂合计			77.92	92.92	/	/	/

由上表可见，本次申报项目产品产量为 20t/a。本项目实施后全厂合计产品产量为 92.92t/a。本项目原辅料消耗表详见表 4.1-5。

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

本项目主要生产设备情况详见表 4.1-6。

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.2 项目组成及生产概况

康龙化成（绍兴）药业有限公司本期项目组成见表 4.2-1。

表 4.2-1　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	车间 2	本项目依托现有车间 2，构筑物约 2346m²，共四层，建筑面积达 8784m²。本项目新增一套三合一设备，其他设备均依托现有 PH-G-1、PH-BY-1 产品生产线设备，详见表 4.1-6。
二、辅助生产设施		
2.1	罐区	依托现有。康龙厂区配置 1 个罐区，罐区设置情况详见表 4.3-1。
2.2	仓库	依托现有。①康龙厂区配置 6 座甲类仓库，其中 1#甲类仓库建筑面积为 1454m²，2#甲类仓库建筑面积为 1454m²，3#甲类仓库建筑面积为 177m²，4#甲类仓库建筑面积为 1057m²，5#甲类仓库建筑面积为 1454m²，6#甲类仓库建筑面积为 1454m²。②康龙厂区配置 1 座综合仓库，建筑面积 13826m²，主要用于存放丙类的原料和产品。
2.3	研发中心	依托现有。建筑面积 16245 m²，五层。一楼为全厂中控室、办公室、食堂。二层至五层为实验室。
2.4	辅房 1	依托现有。建筑面积 256.8m²，一层。主要用于局部区域变配电、泡沫罐间、地磅控制室、垃圾房。
2.5	辅房 2	依托现有。建筑面积 2315m²，一层/局部二层。主要用于污水区域实验分析室、风机房、加药间、污水管理办公室、配电室、设备堆场等。
三、公用工程		
3.1	给排水	依托现有。①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 DN150 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	本项目不涉及纯水使用。康龙厂区配置 1 套 2t/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	依托现有车间 2 楼顶的 100m³/h 的闭式冷却塔。康龙厂区配置 8 套循环冷却水系统，其中动力车间设置 1 套 1050m³/h 的开式冷却塔、1 套 3150m³/h 的开式冷却塔以及 2 套 100m³/h 的闭式冷却塔，车间 1、车间 2、车间 3 和车间 5 均设置 1 套 100m³/h 的闭式冷却塔，车间 6 设置 1 套 426m³/h 的开式冷却塔。
3.4	冷冻系统	依托现有。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。
3.5	空压	依托现有。康龙厂区配置 1 座空压站，配置 4 台处理量分别为 30Nm3/min 的空压机。
3.6	供热	依托现有。康龙厂区配置供热系统，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。
3.7	供电	依托现有。康龙厂区配置变电所 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	依托现有。康龙厂区配置一套废水处理能力 600m³/d 的污水处理设施。废水处理工艺为综合调节池+混凝沉淀+USAB+HBF。

4.2	废气处理设施	依托现有。康龙厂区配置 2 套处理能力 2000m^3/h 的两级树脂吸附脱附装置处理含卤素废气，末端废气处理设施采用 RTO 焚烧装置，处理能力为 20000m^3/h。本项目预计使用风量为 950m^3/h，本项目不新增风量。
4.3	固废暂存场所	依托现有。①危废仓库：位于甲类仓库 4 内，面积约 250m^2。 ②一般固废仓库：位于甲类仓库 4 内，面积约 200m^2。
4.4	事故应急池	依托现有。康龙厂区配置 1 座有效容积为 1400m^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	依托现有。康龙厂区配置 1 座有效容积为 1100m^3 初期雨水池。
4.6	消防水池	依托现有。康龙厂区配置 2 座有效容积均为 550m^3 的消防水池，共 1100m^3。

4.3 公用工程及辅助设施

1、公用工程

技改项目公用工程以依托现有公用设施为主。

（1）给水

依托现有，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 DN150 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）排水

依托现有，本项目采用“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）供电

依托现有，康龙厂区配置变电所 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。

（4）供热

依托现有。康龙厂区配置供热系统，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。

（5）供冷

依托现有。本项目将依托企业现有制冷系统，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。

（6）纯水及循环冷却水

依托现有。康龙厂区配置 1 套 2t/h 纯水制备系统，采用二级反渗透膜工艺；康龙厂区配置 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。

（7）物料储存

本项目建设后不新增储罐，本项目建设后储罐设置情况与现状一致，详见表 4.3-1。

表 4.3-1　本项目建设后储罐设置情况

序号	名称	材质	容积（m^3）	尺寸（mm）	数量（台）	储罐形式	呼吸口废气处理措施
1	乙腈	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
2	四氢呋喃	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
3	甲基叔丁基醚	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
4	回收甲基叔丁基醚	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
5	正庚烷	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
6	回收正庚烷	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
7	乙醇	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
8	乙酸乙酯	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
9	甲醇	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
10	回收甲醇	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
11	正己烷	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
12	甲苯	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
13	回收甲苯	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
14	丙酮	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
15	二氯甲烷	SS316 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
16	回收二氯甲烷	SS316 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
17	预留储罐	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封
18	预留储罐	SS304 不锈钢	40	φ3200*7000	1	立式固定顶罐	平衡管+5℃乙二醇冷凝+氮封

2、“三废”处理设施

废水处理设施：本项目依托现有。康龙化成建有 1 套综合废水处理设施，处理工艺为“综合调节池+混凝沉淀+USAB+HBF”，设计处理能力为 600t/d。

废气处理设施：本项目根据废气的特征，在车间进行分质预处理后收集送入废气总处理系统处理，根据废气种类，分类处理：①工艺废气（不含卤有机废气）采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+水喷淋+碱喷淋”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统；②含卤素有机废气采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+水喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附脱附”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统，但本项目不涉及含卤素废气；③污水站高浓废气（废水收集池、调节池和污泥干化车间废气）采用“酸喷淋+碱喷淋”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统；⑤污水站低浓废气（生化池等废气）与危废仓库废气采用“碱喷淋+生物除臭”后排放，生物除臭装置处理风量为 10000m^3/h；⑥污水站厌氧池废气（厌氧池产生的沼气）采用火炬燃烧后排放。

厂区设置 RTO 集中处理装置，主要采用德国杜尔技术，用于处理有机废气，本项目实施后总排放风量为 15000m^3/h，全厂有机废气处理 RTO 焚烧系统设计风量为 20000m^3/h，目前满负荷运行条件下全厂废气收集风量约为 15000m^3/h，排气筒高度为 30m。本项目实施后不新增全厂风量。

固废：企业现有 1 座危险废物暂存仓库，面积为 950m²，位于甲类仓库 4 内，暂存固体危险废物，满足危险废物两个月储存需求。

3、定员及生产班制

本次项目不新增员工，在企业现有员工内部进行调剂。根据产品的生产特点确定生产班次，一般为四班三运转，公司车间管理技术人员为常日班，生产年工作日为 330 天，环保设施运行时间为 330 天。

4、总平面布置

本项目在杭州湾上虞经济技术开发区康龙现有厂区内开展，项目依托现有车间 2，建筑面积约 2346m²，构筑物约 8784m²。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，详见附图 1。

4.4 项目先进性

4.4.1 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，同时采用吸风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。

（1）储罐系统：本项目储罐均为固定顶管，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。

（2）物料输送：本项目丙酮、甲醇等用量较大的物料采用储罐贮存，可实现物料的管道化输送；正丁胺等用量较少的物料采用桶装方式，进料过程采用移动式液体加料隔离器将桶装物料与外界隔绝，用气动隔膜泵输送物料；涉及回收的溶剂采用中间罐储存，中间罐设置氮封、呼吸阻火阀等设施，罐顶尾气经冷凝器冷凝后接入尾气末端处理系统。

（3）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离心机等。离心机固相出口与接收料仓之间采用无缝连接，离心母液采用中转罐收集，离心机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。

（4）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。

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、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。

4.4.2 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。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，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。

3、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。车间典型布置见图 4.4.2-3。

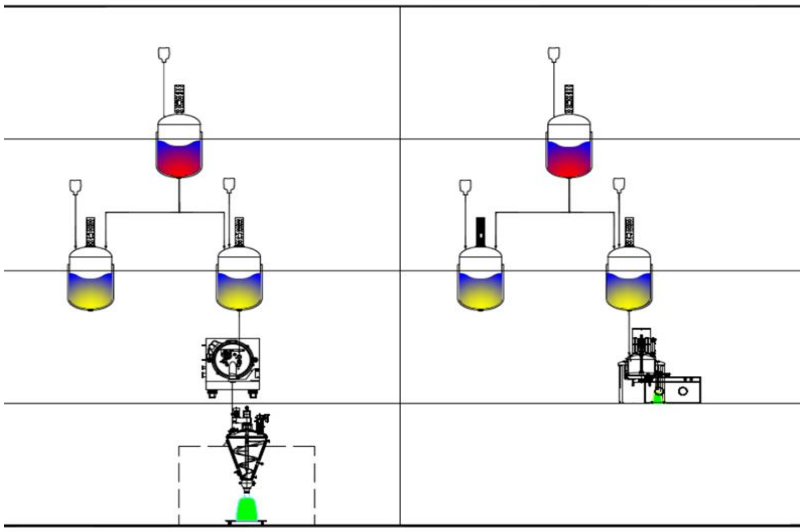


图 4.4.2-3　垂直流布置

4、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。除涉及到腐蚀性物料情况外，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。

5、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。

6、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、不同工序无级调速。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。

⑪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。

⑫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。

⑬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。

4.4.3 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。

4、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。

4.4.4 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”、“不可回收”、“危化”、“非危化”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。

4.5 工程分析

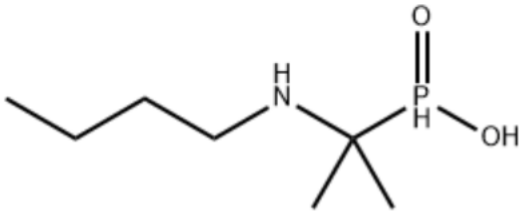
4.5.1 20 吨/年布他磷产品

4.5.1.1 产品概况

产品代号：布他磷

化学名称：[1-（丁基氨基）-1-甲基乙基]-膦酸

结构式：



分子式：C7H18NO2P

分子量：179.2

产品质量指标：含量≥98%

产品性能及用途：布他磷是一种促进新陈代谢的兽药原料，具有较强的抗氧化作用，能在较低浓度下有效抑制脂肪的自身氧化作用。以单纯的物理刺激模式增进动物机体各部位的同化作用，能促进肝脏功能，促使各器官的平滑肌功能增强及健全骨骼肌系统，帮助肌肉运动及消除疲劳，降低应激反应，刺激食欲，促进非特异性免疫的功能。布他磷作为机体补充有机磷的重要物质，其在机体内可以参与三羧酸循环，促进新陈代谢，加速机体必需能量的合成与利用，故而可以增强机体的非特异性免疫力，提高机体的抗病能力，还可以有效清除体内的代谢酮体，提高乳酸含量，帮助疾病的快速康复。

4.5.1.2 主要原辅材料消耗

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.5.1.3 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。

（2）设备配置和产能匹配

布他磷产品设备配置和产能匹配情况见表 4.5.1-4，项目建成后共线产品产能匹配情况见表 4.5.1-5

表 4.5.1-4　布他磷产品设备配置和产能匹配情况一览表

生产工序/工段	年生产批次	单批生产时间	生产线数	工段年生产时间	产品年生产时间	设计生产时间	申报产量	设备最大生产能力
	（批/a)	（h/批）	（条）	(d/a)	(d/a)	(d/a)	(t/a)	(t/a)
92%-95%次磷酸	25	24	2	13	63	63	20.00	20.00
布他磷粗品 1	25	144	2	38				
布他磷粗品 2	25	216	2	63				
布他磷产品	25	108	1	63				

注：本次评价计算的产品年生产时间为理论值，实际由于前期准备、物料投入、后续出料、非连续生产、设备检修等原因，可能会导致产品年生产时间增长。

表 4.5.1-5　共线产品设备配置和产能匹配情况一览表

产品	生产工序	年生产批次	单批生产时间	生产线数	工段年生产时间	产品年生产时间	设计生产时间	申报产量	设备最大生产能力
		(批/a)	(h/批)	(条)	(d/a)	(d/a)	(d/a)	(t/a)	(t/a)
PH-BY-1	PH-BY-R-1	35	113.5	1	166	300	300	18.8	18.8
	PH-BY-R-2	70	76.5	1	223				
	PH-BY-R-3	30	152	1	190				
	PH-BY-1	32	225	1	300				
	PH-BY-1（Form1)	50	59	1	123				
	PH-BY-1（Form7)	40	63	1	105				
布他磷	92%-95%次磷酸	25	60	2	31	63	63	20.00	20.00
	布他磷粗品 1	25	144	2	38				
	布他磷粗品 2	25	216	2	63				

	布他磷产品	25	108	1	63				

注*：布他磷产品生产不与 PH-BY-1 工段共线。

由表 4.5.1-3 可知，布他磷产品该生产线设备在生产周期内最大生产能力为 20.00t/a，本次申报产量为 20t/a。可见，该生产线设备与产能匹配。

由表 4.5.1-4 可知，在布他磷产品生产不与 PH-BY-1 工段共线条件下，PH-BY-1 产品的年生产时间为 223 天，而布他磷产品的生产时间为 63 天，因此 PH-BY-1 与布他磷可以同时在一年内完成生产计划。

同时，要求企业应严格管理产品实际生产周期和单批投料量，严格控制各产品年生产量不得大于设计年生产量，有关部门也应加强对企业生产的监督管理，可要求企业及时汇报实际生产计划安排，以便生态环境管理部门及时掌握企业实际生产情况。如产品实际生产量大于设计规模，应向相关部门重新报批。

（3）装料系数

布他磷产品主要反应设备的装料系数见表 4.5.1-6。

表 4.5.1-6　布他磷产品主要反应设备的装料系数一览表

生产工段	生产工序	反应设备	反应釜规格（L)	最大装料量（L)	装料系数
布他磷粗品 1	缩合反应	反应釜	8000	3160.08	39.50%
布他磷粗品 2	常压蒸馏 1	反应釜	8000	3551.73	44.40%
布他磷产品	溶解	反应釜	5000	3559.05	71.18%

由表 4.5.1-6 可知，布他磷产品主要工序反应设备装料系数分别为 39.50%、44.4%、71.18%，主要反应设置基本合理。

4.5.1.4 主要反应原理

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.5.1.5 工艺流程

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.5.1.6 物料平衡

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

4.5.1.7 污染源强分析

（1）废水

布他磷产品的工艺废水主要为减压蒸馏废水（W1-1，主要污染物为次磷酸等）。本项目工艺废水经收集后纳入厂区污水处理站。此外，本项目生产设备和车间清洗水经收集后纳入厂区污水处理站。布他磷产品废水产生情况见表 4.5.1-16~表 4.5.1-17。

表 4.5.1-16　布他磷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	81.75	245.25	反应釜清洗水按容积 1.5 倍计算；每 10 批清洗一次
过滤、离心、干燥等设备清洗水	25.00	75.00	
其他清洗水	10.00	30.00	
小计	116.75	350.25	

表 4.5.1-17　布他磷产品废水污染源强

产品名称	类别	工序	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	TP
布他磷	工艺废水	减压蒸馏	W1-1 减压蒸馏废水	次磷酸、水等	间歇	0.18	11.03	0	0	0	3541
		小计				0.18	11.03	0	0	0	3541
	其他废水	清洗废水		有机质	间歇	5.56	350.25	2500	3	5	0
	合计					5.73	361.28	2424	3	5	108

（2）废气

①工艺过程废气

布他磷产品工艺过程废气污染源强见表 4.5.1-18。

表 4.5.1-18　布他磷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
布他磷	G1-1	减压蒸馏	次磷酸	有组织	1.4268	0.0357	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0143	0.0004	99%	60	2	0.0005
	G1-2	缩合反应	正丁胺	有组织	0.8231	0.0206	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0165	0.0004	98%	36	1	0.0005
			丙酮	有组织	6.7201	0.1680			0.1344	0.0034	98%	36	1	0.0037
			次磷酸	有组织	0.4709	0.0118			0.0047	0.0001	99%	36	1	0.0001
	G1-3	析晶 1	次磷酸	有组织	0.0998	0.0025	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0010	2.50E-05	99%	36	1	2.77E-05
			丙酮	有组织	7.8744	0.1969			0.1575	0.0039	98%	36	1	0.0044
	G1-4	离心洗涤 1	丙酮	有组织	11.5277	0.2882	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.2306	0.0058	98%	72	2	0.0064
			丙酮	无组织	0.6067	0.0152			0.6067	0.0152	0%	72	2	0.0169
			次磷酸	有组织	0.1895	0.0047			0.0019	4.74E-05	99%	72	2	0.0001
			次磷酸	无组织	0.0100	0.0002			0.0100	0.0002	0%	72	2	0.0003

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
	G1-5	常压蒸馏 1	次磷酸	有组织	0.1911	0.0048	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0019	4.78E-05	99%	24	1	0.0001
			丙酮	有组织	11.8530	0.2963			0.2371	0.0059	98%	24	1	0.0099
	G1-6	常压蒸馏 2	次磷酸	有组织	0.1811	0.0045	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0018	4.53E-05	99%	24	1	0.0001
			丙酮	有组织	5.3407	0.1335			0.1068	0.0027	98%	24	1	0.0045
	G1-7	析晶 2	次磷酸	有组织	0.0859	0.0021	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0009	2.15E-05	99%	48	1	1.79E-05
			丙酮	有组织	3.5165	0.0879			0.0703	0.0018	98%	48	1	0.0015
			正丁胺	有组织	0.1868	0.0047			0.0037	9.34E-05	98%	48	1	0.0001
	G1-8	离心洗涤 2	丙酮	有组织	4.4969	0.1124	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0899	0.0022	98%	72	1	0.0012
			丙酮	无组织	0.2367	0.0059			0.2367	0.0059	0%	72	1	0.0033
			次磷酸	有组织	0.0032	0.0001			3.15E-05	7.89E-07	99%	72	1	4.38E-07
			次磷酸	无组织	0.0002	4.15E-06			0.0002	4.15E-06	0%	72	1	2.31E-06
	G1-9	常压蒸馏 3	丙酮	有组织	6.2646	0.1566	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.1253	0.0031	98%	48	1	0.0026
			次磷酸	有组织	0.0033	0.0001			3.28E-05	8.20E-07	99%	48	1	6.83E-07
	G1-10	溶解	丙酮	有组织	0.1955	0.0049	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0039	9.78E-05	98%	24	1	1.63E-04
			甲醇	有组织	5.3274	0.1332			0.0533	0.0013	99%	24	1	2.22E-03
			次磷酸	有组织	0.0040	0.0001			0.0001	2.00E-06	98%	24	1	3.34E-06
	G1-11	常压蒸馏 4	丙酮	有组织	0.1955	0.0049	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0039	9.78E-05	98%	24	1	1.63E-04
			甲醇	有组织	5.3274	0.1332			0.0533	0.0013	99%	24	1	0.0022
			次磷酸	有组织	0.0080	0.0002			0.0001	2.00E-06	99%	24	1	3.34E-06
	G1-12	析晶 3	丙酮	有组织	2.7343	0.0684	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0547	0.0014	98%	12	1	0.0046
			甲醇	有组织	0.7778	0.0194			0.0078	0.0002	99%	12	1	0.0006
			次磷酸	有组织	0.0080	0.0002			0.0001	2.00E-06	99%	12	1	6.66E-06
	G1-13	离心洗涤 3	丙酮	有组织	7.0734	0.1768	冷凝（5℃乙二醇	碱喷淋+RTO	0.1415	0.0035	98%	24	1	0.0059

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
			丙酮	无组织	0.3723	0.0093	+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.3723	0.0093	0%	24	1	0.0155
			甲醇	有组织	1.1062	0.0277			0.0111	0.0003	99%	24	1	0.0005
			甲醇	无组织	0.0582	0.0015			0.0582	0.0015	0%	24	1	0.0024
			次磷酸	有组织	0.0076	0.0002			0.0001	1.89E-06	99%	24	1	3.15E-06
			次磷酸	无组织	0.0004	9.96E-06			0.0004	9.96E-06	0%	24	1	0.0000
	G1-14	常压蒸馏 5	丙酮	有组织	7.3199	0.1830	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.1464	0.0037	98%	24	1	0.0061
			甲醇	有组织	1.1027	0.0276			0.0110	0.0003	99%	24	1	0.0005
			次磷酸	有组织	0.0080	1.99E-04			0.0001	1.99E-06	99%	24	1	3.31E-06
	G1-15	干燥	丙酮	有组织	0.0941	0.0024	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	0.0019	4.70E-05	98%	24	1	0.0001
			丙酮	无组织	0.0019	4.80E-05			0.0019	4.80E-05	0%	24	1	0.0001
			甲醇	有组织	0.0571	0.0014			0.0006	1.43E-05	99%	24	1	2.38E-05
			甲醇	无组织	0.0012	2.91E-05			0.0012	2.91E-05	0%	24	1	4.85E-05

②生产线无组织废气

布他磷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 4.5.1-19。

表 4.5.1-19　布他磷产品生产线无组织废气污染源强

产品名称	污染物	排放方式	产生量	产生速率	排放量	排放速率
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
布他磷	次磷酸	无组织	0.0012	0.0008	0.0012	0.0008
	丙酮	无组织	0.0201	0.0133	0.0201	0.0133
	甲醇	无组织	0.0067	0.0044	0.0067	0.0044
	正丁胺	无组织	0.0013	0.0008	0.0013	0.0008

③废气污染源强汇总

布他磷产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见表 4.5.1-20。

表 4.5.1-20　布他磷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	产生速率	排放量	排放速率
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
布他磷	次磷酸	有组织	0.0672	0.0879	0.0007	0.0009
	丙酮	有组织	1.8802	2.5561	0.0376	0.0511
	甲醇	有组织	0.3425	0.6032	0.0034	0.0060
	正丁胺	有组织	0.0252	0.0268	0.0005	0.0005
	次磷酸	无组织	0.0015	0.0011	0.0015	0.0011
	丙酮	无组织	0.0505	0.0490	0.0505	0.0490
	甲醇	无组织	0.0081	0.0069	0.0081	0.0069
	正丁胺	无组织	0.0013	0.0008	0.0013	0.0008
	合计		2.3764	3.3317	0.1036	0.1164

（3）固废

布他磷产品生产过程中固废产生及判定情况见表 4.5.1-21。

表 4.5.1-21　布他磷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
布他磷	S1-1 常压蒸馏 1 废液	常压蒸馏 1	液态	次磷酸、丙酮、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	76.35	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-2 常压蒸馏 2 废液	常压蒸馏 2	液态	次磷酸、丙酮、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	7.00	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-3 常压蒸馏 3 废液	常压蒸馏 3	液态	布他磷、丙酮、正丁胺次磷酸盐、水、次磷酸等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	13.73	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-4 常压蒸馏 4 废液	常压蒸馏 4	液态	甲醇、丙酮等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	56.93	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-5 常压蒸馏 5 废液	常压蒸馏 5	液态	布他磷、丙酮、正丁胺次磷酸盐、水、甲醇、次磷酸等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	16.59	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-6 干燥冷凝液	干燥	液态	丙酮、甲醇等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	1.08	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	合计								171.68	/	/	/	/

4.6 公用工程污染源强

4.6.1 废水

1、生活污水

本项目职工在现有厂区内进行调剂，不新增职工，不新增生活污水。

2、废气吸收废水

本项目依托车间 2 现有废气喷淋设施，根据企业提供初步估算数据，本项目新增废气预处理装置废气吸收产生废水量 15.87t/d(1000.00t/a)，水质为 COD_{Cr} 2000mg/L，TN 4.74mg/L，TP 31.24mg/L。

3、初期雨水

本项目在现有厂区厂房内进行技改，不新增污染区，初期雨水已计入现有项目废水源强，不再重复累计。

4、纯水制备浓水

本项目依托现有纯水制备系统，纯水制备浓水已在《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 47 吨医药中间体项目环境影响报告书》中进行核算，本报告不再重复计算。

5、设备清洗废水

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。

6、循环冷却系统排污水

本项目依托车间 2 现有 150m^3/h 的循环冷却水塔，根据企业提供初步估算数据循环冷却水定期排污水产生量为 7.94t/d（500.00t/a），水质为 COD_{Cr}150mg/L。

4.6.2 废气

1、储罐呼吸废气

本项目主要储罐设置情况见表 4.3-1。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。本项目使用到的储罐全部依托现有项目的储罐，因此小呼吸废气已经在《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 47 吨医药中间体项目环境影响报告书》中进行核算，本报告不再重复计算。本项目储罐区有机溶剂储罐均设置平衡管和氮封设施，避免了大呼吸废气的产生，因此正常工况下仅产生平衡管抽出时的少量无组织废气，不做定量计算。

2、热力焚烧炉烟气

康龙化成（绍兴）药业有限公司建有一套 RTO 焚烧炉，设计风量为 20000m^3/h，排气筒高度为 30m。

本项目生产过程产生的工艺废气通过冷凝+酸喷淋+碱喷淋预处理去除次磷酸及正丁胺后与上一项目废气混合后进入 RTO 装置进行焚烧，项目建设后风量约为 950m^3，主要排放污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、VOC_S、二噁英。

其中属于 VOC_S 部分的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，主要排放氮氧化物、少量二氧化硫等二次污染物及少量烟尘颗粒物。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/m^3，本报告保守估计，颗粒物排放浓度按 5mg/m^3 计，年运行时间按最大生产时间 1512h 计，则颗粒物排放量为 0.007182t/a（0.00475kg/h）。

RTO 燃烧生成的 SO_2、NOx 和二噁英排放量根据《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，即采用类比法估算 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，RTO 废气处理装置氮氧化物排放浓度按 80mg/m^3 计，二氧化硫排放浓度按 20mg/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 1512h 计，则 SO_2 排放量为 0.02873t/a（0.019kg/h），NOx 排放量为 0.1149t/a（0.076kg/h），二噁英排放量为 0.115mgTEQ/a（76ngTEQ/h）。

此外，根据本项目工程分析正丁胺有组织产生速率为 0.0252kg/h，经冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋预处理（预处理净化率按 80%）后纳入 RTO 装置进行焚烧，经估算对全厂废气 RTO 排气筒的 NOx 排放浓度增量约为 0.22mg/m^3（按 15000m^3/h 计算），且现有 RTO 排气筒监测结果 NOx 最大排放浓度为 45mg/m^3，因此本项目实施后 RTO 排气筒的 NOx 排放浓度不会超过环评中的保守估计值 80mg/m^3，不会导致 NOx 排放量增加。

3、污水处理站废气

本项目依托现有污水处理站处理废水，现有项目已估算满负荷情况下污水处理站废气情况，本环评不再重复计算。

4、固废仓库废气

本项目依托企业现有危废仓库，要求做好危废全密闭暂存和废气收集处理，因产生量少，不做定量分析。

4.6.3 固废

污水站污泥、废矿物油、纯水站废活性炭和废渗透膜、废树脂、实验室废液、废试剂瓶已在《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 47 吨医药中间体项目环境影响报告书》中进行核算，本报告不再重复计算。本项目公用工程固废主要对新增废包装材料，废气冷凝废溶剂和生活垃圾进行核算。

1、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 5t/a，属于危险废物。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 3t/a，为一般固废，出售给回收公司综合利用。

2、废气冷凝废溶剂

本项目公用工程废溶剂主要来自于废气冷凝后无法回用部分和大孔树脂再生产生的废溶剂，按危险废物处置，根据企业提供资料，产生量约为 2t/a。

3、生活垃圾

本项目不新增职工，因此不新增生活垃圾量，现有生活垃圾由环卫清运处置。

4.7 水平衡

本项目水平衡见图 4.7-1。

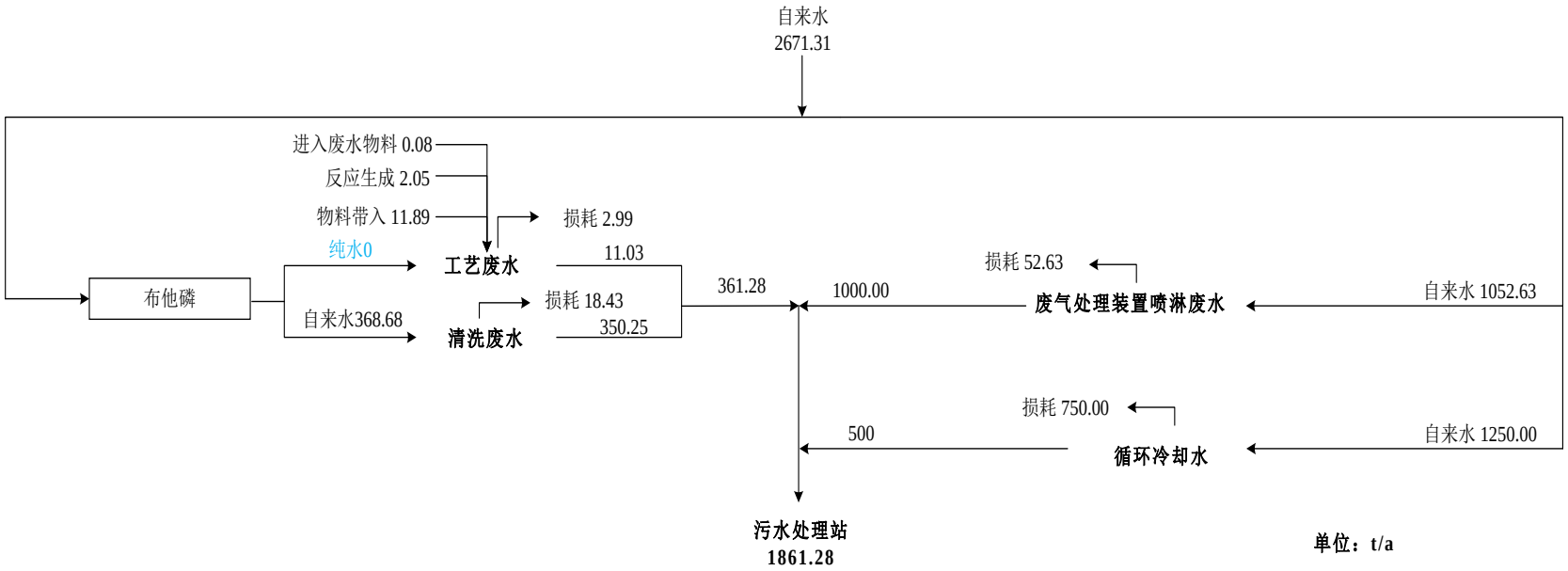


图 4.7.1-1　本项目水平衡图

4.8 本项目污染源强汇总

4.8.1 废水

本项目废水产生情况见表 4.8.1-1，废水排放情况见表 4.8.1-2。

表 4.8.1-1　本项目废水产生情况

产品名称	类别	工序	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	TP
布他磷	工艺废水	减压蒸馏	W1-1 减压蒸馏废水	次磷酸、水等	间歇	0.18	11.03	/	/	/	3541
			小计			0.18	11.03	/	/	/	3541
	其他废水	清洗废水		有机质	间歇	5.56	350.25	2500	3	5	/
	合计					5.73	361.28	2424	3	5	108
公用工程废水	废气处理装置喷淋废水			有机质	间歇	15.87	1000.00	2000	/	4.74	31.24
	循环冷却水废水			有机质	间歇	7.94	500.00	150	/	/	/
	合计					23.81	1500.00	1383	/	3	21
总计						29.54	1861.28	1585	1	3	38

4.8.2 废气

本项目废气产生量汇总见表 4.8.2-1，废气排放量汇总见表 4.8.2-2。

表 4.8.2-1　本项目废气产生量汇总表

污染因子	排放型式	产生量（t/a）		
		20t/a 布他磷	RTO	合计
次磷酸	有组织	0.0672	/	0.0672
次磷酸	无组织	0.0015	/	0.0015
次磷酸	小计	0.0686	/	0.0686
丙酮	有组织	1.8802	/	1.8802
丙酮	无组织	0.0505	/	0.0505
丙酮	小计	1.9307	/	1.9307
甲醇	有组织	0.3425	/	0.3425
甲醇	无组织	0.0081	/	0.0081
甲醇	小计	0.3506	/	0.3506
正丁胺	有组织	0.0252	/	0.0252
正丁胺	无组织	0.0013	/	0.0013
正丁胺	小计	0.0265	/	0.0265
氮氧化物	有组织	/	0.1149	0.1149
氮氧化物	无组织	/	0.0000	0.0000
氮氧化物	小计	/	0.1149	0.1149
二氧化硫	有组织	/	0.0287	0.0287
二氧化硫	无组织	/	0.0000	0.0000
二氧化硫	小计	/	0.0287	0.0287
颗粒物	有组织	/	0.0072	0.0072
颗粒物	无组织	/	0.0000	0.0000
颗粒物	小计	/	0.0072	0.0072
二噁英（mgTEQ/a）	有组织	/	0.1149	0.1149
二噁英（mgTEQ/a）	无组织	/	0.0000	0.0000
二噁英（mgTEQ/a）	小计	/	0.1149	0.1149
有机物	有组织	2.2479	/	2.2479
	无组织	0.0599	/	0.0599
	小计	2.3078	/	2.3078
无机物	有组织	0.0672	0.1508	0.2180
	无组织	0.0015	0.0000	0.0015
	小计	0.0686	0.1508	0.2194

表 4.8.2-2　本项目废气排放量汇总表

污染因子	排放型式	排放量（t/a）		
		20t/a 布他磷	RTO	合计
次磷酸	有组织	0.0007	/	0.0007
次磷酸	无组织	0.0015	/	0.0015
次磷酸	小计	0.0021	/	0.0021

丙酮	有组织	0.0376	/	0.0376
丙酮	无组织	0.0505	/	0.0505
丙酮	小计	0.0881	/	0.0881
甲醇	有组织	0.0034	/	0.0034
甲醇	无组织	0.0081	/	0.0081
甲醇	小计	0.0116	/	0.0116
正丁胺	有组织	0.0005	/	0.0005
正丁胺	无组织	0.0013	/	0.0013
正丁胺	小计	0.0018	/	0.0018
氮氧化物	有组织	/	0.1149	0.1149
氮氧化物	无组织	/	0.0000	0.0000
氮氧化物	小计	/	0.1149	0.1149
二氧化硫	有组织	/	0.0287	0.0287
二氧化硫	无组织	/	0.0000	0.0000
二氧化硫	小计	/	0.0287	0.0287
颗粒物	有组织	/	0.0072	0.0072
颗粒物	无组织	/	0.0000	0.0000
颗粒物	小计	/	0.0072	0.0072
二噁英（mgTEQ/a）	有组织	/	0.1149	0.1149
二噁英（mgTEQ/a）	无组织	/	0.0000	0.0000
二噁英（mgTEQ/a）	小计	/	0.1149	0.1149
有机物	有组织	0.0415	/	0.0415
	无组织	0.0599	/	0.0599
	小计	0.1015	/	0.1015
无机物	有组织	0.0007	0.1508	0.1515
	无组织	0.0015	0.0000	0.0015
	小计	0.0021	0.1508	0.1529

4.8.3 固废

本项目固废产生量汇总见表 4.8.3-1。

表 4.8.3-1　本项目固废产生情况汇总

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	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
布他磷	S1-1 常压蒸馏 1 废液	常压蒸馏 1	液态	次磷酸、丙酮、水等	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.2c	HW02	271-001-02	76.35	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-2 常压蒸馏 2 废液	常压蒸馏 2	液态	次磷酸、丙酮、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	7.00	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-3 常压蒸馏 3 废液	常压蒸馏 3	液态	布他磷、丙酮、正丁胺次磷酸盐、水、次磷酸等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	13.73	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-4 常压蒸馏 4 废液	常压蒸馏 4	液态	甲醇、丙酮等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	56.93	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-5 常压蒸馏 5 废液	常压蒸馏 5	液态	布他磷、丙酮、正丁胺次磷酸盐、水、甲醇、次磷酸等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	16.59	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-6 干燥冷凝液	干燥	液态	丙酮、甲醇等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	1.08	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	合计								171.68	/	/	/	/
公用工程	危化品废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	沾有危险化学品的包装物	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1c	HW49	900-041-49	5.00	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	废溶剂	废气冷凝	液态	废有机溶剂、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-002-02	2.00	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	一般废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	外包装	是	/	/	/	3.00	间歇	T	防渗编织袋	综合利用
	合计								10.00				
总计									181.68	/	/	/	/

4.9 非正常工况下排污情况

4.9.1 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表 4.9.1-1。

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 4.9.1-1　本项目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	次磷酸	0.0061	1	1 次/年
		丙酮	0.3550		
		甲醇	0.0419		
		正丁胺	0.0035		

4.9.2 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。

4.9.3 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，见表 4.9.3-1。

表 4.9.3-1　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	液态	废机油	危险废物	HW08 (900-249-08）	委托有资质单位安全处置

4.10 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》，详见表 4.10-1。

表 4.10-1　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（g/km·辆）	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			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
PM10	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、PM10 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护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 NO_X 0.045 t/a、CO 0.025 t/a、PM10 0.0006t/a 和非甲烷总烃 0.018t/a。

4.11 本项目污染源强汇总

本项目污染源强汇总见表 4.11-1。

表 4.11-1　本项目污染源强汇总

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	1861.282	/	1861.282	
	CODCr	2.951	2.020	0.931	纳管量
				0.149	排环境量
	NH3-N	0.001	/	0.065	纳管量
				0.028	排环境量
	总磷	0.070	/	0.015	纳管量
				0.001	排环境量
废气	丙酮	1.931	1.843	0.088	
	甲醇	0.351	0.339	0.012	
	正丁胺	0.027	0.025	0.002	
	VOCs 小计	2.308	2.206	0.101	
	次磷酸	0.069	0.067	0.002	
	氮氧化物	0.115	/	0.115	
	二氧化硫	0.029	/	0.029	
	颗粒物	0.007	/	0.007	
	二噁英（mgTEQ/a）	0.115	/	0.115	
固废	271-001-02	171.685	171.685	/	
	271-002-02	2.000	2.000	/	
	900-041-49	5.000	5.000	/	
	危险废物小计	178.685	178.685	/	
	一般固废小计	3.000	3.000	/	

类别	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
	合计	181.685	181.685	/	

4.12 以新带老削减情况

本项目以新带老削减已投产产品 5 吨/年 PH-G-1（车间 2，车间 5），并承诺本项目实施后不再建设/生产。以新带老产品的三废情况根据《年产 25 吨医药中间体项目环境影响报告书》等进行核定。

1、废气

以新带老产品废气削减情况见下表。

表 4.12-1 “以新带老”废气污染物削减量

污染因子	PH-G-1	
	产生量	排放量
四氢呋喃	0.7073	0.1083
甲苯	0.0332	0.0042
正庚烷	0.3318	0.0718
VOCs 小计	1.0723	0.1843
氢气	0.004	0.004
颗粒物	0.0122	0.0122
二氧化硫	0.0287	0.0287
氮氧化物	0.1149	0.1149
二噁英	1.15E-10	1.15E-10

2、废水

以新带老产品废水削减情况见下表。

表 4.12-2 “以新带老”废水污染物削减量

序号	产品名称	废水种类	废水量（原环评）	
			t/d	t/a
1	PH-G-1	清洗废水	8.66	2598

3、固废

以新带老产品固废削减情况见下表。

表 4.12-3 “以新带老”固废污染物削减量

序号	产品名称	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	产生量 t/a
1	PH-G-1	废催化剂	过滤	固态	Pd/C、四氢呋喃、甲苯、PH-G-R-0	危险固废	271-006-50	0.86
		蒸馏残液	常压蒸馏 2	液态	四氢呋喃、甲苯	危险固废	271-001-02	46.33
		蒸馏残液	常压蒸馏 3	液态	四氢呋喃、正庚烷、甲苯、PH-G-R-0、PH-G-1	危险固废	271-001-02	36.8
		干燥冷凝液	干燥	液态	四氢呋喃、正庚烷、甲苯	危险固废	271-001-02	0.11

4、污染物削减情况

本项目“以新带老”污染物削减情况见表 4.12-4。

表 4.12-4 “以新带老”污染物削减情况一览表

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	2598.00	/	2598.00	
	COD_{Cr}	6.50	/	1.299	纳管量
				0.208	排环境量
	NH_3-N	/	/	0.091	纳管量
				0.039	排环境量
	总磷	0.0000	/	0.0000	上轮环评量
		0.0000	/	0.0000	上轮环评量
废气	四氢呋喃	0.7073	0.5990	0.1083	
	甲苯	0.0332	0.0290	0.0042	
	正庚烷	0.3318	0.2600	0.0718	
	VOCs 小计	1.0723	0.8880	0.1843	
	氢气	0.0040	0	0.0040	
	颗粒物	0.0122	0	0.0122	
	二氧化硫	0.0287	0	0.0287	
	氮氧化物	0.1149	0	0.1149	
	二噁英	1.15E-10	0	1.15E-10	
固废	271-001-02	83.24	83.24	0	
	271-006-50	0.86	0.86	0	

4.13 本项目建成后全厂污染源强汇总

本项目建成后全厂污染源强汇总见表 4.13-1。

表 4.13-1 全厂污染源强汇总

污染物		排放形式	单位	现有工程	本项目	以新带老削减	全厂	增减量
废水量		纳管量	万 m^3/a	15.072	0.186	0.260	14.998	-0.074
COD_{Cr}		纳管量	t/a	75.359	0.931	1.299	74.991	-0.368
		排环境量	t/a	12.054	0.149	0.208	11.995	-0.059
氨氮		纳管量	t/a	5.274	0.065	0.091	5.248	-0.026
		排环境量	t/a	2.260	0.028	0.039	2.249	-0.011
总磷		纳管量	t/a	0.008	0.015	0.000	0.023	0.015
		排环境量	t/a	0.065	0.001	0.000	0.066	0.001
VOCs	三氯乙醛	排环境量	t/a	0.002	0	0	0.002	0
	乙腈	排环境量	t/a	0.02	0	0	0.02	0
	丁酮	排环境量	t/a	0.004	0	0	0.004	0
	正丁烷	排环境量	t/a	0.039	0	0	0.039	0
	四氢呋喃	排环境量	t/a	0.527	0	0.108	0.419	-0.108
	二异丙胺	排环境量	t/a	0.003	0	0	0.003	0
	正己烷	排环境量	t/a	0.582	0	0	0.582	0
	正丁胺	排环境量	t/a	0	0.002	0	0.002	0.002
	二氯甲烷	排环境量	t/a	0.644	0	0	0.644	0
	叔丁醇	排环境量	t/a	0.001	0	0	0.001	0
	异丁烯	排环境量	t/a	0.019	0	0	0.019	0
	甲基叔丁基醚	排环境量	t/a	0.443	0	0	0.443	0
	正庚烷	排环境量	t/a	0.864	0	0.072	0.792	-0.072

	乙醇	排环境量	t/a	0.104	0	0	0.104	0
	乙酸乙酯	排环境量	t/a	0.419	0	0	0.419	0
	DMF	排环境量	t/a	0.051	0	0	0.051	0
	二甲胺	排环境量	t/a	0.002	0	0	0.002	0
	甲酸	排环境量	t/a	0	0	0	0	0
	甲醇	排环境量	t/a	0.222	0.012	0	0.234	0.012
	乙酸酐	排环境量	t/a	0.003	0	0	0.003	0
	丙酮	排环境量	t/a	0.098	0.088	0	0.186	0.088
	乙酸	排环境量	t/a	0.002	0	0	0.002	0
	叔戊醇	排环境量	t/a	0.073	0	0	0.073	0
	异丙醇	排环境量	t/a	0.074	0	0	0.074	0
	三乙胺	排环境量	t/a	0.035	0	0	0.035	0
	二氧六环	排环境量	t/a	0.223	0	0	0.223	0
	三氟乙酸	排环境量	t/a	0.016	0	0	0.016	0
	甲醛	排环境量	t/a	0.039	0	0	0.039	0
	甲苯	排环境量	t/a	0.502	0	0.004	0.498	-0.004
	二甲基亚砜	排环境量	t/a	0.023	0	0	0.023	0
	乙酸异丙酯	排环境量	t/a	0.017	0	0	0.017	0
	甲烷	排环境量	t/a	0.633	0	0	0.633	0
	三甲基硅醇	排环境量	t/a	0.002	0	0	0.002	0
	草酸二乙酯	排环境量	t/a	2.90E-05	0	0	2.90E-05	0
	草酰氯	排环境量	t/a	0.015	0	0	0.015	0
	苯甲醚	排环境量	t/a	0.038	0	0	0.038	0
	2-溴丙烷	排环境量	t/a	0.003	0	0	0.003	0
	VOCs 小计	排环境量	t/a	6.334	0.101	0.184	6.251	-0.083
氯化氢		排环境量	t/a	0.108	0	0	0.108	0
硫酸雾		排环境量	t/a	6.30E-05	0	0	6.30E-05	0
粉尘		排环境量	t/a	0.533	0.007	0.012	0.528	-0.005
氮氧化物		排环境量	t/a	8.640	0.115	0.115	8.64	0
二氧化硫		排环境量	t/a	2.160	0.029	0.029	2.16	0
水		排环境量	t/a	1.856	0	0	1.856	0
二氧化碳		排环境量	t/a	3.914	0	0	3.914	0
一氧化碳		排环境量	t/a	3.065	0	0	3.065	0
NH_3		排环境量	t/a	0.720	0	0	0.720	0
H_2S		排环境量	t/a	0.072	0	0	0.072	0
氢气		排环境量	t/a	0.510	0	0	0.510	0
次磷酸		排环境量	t/a	0	0.002	0	0.00	0
二噁英		排环境量	mgTEQ/a	6.910	0.115	0.115	6.91	0
危险废物	蒸馏残液	产生量	t/a	3612.20	173.68	83.240	3702.64	90.44
	实验室废液	产生量	t/a	33.440	0	0	33.440	0
	滤渣	产生量	t/a	332.42	0	0	332.42	0
	废矿物油	产生量	t/a	9.860	0	0	9.860	0
	废树脂	产生量	t/a	3.000	0	0	3.000	0
	实验室废试剂瓶	产生量	t/a	10.300	0	0	10.300	0
	危化品废包装材料	产生量	t/a	127.680	5	0	132.680	5
	污水站物化污泥	产生量	t/a	2.460	0	0	2.460	0
	废盐	产生量	t/a	59.130	0	0	59.130	0
	废催化剂	产生量	t/a	5.610	0	0.86	4.750	-0.86
	废活性炭	产生量	t/a	17.440	0	0	17.440	0
	废弃 PPE	产生量	t/a	0.750	0	0	0.750	0
	石棉废物	产生量	t/a	2.250	0	0	2.250	0
	灭活后废培养皿	产生量	t/a	1.120	0	0	1.120	0

	废油漆桶	产生量	t/a	2.000	0	0	2.000	0
	报废原料药	产生量	t/a	5.000	0	0	5.000	0
	小计	产生量	t/a	4224.660	178.685	84.100	4319.245	95
一般固废	废荧光灯管	产生量	t/a	0.500	0	0	0.500	0
	一般废包装材料	产生量	t/a	12.230	3	0	15.230	3
	废耐火砖	产生量	t/a	0.750	0	0	0.750	0
待鉴定固废	污水站生化污泥	产生量	t/a	51.340	0	0	51.340	0
生活垃圾		产生量	t/a	194.530	0	0	194.530	0

4.14 污染物总量控制

4.14.1 概述

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。

根据国务院印发《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发[2016]74 号），确定“十三五”各地区化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NO_X）和重点行业、重点区域挥发性有机物（VOCs）排放总量进行控制。实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等基本控制原则。

4.14.2 企业现有总量指标使用情况

根据企业排污权有偿使用费排污通知单以及企业排污许可证（91330604MA2894X91L001P），企业现有项目核定总量指标详见下表。

表 4.14.2-1　企业现有项目总量控制值

类型	污染物		单位	总量指标	来源
废水	废水量		万 m^3/a	15.09	排污权有偿使用费排污通知单
			m^3/d	503	
	COD	纳管量	t/a	75.45	
		排环境量	t/a	12.076	
	氨氮	纳管量	t/a	5.282	
		排环境量	t/a	2.261	
废气	NOx		t/a	8.65	
	SO_2		t/a	2.17	
	VOCs		t/a	6.34	排污许可证（91330604MA2894X91L001P）
	烟（粉）尘		t/a	0.55	

4.14.3 本项目总量情况

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 4.14.3-1　项目总量情况表

类型	污染物	单位	预测排放量	总量建议值*
废水	废水量	m^3/a	1861.282	2100

			m^3/d	6.2	7
	COD	纳管量	t/a	0.931	1.050
		排环境量	t/a	0.149	0.168
	氨氮	纳管量	t/a	0.065	0.074
		排环境量	t/a	0.028	0.032
废气	NOx		t/a	0.115	0.12
	SO_2		t/a	0.029	0.03
	VOCs		t/a	0.101	0.11
	烟（粉）尘		t/a	0.007	0.01

4.14.4 现有项目“以新带老”削减量

本项目实施后淘汰现有 2 车间及 5 车间的 5t/a PH-G-1 生产线，可削减污染物总量：废水量 2598t/a、CODcr 0.208t/a（排环境量）、氨氮 0.039 t/a（排环境量）、NOx 0.115 t/a、SO2 0.029 t/a、VOCs 0.184 t/a、烟（粉）尘 0.012 t/a。

表 4.14.4-1　厂区“以新带老”总量情况一览表

类型	污染物		单位	“以新代老”削减量	总量建议值
废水	废水量		m^3/a	2598	2700
			m^3/d	8.66	9
	COD	纳管量	t/a	1.299	1.350
		排环境量	t/a	0.208	0.216
	氨氮	纳管量	t/a	0.091	0.095
		排环境量	t/a	0.039	0.041
废气	NOx		t/a	0.115	0.12
	SO_2		t/a	0.029	0.03
	VOCs		t/a	0.184	0.19
	烟（粉）尘		t/a	0.012	0.02

4.14.5 总量平衡方案

4.14.5.1 削减比例

1、根据绍兴市生态环境局《关于明确建设项目主要污染物总量准入削减替代要求执行有关政策的通知》，自 2022 年 6 月 30 日开始，全市各区、县（市）主要污染物总量准入削减替代要求统一按《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）等相关文件要求执行。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（PM2.5）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。根据《关于明确 2024 年建设项目环评审批挥发性有机物(VOCs)新增排放量削减替代比例的通知》（绍市环函[2024]20 号），2024 年度建设项目环评审批挥发性有机物(VOCs)新增排放量削减替代比例：越城区、柯桥区、上虞区、诸暨市、嵊州市、新昌县建设项目新增挥发性有机物(VOCs)排放量实行等量削减。

4、根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》对二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机污染物（VOC_S）的要求：对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。浙江省境内属重点控制区为杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴 5 个城市，其它非重点区域建议参照执行。

综上，项目所在地绍兴为重点控制区域，本项目厂区内 CODcr、氨氮、SO_2、NOx、工业烟粉尘、VOCs 排放总量削减替代按 1：1 进行，厂区内无法完成替代削减需要区域削减平衡的，CODcr 排放总量按 1:1.2 区域削减替代，氨氮按 1:1.5 区域削减替代，SO_2、NOx、工业烟粉尘总量按 1:2 区域削减替代，VOCs 排放总量按 1:1 区域削减替代。

4.14.5.2 总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表 4.14.5-1。

表 4.14.5-1　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	SO_2	NOx	烟（粉）尘	VOCs
现有核定总量指标	150900	75.450	5.282	2.17	8.65	0.55	6.34
		(12.076)	(2.261)				
本项目总量控制值	2100	1.050	0.074	0.03	0.12	0.01	0.11
		(0.168)	(0.032)				
以新带老削减情况	2700	1.35	0.095	0.03	0.12	0.02	0.19
		(0.216)	(0.041)				

项目实施后厂区合计		150300	75.150	5.261	2.17	8.65	0.54	6.26
			(12.028)	(2.252)				
项目实施后总量增减量		-600	-0.30	-0.021	0	0	-0.01	-0.08
			(-0.048)	(-0.009)				
削减替代比例	厂区内	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
	区域替代	1:1.5	1:1.2	1:1.5	1:2	1:2	1:2	1:1
区域削减量		/	/	/	/	/	/	/

注：括号内为排环境量。

企业现有总量指标为 COD_{Cr} 12.076t/a、NH_3-N 2.261t/a、SO_2 2.170t/a、NOx 8.650t/a、颗粒物 0.550/a、VOC_S 6.340t/a。本项目实施后不新增 COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 污染物排放量。

5 环境质量现状调查及评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 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）药业有限公司北面为浙江春晖固废处理有限公司、浙江贤达药业有限公司，东面为贝斯美化工股份有限公司，南面为浙江皇马尚宜新材料有限公司（皇马科技控股）皇，西面为东湖高科股份有限公司，具体位置见下图。

图 5.1.1-1　本项目所处场地位置图

表 5.1.1-1　本项目四至坐标情况一览表

序号	位置	X 坐标	Y 坐标
1	西北厂界	296778.4	3339744.6
2	西南厂界	296875.3	3339397.8
3	东北厂界	296786.6	3339739.7
4	东南厂界	297417.7	3339544.8

5.1.2 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。

5.1.3 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：百宫-化工园区的总干河是虞北地区的排涝河。总干河与东西两侧地块中部东西走向的中心河相接。常年水位为 2.7m，低水位 2.5 米，高水位 3.1m，总干河经东进闸与外海相通，总干河水位超过 3.0m 时，东进闸开闸排涝，水位低于 2.5m 时，引曹娥江补给。总干河兼有水上运输、农业灌溉、排涝、工业用水、养殖等功能。

5.1.4 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 427.6km²；中部曹娥江，娥江水系的河谷盆地，面积 362km²；北部水网，滨河平原，面积 425.6km²；海域面积 212.3km²，总面积 1427.5km²。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。

5.2 区域配套环保基础设施概况

5.2.1 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 5.2.1-1。

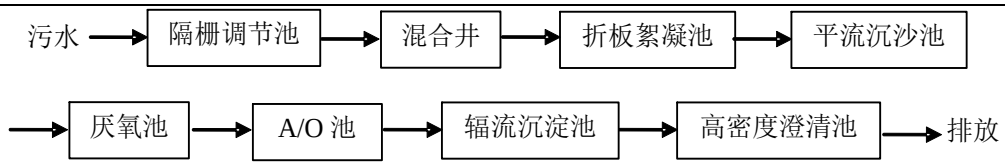


图 5.2.1-1　二期工程污水处理工艺流程图

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。

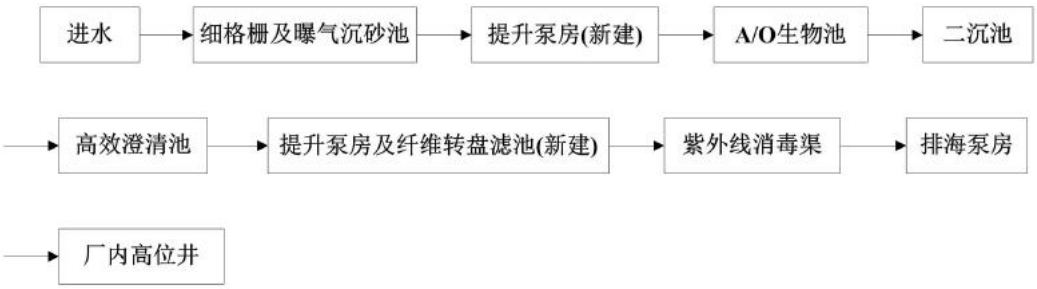


图 5.2.1-2　上虞污水处理厂提标改造工程生活污水处理工艺流程图

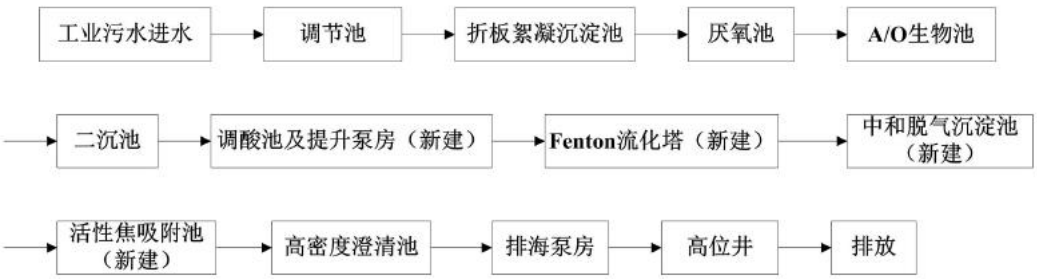


表 5.2.1-3　上虞污水处理厂提标改造工程工业污水处理工艺流程图

环境保护设施验收监测结果如下：

（1）监测期间污水处理厂生活污水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总氮、总磷、TOC、粪大肠菌群的最大日均浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中 A 标准要求。

（2）监测期间污水处理厂工业废水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总磷、六价铬、总砷、总铬、总铅、总镉、总汞、总镍、挥发酚、苯胺类、硝基苯类、氯苯、AOX、TOC 的最大日均浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中一级标准（其中 COD_{Cr}≤80mg/L）要求，总铁符合环评要求。

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。本次评价收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台 2024 年 4 月上虞污水处理厂工业线出水口自动监测数据，见下表。由表可知，该污水处理厂目前运行基本正常，提标改造后水质基本能够达到相关标准要求。

表 5.2.1-1　上虞污水厂 2024 年 4 月工业污水出口在线监测数据一览表

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	水温
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	℃
1	2024/4/1	7.53	32.62	0.4607	0.1796	16.91	28.1
2	2024/4/2	7.57	40.19	1.0136	0.174	14.55	28.2
3	2024/4/3	7.46	44.9	2.7775	0.1649	15.389	28.2
4	2024/4/4	7.69	44.43	3.8759	0.1533	16.189	27.4
5	2024/4/5	7.69	38.25	2.7083	0.1493	14.106	27.6
6	2024/4/6	7.24	60.31	3.2943	0.1285	13.616	27.3
7	2024/4/7	7.35	37.94	3.9589	0.1163	13	26.6
8	2024/4/8	7.32	36.24	3.9121	0.1369	13.961	26.2
9	2024/4/9	7.48	36.95	3.1448	0.1455	15.515	26.3
10	2024/4/10	7.17	60.12	2.6142	0.1581	17.148	26.3
11	2024/4/11	7.29	29.02	2.2266	0.1404	16.522	27
12	2024/4/12	7.41	35.92	2.0702	0.1316	16.524	27.6
13	2024/4/13	7.35	38.84	3.2581	0.1383	15.189	27.7
14	2024/4/14	7.46	45.25	3.913	0.1557	14.223	28.2
15	2024/4/15	7.36	44.29	3.032	0.1571	13.758	28.7
16	2024/4/16	7.29	55.94	1.578	0.152	12.398	28.9
17	2024/4/17	7.02	57.04	1.9669	0.1421	14.534	28.1
18	2024/4/18	7.07	53.48	1.951	0.1301	14.346	28.3
19	2024/4/19	7.13	50.24	1.625	0.1478	14.44	28.1
20	2024/4/20	7.01	53.08	1.6511	0.1413	13.766	28.5
21	2024/4/21	7.2	53.47	1.1819	0.1482	14.199	28.6
22	2024/4/22	7.17	47.76	1.2903	0.1412	14.515	28
23	2024/4/23	6.9	47.13	1.4517	0.1318	13.971	27.6
24	2024/4/24	7.04	50.93	1.8204	0.1435	14.88	28.1
25	2024/4/25	7.09	53.21	1.8049	0.1533	15.396	28.2
26	2024/4/26	7.42	52.76	2.4258	0.1989	16.213	28.8
27	2024/4/27	7.28	49.45	1.8136	0.1853	16.773	29.3

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	水温
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	℃
28	2024/4/28	7.26	52.23	1.3962	0.1704	18.228	29.6
29	2024/4/29	7.39	49.09	1.4345	0.1829	14.417	29.9
30	2024/4/30	7.17	46.01	1.8792	0.1845	13.712	28.6
标准限值		6~9	80	13.36	0.5	25.3	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/

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

项目一期工业污水处理规模为 5 万 m^3/d，同时配套附属建筑物和构筑物土建按 15/10 万 m^3/d 一次建成，为后期扩建提供条件。2021 年 2 月，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目已获得环评批复。项目污水处理工艺见图 5.2.1-1。根据绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提供的说明材料，5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目位于园区产业拓展区，目前正在调试运行。

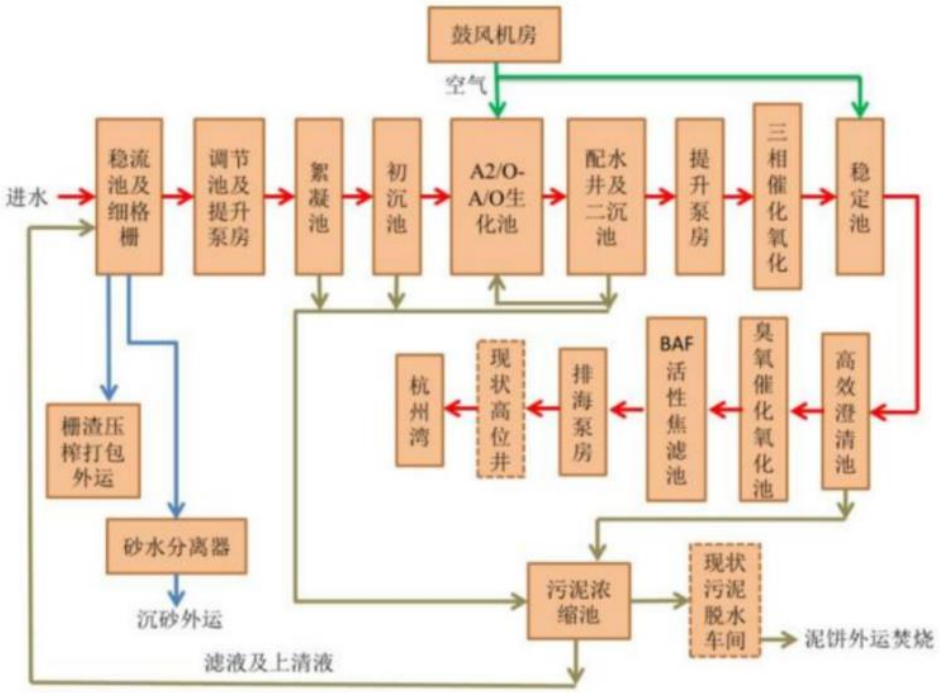


图 5.2.1-1　绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司扩建项目污水处理工艺流程图

5.2.2 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位于杭州湾上虞经济技术开发区北部，紧邻杭州湾滩地，成立于 2005 年 11 月，具备集中收集、无害化处置工业危险废物资质。2005 年底建成投运一期 3600 吨/年的危险固废焚烧中心，2009 年建成 5400 吨/年的危险固废焚烧处置二期工程。浙江春晖固废处理有限公司设有 1 座耐火式卧式固定焚烧炉和 1 座回转窑焚烧炉，日处理量分别为 12t/d 和 18t/d，总处理能力达到 30t/d(9000t/a)。目前处置的主要危险废物有 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 有机溶剂废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物。

目前一期工程已拆除，仅保留了二期工程危险废物焚烧处理设施，处理能力为 5400t/a。为了更好地服务当地经济发展，解决上虞乃至整个绍兴地区危险废物处置增长需求以及地方政府要求农牧废弃物集中无害化处置的问题，浙江春晖固废处理有限公司目前正在实施新建年焚烧处理危险废物 1.5 万吨项目，拟通过在杭州湾上虞经济技术开发区内新征地 80 亩，新建一套 70 吨/天的危险废物焚烧系统，配套新建储存能力 3000 吨的危废暂存及废气收集处理系统、污水处理系统、试验分析中心、办公、宿舍以及其它公辅配套设施，实现年焚烧处置危险废物 1.5 万吨和农牧废弃

物 3000 吨的处置目标，提升开发区环境治理和保护能力。该项目实施投产后，现有厂区处置设施将同时停运。目前该项目已经取得环评批复，正在建设中。

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（原名“上虞众联环保有限公司”，2016 年 3 月公司名称变更）是一家专业从事工业固体废物处置的企业。公司现有一座一般工业固废填埋场、两座危险废物填埋场以及一座危险废物焚烧厂。

2011 年，为解决上虞地区尤其是杭州湾上虞经济技术开发区工业企业产生的一般工业固废处置问题，原上虞众联环保有限公司在杭州湾上虞经济技术开发区北部六围塘建设“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”，用于处置杭州湾上虞经济技术开发区产生的一般工业固废。该项目于 2011 年 7 月 29 日获得原上虞市环境保护局环评批复（虞环审[2011]147 号），规划一般工业固废填埋场总面积 127 亩，处置一般工业固废 55000t/a，使用年限 10 年。该项目一期工程于 2014 年 12 月 5 日通过环保竣工验收（虞环建验[2014]69 号）。二期工程于 2014 年 8 月开始施工，并于 2015 年 8 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]56 号）。

众联环保后于 2013 年在“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”的北侧建设“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”。该项目于 2013 年 10 月获得浙江省环境保护厅环评批复（浙环建[2013]88 号）。该填埋场一期工程于 2014 年 9 月投入试运行，投入使用的填埋区面积约 28 亩，于 2015 年 7 月 13 日通过省环保厅验收（浙环竣验[2015]60 号）。二期工程已于 2019 年 3 月 15 日通过项目环境保护设施竣工验收会。

众联环保后又于 2014 年在“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”的北侧建设“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”。该项目于 2015 年 7 月获得绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2015]95 号），该项目于 2016 年 5 月 18 日投入试生产，于 2017 年 5 月 4 日通过项目环境保护设施竣工验收会。

2016 年，众联环保在“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”的北侧建设“年安全处置 6 万吨危险废物项目”，该项目以 2017 年为建设基准，确定该项目的设计规模为处置危险废物 6 万吨/年。安全填埋库区一次性构建，分三区分步铺膜实施填埋。该项目一期于 2017 年 1 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]55 号）。目前一期于在运行；二、三期待建。

2017 年，绍兴市上虞众联环保有限公司拟在现有 9000 吨危险废物焚烧项目预留用地内实施“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”。该项目的实施，将众联公司年焚烧处置危险废物规模由原 9000 吨/年，提升至 30000 吨/年。项目于 2017 年 10 月 31 日获得绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2017]281 号），于 2019 年 4 月 2 日通过环保竣工验收（虞环建验[2019]8 号）。

2018 年，众联环保在“年安全处置 6 万吨危险废物项目”东侧建设“工业废物综合处置项目”。该项目的设计规模为处置一般工业固体废物 6.0 万吨/年，处置设计年限不小于 10 年；处置危险废物 6 万吨/年，确保原审批的“年安全处置 6 万吨危险废物项目”使用年限可达到 10 年。该项目于 2018 年 9 月 4 日获得原绍兴市上虞区环保局环评批复（虞环审(2018)216 号），其中一期、二期项目于 2020 年 8 月完成了环保竣工验收（固废验收文号为虞环建验园(2020)30 号）。

2020 年，绍兴市上虞众联环保有限公司租用浙江新尊节能建材有限公司一号厂房一楼现有厂房实施“绍兴市上虞众联环保有限公司危险废物暂存库项目”，建设一座危险废物暂存库，项目建成后形成最大存储危险废物 1.56 万吨的仓储能力。该项目于 2020 年 8 月获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复（虞环审(2020)137 号），目前处于建设调试阶段。

2020 年，众联环保拟在现有厂区内实施“5 万 ta 工业废盐和 6 万 ta 废硫酸处置及资源化利用项目”，项目拟一次规划、分步实施。一阶段，企业拟新建两套工业废盐无害化处理及利用装置（分两期实施），对氯化钠、硫酸钠比例较高的 3 万 t/a 废盐进行资源化利用，同时利用 3.8 万 ta 废硫酸（平均浓度约 60%）；新建总处置能力为 30 万 m^3 的刚性填埋场 1 座，用于处置暂无资源化利用价值的工业废盐。目前该项目已于 2021 年 1 月 28 日获绍兴市生态环境局环评批复（虞环审(2021)15 号）。目前刚性填埋场已基本建成，废盐废硫酸处置及资源化项目正在建设中。

2022 年，绍兴市上虞众联环保有限公司为优化自身危险废物处置、利用结构，减少危险废物填埋量，提高利用率，拟实施危险废物利用处置改造提升项目。该项目于 2022 年 12 月获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复（虞环审（2022）130 号），目前处于建设阶段。

5.3 环境空气质量现状评价

5.3.1 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规划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，收集了 2023 年上虞区和余姚市的大气环境质量数据确定本次评价范围是否达标。

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。

根据上虞区打赢蓝天保卫战领导小组综合协调办公室文件（虞蓝天办〔2022〕24 号）上虞区挥发性有机物专项治理方案，上虞区以家具制造、工业涂装行业为重点，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。具体措施摘录如下：

（一）实施源头替代，强化源头减排

1、提高源头替代比例

从严控制使用溶剂型涂料的新建项目，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，全面推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代工作。原则上需使用非溶剂型涂料，确需使用溶剂型原辅材料的项目，原则上由属地政府在本辖区实施原辅材料 2 倍量削减替代。

2、全面提升生产工艺绿色化水平

家具制造、工业涂装行业重点推进使用复式喷涂箱、辊涂、淋涂或静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVLP）喷枪等高效涂装技术，减少使用空气喷涂技术。石化、化工、医药全面采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，采用先进的物料输送、分离设备和进出料方式，封闭所有不必要的开口，尽可能提高设备的密闭性和自动化水平。推广采用密闭式循环水冷却系统等。鼓励生产工艺装备落后、在现有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备、污染物治理设施等方面全面提升治理水平。

（二）加强无组织排放控制，提升废气收集效果

3、强化无组织废气收集遵循“应收尽收、高效收集”的原则，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019），强化无组织排放控制。工业涂装行业含 VOCs 的涂料、稀释剂、固化剂和胶粘剂等原辅材料须密闭存放，调配、施胶、喷涂、干燥等涉 VOCs 排放工序要做好密闭收集，经 VOCs 废气治理设施处理后排放。

4、规范储罐废气治理

严格控制储存、装卸损失，真实蒸汽压大于等于 76.6kPa 的挥发性有机液体储存应采用压力罐；制药及涂料油墨胶粘剂制造企业储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥20m^3，及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但＜10.3kPa 且储罐容积≥30m^3 的挥发性有机液体储罐，以及其他行业企业真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m^3，及真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 且储罐容积≥150m^3 的挥发性有机液体储罐，应采用浮顶罐、固定顶罐+收集处理、气相平衡系统或其他等效措施。

5、开展泄漏检测与修复（LDAR）

严格落实 LDAR 工作要求，应用管理平台提高 LDAR 数字化管理水平。石油化工、合成树脂行业根据行业标准执行，其他行业企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的应按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB34/T 310007-2021）执行，并每季度完成一轮 LDAR 检测。

（三）开展低效设施升级，提升末端治理能力

6、全面淘汰低效治理设施

开展企业挥发性有机物（VOCs）治理设施排查，对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施进行全面排查。 深化推进化工（医药）、家具制造、工业涂装行业高效治理设施升级改造。

7、推广使用活性炭集中再生治理模式

结合 VOCs 源清单调查，开展涉活性炭使用企业排查，对采用活性炭法治理 VOCs 企业用炭量需求进行评估，规范企业炭使用量。

8、提升重点行业污染防治水平

以杭州湾上虞经济技术开发区石化、化工（医药）行业为重点，逐步向家具制造、工业涂装等行业延伸，按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》要求，进一步提升重点行业的大气污染防治水平，2022 年绩效等级达到 B 级（含引领性）及以上企业达到 5%。

（四）强化数字赋能，提升监测监管能力

9、提升污染源监测监控能力

以杭州湾上虞经济技术开发区为重点，综合运用自动监测、走航监测等技术，加强园区大气环境监测及监控能力建设，推广建设 VOCs 特征因子在线监测系统，推动建立健全监测预警监控体系。全面开展异味评价体系三期扩面建设，进一步推动 VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施。加强 VOCs 现场执法监测装备保障。

10、加大执法监管力度

加大 VOCs 排放监管，开展监测执法联合检查，对未按规定在密闭空间或者设备中生产，未按规定安装使用 VOCs 污染防治设施，未采取减少 VOCs 排放措施，未建立和保存相关台账，未按排污许可证规定排污，以及不能稳定达标排放和无组织排放超标等违法行为，依法依规严格查处，并定期向社会公开。

另外，根据绍兴市生态环境局发布的《关于明确建设项目项目环评审批挥发性有机物（VOCs）新增排放量削减替代比例的通知》（绍市环函[2023]12 号文）要求：“越城区、柯桥区、上虞区建设项目新增挥发性有机物（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”。项目新增挥发性有机物（VOCs）排放量实行 2 倍量削减，以确保绍兴市上虞区完成达标规划目标。

5.3.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据或采用生态环境主管部门

公开发布的环境空气质量现状数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量点或区域点监测数据。

根据 2023 年上虞区和余姚市的大气环境质量数据，上虞区和余姚区 2023 年空气质量基本污染物环境质量现状具体情况见表 5.3.2-1~表 5.3.2-2。

表 5.3.1-1　绍兴市上虞区 2023 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.67	
NO_2	年平均质量浓度	24	40	60	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	52	80	65	
PM_{10}	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	98	150	65.33	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	57	75	76	
O_3	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	156	160	97.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标

表 5.3.1-2　2023 年余姚市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率/（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	124	150	82.67	
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	63	80	78.75	
PM_{10}	年平均质量浓度	48	70	68.57	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	102	150	68.00	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	60	75	80.0	
O_3	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	95.63	达标
CO	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	153	160	20.00	达标

本项目位于绍兴市上虞区，本项目大气环境影响评价范围内涉及绍兴市上虞区和宁波市余姚市两个行政区。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。

5.3.3 其他污染物环境质量现状

5.3.3.1 监测及引用数据

为了解和掌握评价区域内的环境空气质量现状，本次环评引用浙江舜虞检测技术有限公司的检测报告（舜虞检测 SYJC/HT2022100805）中丙酮的监测数据，以及引用《浙江方华化学有限公司年产 4900 吨含氟新型原药项目》中甲醇、非甲烷总烃的监测数据。

1、监测项目

丙酮、甲醇、非甲烷总烃

2、监测布点

共设 1 个监测点位，年主导风向下风向（1#）；

引用 1 个监测点位：年主导风向下风向（2#）；

3、监测因子、点位及监测时间

监测因子、点位及监测时间见表 5.3.3-1，项目监测期间气象要素见表 5.3.3-2。

表 5.3.3-1　各监测项目的监测时间和频次

监测点位置	监测点位坐标	相对规划区方位/距离	监测因子	取值类型	监测时间
1#	297010.776，3339947.274	北，170 米	丙酮	小时值	2022 年 10 月 8 日~14 日，连续监测 7 天，每天 4 次（02：00、08：00、14：00、20：00)
2#	297010.776，3369258.235	北，810 米	甲醇、非甲烷总烃	小时值	2021 年 11 月 18 日~24 日，连续监测 7 天，每天 4 次（02：00、08：00、14：00、20：00)
			甲醇	日均值	2021 年 11 月 18 日~24 日，连续监测 7 天，每天监测 24h

图 5.3.3-1　大气环境质量现状监测点位图

4、监测结果及现状评价

本项目其他污染物现状监测结果见表 5.3.3-3。监测结果表明，项目所在区域的丙酮、甲醇、非甲烷总烃浓度均符合相应的环境质量标准。总体而言，项目所在区域环境空气质量现状良好。

表 5.3.3-3　本项目其他污染物现状监测结果汇总表

监测点位	监测项目	取值类型	样本数	监测浓度范围 mg/m3	评价标准（mg/m3)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
1#	丙酮	小时值	28	＜0.02	0.8	1.25	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	28	0.60~0.68	2	34.00	0	达标
2#	甲醇	小时值	28	＜0.1	3	1.67	0	达标
		日均值	7	＜0.003	1	0.15	0	达标

5.4 地表水环境质量现状评价

5.4.1 上虞 2022 年常规监测站点监测数据（月平均数据）

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本报告引用上虞 2022 年常规监测站点监测数据（月平均数据），具体监测内容如下：

1、监测指标：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷

2、监测断面：引用东进河一号桥 W1 监测断面

3、监测时间及频次：2022 年 1 月~6 月

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

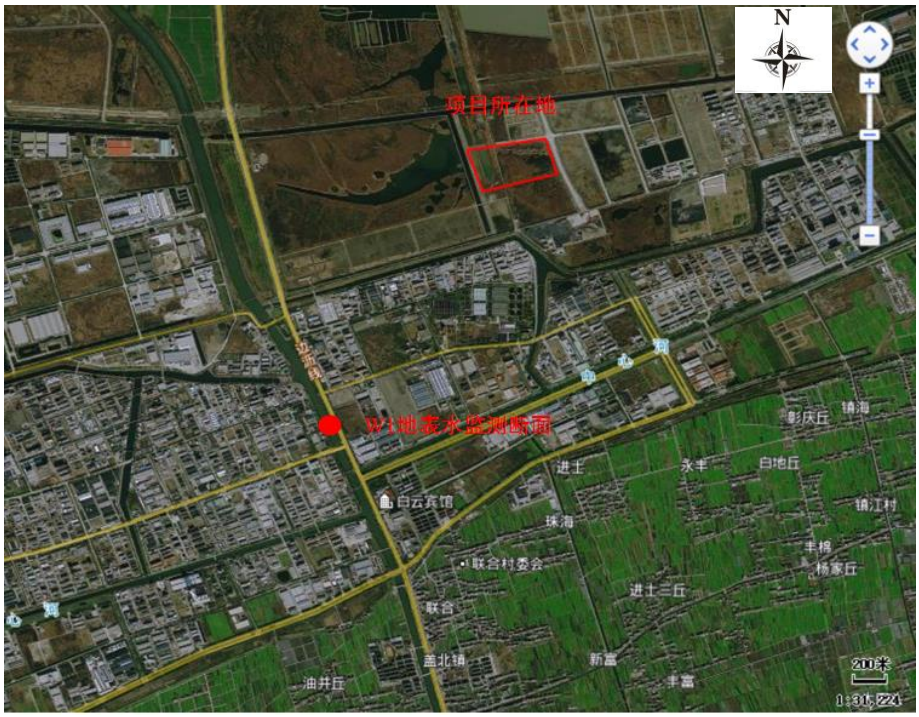


图 5.4-1　地表水常规监测点位图（1）

5、监测结果

表 5.4-1　地表水水质监测情况（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

点位名称	采样地点	日期	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
W1	东进河一号桥	2022. 1	8.3	10	3.8	0.672	0.129
		2022.2	7.4	7.5	2.2	1.242	0.195
		2022.3	7.6	8.4	3.8	0.506	0.167
		2022.4	7.6	7.6	4	0.763	0.198
		2022.5	7.6	7	3.8	0.615	0. 141
		2022.6	7.4	5.4	3.9	0.743	0.217
平均值			--	7.7	3.6	0.757	0.175
最大值			--	10	4	1.242	0.217
III 类标准值≤			6~9	≥5	6	1	0.2
达标情况			达标	达标	达标	超标	超标

根据东进河一号桥监测断面 2022 年 1 月~6 月的监测数据，污染因子中除了氨氮、总磷出现超标现象外，其余污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，现状水质情况总体属IV类。

5.4.2 周边企业 2023 年监测数据

本报告引用《浙江中贤生物科技有限公司年产 500 吨环酸、540 吨二溴丁二酸、500 吨 T70、3500 吨精炼鱼油、150 吨楂鱼油、350 吨甘油、联产 1842 吨氯化钾技术优化改造项目》监测数据，具体监测内容如下：

1、监测指标：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

2、监测断面：东进河一号桥 W1 监测断面、美诺华桥头

3、监测时间：2023 年 3 月 17 日~ 19 日。

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

5、监测断面

图 5.4-2　地表水常规监测点位图（2）

5、监测结果

根据绍兴市三合检测技术有限公司对现状的检测报告（三合检测 2023(HJ)030387、三合检测 2023(QT)03020），污染因子中除了化学需氧量、五日生化需氧量出现超标现象外，其余 pH 值、

溶解氧、COD_{Mn}、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、硫化物均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。造成内河水污染的原因十分复杂，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 年又全面展开剿灭劣 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。后续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，上游来水水质的逐步改善，园区地表水环境质量能得到持续改善。

表 5.4-2　地表水水质监测情况（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

检测项目	单位	W1	W2	W1	W2	W1	W2	III 类标准值≤	达标情况
		2023/3/17		2023/3/18		2023/3/19			
		02ZX10101	02ZX10201	02ZX20101	02ZX20201	02ZX30101	02ZX30201		
		浅黄	浅黄	浅黄	浅黄	浅黄	浅黄		
		12:20	12:35	9:25	9:50	9:33	9:52		
pH 值	无量纲	8.0(13.8℃)	8.2(14.0℃)	8.1(13.9℃)	8.2(14.0℃)	8.1(14.0℃)	8.2(14.1℃)	6~9	达标
溶解氧	mg/L	5.42	6.52	5.4	6.51	5.38	6.44	>5	达标
高锰酸盐指数	mg/L	3.6	4.8	3.9	5	3.7	4.7	6	达标
化学需氧量	mg/L	23	25	27	27	24	23	20	不达标
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.826	0.671	0.878	0.596	0.746	0.575	1	达标
总磷	mg/L	0.06	0.09	0.04	0.07	0.06	0.07	0.2	达标
硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.2	达标
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.2	达标
挥发酚（以苯酚计）	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.005	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	达标
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
五日生化需氧量	mg/L	4.25	4.37	4.18	4.52	4.93	4.74	4	不达标
氟化物	mg/L	0.37	0.32	0.34	0.31	0.37	0.3	1	达标
汞	mg/L	<4×10-5	<4×10-5	<4×10-5	<4×10-5	<4×10-5	<4×10-5	0.0001	达标
砷	mg/L	0.0015	0.0036	0.0015	0.0035	0.0015	0.0036	0.05	达标
硒	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.01	达标
锌	mg/L	<6.7×10-4	<6.7×10-4	<6.7×10-4	<6.7×10-4	<6.7×10-4	<6.7×10-4	1	达标
铅	mg/L	<9×10-5	<9×10-5	<9×10-5	<9×10-5	<9×10-5	<9×10-5	0.05	达标
镉	mg/L	<5×10-5	<6×10-5	<5×10-5	<6×10-5	<5×10-5	<6×10-5	0.005	达标
铜	mg/L	1.99×10-3	2.77×10-3	1.96×10-3	2.95×10-3	2.13×10-3	2.63×10-3	1	达标
动植物油	mg/L	0.13	0.17	0.1	0.13	0.13	0.13	/	/

5.5 地下水环境质量现状评价

5.5.1 地下水监测方案

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场地内地下水进行了监测（华科检测 HJ（2023）第 0I28005 号），并引用浙江舜虞检测技术有限公司的检测报告（舜虞检测 SYJC/HT2022101706 和 SYJC/HT2022101707）中的地下水部分监测数据，具体内容如下：

1、监测项目

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、甲苯、石油类、耗氧量、溶解性总固体、二氯甲烷、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。

2、监测布点

布设 5 个水质监测点位，10 个水位监测点位，具体位置见图 5.5-1 图 5.5-2。

3、监测时间及频次

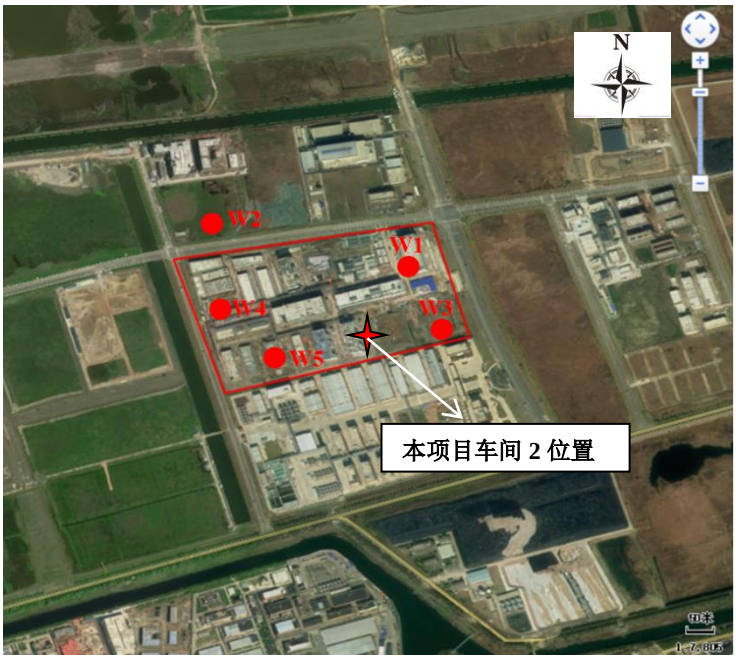


图 5.5-1　本项目地下水环境质量现状水质监测点位图

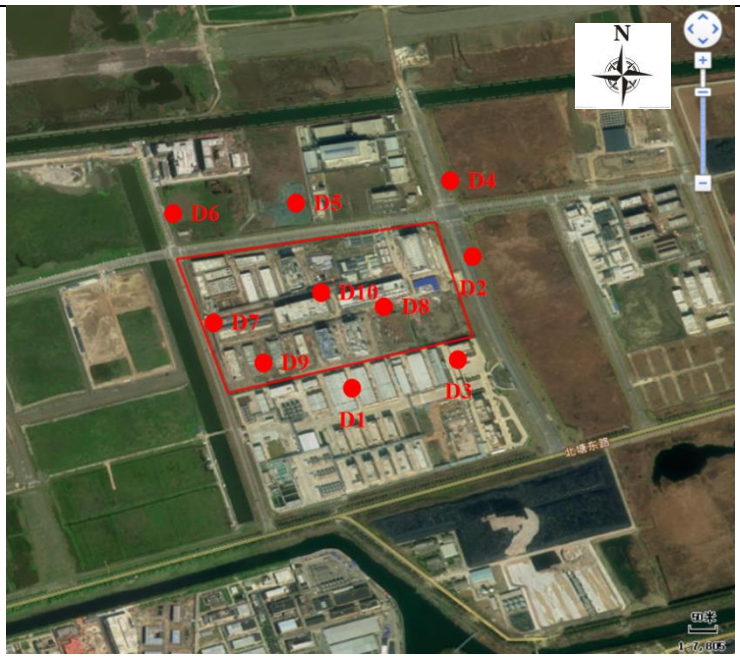


图 5.5-2　本项目地下水环境质量现状水位监测点位图

5.5.2 地下水监测结果及现状评价

根据导则要求，本次环评对地下水八大离子进行了监测，监测结果见表 5.5.2-1。

表 5.5.2-1　项目周边区域地下水八大离子监测结果

监测时间	2023.10.14									
监测点位	W1		W2		W3		W4		W5	
检测项目	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L
钾	23.5	0.60	29.15	0.75	34.1	0.87	17.8	0.46	22.45	0.58
钠	96.35	4.19	174	7.57	277	12.04	119	5.17	105	4.57
钙	19.95	0.50	23.1	0.58	29.9	0.75	19.35	0.48	18.8	0.47
镁	53.95	2.25	43.45	1.81	87.75	3.66	88	3.67	63.7	2.65
碳酸根	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重碳酸根	439	7.20	212	3.48	389	6.38	419	6.87	464	7.61
氯化物	41.15	1.16	225.5	6.35	158	4.45	69.1	1.95	49.45	1.39
硫酸盐	77.1	0.80	138.5	1.44	456.5	4.76	218.5	2.28	100.35	1.05
阳离子总计		10.29		13.09		21.73		13.93		11.39
阴离子总计		9.96		12.71		20.34		13.37		11.09
阴阳离子平衡误差率		1.59%		1.46%		3.30%		2.07%		1.33%

表 5.5.2-2　地下水监测结果

监测时间		2022.10.24										
监测点位		W1		W2		W3		W4		W5		单位
检测项目	III类标准	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	
pH 值	6.5~8.5	8.2	III	7.4	III	7.5	III	7.8	III	7.4	III	无量纲
耗氧量	≤3.0	6	IV	6.6	IV	24.4	V	16.3	V	23.4	V	mg/L
溶解性总固体	≤1000	569	III	434	II	450	II	378	II	448	II	mg/L
氟化物	≤1.0	1.97	IV	1.57	IV	0.72	III	0.48	III	0.79	III	mg/L
总硬度	≤450	222	II	325	III	311	III	454	IV	370	III	mg/L
亚硝酸盐氮	≤1.00	0.013	II	0.003	I	0.003	I	0.028	II	0.006	I	mg/L
硝酸盐氮	≤20.0	10.7	III	21.9	IV	8.58	III	4.11	II	5.19	III	mg/L

监测时间		2022.10.24										
监测点位		W1		W2		W3		W4		W5		单位
检测项目	III类标准	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	
氨氮	≤0.50	0.391	III	3.83	V	12.2	V	3.22	V	6.38	V	mg/L
挥发酚	≤0.002	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	mg/L
氰化物	≤0.05	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II	mg/L
六价铬	≤0.05	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	mg/L
汞	≤0.001	0.00007	I	＜0.00004	I	0.00005	I	0.0001	I	0.0002	III	mg/L
砷	≤0.01	0.0057	III	0.006	III	0.0186	IV	0.0182	IV	0.0041	III	mg/L
铅	≤0.01	＜0.0025	I	＜0.0025	I	＜0.0025	I	＜0.0025	I	＜0.0025	I	mg/L
镉	≤0.005	＜0.0005	II	＜0.0005	II	0.0009	II	＜0.0005	II	＜0.0005	II	mg/L
锰	≤0.10	＜0.01	I	＜0.01	I	＜0.01	I	＜0.01	I	0.03	I	mg/L
甲苯	≤0.70	＜0.0014	II	＜0.0014	II	＜0.0014	II	＜0.0014	II	＜0.0014	II	mg/L
石油类	/	0.14	/	0.14	/	0.14	/	0.13	/	0.13	/	/
二氯甲烷	≤0.02	＜0.001	I	＜0.001	I	＜0.001	I	＜0.001	I	＜0.001	I	mg/L

由表 5.5.2-1 可知，W1、W2、W3、W4、W5 各点位阴阳离子摩尔浓度偏差分别为 1.59%、1.46%、3.30%、2.07%、1.33%，电荷基本平衡。由表 5.5.2-2 可知，项目所在区域附近地下水各监测因子中除耗氧量、氨氮外均能满足或优于 GB/T14848-2017《地下水质量标准》IV 类标准规定要求，本项目为改建项目，利用一期项目预留土地开展，本项目地下水受海水浸漫等影响，部分水质因子为 V 类，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。

本项目所在地区周边地下水水位，监测结果见表 5.5.2-3。

表 5.5.2-3　地下水水位监测结果

采样日期	点位	经度	纬度	水位
2022/10/24	D1	120.893431E	30.169221N	0.28
	D2	120.895898E	30.172032N	0.63
	D3	120.895544E	30.169822N	0.87
	D4	120.895566E	30.173394N	0.65
	D5	120.892207E	30.173212N	0.57
	D6	120.889396E	30.173105N	0.75
	D7	120.890126E	30.170841N	0.77
	D8	120.894192E	30.170777N	0.27
	D9	120.891381E	30.169478N	0.52
	D10	120.892486E	30.171270N	1.28

5.5.3 包气带环境质量监测及现状评价

为了解项目所在地包气带环境质量现状，本评价引用浙江舜虞检测技术有限公司对项目地块包气带环境的监测数据（舜虞检测 CS2022100805）。

（1）监测时间

2022 年 10 月 10 日，监测 1 次。

（2）监测点位

共设置 2 个监测点：1#项目所在地；2#项目所在地周边。

图 5.5.3-1　本项目包气带环境质量现状监测点位图

（3）监测项目

丙酮

（4）监测结果

监测结果见表 5.8-1。

表 5.8-1　包气带环境监测结果表

测点位置	1#康龙厂址	2#项目所在地周边	单位
样品性状	黄棕色	黄棕色	
丙酮	＜1.3	＜1.3	μg/kg
二氯甲烷	＜1.5	＜1.5	μg/kg
甲苯	＜1.3	＜1.3	μg/kg

5.6 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残形成。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北塘东路 8 号，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

为了解项目所在地土壤环境的质量现状，本次土壤评价委托浙江华科检测技术有限公司对厂界内 1 个表层样（B2#）和厂界外 2 个表层样（B1#、B3#）进行补充监测，同时引用浙江舜虞检测技术有限公司对厂界内 3 个柱状样（Z1#、Z2#、Z3#）的监测数据（舜虞检测 SYJC/HT2022101706）。

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)：本次在厂界内土壤布设了3个柱状样和1个表层样，厂界外土壤布设了2个表层样。

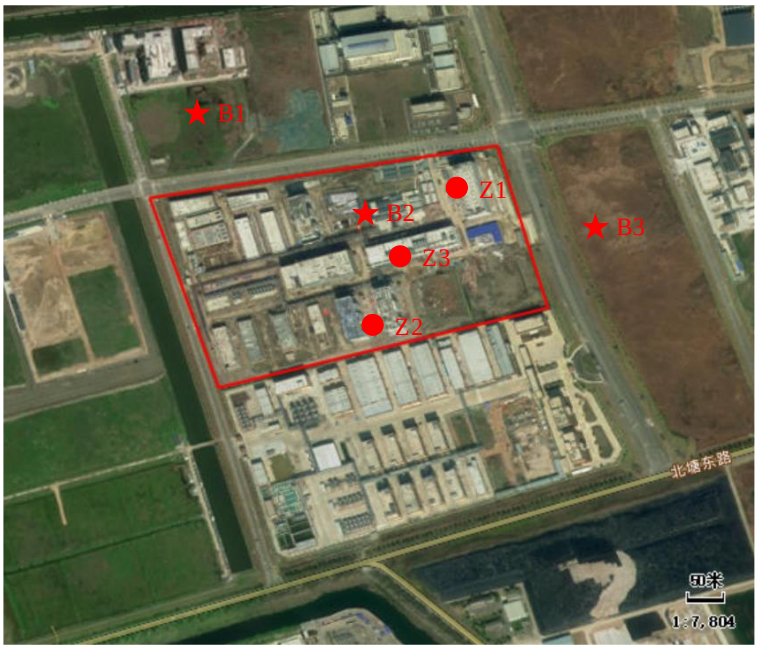


图 5.6-1　土壤监测点位分布图

（2）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

特征因子：石油烃、二噁英、丙酮

（3）监测时间

Z1#~Z3#监测时间：2022 年 10 月 17 日；

B1#、B2#、B3#监测时间：2023 年 10 月 13 日；

（4）土壤理化性质

表 5.6-1　部分监测点位理化性质

点号		Z1#	B1#
时间		2022.10.17	2023.10.13
经度		586091.4°	585845.5°
纬度		3339497°	3339413°
层次		0-0.5m	0-0.2m
现场记录	颜色	黄棕	黄色
	结构	/	/
	质地	砂土	砂土
	砾石含量（%)	5	/
	其他异物	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.53	/
	阳离子交换（cmol+/kg)	7.3	13.3
	氧化还原电位（mV)	610	328
	饱和导水率（cm/s)	2.10E-04	3.80E-03
	土壤容重（g/cm^3)	1.25	1.44
	孔隙度（%）	43.1	45.8

（5）监测及评价结果

监测结果及评价表 5.6-2~表 5.6-5。

由监测结果可知，Z1~Z3、B1~B3 监测点的指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准。

表 5.6-2　柱状样土壤常规因子环境质量监测结果

采样时间		2022 年 10 月				建设用地第二类筛选值 mg/kg	达标情况
采样点名称		Z1					
断面深度		0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	5.0-6.0		
mg/kg	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	镉	0.23	0.05	0.05	0.24	65	达标
	铅	33	22	14	30	800	达标
	汞	0.091	0.081	0.095	0.052	38	达标
	砷	3.84	4.42	4.25	4.32	60	达标
	镍	13	32	30	29	900	达标
	铜	11	29	27	11	18000	达标
μg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
	对二甲苯+间二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标

采样时间		2022 年 10 月				建设用地第二类筛选值 mg/kg	达标情况
采样点名称		Z1					
断面深度		0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	5.0-6.0		
	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
mg/kg	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	萘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	苯胺	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	260	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

表 5.6-3　柱状样土壤特征因子环境质量监测结果

采样时间		2022 年 10 月												建设用地第二类筛选值 mg/kg	达标情况
采样点名称		Z1				Z2				Z3					
断面深度		0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	5.0-6.0	0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	5.0-6.0	0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	5.0-6.0		
特征因子 mg/kg	石油烃	42	33	<6	21	26	27	40	21	34	22	28	20	4500	达标
	二噁英	2.60E-07	3.90E-07	2.90E-07	5.50E-07	1.60E-07	3.30E-07	2.00E-07	1.30E-07	1.50E-07	1.90E-07	2.60E-07	4.90E-07	4.00E-05	达标

表 5.6-4　表层样常规因子监测结果一览表

采样点位		B1#	标准值	达标性
采样层次		0~0.2m		
汞（mg/kg)*		0.098	38	达标
砷（mg/kg)*		4.21	60	达标
铜（mg/kg)*		29	18000	达标
铅（mg/kg)*		18.4	800	达标
镉（mg/kg)*		0.06	65	达标
六价铬（mg/kg)*		＜0.5	5.7	达标
镍（mg/kg)*		53	900	达标
挥发性有机化合物* (μg/kg)	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	10	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	840	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	6.8	达标

采样点位		B1#	标准值	达标性
采样层次		0~0.2m		
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	2.8	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	66	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	9	达标
	1,2,3-三氯丙烷	＜1.2	0.5	达标
	1,2-二氯丙烷	＜1.1	5	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	5	达标
	1,2-二氯苯	<1.5	560	达标
	1,4-二氯苯	＜1.5	20	达标
	三氯乙烯	＜1.2	2.8	达标
	氯仿	＜1.1	0.9	达标
	乙苯	＜1.2	28	达标
	二氯甲烷	＜1.5	616	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	＜1.4	54	达标
	四氯乙烯	＜1.4	53	达标
	四氯化碳	＜1.3	2.8	达标
挥发性有机化合物* (μg/kg)	氯乙烯	＜1.0	0.43	达标
	氯甲烷	＜1.0	37	达标
	氯苯	＜1.2	20	达标
	甲苯	＜1.3	1200	达标
	苯	＜1.9	4	达标
	苯乙烯	＜1.1	1290	达标
	邻二甲苯	＜1.2	640	达标
	间二甲苯+对二甲苯	＜1.2	570	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	＜1.3	596	达标
半挥发性有机化合物*(mg/kg)	2-氯苯酚	＜0.06	2256	达标
	䓛	＜0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	＜0.1	1.5	达标
	硝基苯	＜0.09	76	达标
	苯并[a]芘	＜0.1	1.5	达标
	苯并[a]蒽	＜0.1	15	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.2	15	达标
	苯并[k]荧蒽	＜0.1	151	达标
	苯胺	<0.66	260	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	15	达标
	萘	<0.09	70	达标

表 5.6-5　表层样特征因子监测结果一览表

采样点位		B1#	B2#	B3#	标准值	达标性
采样层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
特征因子	石油烃	<6	<6	<6	4500	达标
	二噁英	0.32	0.21	0.14	4.00E-05	达标
	丙酮	<1.3	<1.3	<1.3	/	/

5.7 声环境质量现状评价

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托浙江华科检测技术有限公司对厂界噪声进行监测（华科检测 HJ（2023）第 0I28001 号）。

（1）监测时间

2023 年 10 月 10 日，监测 1 天，昼夜各一次。

（2）监测点位

共 4 个点位，本项目所在地厂界四周各布设一个点位，具体见图 5.7-1。

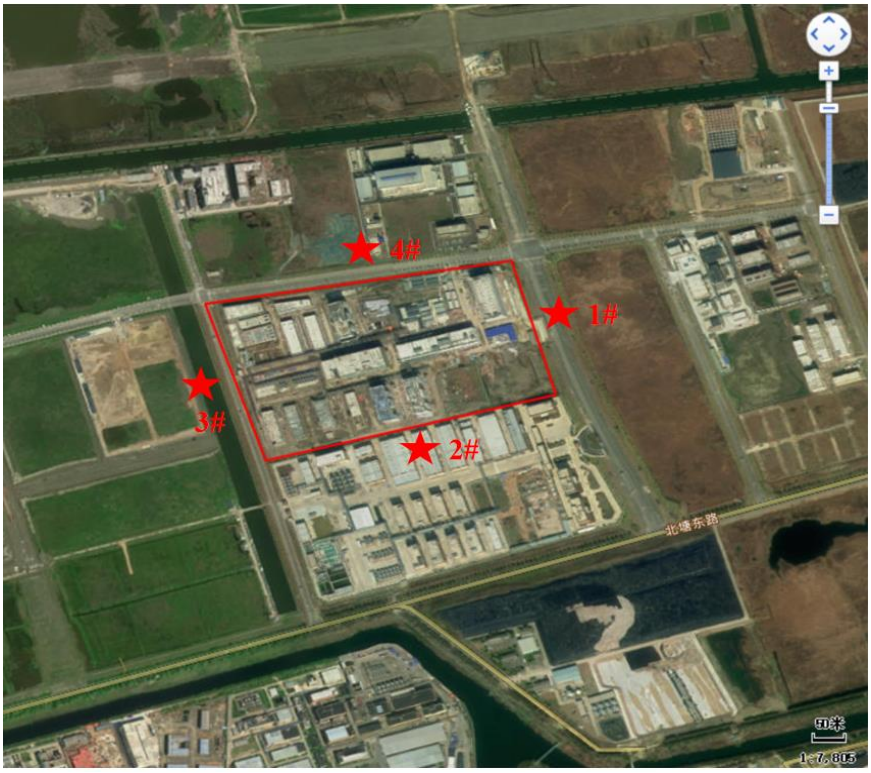


图 5.7-1　本项目声环境质量现状监测点位图

（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 5.7-1。

表 5.7-1　环境噪声监测结果表单位：dB（A）

监测点位	监测结果		标准	是否达标
	2023 年 10 月 10 日			
	昼间	夜间		
1#东边界	58	46	昼间 65dB 夜间 55dB	达标
2#南边界	57	48		达标
3#西边界	57	46		达标
4#北边界	56	47		达标

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。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测评价

6.1.1 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，评价因子为甲醇、丙酮、非甲烷总烃。

6.1.2 预测模式

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 2023 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 6km×6km 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。

6.1.3 污染气象特征分析

本次评价收集了上虞气象站 2023 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 6.1.3-1~表 6.1.3-5，图 6.1.3-1~图 6.1.3-4。

表 6.1.3-1　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 6.1.3-2　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 6.1.3-3　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 6.1.3-4　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 6.1.3-5　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

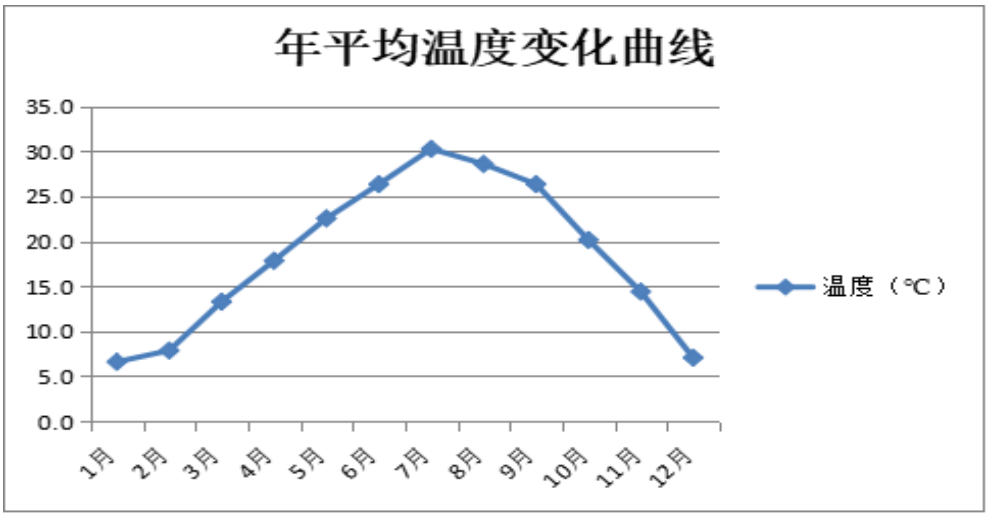


图 6.1.3-1　年平均温度月变化曲线

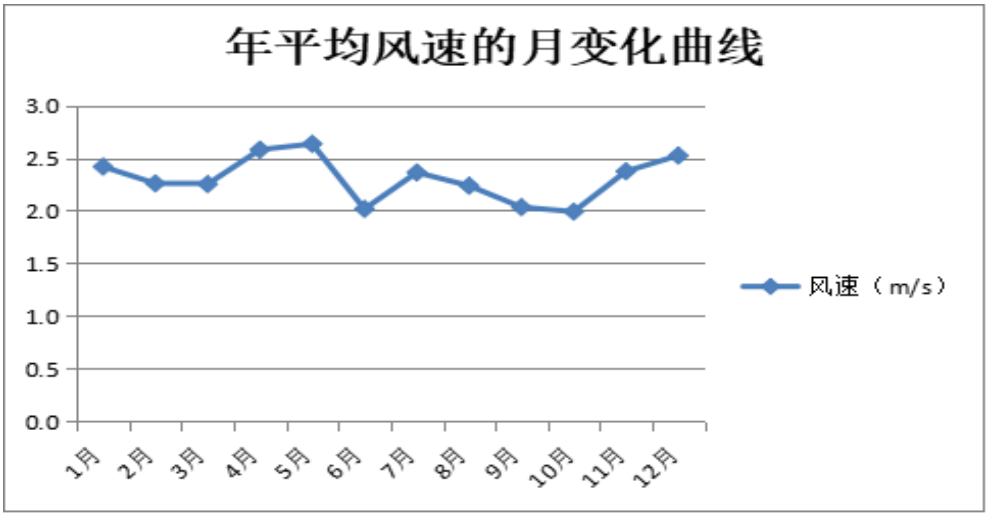


图 6.1.3-2　年平均风速月变化曲线

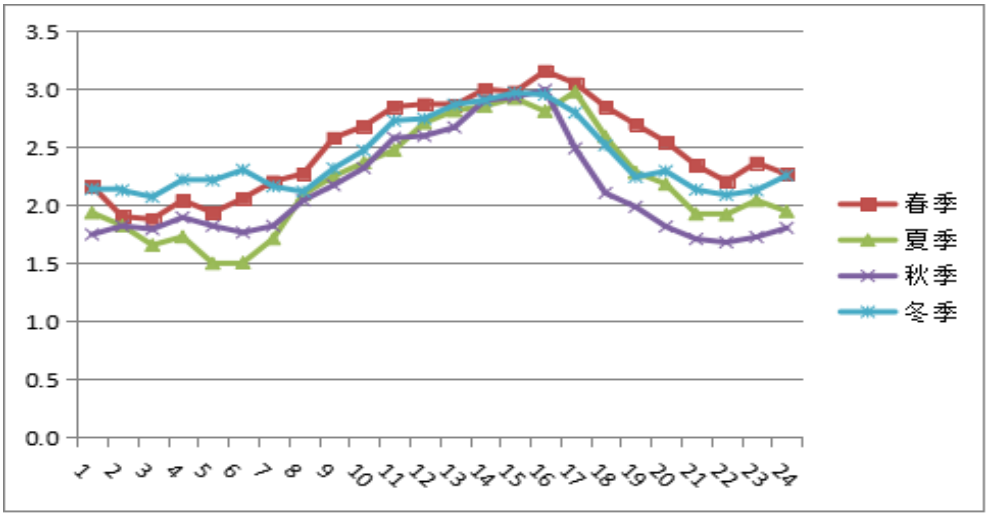


图 6.1.3-3　季小时平均风速的日变化曲线

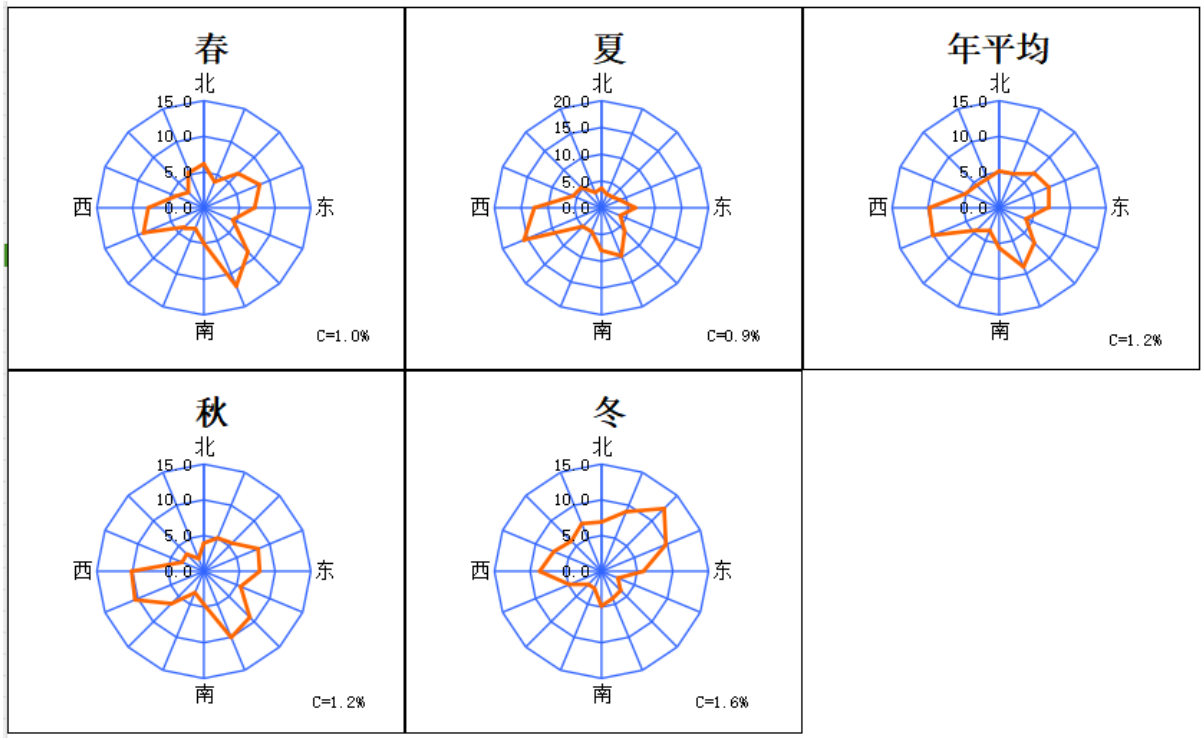


图 6.1.3-4　年均风频的月变化、季变化及年均风频玫瑰图

6.1.4 污染源参数

本次评价大气预测采用 EPA 推荐的第二代法规模式 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）。

气象数据采用上虞气象站 2023 年的原始监测资料，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。

1、本项目污染源参数

本项目污染源参数见表6.1.4-1-表6.1.4-2。

表 6.1.4-1　本项目废气正常工况下点源参数一览表

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)	烟气出口风速（m/s)	烟气出口温度（K)	年排放小时数（h)	排放工况	源强（g/s)		
											丙酮	甲醇	非甲烷总烃
1	RTO 排气筒	297100	3339680	2	30	0.8	8.29	323	7920	正常工况	0.0142	0.0017	0.0160

表 6.1.4-2　本项目废气正常工况下面源参数一览表

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	源强（g/s*m^2)		
		X 坐标	Y 坐标								丙酮	甲醇	非甲烷总烃
1	2 车间	297225.8	3339549.5	1	80.94	30.18	76.8	16	7920	正常	4.35E-06	3.77E-07	4.75E-06

2、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 6.1.4-3~6.1.4-4。

表 6.1.4-3　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)	排气筒出口内径（m)	烟气出口风速（m/s)	烟气出口温度（K)	年排放小时数（h)	排放工况	源强（g/s)		
												丙酮	甲醇	非甲烷总烃
1	浙江苏泊尔制药有限公司苏泊尔制药高端原料药绿色合成产业化建设项目	RTO 排气筒	296410.6	3339567	0	30	1	10.6	323	7200	正常工况	0.0320	0.0770	/
2		含氢废气排气筒 2	296300.1	3339508	0	15	0.1	17.69	298	7200	正常工况	/	0.0030	/
3	浙江震元生物上虞产业化基地建设项目	1#发酵废气排气筒	296163.6	3339747.9	0	15	0.8	14.93	298	7200	正常工况	/	/	0.0920
4		2#发酵废气排	296170.5	3339707.9	0	15	0.6	17.69	298	7200	正常工况	/	/	0.0508
5		3#废气排气筒	296028.3	3339868.4	0	15	0.5	14.15	313	7200	正常工况	/	/	0.0880

6	绍兴市上虞金冠化工有限公司年产 17377 吨分散染料中间体技改项目	北厂区 RTO 排气筒 DA033	294726.9	3337722	5.37	30	1.9	3.919	333	7200	正常工况	/	0.0028	/
7		南厂区 RTO 排气筒 DA018	294544.7	3336906	5.2	20	0.8	13.816	333	7200	正常工况	/	0.0122	/
8	永农生物科学有限公司高效低毒农药及关键配套中间体建设项目	1#废气集中焚烧装置排气筒	298753	3338898	6	30	1.3	8.4	333	7200	正常工况	0.0172	0.1531	/
9	浙江皇马新材料科技有限公司年产 3 万吨高端表面功能新材料项目	甲类车间 10 排气筒（10#)	297431	3339083	4	15	0.45	10.48	298	7200	正常工况	/	0.2639	/
10		甲类车间 13 排气筒（13#)	297693	3338934	4	15	0.45	8.74	298	7200	正常工况	/	0.0028	/
11		RTO 焚烧装置排气筒（5#)	297372	3338823	4	25	1	10.6	308	7200	正常工况	/	0.0572	/
12	浙江迪邦化工有限公司绿色制造集成项目	2#排气筒	298862	3339708	0	20	0.65	12.56	318	7200	正常工况	/	0.0057	/
13		4#排气筒	298877	3339712.5	0	38	0.8	13.81	303	7200	正常工况	/	0.0011	/
14		9#排气筒	299491	3340080.4	0.15	20	0.65	12.56	318	7200	正常工况	/	0.1780	/
15		10#排气筒	299497.8	3339956.8	3.92	39	0.9	13.1	303	7200	正常工况	/	0.0003	/
16		11#排气筒	299408	3340011.1	0	37	0.75	12.58	303	7200	正常工况	/	0.0008	/
17	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	1.5	12.58	333	7200	正常工况	/	0.1180	/
18		VAR1 排气筒	296070	3340613	0	25	0.6	14.74	333	7200	正常工况	/	0.3190	/
19	浙江联发化工	DA010	295635	3340600	0	30	0.7	10.83	323	7200	正常工况	/	0.5794	/

20	有限公司年产54600 吨染料（27300 吨染料滤饼）、染料中间体20000 吨整体搬迁建设项目	DA023	295879	3340701	0	15	0.5	11.32	298	7200	正常工况	/	0.0012	/
21	浙江方华化学有限公司年产4900 吨含氟新型原药项目	RTO 排气筒	297549.3	3340959.6	0	25	1.4	5.87	323	7200	正常工况	/	0.0365	/

表 6.1.4-4　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)	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	源强（g/s*m²)		
												丙酮	甲醇	非甲烷总烃
1	浙江苏泊尔制药有限公司苏泊尔制药高端原料药绿色合成产业化建设项目	生产车间二	296166.7	3339434	0	60	20	73.7	15	7200	正常工况	2.11E-05	1.41E-05	/
2		生产车间三	296227.6	3339509	0	70	20	73.8	15	7200	正常工况	1.65E-05	5.79E-05	/
3		生产车间六	296328	3339484	0	57.24	20.24	72.7	15	7200	正常工况	5.51E-06	4.56E-06	/
4	浙江震元生物上虞产业化基地建设项目	提取车间 S-1 面源	296137	3339760.8	0	60.7	24.61	70.8	8	7200	正常工况	/	/	3.51E-05
5		提取车间 S-2 面源	296148.2	3339723.1	0	60.7	23.92	70.8	8	7200	正常工况	/	/	4.12E-05
6		储罐区面源	296108.8	3339839.6	0	60.5	25	70.8	6	7200	正常工况	/	/	2.96E-06
7	永农生物科学有限公司高效低毒农药及关键配套中间体建设项目	标准二车间（精草铵膦母药）	298564	3338624	6	72	24	-23	9	7200	正常工况	3.37577E-06	/	/
8		标准十五车间（螺螨酯、间叔丁基苯酚）	298876	3338663	6	98	25	-23	20	7200	正常工况	/	2.28E-05	/

9	浙江皇马新材料科技有限公司年产 3 万吨高端表面功能新材料项目	甲类车间 3	297537	3338866	4	60	18	15	12	7200	正常工况	/	7.46E-06	/
10	浙江迪邦化工有限公司浙江迪邦化工有限公司绿色制造集成项目	27#年间	299379	3339948	0	16	83	73.5	16	7200	正常工况	/	1.44E-05	/
11		28#年间	299369	3339979.2	0	24	83	73.5	14	7200	正常工况	/	6.97E-05	/
12		29#年间	299356	3340015.4	0	16	83	73.5	16	7200	正常工况	/	2.34E-06	/
13		37#年间	299469	3339961.6	2.76	16	73	73.5	16	7200	正常工况	/	1.29E-04	/
14		38#年间	299463	3339987.7	0.15	16	73	73.5	16	7200	正常工况	/	4.76E-05	/
15		39#车间	299452	3340023	0	16	73	73.5	16	7200	正常工况	/	0.0002	/
16		扩容区储罐	299420	3340168.4	0	40	38	73.5	5	7200	正常工况	/	4.05E-07	/
17	浙江医药上虞现代医药产业基地建设项目一期项目	101 车间	296121.2	3340616	0	18	75	82	15	7200	正常工况	/	7.00E-05	/
18		102 车间	296126	3340567.9	0	18	75	82	15	7200	正常工况	/	8.09E-05	/
19		105 车间	296133	3340528.1	0	18	75	82	15	7200	正常工况	/	2.94E-05	/
20		108 车间	296139	3340486.8	0	18	75	82	15	7200	正常工况	/	2.94E-05	/
21		G01 罐组	296137	3340748.9	0	20	60	82	8	7200	正常工况	/	2.90E-05	/
22	浙江联发化工有限公司年产 54600 吨染料（27300 吨染料滤饼）、染料中间体 20000 吨整体搬迁建设项目	1#车间	295730	3340722	0	70	18	0	12	7200	正常工况	/	3.00E-04	/
23		2#车间	295749	3340697	0	70	18	0	12	7200	正常工况	/	1.06E-05	/
24		储罐区	295834	3340696	0	80	50	0	3	7200	正常工况	/	8.33E-08	/
25	浙江方华化学有限公司年产 4900 吨含氟新型原药项目	生产车间二	297452	3340592.8	0	78	18	78.7	12	7200	正常工况	/	1.31E-06	/
26		生产车间十二	297578.9	3340639.7	0	76	18	78.7	12	7200	正常工况	/	5.26E-06	/

3、本项目以新带老削减源参数

本项目区域削减污染源见表 6.1.4-5~6.1.4-6。

表 6.1.4-5　本项目区域削减污染源有组织废气排放污染源参数一览表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔（m)	排气筒高度	排气筒出口内径（m)	烟气出口风速（m/s)	烟气出口温度（K)	年排放小时数（h)	排放工况	源强（g/s)		
											丙酮	甲醇	非甲烷总烃
1	RTO 排气筒	297100	3339680	2	30	0.8	8.3	323	7920	正常工况	/	/	0.0306

表 6.1.4-6　本项目区域削减污染源无组织废气排放污染源参数一览表

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	源强（g/s*m^2)		
		X 坐标	Y 坐标								丙酮	甲醇	非甲烷总烃
1	2 车间	297225.8	3339549.5	1	80.94	30.18	76.8	16	7920	正常	/	/	8.52E-06
2	5 车间	297297.8	3339567.9	1	77.94	17.94	76.8	4	7920	正常	/	/	2.05E-05

4、非正常工况下污染源参数（点源）

非正常工况下，本项目污染源参数见表 6.1.4-7。

表 6.1.4-7　本项目非正常工况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	排气筒出口内径（m)	烟气出口风速（m/s)	烟气出口温度（℃)	年排放小时数（h)	排放工况	源强（g/s)		
											丙酮	甲醇	非甲烷总烃
1	RTO 排气筒	297100	3339680	2	30	0.8	8.3	323	7920	非正常工况	0.3550	0.0419	0.4004

6.1.5 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表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1　本项目预测情景、预测内容及评价内容一览表

序号	污染源	预测因子	污染源排放方式	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	甲醇、丙酮、非甲烷总烃	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建、拟建污染源-区域削减源	甲醇、丙酮、非甲烷总烃	正常排放	网格点、环境空气保护目标	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	甲醇、丙酮、非甲烷总烃	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染物-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	/	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度	大气环境防护距离

2、计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为 5km×5km 的预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。环境空气保护目标情况见表 6.1.5-2。

表 6.1.5-2　本项目预测点一览表

序号	环境空气保护目标名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	园区生活区	296354.17	3337225.21	居住区	人群	环境空气二类区	SW	~2200
2	珠海村	297795.486	3337129.49	居住区			S	~2300
3	丰棉村	298402.415	3337271.418	居住区			S	~2400
4	镇海村	299101.88	3337666.792	居住区			SES	~2400
5	镇东村	299240.499	3337248.771	居住区			SES	~2800

6.1.6 预测结果分析

6.1.6.1 正常工况下本项目贡献浓度预测结果分析

正常排放条件下，本项目排放污染物的短期浓度和长期浓度最大占标率情况见表 6.1.6.1-1~表 6.1.6.1-3。

表 6.1.6.1-1 正常排放下本项目丙酮贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
丙酮	园区生活区	1h	1.38	23011922	0.17	达标
	珠海村		1.39	23121804	0.17	达标
	丰棉村		1.33	23020602	0.17	达标
	镇海村		1.32	23102405	0.17	达标
	镇东村		1.18	23122323	0.15	达标
	区域最大落地浓度		10.04	23012209	1.26	达标

表 6.1.6.1-2 正常排放下本项目甲醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
甲醇	园区生活区	1h	0.19	23011922	0.01	达标
	珠海村		0.19	23121804	0.01	达标
	丰棉村		0.19	23020602	0.01	达标
	镇海村		0.19	23102405	0.01	达标
	镇东村		0.17	23122323	0.01	达标
	区域最大落地浓度		1.41	23012209	0.05	达标
	园区生活区	24h	0.01	23032224	0.001	达标
	珠海村		0.01	23091524	0.001	达标
	丰棉村		0.01	23060224	0.001	达标
	镇海村		0.02	23120424	0.002	达标
	镇东村		0.02	23092524	0.002	达标
	区域最大落地浓度		0.18	23082924	0.02	达标

表 6.1.6.1-3 正常排放下本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
非甲烷总烃	园区生活区	1h	1.60	23011922	0.08	达标
	珠海村		1.60	23121804	0.08	达标
	丰棉村		1.54	23020602	0.08	达标
	镇海村		1.53	23102405	0.08	达标
	镇东村		1.36	23122323	0.07	达标
	区域最大落地浓度		11.63	23012209	0.58	达标

6.1.6.2 正常工况下叠加预测结果分析

本项目叠加周边在建源及环境空气质量背景值后小时、日均浓度影响值分别见表 6.1.6.2-1~表 6.1.6.2-3。

表 6.1.6.2-1 正常工况下丙酮小时叠加浓度影响值预测结果

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”-区域削减+在建/拟建污染源后贡献值（μg/m³)	占标率/%	现状浓度（μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度（μg/m³)	叠加后占标率（%)	达标情况
丙酮	园区生活区	1h	5.34	0.67	10.00	15.34	1.92	达标
	珠海村		5.10	0.64	10.00	15.10	1.89	达标
	丰棉村		4.89	0.61	10.00	14.89	1.86	达标
	镇海村		4.61	0.58	10.00	14.61	1.83	达标
	镇东村		4.05	0.51	10.00	14.05	1.76	达标
	区域最大落地浓度		10.04	1.26	10.00	20.04	2.51	达标

表 6.1.6.2-2　正常工况下甲醇小时、日均叠加浓度影响值预测结果

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”-区域削减+在建/拟建污染源后贡献值（μg/m³)	占标率/%	现状浓度（μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度（μg/m³)	叠加后占标率（%)	达标情况
甲醇	园区生活区	1h	50.39	1.68	50.00	100.39	3.35	达标
	珠海村		50.86	1.70	50.00	100.86	3.36	达标
	丰棉村		54.22	1.81	50.00	104.22	3.47	达标
	镇海村		64.70	2.16	50.00	114.70	3.82	达标
	镇东村		54.92	1.83	50.00	104.92	3.50	达标
	区域最大落地浓度		459.24	15.31	50.00	509.24	16.97	达标
	园区生活区	24h	4.53	0.45	1.50	6.03	0.60	达标
	珠海村		5.19	0.52	1.50	6.69	0.67	达标
	丰棉村		4.12	0.41	1.50	5.62	0.56	达标
	镇海村		5.16	0.52	1.50	6.66	0.67	达标
	镇东村		4.57	0.46	1.50	6.07	0.61	达标
	区域最大落地浓度		72.45	7.24	1.50	73.95	7.39	达标

注：丙酮和甲醇为本项目废气特征因子，不属于以新带老项目的废气特征因子，因此单因子废气源强属于新增，预测结果有增量。

表 6.1.6.2-3　正常工况下非甲烷总烃小时叠加浓度影响值预测结果

污染物	预测点	平均时段	本项目-“以新带老”-区域削减+在建/拟建污染源后贡献值（μg/m³)	占标率/%	现状浓度（μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度（μg/m³)	叠加后占标率（%)	达标情况
非甲烷总烃	园区生活区	1h	13.46	0.67	680.00	693.46	34.67	达标
	珠海村		14.75	0.74	680.00	694.75	34.74	达标
	丰棉村		13.36	0.67	680.00	693.36	34.67	达标
	镇海村		10.81	0.54	680.00	690.81	34.54	达标
	镇东村		6.38	0.32	680.00	686.38	34.32	达标
	区域最大落地浓度		237.55	11.88	680.00	917.55	45.88	达标

注：本项目非甲烷总烃（包含丙酮和甲醇）源强小于以新带老项目源强，预测结果有增量是由于周边在建拟建源的影响。

各污染物的平均质量浓度分布见图 6.1.6-1～图 6.1.6-4。

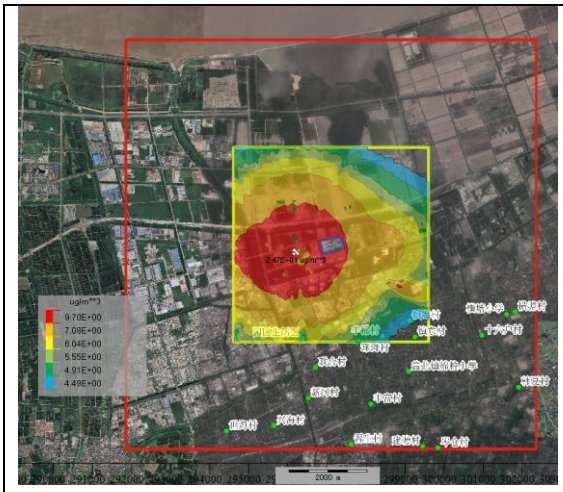


图 6.1.6-1　丙酮叠加后小时质量浓度分布图

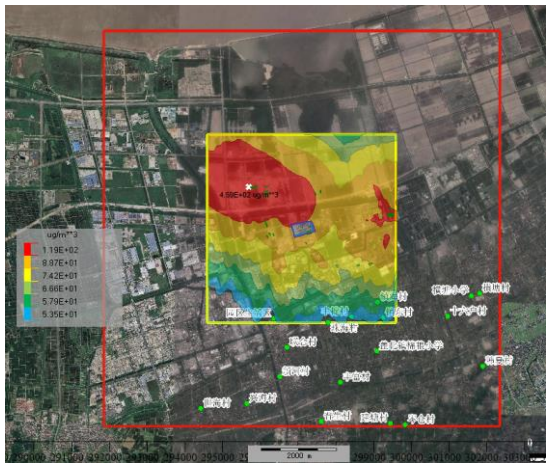


图 6.1.6-2　甲醇叠加后小时平均质量浓度分布图

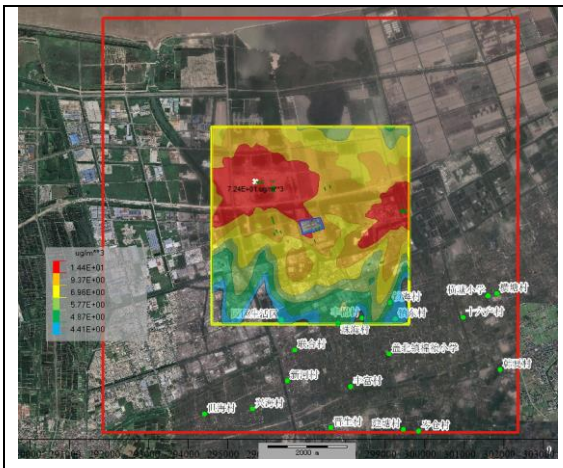


图 6.1.6-3　甲醇叠加后日平均质量浓度分布图

图 6.1.6-4　非甲烷总烃叠加后小时平均质量浓度分布图

6.1.6.3 非正常工况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表 6.1.6.3-1～6.1.6.3-3。

表 6.1.6.3-1　非正常工况下本项目丙酮贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
丙酮	园区生活区	1h	2.75	23040107	0.34	达标
	珠海村		2.06	23072122	0.26	达标
	丰棉村		2.41	23081423	0.30	达标
	镇海村		2.73	23092507	0.34	达标
	镇东村		2.56	23070505	0.32	达标
	区域最大落地浓度		10.70	23072607	1.34	达标

表 6.1.6.3-2　非正常工况下本项目甲醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
甲醇	园区生活区	1h	0.33	23040107	0.01	达标
	珠海村		0.24	23072122	0.01	达标
	丰棉村		0.28	23081423	0.01	达标
	镇海村		0.32	23092507	0.01	达标
	镇东村		0.30	23070505	0.01	达标
	区域最大落地浓度		459.24	23022208	15.31	达标

表 6.1.6.3-3　非正常工况下本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
非甲烷总烃	园区生活区	1h	3.11	23040107	0.16	达标
	珠海村		2.32	23072122	0.12	达标
	丰棉村		2.72	23081423	0.14	达标
	镇海村		3.08	23092507	0.15	达标
	镇东村		2.89	23070505	0.14	达标
	区域最大落地浓度		237.55	23040807	11.88	达标

预测结果表明，发生非正常工况运行情况下，本项目排放的丙酮、甲醇、非甲烷总烃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。

6.1.7 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》（HJ-2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值时，可自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据企业厂界现状监测数据分析，企业厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且本环评对全厂所有污染源正常排放时大气环境防护距离进行预测。根据预测结果，公司无需设置大气环境防护距离，具体见图 6.1.7-1。

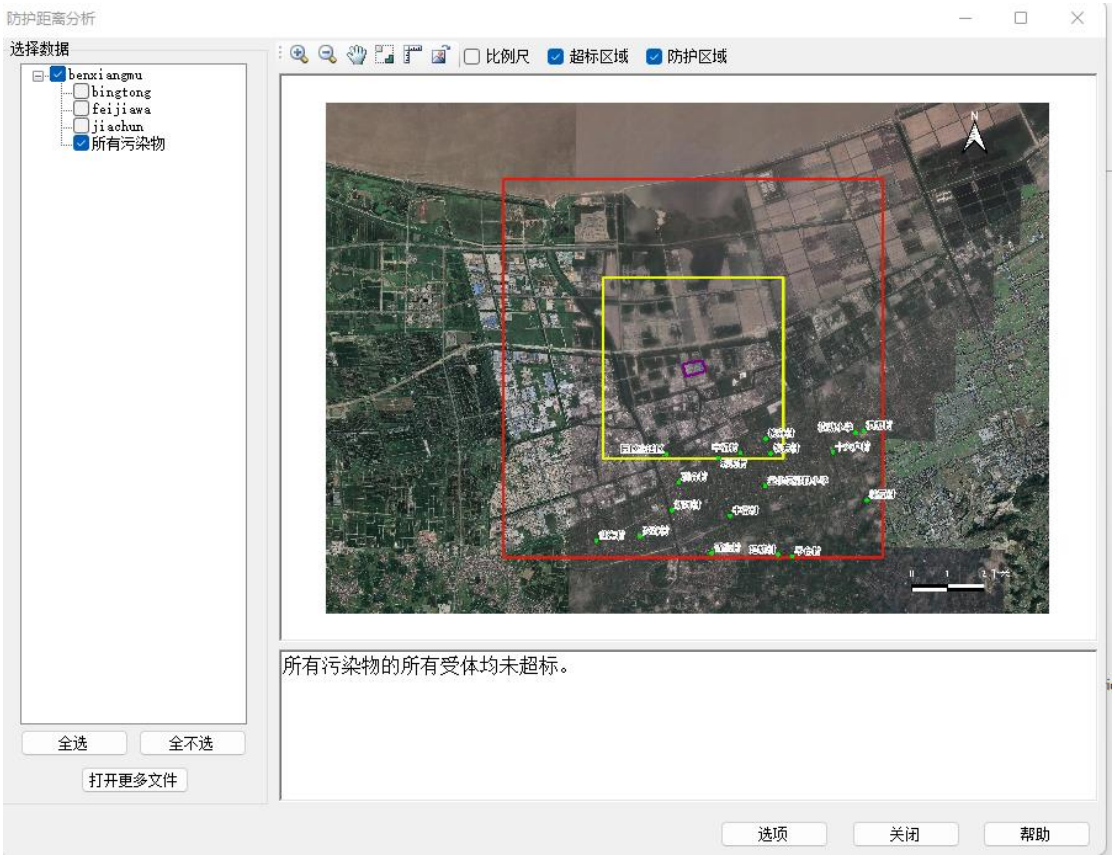


图 6.1.7-1　全厂大气环境防护距离计算结果图

6.1.8 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丙酮、甲醇等，根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见表 6.1.8-1。

表 6.1.8-1　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/m³）	厂界外最大落地浓度（mg/m³）
1	丙酮	58.08	42	108.90	0.01
2	甲醇	32	33	47.14	0.0014

根据预测结果，各类恶臭污染物厂界外最大落地浓度均低于嗅阈值，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，建设单位必须做好废气污染物防治工作，减少废气的无组织排放。

6.1.9 污染物核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对污染物排放量进行核算，其核算情况具体如下：

1、有组织排放量核算

表 6.1.9-1　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	RTO	次磷酸	0.059	0.001	0.001
		丙酮	3.408	0.051	0.038

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
		甲醇	0.402	0.006	0.003
		正丁胺	0.036	0.001	0.001
		颗粒物	5	0.0047	0.007
		二氧化硫	50	0.0471	0.029
		氮氧化物	80	0.0753	0.115
		二噁英	0.0000001	9.42E-11	1.149E-10
		非甲烷总烃	3.846	5.77E-02	0.042
主要排放口合计		次磷酸			0.001
		丙酮			0.038
		甲醇			0.003
		正丁胺			0.001
		颗粒物			0.007
		二氧化硫			0.029
		氮氧化物			0.115
		二噁英			1.149E-10
		非甲烷总烃			0.042
有组织排放总计					
有组织排放总计		次磷酸			0.001
		丙酮			0.038
		甲醇			0.003
		正丁胺			0.001
		颗粒物			0.007
		二氧化硫			0.029
		氮氧化物			0.115
		二噁英			1.149E-10
		非甲烷总烃			0.042

2、无组织排放量核算

表 6.1.9-2　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	生产车间 2	布他磷生产各工序	次磷酸	通风，保证车间良好的工作环境	/	/	0.001
			丙酮		制药工业大气污染物排放标准 DB33/ 310005—2021	40	0.051
			甲醇		制药工业大气污染物排放标准 DB33/ 310005—2021	20	0.008
			正丁胺		/	/	0.001
			非甲烷总烃		制药工业大气污染物排放标准 DB33/ 310005—2021	20	0.060

3、项目大气污染物年排放量核算

表 6.1.9-3　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	次磷酸	0.002
2	丙酮	0.088
3	甲醇	0.012

序号	污染物	年排放量/t/a
4	正丁胺	0.002
5	颗粒物	0.007
6	二氧化硫	0.029
7	氮氧化物	0.115
8	二噁英	1.149E-10
9	非甲烷总烃	0.101

4、非正常排放量核算

废气设施处理故障时出现的不正常排放，废气去除效率按 50%计算。

表 6.1.9-4　污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	应对措施
1	RTO 排气筒	风机正常运行，废气处理设施失效	丙酮	85.20	1.28	1	停产检修
			甲醇	10.05	0.15	1	停产检修
			非甲烷总烃	96.10	1.44	1	停产检修

6.1.10 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)，项目拟建地上虞区和余姚市属于空气质量达标区，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%(其中一类区≤10%)；

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，看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，本项目排放的丙酮等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。

（4）本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1.10-1。

表 6.1.10-1　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） 其他污染物（非甲烷总烃、甲醇、丙酮）	包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	

<table>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td>国家标准√</td><td>地方标准□</td><td colspan="2">附录 D√</td><td colspan="2">其他标准 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区 ☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据 ☑</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☐</td><td colspan="2">现状补充监测 ☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标区 ☑</td><td colspan="4">不达标区☐</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源 ☑
现有污染源 ☑</td><td>拟替代的污染源 ☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源 ☑</td><td colspan="2">区域污染源 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网络模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（丙酮、甲醇、非甲烷总烃）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="2">C 非正常占标率≤100%☑</td><td colspan="4">C 非正常占标率>100%☐</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">C 叠加达标 ☑</td><td colspan="4">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k≤-20%□</td><td colspan="4">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（次磷酸、丙酮、甲醇、正丁胺、非甲烷总烃、臭气浓度、二噁英类、SO_2、NO_X、颗粒物等）</td><td colspan="2">有组织废气监测 ☑
无组织废气监测 ☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（丙酮、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度等）</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可以接受 ☑ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="6">根据预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">二氧化硫：（0.029）t/a</td><td>颗粒物：（0.007）t/a</td><td>VOCs：（0.101）t/a</td><td colspan="2">氮氧化物：（0.115）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.2 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。具体分析如下：

（1）废水达标纳管可行性分析

建设项目废水经预处理后排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业线，本次评价从以下几个方面分析本项目依托污水处理设施可行性。

①厂区污水处理站处理容量

本项目依托一期建设污水处理站处理能力为 600m^3/d，去除已建环评项目水量 502.39t/d 的处理水量后，仍有 97.61t/d 处理水量剩余，考虑 PH-G-1 停产导致的 8.66m^3/d 废水削减量后，一期污水站剩余负荷为 106.27 m^3/d。根据工程分析，本项目实施后排放的废水量为 29.54t/d，占厂区污水

处理站剩余处理能力的 27.80%，因此现有厂区污水处理站可满足本项目工艺废水、职工生活污水等处理。

②管网

本项目处于上虞经济技术开发区，项目所处区块属于上虞污水处理厂纳管范围，本项目所在地附近污水收集管网已建设完成。

③纳管标准

根据分析可知，项目原水中所含的污染物为 COD、氨氮、总磷等。本项目工艺废水产生量较少，水质较为简单，项目废水依托现有一阶段污水处理措施，采用“混凝沉淀+UASB+HBF”处理可达标排入上虞污水处理厂。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。

（2）对园区污水处理厂的影响分析

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，根据污染源自动监控信息管理平台数据，得到 2023 年 12 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 95760m^3/d，尚有 4240m^3/d 的余量，本项目实施后新增排放的最大废水量为 20.88m^3/d，在其余量范围内。本项目新增排放废水仅占污水厂现状污水处理量的 0.49%，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。

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。

（3）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

①本项目各类排放口各污染物排放浓度经废水经预处理后均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996）中的三级纳管标准，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值 70mg/L 进行控制。国家和地方相关排放标准中未明确规定排放限值的部分污染物能够按照要求满足污水厂纳管要求；

②本项目废水不直接排放，依托区域上虞污水处理厂集中处理，经处理后污水排放满足水环境保护目标要求；

③本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，可不开展区域污染源调查；

④本项目废水处理方案能够满足《制药工业污染防治技术政策》、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》，废水污染物达到最低排放强度和排放浓度。

（4）对周围环境水体的影响

项目污水排入园区截污管网后接入上虞污水处理厂，同时，企业初期雨水也全部接入管网。只要本项目在施工期和营运期能严格执行相关规定，厂区雨水管和废（污）水管严格区分，可防止废（污）水经雨水管道进入地表水。

厂区清下水、初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量，且随着“五水共治”、“剿灭劣 V 类”等行动的持续开展，区域地表水水质还将进一步改善。

（5）建设项目废水污染物排放信息表

（a）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 0-1　废水类别、污染物及污染治理设施信息表（单位：mg/L）

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水、生活污水、初期雨水	COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷	纳管，进入上虞污水处理厂	连续排放	TW001	综合废水处理设施	“混凝沉淀+UASB+HBF”	/	☑ 是 □否	☑ 企业总排 ☑ 雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

（b）废水间接排放口基本情况表

表 0-2　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg.L)
1	DW001	120°54'39.32E	30°07'01.52"N	0.1861	园区管网	连续排放	/	上虞污水处理厂	COD_{Cr}	80
2									氨氮	13.36

（c）废水污染物排放执行标准

表 0-3　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	500
2		BOD5	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	300
3		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	35
4		总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值	70

5		TP	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	8
6		AOX	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	8
7		石油类	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	20

（d）废水污染物排放信息

表 0-4　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（kg/d）	全厂日排放量/（kg/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	80	/	/	-0.048	12.028
2		NH_3-N	15	/	/	-0.009	2.252
全厂排放口合计		COD_{Cr}	80	/	/	-0.048	12.028
		NH_3-N	15	/	/	-0.009	2.252

（e）环境监测计划及记录信息表

表 0-5　建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；涉水的风景名胜区 □；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 □；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □		水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物 ☑；非持久性污染物 ☑；pH 值 ☑；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑		水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑		一级 □；二级 □；三级 □
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □	拟替代的污染源 □	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测□；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</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 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="3">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>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</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 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>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、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷</td><td>监测断面或点位个数（1）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">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="3">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</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期 □；枯水期□；冰封期 □
春季 □；夏季□；秋季 □；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">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 □</td><td>达标区 □
不达标区 ☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD_{Cr}）
（NH_3-N）</td><td colspan="2">（0.149）
（0.028）</td><td colspan="2">（80）
（15）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（　）</td><td>（）</td><td>（　）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="7">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="3">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动 ☑；自动 □；无监测 □</td><td>手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（厂区地下水上、下游）</td><td>（污水站旁）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（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、氰化物、总硬度、氟化物、耗氧量、六价铬、汞、砷、铅、镉、铁、锰、丙酮、溶解性总固体）</td><td>（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、氰化物、总硬度、氟化物、耗氧量、六价铬、汞、砷、铅、镉、铁、锰、丙酮、溶解性总固体）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="3">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域水文地质调查

（1）场地地层岩性

项目地位于上虞区经济开发区，在此引用《康龙化成（绍兴）药业有限公司新建厂区岩土工程勘察报告》的地质资料作为参考。

本次勘察查明在钻探深度范围内，场地地层可分 9 层（含亚层）。层序及描述如下：

第 1 层素填土（Q4ml），杂色，松散，湿，由粘性土及碎石、砖块等组成，含植物根茎，土质成分杂，物理力学性质差。层厚 3.60～0.40 米左右，全场分布，回填明浜地段较厚，其底部含淤泥。

第 2-1 层粉质粘土（Q4al+l），灰黄色，可塑～软可塑，中偏高压缩性。含铁锰质氧化物，干强度中等，韧性中等，摇震反应缓慢，土面稍有光泽。上部土质较粘硬，下部孔洞发育，充填淤泥质，土质变软，物理力学性质尚好。静探曲线呈单峰状，幅值较低。土层水平渗透系数 Kh 平均 6.93×10-6cm/s，垂直渗透系数 Kv 平均 3.20×10^{-6}cm/s，属弱透水性土。层顶埋深：高程（黄海高程，下同）2.65～1.46 米，层厚 2.60～0.40 米，厚度较薄，回填明浜等填土较厚地段此层土缺失或变薄。

第 2-2 层粘质粉土（Q42al-l），灰、灰黄色，稍密，饱和，中等压缩性。干强度低，低韧性，摇振反应迅速，切面粗糙无光泽。含少量有机质及大量云母碎屑，土质不均匀，似层状，整层土物理力学性质尚好。静探曲线呈多峰状跳动，幅值较大。层顶埋深：高程 1.47～0.69 米，层厚 3.70～1.60 米，场地西南角分布。具体见平面图。

第 3 层淤泥质粉质粘土（Q4m），灰色，流塑，饱和，高压缩性。含有机质及少量残植质，土质疏软，物理力学性质较差。静探曲线呈平滑状，略有跳动，幅值低。土层水平渗透系数 Kh 平均 8.42×10^{-6}cm/s，垂直渗透系数 Kv 平均 4.36×10^{-6}cm/s，属弱透水性土。层顶埋深：高程 0.30～-2.45 米，层厚 19.80～14.30 米，全场分布，厚度较大。

第 4 层粘质粉土（Q3al-l），灰，松散～稍密，饱和，中等压缩性。干强度低，低韧性，摇振反应迅速，切面粗糙无光泽。含少量有机质及云母碎屑，土质不均匀，局部夹较多薄层粘性土，垂直方向土性差异较大，整层土物理力学性质一般。静探曲线呈锯齿状跳动，幅值一般。层顶埋深：高程-16.23～-19.56 米，层厚 4.20～0.40 米，仅场地南部缺失。

第 5 层粘土（Q3m+al），灰色，软塑，高压缩性。干强度高，韧性高，摇振反应无，切面光滑。含少量有机质及残殖质等，土质较软，整层土质较软，物理力学性质较差。静探曲线呈平滑状，幅值较小。层顶埋深：高程-19.32～-21.07 米，层厚 8.40～4.40 米，全场分布，厚度适当。

第 6-1 层粘质粉土（Q3al-l），青灰色，中密，湿，干强度低，低韧性，摇振反应迅速，稍有光泽。含少量有机质和云母碎屑等。物理力学性质较好。静探曲线呈钝峰状跳动，幅值较大。层顶埋深：高程-24.12～-27.11 米，层厚 6.80～0.40 米，场地大部分区域分布，厚薄不均。

第 6-2 层粉质粘土（Q3al-l），兰灰，可塑，干强度中等，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。含少量铁锰质氧化物等。物理力学性质较好。静探曲线呈多峰状，幅值较大。层顶埋深：高程-26.01～-29.33 米，层厚 4.80～1.20 米，场地中部呈南北向分布。

第 6-3 层粉砂（Q3al-l），青灰、灰黄、褐黄色，中密～密实，湿，低压缩性。主要由长石、石英等矿物颗粒组成，含大量云母碎片及贝壳残骸，土质致密，物理力学性质良好，此层土上部夹砂质粉土，至中、下部土质越趋致密。静探曲线呈钝峰状，幅值大。层顶埋深：高程-26.49～-33.89 米，控制层厚 20.80～5.40 米，全场分布，均未揭穿。

（2）地质结构

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

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

②北北东向断裂带：主要由余姚-庵东断裂带、系丽水-余姚大断带的北延部分。

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

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

评价区的地层为中生届上侏罗系上统，分层如下表所示。

表 6.3.1-1　第四系区域构造划分表

界	系	统	地方名称（群组段）	代号及接触关系	厚度（米）	岩性简述
中生界	侏罗纪	上统	D 段	J3d	1600	上部凝灰岩，角砾熔岩；下部流纹斑岩
			C 段	J3c	200 文斑岩	中上部凝灰岩、曾凝灰岩；下部凝灰质砂砾岩
			B 段	J3b	1000	上步流纹斑岩，下部英安质凝灰熔岩、溶解凝灰岩
			A 段	J3a	1100	中上部含角砾凝灰岩、凝灰岩：下部层凝灰岩、凝灰质粉砂岩；底部棕红色砂砾岩

（3）地质地貌

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

全区地貌分为三部分：

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

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

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

（4）水文地质条件

根据本项目周边地下水监测结果可知，本项目区场地地下水位埋深多在 0.28m-1.28m 之间，地下水变幅小于 2.00m。通过对区域地下水位的跟踪调查数据进行收集，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的季节性特征，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。

6.3.2 地下水影响分析

1、正常工况下地下水影响分析

正常工况下，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、非正常工况下地下水影响分析

（1）地下水环境影响因素识别

非正常工况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）、氨氮作为预测因子。

假设非正常工况下废水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1 瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x，y，t)——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

ne——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

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

①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；

②预测区内的地下水是稳定流；

③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；

④预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

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

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

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

（3）模型参数选取

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M；瞬时注入的示踪剂质量 m；岩层的有效孔隙度 n_e；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L，这些参数类比区域勘察成果资料来确定。

①含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水潜水含水层，底板为第 2-1 层，粉质粘土，该层含水层厚度约 1m。

②瞬时注入的示踪剂质量 m

考虑最不利影响，假定废水处理站格栅井渗漏后的废水进入到包气带后全部渗入到含水层中。本工程依托的废水处理站集水池底部尺寸为 8m×10m。正常工况下，参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗要求，污水站调节池底混凝土渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}$cm/s，因池底地面老化、破损等原因，按照非正常工况下渗透系数扩大 100 倍计算，则调节池每天渗透量为 $8.0\times10\times100\times10^{-7}\times86400\times10^{-2}=0.6912m^3/d$，假定废水泄漏三个月被发现并采取应急补救措施，则 COD_{Mn} 总渗透量为 38.30 kg，氨氮总渗透量为 0.187 kg。

模型计算中，将泄漏 CODMn、氨氮均看作瞬时注入污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入到含水层。

③含水层的平均有效孔隙度 ne

评价区以第 2-1 层粉质粘土为隔水底板，n_e 取 0.47。

④水流速度 u

根据资料可知该潜水含水层渗透系数 1~150m/d，取平均值约为 80m/d，地下水水力坡度根据等水位线图计算 2.69×10^{-3}，则地下水的实际渗透速度：

$u=KI/n_e=80m/d\times2.69\times10^{-3}/0.47=0.458m/d$。

⑤纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 4.1m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$DL=\alpha L\times u=4.1m\times0.458m/d\approx1.8778m^2/d$。

各模型中参数取值见表 6.3-1。

表 6.3.2-1　预测参数取值一览表

项目	含水层厚度 M（m）	渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I	有效孔隙度 ne	水流速度 u（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	横向弥散系数 D_T（m^2/d）
取值	1	80	2.69×10^{-3}	0.47	0.458	1.8778	0.18778

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}、氨氮采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水标准，即 10mg/L、1.5mg/L。

6.3.3 地下水环境影响预测

厂区内废水处理站集水池发生破损泄漏后，其泄漏液中 COD_{Mn}、氨氮随时间对地下水影响范围分析见表 6.3.3-1，地下水流场示意图见图 6.3.3-1，随时间推移其污染羽的分布范围见图 6.3.3-2-图 6.3.3-3。

由图表可知，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散。

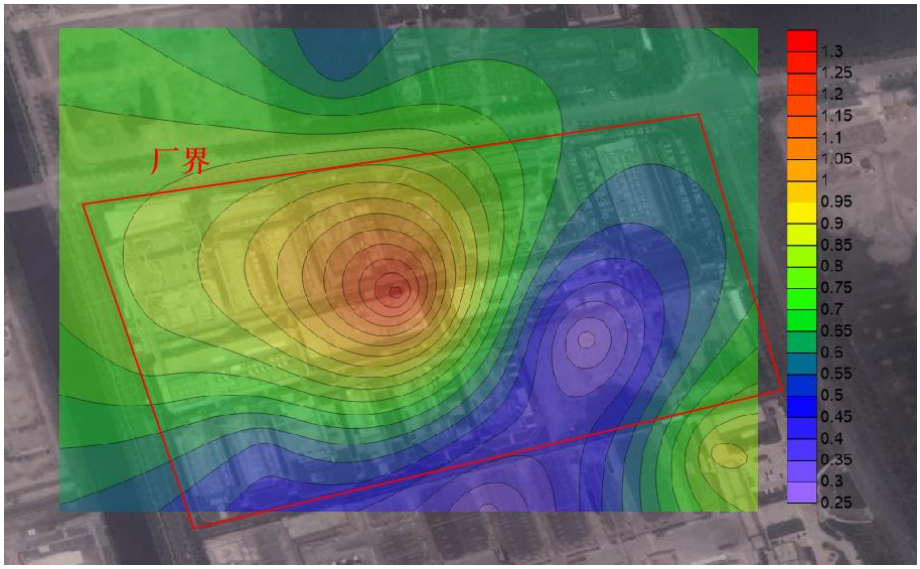


图 6.3.3-1　康龙化成（绍兴）药业有限公司地下水流场示意图

COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 109.20mg/L，超标范围为 1819.89m^2，最远超标距离为下游 88.63m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 10.92mg/L，超标范围为 670.46m^2，最远超标距离为下游 484.18m；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 1.00mg/L，未超过标准 10mg/L。

氨氮在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 0.53mg/L，未超过标准 1.5mg/L；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 0.053mg/L，未超过标准 1.5mg/L。

由上述预测结果可知，在调节池池底破损，污水泄漏后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，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。

表 6.3.3-1　泄漏后地下水污染因子超标影响范围

预测因子	污染时间(天）	超标范围（m2)	最远超标距离（m)		中心位置 (m)		最大浓度（mg/L)
			上游	下游	X	Y	
COD_{Mn}	100	1819.89	3.28	88.63	45.8	0	109.20
	1000	670.46	432.02	484.18	458	0	10.92
	10950	/	/	/	5015.1	0	1.00
	标准：COD_{Mn}　10.0mg/L						
氨氮	100	/	/	/	45.8	0	0.53
	1000	/	/	/	458	0	0.053
	标准：氨氮　1.5mg/L						

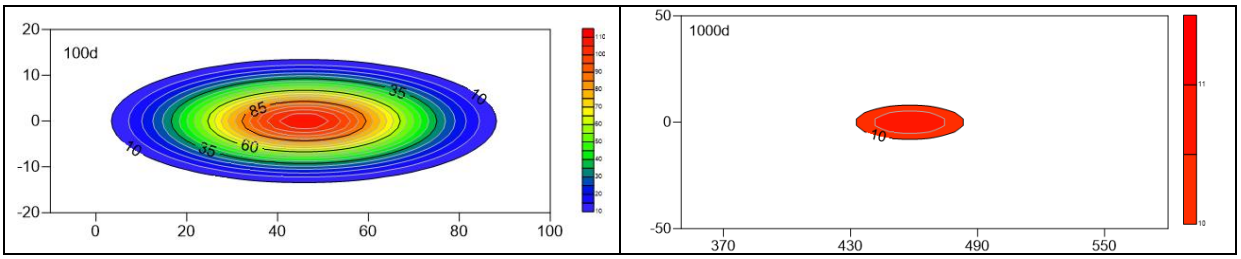


图 6.3.3-2　不同时间 COD_{Mn} 浓度分布图

将确定的参数代入预测模型，求出含水层不同位置，固定时刻的 COD_{Mn}、氨氮污染贡献浓度的分布情况。污染源下游 75m（厂界）、95m（本项目污水处理站与厂区西侧河流距离）。污染物质到达下游厂区边界和厂区西侧小河边界的到达时间、超标时间、超标持续时间、超标结束时间及最大浓度，见表 6.3.3-2。

表 6.3.3-2　污染物质到达、超标的时间和最大浓度

预测因子	到达点	到达时间（d）	超标开始时间（d）	超标持续时间（d）	超标结束时间（d）	最大浓度（mg/L）
COD_{Mn}	下游厂区边界	46	78	203	280	70.41
	厂区西侧河流边界	64	112	215	326	54.97
氨氮	下游厂区边界	56	/	/	/	0.344
	厂区西侧河流边界	104	/	/	/	0.268

由表可知，COD_{Mn} 到达下游厂区边界的时间为 46 天，最大浓度为 70.41mg/L，超标开始时间 78 天，超标结束时间 280 天，超标持续时间 203 天；COD_{Mn} 到达厂区西侧河流边界的时间为 64

天，最大浓度为 54.97mg/L，超标开始时间 112 天，超标结束时间 326 天，超标持续时间 215 天。氨氮到达下游厂区边界的时间为 56 天，最大浓度为 0.344mg/L，未超标；氨氮到达厂区西侧河流边界的时间为 104 天，最大浓度为 0.268mg/L，未超标。

6.4 声环境影响分析

由于本项目利用现有车间，技改内容均在车间原有设备上实现，电机、风机、各种泵类设备不存在新增。因此本项目声环境影响分析采用厂界噪声监测数据判断。厂界噪声监测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1　本项目声环境监测结果

监测点位	等效声级，Leq[dB(A)]				达标情况	
	昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
1#东边界	58	65	46	55	达标	达标
2#南边界	57		48		达标	达标
3#西边界	57		46		达标	达标
4#北边界	56		47		达标	达标

根据监测结果，本项目对主要噪声源采取措施后，厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB。

本项目声环境影响评价自查表见表 6.4-2。

表 6.4-2　声环境影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　二级□　三级 ☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m□　大于 200m□　小于 200m☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级 ☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准 ☑　地方标准□　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区 ☑</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期 ☑　近期☐</td><td colspan="2">中期□</td><td colspan="2">远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法 ☑　现场实测加模型计算法□　收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标百分比</td><td colspan="3">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□　已有资料 ☑　研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☐　其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☐　大于 200m☐　小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☐　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☐　不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☐　不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测 ☑　固定位置监测□　自动监测□　手动监测 ☑　无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（昼间、夜间等效 A 声级）</td><td colspan="2">监测点位数：（4）</td><td colspan="2">无监测：（　　）</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可行 ☑</td><td colspan="3">不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

6.5 固体废物影响分析

6.5.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

康龙化成（绍兴）药业有限公司现有 1 座危废仓库，位于甲类仓库 4 内，面积约 950m^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。

根据工程分析可知，本次项目各类固废产生情况见表 4.11.1-1，本项目固废产生总量为 199.68 t/a，其中危险废物 196.68t/a，主要有常压蒸馏废液、干燥冷凝液、危化品包装材料、废溶剂等，废物代码为 271-001-02、900-041-49、271-002-02，以正常生产 60 天产生量为一个贮存周期，则周期贮存量为 36.31t，现有危废仓库可满足贮存要求。

所有仓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，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《危险废物转移联单管理办法》、《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。

6.5.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废均委托有资质的单位进行处理，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。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

6.5.3 危险废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目生产过程中产生的固体废弃物主要为常压蒸馏废液、干燥冷凝液、危化品包装材料、废溶剂、一般废包装材料等，本项目固体废物处理措施主要有：

1、一般固废

一般化学品废包装材料出售给回收公司综合利用。

2、危险废物

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目产生的常压蒸馏废液、干燥冷凝液、危化品包装材料、废溶剂等属于危废，应委托有危废处置资质的单位无害化处理。

根据调查，本项目周边有兴上虞众联环保有限公司、绍兴凤登环保有限公司、浙江佳境环保科技有限公司等危废处置单位，具有相应危废的处置能力，本项目危废可委托相应固废处置单位进行处置。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响分析

1、土壤环境影响类型

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。

2、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表 6.6.1-1。

表 6.6.1-1　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	/	√	√

3、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表 6.6.1-2。

表 6.6.1-2　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	生产线	大气沉降	丙酮、甲醇	丙酮、甲醇	正常、连续
		地面漫流、	COD、氨氮、总氮、总磷	/	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
污水站	废水处理	地面漫流	COD、氨氮、总氮、总磷	/	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
储罐及仓库	仓储	大气沉降	丙酮、甲醇	丙酮、甲醇	正常、连续
		地面漫流	COD、氨氮、总氮、总磷	/	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断

4、影响预测模式及影响分析

本项目属于二级评价，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

本项目排放废气污染因子中不含重金属类物质，本次评价主要考虑废气中丙酮沉降对土壤环境的累积影响，但由于丙酮不属于 GB36600-2018 中污染因子，因此本次评价仅对沉降量进行核算。

根据“2.3.1.1 大气评价等级”章节，本项目丙酮平均最大落地浓度为 10.04 μg/m^3，丙酮主要通过干湿沉降影响土壤环境，其中干沉降是指在重力作用或与其他物体碰撞粘附后发生的沉降，湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷产生的沉降。

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；

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；

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；

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；

ρb：表层土壤容重，取 $1.345\times10^{3}kg/m^{3}$；

A：预测评价范围，取 $1m^{2}$；

D：表层土壤深度，一般取 0.2m。

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 IS 包括干湿沉降两部分，其中大气中污染物湿沉降约为 80~90%，干沉降占 10~20%（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）。保守估计本项目按干沉降输入量占 10%考虑，则总沉降为干沉降的 10 倍；不考虑土壤中二氯甲烷的经淋溶或径流排出的量，即 LS、RS 取 0。

预测评价范围干沉降年输入量：

Q 干=Ci 年×V×T×A

Ci 年：年平均最大落地浓度；

V：粒子干沉降速率；

T：时间；

A：预测评价范围，取 $1m^{2}$。

污染物干沉降的沉降速率应用斯托克斯定律（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）：

$V=gd^{2}(\rho_{1}-\rho_{2})/18\eta$

V：表示干沉降速率；

g：重力加速度；

d：粒子直径，取 10μm；

ρ_{1}、ρ_{2}：污染物密度和空气密度，丙酮为 $2kg/m^{3}$，20℃空气密度为 $1.29kg/m^{3}$；

η：空气的粘度，Pa s，20℃空气粘度为 1.8×10^{-5}Pa s。

$V=9.8\times(10\times10^{-6})2\times(2-1.29)\div(18\times1.8\times10^{-5})=2.148\times10^{-12}m/s$

单位质量土壤丙酮的 30 年累计增加量为：

$\Delta S=30\times(10\times10.04\times10^{-3}\times2.148\times10^{-12}\times8760\times3600\times1)\div(1.345\times10^{3}\times1\times0.2)=2.3\times10^{-5}mg/kg$

（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；非正常工况下，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

本项目对土壤环境的垂直入渗影响主要考虑非正常工况下废水发生泄漏，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法二，垂直入渗公式如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial（\theta c）}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}(\theta D\frac{\partial_c}{\partial z})-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：

c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%；

②初始条件

c（z，t）=0　t=0 ，　L≤ z ≤0

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

1）连续点源情景

c（z，t）=c0　t＞0 ，　z=0

2）非连续点源情景

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\le t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \quad t>0 ，\quad z=L$$

污染情景与源强设定参考地下水污染影响预测与评价，非正常工况下，废水渗漏，废水中 COD_{Cr} 浓度 2463mg/L、氨氮浓度 3mg/L，渗漏极限情形为 3650d。

预测结果如下：

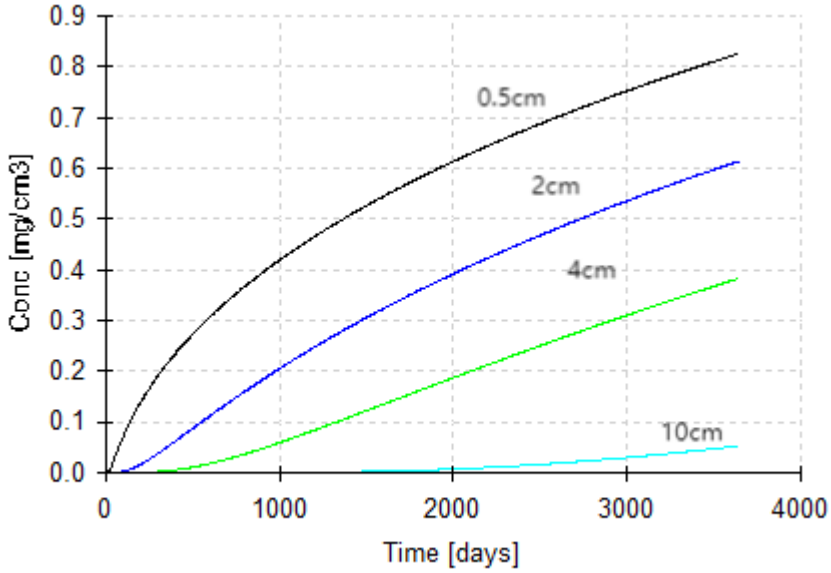


图 6.6.1-1　各深度观测点 COD_{Cr} 浓度随时间变化曲线图

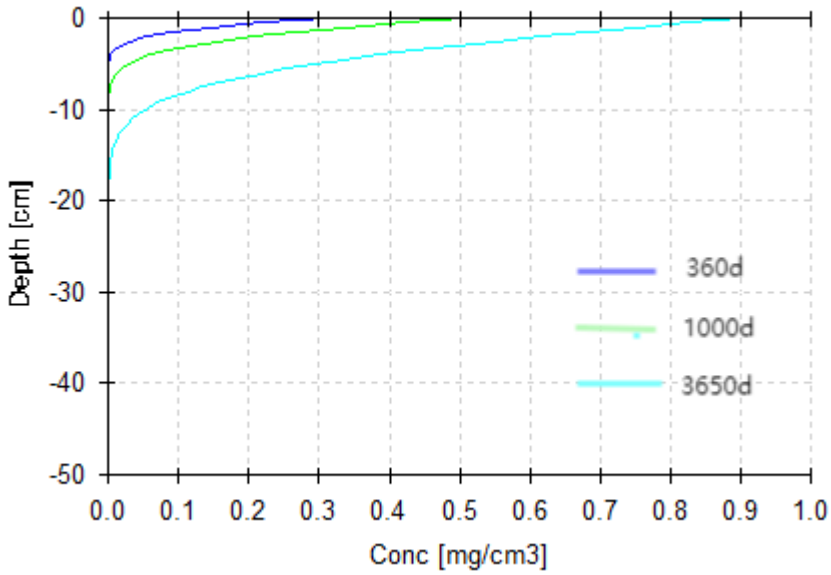


图 6.6.1-2　COD_{Cr} 浓度随时间变化曲线图

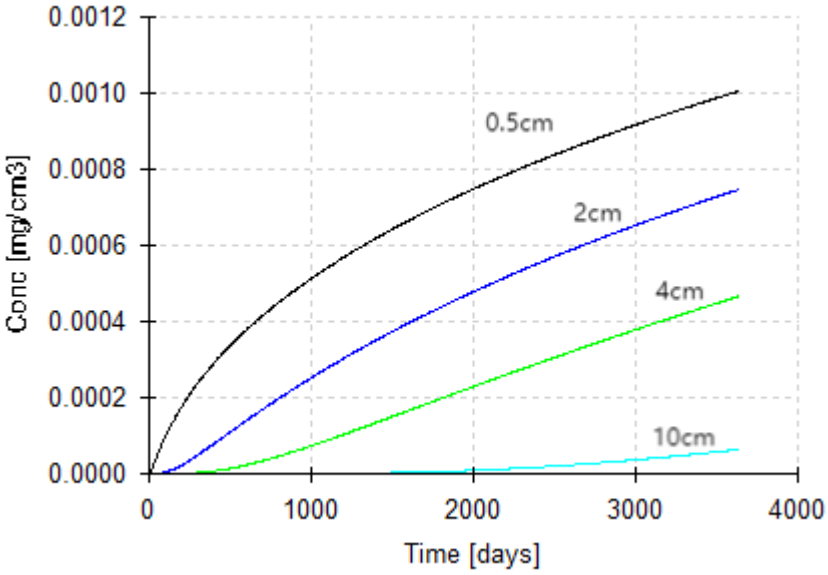


图 6.6.1-3　各深度观测点氨氮浓度随时间变化曲线图

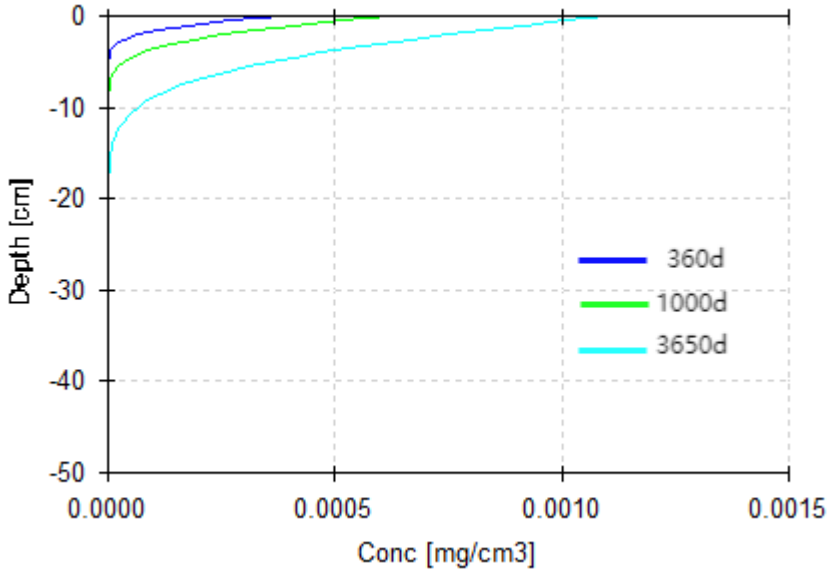


图 6.6.1-4　氨氮浓度随时间变化曲线图

据图可知，非正常状况废水渗漏垂直入渗土壤造成的 COD_{Cr}、氨氮污染影响极小，持续泄漏 10 年后 COD_{Cr}、氨氮污染羽前端可达地面以下 0.10m。地下 0.10m 以下土层，土壤中 COD_{Cr}、氨氮含量已可忽略不计，土壤几乎已不受影响。

企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

综上所述，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。

6.6.2 土壤环境影响评价自查表

表6.6.2-1　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（0.23）hm^2</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（园区生活区），方位（SW），距离（2200m）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">甲醇、丙酮、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">甲醇、丙酮等</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类√；II类□；III类□；IV类□</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级 ☑；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）√；d）√</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">具体详见报告中地勘资料内容。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>/</td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、2.5~3.0m、5.0~6.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">《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、石油烃、二噁英</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">《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、石油烃、二噁英</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">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）、</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">氨氮、丙酮、COD_{Cr} 等</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（类比同类企业）□</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（本项目占地范围内及周边 200m 范围内）
影响程度（基本无影响）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td>占地范围内 3 个柱状样，1 个表层样；占地范围外，2 个表层样。</td><td colspan="2">《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 项基本污染物等</td><td>5 年内开展 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">所有监测因子。</td></tr>
</table>

工作内容	完成情况
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。	

6.7 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。

6.7.1 风险调查

6.7.1.1 建设项目风险源调查

本项目为兽药原料药项目，为改建项目。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。

1、危险物质数量与临界量的比值（Q）

本项目主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见表 6.7.1-1。

表 6.7.1-1　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（m^3)	数量（个）	最大贮存/在线量（t)
储罐区	甲醇	40	2	50.62
	丙酮	40	1	25.28
原料库	50%次磷酸	/	/	0.55
	正丁胺	/	/	0.29
	丙酮	/	/	2.38
	甲醇	/	/	1.55
车间 1	甲醇	/	/	5.45
	丙酮	/	/	0.17
车间 2	50%次磷酸	/	/	23.78
	正丁胺	/	/	12.62
	丙酮	/	/	201.38
	甲醇	/	/	66.76
车间 3	甲醇	/	/	5.53

地点	物质名称	储罐容积（m^3)	数量（个）	最大贮存/在线量（t)
	丙酮	/	/	0.17
车间 5	甲醇	/	/	0.96
车间 6	甲醇	/	/	8.00
危废暂存库	CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	/	231.84

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 值确定情况见表 6.7.1-2。

表 6.7.1-2　本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（qn/t)	临界量（Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	67-56-1	138.88	10	13.89
2	丙酮	67-64-1	229.38	10	22.94
3	正丁胺	109-73-9	12.92	/	/
4	50%次磷酸	6303-21-5	24.34	/	/
5	COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	231.84	10	23.18
项目 Q 值Σ					60.01

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 Q＝60.01，位于 10≤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，属于医药行业，根据工程分析，本项目涉及甲醇、丙酮等危险物质使用和贮存（一个危险物质贮存罐区），故本项目 M=5，以 M4 表示。

表 6.7.1-3　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），按照表 6.7.1-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.7.1-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4

Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4。

6.7.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征见表 6.7.1-5。

表 6.7.1-5　建设项目环境敏感特征表

<table>
<tr><td rowspan="2">类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td colspan="6">厂址周边 5km 范围内</td></tr>
<tr><td rowspan="24">环境风险</td><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对厂址方位</td><td>相对厂界距离/m~</td><td>属性</td><td>人口数~</td></tr>
<tr><td>1</td><td>园区生活区</td><td>SW</td><td>~2200</td><td>居住区</td><td>3200</td></tr>
<tr><td>2</td><td>珠海村</td><td>S</td><td>~2300</td><td>居住区</td><td>2795</td></tr>
<tr><td>3</td><td>丰棉村</td><td>S</td><td>~2400</td><td>居住区</td><td>3048</td></tr>
<tr><td>4</td><td>镇海村</td><td>SES</td><td>~2400</td><td>居住区</td><td>1760</td></tr>
<tr><td>5</td><td>镇东村</td><td>SES</td><td>~2800</td><td>居住区</td><td>2528</td></tr>
<tr><td>6</td><td>丰富村</td><td>S</td><td>~3985</td><td>居住区</td><td>3072</td></tr>
<tr><td>7</td><td>联合村</td><td>SWS</td><td>~2980</td><td>居住区</td><td>7800</td></tr>
<tr><td>8</td><td>新河村</td><td>SWS</td><td>~3755</td><td>居住区</td><td>5787</td></tr>
<tr><td>9</td><td>兴海村</td><td>SWS</td><td>~4600</td><td>居住区</td><td>6823</td></tr>
<tr><td>10</td><td>世海村</td><td>SW</td><td>~5140</td><td>居住区</td><td>4450</td></tr>
<tr><td>11</td><td>盖北镇棉粮小学</td><td>SE</td><td>~3584</td><td>文化区</td><td>/</td></tr>
<tr><td>12</td><td>晋生村</td><td>S</td><td>~4930</td><td>居住区</td><td>2350</td></tr>
<tr><td>13</td><td>建塘村</td><td>S</td><td>~5480</td><td>居住区</td><td>1275</td></tr>
<tr><td>14</td><td>岑仓村</td><td>SES</td><td>~5685</td><td>居住区</td><td>1708</td></tr>
<tr><td>15</td><td>横塘村</td><td>SE</td><td>~4750</td><td>居住区</td><td>4814</td></tr>
<tr><td>16</td><td>横塘小学</td><td>SE</td><td>~4500</td><td>文化区</td><td>/</td></tr>
<tr><td>17</td><td>韩夏村</td><td>SES</td><td>~5713</td><td>居住区</td><td>3798</td></tr>
<tr><td>18</td><td>十六户村</td><td>SE</td><td>~4230</td><td>居住区</td><td>4557</td></tr>
<tr><td>19</td><td>舜兴花园</td><td>NW</td><td>~4857</td><td>居住区</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>20</td><td>舜东花园</td><td>W</td><td>~3043</td><td>居住区</td><td>2000</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人口数小计</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人口数小计</td><td>63765</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td rowspan="10">地表水</td><td colspan="6">收纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td>24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">北塘河</td><td colspan="2">III类水质功能区</td><td>其他</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">中心河</td><td colspan="2">III类水质功能区</td><td>其他</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">横六河</td><td colspan="2">III类水质功能区</td><td>其他</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">东进河</td><td colspan="2">III类水质功能区</td><td>其他</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">敏感目标名称</td><td colspan="2">环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td colspan="6">不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td colspan="6">不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
</table>

6.7.2 环境风险潜势判断

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.7.2-1。

表 6.7.2-1　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

根据对项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数，以及周边需特殊保护区域、500m 范围内人口总数的调查，本项目周边 5km 范围内总人数大于 5 万人，因此本项目大气环境为环境高度敏感区（E1）。

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，分级原则见表 6.7.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.7.2-3 和表 6.7.2-4。

6.7.2-2　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

6.7.2-3　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

6.7.2-4　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

本项目所在区域地表水水域环境功能为III类，废水经厂区废水处理设施处理后送至上虞污水处理厂处理达标后排放，项目排放点下游 10km 内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。从而可以判定本项目地表水环境敏感特征为低敏感 F2，环境敏感目标为 S3，故本项目地表水环境敏感程度分级 E=E2。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.7.2-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.7.2-6 和表 6.7.2-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.7.2-5　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 6.7.2-6　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 6.7.2-7　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≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10-4cm/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。	

本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域，根据《康龙化成（绍兴）药业有限公司新建厂区岩土工程勘察报告》，本项目所在地包气带岩土渗透性不能满

足“D2”和“D3”条件，从而可以判定本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3，根据周边项目地勘资料，包气带防污性能分级为 D1，因此，本项目地下水环境敏感程度分级 E=E2。

表 6.7.2-8　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				

对照表 6.7.2-1，本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为I。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为III。

6.7.3 评价工作等级及评价范围

6.7.3.1 评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.7.3-1

确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.7.3-1　评价工作等级划分

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

表 6.7.3-2　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	P4	E1	III	二级
地表水		E2	II	三级
地下水		E2	II	三级

对照表 6.7.3-2，本项目环境风险潜势综合等级为III，建设项目环境风险评价等级为二级评价，其中大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为三级。

6.7.3.2 评价范围

1、大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目大气环境风险评价范围距康龙化成（绍兴）药业有限公司厂界 5km 的范围，评价范围见图 6.7.3-1，评价范围内环境保护目标见表 6.7.3-3。

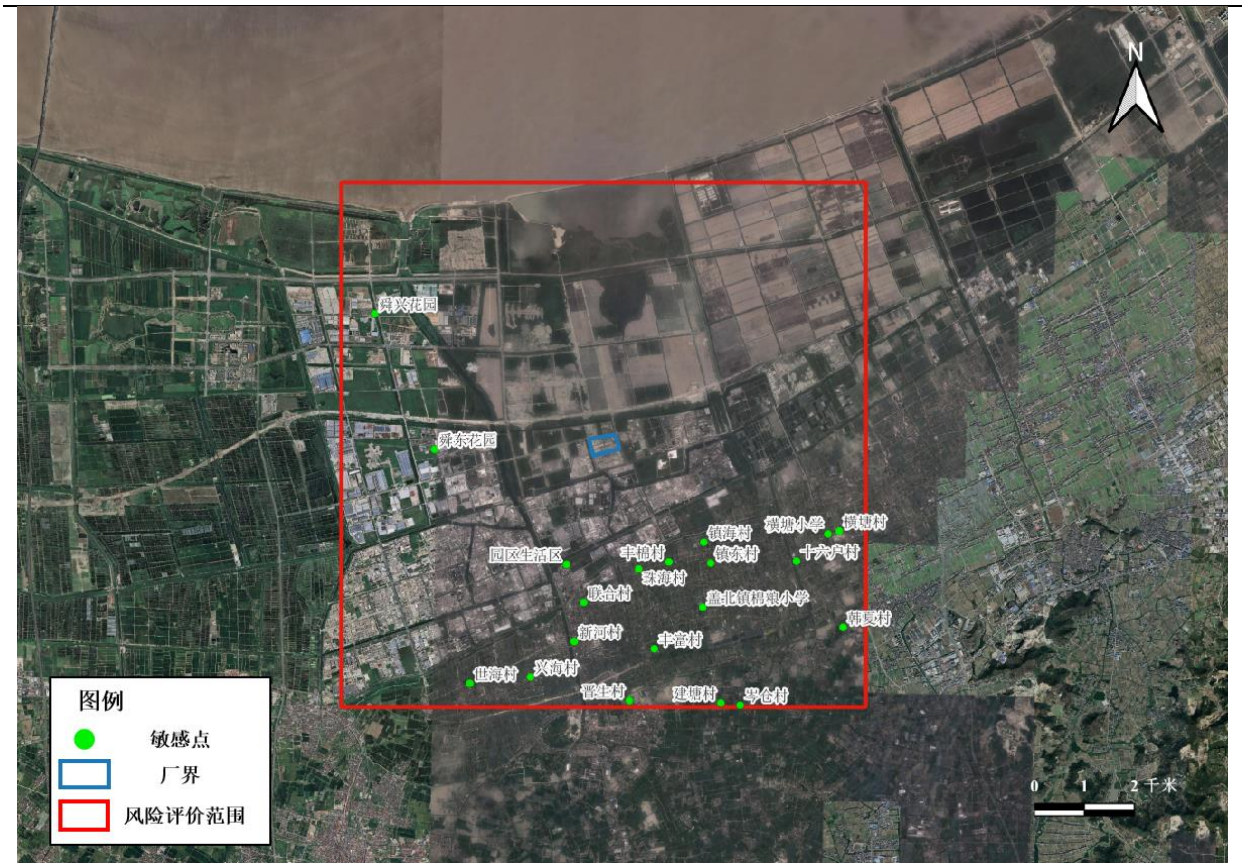


图 6.7.3-1　大气环境风险评价范围

表 6.7.3-3　本项目环境风险保护目标一览表

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					
环境空气、环境风险	上虞区盖北镇	园区生活区	296354.17	3337225.21	居住区	~3200 人	SW	~2200	二类环境空气质量功能区
		珠海村	297795.486	3337129.49	居住区	~1210 户，2795 人	S	~2300	
		丰棉村	298402.415	3337271.418	居住区	~942 户，3048 人	S	~2400	
		镇海村	299101.88	3337666.792	居住区	~587 户，1760 人	SES	~2400	
		镇东村	299240.499	3337248.771	居住区	~788 户，2528 人	SES	~2800	
环境风险	上虞区盖北镇	丰富村	298110.997	3335535.1	居住区	~1017 户，3072 人	S	~3985	
		联合村	296698.041	3336462.925	居住区	~812 户，7800 人	SWS	~2980	
		新河村	296508.759	3335680.648	居住区	~ 630 户，5787 人	SWS	~3755	
		兴海村	295631.098	3334969.443	居住区	~1180 户，6823 人	SWS	~4600	
		世海村	294414.532	3334839.179	居住区	~1179 户，4450 人	SW	~5140	
		盖北镇棉粮小学	299080.675	3336361.788	文化区	/	SE	~3584	

	上虞区谢塘镇	晋生村	297608.468	3334494.117	居住区	~839 户，2350 人	S	~4930	
		建塘村	299443.699	3334447.145	居住区	~421 户，1275 人	S	~5480	
		岑仓村	299829.696	3334404.421	居住区	~557 户，1708 人	SES	~5685	
	浙江杭州湾精细化工园区	舜兴花园	292493.80	3342231.25	居住区	~700 户，2000 人	NW	~4857	
		舜东花园	293680.33	3339543.90	居住区	~900 户，2000 人	W	~3043	
	余姚市黄家埠镇	横塘村	301812.01	3337892.21	居住区	~1462 户，4814 人	SE	~4750	
		横塘小学	301586.743	3337834.221	文化区	/	SE	~4500	
		韩夏村	301893.012	3335963.535	居住区	~1318 户，3798 人	SES	~5713	
		十六户村	300959.505	3337286.636	居住区	~1464 户，4557 人	SE	~4230	
地表水	北塘河						S	~395	III类水质功能区
	中心河						S	~1573	
	横六河						N	~280	
	东进河						W	~1756	
地下水	周边地下水								/
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	厂界外 0.2km 范围内无土壤环境敏感目标								/
生态环境	根据现场勘查，企业厂界周边主要为企业、河流、道路和空地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源								/

2、地表水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术范围-地表水环境》（HJ2.8-2018）确定本项目地表水环境风险评价范围为康龙化成（绍兴）药业有限公司厂区周边北塘河、中心河、横六河、东进河范围。

3、地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境风险评价范围为以项目南侧、北侧的北塘河、横六河流域为界，周边 6km^2 范围。

6.7.4 风险识别

6.7.4.1 物质危险性识别

本项目为兽药原料药项目，涉及化学品种类较多，根据各原辅料、中间物料、产品及“三废”污染物的理化性质，本项目涉及的危险物质识别为：甲醇、丙酮、次磷酸、正丁胺。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.7.4-1。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A，本项目涉及的丙酮、正丁胺具有毒性；甲醇具有易燃性。

表 6.7.4-1　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/m^3）	
1	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
2	丙酮	液	56.5	-20	465	2.5~13	有毒液态物质	5800（大鼠经口）	--	低于类别 5
3	50%次磷酸	液	108	-	-	-	其他有毒物质	-	-	-
4	正丁胺	液	77.8	-14	-	1.5~9.8	其他有毒物质	500（大鼠经口）	-	类别 4

6.7.4.2 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。再则甲醇、丙酮等有机溶剂泄漏，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。

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，也可视作非正常工况。

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。

3、环保工程环境风险辨识

（1）大气污染事故风险

就本项目而言，公用工程主要是废气喷淋塔，项目酸性废气采用碱液喷淋吸收，发生大气污染可能性不大。

(2）水污染事故风险

本工程的污水处理系统出故障，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城市污水处理厂，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。企业现有 1 座有效容积为 1400m^3 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。

4、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。

6.7.4.3 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别结果见表 6.7.4-2。

表 6.7.4-2　本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	生产车间	生产设备	甲醇、丙酮、次磷酸、正丁胺等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边敏感点、北塘河、中心河、横六河、东进河、杭州湾等
2	储罐区	物料储罐	甲醇、丙酮等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
3	废气处理设施	废气处理设施	各种废气	火灾爆炸、泄漏	大气污染	
4	废水处理设施	废水处理设施	pH、CODCr、氨氮等	泄漏	水体污染	
5	甲类仓库	原料桶	次磷酸、正丁胺等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
6	危废仓库	仓库	恶臭	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	

6.7.5 风险事故情形分析

6.7.5.1 风险事故情形设定

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表 6.7.5-1。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 6.7.5-1　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	其它	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。

6.7.5.2 源项分析

一、最大可信事故

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，具体见表 6.7.5-2。

表 6.7.5-2　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）

本项目最大可信事故考虑各类危险物料储罐破损泄漏，主要是甲醇、丙酮储罐泄漏（泄漏孔径为 10mm 孔径），以及甲醇储罐火灾事故一氧化碳排放。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 6.7.5-3。

表 6.7.5-3　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
丙酮储罐	泄漏	10	储罐泄漏	10	丙酮
甲醇储罐	泄漏	10	储罐泄漏	10	甲醇
甲醇储罐	泄漏导致火灾	10	储罐泄漏	10	一氧化碳

二、事故源项分析

1、储罐泄漏源项计算

（1）泄漏量

根据风险导则附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(\mathrm{P}-\mathrm{P}_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；甲醇、丙酮储罐贮存压力均为常压。

P0——环境压力，Pa；环境压力 P0 取标准大气压 1.01×10^5 Pa。

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；丙酮、甲醇密度分别为 789.9 kg/m^3、790kg/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”，裂口面积取 A＝7.85×10^{-5}m^2。

经计算，甲醇、丙酮的泄漏速率分别为 0.253 kg/s、0.251 kg/s。事故发生后立即采取措施切断泄漏源，泄漏时间设定为 10 min，则甲醇、丙酮的泄漏量分别为 151.505kg、151.485kg。

（2）蒸发量

甲醇、丙酮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：Q3——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)。

T0——环境温度，K；取 298K。

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；按 1.5m/s 计算。

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定度系数，取值见表 6.7.5-4；

表 6.7.5-4　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。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；有围堰时，若液池等效半径大于围堰最大等效半径，则以围堰最大等效半径为液池半径。本项目甲醇、丙酮储罐的围堰面积为 332m²，液池等效面积为 19.21m²，小于围堰面积。因此，液池面积定为 19.21m²。

经计算，甲醇、丙酮的最大蒸发速率分别为 0.002 kg/s、0.007kg/s。结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，蒸发时间设定为 15min，则甲醇、丙酮的蒸发量分别为 1.333kg、4.597kg。

（3）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 40m³ 甲醇储罐为泄漏源，假设甲醇储罐罐顶发生火灾，着火面积为罐顶面积，甲醇储罐直径为 3.2m，火灾事故时间取 20min，物料 50%燃烧。

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：

式中：

G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%～6.0%，本项目取 5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

经计算，甲醇储罐罐顶发生火灾，CO 产生量为 1.04 kg/s。

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，罐区最大储罐为甲醇储罐，容积 40m^3，物料最大储量以 100%计，即 40m^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)，消防水量为 q=100L/s，火灾延续时间 3h，一次消防用水量 V_2=1080m^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，厂内罐区围堰及其他储存设施容积约为 V_3=300m^3。

故$(V_1+V_2-V_3)_{max}$=820m^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 156.2 天。

F--必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目取 0.5ha；

厂区 $V_5=10qF=10\times1395/156.2\times0.5=45m^3$

$V_{总}$计算情况见表 6.7.5-6。

表 6.7.5-6　事故储存设施总有效容积　单位：m^3

名称	V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3)$max	V_4	V_5	$V_{总}$
数值	40	1080	300	820	0	45	865

根据计算，本项目需设立 865m^3 以上的事故应急池。本项目利用一期建设的 1400m^3 事故应急池，因此可以满足本项目需要。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工况条件下，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 6.3 章节。

6.7.6 风险预测与评价

6.7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、评价标准

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。本报告各预测评价标准见表 6.7.6-1。

表 6.7.6-1　预测评价标准

危险物质	指标	浓度值（mg/m^3）
丙酮	大气毒性终点浓度-1	14000
	大气毒性终点浓度-2	7600
甲醇	大气毒性终点浓度-1	9400
	大气毒性终点浓度-2	2700
一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95

2、预测模型

表 6.7.6-2　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/°	丙酮储罐泄漏	经度：120.891658
			纬度：30.170579
		甲醇储罐泄漏	经度：120.891658
			纬度：30.170579
	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	
	风速/(m/s)	1.5	
	环境温度/℃	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

3、预测结果

在最不利气象条件下，对丙酮、甲醇泄漏和甲醇储罐火灾事故一氧化碳排放产生的环境影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

①最不利气象条件下丙酮储罐泄漏丙酮浓度分布见图 6.7.6-1，预测结果统计、分析见表 6.7.6-3～6.7.6-7。

表 6.7.6-3　最不利气象条件下下风向不同距离处丙酮的最大浓度

距离（m）	最大浓度（mg/m^3）
50	249.319
100	123.248
150	79.294
200	56.957
250	44.194
300	44.194
350	44.194
400	44.194
500	44.194
1000	8.165
2000	2.110
3000	0.966
4000	0.512
5000	0.337

表 6.7.6-4　最不利气象条件下预测丙酮浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（min）
7600	0	0
14000	0	0

表 6.7.6-5　最不利气象条件下各关心点的丙酮浓度随时间变化情况

时间（s）	园区生活区	珠海村	丰棉村	镇海村	镇东村	丰富村	联合村	新河村	兴海村	世海村	盖北镇棉粮小学	晋生村	建塘村	岑仓村	横塘村	横塘小学	韩夏村	十六户村	舜东花园	舜兴花园
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1260	1.55E-08	9.31E-10	6.54E-11	2.45E-12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1500	1.10E-02	4.00E-03	2.00E-03	6.97E-04	1.06E-05	4.18E-12	1.50E-05	2.05E-10	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.14E-15	1.95E-06	0.00E+00
1740	2.29E-01	1.42E-01	9.10E-02	5.20E-02	5.00E-03	1.22E-06	6.00E-03	1.15E-05	7.02E-10	1.64E-13	4.22E-05	1.56E-11	5.77E-15	1.75E-16	4.95E-11	6.18E-10	0.00E+00	3.25E-08	2.00E-03	2.35E-12
1980	7.94E-01	6.05E-01	4.68E-01	3.41E-01	9.70E-02	1.00E-03	1.07E-01	4.00E-03	1.53E-05	1.25E-07	7.00E-03	1.73E-06	1.79E-08	2.36E-09	3.36E-06	1.42E-05	4.03E-10	1.34E-04	5.80E-02	5.81E-07
2220	1.304	1.116	0.954	0.779	0.331	0.020	0.356	0.041	0.002	0.000	0.062	0.001	4.97E-05	1.60E-05	0.001	0.002	5.88E-06	0.007	0.235	0.000
2460	1.305	1.245	1.176	1.082	0.699	0.083	0.728	0.154	0.009	0.001	0.218	0.003	2.27E-04	7.29E-05	0.004	0.009	0.000	0.029	0.568	0.002
2700	0.997	0.997	0.984	0.955	0.769	0.242	0.786	0.336	0.079	0.021	0.405	0.044	0.012	0.007	0.052	0.078	0.004	0.142	0.687	0.032
2940	0.635	0.677	0.709	0.739	0.767	0.413	0.769	0.520	0.163	0.049	0.585	0.095	0.029	0.017	0.112	0.160	0.011	0.269	0.748	0.072
3180	0.432	0.465	0.493	0.521	0.578	0.434	0.576	0.492	0.260	0.136	0.524	0.194	0.104	0.078	0.213	0.257	0.061	0.342	0.581	0.168
3420	0.228	0.253	0.276	0.303	0.388	0.455	0.382	0.465	0.357	0.223	0.463	0.294	0.178	0.139	0.313	0.355	0.110	0.415	0.413	0.263
3660	0.153	0.172	0.189	0.209	0.280	0.376	0.275	0.371	0.333	0.245	0.362	0.294	0.212	0.180	0.306	0.331	0.156	0.363	0.303	0.274
3900	0.094	0.107	0.118	0.132	0.182	0.284	0.178	0.268	0.293	0.259	0.256	0.281	0.240	0.220	0.286	0.293	0.201	0.295	0.200	0.273
4140	0.047	0.054	0.060	0.068	0.102	0.203	0.099	0.180	0.250	0.259	0.165	0.259	0.253	0.242	0.258	0.251	0.230	0.231	0.115	0.261
4380	0.035	0.040	0.045	0.051	0.076	0.155	0.074	0.137	0.198	0.214	0.125	0.209	0.212	0.208	0.206	0.198	0.202	0.179	0.086	0.212
4620	0.023	0.026	0.029	0.033	0.050	0.107	0.049	0.093	0.145	0.168	0.085	0.158	0.172	0.175	0.154	0.145	0.175	0.127	0.057	0.163
4860	0.011	0.012	0.014	0.016	0.024	0.060	0.024	0.050	0.092	0.122	0.044	0.107	0.132	0.141	0.102	0.092	0.147	0.076	0.028	0.113
5100	0.008	0.010	0.011	0.012	0.019	0.048	0.019	0.040	0.074	0.100	0.035	0.086	0.108	0.116	0.083	0.074	0.122	0.061	0.022	0.092
5340	0.006	0.007	0.008	0.009	0.014	0.036	0.014	0.030	0.056	0.077	0.026	0.066	0.084	0.091	0.063	0.056	0.096	0.046	0.017	0.071
5580	0.004	0.005	0.005	0.006	0.009	0.024	0.009	0.020	0.038	0.054	0.017	0.046	0.060	0.066	0.043	0.038	0.070	0.031	0.011	0.049
5820	0.002	0.002	0.003	0.003	0.005	0.012	0.005	0.010	0.021	0.032	0.009	0.026	0.036	0.041	0.024	0.021	0.045	0.016	0.005	0.028
6060	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.010	0.004	0.008	0.017	0.027	0.007	0.021	0.030	0.034	0.020	0.018	0.038	0.014	0.005	0.024
6300	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.006	0.002	0.005	0.010	0.016	0.004	0.013	0.018	0.021	0.012	0.010	0.023	0.008	0.003	0.014
6540	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.006	0.002	0.005	0.010	0.016	0.004	0.013	0.018	0.021	0.012	0.010	0.023	0.008	0.003	0.014
6780	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.001	0.003	0.007	0.010	0.003	0.008	0.012	0.014	0.008	0.007	0.015	0.005	0.002	0.009

表 6.7.6-6　最不利气象条件下典型关心点丙酮预测浓度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	7600	未超标	未超标	1.305
	14000	未超标	未超标	
珠海村	7600	未超标	未超标	1.245
	14000	未超标	未超标	
丰棉村	7600	未超标	未超标	1.192
	14000	未超标	未超标	
镇海村	7600	未超标	未超标	1.117
	14000	未超标	未超标	
镇东村	7600	未超标	未超标	0.776
	14000	未超标	未超标	
丰富村	7600	未超标	未超标	0.455
	14000	未超标	未超标	
联合村	7600	未超标	未超标	0.792
	14000	未超标	未超标	
新河村	7600	未超标	未超标	0.52
	14000	未超标	未超标	
兴海村	7600	未超标	未超标	0.362
	14000	未超标	未超标	
世海村	7600	未超标	未超标	0.27
	14000	未超标	未超标	
盖北镇棉粮小学	7600	未超标	未超标	0.585
	14000	未超标	未超标	
晋生村	7600	未超标	未超标	0.303
	14000	未超标	未超标	
建塘村	7600	未超标	未超标	0.262
	14000	未超标	未超标	
岑仓村	7600	未超标	未超标	0.249
	14000	未超标	未超标	
横塘村	7600	未超标	未超标	0.321
	14000	未超标	未超标	
横塘小学	7600	未超标	未超标	0.36
	14000	未超标	未超标	
韩夏村	7600	未超标	未超标	0.235
	14000	未超标	未超标	
十六户村	7600	未超标	未超标	0.415
	14000	未超标	未超标	
舜东花园	7600	未超标	未超标	0.748
	14000	未超标	未超标	
舜兴花园	7600	未超标	未超标	0.274
	14000	未超标	未超标	

②最不利气象条件下甲醇储罐泄漏甲醇浓度分布见图 6.7.6-7，预测结果统计、分析见表 6.7.6-8～6.7.6-10。

表 6.7.6-7　最不利气象条件下下风向不同距离处甲醇的最大浓度

距离（m)	最大浓度（mg/m³）
50	173.774
100	82.740
150	49.804

距离（m)	最大浓度（mg/m^3）
200	33.734
250	24.649
300	18.963
350	18.656
400	18.656
500	18.656
1000	3.681
2000	0.812
3000	0.324
4000	0.179
5000	0.110

表 6.7.6-8　最不利气象条件下预测甲醇浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度（mg/m^3）	对应的安全距离（m）	到达时间（min）
2700	0	0
9400	0	0

表 6.7.6-9　最不利气象条件下各关心点的甲醇浓度随时间变化情况

时间（s）	园区生活区	珠海村	丰棉村	镇海村	镇东村	丰富村	联合村	新河村	兴海村	世海村	盖北镇棉粮小学	晋生村	建塘村	岑仓村	横塘村	横塘小学	韩夏村	十六户村	舜东花园	舜兴花园
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1260	7.21E-06	1.05E-06	1.67E-07	1.708E-08	1.87E-12	0	4E-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.58E-14	0
1500	0.016	0.008	0.004	0.002	1.09E-04	3.014E-09	1.40E-04	4.976E-08	2.736E-13	0	2.545E-07	2.387E-15	0	0	1.01E-14	2.336E-13	0	3.255E-11	2.30E-05	1.836E-16
1740	0.161	0.11	0.077	0.049	0.009	2.41E-05	0.01	1.19E-04	1.085E-07	2.342E-10	3.01E-04	6.681E-09	1.985E-11	1.521E-12	1.561E-08	9.89E-08	1.616E-13	1.76E-06	4.00E-03	1.46E-09
1980	0.388	0.309	0.248	0.188	0.062	0.002	0.068	0.005	8.88E-05	2.66E-06	0.008	0.00001822	6.385E-07	1.431E-07	2.96E-05	8.43E-05	3.856E-08	4.26E-04	3.50E-02	7.63E-06
2220	0.504	0.459	0.414	0.359	0.182	0.009	0.193	0.021	5.12E-04	2.58E-05	0.034	1.25E-04	9.02E-06	3.29E-06	1.90E-04	4.88E-04	1.44E-06	0.002	0.121	5.98E-05
2460	0.392	0.382	0.368	0.347	0.253	0.056	0.261	0.087	0.012	0.002	0.111	0.005	8.44E-04	0.000369	0.007	0.012	1.78E-04	0.027	0.208	0.003
2700	0.282	0.29	0.295	0.295	0.266	0.101	0.27	0.136	0.037	0.012	0.161	0.022	0.008	0.005	0.026	0.036	0.003	0.062	0.239	0.017
2940	0.173	0.184	0.193	0.201	0.214	0.144	0.214	0.168	0.076	0.032	0.182	0.052	0.022	0.014	0.058	0.075	0.01	0.108	0.211	0.042
3180	0.106	0.116	0.125	0.134	0.161	0.148	0.16	0.161	0.097	0.053	0.167	0.074	0.041	0.032	0.081	0.096	0.025	0.123	0.168	0.064
3420	0.064	0.071	0.078	0.085	0.108	0.128	0.106	0.129	0.107	0.076	0.129	0.093	0.065	0.054	0.097	0.106	0.046	0.12	0.116	0.085
3660	0.033	0.038	0.042	0.047	0.066	0.106	0.065	0.1	0.107	0.089	0.095	0.1	0.079	0.069	0.102	0.107	0.061	0.109	0.075	0.095
3900	0.023	0.026	0.029	0.033	0.047	0.08	0.046	0.074	0.087	0.08	0.069	0.085	0.075	0.069	0.086	0.087	0.064	0.085	0.054	0.083
4140	0.013	0.015	0.017	0.019	0.028	0.054	0.027	0.048	0.067	0.071	0.044	0.07	0.07	0.069	0.069	0.067	0.067	0.061	0.032	0.071
4380	0.007	0.009	0.01	0.011	0.017	0.037	0.016	0.032	0.051	0.06	0.029	0.056	0.062	0.062	0.055	0.051	0.062	0.044	0.02	0.058
4620	0.005	0.006	0.007	0.008	0.012	0.028	0.012	0.024	0.039	0.047	0.021	0.043	0.049	0.051	0.042	0.039	0.051	0.034	0.015	0.045
4860	0.003	0.004	0.004	0.005	0.008	0.018	0.008	0.016	0.027	0.035	0.014	0.031	0.037	0.039	0.03	0.027	0.04	0.023	0.009	0.033
5100	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.01	0.004	0.008	0.016	0.023	0.007	0.02	0.026	0.028	0.019	0.017	0.03	0.013	0.005	0.021
5340	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.008	0.003	0.007	0.013	0.019	0.006	0.016	0.021	0.023	0.015	0.013	0.025	0.011	0.004	0.017
5580	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.006	0.002	0.005	0.01	0.015	0.004	0.012	0.016	0.018	0.011	0.01	0.019	0.008	0.003	0.013
5820	7.11E-04	8.12E-04	9.12E-04	0.001	0.002	0.004	0.002	0.003	0.007	0.01	0.003	0.008	0.011	0.013	0.008	0.007	0.014	0.005	0.002	0.009
6060	3.70E-04	4.21E-04	4.71E-04	5.36E-04	8.25E-04	0.002	7.99E-04	0.002	0.004	0.006	0.002	0.005	0.007	0.008	0.004	0.004	0.008	0.003	9.95E-04	0.005

表 6.7.6-10　最不利气象条件下典型关心点甲醇预测浓度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	2700	未超标	未超标	0.504
	9400	未超标	未超标	
珠海村	2700	未超标	未超标	0.459
	9400	未超标	未超标	
丰棉村	2700	未超标	未超标	0.414
	9400	未超标	未超标	
镇海村	2700	未超标	未超标	0.359
	9400	未超标	未超标	
镇东村	2700	未超标	未超标	0.289
	9400	未超标	未超标	
丰富村	2700	未超标	未超标	0.158
	9400	未超标	未超标	
联合村	2700	未超标	未超标	0.295
	9400	未超标	未超标	
新河村	2700	未超标	未超标	0.177
	9400	未超标	未超标	
兴海村	2700	未超标	未超标	0.112
	9400	未超标	未超标	
世海村	2700	未超标	未超标	0.091
	9400	未超标	未超标	
盖北镇棉粮小学	2700	未超标	未超标	0.187
	9400	未超标	未超标	
晋生村	2700	未超标	未超标	0.104
	9400	未超标	未超标	
建塘村	2700	未超标	未超标	0.08
	9400	未超标	未超标	
岑仓村	2700	未超标	未超标	0.069
	9400	未超标	未超标	
横塘村	2700	未超标	未超标	0.075
	9400	未超标	未超标	
横塘小学	2700	未超标	未超标	0.144
	9400	未超标	未超标	
韩夏村	2700	未超标	未超标	0.005
	9400	未超标	未超标	
十六户村	2700	未超标	未超标	0.273
	9400	未超标	未超标	
舜东花园	2700	未超标	未超标	0.251
	9400	未超标	未超标	
舜兴花园	2700	未超标	未超标	0.098
	9400	未超标	未超标	

③最不利气象条件下甲醇储罐火灾一氧化碳泄漏统计、分析见表 6.7.6-11～6.7.6-14。

表 6.7.6-11　最不利条件下下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度

距离（m)	最大浓度（mg/m^3)
50	0.000
100	0.000
150	0.000
200	0.000
250	0.000
300	0.000
350	0.000
400	0.000
500	0.000
1000	0.330
2000	8.120
3000	12.175
4000	13.615
5000	13.748

表 6.7.6-12　最不利条件下预测一氧化碳浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

最大毒性终点浓度（mg/m^3)	对应的安全距离（m)	到达时间（min)
95	0	0
380	0	0

表 6.7.6-13　最不利条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况

时间（s）	园区生活区	珠海村	丰棉村	镇海村	镇东村	丰富村	联合村	新河村	兴海村	世海村	盖北镇棉粮小学	晋生村	建塘村	岑仓村	横塘村	横塘小学	韩夏村	十六户村	舜东花园	舜兴花园
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1260	1.489E-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	3.03E-05	2.137E-09	6.517E-14	6.32E-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1740	10.417	6.858	0.919	0.006	4.062E-18	0	1.047E-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.745E-25	0
1980	10.5	10.932	11.28	11.611	0.003	0	0.014	0	0	0	3.86E-27	0	0	0	0	0	0	0	1.072E-07	0
2220	10.5	10.932	11.28	11.647	12.226	8.565E-24	12.446	6.582E-15	0	0	4.014E-10	0	0	0	0	0	0	0	4.804	0
2460	10.5	10.932	11.28	11.647	12.637	3.871E-09	12.576	0.002	5.238E-32	0	0.442	0	0	0	0	2.083E-32	0	9.672E-20	12.906	0
2700	10.5	10.932	11.28	11.647	12.637	0.463	12.576	10.938	5.15E-16	0	13.449	1.252E-25	0	0	1.221E-22	2.573E-16	0	1.856E-07	12.906	5.871E-30
2940	0.117	4.689	10.504	11.644	12.637	13.586	12.576	13.603	7.59E-06	2.114E-21	13.498	2.784E-12	1.625E-28	0	3.68E-10	5.00E-06	0	1.09	12.906	1.714E-15
3180	0	0	0	0.052	12.635	13.719	12.566	13.603	2.618	5.228E-10	13.498	0.002	2.948E-15	3.49E-21	0.033	2.271	1.47E-26	13.7	12.906	4.50E-06
3420	0	0	0	0	0.481	13.719	0.164	13.603	13.739	0.019	13.498	6.221	2.09E-06	1.795E-10	10.46	13.724	1.725E-14	13.791	8.635	1.497
3660	0	0	0	0	0	13.719	0	13.602	13.776	8.463	13.121	13.704	0.741	0.005	13.733	13.775	2.47E-06	13.791	0	13.469
3900	0	0	0	0	0	13.334	0	2.89	13.776	13.588	0.06	13.709	12.73	5.241	13.733	13.775	0.552	13.791	0	13.669
4140	0	0	0	0	0	0.165	0	0	13.776	13.589	0	13.709	13.486	13.339	13.733	13.775	11.914	12.816	0	13.669
4380	0	0	0	0	0	0	0	0	11.478	13.589	0	13.707	13.486	13.371	13.709	11.75	13.267	0.107	0	13.669
4620	0	0	0	0	0	0	0	0	0.048	13.573	0	7.92	13.486	13.371	3.659	0.063	13.267	0	0	12.357
4860	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.355	0	0.007	12.853	13.368	0	0	13.267	0	0	0.241
5100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0	0	0.881	8.441	0	0	12.789	0	0	0
5340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	1.516	0	0	0
5580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.7.6-14 最不利气象条件下典型关心点一氧化碳预测浓度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	10.5
	380	未超标	未超标	
珠海村	95	未超标	未超标	10.932
	380	未超标	未超标	
丰棉村	95	未超标	未超标	11.28
	380	未超标	未超标	
镇海村	95	未超标	未超标	11.647
	380	未超标	未超标	
镇东村	95	未超标	未超标	12.637
	380	未超标	未超标	
丰富村	95	未超标	未超标	13.719
	380	未超标	未超标	
联合村	95	未超标	未超标	12.576
	380	未超标	未超标	
新河村	95	未超标	未超标	13.603
	380	未超标	未超标	
兴海村	95	未超标	未超标	13.776
	380	未超标	未超标	
世海村	95	未超标	未超标	13.589
	380	未超标	未超标	
盖北镇棉粮小学	95	未超标	未超标	13.498
	380	未超标	未超标	
晋生村	95	未超标	未超标	13.709
	380	未超标	未超标	
建塘村	95	未超标	未超标	13.486
	380	未超标	未超标	
岑仓村	95	未超标	未超标	13.371
	380	未超标	未超标	
横塘村	95	未超标	未超标	13.733
	380	未超标	未超标	
横塘小学	95	未超标	未超标	13.775
	380	未超标	未超标	
韩夏村	95	未超标	未超标	13.267
	380	未超标	未超标	
十六户村	95	未超标	未超标	13.791
	380	未超标	未超标	
舜东花园	95	未超标	未超标	12.906
	380	未超标	未超标	
舜兴花园	95	未超标	未超标	13.669
	380	未超标	未超标	

6.7.6.2 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。

上述事故废水若直接进入厂区周边北塘河、中心河、东进河等水体中，将对其造成较大影响，在一定时间范围内，造成上述水体 COD_{Cr}、总氮等污染物超标。

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企业建有事故应急池，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，同时和污水池相通，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西侧东进河中，对其造成影响，预测因子为 COD_{Cr}。

东进河宽约 34 米，平均水深约 2 米，平均流速约 0.5 m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，假设装置区事故废水全部进入东进河，事故废水发生量 865m³/次，约 332m³ 事故废水通过罐区围堰截留，假设剩余事故废水 533m³ 全部进入水体，事故废水中 COD 以 4500mg/L 计，则泄露总量为 2398500g；

A——断面面积，m²；

Ex——污染物纵向扩散系数，m²/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。具体结算结果见表 6.6.5-15。

表 6.7.6-15　事故废水进入东进河中 COD 浓度贡献预测值　单位：mg/L

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	34.12	5.10	0.47
100	40.46	6.28	0.58
200	50.78	9.17	0.88
300	54.78	12.74	1.30
400	50.78	16.81	1.88
500	40.46	21.10	2.64
1000	1.34	30.82	9.96
2000	1.70E-08	1.49	21.24
5000	1.15E-71	1.16E-17	5.42E-05

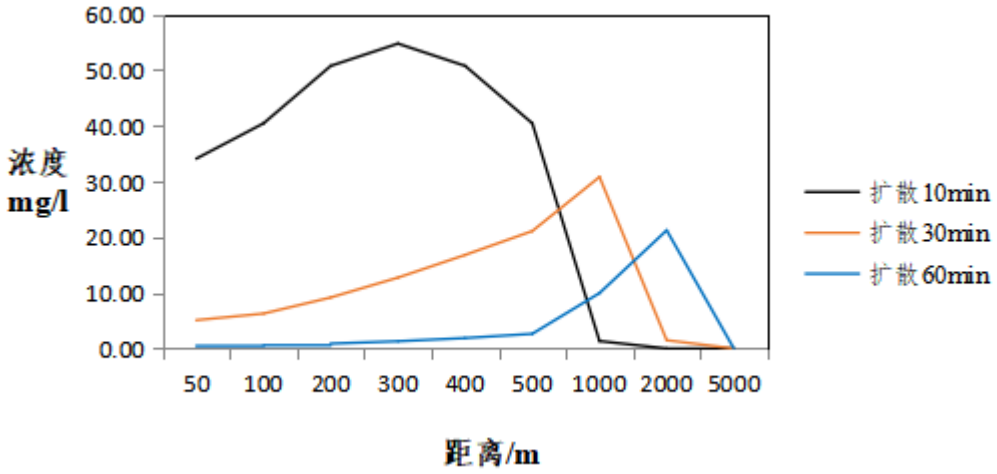


图 6.7.6-1　不同扩散时间条件不同距离处浓度值

在 t 时刻，距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}}\exp(-kx/u)$$

以 III 类水体的 COD 浓度限值（20mg/L，不考虑环境背景值）作为判断依据，东进河约在泄露下游 2100m 处达到 20mg/L 标准。

根据预测结果，事故废水若直接进入东进河中，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。

6.7.6.3 有毒有害物质在地下水的运移扩散

将确定的参数代入预测模型，求出含水层不同位置，固定时刻的 COD_{Mn}、氨氮污染贡献浓度的分布情况。污染源下游 75m（厂界）、95m（本项目污水处理站与厂区西侧河流距离）。污染物质到达下游厂区边界和厂区西侧小河边界的到达时间、超标时间、超标持续时间、超标结束时间及最大浓度，见表 6.6.6-16。

表 6.7.6-16　污染物质到达、超标的时间和最大浓度

预测因子	到达点	到达时间（d）	超标开始时间（d）	超标持续时间（d）	超标结束时间（d）	最大浓度（mg/L）
COD_{Mn}	下游厂区边界	46	78	203	280	70.41
	厂区西侧河流边界	64	112	215	326	54.97
氨氮	下游厂区边界	56	/	/	/	0.344
	厂区西侧河流边界	104	/	/	/	0.268

由表可知，COD_{Mn} 到达下游厂区边界的时间为 46 天，最大浓度为 70.41mg/L，超标开始时间 78 天，超标结束时间 280 天，超标持续时间 203 天；COD_{Mn} 到达厂区西侧河流边界的时间为 64 天，最大浓度为 54.97mg/L，超标开始时间 112 天，超标结束时间 326 天，超标持续时间 215 天。氨氮到达下游厂区边界的时间为 56 天，最大浓度为 0.344mg/L，未超标；氨氮到达厂区西侧河流边界的时间为 104 天，最大浓度为 0.268mg/L，未超标。

根据“6.3 地下水环境影响分析”，COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 109.20mg/L，超标范围为 1819.89m^2，最远超标距离为下游 88.63m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 10.92mg/L，超标范围为 670.46m^2，最远超标距离为下游 484.18m；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 1.00mg/L，未超过标准 10mg/L。氨氮在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 0.53mg/L，未超过标准 1.5mg/L；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 0.053mg/L，未超过标准 1.5mg/L。

综上所述，由于废水处理站集水池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD_{Mn} 等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响，且会对周边

地表水造成较大情况。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等，现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低程度。

6.7.7 环境风险管理

6.7.7.1 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。

6.7.7.2 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。

3、防止事故废水向环境转移

为防止事故废水污染进入附近水体，本项目厂区内设置装置-厂级事故水污染二级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

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消防事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。

依托康龙化成一期建设的 1400m^3 的事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，满足本项目事故应急需要。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，同时和污水池相通，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。

（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《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，本项目依托现有运输设施，以槽车运输为主。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》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《包装储运图示标志》（GB/T 191-2008）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》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《汽车危险货物运输规则》（JT 617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT 618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2012）、《轻质燃油油罐汽车技术条件》（GB 9419-1988）、《危险货物运输规则》（2004.9.18）。运输高度危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，要求必须配备相应的消防器材，由经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员负责运输，并提倡今后开展第三方现在物流运输方式。

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，装卸作用使用的工具必须要防止产生火花，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、厂区现场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、输送异丙醇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

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，本项目主要以精馏工艺为主，原辅材料为各种粗品和白油等，生产过程中需做好风险防范措施。

1、根据物料反应的特点进行操作，严格控制好工艺参数，未经相关部门论证和同意，不得随意更改物料和工艺。安装生产自动化控制系统，设置紧急停车系统。

2、生产工艺过程中应严格监测和控制反应容器内的温度、物料组成、投料顺序和投料速度等，防止反应失控：

①正确操作，严格控制工艺指标，按照规定的开停车步骤进行检查和开停车；

②控制好操作温度、液位、成分、投料量、投料顺序、投料速度和排料量、排料速度等。

3、定期对生产设备及辅助装置进行检修，做好维护保养，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏。

4、凡高温的设备及管道均应采用隔热材料隔离，以免烫伤。

5、为防止机械伤害事故，应严格按照各重要设备有关的安全规程进行管理、使用、检验和维修。所有的危险部位必须设置安全标志，所有的高温管道必须包扎保温材料并涂安全色示意，所有的转动部位必须加防护罩。

6、要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

7、严格按照有关规范标准设置安全消防防护措施。生产区、储存区应设置消防栓等消防水系统，配置消防灭火器等消防设施。

8、安全附件如压力表、安全阀等应定期校验。

9、必须全面考虑设备与机械的使用场合、结构形式、介质性质、工作特点、材料性能、工艺性能等条件。

10、对停用设备暂时无法拆除的应挂牌，装设防护网以防发生意外事故；具备条件应及时拆除。

（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、加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入附近水体。

5、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。

6.7.7.3 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。

（七）环保设施安全风险

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），本项目在施工、运行期间可能存在的安全风险和排查措施见表 6.7.7-1。

表 6.7.7-1 本项目环保设施安全风险及隐患排查

项目	可能存在的安全风险源	隐患排查治理要求
工艺、设备、原料	熔融车间存在天然气泄漏、火灾、爆炸风险	车间有条件应配备可燃气体泄漏报警装置等装备。
废水治理	废气喷淋塔循环水池、厂区污水站等设施存在液体物料或者废水；上述设施可能存在破损发生泄漏，或者坍塌发生安全事故。	要求企业建立隐患排查制度，定期巡查、记录。
废气治理	RTO 装置存在火灾、爆炸风险；危废仓库存在有机废气中毒风险。	要求委托有资质单位设计、安装相关环保设施； 危废仓库等作业场所有条件应配备可燃气体泄漏报警装置等装备。
固体废物	本项目危废仓库主要使用吨袋装危废，存在渗滤液，可能存在破损发生泄漏；活性炭危废储存时间过长，或者堆放不合理，存在一定火灾风险。	要求企业建立危险废物管理台账，记录各种危险废物的产生时间、周期、产生量、包装方式、出场时间等；严格管理危废仓库的进出情况；企业危险废物应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单设置标识标签。
输电线路	线路老化引起火灾。	要求企业建立专项隐患排查制度，定期维护电器、电路。
生产作业	吊装、动火、登高、有限空间、检修等作业存在安全风险；无证上岗。	加强培训，持证上岗，作业前审批。

另外，针对环保设施安全风险，企业还应做到：

（1）项目环评审查阶段有必要可邀请应急管理部门、行业专家参与论证；

（2）环保设施应委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项设计资质）对环保设施进行设计、施工，落实安全生产技术要求，自行开展或组织环保和安全生产专家参与设计审查，出具审查报告；

（3）环保设施严格按照设计方案施工；环保设施建成后，应该开展环保设施竣工验收，确保符合环保和安全生产要求，形成书面报告；环保设施经验收后投入使用；

（4）企业应建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作（废水、废气、危废收集和储存）、危险作业（化学镀、铜刻蚀等）等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。

（5）企业应依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查；

（6）严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

6.7.7.3 三级防控体系建设

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，未波及到其他现场，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，或可能波及到其他现场，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，或可能波及到周边企业，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表 6.7.7-1。

表 6.7.7-1　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。具体见表 6.7.7-2。

表 6.7.7-2　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。

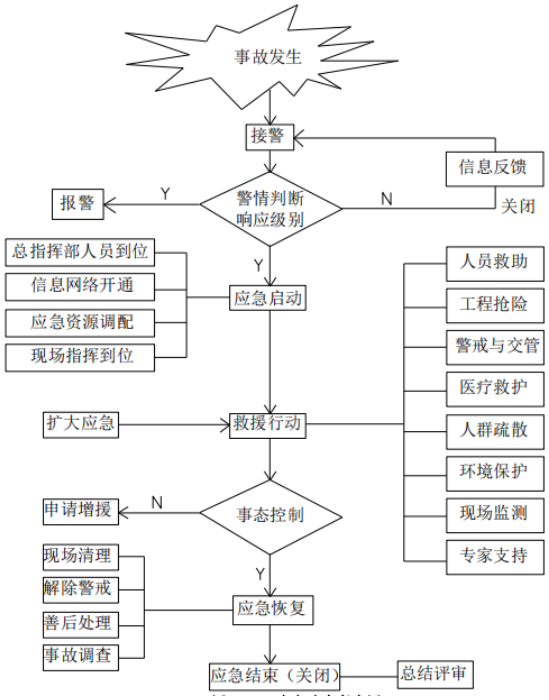


图 6.7.7-1　应急响应流程示意图

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，可以上报横店镇政府和东阳市人民政府。

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。

6.7.7.4 重点物质事故风险防范措施

本项目为兽药原料药生产项目，涉及化学品种类有甲醇、丙酮、次磷酸、正丁胺，其中丙酮、正丁胺具有毒性；甲醇具有易燃性。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、硫酸、液碱采用防腐蚀设备，预防腐蚀穿孔可能性。

6.7.7.5 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）。

6.7.7.6 环保设施安全风险防范

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），企业应加强环保设施源头管理、严格落实企业安全管理责任。

1、加强环保设施源头管理。

在建设和验收阶段，施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告本意见印发前已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审。根据诊断结果，对不符合生态环境和安全生产要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。

2、严格落实企业主体责任。

企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴

定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

6.7.8 环境风险评价小结

1、大气：

（1）丙酮（丙酮储罐泄漏）

根据预测结果可知，最不利气象条件下，丙酮浓度均未超过大气毒性终点浓度-2（7600mg/m^3），大气毒性终点浓度-1（14000mg/m^3）。

（2）甲醇（甲醇储罐泄漏）

根据预测结果可知，最不利气象条件下，甲醇浓度均未超过大气毒性终点浓度-2（2700mg/m^3），大气毒性终点浓度-1（9400mg/m^3）。

（3）一氧化碳（甲醇储罐火灾）

根据预测结果可知，最不利气象条件下，一氧化碳浓度均未超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m^3）、大气毒性终点浓度-2（95mg/m^3）。

2、地表水：企业建有事故应急池，非正常情况下，事故废水进入事故应急池；当事故废水拦截措施失效时，废水进入项目东侧东进河，COD_{Cr} 超标距离约 2100m。

3、地下水：COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 109.20mg/L，超标范围为 1819.89m^2，最远超标距离为下游 88.63m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 10.92mg/L，超标范围为 670.46m^2，最远超标距离为下游 484.18m；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 1.00mg/L，未超过标准 10mg/L。氨氮在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 0.53mg/L，未超过标准 1.5mg/L；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 0.053mg/L，未超过标准 1.5mg/L。

随着其不断迁移和扩散，污染物中心点浓度也随着扩散不断降低。废水处理站集水池发生破损泄漏后，其在区域及其附近区域中的地下水含水层中 COD_{Mn} 浓度出现超标现象。

表 6.7.8-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>甲醇</td><td>丙酮</td><td>正丁胺</td><td>50%次磷酸</td><td>COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>138.88</td><td>229.38</td><td>12.92</td><td>24.34</td><td>231.84</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="2">500 m 范围内人口数/人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数 63765 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 ☐</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td>G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 ☑</td><td colspan="2">D2 □</td><td>D3 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 ☑</td><td>Q＞100 ☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1☐</td><td>M2 ☐</td><td>M3 ☐</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☐</td><td>P2 ☐</td><td>P3 ☐</td><td>P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 ☑</td><td colspan="2">E2 ☐</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+☐</td><td>IV □</td><td>III ☑</td><td>II □</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 ☐</td><td colspan="2">二级 ☑</td><td>三级 □ 简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="2">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td>大气 ☑</td><td>地表水 ☑</td><td colspan="3">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 ☑</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB☑</td><td colspan="2">AFTOX ☑</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td>最不利气象条件</td><td colspan="3">丙酮大气毒性终点浓度-2（7600mg/m³），最大影响范围 0m；大气毒性终点浓度-1（14000mg/m³），最大影响范围 0m。
甲醇大气毒性终点浓度-2（2700mg/m³），最大影响范围 0m；大气毒性终点浓度-1（9400mg/m³），最大影响范围 0m。
一氧化碳大气毒性终点浓度-2（95mg/m³），最大影响范围 0m；大气毒性终点浓度-1（380mg/m³），最大影响范围 0m。</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标/，到达时间/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">COD_{Mn} 下游厂区边界到达时间 46d
氨氮下游厂区边界到达时间 56d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标东进河，COD_{Mn} 到达时间 56d、氨氮到达时间 104d。</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">企业应做好应急事故废水池、物料收集及配套的设施建设。一旦发生火灾、物料泄漏等事故，产生的消防废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放，泄漏物料应单独收集处理。本项目厂区已设置 1400m³ 的事故应急池，可满足本项目事故应急需要。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

6.8 生态环境影响分析

本项目在现有土地实施。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。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水治理措施及可行性分析

7.1.1 水量、水质特点分析

根据工程分析，本次项目废水污染源汇总情况见表 4.8.1-1。结合工程分析可得，本项目工艺废水具有以下特点：

1、本项目废水产生量小，其他公用工程废水占比高

从工程分析来看，项目产生废水总量为 1861.28t/a（13.29t/d，占厂区污水处理站废水处理能力的 2.22%）。其中，工艺废水产生量 11.03t/a，占本项目总废水量的 0.59%；清洗废水产生量 350.25t/a，占本项目总废水量的 18.82%；其他公用工程废水产生量 1500t/a，占本项目总废水量的 80.59%。

2、工艺废水只有一种，且产生量较少

本项目的产品为布他磷，工艺废水在 50%次磷酸减压蒸馏过程中产生，其主要成分为次磷酸。

3、废水间歇排放，水质波动不大，且综合废水中总磷污染物相对较高

本项目主要采用釜式间歇操作，废水排放规律也为间歇为主，由于本项目废水种类少，相应的水质波动也较小。从工程分析来看，本项目综合废水中的总磷浓度为 38mg/L。

7.1.2 废水处理措施

7.1.2.1 废水处理思路

1、提倡清洁生产，减少污染：增强生产工艺过程中的环保意识，不断改进技术及设备，选用无污染或少污染的清洁生产工艺、设备及原材料，最大限度的消减产生量及废水排放量。

2、加强分级控制，降低污染源强：废水中含有未能回收的丙酮、甲醇等原料，企业应加强回收效率，最大限度的使有用物质得到回收，减少进入废水中的量。

3、严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统：全厂生产过程中产生的废水种类较多，水质差异很大。根据废水的水质特征和处理方法来进行排水系统的划分，可以针对含不同污染特征的废水，分别进行相应收集和预处理，有利于提高废水最终处理效果、降低能耗、减少处理费用，为排放废水达标创造条件。

7.1.2.2 本项目废水处理方案

1、废水收集系统

根据企业设计方案，企业设置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。

本项目车间拟设置高浓度废水收集罐和低浓度废水收集罐，根据工程分析，本项目的废水中无高浓废水，因此，废水进入车间低浓废水收集罐，车间废气预处理装置失效吸收液也进入车间低浓废水收集罐。低浓废水收集罐中的废水再通过特定的高架管道送往厂区污水处理站，进入全厂统一设置的废水调节池，再进入后续处理；企业雨水排水系统主要用于收集和排放各生产车间及辅助设施中污染区域的地面污染雨水，生产区设置有 1 个初期雨水收集池，总容量为 1100m^3，生产区内的污染雨水（前 15mm 的降雨量）先通过重力收集，进入初期雨水收集池，通过泵提升后并入装置区内的低浓度废水排水系统，统一送入本项目综合废水处理系统；后期未受污染的雨水采用重力流收集和排放，排至厂区内的清净雨水沟，通过企业铺设雨水管网，输送至园区雨水井。

2、综合废水处理设施

（1）设计规模及进出水水质

本工程依托已建项目配套污水处理设施，位于厂区西北侧，总设计规模为 1800m^3/d，该项目分两期建设，一期污水站目前已建设完成，设计规模为 600m^3/d，其中，《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 47 吨医药中间体项目环境影响报告书》中废水产生量为 433.45 m^3/d，《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目环境影响报告书》中废水产生量为 68.94 m^3/d，因此，一期污水站剩余负荷为 97.61 m^3/d。考虑 PH-G-1 停产导致的 8.66m^3/d 废水削减量后，一期污水站剩余负荷为 106.27 m^3/d。

本设计按照综合废水 COD 浓度为 9000mg/L 设计，同时考虑废水含有一定的有机氮，本工程总氮按照 400mg/L，氨氮 200mg/L，盐分 6000mg/L 设计。具体水质情况如下表 7.1.2-2 所示：

表 7.1.2-2　进水水质指标

序号	控制指标	进水	单位
1	COD	<9000	mg/L
2	NH3-N	<200	mg/L
3	TN	<400	mg/L
4	盐分	<6000	mg/L
5	pH		/

出水水质污水处理设施处理后的污水排放指标须同时满足 GB8978-1996 三级标准以及企业纳管标准（污水入网协议），氨氮、总磷设计执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中标准。其中具体指标参数如表 7.1.2-3 所示：

表 7.1.2-3　出水水质指标

序号	控制指标	出水	单位
1	pH（无量纲）	6~9	mg/L
2	COD_{Cr}	500	mg/L
3	SS	400	mg/L
4	BOD_5	300	mg/L
5	NH_3-N	35	mg/L
6	TN	70①	mg/L
7	TP	8	/

序号	控制指标	出水	单位
8	石油类	20	mg/L
9	硫化物	1.0	mg/L
10	AOX	8.0	mg/L
11	甲醛	5.0	mg/L
12	甲苯	0.5	mg/L

注：①总氮纳管参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中“B 级限值”标准：总氮≤70 mg/L。

（2）废水处理工艺系统

废水处理工艺流程见**错误!未找到引用源。**。

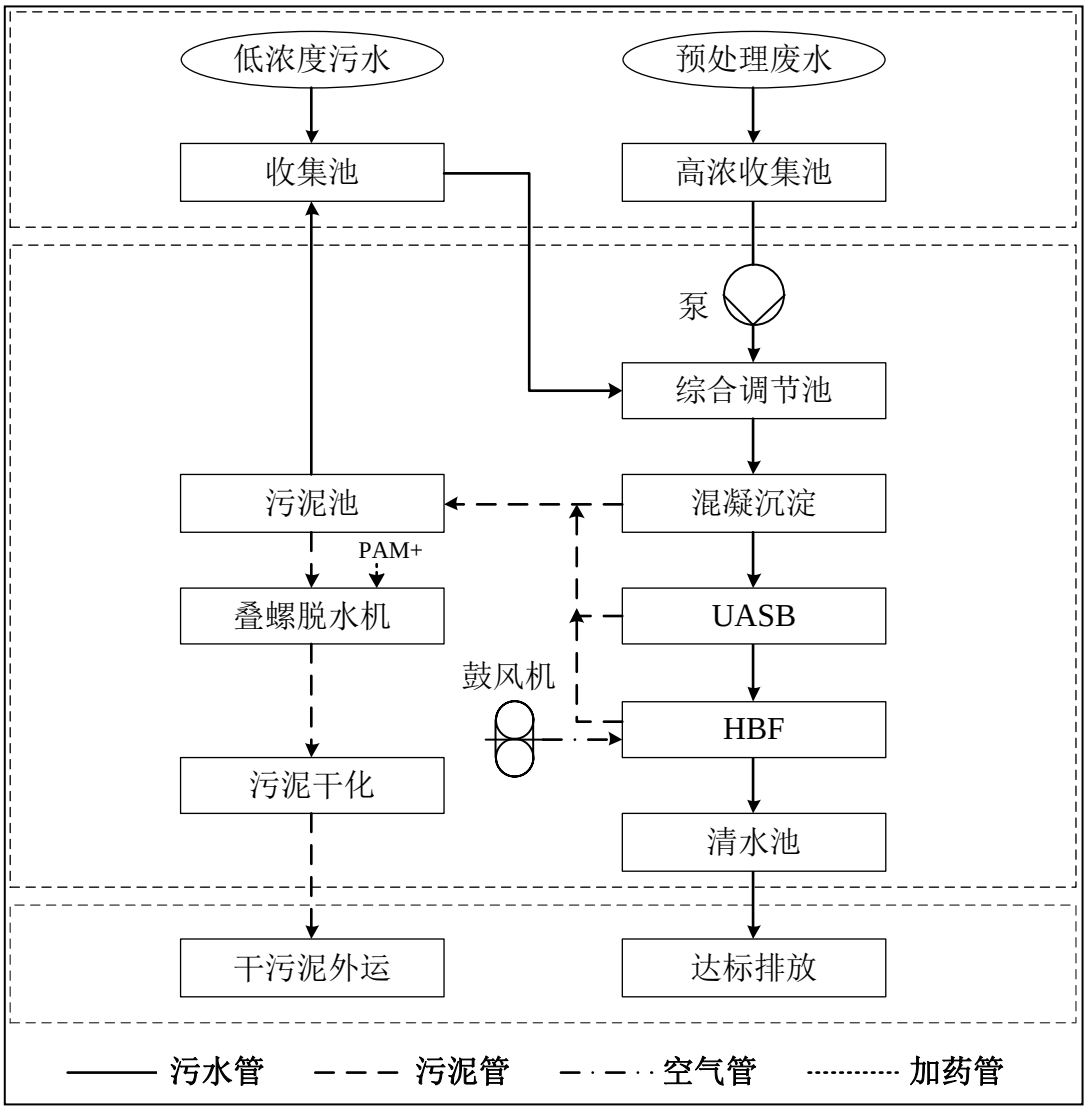


图 7.1.2-1　本项目废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

各车间生产废水通过高架进全厂统一废水调节池，进行水质、水量调节，进入混凝沉淀去除废水中的悬浮物，然后进入 UASB 系统，厌氧降解废水中的大分子有机物，水解出水自流进入 HBF 池，对废水中的氨氮及有机物进一步降解，氨氮在硝化菌及反硝化菌联合作用下得到降解，COD

在菌胶团作用下得到彻底分解，最后把关出水水质，使废水达标排放。污泥进入污泥池经暂存后，先经叠螺脱水机脱水后，再通过污泥干化交有资质的单位处置。

综合调节池：低浓度废水经收集后泵入调节池前设置的格栅机进而进入综合调节池，以防止大颗粒物质堵塞后续设备。经预处理后的高浓度废水与低浓度废水在综合调节池内进行混合，在池内设计潜水搅拌机，防止悬浮物沉淀。再通过泵送至后续生化池。

混凝沉淀：通过调节 pH 值及混凝剂、助凝剂等的药剂作用下，通过桥梁絮凝作用，去除废水中的悬浮物或可化学沉淀的物质。

UASB：UASB 由污泥反应区、分离区和沉淀区三部分组成。底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。污水从厌氧污泥床底部进入污泥层，与污泥进行混合接触，活性微生物吸附分解污水中的有机物，生成沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器。沼气碰到分离器的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室。沼气统一经导管导出，固液混合液通过三相分离器进入沉淀区，沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥；与污泥分离后的出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。污水中的污泥由于水力的剪切作用，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉至底部污泥层。

HBF（改进 AO 工艺）：本项目生化对 COD 和总氮的出水要求较高，因此 HBF 工艺为复合式连续流两级 AO 反应器。它是在传统的 A/O 工艺及 SBR 技术的基础上改进成功的污水处理工艺，其实质是两级 A/O 工艺后接序批分离，并在 O1、O2 池及序批池内增加固定式酶浮填料，因此具有生物膜与活性污泥协同作用和序批反应、分离一体化特性。该方法为各种优势微生物的生长繁殖创造了良好的环境条件和水力条件，使得高难度有机物的降解、氨氮的硝化、反硝化等生化过程保持高效反应状态，有效地提高生化去除率。该法采用组合式联体结构，占地面积小，运行费用低，剩余污泥量少。复合两级 A/O 工艺的原理流程图见图 7.1.2-2。

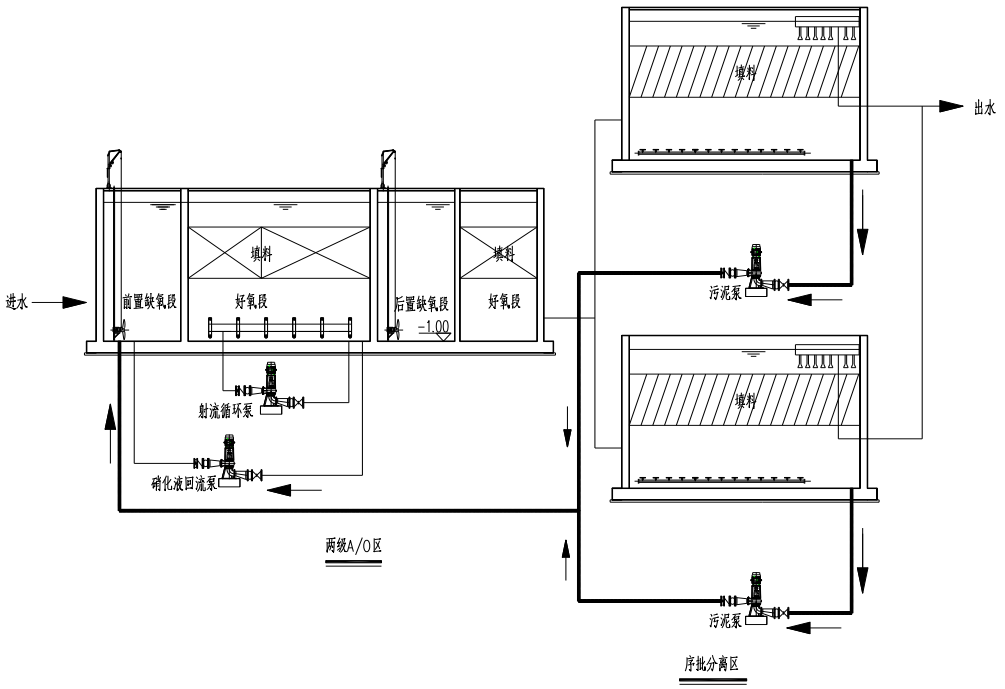


表 7.1.2-2　HBF（两级复合 A/O）工艺流程原理图

污水进入 HBF 池的前置缺氧区，并与序批式沉淀池的回流污泥混合及前置好氧区回流的混合液混合，由前置好氧区至前置缺氧区的回流系统提供硝态氮，进行反硝化反应。前置缺氧池出水进入好氧池，经曝气去除大部分有机物及实现硝化反应，由于固定化酶浮填料的存在还实现了同步硝化反硝化反应，有超过 80%的总氮在第一段 A/O 得以去除，前置好氧出水再进入后置缺氧区，剩余的硝态氮在此处进行反硝化反应得到去除，出水进入后置好氧区，进一步对剩余有机物进行降解。后置好氧区出水流入序批沉淀池 1 或序批沉淀池 2。如果序批沉淀池 1 作为沉淀池出水，则序批沉淀池 2 处于曝气好氧或沉淀状态，序批沉淀池的污泥通过污泥泵回流到前置缺氧区，污泥回流用于强化整个系统的反硝化效率及污泥浓度的平衡，根据要求的反硝化效率高低，可通过变速调节回流泵改变系统的回流量。剩余污泥从序批沉淀池排出直接送入生化污泥池。

污泥处理系统：本项目采用叠螺式污泥脱水机作为本方案污泥压滤设备，压滤后的污泥采用干化工艺。

注：因本工程废水水量较小，本工程对 HBF 工艺进行简化，取消序批池，改用二沉池。

（3）污水处理站预期废水处理效果

污水处理站的预期废水处理效果见表 7.1.2-2。

表 7.1.2-2　预计的废水处理效果

构筑物		CODmg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L
综合调节池	综合调节池进	1585.265	0.565	3.488	3.473①
	综合调节池出	1585.265	0.565	3.488	3.473
	去除率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
混凝沉淀	混凝沉淀进	1585.265	0.565	3.488	3.473

构筑物		CODmg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L
器	混凝沉淀出	1426.739	0.565	3.313	3.473
	去除率	10.00%	0.00%	5.00%	0.00%
USAB	UASB 进	1426.739	0.565	3.313	3.473
	UASB 出	713.369	0.565	3.147	3.473
	去除率	50.00%	0.00%	5.00%	0.00%
HBF	HBF 进	713.369	0.565	3.147	3.473
	HBF 出	64.203	0.028	0.252	3.473
	去除率	91.00%	95.00%	92.00%	0.00%
排放口②		64.203	0.028	0.252	3.473
标准		500	35	70	8

注：①调节池进水的总磷浓度以企业 2023 年调节池总磷监测浓度的平均值为基础进行计算，现状调节池总磷浓度为 1.421mg/L，水量为 493,73m^3/d，混入本项目综合废水后总磷浓度可达 3.473mg/L，其他指标以本项目工程分析所得综合废水浓度计；②排放口出水浓度为理论计算值。

7.1.3 废水达标可行性分析

综合所述，本项目污水处理工艺流程依托现有的厂区污水集中综合处理设施，本次评价从以下三方面进行分析：

1、水量

从水量分析，本项目年废水排放量为 1861.28t/a，日废水排放量为 29.54t/d。企业污水处理站总设计规模为 1800 m^3/d，项目分两期建设，一期污水站目前已建设完成，设计规模为 600m^3/d，其中，《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 47 吨医药中间体项目环境影响报告书》中废水产生量为 433.45 m^3/d，《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目环境影响报告书》中废水产生量为 68.94 m^3/d，考虑以新带老产品 PH-G-1 的 8.66m^3/d（引用上轮环评，上轮环评按生产时间为 300 天计算日废水量）废水削减量后一期污水站剩余负荷为 106.27m^3/d。因此，企业污水处理站可满足本项目的废水处理量，在设计处理能力之内。

表 7.1.3-1　本项目实施后处处理水量变化情况分析

本项目			以新带老项目			变化情况	
设计生产时间 d/a	废水量		设计生产时间 d/a	废水量		废水量	
	t/d	t/a		t/d	t/a	t/d	t/a
60	29.54	1861.28	300	8.66	2598.00	20.88	-736.72

2、单位产品废水量符合性分析

本项目单位产品基准排水量符合性见表 7.1.3-2。

表 7.1.3-2　本项目单位产品基准排水量符合性分析

序号	产品名称	申报产量（t/a）	本项目估算废水排放量*（t/a）	本项目估算单位产品废水排放量（t/t）	本项目应执行的基准排水量标准
1	布他磷	20	1861.28	93.06	1704.6

由上表可知，本项目单位产品废水排放量符合相关基准排水量标准。

3、污染因子达标可行性分析

企业废水纳入污水处理系统，通过多道技术联合处理。经估算（详见表 7.1.2-4），本项目废水经处理后 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷排放浓度约为 64.203 mg/L、0.028 mg/L、0.252mg/L、2.88 mg/L，可以做到达标排放。

企业计划安装雨水口自动监控系统并与生态环境部门联网，实时对企业雨水排放口的动态、流量等进行监控。根据开发区雨水智能化监控相关要求，厂区初期雨水收集后进入污水处理系统而不外排，大雨情况下后期清洁雨水如需排放的，必须事先向生态环境部门申请，然后由环保执法人员启动阀门开关，并设定排放时间、采样频率、采样数量，不仅实现动态、流量监控，也同时对排放水质进行采样留底。

7.1.4 污水处理厂可接纳性分析

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。

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，根据污染源自动监控信息管理平台数据，得到 2023 年 12 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 95760m^3/d，尚有 4240m^3/d 的余量，本项目实施后新增排放的废水量仅占余量的 0.49%，因此，本工程废水可接入上虞污水处理厂，在项目废水达标纳管前提下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。

7.1.5 废水处理其他要求

企业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、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。

3、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。

4、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。

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，确保污水处理效果并稳定达标排放。

7.2 废气

7.2.1 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，但成分较为稳定

项目布他磷生产过程中涉及多个分离提纯步骤，包括 5 次常压蒸馏、3 次析晶等，因此废气排放点位较多。但由于本项目使用的溶剂及原料只包括丙酮、甲醇、正丁胺、次磷酸，因此废气成分也较为稳定，主要包含上述原料物质。

2、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。

7.2.2 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。

7.2.2.1 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。

7.2.2.2 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）溶剂回收过程：蒸馏不凝尾气以及真空废气；（4）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；（5）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，一般采用了流量、称重模块及液位计结合的形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了离心或压滤等方式，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及“三合一”设备。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，选用了三合一设备和单锥干燥器，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）+水喷淋+碱喷淋预处理系统，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，呼吸废气就地排放。

7.2.2.3 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，其中大袋固体投料采用专用大袋物料固体专用投料器，小批量固体投加则采用手套箱式固体投料箱投料，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。

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。由于目前罐区已经无法增加盐酸、草酰氯等物料的储罐，企业采用蠕动泵抽料和对桶装料安装专用接口并进行气相平衡，从而减少无组织废气排放。

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均采用密闭性较好的卧式刮刀离心机或“三合一”，大大减少了溶剂气体的挥发。

6、回收装置

在低沸点溶剂出料时全部采用密封系统（如密闭釜、槽）及无泄漏隔膜泵输送，输送管道则采用硬连接；精馏塔、高沸残液釜在设计时应有放料空间，同时设置移动式母液槽，呼吸废气与废溶剂槽相连或进入废气处理装置，以减少呼吸废气的产生。

7、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；

8、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。

7.2.2.4 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。

7.2.3 废气污染物处理措施

7.2.3.1 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 0-1。

表 0-1　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

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
	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	泵前两级梯度冷凝、泵后一级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	引风至总废气处理系统
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

7.2.3.2 车间废气预处理措施和设施

1、车间废气预处理措施

根据工程分析，本项目生产过程中产生有机废气主要成分为丙酮、甲醇、正丁胺等。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。本项目产生的废气均为不含卤素有机废气，采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋”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+一级碱喷淋+一级高级氧化）。

本项目液体废物暂存罐、污水处理站、危废仓库等均有恶臭气体产生。废液罐、车间母液罐及均质罐之间应采用气相平衡管，减少恶臭废气排放量。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）与危废仓库废气采用“碱喷淋+生物除臭”后排放，生物除臭装置处理风量为 10000m^3/h；污水站厌氧池废气（厌氧池产生的沼气）采用火炬燃烧后排放。

7.2.3.3 废气集中处理设施

企业已建一套 RTO 装置，设计总处理能力为 20000m^3/h，本项目产品涉及风量约为 921m^3/h。焚烧炉以天然气为燃料，采用蓄热式焚烧法，根据 3T（温度、时间、湍流）原则设计施工，确保废气在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧。焚烧炉以天然气为燃料，采用蓄热式焚烧法，根据 3T（温度、时间、湍流）原则设计施工，确保废气在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧，同时采用相应技术多重防爆（双 LEL 连锁控制、多组防爆膜片设置、自动切换阀组等）措施，设备安全性高。

1、工作原理

蓄热式热力燃烧炉英文名为“Regenerative Thermal Oxidizer”。把有机废气预热至 850℃左右，在燃烧室加热升温至 900℃以上，使废气中的 VOC 氧化分解成为无害的 CO_2 和 H_2O，根据同类

RTO 焚烧效率统计，VOC 去除率在 98%以上；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。设备的工作过程介绍如下：

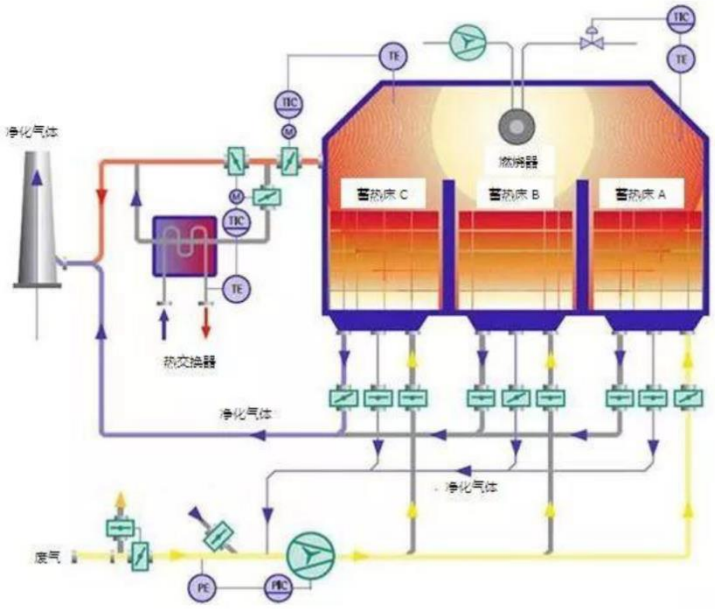


图 0-1　RTO 工作原理图

本项目 RTO 采用三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。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 VOC 充分氧化，设计停留时间大于 1.5 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。

2、系统装置组成

本装置组成为燃烧室、蓄热室、布风箱、燃烧器、废气风机、反吹风机、废气洗涤塔、高效除雾器、阻火器、烟气冷却塔、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 850℃左右，在助燃条件下使燃烧温度维持在 900℃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 2min。

（3）燃烧器

燃烧器采用美国麦克森或北美品牌，燃烧器能力 100 万大卡/小时。能实现连续比例调节，调节范围 30：1，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 900℃左右，当炉膛温度超过 930℃时，系统自动切断燃料供给，低于 900℃时自动点火燃烧，无需人工控制。超过 960℃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。助燃风机采用国产风机，但功能需具备原装风机的功能；控制器采用 SIEMENS 原装产品。

（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 NOX，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）末端冷却、吸收塔

烟气先后进入冷却塔、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。

（6）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 930℃时，系统能自动报警。超过 960℃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。

（7）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；燃烧机按欧洲安全标准设计，确保不会出现爆炸或爆鸣出现。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。

本项目 RTO 采用三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。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 VOC 充分氧化，设计停留时间大于 1.5 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。

7.2.3.4 废气处理设施小结

综上所述，本项目废气治理采用车间预处理及末端治理相结合。项目产生的废气均为不含卤素有机废气，采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋”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+一级碱喷淋+一级高级氧化）。考虑“以新带老”情况下，本项目建设后 RTO 风量基本不变，现有项目涉及 RTO 风量为 15000m^3/h，故本项目实施后涉及 RTO 风量为 15000m^3/h。

污水站低浓废气（生化池等废气）与危废仓库废气采用“碱喷淋+生物除臭”后排放，生物除臭装置处理风量为 10000m^3/h。

本项目液体废物暂存罐、污水处理站、危废仓库等均有恶臭气体产生，废液罐、车间母液罐及均质罐之间采用气相平衡管，减少恶臭废气排放量。

另外，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。本项目废气治理方案及防治措施情况见**错误!未指定书签。**，本项目风量统计见表 7.2.3-3。本项目实施后，全厂废气收集、治理工艺见**错误!未指定书签。**。

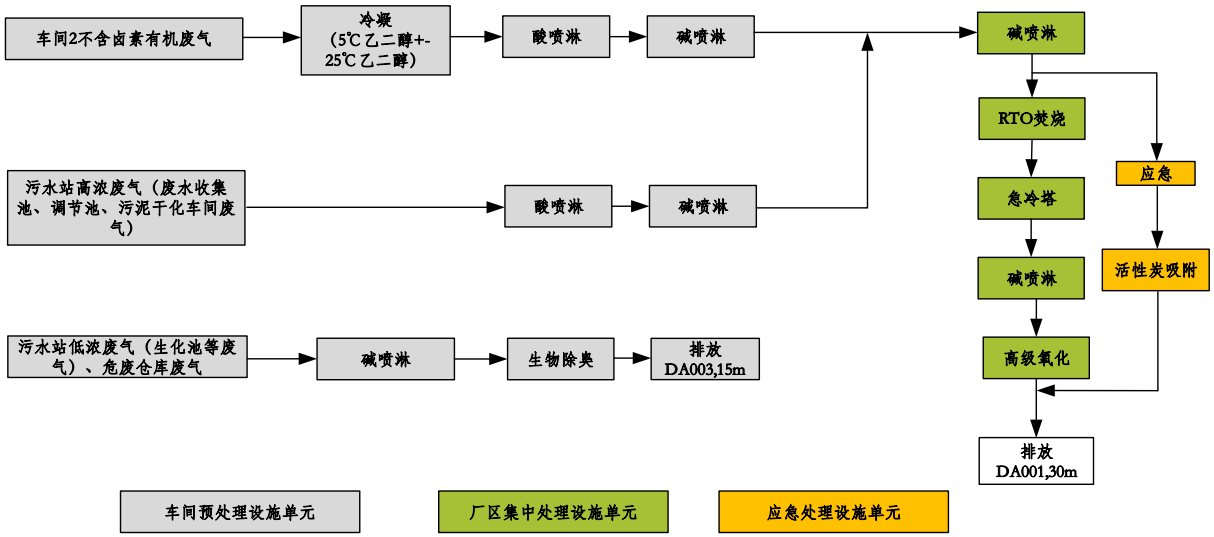


表 7.1.2-4　本项目废气治理工艺流程图

表 0-2　本项目车间废气治理方案及防治措施情况一览表

车间	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	排气筒
					kg/批	t/a			
车间 2	G1-1	减压蒸馏	次磷酸	有组织	1.4268	0.0357	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
	G1-2	缩合反应	正丁胺	有组织	0.8231	0.0206	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			丙酮	有组织	6.7201	0.1680			RTO 排气筒
			次磷酸	有组织	0.4709	0.0118			RTO 排气筒
	G1-3	析晶 1	次磷酸	有组织	0.0998	0.0025	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			丙酮	有组织	7.8744	0.1969			RTO 排气筒
	G1-4	离心洗涤 1	丙酮	有组织	11.5277	0.2882	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			丙酮	无组织	0.6067	0.0152			RTO 排气筒
			次磷酸	有组织	0.1895	0.0047			RTO 排气筒
			次磷酸	无组织	0.0100	0.0002			RTO 排气筒
	G1-5	常压蒸馏 1	次磷酸	有组织	0.1911	0.0048	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			丙酮	有组织	11.8530	0.2963			RTO 排气筒
	G1-6	常压蒸馏 2	次磷酸	有组织	0.1811	0.0045	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			丙酮	有组织	5.3407	0.1335			RTO 排气筒
	G1-7	析晶 2	次磷酸	有组织	0.0859	0.0021	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			丙酮	有组织	3.5165	0.0879			RTO 排气筒
			正丁胺	有组织	0.1868	0.0047			RTO 排气筒
	G1-8	离心洗涤 2	丙酮	有组织	4.4969	0.1124	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			丙酮	无组织	0.2367	0.0059			RTO 排气筒
			次磷酸	有组织	0.0032	0.0001			RTO 排气筒
			次磷酸	无组织	0.0002	4.15E-06			RTO 排气筒
	G1-9	常压蒸馏 3	丙酮	有组织	6.2646	0.1566	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			次磷酸	有组织	0.0033	0.0001			RTO 排气筒
	G1-10	溶解	丙酮	有组织	0.1955	0.0049	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			甲醇	有组织	5.3274	0.1332			RTO 排气筒
			次磷酸	有组织	0.0040	0.0001			RTO 排气筒
	G1-11	常压蒸馏 4	丙酮	有组织	0.1955	0.0049	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			甲醇	有组织	5.3274	0.1332			RTO 排气筒
			次磷酸	有组织	0.0080	0.0002			RTO 排气筒

车间	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	排气筒
					kg/批	t/a			
	G1-12	析晶 3	丙酮	有组织	2.7343	0.0684	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			甲醇	有组织	0.7778	0.0194			RTO 排气筒
			次磷酸	有组织	0.0080	0.0002			RTO 排气筒
	G1-13	离心洗涤 3	丙酮	有组织	7.0734	0.1768	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			丙酮	无组织	0.3723	0.0093			RTO 排气筒
			甲醇	有组织	1.1062	0.0277			RTO 排气筒
			甲醇	无组织	0.0582	0.0015			RTO 排气筒
			次磷酸	有组织	0.0076	0.0002			RTO 排气筒
			次磷酸	无组织	0.0004	9.96E-06			RTO 排气筒
	G1-14	常压蒸馏 5	丙酮	有组织	7.3199	0.1830	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			甲醇	有组织	1.1027	0.0276			RTO 排气筒
			次磷酸	有组织	0.0080	1.99E-04			RTO 排气筒
	G1-15	干燥	丙酮	有组织	0.0941	0.0024	冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋	碱喷淋+RTO 焚烧炉装置+碱喷淋+高级氧化	RTO 排气筒
			丙酮	无组织	0.0019	4.80E-05			RTO 排气筒
			甲醇	有组织	0.0571	0.0014			RTO 排气筒
			甲醇	无组织	0.0012	2.91E-05			RTO 排气筒

7.2.4 废气达标可行性分析

7.2.4.1 处理风量匹配性分析

企业已建一套 RTO 装置，设计总处理能力为 20000m³/h，康龙一期建设项目废气风量为 15000Nm³/h，本项目涉及年产 5t/a PH-G-1 产品淘汰造成的风量削减以及 20t/a 布他磷产品生产造成的风量增加。

风量削减方面，根据《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目环境保护设施竣工验收报告》，车间 2 及车间 5 含卤废气、不含卤废气在验收期间合计的流量平均值为 2952.80m³/h，通过对比验收项目各产品生产工序数量及生产特点，5t/a PH-G-1 产品的风量约为 950m³/h，各产品风量占比具体见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1　年产 25 吨医药中间体项目项目各产品风量统计一览表

产品	产能（t/a）	工序数量（个）	各产品标干流量 m³/h
PH-BY-1	18.8	57	1802.80
PH-ASLK-0-F	1.2	6	200.00
PH-G-1	5	19	950.00
合计	25	82	2952.80

风量增加方面，本项目风量核算如下表 7.2.4-2，即布他磷各生产工序产生的风量约为 920m³/h。综合考虑一定漏风系数（约 3.2%），本项目建设后全厂 RTO 风量按与现状保持一致考虑，即项目实施后全厂总废气风量为 15000Nm³/h，在焚烧炉的处理范围内。

表 7.2.4-2　本项目风量统计一览表

生产工段	序号	生产工序	设备位号	设备位号	排口管道 DN	流速	集气点位	风量	设计总风量
					mm	m/s		m³/h	m³/h
92%-95%次磷酸	1	减压蒸馏	反应釜	0816R401	45	7	1	40.06	920
	2			0814R401	45	7	1	40.06	
布他磷粗品 1	1	缩合反应	反应釜	0815R401	45	7	1	40.06	
	2			0810R402	45	7	1	40.06	
	3	析晶 1	反应釜	0815R401	45	7	1	40.06	
	4			0810R402	45	7	1	40.06	
	5	离心洗涤 1	卧式刮刀离心机	0815C201	45	7	1	40.06	
	6			0810C201	45	7	1	40.06	
	7	粗品 1 收集	单锥干燥机	0815D101	/	/	/	/	
	8			0810D101	/	/	/	/	
布他磷粗品 2	1	常压蒸馏 1	反应釜	0810R301	45	7	1	40.06	
	2			0810R401	45	7	1	40.06	
	3	常压蒸馏 2	反应釜	0810R301	45	7	1	40.06	
	4			0810R401	45	7	1	40.06	
	5	析晶 2	反应釜	0810R301	45	7	1	40.06	
	6			0810R401	45	7	1	40.06	
	7	离心洗涤 2	卧式刮刀离心机	0814C201	45	7	1	40.06	
	8	粗品 2 收集	单锥干燥机	0814D101	/	/	/	/	
	9	常压蒸馏 3	反应釜	0810R301	45	7	1	40.06	
	10			0810R401	45	7	1	40.06	

布他磷产品	1	溶解	反应釜	0819R301	45	7	1	40.06	
	2	常压蒸馏 4	反应釜	0819R201	45	7	1	40.06	
	3	析晶 3	反应釜	0819R201	45	7	1	40.06	
	4	离心洗涤 3	三合一	0819D101A	45	7	1	40.06	
	5	干燥		0819D101A	45	7	1	40.06	
	6	常压蒸馏 5	反应釜	0819R201	45	7	1	40.06	

7.2.4.2 有机废气达标符合性分析

（1）RTO 排气筒达标符合性分析

本项目废气主要为不含卤素有机废气，经“冷凝+酸喷淋+碱喷淋”预处理后纳入末端废气处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化）处理排放，经该方法处理后，本项目有组织废气的排放情况见表 0-1。

表 0-1 有组织废气达标可行性分析一览表

排放口	污染因子	已建项目排放速率（kg/h）	以新带老削减项目排放速率（kg/h）	本项目排放速率（kg/h）	项目建设后排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放标准（mg/m³）	是否达标
RTO 排气筒（风量：15000m³/h；高度：25m；内径：0.6m）	甲醇	0.051	0	0.006	0.057	3.782	20	达标
	丙酮	0.037	0	0.051	0.088	5.895	40	达标
	TVOC	1.459	0.110	0.058	1.406	93.739	100	达标
	SO_2	0.300	0.019	0.019	0.300	20.000	200	达标
	NOx	1.200	0.076	0.076	1.200	80.000	200	达标
	颗粒物	0.060	0.005	0.005	0.060	4.000	15	达标
	二噁英	9.60E-10	7.60E-11	7.60E-11	9.60E-10	6.40E-08	0.0000001	达标

由上表可知，本项目 RTO 排气筒污染因子的排放浓度符合《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和《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值。

7.2.4.3 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/m³ 以下。根据工程分析，本项目不新增含氯有机废气，全厂含卤废气均采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附脱附”预处理后纳入“一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化”末端废气处理系统。“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+水喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附脱附”预处理措施去除效率按照 95%计，可保证进入焚烧炉的氯元素浓度远低于 RTO 焚烧含氯废气入炉控制指标。

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。

7.2.4.4 恶臭达标性分析

本项目恶臭物质主要为甲醇、丙酮。经大气预测结果，恶臭类污染物在厂界外浓度小于人的嗅阈值。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须加强设备自身密闭性，将进一步降低 RTO 的泄漏风险，减少恶臭，降低恶臭污染环境的风险。

7.2.4.5 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 97%以上。结合企业同类企业类比处理效果和监测结果，可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 80%的要求。

7.2.4.6 爆炸极限分析

有机废气焚烧须考虑安全问题，本报告对进入 RTO 焚烧的废气爆炸极限进行分析，见表 7.2.4-3。

表 7.2.4-3　物质爆炸极限及废气混合后的体积浓度

污染因子	项目建设后排放速率（kg/h)	排放浓度（mg/m3）	下限 LEL	上限 UEL	气体混合后送焚烧炉的体积浓度(v%)
乙腈	0.003	0.193	3	16	1.06E-05
四氢呋喃	0.034	2.267	1.8	11.8	7.05E-05
二氯甲烷	0.317	21.127	13	23	5.57E-04
甲基叔丁基醚	0.078	5.220	1	8	1.33E-04
乙醇	0.016	1.080	3.3	19	5.26E-05
乙酸乙酯	0.148	9.860	2	11.5	2.51E-04
DMF	0.006	0.387	2.2	15.2	1.19E-05
甲醇	0.057	3.782	6	36.5	2.65E-04
乙酸酐	0.000	0.020	2.7	10.3	4.39E-07
丙酮	0.088	5.895	2.5	12.8	2.28E-04
乙酸	0.002	0.140	4	17	5.23E-06
异丙醇	0.019	1.240	2	12	4.63E-05
甲苯	0.146	9.727	1.2	7	2.37E-04
草酸二乙酯	1.00E-04	0.007	0.42	2.67	1.02E-07
苯甲醚	0.001	0.073	0.34	6.3	1.52E-06
2-溴丙烷	0.006	0.380	3.4	9.1	6.92E-06
正丁胺	0.001	0.036	1.5	9.8	1.09E-06
合计（P1+P2+…Pn）					0.00189

根据莱·夏特尔定律，可以算出与空气相混合的气体的爆炸极限：

$$LEL_{mix}=（P_1+P_2+…P_n）/（P_1/LEL_1+P_2/LEL_2+…P_n/LEL_n）\quad（v\%）$$

其中：P_1～P_n 表示一种可燃气在混合物中的体积分数；

LEL_1～LEL_n 表示可燃气的爆炸下限；

LEL_{mix} 表示混合可燃气爆炸下限。

经计算，该股废气混合后爆炸下限为 2.587%，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 0.647%。由表 7.2.4-3 可知，有机尾气混合后，废气中有机物的混合体积浓度为 0.0019%，小于混合废气爆炸下限的 25%（即 0.647%），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。

7.2.5 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。

7.3 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、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、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、对空压站和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。

6、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。

7、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。

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 本项目固废污染防治措施

本项目的危险废物主要为常压蒸馏废液、干燥冷凝液、废气冷凝废溶剂以及废弃包装物，共计 196.68 t/a，均委托有资质单位处置。

根据固废的不同性质，采取如下方式处置：

（1）本项目固废主要分成一般固废、危险废物两部分，详见表 4.8.3-1。

（2）一般固废主要为一般废包装材料，未沾有化学物质的纸板箱和编制袋可作为一般固废出售给回收公司综合利用。

（3）本项目生产过程产生的液态危险废物主要有常压蒸馏废液、干燥冷凝液、废气冷凝废溶剂以及废弃包装物，废物代码为 271-001-02、271-001-02、271-002-02，固态危险废物主要为危化品废包装材料，废物代码为 900-041-49，委托有资质单位无害化处置。

表 7.4.1-1　本项目固废产生情况（t/a）

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
布他磷	S1-1 常压蒸馏 1 废液	常压蒸馏 1	液态	次磷酸、丙酮、水等	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.2c	HW02	271-001-02	76.35	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-2 常压蒸馏 2 废液	常压蒸馏 2	液态	次磷酸、丙酮、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	7.00	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-3 常压蒸馏 3 废液	常压蒸馏 3	液态	布他磷、丙酮、正丁胺次磷酸盐、水、次磷酸等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	13.73	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-4 常压蒸馏 4 废液	常压蒸馏 4	液态	甲醇、丙酮等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	56.93	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-5 常压蒸馏 5 废液	常压蒸馏 5	液态	布他磷、丙酮、正丁胺次磷酸盐、水、甲醇、次磷酸等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	16.59	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	S1-6 干燥冷凝液	干燥	液态	丙酮、甲醇等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	1.08	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	合计								171.68	/	/	/	/
公用工程	危化品废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	占有危险化学品的包装物	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1c	HW49	900-041-49	5.00	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	废溶剂	废气冷凝	液态	废有机溶剂、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-002-02	2.00	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	一般废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	外包装	是	/	/	/	3.00	间歇	T	防渗编织袋	综合利用
	合计								10.00				
总计									181.68	/	/	/	/

7.4.2 贮存场所（设施）污染防治措施

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 950m²，满足危险废物两个月储存需求。本项目主要依托危险废物贮存场所基本情况详见**错误!未找到引用源。**。

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 7.4.2-1　本项目主要依托危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	产品	危险废物名称	危险废物		位置	占地面积（m2）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
			类别	代码					
1	布他磷	S1-1 常压蒸馏 1 废液	HW02	271-001-02	依托甲类仓库 4 内危废暂存库	950	储罐/桶装	正常生产 3 个月产生量	2 个月
2		S1-2 常压蒸馏 2 废液	HW02	271-001-02			储罐/桶装		2 个月
3		S1-3 常压蒸馏 3 废液	HW02	271-001-02			储罐/桶装		2 个月
4		S1-4 常压蒸馏 4 废液	HW02	271-001-02			储罐/桶装		2 个月
5		S1-5 常压蒸馏 5 废液	HW02	271-001-02			储罐/桶装		2 个月
6		S1-6 干燥冷凝液	HW02	271-001-02			储罐/桶装		2 个月
7	公用工程	危化品废包装材料	HW49	900-041-49			防渗编织袋		2 个月
8		废溶剂	HW02	271-002-02			储罐/桶装		2 个月

7.4.3 收集、运输过程污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

（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；

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；

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。

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《危险废物转移联单管理办法》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作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。

7.4.4 固废污染防治建议

根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

（1）加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高生产过程条件控制技术和精馏技术水平减少残液量。

（2）国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

（3）生活垃圾应由当地环卫部门负责清运，不得随意堆置。

此外，国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 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。

7.5.1 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。

（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。

7.5.2 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。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表 0-1。

表 0-1　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》（GB18598-2001）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，$k \leq 10^{-7}$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和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行实施。 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≤10-7cm/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表 0-2，分区防渗图见附图。

表 0-2　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、中间罐	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≤10^{-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、质检中心和实验室、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≤10^{-7}cm/s。
简单防渗区	绿化、管理等其他区域	30cm 厚绿化回填土。	≤10^{-7}cm/s

7.6 污染防治措施清单

本项目所采取的环保设施清单见表 0-1。本项目废气、废水治理方案需委托有资质单位设计，并通过专家论证后实施，确保污水、废气处理设施稳定运行，确保稳定达标排放。

表 0-1　环保措施分项汇总表

分类		污染防治措施
废水	工艺废水预处理	/
	废水收集系统	车间拟设置高浓度废水收集罐和低浓度废水收集罐，根据工程分析，本项目的废水中无高浓废水，因此，废水进入车间低浓废水收集罐，车间废气预处理装置失效吸收液也进入车间低浓废水收集罐。低浓废水收集罐中的废水再通过特定的高架管道送往厂区污水处理站，进入全厂统一设置的废水调节池，再进入后续处理
	废水处理工程	依托已建项目配套污水处理设施，位于厂区西北侧，总设计规模为 1800m^3/d，工艺采用“混凝沉淀+UASB+HBF+清水池排放”。该项目分两期建设，一期污水站目前已建设完成，设计规模为 600m^3/d，其中，《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 47 吨医药中间体项目环境影响报告书》中废水产生量为 433.45 m^3/d，《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目环境影响报告书》中废水产生量为 68.94 m^3/d，一期污水站剩余负荷为 97.61 m^3/d。
	雨水	生产区设置有 1 个初期雨水收集池，总容量为 1100m^3，生产区内的污染雨水（前 15mm 的降雨量）先通过重力收集，进入初期雨水收集池，通过泵提升后并入装置区内的低浓度废水排水系统，统一送综合废水处理系统；后期未受污染的雨水采用重力流收集和排放，排至厂区内的清净雨水沟，通过企业铺设雨水管网，输送至园区雨水井。
废气	工艺废气	①本项目产生的工艺废气均为不含卤素有机废气，采用“冷凝（5℃乙二醇+-25℃乙二醇）+酸喷淋+碱喷淋”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+一级碱喷淋+一级高级氧化）。
	配套辅助工程	①废液罐、车间母液罐及均质罐之间应采用气相平衡管，减少恶臭废气排放量。
		②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
		③污水站低浓废气（生化池等废气）与危废仓库废气采用“碱喷淋+生物除臭”后排放，生物除臭装置处理风量为 10000m^3/h。
噪声	生产区及配套辅助工程	①厂区总平合理布置，注意设备选型及安装。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。
		②设备需定期维护设备，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。
		③对空压站和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。

		④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。
固体废物	危险废物	①本项目的危险废物主要为常压蒸馏废液、干燥冷凝液、废气冷凝废溶剂以及废弃包装物，共计 178.68 t/a，均委托有资质单位处置。
		②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。
	一般固废	一般固废主要为一般废包装材料，综合利用
地下水及土壤	生产区、污水站、罐区、危废仓库等	①以“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，以预防和控制为主，严格控制非正常工况的产生。
		②主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。
		③在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污途径等措施。

8 碳评价

8.1 评价依据

1、国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；

2、生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

3、生态环境部《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）；

4、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）；

5、浙江省生态环境厅《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知（浙环函〔2021〕179 号）；

6、企业提供的其他资料。

8.2 碳排放工程分析

8.2.1 核算边界

本次项目为康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 20 吨布他磷项目，核算边界为康龙化成（绍兴）药业有限公司现有厂区全厂，包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。评价项目范围包括本项目、企业现有项目。现有项目、本项目核算边界均为康龙化成（绍兴）药业有限公司厂区。

8.2.2 二氧化碳产生和排放分析

本项目属于化工行业，根据企业提供的资料，企业目前全公司生产总值 126818 万元，工业增加值 56183 万元，本项目生产总值 18000 万元，工业增加值 6345 万元。

本次依据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）标准核算评价，项目工程分析见本报告第四章，核算的排放源类别和气体种类包括：

1、燃料燃烧排放：企业现有项目化石燃料主要为 RTO 及叉车柴油的使用。

2、工业生产过程排放：企业现有项目；

3、二氧化碳回收利用量：不涉及；

4、净购入的电力和热力消费引起的二氧化碳排放：企业现有项目、本项目均涉及该部分电力和热力的使用。

综上，本次二氧化碳产生主要涉及燃料燃烧、工业生产过程排放、净购入电力和热力消费引起的二氧化碳排放。企业化石燃料、电力和热力等消费量调查如下：

表 8.2.2-1　企业主要能源消费情况

序号	项目	电力消费量（MWh/a）	购入的热力消耗量（GJ/a）	天然气消耗量（$10^4Nm^3/a$）
1	本项目	257.96	5669.03	0.53
2	现有项目	5219.81	149270.51	3.24

8.2.2.1 碳排放核算

1、核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{GHG过程} - R_{CO_2回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

式中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2_燃烧}$ 为化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{GHG过程}$ 为生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放，单位为吨 CO_2；

$R_{CO_2回收}$ 为 CO_2 回收且外供的 CO_2 量，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2_净电}$ 为净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2_净热}$ 为净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2。

2、排放因子选取

根据上述分析，本项目碳排放核算主要涉生产过程、电力、热力消费过程二氧化碳排放，项目涉及排放因子仅二氧化碳，没有其他温室气体。碳排放核算过程如下：

$E_{CO_2_燃烧}$

①计算公式

$$E_{CO2_燃烧} = \sum_{i=1}^{n} (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \times GWP_{CO2}$$

式中：

$E_{CO_2_燃烧}$ 为化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

ADi 为核算和报告年度内第 i 中化石燃料的活动水平，单位为 GJ；

CCi 为第 i 中燃料的单位热值含碳量，单位为 tC/GJ;

OFi 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

$GWPCO_2$ 为二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1。

②活动水平数据的获取

企业化石燃料燃烧活动数据应根据企业能源消费台账或统计报表来确定，本次核算燃料消耗量根据企业提供资料确定，具体见表 8.3-1。

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）标准附录 B 中表 B.1 常见化石燃料特性参数推荐值可得，柴油低位发热量为 42.652GJ/t。

③排放因子数据的获取

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）附录 B 表 B.1 常见化石燃料特性参数推荐值可得，柴油 CCi 单位热值含碳量为 0.0202tC/GJ、OFi 碳氧化率为 98%。

④计算结果

根据上述公式计算，企业燃料燃烧引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2.2-2　企业燃料燃烧引起的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	天然气消耗量（$10^4Nm^3/a$）	折算热量（GJ/a）	燃料燃烧引起的二氧化碳排放量（tCO^2）
1	本项目	0.53	207.63	11.53
2	现有所有生产线	3.24	1261.36	70.05
3	“以新带老”生产线	0.22	84.09	4.67

（2）$E_{GHG过程}$

①计算公式

$E_{过程，i}=E_{CO2过程，i}\times GWP_{CO2}+E_{N2O过程，i}\times GWP_{N2O}$

其中：

$E_{CO2过程，i}=E_{CO2原料，i}+E_{CO2碳酸盐，i}$

$E_{N2O过程，i}=E_{N2O硝酸，i}+E_{N2O己二酸，i}$

式中：

$E_{过程，i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{CO2过程，i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）;

$E_{CO2原料，i}$——核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{CO2碳酸盐，i}$——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{N2O过程，i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮（tN_2O）；

$E_{N2O\ 硝酸,i}$——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮（tN_2O）；

$E_{N2O\ 己二酸,i}$——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

GWP_{CO2}——二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为 1;

GWP_{N2O}——氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为 310。

④计算结果

根据上述公式计算，企业燃料燃烧引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2.2-3 企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	3.96
2	现有所有生产线	132.95
3	“以新带老”生产线	1.60

（3）$E_{CO_2_净电}$

①计算公式

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

其中：

$AD_{电力}$为净购入的电力消耗量，单位为 MWh；

$EF_{电力}$为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh。

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③排放因子数据的获取

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值。本项目电力供应的 CO_2 排放因子取自《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号）（0.5703 吨 CO_2/MWh）。

④计算结果

根据上述公式计算，企业电力消费引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2.2-4 企业电力消费引起的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	电力消费量（MWh/a）	电力消费引起的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	257.96	147.11
2	现有所有生产线	5219.81	2976.86
3	“以新带老”生产线	144.29	82.29

（4）$E_{CO_2_净热}$

①计算公式

$$E_{CO_2_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

其中：

$AD_{热力}$为净购入的热力消耗量，单位为 GJ；

$EF_{热力}$为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ。

②排放因子数据的获取

热力供应的 CO_2 排放因子暂按 0.11 吨 CO_2/GJ 计，未来应根据政府主管部门发布的官方数据进行更新。

③计算结果

根据上述公式计算，企业热力消费引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2.2-5　企业热力消费引起的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	购入的热力消耗量（GJ/a）	热力消费引起的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	5669.03	623.59
2	现有所有生产线	149270.51	16419.76
3	“以新带老”生产线	4923.67	541.60

3、温室气体排放总量

综上分析，企业温室气体排放总量见下表。

表 8.2.2-6　企业二氧化碳排放量汇总表

序号	项目	热力消费排放量（tCO_2）	电力消费排放量（tCO_2）	工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	燃料燃烧引起的二氧化碳排放量（tCO_2）	合计（tCO_2）
1	本项目	623.59	147.11	3.96	11.53	786.20
2	现有所有生产线	16419.76	2976.86	132.95	70.05	19599.62
3	以新带老	541.60	82.29	1.60	4.67	630.16

8.2.2.2 碳排放强度评价

综上分析，企业本项目二氧化碳强度见下表。

表 8.2.2-7　项目及企业年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

项目	指标		碳排放量
本项目	温室气体排放总量	燃料燃烧排放的 CO_2 排放（tCO_2）	11.53
		净购入电力引起的 CO_2 排放（tCO_2）	147.11
		净购入热力引起的 CO_2 排放（tCO_2）	623.59
		工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	3.96
		合计（吨二氧化碳当量）	786.20
	单位生产总值碳排放量（吨二氧化碳当量/万元）		0.04
	单位工业增加值碳排放量（吨二氧化碳当量/万元）		0.12
	单位产品碳排放量（吨二氧化碳当量/t 产品）		39.31
现有所有生产线	温室气体排放总量	燃料燃烧排放的 CO_2 排放（tCO_2）	70.05
		净购入电力引起的 CO_2 排放（tCO_2）	2976.86
		净购入热力引起的 CO_2 排放（tCO_2）	16419.76
		工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	11.53
		合计（吨二氧化碳当量）	19599.62
	单位生产总值碳排放量（吨二氧化碳当量/万元）		0.15
	单位工业增加值碳排放量（吨二氧化碳当量/万元）		0.35

	单位产品碳排放量（吨二氧化碳当量/t 产品）		272.22
“以新带老”生产线	温室气体排放总量	燃料燃烧排放的 CO_2 排放（tCO_2)	4.67
		净购入电力引起的 CO_2 排放（tCO_2)	82.29
		净购入热力引起的 CO_2 排放（tCO_2)	541.60
		工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	1.60
		合计（吨二氧化碳当量）	630.16
	单位生产总值碳排放量（吨二氧化碳当量/万元）		0.13
	单位工业增加值碳排放量（吨二氧化碳当量/万元）		0.36
	单位产品碳排放量（吨二氧化碳当量/t 产品）		126.03

8.2.2.3 碳排放绩效

1、横向评价

本项目万元工业增加值碳排放量为 0.23t/万元工业增加值，对比《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六中表 6 的化学原料和化学制品制造业工业增加值碳排放参考值（3.44 吨二氧化碳/万元）较低。

由于目前尚无“十四五”地市碳强度下降目标，附表 6 中为化工大行业的参考值，因此本次评价认为本项目碳排放绩效符合国家及省级碳排放强度基准要求。

2、纵向评价

根据碳排放强度评价，本次项目单位工业增加值碳排放量为 0.23t/万元，较康龙现有项目工业增加值碳排放量较低，这是由于本项目实施后，新建车间采用先进工艺及设备进行生产。本项目工业增加值碳排放强度不高于原有项目，符合碳排放评价要求。

由于目前国家未下达浙江省“十四五”末考核年碳排放强度，浙江省也未下达地市“十四五”末考核年碳排放强度，即无法获取设区市“十四五”末考核年碳排放强度数据，可暂时不进行分析评价。所以本次不对项目所在设区市碳排放强度考核的影响进行分析。

根据编制指南，无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂时不核算 β 值，因此对碳达峰的影响暂不作分析。

8.3 减排措施及建议

从上述分析可知，企业本项目碳排放主要来自于热力、电力、工业生产等能源消费等过程。企业应从源头防控、过程控制、回收利用等方面采取减碳减排措施。

首先，从用能方面，应选用先进且节能的生产设备、工艺，并且日常生产过程应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

其次，从日常管理着手，企业需每年做好碳排放核算，做好生产端用电量、用热量的计量，及时有效做好统计与台账记录。针对电表及热蒸汽流量计等计量设备，需及时校验与维护。同时，落实专人管理其他涉及碳排放报告，制定碳排放管理制度。

8.4 碳排放环境影响评价结论

本项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效节能措施；优先选用高效节能生产设备、节能灯具、节水器具等节能新产品。所采用的节能新技术、新工艺、新产品符合国家、行业及地方明文规定的要求，节能效益显著。

表 8.4-1　企业碳排放指标情况汇总

类别	单位工业增加值碳排放	单位工业总产值碳排放	单位产品碳排放
	（tCO_2e/万元）	（tCO_2e/万元）	（tCO_2e/t 产品）
本项目	0.12	0.04	39.31
现有项目	0.35	0.15	272.22
以新带老	0.36	0.13	126.03

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、净购入电力排放，经核算，实施后全厂二氧化碳年排放总量为 19755.66tCO_2，项目单位工业增加值碳排放为 0.12 tCO_2e/万元低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中附录六中化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 tCO_2e/万元）。本项目采用多种节能减排措施，有效减少过程碳排放，综合计算企业各项碳排放指标，本项目碳排放水平可接受。

与相关文件符合性分析判断见表 8.4-2。

表 8.4-2　碳排放相关政策符合性分析

序号	政策文件	具体要求	符合性分析
1	《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》	化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 tCO_2e/万元）	符合。 经核算，本项目单位工业增加值碳排放参考值（0.12 tCO_2e/万元）
2	《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》	严格控制“两高”项目盲目发展。以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理	①本项目工业增加值能耗为 0.28 吨标准煤/万元，低于《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》文件要求的 0.52 吨标准煤/万元，不属于“两高”项目范畴，无需产能置换。②根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资[2022]53 号），本项目属于化工项目，可暂缓实施产能置换政策。
		根据碳达峰和能源“双控”对产业结构调整的总体要	

		求，严格落实“四个一律”： 1.对未纳入国家石化产业规划布局方案和国家能耗单列范围的重大石化项目，一律不予支持； 2.对没有产能置换和能耗等量减量替代方案的化工、化纤、印染、有色金属等项目，一律不予支持； 3.对能效水平未达到国际国内行业领先的产业链供应链补短板的重大高能耗项目，一律不予支持； 4.对未纳入省数据中心布局方案和能耗等量替代的数据中心项目，一律不予支持。	

9 环境经济损益分析

9.1 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。

9.2 环保设施投资

本项目环保设施投资情况见表 9.2-1。

表 9.2-1　本项目环保设施投资一览表

序号	环保设施	费用（万元）
1	厂区清污（雨污）分流系统、废水分质收集管网系统等建设费	20
2	废气分质收集系统等建设费	10
3	固废收集及暂存	5
4	消声器、隔音减振设施	3
5	地下水分区防渗设施	3
6	绿化	1
7	合计（环保投资）	42

本项目总投资为 500 万元，环保投资为 42 万元，环保投资占总投资的 8.4%。

9.3 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

本项目主要依托已有设备及公用工程，经济效益显著。因此，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，具有明显的经济效益和社会效益。

10 环境管理和监测计划

10.1 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。它是搞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。

10.1.1 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）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（2023 年本）的通知》（绍市环发〔2023〕58 号）、《关于<发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知>的补充说明》（绍市环发〔2023〕62 号）等文件，本项目环评由绍兴市生态环境局上虞分局备案受理。

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。建设单位应由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。

10.1.2 环境管理制度

10.1.2.1 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谁修。

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、作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。

10.1.2.2 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。

10.1.2.3 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。

10.1.2.4 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。

10.2 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。

本工程投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，要求有资质检测单位对本工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由有资质检测单位编制竣工验收监测方案，对环境保护设施的运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

营运期的常规监测主要是对工程的污染源进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。要求企业配套建设能开展常规监测的化验室，配备专职监测（分析）人员、仪器和设备等，制定监测人员岗位责任制、原始数据管理制度等各项规章制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂时无监测能力的事项建议委托备案登记的监测单位进行监测。

根据《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）的相关要求，制定本项目营运期监测计划，见表 10.2-1。

表 10.2-1　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（DA001）	非甲烷总烃	1 次/月
		次磷酸、丙酮、甲醇、正丁胺、非甲烷总烃、臭气浓度、二噁英类、SO_2、NOx、颗粒物等	1 次/年
	污水站排气筒（DA003)	非甲烷总烃	1 次/月
		臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/年
	环境质量监测点位 1 个①（厂址主导风向下风向）	丙酮、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度等	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 等	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、氰化物、总硬度、氟化物、耗氧量、六价铬、汞、砷、铅、镉、铁、锰、丙酮、溶解性总固体	1 次/年
土壤	占地范围内 3 个柱状样，1 个表层样；占地范围外，2 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、石油烃、二噁英	1 次/5 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。

10.3 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。

10.4 排污口设置及规范化管理

10.4.1 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

现有企业及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[20157251 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。

10.4.2 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，冷却水设雨水排放口。

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。

10.4.3 排污许可证制度衔接

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求和《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）、《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）等文件，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在运营期接受环境监管和生态环境部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。

企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。生态环境部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

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）》等要求核发排污许可证，且应当对其生产设施和相应的排放口等申请取得重点管理排污许可证。

10.5 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。具体见表 10.5-1。

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

10.6 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大部分在《中国现有化学物质名录》内，查询结果见表 10.6-1。

该部分内容涉及商业机密，不予公开。

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。

10.7 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），本项目所涉及到的原辅物料不涉及重点管控污染物。

11 环境影响评价总结论

11.1 建设项目概况

本项目总投资 500 万元，依托现有车间二进行改造，利用车间二设备与 PH-G-1、PH-BY-1 共线生产，并购置三合一等设备，形成年产 20 吨布他磷的生产能力。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量现状评价结论

本项目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。

根据监测结果，项目拟建地区域环境空气中丙酮、甲醇、非甲烷总烃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。

11.2.2 地表水环境质量现状评价结论

由监测结果可知，污染因子中除了氨氮、总磷出现超标现象外，其余污染因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。造成内河水污染的原因十分复杂，主要由内河环境容量、历史累积影响以及农业面源等原因造成，应通过进一步加强水环境质量监督调查，明确各项污染物超标原因后针对性开展地表水环境修复工作。

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，对内河水质无影响。

11.2.3 地下水环境质量现状评价结论

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水中耗氧量、氨氮等因子为 V 类标准，其余因子均能达到 IV 类标准。根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》，区域地下水超标属历史遗留问题，氨氮等因子超标主要是受地表水污染影响，耗氧量超标原因可能是杭州湾区块的海相沉积影响。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。现状企业厂区尚未进行建设，本项目实施后固废堆场按规范进行防渗处理，生产区域进行混凝土硬化，厂区生产废水采用明管及明管高架方式，项目废水不排入地下水，因此项目建设对区域地下水影响不大。

11.2.4 土壤环境质量现状评价结论

由监测结果可知，Z1~Z3、B1~B3 监测点的指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准。

11.2.5 声环境质量现状评价结论

监测结果表明，项目所在区域周围噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准限值要求，本项目所在区域声环境质量较好。

11.3 工程分析结论

本项目为改建项目，项目实施后全厂污染源强汇总见表 4.7.4-1。

11.4 环境影响分析结论

11.4.1 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)，项目拟建地上虞区和余姚市属于空气质量达标区，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，本项目排放的丙酮、甲醇等因子地面小时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。

3、根据预测结果，本项目无需设置大气防护距离。

11.4.2 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。

11.4.3 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。

11.4.4 固废环境影响分析结论

本项目产生的固废主要为蒸馏废液、干燥冷凝液、废溶剂、危化品废包装材料等。企业已建 950m^2 的危废仓库和 200m^2 的一般固废仓库，可满足本项目危险废物贮存需求，危废经厂内暂存后委托有资质单位处置。本项目产生的废水处理污泥需进行危废鉴定，在未明确危废属性之前按危险废物进行管理，后续根据鉴定结果规范处置。本项目一般废包装材料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。

11.4.5 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。

11.5 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 42 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。

11.6 环境可行性综合结论

11.6.1 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

本项目以有机废气为主。主要污染因子为丙酮、甲醇、正丁胺、非甲烷总烃等，产生工序主要有减压蒸馏、缩合反应、析晶、离心洗涤、常压蒸馏、离心洗涤、溶解、干燥等。本项目车间有机废气经“5℃冷凝+-25℃冷凝+水喷淋+碱喷淋”预处理后纳入末端废气处理系统（一级碱喷淋+RTO 焚烧+急冷塔+一级碱喷淋+一级高级氧化）处理，处理后由 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

本项目总量控制建议值为废水量 0.21 万 m^3/a（$7m^3/d$），COD_{Cr} 排环境量为 0.168t/a；NH_3-N 排环境量为 0.032t/a；VOCs 0.11t/a。本项目实施过程中以新带老淘汰《康龙化成（绍兴）药业有限公司年产 25 吨医药中间体项目环境影响报告书》中的 5t/a PH-G-1 的生产能力，利用车间二设备与 PH-G-1、PH-BY-1 共线生产，并购置三合一等设备。通过上述措施可削减污染物废水量 2598.00t/a，VOCs 0.1843t/a、危险废物 84.1t/a。本项目实施后，COD_{Cr}、氨氮、VOCs 等可通过企业富余总量平衡，无需区域替代削减。因此本项目符合总量控制原则。

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。

11.6.2 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420002），用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》及《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》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。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。本次项目不排放臭氧污染物，其他污染物叠加本底后均符合环境质量标准。

本项目实施清洁生产，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

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于工业用地，不占用耕地、农地。本项目污水纳入上虞污水处理厂。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

4、环境管控单元分类管控清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于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：ZH33060420002），属于重点管控单元。本项目产品为化学原料药及医药中间体，位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区内，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，符合空间布局约束要求；本项目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，项目实施后形成完善的污染治理措施，项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，符合污染物排放管控要求；本项目实施后企业应根据环境风险防控要求，按规定编制环境突发事件应急预案，建设事故应急池，配备相应的应急物资；企业应加强水循环利用，提高水资源使用效率，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，有效提高资源能源利用，不涉及煤炭使用，符合资源开发效率要求。因此，本项目符合绍兴市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求。

综上，本项目的实施符合“三线一单”的管理要求。

11.6.3 建设项目环评审批要求性分析

1、规划环评符合性分析

本项目属于医药项目，所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区。项目未纳入《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环境影响报告书》禁止类准入清单，原料及产品均不涉及《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 中的敏感性物料。本项目采用国内外一流的生产设备、配套 DCS 集散控制系统，采用先进的三废治理工艺，配套建设 RTO 焚烧装置。经过入园审查，符合入园条件，故项目符合环境准入条件清单。

综上所述，本项目实施符合杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环评要求。

2、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。

3、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。

11.6.4 建设项目其他部门审批要求性分析

1、土地利用规划和城乡总体规划符合性分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区，为工业用地，符合土地利用规划。《上虞市城市总体规划》（2006~2020），该开发区主要用于发展以染料、颜料为特色的精细化工、各类医药中间体、原料药等产业。本项目产品为化学药品原料药，因此本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划，项目在杭州湾上虞经济技术开发区建设，符合上虞城市总体规划发展方向。

2、产业政策及相关行业规范符合性分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区内，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），属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单之内。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》和《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。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平。同时，企业已配套建设综合废水处理系统、RTO 废气焚烧装置；项目实施后能够符合《重点行业挥发性有机物综合

治理方案》（环大气[2019]53 号）、《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）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）、《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2016〕114 号）、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》和《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的相关要求。

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型产品，本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，项目建设符合《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）要求。

因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

3、杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划符合性分析

根据园区产业提升区及配套区控制性详细规划，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区西侧，项目建设用地属于三类工业用地，符合规划用地布局。本项目产品为医药中间体及原料药，属于化工类，是产业提升区及配套区的主导产业，符合产业发展规划。因此，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划要求。

4、杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环评符合性分析

本项目属于化学药品原料药制造项目，属于化工产业，所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区。项目为园区主导产业，不属于园区禁止的三类工业项目，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，故符合生态空间清单中的要求。项目将采用先进的设计理念和生产装备，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》中 I 类、II 类物质名录中敏感物料，项目原料及产品不属于嗅阈值低于 0.001ppm 或 0.1ppm，且生产设备及车间布局符合国家安监总局重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则。经过园区审查，符合入园条件，故项目符合环境准入条件清单。

综上，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区总体规划及规划环评要求。

11.7 其它

如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报。

11.8 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，提高职工环保意识。

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。

11.9 结论

康龙化成（绍兴）药业有限公司投资 500 万元，依托现有车间二进行改造，利用车间二设备与 PH-G-1、PH-BY-1 共线生产，并购置三合一等设备，形成年产 20 吨布他磷的生产能力。拟建地位于绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区拓展南一路，位于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：ZH33060420002），符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案，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；项目通过“以新带老”不新增主要污染物总量，符合总量控制原则。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）药业有限公司年产 20 吨布他磷项目在拟建地实施是可行的。