

项目代码：2501-330604-99-02-145664

环评等级降级情况：化工项目，不降级，“零土地”技改备案



浙江宏达化学制品有限公司
联苯二氯苄生产工艺装置变更及溶剂回收
装置搬迁改造项目

环境影响报告书
(公示版)

杭州一达环保技术咨询有限公司

HANGZHOU YIDA ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY & CONSULTING CO., LTD.

二〇二五年八月

打印编号: 1751861841000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	gbm522		
建设项目名称	浙江宏达化学制品有限公司联苯二氯苯生产工艺装置变更及溶剂回收装置搬迁改造项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	浙江宏达化学制品有限公司		
统一社会信用代码	913306047450995434		
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	杭州-宏达环保技术咨询有限公司		
统一社会信用代码	91330103762027742L		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	第1-3章节		
	其他内容		

目 录

1 概 述	1
1.1 企业概况及项目由来	1
1.1.1 企业概况	1
1.1.2 项目背景及由来	1
1.2 评价工作程序	2
1.3 分析判定情况	3
1.3.1 产业政策及相关行业规范符合性判定	3
1.3.2 《环境保护综合名录（2021 年版）》符合性判定	4
1.3.3 国土空间分区规划、开发区规划及规划环评符合性判定	4
1.3.4 上虞区“三区三线”符合性判定	4
1.3.5 项目能评和产能置换分析	4
1.3.6 大气环境防护距离判定	5
1.3.7 评价类型和审批部门判定	5
1.3.8 排污许可管理类别判定	6
1.3.9 重污染天气情况判定	6
1.3.10 新化学物质情况判定	7
1.3.11 新污染物判定情况	7
1.3.12 项目“零土地”技改可行性分析及判定	14
1.4 项目特点及需要关注的主要环境问题	15
1.5 环评主要结论	16
2 总 则	17
2.1 编制依据	17
2.1.1 国家法律	17
2.1.2 国家行政法规	17
2.1.3 国家部门规章	17
2.1.4 地方法律法规及政府规章和相关文件	18
2.1.5 有关技术规范	21
2.1.6 相关产业政策	22
2.1.7 项目技术文件及资料	22
2.2 评价目的	23
2.3 评价因子及评价标准	23
2.3.1 评价因子	23
2.3.2 环境功能区划	24
2.3.3 评价标准	24
2.4 评价等级及评价重点	32
2.4.1 评价等级	32
2.4.2 评价重点	36
2.5 评价范围及保护目标	36
2.5.1 评价范围	36
2.5.2 环境保护目标	36
2.6 相关规划及规划环评符合性分析	38

2.6.1 绍兴市上虞区国土空间分区规划符合性分析	38
2.6.2 生态环境分区分管动态更新方案符合性分析	40
2.6.3 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划符合性分析	42
2.6.4 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划环评符合性分析	46
2.7 其他政策符合性分析	57
2.7.1 《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)符合性分析	57
2.7.2 《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	58
2.7.3 《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	59
2.7.4 《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析	63
2.7.5 《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析	66
2.7.6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析	70
2.7.7 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析	73
2.7.8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》符合性分析	74
2.7.9 重污染天气绩效分级对照分析	76
2.7.10 《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析	81
2.7.11 新污染物治理相关文件符合性分析	82
3 现有污染源调查	85
3.1 现有项目情况	85
3.2 现有项目工程概况	89
3.2.1 现有产品生产情况	89
3.2.2 厂区主要建构筑物	90
3.2.3 现有项目工程组成	90
3.2.4 现有储罐设置情况	92
3.2.5 厂区平面布置情况	92
3.3 原辅材料消耗情况调查	94
3.4 主要生产设备调查	94
3.5 已建产品生产污染调查	94
3.5.1 阴离子型造纸荧光增白剂 HST 生产线	94
3.5.2 阴离子型造纸荧光增白剂 BBU(2000t/a 折干粉)生产线	95
3.5.3 阴离子型造纸荧光增白剂 BHT、CXT 生产线	95
3.5.4 年产 4000 吨非离子增白剂及 ADEAL 生产线	96
3.5.5 年产 15000 吨助剂生产线	100
3.5.6 年产 5000 吨钠离子电池电解液生产线	101
3.5.7 联产产品生产线	102
3.6 在建或未建产品生产线污染调查	103
3.6.1 废气污染源强	104
3.6.2 废水污染源强	104
3.6.3 固废污染源强	104
3.7 公用工程污染源调查	105
3.7.1 废气	105
3.7.2 废水	106
3.7.3 固废	107

3.8 现有项目污染源强汇总.....	107
3.8.1 废气.....	107
3.8.2 废水.....	108
3.8.3 固废.....	109
3.8.4 噪声.....	111
3.8.5 现有污染源强汇总.....	111
3.9 现有总量控制情况.....	112
3.10 污染防治措施及达标性调查.....	113
3.10.1 废气污染防治措施及达标性调查.....	113
3.10.2 废水污染防治措施及达标性调查.....	119
3.10.3 固废暂存及处置.....	125
3.10.4 噪声控制措施及达标性调查.....	127
3.10.5 土壤及地下水污染防控措施.....	127
3.10.6 环境风险防范措施.....	129
3.11 项目“以新带老”情况分析.....	133
3.12 环境管理相关措施落实情况.....	136
3.13 现状存在的问题及整改措施.....	137
4 建设项目概况.....	138
4.1 项目概况.....	138
4.1.1 项目基本情况.....	138
4.1.2 产品方案.....	138
4.1.3 本次技改内容介绍.....	142
4.1.4 项目先进性介绍.....	142
4.2 项目工程组成.....	143
4.2.1 本项目涉及的主要建构筑物.....	143
4.2.2 工程组成.....	144
4.2.3 本项目实施后厂区储罐区情况.....	145
4.3 主要原辅材料情况.....	147
4.3.1 主要原辅料消耗.....	147
4.3.2 主要物质理化性质.....	147
4.4 劳动定员及生产组织情况.....	147
4.5 平面布置合理性分析.....	147
5 工程分析.....	148
5.1 联苯二氯苄生产装置.....	148
5.1.1 产品介绍.....	148
5.1.2 原辅料消耗.....	149
5.1.3 主要生产设备及产能匹配性分析.....	149
5.1.4 生产工艺技术方案.....	149
5.1.5 物料衡算.....	149
5.1.6 污染源强分析.....	149
5.2 溶剂回收装置.....	154
5.2.1 溶剂回收情况介绍.....	155
5.2.2 主要生产设备及产能匹配性分析.....	155
5.2.3 生产工艺技术方案.....	155

5.2.4 物料衡算.....	155
5.2.5 污染源强分析.....	155
5.3 公辅工程污染源强分析.....	159
5.3.1 废气.....	159
5.3.2 废水.....	160
5.3.3 固废.....	161
5.3.4 噪声.....	163
5.4 项目水平衡.....	163
5.5 项目污染源强汇总.....	163
5.5.1 废气.....	163
5.5.2 废水.....	164
5.5.3 固废.....	165
5.5.4 噪声.....	166
5.5.5 污染源强汇总.....	168
5.6 项目实施后全厂污染源强.....	169
5.7 非正常工况下和交通运输污染源强.....	170
5.7.1 非正常工况下废气排放.....	170
5.7.2 非正常工况下废水排放.....	171
5.7.3 非正常工况下固体废物产生.....	171
5.7.4 交通运输移动源调查.....	172
5.8 清洁生产分析.....	172
5.8.1 清洁生产评价方法及指标选取.....	172
5.8.2 清洁生产评价.....	173
5.8.3 结论.....	176
5.8.4 清洁生产建议.....	177
5.9 总量控制指标及削减替代方案.....	177
5.9.1 总量控制原则与污染物减排要求.....	177
5.9.2 现有核定总量.....	178
5.9.3 “以新带老”削减污染物总量.....	178
5.9.4 本项目总量控制建议值.....	179
5.9.5 总量削减替代方案.....	179
6 环境质量现状调查与评价.....	180
6.1 自然环境概况.....	180
6.1.1 地理位置.....	180
6.1.2 地形、地质、地貌.....	180
6.1.3 气象特征.....	181
6.1.4 水文特征.....	182
6.1.5 土壤和植被.....	182
6.2 开发区配套设施.....	183
6.2.1 给水.....	183
6.2.2 排水.....	183
6.2.3 供热.....	188
6.2.4 固废处置.....	189
6.3 环境质量现状调查与评价.....	191

6.3.1 环境空气.....	191
6.3.2 地表水.....	194
6.3.3 地下水.....	197
6.3.4 声环境.....	203
6.3.5 土壤环境质量现状调查.....	204
6.3.6 生态环境现状调查.....	212
6.4 周边污染源调查.....	212
7 环境影响预测与评价.....	213
7.1 项目建设期环境影响分析.....	213
7.2 运营期环境影响评价.....	213
7.2.1 大气环境影响预测.....	213
7.2.2 地表水环境影响分析.....	248
7.2.3 地下水环境影响预测.....	256
7.2.4 固废环境影响分析.....	274
7.2.5 噪声环境影响预测.....	276
7.2.6 土壤环境影响评价.....	281
7.2.7 振动环境影响简析.....	301
7.2.8 生态环境影响分析.....	301
7.3 项目退役期环境影响评价.....	303
7.3.1 生产线退役环境影响评价.....	303
7.3.2 设备退役环境影响评价.....	304
7.3.3 厂房退役环境影响评价.....	304
7.3.4 土壤退役环境影响评价.....	304
7.3.5 拆除活动污染防治.....	304
7.4 环境风险评价.....	304
7.4.1 风险调查.....	305
7.4.2 环境风险潜势.....	308
7.4.3 风险识别.....	313
7.4.4 风险事故情形分析.....	318
7.4.5 风险预测.....	323
7.4.6 环境风险评价.....	342
7.4.7 事故风险防范措施.....	343
7.4.8 环境风险突发事故应急预案.....	352
7.4.9 环境风险应急设施和应急体系建设要求.....	353
7.4.9 环保设施安全风险评估.....	354
7.4.10 风险评价结论.....	354
7.5 碳排放环境影响评价.....	356
8 污染防治对策措施.....	357
8.1 废水污染防治措施.....	357
8.1.1 废水特点及治理思路.....	357
8.1.2 废水收集措施.....	358
8.1.3 废水处理措施.....	359
8.1.4 废水处理可行性分析.....	363
8.1.5 事故废水收集及处理措施.....	364

8.1.6 对废水处理的其它要求.....	364
8.2 废气治理措施.....	365
8.2.1 废气产生特点及治理思路.....	365
8.2.2 无组织废气控制措施.....	365
8.2.3 废气收集措施及风量估算.....	366
8.2.4 废气处理措施.....	368
8.2.5 废气治理达标可行性分析.....	370
8.2.6 对废气处理的其它建议及要求.....	374
8.3 地下水污染控制措施.....	374
8.3.1 防渗原则.....	374
8.3.2 防渗方案及设计.....	375
8.3.3 地下水监控.....	376
8.3.4 地下水污染防治措施分析结论.....	377
8.4 固废污染防治措施.....	377
8.5 土壤污染防治措施.....	382
8.6 噪声治理对策.....	383
8.7 振动防治措施.....	384
8.8 绿化.....	384
9 环境影响经济损益分析.....	385
9.1 环境效益分析.....	385
9.1.1 废气排放.....	385
9.1.2 废水排放.....	385
9.1.3 固体废物处置.....	385
9.1.4 噪声控制.....	385
9.2 经济效益分析.....	385
9.3 社会效益分析.....	386
9.4 环境经济损益分析小结.....	386
10 环境管理与监测计划.....	387
10.1 环境管理.....	387
10.1.1 环境管理要求.....	387
10.1.2 环境管理制度.....	388
10.1.3 排污许可管理.....	389
10.1.4 污染物排放管理制度.....	389
10.2 环境监测计划.....	393
10.2.1 监测机构.....	393
10.2.2 监测计划.....	393
11 环境影响评价结论.....	395
11.1 建设项目概况.....	395
11.2 环境质量现状评价结论.....	395
11.2.1 环境空气质量现状评价结论.....	395
11.2.2 地表水环境质量现状评价结论.....	395
11.2.3 地下水环境质量现状评价结论.....	396
11.2.4 土壤环境质量现状评价结论.....	396
11.2.5 声环境质量现状评价结论.....	396

11.3 工程分析结论	397
11.4 环境影响分析结论	398
11.4.1 废气环境影响分析结论	398
11.4.2 地表水环境影响分析结论	398
11.4.3 地下水环境影响分析结论	398
11.4.4 声环境影响分析结论	399
11.4.5 固废环境影响分析结论	399
11.4.6 土壤环境影响分析结论	399
11.4.7 振动环境影响分析结论	399
11.4.8 环境风险评价结论	399
11.5 污染防治措施汇总	400
11.6 环境可行性综合结论	400
11.6.1 生态环境分区管控方案符合性分析	400
11.6.2 建设项目环评审批符合性分析	402
11.6.4 建设项目其他部门审批要求性分析	404
11.6.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	404
11.7 要求及建议	407
11.8 总结论	407

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 项目备案通知书
- 附件 3 土地证
- 附件 4 现有项目环评审批及验收文件
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 供热合同
- 附件 7 污水集中处理入网协议
- 附件 8 项目拟建地周边环境监测报告
- 附件 9 现有副产品/联产产品质量标准及自用盐标准
- 附件 10 现有副产品/联产产品销售合同
- 附件 11 现有副产品/联产产品检测报告
- 附件 12 本项目副产品质量标准
- 附件 13 本项目副产品评审意见
- 附件 14 项目能评备案表
- 附件 15 环评文件确认书
- 附件 16 环评单位承诺书
- 附件 17 技术评审会专家组意见
- 附件 18 技术评审会专家组意见修改说明

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 项目周围环境概况
- 附图 3 技改后厂区平面布置图
- 附图 4-1 环境空气监测点位示意图
- 附图 4-2 土壤和噪声监测点位图
- 附图 4-3 包气带和地下水检测点位示意图
- 附图 4-4 地表水监测断面示意图
- 附图 5 项目用地规划图
- 附图 6 上虞区生态环境管控单元分类图
- 附图 7 空气环境功能区划图
- 附图 8 声环境功能区划图
- 附图 9 上虞区地表水环境功能区划图
- 附图 10 上虞区“三区三线”划定方案示意图

附表：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概 述

1.1 企业概况及项目由来

1.1.1 企业概况

浙江宏达化学制品有限公司创建于 2002 年，是一家专业生产和销售纺织印染助剂和荧光增白剂系列产品的企业。企业厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区，厂区占地面积 80 余亩，拥有资产总额 71196 万元，拥有员工 170 余人，其中大中专以上专业技术人员 55 人。企业现有产品包括阴离子型造纸荧光增白剂系列产品、非离子增白剂产品、间乙酰氨基 N,N-二乙基苯胺（ADEAL）、助剂系列产品、电解液、电解液添加剂等。

1.1.2 项目背景及由来

联苯二氯苄是荧光增白剂的重要中间体原料，其质量和产能决定公司非离子荧光增白剂产品的质量及产能。现有非离子荧光增白剂生产线配套的联苯二氯苄中间体生产装置已经运行多年，存在装置老化、工艺不合理的问题，同时客户对产品质量要求越来越高，从企业长远发展的角度考虑，需要对联苯二氯苄原生产配方、工艺、装置等进行改进提升，提高产品收率 and 产品品质，提高产品市场竞争力。

结合技术研发成果和多年的实际生产经验，企业拟在产能不变的情况下对厂区现有的联苯二氯苄中间体生产线进行改造提升和工艺优化。同时，由于客户对产品品质要求越来越高，技改后产品质量需要达到电子级，联苯二氯苄合成工段的催化剂氯化锌不再回收循环套用，将使用后的氯化锌催化剂进一步制备成碱式碳酸锌作为副产品外售。

厂区溶剂回收装置主要用于 DMF、甲醇溶剂回收，设施已运行多年，设备老化严重，需要更新换代。拟将现有溶剂回收车间、装置进行拆除，重新购置设备后搬迁至车间五空余位置重建，集约利用土地，现有溶剂回收车间所在区域用于扩建储罐区。由于回收的溶剂来自车间五且回收后仍用于车间五，还可以进一步减少溶剂周转过程中的污染物排放和降低环境风险。

鉴于以上背景，企业决定改造利用现有厂房，更新老旧设备，购置全套 DMF、甲醇溶剂回收装置，配套中间罐等设施，优化联苯二氯苄生产工艺及溶剂回收工艺，建设联苯二氯苄生产工艺装置变更及溶剂回收装置搬迁改造项目，形成年产 2114 吨联苯二氯

苯(技改前后生产能力不变)和年副产 935 吨碱式碳酸锌的生产能力。项目总投资 1553.27 万元，达产后可实现销售收入 14355.71 万元，利润 978.62 万元，创造税收 1797.76 万元，具有较好的经济效益和社会效益。

1.2 评价工作程序

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。为减轻本项目建设对环境影响，指导项目环保设计，浙江宏达化学制品有限公司委托我单位进行本项目的环境影响评价工作。

本公司接受委托后，对本项目周边环境状况进行实地踏勘和调查，并对有关资料进行系统分析，在此基础上，按照国家和地方建设项目环境影响评价的技术规范和要求，编制并完成本项目环境影响报告书，供生态环境主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。

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

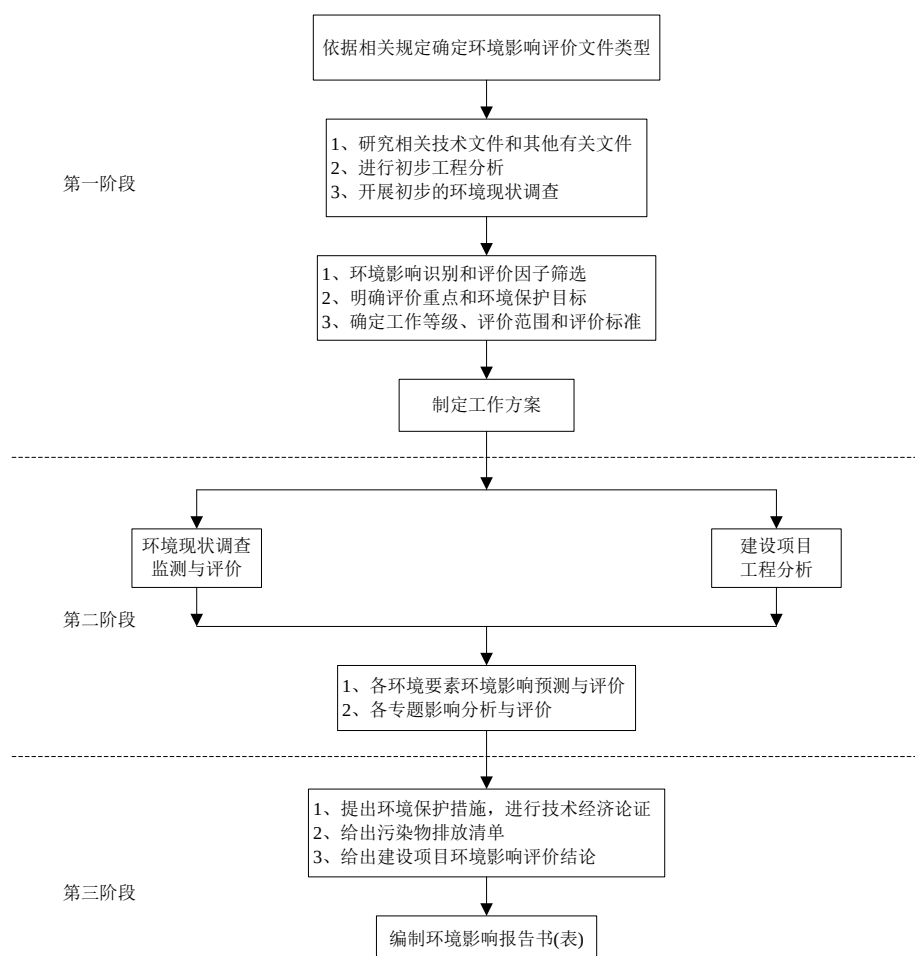


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况

1.3.1 产业政策及相关行业规范符合性判定

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江宏达化学制品有限公司现有厂区内，项目已在浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台备案，已在杭州湾上虞经济技术开发区管理委员会备案（赋码）。

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》，项目所在的杭州湾上虞经济技术开发区属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区。

对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目属于负面清单以外的行业、领域、业务，不属于禁止准入类，可以依法进入。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中：“十一、石化化工，4、涂料和染（颜）料：低VOCs含量的环境友好、资源节约型涂料，用于大飞机、高铁、大型船舶、新能源、电子等重点领域的高性能涂料及配套树脂，用于光诊疗、光刻胶、液晶显示、光伏电池、原液着色、数码喷墨印花、功能性化学纤维染色等领域的新染料、颜料、印染助剂及中间体开发与生产”，符合国家产业政策。

本项目生产工艺可达同行业国内先进水平，建有完善的污染治理措施，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）和《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）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），项目所在的杭州湾上虞经济技术开发区属于《浙江省开发区（园区）名单（2021年版）》中的开发区。另外，对照《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，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。

1.3.2 《环境保护综合名录（2021 年版）》符合性判定

对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品。

1.3.3 国土空间分区规划、开发区规划及规划环评符合性判定

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区经九路 5 号浙江宏达化学制品有限公司现有厂区内，属于规划中的重点建设的国家级产业平台，项目用地为工业用地，主要从事专用化学产品的生产，属于其他专用化学产品制造 2669，符合《绍兴市上虞区国土空间分区规划（2021~2035）》（草案）产业定位要求。

本项目从事专用化学产品的生产，属于其他专用化学产品制造 2669，为鼓励类产业，项目建设用地属于 3 类工业用地，是开发区规划的主导产业。因此，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区规划要求。

《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》于 2025 年 4 月 1 日通过了审查会，于同年 5 月获得生态环境部出具的审查意见（环审〔2025〕48 号）。对照规划环评结论性清单，本项目行业类别、生产工艺、装备以及排放的特征污染因子不属于环境准入条件中设定的禁止类行业清单和工艺清单，也未列入限制类行业清单和产品清单，因此，项目建设符合开发区规划环评。

1.3.4 上虞区“三区三线”符合性判定

对照绍兴市上虞区“三区三线”图，项目拟建地属于城镇集中建设区，周围不涉及生态保护红线，符合“三区三线”要求。“三区三线”图及本项目位置详见附图部分。

1.3.5 项目能评和产能置换分析

1、项目能评符合性分析

根据项目节能报告表，本项目实施后预计年综合能耗 2790.60 吨标准煤/年（等价值），工业增加值 6471.52 万元（2020 年可比价），单位工业增加值综合能耗为 0.431 吨标准煤/万元（2020 年可比价），低于上虞区单位工业增加值控制指标（0.45 吨标准煤/万元），符合能评相关要求。

2、项目产能置换符合性分析

本项目属于化工行业，依据《关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的

通知》（浙经信投资〔2022〕53号），在国家化工、化纤、印染行业产能置换政策未出台前，暂缓实施化工、化纤、印染行业产能置换政策，所以本项目暂缓实施产能置换。

1.3.6 大气环境保护距离判定

根据分析和计算（具体见 7.2.1.7 章节），本项目实施后企业厂界污染物浓度满足大气污染物厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量限值，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目实施后厂区外无需设置大气环境保护距离。

1.3.7 评价类型和审批部门判定

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C266 专用化学产品制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44、专用化学产品制造 266”类别，项目涉及化学反应，不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的项目，因此需编制环境影响报告书。详见表 1.3-1。

表 1.3-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

类别		报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263； 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264； 合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部（含研发中 试；不含单纯物理 分离、物理提纯、 混合、分装的）	单纯物理分离、物理 提纯、混合、分装的 （不产生废水或挥发 性有机物的除外）	/

此外，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，该区域已开展规划环评并已通过规划环评审查，根据《绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发<杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知>》，本项目属于其他专用化学产品制造 2669，所属行业为化工，在“杭州湾上虞经济技术开发区建设项目环评审批（不降级）负面清单”之列，故本项目环评文件类型等级不降级，仍需编制环境影响报告书。

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》（浙环发〔2024〕67 号）等文件规定，本项目不属于生态环境部、浙江省生态环境厅负责审批的建设项目，列入由设区市环境保护行政主管部门负责审批和备案目录。

根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57号）、绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知（虞政办发〔2017〕265号）规定，高质量编制改革区域规划环评，制定改革区域统一的项目准入环境标准，编制改革区域环评审批负面清单，根据项目建设对环境影响的程度，推行该改革措施：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。本项目建设地点位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江宏达化学制品有限公司现有厂区内，本项目新增的污染物排放总量均通过企业自身“以新带老”削减替代平衡，因此本项目属于不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目，实行承诺备案管理。

依据《绍兴市生态环境局关于发布<市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）>的通知》（绍市环发〔2025〕3号）文件规定，本项目属于有化学合成反应的化工类项目，项目环境影响报告书“零土地”技改备案由绍兴市生态环境局负责办理。

1.3.8 排污许可管理类别判定

本项目行业类别为其他专用化学产品制造 2669，依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中“50、专用化学产品制造 266”，项目排污许可管理类别为简化管理。

表 1.3-2 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》摘录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十一、化学原料和化学制品制造业 26				
50	专用化学产品制造 266	化学试剂和助剂制造 2661，专项化学用品制造 2662，林产化学产品制造 2663（有热解或者水解工艺的），以上均不含单纯混合或者分装的	林产化学产品制造 2663（无热解或者水解工艺的），文化用信息化学品制造 2664，医学生产用信息化学品制造 2665，环境污染处理专用药剂材料制造 2666，动物胶制造 2667，其他专用化学产品制造 2669，以上均不含单纯混合或者分装的	单纯混合或者分装的

由于本项目为技改项目，企业已申领了全国排污许可证（证书编号：913306047450995434001V），现有排污许可管理类别为重点管理，故项目实施后企业最终的排污许可管理类别仍为重点管理。根据《排污许可管理办法》，企业应当在启动本项目生产设施或者发生实际排污之前根据对应的技术规范重新申请取得排污许可证。

1.3.9 重污染天气情况判定

本项目行业属于其他专用化学产品制造 2669，不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中的重点行业。同时，依据《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）》，本项目需要开展重点行业绩效分级和制定重污染天气应急减排措施。

1.3.10 新化学物质情况判定

依据《新化学物质环境管理登记办法》中第二条：“下列产品或者物质不适用本办法：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”。

对照《中国现有化学物质名录》，本项目使用的原辅料、中间体和产品等均不属于新化学物质。

1.3.11 新污染物判定情况

依据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），对本项目和现有项目涉及新污染物情况进行判定及分析。

- （一）对照环环评〔2025〕28 号文附件，本项目不属于不予审批环评的项目类别。
- （二）项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，且符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案要求和所在园区规划环评。

（三）新污染识别

（1）对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目及现有项目对照分析如下：

表 1.3-3 重点管控新污染物清单（2023 年版）对照表

编号	新污染物名称	CAS 号	是否涉及
一	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类） 1	例如： 1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	否
二	全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）	—	否
三	十溴二苯醚	1163-19-5	否

编号	新污染物名称		CAS 号	是否涉及
四	短链氯化石蜡 ²		例如： 85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2	否
五	六氯丁二烯		87-68-3	否
六	五氯苯酚及其盐类和酯类		87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4	否
七	氯杀螨醇		115-32-2 10606-46-9	否
八	全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类） ₃		—	否
九	得克隆及其顺式异构体和反式异构体		13560-89-9 135821-03-3 135821-74-8	否
十	二氯甲烷		75-09-2	否
十一	三氯甲烷		67-66-3	否
十二	壬基酚		25154-52-3 84852-15-3	否
十三	抗生素		—	否
十四	已淘汰类	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8	否
		氯丹	57-74-9	否
		灭蚁灵	2385-85-5	否
		六氯苯	118-74-1	否
		滴滴涕	50-29-3	否
		α-六氯环己烷	319-84-6	否
		β-六氯环己烷	319-85-7	否
		林丹	58-89-9	否
		硫丹原药及其相关异构体	115-29-7 959-98-8 33213-65-9 1031-07-8	否

编号	新污染物名称	CAS 号	是否涉及
	多氯联苯	—	否

注：

1.PFOA 类是指：(i)全氟辛酸（335-67-1），包括其任何支链异构体；(ii)全氟辛酸盐类；(iii)全氟辛酸相关化合物，即会降解为全氟辛酸的任何物质，包括含有直链或支链全氟基团且以其中 (C7F15)C 部分作为结构要素之一的任何物质（包括盐类和聚合物）。下列化合物不列为全氟辛酸相关化合物：(i)C8F17-X，其中 X=F,Cl,Br；(ii)CF₃[CF₂]_n-R'涵盖的含氟聚合物，其中 R'=任何基团，n>16；(iii)具有≥8 个全氟化碳原子的全氟烷基羧酸和膦酸（包括其盐类、脂类、卤化物和酸酐）；(iv)具有≥9 个全氟化碳原子的全氟烷基磺酸（包括其盐类、脂类、卤化物和酸酐）；(v)全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟。

2.短链氯化石蜡是指链长 C₁₀ 至 C₁₃ 的直链氯化碳氢化合物，且氯含量按重量计超过 48%，其在混合物中的浓度按重量计大于或等于 1%。

3.PFHxS 类是指：(i)全氟己基磺酸（355-46-4），包括支链异构体；(ii)全氟己基磺酸盐类；(iii)全氟己基磺酸相关化合物，是结构成分中含有 C₆F₁₃SO₂ 且可能降解为全氟己基磺酸的任何物质。

(2)对照《有毒有害大气污染物名录(2018)》《有毒有害水污染物名录(第一批)》

《有毒有害水污染物名录(第二批)》，本项目及现有项目对照分析如下：

表 1.3-4 有毒有害污染物名录对照表

类别	序号	污染物	CAS 号	是否涉及
有毒有害大气污染物	1	二氯甲烷	/	否
	2	甲醛	/	本项目及现有项目涉及
	3	三氯甲烷	/	否
	4	三氯乙烯	/	否
	5	四氯乙烯	/	否
	6	乙醛	/	否
	7	镉及其化合物	/	否
	8	铬及其化合物	/	否
	9	汞及其化合物	/	否
	10	铅及其化合物	/	否
	11	砷及其化合物	/	否
有毒有害水污染物（第一批）	1	二氯甲烷	75-09-2	否
	2	三氯甲烷	67-66-3	否
	3	三氯乙烯	79-01-6	否
	4	四氯乙烯	127-18-4	否
	5	甲醛	50-00-0	本项目及现有项目涉及
	6	镉及镉化合物	—	否
	7	汞及汞化合物	—	否
	8	六价铬化合物	—	否
	9	铅及铅化合物	—	否
	10	砷及砷化合物	—	否

类别	序号	污染物	CAS 号	是否涉及
有毒有害水污染物（第二批）	1	铊及铊化合物	7440-28-0（铊）	否
	2	氰化物（易释放氰化物*）	—	现有项目涉及
	3	五氯酚及五氯酚钠	87-86-5 131-52-2	否
	4	苯	71-43-2	否
	5	甲苯	108-88-3	本项目及现有项目均涉及
	6	硝基苯类物质（2,4-二硝基甲苯）	121-14-2	否
	7	苯胺类物质（邻甲苯胺）	95-53-4	否
	8	1,1-二氯乙烯	75-35-4	否
	9	六氯丁二烯	87-68-3	否
	10	多环芳烃类物质，包括：	—	—
		苯并[a]蒽	56-55-3	否
		苯并[a]菲（又名蒎）	218-01-9	否
		苯并[a]芘	50-32-8	否
		苯并[b]荧蒽	205-99-2	否
		苯并[k]荧蒽	207-08-9	否
		蒽	120-12-7	否
		二苯并[a,h]蒽	53-70-3	否
	11	二噁英类物质，包括：	—	—
		多氯二苯并对二噁英	—	现有项目涉及
		多氯二苯并呋喃	—	否

注：*指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物。

（3）对照《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》，本项目及现有项目对照分析如下：

表 1.3-5 优先控制化学品名录对照表

编号	化学品名称	CAS 号	是否涉及
PC001	1,2,4-三氯苯	120-82-1	否
PC002	1,3-丁二烯	106-99-0	否
PC003	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）	81-15-2	否
PC004	N,N'-二甲苯基-对苯二胺	27417-40-9	否
PC005	短链氯化石蜡	85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2	否

编号	化学品名称	CAS 号	是否涉及
PC006	二氯甲烷	75-09-2	否
PC007	镉及镉化合物	7440-43-9(镉)	否
PC008	汞及汞化合物	7439-97-6(汞)	否
PC009	甲醛	50-00-0	本项目及现有项目涉及
PC010	六价铬化合物	—	否
PC011	六氯代-1,3-环戊二烯	77-47-4	否
PC012	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8	否
PC013	萘	91-20-3	否
PC014	铅化合物	—	否
PC015	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟	1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	否
PC016	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚	25154-52-3 84852-15-3 9016-45-9	否
PC017	三氯甲烷	67-66-3	否
PC018	三氯乙烯	79-01-6	否
PC019	砷及砷化合物	7440-38-2(砷)	否
PC020	十溴二苯醚	1163-19-5	否
PC021	四氯乙烯	127-18-4	否
PC022	乙醛	75-07-0	否
PC023	1,1-二氯乙烯	75-35-4	否
PC024	1,2-二氯丙烷	78-87-5	否
PC025	2,4-二硝基甲苯	121-14-2	否
PC026	2,4,6-三叔丁基苯酚	732-26-3	否
PC027	苯	71-43-2	否
PC028	多环芳烃类物质，包括：	—	否
	苯并[a]蒽	56-55-3	否
	苯并[a]菲（又名蒽）	218-01-9	否
	苯并[a]芘	50-32-8	否
	苯并[b]荧蒽	205-99-2	否
	苯并[k]荧蒽	207-08-9	否

编号	化学品名称	CAS 号	是否涉及
	蒽	120-12-7	否
	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	否
PC029	多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃	—	现有项目涉及
PC030	甲苯	108-88-3	本项目及现有项目均涉及
PC031	邻甲苯胺	95-53-4	否
PC032	磷酸三(2-氯乙基)酯	115-96-8	否
PC033	六氟丁二烯	87-68-3	否
PC034	氯苯类物质, 包括:	—	/
	五氯苯	608-93-5	否
	六氯苯	118-74-1	否
PC035	全氟辛酸(PFOA)及其盐类和相关化合物	335-67-1 (全氟辛酸)	否
PC036	氰化物*	—	现有项目涉及
PC037	铊及铊化合物	7440-28-0 (铊)	否
PC038	五氯苯酚及其盐类和酚类	87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4	否
PC039	五氯苯硫酚	133-49-3	否
PC040	异丙基苯酚磷酸酯	68937-41-7	否
注: *指氢氰酸、全部简单氰化物(多为碱金属和碱土金属的氰化物)和锌氰络合物, 不包括铁氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物。			

(4)对照《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(简称《斯德哥尔摩公约》), 本项目及现有项目涉及公约附件 A、B 中情况对照分析如下:

表 1.3-6 《斯德哥尔摩公约》对照表

类别	化学品名称	CAS 号	是否涉及
消除	艾氏剂	309-00-2	否
	α -六氯环己烷	319-84-6	否
	β -六氯环己烷	319-85-7	否
	氯丹	57-74-9	否
	十氯酮	143-50-0	否
	狄氏剂	60-57-1	否
	异狄氏剂	72-20-8	否
	七氯	76-44-8	否
	六溴联苯	36355-01-8	否
	六溴二苯醚和七溴二苯醚	—	否
	六氯代苯	118-74-1	否

类别	化学品名称	CAS 号	是否涉及
	林丹	58-89-9	否
	灭蚁灵	2385-85-5	否
	五氯苯	608-93-5	否
	多氯联苯	—	否
	四溴二苯醚和五溴二苯醚	—	否
	毒杀芬	8001-35-2	否
限制	滴滴涕(1,1,1-三氯-2,2-二(对-氯苯基)乙烷)	50-29-3	否
	全氟辛基磺酸(化学文摘社编号 1763-23-1); 及其盐类 ^a 和全氟辛基磺酰氟 a 例如: 全氟辛基磺酸钾(化学文摘社编号: 2795-39-3); 全氟辛基磺酸锂(化学文摘社编号: 29457-72-5); 全氟辛基磺酸铵(化学文摘社编号: 29081-56-9); 全氟辛基磺酸二乙醇铵(化学文摘社编号: 70225-14-8); 全氟辛基磺酸四乙基铵(化学文摘社编号: 56773-42-3); 全氟辛基磺酸二癸二甲基铵(化学文摘社编号: 251099-16-8)	—	否

企业产品及原辅料等在《化学物质环境信息统计调查制度》(国统制〔2023〕84号)中明确的调查范围内。结合上述判定分析,本项目涉及新污染物有甲醛、甲苯,现有项目涉及的新污染有甲醛、氰化物、甲苯、二噁英类物质,企业不涉及其他环境风险优先评估化学物质、优先控制化学品和重点管控化学物质。

企业须按照国统制〔2023〕84号文要求报送调查范围内相关化学物质的基本信息(种类、数量、用途)、详细信息(生产、加工使用、环境排放等),针对涉及的重点管控化学物质,还应报送其环境风险控制措施落实情况。

(四) 管控措施

依据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号),项目环评中须对涉及的新污染物采取对应的环境风险管控措施,具体管控措施如下:

(1) 现有项目及本项目对废水、废气中涉及的新污染物质均采取了污染防治措施,采取的污染防治技术均为先行可行性技术,以减轻新污染物排放对环境的影响。

(2) 本项目将涉及的新污染物甲醛、甲苯纳入了评价因子,同时核算了各环节的产生和排放情况。

(3) 现有项目中,对废气中涉及的新污染甲醛、甲苯、二噁英类和废水中涉及的新污染物甲醛、甲苯、氰化物的排放情况进行了监测,均能达标排放;本项目废气、废水

中涉及的新污染甲苯、甲醛，均采取了处理措施，确保达标排放。

(4) 建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。

(5) 本项目环评中明确将涉及的新污染物纳入监测计划，对排放口和周边环境进行定期监测，做好跟踪监测。

(6) 本项目实施过程中须重新申领排污许可证，将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求。

1.3.12 项目“零土地”技改可行性分析及判定

(1) 本次技改项目在现有厂区现有车间内实施，不新增用地。

(2) 项目排放的重点污染物包括 COD_{Cr} 、氨氮、总氮、VOCs、烟（粉）尘。

①本技改项目实施后替代现有的联苯二氯苄中间体生产装置，淘汰 1000t/a 非离子增白剂 FP-127 生产装置，淘汰邻磺酸钠苯甲醛中间体制备过程中的联产产品邻氯苯甲酸，替代现有的溶剂回收装置。

②技改后联苯二氯苄生产能力不增加，由于淘汰了 FP-127 产品，导致溶剂回收装置涉及的溶剂回收量大幅度减少。技改项目实施后不增加全厂废水排放量，废水污染物 COD_{Cr} 、氨氮、总氮排放量不增加。

③技改后，联苯二氯苄生产过程中取消了醋酸、硫酸、液碱的使用，同时精制工序加强，增加了环己烷、甲醇、甲苯溶剂的使用量，但淘汰了 FP-127 产品，总体而言，溶剂总循环量相比技改前有所减少，有机废气经处理后 VOCs 排放量不增加。联苯二氯苄生产能力变，产品干燥工序产生的粉尘排放量不会增加。

④技改项目实施后，有机废气末端治理设施依托现有，RTO 焚烧系统风量不增加，正常情况下不会导致二次污染物烟尘、 NO_x 和 SO_2 排放量的增加。

⑤综上所述，本项目实施后，主要污染物排放量全部由自身“以新带老”削减替代，

全厂主要污染物量排放量不增加。

(3) 本项目在现有厂区内利用已有车间实施，不新增用地。根据项目工程分析核算，项目实施后不增加重点污染物排放量。本项目在环评审批负面清单外且符合准入环境标准。根据绍兴市上虞区人民政府办公室发布的《关于印发杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》（虞政办发〔2017〕265号），本项目满足承诺备案管理的要求。

1.4 项目特点及需要关注的主要环境问题

1、项目特点

本项目对现有厂房进行改造，更新部分设备，车间采用垂直流设计，按照“管道化、密闭化、自动化”理念进行设计和安装。

(1) 管道化、密闭化

采用合理的设备空间布局，从物料的转运到反应到出料全部管道化输送。物料输送以重力流为主，无法采用重力流部分液体采用隔膜泵等正压输送。

(2) 工艺装备水平

物料的分离采用高效装备，固液分离采用二合一设备、下卸料离心机等，有效减少固液分离过程中无组织废气产生。

(3) 自动化控制

生产过程采用 DCS 与 PLC 结合控制，对工艺过程的主要参数（包括温度、压力、可燃性气体以及设备运行状态等）进行控制，可进行显示、记录、调节、累积、控制、联锁、报警、打印、设定参数的在线修改，对重要的工艺参数设有自动调节，以单参数调节为主，对可能产生危险的工艺参数则采用越限报警或联锁。

(4) 在现有生产线基础上进行提升改造，不增加产品产能，主要污染物排放量不增加，物料利用率提高。

2、主要关注的环境问题

根据工艺流程中各环节的产污因素，可确定本项目可能造成环境影响的因素有：废气、废水、固废、噪声，各类污染因素及污染因子详见表 1.4-1。

表 1.4-1 各类污染因素及污染因子一览表

污染因素		污染因子
废气	/	DMF、二甲胺、环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、氯化氢、烟粉尘、非甲烷总烃、臭气浓度等
废水	生产废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、AOX、甲苯、甲醛、总锌、盐分等
	生活废水	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、SS 等
固废	危险废物	废溶剂、滤渣、蒸馏残液、废树脂、废包装材料、污泥等
	一般废物	生活垃圾等
噪声	设备噪声	引风机、输送泵、真空机组、冷冻机组、冷却塔等设备噪声

本项目主要关注的环境问题有：

(1) 重点关注 DMF、二甲胺等敏感废气产生及排放情况及采取的控制措施，预测分析项目实施后对周边大气环境的影响程度。

(2) 本项目废水量不大，但含有 AOX、甲醛、甲苯、盐分等特征污染物，应重点分析废水处理工艺的可行性和废水处理的可达性，是否会对绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司造成冲击。

(3) 产生的固体废物尤其是危险废物能否有效做到减量化、资源化、无害化。

(4) 项目涉及环境风险物质，是否能够做到环境风险可控。

1.5 环评主要结论

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，选址符合绍兴市上虞区国土空间分区规划。项目符合国家及地方产业政策要求，符合开发区产业定位、规划及规划环评的要求，符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

项目采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。正常营运过程中，落实环评提出的各项污染防治措施后，污染物均能达标排放。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。新增污染物排放总量可通过自身“以新带老”削减替代平衡，不增加区域污染物排放总量，符合总量控制原则。

建设单位在本项目环评期间开展了公众参与调查，符合公众参与相关文件要求，本环评采纳建设单位关于公众参与调查的结论。本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展。

因此，在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防控措施，严格执行环保“三同时”制度的基础上，从环保角度而言，本项目在拟建地实施是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）。

2.1.2 国家行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）及《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令 第 645 号）中第十六条；
- (3) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；
- (4) 《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）；
- (5) 《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）。

2.1.3 国家部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1 施行）；
- (2) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）（2017.10.1 施行）；
- (3) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025.1.1 施行）；
- (4) 《新化学物质环境管理办法》（国家环境保护总局令，第 17 号）；
- (5) 《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);
- (8) 《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》(环办〔2014〕30号);
- (9) 《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》(环发〔2014〕197号);
- (10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号);
- (11) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号);
- (12) 《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);
- (13) 《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》(环环评〔2024〕41号);
- (14) 《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);
- (15) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>的通知》;
- (16) 《关于印发<“十四五”生态保护监管规划>的通知》(环生态〔2022〕15号);
- (17) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤〔2021〕20号);
- (18) 生态环境部《关于印发<2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案>的通知》(环办环评函〔2023〕81号);
- (19) 《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)>的函》(环办大气函〔2020〕340号);
- (20) 《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 2019 年第 8 号)。

2.1.4 地方法律法规及政府规章和相关文件

- (1) 《浙江省生态环境保护条例》(2022.5.27, 浙人大公告第 71 号);

- (2) 《浙江省大气污染防治条例》（2020.11.27，浙人大公告第 41 号 2020 年）；
- (3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订，2023.1.1 施行）；
- (4) 《浙江省水污染防治条例》（2020.11.27，浙人大公告第 41 号 2020 年）；
- (5) 《浙江省土壤污染防治条例》（2024.3.1 施行）；
- (6) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）；
- (7) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙环发〔2014〕26 号）；
- (8) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发〔2016〕12 号）；
- (9) 《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕210 号）；
- (10) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕250 号）；
- (11) 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215 号）；
- (12) 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57 号）；
- (16) 《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法（试行）>通知》（浙环办函〔2018〕202 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>》（浙环发〔2024〕67 号）；
- (19) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（浙政办发〔2020〕2 号）；

(20) 《浙江省人民政府办公厅关于印发<浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案>的通知》（浙政办发〔2021〕53号）；

(21) 关于印发《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》的通知（推动长三角一体化发展领导小组办公室文件第13号）；

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

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

(24) 《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料〔2024〕192号）；

(25) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》（浙政函〔2015〕71号，2015.6.29）；

(26) 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2020年修正）（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2020.11.27通过，2020.11.27施行）；

(27) 《浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则的通知》；

(28) 《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）；

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

(30) 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办〔2022〕26号）；

(31) 《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）；

(32) 《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021年版）的通知》（浙政办发〔2021〕27号）；

(33) 浙江省安全生产委员会关于印发《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》的通知（浙安委〔2024〕20号）；

(34) 《浙江省2024年空气质量改善攻坚行动方案》（浙美丽办〔2024〕5号）；

- (35) 《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发〔2024〕11号）；
- (36) 《浙江省人民政府办公厅关于印发<浙江省新污染物治理工作方案>的通知》（浙政办发〔2022〕84号）；
- (37) 《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）>的通知》（浙环函〔2025〕6号）；
- (38) 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕209号）；
- (39) 《绍兴市大气污染防治条例》（2016年）；
- (40) 《绍兴市水资源保护条例》（2021年）；
- (41) 《绍兴市全域“无废城市”建设实施方案（2022-2025）》；
- (42) 《绍兴市生态环境局关于发布<市本级负责办理的行政许可事项清单（2025年本）>的通知》（绍市环发〔2025〕3号）；
- (43) 绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的通知，（绍市环发〔2024〕36号）；
- (44) 绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市上虞区环评制度与排污许可衔接改革试点实施方案》的通知，（绍市环发〔2021〕26号）；
- (45) 《上虞区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》（虞政办发〔2014〕253号）；
- (46) 绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知（虞政办发〔2017〕265号）。

2.1.5 有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017.10.1 起实施) ;
- (10) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) ;
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018) ;
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018) ;
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020) ;
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) ;
- (15) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南 (试行) 》(HJ 1209-2021) ;
- (16) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017) ;
- (17) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) ;
- (18) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) ;
- (19) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南 (试行) 》。

2.1.6 相关产业政策

- (1) 《市场准入负面清单 (2025 年版) 》 ;
- (2) 《产业结构调整指导目录 (2024 年本) 》 ;
- (3) 《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) ;
- (4) 《产业发展与转移指导目录 (2018 年本) 》(工业和信息化部 2018 年第 66 号公告, 2018 年 12 月 29 日印发) ;
- (5) 《国务院关于进一步强化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) 。

2.1.7 项目技术文件及资料

- (1) 浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书, 项目代码: 2501-330604-99-02-145664;
- (2) 《浙江宏达化学制品有限公司联苯二氯苄生产工艺装置变更及溶剂回收装置搬迁改造项目可行性研究报告》 ;
- (3) 浙江宏达化学制品有限公司提供的与本项目有关的其他技术资料。

2.2 评价目的

1、通过对拟建项目所在区域环境质量现状调查，了解拟建地所在区域环境质量现状，并结合本项目特点，确定主要保护对象和保护目标。

2、通过对拟建项目生产工艺的工程分析，确定评价因子、评价方法和评价重点。核算本项目“三废”产生源强，根据“清洁生产”“总量控制”“达标排放”的原则，提出明确的污染防治措施，并预测项目实施后对周围环境的影响。

3、从环境保护角度论证项目的可行性，并提出污染防治措施和建议，为项目环境保护计划的实施及管理部门的决策提供依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

4、给出明确的环评结论。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

对照国家有关环境标准，结合评价区域现状环境污染特征和本项目涉及的污染物，确定本次评价的主要评价因子：

（1）大气评价因子

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、CO、TSP、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、NMHC、臭气浓度等；

影响评价因子：TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃、臭气浓度。

（2）地表水评价因子

现状评价因子：pH、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、挥发性酚类（以苯酚计）、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、硫化物、六价铬、砷、汞、硒、镉、铅、总大肠菌群、菌落总数；

影响评价因子： COD_{Cr} 、甲苯、甲醛等。

（3）地下水评价因子

现状评价因子：pH、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以

O₂计)、氨氮、总硬度(以CaCO₃计)、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、挥发性酚类(以苯酚计)、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、硫化物、六价铬、砷、汞、硒、镉、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类、甲苯。

影响评价因子:耗氧量(COD_{Mn}法)、甲苯等。

(4) 土壤

现状评价因子:《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1所列必测的基本项目45项及pH值、锌、石油烃、二噁英类。

影响评价因子:甲苯、甲醛等。

(5) 噪声评价因子

现状及影响评价因子:等效连续A声级噪声Leq[dB(A)]。

2.3.2 环境功能区划

1、环境空气功能区

根据环境空气质量功能区划,项目所在地环境空气质量为二类功能区。

2、水环境功能区

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》,项目所在地附近地表水体属于钱塘江流域水系“钱塘366”,项目附近水体属III类水功能区划。目前该区域地下水无开发利用计划,也尚未划分功能区。

3、声环境功能区

项目所在地位于集中工业园区,执行3类声环境功能区要求。

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

1、环境空气

根据环境空气质量功能区划,项目所在区域属于环境空气二类区,区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准;甲醛、甲苯、甲醇、氯化氢等特征污染因子参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值;非甲烷总烃参照执行原国家环境保护局科技标准司发布的《大气污染物综合排放标准详解》中的参考值2.0mg/m³(一次值);N,N-二甲基

甲酰胺（DMF）参照原国家环保总局在 1987 年批复的山东淄博腈纶厂环评时采用的居住区评价控制值（国环建（87）第 360 号）；二甲胺参照执行《苏联居民区大气中有害物质的最大容许浓度》（CH245-71）；甲酸参照执行《美国化学物质的 AMEG 和 DMEG 标准》中环境水平目标值 AMEG（健康）标准进行控制；二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的标准；环己烷以非甲烷总烃计，执行非甲烷总烃标准。

表 2.3-1 环境空气质量标准

编号	污染因子	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	SO_2	1 小时平均	500	GB3095-2012 中表 1、表 2
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	NO_2	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
3	CO	1 小时平均	10000	
		24 小时平均	4000	
4	O_3	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
5	PM_{10}	24 小时平均	150	
		年平均	70	
6	$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	75	
		年平均	35	
7	TSP	24 小时平均	300	
		年平均	200	
8	NO_x	1 小时平均	250	
		24 小时平均	100	
		年平均	50	
9	甲醛	1 小时平均	50	HJ2.2-2018 附录 D 中表 D.1
10	甲苯	1 小时平均	200	
11	甲醇	1 小时平均	3000	
		24 小时平均	1000	
12	氯化氢	1 小时平均	50	
		24 小时平均	15	
13	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	大气污染物综合排放标准详解
14	DMF	1 小时平均	200	原国家环保局（87）国环建字第 360 号文批复
15	二甲胺	1 小时平均	5	CH245-71
		24 小时平均	5	
16	甲酸	推荐控制值（日平均）	21	参照 AMEG 查表值

编号	污染因子	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
17	二噁英	24 小时平均	1.2×10^{-6}	参照日本环境厅中央环境审议会制定的标准
		年平均	0.6×10^{-6}	

2、地表水环境

根据水环境功能规划,杭州湾上虞经济技术开发区内河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准,相关标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准(单位:除 pH 外均为 mg/L)

项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	硫化物
III类标准值	6-9	≥ 5	≤ 6	≤ 1.0	≤ 0.2	≤ 0.2
项目	五日生化需氧量(BOD ₅)	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量(COD)
III类标准值	≤ 4	≤ 0.05	≤ 0.005	≤ 0.0001	≤ 0.05	≤ 20
项目	铜	锌	氟化物(以 F ⁻ 计)	硒	砷	镉
III类标准值	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.005
项目	铬(六价)	氰化物	阴离子表面活性剂			
III类标准值	≤ 0.05	≤ 0.2	≤ 0.2			

3、地下水环境

该区域地下水尚未划分功能区,依据《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》中环境标准清单要求,地下水环境管控标准参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准(单位:除 pH 外及特殊标明外均为 mg/L)

项目	pH	色度	臭和味	浑浊度(NTU)	肉眼可见物	耗氧量	氨氮
III类标准值	6.5~8.5	≤ 15	无	≤ 3	无	≤ 3.0	≤ 0.5
项目	总硬度	溶解性总固体	阴离子表面活性剂	挥发性酚类	硫酸盐	氯化物	亚硝酸盐
III类标准值	≤ 450	≤ 1000	≤ 0.3	≤ 0.002	≤ 250	≤ 250	≤ 1.0
项目	硝酸盐	氟化物	氰化物	铁	锰	铜	锌
III类标准值	≤ 20	≤ 1.0	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.1	≤ 1.00	≤ 1.00
项目	铝	硫化物	六价铬	砷	汞	硒	镉
III类标准值	≤ 0.20	≤ 0.02	≤ 0.05	≤ 0.01	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.005
项目	铅	总大肠菌群(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	菌落总数(CFU/mL)	钠	甲苯	/	/
III类标准值	≤ 0.01	≤ 3.0	≤ 100	≤ 200	$\leq 700\mu\text{g/L}$	/	/

4、声环境

根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》(绍市环发〔2020〕3号),项目所在地

不属于规划建成区，厂界声环境质量标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，具体见表2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量标准

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

5、土壤

项目所在区域及评价范围内土壤类型为建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地标准，具体见表2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境质量标准（单位：除 pH 外均为 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	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
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	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3

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
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	屈	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	蒽	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

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。

上表中没有对应标准值时，锌参照执行《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）非敏感用地筛选值，具体如下：

表 2.3-6 部分关注污染物的土壤风险评估筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物	CAS 编号	类别	
			敏感用地筛选值	非敏感用地筛选值
1	锌	7440-66-6	5000	10000

2.3.3.2 污染物排放标准

1、废气

根据《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）要求，在浙江省全部行政区域内全面执行国家排放标准大气污

染物特别排放限值。

本项目废气依托已有的废气末端治理装置，有组织废气排放利用已有排气筒。本项目所属行业为其他专用化学产品制造 2669，结合现有项目情况判定，本项目及现有项目废气排放应执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物二级标准限值。RTO 焚烧装置可能产生二噁英污染物，其排放浓度限值参照《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中对应限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对应的标准限值。

表 2.3-7 废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排放高度(m)	最高允许排放速率(kg/h) ^a	无组织监控浓度(周界浓度最高点)(mg/m ³)	执行标准
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	GB16297-1996
HCl	100	15	0.26	0.20	
甲苯	40	15	3.1	2.4	
甲醛	25	15	0.26	0.20	
甲醇	190	15	5.1	12	
颗粒物	120	15	3.5	1.0	
SO ₂	550	15	2.6	0.40	
NO _x	240	15	0.77	0.12	
臭气浓度	/	15	2000(无量纲)	20(无量纲)	GB14554-93
二噁英	0.1 ng-TEQ/m ³	/	/	/	参照 DB33/310005-2021

注：a 执行 GB16297-1996 标准的污染因子，其排气筒实际高度与表格中不一致时，按照附录 B 中规定的内插法和外推法计算最高允许排放速率；执行 GB14554-93 的臭气浓度，其排气筒实际高度与表格中不一致时，采用四舍五入法计算其排气筒的高度，然后按照 GB14554-93 中对应的排放速率限值执行。

DMF、二甲胺、环己烷、甲酸排放浓度参照执行《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）中的时间加权平均容许浓度。

表 2.3-8 其他污染物排放标准

污染因子	排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)
DMF	20	15
二甲胺	5	15
环己烷	250	15
甲酸	10	15

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），厂区内 VOCs 无组织排放限值如下：

表 2.3-9 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

废水经厂区污水处理设施处理后纳入开发区污水管网，由绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂）进一步集中处理后排环境，本项目废水依托厂区现有污水处理站处理达标后经现有总排口纳管排放。

本项目和现有项目的废水纳管均执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准，其中氨氮、总磷分别执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定的 35mg/L、8mg/L 限值要求，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。

结合现行最新的文件及标准要求，没有对现有标准进行更新或提出新的要求，实际执行标准与环评中保持一致。

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂）向环境排放工业废水执行其排污许可证（编号：91330604742925491Y001R）中许可排放浓度限值，排污许可证中未明确的污染因子，根据污水处理厂二期环评及批复要求，出水指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中新改扩一级标准限值。

表 2.3-10 污水排放标准（单位：pH 除外均为 mg/L）

序号	污染物	纳管标准限值	尾水排环境标准限值
1	pH	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	500	80
3	BOD ₅	300	20.04
4	SS	400	59.50
5	石油类	20	5.0
6	NH ₃ -N（以 N 计）	35 ^①	13.36
7	总磷（以 P 计）	8.0 ^①	0.5
8	总氮（以 N 计）	70 ^②	25.3
9	阴离子表面活性剂（LAS）	20	2.44
10	可吸附有机卤化物（AOX）（以 Cl 计）	8.0	1.0
11	动植物油	100	4.88
12	甲醛	5.0	1.0
13	甲苯	0.5	0.1
14	总锌	5.0	1.25
说明：			

序号	污染物	纳管标准限值	尾水排环境标准限值
①	NH ₃ -N、总磷纳管执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013);		
②	总氮纳管参照《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值 70mg/L 进行控制。		

根据《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)要求,厂区雨水排放按照 COD_{Cr}≤50mg/L、氨氮≤5mg/L、无明显色度的要求控制。

3、噪声

(1) 施工期噪声

项目施工期噪声场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见表 2.3-11。

表 2.3- 11 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
70	55

(2) 运营期噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,见表 2.3-12。

表 2.3- 12 工业企业厂界环境噪声排放标准

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

4、固体废物

危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求;一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,不适用该标准,但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。厂区内危险废物识别标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求设置。

5、振动标准

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

表 2.3-13 《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)

适用地带范围	昼间 (dB)	夜间 (dB)
工业集中区	75	72

2.4 评价等级及评价重点

2.4.1 评价等级

1、大气

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，确定大气评价等级时，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 的定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级的划分判据如下：

表 2.4-1 大气环境影响评价等级判别表

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

估算模型参数选取见表 2.4-2：

表 2.4-2 估算模型参数选取一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	779800
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.9

土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	不小于 90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据估算模式计算，项目排放的废气最大落地浓度估算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 废气污染物最大地面浓度估算结果

污染源	污染因子	最大速率 (g/s)	最大落地浓 度(ug/m ³)	最大浓度 落地点(m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评 价等级
排气筒 DA001	颗粒物(TSP)	0.00122	0.18109	88	900	0.02	0	III
	颗粒物(PM ₁₀) ^①	0.00073	0.108357	88	450	0.02	0	III
	颗粒物(PM _{2.5}) ^①	0.00037	0.0549207	88	225	0.02	0	III
排气筒 DA002	环己烷	0.02025	2.0437	134	2000	0.10	0	III
	甲苯	0.00895	0.903265	134	200	0.45	0	III
	甲醇	0.01116	1.12631	134	3000	0.04	0	III
	甲醛	0.00012	0.0121108	134	50	0.02	0	III
	甲酸	0.00003	0.0030277	134	63	0.005	0	III
	DMF	0.00416	0.419842	134	200	0.21	0	III
	二甲胺	0.00003	0.0030277	134	5	0.006	0	III
	HCl	0.00638	0.643892	134	50	1.29	0	II
	NMHC ^②	0.04469	4.51027	134	2000	0.23	0	III
车间二 面源	颗粒物(TSP)	0.00642	34.028	34	900	3.78	0	II
	颗粒物(PM ₁₀) ^①	0.00385	20.4062	34	450	4.53	0	II
	颗粒物(PM _{2.5}) ^①	0.00193	10.2296	34	225	4.55	0	II
车间五 面源	甲苯	0.00927	24.641	22	200	12.32	40.71	I
	甲醇	0.03830	101.807	22	3000	3.39	0	II
	环己烷	0.00361	9.5959	22	2000	0.48	0	III
	DMF	0.00643	17.0919	22	200	8.55	0	II
	氯化氢	0.00084	2.23284	22	50	4.47	0	II
	NMHC ^②	0.05761	153.136	22	2000	7.66	0	II

说明：①颗粒物(PM₁₀)源强按照颗粒物(TSP)源强的 60%计，颗粒物(PM_{2.5})源强按照颗粒物(PM₁₀)源强的 50%计；②非甲烷总烃（NMHC）源强为有机废气源强之和。

经估算可知，车间五面源中甲苯的最大地面空气质量浓度占标率最大，为 12.32%，相应的 D_{10%}最大距离约为 40.71m，对照表 2.4-1 判定项目大气环境影响评价等级为一级。本项目为编制环境影响报告书的化工类多源项目，依据 HJ2.2-2018，项目大气环境影响评价等级提高一级，最终判定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2、地表水

该项目废水经厂内预处理后送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 条款，评价等级判定为**三级 B**。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

3、地下水

（1）建设项目分类：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“L 石化、化工”中“85、专用化学品制造”，环评类别为报告书，则地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

（2）建设场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地周围无分散居民饮用水源等其他环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

（3）根据导则中表 2 规定（以下表 2.4-4），确定本项目地下水环境影响评价等级为**二级**。

表 2.4-4 项目地下水评价工作等级划分

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

4、声环境

该项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，评价范围内没有声环境敏感点，因此，根据 HJ2.4-2009 确定声环境影响评价等级为**三级**。

5、土壤环境

（1）依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，根据本项目对土壤的影响源、影响途径和影响因子，项目属于“制造业（石油、化工）”中“化学原料和化学制品制造”，其土壤环境影响评价类别为 I 类。

(2) 本项目为污染影响型建设项目，项目永久占地总用地约 5.33hm²，占地规模属于中型（5~50hm²）。

(3) 本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目周围均为工业用地、道路等，周边不存在土壤环境敏感目标，项目所在地周围的土壤环境敏感程度为不敏感。

(4) 依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4（以下表 2.4-5），确定本项目土壤风险评价等级为二级。

表 2.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

6、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目建设地位于现有厂区范围，所在区域为规划集中工业区，属于除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域，符合生态环境分区管控要求，同时本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。根据导则规定，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析，不开展具体的生态现状调查、影响预测与评价，因此，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

7、环境风险

根据判定，项目大气环境风险潜势为III级，大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险潜势为III级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险潜势为III级，地下水环境风险评价等级为二级，则环境风险潜势综合等级为III级，综合环境风险评价等级为二级。

表 2.4-6 本项目风险评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险 潜势划分	评价工作 等级确定
	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）		
大气	P3	E1	III	二级
地表水		E2	III	二级
地下水		E2	III	二级
综合	/	/	III	二级

2.4.2 评价重点

根据建设项目所在地周围环境特征及建设项目污染特点，确定本次评价的工作重点：对拟建项目进行工程分析，通过物料平衡调查，估算项目污染物排放源强；预测废气、废水、固废以及环境风险的环境影响分析；根据清洁生产、总量控制、污染物达标排放的原则，提出相应的污染防治对策。

表 2.4-7 项目评价重点一览表

序号	评价重点	评价内容
1	工程分析	对项目主体、配套和公用工程的分析评价，给出项目污染物产生点位、产生方式，估算项目污染物产生和排放源强。
2	环境影响分析	1) 对项目产生的废气预测分析对当地环境和各敏感点的影响程度； 2) 分析项目废水的纳管可行性，对周围水体及地下水的影响程度； 3) 分析项目噪声对周边环境的影响程度； 4) 分析项目固废处置的可行性及对周边环境的影响程度； 5) 分析项目对周边土壤环境的影响程度。
3	环境风险分析	以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求。
4	污染治理措施	对项目可行性研究报告提出的污染治理措施进行分析评价，并从总量控制、污染达标排放角度提出合适的污染治理措施。

2.5 评价范围及保护目标

2.5.1 评价范围

表 2.5-1 项目各专项影响评价范围

内容	评价范围	评价等级	备注
地表水环境	周边内河水系及污水处理厂排污口附近	三级 B	—
地下水环境	以拟建地为中心，面积 20km ² 的区域	二级	—
大气环境	项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围	一级	—
声环境	厂界及厂界外 200m 范围内	三级	—
土壤环境	项目占地范围内全部区域及占地范围外 0.2km 范围内的区域	二级	—
环境风险	大气环境：项目边界外延 5km 的区域范围内	二级	着重考虑项目对厂界外最近关心点的影响
	地表水：与地表水环境二级评价范围一致，范围包括园区内项目厂区周边地表水各控制断面组成的范围	二级	
	地下水：以拟建地为中心，面积 20km ² 的区域范围	二级	

2.5.2 环境保护目标

根据现场踏勘，项目拟建地所在区域无文物古迹、古树名木等保护对象。根据调查，

评价范围内无规划环境保护目标。环境保护目标及保护级别见表 2.5-2，项目周边环境敏感点分布详见图 2.5-1。

表 2.5-2 项目环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离	保护对象	保护内容	环境功能区
		UTM-X	UTM-Y					
环境空气和环境风险	开发区生活区	296207.66	3337169.03	E	~2180m	人群	~5000 人	GB3095-2012 二级
	世海村	294184.70	3334930.38	S	~1970m	人群	~3476 人	
	兴海村	294908.47	3335615.50	SE	~1585m	人群	~3025 人	
	新河村	296094.38	3335633.56	ESE	~2435m	人群	~2019 人	
	联合村	295752.43	3335929.54	ESE	~1990m	人群	~2561 人	
	夏盖山村	295982.07	3334429.72	SE	~3175m	人群	~2889 人	
	东一区生活区	293583.37	3339511.95	N	~2425m	人群	~1000 人	
	盖北镇中心小学	295934.37	3335815.04	ESE	~2205m	人群	~300 人	
	盖北镇中学	296114.51	3335854.39	ESE	~2345m	人群	~500 人	
环境风险	舜源村	289979.13	3335020.74	WSW	~4220m	人群	~1947 人	/
	金中村	290563.59	3334444.66	SW	~4025m	人群	~2086 人	
	双埠村	290417.63	3334301.83	SW	~4225m	人群	~2151 人	
	雀嘴村	291410.86	3334484.12	SW	~3350m	人群	~5486 人	
	章黎村	290776.04	3334127.52	SW	~4065m	人群	~1587 人	
	前庄村	291805.41	3334374.76	SW	~3180m	人群	~2772 人	
	联海村	291371.13	3333739.31	SW	~3950m	人群	~2316 人	
	联塘村	292273.67	3333786.54	SW	~3425m	人群	~2248 人	
	寺前村	294055.32	3333627.22	S	~3240m	人群	~3003 人	
	联勤村	291986.31	3332729.38	SW	~4510m	人群	~2000 人	
	杭郭村	292913.77	3332352.17	S	~4600m	人群	~1994 人	
	新下湖村	294389.84	3332848.86	S	~4065m	人群	~4523 人	
	丰园村	295384.02	3333358.27	SSE	~3830m	人群	~1552 人	
	禹峰村	296425.15	3332833.64	SE	~4755m	人群	~1289 人	
	东联村	296481.40	3333749.53	SE	~4025m	人群	~2005 人	
	谢家塘村	297757.85	3333844.32	SE	~4825m	人群	~2731 人	
	晋生村	297299.13	3335412.18	ESE	~3595m	人群	~2333 人	
	丰富村	297703.27	3336188.72	ESE	~3740m	人群	~2737 人	
	丰棉村	298179.12	3336931.50	E	~4140m	人群	~3014 人	
	镇海村	298848.21	3337418.67	E	~4830m	人群	~1871 人	
	珠海村	296938.64	3336665.28	E	~2910m	人群	~1552 人	
	盖北镇中心幼儿园	296952.66	3335437.61	ESE	~3270m	人群	~100 人	
地表水	中心河			S	660m	地表水体	地表水环境质量	GB3838-2002 III 类
	北塘河			N	885m			
地下水	本项目评价范围内无地下水环境保护目标							
声环境	本项目评价范围内无声环境保护目标							
土壤环境	厂区及周边 0.2km 范围内			厂区及 周边	200m 内	厂区及周 边土壤	土壤环境	GB36600-2018 建设用地中二 类用地



图 2.5-1 项目周边环境敏感点分布图

2.6 相关规划及规划环评符合性分析

2.6.1 绍兴市上虞区国土空间分区规划符合性分析

《绍兴市上虞区国土空间分区规划（2021~2035）》（草案）公示稿相关内容摘录如下：

一、规划总则

指导思想：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，忠实践行浙江省委“八八战略”和浙江高质量发展建设共同富裕示范区的战略目标，按照绍兴市委全力推动社会主义现代化先行省的市域样本，彰显“重要窗口”的绍兴风景，高水平建设网络大城市，新时代共同富裕地的目标要求，精准实施主体功能区战略，统筹上虞区“山水林田湖草”系统治理，整体谋划全域国土空间开发保护格局，统筹全要素资源配置，提升经济能级、提升城市品质、提升创新能力、提升数智治理、提升共同富裕共享，高水平建设青春之城。

规划范围：上虞全区范围，扣除绍兴滨海新区管理部分，规划面积 1248.19 平方公里。

规划期限：2021 年至 2035 年。近期：2021-2025 年，远期：2026-2035 年。

二、目标策略

规划目标：全面建设高水平青春之城绽放上虞的创新之力、青春之光、现代之美。

规划定位：中国青春城市发展样板区长三角“新智造”协同创新示范区大湾区美好生活引领区。

三、空间格局

总体格局：构筑“一心一轴，两带两区”国土空间总体格局，形成多点网络化城市空间体系。

产业空间：做大做强“1+2+1+N”产业平台。

- 1 个国家级产业平台：杭州湾上虞经济技术开发区。
- 2 个省级平台：曹娥江经济技术开发区、曹娥江省级旅游度假区。
- 1 个现代服务业集聚片区：由未来城、活力城、文旅城构成的一江两岸现代服务业集聚片区。
- N 个特色产业节点：章镇、上浦等特色制造业节点和虞南、虞西农文旅融合产业节点。

产业空间布局图如下：



图 2.6-1 上虞区产业空间布局图

符合性分析：项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于规划中的重点建设的国家级产业平台，项目用地性质为工业用地。项目产品为精细化学品，所属行业为其他专用化学用品制造 2669，为鼓励类产业，也是所在园区的主导产业。本项目符合《绍兴市上虞区国土空间分区规划（2021~2035）》（草案）中的产业定位要求。

2.6.2 生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经九路 5 号，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目拟建区域属于“重点管控单元（产业集聚）”中的“浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001）”，项目用地属工业工地。项目评价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、生态系统极敏感的区域，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、历史文化保护小区、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》（浙环发〔2018〕30 号）、《绍兴市生态环境局关于印发<绍兴市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（绍市环发〔2024〕36 号）等文件划定的生态保护红线。

2、环境质量底线

根据对项目周边的大气环境、地表水、地下水、声环境及土壤环境质量现状进行监测和资料收集的结果来看：声环境及土壤环境能满足相应的环境功能要求；本项目评价基准年 2023 年的环境空气质量达到国家二级标准要求，属于达标区，2024 年环境空气质量未能达到国家二级标准要求，属于不达标区，超标污染物为臭氧，针对 2024 年环境空气质量不达标情况，上虞区拟针对性开展低效治理设施改造、源头替代、3.0 化工行业整治等行动，改善区域环境空气质量；2023 年绍兴市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类标准，且水质类别均满足水域功能要求，根据对周边地表水监测结果可知，除了汞出现超标现象，其余因子能够满足Ⅲ类标准要求，本项目废水经厂区污水站处理达标后纳管进入园区污水管网，对内河水质无影响；项目所在区域地下水部分检测点位中色度、浑浊度、肉眼可见物、氨氮、总硬度、溶解性总

固体、钠、硫酸盐、氯化物、菌落总数等因子为Ⅴ类，COD_{Mn}、锰等因子为Ⅳ类，其余因子能够满足Ⅲ类标准，各监测点位现状水质为Ⅴ类，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

根据预测，项目实施后，叠加后污染物浓度符合环境质量标准。项目废水经厂区内污水站预处理达相关标准后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（污水处理厂）进一步处理，处理达标后排环境，厂区初期雨水纳入污水系统，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。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标均符合《浙江省人民政府关于印发浙江省产业集聚区发展总体规划（2011-2020 年）的通知》（新的规划尚未发布，继续沿用现有规划）中相关指标要求，且项目资源利用总量不大，据此判定项目不触及资源利用上线。

4、上虞区生态环境管控单元准入清单

本项目拟建地位于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001），该区域管控单元内容及符合性分析见下表。

表 2.6-1 上虞区生态环境管控单元准入清单符合性分析

上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元 (编号：ZH33060420001)		符合性分析
空间 布局 约束	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、合理规划布局居住区、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	符合。 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类；项目所在地为杭州湾上虞经济技术开发区，属于聚集工业园区，所在地已完成总体规划环境影响评价，居住区、医疗卫生、文化教育等功能区块和工业区块、工业企业之间已设置了防护绿地、生活绿地等隔离带。
污染 物排 放管 控	1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须	符合。 本项目属于技改的三类工业项目，污染物排放水平能达到同行业国内先进水平；本项目新增的污染物排放总量通过自身“以新带老”削减替代平衡；根据《浙江省生态

上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元 (编号: ZH33060420001)		符合性分析
	符合生态环境保护法律法规和相关法定规划, 强化“两高”行业排污许可证管理, 推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目, 深化工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设, 所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函(2021)179号)中“附录一 纳入碳排放评价试点行业范围”, 本项目属于其他专用化学产品制造 2669, 未纳入附录中的碳排放评价试点行业范围, 因此本项目可无需进行碳排放环境影响评价; 厂区已实现雨污分流, 能够有效防止土壤和地下水污染。
环境 风险 防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管, 加强重点环境风险管控企业应急预案制定, 建立常态化的企业隐患排查整治监管机制; 加强风险防控体系建设。	符合。 企业已针对现状制定突发环境事件应急预案并完成备案, 待本项目获批后, 及时对应急预案进行更新; 企业已制定隐患排查整治监管机制, 加强风险防控体系建设。
资源 开发 效率 要求	推进工业集聚区生态化改造, 强化企业清洁生产改造, 推进节水型企业、节水型工业园区建设, 落实煤炭消费减量替代要求, 提高资源能源利用效率。	符合。 本项目在企业现有厂区内建设, 不新增土地资源; 项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标满足资源利用上线要求; 企业不涉及煤炭使用。

从上表可以看出, 项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区内, 拟建地属于三类工业用地, 从事专用化学产品制造, 满足空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求, 符合上虞区生态环境管控单元准入清单的相关要求。

2.6.3 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划符合性分析

2.6.3.1 规划基本情况

1、规划范围

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

2、规划期限与时序

规划期限: 近期为2023-2027年, 远期到2028-2035年。

分期建设时序分为两期: 近期实施区块主要位于产业拓展区、产业拓展扩容区、产业拓北区、东一区、产业提升区部分地块等, 主要实施内容包括浙江圆锦新材料有限公司

司、浙江华懋生态科技有限公司、金浦绿色纤维有限公司、浙江新和成尼龙材料有限公司等重点生产项目；远期实施区块主要是产业拓北区、东三区、产业拓展扩容区部分地块及建成区、东一区、滨海新城少量地块等。

3、发展定位

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

4、规划目标

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

5、规划规模

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

人口规模：规划至 2035 年，常住人口规模达到 5.6 万人。

6、产业发展与布局

（1）产业发展规划

坚持绿色低碳发展导向，依托现有产业优势基础，对标浙江省“415X”产业集群，围绕高端化、智能化、绿色化、集群化发展原则，推动产业链创新链深度融合，重点发展新材料、生物医药、高端装备三大主导产业，前瞻布局低空经济、氢能储能、人形机器人三大未来产业，推进精细化工、印染等传统产业绿色低碳改造，提升现代服务业。

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

生物医药产业：聚焦维生素类、抗生素类大宗原料药，慢性病治疗、中枢神经类、抗肿瘤等特色原料药，恶性肿瘤、血液病等化学创新药与高端仿制药，重点发展高端医

疗器械、生物制剂、医药制造、体外诊断等优势领域，发展生物制剂、新材料改性应用。

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

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

传统优势产业：深化精细化工、印染等传统产业绿色低碳化改造，其中化学新材料、医药制造等涉化项目需根据《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》纳入化工园区进行管理。

（2）产业发展布局

a 产业布局

规划加强经开区的产业空间整合，将其组织为新兴产业拓展片区（拓展区及拓展扩容区）、绿色化工提升片区（建成区及提升区）、高端装备集聚片区（东一区）、医药新材料片区（东二区）、新能源装备培育片区（东三区）、电子化学品集聚片区（拓北区）、未来社区服务片区（滨海新城）7个发展片区。



图 2.6-2 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划产业布局图

b 化工产业布局

现有精细化工产业布局在建成区及提升区、拓展区及拓展扩容区，目前已通过浙江

省经济和信息化厅等六部门的化工园区复核认定（浙经信材料〔2023〕189号），核定经开区化工集聚区用地面积 1909.77 公顷。拟对经开区化工园区进行扩园，在拓展区及拓展扩容区、拓北区追加认定化工集聚区范围 680.71 公顷，扩园后总面积为 2590.48 公顷。规划发展新材料、医药制造、精细化工等化工、医药产业，现经开区化工集聚区扩园方案已通过浙江省经信厅组织的专家评审和现场核查，于 2024 年 12 月 31 日完成了浙江省经信厅官网认定公示。

其中，化工集聚区分成三个区块，整合产业拓展区北片、产业拓展扩容区、产业拓北区为化工北区，整合产业拓展区南片和产业提升区为化工南区，保留建成区。

7、环境保护规划

经开区环境污染得到全面控制，物质和资源得到高效利用，区域生态环境质量显著提高，保障规划居住区生态环境，构建人与自然和谐共生的绿色生态示范园区。大气环境整体上达到国家大气环境质量二级标准，所有河流段符合水环境功能区划，滨海新城片区噪声达到相应功能区噪声标准要求，工业企业厂界噪声根据《工业企业厂界噪声标准（GB12348-2008）》界定区划。加强居住区污染防控，并在周边设置宽度不小于 20m 绿化隔离带。

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

严格落实《基本农田保护条例》以及《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）相关要求，加强永久基本农田保护，推进地下水分区分期整治，落实新改建企业防渗漏建设，加强规划区土壤及地下水监测和管控。严守生态安全底线，按禁止开发区域的要求管理生态保护红线，并加强滨江滩涂、河流、水系、耕地、林地、湿地等生态敏感区的保护与修复。优化生态空间融合度，构建“廊、轴、园、点、道”五位一体的生态化绿地系统，重点建设多条南北向绿化防护廊道，构筑安全防线。

加强环境风险防范与事故应急管理，统筹推进环境风险防控、环境应急监测、环境

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

2.6.3.2 符合性分析

根据开发区总体发展规划，本项目拟建地位于开发区建成区，建设用地规划属于 3 类工业用地。本项目组织生产专用化学产品，属于精细化工产品，属于其他专用化学产品制造 2669，为鼓励类产业，是规划中进一步深化的传统优势产业。因此，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划要求。

2.6.4 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划环评符合性分析

2.6.4.1 规划环评基本情况

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

开发区规划环评中与本次项目环评相关的生态环境准入要求如下：

一、经开区生态环境分区管控细化

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的划分成果，根据生态保护红线及生态空间、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，从保护水、大气、声等生态环境的角度出发，结合本次规划功能分区、用地布局、产业布局以及生态环境保护要求等，将规划区划分为保护区域和重点管控区。

1、保护区域及管控要求

经开区内生态保护红线、水域、生态绿地、公共绿地及防护绿地作为保护区。

生态保护红线：规划范围内的 3 处生态保护红线，分别为浙江绍兴上虞海上花田省

级湿地公园 0.71 平方公里、杭州湾河口上虞片生态保护红线 0.03 平方公里、上虞区曹娥江河口湿地生物多样性生态保护红线 0.01 平方公里。

水域：包括经开区中心河、北塘河、东进河、西一闸干河、东塘河、直塘河、纬一河、经一河、西部花田湖、东部向海湖等，禁止倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。

生态绿地公共绿地：包括花田湖公园、向海湖公园等规划公园绿地及东直塘河、九六丘北塘、东进河、北塘河两侧绿地，杭州湾一线海塘滨海生态廊道，限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外其他工程建设，不得作为工业等其他建设用地。

防护绿地：包括杭绍甬智慧高速、南北中心大道、进港公路、展望大道、滨海大道、观海大道、纬十一路等主次干道两侧生态廊道划分为防护绿地，防护绿地限制除园林绿化、公共基础设施等以外其他工程建设，不得作为工业、生活等其他建设用地。

管控要求：（1）生态保护红线严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控，确保“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。生态保护红线内自然保护区核心保护区内，原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护区核心保护区外原则上按照禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许部分对生态功能不造成破坏的有限人为活动。（2）严格按照《基本农田保护条例》等相关法律法规实施永久基本农田保护，禁止违法占用规划内 1159.69 公顷永久基本农田。（3）严格保护规划绿地及水域生态空间，并在生活和生产组团之间形成绿化隔离区域，落实防护距离要求。（4）禁止在优先保护单元区域内新建扩建工业项目。（5）保护区严格按照规划用途实施，按照规划用地要求建成防护林带、滨水绿地、道路绿地，禁止违规占用水域，禁止将绿地转化为工业用地。

表 2.6-2 经开区分区管控划分

类别	涉及管控单元	本规划区块	空间单元	基本管控要求
保护区	1、ZH33060410014 上虞区曹娥江河口湿地保护区； 2、ZH33060410002 上虞区曹娥江河口湿地生物多样性功能重要区； 3、ZH33060410016 浙江绍兴上虞海上花田省级湿地公园	未来社区服务板块（海上花田省级湿地公园）、发展预留板块东北角	生态保护红线	1、严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。生态保护红线内自然保护地核心保护区内，原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护地核心保护区外原则上按照禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许部分对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 2、湿地公园按照《中华人民共和国湿地保护法》《国家湿地公园管理办法》、《湿地保护管理规定》、《浙江省湿地保护条例》及相关法律法规实施保护管理，强化河流、湖库水域保护及管理。最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地环境，禁止未经法定许可占用水域和建设影响河道自然形态和水生态功能的项目。
	1、ZH33060420018 浙江省绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区城镇生活管控单元； 2、ZH33060420001 浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元； 3、ZH33060430001 上虞区一般管控单元	农用地	永久基本农田	1、严格按照《基本农田保护条例》等相关法律法规实施保护管理，规划范围内 1159.69 公顷永久基本农田禁止违法开发占用； 2、严格执行“三区三线”管控要求，禁止非法侵占。
	1、ZH33060410014 上虞区曹娥江河口湿地保护区； 2、ZH33060420018 浙江省绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区城镇生活管控单元； 3、ZH33060420001 浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元； 4、ZH33060430001 上虞区一般管控单元	休闲农业板块、生态保育板块、发展预留板块、未来社区服务板块	1、水域； 2、公共绿地及防护绿地；	1、禁止违规占用水域；禁止未经法定许可在河流两岸规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。 2、严格按照规划保留用作绿化建设，不宜作为其他建设用途； 3、严格按照规划保留用作农林用地，不宜作为其他建设用途。

类别	涉及管控单元	本规划区块	空间单元	基本管控要求
重点管 控区	1、ZH33060420018 浙江省绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区城镇生活管控单元	未来社区服务板块（滨海新城）	商业、居住、公共服务用地	1、鼓励人居环境开发建设，节约土地资源，禁止发展二三类工业； 2、推进城镇绿廊、区域生态网络建设，建立城镇生活空间与区域生态空间的有机联系。
	1、ZH33060420001 浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元； 2、ZH33060430001 上虞区一般管控单元	化工集聚区（化工南区、化工北区、建成区）	工业用地	鼓励开发建设，节约土地资源，减轻邻避效应。
			其他用地	鼓励开发建设，节约土地资源，减轻邻避效应。
			永久性基本农田	严格按照规划保留用作耕地，不宜作为其他建设用途。
	1、ZH33060420001 浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元	非化产业发展板块（东一区、东二区、东三区）	工业用地	鼓励开发建设，节约土地资源，减轻邻避效应。
			其他用地	鼓励开发建设，节约土地资源，减轻邻避效应。
			永久性基本农田	严格按照规划保留用作耕地，不宜作为其他建设用途。

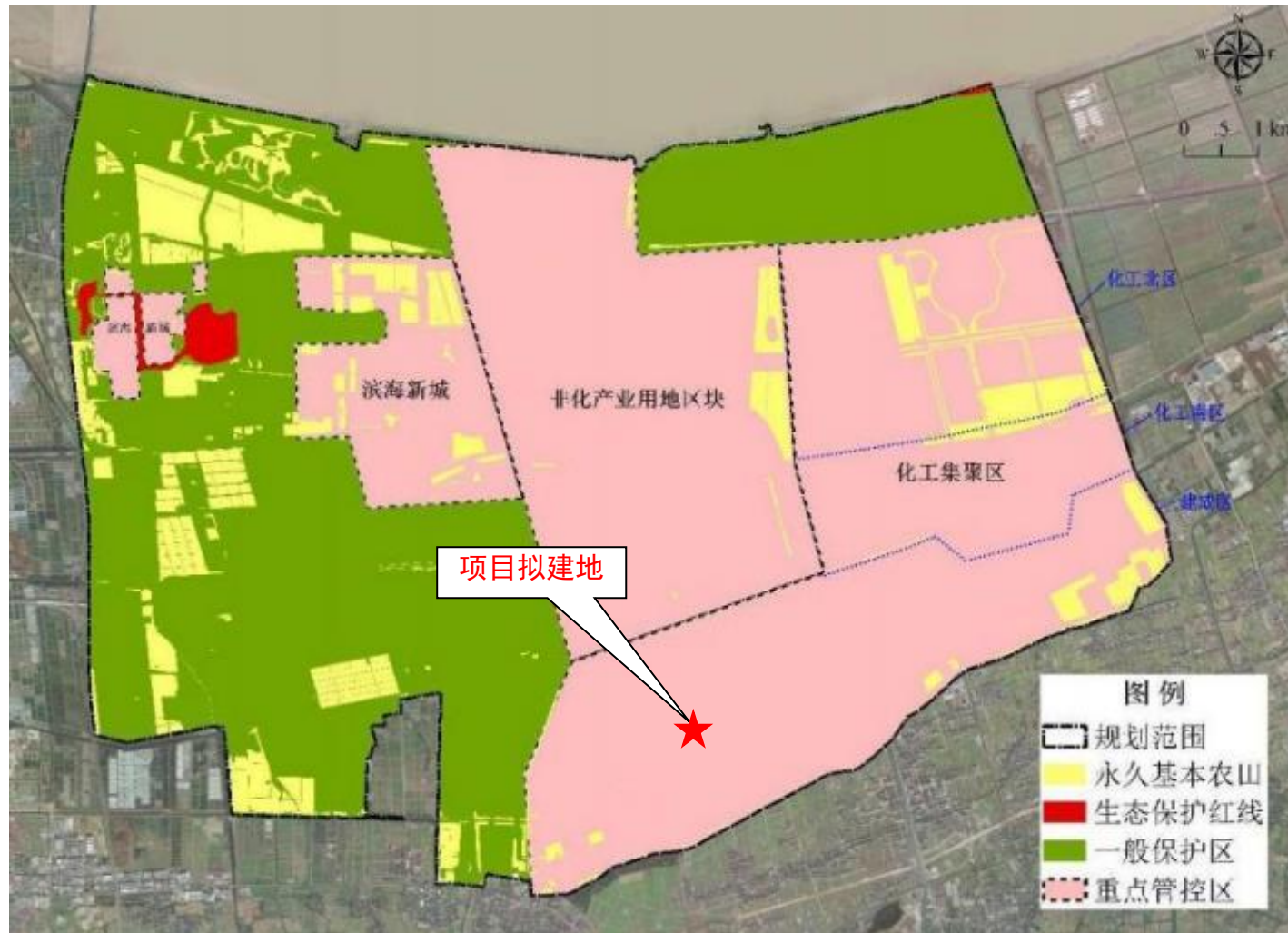


图 2.6-3 经开区分区环境管控图

2、环境质量底线管控要求

(1) 大气环境质量底线管控要求

规划区大气环境 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；TVOC、氨、硫化氢等参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。总体上来说，通过严格控制废气排放量，严格落实本次评价提出的大气污染物总量控制及环境影响减缓措施，可以推动区域环境空气质量进一步改善，守住大气环境质量底线。

(2) 水环境质量底线管控要求

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划》，本评价区域内东进河、北塘河、中心河、纳污水与钱塘江等执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。总体上来说，通过严格控制废水排放量，严格落实本次评价提出的水污染物总量控制及水环境影响减缓措施，可以推动区域水环境质量进一步改善，守住水环境质量底线。

(3) 污染物排放总量管控限值要求

根据前述环境质量底线的管控要求，通过落实以水、大气为主的污染物排放总量管控限值，总体上可以守住区域环境质量底线。因此，园区污染物排放总量应执行相关的总量控制要求，具体如下：

表 2.6-3 园区污染物排放总量管控限值一览表

要素	污染物（t/a）	总量控制限值*		总量控制目标
		近期	远期	
水污染物	废水排放量（万）	4257.55	4578.35	尽可能控制水污染物排放量，减轻对纳污水域钱塘江水质和水生态的影响
	COD	2430.38	2605.89	
	$\text{NH}_3\text{-N}$	307.63	328.84	
	重金属	1.75	0.48	
大气污染物	SO_2	2503.2	2069.2	控制产业结构和规模，尽可能降低废气排放强度，减轻对区域大气环境的影响
	NO_x	3256.62	3364.64	
	VOCs	6697.58	6976.29	
	颗粒物	1513.17	1523.51	

说明：*废水污染物为经开区内工业源和生活源的加和，废气污染物为工业源、生活源和移动源的总和。

3、资源利用上线管控要求

能源：规划区集中供热依托现有杭协热电（435 吨/小时）、春晖环保（450 吨/小时）和润土热电（205 吨/小时），及规划第四公共热源点（近期 250 吨/小时、远期 750 吨/

小时），三家热电厂在远期完成“煤改气”。严格控制煤炭消费总量，新增煤炭使用量应获得相应指标或相关政策要求。经开区规划主导产业新材料（含化工）、生物医药及现有印染、重金属回收等企业耗能较大，应深化实施园区循环化改造，设置合理的资源效率指标，提高企业的能源利用效率，建设低碳企业和低碳园区。

水资源：规划近期和远期经开区生活用水均依托现状第一水厂（规模 15 万立方米/日）、大三角水厂（近期扩建至 30 万立方米/日）联合供水，水源均为汤浦水库；工业用水依托新建杭州湾工业水厂（近期 10 万立方米/日、远期 20 万立方米/日，水源为曹娥江）、第一水厂及大三角水厂联合供水，区域的水资源及供水能力可以满足经开区水资源使用的需要。经开区必须通过提高企业水重复利用率和回用率，实施污水处理厂中水回用等方式减少对水资源的消耗。因此，水资源利用上线的管控要求为园区总取水量在分配给经开区的用水总量指标之内，超额的部分必须通过中水回用或其它方式来补充。

土地资源：园区规划范围内大部分为建设用地，经开区总用地为 119.26 平方公里，其中城乡建设用地 48.80 平方公里，占规划范围总用地面积的 40.92%。规划区内居住用地、公共管理及公共服务用地、绿地与广场用地均满足《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）的要求。因此，园区土地资源利用上线的管控要求为用地规模控制在国土空间总体规划中建设用地规模以及下达的用地指标之内。

根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）》列出水资源利用上限和土地资源利用上限的要求；根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）》《杭州湾上虞经济技术开发区“十四五”规划》列出经开区能源利用上限的要求，经开区资源利用上线清单如下表。

表 2.6-4 经开区资源利用上线清单

资源	项目	2027 年利用上线	2023 年利用上线
水资源	用水总量上限（吨/年）	22.21	25.88
土地资源	土地资源总量上限（平方公里）	119.26	119.26
	工业用地总量上限（平方公里）	32.27	33.91
能源	能源利用总量（万吨标煤/年）	200	250
	燃煤消费总量（万吨/年）	12.24	9.06
	单位工业增加值能耗（吨标煤/万元）	≤0.5 ^①	≤0.4 ^②

说明：①为国家生态工业园区指标要求；②为经开区发展规划指标要求。

二、产业集聚单元生态环境准入清单

针对属于重点管控区的产业集聚单元提出了进一步细化的环境准入负面清单，主要

以国务院《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《鼓励外商投资产业目录》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及浙江省实施细则为主要依据，结合经开区发展定位和产业规划，从保护生态环境的角度出发，制定经开区产业集聚单元生态环境准入清单。

表 2.6-5 产业集聚单元环境准入条件清单*

管控类型		分类	行业清单
空间 布局 约束	总体准入要求	优先引入	(1) 优先引进属于国家及省战略性新兴产业、未来产业、高新技术产业、绿色低碳产业或产业强链计划、且清洁生产水平达到国际领先水平的项目； (2) 符合园区功能定位、产业规划和用地布局的项目。
		禁止准入	(1) 不符合国家、省、市现行产业政策，列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目，列入《市场准入负面清单》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的项目；禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 (2) 新、扩建不符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求的“高耗能、高排放”项目； (3) 新、扩建涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物的建设项目。
		限制准入	(1) 不符合国家、省、市现行产业政策，列入《产业结构调整指导目录》的限制类项目。 (2) 新、改、扩建工业项目的水效指标不能达到该行业国内先进水平的项目； (3) 新、改、扩建工业项目的能效水平不能达到《浙江省产业能效指南》或《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》的项目； (4) 涉及《浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14 号）重点行业重点重金属污染物排放的新（改、扩）建建设项目（须遵循重点重金属排放“减量替代”原则）。
	化工集聚区 (25.9 平方公里)	新材料	(1) 新材料产业涉及废气污染较重、易产生异味污染的企业和车间，禁止布局在建成区中心河以南，尽可能远离未来小城单元的集中居住区、学校和医院，降低新材料企业对生活片区的影响。 (2) 建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止布局涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的化工新材料项目，防范布局性环境风险。 (3) 严格控制石化新材料等高环境风险周边用地布局，确保石化项目与周边环境敏感目标的防护距离符合建设项目环境风险评价导则要求。 (4) 锂电新材料应符合《锂电池行业规范条件》，鼓励引入锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等新型锂原电池，锂离子电池、氢镍电池、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、高安全性能量型动力电池单体、新能源汽车电池正负极材料、电池隔膜、电池管理系统等新能源电池制造及配套产业链项目；禁止引入综合电耗大于 200 瓦时/千克的太阳能级多晶硅生产线，硅锭或硅棒年产能低于 1000 吨硅片年产能低于 5000 万片的硅棒/硅锭加工生产线，晶硅电池或晶硅电池组件年产能低于 200MWp 的晶硅电池生产线。
		生物医药	(1) 新（改、扩）建项目与白云公共服务中心设置 30~50 米缓冲带，产业片区与盖北镇邻近的 50 米范围内工业用地仅布局办公区，不设置生产设施。

管控类型		分类	行业清单
			(2) 生物医药项目鼓励引入生物医疗器械、生物医学材料、健康饮品、生物制药（疫苗、诊断试剂、治疗性药品等）、创新药、医药外包服务（CDMO）等项目。 (3) 建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止引入废气污染较重、易产生异味污染的涉及化工工艺的原料药、医药中间体项目。 (4) 建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止布局涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的生物医药项目，防范布局性环境风险。
		精细化工	(1) 新（迁）建、改扩建农药、染料项目的准入符合《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见》等 15 个环境准入指导意见的通知（浙环发〔2025〕6 号）中有关农药、染料相关要求。 (2) 建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止布局涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的农药、染料、氟化工项目，防范布局性环境风险。
		印染	(1) 控制印染产业规模在 59 万吨布/年，严格控制 AOX、苯胺类、锑等水污染物排放。 (2) 新（迁）建印染项目的准入符合《浙江省印染产业环境准入指导意见》（2025 年版）相关要求。
	非化产业用地（东一区、东二区、东三区）	高端装备	(1) 新能源装备产业涂布、高端装备产业喷漆及酸洗等易产生异味的生产工序禁止布局在东一区、东二区东直塘路西侧，其他企业与未来小城单元居住用地边界设置 30~50 米缓冲绿化带或隔离带，加强异味管控。 (2) 鼓励引入新能源装备制造、低碳环保装备、智能制造装备、输变电设备、数控机床及零部件加工设备、垂直起降系统装备、低空智能系统装备、光伏装备等领域关键仪器等项目。 (3) 禁止引入热处理铅浴炉、热处理氯化钡盐浴炉、燃煤火焰反射加热炉、无芯工频感应电炉、弧焊机、用重质耐火砖作为炉衬的热处理加热炉，以及新、改、扩建钢铁、电解铝、平板玻璃、焦炭、水泥、铁合金、电石、电镀、焦化等重污染项目和增加重金属污染物排放的项目。
		印染	(1) 控制印染产业规模在 59 万吨布/年，严格控制 AOX、苯胺类、锑等水污染物排放。 (2) 新（迁）建印染项目的准入符合《浙江省印染产业环境准入指导意见》（2025 年版）相关要求。
	污染物排放管控	总体要求	(1) 严格落实国家和地方大气污染物排放标准和总量控制要求：经开区二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物允许排放量分别控制在 2069.2 吨/年、3364.64 吨/年、6976.29 吨/年、1523.51 吨/年。 (2) 严格落实国家和地方水污染物排放标准和总量控制要求：经开区化学需氧量、氨氮、重金属允许排放量分别控制在 2605.89 吨/年、328.84 吨/年、0.48 吨/年。
		化工集聚区	(1) 新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内及国际先进水平。 (2) 严格涉新污染物建设项目环境准入，推进化工、医药等重点行业有毒有害物质绿色产品替代，规范抗生素类药品使用管理。 (3) 推动现有精细化工、纺织染整企业环保绩效提级和绿色低碳技术改造；推广染料产业链废酸梯级利用和资源综合利用模式，拓展危废“点对点”利

管控类型	分类	行业清单
		用；强化化工等“两高”行业排污许可证管理，重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 （4）对于医药制造、化学原料和化学制品制造等行业，采用密闭生产工艺和装备，提升生产工艺连续化水平，降低单位产品有机溶剂消耗量，做好无组织排放管控。 （5）强化区内废水排放管控，2030年前园区电镀、金属冶炼、铅酸电池等行业含重金属废水深度处理后回用不外排。规划远期含抗生素废水采用“纳滤+高级氧化”工艺灭活预处理后减少外排量。 （6）现有印染企业的改、扩建项目要达到清洁生产国内先进水平。
	非化产业用地	（1）新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内及国际先进水平。 （2）新（改、扩）建涉及使用油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等原辅料的高端装备制造项目，优先使用低（无）VOCs含量的产品和原辅材料，有机废气收集率不低于90%；全面推进工程机械、车辆及零部件等重点装备制造行业VOCs源头替代；禁止使用有异味化学品作为原材料的项目准入。 （3）根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）锂离子/锂电池单位产品基准排水量≤ 0.8立方米/万只、锂电池非甲烷总烃排放浓度≤ 50毫克/立方米、锂电池颗粒物排放浓度≤ 30毫克/立方米。 （4）禁止引入生物医药产业以易燃、易爆、异味严重的有机溶剂进行提纯精制的项目，或异味严重的生物酶发酵类项目。 （5）上虞区内搬迁入园的印染项目废气、废水产生量等指标达到清洁生产国际先进水平。
环境 风险 防控	总体要求	（1）及时修订经开区环境风险评估报告和环境应急预案，加强环境应急演练。 （2）建立健全区域环境风险防控和应急管理体系。
	化工集聚区	（1）生产、使用、储存危险化学品或者其他存在环境风险的入区企业应采取有效的风险防范措施，设置足够容积的事故应急池，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求编制企业突发环境事件应急预案；强化企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，定期开展环境安全隐患排查。 （2）重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置，储罐和管道或者建设污水处理站、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 （3）严格落实化工集聚区封闭化管理要求。 （4）完善化工集聚区扩园区域突发水污染事件多级防控体系建设，加强跨界跨区域联防联控和应急救援体系建设。
	非化产业用地	（1）禁止危险化学品生产，禁止涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的项目准入。
资源 开发 利用	总体要求	（1）贯彻清洁生产要求，化学原料和化学品制造、医药制造、装备制造等主导产业项目的水耗、能耗等应达到该行业清洁生产国内先进水平及以上；现有不符合要求的企业须通过整治提升达到清洁生产要求。 （2）深化园区国家循环化改造试点示范，推进热能回收利用、水资源梯级利

管控类型	分类	行业清单
		用、废弃物循环利用，依托园区数智平台构建循环经济产业链。
	化工产业集聚区	(1) 2027 年前落实 2 个自建燃煤锅炉“煤改气”，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施（市域搬迁项目符合产业政策的除外）。 (2) 推进现有印染企业水资源循环利用，确保企业水重复利用率达到 55%以上。 (3) 强化现有金属冶炼、电镀、铅酸电池等行业企业清洁生产审核，逐步提高资源利用水平。
	非化产业用地	(1) 近期除第四热源点外禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。 (2) 上虞区内搬迁入园的印染项目资源能源利用指标达到清洁生产国内先进水平。

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

2.6.4.2 规划环评符合性分析

1、开发区生态环境分区管控符合性

本项目拟建地位于开发区划定的重点管控区内的化工集聚区（建成区），污染物排放体量相对较小，新增的主要污染物排放总量按通过自身“以新带老”削减替代平衡，不增加区域排放总量。因此，本项目的建设符合开发区生态环境分区管控要求。

2、环境准入条件清单符合性

本项目性质为改建，行业为其他专用化学产品制造 2669，主导产品联苯二氯苄属于精细化工产品，拟建地为宏达化学位于开发区建成区的现有厂区（属于化工集聚区），符合园区功能定位、产业规划和用地布局。

项目采用装备水平较高的连续化、自动化生产装置，并配套建设有效、可靠的污染防治设施。项目列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励发展类，未列入《市场准入负面清单（2025 年版）》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《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求，不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中禁止类新污染物。不属于《浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14 号）重点行业。

因此，本项目行业类别、生产工艺、装备以及排放的特征污染因子不属于环境准入条件中设定的禁止类，也未列入限制类。

综上，本次项目的建设能够符合规划环评相关要求。

2.7 其他政策符合性分析

2.7.1 《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）符合性分析

表 2.7-1 《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》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析
一	严格“两高”项目环评审批	
1	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。	本项目主要从事专用化学产品的生产，属于化工行业，项目建设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、相关规划环评和化工行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目污染物排放总量经自身“以新带老”削减平衡，不增加区域污染物排放量。
3	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目属于工业企业“零土地”技术改造项目，根据《绍兴市生态环境局关于发布<市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）>的通知》（绍市环发〔2025〕3 号）文件精神，实行承诺备案管理的项目备案部门为绍兴市生态环境局。
二	推进“两高”行业减污降碳协同控制	
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，已依法

序号	准入要求	符合性分析
	水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。根据项目节能报告，本项目实施后预计新增综合能耗 2790.60 吨标准煤/年（等价值），工业增加值 6471.52 万元（2020 年可比价），单位工业增加值综合能耗为 0.431 吨标准煤/万元（2020 年可比价），低于上虞区单位工业增加值控制指标（0.45 吨标准煤/万元），项目单位工业增加值能耗较低。
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目属于专用化学产品制造，根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号），本项目所属行业未纳入浙环函〔2021〕179 号文附录一中试点行业，故可以不开展碳排放影响评价。

综上，本项目相关建设情况符合《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》中相关要求。

2.7.2 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

本项目对照《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕209 号）分析如下：

表 2.7-2 产业能效水平（建设项目）符合性情况

类别	要求	符合性情况
着力优化生产布局	加强重点用能地区结构调整。以产业绿色低碳高效转型为重点，着力提升地区产业发展能级。杭州要严格控制化纤、水泥等高耗能行业产能，适度布局大数据中心、5G 网络等新基建项目。宁波、舟山要严格控制石化、钢铁、化工等产能规模，推动高能耗工序外移，缓解对化石能源的高依赖性。绍兴、湖州、嘉兴、温州要严格控制纺织印染、化纤、塑料制品等制造业产能，采用先进生产技术，提升高附加值产品比例，大幅提升单位增加值能效水平。金华、衢州要着力控制水泥、钢铁、造纸等行业产能，推动高耗能生产工序外移，有效减少能源消耗。	符合，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，已列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单。本项目属于化工项目，符合园区发展导向。根据项目节能报告，项目采取相应
	推动产业结构深度调整。深化“亩均效益”改革，严格执行质量、环保、能效、安全等项目准入标准。加快发展以新产业新业态新模式为主要特征的“三新经济”，2025 年现代服务业增加值比重提升至 42%。着力培育大数据、云计算、	

类别	要求	符合性情况
	人工智能等数字经济产业集群，2025 年数字经济核心产业增加值比重提升至 15%。大力培育生命健康、新能源汽车、航空航天、新材料等战略性新兴产业集群，大力发展低能耗高附加值产业，加速经济新动能发展壮大。	的各项节能措施，本项目单位工业增加值综合能耗为 0.431 吨标准煤/万元（2020 年可比价）。单位工业增加值能耗低于浙江省、绍兴市“十四五”能耗控制目标值。
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《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。
大力推动工业节能	加大传统产业节能改造力度。以纺织、印染、造纸、化学纤维、橡胶和塑料制品、金属制品等高耗能行业为重点，全面实施传统制造业绿色化升级改造。加强节能监察和用能预算管理，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、石油化工等新（改、扩）建项目严格实施产能、用能减量置换。推动纺织印染、化学纤维、造纸、橡胶和塑料制品、电镀等行业产能退出，加大落后产能和过剩产能淘汰力度，全面完成“散乱污”企业整治。组织实施“公共用能系统+工艺流程系统”能效改造双工程，全面提升工业企业能效水平。 着力推进制造业绿色发展。抓住碳达峰、碳中和产业结构调整机遇，加快发展新能源、节能装备等低碳新兴产业。对标国际先进标准，组织开展工业节能降碳改造，大力开展资源综合化利用，建设一批绿色工厂和绿色工业园区。聚焦生态环境影响大、消费需求旺盛、对产业链供应链有重要影响的工业产品，鼓励引导龙头企业推行绿色设计，加大绿色产品供给，引领和带动绿色消费。	

综上，本项目基本能够符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》产业能效水平（建设项目）的有关要求。

2.7.3 《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

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》相关内容，本项目情况对照分析情况如下：

表 2.7-3 《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	浙江省实施细则要求	符合情况
第一条	为深入贯彻落实习近平总书记重要讲话精神和国家推动长江经济带发展重大战略部署，认真落实长江保护法，进一步完善负面清单管理制度体系，根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，结合我省实际，制定本实施细则。	/
第二条	本实施细则是长江经济带发展负面清单管理制度的重要组成部分，是建立生态环境硬约束机制，实施更严格的管控措施的重要依据，适用于全省行政区域范围内涉及长江生态环境保护的经济活动。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，适用于本实施细则。
第三条	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	符合。本项目不属于港口码头建设项目。
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	符合。本项目不属于港口码头建设项目。
第五条	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。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及自然保护地的岸线和河段范围；不涉及采石、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；不涉及 I 级林地、一级国家级公益林等。
第六条	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。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及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。
第七条	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	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及水产

序号	浙江省实施细则要求	符合情况
	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。	种质资源保护区的岸线和河段范围。
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； （七）禁止引入外来物种； （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。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及长江流域河湖岸线的利用和占用。
第十条	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。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，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。
第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，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。
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合。本项目不新增排污口，废水经厂区预处理达标后纳入园区污水管网，最终送污水处理厂处理，不涉及长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口的情况。
第十三条	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。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目选址及评价范围不涉及长江支流、太湖等重要岸线一公里范围。

序号	浙江省实施细则要求	符合情况
第十四条	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。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，主要从事专用化学产品的生产，不涉及长江重要支流岸线一公里范围，不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	符合。1、本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，被列入《浙江省长江经济带合规园区清单》（依据《中国开发区审核公告目录（2018版）》）中，属于国务院批准设立的开发区，是浙江省长江经济带合规园区。另，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），项目所在园区被列入“浙江省化工园区（集聚区）合格园区”名单之内，属于浙江省合规化工园区。
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合。本项目为技改项目，主要生产专用化学产品，属于其他专用化学产品制造 2669，不属于石化、现代煤化工等产业。
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	符合。本项目主要生产专用化学产品，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于严重过剩产能行业项目。
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	符合。项目不属于严重过剩产能行业项目，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）相关通知：“在国家化工、化纤、印染行业产能置换政策未出台前，暂缓实施3个行业产能置换”，本项目属其他专用化学产品制造 2669，为化工行业，按照上述通知要求可暂缓实施产能置换。
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合。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）相关内容，本项目符合

序号	浙江省实施细则要求	符合情况
		指导意见相关要求。
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	符合。本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及水库和河湖等水利工程管理范围。
第二十一条	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合。
第二十二条	本实施细则自发布之日起执行。根据实际情况适时进行修订。	/

由上表分析可知，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》中相关要求。

2.7.4 《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析

本次评价对本项目与《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发〔2024〕11 号）相关内容符合性进行分析，具体见下表：

表 2.7-4 《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析

项目	文件要求		项目情况	符合性
优化产业结构，推动产业高质量发展	源头优化产业准入	坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。	本项目属于改建项目，但不属于“两高一低”项目，项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求。	符合
	推进产业结构调整	严格落实《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。鼓励现有高耗能项目参照标杆水平要求实施技术改造，加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升。加快推进 6000 万标砖/年以下（不含）的烧结砖及烧结空心砌块生产线等限制类产能升级改造和退出，支持发展绿色低碳建筑材料制造产业。推动长流程炼钢企业减量置换改造，优化整合短流程炼钢和独立热	本项目不属于重点行业落后产能，不属于涉气行业落后工艺装置淘汰和限制类工艺装备。	符合

项目	文件要求		项目情况	符合性
		轧产能，到 2025 年全省钢铁生产废钢比大于 40%。加快推进水泥生产重点地区水泥熟料产能整合，到 2025 年完成不少于 8 条 2500 吨/日及以下熟料生产线整合退出。		
	提升改造产业集群	中小微涉气企业集中的县（市、区）要制定涉气产业发展规划；大力推进小微企业园提质升级，产业集聚度一般不低于 70%。各地对烧结砖、废橡胶利用、船舶修造、纺织染整、铸造、化纤、包装印刷、制鞋、钢结构、车辆零部件制造等涉气产业集群制定专项整治方案，明确整治标准和时限。推进活性炭集中再生设施建设，建立政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系。加强政府引导，推进布局优化，因地制宜规划建设一批集中喷涂中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施。	本项目位于合规园区内。	符合
优化能源结构，加速能源低碳化转型	大力发展清洁能源	到 2025 年，非化石能源消费比重达到 24%，电能占终端 能源消费比重达到 40%左右，新能源电力装机增至 4500 万千瓦以上，天然气消费量达到 200 亿立方米左右。	项目采用集中供热。项目能源主要为电能和蒸汽。	符合
	严格调控煤炭消费总量	制定实施国家重点区域煤炭消费总量调控方案，重点压减非电力行业用煤。杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市新改扩建用煤项目依法实行煤炭减量替代，替代方案不完善的不予审批。不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。原则上不再新增自备燃煤机组，推动具备条件的既有自备燃煤机组淘汰关停，鼓励利用公用电、大型热电联产、清洁能源等替代现有自备燃煤机组。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。在保障能源安全供应的前提下，到 2025 年杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市煤炭消费量较 2020 年下降 5%左右。	本项目不涉及煤炭消耗，采用集中供热，不涉及自建锅炉。	符合
	加快推动锅炉整合提升	各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。各地要优化供热规划，支持统调火电、核电承担集中供热功能，推动淘汰供热范围内燃煤锅炉和燃煤热电机组。鼓励 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉实施清洁能源替代，立即淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。支持 30 万千瓦及以上燃煤发电机组进行供热改造或异地迁建为热电联产机组。到 2025 年，基本淘汰 35 蒸吨/小时燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，完成全省 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后产品更新改造任务。	本项目不涉及燃煤锅炉。	符合

项目	文件要求		项目情况	符合性
	实施工业炉窑清洁能源替代	全省不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁能源，燃料类煤气发生炉全面实行清洁能源替代，逐步淘汰间歇式固定床煤气发生炉。加快玻璃行业清洁能源替代，淘汰石油焦、煤等高污染燃料。	本项目不涉及。	符合
强化多污染物减排，提升废气治理绩效	加快重点行业超低排放改造	2024 年底前，所有钢铁企业基本完成超低排放改造；无法稳定达到超低排放限值的燃煤火电、自备燃煤锅炉实施烟气治理升级改造，采取选择性催化还原（SCR）脱硝等高效治理工艺。到 2025 年 6 月底，水泥行业全面完成有组织、无组织超低排放改造。2024 年启动生活垃圾焚烧行业超低排放改造工作，2027 年基本完成改造任务。	本项目不涉及。	符合
	全面推进含 VOCs 原辅材料和产品源头替代	新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，原则上不得人为添加卤代烃物质。生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。钢结构、房屋建筑、市政工程、交通工程等领域全面推广使用非溶剂型 VOCs 含量产品。全面推进重点行业 VOCs 源头替代，汽车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造等行业，以及吸收性承印物凹版印刷、软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等工序，实现溶剂型原辅材料“应替尽替”。	本项目不涉及。	符合
	深化 VOCs 综合治理	持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治，除恶臭异味治理外，全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。推进储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理。石化、化工、化纤、油品仓储等企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气；不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。2024 年底前，石化、化工行业集中的县（市、区）实现统一的泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理，各设区市建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台。	本项目 VOCs 治理设施不涉及低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。待项目建设完成后，按要求实施 LDAR 管理。	符合
	推进重点行业提级改造	全面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施排查和整治，强化工业源烟气治理氨逃逸防控，完成燃气锅炉低氮燃烧改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放，加强废气治理设施旁路管理，确保工业企业全面稳定达标排放。培育创建一批重点行业大气污染防治绩效 A 级（引领性）企业。到 2025 年，配备玻璃熔窑的玻璃企业基本达到 A 级，50%的石化企业达到 A 级；到 2027 年，石化企业基本达到 A 级。	本项目不涉及锅炉和工业炉窑。	符合

综上所述，本项目建设符合《浙江省空气质量持续改善行动计划》相关要求。

2.7.5 《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析

本项目所在的绍兴市为《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》（浙美丽办[2024] 5 号）中确定的重点区域，对照方案中相关条款进行对照分析，具体情况如下：

表 2.7-5 《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析

主要任务		本项目对照分析	符合性
(一) 推动产业结构绿色低碳转型	1.源头优化产业结构。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实“十项准入要求”，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，一般应不得人为添加卤代烃物质。原则上不再新增自备燃煤机组。	本项目为改建项目，不属于“两高一低”项目，按照大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平建设，采用清洁的运输方式。要求对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。本项目属于化工行业，根据《关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资〔2022〕53 号），暂缓产能置换。本项目不自备燃煤机组。	符合
	2.大力推进制造业绿色升级。严格执行《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《绿色低碳转型产业指导目录（2024 版）》，加快推进高效节能装备制造、先进交通装备制造、节能降碳改造、重点工业行业绿色低碳转型、温室气体控制等绿色低碳产业发展，依法依规淘汰落后产能，推动涉气行业生产、用能设备更新；重点区域进一步提高要求，加快退出限制类涉气行业工艺和装备。加大烧结砖生产线整合力度。压减湖州、金华、衢州等地水泥熟料产能，完成 3 条以上 2500 吨/日及以下熟料生产线停产，加快产能置换退出；持续推	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类，不涉及《绿色低碳转型产业指导目录（2024 版）》产业，	符合

主要任务		本项目对照分析	符合性
	动行业协会和水泥熟料企业常态化组织实施错峰生产，提升错峰生产比例，大气污染防治绩效 D 级企业一般应年度错峰生产时间在 80 天以上。	不涉及烧结砖生产线、水泥生产线等。	
	3.推进涉气产业集群升级改造。按照《浙江省人民政府办公厅关于开展全省重点行业污染整治提升工作的通知》部署，全面推进复合布加工、废橡胶利用、木质家具、烧结砖、玻璃制造、化工、修造船等涉气产业集群整治提升；结合本地产业特色，各市对存在大气污染防治突出问题的重点涉气产业集群开展整治提升。加快完善废气治理活性炭集中再生公共服务体系，全省新增 10000 家以上小微涉气企业纳入体系，舟山市加快探索废气治理活性炭再生处置模式。因地制宜建设集中涂装中心、溶剂回收中心等“绿岛”项目。	本项目为改建项目，配合涉气产业集群升级改造要求，做好废气收集处理工作。	符合
(二) 加速能源清洁 低碳转型	1.大力发展清洁低碳能源。加快绿色能源基础设施建设，非化石能源消费比重达到 23%，提升电能占终端能源消费比重，天然气消费量 190 亿立方米左右。	/	/
	2.严格调控煤炭消费总量。杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市新改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批，不得将使用石油焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭等量或减量替代措施；在保障能源安全供应的前提下，及时采取有效的减煤措施。对促进新能源消纳利用、保障电网运行安全中发挥支撑性调节性作用的清洁高效煤电机组，合理保障其煤炭消费量。	项目不涉及用煤	符合
	3.推动锅炉整合提升。禁止建设企业自备燃煤锅炉，新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。各地要积极优化热力管网布局，重点区域加快淘汰整合覆盖范围内的燃煤锅炉等小型用煤设施，杭州市、绍兴市要推动绍兴滨海热电公司供热半径 30 公里范围内的中小用煤设施淘汰整合，湖州市加快推动主城区燃煤热电企业关停搬迁。推动 35 蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰和 65 蒸吨/小时以下的企业备用燃煤锅炉实施清洁能源替代，杭州市萧山区立即淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。摸排淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。推动 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后用能设施更新改造，积极采用电能、天然气替代，全省力争完成 500 台以上，瑞安市、乐清市、江山市等落后生物质锅炉集中的地区要制定实施专项方案。	不涉及自备燃煤锅炉	符合
	4.实施工业炉窑清洁能源替代。不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉一般应采用清洁低碳能源。加快淘汰燃料类煤气发生炉，推动淘汰间歇式固定床煤气发生炉。加快推进宁波市、湖州市等玻璃熔窑清洁能源替代。	不涉及工业炉窑	符合
(三) 加强运	1.推进重点领域清洁运输。积极推进梅山、北仑、头门港等港口集疏运铁路专用建设，沿海港口加快推进货物清洁运输（含新能源车，下同）。钢铁、水泥、燃煤火电（含热电）、有色金属冶炼、石化、煤化工等行业	/	/

主要任务		本项目对照分析	符合性
输结构 绿色清 洁调整	新改扩建项目采用清洁运输、国六及以上排放标准车辆，推行安装运输车辆门禁监管系统。宁波舟山港、大型石化企业探索开辟绿色货运通道，在宁波北仑区、镇海区开展重点园区、港区智慧门禁试点工作。13 家钢铁企业大宗货物全面实现清洁运输或国六排放标准车辆运输。全面推动燃煤火电（热电）、水泥熟料、有色金属企业采用清洁运输或国六排放标准车辆运输，到 2024 年 12 月，当月清洁运输占比达到 50%以上。淘汰国四及以下排放标准柴油货车 4 万辆以上，其中，国三排放标准营运柴油货车基本淘汰。		
	2.积极打造绿色城市交通。新增或更新城市公交新能源车比例达到 92%，新增或更新出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源车比例不低于 80%。引导重点区域新增混凝土车、渣土运输车采用新能源。2024 年 6 月底前，各市出台高污染柴油货车限行方案，设区城市所辖区全面实施国三排放标准柴油货车限行，加快机动车环保信息管理数字化改造，支撑实施限行措施。支持安吉县等开展全域工程运输车辆和作业机械的新能源替换。	/	/
	3.提升非道路移动机械清洁水平。全省淘汰国二及以下排放标准柴油叉车 1 万辆，国一及以下排放标准非道路移动机械 5000 辆以上。宁波舟山港、全省机场场内更新车辆新能源化比例达到 100%（特殊作业场所除外）。	厂区非道路移动机械采用国三以上排放标准机械或新能源机械	符合
（四） 实施面 源综合 治理	1.加强秸秆综合利用和露天焚烧。加大秸秆综合利用项目建设，加快落实 2024 年农作物秸秆综合利用工作专项行动方案要求，全省建成省级标准化农作物秸秆收储中心 100 个，新建（改扩建）年利用秸秆量 1000 吨以上企业 50 家，秸秆离田利用率达到 30%，提升低留茬收割作业模式。加快建设完善露天焚烧高位瞭望设施和监控平台，全省新建 1000 个高位瞭望设施。落实秸秆露天焚烧“1530”（1 分钟发现、5 分钟响应、30 分钟处置）闭环处置机制。加强部门联动，在春耕、夏收、秋收等重点时段开展专项巡查。	/	/
	2.强化扬尘综合治理。各类施工场地严格落实“七个百分之百”扬尘防控长效机制，运用卫星遥感、视频监控等技术开展裸地扬尘排查治理。开展港口、码头大型干散货物料堆场扬尘防控措施治理，实施治理项目 63 个。新建矿山一般应采用皮带长廊、水运、铁路等清洁运输方式，采用新能源运输车辆和矿山机械；新建露天矿山严格落实矿山粉尘防治措施，建设扬尘监测设施。	/	/
	3.加强重点领域恶臭异味治理。开展工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查，实施治理项目 100 个以上。加强餐饮企业油烟治理设施定期清洗，支持有条件的地区实施治理设施第三方运维管理。	从物料转移、工艺控制上等源头减少异味	符合
（五）	1.加快推进重点行业超低排放改造。钢铁企业加快实施超低排放改造查缺补漏工程，50%以上的钢铁产能完	不涉及	符合

主要任务		本项目对照分析	符合性
强化污染物协同减排	成超低排放全流程评估监测公示。无法稳定达到超低排放限值的燃煤火电、自备燃煤锅炉实施烟气治理升级改造，采取选择性催化还原（SCR）脱硝等高效治理工艺。加快推进水泥行业全面完成有组织、无组织超低排放改造，70%以上水泥熟料产能完成主要工程改造。研究启动生活垃圾焚烧行业超低排放改造和排放标准制订，新建垃圾焚烧厂按超低排放要求建设，加强对排放不稳定、飞灰产生量大的焚烧厂技术改造。		
	2.深化挥发性有机物综合治理提升。全面推进涉及使用溶剂型工业涂料的汽车和摩托车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造，使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等行业挥发性有机物（VOCs）源头替代（其中，汽车和摩托车整车、工程机械制造要实现“应替尽替”），实施源头替代企业1000家以上。石化、化工行业集中的34个县（市、区）实现统一的泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理。加强数字化运用管理，各市建立VOCs治理用活性炭集中再生监管服务平台。	项目实施后按照管理要求开展泄漏检测与修复工作，并按要求建立LDAR软件平台	符合
	3.开展低效失效大气污染治理设施排查整治。持续开展低效VOCs治理设施排查整治，做好低效设施升级改造“回头看”，建立问题清单，组织开展交叉检查。开展挥发性有机液体储罐泄漏情况排查和改造，大型储油库、大型石化企业换用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，引导企业开展内浮顶罐排放废气收集处理或浮盘高效密封改造。全面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施排查和分类处置。印刷企业对标行业排放标准要求，全面实施升级改造。	项目产生的VOCs废气采用冷凝预处理、喷淋吸收、焚烧组合工艺处理达标后排放。	符合
	4.推进重点行业废气治理升级改造。综合采取产品结构调整、原辅材料替代和末端高效治理，举一反三全面完成漆包线等行业氮氧化物治理，其中使用含氮涂料且采用燃烧法处理VOCs废气的企业，要实施开展源头替代或末端治理，确保氮氧化物排放达到国家排放标准。以绩效评级为抓手，推动工业企业开展提级改造，重点区域力争培育大气污染防治绩效A/B级、引领性企业达到12%以上，其他区域力争达到8%以上。	项目VOCs废气采用冷凝预处理、喷淋吸收、焚烧组合工艺处理，按照大气污染防治绩效A级企业要求建设	符合
	5.加强消耗臭氧层物质（ODS）和氢氟碳化物（HFCs）管理。严格控制消耗臭氧层物质和第一批氢氟碳化物化工生产建设项目审批，严格控制副产三氟甲烷排放，严厉打击非法生产、销售和使用ODS行为。落实我省辖区内各类ODS企业备案管理，加强部门合作，共享涉ODS企业信息。加强技术支撑保障，积极引入第三方技术力量和行业协会参与ODS淘汰管理，推动实施行业ODS淘汰替代项目。杭州市加快实施制冷维修行业HCFCs淘汰管理城市示范项目，确保2024年8月完成。	不涉及	符合
（六）	1.健全污染天气应对机制。修订《浙江省重污染天气应急预案》，优化重污染天气预警启动标准，各地依法依	/	/

主要任务		本项目对照分析	符合性
强化污染天气应对	规 3 月底前完成修订。各市组织修编重污染天气应急减排清单，进一步完善重点企业协议减排工作机制。		
	2.加强空气质量预报评估。深化生态环境和气象部门合作，健全污染天气会商研判、预报预警信息发布、污染应对措施评估调度机制。加强污染天气预报能力建设，各市空气质量 24 小时、72 小时数值预报准确率达到 85%、75%以上。	/	/
	3.强化污染天气应对。严格落实《浙江省减少污染天气攻坚三年行动方案》，加强污染天气预警和响应，各市、县（市、区）确保不发生重污染天气。在长三角生态环境保护协作机制框架下，深化区域联防联控，协同做好进博会、世界互联网大会等重大活动期间空气质量保障。	/	/

由以上对照分析可知，本项目实施后《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》（浙美丽办〔2024〕5 号）能够符合相关要求。

2.7.6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号），对照文件中相关准入要求，具体对照分析内容如下：

表 2.7- 6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

类别	要求	本项目符合性情况
优化产业结构	引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	符合，本项目属于化工行业，产生的有机废气经冷凝预处理、喷淋吸收、焚烧的组合处理工艺，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类。产品生产过程中不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》被替代物料。
严格环境准入	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；	符合，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001）。项目符合国家和地方产

类别	要求	本项目符合性情况
	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。	业政策，符合产业布局。项目建成后新增的废水、废气重点污染物排放总量均由自身“以新带老”削减替代平衡，不增加区域污染物排放总量。
全面提升生产工艺绿色化水平	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術、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	符合，本项目属于其他专用化学产品制造业，采用密闭化、自动化、管道化的生产技术，通过选用先用的设备和合理的布局，从源头控制减少废弃物的产生量。
全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料	严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	本项目不涉及
大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代	全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目不涉及
严格控制无组织排放	在保证安全前提下，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	符合，本项目涉及的含 VOCs 物料从储存、转移、输送等过程均在密闭系统中，生产过程中选用先进的设备和合理的车间设备布局，从源头减少废气的产生。收集废气装置要求符合相

类别	要求	本项目符合性情况
	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。	关的规范，确保废气收集效率。
全面开展泄漏检测与修复(LDAR)	石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。	本项目不涉及石油炼制、石油化学、合成树脂行业，建议企业在项目投产后开展 LDAR 工作，减少废气无组织排放。
规范企业非正常工况排放管理	引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O3 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	要求企业在实际生产中建立非正常工况的环境管理制度，并在实际生产过程中落实到位。
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。	符合，本项目涉 VOCs 有机废气采用冷凝预处理、喷淋吸收、焚烧的组合工艺进行处理，正常情况下可以保证废气的稳定达标排放。
加强治理设施运行管理	按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求企业在实际生产中严格执行治理设施较生产设备“先启后停”的原则。
规范应急旁路排放管理	推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	本项目不涉及

综上，本项目基本能够符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》产业能效水平（建设项目）的有关要求。

2.7.7 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

对照《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办〔2022〕26号），分析本项目与行动方案中关于工业企业废气治理技术要点的符合性。

表 2.7-7 关于行动方案中工业企业废气治理技术要点符合性分析

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预处理、喷淋吸收、焚烧等技术处理，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除外），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，本项目废水处理依托现有处理设施，废水站符合，已采取相应的除臭措施，有挥发性废气产生的污水设施加盖密闭，废气收集处理。
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》（HJ 2026-2013）、《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。	不涉及，本项目废气不采用活性炭吸附。
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。	符合，项目废气采用蓄热燃烧装置处理，其设计、建设与运行管理严格按照技术规范要求执行，相关的温度、开关参数自动记录保存，保存时间不少于 5 年
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	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》（HJ 1089-2020）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	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。

序号	要求	符合性分析
	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。	
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。	符合，局部集气罩方式收集废气，排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置设计控制风速不低于 0.3 米/秒
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》（GB 37822-2019）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。	符合，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。	按照管理部门要求安装相关装置
11	安装废气治理设施用电监管模块，采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号，用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	按照管理部门要求安装相关装置
12	活性炭分散吸附设施应配套安装运行状态监控装置，通过计算累计运行时间，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

综上，本项目相关建设情况符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》中工业企业废气治理技术要点相关要求。

2.7.8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

本项目生产专用化学产品，属于其他专用化学产品制造 2669，对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中关于精细化工行业的异味管控要求和防范措施，具体分析如下：

表 2.7-8 本项目与技术指南中精细化工行业异味管控与防治措施要求的对照分析

序号	重点	存在的突出问题	防治措施	本项目情况
1	储罐呼吸气控制措施	固定顶罐未按要求配备氮封、呼吸阀、	真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 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	涉及的有机液体罐配备了呼吸阀，采用氮封，同时罐区储罐配套了平衡管系

序号	重点	存在的突出问题	防治措施	本项目情况
		平衡管等设施		统，呼吸气接入废气处理系统。
2	进料及卸料 废气控制措施	固体投料、液态进料、卸料废气未有效收集处理	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄漏泵； 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；	液态物料采用隔膜泵输送，投料采用底部给料方式，投料和出料废气收集至废气处理系统处理，固体投料采用专用投料器，且将投料过程中产生的废气收集至废气处理系统。
3	生产、公用设施	固液分离、干燥等工序生产设施密闭性差	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；	项目生产和混合等工艺过程全程在密闭体系中进行；采用垂直布置流程，固液分离采用“二合一”设备和下出料离心机等先进设备。
4	废液废渣储存间密闭性	含 VOCs 废液废渣储存密闭性差	①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间； ②其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	涉及 VOCs 的废渣采用桶装或带内衬塑料薄膜袋的编制袋密闭包装后储存于危废储存间，液态危废采用外观整洁良好的密闭包装桶。
5	泄漏检测管理	未按规范要求开展 LDAR 检测	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；	要求项目实施后按照要求开展 LDAR 检测
6	污水站高浓池体密闭性	污水处理站高浓池体未密闭加盖	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；	污水站产生恶臭气体的收集、处理池加盖，恶臭气体进行收集后接入废气处理系统
7	危废库异味管控	①涉异味的危废未采用密闭容器包装； ②异味气体未有效	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；	危废采用密闭容器包装，危废库房废气经收集后接入废气处理系统

序号	重点	存在的突出问题	防治措施	本项目情况
		收集处理		
8	废气处理工艺适配性	废气处理系统未采用适宜高效的治理工艺	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；	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝回收利用，不凝气经喷淋吸收、焚烧等技术对废气进行处理达标后排放。
9	废正常工况废气收集处理系统	检修、退料等非正常工况产生的废气未有效收集处理	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。	生产过程中非正常工况排放的 VOCs 基本控制在生产系统中，借助生产设施和配套的废气收集、处理系统进行处置。
10	环境管理措施	/	根据实际情况优先采用污染防治技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	项目采用成熟并合适的污染防治技术和末端治理技术，按要求建立详细的含 VOCs 原辅料台账和污染治理设施运行台账。按照要求保存台账。

综上，通过对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中相关内容和要求，本项目建设能够符合相关要求。

2.7.9 重污染天气绩效分级对照分析

由于本项目为技改项目，大气污染防治绩效分级结合现有项目，则对照《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）》分析情况如下：

表 2.7-9 对照精细化工行业绩效分级指标分析情况一览表

差异化指标	A 级企业要求	B 级企业要求	C 级企业要求	企业情况
工艺过程	1、VOCs 物料的输送、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及混合、搅拌等过程采用密闭设备，废气排至有机废气治理设施； 2、真实蒸气压≥10.3kPa 且年消耗量≥20 吨、≥	1、同 A 级； 2、真实蒸气压≥10.3kPa 且年消耗量≥30 吨的 VOCs 物料采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送；	未达到 A、B 级要求。	现有项目及本项目工艺过程满足 A 级企业要求，则企业满足 A 级要求

差异化指标	A 级企业要求	B 级企业要求	C 级企业要求	企业情况
	0.7kPa 但<10.3kPa 且年消耗量≥ 30 吨的 VOCs 物料采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、VOCs 物料的投加、卸放、灌装等过程产生的废气收集至有机废气治理设施； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时密闭退料、吹扫，退料密闭储存，废气排至有机废气治理设施； 6、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至有机废气治理设施。	3、同 A 级； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备或密闭收集废气；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、同 A 级； 6、同 A 级。		
工艺有机废气治理	1、工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施； 2、确需保留的应急类旁路在非紧急情况下保持关闭，建设备用设施，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施。 4、NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 的废气，处理效率$\geq 90\%$。	1、同 A 级； 2、确需保留的应急类旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施。		现有项目及本项目工艺有机废气的治理措施、效率能满足 A 级企业要求，则企业满足 A 级要求
排放限值	1、颗粒物（PM）排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，NMHC 排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，其他污染物达到特别排放限	颗粒物（PM）排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，NMHC 排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ，其他污染物达到特	污染物排放浓度达到特别排	现有项目及本项目相应的污染物排放浓度可以达到 A 级企业要

差异化指标	A 级企业要求	B 级企业要求	C 级企业要求	企业情况
	值； 2、执行相同排放标准的废气若合并排放，应在混合前单独设置采样口，确保混合前各股废气均满足上述排放限值要求； 安装 CEMS（NMHC）的排放口自动监测浓度一年内连续稳定运行，达到绩效排放限值要求的有效数据占比在 95%以上。	别排放限值。	放限值。	求，RTO 排放口安装 CEMS（NMHC），排放口自动监测浓度一年内连续稳定运行，则企业可以达到 A 级要求
储罐	1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a)密闭排气至有机废气治理设施； b)采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。	1、同 A 级； 2、储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a)密闭排气至有机废气治理设施； b)采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。 c)采用气相平衡系统或其他等效措施。	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）储罐的特别控制要求。	现有项目和本项目挥发性有机液体储罐均为固定顶罐，储罐废气控制措施满足 A 级要求
装载	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没装式载，底部装载采用干式快速接头，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 且单一装载设施年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，或装载物料真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且单一装载设施年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程废气排至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统。	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没装式载，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、同 A 级。	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）装载的特别控制要求。	现有项目及本项目挥发性有机液体的装载采用底部装载，储罐采用气相平衡系统且装载过程有机废气全部接入有机废气治理设施，可以达到 A 级企业要求
泄漏检测与修复	按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T310007-2021）相关要求开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 信息管理平台。	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求开展泄漏检测与修复工作。		现有项目按照要求开展了泄漏检测与修复工作并建立了 LDAR 信息管理平台，本项目实施后按照 A

差异化指标	A 级企业要求	B 级企业要求	C 级企业要求	企业情况
				级企业要求开展泄漏检测与修复工作并建立 LDAR 信息管理平台，可以达到 A 级企业要求
污水集输和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施，好氧池（罐）之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、若好氧池敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ ，需加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 4、污水站废气采用燃烧或吸收、吸附、氧化、生物法等组合工艺进行处理。		未达到 A、B 级要求。	废水全部采用密闭管道输送，接口和排出口采取与环境空气隔离的措施，污水站废气密闭收集后接入有机废气治理设施，采用燃烧工艺处理，可以达到 A 级企业要求
监测监控水平	重点排污企业风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口均安装 CEMS（NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少保存五年以上、PLC、DCS 监控等数据至少保存一年以上。		未达到 A、B 级要求。	风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口为 RTO 排放口，安装了 CEMS（NMHC），涉及易燃易爆危险化学品的生产装置均安装了 DCS，废气燃烧设置安装了 DCS 控制系统，监控数据保存一年以上，可以达到 A 级企业要求
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。 台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录。 人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力		未达到 A、B 级要求。	现有项目及本项目实施后按照 A 级企业要求开展环保档案的管理和台账记录及人员配置
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型	未达到 A、B 级要求。	运输方式可以达到 A 级企业要求

差异化指标	A 级企业要求	B 级企业要求	C 级企业要求	企业情况
	燃气)或新能源汽车比例不低于 80%;其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车; 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源汽车; 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 80%;其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 80%,其他车辆达到国四排放标准; 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源汽车比例不低于 80%,其他车辆达到国四排放标准; 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%		
运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	运输车辆大于 10 辆/日的企业参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	未达到 A、B 级要求。	1、厂区设置视频监控,监控范围覆盖物料、产品、燃料运输车辆进出厂区及装卸场所;2、规范安装数据、图像、视频准确清晰且运行稳定的门禁视频监控设施,具备自动识别车牌、自动抬杆、实时记录车牌信息并保存的功能,纳入电子台账,视频监控数据保存不少于六个月;3、建立完整的运输车辆电子台账,台账保存时间不少于一年;4、场内运输车辆建立完整的电子台账;5、非道路移动机械建立完整的电子台账。可以满足 A 级企业要求
注 1: ^a 主要排放口按照相应行业排污许可要求确定。				

综合上表分析可知，本项目落实环评提出的各项要求后，企业大气污染防治绩效分级可达到 A 级。

2.7.10 《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

根据《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料〔2024〕192 号）中关于化工园区项目入园的要求，本项目与文件要求符合性分析如下：

表 2.7- 10 项目与《浙江省化工园区评价认定管理办法》中项目入园要求的符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
二十六	化工园区应当依据总体规划和产业规划，制定并落实适应区域特点、地方实际的产业“禁限控”目录和化工项目入园标准，建立入园项目评估（评审）制度。	项目经园区管委会入园评审，同意入园，且项目已经杭州湾上虞经济技术开发区管委会立项批准。	符合
二十七	危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区；危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区；涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节能和智能化改造项目除外。其中液化天然气冷能利用项目，不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目，以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区。	本项目不涉及危险工艺，项目拟建地为较低安全风险的化工园区。	符合
二十八	本办法第二十七条规定外的下列化工和医药项目依法依规可在化工园区外建设： 1.不构成重大危险源的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的非危险化学品生产项目； 2.不涉及生产使用危险化学品和铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑等重点防控重金属的无机酸、无机碱、无机盐项目； 3.有机肥料及微生物肥料制造项目； 4.医药制剂加工及放射性药物项目。	本项目为化工项目，拟建地点为化工园区。	符合
二十九	引导其他化工和医药项目在化工园区发展。非化工和医药企业自用配套建设含化学工序的项目，其生产的主要化学品全部为本企业自身配套使用的，及可再生能源发电制氢一体化项目，按项目所属行业管理，不进入化工园区，按环保、安全等有关政策法规执行，法律法规另有规定的除外。	本项目为化工项目，拟建地点为化工园区。	符合
三十	化工园区实施化工项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，鼓励发展科技含量高、产	本项目为化工项目，拟建地点为化工园	符合

序号	文件要求	项目情况	符合性
	出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。	区，项目符合相关法律法规、产业政策、园区规划及规划环评等。	
三十一	除安全环保节能、公共基础设施类项目以及省内搬迁入园项目外，化工园区内原则上不再新建与园区产业规划中主导产业无关的项目。	本项目属于化工行业，属于园区产业规划中的主导产业。	符合
三十二	化工重点监控点的管理应满足《浙江省化工重点监控点评价认定管理办法》（浙经信材料〔2021〕207号）要求，项目管理参照化工园区内企业执行，可在不新增供地的情况下实施化工项目新建、改建、扩建，优化产品结构，提升工艺技术水平。	项目拟建地为化工园区。	符合

综上，项目符合《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》（浙经信材料〔2024〕192号）中关于化工园区项目入园的相关要求。

2.7.11 新污染物治理相关文件符合性分析

对照《国务院办公厅关于印发<新污染物治理行动方案>的通知》（国办发〔2022〕15号）和《浙江省人民政府办公厅关于印发<浙江省新污染物治理工作方案>的通知》（浙政办发〔2022〕84号），本项目与上述文件相关内容符合性分析如下：

表 2.7- 11 本项目与新污染物治理相关符合性分析

主要任务		本项目情况分析	符合性
（一）开展调查评估，掌握新污染物底数和风险	以化学原料和化学制品制造、医药制造、橡胶和塑料制造等行业为重点，开展有毒有害化学物质生产使用基本信息调查；在此基础上，以二氯甲烷、三氯甲烷和全氟化合物为重点，开展环境排放和风险状况详细调查，2023 年底前，完成首轮基本信息调查和详细调查，建立全省有毒有害化学物质基本信息数据库。根据国家化学物质环境风险优先评估计划，开展重点管控新污染物风险筛查和评估，2024 年底前，制定省重点管控新污染物清单（以下简称重点污染物清单）及相应管控措施，建立省重点管控新污染物排放源清单（以下简称重点源清单）并按年度动态更新。	本项目为专用化学产品制造行业，但不涉及二氯甲烷、三氯甲烷、全氟化合物等污染物的排放，不涉及省重点管控新污染物清单中的污染物。	/
（二）严格源头管控，防范新污染物产生	1、全面落实新化学物质环境管理登记制度。严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，督促新化学物质研究、生产、进口和加工使用单位依法履行申请登记义务，各设区市生态环境部门须向有关主管部门及时共享新化学物质环境管理登记信息。以化学原料和化学制品制造、医药制造、橡胶和塑料制	本项目不涉及新化学物质	符合

主要任务		本项目情况分析	符合性
	造等行业为重点，落实企业（机构）新化学物质环境风险防控主体责任。		
	2、严格落实淘汰限用和含量控制措施。严格涉新污染物建设项目环境准入。对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。落实禁止进（出）口货物目录管理要求。依法严厉打击六溴环十二烷、氯丹等已淘汰化学物质的非法生产和加工使用。严格落实国家相关产品质量标准，加强玩具、学生用品等产品中新污染物含量的控制和检测，减少产品消费过程中新污染物环境排放。鼓励在重要消费品环境标志认证中，对重点污染物清单物质进行标识或提示。	项目不涉及《产业结构调整指导目录》中淘汰类，符合禁止进（出）口货物目录管理要求。不涉及六溴环十二烷、氯丹等已淘汰化学物质的生产和加工使用。	符合
（三）强化过程控制，减少新污染物排放	1、加强清洁生产和绿色制造。列入重点源清单的企业（机构），“十四五”期间，须以所涉新污染物为重点，开展至少 1 轮强制性清洁生产审核，并根据审核结果，实施清洁生产改造。上述企业（机构）须采取便于公众知晓的方式，公布使用、进口、排放重点污染物清单物质的名称、浓度和数量等相关信息。以化学原料和化学制品制造、医药制造、橡胶和塑料制造、建筑材料制造等行业为重点，推进重点行业有毒有害化学物质的绿色产品替代。推动将重点污染物清单物质的替代和排放控制要求纳入绿色产品、绿色工厂、绿色园区、绿色供应链等绿色制造标准体系。	企业未列入重点源清单。	符合
	2、规范抗生素类药品和农药使用管理。加强抗菌药物临床应用管理，零售药店须严格凭处方销售处方药类抗菌药物。加强兽用抗菌药监督管理，深化实施兽用抗菌药减量化和饲料环保化行动（以下简称“两化”行动），到 2025 年，50%的规模化养殖场开展“两化”行动。严格落实农药登记管理。严格管控具有环境持久性、生物累积性等特性的高毒高风险农药及助剂。深化“肥药两制”改革，鼓励发展高效低风险农药，稳步推进高毒高风险农药淘汰和替代。建立健全农药包装废弃物回收体系，鼓励使用便于回收的大容量包装物，加强农药包装废弃物回收处理，到 2025 年，全省农药包装废弃物回收率达到 90%。	项目不涉及抗生素类药品和农药。	符合
（四）深化末端治理，降低新污染物环境风险	1、加强多领域协同治理。加强新污染物治理与排污许可等环境管理制度衔接，根据国家要求，逐步将列入重点源清单的企业（机构）纳入排污许可管理，在排污许可证中应载明相关污染控制标准和控制措施。逐步将新污染物纳入污染源监督性监测，2024 年底前，列入重点源清单的企业（机构）须完成至少 1 轮有毒有害大气污染物和水污染物监督性监测。列入重点源清单的企业（机构）应依法依规对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估风险、排查隐患，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管企业（机构）须严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防	企业未列入重点源清单，但项目实施前将严格按照排污许可相关要求实行排污许可管理	符合

主要任务		本项目情况分析	符合性
	止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。到 2025 年，完成土壤污染重点监管企业（机构）隐患排查“回头看”。医药制造、农药制造等企业（机构）应严格落实废母液、废反应基和废培养基等废物的收集、贮存和处置要求，确保无害化处置。		
	2、推进新污染物治理试点工程建设。根据国家要求，杭州市（橡胶和塑料制品业）、宁波市（石油化工业）、绍兴市（纺织印染业）、衢州市（氟化工业）、台州市（医药制造业），确定至少 1 个重点工业园区（企业）推进新污染物治理试点工程建设，探索成熟适用的有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排及治理技术模式和监管模式。2023 年 9 月底前，上述设区市须编制完整方案，明确重点污染物清单、重点源清单和重点治理措施清单，报省级生态环境部门备案。扎实推进废弃含全氟辛烷磺酰基化合物泡沫灭火剂无害化处置试点建设。鼓励其他设区市结合本地产业特点，推进相关试点工作。	本项目拟建地位于绍兴市，属于其他专用化学产品制造（C2669），未列入新污染物治理试点工程范围。	符合
（五）强化能力建设，夯实新污染物智治基础	1、推动新污染物治理数字化。探索构建新污染物治理数字化应用，聚焦重点污染物清单和重点源清单，协同化学物质生产、销售、使用、进出口等主管部门数据资源，贯通新污染物产生、废弃、排放全过程，逐步实现监管、预警、决策全程闭环。	/	/
	2、开展新污染物环境调查监测。制定新污染物专项环境调查监测工作方案。在重点地区开展新污染物环境质量监测试点。依托有关设区市新污染物治理试点工程建设，在重点行业、典型工业园区开展新污染物排放调查监测试点；在此基础上，逐步向土壤、地下水、排放源等领域延伸，推进新污染物环境监测网络建设。2023 年底前，完成新污染物环境调查监测试点建设；2025 年底前，初步建立全省新污染物环境调查监测和精准溯源体系。	/	/
	3、建立新污染物环境监测技术和标准体系。研究制定重点污染物清单物质的检测方法标准、重点行业新污染物指纹图谱、重点行业水污染物排放标准和敏感区域水环境质量标准。加强新污染物环境监测能力建设，2023 年底前，省市生态环境监测中心应基本具备重点污染物清单物质监测分析能力。	/	/
	4、加大科技支撑力度。成立省新污染物治理专家委员会。鼓励科研院所、高校和企业建立创新联合体，联合开展新污染物治理技术研究。研究新污染物环境信息调查、环境监测、环境风险评估技术方法，编制新污染物治理可行性技术指南。围绕抗生素、微塑料等重点污染物清单物质分析检验、源头绿色替代、生产使用标准、生态环境危害机理、有毒有害化学物质环境风险评估与管控等重点领域，加强关键核心技术研发攻关与推广。省重点研发计划要加大对新污染物治理技术攻关的支持。	/	/

综上，本项目符合新污染治理相关管控要求。

3 现有污染源调查

本次环评期间对企业实际生产情况进行调查，部分项目已建成投产，部分项目未建或在建。本章节对现有生产情况及污染源强的调查原则为：已建成投产生产线根据对实际生产情况的调查并对照“三同时”验收情况进行分析，未建成投产的生产线引用原环评结论。

3.1 现有项目情况

根据调查，企业现有已审批项目情况如下：

1、年产 150 吨荧光增白剂 OB-1 技改项目、年产 1500 吨柔软剂系列产品项目、年产 5000 吨新型造纸荧光增白剂系列产品项目

该项目于 2005 年取得环评批复（虞环审（2005）229 号），审批的产品包括柔软剂系列、非离子型造纸荧光增白剂系列、阴离子型造纸荧光增白剂系列。该项目于 2006 年通过竣工环境保护验收（虞环建验（2006）053 号）。目前该项目中柔软剂系列与非离子型造纸荧光增白剂系列（OB-1、CBS-X）产品均在 2020 年审批的“年产 4000 吨非离子荧光增白剂联产 1185 吨亚磷酸、1970 吨 ADEAL、280 吨邻氯苯甲酸、1050 吨甲醇及年产 15000 吨助剂技改扩建项目”中明确淘汰；阴离子型造纸荧光增白剂系列产品于 2014 年上虞整治中调整为 HST 系列产品，目前正常生产。

2、年产 8000 吨阴离子造纸荧光增白剂扩产项目

该项目于 2011 年取得环评批复（绍环审（2011）101 号），并且于 2014 年上虞化工整治中将产品调整为 BBU、BHT、CXT 三个系列产品，后续于 2015 年通过竣工环境保护验收（绍市环建验（2015）8 号），目前正常生产。

3、年产 5000 吨印染助剂搬迁项目

该项目于 2009 年取得环评批复（虞环审（2008）95 号），并于 2009 年完成竣工环境保护验收（虞环建验（2009）94 号）。目前该项目各产品已于 2020 年审批的“年产 4000 吨非离子荧光增白剂联产 1185 吨亚磷酸、1970 吨 ADEAL、280 吨邻氯苯甲酸、1050 吨甲醇及年产 15000 吨助剂技改扩建项目”中明确淘汰。

4、年产 4000 吨非离子荧光增白剂联产 1185 吨亚磷酸、1970 吨 ADEAL、280 吨邻氯苯甲酸、1050 吨甲醇及年产 15000 吨助剂技改扩建项目

该项目于 2020 年取得环评批复（绍市环审（2020）26 号），并于 2022 年 1 月完成竣工环境保护验收，目前该项目各产品正常生产。

5、年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目

该项目为“零土地”技改项目，项目环评于 2023 年在绍兴市生态环境局备案并取得项目环境影响评价文件承诺备案受理书（虞环建备〔2023〕24 号），后于 2024 年 9 月进行了竣工环境保护先行验收，验收内容为 5000t/a 钠离子电池电解液，该产品目前正常生产，项目剩余部分在建或未建。

综上所述，企业所有的申报项目环评审批及验收情况见汇总如下：

表 3.1-1 企业现有项目环保审批及验收情况一览表

序号	项目名称	产品名称		审批规模 (t/a)	审批文号	验收规模 (t/a)	验收文号	备注
1	年产 150 吨荧光增白剂 OB-1 技改项目、年产 1500 吨柔软剂系列产品项目、年产 5000 吨新型造纸荧光增白剂系列产品项目	柔软剂系列		1500	虞环审 (2005) 229 号	1500	虞环建验 (2006) 053 号、 虞整治[2014]14 号	已淘汰
		非离子型造纸荧光增白剂系列	OB-1	150		150		已淘汰
			CBS-X（干粉）	1000		1000		已淘汰
			2	年产 8000 吨阴离子造纸荧光增白剂扩产项目		阴离子型造纸荧光增白剂系列		HST（折干粉 998）
BBU（干粉）	2000	2000						
BHT（干粉）	2000	2000						
CXT（干粉）	4000	4000						
3	年产 5000 吨印染助剂搬迁项目	柔软平滑剂系列（水剂）		700	虞环审 (2008) 95 号	700	虞环建验 (2009) 94 号、 虞整治[2014]14 号	已淘汰
		精练渗透剂系列（水剂）		500		500		已淘汰
		分散剂系列（水剂）		600		600		已淘汰
		去油剂系列（粉体）		1000		1000		已淘汰
		增白剂系列（水剂）		720		720		已淘汰
		匀染剂系列（水剂）		550		550		已淘汰
		固色剂系列（水剂）		930		930		已淘汰
4	年产 4000 吨非离子荧光增白剂联产 1185 吨亚磷酸、1970 吨 ADEAL、280 吨邻氯苯甲酸、	非离子增白剂	CBS-X	3000	绍市环审 (2020) 26 号	3000	2022 年 2 月完成 自主验收	正常生产
			FP-127	1000		1000		已经停产
		间乙酰氨基 N,N-二乙基苯胺（ADEAL）		1970		1970		正常生产

序号	项目名称	产品名称		审批规模 (t/a)	审批文号	验收规模 (t/a)	验收文号	备注
	1050 吨甲醇及年产 15000 吨助剂技改扩建 项目	助剂系列产品	精练渗透剂	1000		1000		正常生产
			去油剂系列	1000		1000		正常生产
			分散剂系列	1000		1000		正常生产
			高温匀染剂系列	500		500		正常生产
			增白剂（浆料）系列	1500		1500		正常生产
			增白剂（棉用）系列	2000		2000		正常生产
			柔软剂系列	1500		1500		正常生产
			原油系列	2500		2500		正常生产
			固色剂系列	1000		1000		正常生产
			消泡剂系列产品	1000		1000		正常生产
			匀染剂皂洗剂系列	1000		1000		正常生产
			抗静电剂系列	1000		1000		正常生产
			小计	15000		15000		正常生产
		联产产品	亚磷酸	670		670		正常生产，环评立项产能 1185t/a，实际审批量 670t/a
			甲醇	1050		1050		正常生产
			邻氯苯甲酸	280		280		已经停产
5	年产 50000 吨钠离子电 池电解液核心技术攻关 及产业化项目	钠离子电池电解液		40000	虞环建备 [2023]24 号	5000	2024 年 9 月 18 日 先行验收	先行验收部分正常生产，剩余 35000t/a 规模在建
		锂离子电池电解液		9000		/	未建	未建
		电解液添加剂		1000		/		未建

3.2 现有项目工程概况

3.2.1 现有产品生产情况

现有产品生产情况如下：

表 3.2-1 现有产品生产情况一览表

种类	产品名称		所在车间	审批产能 (t/a)	验收产能 (t/a)	实际产能 (t/a)	2024 年产量(t/a)	备注	
主产品	HST		车间三	4000 （折干粉 998）	4000 （折干粉 998）	3335 （折干粉 832）		已淘汰削减干 粉产能 166t/a	
	BBU（干粉）		车间三	2000	2000	2000			
	BHT（干粉）		车间三	2000	2000	2000			
	CXT（干粉）		车间三	4000	4000	4000			
	非离子 增白剂	CBS-X	车间 五、车 间三	3000	3000	3000			
		FP-127		1000	1000	1000		已停产	
	间乙酰氨基 N,N-二乙基苯胺 （ADEAL）			1970	1970	1970			
	助剂系 列产品	精练渗透剂		车间三	1000	1000	1000		
		去油剂系列		车间四	1000	1000	1000		
		分散剂系列		车间七	1000	1000	1000		
		高温匀染剂系列		车间七	500	500	500		
		增白剂（浆料）系列		车间七	1500	1500	1500		
		增白剂（棉用）系列		车间七	2000	2000	2000		
		柔软剂系列		车间七	1500	1500	1500		
		原油系列		车间三	2500	2500	2500		
		固色剂系列		车间七	1000	1000	1000		
		消泡剂系列产品		车间七	1000	1000	1000		
		匀染剂皂洗剂系列		车间三	1000	1000	1000		
		抗静电剂系列		车间四	1000	1000	1000		
		小计		/	15000	15000	15000		
	钠离子电池电解液		车间二	40000	5000	5000		剩余产能在建	
	锂离子电池电解液		车间二	9000	0	0		未建	
	电解液添加剂		车间 二、车 间三、 车间五	1000	0	0		未建	
联产 产品	亚磷酸		车间五	670	670	670			
	甲醇		车间五	1050	1050	1050			
	邻氯苯甲酸		车间五	280	280	280		已停产	

3.2.2 厂区主要建构筑物

根据调查，厂区现有各主要建构筑物情况见表 3.2-3。

表 3.2-2 厂区现有主要建构筑物情况一览表

序号	建（构）筑物名称		火灾危险类别	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	耐火等级	结构形式	备注
1	办公楼			三	962.25	2886.75	二		
2	车间十		丁类	一	460.00	460.00	二	封闭式厂房	
3	仓库二		丙类	一	465.00	465.00	二	仓库	
4	车间一		甲类	一	1754.90	1754.90	二	封闭式厂房	
5	车间二		甲类	二	1320.00	1731.60	二	封闭式厂房	
6	车间三		甲类	一	1366.43	1366.43	二	封闭式厂房	
7	消防水池				384.10				预留
8	事故应急池				384.10				容积 1200m ³
9	烘房		丙类	一	585.00	585.00	二	封闭式厂房	
10	配电房		丙类	一	194.00	194.00	二		
11	车间四		丙类	一	540.00	540.00	二	封闭式厂房	
12	车间五		甲类	四	770.46	3172.60	一	封闭式厂房	
13	成品罐区		丙类		520.00				
14	甲类罐区	丙类罐组	丙类		135.64		二		
		甲类罐组	甲类		462.02		二		
		泵区	甲类		137.39		二		
15	车间七		乙类	一	1836.10	1836.10	二	封闭式厂房	
16	RTO 装置				288			装置	
17	消防循环水池（含泵房）				238.00	238.00			容积 550m ³
18	废水处理区				3691.86	3691.86			
19	戊类罐区	罐区	戊类		417.37				
		泵区	戊类		168.35				
20	仓库三		甲类	一	750.00	750.00	二	仓库	
21	仓库四		丙类	一	1345.89	1345.89	二	仓库	
22	辅助车间		丙类	一	375	375	二	封闭式厂房	西侧室外液氮储罐 30m ³
23	甲类仓库		甲类 3、4 项	一	57.66	57.66	一	仓库	
24	仓库一		戊类	一	751.86	751.86	二	仓库	
25	1#危废仓库			一	90	90			
26	2#危废仓库			一	90	90			
27	3#危废仓库			一	90	90			
28	一般固废仓库			一	40	40			
29	初期雨水收集池				75.6				容积 200m ³
30	溶剂回收车间		甲类	四	135.6	431.4	二		

3.2.3 现有项目工程组成

根据调查，企业现有项目工程组成情况见表 3.2-4。

表 3.2-3 现有项目实际工程概况一览表

类别	名称	主要内容及规模	备注
主体工程	车间一	闲置	闲置
	车间二 (20×66m)	5000t/a 钠离子电池电解液复配、洗桶、包装生产线	正常运行
	车间三 (20×66m)	阴离子型造纸荧光增白剂系列、非离子增白剂 CBS-X 精制工序以及精练渗透剂系列产品、匀染皂洗剂系列产品、原油系列等助剂系列产品生产线，膜脱间	正常运行
	车间四 (18×12.5m)	去油剂系列产品、抗静电剂系列产品等助剂生产线	正常运行
	车间五 (18×42m)	中间体氯化氢气体、联苯二氯苄、邻磺酸钠苯甲醛、ADEAL 生产线，以及非离子增白剂 FP-127、非离子增白剂 CBS-X 的合成工序	正常运行
	车间七 (20×72m)	分散剂系列产品、固色剂系列产品、增白剂(浆料)系列产品、增白剂(棉用)系列产品、柔软剂系列产品、消泡剂系列产品、高温匀染剂系列产品等助剂生产线	正常运行
	车间十	半成品中转、五金仓库	正常运行
	溶剂回收车间	用于甲醇、DMF 精馏回收	正常运行
	闪蒸车间	闪蒸干燥	正常运行
贮运工程	物料贮存	仓库一：荧光增白剂产品	正常运行
		仓库二：荧光增白剂半成品	正常运行
		仓库三：亚磷酸三乙酯、乙醇等	正常运行
		仓库四：硫酸钠、氯化钠、纯碱等	正常运行
		甲类罐区：分为甲类罐组和丙类罐组，主要用于储存有机溶剂。甲类罐组现有 10 个储罐，用于储存吗啉、亚磷酸三乙酯、DMF、甲醇、环己烷、回收 DMF、醋酸、2-丙醇，丙类罐组现有 1 个苯胺储罐和 1 个预留罐。	正常运行
		戊类罐区：酸碱罐组，现有 6 个储罐，用于储存 32%盐酸、98%硫酸、三氯化磷、液碱、10%盐酸、亚磷酸	正常运行
		产品罐区：用于产品储存	正常运行
	物料运输	罐装物料采用槽车运输，桶装液体物料及固体袋装物料采用卡车运输。	
公辅工程	供水	生产用水由杭州湾上虞经济技术开发区自来水管网系统提供，供水压力大于 0.3MPa；厂内设独立循环水装置，循环水量为 1800m ³ /h；厂内已建一座 550m ³ 的消防水池，消防水系统实行临时高压，铺设环状管网，消防水管线采用 DN200mm 的钢管，供水压力大于 0.3MPa。	正常运行
	排水	采用清污分流、雨污分流、污污分流系统。废水经厂内预处理、污水站处理达标后纳入开发区污水管网。	正常运行
	供电	厂区用电来自园区 20kV 变电所，厂区配备 2 台 2500kVA 变压器，由厂区配电室集中配电。	正常运行
	供热	厂区所需蒸汽由开发区杭协热电厂集中供应，供汽压力为 0.8MPa，供热管道直径 DN150；厂区各干燥设备热风炉燃料均采用天然气，	正常运行

类别	名称	主要内容及规模	备注
		通过园区天然气管道集中供应。	
	制冷	现有 423kW 冷媒机组 2 台，提供-15℃以下换热介质；1 台 31kW-55℃乙二醇冷冻介质冷媒机组。	正常运行
	压缩空气	现有三台空压机，两用一备，排气压力 0.8MPa，每套排气量 33.5Nm ³ /min	正常运行
	制氮	利用 600Nm ³ /h 液氮汽化制备氮气系统，生产所需的惰性气体由 30m ³ 液氮储罐经过气化后提供 0.3MPa 氮气，再由 0.3MPa 氮气经过减压后至 3kPa 提供惰化气体。	正常运行
环保工程	废气治理	工艺废气中 HCl 废气先采用降膜吸收回收盐酸，再经水吸收+酸吸收+水吸收+碱喷淋吸收后接入 RTO 焚烧系统处理达标排放；喷雾干燥、闪蒸干燥废气利用现有旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘处理装置；氯乙烷废气采用深冷回收、树脂吸附预处理后接到 RTO 焚烧处理；甲醇、DMF 等其它工艺过程有机废气采用冷凝冷冻、水喷淋、碱喷淋、等预处理后接到 RTO 焚烧处理；助剂中和过程产生少量废气利用现有三车间废气塔碱吸收+酸吸收+碱吸收处理达标后排放。	正常运行
	废水治理	企业现有废水站一个，设计处理规模 1550m ³ /d，废水处理工艺为水解酸化+反硝化（A1）+好氧池（O1）+反硝化（A2）+好氧池（O2）处理工艺	正常运行
	固废	厂区建有 3 个危废仓库（面积均为 90 m ² ）和 1 个 40 m ² 的一般固体废物暂存库，危险废物全部委托有资质单位安全处置。	正常运行
其他	事故应急	厂区现有 1 个有效容积 1200m ³ 的事故应急池。	正常运行

3.2.4 现有储罐设置情况

根据调查，厂区现有储罐区储存设施情况详见表 3.2-5 和表 3.5-6。

3.2.5 厂区平面布置情况

厂区现状为规则的长方形，规划建、构筑物呈三纵五横布置，分别是东纵、中纵、西纵。厂区四周以高约 2m 的围墙封闭，分别在东侧面向临经九路设一个主出入口，北侧设一个次出入口。厂区内道路呈环形布置，各建、构筑物基本为道路围绕，路宽分别为 8m 和 6m，转弯半径均为 9m。

东纵从南往北依次布置有办公楼、仓库一/二/车间十（膜脱间）、车间一、车间二、车间三；中纵从南往北依次布置有循环应急水池/产品暂存罐、车间四/变配电房/废渣房/烘房/包装房间、车间五、辅助车间、储罐区、溶剂回收车间、车间七；西纵从南往北依次布置有 RTO 装置、甲 3、4 类仓库、堆场一/污水处理区/消防水池、戊类罐区、仓库三、仓库四。控制室设置在办公楼一楼中间，机柜间设置在办公楼二楼中间。

表 3.2-4 甲类罐区储存设备一览表

罐组	序号	设备名称	材质	结构形式	储罐规格	储罐容积(m ³)	火灾危险类别	废气控制措施
甲类罐组	1	吗啉储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	甲类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统
	2	亚磷酸三乙酯储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	乙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统
	3	N,N-二甲基甲酰胺储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×7.5m	80	乙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统
	4	甲醇储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	甲类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统
	5	环己烷储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.2×5.0m	39.5	甲类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统
	6	预留储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	甲类	/
	7	预留储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	丙类	/
	8	回收 N,N-二甲基甲酰胺储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	乙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统
	9	冰醋酸储罐	SS316L	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	乙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统
	10	2-丙醇储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	甲类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统
丙类罐组	11	苯胺储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.2×5.0m	50	丙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统
	12	预留储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	丙类	/

表 3.2-5 戊类罐区储存设备一览表

序号	设备名称	材质	结构形式	储罐规格	储罐容积(m ³)	火灾危险类别	废气控制措施
1	32%盐酸储罐	PPH	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	戊类	氮封+呼吸阀+废气处理系统（降膜水吸收+碱喷淋+水喷淋）
2	98%硫酸储罐	Q235B	立式固定顶罐	Φ3.6×2.6m	30	戊类	
3	三氯化磷储罐	Q345R	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	
4	氢氧化钠溶液储罐	碳钢	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	
5	10%盐酸储罐	Q235B 衬 PE	立式固定顶罐	Φ3.6×2.6m	30	戊类	
6	亚磷酸储罐	Q235B 衬 PE	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	
7	预留储罐	/	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	/
8	预留储罐	/	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	/
9	预留储罐	/	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	/

3.3 原辅材料消耗情况调查

【内容涉及商业秘密】

3.4 主要生产设备调查

【内容涉及商业秘密】

3.5 已建产品生产污染调查

3.5.1 阴离子型造纸荧光增白剂 HST 生产线

由于“年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目”实施后淘汰 HST（折干粉）产能 166t/a，故 HST（折干粉）剩余产能为 832t/a。

3.5.1.1 生产工艺

【内容涉及商业秘密】

3.5.1.2 污染源强调查

1、废气

阴离子型造纸荧光增白剂 HST（832t/a 干粉）生产线废气排放情况如下。

表 3.5-1 阴离子型造纸荧光增白剂 HST 产品生产过程废气排放情况

产生点位	污染因子	2024 年排放量（t）	达产排放量(t/a)	排放形式
一缩反应	HCl	0.565	0.567	有组织
缩合工序	二乙胺	0.191	0.192	有组织
喷雾干燥	粉尘	0.249	0.250	有组织

2、废水

该产品工艺废水产生情况如：

表 3.5-2 阴离子型造纸荧光增白剂 HST 生产线废水产生情况

废水来源		产生情况		污染物（mg/L）		
		2024 年(t/a)	达产情况(t/a)	COD _{Cr}	氨氮	氯离子
工艺废水	膜脱除盐	30796	30894.77	1500	83	13000

3、固废

根据调查，阴离子型造纸荧光增白剂 HST 生产过程中产生的固体废物主要为过滤滤渣，该产品固体废物产生情况详见表 3.8-3。

3.5.2 阴离子型造纸荧光增白剂 BBU(2000t/a 折干粉)生产线

3.5.2.1 生产工艺

【内容涉及商业秘密】

3.5.2.2 污染源强调查

1、废气

阴离子型造纸荧光增白剂 BBU 废气排放情况如下：

表 3.5- 3 阴离子型造纸荧光增白剂 BBU 生产过程废气排放情况

产生点位	污染因子	2024 年排放量（t）	达产排放量(t/a)	排放形式
一缩反应	HCl	0.050	0.050	有组织
缩合工序	二乙醇胺	0.179	0.180	有组织
喷雾干燥	粉尘	1.994	2.000	有组织

2、废水

根据调查，荧光增白剂 BBU 产品生产过程中废水主要为膜脱盐废水，废水经收集进入厂区污水站处理达标纳管排放，产品生产过程工艺废水产生情况见下表：

表 3.5- 4 阴离子型造纸荧光增白剂 BBU 生产线废水产生情况

废水来源		产生情况		污染物（mg/L）		
		2024 年(t/a)	达产情况(t/a)	COD _{Cr}	氨氮	氯离子
工艺废水	膜脱除盐	23498	23571.78	1600	85	13200

3、固废

根据调查，阴离子型造纸荧光增白剂 BBU 生产过程产生的固体废物主要为过滤滤渣，该产品固体废物产生情况详见表 3.8-3.

3.5.3 阴离子型造纸荧光增白剂 BHT、CXT 生产线

3.5.3.1 生产工艺

【内容涉及商业秘密】

3.5.3.2 污染源强调查

1、废气

根据调查，荧光增白剂 BHT、CXT 产品生产线废气产生情况如下：

表 3.5-5 阴离子型造纸荧光增白剂 BHT、CXT 产品生产过程废气排放情况

产品	污染因子	产生点位	2024 年排放量 (t)	达产排放量(t/a)	排放形式
荧光增白剂 BHT	苯胺	二缩反应	0.069	0.07	有组织
	二乙醇胺	三缩反应	0.457	0.46	有组织
	粉尘	喷雾干燥	1.985	2	有组织
	HCl	一缩反应	0.089	0.09	有组织
荧光增白剂 CXT	苯胺	二缩反应	0.150	0.15	有组织
	吗啉	三缩反应	0.759	0.76	有组织
	粉尘	喷雾干燥	4.004	4.01	有组织
	HCl	一缩反应	0.180	0.18	有组织

2、废水

根据调查，荧光增白剂 BHT 产品工艺废水主要为膜脱盐废水，CXT 产品工艺废水主要为压滤废水，产品生产过程工艺废水产生情况见下表：

表 3.5-6 阴离子型造纸荧光增白剂 BHT、CXT 生产线废水产生情况

废水来源		产生情况		污染物 (mg/L)		
		2024 年(t/a)	达产情况(t/a)	COD _{Cr}	氨氮	氯离子
BHT 产品	膜脱除盐	20486	20635.92	1300	85	5400
CXT 产品	压滤	100865	101018.04	1400	85	5300

3、固废

根据调查，阴离子型造纸荧光增白剂 CXT 生产线无固废产生，BHT 生产线固废主要为过滤滤渣，固体废物产生情况详见表 3.8-3.

3.5.4 年产 4000 吨非离子增白剂及 ADEAL 生产线

根据调查，该生产线包括 3000 吨/年 CBS-X、1000 吨/年 FP-127 以及 1970 吨/年间氨基乙酰苯胺盐酸盐（ADEAL），并联产亚磷酸、邻氯苯甲酸、甲醇。生产线包括氯化氢制备、联苯二氯苄制备、邻磺酸钠苯甲醛制备等中间体生产工段。其中邻甲氧基苯甲醛中间体制备工段已在《年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目环境影响报告书》中被淘汰，实际直接采购邻甲氧基苯甲醛原料进行生产，不再自制。

各中间体、产品、联产产品关系如下：

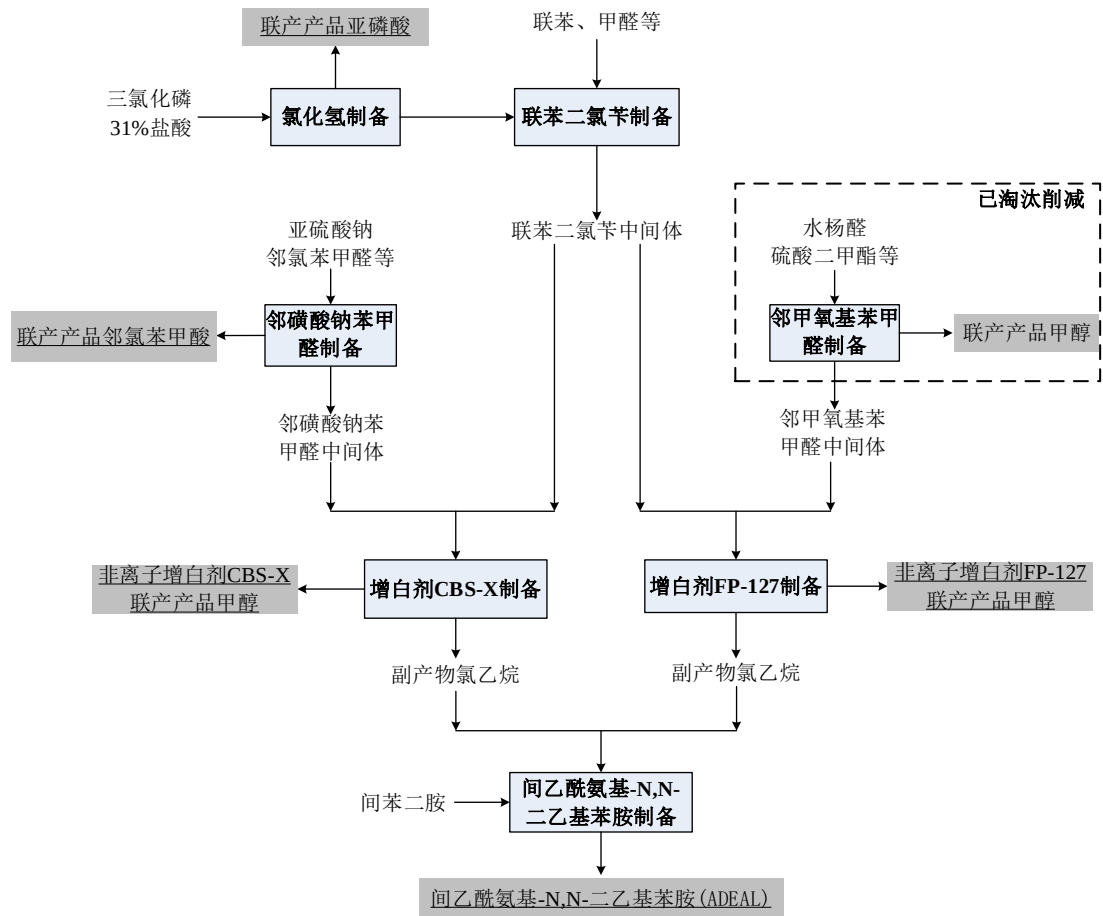


图 3.5-1 现有非离子增白剂及 ADEAL 生产关系（路线）示意图

3.3.4.7 污染源强调查

1、废气

根据调查，年产 4000 吨非离子增白剂及 ADEAL 生产线废气产生情况如下：

表 3.5-7 年产 4000 吨非离子增白剂及 ADEAL 生产线废气产生情况

中间体/产品	产生点位	污染因子	2024 年排放量(t)	达产排放量(t/a)	排放形式
氯化氢	亚磷酸脱酸	氯化氢	0.062	0.096	有组织
联苯二氯苄	合成	醋酸	0.019	0.029	有组织
		环己烷	0.088	0.136	有组织
		甲醛	0.040	0.062	有组织
		氯化氢	0.129	0.199	有组织
	回收溶剂	环己烷	0.175	0.270	有组织
	分层	甲苯	0.008	0.013	有组织
	分离	甲苯	0.041	0.063	有组织
	蒸馏	甲苯	0.045	0.069	有组织
	打浆分离	甲醇	0.039	0.060	有组织
		甲醇	0.102	0.158	无组织
		甲苯	0.008	0.012	有组织

中间体/产品	产生点位	污染因子	2024 年排放量(t)	达产排放量(t/a)	排放形式
	洗涤浓缩	甲苯	0.021	0.032	无组织
		甲醇	0.061	0.094	有组织
		甲苯	0.006	0.010	有组织
	双锥干燥	甲醇	0.055	0.085	有组织
		粉尘	0.071	0.110	有组织
	催化剂回收脱水离心	甲醛	0.003	0.005	有组织
邻磺酸钠苯甲醛	闪蒸干燥	粉尘	0.109	0.116	有组织
CBS-X	酯化	氯乙烷	0.155	0.165	有组织
		亚磷酸三乙酯	0.010	0.011	有组织
	缩合	DMF	0.012	0.013	有组织
		甲醇	0.034	0.036	有组织
	蒸馏	DMF	0.017	0.018	有组织
		甲醇	0.048	0.051	有组织
		二甲胺	0.008	0.009	有组织
	精馏	DMF	0.020	0.021	有组织
		二甲胺	0.001	0.001	有组织
	喷雾干燥	粉尘	0.028	0.03	有组织
	精馏	甲醇	0.048	0.051	有组织
		DMF	0.104	0.111	有组织
		二甲胺	0.005	0.005	有组织
	蒸馏	乙氧基磷酸酯	0.001	0.001	有组织
FP-127	酯化	氯乙烷	0	0.073	有组织
		亚磷酸三乙酯	0	0.005	有组织
	缩合	DMF	0	0.008	有组织
		甲醇	0	0.016	有组织
	蒸馏	DMF	0	0.11	有组织
		二甲胺	0	0.004	有组织
		甲醇	0	0.023	有组织
	蒸馏	DMF	0	0.011	有组织
		二甲胺	0	0.0004	有组织
	溶解	DMF	0	0.002	有组织
	过滤	DMF	0	0.002	有组织
		DMF	0	0.003	无组织
	分离	DMF	0	0.034	有组织
	水洗	DMF	0	0.001	有组织
	闪蒸干燥	粉尘	0	0.047	有组织
	精馏	甲醇	0	0.023	有组织
		DMF	0	0.055	有组织
		二甲胺	0	0.002	有组织

中间体/产品	产生点位	污染因子	2024 年排放量(t)	达产排放量(t/a)	排放形式
	精馏	DMF	0	0.149	有组织
		二甲胺	0	0.005	有组织
	精馏	DMF	0	0.024	有组织
		二甲胺	0	0.001	有组织
	蒸馏	乙氧基磷酸酯	0	0.001	有组织
乙酰氨基-N,N-二乙基苯胺	酰化	醋酸	0	0.048	有组织
		氯化氢	0	0.019	有组织
	结晶	醋酸	0	0.006	有组织
	二合一分离	醋酸	0	0.015	有组织
		醋酸	0	0.015	无组织
	酰化	氯乙烷	0.053	0.072	有组织
生产线无组织	/	环己烷	0.029	0.13	无组织
	/	甲醇	0.018	0.082	无组织
	/	醋酸	0.007	0.031	无组织
	/	DMF	0.111	0.501	无组织
合计Σ		DMF	0.265	1.063	/
		醋酸	0.026	0.144	/
		二甲胺	0.014	0.027	/
		环己烷	0.292	0.536	/
		甲苯	0.129	0.199	/
		甲醇	0.406	0.679	/
		甲醛	0.043	0.067	/
		氯乙烷	0.208	0.31	/
		亚磷酸三乙酯	0.010	0.016	/
		乙氧基磷酸酯	0.001	0.002	/
		氯化氢	0.191	0.314	/
		粉尘	0.208	0.303	/

2、废水

根据调查，非离子增白剂及 ADEAL 生产过程产生的废水主要为精馏回收废水等工艺，产品生产过程工艺废水产生情况见下表：

表 3.5- 8 年产 4000 吨非离子增白剂及 ADEAL 生产线废水产生情况

废水来源		产生情况		污染物（除盐分外为 mg/L）							
		2024 年 (t/a)	达产情况 (t/a)	CODcr	总氮	AOX	盐分	氯根	甲苯	甲醛	总磷
联苯二氯 苯	碱洗、甲醇回 收、脱盐	2981.8	4597.14	22713		55	14.90%	6460	2000	6717	
CBS-X	DMF 蒸馏回 收、母液蒸馏脱 水、母液回收	11395.8	12108.89	32290	4124						20

FP-127	DMF 蒸馏回收、母液蒸馏脱水、母液回收、精制水洗回收、母液盐回收	0	5923.53	32290	4124						20
ADEALA	离心	2818.52	3841.01	8480	21						

3、固废

根据调查,非离子增白剂及 ADEAL 产品生产过程产生的固体废物为残液、废盐等,固体废物产生情况详见表 3.8-3.

3.5.5 年产 15000 吨助剂生产线

【内容涉及商业秘密】

3.5.5.13 污染源强调查

1、废气

根据调查,助剂生产线的废气包括去油剂产生的粉尘、匀染剂混合产生的异丙醇、柔软剂复配产生的醋酸和氯乙酸、精炼渗透剂产生的异丙醇和醋酸、抗静电剂产生的粉尘等,助剂生产过程废气产生情况如下:

表 3.5- 9 助剂生产过程废气产生情况

中间体/产品	产生点位	污染因子	2024 年排放量(t)	达产排放量(t/a)	排放形式
去油剂产品	搅拌混合	粉尘	0.024	0.025	有组织
匀染剂皂洗剂	混合	异丙醇	0.0004	0.001	有组织
	包装	异丙醇	0.0004	0.001	有组织
		异丙醇	0.001	0.002	无组织
原油系列产品	一缩反应	异丙醇	0.012	0.048	有组织
	二缩反应	异丙醇	0.012	0.048	有组织
	中和化稀	异丙醇	0.005	0.020	有组织
		醋酸	0.003	0.013	有组织
	包装	异丙醇	0.003	0.011	有组织
		异丙醇	0.006	0.024	无组织
		醋酸	0.001	0.006	有组织
		醋酸	0.003	0.014	无组织
柔软剂系列产品	复配	醋酸	0.0002	0.0003	有组织
		氯乙酸	0.0001	0.00015	有组织
	包装	醋酸	0.001	0.001	有组织
		醋酸	0.002	0.002	无组织
		氯乙酸	0.002	0.003	有组织

中间体/产品	产生点位	污染因子	2024 年排放量(t)	达产排放量(t/a)	排放形式
		氯乙酸	0.0002	0.0003	无组织
抗静电剂系列产品	复配	粉尘	0.013	0.025	有组织
合计Σ		醋酸	0.011	0.036	/
		氯乙酸	0.003	0.003	/
		异丙醇	0.038	0.155	/
		粉尘	0.036	0.050	/

2、废水

根据调查，高温匀染剂脱水醚化工序产生醚化废水，产品生产过程工艺废水产生情况见下表：

表 3.5- 10 助剂系列产品生产过程废水产生情况

废水来源		产生情况		污染物（mg/L）	
		2024 年(t/a)	达产情况(t/a)	COD _{Cr}	氨氮
高温均染剂	脱水醚化	4.4	9.95	300000	20

3、固废

助剂系列产品生产过程无固废产生。

3.5.6 年产 5000 吨钠离子电池电解液生产线

3.5.6.1 生产工艺

【内容涉及商业秘密】

3.5.6.2 污染源强调查

1、废气

根据调查，钠离子电池电解液产品生产废气产生情况如下：

表 3.5- 11 钠离子电池电解液产品生产过程废气排放情况

产生点位	污染因子	2024 年排放量(t)	达产排放量(t/a)	排放形式
吸附脱水	碳酸丙烯酯	3.91E-06	3.75E-04	有组织
	碳酸甲乙酯	2.61E-05	2.50E-03	有组织
	碳酸乙烯酯	0	2.50E-04	有组织
	碳酸二甲酯	0	1.88E-03	有组织
	碳酸二乙酯	0	5.00E-04	有组织
化料	碳酸钠亚乙烯酯	5.21E-08	5.00E-06	有组织
	1,3-丙烷磺酸内酯	0	5.00E-06	有组织
	1,3-丙烯磺酸内酯	5.21E-08	5.00E-06	有组织
	氟代碳酸乙烯酯	5.21E-08	5.00E-06	有组织
搅拌	碳酸丙烯酯	5.21E-06	5.00E-04	有组织

产生点位	污染因子	2024 年排放量(t)	达产排放量(t/a)	排放形式
	碳酸甲乙酯	3.78E-05	3.63E-03	有组织
	碳酸乙烯酯	0	3.75E-04	有组织
	碳酸二甲酯	0	2.88E-03	有组织
	碳酸二乙酯	0	7.50E-04	有组织
	碳酸钠亚乙烯酯	5.21E-08	5.00E-06	有组织
	1,3-丙烷磺酸内酯	0	5.00E-06	有组织
	1,3-丙烯磺酸内酯	5.21E-08	5.00E-06	有组织
	氟代碳酸乙烯酯	5.21E-08	5.00E-06	有组织
包装	碳酸丙烯酯	2.61E-06	2.50E-04	有组织
	碳酸甲乙酯	2.34E-05	2.25E-03	有组织
	碳酸乙烯酯	0	2.50E-04	有组织
	碳酸二甲酯	0	1.75E-03	有组织
	碳酸二乙酯	0	5.00E-04	有组织
	碳酸钠亚乙烯酯	5.21E-08	5.00E-06	有组织
	1,3-丙烷磺酸内酯	0	5.00E-06	有组织
	1,3-丙烯磺酸内酯	5.21E-08	5.00E-06	有组织
合计Σ	氟代碳酸乙烯酯	5.21E-08	5.00E-06	有组织
	1,3-丙烷磺酸内酯	0	1.50E-05	有组织
	1,3-丙烯磺酸内酯	1.56E-07	1.50E-05	有组织
	氟代碳酸乙烯酯	1.56E-07	1.50E-05	有组织
	碳酸丙烯酯	1.17E-05	1.13E-03	有组织
	碳酸二甲酯	0	6.50E-03	有组织
	碳酸二乙酯	0	1.75E-03	有组织
	碳酸甲乙酯	8.73E-05	8.38E-03	有组织
	碳酸钠亚乙烯酯	1.56E-07	1.50E-05	有组织
	碳酸乙烯酯	0	8.75E-04	有组织

2、废水

根据调查，钠离子电池电解液生产过程中不产生工艺废水。

3、固废

根据调查，钠离子电池电解液生产过程中不产生固体废物。

3.5.7 联产产品生产线

根据调查，企业现有的联产产品包括亚磷酸、甲醇、邻氯苯甲酸，企业根据副产的特性，已针对不同物质采取结晶分离、精馏方式进行回收，一方面确保联产产品质量能达到相应要求，另一方面尽可能减少联产产品中有毒有害的杂质。

3.5.7.1 联产产品回收工艺技术方案

企业各联产产品回收技术方案见下表，回收联产产品的数量、质量标准及有毒有害物质含量控制指标详见前文表 3.2-1 和表 3.2-2。

表 3.5- 12 现有联产产品回收工艺技术方案汇总表

序号	联产产品名称	来源	含量比较大的成分	对于联产产品来说的杂质成分	回收方案	杂质以及控制手段
1	亚磷酸	氯化氢制备	亚磷酸	氯化氢等	真空蒸脱、离心	亚磷酸中的氯化氢、水通过真空脱除
2	甲醇	非离子增白剂 CBX-X 生产	甲醇	DMF、水等	精馏	DMF 等杂质控制手段：控制精馏塔内塔顶压力、回流量、回流温度以及塔底温度
		非离子增白剂 FP-127 生产	甲醇			
3	邻氯苯甲酸	邻磺酸钠苯甲醛制备	邻氯苯甲酸	邻氯苯甲醛等	酸洗、结晶、离心	邻氯苯甲酸钠通过酸析转化为邻氯苯甲酸从水溶液中析出，杂质溶解在水溶液中

说明：由于邻甲氧基苯甲醛中间体制备装置已经被淘汰，其对应的联产产品甲醇也被淘汰，上表中不再将其列出。

3.5.7.2 污染源强调查

真空蒸脱、结晶、离心回收亚磷酸，精馏回收甲醇，酸析、离心回收邻氯苯甲酸，各联产产品回收过程三废产生情况已在主体工艺流程中进行调查，此处不再重复列举。

3.5.7.3 联产产品外售的环境可行性分析

根据实际调查结果，企业在联产产品生产过程中已落实精制除杂工序，确保产品质量满足质量标准及内控指标要求。企业按规范要求申领危化品生产许可证，并将联产产品列入到企业营业执照后方可销售。企业在外售前已对每批次联产产品进行检测，并告知收购方及使用单位联产产品中可能含有的杂质含量，确保使用单位知道联产产品的品质，以免对后续产品质量和污染物处理造成影响。企业已建立可追溯的联产产品生产记录及利用记录等，包括但不限于联产产品的来源、数量、执行的产品质量标准及去向、数量等。

3.6 在建或未建产品生产线污染调查

根据调查，企业在建/未建产品生产线为“年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目”中 35000t/a 钠离子电池电解液、9000t/a 锂离子电池电解液、1000 吨电解液添加剂，具体情况详见表 3.1-1。

在建或未建产品生产线污染源强数据引用其环评中的结论。

3.6.1 废气污染源强

在建或未建产品生产线废气污染源强如下：

表 3.6-1 在建或未建产品生产线废气源强

污染因子	35000t/a 钠离子 电池电解液	9000t/a 锂离子 电池电解液	1000t/a 电解液 添加剂	公用工程	合计 Σ
碳酸丙烯酯	0.072	0.004	0	9.70E-05	0.076
碳酸二甲酯	0.100	0.026	0	0.178	0.304
碳酸二乙酯	0.064	0.008	0	0.033	0.105
碳酸甲乙酯	0.116	0.054	0	0.156	0.326
碳酸乙烯酯	0.077	0.025	0	6.75E-05	0.102
乙二胺	0	0	0.009	0	0.009
NMHC	0	0	0	0.002	0.002
Σ VOCs 小计	0.429	0.117	0.009	0.369	0.924
粉尘	0	0	0.007	0	0.007
氟化氢	0	0	0	0.010	0.010

说明：1 车间无组织废气量按照物料周转量比例折算；2、公用工程废气中，NMHC 和氟化氢根据产量折算，储罐呼吸废气算大呼吸，按物料量折算。

3.6.2 废水污染源强

在建或未建产品生产线废水污染源强如下：

表 3.6-2 在建或未建产品生产线废水污染源强

废水类别	来源项目	废水来源	达产废水量（t/a）
工艺废水	年产 50000 吨钠离子电池电解液 核心技术攻关及产业化项目	电解液添加剂工艺废水	12862.472
公用工程	年产 50000 吨钠离子电池电解液 核心技术攻关及产业化项目	洗桶废水	3520
		废气吸收废水	1620
		设备清洗废水	1080
		真空泵废水	300
		纯水制备废水	4811.361
		蒸汽冷凝水	600
		生活污水	2677.500
	小计 Σ		14608.861
合计 Σ			27471.333

说明：公用工程中洗桶废水、废气吸收废水、设备清洗废水、纯水制备废水按照产品产量折算。

3.6.3 固废污染源强

在建或未建产品生产线固废产生情况如下：

表 3.6-3 在建或未建产品生产线固废产生情况

项目		固废名称	产生工序	主要成分	属性	危废代码	产生量 (t/a)
年产 50000 吨 钠离子电 池电解液 核心技术 攻关及产 业化项目	电解液添 加剂	残液 S3-1	蒸发脱盐	硫酸钠、磷酸 钠、硫酸锌等	危险废物	772-006-49	60.872
	公用工程	废弃滤芯	过滤装置更换	废弃滤芯	危险废物	900-041-49	8.98
		废树脂	吸附脱水废树脂	废弃树脂	危险废物	900-041-49	8.98
		包装桶残留 废液	电解液包装桶残留 废液	有机杂质	危险废物	900-404-06	89.8
		废弃密封圈	包装桶密封圈损坏	废弃密封圈、有 机杂质	危险废物	900-041-49	8.98
		危化品废包 装材料	危化品废包装	废弃包装材料、 废包装桶	危险废物	900-041-49	20
		物化污泥	废水预处理	物化污泥	一般固废	900-041-49	4.78
		生化污泥	废水处理	废水处理污泥	一般固废	/	95.66
		生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	/	10.5
汇总		危险废物				/	197.612
		一般工业固废				/	4.78
		生活垃圾				/	10.5

说明：公用工程中废弃滤芯、废树脂、包装桶残留废液、废弃密封圈产生量根据产品产量折算，污泥根据废水量折算，废包装材料和生活垃圾不折算。

3.7 公用工程污染源调查

3.7.1 废气

根据调查，现有项目公用工程废气污染源主要为燃气热风炉产生的烟气、储罐呼吸废气及 RTO 焚烧、闪蒸干燥、喷雾干燥产生的二次废气污染物。

化验室配备了通风橱，化验室在检测实验过程有少量废气产生，通风橱收集的废气接入废气处理系统。

现有公共工程废气排放情况如下：

表 3.7-1 公用工程废气排放情况

产生点位	污染因子	2024 年排放量（t/a）	达产排放量（t/a）	排放形式
贮罐呼吸	苯胺	0.021	0.030	有组织
	二乙醇胺	0.011	0.015	有组织
	吗啉	0.030	0.042	有组织
	甲醇	0.015	0.021	有组织
	DMF	0.017	0.058	有组织
	醋酸	0.003	0.004	有组织
	环己烷	0.081	0.115	有组织

产生点位	污染因子	2024 年排放量（t/a）	达产排放量（t/a）	排放形式
	异丙醇	0.009	0.013	有组织
	亚磷酸三乙酯	0.003	0.004	有组织
	氯化氢	0.002	0.007	有组织
	三氯化磷	0.005	0.036	有组织
燃气热风炉	烟尘	0.026	1.238	有组织
	SO ₂	0.873	2.064	有组织
	NO _x	1.455	3.516	有组织
RTO 焚烧	NO _x	2.478	7.200	有组织
	SO ₂	8.100	0.720	有组织
	烟尘	0.810	1.440	有组织
	HCl	1.620	0.040	有组织
闪蒸干燥	烟尘	0.045	0.360	有组织
	SO ₂	0.254	0.600	有组织
	NO _x	0.423	1.022	有组织
喷雾干燥	烟尘	0.720	0.120	有组织
	SO ₂	0.084	0.200	有组织
	NO _x	0.141	0.341	有组织
合计 Σ	DMF	0.017	0.058	/
	苯胺	0.021	0.030	/
	醋酸	0.003	0.004	/
	二乙醇胺	0.011	0.015	/
	环己烷	0.081	0.115	/
	甲醇	0.015	0.021	/
	吗啉	0.030	0.042	/
	亚磷酸三乙酯	0.003	0.004	/
	异丙醇	0.009	0.013	/
	烟尘	1.601	3.158	/
	三氯化磷	0.005	0.036	/
	NO _x	4.497	12.079	/
	HCl	1.622	0.047	/
	SO ₂	9.311	3.584	/

3.7.2 废水

根据调查，公用工程产生的废水主要为废气吸收废水、地面清洗废水、设备清洗废水、真空泵废水、循环冷却废水、生活污水及初期雨水等。公用工程废水产生情况如下：

表 3.7-2 公用工程废水产生情况一览表

废水来源	产生量(t/a)		污染因子浓度（单位：mg/L）					
	2024 年	达产情况	COD _{Cr}	氨氮	AOX	甲醛	甲苯	总磷
废气吸收废水	46248.2	46715.4	3000	53		35.00	120	3.00

废水来源	产生量(t/a)		污染因子浓度（单位：mg/L）					
	2024 年	达产情况	COD _{Cr}	氨氮	AOX	甲醛	甲苯	总磷
地面清洗废水	3890.9	4183.8	500	80				
设备清洗废水	24546.06	24794	800	100	5		80	5
真空泵废水	1890.2	1929.6	1500	30			1000	
循环冷却废水	2850	3000	150	/				
初期雨水	17259.6*	11400	300	/				
生活污水	14284.5	14502	350	35				
小计Σ	110969.5	106524.8	/	/				

说明：2024 年暴雨天气多，情况特殊，实际产生的初期雨水量偏大，达产情况下产生量依据原环评按照当地多年暴雨强度计算得到。

3.7.3 固废

根据调查，公用工程产生的固废主要为主要为废水处理物化污泥、生化污泥、废包装袋和生活垃圾等。生产设施单独配备废气冷凝设施，产生的冷凝液收集后均回用至生产工艺中，不作为废物处置。固体废物产生情况详见表 3.8-3。

3.8 现有项目污染源强汇总

3.8.1 废气

现有项目废气污染源汇总情况如下：

表 3.8-1 现有项目废气产生情况表（单位：t/a）

类别	污染物名称	单位	已批投产排放量		未建成装置 达产排放量	排放量合计	
			2024 年	达产情况		2024 年	达产情况
VOCs	二乙胺	t/a	0.191	0.192	0	0.191	0.192
	二乙醇胺	t/a	0.647	0.655	0	0.647	0.655
	苯胺	t/a	0.240	0.250	0	0.240	0.250
	吗啉	t/a	0.789	0.802	0	0.789	0.802
	DMF	t/a	0.281	1.121	0	0.281	1.121
	醋酸	t/a	0.039	0.184	0	0.039	0.184
	二甲胺	t/a	0.014	0.027	0	0.014	0.027
	环己烷	t/a	0.373	0.651	0	0.373	0.651
	甲苯	t/a	0.129	0.199	0	0.129	0.199
	甲醇	t/a	0.421	0.700	0	0.421	0.700
	甲醛	t/a	0.043	0.067	0	0.043	0.067
	氯乙烷	t/a	0.208	0.310	0	0.208	0.310
	亚磷酸三乙酯	t/a	0.013	0.020	0	0.013	0.020
	乙氧基磷酸酯	t/a	9.41E-04	2.00E-03	0	9.41E-04	2.00E-03
	氯乙酸	t/a	2.83E-03	3.45E-03	0	2.83E-03	3.45E-03

类别	污染物名称	单位	已批投产排放量		未建成装置 达产排放量	排放量合计	
			2024 年	达产情况		2024 年	达产情况
	异丙醇	t/a	0.047	0.168	0	0.047	0.168
	1,3-丙烷磺酸内酯	t/a	0	1.50E-05	0	0	1.50E-05
	1,3-丙烯磺酸内酯	t/a	1.56E-07	1.50E-05	0	1.56E-07	1.50E-05
	氟代碳酸乙烯酯	t/a	1.56E-07	1.50E-05	0	1.56E-07	1.50E-05
	碳酸丙烯酯	t/a	1.17E-05	1.13E-03	0.076	1.17E-05	0.077
	碳酸二甲酯	t/a	0	6.50E-03	0.304	0	0.311
	碳酸二乙酯	t/a	0	1.75E-03	0.105	0	0.107
	碳酸甲乙酯	t/a	8.73E-05	8.38E-03	0.326	8.73E-05	0.334
	碳酸钠亚乙烯酯	t/a	1.56E-07	1.50E-05	0	1.56E-07	1.50E-05
	碳酸乙烯酯	t/a	0	8.75E-04	0.102	0	0.103
	乙二胺	t/a	0	0	9.00E-03	0	9.00E-03
	NMHC	t/a	0	0	2.00E-03	0	2.00E-03
	合计Σ	t/a	3.440	5.370	0.924	3.440	6.294
其他	HCl	t/a	2.697	1.247	0	2.697	1.247
	氟化氢	t/a	0	0	0.010	0	0.010
	烟粉尘	t/a	10.078	11.771	7.00E-03	10.078	11.778
	三氯化磷	t/a	4.50E-03	0.036	0	4.50E-03	0.036
	NO _x	t/a	4.497	12.079	0	4.497	12.079
	SO ₂	t/a	9.311	3.584	0	9.311	3.584

3.8.2 废水

现有项目废水污染源汇总如下：

表 3.8-2 现有项目废水排放情况汇总

污染物名称		单位	已批投产排放量		未建成装置 达产排放量	排放量合计	
			2024 年	达产情况 ¹		2024 年	达产情况 ²
水量		t/a	303815.00	309125.80	27471.333	303815.00	306943.87
COD _{Cr}	纳管量	t/a	151.907	154.563	13.736	151.907	153.472
	排环境量	t/a	24.305	24.730	2.198	24.305	24.556
氨氮	纳管量	t/a	10.634	10.819	0.961	10.634	10.743
	排环境量	t/a	4.557	4.637	0.412	4.557	4.604

说明：

1.年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目（以下称项目）中的 5000 吨钠离子电池电解液生产线先行实施并于验收，其余内容暂未实施，2024 年处于逐步落实项目环评中提出的“以新带老”措施的过渡期。项目实施前的现有项目废水总量 312300t/a，项目实施及“以新带老”措施落实后现有项目废水总量为 309534t/a。

2.为扣除年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目提出的“以新带老”削减量，加上未建成项目达产排放量后的现有项目达产排放量。

3.8.3 固废

现有项目固废污染源情况如下：

表 3.8-3 现有项目固体废物产生情况汇总

类别	项目	固废名称	产生工序	主要成分	属性	废物代码	2024 年产生量(t/a)	达产产生量(t/a)
已建项目	HST	过滤滤渣	过滤装置更换	助滤剂、杂质	危险废物	900-041-49		8.13
	BBU	过滤滤渣	过滤装置更换	助滤剂、杂质	危险废物	900-041-49		17.00
	BHT	过滤滤渣	过滤装置更换	助滤剂、杂质	危险废物	900-041-49		41.99
	联苯二氯苄中间体	蒸馏残液	蒸馏	联苯二氯苄、甲苯	危险废物	900-013-11		1141.3
	CBS-X	过滤滤渣	压滤	乙氧基磷酸酯钠盐、硫酸钠等	危险废物	900-041-49		288.43
	FP-127	过滤滤渣	压滤	乙氧基磷酸酯钠盐、硫酸钠等	危险废物	900-041-49		164.53
		精馏残液	精馏	邻甲氧基苯甲醛、DMF、杂质等	危险废物	900-013-11		33.82
		精馏残液	精馏	邻甲氧基苯甲醛、DMF、杂质等	危险废物	900-013-11		7.04
	钠离子电池电解液	电解液废液	取样检测/洗桶	电解质、杂质	危险废物	900-404-06		34.55
	公用工程	废树脂	废气处理	树脂、氯乙烷等	危险废物	900-015-13		2.012
		残渣*	废水处理	硫酸钠、有机盐等	危险废物	772-006-49		6305.18
		物化污泥	废水处理	硫酸盐、钠盐等	危险废物	772-006-49		249.983
		生化污泥	废水处理	菌种、有机质等	一般固废	900-999-S07		3838.625
		危化品废包装材料	原料包装	联苯、亚钠等	危险废物	900-041-49		45.6625
		一般废包装材料	原料包装	纸袋/纸盒等	一般固废	900-099-S59		50
		生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	900-099-S64		157
在建/未建项目	电解液添加剂	残液 S3-1	蒸发脱盐	硫酸钠、磷酸钠、硫酸锌等	危险废物	772-006-49		60.872
项目	公用工程	废弃滤芯	过滤装置	废弃滤芯	危险	900-041-49		8.98

类别	项目	固废名称	产生工序	主要成分	属性	废物代码	2024 年产生量(t/a)	达产产生量(t/a)
			更换		废物			
		废树脂	吸附脱水 废树脂	废弃树脂	危险废物	900-041-49		8.98
		包装桶残留废液	电解液包装桶残留废液	有机杂质	危险废物	900-404-06		89.8
		废弃密封圈	包装桶密封圈损坏	废弃密封圈、有机杂质	危险废物	900-041-49		8.98
		危化品废包装材料	危化品废包装	废弃包装材料、废包装桶	危险废物	900-041-49		20
		物化污泥	废水预处理	物化污泥	一般固废	900-041-49		4.78
		生化污泥	废水处理	废水处理污泥	一般固废	900-999-S07		95.66
		生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	900-099-S64		10.5
合计	危险废物	过滤滤渣	/	/	/	900-041-49		520.088
		残渣	/	/	/	772-006-49		6366.052
		残液	/	/	/	900-013-11		1182.16
		废包装袋	/	/	/	900-041-49		65.6625
		物化污泥	/	/	/	772-006-49		254.763
		废树脂	/	/	/	900-015-13		2.012
		电解液废液	/	/	/	900-404-06		124.35
		废弃滤芯	/	/	/	900-041-49		8.98
		废树脂	/	/	/	900-041-49		8.98
		废弃密封圈	/	/	/	900-041-49		8.98
		小计Σ	/	/	/	/		8542.027
	一般工业固废	生化污泥	/	/	/	900-999-S07		3934.285
		废包装袋	/	/	/	900-099-S59		50
		小计Σ	/	/	/	/		3984.285
	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	900-099-S64		167.5

备注：*公用工程中残渣包括联苯二氯苄中间体、邻磺酸钠苯甲醛中间体、CBS-X、FP-127、ADEALA 制备产生的废盐渣。

说明：上表中不含非常规固废。

3.8.4 噪声

根据调查，现有噪声主要为车间内外机械设备的噪声，主要噪声源为机泵类、风机、冷却塔、冷却机组、空压机组等，各噪声源大部分声级在 60~90dB(A)之间。

3.8.5 现有污染源强汇总

现有项目污染源强汇总如下：

表 3.8- 4 现有项目污染源强汇总表

污染类型	污染物		单位	2024 年排放量	达产排放量
废水	水量	纳管	t/a	303815.00	306943.87
	COD _{Cr}	纳管	t/a	151.907	153.472
		排环境	t/a	24.305	24.556
	氨氮	纳管	t/a	10.634	10.743
		排环境	t/a	4.557	4.604
废气	VOCs	二乙胺	t/a	0.191	0.192
		二乙醇胺	t/a	0.647	0.655
		苯胺	t/a	0.240	0.250
		吗啉	t/a	0.789	0.802
		DMF	t/a	0.281	1.121
		醋酸	t/a	0.039	0.184
		二甲胺	t/a	0.014	0.027
		环己烷	t/a	0.373	0.651
		甲苯	t/a	0.129	0.199
		甲醇	t/a	0.421	0.700
		甲醛	t/a	0.043	0.067
		氯乙烷	t/a	0.208	0.310
		亚磷酸三乙酯	t/a	0.013	0.020
		乙氧基磷酸酯	t/a	0.001	0.002
		氯乙酸	t/a	0.003	0.003
		异丙醇	t/a	0.047	0.168
		1,3-丙烷磺酸内酯	t/a	0	1.50E-05
		1,3-丙烯磺酸内酯	t/a	1.56E-07	1.50E-05
		氟代碳酸乙烯酯	t/a	1.56E-07	1.50E-05
		碳酸丙烯酯	t/a	1.17E-05	0.077
		碳酸二甲酯	t/a	0	0.311
		碳酸二乙酯	t/a	0	0.107
		碳酸甲乙酯	t/a	8.73E-05	0.334
		碳酸钠亚乙烯酯	t/a	1.56E-07	1.50E-05
		碳酸乙烯酯	t/a	0	0.103
		乙二胺	t/a	0	0.009

污染类型	污染物		单位	2024 年排放量	达产排放量
		NMHC	t/a	0	0.002
		Σ 小计	t/a	3.440	6.294
	其他废气	HCl	t/a	2.697	1.247
		氟化氢	t/a	0	0.010
		烟粉尘	t/a	10.078	11.778
		三氯化磷	t/a	0.005	0.036
		NOx	t/a	4.497	12.079
		SO ₂	t/a	9.311	3.584
固废	危险废物		t/a	3858.350	8542.027
	一般工业固废		t/a	2174.748	3984.285
	生活垃圾		t/a	117.75	167.5

说明：上表中废水污染物排环境量指受纳污水处理厂进一步处理后的排环境量，固废为产生量。

3.9 现有总量控制情况

根据已取得的排污许可证（许可证编号：913306047450995434001V），结合现有项目环评报告，现有核定总量详见下表：

表 3.9-1 现有排污总量指标情况表

类型	污染物		单位	现有项目排放总量 ¹	富余总量 ²	合计	来源
废水	废水量		m ³ /a	309534	7566	317100	913306047450995434001V，“浙江宏达化学制品有限公司年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目”环评及批复
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	154.767	3.783	158.550	
		排环境量	t/a	24.763	0.605	25.368	
	氨氮	纳管量	t/a	10.834	0.265	11.099	
		排环境量	t/a	4.643	0.114	4.756	总量指标根据水量及相应的排放标准折算
	总氮	纳管量	t/a	21.667	0.530	22.197	
废气	VOCs		t/a	6.430	0	6.430	913306047450995434001V，“浙江宏达化学制品有限公司年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目”环评及批复
	NOx		t/a	12.100	0	12.100	
	SO ₂		t/a	3.590	0	3.590	
	烟（粉）尘		t/a	12.120	0	12.120	

说明：

1.现有项目排放总量是指“浙江宏达化学制品有限公司年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目（以下称项目）”实施后，即项目环评提出的“以新带老”措施落实后，全厂现有项目排放总量。根据调查，项目环评中提出的“以新带老”措施已落实。

2.富余总量包括“年产 4000 吨非离子荧光增白剂联产 1185 吨亚磷酸、1970 吨 ADEAL、280 吨邻氯苯甲酸、1050 吨甲醇及年产 15000 吨助剂技改扩建项目”实施后富余的废水量 4800t/a（“十三五”期间）和“年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目”实施后富余的废水量 2766t/a（“十四五”期间）。

根据调查，2024 年全厂实际排放废水 303815 吨，符合废水总量控制要求；现有项

目达产情况下 VOCs 排放量 6.294t/a、粉尘排放量 11.778t/a、NO_x 排放量 12.079t/a、SO₂ 排放量 3.584t/a，符合废气总量控制要求。

3.10 污染防治措施及达标性调查

3.10.1 废气污染防治措施及达标性调查

3.10.1.1 废气污染治理措施

根据调查，企业针对生产过程中的废气污染物，各车间针对废气特点分别设置了废气预处理设施，同时设置了末端处理装置 RTO 焚烧系统，具体废气处理措施情况如下：

1、车间二废气处理措施

车间二主要为电解液产品的生产，生产过程产生的有机废气主要来源于工艺过程和洗桶废液收集过程，工艺废气经冷凝预处理后与洗桶废液收集废气一起接入 RTO 焚烧系统处理达标后排放。电解液洗桶废气含有酸性物质且污染物浓度较低，这股废气与车间三酸性废气一起经“碱喷淋+酸喷淋+碱喷淋”处理达标后高空排放。

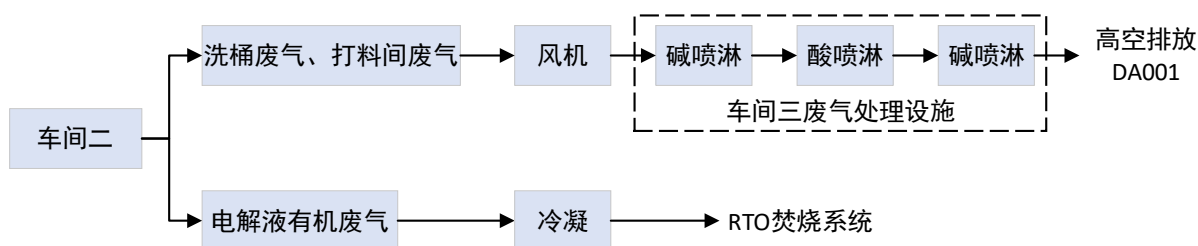


图 3.10-1 车间二废气处理工艺流程图

2、车间三、车间七废气处理措施

(1) 车间三的酸性废气和车间七的碱性废气/酸洗废气（含氨碱性废气和酸洗废气不同时产生）经碱喷淋+酸喷淋+碱喷淋处理后高空排放。

(2) 含异丙醇、醋酸的助剂产品工艺有机废气经溶剂回收车间一级碱喷淋吸收预处理后进入 RTO 焚烧系统。

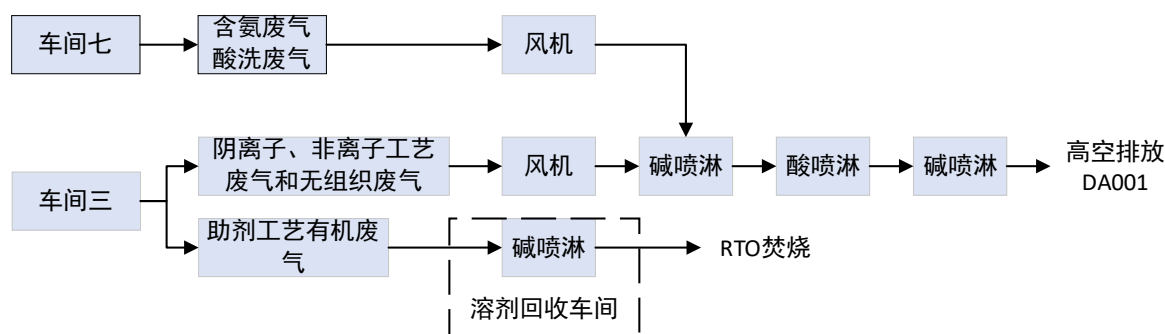


图 3.10-2 车间三、车间七废气处理工艺流程图

3、车间四废气处理措施

车间四主要为增白剂产品标准化、油剂系列产品、抗静电系列产品的生产，废气污染物主要为粉尘，产生量不大，混拼釜粉尘采用“旋风除尘+布袋除尘”进行处理，粉碎机产生的粉尘废气采用“旋风除尘”进行处理。将处理达标后的废气就近引至 2#危废仓库废气处理设施，和危废仓库废气混合后经“一级碱喷淋”处理后高空排放。

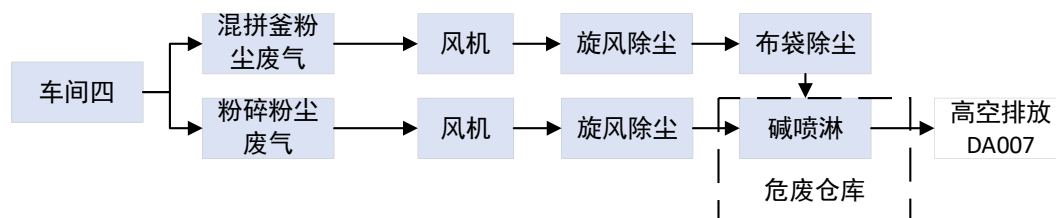


图 3.10-3 车间四废气处理工艺流程图

4、车间五废气处理设施

车间五主要用于非离子增白剂产品的生产，废气产生点位多，产生的废气种类多，车间五的废气污染物主要有甲苯、氯乙烷、DMF、甲醇、HCl、环己烷、醋酸等。根据废气种类性质，对废气进行分类收集、处理，企业针对不同种类废气采取不同的废气预处理措施，废气处理流程图如下：

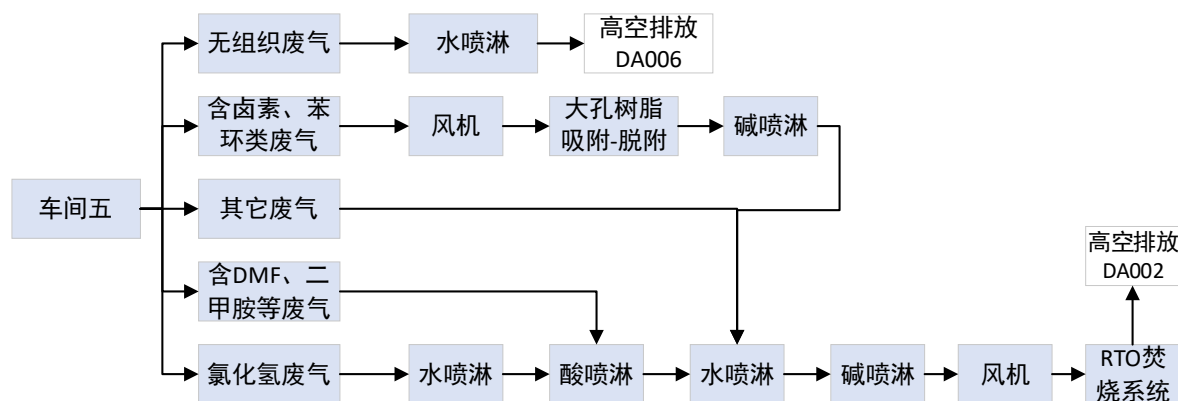


图 3.10-4 车间五废气处理工艺流程图

5、闪蒸车间（烘房）废气处理措施

闪蒸车间废气中的污染物主要为粉尘、甲醇、DMF、臭气等，其中粉尘占绝大部分，其他污染物含量极少。考虑到粉尘含量较大，采用“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘”进行处理，达标后高空排放。

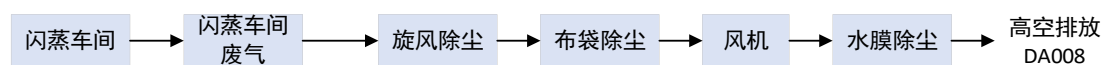


图 3.10-5 闪蒸车间（烘房）废气处理工艺流程图

6、喷塔车间废气处理措施

喷塔车间喷雾干燥废气中含有粉尘、臭气等，其中粉尘占绝大部分，其他污染物含量少。考虑到粉尘含量较大，采用“旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘”进行处理，处理达标后的废气高空排放。喷塔产生废气量大，根据生产需要，车间设计两套废气处理装置。

喷塔车间废气处理工艺如下：

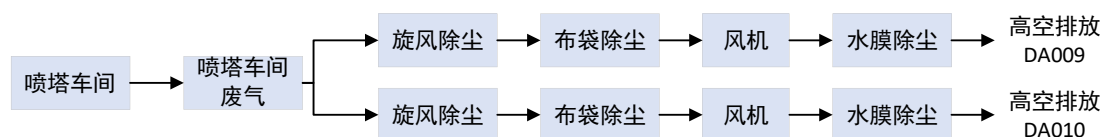


图 3.10-6 喷塔车间废气处理工艺流程图

7、溶剂回收车间废气处理措施

溶剂回收装置产生的废气污染物主要为甲醇、二甲胺、甲苯等有机废气，首先采用水冷+冷冻盐水冷却回收，再经酸喷淋+水喷淋预处理，与甲类罐区废气和车间三废气合并后再经碱喷淋吸收处理，最后通入到“RTO 焚烧系统”进行处理达标后排放。其处理工艺为“水冷+盐水冷+酸吸收+水吸收+碱吸收+RTO 焚烧”。

溶剂回收车间废气处理工艺如下：

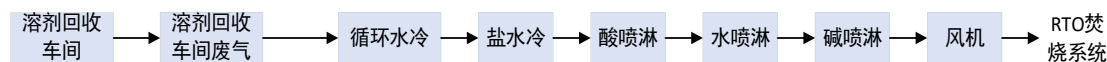


图 3.10-7 溶剂回收车间废气处理工艺流程图

8、公用工程废气处理措施

公用工程废气主要包括储罐区废气、污水站废气、危废仓库废气、实验室废气等。储罐区废气主要污染物为易溶于水的有机物，气量很小，污染物浓度较低，甲类罐区废气经碱喷淋后接入 RTO 焚烧系统，戊类罐区废气经降膜吸收后接入污水站碱喷淋+水喷淋处理系统后高空排放。污水站收集池、调节池、厌氧池、反硝化池等挥发出来的废气主要为有机物、恶臭污染物等，经碱喷淋+水喷淋预处理后接入 RTO 焚烧系统。污水站的好氧池中含有氨等因子，在运行过程中会有少量污染物挥发出来，同时生化系统中的微生物在生长过程中也会产生轻微的恶臭，气量较大，通过碱洗的方式进行处理。污泥干燥废气、危废仓库废气主要污染物为恶臭气体，污染物浓度较低，采用碱喷淋方式进行处理，其中 2#危废仓库废气就近接入车间四废气处理系统，经碱喷淋处理后高空排放。实验室废气经通风橱和集气罩收集后采用水喷淋处理后高空排放。

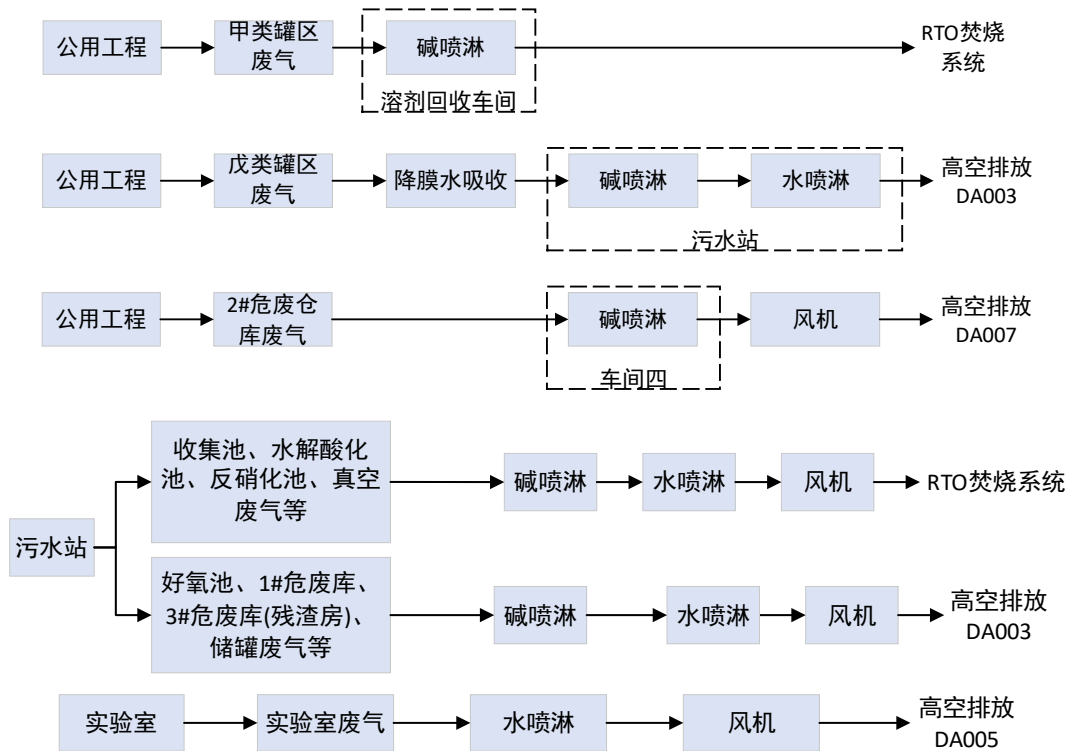


图 3.10-8 公用工程废气处理工艺流程图

9、厂区废气末端处理措施

为确保废气能够达标排放，部分车间废气经过预处理后再进入 RTO 焚烧系统进行处理。根据废气中污染物的种类和浓度，设计废气集中处理工艺为“碱喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋”。现有 RTO 焚烧系统设计风量为 20000m³/h。厂区废气末端处理工艺流程图如下：

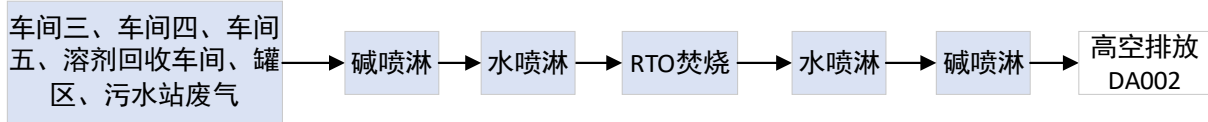


图 3.10-9 厂区废气末端处理工艺流程图

综上，企业现有全厂废气治理措施如下：

表 3.10-3 现有废气治理措施一览表

所在车间	废气种类	治理措施	排气筒
车间二	洗桶废气、打料间废气	碱喷淋+酸喷淋+碱喷淋	DA001
	工艺废气、洗桶废液收集废气	冷凝+RTO 焚烧系统（碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）	DA002
车间三	酸性废气	碱喷淋+酸喷淋+碱喷淋	DA001
	助剂工艺有机废气	碱喷淋+RTO 焚烧系统（碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）	DA002
车间四	混拼釜粉尘废气	旋风除尘+布袋除尘+碱喷淋	DA007
	粉碎粉尘废气	旋风除尘+碱喷淋	DA007

所在车间	废气种类	治理措施	排气筒
车间五	无组织废气	水喷淋	DA006
	含卤素、苯环类废气	打孔树脂吸附-脱附+碱喷淋+水喷淋+碱喷淋+ RTO 焚烧系统（碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）	DA002
	含 DMF、二甲胺等废气	酸喷淋+水喷淋+碱喷淋+ RTO 焚烧系统（碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）	DA002
	氯化氢废气	水喷淋+碱喷淋水喷淋+碱喷淋+ RTO 焚烧系统（碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）	DA002
	其它废气	水喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧系统（碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）	DA002
车间七	碱性废气/酸洗废气	碱喷淋+酸喷淋+碱喷淋	DA001
溶剂回收车间	溶剂回收废气	水冷+盐水冷+酸喷淋+水喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧系统（碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）	DA002
闪蒸车间（烘房）	闪蒸废气	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘	DA008
喷塔车间	喷塔废气	旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘	DA009、DA010
甲类罐区	储罐呼吸废气	碱喷淋+RTO 焚烧系统（碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）	DA002
戊类罐区	储罐呼吸废气	降膜水吸收+碱喷淋+水喷淋	DA003
危废仓库	2#危废仓库废气	碱喷淋	DA007
	1#危废仓库、3#危废仓库（残渣房）废气	碱喷淋+水喷淋	DA003
污水站	收集池、调节池、厌氧池、反硝化池等废气	碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧系统（碱喷淋+水喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）	DA002
	好氧池等废气	碱喷淋+水喷淋	DA003
实验室	实验废气	水喷淋	DA005

表 3.10-4 现有废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	风量(m ³ /h)	排放口类型
		经度	纬度				
DA001	3#车间排气筒	120°51'39.20"	30°8'51.72"	20	1	27000	一般排放口
DA002	RTO 排气筒	120°51'34.09"	30°8'45.28"	25	0.8	20000	主要排放口
DA003	污水站废气排气筒	120°51'31.57"	30°8'47.90"	15	0.5	10000	一般排放口
DA005	实验室废气排口	120°51'39.31"	30°8'46.97"	15	0.4	10000	一般排放口
DA006	五车间排气筒	120°51'36.40"	30°8'49.16"	30	0.4	2200	一般排放口
DA007	固废仓库废气排放口	120°51'37.01"	30°8'48.23"	15	0.4	6000	一般排放口
DA008	闪蒸车间排气筒	120°51'36.07"	30°8'47.00"	17	0.9	45000	一般排放口
DA009	1#喷塔排气筒	120°51'36.00"	30°8'51.94"	25	0.9	35000	一般排放口
DA010	2#喷塔排气筒	120°51'36.14"	30°8'51.68"	25	0.9	35000	一般排放口

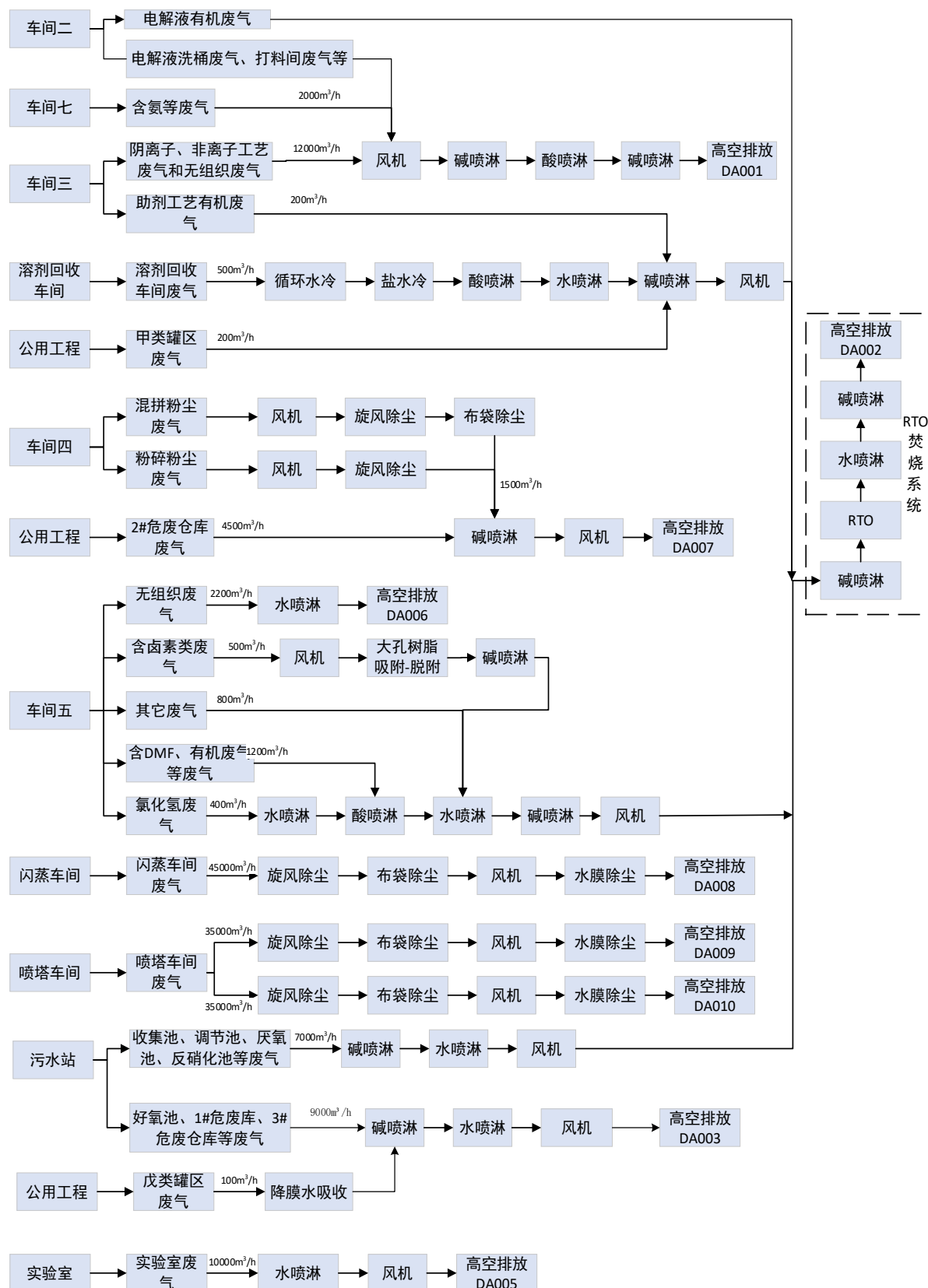


图 3.10-10 现有全厂废气处理工艺流程图

3.10.1.2 废气达标性分析

现有废气处理设施运行稳定。RTO 焚烧装置排气筒设置了在线监测装置，监测因子为非甲烷总烃，调取 2024 年 RTO 焚烧装置排气筒在线监测数据，非甲烷总烃排放浓度（折算浓度）在 $1.057\sim 45.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。企业 RTO 焚烧装置排气筒 2024 年在线监测数据折线图如下。

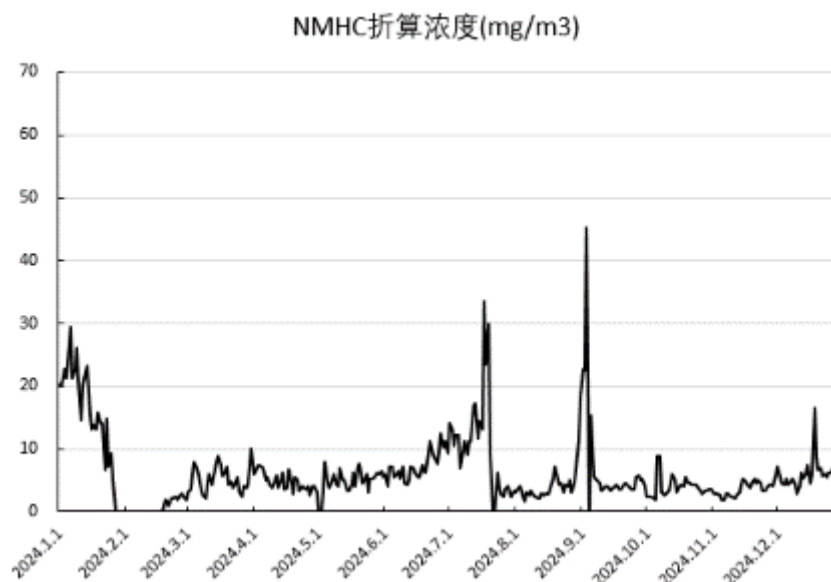


图 3.10-11 RTO 排气筒 NMHC 在线监测结果折线图

从监测结果可知，现有废气处理设施有组织排放的污染物浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准、《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准。RTO 排放口在线监测 NMHC 浓度较低，排放浓度大部分在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，手工监测数据基本符合这一趋势。

各污染物厂界无组织浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界无组织控制要求。

厂区内挥发性有机物浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

3.10.2 废水污染防治措施及达标性调查

3.10.2.1 废水污染防治措施

1、废水预处理

(1) 阴离子废水预处理

针对阴离子项目工艺废水中部分有机物在酸性条件下不溶解性的特点，企业目前采用酸析压滤预处理，将水中的酸性体系中不溶解性有机物分离，压滤废水进入调节池 1 与企业车间其它低浓工艺废水和公用工程废水混合均质，均质后的废水再均匀进入后一道处理工序反硝化池（A1）。废水预处理装置设计处理规模 600t/d。

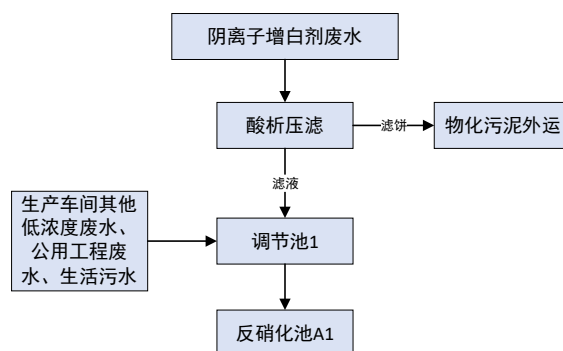


图 3.10-12 阴离子废水预处理工艺流程图

(2) 联苯二氯苄废水预处理

联苯二氯苄碱洗工艺废水具有含盐较高、含甲醛、锌等特点，企业目前采用蒸馏脱盐预处理，将水中的盐分分离，馏分水和联苯二氯苄其他工艺废水加入双氧水，氧化水中的残留甲醛，然后加入 PAM 吸附水中锌，废水通过压滤进入收集罐，再均匀进入污水站反硝化池。废水预处理装置设计处理规模 20t/d。

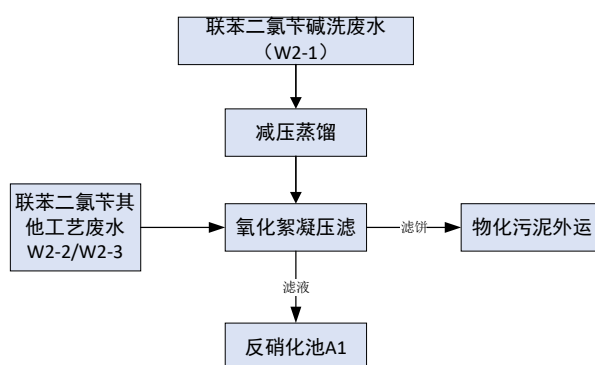


图 3.10-13 联苯二氯苄工艺废水预处理工艺流程图

(3) 非离子增白剂、邻磺酸钠苯甲醛、间二乙基等废水预处理

针对废水中非离子增白剂、邻磺酸钠苯甲醛、间二乙基工艺部分工艺废水含盐较高的特点，结合现有非离子增白剂废水预处理工艺。企业目前采用蒸馏的方式对高盐废水进行脱盐预处理，将水中的盐分分离。高温匀染剂废水(W8-1)含 COD 高（COD_{Cr} 300000mg/L），且其中有机成分为甘油醚等高沸点有机物，废水产生量小，设计和高含

盐废水一起进行蒸馏去除废水中高沸点有机物，蒸馏出盐作为固废处置。蒸发冷凝液连同非离子增白剂其他工艺废水进入水解酸化池进行处理，水解酸化池出水再均匀进入污水站。根据企业运行经验，考虑到非离子增白剂废水总氮含量高，总氮主要由废水 DMF 贡献，为提高生废水生化性，同时满足后续综合污水站脱氮营养的需要，将原 UASB 厌氧池改为水解酸化池提高生化性，为后续污水站脱氮工艺提供碳源。废水预处理装置设计处理规模 100t/d。

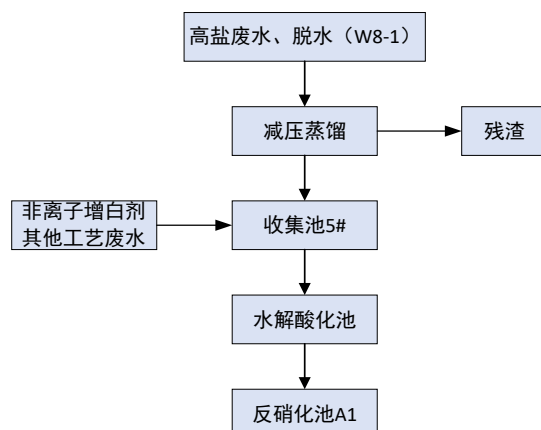


图 3.10-14 非离子增白剂废水预处理工艺流程图

(4) 电解液含氟废水预处理

电解液项目废水含氟等特点，采用向废水中投加石灰混凝沉淀的方法去除氟离子，废水通过压滤进入收集罐，再均匀进入后一道处理工序。

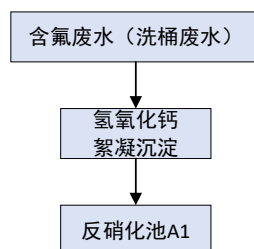


图 3.10-15 电解液含氟废水预处理工艺流程图

2、综合废水处理

企业厂区现有综合废水处理站设计处理规模 1550t/d、465000t/a（按年运行 300 天计算），采用水解酸化+反硝化（A1）+好氧池（O1）+反硝化（A2）+好氧池（O2）处理工艺。具体工艺流程说明如下：

调配：废水调配主要对各股废水的水量、水质、盐度、pH、COD 等水质指标的调节，还可用作事故排水。对于有些微生物反应敏感、毒性物质，可以起到浓度调节作用，对水质、水量的调节是生化系统反应稳定运行的保证，调节池的作用是均质和均量。

水解酸化：主要功能是将非离子增白剂、邻磺酸钠苯甲醛、间二乙基废水蒸馏液中的有机物通过水解酸化微生物分解并改善难降解有机物的可生化性。水解酸化反应器具具有污泥浓度高、微生物数量丰富而且低能耗的特点。难降解的大分子有机污染物分解为生化性好的小分子有机物如挥发性脂肪酸等。废水经处理后可有效降低后续好氧微生物的处理负荷及能耗。

反硝化（A1）：在缺氧段异养菌将废水中的非溶解性有机化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高废水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将含氮等污染物进行氨化（有机链上的 N 的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ）；将好氧回流含高浓度硝态氮的混合液，在反硝化菌的作用下，将硝态氮还原为分子态氮（ N_2 ），实现废水中氮的无害化处理。

好氧（O1）：利用好氧微生物在有游离氧（分子氧）存在的条件下，消化、降解废水中的有机物，氨氮等污染物，使其稳定化、无害化的处理装置，混合液回流比 300%。

反硝化（A2）：将好氧回流中含高浓度硝态氮的混合液，在反硝化菌的作用下，将硝态氮还原为分子态氮（ N_2 ），实现废水中氮的无害化处理。

好氧（O2）：此好氧段有机物浓度较低，因氨氧化菌为自养菌，有机物浓度低，菌活性高，更有利于氨氮转化为硝态氮，混合液回流比 400%。

预沉：好氧出水含有活性污泥，利用沉淀作用使泥水很好分离，污泥回流比 50-100%。

絮凝沉淀：针对好氧池出水 COD、SS 高的问题，采用絮凝剂将生化出水中部分 COD、SS、菌类吸附，利用水的自然沉淀或絮凝沉淀的作用来除去水中的污染物，达到水质净化目的，污泥通过机械吸泥机排至污泥浓缩池。

污泥脱水：絮凝和生化过剩污泥排至污泥浓缩池，通过压滤机脱水后，经有资质单位处置。

混合液回流：因工艺为脱氮需要，需将好氧池含硝基和亚硝基废水回流至反硝化，在反硝化池，反硝化菌的缺氧作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ），实现废水无害化处理。

污泥回流：为稳定生化系统菌种均衡，需要将末端高浓度的活性污泥通过回流泵回流至反硝化 A1 和水解酸化池。

处理达标的废水经排放池排入园区污水管网。

废水处理工艺流程如下：

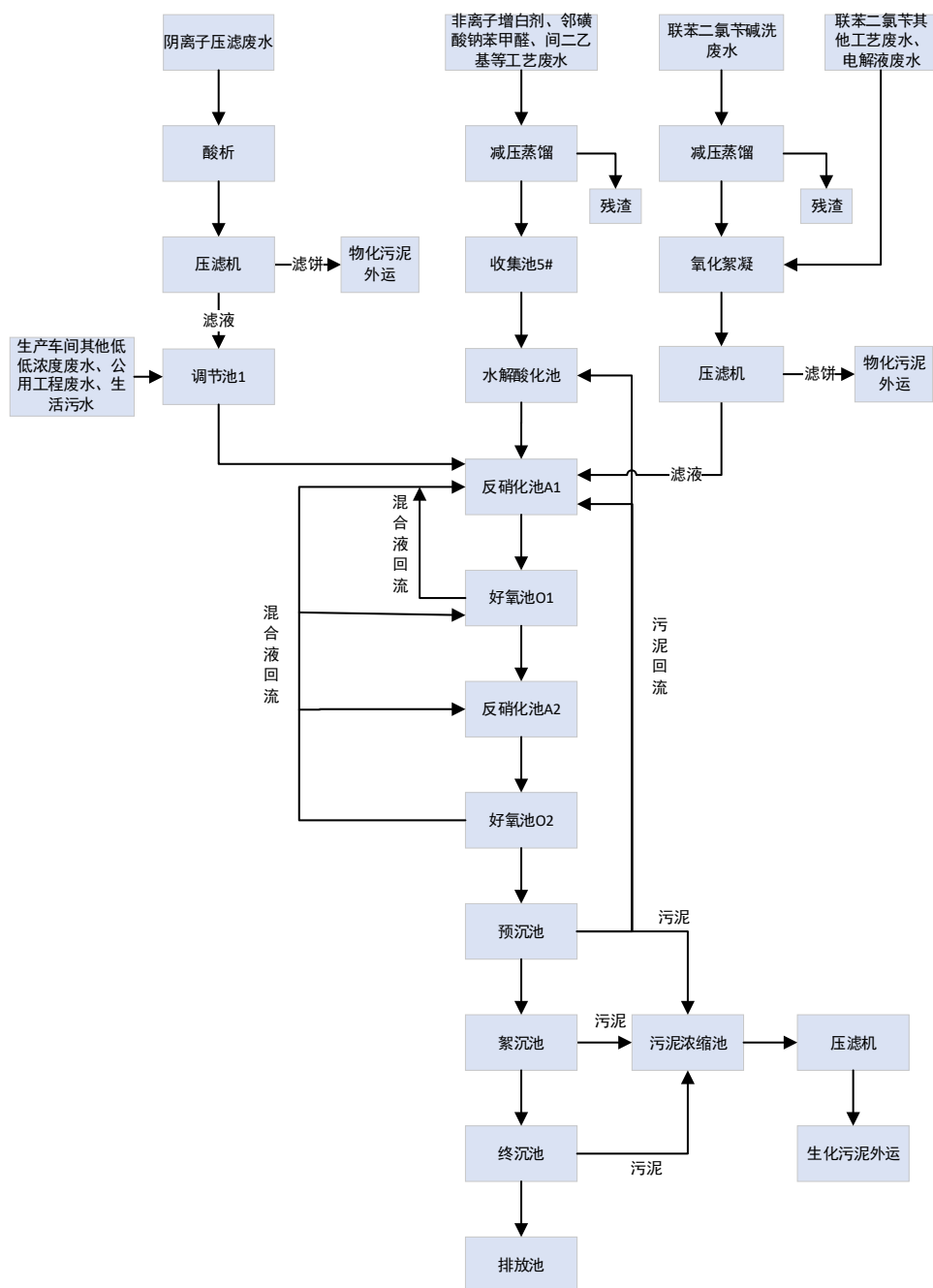


图 3.10-16 废水处理工艺流程图

3.10.2.2 废水达标性调查分析

现有废水处理设施运行稳定。废水流量、pH、 COD_{Cr} 、氨氮为在线监控，废水中其他污染因子排放浓度数据引用日常检测数据和补充监测数据。

(1) 废水总排口在线监测情况

本环评调取 2024 年全年的废水在线监控数据（日平均值），去掉无效数据后，具

体如下：

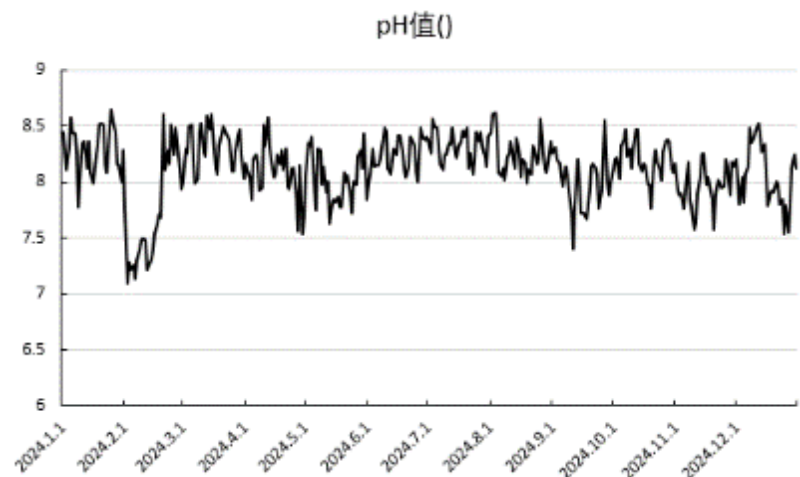


图 3.10- 17 废水 pH 值在线监控数据趋势图

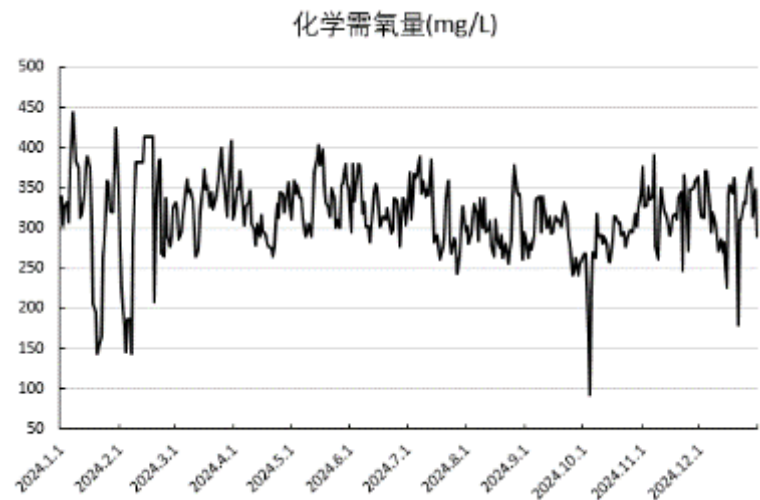


图 3.10- 18 废水中 COD_{Cr} 浓度在线监控数据趋势图

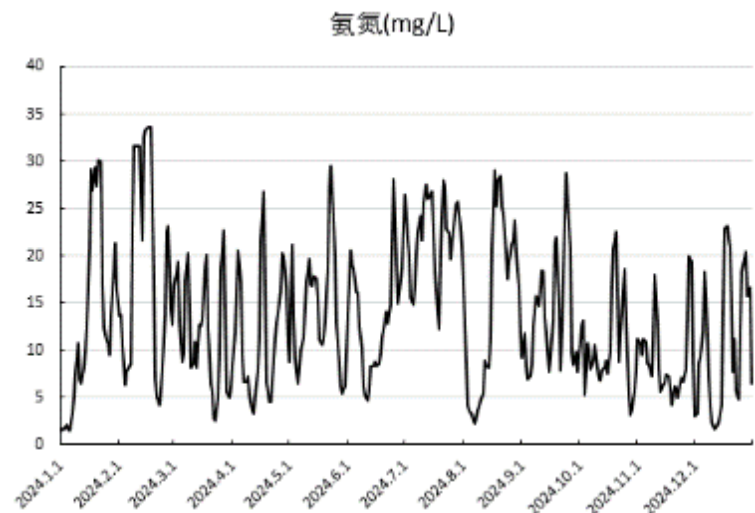


图 3.10- 19 废水中氨氮浓度在线监控数据趋势图

根据在线监控结果来看，设施运行稳定，各污染因子能够稳定达标排放。

根据检测结果可知，企业废水污染物浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）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“其他企业”规定的限值要求。

由监测结果可知，雨水中 COD_{Cr} 、氨氮可满足 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ 的控制要求。

3.10.3 固废暂存及处置

3.10.3.1 固废贮存

企业现有 4 个固废仓库，分别用于贮存生产过程中产生的危险废物和一般固体废物。危险废物管理台账规范。危废包装完整且符合规范要求，标签规范完善。危废仓库标示牌完善，地面硬化并采取了防腐防渗措施，设置渗滤液导流沟和收集池，分区合理，基本符合规范要求。

现有固体废物仓库具体情况如下：

表 3.10-5 现有固体废物仓库基本情况一览表

序号	位置	贮存场所名称	占地面积 (m^2)	危险废物名称	废物代码	贮存方式	贮存能力(吨)
1	甲类仓库	1#危废库	90	残渣、残液、废树脂等	900-013-11	袋装/桶装	153
					900-015-13		
					772-006-49		
2	机修间北侧	2#危废库	90	废包装袋、过滤滤渣、物化污泥、包装桶残留废液、废弃滤芯、废弃密封圈、废树脂、非常规危废等	900-047-49	吨袋装/桶装	153
					772-006-49		
					900-041-49		
					900-032-36		
					900-039-49		
					900-404-06		
					900-249-08		
3	污水站	3#危废库	90	残渣	772-006-49	袋装/桶装	153
4	污水站	一般固废仓库	40	生化污泥、废包装袋	900-999-S07	吨袋装	50
					900-099-S59		

说明：贮存库扣除过道面积等，贮存能力核算按照占地面积 85% 计算，两层堆放。

危废仓库贮存分区情况如下：

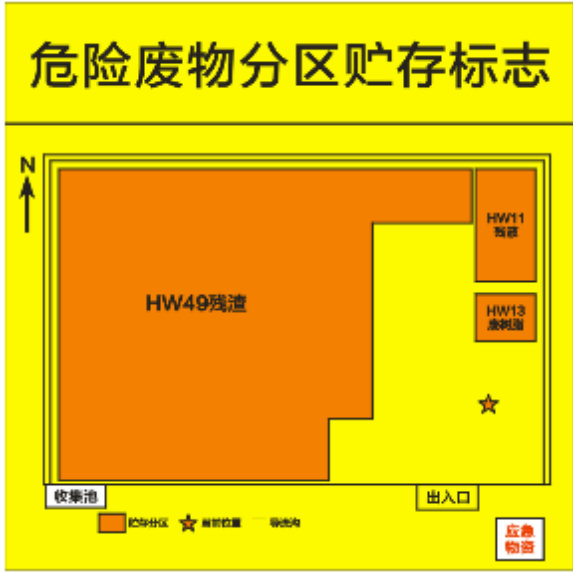


图 3.10- 20 1#危废库贮存分区标志示意图

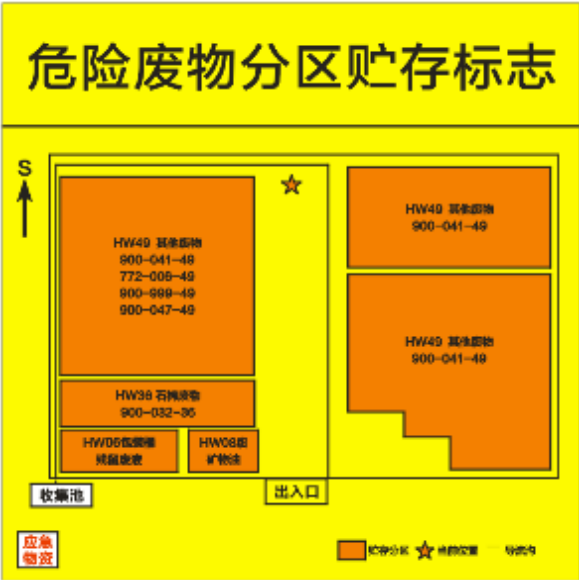


图 3.10- 21 2#危废库贮存分区标志示意图



图 3.10- 22 3#危废库贮存分区标志示意图

3.10.3.2 固废处置

企业现有固体废物均得到合法、安全处置，符合环保要求。

3.10.4 噪声控制措施及达标性调查

3.10.4.1 噪声控制措施

生产设备在运行中产生一定噪声，噪声源强在 60~90dB（A），为尽可能减少噪声对外界环境的影响，企业采取以下措施，控制噪声对厂界的影响。

（1）冷冻机组、空压机组、冷却塔、离心机、喷塔、各类泵等大型运转设备选用低噪声设备，并对设备采取防振、消声、隔声等措施，同时加强机械设备的保养和维护。

（2）合理布置高噪声设备，对具有强噪声的设备做成具有封闭式围护结构的工作间，高噪声岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

（3）加强厂区绿化，车间周围加大绿化力度，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减，在厂界种植高大常绿树木以形成卫生防护林带。

（4）合理布局，将高噪音设备布置厂区中部，减少对厂界外的影响。

3.10.4.2 噪声达标性调查

本次环评引用企业委托浙江华科检测技术有限公司于 2024 年 7 月 11~12 日对厂界噪声的检测数据，检测结果如下：

表 3.10-6 厂界噪声检测结果

监测日期	监测点位	主要声源	昼间		夜间	
			测量时间	监测结果 Leq[dB(A)]	监测时间	监测结果 Leq[dB(A)]
2024-7-11	厂界东侧 1m 处	设备噪声	10:01-10:11	60	22:04-22:14	54
	厂界南侧 1m 处	设备噪声	10:18-10:28	62	22:20-22:30	51
	厂界西侧 1m 处	设备噪声	10:35-10:45	60	22:38-22:48	53
	厂界北侧 1m 处	设备噪声	10:53-11:03	61	22:55-23:05	52
2024-7-12	厂界东侧 1m 处	设备噪声	10:09-10:19	62	22:00-22:10	49
	厂界南侧 1m 处	设备噪声	10:25-10:35	63	22:22-22:32	51
	厂界西侧 1m 处	设备噪声	10:42-10:52	62	22:40-22:50	52
	厂界北侧 1m 处	设备噪声	10:58-11:08	60	22:58-23:08	52
限值			06:00~22:00	65	22:00~次日 06:00	55

由检测结果可知，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 3 类标准限值。

3.10.5 土壤及地下水污染防控措施

1、源头控制措施

企业在车间设计、建设阶段就高度重视土壤污染防治工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。厂区管线敷设尽量采用“可视化”，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤、地下水污染。日常运行中加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量避免杜绝事故性泄漏与排放。厂区分区防渗防漏，选用有多级防渗措施的设备，一旦发生泄漏也能迅速收集，不会使泄漏物料渗透至土壤环境。

2、过程控制措施

(1) 涉及大气沉降途径：合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2) 涉及垂直入渗途径：对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，半地下工程将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。防渗设计前，根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 且应与所接触的物料或污染物相兼容。

(3) 厂区采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区。危化品储罐区、废水收集系统、废水处理单元、危险废物暂存库等重点污染区各单元防渗层渗透系数达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）中防渗系数的要求。

3、风险控制措施

厂区采取三级防控措施。

一级防控：在装置区、污水储存区域和罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故

造成的环境污染；

二级防控：在罐区及装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。一旦发现土壤、地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

综上，企业采取的土壤及地下水污染防治措施符合原环评要求及现环保要求，企业在采取以上土壤污染防治措施后，可以把企业生产过程的污染土壤的可能性降到最低程度。

3.10.6 环境风险防范措施

1、管理方面

(1) 将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

(2) 参照跨国公司的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务。

(3) 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) 设立安环部，负责全厂的安全、环保管理，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，由总经理担任领导小组长，各车间主任担任组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7) 按照《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

2、生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心。现有项目生产过程中使用了一些易燃易爆和毒害性物质，这些高危险性物质，在生产中的运输、暂存和泄漏，为生产风险防范中的重点。主要采取的生产风险防范措施如下：

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(2) 对于危险化工工艺，其生产设施安装相应自动化控制系统，并设紧急停车系统。对于重点监管危险工艺的车间内同时布置的非危险工艺装置要按照危险工艺的自动化要求进行设计。

(3) 原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”“操作工的六严格”“动火作业六大禁令”“进入容器、设备的八个必须”“机动车辆七大禁令”“加强化工企业安全生产的八条规定”等，另外还颁布了“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，公司定期组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(4) 生产过程中的物料输送以管道输送为主，因此，在设计过程中就要对管道材质、阀门类型、密封材料等进行慎重选择。对于危害性较大的物料的进出管道设置双阀，以防突发事件对人身伤害。

(5) 对关键设备应设置安全设施，如安全阀、事故槽等，以防止设备超压引发事故，安全阀排放气应进行回收和处理，不得直接排放。

(6) 在各生产车间内应设置通排风设施和事故排风设施，建议在合适位置设置有害气体监测装置并与事故排风设施连锁。

(7) 组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

3、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。现有项目主要采取以下贮存风险防范措施：

(1) 对物料采用低温贮存方式，尤其在夏季，对原料的贮存设备应采取必要的降温措施，以减少物料的挥发量。

(2) 公司罐区和车间内外储罐均设置围堰，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。

(3) 储罐进行分组，每组根据物料危险等级由高到低依次布置，不同类别之间设置消防车道，装卸物料在罐区外围进行，使运输车辆不进入贮存区域，便于管理及增加安全性。

(4) 根据物料的易燃易爆易挥发性等性质设计成固定顶形式。具有腐蚀性的物料依其性质贮存在玻璃钢罐等其它防腐材料。

(5) 罐区每间隔一定距离设置危险介质浓度报警探头，并按消防要求配置消防灭火系统。

(6) 储罐专罐专用，储罐内物料输入与输出应采用同一台泵，储罐上应有液位显示并有高低液位报警与泵联锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

(7) 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。

(8) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必经过专业知识培训，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，必配备有关的个人防护用品。

(9) 贮存的危险化学品设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和间距。

(10) 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符合国家规定的安全要求。

(11) 危险化学品出入库必检查验收登记，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。

(12) 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。

4、运输过程风险防范措施

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，现有项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过

程中，主要采取如下防范措施：

(1) 运输过程风险防范从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB 190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463-2009）等一系列规章制度进行，包装严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸过程严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必办理“易燃易爆危险化学品三证”，必配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必能防止产生火花，必有各种防护装置。

(3) 每次运输前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应急处理，减缓和减轻影响。

(4) 运输路线避开饮用水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

5、末端处置风险防范措施

(1) 废气、废水等末端治理措施确保日常运行，如发现人为原因不开启治理设施，责任人将受行政和经济处罚，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，末端处理系统也同时进行检修，日常有专人负责进行维护。

(3) 各车间、生产工段制定严格的废水排放制度，确保清污分流，污水站设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

(4) 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。

(5) 加强雨水的排放监测，避免有害物随清下水进入周边水体。

(6) 在设置储罐围堰进行事故缓冲的前提下，进一步优化设置事故应急池，厂区已

设置一套合计为 1200m³ 的事故应急池，可满足需求。贮存污水处理系统故障、清下水混入泄漏物料、发生火灾消防水等事故性废水，经处理合格后方可排放

6、地表水风险防范措施

对现有项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要是出现大量超标废水通过管网进入集中污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染附近地表水环境水体水质。

（1）事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料）不会排到环境水体当中，厂区配套建设了事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入厂内污水处理系统。

（2）事故废水的处理及外排

在事故状态下，事故废水如果直接进入污水处理厂，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理装置在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，进而间接影响附近水域。因此，污水排放口设置三通切换阀，在事故污水未进入污水处理厂前，将其引入事故水收集系统（前述的围堰及应急收集池等）。事故过后对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理厂或者委托第三方污水处理设施进行处理的方法。

7、土壤及地下水风险防范

依据《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

3.11 项目“以新带老”情况分析

本项目实施过程中，企业对现有项目采取“以新带老”淘汰削减，具体如下：

(1) 本项目实施后替代现有联苯二氯苄中间体（非离子增白剂 CBS-X 及 FP-127 生产过程的中间体）生产装置，即现有联苯二氯苄中间体生产装置被覆盖，与之相关联的产污环节对应的污染物被削减。

(2) 淘汰年产 1000 吨非离子增白剂 FP-127 生产装置。根据《年产 4000 吨非离子荧光增白剂联产 1185 吨亚磷酸、1970 吨 ADEAL、280 吨邻氯苯甲酸、1050 吨甲醇及年产 15000 吨助剂技改扩建项目环境影响报告书》，淘汰年产 1000 吨非离子增白剂 FP-127 生产装置，对应的污染物被削减，对应的联产产品甲醇同步淘汰削减。淘汰非离子增白剂 FP-127 产品生产线以后，其下游产品 ADEAL 生产需要的氯乙烷不够部分直接外购原料。与 FP-127 相关联的邻甲氧基苯甲醛中间体制备工段已在《年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目环境影响报告书》中被淘汰，改为直接外购，对应工段的污染物及联产产品甲醇被削减，此处不再重复削减。

(3) 淘汰邻磺酸钠苯甲醛中间体（非离子增白剂 CBS-X 生产过程中间）制备过程中产生的联产产品邻氯苯甲酸，离心母液不再回收联产产品邻氯苯甲酸，蒸馏废水不再回收，直接去污水站，残渣直接作为固废处置。淘汰联产产品邻氯苯甲酸不涉及废气污染物的变化和削减，导致废水量和固废产生量增加。

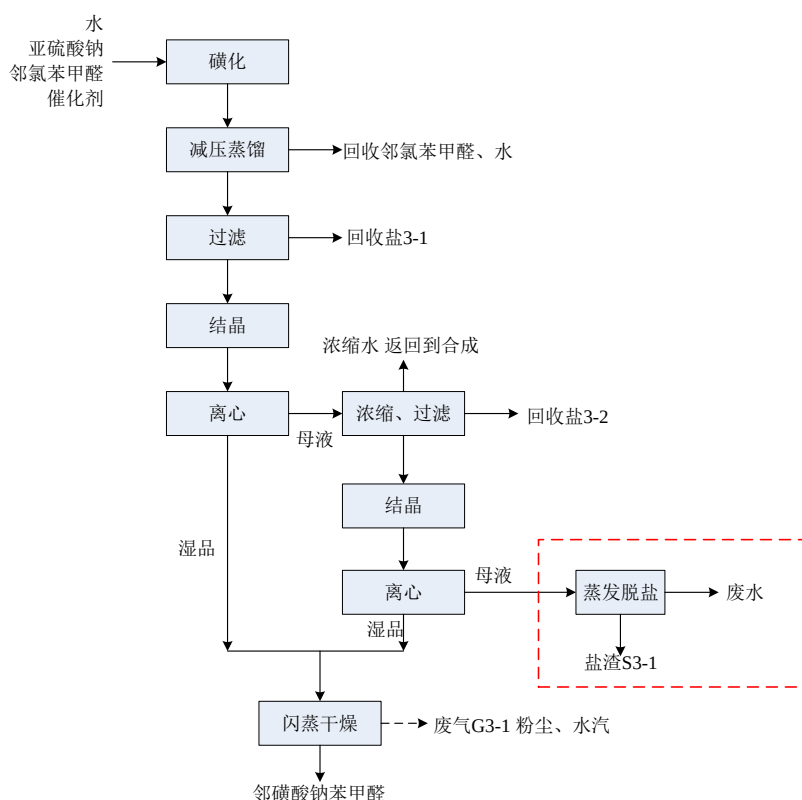


图 3.11-1 本次“以新带老”后邻磺酸钠苯甲醛中间体制备工艺流程图

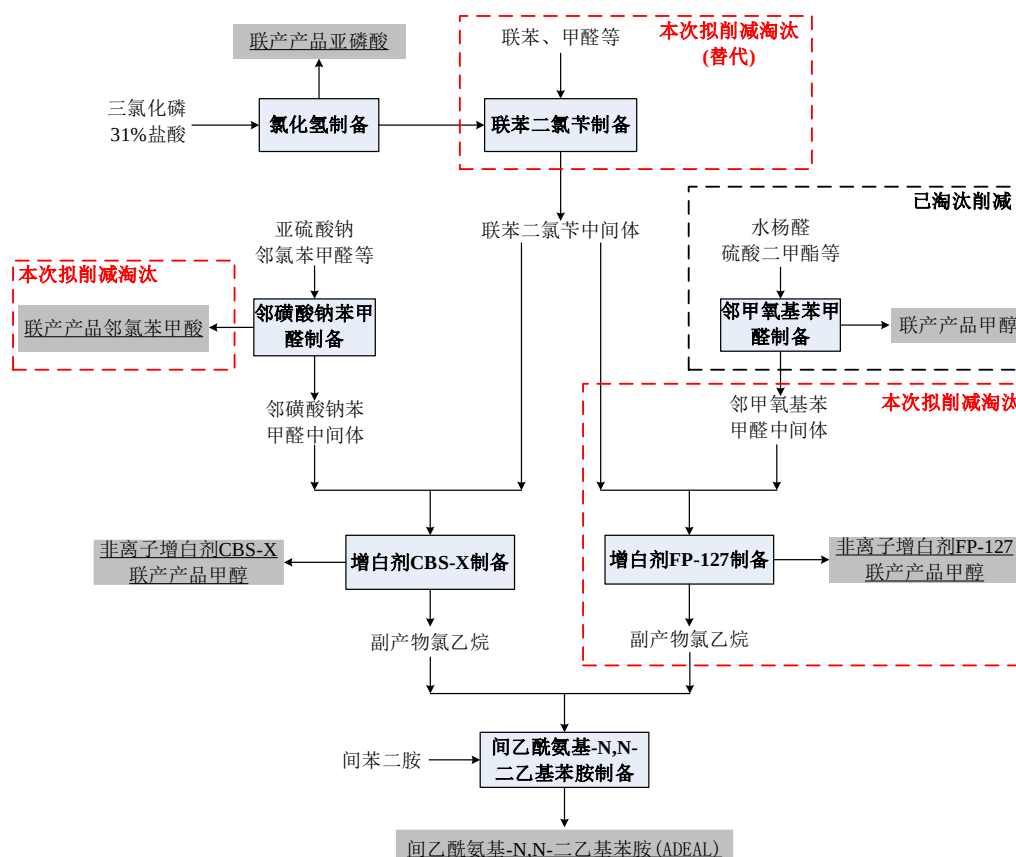


图 3.11-2 现有非离子增白剂及 ADEAL 生产关系（路线）示意图

（4）现有溶剂回收车间的溶剂回收装置拆除后淘汰，新购置设备后在五车间重建溶剂回收装置，现有溶剂回收装置被覆盖，溶剂回收工段对应的污染物同步被削减。

（5）根据现有项目环评及排污许可证，企业现有富余废水总量 7566t/a、COD_{Cr} 0.605t/a、氨氮 0.114t/a，富余总量包括“年产 4000 吨非离子荧光增白剂联产 1185 吨亚磷酸、1970 吨 ADEAL、280 吨邻氯苯甲酸、1050 吨甲醇及年产 15000 吨助剂技改扩建项目”实施后富余的废水量 4800t/a（“十三五”期间）和“年产 50000 吨钠离子电池电解液核心技术攻关及产业化项目”实施后富余的废水量 2766t/a（“十四五”期间），本次项目实施过程中同步将现有富余总量削减。

根据调查，以上拟淘汰的装置均已通过审批且已经验收。根据《年产 4000 吨非离子荧光增白剂联产 1185 吨亚磷酸、1970 吨 ADEAL、280 吨邻氯苯甲酸、1050 吨甲醇及年产 15000 吨助剂技改扩建项目环境影响报告书》，本次“以新带老”措施可削减污染物情况如下：

表 3.11-1 本次“以新带老”削减污染物情况汇总表

类型	污染物		单位	数量				
				联苯二氯苯	FP-127	联产邻氯苯甲酸	溶剂回收	现有富余量
废水	废水量		m ³ /a	4597.09	5923.53	-1239.1	1488.52	7566
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	2.299	2.962	-0.620	0.744	3.783
		排环境量	t/a	0.368	0.474	-0.099	0.119	0.605
	氨氮	纳管量	t/a	0.161	0.207	-0.043	0.052	0.265
		排环境量	t/a	0.069	0.089	-0.019	0.022	0.114
	总氮	纳管量	t/a	0.322	0.415	-0.087	0.104	0.530
		排环境量	t/a	0.116	0.150	-0.031	0.038	0.191
废气	VOCs	醋酸	t/a	0.029	0	0	0	0.029
		环己烷	t/a	0.55	0	0	0	0.55
		甲醛	t/a	0.066	0	0	0	0.066
		甲醇	t/a	1.21	0.062	0	0.051	0
		甲苯	t/a	0.024	0	0	0	0.024
		DMF	t/a	0	0.399	0	0.148	0
		二甲胺	t/a	0	0.0124	0	0.006	0
		氯乙烷	t/a	0	0.073	0	0	0.073
		亚磷酸三乙酯	t/a	0	0.005	0	0	0.005
		乙氧基磷酸酯	t/a	0	0.001	0	0	0.001
		小计Σ	t/a	1.879	0.5524	0	0.205	0
	烟（粉）尘		t/a	0.11	0.047	0	0	0.157
	氯化氢		t/a	0.199	0	0	0	0.199
固废	危险废物		t/a	235.36	425.16	-1114.88	0	-454.36

说明：上表中数据来源于原环评，正数表示削减量，负数表示增加量。

3.12 环境管理相关措施落实情况

根据《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发〔2016〕81号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号文）、《排污许可管理办法》（生态环境部2024年部令 第48号）要求：现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，企业现有项目情况判定如下：属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中的“专用化学产品制造 266”，应当实施排污许可**重点管理**。企业目前已取得排污许可证，许可证编号为 913306047450995434001V，有效期 2024 年 3 月 8 日至 2029 年 3 月 7 日，现有排污许可证实际管理类别为重点管理，即现有排污许可证符合要求。

调查企业近三年排污许可执行情况，企业已按照排污许可证及相关技术规范要求按时上报了每年的季度执行报告和年度执行报告，并按照要求在全国排污许可证管理信息平台公布。自行监测方面，企业已按照自行监测要求制定了自行监测方案，并且按照要求定期完成自行监测计划，自行监测报告已上传至浙江省重点污染源监测管理系统。企业委托有资质第三方检测单位按照排污许可证要求进行了监测，监测因子和频次满足排污许可证要求，根据排污许可证执行报告中相关分析，2024 年企业废水、废气等均能达标排放。

企业已按照环境管理要求，定期完成环境管理台账，包括基本信息、监测记录信息、污染治理措施运行管理信息等台账情况。

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

3.13 现状存在的问题及整改措施

【内容涉及商业秘密】

4 建设项目概况

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

1.项目名称：浙江宏达化学制品有限公司联苯二氯苄生产工艺装置变更及溶剂回收装置搬迁改造项目

2.建设性质：改建

3.行业类别：其他专用化学制品制造 C2669

4.建设单位：浙江宏达化学制品有限公司

5.建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区经九路 5 号现有厂区

6.项目投资：项目总投资 1553.27 万元，其中固定资产投资 860 万元，占总投资比例 55.4%，环保投资 100 万元，占总投资比例 6.4%。

7.建设内容：改造利用现有厂房，更新老旧设备，购置全套 DMF、甲醇溶剂回收装置，配套中间罐等设施，优化联苯二氯苄生产工艺及溶剂回收工艺，溶剂回收装置搬迁至车间五，最终形成年产 2114 吨联苯二氯苄（技改前后生产能力不变）和年副产 935 吨碱式碳酸锌的生产能力。项目建成达产后可实现销售收入 14355.71 万元，利润 978.62 万元，创造税收 1797.76 万。

4.1.2 产品方案

4.1.2.1 本项目产品方案

本次技改项目产品包括主产品联苯二氯苄和副产品碱式碳酸锌，技改项目产品方案具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 技改项目产品方案一览表

产品种类	产品名称	生产规模(t/a)	外售商品规模(t/a)	生产车间	备注
主产品	联苯二氯苄	2114	702	车间五、车间二	不管是单独作为产品外售或者作为中间体原料继续往下游生产 CBS-X，合计联苯二氯苄的产量不突破 2114t/a，其中 1412t 作为现有产品 CBS-X 的原料，剩余的作为产品外售。产品干燥在车间二
副产品	碱式碳酸锌	935	935	车间五、车间二、污水站	主体在污水站，前道回收甲苯和树脂再生在车间五，产品干燥在车间二

由于本次技改“以新带老”淘汰了 FP-127 产品及其对应的联产产品甲醇，故本次搬迁技改的溶剂回收装置主要用于回收现有 CBX-S 产品生产过程中的 DMF 溶剂和对应的联产产品甲醇，现有联产产品甲醇的其他来源和产量不变。联苯二氯苄生产过程中涉及的环己烷、甲苯、甲醇溶剂直接在线上回收后套用。

表 4.1-2 本项目涉及的溶剂回收情况一览表

物料名称	回收装置	数量 (t/a)			所在车间	备注
		技改前	技改后	变化		
DMF	溶剂回收装置	15289.8 ^a	7970	-7319.8	车间五	全部回用至现有 CBS-X 产品生产过程，不外售
甲醇	溶剂回收装置	728.2 ^b	505	-223.2	车间五	联产产品，自用或外售
	联苯二氯苄生产线	1649.6	3795	+2145.4	车间五	全部回用至联苯二氯苄产品生产过程，不外售
	小计Σ	2377.8	4300	+1922.2	/	
环己烷	联苯二氯苄生产线	2525	3074	+549	车间五	全部回用至联苯二氯苄产品生产过程，不外售
甲苯	联苯二氯苄生产线	32.9	2438	+2405.1	车间五	

说明：

a 根据现有项目环评，技改前 DMF 溶剂分别来自于 CBX-S 和 FP-127 两个产品，总回收套用量 15289.8t/a，FP-127 产品淘汰，CBX-S 产品对应的 DMF 量为 8164t/a；

b 联产甲醇来自于 CBX-S、FP-127 两个产品和邻甲氧基苯甲醛中间体生产过程，邻甲氧基苯甲醛中间体已经淘汰，且其回收甲醇在生产线上，不通过溶剂回收装置回收，CBX-S、FP-127 两个产品产生的联产产品甲醇经溶剂回收装置回收，回收量为 728.2t/a，本次技改“以新带老”淘汰 FP-127 产品及对应的联产产品甲醇，剩余 CBX-S 的联产产品甲醇量不变，仍为 505t/a。

主产品质量控制指标：

表 4.1-3 技改项目产品质量控制指标

产品名称	项目	指标
联苯二氯苄	外观	白色至浅灰色粉末
	含量 ((HPLC), w/%	≥97.0
	杂质含量, w/%	≤0.5
	干燥失重, w/%	≤0.5
	溶解性	0.2g 溶于 20ml DMF，澄清

副产品质量控制指标：

项目产生的副产品碱式碳酸锌的产品质量控制按照《工业碱式碳酸锌》(HG/T 2523-2016) 执行，同时根据项目特点补充部分特征因子控制指标。由于副产品碱式碳酸锌可以有不同用途，在考虑环境风险的前提下，根据用途的不同，有区别的制定自控特征因子指标控制值。

表 4.1-4 副产品质量控制指标

主产品名称	副产品名称	技术要求			备注
		项目	合格品指标		
联苯二氯苄	碱式碳酸锌	外观	白色粉末		《工业碱式碳酸锌》（HG/T 2523-2016） 中合格品
		碱式碳酸锌（以 Zn 计） （以干基计） w/%	≥56.5		
		灼烧失量 w/%	25.0~32.0		
		水分 w/%	≤4.0		
		锰（Mn） w/%	≤0.020		
		铜（Cu） w/%	≤0.020		
		镉（Cd） w/%	≤0.020		
		铅（Pb） w/%	≤0.020		
		硫酸盐（以 SO ₄ 计） w/%	≤1.00		
		细度（通过 75μm 试验筛）（以干基计） w/%	≤93.0		
	用途	作为制备催化剂的工业原料	作为制备脱硫剂、橡胶制品、乳胶制品及医药产品的原料等	自控特征因子	
	总有机碳（TOC）	≤0.1%	≤0.01%		
	联苯	≤0.05%	≤0.005%		
	4-氯甲基联苯	≤0.01%	≤0.001%		
	甲醛	≤0.02%	≤0.002%		
	甲苯	≤0.05%	≤0.005%		
	甲醇	≤0.05%	≤0.005%		

企业已制定副产品的特征有毒有害因子及相关限值控制要求和控制措施,并根据含量限值要求确定了副产品精制除杂工艺及精制除杂设备,采用树脂吸附、水洗、干燥等措施除杂和精制,具体见工程分析。企业根据产品的纯度以及杂质特别是特征因子的检测结果、主要有毒有害杂质因子所对应的企业所执行标准要求,严格工艺过程中的终点控制、除杂工艺优化要求,并确保用户的知情权和防止替代原料生产产品过程中对环境的污染。

项目产生的副产品的使用、销售去向仅限于工业原料使用,并严格限定上述副产品的用途,确保下游使用过程安全。要求企业与使用方直接签订销售协议,不得向中间贸易商出售,在销售过程中须及时追踪使用方实际生产用途,并关注生产和运输过程中的安全和环境风险。

环评要求企业加强副产品质量控制,对每批次产出的副产品进行检测,满足副产品标准要求后方可外售。

在满足上述条件后,本次环评认为碱式碳酸锌作为副产品外售是可行的。

4.1.2.2 本项目实施后全厂产品方案

项目技改前后全厂产品方案如下：

表 4.1-5 技改前后全厂产品变化情况一览表

项目实施前后			技改前全厂 审批产能 (t/a)	本项目产 能(t/a)	技改后全厂 审批产能 (t/a)	技改前后 对比情况 (t/a)	备注
产品名称							
主产品	阴离子型造纸荧光增白剂系列	HST（干粉）	832	/	832	0	现有产品
		BBU（干粉）	2000	/	2000	0	
		BHT（干粉）	2000	/	2000	0	
		CXT（干粉）	4000	/	4000	0	
	非离子增白剂	CBS-X	3000	/	3000	0	
		FP-127	1000	/	0	-1000	
	间乙酰氨基 N,N-二乙基苯胺（ADEAL）		1970	/	1970	0	
	助剂系列产品	精练渗透剂	1000	/	1000	0	
		去油剂系列	1000	/	1000	0	
		分散剂系列	1000	/	1000	0	
		高温匀染剂系列	500	/	500	0	
		增白剂（浆料）系列	1500	/	1500	0	
		增白剂（棉用）系列	2000	/	2000	0	
		柔软剂系列	1500	/	1500	0	
		原油系列	2500	/	2500	0	
		固色剂系列	1000	/	1000	0	
		消泡剂系列产品	1000	/	1000	0	
		匀染剂皂洗剂系列	1000	/	1000	0	
		抗静电剂系列	1000	/	1000	0	
		小计Σ	15000	/	15000	0	
	钠离子电池电解液		40000	/	40000	0	
	锂离子电池电解液		9000	/	9000	0	
	电解液添加剂		1000	/	1000	0	
	联苯二氯苯 ^a		0	2114	2114	+2114	新增产品
联产产品	亚磷酸		670	/	670	0	现有产品
	甲醇		1050	505	505	-545	
	邻氯苯甲酸		280	/	0	-280	
副产品	碱式碳酸锌		0	935	935	+935	新增产品

注：a 现有项目中联苯二氯苯只是 CBS-X、FP-127 产品生产过程中的中间体，不作为单独的产品，技改后产能仍保持为 2114t/a，CBS-X 产品生产消耗 1412 吨，作为商品外售 705 吨。

本项目实施后，原有联产产品邻氯苯甲酸被“以新带老”淘汰，削减部分联产产品甲醇产能，新增了副产品碱式碳酸锌。

本项目实施后，现有项目联产产品及本项目副产品有符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；需要符合国家相关污染排放（控制标准）或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质限值；有可行的精制除杂工艺；产品定期检测，满足质量控制要求后方可销售，要有稳定、合理的市场需求，销售去向须安全可行。

4.1.3 本次技改内容介绍

【内容涉及商业秘密】

4.1.4 项目先进性介绍

本项目利用厂区现有标准化车间五进行生产。对于各单元工艺设备的选用原则为尽量选用较高集成度和自动化水平的工艺技术装备，消除生产过程可能存在的污染源，提高产品的安全性和稳定性。

1、液体物料输送与计量

液态溶剂原料环己烷、甲醇利用厂区现有的储罐贮存，甲苯物料采用桶装，在车间内设有打料间及中间罐，中间罐用于环己烷、甲苯、甲醇、DMF 等溶剂循环套用过程中的周转，除合成等因工艺要求必须缓慢加料外，原料以及中间液体物料均采用密闭定量管道输送。

2、固体物料输送与计量

本项目涉及的固体物料主要为联苯、多聚甲醛、氯化锌、碳酸钠，采用固体投料器投加。

3、主反应单元

反应釜放空管阀门通过 DCS 控制系统与反应釜压力进行联动，实现对反应釜压力的精准控制，同时可以有效减少废气的排放量；釜与釜物料输送采用密闭管道转料，车间基本实现管道化、密闭化。

4、固液分离单元

固液分离采用密闭过滤器和二合一分离设施等先进设备，分离过程中的废气收集后接入废气处理系统，可以减少固液分离过程中的无组织废气排放量。

5、干燥、成品包装单元

产品的干燥均在密闭设备中进行，根据物料特性选择双锥真空干燥器等高效率设备，

待干燥物料均通过管道进入干燥设备，进料和出料均做到相对密闭，干燥废气接入尾气处理系统处理后排放。

6、自动化控制

生产过程设置 DCS 自控系统，对关键的使用敏感性物料、重点监管的危险化学品的工序和重点监管的危险化工工艺等风险较大、危险物料较多的工艺过程进行 DCS 控制，提高了工艺过程的监测能力和自动化水平，并设置紧急停车系统（ESD）。同时在设计阶段根据 LOPA 分析及 SIL 定级设置相应的安全仪表系统（SIS），确保系统安全运行。一般工艺过程设置了 DCS 控制系统，采用密闭化、自动化运行，提高了工艺过程自动化水平。

7、三废处理

对废水废气进行分类收集、分质处理，高浓废水有针对性的进行预处理后再纳入综合污水处理系统，提高废水处理效率，废气在车间进行预处理后再接入厂区末端治理设施。车间有机废气首先采用冷凝回流，减少物料的损耗，预处理后的废气采用高效处理措施，接入 RTO 焚烧处理，保证废气达标排放。项目产生的固体废物全部委外安全处置，首先考虑综合利用方式，无法利用的则采用焚烧处置，减少填埋量。

8、项目技改前后物料消耗变化情况

【内容涉及商业秘密】

4.2 项目工程组成

4.2.1 本项目涉及的主要建构筑物

本项目在现有车间五内实施，依托甲类罐区，同时启用甲类罐区 1 个 30m³ 储罐作为双氧水储罐，废气处理、给排水、供电等辅助设施均依托现有，不涉及新建主要建（构）筑物。对 2#危废仓库进行扩建，现有的车间四作为临时机修间腾退后将 2#危废库扩容至 405 m²。

表 4.2-1 本项目主要涉及到的建、构筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	火灾危险类别	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	结构形式	备注
1	办公楼		三	962.25	2886.75	二		
2	事故应急池			384.10				容积 1200m ³
3	配电房	丙类	一	194.00	194.00	二		
4	车间二	甲类	二	1320.00	1731.60	二	封闭式厂房	

序号	建（构）筑物名称	火灾危险类别	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	结构形式	备注
5	车间五	甲类	四	770.46	3172.60	一	封闭式厂房	
6	甲类罐区	丙类罐组		135.64		二		
		甲类罐组		462.02		二		
		泵区		137.39		二		
7	RTO 装置			288			装置	
8	消防循环水池（含泵房）			238.00	238.00			容积 550m ³
9	废水处理区			3691.86	3691.86			
10	仓库三	甲类	一	750.00	750.00	二	仓库	
11	仓库四	丙类	一	1345.89	1345.89	二	仓库	
12	辅助车间	丙类	一	375	375	二	封闭式厂房	西侧室外液氮储罐 30m ³
13	甲类仓库	甲类 3、4 项	一	57.66	57.66	一	仓库	
14	仓库一	戊类	一	751.86	751.86	二	仓库	
15	1#危废仓库		一	90	90			
16	2#危废仓库		一	405	405			
17	3#危废仓库		一	90	90			
18	一般固废仓库		一	40	40			
19	初期雨水收集池			75.6				容积 200m ³

4.2.2 工程组成

本项目工程组成见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目工程组成表

类别	名称	主要内容及规模	备注
主体工程	1 车间二 (20×66m)	现有 5000t/a 钠离子电池电解液复配、洗桶、包装生产线、氨制冷、D 酸配料，联苯二氯苄干燥，增加副产品碱式碳酸锌干燥装置	依托现有车间
	2 车间五 (18×42m)	现有中间体氯化氢气体、联苯二氯苄、邻磺酸钠苯甲醛、ADEAL 生产线，以及非离子增白剂 CBS-X 的合成工序。本次在同样位置对联苯二氯苄生产线进行技改，利用车间内预留空间建设搬迁而来的溶剂回收装置	依托现有车间
贮运工程	1 物料贮存	利用现有的仓库三、仓库四、甲类罐区储罐贮存本项目涉及的原辅料，利用现有的成品仓库贮存产品，同时启用甲类罐区的 1 个 30m ³ 的储罐用于贮存双氧水	物料贮存依托厂区已有仓库
	2 物料运输	罐装物料采用槽车运输，桶装液体物料及固体袋装物料采用卡车运输	依托现有
公辅工程	1 供水	生产用水由杭州湾上虞经济技术开发区自来水管系统提供，供水压力大于 0.3MPa；厂内设独立循环水装置，循环水量为 1800m ³ /h；厂内已建一座 550m ³ 的消防水池，消防	依托现有

类别	名称		主要内容及规模	备注
			水系统实行临时高压，铺设环状管网，消防水管线采用 DN200mm 的钢管，供水压力大于 0.3MPa。	
	2	排水	采用清污分流、雨污分流、污污分流系统。废水经厂内预处理、污水站处理达标后纳入开发区污水管网。	依托现有
	3	供电	厂区用电来自园区 20kV 变电所，厂区配备 2 台 2500kVA 变压器，由厂区配电室集中配电。	依托现有
	4	供热	厂区所需蒸汽由开发区杭协热电厂集中供应，供汽压力为 0.8MPa，供热管道直径 DN150；厂区各干燥设备热风炉燃料均采用天然气，通过园区天然气管道集中供应。	依托现有
	5	制冷	现有 423kW 冷媒机组 2 台，提供-15℃以下换热介质；1 台 31kW-55℃乙二醇冷冻介质冷媒机组。	依托现有
	6	压缩空气	现有三台空压机，两用一备，排气压力 0.8MPa，每套排气量 33.5Nm ³ /min	依托现有
	7	制氮	利用 600Nm ³ /h 液氮汽化制备氮气系统，生产所需的惰性气体由 30m ³ 液氮储罐经过气化后提供 0.3MPa 氮气，再由 0.3MPa 氮气经过减压后至 3kPa 提供惰化气体。	依托现有
环保工程	1	废气治理	工艺废气中含环己烷、HCl 的废气经深冷+降膜吸收+水喷淋+酸喷淋+水喷淋+碱喷淋预处理，其他废气经冷凝回流或多级喷淋预处理，最后接入厂区现有废气末端处理系统（碱喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋）处理达标后经现有 DA002 排气筒排放； 产品干燥工段出料及包装过程产生的粉尘经布袋除尘后接入车间现有废气处理系统（碱喷淋+酸喷淋+碱喷淋）处理达标后经现有 DA001 排气筒排放； 本项目涉及的储罐区、污水站、危废仓库、实验室等公用工程废气处理设施依托现有。	车间配套预处理设施，末端治理设施依托现有
	2	废水治理	利用现有废水站，污水站设计处理规模 1550m ³ /d，废水处理工艺为水解酸化+反硝化（A1）+好氧池（O1）+反硝化（A2）+好氧池（O2）的处理工艺	依托现有
	3	固废	厂区已有 3 个危废仓库（1#、2#、3#危废仓库面积均为 90 m ² ）和 1 个 40 m ² 的一般固体废物暂存库，本次在现有危废仓库的基础上将 2#危废仓库扩建至 405 m ² ，其他固废仓库依托现有。危险废物全部委托有资质单位安全利用或处置，一般固体废物委外综合利用，生活垃圾委托环卫统一清运	2#危废仓库扩建至 405 m ² ，其他固废贮存设施依托现有
其他	1	事故应急	利用厂区现有的 1 个有效容积 1200m ³ 的事故应急池	依托现有

4.2.3 本项目实施后厂区储罐区情况

本项目实施过程中，启用甲类罐区中的 1 个 30m³ 的储罐用于贮存双氧水，现有其他储罐不变。项目实施后厂区储罐区设置情况如下：

表 4.2-3 本技改项目实施后厂区储罐区设置情况一览表

罐组	序号	设备名称	材质	结构形式	储罐规格	储罐容积(m ³)	火灾危险类别	废气控制措施	说明
甲类罐组	1	吗啉储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	甲类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统	
	2	亚磷酸三乙酯储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	乙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统	
	3	N,N-二甲基甲酰胺储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×7.5m	80	乙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统	
	4	甲醇储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	甲类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统	本项目涉及
	5	环己烷储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.2×5.0m	39.5	甲类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统	本项目涉及
	6	30%双氧水储罐	SS316L	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	乙类	氮封+呼吸阀	本项目涉及
	7	预留储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	丙类	/	
	8	回收 N,N-二甲基甲酰胺储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	乙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统	本项目涉及
	9	冰醋酸储罐	SS316L	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	乙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统	
	10	2-丙醇储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	甲类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统	
丙类罐组	11	苯胺储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.2×5.0m	50	丙类	氮封+呼吸阀+RTO 焚烧系统	
	12	预留储罐	SS304	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	丙类	/	

表 4.2-4 丙类罐区储存设备一览表

序号	设备名称	材质	结构形式	储罐规格	储罐容积(m ³)	火灾危险类别	废气控制措施
1	32%盐酸储罐	PPH	立式固定顶罐	Φ3.2×3.8m	30	戊类	氮封+呼吸阀+废气处理系统（降膜水吸收+碱喷淋+水喷淋）
2	98%硫酸储罐	Q235B	立式固定顶罐	Φ3.6×2.6m	30	戊类	
3	三氯化磷储罐	Q345R	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	
4	氢氧化钠溶液储罐	碳钢	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	
5	10%盐酸储罐	Q235B 衬 PE	立式固定顶罐	Φ3.6×2.6m	30	戊类	
6	亚磷酸储罐	Q235B 衬 PE	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	
7	预留储罐	/	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	/
8	预留储罐	/	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	/
9	预留储罐	/	立式固定顶罐	Φ3.6×5.0m	50	戊类	/

4.3 主要原辅材料情况

4.3.1 主要原辅料消耗

【内容涉及商业秘密】

4.3.2 主要物质理化性质

【内容涉及商业秘密】

4.4 劳动定员及生产组织情况

本项目自动化程度较高，日常所需劳动人员 18 人，其中管理及技术人员 2 人，生产及辅助人员 16 人，管理及技术人员从现有员工中调配，生产及辅助人员从外部招聘。管理及技术人员为常日班，生产车间采用四班三运转工作制度，年工作日为 300 天。厂区设置职工食堂等生活设施，不设员工宿舍。

4.5 平面布置合理性分析

本项目在现有车间五内改造实施，同时将溶剂回收车间拆除，溶剂回收装置搬迁至车间五预留空间重建，厂区整体布局基本不变。

从环保角度来看，厂区内主要生产车间与办公区、污水处理站等均保持了尽可能大的距离，中间设有仓库及绿化带，并且设置在主导风向的下风向，有效的减少了生产车间排放的无组织废气和设备噪声等对办公和生活区的影响。各车间之间留有较大的间距和绿化，基本能符合防火、防爆要求。综上，厂区平面布置较为合理。

5 工程分析

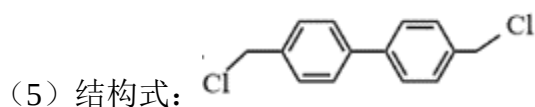
5.1 联苯二氯苄生产装置

5.1.1 产品介绍

联苯二氯苄为主要产品，生产过程中产出的碱式碳酸锌为副产品。联苯二氯苄（4,4'-二氯甲基联苯）是一种重要的有机中间体，广泛应用于多个领域，是合成联苯类双苯乙炔型荧光增白剂 CBS-X 的关键中间体，在树脂合成中作为中间体可用于合成聚碳酸酯、聚酰亚胺、聚氨酯等高分子材料。

1、联苯二氯苄

- （1）中文名称：4,4'-二氯甲基联苯
- （2）英文名称：4,4'-Bis(chloromethyl)-1,1'-biphenyl
- （3）CAS 号：1667-10-3
- （4）分子式：C₁₄H₁₂Cl₂



- （6）分子量：251.15

（7）理化性质：白色至浅黄色至浅橙色粉末晶体，水溶性 200ng/L（20℃），溶于四氢呋喃，密度 1.195±0.06g/cm³，熔点 126℃，沸点 184℃。

- （8）产品纯度：纯度不低于 97%，干燥失重≤0.5%

（9）主要用途：荧光增白剂 FP 和 CBS 的重要中间体，是合成高档荧光增白剂、电子化学品的原料。

2、碱式碳酸锌

- （1）英文名称：Zinc Carbonate Hydroxide
- （2）CAS 号：5970-47-8
- （3）分子式：ZnCO₃·2Zn(OH)₂·H₂O
- （4）分子量：342.19

（5）理化性质：白色细微无定形粉末。无臭、无味。密度（25℃）4.39g/cm³，不溶于水 and 醇，微溶于氨，能溶于稀酸和氢氧化钠中，常温常压下稳定。

(6) 主要用途：工业上主要用作催化剂、脱硫剂、橡胶制品、乳胶制品及医药产品的原料。

5.1.2 原辅料消耗

【内容涉及商业秘密】

5.1.3 主要生产设备及产能匹配性分析

5.1.3.1 主要生产设备清单

【内容涉及商业秘密】

5.1.3.2 产能匹配性分析

【内容涉及商业秘密】

5.1.4 生产工艺技术方案

【内容涉及商业秘密】

5.1.5 物料衡算

【内容涉及商业秘密】

5.1.6 污染源强分析

5.1.6.1 废气

1、生产过程工艺废气产生及排放情况

产品生产过程中产生的工艺废气主要为环己烷、甲醇、甲苯、甲醛、甲酸等有机废气和氯化氢、粉尘，粉尘为产品干燥工段产生。物料的投加、反应过程、产品卸料和储存均在密闭体系中，则考虑工艺废气均得到有效收集。

工艺废气产生和排放情况见表 5.1-11。

表 5.1-1 联苯二氯苄生产过程工艺废气产排情况一览表

产品/ 工段	产生工 序	编号	污染因 子	发生量			预处理措施	预处理 效率	末端处理 措施	末端处 理效率	削减量 (t/a)	排放量		排放形 式	排放源	
				kg/批	t/a	kg/h						t/a	kg/h			
联苯二 氯苄	合成	G ₁₋₁	环己烷	38.750	15.609	2.279	深冷+降膜吸 收+水喷淋+ 酸喷淋+水喷 淋+碱喷淋	50%	碱喷淋+ 水喷淋 +RTO 焚 烧+急冷+ 水喷淋+ 碱喷淋	98%	15.452	0.156	0.023	有组织	DA002	
			甲醛	0.768	0.309	0.045		70%		98%	0.308	1.86E-03	2.71E-04	有组织	DA002	
			HCl	81.872	32.978	4.816		98.5%		70%	32.830	0.148	0.022	有组织	DA002	
	蒸馏	G ₁₋₂	环己烷	12.401	24.976	2.756		50%		98%	24.726	0.250	0.028	有组织	DA002	
			HCl	0.094	0.190	0.021		98.5%		55%	0.188	1.28E-03	1.41E-04	有组织	DA002	
	分层	G ₁₋₃	环己烷	3.380	6.807	2.253		50%		98%	6.739	0.068	0.023	有组织	DA002	
	分层	G ₁₋₄	甲苯	2.967	5.975	0.989	60%	98%		5.927	0.048	7.91E-03	有组织	DA002		
			HCl	0.031	0.062	0.010	75%	55%		0.055	6.93E-03	1.15E-03	有组织	DA002		
	减压浓 缩	G ₁₋₅	甲苯	3.452	6.952	0.863	两级冷凝 (8℃+5℃)+ 酸喷淋+水喷 淋+碱喷淋	60%		98%	6.896	0.056	6.90E-03	有组织	DA002	
	分水	G ₁₋₆	甲苯	1.036	2.086	0.345		60%		98%	2.069	0.017	2.76E-03	有组织	DA002	
	冷却结 晶	G ₁₋₇	甲苯	0.589	1.187	0.065		60%		98%	1.177	9.49E-03	5.24E-04	有组织	DA002	
			甲苯	1.119	2.255	0.280		60%		98%	2.237	0.018	2.24E-03	有组织	DA002	
	过滤	G ₁₋₈	甲苯	0.059	0.119	0.015	/	0	/	0	0	0.119	0.015	无组织	车间五	
			甲苯	0.134	0.271	0.038	水喷淋+碱喷 淋	10%	98%	0.266	4.87E-03	6.91E-04	有组织	DA002		
	洗涤	G ₁₋₉	甲醇	3.932	7.918	1.123		70%	98%	7.871	0.048	6.74E-03	有组织	DA002		
			甲苯	0.007	0.014	2.02E-03		/	0	/	0	0	0.014	2.02E-03	无组织	车间五
			甲醇	0.207	0.417	0.059		/	0	/	0	0	0.417	0.059	无组织	车间五
			打浆	G ₁₋₁₀	甲醇	1.206	2.428	0.402	两级冷凝 (8℃+5℃)+ 酸喷淋+水喷	85%	碱喷淋+ 水喷淋 +RTO 焚	98%	2.421	7.28E-03	1.21E-03	有组织
	冷却结 晶	G ₁₋₁₁	甲醇	0.723	1.457	0.080	85%	98%		1.453	4.37E-03	2.41E-04	有组织	DA002		

产品/ 工段	产生工 序	编号	污染因 子	发生量			预处理措施	预处理 效率	末端处理 措施	末端处 理效率	削减量 (t/a)	排放量		排放形 式	排放源
				kg/批	t/a	kg/h						t/a	kg/h		
	离心	G ₁₋₁₂	甲醇	1.718	3.460	0.143	淋+碱喷淋	85%	烧+急冷+ 水喷淋+ 碱喷淋	98%	3.450	0.010	4.30E-04	有组织	DA002
			甲醇	0.090	0.182	0.008	/	0	/	0	0	0.182	7.54E-03	无组织	车间五
	干燥	G ₁₋₁₃	粉尘	0.662	1.333	0.221	布袋除尘	98%	碱喷淋+ 酸喷淋+ 碱喷淋	50%	1.320	0.013	2.21E-03	有组织	DA001
			粉尘	0.035	0.070	0.012	/	0	/	0	0	0.070	0.012	无组织	车间二
	冷凝	G ₁₋₁₄	甲醇	2.234	4.498	0.186	酸喷淋+水喷 淋+碱喷淋	0%	碱喷淋+ 水喷淋 +RTO 焚 烧+急冷+ 水喷淋+ 碱喷淋	98%	4.408	0.090	3.72E-03	有组织	DA002
碱式碳 酸锌	静置分 层	G ₁₋₁₅	甲苯	0.152	0.205	0.051	酸喷淋+水喷 淋+碱喷淋	50%		98%	0.203	2.05E-03	5.08E-04	有组织	DA002
	蒸馏	G ₁₋₁₆	甲苯	0.762	1.024	0.191		50%		98%	1.013	0.010	1.91E-03	有组织	DA002
	分水	G ₁₋₁₇	甲苯	0.152	0.205	0.051		50%		98%	0.203	2.05E-03	5.08E-04	有组织	DA002
	树脂再 生	G ₁₋₁₈	甲醇	0.060	0.081	0.012		75%		98%	0.080	4.03E-04	6.00E-05	有组织	DA002
	调 pH	G ₁₋₁₉	甲醇	0.060	0.081	0.020	酸喷淋+碱喷 淋	70%		98%	0.080	4.83E-04	1.20E-04	有组织	DA002
			甲醛	0.084	0.112	0.028		70%		98%	0.112	6.75E-04	1.68E-04	有组织	DA002
	脱甲醛	G ₁₋₂₀	甲醇	0.150	0.201	0.030		70%		98%	0.200	1.21E-03	1.80E-04	有组织	DA002
			甲酸	0.090	0.121	0.018		70%		98%	0.121	7.29E-04	1.09E-04	有组织	DA002
			CO ₂	4.192	5.630	0.838		0		0	0	5.630	0.838	有组织	DA002
	中和	G ₁₋₂₁	CO ₂	184.654	247.990	92.327	酸喷淋+碱喷 淋	0		0	0	247.990	92.327	有组织	DA002
			甲醇	0.150	0.201	0.075		70%		98%	0.200	1.21E-03	4.50E-04	有组织	DA002
	干燥	G ₁₋₂₂	粉尘	0.655	0.879	0.218	布袋除尘	98%	碱喷淋+ 酸喷淋+ 碱喷淋	50%	0.871	8.79E-03	2.18E-03	有组织	DA001
			粉尘	0.034	0.046	0.011	/	0	/	0	0	0.046	0.011	无组织	车间二
	冷凝	G ₁₋₂₃	水蒸气	10.338	13.885	1.292	/	0	/	0	0	13.885	1.292	有组织	DA002

产品/ 工段	产生工 序	编号	污染因 子	发生量			预处理措施	预处理 效率	末端处理 措施	末端处 理效率	削减量 (t/a)	排放量		排放形 式	排放源
				kg/批	t/a	kg/h						t/a	kg/h		
	蒸馏浓 缩	G ₁₋₂₄	水蒸气	281.180	377.625	93.727	酸喷淋+碱喷 淋	0	/	0	0	377.625	93.727	有组织	DA002
			甲醇	0.210	0.282	0.070		70%				1.69E-03	4.20E-04	有组织	DA002
甲醇甲 苯母液 处理	洗涤分 层	G ₁₋₂₅	甲苯	0.583	1.174	0.194	酸喷淋+水喷 淋+碱喷淋	10%	碱喷淋+ 水喷淋 +RTO 焚 烧+急冷+ 水喷淋+ 碱喷淋	98%	1.153	0.021	3.50E-03	有组织	DA002
			甲醇	1.920	3.868	0.640		75%		98%	3.849	0.019	3.20E-03	有组织	DA002
	中和回 流	G ₁₋₂₆	甲醇	1.920	3.868	1.920		75%		98%	3.849	0.019	9.60E-03	有组织	DA002
			过滤	G ₁₋₂₇	甲醇	1.824		3.674		0.912	75%	98%	3.656	0.018	4.56E-03
	甲醇	0.096			0.193	0.048	/	0	/	0	0	0.193	0.048	无组织	车间五
	精馏	G ₁₋₂₈	甲醇	3.841	7.736	0.960	酸喷淋+水喷 淋+碱喷淋	75%	碱喷淋+ 水喷淋 +RTO 焚 烧+急冷+ 水喷淋+ 碱喷淋	98%	7.697	0.039	4.80E-03	有组织	DA002
甲苯母 液处理	蒸馏	G ₁₋₂₉	甲苯	2.274	4.580	0.217	两级冷凝 (8℃+5℃)+ 酸喷淋+水喷 淋+碱喷淋	60%	+RTO 焚 烧+急冷+ 水喷淋+ 碱喷淋	98%	4.544	0.037	1.73E-03	有组织	DA002
	分水	G ₁₋₃₀	甲苯	0.569	1.145	0.284		60%		98%	1.136	9.16E-03	2.27E-03	有组织	DA002
	静置分 层	G ₁₋₃₁	甲苯	0.284	0.573	0.095		60%		98%	0.568	4.58E-03	7.58E-04	有组织	DA002
小计Σ			环己烷	/	47.391	7.288	/	/	/	/	46.918	0.474	0.073	有组织	DA002
			甲苯	/	27.629	3.663	/	/	/	/	27.391	0.238	0.032	有组织	DA002
			甲苯	/	0.133	0.017	/	/	/	/	0	0.133	0.017	无组织	车间五
			甲醇	/	39.754	6.575	/	/	/	/	39.494	0.260	0.036	有组织	DA002
			甲醇	/	0.792	0.115	/	/	/	/	0	0.792	0.115	无组织	车间五
			甲醛	/	0.422	0.073	/	/	/	/	0.419	2.53E-03	4.39E-04	有组织	DA002
			甲酸	/	0.121	0.018	/	/	/	/	0.121	7.29E-04	1.09E-04	有组织	DA002
			HCl	/	33.229	4.847	/	/	/	/	33.073	0.157	0.023	有组织	DA002
			CO ₂	/	253.620	93.165	/	/	/	/	0	253.620	93.165	有组织	DA002
			粉尘	/	2.213	0.439	/	/	/	/	2.191	0.022	4.39E-03	有组织	DA001
			粉尘	/	0.116	0.023	/	/	/	/	0	0.116	0.023	无组织	车间二
			水蒸气	/	391.510	95.019	/	/	/	/	0	391.510	95.019	有组织	DA002

2、生产线无组织废气源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备也基本能密闭。生产过程中消耗的液体物料采用桶装或储罐贮存，桶装液体物料采用隔膜泵在单独的密闭打料间打料，不采用敞口打料，回收并循环利用的溶剂收集并暂存在中间罐，转料过程均在密闭系统中，基本不会产生无组织废气，但在生产过程中易挥发物料还可能从固体物料投加、卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气。废气发生量按物料周转量的 0.02‰~0.03‰核算，则生产线无组织废气产生和排放情况见下：

表 5.1-2 生产线无组织废气产排放情况

物料种类	周转量(t/a)	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源
环己烷	3122.012	0.094	0.094	0.013	无组织	车间五
甲苯	3989.663	0.120	0.120	0.017	无组织	车间五
甲醇	5041.632	0.151	0.151	0.021	无组织	车间五
氯化氢	725.040	0.022	0.022	0.003	无组织	车间五

3、工艺过程废气产排情况汇总

项目产品生产过程中废气产排情况如下：

表 5.1-3 联苯二氯苄废气产生和排放情况汇总

废气因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源
环己烷	47.391	46.918	0.474	0.073	有组织	DA002
	0.094	0	0.094	0.013	无组织	车间五
甲苯	27.629	27.391	0.238	0.032	有组织	DA002
	0.253	0	0.253	0.033	无组织	车间五
甲醇	39.754	39.494	0.260	0.036	有组织	DA002
	0.944	0	0.944	0.136	无组织	车间五
甲醛	0.422	0.419	2.53E-03	4.39E-04	有组织	DA002
甲酸	0.121	0.121	7.29E-04	1.09E-04	有组织	DA002
HCl	33.251	33.073	0.178	0.026	有组织	DA002
CO ₂	253.620	0	253.620	93.165	有组织	DA002
粉尘	2.213	2.191	0.022	4.39E-03	有组织	DA001
	0.116	0	0.116	0.023	无组织	车间二
水蒸气	391.510	0	391.510	95.019	有组织	DA002

5.1.6.2 废水

工艺废水产生于碱式碳酸锌制备工段和甲醇甲苯母液回收工段。

回收副产品碱式碳酸锌后的滤液蒸馏浓缩，脱除的冷凝水作为废水去污水处理站。根据工程分析，废水 W₁₋₁ 产生量 5644.717kg/批，7580.856t/a，废水中主要为甲醇和带入

的甲苯、甲醛、联苯和少量的盐类物质，主要污染物为 COD_{Cr} 、甲苯、甲醛、AOX、总锌、盐分等。

回收母液中的甲苯及甲醇后，精馏剩余的釜底液作为废水去污水处理站。根据工程分析计算，废水 W_{1-2} 产生量 2849.52kg/批，5738.93t/a，废水中主要为生产过程中带入的甲醇、联苯二氯苄和碳酸钠等盐类物质，主要污染物为 COD_{Cr} 、AOX、甲醛和盐分等。

综上所述，联苯二氯苄生产过程中废水产生情况如下：

表 5.1-4 联苯二氯苄生产过程中废水产生情况一览表

产生工段	产生工序	废水名称	废水编号	废水产生量			污染物 (mg/L)					
				kg/批	m ³ /a	m ³ /d	COD_{Cr}	甲苯	盐分	甲醛	AOX	总锌
碱式碳酸锌制备	蒸馏	蒸馏废水	W ₁₋₁	5644.717	7580.856	25.270	5278.82	54.01	0.02%	4.83	0.05	14.00
甲醇甲苯母液处理	精馏	精馏废水	W ₁₋₂	2849.52	5738.93	19.130	17966.12	2434.09	0.70%	1416.38	134.86	5.00

5.1.6.3 固废

根据工程分析，运行过程中产生的固体废物主要有废溶剂、滤渣、蒸馏残液等。

根据《固体废物鉴别标准一通则》（GB34330-2017）的规定判定生产过程中产生的副产物是否为固体废物，再根据《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）判定固体废物是否属于危险废物，固体废物情况详见下表：

表 5.1-5 联苯二氯苄生产过程中固体废物产生情况一览表

固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	是否属于固体废物	判定依据	是否属于危险废物	废物代码	危险特性
S1-1 废溶剂	树脂再生	液态	甲醇、甲苯、甲酸、杂质等	26.55	是	（GB34330-2017）4.1,c	是	900-013-11	T
S1-2 滤渣	过滤	固态	氯化钠、碳酸钠、水、杂质等	1262.83	是	（GB34330-2017）4.2,m	是	900-041-49	T/In
S1-3 滤渣	过滤	固态	联苯二氯苄、甲醇、杂质等	14.84	是	（GB34330-2017）4.2,m	是	900-041-49	T/In
S1-4 蒸馏残液	蒸馏	固态	甲苯、不溶物杂质等	576.27	是	（GB34330-2017）4.2,c2	是	900-013-11	T

5.1.6.4 噪声

本环评对项目的噪声影响整体分析，相关内容详见 5.5.4 章节。

5.2 溶剂回收装置

5.2.1 溶剂回收情况介绍

联苯二氯苯生产过程中的环己烷、甲苯、甲醇溶剂在其生产线上回收后直接套用，此处的溶剂回收仅针对 CBS-X 生产过程中涉及的 DMF 及甲醇的回收。

现有溶剂回收车间内的溶剂回收装置拆除，新购置设备在车间五预留空间内重建溶剂回收生产线。溶剂回收的母液来源不变，母液来自于车间五非离子增白剂 CBS-X、FP-127 产品生产过程中一次蒸馏的 DMF、甲醇混合物（统称母液）和二次蒸馏的 DMF 水溶液（统称母液），其中本项目实施过程中已将 FP-127 产品淘汰，故本次只包括 CBS-X 产品生产过程中的母液。母液经过精馏提纯得到的 DMF 溶剂回用至 CBS-X 产品生产线，回收的甲醇为联产产品，联产产品甲醇在《年产 4000 吨非离子荧光增白剂联产 1185 吨亚磷酸、1970 吨 ADEAL、280 吨邻氯苯甲酸、1050 吨甲醇及年产 15000 吨助剂技改扩建项目环境影响报告书》中已经明确。

现有项目环评中，CBS-X 产品生产线对应的 DMF 溶剂年回收量为 8164 吨，联产产品甲醇产生量为 504.3t/a。根据调查，本次技改不涉及 CBS-X 产品生产线主体工艺的变动，联产产品甲醇产生量不变，现有 CBS-X 产品生产线已运行多年，DMF 溶剂批次投加量相比原环评略有减少，此次装置更新后，溶剂回收率有所提升，故 DMF 实际年回收量为 7970 吨。

5.2.2 主要生产设备及产能匹配性分析

【内容涉及商业秘密】

5.2.3 生产工艺技术方案

【内容涉及商业秘密】

5.2.4 物料衡算

5.2.4.1 生产过程物料平衡

【内容涉及商业秘密】

5.2.5 污染源强分析

5.2.5.1 废气

由于 DMF 在高温条件和酸碱环境下会发生水解产生一定量的二甲胺，参照现有项目运行情况，本次环评 DMF 分解按照废气产生量的 1%~2%进行估算。

技改后，溶剂回收工艺不变，装备水平得到提升，废气污染物排放量与技改前相比略有减少。溶剂回收过程废气产生和排放情况见表 5.2-5.

表 5.2-1 溶剂回收装置废气产排情况一览表

产品/ 工段	产生工 序	编号	污染因子	发生量			预处理措施	预处理 效率	末端处理 措施	末端处 理效率	削减量 (t/a)	排放量		排放形 式	排放 源
				kg/批	t/a	kg/h						t/a	kg/h		
溶剂回 收	脱醇	G ₁₋₃₂	甲醇	7.392	5.049	0.739	两级冷凝 (8℃+5℃)+ 酸喷淋+水 喷淋+碱喷 淋	70%	碱喷淋+ 水喷淋 +RTO 焚 烧+急冷+ 水喷淋+ 碱喷淋	98%	5.019	0.030	4.44E-03	有组织	DA002
			DMF	11.669	7.970	1.167		75%		98%	7.930	0.040	5.83E-03	有组织	DA002
	精馏回 收 DMF	G ₁₋₃₃	DMF	17.504	11.955	1.750		75%		98%	11.895	0.060	8.75E-03	有组织	DA002
			二甲胺	0.132	0.090	0.013		70%		98%	0.090	5.43E-04	7.95E-05	有组织	DA002
	水溶液 蒸馏	G ₁₋₃₄	DMF	0.783	0.534	0.078		75%		98%	0.532	2.67E-03	3.91E-04	有组织	DA002
			二甲胺	0.022	0.015	2.21E-03		70%		98%	0.015	9.05E-05	1.32E-05	有组织	DA002
			水蒸气	32.250	22.027	3.225					0.000	22.027	3.225	有组织	DA002
小计Σ			甲醇	/	5.049	0.739	/	/	/	/	5.019	0.030	4.44E-03	有组织	DA002
			DMF	/	20.459	2.996	/	/	/	/	20.357	0.102	0.015	有组织	DA002
			二甲胺	/	0.106	0.015	/	/	/	/	0.105	6.33E-04	9.27E-05	有组织	DA002
			水蒸气	/	22.027	3.225	/	/	/	/	0.000	22.027	3.225	有组织	DA002

2、生产线无组织废气源强

工艺过程中物料采用管道化进行输送，并且各设备也基本能密闭，回收并循环利用的溶剂收集并暂存在中间罐，转料过程均在密闭系统中，基本不会产生无组织废气，但在生产过程中易挥发物料还可能从卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气。废气发生量按物料周转量的 0.02‰~0.03‰核算，则生产线无组织废气产生和排放情况见下：

表 5.2-2 生产线无组织废气产排放情况

物料种类	周转量(t/a)	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源
DMF	8330.244	0.167	0.167	0.023	无组织	车间五
甲醇	528.540	0.016	0.016	0.002	无组织	车间五

3、工艺过程废气产排情况汇总

溶剂回收过程中废气产排情况如下：

表 5.2-3 溶剂回收过程废气产生和排放情况汇总

废气因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式	排放源
DMF	20.459	20.357	0.102	0.015	有组织	DA002
	0.167	0	0.167	0.023	无组织	车间五
二甲胺	0.106	0.105	6.33E-04	9.27E-05	有组织	DA002
甲醇	5.049	5.019	0.030	4.44E-03	有组织	DA002
	0.016	0	0.016	2.20E-03	无组织	车间五

5.2.5.2 废水

溶剂回收过程的废水产生于 DMF 水溶液蒸馏工序，蒸馏浓缩蒸出废水去污水处理站。根据工程分析计算，废水 W₁₋₃ 产生量 2175.306kg/批，1485.73t/a，废水中主要为母液中带入的 DMF 等，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等。技改前后工艺不变，废水产生量不变。

综上所述，溶剂回收过程中废水产生情况如下：

表 5.2-4 溶剂回收过程废水产生情况一览表

产生工段	产生工序	废水名称	废水编号	废水产生量			污染物（除特别标注外均为 mg/L）			
				kg/批	m ³ /a	m ³ /d	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷
溶剂回收	蒸馏	蒸馏废水	W ₁₋₃	2175.306	1485.73	4.952	30800	150	3830.89	20

5.2.5.3 固废

溶剂回收工程不直接产生固体废物。

5.2.5.4 噪声

本环评对项目的噪声影响整体分析，相关内容详见 5.5.4 章节。

5.3 公辅工程污染源强分析

5.3.1 废气

本项目公用工程废气主要为储罐呼吸废气、污水站废气、化验室废气、检修废气、危废仓库废气、RTO 焚烧二次废气污染等。

其中，污水站废气主要为废水中挥发出的少量有机废气、恶臭气体等，本项目实施前后污水站废气产生量变化不大，此处不做定量分析；化验室依托现有，化验过程中废气间歇性极少量产生，技改前后几乎无变化，此处不做定量分析；设备检修前采用氮气完成置换和吹扫，置换和吹扫废气考虑在工艺废气中，此处不单独核算；危废仓库中暂存的危险废物采用密闭容器包装，且包装完好无破损，正常情况下不会有废气大量产生，此处不做定量分析。

废气焚烧依托厂区现有 RTO 设施，现有 RTO 设计风量为 20000m³/h，现有项目全部达产情况下 RTO 仍有余量，本项目实施后不增加现有 RTO 装置的风量，RTO 焚烧产生的二次污染物 NO_x、SO₂、烟尘的排放量已在现有项目环评中根据设计风量进行了核算，此处不再重复计算。本项目的实施不会增加 RTO 运行过程中二次污染物排放量。

本项目依托现有储罐，储罐在日常贮存（即小呼吸）和每次排空或放空（即大呼吸）时从呼吸口均有废气挥发出来，储罐均为固定顶罐，罐装系数均为 0.8。由于不新增储罐，储罐小呼吸废气量理论上不会发生变化，从物料性质等综合考虑，本次环评对环己烷、甲醇储罐大呼吸废气进行定量计算，计算过程如下：

（1）贮罐大呼吸废气

计算方法按下列公式：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w——工作损失（kg/m³投入量）

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，K≤36，K_N=1；

36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；

P——液体的表面蒸汽压（Pa）。

K_C——产品因子，一般取 1.0。

本项目涉及的各物料主要参数取值和计算结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 贮罐大呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

贮存物料	分子量 M	表面蒸汽压 P(kPa)	周转因子 K _N	产品因子 K _C	工作损失 L _w (kg/m ³ 投入量)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
环己烷	84.16	13.098	1	1	0.462	0.028	17.312
甲醇	32.04	16.93	1	1	0.227	0.047	8.519

本次环评要求企业在实际生产过程中加强物料中转管理，合理配置车间布局，减少物料中间转移次数。现有储罐均安装呼吸阀，呼吸废气接入废气处理设施，同时储罐与槽车之间安装了平衡管，故物料装卸过程中储罐大呼吸废气不排放。

5.3.2 废水

本项目公用工程产生主要包括废气喷淋废水、设备及地面清洗废水、真空泵废水、冷却系统排水、化验室废水、检修废水、初期雨水和生活污水。真空泵废水纳入甲醇甲苯母液处理装置处理，不直接进入污水站；循环冷却系统依托现有，不新增循环水量，故此处不再考虑冷却系统排水；本项目为技改项目，化验室依托现有，化验室废水在技改前后不增加，此处不再对其进行核算；本项目在现有厂区内实施，项目实施后不增加厂区初期雨水汇水面积，后正常情况下不会增加初期雨水量，此处不再核算初期雨水增加量。本项目公用工程废水产生情况如下：

1、废气喷淋废水

该项目生产过程中产生的废气在车间经过喷淋预处理，焚烧后的尾气再经过喷淋处理后排放，具体工艺见第八章。根据现有工程并调查同类工程，结合本项目废气产生量及处理工艺，本项目满负荷生产条件下废气喷淋废水新增产生量约 2300t/a、7.667t/d，废气喷淋废水中主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、总氮、甲苯、甲醛、盐分等。

2、设备及地面清洗废水

生产设备需要定期清洗，清洗过程中产生一定量的设备清洗废水，生产车间地面需定期用拖把清理，清洗拖把将产生一定量的冲洗水。根据设备清洗频次、车间面积和清理频次进行估算，设备及地面清洗废水新增产生量约为 500t/a、1.667t/d，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总氮、甲苯、甲醛、AOX、总锌等。

3、真空泵废水

项目配备专用真空泵，真空泵随着循环过程中水中的污染物浓度的增加，需定期换水。根据分析，真空泵废水最大发生量为 207.629t/a，该部分废水中含有甲苯溶剂，收集后纳入甲醇甲苯母液处理生产线进行处理，不直接作为废水进入污水站。

4、检修废水

设备检修过程中会产生少量的检修废水，根据以往经验，检修废水新增产生量约为 1t/d、300t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总氮、甲苯、甲醛、AOX、总锌等。

5、生活污水

本项目实施后新增人员 16 人，人员用水量按 100L/p.d 计算，生活污水产生系数按 0.85，则生活污水量为 1.36t/d、408t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等。

6、公用及辅助工程废水产生情况汇总

综上所述，项目公用及辅助工程废水发生情况如下：

表 5.3-2 项目公用及辅助工程废水污染源强汇总

废水名称	废水产生量		污染物（除特别标注外均为 mg/L）								
	m ³ /a	m ³ /d	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	甲苯	盐分	甲醛	AOX	总锌
废气喷淋废水	2300	7.667	25292.11	50	460.81		1201.28	0.02%	91.73		
设备及地面清洗水	500	1.667	3000	35	380		120		8	15	15
检修废水	300	1.000	3000	35	200		120		8	15	15
生活污水	408	1.360	300	60	70	5					
小计	3508	11.693	17301.67	47.74	381.54	0.58	814.98	0.01%	61.96	3.42	3.42

说明：上表中未统计真空泵废水。

5.3.3 固废

本项目公用及辅助工程产生的固体废物主要为除尘装置更换布袋产生的废布袋，树脂吸附装置更换填料产生的废树脂，生产、实验过程产生的废包装材料，废水处理过程产生的物化污泥和生化污泥，员工日常办公产生的生活垃圾等。

（1）废布袋

干燥工序粉尘采用布袋收尘，为保证收尘效率，收尘装置的布袋破损或达到使用寿命后须进行更换，根据装置规模和设计更换频次，废布袋产生量约 1t/a。

（2）废树脂

为了保证产品质量，减少副产品碱式碳酸锌中的杂质含量，增加了树脂吸附除杂工序，树脂再生循环利用，设计 5 年更换一次，根据树脂填充量，每次更换产生废树脂约 2t，则废树脂产生量约 2t/5a，折算每年 0.4 吨。

（3）废包装材料

原料拆包后产生的废包装材料作为固废处置，根据物料性质的不同，情况下危化品包装材料作为危险废物处置，非危化品包装材料作为一般固废处置。根据本项目物料消耗情况和包装规格，核算危化品包装材料产生量约 19.76t/a，非危化品包装材料产生量约 10.26t/a。

(4) 废水处理污泥

项目产生的废水经处理达标后排放，废水处理过程中产生一定量的污泥，根据处理工艺的不同，废水处理污泥分为物化污泥和生化污泥，结合现有项目废水处理过程中污泥产生率，本项目物化污泥产生量约 311.34t/a，平均含水率约 70%，生化污泥产生量约 274.71t/a，平均含水率约 75%。

(5) 生活垃圾

项目新增人员 16 人，生活垃圾产生量按照 $1\text{kg/p} \cdot \text{d}$ 计算，年生产 300 天，则生活垃圾产生量约 4.8t/a。

(6) 公用工程固废产生情况汇总

综合以上分析，同时根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目辅助及公用工程固废产生情况如下：

表 5.3-3 项目公用工程副产物产生情况汇总表

固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	是否属于固体废物	判定依据	是否属于危险废物	废物代码	危险特性
废布袋	除尘装置布袋更换	固态	布袋、联苯二氯苯、碱式碳酸锌等	1.00	是	（GB34330-2017）4.3,n	是	900-041-49	T/In
废树脂	树脂吸附装置填料更换	固态	树脂、甲苯、甲醇、杂质等	0.40	是	（GB34330-2017）4.1,d	是	900-041-49	T/In
危化品包装材料	原料拆包	固态	编制袋、塑料、残留危化品等	19.76	是	（GB34330-2017）4.1,h	是	900-041-49	T/In
非危化品包装材料	原料拆包	固态	编制袋、塑料、残留非危化品等	10.26	是	（GB34330-2017）4.1,h	否	900-099-S59	/
物化污泥	废水物化处理	固态	污泥、有机物、杂质、水等	311.34	是	（GB34330-2017）4.3,e	是	772-006-49	T/In
生化污泥	废水生化处理	固态	有机物、杂质、水等	274.71	是	（GB34330-2017）4.3,e	否	900-099-S07	/
生活垃圾	员工生活	固态	塑料、纸张等	4.8	是	（GB34330-2017）4.1,h	否	900-099-S64	/

5.3.4 噪声

本环评对项目的噪声影响整体分析，相关内容详见 5.5.4 章节。

5.4 项目水平衡

【内容涉及商业秘密】

5.5 项目污染源强汇总

5.5.1 废气

本项目废气产生和排放情况如下：

表 5.5-1 废气污染源强汇总

排放源	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速 率(kg/h)*	排放浓度 (mg/m ³)**	排放形 式
DA001	粉尘	2.213	2.191	0.022	0.004	2.195	有组织
DA002	环己烷	47.391	46.918	0.474	0.073	36.442	有组织
	甲苯	27.629	27.391	0.238	0.032	16.107	有组织
	甲醇	44.803	44.513	0.291	0.040	20.085	有组织
	甲醛	0.422	0.419	2.53E-03	4.39E-04	0.219	有组织
	甲酸	0.121	0.121	7.29E-04	1.09E-04	0.054	有组织
	DMF	20.459	20.357	0.102	0.015	7.489	有组织
	二甲胺	0.106	0.105	6.33E-04	9.27E-05	0.046	有组织
	HCl	33.229	33.073	0.157	0.023	11.480	有组织
	CO ₂	253.620	0.000	253.620	93.165	46582.645	有组织
车间二	粉尘	0.116	0.000	0.116	0.023	/	无组织
车间五	甲苯	0.253	0.000	0.253	0.033	/	无组织
	甲醇	0.959	0.000	0.959	0.138	/	无组织
	环己烷	0.094	0.000	0.094	0.013	/	无组织
	DMF	0.167	0.000	0.167	0.023	/	无组织
	氯化氢	0.022	0.000	0.022	0.003	/	无组织
合计Σ	DMF	20.626	20.357	0.269	0.038	/	/
	二甲胺	0.106	0.105	6.33E-04	9.27E-05	/	/
	环己烷	47.485	46.918	0.568	0.086	/	/
	甲苯	27.882	27.391	0.491	0.066	/	/
	甲醇	45.763	44.513	1.250	0.178	/	/
	甲醛	0.422	0.419	2.53E-03	4.39E-04	/	/
	甲酸	0.121	0.121	7.29E-04	1.09E-04	/	/
	粉尘	2.329	2.191	0.139	0.027	/	/
	HCl	33.251	33.073	0.178	0.026	/	/
	CO ₂	253.620	0.000	253.620	93.165	/	/

备注：*各排放源中各因子的最大排放源强为考虑同时作业情况下的排放速率之和；**排放浓度根据本项目风量折算，而非根据对应装置总风量折算。

5.5.2 废水

本项目废水产生情况如下：

表 5.5-2 项目废水产排情况一览表

产生工段	产生工序	废水名称	废水 编号	废水产生量			污染物（mg/L）									
				kg/批	m ³ /a	m ³ /d	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	甲苯	盐分	甲醛	AOX	总锌	
碱式碳酸 锌制备	蒸馏	蒸馏废水	W ₁₋₁	5644.717	7580.856	25.270	5278.82					54.01	0.02%	4.83	0.05	14.00
甲醇甲苯 母液处理	精馏	精馏废水	W ₁₋₂	2849.52	5738.93	19.130	17966.12					2434.09	0.70%	1416.38	134.86	5.00
溶剂回收	蒸馏	蒸馏废水	W ₁₋₃	2175.306	1485.73	4.952	30800	150	3830.89	20						
小计Σ			/	/	14805.524	49.352	12757.74	15.05	384.43	2.01	971.16	0.28%	551.49	52.30	9.11	
公用工程	废气喷淋	废气喷淋废水	/	/	2300	7.667	25292.11	50	460.81		1201.28	0.02%	91.73			
	设备及地 面清洗	设备及地面清 洗水	/	/	500	1.667	3000	35	380		120		8	15	15	
	设备检修	检修废水	/	/	300	1.000	3000	35	200		120		8	15	15	
	员工生活	生活污水	/	/	408	1.360	300	60	70	5						
	小计Σ		/	/	3508.00	11.693	17301.67	47.74	381.54	0.58	814.98	0.01%	61.96	3.42	3.42	
合计Σ			/	/	18314.00	61.05	13627.78	21.31	383.87	1.73	941.22	0.23%	457.71	42.94	2405.34	

废水经厂区自建污水处理设施处理达标后纳入开发区污水管网，废水产排情况如下：

表 5.5-3 本项目废水污染物排放情况汇总

污染因子	单位	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
				纳管	排环境
废水总量	m ³ /a	18314	0.00	18314	18314
COD _{Cr}	t/a	249.579	240.422	9.157	1.465
氨氮	t/a	0.390	—	0.390	0.275

污染因子	单位	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
				纳管	排环境
总氮	t/a	7.030	5.748	1.282	0.463
总磷	t/a	0.032	—	0.032	0.009
甲苯	t/a	17.238	17.228	0.009	0.002
甲醛	t/a	8.382	8.291	0.092	0.018
AOX	t/a	0.786	0.640	0.147	0.018
总锌	t/a	0.147	0.055	0.092	0.037
盐分	t/a	42.518	—	42.518	42.518

说明：上表中废水污染物排环境量指受纳污水处理厂进一步处理后的排环境量。

5.5.3 固废

本项目固体废物产生及处置如下：

表 5.5-4 项目固废产生情况汇总表

项目	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	是否属于固体废物	判定依据	是否属于危险废物	废物代码	危险特性
工艺过程	S1-1 废溶剂	树脂再生	液态	甲醇、甲苯、甲酸、杂质等	26.55	是	(GB34330-2017) 4.1,c	是	900-013-11	T
	S1-2 滤渣	过滤	固态	氯化钠、碳酸钠、水、杂质等	1262.83	是	(GB34330-2017) 4.2,m	是	900-041-49	T/In
	S1-3 滤渣	过滤	固态	联苯二氯苄、甲醇、杂质等	14.84	是	(GB34330-2017) 4.2,m	是	900-041-49	T/In
	S1-4 蒸馏残液	蒸馏	固态	甲苯、不溶物杂质等	576.27	是	(GB34330-2017) 4.2,c2	是	900-013-11	T
公用工程	废布袋	除尘装置布袋更换	固态	布袋、联苯二氯苄、碱式碳酸锌等	1.00	是	(GB34330-2017) 4.3,n	是	900-041-49	T/In
	废树脂	树脂吸附装置填料更换	固态	树脂、甲苯、甲醇、杂质等	0.40	是	(GB34330-2017) 4.1,d	是	900-041-49	T/In
	危化品包装材料	原料拆包	固态	编制袋、塑料、残留危化品等	19.76	是	(GB34330-2017) 4.1,h	是	900-041-49	T/In

项目	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	是否属于固体废物	判定依据	是否属于危险废物	废物代码	危险特性
	非危化品包装材料	原料拆包	固态	编制袋、塑料、残留非危化品等	10.26	是	(GB34330-2017) 4.1,h	否	900-099-S59	/
	物化污泥	废水物化处理	固态	污泥、有机物、杂质、水等	311.34	是	(GB34330-2017) 4.3,e	是	772-006-49	T/In
	生化污泥	废水生化处理	固态	有机物、杂质、水等	274.71	是	(GB34330-2017) 4.3,e	否	900-099-S07	/
	生活垃圾	员工生活	固态	塑料、纸张等	4.8	是	(GB34330-2017) 4.1,h	否	900-099-S64	/

5.5.4 噪声

该项目主要噪声源为各类泵、引风机、干燥设备、离心机等，根据同类企业类比，主要设备噪声源见下表。

表 5.5-5 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	废气预处理设施引风机	/	95.91	139.27	24	80/1	机组做减振处理	全天
2	废气预处理喷淋塔	/	100.02	141.24	24	85/1	机组做减振处理	全天
3	储罐区输送泵	/	93.17	171.47	0.5	60/1	机组做减振处理	全天

注：以厂区左下角（X，Y）、地面 0m 高度为（0,0,0）点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，垂直高度为 Z 轴，下表同；上表中有大致相同的强度和离地面高度且到接收点有相同的传播条件的点声源组用等效点声源来描述，下表同。

表 5.5-6 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	车间	双锥真空干燥器	/	75/1	设备做减振处理， 墙壁、门窗隔声	156.94	212.82	2	2	68.98	全天	20	42.98	1
2	二	真空耙式干燥机	/	75/1		157.92	208.36	2	3	65.46	全天	20	39.46	1
3	车间	二合一过滤器	/	85/1		96.06	153.63	2.2	2.5	77.04	全天	20	51.04	1
4	五	离心机	/	85/1		97.05	151.15	1.5	2.2	78.15	全天	20	52.15	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
5		真空泵	/	70/1	墙壁、门窗隔声	91.95	152.16	1	1.5	66.48	全天	20	40.48	1
6		进料泵	/	60/1	墙壁、门窗隔声	100.63	151.14	0.5	0.8	61.94	全天	20	35.94	1
7		输送泵	/	60/1	墙壁、门窗隔声	107.32	156.07	0.5	1.2	58.42	全天	20	32.42	1
8		甲醇塔	/	70/1	设备做减振处理， 墙壁、门窗隔声	87.33	150.20	5	1.6	65.92	全天	20	39.92	1
9		脱醇塔	/	70/1		87.82	147.23	5	1.8	64.89	全天	20	38.89	1
10		精馏塔	/	70/1		88.82	145.24	5	2.5	62.04	全天	20	36.04	1
11		脱水塔	/	70/1		90.87	145.73	5	1.6	65.92	全天	20	39.92	1
12		吸附塔	/	70/1	墙壁、门窗隔声	87.74	139.80	1.8	3.2	59.90	全天	20	33.90	1
13	污水站	压滤机	/	85/1	设备做减振处理， 墙壁、门窗隔声	-5.45	68.85	2.3	3.8	73.40	全天	20	47.40	1
14		输送泵	/	60/1	墙壁、门窗隔声	-1.36	69.33	0.5	1.2	58.42	全天	20	32.42	1

在设备选型时尽量选用低噪声的设备，对机械设备采取隔音措施，另外，车间周围空地植树绿化，以保证厂界噪声达标。

5.5.5 污染源强汇总

综上分析，项目污染源强汇总如下：

表 5.5-7 项目污染源强汇总（误差±0.01）

污染物	污染因子		单位	产生量	削减量	排放量	
						纳管	排环境
废水	废水总量		m ³ /a	18314	0	18314	18314
	COD _{Cr}		t/a	249.579	240.422	9.157	1.465
	氨氮		t/a	0.390	—	0.390	0.275
	总氮		t/a	7.030	5.748	1.282	0.463
	总磷		t/a	0.032	—	0.032	0.009
	甲苯		t/a	17.238	17.228	0.009	0.002
	甲醛		t/a	8.382	8.291	0.092	0.018
	AOX		t/a	0.786	0.640	0.147	0.018
	总锌		t/a	0.147	0.055	0.092	0.037
废气	VOCs	DMF	t/a	20.626	20.357	0.269	
		二甲胺	t/a	0.106	0.105	0.001	
		环己烷	t/a	47.485	46.918	0.568	
		甲苯	t/a	27.882	27.391	0.491	
		甲醇	t/a	45.763	44.513	1.250	
		甲醛	t/a	0.422	0.419	0.003	
		甲酸	t/a	0.121	0.121	0.001	
		小计 Σ	t/a	142.405	139.823	2.581	
	粉尘		t/a	2.329	2.191	0.139	
	HCl		t/a	33.251	33.073	0.178	
	CO ₂		t/a	253.620	0.000	253.620	
固废	危险废物	废溶剂	t/a	26.55	26.55	0	
		滤渣（盐渣）	t/a	1262.83	1262.83	0	
		滤渣	t/a	14.84	14.84	0	
		蒸馏残液	t/a	576.27	576.27	0	
		废布袋	t/a	1.00	1.00	0	
		废树脂	t/a	0.40	0.40	0	
		危化品包装材料	t/a	19.76	19.76	0	
		物化污泥	t/a	311.34	311.34	0	
		小计 Σ	t/a	2212.99	2212.99	0	
	一般工业固体废物	非危化品包装材料	t/a	10.26	10.26	0	
		生化污泥	t/a	274.71	274.71	0	
		小计 Σ	t/a	284.97	284.97	0	
	生活垃圾		t/a	4.80	4.80	0	

说明：上表中废水污染物排环境量指受纳污水处理厂进一步处理后的排环境量，固废为产生量。

5.6 项目实施后全厂污染源强

本项目为技术改造项目，项目实施过程中“以新带老”情况详见 3.11 章节。本项目实施后，全厂污染源强汇总如下：

表 5.6-1 本项目实施后全厂污染源强汇总（误差±0.01）

污染类型	污染物		单位	现有项目 排放量	本项目排 放量	“以新带 老” 削减量	项目实施后 全厂排放量	排放增 减量
废水	废水量		m³ /a	306943.87	18314.00	18336.04	306921.83	-22.04
			m³ /d	1023.146	61.047	61.120	1023.073	-0.073
	COD _{Cr}	纳管	t/a	153.472	9.157	9.168	153.460	-0.011
		排环境	t/a	24.556	1.465	1.466	24.555	-0.001
	氨氮	纳管	t/a	10.743	0.390	0.642	10.492	-0.251
		排环境	t/a	4.604	0.275	0.275	4.603	-0.001
	总氮	纳管	t/a	21.486	1.282	1.284	21.484	-0.002
		排环境	t/a	7.766	0.463	0.463	7.766	-0.000
废气	VOCs	二乙胺	t/a	0.192			0.192	0
		二乙醇胺	t/a	0.655			0.655	0
		苯胺	t/a	0.250			0.250	0
		吗啉	t/a	0.802			0.802	0
		DMF	t/a	1.121	0.269	0.547	0.843	-0.278
		醋酸	t/a	0.184		0.029	0.155	-0.029
		二甲胺	t/a	0.027	0.001	0.018	0.010	-0.018
		环己烷	t/a	0.651	0.568	0.550	0.668	0.018
		甲苯	t/a	0.199	0.491	0.024	0.666	0.467
		甲醇	t/a	0.700	1.250	1.323	0.627	-0.073
		甲醛	t/a	0.067	0.003	0.066	0.003	-0.063
		氯乙烷	t/a	0.310		0.073	0.237	-0.073
		亚磷酸三乙酯	t/a	0.020		0.005	0.015	-0.005
		乙氧基磷酸酯	t/a	0.002		0.001	0.001	-0.001
		氯乙酸	t/a	0.003			0.003	0
		异丙醇	t/a	0.168			0.168	0
		1,3-丙烷磺酸内酯	t/a	1.50E-05			1.50E-05	0
		1,3-丙烯磺酸内酯	t/a	1.50E-05			1.50E-05	0
		氟代碳酸乙烯酯	t/a	1.50E-05			1.50E-05	0
		碳酸丙烯酯	t/a	0.077			0.077	0
		碳酸二甲酯	t/a	0.311			0.311	0
		碳酸二乙酯	t/a	0.107			0.107	0
		碳酸甲乙酯	t/a	0.334			0.334	0
		碳酸钠亚乙烯酯	t/a	1.50E-05			1.50E-05	0
		碳酸乙烯酯	t/a	0.103			0.103	0

污染类型	污染物		单位	现有项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	项目实施后全厂排放量	排放增减量
		乙二胺	t/a	0.009			0.009	0
		NMHC	t/a	0.002			0.002	0
		甲酸	t/a		7.29E-04		0.001	0.001
		小计Σ	t/a	6.294	2.581	2.636	6.239	-0.055
	HCl		t/a	1.247	0.178	0.199	1.227	-0.021
	氟化氢		t/a	0.010			0.010	0
	烟粉尘		t/a	11.778	0.139	0.157	11.760	-0.018
	三氯化磷		t/a	0.036			0.036	0
	NO _x		t/a	12.079			12.079	0
	SO ₂		t/a	3.584			3.584	0
	CO ₂		t/a		253.620		253.620	253.620
固废	危险废物	过滤滤渣	t/a	520.09		64.53	455.56	-64.53
		残渣	t/a	6366.05	1262.83	-764.84	8393.72	2027.67
		残液	t/a	1182.16	576.27	245.95	1512.48	330.32
		废包装袋	t/a	65.66	19.76		85.42	19.76
		物化污泥	t/a	254.76	311.34		566.10	311.34
		废树脂	t/a	10.99	0.40		11.39	0.40
		电解液废液	t/a	124.35			124.35	0.00
		废弃滤芯	t/a	8.98			8.98	0.00
		废弃密封圈	t/a	8.98			8.98	0.00
		废溶剂	t/a		26.55		26.55	26.55
		滤渣	t/a		14.84		14.84	14.84
		废布袋	t/a		1.00		1.00	1.00
		小计Σ	t/a	8542.03	2212.99	-454.36	11209.37	2667.35
	一般工业固体废物	生化污泥	t/a	3934.29	274.71		4209.00	274.71
		废包装袋	t/a	50.00	10.26		60.26	10.26
		小计Σ	t/a	3984.29	284.97	0.00	4269.25	284.97
	生活垃圾		t/a	167.50	4.80	0	172.30	4.80

说明：上表中废水排环境量指受纳污水处理厂进一步处理后的排环境量，固废为产生量。

5.7 非正常工况下和交通运输污染源强

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

5.7.1 非正常工况下废气排放

本项目非正常工况废气主要为废气处理装置故障出现的非正常排放，主要考虑废气处理装置故障导致废气末端处理装置失效，废气处理效率急剧降低。

表 5.7-1 非正常工况下主要废气污染物排放量核算表

排气筒编号	非正常排放原因	污染物名称	排放速率 (kg/h)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次
DA001	废气处理装置故障	粉尘	0.307	1	1
DA002	废气处理装置故障	环己烷	6.582	1	1
		甲苯	3.837		
		甲醇	6.223		
		甲醛	0.059		
		甲酸	0.017		
		DMF	2.842		
		二甲胺	0.015		
		HCl	4.615		
		CO ₂	35.225		

5.7.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，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。

由于以上情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

5.7.3 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废润滑油、日常检修过程中产生的固体废物、不合格样品、报废原材料等，非正常工况固体废物排放情况见表 5.7-2。

表 5.7-2 非正常工况下的固体废物产生情况

序号	固体废物名称	来源	属性判定	废物代码	危险特性	去向
1	废弃化学品	原料仓库	危险废物	900-999-49	T/C/I/R	委托有资质单位处理
2	劳保手套等用品	生产过程	危险废物	900-041-49	T/In	
3	拖把、抹布等	车间清洁过程	危险废物	900-041-49	T/In	
4	废弃检修设备	检修	危险废物	900-041-49	T/In	
5	废矿物油	设备保养	危险废物	900-249-08	T,I	
6	事故危废	事故	危险废物	900-042-49	T/C/I/R/In	
7	实验室废液	化验	危险废物	900-047-49	T/C/I/R	
8	废试剂瓶	检测	危险废物	900-041-49	T/In	
9	废石棉保温材料	管道设备保温	危险废物	900-032-36	T	
10	废玻璃钢	设备报废	危险废物	900-041-49	T/In	
11	废水处理污泥	事故废水处理	危险废物	772-006-49	T/In	
12	废活性炭	RTO 应急排放设施	危险废物	900-039-49	T	

5.7.4 交通运输移动源调查

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：

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

式中：Q_j—j 类气态污染物排放源强度，g/s · km

i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A_i—表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

E_{ij}—表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/（辆·km）。

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，见表 5.7-3。

表 5.7-3 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
PM ₁₀	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来

本项目运输物料量约为 0.47 万 t/a，采用槽车和汽车运输，按 20t/车次，则运输次数约 234 次。排放污染物主要为 NO_x、CO 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》重型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200km 计，则排放量为 NO_x 0.073t/a，CO 0.041t/a 和非甲烷总烃 0.029t/a。

5.8 清洁生产分析

5.8.1 清洁生产评价方法及指标选取

一般来说，清洁生产评价分为指标对比法和分值评定法。指标对比法就是把建设项

目的清洁生产指标值与清洁生产评价标准体系中的相关指标值进行比较，以确定建设项目的清洁生产水平。分值评定法就是首先对原材料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物产生指标按等级评分标准分别进行打分，若有分指标则按分指标打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加起来得到总分。通过总分值的比较可以基本判定建设项目整体所达到的清洁生产程度。

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。

根据建设工程的实际情况，本次评价从建设项目生产工艺与装备技术、污染物产生及治理情况、原料及产品情节性、环境管理要求等方面分析建设项目的清洁生产水平。

5.8.2 清洁生产评价

5.8.2.1 生产工艺的先进性分析

本项目采用的工艺技术均为国内通用的成熟稳定生产工艺，所用设备均采用国家推荐的高效节能产品及引进的先进设备，提高了工艺反应转化率和产品品质，产品收率较高，项目通过对工艺不断优化，增加收率、节约原料、减少污染物的排放。

5.8.2.2 原料与产品清洁性分析

原材料的清洁生产指减少生产过程中各种废弃物的产生量和毒性，尽量少用、不用有毒有害的原料，少废、无废的工艺和高效的设备，中间产品无毒无害等内容，都是清洁生产的重要环节。

经对照《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年），本项目使用的原辅料均不在其所列目录中。经对照《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》和《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》，本项目使用的原辅料中甲苯在以上名录中，在无法源头替代的情况下，尽量减少物料的消耗和排放，从全过程进行管控。

本项目原辅材料均选取低杂质高纯度的化工原料，以减少生产过程中的污染物产生量；原辅材料的存储和输送设备应选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少物料的组织散失；原辅材料的管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理，减少“跑冒滴漏”，提高原料的转化率，最大限度的将原材料转化为产品，减少原料的浪费，并使生产过程

中排放的污染物及其环境影响最小化。

同时依据《中华人民共和国清洁生产促进法》，项目建成后应当实施强制性清洁生产审核。

在满足以上条件的基础上，本工程原辅材料可以满足清洁生产要求。

5.8.2.3 生产设备及过程控制分析

(1) 项目设备选型原则：

- ①设计和选用的设备能满足生产规模。
- ②设计和选用的设备能保证产品的质量要求。
- ③设计和选用的设备运行可靠，节能安全，环境污染少，操作维修方便。
- ④不得选用落后的淘汰工艺、设备；不得选用已公布淘汰的机电产品。
- ⑤热力管网和保温保冷管道、设备选用新型先进的绝热材料。

(2) 设备先进性分析

项目采用的设备是国内先进的装备，对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，以降低危险事故的发生。具体防护措施如下：

①针对建设项目原料及产品多具易燃、易挥发的特性，装置内的设备、管道、阀门、法兰等均采用可靠的密闭技术，全部的生产过程均系连续操作，且物料均不和外界接触，封闭或隔离于管道设备中，防止易燃易爆物料泄漏。

②在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃、易爆的设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

③在易燃物品存放区域设置可燃气体检测器、火灾报警器等安全报警系统，防止事故的发生。

④为了保障供电的可靠性，本项目采用双回路互为备用的电源供电。

⑤接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质（如不锈钢、搪瓷材料等）。

⑥生产过程中凡需经常操作和检查的有危险的设备和部位，均设置操作平台、梯子和保护栏杆；操作人员经常接近或接触的温度高于 60℃的设备和工艺管线，均考虑防烫

隔离层。

⑦未使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备。

（3）过程控制的先进性

项目结合多年实验及试点生产经验，设计了自动计量、自动放料等，且将每次计量的参数与时间贮存，便于将来分析与发现问题。控制方式上，采用手工与半自动相结合的方式。部分物料进料采用自动投料，这样减少了工人的工作强度，最大限度的避免人与有害物质的接触，改善操作人员的劳动条件。各种物料的添加参数、精馏温度、反应温度采用半自动控制。除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置了完整的自动连锁保护系统和声光报警系统，确保装置生产操作安全稳定运行。自动贮存、记录打印，使生产过程便于检查和管理，减小误差，也可提高工作效率。

通过上述措施，有效的体现了生产工艺和设备先进性，符合国家清洁生产指标中对生产工艺和设备先进性的要求。

5.8.2.4 能源消耗分析

项目采用的主要原材料均为低杂质高纯度的化工原料，理化性质明确、稳定，满足清洁生产要求。主要消耗的能源为电、天然气、蒸汽，未使用煤、柴油、重油、燃料油等，产生的污染物较少。今后节能降耗主要从以下几个方面入手：选用高效率的泵、电机等用电设备，对于大功率、负荷波动较大的机泵可选用变频电机。

项目通过采用先进的工艺技术，在用水工艺流程上遵循节约、可靠、经济的原则，重视水资源的重复利用率，通过采取有效的节水措施，使项目主要用水指标达到节水要求。本项目采取了如下节水措施：（1）生产中冷却采用间接冷却循环水，优化给水配水管网设计，合理利用水压线，节约用水。本项目对各用水系统设计了较完善的监视、控制、调节手段，使运行人员在生产中能够及时掌握了解各系统的用水情况，对水系统进行节水管理；（2）项目水处理设备、卫生器具等均选用节水型，水系统相关构筑物采取防渗处理，为减少渗漏，各用水系统管道、管件均选用质量过硬的产品；（3）优化换热器流程，选用高效能换热器，降低冷却水用量；（4）实行清污分流，控制排污；（5）通过加强管理等措施提高循环水的利用率，降低产品用水单耗，提高水的重复利用率；（6）强化节水管理，加强对员工的工业节水宣传教育，加强用水管理，严查生产中的跑、冒、滴、漏现象。宣传国家有关节水的方针政策，宣传节水新技术、新设备、新工

艺，总结推广节水先进经验，开展节水管理和技术交流与合作，提高广大员工的节水意识。

5.8.2.5 废物回收利用分析

对于建设项目中产生的危险废物及生活垃圾，企业将采用合理的处置方式，以最大限度实现固废“资源化、减量化、无害化”。

生产中产生的废水经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂进一步处理，最大程度的减少了废水污染物的排放。

生产工艺废气等均收集处理后达标排放，对环境的影响不大，避免对环境产生污染，同时也为工程带来一定的环境效益。

5.8.2.6 全厂综合节能措施

（1）工艺技术的节能措施

- ①反应釜（罐）冷却水采用闭式循环冷却系统，节约水资源。
- ②合理布局，利用高差减少泵及钢平台的使用，节约成本。
- ③冷冻水采取闭式系统，减少了水的消耗。

（2）总图布局的节能措施

总图布置上，生产车间采用集中布置，缩短了供物及供能距离，减少管网长度，并从工艺流程设计上考虑使物流、能源供应更便捷、合理。

5.8.2.7 环境管理要求

项目建设符合国家、地方有关环境法律、法规和总量控制排污许可证管理等相关要求，各污染物排放浓度均满足国家及地方相关标准、要求。企业设专门环境管理机构和专职管理人员，建立健全环境管理制度，做好相关原始记录的统计与留档，并参照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核。生产过程中加强监管与培训，明确岗位职责，完善装置材质规程，重点岗位设置作业指导书，对易造成污染的设备和污染物产生部位设置警示牌，并进行分级考核。

5.8.3 结论

项目生产线采用清洁能源，本工程原辅材料纯度高，基本可以满足清洁生产要求，采用国内先进的技术工艺和装备，产品性能指标优异，通过生产全过程的工艺控制、并结合污染物的末端治理，污染物基本在生产中就得以消除，污染物排放可以得到有效控

制，对比同行，本项目清洁生产性较好，可达到国内清洁生产先进水平。

本项目“三废”排放指标中单位产品危险废物产生量较高。由于本项目是化工类项目，项目的生产特点决定了“单位产品危废产生量”指标较高。为进一步提高项目清洁生产水平，减少危险废物产生量，企业建成运营后应通过采取更先进的工艺设备，提高原料产品转化率等方式逐步降低本项目危险废物产生量，同时加强对项目产生危险废物的管理和处置，建立完善的危险废物分类管理制度，从而避免危险废物对环境造成危害和污染。

由于本环评所用数据主要来自企业所提供资料及其他类比资料，因此本次的清洁生产评价仅仅是预评估，建议项目建成后，根据实测数据进行一次清洁生产审计，则可以找出许多清洁生产的机会，进一步提高企业清洁生产水平。

5.8.4 清洁生产建议

为使项目更好的实施清洁生产，本报告提出如下建议：

(1) 选购设备时应订购质量好、声功率级低的设备，从根本上降低噪声污染。工人尽可能在隔声效果较好的控制室内进行操作，不接触声源。对于设备维修及巡视检查人员应配备相应的个人防护用品，如耳塞或防护耳罩等。

(2) 工程建成后，逐步健全全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等指标，从而确定污染物的来源、数量和类型，制定污染削减目标，并提出相应技术措施。

(3) 持续清洁生产。随着生产水平的不断提高，清洁生产也将随之而持续进行。清洁生产是一个相对的概念，无论企业处于何种生产发展水平都需要实施清洁生产。建议公司设专人或机构负责企业清洁生产，并对全厂职工进行清洁生产培训，使人人都掌握清洁生产方法，能在生产实践中运用，持续推进企业清洁生产工作。

5.9 总量控制指标及削减替代方案

5.9.1 总量控制原则与污染物减排要求

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会 and 经济发展对环境功能的要求。

依据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《关于加强涉重金属行业

《污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）以及《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省重金属污染防控工作方案〉的通知》（浙环发〔2022〕14号），重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。同时，根据《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发〈杭州湾海域生态修复提升行动方案〉的通知》（浙美丽办〔2024〕43号），实施总氮污染物浓度与总量控制。

综上所述，结合国家、地方文件和当地环境状况，确定本项目总量控制因子为： COD_{Cr} 、氨氮、总氮、VOCs、烟（粉）尘。

削减替代要求：

（1）根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），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。

（2）依据《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）“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。”2024年度绍兴市上虞区属于环境空气质量不达标区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减。

综上所述，本项目新增污染物排放总量： COD_{Cr} 按1:1，氨氮按1:1，VOCs按1:2，烟（粉）尘按照1:2进行区域平衡，作为本次总量减排控制指标。

5.9.2 现有核定总量

现有项目核定总量详见3.9章节。

5.9.3 “以新带老”削减污染物总量

本项目实施过程中现有项目“以新带老”情况及污染物削减情况详见3.11章节。

5.9.4 本项目总量控制建议值

根据工程分析相关结论及绍兴市上虞区总量交易管理办法，本项目总量控制建议值如下。

表 5.9-1 本项目污染物排放总量（误差±0.001）

污染物种类	污染因子		单位	本项目排放量
废水	废水量		t/a	18314
			t/d	61.047
	COD _{Cr}	纳管	t/a	9.157
		排环境	t/a	1.465
	氨氮	纳管	t/a	0.641
		排环境	t/a	0.275
	总氮	纳管	t/a	1.282
		排环境	t/a	0.463
废气	VOCs		t/a	2.581
	烟（粉）尘		t/a	0.139

注：废水污染物总量控制建议值排环境标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，即 COD_{Cr} 按照 80mg/L、NH₃-N 按照 15mg/L。

5.9.5 总量削减替代方案

本项目实施后，企业全厂总量指标变化情况见下表：

表 5.9-2 本项目实施后全厂总量控制情况表

项 目		废水 (万 m ³ /a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	总氮(t/a)	VOCs (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	颗粒物 (t/a)
现有核定总量 ①	纳管	31.71	158.550	11.099	22.197	6.430	3.590	12.100	12.120
	排环境		25.368	4.756	8.022				
本项目核定排 放量②	纳管	1.8314	9.157	0.641	1.282	2.581	0	0	0.139
	排环境		1.465	0.275	0.463				
以新带老削减 量③	纳管	1.8336	9.168	0.642	1.284	2.636	0	0	0.157
	排环境		1.466	0.275	0.463				
全厂排放总量 控制建议值④	纳管	31.7078	158.539	11.098	22.194	6.375	3.590	12.100	12.102
	排环境		25.367	4.756	8.022				
总量增减量⑤	纳管	-0.0022	-0.011	-0.001	-0.002	-0.055	0	0	-0.018
	排环境		-0.001	-0.000	-0.000				

注：④=①+②-③；⑤=④-①。

综上，本项目实施后新增的 COD_{Cr}、氨氮、总氮、VOCs 和颗粒物排放总量通过自身“以新带老”削减替代平衡，无需区域调剂。

6 环境质量现状调查与评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 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海涂滩地上。园区北濒杭州湾至上海港 250km，陆路至杭州 85km，距宁波 84km，与上虞区相距 15km。约 12km 的进港公路与杭甬高速公路上虞立交口相交，内河与杭甬运河相连，距萧山国际机场仅 25km，交通便利，地理位置优越。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经九路 5 号，厂区东面为经九路，隔路为古越蓄电池；南面为利星化工和聚帆新材料；西面为明生化工；北面为纬三路，隔路为龙盛薄板。

项目地理位置及周围环境图详见附图部分。

6.1.2 地形、地质、地貌

1、地形与地貌

绍兴市上虞区地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网面积参半。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，较为高峻，覆卮山海拔 861.3 米，是全区最高点；西南属会稽山余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7 米。北部为水网滨海堆积平原，地势平坦，平均海拔 5-6 米，面积 493.65 平方公里；杭州湾海域面积 144.3 平方公里（包括部分已围垦滩涂）。全区丘陵山地约占 50%，平原约占 41.7%，河流湖泊占 8.3%，海岸线长达 40.62 公里。

2、地质

上虞地质构造上属新华夏系第二隆起带浙闽隆起区的东北端，受丽水～上虞断层带和温州～宁波断层带影响，以东北向、西北向断裂为主，互相切割。境内地层主要为侏罗系火山岩。杭州湾上虞经济技术开发区四周有海堤围护，中间有东西走向的中心河分隔，自然地形标高（1985 年国家高程）3.40～4.40m。土地系盖北镇、小越镇、崧厦镇、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：

- 1 层：填土，厚度 1.50 米，承载力 $f_k=80\text{kPa}$ ；
- 1-1 层：淤泥质亚粘土，层厚 1.30—3.75m， $f_k=45\text{kPa}$ ；
- 1-2 层：亚粘土，层厚 2.20—2.40 米， $f_k=50\text{kPa}$ ；
- 1-3 层：亚粘土夹粉（细）砂层，层厚 11.60—14.40 米， $f_k=130\text{kPa}$ ；
- 2-1 层：淤泥质亚粘土，层厚 8.40—12.30 米， $f_k=80\text{kPa}$ ；
- 2-2 层：亚粘土夹淤泥质土，层厚 13.50—19.95 米， $f_k=90\text{kPa}$ ；
- 3 层：粘土夹淤泥质土，层厚 3.15—9.35 米， $f_k=70\text{kPa}$ ；
- 4-1 层：粘土，层厚 1.90—3.90 米， $f_k=190\text{kPa}$ ；
- 4-2a 层：砾砂混粘性土，层厚 0.75 米， $f_k=200\text{kPa}$ ；
- 4-2 层：圆砾，厚度大于 3 米（未揭穿）， $f_k=280\text{kPa}$ 。

本地区的地震烈度为 VI 度。

6.1.3 气象特征

上虞位于北亚热带边缘，是东亚季风盛行的滨海地带，属海洋性气候。四季分明，雨水充沛，阳光充足，温度适中，年平均温度 17.4°C ，年平均无霜期 251 天，日照全年 3000h，相对湿度 75%，夏季盛行东南风及偏南风，冬季盛行偏北及西南风，年平均风速 2.59m/s ，年平均降雨量 1395mm，大气平均气压 101Kpa。

主要气象特征参数如下：

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

台风持续时间	2-3d
历年相对湿度	75%

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。

6.1.4 水文特征

1、海域

北侧海堤外属钱塘江河口区，杭州湾尖山河段南侧，潮流类型属非正规半日海潮流。流向基本上为往复流，涨潮流向 250 度左右，落潮流向 75 度左右。根据浙江交通设计院航测队 1993 年实测，盖北码头前，涨潮测点最大流速为 4.087m/s，落潮测点最大流速为 1.261m/s。波浪以风浪为主，外海波浪除东或北东风有涌浪传入外，一般为浅水波，目测最大风浪高 2m 左右，该地区 50 年一遇高潮位 7.10m。本河段河槽近期变化不大，处于即冲亦淤的动态平衡之中，澉浦站潮汐特征值统计如下：

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

2、曹娥江

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

3、东进闸总干河

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

6.1.5 土壤和植被

上虞土壤有 6 个土类，15 个亚类、47 个土属、84 个土种。红壤土类是上虞分布最广的一种土类，面积约 69.76 万亩；黄壤土类分布在海拔 500 米以上的低山地区，面积约 0.72 万亩；岩性土类约 4.9 万亩；潮土土类面积约 18.56 万亩；盐土土类 15.71 万亩。

绍兴市上虞区属亚热带常绿阔叶林区，在长期的人为活动和自然灾害的影响下，常

绿阔叶林逐渐演替为常绿针叶林和竹林，天然植被被次生或人工植被所取代。上虞境内基本无原始植被，多为次生草木植物群落、灌木丛、稀疏乔木和部分薪炭林，或由人工栽培的用材林、经济林、防护林。人工植被分布较广，作物资源品种近 1000 个。低山丘陵人工植被用材林以松、杉树为主，经济林有茶、桑、竹、板栗、水果等。平原地区主要为谷、豆、薯等粮食作物及蔬菜、油菜、棉花等。

6.2 开发区配套设施

6.2.1 给水

杭州湾上虞经济技术开发区工业用水取自曹娥江，开发区规划兴建规模 30 万吨/日的工业水厂，水压约为 0.2MPa。规划区内各厂可根据本厂用水需要自设加压设施。

6.2.2 排水

1、绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司现状处理规模

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司位于杭州湾上虞经济技术开发区，占地约 516 亩。公司总处理能力达 30 万吨/日。其中一期设计规模为 7.5 万吨/日，目前已停用；二期工程建设规模为日处理污水 22.5 万吨及日排放 30 万吨的排海管线。污水收集范围覆盖到杭州湾上虞经济技术开发区、经济开发区及虞中、虞北 7 个乡镇约 300 平方公里。绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司出水一、二期排海执行其二期环评批复相关标准，其中 COD_{Cr} 和氨氮出水指标执行“虞政办发(2013)195 号”文要求，二期工程污水处理工艺流程见图 6.2-1。绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司是重要的环保基础设施，目前一期工程已停运，二期工程已通过环保竣工验收。

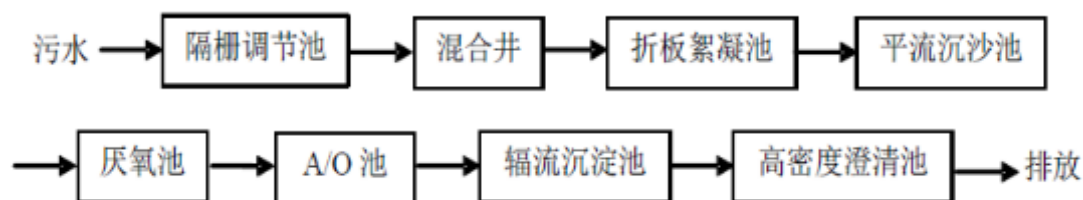


图 6.2-1 二期工程污水处理工艺流程图

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

为完成“十三五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函〔2013〕296 号文件要

求，上虞区水处理发展有限公司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。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，目前污水处理厂提标改造工程已通过验收。提标改造后，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司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 $\leq$ 80mg/L。

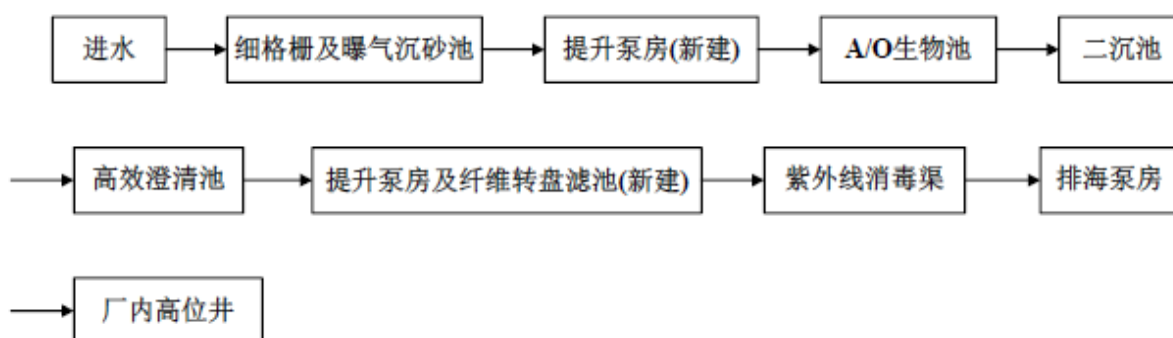


图 6.2-2 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程生活污水处理工艺流程图

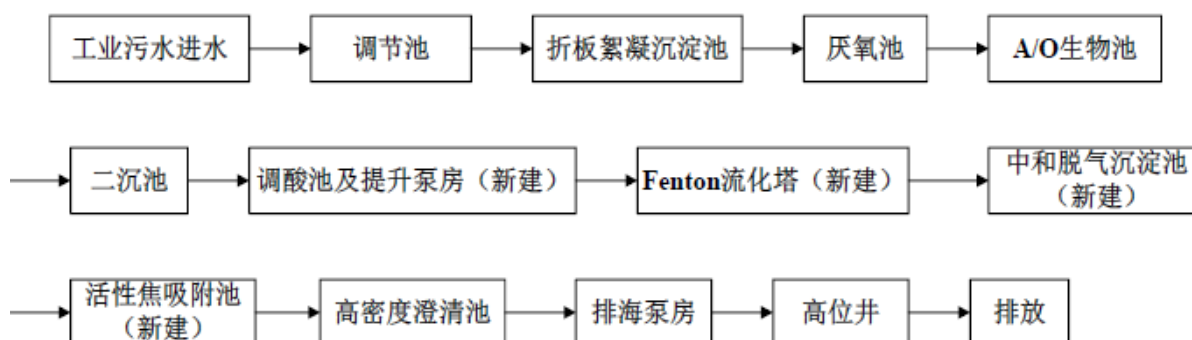


图 6.2-3 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程工业污水处理工艺流程图

根据绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司现有工业污水处理国家排污许可证（编号：91330604742925491Y001R）限值要求：生活污水许可排放浓度限值要求满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，工业废水许可排放浓度限值按照《排污许可证申请和核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）要求纳管企业加权计算。目前，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司各控制标准具体见下表：

表 6.2-1 污水处理厂进、出水标准

项目	进水指标	出水指标			
		排污许可证排放浓度限值		提标改造排放浓度限值	
		生活污水	工业废水	生活污水	工业废水
		GB18918-2002 一级 A 标准	HJ978-2018 加权核算	GB18918-2002 一级 A 标准	GB8978-1996 一级标准
BOD ₅ (mg/L)	≤300	≤10	≤20.04	≤10	≤20
COD _{Cr} (mg/L)	≤500	≤50	≤80	≤50	≤80
SS(mg/L)	≤400	≤10	≤59.50	≤10	≤70
色度（稀释倍数）	—	≤30	≤44.70	≤30	≤50
氨氮(mg/L)	≤35	≤5	≤13.36	≤5(8)	≤15
TP(mg/L)	≤8	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
总氮(mg/L)	≤70	≤15	25.3	≤15	—
AOX(mg/L)	≤8	/	≤1	≤1	≤1
LAS(mg/L)	≤20	≤0.5	≤2.44	≤0.5	≤5

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

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

表 6.2-2 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业线出水口 2025 年 3 月检测结果

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	水温(℃)
1	2025/3/1	7.63	42.04	0.1969	0.0893	14.03	18.8
2	2025/3/2	7.74	43.2	0.2607	0.0849	12.22	20.8
3	2025/3/3	7.75	47.24	0.362	0.114	12.7	16.0
4	2025/3/4	7.74	50.55	0.324	0.0928	11.826	13.1
5	2025/3/5	7.77	45.67	0.2556	0.0953	11.882	12.1
6	2025/3/6	7.79	38.69	0.232	0.0988	13.468	11.9
7	2025/3/7	7.8	41.75	0.1728	0.1042	15.244	11.5
8	2025/3/8	7.65	40.05	0.1114	0.1137	15.719	11.9
9	2025/3/9	7.24	44.75	0.1468	0.1104	16.551	14.0
10	2025/3/10	7.39	47.84	0.1626	0.1335	17.308	15.3
11	2025/3/11	7.46	53.87	0.2127	0.111	16.226	19.6
12	2025/3/12	7.44	57.33	0.204	0.11	16.247	25.3
13	2025/3/13	7.41	45.66	0.1037	0.115	15.437	24.9
14	2025/3/14	7.32	37.53	0.178	0.0912	16.702	24.6
15	2025/3/15	7.26	37.97	0.1425	0.1396*	18.152*	24.5
16	2025/3/16	7.34	34.23	0.1304	0.0957	17.29	24.1
17	2025/3/17	7.29	36.3	0.1421	0.1079	16.757	24.3
18	2025/3/18	7.28	44.59	0.2258	0.0956	17.598	24.6

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	水温(°C)
19	2025/3/19	7.29	40.55	0.2284	0.0989	18.167	24.6
20	2025/3/20	7.32	37.43	0.33	0.1048	18.732	24.9
21	2025/3/21	7.35	42.06	0.2322	0.0904	15.809	25.4
22	2025/3/22	7.4	41.06	0.1905	0.0986	14.343	25.8
23	2025/3/23	7.41	38.81	0.4235	0.0945*	14.346	26.3
24	2025/3/24	7.46	36.6	0.5472	0.1817*	15.618	27.3
25	2025/3/25	7.54	42.01	0.3787	0.1256	12.714	28.0
26	2025/3/26	7.45	49.94	0.5262	0.126	12.697	28.2
27	2025/3/27	7.46	48.57	0.4959	0.1274	13.65	28.4
28	2025/3/28	7.52	47.17	0.3075	0.1232	14.584	26.7
29	2025/3/29	7.53	51.32	0.2444	0.1193	16.601	25.7
30	2025/3/30	7.37	58.38	0.2483	0.1149	17.756	24.9
31	2025/3/31	7.31	51.62	0.2389	0.1304	18.612	24.3
标准限值		6-9	80	13.36	0.5	25.3	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/

说明：*为判断无效数据。

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

2、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

根据上虞区委办〔2019〕13 号《上虞区推进印染化工产业高质量发展实施方案》文件，杭州湾上虞经济技术开发区将承接越城区化工企业集聚提升，全力推动化工产业“园式”集聚提升。同时，上虞区将加快推进区内化工企业入园集聚，到 2021 年底，杭州湾上虞经济技术开发区外化工企业全部实现入园集聚，区外不再保留化工企业。为满足开发区对工业污水的处理需求，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司计划实施异地扩建工业污水处理。实施“绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目”，作为搬迁的化工制药印染企业配套设施之一，确保搬迁企业的顺利入驻、健康发展，为化工制药印染产业的集聚提升创造条件。绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司拟投资 71997.07 万元在绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区异地扩建 5 万吨/日工业污水处理设施、构筑物、建筑物，以及与之配套的进出管道。选址于产业拓展区，东至纵四河沿河绿地，南至北塘东路防护绿地，西至规划拓展三路防护绿地及现状空地，北至拓展八路防护绿地，总占地面积约 350 亩。项目一期工业污水处理规模为 5

万 m³/d，同时配套附属建筑物和构筑物土建按 15/10 万 m³/d 一次建成，为后期扩建提供条件。

2021 年 2 月，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目已获得环评批复。扩建项目污水处理工艺见图 6.2-4。

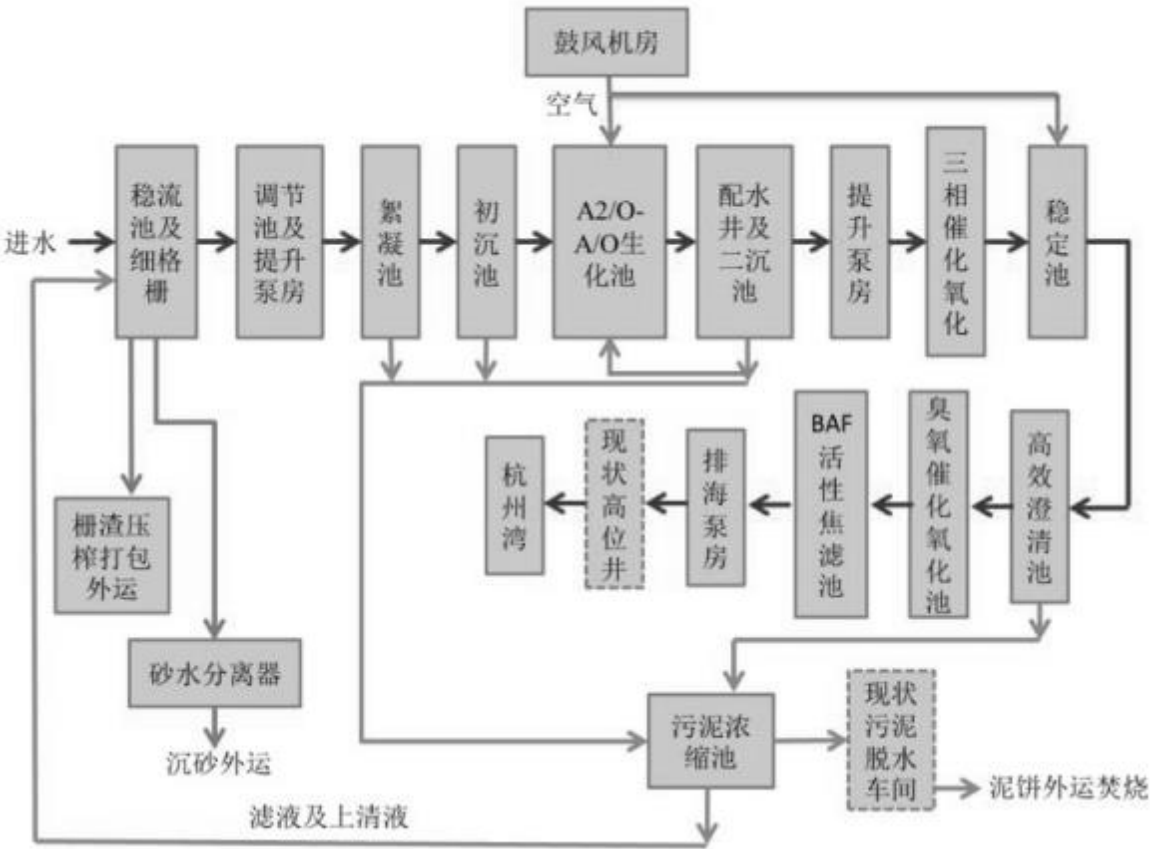


图 6.2-4 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司扩建项目工程污水处理工艺流程图

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

表 6.2-3 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（二厂）工业线出水口 2025 年 3 月检测结果

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	水温(℃)
1	2025/3/1	6.79	54.56	0.3179	0.0562	11.981	21.6
2	2025/3/2	6.74	54.37	0.3514	0.0576	13.038	22.4
3	2025/3/3	6.62	52.7	0.3532	0.0539	13.133	21.5
4	2025/3/4	6.55	51.59	0.275	0.0511	12.327	21.0
5	2025/3/5	6.76	56.68	0.3092	0.068	12.792	21.0
6	2025/3/6	6.57	51.5	0.4251	0.052	11.845	21.0
7	2025/3/7	6.62	52.6	0.4377	0.0527	12.099	20.8
8	2025/3/8	6.7	55.93	0.4627	0.0566	12.619	21.0
9	2025/3/9	6.66	56.08	0.5108	0.0566	12.96	21.2

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	水温(°C)
10	2025/3/10	6.61	54.35	0.5126	0.0547	13.225	21.5
11	2025/3/11	6.64	54.19	0.5132	0.078*	13.384	21.9
12	2025/3/12	6.63	51.8	0.4807	0.0706	14.898	21.6
13	2025/3/13	6.62	54.82	0.418	0.0494	8.171	21.4
14	2025/3/14	6.58	55.25	0.4124	0.1546*	12.093*	21.5
15	2025/3/15	6.6	52.78	0.6065	0.0304	13.044	21.1
16	2025/3/16	6.56	50.41	0.4974	0.0508	12.725	21.1
17	2025/3/17	6.67	50.54	0.5279	0.0497	11.809	21.1
18	2025/3/18	6.67	52.09	0.4693	0.0511	11.271	21.3
19	2025/3/19	6.67	55.79	0.407	0.0754	11.262	21.4
20	2025/3/20	6.54	57.15	0.4373	0.0565	11.198	21.7
21	2025/3/21	6.55	59.03	0.5024	0.072	12.614	22.1
22	2025/3/22	6.6	55.82	0.4341	0.0569	12.242	22.5
23	2025/3/23	6.64	55.64	0.3257	0.0559	12.036	23.1
24	2025/3/24	6.6	55.24	0.3478	0.056	12.461	23.9
25	2025/3/25	6.56	55.28	0.4132	0.0553	12.75	24.7
26	2025/3/26	6.55	57.78	0.4706	0.0746	14.336	25.5
27	2025/3/27	6.52	56.11	0.4877	0.041	13.597	25.6
28	2025/3/28	6.54	57.92	0.4911	0.0412	13.742	24.0
29	2025/3/29	6.53	56.37	0.4999	0.0361	13.884	23.3
30	2025/3/30	6.57	58.7	0.4122	0.042	14.715	23.4
31	2025/3/31	6.56	57.36	0.3715	0.0422	15.013	23.2
标准限值		6-9	80	13.36	0.5	25.3	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/

说明：*为判断无效数据。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台提供的 2025 年 3 月浙江重点污染源监督性监测数据，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（二厂）各污染因子均能够做到达标排放。

6.2.3 供热

园区主要有两座公共热源，分别为上虞杭协热电有限公司和浙江春晖环保能源有限公司。

上虞杭协热电有限公司已建成规模为 5 炉 4 机，3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 背压机组，2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温高压背压机组；杭协热电的三期扩建工程已于 2020 年 4 月报批，拟新建 2×130t/h 高

温超高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温超高压背压式汽轮发电机组。扩建完成后企业将形成 7 炉 6 机规模。

浙江春晖环保能源有限公司现建有 6 炉 3 机，其中 2 台日处理 500 吨的循环流化床垃圾焚烧锅炉（0#炉和 1#炉，蒸发量：75t/h）配 1 台 C12MW 汽轮机组（1#机组，配 15MW 发电机），1 台日处理 500 吨的机械炉排炉垃圾焚烧锅炉（5#炉，蒸发量：50t/h）配 1 台 CB12MW（4#机组），3 台生活垃圾炉 2 用 1 备运行，2 台 75t/h 次高温次高压污泥焚烧炉（2#炉、3#炉，与生活垃圾焚烧共用 1 台 CB12MW 发电机组）和 1 台 130t/h 次高温次高压生物质锅炉 1 台 B12MW 汽轮发电机组（3#机组）。春晖环保的生物质热电联产扩建项目（一期工程）已于 2020 年 11 月报批，拟新建 2 台 130t/h 高温高压生物质循环流化床锅炉（6#、7#炉）和 2 台 18MW 高温高压背压式汽轮发电机组（5#、6#机），分二期建设。扩建完成后企业将形成 8 炉 5 机规模。

6.2.4 固废处置

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原名上虞振兴固废处理公司，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。浙江春晖固废处理有限公司根据现有危废处置经营许可证（浙危废经第 330600196 号）可处置的危险废物主要有 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、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。

浙江春晖固废处理有限公司目前共审批了“上虞振兴固废处理有限公司固体焚烧项目（一期）”“上虞振兴固废处理有限公司年处理危险固废 9000 吨改扩建项目”“新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目”和“新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”4 个项目，各项目审批及验收情况见下表：

表 6.2-4 春晖固废项目审批及验收情况一览表

项目名称	处理规模	环评批复	环保竣工验收	废物处置类型	备注
上虞振兴固废处理有限公司固体焚烧项目（一期）	3600t/a	虞环审〔2005〕171 号	虞环建验〔2006〕032 号	危险废物焚烧	已淘汰，工程相关设施已拆除
上虞振兴固废处理有限	一期 3600t/a 为备用，	浙环建	浙环峻验	危险废物焚	已淘汰

项目名称	处理规模	环评批复	环保竣工验收	废物处置类型	备注
公司年处理危险固废 9000 吨改扩建项目	二期新增 5400t/a, 总处理能力为 9000t/a	(2009) 26 号	(2013) 116 号	烧	
新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目	新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物, 保留其他危险废物年处置规模 3900 吨, 总固废处置能力为 5400t/a	虞环审 (2018) 50 号	/	农牧废弃物焚烧	试生产
新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目	新增年焚烧处置 1.5 万吨危险废物和农牧废弃物 3000 吨	已通过环评审批	/	危险废物焚烧、农牧废弃物焚烧	正常生产

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“上虞市众联环保有限公司”，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。

绍兴市上虞众联环保有限公司根据现有危废处置经营许可证（浙危废经第 330000045 号）可处置的危险废物主要有 HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW30 含砒废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂。

绍兴市上虞众联环保有限公司目前共审批了“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”“年安全处置 6 万吨危险废物项目”“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”“工业废物综合处置项目”和“5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸处置及资源化利用项目（一阶段）”等 7 个项目，各项目审批及验收情况见下表：

表 6.2-5 众联环保项目审批及验收情况一览表

项目名称	处置规模	环评批复	环保竣工验收	废物处置类型	备注
年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目	55000t/a	虞环审〔2011〕47 号	虞环建验〔2014〕69 号	一般工业废物填埋	已封场
			虞环建验〔2017〕56 号		已封场
年贮存处置 30000 吨危险固废项目	30000t/a	浙环建〔2013〕88 号	浙环竣验〔2015〕60 号	危险废物填埋	已封场
			2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建验园（2019）7 号（二期）		正常运行
年焚烧处置 9000 吨危险废物项目	9000t/a	虞环审〔2015〕95 号	虞环建验〔2017〕32 号	危险废物焚烧	正常运行
年安全处置 6 万吨危险废物项目	60000t/a	虞环审〔2016〕95 号	虞环建验〔2017〕55 号（一期）	危险废物填埋	正常运行；二期、三期在建
年焚烧处置 21000 吨危险废物项目	21000t/a	虞环审〔2017〕281 号	2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建验园（2019）8 号	危险废物焚烧	正常运行
工业废物综合处置项目	60000t/a	虞环审〔2018〕216 号	2020.8.12 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建验园（2020）30 号	一般工业废物填埋	正常运行
	60000t/a			危险废物填埋	
5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸处置及资源化利用项目（一阶段）	5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸	虞环审〔2021〕15 号	在建，尚未验收	工业废盐无害化处理及利用	在建

6.3 环境质量现状调查与评价

6.3.1 环境空气

1、区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目选取评价基准年为 2023 年，因此本次环评引用相关环境状况数据对上虞区和绍兴市空气质量情况进行说明。

根据《绍兴市生态环境质量概况报告（2023 年）》，2023 年绍兴市上虞区环境空气质量达到国家二级标准要求，本项目所在评价区域 2023 年度为达标区。

绍兴市上虞区 2024 年环境空气质量未能达到国家二级标准要求，属于不达标区，超标污染物为臭氧。针对 2024 年环境空气质量不达标情况，上虞区拟针对性开展低效治理设施改造、源头替代、3.0 化工行业整治等行动，改善区域环境空气质量。

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。

本项目评价基准年为 2023 年，因此本次环评收集了浙江省绍兴生态环境监测中心发布的 2023 年上虞区上虞中学站点的环境空气基本污染物的监测数据，具体情况如下：

表 6.3-1 基本污染物环境质量现状（上虞区，2023 年）

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

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

3、其他污染物环境质量现状

为了解项目所在地环境空气质量现状，本次环评期间，特征因子引用自周边其他企业建设项目环评已有监测数据。

(1) 监测布点及时间

监测布点情况见表 6.3-3 和附图部分。

(2) 监测项目

甲醛、甲苯、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、氯化氢、非甲烷总烃（NMHC）、TSP、臭气浓度、二噁英。可能有少量 DMF 发生分解产生二甲胺，产生量很少，此处不对其环境质量现状进行监测。

(3) 监测时间和频次

小时值：甲醛、甲苯、甲醇、DMF、氯化氢、非甲烷总烃；连续监测 7 天，每天监测 4 次（分别为 02、08、14、20 时），并同步观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

日均值：甲醇、氯化氢、TSP、二噁英；连续监测 7 天，连续采样监测日均值，并同步观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

表 6.3-2 监测点位和时间等信息一览表

编号	位置	方位及与厂界距离	坐标	监测项目	监测时段	备注
G1	厂区北侧	N,5m	E120°51'41.19", N30°8'39.34"	非甲烷总烃	2024.4.3~ 2024.4.9	引用自《浙江利星科技股份有限公司乙二醇锑和钴锰催化剂技改项目环境影响报告书》
G2	龙盛科技园大门口	NE,370m	E120°52'6.25", N30°8'49.23"	臭气浓度	2023.7.12~ 2023.7.18	引用自《浙江科永化工有限公司年产 500 吨环保型塑料助剂项目环境影响报告书》
G3	恩盛公司北侧	N,510m	E120°51'42.09", N30°8'57.90"	二噁英	2024.4.24~ 2024.5.2	
G4	晖石药业北侧	WSW,1450m	E120°50'59.12", N30°8'13.30"	甲醛、甲苯、甲醇、DMF、TSP	2023.5.4~ 2023.5.10	引用自《浙江晖石药业有限公司年产 155 吨创新药及关键中间体 CDMO 建设项目环境影响报告书》
G5	金海湾厂区	SW,1720m	E120°51'26.24", N30°7'42.22"	氯化氢	2024.3.12~ 2024.3.18	引用自《浙江金海湾新能源有限公司年产 50000 吨镍钴锰复合新材料项目环境影响报告书》

(4) 监测结果统计与评价

① 评价方法

采用单项指数法对评价区域内的环境质量空气现状进行评价，评价标准为《环境质量标准》二级标准，当单项指数大于 1 时，表示已超过标准，同时从单项指数还可以看

出污染物浓度占标准的比值：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i 为 i 污染物的单项指数；

C_i 为 i 污染物的实测浓度；

S_i 为 i 污染物的环境标准浓度。

② 监测结果统计

监测结果统计汇总结果见表 6.3-5 所示。

表 6.3-3 环境空气质量现状监测结果统计汇总

污染物	监测点	数据个数	监测浓度范围 mg/m^3		标准值(mg/m^3)		最大比标值		超标倍数	达标率 (%)
			小时值范围	24 小时平均范围	小时值	24 小时平均	小时值	24 小时平均		
NMHC	G1	小时 28					0.565	/	0	100
臭气浓度	G2	小时 28					/	/	/	/
二噁英	G3	日均 7					/	3.33	0	100
甲醛	G4	小时 28					<0.04	/	0	100
甲苯	G4	小时 28					<0.75	/	0	100
甲醇	G4	日均 7, 小时 28					<14.33	<3	0	100
DMF	G4	小时 28					<5.0	/	0	100
TSP	G4	日均 7					/	60	0	100
氯化氢	G5	日均 7, 小时 28					<0.4	0.06	0	100

③ 评价结果

由上述监测结果可知,特征因子方面,甲醛、甲苯、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺(DMF)、氯化氢、非甲烷总烃(NMHC)、TSP、臭气浓度浓度均达标,二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的标准对应的环境空气质量标准值,可以达标。因此,开发区及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。

在生态环境部门的组织和推动下,杭州湾上虞经济技术开发区共督促多家单位完成了废气治理任务,并对部分废气治理难度大的项目实行停产、转产、限期淘汰。从以上监测统计结果可以看出,项目所在区域各污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求,评价区内的环境空气质量状况良好。

6.3.2 地表水

项目废水纳入开发区集中污水处理厂,不对地表水环境排放,根据 HJ2.3-2018,地表水环境质量现状调查优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

1、地表水环境质量达标情况

根据《绍兴市 2023 年环境状况公报》，2023 年绍兴市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：Ⅰ类水质断面 2 个，占 2.9%；Ⅱ类水质断面 37 个，占 52.8%；Ⅲ类水质断面 31 个，占 44.3%。与上年相比，Ⅰ～Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。曹娥江水系、浦阳江及壶源江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网等四大水系水质状况均为优，总体水质保持稳定。2023 年绍兴市 128 个县控及以上监测断面中，Ⅰ类水质断面 4 个，Ⅱ类水质断面 64 个，Ⅲ类水质断面 62 个，无劣Ⅴ类水质断面。

2、地表水环境质量现状与评价

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本次环评引用《浙江国邦药业有限公司年产 1420 吨原料药及中间体技改项目环境影响报告书》中对中心河断面 W1 的监测数据和《浙江新和成药业有限公司年产 5000 吨维生素 K3 项目、年产 400 吨生物素项目环境影响报告书》中北塘河和直塘河交界处断面 W2 的监测数据。

（1）监测项目

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

（2）监测断面

W1：中心河，E120°52'35.05"，N30°08'39.07"；

W2：北塘河和直塘河交界处，E120°50'20"，N30°09'2"；

具体监测断面位置见附图。

（3）监测时间及频次

W1：2023 年 3 月 7 日~9 日

W2：2023 年 5 月 15 日~17 日

总计 3 天，每天监测一次。

（4）监测分析方法和监测仪器

按国家有关标准和生态环境部颁布的《水和废水监测分析方法》(第四版)有关规定

执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

(5) 监测结果

具体监测结果见下表：

表 6.3-4 地表水水质监测结果（单位：mg/L）

监测点位		W1			III类标准	达标情况
采样时间		2023.3.7	2023.3.8	2023.3.9		
监测结果	水温(℃)				—	—
	pH(无量纲)				6~9	达标
	溶解氧				≥5	达标
	高锰酸盐指数				≤6	达标
	五日生化需氧量				≤4	达标
	氨氮				≤1	达标
	石油类				≤0.05	达标
	挥发酚				≤0.005	达标
	汞				≤0.0001	达标
	铅				≤0.05	达标
	化学需氧量				≤20	达标
	总磷				≤0.2	达标
	铜				≤1	达标
	锌				≤1	达标
	氟化物				≤1	达标
	硒				≤0.01	达标
	砷				≤0.05	达标
	镉				≤0.005	达标
	六价铬				≤0.05	达标
	氰化物				≤0.2	达标
	阴离子表面活性剂				≤0.2	达标
	硫化物				≤0.2	达标
监测点位		W2			III类标准	达标情况
采样时间		2023.5.15	2023.5.16	2023.5.16		
监测结果	水温(℃)				—	—
	pH(无量纲)				6~9	达标
	溶解氧				≥5	达标
	高锰酸盐指数				≤6	达标
	五日生化需氧量				≤4	达标
	氨氮				≤1	达标
	石油类				≤0.05	达标
	挥发酚				≤0.005	达标

	汞				≤0.0001	超标
	铅				≤0.05	达标
	化学需氧量				≤20	达标
	总磷				≤0.2	达标
	铜				≤1	达标
	锌				≤1	达标
	氟化物				≤1	达标
	硒				≤0.01	达标
	砷				≤0.05	达标
	镉				≤0.005	达标
	六价铬				≤0.05	达标
	氰化物				≤0.2	达标
	阴离子表面活性剂				≤0.2	达标
	硫化物				≤0.2	达标

根据本次环评期间在中心河、北塘河断面的监测结果显示，中心河断面 W1 各监测因子浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，北塘河和直塘河交界处断面 W2 各监测因子中，除了汞出现超标现象外，其余因子均能满足《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于 IV 类。

本项目生产废水经收集后排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂），经污水处理厂处理达标后外排杭州湾，对内河水质无影响。

6.3.3 地下水

为了解项目所在地周边地下水实际水质状况，对地下水水质进行调查，建设单位在本次环评期间委托浙江华科检测技术有限公司对区域地下水环境质量进行监测，并引用附近已有监测数据。

1、包气带污染现状调查

（1）监测点位

厂区内共设置 3 个包气带监测点位，具体位置见下表和附图。

表 6.3-5 包气带监测点位

编号	名称位置	经纬度
B1	污水站区域	E: 120°51'32.89", N:30°8'46.94"
B2	溶剂回收装置和储罐区	E:120°51'34.79", N:30°8'50.34"
B3	办公楼附近绿化带	E:120°51'41.06", N:30°8'47.72"

（2）监测时间

2025 年 5 月 13 日，监测一次。

(3) 监测项目

pH、氯乙烷、苯胺类、锌、氟化物。

(4) 采样要求

土壤表层样（0~20cm）、中层样（20~60cm）、深层样（60~100cm）各取一个。

(5) 监测结果

包气带监测结果见表 6.3-8。

表 6.3-6 厂区包气带现状监测结果

采样点	检测结果				
	pH 值 (无量纲)	氯乙烷	锌	氟化物	苯胺类
B1 污水站区域（0-0.2m）					
B1 污水站区域（0.2-0.6m）					
B1 污水站区域（0.6-1m）					
B2 溶剂回收装置和储罐区（0-0.2m）					
B2 溶剂回收装置和储罐区（0.2-0.6m）					
B2 溶剂回收装置和储罐区（0.6-1m）					
B3 办公楼附近绿化带（0-0.2m）					
B3 办公楼附近绿化带（0.2-0.6m）					
B3 办公楼附近绿化带（0.6-1m）					

根据包气带检测结果，特征因子浓度较低，特征因子均衡，各测点包气带中监测指标相差不大，说明场地包气带风险可控。

2、地下水常规水质因子监测与评价

(1) 监测点位及水位情况

表 6.3-7 地下水检测信息

编号	监测点位	经纬度	监测时间	水深(m)	水位(m)
U1	厂内	E:120°51'34.40", N:30°8'46.01"	2025.5.14	4.81	1.19
U2	厂外	E:120°51'44.98", N:30°8'38.81"		4.91	1.17
U3		E:120°51'23.01", N:30°8'40.43"		4.87	1.20
U4		E:120°51'33.28", N:30°8'51.60"		4.80	1.23
U5		E:120°51'46.18", N:30°8'56.66"		4.76	1.22
U6		E:120°52'10.76", N:30°9'5.63"		4.21	1.26
U7		E:120°51'58.91", N:30°8'30.22"		4.92	1.01
U8		E:120°51'30.56", N:30°8'21.72"		4.94	0.97
U9		E:120°51'4.52", N:30°8'30.14"		4.81	1.19
U10		E:120°51'4.29", N:30°9'1.73"		4.72	1.22

编号	监测点位	经纬度	监测时间	水深(m)	水位(m)
U11		E:120°51'18.50", N:30°9'14.56"		4.70	1.18
说明：1 上表中 U6~U10 仅为水位监测点； 2 水位是以黄海为基准面的海拔高程。					

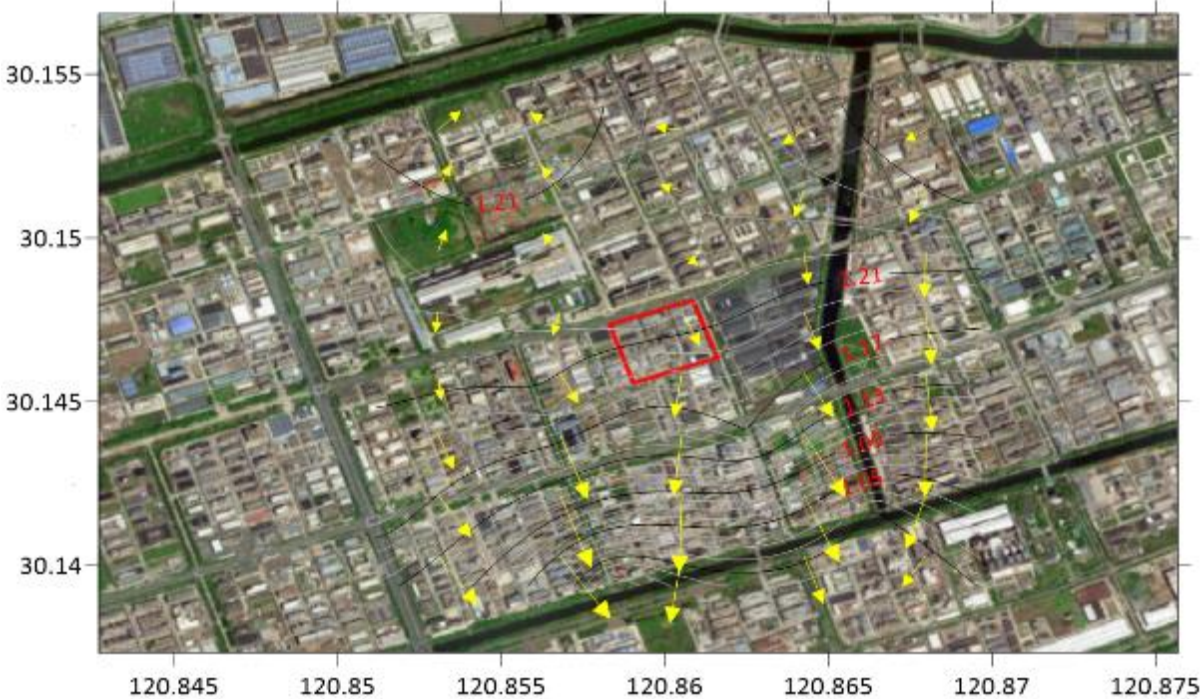


图 6.3-1 地下水流向图

(2) 监测频次

监测 1 天，每天监测 1 次。

(3) 监测项目

① 检测地下水中的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 浓度

② 基本水质因子

pH、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、挥发性酚类（以苯酚计）、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、硫化物、六价铬、砷、汞、硒、镉、铅、总大肠菌群、菌落总数。

③ 特征因子

根据企业提供的资料及本次调查期间现场调查及人员走访情况，地下水中调查监测的主要特征因子为：石油类、甲苯。

(4) 八大离子情况

表 6.3-8 地下水八大阴阳离子平衡监测结果

检测点	钾	钠	钙	镁	碳酸盐碱度	重碳酸盐碱度	氯化物	硫酸盐	阴阳离子 平衡误差
	(K ⁺)	(Na ⁺)	(Ca ²⁺)	(Mg ²⁺)	(CO ₃ ²⁻)	(HCO ₃ ⁻)	(Cl ⁻)	(SO ₄ ²⁻)	
	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	
U1	0.568	6.261	4.165	0.301	0	4.033	7.024	1.833	3.40%
U2	1.230	49.565	7.456	16.865	0	1.574	88.293	5.573	-0.79%
U3	1.269	64.783	6.858	23.406	0	0.852	110.014	5.688	1.74%
U4	0.437	2.109	2.519	0.379	0	2.721	3.836	0.574	3.96%
U5	0.954	40.522	2.150	2.230	0	0.705	1.969	23.542	0.48%

注：阴阳离子平衡误差 $E(\%)$ 的计算公式为：
$$E(\%) = \frac{\sum N_c - \sum N_a}{\sum N_c + \sum N_a} \times 100$$

(5) 监测结果与评价

地下水监测统计结果见表 6.3-11。

表 6.3-9 区域地下水现状监测结果

监测项目	单位	U1		U2		U3		U4		U5	
		结果	类别	结果	类别	结果	类别	结果	类别	结果	类别
pH	无量纲		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
色度	度		V类		III类		III类		III类		III类
臭和味	无量纲		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
浑浊度	NTU		V类		V类		IV类		V类		IV类
肉眼可见物	无量纲		V类		V类		V类		V类		V类
COD _{Mn}	mg/L		IV类		II类		IV类		IV类		IV类
氨氮	mg/L		V类		V类		V类		IV类		V类
挥发性酚类	mg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
硝酸盐(N)	mg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
亚硝酸盐(N)	mg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
总硬度	mg/L		III类		V类		V类		II类		III类
阴离子表面活性剂	mg/L		II类		II类		II类		II类		II类
硫化物	mg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
溶解性总固体	mg/L		IV类		V类		V类		III类		V类
氟化物	mg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
氰化物	mg/L		II类		II类		II类		II类		II类
石油烃	mg/L		/		/		/		/		/
六价铬	mg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
砷	μg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
铜	mg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
锌	mg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
铝	mg/L		III类		III类		III类		III类		III类
汞	μg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
硒	μg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
镉	mg/L		III类		III类		III类		III类		III类
铁	mg/L		I 类		I 类		I 类		I 类		I 类
锰	mg/L		IV类		IV类		IV类		IV类		IV类

监测项目	单位	U1		U2		U3		U4		U5	
		结果	类别	结果	类别	结果	类别	结果	类别	结果	类别
铅	mg/L		Ⅲ类		Ⅲ类		Ⅲ类		Ⅲ类		Ⅲ类
钾	mg/L		/		/		/		/		/
钠	mg/L		Ⅱ类		V类		V类		I类		V类
钙	mg/L		/		/		/		/		/
镁	mg/L		/		/		/		/		/
重碳酸盐碱度	mg/L		/		/		/		/		/
碳酸盐碱度	mg/L		/		/		/		/		/
硫酸盐	mg/L		Ⅲ类		V类		V类		Ⅱ类		V类
氯化物	mg/L		Ⅲ类		V类		V类		Ⅱ类		Ⅱ类
总大肠菌群	MPN/100mL		I类		I类		I类		I类		I类
菌落总数	CFU/mL		V类		V类		V类		V类		V类
甲苯	μg/L		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅱ类

根据监测结果可知，对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，部分检测点位中色度、浑浊度、肉眼可见物、氨氮、总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物、菌落总数等因子为V类，COD_{Mn}、锰等因子为IV类，其余因子能够满足Ⅲ类标准，各监测点位现状水质为V类。菌落总数各监测点位污染的共性指标，可能受开发区周边生活面源污染；COD_{Mn}、氨氮、总硬度、溶解性总固体、锰、色度、浑浊度、肉眼可见物、钠、硫酸盐、氯化物一是受周边生活面源和农业面源的影响（如氨氮、溶解性总固体等），二是可能受园区地下水区域背景值和地质条件的影响（如锰、总硬度、钠、氯化物、硫酸盐等）。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。本项目采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下不会对地下水环境产生重大影响。总体来看，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，预期地下水环境质量将出现好转。

6.3.4 声环境

为了解拟建地声环境质量状况，引用浙江华科检测技术有限公司于 2024 年 7 月 11 日~12 日对厂界声环境的监测结果。

(1) 监测布点

在项目拟建地厂界四周各布设 1 个监测点，共布置 4 个监测点。

(2) 监测频率

2024 年 7 月 11 日~12 日昼间、夜间各一次，每个点位每次监测 10min，监测期间无雨雪、无雷电天气，风速 1.71~1.85m/s，气象条件满足要求。

(3) 监测内容及测量仪器

本次监测内容为 Leq(A)，采用 AWA5688 型积分声级计测量，测量前进行校准。

(4) 监测方法

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

(5) 评价标准

厂界声环境执行 GB3096-2008 中 3 类区标准，采用超标值方法进行评价。

(6) 监测结果及评价

本次声环境现状监测结果详见表 6.3-12。

表 6.3- 10 声环境现状监测结果 单位:dB(A)

监测日期	监测点位	昼间		夜间	
		测量时间	测量值 Leq[dB(A)]	测量时间	测量值 Leq[dB(A)]
2024-7-11	厂界东侧 1m 处	10:01-10:11	60	22:04-22:14	54
	厂界南侧 1m 处	10:18-10:28	62	22:20-22:30	51
	厂界西侧 1m 处	10:35-10:45	60	22:38-22:48	53
	厂界北侧 1m 处	10:53-11:03	61	22:55-23:05	52
2024-7-12	厂界东侧 1m 处	10:09-10:19	62	22:00-22:10	49
	厂界南侧 1m 处	10:25-10:35	63	22:22-22:32	51
	厂界西侧 1m 处	10:42-10:52	62	22:40-22:50	52
	厂界北侧 1m 处	10:58-11:08	60	22:58-23:08	52
限值		06:00~22:00	65	22:00~次日 06:00	55

根据上述监测结果可知，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

6.3.5 土壤环境质量现状调查

6.3.5.1 土壤类型

1、区域土壤类型

上虞地区地处曹娥江下游，东西宽 42km、南北长 48km，梯度总面积约 1172km²。其中丘陵地区占 50%，平原占 41.7%，河流水域占 8.3%，具有“五山一水四分田”的自然景观。

水网平原是上虞区的主要农产品生产基地，主要土壤为水稻土和潮土，从溪边到山脚一般依次分布清水砂、培泥沙、培泥沙田和泥质田，与河岸平行成带状分布。丘陵山地局部的地貌和植被差异，以及利用和改良的影响，土壤的分布复杂，主要土壤有红壤、黄壤和水稻田。其中水稻土主要分布在山地岗地、坡脚和山垄凹陷地段。

本次项目所在的地区土壤形成的年代一般仅 300 年，最新的涂地则只有几十年或几年的历史，靠近海边的一部分涂地，仅在低潮位时才露出海面，土壤形成的特征为历史短，或多或少有盐分，极大多数呈碱性或微碱性反应。愈接近海岸线，所发育的土壤愈年轻，其含盐量愈高。土壤类型主要由潮土和滨海盐土。

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”。本项目厂址中心坐标为东经 120.86413978°，北纬 30.14414822°，根据查询结果，项目厂址土壤类型为滨海盐土。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)，其土纲为 K 盐碱土，土亚纲为 K1 盐土，土类为 K12 滨海盐土。

6.3.5.2 土壤理化性质

土壤理化性质如下表：

表 6.3- 11 土壤理化性质一览表

点号		S2				S3				S4			
经度		E:120°51'34.40"				E:120°51'13.90"				E:120°51'37.12"			
纬度		N:30°8'46.01"				N:30°8'49.20"				N:30°8'51.15"			
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现场记录	颜色	灰色	灰色	灰色	灰色	褐色	灰色	灰色	灰色	褐色	灰色	灰色	灰色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	土壤质地	杂填土	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土	杂填土	杂填土	粉质黏土	粉质黏土	杂填土	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土
	砂砾含量%	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	少量	无	无	无
实验室测定	pH 无量纲	7.26	7.31	7.24	7.39	7.25	7.29	7.31	7.28	7.43	7.56	7.47	7.49
	阳离子交换量 cmol/kg	13.6	16.8	15.2	18.3	12.4	14.2	17.5	15.3	14.3	13.5	17.3	16.8
	氧化还原电位 mV	314	301	341	336	347	326	327	309	315	325	312	330
	饱和导水率 cm/s	8.2×10 ⁻³	6.7×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	5.3×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	4.8×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³	8.6×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³	5.3×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³
	土壤容重 g/cm ³	1.22	1.27	1.43	1.55	1.42	1.32	1.37	1.46	1.31	1.38	1.43	1.43
	孔隙度%	53.8	51.9	46.2	41.7	46.4	50.2	48.5	45.1	50.6	48.1	45.9	46.1
	含水率%	5.60	6.04	6.16	6.50	6.27	6.61	6.72	7.07	6.16	6.50	6.84	6.72

6.3.5.3 土壤环境质量现状调查

为了解本项目所在地土壤环境质量现状，建设单位委托浙江华科检测技术有限公司对项目拟建地及周边土壤环境质量现状进行了布点采样监测，其中厂界外南侧 160m 点位 S5 引用《浙江利星科技股份有限公司乙二醇锑和钴锰催化剂技改项目环境影响报告书》中数据，厂界外北侧 170m 点位 S6 引用《浙江科永化工有限公司年产 500 吨环保型塑料助剂项目环境影响报告书》中数据。

1、监测时间：S1~S4 为 2025 年 5 月 13 日，S5 为 2024 年 4 月 3 日，S6 为 2024 年 4 月 2 日。

2、监测点位

共设 6 个监测点位，其中厂内 3 个柱状样点位（S1、S2、S3）和 1 个表层样点位 S4，厂界外 2 个表层样点位 S5、S6。其中 S1、S2、S3 每个采样点垂直方向布设柱状样采样剖面，由于厂区内污水处理区域污水池、事故应急池、初期雨水池等半地下构筑物埋深均不超过 6m，则厂区内柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m~6m 分别取样；表层样点在 0~0.2m 取样。

表 6.3- 12 土壤监测点位

编号	采样点位		经纬度坐标	类型	采样深度	样品数
S1	占地范围内	办公楼绿化带	E: 120°51'41.10", N: 30°8'47.69"	柱状样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m、3m 以下分别取样	4
S2		污水站和 RTO 装置之间	E: 120°51'34.40", N: 30°8'46.01"	柱状样		4
S3		仓库三和原溶剂回收装置区之间	E: 120°51'33.90", N: 30°8'49.20"	柱状样		4
S4		车间二西北角	E: 120°51'37.12", N: 30°8'51.15"	表层样	0~0.2m	1
S5	占地范围外	利星厂区丙类仓库西侧	E: 120°51'52.62", N: 30°8'30.75"	表层样	0~0.2m	1
S6		厂界外北 170m	E: 120°51'43.58", N: 30°8'46.54"	表层样	0~0.2m	1

3、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)中表 1 所列必测的基本项目，共 45 种。

特征监测因子：pH 值、石油烃（C₁₀~C₄₀）、二噁英类（S6）。

4、监测结果

本次土壤环境质量监测结果详见表 6.3-16~表 6.3-19。

表 6.3- 13 土壤环境质量现状监测结果统计表

检测点位		厂区内 S2				标准值(二类 用地筛选值)	达标 情况
土壤深度	单位	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m		
样品性状 检测项目		灰色杂填土	灰色粉质黏土	灰色粉质黏土	灰色粉质黏土	mg/kg	/
砷	mg/kg					60	达标
镉	mg/kg					65	达标
六价铬	mg/kg					5.7	达标
铜	mg/kg					18000	达标
铅	mg/kg					800	达标
汞	mg/kg					38	达标
镍	mg/kg					900	达标
氯乙烯	mg/kg					0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg					66	达标
二氯甲烷	mg/kg					616	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg					9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					596	达标
氯仿	mg/kg					0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg					840	达标
四氯化碳	mg/kg					2.8	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg					5	达标
苯	mg/kg					4	达标
三氯乙烯	mg/kg					2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg					5	达标
甲苯	mg/kg					1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg					2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg					53	达标
氯苯	mg/kg					270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg					10	达标
乙苯	mg/kg					28	达标
间, 对-二甲苯	mg/kg					570	达标
邻-二甲苯	mg/kg					640	达标
苯乙烯	mg/kg					1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg					6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg					0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg					20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg					560	达标
氯甲烷	mg/kg					37	达标
苯胺	mg/kg					260	达标
硝基苯	mg/kg					76	达标

2-氯酚	mg/kg					2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg					15	达标
苯并[a]芘	mg/kg					1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg					15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg					151	达标
蒽	mg/kg					1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg					1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg					15	达标
萘	mg/kg					70	达标
pH	无量纲					/	达标
锌	mg/kg					10000*	达标
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg					4500	达标

说明：锌标准值参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）非敏感用地筛选值10000mg/kg。

表 6.3-14 土壤环境质量现状监测结果统计表

检测点位		厂区内 S3				标准值(二类 用地筛选值)	达标 情况
土壤深度	单位	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	mg/kg	/
样品性状 检测项目		褐色杂填土	灰色杂填土	灰色粉质黏土	灰色粉质黏土		
砷	mg/kg					60	达标
镉	mg/kg					65	达标
六价铬	mg/kg					5.7	达标
铜	mg/kg					18000	达标
铅	mg/kg					800	达标
汞	mg/kg					38	达标
镍	mg/kg					900	达标
氯乙烯	mg/kg					0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg					66	达标
二氯甲烷	mg/kg					616	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg					9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					596	达标
氯仿	mg/kg					0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg					840	达标
四氯化碳	mg/kg					2.8	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg					5	达标
苯	mg/kg					4	达标
三氯乙烯	mg/kg					2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg					5	达标

甲苯	mg/kg					1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg					2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg					53	达标
氯苯	mg/kg					270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg					10	达标
乙苯	mg/kg					28	达标
间, 对-二甲苯	mg/kg					570	达标
邻-二甲苯	mg/kg					640	达标
苯乙烯	mg/kg					1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg					6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg					0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg					20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg					560	达标
氯甲烷	mg/kg					37	达标
苯胺	mg/kg					260	达标
硝基苯	mg/kg					76	达标
2-氯酚	mg/kg					2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg					15	达标
苯并[a]芘	mg/kg					1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg					15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg					151	达标
蒽	mg/kg					1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg					1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg					15	达标
萘	mg/kg					70	达标
pH	无量纲					/	达标
锌	mg/kg					10000*	达标
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg					4500	达标

说明：锌标准值参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）非敏感用地筛选值10000mg/kg。

表 6.3- 15 土壤环境质量现状监测结果统计表

检测点位		厂区内 S4				标准值(二类 用地筛选值)	达标 情况
土壤深度		0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3-6m		
样品性状	单位	褐色杂填土	灰色粉质黏土	灰色粉质黏土	灰色粉质黏土	mg/kg	/
检测项目							
砷	mg/kg					60	达标
镉	mg/kg					65	达标
六价铬	mg/kg					5.7	达标
铜	mg/kg					18000	达标

铅	mg/kg					800	达标
汞	mg/kg					38	达标
镍	mg/kg					900	达标
氯乙烯	mg/kg					0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg					66	达标
二氯甲烷	mg/kg					616	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg					9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					596	达标
氯仿	mg/kg					0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg					840	达标
四氯化碳	mg/kg					2.8	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg					5	达标
苯	mg/kg					4	达标
三氯乙烯	mg/kg					2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg					5	达标
甲苯	mg/kg					1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg					2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg					53	达标
氯苯	mg/kg					270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg					10	达标
乙苯	mg/kg					28	达标
间, 对-二甲苯	mg/kg					570	达标
邻-二甲苯	mg/kg					640	达标
苯乙烯	mg/kg					1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg					6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg					0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg					20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg					560	达标
氯甲烷	mg/kg					37	达标
苯胺	mg/kg					260	达标
硝基苯	mg/kg					76	达标
2-氯酚	mg/kg					2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg					15	达标
苯并[a]芘	mg/kg					1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg					15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg					151	达标
蒽	mg/kg					1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg					1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg					15	达标
萘	mg/kg					70	达标

pH	无量纲					/	达标
锌	mg/kg					10000*	达标
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg					4500	达标

说明：锌标准值参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）非敏感用地筛选值10000mg/kg。

表 6.3-16 土壤环境质量现状监测结果统计表

检测点位		厂区内 S1	厂区内 S5	厂区内 S6	标准值(二类 用地筛选值)	达标 情况
土壤深度	样品性状 单位	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	mg/kg	/
检测项目		褐色杂填土	/	/		
砷	mg/kg				60	达标
镉	mg/kg				65	达标
六价铬	mg/kg				5.7	达标
铜	mg/kg				18000	达标
铅	mg/kg				800	达标
汞	mg/kg				38	达标
镍	mg/kg				900	达标
氯乙烯	mg/kg				0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg				66	达标
二氯甲烷	mg/kg				616	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg				54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg				9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg				596	达标
氯仿	mg/kg				0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg				840	达标
四氯化碳	mg/kg				2.8	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg				5	达标
苯	mg/kg				4	达标
三氯乙烯	mg/kg				2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg				5	达标
甲苯	mg/kg				1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg				2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg				53	达标
氯苯	mg/kg				270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg				10	达标
乙苯	mg/kg				28	达标
间,对-二甲苯	mg/kg				570	达标
邻-二甲苯	mg/kg				640	达标

苯乙烯	mg/kg				1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg				6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg				0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg				20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg				560	达标
氯甲烷	mg/kg				37	达标
苯胺	mg/kg				260	达标
硝基苯	mg/kg				76	达标
2-氯酚	mg/kg				2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg				15	达标
苯并[a]芘	mg/kg				1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg				15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg				151	达标
蒽	mg/kg				1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg				1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg				15	达标
萘	mg/kg				70	达标
pH	无量纲				/	达标
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg				4500	达标
锌	mg/kg				10000*	达标
二噁英类	ng/kg				40	达标

说明：锌标准值参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022) 非敏感用地筛选值 10000mg/kg。

由统计结果可知，各监测因子的现状检测值均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

6.3.6 生态环境现状调查

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

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源。根据对该地区的实地勘查和调查研究，评价范围内都是人工生态系统，厂址所在的杭州湾上虞经济技术开发区为集中工业区。附近的盖北镇主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。

6.4 周边污染源调查

根据调查，周边同类在建、拟建污染源具体情况见 7.2.1.4 章节。

7 环境影响预测与评价

7.1 项目建设期环境影响分析

本项目利用厂区现有车间、污水处理站及相关公用工程,不涉及新建厂房等建(构)筑物,本环评不考虑施工期环境污染。

7.2 运营期环境影响评价

7.2.1 大气环境影响预测

7.2.1.1 污染气象特征

为了解评价地区的污染气象特征,本评价收集了绍兴市上虞区当地气象台站 2023 年的逐日逐次气象观测资料,对该地区全年的气象资料进行了统计分析,主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。高空气象数据采用 MM5 中尺度气象模式模拟数据,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。气象站具体信息见表 7.2-1,常规气象资料分析内容见表 7.2-2~表 7.2-6 和图 7.2-1~图 7.2-4。

表 7.2-1 观察气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
上虞	58553	基本站	289110.62	3326620.69	14400	6.4	2023	温度、风频、风速

(1) 温度

上虞区 2023 年平均温度月变化统计数据见表 7.2-2, 2023 年平均温度变化曲线见图 7.2-1。

表 7.2-2 上虞区 2023 年平均温度月变化

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

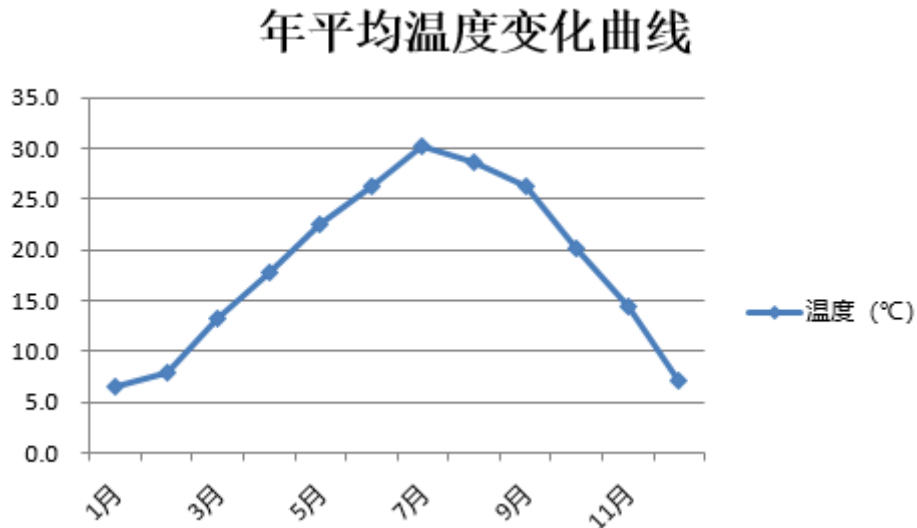


图 7.2-1 上虞 2023 年平均温度月变化曲线图

(2) 风频

风向决定了污染物迁移输送方向，因此风频大小可粗略了解受污染的机会。

表 7.2-3 为上虞 2023 年各地面年均风向频率的月变化统计数据，表 7.2-4 为上虞 2023 年各地面年均风向频率的季变化统计数据。图 7.2-2 为上虞 2023 年各季风向频率玫瑰图。

表 7.2-3 上虞 2023 年年均风频的月变化 (单位: %)

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

表 7.2-4 上虞 2023 年年均风频的季变化 (单位: %)

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

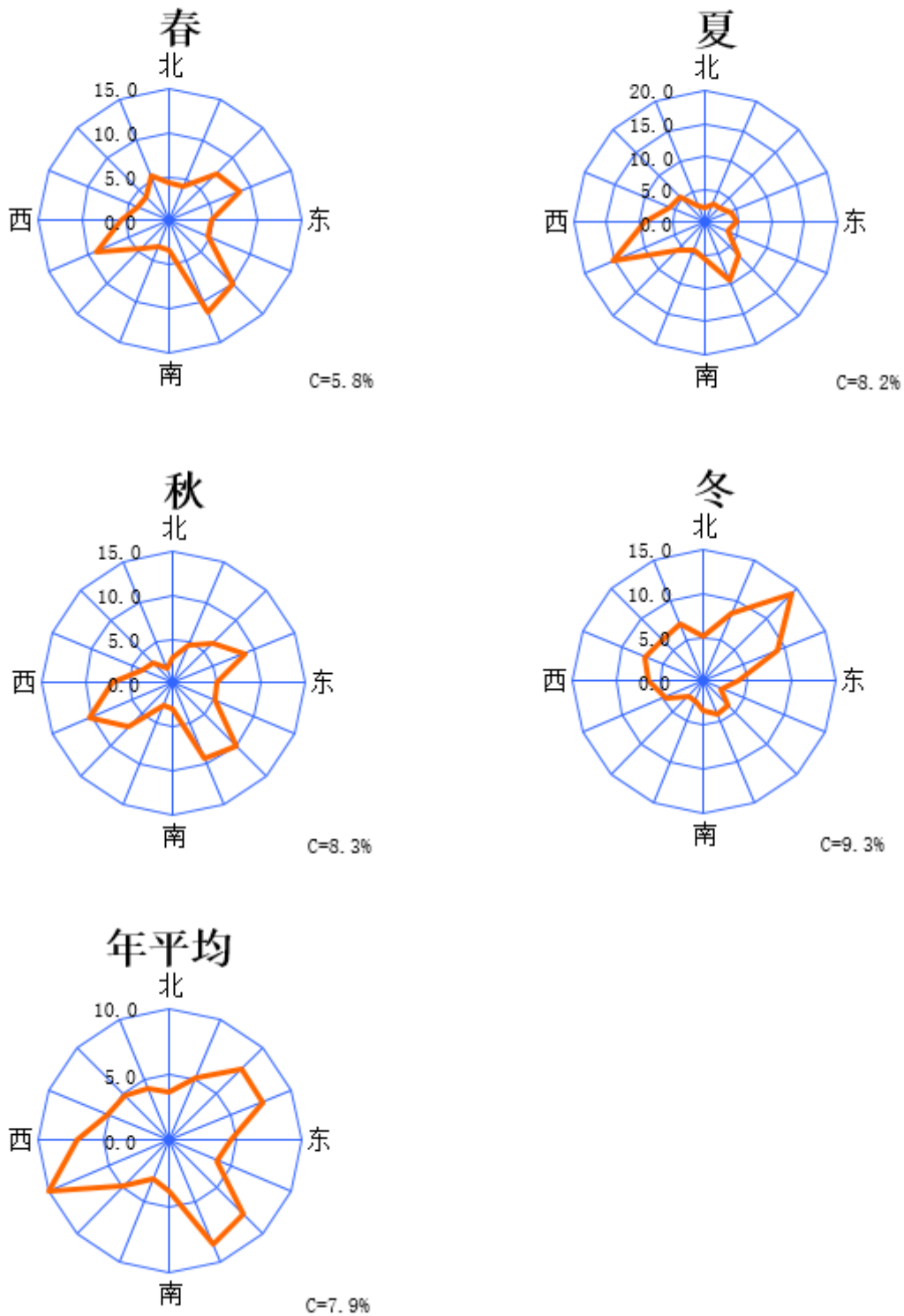


图 7.2-2 2023 年各季风向频率玫瑰图和年风频玫瑰图

(3) 风速

风速对污染物浓度有扩散、稀释作用。表 7.2-5 为上虞 2023 年平均风速月变化统计数据，图 7.2-3 为上虞 2023 年平均风速月变化曲线图。表 7.2-6 为上虞 2023 年季小时平均风速的日变化统计数据，图 7.2-4 为上虞 2023 年季小时平均风速的月变化曲线图。

表 7.2-5 上虞 2023 年平均风速的月变化

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

表 7.2-6 上虞 2023 年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9	2.0	2.2	2.3	2.6	2.7	2.8	2.9
夏季	1.9	1.8	1.7	1.7	1.5	1.5	1.7	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7
秋季	1.7	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.6
冬季	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.2	2.1	2.3	2.5	2.7	2.7
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.9	3.0	3.0	3.2	3.0	2.9	2.7	2.5	2.3	2.2	2.4	2.3
夏季	2.8	2.9	2.9	2.8	3.0	2.6	2.3	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9
秋季	2.7	2.9	2.9	3.0	2.5	2.1	2.0	1.8	1.7	1.7	1.7	1.8
冬季	2.9	2.9	3.0	3.0	2.8	2.5	2.2	2.3	2.1	2.1	2.1	2.2

年平均风速的月变化曲线

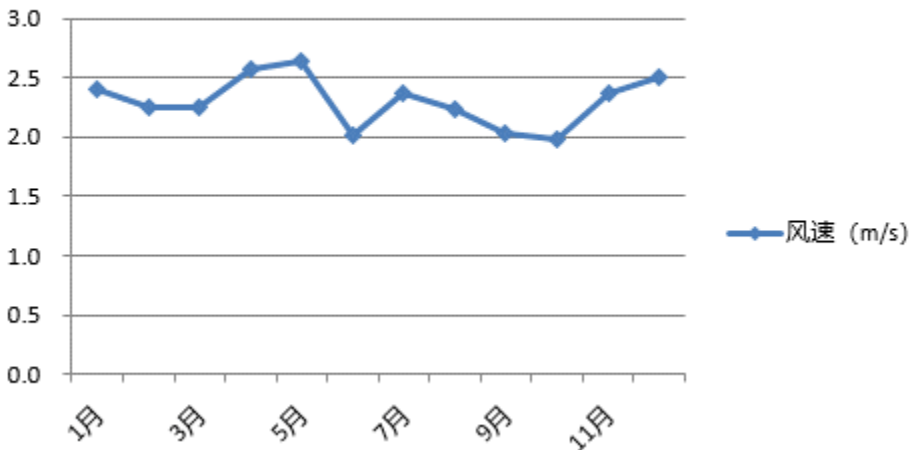


图 7.2-3 上虞 2023 年平均风速的月变化曲线图

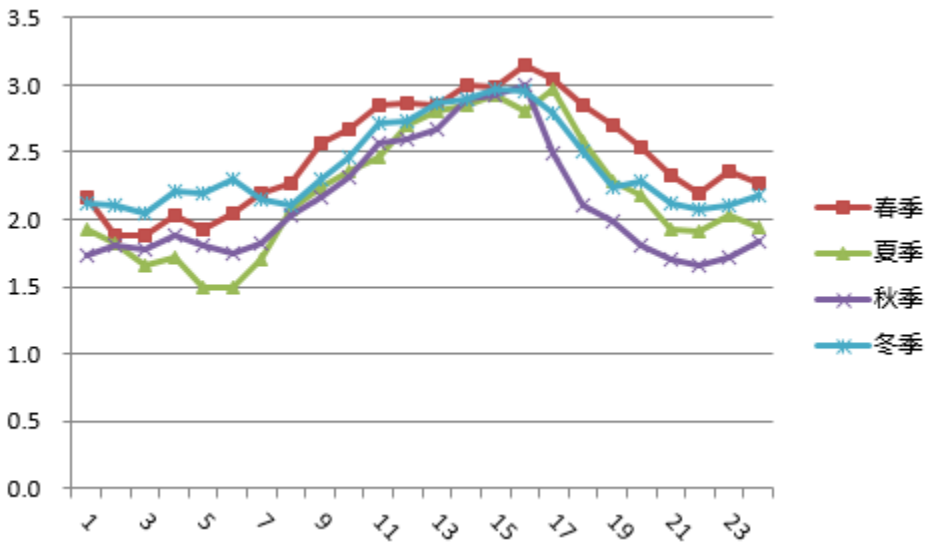


图 7.2-4 2023 年季小时平均风速的日变化曲线图

7.2.1.2 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》（HJ2.2-2018）中有关评价等级划分原则和项目工程分析的结果，采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算项目各污染物的最大落地浓度占标率 P_i ，并以此确定项目环境空气评价等级，估算模型参数选取见表 2.4-2，具体估算结果见表 2.4-3。

经估算可知，本项目大气环境影响评价等级为一级。根据估算结果，综合考虑项目特点，最终选择进一步预测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、NMHC，具体预测因子选取及评价标准情况见表 7.2-7。

本次评价范围以拟建厂区为中心区域，5km 为边长的矩形范围。

表 7.2-7 评价因子和评价标准值选取一览表

污染物	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			引用标准
	年均	日均	1h 平均	
TSP	200	300	—	GB3095-2012
PM ₁₀	70	150	—	
PM _{2.5}	35	75	—	
甲醛	—	—	50	HJ2.2-2018 附录 D
甲苯	—	—	200	
甲醇	—	1000	3000	
HCl	—	15	50	
NMHC	—	—	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
DMF	—	—	200	原国家环保局（87）国环建字第 360 号文批复

7.2.1.3 预测模式及参数

经估算结果可知，本项目大气环境影响评价等级确定为一级，预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。预测软件则采用 Breeze Aermod 8.1.0.15。

气象数据采用上虞气象站 2023 年的原始资料，全年逐日一天 4 次的风向、风速、气温资料和一天 3 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的资料。

7.2.1.4 预测源强及情景组合

1、预测因子与计算源强

本项目废气排放源强见表 7.2-8~表 7.2-10，本项实施后削减污染源见表 7.2-11~表 7.2-12，区域在建、拟建项目废气排放源强见表 7.2-13~表 7.2-14。

表 7.2-8 本项目正常工况下有组织污染源参数一览表

编号	名称	UTM 坐标		排气筒底部 海拔(m)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	烟气出口 速率(m/s)	烟气出口 温度(K)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)								
		(X/m)	(Y/m)							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	甲醇	甲醛	DMF	HCl	NMHC
1	排气筒 DA001	293969.6	3337085.4	5.98	20	1	10.62	298.15	7200	1.22E-03	7.32E-04	3.66E-04	/	/	/	/	/	/
2	排气筒 DA002	293835.5	3336886.2	7.37	25	0.8	11.06	298.15	7200	/	/	/	8.95E-03	0.011	1.22E-04	4.16E-03	6.38E-03	0.0447

说明：颗粒物(PM₁₀)源强按照颗粒物(TSP)源强的 60%计，颗粒物(PM_{2.5})源强按照颗粒物(PM₁₀)源强的 50%计；非甲烷总烃(NMHC)源强为有机废气源强之和，下表同。

表 7.2-9 本项目正常工况下无组织污染源参数一览表

编号	面源名称	面源起始点 UTM 坐标		海拔 (m)	面源长 度(m)	面源宽 度(m)	与正北 夹角(°)	初始排放 高度(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s.m ²)								
		X 坐标/m	Y 坐标/m							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	甲醇	甲醛	DMF	HCl	NMHC
1	车间二面源	293910.9	3337061.1	6.01	66	22.7	73.1	6	7200	4.86E-06	2.92E-06	1.46E-06	/	/	/	/	/	/
2	车间五面源	293868.8	3337002.9	6.42	42	18	69.2	12	7200	/	/	/	1.20E-05	4.97E-05	/	8.34E-06	1.09E-06	7.48E-05

说明：上表中初始排放高度取车间（建筑物）高度的一半。

表 7.2-10 本项目非正常工况下有组织污染源参数一览表

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
排气筒 DA001	处理装置故障	颗粒物(TSP)	0.085	0.5~1	1
		颗粒物(PM ₁₀)	0.051		
		颗粒物(PM _{2.5})	0.026		
排气筒 DA002	处理装置故障	环己烷	1.828	0.5~1	1
		甲苯	1.066		
		甲醇	1.729		
		甲醛	0.016		
		甲酸	0.005		
		DMF	0.789		
		二甲胺	0.004		
		HCl	1.282		
		NMHC ^②	5.437		

表 7.2-11 本项目实施后削减有组织污染源参数一览表

编号	名称	UTM 坐标		排气筒底部 海拔(m)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	烟气出口 速率(m/s)	烟气出口 温度(K)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)								
		(X/m)	(Y/m)							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	甲醇	甲醛	DMF	HCl	NMHC
1	排气筒 DA002	293835.5	3336886.2	7.37	25	0.8	11.06	298.15	7200	/	/	/	0.021	0.038	2.78E-04	0.11	1.11E-03	0.239
2	排气筒 DA008	293883.5	3336935.3	7.36	17	0.9	15.29	298.15	7200	7.50E-03	4.50E-03	2.25E-03	/	3.33E-03	/	/	/	3.33E-03

表 7.2-12 本项目实施后削减无组织污染源参数一览表

编号	面源名称	面源起始点 UTM 坐标		海拔 (m)	面源长 度(m)	面源宽 度(m)	与正北 夹角(°)	初始排放 高度(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s.m ²)								
		X 坐标/m	Y 坐标/m							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	甲醇	甲醛	DMF	HCl	NMHC
1	车间五面源	293868.8	3337002.9	6.42	42	18	69.2	12	7200	/	/	/	2.16E-05	1.66E-05	/	1.80E-06	/	4.00E-05

说明：上表中初始排放高度取车间（建筑物）高度的一半。

表 7.2-13 周边在建、拟建项目有组织污染源参数一览表

点源名称		UTM 坐标		排气筒底部 海拔(m)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	烟气出口 流量(m/s)	烟气出口 温度(K)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)								
		(X/m)	(Y/m)							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	甲醇	甲醛	DMF	HCl	NMHC
宏达化学	DA001	293969.6	3337085.4	5.98	20	1	10.62	298.15	7200	8.33E-04	5.00E-04	2.50E-04	/	/	/	/	/	/
	DA002	293835.5	3336886.2	7.37	25	0.8	11.06	298.15	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	0.012
浙江春晖 环保能源 股份有限 公司	1#烟囱	292060	3335307	5	60	2.5	5.7	453	8000	0.278	0.278	0.139	/	/	/	/	/	/
	飞灰罐排气筒	292072	3335277	5	15	0.2	13.1	293	1000	0.008	0.008	0.004	/	/	/	/	/	/
	石灰仓排气筒	292037	3335224	5	15	0.3	9.9	293	1000	0.014	0.014	0.007	/	/	/	/	/	/
中化蓝天 氟材料有 限公司	车间二排气筒	294060	3336614	7.71	20	1.8	8.19	298	7200	0.073	0.044	0.022	/	/	/	/	/	/
	DA024	292654	3336411	5.72	20	0.2	8.85	298	7200	/	/	/	/	/	/	/	0.007	/
浙江国邦 药业有限 公司	RTO 排气筒 (DA001)	295050	3336606	6.45	25	1.72	8	323	7200	/	/	/	0.026	0.004	/	9.25E-05	0.008	0.024
	133 车间含 氢废气排气 筒	295257.9	3336782.9	5.89	15	0.2	8.7	298	7200	/	/	/	0.005	6.02E-04	/	/	0.0025	0.007
	308 车间含	294851.2	3336874.4	5.79	15	0.2	8.7	298	7200	/	/	/	/	0.001	/	/	0.0004	0.004

浙江宏达化学制品有限公司联苯二氯苯生产工艺装置变更及溶剂回收装置搬迁改造项目

点源名称		UTM 坐标		排气筒底部 海拔(m)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	烟气出口 流量(m/s)	烟气出口 温度(K)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)								
		(X/m)	(Y/m)							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	甲醇	甲醛	DMF	HCl	NMHC
	氢尾气排气筒																	
	132 车间含 尘尾气排气筒	295219.3	3336940.5	5.05	15	0.2	13.05	298	7200	0.006	0.006	0.003	/	9.26E-04	/	/	0.001	9.26E-04
	DA003	295436	3339194	6	15	0.8	11.06	298	7200	0.044	0.044	0.022	/	/	/	/	/	/
浙江八亿 时空先进 材料有限 公司	DA007	295575	3339273	6	15	0.3	7.86	298	7200	0.033	0.033	0.017	/	/	/	/	/	/
	DA008	295776	3339112	6	30	0.8	6.63	323	7200	0.167	0.033	0.017	/	/	/	/	/	0.139
	DA012	295448	3339148	6	15	0.4	11.06	298	7200	0.010	0.010	0.005	/	/	/	/	/	/
	DA014	295776	3339266	6	25	0.25	11.32	298	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	0.004
	DA019	295802	3339024	6	25	0.72	7.85	333	7200	0.575	0.032	0.016	/	/	/	/	/	0.003
	DA024	295763	3339313	5	25	0.8	6.63	333	1200	0.019	0.002	0.001	/	/	/	/	/	/
浙江立诚 胶业有限 公司	DA001	295991	3338885	5	25	0.45	10.48	298	7200	0.025	0.025	0.013	/	/	/	/	/	/
	DA002	295993	3338886	5	25	0.6	13.76	298	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	0.011
埃斯特维 华义制药 有限公司	RTO	295739.9	3338934	4	25	0.8	16.59	373	7920	0.413	0.083	0.042	/	/	/	/	/	0.044
浙江南郊 化学有限 公司	RTO	293444	3336733	7	20	0.5	7.08	323	7200	0.139	0.015	0.008	0.628	/	/	0.006	/	0.103
浙江恩盛 染料化工 有限公司	RTO	293613	3337435	5.44	25	2.8	2.59	323	7200	0.0014	0.0008	0.0004	/	/	/	/	0.079	0.226
	合成车间四 排气筒	293719	3337561	4.45	25	0.6	11.07	298	7200	0.017	0.01	0.005	/	/	/	/	0.05	0.021
	合成车间二 排气筒 DA010	293735	3337465	4.29	30	0.7	10.11	298	7200	0.023	0.014	0.007	/	/	/	/	0.004	0.003
浙江时光 新能源有 限公司	DA001	295579	3338717	3.48	15	0.8	5.53	298	7200	0.024	0.024	0.012	/	/	/	/	/	/
	DA003	295576	3338690	6	20	0.3	7.86	323	7200	0.008	0.008	0.004	/	0.005	/	5.56E-05	/	0.033

表 7.2-14 在建、拟建项目无组织污染源参数一览表

面源名称		面源起始点 UTM 坐标		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(m)	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放源强(g/s.m²)								
		X/m	Y/m							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	甲醇	甲醛	DMF	HCl	NMHC
宏达化学	车间二	293910.9	3337061.1	6.01	66	22.7	73.1	6	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	1.22E-05
	车间五	293868.8	3337002.9	6.42	42	18	69.2	12	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	3.61E-07
	甲类罐区	293888.6	3337054.6	6.09	47.21	17.04	160.7	5	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	1.13E-06
浙江八亿时空先进材料有限公司	203 单元	295463	3339191	0	96	24	-20	10	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	6.18E-06
	204 单元	295520	3339220	0	71	18	-20	12	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	1.93E-06
	206 单元	295520	3339239	0	71	18	-20	12	7200	1.07E-05	6.39E-06	3.2E-06	/	/	/	/	/	/
	甲类车间七	295755	3339233	0	76	18	-20	12	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	8.69E-07
浙江立诚胶业有限公司	甲一车间	295981	3338946	0	60	18	-10	12	7200	6.53E-05	3.92E-05	1.96E-05	/	/	/	/	/	1.80E-06
	甲二车间	295996	3338907	0	60	18	-10	12	7200	6.53E-05	3.92E-05	1.96E-05	/	/	/	/	/	4.89E-06
	甲三车间	296006	3338856	0.70	60	18	-10	12	7200	2.44E-05	1.47E-05	7.33E-06	/	/	/	/	/	/
埃斯特维华义制药有限公司	一车间	295830	3339549	0	20	80	70	15	7920	/	/	/	/	/	/	/	/	5.03E-07
	二车间	295818	3338904	0	20	80	70	15	7920	/	/	/	/	/	/	/	/	1.74E-06
	三车间	295806	3338931	0	20	80	70	15	7920	/	/	/	/	/	/	/	/	1.94E-05
	罐区	295725	3338874	0.02	20	55	70	4.9	7920	/	/	/	/	/	/	/	/	5.05E-10
浙江南郊化学有限公司	9#车间	293432	3336690	7.07	80	30	-10	12	7200	6.13E-06	4.51E-06	2.31E-06	6.48E-06	/	/	1.74E-06	/	/
中化蓝天氟材料有限公司	HCFC-142b 车间一	293975	3336487	5.78	72	21.6	70.4	12	7200	/	/	/	/	/	/	/	1.61E-06	5.36E-06
	HCFC-142b 车间二	293992	3336441	5.29	72	21.6	70.4	12	7200	/	/	/	/	/	/	/	2.41E-06	1.61E-06
	VDF 车间二	293873	3336495	6.99	56.8	20.3	70.4	12	7200	/	/	/	/	/	/	/	3.61E-06	2.07E-05

面源名称		面源起始点 UTM 坐标		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(m)	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放源强(g/s.m²)								
		X/m	Y/m							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	甲醇	甲醛	DMF	HCl	NMHC
	PVDF 聚合二	294012	3336586	6.96	68	24	70.4	12	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	7.74E-06
浙江恩盛染料化工有限公司	合成车间一	293715	3337363	6.31	105	22	-20	12	7200	8.47E-06	5.08E-06	2.54E-06	/	/	/	/	8.51E-07	1.07E-06
	合成车间二	293704	3337412	5.36	105.5	23.2	-20	12	7200	2.40E-05	1.44E-05	0.72E-05	/	/	/	/	2.41E-06	1.88E-06
	506 车间	292489	3335463	7.61	72	18	68.8	12	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	1.50E-06
	研究院	292471	3335507	6.93	72	60	72.8	12	7200	/	/	/	/	/	/	/	/	1.29E-07
浙江国邦药业有限公司	132 车间	295190.2	3336993.4	5.49	46	35	68.5	6	7200	/	/	/	2.22E-05	2.10E-06	/	/	2.78E-06	2.01E-05
	133 车间	295200	3336773.9	6.41	110	18	67.8	8	7200	/	/	/	3.88E-06	2.94E-07	/	4.21E-09	5.56E-08	5.83E-06
	308 车间	294884.3	3336879.8	5.50	55	18	-111.5	10	7200	/	/	/	2.53E-06	3.24E-06	/	/	/	8.75E-05
	408 车间	294784.5	3336798.7	3.91	120	20	-22.1	6	7200	/	/	/	5.31E-07	/	/	/	/	1.16E-06
	有机罐区 1	295118.8	3336758.9	6.98	60	22	67.2	5	7200	/	/	/	5.89E-07	/	/	/	/	5.89E-07
浙江时光新能源有限公司	生产车间	295543	3338791	0.25	87.5	40	-15	12	7200	1.43E-06	8.57E-07	4.29E-07	/	/	/	/	/	/
	光刻胶车间	295577	3338730	2.86	46	32	-15	6	7200	/	/	/	/	5.66E-07	/	/	/	3.6E-06

2、评价范围主要敏感点

表 7.2-15 评价范围主要敏感点一览表

序号	保护目标	UTM 坐标 (m)	
1	开发区生活区	296207.66	3337169.03
2	世海村	294184.70	3334930.38
3	兴海村	294908.47	3335615.50
4	新河村	296094.38	3335633.56
5	联合村	295752.43	3335929.54
6	夏盖山村	295982.07	3334429.72
7	东一区生活区	293583.37	3339511.95
8	盖北镇中心小学	295934.37	3335815.04
9	盖北镇中学	296114.51	3335854.39

3、预测内容

本项目的预测内容见表 7.2-16。

表 7.2-16 本项目预测内容一览表

序号	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源 — “以新带老”污染源 — 区域削减污染源（无） + 其他在建、拟建项目污染源（有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状 浓度后的保证率日 平均质量浓度和年 平均质量浓度的占 标率，或短期浓度 的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源 — “以新带老”污染源 + 项目全厂现有污染源（有）	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

7.2.1.5 大气环境影响预测结果分析

1、地面最大浓度占标率

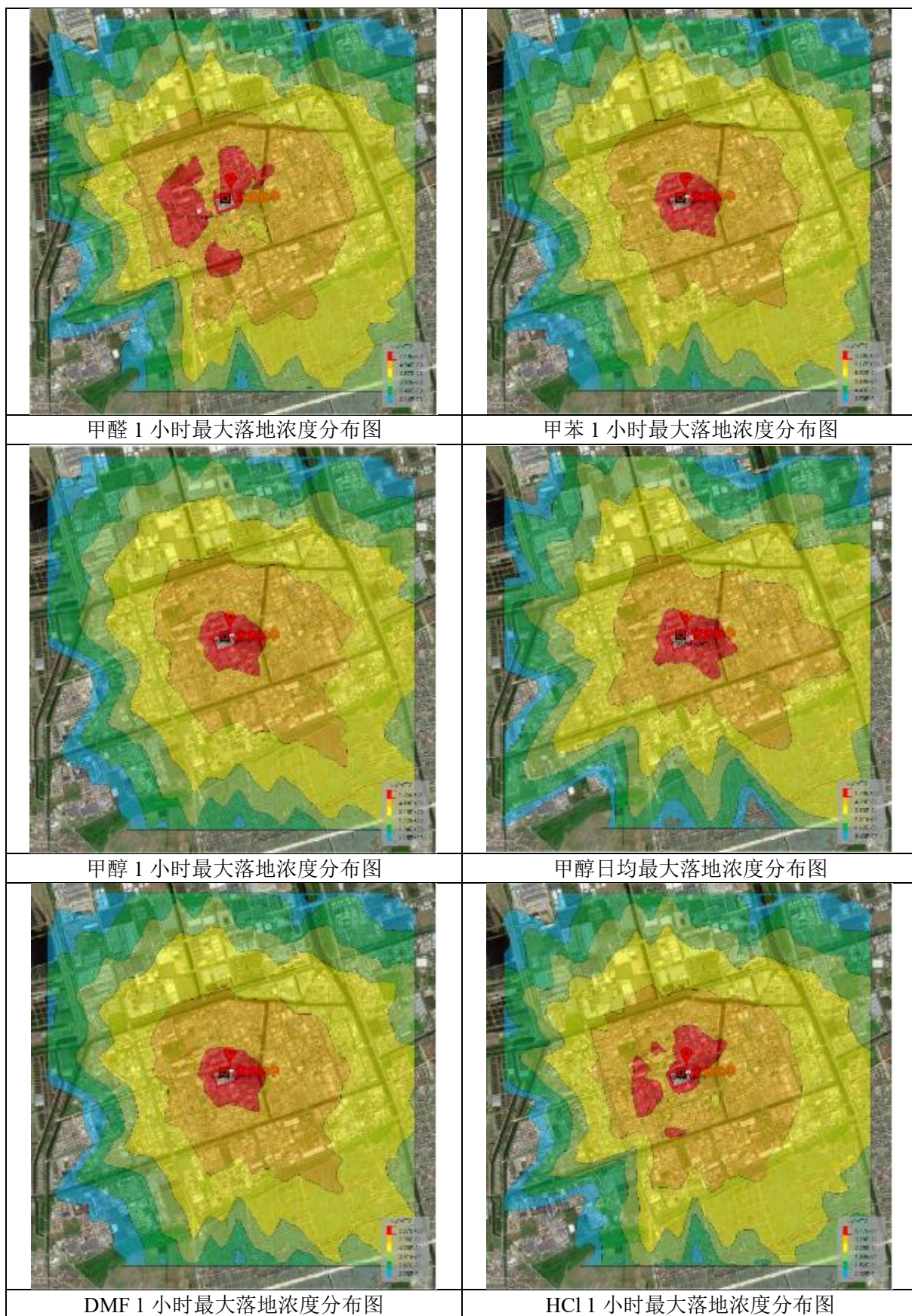
下表分别给出了不同预测时段本项目排放的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃的预测浓度贡献值。根据预测结果，正常工况下，各污染物排放贡献浓度均可满足相应环境标准。

表 7.2- 17 评价区内各污染物排放地面最大浓度贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
TSP	开发区生活区	日均值	0.08091	23102724	0.03	达标
	世海村		0.0295	23091524	0.01	达标
	兴海村		0.07679	23100924	0.03	达标
	新河村		0.04452	23120424	0.01	达标
	联合村		0.05761	23120424	0.02	达标
	夏盖山村		0.03255	23100924	0.01	达标
	东一区生活区		0.02812	23092724	0.01	达标
	盖北镇中心小学		0.0497	23120424	0.02	达标
	盖北镇中学		0.0415	23120424	0.01	达标
	区域最大落地浓度		8.74365	23081324	2.91	达标
	开发区生活区	年均值	0.00804	/	0.004	达标
	世海村		0.00168	/	0.001	达标
	兴海村		0.00453	/	0.002	达标
	新河村		0.00339	/	0.002	达标
	联合村		0.0048	/	0.002	达标
	夏盖山村		0.00182	/	0.001	达标
	东一区生活区		0.00333	/	0.002	达标
	盖北镇中心小学		0.00415	/	0.002	达标
	盖北镇中学		0.00418	/	0.002	达标
	区域最大落地浓度		2.37996	/	1.19	达标
PM ₁₀	开发区生活区	日均值	0.04861	23102724	0.03	达标
	世海村		0.01772	23091524	0.01	达标
	兴海村		0.04613	23100924	0.03	达标
	新河村		0.02675	23120424	0.02	达标
	联合村		0.03461	23120424	0.02	达标
	夏盖山村		0.01956	23100924	0.01	达标
	东一区生活区		0.01689	23092724	0.01	达标
	盖北镇中心小学		0.02986	23120424	0.02	达标
	盖北镇中学		0.02493	23120424	0.02	达标
	区域最大落地浓度		5.25339	23081324	3.50	达标
	开发区生活区	年均值	0.00483	/	0.007	达标
	世海村		0.00101	/	0.001	达标
	兴海村		0.00272	/	0.004	达标
	新河村		0.00204	/	0.003	达标
	联合村		0.00288	/	0.004	达标
	夏盖山村		0.0011	/	0.002	达标
	东一区生活区		0.002	/	0.003	达标
	盖北镇中心小学		0.00249	/	0.004	达标
	盖北镇中学		0.00251	/	0.004	达标
	区域最大落地浓度		1.42993	/	2.04	达标
PM _{2.5}	开发区生活区	日均值	0.0243	23102724	0.03	达标
	世海村		0.00886	23091524	0.01	达标
	兴海村		0.02307	23100924	0.03	达标
	新河村		0.01337	23120424	0.02	达标

	联合村		0.01731	23120424	0.02	达标
	夏盖山村		0.00978	23100924	0.01	达标
	东一区生活区		0.00845	23092724	0.01	达标
	盖北镇中心小学		0.01493	23120424	0.02	达标
	盖北镇中学		0.01247	23120424	0.02	达标
	区域最大落地浓度		2.62669	23081324	3.50	达标
	开发区生活区	年均值	0.00242	/	0.007	达标
	世海村		0.00051	/	0.001	达标
	兴海村		0.00136	/	0.004	达标
	新河村		0.00102	/	0.003	达标
	联合村		0.00144	/	0.004	达标
	夏盖山村		0.00055	/	0.002	达标
	东一区生活区		0.001	/	0.003	达标
	盖北镇中心小学		0.00125	/	0.004	达标
	盖北镇中学		0.00125	/	0.004	达标
	区域最大落地浓度		0.71497	/	2.04	达标
甲醛	开发区生活区	小时值	0.00413	23062606	0.008	达标
	世海村		0.00281	23091524	0.006	达标
	兴海村		0.00522	23061903	0.010	达标
	新河村		0.00356	23071622	0.007	达标
	联合村		0.00421	23082401	0.008	达标
	夏盖山村		0.00318	23071702	0.006	达标
	东一区生活区		0.00291	23090423	0.006	达标
	盖北镇中心小学		0.0037	23082401	0.007	达标
	盖北镇中学		0.00393	23082401	0.008	达标
	区域最大落地浓度		0.01182	23052621	0.02	达标
甲苯	开发区生活区	小时值	0.87094	23062606	0.44	达标
	世海村		0.57849	23091521	0.29	达标
	兴海村		1.1084	23080805	0.55	达标
	新河村		0.69492	23070224	0.35	达标
	联合村		0.79681	23071622	0.40	达标
	夏盖山村		0.53575	23080805	0.27	达标
	东一区生活区		0.51323	23090423	0.26	达标
	盖北镇中心小学		0.71241	23071622	0.36	达标
	盖北镇中学		0.69092	23082401	0.35	达标
	区域最大落地浓度		8.40669	23061821	4.20	达标
甲醇	开发区生活区	小时值	2.82127	23121008	0.09	达标
	世海村		1.85664	23062305	0.06	达标
	兴海村		3.8631	23101407	0.13	达标
	新河村		2.19409	23120408	0.07	达标
	联合村		2.55167	23070224	0.09	达标
	夏盖山村		1.61996	23080805	0.05	达标
	东一区生活区		1.50336	23090423	0.05	达标
	盖北镇中心小学		2.25347	23070224	0.08	达标
	盖北镇中学		2.14334	23120517	0.07	达标
	区域最大落地浓度		34.79107	23061821	1.16	达标
	开发区生活区	日均值	0.3547	23102724	0.04	达标

	世海村		0.1882	23091524	0.02	达标
	兴海村		0.44539	23100924	0.04	达标
	新河村		0.22724	23120424	0.02	达标
	联合村		0.28191	23120424	0.03	达标
	夏盖山村		0.18239	23100924	0.02	达标
	东一区生活区		0.15517	23010724	0.02	达标
	盖北镇中心小学		0.24773	23120424	0.02	达标
	盖北镇中学		0.21913	23120624	0.02	达标
	区域最大落地浓度		7.49733	23042824	0.75	达标
DMF	开发区生活区	小时值	0.53559	23062606	0.27	达标
	世海村		0.35523	23091521	0.18	达标
	兴海村		0.68324	23080805	0.34	达标
	新河村		0.42383	23070224	0.21	达标
	联合村		0.49365	23071622	0.25	达标
	夏盖山村		0.32501	23080805	0.16	达标
	东一区生活区		0.30751	23090423	0.15	达标
	盖北镇中心小学		0.43858	23070224	0.22	达标
	盖北镇中学		0.41388	23082401	0.21	达标
HCl	区域最大落地浓度		5.84055	23061821	2.92	达标
	开发区生活区	小时值	0.26749	23062606	0.53	达标
	世海村		0.17907	23091521	0.36	达标
	兴海村		0.33611	23062105	0.67	达标
	新河村		0.22292	23070224	0.45	达标
	联合村		0.25446	23082401	0.51	达标
	夏盖山村		0.19308	23071702	0.39	达标
	东一区生活区		0.17951	23090423	0.36	达标
	盖北镇中心小学		0.22231	23082401	0.44	达标
	盖北镇中学		0.24193	23082401	0.48	达标
	区域最大落地浓度		0.82138	23060919	1.64	达标
	开发区生活区	日均值	0.031	23062624	0.21	达标
	世海村		0.02214	23091524	0.15	达标
	兴海村		0.04034	23081524	0.27	达标
	新河村		0.01563	23081624	0.10	达标
	联合村		0.01875	23070824	0.13	达标
	夏盖山村		0.02062	23081524	0.14	达标
	东一区生活区		0.01531	23092724	0.10	达标
	盖北镇中心小学		0.0162	23070824	0.11	达标
	盖北镇中学		0.01565	23070824	0.10	达标
	区域最大落地浓度		0.18975	23042824	1.27	达标
NMHC	开发区生活区	小时值	5.05366	23062606	0.25	达标
	世海村		3.35391	23091521	0.17	达标
	兴海村		6.44024	23080805	0.32	达标
	新河村		4.01341	23070224	0.20	达标
	联合村		4.64316	23071622	0.23	达标
	夏盖山村		3.08476	23080805	0.15	达标
	东一区生活区		2.93443	23090423	0.15	达标
	盖北镇中心小学		4.12932	23071622	0.21	达标



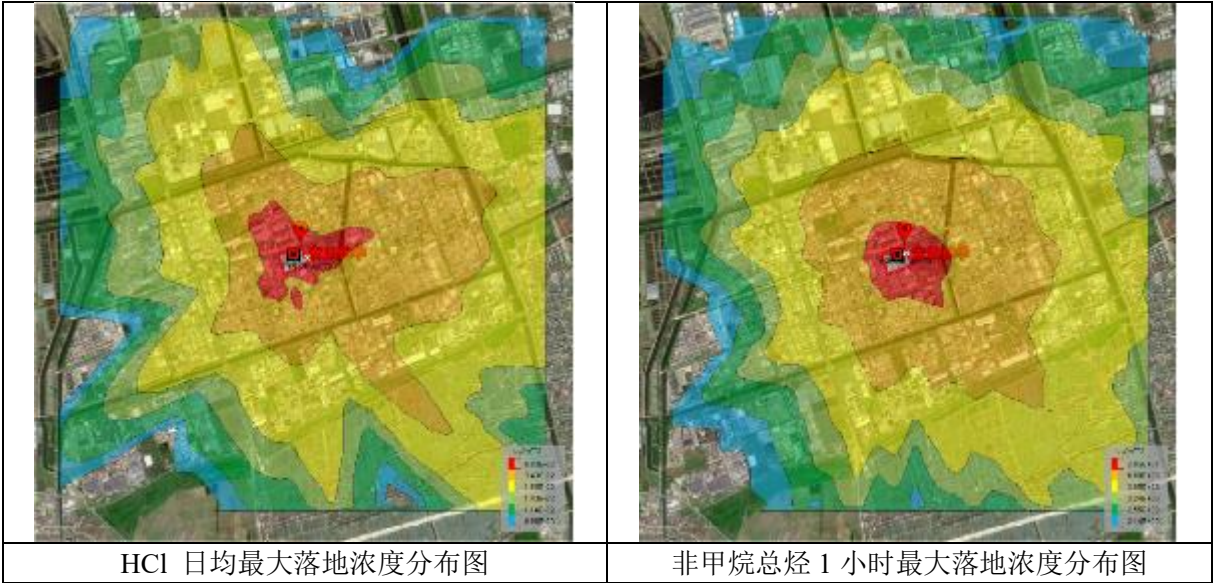


图 7.2-5 正常工况预测浓度分布图

2、叠加环境质量现状浓度占标率

(1) 基本污染物保证率日平均浓度预测值

下表给出了基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日平均浓度。预测结果表明，本项目贡献值预测结果叠加区域在建、拟建源预测贡献值以及常规大气监测站点的逐日监测数据后，PM₁₀、PM_{2.5} 污染因子的保证率日均浓度能够满足相应标准；基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均贡献浓度，各敏感点及区域最大落地浓度点年均贡献值叠加区域在建、拟建源和环境空气质量状况中常规污染因子年均值后，污染因子浓度能满足相应的标准要求。

表 7.2- 18 基本污染物保证率日平均浓度预测结果

污染物	预测点	时间	保证率下的 日平均质量 浓度(μg/m ³)	贡献浓度 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标 率(%)	达标 情况
PM ₁₀	开发区生活区	2023.11.27	101.572	0.571642	101	67.71	达标
	世海村	2023.11.27	101.338	0.338157	101	67.56	达标
	兴海村	2023.11.27	101.249	0.248729	101	67.50	达标
	新河村	2023.11.27	101.222	0.221954	101	67.48	达标
	联合村	2023.11.27	101.231	0.231398	101	67.49	达标
	夏盖山村	2023.12.26	101.154	0.154312	101	67.44	达标
	东一区生活区	2023.11.27	101.135	0.134977	101	67.42	达标
	盖北镇中心小学	2023.11.27	101.224	0.224465	101	67.48	达标
	盖北镇中学	2023.11.27	101.249	0.248632	101	67.50	达标
	最大落地浓度	2023.04.16	109.199	3.19945	106	72.80	达标
PM _{2.5}	开发区生活区	2023.11.15	58.1559	0.155907	58	77.54	达标
	世海村	2023.11.15	58.0639	0.0638699	58	77.42	达标
	兴海村	2023.11.15	58.0279	0.0278644	58	77.37	达标
	新河村	2023.11.15	58.0359	0.0358852	58	77.38	达标

污染物	预测点	时间	保证率下的 日平均质量 浓度(μg/m³)	贡献浓度 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	占标 率(%)	达标 情况
	联合村	2023.11.15	58.0489	0.0489376	58	77.40	达标
	夏盖山村	2023.11.15	58.0322	0.03219	58	77.38	达标
	东一区生活区	2023.11.15	58.0351	0.035074	58	77.38	达标
	盖北镇中心小学	2023.11.15	58.0439	0.0439376	58	77.39	达标
	盖北镇中学	2023.11.15	58.0514	0.0514336	58	77.40	达标
	最大落地浓度	2023.01.17	61.7995	8.79954	53	82.40	达标

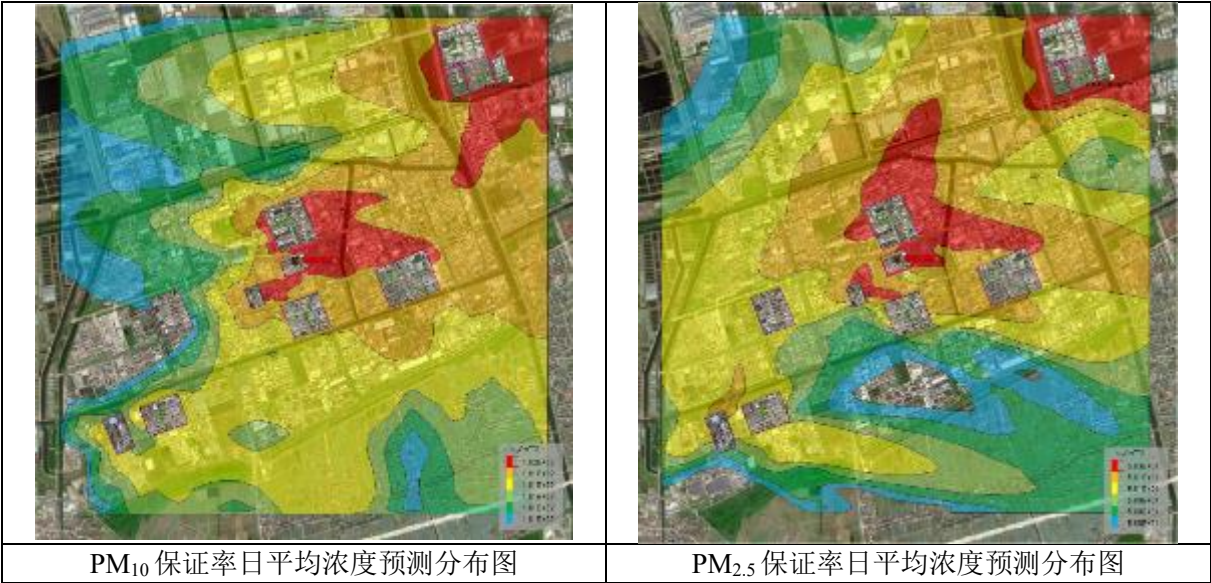


图 7.2-6 基本污染物保证率日平均浓度预测分布图

表 7.2- 19 基本污染物年平均浓度预测结果

污染	预测点	时间	年平均质量 浓度(μg/m³)	贡献浓度 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	叠加本底后 占标率(%)	达标 情况
PM ₁₀	开发区生活区	2023.12.31	51.1932	0.193225	51	73.13	达标
	世海村	2023.12.31	51.0769	0.0768799	51	72.97	达标
	兴海村	2023.12.31	51.1071	0.107053	51	73.01	达标
	新河村	2023.12.31	51.0884	0.0883727	51	72.98	达标
	联合村	2023.12.31	51.1086	0.108592	51	73.01	达标
	夏盖山村	2023.12.31	51.0567	0.0567075	51	72.94	达标
	东一区生活区	2023.12.31	51.1157	0.115691	51	73.02	达标
	盖北镇中心小学	2023.12.31	51.0993	0.0993492	51	73.00	达标
	盖北镇中学	2023.12.31	51.0985	0.0984859	51	73.00	达标
	最大落地浓度	2023.12.31	55.6752	4.67523	51	79.54	达标
PM _{2.5}	开发区生活区	2023.12.31	29.0972	0.097235	29	83.13	达标
	世海村	2023.12.31	29.0387	0.038694	29	82.97	达标
	兴海村	2023.12.31	29.0539	0.0539376	29	83.01	达标
	新河村	2023.12.31	29.0446	0.0445559	29	82.98	达标

污染	预测点	时间	年平均质量浓度(μg/m³)	贡献浓度(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	叠加本底后占标率(%)	达标情况
	联合村	2023.12.31	29.0547	0.054746	29	83.01	达标
	夏盖山村	2023.12.31	29.0286	0.0285752	29	82.94	达标
	东一区生活区	2023.12.31	29.0583	0.0582595	29	83.02	达标
	盖北镇中心小学	2023.12.31	29.0501	0.0500902	29	83.00	达标
	盖北镇中学	2023.12.31	29.0497	0.0496563	29	83.00	达标
	最大落地浓度	2023.12.31	31.3387	2.33867	29	89.54	达标

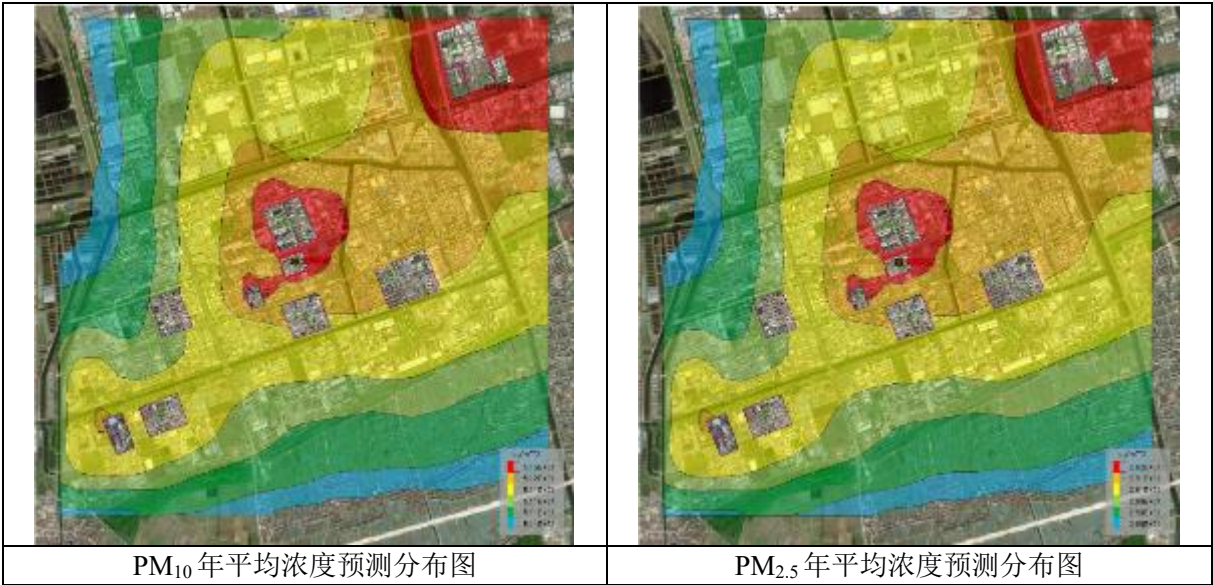


图 7.2-7 基本污染物年平均浓度预测分布图

(2) 其他污染物预测值

下表给出了不同预测时段叠加环境本底值、区域在建拟建项目污染源之后的预测值及其占标率情况。根据预测结果，正常工况下甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃的小时值达标，TSP、甲醇、HCl 日均值达标，预测浓度占标率可满足相应环境标准。

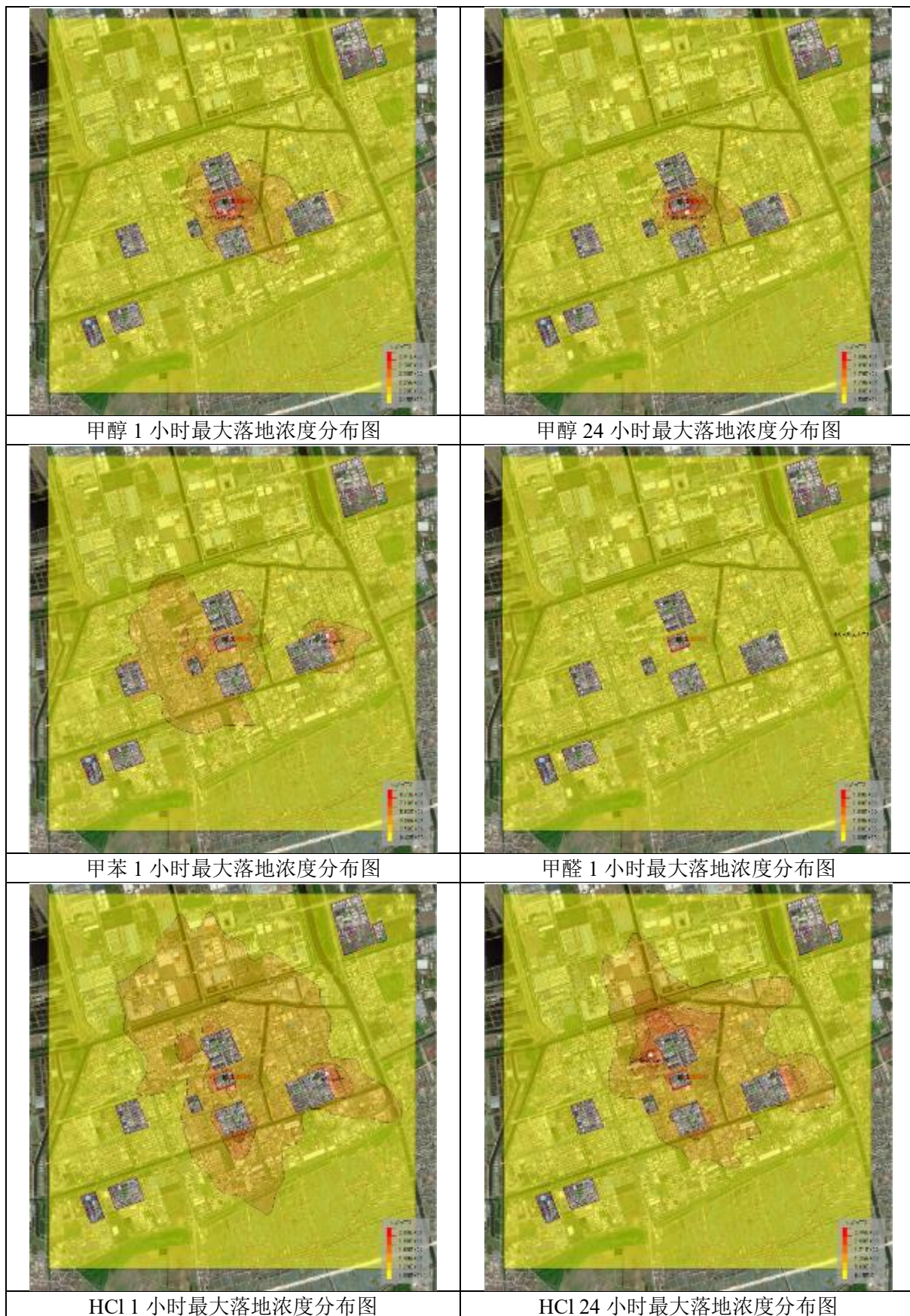
表 7.2- 20 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目+在建/拟建污染源贡献值(μg/m³)	现状本底浓度(μg/m³)	叠加本底后浓度(μg/m³)	叠加本底后占标率(%)	达标情况
甲苯	开发区生活区	小时值	20.1506	0.75	20.9006	10.45	达标
	世海村		16.77523	0.75	17.52523	8.76	达标
	兴海村		16.5813	0.75	17.3313	8.67	达标
	新河村		14.96746	0.75	15.71746	7.86	达标
	联合村		16.08382	0.75	16.83382	8.42	达标
	夏盖山村		13.07291	0.75	13.82291	6.91	达标
	东一区生活区		11.69928	0.75	12.44928	6.22	达标
	盖北镇中心小学		15.83498	0.75	16.58498	8.29	达标
	盖北镇中学		14.92355	0.75	15.67355	7.84	达标

污染物	预测点	平均时段	本项目+在建/ 拟建污染源贡 献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状本底 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本底 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本底 后占标率 (%)	达标 情况
	区域最大落地浓度		86.59908	0.75	87.34908	43.67	达标
甲醇	开发区生活区	小时值	3.2312	215	218.2312	7.27	达标
	世海村		0.95977	215	215.95977	7.20	达标
	兴海村		2.5497	215	217.5497	7.25	达标
	新河村		1.56256	215	216.56256	7.22	达标
	联合村		1.72362	215	216.72362	7.22	达标
	夏盖山村		1.10212	215	216.10212	7.20	达标
	东一区生活区		0.94475	215	215.94475	7.20	达标
	盖北镇中心小学		1.49883	215	216.49883	7.22	达标
	盖北镇中学		1.51228	215	216.51228	7.22	达标
	区域最大落地浓度		25.58257	215	240.58257	8.02	达标
	开发区生活区	日均值	0.30035	15	15.30035	1.53	达标
	世海村		0.05145	15	15.05145	1.51	达标
	兴海村		0.25543	15	15.25543	1.53	达标
	新河村		0.19609	15	15.19609	1.52	达标
	联合村		0.24098	15	15.24098	1.52	达标
	夏盖山村		0.11508	15	15.11508	1.51	达标
	东一区生活区		0.0687	15	15.0687	1.51	达标
	盖北镇中心小学		0.22188	15	15.22188	1.52	达标
	盖北镇中学		0.2163	15	15.2163	1.52	达标
	区域最大落地浓度		4.87606	15	19.87606	1.99	达标
甲醛	开发区生活区	小时值	0	1	1	2	达标
	世海村		0	1	1	2	达标
	兴海村		0	1	1	2	达标
	新河村		0	1	1	2	达标
	联合村		0	1	1	2	达标
	夏盖山村		0	1	1	2	达标
	东一区生活区		0	1	1	2	达标
	盖北镇中心小学		0	1	1	2	达标
	盖北镇中学		0	1	1	2	达标
	区域最大落地浓度		0	1	1	2	达标
DMF	开发区生活区	小时值	0.63567	10	10.63567	5.32	达标
	世海村		0.36762	10	10.36762	5.18	达标
	兴海村		0.57793	10	10.57793	5.29	达标
	新河村		0.3604	10	10.3604	5.18	达标
	联合村		0.42428	10	10.42428	5.21	达标
	夏盖山村		0.42599	10	10.42599	5.21	达标
	东一区生活区		0.24764	10	10.24764	5.12	达标
	盖北镇中心小学		0.38697	10	10.38697	5.19	达标
	盖北镇中学		0.36548	10	10.36548	5.18	达标
	区域最大落地浓度		5.05366	10	15.05366	7.53	达标
HCl	开发区生活区	小时值	2.12388	10	12.12388	24.25	达标
	世海村		2.34175	10	12.34175	24.68	达标
	兴海村		2.701	10	12.701	25.40	达标

污染物	预测点	平均时段	本项目+在建/ 拟建污染源贡 献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状本底 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本底 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本底 后占标率 (%)	达标 情况
	新河村		1.69773	10	11.69773	23.40	达标
	联合村		1.88319	10	11.88319	23.77	达标
	夏盖山村		1.75146	10	11.75146	23.50	达标
	东一区生活区		2.62975	10	12.62975	25.26	达标
	盖北镇中心小学		1.7929	10	11.7929	23.59	达标
	盖北镇中学		1.86883	10	11.86883	23.74	达标
	区域最大落地浓度		10.78995	10	20.78995	41.58	达标
	开发区生活区	日均值	0.40224	0.5	0.90224	6.01	达标
	世海村		0.26995	0.5	0.76995	5.13	达标
	兴海村		0.42542	0.5	0.92542	6.17	达标
	新河村		0.27297	0.5	0.77297	5.15	达标
	联合村		0.26378	0.5	0.76378	5.09	达标
	夏盖山村		0.23799	0.5	0.73799	4.92	达标
	东一区生活区		0.2325	0.5	0.7325	4.88	达标
	盖北镇中心小学		0.28148	0.5	0.78148	5.21	达标
	盖北镇中学		0.26193	0.5	0.76193	5.08	达标
	区域最大落地浓度		1.94234	0.5	2.44234	16.28	达标
NMHC	开发区生活区	小时值	24.41136	1130	1154.41136	57.72	达标
	世海村		7.61796	1130	1137.61796	56.88	达标
	兴海村		10.45469	1130	1140.45469	57.02	达标
	新河村		17.89643	1130	1147.89643	57.39	达标
	联合村		20.95104	1130	1150.95104	57.55	达标
	夏盖山村		5.82798	1130	1135.82798	56.79	达标
	东一区生活区		4.46558	1130	1134.46558	56.72	达标
	盖北镇中心小学		20.85368	1130	1150.85368	57.54	达标
	盖北镇中学		18.97002	1130	1148.97002	57.45	达标
	区域最大落地浓度		84.24192	1130	1214.24192	60.71	达标
TSP	开发区生活区	日均值	2.17727	90	92.17727	30.73	达标
	世海村		1.13118	90	91.13118	30.38	达标
	兴海村		1.7809	90	91.7809	30.59	达标
	新河村		1.17209	90	91.17209	30.39	达标
	联合村		1.52352	90	91.52352	30.51	达标
	夏盖山村		1.17231	90	91.17231	30.39	达标
	东一区生活区		1.59473	90	91.59473	30.53	达标
	盖北镇中心小学		1.29807	90	91.29807	30.43	达标
	盖北镇中学		1.24023	90	91.24023	30.41	达标
	区域最大落地浓度		37.47276	90	127.47276	42.49	达标

说明：*上表中现状浓度的检测结果为浓度范围的，取其最大浓度进行叠加，检测结果低于检出限浓度的，以检出限一半取值进行叠加。



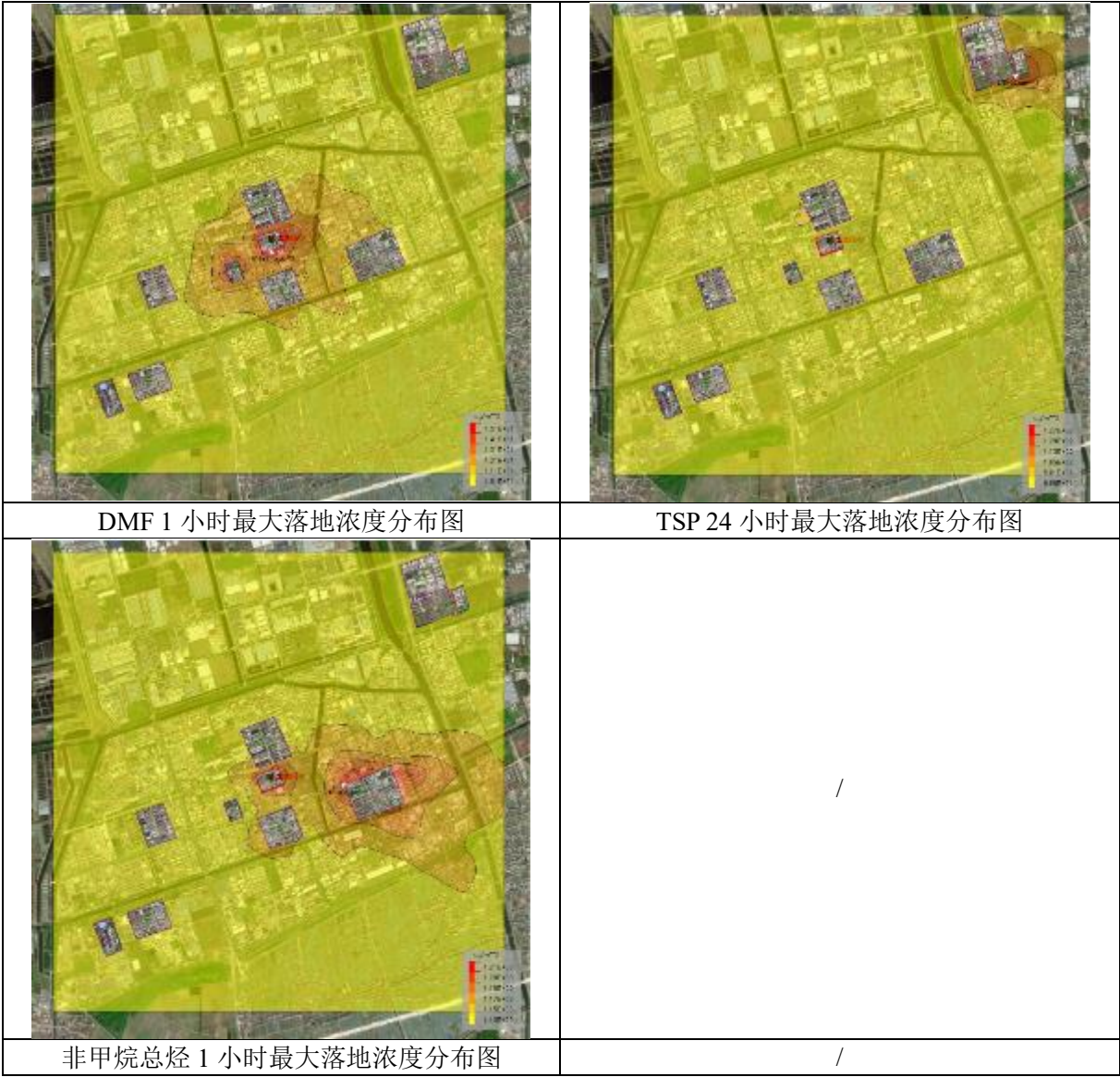


图 7.2-6 正常工况下叠加本底后预测浓度分布图

根据预测结果，正常工况下，TSP、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃污染物叠加环境现状值后，预测浓度占标率均可满足相应环境标准。

3、非正常工况下最大小时平均浓度

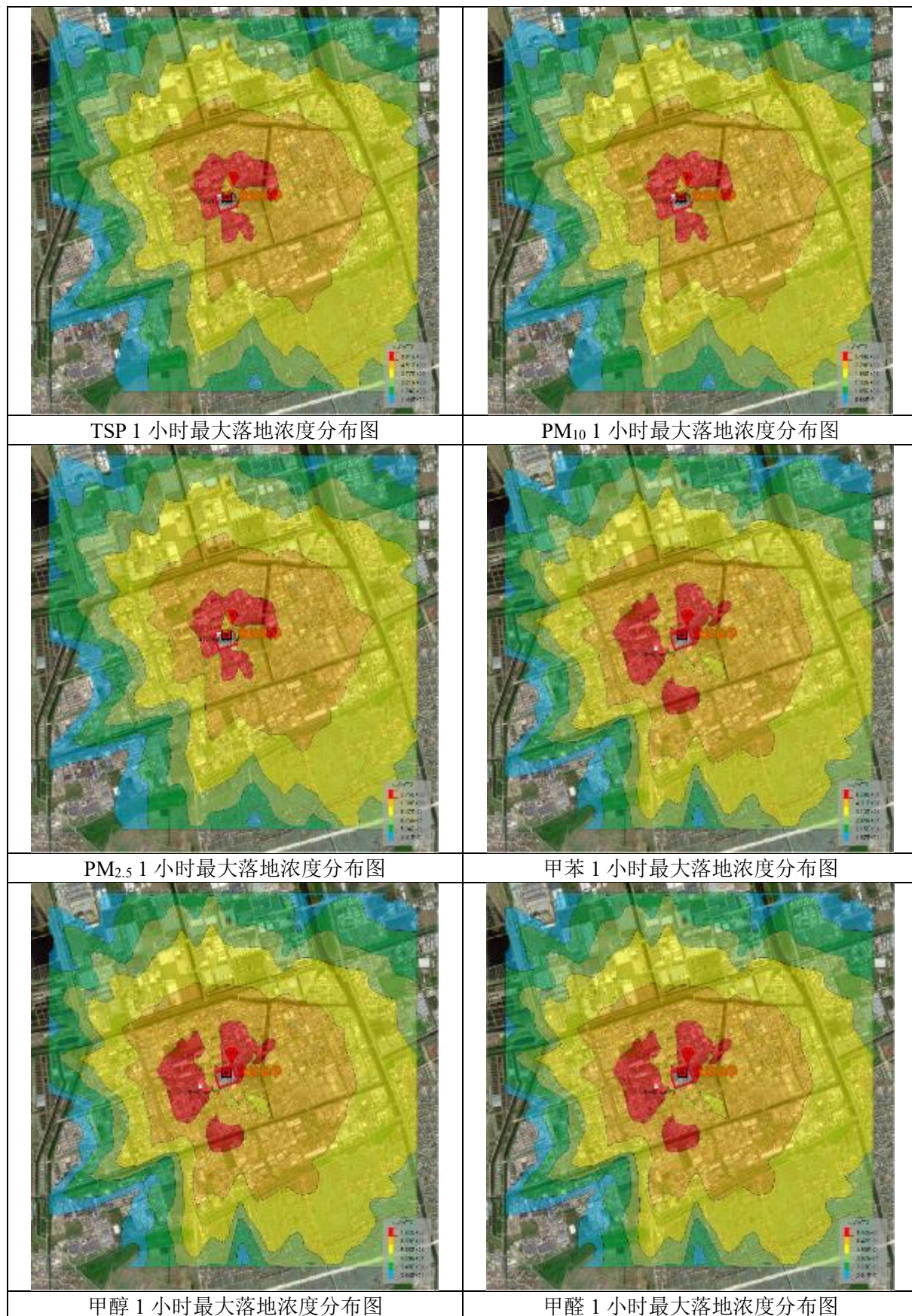
下表给出了本项目非正常工况下各污染物最大小时贡献浓度预测结果。预测结果显示，本项目在车间废气处理装置失效的状况下，HCl 的区域最大浓度和敏感点均出现超标现象，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、DMF、二甲胺、非甲烷总烃的排放浓度达标，污染物的排放量增加对敏感点的影响有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。另外，厂区废气处理设施失效会导致多种有机污染物的去除效率降低，其影响比单因子的预测结果更严重，因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

表 7.2-21 非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
TSP	开发区生活区	小时值	3.87277	23070306	0.43	达标
	世海村		1.82221	23091604	0.20	达标
	兴海村		4.99183	23072306	0.55	达标
	新河村		3.07302	23071902	0.34	达标
	联合村		3.70001	23070224	0.41	达标
	夏盖山村		2.35562	23082306	0.26	达标
	东一区生活区		2.14714	23092522	0.24	达标
	盖北镇中心小学		3.23595	23070224	0.36	达标
	盖北镇中学		3.23955	23071622	0.36	达标
	区域最大落地浓度		15.5831	23052621	1.73	达标
PM ₁₀	开发区生活区	小时值	2.32366	23070306	0.52	达标
	世海村		1.09333	23091604	0.24	达标
	兴海村		2.9951	23072306	0.67	达标
	新河村		1.84381	23071902	0.41	达标
	联合村		2.22001	23070224	0.49	达标
	夏盖山村		1.41337	23082306	0.31	达标
	东一区生活区		1.28828	23092522	0.29	达标
	盖北镇中心小学		1.94157	23070224	0.43	达标
	盖北镇中学		1.94373	23071622	0.43	达标
	区域最大落地浓度		9.34986	23052621	4.67	达标
PM _{2.5}	开发区生活区	小时值	1.18461	23070306	0.53	达标
	世海村		0.55738	23091604	0.25	达标
	兴海村		1.52691	23072306	0.68	达标
	新河村		0.93998	23071902	0.42	达标
	联合村		1.13177	23070224	0.50	达标
	夏盖山村		0.72054	23082306	0.32	达标
	东一区生活区		0.65677	23092522	0.29	达标
	盖北镇中心小学		0.98982	23070224	0.44	达标
	盖北镇中学		0.99092	23071622	0.44	达标
	区域最大落地浓度		4.7666	23052621	2.12	达标
甲苯	开发区生活区	小时值	36.07093	23062606	18.04	达标
	世海村		24.57277	23091524	12.29	达标
	兴海村		45.6543	23061903	22.83	达标
	新河村		31.11643	23071622	15.56	达标
	联合村		36.78128	23082401	18.39	达标
	夏盖山村		27.80715	23071702	13.90	达标
	东一区生活区		25.44585	23090423	12.72	达标
	盖北镇中心小学		32.30347	23082401	16.15	达标
	盖北镇中学		34.3093	23082401	17.15	达标
	区域最大落地浓度		103.2396	23052621	51.62	达标
甲醇	开发区生活区	小时值	58.50529	23062606	1.95	达标
	世海村		39.85583	23091524	1.33	达标
	兴海村		74.04905	23061903	2.47	达标
	新河村		50.46933	23071622	1.68	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
	联合村		59.65744	23082401	1.99	达标
	夏盖山村		45.10184	23071702	1.50	达标
	东一区生活区		41.27193	23090423	1.38	达标
	盖北镇中心小学		52.39465	23082401	1.75	达标
	盖北镇中学		55.64802	23082401	1.85	达标
	区域最大落地浓度		167.4496	23052621	5.58	达标
甲醛	开发区生活区	小时值	0.5414	23062606	1.08	达标
	世海村		0.36882	23091524	0.74	达标
	兴海村		0.68524	23061903	1.37	达标
	新河村		0.46704	23071622	0.93	达标
	联合村		0.55206	23082401	1.10	达标
	夏盖山村		0.41737	23071702	0.83	达标
	东一区生活区		0.38193	23090423	0.76	达标
	盖北镇中心小学		0.48486	23082401	0.97	达标
	盖北镇中学		0.51496	23082401	1.03	达标
	区域最大落地浓度		1.54956	23052621	3.10	达标
DMF	开发区生活区	小时值	26.6979	23062606	13.35	达标
	世海村		18.18754	23091524	9.09	达标
	兴海村		33.79104	23061903	16.90	达标
	新河村		23.03083	23071622	11.52	达标
	联合村		27.22367	23082401	13.61	达标
	夏盖山村		20.58146	23071702	10.29	达标
	东一区生活区		18.83375	23090423	9.42	达标
	盖北镇中心小学		23.90941	23082401	11.95	达标
	盖北镇中学		25.39403	23082401	12.70	达标
	区域最大落地浓度		76.4128	23052621	38.21	达标
HCl	开发区生活区	小时值	43.37986	23062606	86.76	达标
	世海村		29.55187	23091524	59.10	达标
	兴海村		54.90508	23061903	109.81	超标
	新河村		37.42144	23071622	74.84	达标
	联合村		44.23415	23082401	88.47	达标
	夏盖山村		33.44162	23071702	66.88	达标
	东一区生活区		30.60186	23090423	61.20	达标
	盖北镇中心小学		38.84901	23082401	77.70	达标
	盖北镇中学		41.26128	23082401	82.52	达标
	区域最大落地浓度		124.1587	23052621	248.32	超标
NMHC	开发区生活区	小时值	183.97529	23062606	9.20	达标
	世海村		125.33035	23091524	6.27	达标
	兴海村		232.85408	23061903	11.64	达标
	新河村		158.70545	23071622	7.94	达标
	联合村		187.59832	23082401	9.38	达标
	夏盖山村		141.8269	23071702	7.09	达标
	东一区生活区		129.78339	23090423	6.49	达标
	盖北镇中心小学		164.7598	23082401	8.24	达标
	盖北镇中学		174.99033	23082401	8.75	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
	区域最大落地浓度		526.5607	23052621	26.33	达标
甲酸	开发区生活区	小时值	0.16919	23062606	0.27	达标
	世海村		0.11526	23091524	0.18	达标
	兴海村		0.21414	23061903	0.34	达标
	新河村		0.14595	23071622	0.23	达标
	联合村		0.17252	23082401	0.27	达标
	夏盖山村		0.13043	23071702	0.21	达标
	东一区生活区		0.11935	23090423	0.19	达标
	盖北镇中心小学		0.15152	23082401	0.24	达标
	盖北镇中学		0.16093	23082401	0.26	达标
	区域最大落地浓度		0.48424	23052621	0.77	达标
二甲胺	开发区生活区	小时值	0.13535	23062606	2.71	达标
	世海村		0.09221	23091524	1.84	达标
	兴海村		0.17131	23061903	3.43	达标
	新河村		0.11676	23071622	2.34	达标
	联合村		0.13802	23082401	2.76	达标
	夏盖山村		0.10434	23071702	2.09	达标
	东一区生活区		0.09548	23090423	1.91	达标
	盖北镇中心小学		0.12121	23082401	2.42	达标
	盖北镇中学		0.12874	23082401	2.57	达标
	区域最大落地浓度		0.38739	23052621	7.75	达标
环己烷	开发区生活区	小时值	61.85522	23062606	3.09	达标
	世海村		42.13792	23091524	2.11	达标
	兴海村		78.28899	23061903	3.91	达标
	新河村		53.35912	23071622	2.67	达标
	联合村		63.07334	23082401	3.15	达标
	夏盖山村		47.68431	23071702	2.38	达标
	东一区生活区		43.6351	23090423	2.18	达标
	盖北镇中心小学		55.39469	23082401	2.77	达标
	盖北镇中学		58.83434	23082401	2.94	达标
	区域最大落地浓度		177.0375	23052621	8.85	达标



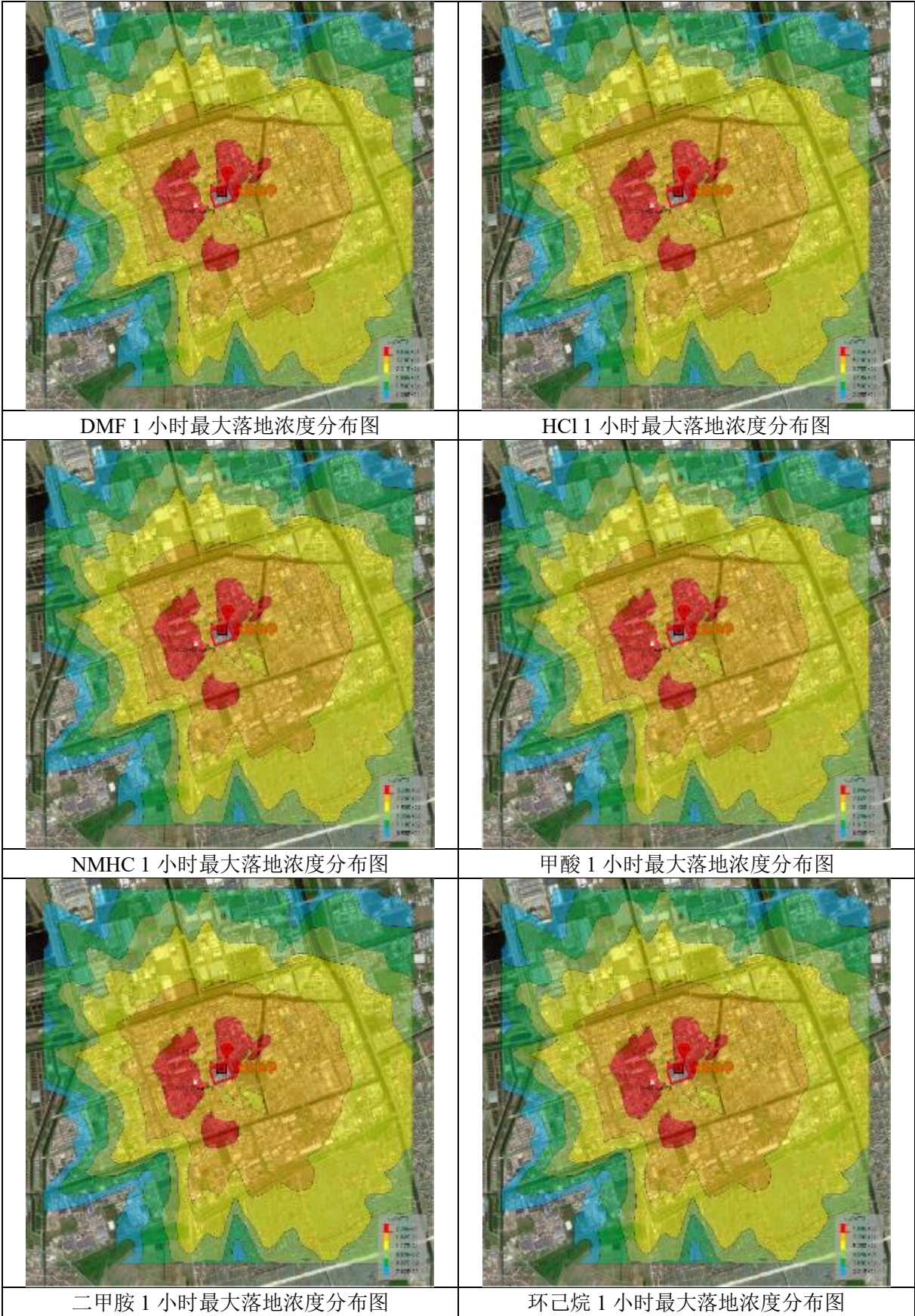


图 7.2-7 非正常工况预测浓度分布图

7.2.1.6 恶臭环境影响分析

1、恶臭物质及危害

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

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

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

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

2、本项目恶臭影响分析

根据本项目工程分析，产生的恶臭污染源主要为甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、环己烷、DMF、二甲胺、HCl 等敏感物质产生的废气及废水处理系统产生的恶臭和固废堆场的废

气等。

经查阅相关资料，项目排放的恶臭物质嗅阈值见下表，恶臭影响评价结果见下表。

表 7.2- 22 恶臭影响评价结果

恶臭物质	厂界外最大落地浓度 ^① (μg/m ³)	嗅阈值 ^② (mg/m ³)	是否超出嗅阈
甲苯	8.40669	8.07	否
甲醇	34.79107	184.81	否
甲醛	0.01182	0.614	否
甲酸	0.0030277	0.045	否
环己烷	9.5959	202	否
DMF	5.84055	300	否
二甲胺	0.0030277	0.0486	否
HCl	0.82138	0.39	否

注：①厂界外最大落地浓度优先采用进一步预测的贡献值，无进一步预测结果的采用估算值；②现有资料未查询到巯基丙酸的嗅阈值。

根据上述结果，本项目恶臭废气污染物在厂界外的最大落地浓度小于其嗅阈值，恶臭影响较小。为最大限度降低恶臭气体对周围大气环境的影响，建设单位必须做好恶臭废气的污染防治工作，减少恶臭废气的无组织排放。

3、本项目主要从以下方面来控制恶臭影响

本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，拟采取以下防治对策：

(1) 工艺过程废气

选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性，使用量较大的物料的，采用储罐化贮存和管道化输送，减少嗅阈值低的有机废气无组织产生量。产生的该类物质经冷凝回收溶剂预处理后经废气处理装置处理达标后集中排放。有机废气采用焚烧方式处理，可以有效去除恶臭物质。

(2) 污水站废气

污水站产生的恶臭气体主要为硫化氢及 VOCs 等。为防止发生污水站恶臭污染问题，应对调节池、反应池等这些废水处理单元恶臭气体产生源进行加盖密闭并接到废气处理装置处理后排放，减少污水站运行过程中恶臭气体等的散发。

(3) 固废堆场废气

固废堆场易造成恶臭影响，尤其在夏季，因此，需要将固废储存于密闭的容器内，并及时清运。

综上，本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的废水处理站的废气进行收集处理；固废储存于密闭的容器内，并及时清运。

7.2.1.7 大气环境防护距离

(1) 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。

(2) 本评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式中的大气环境防护距离模式计算大气环境防护距离，厂界外预测网格分辨率为 50m。按照 HJ2.2-2018 中有关大气环境防护距离设置的规定：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的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

(3) 全厂废气因子中，本项目不涉及的废气因子，现有项目环评中已预测并明确无需设置大气环境防护距离，此处不再重复统计和预测，本次重点统计和预测本项目涉及的废气因子。统计本项目涉及的废气因子的全厂污染源强，依据 HJ 2.2-2018 中推荐的进一步预测模型计算厂界外主要污染物的短期贡献浓度。

(4) 根据预测结果，本项目实施后企业厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量限值，因此项目实施后厂区外无需设置大气环境防护距离。

7.2.1.8 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见表 7.2-23。

表 7.2-23 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA002	环己烷	36.442	0.073	0.474
2		甲苯	16.107	0.032	0.238
3		甲醇	20.085	0.040	0.291
4		甲醛	0.219	4.39E-04	2.53E-03
5		甲酸	0.054	1.09E-04	7.29E-04
6		DMF	7.489	0.015	0.102

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)
7		二甲胺	0.046	9.27E-05	6.33E-04
8		HCl	11.480	0.023	0.157
9		CO ₂	46582.645	93.165	253.620
主要排放口合计		环己烷			0.474
		甲苯			0.238
		甲醇			0.291
		甲醛			2.53E-03
		甲酸			7.29E-04
		DMF			0.102
		二甲胺			6.33E-04
		HCl			0.157
		CO ₂			253.620
一般排放口					
1	DA001	粉尘	2.195	0.004	/
一般排放口合计		粉尘			0.022
有组织排放总计					
有组织排放总计		环己烷			0.474
		甲苯			0.238
		甲醇			0.291
		甲醛			2.53E-03
		甲酸			7.29E-04
		DMF			0.102
		二甲胺			6.33E-04
		粉尘			0.022
		HCl			0.157
		CO ₂			253.620

2、无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算见表 7.2-24。

表 7.2-24 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	车间二	出料、包装	粉尘	加强废气收集和设 备、密封和日常检 测，保持车间通风	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.116
2	车间五	管道连 接处、 阀门	甲苯	加强废气收集和设 备、密封和日常检 测，保持车间通风	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	2.4	0.253
			甲醇			12	0.959
			环己烷			/	0.094
			DMF			/	0.167
			氯化氢		《大气污染物综合	0.20	0.022

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)	
					排放标准》 (GB16297-1996)		
无组织排放总计							
无组织排放总计			甲苯	/	/	/	0.253
			甲醇	/	/	/	0.959
			环己烷	/	/	/	0.094
			DMF	/	/	/	0.167
			HCl	/	/	/	0.022
			粉尘	/	/	/	0.116

3、大气污染物年排放量核算表

表 7.2- 25 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	DMF	0.269
2	二甲胺	6.33E-04
3	环己烷	0.568
4	甲苯	0.491
5	甲醇	1.250
6	甲醛	2.53E-03
7	甲酸	7.29E-04
8	粉尘	0.139
9	HCl	0.178
10	CO ₂	253.620

4、非正常排放量核算

表 7.2- 26 非正常排放量核算表

排气筒编号	非正常排放原因	污染物名称	排放速率 (kg/h)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次
DA001	废气处理装置故障	粉尘	0.307	1	1
DA002	废气处理装置故障	环己烷	6.582	1	1
		甲苯	3.837		
		甲醇	6.223		
		甲醛	0.059		
		甲酸	0.017		
		DMF	2.842		
		二甲胺	0.015		
		HCl	4.615		
		CO ₂	35.225		

7.2.1.9 小结

1、在正常工况下，本项目大气环境影响预测结果：（1）在正常工况下，废气污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃的短期最大落地浓度贡献值（小时值和日均值）的占标率均小于 100%；（2）在正常工况下，废气污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃最大落地浓度年均贡献值的占标率均小于 30%；（3）在正常工况下，废气污染物叠加环境现状本底浓度和区域在建拟建项目污染源强后，各污染物质质量浓度（小时值和日均值）均能达到相应环境标准。

综上可得，本项目建成后，正常工况下大气环境影响在可接受范围内。

2、在非正常工况下，预测结果显示：HCl 的区域最大浓度和敏感点均出现超标现象，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、DMF、二甲胺、非甲烷总烃的排放浓度达标，污染物的排放量增加对敏感点的影响有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

3、根据计算与预测结果，本项目实施后企业厂区外无需设置大气防护距离。

项目大气环境影响评价自查表见表 7.2-27。

表 7.2-27 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5 km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐	500 ~ 2000t/a ☐	<500 t/a ☒	
	评价因子	基本污染物(NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧) 其他污染物(TSP、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃、臭气浓度等)		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2023) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☒		不达标区 ☐	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☐

大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDM S/AE DT□	CALP UFF □	网格模型□	其他 □
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5~50km □			边长 = 5 km ☑	
	预测因子	预测因子（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲 苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲 烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
	正常排放短期浓度 贡献值	本项目最大占标率≤100%☑				本项目最大占标率>100% □		
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%□			本项目最大占标率>10% □		
		二类区	本项目最大占标率≤30%☑			本项目最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓 度贡献值	非正常持续 时长（1）h	非正常占标率≤100%□			非正常占标率>100%☑		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	叠加达标 ☑				叠加不达标□		
区域环境质量的整 体变化情况	k ≤-20% □				k > -20% □			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子:(环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、 甲酸、DMF、二甲胺、HCl、VOCs ^a 、颗 粒物、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度等)				有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□
	环境质量监测	监测因子:(TSP、HCl、甲苯、甲醛、甲 醇、DMF、非甲烷总烃等)				监测点位数（2）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	VOC _s :（2.581）t/a		颗粒物:（0.139）t/a				

7.2.2 地表水环境影响分析

1、废水污染源强

根据工程分析可知，本项目共产生废水约 18314 吨，废水经过厂区污水处理站处理后排放量 18314t/a，COD_{Cr} 纳管量 9.157t/a，排环境量 1.465t/a；氨氮纳管量 0.390t/a，排环境量 0.275t/a；总氮纳管量 1.282t/a，排环境量 0.463t/a。

2、废水纳管可行性分析

根据工程分析，本项目产品产生过程中产生的废水主要为工艺废水和废气喷淋水等公用工程废水。项目废水经分质分类收集预处理后进入厂区综合污水处理站，经污水处理设施处理后均能达到纳管标准，对绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂）的处理工艺不会产生较大影响。

根据绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂）2025 年 3 月废水监

督性监测结果，该污水处理厂（工业）设计处理能力为 10 万 m^3/d ，现状处理量达 8.86 万 m^3/d （工况负荷 88.6%），尚有 1.14 万 m^3/d 的处理余量，尾水排放均能稳定达标排放。本项目实施后，废水纳管量为约 31.444 m^3/d ，占上虞污水处理厂现有余量的 0.3%，且本项目为“零土地”技改项目，不新增全厂废水排放量，因此，上虞污水处理厂可接纳本项目废水。项目所在区域已经具备废水纳管条件，且企业已与绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂）签订协议。

本项目为技改项目，企业已安装雨水口自动监控系统并与生态环境主管部门联网，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主管部门申请，然后由生态环境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。

3、对污水处理厂影响分析

从工程分析来看，本项目废水水质及主要污染物与现有项目基本一致，现有污水处理设施运行稳定，废水能够稳定达标排放，企业废水处理设施正常运行的情况下，对污水处理厂生化系统不会造成冲击。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。因此，事故排放时本项目排放的废水对污水处理厂基本无影响。

4、对周围环境水体影响

项目污水排入园区截污管网后接入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂），只要本项目在施工期和营运期能严格执行相关规定，厂区雨水管网和废（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。

综上所述，项目废水不会对周围环境水体造成影响。

5、建设项目废水污染物排放信息表

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 7.2- 28 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	综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、甲苯、甲醛、AOX、动植物油、石油类	纳管，进入集中工业废水处理厂	间歇排放	TW001	综合污水处理设施	水解酸化+反硝化（A1）+好氧池（O1）+反硝化（A2）+好氧池（O2）	DW001	☒ 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

(2) 废水间接排放口基本情况表

表 7.2- 29 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
1	DW001	120.861139°	30.147431°	本项目 1.831，全厂 31.7078	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	绍兴市上虞区水处理发展有限公司（上虞污水处理厂）	pH 值	6~9
2									COD _{Cr}	80mg/L
3									BOD ₅	20.4 mg/L
4									氨氮（NH ₃ -N）	13.36mg/L
5									总氮（以 N 计）	25.3mg/L
6									总磷（以 P 计）	0.5mg/L
7									SS	59.50mg/L
8									石油类	5.0 mg/L
9									阴离子表面活性剂(LAS)	2.44 mg/L
10									可吸附有机卤化物(AOX)	1.0 mg/L
11									动植物油	4.88 mg/L

12									甲醛	1.0 mg/L
13									甲苯	0.1 mg/L
14									总锌	1.25mg/L

表 7.2- 30 雨水排放口基本情况表

编号	名称	地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW002	雨水排放口	120°51'40.00"	30°8'51.04"	进入城市下水道（再入江河、湖、库	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	暴雨时	园区内河	III类	/	/

(3) 废水污染物排放执行标准

表 7.2- 31 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	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	6~9
2		COD _{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	500
3		BOD ₅	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	300
4		氨氮（NH ₃ -N）	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	35
5		总氮（以 N 计）	《污水 排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值	70
6		总磷（以 P 计）	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	8
7		SS	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	400
8		石油类	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	20
9		阴离子表面活性剂(LAS)	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	20
10		可吸附有机卤化物(AOX)	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	8.0
11		动植物油	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	100
12		甲醛	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	5.0
13		甲苯	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	0.5
14		总锌	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准	5.0

(4) 废水污染物排放信息

表 7.2- 32 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	500	0.032	0.512	9.157	153.460
2		NH ₃ -N	35	0.001	0.035	0.390	10.492
3		总氮	70	0.004	0.072	1.282	21.484
全厂排放口合计		COD _{Cr}	500	0.032	0.512	9.157	153.460
		NH ₃ -N	35	0.001	0.035	0.390	10.492
		总氮	70	0.004	0.072	1.282	21.484

(5) 环境监测计划及记录信息表

表 7.2- 33 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测采样 方法及个数	手工监测 频次	手工测定方法
1	DW001	pH	☒ 自动 ☐ 手工	废水总排放口	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/月	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
2		COD _{Cr}	☒ 自动 ☐ 手工	废水总排放口	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/月	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
3		氨氮 (NH ₃ -N)	☒ 自动 ☐ 手工	废水总排放口	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/月	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
4		总氮 (以 N 计)	手工	/	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/月	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
5		总磷 (以 P 计)	手工	/	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/月	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989
6		SS	手工	/	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989

6、地表水环境影响评价自查表

表 7.2- 34 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	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☒	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		调查时期	数据来源
	区域水资源开发利用状况	丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒	
		未开发 ☒ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		数据来源	
补充监测	监测时期		
	监测因子		
现状	评价范围	监测断面或点位	
		监测断面或点位个数 (/) 个	
		河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	

工作内容		自查项目	
评价	评价因子	(pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锌、总铅、总银、总镍、总砷、总镉、总铬、六价铬、总锡、总汞、总硒等)	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（2019）	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☒	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐	

工作内容		自查项目					
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		（COD _{Cr} 、氨氮）	（1.465、0.275）		（80、15）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（/）	/	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☒ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	/		总排放口		
		监测因子	/		流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、动植物油、石油类、AOX、BOD ₅ 、TOC、LAS、甲苯、甲醛		
污染物排放清单	详见表 10.1-1						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

7.2.3 地下水环境影响预测

7.2.3.1 区域水文地质调查

一、地质条件

1、地层岩性

项目拟建地地基土层在勘探控制范围内按土层分布及其沉积环境、物理力学性质特征，可划分出 3 个工程地质大类及若干地质亚层，主要特征自上而下叙述如下：

1 层杂填土，结构疏松，均匀性差，为近期所填，未经处理不宜作持力层；

2-1 层粘质粉土，稍密，土质均匀性一般，承载力特征值 f_{ak} 为 100kPa，可作为一般轻型建筑及低层建筑持力层选用；

2-2 层砂质粉土，中密，土质均匀性一般~偏差，承载力特征值 f_{ak} 为 150kPa，可作为一般轻型建筑及低层建筑持力层选用；

2-3 层（夹粉砂）砂质粉土，中密，土质均匀性一般~偏差，承载力特征值 f_{ak} 为 180kPa，力学性质尚可；

3 层淤泥质粉质粘土，流塑状，力学强度极差，高压缩性，为本场地的主要软弱下卧层。

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-沥海等断裂带，他们分别为马金-临安-乌钲、常山-肖山-奉贤和江山-绍兴大断裂带的北东部分。

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

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

（4）北东向拗陷带：主要有下舍、桐乡、三墩、乔司、瓜沥、长河等拗陷带，除长河拗陷带有第三系组成外，均有白垩纪地层组成。

评价区的地层为中生界上侏罗系上统，分层见表 7-35 所示。

表 7.2-35 第四系区域构造划分表

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

3、地质地貌

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

全区地貌分为三部分：

(1) 山丘陵：境内南部低山丘陵，其东面系四明山余脉，较为高峻，全是海拔 500 米以上的 29 座山岗都集中于此，其中覆危山海拔 861.3m，为全区最高峰；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，地势地平，平均海拔 5m 左右，沥海、崧厦、盖北、谢塘、道墟及百官街道沿江地区，属滨海堆积平原，面积 36.9 万亩，平均海拔 6m 左右。

项目拟建地所在场地地貌单元为滨海相冲积～淤积平原地貌，第四系覆盖层厚度较大，地势平坦、开阔。项目拟建地区地质情况见图 7.2-8。



图 7.2-8 区域地质图 (1: 20 万)

4、矿产资源分布

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

(1) 染料矿产

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

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

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

(2) 金属矿产

① 铁矿

主要有磁铁矿、赤铁矿 2 种磁铁矿分布于横塘乡徐家岙，贾家和五驿乡茅家溪，均

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

② 锰矿

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

③ 铜矿

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

④ 铅锌矿

分布于长山乡银山、担山，小越镇大山，下管镇庙下等地。分别于陈蔡群混合岩化云母片，西山头组晶屑熔岩凝灰岩及流纹岩、叶家塘组含砾粉砂质泥岩及石英砾岩，高坞组熔结凝灰岩中，属中-低温热液充填交代矿床。矿体：银山矿床长 200m、宽 0.65-9.1m、厚 3.58m，埋深 52-335m 之间，平均品位，含铅 6.85%、金 0.73g/t、银 59.89g/t、砷 0.5%、硫 14.82%，D 级储存含铅 17543 吨、金 201 公斤、银 28 吨。大山矿点长 35 米、厚 0.6-1.8m，含锌 1.85%、铅 0.25-0.55%、铜 0.01-0.15%。担山矿点长 15m，厚 0.4-0.6m。品位含铅 1.61%、金 0.13g/t、银 6.3g/t、铁 20.5%、二氧化硅 49.34%。

⑤ 金银矿

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

二、区域水文地质

1、地下水赋存条件和分布规律

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

（1）表部孔隙承压水

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

（2）深部孔隙承压水

评价区地下水主要赋存和富集的场所，埋藏于全新世海相，海陆交互地层之下。由更新世早、中期河流、河湖环境至晚期演变成海、陆周期性更替的沉积环境，粗细沉积物相间成层，构成 1-5 个含水层的复杂含水结构。在不同时期河流沉积环境中，矿化的大陆溶滤型废水同时填充于砂、砂砾石孔隙之中，其分布受古地形的控制。根据岩性和厚度变化特征，分别将各时期冲积层分为四个相区：河床相、河床-漫滩相和漫滩湖沼相。随相区的变化，含水组富水性具有明显的纵横变化规律。颗粒粗、厚度大的“古河道”部位，形成富水条带。钱塘江、东苕溪、余姚江、曹娥江、半水江河浦阳江等六条主要河道展布地区分别形成五个富水条带和三个中等富水条带，往两侧的古河漫滩相颗粒变细，厚度变薄，富水性递减。古漫滩湖沼相则由粘性土组成，含水量及其匮乏，构成相对隔水边界。

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

2、地下水类型和含水岩层划分

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

（1）孔隙潜水

① 全新统洪-冲击砾石、砂砾石孔隙潜水含水组：

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

② 全新统上段，海积、冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙潜水含水层：

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

③ 全新统上段湖沼积亚粘土孔隙潜水含水组：

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

（2）孔隙承压水

① 全新统洪-冲击砂砾石孔隙承压水含水岩组

分布于长数公里至十多公里的沟谷出口处，为全新统洪-击砂砾石孔隙承压水含水岩组的自然延伸，潜水和承压水之届线即为全新海相层的上缘便捷。海相淤泥质亚粘土层组成隔水顶板，含水组有松散的砾石组成，往下游渐趋尖灭了顶板埋深 10 米左右，厚 3 米左右，水量中等。

② 全新统下段冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙承压水含水岩组主要分布于与慈北平原，其他平原区则零星分布乃至缺失。由亚砂土、粉砂、粉细砂组成，顶板埋深 20 米，厚度

2 米，水量匮乏。隔水板为全新统中段海侵层，因受海侵影响，均系咸水或微咸水。

③ 上更新统中断冲积砂、砂砾石孔隙含水组（或者“第 I 含水组”）评价区水文地质特征见表 7.2-36。

表 7.2-36 地下水类型划分表

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

3、地下水径流、补给、排泄

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

（1）地下水径流条件

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

（2）地下补给条件

① 垂向补给问题：

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

全新统上段冲海积粉砂、粉细砂潜水含水层与承压含水层之间均为隔水性能良好地淤泥质亚粘土层（厚度一般在 15 米以上）所阻隔。仅在钱塘江大桥以上河段，局部形成“天窗”式沟通。由袁浦-闻家堰-带专控、水井资料所知，承压水位与潜水水位大致平衡，而闻家堰平均高潮位 4.84 米，低潮位 4.31 米，最低潮位仅 2.84 米，低于地下水，

因而在天然条件下，地下水向江河排泄，江水不补给地下水。开采条件下，则向相反方向转化。

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

由上所知，深部承压水垂向补给途径有限。

② 侧向补给问题

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

因而，评价区地下水侧向补水缓慢。

③ 含水层（组）水力联系

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

（3）排泄条件

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

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

4、地下水动态特征

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

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

三、环境水文地质问题调查

1、原生环境水文地质问题

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

2、地下水开采问题

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

3、人类活动调查

调查区内人类活动以工业生产为主，调查区内聚集了来自欧美、日韩、港台等国内外的知名企业 180 余家，引进国内外上市公司 12 家，其中世界 500 强企业 3 家形成机械装备、家电电器、生物医药、汽车制造等产业集群。通过调查，调查区内的企业主要为医药制造和染料生产企业，各企业具有成熟的生产过程和管理制度，企业生产的污水经专业导排水系统汇入污水处理厂。

调查区内少量的居民，日常生活以参加工业生产为主，调查区内不存在生态保护区。

四、地下水污染源调查

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

7.2.3.2 地下水环境影响评价

根据工程分析可知，项目对地下水可能造成影响的污染源主要污染区（包括生产区、公用工程区和三废治理设施区域）的地面，主要污染物为原辅材料。

1、预测因子及预测情景

（1）预测因子识别

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

根据工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见下表。

表 7.2- 37 地下水污染因子识别

项目 类型	废水	液体物料
持久性污染物	无	无
重金属污染物	无	无
其他	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、甲苯、甲醛、AOX 等	环己烷、甲苯、甲醇、DMF、双氧水、吐温 80、十二硫醇等

本项目对地下水污染的途径主要为废水渗漏或物料泄漏造成的地下水污染，项目所用的原料主要为有机原料，因此以物料泄漏后对应的污染因子进行标准指数法计算，结果见下表。

表 7.2- 38 污染因子标准指数法计算结果

污染物类别	污染因子	最大污染物浓度(mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数法 计算结果	排序
其他类	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	3189.434	3	1063.14	2
	氨氮	15.052	0.5	30.10	3
	总氮	384.430	/	/	/
	总磷	2.007	/	/	/
	甲苯	814.978	0.7	1164.25	1
	甲醛	61.964	/	/	/
	AOX	52.302	/	/	/

注：*GB/T 14848-2017 中无 COD_{Cr} 限值标准，按 COD_{Cr}: COD_{Mn}=4:1 将 COD_{Cr} 浓度折算为耗氧量 (COD_{Mn} 法) 后进行预测。

根据上表计算结果可知，本项目选取 COD_{Cr}、甲苯和新污染物甲醛作为预测因子。

(2) 预测范围

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。并且根据调查，本区域居民饮用水全部为自来水，周边为工业区，地下水不具有饮用价值。

(3) 预测情景及时长

本次评价已要求企业在易污染地下水区域采取防渗措施，因此在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析非正常状况下物料泄漏后对地下水的影响，预测时长

为 30 年。

2、地下水影响预测

(1) 预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C₀——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc——余误差函数。

(2) 预测模型参数

本次预测所用模型需要的参数有：地下水污染源强浓度 C₀；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L；污染物横向弥散系数 D_T，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

a、含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水浅层含水层即全新统孔隙潜水含水组，该层含水层厚度 16~20m 左右，取平均 18m。

b、含水层的平均有效孔隙度 n_e

评价区主要为全新统孔隙潜水含水组，n_e 取 0.46。

c、水流速度 u

根据收集的资料可知，区域孔隙潜水含水层渗透系数 2.03×10⁻⁴~2.73×10⁻⁴cm/s，取平均值 0.206m/d，地下水水力坡度取平均值为 0.0078，则地下水的实际渗透速度：

$$V=K \times I/n_e=0.206\text{m/d} \times 0.0078/0.46=0.00349\text{m/d}。$$

d、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

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

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数： $D_L=\alpha L \times u=18\text{m} \times 0.00349\text{m/d}=0.063 \text{ m}^2/\text{d}。$

计算参数结果见下表：

表 7.2- 39 计算参数一览表

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	孔隙度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	污染源强 $C_0(\text{mg/L})$	
参数	0.206	0.0078	0.46	0.00349	0.063	COD _{Mn}	3189.434
						甲苯	814.978
						甲醛	61.964

(3) 预测结果

①COD_{Mn}

COD_{Mn} 地下运移范围计算结果见表 7.2-40 和图 7.2-9。

表 7.2- 40 COD_{Mn} 地下水运移范围预测结果表

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	3066.91	3126.06	3160.00	3174.47	3184.35	3187.07	3188.08
0.2	2944.05	3062.40	3130.42	3159.42	3179.25	3184.70	3186.71
0.3	2821.20	2998.50	3100.68	3144.30	3174.11	3182.31	3185.34
0.4	2698.70	2934.41	3070.81	3129.09	3168.95	3179.91	3183.96
0.5	2576.89	2870.19	3040.80	3113.81	3163.75	3177.50	3182.57
0.6	2456.11	2805.90	3010.66	3098.45	3158.53	3175.07	3181.17
0.7	2336.67	2741.60	2980.41	3083.02	3153.29	3172.63	3179.77
0.8	2218.89	2677.34	2950.04	3067.51	3148.01	3170.18	3178.36
0.9	2103.06	2613.17	2919.58	3051.93	3142.71	3167.71	3176.94
1	1989.45	2549.15	2889.01	3036.28	3137.38	3165.23	3175.52
1.5	1463.28	2233.21	2735.03	2957.02	3110.32	3152.64	3168.27
2	1022.76	1928.83	2579.81	2876.20	3082.59	3139.72	3160.84
2.5	677.87	1641.67	2424.35	2794.02	3054.19	3126.47	3153.21
3	425.27	1376.33	2269.60	2710.67	3025.14	3112.90	3145.39
3.5	252.15	1136.16	2116.50	2626.34	2995.45	3098.99	3137.37
4	141.12	923.17	1965.96	2541.24	2965.14	3084.76	3129.16
4.5	74.47	738.09	1818.81	2455.57	2934.22	3070.20	3120.74
5	37.03	580.50	1675.82	2369.54	2902.70	3055.31	3112.13
5.5	17.33	448.99	1537.71	2283.35	2870.60	3040.09	3103.32

6	7.63	341.45	1405.07	2197.20	2837.95	3024.55	3094.31
6.5	3.16	255.24	1278.43	2111.31	2804.74	3008.69	3085.10
7	1.23	187.52	1158.22	2025.86	2771.02	2992.50	3075.68
7.5	0.45	135.38	1044.76	1941.05	2736.78	2976.00	3066.06
8	0.15	96.02	938.28	1857.07	2702.06	2959.17	3056.24
10	0.00	20.30	583.64	1532.87	2558.76	2888.75	3014.92
12	0.00	3.20	337.33	1234.61	2409.47	2813.45	2970.34
14	0.00	0.37	180.79	969.58	2255.75	2733.53	2922.49
16	0.00	0.03	89.69	741.96	2099.24	2649.26	2871.41
18	0.00	0.00	41.14	552.93	1941.63	2560.99	2817.15
20	0.00	0.00	17.42	401.07	1784.57	2469.11	2759.79
22	0.00	0.00	6.81	283.04	1629.68	2374.05	2699.44
24	0.00	0.00	2.45	194.26	1478.48	2276.27	2636.21
26	0.00	0.00	0.81	129.61	1332.36	2176.28	2570.25
28	0.00	0.00	0.25	84.05	1192.52	2074.59	2501.74
30	0.00	0.00	0.07	52.95	1059.99	1971.75	2430.86
32	0.00	0.00	0.02	32.41	935.60	1868.29	2357.81
34	0.00	0.00	0.00	19.26	819.94	1764.76	2282.83
36	0.00	0.00	0.00	11.12	713.42	1661.71	2206.16
38	0.00	0.00	0.00	6.23	616.23	1559.65	2128.04
40	0.00	0.00	0.00	3.39	528.38	1459.09	2048.75
45	0.00	0.00	0.00	0.65	348.13	1217.26	1847.17
50	0.00	0.00	0.00	0.10	218.74	994.06	1644.32
55	0.00	0.00	0.00	0.01	130.96	794.15	1444.50
60	0.00	0.00	0.00	0.00	74.66	620.34	1251.75
65	0.00	0.00	0.00	0.00	40.50	473.59	1069.59
70	0.00	0.00	0.00	0.00	20.90	353.21	900.88
75	0.00	0.00	0.00	0.00	10.25	257.26	747.69
80	0.00	0.00	0.00	0.00	4.78	182.93	611.32
85	0.00	0.00	0.00	0.00	2.12	126.96	492.26
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	85.97	390.29
95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	56.80	304.63
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	36.60	234.03
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	23.00	176.93
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	14.09	131.61
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	8.42	96.31
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.90	69.33
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.78	49.09
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.54	34.18
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	23.41
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	15.76

145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	10.43
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	6.79
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	4.34
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	2.73
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.69
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.03
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36
185	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21
190	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
195	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
205	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
210	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
215	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
220	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

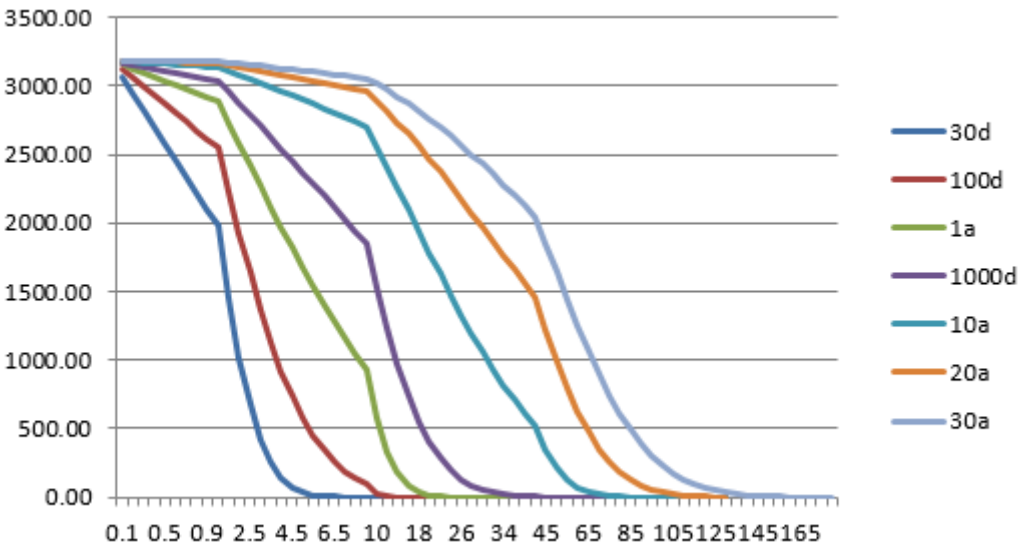


图 7.2-9 COD_{Mn}地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

②甲苯

甲苯地下运移范围计算结果见表 7.2-41 和图 7.2-10。

表 7.2- 41 甲苯地下水运移范围预测结果表

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	783.67	798.79	807.46	811.15	813.68	814.37	814.63
0.2	752.28	782.52	799.90	807.31	812.37	813.77	814.28
0.3	720.88	766.19	792.30	803.44	811.06	813.16	813.93
0.4	689.58	749.81	784.67	799.56	809.74	812.54	813.58
0.5	658.46	733.40	777.00	795.65	808.42	811.93	813.22

0.6	627.60	716.98	769.30	791.73	807.08	811.31	812.87
0.7	597.08	700.55	761.57	787.79	805.74	810.68	812.51
0.8	566.98	684.12	753.81	783.82	804.39	810.06	812.15
0.9	537.38	667.73	746.02	779.84	803.04	809.43	811.79
1	508.35	651.37	738.21	775.84	801.68	808.79	811.42
1.5	373.90	570.64	698.87	755.59	794.76	805.58	809.57
2	261.34	492.86	659.21	734.94	787.68	802.28	807.67
2.5	173.21	419.49	619.48	713.94	780.42	798.89	805.72
3	108.67	351.69	579.94	692.64	773.00	795.42	803.72
3.5	64.43	290.32	540.82	671.09	765.41	791.87	801.67
4	36.06	235.89	502.35	649.35	757.67	788.23	799.58
4.5	19.03	188.60	464.75	627.46	749.76	784.51	797.43
5	9.46	148.33	428.21	605.47	741.71	780.71	795.23
5.5	4.43	114.73	392.92	583.45	733.51	776.82	792.97
6	1.95	87.25	359.03	561.44	725.16	772.85	790.67
6.5	0.81	65.22	326.67	539.49	716.68	768.79	788.32
7	0.31	47.92	295.95	517.66	708.06	764.66	785.91
7.5	0.11	34.59	266.96	495.99	699.31	760.44	783.45
8	0.04	24.53	239.75	474.53	690.44	756.14	780.94
10	0.00	5.19	149.13	391.68	653.83	738.15	770.39
12	0.00	0.82	86.20	315.47	615.68	718.91	758.99
14	0.00	0.10	46.20	247.75	576.40	698.48	746.77
16	0.00	0.01	22.92	189.59	536.41	676.95	733.71
18	0.00	0.00	10.51	141.29	496.13	654.40	719.85
20	0.00	0.00	4.45	102.48	456.00	630.92	705.19
22	0.00	0.00	1.74	72.32	416.42	606.63	689.77
24	0.00	0.00	0.63	49.64	377.79	581.64	673.62
26	0.00	0.00	0.21	33.12	340.45	556.09	656.76
28	0.00	0.00	0.06	21.48	304.72	530.11	639.26
30	0.00	0.00	0.02	13.53	270.85	503.83	621.14
32	0.00	0.00	0.00	8.28	239.07	477.39	602.48
34	0.00	0.00	0.00	4.92	209.52	450.94	583.32
36	0.00	0.00	0.00	2.84	182.30	424.61	563.73
38	0.00	0.00	0.00	1.59	157.46	398.53	543.77
40	0.00	0.00	0.00	0.87	135.01	372.83	523.50
45	0.00	0.00	0.00	0.17	88.96	311.04	472.00
50	0.00	0.00	0.00	0.03	55.89	254.01	420.16
55	0.00	0.00	0.00	0.00	33.46	202.92	369.11
60	0.00	0.00	0.00	0.00	19.08	158.51	319.85
65	0.00	0.00	0.00	0.00	10.35	121.01	273.31
70	0.00	0.00	0.00	0.00	5.34	90.25	230.20

75	0.00	0.00	0.00	0.00	2.62	65.74	191.05
80	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22	46.74	156.21
85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	32.44	125.78
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	21.97	99.73
95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	14.51	77.84
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	9.35	59.80
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	5.88	45.21
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.60	33.63
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.15	24.61
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	17.72
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	12.54
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	8.73
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	5.98
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	4.03
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	2.67
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	1.73
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.11
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.70
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
185	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
190	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
195	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
205	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

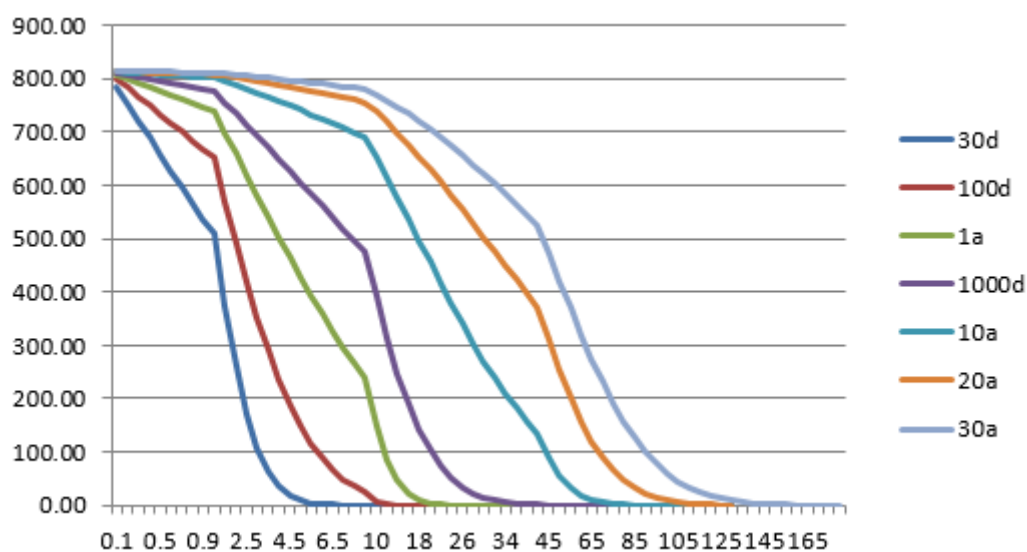


图 7.2-10 甲苯地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

③甲醛

甲醛地下运移范围计算结果见表 7.2-42 和图 7.2-11。

表 7.2- 42 甲醛地下水运移范围预测结果表

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	59.58	60.73	61.39	61.67	61.87	61.92	61.94
0.2	57.20	59.50	60.82	61.38	61.77	61.87	61.91
0.3	54.81	58.25	60.24	61.09	61.67	61.83	61.88
0.4	52.43	57.01	59.66	60.79	61.57	61.78	61.86
0.5	50.06	55.76	59.08	60.49	61.47	61.73	61.83
0.6	47.72	54.51	58.49	60.20	61.36	61.68	61.80
0.7	45.40	53.26	57.90	59.90	61.26	61.64	61.78
0.8	43.11	52.02	57.31	59.60	61.16	61.59	61.75
0.9	40.86	50.77	56.72	59.29	61.06	61.54	61.72
1	38.65	49.52	56.13	58.99	60.95	61.49	61.69
1.5	28.43	43.39	53.14	57.45	60.43	61.25	61.55
2	19.87	37.47	50.12	55.88	59.89	61.00	61.41
2.5	13.17	31.89	47.10	54.28	59.34	60.74	61.26
3	8.26	26.74	44.09	52.66	58.77	60.48	61.11
3.5	4.90	22.07	41.12	51.02	58.20	60.21	60.95
4	2.74	17.94	38.19	49.37	57.61	59.93	60.79
4.5	1.45	14.34	35.34	47.71	57.01	59.65	60.63
5	0.72	11.28	32.56	46.04	56.39	59.36	60.46
5.5	0.34	8.72	29.87	44.36	55.77	59.06	60.29
6	0.15	6.63	27.30	42.69	55.14	58.76	60.12
6.5	0.06	4.96	24.84	41.02	54.49	58.45	59.94
7	0.02	3.64	22.50	39.36	53.83	58.14	59.75
7.5	0.01	2.63	20.30	37.71	53.17	57.82	59.57
8	0.00	1.87	18.23	36.08	52.50	57.49	59.38
10	0.00	0.39	11.34	29.78	49.71	56.12	58.57
12	0.00	0.06	6.55	23.99	46.81	54.66	57.71
14	0.00	0.01	3.51	18.84	43.82	53.11	56.78
16	0.00	0.00	1.74	14.41	40.78	51.47	55.79
18	0.00	0.00	0.80	10.74	37.72	49.75	54.73
20	0.00	0.00	0.34	7.79	34.67	47.97	53.62
22	0.00	0.00	0.13	5.50	31.66	46.12	52.44
24	0.00	0.00	0.05	3.77	28.72	44.22	51.22
26	0.00	0.00	0.02	2.52	25.88	42.28	49.93
28	0.00	0.00	0.00	1.63	23.17	40.30	48.60
30	0.00	0.00	0.00	1.03	20.59	38.31	47.23

32	0.00	0.00	0.00	0.63	18.18	36.30	45.81
34	0.00	0.00	0.00	0.37	15.93	34.29	44.35
36	0.00	0.00	0.00	0.22	13.86	32.28	42.86
38	0.00	0.00	0.00	0.12	11.97	30.30	41.34
40	0.00	0.00	0.00	0.07	10.27	28.35	39.80
45	0.00	0.00	0.00	0.01	6.76	23.65	35.89
50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25	19.31	31.95
55	0.00	0.00	0.00	0.00	2.54	15.43	28.06
60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45	12.05	24.32
65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	9.20	20.78
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	6.86	17.50
75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	5.00	14.53
80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	3.55	11.88
85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	2.47	9.56
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1.67	7.58
95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.10	5.92
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	4.55
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	3.44
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	2.56
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	1.87
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	1.35
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.95
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.66
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.45
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.31
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
185	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

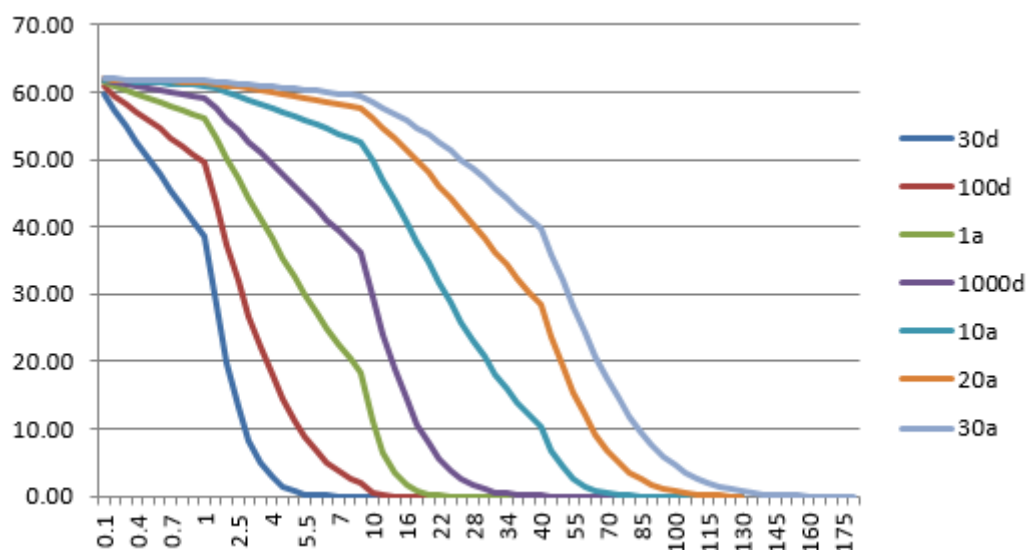


图 7.2-11 甲醛地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

根据预测可知，项目在物料泄漏后，污染物 COD_{Mn} 、甲苯、甲醛最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，污染物 COD_{Mn} 、甲苯、甲醛 30 天时分别扩散到 8m、8m、7.5m 处，100 天分别扩散到 16m、16m、14m 处，1000 天分别扩散到 55m、50m、45m 处，10 年时及 30 年时扩散到整个评价深度。

由上述预测结果可知，在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车间废水处理设施、综合污水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

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

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

7.2.4 固废环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本报告对项目运营期间固废环境影响进行分析。

1、危险废物厂内贮存环境影响分析

项目危废主要贮存于厂区内危废暂存库，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，该暂存场所所在厂区属于杭州湾上虞经济技术开发区，该区域地质结构较稳定、地震烈度为 6 级，且项目最近的居住区在 1600m 以外，最近的中心河水体距离厂区 660m，不属于高压输电线等防护区域，属于居民区的下风向（上虞区主导风向为 S 风，居住区集中在厂区的南面），因此该贮存场所选址基本合理。

项目实施后，将 2#危废仓库扩建后全厂危废仓库最低库容不低于 1 个月的危废贮存量；危废库能做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，并对基础进行防渗处理；配备渗滤液导流收集设施和废气收集处理设施，污水收集后进入污水站处理。

根据上述分析可知，项目危废暂存库建设基本合理，危废暂存过程中废水、废气能得到有效处理，处理达标后对各环境敏感目标影响不大。

2、危废运输过程环境影响分析

（1）厂内运输

本项目危险废物主要产生于各生产车间和污水处理站，厂内运输主要是指产生点位到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

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

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应编制固体废物应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案，对事故进行有效处置，防止事故的扩散和影响的扩大。

（2）厂外运输

项目产生的危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

在此基础上，本项目危废的运输对周边环境的影响不大。

3、固体废物处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物全部委托有资质单位综合利用或处置。

建设单位应对项目产生的各类固体废物实行分类收集和暂存，应建立车间岗位及危废仓库管理台账，并向当地生态环境主管部门申报固体废物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境主管部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移联单，报当地生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

4、项目各固体废物产生及处置情况

固体废物产生及处置情况详见表 8.4-2。采取相应的措施后，项目固体废物对周围环境影响较小。

总的来说，营运期间只要企业加强管理，各类固体废物分类收集、妥善暂存并及时清运，危险废物及时委托有资质的单位进行安全、无害化处置，则本项目产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

7.2.5 噪声环境影响预测

1、评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于 GB3096-2008 规定的 3 类声环境功能区，评价范围内没有声环境敏感点，因此，确定声环境影响评价等级为三级，作简要评价。

2、预测模式

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

式中: L_{p1i} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ,

则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

（4）预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

3、预测参数

（1）噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自各类泵、引风机、干燥设备、离心机等，这些设备产生的噪声声级一般在 60dB 以上。根据类比同类企业，本项目噪声源强调查清单详见 5.5.4 章节。

同时，由于企业现有存在未建成投产项目，其主要噪声源强如下：

表 7.2- 43 企业 在建/未建项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	冷却塔	/	43.78	85.99	2	85/1	机组做减振处理	全天
2	废气处理风机	/	54.09	44.36	1	80/1	机组做减振处理	全天

注：以厂区左下角（X，Y）、地面 0m 高度为（0,0,0）点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，垂直高度为 Z 轴，下表同；上表中有大致相同的强度和离地面高度且到接收点有相同的传播条件的点声源组用等效点声源来描述，下表同。

表 7.2- 44 企业 在建/未建项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	车间二	纯水机组	/	75/1	设备做减振处理， 墙壁、门窗隔声	131.30	204.01	1.2	2.2	73.15	全天	20	47.15	1
2		自动洗桶系统	/	75/1		144.00	196.53	2.2	2.5	72.04	全天	20	46.04	1
3		自动罐装系统	/	85/1		148.61	197.50	2.2	2.5	72.04	全天	20	46.04	1
4		耙式干燥机	/	85/1		160.94	204.39	1.8	2	73.98	全天	20	47.98	1
5	车间三	压滤机	/	70/1		144.38	234.66	2.2	2.2	78.15	全天	20	52.15	1
6	车间三	压滤泵	/	60/1	墙壁、门窗隔声	141.31	234.17	2.1	2	63.98	全天	20	37.98	1
7	车间五	循环泵	/	60/1	墙壁、门窗隔声	105.16	144.68	2	1.8	54.89	全天	20	28.89	1
8	污水站	离心机	/	70/1	设备做减振处理， 墙壁、门窗隔声	9.40	72.26	1.8	2.5	77.04	全天	20	51.04	1
9		真空泵	/	70/1		14.01	73.23	1.2	3.5	59.12	全天	20	33.12	1
10	动力车间	冷冻机组	/	70/1		58.58	135.95	1.5	1.5	81.48	全天	20	55.48	1
11		空压机	/	70/1		60.59	132.48	1.5	2.6	76.70	全天	20	50.70	1
12	风机房	污水站罗茨风机	/	70/1	墙壁、门窗隔声	61.06	128.51	0.8	1.8	84.89	全天	20	58.89	1

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 7.2-45。

表 7.2-45 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.59
2	主导风向	/	S
3	年平均气温	°C	17.4
4	年平均相对湿度	%	75
5	大气压强	atm	1

(3) 有关参数说明

表 7.2-46 工业企业环境保护目标调查表

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

4、预测结果

根据以上预测模式和声源参数,对本项目主要噪声设备的声环境影响进行了预测计算,在计算声能在户外传播中各种衰减因素时,只考虑障碍物屏蔽衰减、距离衰减,其他影响的衰减如大气吸收、地面效应、温度梯度均作为预测计算的安全系数。项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 7.2-47。

表 7.2-47 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	排放标准 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
厂界东侧	216.35	174.96	1.5	昼间	41.0	65	达标
				夜间	41.0	55	达标
厂界南侧	124.06	41.12	1.5	昼间	48.1	65	达标
				夜间	48.1	55	达标
厂界西侧	-34.3	96.2	1.5	昼间	49.4	65	达标
				夜间	49.4	55	达标
厂界北侧	54.94	233.02	1.5	昼间	42.2	65	达标
				夜间	42.2	55	达标

从预测结果可以看出,正常工况下,本项目产生的噪声对厂界贡献较小,可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相关限值要求。项目实施后,对周围声环境影响不大,厂界噪声仍可以维持现状功能区要求。

表 7.2-48 声环境影响评价自查表

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

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项目。

7.2.6 土壤环境影响评价

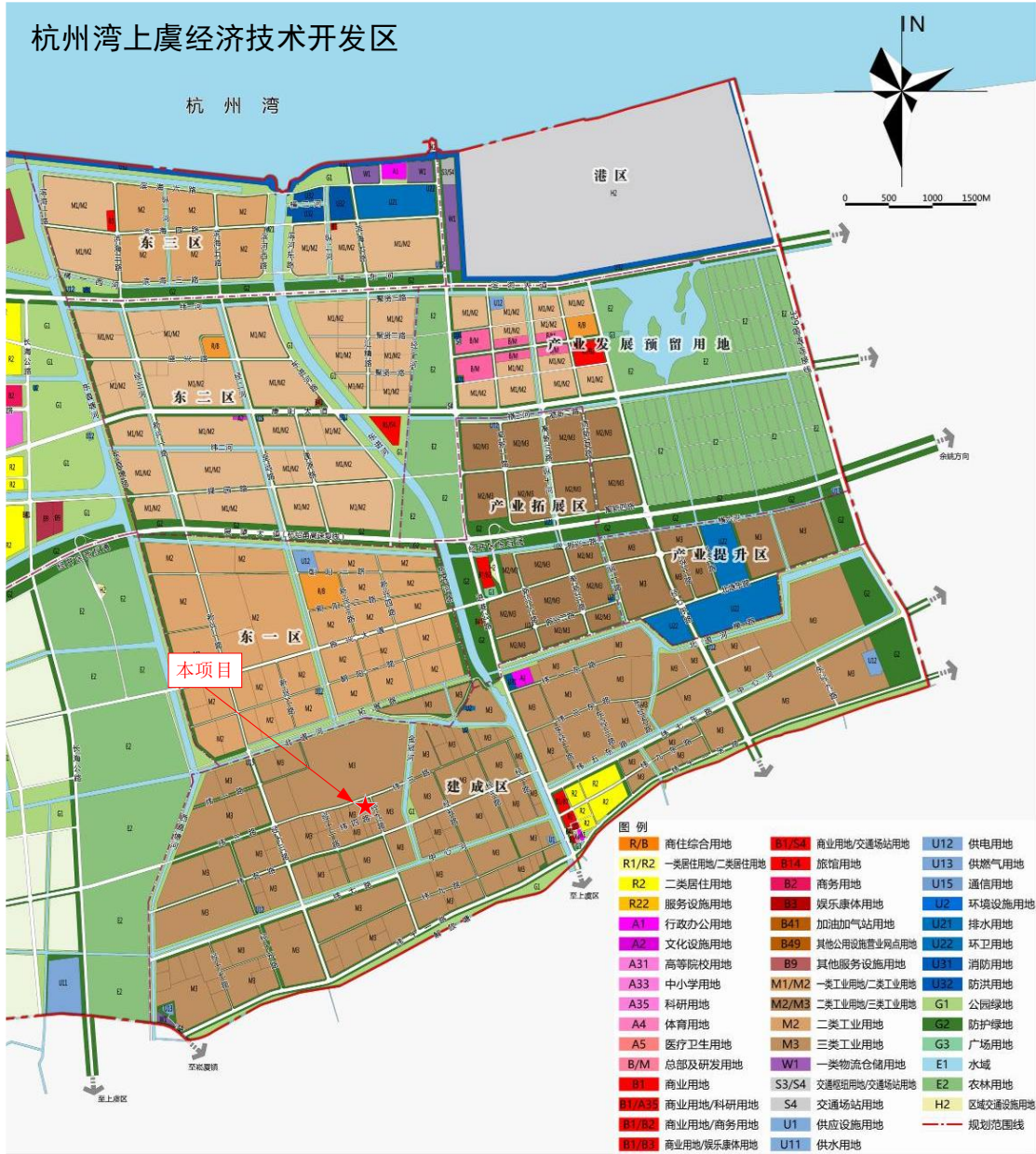
7.2.6.1 土壤评价等级确定

1、建设项目分类

本项目属于化学原料和化学制品制造业—专用化学产品制造，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 A，属 I 类建设项目。

2、本项目为污染影响型建设项目，本项目永久占地总面积 5.33hm²，占地规模属于中型（5~50hm²）。

3、项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目周围均为工业用地、道路等，周边不存在土壤环境敏感目标，项目所在地周围的土壤环境敏感程度为不敏感。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4，确定本项目土壤风险评价等级为二级。



7.2.6.2 区域土壤现状调查

杭州湾上虞经济技术开发区位于钱塘江杭州湾南岸、宁绍平原北部，属杭州湾南岸萧绍滨海相三角州冲积平原地貌。区内地势低平，总体西南高而东北低，河流纵横，没有明显的地形起伏，区域内表层土性基本相同。

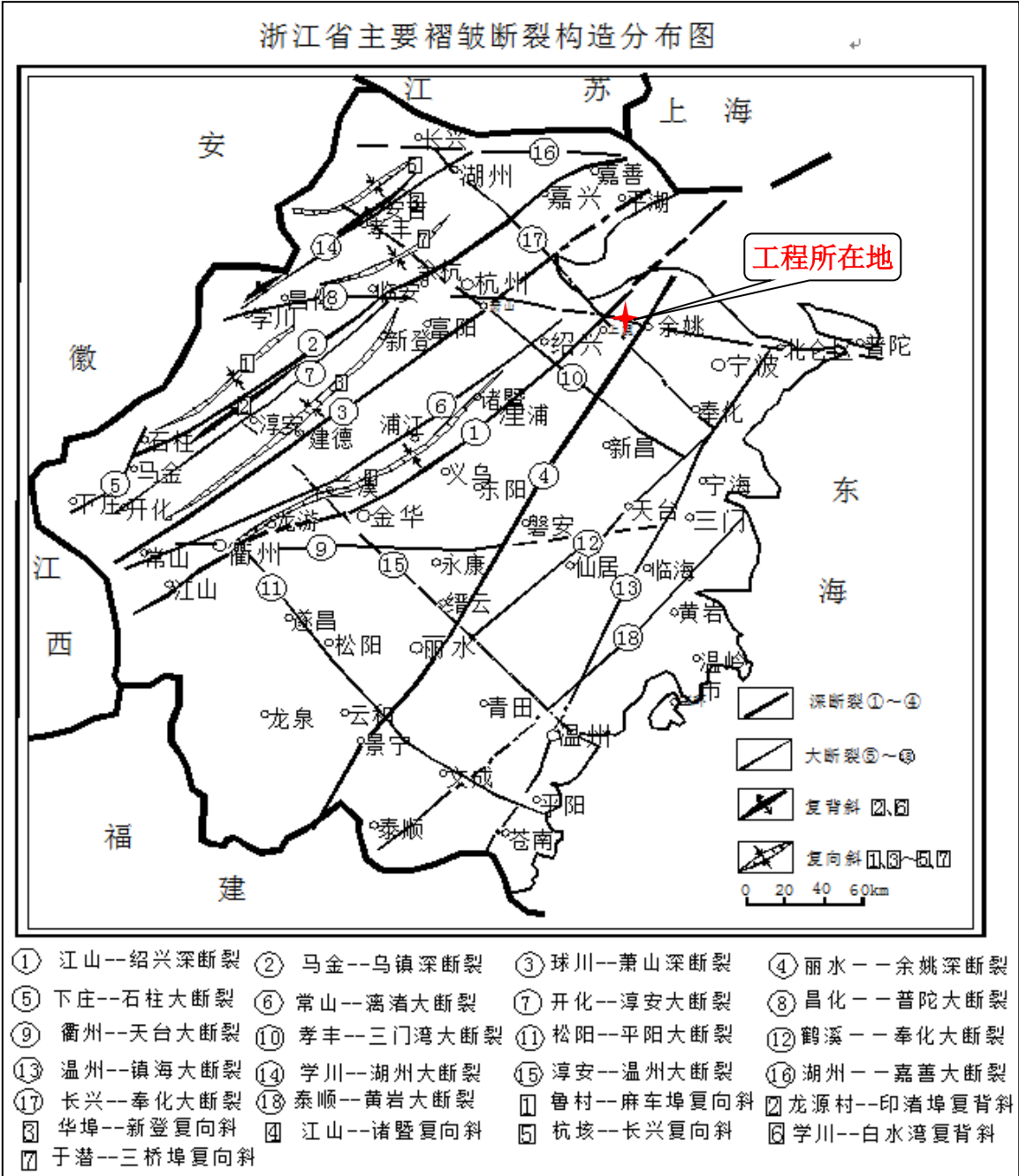
1、区域地形地貌

上虞地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网平原面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，较为高峻，覆卮山海拔 861.3 米，是全县最高点；西南属会稽山余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7 米。北部水网平原属宁绍平原范畴，地势低平，平均海拔 5 米左右。最北端是滨海高亢平原，平均海

拔 10 米左右。

江滨区位于钱塘江杭州湾南岸、宁绍平原北部，属杭州湾南岸萧绍滨海相三角州冲积平原地貌。江滨区南部由钱塘江和曹娥江及外海潮流携带泥沙在人类历史时期堆积形成，中北部为上世纪 60 年代末以来围垦形成。区内地势低平，总体西南高而东北低，河流纵横，没有明显的地形起伏，区域内表层土性基本相同。

2、区域地质构造



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

断束（IV8）。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，区域构造上属钱塘江台褶带东端与浙东南褶皱带交接区，位于江山—绍兴深断裂带与昌化—普陀大断裂带交叉的东北侧。由于断裂活动微弱，未影响到上部土层，据区域地质资料，测区内未发现第四纪断层，因而本地区属相对稳定地带，勘察场地内未发现有断裂构造。

3、土壤

①区域土壤

上虞区土壤有 6 个土类，15 个亚类、47 个土属、84 个土种。红壤土类是全市分布最广的一种土类，面积 69.76 万亩，占土地总面积 41.6%，主要分布在丰惠、通明、谢桥、联江、岭南等地。黄壤土类分布在海拔 500 米以上的低山地区，面积 0.72 万亩，占土地总面积 0.4%。岩性土类 4.9 万亩，占土地总面积 2.9%，主要分布在三溪、联江、丰惠、丁宅、江山、龙浦、清潭一带。潮土土类面积 18.56 万亩，占土地总面积 11.1%，主要分布在曹娥江中下游两岸。盐土土类 15.71 万亩，占土地总面积 9.2%，分布在解放塘以北海涂。

②本项目地基土构成与特征

本场地地基土层在勘探控制范围内按土层分布及其沉积环境、物理力学性质特征，可划分出 3 个工程地质土层及若干地质亚层，主要特征自上而下叙述如下：

1 层杂填土，结构疏松，均匀性差，为近期所填，未经处理不宜作持力层；

2-1 层粘质粉土，稍密，土质均匀性一般，承载力特征值 f_{ak} 为 100kPa，可作为一般轻型建筑及低层建筑持力层选用；

2-2 层砂质粉土，中密，土质均匀性一般~偏差，承载力特征值 f_{ak} 为 150kPa，可作为一般轻型建筑及低层建筑持力层选用；

2-3 层（夹粉砂）砂质粉土，中密，土质均匀性一般~偏差，承载力特征值 f_{ak} 为 180kPa，力学性质尚可；

3 层淤泥质粉质粘土，流塑状，力学强度极差，高压缩性，为本场地的主要软弱下卧层。

③土壤理化特性

根据地质勘测，本项目所在地土壤其理化特征详见下表 7.2-49。

表 7.2- 49 地基土指标调查统计表

层号	土层名称	孔号	样号	土样 顶部 深度	土粒组成							天然含 水量	天然 重度	土粒 比重	饱和 度	孔隙 比	液限	塑限	塑指	液指	压缩 系数	压缩 模量	固结快剪		直接快剪												
					砾类	砂类		粉粒	粘粒	内摩 擦角	内聚 力												内摩 擦角	内聚力													
					粒径大小 （mm）																		W	γ	G	S r	eo	W L	W p	I p	I L	a 1-2	E S	φ	C	φ	C
					m	> 20.0	20.0~ 2.0	2.0~0. 5	0.50~ 0.25	0.25~ 0.075	0.07 5~0. 005												<0.00 5	%	KN/m ³		%		%	%	%			Mpa - 1	Mpa	度	kpa
2-1	粘质粉土	Z31	1	2.80					18.2	71.5	10.3	26.8	19.7	2.70	98.1	0.738	31.7	22.3	9.5	0.68	0.15	11.59	*22.1	*13.0													
		Z17	1	2.20					0.0	90.6	9.4	30.5	19.1	2.70	97.5	0.845	30.7	24.0	6.7	0.97	0.22	8.29	27.0	8.0													
		Z30	1	2.20					0.0	86.4	13.6	32.6	18.7	2.71	95.8	0.922	32.8	24.0	8.8	0.98	0.18	10.48	28.0	7.0													
		Z26	1	2.20					0.0	86.6	13.4	30.1	18.9	2.71	94.3	0.865	30.7	22.0	8.7	0.93	0.19	9.65	27.0	7.0													
		Z28	1	2.20					0.0	89.2	10.8	31.0	18.6	2.71	92.4	0.909	31.4	24.0	7.4	0.95	0.19	9.80	28.0	7.0													
		Z9	1	2.20					0.0	88.6	11.4	35.0	18.7	2.71	99.2	0.956	34.7	27.0	7.7	1.04	0.26	7.38	27.0	8.0													
		Z15	1	2.20					0.0	86.4	13.6	29.9	19.0	2.71	95.0	0.853	30.8	22.0	8.8	0.90	0.24	7.48	27.0	8.0													
		Z14	1	2.20					0.0	89.6	10.4	32.0	18.7	2.71	95.0	0.913	32.2	25.0	7.2	0.97	0.24	7.86	27.0	9.0													
		Z1	1	2.20					0.0	89.6	10.4	27.4	19.1	2.71	91.9	0.808	28.2	21.0	7.2	0.89	0.18	9.91	27.0	7.0													
		Z1	2	3.20					24.0	66.6	9.4	28.0	19.2	2.70	94.5	0.800	28.5	22.0	6.5	0.92	0.22	7.93	29.0	8.0													
		Z4	1	2.20					0.0	86.4	13.6	29.4	18.9	2.71	93.2	0.855	29.8	21.0	8.8	0.95	0.18	10.20	28.0	7.0													
		Z21	1	2.20					23.0	67.8	9.2	26.9	19.0	2.70	90.4	0.803	27.4	21.0	6.4	0.92	0.21	8.52	27.0	8.0													
		Z19	1	2.20					21.0	69.8	9.2	26.5	19.0	2.70	89.7	0.798	27.4	21.0	6.4	0.86	0.20	8.88	27.0	8.0													
	样本数								13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12														
	均值								6.63	82.2 4	11.13	29.70	18.97	2.71	94.38	0.851	30.48	22.79	7.70	0.92	0.20	9.07	27.42	7.67													
	最大值								24.00	90.6 0	13.60	35.00	19.70	2.71	99.20	0.956	34.70	27.00	9.50	1.04	0.26	11.59	29.00	9.00													
	最小值								0.00	66.6 0	9.20	26.50	18.60	2.70	89.70	0.738	27.40	21.00	6.40	0.68	0.15	7.38	27.00	7.00													
标准偏差								10.43	9.40	1.80	2.57	0.29	0.01	2.87	0.062	2.18	1.87	1.09	0.09	0.03	1.30	0.67	0.65														
变异系数								1.57	0.11	0.16	0.09	0.02	0.00	0.03	0.073	0.07	0.08	0.14	0.09	0.15	0.14	0.02	0.08														
修正系数											1.04	0.99	1.00	1.02	1.036	1.04	1.04	1.07	1.05	1.08	0.93	0.99	0.96														
标准值											30.98	18.83	2.71	95.82	0.882	31.58	23.73	8.25	0.96	0.22	8.42	27.07	7.33														
2-2	砂质粉土	Z31	2	6.80					18.5	69.0	12.5	26.9	18.6	2.70	86.2	0.842	30.7	20.9	*9.8	0.61	0.15	12.28	*24.5	12.0													

		Z31	3	10.80					17.5	75.7	6.8	32.2	19.0	2.69	99.4	0.872					0.15	12.48	27.2	11.0		
		Z17	2	4.70					28.0	64.1	7.9	26.5	19.0	2.70	89.7	0.798	27.4	22.0	5.4	0.83	0.21	8.33	27.0	9.0		
		Z17	3	9.20					33.0	58.8	8.2	25.9	19.0	2.70	88.6	0.789	26.0	20.3	5.7	0.98	0.22	8.05	29.0	8.0		
		Z30	2	4.70					0.0	90.3	9.7	27.4	19.1	2.70	92.4	0.801	28.8	22.0	6.8	0.79	0.18	9.80	27.0	8.0		
		Z30	3	10.20					11.0	80.9	8.1	26.5	19.1	2.70	90.8	0.788	26.7	21.0	5.7	0.96	0.19	9.29	28.0	8.0		
		Z26	2	3.70					0.0	89.6	10.4	31.5	18.6	2.71	93.2	0.916	33.2	26.0	7.2	0.76	0.19	9.81	27.0	7.0		
		Z26	3	8.20					0.0	88.6	11.4	32.0	18.5	2.71	92.8	0.934	33.7	26.0	7.7	0.78	0.17	11.21	28.0	9.0		
		Z28	2	4.70					0.0	89.6	10.4	27.8	18.8	2.71	89.5	0.842	28.2	21.0	7.2	0.94	0.21	8.67	27.0	7.0		
		Z28	3	10.20					0.0	90.7	9.3	28.1	19.0	2.70	92.5	0.820	28.5	22.0	6.5	0.94	0.22	8.20	27.0	8.0		
		Z9	2	4.70					11.0	79.7	9.3	27.0	19.1	2.70	91.7	0.795	27.6	21.0	6.6	0.91	0.23	7.73	28.0	9.0		
		Z9	3	9.20					32.0	59.8	8.2	27.9	19.1	2.70	93.2	0.808	27.8	22.0	5.8	1.02	0.23	7.77	29.0	7.0		
		Z15	2	4.70					0.0	89.2	10.8	28.0	18.7	2.71	88.7	0.855	27.4	20.0	7.4	1.08	0.21	8.73	28.0	8.0		
		Z15	3	10.20					14.0	76.3	9.7	27.2	19.1	2.70	92.0	0.798	27.8	21.0	6.8	0.91	0.22	8.10	29.0	7.0		
		Z14	2	3.70					0.0	88.8	11.2	28.4	19.1	2.71	93.6	0.822	28.6	21.0	7.6	0.97	0.22	8.21	29.0	8.0		
		Z14	3	8.20					21.0	69.6	9.4	26.3	19.0	2.70	89.3	0.795	26.5	20.0	6.5	0.97	0.24	7.27	28.0	8.0		
		Z1	3	9.70					30.0	60.8	9.2	27.3	19.1	2.70	92.1	0.800	27.4	21.0	6.4	0.98	0.22	8.09	28.0	7.0		
		Z4	2	4.70					12.0	78.4	9.6	30.6	18.8	2.70	94.3	0.876	30.7	24.0	6.7	0.99	0.20	9.28	27.0	7.0		
		Z4	3	9.20					16.0	75.2	8.8	26.8	19.1	2.70	91.4	0.792	27.2	21.0	6.2	0.94	0.19	9.35	27.0	7.0		
		Z21	2	4.70					6.0	84.3	9.7	26.4	19.0	2.70	89.5	0.796	26.8	20.0	6.8	0.94	0.20	8.87	28.0	9.0		
		Z21	3	10.70					11.0	79.9	9.1	29.6	19.0	2.70	94.9	0.842	29.4	23.0	6.4	1.03	0.21	8.65	27.0	8.0		
		Z19	2	4.70					15.0	75.6	9.4	26.8	18.8	2.70	88.1	0.821	26.7	20.0	6.7	1.01	0.18	9.99	28.0	9.0		
		Z19	3	10.70					0.0	89.2	10.8	27.8	19.1	2.71	92.7	0.813	28.4	21.0	7.4	0.92	0.19	9.40	29.0	8.0		
	样本数								23	23	23	23	23	23	23	23	22	22	21	22	23	23	22	23		
	均值								12.00	78.44	9.56	28.04	18.94	2.70	91.59	0.827	28.43	21.65	6.64	0.92	0.20	9.11	27.83	8.22		
	最大值								33.00	90.70	12.50	32.20	19.10	2.71	99.40	0.934	33.70	26.00	7.70	1.08	0.24	12.48	29.00	12.00		
	最小值								0.00	58.80	6.80	25.90	18.50	2.69	86.20	0.788	26.00	20.00	5.40	0.61	0.15	7.27	27.00	7.00		
	标准偏差								11.27	10.60	1.29	1.86	0.19	0.01	2.78	0.041	2.03	1.72	0.64	0.11	0.02	1.36	0.79	1.28		
	变异系数								0.94	0.14	0.13	0.07	0.01	0.00	0.03	0.049	0.07	0.08	0.10	0.12	0.12	0.15	0.03	0.16		
	修正系数											1.02	1.00	1.00	1.01	1.018	1.03	1.03	1.04	1.04	1.04	0.95	0.99	0.94		
	标准值											28.72	18.87	2.70	92.60	0.842	29.19	22.29	6.89	0.96	0.21	8.61	27.53	7.75		

2-3	(夹粉砂)砂质粉土	Z31	4	14.80					17.4	73.0	9.5	27.1	19.1	2.69	92.3	0.790					0.12	*	25.1	13.0		
		Z31	5	18.80					14.3	76.4	9.3	26.2	19.7	2.69	97.4	0.723					0.14	14.92	27.1	11.0		
		Z17	4	13.70					29.0	62.2	8.8	29.3	19.0	2.70	94.5	0.837	29.5	23.0	6.5	0.97	0.23	7.89	28.0	8.0		
		Z17	5	18.20					0.0	89.2	10.8	30.6	18.7	2.71	92.9	0.893	30.4	23.0	7.4	1.03	0.23	8.11	27.0	7.0		
		Z30	4	14.70					40.0	53.2	6.8	26.1	19.0	2.70	89.0	0.792	26.7	22.0	4.7	0.87	0.19	9.27	28.0	9.0		
		Z30	5	19.20					56.0	44.0	0.0	26.3	19.0	2.69	89.8	0.788					0.20	8.71	29.0	7.0		
		Z26	4	13.20					48.0	42.8	9.2	26.0	19.0	2.70	88.7	0.791	27.5	21.0	6.5	0.77	0.18	9.79	28.0	7.0		
		Z26	5	17.70					31.0	59.6	9.4	30.4	19.0	2.70	96.2	0.853	30.7	24.0	6.7	0.96	0.20	9.16	27.0	8.0		
		Z28	4	14.70					18.0	73.2	8.8	30.7	18.8	2.70	94.5	0.877	30.3	24.0	6.3	1.06	0.22	8.41	29.0	8.0		
		Z28	5	19.20					50.0	50.0	0.0	26.8	19.1	2.69	91.7	0.786					0.20	8.81	30.0	8.0		
		Z9	4	13.70					64.0	36.0	0.0															
		Z9	5	18.20					0.0	89.6	10.4	31.5	18.8	2.71	95.3	0.896	31.2	24.0	7.2	1.04	0.21	8.90	27.0	7.0		
		Z15	4	14.20					78.0	22.0	0.0															
		Z15	5	18.20					0.0	89.4	10.6	32.5	18.7	2.71	95.7	0.920	31.3	24.0	7.3	1.16	0.26	7.24	28.0	9.0		
		Z14	4	14.20					62.0	38.0	0.0															
		Z14	5	18.20					0.0	89.4	10.6	30.8	18.7	2.71	93.2	0.896	31.3	24.0	7.3	0.93	0.18	10.42	28.0	9.0		
		Z1	4	14.20					84.0	16.0	0.0															
		Z1	5	18.70					0.0	86.4	13.6	31.7	18.6	2.71	93.5	0.919	32.8	24.0	8.8	0.88	0.24	7.78	27.0	7.0		
		Z4	4	12.70					88.0	12.0	0.0															
		Z4	5	19.20					0.0	88.6	11.4	29.4	18.6	2.71	90.0	0.885	29.7	22.0	7.7	0.96	0.20	9.29	28.0	9.0		
		Z21	4	14.70					53.0	47.0	0.0	26.8	19.2	2.69	92.8	0.777					0.18	9.76	29.0	7.0		
		Z21	5	19.20					0.0	89.2	10.8	30.6	19.0	2.71	96.1	0.863	31.4	24.0	7.4	0.89	0.20	9.24	27.0	9.0		
2-3	(夹粉砂)砂质粉土	Z19	4	15.20					50.4	49.6	0.0															
		Z19	5	18.70					0.0	86.4	13.6	33.0	18.6	2.71	95.3	0.938	32.8	24.0	8.8	1.02	0.21	9.10	27.0	9.0		
	样本数								24	24	24	18	18	18	18	18	13	13	13	13	18	17	18	18		
	均值								32.63	60.97	6.40	29.21	18.92	2.70	93.27	0.846	30.43	23.31	7.12	0.96	0.20	9.07	27.73	8.44		
	最大值								88.00	89.60	13.60	33.00	19.70	2.71	97.40	0.938	32.80	24.00	8.80	1.16	0.26	12.31	30.00	13.00		
	最小值								0.00	12.00	0.00	26.00	18.60	2.69	88.70	0.723	26.70	21.00	4.70	0.77	0.12	7.24	25.10	7.00		

	标准偏差								30.07	25.40	5.25	2.43	0.27	0.01	2.62	0.062	1.79	1.03	1.07	0.10	0.03	1.16	1.11	1.58		
	变异系数								0.92	0.42	0.82	0.08	0.01	0.00	0.03	0.073	0.06	0.04	0.15	0.10	0.17	0.13	0.04	0.19		
	修正系数											1.03	0.99	1.00	1.01	1.030	1.03	1.02	1.08	1.05	1.07	0.95	0.98	0.92		
	标准值											30.22	18.81	2.71	94.36	0.872	31.32	23.82	7.66	1.01	0.21	8.57	27.27	7.79		
3	淤泥质粉质粘土	Z31	6	22.80								38.6	18.1	2.74	96.3	1.098	39.5	23.3	16.2	0.94	0.46	4.56	*13.8	12.0		
		Z17	6	22.70								47.2	17.4	2.73	98.4	1.310	39.7	24.0	15.7	1.48	0.67	3.27	8.0	13.0		
		Z17	7	27.20								37.7	17.5	2.73	89.7	1.148	36.3	22.0	14.3	1.10	0.69	2.94	8.0	13.0		
		Z17	9	36.20								38.6	18.2	2.73	97.7	1.079	37.4	22.0	15.4	1.08	0.64	3.08	8.0	14.0		
		Z17	10	40.70								35.8	17.8	2.72	90.6	1.075	34.8	21.0	13.8	1.07	0.66	2.94	9.0	13.0		
		Z30	6	24.70								40.2	17.4	2.73	91.5	1.200	38.4	23.0	15.4	1.12	0.82	2.51	8.0	14.0		
		Z30	7	29.20								39.3	17.6	2.73	92.4	1.161	38.4	23.0	15.4	1.06	0.95	2.11	8.0	13.0		
		Z30	9	40.20								37.1	17.6	2.73	89.9	1.127	35.5	21.0	14.5	1.11	0.70	2.83	8.0	13.0		
		Z26	6	22.20								36.9	17.6	2.73	89.6	1.124	35.3	21.0	14.3	1.11	0.73	2.73	7.0	12.0		
		Z26	7	28.20								39.6	17.7	2.73	93.8	1.153	38.4	23.0	15.4	1.08	0.78	2.58	8.0	13.0		
		Z28	6	23.20								38.3	17.3	2.73	88.5	1.182	37.4	22.0	15.4	1.06	0.90	2.25	8.0	13.0		
		Z28	7	28.70								41.2	17.6	2.73	94.5	1.190	38.6	23.0	15.6	1.17	0.85	2.34	8.0	17.0		
		Z28	8	34.20								37.0	17.6	2.73	89.8	1.125	35.5	21.0	14.5	1.10	0.72	2.76	9.0	16.0		
		Z28	9	39.70								39.0	18.1	2.73	97.1	1.097	37.4	22.0	15.4	1.10	0.92	2.12	8.0	13.0		
		Z9	6	20.70								46.8	17.6	2.73	100.0	1.277	41.4	25.0	16.4	1.33	0.82	2.62	8.0	13.0		
		Z15	6	21.70								45.0	17.5	2.73	97.3	1.262	41.7	25.0	16.7	1.20	0.70	3.04	8.0	14.0		
		Z14	6	21.70								37.6	17.7	2.73	91.5	1.122	36.5	22.0	14.5	1.08	0.81	2.45	8.0	13.0		
		Z1	6	23.20								42.3	17.4	2.73	93.7	1.233	38.4	23.0	15.4	1.25	0.82	2.54	8.0	16.0		
		Z1	7	28.70								42.2	17.6	2.73	95.5	1.206	41.5	25.0	16.5	1.04	0.75	2.74	7.0	16.0		
		Z1	8	34.70								44.1	17.2	2.73	93.5	1.287	40.4	24.0	16.4	1.23	0.60	3.62	9.0	16.0		
		Z1	9	40.70								39.6	17.4	2.73	90.8	1.190	37.7	22.0	15.7	1.12	0.94	2.17	8.0	14.0		
		Z4	6	23.70								45.0	17.3	2.73	95.4	1.288	41.4	25.0	16.4	1.22	1.00	2.11	9.0	14.0		
		Z4	7	28.20								41.0	17.8	2.73	96.2	1.163	38.7	23.0	15.7	1.15	0.95	2.11	8.0	13.0		
		Z4	8	32.70								40.0	17.1	2.73	88.4	1.235	37.3	22.0	15.3	1.18	0.68	3.06	7.0	14.0		
		Z4	9	38.70								36.9	17.6	2.72	89.9	1.116	34.4	21.0	13.4	1.19	0.59	3.34	8.0	15.0		

		Z21	6	23.70								40.5	18.1	2.73	98.8	1.119	38.8	23.0	15.8	1.11	0.81	2.43	8.0	13.0		
		Z21	7	29.70								36.7	18.4	2.73	97.5	1.028	34.3	20.0	14.3	1.17	0.82	2.30	9.0	13.0		
4	(夹砂)粉质粘土	Z19	11	48.70								42.0	17.1	2.74	90.3	1.275	43.4	26.0	17.4	0.92	0.88	2.39	11.0	21.0		
		Z19	12	53.20								31.8	18.3	2.72	90.2	0.959	35.5	22.0	13.5	0.73	0.55	3.29	11.0	26.0		
	样本数						2	2	2	2		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
	均值						24.45	6.65	39.10	29.80		39.91	17.86	2.73	94.42	1.145	40.07	24.28	15.79	0.99	0.59	3.56	9.70	18.75		
	最大值						48.90	13.30	73.00	32.60		51.60	18.50	2.74	100.00	1.473	45.00	27.60	17.50	1.41	0.92	4.73	11.00	26.00		
	最小值						0.00	0.00	5.20	27.00		28.50	16.40	2.72	87.20	0.889	31.40	20.00	11.40	0.56	0.44	2.39	8.00	13.00		
	标准偏差											5.34	0.66	0.01	4.93	0.150	4.89	3.08	1.90	0.22	0.14	0.72	1.17	4.13		
	变异系数											0.13	0.04	0.00	0.05	0.131	0.12	0.13	0.22	0.24	0.20	0.20	0.12	0.22		
	修正系数											1.05	0.99	1.00	1.02	1.052	1.05	1.05	1.05	1.09	1.09	0.92	0.95	0.91		
	标准值											42.00	17.60	2.73	96.36	1.204	41.99	25.49	16.54	1.08	0.65	3.28	9.24	17.13		
5	角砾	Z17	13	54.70	33.5	26.0	16.0	6.8	2.8	14.9																
		Z17	14	59.70	44.6	19.5	16.2	5.8	2.6	11.3																
		Z30	13	58.70	17.5	31.2	21.6	6.5	2.7	20.5																
		Z30	14	61.70	32.0	22.9	21.6	6.7	2.6	14.2																
		Z26	12	55.70	10.7	36.7	24.0	6.3	2.2	20.1																
		Z26	13	59.70	16.8	30.7	26.6	6.8	3.2	15.9																
		Z28	12	57.70	9.5	32.1	22.1	7.8	5.4	23.1																
		Z28	13	59.70	25.4	32.2	16.3	5.0	3.9	17.2																
		Z1	13	58.70	37.3	20.5	17.0	8.1	3.7	13.4																
		Z1	14	60.70	23.3	27.3	20.3	10.3	4.8	14.3																

7.2.6.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选

1、土壤环境影响类型

本项目属于技改项目，为污染影响型建设项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物等对土壤产生的影响。本项目运营期大气污染物主要为恶臭、非甲烷总烃、氯化氢、DMF、二甲胺、环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、SO₂、NO_x、烟尘等，不涉及持久性污染物和重金属污染物；废水污染物主要为pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、AOX、甲苯、甲醛、总锌、盐分等，不涉及持久性污染物。运营期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水处理设施以及危险废物和危化品贮存仓库等区域。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、土壤环境影响途径

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。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，因此事故情况下的垂直入渗是导致土壤污染的主要方式。

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物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。本报告要求所有固体废物全部贮存于室内，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）相关规定进行建设；一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定建设。

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

渗入含水层。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车间污水预处理设施、污水站中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 7.2-50。本项目土壤环境影响源及影响因子识别表见 7.2-51。

表 7.2- 50 本项目土壤影响类型与途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 7.2- 51 污染影响型建设项目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 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	各工段	大气沉降	环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、DMF、二甲胺、HCl、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、DMF、二甲胺、HCl、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	正常、连续
		地面漫流	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、甲醛、总锌等	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、甲醛、总锌等	事故、间断
		垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、甲醛、总锌等	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、甲醛、总锌等	事故、间断
		其他	/	/	/
危废暂存库	/	大气沉降	恶臭、甲苯、甲醛、甲酸	恶臭、甲苯、甲醛、甲酸	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、甲苯、甲醛等	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、甲苯、甲醛等	事故、间断
		其他	/	/	/
污水处理站	/	大气沉降	恶臭、甲苯、甲醛、甲醇、DMF	恶臭、甲苯、甲醛、甲醇、DMF	/
		地面漫流	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、甲醛、总锌等	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、甲醛、总锌等	事故、间断
		垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、甲醛、总锌等	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、甲醛、总锌等	事故、间断

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
		其他	/	/	

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

3、评价因子筛选

厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目仅对地面漫流对土壤的影响进行定性分析。

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 7.2-52。

表 7.2-52 评级因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	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。 特征监测因子：pH、锌、石油烃、二噁英类。	大气沉降：甲苯、甲醛
		地面漫流和垂直入渗：甲苯、甲醛等

3、预测评价范围、时段和预测场景设置

由导则判据可得本项目土壤环境影响评价的工作等级为二级，依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 200m。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营和非正常状态下为预测情景。

7.2.6.4 土壤环境影响

本项目对地面漫流途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降和垂直入渗途径对土壤的影响进行定量分析。

1、大气沉降

大气沉降预测方法选用附录 E。

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

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

由于本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量。

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

本项目正常工况下污染物最大落地浓度贡献值预测结果可知，甲苯、甲醛的最大落地浓度日均值分别为 1.83618μg/m³、0.00243μg/m³。

假设其沉降量为最大落地浓度×全年天数×土壤面积×0.2m，则 Is=794mg/a；D=0.2m；n 取 10、20、30 年；表层土壤容重约为 1300kg/m³，即 $\rho_b=1300\text{kg/m}^3$ ；企业厂区面积及厂界外 0.2km 范围土壤总面积约为 40.8 万 m²，即 A=40.8 万 m²。

丙烯酸沉降增量结果如下：

表 7.2- 53 大气沉降预测结果表 (mg/kg)

项目 \ 预测因子	甲苯			甲醛		
	10 年	20 年	30 年	10 年	20 年	30 年
土壤中增量 $\Delta S(\text{mg/kg})$	0.003963	0.007926	0.011889	0.005245	0.010489	0.015734
土壤中本底浓度 (mg/kg)	0.00065	0.00065	0.00065	/	/	/
叠加本底后 S (mg/kg)	0.004613	0.008576	0.012539	/	/	/

注：由于甲醛无对应的土壤控制限值，此处仅计算其贡献值。

根据上述预测分析：在不考虑甲苯和甲醛降解的情形下，项目排放的甲苯沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 0.011889mg/kg，叠加本底后为 0.012539mg/kg，对照 GB36600-2018 甲苯第二类用地筛选值为 1200mg/kg，本项目预测所得叠加值远小于其筛选值。项目排放的甲醛沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 0.015734mg/kg。

综上分析，本项目甲苯、甲醛大气沉降量极小，对土壤环境影响是可以接受的。

2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步

污染土壤。本项目营运期不产生工艺废水；厂区内设有雨水收集明沟，收集初期雨水，初期雨水全部收集后利用至生产；同时企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，确保事故废水进入事故应急池，事故应急池设有应急泵，池内废水可及时打入污水处理站。采取上述措施后，可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。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

(1) 预测情景

根据项目情况，仅考虑非正常状况下污水池泄漏，导致无水下渗对土壤环境的影响。污染影响型建设项目土壤环境影响源和预测因子选取详见下表：

表 7.2- 54 土壤环境影响源和预测因子选取表

污染途径	污染源	工艺流程	预测因子	泄漏浓度(mg/L)	备注
垂直入渗	污水泄漏	池底破损	甲苯	814.978	事故
			甲醛	61.964	

(2) 预测模型

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等，在土壤中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远小于垂直迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在土壤中垂向向下迁移情况。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中“E.2.1 方法二”，采用一维非饱和溶质运移模型对本项目非正常工况下废水污染物进行垂直入渗预测。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗透速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中适用于连续点源情景： $c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0$

$$\text{适用于非连续点源情景: } c(z,t) = \begin{cases} c_0 & (0 < t \leq t_0) \\ 0 & (t > t_0) \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界： $-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t>0, z=L$

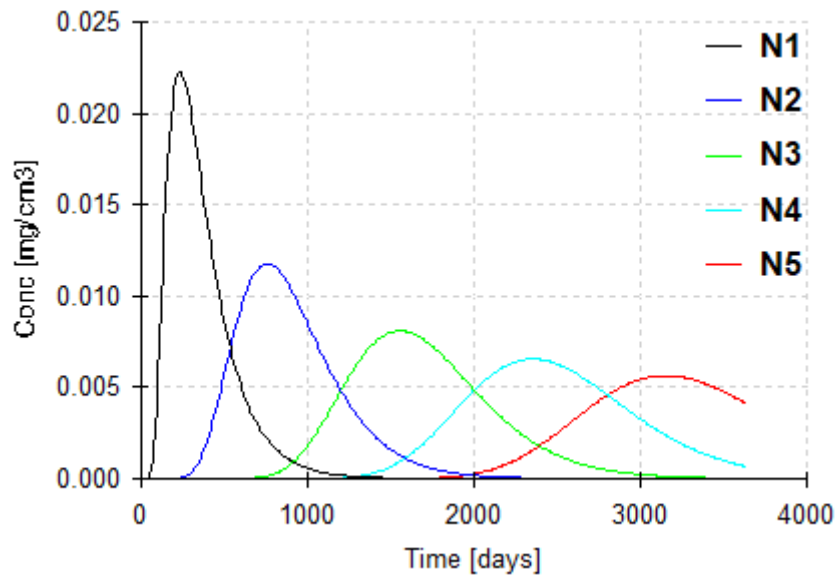
(3) 模拟软件预测

本次模型选用美国农业部盐土实验室开发的 Hydrus-1D 模拟软件进行建立，运用软件中的 Water Flow 和 Solute Transport 两个模块对以上公式进行求解。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

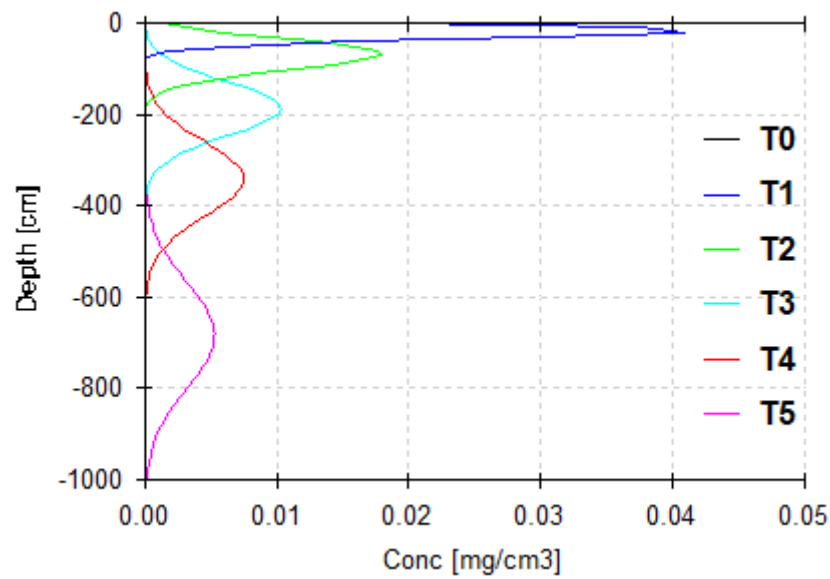
根据调查，确定调查评价区内土壤自上而下依次主要为素填土、粘质粉土、砂质粉土等。本次预测将各土层概化为均匀土质，以表层土相关参数为依据，进行模型预测，表层土土壤含水率取 25%，渗透系数 0.206m/d，纵向弥散系数 0.063 m²/d，区域地下水埋深取 1.2 米。

本次评价垂直入渗污染情景与源强设定参考地下水污染影响预测与评价，非正常工况下污水池渗漏，污染物浓度见表 7.2-54，渗漏情形为 10 天连续点源的持续泄漏。

① 甲苯垂直入渗预测结果

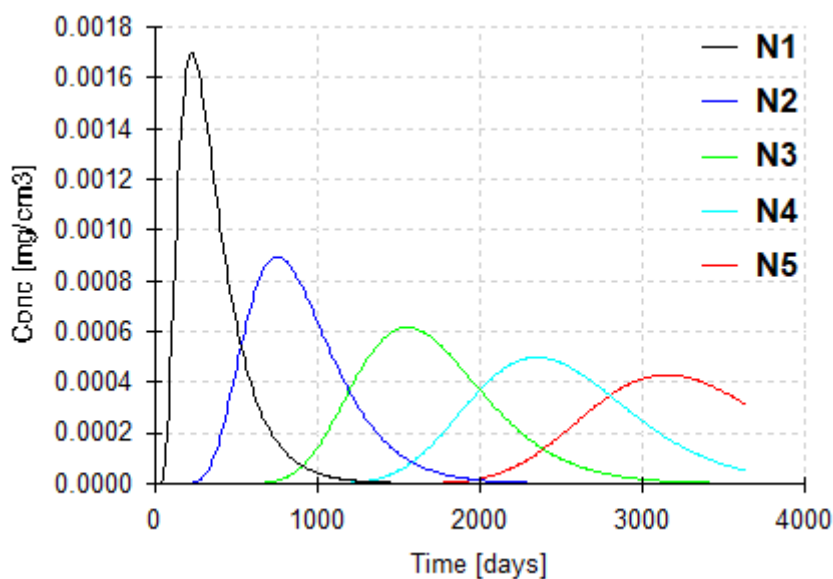


图注：N1~N5 依次对应观测点深度 0.5m、1.5m、3m、4.5m 和 6m 处污染物浓度随时间的变化曲线
图 7.2-12 不同观测点深度处甲苯浓度随时间的变化曲线图

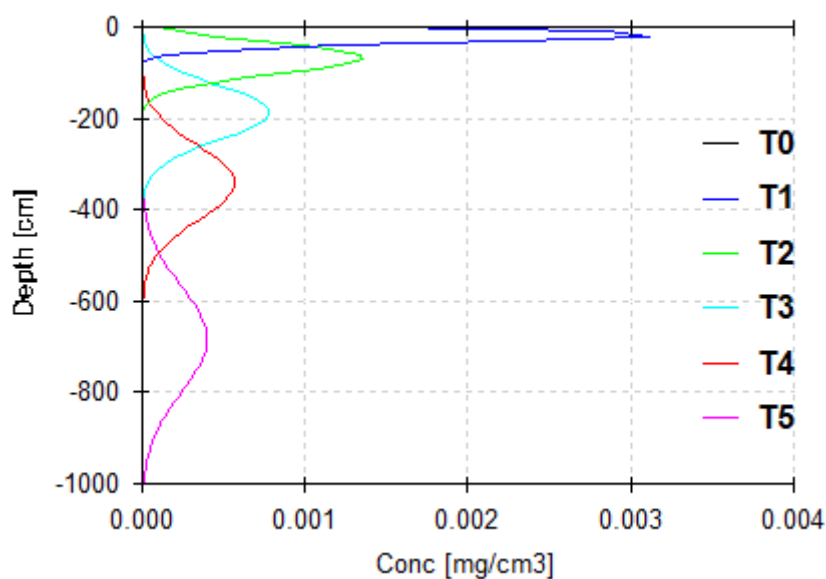


图注：T1~T5 依次对应泄漏时间 100d、365d、1000d、1825d 和 3650d 土壤剖面污染物浓度变化曲线
图 7.2-13 不同泄漏时间内土壤剖面甲苯浓度变化曲线图

②甲醛垂直入渗预测结果



图注：N1~N5 依次对应观测点深度 0.5m、1.5m、3m、4.5m 和 6m 处污染物浓度随时间的变化曲线
图 7.2-14 不同观测点深度处甲苯浓度随时间的变化曲线图



图注：T1~T5 依次对应泄漏时间 100d、365d、1000d、1825d 和 3650d 土壤剖面污染物浓度变化曲线
图 7.2-15 不同泄漏时间内土壤剖面甲苯浓度变化曲线图

由预测结果可知：

污染物甲苯垂直入渗后，其浓度在观测点深度 0.5m 处最快达到峰值，其次是 1.5m 处，以此类推，垂直入渗污染物浓度到达峰值的时间随观测点深度的增加而滞后。T1 时间即泄漏发生后 100 天，垂直入渗甲苯主要分布于 0~1.4m 的土层中，其中在 0.2m 处的污染物浓度最高，随后往下迁移；T2 时间即泄漏发生后 365 天，垂直入渗甲苯主要分布于 0~3.1m 的土层中，其中在 0.7m 处的污染物浓度最高，随后往下迁移；T3 时间即泄漏发生后 1000 天，垂直入渗甲苯主要分布于 0~5.8m 的土层中，其中在 1.9m 处的污染

物浓度最高，随后往下迁移；T4 时间即泄漏发生后 1825 天，垂直入渗甲苯主要分布于 0~8.6m 的土层中，其中在 3.4m 处的污染物浓度最高，随后往下迁移；T5 时间即泄漏发生后 3650 天，垂直入渗甲苯主要分布于 0.4~10m 以上的土层中，其中在 6.8m 处的污染物浓度最高，随后往下迁移。

污染物甲醛垂直入渗后，其浓度在观测点深度 0.5m 处最快达到峰值，其次是 1.5m 处，以此类推，垂直入渗污染物浓度到达峰值的时间随观测点深度的增加而滞后。T1 时间即泄漏发生后 100 天，垂直入渗甲醛主要分布于 0~1.2m 的土层中，其中在 0.2m 处的污染物浓度最高，随后往下迁移；T2 时间即泄漏发生后 365 天，垂直入渗甲醛主要分布于 0~2.8m 的土层中，其中在 0.7m 处的污染物浓度最高，随后往下迁移；T3 时间即泄漏发生后 1000 天，垂直入渗甲醛主要分布于 0~5.3m 的土层中，其中在 1.9m 处的污染物浓度最高，随后往下迁移；T4 时间即泄漏发生后 1825 天，垂直入渗甲醛主要分布于 0~8.0m 的土层中，其中在 3.4m 处的污染物浓度最高，随后往下迁移；T5 时间即泄漏发生后 3650 天，垂直入渗甲醛主要分布于 1.0~10m 以上的土层中，其中在 6.8m 处的污染物浓度最高，随后往下迁移。

由此可见，泄漏时间 100d、365d、1000d、1825d 和 3650d 内土壤剖面污染物影响土层的深度范围依次增大。根据项目拟建地块地勘结果，地下水埋深以 1.2m 计，则泄漏 100d 污染物可达到地下水埋深，对地下水环境质量产生一定影响。从最不利泄漏 10 年（3650d）的垂直入渗结果来看，泄漏 10 年后污染羽前端可达地面以下 10m，地下 10m 以下的土层，土壤中污染物含量已可忽略不计，土壤几乎不受影响。

根据前文分析，在废水调节池渗漏的事故状态下，总体上垂直入渗对土壤造成一定的污染。本项目为在已有地块内实施的新建项目，厂区防渗工程严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《一般工业固体废物 贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）等规范，并参照《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，进行三级防渗、分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上所述，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和危废仓库的地面

防渗工作，则本项目物料或污染物的垂直入渗对土壤环境影响是可接受的。

4、土壤评价结论

本项目对土壤的影响途径主要体现在废气污染物通过大气沉降进入土壤环境，非正常状态下污染物通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。本项目在落实污染防治措施管理运行、确保污染物妥善收集处置的前提下，厂区土壤环境质量可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值要求，项目对土壤环境的影响程度可接受。

表 7.2- 55 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(5.33) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐				
	全部污染物	甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、DMF、二甲胺、HCl、粉尘、非甲烷总烃、pH 等				
	特征因子	甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、DMF、二甲胺、HC 等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐ ；				
	理化性质	详见 6.3.5.2 章节				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	/	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m、3m 以下	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用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，pH 值、石油烃、总锌				
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ☐				
	现状评价结论	根据监测结果，对照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)，拟建场内及场外土壤监测点各项指标均符合相应标准要求。				
影响预测	预测因子	甲苯、甲醛				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他 ☐				
	预测分析内容	影响范围（）影响程度（√）				
	预测结论	达标				

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他☐				
	跟踪监测	监测点数	检测指标	监测频次		
		2	pH、石油烃等	1 次/5 年		
	信息公开指标	检测频次、检测指标				
评价结论		从土壤环境影响角度，建设项目可行				
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价工作的，分别填写自查表。						

7.2.7 振动环境影响简析

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

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

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

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

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

7.2.8 生态环境影响分析

1、周围生态调查

项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区内, 周围的环境现状主要为工业企业和道路为主, 最近的农业用地在 1600m 以外。栽培作物类型主要为农田作物和蔬菜作物等, 农田种植以水稻、大(小)麦、玉米、薯类、葡萄、豆类、油菜为主。

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

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

2、生态环境影响分析

本项目使用已有车间进行建设，不存在土地征用对生态的破坏，其影响主要是项目生产过程中产生的污染物对生态环境的影响。

根据分析，本项目不新增废水排放，废水经厂区自建污水处理站预处理达标后排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂）处理，废水不直接外排，因此正常生产时，对周边生态环境影响不大。

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

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

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

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

3、生态保护措施

（1）绿化补偿措施

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

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

企业应加大绿化力度，使规划绿地率达到 15%以上，达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等。

（2）加强环境管理

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

境的影响。

表 7.2- 56 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☐ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☒
	评价因子	物种 ☐ （ ）
		生境 ☐ （ ）
生物群落 ☐ （ ）		
生态系统 ☐ （ ）		
评价等级	生物多样性 ☐ （ ）	
	生态敏感区 ☐ （ ）	
	自然景观 ☐ （ ）	
	自然遗迹 ☐ （ ）	
其他 ☒ （ ）		
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：(0.0154) km ² ；水域面积：(/) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☐ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☒
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☒ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☒
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“☐”为勾选，可打√；“（ ）”为内容填写项。

7.3 项目退役期环境影响评价

7.3.1 生产线退役环境影响评价

项目退役后，生产线将完全停止生产，因此将不再产生废水、废气和设备噪声等环境污染。退役后的公用设施可能仍会为下一个项目运转，该公用设施产生的“三废”也应处理达标后方可排放。

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

7.3.2 设备退役环境影响评价

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

7.3.3 厂房退役环境影响评价

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

7.3.4 土壤退役环境影响评价

企业退役后应根据《工业企业场地环境调查评估与修复作指南（试行）》开展退役场地调查和风险评估。

综上，采取相应治理措施后项目退役对周围环境影响较小。

7.3.5 拆除活动污染防治

项目退役后，生产设施、车间等建构筑物需要拆除，应该按照《土壤污染防治行动计划》、《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》的要求，拆除前编制《企业拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》，拆除过程中按照拆除方案做好环境保护工作，拆除完成后对拆除活动进行总结，编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

7.4 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测本建设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件或事故（一般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，降少环境危害的目的。

本项目生产场地及辅助设施位于宏达化学现有厂区内，因此需要调查其敏感目标，并且本报告主要考虑其环境风险情况。

7.4.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

本项目为技改项目，在现有厂区和车间内设施，项目涉及的风险单元情况如下：

表 7.4-1 本项目涉及的风险单元

类别	风险单元名称	涉及的主要物质
生产设施	车间二	联苯二氯苄、碱式碳酸锌等
	车间五	联苯、多聚甲醛、环己烷、氯化锌、氯化氢、吐温 80、十二硫醇、甲苯、甲醇、碳酸钠、双氧水、DMF、三氯化磷、乙酸、亚磷酸三乙酯、氯乙烷、间苯二胺、液碱、甲醇钠、盐酸等
储运设施	甲类罐区	环己烷、甲醇、双氧水、吗啉、亚磷酸三乙酯、DMF、双氧水、醋酸、2-丙醇等
	仓库三（含 1# 危废仓库）	多聚甲醛、甲苯、八甲基万斯硅氧烷、二乙胺、一乙胺、环氧氯丙烷、乙醇、邻氯苯甲醇、甲酸、双氧水、危险废物等
	仓库四	联苯、氯化锌、吐温 80、十二硫醇、碳酸钠、氨基磺酸、氨水、偏硅酸钠、片碱、氯铂酸、间苯二胺、联苯二氯苄、碱式碳酸锌等
公用及环保工程	污水站区域	废水、有机废液（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ ）、恶臭污染物
	RTO 装置区	废气、二噁英、恶臭污染物
	2#危废仓库	危险废物、有机废液（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ ）、恶臭污染物
	3#危废仓库	危险废物、有机废液（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ ）、恶臭污染物

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本次项目涉及到的危险单元中的危险物质见下表：

表 7.4-2 风险物质储存量调查表

序号	存在地点	风险物质名称	贮存方式	q_n 最大存在量 (折纯, t)	临界量 (t)
1	车间五	三氯化磷	装置内	6.1	7.5
2		氯化氢		4.5	2.5
3		环己烷		4.5	10
4		乙酸		0.5	10
5		甲醇		8	10
6		亚磷酸三乙酯		11.7	50
7		DMF		8	5
8		氯乙烷		5.5	5
9		甲苯		3.7	10
10		间苯二胺		2.9	5
11		液碱		5	100
12		甲醇钠		1.2	100
13		盐酸		4.5	7.5
14	甲类罐区	吗啉	储罐	50	50

序号	存在地点	风险物质名称	贮存方式	q _n 最大存在量 (折纯, t)	临界量 (t)
15		亚磷酸三乙酯	储罐	48.15	50
16		DMF	储罐	75.84	5
17		甲醇	储罐	40	10
18		环己烷	储罐	23.4	10
19		醋酸	储罐	30.15	10
20		2-丙醇	储罐	23.6	10
21	仓库三 (含 1# 危废仓库)	甲苯	吨桶	22	10
22		多聚甲醛	200kg 桶	31	1
23		二乙胺	200kg 桶	3	50
24		一乙胺	200kg 桶	3	100
25		环氧氯丙烷	200kg 桶	3	10
26		乙醇	吨桶	2	10
27		甲酸	吨桶	14	10
28		危险废物	桶装/袋装	153	50
29		有机废液	罐装	20	10
30	仓库四	联苯	袋装	45	2.5
31		无水氯化锌	袋装	20	50
32		十二硫醇	桶装	1	50
33		氨水	吨桶	5	10
34		片碱	袋装	3	50
35		氯铂酸	桶装	1kg	50
36		间苯二胺	袋装	30	5
37		十二烷基苯磺酸	桶装	5	5
38		对甲苯磺酸	袋装	3	50
39		磷酸	桶装	15	10
40	污水站区域	有机废液	罐装	20	10
41	2#危废仓库	危险废物	桶装/袋装	668.5	50
42		有机废液	桶装	10	10
43	3#危废仓库	危险废物	桶装/袋装	153	50
44		有机废液	桶装	20	10

说明：上表中有部分风险物质是本项目不涉及但是存在于本项目所涉及的风险单元内的物质。

相关物质的理化性质信息见第 4.3.2 章节。

2、环境敏感目标调查

表 7.4-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	1	开发区生活区	E	~2180m	人群	~5000 人
	2	世海村	S	~1970m	人群	~3476 人
	3	兴海村	SE	~1585m	人群	~3025 人

	4	新河村	ESE	~2435m	人群	~2019 人	
	5	联合村	ESE	~1990m	人群	~2561 人	
	6	夏盖山村	SE	~3175m	人群	~2889 人	
	7	东一区生活区	N	~2425m	人群	~1000 人	
	8	盖北镇中心小学	ESE	~2205m	人群	~300 人	
	9	盖北镇中学	ESE	~2345m	人群	~500 人	
	10	舜源村	WSW	~4220m	人群	~1947 人	
	11	金中村	SW	~4025m	人群	~2086 人	
	12	双埠村	SW	~4225m	人群	~2151 人	
	13	雀嘴村	SW	~3350m	人群	~5486 人	
	14	章黎村	SW	~4065m	人群	~1587 人	
	15	前庄村	SW	~3180m	人群	~2772 人	
	16	联海村	SW	~3950m	人群	~2316 人	
	17	联塘村	SW	~3425m	人群	~2248 人	
	18	寺前村	S	~3240m	人群	~3003 人	
	19	联勤村	SW	~4510m	人群	~2000 人	
	20	杭郭村	S	~4600m	人群	~1994 人	
	21	新下湖村	S	~4065m	人群	~4523 人	
	22	丰园村	SSE	~3830m	人群	~1552 人	
	23	禹峰村	SE	~4755m	人群	~1289 人	
	24	东联村	SE	~4025m	人群	~2005 人	
	25	谢家塘村	SE	~4825m	人群	~2731 人	
	26	晋生村	ESE	~3595m	人群	~2333 人	
	27	丰富村	ESE	~3740m	人群	~2737 人	
	28	丰棉村	E	~4140m	人群	~3014 人	
	29	镇海村	E	~4830m	人群	~1871 人	
	30	珠海村	E	~2910m	人群	~1552 人	
	31	盖北镇中心幼儿园	ESE	~3270m	人群	~100 人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						<500 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						72067 人
	大气环境敏感程度 E 值						E1
	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
/		事故废水经妥善收集暂存至事故应急池，经厂内污水站处理达标后纳管，不直接进入地表水		/		/	
地表水环境敏感程度 E 值					E2		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	/	G3	参照Ⅲ类	D1	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	



图 7.4-1 周边风险敏感点分布图

7.4.2 环境风险潜势

7.4.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则附录 B 中对应临界量的比值，计算方法如下。

- （1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。
- （2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

企业风险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果见下表：

表 7.4-4 危险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	三氯化磷	7719-12-2	6.10	7.5	0.813
2	氯化氢	7647-01-0	4.50	2.5	1.800
3	环己烷	110-82-7	27.90	10	2.790
4	乙酸	64-19-7	30.65	10	3.065
5	甲醇	67-56-1	48.00	10	4.800
6	亚磷酸三乙酯	122-52-1	59.85	50	1.197
7	DMF	68-12-2	83.84	5	16.768
8	氯乙烷	75-00-3	5.50	5	1.100
9	甲苯	108-88-3	25.70	10	2.570
10	间苯二胺	108-45-2	32.90	5	6.580
11	液碱	1310-73-2	5.00	100	0.050
12	甲醇钠	124-41-4	1.20	100	0.012
13	盐酸	7647-01-0	4.50	7.5	0.600
14	吗啉	110-91-8	50.00	50	1.000
15	2-丙醇	67-63-0	23.600	10	2.360
16	多聚甲醛	30525-89-4	31.000	1	31.000
17	二乙胺	109-89-7	3	50	0.060
18	一乙胺	75-04-7	3	100	0.030
19	环氧氯丙烷	106-89-8	3.000	10	0.300
20	乙醇	64-17-5	2.000	10	0.200
21	甲酸	64-18-6	14.000	10	1.400
22	联苯	92-52-4	45	2.5	18.000
23	无水氯化锌	7646-85-7	20	50	0.400
24	十二硫醇	112-55-0	1	50	0.020
25	氨水	1336-21-6	5	10	0.500
26	片碱	1310-73-2	3	50	0.060
27	氯铂酸	16941-12-1	0.001	50	0.00002
28	十二烷基苯磺酸	27176-87-0	5	5	1.000
29	对甲苯磺酸	104-15-4	3	50	0.060
30	磷酸	7664-38-2	15	10	1.500
31	有机废液	/	70	10	7.000
32	危险废物	/	974.5	50	19.490
合计 Σ					126.525

根据以上计算结果可知，危险物质数量与临界量比值 $Q=126.525$ （ $Q > 100$ ）。

2、行业及生产工艺（M）

生产工艺过程含有风险工艺和设备情况对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备

情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 7.4-5 行业及生产工艺（M）评估依据

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/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a、高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.1\text{MPa}$ ；
b、长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

对照上表行业及生产工艺（M）评估依据，本项目 M 值情况如下：

表 7.4-6 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	其他	危险物质使用、贮存	1	5
项目 M 值 Σ				5

说明：本项目涉及氯甲基化工艺，引用项目安评报告结论，不属于危险工艺。

本项目不涉及危险工艺，属于涉及危险物使用、质贮的项目，因此该项目行业及生产工艺 M=5 分，以 M4 表示。

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值比值 Q 和行业及生产工艺 M，按照表 7.4-6 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.4-7 危险物质及工艺系统危险性等级判定

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

由上述可知，该项目危险物质及工艺系统危险性等级属于 P3。

4、E 的分级确定

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-8。

表 7.4-8 大气环境敏感度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据现场调查，企业周边 5 公里范围内人数大于 5 万人，因此本项目的大气环境敏感性为 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.4-9 地表水环境敏感度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.4-10 地表水功能敏感度分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目危险物质泄漏产生的事故废水经妥善收集后，暂存至事故应急池，在经厂内污水站处理达标后纳管，不直接进入地表水；事故状况下可能的排放点为北塘河，属于

地表水域环境功能Ⅲ类，因此，根据上表可知，地表水环境敏感特征属于较敏感区 F2。

表 7.4-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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

本项目所在地 10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，对照表 7.4-9，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水环境敏感程度分级

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，分级原则见下表。

表 7.4-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.4-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.4-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。	
K: 渗透系数。	

根据上表可知,本项目属于地下水不敏感区 G3 和 D1,因此项目地下水环境敏感程度分级为 E2(环境中度敏感区)。

7.4.2.2 建设项目环境风险潜势判断

建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,按照表 7.4-15 确定环境风险潜势,按照表 7.4-16 确定建设项目环境风险评级等级。

表 7.4-15 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。				

表 7.4-16 建设项目环境风险评价等级划分

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

项目各环境要素及综合环境风险潜势和评价等级如下:

表 7.4-17 项目环境风险潜势及评价等级

类别	危险物质及工艺系统危险性 P	环境敏感程度 E	风险潜势	环境风险评价等级
大气环境	P3	E1	III	二级
地表水环境		E2	III	二级
地下水环境		E2	III	二级
综合			III	二级

根据判定,项目大气环境风险潜势为III级,大气环境风险评价等级为二级,地表水环境风险潜势为III级,地表水环境风险评价等级二级,地下水环境风险潜势为III级,地下水环境风险评价等级为二级,则环境风险潜势综合等级为III级,综合环境风险评价等级为二级。

7.4.3 风险识别

7.4.3.1 风险源项

1、物质风险识别

根据调查，本项目主要风险物质为联苯、多聚甲醛、环己烷、氯化锌、氯化氢、十二硫醇、甲苯、甲醇、双氧水、DMF 等，主要分布于车间五、甲类罐区、仓库三、仓库四等，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018 环境保护部公告 2018 年第 14 号）分级程序要求，其中多聚甲醛、环己烷、甲苯、甲醇、DMF 属于易燃物质，氯化锌、氯化氢属于腐蚀品，双氧水属于氧化剂，十二硫醇属于有毒有害物质。

2、生产系统危险性识别

本项目生产过程中涉及的重点岗位主要为氯甲基化反应工段，涉及的环境风险物质主要有环己烷、氯化氢、氯化锌、十二硫醇等。

上述物质在突然泄漏、操作失控或自然灾害的情况下，存在着火灾、爆炸、人员中毒、大气污染、水体污染和土壤及地下水污染等严重事故的潜在危险。

（1）生产过程环境风险辨识

原料的配比、反应温度和速度等工艺控制参数失调，可能造成反应系统内压力骤增而引起冲料事故。速度加快，产生的反应热不易导出，就可能导致暴聚，引起爆炸。

在出料过程中，溶剂若出料方式或设备选材不当，出现误操作，或物料从设备密封不严处快速流动时产生静电荷，都可能引发着火。

输送溶剂危险化学品的泵和管道、法兰连接处不紧密、牢固，在输送过程中可能因受压脱落而导致溶剂泄漏，进而引起火灾、爆炸事故。

（2）储运过程环境风险辨识

① 在满罐时还向储罐进料，造成储罐过量充装甚至溢出，容易引起事故。储罐液位计损坏失效或泵发生故障，也往往会造成储罐过量充装甚至溢出。

② 储罐若未设置降温装置或降温装置损坏，在气温高的时候，可能会因为温度过高导致爆炸事故的发生。天凉停用后，必须将水放尽，防止冬天冻裂管线。

③ 储罐装卸过程中危险性

存在泄漏危险：装卸时发生可燃液体泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中管道脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

罐外形成爆炸性气体混合物：在可燃液体罐车、储罐的装卸过程中，可燃液体蒸气会向罐口外四周扩散，在其扩散范围内形成爆炸性气体混合物。可燃液体的闪点越低，

装卸时环境的气温越高，罐口直径越大，装卸流量越大，持续时间越长，蒸气扩散波及的范围也越大。

存在引火源：可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电、火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。由于可燃液体输送摩擦，尤其顶部灌装液体溅射和搅动、液体通过过滤器丝网产生的静电电压可高达几十万伏，如果槽车缺少静电接地等，处理不当易造成放电引起燃烧爆炸事故。此外，人体活动也产生静电等。现场的电气线绝缘破损、短路、乱拉乱接、超负荷用电、电器使用管理不当经常导致电气火花。雷雨天气时，雷电直接击中储罐和装卸设施，或者雷电作用引起间接放电。明火源，如吸烟、汽车排气管排出的火星、生活用火等。摩擦撞击火花，如铁器、石块摩擦、撞击等。这些引火源都有可能导致可燃液体燃烧或蒸气与空气的混合气体爆炸。

（3）公用工程风险辨识

① 大气污染事故风险

就本项目而言，公用工程主要是废气处理系统存在一定风险。废气处理系统因处理设备故障（如停电事故、吸收塔效率下降）也会造成大量非正常排放，废气大量散发将造成环境空气污染。

② 水污染事故风险

本项目水污染风险主要是事故性废水排放，分析原因主要有厂区发生突发事件，导致出现大量的事故废水，事故废水收集、处理不及时或设施故障时，将会有大量超标的污水直接进入污水处理厂，对其造成一定的冲击。

（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火灾爆炸，进而由于爆炸事故对临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，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

厂区发生火灾事故，燃烧过程产生的二次污染物造成事故性排放。

（5）其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

由于浙江地区台风等自然灾害较为频繁，因而易受台风暴雨的袭击。尽管有关部门每年都投入了人力、财力做好防台抗台工作，但台风等不可抗拒的自然灾害造成的损失还是较大的。最具代表性的是 1989 年的 23 号台风、1997 年的 11 号台风、2004 年 14

号云娜台风对椒江医化基地的影响。灾害发生时连续降暴雨且遇天文大潮，海水冲进海堤而发生水灾，导致大量的原料和产品被冲走而严重污染当地水环境和土壤环境。

7.4.3.2 环境影响途径及危害后果

根据项目特征，本项目危险单元可能的环境影响途径及危害后果分析如下：

表 7.4-18 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元名称	环境风险		
		大气污染风险	水体污染风险	土壤污染风险
1	车间五	车间操作失误或反应釜、中间槽泄漏，有毒有害物质泄漏，致使大气中环己烷、甲苯、甲醇、DMF、HCl、NMHC 等废气因子超标，对车间及厂区人员造成危害。	操作失误或反应釜、储槽阀门破损造成物料泄漏，有毒有害物料通过车间地面溢流至雨水、清下水沟，可能造成附近水体污染。	车间地面防腐防渗措施不到位，物料泄漏后对车间地面土壤造成污染。
2	甲类罐区	空气中环己烷、甲醇、DMF 等超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康。	泄漏物料环己烷、甲醇、DMF 等以及消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、周边水体污染	罐区地面防腐防渗措施不到位，储罐物料泄漏后渗入地下，对罐区土壤造成污染。
3	仓库三（含 1#危废仓库）	物料泄漏，空气中甲苯等超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	泄漏物料甲苯、多聚甲醛等以及消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、周边水体污染	地面防腐防渗措施不到位，物料泄漏后渗入地下，对土壤造成污染。
4	仓库四	物料泄漏，空气中十二硫醇、恶臭污染物等超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	泄漏物料十二硫醇、氯化锌、联苯等以及消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、周边水体污染	地面防腐防渗措施不到位，物料泄漏后渗入地下，对土壤造成污染。
5	污水站	恶臭污染物泄漏导致厂区或周边环境质量下降，影响厂区职工健康和居民区人员健康	污水泄漏至周边水体，造成水污染	含有毒有害物质废水泄漏后经地面渗漏进入地下，对厂区土壤造成污染
6	2#危废仓库	液态废物泄漏，散发的有机废气和恶臭气体导致厂区或周边环境质量下降，影响厂区职工健康和居民区人员健康	液态废物泄漏处置不当污染周边水体，造成水体污染	危险废物泄漏后处置不当，经地面渗漏造成厂区土壤污染
7	3#危废仓库	液态废物泄漏，散发的有机废气和恶臭气体导致厂区或周边环境质量下降，影响厂区职工健康和居民区人员健康	液态废物泄漏处置不当污染周边水体，造成水体污染	危险废物泄漏后处置不当，经地面渗漏造成厂区土壤污染
8	废气处理系统	废气处理设施故障，超标废气直接排入大气，致使厂区周边大气中环己烷、甲苯、DMF、非甲烷总烃等超标。	废气处理设施吸收液泄漏后随雨水进入附近水体，造成水体污染。	含大量有害因子的废气吸收液泄漏至未经防腐防渗处理的地面，废气吸收液渗入地面，对土壤造成污染。

说明：上表中各风险单元只分析本项目涉及的物料及装置。

7.4.3.3 风险识别结果

据确定的重点监控的环境风险单元的危险特性，确定可能出现的环境风险如下，见表 7.4-21，厂区风险单元分布见图 7.4-2。

表 7.4-19 可能出现的环境风险

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	车间五	反应釜、中间槽	氯化氢、环己烷、甲醇、DMF、甲苯等	操作失误或反应釜、中间槽泄漏	大气、水、土壤	厂区及周边企业员工，周边居住区敏感点
2	甲类罐区	储罐	DMF、甲醇、环己烷等	储罐泄漏	大气、水、土壤	厂区及周边企业员工，周边居住区敏感点
3	仓库三（含1#危废仓库）	桶装危化品	甲苯、多聚甲醛	原料泄漏	大气、水	厂区及周边企业员工，周边居住区敏感点
4	仓库四	桶装危化品	联苯、无水氯化锌、十二硫醇	原料泄漏	大气、水	厂区及周边企业员工，周边居住区敏感点
5	污水站	废水	COD _{Cr} 、总氮等	废水泄漏	大气、水、土壤	厂区及周边企业员工，周边居住区敏感点
6	2#危废仓库	危险废物	有机废液、危险废物	废液泄漏，危废洒落	大气、水、土壤	厂区及周边企业员工，周边居住区敏感点
7	3#危废仓库	危险废物	有机废液、危险废物	废液泄漏，危废洒落	大气、水、土壤	厂区及周边企业员工，周边居住区敏感点
8	废气处理系统	废气吸收塔、吸收液体	环己烷、甲苯、甲醇、DMF 等	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	厂区及周边企业员工，周边居住区敏感点

7.4.3.4 事故风险典型案例

近年，国内事故风险典型案例见表 7.4-22。

表 7.4-20 事故风险典型案例

事故案例	事故过程	事故原因及教训
甲苯泄漏事故	2012 年 12 月 31 日，山西长治市潞城市山西天脊煤化工集团股份有限公司发生一起苯胺泄漏事故，泄漏总量约为 38.7 吨，发现泄漏后，有关方面同时关闭管道入口出口，并关闭了企业排污口下游的一个干涸水库，截留了 30 吨的苯胺，另有 8.7 吨苯胺排入浊漳河。 事故原因：12 月 31 日上午 7 时 40 分，企业巡检人员发现苯胺罐区一条软管破损，而雨水排水系统阀门未关紧，导致泄漏的苯胺通过下水	造成河道水体大面积污染

事故案例	事故过程	事故原因及教训
	道排进排污渠。	
甲苯泄漏爆炸事故	1999 年 9 月 2 日，中国兵器工业集团八〇五厂 TDI（甲苯二异氰酸酯）生产线光气室发生爆炸事故，造成 3 人死亡，8 人轻伤，直接经济损失达 4821.8 万元。 光气室内甲苯解吸塔发生甲苯蒸气泄漏，使光气室内充满了达到爆炸极限的甲苯蒸气与空气的混合气体，由于光气室内电器线路短路或者甲苯蒸气喷射产生静电火花，将该爆炸性混合气体点燃，使光气室内发生了爆炸。	造成 3 人死亡，8 人轻伤，直接经济损失达 4821.8 万元
甲醇泄漏事故	2006 年 6 月 3 日，京珠高速一辆装运甲醇（工业酒精）的车辆在与一辆满载木材的平板大货车发生擦碰后导致甲醇泄漏，两车随后剧烈燃烧。 2014 年 1 月 22 日晚 18 时许，在 310 国道 818KM 路段（澠池县城西韶峰路），一辆自南向北的半挂货车与一辆自北向南的危化品运输车相撞，造成装有 34 吨甲醇的槽罐车右后侧管壁被划出一道裂口，从裂口处泄漏出大量甲醇在国道上流淌。	事故造成 3 人死亡，1 人受重伤 事故造成 310 国道事故路段长达 5 个多小时的交通堵塞。
CO 中毒事故	2013 年 7 月 21 日，甘肃省锦世化工有限责任公司硫化碱车间发生一氧化碳中毒事故，造成 4 人死亡、4 人受伤，直接经济损失约 367 万元。事故直接原因是：烘干机运行中引风机变频器跳闸，引风量不足，烘干机内煤粉燃烧不充分，炉内产生一氧化碳等有毒有害气体，并通过提升机机壳倒流入负一层检修地坑，致使地坑内一氧化碳等有毒有害气体浓度过高，操作人员在无任何防护措施的情况下进入地坑清理灰渣造成中毒。	造成 4 人死亡、4 人受伤，直接经济损失约 367 万元
硫化氢中毒事故	2009 年 6 月 12 日，浙江台州丰润生物化学有限公司发生硫化氢中毒事故，造成 3 人死亡、2 人中毒。事故的直接原因是：1 名施工人员下到约 10 米深的地下桩孔底部作业，因硫化氢含量过高中毒晕倒，后有 4 人在未佩戴任何防护用品的情况下盲目施救，相继中毒晕倒。	造成 3 人死亡、2 人中毒

7.4.4 风险事故情形分析

7.4.4.1 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments、国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)，容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见表 7.4-21。

表 7.4-21 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ * $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。		

在各类事故隐患中，以反应装置、管线及储罐泄漏为多，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。

本次环评事故风险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），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。

根据物料特性，综合考虑物料使用量，本次评价主要考虑废气处理装置发生故障对敏感点的非正常排放影响、废水事故性排放影响、储罐泄漏事故的风险影响及火灾爆炸事故造成的二次污染影响。

（1）废气处理系统故障

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。本项目生产废气处理系统发生故障时，开启紧急停车，废气非正常排放源强计算、预测结果及评价详见 7.2.1 章节，此处不再赘述。

(2) 废水事故性排放

本项目正常生产中不产生废水，主要有厂区发生突发事件导致出现大量的事故废水，事故废水收集、截留、处理不及时或设施故障时将会有大量事故废水直排。此外，企业厂区内已建 1200m³ 事故废水收纳系统，因此本次评价主要考虑现有事故应急池能否承担本项目建设后可能发生的水污染事故风险。污水下渗会引起地下水污染。

(3) 储罐泄漏事故

输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。贮槽、储罐、反应釜等破裂泄漏事故的概率为 10^{-2} 次/年，属于偶尔可能发生事故。而储罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ ，属于极少发生的事故。

综合上述分析，结合项目特点，本次环境风险评价发生事故主要为贮槽、管道等的阀门破损造成泄漏事故和贮罐泄漏后出现重大火灾、爆炸事故造成的大气环境风险。

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。通过风险识别，本项目最大可信事故情形设定如下：

表 7.4-22 本项目最大可信事故情景设定

事故类别	风险单元	假设情景	事故影响类型	影响因子	预测内容
有毒有害物质泄漏	甲类罐区	DMF 储罐连接管道破损导致泄漏	大气	DMF	预测对大气的影
			地表水	COD _{Cr} 、总氮	定性分析事故废水对周边水体的影响
	车间五	生产装置管道泄漏导致 HCl 泄漏	大气	HCl	预测对大气的影
火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	甲类罐区	环己烷储罐连接管道泄漏导致火灾	大气	CO、环己烷	预测对大气的影
			地表水	COD _{Cr}	定性分析事故废水对周边水体的影响

7.4.4.2 事故源项分析

1、泄漏事故源项分析

本项目事故泄漏根据《建设项目环境风险评价导则》附录 E、F 中相应泄漏计算公式进行，具体公式可参照导则，本次评价不再叙述。

(1) 甲类罐区 DMF 泄漏事故源项分析

企业甲类罐区设置有 1 个 80m³ 的 DMF 储罐和 1 个 50m³ 的回收 DMF 储罐，本项目涉及 50m³ 的回收 DMF 储罐，设定回收 DMF 储罐泄漏事故情景。储罐工作压力为 0.1MPa，灌装系数取 0.8，单罐最大贮存量约 38t（按照储罐实际贮存量来算），槽体内压力为常压 101325Pa，C_d 取 0.65，与储罐相连的管道直径 0.05m，DMF 密度为 944kg/m³，则按照液体泄漏计算公式计算得泄漏速率 0.608kg/s。假设 30min 应急时间内泄漏得到控制，则 DMF 的理论泄漏量为 1093.94kg，液体蒸发速率 0.00086kg/s。

（2）车间五 HCl 泄漏事故源项分析

车间五利用的 HCl 原料为气态，事故泄漏根据《建设项目环境风险评价导则》附录 F 中推荐的 F.2、F.3、F.4、F.5 气体泄漏公式进行计算，具体公式可参照导则，本次评价不再叙述。车间五 HCl 气体泄漏事故源项分析如下：

表 7.4-23 车间五 HCl 气体泄漏源项分析

事故情景	污染物	C _d	A(m ²)	P(Pa)	M(kg/mol)	γ	R(J/mol·K)	T _G (K)	Y	P ₀ (Pa)	Q _G (kg/s)
车间五 HCl 泄漏	HCl	1	0.00001	4.30E+05	0.03646	1.4	8.314	298.15	1	101325	0.0113

假定泄漏 10min 后采取措施，则泄漏源强为：

表 7.4-24 事故情况下气体泄漏量

事故情景	污染物	Q _G (kg/s)	泄漏量(kg)	泄漏时间(s)
车间五 HCl 泄漏	HCl	0.0113	6.775	600

根据上表可知，气体泄漏后，按照采取措施时间 10min 泄漏量作为事故源强。

（3）甲类罐区环己烷泄漏火灾事故伴生/次生污染物源项分析

企业甲类罐区设置有 1 个 39.5m³ 的环己烷储罐，储罐工作压力为 0.1MPa，灌装系数取 0.8，单罐最大贮存量约 24.6t（按照储罐实际贮存量来算），槽体内压力为常压 101325Pa，C_d 取 0.65，与储罐相连的管道直径 0.05m，环己烷密度为 779kg/m³，则按照液体泄漏计算得到泄漏速率 0.502kg/s。假定 30min 应急时间内泄漏得到控制，则环己烷理论泄漏量为 902.73kg。

环己烷属于低闪点易燃液体，实际生产和使用过程中管道输送时流速过快容易产生静电引起事故，可燃液体输送摩擦，尤其顶部灌装液体溅射和搅动、液体通过过滤器丝网产生的静电电压可高达几十万伏，如果缺少静电接地等，处理不当易造成放电引起燃烧爆炸事故。

泄漏的环己烷燃烧后分解产物包括一氧化碳、二氧化碳和水等。燃烧不充分情况下产生的废气污染物 CO 属于有毒有害危险物质，根据导则附录 F 中 F.3.2 产生量估算公式计算，一氧化碳产生量计算公式为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，易燃物质环己烷中碳含量约 85.7%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取值 6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中表 F.4，火灾事故中未参与燃烧的有毒有害物质环己烷的释放比例趋于 0，即泄漏的环己烷全部参与燃烧，本项目 Q 为 0.000502t/s，计算得一氧化碳产生量 $G_{\text{一氧化碳}} = 0.06\text{kg/s}$ 。

2、事故废水源强

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑储罐泄漏产生的事故废水量，包括储罐物料泄漏量、喷淋用水量以及雨水，还有生产车间火灾等事故废水，事故废水量确定如下：

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），事故应急池的容量应考虑各方面的因素，应急事故废水的最大量的计量为：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目贮存区考虑厂区最大储罐发生泄漏情况，即 $V_1 = 100 \times 0.8 = 80\text{m}^3$ ，生产区考虑中间罐发生泄漏，即 $V_1 = 15 \times 0.8 = 12\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h。

根据消防水量设计，消防泵站水量为 80L/s，历时按 1h 计，则最大一次消防用水量约为 288m^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 ，本项目不考虑这部分物料，即 $V_3 = 0$ 。

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 , 无该股废水, 即 $V_4=0$ 。

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 , 上虞区为 $1443mm$;

n —— 年平均降雨日数, 上虞区取 $160d$;

F —— 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, $1.6hm^2$ (以厂区面积的 30%计);

经计算可知, 须收集的雨水量 $V_5=144.3m^3$ 。

项目应急事故水池容积确定:

表 7.4- 25 项目事故应急池最小容积计算 单位: m^3

事故位置	V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3)_{max}$	V_4	V_5	$V_{总}$
生产区	12	288	0	300	0	144.3	444.3
储存区	80	288	0	368	0	144.3	512.3

根据计算可知, 本项目实施后厂区事故应急池有效容积不得小于 $512.3m^3$ 。发生事故时可以将事故废水全部收集, 本报告考虑最不利的情况, 发生泄漏导致火灾产生的事故废水全部通过雨水外排口外排, 事故废水发生量 $512.3m^3$ /次, 发生后处置时间以 $60min$ 应急时间内完成应急处置, 污水流量以 $0.142m^3/s$ 计。

3、事故源项汇总

综上所述, 项目事故源项如下:

表 7.4- 26 建设项目事故源强一览表

危险单元	风险事故情形描述	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间/ min	最大释放或泄漏量/ kg	泄漏液体蒸发速率 kg/s
甲类罐区	DMF 储罐连接管道破损导致泄漏	DMF	大气	0.608	30	1093.94	8.6×10^{-4}
		COD_{Cr} 、总氮	地表水	定性分析			
车间五	生产装置管道泄漏导致 HCl 泄漏	HCl	大气	0.0113	10	6.775	0.0113
甲类罐区	环己烷储罐泄漏导致火灾	CO	大气	0.06	30	/	0.06
		COD_{Cr}	地表水	定性分析			

7.4.5 风险预测

7.4.5.1 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，或出现的症状不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本报告以 HCl、DMF 即环己烷泄漏后火灾爆炸伴生的 CO 为典型物料，各预测评价标准见下表。

表 7.4- 27 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值（mg/m ³ ）
HCl	大气毒性终点浓度-1	150
	大气毒性终点浓度-2	33
DMF	大气毒性终点浓度-1	1600
	大气毒性终点浓度-2	270
CO（火灾伴生）	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95

2、预测情景

本项目风险为二级评价，选取最不利气象条件下进行后果预测。最不利气象条件根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设定，具体下表所示。

表 7.4- 28 预测情景的气象条件

序号	情景	风速(m/s)	温度(°C)	湿度(%)	稳定度
1	最不利情景	1.5	25	50	F

3、预测模式

（1）判断气体性质

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数（Ri），根据 Ri 判断本次情景下预测因子为轻气体还是重气体。

对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T ： $T=2X/U_r$ （ X —事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 50m； U_r —10m 高处风速，m/s，本项目取上虞区年平均风速 2.59m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变），得 $T=38.61s$ ，因此 $T_d>T$ ，可认为本项目为连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_{a} ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_{t} ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_{r} ——10m 高处风速， m/s 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 7.4-29。

表 7.4-29 本次预测情景预测模式选择

序号	事故情景	预测因子	ρ_{rel} (kg/m^3)	ρ_{a} (kg/m^3)	$Q(\text{kg/s})$	$D_{\text{rel}}(\text{m})$	$U_{\text{r}}(\text{m/s})$	理查德森数(Ri)	气体类型	扩散计算建议采用模型
1	甲类罐区 DMF 泄漏	DMF	653.06508	1.16702	0.00086	0.063	1.5	0.32366	重质	SLAB
2	车间五氯化氢泄漏	HCl	5.74458	1.16702	0.0113	0.063	1.5	0.70848	重质	SLAB
3	甲类罐区环己烷泄漏导致火灾	CO	/	/	/	/	/	/	轻质	AFTOX

(2) 模型选择

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，其可处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源，该模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，其可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

(3) 预测范围与计算点

① 本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

② 计算点：本项目一般计算点的设置为网格间距 50m。

表 7.4-30 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	事故经度/ (°)	/
	事故纬度/ (°)	/
	事故类型	/
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速(m/s)	1.5
	相对温度(°C)	25

其他参数	相对湿度(%)	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/(m)	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

注：事故源经纬度见相关事故结果内容。

4、预测结果

根据气象资料，对最不利气象条件下的各事故性排放对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

(1) 甲类罐区 DMF 泄漏预测结果

表 7.4-31 最不利气象条件下甲类罐区 DMF 泄漏下风向关心点预测结果

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段(s)	持续超标时间(s)	最大浓度(mg/m ³)
开发区生活区	270	未超标	未超标	0.403
	1600	未超标	未超标	
世海村	270	未超标	未超标	0.516
	1600	未超标	未超标	
兴海村	270	未超标	未超标	1.367
	1600	未超标	未超标	
新河村	270	未超标	未超标	0.304
	1600	未超标	未超标	
联合村	270	未超标	未超标	0.478
	1600	未超标	未超标	
夏盖山村	270	未超标	未超标	0.171
	1600	未超标	未超标	
东一区生活区	270	未超标	未超标	0.342
	1600	未超标	未超标	
盖北镇中心小学	270	未超标	未超标	0.377
	1600	未超标	未超标	
盖北镇中学	270	未超标	未超标	0.329
	1600	未超标	未超标	
舜源村	270	未超标	未超标	0.1
	1600	未超标	未超标	
金中村	270	未超标	未超标	0.108
	1600	未超标	未超标	
双埠村	270	未超标	未超标	0.099
	1600	未超标	未超标	
雀嘴村	270	未超标	未超标	0.156
	1600	未超标	未超标	
章黎村	270	未超标	未超标	0.106
	1600	未超标	未超标	
前庄村	270	未超标	未超标	0.169
	1600	未超标	未超标	
联海村	270	未超标	未超标	0.11

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段(s)	持续超标时间(s)	最大浓度(mg/m ³)
	1600	未超标	未超标	
联塘村	270	未超标	未超标	0.15
	1600	未超标	未超标	
寺前村	270	未超标	未超标	0.166
	1600	未超标	未超标	
联勤村	270	未超标	未超标	0.085
	1600	未超标	未超标	
杭郭村	270	未超标	未超标	0.081
	1600	未超标	未超标	
新下湖村	270	未超标	未超标	0.107
	1600	未超标	未超标	
丰园村	270	未超标	未超标	0.119
	1600	未超标	未超标	
禹峰村	270	未超标	未超标	0.075
	1600	未超标	未超标	
东联村	270	未超标	未超标	0.108
	1600	未超标	未超标	
谢家塘村	270	未超标	未超标	0.073
	1600	未超标	未超标	
晋生村	270	未超标	未超标	0.136
	1600	未超标	未超标	
丰富村	270	未超标	未超标	0.125
	1600	未超标	未超标	
丰棉村	270	未超标	未超标	0.104
	1600	未超标	未超标	
镇海村	270	未超标	未超标	0.074
	1600	未超标	未超标	
珠海村	270	未超标	未超标	0.214
	1600	未超标	未超标	
盖北镇中心幼儿园	270	未超标	未超标	0.162
	1600	未超标	未超标	



图 7.4-2 最不利气象条件下最不利气象条件下甲类罐区 DMF 泄漏最大安全距离图

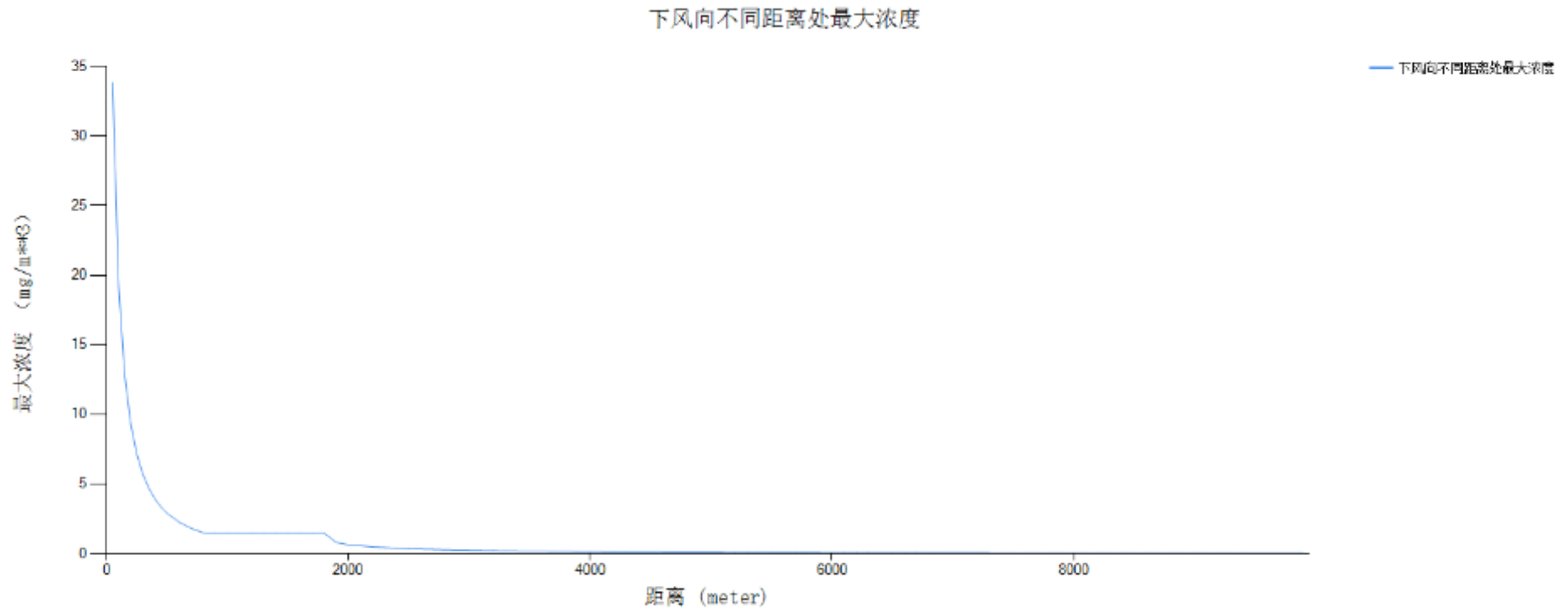


图 7.4-3 最不利气象条件下最不利气象条件下甲类罐区 DMF 泄漏下风向浓度随距离变化情况

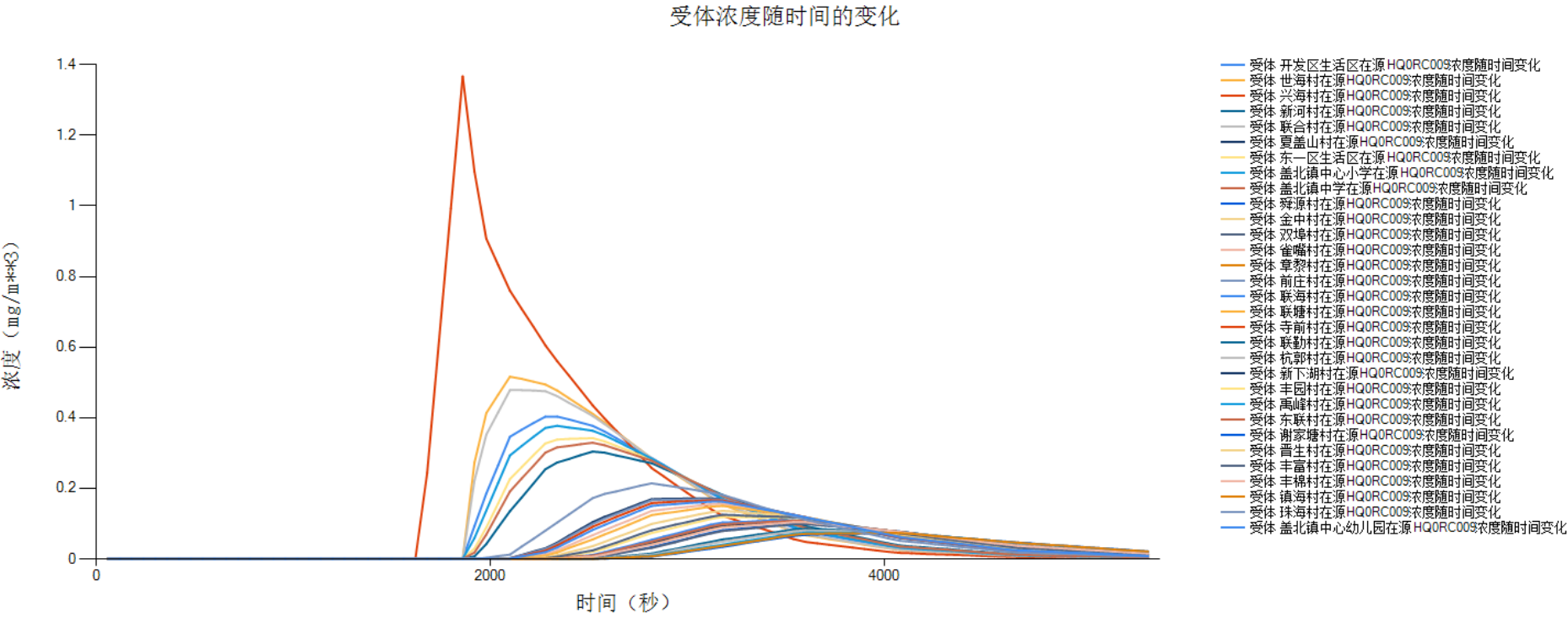


图 7.4- 4 最不利气象条件下最不利气象条件下甲类罐区 DMF 泄漏受体浓度随时间变化图

综上，甲类罐区 DMF 泄漏后到达周边环境的终点浓度时间及最大距离如下表：

表 7.4-32 甲类罐区 DMF 泄漏预测结果

预测气象条件	指标	发生源坐标	浓度值 (mg/m ³)	对应安全 距离 (m)	到达时间 (s)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	30.144738°N	1600	0	0
	大气毒性终点浓度-2	120.864038°E	270	0	0

根据表中可知：本项目甲类罐区 DMF 泄漏后，在最不利气象条件下项目边界 5km 范围内事故排放 DMF 超过大气毒性终点浓度-1 (1600mg/m³) 距离为 0m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工，超过大气毒性终点浓度-2(270mg/m³) 距离为 0m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工。

(2) 车间五氯化氢泄漏预测结果

表 7.4-33 最不利气象条件下车间五氯化氢泄漏下风向关心点预测结果

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段(s)	持续超标时间(s)	最大浓度(mg/m ³)
开发区生活区	33	未超标	未超标	4.481
	150	未超标	未超标	
世海村	33	未超标	未超标	5.703
	150	未超标	未超标	
兴海村	33	未超标	未超标	9.767
	150	未超标	未超标	
新河村	33	未超标	未超标	3.534
	150	未超标	未超标	
联合村	33	未超标	未超标	5.262
	150	未超标	未超标	
夏盖山村	33	未超标	未超标	2.137
	150	未超标	未超标	
东一区生活区	33	未超标	未超标	3.747
	150	未超标	未超标	
盖北镇中心小学	33	未超标	未超标	4.287
	150	未超标	未超标	
盖北镇中学	33	未超标	未超标	3.78
	150	未超标	未超标	
舜源村	33	未超标	未超标	1.209
	150	未超标	未超标	
金中村	33	未超标	未超标	1.297
	150	未超标	未超标	
双埠村	33	未超标	未超标	1.203
	150	未超标	未超标	
雀嘴村	33	未超标	未超标	1.848
	150	未超标	未超标	
章黎村	33	未超标	未超标	1.255
	150	未超标	未超标	

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段(s)	持续超标时间(s)	最大浓度(mg/m ³)
前庄村	33	未超标	未超标	2.096
	150	未超标	未超标	
联海村	33	未超标	未超标	1.366
	150	未超标	未超标	
联塘村	33	未超标	未超标	1.798
	150	未超标	未超标	
寺前村	33	未超标	未超标	2.044
	150	未超标	未超标	
联勤村	33	未超标	未超标	1.086
	150	未超标	未超标	
杭郭村	33	未超标	未超标	1.049
	150	未超标	未超标	
新下湖村	33	未超标	未超标	1.3
	150	未超标	未超标	
丰园村	33	未超标	未超标	1.528
	150	未超标	未超标	
禹峰村	33	未超标	未超标	0.981
	150	未超标	未超标	
东联村	33	未超标	未超标	1.319
	150	未超标	未超标	
谢家塘村	33	未超标	未超标	0.919
	150	未超标	未超标	
晋生村	33	未超标	未超标	1.673
	150	未超标	未超标	
丰富村	33	未超标	未超标	1.558
	150	未超标	未超标	
丰棉村	33	未超标	未超标	1.233
	150	未超标	未超标	
镇海村	33	未超标	未超标	0.927
	150	未超标	未超标	
珠海村	33	未超标	未超标	2.501
	150	未超标	未超标	
盖北镇中心幼儿园	33	未超标	未超标	1.933
	150	未超标	未超标	

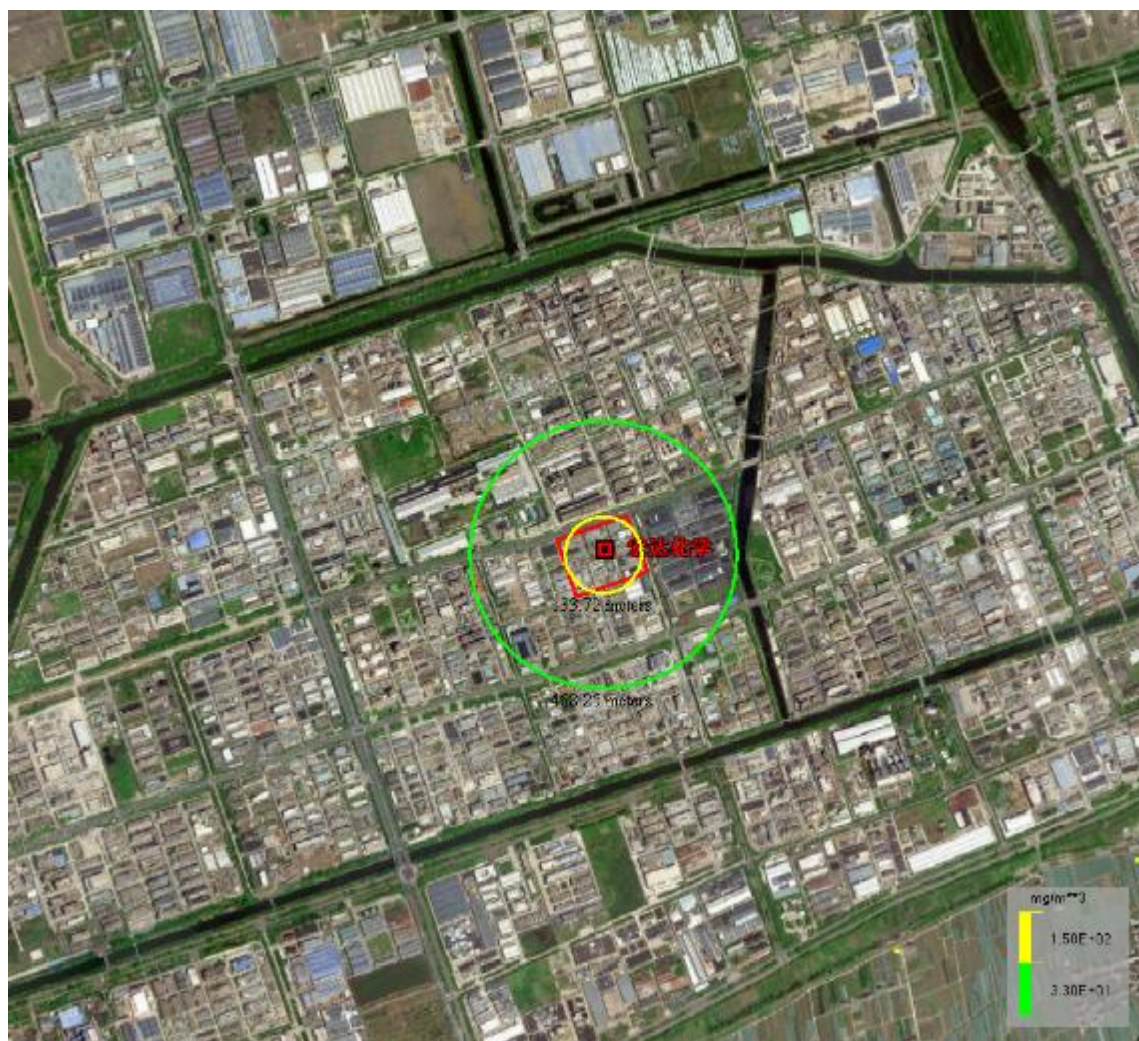


图 7.4-5 最不利气象条件下车间五氯化氢泄漏最大安全距离图

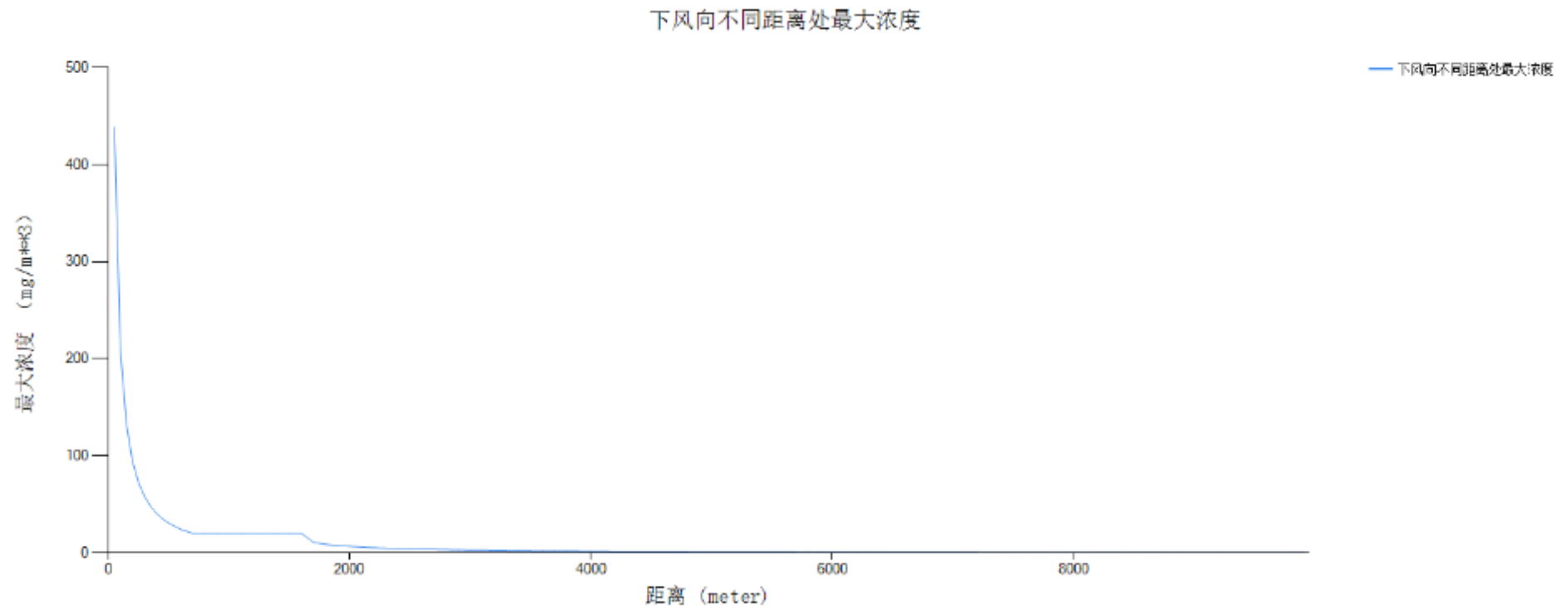


图 7.4- 6 最不利气象条件下车间五氯化氢泄漏下风向浓度随距离变化情况

335

综上，车间五氯化氢泄漏到达周边环境的终点浓度时间及最大距离如下表：

表 7.4-34 车间五氯化氢泄漏预测结果

预测气象条件	指标	发生源坐标	浓度值 (mg/m ³)	对应安全 距离 (m)	到达时间 (s)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	30.144362°N	150	133.72	1131.466
	大气毒性终点浓度-2	120.864072°E	33	468.246	1131.466

根据表中可知：本项目车间五氯化氢泄漏后，在最不利气象条件下项目边界 5km 范围内事故排放 HCl 超过大气毒性终点浓度-1 (150mg/m³) 距离为 133.72m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工，超过大气毒性终点浓度-2 (33mg/m³) 距离为 468.246m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工。

(3) 甲类罐区环己烷泄漏导致火灾事故伴生/次生污染物 CO 预测结果

表 7.4-35 最不利气象条件下甲类罐区环己烷泄漏导致火灾事故伴生/次生污染物 CO 下风向关心点预测结果

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段(s)	持续超标时间(s)	最大浓度(mg/m ³)
开发区生活区	95	未超标	未超标	2.216
	380	未超标	未超标	
世海村	95	未超标	未超标	2.566
	380	未超标	未超标	
兴海村	95	未超标	未超标	3.277
	380	未超标	未超标	
新河村	95	未超标	未超标	1.717
	380	未超标	未超标	
联合村	95	未超标	未超标	2.444
	380	未超标	未超标	
夏盖山村	95	未超标	未超标	5.297E-06
	380	未超标	未超标	
东一区生活区	95	未超标	未超标	2.061
	380	未超标	未超标	
盖北镇中心小学	95	未超标	未超标	2.158
	380	未超标	未超标	
盖北镇中学	95	未超标	未超标	2.003
	380	未超标	未超标	
舜源村	95	未超标	未超标	3.292E-09
	380	未超标	未超标	
金中村	95	未超标	未超标	1.305E-16
	380	未超标	未超标	
双埠村	95	未超标	未超标	1.522E-19
	380	未超标	未超标	
雀嘴村	95	未超标	未超标	9.154E-8
	380	未超标	未超标	
章黎村	95	未超标	未超标	2.815E-17

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段(s)	持续超标时间(s)	最大浓度(mg/m ³)
	380	未超标	未超标	
前庄村	95	未超标	未超标	2.267E-5
	380	未超标	未超标	
联海村	95	未超标	未超标	9.839E-16
	380	未超标	未超标	
联塘村	95	未超标	未超标	9.234E-9
	380	未超标	未超标	
寺前村	95	未超标	未超标	1.868E-6
	380	未超标	未超标	
联勤村	95	未超标	未超标	6.049E-24
	380	未超标	未超标	
杭郭村	95	未超标	未超标	3.653E-25
	380	未超标	未超标	
新下湖村	95	未超标	未超标	3.661E-17
	380	未超标	未超标	
丰园村	95	未超标	未超标	7.897E-14
	380	未超标	未超标	
禹峰村	95	未超标	未超标	1.975E-27
	380	未超标	未超标	
东联村	95	未超标	未超标	4.49E-17
	380	未超标	未超标	
谢家塘村	95	未超标	未超标	3.772E-29
	380	未超标	未超标	
晋生村	95	未超标	未超标	1.452E-11
	380	未超标	未超标	
丰富村	95	未超标	未超标	1.964E-13
	380	未超标	未超标	
丰棉村	95	未超标	未超标	5.76E-19
	380	未超标	未超标	
镇海村	95	未超标	未超标	8.125E-29
	380	未超标	未超标	
珠海村	95	未超标	未超标	0.011
	380	未超标	未超标	
盖北镇中心幼儿园	95	未超标	未超标	1.91E-7
	380	未超标	未超标	



图 7.4-8 最不利气象条件下甲类罐区环己烷泄漏导致火灾事故伴生/次生污染物 CO 最大安全距离图

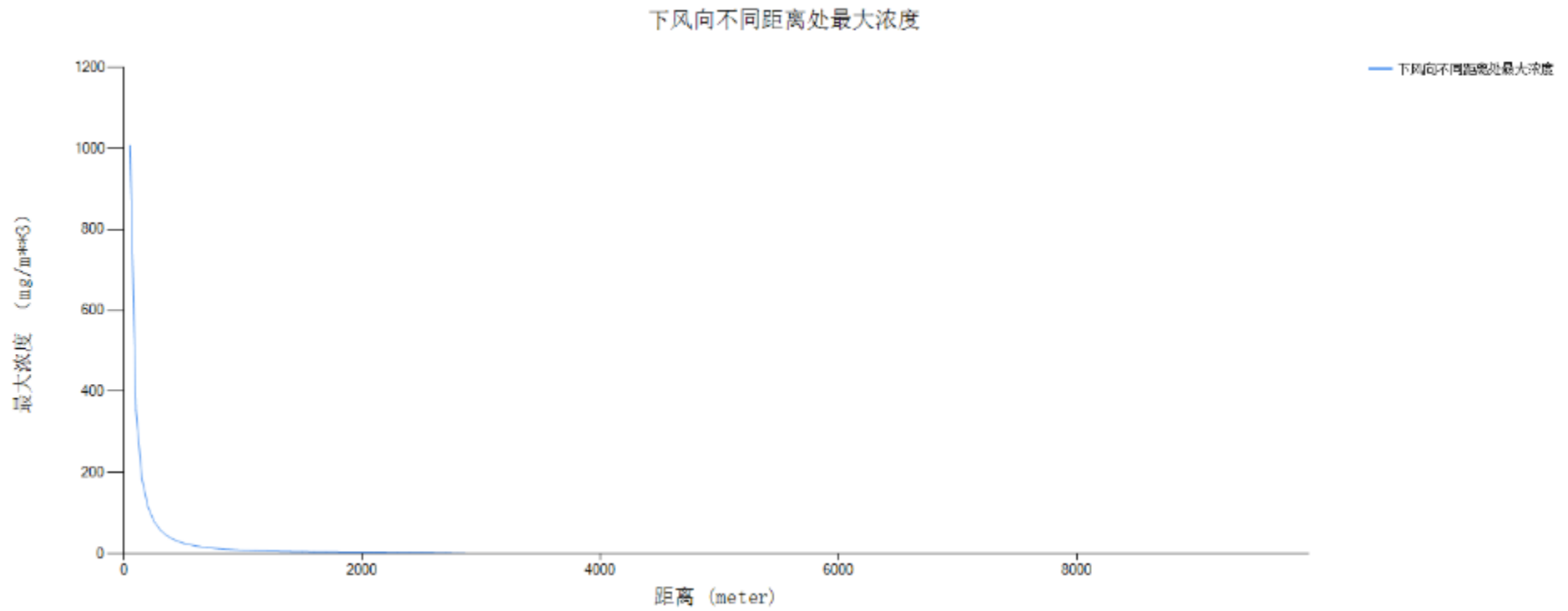


图 7.4-9 最不利气象条件下甲类罐区环己烷泄漏导致火灾事故伴生/次生污染物 CO 下风向浓度随距离变化情况

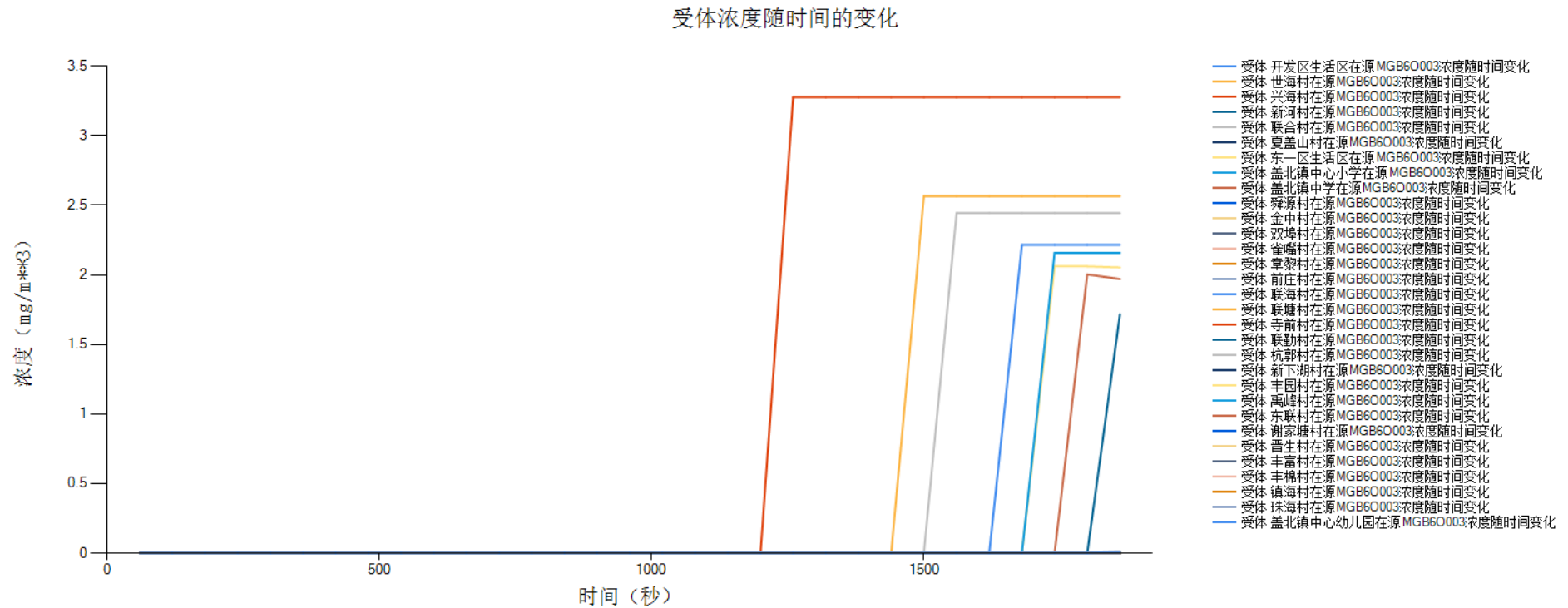


图 7.4-10 最不利气象条件下甲类罐区环己烷泄漏导致火灾事故伴生/次生污染物 CO 泄漏受体浓度随时间变化图

综上，甲类罐区环己烷泄漏导致火灾事故伴生/次生污染物 CO 到达周边环境的终点浓度时间及最大距离如下表：

表 7.4- 36 甲类罐区环己烷泄漏导致火灾事故伴生/次生污染物 CO 预测结果

预测气象条件	指标	发生源坐标	浓度值 (mg/m ³)	对应安全 距离 (m)	到达时间 (s)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	30.144570°N	380	95.735	120
	大气毒性终点浓度-2	120.863701°E	95	238.37	1860

根据表中可知：本项目甲类罐区环己烷泄漏后发生火灾爆炸后，在最不利气象条件下项目边界 5km 范围内事故排放 CO 超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）距离为 95.735m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工，超过大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）距离为 238.37m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工。

7.4.5.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

化工园区的企业环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道属于围垦后留出的人工河，不是天然河道，建有多道闸门，与杭州湾之间的水力联系也通过闸门控制。因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与杭州湾之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间；事故发生后，及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。本次评价以发生事故的极端情况为例，即事故废水进入园区内河（Ⅲ类水体），无内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标。

要求企业建立三级环境风险防控体系：设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、雨水截止阀、智能化雨水排放口等调控控制，同时，储存区采用防腐、防渗处理，避免事故泄漏物料进入土壤。在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，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，可对事故状态下废水进行截留并全部收集。雨排口设置自动监控系统并委托第三方公司运维，不定期维护。在落实以上措施后，事故水能够控制在厂内，对水环境的污染风险可控。

7.4.5.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，比如物料储罐区建有围堰和事故应急池，围堰区内采取了防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。对于企业来说，对地下水最大的风

险事故影响是地下、半地下废水池的渗漏影响，由于地下构筑物的隐蔽性，很难在短时间内发现，但本项目不涉及废水和配套的地下污水池，因此地下水环境影响预测章节针对原料溶液渗漏这种情景展开了预测，本章节直接引用该预测成果。

根据预测可知，项目在物料泄漏后，污染物 COD_{Mn} 、甲苯、甲醛最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，污染物 COD_{Mn} 、甲苯、甲醛 30 天时分别扩散到 8m、8m、7.5m 处，100 天分别扩散到 16m、16m、14m 处，1000 天分别扩散到 55m、50m、45m 处，10 年时及 30 年时扩散到整个评价深度。

由上述预测结果可知，在物料泄漏后污染物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储罐围堰、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

7.4.6 环境风险评价

7.4.6.1 大气环境风险评价

(1) 甲类罐区 DMF 泄漏预测结果：在最不利气象条件下项目边界 5km 范围内事故排放 DMF 超过大气毒性终点浓度-1 ($1600\text{mg}/\text{m}^3$) 距离为 0m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工，超过大气毒性终点浓度-2 ($270\text{mg}/\text{m}^3$) 距离为 0m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工。

(2) 车间五氯化氢泄漏预测结果：在最不利气象条件下项目边界 5km 范围内事故排放 HCl 超过大气毒性终点浓度-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$) 距离为 133.72m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工，超过大气毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$) 距离为 468.246m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工。

(3) 甲类罐区环己烷泄漏导致火灾事故伴生/次生污染物 CO 的预测结果：在最不利气象条件下项目边界 5km 范围内事故排放 CO 超过大气毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$) 距离为 95.735m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工，超过大气毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$) 距离为 238.37m，在此范围内无敏感点，影响目标主要为厂区职工。

7.4.6.2 地表水环境风险评价

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。

本报告考虑最不利的情况，储罐发生爆炸事故废水通过雨水管网直接外排与内河水完全混合后，污染物浓度将远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值。因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及贮罐区事故废水，经处理达标后纳管排放；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入污水站处理，杜绝事故废水排放。企业厂区已设置 1 个 1200m³ 的事故应急池，可以满足本项目事故应急废水收集要求。

7.4.6.3 地下水环境风险评价

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

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

7.4.7 事故风险防范措施

7.4.7.1 强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类较多，部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

(2) 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) 环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，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成员，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) 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。

7.4.7.2 生产过程风险防范措施

制定符合安全要求的操作规程和工艺控制指标, 严禁违反操作规程、超工艺指标运行。要按规定装备功能完善的自动化控制系统, 实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测, 实现双电源供电, 控制系统设置不间断电源 (UPS)。

1、泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为: 物料输送管路和反应釜泄漏。

泄漏发生后, 要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置, 防止二次事故的发生。

如果化学品为液体, 泄漏到地面上时会四处蔓延扩散, 难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏时, 要及时关闭雨水阀, 防止物料沿明沟外流。

(1) 如车间反应物料发生泄漏, 在第一时间切断泄漏源后, 迅速对已泄漏物料进行控制, 迅速关闭厂区雨水出口阀门, 最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内, 避免对水体和土壤造成污染。如物料进入雨水管, 则要对污水沟进行清洗, 清洗水打入污水处理站。

(2) 对于易挥发液体泄漏, 为降低物料向大气中的蒸发速度, 可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料, 在其表面形成覆盖层, 抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

(3) 对于大型液体泄漏, 可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内; 当泄漏量小时, 可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和, 或者用固化法处理泄漏物。

(4) 对于大面积尾气泄漏, 通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水, 加速气体向高空扩散, 使其在安全地带扩散。在使用这一技术时, 将产生大量的被污染水, 因此应疏通污水排放系统。

(5) 将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料, 冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

2、火灾

(1) 立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

(2) 对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

(3) 对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

(4) 若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水、消防栓灭火。

①若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。

②当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

3、爆炸

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

4、突发停公用工程事故

突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、水、冷冻等或局部化工装置、重要设备的突然性停电、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

(1) 事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心（总调度室）调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告（报警）后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

(2) 对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

(3) 用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

(4) 根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员；

(5) 转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置；

(6) 调集所需物资和设备；

(7) 法律、行政法规的其他措施。

5、废气处理设备故障

(1) 如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，并及时派人维修，直

到维修好以后方可打开阀门输气。

(2) 操作人员应每天对设施进行检查, 对出现异常现象或隐患, 应及时解决或者向上级部门报告。

7.4.7.3 运输过程风险防范

本项目涉及的原材料、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, 本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率, 企业在运输过程中, 应做好如下防范措施:

(1) 运输过程风险防范应从包装着手, 有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009) 等一系列规章制度进行, 包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行, 并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验, 运输包装件严格按规定印制提醒符号, 标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行, 包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012) 等, 运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续, 配备相应的消防器材, 有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员, 并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后, 必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净, 装卸作业使用的工具必须能防止产生火花, 必须有各种防护装置。

(3) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施, 承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(4) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005〕第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

(5) 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(6) 运输单位承运危险废物时, 应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 要求设置标志。

(7) 危险废物公路运输时, 运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(8) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

7.4.7.4 贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1) 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。

(2) 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。

(3) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(8) 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《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。

(9) 当沸点高于 45℃的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。

(10) 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。

（11）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。

（12）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。

（13）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。

（14）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。

（15）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。

（16）汽车槽车卸料时，甲类液化烃、可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管。

（17）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。

（18）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。

（19）企业必须对危险化学品贮槽作定期的防腐处理，对贮槽壁厚作定期检测，以防破裂而引发重大事故。

（20）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。

7.4.7.5 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) 应定期检查废气吸收液的有效性，确保吸收液及时更换，保证吸收效率。

(4) 各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流。

(5) 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。

(6) 加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

7.4.7.6 泄漏应急措施

主要风险物质泄漏应急措施如下。

1、多聚甲醛

隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

2、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，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。

3、环己烷

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，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。

4、甲苯

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡

沫覆盖，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。

5、甲醇

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，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。

6、联苯

隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

7、氯化氢

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

8、氯化锌

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

9、双氧水

迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分

分解后，把废液冲入下水道。

10、氢氧化钠

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

7.4.7.7 风险事故时人员疏散、安置措施

1、受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法

- (1) 紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
- (2) 如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。
- (3) 应向侧上风方向转移，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）。

2、临时安置场所

为妥善照顾已疏散人群，政府或企业应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。其中厂区内需安排一定的设施作为人员紧急安置场所，可将厂前区内的食堂、办公场所等作为紧急安置场所；当事故较大而厂内无法安置时，可由政府部门牵头设置临时安置场所。安置场所内应设有清晰、可识别的标志和符号，并安排必要的食品、治安、医疗、消毒和卫生服务。

3、厂区内应急撤离和疏散路线

【内容涉及商业秘密】

4、关心点人员疏散措施

根据预测结果，本项目设定各事故情形出现的毒性终点浓度范围内涉及敏感目标应作为对应事故情形发生时的紧急撤离目标，确保能够在 60min 内撤离至安全地点。

事故发生后，应根据事故污染物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关心点处人群及时疏散。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。

（5）为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。



图 7.4-11 厂区周边关心点疏散路线示意图

7.4.8 环境风险突发事故应急预案

鉴于本项目实施后企业厂区风险单元、风险物质和风险源等均发生了较大变化，因此建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环

发〔2015〕4号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2014年修正）对厂区突发环境事件应急预案进行修编。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中突发环境事件应急预案编制要求，企业在编制厂区突发环境事件应急预案时，应按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全卫生技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

7.4.9 环境风险应急设施和应急体系建设要求

1、环境风险应急设施建设要求

（1）按照相关规范要求建设足够容量且符合规范要求事故应急池、初期雨水池等应急设施；

（2）事故应急池电源应从总电源处单独接出，应急泵应安装自动感应装置。

（3）危险废物仓库、危化品仓库、生产车间、污水站等风险单元配备适用、必要且充足的应急物资装备。

2、环境风险应急体系建设要求

（1）明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

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，采取三级防控体系，三级防控对应三级应急响应，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（车间级）响应：三级（现场级）响应是指事故发生的初期，事故尚处于现场可控状态，未波及其他现场，事故范围控制在车间、单元，而做出三级响应。

②二级（厂区级）响应：二级（厂区级）响应是指事故超出现场可控状态，或可能

波及其他现场，尚处于公司可控状态，未波及相邻企业的状态，事故范围控制在厂区内，而做出二级响应。

③一级（厂外级）响应：一级（厂区级）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，事故范围超出厂区范围，而做出一级响应。

（2）建立专业的突发环境事故应急处置队伍，制定环保事故应急预案制度、突发环境事故的隐患排查制度。

（3）建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制，及时发现存在故障和隐患，加强环保事故隐患定期排查机制，完善防范措施。每年组织环境应急培训一次以上，每月对应急物资和设施进行检查记录。

（4）按要求更新完善环境污染事故风险应急预案并报备，每年单独或联合组织应急演练一次以上，演练须有方案、过程剧本，演练留痕（视频、照片等影像资料）。

（5）开展环境风险评估。

3、环境风险应急设施和应急体系改进要求

技改项目实施后，溶剂回收装置转移至车间五，增加了风险单元车间五的环境风险，其他风险单元环境风险基本没有增加。

鉴于环境风险的变化，要求对主要设施及配套的辅助工程、环保工程开展风险评估，针对车间五新增的风险物质，补充对应的个人防护装备和应急设施。原有的溶剂回收车间改建为甲类罐区后，须按照要求设置储罐区围堰和地面防渗，配备节流阀，满足三级应急体系要求。

7.4.9 环保设施安全风险评估

按照《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）中要求，应落实立项、设计、建设和验收阶段的环保设施源头管理措施。设计阶段应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。

7.4.10 风险评价结论

综上所述，本项目涉及危险工艺，项目风险单元包括生产车间、储罐区、污水站及危废仓库等。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将会对环

境造成不利影响。

本项目 5km 范围内有较多居民区，最大可信事故为储罐区和车间泄漏。从预测结果可见，设定的风险事故发生时，下风向敏感点均小于大气毒性终点浓度，有毒有害物质的扩散对项目周边居民点影响不大，建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内。

本项目为技改项目，项目实施投运前，企业应根据本项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

综上，只要做好安全防范措施和应急对策，本次项目的安全隐患可以控制，其环境风险可控。

项目环境风险影响评价自查表见表 7.4-37。

表 7.4-37 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	环己烷	甲醇	DMF	甲苯	多聚甲醛	联苯	危险废物	
		折纯存在总量/t	27.9	48	83.84	25.7	31	45	974.5	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数				5km 范围内人口数			
			小于 500 人 ☒				大于 5 万人 ☒			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						/	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐	
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能		D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q≥100 ☒
M 值			M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
P 值			P1 ☐		P2 ☐		P3 ☒		P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☒		E2 ☐			E3 ☐		
		地表水	E1 ☐		E2 ☒			E3 ☐		
		地下水	E1 ☐		E2 ☒			E3 ☐		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☐		III ☒	II ☐	I ☐		
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒				地表水 ☒		地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险	大气	预测模型		SLAB ☒		AFTOX ☒		其他 ☐		

工作内容		完成情况	
预测与评价		甲类罐区 DMF 泄漏	最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m
		车间五氯化氢泄漏	最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 133.72m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 468.246m
		甲类罐区环己烷泄漏 导致火灾事故伴生/ 次生污染物 CO	最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 95.735m，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 238.37m
	地表水	开发区内河水质超过V类	
重点风险防范措施		罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗；储罐泄漏：关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门，全厂设置了 1 个有效容积 1200m³ 的事故应急池。	
评价结论与建议		企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。	
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。			

7.5 碳排放环境影响评价

本项目行业类别属于其他专用化学产品制造 2669，根据《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函〔2021〕179号）中“附录一 纳入碳排放评价试点行业范围”，本项目未纳入附录中的碳排放评价试点行业范围，因此本项目可不需进行碳排放环境影响评价。

企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，逐步实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，降低能耗；建议建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系，提高能源管理水平。

8 污染防治对策措施

8.1 废水污染防治措施

8.1.1 废水特点及治理思路

1、废水产生情况

根据工程分析，项目废水产生情况如下表：

表 8.1-1 废水产生情况一览表

产生工段	产生工序	废水名称	废水编号	废水产生量	污染物（mg/L）									去向
				m ³ /a	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	甲苯	盐分	甲醛	AOX	总锌	
碱式碳酸锌制备	蒸馏	蒸馏废水	W ₁₋₁	7580.856	5278.82				54.01	0.02%	4.83	0.05	14.00	氧化絮凝预处理
甲醇甲苯母液处理	精馏	精馏废水	W ₁₋₂	5738.93	17966.12				2434.09	0.70%	1416.38	134.86	5.00	预处理
溶剂回收	蒸馏	蒸馏废水	W ₁₋₃	1485.73	30800	150	3830.89	20						水解酸化预处理
公用工程	废气喷淋	废气喷淋废水	/	2300	25292.11	50	460.81		1201.28	0.02%	91.73			调节池 1
	设备及地面清洗	设备及地面清洗水	/	500	3000	35	380		120		8	15	15	
	设备检修	检修废水	/	300	3000	35	200		120		8	15	15	
	员工生活	生活污水	/	408	300	60	70	5						
合计Σ			/	18314.00	13627.78	21.31	383.87	1.73	941.22	0.23%	457.71	42.94	2405.34	/

2、废水水质特点

本项目工艺废水产生量不大，但具有 COD_{Cr}、总氮及特征污染物浓度高的特点，部分废水含有甲苯、甲醛、AOX，具体分析如下：

(1) COD_{Cr} 浓度高

本项目废水中工艺废水和废气喷淋废水为高浓度废水，综合 COD_{Cr} 浓度均在约 2.4 万 mg/L，高浓废水产生量约 1.71 万 t/a。类比现有生产线，废水中含有联苯二氯苄等苯环类物质和 DMF，具有高浓度 COD、高浓度总氮的特点，工艺废水 B/C 比较低，废水可生化性差。

(2) 部分废水总氮浓度高

溶剂回收工段产生的废水总氮浓度达到 3500~4000mg/L，主要污染物为 DMF。

(3) 废水盐分含量较低

工艺过程对硫酸钠、氯化钠等盐分进行了脱除，脱除的废盐作为固废处置。本项目废水经盐回收以及脱盐后综合废水盐分含量为 0.23% 左右。

综上所述，本次项目废水具有污染物种类多、特征污染物种类多、浓度高、可生化性相差大的特征。

3、废水治理思路

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

(2) 严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统：项目生产过程中产生的废水水质差异很大。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。

(3) 加强分级控制，降低污染源强：对含高浓度 COD、总氮且生化性较差的废水采取水解酸化预处理，改善废水可生化性。

(4) 联苯二氯苄生产工艺废水中含有甲醛、锌等，加入双氧水氧化残留的甲醛，然后加入 PAM 吸附水中的锌。

(5) 水分质收集预处理，确保达标排放：本项目废水与现有生产线产生的废水中污染物种类、浓度相似，现有项目废水进行配水后采用两级反硝化+好氧生化处理，废水各处理单元检测结果以及废水在线监测结果表明现有污水站对废水处理效果较好，废水可做到稳定达标排放。

8.1.2 废水收集措施

车间废水须根据污染物种类、水质的不同，进行分质分类收集与输送。

建设单位应经常检修污水收集系统的管道、泵、阀，应杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象。此外，在日常的运行管理过程中，严格落实废水分质收集、暂存和输送要求：①工艺装置废水不得落地，且不得进入车间污水明沟（渠）；②根据废水特征设置不同种类的废水收集池（罐），各类废水分质收集、妥善暂存；③各污水收集池（罐）内的废水最终通过泵送至相应的处理系统，严禁人工转运，严格做到废水不落地；④工艺废水管线应采取架空明管输送，输送管道标注统一的颜色、流向、废水类别；⑤污水外排管道在厂区内实现明管化。

8.1.3 废水处理措施

8.1.3.1 废水预处理措施

1、废水预处理规模

针对工艺废水和废气喷淋废水中 COD_{Cr} 、总氮浓度高的特点，将这联苯二氯苄生产线产生的工艺废水纳入现有的联苯二氯苄工艺废水预处理系统，溶剂回收装置产生的工艺废水和废气喷淋废水等高浓废水纳入现有非离子增白剂废水预处理系统。联苯二氯苄工艺废水预处理系统处理规模为 20t/d，非离子增白剂废水预处理系统处理规模 100t/d。

2、废水预处理工艺

联苯二氯苄生产线产生的工艺废水（W1-1、W1-2）利用厂区已有的联苯二氯苄工艺废水预处理设施进行预处理，加入双氧水氧化残留的甲醛，然后加入 PAM 吸附水中的锌，废水通过压滤进入收集罐，再均匀进入污水站反硝化池。

氧化絮凝预处理效果：

表 8.1-2 氧化絮凝预处理效果预测表

项目	污染物浓度(mg/L)					
	COD_{Cr}	甲苯	盐分	甲醛	AOX	总锌
预处理进水*	10745.24	1079.49	0.32%	613.00	58.14	10.12
预处理出水	8596.19	755.64	0.32%	61.30	52.32	4.05
处理效率(%)	20%	30%	/	90%	10%	60%

说明：*进水浓度为混合后的浓度。

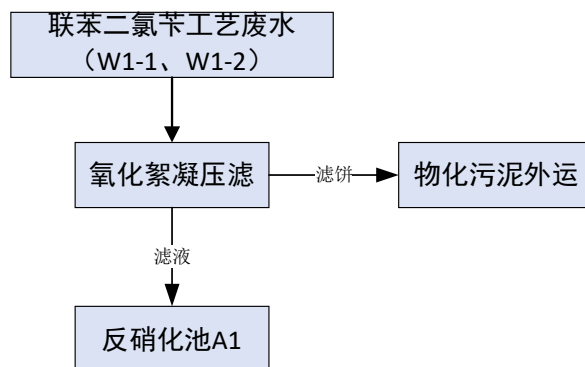


图 8.1-1 联苯二氯苄工艺废水预处理工艺流程图

溶剂回收装置产生的工艺废水和废气喷淋水采用水解酸化工艺进行预处理，提高废水可生化性。水解酸化主要功能是将废水中的有机物通过水解酸化微生物分解并改善难降解有机物的可生化性。水解酸化反应器具有污泥浓度高、微生物数量丰富而且低能耗的特点。难降解的大分子有机污染物分解为生化性好的小分子有机物如挥发性脂肪酸、甲醇等。废水经处理后可有效降低后续好氧微生物的处理负荷及能耗。水解酸化预处理系统依托现有的非离子增白剂废水预处理系统。

水解酸化预处理系统控制进水 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 40000 \text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 3000 \text{mg/L}$ 。

水解酸化预处理效果：

表 8.1-3 水解酸化预处理效果预测表

项目	污染物浓度(mg/L)						
	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷	甲苯	盐分	甲醛
预处理进水*	27453.71	89.25	1783.42	7.85	729.83	0.01%	55.73
预处理出水	13726.86	66.93	1337.57	7.85	510.88	0.01%	50.15
处理效率(%)	50%	25%	25%	/	30%	/	10%

说明：*进水浓度为混合后的浓度。

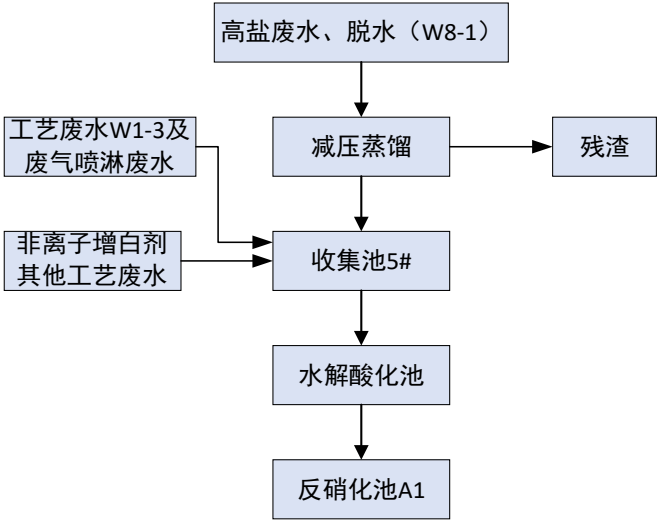


图 8.1-2 非离子增白剂废水预处理工艺流程图

8.1.3.2 综合废水处理措施

1、综合废水处理设计参数

企业现有综合废水处理系统设计处理规模为 1550t/d，采用厌氧+兼氧+好氧处理工艺。本项目废水经预处理后与现有项目废水合并进入现有污水处理系统处理达标后排放。综合污水处理系统设计进出水指标如下：

表 8.1-4 综合污水处理系统进出水指标

指标	COD_{Cr}	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	总磷
设计进水要求	10000	300	500	30
设计出水要求	500	35	70	8

2、综合废水处理工艺

现有综合废水采用水解酸化+反硝化（A1）+好氧池（O1）+反硝化（A2）+好氧池（O2）处理工艺。具体工艺流程说明如下：

调配：废水调配主要对各股废水的水量、水质、盐度、pH、COD 等水质指标的调节，还可用作事故排水。对于有些微生物反应敏感、毒性物质，可以起到浓度调节作用，对水质、水量的调节是生化系统反应稳定运行的保证，调节池的作用是均质和均量。

水解酸化：主要功能是将废水中的有机物通过水解酸化微生物分解并改善难降解有机物的可生化性。水解酸化反应器具有污泥浓度高、微生物数量丰富而且低能耗的特点。难降解的大分子有机污染物分解为生化性好的小分子有机物如挥发性脂肪酸等。废水经处理后可有效降低后续好氧微生物的处理负荷及能耗。

反硝化（A1）：在缺氧段异养菌将废水中的非溶解性有机化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高废水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将含氮等污染物进行氨化（有机链上的 N 的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ）；将好氧回流含高浓度硝态氮的混合液，在反硝化菌的作用下，将硝态氮还原为分子态氮（ N_2 ），实现废水中氮的无害化处理。

好氧（O1）：利用好氧微生物在有游离氧（分子氧）存在的条件下，消化、降解废水中的有机物，氨氮等污染物，使其稳定化、无害化的处理装置，混合液回流比 300%。

反硝化（A2）：将好氧回流中含高浓度硝态氮的混合液，在反硝化菌的作用下，将硝态氮还原为分子态氮（ N_2 ），实现废水中氮的无害化处理。

好氧（O2）：此好氧段有机物浓度较低，因氨氧化菌为自养菌，有机物浓度低，菌活性高，更有利于氨氮转化为硝态氮，混合液回流比 400%。

预沉：好氧出水含有活性污泥，利用沉淀作用使泥水很好分离，污泥回流比 50-100%。

絮凝沉淀：针对好氧池出水 COD、SS 高的问题，采用絮凝剂将生化出水中部分 COD、SS、菌类吸附，利用水的自然沉淀或絮凝沉淀的作用来除去水中的污染物，达到水质净化目的，污泥通过机械吸泥机排至污泥浓缩池。

污泥脱水：絮凝和生化过剩污泥排至污泥浓缩池，通过压滤机脱水后，经有资质单位处置。

混合液回流：因工艺为脱氮需要，需将好氧池含硝基和亚硝基废水回流至反硝化，在反硝化池，反硝化菌的缺氧作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ），实现废水无害化处理。

污泥回流：为稳定生化系统菌种均衡，需要将末端高浓度的活性污泥通过回流泵回流至反硝化 A1 和水解酸化池。

处理达标的废水经排放池排入园区污水管网。

废水处理工艺流程如图 8.1-3.

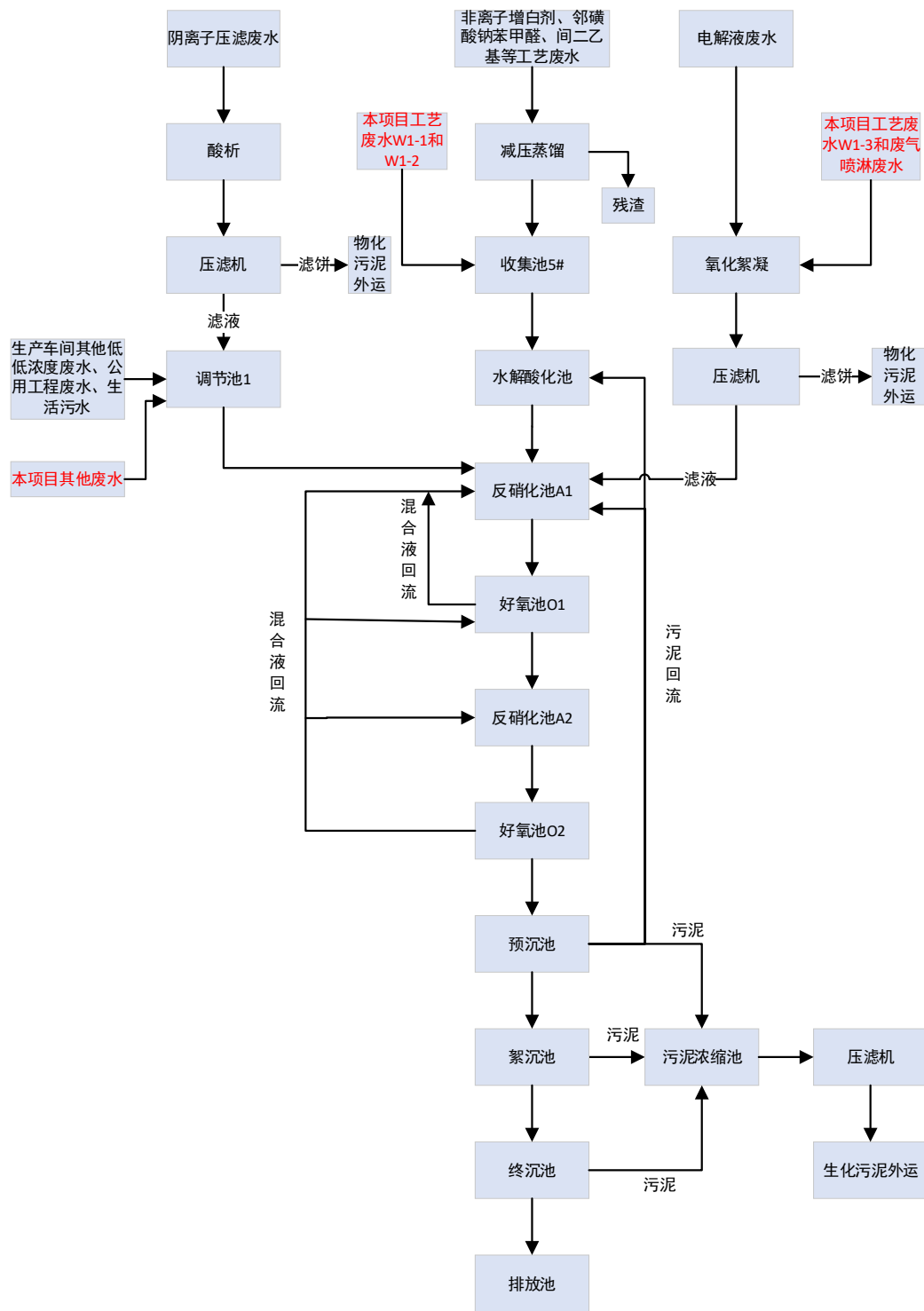


图 8.1-3 废水处理工艺流程图

3、投资及运行费用

本项目废水处理依托厂区现有污水处理设施，车间管路改造、废水收集设施等费用预计为 20 万元。废水处理站运行成本主要包括动力费、药剂费、电费、人工费等，综合考虑按 5 元/吨废水计算，年运行费用约为 9.1 万元。

8.1.4 废水处理可行性分析

8.1.4.1 废水处理规模可行性分析

现有废水处理设施设计规模为 1550t/d，现有项目最大排水量为 1043.77t/d，本项目实施后“以新带老”削减水量 61.120t/d，本项目废水产生量为 61.047t/d，因此现有污水站废水处理规模能够满足要求。

8.1.4.2 废水处理工艺可行性分析

(1) COD_{Cr} : 本项目工艺废水、废气喷淋水等高浓废水 COD_{Cr} 浓度约 2.4 万 mg/L，满足污水处理设施设计进水 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 4$ 万 mg/L 要求，经水解酸化预处理后，将难生物降解的大分子有机物转化为易生物降解的小分子物质，从而改善污水的可生化性，为后续生化处理奠定基础，预处理设施设计 COD_{Cr} 去除效率达到 50% 以上，调配后再经过反硝化 (A1) + 好氧池 (O1) + 反硝化 (A2) + 好氧池 (O2) 处理对 COD_{Cr} 去除效率达到 90% 以上。因此，达到设计处理效果的情况下 COD_{Cr} 是可以处理到满足排放要求的 ($< 500\text{mg/L}$)。

(2) 氨氮/总氮: 本项目带入废水中的氮污染主要以 DMF 等有机氮形式存在，且以易生化的胺类物质为主，经低浓度废水配水后再进入调节池，调配后总氮 (主要为有机氮) 约为 1000mg/L ，满足设计进水水质总氮 $\leq 3000\text{mg/L}$ 的要求。废水通过水解酸化处理后再与其他低浓度废水混合进入反硝化池，反硝化菌在缺氧状态下将硝态氮还原成氮气释放，好氧池内硝化菌在好氧状态下将氨氮氧化成硝态氮，好氧池出水混合液回收至反硝化池，根据出水总氮浓度调节回流比，确保氨氮/总氮得到基本去除。因此，在达到设计生化处理效果的情况下，氨氮/总氮是可以达到排放要求的 (氨氮 $< 35\text{mg/L}$ 、总氮 $< 70\text{mg/L}$)。

(3) 盐份: 碱式碳酸锌产出的工艺母液水中含较高浓度的盐份，因此在工艺设计中已考虑盐回收，根据工程分析以及脱盐后的废水源强，综合废水盐分含量 $< 0.6\%$ ，不会对厌氧过程造成影响，因此总体上盐份还不会对生化系统产生抑制作用。

表 8.1-5 综合废水处理效果预测表

项目		污染物浓度(mg/L)								
		COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷	甲苯	盐分	甲醛	AOX	总锌
混合后废水	进水	9227.50	16.70	291.71	1.73	660.44	0.23%	55.30	38.71	3.60
反硝化池 A1	去除率	10%	40%	40%	5%	45%	/	10%	10%	/
	出水	8304.75	10.02	175.03	1.65	363.24	0.23%	49.77	34.84	3.60
好氧池 O1	去除率	70%	30%	30%	/	95%	/	65%	65%	/
	出水	2491.43	7.01	122.52	1.65	18.16	0.23%	17.42	12.19	3.60

反硝化池 A2	去除率	10%	40%	40%	5%	45%	/	10%	10%	/
	出水	2242.28	4.21	73.51	1.56	9.99	0.23%	15.68	10.97	3.60
好氧池 O2	去除率	65%	25%	25%	/	90%	/	60%	60%	/
	出水	784.80	3.16	55.13	1.56	1.00	0.23%	6.27	4.39	3.60
预沉池+絮凝池+终沉池	去除率	55%	10%	10%	5%	55%	5%	40%	40%	20%
	出水	353.16	2.84	49.62	1.49	0.45	0.22%	3.76	2.63	2.88
排放池		353.16	2.84	49.62	1.49	0.45	0.22%	3.76	2.63	2.88
纳管标准		500	35	70	8	0.5	/	5	8	5

根据现有污水站在线监测数据，污水站 COD_{Cr} 排水浓度在 150~450mg/L 之间，氨氮排水浓度<5mg/L，总氮排水浓度<60mg/L，总磷排水浓度<35mg/L，能够稳定达标排放。

8.1.5 事故废水收集及处理措施

厂区现有 1 个总容积 1200m³ 的事故应急池，根据环境风险评价章节分析可知，本项目实施后，现有事故应急池容积可满足应急需要。

厂区现有事故废水收集系统比较完善，本项目在已有车间内实施，项目实施后依托厂区现有的事故废水收集系统。一旦发生事故，在关闭雨水及污水排放口的前提下，消防废水等事故废水可通过雨水管网等自流进入事故应急池，部分容易溢流位置通过围堰、泵打等措施进行补充。事故废水进入事故应急池后，通过对事故废水进行水质监测分析，根据事故废水受污染程度分别采用限流分批方式送入污水处理系统进行处理，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，应减小事故污水进入污水处理装置流量，使其不会对废水处理站的正常运行产生不良影响。

8.1.6 对废水处理的其它要求

(1) 加强对污水站的管理工作，做好污水站与生产车间之间的衔接工作，并加强对车间操作工人的环保培训，防止车间事故性废水直接排入污水站对处理系统造成冲击，确保废水稳定达标排放。

(2) 厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，各类废水做到应纳尽纳，车间生产废水分质分类收集后采用架空明管输送，输送管道标注统一颜色、流向、废水类别，清污管线必须明确标志。污水外排管道在厂区内实现明管化。

(3) 完善雨水收集系统，雨水收集一律明沟（渠），雨水明沟末端（排放口）应高于开发区公共雨水管道标高。清理封堵废弃排放口和管道，规范建设雨水排放口，雨水排放口安装智能化监控设施并与生态环境部门联网。

(4) 事故应急池电源应从总电源单独接出，应急泵应安装自动感应装置。

(5) 根据浙应急基础〔2022〕143 号文和浙安委〔2024〕20 号文要求，规范废水治理工程的设计和建设，委托有相应资质的设计单位对重点环保设施进行设计，重点环保设施纳入安全评价，开展安全风险评估，加强重点环保设施的安全风险管控与隐患排查工作，制定应急预案，建立多级防控体系。

8.2 废气治理措施

8.2.1 废气产生特点及治理思路

根据本项目工程分析，本项目产生的废气主要为甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、DMF、二甲胺等有机废气以及 HCl 等酸性废气，此外还有产品干燥过程产生的粉尘。废气产生工序主要有反应、固液分离、精馏、蒸馏、干燥等。

本项目为技术改造项目，结合项目废气产生特点和现有废气处理设施运行情况，对于本项目废气，拟采取如下治理手段：

1、优化生产流程，降低废气风量，生产工艺过程尽可能采用垂直流的方式进行生产，无法实现垂直流的工段全部采用刚性管道进行输送，对车间内暂存槽、接受槽等与相应反应釜之间安装平衡管，并对反应、固液分离等工段采用氮封控制，一方面减少无组织废气排放；另一方面降低需处理的废气风量，提高处理效率，减少排放量。

2、强化无组织废气控制，生产过程中采用全密闭的生产设备，固液分离采用二合一分离设备等，避免了离心出料无组织废气的排放。

3、联苯二氯苄制备过程，合成反应完成后，缓慢泄压放气，削减废气风量峰值，经预处理后与他废气一并送 RTO 焚烧处理。考虑该产品生产过程涉及甲苯等含苯环类物质，并含有氯化氢，工艺废气设计通过冷凝、喷淋吸收方式预处理后再进入 RTO 焚烧。干燥废气经自带布袋除尘装置处理后就近接入车间三废气处理系统。

4、溶剂回收装置产生的含 DMF、甲醇废气采用多级喷淋吸收，考虑 DMF 回收过程有少量二甲胺类废气产生，预处理采用酸喷淋吸收后送 RTO 焚烧。

8.2.2 无组织废气控制措施

减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄漏，主要包括：①主要物料输送部位采用磁力泵，可大大提高一般化工项目的主要无组织排放源的密封性，减少相应的无组织废气排放；②材质具有耐腐蚀性，主要关键设备采用进口设备；③设备要求具有一定的使用寿命，保证连续运行；④密封设备和技术应可靠，泄漏量少。

为实现上述目的，要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入。在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。

装置的稳定连续运行是减少无组织排放的有效措施，在开车运行前，做好单机试车工作，确保开停车正常，在开停车时先开废气处理装置，停车时最后停环保处理装置，这样在开停车时保证废气得到处理。

同时，在生产过程中通过对关键环节的有效控制，减少无组织废气的排放，主要包括：

(1) 优化生产布局，尽可能缩短上一工序与下一工序之间的距离，尽量采用硬管连接，减少物料转移过程无组织废气产生量。

(2) 确保反应过程的密闭性，要求全部采用密闭式操作，杜绝开釜操作，并将反应釜放空口接入废气收集管。

(3) 车间设置专门的桶装料密闭上料间，首先利用倒料泵将吨桶中的物料倒料至车间中间罐，然后再利用输送泵将中间罐中的物料通过密闭管道投加到生产设备中，上料废气接入废气处理系统。上料、倒料过程采用 DCS 系统控制，对全过程进行全面跟踪，设置有相应的液位计、阀门及安全阀，对液位进行控制。中间罐液位与吨桶中物料进出控制阀门连锁，中间罐高液位则立即关停倒料阀，并开启放料阀使多余的物料流回到吨桶中。尽可能减少上料、倒料过程中无组织废气的产生。

(4) 污水池产生废气接入废气总管后送废气处理装置处理。

(5) 车间及关键岗位安装可燃气体和有毒有害气体报警装置。

(6) 充分考虑真空泵等设备材质和密闭性，避免短时间因设备材质腐蚀而造成废气无组织排放。

8.2.3 废气收集措施及风量估算

考虑到本项目废气产生点位较多，废气治理设施原则上按照区域就近配置。按照不同废气“分类收集，分质处理”的原则，根据车间内废气的排放规律、废气污染物类别、污染物浓度不同，可能采取不同的处理工艺，在废气集气量设计时按不同性质的废气亦分别进行考虑。

8.2.3.1 废气收集措施

根据废气种类和性质的差异分别设置预处理装置，经预处理后再接入末端处理系统进行处理。由于产生废气的污染源各不相同，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。本项目对于可能产生废气有条件进行收集的部分均进行了收集，特别是对于物料上料、投料单元加强废气的收集工作。

（1）对于液体上料过程，采用储罐贮存的物料从储罐区通过密闭管道和质量流量计直接投入反应釜，废气从反应釜呼吸口接入废气处理系统。

（2）液体桶装物料要求采用专用上料装置进行上料，车间内设置专用打料间。上料装置及废气收集见图 8.2-1，该装置使用步骤如下：①将桶装物料移至专用上料装置集气罩下；②开启集气罩风机，并开盖，迅速将专用上料装置带有上料管子的盖子盖在物料同上，保证上料管子插入至液面底部；③上述动作完成后关闭风机。

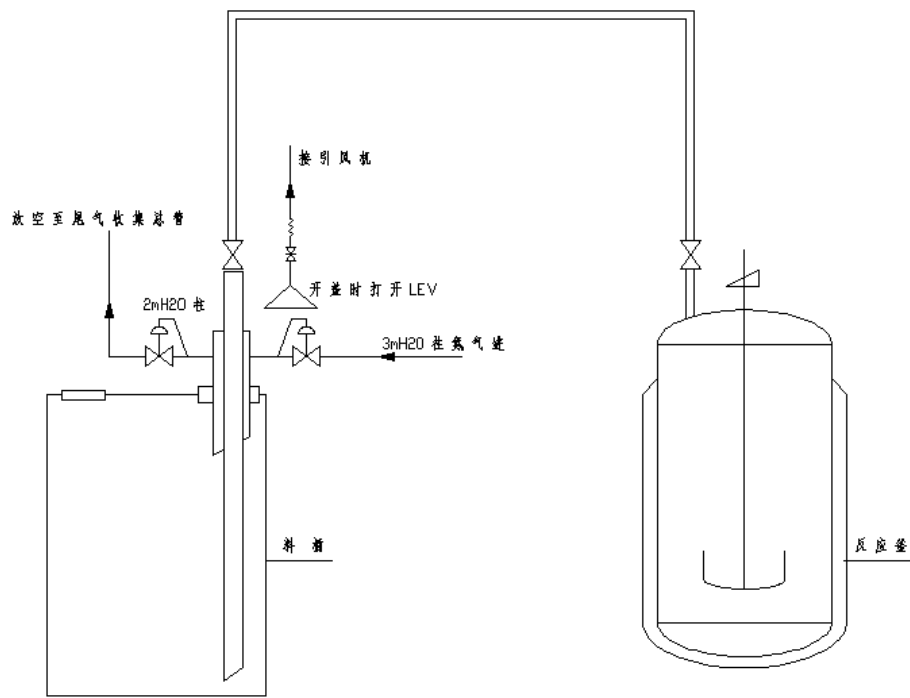


图 8.2-1 桶装物料专用上料装置及集气系统示意图

（3）对于固废投料及固体物料转移要求从设计上加以考虑，主要考虑固体投料装置。

（4）项目废气污染源种类及集气方式

表 8.2-1 废气污染源种类及收集方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
液体储罐物料	储罐+计量槽+反应釜	反应釜呼吸口	反应釜呼吸口接入废气处理系统
输送至反应釜	桶+输送泵+反应釜	反应釜呼吸口	反应釜呼吸口接入废气处理系统；桶装物质

			设置专用上料处，并设置集气罩。
投料	固体投料	投料口排放	设立固体投料装置及投料平台，粉尘引风收集
	泵转移物料	反应釜中物料连续排放	反应釜呼吸口接入废气处理系统
反应过程	常压反应	间歇	呼吸口接入废气处理系统
	带压反应	间歇	脱气口接入废气处理系统
精馏	有组织	连续	冷凝器口接入废气处理系统
分离	有组织	间歇	采用二合一或下出料离心机，废气经引风管收集
干燥	有组织	间歇	产品包装过程废气经集气罩收集
废水收集及处理设施	无组织挥发	连续	厌氧池加盖密封，废气从呼吸口接废气处理系统

8.2.3.2 风量估算

根据上述核算，本项目废气主要分为两股，产品干燥粉尘通过装置自带的布袋除尘装置处理后接入车间三现有废气处理设施(碱喷淋+酸喷淋+碱喷淋)，其他废气经冷凝、喷淋预处理后接入厂区现有废气末端治理系统(碱喷淋+RTO+水喷淋+碱喷淋)。

表 8.2-2 本项目废气收集风量

废气来源	废气去向	排气筒	收集风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
联苯二氯苄、碱式碳酸锌生产线	RTO 焚烧系统	DA002	1994	2000
溶剂回收装置	车间三废气处理系统	DA001	2000	2000

8.2.4 废气处理措施

1、干燥废气

干燥废气主要为干燥工序中产品出料和包装过程产生的粉尘，收集后经设备自带的布袋除尘器处理后接入车间三现有废气处理设施，具体工艺如下：

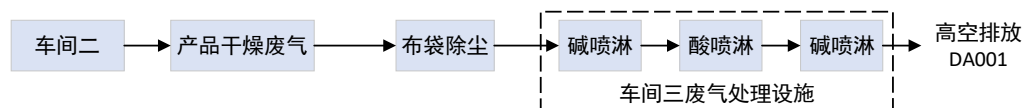


图 8.2-2 干燥废气处理工艺流程图

2、工艺有机废气

联苯二氯苄、碱式碳酸锌生产过程工艺废气及溶剂回收装置产生的有机废气，经车间冷凝、喷淋预处理后，统一进入厂区废气末端处理系统，车间喷淋预处理设施和厂区废气末端治理系统依托现有。

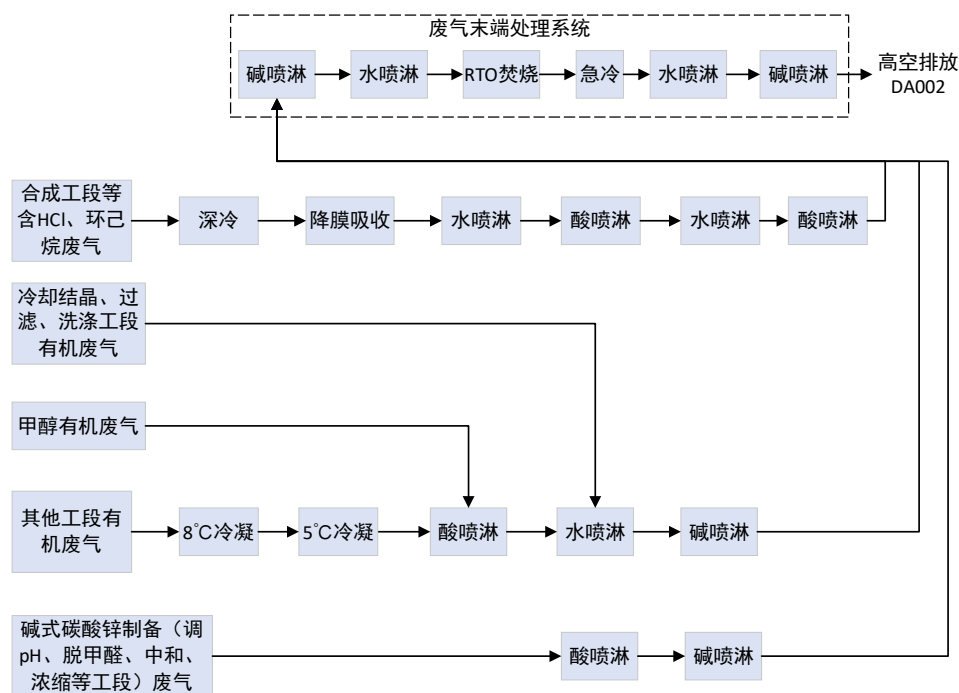


图 8.2-3 工艺有机废气处理工艺流程图

车间预处理后的废气进入尾气集中处理装置，先碱喷淋吸收，进入蓄热室预热到 850℃ 左右，进入燃烧室充分燃烧，产生的烟气进入另一组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热后进入排烟管路。单套焚烧装置共设三个蓄热室，三个蓄热室呈条形布置，定期自动轮流切换。

工艺风量在足够浓度（通常 LEL% 高于 3%~4% 时）的挥发性有机气体下，碳氢化合物氧化所释放的热能将会维持焚烧炉自行运转，而无需额外提供燃料。

废气焚烧完毕后进入骤冷塔，通过雾状水喷淋使得废气在 0.3~0.4s 内降温至 40~50℃，然后再进入碱洗塔除去烟气中的氯化氢废气后通过系统风机引风至排气筒排放。

根据设备供应商提供的工程设计技术方案，该焚烧炉设计参数如下：

焚烧温度：≥900℃（800~1000℃ 程序可调）

高温烟气滞留时间：>1.2 秒（900℃ 设计温度）

燃烧效率：≥99.9%

蓄热室热交换效率：≥95%

焚烧去除率：≥99%

燃烧室、蓄热室壁面温升：15℃

净化后气体温升：50℃

3、投资及运行费用

本项目废气处理设施依托现有，更新配套废气收集设施、风机和管道等，合计投资约为 50 万元，废气处理运行费用为电费、人工费和药剂费等，合计每年需处理成本为 5 万元。

8.2.5 废气治理达标可行性分析

1、废气处理规模可行性

(1) 车间三废气处理设施在设计时留有足够的余量，设计风量 $27000\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目废气风量为 $11200\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目实施后干燥工序新增风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此接入现有车间三废气处理设施，处理设施能力能够满足。

(2) 车间五联苯二氯苄主要生产设备利旧，主要生产工艺和生产规模不变，溶剂回收量增加，同时原溶剂回收装置搬迁至车间五，但同步淘汰了 FP-127 产品，总体风量变化不大，现有车间废气预处理设施能够满足要求。车间五有机废气经车间预处理后接入厂区废气末端处理系统（RTO 焚烧系统），预处理风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，现有 RTO 焚烧系统设计风量 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目接入 RTO 焚烧系统的设计风量为 $15600\text{m}^3/\text{h}$ ，因此现有 RTO 装置可以满足废气处理要求。

2、废气处理达标可行性分析

(1) 粉尘废气处理

本项目联苯二氯苄、碱式碳酸锌需要通过干燥方式得到最终产品，干燥采用真空双锥干燥和耙式干燥机，为密闭设备，并且粉尘产生量较少，通过干燥设备自带的布袋除尘处理，然后接入车间三处理装置，以碱吸收+酸吸收+碱吸收作为水膜除尘措施处理后后可以达标排放。

(2) VOCs 和 HCl 去除可行性

经工程分析可知，该项目反应釜、精馏塔放空、离心及真空泵尾气等全部进入该 RTO 系统处理，处理的废气种类为环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、DMF 等，并含有氯化氢废气。

为确保处理效率和系统的稳定运行，在进入 RTO 装置前针对氯化氢废气预先采用碱液吸收加以去除，并对高浓度有机废气采用冷凝等措施加以控制，有机废气进入 RTO 前再通过多级冷凝+喷淋吸收控制减少进入 RTO 装置废气浓度，确保进入 RTO 装置废气浓度低于设计爆炸极限、含氯有机物 $<200\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

企业现有的 RTO 装置焚烧过程温度控制在 900°C ，焚烧停留时间大于 1s，尾气中氧气含量控制在 3%以上，在此温度、停留时间和氧含量条件下本项目产生的废气中有

害组分可氧化成 CO_2 和 H_2O ，含氮有机物被氧化为氮氧化物。

根据相关资料显示：对大部分物质来说，在温度为 $740\sim 820^\circ\text{C}$ ，停留时间为 $0.1\sim 0.3\text{s}$ 即可完全反应；大多数碳氢化合物在 $590\sim 820^\circ\text{C}$ 即可完全氧化。因此，在保证一定的停留时间的前提下项目的废气经焚烧处置后可得到去除，焚烧产生的氮氧化物可通过末端设置的碱喷淋塔处理。

结合冷凝处理效率 60% 以上，综合有机废气处理效率可达到 98% 以上。

(3) 排气筒达标可行性分析

本项目依托现有废气处理设施，各污染因子达标情况如下：

表 8.2-3 本项目实施后有组织废气达标排放情况核算

排放源	污染物	排放速率 kg/h				排放浓度 (mg/m^3)	排放标准 (mg/m^3)
		现有项目	“以新带老”削减	本项目	技改后全厂		
DA001	粉尘	0.003		0.004	0.007	0.274	120
	氟化氢	0.002			0.002	0.074	9
	氯化氢	0.134			0.134	4.972	100
	二乙胺	0.021			0.021	0.782	/
	二乙醇胺	0.064			0.064	2.366	/
	苯胺	0.031			0.031	1.132	20
	吗啉	0.106			0.106	3.909	/
	氨	0.007			0.007	0.259	/
	非甲烷总烃*	0.221	0.000	0.000	0.221	8.189	120
DA002	环己烷	0.206	0.206	0.073	0.073	3.644	250
	甲苯	0.076	0.076	0.032	0.032	1.611	40
	甲醇	0.161	0.124	0.040	0.077	3.858	190
	甲醛	0.002	0.002	4.39E-04	4.39E-04	0.022	25
	甲酸			1.09E-04	1.09E-04	0.005	10
	DMF	0.400	0.351	0.015	0.064	3.199	20
	二甲胺	0.015	0.010	9.27E-05	0.005	0.255	5
	HCl	0.004	0.004	0.023	0.023	1.148	100
	碳酸丙烯酯	0.002			0.002	0.100	/
	碳酸甲乙酯	0.027			0.027	1.350	/
	碳酸乙烯酯	0.002			0.002	0.100	/
	碳酸二甲酯	0.012			0.012	0.600	/
	碳酸二乙酯	0.003			0.003	0.150	/
	碳酸亚乙烯酯	9.50E-05			9.50E-05	0.005	/
	1,3-丙烷磺酸内酯	9.50E-05			9.50E-05	0.005	/
	1,3-丙烯磺酸内酯	9.50E-05			9.50E-05	0.005	/
	氟代碳酸乙烯酯	9.50E-05			9.50E-05	0.005	/
	乙二胺	4.30E-04			4.30E-04	0.022	/

	氯乙烷	0.084	0.030		0.054	2.700	/
	亚磷酸三乙酯	0.004	0.002		0.002	0.100	/
	乙氧基磷酸酯	2.78E-04	0.000		1.39E-04	0.007	/
	异丙醇	0.113			0.113	5.650	/
	醋酸	0.038	0.001		0.037	1.850	/
	氯乙酸	0.008			0.008	0.400	/
	非甲烷总烃*	1.154	0.802	0.161	0.513	25.656	120

说明：*非甲烷总烃为有机废气之和。

从上表可以看出，本项目实施后，废气中各污染因子能够达到相应的排放限值要求。

(4) 二噁英达标可行性分析

本项目焚烧废气中含有有机废气及无机废气，不涉及含氯有机废气，但现有项目中涉及含氯有机废气，本环评对于废气焚烧产生二噁英进行分析。

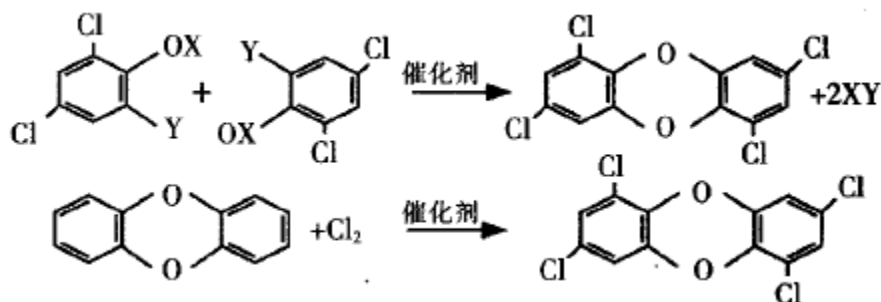
①二噁英生成机理

二噁英是氯化物簇的简称，是指多氯二苯并二噁英(Polychlorinated dibenzo-p-dioxins, 简称 PCDDs)，也是多氯二苯并二噁英与多氯二苯并呋喃(Polychlorinated dibenzofuran, 简称 PCDFs)的总称，是存在于环境中的超痕量剧毒性有机污染物。

二噁英在焚烧过程中的生成机理相当复杂，已知的生成机理主要有前驱物的异相催化反应、重新合成(De Nove)反应、高温生成机理等。

(a)前驱物的异相催化反应

温度为 200~500℃时，在烟尘中携带的氯化铜、氯化铁等催化剂的作用下，各种二噁英的前驱物就会发生反应生成二噁英，其反应式可表示为：



反应式中，X 为氢、钠或钾；Y 为氯。前驱物异相催化合成可分为四个步骤：

a. 飞灰、不完全燃烧产物，主要是 PIC 类前驱物、一氧化碳、挥发性物质和有机活性基团的形成：

b. 能够吸附 PCDD/Fs 的前驱物、过渡金属及盐和氧化物的表面活性物质的形成：

c. 复杂的有机活性催化反应的发生；

d. 部分反应产物从活性物质表面解吸。

(b)重新合成反应

在 300~500℃ 的温度下，大分子碳可以被氧化成一氧化碳和二氧化碳，也可以通过裂解反应产生芳香族化合物。在有机氯或无机氯存在的情况下，其中极少部分的一氧化碳和二氧化碳在催化剂的作用下转化为脂肪族的前驱物。如果有氧化铝存在，脂肪族前驱物还可以发生催化反应，生成芳香族的前驱物，芳香族化合物又发生氯代反应产生芳香族前驱物，最后这些前驱物在过渡金属(主要是铜)作催化剂的条件下反应生成二噁英。

(c)高温生成机理

由于燃烧或热解不充分，烟气中含有过多的未燃尽的物质(比如碳粒)，遇到适当的催化物质(主要是铜)，在一定温度下会使已经分解的二噁英又重新生成。

②二噁英生成基本条件

从二噁英反应机理来看，二噁英可能生成的位置包括焚烧阶段及烟气再冷阶段。

二噁英的焚烧阶段形成基本条件可概括为①要有有机物和氯源②存在氧③存在过渡金属阳离子作催化剂④合适的反应温度；烟气再冷阶段(重新合成阶段)形成基本条件可概括为①要有有机物和氯源②存在氧③存在过渡金属阳离子作催化剂④合适的烟气温度再冷时间。

(a)本项目焚烧及再冷阶段控制条件

A、焚烧控制条件

a.本项目焚烧炉体控制燃烧温度 900℃ 左右，避开了二噁英生成的反应温度；

b.本项目焚烧废气中不含金属离子，无二噁英生成所需的催化剂。

B、烟气再冷阶段控制条件

a.烟气温度与烟气从蓄热体流过时间的关系如下图：

根据 RTO 设计单位恩国公司介绍，RTO 装置烟气从 900℃ 降至 200℃，其急冷时间为 0.2s，200℃ 降至 40~50℃ 在骤冷塔中时间约为 0.3~0.4s，满足参照的《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005)中烟气在 200~500℃ 温区的停留时间 1.0 秒内的要求，达不到生成二噁英的足够反应时间；

b.本项目焚烧烟气中不含金属离子，无二噁英生成所需的催化剂。

④结论

综上所述，废气采用焚烧炉焚烧过程中无生成二噁英的足够条件，但本次环评也对省内采用焚烧治理含氯因子废气的部分企业进行了调查，在实际焚烧中不可避免的会有二噁英产生，但二噁英排放量极少，为痕迹量。为进一步确保本项目废气焚烧过程中减

少二噁英生成，本环评对焚烧炉提出如下措施：

- a、焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力；
- b、应有适当的冗余处理能力，废气进料量应可调节；
- c、必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节；
- d、确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%(干烟气)；
- e、危险废物应完全焚烧，并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况；
- f、焚烧废物产生的高温烟气应采取急冷处理，使烟气温度在 1.0 秒钟内降到 200℃ 以下，减少烟气在 200~500℃ 温区的滞留时间。

8.2.6 对废气处理的其他建议及要求

- 1、严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，尽量避免非正常工况。
- 2、做好车间废气分类、分质收集工作，确保废气处理装置的正常稳定运行。
- 3、提高吸收塔气液比，加强废气处理效率，同时加设 pH 自控装置，保证碱喷淋液 pH 值不小于 9，防止出现吸收液酸化现象，确保废气稳定达标排放。
- 4、一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放。
- 5、委托专业单位对本项目废气治理工程进行设计，加强废气收集及治理，减少废气无组织排放。
- 6、根据浙应急基础〔2022〕143 号文和浙安委〔2024〕20 号文要求，规范废气治理工程的设计和建设，委托有相应资质的设计单位对重点环保设施进行设计，将 RTO 焚烧系统、吸附设施、喷淋塔等重点环保设施纳入安全评价，开展安全风险评估，加强重点环保设施的安全风险管控与隐患排查工作，制定应急预案，建立多级防控体系。

8.3 地下水污染控制措施

本项目为利用公司现有场地进行建设，项目建设过程中生产区等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理，并且在车间周围须设置拦截沟，防止车间内废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网。车间防渗防腐设计具体可参照如下要求执行：

8.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)的要求，地下水污染防治措施按照

“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.3.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水污染防渗分区情况应按天然包气带防污性能分级参照表、污染控制难易程度及污染物特性进行判定，判定依据下表。

表 8.3-1 地下水污染防渗分区情况

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久 性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型 重金属、持久	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行。
	中-强	难		
	中	易		

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
	强	易	性有机污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目拟建地包气带主要为粉土，厚度>1m，且分布连续、稳定，根据 HJ610-2016 附录 B，拟建场地渗透系数为 $5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据 HJ610-2016 附录 B 可判断，本项目拟建地天然包气带防污性能为中。本项目废水不含重金属和持久性有机污染物。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 8.3-2 以及图 8.3-1。

表 8.3-2 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
简单防渗区	管理区、厂前区等	一般地面硬化
一般防渗区	生产区、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
重点防渗区	污水站、机泵边沟、固废暂存场所、车间室外设备区、罐区等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行

图 8.3-1 厂区分区防渗图【涉及分区防渗图】

2、主动防渗漏措施

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

(1) 所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如重油、系统中的润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵（磁力泵、隔膜泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级（如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施）。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(2) 污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水全部收集后用于生产，使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理站处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设或架空管道，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

8.3.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。具体地下水监控布点及监测因子及频次见 10.2 章节。

8.3.4 地下水污染防治措施分析结论

项目在采取本环评提出的地下水污染防治措施后，可以把本项目污染地下水的可能性降到最低程度。

8.4 固废污染防治措施

本项目产出的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

1、危险废物收集转运措施

（1）项目产生的各类危险废物应该根据产生工艺特征、排放周期、危险特性、管理计划等因素制订收集计划，该计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）危险废物收集应制订详细的操作规程，内容应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护。

（3）危险废物收集和转运人员应配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具和口罩等。

（4）危险废物收集和转运过程中应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

（5）危废包装要求：

- a、包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；
- b、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- c、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- d、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；
- e、盛装过危废的包装物破损后应按危险废物进行管理和处置；

f、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

2、危险废物贮存场所（设施）

厂区现有 3 个 90 m²的危险仓库和 1 个 40 m²的一般固废仓库，本项目实施将 2#危废仓库扩建至 405 m²。

（1）危险废物贮存场所基本情况

表 8.4-1 危险废物贮存场所基本情况表

序号	位置	贮存场所名称	占地面积 (m ²)	危险废物名称	废物代码	贮存方式	贮存能力(吨)
1	甲类仓库	1#危废库	90	残渣、残液、废树脂等	900-013-11	袋装/桶装	153
					900-015-13		
					772-006-49		
2	机修间北侧	2#危废库	405	废包装袋、过滤滤渣、物化污泥、包装桶残留废液、废弃滤芯、废弃密封圈、废树脂、非常规危废等	900-047-49	吨袋装/桶装	688.5
					772-006-49		
					900-041-49		
					900-032-36		
					900-039-49		
					900-404-06		
					900-249-08		
3	污水站	3#危废库	90	残渣	772-006-49	袋装/桶装	153
4	污水站	一般固废仓库	40	生化污泥、废包装袋	900-999-S07	吨袋装	50
					900-099-S59		

固废贮存能力与贮存需求匹配性分析：贮存库扣除过道面积等，贮存能力核算按照占地面积 85%计算，两层堆放，现有项目达产情况下危废产生量约 8542.027t/a，本项目产生危险废物约 2212.99t/a，本项目实施后可“以新带老”新增 454.36t/a，则本项目实施后全厂达产情况下危险废物产生量约 11209.377t/a。现有危废贮存设施经扩建后可满足约 1 个月的贮存需求。

（2）危险废物贮存场所分区情况

危险废物暂存库按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求分区贮存，具体分区如下：

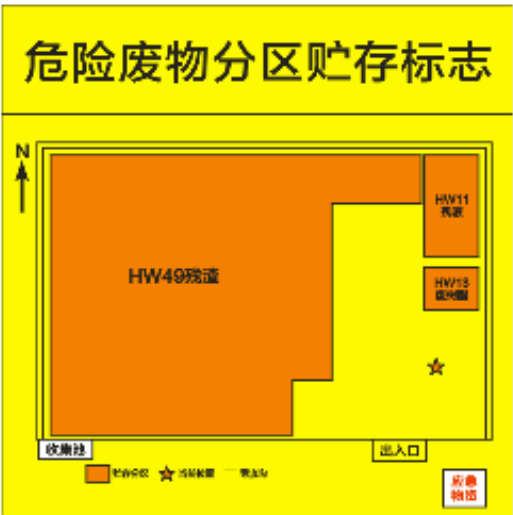


图 8.4- 1 1#危废库贮存分区标志示意图

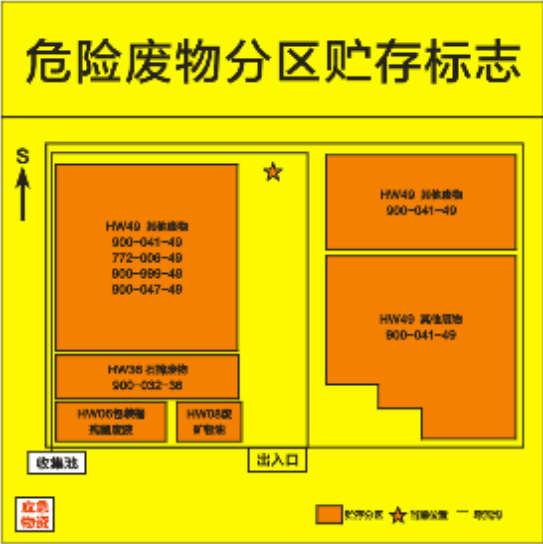


图 8.4- 2 2#危废库贮存分区标志示意图



图 8.4- 3 3#危废库贮存分区标志示意图

（3）危险废物贮存场所建设要求

危险废物贮存场所应该符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，具体如下：

a.贮存场所应配备通讯、照明和消防设施；

b.危险废物贮存时应按废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间应设置挡墙间隔，并设防雨、防火、防雷和防扬尘设施，堆放时应注意各类废物的特性，防止不相容废物同时贮存可能造成的安全隐患或事故；各类废物贮存周期不得超过一年；

c.贮存场所要求采取“防腐、防渗、防风、防雨”措施，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；

d.贮存场所应设渗滤液收集导排系统，收集到的渗滤液通过管道输送到污水站处理；配套设置废气收集处理系统；

e.贮存场所应根据贮存废物种类和特性设置相关标志；

f.危险废物暂存区域满足 1 个月时长以上正常生产活动情况下的产废贮存需求；

g.贮存场所不得擅自关闭，关闭前应按照 GB18597 等有关规定执行。

3、危险废物运输过程的污染防治措施

项目产生的危险废物委托外部有资质单位利用或处置，厂外运输全部依托接收单位的运输力量，建设单位不承担危险废物的厂外运输工作。为避免厂外运输过程中危险废物泄漏，要求建设单位用于包装危险废物的容器必须完好无损，贮存量不得超过容器最大贮存的 90%，产生异味的危险废物须密封容器口或袋口，易散落的危险废物应进行打包缠绕，防止脱落。

本项目主要关注厂内运输过程的污染防治。

本项目危险废物主要产生于各生产车间和污水处理站，厂内运输主要是指产生点位到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

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

4、危险废物处置过程污染控制

根据现有项目危险废物处置合同及转移联单，相关的危险废物利用处置单位的危险

废物经营许可类别已涵盖了本项目所产生的危险废物，且周边区域及省内其他区域现有的危险废物利用处置单位可处置本项目产生的危险废物。

企业应将本项目产生的固体废物列入固体废物管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危废暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危险废物的种类、数量等信息。应按照规定要求向当地生态环境部门申报固体废物的种类、数量、处理处置方法等。如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移联单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

5、一般固体废物暂存处置措施

企业应针对一般工业固体废物等设相应的暂存场所，该场所设置需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相应要求。一般工业固体废物废滤膜外售给物资回收公司综合利用，工作人员产生的生活垃圾委托环卫部门定期清运。

6、固体废物处置费用估算

本项目固体废物产生情况及处置方式见表 8.4-2。危险废物委外焚烧处置费用按 2800 元/吨计，委托填埋处置费用按 1800 元/吨计，综合利用处置费用按 800 元/吨计，一般工业固体废物利用处置费用按 300 元/吨计，生活垃圾清运按照 300 元/吨计，则本项目固废处置费用约 381.3 万元。

表 8.4-2 本项目固体废物产生情况及处置方式

项目	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	是否属于危险废物	废物代码	危险特性	处置方式
工艺过程	S1-1 废溶剂	树脂再生	液态	甲醇、甲苯、甲酸、杂质等	26.55	是	900-013-11	T	委外焚烧处置
	S1-2 滤渣	过滤	固态	氯化钠、碳酸钠、水、杂质等	1262.83	是	900-041-49	T/In	委外资源化综合利用
	S1-3 滤渣	过滤	固态	联苯二氯苯、甲醇、杂质等	14.84	是	900-041-49	T/In	委外焚烧处置
	S1-4 蒸馏残液	蒸馏	固态	甲苯、不溶物杂质等	576.27	是	900-013-11	T	委外焚烧处置
公用工程	废布袋	除尘装置布袋更换	固态	布袋、联苯二氯苯、碱式碳酸锌等	1.00	是	900-041-49	T/In	委外焚烧处置
	废树脂	树脂吸附装置填料更换	固态	树脂、甲苯、甲醇、杂质等	0.40	是	900-041-49	T/In	委外焚烧处置
	危化品包	原料拆包	固	编制袋、塑料、残	19.76	是	900-041-49	T/In	委外焚烧

项目	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	是否属于危险废物	废物代码	危险特性	处置方式
	装材料		态	留危化品等					处置
	非危化品包装材料	原料拆包	固态	编制袋、塑料、残留非危化品等	10.26	否	900-099-S59	/	资源回收单位回收利用
	物化污泥	废水物化处理	固态	污泥、有机物、杂质、水等	311.34	是	772-006-49	T/In	委外焚烧处置
	生化污泥	废水生化处理	固态	有机物、杂质、水等	274.71	否	900-099-S07	/	委外焚烧处置
	生活垃圾	员工生活	固态	塑料、纸张等	4.8	否	900-099-S64	/	委托环卫统一清运

8.5 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防治工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄漏与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。

2、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制

(1) 涉及大气沉降途径：合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并可在厂区绿地范围种植对废气污染因子有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2) 涉及垂直入渗途径：对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所

接触的物料或污染物相兼容。相应污染区防渗要求可详见本报告“8.3.2 地下水分区防渗”相关内容。

3、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：在储罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；在污水处理区域（主要为地下、半地下构筑物等）、危险废物暂存库采取有效的防渗措施，防止污染物经由地面造成对土壤的污染。

二级防控：在罐区及装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

8.6 噪声治理对策

1、该项目生产设备中，主要的噪声源是机泵、引风机、离心机、空压机、冷冻机组等设备，最大噪声源噪声达 85dB，且为连续噪声。设计中考虑针对各噪声源特征进行消音、减振等处理，在平面图上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。

2、主要设备的噪声控制

（1）风机：选用低噪声风机，设置隔声罩，对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，对中大型风机配置专用风机房，鼓风机进出口加设合适型号的消声器。

（2）空压机、冷冻机组：设置空压机房等，将空压机、冷冻机组等设备布置在房间内，并对房内实行吸声与隔声处理，包括门、窗，基础采取隔振、减振措施，对管道和阀门进行隔声包扎。

(3) 离心机：离心机等设备安装在室内，对车间进行吸声与隔声处理，包括门、窗，基础采取隔振、减振措施，对管道和阀门进行隔声包扎。

(4) 泵：泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

3、除对噪声源分别采取上述措施外，还有以下措施降低噪声：

(1) 加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。

(2) 加强生产设备的维护保养，发现设备有异常声音应及时检修。

(3) 对于厂区内进出的大型车辆要加强管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速。

8.7 振动防治措施

本项目主要振动源为各类泵、风机、大型设备等，振动源强不大。环评建议环境振动防治对策应该从源强控制和传播途径控制两个环节着手：

(1) 根据各种设备振动的产生机理，合理采用各种针对性的减振技术，尽可能选用减振材料，以减少或抑制振动的产生。

(2) 高振动设备（如大型设备、泵、风机等）应设置隔振装置（如橡胶隔振垫、减振器、弹簧减振器等）。

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

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

8.8 绿化

生产车间所在地块周围应积极的进行绿化，合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种，建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等。同时，建议车间与相邻的道路之间，建设绿化隔离带，种植一定的树木及草坪。

9 环境影响经济损益分析

9.1 环境效益分析

环境工程和环保设施的资金投入是建设项目控制污染、保护环境的重要组成部分。虽然投入一定的治理资金增加了单位产品的成本,但所产生的环境效益却是不容忽视的。拟建项目建成运行后主要环保设施的环境效益分析如下。

9.1.1 废气排放

本项目建成投产后,采用清洁生产工艺,生产过程中产生的废气均经过有效处置后达标排放,对当地环境空气及生态系统影响较小。

9.1.2 废水排放

项目产生并排放的废水量不大,经厂区污水站预处理达标后纳入开发区污水管网,进入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司(污水处理厂)进一步处理,正常情况下对项目所在区域水环境无影响。

9.1.3 固体废物处置

项目生产过程中产生的危险废物委托有资质单位处置,一般工业固体废物外售综合利用。各项处置措施既可减少废物对外的排放量,又最大限度的减轻了对环境的污染。

9.1.4 噪声控制

项目产生噪声采用隔声、减振等措施后,减轻了对厂区周围环境的影响,周围声环境可以维持现状。

通过清洁生产和污染治理,使废水达到进管标准,同时也降低了污水处理厂的处理难度,为污水厂达标排放打下了基础。雨污分流以及废水纳管处理既防止了对内河的污染,保护了区域地表水水质和水生生态环境,也保护了群众的身体健康和经济效益。通过废气治理和资源回收大大减轻了本项目废气排放对周围环境空气质量的影响,减缓对区域内人体健康和农业生态的影响,同时资源的回收利用取得了较好的经济效益。固体废物的综合利用和安全处置减轻了对周围水体、环境空气、土壤等环境的影响。

9.2 经济效益分析

本项目总投资 1553.27 万元,固定资产投资 860 万元,铺底流动资金 693.27 万元。项目达产后,预计可年新增销售收入 14355.71 万元,利润 978.62 万元,创造税收 1797.76

万元。本项目具有较好的经济效益和社会效益。项目建设有利于当地的经济发展，增加当地就业机会，本项目的工艺技术先进、成熟、可靠，产品市场前景良好，抗风险能力较强，在技术上、经济上和市场上都是可行的。

9.3 社会效益分析

1、企业抓住机遇加大投资，增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力，项目建成后可为国家贡献可观的税收，同时促进当地的经济发展，具有良好的社会效益。

2、本项目的实施有助于提高企业的综合素质和竞争能力，本项目各产品附加值较高，有较好的经济效益，对拉动当地经济增长有着一定的作用。

9.4 环境经济损益分析小结

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，项目产生的污染物会对当地的环境产生一定的影响，但总体上，项目的清洁生产程度较高，通过污染治理、合理布局、绿化等措施基本可以消除。从社会效益方面来看，企业拥有良好的销售网络，在目前经济形式下，加大投资，增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力，项目建成后经济效益较好，促进当地的经济发展，具有良好的社会效益；从环境效益方面来看，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小，周围环境可以维持现状。

因此从社会、环境、经济效益方面看，本项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，本项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。本项目的建设在环境经济损益分析上是可行的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

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周边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

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经九路5号，已在杭州湾上虞经济技术开发区管理委员会备案（赋码），由绍兴市生态环境局负责办理本项目环境影响评价文件的审批事项。

绍兴市生态环境局上虞分局的职责是根据项目环境影响报告书所提出各项环保要求，同时依据有关环保法规及对项目提出的各项环保要求，对项目在营运期的各项环保措施进行具体的监督和指导管理。

3、环保机构设置要求及职责

建设单位应根据项目环境影响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、生态环境主管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，配合各级生态环境管理和监测机构对施工期的环保情况进行监督。

企业安全环保部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，同时配合各级生态环境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帐记录，规范操作程序；明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划；同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照生态环境主管部门的要求，按时上报环保设施运行情况表及排污申报表，以接受生态环境主管部门的监督。

10.1.2 环境管理制度

1、环境管理机构的建议

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。

2、健全各项环保制度

公司应结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，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。

3、加强职工教育、培训

(1) 加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

(2) 加强新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。

4、加强环保运行管理

(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，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，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, 尤其注意地面清洗水等低浓度废水, 防止污水进入内河。

(6) 严格落实废水分质收集、暂存和输送要求, 此外, 在日常的运行管理过程中, 严格落实废水分质收集、暂存和输送要求: ①工艺装置废水不得落地, 且不得进入车间污水明沟(渠); ②根据需要生产各车间设置不同种类废水的收集池, 各类废水分质收集、妥善暂存; ③各污水收集池废水最终通过水泵抽送至相应的污水处理站, 严禁人工转运, 严格做到废水不落地; ④工艺废水管线应采取明管高架输送, 标注统一颜色、废水类别及流向; ⑤污水外排管道在厂区内实现明管化。

(7) 规范废水排污口, 厂区污水进管前设监测井, 只设一个污水排放口、一个雨水排放口; 废水和废气排放口、噪声源应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)的要求设置和维护图形标志。

(8) 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。

10.1.3 排污许可管理

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制度实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号)、《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号)和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》, 企业应当在启动本项目生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

排污单位应当严格执行排污许可证的规定, 遵守下列要求:

(1) 排污口位置和数量, 污染物种类、排放方式、去向、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定, 不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

(2) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

(3) 按排污许可证规定的监测点位、因子、频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

(4) 按规范进行台账记录, 主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

(5) 按排污许可证规定, 定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息, 编制排污许可证执行报告, 及时报送有核发权的生态环境主管部门并公开, 执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

10.1.4 污染物排放管理制度

为便于当地生态环境部门的管理，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 10.1-1。

表 10.1-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江宏达化学制品有限公司				
	统一社会信用代码		913306047450995434				
	单位住所		杭州湾上虞经济技术开发区				
	建设地址		杭州湾上虞经济技术开发区				
	法定代表人		*云仙	联系人		*春峰	
	联系电话		150****5366	所属行业		C2669 其他专用化学产品制造	
	项目所在地所属环境功能区划			浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001）			
	排放重点污染物及特征污染物种类			COD _{Cr} 、氨氮、总氮、VOCs、颗粒物等			
项目建设内容概况	工程建设内容概况		改造利用现有厂房，更新老旧设备，购置全套 DMF、甲醇溶剂回收装置，配套中间罐等设施，优化联苯二氯苄生产工艺及溶剂回收工艺，溶剂回收装置搬迁至车间五，最终形成年产 2114 吨联苯二氯苄（技改前后生产能力不变）和年副产 935 吨碱式碳酸锌的生产能力。				
	产品名称		生产规模(t/a)	外售商品规模(t/a)	备注		
	主产品	联苯二氯苄	2114	702	1412t 作为现有产品荧光增白剂 CBS-X 的原料，702t 为产品外售		
	副产品	碱式碳酸锌	935	935	外售		
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况						
	序号	污染源		排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间
	1	排气筒 DA001		大气环境	1	连续	7200h
	2	排气筒 DA002		大气环境	1	连续	7200h
	3	污水总排口 DW001		市政污水管网	1	间歇	排放时
	4	雨水排放口 DW002		市政雨水管网	1	间歇	需要时
	污染物排放情况						
	污染源	污染因子	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放标准		
					浓度限值(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准名称
	排气筒 DA001	粉尘	0.004	2.195	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	排气筒 DA002	环己烷	0.073	36.442	250	/	参照《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）限值
		甲苯	0.032	16.107	40	3.1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		甲醇	0.040	20.085	190	5.1	
		甲醛	4.39E-04	0.219	25	0.26	
		甲酸	1.09E-04	0.054	10	/	参照《工作场所有害因素职业接触限值 化学有
		DMF	0.015	7.489	20	/	

		二甲胺	9.27E-05	0.046	5	/	害因素》（GBZ 2.1-2019）限值
		HCl	0.023	11.480	100	0.26	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		CO ₂	93.165	46582.645	/	/	/
	车间二无组织	粉尘	0.023	/	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	车间五无组织	甲苯	0.033	/	2.4	/	
		甲醇	0.138	/	12	/	/
		环己烷	0.013	/	/	/	
		DMF	0.023	/	/	/	
		氯化氢	0.003	/	0.2	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	项目废水	废水量	18314t/a				
	污水站废水	COD _{Cr}	纳管	9.157	500mg/L		纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准，其中氨氮、总磷分别执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定的限值要
			排环境	1.465	80mg/L		
		氨氮	纳管	0.641	35mg/L		
			排环境	0.275	15mg/L		
总氮		纳管	1.282	70mg/L			
		排环境	0.463	25.3mg/L			
污染物排放特别控制要求							
排污口编号		特别控制要求					
污水纳管排放口 DW001		水量、COD _{Cr} 、氨氮、pH 值在线监控并联网					
雨水排放口 DW002		排放口阀门智能控制，自动留样以检测 pH 值、COD _{Cr} 、氨氮等					

固废处置利用要求	一般工业固体废物利用处置要求					
	序号	固废名称		产生基数	利用处置方式	
	1	非危化品包装材料		10.26	委外综合利用	
	2	生化污泥		274.71	委外焚烧处置	
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生基数 t/a	利用处置要求	
					利用处置方式	是否符合要求
	1	废溶剂	900-013-11	26.55	委外焚烧处置	是
	2	滤渣（盐渣）	900-041-49	1262.83	委外综合利用	是
	3	滤渣	900-041-49	14.84	委外焚烧处置	是
	4	蒸馏残液	900-013-11	576.27	委外焚烧处置	是
	5	废布袋	900-041-49	1.00	委外焚烧处置	是
	6	废树脂	900-041-49	0.40	委外焚烧处置	是

	7	危化品包装材料	900-041-49	19.76	委外焚烧处置	是
	8	物化污泥	772-006-49	311.34	委外焚烧处置	是
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准	
	昼间				夜间	
	1	执行 3 类标准			65	55
污 染 治 理 措 施	序号	污染源名称	治理措施			主要参数/备注
	1	工艺废气	工艺废气中含环己烷、HCl 的废气经深冷+降膜吸收+水喷淋+酸喷淋+水喷淋+碱喷淋预处理,其他废气经冷凝回流或多级喷淋预处理,最后接入厂区现有废气末端处理系统(碱喷淋+RTO 焚烧+水喷淋+碱喷淋)处理			风量 2000m³/h, 依托末端治理设施风量 20000m³/h
	2	产品干燥粉尘	干燥工段出料及包装过程产生的粉尘经布袋除尘后接入车间现有废气处理系统(碱喷淋+酸喷淋+碱喷淋)处理			风量 2000m³/h, 依托末端治理设施风量 27000m³/h
	3	生产废水	利用现有污水处理设施,水解酸化+反硝化(A1)+好氧池(O1)+反硝化(A2)+好氧池(O2)的处理工艺,经厂内处理达标后纳入开发区污水处理厂处理。			处理规模 1550t/d
	4	噪声	设备合理布局,使主要噪声源尽可能远离厂界,对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置,并加强设备维护工作,以减少设备非正常运转噪声。			若干
	5	固废	固体废物分类收集,全部委托第三方单位安全利用或处置			2 个 90 m²危废仓库和 1 个 405 m²危废仓库, 1 个 40 m²一般固废仓库
排 污 单 位 重 点 污 染 物 排 放 总 量 控 制 要 求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量(吨)		减排时限	减排量(吨)
	废水		18314		-	-
	COD _{Cr}		1.465		-	-
	氨氮		0.275		-	-
	总氮		0.463		-	-
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称		年许可排放量(吨)		减排时限	减排量(吨)
	VOCs		2.581		-	-
烟(粉)尘		0.139		-	-	
环 境 风 险 防 范 措 施	具体防范措施					效果
	①在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门,同时和污水池相通,保证消防水等纳入事故应急池,避免泄漏至附近内河,杜绝废水事故性排放。②泵机、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障,将会导致废气处理操作事故,这种事故发生概率较高,对此类事故的应急措施主要是对易损设备采取多套备用设计等。					防范于未然,减少事故发生,当事故发生时能尽快控制,防止蔓延。
环 境 监 测	见表 10.2-2。					

10.2 环境监测计划

10.2.1 监测机构

要求企业设置日常监测机构并配备监测（分析）人员、仪器和设备等，重点是废水、废气监测，同时制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，做好监测数据的归档工作。项目常规因子监测依托现有企业监测机构解决，对于其暂时无监测能力的建议委托已经取得资质的环境监测单位执行施工期及营运期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

10.2.2 监测计划

1、污染源监测计划

项目正常运行过程中应对“三废”治理设施运转情况进行定期监测，监测内容主要包括：废气处理设施的运行情况、废水处理站的运行情况、厂界无组织废气及噪声的达标性等，厂内应配备相关特征污染因子检测能力。若自行监测有困难，可委托有关监测单位监测。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）等技术文件确定项目的污染源监测计划。根据该项目的具体情况，该项目污染源监测计划如下：

表 10.2-2 污染源监测计划表

类别	监测点	在线监测监测项目	定期检测		
			监测项目	监测频率	监测单位
废水	废水总排放口 DW001	流量、pH、 COD _{Cr} 、氨 氮	总氮、总磷、悬浮物、动植物油、 石油类、AOX	1 次/月	自行监测 或委托有 资质的检 测公司进 行监测
			BOD ₅ 、TOC	1 次/季度	
			LAS、甲苯、甲醛	1 次/半年	
雨水	雨水排放口 DW002	/	pH、COD _{Cr} 、氨氮	1 次/月 ^b	
废气	排气筒 DA001 （一般排放口）	/	颗粒物	1 次/月	
	排气筒 DA002 （主要排放口）	烟气流速、 烟气温度、	环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、甲 酸、DMF、二甲胺、HCl、	1 次/季度	

		烟气量、 VOCs ^a	VOCs ^a 、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、臭气 浓度		
			二噁英	1 次/年	
	厂区无组织	/	VOCs ^a	1 次/半年	
	厂界无组织	/	颗粒物、HCl、甲苯、甲醇、甲 醛、VOCs ^a 、臭气浓度等	1 次/半年	
噪声	厂区边界	/	昼间、夜间 L _{Aeq}	1 次/季度	

注：

a 由于现阶段国家还未出台标准测定方法，本报告暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准方法发布后，从其规定；

b 雨水每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

2、环境质量监测计划

根据该项目的具体情况及环评导则，结合《工业企业土壤和地下水自行监测指南（试行）》（HJ 1209-2021），该项目环境质量监测计划如下：

表 10.2-3 环境质量监测计划表

类别	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	厂址地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值采样井，污水站旁布置 1 个采样井	pH、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、挥发性酚类（以苯酚计）、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、硫化物、六价铬、砷、汞、硒、镉、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类、甲苯等	1 次/年	GB/T14848-2017
土壤	车间五附件 1 个点、联合村 1 个点	pH、石油烃等	1 次/5 年	GB36600-2018
空气	在主导风向上风向和下风向各设一个点	TSP、HCl、甲苯、甲醛、甲醇、DMF、非甲烷总烃	1 次/年	GB3095-2012、HJ2.2-2018 附录 D、大气污染物综合排放标准详解等

注：以上土壤监测点为表层土壤检测点。

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

本项目改造利用现有厂房，更新老旧设备，购置全套 DMF、甲醇溶剂回收装置，配套中间罐等设施，优化联苯二氯苄生产工艺及溶剂回收工艺，溶剂回收装置搬迁至车间五，最终形成年产 2114 吨联苯二氯苄（技改前后生产能力不变）和年副产 935 吨碱式碳酸锌的生产能力。项目总投资 1553.27 万元，其中固定资产投资 860 万元，建成达产后可实现销售收入 14355.71 万元，创利润 978.62 万元，创造税收 1797.76 万元，具有较好的经济效益和社会效益。

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

根据《绍兴市生态环境质量概况报告（2023 年）》，2023 年绍兴市上虞区环境空气质量达到国家二级标准要求，本项目所在评价区域 2023 年度为达标区。

绍兴市上虞区 2024 年环境空气质量未能达到国家二级标准要求，属于不达标区，超标污染物为臭氧。针对 2024 年环境空气质量不达标情况，上虞区拟针对性开展低效治理设施改造、源头替代、3.0 化工行业整治等行动，改善区域环境空气质量。

特征因子方面，甲醛、甲苯、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、氯化氢、非甲烷总烃（NMHC）、TSP、臭气浓度均达标，二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的标准对应的环境空气质量标准值，可以达标。因此，开发区及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。

11.2.2 地表水环境质量现状评价结论

根据《绍兴市生态环境质量概况报告（2023 年）》，2023 年绍兴市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：Ⅰ类水质断面 2 个，占 2.9%；Ⅱ类水质断面 37 个，占 52.8%；Ⅲ类水质断面 31 个，占 44.3%。与上年相比，Ⅰ～Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。曹娥江水系、浦阳江及壶源江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网等四大水系水质状况均为优，总体水质保持稳定。2023 年绍兴市 128 个县控及以上监测断面中，Ⅰ类水质断面 4 个，Ⅱ类水质断面 64 个，

III类水质断面 62 个，无劣 V 类水质断面。

根据本次环评期间在中心河、北塘河断面的监测结果显示，中心河断面 W1 各监测因子浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，北塘河和直塘河交界处断面 W2 各监测因子中，除了汞出现超标现象外，其余因子均能满足《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于 IV 类。

本项目生产废水经收集后排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂），经污水处理厂处理达标后外排杭州湾，对内河水质无影响。

11.2.3 地下水环境质量现状评价结论

由地下水监测统计结果可知，地下水各监测点位八大离子阴阳离子浓度总体趋向平衡。对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），部分检测点位中色度、浑浊度、肉眼可见物、氨氮、总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物、菌落总数等因子为 V 类，COD_{Mn}、锰等因子为 IV 类，其余因子能够满足 III 类标准，各监测点位现状水质为 V 类。菌落总数各监测点位污染的共性指标，可能受开发区周边生活面源污染；COD_{Mn}、氨氮、总硬度、溶解性总固体、锰、色度、浑浊度、肉眼可见物、钠、硫酸盐、氯化物一是受周边生活面源和农业面源的影响（如氨氮、溶解性总固体等），二是可能受园区地下水区域背景值和地质条件的影响（如锰、总硬度、钠、氯化物、硫酸盐等）。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。本项目采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下不会对地下水环境产生重大影响。总体来看，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，预期地下水环境质量将出现好转。

11.2.4 土壤环境质量现状评价结论

由土壤环境现状监测结果可知，各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，项目所在地土壤现状环境质量较好。

11.2.5 声环境质量现状评价结论

根据监测结果，项目所在地环境噪声质量较好，厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

11.3 工程分析结论

本项目污染源强汇总见表 11.3-1。

表 11.3-1 项目污染源强汇总

污染物	污染因子		单位	产生量	削减量	排放量	
						纳管	排环境
废水	废水总量		m ³ /a	18314	0	18314	18314
	COD _{Cr}		t/a	249.579	240.422	9.157	1.465
	氨氮		t/a	0.390	—	0.390	0.275
	总氮		t/a	7.030	5.748	1.282	0.463
	总磷		t/a	0.032	—	0.032	0.009
	甲苯		t/a	17.238	17.228	0.009	0.002
	甲醛		t/a	8.382	8.291	0.092	0.018
	AOX		t/a	0.786	0.640	0.147	0.018
	总锌		t/a	0.147	0.055	0.092	0.037
废气	VOCs	DMF	t/a	20.626	20.357	0.269	
		二甲胺	t/a	0.106	0.105	0.001	
		环己烷	t/a	47.485	46.918	0.568	
		甲苯	t/a	27.882	27.391	0.491	
		甲醇	t/a	45.763	44.513	1.250	
		甲醛	t/a	0.422	0.419	0.003	
		甲酸	t/a	0.121	0.121	0.001	
		小计 Σ	t/a	142.405	139.823	2.581	
	粉尘		t/a	2.329	2.191	0.139	
	HCl		t/a	33.251	33.073	0.178	
	CO ₂		t/a	253.620	0.000	253.620	
固废	危险废物	废溶剂	t/a	26.55	26.55	0	
		滤渣（盐渣）	t/a	1262.83	1262.83	0	
		滤渣	t/a	14.84	14.84	0	
		蒸馏残液	t/a	576.27	576.27	0	
		废布袋	t/a	1.00	1.00	0	
		废树脂	t/a	0.40	0.40	0	
		危化品包装材料	t/a	19.76	19.76	0	
		物化污泥	t/a	311.34	311.34	0	
		小计 Σ	t/a	2212.99	2212.99	0	
	一般工业固体废物	非危化品包装材料	t/a	10.26	10.26	0	
		生化污泥	t/a	274.71	274.71	0	
		小计 Σ	t/a	284.97	284.97	0	
	生活垃圾		t/a	4.80	4.80	0	

说明：上表中废水污染物排环境量指受纳污水处理厂进一步处理后的排环境量，固废为产生量。

11.4 环境影响分析结论

11.4.1 废气环境影响分析结论

1、在正常工况下，本项目大气环境影响预测结果：（1）在正常工况下，废气污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃的短期最大落地浓度贡献值（小时值和日均值）的占标率均小于 100%；（2）在正常工况下，废气污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃最大落地浓度年均贡献值的占标率均小于 30%；（3）在正常工况下，废气污染物叠加环境现状本底浓度和区域在建拟建项目污染源强后，各污染物质量浓度（小时值和日均值）均能达到相应环境标准。

综上所述，本项目建成后，正常工况下大气环境影响在可接受范围内。

2、在非正常工况下，预测结果显示：HCl 的区域最大浓度和敏感点均出现超标现象，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、甲酸、DMF、二甲胺、非甲烷总烃的排放浓度达标，污染物的排放量增加对敏感点的影响有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

3、根据计算与预测结果，本项目实施后企业厂区外无需设置大气防护距离。

11.4.2 地表水环境影响分析结论

本项目废水经落实本次环评提出的各项措施后能做到达标纳管，废水量在绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂）处理能力之内，对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，因此在正常生产和清污分流情况下对开发区内河基本无影响。

11.4.3 地下水环境影响分析结论

项目在工程上采取分区防渗，废水集中收集，严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。在正常工况下，一般不会发生废水的泄漏，不会对地下水环境造成污染影响。

在非正常情况下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对

主要污染部位如废水处理区、固废堆放场所、生产装置区等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。因此，企业应切实做好废水收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括废水处理区、废气处理区和固废暂存区域等的地面防渗工作，则对地下水环境影响较小。

11.4.4 声环境影响分析结论

该项目噪声主要为设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 60~85dB 之间，项目噪声对厂界噪声的贡献值较小，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。

11.4.5 固废环境影响分析结论

本项目产生的固体废物包含危险废物和生活垃圾，危险废物主要为废溶剂、滤渣、蒸馏残液、废树脂、废包装材料、污泥等。固体废物首先考虑综合利用的可能性，不能利用的危险废物分委托有资质单位妥善处置，生活垃圾委托环卫部门统一清运。总的来说，只要加强管理，在所有固体废物均得到有效处置的情况下，对周围环境基本无影响。

11.4.6 土壤环境影响分析结论

根据预测，本次项目运行后，在落实污染防治措施管理运行、确保污染物妥善收集处置的前提下，厂区土壤环境质量可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值要求，项目对土壤环境的影响程度可接受。

11.4.7 振动环境影响分析结论

项目中各类泵、风机及大型生产设备会产生振动，引起环境振动污染，采用本环评提出的减振措施后，预计可以满足振动源控制标准的要求，且由于建设项目周边不涉及振动敏感目标，预计振动对周边环境影响较小。

11.4.8 环境风险评价结论

项目涉及多种环境风险物质，主要风险区域包括厂区内的储罐区、生产装置区、仓库、三废处理设施等，项目综合风险潜势为III，可能存在储罐泄漏、发生火灾爆炸等事故引起的环境污染事故。企业应从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采

取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在此可以接受的范围内。

11.5 污染防治措施汇总

项目总投资 1553.27 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 6.4%。由于本项目在现有项目基础上改造，主要污染防治设施依托现有，车间预处理设施进行改造。

本项目污染防治清单详见表 11.5-1。

表 11.5-1 污染防治措施清单

分类	治理设施或措施	主要内容	建设投资 (万元)	运行费用 (万元)
废水	废水收集、雨污分流措施	废水收集管路，收集罐、收集池，雨污分流、清污分流系统。	20	9.1
废气	废气收集及预处理	更新废气收集设施、风机、管道，溶剂回收装置重新布置管道，	50	5
噪声	隔声、消声、减振等措施	设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声。	2	0
固废	分类收集处置	依托厂区已有 3 个危废仓库（1#、2#、3#危废仓库面积均为 90 m ² ）和 1 个 40 m ² 的一般固体废物暂存库，本次在现有危废仓库的基础上将 2#危废仓库扩建至 405 m ² ，其他固废仓库依托现有。危险废物委托外部有资质单位综合利用或处置，一般工业固体废物外售综合利用。	28	381.3
地下水和土壤	/	严格雨污分流、清污分流，非绿化地面进行严格防渗和地面硬化，不同生产区域设置围堰和地漏，污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管，易腐蚀的废水或母液采用储罐储存，并将储罐放置在已经防腐硬化处理的围堰内，危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。	利用现有	0
其他	/	检测、监控设施及其他环境风险应急设施等。	利用现有	3
合计			100	398.4

11.6 环境可行性综合结论

11.6.1 生态环境分区管控方案符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经九路 5 号，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目拟建区域属于“重点管控单元（产业集聚）”中的“浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001）”，项目用地

属工业工地。项目评价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、生态系统极敏感的区域，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、历史文化保护小区、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》（浙环发〔2018〕30号）、《绍兴市生态环境局关于印发<绍兴市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（绍市环发〔2024〕36号）等文件划定的生态保护红线。

2、环境质量底线

根据对项目周边的大气环境、地表水、地下水、声环境及土壤环境质量现状进行监测和资料收集的结果来看：声环境及土壤环境能满足相应环境功能要求；本项目评价基准年2023年的环境空气质量达到国家二级标准要求，属于达标区，2024年环境空气质量未能达到国家二级标准要求，属于不达标区，超标污染物为臭氧，针对2024年环境空气质量不达标情况，上虞区拟针对性开展低效治理设施改造、源头替代、3.0化工行业整治等行动，改善区域环境空气质量；2023年绍兴市主要河流水质总体状况为优，70个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类标准，且水质类别均满足水域功能要求，根据对周边地表水监测结果可知，除了汞出现超标现象，其余因子能够满足Ⅲ类标准要求，本项目废水经厂区污水站处理达标后纳管进入园区污水管网，对内河水质无影响；项目所在区域地下水部分检测点位中色度、浑浊度、肉眼可见物、氨氮、总硬度、溶解性总固体、钠、硫酸盐、氯化物、菌落总数等因子为Ⅴ类，COD_{Mn}、锰等因子为Ⅳ类，其余因子能够满足Ⅲ类标准，各监测点位现状水质为Ⅴ类，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

根据预测，项目实施后，叠加后污染物浓度符合环境质量标准。项目废水经厂区内污水站预处理达相关标准后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（污水处理厂）进一步处理，处理达标后排环境，厂区初期雨水纳入污水系统，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。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标均符合《浙江省人民政府关于印发

浙江省产业集聚区发展总体规划（2011-2020 年）的通知》（新的规划尚未发布，继续沿用现有规划）中相关指标要求，且项目资源利用总量不大，据此判定项目不触及资源利用上线。

4、上虞区生态环境管控单元准入清单

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区内，位于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001），拟建地属于三类工业用地，从事专用化学产品制造，满足空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求，符合上虞区生态环境管控单元准入清单的相关要求。

11.6.2 建设项目环评审批符合性分析

1、生态环境分区管控方案符合性分析

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区经九路5号现有厂区内，属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001）。本项目符合环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线的要求，满足浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求。因此，本项目符合上虞区生态环境管控方案要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目产生的废气主要为氯化氢、DMF、二甲胺、环己烷、甲苯、甲醇、甲醛、粉尘等，废气均经配套的废气处理设施处理达标后排放。项目废水分质、分类收集、处理。废水经分质分类收集后，经水解酸化+反硝化（A1）+好氧池（O1）+反硝化（A2）+好氧池（O2）工艺处理达标后纳管排放。固废均采取了有效的收集和处置措施；主要噪声设备基本安置在厂房内，厂界噪声能够达标。

企业认真落实各项污染防治措施后，污染物均能达标排放。

3、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 18314t/a（61.047t/d），COD_{Cr} 排环境量 1.465t/a（纳管量 9.157t/a），NH₃-N 排环境量 0.275t/a（纳管量 0.641t/a），总氮排环境量 0.463t/a（纳管量 1.282t/a），VOCs 排环境量 2.581t/a、烟（粉）尘 0.139t/a。项目实施后，COD_{Cr}、氨氮、总氮、VOCs、烟（粉）尘排放总量通过自身“以新带老”削减替代平衡，不增加区域主要污染物排放量。因此，项目符合总量控制原则。

4、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的影响不大，大气环境质量可维持现状；本项目不向周围河道排放废水，正常情况下不会对水质造成影响；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准，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。

5、清洁生产要求符合性分析

该项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，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。

6、建设项目环境风险防范符合性分析

根据风险分析，企业应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

7、符合公众参与要求

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018年修正）相关要求，采用了在建设单位网站发布和在建设项目环境影响评价区域范围内的村（居）民委员会设置的信息公告栏发布这两种形式开展了项目环境影响报告书公众参与，公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，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、主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划符合性

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，符合当地国土空间总体规划和开发区的用地规划。根据当地环境功能区划，厂址区域环境空气属二类功能区，水环境功能区划为Ⅲ类水体，声环境属3类功能区，可满足项目建设要求。项目生产专用化学产品，符合开发区产业定位；本项目位于中心河北面，符合开发区产业布局规划。

因此，本项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

2、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中：“十一、石化化工，4、涂料和染（颜）料：低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料，用于大飞机、高铁、大型船舶、新能源、电子等重点领域的高性能涂料及配套树脂，用于光诊疗、光刻胶、液晶显示、光伏电池、原液着色、数码喷墨印花、功能性化学纤维染色等领域的新型染料、颜料、印染助剂及中间体开发与生产”，符合国家产业政策。

3、《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

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），项目所在的杭州湾上虞经济技术开发区属于《浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）》中的开发区。另外，对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，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。

11.6.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

表 11.6-1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	1、项目建设符合绍兴市生态环境分区管控方案的要求； 2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标； 3、项目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； 4、项目建设符合《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》（环环评〔2016〕150 号）中“三线一单”要求； 5、项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、

建设项目环境保护管理条例	符合性分析
	国家和省产业政策等要求； 6、项目建设符合开发区规划环评、清洁生产要求，项目环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。
环境影响分析预测评估的可靠性	1、该项目废水经厂内预处理后送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（上虞污水处理厂）集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 条款，评价等级判定为三级 B；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价； 2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。预测软件则采用 Breeze Aermod 8.1.0.15，根据估算结果选择 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、甲苯、甲醇、甲醛、DMF、HCl、非甲烷总烃作为进一步预测因子； 3、项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，且评价范围内没有声环境敏感点，确定声环境影响评价等级为三级，噪声根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求对厂界进行预测评价； 4、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界； 5、根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022），项目所在区域为规划集中工业区，属于除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域，本项目生态影响评价等级为三级，可充分借鉴已有资料进行说明； 7、根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，项目为污染影响型建设项目，属 I 类建设项目，位于杭州湾上虞经济技术开发区，土壤环境敏感程度为不敏感，本项目土壤环境影响评价等级为二级。本次以地面漫流和垂直入渗以现有检测数据分析对土壤环境的影响； 8、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目贮槽和管道等阀门破损造成泄漏的最大可信事故影响进行预测和评价。
环境保护措施的有效性	1、依托厂区内现有的污水处理设施，废水经水解酸化+反硝化（A1）+好氧池（O1）+反硝化（A2）+好氧池（O2）工艺处理达标后纳管至污水处理厂，对周围水体影响不大； 2、车间废气采用冷凝冷冻预处理和喷淋吸收、焚烧等方法处理，废气处理后排放满足排放标准；

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
		3、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的暂存库，固体废物按种类的不同分别贮存于厂内危险废物和一般工业固体废物暂存点内；固体废物均采取了有效的收集和处置措施； 4、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。 5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、阻抗复合消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。
	环境影响评价结论的科学性分析	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合上虞区国土空间总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划环评及绍兴市生态环境分区管控方案要求。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	根据《绍兴市生态环境质量概况报告（2023年）》，评价区域声环境和土壤环境现状均符合相应功能区要求。大气环境叠加后污染物浓度符合环境质量标准。绍兴市主要河流水质总体状况为优，70个市控及以上断面水质均达到或优于III类标准，且水质类别均满足水域功能要求，且项目废水经厂区污水站处理达标后纳管进入园区污水管网，经污水处理厂进一步处理达标后外排杭州湾，对内河水质无影响。项目所在区域地下水部分指标因子不满足环境质量标准，但目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区，本项目采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生影响。总体来看，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善和修复，预期地下水环境质量将出现好转。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
	改建、建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为技改项目，针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

综上，本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

11.7 要求及建议

1、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动的，应依法重新办报批项目环评文件。

2、在项目投产前落实项目主要污染物排放总量来源，依法申领排污许可证，做到持证排污。

3、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，依法落实项目环保设施竣工验收工作。

4、结合企业和项目特点，编制突发环境事件应急预案并定期开展应急演练。各类操作人员必须经过培训，符合上岗要求后方可上岗，要求员工必须严格按照操作规程进行操作。

5、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。

6、根据《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委〔2024〕20号）文件精神，企业应委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计，对重点环保设施自行（或委托）开展安全风险评估和风险诊断排查，建立多级防控体系。

11.8 总结论

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，选址符合绍兴市上虞区国土空间分区规划。项目符合国家及地方产业政策要求，符合开发区产业定位、规划及规划环评的要求，符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

项目采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。正常营运过程中，落实环评提出的各项污染防治措施后，污染物均能达标排放。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。新增污染物排放总量可通过自身“以新带老”削减替代平衡，不增加区域污染物排放总量，符合总量控制原则。

建设单位在本项目环评期间开展了公众参与调查，符合公众参与相关文件要求，本环评采纳建设单位关于公众参与调查的结论。本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展。

因此，在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度的基础上，从环保角度而言，本项目在拟建地实施是可行的。