

项目代码：2307-330604-99-01-388213

环评等级降级情况：化工项目，不降级

浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨 高分子新材料建设项目 环境影响报告书

（ 报 批 稿 ）

建设单位：浙江恒升新材料有限公司

编制单位：浙江省环境科技股份有限公司

二〇二六年三月

目 录

1 概述	1
1.1 企业概况	1
1.2 项目由来	1
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 分析判定情况简述	3
1.4.1 产业政策及相关行业规范符合性判定	3
1.4.2 建设项目符合国土空间规划和开发区规划的要求	3
1.4.3 规划环评符合性分析	4
1.4.4“三线一单”符合性判定	4
1.4.5 大气环境保护距离判定	6
1.4.6 其他政策性文件分析判定	6
1.4.7 评价类型及审批部门判定	7
1.4.8 排污许可管理类别判定	8
1.5 关注的主要环境问题	8
1.6 主要结论	9
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.1.1 国家法律	10
2.1.2 国务院行政法规及部门规章	10
2.1.3 地方法规及文件	11
2.1.4 技术规范	13
2.1.5 产业政策	13
2.1.6 有关区域规划材料	14
2.1.7 项目技术文件和基础资料	14
2.2 环境影响识别及评价因子筛选	15
2.2.1 环境影响识别	15
2.2.2 环境影响评价因子筛选	15
2.3 环境影响评价标准的确定	16
2.3.1 环境功能区划	16
2.3.2 环境质量标准	17
2.3.3 污染物排放标准	22

2.4 评价工作等级及评价范围	27
2.4.1 评价等级	27
2.4.2 评价范围	32
2.5 主要环境保护目标	27
2.6 相关规划及相符性	36
2.6.1 《上虞区国土空间总体规划（2021~2035）》符合性分析	36
2.6.2 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划及符合性分析	37
2.6.3 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环评及符合性分析	38
2.6.4 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》及符合性分析	43
2.6.5 其他政策符合性分析	44
3 现有袍江厂区情况介绍	1
3.1 袍江厂区工程概况	62
3.1.1 袍江厂区概况	62
3.1.2 袍江厂区项目环评审批和验收情况	62
3.2 袍江厂区现有产品方案	63
3.3 袍江厂区主要原材料消耗	63
3.4 袍江厂区主要生产设备	63
3.5 袍江厂区主要产品生产工艺	63
3.6 袍江厂区污染防治设施	63
3.6.1 袍江厂区废水污染防治设施	63
3.6.2 废气污染防治措施	64
3.6.3 固废污染防治措施	65
3.7 袍江厂区污染物达标排放情况分析	65
3.7.1 袍江厂区自行监测污染物达标分析	错误！未定义书签。
3.8 袍江厂区现有排污总量	65
3.8.1 袍江厂区现有排污总量指标	66
3.9 袍江厂区退役期污染防治注意事项	66
4 搬迁项目概况及工程分析	69
4.1 项目概况	69
4.1.1 基本情况	69
4.1.2 产品方案	69
4.1.3 主要工程内容	72
4.1.4 原辅材料消耗情况及理化性质	76

4.1.5 主要生产设备清单	76
4.1.6 产能设备匹配性分析	错误！未定义书签。
4.1.7 总平面布置情况分析	76
4.1.8 项目先进性说明	76
4.2 聚醚多元醇系列产品工程分析	78
4.2.1 原辅料消耗	错误！未定义书签。
4.2.2 合成原理	错误！未定义书签。
4.2.3 普通软泡聚醚多元醇	错误！未定义书签。
4.2.4 高回弹软泡聚醚多元醇	错误！未定义书签。
4.2.5 慢回弹高活性软泡聚醚多元醇	错误！未定义书签。
4.2.6CASE 类丙二醇聚醚多元醇	错误！未定义书签。
4.2.7CASE 类甘油聚醚多元醇	错误！未定义书签。
4.2.8CASE 类 DMC 聚醚多元醇系列	错误！未定义书签。
4.2.9 山梨醇类精制硬泡聚醚多元醇系列	错误！未定义书签。
4.2.10 蔗糖类精制硬泡聚醚多元醇系列	错误！未定义书签。
4.2.11 粗制硬泡聚醚多元醇系列	错误！未定义书签。
4.2.12 阻燃聚醚多元醇系列	错误！未定义书签。
4.2.13 污染源强分析	78
4.3 特种聚醚系列产品工程分析	89
4.3.1 原辅料消耗	错误！未定义书签。
4.3.2 合成原理	错误！未定义书签。
4.3.3 减水剂大单体特种聚醚	错误！未定义书签。
4.3.4 聚乙二醇特种聚醚	错误！未定义书签。
4.3.5 脂肪醇特种聚醚	错误！未定义书签。
4.3.6 脂肪胺特种聚醚	错误！未定义书签。
4.3.7 烯丙醇聚醚	错误！未定义书签。
4.3.8 烯丙醇甲基封端聚醚	错误！未定义书签。
4.3.9 污染源强分析	89
4.4 聚合物多元醇系列产品工程分析	96
4.4.1 原辅料消耗	错误！未定义书签。
4.4.2 合成原理	错误！未定义书签。
4.4.3 普通软泡聚合物多元醇	错误！未定义书签。
4.4.4 高回弹软泡聚合物多元醇系列	错误！未定义书签。

4.4.5 污染源强分析	96
4.5 组合聚醚系列产品工程分析	101
4.5.1 原辅料消耗	错误！未定义书签。
4.5.2 合成原理	错误！未定义书签。
4.5.3 环戊烷组合聚醚	错误！未定义书签。
4.5.4 全水组合聚醚	错误！未定义书签。
4.5.5HFC-245fa 组合聚醚	错误！未定义书签。
4.5.6 软泡组合聚醚	错误！未定义书签。
4.5.7 污染源强分析	101
4.7 公用工程污染源	104
4.7.1 废水	104
4.7.2 废气	110
4.7.3 固废	119
4.8 水平衡	122
4.9 污染源强汇总	122
4.9.1 废水	122
4.9.2 废气	125
4.9.3 固废	136
4.9.4 污染源强汇总	138
4.10 非正常工况污染源强和交通运输污染源强	139
4.10.1 非正常工况下废气排放	139
4.10.2 非正常工况下废水排放	142
4.10.3 非正常工况下固体废物产生	143
4.10.4 交通运输移动源调查	143
4.11 总量控制指标	144
4.11.1 总量控制原则与污染物减排要求	144
4.11.2 企业现有核定总量	145
4.11.3 本项目总量控制建议值	145
4.11.4 总量平衡方案	146
5 环境质量现状调查	144
5.1 自然环境现状调查与评价	147
5.1.1 地理位置	147
5.1.2 地形、地貌、地质	148

5.1.3 气候特征	149
5.1.4 水文特征	149
5.1.5 土壤和植被	150
5.2 区域配套基础设施概况	151
5.2.1 供水基础设施	151
5.2.2 排水基础设施	151
5.2.3 固废处置设施	154
5.2.4 集中供热设施	156
5.3 环境质量现状评价	158
5.3.1 环境空气质量现状调查与评价	158
5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价	159
5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价	161
5.3.4 声环境质量现状调查与评价	161
5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价	162
5.2.6 生态环境现状调查	162
6 环境影响预测与评价	164
6.1 大气环境影响评价	164
6.1.1 污染气象特征分析	164
6.1.2 大气环境影响预测情景及内容	168
6.1.3 污染源参数	169
6.1.4 预测结果	185
6.1.5 大气防护距离	205
6.1.6 恶臭影响分析	206
6.1.7 污染物排放量核算	208
6.1.8 小结	218
6.2 施工期环境影响分析	164
6.2.1 施工期主要污染因子	220
6.2.2 施工期水环境影响分析	220
6.2.3 施工扬尘的环境空气影响分析	221
6.2.4 施工噪声的环境影响分析	221
6.2.5 施工期固废环境影响分析	223
6.2.6 施工期生态环境影响分析	223
6.3 地表水环境影响简析	224

6.3.1 废水产生及企业内部污水处理站可行性分析	224
6.3.2 废水排入污水处理厂可行性分析	224
6.3.3 项目废水对周边地表水体影响分析	224
6.3.4 小结	225
6.4 地下水影响分析	227
6.4.1 水文地质条件概述	227
6.4.2 地下水环境影响分析	230
6.5 声环境影响预测评价	238
6.6 固废环境影响分析	245
6.6.1 固废产生、收集过程环境影响分析	245
6.6.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析	246
6.6.3 危险废物运输过程环境影响分析	247
6.6.4 危险废物利用或处置环境影响分析	247
6.7 土壤环境影响分析	248
6.7.1 土壤环境影响类型	248
6.7.2 影响途径分析	248
6.7.3 土壤环境影响源及因子识别	248
6.7.4 土壤环境影响分析	249
6.7.5 影响结论分析	256
6.7.6 预防措施	256
6.8 生态环境影响简析	257
6.9 环境风险影响评价	258
6.9.1 风险调查	258
6.9.2 环境风险潜势判断	259
6.9.3 风险识别	266
6.9.4 风险事故情形分析	277
6.9.5 风险预测与评价	282
6.9.6 环境风险管理	314
6.9.7 环境风险评价结论	326
6.10 项目退役期环境影响评价	329
6.10.1 本项目生产线退役环境影响评价	329
6.10.2 设备退役环境影响评价	329
6.10.3 厂房退役环境影响评价	329

6.10.4 土壤退役环境影响评价	329
7 环境保护措施及其可行性论证	330
7.1 废气污染防治措施	330
7.1.1 项目废气种类及特点	330
7.1.2 废气源头控制措施	331
7.1.3 废气污染收集及防治措施	336
7.1.4 废气处理达标可行性分析	348
7.1.5 RTO 焚烧处理安全措施	354
7.1.6 废气治理其他建议	363
7.2 废水污染防治措施	364
7.2.1 本项目废水特点	364
7.2.2 废水处理措施思路	364
7.2.3 本项目废水处理方案	365
7.2.4 废水达标可行性分析	372
7.2.5 标准化排污口	374
7.2.6 投资运行费用	374
7.2.7 废水处理其他要求	374
7.3 固废污染防治对策	375
7.3.1 本项目固废污染防治措施	375
7.3.2 贮存场所（设施）污染防治措施	375
7.3.3 收集、运输过程污染防控措施	376
7.3.4 固废污染防治建议	377
7.3.5 一般固废暂存污染防治措施	379
7.3.6 固废污染防治信息化管理要求	379
7.4 噪声防治和控制对策	380
7.5 地下水防治对策	380
7.5.1 源头控制措施	381
7.5.2 分区防渗措施	381
7.5.3 地下水监控	382
7.6 土壤环境保护措施	385
7.6.1 源头控制	385
7.6.2 过程防控措施	385
7.6.3 风险控制措施	385

7.6.4 跟踪监测	386
7.7 污染防治措施汇总	386
8 碳排放环境影响评价	330
8.1 碳排放评价流程	388
8.2 政策符合性分析	388
8.3 碳排放工程分析	390
8.3.1 核算边界	390
8.3.2 二氧化碳产生和排放分析	390
8.3.3 碳排放强度评价	393
8.4 碳排放控制措施与监测计划	395
8.5 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》符合性分析	397
8.5.1 现状与形势	397
8.5.2 总体要求	398
8.5.3 着力控制温室气体排放	398
8.5.4 符合性分析	403
8.6 碳排放结论	403
9 环境影响经济损益分析	388
9.1 环境影响预测与环境质量现状对比	404
9.2 环境保护投资估算	404
9.3 环境效益分析	404
9.3.1 环境正效益分析	404
9.3.2 环境负效益分析	405
9.4 经济效益分析结论	405
10 环境管理与监测计划	388
10.1 环境管理	406
10.1.1 环境管理要求	406
10.1.2 环境管理制度	406
10.1.3 污染物排放管理制度	407
10.2 环境监测计划	424
10.2.1 污染物监测计划	425
10.2.2 环境质量监测计划	426
10.3 新化学物质环境管理登记办法	426
11 环境影响评价结论	388

11.1 基本结论	428
11.1.1 建设项目概况	428
11.1.2 环境质量现状评价结论	428
11.1.3 工程分析结论	429
11.1.4 环境影响分析结论	429
11.1.5 污染防治措施汇总	433
11.1.6 总量控制	435
11.1.7 环保投资	435
11.1.8 环境监测计划	436
11.2 环境可行性综合结论	436
11.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析	436
11.2.2 “三线一单”符合性分析	437
11.2.3 建设项目环评审批要求性分析	438
11.2.4 建设项目其他部门审批要求性分析	439
11.2.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	440
11.3 建议	442
11.4 总结论	442

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目建设地周边敏感点分布及评价范围示意图

附图 3：建设项目周边环境概况图

附图 4：项目平面布置图

附图 5：项目环境质量现状监测点位示意图

附图 6：上虞区生态环境管控单元分类图

附图 7：上虞水环境功能区划图

附图 8：绍兴市域“三区三线”图

附件：

附件 1：企业法人营业执照及不动产权证

附件 2：浙江省企业投资项目备案信息表（项目代码:2307-330604-99-01-388213）

附件 3：现有项目环保审批文件

附件 4：现有项目验收意见

附件 5：污水集中处理入网协议及排污许可证

附件 6：危险废物处置合同

附件 7：环境现状监测报告（环境空气、噪声、地下水、土壤）

附件 8：环评报告确认书

附件 9：三废方案评审意见

附件 10：项目技术评估会专家组意见；

附件 11：专家组意见修改清单

附表：建设项目审批基础信息表

1 概述

1.1 企业概况

浙江恒升新材料有限公司（以下简称“恒升新材料”）成立于 2021 年 3 月 18 日，主要从事于合成新材料等产品的研发、生产和销售，是浙江恒丰新材料有限公司（以下简称“恒丰新材料”）的全资子公司。恒丰新材料有限公司是一家专业研发、生产、销售高性能聚氨酯新材料的国家高新技术企业，公司位于浙江省绍兴市滨海新区绍兴袍江经济技术开发区。恒升新材料上虞工厂的设立，旨在承接浙江恒丰新材料有限公司（袍江厂区）产能搬迁集聚事宜。待项目建设完成，袍江厂区将停止生产。

聚氨酯(polyurethane, 简称 PU)全名为聚氨基甲酸酯，是一种由多异氰酸酯(OCN-R-NCO)和多元醇(HO-R-OH)反应合成的有机高分子材料。由于分子结构中含有多个氨基甲酸酯基团(简称氨酯)，故称为聚氨酯。聚氨酯制品的特点主要包括：性能可调范围宽、适应性强、耐性能好、机械强度大、粘接性能好、弹性好，具有优良的复原性；低温环境柔性好；耐候性好，使用寿命 20 年以上；耐油性好；耐生物老化性能好。聚氨酯材料性能卓越，具备不可替代性。相比于橡胶，聚氨酯具有更好的耐磨性和抗切割撕裂性，相比金属和塑料，聚氨酯的隔音、耐磨特性又格外突出。聚氨酯产品应用领域涉及轻工、化工、电子、纺织、医疗、建筑、建材、汽车、国防、航天、航空等。

本项目生产产品聚醚多元醇、特种聚醚、聚合物多元醇和组合聚醚均属于生产聚氨酯制品的原材料。

1.2 项目由来

2018 年，为贯彻落实省委、省政府的决策部署，绍兴市委市政府出台《绍兴市区印染化工电镀产业改造提升实施方案》（绍市委办发〔2018〕58 号）方案文件。该方案计划完成市区印染、化工企业集聚提升工作，上虞区化工产业实现杭州湾经济技术开发区“一园式”集聚发展。杭州湾上虞经济技术开发区主动承接，积极谋划，制定《杭州湾上虞经济技术开发区区外化工承接工作方案》，着力配合绍兴市区完成化工、印染企业的跨区域集聚提升工作，优化产业布局，腾出发展空间，推动传统产业规模化、集约化、绿色化发展。

在上述背景下，浙江恒丰新材料有限公司决定在上虞设立全资子公司浙江恒升新材料有限公司，用于承接浙江恒丰新材料有限公司的集聚提升项目（迁建）。本项目拟在绍兴市上虞区新增用地 243 亩，实施“浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目”，项目总投资 99000 万元，新建车间、仓库、综合楼等建筑物，总建筑面积 141490.6m²左右，购置反应釜、储罐和中和釜等配套设备。项目建成后，形成年产 20 万吨高分子新材料（12 万吨聚醚多元醇、2 万吨特种聚醚、3 万吨聚合物多元醇、3 万吨组合聚醚）的生产能力。项目建成后，浙江恒丰新材料有限公司（袍江厂区）拟根据市政府要求，逐步关停浙江恒丰新材料有限公司现有项目生产线，统一集聚提升搬迁至浙江恒升新材料有限公司进行生产。项目达产后，预计可新增销售收入 330000 万元，利润 36725.7 万元，税收 15335.6 万元。该项目已取得在浙江省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码：

2307-330604-99-01-388213。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》的有关规定，该项目必须进行环境影响评价。为此浙江恒升新材料有限公司委托我单位进行该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，成立了专门课题组，在对项目以及周边环境状况进行了实地踏勘和调查，并对有关资料进行了系统分析基础上，根据有关行政主管部门和《环境影响评价技术导则》等技术规范要求，编制完成了送审稿；2025 年 9 月 10 日召开项目报告书技术评审会并形成专家组意见，会后我公司根据专家意见修改并完善《浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目环境影响报告书》（报批稿），现上报管理部门，申请审批。

1.3 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1.3-1。

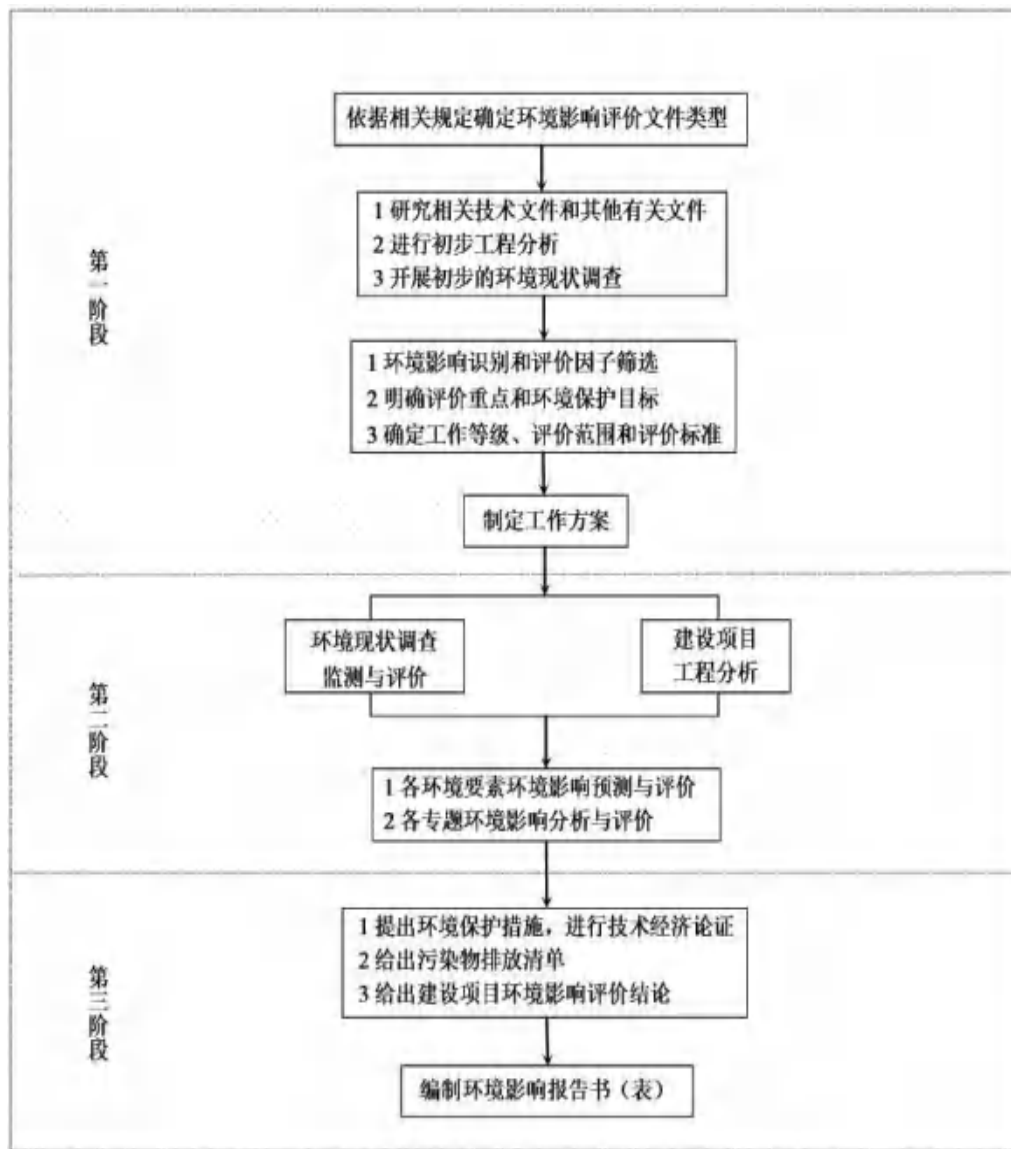


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定情况简述

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

1.4.1 产业政策及相关行业规范符合性判定

1、产业政策符合性分析

本项目主要从事聚醚多元醇、特种聚醚等有机化学原料的生产，对照《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等国家、地方产业政策文件，项目不属于限制发展和禁止发展项目。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平。本项目按园区标准化要求设计，按照“污水零直排”建设，实现雨污分流。本项目新建废气处理装置、废水处理装置，项目实施后形成完善的污染治理措施，废气废水处理后均可达标排放。

对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》，项目所在地不属于其限制或禁止用地的范围，本项目产品符合国家和地方产业政策，不涉及法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、落后生产工艺装备和落后产品，不属于国家产能置换要求的严重产能过剩行业的项目。

综上，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

2、其他环保政策符合性分析

杭州湾经济技术开发区于 2020 年被纳入《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）所列的浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单，2025 年完成化工园区扩园，项目拟建地位于扩园后的化工集聚区。因此，项目拟建地属于浙江省化工园区（集聚区）合格园区。

1.4.2 建设项目符合国土空间规划和开发区规划的要求

1、上虞区国土空间总体规划

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区区块，土地性质为工业用地，根据《上虞区国土空间总体规划（2021~2035）》，该区块为上虞“1+2+1+N”的产业空间布局中的国家级产业平台上虞杭州湾经济技术开发区，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区城镇集中建设区，不占用农业空间、生态空间，且不涉及生态保护红线和永久基本农田保护红线。因此，项目选址符合上虞区国土空间规划要求。

2、杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划

根据《杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目拟建地位于产业发展集中区，本项目从事聚醚多元醇、特种聚醚等有机化学原料的生产，并实施清洁生产。项目实施主体为浙江恒升新材料有限公司，属于绍兴市域搬迁的化工企业，用来承接并提升现有越城区浙江恒丰新材料有限公司搬迁后的生产内容，本项目通过搬迁入园实现集聚发展，积极地更新和

改进工艺，提升搬迁后企业整体生产水平，创造“绿色安全、循环高效、创新发展”的绿色化工企业，属于规划发展中的绿色化工提升板块。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。

1.4.3 规划环评符合性分析

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》已通过审查并取得了生态环境部的审查意见（环审【2025】48 号）。

对照《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，项目未列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目或限制类，未列入《市场准入负面清单》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的项目；不属于禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目不涉及重点管控新污染物的生产和使用；根据节能审查报告，本项目单位工业增加值能耗 0.380 tce/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求，项目属于符合环环评（2021）45 号文件要求的新建项目。因此，项目符合环境准入条件清单的要求。

项目拟建地位于杭州湾经济技术开发区产业拓展区块，不在建成区中心河以南；距离最近的工业生活片区为舜东工业邻里，距离厂界约 2.10km，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。

项目根据实际工况要求设计三废方案，确保项目污染物排放达到同行业先进水平；项目实施后将严格落实总量控制要求，新增污染物总量通过排污权调剂转移、交易和区域削减完成区域削减替代要求。项目不涉及新污染物的生产和使用；项目不使用高污染燃料。

项目实施后按要求编制突发环境事件应急预案，并开展应急演练和环境安全隐患排查；按要求设置事故应急池（3100m³），可以满足事故状态下事故废水的收集；按要求设置分区防渗措施，做好相关土壤和地下水预防措施。

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

1.4.4“三线一单”符合性判定

根据《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），要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，现分析如下：

（1）生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，项目建设用地属于三类工业用地。根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001），主要为工业发展集中区域。本项目范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类

保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态功能极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30 号）划定的生态保护红线。

项目位于杭州湾上虞经济技术开发区城镇集中建设区，不占用农业空间、生态空间，不涉及生态保护红线和永久基本农田保护红线。

（2）环境质量底线

根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年上虞区为环境空气不达标区。为此，上虞区持续开展大气污染防治攻坚战，全力推进绿色制造，鼓励企业绿色升级，优化提升一批重点行业企业生产工艺、“三废”治理技术及装备水平；进一步优化公共交通网络，强化餐饮油烟、移动源监管力度，着力优化用能结构，加快发展光伏等可再生能源，鼓励企业不断加大节能技改力度，挖掘节能潜力，确保空气质量持续改善提升。根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，项目所在区域绍虞平原河网水质状况良好，引用地表水单次检测数据显示，地表水环境除了化学需氧量、五日生化需氧量出现超标现象外，其余 pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，地表水超标原因与虞北平原河网末端自净能力弱、周边农业面源污染和农村生活源污染尚未得到有效控制有关；项目区域地下水除溶解性总固体、总硬度、氨氮、耗氧量、锰、总大肠菌群、菌落总数以外，其他检测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准限值的要求，地下水阴阳离子平衡，地下水超标原因可能与周边生活面源污染、历史企业生产活动和区域背景值有关；各类型土壤条件基本因子均可以达到限值标准要求；声环境质量达标。

本项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，本项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会造成环境质量功能降级；废水经预处理达标后纳管，最终经上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排入钱塘江，不会对周边地表水环境和地下水环境产生直接影响；本项目新增污染物总量通过区域削减替代措施完成总量控制；各类危险废物按规范做到无害化处置。因此，本项目不触及环境质量底线。

（3）资源利用上线

根据《杭州湾上虞经济技术开发区拓展区控制性详细规划》，杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区作为绍兴市推进化工、印染等传统产业跨区域集聚提升的承接地之一，是绍兴市推动传统产业规模化、集约化、绿色化发展的主要示范区。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，属于工业用地，不占用耕地农地。本项目污水经预处理后纳入上虞区水处理发展有限责任公司。此外，园区内供水、供电、供热设施均已基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36 号），本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001），本项目为化学原料和化学制品制造业项目，属三类工业项目，项目生产工艺和污染物排放控制水平可以达到同行业先进水平，同时企业积极落实绿色低碳技术改造要求；本项目污染物严格实施总量控制制度，清洁生产满足国内先进水平，实现雨污分流，生产废水经处理后达标排放，符合污染物排放管控要求；本项目风险物质采取风险防范措施后风险可控，完善环境风险防控，与园区应急预案建立应急响应体系，符合环境风险防控要求；本项目工艺水经预处理后部分回用，不能回用的外排，减少新鲜水耗；项目不使用煤炭，无需落实煤炭减量化替代要求。因此，本项目的建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案。具体符合性分析详见第二章节。

1.4.5 大气环境保护距离判定

根据分析，本项目无需设置大气环境保护距离。为了避免本项目对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响等，厂界周边 50 米范围内不得规划建设居民区、学校、医院和科研等敏感目标。

1.4.6 其他政策性文件分析判定

1.4.6.1 关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见分析判定情况

根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）：“两高”项目为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业。本项目属于化学原料和化学制品制造业项目，属于化工行业，按照“两高”项目进行分析判定。

项目所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001），根据项目从事行业等判定项目符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，为依法合规设立并经规划环评的产业园区，园区已委托编制规划环评，项目符合规划环评相应的要求；杭州湾经济技术开发区已于 2020 年被纳入《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）所列的浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单，2025 年完成化工园区扩园，项目拟建地位于化工集聚区内。因此，项目拟建地位于浙江省化工园区（集聚区）合格园区。项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划；项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、工业烟粉尘、NO_x 和 VOCs 等总量首先由浙江恒丰新材料有限公司袍江厂区现有总量转移获得，转移后不足的新增污染物排污权总量由市级政府部门保障，通过排污权交易获得，满足重点污染物排放总量控制；符合生态环境准入清单、相关规划环评和环境准入条件、环评文件审批原则要求。项目采用先进的设计理念和生产装备，并配套完善的“三废”治理设施，清洁生产水平较高；企业依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；项目在地板开展了。

项目节能报告已召开评审会，根据节能报告（送审稿），本项目能源主要采用电能、天然气和蒸汽，不新增煤炭消费总量；单位工业增加值能耗 0.380 tce/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求。因此，项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关要求。具体详见章节 2.6.5.2。

1.4.6.2 消耗臭氧层物质管理条例分析判定情况

对照《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 44 号），项目生产过程中会使用到五氟丙烷（HFC-245fa），列入清单中的“第九类 氢氟碳化物物质”，其主要用于组合聚醚的混配后外售，属于 ODS 销售行为。建设单位作为组合聚醚等含管控物质混合物的销售单位须作为销售单位进行备案管理，该管理要求符合《消耗臭氧层物质管理条例》（2024 年 3 月 1 日施行）相关要求。

1.4.6.3 重点行业涉新污染物情况分析判定

对照生态环境部发布的《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》和绍兴市生态环境局发布的《关于加强新污染物治理和环评衔接工作的通知》要求，就原辅料情况进行核实，并经化学物质管控信息查询，本项目不涉及上述文件所列的新污染物。

1.4.6.4 重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南分析判定情况

本项目根据文件要求对应《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）开展绩效分级，并采取减排措施。本项目属于有机化学原料制造行业，本项目参照《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）炼油与石油化工行业绩效分级指标进行评估，根据规划环评要求，本项目属于新建项目，炼油与石油化工行业绩效 A 级进行设计建设。

1.4.7 评价类型及审批部门判定

根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》判定本项目评价类型。

表 1.4.7-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》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	基本化学原料制造 261； 农药制造 263；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造 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）

本项目从事聚醚多元醇、组合多元醇、特种聚醚和组合聚醚系列产品的生产，产品分子量在 8000-12000Da 左右，属于低聚物，是生产聚氨酯树脂的核心原料。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及修改单，项目属于 C2614 有机化学原料制造。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“基础化学原料制造 261”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类型，因此，本

项目需编制环境影响报告书。

对照《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）、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65 号）、《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）和《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 本）>的通知》（绍市环发〔2025〕3 号）等文件规定，本项目不属于生态环境部和浙江省生态环境厅负责审批的建设项目。项目属于报告书项目，由绍兴市生态环境局负责审批。

1.4.8 排污许可管理类别判定

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”。因此，本项目进行固定污染源排污许可重点管理。

表 1.4.8-1 固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）摘录

二十一、化学原料和化学制品制造业 26				
序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
45	基础化学原料制造 261	无机酸制造 2611，无机碱制造 2612，无机盐制造 2613， 有机化学原料制造 2614 ，其他基础化学原料制造 2619（非金属无机氧化物、金属氧化物、金属过氧化物、金属超氧化物、硫磺、磷、硅、精硅、硒、砷、硼、碲），以上均不含单纯混合或者分装的	单纯混合或者分装的无机酸制造 2611、无机碱制造 2612、无机盐制造 2613、有机化学原料制造 2614、其他基础化学原料制造 2619（非金属无机氧化物、金属氧化物、金属过氧化物、金属超氧化物、硫磺、磷、硅、精硅、硒、砷、硼、碲）	其他基础化学原料制造 2619（除重点管理、简化管理以外的）

本项目产品属于化学原料和化学制品制造业中的有机化学原料制造 2614，为迁建排放污染物的项目，根据《排污许可管理条例》，企业应当在启动本项目生产设施或者发生实际排污之前参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）申请取得排污许可证。

1.5 关注的主要环境问题

本项目主要从事聚氨酯前聚体（聚醚多元醇、聚合物多元醇、组合聚醚、特种聚醚）的生产。依据工程特点、项目计划实施情况以及项目所处区域现状，本次评价所关注的主要环境问题有：

- 1、本项目涉及有机聚合反应较多，须关注各产品生产工艺、装备技术水平的先进性，论证项目实施的必要性；
- 2、项目使用的原辅料较多，过程中产生的不同的有机废气，如何进行有效收集、处理，确保各类废气在达标排放的前提下尽量少地排放，重点关注外排废气对周围环境及敏感点的影响；
- 3、关注项目废水产生水量、水质及相应的废水收集、预处理工艺及处理系统，评价企业涉及的废水处理系统工艺可行性、对污水处理厂的负荷冲击；
- 4、关注项目投运后对土壤和地下水环境的影响，项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统；

5、关注项目投运后厂区内产生的固体废物能否妥善安全处置，危废暂存库能否满足暂存要求。

6、本项目涉及敏感物料众多，且多为有毒有害、易燃易爆物质，须关注项目储存、生产过程中的物料泄漏/爆炸引发的环境风险。

1.6 主要结论

浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目拟建地在上虞经济技术开发区产业拓展区。项目的建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案要求、开发区规划和规划环评的要求；项目排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。本项目实施后企业新增 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs 和工业烟粉尘排放量通过浙江恒丰新材料有限公司现有排污总量转移调剂、排污权交易和区域削减替代平衡，符合总量控制要求。项目具有较高的清洁生产水平，可达到国内先进水平；本项目生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查等，未收到相关意见，本次环评采纳建设单位针对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，增加当地就业机会。

综上所述，从生态环境保护角度分析本项目在拟建场地内实施是可行的。

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（修订）》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法（2018 修正）》（2018 年 10 月 26 日起施行）。

2.1.2 国务院行政法规及部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例（修订）》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (2) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行）；
- (3) 《排污许可管理办法》（生态环境部部令 第 32 号，2024 年 7 月 1 日施行）；
- (4) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (5) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《国家危险废物名录（2025 版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (9) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）；
- (10) 《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号，2019 年 2 月 27 日）；
- (11) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函[2021]47 号；
- (12) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；
- (13) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）；
- (14) 《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号）；
- (15) 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（2020 年 10 月 29 日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过）；

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

(17) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

(18) 《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2022]68 号，2022 年 11 月 10 日）；

(19) 《关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072 号）；

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

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

2.1.3 地方法规及文件

(1) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》；

(2) 《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 8 月 1 日）；

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

(4) 《浙江省水污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 5 号，2009 年 1 月 1 日起施行，2020 年浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修正）；

(5) 《浙江省大气污染防治条例》（浙江省人大常委会公告第 1 号，2003 年 9 月 1 日起施行，2020 年浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修正）；

(6) 《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》（浙江省人民政府令第 288 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2014 年 3 月浙江省人民政府令第 321 号第一次修正，2018 年 1 月浙江省人民政府令第 364 号第二次修正，2021 年 2 月浙江省人民政府令第 388 号第三次修正）；

(7) 浙江省生态环境厅 浙江省自然资源厅关于印发《浙江省建设用土壤污染风险管控和修复监督管理办法》的通知（浙环发〔2021〕21 号，2021 年 12 月 28 日）；

(8) 浙江省生态环境厅 浙江省自然资源厅 浙江省住房和城乡建设厅 浙江省水利厅 浙江省农业农村厅关于印发《浙江省地下水污染防治实施方案》的通知（浙环函〔2020〕122 号，2020 年 5 月 26 日印发）；

(9) 《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70 号）；

(10) 《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，2021 年 9 月 24 日）；

(11) 《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〔2019〕14 号）；

- (12) 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办〔2022〕26 号）；
- (13) 省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发《浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2022-2025 年）》的通知（浙美丽办〔2022〕20 号，2022 年 8 月 31 日）；
- (14) 《省发展改革委省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（浙江省发改委浙发改规划[2021]204 号，2021 年 5 月 31 日印发）；
- (15) 《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（浙江省发改委浙发改规划[2021]210 号，2021 年 5 月 31 日印发）；
- (16) 《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》（浙发改规划[2021]215 号，2021 年 5 月 31 日印发）；
- (17) 《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>的通知》（浙发改规划[2021]215 号，2021 年 5 月 31 日印发）；
- (18) 《省发展改革委 省生态环境厅 省农业农村厅 省自然资源厅 省水利厅 省建设厅 省林业厅关于印发<浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划>的通知》（浙江省发改委浙发改规划[2021]250 号，2021 年 6 月 17 日印发）
- (19) 《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10 号，2021 年 8 月 17 日印发）；
- (20) 《浙江省生态环境厅关于开展 2023 年全省生态环境分区管控成果动态更新工作的通知》（2023 年 12 月 18 日）；
- (21) 《关于印发环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发〔2018〕10 号，2018 年 3 月 22 日）；
- (22) 《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，2022 年 10 月 25 日公布）；
- (23) 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2010 年 11 月 25 日浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过；浙江省人民代表大会常务委员会 41 号修正）；
- (24) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》；
- (25) 《应急管理部办公厅关于开展安全生产培训“走过场”专项整治工作的通知》（应急厅函〔2021〕274 号）；
- (26) 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）；
- (27) 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）；
- (28) 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）；

(29) 《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)；

(30) 《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 本)>的通知》(绍市环发[2025]3 号)；

(31) 《关于明确建设项目新增大气污染物排放总量替代有关事项的函》。

2.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (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 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (10) 《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (14) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)；
- (15) 《固体废物分类与代码》(生态环境部公告 2024 年第 4 号, 2024 年 1 月 22 日)；
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)；
- (19) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (20) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)。

2.1.5 产业政策

- (1) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2023 年 12 月 1 日经国家发展改革委第 6 次委会通过, 2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布, 自 2024 年 2 月 1 日起施行)；
- (2) 《市场准入负面清单(2025 年版)》(发改体改规〔2025〕466 号)；
- (3) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办[2022]7 号)；
- (4) 《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)。

2.1.6 有关区域规划材料

(1) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》(浙江省人民政府浙政函[2015]71 号, 2015 年 6 月 30 日印发)；

(2) 《浙江省空气环境保护功能区划分图集》(原浙江省环境保护局、浙江省环境监测中心站)；

(3) 《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, 2024 年 3 月 28 日印发)；

(4) 《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)；

(5) 《绍兴市人民政府关于印发绍兴市生态环境保护“十四五”规划的通知》(绍政发[2021]18 号, 2021 年 7 月 18 日)；

(6) 《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》。

2.1.7 项目技术文件和基础资料

(1) 固定资产投资项目基本信息表及赋码(项目代码: 2307-330604-99-01-388213)；

(2) 浙江恒升新材料有限公司等提供的项目相关监测报告及相关环境监测数据；

(3) 浙江恒升新材料有限公司提供的项目相关技术文件和资料；

(4) 浙江恒升新材料有限公司与我公司签订的环境影响评价咨询合同。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

本项目在建阶段和生产运行阶段对各环境要素可能产生污染影响与生态影响，本项目主要关注长期与短期影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。环境影响因素识别采用矩阵法，见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境影响要素识别

类别	污染因子	原料 运输	原料 贮存	生产 过程	职工 生活	产品 贮存	产品 运输	废气 治理	废水 处理	固废 处理
废水	pH			●	●				●	
	CODcr			●	●				●	
	NH ₃ -N			●	●				●	
	总氮			●					●	
	AOX			●					●	
	LAS			●					●	
	SO ₄ ²⁻			●					●	
	Cl ⁻			●					●	
废气	环氧乙烷	○●	○●	○●				○●		
	环氧丙烷	○●	○●	○●				○●		
	非甲烷总烃	○●	○●	○●				○●		
	粉尘	○	○●	○●				○●		
	臭气浓度			○●				○●	○●	
噪声	噪声	●		●			●	●	●	●
固废	废活性炭							●		
	废布袋							●		
	除尘灰							●		
	危化品废包装材料			●						
	废渣			●						
	一般废包装材料			●						
	生活垃圾				●					

注：●表示正常情况下的污染因子；○表示事故风险时可能出现的污染因子。

2.2.2 环境影响评价因子筛选

根据工程分析结果、结合建设地区环境特征，确定本项目环境影响评价因子如表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子筛选

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸、甲醇、四氢呋喃、醋酸、DMF、苯乙烯、邻二甲苯、间、对二甲苯、异丙醇、丙烯酸、二甲胺、总挥发性有机物（TVOC）、异丙醇、氯甲烷、丙烯腈	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、苯乙烯、环氧氯丙烷、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、正丁醇、臭气浓度和二甲苯	二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs
地表水	pH 值、溶解氧、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物	定性分析，重点分析废水处理 后纳管可行性	COD、氨氮、总氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、	耗氧量、氨氮、苯乙烯、AOX	/

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、锌、镉、铅、汞、砷、六价铬、镍、氟化物、溶解性总固体、总硬度、细菌总数、总大肠菌群、氯化物、硫酸盐、苯乙烯、二甲苯、石油烃		
土壤	重金属和无机物：pH 值、铬(六价)、汞、砷、镉、铅、铜、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、苯乙烯 农用地：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、苯乙烯、二甲苯 土壤理化性质	大气沉降：苯乙烯 垂直入渗：苯乙烯	/
噪声	等效 A 声级		/
固体废弃物	/	一般固废、危险固废、生活垃圾	/
风险	/	环氧乙烷泄露、环氧丙烷储罐泄漏、苯乙烯储罐泄漏、异丙醇储罐泄漏、丙烯腈储罐泄漏、甲苯二异氰酸酯泄露、危废库火灾次生 CO、甲苯二异氰酸酯火灾次生氰化物	/

2.3 环境影响评价标准的确定

2.3.1 环境功能区划

2.3.1.1 环境空气

本项目位于浙江省杭州湾经济技术开发区产业拓展区块，根据浙江省环境空气质量功能区划，项目拟建地所在区域属于环境空气质量二类功能区。

2.3.1.2 水环境

地表水：本项目所在区域主要地表水为开发区河网，属于钱塘江水系（详见附图 7）。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 年)，该水域属钱塘江水系(钱塘 366)。水环境功能区为工业、农业用水区，编号：330682GA080102000540，水功能区为虞北河网上虞工业、农业用水区，编号：G0201100503012，其目标水质为Ⅲ类水体，项目所在地水环境执行Ⅲ类水环境功能区标准。水功能区、水环境功能区划分方案详见表 2.3-1。

表 2.3-1 水功能区、水环境功能区划分方案

新序号	县(市、区)	水功能区			水环境功能区		水系	河流(湖、库)	目标水质
		编码	名称	国家级	编码	名称			
钱塘 366	上虞	G020110 0503012	虞北河网上虞工业、农业用水区	--	330682GA0801 02000540	工业、农业用水区	钱塘江	虞北河网河流	III

地下水：该区域地下水尚未划分功能区，参照规划环评的划分结果，确定项目拟建地地下水环境为IV类功能区。

2.3.1.3 声环境

项目拟建地为杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区块，以工业生产为主要功能，该区域属于3类声环境功能区。

2.3.1.4 环境管控单元

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区块，根据《绍兴市生态环境分区分管动态更新方案》，本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001）（详见附图6）。

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 环境空气

根据浙江省环境空气功能区划分，本项目所在区域属环境空气二类区。现阶段SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP和氟化物等污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中基本项目、其他项目和氟化物参考浓度限值；特征污染因子硫化氢、氨、苯乙烯、丙烯腈和TVOC参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准编制说明》取小时值2.0mg/m³；异丙醇、环氧丙烷、环氧乙烷、乙酸、四氢呋喃、二甲胺等污染物参照前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度；N，N-二甲基甲酰胺参照《合成革工业污染物排放标准编制说明》。标准值见表2.3-2~2.3-3。

表 2.3-2 环境空气质量标准

污染物	单位	标准限值（二级标准）			引用标准
		年平均	24h 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	μg/m ³	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)基本项目(过渡阶段)、其他项目和氟化物参考浓度限值
NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
PM ₁₀	μg/m ³	60	120	/	
PM _{2.5}	μg/m ³	30	60	/	
CO	μg/m ³	/	4000	10000	
O ₃	μg/m ³	/	160	200	
TSP	μg/m ³	200	300	/	
氟化物①	μg/m ³	/	7	20	

注：适用于城市地区。

表 2.3-3 环境空气质量参照标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	来源
氨	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的附录 D
氯化氢	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	
	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	15	
硫酸雾	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	
	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	
硫化氢	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	
苯乙烯	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	
丙烯腈	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	
环氧氯丙烷	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
二甲苯	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
甲醇	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1000	
TVOC	8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	600	CH245-71
异丙醇	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	600	
	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	600	
戊烷	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25000	
	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100000	
环氧乙烷	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30	
	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	
乙酸	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	
	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
二甲胺	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	
	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	
四氢呋喃	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
DMF	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30	参照《合成革工业污染物排放标准编制说明》
非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m^3	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1996）

由于我国氯甲烷、乙二胺、1,2-环氧丙烷、烯丙醇(丙烯醇)、丙烯酸和三甲胺等其他因子的国家和地方环境质量标准尚未实行，也没有其它现行有效的环境质量浓度限值或基准值可参照选用，因此本次评价优先参照美国化学物质的 AMEG 标准查表值，无对应查表值的参照 H611-2011 附录 C 推荐的多介质环境目标值估算方法，以其计算值作为环境管理推荐控制限值。多介质环境目标值具体计算公式如下： $\text{AMEG}=0.107 \times \text{LD}_{50}/1000$

式中：AMEG-空气环境目标值，单位 mg/m^3 ； LD_{50} -大鼠经口给毒的半数致死剂量，单位 mg/kg 。具体推荐控制限值见下表 2.3-4。

表 2.3-4 环境空气管控推荐控制限值（小时值）

污染物	大鼠经口 LD_{50} (mg/kg)	推荐控制限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	来源
氯甲烷	/	500	AMEG 查表
乙二胺	/	59	
1, 2-环氧丙烷	1140	121	AMEG 计算值： $\text{AMEG}=0.107 \times \text{LD}_{50}/1000$
烯丙醇（丙烯醇）	64	6	

丙烯酸	193	20	
三甲胺	5000	535	

2.3.2.2 地表水环境

根据功能区划，项目附近内河地表水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，有关标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地表水质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

项目	III 类标准限值	项目	III 类标准限值	项目	III 类标准限值
pH	6~9	挥发酚	≤0.005	DO	≥5
高锰酸盐指数	≤6	BOD ₅	≤4.0	COD _{Cr}	≤20
氨氮	≤1.0	TP	≤0.2	硫化物	≤0.2
总氰化物	≤0.2	氟化物	≤1.0	阴离子表面活性剂	≤0.2
砷	≤0.05	六价铬	≤0.05	铜	≤1.0
汞	≤0.0001	石油类	≤0.05	铅	≤0.05
镉	≤0.005	类大肠菌群	10000 个/L	TN	≤1.0
锌	≤1.0	硒 (mg/L)	≤0.01		
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；				

2.3.2.3 地下水

区域地下水尚未划分功能区，参照规划环评的划分结果，地下水质量参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类标准，有关标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水质量标准(GB/T14848-2017)

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<6.5 或 pH>9.0
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体 / (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐 / (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物 / (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁 / (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰 / (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	铜 / (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	锌 / (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
10	铝 / (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.20	>0.50
11	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
12	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
13	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
14	总大肠菌群 / (MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
15	菌落总数 / (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
16	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
17	硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
18	氰化物 / (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
19	氟化物 / (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
20	汞 / (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
21	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
22	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
23	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
24	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
25	镍/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
26	甲苯/(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
27	硫化物/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
28	阴离子表面活性剂/(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.30	>0.30

2.3.2.4 声环境

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，该区域未划分声环境功能区划。拟建地所在位置属于工业园区，3 类声环境功能区。因此，本项目四周厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准，即昼间 65dB、夜间 55dB。

2.3.2.5 土壤环境

项目拟建地属工业用地，土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第一类用地、第二类用地风险筛选值，具体见表 2.3-7；附近农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中相关风险筛选值，具体见表 2.3-8。

表 2.3-7 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

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

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
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目、多氯联苯、多溴联苯和二噁英类						
46	石油烃	/	826	4500	5000	9000
47	二噁英类（总毒性当量）	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.3-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250

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

①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.3 污染物排放标准

项目主要从事聚氨酯前聚体（聚醚多元醇、聚合物多元醇、组合聚醚和特种聚醚）的生产，其中聚氨酯前聚体（聚醚多元醇和特种聚醚）属于《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改清单）附录 A 中的有机化学品（乙氧基化合物），其工艺废气废水应执行《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》（含 2024 年修改清单）；其他产品聚合物多元醇和组合聚醚等产品，未涉及乙氧基化反应，则应执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。对于混合后排放的废气废水，则必须做到各个标准同时都能达标。

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〔2019〕14 号）要求，大气污染物执行特别排放限值要求。

2.3.3.1 废水

（1）施工期废水

项目施工期生产废水经沉淀池和隔油池处理后回用作施工用水，不外排。项目施工期生活污水利用临时生活污水处理设施预处理，水质达到相关标准后纳入园区污水管网，最终送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理，达标排放。施工期废水具体纳管标准、污水处理厂排环境标准等，详见营运期废水排放标准表，此处不再赘述。

（2）营运期废水

纳管标准：本项目废水经预处理达标后纳管排入上虞区水处理发展有限责任公司。废水纳管排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改清单）表 1 水污染物间接排放限值和表 3 限值，标准中未作规定的项目由建设单位与上虞区水处理发展有限责任公司商定，按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）进行控制，其中氨氮、总磷、总氮执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）标准要求。

厂区雨水排放口参照执行《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》（中共绍兴市上虞区委办公室文件，区委办〔2013〕147 号），其中 COD_{Cr}50 mg/L、NH₃-N≤5mg/L、无明显色度。

排环境标准：绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司一厂工业尾水和二厂工业尾水经处理后经同一排污管网排入钱塘江。根据《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环境影响报告书》要求，“工业污水处理尾水执行现有 10 万吨/日工业污水处理国家排污

许可证中的限制要求。所有指标均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准”。项目污染物排放标准根据绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司环评报告限值确认，环评报告中未体现的污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准限值。

企业废水排放口纳管标准与排环标准限值要求见表 2.3-9。

表 2.3-9 企业废水总排放口纳管、排放标准（单位：除 pH 外，其余 mg/L）

序号	污染物名称	纳管标准				污染物排放监控位置	排环标准		
		GB31571-2015 间接排放限值	GB8978-1996 三级标准	DB33/887-2025	纳管控制限值		环评批复限值	GB8978-1996 一级标准	排环境控制标准
1	pH	/	6~9	/	6~9	企业废水总排放口	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	/	500	/	500		80	100	80
3	BOD ₅	/	300	/	300		20	20	20
4	悬浮物	/	400	/	400		59.5	70	59.5
5	石油类	20	20	/	20		2.94	5	2.94
6	动植物油	/	100	/	100		4.88	10	4.88
7	NH ₃ -N	/	/	35	35		13.36	15	13.36
8	TN	/	/	70	70		25.3	/	25.3
9	TP	/	/	8	8.0		0.5	0.5	0.5
10	氟化物	20	20	/	20		/	10	10
11	挥发酚	0.5	2.0	/	0.5		0.33	0.5	0.33
12	AOX	5.0	8.0	/	5.0		1.0	1.0	1.0
13	甲苯	0.1	0.5	/	0.1		/	0.1	0.1
14	氰化物	0.5	1.0	/	0.5		/	1.0	1.0
15	硫化物	1.0	1.0	/	1.0		0.81	1.0	0.81
16	苯乙烯	0.2	/	/	0.2		/	/	/
17	丙烯腈	2.0	5.0	/	2.0		/	2.0	2.0
18	二甲苯	0.4	1.0	/	0.4		/	0.4	0.4
19	环氧氯丙烷	0.02	/	/	0.02		/	/	/

2.3.3.2 废气

本项目实施后，全厂排气筒设置情况如下：

表 2.3-10 厂区排气筒设置情况

序号	排气筒编号	排气筒名称	排气筒高度（m）	废气类型
1	1#排气筒	装置三排气筒	18	装置三含环氧乙烷等工艺废气
2	2#排气筒	装置六排气筒	18	装置六含环氧乙烷等工艺废气
3	3#排气筒	装置七排气筒	18	装置七含环氧乙烷等工艺废气
4	4#排气筒	装置四排气筒	18	装置四含环氧乙烷等工艺废气
5	5#排气筒	RTO 排气筒	18	车间一、二、五、罐区、洗桶区、污水站高浓废气
6	6#排气筒	丙类车间排气筒	15	丙类车间包装废气
7	7#排气筒	污水站排气筒	15	污水站低浓废气+危废库废气
8	8#排气筒	研发车间排气筒	15	研发中心废气
9	9#排气筒	天然气锅炉排气筒	27	天然气锅炉废气

（1）项目有组织废气

本项目工艺废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改单）

表 5 大气污染物特别排放限值和表 6 有机特征污染物排放限值控制要求，其中非甲烷总烃的去除效率执行 GB31571-2015 中表 5 的要求：去除率≥97%。本项目污水进入厂内自建的污水处理站进行预处理，污水处理站高浓废气、洗桶区废气、罐区废气和车间一、二、五工艺废气进入 RTO 焚烧，焚烧尾气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值。丙类车间包装废气、污水站低浓废气和危废库废气、研发中心等非石油化学生产设施废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 标准要求；氨、硫化氢、三甲胺、苯乙烯和臭气浓度等执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表 2 排放限值；天然气锅炉大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）表 1 标准。

具体排放标准见表 2.3-11~2.3-14。

表 2.3-11 项目工艺废气污染物（1#排气筒~5#排气筒）排放限值（单位：mg/m³）

污染物	排放限值 ^c	污染物排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃 ^b	120mg/m³	生产设施废气排放口	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015（含 2024 年修改单））
非甲烷总烃 ^b	去除效率≥97%		
氟化氢	5		
颗粒物	20		
二氧化硫	50		
氮氧化物	100		
氯化氢	30		
苯乙烯	50		
环氧乙烷 ^a	0.5		
环氧丙烷	1.0		
环氧氯丙烷	10		
丙烯腈	0.5		
氯甲烷 ^a	20		
二甲苯	20		
甲醇	50		
二甲基甲酰胺 ^a	50		
四氢呋喃 ^a	100		
酚类	20		

注：a 待国家污染物监测方法标准发布后实施。
b.非甲烷总烃来源于废水处理有机废气执行 120mg/m³ 标准要求，含卤代烃有机废气和其他有机废气要求去除效率≥97%。
c.对于 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置处理废气，向燃烧（焚烧、氧化）装置内或在其后端补充空气的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（2）换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度；不向燃烧（焚烧、氧化）装置内补充空气的（燃烧器的助燃空气不属于补充空气的情形），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

表 2.3-12 （6~8#排气筒）排放限值

污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放速 率*(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	执行标准
非甲烷总烃	15	1.75	120	GB16297- 1996 表 2
颗粒物	15	3.5	120	
硫酸雾	15	0.75	45	
甲醇	15	2.55	190	

注：因排气筒高度未高出周围 200m 半径建筑 5m 以上，因此排放速率按标准值严格 50%执行。

表 2.3-13 恶臭污染物排放标准

污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 *(kg/h)	执行标准
硫化氢	15	0.33	GB14554-93 表 2
氨	15	4.9	
三甲胺	15	0.54	
苯乙烯	15	6.5	
臭气浓度(无量纲)	15	2000	

表 2.3-14 天然气锅炉（9#排气筒）排放浓度限值

序号	污染物	燃气锅炉	污染物排放监控位置
1	颗粒物	5	烟囱或烟道
2	二氧化硫	35	
3	氮氧化物	50	
4	烟气黑度（格林曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

注：锅炉基准含氧量为 3.5%

（2）无组织废气

①厂区内无组织

厂区内无组织 NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中表 A.1 特别排放限值。具体见表 2.3-15。

表 2.3-15 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

②厂界无组织

厂界无组织排放监控点浓度限值执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015（含 2024 年修改单））表 7 企业边界大气污染物浓度限值，氨、硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

具体标准见表 2.3-16。

表 2.3-16 厂界无组织污染物排放标准（单位：mg/m³）

污染物	GB31571-2015（含 2024 年修改单）表 7	GB14554-1993 表 1	厂界无组织控制限值
颗粒物	1.0	/	1.0
氯化氢	0.2	/	0.2
非甲烷总烃	4.0	/	4.0
二甲苯	0.8	/	0.8
氨	/	1.5	1.5
三甲胺	/	0.08	0.08
苯乙烯	/	5.0	5.0
硫化氢	/	0.06	0.06
臭气浓度（无量纲）	/	20	20

项目实施后，全厂废气污染物排放标准汇总情况见表 2.3-17。

表 2.3-17 企业废气排放执行/参照标准清单

序号	污染源	涉及的主要污染物	执行/参照标准
1	1#~5#排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、环氧乙烷、环氧氯丙烷、苯乙烯、硫化氢、二甲苯、甲醇、丙烯腈、烯丙醇、苯乙烯、N，N-二甲基甲酰胺、氨、三甲胺、臭气浓度等	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015 (含 2024 年修改单)) 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
2	6#~8#排气筒	颗粒物、硫酸雾、甲醇、有机废气（以非甲烷总烃计）	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
3		H ₂ S、氨、臭气浓度	
4	9#排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB33/1415-2025)
5	厂内无组织	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019)
6	厂界无组织	颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、二甲苯 氨、硫化氢、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015 (含 2024 年修改单))

2.3.3.3 噪声

本项目四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

项目建设期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的表 1 标准，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

2.3.3.4 固废

本项目依据《固体鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）、《国家危险废物名录（2025 版）》和《危险废物鉴别标准》（GB 5085.7-2019）鉴别危险废物和一般固废。危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)适用于一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，本项目为企业采用库房、包装桶或包装袋贮存自身产生的一般固废，不适用于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准，本项目一般固废贮存场所应满足防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等相关要求。

2.3.3.5 振动标准

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，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 2.3-17 《城市区域环境振动标准》（GB10070-88） 单位：dB

适用地带范围	昼间	夜间
工业集中区	75	72

2.4 评价工作等级及评价范围

根据 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ 2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ964-2018、HJ19-2022 和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中有关环评工作等级划分规则，确定本评价等级和评价范围。

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境评价工作等级

综合考虑本项目主要废气污染物的等标排放量及各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，选取主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NH₃、H₂S、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醇、丙酮、二甲苯、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、乙酸、乙醇、DMF、环戊烷、氯甲烷、乙二胺、氟化氢、环氧丙烷、烯丙醇、三甲胺。

作为估算因子。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)工作等级划分规则，确定大气评价等级时，采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，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），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%}。P_i 根据下式进行计算：

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

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，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气环境质量浓度标准，μg/m³；

评价工作分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

本次估算模型选用参数见表 2.4-2，具体结果见表 2.4-3。

表 2.4-2 本次估算模型选用参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	77.94 万人
最高环境温度℃		40.2℃（累年极端最高气温）
最低环境温度℃		-5.9℃（累年极端最低气温）
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否

	地形数据分辨率/m	90×90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	□是■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-3 环境空气（点源）估算模式计算结果

污染源	污染因子	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
DA001	环氧氯丙烷	0.64	67	200	3.20E-01	0	III
DA001	甲醇	1.59	67	3000	5.29E-02	0	III
DA001	HCL	1.47	67	50	2.95E+00	0	II
DA001	非甲烷总烃	49.77	67	2000	2.49E+00	0	II
DA001	四氢呋喃	2.01	67	200	1.00E+00	0	II
DA001	二甲胺	0.92	67	5	1.83E+01	285.77	I
DA001	环氧乙烷	0.15	67	300	4.85E-02	0	III
DA001	乙酸	0.31	67	200	1.57E-01	0	III
DA001	氯甲烷	2.37	67	500	4.74E-01	0	III
DA001	乙二胺	0.47	67	59	7.99E-01	0	III
DA001	环氧丙烷	0.29	67	200	1.45E-01	0	III
DA001	丙烯醇	0.78	67	6	1.30E+01	179.91	I
DA001	三甲胺	1.09	67	535	2.03E-01	0	III
DA002	甲醇	1.88	23	3000	6.26E-02	0	III
DA002	HCL	1.74	23	50	3.49E+00	0	II
DA002	非甲烷总烃	58.91	23	2000	2.95E+00	0	II
DA002	四氢呋喃	2.38	23	200	1.19E+00	0	II
DA002	二甲胺	1.09	23	5	2.17E+01	285.8	I
DA002	环氧乙烷	0.17	23	300	5.73E-02	0	III
DA002	乙酸	0.37	23	200	1.86E-01	0	III
DA002	氯甲烷	2.81	23	500	5.61E-01	0	III
DA002	乙二胺	0.56	23	59	9.46E-01	0	III
DA002	环氧丙烷	0.34	23	200	1.72E-01	0	III
DA002	丙烯醇	0.93	23	6	1.54E+01	179.94	I
DA002	三甲胺	1.29	23	535	2.41E-01	0	III
DA003	甲醇	1.62	24	3000	5.39E-02	0	III
DA003	HCL	1.50	24	50	3.00E+00	0	II
DA003	非甲烷总烃	50.64	24	2000	2.53E+00	0	II
DA003	四氢呋喃	2.05	24	200	1.02E+00	0	II
DA003	二甲胺	0.93	24	5	1.87E+01	285.8	I
DA003	环氧乙烷	0.15	24	300	4.93E-02	0	III
DA003	乙酸	0.32	24	200	1.60E-01	0	III
DA003	氯甲烷	2.41	24	500	4.82E-01	0	III
DA003	乙二胺	0.48	24	59	8.13E-01	0	III
DA003	环氧丙烷	0.30	24	200	1.48E-01	0	III
DA003	丙烯醇	0.80	24	6	1.33E+01	179.94	I
DA003	三甲胺	1.11	24	535	2.07E-01	0	III

DA004	甲醇	1.62	24	3000	5.39E-02	0	III
DA004	HCL	1.50	24	50	3.00E+00	0	II
DA004	非甲烷总烃	50.64	24	2000	2.53E+00	0	II
DA004	四氢呋喃	2.05	24	200	1.02E+00	0	II
DA004	二甲胺	0.93	24	5	1.87E+01	285.8	I
DA004	环氧乙烷	0.15	24	300	4.93E-02	0	III
DA004	乙酸	0.32	24	200	1.60E-01	0	III
DA004	氯甲烷	2.41	24	500	4.82E-01	0	III
DA004	乙二胺	0.48	24	59	8.13E-01	0	III
DA004	环氧丙烷	0.30	24	200	1.48E-01	0	III
DA004	丙烯醇	0.80	24	6	1.33E+01	179.94	I
DA004	三甲胺	1.11	24	535	2.07E-01	0	III
DA005	SO ₂	2.13	28	500	4.26E-01	0	III
DA005	NO ₂	26.83	28	200	1.34E+01	57.37	I
DA005	PM ₁₀	4.26	28	450	9.46E-01	0	III
DA005	PM _{2.5}	2.13	28	225	9.46E-01	0	III
DA005	NH ₃	0.13	28	200	6.39E-02	0	III
DA005	H ₂ S	0.02	28	10	2.13E-01	0	III
DA005	苯乙烯	0.82	28	10	8.18E+00	0	II
DA005	丙烯腈	0.18	28	50	3.65E-01	0	III
DA005	环氧氯丙烷	0.00	28	200	1.36E-03	0	III
DA005	二甲苯	0.01	28	200	3.99E-03	0	III
DA005	非甲烷总烃	5.43	28	2000	2.71E-01	0	III
DA005	异丙醇	0.41	28	600	6.89E-02	0	III
DA005	DMF	0.00	28	30	5.82E-03	0	III
DA005	环戊烷	0.02	28	100000	2.20E-05	0	III
DA005	氟化氢	0.02	28	20	1.06E-01	0	III
DA005	丙烯醇	0.00	28	6	3.34E-02	0	III
DA006	PM ₁₀	0.30	18	450	6.76E-02	0	III
DA006	PM _{2.5}	0.15	18	225	6.76E-02	0	III
DA007	非甲烷总烃	1.03	56	2000	5.16E-02	0	III
DA008	硫酸雾	0.04	67	300	1.48E-02	0	III
DA008	甲醇	0.53	67	3000	1.78E-02	0	III
DA008	丙酮	0.09	67	800	1.11E-02	0	III
DA008	异丙醇	1.56	67	600	2.59E-01	0	III
DA008	乙酸	0.13	67	200	6.66E-02	0	III
DA008	乙醇	0.09	67	5000	1.78E-03	0	III
DA009	SO ₂	2.92	19	500	5.85E-01	0	III
DA009	NO ₂	4.02	19	200	2.01E+00	0	II
DA009	PM ₁₀	0.81	19	450	1.80E-01	0	III
DA009	PM _{2.5}	0.41	19	225	1.80E-01	0	III

表 2.4-4 环境空气（面源）估算模式计算结果

污染源	污染因子	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
-----	------	--------------------------------	-----------------	------------------------------	---------	-------------	------------

装置三	环氧氯丙烷	0.21	53	200	1.07E-01	0	III
装置三	非甲烷总烃	2.72	53	2000	1.36E-01	0	III
装置三	环氧乙烷	1.09	53	300	3.63E-01	0	III
装置四	非甲烷总烃	2.73	50	2000	1.36E-01	0	III
装置四	环氧乙烷	1.09	50	300	3.64E-01	0	III
装置六	非甲烷总烃	2.72	53	2000	1.36E-01	0	III
装置六	环氧乙烷	1.09	53	300	3.63E-01	0	III
装置七	非甲烷总烃	2.72	53	2000	1.36E-01	0	III
装置七	环氧乙烷	1.09	53	300	3.63E-01	0	III
装置五	苯乙烯	5.11	53	10	5.11E+01	224.53	I
装置五	非甲烷总烃	17.70	53	2000	8.85E-01	0	III
装置五	异丙醇	0.04	53	600	7.44E-03	0	III
一车间	非甲烷总烃	0.98	50	2000	4.92E-02	0	III
装置二	非甲烷总烃	1.00	53	2000	5.01E-02	0	III
罐区	非甲烷总烃	0.05	73	2000	2.59E-03	0	III
罐区	环戊烷	0.00	73	100000	4.71E-06	0	III
污水站	NH3	10.08	73	200	5.04E+00	0	II
污水站	H2S	1.38	73	10	1.38E+01	90.56	I
污水站	非甲烷总烃	129.20	73	2000	6.46E+00	0	II
研发车间	硫酸雾	2.11	27	300	7.03E-01	0	III
研发车间	甲醇	3.16	27	3000	1.05E-01	0	III
研发车间	异丙醇	8.43	27	600	1.41E+00	0	II
研发车间	乙酸	5.27	27	200	2.64E+00	0	II
研发车间	乙醇	4.22	27	5000	8.43E-02	0	III
丙类车间	TSP	38.11	52.99	900	4.23E+00	0	II
丙类车间	PM10	19.05	52.99	450	4.23E+00	0	II
丙类车间	PM25	9.53	52.99	225	4.23E+00	0	II

根据导则要求，进行估算判定评价等级，估算结果见表 2.4.1-3 和表 2.4.1-4。由表可知，本项目各污染源最大占标率为 51.1%，各点面源污染物对应的最远影响距离 D10% 为 285.8m，本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。根据导则，“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”本项目为化学原料和化学制品制造业，属于需要编制环境影响报告书的化工项目，因此项目环境空气评价等级仍为一级。

根据本项目工程分析以及估算预测结果，本次的预测因子具体如下：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NH₃、H₂S、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醇、丙酮、二甲苯、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、乙酸、乙醇、DMF、环戊烷、氯甲烷、乙二胺、氟化氢、环氧丙烷、烯丙醇、三甲胺。

2.4.1.2 水环境评价工作等级

(1) 地表水

按《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水评价按建设项目影响

类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境现状、水环境保护目标等因素综合确定。

根据工程分析，本项目废水经厂区污水站预处理达到本项目废水经预处理达标后纳管排入上虞区水处理发展有限责任公司，不排入附近河道。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目水环境评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)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) 地下水

①根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工 85 基本化学原料制造”报告书项目，**地下水环境影响评价类别为 I 类**：即在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中，可能造成地下水水质污染的建设项目。

②建设场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目用地为规划的三类建设用地，场地周围无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。**所以项目场地地下水敏感程度为不敏感。**

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价等级见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水评价等级分级表

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

由地下水评价等级分级判据可知，本项目地下水影响评价等级为二级。

2.4.1.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，项目拟建地位于 3 类环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量<3dB，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)判定，确定声环境影响评价等级为三级。

2.4.1.4 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的规定，土壤环境影响评价等级按照项目类别、占地规模与敏感程度进行划分评价，详见下表 2.4-6：

表 2.4-6 污染影响型评价工作等级分析表

占地规模 评价工作等级	I 类	II 类	III 类
----------------	-----	------	-------

评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
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

对照 HJ 964-2018 附录 A，本项目属于“石油、化工”行业类别中的 I 类项目化学原料和化学制品制造，恒升新材料厂区占地规模约 16.2hm²，属于中型规模（5~50hm²），项目所在地位于杭州湾经济技术开发区，项目厂界外 1000m 范围内存在现状农田等敏感目标，土壤环境敏感程度属“敏感”。根据上表中的评价工作级别划分，确定本项目土壤环境评价等级为一级。

2.4.1.5 环境风险评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-6（风险导则表 1）确定评价工作等级。

根据现场调查及工艺分析，根据调查，本项目大气环境敏感程度为 E2，地表水敏感程度为 E2，地下水敏感程度为 E3，项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。本项目环境风险潜势综合等级为 IV+，建设项目环境风险评价等级为一级。其中，大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级、地下水环境风险评价等级为二级，详见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价工作等级划分

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

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

2.4.1.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”范围内。因此确定本项目生态环境评价可做生态影响分析。

2.4.2 评价范围

本项目评价范围见表 2.4-8。

表 2.4-8 项目评价范围

评价内容	环境功能级别	评价等级	评价范围
大气	二类	一级	以建设项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
地表水	III 类	三级 B	分析依托污水处理设施环境可行性，同时包括环境风险所涉及的周边地表水体。
地下水	IV 类	二级	以拟建厂址为中心，周边约 12.2km ² 范围
噪声	3 类	三级	厂区厂界及厂界外 200m 范围内

土壤	第二类用地	二级		拟建工程内全部占地及项目厂界外 1000m 范围内
风险	/	一级	大气（一级）	厂界外延 5km 的范围
			地表水（一级）	本项目地表水环境风险评价主要分析在未能及时有效收集事故废水，纳入园区内河的地表水风险分析。
			地下水（二级）	根据建设项目周边地形地貌及水系发育情况，本次评价范围同地下水环境影响范围。
生态环境	/	简要分析		项目建设区域及周围生态环境。



图 2.4-1 地下水评价范围

2.5 主要环境保护目标

根据现场勘查，企业厂界周边主要为企业、河流、道路和空地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源。环境保护目标主要为项目附近敏感点。基本情况详见表 2.5-1，主要环境敏感点分布见图 2.5-1。

- （1）环境空气：保护目标为评价范围内村庄、农居和学校等敏感点。
- （2）水环境：地表水保护目标为项目周边东进河、横五河、纵五河等内河水体质量；地下水保护目标为项目周边的地下水水体质量。
- （3）声环境：保护目标为厂界周围 200 米范围的敏感点声环境质量目标，厂界噪声不超标。
- （4）土壤环境：保护目标为项目占地范围内全部土壤，以及厂界周围 1.0km 范围的农田等土壤环境。厂区东南侧分布有现状农林用地，距离厂界最近距离为 600m。
- （5）风险环境：保护目标为建设区域周围 5km 范围内的风险敏感点。
- （6）生态环境：保护目标为建设区域附近的农作物。

表 2.5-1 环境保护目标情况

环境要素	具体敏感目标		坐标/m		保护对象	保护内容	大致规模	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
			X	Y						
环境空气/ 环境风险	上虞区	舜东工业邻里	293645.6	3339657.9	居住区	人群	约 2000 人	SW	约 2.10km	环境空气二类区
环境风险	上虞区	舜兴工业邻里	292443.7	3342298.0	居住区	人群	约 2000 人	NW	约 3.50km	
		拟建高速服务区	298745.4	3340503.1	服务区	关心点	/	E	约 2.70km	
		园区生活服务区	296378.9	3336937.3	居住区	人群	约 1000 人	S	约 3.10km	
		联合村	296692.8	3336465.1	居住区	人群	约 812 户，2548 人	S	约 3.60km	
		珠海村	297599.4	3336962.3	居住区	人群	约 1210 户，2795 人	SE	约 3.20km	
		丰棉村	298290.7	3336992.4	居住区	人群	约 942 户，3048 人	SE	约 4.10km	
		镇海村	299062.0	3337558.8	居住区	人群	约 614 户、1843 人	SE	约 3.80km	
		镇东村	299898.8	3336729.8	居住区	人群	约 788 户，2528 人	SE	约 4.20km	
		新河村	296499.3	3335597.6	居住区	人群	约 630 户，5758 人	S	约 4.60km	
		盖北镇小学/中学	296163.1	3335867.9	学校	学生	约 2700 人	S	约 4.40km	
	余姚市	十六户村	300959.5	3337286.6	居住区	人群	约 1464 户，4557 人	SE	约 4.80km	
地表水	东进河		/		河流	水质	/	W	约 800m	地表水 III 类区
	横五河		/		河流	水质	/	N	约 800m	
	横六河		/		河流	水质	/	S	约 300m	
	纵四河		/		河流	水质	/	E	约 400m	
地下水	地下水环境质量		厂区地下水及工程影响区							/
声环境	项目厂界周围 200 米范围内无声环境质量敏感点									3 类区
生态及土壤环境	生态及土壤环境质量		项目厂址附近存在现状农用地，主要分布在厂区东南侧，距离厂区边界最近距离约为 600m							/



图 2.5-1 环境敏感保护目标位置示意图

2.6 相关规划及相符性

2.6.1 《上虞区国土空间总体规划（2021~2035）》符合性分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，根据《上虞区国土空间总体规划（2021~2035）》，该区块为上虞“1+2+1+N”的产业空间布局中的国家级产业平台上虞杭州湾经济技术开发区，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区城镇集中建设区（具体见图 2.6-1），不占用农业空间、生态空间，且不涉及生态保护红线和永久基本农田保护红线。因此，项目选址符合上虞区国土空间规划要求。

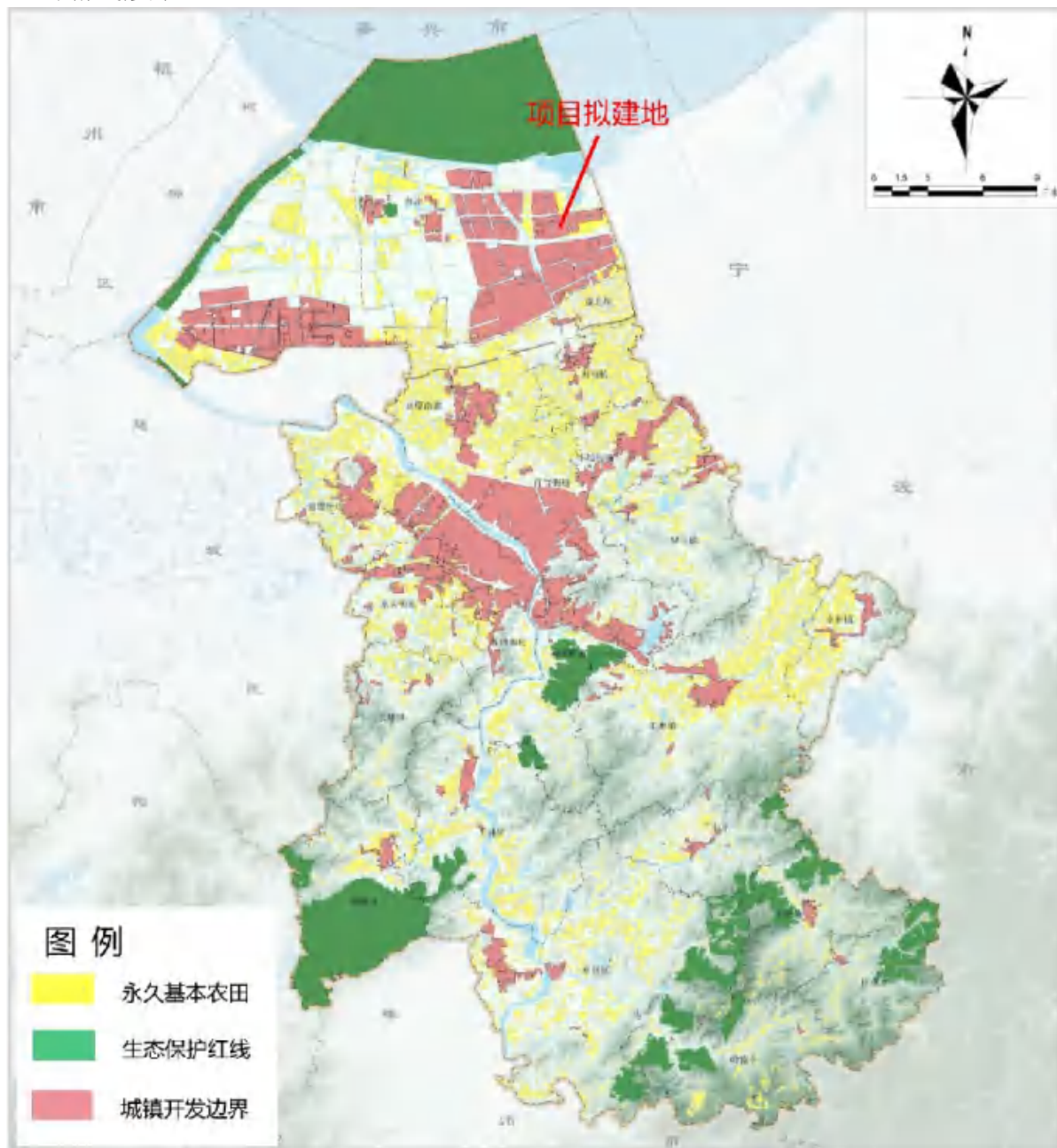


图 2.6-1 上虞区“三区三线”图

2.6.2 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划及符合性分析

一、规划范围

根据《杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划（2023-2035 年）》，确定本次规划四至范围为东至上虞区界，南至崧厦街道边界、解放塘，西至常台高速，北至杭州湾南侧岸线，总面积 119.24 平方公里。

二、功能定位

- 1、全球绿色先进智造大平台；
- 2、全面融入长三角一体化发展先行区；
- 3、数字化改革标杆地；
- 4、“重要窗口”建设模范生

三、总体目标

将杭州湾上虞经济技术开发区建设成为“产业创新引领、资源高效集约、生态生活美好”的，具有国际竞争力的现代化产业新区。

四、总体空间格局

规划形成“一带五区”的总体空间格局。

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

五区：

滨海休闲农业发展区：结合杭州湾滨海农田大地景观，发展滨海休闲农业；

乡村发展预留区：预留适当区域用于镇村协调发展，促进城乡融合；

产业发展集中区：结合城镇开发边界形成集约高效的产业布局；

产业发展预留区：在港区以及南北中心大道两侧预留未来产业发展空间；

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



图 2.6-2 杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划总体空间布局图

五、城镇空间格局

规划构建“一带一轴、七大板块”的城镇空间格局。

一带一轴：杭绍甬环湾产业协同发展带、都市产业发展轴；

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

符合性分析：根据《杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目拟建地位于产业发展集中区，项目建设用地属于三类工业用地，符合规划用地布局。项目从事特种聚醚和聚醚多元醇等聚氨酯材料中间体的生产，属于化学原料和化学制品制造业，为化工项目，是规划区主导产业方向；项目实施主体为浙江恒升新材料有限公司，属于绍兴市域搬迁的化工企业，浙江恒升新材料有限公司用来承接现有恒丰新材料搬迁后的生产内容，本项目通过搬迁入园实现集聚发展，积极更新和改进工艺，提升搬迁后企业整体生产水平，创造“绿色安全、循环高效、创新发展”的绿色化工企业，属于规划发展中的绿色化工提升板块。

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。

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

《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》于 2025 年 4 月 1 日通过了规划环评专家审查会，于 2025 年 5 月获得了生态环境部出具的规划环评审查意见（环审

【2025】48 号）。规划环评总结论如下：

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

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

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

与本次项目环评相关的规划环评产业集聚单元环境准入条件清单摘录如下：

表 2.6-1 产业集聚单元环境准入条件清单

管控类型		分类	行业清单	项目情况	是否符合
空间布局约束	总体准入要求	优先引入	(1) 优先引进属于国家及省战略性新兴产业、未来产业、高新技术产业、绿色低碳产业或产业强链计划且清洁生产水平达到国际领先水平的项目； (2) 符合园区功能定位、产业规划和用地布局的项目。	1、项目未列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目或限制类，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、项目属于新建（迁建），根据 1.4.6.1 章节分析，符合环环评〔2021〕45 号文件要求； 3、对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目不涉及重点管控新污染物的生产和使用。 4、根据节能审查报告，本项目单位工业增加值能耗 0.380 tce/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求。 5、项目不属于涉重金属管理重点行业，不涉及重点重金属使用。	符合
		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	1、本项目拟建地位于杭州湾经济技术开发区产业拓展区块，不在建成区中心河以南。 2、项目距离最近的工业生活片区为舜东工业邻里，距离厂界约 2.10km，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。	符合

管控类型		分类	行业清单	项目情况	是否符合
			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。		
污染物排放管控	总体要求		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。 严格落实国家和地方水污染物排放标准和总量控制要求：经开区化学需氧量、氨氮、重金属允许排放量分别控制在 2605.89 吨/年、328.84 吨/年、0.48 吨/年。	1、本项目严格落实总量控制要求，新增污染物总量通过排污权调剂、交易和区域削减完成替代要求。 2、本项目根据实际工况要求设计三废方案，确保项目污染物排放达到同行业先进水平； 3、本项目采用密闭生产工艺和装备，提升生产工艺连续化水平，做好无组织排放管控； 4、本项目不涉及重点管控新污染物的生产和使用。	符合
	化工集聚区		（1）新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内及国际先进水平。 （2）严格涉新污染物建设项目环境准入，推进化工、医药等重点行业有毒有害化学物质绿色产品替代，规范抗生素类药品使用管理。 （3）推动现有精细化工、纺织染整企业环保绩效提级和绿色低碳技术改造；推广染料产业链废酸梯级利用和资源综合利用模式，拓展危废“点对点”利用；强化化工等“两高”行业排污许可证管理，重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 （4）对于医药制造、化学原料和化学制品制造等行业，采用密闭生产工艺和装备，提升生产工艺连续化水平，降低单位产品有机溶剂消耗量，做好无组织排放管控。 （5）强化区内废水排放管控，2030 年前园区电镀、金属冶炼、铅酸电池等行业含重金属废水深度处理后回用不外排。规划远期含抗生素废水采用“纳滤+高级氧化”工艺灭活预处理后减少外排量。 （6）现有印染企业的改、扩建项目要达到清洁生产国内先进水平。		
环境风险防控	总体要求		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。 建立健全区域环境风险防控和应急管理体系。	1、本项目按要求设置事故应急池（3100m ³ ），可以满足事故状态下事故废水的收集； 2、项目实施后按要求编制突发环境事件应急预案，并开展应急演练和环境安全隐患排查； 3、项目按要求设置分区防渗措施，做好相关土壤和地下水预防措施。	符合
	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。		

管控类型		分类	行业清单	项目情况	是否 符合
			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。 严格落实化工集聚区封闭化管理要求。 完善化工集聚区扩园区域突发水污染事件多级防控体系建设，加强跨界跨区域联防联控和应急救援体系建设。		
资源开 发利用		总体要求	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。 深化园区国家循环化改造试点示范，推进热能回收利用、水资源梯级利用、废弃物循环利用，依托园区数智平台构建循环经济产业链。	根据节能审查报告，本项目单位工业增加值能耗 0.380 tce/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求。	符合
		化工集聚区	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）。 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。 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。	项目不涉及使用高污染燃料。	符合

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。

综上，项目符合杭州湾经济技术开发区总体规划环评中的相关要求。

2.6.4 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》及符合性分析

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》(绍市环发[2024]36 号), 本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元(单元编码: ZH33060420001), 该区域管控单元内容及符合性分析见下表 2.6-2。

表 2.6-2 上虞区生态环境管控单元符合性分析

项目	生态环境管控单元准入清单	符合性分析	结论
空间布局约束	1、优化产业布局 and 结构, 实施分区差别化的产业准入条件。 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 and 提升改造。 3、合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块, 与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	本项目属于化学原料和化学制品制造业项目, 对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 本项目不属于限制类和淘汰类项目。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区, 属于工业聚集区, 最近的居民点离厂界距离约 2.10km, 在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	符合
污染物排放管控	1、严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 削减污染物排放总量。 2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平, 推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划, 强化“两高”行业排污许可证管理, 推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目, 深化工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设, 所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	1、本项目严格实行污染物总量控制, 项目新增污染物排放总量进行区域削减替代平衡, 不增加区域污染物排放量。 2、本项目为化学原料和化学制品制造业项目, 属三类工业项目。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平; 符合生态环境保护法律法规和相关法定规划。企业后续将要求申领国家排污许可证, 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版), 本项目排污许可类别为重点排污单位。 3、本报告按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 4、本项目按园区标准化要求设计, 推进“污水零直排”建设, 实现雨污分流。同时, 拟配套建设综合废水处理装置和废气焚烧装置, 项目实施后形成完善的污染治理措施。	符合
环境风险防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境 and 健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管, 加强重点环境风险管控企业应急预案制定, 建立常态化的企业隐患排查整治监管机制; 加强风险防控体系建设。	本项目建成后, 企业将依据现行规范要求建立污染源在线监控系统 and 环境风险防范系统, 同时编制环境风险应急预案, 将潜在污染风险降到最低。	符合
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造, 强化企业清洁生产改造, 推进节水型企业、节水型工业园区建设, 落实煤炭消费减量替代要求, 提高资源能源利用效率。	本项目工艺水经预处理后部分回用, 不能回用的外排, 减少新鲜水耗。 项目不使用煤炭, 无需落实煤炭减量化替代要求。	符合

综上, 本项目的实施符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

2.6.5 其他政策符合性分析

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

对照《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则文件，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则（浙长江办[2022]6 号）的相关要求，详见表 2.6-3。

表 2.6-3 长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则文件要求符合性分析

序号	内容	本项目情况	是否符合
1	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。	本项目位于杭州湾经济技术开发区产业拓展区块，不涉及自然保护地、饮用水水源保护区。	符合
2	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。		
3	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。		
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。		
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。		
6	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目属于有机化学原料制造业，位于杭州湾经济技术开发区产业拓展区块，杭州湾经济技术开发区已于 2020 年被纳入《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）所列的浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单，2025 年完成化工园区扩园，属于合规园区。 项目产品均未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染高风险项目清单。	符合
7	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目为化学原料和化学制品制造业项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策，不属于列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资	符合

序号	内容	本项目情况	是否符合
		项目，不属于落后产能项目和严重过剩产能行业项目。	

2.6.5.2 《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

根据《关于加强高能耗、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），符合性分析如下表。

表 2.6-4 《关于加强高能耗、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	结论
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。	本项目拟建地位于国务院批准设立的杭州湾上虞经济技术开发区内，属于《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》（浙长江办[2022]6 号）和《浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）》（浙政办发[2021]27 号）中的合规园区。该园区已开展规划环评并通过审查（环审【2025】48 号）。 根据项目节能审查报告：项目单位工业增加值能耗为 0.380tce/万元，低于浙江省“十四五”末万元工业增加值能耗控制指标（0.52tce/万元）。项目已取得浙江省工业企业投资项目备案通知书（项目代码 2307-330604-99-01-388213）。 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、生态环境准入清单、相关规划环评等建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	符合
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。	本项目实施后 COD _{Cr} 、氨氮、工业烟粉尘、NO _x 和 VOCs 等总量首先由浙江恒升新材料有限公司总量转移获得，对已获取的污染物总量不足的新增污染物的量进行排污权交易获得，工业烟粉尘通过区域削减获得，满足重点污染物排放总量控制。 本项目不新增煤炭消费，不使用高污染燃料。	符合
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。	本项目属于化学原料和化学制品制造业项目，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）、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65 号）、《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）和《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 本）>的通知》（绍市环发[2025]3 号）等文件要求，项目环评由	符合

序号	准入要求	符合性分析	结论
		绍兴市生态环境局负责审批。	
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。	本项目采用先进的设计理念和生产装备，并配套完善的“三废”治理设施，清洁生产水平较高，企业依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。企业采用区域集中供热和天然气导热油炉加热（工艺需要），项目能源主要为天然气、蒸汽和电能，不涉及能源燃煤使用。本项目原料和产品运输采用重型卡车/槽车或者中型卡车。	符合
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。	本项目开展了碳排放影响评价，具体见第 8 章节。	符合
6	强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。	建设单位将认真履行生态环境保护主体责任。	符合

综上分析可知，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》的要求。

2.6.5.3 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》以及国务院办公厅印发的《新污染物治理行动方案》等相关法律法规和规范性文件，生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局日前公布了《重点管控新污染物清单(2023 年版)》，本清单自 2023 年 3 月 1 日起施行。

《重点管控新污染物清单(2023 年版)》根据有毒有害化学物质的环境风险，结合监管实际，经过技术可行性和经济社会影响评估后确定。列入本清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。清单上包含 14 种重点管控新污染物，分别为全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(PFOS 类)、全氟辛酸及其盐类和相关化合物(PFOA 类)、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和相关化合物(PFHxS 类)、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗

生素以及已淘汰类。

本项目使用的原辅材料、生产的各类产品中均没有该清单中划定的十四种新污染物，因此本项目的建设符合《重点管控新污染物清单》(2023 年版)要求。

2.6.5.4 与《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析

本项目与《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析见下表。

表 2.6-5 《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析表

序号	要求	符合性分析
1	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。	本项目为化学原料和化学制品制造业项目，根据项目能评，项目工业增加值能耗为 0.380 吨标准煤/万元，低于《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》文件要求的 0.52 吨标准煤/万元。 本项目按大气污染防治绩效 A 级(引领性)水平、采用清洁运输方式进行设计。 本项目不需要产能置换。 本项目不新增自备燃煤机组。
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。	根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目不属于限制类和淘汰类项目，不属于落后产能项目和严重过剩产能行业项目。本项目不涉及限制类涉气行业工艺和装备。
3	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、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。	本项目不使用煤炭，不涉及。
4	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。	本项目不新建自备燃煤锅炉，不涉及。
5	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。	本项目不使用工业炉窑，不涉及。
6	推进重点领域清洁运输。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。淘汰国	本报告要求企业采用清洁运输、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。

序号	要求	符合性分析
	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。	
7	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。	本项目不涉及国二及以下排放标准柴油叉车。
8	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。	本项目属于新建（迁建）项目，采用三化一流进行设计，通过密闭设备或密闭空间收集废气，从源头控制减少 VOCs 废气的产生和无组织排放，废气分质分类收集处理后达标排放。根据大气预测结果，各类恶臭污染物厂界外最大落地浓度均低于嗅阈值，因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。
9	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。	本项目废气分质分类收集处理，含环氧类易燃爆废气经冷凝+多级喷淋后排放；其他不含环氧类物质有机废气经收集喷淋预处理后再通入 RTO 焚烧达标后排放，不属于低效 VOCs 治理设施。要求采用液体储罐采用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀。
10	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。	本项目废气分质分类收集处理，水溶性废气经冷凝+多级喷淋后排放；其他水溶性较差的有机废气经收集喷淋预处理后再通入 RTO 焚烧达标后排放，不属于低效 VOCs 治理设施。
11	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。	项目生产过程中会使用到五氟丙烷（HFC-245fa），在 ODS 目录清单内，建设单位作为组合聚醚等含管控制物质混合物的销售单位，要求企业销售行为发生前进行备案管理。因此，项目的建设符合《消耗臭氧层物质管理条例》（2024 年 3 月 1 日施行）相关要求。

综上所述，本项目符合《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》中的相关要求。

2.6.5.5 与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案

本项目选用先进的生产设备，生产工艺按照垂直流、管道化、密闭化进行设计和操作，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，选用高效可靠的废气治理措施，项目实施符合浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的管控要求，具体分析见表 2.6-6。

表 2.6-6 本项目与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案要求对照表

类别	管控要求	本项目情况	是否 符合
推动产业结构调整，助力绿色发展	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。	本项目为化学原料和化学制品制造业项目；不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂；项目符合《产业结构调整指导目录》等名录要求，不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》中的被替代品；项目工艺先进，装备精良，不涉及限制类工艺和装备。	符合
大力推进绿色生产，强化源头控制	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术、密闭式循环水冷却系统等。	本项目为化学原料和化学制品制造业项目；项目工艺设计采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。	符合
严格生产环节控制，减少过程泄漏	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 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目工艺及装置先进性较高；工艺设计采用密闭化、连续化、自动化、进行设计，密闭性高，VOCs 无组织控制水平较高。	符合
	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。	本项目要求企业在项目实施后核定动静密封点个数，并根据动静密封点个数严格落实 LDAR 检测要求。	符合
	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。	本报告已对企业非正常工况的环境管理进行分析与评价。	符合

类别	管控要求	本项目情况	是否符合
升级改造治理设施,实施高效治理	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。石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上,化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目要求配备高效的治理措施;本项目废气分质分类收集处理,含环氧类易燃易爆废气经冷凝+多级喷淋后排放;其他不含环氧类物质有机废气经收集喷淋预处理后再通入 RTO 焚烧达标后排放,不属于低效 VOCs 治理设施,高效废气设施可有效确保企业 VOCs 综合去除效率达到相应要求。	符合
	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。	已在报告中对其废气治理设施运行管理等方面提出相应的要求,要求企业今后能严格落实相关措施,加强日常管理。	符合

2.6.5.6 与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，本项目的符合性分析见表 2.6-7。

表 2.6-7 与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》“一般要求”符合性分析

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性
1	储罐呼吸控制措施	①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐,采用低压罐、压力罐或其他等效措施; ②储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,以及真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,采用浮顶罐、固定顶罐(配有呼吸阀、氮封,	本项目环氧乙烷采用压力罐;本项目其他储罐设置有氮封,储罐废气接入车间内的废气总管,经处理后达标排放。	符合

浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性
		呼吸气接入处理设施)或其他等效措施;		
2	进料及卸料废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄漏泵; 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;	①项目液体料输送采用不泄漏泵; ②液体投料采用底部给料,投料出料设密闭装置,废气收集至废气处理措施; ③项目固体物料采用固体投料进行投料,溶解后通过泵送入反应釜中,投料过程进行废气收集。	符合
3	生产、公用设施密闭	①采用先进的生产工艺和装备,反应和混合过程均采用密闭体系; ②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备,优先采用垂直布置流程,选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备,通过合理布置实现全封闭生产; ③生物发酵工序采用密闭设施,尾气接入处理设施,发酵系统清洗时采取必要的废气收集处理措施; ④采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置,逐步淘汰开盖取样;	①本项目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本项目涉及易挥发有机溶剂固液分离过程先采用水相进行反冲洗,减少挥发性有机废气的无组织逸散; ③项目不涉及生物发酵工序; ④优先采用双阀取样器、真空取样器,不采用淘汰开盖取样。	符合
4	废液废渣储存间密闭性	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;	①本项目生产过程产生的废渣采用密闭袋装储存于危废储存间; ②本项目危化品废包装材料等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装;液态固废采用桶装包装。	符合
5	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作; ②对发现的泄漏点及时完成修复,修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间,记录修复后检测仪器读数; ③建议对泄漏量大的密封点实施口袋法检测,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;	①项目实施后按规定开展泄漏检测工作; ②实施泄漏检测后及时对泄漏点修复并记录; ③按要求进行检测并建立 LDAR 信息平台。	符合
6	污水站高浓池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖,使用合理的废气管网设计,密闭区域实现微负压; ②投放除臭剂,收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放;	①本项目计划新建污水处理站,主要产恶臭区域密闭加盖,废气管网设计合理,密闭区实现微负压; ②污水站按要求投放除臭剂,污水站废气收集处理后达标排放。	符合
7	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理,确保异味气体不外逸; ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施;	本项目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,危废库废气经收集处理后排放。	符合

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性
8	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理；	本项目生产过程废气分质分类收集处理，含环氧类易燃易爆废气经冷凝+多级喷淋后排放；其他不含环氧类物质有机废气经收集喷淋预处理后再通入 RTO 焚烧达标后排放，不属于低效 VOCs 治理设施，可实现达标排放。	符合
9	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式；	本项目非正常工况下 VOCs 密闭收集，优先进行回收。	符合
10	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	本项目采用合适的末端治理技术。按要求建立台账，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，喷淋液更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合

2.6.5.7 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）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），本项目与其相关的符合性分析见表 2.6-8。

表 2.6-8 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）符合性分析

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
1	低效治理设施升级改造行动	各县(市、区)生态环境部门组织开展企业挥发性有机物(VOCs)治理设施排查，对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施，逐一登记入册，2022 年 12 月底前报所在设区市生态环境局备案各地要着力解决中小微企业普遍采用低效设施治理 VOCs 废气的突出问题，对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求，加快推进升级改造。	本项目为新建（迁建）项目，本项目废气分质分类收集处理，含环氧类易燃易爆废气经冷凝+多级喷淋后排放；其他不含环氧类物质有机废气经收集喷淋预处理后再通入 RTO 焚烧达标后排放，不属于低效 VOCs 治理设施。	符合
2	重点行业 VOCs 源头替代行动	各地结合产业特点和《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录》(浙环发[2021]10 号文附件 1)，制定实施重点行业 VOCs 源头替代计划，确保本行政区域“到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%”。其中，涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造，涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业，到	项目不涉及溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂的使用。	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
		2025 年底，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。		
3	治气公共基础设施建设行动	各地摸清需求，规划建设一批活性炭集中再生设施，2023 年底前，全省废气治理活性炭集中再生设施规模力争达到 30 万吨/年以上，2025 年底前力争达到 60 万吨/年，远期提升至 100 万吨/年以上。推行“分散吸附一集中再生”的 VOCs 治理模式，推动建立地方政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系，依托无废城市在线“浙里蓝天”数字化应用推进活性炭全周期监管，做到规范采购、定期更换、统一收集、集中再生。因地制宜规划建设一批集中涂装中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施，配套建设适宜高效 VOCs 治理设施。	本项目产生的废活性炭委托有资质的绿岛单位再生处理。	符合
4	化工园区绿色发展行动	加强化工园区治理监管，规范园区及周边大气环境监测站点建设，以园区环境空气质量和企业大气污染防治绩效评级为核心指标，开展全省化工园区大气环境管理等级评价和晾晒。各市生态环境局会同化工园区管理机构，组织炼油与石油化工企业逐一对照大气污染防治绩效 A 级标准，按照“一年启动、三年完成、五年一流”的原则，制定实施提级改造工作计划，2023 年 3 月底前报省生态环境厅备案；推动煤制氮肥、制药、农药、涂料、油墨等化工企业对照大气污染防治绩效 B 级及以上标准，持续提升工艺装备和污染物排放控制，逐步改进运输方式。加强化工园区储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控以及泄漏检测与修复(LDAR)。加强非正常工况废气排放管控，化工企业每年 3 月底前向当地生态环境部门和化工园区管理机构报告开停车、检维修计划安排，突发或临时任务及时上报，必要时可实施驻场监管。企业集中、排污量大的化工园区，可组织开展高活性 VOCs 特征污染物的网格化分析及重点企业 VOCs 源谱分析，加强高活性 VOCs 组分物质减排。	企业按要求建立泄漏检测与修复(LDAR)。加强非正常工况废气排放管控，每年 3 月底前向当地生态环境部门和化工园区管理机构报告开停车、检维修计划安排，突发或临时任务及时上报，必要时可实施驻场监管。	符合
5	产业集群综合整治行动	重点排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业集群。2023 年 3 月底前，各地在排查评估的基础上，对存在长期投诉、无组织排放严重、普遍采用低效治理设施、管理水平差等突出问题的产业集群制定整治方案，明确整治标准和时限，在“十四五”期间实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。	项目不属于涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业。	符合
6	氮氧化物深度治理行动	钢铁、水泥行业加快实施超低排放改造，2023 年底前，力争全面完成钢铁行业超低排放改造；2025 年 6 月底前，除“十四五”搬迁关停项目外，全省水泥熟料企业全面完成超低排放改造任务。各地组织开展锅炉、工业炉窑使用情况排查，2022 年 12 月底前完成；使用低效技术处理氮氧化物的在用锅炉和工业炉窑，应立即实施治理设施升级改造。加强锅炉综合治理，燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放，城市建成区内无法稳定达到超低排放的生物质锅炉改用电、天然气等清洁燃料。加快 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰改造工作，力争提前完成“十四五”任务。加强工业炉窑深度治理，	项目不属于钢铁、水泥行业，项目不设置锅炉和工业炉窑。	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
		铸造、玻璃、石灰、电石等行业对照新国标按期完成提标改造配备玻璃熔窑的平板玻璃(光伏玻璃)、日用玻璃、玻璃纤维企业对照大气污染防治绩效 A 级标准实施有组织排放深度治理。加强新能源和清洁能源车辆、内河船舶、非道路移动机械的推广应用，加快淘汰老旧柴油移动源。		
7	企业污染防治提级行动	以绩效评级为抓手，推动工业企业对标重点行业大气污染防治绩效 B 级及以上要求，开展工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等提级改造，整体提升全省工业企业的大气污染防治水平。各地应结合产业特点，培育创建一批 A、B 级或引领性企业。	企业将采用先进的工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等方式，进一步提高企业的大气污染防治水平。	符合
8	污染源强化监管行动	涉 VOCs 和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网；2023 年 8 月底前，重点城市推动一批废气排放量大、VOCs 排放浓度高的企业安装在线监测设备，到 2025 年，全省污染源 VOCs 在线监测网络取得明显提升。加强废气治理设施旁路监管，2023 年 3 月底前，各地生态环境部门组织开展备案旁路管理“回头看”，依法查处违规设置非应急类旁路行为。推动将用电监控模块作为废气治理设施的必备组件，2023 年 8 月底前，重点城市全面推动涉气排污单位安装用电监管模块，到 2025 年，基本建成覆盖全省的废气收集治理用电监管网络。	项目建成后，将按要求落实相关监测。	符合

2.6.5.8 《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发[2024]11 号）符合性分析

对照《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发[2024]11 号）（节选），本项目与其相关的符合性分析见表 2.6-9。

表 2.6-9 《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性（节选）

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
1	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”。	项目建设符合国家产业规划、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。项目属于化学原料和化学制品制造业项目，要求企业按绩效评级 A 级进行设计建造。项目不涉及《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中规定的行业类别。项目不涉及产能置换，	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
			且不属于石化产业。	
		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。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类项目。	符合
2	优化能源结构，加速能源低碳化转型	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。	项目不使用煤炭作为能源，不属于用煤项目，不设置燃煤机组。生产过程使用天然气、蒸汽等清洁能源。	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。	项目不涉及燃煤锅炉，不属于热电项目。供热由园区供热管网统一供应。	符合
		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低碳能源，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。	本次项目不涉及。	符合
3	优化交通结构，提高运输清洁化比例	大力推行重点领域清洁运输。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。	本项目不涉及大宗货物中长距离的运输，项目原辅材料一般采用公路运输方式运输至厂区，蒸汽等通过园区管网输送。	符合
4	强化面源综合治理，推进智慧	加强重点领域恶臭异味治理。开展工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查整治，加快解决群众反映强烈的恶臭异味扰民问题；投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。控制农业源氨排放，研究推广氮肥减量增效技术，加强氮肥等行业大气氨排放治理，加大畜禽养殖粪污资源化利用和无害化处理力度。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理，拟开设餐饮服务单位	项目落实后按要求进行恶臭异味排查整。	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
	化监管	的建筑应设计建设专用烟道，鼓励有条件的地方实施治理设施第三方运维管理和在线监控。		
5	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。	项目不属于涉及行业类别。	符合
		全面推进含 VOCs 原辅材料 and 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”。	项目不属于涉及行业类别。	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。	本项目废气分质分类收集处理，水溶性废气经冷凝+多级喷淋后排放；其他水溶性较差的有机废气经收集喷淋预处理后再通入 RTO 焚烧达标后排放。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。企业按要求落实泄漏检测与修复(LDAR)数字化管理。	符合

综上，项目的建设符合《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发[2024]11 号）要求。

2.6.5.9 《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）符合性分析

本项目属于有机化学原料制造行业，本项目参照《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）炼油与石油化工行业绩效分级指标进行评估，落实环评要求后可达到 A 级企业水平，具体分析如下见表 2.6-10。

表 2.6-10 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》要求符合性分析

文件要求			项目情况	分级
差异化指标	A 级企业	B 级企业		

差异化指标	文件要求		项目情况	分级
	A 级企业	B 级企业		
泄漏监测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台	企业按要求开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，并按要求落实 LDAR 报告，项目实施后也将按要求落实相关内容。	A 级
工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度>500mg/m ³ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC 浓度<500mg/m ³ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	本项目含环氧类易燃易爆废气经冷凝+多级喷淋后排放；其他不含环氧类物质有机废气经收集喷淋预处理后再通入 RTO 焚烧达标后排放。	A 级
储罐	对于储存物料的真实蒸气压>76.6kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施		本项目环氧乙烷采用压力罐储存。	A 级
	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa，且容积>75m ³ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比>80%)，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比>50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理储罐排气治理比>50%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价	1、对储存物料的真实蒸气压>2.8kPa 但<76.6kPa，且容积>75m ³ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(比>50%)，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，其中全接液式浮盘的储罐占比>30%；或储罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理比>30%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统燃烧处理均须在安全评价	本项目储罐废气设置有氮封，废气接入车间内的废气吸收塔，最终一并接入后续 RTO 尾气处理装置。项目按要求落实安全评价。	

文件要求			项目情况	分级
差异化指标	A 级企业	B 级企业		
	前提下实施。	前提下实施。		
污水集输和处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油(污油)、集水井、调节池、油池气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度>500mg/m ³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<500mg/m ³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧(氧化)法等工艺处理。		项目废水输送系统采用密闭管道输送，废水集水池等均密闭收集，废气引至 RTO 进行焚烧处理后排放；新建污水站废气密闭收集采用吸附等方式处理达标后排放。	A 级
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m ³ (燃烧法)或 60mg/m ³ (非燃烧法)；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40mg/m ³ ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。	1、有机废气排放口(包括储罐装载、污水处理站废气引入治理设施的)NMHC 浓度连续稳定不高于 60mg/m ³ ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。	本项目污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)（含 2024 年修改清单）特别排放限值和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。根据工程分析，项目废气经处理后能够满足相关排放标准要求。	A 级
监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装 CEMS，数据保存一年以上； 生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。		项目实施后按要求落实。	A 级
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。		项目实施后要求企业做好环保档案管理工作。	A 级
	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(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、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；5、燃料(天然气)消耗记录。		项目实施后企业按要求落实台账记录内容。	A 级
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		已按要求配制。	A 级

差异化指标	文件要求		项目情况	分级
	A 级企业	B 级企业		
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆。	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆。	企业大宗物料和产品采用清洁运输方式，公路运输使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆。	A 级
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源； 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。	厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆； 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 50%。	企业厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源，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。	A 级
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。		项目实施后按要求落实运输监管内容。	A 级

2.6.5.10 《关于开展全省重点行业污染整治提升工作的通知》符合性分析

《关于开展全省重点行业污染整治提升工作的通知》（浙政办发[2023]48 号）中对化工行业提出了相关的整治目标和工作任务，具体如下：

一、主要目标

通过 3 年努力，基本实现报废机动车回收拆解、榨菜腌制、修造船、复合布加工、再生资源回收、废橡胶利用、废塑料加工、木质家具、建材石料加工、烧结砖、玻璃制造、化工和电镀等 13 个重点行业的工艺装备优化升级、污染防治科学精准、节能降耗协同增效、环境管理体系健全、环境风险安全可控，主要污染物排放总量和碳排放强度明显下降，环境治理和风险防控能力明显提升。

二、主要任务

（一）科学制定工作方案。各设区市全面摸排从事 13 个重点行业生产的企业、作坊和加工户的分布、数量，梳理形成整治提升企业清单。从工艺装备、污染防治、节能降耗、环境管理和风险防控等方面排查生成问题清单，制定相应措施清单、责任清单，分行业编制初步整治提升方案，并报送省生态环境厅参与方案评比。省生态环境厅牵头以“揭榜挂帅”形式分阶段组织方案评选，分行业择优选出 1 个“示范整治方案”。各设区市参照“示范整治方案”，结合本地实际进一步优化完善后，制定相关重点行业污染整治提升执行方案并实施。

（二）分行业整治突出问题。报废机动车回收拆解、榨菜腌制、再生资源回收、废橡胶利用和废塑料加工等 5 个行业，重点淘汰“散乱污”作坊和加工户，引导低效产能有序退出。复合布加工、木质家具等 2 个行业，重点改造提升挥发性有机物原辅材料源头替代、低效废气治理设施。修造船行业重点改造污水收集处理系统，全面开展涂装废气收集治理，引导使用低挥发性有机物含量原辅材料。建材石料加工行业重点聚焦切割、开槽、磨光等工序，落实粉尘和场地污水全收集、全处理要求。烧结砖、玻璃制造等 2 个行业，重点淘汰高硫分燃料，提高烟气收集治理水平。化工行业重点推动生产工艺装备改造提升，加强挥发性有机物全源收集治理和废水管廊建设。电镀行业重点推进工业园区集中治污，统筹“污水零直排区”、固体废物统一收运设施的建设和管理。

符合性分析：本项目的污染治理根据项目污染物的特征进行科学防治。企业将建立环境管理体系齐全。项目整体环境风险安全可控。项目生产工艺先进，企业对挥发性有机物进行全源收集治理，建设完善的废水管廊。因此项目的建设符合《关于开展全省重点行业污染整治提升工作的通知》（浙政办发[2023]48 号）文件要求。

2.6.5.11 与《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）符合性分析

对照生态环境部发布的《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》和绍兴市生态环境局发布的《关于加强新污染物治理和环评衔接工作的通知》要求，就原辅料情况进行核实，并经化学物质管控信息查询，本项目不涉及上述文件所列的新污染物。

2.6.5.12 浙经信材料〔2024〕192 号文印发的《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

表 2.6-12 《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

序号	项目入园	符合性分析	结论
1	化工园区应当依据总体规划和产业规划，制定并落实适应区域特点、地方实际的产业“禁限控”目录和化工项目入园标准，建立入园项目评估(评审)制度	本项目相关产品已通过入园专家审查。	符合
2	危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区；危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区；涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节能和智能化改造项目除外，其中液化天然气冷能利用项目，不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目，以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区。	本项目从事聚醚多元醇、特种聚醚等有机化学原料的生产。项目生产过程中涉及聚合工艺，项目构成一级重大危险源，根据调查，上虞经济技术开发区园区安全风险等级为 C 级，符合进入要求。	符合
3	引导其他化工和医药项目在化工园区发展。非化工和医药企业自用配套建设含化学工序的项目，其生产的主要化学品全部为本企业自身配套使用的，以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。	不涉及	/
4	化工园区实施化工项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目	本项目从事聚醚多元醇、特种聚醚等有机化学原料的生产，项目不属于限制发展和禁止发展项目，符合国家产业政策。本项目涉及聚合工艺装置，均实现了自动化控制，且相关生产过程中设置超温、超压、流量等检测仪表和报警安全联锁装置，能将反应风险降到最小。	符合
5	除安全环保节能、公共基础设施类项目以及省内搬迁入园项目外，化工园区内原则上不再新建与园区产业规划中主导产业无关的项目	本项目从事聚醚多元醇、特种聚醚等有机化学原料的生产，园区主导产业包括绿色化工。	符合
6	化工重点监控点的管理应满足《浙江省化工重点监控点评价认定管理办法》(浙经信材料〔2021〕207 号)要求，项目管理参照化工园区内企业执行，可在不新增供地的情况下实施化工项目新建、改建、扩建，优化产品结构，提升工艺技术水平。	本企业不属于化工重点监控点，不涉及。	/

综上，本项目建设情况符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》中项目入园的相关要求。

3 现有袍江厂区情况介绍

浙江恒升新材料有限公司为浙江恒丰新材料有限公司在上虞设立的全资子公司，用于承接浙江恒丰新材料有限公司（袍江厂区）从袍江到上虞经开区的搬迁集聚入园。企业现有袍江厂区位于浙江省绍兴市滨海新区绍兴袍江经济技术开发区，拟搬迁至杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，产品重新规划，三废治理设施重新设计，因此本章节对现有袍江厂区情况作简要介绍。

3.1 袍江厂区工程概况

3.1.1 袍江厂区概况

浙江恒丰新材料有限公司是一家专业研发、生产、销售高性能聚氨酯新材料的国家重点高新技术企业，公司创建于 1988 年，位于浙江省绍兴市滨海新区马海路，占地面积 262 亩，具有年产 11.3 万吨高性能聚氨酯新材料的生产能力，为浙江省专精特新中小企业。

浙江恒丰新材料有限公司在全国聚氨酯行业以生产装置先进，生产技术领先，生产管理严谨著称。公司始终坚持自主创新的发展道路，以省级企业技术研发中心、省级博士后科研工作站为引领，通过先进的生产装置与工艺技术，完善的质量保证体系与质量控制流程，推动产品质量和企业管理的创新持续发展。公司自创建以来，企业规模、管理水平、产品质量、盈利能力等指标，在同行业中居全国前茅，是行业龙头企业之一。公司生产的聚醚多元醇、聚合物多元醇、组合聚醚等系列产品辐射全国，远销美国、日本、俄罗斯、印度、韩国、中东、东南亚等国家和地区，并成为众多世界 500 强企业和联合国多边基金组织的合作伙伴。

根据绍兴市区印染化工电镀改造提升工作领导小组（绍市提升（2019）6 号）“加快推进市区化工产业集中集聚集约和经济高质量发展”等政策文件的要求，企业积极响应政府号召，向杭州湾上虞经济技术开发区集聚提升。恒升新材料的设立用于承接浙江恒丰新材料有限公司（袍江厂区）从袍江到上虞经开区的搬迁集聚入园。

3.1.2 袍江厂区项目环评审批和验收情况

根据调查，浙江恒丰新材料有限公司现有厂区共批复 1 个建设项目。

2015 年 9 月 30 日绍兴市环保局批复《浙江恒丰新材料有限公司年产 20 万吨高性能聚氨酯新材料建设项目（一期年产 11.3 万吨高性能聚氨酯新材料）环境影响报告书》（绍市环审[2015]51 号），该项目中“年产 2.3 万吨软泡聚醚多元醇、年产 4.5 万吨硬泡聚醚多元醇、年产 0.7 万吨聚合物多元醇、年产 3.5 万吨聚合物多元醇系列产品”已于 2018 年 7 月通过企业自行验收，剩余“年产 0.3 万吨聚酯多元醇系列产品”尚未验收。现有企业环评审批及项目验收情况见下表。

表 3.1-1 现有企业环评审批及验收情况一览表

项目名称	环评批复文号	验收文号	实施情况
浙江恒丰新材料有限公司年产 20 万吨高性能聚氨酯新材料建设项目（一期年产 11.3 万吨高性能聚氨酯新材料）环境影响报告书	绍市环审[2015]51 号	“年产 2.3 万吨软泡聚醚多元醇、年产 4.5 万吨硬泡聚醚多元醇、年产 0.7 万吨聚合物多元醇、年产 3.5 万吨聚合物多元醇系列产品”已通过	已验收投产

项目名称	环评批复文号	验收文号	实施情况
		企业自行验收	

3.2 袍江厂区现有产品方案

企业现有袍江厂区产品方案及 2024 年实际生产情况见下表。

表 3.2-1 企业现有袍江厂区产品方案及 2024 年实际生产情况一览表

序号	产品名称	审批规模（t/a）	2024 年实际产量（t/a）	实施情况
1	软泡聚醚多元醇	23000	56077.63	已验收投产
2	硬泡聚醚多元醇	45000		已验收投产
3	聚合物多元醇（POP）	7000	404.58	已验收投产
4	组合聚醚	35000	11219.04	已验收投产
5	聚酯多元醇	3000	/	尚未验收
合计		113000	67701.25	/

3.3 袍江厂区主要原材料消耗

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

3.4 袍江厂区主要生产设备

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

3.5 袍江厂区主要产品生产工艺

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

3.6 袍江厂区污染防治设施

3.6.1 袍江厂区废水污染防治设施

袍江厂区已经实行雨污分流、清污分流。生产废水经厂区预处理装置处理达标后与经化粪池预处理的生活污水一起排入市政污水管网，污水经绍兴污水处理厂处理达标后排放。废水治理工艺流程见图 3.6-1。

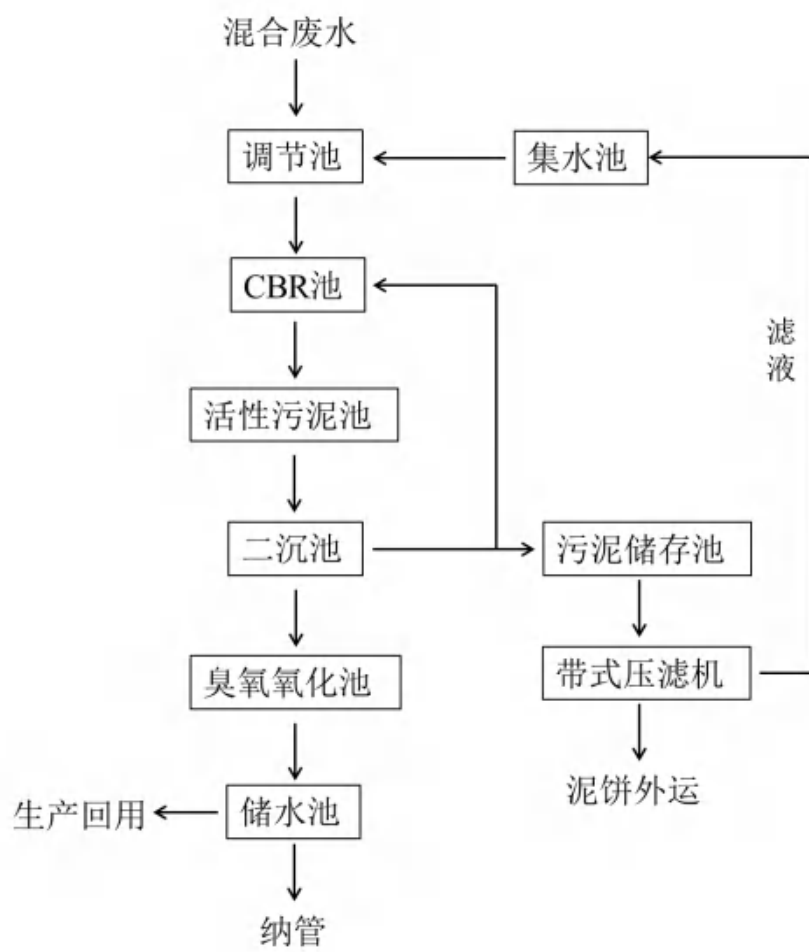


图 3.6-1 废水治理工艺流程图

污水处理工艺流程说明：

混合废水首先进入调节池，经均衡水量水质后，用泵提升后进入反应池，通过投加混凝剂、助凝剂，使废水中的污染物在药剂作用下形成絮凝体，再进入初沉池进行固液分离，清水进入生化处理系统，污泥进入污泥储存池。生化系统采用“载体流动床生物膜（CBR）—活性污泥”工艺，首先在 CBR 池中，大部分有机物被去除，然后在活性污泥池中，实现污染物的进一步降解。然后进入二沉池进行固液分离，出水进入臭氧氧化池，在臭氧作用下，去除水中的不可生物降解有机物，改善出水可生化性，提高 B/C 比，出水进入储水池，其中 60%排入园区污水处理厂，余下 40%回用于生产。沉淀污泥、生化系统剩余污泥进入污泥储存池，经浓缩后采用带式压滤机脱水，干泥外运处置。压滤机滤出水汇入集水池，经泵提升进入调节池重新处理。

3.6.2 废气污染防治措施

表 3.6-1 企业袍江厂区车间工艺废气处理方式一览表

序号	车间		废气来源	防治措施	去向	排气筒参数	
						风量 (m³/h)	气筒内径 (m)
1	装	低分子中间体	真空脱水废气	水冷凝+冷冻盐水冷凝+尾气洗涤塔①	DA003	20000	0.8

	(60m ³ 生产线 2 条)	G1-1				
		放空废气 G1-2	水冷凝+冷冻盐水冷凝+尾气洗涤塔①			
	硬泡聚醚多元醇	真空脱水废气 G2-1	水冷凝+冷冻盐水冷凝+尾气洗涤塔①			
		放空废气 G2-2	冷冻盐水冷凝+尾气洗涤塔①			
2	聚合车间二	真空脱水废气 G1-1	水冷凝+冷冻盐水冷凝+尾气洗涤塔②	尚未验收	38000	1.1
		放空废气 G1-2	水冷凝+冷冻盐水冷凝+尾气洗涤塔②			
3	聚合物多元醇车间	真空脱水废气 G3-1	水冷凝+冷冻盐水冷凝+聚醚洗涤塔③+次氯酸钠除臭装置	DA002	8000	0.5
		放空废气 G3-2	冷冻盐水冷凝+聚醚洗涤塔③+次氯酸钠除臭装置			
4	聚醚车间	废气 G4	冷冻盐水冷凝+二甘醇洗涤塔④	DA003	5000	0.4
5	聚酯车间	废气 G5	水冷凝+冷冻盐水冷凝+尾气洗涤塔⑤	尚未验收	5000	0.4
6	污水处理站	污水处理站恶臭	碱液喷淋塔⑥	DA001	3600	0.3
7	食堂	油烟废气	油烟净化器	屋顶高空排放	/	/
8	车间及储罐区	无组织废气	无组织排放		/	/

3.6.3 固废污染防治措施

袍江厂区主要固废为滤渣、污泥、废油（污水处理）、废包装物、废油及废抹布和生活垃圾。企业滤渣委托绍兴凤登环保有限公司处置；污泥委托绍兴凤登环保有限公司和浙江浙能滨海环保能源有限公司处置；废油（污水处理）、废包装物、废油及废抹布委托绍兴凤登环保有限公司处置；生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。

3.7 袍江厂区污染物达标排放情况分析

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

3.8 现有项目污染源强汇总

表 3.8-1 现有项目污染源汇总

污染类别	污染物名称		单位	2024 年实际	达产排放量
废水	废水量		t/a	249710	439854
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	124.855	220.000
		排环境量	t/a	19.977	35.188
	NH ₃ -N	纳管量	t/a	8.740	15.400
		排环境量	t/a	2.497	4.399
废气	环氧丙烷		t/a	0.195	1.085
	环氧乙烷		t/a	0.042	0.235
	二甲胺		t/a	0.001	0.006
	乙二胺		t/a	0.001	0.003
	苯乙烯		t/a	0.005	0.028
	丙烯腈		t/a	0.005	0.026
	非甲烷总烃(包括二甘醇、环戊烷)		t/a	0.089	0.495
	二甲基环己胺		t/a	0.011	0.059
	低聚物		t/a	0.261	1.455
	合计		t/a	0.609	3.390

固废	危险废物	废包装材料	t/a	7.164	7.5
		废油及废抹布	t/a	0.718	1
	一般固废	滤渣	t/a	7.328	322
		污泥	t/a	49.729	301
		生活垃圾	t/a	50	80.5

3.9 袍江厂区现有排污总量

3.9.1 袍江厂区现有排污总量指标

浙江恒丰新材料有限公司（袍江厂区）已按要求申领了排污许可证，证书编号为 913306005835764494001C。根据浙江恒丰新材料有限公司 2024 年排污许可证年度执行报告并结合企业已有监测资料数据，企业袍江厂区现有排污总量指标见下表。

表 3.9-1 浙江恒丰新材料有限公司（袍江厂区）污染物排放情况

污染物			排污许可证许可排放量	2024 年排放量	达产排放量	备注
废水	废水量	m ³ /a	439900	249710	439854	袍江厂区排污许可证（证书编号 913306005835764494001C）以及越城分局排污权有偿使用缴费通知单
		m ³ /d	1466.33（1333①）	832.37（756.70）	1466.18（1332.89）	
	COD（t/a）	排环境量	35.192	19.977	35.188	
	NH ₃ -N（t/a）	排环境量	4.399	2.497	4.399	
	总氮（t/a）②	排环境量	/	/	/	
废气	VOCs（t/a）		3.390	0.609	3.390	绍兴市挥发性有机物（VOCs）初始排污权核准

注：①原环评废水每日产生量按 330 天核算。②排污许可证中未对总氮排环境量进行核算。
②袍江厂区废水 COD 和氨氮外排环境量按排放浓度 COD 80mg/L、氨氮 10 mg/L 计算。

综上所述，企业现有化学需氧量、氨氮、VOCs 排放量均在排污许可证许可排放量之内，且已经实行了 COD、氨氮、VOCs 排污权有偿使用，符合总量控制要求。根据《绍兴市越城区化工企业跨区域集聚提升项目部门联合内审会议纪要》(绍兴市上虞区印染化工产业高质量发展工作领导小组办公室会议纪要(2020)2 号)：本次搬迁项目所涉新增排污指标先由越城区统筹解决，不足部分由市级有关部门全力保障，统筹后的排污指标、污染物总量按 1:1 替代转移至上虞区。

3.10 袍江厂区退役期污染防治注意事项

对于袍江厂区设备和设施，根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66 号)等文件的要求，企业在关停搬迁过程中应做好以下几项工作：

(一)编制应急预案防范环境影响

为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及

污染防治措施等环境信息资料。

(二)规范各类设施拆除流程

企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如污染防治设施不能正常运行，企业在关停搬迁过程中制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。

(三)安全处置企业遗留固体废物

企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危废的，应委托具有危废经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危废转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

(四)开展关停搬迁工业企业场地环境调查

关停并转、破产或搬迁工业企业原场地采取出让方式重新供地的，应当在土地出让前完成场地环境调查和风险评估工作。场地使用权人等相关责任人委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，场地使用权人等相关责任人落实关停搬迁企业治理修复责任并编制治理修复方案，将场地调查、风险评估和治理修复等所需费用列入搬迁成本。

(五)污染场地流转和开发建设审批对于拟开发利用的关停搬迁企业场地，未按有关规定开展场地环境调查及风险评估的、未明确治理修复责任主体的，禁止进行土地流转；污染场地未经治理修复的，禁止开工建设与治理修复无关的任何项目。对暂不开发利用的关停搬迁企业场地，要采取隔离等措施，防止污染扩散。

(六)信息公开

场地使用权人等相关责任人应当将场地污染调查评估情况及相应的治理修复工作进展情况等信息，通过其门户网站、有关媒体予以公开。地方各级环保部门对工业企业关停、搬迁及原址场地再开发过程中污染防治监管信息进行公开。

3.11 袍江厂区现存问题和整改情况

根据现场探勘情况的调查，现有企业整改完成情况（含企业日常环保管理整改情况）见下表。

表 3.11-1 企业对现状问题整改落实情况一览表

序号	存在问题	整改要求	落实情况
1	放料时，没有废气收集措施	新增放料废气的收集措施，收集后送废气处理装置，减少车间内无组织排放	已落实
2	废气塔废吸收液排放点围堰过低，存在废吸收液外溢风险	安排土建加高围堰	已落实
3	叉车在车间外进行清洗，清洗废水进	设置叉车清洗点位	已落实

	入雨水管网		
4	平台储罐区存在跑冒滴漏情况，雨天时物料混合雨水进入雨水管网	建立巡检制度，及时更换问题部件	已落实
5	露天放料点未设置积液托盘或者围堰，易发生跑冒滴漏现象	设置积液托盘或者围堰，降低/消除物料扩散	已落实
6	部分回用空桶未及时放入室内	设置专用的回用空桶存储点	已落实

4 搬迁项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目；

建设单位：浙江恒升新材料有限公司；

建设性质：迁建（根据浙江省企业投资项目备案赋码信息表）；

项目建设地点：浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区拓展四路；

主要建设内容及规模：本项目总征用地 243 亩，一期征地 110 亩，二期征地 133 亩，新建车间、仓库、综合楼等建筑，总建筑面积 141490.6 平方米，购置反应釜、储罐、中和釜等配套设备，形成年产 20 万吨高分子新材料(12 万吨聚醚多元醇、2 万吨特种聚醚、3 万吨聚合物多元醇、3 万吨组合聚醚)的生产能力。项目建成后，预计年可新增销售收入 330000 万元，利润 36725.7 万元，税收 15335.6 万元。

劳动定员：本项目新增劳动定员 150 人，生产各工序实行四班三运转工作制，技术、管理人员按全日班制工作。

4.1.2 产品方案

4.1.2.1 本项目产品方案

本项目达产后将形成年产 20 万吨高分子新材料(12 万吨聚醚多元醇、2 万吨特种聚醚、3 万吨聚合物多元醇、3 万吨组合聚醚)的生产能力，分为聚醚多元醇、特种聚醚、聚合物多元醇和组合聚醚四个系列，共 22 个产品。本项目产品方案及规模见表 4.1.2-1，本项目不涉及副产品。

表 4.1.2-1 本项目产品方案

序号	产品大类	产品名称	典型产品型号	生产规模（万 t/a）	产品去向*	包装方式	应用
1	聚醚多元醇	普通软泡聚醚多元醇系列	该部分内容设计涉及商业机密，本次删除	1.6	其中约 7677t/a 自用， 约 8323t/a 外售	塑料 1000kg/桶 或铁桶 200kg/桶	本产品与异氰酸酯反应生成聚氨酯弹性体、涂料、密封剂及软质、硬质聚氨酯泡沫塑料制品，应用范围较广
2		高回弹软泡聚醚多元醇系列		1.6	其中约 13934t/a 自用， 约 2066t/a 外售		
3		慢回弹高活性软泡聚醚多元醇系列		1.2	其中约 1042t/a 自用， 约 10958t/a 外售		
4		CASE 类丙二醇聚醚多元醇系列		0.5	其中约 332t/a 自用，约 4668t/a 外售		
5		CASE 类甘油聚醚多元醇系列		0.5	其中约 1704t/a 自用， 约 3296t/a 外售		
6		CASE 类DMC 聚醚多元醇系列		0.6	外售		
7		山梨醇类精制硬泡聚醚多元醇系列		2	其中约 1816t/a 自用， 约 18184t/a 外售		
8		蔗糖类精制硬泡聚醚多元醇系列		2	其中约 7078t/a 自用， 约 12922t/a 外售		
9		粗制硬泡聚醚多元醇系列		1	其中约 8960t/a 自用， 约 1040t/a 外售		
10		阻燃聚醚多元醇		1	外售		
合计				12	/		
11	特种聚醚	减水剂大单体特种聚醚系列	该部分内容设计涉及商业机密，本次删除	0.2	外售		本产品可与丙烯酸等合成水泥混凝土用高性能聚羧酸减水剂，聚羧酸减水剂则广泛应用于公路、桥梁、大坝、隧道、高层建筑等工程。
12		聚乙二醇特种聚醚系列		0.8	其中约 706t/a 自用，约 7294t/a 外售		
13		脂肪醇特种聚醚系列		0.4	外售		
14		脂肪胺特种聚醚系列		0.2	外售		
15		烯丙醇聚醚		0.3	外售		
16		烯丙醇甲基封端聚醚		0.1	外售		
合计				2	/		

17	聚合物多元醇	普通软泡聚合物多元醇系列	该部分内容设计涉及商业机密，本次删除	1.5	外售		本产品用于高硬度高承载块状海绵、模塑海绵制品，可提高泡沫制品的硬度和承载能力，广泛应用于家具、汽车、航天等各类行业。
18		高回弹软泡聚合物多元醇系列		1.5	其中约 1570t/a 自用，约 13430t/a 外售		
合计				3	/		
19	组合聚醚	环戊烷组合聚醚系列	该部分内容设计涉及商业机密，本次删除	0.75	外售		高铁、建筑防水、防腐喷涂、建筑用节能环保、家具等
20		全水组合聚醚系列		0.75	外售		
21		HFC-245fa 组合聚醚系列		0.75	外售		
22		软泡组合聚醚系列		0.75	外售		
合计				3	/		
总合计				20	/		/
注：本项目实施后全厂高分子新材料总体产能为 20 万吨，含产品自用于生产及产品外售。							

项目各系列产品的产品质量标准见表 4.1.2-2~4.1.2-5。

表 4.1.2-2 聚醚多元醇系列产品质量指标

序号	产品 指标	普通软泡聚醚多元醇	高回弹软泡聚醚多元醇	慢回弹高活性软泡聚醚多元醇	CASE 类丙二醇聚醚多元醇	CASE 类甘油聚醚多元醇	CASE 类 DMC 聚醚多元醇	山梨醇类精制硬泡聚醚多元醇	蔗糖类精制硬泡聚醚多元醇系列	粗制硬泡聚醚多元醇系列	阻燃聚醚多元醇
1	羟值 mgKOH/g	该内容设计涉及商业机密，本次删除									
2	水份(%)										
3	酸值 mgKOH/g										
4	pH 值										
5	粘度 mPa·s/25℃										
6	K+										
7	色度										
8	不饱和度 (mol/kg)										

表 4.1.2-3 特种聚醚系列产品质量指标

序号	产品 指标	减水剂大单 体特种聚醚	聚乙二醇 特种聚醚	脂肪醇特 种聚醚	脂肪胺特 种聚醚	烯丙醇聚 醚	烯丙醇甲 基封端聚 醚
1	羟值 mgKOH/g	该部分内容设计涉及商业机密，本次删除					
2	水份(%)						
3	酸值 mgKOH/g						
4	pH 值						
5	粘度 mPa·s/25°C						
6	K ⁺						
7	色度						

表 4.1.2-4 聚合物多元醇系列产品质量指标

序号	产品 指标	普通软泡聚合物多元醇	高回弹软泡聚合物多元醇
1	羟值 mgKOH/g	该部分内容设计涉及商业机密，本次删除	
2	水份(%)		
3	酸值 mgKOH/g		
4	pH 值		
5	粘度 mPa·s/25°C		
6	K ⁺		
7	色度		

表 4.1.2-5 组合聚醚系列产品质量指标

序号	产品 指标	环戊烷组合聚 醚	全水组合聚醚	HFC-245fa 组 合聚醚	软泡组合聚醚
1	羟值 mgKOH/g	该部分内容设计涉及商业机密，本次删除			
2	粘度 mPa·s/25°C				

4.1.3 主要工程内容

4.1.3.1 项目主要工程内容

本项目位于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区拓展四路厂区内，本项目组成包括：工艺生产装置、储运系统、公用工程和辅助设施、环保工程等。本期项目组成情况见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 本项目组成一览表

项目	组成		主要内容				
主体工程	生产车间		生产装置	生产规模	占地面积	建筑面积	层高
	1.1	装置三	聚醚多元醇、特种聚醚生产线	共线生产聚醚多元醇、特种聚醚系列产品,合计生产规模 13 万 t/a。另外阻燃聚醚多元醇产品单独在装置三设置一条生产线,生产规模 1 万 t/a	2070.1	7349.8	4F, 层高 6m
	1.2	装置六			2086.6	10522.8	4F, 层高 6m
	1.3	装置四			2022.3	8149.2	4F, 层高 6m
	1.4	装置七			2070.1	7369.0	4F, 层高 6m
	1.5	装置二	组合聚醚生产线	共线生产组合聚醚系列产品, 合计生产规模 3 万 t/a	2049.5	4159	2F, 层高 12m
	1.6	车间一			2213	8911.9	4F, 层高 6m
	1.7	装置五	聚合物多元醇	3 万 t/a	2049.5	8258.2	4F, 层高 6m
	1.8	丙类车间	特种聚醚产品包装		3178.1	9594.4	3F, 层高 8m
	1.9	洗桶区	位于污水处理站内,一条 1000kg 桶自动洗桶生产线,一条 200kg 桶自动洗桶生产线		28	112	1F, 层高 4m
公用工程	2.1	给水系统	本工程给水水源为上虞区杭州湾经济技术开发区自来水管网,由市政自来水干管(DN400)上引入一根 DN150 的给水管,水压为 0.35MPa。本项目按生产需求增设给水管网,即可满足本项目用水要求,生产用水及员工生活用水使用自来水。本项目新水使用量为 20.92 万 t/a。				
	2.2	排水系统	生活污水系统主要接纳各车间及办公区域的生活污水,并经化粪池处理后就近排入生产污水系统;生产污水系统主要接纳生产设备排放的污水、设备清洗排水,物检化验室的排水,并就近排入室外生产污水系统,汇集后送污水提升泵房,经项目配套的污水处理系统处理达标后纳管排放;清洁废水系统主要接纳各车间蒸汽冷凝水,排入冷凝水池回用于生产工序;生产区和仓储区设有初期雨水收集系统,雨水排放口设置有闸门,可将初期雨水切换至初期雨水池。后期雨水采用外排水,经散水就近排入室外雨水系统。				
	2.3	供电系统	项目用电接自园区 110kV 开关站 20kV 线接入企业高配房,采用双回路供电,本项目配置 6 台 SCBH15-1600kVA 变压器,生产车间内配置动力配电箱、照明配电箱,放射式向各用电设备供电。企业主装置负荷为二级负荷。其中部分重要负荷,如重要仪表、DCS 等采用不停电电源装置(UPS)供电。根据项目能评,项目用电量约 3793.23 万 kWh。				
	2.4	供热系统	本项目生产过程中多个工序需使用蒸汽加热,蒸汽压力要求 0.7MPa 左右,温度 160~190℃,由外购蒸汽提供热量,根据项目能评,本项目年需蒸汽 107612 吨,折合热力为 309297GJ。				
	2.5	冷冻系统	动力车间设置冷冻系统(制冷量 305kW),主要冷媒为冷冻盐水(-15℃~-10℃)、冰水(7℃),用冷负荷主要集中在				

项目	组成		主要内容
			反应釜、混合釜、冷凝器及各废气冷凝器。
	2.6	压缩空气系统	企业工艺用压缩空气配置空压系统。根据工艺对生产用压缩空气的要求，对压缩空气系统进行合理配置。根据压缩空气用量预测本项目配置螺杆空压机 2 台（单台额定功率为 37kW，单台供气量 6.0m ³ /min），达到国家节能型能效标准。
	2.7	循环冷却水系统	本项目在生产过程中需要用循环冷却水。为提高水资源重复利用率，采用闭式冷却塔。项目拟配置 2 座冷却塔和 4 台循环水泵，以确保冷却水的循环利用与供应。循环水设计供应能力 3000t/h。
	2.8	制氮系统	本项目生产工艺及罐区需使用大量的氮气，配置 1500m ³ /h、纯度 99.8%的制氮机组 1 套，配置 3500m ³ /h，纯度为 99.9997%的制氮机组 1 套，为项目生产提供氮气。
	2.9	罐区	主要液体原辅材料均采用储罐储存，配套建设原料罐区、环氧乙烷罐区、环氧丙烷罐区、高毒罐区、甲类罐区、成品罐组一、成品罐组二等设施。
		仓库	配套建设甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、丙类仓库一、丙类仓库二、丙类仓库三、五金仓库、备品备件库等设施用于储存原辅材料 and 产品。
		物料运输	原料及产品采用汽车运输，由用户组织车辆自运，由供应商或用户组织车辆自运；其它物料采用管道输送。
环境工程	3.1	废水处理	本工程采用“混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池”复合工艺，设计处理规模 2500m ³ /d，项目废水经废水站预处理达标后纳管排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中处理后排入钱塘江。
	3.2	废气处理	装置三含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA001 排气筒高空排放，含环氧氯丙烷等非水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+活性炭吸附+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA001 排气筒高空排放； 装置六含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA002 排气筒高空排放； 装置七含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA003 排气筒高空排放； 装置四含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA004 排气筒高空排放； 车间一、装置二、装置五非水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+水喷淋”的工艺处理后经 RTO+碱喷淋 DA005 排气筒高空排放； 罐区储罐均设置氮封+呼吸阀，储罐废气采用水喷淋的工艺处理后经 RTO+碱喷淋 DA005 排气筒高空排放； 丙类车间固体产品包装废气采用布袋除尘工艺处理后经 DA006 排气筒高空排放； 危废库及污水站低浓废气、洗桶间废气采用“氧化喷淋+碱喷淋”的工艺处理后经 DA007 排气筒高空排放；

项目	组成		主要内容
			污水站高浓废气采用水喷淋的工艺处理后经 RTO+碱喷淋 DA005 排气筒高空排放； 研发实验室废气采用“氧化喷淋+碱喷淋”的工艺处理后经 DA008 排气筒高空排放； 天然气导热油炉锅炉废气：拟采用低氮燃烧技术，经 DA009 排气筒高空排放。
	3.3	固废处置	新建的一个 237.5m ² 的危险废物暂存库（高度 5.9m），位于厂区东北侧（甲类仓库三内）。本项目产生的固废主要为滤渣、脱水废液、废包装材料等，各固体废物委托资质单位处置。根据调查，本项目产生的危险废物均委托焚烧处置/综合利用，本项目无填埋类危险废物。
	3.4	环境风险防范	全厂新建 3100m ³ 事故应急池一座和一座 2800m ³ 初期雨水池（地下），位于厂区西北角。

4.1.4 原辅材料消耗情况及理化性质

4.1.4.1 原辅料消耗汇总表

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

4.1.5 主要生产设备清单

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

4.1.7 总平面布置情况分析

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，项目建设单位拟新征土地约 243 亩（其中一期征地 110 亩，二期征地 133 亩）进行建设，建设生产车间、原料仓库、成品仓库、储罐区、办公大楼、研发中心、危废间、冷库暖库及其他辅助配套用房等建筑，功能分区布置合理，各功能区之间均有道路隔开，其中生产区、仓库的建（构）物的间距严格按照《石油化工设计防火规范》和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求控制，厂房四周布置宽度不小于 4m 的环形道路。达到相关规定的防火间距要求，总平面布置相对合理。（具体平面布置图见附件 4）

4.1.8 本次搬迁项目优化改进及先进性说明

根据《绍兴市区印染化工电镀产业改造提升实施方案》（绍市委办发〔2018〕58 号）要求，2022 年前，绍兴市滨海新区绍兴袍江经济技术开发区化工企业完成产业集聚。为响应市委市政府决策部署，浙江恒丰新材料有限公司决定在上虞设立全资子公司浙江恒升新材料有限公司，用于承接浙江恒丰新材料有限公司的集聚提升项目（迁建），在杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区内新增用地 243 亩，新建车间、仓库、综合楼等建筑构筑物，总建筑面积 131340.2m² 左右，购置反应釜、储罐和中和釜等配套设备。项目建成后，形成年产 20 万吨高分子新材料（12 万吨聚醚多元醇、2 万吨特种聚醚、3 万吨聚合物多元醇、3 万吨组合聚醚）的生产能力。本项目采用先进的设计理念，企业委托专业单位对车间进行整体设计，充分考虑循环经济和清洁生产，从源头上减少“三废”产生量。

1、产品先进性

聚氨酯（PU）是一种有机高分子材料，因其卓越的性能而被广泛应用于国民经济众多领域。近几年来，世界聚氨酯工业发展非常迅速，已成为化学工业中增长最快的行业。本项目生产产品聚醚多元醇、特种聚醚、聚合物多元醇和组合聚醚均属于生产聚氨酯制品的原材料。由于项目生产的绿色环保型高阻燃聚氨酯用组合聚醚，制备的产品可达到国家标准的 B1 难燃级，产品不仅无毒、低烟、自熄性好，且无环境污染。其余聚醚多元醇、聚合物多元醇和其他特种聚醚等产品广泛应用于冰箱、冷藏库、冷库隔热板、喷涂、消毒柜、热力管线、建筑等领域，产品附加值高，在相同的生产工艺用能的前提下，产品的工业增加值能耗较低。

2、工艺先进性

本工程的设计无论是工艺路线的选择，还是车间的布置，都考虑到设备的多功能性，采用综合流程组成多功能生产装置，即在同一套生产装置中，共用同一流程，采用不同的原料及配比，不同

的操作工艺参数可生产多种产品。即以单元反应和单元操作，组成单元型的生产装置，不仅可以生产同系列反应产品，还可以生产不同系列的反应产品，生产方式灵活多变。同时生产采用 DCS 集散控制系统，实现生产工艺中温度、压力、流量等各项技术指标的自动控制。

项目在工艺方面也进行了一定的技术创新，其中聚合物多元醇生产线采用国际上最流行的连续化生产装置，具有很好的生产和质量控制优势；聚醚多元醇是高科技产品，生产工艺技术具有自主知识产权。同时项目单位依靠技术高投入，研发水平的持续提高，质量管理体系的不断完善，将使得产品质量得到进一步提升。

另外对物料储罐采用氮封方式，物料加料采用平衡管方式，物料输送采用管道输送等方式减少物料的损耗和排放量。

3、装备先进性

本项目在工艺设计时，根据项目的特点，尤其注重生产线上的设备的优化选型，特别是密闭无泄漏的设备选型及其他各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，力争使生产过程中废气产生及排放量降至最低，力争创建行业环保先进企业，打造绿色化工企业。本项目聚合物多元醇生产线通过连续化生产工艺，物料及中间产品均在密闭空间内转移，极大地减少了无组织废气。

4、单位产品排污量减少

本次搬迁改造后，通过更新设备、优化工艺、优化废气收集和治理设施，对比现在袍江厂区而言，单位产品废水排放量和 VOCs 排放量有明显减少。

表 4.1.8-1 搬迁改造前后单位产品排污量对比一览表

污染物种类	袍江厂区			本次上虞搬迁项目		
	全厂产能 (t/a)	全厂排放总量 (t/a)	单位产品排放量 (t/t 产品)	全厂产能 (t/a)	全厂排放总量 (t/a)	单位产品排放量 (t/t 产品)
废水量	113000	439900	3.893	200000	439448	2.197
VOCs		3.39	0.000030		5.759	0.000029

本次项目迁建后主要从源头削减、工艺水平、装备水平、污染防治措施等几个方面进行了优化提升，具体见表 4.1.8-2。

表 4.1.8-2 本项目较原袍江厂区装置的优化提升情况一览表

序号	原袍江厂区	本项目
1	固体投料采用两种方式：小量固体从反应釜盖开口人工加入；大量固体利用反应釜负压吸入。	所有固体物料均依托安装于反应设备上端的专用固体投料设备，采用全密闭式输送与投料工艺，将物料精准加至反应设备内部。有效避免粉尘外溢与物料损耗，既保障生产环境清洁安全，又确保物料添加过程的精准性与稳定性，减少人工，提升生产效率与安全。
2	未集中设置液体物料专用卸车泵栅与卸料台。	集中设置专业液体物料卸车泵栅与卸料台，卸料系统可同时容纳 12 台运输车辆，通过鹤管将液体物料安全输送至对应储罐。采用密闭式卸料设计，有效防止物料泄漏与挥发，搭配防溢流、防静电等安全装置，有效提升卸料过程的本质安全水平。

序号	原袍江厂区	本项目
3	装置一、装置二、POP 车间和组合聚醚车间、动力车间等，自动化控制点位约 2000 个，自动化程度较低。	车间一、装置二至装置七、丙类车间、动力车间及配套的废水与废气处理设施，全流程部署超 20000 个自动化控制点位。通过智能控制系统实现精准监测与调控，贯穿原料处理、生产反应、能源供给及三废治理各环节，显著提升生产全流程的自动化水平，有效保障生产稳定性与安全性。
4	产品包装较多采用铁桶、吨桶及纸袋等小容量包装方式。	产品包装采用 TANK 罐与槽车包装运输模式，通过大容量装载设计，提升单次装料量，减少人工操作频次。全密闭式包装与运输流程有效规避物料泄漏风险，降低安全隐患；同时减少因人工操作不当导致的产品损耗，实现包装运输环节的安全。
5	采用人工清洗产品回收桶，由于桶口的限制，人工无法完全清洗干净，耗时耗力且桶内废液泄漏等问题	采用吨桶高压水射流自动化清洗系统，操作简单、自动化程度高，2-6 分钟即可完成一个吨桶的清洗，解决传统人工清洗时，工人工作强度较大，费时费力，清洗效率较低且清洗不彻底，液体溶剂易挥发等问题

4.2 聚醚多元醇系列产品工程分析

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

4.2.13 污染源强分析

4.2.13.1 废水

根据工艺流程分析，聚醚多元醇系列产品工艺废水主要有 2 股，分别为水环泵废水和精制脱水废水，其中水环泵废水源强统一在章节 4.7.1 公用工程废水污染源中核算，精制脱水废水主要成分为环氧乙烷、环氧丙烷、磷酸、聚醚多元醇等，废水源强根据建设单位提供废水水质检测数据及物料平衡进行核算。

表 4.2.13-1 聚醚多元醇系列产品废水产生情况

项目	编号	废水名称	废水产生量		污染物（mg/L）				
			t/d	t/a	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类
聚醚多元醇	W1.1-2	精制脱水废水	1.44	431.10	83029	0	0	713	0
聚醚多元醇	W1.2-2	精制脱水废水	1.86	556.80	72349	0	0	491	0
聚醚多元醇	W2.1-2	真空脱水废水	1.15	346.46	88250	0	0	813	0
聚醚多元醇	W2.2-2	真空脱水废水	0.87	260.33	97221	0	0	741	0
聚醚多元醇	W3.1-2	精制脱水废水	1.51	452.70	53495	0	0	674	0
聚醚多元醇	W3.2-2	精制脱水废水	1.10	331.37	91965	0	0	658	0
聚醚多元醇	W4.1-2	精制脱水废水	0.62	185.88	85769	0	0	428	0
聚醚多元醇	W4.2-2	精制脱水废水	0.20	60.93	72691	0	0	430	0
聚醚多元醇	W4.3-2	精制脱水废水	0.21	61.78	64258	0	0	424	0
聚醚多元醇	W5.1-2	精制脱水废水	0.37	111.82	50823	0	0	674	0
聚醚多元醇	W5.2-2	精制脱水废水	0.20	59.53	42243	0	0	658	0
聚醚多元醇	W5.3-2	精制脱水废水	0.19	57.98	82327	0	0	384	0
聚醚多元醇	W5.4-2	精制脱水废水	0.19	57.86	95035	0	0	721	0
聚醚多元醇	W6.1-2	真空脱水废水	0.01	3.78	1275272	0	0	0	0
聚醚多元醇	W6.2-2	真空脱水废水	0.02	4.64	1375014	0	0	0	0
聚醚多元醇	W6.3-2	真空脱水废水	0.03	8.95	1141223	0	0	0	0
聚醚多元醇	W7.1-2	真空脱水废水	2.89	867.43	121287	0	0	268	0

聚醚多元醇	W7.2-2	真空脱水废水	0.94	283.22	136034	0	0	266	0
聚醚多元醇	W8.1-2	真空脱水废水	1.30	388.83	117106	0	0	274	0
聚醚多元醇	W8.2-2	真空脱水废水	1.74	522.53	128235	0	0	489	0
聚醚多元醇	W8.3-2	真空脱水废水	1.30	389.34	117978	0	0	274	0
聚醚多元醇	W9.1-1	精制脱水废水	0.80	239.07	97266	240	240	0	0
聚醚多元醇	W9.2-1	精制脱水废水	0.39	117.33	73562	0	0	0	0
聚醚多元醇	W9.3-1	精制脱水废水	0.22	64.89	111044	279	279	0	0
聚醚多元醇	W10.1-1	真空脱水废水	0.78	234.69	75053	0	0	0	0
合计			20.33	6099.24	97090	12	12	437	0

4.2.13.2 废气

聚醚多元醇产品生产过程中聚合反应、中和、精制脱水、真空脱水、过滤以及包装过程均有废气产生，产生的工艺废气主要是环氧乙烷、环氧丙烷、其他 VOCs 等有机水溶性废气，废气污染源强采用物料衡算法计算，各反应釜、中间罐等全部接入废气处理系统，废气有组织收集处理后经“二级冷凝+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经排气筒高空排放。其中过滤过程中无组织废气产生量较大，可加强设备密闭性和集气风量，减少无组织排放量，收集效率设定为 99%。水溶性废气二级冷凝+两级酸洗+一级水喷淋处理效率为 98%，阻燃聚醚多元醇产品非水溶性废气二级冷凝+活性炭吸附+两级酸洗+一级水喷淋处理效率为 70%。

表 4.2.13-2 聚醚多元醇系列产品生产过程废气产生和排放情况

序号	工段	污染因子	方式	产生量		废气治理措施		去除率%	削减量		排放量		操作时间 h/批	生产线条数	排放速率 g/h
				kg/批	t/a	预处理	末端处理		kg/批	t/a	kg/批	t/a			
G1.1-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00037	二级冷凝	两级酸洗+ 一级水喷淋	98.00%	0.00004	0.00036	0.00000	0.00001	0.5	1	0.002
		环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00019			98.00%	0.00002	0.00018	0.00000	0.00000	0.5	1	0.001
G1.1-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.03721			98.00%	0.00392	0.03646	0.00008	0.00074	10	1	0.008
		环氧乙烷	有组织	0.00200	0.01860			98.00%	0.00196	0.01823	0.00004	0.00037	10	1	0.004
G1.1-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.03721			98.00%	0.00392	0.03646	0.00008	0.00074	30	1	0.003
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00930			98.00%	0.00098	0.00912	0.00002	0.00019	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.22489	2.09192			98.00%	0.22039	2.05008	0.00450	0.04184	30	1	0.150
G1.1-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.92085			98.00%	0.09702	0.90244	0.00198	0.01842	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00930			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00930	10	1	0.100
G1.2-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00048			98.00%	0.00004	0.00047	0.00000	0.00001	0.5	1	0.002
		环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00024			98.00%	0.00002	0.00023	0.00000	0.00000	0.5	1	0.001
G1.2-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.04784			98.00%	0.00392	0.04688	0.00008	0.00096	10	1	0.008
		环氧乙烷	有组织	0.00200	0.02392			98.00%	0.00196	0.02344	0.00004	0.00048	10	1	0.004
G1.2-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.04784			98.00%	0.00392	0.04688	0.00008	0.00096	30	1	0.003
		环氧乙烷	有组织	0.00200	0.02392			98.00%	0.00196	0.02344	0.00004	0.00048	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.02250	0.26905			98.00%	0.02205	0.26367	0.00045	0.00538	30	1	0.015
G1.2-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	1.18395			98.00%	0.09702	1.16028	0.00198	0.02368	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.01196			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.01196	10	1	0.100

G2.1-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00012			98.00%	0.00001	0.00012	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
		环氧乙烷	有组织	0.00001	0.00012			98.00%	0.00001	0.00012	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
G2.1-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.01210			98.00%	0.00098	0.01185	0.00002	0.00024	10	1	0.002
		环氧乙烷	有组织	0.00010	0.00121			98.00%	0.00010	0.00119	0.00000	0.00002	10	1	0.000
G2.1-4	真空脱水 2	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.01210			98.00%	0.00098	0.01185	0.00002	0.00024	30	1	0.001
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.01210			98.00%	0.00098	0.01185	0.00002	0.00024	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.01490	0.18021			98.00%	0.01460	0.17660	0.00030	0.00360	30	1	0.010
G2.1-5	过滤	其他 VOCs	有组织	1.04283	12.61300			98.00%	1.02197	12.36074	0.02086	0.25226	20	1	1.043
		其他 VOCs	无组织	0.01053	0.12740			0.00%	0.00000	0.00000	0.01053	0.12740	20	1	0.527
G2.2-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00009			98.00%	0.00001	0.00009	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
		环氧乙烷	有组织	0.00001	0.00009			98.00%	0.00001	0.00009	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
G2.2-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00940			98.00%	0.00098	0.00921	0.00002	0.00019	10	1	0.002
		环氧乙烷	有组织	0.00010	0.00094			98.00%	0.00010	0.00092	0.00000	0.00002	10	1	0.000
G2.2-4	真空脱水 2	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00940			98.00%	0.00098	0.00921	0.00002	0.00019	30	1	0.001
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00940			98.00%	0.00098	0.00921	0.00002	0.00019	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.07479	0.70321			98.00%	0.07330	0.68915	0.00150	0.01406	30	1	0.050
G2.2-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.80323	7.55199			98.00%	0.78717	7.40095	0.01606	0.15104	20	1	0.803
		其他 VOCs	无组织	0.00811	0.07628			0.00%	0.00000	0.00000	0.00811	0.07628	20	1	0.406
G3.1-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00039			98.00%	0.00004	0.00038	0.00000	0.00001	0.5	1	0.002
		环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00019			98.00%	0.00002	0.00019	0.00000	0.00000	0.5	1	0.001
G3.1-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.03880			98.00%	0.00392	0.03802	0.00008	0.00078	10	1	0.008
		环氧乙烷	有组织	0.00200	0.01940			98.00%	0.00196	0.01901	0.00004	0.00039	10	1	0.004
G3.1-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.03880			98.00%	0.00392	0.03802	0.00008	0.00078	30	1	0.003
		环氧乙烷	有组织	0.00200	0.01940			98.00%	0.00196	0.01901	0.00004	0.00039	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.07226	0.70094			98.00%	0.07082	0.68692	0.00145	0.01402	30	1	0.048
G3.1-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.96030			98.00%	0.09702	0.94109	0.00198	0.01921	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00970			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00970	10	1	0.100
G3.2-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00028			98.00%	0.00004	0.00027	0.00000	0.00001	0.5	1	0.002
		环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00014			98.00%	0.00002	0.00014	0.00000	0.00000	0.5	1	0.001
G3.2-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.02771			98.00%	0.00392	0.02716	0.00008	0.00055	10	1	0.008
		环氧乙烷	有组织	0.00200	0.01386			98.00%	0.00196	0.01358	0.00004	0.00028	10	1	0.004

G3.2-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.02771			98.00%	0.00392	0.02716	0.00008	0.00055	30	1	0.003
		环氧乙烷	有组织	0.00200	0.01386			98.00%	0.00196	0.01358	0.00004	0.00028	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.07245	0.50191			98.00%	0.07100	0.49187	0.00145	0.01004	30	1	0.048
G3.2-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.68587			98.00%	0.09702	0.67215	0.00198	0.01372	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00693			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00693	10	1	0.100
G4.1-1	脱水	丙二醇	有组织	0.02758	0.11104			98.00%	0.02703	0.10882	0.00055	0.00222	8	1	0.069
G4.1-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00016			98.00%	0.00004	0.00016	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
		丙二醇	有组织	0.00014	0.00055			98.00%	0.00013	0.00054	0.00000	0.00001	0.5	1	0.006
G4.1-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.01610			98.00%	0.00392	0.01578	0.00008	0.00032	10	1	0.008
G4.1-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00805			98.00%	0.00196	0.00789	0.00004	0.00016	20	1	0.002
		其他 VOCs	有组织	0.22369	0.90058			98.00%	0.21922	0.88257	0.00447	0.01801	20	1	0.224
G4.1-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.39853			98.00%	0.09702	0.39056	0.00198	0.00797	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00403			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00403	10	1	0.100
G4.2-1	脱水	丙二醇	有组织	0.01182	0.01567			98.00%	0.01158	0.01536	0.00024	0.00031	8	1	0.030
G4.2-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00005			98.00%	0.00004	0.00005	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
		丙二醇	有组织	0.00006	0.00008			98.00%	0.00006	0.00008	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
G4.2-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.00530			98.00%	0.00392	0.00520	0.00008	0.00011	10	1	0.008
G4.2-4	精制脱水	其他 VOCs	有组织	0.22685	0.30080			98.00%	0.22231	0.29478	0.00454	0.00602	20	1	0.227
		环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00265			98.00%	0.00196	0.00260	0.00004	0.00005	20	1	0.002
G4.2-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.13127			98.00%	0.09702	0.12864	0.00198	0.00263	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00133			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00133	10	1	0.100
G4.3-1	脱水	丙二醇	有组织	0.00630	0.00836			98.00%	0.00618	0.00819	0.00013	0.00017	8	1	0.016
G4.3-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00005			98.00%	0.00004	0.00005	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
		四氢呋喃	有组织	0.00199	0.00264			98.00%	0.00195	0.00259	0.00004	0.00005	0.5	1	0.080
		丙二醇	有组织	0.00003	0.00004			98.00%	0.00003	0.00004	0.00000	0.00000	0.5	1	0.001
G4.3-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.00530			98.00%	0.00392	0.00520	0.00008	0.00011	10	1	0.008
		四氢呋喃	有组织	0.00190	0.00251			98.00%	0.00186	0.00246	0.00004	0.00005	10	1	0.004
G4.3-4	精制脱水	四氢呋喃	有组织	0.00142	0.00188			98.00%	0.00139	0.00184	0.00003	0.00004	20	1	0.001
		环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00265			98.00%	0.00196	0.00260	0.00004	0.00005	20	1	0.002
		其他 VOCs	有组织	0.22678	0.30072			98.00%	0.22225	0.29470	0.00454	0.00601	20	1	0.227
G4.3-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.13127			98.00%	0.09702	0.12864	0.00198	0.00263	10	1	0.198

		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00133			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00133	10	1	0.100
G5.1-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00011			98.00%	0.00004	0.00011	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
G5.1-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.01074			98.00%	0.00392	0.01053	0.00008	0.00021	10	1	0.008
G5.1-4	精制	环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00537			98.00%	0.00196	0.00526	0.00004	0.00011	20	1	0.002
		其他 VOCs	有组织	0.07471	0.20068			98.00%	0.07322	0.19666	0.00149	0.00401	20	1	0.075
G5.1-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.26591			98.00%	0.09702	0.26060	0.00198	0.00532	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00269			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00269	10	1	0.100
G5.2-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00005			98.00%	0.00004	0.00005	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
G5.2-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.00537			98.00%	0.00392	0.00526	0.00008	0.00011	10	1	0.008
G5.2-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00269			98.00%	0.00196	0.00263	0.00004	0.00005	20	1	0.002
		其他 VOCs	有组织	0.07453	0.10009			98.00%	0.07304	0.09809	0.00149	0.00200	20	1	0.075
G5.2-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.13296			98.00%	0.09702	0.13030	0.00198	0.00266	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00134			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00134	10	1	0.100
G5.3-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00005			98.00%	0.00004	0.00005	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
G5.3-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.00537			98.00%	0.00392	0.00526	0.00008	0.00011	10	1	0.008
G5.3-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00268			98.00%	0.00196	0.00263	0.00004	0.00005	20	1	0.002
		其他 VOCs	有组织	0.07471	0.10027			98.00%	0.07322	0.09826	0.00149	0.00201	20	1	0.075
G5.3-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.13286			98.00%	0.09702	0.13020	0.00198	0.00266	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00134			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00134	10	1	0.100
G5.4-2	聚合	环氧丙烷	有组织	0.00004	0.00005			98.00%	0.00004	0.00005	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
G5.4-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00400	0.00537			98.00%	0.00392	0.00526	0.00008	0.00011	10	1	0.008
G5.4-4	脱水	环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00269			98.00%	0.00196	0.00263	0.00004	0.00005	20	1	0.002
		其他 VOCs	有组织	0.07459	0.10017			98.00%	0.07309	0.09816	0.00149	0.00200	20	1	0.075
G5.4-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.13296			98.00%	0.09702	0.13030	0.00198	0.00266	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00134			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00134	10	1	0.100
G6.1-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00006	0.00015			98.00%	0.00006	0.00015	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
G6.1-3	脱水	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00249			98.00%	0.00098	0.00244	0.00002	0.00005	20	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.40000	0.99600			98.00%	0.39200	0.97608	0.00800	0.01992	20	1	0.400
G6.1-4	过滤	其他 VOCs	有组织	0.05614	0.13978			98.00%	0.05501	0.13698	0.00112	0.00280	20	1	0.056
		其他 VOCs	无组织	0.00057	0.00141			0.00%	0.00000	0.00000	0.00057	0.00141	20	1	0.028
G6.2-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00003	0.00007			98.00%	0.00003	0.00007	0.00000	0.00000	0.5	1	0.001

G6.2-3	脱水	环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00498			98.00%	0.00196	0.00488	0.00004	0.00010	20	1	0.002
		其他 VOCs	有组织	0.20000	0.49800			98.00%	0.19600	0.48804	0.00400	0.00996	20	1	0.200
G6.2-4	过滤	其他 VOCs	有组织	0.16263	0.40495			98.00%	0.15938	0.39685	0.00325	0.00810	20	1	0.163
		其他 VOCs	无组织	0.00164	0.00409			0.00%	0.00000	0.00000	0.00164	0.00409	20	1	0.082
G6.3-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00003	0.00011			98.00%	0.00003	0.00011	0.00000	0.00000	0.5	1	0.001
		环氧乙烷	有组织	0.00001	0.00004			98.00%	0.00001	0.00004	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
G6.3-3	脱水	环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00381			98.00%	0.00098	0.00373	0.00002	0.00008	20	1	0.001
		环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00762			98.00%	0.00196	0.00746	0.00004	0.00015	20	1	0.002
		其他 VOCs	有组织	0.30000	1.14240			98.00%	0.29400	1.11955	0.00600	0.02285	20	1	0.300
G6.3-4	过滤	其他 VOCs	有组织	0.19297	0.73484			98.00%	0.18911	0.72014	0.00386	0.01470	20	1	0.193
		其他 VOCs	无组织	0.00195	0.00742			0.00%	0.00000	0.00000	0.00195	0.00742	20	1	0.097
G7.1-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00018			98.00%	0.00001	0.00017	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
G7.1-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.01765			98.00%	0.00098	0.01730	0.00002	0.00035	10	1	0.002
G7.1-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.01765			98.00%	0.00098	0.01730	0.00002	0.00035	20	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.06834	1.20631			98.00%	0.06697	1.18218	0.00137	0.02413	20	1	0.068
G7.1-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.04950	0.87377			98.00%	0.04851	0.85630	0.00099	0.01748	10	1	0.099
		其他 VOCs	无组织	0.00050	0.00883			0.00%	0.00000	0.00000	0.00050	0.00883	10	1	0.050
G7.2-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00006			98.00%	0.00001	0.00006	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
G7.2-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00572			98.00%	0.00098	0.00560	0.00002	0.00011	10	1	0.002
G7.2-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00572			98.00%	0.00098	0.00560	0.00002	0.00011	20	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.07023	0.40157			98.00%	0.06882	0.39354	0.00140	0.00803	20	1	0.070
G7.2-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.00990	0.05661			98.00%	0.00970	0.05548	0.00020	0.00113	10	1	0.020
		其他 VOCs	无组织	0.00010	0.00057			0.00%	0.00000	0.00000	0.00010	0.00057	10	1	0.010
G7.3-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00005			98.00%	0.00001	0.00005	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
G7.3-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00527			98.00%	0.00098	0.00516	0.00002	0.00011	10	1	0.002
G7.3-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00527			98.00%	0.00098	0.00516	0.00002	0.00011	20	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.07616	0.40135			98.00%	0.07463	0.39332	0.00152	0.00803	20	1	0.076
G7.3-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.04950	0.26087			98.00%	0.04851	0.25565	0.00099	0.00522	10	1	0.099
		其他 VOCs	无组织	0.00050	0.00264			0.00%	0.00000	0.00000	0.00050	0.00264	10	1	0.050
G8.1-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00008			98.00%	0.00001	0.00008	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
G8.1-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00808			98.00%	0.00098	0.00792	0.00002	0.00016	10	1	0.002

G8.1-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00808			98.00%	0.00098	0.00792	0.00002	0.00016	20	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.14915	1.20525			98.00%	0.14616	1.18114	0.00298	0.02410	20	1	0.149
G8.1-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.80002			98.00%	0.09702	0.78402	0.00198	0.01600	10	1	0.198
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00808			0.00%	0.00000	0.00000	0.00100	0.00808	10	1	0.100
G8.2-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00011			98.00%	0.00001	0.00011	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
G8.2-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.01077			98.00%	0.00098	0.01056	0.00002	0.00022	10	1	0.002
G8.2-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.01077			98.00%	0.00098	0.01056	0.00002	0.00022	20	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.07457	0.80339			98.00%	0.07308	0.78732	0.00149	0.01607	20	1	0.075
G8.2-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.14850	1.59994			98.00%	0.14553	1.56794	0.00297	0.03200	10	1	0.297
		其他 VOCs	无组织	0.00150	0.01616			0.00%	0.00000	0.00000	0.00150	0.01616	10	1	0.150
G8.3-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00008			98.00%	0.00001	0.00008	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
G8.3-3	中和	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00808			98.00%	0.00098	0.00792	0.00002	0.00016	10	1	0.002
G8.3-4	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00808			98.00%	0.00098	0.00792	0.00002	0.00016	20	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.09079	0.73371			98.00%	0.08898	0.71903	0.00182	0.01467	20	1	0.091
G8.3-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.14850	1.20003			98.00%	0.14553	1.17603	0.00297	0.02400	10	1	0.297
		其他 VOCs	无组织	0.00150	0.01212			0.00%	0.00000	0.00000	0.00150	0.01212	10	1	0.150
G9.1-1	氮气置换	二甘醇	有组织	0.00545	0.04199			98.00%	0.00534	0.04115	0.00011	0.00084	10	1	0.011
		六甘醇	有组织	0.00099	0.00763			98.00%	0.00097	0.00748	0.00002	0.00015	10	1	0.002
		二甲胺	有组织	0.00600	0.04627			98.00%	0.00588	0.04534	0.00012	0.00093	10	1	0.012
G9.1-2	聚合反应 1	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00008			98.00%	0.00001	0.00008	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
		二甘醇	有组织	0.00005	0.00042			98.00%	0.00005	0.00041	0.00000	0.00001	0.5	1	0.002
		六甘醇	有组织	0.00000	0.00003			98.00%	0.00000	0.00002	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
		二甲胺	有组织	0.00006	0.00046			98.00%	0.00006	0.00045	0.00000	0.00001	0.5	1	0.002
G9.1-3	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00771			98.00%	0.00098	0.00756	0.00002	0.00015	20	1	0.001
		二甲胺	有组织	0.01196	0.09225			98.00%	0.01172	0.09041	0.00024	0.00185	20	1	0.012
		其他 VOCs	有组织	0.08120	0.62616			98.00%	0.07958	0.61364	0.00162	0.01252	20	1	0.081
G9.1-4	聚合反应 2	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00008			98.00%	0.00001	0.00008	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
		二甲胺	有组织	0.00006	0.00045			98.00%	0.00006	0.00044	0.00000	0.00001	0.5	1	0.002
		乙二胺	有组织	0.00010	0.00077			98.00%	0.00010	0.00075	0.00000	0.00002	0.5	1	0.004
G9.1-5	包装	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00771			98.00%	0.00098	0.00756	0.00002	0.00015	20	1	0.001
		二甲胺	有组织	0.01000	0.07711			98.00%	0.00980	0.07557	0.00020	0.00154	20	1	0.010

		其他 VOCs	有组织	0.67039	5.16941			98.00%	0.65699	5.06602	0.01341	0.10339	20	1	0.670
G9.2-2	聚合反应	环氧丙烷	有组织	0.00005	0.00013			98.00%	0.00005	0.00013	0.00000	0.00000	0.5	1	0.002
G9.2-3	精制脱水	环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00523			98.00%	0.00196	0.00513	0.00004	0.00010	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.15150	0.39633			98.00%	0.14847	0.38840	0.00303	0.00793	30	1	0.101
G9.2-4	中和	乙酸	有组织	0.01990	0.05206			98.00%	0.01950	0.05102	0.00040	0.00104	30	1	0.013
		其他 VOCs	有组织	0.20232	0.52927			98.00%	0.19827	0.51868	0.00405	0.01059	30	1	0.135
G9.3-1	氮气置换	三甲胺	有组织	0.00750	0.01915			98.00%	0.00735	0.01876	0.00015	0.00038	10	1	0.015
G9.3-2	聚合反应 1	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00003			98.00%	0.00001	0.00003	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
		三甲胺	有组织	0.00007	0.00019			98.00%	0.00007	0.00019	0.00000	0.00000	0.5	1	0.003
G9.3-3	精制脱水	三甲胺	有组织	0.01495	0.03818			98.00%	0.01466	0.03742	0.00030	0.00076	20	1	0.015
		环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00255			98.00%	0.00098	0.00250	0.00002	0.00005	20	1	0.001
G9.3-4	聚合反应 2	环氧丙烷	有组织	0.00001	0.00003			98.00%	0.00001	0.00003	0.00000	0.00000	0.5	1	0.000
		乙二胺	有组织	0.00050	0.00127			98.00%	0.00049	0.00124	0.00001	0.00003	0.5	1	0.020
		三甲胺	有组织	0.00007	0.00019			98.00%	0.00007	0.00018	0.00000	0.00000	0.5	1	0.003
G9.3-5	包装	环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00255			98.00%	0.00098	0.00250	0.00002	0.00005	20	1	0.001
		三甲胺	有组织	0.01000	0.02553			98.00%	0.00980	0.02502	0.00020	0.00051	20	1	0.010
		其他 VOCs	有组织	0.63704	1.62637			98.00%	0.62430	1.59384	0.01274	0.03253	20	1	0.637
G10.1-1	酯化	三氯氧磷	有组织	0.00036	0.00483	两级冷凝	活性炭吸附 +两级酸洗 +一级水喷淋	98.00%	0.00036	0.00473	0.00001	0.00010	0.5	1	0.015
		氯化氢	有组织	0.00155	0.02068			98.00%	0.00152	0.02026	0.00003	0.00041	0.5	1	0.062
G10.1-2	聚合	环氧氯丙烷	有组织	0.00200	0.02662			70.00%	0.00014	0.00186	0.00006	0.00080	0.5	1	0.120
G10.1-3	中和	乙酸	有组织	0.00290	0.03855			98.00%	0.00284	0.03778	0.00006	0.00077	10	1	0.006
G10.1-4	真空脱水	其他 VOCs	有组织	0.11205	1.49111			98.00%	0.10981	1.46129	0.00224	0.02982	30	1	0.075
		环氧氯丙烷	有组织	0.00002	0.00026			70.00%	0.00001	0.00018	0.00001	0.00008	30	1	0.000
		乙酸	有组织	0.00013	0.00167			98.00%	0.00012	0.00164	0.00000	0.00003	30	1	0.000

表 4.2.13-3 聚醚多元醇系列产品废气产生及排放情况汇总表

污染因子	产生情况		削减量（t/a）	排放情况		排放形式	排放点位	处理效率
	产生量（t/a）	产生速率（g/h）		排放量（t/a）	最大排放速率（g/h）			
环氧丙烷	0.582	1308.853	0.570	0.012	26.177	有组织	各车间排气筒	98.00%
环氧乙烷	0.170	654.427	0.166	0.003	13.089	有组织	各车间排气筒	98.00%
环氧氯丙烷	0.003	48.078	0.002	0.001	14.423	有组织	DA001	70.00%

乙酸	0.133	1415.553	0.130	0.003	28.311	有组织	各车间排气筒	98.00%
其他 VOCs	57.538	112329.561	56.387	1.151	2246.591	有组织	各车间排气筒	98.00%
丙二醇	0.136	7944.816	0.133	0.003	158.896	有组织	各车间排气筒	98.00%
四氢呋喃	0.007	9049.155	0.007	0.000	180.983	有组织	各车间排气筒	98.00%
二甘醇	0.042	1394.332	0.042	0.001	27.887	有组织	各车间排气筒	98.00%
六甘醇	0.008	225.346	0.008	0.000	4.507	有组织	各车间排气筒	98.00%
二甲胺	0.217	4129.941	0.212	0.004	82.599	有组织	各车间排气筒	98.00%
乙二胺	0.002	2123.330	0.002	0.000	42.467	有组织	各车间排气筒	98.00%
三甲胺	0.083	4895.676	0.082	0.002	97.914	有组织	各车间排气筒	98.00%
VOC	58.919	146325.970	57.740	1.179	3165.913	有组织	各车间排气筒	/
HCl	0.021	6631.027	0.020	0.000	132.621	有组织	各车间排气筒	98.00%

4.2.13.3 固废

根据物料平衡，聚醚多元醇系列产品生产过程中产生滤渣为 905.50t/a，主要成分为硅酸镁、磷酸二氢钾及聚醚。对照《国家危险废物名录(2025 年版)》附表注释 7，“如无特殊说明，HW40 类危险废物表述中的醚和醚类化合物不包括醚类物质聚合形成的聚合物”。因此，项目产生的聚醚未列入国家危险废物名录。此外，本项目生产工艺与原有工艺（袍江厂区）一致，参考企业于 2021 年 12 月委托编制完成的《浙江恒丰新材料有限公司滤渣、污泥危险特性鉴别报告》结论，该滤渣不具备危险特性，可按一般固废管理，委托综合利用。因此本项目聚醚多元醇系列产生的滤渣判定为一般固废。

表 4.2.13-3 聚醚多元醇系列产品生产过程固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)
S1.1-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	间歇	75.11
S1.1-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	间歇	97.15
S2.1-1	滤渣	过滤	固态	磷酸二氢钾、精制剂等	一般固废	900-099-S16	/	间歇	88.42
S2.2-1	滤渣	过滤	固态	磷酸二氢钾、精制剂等	一般固废	900-099-S16	/	间歇	65.22
S3.1-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	间歇	50.05
S3.2-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	间歇	48.49
S4.1-1	滤渣	过滤	固态	丙二醇、磷酸、磷酸二氢钾、精制剂	一般固废	900-099-S16	/	间歇	25.50
S4.2-1	滤渣	过滤	固态	丙二醇、磷酸、磷酸二氢钾、精制剂	一般固废	900-099-S16	/	间歇	10.49
S4.3-1	滤渣	过滤	固态	丙二醇、磷酸、磷酸二氢钾、精制剂	一般固废	900-099-S16	/	间歇	10.23
S5.1-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	间歇	20.32
S5.2-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	间歇	7.18
S5.3-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	间歇	7.66
S5.4-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	间歇	7.29
S7.1-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	间歇	139.79
S7.2-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	间歇	38.70
S7.3-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	间歇	34.79
S8.1-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	间歇	53.61
S8.2-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	间歇	71.11
S8.3-1	滤渣	过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	间歇	54.40
合计								905.50	

4.3 特种聚醚系列产品工程分析

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

4.3.9 污染源强分析

4.3.9.1 废水

根据工艺流程分析，特种聚醚系列产品工艺废水主要有两股，一股为真空脱水工段真空脱水废水，该股废水进入公用工程水环泵废水中，此处不再重复核算。另一股为精制脱水工段精制脱水废水，主要包含环氧乙烷、环氧丙烷及特种聚醚等有机物。特种聚醚系列产品废水产生情况见下表。

表 4.3.9-1 特种聚醚系列产品废水产生情况

项目	编号	废水名称	废水产生量		污染物（mg/L）				
			t/d*	t/a	COD	总氮	氨氮	总磷	总盐分
烯丙醇甲基封端聚醚	W16-1	精制脱水废水	0.21	64.33	133917	0	0	420	0
		合计	0.21	64.33	133917	0	0	420	0

4.3.9.2 废气

根据工艺流程情况，特种聚醚系列产品生产过程中聚合反应、中和、精制脱水、真空脱水、过滤以及包装过程均有废气产生，产生废气主要为环氧乙烷、环氧丙烷、环氧丁烷及其他 VOCs 等有机水溶性废气，废气污染源强采用物料衡算法计算，各反应釜、中间罐等全部接入废气处理系统，考虑到环氧乙烷、环氧丙烷、环氧丁烷可溶于水，同时环氧乙烷具有易爆炸等特性，出于化工本质安全考虑，参照企业袍江厂区项目案例，对含环氧乙烷、环氧丙烷、环氧丁烷等废气有组织收集采用车间预处理（一级常温水冷+深度冷凝）+两级酸洗+一级水喷淋的工艺处理后高空排放。其中过滤过程中无组织废气产生量较大，可加强设备密闭性和集气风量，减少无组织排放量，收集效率设定为 99%。水溶性废气二级冷凝+两级酸洗+一级水喷淋处理效率为 98%，非水溶性废气二级冷凝+两级酸洗+一级水喷淋处理效率为 70%。

表 4.3.9-2 特种聚醚系列产品生产过程废气产生和排放情况

序号	工段	污染因子	方式	产生量		废气治理措施		去除率%	削减量		排放量		操作时间 h/批	生产线条数	排放速率 g/h
				kg/批	t/a	预处理	末端处理		kg/批	t/a	kg/批	t/a			
G11.1-1	脱水	异丁烯醇	有组织	0.13320	0.15971	二级冷凝	两级酸洗+ 一级水喷淋	98.00%	0.130536	0.156513	0.002664	0.003194	30	1	0.089
		异戊烯醇	有组织	0.05661	0.06788			98.00%	0.055478	0.066518	0.001132	0.001358	30	1	0.038
G11.1-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00003	0.00004			98.00%	0.000029	0.000035	0.000001	0.000001	0.5	1	0.001
		异丁烯醇	有组织	0.00066	0.00079			98.00%	0.000648	0.000777	0.000013	0.000016	0.5	1	0.026
		异戊烯醇	有组织	0.00028	0.00034			98.00%	0.000276	0.000330	0.000006	0.000007	0.5	1	0.011
		H2	有组织	0.07239	0.08680			0.00%	0.000000	0.000000	0.072391	0.086797	0.5	1	144.783
		其他 VOCs	有组织	0.02295	0.02752			98.00%	0.022490	0.026965	0.000459	0.000550	0.5	1	0.918
G11.2-1	脱水	乙烯基乙二醇醚	有组织	0.28671	0.45817			98.00%	0.280979	0.449004	0.005734	0.009163	30	1	0.191
G11.2-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00003	0.00005			98.00%	0.000029	0.000047	0.000001	0.000001	0.5	1	0.001
		乙烯基乙二醇醚	有组织	0.00231	0.00370			98.00%	0.002268	0.003623	0.000046	0.000074	0.5	1	0.093
		甲醇	有组织	0.00136	0.00218			98.00%	0.001336	0.002134	0.000027	0.000044	0.5	1	0.055
		其他 VOCs	有组织	0.02282	0.03647			98.00%	0.022364	0.035738	0.000456	0.000729	0.5	1	0.913
G11.3-1	脱水	乙烯基二乙二醇醚	有组织	0.03330	0.00400			98.00%	0.032634	0.003916	0.000666	0.000080	10	1	0.067
G11.3-2	聚合反应 1	环氧乙烷	有组织	0.00003	0.00000			98.00%	0.000029	0.000004	0.000001	0.000000	0.5	1	0.001
		乙烯基二乙二醇醚	有组织	0.00166	0.00020			98.00%	0.001631	0.000196	0.000033	0.000004	0.5	1	0.067

		甲醇	有组织	0.00119	0.00014			98.00%	0.001161	0.000139	0.000024	0.000003	0.5	1	0.047
		其他 VOCs	有组织	0.00055	0.00007			98.00%	0.000543	0.000065	0.000011	0.000001	0.5	1	0.022
G11.3-3	聚合反应 2	环氧乙烷	有组织	0.00003	0.00002			98.00%	0.000029	0.000018	0.000001	0.000000	0.5	1	0.001
		乙烯基二乙二醇醚	有组织	0.00012	0.00007			98.00%	0.000118	0.000071	0.000002	0.000001	0.5	1	0.005
		其他 VOCs	有组织	0.02264	0.01358			98.00%	0.022187	0.013312	0.000453	0.000272	0.5	1	0.906
		甲醇	有组织	0.00221	0.00133			98.00%	0.002166	0.001299	0.000044	0.000027	0.5	1	0.088
								98.00%	0.326340	0.392913	0.006660	0.008019	30	1	0.222
G12.1-1	脱水	乙烯基二乙二醇醚	有组织	0.33300	0.40093			98.00%	0.001622	0.001953	0.000033	0.000040	0.5	1	0.066
G12.1-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00002			98.00%	0.000020	0.000024	0.000000	0.000000	0.5	1	0.001
		乙酸	有组织	0.00120	0.00144			98.00%	0.001175	0.001414	0.000024	0.000029	30	1	0.001
G12.1-3	中和	环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00120			98.00%	0.000980	0.001180	0.000020	0.000024	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	1.09886	1.32303			98.00%	1.076882	1.296566	0.021977	0.026461	30	1	0.733
								98.00%	0.000020	0.000047	0.000000	0.000001	0.5	1	0.001
G12.2-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00005			98.00%	0.000555	0.001336	0.000011	0.000027	30	1	0.000
G12.2-3	中和	乙酸	有组织	0.00057	0.00136			98.00%	0.000980	0.002360	0.000020	0.000048	30	1	0.001
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00241			98.00%	1.301911	3.135002	0.026570	0.063980	30	1	0.886
		其他 VOCs	有组织	1.32848	3.19898			98.00%	0.000020	0.000024	0.000000	0.000000	0.5	1	0.001
G12.3-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00002			98.00%	0.001110	0.001336	0.000023	0.000027	30	1	0.001
G12.3-3	中和	乙酸	有组织	0.00113	0.00136			98.00%	0.000980	0.001180	0.000020	0.000024	30	1	0.001
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00120			98.00%	0.979590	1.179426	0.019992	0.024070	30	1	0.666
		其他 VOCs	有组织	0.99958	1.20350			98.00%	0.000020	0.000094	0.000000	0.000002	0.5	1	0.001
G12.4-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00010			98.00%	0.000555	0.002672	0.000011	0.000055	30	1	0.000
G12.4-3	中和	乙酸	有组织	0.00057	0.00273			98.00%	0.000980	0.004720	0.000020	0.000096	30	1	0.001
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00482			98.00%	1.326411	6.387995	0.027070	0.130367	30	1	0.902
		其他 VOCs	有组织	1.35348	6.51836			98.00%	0.063963	0.077011	0.001305	0.001572	30	1	0.044
G12.5-1	脱水	乙烯基二乙二醇醚	有组织	0.06527	0.07858			98.00%	0.000020	0.000024	0.000000	0.000000	0.5	1	0.001
G12.5-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00002			98.00%	0.000587	0.000707	0.000012	0.000014	30	1	0.000
G12.5-3	中和	乙酸	有组织	0.00060	0.00072			98.00%	0.000980	0.001180	0.000020	0.000024	30	1	0.001
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00120			98.00%	1.154090	1.389525	0.023553	0.028358	30	1	0.785
		其他 VOCs	有组织	1.17764	1.41788										

G12.6-1	脱水	乙烯基乙二醇醚	有组织	0.04729	0.05693			98.00%	0.046340	0.055794	0.000946	0.001139	30	1	0.032
G12.6-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00002			98.00%	0.000020	0.000024	0.000000	0.000000	0.5	1	0.001
G12.6-3	中和	乙酸	有组织	0.00120	0.00144			98.00%	0.001175	0.001414	0.000024	0.000029	30	1	0.001
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00120			98.00%	0.000980	0.001180	0.000020	0.000024	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	1.23766	1.49014			98.00%	1.212903	1.460336	0.024753	0.029803	30	1	0.825
G13.1-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00003			98.00%	0.000020	0.000026	0.000000	0.000001	0.5	1	0.001
		环氧丁烷	有组织	0.00150	0.00200			98.00%	0.001469	0.001956	0.000030	0.000040	0.5	1	0.060
G13.1-3	中和	乙酸	有组织	0.00999	0.01331			98.00%	0.009790	0.013041	0.000200	0.000266	30	1	0.007
		其他 VOCs	有组织	1.28391	1.71017			98.00%	1.258230	1.675962	0.025678	0.034203	30	1	0.856
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00133			98.00%	0.000980	0.001305	0.000020	0.000027	30	1	0.001
		环氧丁烷	有组织	0.01358	0.01809			98.00%	0.013312	0.017731	0.000272	0.000362	30	1	0.009
G13.2-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00003			98.00%	0.000020	0.000026	0.000000	0.000001	0.5	1	0.001
		环氧丁烷	有组织	0.00204	0.00271			98.00%	0.001997	0.002660	0.000041	0.000054	0.5	1	0.082
G13.2-3	中和	乙酸	有组织	0.00999	0.01331			98.00%	0.009790	0.013041	0.000200	0.000266	30	1	0.007
		其他 VOCs	有组织	1.38848	1.84945			98.00%	1.360710	1.812465	0.027770	0.036989	30	1	0.926
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00133			98.00%	0.000980	0.001305	0.000020	0.000027	30	1	0.001
		环氧丁烷	有组织	0.02647	0.03526			98.00%	0.025943	0.034556	0.000529	0.000705	30	1	0.018
G13.3-1	脱水	二丙二醇丁醚	有组织	0.02997	0.03992			98.00%	0.029371	0.039122	0.000599	0.000798	5	1	0.120
		丙二醇丁醚	有组织	0.00300	0.00399			70.00%	0.002098	0.002794	0.000899	0.001198	5	1	0.180
		正丁醇	有组织	0.00400	0.00532			70.00%	0.002797	0.003726	0.001199	0.001597	5	1	0.240
G13.3-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00003			98.00%	0.000020	0.000026	0.000000	0.000001	0.5	1	0.001
		环氧丁烷	有组织	0.00307	0.00409			98.00%	0.003010	0.004010	0.000061	0.000082	0.5	1	0.123
		二丙二醇丁醚	有组织	0.00150	0.00199			98.00%	0.001468	0.001955	0.000030	0.000040	0.5	1	0.060
		丙二醇丁醚	有组织	0.00015	0.00020			70.00%	0.000105	0.000140	0.000045	0.000060	0.5	1	0.090
		正丁醇	有组织	0.00040	0.00053			70.00%	0.000280	0.000373	0.000120	0.000160	0.5	1	0.240
G13.3-3	中和	乙酸	有组织	0.00990	0.01319			98.00%	0.009702	0.012923	0.000198	0.000264	30	1	0.007
		其他 VOCs	有组织	1.73574	2.31200			98.00%	1.701024	2.265764	0.034715	0.046240	30	1	1.157
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00133			98.00%	0.000980	0.001305	0.000020	0.000027	30	1	0.001
		环氧丁烷	有组织	0.00233	0.00311			98.00%	0.002287	0.003046	0.000047	0.000062	30	1	0.002

G13.4-1	脱水	异构十三醇	有组织	0.04595	0.06121			98.00%	0.045035	0.059987	0.000919	0.001224	30	1	0.031
		异构十醇	有组织	0.02398	0.03194			98.00%	0.023496	0.031297	0.000480	0.000639	30	1	0.016
		异辛醇	有组织	0.03996	0.05323			98.00%	0.039161	0.052162	0.000799	0.001065	30	1	0.027
		甲醇	有组织	0.07992	0.10645			98.00%	0.078322	0.104324	0.001598	0.002129	30	1	0.053
G13.4-2	聚合反应	异构十三醇	有组织	0.00115	0.00153			98.00%	0.001125	0.001498	0.000023	0.000031	0.5	1	0.046
		异构十醇	有组织	0.00599	0.00797			98.00%	0.005867	0.007815	0.000120	0.000159	0.5	1	0.239
		异辛醇	有组织	0.00199	0.00265			98.00%	0.001946	0.002592	0.000040	0.000053	0.5	1	0.079
		甲醇	有组织	0.00395	0.00526			98.00%	0.003869	0.005154	0.000079	0.000105	0.5	1	0.158
		环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00003			98.00%	0.000020	0.000026	0.000000	0.000001	0.5	1	0.001
		环氧丁烷	有组织	0.00704	0.00938			98.00%	0.006902	0.009194	0.000141	0.000188	0.5	1	0.282
G13.4-3	中和	乙酸	有组织	0.00999	0.01331			98.00%	0.009790	0.013041	0.000200	0.000266	30	1	0.007
		其他 VOCs	有组织	1.39077	1.85251			98.00%	1.362959	1.815461	0.027815	0.037050	30	1	0.927
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00133			98.00%	0.000980	0.001305	0.000020	0.000027	30	1	0.001
		环氧丁烷	有组织	0.00367	0.00489			98.00%	0.003601	0.004797	0.000073	0.000098	30	1	0.002
G14.1-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00001			98.00%	0.000020	0.000013	0.000000	0.000000	0.5	1	0.001
G14.1-3	中和脱色	乙酸	有组织	0.01199	0.00810			98.00%	0.011748	0.007942	0.000240	0.000162	30	1	0.008
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00068			98.00%	0.000980	0.000662	0.000020	0.000014	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	1.66376	1.12470			98.00%	1.630482	1.102206	0.033275	0.022494	30	1	1.109
G14.2-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00001			98.00%	0.000020	0.000013	0.000000	0.000000	0.5	1	0.001
G14.2-3	中和脱色	乙酸	有组织	0.01598	0.01081			98.00%	0.015664	0.010589	0.000320	0.000216	30	1	0.011
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00068			98.00%	0.000980	0.000662	0.000020	0.000014	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	1.74682	1.18085			98.00%	1.711883	1.157233	0.034936	0.023617	30	1	1.165
G14.3-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00001			98.00%	0.000020	0.000013	0.000000	0.000000	0.5	1	0.001
G14.3-3	中和脱色	乙酸	有组织	0.00799	0.00540			98.00%	0.007832	0.005295	0.000160	0.000108	30	1	0.005
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00068			98.00%	0.000980	0.000662	0.000020	0.000014	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	1.22099	0.82539			98.00%	1.196568	0.808880	0.024420	0.016508	30	1	0.814
G14.4-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00001			98.00%	0.000020	0.000013	0.000000	0.000000	0.5	1	0.001
G14.4-3	中和脱色	乙酸	有组织	0.01199	0.00810			98.00%	0.011748	0.007942	0.000240	0.000162	30	1	0.008
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00068			98.00%	0.000980	0.000662	0.000020	0.000014	30	1	0.001

		其他 VOCs	有组织	1.23199	0.83283			98.00%	1.207352	0.816170	0.024640	0.016657	30	1	0.821
G15-1	脱水	烯丙醇	有组织	0.06216	0.27661			98.00%	0.060917	0.271080	0.001243	0.005532	30	1	0.041
G15-2	聚合反应	环氧乙烷	有组织	0.00002	0.00009			98.00%	0.000020	0.000087	0.000000	0.000002	0.5	1	0.001
		环氧丙烷	有组织	0.00002	0.00009			98.00%	0.000020	0.000087	0.000000	0.000002	0.5	1	0.001
		烯丙醇	有组织	0.00062	0.00275			98.00%	0.000606	0.002695	0.000012	0.000055	0.5	1	0.025
G15-3	中和	乙酸	有组织	0.00289	0.01284			98.00%	0.002828	0.012586	0.000058	0.000257	30	1	0.002
		环氧丙烷	有组织	0.00200	0.00890			98.00%	0.001960	0.008722	0.000040	0.000178	30	1	0.001
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00445			98.00%	0.000980	0.004361	0.000020	0.000089	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	1.42809	6.35499			98.00%	1.399525	6.227888	0.028562	0.127100	30	1	0.952
G16-1	脱水	烯丙醇	有组织	0.01931	0.02920			98.00%	0.018928	0.028619	0.000386	0.000584	10	1	0.039
G16-2	封端反应	环氧乙烷	有组织	0.00001	0.00002			98.00%	0.000010	0.000015	0.000000	0.000000	0.5	1	0.000
		环氧丙烷	有组织	0.00002	0.00003			98.00%	0.000020	0.000030	0.000000	0.000001	0.5	1	0.001
		氯甲烷	有组织	0.00002	0.00003			70.00%	0.000014	0.000021	0.000006	0.000009	0.5	1	0.012
G16-3	中和	HCl	有组织	0.02360	0.03568			98.00%	0.023124	0.034963	0.000472	0.000714	10	1	0.047
		氯甲烷	有组织	0.00100	0.00151			70.00%	0.000700	0.001058	0.000300	0.000454	10	1	0.030
		环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00151			98.00%	0.000980	0.001482	0.000020	0.000030	10	1	0.002
		环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00151			98.00%	0.000980	0.001482	0.000020	0.000030	10	1	0.002
		氯甲烷	有组织	0.01025	0.01549			70.00%	0.007173	0.010845	0.003074	0.004648	30	1	0.102
G16-4	精制脱水	环氧乙烷	有组织	0.00100	0.00151			98.00%	0.000980	0.001482	0.000020	0.000030	30	1	0.001
		环氧丙烷	有组织	0.00100	0.00151			98.00%	0.000980	0.001482	0.000020	0.000030	30	1	0.001
		其他 VOCs	有组织	0.06671	0.10086			98.00%	0.065375	0.098847	0.001334	0.002017	30	1	0.044
		其他 VOCs	有组织	0.09900	0.14969			98.00%	0.097020	0.146694	0.001980	0.002994	6	1	0.330
G16-5	过滤	其他 VOCs	有组织	0.09900	0.14969			98.00%	0.097020	0.146694	0.001980	0.002994	6	1	0.330
		其他 VOCs	无组织	0.00100	0.00151			0.00%	0.000000	0.000000	0.001000	0.001512	6	1	0.167

表 4.3.9-3 特种聚醚系列产品废气产生及排放情况汇总表

污染因子	产生情况		削减量（t/a）	排放情况		排放形式	排放点位	处理效率
	产生量（t/a）	产生速率（g/h）		排放量（t/a）	最大排放速率（g/h）			
异丁烯醇	0.160	12298.119	0.157	0.003	245.962	有组织	各车间排气筒	98.00%
异戊烯醇	0.068	5226.701	0.067	0.001	104.534	有组织	各车间排气筒	98.00%

环氧丙烷	0.012	369.893	0.012	0.000	7.398	有组织	各车间排气筒	98.00%
其他 VOCs	33.523	124257.096	32.853	0.670	2485.142	有组织	各车间排气筒	98.00%
乙烯基乙二醇醚	0.462	30270.138	0.453	0.009	605.403	有组织	各车间排气筒	98.00%
甲醇	0.115	22535.245	0.113	0.002	450.705	有组织	各车间排气筒	98.00%
乙烯基二乙二醇醚	0.543	30750.983	0.532	0.011	615.020	有组织	各车间排气筒	98.00%
环氧乙烷	0.028	327.213	0.028	0.001	6.544	有组织	各车间排气筒	98.00%
乙酸	0.107	1136.995	0.105	0.002	22.740	有组织	各车间排气筒	98.00%
环氧丁烷	0.080	30320.697	0.078	0.002	606.414	有组织	各车间排气筒	98.00%
二丙二醇丁醚	0.042	19182.957	0.041	0.001	383.659	有组织	各车间排气筒	98.00%
丙二醇丁醚	0.004	1918.296	0.003	0.001	575.489	有组织	各车间排气筒	70.00%
正丁醇	0.006	3410.730	0.004	0.002	1023.219	有组织	各车间排气筒	70.00%
异构十三醇	0.063	8166.269	0.061	0.001	163.325	有组织	各车间排气筒	98.00%
异构十醇	0.040	27257.186	0.039	0.001	545.144	有组织	各车间排气筒	98.00%
异辛醇	0.056	11318.787	0.055	0.001	226.376	有组织	各车间排气筒	98.00%
烯丙醇	0.309	7058.719	0.302	0.006	141.174	有组织	各车间排气筒	98.00%
氯甲烷	0.017	1027.628	0.012	0.005	308.288	有组织	各车间排气筒	70.00%
VOCs	35.635	204108.486	34.915	0.720	4082.170	有组织	各车间排气筒	98.00%
HCl	0.036	5035.325	0.035	0.001	100.707	有组织	各车间排气筒	98.00%
H ₂	0.087	0.000	0.000	0.087	0.000	有组织	各车间排气筒	0.00%
其他 VOCs	0.068	5226.701	0.067	0.001	104.534	无组织	车间面源	0.00%

4.3.9.3 固废

表 4.3.9-4 特种聚醚系列产品生产过程固体废物及副产物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	有害成分	产废周期	产生量
S16-1	滤渣	过滤	固态	精制剂、磷酸二氢钾、氯化钾等	精制剂、磷酸二氢钾、氯化钾等	间歇	31.39

表 4.3.9-5 特种聚醚系列产品生产过程固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
S16-1	滤渣	过滤	固态	精制剂、磷酸二氢钾、氯化钾等	是	4.4c)

表 4.3.9-6 特种聚醚系列产品生产过程固体废物危险废物属性鉴定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物代码	危险特性
S16-1	滤渣	过滤	固态	是	261-072-40	T, I, R

根据以上分析，特种聚醚系列产品生产过程中固废产生情况汇总见下表。

表 4.3.9-7 特种聚醚系列产品生产过程固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)
S16-1	滤渣	过滤	固态	精制剂、磷酸二氢钾、氯化钾等	危险废物	261-072-40	T, I, R	间歇	31.39
合计									31.39

4.4 聚合物多元醇系列产品工程分析

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

4.4.5 污染源强分析

4.4.5.1 废水

聚合物多元醇系列产品不产生工艺废水。

4.4.5.2 废气

根据工艺流程情况，聚合物多元醇系列产品生产过程中聚合反应、氮气鼓泡脱水以及过滤过程均有废气产生，产生废气主要为苯乙烯、丙烯腈、其他 VOCs 等非水溶性有机废气，废气污染源强采用物料衡算法计算，各反应釜、中间罐等全部接入废气处理系统，废气有组织收集处理后采用车间预处理（一级常温水冷+深度冷凝）+水喷淋的工艺处理后经 RTO+碱喷淋处理后高空排放，处理效率为 98%。其中过滤过程中无组织废气产生量较大，可加强设备密闭性和集气风量，减少无组织排放量，收集效率设定为 99%。

表 4.4.5-1 聚合物多元醇系列产品生产过程废气产生和排放情况

序号	工段	污染因子	方式	产生量		废气治理措施		去除率%	削减量		排放量		生产线条数	排放速率 g/h
				kg/h	t/a	预处理	末端处理		kg/h	t/a	kg/h	t/a		
G17.1-1	聚合	异丁酸甲酯	有组织	0.009	0.135	二级冷凝+水喷淋	RTO+碱喷淋	98.00%	0.009	0.132	0.000	0.003	2	0.374
		异丁腈	有组织	0.004	0.063			98.00%	0.004	0.062	0.000	0.001	2	0.176
		苯乙烯	有组织	0.331	4.772			98.00%	0.325	4.677	0.007	0.095	2	13.256
		异丙醇	有组织	0.118	1.704			98.00%	0.116	1.670	0.002	0.034	2	4.734
		丙烯腈	有组织	0.100	1.440			98.00%	0.098	1.411	0.002	0.029	2	4.000
G17.1-2	氮气鼓泡脱水	异丁酸甲酯	有组织	0.003	0.045			98.00%	0.003	0.044	0.000	0.001	2	0.124
		异丁腈	有组织	0.001	0.021			98.00%	0.001	0.021	0.000	0.000	2	0.059
		苯乙烯	有组织	0.002	0.028			98.00%	0.002	0.028	0.000	0.001	2	0.079
		异丙醇	有组织	0.118	1.701			98.00%	0.116	1.667	0.002	0.034	2	4.725
G17.1-3	过滤	其他 VOCs	有组织	0.201	2.894			98.00%	0.197	2.836	0.004	0.058	2	8.040
		其他 VOCs	无组织	0.002	0.029			0.00%	0.000	0.000	0.002	0.029	2	4.060
G18.1-1	聚合	苯乙烯	有组织	1.101	3.965			98.00%	1.079	3.886	0.022	0.079	1	22.028
		丙烯腈	有组织	0.100	0.360			98.00%	0.098	0.353	0.002	0.007	1	2.000
		异丙醇	有组织	0.163	0.587			98.00%	0.160	0.576	0.003	0.012	1	3.263
		1,1-二甲基丙醇	有组织	0.011	0.040			98.00%	0.011	0.039	0.000	0.001	1	0.223
		2-乙基己酸	有组织	0.001	0.003			98.00%	0.001	0.003	0.000	0.000	1	0.018
G18.1-2	氮气鼓泡脱水	1,1-二甲基丙醇	有组织	0.002	0.007			98.00%	0.002	0.007	0.000	0.000	1	0.037
		2-乙基己酸	有组织	0.000	0.001			98.00%	0.000	0.001	0.000	0.000	1	0.006
		苯乙烯	有组织	0.000	0.002			98.00%	0.000	0.002	0.000	0.000	1	0.009
		丙烯腈	有组织	0.004	0.014			98.00%	0.004	0.014	0.000	0.000	1	0.077

		异丙醇	有组织	0.163	0.586			98.00%	0.160	0.575	0.003	0.012	1	3.257
G18.1-3	过滤	其他 VOCs	有组织	1.441	5.188			98.00%	1.412	5.085	0.029	0.104	1	28.825
		其他 VOCs	无组织	0.015	0.052			0.00%	0.000	0.000	0.015	0.052	1	14.558
G18.2-1	聚合	苯乙烯	有组织	0.686	4.943			98.00%	0.673	4.844	0.014	0.099	1	13.730
		丙烯腈	有组织	0.100	0.720			98.00%	0.098	0.706	0.002	0.014	1	2.000
		异丙醇	有组织	0.163	1.177			98.00%	0.160	1.153	0.003	0.024	1	3.269
		1,1-二甲基丙醇	有组织	0.011	0.080			98.00%	0.011	0.079	0.000	0.002	1	0.223
		2-乙基己酸	有组织	0.001	0.007			98.00%	0.001	0.006	0.000	0.000	1	0.018
G18.2-2	氮气鼓泡脱水	1,1-二甲基丙醇	有组织	0.002	0.013			98.00%	0.002	0.013	0.000	0.000	1	0.037
		2-乙基己酸	有组织	0.000	0.002			98.00%	0.000	0.002	0.000	0.000	1	0.006
		苯乙烯	有组织	0.000	0.001			98.00%	0.000	0.001	0.000	0.000	1	0.004
		丙烯腈	有组织	0.000	0.003			98.00%	0.000	0.003	0.000	0.000	1	0.009
		异丙醇	有组织	0.163	1.174			98.00%	0.160	1.151	0.003	0.023	1	3.262
G18.2-3	过滤	其他 VOCs	有组织	0.268	1.929			98.00%	0.263	1.891	0.005	0.039	1	5.360
		其他 VOCs	无组织	0.003	0.019			0.00%	0.000	0.000	0.003	0.019	1	2.707

表 4.4.5-2 聚合物多元醇系列产品废气产生及排放情况汇总表

污染因子	产生情况		削减量（t/a）	排放情况		排放形式	排放点位	处理效率
	产生量（t/a）	产生速率（g/h）		排放量（t/a）	最大排放速率（g/h）			
异丁酸甲酯	0.179	24.904	0.176	0.004	0.498	有组织	DA005	98.00%
异丁腈	0.085	11.737	0.083	0.002	0.235	有组织	DA005	98.00%
苯乙烯	13.712	1904.430	13.438	0.274	38.089	有组织	DA005	98.00%
异丙醇	6.930	962.517	6.792	0.139	19.250	有组织	DA005	98.00%
丙烯腈	2.897	402.358	2.839	0.058	8.047	有组织	DA005	98.00%
1,1-二甲基丙醇	0.140	19.475	0.137	0.003	0.389	有组织	DA005	98.00%
2-乙基己酸	0.013	1.822	0.013	0.000	0.036	有组织	DA005	98.00%
其他 VOCs	5.414	751.891	5.305	0.108	15.038	有组织	DA005	98.00%
ΣVOCs	29.370	4079.133	28.782	0.587	81.583	有组织	DA005	98.00%

4.4.5.3 固废

1、产生情况分析

根据物料平衡，聚合物多元醇系列产品生产过程中固废具体产生情况见表 4.4.5-3。

表 4.4.5-3 聚合物多元醇系列产品生产过程固体废物分析结果汇总表

固废编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	产废周期	产生量 (t/a)
S17.1-1	废液	氮气鼓泡脱水	液态	异丁酸甲酯、异丁腈等	间歇	122.01
S17.1-2	滤渣	过滤	固态	HF-563	间歇	40.32
S18.1-1	废液	氮气鼓泡脱水	液态	苯乙烯、丙烯醇等	间歇	42.11
S18.1-2	滤渣	过滤	液态	HF-330N	间歇	7.20
S18.2-1	废液	氮气鼓泡脱水	液态	苯乙烯、丙烯醇等	间歇	111.51
S18.2-2	滤渣	过滤	过滤	HF-330N	间歇	8.64

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准—通则》的相关规定，固体废物鉴别依据第 4 条产生来源和第 5.1 条所列利用和处置过程进行，如果一个物质、物品或材料符合第 4 节列出的产生来源，或满足第 5 节列出的利用和处置过程（但包含在 6.2 条中的除外）可判定为固废，聚合物多元醇系列产品生产过程中产生的固体废物的属性判定情况详见表 4.4.5-4。

表 4.4.5-4 聚合物多元醇系列产品生产固体废物属性判定表

固废编号	固废名称	产生工段	主要成分	形态	是否属于固体废物	判定依据
S17.1-1	废液	氮气鼓泡脱水	异丁酸甲酯、异丁腈等	液态	是	4.2 c)
S17.1-2	滤渣	过滤	HF-563	固态	是	4.2 c)
S18.1-1	废液	氮气鼓泡脱水	苯乙烯、丙烯醇等	液态	是	4.2 c)
S18.1-2	滤渣	过滤	HF-330N	液态	是	4.2 c)
S18.2-1	废液	氮气鼓泡脱水	苯乙烯、丙烯醇等	液态	是	4.2 c)
S18.2-2	滤渣	过滤	HF-330N	固态	是	4.2 c)

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》判定聚合物多元醇系列产品生产过程中产生的固体废物是否属于危险废物，详见表 4.4.5-5。

表 4.4.5-5 聚合物多元醇系列产品生产固体废物危险废物属性鉴定表

固废编号	固废名称	产生工段	形态	是否属于危险废物	废物代码	危险特性
S17.1-1	废液	氮气鼓泡脱水	液态	是	900-047-49	T, I, R
S17.1-2	滤渣	过滤	固态	是	261-072-40	T
S18.1-1	废液	氮气鼓泡脱水	液态	是	900-047-49	T, I, R
S18.1-2	滤渣	过滤	液态	是	261-072-40	T
S18.2-1	废液	氮气鼓泡脱水	液态	是	900-047-49	T, I, R
S18.2-2	滤渣	过滤	固态	是	261-072-40	T

根据以上分析，聚合物多元醇系列产品生产过程中固废产生情况汇总见表 4.4.5-6。

表 4.4.5-6 聚合物多元醇系列产品生产过程固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)
S17.1-1	废液	氮气鼓泡脱水	液态	异丁酸甲酯、异丁腈等	危险废物	900-047-49	T, I, R	间歇	122.01
S17.1-2	滤渣	过滤	固态	HF-563	危险废物	261-072-40	T	间歇	40.32
S18.1-1	废液	氮气鼓泡脱水	液态	苯乙烯、丙烯醇等	危险废物	900-047-49	T, I, R	间歇	42.11
S18.1-2	滤渣	过滤	液态	HF-330N	危险废物	261-072-40	T	间歇	7.20
S18.2-1	废液	氮气鼓泡脱水	液态	苯乙烯、丙烯醇等	危险废物	900-047-49	T, I, R	间歇	111.51
S18.2-2	滤渣	过滤	固态	HF-330N	危险废物	261-072-40	T	间歇	8.64
合计									331.79

4.5 组合聚醚系列产品工程分析

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

4.5.7 污染源强分析

4.5.7.1 废水

组合聚醚系列产品不产生工艺废水。

4.5.7.2 废气

根据工艺流程情况，组合聚醚系列产品生产过程中产生废气主要为其他 VOCs 和二甲基环己胺等非水溶性有机废气，废气有组织收集处理后经“二级冷凝+水喷淋”的工艺处理后 RTO+碱喷淋处理后高空排放，处理效率为 98%。

表 4.5.7-1 组合聚醚系列产品生产过程废气产生和排放情况

序号	工段	污染因子	方式	产生量			废气治理措施		去除率%	削减量		排放量		操作时间 h/ 批	生产线条数	排放速率 g/h
				kg/批	kg/h	t/a	预处理	末端处理		kg/批	t/a	kg/批	t/a			
G19-1	混合	其他 VOCs	有组织	0.500	0.000	5.045	二级冷凝+水喷淋	RTO+碱喷淋	98.00%	0.490	4.944	0.010	0.101	40	1	0.250
		二甲基环己胺	有组织	0.100	0.000	1.009			98.00%	0.098	0.989	0.002	0.020	40	1	0.050
G19-2	包装	其他 VOCs	有组织	0.100	0.000	1.009			98.00%	0.098	0.989	0.002	0.020	20	1	0.100
G20-1	混合	其他 VOCs	有组织	0.088	0.000	1.034			98.00%	0.086	1.013	0.002	0.021	40	1	0.044
		二甲基环己胺	有组织	0.012	0.000	0.141			98.00%	0.012	0.138	0.000	0.003	40	1	0.006
G20-2	包装	其他 VOCs	有组织	0.100	0.000	1.175			98.00%	0.098	1.152	0.002	0.024	20	1	0.100
G21-1	混合	其他 VOCs	有组织	1.088	0.000	12.906			98.00%	1.066	12.648	0.022	0.258	40	1	0.544
		二甲基环己胺	有组织	0.012	0.000	0.142			98.00%	0.012	0.139	0.000	0.003	40	1	0.006
		五氟丙烷	有组织	0.005	0.000	0.059			98.00%	0.005	0.058	0.000	0.001	40	1	0.003
G21-2	包装	其他 VOCs	有组织	0.100	0.000	1.186			98.00%	0.098	1.162	0.002	0.024	20	1	0.100
G22-1	混合	二甲苯	有组织	0.099	0.000	1.104			98.00%	0.097	1.082	0.002	0.022	40	1	0.049
		二甲基环己胺	有组织	0.001	0.000	0.017			98.00%	0.001	0.016	0.000	0.000	40	1	0.001
G22-2	包装	其他 VOCs	有组织	0.100	0.000	1.121			98.00%	0.098	1.098	0.002	0.022	20	1	0.100

表 4.5.7-2 组合聚醚系列产品废气产生及排放情况汇总表

污染因子	产生情况		削减量（t/a）	排放情况		排放形式	排放点位	处理效率
	产生量（t/a）	产生速率（g/h）		排放量（t/a）	最大排放速率（g/h）			
其他 VOCs	24.580	11881.911	24.089	0.492	237.638	有组织	DA005	98.00%
二甲苯	1.104	908.676	1.082	0.022	55.074	有组织	DA005	98.00%
二甲基环己胺	1.309	922.500	1.283	0.026	18.450	有组织	DA005	98.00%
五氟丙烷	0.059	46.125	0.058	0.001	0.923	有组织	DA005	98.00%
ΣVOCs	25.889	11992.500	25.371	0.518	239.850	有组织	DA005	98.00%

4.5.7.3 固废

组合聚醚系列产品不产生固体废物。

4.6 洗桶生产线工程分析

项目设置包装桶自动清洗线 2 条，设有包装桶清洗区，洗桶区位于污水处理站附近，本项目收集物料桶只来源于外售产品(非危化品)使用单位返回的空桶(不接受不属于本企业包装产品的空桶)。根据设计方案，一条 1000kg 自动洗桶生产线平均清洗 300 个/天(8 小时工作制)，一条 200kg 自动洗桶生产线平均清洗 100 个/天(8 小时工作制)，本项目洗桶自动生产线的配备情况见下表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目洗桶生产线的配备情况

序号	需清洗桶的预估产生量	清洗生产线配备数量	备注
1	1000kg 桶 7.5 万个(平均 250 个/天)	1000kg 桶自动清洗生产线 1 条	根据设计方案，一条 1000kg 桶自动洗桶生产线平均清洗 300 个/天(8 小时工作制)
2	200kg 桶 2.5 万个(平均 833 个/天)	200kg 自动清洗生产线 1 条	根据设计方案，一条 200kg 桶自动洗桶生产线平均清洗 100 个/天(8 小时工作制)

①清洗空桶回收流程

收集前准备：

公司与客户单位在合同中应明确仅回收本项目完好的产品空桶，如在使用过程中包装空桶有破损现象，本公司不予回收。在回收过程中发现有其他公司的包装空桶混入，本公司均予以退回。

回收空桶的接受和检查：

客户单位使用后空桶回收后运输至厂区，综合检查人员依据提供的《配送单》或《包装物回收单》签发的规格和数量，对空桶逐一检查，并现场作出判定。对于非本项目的包装空桶，退回处理。对于本项目的包装空桶，进行质量检查，检验标准如下：桶身基本完好，无明显变形、破损，三面标识清晰可辨；吨桶放料口阀门无缺损、变形，可正常使用；桶内无废料、废水、污物和内衬塑料袋等。

将检验合格的空桶卸在回收桶暂存区并摆放整齐，以待清洗；对于检验不合格，且无法修复的废旧空桶，应放在报废空桶定置区域，作为危险废物处理；如桶内尚有液状物料，则送去自动整理区进行回收桶的预处理。

回收桶的预处理：

回收桶的预处理主要针对有明显液状物料残留的包装桶，利用自动吸液设备吸残液，吸管后接吨桶存储，回收利用。预处理后的包装桶统一去回收桶暂存区暂存待去自动线清洗。

②吨桶自动清洗线介绍

自动线清洗设置在洗桶区，清洗线尺寸为 8*3.5*4m，具体操作如下：

具体清洗过程为：叉车中间两个上料位，吨桶就位，开盖开底阀，吨桶自然倾向 1-3 度，一个角最低并要蒸汽管插入吨桶，熏蒸 3-5 分钟(备用工艺)，利用自动吸液设备吸残液。吸管后接吨桶存储，回收利用。人工辅助摇摆吊，下降喷头至吨桶内按启动键开始预洗清洗作业，清洗留下水回

用。预清洗结束，人工拉吨桶往一侧，喷头和摇臂吊随动，就位后启动清洗工艺，人工辅助吊具，喷头出吨桶并摇至两个桶中间位(不干涉其他作业空间)。利用自动吸液设备吸残留水(吨桶一角倾斜 1-3 度状态)，叉车下料。两组同样的工位，交替作业。清洗结束后将清洗水倒出，收集于专门的存储装置池内，通过厂内管网流入厂区污水处理设施进行处理，将清洗干净后的桶倒放于通风处，使得桶内部和外表面的水分自然晾干，晾干后的包装桶用于产品包装。

具体处理工艺流程图见图 4.6-1 和图 4.6-2。



图 4.6-1 吨桶自动清洗处理工艺流程及产污环节图

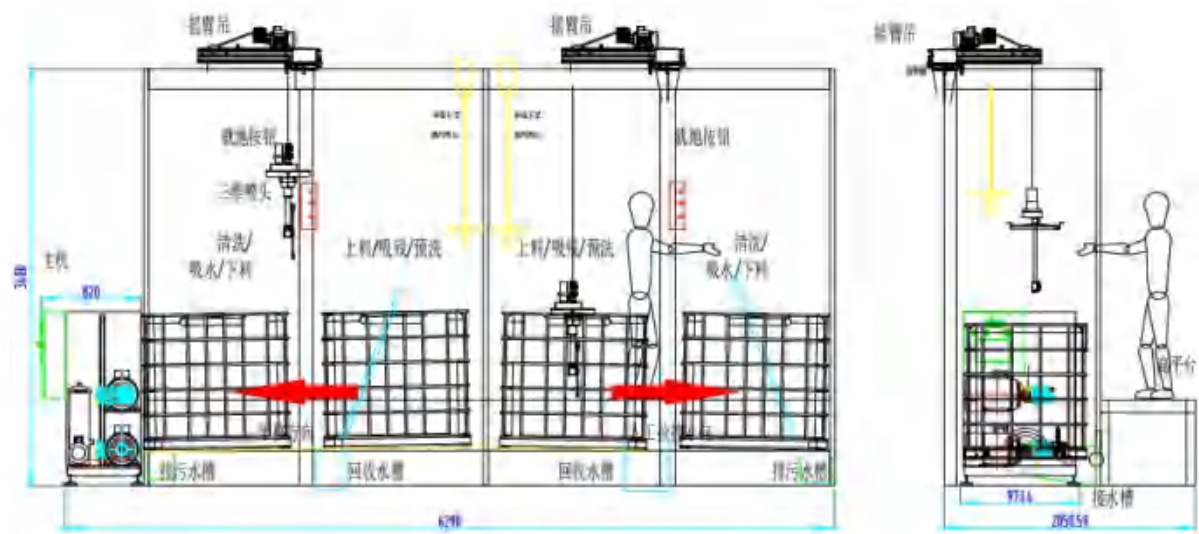


图 4.6-2 吨桶自动清洗流水线示意图

4.7 公用工程污染源

4.7.1 废水

公用工程产生的废水主要为废气吸收水、设备清洗水、地面清洗废水、初期雨水及生活污水等，各废水产生情况如下：

（1）尾气洗涤塔废水

项目实施后，各产品生产车间均设有尾气洗涤塔，共设 23 套尾气洗涤塔。根据企业提供的资料，喷淋塔的体积为 34m^3 ，水箱体积大约为喷淋塔体积的 $1/4$ ，则每次喷淋水循环使用量为 8.5t ，每天更换一次喷淋水，则单套喷淋塔设备的喷淋废水产生量为 1275t/a ，尾气洗涤塔废水排放总量为

58650t/a（195.5t/d）。类比建设单位现有袍江厂区废水水质检测数据，尾气洗涤塔废水水质为 COD_{Cr}1450mg/L，总氮 5mg/L、氨氮 2mg/L、总磷 6.4mg/L。

（2）金属滤网清洗废水

项目生产软泡聚醚多元醇时需要过滤，采用的是金属滤网密闭过滤，滤网定期需要清洗，清洗采用自来水和除垢剂。类比浙江恒丰新材料有限公司（袍江）现状实际情况，金属滤网一般 4 天清洗一次，清洗废水量为 100m³，则金属滤网清洗废水为 100t/次，7500t/a。类比建设单位现有袍江厂区废水水质检测数据，金属滤网清洗废水水质为 COD_{Cr}3500mg/L，总氮 60mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 1000mg/L、石油类 791mg/L。

（3）水环泵废水

根据建设单位提供的资料，项目在生产过程中需要除去物料中的低分子化合物和水分即真空脱水，其方法是升温减压脱除。真空泵是聚醚生产中的一个关键设备，不但影响整套装置的生产能力，还影响产品的质量。聚醚生产中常用的真空泵有机械式真空泵和水环式真空泵。因物料中水分减压汽化后不能在二级冷凝器内全部冷凝，如果采用机械泵，这部分水蒸汽(夹带有少量低分子有机物)则在机械泵内冷凝，并对机械泵产生锈蚀，致使泵的性能降低(真空度降低)，影响产品性能，而且真空抽过来的气体中可能残留有一部分易燃易爆的危险性的气体（如环氧乙烷、环氧丙烷、苯乙烯、丙烯腈等），使用机械泵存在很大的危险性。由于水环式真空泵中气体压缩是等温的，故可抽除易燃、易爆的气体，此外还可抽除含尘、含水的气体。而使用水环式真空泵时，真空脱水过程中产生的废气部分冷凝，部分直接溶解于水中，较机械泵而言，水环泵的真空度更高且对泵的性能不产生影响。因此，从生产安全角度及使用要求考虑本项目选用水环真空泵。

项目各水环泵供水量详见表 4.7.1-1，按各运行时间计算，项目水环泵日供水量为 447.9t/d。

表 4.7.1-1 各水环泵供水量

序号	水环泵位置	水环泵抽速 m ³ /h	水环泵型号	数量	单个供水量(t/h)	日平均运行时间(h)	总供水量(t/d)
1	装置三	1800	2BE1-253	5	5.2	0.5	13
		1800		5	5.2	0.5	13
		1500		5	4.4	0.5	11
		1500		5	4.4	0.5	11
2	装置七	1000	2BE1-252	4	4.4	1	17.6
		1000		4	4.4	1	17.6
		1250		4	4.4	1	17.6
		1250		4	4.4	1	17.6
		1500	2BE1-253	3	4.4	1	13.2
		1500		3	4.4	1	13.2
3	装置四	1000	2BE1-252	4	4.4	1	17.6
		1000		4	4.4	1	17.6
		1250		4	4.4	1	17.6
		1250		4	4.4	1	17.6
		1500	2BE1-253	3	4.4	1	13.2
		1500		3	4.4	1	13.2

4	装置六	25	2BE1-102	4	1.1	2	8.8
		75		4	1.1	1	4.4
		75		4	1.1	2	8.8
		125		2	1.1	8.5	18.7
		125		4	1.1	2	8.8
		175		4	1.1	2	8.8
		175		4	1.1	2	8.8
		175		4	1.1	2	8.8
		250		2BE1-103	4	1.4	2
		500	2BE1-153	4	1.9	2	15.2
		500		4	1.9	2	15.2
		750	2BE1-202	3	2.1	2	12.6
		750		3	2.1	2	12.6
		5	装置五	1800	2BE1-253	12	5.2
6	车间一	20	2BE1-102	2	1.1	8	17.6
		300	2BE1-151	2	1.5	2	6
		1000	2BE1-252	2	4.4	1	8.8
合计				130	/	/	447.9

水环泵在使用过程中，有极少量的环氧丙烷、环氧乙烷、二甲胺、二甘醇等有机小分子进入真空泵水中，同时水环泵水在运行中将升温。为避免水质变差，影响真空泵的使用效果(一般进水温度控制在 10-20℃)，因此水环泵水不再循环使用，而是经废水处理站处理后回用。根据水环泵的单个供水量和运行时间，企业水环泵废水排放量约 447.9t/d、134370t/a。类比建设单位现有袍江厂区废水水质检测数据，水环泵废水水质为 COD_{Cr}6000mg/L，总氮 10mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 6mg/L、石油类 7.7mg/L。项目各车间均设有水环泵回用水池，废水处理站处理后的水进入回用池，作为水环泵用水。

(4) 洗桶废水

根据浙江恒丰新材料有限公司的现状调查，每只桶的清洗水量为 450kg/只桶，年回收包装桶量约 10 万只，则洗桶水用量为 150 t/d、45000t/a。废水产生量按用水量的 0.85 计算，洗桶废水产生量为 127.5t/d、38250t/a。根据建设单位现有袍江厂区废水水质检测数据，洗桶废水 COD 浓度为 5000mg/L，总氮 60mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 20mg/L。

(5) 研发中心实验室废水

项目研发中心设有实验室，实验室用水量为 5000t/a，排水系数按 0.85 计算，则实验室产生废水 4250t/a、14.17t/d，类比建设单位现有袍江厂区废水水质检测数据，其 COD 产生浓度为 694mg/L、总氮 60mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 2.35mg/L。

(6) 地面清洗废水

为了保持生产车间内良好的生产环境，需对生产车间地面进行打扫清洗。根据调查，企业地面清洗水量为 62.5t/d，废水排放量按用水量的 0.8 计，日废水排放量为 50t/d、年排放量为 15000t/a，其 COD 产生浓度为 300mg/L、总氮 60mg/L、氨氮 35mg/L。

(7) 设备清洗废水

本项目除聚合物多元醇生产线，其它类聚醚共用生产设备，产品更换时需对设备进行清洗，由于产品种类多更换频繁，约 3 天清洗一次，单次清洗水用量约釜容的 60%；聚合物多元醇生产线设备平均每天清洗一次，每次清洗水用量约釜容的 10%。根据设备数量、规格以及清洗频次估算，设备洗涤废水量为 602.79m³/d、180836.40m³/a。根据类比调查，设备清洗废水 COD2000mg/L、总氮 60mg/L、氨氮 35mg/L、石油类 20mg/L。

（8）初期雨水

初期雨水指下雨时前 15 分钟产生的废水，由于企业生产区、罐区下雨后产生的初期雨水中含有污染物，进入初期雨水收集池。初期雨水根据当地暴雨强度、企业生产区、罐区的面积进行估算。

暴雨强度采用绍兴地区暴雨强度公式：

$$q=3699.701 \times (1+0.815 \lg P) / (t+18.071)^{0.817}$$

式中，q—暴雨强度（L/s·hm²）；

P—设计重现期（年）；

t—降雨历时（分）。

计算时设计重现期取 1 年，降雨时间取 20 分钟。计算得 q=189L/s·hm²。

浙江省绍兴市年平均降雨日 160 天左右，计算时每次降雨时间按照 4 天连续降雨计算，则降雨次数为 40 次，每次取其前 15 分钟的初期降雨量，合计年初期雨水汇流时间为 600 分钟。

初期雨水计算公式和各参数取值按照《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）确定，计算公式如下：



其中：t—初期雨水汇流时间（min）；

q—暴雨强度（L/s·hm²）；

F—汇水面积（公顷）；

ψ—径流系数。

企业生产装置和原料储罐区的总面积（汇水面积）约为 10.5hm²，厂内径流系数平均取 0.5，计算企业初期雨水量为 35721t/a（119.07t/d）。初期雨水的污染程度根据地面的受污染程度相关，本项目物料中转均采用管道输送，根据同类企业初期雨水的类比调查，COD 浓度为 500mg/L、总氮 60mg/L、氨氮 35mg/L，通过贮罐区围堰、厂区初期雨水池收集后进入污水处理厂处理。

（9）生活污水

本项目需新增劳动定员 150 人。按每人每天消耗 100L/d、排污系数按 0.85 计，年工作 300 天，则企业生活用水量为 15 t/d，4500 t/a，生活污水产生量为 12.75t/d、3825t/a。生活污水 COD 浓度为 300mg/L，总氮浓度为 30mg/L，NH₃-N 浓度为 30mg/L。

（10）循环冷却水排污水

本项目配置 2 座循环冷却塔，循环水量分别为 2 台 1500m³/h。循环冷却水系统新鲜水补水量 $P=P_1+P_2+P_3+P_4$;

式中：P1——蒸发损失，m³/h；P2——风吹损失，m³/h；P3——泄漏损失，m³/h；P4——排污量，m³/h。

①蒸发损失 $P_1=K_1 \times \Delta t \% \times G=0.15 \times 20 \times 0.01 \times 3000=90\text{m}^3/\text{h}$;

式中：K1——系数，在环境温度为 30℃时，K=0.15； Δt ——进出水温差，取 $\Delta t=20^\circ\text{C}$ ；G——系统循环量，取 $G=3000\text{m}^3/\text{h}$ 。

②风吹损失量 $P_2=G \times K_2=3000 \times 0.1\%=3\text{m}^3/\text{h}$;

式中：K2——风吹损失率，取 $K_2=0.1\%$ ；G——系统循环量，取 $G=3000\text{m}^3/\text{h}$ 。

③泄漏损失 P3：由于系统式密闭循环，机泵泄漏可忽略不计， $P_3=0$ 。

④浓缩倍率 N：循环水中的盐类浓度和补充水的盐类浓度之比称为浓缩倍率。本项目循环冷却水浓缩倍率 $N=5$ 。

$N=P/(P-P_1)$ ，本项目 $P_1=90\text{m}^3/\text{h}$ ，新鲜水补水量 $P=112.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑤排污量 $P_4=P-P_1-P_2-P_3=112.5-90-3-0=19.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

则本项目一期工程循环冷却系统排污水量约为 468t/d（140400t/a）。该部分废水主要污染物为 COD，污染物浓度较低，COD 产生浓度取 150mg/L。

（11）纯水制备废水

本项目配套建设去离子水及纯化水制备系统，采用离子交换法+RO 反渗透膜制备去离子水，工艺产水率约 70%。根据物料平衡核算，本项目去离子水用量约 6300t/a（21t/d），则浓水产生量约 2700t/a（9t/d），纯水制备废水水质 COD_{Cr} 约 50mg/L，纳入厂区污水站处理。

本项目具体涉及的公用废水情况见下表。

表 4.7.1-2 公用工程废水产生情况汇总表

项目	编号	废水名称	废水产生量		污染物（mg/L）									
			t/d	t/a	COD	总氮	氨氮	总磷	AOX	石油类	苯乙烯	丙烯腈	二甲苯	环氧氯丙烷
公用工程废水	W23-1	尾气洗涤塔废水	195.50	58650.00	1450	5.00	2.00	6	0.2	0	1	3	0.5	0.2
	W23-2	金属滤网清洗废水	25.00	7500.00	3500	60	35	1000	0	791	0	0	0	0
	W23-3	水环泵废水	447.90	134370.00	6000	10	5	6	0.1	7.7	0.7	6	1	0.1
	W23-4	洗桶废水	127.50	38250.00	5000	60	35	20	0	0	0	0	0	0
	W23-5	研发中心实验室废水	14.17	4250.00	694	60	35	2	0	0	0	0	0	0
	W23-6	地面清洗	50.00	15000.00	300	60	35	0	0	0	0	0	0	0
	W23-7	设备清洗废水	602.79	180836.40	2000	60	35	0	0	20	0	0	0	0
	W23-8	初期雨水	119.07	35721.00	500	60	35	0	0	0	0	0	0	0
	W23-9	生活污水	12.75	3825.00	300	30	30	0	0	0	0	0	0	0
	W23-10	循环冷却水排污水	468.00	140400.00	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	W23-11	纯水制备废水	9.00	2700.000	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合计		2071.67	621502.400	2443	30	17	15	0.04	17	0.25	1.58	0.26	0.04

4.7.2 废气

(1) 洗桶区废气

根据企业提供的洗桶区设计方案，本项目设置 2 条全自动洗桶生产线，位于污水处理站内，洗桶只来源于产品(非危化品)使用单位返回的空桶(不接受不属于本企业包装产品的空桶)，所清洗的塑料桶均为非危化品的包装。主要清洗 1000kg、200kg 等规格，根据浙江恒丰新材料有限公司的现状调查，包装桶物料的残存量约 1~3kg 左右，本报告按 3kg 计算。根据企业提供的资料，成品桶内剩余的物料采用吸管抽吸，对回收的旧桶表面和内部进行水清洗。抽吸过程中有少量(按 1%挥发量计)挥发到空气中，抽吸后的物料大部分经收集后回用，小部分在清洗过程中进入废水中，极少部分会随着水汽一起挥发。企业回收成品桶约 10 万只，则抽吸过程中挥发的非甲烷总烃废气量为 3.0t/a，洗桶区域和未清洗空桶堆放区密闭，为改善车间工作环境，按 12 次/小时整体换风。洗桶间废气经集气罩收集后与危废仓库废气、污水站低浓度废气汇总后采用“氧化喷淋+碱喷淋”处理后通过同一根 DA007 排气筒排放，排气筒总风量为 20000m³/h，收集效率按 80%进行核算，处理效率按 82%进行核算，经计算，洗桶区废气产生和排放情况见下表。

表 4.7.2-1 洗桶区废气产生和排放情况表

排放源	废气种类	产生量(t/a)	废气治理措施	去除率%	削减量(t/a)	排放量(t/a)	最大排放速率(kg/h)	排放形式	排放点位
洗桶区	非甲烷总烃	2.400	碱喷淋+氧化喷淋	82.00%	1.968	0.432	0.060	有组织	DA007
		0.600		0.00%	0.000	0.600	0.083	无组织	污水站

(2) 包装区废气

本项目成品包装采用塑料 1000kg/桶或铁桶 200kg/桶密封包装储存，产品外售给下游客户使用后的包装桶进行回收利用，包装桶需要返回至企业清洗后暂存于包装区用于产品包装，在产品包装区安排专人管理并做好登记入库。本项目大部分产品在各生产车间内完成产品包装，另外企业计划新建一个丙类车间设置单独的包装区对固体、液体产品进行自动包装，主要为特种聚醚等不易挥发的产品，且根据企业自行监测结果，包装过程中产生的 VOCs 量极少，因此本环评仅考虑特种聚醚固体产品采用固体切片机包装过程中产生的粉尘，本环评要求包装区每个产品出口处设置集气罩，包装过程中的废气经集气罩收集后采用布袋除尘工艺处理后经 DA006 排气筒排放，排气筒风量为 1500m³/h。此包装过程中的粉尘产生量按包装量的十万分之一进行估算，收集效率按 95%进行核算，处理效率按 99%进行核算，则包装区废气产排情况详见下表。

表 4.7.2-2 包装区废气产生和排放情况

序号	排放源	废气种类	产品名称	产品包装量(万 t/a)	产生量(t/a)	废气治理措施	去除率%	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放时间(h/a)	排放速率(kg/h)	排放方式
1	产品包装	颗粒物	减水剂大单体特种聚醚系列	0.2	0.019	布袋除尘	99.00%	0.019	0.000	84	0.000	有组织
					0.001			0.000	0.001	84	0.012	无组织
2	包装过程		聚乙二醇特种聚醚系列	0.8	0.076			0.075	0.001	339	0.003	有组织
					0.004			0.000	0.004	339	0.012	无组织

序号	排放源	废气种类	产品名称	产品包装量(万 t/a)	产生量(t/a)	废气治理措施	去除率%	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放时间(h/a)	排放速率(kg/h)	排放方式			
3			脂肪醇特种聚醚系列	0.4	0.038			0.038	0.000	150	0.000	有组织			
					0.002			0.000	0.002	150	0.013	无组织			
4			脂肪胺特种聚醚系列	0.2	0.019			0.019	0.000	76	0.000	有组织			
					0.001			0.000	0.001	76	0.013	无组织			
5			烯丙醇聚醚	0.3	0.029			0.029	0.000	125	0.000	有组织			
					0.002			0.000	0.002	125	0.016	无组织			
6			烯丙醇甲基封端聚醚	0.1	0.010			0.010	0.000	43	0.000	有组织			
					0.001			0.000	0.001	43	0.023	无组织			
7					0.008			0.000	0.008	900	0.009	无组织			
合计				2	/			/	0.190	0.001	/	0.003	有组织		
					/			/	0.000	0.011	/	0.089	无组织		

(3) 车间无组织废气

本项目易挥发性物料如：环氧乙烷、环氧丙烷等物质在输送管道连接处、设备接缝处等仍有部分无组织废气产生，排放量的大小与设施内部压力、密封状态和环境条件等多方面因素相关，很难得到准确的值。由于上述两部分废气的发生量与物料的用量、挥发性、环境条件等多方面因素有关，很难得出准确的值。本报告根据同类型聚醚生产企业的现状调查，其废气产生量按挥发性原料用量的十万分之一进行估算，均为无组织排放，排放时间按照年生产时间 7200h 进行计算，已在各产品中工艺源强中进行核算。

(4) 储罐呼吸废气

本项目拟新增储罐区，主要新增储罐和储罐设置情况见表 4.8.2-1。储罐废气主要分为呼吸损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸）。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。其中环氧丙烷呼吸口废气采用管线与储罐内相连达到平衡，因此无储罐废气产生。环氧乙烷为加压、氮封储罐（罐内压力 $\leq 8\text{atm}$ ），装卸过程均采用平衡管，基本无大小呼吸产生。经查阅相关资料，磷酸三（2-氯丙基）酯、二丙二醇丁醚、二甘醇、山梨醇、棕榈油、甘油、邻甲苯二胺、磷酸、浓硫酸、甲苯二异氰酸酯、聚醚多元醇、六甘醇、聚合 MDI 等物料挥发性较差，且均采用立式固定顶储罐，因此对其储罐废气亦不做具体分析。二甲胺溶液以 40% 的形式储存，氢氧化钠溶液以 30% 的形式储存，双氧水以 27.5% 的形式储存，三甲胺溶液以 40% 的形式储存，同时设置氮封，储罐呼吸废气较少，故不作定量分析。综上所述，项目其余储罐采用常温常压存储，均配套安装氮封系统，储罐尾气（小呼吸）经一级常温水冷后（ 15°C ）+水喷淋送入 RTO 处理；装料和卸料过程采用平衡管来控制，因此正常情况下不产生大呼吸废气，部分卸料过程管道残留会散发无组织废气。因此，储罐大呼吸废气排放量以产生量的 10% 来核算排放量，均以无组织废气进行核定计算。本项目储罐呼吸废气可按以下公式计算：

① 储罐大呼吸废气

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）。

②储罐小呼吸废气

计算方法按下式：

$$L_y = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_y——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；D——罐的直径（m）；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃）；

F_P——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)²，罐径大于 9m 的 C=1；

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

其计算涉及的参数及计算结果见下表。

表 4.7.2-3 贮罐大小呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

项目	分子量	蒸汽压 Pa	直径 m	高度 m	每日平 均温差	涂层 系数	调节 因子	产品 因子	小呼吸 Ly			周转因子	大呼吸 Lw		
参数	M	P	D	H	T	Fp	C	Kc	Ly(kg/a)	处理措施削减后(kg/a)	排放速率 g/h	KN	Lw(kg/a)	平衡管削减后(kg/a)	排放速率 g/h
该部分内容设计涉及商业机密，本次删除									175.301	3.506	0.400	1.000	0.161	0.016	0.002
									19.242	0.385	0.044	1.000	0.006	0.001	0.000
									231.981	4.640	0.530	1.000	0.534	0.053	0.006
									1609.400	32.188	3.674	1.000	2.391	0.239	0.027
									718.000	14.360	1.639	1.000	1.608	0.161	0.018
									453.066	9.061	1.034	1.000	1.073	0.107	0.012
									69.777	1.396	0.159	1.000	0.111	0.011	0.001
									146.936	2.939	0.336	1.000	0.030	0.003	0.000
									120.390	2.408	0.275	1.000	0.027	0.003	0.000
									164.108	3.282	0.375	1.000	0.036	0.004	0.000
									35.762	0.715	0.082	1.000	0.015	0.002	0.000
									53.738	1.075	0.123	1.000	0.074	0.007	0.001
									55.922	1.118	0.128	1.000	0.070	0.007	0.001
									41.063	0.821	0.094	1.000	0.055	0.006	0.001
									230.116	4.602	0.525	1.000	0.246	0.025	0.003

经核算，本项目储罐废气产排情况见下表。

表 4.7.2-4 本项目新增储罐废气与排放产生情况

污染因子	排放方式	排放点位	产生量		削减量	排放量		去除率%
			g/h	t/a		g/h	t/a	
该部分内容设计涉及商业机密，本次删除	有组织	DA005	20.000	0.175	0.171	0.400	0.004	98.00%
	有组织	DA005	2.200	0.019	0.019	0.044	0.000	98.00%
	有组织	DA005	26.500	0.232	0.227	0.530	0.005	98.00%
	有组织	DA005	183.700	1.609	1.577	3.674	0.032	98.00%
	有组织	DA005	81.950	0.718	0.704	1.639	0.014	98.00%
	有组织	DA005	51.700	0.453	0.444	1.034	0.009	98.00%
	有组织	DA005	7.950	0.070	0.069	0.159	0.001	98.00%
	有组织	DA005	16.800	0.147	0.144	0.336	0.003	98.00%
	有组织	DA005	13.750	0.120	0.118	0.275	0.002	98.00%
	有组织	DA005	18.750	0.164	0.161	0.375	0.003	98.00%
	有组织	DA005	4.100	0.036	0.035	0.082	0.001	98.00%
	有组织	DA005	6.150	0.054	0.053	0.123	0.001	98.00%
	有组织	DA005	6.400	0.056	0.055	0.128	0.001	98.00%
	有组织	DA005	4.700	0.041	0.040	0.094	0.001	98.00%
	有组织	DA005	26.250	0.230	0.225	0.525	0.005	98.00%
	有组织	DA005	1046.900	9.170	8.987	20.938	0.183	98.00%
	无组织	罐区	0.002	0.000	0.000	0.002	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.006	0.000	0.000	0.006	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.027	0.000	0.000	0.027	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.018	0.000	0.000	0.018	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.012	0.000	0.000	0.012	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.003	0.000	0.000	0.003	0.000	0.00%
	无组织	罐区	0.116	0.000	0.000	0.116	0.000	0.00%

(5) 污水站处理废气

污水站运行过程中，污水、污泥等处理系统构筑物均会散发出臭味，因此，将系统产生的废气统一收集，设置废气处理系统进行处理。根据本项目废水设计方案，污水站废气具体收集和处理措施如下：

1)污水站高浓废气：高浓调节池、高浓混凝反应沉淀池、高浓芬顿反应沉淀池等单元加盖密闭，采用负压抽风，废气经水喷淋处理后送入厂区 RTO 焚烧处理。

2)污水站低浓废气：综合调节池、混凝反应初沉池、水解酸化池、厌氧池、接触氧化池、二沉

池、混凝反应终沉池、清水池、污泥池等单元加盖密闭，采用负压抽风，废气收集后进入“氧化喷淋+碱喷淋”系统处理后通过 DA007 排气筒排放。

污水站的高浓废气设计气量 $6500\text{m}^3/\text{h}$ ，低浓废气设计气量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，主要废气种类为氨气、硫化氢和少量 VOCs 等。由于污水站低浓度废气产生量较少，本次评价不作定量分析。高浓调节池、高浓混凝反应沉淀池、高浓芬顿反应沉淀池等单元废水过程中会有部分恶臭产生，根据同类型项目类比，污水处理站产生的恶臭气体 NH_3 产生强度按 $0.015\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ ， H_2S 产生强度按 $0.002\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ ，废水处理产生的 VOCs 根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(环办(2015)104 号)附录四.3 核算方法中的排放系数法进行计算，废水处理设施 VOCs 产生系数 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ 。本项目废水设计规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，则本项目废水处理设施 VOCs 产生量为： $0.005\times 2500/24\times 7200/1000=3.75\text{t}/\text{a}$ ，进行计算，本项目污水站高浓度恶臭产生量为： H_2S $0.13\text{t}/\text{a}$ ， NH_3 $0.95\text{t}/\text{a}$ ，VOCs $3.75\text{t}/\text{a}$ ，按收集率 90%，RTO 对 VOCs 的处理效率以 95%计，对氨、硫化氢的处理效率以 95%计，经计算本项目污水站废气产生和排放量见表 4.7.2-5。

表 4.7.2-5 高浓废气恶臭污染物产生情况一览表

污染物名称	产生量(t/a)	采取措施	收集效率%	处理效率%	有组织			无组织		
					排放浓度(mg/m^3)	排放速率(g/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(g/h)	排放量(t/a)
NH_3	0.95	水喷淋 +RTO+	90	95	0.300	6.000	0.043	-	13.194	0.095
H_2S	0.13				0.050	1.000	0.006	-	1.806	0.013
VOCs	3.75	碱喷淋	90	95	1.150	23	0.169	-	52.083	0.375

(6) 危废暂存库废气

本项目新建一座危废暂存库，要求做好危废全密闭暂存，对废气进行收集处理，因产生量少，在此不做定量分析。危废暂存库废气设计气量 $5760\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集后进入“氧化喷淋+碱喷淋”系统处理后通过 DA007 排气筒排放。

(7) 质检研发废气

本项目新建一座质检研发楼，用于新工艺研发、工艺技术改进和产品质量中控，质检研发楼共设置 40 个通风橱，所有通风柜收集的实验废气经实验室专用废气管道，引至楼顶经氧化喷淋+碱喷淋系统净化处理后，由专用排气筒 DA008 排放，风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目质检研发楼为间歇运行，年运行时间按 2400h 计，本项目质检研发常见溶剂种类及用量见表 4.7.2-6，本项目废气产生量按溶剂使用量的千分之一进行估算，收集效率按 90%进行核算，本项目质检研发废气产排情况见表 4.7.2-7。

表 4.7.2-6 本项目质检研发常见溶剂种类及用量

序号	常用溶剂种类	年消耗量(t/a)
1	乙醇	94.72
2	异丙醇	188.52
3	乙酸	105.00
4	浓硫酸	54.92
5	丙酮	11.85
6	石油醚	2.18

7	甲醇	63.28
8	咪唑	98.30
9	四氢呋喃	2.23
10	乙腈	3.93
11	二正丁胺	3.80

表 4.7.2-7 质检研发废气产生及排放一览表

排放源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间(h)
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率(%)	风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
DA008 研发车间	乙醇	1.650	0.033	0.085	氧化 喷淋+ 碱喷 淋	94.00%	20000	0.100	0.002	0.005	2400
	乙醇	/	0.004	0.009		0.00%		0.200	0.004	0.009	2400
DA008 研发车间	异丙醇	3.550	0.071	0.170		51.00%		1.750	0.035	0.083	2400
	异丙醇	/	0.008	0.019		0.00%		0.400	0.008	0.019	2400
DA008 研发车间	乙酸	2.500	0.050	0.095		94.00%		0.150	0.003	0.006	2400
	乙酸	/	0.005	0.011		0.00%		0.250	0.005	0.011	2400
DA008 研发车间	硫酸雾	0.850	0.017	0.049		94.00%		0.050	0.001	0.003	2400
	硫酸雾	/	0.002	0.005		0.00%		0.100	0.002	0.005	2400
DA008 研发车间	丙酮	0.200	0.004	0.011		51.00%		0.100	0.002	0.005	2400
	丙酮	/	0.000	0.001		0.00%		0.000	0.000	0.001	2400
DA008 研发车间	石油醚	0.050	0.001	0.002		19.00%		0.050	0.001	0.002	2400
	石油醚	/	0.000	0.000		0.00%		0.000	0.000	0.000	2400
DA008 研发车间	甲醇	1.200	0.024	0.057		51.00%		0.600	0.012	0.028	2400
	甲醇	/	0.003	0.006		0.00%		0.150	0.003	0.006	2400
DA008 研发车间	咪唑	1.850	0.037	0.088		51.00%		0.900	0.018	0.043	2400
	咪唑	/	0.004	0.010		0.00%		0.200	0.004	0.010	2400
DA008 研发车间	四氢呋喃	0.000	0.000	0.002		51.00%		0.000	0.000	0.001	2400
	四氢呋喃	/	0.000	0.000		0.00%		0.000	0.000	0.000	2400
DA008 研发车间	乙腈	0.000	0.000	0.004		94.00%		0.000	0.000	0.000	2400
	乙腈	/	0.000	0.000		0.00%		0.000	0.000	0.000	2400
DA008 研发车间	二正丁胺	0.050	0.001	0.003		19.00%		0.050	0.001	0.002	2400
	二正丁胺	/	0.000	0.000		0.00%		0.000	0.000	0.000	2400

(8) RTO 焚烧烟气

本项目配套建设一套 RTO 焚烧炉，设计风量 20000Nm³/h。RTO 焚烧烟气废气污染物包括：SO₂、NO_x、颗粒物。源强核算过程如下：

1) SO₂

RTO 焚烧烟气中二氧化硫排放量来源于助燃天然气燃烧产生的二氧化硫。天然气燃烧产生的二氧化硫参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料，天然气含硫量按照《天然气》（GB17820-2018）表 1 的二类标准≤100mg/m³，本项目 S 取 100，折算为 2kg/万 m³。根据项目节能报告数据，本项目 RTO 助燃天然气用量为 46.29 万 m³/年，经计算 RTO 燃烧尾气中的二氧化硫排放量为 0.093t/a。同时类比山东鲁控检测有限公司 31 万吨/年聚醚装置改扩建及节能提升改造项目、8 万吨/年端氨基聚醚项目(一期)，RTO 焚烧炉出口烟气中 SO₂ 浓度

均小于检出限 ($<2\text{mg/m}^3$)，本项目按照二氧化硫排放浓度为 5mg/m^3 保守计算，二氧化硫排放量为： $20000 \times 7200 \times 5 \times 10^{-9} = 0.72\text{t/a}$ 。

结合理论计算和类比实测两种计算方法，本报告本次环评 RTO 焚烧烟气中二氧化硫最终排放量取 0.72t/a 。

2) NO_x

天然气燃烧产生的氮氧化物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中氮氧化物产污系数为 3.03 千克/万立方米-原料，经计算 RTO 燃烧尾气中的氮氧化物排放量为 0.140t/a 。

本项目整体实施，企业纳入 RTO 处理的含 N 废气中绝大部分来自于异丁腈、丙烯腈、氨等。上述废气水溶性尚可，经车间二级喷淋处理后的综合去除率按 50% 考虑。则纳入 RTO 焚烧炉含 N 废气对于 NO_x 的理论贡献值见下表。

表 4.7.2-8 RTO 焚烧炉含 N 对于 NO_x 的理论贡献值一览表

废气类别	污染因子	本项目有组织产生量	车间冷凝+喷淋预处理削减量	纳入 RTO 焚烧炉处理量	RTO 出口排放量	焚烧处理量	折算含 N 量	折算 NO_x 量	NO_x 排放速率	理论计算排放浓度
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	kg/h	mg/m^3
含 N 废气	异丁腈	0.085	0.042	0.042	0.002	0.041	0.008	0.023	0.488	24.38
	丙烯腈	2.766	1.383	1.383	0.055	1.328	0.351	0.982		
	N,N-二甲基甲酰胺	0.036	0.018	0.018	0.001	0.017	0.003	0.009		
	NH_3	0.947	0.474	0.474	0.019	0.455	0.374	1.048		
	二甲基环己胺	1.309	0.654	0.654	0.026	0.628	0.517	1.449		

由上表可知，本项目整体实施后，假设所有项目同时生产，并且所有含 N 废气同时排放，以及废气中所有 N 元素假设全部转化为氮氧化物的极端情况下，RTO 排放口通过理论计算得到的排放浓度值小于 70mg/m^3 。同时考虑各产品间歇生产废气间歇排放的规律，理论上氮氧化物的排放量小于 70mg/m^3 。

同时引用山东鲁控检测有限公司针对 31 万吨/年聚醚装置改扩建及节能提升改造项目、8 万吨/年端氨基聚醚项目(一期)的验收数据可知，RTO 排放口氮氧化物排放浓度可稳定在 70mg/m^3 以下，综合考虑焚烧装置实际运行控制和类比实测浓度，本项目实施后 RTO 排放口的 NO_x 排放浓度按照 70mg/m^3 来核算是可行的，RTO 运行时间为 7200h/a ，经计算本项目 RTO 排放口氮氧化物排放量为： $20000 \times 7200 \times 70 \times 10^{-9} = 10.08\text{t/a}$ 。

结合理论计算和类比实测两种计算方法，本报告本次环评 RTO 焚烧烟气中氮氧化物最终排放量取 10.08t/a 。

3) 颗粒物

类比同类型聚醚生产企业 RTO 在线数据可知，颗粒物浓度在 $3\sim 10\text{mg/m}^3$ 区间，因此 RTO 锅炉颗粒物取值按 10mg/m^3 进行计算。RTO 运行时间为 7200h/a 。经计算，本项目 RTO 排放口颗粒物排

放量为：20000*7200*10*10⁻⁹=1.44t/a。

4) 二噁英

本次项目实施后，将有五氟丙烷、环氧氯丙烷等有机废气进入 RTO 焚烧系统，项目产生的五氟丙烷、环氧氯丙烷经过“二级冷凝+水喷淋”预处理后微量进入 RTO 焚烧炉焚烧，焚烧量均不大，本环评不对其二噁英产生量进行定量估算，项目实施后 RTO 二次污染物二噁英废气能满足达标排放（具体达标性分析见第 7.1.4.2 章节相关内容）。

5) 氟化物(以 F 计)

本项目对 RTO 焚烧炉中含氟有机废气焚烧转化产生的氟化氢源强进行统一核算，本项目纳入 RTO 焚烧炉处理的含氟有机废气主要为五氟丙烷，为非水溶性废气，经车间二级冷凝+水喷淋处理后的综合去除率按 10%考虑，RTO 出口烟气经过末端碱喷淋处理后排放，氟化物水溶性很好，去除率按照 90%计。则假设入炉含氟物料全部转化为氟化氢源强为 0.038t/a(0.005kg/h)。详见下表 4.7.2-9。

表 4.7.2-9 本项目 RTO 焚烧炉焚烧产生的氟化氢源强核算表

废气类别	污染因子	本项目有组织产生量	车间冷凝+喷淋预处理削减量	纳入 RTO 焚烧炉处理量	RTO 出口排放量	折算含氟量	氟化物排放速率	理论计算排放浓度
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	kg/h	mg/m ³
含 F 废气	五氟丙烷	0.059	0.006	0.053	0.005	0.004	0.001	0.03

综上所述，本项目 RTO 焚烧炉烟气中各污染物排放量见下表。

表 4.7.2-10 本项目 RTO 焚烧炉废气源强一览表

污染源	污染物	设计气量	核算浓度	排放量	排放速率	运行时间
		m ³ /h	mg/m ³	t/a	kg/h	h/a
RTO 焚烧废气	NO _x	20000	70.000	10.080	1.400	7200
	SO ₂		5.000	0.720	0.100	
	颗粒物		10.000	1.440	0.200	
	氟化氢		0.026	0.004	0.001	

(9) 天然气导热油炉废气

本项目山梨醇类精制硬泡聚醚多元醇产品对温度的控制精度要求比较高，生产过程中蒸汽压力对产品的影响非常大，若蒸汽供热保证波动大，反应不好控制，工艺上存在着安全风险，因此需用导热油进行加热，便于控制温度。本项目拟在废气处理装置区（厂区东北角）设置一台型号为 YYL(W)-1500Y.Q 的天然气导热油炉用于企业中间体生产过程中导热油供热。根据企业节能报告，天然气导热油炉预计使用天然气约 130.55 万 m³/a。本报告根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）所推荐的“5.4 产污系数法”和“5.2 类比法”相结合，共同计算燃气锅炉废气污染源强。根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ 953-2018），本项目所用天然气 Q_{net} 为 35.4 MJ/kg 的情况下，基准烟气量为“0.285Q_{net}+0.343(Nm³/m³)”。年生产时间为 7200h，计算得锅炉的基准烟气量为 1891Nm³/h，燃气锅炉过空系数取值 1.2，则天然气锅炉基准烟气量取整为 2300Nm³/h 计。

天然气锅炉天然气燃烧过程中将产生二氧化硫、氮氧化物废气以及少量的颗粒物粉尘废气，其中二氧化硫产生量参照《第二次全国污染普查工业污染源产排系数手册》中的统计数据进行核算。

天然气锅炉产排污系数见表 4.7.2-11。同时类比同类型企业天然气锅炉在线数据可知，颗粒物浓度在 3~5mg/m³ 区间，因此天然气锅炉颗粒物取值按 5mg/m³ 进行计算。则天然气锅炉废气污染物产生和排放情况见表 4.7.2-12。

表 4.7.2-11 天然气产排污系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数
天然气	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	3.03 ^②

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》GB17820-2018 表 1 要求，天然气燃料中的总硫（S）≤100mg/立方米，本项目 S 取 100。

②天然气锅炉采用低氮燃烧技术，氮氧化物产污系数取值 3.03。

表 4.7.2-12 天然气锅炉废气污染物产生量、排放量计算结果

污染源	污染物	设计气量	核算浓度	排放量	排放速率	运行时间
		m ³ /h	mg/m ³	t/a	kg/h	h/a
天然气锅炉废气	NO _x	2300	23.913	0.396	0.055	7200
	SO ₂		15.652	0.261	0.036	
	颗粒物		4.348	0.072	0.010	

（10）固体物料投料废气

本项目固体料大部分为结晶状和颗粒状，细小粉末状使用量不大，在投料过程中起尘量不大。另外本项目固体投料根据固体物料的包装规格采用固体投料器密闭投料设施，投料过程中保持设备负压，投料过程中有机废气和粉尘的产生量较小，本次评价不作定量分析。

（11）桶装料打料废气

由于安全设计要求，本项目无法设置单独打料间，液体桶装物料经泵抽及管道密闭正压输送方式（桶装原料开盖后采用吸料管与桶口相接，形成封闭空间）将液体物料泵入高位槽，投料时通过高位槽自动投加，产生投料废气经集气罩收集后纳入各车间废气处理装置，经过处理后最终排放量不大。本项目打料废气已纳入工艺流程废气中进行核定，因此，共用工程过程不针对桶装料打料废气污染物进行单因子定量分析。

4.7.3 固废

本项目公用工程产生的固废主要为废水预处理废油、废包装材料、污水处理站污泥及生活垃圾等。

（1）废包装材料

根据浙江恒丰新材料有限公司 2024 年废包装材料产生量类比折算本项目废包装材料产生量为 21.16t/a，主要为沾染 KOH 等化学品的内包装袋，为危险废物，委托有资质单位焚烧处置。

（2）污水处理站污泥

企业配套建有污水处理站，本项目收集污水生化和物化处理过程中排出的污泥并对其进行脱水、干化处理，保证生化污泥含水率降到 85%以下、物化污泥含水率降到 10%后委托资质单位处置。物

化污泥预计产生量约 160t/a，属于危险废物，委托有相应资质单位处置。浙江恒丰新材料有限公司现状污水处理规模为 4500 t/d，达产情况下生化污泥产生量为 194/a，根据类比折算本项目实施后企业生化污泥产生量为 112.09t/a，生化污泥中含少量聚醚及有机物、磷酸盐等。比对《国家危险废物名录(2025 年版)》，HW40 含醚废物(261-072-40)已变更为：醚及醚类化合物生产过程(不包括成醚反应之前的合成过程)中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥(不包括废水生化处理污泥)，企业污水处理主要为生化处理，污泥为生化污泥，因此，本项目产生的污泥不属于上述类别，且不属于《国家危险废物名录》。同时根据企业于 2021 年 12 月委托编制完成的《浙江恒丰新材料有限公司滤渣、污泥危险特性鉴别报告》，浙江恒丰新材料有限公司现有产品方案、生产工艺、原辅材料、废水处理工艺（具体见章节三）与本项目基本一致，危废鉴别标准参照《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007)，未发生变化，根据鉴定结果该污泥不具备危险特性，可按一般固废管理，委托综合利用。

（3）废油及废抹布

另外机械运行产生废油及含油废布约为 1t/a，为危险固废，委托有资质单位焚烧处置。

（4）生活垃圾

本项目员工 150 人，按照每人每天产生垃圾 0.5kg 计算，则生活垃圾的产生量 22.5t/a。收集后委托环卫部门统一清运。

（5）实验室废物

主要为化验室药品使用后产生的废弃试剂瓶、酸碱废液及试验器皿等前三次清洗废水等，产生量约为 10t/a，属于危险废物，委托有资质单位焚烧处置。

（6）非危化品包装材料

本项目非危化品包装物产生量为 10 t/a，属于一般固废，委托综合利用。

（7）纯水制备的废树脂

去离子水和纯化水采用离子交换+RO 工艺，纯水制备的离子交换废树脂属于一般固体废物，委托综合利用。

（8）废导热油

本项目使用的是燃气导热油炉，根据建设单位提供资料，锅炉内存在的导热油约 5 吨，导热油由生产厂家进行更换，更换周期约 1 年一次，更换出的废导热油当天由生产厂家回收，不在厂内贮存；废导热油属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW08 非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染废矿物油的废弃包装物。

（9）废活性炭

阻燃聚醚多元醇产品生产过程中产生的有机废气采用活性炭吸附装置进行处理，通过不断更换活性炭保证废气处理效率，预计废活性炭产生量为 5t/a。

表 4.7.3-1 公用工程固废产生情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)
S23-1	废包装材料	原料使用	固态	编织袋、铁桶	危险废物	900-041-49	T, I, R	每月	21.16
S23-2	生化污泥	污水站	固态	含少量聚醚、有机物及磷酸盐	一般固废	900-099-S07	/	每天	112.09
S23-3	废油及废抹布	机械运行	固态、液态	含少量机油	危险废物	900-249-08	T, I, R	每月	1.00
S23-4	实验室废物	化验室	固态、液态	无机有机废液、酸碱废液等	危险废物	900-047-49	T, I, R	每月	10.00
S23-5	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	一般固废	900-002-S61	/	每天	22.50
S23-6	物化污泥	污水站	固态	泥渣、有机物	危险废物	900-409-06	T	每天	160.00
S23-7	非危化品包装材料	非危化品包装、拆包	固态	未沾染危化品的包装桶、包装袋	一般固废	900-099-S59	/	每月	10.00
S23-8	纯水制备的废树脂	去离子水和纯化水制备	固态	废树脂	一般固废	900-009-S59	/	每年	2.00
S23-9	废导热油	导热油炉废导热油更换	液态	矿物型导热油	危险废物	900-249-08	T/In	间歇	5.00
S23-10	废活性炭	废气处理	固	废活性炭	危险废物	900-039-49	T	间歇	5
合计									348.75

4.8 水平衡

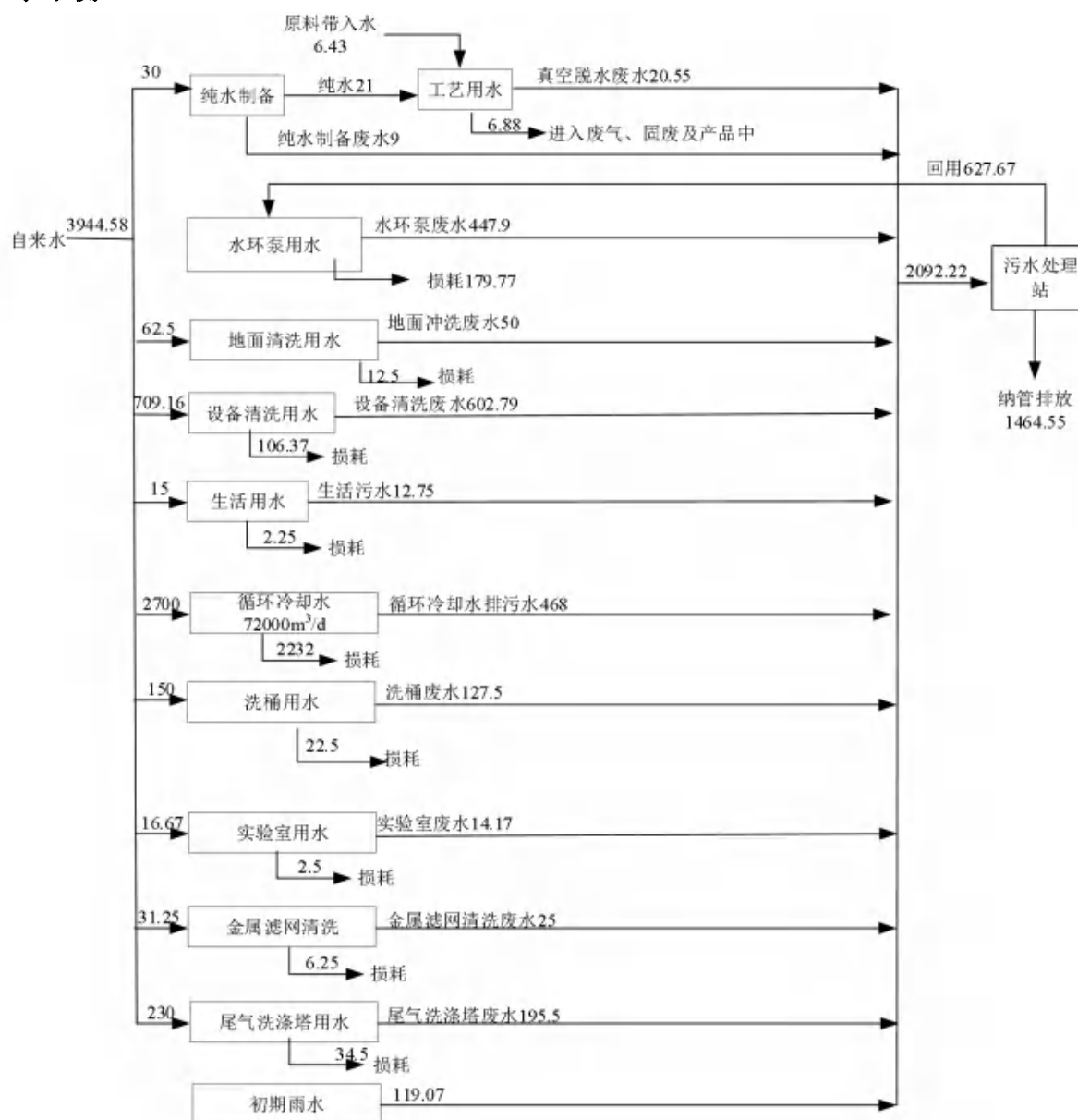


图 4.8-1 本项目水平衡图 单位: t/d

4.9 污染源强汇总

4.9.1 废水

本项目产生的废水主要为工艺废水、尾气洗涤塔废水、金属滤网清洗废水、水环泵废水、洗桶废水、研发中心实验室废水、地面清洗废水、设备清洗废水、初期雨水、生活污水及循环冷却水排污水等，废水源强汇总情况详见表 4.9.1-1。

表 4.9.1-1 本项目废水产生情况汇总表

项目	编号	废水名称	废水产生量		污染物 (mg/L)									
			t/d	t/a	COD	氨氮	总氮	总磷	AOX	石油类	苯乙烯	丙烯腈	二甲苯	环氧氯丙烷
聚醚多元醇	W1.1-2	精制脱水废水	1.44	431.10	83029	/	/	713	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W1.2-2	精制脱水废水	1.86	556.80	72349	/	/	491	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W2.1-2	真空脱水废水	1.15	346.46	88250	/	/	813	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W2.2-2	真空脱水废水	0.87	260.33	97221	/	/	741	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W3.1-2	精制脱水废水	1.51	452.70	53495	/	/	674	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W3.2-2	精制脱水废水	1.10	331.37	91965	/	/	658	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W4.1-2	精制脱水废水	0.62	185.88	85769	/	/	428	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W4.2-2	精制脱水废水	0.20	60.93	72691	/	/	430	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W4.3-2	精制脱水废水	0.21	61.78	64258	/	/	424	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W5.1-2	精制脱水废水	0.37	111.82	50823	/	/	674	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W5.2-2	精制脱水废水	0.20	59.53	42243	/	/	658	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W5.3-2	精制脱水废水	0.19	57.98	82327	/	/	384	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W5.4-2	精制脱水废水	0.19	57.86	95035	/	/	721	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W6.1-2	真空脱水废水	0.01	3.78	1275272	/	/	/	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W6.2-2	真空脱水废水	0.02	4.64	1375014	/	/	/	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W6.3-2	真空脱水废水	0.03	8.95	1141223	/	/	/	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W7.1-2	真空脱水废水	2.89	867.43	121287	/	/	268	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W7.2-2	真空脱水废水	0.94	283.22	136034	/	/	266	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W8.1-2	真空脱水废水	1.30	388.83	117106	/	/	274	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W8.2-2	真空脱水废水	1.74	522.53	128235	/	/	489	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W8.3-2	真空脱水废水	1.30	389.34	117978	/	/	274	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W9.1-1	精制脱水废水	0.80	239.07	97266	240	240	/	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W9.2-1	精制脱水废水	0.39	117.33	73562	/	/	/	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W9.3-1	精制脱水废水	0.22	64.89	111044	279	279	/	/	/	/	/	/	/
聚醚多元醇	W10.1-1	真空脱水废水	0.78	234.69	75053	/	/	/	/	/	/	/	/	/
特种聚醚	W16-1	精制脱水废水	0.21	64.33	133917	/	/	420	/	/	/	/	/	/
公用工程废水	W23-1	尾气洗涤塔废水	195.50	58650.00	1450	2.00	5.00	6	0.2	/	1	3	0.5	0.2

项目	编号	废水名称	废水产生量		污染物 (mg/L)									
			t/d	t/a	COD	氨氮	总氮	总磷	AOX	石油类	苯乙烯	丙烯腈	二甲苯	环氧氯丙烷
	W23-2	金属滤网清洗废水	25.00	7500.00	3500	35	60	1000	/	791	/	/	/	/
	W23-3	水环泵废水	447.90	134370.00	6000	5	10	6	0.1	7.7	0.7	6	1	0.1
	W23-4	洗桶废水	127.50	38250.00	5000	35	60	20	/	/	/	/	/	/
	W23-5	研发中心实验室废水	14.17	4250.00	694	35	60	2	/	/	/	/	/	/
	W23-6	地面清洗	50.00	15000.00	300	35	60	/	/	/	/	/	/	/
	W23-7	设备清洗废水	602.79	180836.40	2000	35	60	/	/	20	/	/	/	/
	W23-8	初期雨水	119.07	35721.00	500	35	60	/	/	/	/	/	/	/
	W23-9	生活污水	12.75	3825.00	300	30	30	/	/	/	/	/	/	/
	W23-10	循环冷却水排污水	468.00	140400.00	150	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W23-11	纯水制备废水	9.00	2700.000	200	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计			2092.22	627665.968	3376	17	30	19	0.04	17	0.24	1.56	0.26	0.04

项目废水经收集后接入厂区污水处理站预处理，处理后 30%回用于真空水环泵用水，70%排入市政污水管网，送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放。项目水污染物排放情况见表 4.9.1-2。

表 4.9.1-2 项目废水主要污染物排放情况

指标	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水量	627665.968	188299.790	439366.178
COD (纳管量)	2118.877	1899.194	219.683
COD (排环量)	/	/	35.149
氨氮 (纳管量)	10.834	/	15.378
氨氮 (排环量)	/	/	6.590
总氮 (纳管量)	18.721	/	30.756
总氮 (排环量)	/	/	11.116

4.9.2 废气

(1) 有组织工艺废气

表 4.9.2-1 项目有组织废气产生及排放情况

装置名称	污染因子	产生情况			削减量 (t/a)	排放情况			排放形式	排放点位	处理效率	风量 (m³/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (g/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	最大排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m³)				
装置三	异丁烯醇	0.040	2667.500	166.700	0.039	0.001	53.350	3.334	有组织	DA001	98.00%	16000
	异戊烯醇	0.017	880.300	55.000	0.017	0.000	17.606	1.100	有组织	DA001	98.00%	
	环氧丙烷	0.149	327.200	20.450	0.146	0.003	6.544	0.409	有组织	DA001	98.00%	
	其他 VOCs	22.757	53350.000	3334.400	22.302	0.455	1067.000	66.688	有组织	DA001	98.00%	
	乙烯基乙二醇醚	0.116	5335.000	333.450	0.114	0.002	106.700	6.669	有组织	DA001	98.00%	
	甲醇	0.029	1787.250	111.700	0.028	0.001	35.745	2.234	有组织	DA001	98.00%	
	乙烯基二乙二醇醚	0.136	6215.300	388.450	0.133	0.003	124.306	7.769	有组织	DA001	98.00%	
	环氧乙烷	0.049	163.600	10.250	0.048	0.001	3.272	0.205	有组织	DA001	98.00%	
	乙酸	0.060	353.900	22.100	0.059	0.001	7.078	0.442	有组织	DA001	98.00%	
	环氧丁烷	0.020	880.300	55.000	0.020	0.000	17.606	1.100	有组织	DA001	98.00%	
	二丙二醇丁醚	0.010	5335.000	333.450	0.010	0.000	106.700	6.669	有组织	DA001	98.00%	
	丙二醇丁醚	0.001	355.667	22.230	0.001	0.000	106.700	6.669	有组织	DA001	70.00%	
	正丁醇	0.001	355.667	22.230	0.001	0.000	106.700	6.669	有组织	DA001	70.00%	
	异构十三醇	0.016	880.300	55.000	0.016	0.000	17.606	1.100	有组织	DA001	98.00%	
	异构十醇	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	有组织	DA001	98.00%	
	异辛醇	0.014	880.300	55.000	0.014	0.000	17.606	1.100	有组织	DA001	98.00%	
	烯丙醇	0.077	880.300	55.000	0.075	0.002	17.606	1.100	有组织	DA001	98.00%	
	氯甲烷	0.004	177.833	11.113	0.003	0.001	53.350	3.334	有组织	DA001	70.00%	
	二甘醇	0.011	348.600	21.800	0.011	0.000	6.972	0.436	有组织	DA001	98.00%	
	六甘醇	0.002	56.350	3.500	0.002	0.000	1.127	0.070	有组织	DA001	98.00%	
	二甲胺	0.054	1032.500	64.550	0.053	0.001	20.650	1.291	有组织	DA001	98.00%	
	乙二胺	0.001	530.850	33.200	0.001	0.000	10.617	0.664	有组织	DA001	98.00%	
	三甲胺	0.021	1223.950	76.500	0.021	0.000	24.479	1.530	有组织	DA001	98.00%	

装置名称	污染因子	产生情况			削减量 (t/a)	排放情况			排放形式	排放点位	处理效率	风量 (m³/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (g/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	最大排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m³)				
	丙二醇	0.034	1986.200	124.150	0.033	0.001	39.724	2.483	有组织	DA001	98.00%	
	四氢呋喃	0.002	2262.300	141.400	0.002	0.000	45.246	2.828	有组织	DA001	98.00%	
	环氧氯丙烷	0.003	48.078	3.005	0.002	0.001	14.423	0.901	有组织	DA001	70.00%	
	ΣVOCs	23.632	56017.500	3501.100	23.160	0.472	1120.350	70.022	有组织	DA001	98.00%	
	HCl	0.014	1657.750	103.600	0.014	0.000	33.155	2.072	有组织	DA001	98.00%	
装置六	异丁烯醇	0.040	2667.500	381.050	0.039	0.001	53.350	7.621	有组织	DA002	98.00%	7000
	异戊烯醇	0.017	880.300	125.750	0.017	0.000	17.606	2.515	有组织	DA002	98.00%	
	环氧丙烷	0.149	327.200	46.750	0.146	0.003	6.544	0.935	有组织	DA002	98.00%	
	其他 VOCs	22.757	53350.000	7621.450	22.302	0.455	1067.000	152.429	有组织	DA002	98.00%	
	乙烯基乙二醇醚	0.116	5335.000	762.150	0.114	0.002	106.700	15.243	有组织	DA002	98.00%	
	甲醇	0.029	1787.250	255.300	0.028	0.001	35.745	5.106	有组织	DA002	98.00%	
	乙烯基乙二醇醚	0.136	6215.300	887.900	0.133	0.003	124.306	17.758	有组织	DA002	98.00%	
	环氧乙烷	0.049	163.600	23.350	0.048	0.001	3.272	0.467	有组织	DA002	98.00%	
	乙酸	0.060	353.900	50.550	0.059	0.001	7.078	1.011	有组织	DA002	98.00%	
	环氧丁烷	0.020	880.300	125.750	0.020	0.000	17.606	2.515	有组织	DA002	98.00%	
	二丙二醇丁醚	0.010	5335.000	762.150	0.010	0.000	106.700	15.243	有组织	DA002	98.00%	
	丙二醇丁醚	0.001	355.667	50.810	0.001	0.000	106.700	15.243	有组织	DA002	70.00%	
	正丁醇	0.001	355.667	50.810	0.001	0.000	106.700	15.243	有组织	DA002	70.00%	
	异构十三醇	0.016	880.300	125.750	0.016	0.000	17.606	2.515	有组织	DA002	98.00%	
	异构十醇	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	有组织	DA002	98.00%	
	异辛醇	0.014	880.300	125.750	0.014	0.000	17.606	2.515	有组织	DA002	98.00%	
	烯丙醇	0.077	880.300	125.750	0.075	0.002	17.606	2.515	有组织	DA002	98.00%	
	氯甲烷	0.004	177.833	25.403	0.003	0.001	53.350	7.621	有组织	DA002	70.00%	
	二甘醇	0.011	348.600	49.800	0.011	0.000	6.972	0.996	有组织	DA002	98.00%	
	六甘醇	0.002	56.350	8.050	0.002	0.000	1.127	0.161	有组织	DA002	98.00%	
	二甲胺	0.054	1032.500	147.500	0.053	0.001	20.650	2.950	有组织	DA002	98.00%	
	乙二胺	0.001	530.850	75.850	0.001	0.000	10.617	1.517	有组织	DA002	98.00%	
	三甲胺	0.021	1223.950	174.850	0.021	0.000	24.479	3.497	有组织	DA002	98.00%	

装置名称	污染因子	产生情况			削减量 (t/a)	排放情况			排放形式	排放点位	处理效率	风量 (m³/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (g/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	最大排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m³)				
	丙二醇	0.034	1986.200	283.750	0.033	0.001	39.724	5.675	有组织	DA002	98.00%	
	四氢呋喃	0.002	2262.300	323.200	0.002	0.000	45.246	6.464	有组织	DA002	98.00%	
	ΣVOCs	23.632	56017.500	8002.500	23.160	0.472	1120.350	160.050	有组织	DA002	98.00%	
	HCl	0.014	1657.750	236.800	0.014	0.000	33.155	4.736	有组织	DA002	98.00%	
装置七	异丁烯醇	0.040	2667.500	222.300	0.039	0.001	53.350	4.446	有组织	DA003	98.00%	12000
	异戊烯醇	0.017	880.300	73.350	0.017	0.000	17.606	1.467	有组织	DA003	98.00%	
	环氧丙烷	0.149	327.200	27.250	0.146	0.003	6.544	0.545	有组织	DA003	98.00%	
	其他 VOCs	22.757	53350.000	4445.850	22.302	0.455	1067.000	88.917	有组织	DA003	98.00%	
	乙烷基乙二醇醚	0.116	5335.000	444.600	0.114	0.002	106.700	8.892	有组织	DA003	98.00%	
	甲醇	0.029	1787.250	148.950	0.028	0.001	35.745	2.979	有组织	DA003	98.00%	
	乙烷基二乙二醇醚	0.136	6215.300	517.950	0.133	0.003	124.306	10.359	有组织	DA003	98.00%	
	环氧乙烷	0.049	163.600	13.650	0.048	0.001	3.272	0.273	有组织	DA003	98.00%	
	乙酸	0.060	353.900	29.500	0.059	0.001	7.078	0.590	有组织	DA003	98.00%	
	环氧丁烷	0.020	880.300	73.350	0.020	0.000	17.606	1.467	有组织	DA003	98.00%	
	二丙二醇丁醚	0.010	5335.000	444.600	0.010	0.000	106.700	8.892	有组织	DA003	98.00%	
	丙二醇丁醚	0.001	355.667	29.640	0.001	0.000	106.700	8.892	有组织	DA003	70.00%	
	正丁醇	0.001	355.667	29.640	0.001	0.000	106.700	8.892	有组织	DA003	70.00%	
	异构十三醇	0.016	880.300	73.350	0.016	0.000	17.606	1.467	有组织	DA003	98.00%	
	异构十醇	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	有组织	DA003	98.00%	
	异辛醇	0.014	880.300	73.350	0.014	0.000	17.606	1.467	有组织	DA003	98.00%	
	烯丙醇	0.077	880.300	73.350	0.075	0.002	17.606	1.467	有组织	DA003	98.00%	
	氯甲烷	0.004	177.833	14.820	0.003	0.001	53.350	4.446	有组织	DA003	70.00%	
	二甘醇	0.011	348.600	29.050	0.011	0.000	6.972	0.581	有组织	DA003	98.00%	
	六甘醇	0.002	56.350	4.700	0.002	0.000	1.127	0.094	有组织	DA003	98.00%	
	二甲胺	0.054	1032.500	86.050	0.053	0.001	20.650	1.721	有组织	DA003	98.00%	
	乙二胺	0.001	530.850	44.250	0.001	0.000	10.617	0.885	有组织	DA003	98.00%	
	三甲胺	0.021	1223.950	102.000	0.021	0.000	24.479	2.040	有组织	DA003	98.00%	
	丙二醇	0.034	1986.200	165.500	0.033	0.001	39.724	3.310	有组织	DA003	98.00%	

装置名称	污染因子	产生情况			削减量 (t/a)	排放情况			排放形式	排放点位	处理效率	风量 (m³/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (g/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	最大排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m³)				
	四氢呋喃	0.002	2262.300	188.550	0.002	0.000	45.246	3.771	有组织	DA003	98.00%	
	ΣVOCs	23.632	56017.500	4668.150	23.160	0.472	1120.350	93.363	有组织	DA003	98.00%	
	HCl	0.014	1657.750	138.150	0.014	0.000	33.155	2.763	有组织	DA003	98.00%	
装置四	异丁烯醇	0.040	2667.500	222.300	0.039	0.001	53.350	4.446	有组织	DA004	98.00%	12000
	异戊烯醇	0.017	880.300	73.350	0.017	0.000	17.606	1.467	有组织	DA004	98.00%	
	环氧丙烷	0.149	327.200	27.250	0.146	0.003	6.544	0.545	有组织	DA004	98.00%	
	其他 VOCs	22.757	53350.000	4445.850	22.302	0.455	1067.000	88.917	有组织	DA004	98.00%	
	乙基基乙二醇醚	0.116	5335.000	444.600	0.114	0.002	106.700	8.892	有组织	DA004	98.00%	
	甲醇	0.029	1787.250	148.950	0.028	0.001	35.745	2.979	有组织	DA004	98.00%	
	乙基基乙二醇醚	0.136	6215.300	517.950	0.133	0.003	124.306	10.359	有组织	DA004	98.00%	
	环氧乙烷	0.049	163.600	13.650	0.048	0.001	3.272	0.273	有组织	DA004	98.00%	
	乙酸	0.060	353.900	29.500	0.059	0.001	7.078	0.590	有组织	DA004	98.00%	
	环氧丁烷	0.020	880.300	73.350	0.020	0.000	17.606	1.467	有组织	DA004	98.00%	
	二丙二醇丁醚	0.010	5335.000	444.600	0.010	0.000	106.700	8.892	有组织	DA004	98.00%	
	丙二醇丁醚	0.001	355.667	29.640	0.001	0.000	106.700	8.892	有组织	DA004	70.00%	
	正丁醇	0.001	355.667	29.640	0.001	0.000	106.700	8.892	有组织	DA004	70.00%	
	异构十三醇	0.016	880.300	73.350	0.016	0.000	17.606	1.467	有组织	DA004	98.00%	
	异构十醇	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	有组织	DA004	98.00%	
	异辛醇	0.014	880.300	73.350	0.014	0.000	17.606	1.467	有组织	DA004	98.00%	
	烯丙醇	0.077	880.300	73.350	0.075	0.002	17.606	1.467	有组织	DA004	98.00%	
	氯甲烷	0.004	177.833	14.820	0.003	0.001	53.350	4.446	有组织	DA004	70.00%	
	二甘醇	0.011	348.600	29.050	0.011	0.000	6.972	0.581	有组织	DA004	98.00%	
	六甘醇	0.002	56.350	4.700	0.002	0.000	1.127	0.094	有组织	DA004	98.00%	
	二甲胺	0.054	1032.500	86.050	0.053	0.001	20.650	1.721	有组织	DA004	98.00%	
	乙二胺	0.001	530.850	44.250	0.001	0.000	10.617	0.885	有组织	DA004	98.00%	
	三甲胺	0.021	1223.950	102.000	0.021	0.000	24.479	2.040	有组织	DA004	98.00%	
	丙二醇	0.034	1986.200	165.500	0.033	0.001	39.724	3.310	有组织	DA004	98.00%	
	四氢呋喃	0.002	2262.300	188.550	0.002	0.000	45.246	3.771	有组织	DA004	98.00%	

装置名称	污染因子	产生情况			削减量 (t/a)	排放情况			排放形式	排放点位	处理效率	风量 (m³/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (g/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	最大排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m³)				
	ΣVOCs	23.632	56017.500	4668.150	23.160	0.472	1120.350	93.363	有组织	DA004	98.00%	
	HCl	0.014	1657.750	138.150	0.014	0.000	33.155	2.763	有组织	DA004	98.00%	
车间一、装置二、装置五、罐区、污水处理站高浓废气、RTO 焚烧	异丁酸甲酯	0.179	24.904	1.245	0.176	0.004	0.498	0.025	有组织	DA005	98.00%	20000
	异丁腈	0.085	11.737	0.587	0.083	0.002	0.235	0.012	有组织	DA005	98.00%	
	苯乙烯	13.859	1921.190	96.060	13.582	0.277	38.425	1.921	有组织	DA005	98.00%	
	异丙醇	6.999	970.431	48.522	6.859	0.140	19.409	0.970	有组织	DA005	98.00%	
	丙烯腈	3.126	428.503	21.425	3.063	0.063	8.572	0.429	有组织	DA005	98.00%	
	1,1-二甲基丙醇	0.140	19.475	0.974	0.137	0.003	0.389	0.019	有组织	DA005	98.00%	
	2-乙基己酸	0.013	1.822	0.091	0.013	0.000	0.036	0.002	有组织	DA005	98.00%	
	其他 VOCs	29.935	12587.677	629.384	29.336	0.599	254.888	12.588	有组织	DA005	98.00%	
	五氟丙烷	0.059	46.125	2.306	0.058	0.001	0.000	0.046	有组织	DA005	98.00%	
	ΣVOCs	63.216	18615.050	930.750	61.861	1.355	372.301	18.615	有组织	DA005	98.00%	
	乙二醇	0.174	19.917	0.996	0.171	0.003	0.400	0.020	有组织	DA005	98.00%	
	丙二醇	0.019	2.186	0.109	0.019	0.000	0.044	0.002	有组织	DA005	98.00%	
	环氧丁烷	0.230	26.313	1.316	0.226	0.005	0.530	0.026	有组织	DA005	98.00%	
	异戊烷	1.599	182.547	9.127	1.567	0.032	3.674	0.183	有组织	DA005	98.00%	
	正戊烷	0.713	81.439	4.072	0.699	0.014	1.639	0.081	有组织	DA005	98.00%	
	环戊烷	0.450	51.389	2.569	0.441	0.009	1.034	0.051	有组织	DA005	98.00%	
	正丁醇	0.120	13.732	0.687	0.118	0.002	0.275	0.014	有组织	DA005	98.00%	
	二甲苯	0.164	18.719	0.936	0.161	0.003	0.375	0.019	有组织	DA005	98.00%	
	N,N-二甲基甲酰胺	0.036	4.063	0.203	0.035	0.001	0.082	0.004	有组织	DA005	98.00%	
	异丁烯醇	0.053	6.095	0.305	0.052	0.001	0.123	0.006	有组织	DA005	98.00%	
	环氧氯丙烷	0.056	6.343	0.317	0.054	0.001	0.128	0.006	有组织	DA005	98.00%	
	烯丙醇	0.041	4.658	0.233	0.040	0.001	0.094	0.005	有组织	DA005	98.00%	
	NH ₃	0.947	118.390	5.919	0.904	0.043	6.000	0.296	有组织	DA005	95.00%	
	H ₂ S	0.126	15.785	0.789	0.121	0.006	1.000	0.039	有组织	DA005	95.00%	
	二甲基环己胺	1.309	922.500	46.125	1.283	0.026	18.450	0.923	有组织	DA005	98.00%	
	氟化氢	0.042	5.840	0.292	0.266	0.004	1.000	0.050	有组织	DA005	91.00%	

装置名称	污染因子	产生情况			削减量 (t/a)	排放情况			排放形式	排放点位	处理效率	风量 (m³/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (g/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	最大排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m³)				
	NOx	10.080	1400	70.000	0.000	10.080	1400	70.000	有组织	DA005	0.00%	
	SO ₂	0.720	100	5.000	0.000	0.720	100	5.000	有组织	DA005	0.00%	
	颗粒物	1.440	200	10.000	0.000	1.440	200	10.000	有组织	DA005	0.00%	
研发车间	乙醇	0.085	33.333	1.650	0.080	0.005	2.000	0.100	有组织	DA008	94.00%	20000
	异丙醇	0.170	71.429	3.550	0.087	0.083	35.000	1.750	有组织	DA008	51.00%	
	乙酸	0.095	50.000	2.500	0.089	0.006	3.000	0.150	有组织	DA008	94.00%	
	硫酸雾	0.049	16.667	0.850	0.046	0.003	1.000	0.050	有组织	DA008	94.00%	
	丙酮	0.011	4.082	0.200	0.006	0.005	2.000	0.100	有组织	DA008	51.00%	
	石油醚	0.002	1.235	0.050	0.000	0.002	1.000	0.050	有组织	DA008	19.00%	
	甲醇	0.057	24.490	1.200	0.029	0.028	12.000	0.600	有组织	DA008	51.00%	
	咪唑	0.088	36.735	1.850	0.045	0.043	18.000	0.900	有组织	DA008	51.00%	
	四氢呋喃	0.002	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	有组织	DA008	51.00%	
	乙腈	0.004	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	有组织	DA008	94.00%	
	二正丁胺	0.003	1.235	0.050	0.001	0.002	1.000	0.050	有组织	DA008	19.00%	
丙类车间	颗粒物	0.191	300.000	200.000	0.190	0.001	3.000	2.000	有组织	DA006	99.00%	1500
洗桶间、危废库、污水站低浓废气	非甲烷总烃	2.400	333.333	16.667	1.968	0.432	60.000	3.000	有组织	DA007	82.00%	20000
导热油锅炉废气	NOx	0.396	55.000	27.5	0.000	0.396	55.000	23.913	有组织	DA009	0.00%	2300
	SO ₂	0.261	36.000	18	0.000	0.261	36.000	15.652	有组织	DA009	0.00%	
	颗粒物	0.072	10.000	10	0.000	0.072	10.000	4.348	有组织	DA009	0.00%	

(2) 无组织废气

表 4.9.2-2 项目无组织废气产生及排放情况

污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率(g/h)	排放形式	排放点位
异丁烯醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
异戊烯醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三

污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率(g/h)	排放形式	排放点位
环氧乙烷	0.066	0.066	2.292	无组织	装置三
乙烯基乙二醇醚	0.001	0.001	0.035	无组织	装置三
乙烯基二乙二醇醚	0.002	0.002	0.069	无组织	装置三
冰醋酸	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
二丙二醇丁醚	0.001	0.001	0.035	无组织	装置三
丙二醇丁醚	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
正丁醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
异构十三醇	0.001	0.001	0.035	无组织	装置三
异构十醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
异辛醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
甲醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
烯丙醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
氯甲烷	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
环氧氯丙烷	0.013	0.013	0.451	无组织	装置三
二甘醇	0.001	0.001	0.035	无组织	装置三
六甘醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
二甲胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
乙二胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
三甲胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置三
丙二醇	0.002	0.002	0.069	无组织	装置三
其他 VOCs	0.078	0.078	2.708	无组织	装置三
ΣVOCs	0.165	0.165	5.729	无组织	装置三
异丁烯醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
异戊烯醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
环氧乙烷	0.066	0.066	2.292	无组织	装置四
乙烯基乙二醇醚	0.001	0.001	0.035	无组织	装置四
乙烯基二乙二醇醚	0.002	0.002	0.069	无组织	装置四
冰醋酸	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
二丙二醇丁醚	0.001	0.001	0.035	无组织	装置四
丙二醇丁醚	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四

污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率(g/h)	排放形式	排放点位
正丁醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
异构十三醇	0.001	0.001	0.035	无组织	装置四
异构十醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
异辛醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
甲醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
烯丙醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
氯甲烷	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
二甘醇	0.001	0.001	0.035	无组织	装置四
六甘醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
二甲胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
乙二胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
三甲胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置四
丙二醇	0.002	0.002	0.069	无组织	装置四
其他 VOCs	0.078	0.078	2.708	无组织	装置四
ΣVOCs	0.165	0.165	5.729	无组织	装置四
异丁烯醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
异戊烯醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
环氧乙烷	0.066	0.066	2.292	无组织	装置六
乙烯基乙二醇醚	0.001	0.001	0.035	无组织	装置六
乙烯基二乙二醇醚	0.002	0.002	0.069	无组织	装置六
冰醋酸	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
二丙二醇丁醚	0.001	0.001	0.035	无组织	装置六
丙二醇丁醚	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
正丁醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
异构十三醇	0.001	0.001	0.035	无组织	装置六
异构十醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
异辛醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
甲醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
烯丙醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
氯甲烷	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六

污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率(g/h)	排放形式	排放点位
二甘醇	0.001	0.001	0.035	无组织	装置六
六甘醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
二甲胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
乙二胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
三甲胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置六
丙二醇	0.002	0.002	0.069	无组织	装置六
其他 VOCs	0.078	0.078	2.708	无组织	装置六
ΣVOCs	0.165	0.165	5.729	无组织	装置六
异丁烯醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
异戊烯醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
环氧乙烷	0.066	0.066	2.292	无组织	装置七
乙烯基乙二醇醚	0.001	0.001	0.035	无组织	装置七
乙烯基二乙二醇醚	0.002	0.002	0.069	无组织	装置七
冰醋酸	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
二丙二醇丁醚	0.001	0.001	0.035	无组织	装置七
丙二醇丁醚	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
正丁醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
异构十三醇	0.001	0.001	0.035	无组织	装置七
异构十醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
异辛醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
甲醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
烯丙醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
氯甲烷	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
二甘醇	0.001	0.001	0.035	无组织	装置七
六甘醇	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
二甲胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
乙二胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
三甲胺	0.000	0.000	0.000	无组织	装置七
丙二醇	0.002	0.002	0.069	无组织	装置七
其他 VOCs	0.078	0.078	2.708	无组织	装置七

污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率(g/h)	排放形式	排放点位
ΣVOCs	0.165	0.165	5.729	无组织	装置七
丙烯腈	0.037	0.037	5.082	无组织	装置五
异丙醇	0.001	0.001	0.094	无组织	装置五
苯乙烯	0.077	0.077	10.752	无组织	装置五
其他 VOCs	0.059	0.059	21.325	无组织	装置五
ΣVOCs	0.174	0.174	37.253	无组织	装置五
二甲基环己胺	0.002	0.002	0.278	无组织	一车间
其他 VOCs	0.009	0.009	1.250	无组织	一车间
五氟丙烷	0.004	0.004	0.618	无组织	一车间
ΣVOCs	0.015	0.015	2.109	无组织	一车间
二甲基环己胺	0.002	0.002	0.278	无组织	装置二
其他 VOCs	0.009	0.009	1.250	无组织	装置二
五氟丙烷	0.004	0.004	0.618	无组织	装置二
ΣVOCs	0.015	0.015	2.109	无组织	装置二
乙二醇	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
丙二醇	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
环氧丁烷	0.000	0.000	0.010	无组织	罐区
异戊烷	0.000	0.000	0.030	无组织	罐区
正戊烷	0.000	0.000	0.020	无组织	罐区
环戊烷	0.000	0.000	0.010	无组织	罐区
异丙醇	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
苯乙烯	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
正丁醇	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
二甲苯	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
N,N-二甲基甲酰胺	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
异丁烯醇	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
环氧氯丙烷	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
烯丙醇	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
丙烯腈	0.000	0.000	0.000	无组织	罐区
ΣVOCs	0.001	0.001	0.110	无组织	罐区

污染因子	产生量（t/a）	排放量（t/a）	最大排放速率(g/h)	排放形式	排放点位
NH ₃	0.095	0.095	13.194	无组织	污水站
H ₂ S	0.013	0.013	1.806	无组织	污水站
非甲烷总烃	0.600	0.600	83.000	无组织	污水站
ΣVOCs	0.975	0.975	135.083	无组织	污水站
乙醇	0.009	0.009	4.000	无组织	研发车间
异丙醇	0.019	0.019	8.000	无组织	研发车间
乙酸	0.011	0.011	5.000	无组织	研发车间
硫酸雾	0.005	0.005	2.000	无组织	研发车间
丙酮	0.001	0.001	0.000	无组织	研发车间
石油醚	0.000	0.000	0.000	无组织	研发车间
甲醇	0.006	0.006	3.000	无组织	研发车间
咪唑	0.010	0.010	4.000	无组织	研发车间
四氢呋喃	0.000	0.000	0.000	无组织	研发车间
乙腈	0.000	0.000	0.000	无组织	研发车间
二正丁胺	0.000	0.000	0.000	无组织	研发车间
颗粒物	0.011	0.011	89.000	无组织	丙类车间

4.9.3 固废

本项目固体废物产生情况汇总见表 4.9.3-1。

表 4.9.3-1 本项目固体废物产生情况表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置方式
S1.1-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	每天	75.11	委托综合利用
S1.1-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	每天	97.15	委托综合利用
S2.1-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸二氢钾、精制剂等	一般固废	900-099-S16	/	每天	88.42	委托综合利用
S2.2-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸二氢钾、精制剂等	一般固废	900-099-S16	/	每天	65.22	委托综合利用
S3.1-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	每天	50.05	委托综合利用
S3.2-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	每天	48.49	委托综合利用
S4.1-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	丙二醇、磷酸、磷酸二氢钾、精制剂	一般固废	900-099-S16	/	每天	25.50	委托综合利用
S4.2-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	丙二醇、磷酸、磷酸二氢钾、精制剂	一般固废	900-099-S16	/	每天	10.49	委托综合利用
S4.3-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	丙二醇、磷酸、磷酸二氢钾、精制剂	一般固废	900-099-S16	/	每天	10.23	委托综合利用
S5.1-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	每天	20.32	委托综合利用
S5.2-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	每天	7.18	委托综合利用
S5.3-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	每天	7.66	委托综合利用
S5.4-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物等	一般固废	900-099-S16	/	每天	7.29	委托综合利用
S7.1-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	每天	139.79	委托综合利用
S7.2-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	每天	38.70	委托综合利用
S7.3-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	每天	34.79	委托综合利用
S8.1-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	每天	53.61	委托综合利用
S8.2-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	每天	71.11	委托综合利用
S8.3-1	滤渣	聚醚多元醇产品过滤	固态	磷酸、磷酸二氢钾、精制剂、低聚物	一般固废	900-099-S16	/	每天	54.40	委托综合利用
S16-1	滤渣	特种聚醚产品过滤	固态	精制剂、磷酸二氢钾、氯化钾等	危险废物	261-072-40	T, I, R	每天	31.39	委托有资质单位综合利用
S17.1-1	废液	聚合物多元醇产品氮气鼓泡脱水	液态	异丁酸甲酯、异丁腈等	危险废物	900-047-49	T, I, R	每天	122.01	委托有资质单位焚烧处置
S17.1-2	滤渣	聚合物多元醇产品过滤	固态	废 HF-563 等	危险废物	261-072-40	T, I, R	每天	40.32	委托有资质单位焚烧处置
S18.1-1	废液	聚合物多元醇产品氮气鼓泡脱水	液态	苯乙烯、丙烯醇等	危险废物	900-047-49	T, I, R	每天	42.11	委托有资质单位焚烧处置
S18.1-2	滤渣	聚合物多元醇产品过滤	液态	废 HF-330N 等	危险废物	261-072-40	T, I, R	每天	3.60	委托有资质单位焚烧处置

S18.2-1	废液	聚合物多元醇产品氮气鼓泡脱水	液态	苯乙烯、丙烯醇等	危险废物	900-047-49	T, I, R	每天	111.51	委托有资质单位焚烧处置
S18.2-2	滤渣	聚合物多元醇产品过滤	过滤	废 HF-330N 等	危险废物	261-072-40	T, I, R	每天	8.64	委托有资质单位焚烧处置
S23-1	废包装材料	原料使用	固态	编织袋、铁桶	危险废物	900-041-49	T, I, R	每月	21.16	委托有资质单位焚烧处置
S23-2	生化污泥	污水站	固态	含少量聚醚、有机物及磷酸盐	一般固废	900-099-S07	/	每天	112.09	委托焚烧处置
S23-3	废油及废抹布	机械运行	固态、液态	含少量机油	危险废物	900-249-08	T, I, R	每月	1.00	委托有资质单位焚烧处置
S23-4	实验室废物	化验室	固态、液态	无机有机废液、酸碱废液等	危险废物	900-047-49	T, I, R	每月	10.00	委托有资质单位焚烧处置
S23-5	生活垃圾	员工生活	固体	生活垃圾	一般固废	900-002-S61	/	每天	22.50	环卫部门清运
S23-6	物化污泥	污水站	固态	泥渣、有机物	危险废物	900-409-06	T, I, R	每天	160.00	委托有资质单位焚烧处置
S23-7	非危化品包装材料	非危化品包装、拆包	固态	未沾染危化品的包装桶、包装袋	一般固废	900-099-S59	/	每月	10.00	委托焚烧处置
S23-8	纯水制备的废树脂	去离子水和纯化水制备	固态	废树脂	一般固废	900-009-S59	/	每年	2.00	委托有资质单位综合利用
S23-9	废导热油	导热油炉废导热油更换	液态	矿物型导热油	危险废物	900-249-08	T/In	每年	5.00	委托焚烧处置
S23-10	废活性炭	废气处理	固	废活性炭	危险废物	900-039-49	T	每年	5.00	委托焚烧处置
合计						危险废物		566.05		
						一般固废		1052.10		
						合计		1618.15		

4.9.4 污染源强汇总

表 4.9.4-1 污染源强汇总

类别	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		t/a	627665.968	188299.790	439366.178
	COD _{Cr}		t/a	2118.877	1899.194	219.683
			t/a			35.149
	总氮		t/a	18.721	/	30.756
			t/a			11.116
	NH ₃ -N		t/a	10.834	/	15.378
			t/a			6.590
废气	HCl		t/a	0.056	0.055	0.001
	NO _x		t/a	10.476	0.000	10.476
	SO ₂		t/a	0.981	0.000	0.981
	颗粒物		t/a	1.714	0.190	1.524
	NH ₃		t/a	1.045	0.907	0.138
	H ₂ S		t/a	0.143	0.124	0.019
	硫酸雾		t/a	0.054	0.046	0.008
	氟化氢		t/a	0.047	0.043	0.004
	VOCs	异丁烯醇	t/a	0.214	0.209	0.005
		异戊烯醇	t/a	0.068	0.068	0.000
		环氧丙烷	t/a	0.596	0.584	0.012
		其他 VOCs	t/a	128.608	124.216	4.392
		乙烯基乙二醇醚	t/a	0.468	0.456	0.012
		甲醇	t/a	0.179	0.141	0.038
		乙烯基乙二醇醚	t/a	0.552	0.532	0.020
		环氧乙烷	t/a	0.460	0.192	0.268
		乙酸	t/a	0.346	0.325	0.021
		环氧丁烷	t/a	0.312	0.307	0.005
		二丙二醇丁醚	t/a	0.044	0.040	0.004
		丙二醇丁醚	t/a	0.004	0.004	0.000
		正丁醇	t/a	0.124	0.122	0.002
		异构十三醇	t/a	0.068	0.064	0.004
		异构十醇	t/a	0.040	0.040	0.000
		异辛醇	t/a	0.056	0.056	0.000
		烯丙醇	t/a	0.349	0.340	0.009
		氯甲烷	t/a	0.016	0.012	0.004
		二甘醇	t/a	0.048	0.044	0.004
		六甘醇	t/a	0.008	0.008	0.000
		二甲胺	t/a	0.216	0.212	0.004
		乙二胺	t/a	0.004	0.004	0.000
		三甲胺	t/a	0.084	0.084	0.000
		丙二醇	t/a	0.163	0.151	0.012
		四氢呋喃	t/a	0.010	0.009	0.001
		环氧氯丙烷	t/a	0.120	0.063	0.057
		异丁酸甲酯	t/a	0.179	0.175	0.004
		异丁腈	t/a	0.085	0.083	0.002
		苯乙烯	t/a	13.936	13.582	0.354

		异丙醇	t/a	7.190	6.947	0.243
		丙烯腈	t/a	3.164	3.064	0.100
		1,1-二甲基丙醇	t/a	0.140	0.137	0.003
		2-乙基己酸	t/a	0.013	0.013	0.000
		五氟丙烷	t/a	0.069	0.058	0.011
		乙二醇	t/a	0.175	0.171	0.004
		异戊烷	t/a	1.609	1.577	0.032
		正戊烷	t/a	0.718	0.704	0.014
		环戊烷	t/a	0.453	0.444	0.009
		二甲苯	t/a	0.164	0.161	0.003
		N,N-二甲基甲酰胺	t/a	0.036	0.035	0.001
		二甲基环己胺	t/a	1.272	1.244	0.028
		乙醇	t/a	0.094	0.080	0.014
		丙酮	t/a	0.012	0.006	0.006
		石油醚	t/a	0.002	0.000	0.002
		咪唑	t/a	0.098	0.045	0.053
		乙腈	t/a	0.004	0.004	0.000
		二正丁胺	t/a	0.003	0.001	0.002
		Σ小计	t/a	174.449	168.690	5.759
固体废物	900-047-49	脱水废液	t/a	276.31	276.31	0.00
	261-072-40	滤渣	t/a	87.58	87.58	0.00
	900-249-08	废导热油	t/a	5.00	5.00	0.00
	900-041-49	废包装材料	t/a	21.16	21.16	0.00
	900-249-08	废油及废抹布	t/a	1.00	1.00	0.00
	900-047-49	实验室废物	t/a	10.00	10.00	0.00
	900-409-06	物化污泥	t/a	160.00	160.00	0.00
	900-039-49	废活性炭	t/a	5.00	5.00	0.00
	危险废物合计		t/a	566.05	566.05	0.00
	900-099-S07	生化污泥	t/a	112.09	112.09	0.00
	900-099-S16	滤渣	t/a	905.51	905.51	0.00
	900-002-S61	生活垃圾	t/a	22.50	22.50	0.00
	900-099-S59	非危化品包装材料	t/a	10.00	10.00	0.00
	900-009-S59	纯水制备的废树脂	t/a	2.00	2.00	0.00
	一般固废合计		t/a	1052.10	1052.10	0.00

4.10 非正常工况污染源强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。

4.10.1 非正常工况下废气排放

本项目的非正常工况主要包括废气处理设施故障导致处理效率大幅降低，废气超标排放，假设 DA001~DA005 废气处理装置故障时，考虑其整体去除效率为 50%。

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

表 4.10.1-1 项目非正常工况主要废气污染源强及参数

污染源	非正常排放原因	污染物	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	非正常排放速率 (kg/h)
DA001	故障	异丁烯醇	0.5-1h	1	停产	1.334
DA001	故障	异戊烯醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA001	故障	环氧丙烷	0.5-1h	1	停产	0.164
DA001	故障	其他 VOCs	0.5-1h	1	停产	26.675
DA001	故障	乙烯基乙二醇醚	0.5-1h	1	停产	2.668
DA001	故障	甲醇	0.5-1h	1	停产	0.894
DA001	故障	乙烯基二乙二醇醚	0.5-1h	1	停产	3.108
DA001	故障	环氧乙烷	0.5-1h	1	停产	0.082
DA001	故障	乙酸	0.5-1h	1	停产	0.177
DA001	故障	环氧丁烷	0.5-1h	1	停产	0.440
DA001	故障	二丙二醇丁醚	0.5-1h	1	停产	2.668
DA001	故障	丙二醇丁醚	0.5-1h	1	停产	0.178
DA001	故障	正丁醇	0.5-1h	1	停产	0.178
DA001	故障	异构十三醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA001	故障	异构十醇	0.5-1h	1	停产	0.000
DA001	故障	异辛醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA001	故障	烯丙醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA001	故障	氯甲烷	0.5-1h	1	停产	0.089
DA001	故障	二甘醇	0.5-1h	1	停产	0.174
DA001	故障	六甘醇	0.5-1h	1	停产	0.028
DA001	故障	二甲胺	0.5-1h	1	停产	0.516
DA001	故障	乙二胺	0.5-1h	1	停产	0.265
DA001	故障	三甲胺	0.5-1h	1	停产	0.612
DA001	故障	丙二醇	0.5-1h	1	停产	0.800
DA001	故障	四氢呋喃	0.5-1h	1	停产	1.131
DA001	故障	环氧氯丙烷	0.5-1h	1	停产	0.024
DA001	故障	ΣVOCs	0.5-1h	1	停产	28.009
DA001	故障	HCl	0.5-1h	1	停产	0.829
DA001	故障	三氯氧磷	0.5-1h	1	停产	0.194
DA002	故障	异丁烯醇	0.5-1h	1	停产	1.334
DA002	故障	异戊烯醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA002	故障	环氧丙烷	0.5-1h	1	停产	0.164
DA002	故障	其他 VOCs	0.5-1h	1	停产	26.675
DA002	故障	乙烯基乙二醇醚	0.5-1h	1	停产	2.668
DA002	故障	甲醇	0.5-1h	1	停产	0.894
DA002	故障	乙烯基二乙二醇醚	0.5-1h	1	停产	3.108
DA002	故障	环氧乙烷	0.5-1h	1	停产	0.082
DA002	故障	乙酸	0.5-1h	1	停产	0.177
DA002	故障	环氧丁烷	0.5-1h	1	停产	0.440
DA002	故障	二丙二醇丁醚	0.5-1h	1	停产	2.668
DA002	故障	丙二醇丁醚	0.5-1h	1	停产	0.178
DA002	故障	正丁醇	0.5-1h	1	停产	0.178
DA002	故障	异构十三醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA002	故障	异构十醇	0.5-1h	1	停产	0.000
DA002	故障	异辛醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA002	故障	烯丙醇	0.5-1h	1	停产	0.440

DA002	故障	氯甲烷	0.5-1h	1	停产	0.089
DA002	故障	二甘醇	0.5-1h	1	停产	0.174
DA002	故障	六甘醇	0.5-1h	1	停产	0.028
DA002	故障	二甲胺	0.5-1h	1	停产	0.516
DA002	故障	乙二胺	0.5-1h	1	停产	0.265
DA002	故障	三甲胺	0.5-1h	1	停产	0.612
DA002	故障	丙二醇	0.5-1h	1	停产	0.800
DA002	故障	四氢呋喃	0.5-1h	1	停产	1.131
DA002	故障	ΣVOCs	0.5-1h	1	停产	28.009
DA002	故障	HCl	0.5-1h	1	停产	0.829
DA002	故障	三氯氧磷	0.5-1h	1	停产	0.194
DA003	故障	异丁烯醇	0.5-1h	1	停产	1.334
DA003	故障	异戊烯醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA003	故障	环氧丙烷	0.5-1h	1	停产	0.164
DA003	故障	其他 VOCs	0.5-1h	1	停产	26.675
DA003	故障	乙烯基乙二醇醚	0.5-1h	1	停产	2.668
DA003	故障	甲醇	0.5-1h	1	停产	0.894
DA003	故障	乙烯基二乙二醇醚	0.5-1h	1	停产	3.108
DA003	故障	环氧乙烷	0.5-1h	1	停产	0.082
DA003	故障	乙酸	0.5-1h	1	停产	0.177
DA003	故障	环氧丁烷	0.5-1h	1	停产	0.440
DA003	故障	二丙二醇丁醚	0.5-1h	1	停产	2.668
DA003	故障	丙二醇丁醚	0.5-1h	1	停产	0.178
DA003	故障	正丁醇	0.5-1h	1	停产	0.178
DA003	故障	异构十三醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA003	故障	异构十醇	0.5-1h	1	停产	0.000
DA003	故障	异辛醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA003	故障	烯丙醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA003	故障	氯甲烷	0.5-1h	1	停产	0.089
DA003	故障	二甘醇	0.5-1h	1	停产	0.174
DA003	故障	六甘醇	0.5-1h	1	停产	0.028
DA003	故障	二甲胺	0.5-1h	1	停产	0.516
DA003	故障	乙二胺	0.5-1h	1	停产	0.265
DA003	故障	三甲胺	0.5-1h	1	停产	0.612
DA003	故障	丙二醇	0.5-1h	1	停产	0.800
DA003	故障	四氢呋喃	0.5-1h	1	停产	1.131
DA003	故障	ΣVOCs	0.5-1h	1	停产	28.009
DA003	故障	HCl	0.5-1h	1	停产	0.829
DA003	故障	三氯氧磷	0.5-1h	1	停产	0.194
DA004	故障	异丁烯醇	0.5-1h	1	停产	1.334
DA004	故障	异戊烯醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA004	故障	环氧丙烷	0.5-1h	1	停产	0.164
DA004	故障	其他 VOCs	0.5-1h	1	停产	26.675
DA004	故障	乙烯基乙二醇醚	0.5-1h	1	停产	2.668
DA004	故障	甲醇	0.5-1h	1	停产	0.894
DA004	故障	乙烯基二乙二醇醚	0.5-1h	1	停产	3.108
DA004	故障	环氧乙烷	0.5-1h	1	停产	0.082
DA004	故障	乙酸	0.5-1h	1	停产	0.177

DA004	故障	环氧丁烷	0.5-1h	1	停产	0.440
DA004	故障	二丙二醇丁醚	0.5-1h	1	停产	2.668
DA004	故障	丙二醇丁醚	0.5-1h	1	停产	0.178
DA004	故障	正丁醇	0.5-1h	1	停产	0.178
DA004	故障	异构十三醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA004	故障	异构十醇	0.5-1h	1	停产	0.000
DA004	故障	异辛醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA004	故障	烯丙醇	0.5-1h	1	停产	0.440
DA004	故障	氯甲烷	0.5-1h	1	停产	0.089
DA004	故障	二甘醇	0.5-1h	1	停产	0.174
DA004	故障	六甘醇	0.5-1h	1	停产	0.028
DA004	故障	二甲胺	0.5-1h	1	停产	0.516
DA004	故障	乙二胺	0.5-1h	1	停产	0.265
DA004	故障	三甲胺	0.5-1h	1	停产	0.612
DA004	故障	丙二醇	0.5-1h	1	停产	0.800
DA004	故障	四氢呋喃	0.5-1h	1	停产	1.131
DA004	故障	ΣVOCs	0.5-1h	1	停产	28.009
DA004	故障	HCl	0.5-1h	1	停产	0.829
DA004	故障	三氯氧磷	0.5-1h	1	停产	0.194
DA005	故障	异丁酸甲酯	0.5-1h	1	停产	0.012
DA005	故障	异丁腈	0.5-1h	1	停产	0.006
DA005	故障	苯乙烯	0.5-1h	1	停产	0.961
DA005	故障	异丙醇	0.5-1h	1	停产	0.485
DA005	故障	丙烯腈	0.5-1h	1	停产	0.214
DA005	故障	1,1-二甲基丙醇	0.5-1h	1	停产	0.010
DA005	故障	2-乙基己酸	0.5-1h	1	停产	0.001
DA005	故障	其他 VOCs	0.5-1h	1	停产	6.372
DA005	故障	五氟丙烷	0.5-1h	1	停产	0.000
DA005	故障	ΣVOCs	0.5-1h	1	停产	9.483
DA005	故障	乙二醇	0.5-1h	1	停产	0.000
DA005	故障	丙二醇	0.5-1h	1	停产	0.001
DA005	故障	环氧丁烷	0.5-1h	1	停产	0.013
DA005	故障	异戊烷	0.5-1h	1	停产	0.092
DA005	故障	正戊烷	0.5-1h	1	停产	0.041
DA005	故障	环戊烷	0.5-1h	1	停产	0.026
DA005	故障	正丁醇	0.5-1h	1	停产	0.007
DA005	故障	二甲苯	0.5-1h	1	停产	0.009
DA005	故障	N,N-二甲基甲酰胺	0.5-1h	1	停产	0.002
DA005	故障	异丁烯醇	0.5-1h	1	停产	0.003
DA005	故障	环氧氯丙烷	0.5-1h	1	停产	0.003
DA005	故障	烯丙醇	0.5-1h	1	停产	0.002
DA005	故障	NH ₃	0.5-1h	1	停产	0.060
DA005	故障	H ₂ S	0.5-1h	1	停产	0.010
DA005	故障	二甲基环己胺	0.5-1h	1	停产	0.461

4.10.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面清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；

②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

4.10.3 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、报废原材料等，非正常工况固体废物排放情况见下表。

表 4.10.3-1 非正常工况下的固体废物排放情况

固体废物名称	主要成分	来源	固废代码	去向
检修过程中产生的固体废物	化学品	各生产工序、分析实验室、原料仓库	900-041-49	委托有资质单位处理
废弃化学品			900-999-49	
废润滑油	润滑油	机泵及其余传动装置	900-249-08	
事故危废	/	事故	待定	

非常规废物的产生量不可预估，非常规废物产生后，企业统计好废物种类、状态、数量等相关信息。非常规废物如为危险废物，委托处置之前先到生态环境主管部门备案。

4.10.4 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：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值取值，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》，详见下表。

表 4.10.4-1 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放 因子(g/km·辆)	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2

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
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。

本项目所需物料合计用量 404174.70 t/a，其中涉及槽车运输物料量约为 395601.80 t/a，卡车运输物料量约为 8572.90 t/a。槽车按 30 t/车次、卡车按 40 t/车次，则槽车和卡车运输次数分别为 13187 次和 215 次，合计约 13402 次。排放污染物主要为 NO_x、CO、PM₁₀ 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200 km 计，则排放量为 NO_x 0.818 t/a，CO 0.765 t/a、PM₁₀ 0.079 t/a 和非甲烷总烃 0.290 t/a。

建议企业强化清洁运输要求，企业应安装门禁系统并联网；短驳运输的工程车辆应优先使用新能源车；国五及以上柴油货车和新能源货车比例达到 80% 以上，其中新能源货车比例达到 40% 以上。

4.11 总量控制指标

4.11.1 总量控制原则与污染物减排要求

实施污染物排放的总量控制，应立足于采纳先进的生产工艺、推行清洁生产、末端治理达标排放及区域污染物总量控制等基本控制原则。本工程的污染物总量控制要体现推行清洁生产、控制污染物排放为基本原则，将污染物的末端治理转向生产的全生产过程污染预防，进一步提高环保设施的处理效率和回收利用率，减轻末端治理的难度。

结合国家文件和当地环境状况，本项目排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物是 COD、氨氮、总氮、SO₂、NO_x、烟尘和 VOCs。

削减替代要求：

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

2、根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10 号），严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入

排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

3、根据绍兴市生态环境局《关于明确建设项目新增大气污染物排放总量替代有关事项的函》：“上一年度空气质量达到国家二级标准的区、县(市)(含滨海新区，下同)，大气主要污染物指标实行区域等量削减。上一年度空气质量未达到国家二级标准的区、县(市)，超标因子对应的大气主要污染物实行区域 2 倍削减（其中，细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物和挥发性有机物）”。

本项目属于有机化学原料制造，根据《绍兴市生态环境质量概况报告》（2025 年），绍兴市上虞区为环境空气质量达标区，区域地表水环境能满足相应的环境质量标准。根据本项目工程分析结果，确定纳入区域削减替代的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs。本项目 COD 和氨氮排放总量按 1:1 区域削减替代，SO₂、NO_x、烟尘、VOCs 排放总量按 1:1 区域削减替代。

4.11.2 企业现有核定总量

浙江恒丰新材料有限公司（袍江厂区）已按要求申领了排污许可证，证书编号为 913306005835764494001C，2024 年 12 月 27 日批准。根据排污许可证登载：废水量 1466.33t/d（439900t/a）；VOCs3.39t/a。现有企业已取得排污许可量如下表 4.11.2-1：

表 4.11.2-1 企业现有污染物核定总量指标

污染物			排污许可证许可排放量
废水	废水量	m ³ /a	439900
		m ³ /d	1466.33（1333 ^① ）
	COD（t/a）	排环境量	35.192
	NH ₃ -N（t/a）	排环境量	4.399
	总氮（t/a） ^②	排环境量	/
废气	VOCs ^③ （t/a）		3.390

注：①原环评废水每日产生量按 330 天核算。②排污许可证中未对总氮排环境量进行核算。③企业现有排污许可证中未核算全厂 VOCs 量，以环评批复量为准。

4.11.3 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见下表。

表 4.11.3-1 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		m ³ /a	439366.178
			m ³ /d	1464.554
	COD	纳管量	t/a	219.683
		排环境量*		35.149
	氨氮	纳管量	t/a	15.378

	总氮	排环境量*	t/a	6.590
		纳管量		30.756
		排环境量*		11.116
废气	VOCs		t/a	5.759
	SO ₂		t/a	0.981
	NO _x		t/a	10.476
	烟尘		t/a	1.524

注：废水污染物排环浓度 COD 以 80mg/L，氨氮 15mg/L，总氮 25.3mg/L 计。

4.11.4 总量平衡方案

本项目总量平衡调剂方案见表 4.11.4-1。

表 4.11.4-1 本项目实施后全厂总量控制指标变化情况一览表（误差 0.001）

项目	废水 ^① (t/a)			废气 (t/a)			
	废水量	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	烟尘	VOCs
袍江厂区现有已审批总量指标（环评核定量） ^①	439900	35.192	4.399	0	0	0	3.390
袍江厂区已取得排污权指标	439900	35.192	4.399	0	0	0	3.390
本项目新增量	439366	35.149	6.590	0.981	10.476	1.524	5.759
袍江厂区“以新带老”削减量	439900	35.192	4.399	0	0	0	3.390
本项目实施后污染物排环量	439366	35.149	6.590	0.981	10.476	1.524	5.759
项目实施后增减量（与袍江厂区核定量比较）	-534	-0.043	2.191	+0.981	+10.476	+1.524	+2.369 ^②
削减替代比例	袍江厂区关停替代		1: 1	1: 1	1: 1	/	1: 1
	区域替代		1: 1	1: 1	1: 1	1: 1	1: 1
区域削减量（需调剂量）		/	/	2.191	0.981	10.476	1.524

注：①现有总量控制指标来源：浙江恒丰新材料有限公司（袍江厂区）排污许可证：913306005835764494001C 和环评审批量（VOCs）。

②袍江厂区废水 COD 和氨氮外排环境量按排放浓度 COD 80mg/L、氨氮 10 mg/L 计算。本项目实施后，废水纳入上虞水处理发展有限公司处理，COD、氨氮外排排放量按排放浓度 COD80mg/L、氨氮 15mg/L 计算。

根据《市区化工产业跨区域集聚提升工作会议备忘》要求，化工企业集聚提升项目涉及新增排污指标的，在上虞区对项目审议通过的前提下，新增化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四项主要污染物指标及 VOCs 等其他污染物总量先由越城区统筹解决，不足部分由市级政府全力保障，统筹后的排污指标和污染物总量按 1: 1 替代转移至上虞区。因此，项目污染物总量首先由浙江恒丰新材料有限公司袍江厂区的排污权转移，不足部分（即新增氨氮、氮氧化物、二氧化硫和 VOCs）由绍兴市级政府部门保障，通过购买一级市场交易排污权获得，与原有排污权总量一并转移至浙江恒升新材料有限公司（上虞厂区）；烟尘总量通过区域削减完成总量控制要求。综上，项目满足区域总量控制要求。

5 环境质量现状调查

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

杭州湾上虞经济技术开发区位于上虞区北端曹娥江以东，钱塘江出海口的围垦海涂滩地上。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。

杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区地块的北侧。产业拓展区北至横三河，南至北塘东路，西至东进河和进港公路，东至纵四河与规划高新五路。规划范围总用地面积 446.29 公顷。

浙江恒升新材料有限公司位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区。本项目拟建地北面为浙江联发化工有限公司，项目西面为浙江佳人新材料科技有限公司，厂区南面为杭绍甬高速复线，厂区东面为浙江昌北生物有限公司。恒升新材料具体位置见下表 5.1-1 和图 5.1-1。

表 5.1-1 厂区四至坐标情况一览表

序号	坐标位置	经度	纬度
1	东北厂界	120.882448	30.180181
2	东南厂界	120.882887	30.176952
3	西北厂界	120.877663	30.179774
4	西南厂界	120.877931	30.176512



图 5.1-1 项目拟建地周边概况

5.1.2 地形、地貌、地质

5.1.2.1 地形与地貌

上虞区地层属浙东南地层区，在四明山脉、会稽山脉两大山脉的延伸交汇处，位于江山——绍兴断裂带的两侧，构成两个不同属性的构造单元和地层分区。断裂带以东为浙东地区，断裂带以西为浙西北地区。上虞境内以前者为主。在地貌上属浙东南火山岩低山丘陵区。地基承载力一般为 7-9T/m²。地表土层由上至下可分为杂填土层，亚粘土层，承载力为 7-9T/m²，淤泥质粘土或淤质粉粘土层，其承载力在 5-6T/m² 之间。地下潜水水位距地表 1m 左右。

距今 7000 年左右，海水直拍章镇，丰惠一带山麓，沿海大片平原和山地遭海水浸没，孤丘变成海中岛屿，河谷盆地沦为海湾、溺谷。由于海岸线逐渐后退，又在海潮和山水相互作用下，填低堆高，经过陆源物质的长期沉积，形成平原。海中礁成为平原上的丘陵与孤山，出现了自南而北由高到低的阶梯状地貌。大致可分为：南部低山丘陵，面积 427.6km²；中部曹娥江，娥江水系的河谷盆地，面积 362km²；北部水网，滨河平原，面积 425.6km²；海域面积 212.3km²，总面积 1427.5km²。南部丘陵地带铜山湖、渚湖、王山湖、沐憩湖、漳汀湖等均为海侵后遗存的湖，而丰惠、竺郎畈一带有第三海相沉积层，其中百官镇至沥海一带沉积厚度达 80m 以上。

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

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

5.1.2.2 地质

杭州湾上虞经济技术开发区北侧有海堤围护，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：

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

第 2-1 层：淤泥质亚粘土；

第 2-2 层：粘土夹淤泥质土；

第 3 层：粘土夹淤泥质土；

第 4-1 层：粘土，厚 1.90-3.90m；

第 4-2a 层：砾砂混粘土；

第 4-2 层：圆砾。

本地区的地震烈度为 VI 度。

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

5.1.4.2 流域水系

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

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

◆开发区中心河：中心河横穿开发区中心，中间被东进闸总干河隔开，分东西两部分，总干河以西部分全长 4.77km，总干河以东部分全长 4.48km，主要接纳开发区企业雨水，中心河水最终汇入东进闸总干河，经东进闸与杭州湾相通。

5.1.5 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。

5.2 区域配套基础设施概况

5.2.1 供水基础设施

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

生活、消防用水由城镇自来水厂供给。供水系统由城镇自来水厂、加压泵站和沿主要道路上的环状给水管网及其附属设施等组成。

5.2.2 排水基础设施

(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 CODCr 和氨氮出水指标执行“虞政办发(2013)195 号”文要求，二期工程污水处理工艺流程见图 5.2-1。

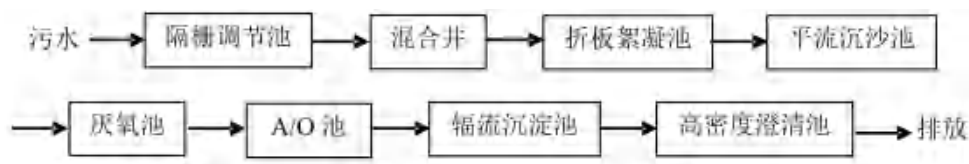


图 5.2-1 二期工程污水处理工艺流程图

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

为完成“十二五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司拟对污水处理厂进行提标改造，在厂外对生活污水及工业废水进行分管收集，在污水处理厂内进行分质处理。处理后生活污水尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；工业废水尾水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 80\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 15\text{mg/L}$, $\text{TP} \leq 0.5\text{mg/L}$ 。改造后，项目一期废水处理总规模为 20 万 m^3/d 。其中生活污水 10 万 m^3/d ，工业废水 10 万 m^3/d 。远期工程规划总处理规模 30 万 m^3/d ，其中生活污水 10 万 m^3/d ，工业废水 20 万 m^3/d 。

2017 年 10 月，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司污水分质处理提标改造工程已通过竣工环境保护验收。提标改造后污水处理工艺见图 5.2-2。

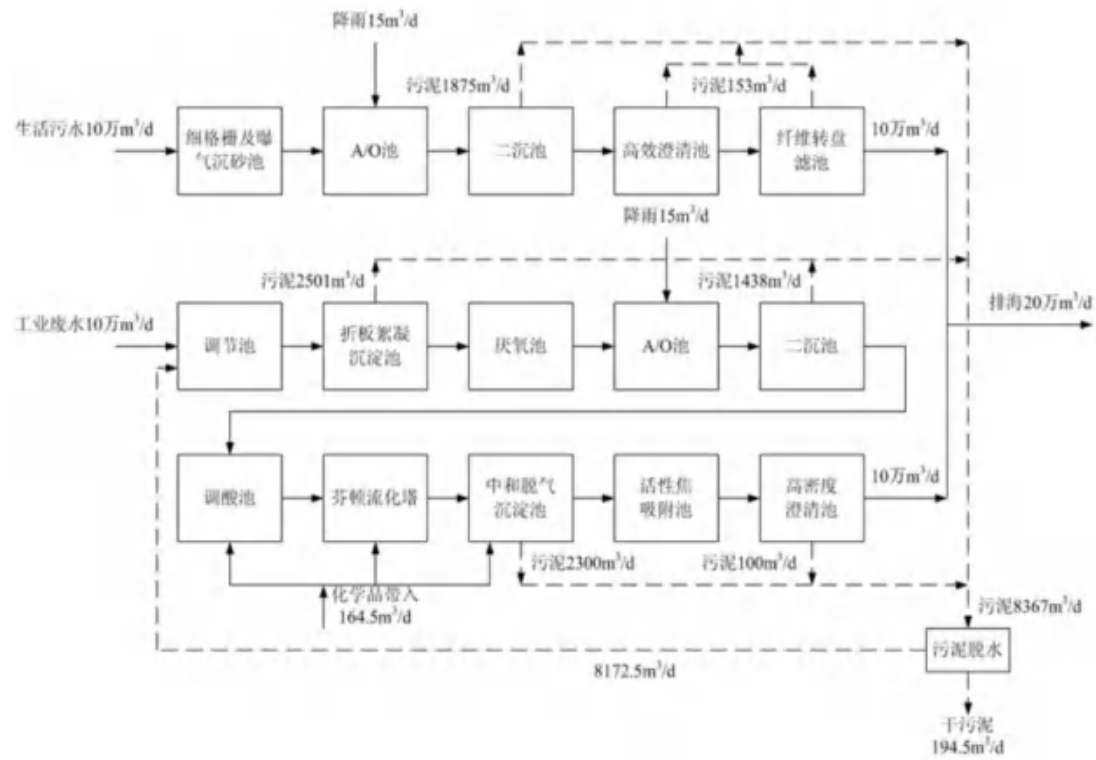


图 5.2-2 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工艺流程图

环境保护设施验收监测结果如下：

监测期间污水处理厂生活污水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总氮、总磷、TOC、粪大肠菌群的最大日均浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中 A 标准要求。

监测期间污水处理厂工业废水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总磷、六价铬、总砷、总铬、总铅、总镉、总汞、总镍、挥发酚、苯胺类、硝基苯类、氯苯、AOX、TOC 的最大日均浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中一级标准（其中 COD_{Cr}≤80mg/L）要求，总体符合环评要求。

上虞区污水处理工程尾水排放口设置在新东进闸和卧龙码头之间，离岸约 200m，属于钱塘江河口的上虞段。本次评价收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台 2025 年 2 月上虞区水处理发展有限责任公司工业线出水口自动监测数据，见下表。由表可知，该污水处理厂目前运行基本正常，提标改造后水质基本能够达到相关标准要求。

表 5.2-1 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司近期工业污水出口在线监测数据一览表

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	水温
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
1	2025/2/27	7.3	47.11	0.2317	0.0859	15.023	14.2
2	2025/2/26	7.27	45.94	0.2527	0.076	15.12	12.2
3	2025/2/25	7.24	51.28	0.2774	0.0812	14.626	11
4	2025/2/24	7.15	56.37	0.6505	0.088	15.632	10
5	2025/2/23	7.6	63.07	0.4598	0.1087	14.806	9.8

6	2025/2/22	7.63	62.32	0.2895	0.1106	15.889	10
7	2025/2/21	7.45	63.26	0.3272	0.1071	19.428	10.1
8	2025/2/20	7.29	51.67	0.7077	0.0937	20.11	10.8
9	2025/2/19	7.15	59.22	2.9173	0.098	18.29	11.6
10	2025/2/18	7.04	56.34	4.0286	0.0879	16.826	11
11	2025/2/17	7.01	56.51	1.9953	0.1133	16.38	11.6
12	2025/2/16	7	58.1	1.0581	0.1011	14.928	12.8
13	2025/2/15	6.96	61.13	0.5101	0.1155	17.124	11.7
14	2025/2/14	6.89	64.13	0.7356	0.1045	20.581	10.7
15	2025/2/13	7.01	63.95	0.8241	0.1145	17.736	16.7
16	2025/2/12	6.82	66.76	0.5772	0.1334	14.927	16.6
17	2025/2/11	6.82	63.76	0.2732	0.1631	13.731	12.5
18	2025/2/10	6.91	56.6	0.2973	0.1812	15.47	9.7
19	2025/2/9	6.85	53.96	0.214	0.1421	16.715	10.4
20	2025/2/8	6.85	41.47	0.1307	0.1319	18.211	12.3
21	2025/2/7	6.86	24.23	0.0586	0.1423	17.92	13.9
22	2025/2/6	6.84	18.16	0.0719	0.1228	17.653	14.2
23	2025/2/5	6.98	12.62	0.0338	0.127	16.811	14.3
24	2025/2/4	6.88	14.85	0.0939	0.1332	17.215	15
25	2025/2/3	6.88	23.09	0.0834	0.1492	19.784	16.2
26	2025/2/2	6.8	19.33	0.1085	0.1312	21.264	16.2
27	2025/2/1	6.88	14.73	0.0638	0.1406	19.563	16.8
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	/

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

项目一期工业污水处理规模为 5 万 m^3/d ，同时配套附属建筑物和构筑物土建按 15/10 万 m^3/d 一次建成，为后期扩建提供条件。2021 年 2 月，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目已获得环评批复。项目污水处理工艺见图 5.2.1-1。根据绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提供的说明材料，5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目位于园区产业拓展区，目前已验收。项目污水处理工艺见图 5.2-3。

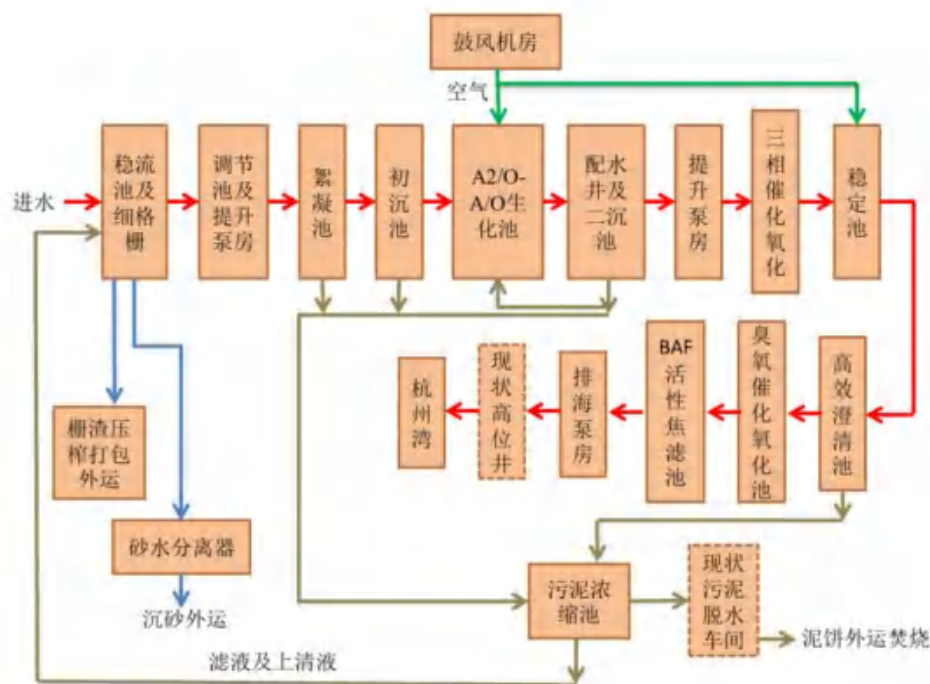


图 5.2-3 扩建项目工程污水处理工艺流程图

5.2.3 固废处置设施

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

(1) 绍兴市上虞众联环保有限公司

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

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

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

施竣工验收会。

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

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

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

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

2020 年，众联环保拟在现有厂区内实施“5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸处置及资源化利用项目”，项目拟一次规划、分步实施。一阶段，企业拟新建两套工业废盐无害化处理及利用装置（分两期实施），对氯化钠、硫酸钠比例较高的 3 万 t/a 废盐进行资源化利用，同时利用 3.8 万 t/a 废硫酸（平均浓度约 60%）；新建总处置能力为 30 万 m³ 的刚性填埋场 1 座，用于处置暂无资源化利用价值的工业废盐。目前该项目已于 2021 年 1 月 28 日获绍兴市生态环境局环评批复（虞环审（2021）15 号）。目前刚性填埋场已基本建成，废盐废硫酸处置及资源化项目正在建设中。

（2）浙江春晖固废处理有限公司

浙江春晖固废处理有限公司前身为“上虞振兴固废处理有限公司”，成立于 2005 年，地处杭州湾上虞经济技术开发区，是上虞区内专门从事危险固废焚烧处置企业。主要为上虞区范围内工业企业解决生产中产生的医药废渣、染料涂料废渣、树脂废渣、废有机溶剂类、废矿物油类、乳化液废液及含重金属类废物等的无害化处置问题。

公司成立以来，主要分两期投入工程建设，其中一期工程于 2005 年投资 800 万元，建成年处理危险固废 3600 吨处理规模，二期工程建成于 2009 年，在一期工程基础上新建了一套危废焚烧处理装置，处理规模为 5400t/a。由于一期工程建成运行时间已较长，设备老化腐蚀等问题比较严重，企业在 2016 年期间已经完成淘汰拆除一期工程危废焚烧线，现仅保留了二期工程危险废物焚烧处

理设施，处理能力为 5400t/a。

为配合农业部门推进农牧废弃物集中无害化处理的要求，企业于 2017 年底正式备案申报了“新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目”，该项目环评文件于 2018 年 3 月通过审批，由上虞区环保局对项目作出了行政许可审批，审批文号虞环审（2018）50 号，项目目前已进入试生产阶段。

为更好地配合当地经济发展，解决上虞乃至整个绍兴地区危险废物处置增长需求以及地方政府要求农牧废弃物集中无害化处置的问题，考虑到企业的长远发展，浙江春晖固废处理有限公司提出新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目，新增一套 70 吨/天的危险废物焚烧系统，实现年焚烧处置危险废物 1.5 万吨和农牧废弃物 3000 吨的生产能力，目前该项目已通过环评审批。该项目正式投产后，现有厂区处置设施将同时停运。目前该项目已正式投产。

上述危险废物经营单位核准经营范围见下表。

表 5.2-2 危险废物经营单位核准经营范围一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	经营危险废物类别	经营规模	许可证有效期	颁发日期
1	绍兴市上虞众联环保有限公司	3306000045	HW02、HW04、HW06、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW30、HW31、HW32、HW36、HW37、HW40、HW45、HW46、HW48、HW49、HW50、HW05、HW08、HW09、HW11、HW14、HW34、HW35、HW38、HW39	146373 吨	2025-07-10	2024-07-11
2	浙江春晖固废处理有限公司	3306000196	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW34、HW35、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50	30000	2029-12-04	2024-12-05

5.2.4 集中供热设施

杭州湾上虞经济技术开发区实施集中供热，现状供热点为杭协热电有限公司及春晖环保能源有限公司。

（1）杭协热电有限公司

杭协热电有限公司成立于 2002 年 11 月，占地 238 亩，是一座热电联供、以供汽为主的热电厂。杭协热电已建成规模为三炉二机，3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉，配 2 台 15MW 背压汽轮发电机组；杭协热电的现二期扩建工程已于 2016 年 3 月通过验收，扩建 2 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉和 2 台 15MW 背压汽轮发电机组；杭协热电的三期扩建工程已于 2020 年 4 月报批，拟扩建 2×130t/h 高温超高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温超高压背压式汽轮发电机组，同步建设除尘、脱硫、脱硝装置。扩建完成后企业将形成三台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉、

二台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉、二台 130t/h 高温超高压循环流化床锅炉和六台 15MW 背压汽轮发电机组的规模。

（2）浙江春晖环保能源有限公司

浙江春晖环保能源有限公司位于杭州湾上虞经济技术开发区西部，总占地面积 11.359hm²，职工 180 余人，主要承担上虞地区生活垃圾和园区企业污水处理产生的污泥的无害化处置任务，同时在对周边生物质资源进行充分调研的基础上，设有生物质发电工程，另外还承担着对外供热的职能，是一家集垃圾、污泥、生物质焚烧发电的环保能源企业。

浙江春晖环保能源股份有限公司现建有 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，1 台日处理 500 吨的机械炉排炉垃圾焚烧锅炉（O#、1#炉，蒸发量:75t/h;5#炉，蒸发量:50t/h;垃圾焚烧炉为二用一备运行）配 1 台 CN12MW 汽轮发电机组（1#机组）和 1 台 CB12MW 汽轮发电机组（4#机组），2 台 75t/h 高温高压污泥焚烧锅炉（2#炉、3#炉，与生活垃圾焚烧共用 1 台 CB12MW 汽轮发电机组），1 台 130t/h 生物质直燃锅炉配 1 台 B12MW 汽轮发电机组（3#机组）。春晖环保于 2020 年 12 月经绍兴市生态环境局审批，拟建 1 台 130t/h 高温高压生物质循环流化床锅炉及 1 台 18MW 汽轮发电机组，项目实施后全厂总装机规模为 7 炉 4 机，发电总装机容量 57MW。

春晖环保现有 2 台循环流化床生活垃圾焚烧炉及 1 台 C12 汽轮发电机组于 2004 年 9 月 24 日经浙环建[2004]208 号文批复投入建设，于 2009 年 2 月 4 日以浙环建验[2009]7 号文通过了原浙江省环保局组织的项目竣工环境保护验收;2 台污泥焚烧炉配 1 套 6MW 背压式汽轮机组及污泥干化系统等设施于 2009 年 7 月 7 日经浙环建[2009]73 号文批复投入建设，于 2013 年 12 月 23 日以浙环竣验[2013]117 号和 2015 年 1 月 27 日以浙环竣验[2015]15 号文通过了原省环保厅组织的项目竣工环境保护验收;1 台 130t/h 生物质直燃锅炉配 1 台 12MW 背压式汽轮发电机组，于 2011 年 12 月 21 日以浙环建[2011]113 号文批复同意投入建设，于 2014 年 8 月 18 日以浙环竣验[2014]63 号文通过了原省环保厅组织的项目竣工环境保护验收;1 台炉排生活垃圾焚烧炉配 1 台 12MW 抽背式汽轮发电机组（同时拆除了污泥焚烧炉配套的 1 台 6MW 背压式汽轮机组）于 2016 年 11 月 18 日以虞环审[2016]109 号文批复投入建设，于 2018 年 12 月通过企业自主验收，固废和噪声通过生态环境主管部门验收。1 台 130t/h 高温高压生物质循环流化床锅炉及 1 台 18MW 汽轮发电机组项目、0#垃圾炉排炉技改工程于 2020 年 12 月经绍兴市生态环境局审批同意建设，上述 2 个项目目前处于建设过程中。

（3）浙江闰土热电有限公司

闰土热电位于经开区纬七东路 1 号，于 2021 年 6 月由自备热电企业转为公共热电企业。公司现有机组规模为 3 炉 2 机，即 3 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备），2 套 15MW 高温高压背压式汽轮发电机组，锅炉总容量 390t/h，总装机容量 30MW，日常供热能力 205t/h，最大供热能力 310t/h。

公司目前主要供热范围在闰土生态工业园，已建成热网管线约 9 公里。2022 年，公司拥有 10 家热用户，多余的蒸汽供应给杭协热电，年售汽量 158.2 万吨（其中供给杭协热电 36.5 万吨），热

用户平均热负荷 150t/h，最大热负荷 257t/h。

5.3 环境质量现状评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 空气质量达标区判定

本项目大气环境影响评价范围除绍兴市上虞区行政区规划之外还涉及宁波市余姚市行政区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，如项目评价范围内涉及多个行政区（县级或以上），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。因此，本环评主要评价绍兴市上虞区行政区的达标情况。本评价基准年为 2023 年，因此本环评引用相关环境状况数据或结论对评价基准年（2023 年）和上一年度（2024 年）区域空气质量情况分别进行说明。

评价基准年（2023 年）：根据《绍兴市 2023 年环境状况公报》，2023 年绍兴市全市环境空气质量达到国家二级标准。另根据绍兴市上虞区生态环境管理部门提供的数据，评价基准年（2023 年）项目拟建地上虞区环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，属于环境空气质量达标区。

上一年度（2024 年）：根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年绍兴市全市环境空气质量达到国家二级标准。另根据《关于明确 2025 年建设项目环评审批中挥发性有机物(VOCs)新增排放量削减替代比例的通知》(绍市环函[2025]11 号)相关内容“2024 年诸暨市、嵊州市、新昌县环境空气质量达到国家二级标准要求，其余区、县(市)和滨海新区环境空气质量未能达标。2025 年度建设项目环评审批中，越城区、柯桥区、上虞区、滨海新区建设项目新增挥发性有机物(VOCs)排放量实行 2 倍量削减”，可见上一年度(2024 年)项目拟建地上虞区环境空气质量未能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，属于环境空气质量不达标区。

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量点或区域点监测数据。

根据 2023 年和 2024 年上虞区的大气环境质量数据，上虞区 2023 年和 2024 年空气质量基本污染物环境质量现状具体情况见表 5.3.1-1~表 5.3.1-2。

表 5.3.1-1 绍兴市上虞区 2023 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.67	
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标

	第 98 百分位数日平均质量浓度	52	80	65	
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	98	150	65.33	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	57	75	76	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	156	160	97.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标

表 5.3.1-2 绍兴市上虞区 2024 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/ (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29.84	35	85.26	达标
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	166	160	103.75	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.50	达标

本项目位于绍兴市上虞区，本项目大气环境影响评价范围内仅绍兴市上虞区。根据《2023 年绍兴市上虞区环境质量公报》，绍兴市上虞区大气环境空气为达标区；根据《2024 年绍兴市上虞区环境质量公报》，绍兴市上虞区大气环境空气为不达标区，超标因子为 O₃。因此，2024 年项目所在区域属于环境空气不达标区。

5.3.1.3 其他污染物环境质量现状

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类水质标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：Ⅰ类水质断面 2 个，占 2.8%；Ⅱ类水质断面 31 个，占 44.3%；Ⅲ类水质断面 37 个，占 52.9%。与上年相比，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。

为了解区域地表水环境质量现状，本项目收集了《浙江中贤生物科技有限公司年产 500 吨环酸、540 吨二溴丁二酸、500 吨 T70、3500 吨精炼鱼油、150 吨楂鱼油、350 吨甘油、联产 1842 吨氯化钾技术优化改造项目》（三合检测 2023（HJ）030387、三合检测 2023(QT)03020）监测数据，具体内容如下：

1、监测项目

引用中贤生物监测：pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物。

2、监测点位

东进河一号桥 W1 监测断面。与本项目相对位置关系见下图 5.3.2-1。



图 5.3.2-1 地表水环境现状监测断面示意图

3、监测时间

中贤生物委托监测时间：2023 年 3 月 17 日~19 日。

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

根据区域引用监测数据可知，污染因子中除了化学需氧量、五日生化需氧量出现超标现象外，其余 pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。

表 5.3.2-1 引用中贤生物地表水水质监测数据(单位：除 pH 外，均为 mg/L)

检测项目	单位	W1			III 类标准值	达标情况
		2023/3/17	2023/3/18	2023/3/19		
		浅黄	浅黄	浅黄		
pH 值	无量纲	8.0(13.8℃)	8.1(13.9℃)	8.1(14.0℃)	6~9	达标
溶解氧	mg/L	5.42	5.4	5.38	≥5	达标
高锰酸盐指数	mg/L	3.6	3.9	3.7	≤6	达标
化学需氧量	mg/L	23	27	24	≤20	超标

氨氮(以 N 计)	mg/L	0.826	0.878	0.746	≤1	达标
总磷	mg/L	0.06	0.04	0.06	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.2	达标
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.2	达标
挥发酚(以苯酚计)	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.005	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.2	达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	达标
五日生化需氧量	mg/L	4.25	4.18	4.93	≤4	超标
氟化物	mg/L	0.37	0.34	0.37	≤1	达标
汞	mg/L	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	≤0.0001	达标
砷	mg/L	0.0015	0.0015	0.0015	≤0.05	达标
硒	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	≤0.01	达标
锌	mg/L	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	≤1	达标
铅	mg/L	<9×10 ⁻⁵	<9×10 ⁻⁵	<9×10 ⁻⁵	≤0.05	达标
镉	mg/L	<5×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵	≤0.005	达标
铜	mg/L	1.99×10 ⁻³	1.96×10 ⁻³	2.13×10 ⁻³	≤1	达标

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

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

为了解建设项目所在地声环境质量现状，本项目委托浙江求实环境监测有限公司对周边声环境质量进行了监测（浙求实监测（2024）第 12046505 号），具体监测内容和监测结果如下：

1、监测项目

等效 A 声级 Leq（A）。

2、监测布点

项目拟建厂界四周设置 4 个监测点位，监测布点位置见图 5.3.4-1。



图 5.3.4-1 声环境监测点位示意图

3、监测时间及频率

2025 年 1 月 13 日昼间、夜间各监测一次。

4、监测结果

声环境质量现状监测结果见表 5.3.4-1。

表 5.3.4-1 声环境质量现状监测结果

采样日期	测点编号	检测点	等效声级，Leq[dB(A)]				达标情况	
			昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
2025 年 1 月 13 日	1#	厂界东侧	46	65	51	55	达标	达标
	2#	厂界南侧	51	65	49	55	达标	达标
	3#	厂界西侧	57	65	50	55	达标	达标
	4#	厂界北侧	44	65	47	55	达标	达标

由监测结果可知，项目拟建厂界四周昼间和夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准的要求。

5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

5.2.6 生态环境现状调查

本项目位于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区拓展四路厂区内，根据调查，周边 200m 范围内无自然保护区、风景名胜区、重要生态功能区、饮用水水源保护区等重要敏感区。

项目所在区域目前部分为城市建成区，用地性质以建设用地为主，生态环境不敏感，区域内主要为人工生态系统。由于人类长期活动的影响，区域典型的原生植被多已丧失殆尽，为次生植被或

人工植被所代替。根据现场调查，区域内植被主要为城镇及道路绿化、丘陵-平原次生植被、乡村住宅栽植植被、河道堤岸植被等，生态环境受人类活动影响较大，动植物种类相对较少，群落的结构单一，区内主要河道、交通沿线配置了防护绿地。

杭州湾经济技术开发区由于人类长期活动的影响，区域内的树木草丛间已无大型哺乳动物，陆生野生动物仅有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等。区域内未发现珍稀濒危动植物和国家保护物种分布。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 污染气象特征分析

根据导则要求，本次环评收集了绍兴市上虞区气象站 2023 年连续 1 年逐日逐次（一天 24 次）地面常规气象观测资料。主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。气象站基本信息详见表 6.1.1-1。常规气象资料分析内容见表 6.1.1-2~表 6.1.1-6、图 6.1.1-1~图 6.1.1-4。

表 6.1.1-1 气象站基本信息情况一览表

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

表 6.1.1-2 年平均温度月变化表

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

表 6.1.1-3 年平均风速的月变化表

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

表 6.1.1-4 季小时平均风速的日变化表

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

表 6.1.1-5 年均风频的月变化表

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

表 6.1.1-6 年均风频的季变化及年均风频表

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

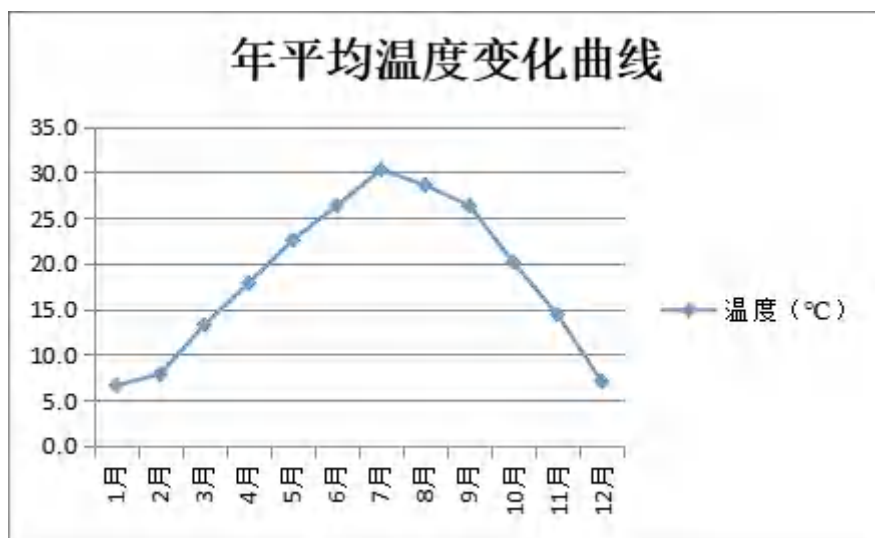


图 6.1.1-1 年平均温度月变化曲线

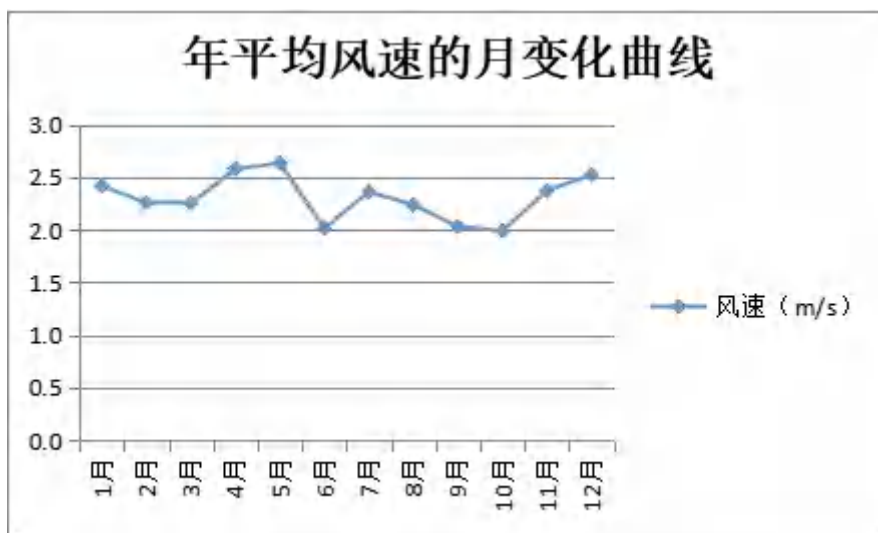


图 6.1.1-2 年平均风速的月变化曲线

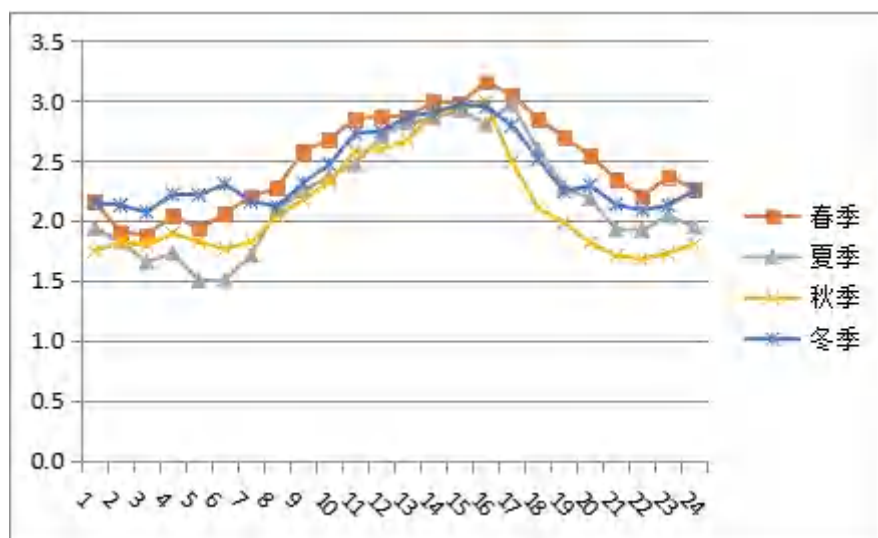


图 6.1.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

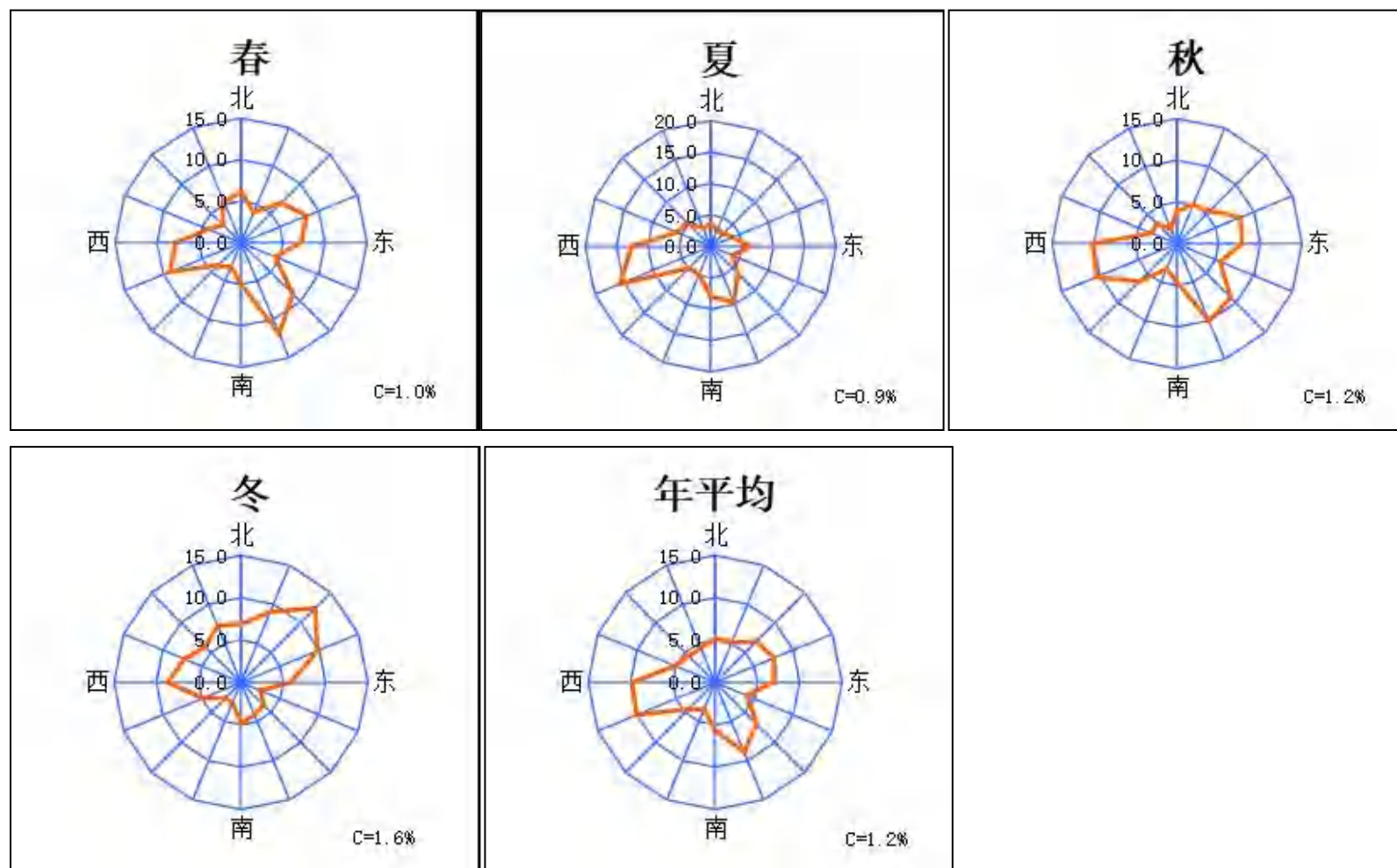


图 6.1.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

6.1.2 大气环境影响预测情景及内容

1、预测范围及因子

建设项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围以项目厂区为中心区域、边长 5km 的矩形。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，预测因子具体如下：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NH₃、H₂S、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醇、丙酮、二甲苯、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、乙酸、乙醇、DMF、环戊烷、氯甲烷、乙二胺、氟化氢、环氧丙烷、烯丙醇、三甲胺。

2、预测情景及计算点

(1) 预测情景及内容

建设项目预测情景、预测内容及评价内容见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 建设项目预测情景、预测内容及评价内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	计算点	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源(无)-区域削减污染源(无)+其它在建、拟建污染源(有)	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，或短期浓度达标情况
	新增污染源	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源-“以新带老”污染源(无)+项目全厂现有污染源(无)	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度	大气环境保护距离

(2) 计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为预测范围内的矩形网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。网格点采用直角坐标系网格受体，以建设项目厂区为中心，边长 5km 范围设置网格点间距 50m。

表 6.1.2-2 建设项目预测点一览表

序号	保护目标	相对方向	距离厂界最近距离(m)	UTM 坐标	
				X	Y
1	舜东工业邻里	SW	~2100	293645.6	3339657.9

3、环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用补充监测进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各

监测时段平均值中的最大值。计算公式如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX}[1/n \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)}]$$

式中：

$C_{\text{现状}(x,y)}$ ：环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ：第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度(包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度)， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n：现状补充监测点位数。

本次评价梳理前述引用及补充监测的内容，并依据上述计算公式汇总得到评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度情况如下表所示。

表 6.1.2-3 评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

评价因子	时段	单位	现状浓度
SO ₂	年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7
NO ₂	年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24
PM ₁₀	年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	51
PM _{2.5}	年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29
TSP	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	191
NH ₃	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80
H ₂ S	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.5
硫酸雾	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34
	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	11
苯乙烯	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.25
丙烯腈	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25
甲醇	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8.5
二甲苯	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8.6
HCl	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	39
	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7
非甲烷总烃	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	920
四氢呋喃	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8.7
二甲胺	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.5
	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.5
异丙醇	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.9
乙酸	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.5
DMF	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10
氯甲烷	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	87
氟化物	小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.25
	日均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.03

注：对于监测值均低于检出限的污染物，环境质量现状浓度取检出限的一半。

6.1.3 污染源参数

正常工况下新增废气污染源点源排放参数如表 6.1.3-1 所示，面源排放参数如表 6.1.3-2 所示。评价范围内其他在建、拟建同类型污染源点源、面源排放参数如表 6.1.3-3 和表 6.1.3-4 所示。非正常工况下点源排放参数如表 6.1.3-5 所示。

表 6.1.3-1 本项目正常工况下点源排放参数一览表

排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/K	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染因子/（g/s）					
	X/m	Y/m								SO ₂	NO ₂	NO ₂ （年）	PM ₁₀	PM _{2.5}	
DA001	295729.4	3340420.8	4.1	18	0.8	8.85	298	7200	正常	/	/	/	/	/	
DA002	295833.4	3340483.1	4.1	18	0.5	9.91	298	7200	正常	/	/	/	/	/	
DA003	295725.7	3340476.2	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	/	/	/	/	/	
DA004	296042.9	3340499	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	/	/	/	/	/	
DA005	296066.4	3340637.9	4.1	18	0.8	11.06	323	7200	正常	2.78E-02	3.50E-01	2.92E-01	5.56E-02	2.78E-02	
DA006	295951.1	3340381.4	4.1	15	0.2	13.27	298	7200	正常	/	/	/	8.33E-04	4.17E-04	
DA007	295850.1	3340621.2	4.1	15	0.8	9.95	298	7200	正常	/	/	/	/	/	
DA008	296093.8	3340385.9	4.1	18	0.8	11.06	298	7200	正常	/	/	/	/	/	
DA009	296068	3340626.5	4.1	15	0.3	7.86	333	7200	正常	1.00E-02	1.38E-02	1.15E-02	2.78E-03	1.39E-03	
排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/K	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染因子/（g/s）					
	X/m	Y/m								NH ₃	硫酸雾	H ₂ S	苯乙烯	丙烯腈	环氧氯丙烷
DA001	295729.4	3340420.8	4.1	18	0.8	8.85	298	7200	正常	/	/	/	/	/	4.01E-03
DA002	295833.4	3340483.1	4.1	18	0.5	9.91	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA003	295725.7	3340476.2	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA004	296042.9	3340499	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA005	296066.4	3340637.9	4.1	18	0.8	11.06	323	7200	正常	1.67E-03	/	2.78E-04	1.07E-02	2.38E-03	3.56E-05
DA006	295951.1	3340381.4	4.1	15	0.2	13.27	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA007	295850.1	3340621.2	4.1	15	0.8	9.95	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA008	296093.8	3340385.9	4.1	18	0.8	11.06	298	7200	正常	/	2.78E-04	/	/	/	/
DA009	296068	3340626.5	4.1	15	0.3	7.86	333	7200	正常	/	/	/	/	/	/
排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/K	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染因子/（g/s）					
	X/m	Y/m								甲醇	丙酮	二甲苯	HCL	非甲烷总 炷	四氢呋喃

DA001	295729.4	3340420.8	4.1	18	0.8	8.85	298	7200	正常	9.93E-03	/	/	9.21E-03	3.11E-01	1.26E-02
DA002	295833.4	3340483.1	4.1	18	0.5	9.91	298	7200	正常	9.93E-03	/	/	9.21E-03	3.11E-01	1.26E-02
DA003	295725.7	3340476.2	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	9.93E-03	/	/	9.21E-03	3.11E-01	1.26E-02
DA004	296042.9	3340499	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	9.93E-03	/	/	9.21E-03	3.11E-01	1.26E-02
DA005	296066.4	3340637.9	4.1	18	0.8	11.06	323	7200	正常	/	/	1.04E-04	/	7.08E-02	/
DA006	295951.1	3340381.4	4.1	15	0.2	13.27	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA007	295850.1	3340621.2	4.1	15	0.8	9.95	298	7200	正常	/	/	/	/	4.72E-03	/
DA008	296093.8	3340385.9	4.1	18	0.8	11.06	298	7200	正常	3.33E-03	5.56E-04	/	/	/	/
DA009	296068	3340626.5	4.1	15	0.3	7.86	333	7200	正常	/	/	/	/	/	/
排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/K	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染因子/(g/s)					
	X/m	Y/m								二甲胺	环氧乙 烷	异丙醇	乙酸	乙醇	DMF
DA001	295729.4	3340420.8	4.1	18	0.8	8.85	298	7200	正常	5.74E-03	9.09E-04	/	1.97E-03	/	/
DA002	295833.4	3340483.1	4.1	18	0.5	9.91	298	7200	正常	5.74E-03	9.09E-04	/	1.97E-03	/	/
DA003	295725.7	3340476.2	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	5.74E-03	9.09E-04	/	1.97E-03	/	/
DA004	296042.9	3340499	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	5.74E-03	9.09E-04	/	1.97E-03	/	/
DA005	296066.4	3340637.9	4.1	18	0.8	11.06	323	7200	正常	/	/	5.39E-03	/	/	2.28E-05
DA006	295951.1	3340381.4	4.1	15	0.2	13.27	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA007	295850.1	3340621.2	4.1	15	0.8	9.95	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA008	296093.8	3340385.9	4.1	18	0.8	11.06	298	7200	正常	/	/	9.72E-03	8.33E-04	5.56E-04	/
DA009	296068	3340626.5	4.1	15	0.3	7.86	333	7200	正常	/	/	/	/	/	/
排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/K	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染因子/(g/s)					
	X/m	Y/m								环戊烷	氯甲烷	乙二胺	氟化物	环氧丙烷	烯丙醇
DA001	295729.4	3340420.8	4.1	18	0.8	8.85	298	7200	正常	/	1.48E-02	2.95E-03	/	1.82E-03	4.89E-03
DA002	295833.4	3340483.1	4.1	18	0.5	9.91	298	7200	正常	/	1.48E-02	2.95E-03	/	1.82E-03	4.89E-03
DA003	295725.7	3340476.2	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	/	1.48E-02	2.95E-03	/	1.82E-03	4.89E-03
DA004	296042.9	3340499	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	/	1.48E-02	2.95E-03	/	1.82E-03	4.89E-03

DA005	296066.4	3340637.9	4.1	18	0.8	11.06	323	7200	正常	2.87E-04	/	/	2.78E-04	/	2.61E-05
DA006	295951.1	3340381.4	4.1	15	0.2	13.27	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA007	295850.1	3340621.2	4.1	15	0.8	9.95	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA008	296093.8	3340385.9	4.1	18	0.8	11.06	298	7200	正常	/	/	/	/	/	/
DA009	296068	3340626.5	4.1	15	0.3	7.86	333	7200	正常	/	/	/	/	/	/
排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/K	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染因子/(g/s)					
	X/m	Y/m								三甲胺					
DA001	295729.4	3340420.8	4.1	18	0.8	8.85	298	7200	正常	6.80E-03					
DA002	295833.4	3340483.1	4.1	18	0.5	9.91	298	7200	正常	6.80E-03					
DA003	295725.7	3340476.2	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	6.80E-03					
DA004	296042.9	3340499	4.1	18	0.7	8.67	298	7200	正常	6.80E-03					
DA005	296066.4	3340637.9	4.1	18	0.8	11.06	323	7200	正常	/					
DA006	295951.1	3340381.4	4.1	15	0.2	13.27	298	7200	正常	/					
DA007	295850.1	3340621.2	4.1	15	0.8	9.95	298	7200	正常	/					
DA008	296093.8	3340385.9	4.1	18	0.8	11.06	298	7200	正常	/					
DA009	296068	3340626.5	4.1	15	0.3	7.86	333	7200	正常	/					

表 6.1.3-2 本项目正常工况下面源排放参数一览表

面源名称	面源起点坐标/m		面源海 拔高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北 向夹角 /°	面源有 效排放 高度/m	年排 放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(g/s.m ²)						
	X	Y								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	硫酸雾	H ₂ S	苯乙烯
装置三	295693.3	3340424.4	4.081	75.9	27	86.1	12	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/
装置四	296009	3340504.8	4.281	74.9	27	86.2	12	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/
装置六	295796.1	3340489	4.112	75.9	27	86.2	12	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/
装置七	295689	3340480.5	4.17	75.9	27	87.2	12	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/
装置五	295899.5	3340495.1	4.085	75.9	27	85.5	12	7200	正常	/	/	/	/	/	/	1.46E-06
一车间	296010.3	3340446.4	4.161	82	27	85.8	12	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/

装置二	295906.8	3340439.1	3.908	75.9	27	85.2	12	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/
罐区	295770.8	3340585.2	4.099	125	82.8	86.6	6.2	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/
污水站	295781.1	3340625	4.153	142	26	86.3	5.9	7200	正常	/	/	/	9.93E-07	/	1.36E-07	/
研发车间	296075.9	3340390.9	5.378	36	20	86.4	9	7200	正常	/	/	/	/	7.72E-07	/	/
丙类车间	296076.9	3340350.9	5.378	36	20	86.4	9	7200	正常	7.85E-06	3.92E-06	1.96E-06				
面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s.m²)						
	X	Y								环氧氯丙烷	甲醇	非甲烷总烃	环氧乙烷	异丙醇	乙酸	
装置三	295693.3	3340424.4	4.081	75.9	27	86.1	12	7200	正常	6.11E-08	/	7.76E-07	3.11E-07	/	/	/
装置四	296009	3340504.8	4.281	74.9	27	86.2	12	7200	正常	/	/	7.87E-07	3.15E-07	/	/	/
装置六	295796.1	3340489	4.112	75.9	27	86.2	12	7200	正常	/	/	7.76E-07	3.11E-07	/	/	/
装置七	295689	3340480.5	4.17	75.9	27	87.2	12	7200	正常	/	/	7.76E-07	3.11E-07	/	/	/
装置五	295899.5	3340495.1	4.085	75.9	27	85.5	12	7200	正常	/	/	5.05E-06	/	1.27E-08	/	/
一车间	296010.3	3340446.4	4.161	82	27	85.8	12	7200	正常	/	/	2.65E-07	/	/	/	/
装置二	295906.8	3340439.1	3.908	75.9	27	85.2	12	7200	正常	/	/	2.86E-07	/	/	/	/
罐区	295770.8	3340585.2	4.099	125	82.8	86.6	6.2	7200	正常	/	/	2.95E-09	/	/	/	/
污水站	295781.1	3340625	4.153	142	26	86.3	5.9	7200	正常	/	/	1.27E-05	/	/	/	/
研发车间	296075.9	3340390.9	5.378	36	20	86.4	9	7200	正常	/	1.16E-06	/	/	3.09E-06	1.93E-06	
丙类车间	296076.9	3340350.9	5.378	36	20	86.4	9	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/
面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s.m²)						
	X	Y								乙醇	环戊烷					
装置三	295693.3	3340424.4	4.081	75.9	27	86.1	12	7200	正常	/	/					
装置四	296009	3340504.8	4.281	74.9	27	86.2	12	7200	正常	/	/					
装置六	295796.1	3340489	4.112	75.9	27	86.2	12	7200	正常	/	/					

装置七	295689	3340480.5	4.17	75.9	27	87.2	12	7200	正常	/	/				
装置五	295899.5	3340495.1	4.085	75.9	27	85.5	12	7200	正常	/	/				
一车间	296010.3	3340446.4	4.161	82	27	85.8	12	7200	正常	/	/				
装置二	295906.8	3340439.1	3.908	75.9	27	85.2	12	7200	正常	/	/				
罐区	295770.8	3340585.2	4.099	125	82.8	86.6	6.2	7200	正常	/	2.68E-10				
污水站	295781.1	3340625	4.153	142	26	86.3	5.9	7200	正常	/	/				
研发车间	296075.9	3340390.9	5.378	36	20	86.4	9	7200	正常	1.54E-06	/				
丙类车间	296076.9	3340350.9	5.378	36	20	86.4	9	7200	正常	/	/				

表 6.1.3-3 其他在建、拟建同类型污染源点源排放参数一览表

编号	周边在建、拟建源	排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/K	年排放小时数/h	排放工况
			X/m	Y/m							
Z1	浙江方华化学有限公司	RTO 排气筒	297549.3	3340959.6	5.7	25	1.4	9.02	323.15	7200	正常
Z2		天然气锅炉	297534.2	3340937.5	5.7	20	0.5	13.44	333.15	7200	正常
Z3		储罐排气筒	297272	3340879	5.7	15	0.1	8.84	298.15	7200	正常
Z4	浙江震元制药有限公司	1#RTO 排气筒 DA001	295904	3339842	0	25	0.6	14.74	313.15	7200	正常
Z5		2#废气排气筒 DA002	295949	3339816	0	15	1.5	12.58	298.15	7200	正常
Z6		3#含氢排气筒 DA003	296071	3339679	0	15	0.2	8.85	298.15	7200	正常
Z7		4#含氢排气筒 DA004	296054	3339725	0	15	0.2	8.85	298.15	7200	正常
Z8	浙江皇马开眉客高分子新材料有限公司	DA002	298386	3341296	0	15	0.35	12.61	298.15	7920	正常
Z9		DA004	298593	3341375	0	15	0.3	12.87	298.15	7920	正常
Z10		DA005	298585	3341424	0	15	0.6	16.09	298.15	7920	正常
Z11		DA006	298620	3341277	0	15	0.3	10.72	298.15	7920	正常
Z12		DA007	298280	3341691	0	25	0.8	19.92	328.15	7920	正常
Z13		DA008	298590	3341411	0	15	0.3	10.72	298.15	7920	正常

Z14		DA009	298333	3341519	0	15	0.3	6.43	298.15	7920	正常
Z15		DA011	298391	3341533	0	15	0.5	13.6	328.15	7920	正常
Z16		DA012	298328	3341591	0	15	0.65	17.9	423.15	7920	正常
Z17		DA013	298318	3341566	0	15	0.5	17.97	423.15	7920	正常
Z18		RTO 排气筒	298355	3341575	0	15	0.3	16.74	423.15	7920	正常
Z19	绍兴民生医药股份有限公司	RTO 排气筒	295407.5	3341362.7	0	15	1.2	9.83	333.15	7200	正常
Z20		污水站低浓废气排气筒	295418.1	3341330.3	0	15	0.7	10.83	298.15	7200	正常
Z21	浙江圆锦新材料有限公司	1#加热炉	298410.7	3342584.2	3.48	90	2.95	5.39	423.15	8000	正常
Z22		2#加热炉	298455.2	3342592.4	5.24	88	2.6	5.56	424.15	8000	正常
Z23		3#加热炉	298501.4	3342603.5	5.43	93	2.35	5.46	425.15	8000	正常
Z24		催化剂再生	298426.1	3342653.6	5.79	85	0.4	9.71	338.15	8000	正常
Z25		挤压干燥器	298397.7	3342253	0	37	0.6	21.61	323.15	8000	正常
Z26		掺混料仓	298396.8	3342185.6	0	30	0.6	18.67	308.15	8000	正常
Z27		粒料淘洗	298490.5	3342126.4	0	30	0.5	12.73	308.15	8000	正常
Z28		RTO	298340.4	3342179	0	30	1.3	10.46	388.15	8000	正常
Z29		活性炭 1	298230.5	3342731.5	4.7	30	1	21.57	298.15	8000	正常
Z30		活性炭 2	298231.4	3342675.9	4.85	30	1	21.57	298.15	8000	正常
Z31	浙江恒业成新材料有限公司	DA006(102 车间排气筒)	295834.89	3340973.44	0	15	0.42	14.44	298	7200	正常
Z32		DA007 (104 车间排气筒)	295876.05	3341018.95	0	15	0.3	13.37	298	7200	正常
Z33		DA008 (罐区排气筒)	295693.54	3340903.57	0	15	0.16	13.82	298	7200	正常
Z34		DA003 (燃天然气排气筒)	296019.66	3341029.91	0	15	0.2	9.93	353	7200	正常
Z35	浙江精工碳材	DA001 (天然气锅炉)	295854	3340196.2	0	25	1.4	6.23	323	8000	正常

Z36	科技有限公司	DA002 (RTO 排放口)	295764.6	3340547.8	0	20	0.8	8.29	353	8000	正常
Z37		DA003 (投料排放口)	295929.7	3340272	0	15	0.3	7.86	298	1200	正常
Z38		DA004 (投料排放口)	295927.8	3340326.4	0	15	0.3	7.86	298	1200	正常
Z39		DA005 (投料排放口)	295925.8	3340390.5	0	15	0.3	7.86	298	1200	正常
Z40		DA006 (投料排放口)	295925.8	3340448.7	0	15	0.3	7.86	298	1200	正常
Z41		DA007 (纺丝车间排放口)	295828.7	3340266.1	0	15	0.3	19.50	298	8000	正常
Z42		DA008 (纺丝车间排放口)	295826.8	3340326.4	0	15	0.3	19.50	298	8000	正常
Z43		DA009 (纺丝车间排放口)	295817.1	3340382.7	0	15	0.3	19.50	298	8000	正常
Z44		DA010 (纺丝车间排放口)	295811.2	3340441	0	15	0.3	19.50	298	8000	正常
Z45		DA011 (质检排放口)	295805.4	3340161.2	0	15	0.3	19.66	298	2400	正常
Z46		DA012 (污水处理排放口)	295786	3340530.3	0	15	0.3	8.49	298	8000	正常
序号	编号	源强(g/s)									
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂ (年)	NH ₃	非甲烷总烃	二甲胺	氟化物	
1	Z1	2.09E-01	1.94E+00	2.47E-01	1.24E-01	1.62E+00	2.42E-03	2.06E-01	2.19E-03	5.12E-03	
2	Z2	1.01E-01	6.86E-02	2.64E-02	1.32E-02	5.72E-02	/	/	/	/	
3	Z3	/	/	/	/	/	/	/	/	9.58E-05	
4	Z4	1.67E-01	2.92E-01	3.33E-02	1.67E-02	2.43E-01	2.00E-03	2.41E-01	4.10E-03	/	
5	Z5	/	/	/	/	/	1.40E-01	9.41E-02	/	/	
6	Z6	/	/	/	/	/	/	3.00E-04	/	/	
7	Z7	/	/	/	/	/	/	4.20E-03	/	/	
8	Z8	/	/	/	/	/	2.33E-01	/	/	/	

9	Z9	/	1.47E-01	/	/	1.23E-01	/	2.17E-01	/	/	
10	Z10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
11	Z11	/	/	1.61E-02	8.05E-03	/	/	/	/	/	
12	Z12	4.09E-02	5.25E-01	4.17E-02	2.08E-02	4.37E-01	8.30E-05	1.73E-01	/	/	
13	Z13	/	/	1.09E-02	5.44E-03	/	/	/	/	/	
14	Z14	/	/	4.14E-02	2.07E-02	/	/	/	/	/	
15	Z15	4.95E-04	6.00E-02	1.11E-02	5.56E-03	5.00E-02	/	1.47E-02	/	/	
16	Z16	7.10E-02	1.03E-01	4.97E-02	2.49E-02	8.61E-02	/	/	/	/	
17	Z17	4.22E-02	6.14E-02	2.96E-02	1.48E-02	5.12E-02	/	/	/	/	
18	Z18	1.42E-02	2.06E-02	9.92E-03	4.96E-03	1.72E-02	/		/	/	
19	Z19	5.60E-02	5.00E-01	5.60E-02	2.80E-02	4.17E-01	1.84E-01	2.49E+00	/	1.00E-02	
20	Z20	/	/	/	/	/	1.00E-03	/	/	/	
21	Z21	3.68E-07	1.99E-06	3.68E-07	1.84E-07	1.66E-06	/	3.68E-07	/	/	
22	Z22	2.95E-07	1.60E-06	2.95E-07	1.48E-07	1.33E-06	/	2.95E-07	/	/	
23	Z23	2.37E-07	1.28E-06	2.37E-07	1.19E-07	1.07E-06	/	2.37E-07	/	/	
24	Z24	4.25E-08	/	/	/	/	/	3.64E-08	/	/	
25	Z25	/	/	9.17E-08	4.58E-08	/	/	1.22E-07	/	/	
26	Z26	/	/	7.92E-08	3.97E-08	/	/	1.06E-07	/	/	
27	Z27	/	/	3.75E-08	1.89E-08	/	/	5.00E-08	/	/	
28	Z28	1.39E-07	6.25E-07	2.08E-07	1.04E-07	5.21E-07	/	2.78E-07	/	/	
29	Z29	/	/	/	/	/	/	2.29E-07	/	/	
30	Z30	/	/	/	/	/	/	2.29E-07	/	/	
31	Z31	/	/	/	/	/	/	0.046	/	/	
32	Z32	/	/	0.001	0.001	/	/	0.006	/	/	
33	Z33	/	/	/	/	/	/	0.004	/	/	

34	Z34	0.006	0.0084	0.001	0.001	0.007	/	/	/	/	
35	Z35	0.0356	0.2694	0.0483	0.0242	/	/	/	/	/	
36	Z36	0.1713	0.3717	0.0417	0.0208	/	/	/	/	/	
37	Z37	/	/	0.0034	0.0017	/	/	/	/	/	
38	Z38	/	/	0.0034	0.0017	/	/	/	/	/	
39	Z39	/	/	0.0034	0.0017	/	/	/	/	/	
40	Z40	/	/	0.0034	0.0017	/	/	/	/	/	
41	Z41	/	/	/	/	/	/	0.0412	/	/	
42	Z42	/	/	/	/	/	/	0.0412	/	/	
43	Z43	/	/	/	/	/	/	0.0412	/	/	
44	Z44	/	/	/	/	/	/	0.0412	/	/	
45	Z45	/	/	/	/	/	/	0.0740	/	/	
46	Z46	/	/	/	/	/	/	0.0067	/	/	

表 6.1.3-4 周边在建源项目废气无组织排放污染源参数一览表

编号	周边在建、 拟建源	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹 角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小时 数/h	排放工况
			X	Y							
A1	浙江方华化 学有限公司	生产车间三	297333	3340684	5.7	18.24	82.24	77	12	7200	正常
A2		生产车间七	297429	3340795	5.7	18.24	73.84	77	12	7200	正常
A3		生产车间十二	297528	3304816	5.7	18.24	82.24	77	12	7200	正常
A4		生产车间四	297325	3340723	5.7	18.24	82.24	77	12	7200	正常
A5		生产车间六	297449	3340662	5.7	18.24	82.24	77	12	7200	正常
A6		生产车间一	297350	3340603	5.7	18.24	82.24	77	12	7200	正常
A7		生产车间二	297342	3340640	5.7	18.24	82.24	77	12	7200	正常

A8		生产车间五	297456	3340525	5.7	18.24	82.24	77	12	7200	正常
A9	浙江震元制药有限公司	提取车间 Z-1 面源	295951	3339670	0	60	20	73.2	8	7200	正常
A10		提取车间 Z-2 面源	296029	3339693	0	60	23	73.2	8	7200	正常
A11		提取车间 Z-3 面源	295943	3339711	0	61	20	73.2	8	7200	正常
A12		合成车间 Z 面源	296017	3339732	0	61	24	73.2	8	7200	正常
A13		储罐区面源	295926	3339766	0	48	17	73.2	5	7200	正常
A14	浙江皇马开眉客高分子新材料有限公司	甲 4 车间	298591	3341435	0	75	20	78.4	12	7920	正常
A15		甲 3 车间	298602	3341390	0	75	20	78.4	12	7920	正常
A16		甲 8 车间	298389	3341287	0	72	20	78.4	12	7920	正常
A17		生产装置 2	298326	3341507	0	87	45	78.4	12	7920	正常
A18		丙 1 车间	298628	3341289	0	88	22	78.4	12	7920	正常
A19	绍兴民生医药股份有限公司	103 车间	295473.8	3341094.3	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常
A20		104 车间	295470.1	3341134.1	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常
A21		106 车间	295372.4	3341045.9	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常
A22		107 车间	295369.8	3341084.9	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常
A23		108 车间	295366.1	3341124.8	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常
A24		201 车间	295264.2	3341007.1	0	24	80	85	16	7200	正常
A25		203 车间	295256.8	3341085	0	18	80	85	16	7200	正常
A26	浙江圆锦新材料有限公司	丙烷脱氢装置	298340.3	3342802.5	6.65	265.5	150	80	15	8000	正常
A27		聚丙烯装置一线	298279.5	3342408.5	0	260.5	121.5	80	15	8000	正常
A28		聚丙烯装置二线	298447.4	3342434.8	0	260.5	121.5	80	15	8000	正常

A29		双氧水装置	298155.7	3342755.3	5.94	124	98	80	15	8000	正常
A30		环氧丙烷装置	298251.7	3342770.3	5.38	122	80	80	15	8000	正常
A31		环氧丙烷装置	298207.9	3342636.3	5.08	130	141.5	80	15	8000	正常
A32		丙烷丙烯球罐区	298098.3	3342965.1	5.84	145	418	80	6	8000	正常
A33		乙烯球罐	298524.5	3343043	7.7	41.3	38.5	80	6	8000	正常
A34		气柜	298539.1	3342982.1	6.77	81.5	35	80	6	8000	正常
A35		环氧丙烷罐区	298010.7	3342945.6	5.49	73.5	73.5	80	15	8000	正常
A36		装卸车设施	298052	3343006.5	5.92	14	380	80	2	8000	正常
A37		第一循环冷却水场I系列	298069.1	3342458.5	0.93	85	160	80	12	8000	正常
A38		第一循环冷却水场II系列	298222.5	3342485.3	2.97	85	88	80	12	8000	正常
A39		第二循环冷却水场	298195.7	3342219.9	0	76	85	80	12	8000	正常
A40		PP 联合装置	298349.4	3342115.1	0	114	250	80	15	8000	正常
A41	浙江恒业成新材料有限公司	102 车间	295834.89	3340973.44	0	87	25	83.9	8	7200	正常
A42		104 车间	295876.05	3341018.95	0	37	22	83.9	8	7200	正常
A43	浙江精工碳材科技有限公司	聚合车间 1	295944.2	3340242.2	0	45	32	-6	15	8000	正常
A44		聚合车间 2	295944.2	3340305.3	0	45	32	-6	15	8000	正常
A45		聚合车间 3	295942.7	3340362.6	0	45	32	-6	15	8000	正常
A46		聚合车间 4	295944.2	3340422.8	0	45	32	-6	15	8000	正常

A47		纺丝车间 1	295900.2	3340239.3	0	160	45	-6	10	8000	正常
A48		纺丝车间 2	295895.8	3340302.4	0	160	45	-6	10	8000	正常
A49		纺丝车间 3	295894.3	3340361.1	0	160	45	-6	10	8000	正常
A50		纺丝车间 4	295892.8	3340422.8	0	160	45	-6	10	8000	正常
A51		溶剂回收车间	295927.4	3340489.2	0	112	18	-6	12	8000	正常
A52		储罐区	295913.6	3340522.2	0	92	66	-6	1.5	8000	正常
A53		危废库	295772.4	3340497.3	0	20	10	-6	2.0	8000	正常
序号	编号	源强(g/s/m ²)									
		PM ₁₀	NH ₃	非甲烷总烃			氟化物		PM _{2.5}		
1	A1	/	/	8.17E-06			/		/		
2	A2	/	/	5.11E-08			/		/		
3	A3	/	/	1.06E-04			/		/		
4	A4	/	/	9.50E-06			/		/		
5	A5	/	/	1.63E-05			2.71E-07		/		
6	A6	/	/	3.69E-05			/		/		
7	A7	/	/	1.13E-05			/		/		
8	A8	/	/	2.09E-05			/		/		
9	A9	/	/	2.96E-05			/		/		
10	A10	/	/	1.07E-04			/		/		
11	A11	/	3.13E-05	2.53E-06			/		/		
12	A12	/	/	1.17E-04			/		/		
13	A13	/	4.77E-07	1.23E-06			/		/		
14	A14	/	/	2.94E-06			/		/		
15	A15	/	/	1.56E-06			/		/		
16	A16	/	2.36E-05	/			/		/		
17	A17	/	/	5.42E-05			/		/		
18	A18	4.38E-05	/	/			/		/		

19	A19	/	/	3.28E-06	/	/
20	A20	/	/	1.74E-06	/	/
21	A21	/	/	1.66E-06	/	/
22	A22	/	/	1.33E-05	/	/
23	A23	/	/	/	/	/
24	A24	/	/	1.16E-06	/	/
25	A25	/	/	/	/	/
26	A26	/	/	1.66E-11	/	/
27	A27	/	/	6.28E-12	/	/
28	A28	/	/	5.31E-12	/	/
29	A29	/	/	1.56E-11	/	/
30	A30	/	/	7.56E-11	/	/
31	A31	/	/	4.01E-11	/	/
32	A32	/	/	4.42E-12	/	/
33	A33	/	/	2.59E-11	/	/
34	A34	/	/	1.44E-11	/	/
35	A35	/	/	2.06E-11	/	/
36	A36	/	/	4.91E-12	/	/
37	A37	/	/	6.54E-11	/	/
38	A38	/	/	5.94E-11	/	/
39	A39	/	/	6.88E-11	/	/
40	A40	3.65E-12	/	/	/	6.51E-10
41	A41	/	/	4.65E-07	/	/
42	A42	/	/	1.23E-06	/	/
43	A43	7.89E-06	/	4.61E-05	/	3.94E-06
44	A44	7.89E-06	/	4.61E-05	/	3.94E-06
45	A45	7.89E-06	/	4.61E-05	/	3.94E-06
46	A46	7.89E-06	/	4.61E-05	/	3.94E-06

47	A47	/	/	1.11E-05	/	/
48	A48	/	/	1.11E-05	/	/
49	A49	/	/	1.11E-05	/	/
50	A50	/	/	1.11E-05	/	/
51	A51	/	/	7.22E-06	/	/
52	A52	/	/	1.30E-05	/	/
53	A53	/	/	6.86E-05	/	/

表 6.1.3-5 非正常工况下点源排放参数一览表

排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/K	年排放小 时数/h	污染因子/（g/s）						
	X/m	Y/m							NH ₃	H ₂ S	苯乙烯	丙烯腈	环氧氯丙烷	甲醇	二甲苯
DA001	295729.4	3340420.8	4.084	18	0.8	8.85	298	7200	/	/	/	/	0.0067	0.2483	/
DA002	295833.4	3340483.1	4.126	18	0.5	9.91	298	7200	/	/	/	/	/	0.2483	/
DA003	295725.7	3340476.2	4.182	18	0.7	8.67	298	7200	/	/	/	/	/	0.2483	/
DA004	296042.9	3340499	4.032	18	0.7	8.67	298	7200	/	/	/	/	/	0.2483	/
DA005	296066.4	3340637.9	4.057	18	0.8	11.06	323	7200	0.0167	0.0028	0.2669	0.0594	0.0008	/	0.0025
排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/K	年排放小 时数/h	污染因子/（g/s）						
	X/m	Y/m							HCl	非甲烷总 烃	四氢呋 喃	二甲胺	环氧乙 烷	异丙醇	乙酸
DA001	295729.4	3340420.8	4.084	18	0.8	8.85	298	7200	0.2303	7.7803	0.3142	0.1433	0.0228	/	0.0492
DA002	295833.4	3340483.1	4.126	18	0.5	9.91	298	7200	0.2303	7.7803	0.3142	0.1433	0.0228	/	0.0492
DA003	295725.7	3340476.2	4.182	18	0.7	8.67	298	7200	0.2303	7.7803	0.3142	0.1433	0.0228	/	0.0492
DA004	296042.9	3340499	4.032	18	0.7	8.67	298	7200	0.2303	7.7803	0.3142	0.1433	0.0228	/	0.0492
DA005	296066.4	3340637.9	4.057	18	0.8	11.06	323	7200	/	2.6342	/	/	/	0.1347	/
排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/K	年排放小 时数/h	污染因子/（g/s）						
	X/m	Y/m							DMF	环戊烷	氯甲烷	乙二胺	环氧丙 烷	烯丙醇	三甲胺
DA001	295729.4	3340420.8	4.084	18	0.8	8.85	298	7200	/	/	0.0247	0.0736	0.0456	0.1222	0.1700

DA002	295833.4	3340483.1	4.126	18	0.5	9.91	298	7200	/	/	0.0247	0.0736	0.0456	0.1222	0.1700
DA003	295725.7	3340476.2	4.182	18	0.7	8.67	298	7200	/	/	0.0247	0.0736	0.0456	0.1222	0.1700
DA004	296042.9	3340499	4.032	18	0.7	8.67	298	7200	/	/	0.0247	0.0736	0.0456	0.1222	0.1700
DA005	296066.4	3340637.9	4.057	18	0.8	11.06	323	7200	0.0006	0.0072	/	/	/	0.0006	/

6.1.4 预测结果

1、正常工况

本次项目正常工况下，各污染物因子短期浓度、长期浓度进一步预测结果如下表所示。预测结果表明：正常工况下：①评价范围内各环境保护目标及网点 SO₂、NO₂、NH₃、H₂S、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷、丙酮、二甲苯、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、乙酸、乙醇、DMF、氯甲烷、乙二胺、氟化氢、环氧丙烷、烯丙醇、三甲胺小时最大贡献浓度占标率均小于 100%；②评价范围内各环境保护目标及网点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、硫酸雾、甲醇、HCl、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、乙酸、乙醇、环戊烷、氟化氢日均最大贡献浓度占标率均小于 100%；③评价范围内各环境保护目标及网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均最大贡献浓度占标率均小于 30%。

表 6.1.4-1 本项目正常工况下预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值(μg/m ³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
SO ₂	舜东工业邻里	小时值	0.4556	23031820	0.09	达标
	最大落地浓度		3.4400	23061013	0.69	达标
SO ₂	舜东工业邻里	日均值	0.0711	23010424	0.05	达标
	最大落地浓度		1.0386	23040524	0.69	达标
SO ₂	舜东工业邻里	年均值	0.0058	/	0.01	达标
	最大落地浓度		0.2053	/	0.34	达标
NO ₂	舜东工业邻里	小时值	3.7382	23083022	1.87	达标
	最大落地浓度		28.8713	23061013	14.44	达标
NO ₂	舜东工业邻里	日均值	0.5286	23020524	0.66	达标
	最大落地浓度		8.4794	23050424	10.60	达标
NO ₂	舜东工业邻里	年均值	0.0366	/	0.09	达标
	最大落地浓度		1.2005	/	3.00	达标
PM ₁₀	舜东工业邻里	日均值	0.1347	23010424	0.09	达标
	最大落地浓度		1.7905	23020324	1.19	达标
PM ₁₀	舜东工业邻里	年均值	0.0128	/	0.02	达标
	最大落地浓度		0.3891	/	0.56	达标
PM _{2.5}	舜东工业邻里	日均值	0.0673	23010424	0.09	达标
	最大落地浓度		0.8953	23020324	1.19	达标
PM _{2.5}	舜东工业邻里	年均值	0.0064	/	0.02	达标
	最大落地浓度		0.1946	/	0.56	达标
TSP	舜东工业邻里	日均值	0.1648	23011224	0.05	达标
	最大落地浓度		3.3968	23020324	1.13	达标
TSP	舜东工业邻里	年均值	0.0108	/	0.01	达标
	最大落地浓度		0.5020	/	0.25	达标
NH ₃	舜东工业邻里	小时值	0.3907	23080705	0.20	达标
	最大落地浓度		9.5914	23040207	4.80	达标
H ₂ S	舜东工业邻里	小时值	0.0535	23080705	0.54	达标
	最大落地浓度		1.3129	23040207	13.13	达标

硫酸雾	舜东工业邻里	小时值	0.0521	23060722	0.02	达标
	最大落地浓度		1.0723	23022608	0.36	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0036	23011224	0.00	达标
	最大落地浓度		0.1934	23101524	0.19	达标
苯乙烯	舜东工业邻里	小时值	0.3106	23021205	3.11	达标
	最大落地浓度		2.1428	23021808	21.43	达标
丙烯腈	舜东工业邻里	小时值	0.0241	23083022	0.05	达标
	最大落地浓度		0.1854	23061013	0.37	达标
环氧氯丙烷	舜东工业邻里	小时值	0.1729	23080705	0.09	达标
	最大落地浓度		0.6236	23091518	0.31	达标
甲醇	舜东工业邻里	日均值	0.1245	23010424	0.01	达标
	最大落地浓度		0.9279	23053124	0.09	达标
丙酮	舜东工业邻里	小时值	0.0179	23060722	0.00	达标
	最大落地浓度		0.0811	23092907	0.01	达标
二甲苯	舜东工业邻里	小时值	0.0011	23083022	0.00	达标
	最大落地浓度		0.0081	23061013	0.00	达标
HCl	舜东工业邻里	小时值	1.4549	23080705	2.91	达标
	最大落地浓度		3.4726	23091522	6.95	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.1085	23010424	0.72	达标
	最大落地浓度		0.8421	23053124	5.61	达标
非甲烷总烃	舜东工业邻里	小时值	56.2612	23080705	2.81	达标
	最大落地浓度		124.0462	23071906	6.20	达标
四氢呋喃	舜东工业邻里	小时值	1.9854	23080705	0.99	达标
	最大落地浓度		4.7390	23091522	2.37	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.1481	23010424	0.07	达标
	最大落地浓度		1.1491	23053124	0.57	达标
二甲胺	舜东工业邻里	小时值	0.9061	23080705	18.12	达标
	最大落地浓度		2.1628	23091522	43.26	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0676	23010424	1.35	达标
	最大落地浓度		0.5245	23053124	10.49	达标
环氧乙烷	舜东工业邻里	小时值	0.4238	23080705	0.14	达标
	最大落地浓度		1.0572	23021808	0.35	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0260	23040824	0.09	达标
	最大落地浓度		0.2805	23020524	0.94	达标
异丙醇	舜东工业邻里	小时值	0.4874	23060722	0.08	达标
	最大落地浓度		4.2923	23022608	0.72	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0278	23010424	0.00	达标
	最大落地浓度		0.8448	23101524	0.14	达标
乙酸	舜东工业邻里	小时值	0.4371	23080705	0.22	达标
	最大落地浓度		2.6957	23022608	1.35	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0293	23010424	0.05	达标
	最大落地浓度		0.5118	23101524	0.85	达标
乙醇	舜东工业邻里	小时值	0.1041	23060722	0.00	达标
	最大落地浓度		2.1446	23022608	0.04	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0072	23011224	0.00	达标
	最大落地浓度		0.3867	23101524	0.01	达标
DMF	舜东工业邻里	小时值	0.0002	23083022	0.00	达标
	最大落地浓度		0.0018	23061013	0.01	达标

环戊烷	舜东工业邻里	小时值	0.0030	23083022	0.00	达标
	最大落地浓度		0.0224	23061013	0.00	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0004	23020524	0.00	达标
	最大落地浓度		0.0066	23050424	0.00	达标
氯甲烷	舜东工业邻里	小时值	2.3410	23080705	0.47	达标
	最大落地浓度		5.5878	23091522	1.12	达标
乙二胺	舜东工业邻里	小时值	0.4659	23080705	0.79	达标
	最大落地浓度		1.1120	23091522	1.88	达标
氟化氢	舜东工业邻里	小时值	0.0028	23083022	0.01	达标
	最大落地浓度		0.0216	23061013	0.11	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0004	23020524	0.01	达标
	最大落地浓度		0.0064	23050424	0.09	达标
环氧丙烷	舜东工业邻里	小时值	0.2872	23080705	0.24	达标
	最大落地浓度		0.6854	23091522	0.57	达标
烯丙醇	舜东工业邻里	小时值	0.7726	23080705	12.88	达标
	最大落地浓度		1.8440	23091522	30.73	达标
三甲胺	舜东工业邻里	小时值	1.0742	23080705	0.20	达标
	最大落地浓度		2.5639	23091522	0.48	达标

2、叠加预测

本项目实施后，“新增污染源”+周边在建、拟建源+环境质量现状浓度的叠加结果如下表所示。其中环氧氯丙烷、丙酮、环氧乙烷、乙醇、环戊烷、乙二胺、环氧丙烷、烯丙醇、三甲胺没有标准监测方法，无法进行现状监测，且周边在建、拟建项目均未排放上述污染因子，故其现状浓度忽略不计。由预测结果可知：①评价范围内各环境保护目标及网点 NH_3 、 H_2S 、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、 HCl 、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、异丙醇、乙酸、DMF、氟化氢短期浓度占标率均小于 100%；②评价范围内各环境保护目标及网点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加现状后的保证率日平均质量浓度占标率均小于 100%，TSP、硫酸雾、甲醇、 HCl 、二甲胺、氯甲烷、丙二醇、正丁醇、氟化物日均最大贡献浓度叠加现状浓度占标率均小于 100%；③评价范围内各环境保护目标及网格点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均最大贡献浓度占标率均小于 100%。

表 6.1.4-2 叠加现状预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情 况
SO_2	舜东工业邻里	保证率下的 日均值	0.0800	2023/12/10	10	10.0800	6.72	达标
	最大落地浓度		3.5100	2023/4/23	8	11.5100	7.67	达标
SO_2	舜东工业邻里	年均值	0.0738	/	7	7.0738	11.79	达标
	最大落地浓度		0.9090	/	7	7.9090	13.18	达标
NO_2	舜东工业邻里	保证率下的 日均值	0.1700	2023/3/22	52	52.1700	65.21	达标
	最大落地浓度		2.6200	2023/12/23	54	56.6200	70.78	达标
NO_2	舜东工业邻里	年均值	0.2002	/	24	24.2002	60.50	达标
	最大落地浓度		3.2803	/	24	27.2803	68.20	达标
PM_{10}	舜东工业邻里	保证率下的 日均值	0.0400	2023/1/2	90	90.0400	75.03	达标
	最大落地浓度		3.3400	2023/3/4	90	93.3400	77.78	达标

PM ₁₀	舜东工业邻里	年均值	0.0922	/	51	51.0922	85.15	达标
	最大落地浓度		3.9567	/	51	54.9567	91.59	达标
PM _{2.5}	舜东工业邻里	保证率下的 日均值	0.1291	2023/1/22	56	56.1291	93.55	达标
	最大落地浓度		1.7061	2023/1/22	56	57.7061	96.18	达标
PM _{2.5}	舜东工业邻里	年均值	0.0411	/	29	29.0411	96.80	达标
	最大落地浓度		0.6978	/	29	29.6978	98.99	达标
TSP	舜东工业邻里	日均值	0.1648	23011224	191	191.1648	63.72	达标
	最大落地浓度		3.3968	23020324	191	194.3968	64.80	达标
NH ₃	舜东工业邻里	小时值	8.9331	23052621	80	88.9331	44.47	达标
	最大落地浓度		107.010 0	23092507	80	187.0100	93.51	达标
H ₂ S	舜东工业邻里	小时值	0.0535	23080705	2.5	2.5535	25.54	达标
	最大落地浓度		1.3129	23040207	2.5	3.8129	38.13	达标
硫酸雾	舜东工业邻里	小时值	0.0521	23060722	34	34.0521	11.35	达标
	最大落地浓度		1.0723	23022608	34	35.0723	11.69	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0036	23011224	11	11.0036	11.00	达标
	最大落地浓度		0.1934	23101524	11	11.1934	11.19	达标
苯乙烯	舜东工业邻里	小时值	0.3106	23021205	0.25	0.5606	5.61	达标
	最大落地浓度		2.1428	23021808	0.25	2.3928	23.93	达标
丙烯腈	舜东工业邻里	小时值	0.0241	23083022	25	25.0241	50.05	达标
	最大落地浓度		0.1854	23061013	25	25.1854	50.37	达标
甲醇	舜东工业邻里	日均值	0.1245	23010424	8.5	8.6245	0.86	达标
	最大落地浓度		0.9279	23053124	8.5	9.4279	0.94	达标
二甲苯	舜东工业邻里	小时值	0.0011	23083022	8.6	8.6011	4.30	达标
	最大落地浓度		0.0081	23061013	8.6	8.6081	4.30	达标
HCl	舜东工业邻里	小时值	1.4549	23080705	39	40.4549	80.91	达标
	最大落地浓度		3.4726	23091522	39	42.4726	84.95	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.1085	23010424	7	7.1085	47.39	达标
	最大落地浓度		0.8421	23053124	7	7.8421	52.28	达标
非甲烷 总烃	舜东工业邻里	小时值	149.431 2	23080705	920	1069.4312	53.47	达标
	最大落地浓度		876.611 3	23102420	920	1796.6113	89.83	达标
四氢呋 喃	舜东工业邻里	小时值	1.9854	23080705	8.7	10.6854	5.34	达标
	最大落地浓度		4.7390	23091522	8.7	13.4390	6.72	达标
二甲胺	舜东工业邻里	小时值	0.9061	23080705	0.5	1.4061	28.12	达标
	最大落地浓度		2.1628	23091522	0.5	2.6628	53.26	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0680	23010424	2.5	2.5680	51.36	达标
	最大落地浓度		0.5316	23053124	2.5	3.0316	60.63	达标
异丙醇	舜东工业邻里	小时值	0.4874	23060722	5.9	6.3874	1.06	达标
	最大落地浓度		4.2923	23022608	5.9	10.1923	1.70	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0278	23010424	12.9	12.9278	2.15	达标
	最大落地浓度		0.8448	23101524	12.9	13.7448	2.29	达标
乙酸	舜东工业邻里	小时值	0.4371	23080705	3.5	3.9371	1.97	达标
	最大落地浓度		2.6957	23022608	3.5	6.1957	3.10	达标
DMF	舜东工业邻里	小时值	0.0002	23083022	10	10.0002	33.33	达标
	最大落地浓度		0.0018	23061013	10	10.0018	33.34	达标

氯甲烷	舜东工业邻里	日均值	0.1746	23010424	87	87.1746	17.43	达标
	最大落地浓度		1.3550	23053124	87	88.3550	17.67	达标
氟化氢	舜东工业邻里	小时值	0.0703	23070120	0.25	0.3203	1.60	达标
	最大落地浓度		0.5759	23071221	0.25	0.8259	4.13	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0092	23022324	0.03	0.0392	0.56	达标
	最大落地浓度		0.2924	23121624	0.03	0.3224	4.61	达标

3、非正常工况

考虑本次项目非正常工况下，废气处理设施废气去除效率大幅降低情况下情形，1h 平均质量浓度预测结果如下表所示。预测结果表明：非正常工况下，各污染因子 1h 平均质量浓度占标率均呈较大幅度增长。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

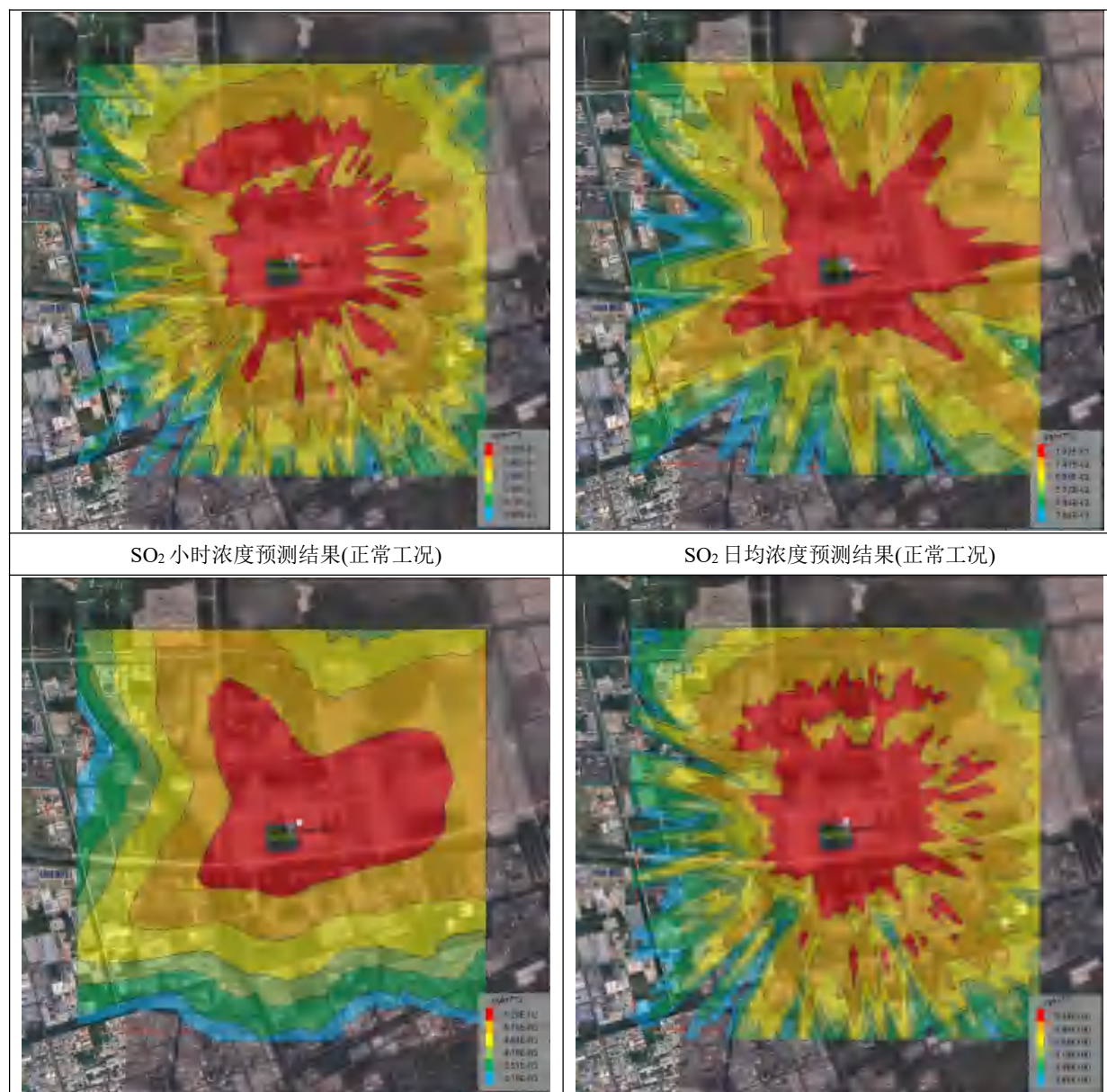
表 6.1.4-3 本项目非正常工况下 1h 平均质量浓度预测结果

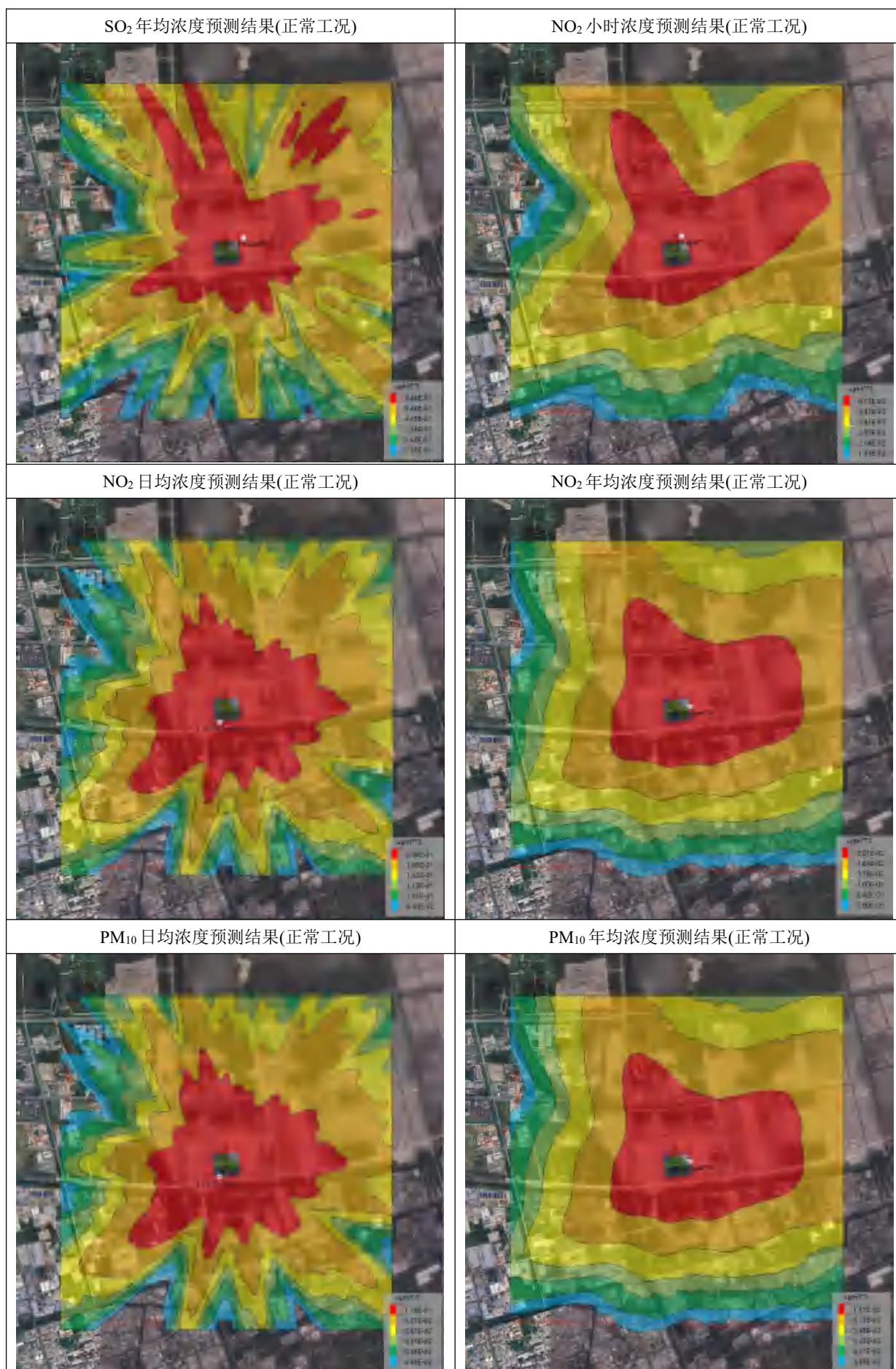
污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
SO ₂	舜东工业邻里	小时值	0.3151	23030721	0.06	达标
	最大落地浓度		1.5703	23092307	0.31	达标
SO ₂	舜东工业邻里	日均值	0.0366	23010424	0.02	达标
	最大落地浓度		0.5459	23042324	0.36	达标
SO ₂	舜东工业邻里	年均值	0.0026	/	0.00	达标
	最大落地浓度		0.1213	/	0.20	达标
NO ₂	舜东工业邻里	小时值	0.4332	23030721	0.22	达标
	最大落地浓度		2.1591	23092307	1.08	达标
NO ₂	舜东工业邻里	日均值	0.0504	23010424	0.06	达标
	最大落地浓度		0.7507	23042324	0.94	达标
NO ₂	舜东工业邻里	年均值	0.0030	/	0.01	达标
	最大落地浓度		0.1390	/	0.35	达标
PM ₁₀	舜东工业邻里	日均值	0.0870	23011224	0.06	达标
	最大落地浓度		1.7213	23020324	1.15	达标
PM ₁₀	舜东工业邻里	年均值	0.0064	/	0.01	达标
	最大落地浓度		0.2654	/	0.38	达标
PM _{2.5}	舜东工业邻里	日均值	0.0435	23011224	0.06	达标
	最大落地浓度		0.8606	23020324	1.15	达标
PM _{2.5}	舜东工业邻里	年均值	0.0032	/	0.01	达标
	最大落地浓度		0.1327	/	0.38	达标
TSP	舜东工业邻里	日均值	0.1648	23011224	0.05	达标
	最大落地浓度		3.3968	23020324	1.13	达标
TSP	舜东工业邻里	年均值	0.0108	/	0.01	达标
	最大落地浓度		0.5020	/	0.25	达标
NH ₃	舜东工业邻里	小时值	0.3907	23080705	0.20	达标
	最大落地浓度		9.5914	23040207	4.80	达标
H ₂ S	舜东工业邻里	小时值	0.0535	23080705	0.54	达标
	最大落地浓度		1.3129	23040207	13.13	达标
硫酸雾	舜东工业邻里	小时值	0.0521	23060722	0.02	达标
	最大落地浓度		1.0723	23022608	0.36	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0036	23011224	0.00	达标

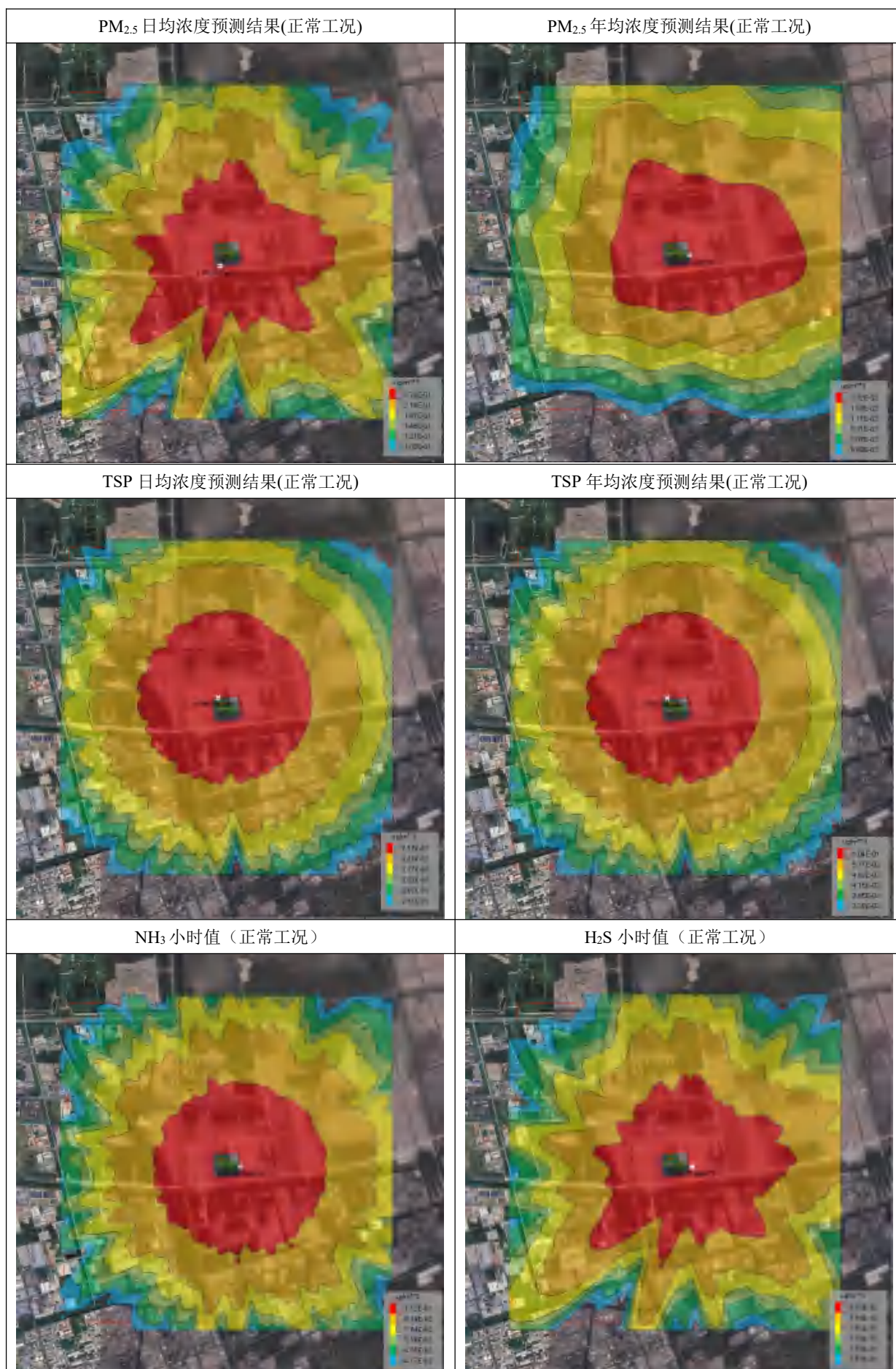
	最大落地浓度		0.1934	23101524	0.19	达标
苯乙烯	舜东工业邻里	小时值	2.7523	23083022	27.52	达标
	最大落地浓度		20.7847	23061013	207.85	不达标
丙烯腈	舜东工业邻里	小时值	0.6027	23083022	1.21	达标
	最大落地浓度		4.6284	23061013	9.26	达标
环氧氯丙烷	舜东工业邻里	小时值	0.2781	23080705	0.14	达标
	最大落地浓度		1.0106	23091518	0.51	达标
甲醇	舜东工业邻里	日均值	2.9334	23010424	0.29	达标
	最大落地浓度		22.7254	23053124	2.27	达标
丙酮	舜东工业邻里	小时值	0.0179	23060722	0.00	达标
	最大落地浓度		0.0811	23092907	0.01	达标
二甲苯	舜东工业邻里	小时值	0.0254	23083022	0.01	达标
	最大落地浓度		0.1947	23061013	0.10	达标
HCl	舜东工业邻里	小时值	36.3772	23080705	72.75	达标
	最大落地浓度		86.8279	23091522	173.66	不达标
	舜东工业邻里	日均值	2.7132	23010424	18.09	达标
	最大落地浓度		21.0546	23053124	140.36	不达标
非甲烷总烃	舜东工业邻里	小时值	1236.1574	23080705	61.81	达标
	最大落地浓度		2940.1835	23091522	147.01	不达标
四氢呋喃	舜东工业邻里	小时值	49.6292	23080705	24.81	达标
	最大落地浓度		118.4588	23091522	59.23	达标
	舜东工业邻里	日均值	3.7016	23010424	1.85	达标
	最大落地浓度		28.7246	23053124	14.36	达标
二甲胺	舜东工业邻里	小时值	22.6425	23080705	452.85	不达标
	最大落地浓度		54.0449	23091522	1080.90	不达标
	舜东工业邻里	日均值	1.6888	23010424	33.78	达标
	最大落地浓度		13.1051	23053124	262.10	不达标
环氧乙烷	舜东工业邻里	小时值	3.8785	23080705	1.29	达标
	最大落地浓度		9.0674	23091522	3.02	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.2812	23010424	0.94	达标
	最大落地浓度		2.2176	23053124	7.39	达标
异丙醇	舜东工业邻里	小时值	1.4946	23083022	0.25	达标
	最大落地浓度		10.5244	23061013	1.75	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.2046	23020524	0.03	达标
	最大落地浓度		3.1116	23050424	0.52	达标
乙酸	舜东工业邻里	小时值	7.8935	23080705	3.95	达标
	最大落地浓度		18.7614	23091522	9.38	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.5854	23010424	0.98	达标
	最大落地浓度		4.5078	23053124	7.51	达标
乙醇	舜东工业邻里	小时值	0.1041	23060722	0.00	达标
	最大落地浓度		2.1446	23022608	0.04	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0072	23011224	0.00	达标
	最大落地浓度		0.3867	23101524	0.01	达标
DMF	舜东工业邻里	小时值	0.0056	23083022	0.02	达标
	最大落地浓度		0.0433	23061013	0.14	达标
环戊烷	舜东工业邻里	小时值	0.0733	23083022	0.00	达标
	最大落地浓度		0.5623	23061013	0.00	达标
	舜东工业邻里	日均值	0.0102	23020524	0.00	达标

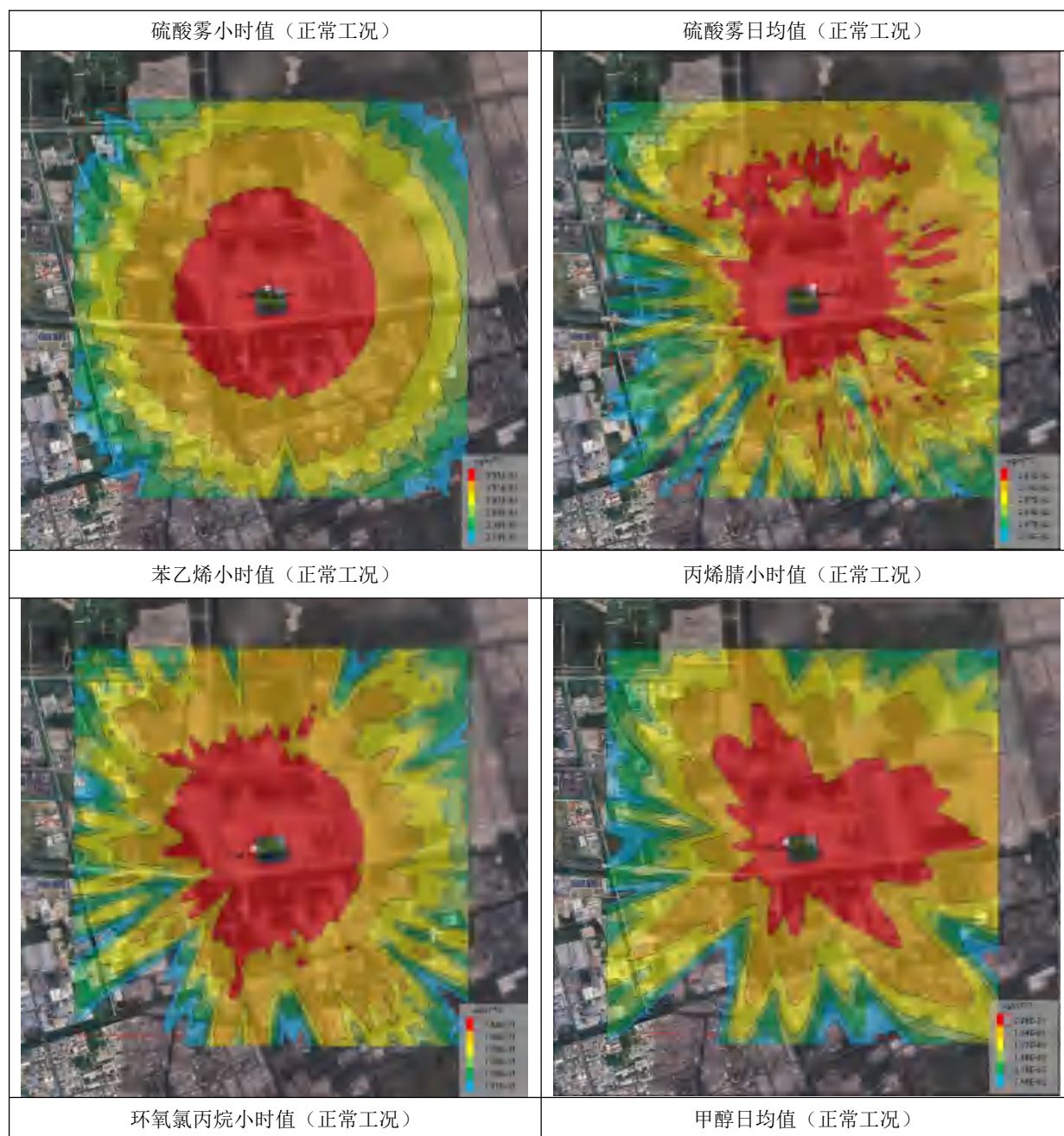
	最大落地浓度		0.1663	23050424	0.00	达标
氯甲烷	舜东工业邻里	小时值	3.9054	23080705	0.78	达标
	最大落地浓度		9.3217	23091522	1.86	达标
乙二胺	舜东工业邻里	小时值	11.6267	23080705	19.71	达标
	最大落地浓度		27.7514	23091522	47.04	达标
氟化氢	舜东工业邻里	小时值	/	/	/	/
	最大落地浓度		/	/	/	/
	舜东工业邻里	日均值	/	/	/	/
	最大落地浓度		/	/	/	/
环氧丙烷	舜东工业邻里	小时值	7.1965	23080705	5.95	达标
	最大落地浓度		17.1771	23091522	14.20	达标
烯丙醇	舜东工业邻里	小时值	19.3041	23080705	321.74	不达标
	最大落地浓度		46.0764	23091522	767.94	不达标
三甲胺	舜东工业邻里	小时值	26.8551	23080705	5.02	达标
	最大落地浓度		64.0997	23091522	11.98	达标

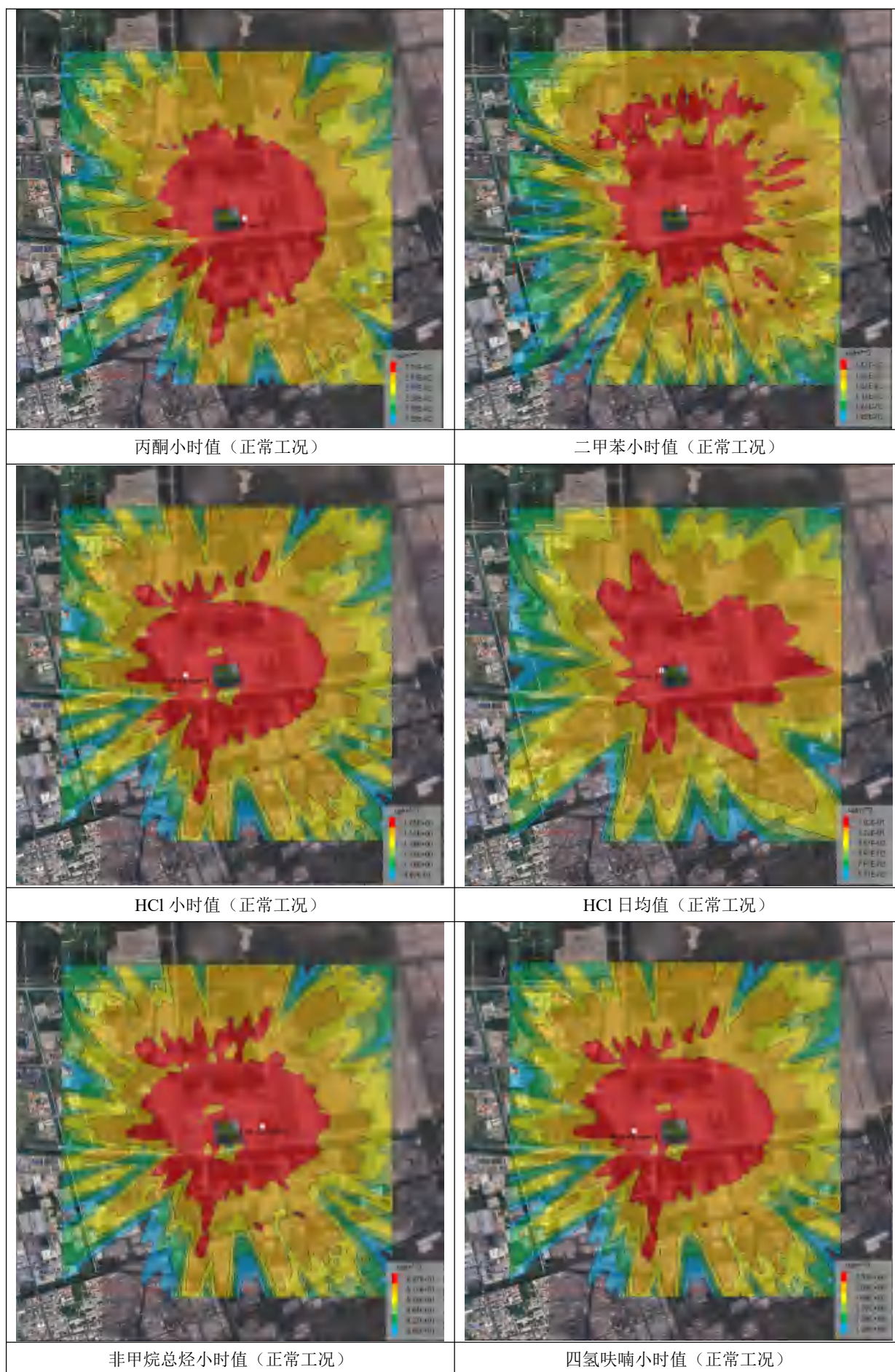
项目预测结果图如下图所示。

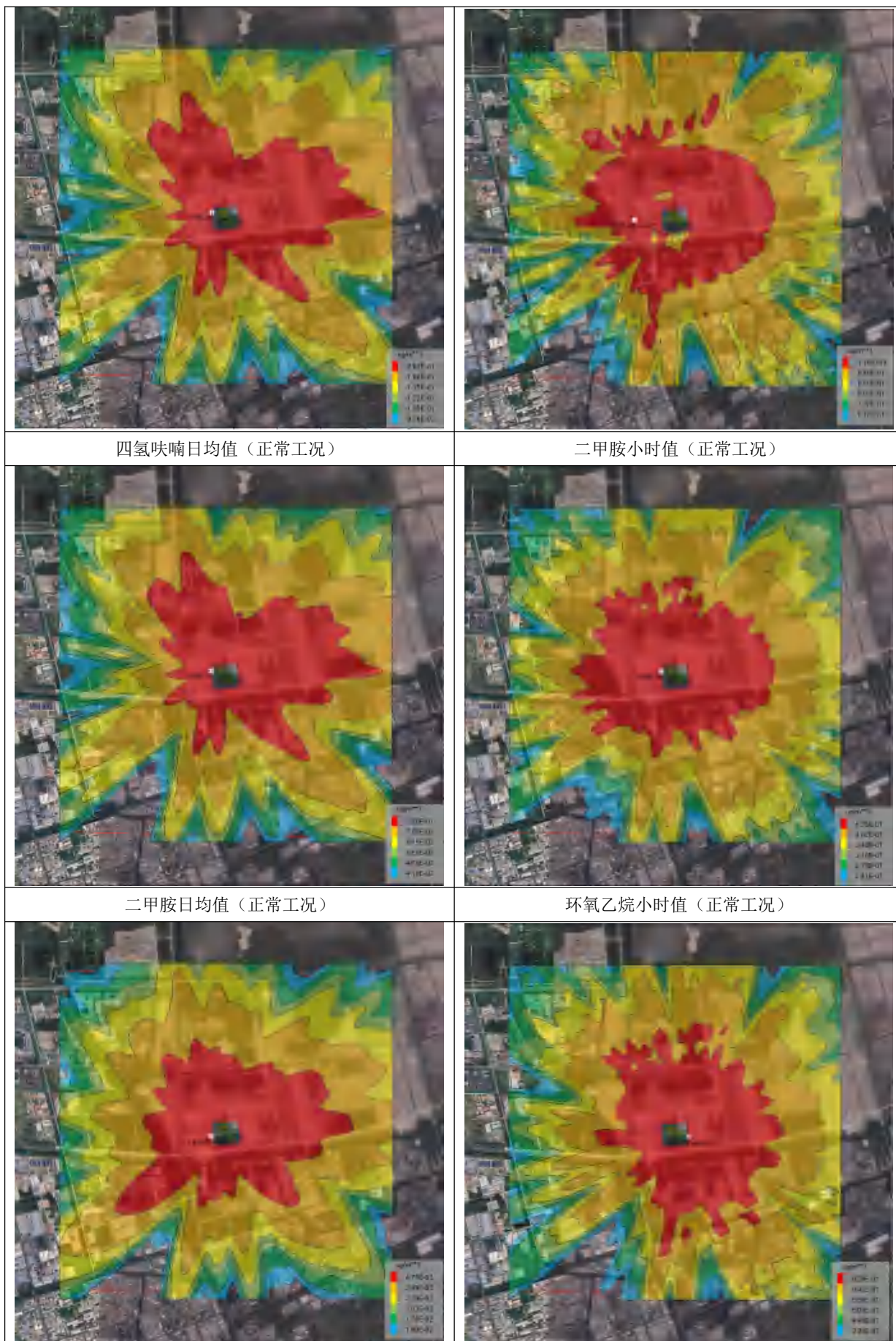


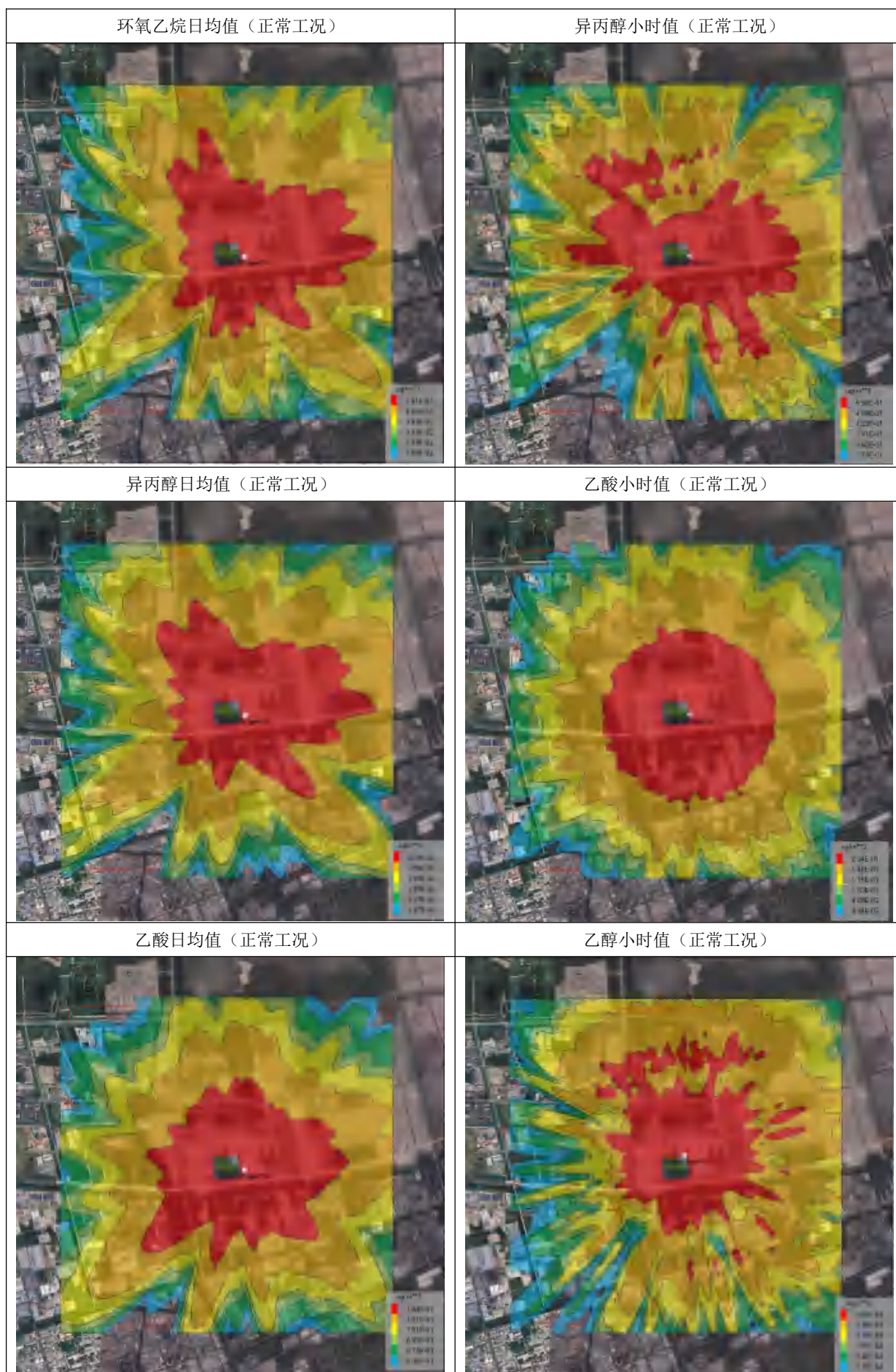


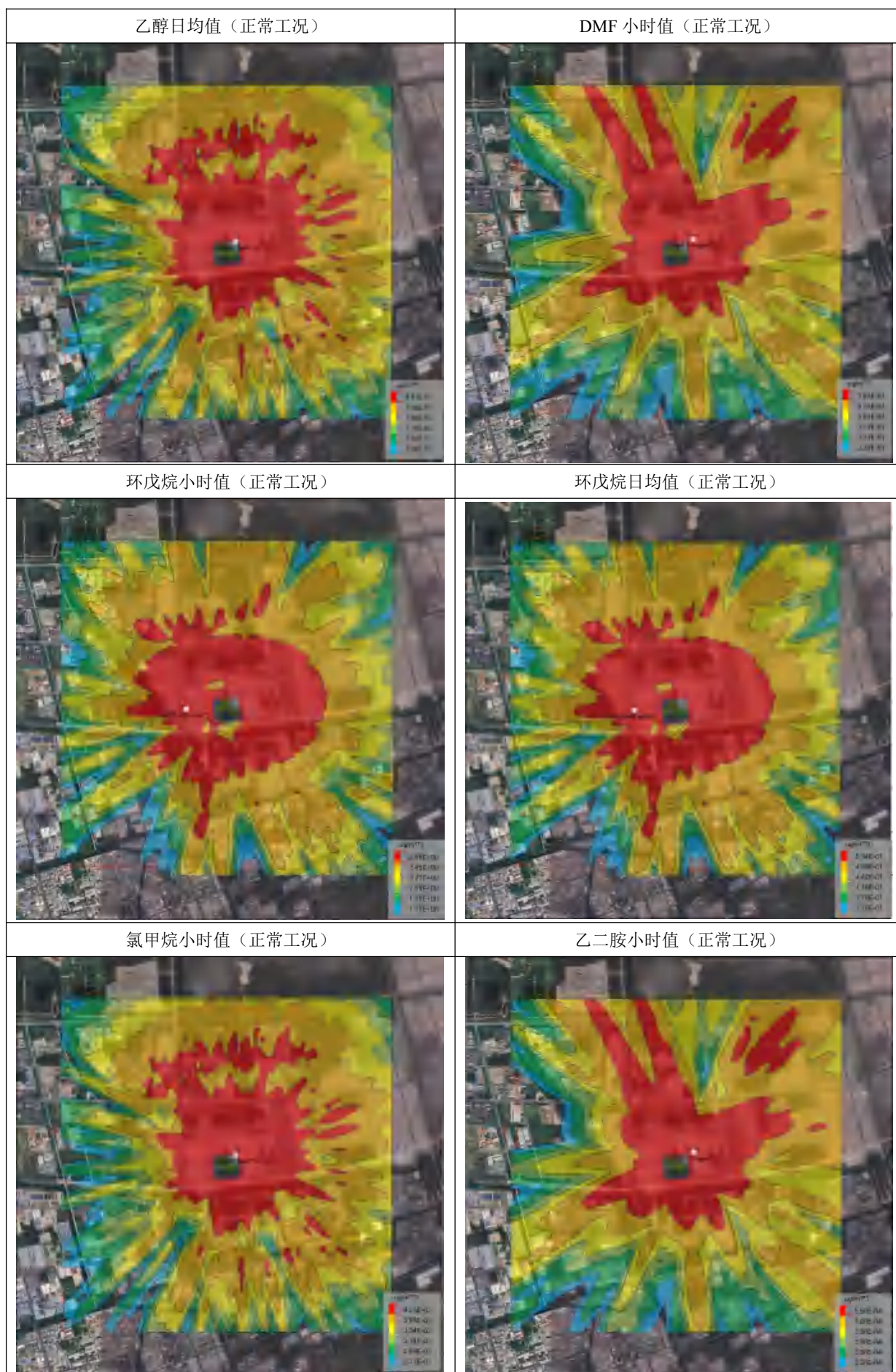












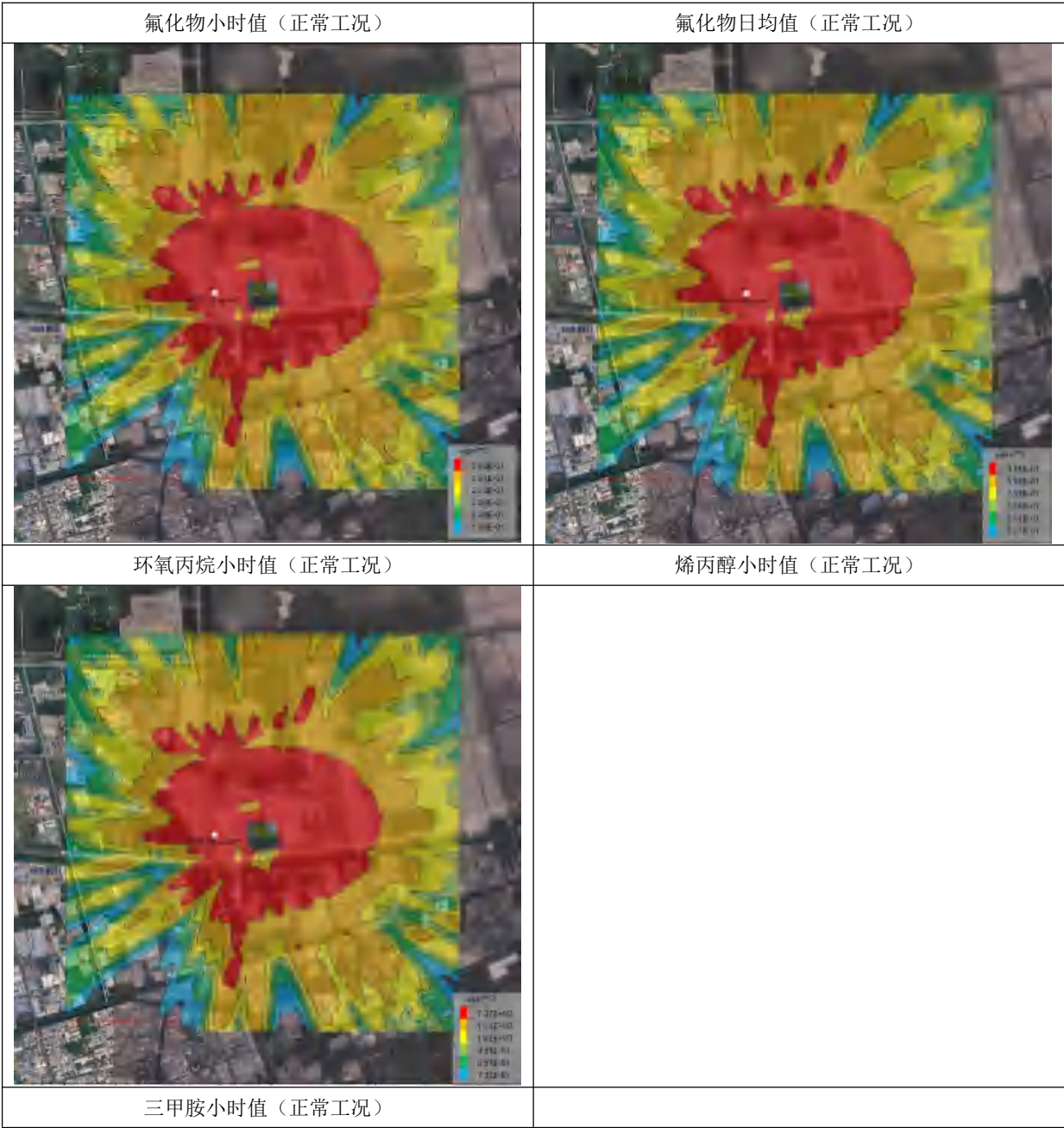
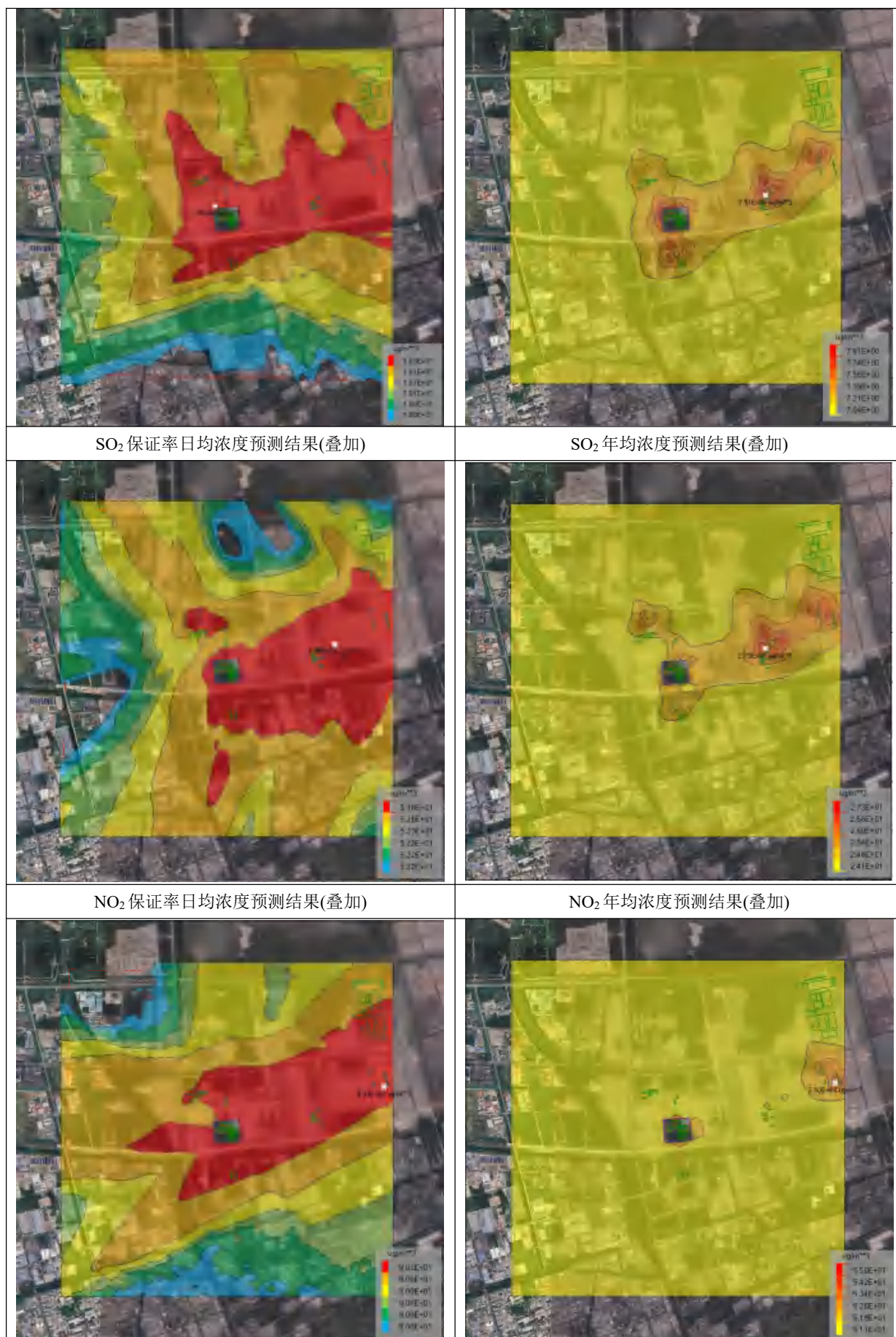
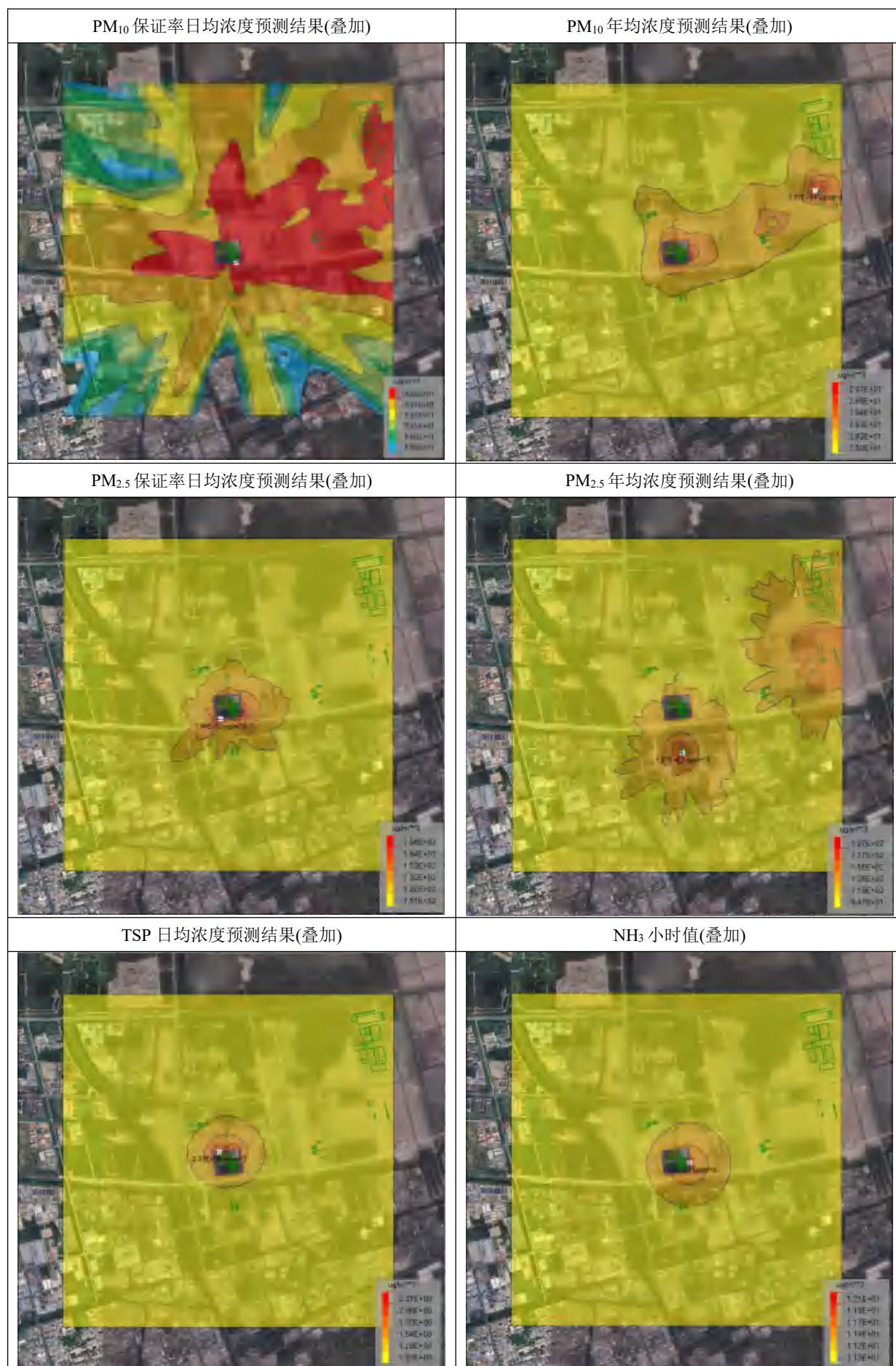
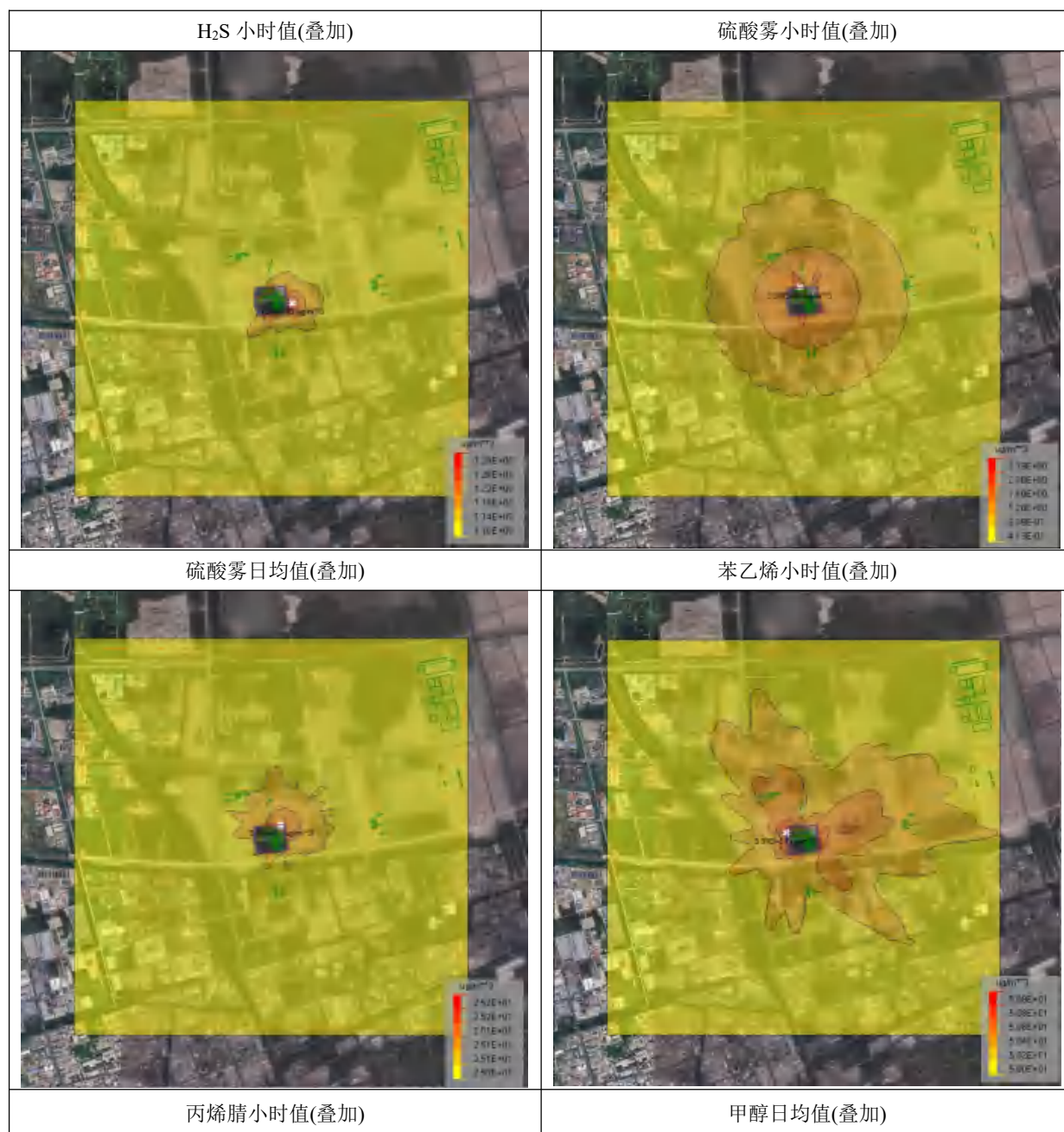
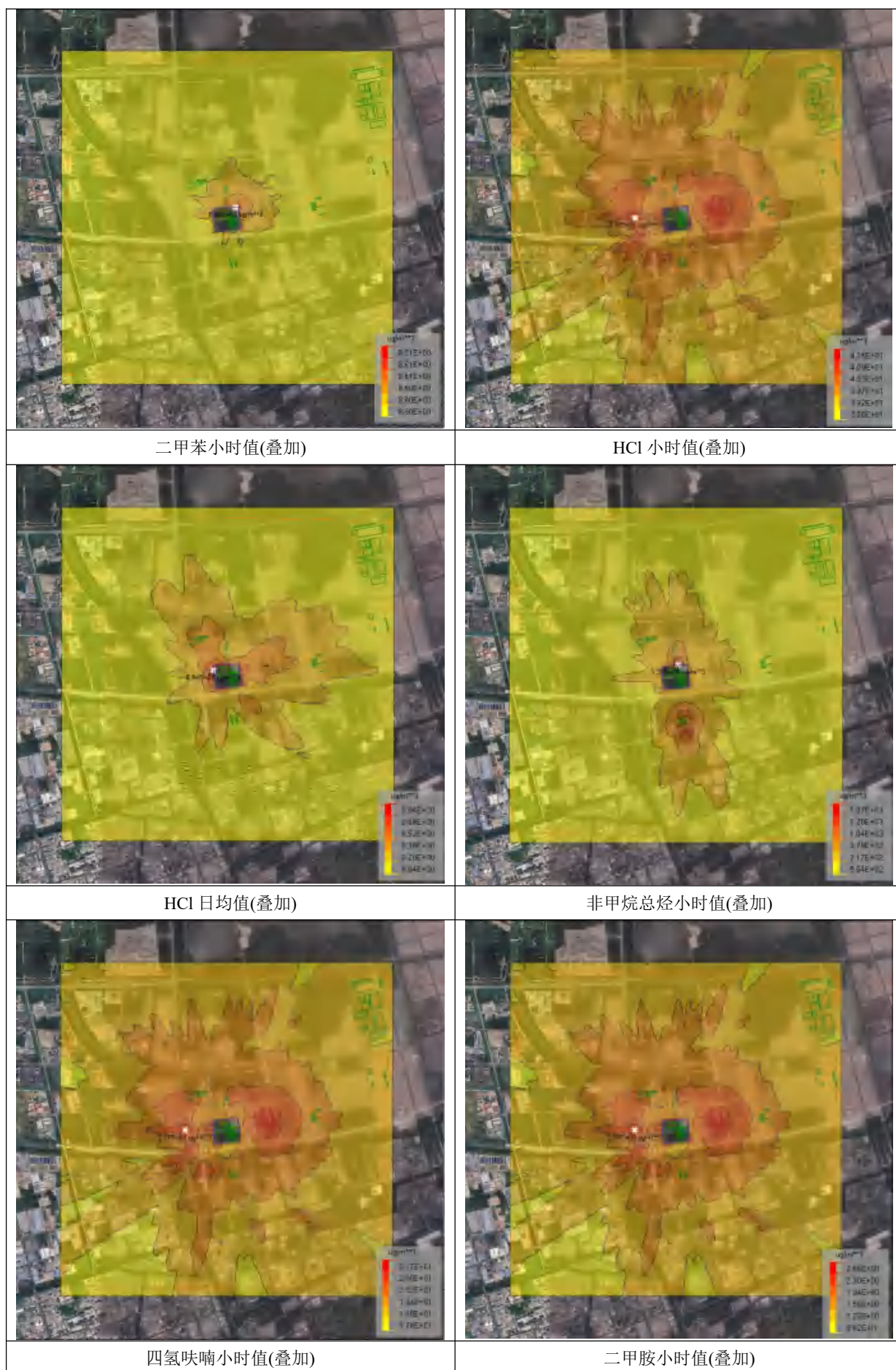


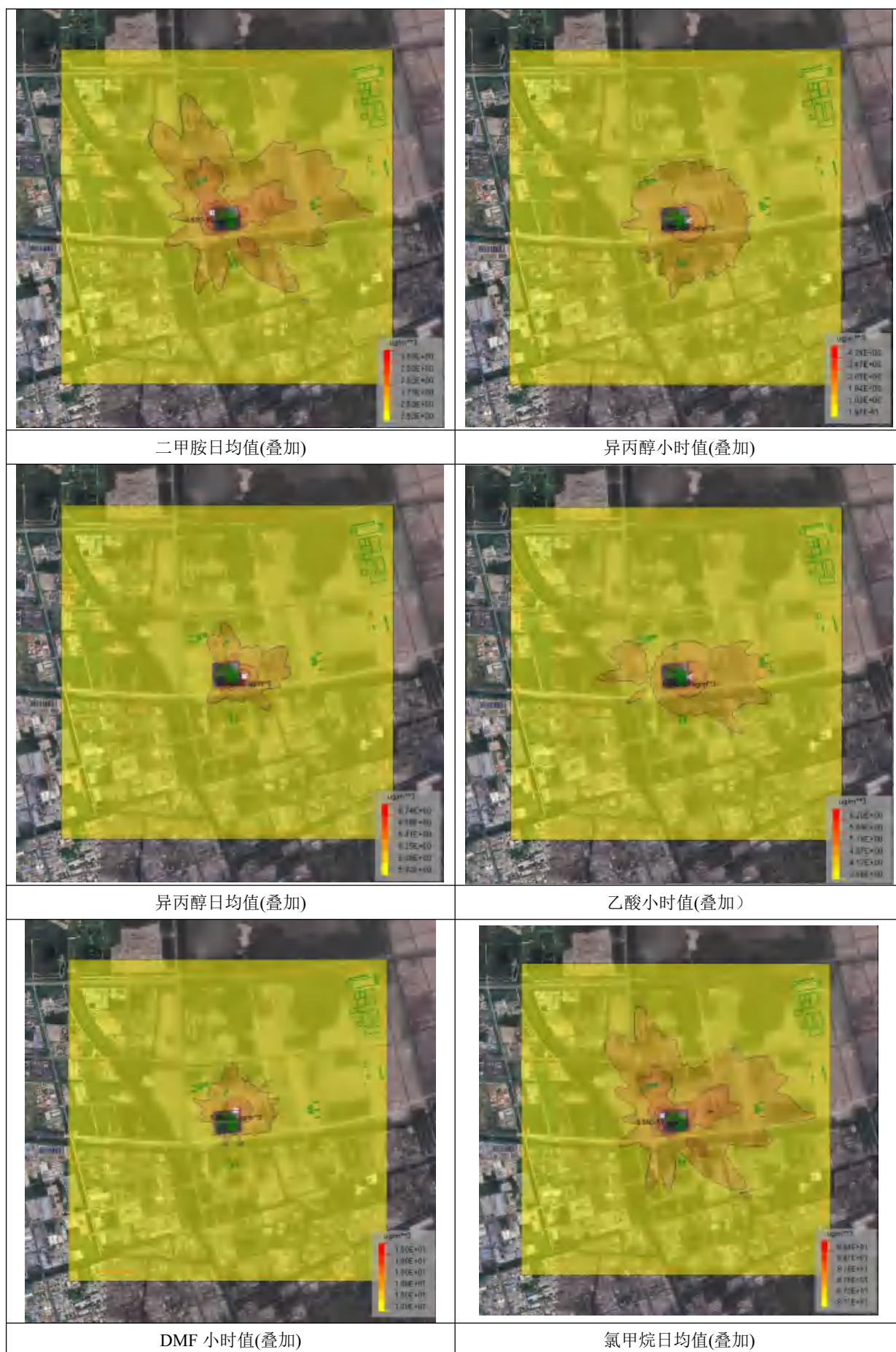
图 6.1.4-1 正常工况下主要污染物浓度等值线图











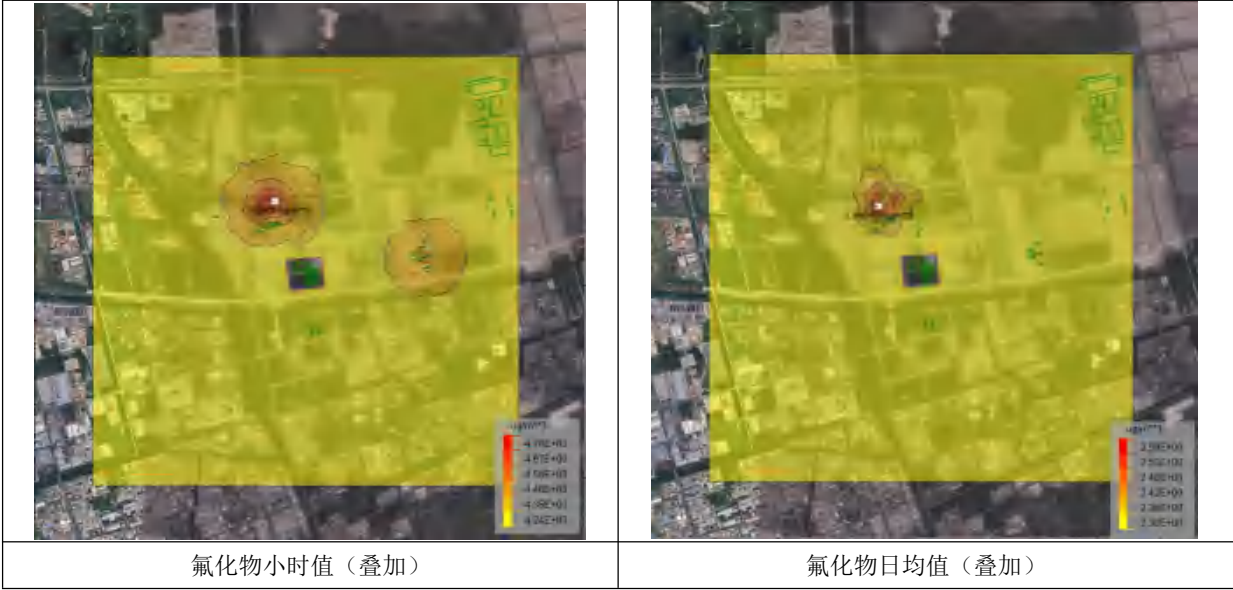


图 6.1.4-2 正常工况下叠加浓度等值线图

6.1.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 对本项目建成后, 全厂大气环境防护距离进行了预测(标准笛卡尔网格预测步长为 50m×50m); 根据模型预测结果, 本项目建成后污染物厂界外贡献浓度无超标点, 不需要设置防护距离。为了避免本项目对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响等, 厂界周边 50 米范围内不得规划建设居民区、学校、医院和科研等敏感目标。

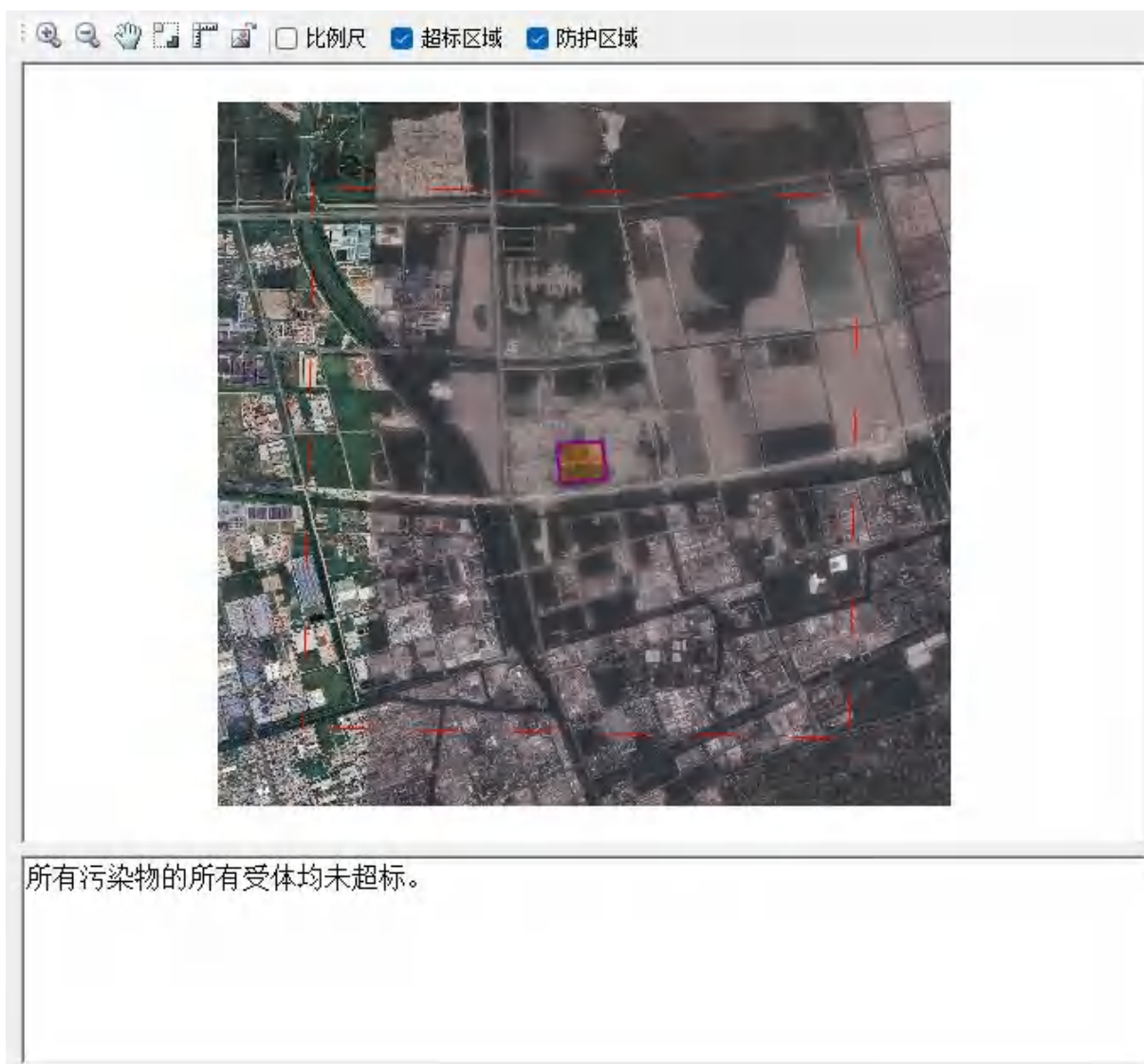


图 6.1.5-1 大气防护距离示意图

6.1.6 恶臭影响分析

(1) 恶臭物质及危害

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

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

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着

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

(2)本项目恶臭物质

依据前述工程分析，本次项目的恶臭物质主要为三甲胺、二甲胺、HCl、NH₃、H₂S、苯乙烯和氟化氢。

为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性，加强设备密闭性，使用量较大的物料的，采用储罐化贮存和管道化输送，减少嗅阈值低的废气无组织产生量。

依据王亘等人发表在《安全与环境学报》的文章、乌锡康教授发表的《有机化合物环境数据表》研究，上述恶臭物质的嗅阈值如下表所示。

表 6.1.6-1 项目恶臭物质嗅阈值

序号	恶臭物质	嗅阈值(ppm)	数据来源
1	二甲胺	0.047	《有机化合物环境数据表》：乌锡康
2	HCl	6.31	《有机化合物环境数据表》：乌锡康
3	NH ₃	0.3	《安全与环境学报》-《40 种典型恶臭物质嗅阈测定》：王亘等人
4	H ₂ S	0.0047	《无机化合物环境数据表》：乌锡康
5	苯乙烯	0.047	《有机化合物环境数据表》：乌锡康
6	HF	0.036	《有机化合物环境数据表》：乌锡康
7	三甲胺	0.0009	《安全与环境学报》-《40 种典型恶臭物质嗅阈测定》：王亘等人

ppm 与 mg/m³ 的换算公式如下：

$$\text{mg/m}^3 = M/22.4 \times 273 / (273 + T) \times P / 101325 \times \text{ppm}$$

式中：

M：气体分子量，g/mol；

T：气体温度，℃；

P：压力，pa。

依据上述公式计算得到二甲胺、HCl、NH₃、H₂S、苯乙烯、HF 和三甲胺的嗅阈值浓度，采用 Aermol 软件对全厂上述恶臭因子进行预测，得到不同厂界处恶臭最大浓度结果汇总如下表所示，如表 6.1.6-2 所示。

表 6.1.6-2 项目相关恶臭因子全厂厂界最大浓度预测结果(mg/m³)

序号	恶臭物质	嗅阈值	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧	敏感点
1	二甲胺	0.087	2.00E-03	2.05E-03	2.21E-03	2.03E-03	1.41E-03

2	HCl	9.409	4.04E-02	4.05E-02	4.06E-02	4.04E-02	3.95E-02
3	NH ₃	0.209	0.124	0.128	0.124	0.118	0.099
4	H ₂ S	0.007	1.82E-03	1.45E-03	1.92E-03	2.31E-03	1.05E-03
5	苯乙烯	0.200	1.79E-03	1.87E-03	1.61E-03	2.39E-03	5.61E-04
6	HF	0.029	4.30E-03	4.30E-03	4.31E-03	4.32E-03	4.27E-03
7	三甲胺	0.0022	1.78E-03	1.91E-03	2.03E-03	1.81E-03	1.07E-03

由上述结果可知，本项目相关恶臭物质均未达到检知嗅阈值，本项目恶臭影响可接受。

本次项目属于化工项目，对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》进行符合性分析，如前述第二章表 2.6-7 所示。依据分析结果，项目的实施，符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》相关要求。

6.1.7 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 6.1.7-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算年排放量 (t/a)	核算排放速率 (g/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)
1	DA001	异丁烯醇	0.001	53.350	3.334
2	DA001	异戊烯醇	0.000	17.606	1.100
3	DA001	环氧丙烷	0.003	6.544	0.409
4	DA001	其他 VOCs	0.455	1067.000	66.688
5	DA001	乙烯基乙二醇醚	0.002	106.700	6.669
6	DA001	甲醇	0.001	35.745	2.234
7	DA001	乙烯基乙二醇醚	0.003	124.306	7.769
8	DA001	环氧乙烷	0.001	3.272	0.205
9	DA001	乙酸	0.001	7.078	0.442
10	DA001	环氧丁烷	0.000	17.606	1.100
11	DA001	二丙二醇丁醚	0.000	106.700	6.669
12	DA001	丙二醇丁醚	0.000	106.700	6.669
13	DA001	正丁醇	0.000	106.700	6.669
14	DA001	异构十三醇	0.000	17.606	1.100
15	DA001	异构十醇	0.000	0.000	0.000
16	DA001	异辛醇	0.000	17.606	1.100
17	DA001	烯丙醇	0.002	17.606	1.100
18	DA001	氯甲烷	0.001	53.350	3.334
19	DA001	二甘醇	0.000	6.972	0.436
20	DA001	六甘醇	0.000	1.127	0.070
21	DA001	二甲胺	0.001	20.650	1.291
22	DA001	乙二胺	0.000	10.617	0.664
23	DA001	三甲胺	0.000	24.479	1.530
24	DA001	丙二醇	0.001	39.724	2.483
25	DA001	四氢呋喃	0.000	45.246	2.828
26	DA001	环氧氯丙烷	0.001	14.423	0.901
27	DA001	ΣVOCs	0.472	1120.350	70.022
28	DA001	HCl	0.000	33.155	2.072
29	DA002	异丁烯醇	0.001	53.350	7.621

30	DA002	异戊烯醇	0.000	17.606	2.515
31	DA002	环氧丙烷	0.003	6.544	0.935
32	DA002	其他 VOCs	0.455	1067.000	152.429
33	DA002	乙烯基乙二醇醚	0.002	106.700	15.243
34	DA002	甲醇	0.001	35.745	5.106
35	DA002	乙烯基二乙二醇醚	0.003	124.306	17.758
36	DA002	环氧乙烷	0.001	3.272	0.467
37	DA002	乙酸	0.001	7.078	1.011
38	DA002	环氧丁烷	0.000	17.606	2.515
39	DA002	二丙二醇丁醚	0.000	106.700	15.243
40	DA002	丙二醇丁醚	0.000	106.700	15.243
41	DA002	正丁醇	0.000	106.700	15.243
42	DA002	异构十三醇	0.000	17.606	2.515
43	DA002	异构十醇	0.000	0.000	0.000
44	DA002	异辛醇	0.000	17.606	2.515
45	DA002	烯丙醇	0.002	17.606	2.515
46	DA002	氯甲烷	0.001	53.350	7.621
47	DA002	二甘醇	0.000	6.972	0.996
48	DA002	六甘醇	0.000	1.127	0.161
49	DA002	二甲胺	0.001	20.650	2.950
50	DA002	乙二胺	0.000	10.617	1.517
51	DA002	三甲胺	0.000	24.479	3.497
52	DA002	丙二醇	0.001	39.724	5.675
53	DA002	四氢呋喃	0.000	45.246	6.464
55	DA002	ΣVOCs	0.472	1120.350	160.050
56	DA002	HCl	0.000	33.155	4.736
57	DA003	异丁烯醇	0.001	53.350	4.446
58	DA003	异戊烯醇	0.000	17.606	1.467
59	DA003	环氧丙烷	0.003	6.544	0.545
60	DA003	其他 VOCs	0.455	1067.000	88.917
61	DA003	乙烯基乙二醇醚	0.002	106.700	8.892
62	DA003	甲醇	0.001	35.745	2.979
63	DA003	乙烯基二乙二醇醚	0.003	124.306	10.359
64	DA003	环氧乙烷	0.001	3.272	0.273
65	DA003	乙酸	0.001	7.078	0.590
66	DA003	环氧丁烷	0.000	17.606	1.467
67	DA003	二丙二醇丁醚	0.000	106.700	8.892
68	DA003	丙二醇丁醚	0.000	106.700	8.892
69	DA003	正丁醇	0.000	106.700	8.892
70	DA003	异构十三醇	0.000	17.606	1.467
71	DA003	异构十醇	0.000	0.000	0.000
72	DA003	异辛醇	0.000	17.606	1.467
73	DA003	烯丙醇	0.002	17.606	1.467
74	DA003	氯甲烷	0.001	53.350	4.446
75	DA003	二甘醇	0.000	6.972	0.581
76	DA003	六甘醇	0.000	1.127	0.094
77	DA003	二甲胺	0.001	20.650	1.721
78	DA003	乙二胺	0.000	10.617	0.885

79	DA003	三甲胺	0.000	24.479	2.040
80	DA003	丙二醇	0.001	39.724	3.310
81	DA003	四氢呋喃	0.000	45.246	3.771
83	DA003	ΣVOCs	0.472	1120.350	93.363
84	DA003	HCl	0.000	33.155	2.763
85	DA004	异丁烯醇	0.001	53.350	4.446
86	DA004	异戊烯醇	0.000	17.606	1.467
87	DA004	环氧丙烷	0.003	6.544	0.545
88	DA004	其他 VOCs	0.455	1067.000	88.917
89	DA004	乙烯基乙二醇醚	0.002	106.700	8.892
90	DA004	甲醇	0.001	35.745	2.979
91	DA004	乙烯基乙二醇醚	0.003	124.306	10.359
92	DA004	环氧乙烷	0.001	3.272	0.273
93	DA004	乙酸	0.001	7.078	0.590
94	DA004	环氧丁烷	0.000	17.606	1.467
95	DA004	二丙二醇丁醚	0.000	106.700	8.892
96	DA004	丙二醇丁醚	0.000	106.700	8.892
97	DA004	正丁醇	0.000	106.700	8.892
98	DA004	异构十三醇	0.000	17.606	1.467
99	DA004	异构十醇	0.000	0.000	0.000
100	DA004	异辛醇	0.000	17.606	1.467
101	DA004	烯丙醇	0.002	17.606	1.467
102	DA004	氯甲烷	0.001	53.350	4.446
103	DA004	二甘醇	0.000	6.972	0.581
104	DA004	六甘醇	0.000	1.127	0.094
105	DA004	二甲胺	0.001	20.650	1.721
106	DA004	乙二胺	0.000	10.617	0.885
107	DA004	三甲胺	0.000	24.479	2.040
108	DA004	丙二醇	0.001	39.724	3.310
109	DA004	四氢呋喃	0.000	45.246	3.771
111	DA004	ΣVOCs	0.472	1120.350	93.363
112	DA004	HCl	0.000	33.155	2.763
113	DA005	异丁酸甲酯	0.004	0.498	0.025
114	DA005	异丁腈	0.002	0.235	0.012
115	DA005	苯乙烯	0.277	38.425	1.921
116	DA005	异丙醇	0.140	19.409	0.970
117	DA005	丙烯腈	0.063	8.572	0.429
118	DA005	1,1-二甲基丙醇	0.003	0.389	0.019
119	DA005	2-乙基己酸	0.000	0.036	0.002
120	DA005	其他 VOCs	0.599	254.888	12.588
121	DA005	五氟丙烷	0.001	0.000	0.046
122	DA005	ΣVOCs	1.355	372.301	18.615
123	DA005	乙二醇	0.003	0.400	0.020
124	DA005	丙二醇	0.000	0.044	0.002
125	DA005	环氧丁烷	0.005	0.530	0.026
126	DA005	异戊烷	0.032	3.674	0.183
127	DA005	正戊烷	0.014	1.639	0.081
128	DA005	环戊烷	0.009	1.034	0.051

129	DA005	正丁醇	0.002	0.275	0.014
130	DA005	二甲苯	0.003	0.375	0.019
131	DA005	N,N-二甲基甲酰胺	0.001	0.082	0.004
132	DA005	异丁烯醇	0.001	0.123	0.006
133	DA005	环氧氯丙烷	0.001	0.128	0.006
134	DA005	烯丙醇	0.001	0.094	0.005
135	DA005	NH ₃	0.043	6.000	0.296
136	DA005	H ₂ S	0.006	1.000	0.039
137	DA005	二甲基环己胺	0.026	18.450	0.923
138	DA005	氟化氢	0.004	1.000	0.050
139	DA005	NO _x	10.080	1400	70.000
140	DA005	SO ₂	0.720	100	5.000
141	DA005	颗粒物	1.440	200	10.000
142	DA008	乙醇	0.005	2.000	0.100
143	DA008	异丙醇	0.083	35.000	1.750
144	DA008	乙酸	0.006	3.000	0.150
145	DA008	硫酸雾	0.003	1.000	0.050
146	DA008	丙酮	0.005	2.000	0.100
147	DA008	石油醚	0.002	1.000	0.050
148	DA008	甲醇	0.028	12.000	0.600
149	DA008	咪唑	0.043	18.000	0.900
150	DA008	四氢呋喃	0.001	0.000	0.000
151	DA008	乙腈	0.000	0.000	0.000
152	DA008	二正丁胺	0.002	1.000	0.050
153	DA006	颗粒物	0.001	3.000	2.000
154	DA007	非甲烷总烃	0.432	60.000	3.000
155	DA009	NO _x	0.396	55.000	23.913
156	DA009	SO ₂	0.261	36.000	15.652
157	DA009	颗粒物	0.072	10.000	4.348
排放口合计		SO ₂			0.981
		NO _x			10.476
		颗粒物			1.513
		VOCs			3.909

2、无组织排放量核算

表 6.1.7-2 大气污染物无组织年排放量核算表

序号	排放点位	污染物	排放量	
			t/a	g/h
1	装置三	异丁烯醇	0.000	0.000
2	装置三	异戊烯醇	0.000	0.000
3	装置三	环氧乙烷	0.066	2.292
4	装置三	乙烯基乙二醇醚	0.001	0.035
5	装置三	乙烯基二乙二醇醚	0.002	0.069
6	装置三	冰醋酸	0.000	0.000
7	装置三	二丙二醇丁醚	0.001	0.035
8	装置三	丙二醇丁醚	0.000	0.000
9	装置三	正丁醇	0.000	0.000
10	装置三	异构十三醇	0.001	0.035

11	装置三	异构十醇	0.000	0.000
12	装置三	异辛醇	0.000	0.000
13	装置三	甲醇	0.000	0.000
14	装置三	烯丙醇	0.000	0.000
15	装置三	氯甲烷	0.000	0.000
16	装置三	环氧氯丙烷	0.013	0.451
17	装置三	二甘醇	0.001	0.035
18	装置三	六甘醇	0.000	0.000
19	装置三	二甲胺	0.000	0.000
20	装置三	乙二胺	0.000	0.000
21	装置三	三甲胺	0.000	0.000
22	装置三	丙二醇	0.002	0.069
23	装置三	其他 VOCs	0.078	2.708
24	装置三	ΣVOCs	0.165	5.729
25	装置四	异丁烯醇	0.000	0.000
26	装置四	异戊烯醇	0.000	0.000
27	装置四	环氧乙烷	0.066	2.292
28	装置四	乙烯基乙二醇醚	0.001	0.035
29	装置四	乙烯基二乙二醇醚	0.002	0.069
30	装置四	冰醋酸	0.000	0.000
31	装置四	二丙二醇丁醚	0.001	0.035
32	装置四	丙二醇丁醚	0.000	0.000
33	装置四	正丁醇	0.000	0.000
34	装置四	异构十三醇	0.001	0.035
35	装置四	异构十醇	0.000	0.000
36	装置四	异辛醇	0.000	0.000
37	装置四	甲醇	0.000	0.000
38	装置四	烯丙醇	0.000	0.000
39	装置四	氯甲烷	0.000	0.000
41	装置四	二甘醇	0.001	0.035
42	装置四	六甘醇	0.000	0.000
43	装置四	二甲胺	0.000	0.000
44	装置四	乙二胺	0.000	0.000
45	装置四	三甲胺	0.000	0.000
46	装置四	丙二醇	0.002	0.069
47	装置四	其他 VOCs	0.078	2.708
48	装置四	ΣVOCs	0.165	5.729
49	装置六	异丁烯醇	0.000	0.000
50	装置六	异戊烯醇	0.000	0.000
51	装置六	环氧乙烷	0.066	2.292
52	装置六	乙烯基乙二醇醚	0.001	0.035
53	装置六	乙烯基二乙二醇醚	0.002	0.069
54	装置六	冰醋酸	0.000	0.000
55	装置六	二丙二醇丁醚	0.001	0.035
56	装置六	丙二醇丁醚	0.000	0.000
57	装置六	正丁醇	0.000	0.000
58	装置六	异构十三醇	0.001	0.035
59	装置六	异构十醇	0.000	0.000

60	装置六	异辛醇	0.000	0.000
61	装置六	甲醇	0.000	0.000
62	装置六	烯丙醇	0.000	0.000
63	装置六	氯甲烷	0.000	0.000
65	装置六	二甘醇	0.001	0.035
66	装置六	六甘醇	0.000	0.000
67	装置六	二甲胺	0.000	0.000
68	装置六	乙二胺	0.000	0.000
69	装置六	三甲胺	0.000	0.000
70	装置六	丙二醇	0.002	0.069
71	装置六	其他 VOCs	0.078	2.708
72	装置六	ΣVOCs	0.165	5.729
73	装置七	异丁烯醇	0.000	0.000
74	装置七	异戊烯醇	0.000	0.000
75	装置七	环氧乙烷	0.066	2.292
76	装置七	乙烯基乙二醇醚	0.001	0.035
77	装置七	乙烯基二乙二醇醚	0.002	0.069
78	装置七	冰醋酸	0.000	0.000
79	装置七	二丙二醇丁醚	0.001	0.035
80	装置七	丙二醇丁醚	0.000	0.000
81	装置七	正丁醇	0.000	0.000
82	装置七	异构十三醇	0.001	0.035
83	装置七	异构十醇	0.000	0.000
84	装置七	异辛醇	0.000	0.000
85	装置七	甲醇	0.000	0.000
86	装置七	烯丙醇	0.000	0.000
87	装置七	氯甲烷	0.000	0.000
89	装置七	二甘醇	0.001	0.035
90	装置七	六甘醇	0.000	0.000
91	装置七	二甲胺	0.000	0.000
92	装置七	乙二胺	0.000	0.000
93	装置七	三甲胺	0.000	0.000
94	装置七	丙二醇	0.002	0.069
95	装置七	其他 VOCs	0.078	2.708
96	装置七	ΣVOCs	0.165	5.729
97	装置五	丙烯腈	0.037	5.082
98	装置五	异丙醇	0.001	0.094
99	装置五	苯乙烯	0.077	10.752
100	装置五	其他 VOCs	0.059	21.325
101	装置五	ΣVOCs	0.174	37.253
102	一车间	二甲基环己胺	0.002	0.278
103	一车间	其他 VOCs	0.009	1.250
104	一车间	五氟丙烷	0.004	0.618
105	一车间	ΣVOCs	0.015	2.109
106	装置二	二甲基环己胺	0.002	0.278
107	装置二	其他 VOCs	0.009	1.250
108	装置二	五氟丙烷	0.004	0.618
109	装置二	ΣVOCs	0.015	2.109

110	罐区	乙二醇	0.000	0.000
111	罐区	丙二醇	0.000	0.000
112	罐区	环氧丁烷	0.000	0.010
113	罐区	异戊烷	0.000	0.030
114	罐区	正戊烷	0.000	0.020
115	罐区	环戊烷	0.000	0.010
116	罐区	异丙醇	0.000	0.000
117	罐区	苯乙烯	0.000	0.000
118	罐区	正丁醇	0.000	0.000
119	罐区	二甲苯	0.000	0.000
120	罐区	N,N-二甲基甲酰胺	0.000	0.000
121	罐区	异丁烯醇	0.000	0.000
122	罐区	环氧氯丙烷	0.000	0.000
123	罐区	烯丙醇	0.000	0.000
124	罐区	丙烯腈	0.000	0.000
125	罐区	ΣVOCs	0.001	0.110
126	污水站	NH ₃	0.095	13.194
127	污水站	H ₂ S	0.013	1.806
128	污水站	非甲烷总烃	0.600	83.000
129	污水站	ΣVOCs	0.975	135.083
130	研发车间	乙醇	0.009	4.000
131	研发车间	异丙醇	0.019	8.000
132	研发车间	乙酸	0.011	5.000
133	研发车间	硫酸雾	0.005	2.000
134	研发车间	丙酮	0.001	0.000
135	研发车间	石油醚	0.000	0.000
136	研发车间	甲醇	0.006	3.000
137	研发车间	咪唑	0.010	4.000
138	研发车间	四氢呋喃	0.000	0.000
139	研发车间	乙腈	0.000	0.000
140	研发车间	二正丁胺	0.000	0.000
141	丙类车间	颗粒物	0.011	89.000
无组织排放总计				
无组织排放总计		颗粒物	0.011	
		VOCs	1.85	

3、大气污染物年排放量核算

表 6.1.7-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量 (t/a)
1	HCl		0.001
2	NOx		10.476
3	SO ₂		0.981
4	颗粒物		1.524
5	NH ₃		0.138
6	H ₂ S		0.019
8	硫酸雾		0.008
9	氟化氢		0.004
10	VOCs	异丁烯醇	0.005

11		异戊烯醇	0.000
12		环氧丙烷	0.012
13		其他 VOCs	4.392
14		乙烯基乙二醇醚	0.012
15		甲醇	0.038
16		乙烯基二乙二醇醚	0.020
17		环氧乙烷	0.268
18		乙酸	0.021
19		环氧丁烷	0.005
20		二丙二醇丁醚	0.004
21		丙二醇丁醚	0.000
22		正丁醇	0.002
23		异构十三醇	0.004
24		异构十醇	0.000
25		异辛醇	0.000
26		烯丙醇	0.009
27		氯甲烷	0.004
28		二甘醇	0.004
29		六甘醇	0.000
30		二甲胺	0.004
31		乙二胺	0.000
32		三甲胺	0.000
33		丙二醇	0.012
34		四氢呋喃	0.001
35		环氧氯丙烷	0.057
36		异丁酸甲酯	0.004
37		异丁腈	0.002
38		苯乙烯	0.354
39		异丙醇	0.243
40		丙烯腈	0.100
41		1,1-二甲基丙醇	0.003
42		2-乙基己酸	0.000
43		五氟丙烷	0.011
44		乙二醇	0.004
45		异戊烷	0.032
46		正戊烷	0.014
47		环戊烷	0.009
48		二甲苯	0.003
49		N,N-二甲基甲酰胺	0.001
50		二甲基环己胺	0.028
51		乙醇	0.014
52		丙酮	0.006
53		石油醚	0.002
54		咪唑	0.053
55		乙腈	0.000
56		二正丁胺	0.002
57		Σ小计	5.759

4、非正常排放量核算

表 6.1.7-4 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	故障	异丁烯醇	1.334	0.5-1h	1	停产
2	DA001	故障	异戊烯醇	0.440	0.5-1h	1	停产
3	DA001	故障	环氧丙烷	0.164	0.5-1h	1	停产
4	DA001	故障	其他 VOCs	26.675	0.5-1h	1	停产
5	DA001	故障	乙烯基乙二醇醚	2.668	0.5-1h	1	停产
6	DA001	故障	甲醇	0.894	0.5-1h	1	停产
7	DA001	故障	乙烯基二乙二醇醚	3.108	0.5-1h	1	停产
8	DA001	故障	环氧乙烷	0.082	0.5-1h	1	停产
9	DA001	故障	乙酸	0.177	0.5-1h	1	停产
10	DA001	故障	环氧丁烷	0.440	0.5-1h	1	停产
11	DA001	故障	二丙二醇丁醚	2.668	0.5-1h	1	停产
12	DA001	故障	丙二醇丁醚	0.178	0.5-1h	1	停产
13	DA001	故障	正丁醇	0.178	0.5-1h	1	停产
14	DA001	故障	异构十三醇	0.440	0.5-1h	1	停产
15	DA001	故障	异构十醇	0.000	0.5-1h	1	停产
16	DA001	故障	异辛醇	0.440	0.5-1h	1	停产
17	DA001	故障	烯丙醇	0.440	0.5-1h	1	停产
18	DA001	故障	氯甲烷	0.089	0.5-1h	1	停产
19	DA001	故障	二甘醇	0.174	0.5-1h	1	停产
20	DA001	故障	六甘醇	0.028	0.5-1h	1	停产
21	DA001	故障	二甲胺	0.516	0.5-1h	1	停产
22	DA001	故障	乙二胺	0.265	0.5-1h	1	停产
23	DA001	故障	三甲胺	0.612	0.5-1h	1	停产
26	DA001	故障	丙二醇	0.800	0.5-1h	1	停产
27	DA001	故障	四氢呋喃	1.131	0.5-1h	1	停产
28	DA001	故障	环氧氯丙烷	0.024	0.5-1h	1	停产
29	DA001	故障	ΣVOCs	28.009	0.5-1h	1	停产
30	DA001	故障	HCl	0.829	0.5-1h	1	停产
31	DA001	故障	三氯氧磷	0.194	0.5-1h	1	停产
32	DA002	故障	异丁烯醇	1.334	0.5-1h	1	停产
33	DA002	故障	异戊烯醇	0.440	0.5-1h	1	停产
34	DA002	故障	环氧丙烷	0.164	0.5-1h	1	停产
35	DA002	故障	其他 VOCs	26.675	0.5-1h	1	停产
36	DA002	故障	乙烯基乙二醇醚	2.668	0.5-1h	1	停产
37	DA002	故障	甲醇	0.894	0.5-1h	1	停产
38	DA002	故障	乙烯基二乙二醇醚	3.108	0.5-1h	1	停产
39	DA002	故障	环氧乙烷	0.082	0.5-1h	1	停产
40	DA002	故障	乙酸	0.177	0.5-1h	1	停产
41	DA002	故障	环氧丁烷	0.440	0.5-1h	1	停产
42	DA002	故障	二丙二醇丁醚	2.668	0.5-1h	1	停产
43	DA002	故障	丙二醇丁醚	0.178	0.5-1h	1	停产
44	DA002	故障	正丁醇	0.178	0.5-1h	1	停产
45	DA002	故障	异构十三醇	0.440	0.5-1h	1	停产
46	DA002	故障	异构十醇	0.000	0.5-1h	1	停产
47	DA002	故障	异辛醇	0.440	0.5-1h	1	停产
48	DA002	故障	烯丙醇	0.440	0.5-1h	1	停产

49	DA002	故障	氯甲烷	0.089	0.5-1h	1	停产
50	DA002	故障	二甘醇	0.174	0.5-1h	1	停产
51	DA002	故障	六甘醇	0.028	0.5-1h	1	停产
52	DA002	故障	二甲胺	0.516	0.5-1h	1	停产
53	DA002	故障	乙二胺	0.265	0.5-1h	1	停产
54	DA002	故障	三甲胺	0.612	0.5-1h	1	停产
57	DA002	故障	丙二醇	0.800	0.5-1h	1	停产
58	DA002	故障	四氢呋喃	1.131	0.5-1h	1	停产
60	DA002	故障	ΣVOCs	28.009	0.5-1h	1	停产
61	DA002	故障	HCl	0.829	0.5-1h	1	停产
63	DA002	故障	三氯氧磷	0.194	0.5-1h	1	停产
64	DA003	故障	异丁烯醇	1.334	0.5-1h	1	停产
65	DA003	故障	异戊烯醇	0.440	0.5-1h	1	停产
66	DA003	故障	环氧丙烷	0.164	0.5-1h	1	停产
67	DA003	故障	其他 VOCs	26.675	0.5-1h	1	停产
68	DA003	故障	乙烯基乙二醇醚	2.668	0.5-1h	1	停产
69	DA003	故障	甲醇	0.894	0.5-1h	1	停产
70	DA003	故障	乙烯基二乙二醇醚	3.108	0.5-1h	1	停产
71	DA003	故障	环氧乙烷	0.082	0.5-1h	1	停产
72	DA003	故障	乙酸	0.177	0.5-1h	1	停产
73	DA003	故障	环氧丁烷	0.440	0.5-1h	1	停产
74	DA003	故障	二丙二醇丁醚	2.668	0.5-1h	1	停产
75	DA003	故障	丙二醇丁醚	0.178	0.5-1h	1	停产
76	DA003	故障	正丁醇	0.178	0.5-1h	1	停产
77	DA003	故障	异构十三醇	0.440	0.5-1h	1	停产
78	DA003	故障	异构十醇	0.000	0.5-1h	1	停产
79	DA003	故障	异辛醇	0.440	0.5-1h	1	停产
80	DA003	故障	烯丙醇	0.440	0.5-1h	1	停产
81	DA003	故障	氯甲烷	0.089	0.5-1h	1	停产
82	DA003	故障	二甘醇	0.174	0.5-1h	1	停产
83	DA003	故障	六甘醇	0.028	0.5-1h	1	停产
84	DA003	故障	二甲胺	0.516	0.5-1h	1	停产
85	DA003	故障	乙二胺	0.265	0.5-1h	1	停产
88	DA003	故障	三甲胺	0.612	0.5-1h	1	停产
89	DA003	故障	丙二醇	0.800	0.5-1h	1	停产
91	DA003	故障	四氢呋喃	1.131	0.5-1h	1	停产
92	DA003	故障	ΣVOCs	28.009	0.5-1h	1	停产
94	DA003	故障	HCl	0.829	0.5-1h	1	停产
95	DA003	故障	三氯氧磷	0.194	0.5-1h	1	停产
96	DA004	故障	异丁烯醇	1.334	0.5-1h	1	停产
97	DA004	故障	异戊烯醇	0.440	0.5-1h	1	停产
98	DA004	故障	环氧丙烷	0.164	0.5-1h	1	停产
99	DA004	故障	其他 VOCs	26.675	0.5-1h	1	停产
100	DA004	故障	乙烯基乙二醇醚	2.668	0.5-1h	1	停产
101	DA004	故障	甲醇	0.894	0.5-1h	1	停产
102	DA004	故障	乙烯基二乙二醇醚	3.108	0.5-1h	1	停产
103	DA004	故障	环氧乙烷	0.082	0.5-1h	1	停产
104	DA004	故障	乙酸	0.177	0.5-1h	1	停产

105	DA004	故障	环氧丁烷	0.440	0.5-1h	1	停产
106	DA004	故障	二丙二醇丁醚	2.668	0.5-1h	1	停产
107	DA004	故障	丙二醇丁醚	0.178	0.5-1h	1	停产
108	DA004	故障	正丁醇	0.178	0.5-1h	1	停产
109	DA004	故障	异构十三醇	0.440	0.5-1h	1	停产
110	DA004	故障	异构十醇	0.000	0.5-1h	1	停产
111	DA004	故障	异辛醇	0.440	0.5-1h	1	停产
112	DA004	故障	烯丙醇	0.440	0.5-1h	1	停产
113	DA004	故障	氯甲烷	0.089	0.5-1h	1	停产
114	DA004	故障	二甘醇	0.174	0.5-1h	1	停产
115	DA004	故障	六甘醇	0.028	0.5-1h	1	停产
116	DA004	故障	二甲胺	0.516	0.5-1h	1	停产
119	DA004	故障	乙二胺	0.265	0.5-1h	1	停产
120	DA004	故障	三甲胺	0.612	0.5-1h	1	停产
122	DA004	故障	丙二醇	0.800	0.5-1h	1	停产
123	DA004	故障	四氢呋喃	1.131	0.5-1h	1	停产
125	DA004	故障	ΣVOCs	28.009	0.5-1h	1	停产
126	DA004	故障	HCl	0.829	0.5-1h	1	停产
127	DA004	故障	三氯氧磷	0.194	0.5-1h	1	停产
128	DA005	故障	异丁酸甲酯	0.012	0.5-1h	1	停产
129	DA005	故障	异丁腈	0.006	0.5-1h	1	停产
130	DA005	故障	苯乙烯	0.961	0.5-1h	1	停产
131	DA005	故障	异丙醇	0.485	0.5-1h	1	停产
132	DA005	故障	丙烯腈	0.214	0.5-1h	1	停产
133	DA005	故障	1,1-二甲基丙醇	0.010	0.5-1h	1	停产
134	DA005	故障	2-乙基己酸	0.001	0.5-1h	1	停产
135	DA005	故障	其他 VOCs	6.372	0.5-1h	1	停产
136	DA005	故障	五氟丙烷	0.000	0.5-1h	1	停产
137	DA005	故障	ΣVOCs	9.483	0.5-1h	1	停产
138	DA005	故障	乙二醇	0.000	0.5-1h	1	停产
139	DA005	故障	丙二醇	0.001	0.5-1h	1	停产
140	DA005	故障	环氧丁烷	0.013	0.5-1h	1	停产
141	DA005	故障	异戊烷	0.092	0.5-1h	1	停产
142	DA005	故障	正戊烷	0.041	0.5-1h	1	停产
143	DA005	故障	环戊烷	0.026	0.5-1h	1	停产
144	DA005	故障	正丁醇	0.007	0.5-1h	1	停产
145	DA005	故障	二甲苯	0.009	0.5-1h	1	停产
146	DA005	故障	N,N-二甲基甲酰胺	0.002	0.5-1h	1	停产
147	DA005	故障	异丁烯醇	0.003	0.5-1h	1	停产
148	DA005	故障	环氧氯丙烷	0.003	0.5-1h	1	停产
149	DA005	故障	烯丙醇	0.002	0.5-1h	1	停产
150	DA005	故障	NH ₃	0.060	0.5-1h	1	停产
151	DA005	故障	H ₂ S	0.010	0.5-1h	1	停产
152	DA005	故障	二甲基环己胺	0.461	0.5-1h	1	停产

6.1.8 小结

根据前述预测分析结果，本项目建成后对区域的大气影响如下：

(1) 新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;

(2) 本次项目新增污染源加上周边在建拟建源,同时叠加环境质量现状浓度后, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度均符合环境质量标准,TSP、硫酸雾、甲醇、HCl、二甲胺、氯甲烷、丙二醇、正丁醇、氟化物日均最大贡献浓度叠加现状浓度,均符合环境质量标准; NH_3 、 H_2S 、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、异丙醇、乙酸、DMF、氟化氢短期浓度均符合环境质量标准;

(3) 非正常工况下,各污染因子 1h 平均质量浓度占标率均呈较大幅度增长。因此,在日常生产过程中,企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理,保证其正常运行,杜绝此类非正常工况的发生。

(4) 本项目实施后,项目厂区无需设置大气防护距离。为了避免本项目对周围环境、居住人群的身心健康、日常生活和生产活动的影响等,厂界周边 50 米范围内不得规划建设居民区、学校、医院和科研等敏感目标。

(5) 本项目实施后,正常工况下相关恶臭物质均未达到检出阈值,本项目恶臭影响可接受。

项目大气环境影响评价自查表如下所示。

表 6.1.8-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐			500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醇、丙酮、二甲苯、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、乙酸、乙醇、DMF、环戊烷、氯甲烷、乙二胺、氟化氢、环氧丙烷、烯丙醇、三甲胺等）					包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒			
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	预测模型	AERMOD R ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☒		
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷、				包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒				

价		甲醇、丙酮、二甲苯、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、乙酸、乙醇、DMF、环戊烷、氯甲烷、乙二胺、氟化氢、环氧丙烷、烯丙醇、三甲胺)			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒		C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1)h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☒		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒		C 叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐		k $> -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、N,N-二甲基甲酰胺、环氧氯丙烷、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、二噁英、氟化氢、硫酸雾、甲醇、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度、环氧丙烷、环氧乙烷、氯甲烷、四氢呋喃、)		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: (臭气浓度、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸雾、甲醇、四氢呋喃、醋酸、DMF、HCl、苯乙烯、邻二甲苯、间、对二甲苯、异丙醇、丙烯酸、二甲胺、总挥发性有机物 (TVOC)、异丙醇、TSP、氯甲烷、氟化物等等)		监测点位数(1)	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距(公司)厂界最远(50)m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.981)t/a	NO _x : (10.476)t/a	颗粒物: (1.524)t/a	VOCs:(5.759)t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.2 施工期环境影响分析

6.2.1 施工期主要污染因子

本项目为新建项目, 建设内容包括生产车间、仓库、罐区、公用工程(动力站、总控室、污水处理、事故应急池、初期雨水池、消防水池)、办公行政等配套辅助工程, 施工期污染有扬尘、废水、噪声以及固体废物。

(1) 扬尘: 建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的 TSP 浓度升高。

(2) 废水: 主要是建筑施工人员的生活污水、地基挖掘时的地下水和浇注砼后的冲洗水, 主要污染因子是 COD_{Cr}、BOD₅、SS。

(3) 噪声: 各种建筑施工机械在运转中的噪声。

(4) 固体废物: 在施工建设中会产生建筑垃圾。

6.2.2 施工期水环境影响分析

1、施工人员生活污水的影响

施工人员数量在 50 人左右。以施工人员生活用水量 100L/人日、生活污水量按用水量的 80%计,

COD_{Cr} 浓度~300mg/L、BOD₅ 浓度~200mg/L、氨氮浓度~35mg/L。施工人员污水排放情况见下表。

表 6.2.2-1 施工人员生活污水排放情况一览表

施工人数（人）	污水量(t/d)	COD _{Cr} (kg/d)	BOD ₅ (kg/d)	氨氮
50	4	1.2	0.8	0.14

项目施工过程中施工人员生活污水经收集后经厂区污水站处理达标后纳管。

2、施工物资流失的影响

建设期由于土方等露天堆放，遇暴雨时将被冲刷进入水体。尤其是在靠近河道施工中容易发生物资流失。因此，在靠近河道施工时，必须设置临时堆场，加雨棚，堆场与河道距离应尽量远。

3、施工期沙土流失

施工过程中，挖方、填方等作业、弃土场地（如不及时清理）遇雨时易造成沙土流失，影响附近的水体环境。

6.2.3 施工扬尘的环境空气影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 6.2.3-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆离开施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

表 6.2.3-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速度影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

此外，在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、文明管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中粉尘污染。

6.2.4 施工噪声的环境影响分析

（1）噪声源

建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。各阶段的施工设备产生的施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有挖掘机、推土机、装卸机、打桩机、打井机、水泥搅拌机、吊车、砂轮机、电钻、

电梯、切割机及各种车辆等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。

表 6.2.4-1 主要施工机械设备的噪声声级

机械名称	测量声级 (dB)	测量距离 (m)	机械名称	测量声级(dB)	测量距离 (m)
挖掘机	79	15	风镐	103	1
推土机	90	5	空压机	92	3
装卸机	86	5	混凝土搅拌机	79	15
压路机	73	10	混凝土振捣机	80	12
铲土机	75	15	电锯	103	1
自卸卡车	70	15	升降机	72	15
钻孔式灌注桩机	81	15	砂轮机	91~105	/
静压式打桩机	80	15	切割机	91~105	/

(2) 施工噪声控制标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界噪声排放限值的要求。

表 6.2.4-2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)
注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。	

(3) 施工噪声影响分析

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。而噪声在传播过程中随距离而衰减，表 6.2.4-3 为主要设备噪声的距离衰减情况。**注：表中 r55 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB 时所需距离。**

表 6.2.4-3 各种建筑机械的干扰半径

阶段	噪声源	r55	r60	r65	r70	r75	r80
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	钻孔式灌注桩机	200	110	66	37	21	15
	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	15
结构	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工园锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

由上表可知，施工期机械噪声在空旷地带动传播距离较远。昼间本项目施工期场界噪声在距施工机械约 50 米达标，夜间则需距施工机械 300 米左右才能达标。就项目保护目标而言，就项目保护目标而言，周围 300m 内无集中居住区及常住人口，项目施工噪声对最近保护目标的夜间声环境影响较小。但项目应严格控制夜间施工，夜间应停止大型施工机械的施工确需施工的应报请当地环保局批准。施工期间，在施工场界噪声达标时，施工噪声仍会不可避免地影响周围区域的环境质量。由于施工场地宽广，施工噪声源具有不固定性，当施工机械距离保护目标近时，施工噪声影响较重，反之则较轻。

6.2.5 施工期固废环境影响分析

1、施工生活垃圾处置影响分析

生活垃圾主要以有机物为主，如任意堆放，不仅污染空气、有碍美观，在一定气候条件下，尤其在夏季，易造成蚊蝇孳生、鼠类大量繁殖，有可能引起虫媒传染病的发生和传播，影响施工人员的身体健康。

为避免生活垃圾随意堆弃，影响环境卫生，应在施工生活区设垃圾收集装置，收集后集中堆放，由环卫部门定时清运处置，则施工期产生的生活垃圾对周围环境影响较小。

2、施工废料处置影响分析

施工废料主要为废混凝土、废焊条等无机物质，这类废弃物若处置不当，也可能对环境产生一定的影响。

因此，建设方必须做好这些建筑垃圾的处理工作。首先，要对其中可回收利用部分进行回收以减少施工废料的产生量，实现固废的减量化、资源化；其次，对施工废料要定点堆放。在垃圾堆放到一定量后，将施工废料送垃圾填埋场填埋处置。在做好回收利用、定点堆放、收集清运等措施的前提下，施工废料对环境的影响是不大的。

6.2.6 施工期生态环境影响分析

1、影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土产生的扬尘和水土流失。建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工地表局部面蚀或沟蚀。

施工期的弃土弃渣如不采取覆盖和围挡等措施随意堆放，在瞬时降雨强度较大的情况下，也易形成水土流失现象。

2、生态保护措施

（1）水土流失防治措施

施工中挖出的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

（2）植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

6.3 地表水环境影响简析

6.3.1 废水产生及企业内部污水处理站可行性分析

项目的废水主要为工艺废水和公用工程废水（尾气洗涤塔废水、金属滤网清洗废水、水环泵废水、洗桶废水、研发中心实验室废水、地面清洗废水、设备清洗废水、初期雨水、生活污水及循环冷却水排污水）等。根据工程分析，本项目废水产生量 627665.968 t/a（2092.22t/d），主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、BOD₅、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、环氧氯丙烷等。

本项目建设 1 套处理能力为 2500t/d 的污水处理设施，废水处理工艺为“混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池”工艺，本项目废水产生量 627665.968 t/a（2092.22t/d），经厂内污水处理站处理后纳管排放，处理水量符合厂内污水处理站处理规模。此外，根据 7.2 节（废水污染防治措施及其可行性论证章节）分析，本项目 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、BOD₅、苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、环氧氯丙烷等污染因子经厂内污水站处理后均能达到纳管标准，因此，本项目废水排入厂内新建污水处理站处理可行。

6.3.2 废水排入污水处理厂可行性分析

本项目废水经处理达到纳管标准后排入上虞区水处理发展有限责任公司，本项目废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后纳管排放，再由上虞区水处理发展有限责任公司集中处理达标后排入杭州湾。由章节 5.2.2 可知，本次项目整体实施后，整个企业废水处理量占 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目的 4%。因此本项目建成后上虞区水处理发展有限责任公司有余量处理本项目排放的废水。

综上，本项目废水经企业污水处理设施处理后，不会给下游污水处理厂运行带来大的冲击，可见，企业废水送上虞区水处理发展有限责任公司处理是可行的，废水纳管后经该污水处理厂处理达标后排放，对外环境的影响不大。

6.3.3 项目废水对周边地表水体影响分析

本项目厂区内实行雨污分流、清污分流，本项目产生的废水均纳入厂区污水处理站处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中(新扩改)三级标准后，排入上虞区水处理发展有限责任公司，最后排入杭州湾，不直接排入附近地表水体，因此基本上不会对附近地表水体水质造成影响。故本项目产生的废水不排入附近河道，仅后期洁净雨水进入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

项目废水预处理达标后纳入上虞区水处理发展有限责任公司，最后排入杭州湾，项目废水排放不会对杭州湾水质直接造成影响。从污染防治措施来看，本项目废水经厂内污水处理站处理后可达到纳管标准，对上虞区水处理发展有限责任公司生化系统不会造成冲击。依照上虞区水处理发展有限责任公司环评结论，污水处理厂尾水达标情况下，对杭州湾水质不会产生明显影响。

6.3.4 小结

本项目废水经预处理达标后纳入上虞区水处理发展有限责任公司处理，项目废水排放不会对周围水体直接造成影响。同时本项目实行雨污分流制，项目产生的废水不直接排入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水和初期雨水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

综上所述，本项目地表水环境影响可接受。

表 6.3.4-1 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☒ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位(水深) ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☒
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☒ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		pH 值、溶解氧、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表	监测断面或点位个数(1)个	

工作内容		自查项目		
			面活性剂、硫化物	
现状评价	评价范围	河流：长度(~20)km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²		
	评价因子	(pH 值、溶解氧、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等)		
	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()		
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目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)

工作内容		自查项目				
		(COD _{Cr}) (NH ₃ -N) (TN)		(35.149) (6.590) (11.116)	(80) (15) (25.3)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
	生态流量确定	生态流量：一般水期()m ³ /s；鱼类繁殖期()m ³ /s；其他()m ³ /s 生态水位：一般水期()m；鱼类繁殖期()m；其他()m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
	监测计划	监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(污水处理设施排放口)	
		监测因子	()		(流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物等)	
	污染物排放清单	见章节 10.1.3				
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.4 地下水影响分析

6.4.1 水文地质条件概述

本项目搬迁至绍兴市杭州湾上虞经济技术开发区，位于绍兴民生医药股份有限公司东南侧约 258m，参考《绍兴民生医药股份有限公司搬迁提升集聚建设项目（第 1 期）岩土工程勘察报告》（浙江土力勘测设计院有限公司，2022.6），地质资料情况如下：

（1）地形地貌

拟建场地位于绍兴市杭州湾上虞经济技术开发区康阳大道与进港公路交叉口东南约 300 米，规划拓展二路以南，规划拓展一北路以西，规划舜园路以北。场地地势总体较平坦，地貌单元属滨海冲积平原；勘察期间测得场区各勘探孔孔口标高 3.09~6.66m（1985 国家高程基准）。

（2）地层

根据本次勘探结果，按成因类型和物理力学性质，结合绍兴标准地层层序编号，拟建场地勘探深度内地基土层可划分为 8 个工程地质层，其中 1 层细分为 2 个亚层，2 层细分为 4 个亚层，8 层细分为 2 个亚层，4 层、6 层缺失。各土层的空间分布详见工程地质剖面图，岩性特征自上而下描述如下：

1-1 层：杂填土（mlQ4）。杂色，松散，湿~饱和，物质成分主要为黏性土夹碎石、角砾等，粒径最大达 10-30cm，含量约 10%-30%，局部顶部约 0.5m 为建筑垃圾，底部局部分布有约 10~20cm 厚的黑色有机质土（耕土），该层系新近堆填，具高压缩性，土质均匀性差。该层全场分布，层顶标高 3.09m~6.66m，层厚 0.50~5.00m。

1-2 层：冲填土（mlQ4）。灰~浅灰黄色，松散状，湿~饱和，主要成分为黏质粉土，浅部含少量植物根系，冲填时间不超过 8 年，具高压缩性，土质均匀性差。本层局部缺失，层顶标高 0.58~4.97m，层厚 0.00~8.40m。

2-1 层：黏质粉土（al-mQ42）。灰色~浅灰色，湿~很湿，稍密状，成份以粉粒为主，砂粒、黏粒次之，局部为砂质粉土，含有云母，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，具中等压缩性，局部层理发育，土质均匀性较差。本层全场分布，层顶标高-4.86~3.39m，层厚 1.00~6.00m。

2-2 层：砂质粉土（al-mQ42）。灰色~浅灰色，湿~很湿，稍密~中密状，成份以粉粒为主、黏粒次之，含有云母，局部为黏质粉土，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，具中等压缩性，局部层理发育，土质均匀性较差。本层全场分布，层顶标高-6.02~0.39m，层厚 2.00~6.50m。

2-3 层：砂质粉土（al-mQ42）。灰色~浅灰色，湿~很湿，稍密~中密状，成份以粉粒为主、砂粒次之，含少量黏粒，含有云母，局部为粉砂或黏质粉土，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，具中等压缩性，局部层理发育，土质均匀性较差。本层全场分布，层顶标高-9.30~4.61m，层厚 2.90~7.50m。

2-4 层：砂质粉土夹粉砂（al-mQ42）。灰色~浅灰色，湿~饱和，中密状，局部稍密，以砂质粉土为主，夹有薄层状粉砂，中等压缩性，含少量云母碎片，切面无光泽，摇振反应迅速，干强度、韧性低，土质均匀性较差。本层全场分布，层顶标高-14.30~-10.21m，层厚 1.10~5.60m。

3 层：淤泥质粉质黏土（mQ4）。灰色，流塑状，厚层状，局部含少量腐殖质、贝壳，摇振反应无，切面稍有光泽，干强度、韧性中等，易触变、高含水量、高孔隙比、低强度，其为正常固结的高压缩性土，土质均匀性一般。本层全场分布，层顶标高-17.30~-13.69m，层厚 12.40~16.60m。

5 层：粉质黏土（mQ4）。灰色，流塑~软塑状，局部为软可塑状，含少量腐植质，局部夹少量粉土薄层，局部为淤泥质粉质黏土及黏土，切面具光泽，摇振无反应，干强度、韧性中等~高，具高压缩性，局部中压缩性，土质均匀性较差。本层全场分布，层顶标高-31.49~-28.09m，层厚 10.00~12.00m。

7 层：黏土（mQ3）。灰色、青灰色、灰褐色，软塑~软可塑，局部硬可塑，厚层状，含少量腐植质斑点，局部为粉质黏土，切面有光泽，摇振无反应，干强度、韧性中等~较高，局部底部砂质含量较高，中等~高压缩性，土质均匀性较差。本层全场分布，层顶标高-41.85~-39.09m，层厚 9.00~12.80m。

8-1 层：含黏性土圆砾（alQ3）。灰色、灰黄色，饱和，中密状，厚层状，低压缩性，磨圆度一般，砾石多呈次圆状，以火山岩为主，土质不均，成分较杂，分选性较差，据颗粒分析平均值统计，砾含量约 50.6%，砂含量约 31.2%，粉黏粒含量约 18.2%，砾径以 2~30mm 为主，大者可达 40mm 以上，成分杂，局部为砾砂，局部顶部约 50cm 中粗砂。该层分布稳定，本次勘探仅局部揭穿，揭示厚度 3.00~6.30m，层顶标高-53.54~-49.61m。

8-2 层：粉质黏土夹砾砂（al-lQ3）。青灰色、灰褐色，硬可塑，夹较多层状砾砂，单层厚约 0.3~0.5m，无摇振反应，切面较粗糙，干强度、韧性中等，中等压缩性，土质均匀性较差。本层仅局部揭露，层顶标高-58.14~-55.21m，最大揭示层厚 19.80m。

典型地质剖面图如下图所示。

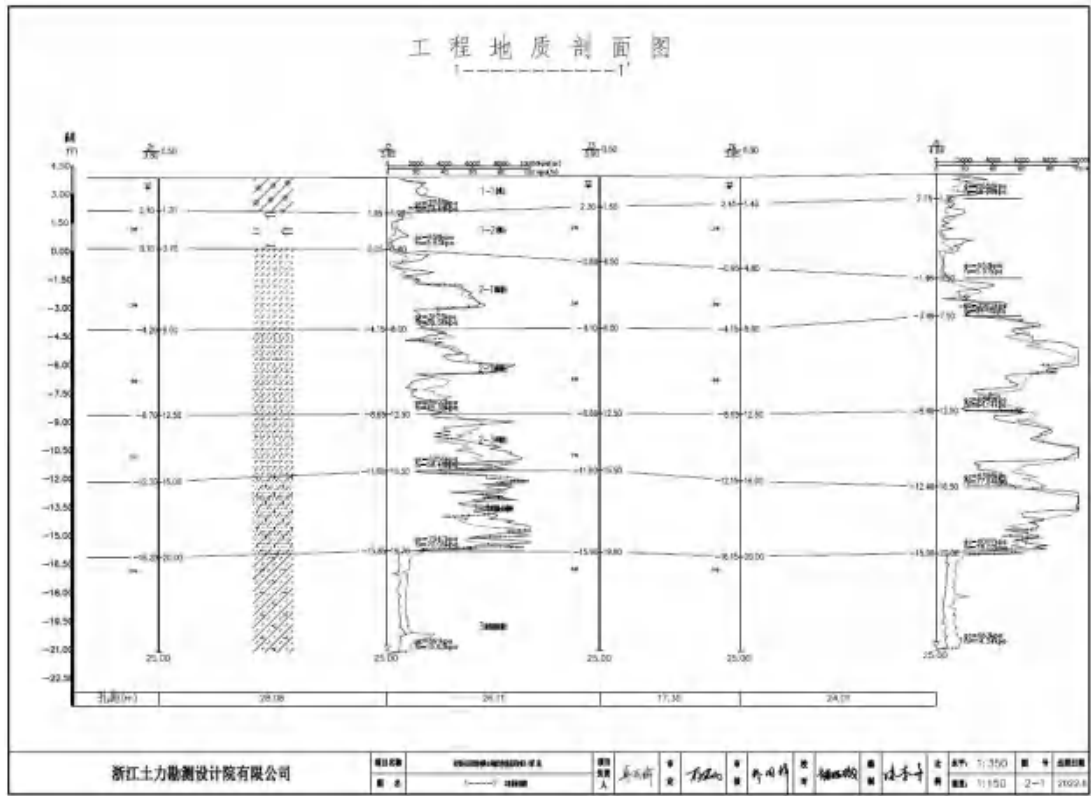


图 6.4.1-1 典型地质剖面图（1）

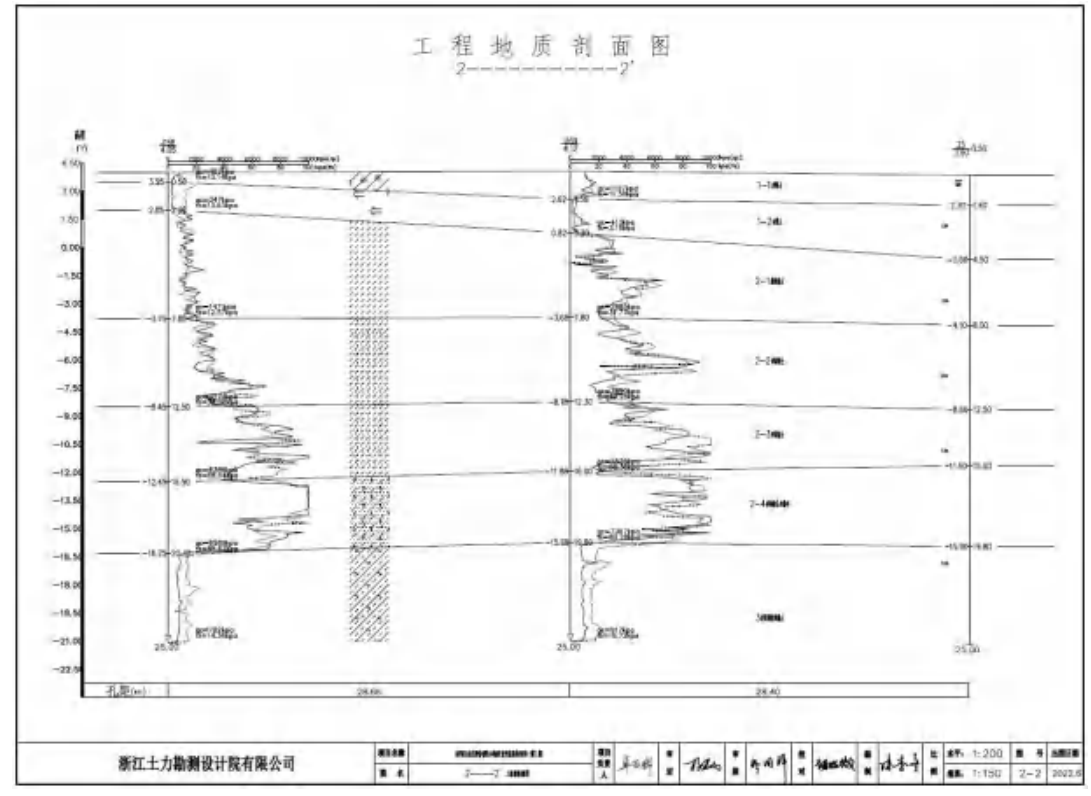


图 6.4.1-2 典型地质剖面图（2）

(3) 地下水

拟建场地勘探控制深度范围内的地下水主要为分布于松散土层内的孔隙水，按其埋藏条件可分为孔隙潜水和孔隙承压水：

孔隙潜水：主要赋存于浅部填土及粉土层中，未能搜集到场地历史最高地下水位及 3-5 年最高地下水位，勘察期间测得场地钻孔内稳定水位埋深在 0.30~2.20m 左右，水位标高约为 2.79~4.58m。地下水水位埋深较浅，主要接受地表水及大气降水补给，蒸发及径流为地下水主要排泄方式，水位受季节影响不大，据区域资料的调查，年变幅量一般小于 2.00m。

考虑南方地区雨季丰水期较长，雨量较大，3-5 年历史最高水位按现状室外地坪标高（现状约 4.5-5.0m）考虑。

孔隙承压水：主要赋存于 8-1 层含黏性土圆砾中。勘察期间测得 Z80 号孔隙承压水的水位埋深约为 8.0m（标高约-3.6m），其水头高度低于浅层潜水水位；钻探时采用泥浆护壁钻进未发现严重塌孔、漏水、涌水现象，孔壁尚稳定。

项目所在区域进行了地下水监测结果见表 5.3.3-2，根据水位数据，通过反距离权重法得到的等水位线图如图 6.4.1-3 所示。

由图 6.4.1-3 可以看出，项目所在区域地下水整体由西南向东北流动。

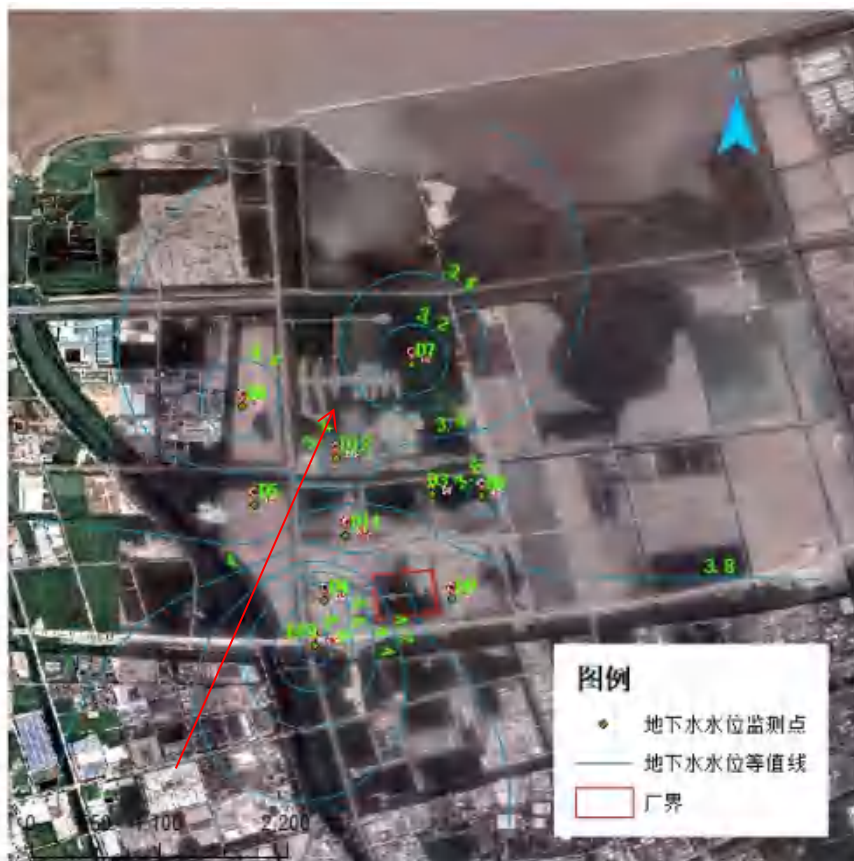


图 6.4.1-3 地下水等水位线图

6.4.2 地下水环境影响分析

1、正常工况下地下水影响分析

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

2、非正常工况下地下水影响分析

(1) 地下水环境影响因素识别

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

本报告地下水预测情景选择以下情景：恒升新材料污水处理站综合调节池泄漏。

(2) 预测模型及预测参数

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

根据本项目废水污染物特点，结合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的标准指标，选择 COD_{Mn}（工程分析中污染物含量采用 COD_{Cr}，污染识别时将其转换成 COD_{Mn}，采用转化比例为 COD_{Cr}:COD_{Mn}=4:1）、苯乙烯、氨氮、AOX 作为预测因子，初始泄漏浓度参照污水站综合调节池设计进水浓度，分别为 829mg/L(COD_{Cr} 转化为 COD_{Mn} 为 4:1)、0.3mg/L、35mg/L、0.3mg/L、0.1mg/L，具体见下表。

表 6.4.2-1 本项目地下水预测因子识别

泄漏情景	污染物	浓度 mg/L	标准 mg/L	标准指数	排序
污水站综合调节池泄漏	*COD _{Mn}	829	10	82.9	1
	苯乙烯	0.3	0.04	7.5	4
	氨氮	35	1.5	23.3	3
	AOX	0.1	/	/	5

*注：泄漏 COD_{Mn} 浓度与 COD_{Cr} 按照 1：4 的大致关系转化。

根据上表，本项目选择 COD、苯乙烯、氨氮、AOX 作为污水处理站综合调节池泄漏情形下的预测因子。

假设污水处理站综合调节池的污水泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C_0 ——地下水污染源强浓度, g/L;

u ——水流速度, m/d;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

erfc——余误差函数。

(3) 模型参数

①含水层的平均有效孔隙度 n_e

评价区地下水主要分布在上层黏质粉土和砂质粉土层中, n_e 值为 0.15。

②水流速度 u

含水层渗透系数取经验值, 0.5m/d。调查区地下水整体由西南向东北流动, 水力梯度约 0.0014, 则地下水流速为

$$u=KI/n_e=0.5 \times 0.0014 \div 0.15=0.0047\text{m/d}。$$

③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 15m。由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数: $D_L=\alpha L \times u \approx 0.07\text{m}^2/\text{d}$ 。

各模型中参数取值见表 6.4.2-3。

表 6.4.2-3 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)
取值	0.5	0.0014	0.15	0.0047	0.07

(4) 预测内容及评价标准

本次模拟预测, 根据污染风险分析的情景设计, 在选定优先控制污染物的基础上, 分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

项目建设期用水量及排水量对地下水流场及水质影响极弱, 因此本次环评仅对生产运行期可能对地下水环境造成影响进行预测。

本次预测标准 COD_{Mn} 、氨氮、苯乙烯采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类水标准, 即 COD_{Mn} 10mg/L, 氨氮 1.5mg/L、苯乙烯 0.04mg/L。

(5) 地下水环境影响预测

污水处理站综合调节池泄漏情形下, COD_{Mn} 、氨氮、苯乙烯在 100d、1000d、30 年时的污染物浓度随着距离的变化见下表 6.4.2-4。

表 6.4.2-4 污水处理站综合调节池 COD_{Mn} 随距离变化表 单位 mg/L

时间 距离	100d	1000d	30a
0.001	828.85	828.97	829.00
5	177.05	645.21	818.01
10	8.67	444.84	803.43
15	0.08	268.03	784.90

20	0.00	139.72	762.14
25	0.00	62.54	735.00
30	0.00	23.91	703.52
35	0.00	7.77	667.89
40	0.00	2.14	628.47
45	0.00	0.50	585.81
50	0.00	0.10	540.59
55	0.00	0.02	493.62
60	0.00	0.00	445.79
65	0.00	0.00	397.99
70	0.00	0.00	351.11
75	0.00	0.00	305.98
80	0.00	0.00	263.31
85	0.00	0.00	223.68
90	0.00	0.00	187.53
95	0.00	0.00	155.12
100	0.00	0.00	126.58
105	0.00	0.00	101.86
110	0.00	0.00	80.82
115	0.00	0.00	63.23
120	0.00	0.00	48.76
125	0.00	0.00	37.05
130	0.00	0.00	27.75
135	0.00	0.00	20.48
140	0.00	0.00	14.89
145	0.00	0.00	10.67
150	0.00	0.00	7.53
155	0.00	0.00	5.23
160	0.00	0.00	3.58
165	0.00	0.00	2.41
170	0.00	0.00	1.60
175	0.00	0.00	1.05
180	0.00	0.00	0.67
185	0.00	0.00	0.43
190	0.00	0.00	0.27
195	0.00	0.00	0.16
200	0.00	0.00	0.10

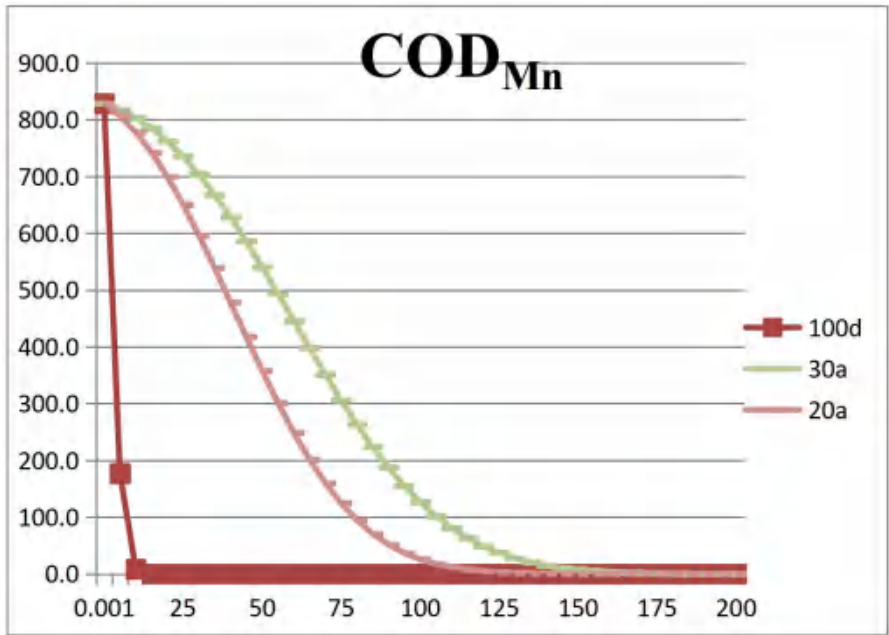


图 6.4.2-1 COD_{Mn} 地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

氨氮地下运移范围计算结果见表 6.4.2-5 和图 6.4.2-2。

表 6.4.2-5 污水处理站综合调节池氨氮随距离变化表 单位 mg/L

时间 距离	100d	1000d	30a
0.001	34.99	35.00	35.00
5	7.47	27.24	34.54
10	0.37	18.78	33.92
15	0.00	11.32	33.14
20	0.00	5.90	32.18
25	0.00	2.64	31.03
30	0.00	1.01	29.70
35	0.00	0.33	28.20
40	0.00	0.09	26.53
45	0.00	0.02	24.73
50	0.00	0.00	22.82
55	0.00	0.00	20.84
60	0.00	0.00	18.82
65	0.00	0.00	16.80
70	0.00	0.00	14.82
75	0.00	0.00	12.92
80	0.00	0.00	11.12
85	0.00	0.00	9.44
90	0.00	0.00	7.92
95	0.00	0.00	6.55
100	0.00	0.00	5.34
105	0.00	0.00	4.30
110	0.00	0.00	3.41
115	0.00	0.00	2.67
120	0.00	0.00	2.06
125	0.00	0.00	1.56

130	0.00	0.00	1.17
135	0.00	0.00	0.86
140	0.00	0.00	0.63
145	0.00	0.00	0.45
150	0.00	0.00	0.32
155	0.00	0.00	0.22
160	0.00	0.00	0.15
165	0.00	0.00	0.10
170	0.00	0.00	0.07
175	0.00	0.00	0.04
180	0.00	0.00	0.03
185	0.00	0.00	0.02
190	0.00	0.00	0.01
195	0.00	0.00	0.01
200	0.00	0.00	0.00

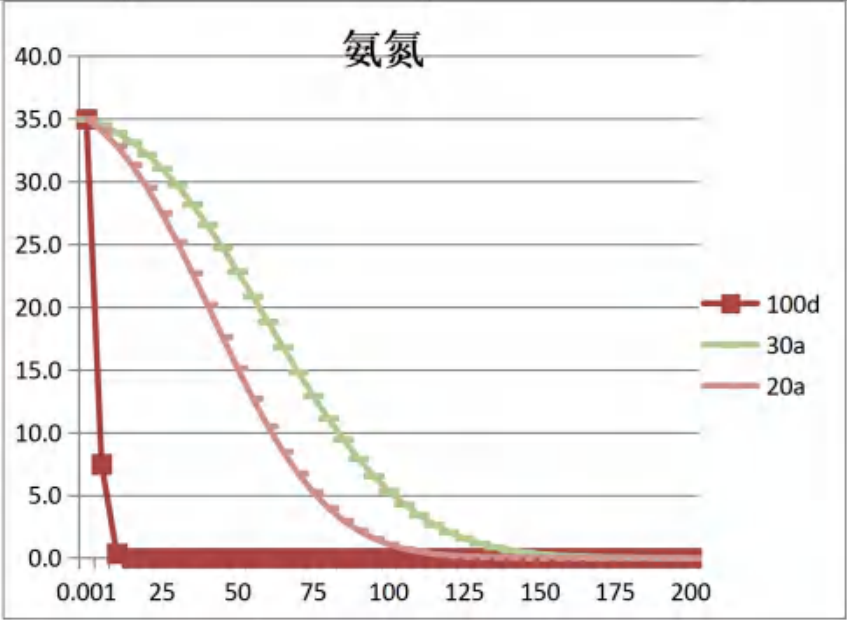


图 6.4.2-2 氨氮地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

苯乙烯地下运移范围计算结果见表 6.4.2-6 和图 6.4.2-3。

表 6.4.2-6 污水处理站综合调节池苯乙烯随距离变化表 单位 mg/L

时间 距离	100d	1000d	30a
0.001	0.30	0.30	0.30
5	0.06	0.23	0.30
10	0.00	0.16	0.29
15	0.00	0.10	0.28
20	0.00	0.05	0.28
25	0.00	0.02	0.27
30	0.00	0.01	0.25
35	0.00	0.00	0.24
40	0.00	0.00	0.23
45	0.00	0.00	0.21
50	0.00	0.00	0.20
55	0.00	0.00	0.18

60	0.00	0.00	0.16
65	0.00	0.00	0.14
70	0.00	0.00	0.13
75	0.00	0.00	0.11
80	0.00	0.00	0.10
85	0.00	0.00	0.08
90	0.00	0.00	0.07
95	0.00	0.00	0.06
100	0.00	0.00	0.05
105	0.00	0.00	0.04
110	0.00	0.00	0.03
115	0.00	0.00	0.02
120	0.00	0.00	0.02
125	0.00	0.00	0.01
130	0.00	0.00	0.01
135	0.00	0.00	0.01
140	0.00	0.00	0.01
145	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00
185	0.00	0.00	0.00
190	0.00	0.00	0.00
195	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.00	0.00

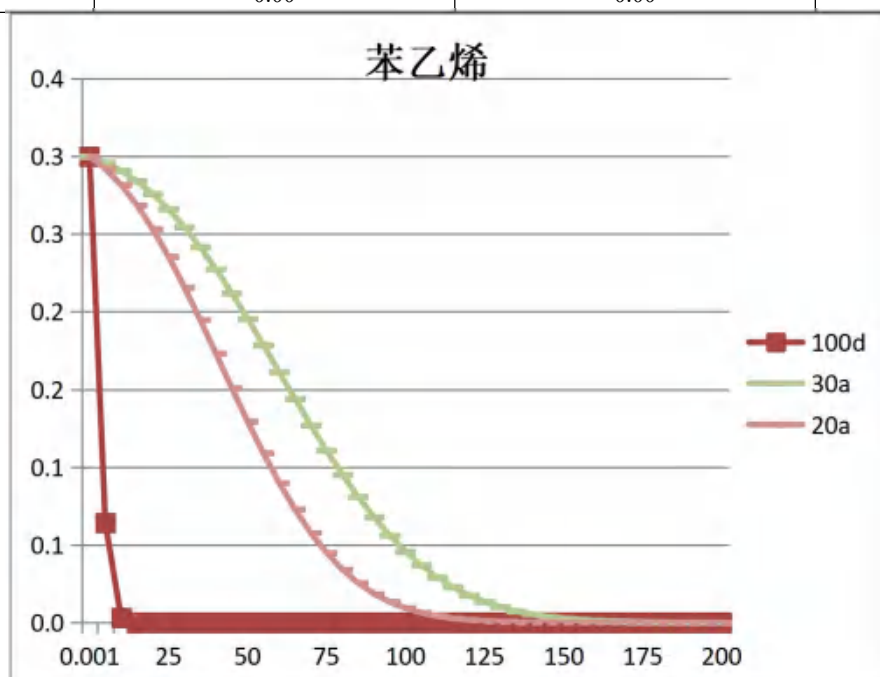


图 6.4.2-3 苯乙烯地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

AOX 地下运移范围计算结果见表 6.4.2-8 和图 6.4.2-5。

表 6.4.2-8 污水处理站综合调节池 AOX 随距离变化表 单位 mg/L

时间 距离	100d	1000d	30a
0.001	0.10	0.10	0.10
5	0.02	0.08	0.10
10	0.00	0.05	0.10
15	0.00	0.03	0.09
20	0.00	0.02	0.09
25	0.00	0.01	0.09
30	0.00	0.00	0.08
35	0.00	0.00	0.08
40	0.00	0.00	0.08
45	0.00	0.00	0.07
50	0.00	0.00	0.07
55	0.00	0.00	0.06
60	0.00	0.00	0.05
65	0.00	0.00	0.05
70	0.00	0.00	0.04
75	0.00	0.00	0.04
80	0.00	0.00	0.03
85	0.00	0.00	0.03
90	0.00	0.00	0.02
95	0.00	0.00	0.02
100	0.00	0.00	0.02
105	0.00	0.00	0.01
110	0.00	0.00	0.01
115	0.00	0.00	0.01
120	0.00	0.00	0.01
125	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00
185	0.00	0.00	0.00
190	0.00	0.00	0.00
195	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.00	0.00

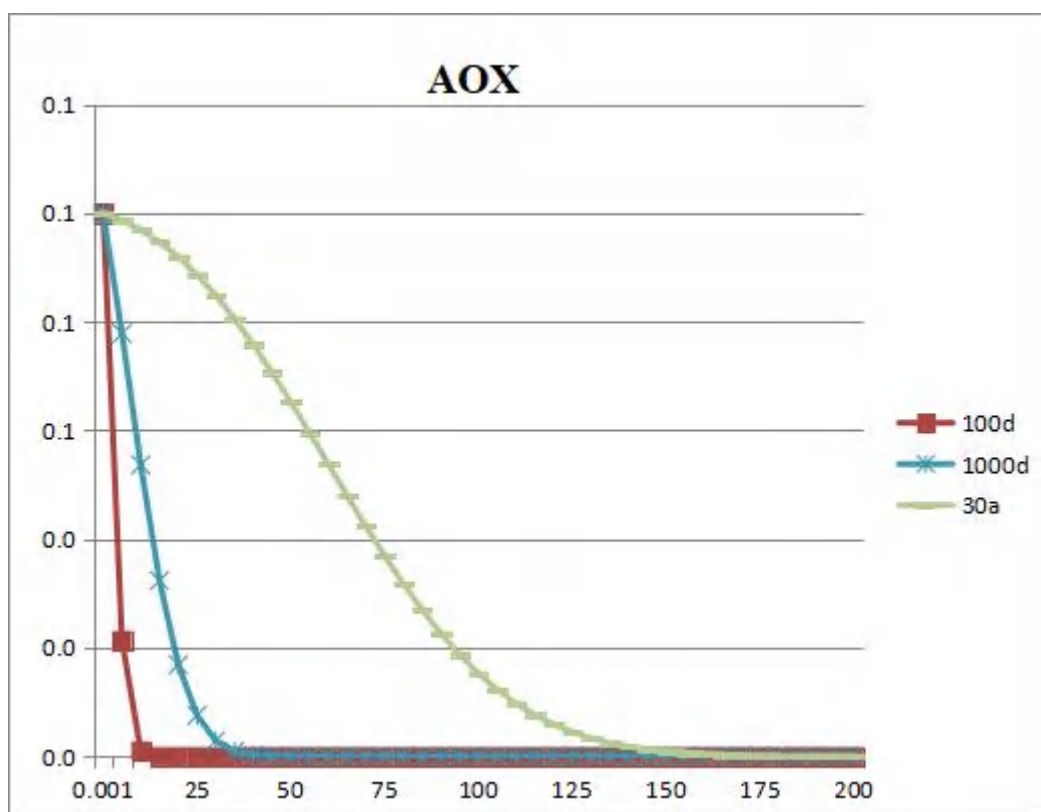


图 6.4.2-5 AOX 地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

根据预测可知，项目在调节池底破损，污水泄漏后污染物最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测， COD_{Mn} 影响（超标）范围为：100 天为 5-10m 处，1000 天为 30-35m 处，30 年为 145~150m 处。氨氮影响（超标）范围为：100 天为 5-10m 处，1000 天为 25-30m 处，30 年为 125~130m 处。苯乙烯影响（超标）范围为：100 天为 5-10m 处，1000 天为 20-25m 处，30 年为 105m 处。

由上述预测结果可知，在发生泄漏事故后，污染物通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，建设单位应切实做好污水站的地面硬化防渗工作，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，应调查污水站等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

6.5 声环境影响预测评价

(1) 评价等级

根据噪声环境影响评价导则，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于 GB3096 规定的 3 类声环境功能区，且项目对周围声环境影响较小，敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，故确定声环境影响评价等级为三级。

(2)评价范围

评价范围确定为厂界外 200m 范围。

(3)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

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_n 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ 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。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{p_i}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按以下公式分别作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_e - A$$

或
$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

②室内声源等效室外声源源功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源源功率级法进行计算。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下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可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：

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

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

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。

$$L_{Wf} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

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) 噪声声源源强及相关参数

正常工况噪声源主要来自生产线反应釜、真空泵、物料输送泵等生产设备的运转噪声。工程分别采取基础减震、隔声、消声等方式降低噪声源强，使设备声压级全部控制在 80dB(A)以下。主要噪声源的声级在 75~85dB 之间。本项目各噪声源强声压级详见表 6.4.1-1~6.4.1-2。声源组团位置图详见图 6.4.1-1。

表 6.5.1-1 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		数量	空间相对位置/m			声压级/距声源距离(dB(A)/m)	等效点声源声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z				
1	循环水水池	中温冷却塔	2	152.98	166.38	6	80/1	83.0	消声+吸声垫	连续
2		循环水泵 1	3	154.21	149.71	1	75/1	79.8	设置隔声罩	连续
3		循环水泵 2	2	156.45	130.93	1	75/1	78.0	设置隔声罩	连续
4	动力车间	冷冻水小循环泵 1	4	189.46	169.27	1	70/1	76.0	设置隔声罩	连续
5		冷冻水小循环泵 2	6	191.48	152.58	1	70/1	77.8	设置隔声罩	连续
6		空分塔制氮成套设备 1	1	185.43	132.76	6	75/1	/	设置隔声罩	连续
7		空分塔制氮成套设备 2	1	203.53	133.92	6	75/1	/	设置隔声罩	连续
8	污水处理站	离心风机 1	3	83.84	339.28	1	75/1	79.8	设置隔声垫	连续
9		污水输送泵	4	102.74	341.61	1	70/1	76.0	设置隔声垫	连续
10		潜水搅拌机	4	121.39	343.34	1	70/1	76.0	设置隔声垫	连续
11		污水提升泵	4	142.33	344.44	1	70/1	76.0	设置隔声罩	连续
12		污泥回流泵	4	160.19	345.89	1	70/1	76.0	设置隔声罩	连续
13		清水潜浮提升泵	4	177.54	347.65	1	70/1	76.0	设置隔声垫	连续
14		石灰水溶液滴加泵	4	192.56	349.45	1	70/1	76.0	设置隔声垫	连续
15		污水外排泵	2	207.58	351.26	1	70/1	73.0	设置隔声垫	连续
16		中水回用泵 1	1	220.27	352.51	1	70/1	/	设置隔声罩	连续
17		中水回用泵 2	1	234.77	354.02	1	70/1	/	设置隔声罩	连续
18		加药泵	8	68.31	338.09	1	70/1	79.0	设置隔声罩	连续
19		离心风机 2	4	250.03	355.52	1	75/1	81.0	设置隔声罩	连续
20		废气吸收塔	2	265.55	356.13	10	80/1	83.0	设置隔声罩	连续
21		喷淋液循环泵	4	281.59	357.32	1	70/1	76.0	设置隔声罩	连续
24	装置二	反应釜 2	36	288.38	154.1	1	65/1	80.6	设置隔声垫	连续
25		各类泵 2	40	325.66	158.17	1	70/1	86.0	设置隔声垫	连续

26	装置三	反应釜 3	10	48.13	130.02	1	65/1	75.0	设置隔声罩	连续
27		各类泵 3	40	94.69	132.73	1	70/1	86.0	设置隔声罩	连续
28	装置四	反应釜 4	11	380.71	227.93	1	65/1	75.4	设置隔声罩	连续
29		各类泵 4	40	425.21	230.67	1	70/1	86.0	设置隔声罩	连续
30	装置五	反应釜 5	8	281.83	219.06	1	65/1	74.0	设置隔声罩	连续
31		各类泵 5	40	322.22	223.07	1	70/1	86.0	设置隔声罩	连续
32	装置六	反应釜 6	26	167.37	205.73	1	65/1	79.1	设置隔声罩	连续
33		各类泵 6	40	211.37	209.07	1	70/1	86.0	设置隔声罩	连续
34	装置七	反应釜 7	11	41.09	196.18	1	65/1	75.4	设置隔声罩	连续
35		各类泵 7	40	84.05	199.55	1	70/1	86.0	设置隔声罩	连续

注：本次评价以厂区厂界西南角（120.877959，30.176436）为坐标原点，Z 为 0。

表 6.5.1-2 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称		数量	声功率级 /dB(A)	等效点声源声功 率级/dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置			距室内边界距 离/m	LP1 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	
							**/m							声压级 /dB(A)	建筑物外距 离(m)
							X	Y	Z						
22	车间一	反应釜 1	30	75	76.5	室内布置	389.84	162.92	1	15	46.2	连续	15	25.2	1
23		各类泵 1	40	85	86.6	室内布置	436.42	166.82	1	15	56.2	连续	15	35.2	1
36	动力车间	乙二醇低温冷冻机组 1	1	85	/	室内布置	161.16	153.06	1	5	62.2	连续	15	41.2	1
37		乙二醇低温冷冻机组 2	1	85	/	室内布置	173.09	155.22	1	10	59.6	连续	15	38.6	1
38		乙二醇低温冷冻机组 3	1	85	/	室内布置	188.13	157.92	1	15	58.9	连续	15	37.9	1
39		吸附制氮成套设备	1	80	/	室内布置	163.98	138.14	1	10	54.6	连续	15	33.6	1
40		纯水装置	1	75	/	室内布置	181.06	139.61	1	10	49.6	连续	15	28.6	1

*此处为隔墙（或窗户）A 声级的隔声量。

**具有相同声源强度和离地面高度的多个点声源可以等效为一个点声源，简化后的点声源的位置位于多个声源的中心，等效点声源的声功率等于声源组内各声源声功率（即能量）的叠加。

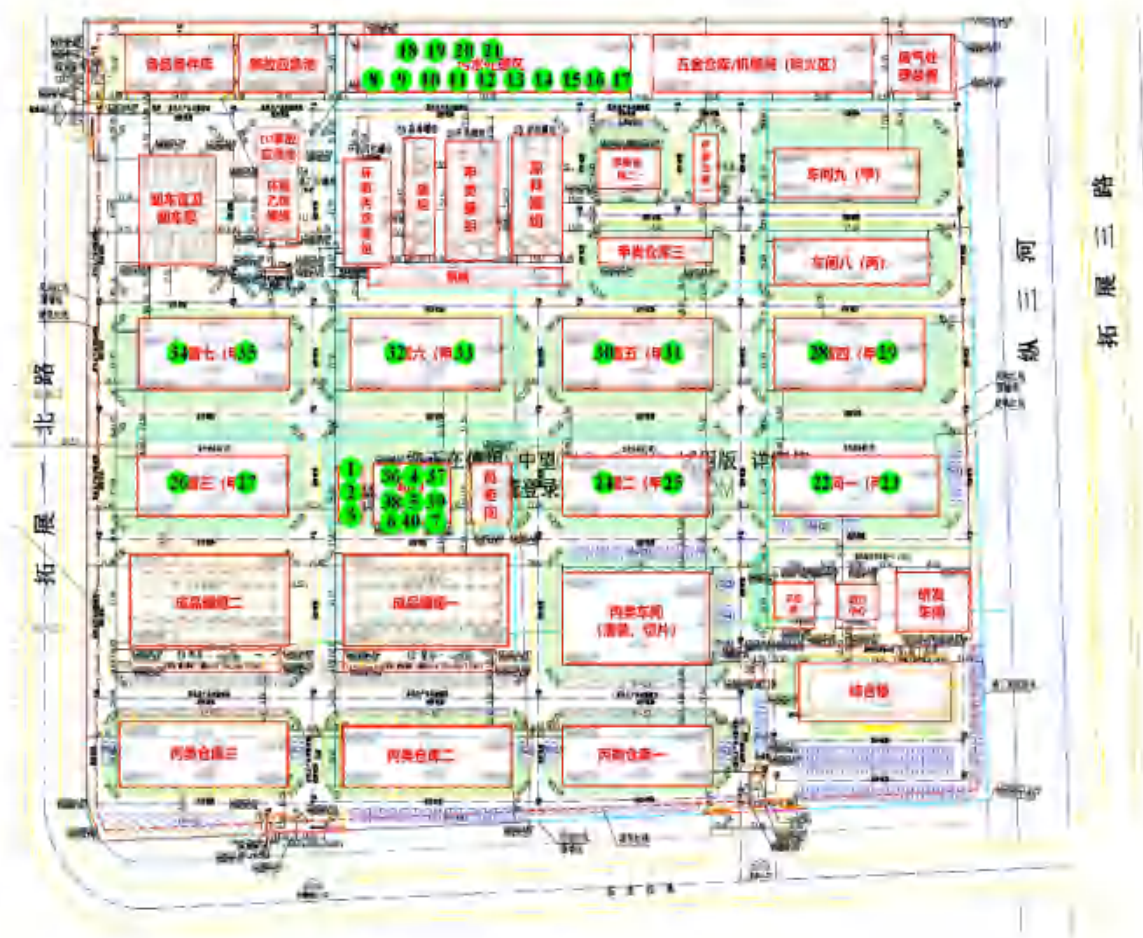


图 6.5.1-1 噪声点位示意图（序号与表 6.4.1-1、6.4.1-2 一致）

(5)预测结果及评价结论

根据车间有关噪声计算参数，可得出项目厂区各厂界噪声预测结果见下表。

表 6.5.1-3 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位		贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
东侧厂界	昼间	42.4	65	达标
	夜间		55	达标
南侧厂界	昼间	45.0	65	达标
	夜间		55	达标
西侧厂界	昼间	45.8	65	达标
	夜间		55	达标
北侧厂界	昼间	54.0	65	达标
	夜间		55	达标

项目声环境影响自查表如下表所示。

表 6.5.1-4 声环境影响自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒			
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐			
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐		
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐			
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测+模型计算法 ☐		收集资料 ☐			
	现状评价	达标百分比		100					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他_____					
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐			
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		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。

6.6 固废环境影响分析

6.6.1 固废产生、收集过程环境影响分析

根据工程分析，项目建成后，产生的固废主要包括危险废物和一般固废。其中，危险废物包括滤渣、脱水废液、废油、废包装材料、废油及废抹布、实验室废物等，预计产生量 566.05t/a。一般固废主要为污泥、生活垃圾、滤渣和一般废包装材料，产生量估计为 1052.10t/a。具体各类固废产生及处置情况详见第四章。

危险废物和一般工业固体废物产生后应及时登记入库，并通过省固体废物治理系统如实记录管理台账和转移联单等信息。

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

6.6.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

对照《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、危废暂存库环境影响分析

自产危险废物主要贮存于危废暂存库。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求进行设计建设，该贮存场所选址基本合理。

危废暂存库能做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，危废暂存间地面进行防腐防渗，设置了警示标志，划定了分类分区标识线。配备渗滤液导流收集，地面清洗废水由排水沟收集后回用。

2、危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

(1)环境空气影响分析

本项目危险废物中，脱水废液等废物中会含有一定量的挥发性污染物，在储存过程中，如密闭性不好可能挥发出来污染大气环境。桶装或袋装的危险废物在贮存过程中，包装桶、包装袋必须完整无损，并做好密闭处理，尽量减少挥发性气体无组织排放，减少对环境空气的污染。

(2)地表水影响分析

危险暂存库应按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2023)，并做好四防(防风、防雨、防晒、防渗漏)工作。

本项目危废暂存库产生的渗滤液或因贮存不当导致发生泄漏事故，可能产生废液等，通过暂存库内的废液收集系统送入事故应急池，不会进入地表水体，对地表水体基本无影响。

(3)地下水及土壤影响分析

危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。要求企业不定期的检查暂存场地的防渗情况，防止污染物的跑、冒、滴、漏，减少污染物对地下水污染。采取以上措施后，对地下水及土壤影响可接受。

本环评对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确

保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。设置专职管理人员规范化管理。

6.6.3 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废均委托有资质的单位进行处理，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

6.6.4 危险废物利用或处置环境影响分析

本项目危险废物涉及代码主要包括 HW08、HW40 和 HW49，以上危险废物拟委托有资质单位处置。根据调查，本项目周边绍兴市上虞众联环保有限公司、绍兴凤登环保有限公司等危废处置/利用单位，具有相应危废的处置能力，本项目危废可委托相应固废处置单位进行处置。

表 6.6-1 危险废物处置/利用单位概况一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	危险废物类别	许可证到期时间
1	绍兴市上虞众联环保有限公司	3306000045	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW34、HW35、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 等	2029 年 10 月 10 日
2	绍兴凤登环保有限公司	3306000033	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW34、HW35、HW39、HW40、HW45、HW49、HW18 等	2025 年 10 月 27 日

综上所述，本项目产生的所有固废均可得到有效处理与处置。危险废物要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，用专用容器存放危险废物，危险废物不得与生活垃圾混放，并置于有防渗漏、防腐蚀处理的专门堆放场所内，堆放场所要做好防风、防雨、防晒措施，防止二次污染发生；堆放场所设置警示标志，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移管理办法》的相关规定，执行危险废物转移联单制度。

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

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

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水处理设施以及危险废物和罐区等区域。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、罐区等的防渗措施。

6.7.2 影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目周边工业企业或道路，地面均进行硬化处理，厂区北侧、西侧有空地分布，但有水体相隔，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、污水处理设施在工程设计时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。企业生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

③化学原料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定进行建设；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(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进入含水层。根据调查，储罐区在工程设计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服务期满后对土壤的影响主要为污水站中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况如下表所示。

表 6.7.2-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	√	√	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	√	√	/

6.7.3 土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、废水处理设施、污水管线、危险废物储存区、化学品储存区等区域，本项目主要污染物为废气、废水和固体废物(主要是危废及化学品

泄漏)。

根据设计及环评要求，本项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经地面架空管道收集后进入污水处理设施，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。当原料或危废暂存、废水处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求，生产车间操作不当或未做好收集措施时，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。

根据工程分析，项目的废水主要包括生产工艺废水、车间/设备清洗废水、废气处理废水、循环冷却水、生活污水、初期雨水等，均经架空明管收集后送现有污水处理设施，管线渗漏情况易于发现，及时处理后不会对土壤环境造成较大影响；当污水站底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水站底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤造成一定的污染。

根据工程分析，项目土壤环境影响源及影响因子如下表所示。

表 6.7.3-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	原料药生产线	大气沉降	环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯腈、苯乙烯、其它有机废气	苯乙烯、二甲苯	正常、连续
		地面漫流	COD、总氮、氨氮、有机物(苯乙烯、丙烯腈等)	苯乙烯、二甲苯	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
污水站	废水处理	大气沉降	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	非甲烷总烃	正常、连续
		地面漫流	COD、总氮、氨氮、有机物(苯乙烯、丙烯腈等)	/	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
储罐及危废库	仓储	大气沉降	有机废气等	有机废气等	正常、连续
		地面漫流	有机物(苯乙烯、丙烯腈等)	苯乙烯、二甲苯	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
RTO 焚烧炉	废气处理	大气沉降	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸、甲醇、四氢呋喃、醋酸、DMF、苯乙烯、邻二甲苯、间、对二甲苯、异丙醇、丙烯酸、二甲胺、总挥发性有机物(TVOC)、异丙醇、氯甲烷、丙烯腈、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、苯乙烯、环氧氯丙烷、HCl、VOCs、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、二甲苯和正丁醇	正常、连续

6.7.4 土壤环境影响分析

根据环境影响识别，正常情况下，本项目污染物主要通过大气沉降进入土壤，因此，本项目土壤环境影响评价的情景设置为：本项目废气正常排放工况下，污染物通过大气沉降途径，对占地范围内以及占地范围外 1km 的区域内土壤环境影响预测。

另外，本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统防止废水外泄，对土壤的影

响概率较小，因此本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

①大气沉降

本项目土壤属于一级评价，本次土壤预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 推荐的方法一对苯乙烯、二甲苯进行评价，主要考虑废气中苯乙烯、二甲苯对土壤环境的累计影响。

a)单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/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，mg；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

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，本项目取 1300kg/m³(引用本次评价土壤环境质量监测数据)；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg，本次预测取现状监测数据最大值；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

由于本项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$ 。

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

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 包括干湿沉降两部分，其中大气中污染物湿沉降约为 80%~90%，干沉降占 10%~20%（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）。保守估计本项目按干沉降输入量占 10%考虑，则总沉降为干沉降的 10 倍。

预测评价范围干沉降年输入量计算公式如下：

$$Q_{\text{干}}=C_{i\text{年}} \times V \times T \times A \times 10^{-3}$$

式中： $C_{i\text{年}}$ ——年平均最大落地浓度，μg/m³，根据大气预测，正常工况下评价范围内苯乙烯年

平均最大落地浓度为 $9.23\text{E-}02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二甲苯年平均最大落地浓度为 $4.0\text{E-}04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

V ——粒子干沉降速率， m/s ；

T ——年内沉降时间， s ，取全年 300 天，即 25920000s ；

A ——预测评价范围， m^2 ，取 3510000m^2 （ 1km 范围土壤面积）；

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

$$V = gd^2(\rho_1 - \rho_2) / 18\eta$$

式中： g ——重力加速度， m/s^2 ，取 9.8 m/s^2 ；

d ——粒子直径， m ，取 $1\mu\text{m}$ ，即 $1 \times 10^{-6}\text{m}$ ；

ρ_1 、 ρ_2 ——污染物密度和空气密度，苯乙烯密度为 $906\text{kg}/\text{m}^3$ ，二甲苯密度为 $861\text{kg}/\text{m}^3$ ， 20°C 空气密度为 $1.29\text{kg}/\text{m}^3$ ；

η ——空气的粘度， $\text{Pa}\cdot\text{s}$ ， 20°C 空气粘度为 $1.8 \times 10^{-5}\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。

则不同年份下苯乙烯、二甲苯预测结果见下表。

表 6.7.4-1 不同年份下大气沉降预测结果表

预测年份 (a)	预测指标	苯乙烯	二甲苯
5 年	I_s 值 (mg)	$2.30\text{E}+07$	$9.46\text{E}+04$
	ΔS 值 (mg/kg)	1.26	$5.18\text{E-}03$
	S_b 值 (mg/kg)	$1.10\text{E-}03$	$1.20\text{E-}03$
	S 值 (mg/kg)	1.26	$6.38\text{E-}03$
10 年	I_s 值 (mg)	$2.30\text{E}+07$	$9.46\text{E}+04$
	ΔS 值 (mg/kg)	2.52	$1.04\text{E-}02$
	S_b 值 (mg/kg)	$1.10\text{E-}03$	$1.20\text{E-}03$
	S 值 (mg/kg)	2.52	$1.16\text{E-}02$
30 年	I_s 值 (mg)	$2.30\text{E}+07$	$9.46\text{E}+04$
	ΔS 值 (mg/kg)	7.55	$3.11\text{E-}02$
	S_b 值 (mg/kg)	$1.10\text{E-}03$	$1.20\text{E-}03$
	S 值 (mg/kg)	7.56	$3.23\text{E-}02$
第二类用地筛选值标准值 (mg/kg)		1290	570
达标性		达标	达标

依据上述预测结果，叠加背景值后，苯乙烯、二甲苯沉降结果仍符合相应的环境质量标准。综上所述，本项目正常情况下废气排放的大气沉降对土壤影响不大。

2、地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置车间级-厂级两级防控，车间设置收集沟收集废水，事故废水收集后进入事故应急池；厂区初期雨水通过切换阀门，收集入初期雨水池。综上所述，企业全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤，在全面落实上述防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗

进一步污染土壤，本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，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。

考虑非正常工况下，废水池底破损导致废水渗漏对土壤环境造成影响，本次评价考虑苯乙烯、二甲苯泄漏造成的影响，源强按地下水源强取值，分别为 0.24mg/L 和 0.26mg/L 。

本次项目采用 HYDRUS 软件进行预测。HYDRUS 是由美国国家盐改中心(US Salinity laboratory)于 1991 年成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

①模型建立

根据项目拟建地水文地质情况，结合土壤监测结果，项目拟建地附近土壤土质主要为粉质粘土，故土壤层概化成一层即可。预测目标层设置 4 个观测点，深度分别设置为 0.5m、2m、4m、6m。若发生不易发现的小面积渗漏，时间设置为与地下水渗漏时间 90d 相同，修复泄露时间为 10d，(软件设置 100d)，观测点位置如下图所示。

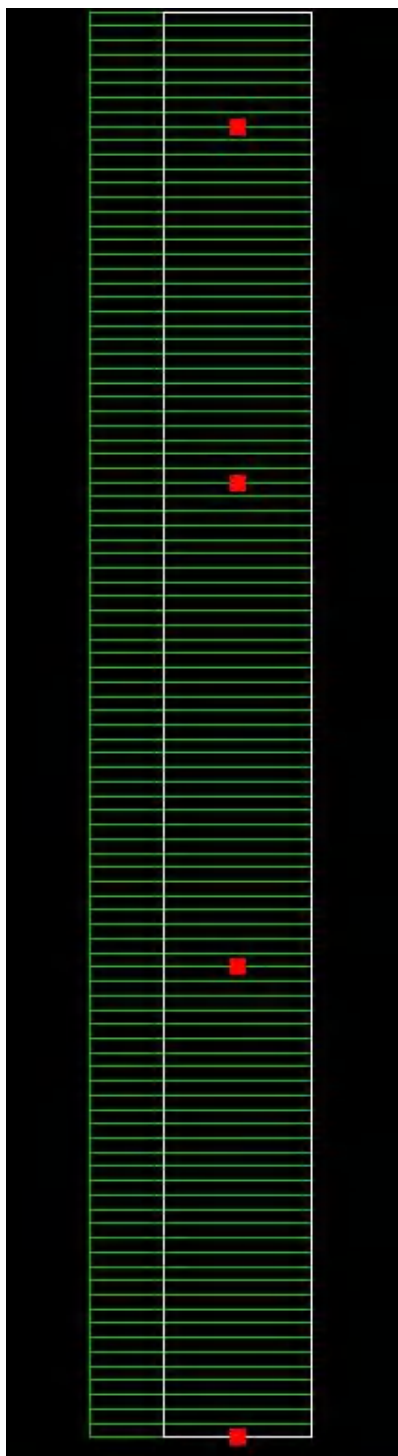


图 6.7.4-1 观测点示意图

②初始条件和边界条件

初始条件：以模型上边界持续下渗作为初始条件。

边界条件：上边界定压力水头，下边界自由下渗排水。

其它参数，依据环境质量现状监测结果取值， K_s 取平均值 1.015mm/min ，容重取均值 1.3g/cm^3 。

③土壤垂直入渗预测与评价

依据上述参数收集结果，在 HYDRUS 软件中进行输入，考虑 0.5m 、 2m 、 4m 、 6m (N1~N4)深度

及泄漏 5 年、10 年、15 年、20 年(T1~T4)情形下苯乙烯入渗深度情况，得到不同观测点和不同泄漏时间下二甲苯、苯乙烯浓度随时间变化结果分别如图 6.7.4-2~6.7.4-3 所示。

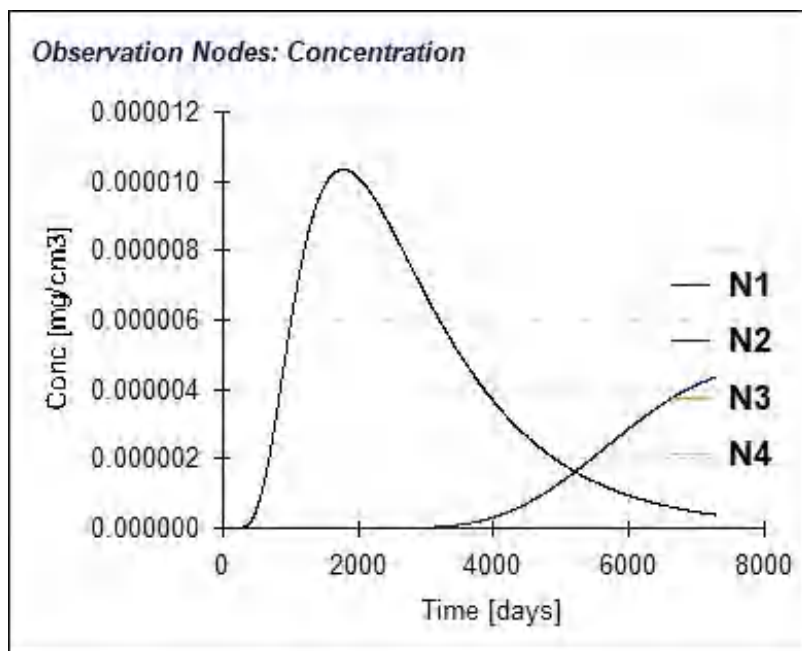


图 6.7.4-2 不同观测点预测结果(苯乙烯)

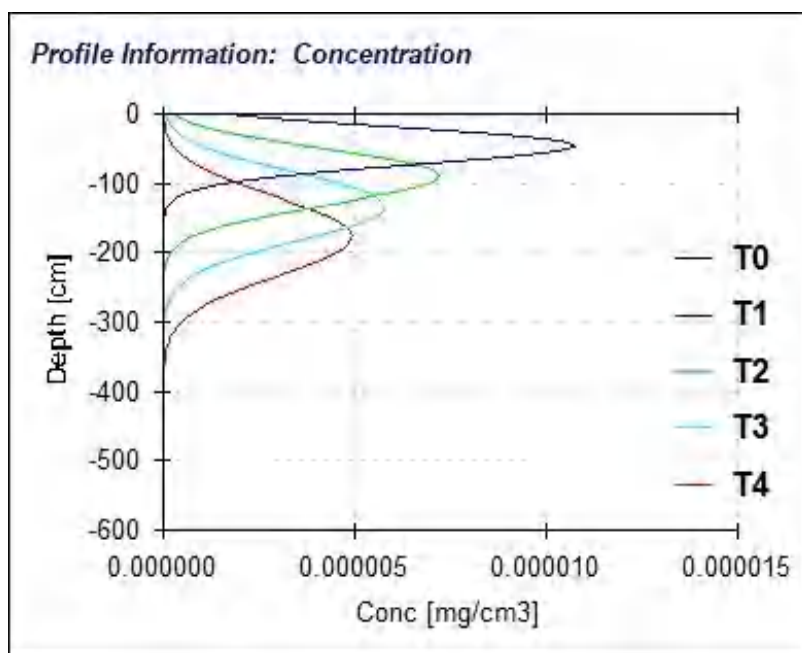


图 6.7.4-3 不同泄漏时间预测结果(苯乙烯)

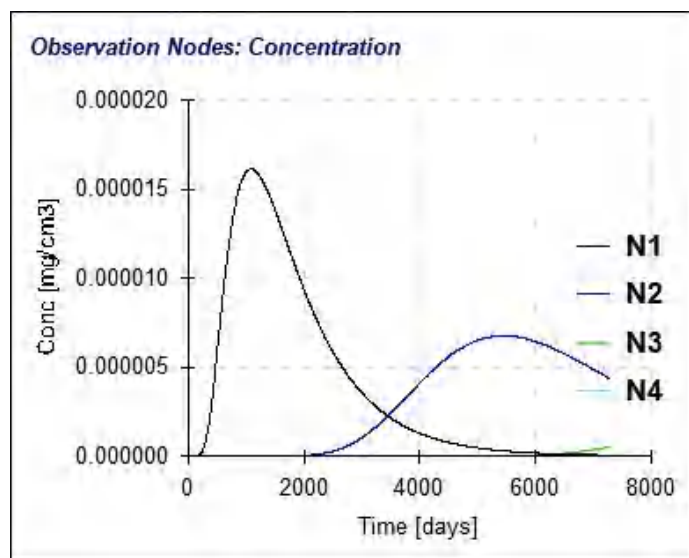


图 6.7.4-4 不同观测点预测结果(二甲苯)

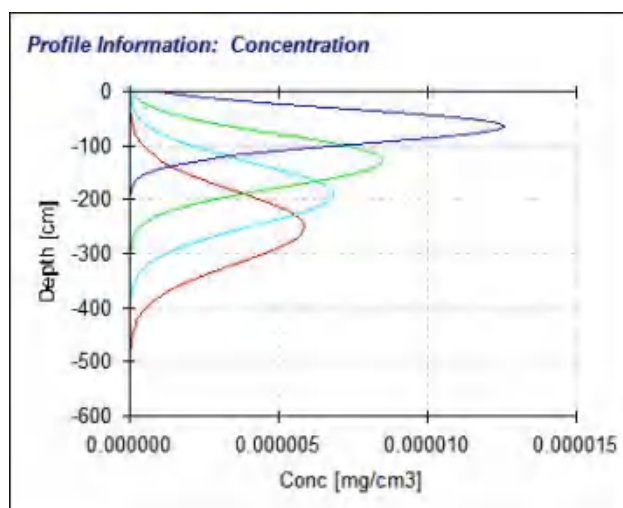


图 6.7.4-5 不同泄漏时间预测结果(二甲苯)

(1) 苯乙烯

不同观察点结果：泄漏最大浓度观察点为 0.5m 处，最大值约 $0.00001\text{mg}/\text{cm}^3$ ，考虑背景值情景：第二类建设用地最大值 $0.0011\text{mg}/\text{kg}$ ，土壤容重下预测值为 $0.0077\text{mg}/\text{kg}$ ，故叠加现状后为 $0.0088\text{mg}/\text{kg}$ ，低于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T892-2022)敏感用地筛选值 $1290\text{mg}/\text{kg}$ 。

(2) 二甲苯

不同观察点结果：泄漏最大浓度观察点为 0.5m 处，最大值约 $0.000016\text{mg}/\text{cm}^3$ ，考虑背景值情景：第二类建设用地小于 $0.0012\text{mg}/\text{kg}$ ，土壤容重下预测值为 $0.0123\text{mg}/\text{kg}$ ，故叠加现状后小于 $0.0135\text{mg}/\text{kg}$ ，低于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T892-2022)敏感用地筛选值 $570\text{mg}/\text{kg}$ 。

因此，项目土壤防治应以源头防治、分区防渗、污染源监测及事故应急处置为原则，采用主动与被动防渗相结合的方式，实施地上污染地上防治、地下污染地下防治的方案，在采取有效土壤污染防治措施后，本项目土壤环境影响可接受。

6.7.5 影响结论分析

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，事故状态废水通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。本项目运行后，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，本项目的实施对土壤环境的影响较小。

6.7.6 预防措施

为进一步预防土壤环境破坏，本环评要求企业①严格落实本报告提出的污染防治措施，确保污染物稳定达标排放；②加强厂区内绿化，优先种植吸附能力强的植物，降低大气沉降对土壤环境的影响；③加强分区防控，对厂区污水站、固废仓库等重点区域进行防渗处理，生产区域进行混凝土硬化；④进一步落实厂区生产管理，做好应急防范措施，防止泄漏事故发生；⑤制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题并采取措施；⑥项目退役后，需按照相关环保要求妥善处置遗留的废弃设备以及尚未用完的原料及固废等，如涉及设备或厂房的拆除，需按《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》等文件要求执行。

项目土壤环境影响评价自查表如下所示。

表 6.7.6-1 土壤环境影响自查表

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 ☐ ；水利用地 ☐				
	占地规模	(5)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				500m 内无
	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	COD、总氮、氨氮、甲醇、有机废气、氯化氢、氨、丙酮、乙醇、其它有机废气等				
	特征因子	甲醇、有机废气、氯化氢、氨、丙酮、乙醇、其它有机废气等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	见表 4.4.5-1				
	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	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-6m	

	现状监测因子	pH、重金属类、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、苯乙烯、二甲苯		
现状评价	评价因子	pH、重金属类、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、苯乙烯、二甲苯		
	评价标准	GB 15618□; GB 36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()		
	现状评价结论	建设用地各监测点的各监测因子均低于 GB36600-2018 第二类用地筛选值, 建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略		
影响预测	预测因子	苯乙烯、二甲苯		
	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	达标结论: a)□; b)□; c)□ 不达标结论: a)□; b)□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制□; 过程防控□; 其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、镉、汞、砷、铬、铅、锌、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)等	1 次/年
	信息公开指标	/		
评价结论		项目建设可行		
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级工作的, 分别填写自评估表。				

6.8 生态环境影响简析

本项目对生态环境的影响, 主要是项目生产过程中产生的污染物影响。

根据分析, 本项目废水经厂内污水站处理达标后排入上虞区水处理发展有限责任公司处理, 废水不对外排放, 因此在正常生产时, 对周边生态环境影响不大。

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

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

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的, 对污染源均将采取有效措施控制, 只要在各级政府及相关部门与公司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。

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

2、加强环境管理

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

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

6.9 环境风险影响评价

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故(不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，降少环境危害的目的。

6.9.1 风险调查

1、风险源调查

建设项目风险源调查范围包括项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.2 中的危险生产工艺，本项目风险识别范围主要为危废仓库。根据企业提供原辅料使用情况，项目可能发生的环境事故风险主要为各化学原料等发生泄漏，在地面破碎情况下渗入土壤，甚至转移至地下水，从而影响土壤、地下水环境；泄漏物质挥发影响大气环境。根据调查，对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，项目主要原材料涉及的危险物质分布情况见表 6.9.1-1。

表 6.9.1-1 风险识别范围

识别范围		内容	涉及的主要危险物质
生产设施	主体工程	生产车间等	环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯腈、苯乙烯、正戊烷、二甲胺、异丙醇、乙二胺、多聚甲醛、磷酸、硫酸、甲苯二异氰酸酯、苯酚、环氧氯丙烷、氯甲烷、三甲胺、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺、二甲苯、石油醚、天然气等
	储运工程	化学品仓库、物料输送及运输设施、天然气管道等	
	环保工程	危废仓库、废气处理系统、废水治理工艺等	危废（污泥、废油、废抹布等）、废气、废水

6.9.2 环境风险潜势判断

6.9.2.1 风险潜势初判

根据导则，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.9.2-1 确定环境风险潜势。

表 6.9.2-1 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。

1、P 的分级确定

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

根据导则，项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C“危险物质及工艺系统危险性(P)的分级”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下面公式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中的表 B.1 和表 B.2，建设项目 Q 值计算结果见下表：

表 6.9.2-2 危险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果

序号	风险物质名称	存在地点	储存、包装方式	最大存在总量（t）	临界量（t）	该种危险物质 Q 值
1	环氧乙烷	EO 罐区	储罐	391.5	7.5	52.20
2	环氧丙烷	PO 罐组	储罐	1494	10	149.40
3	丙烯腈	高毒罐组	储罐	81	10	8.10
4	硫酸	高毒罐组	储罐	88	10	8.80

序号	风险物质名称	存在地点	储存、包装方式	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
5	甲苯二异氰酸酯	高毒罐组	储罐	144.88	2.5	57.95
6	苯乙烯	甲类罐组	储罐	182	10	18.20
7	戊烷	甲类罐组	储罐	120	10	12.00
8	二甲胺	甲类罐组	储罐	21.6	5	4.32
9	异丙醇	甲类罐组	储罐	47.4	10	4.74
10	环氧氯丙烷	甲类罐组	储罐	70.8	10	7.08
11	三甲胺	甲类罐组	储罐	16.2	2.5	6.48
12	N,N-二甲基甲酰胺	甲类罐组	储罐	94	5	18.80
13	二甲苯	甲类罐组	储罐	174	10	17.40
14	磷酸	原料罐组	储罐	80	10	8.00
15	氯甲烷	甲类仓库一	70L 钢瓶	1	10	0.10
16	多聚甲醛	甲类仓库二	200L 铁桶	1.5	1	1.50
17	乙二胺	甲类仓库三	200L 铁桶	50	10	5.00
18	苯酚	甲类仓库三	200L 铁桶	4	5	0.80
19	甲醇	甲类仓库三	200L 铁桶	10	10	1.00
20	石油醚	甲类仓库三	200L 铁桶	5	10	0.50
21	乙酸	甲类仓库三	200L 铁桶	10	10	1.00
22	甲酸甲酯	甲类仓库三	200L 铁桶	5	10	0.50
23	甲缩醛	甲类仓库三	200L 铁桶	25	10	2.50
24	N,N-二甲基甲酰胺	装置二在线量	/	0.05	5	0.01
25	甲苯二异氰酸酯	装置二在线量	/	0.06	2.5	0.02
26	环氧乙烷	装置三在线量	/	0.7	7.5	0.09
27	环氧丙烷	装置三在线量	/	0.65	10	0.07
28	乙酸	装置四在线量	/	2	10	0.20
29	环氧乙烷	装置四在线量	/	0.7	7.5	0.09
30	环氧丙烷	装置四在线量	/	0.65	10	0.07
31	氯甲烷	装置四在线量	/	0.065	10	0.01
32	甲醇	装置四在线量	/	0.158	10	0.02
33	丙烯腈	装置五在线量	/	0.04	10	0.00
34	苯乙烯	装置五在线量	/	0.045	10	0.00
35	异丙醇	装置五在线量	/	13.86	10	1.39
36	环氧丙烷	装置六在线量	/	0.65	10	0.07
37	乙二胺	装置七在线量	/	0.5	10	0.05
38	环氧丙烷	装置七在线量	/	0.65	10	0.07
39	环氧氯丙烷	装置三在线量	/	0.06	10	0.01
40	三甲胺	装置七在线量	/	0.0135	2.5	0.01
41	二甲胺	装置七在线量	/	0.018	5	0.00
42	N,N-二甲基甲酰胺	车间一在线量	/	0.188	5	0.04

序号	风险物质名称	存在地点	储存、包装方式	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
43	石油醚	车间一在线量	/	0.13	10	0.01
44	二甲苯	车间一在线量	/	0.174	10	0.02
45	甲酸甲酯	车间一在线量	/	0.196	10	0.02
46	甲缩醛	车间一在线量	/	0.172	10	0.02
47	危险废物	危废仓库	袋装/捆扎	187.02	50	3.74
48	柴油	橇装式加油装置	储罐	17	2500	0.01
49	CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	高浓调节池	/	155.4	10	15.54
50	天然气	管道	/	0.5	10	0.05
项目 Q 值 Σ						407.98

根据以上计算结果可知, 公司危险物质数量与临界量比值 $Q=407.98$ ($Q \geq 100$)。

(2) 行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (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 6.9.2-3 行业及生产工艺评估

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、危险物质贮存罐区	5/每套(罐区)
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a、高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$; b、长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本次项目属于化工项目, 对照前述工程分析, 项目工艺涉及聚合工艺(66 套), 工艺过程存在高压, 且涉及危险物质贮存罐区(5 个), 故项目 $M=685$, 属 M1。

(3) 危险物质级工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), 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 6.9.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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≤Q<10	P2	P3	P4	P4
--------	----	----	----	----

本次项目 Q≥100, M 属于 M1。对照上表, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

2、E 的分级确定

(1)大气环境敏感程度分级

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

表 6.9.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

根据对项目拟周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数, 以及周边需特殊保护区域、500m 范围内人口总数的调查, 本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区, 周边 5km 范围内总人数大于 5 万人, 因此, 本项目大气环境敏感等级为 E1。

(2)地表水环境敏感程度分级

依据风险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, 分级原则见表 6.9.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.9.2-7 和表 6.9.2-8。

表 6.9.2-6 地表水功能敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.9.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上, 或海水水质分类第一类; 或以发生风险事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 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; 或以发生风险事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.9.2-8 环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分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；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：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)10km 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

本项目废水经厂区废水处理设施处理后送至上虞区水处理发展有限责任公司集中处理达标后排入杭州湾，不直接排放周边地表水水体。事故情景时，废水纳入厂区事故应急池，能够满足厂区内废水事故性排放，废水不会直接进入周边水体。若风险事故应急系统完全失效，废水进入园区内河，受纳河体最大流速时 24h 内流经范围不涉及跨省，从而可以判定本项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3，本项目不涉及相应环境敏感目标，环境敏感目标为 S3，故本项目地表水环境敏感程度分级 E=E3。

(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。地下水敏感程度分级如下表所示。

表 6.9.2-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.9.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.9.2-11 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。	

本项目不涉及《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,地下水功能敏感性分区为 G3,浙江方华化学有限公司距项目拟建地约 1km,参考《浙江方华化学有限公司建设年产 0.86 万吨含氟新材料及新型功能化学品项目环境影响报告书》,项目拟建地包气带防污性能分级为 D2。综上,本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.9.2-12 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/m~	属性	人口数
	1	舜东工业邻里	SW	约 2.10km	居住区	约 2000 人
	2	舜兴工业邻里	NW	约 3.50km	居住区	约 2000 人
	3	拟建高速服务区	E	约 2.70km	服务区	/
	4	园区生活服务区	S	约 3.10km	居住区	约 1000 人
	5	联合村	S	约 3.60km	居住区	约 812 户，2548 人
	6	珠海村	SE	约 3.20km	居住区	约 1210 户，2795 人
	7	丰棉村	SE	约 4.10km	居住区	约 942 户，3048 人
	8	镇海村	SE	约 3.80km	居住区	约 614 户、1843 人
	9	镇东村	SE	约 4.20km	居住区	约 788 户，2528 人
	10	新河村	S	约 4.60km	居住区	约 630 户，5758 人
	11	盖北镇小学/中学	S	约 4.40km	学校	约 2700 人
	12	十六户村	SE	约 4.80km	居住区	约 1464 户，4557 人
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					/人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					>5 万人
	管段周边 200 m 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
/	/	/	/	/	/	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	收纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24 h 内流经范围 /km
	1	园区内河		工业、农业用水		/
	内陆水体排放点下游 10 km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标					
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区					
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)(以下简称“导则”)规定,建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

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

表 6.9.2-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

由前述内容可知,项目 P=P1,大气环境敏感程度为 E1,地表水环境敏感程度为 E3,地下水环境敏感程度为 E3。因此,大气环境风险潜势为IV⁺,地表水风险潜势为III,地下水风险潜势为III,项目环境风险综合潜势为IV⁺。

6.9.2.2 环境风险等级划分及评价范围确定

1、评价等级确定

根据 HJ169,环境风险评价等级划分标准见表 6.9.2-14。风险潜势为IV及以上,进行一级评价;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。

表 6.9.2-14 评价工作等级划分

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

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

对照上表,根据各环境要素风险潜势判断,本项目大气环境风险评价等级为一级,地表水环境风险等级为二级,地下水环境风险等级为二级。

2、评价范围

(1)大气评价范围

根据导则要求,确定本项目大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 的矩形区域,评价范围及关心点见第二章。

(2)地表水评价范围

根据《环境影响评价技术范围-地表水环境》(HJ2.8-2018)确定本项目地表水环境风险评价范围为厂区附近内河。

(3)地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)确定地下水环境风险评价范围为以项目所在地为中心,面积约 18km² 范围。

6.9.3 风险识别

风险识别的内容主要为物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别以及环境风险类型及危害分析。

6.9.3.1 项目危险物质特性识别

项目涉及的原辅料等危险性识别情况如下表所示。

表 6.9.3-1 各物料理化性质及火灾爆炸危险特性

序号	物质名称	相态	熔点	沸点	水溶性	爆炸	闪点	相对密度	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度 -2/ (mg/m ³)
			(°C)	(°C)		上下限	(°C)			
1	环氧乙烷	气体	-111	10.7	易溶	3~100	<0	0.8824	360	81
2	环氧丙烷	液体	-112	34	易溶	2.3~37	-37	0.8304	2100	690
3	丙烯腈	液体	-83.6	77.3	微溶	3~17	-5	1.83	61	3.7
4	苯乙烯	液体	-30.6	146	不溶	1.1~7.0	31	3.6	4700	550
5	正戊烷	液体	-130	36	微溶	1.5~7.8	-49	0.62	570000	96000
6	二甲胺	气体	-92.2	6.9	易溶	2.8~14.4	-17.8	1.55	460	120
7	异丙醇	液体	-89.5	82.5	可溶	2.0~12.7	12	0.7855	29000	4800
8	乙二胺	液体	8.5	117.2	可溶	2.5~12	40	0.9	49	24
9	多聚甲醛	液体	120-170	107.25	可溶	7-73%	158°F	0.88	47	23
10	磷酸	液体	40	158	可溶	/	/	1.685	150	30
11	甲苯二异氰酸酯	液体	22	251	与水反应	0.9-9.5	132	1.2244	3.6	0.59
12	苯酚	固体	43	181.9	微溶	1.7~8.6	79	1.071	770	88
13	环氧氯丙烷	液体	-57	115~117	微溶	3.8~21.0	31	1.183	270	91
14	氯甲烷	气体	-97	-24.2	微溶于水	8.1~17.4	10	2.22	6200	1900
15	三甲胺	液体	-117.2	2.87	易溶	2~11.6	-61.7	0.66	920	290
16	甲醇	液体	-97.8	64.7	易溶	6.0~36	12	0.791	9400	2700
17	N,N-二甲基甲酰胺	液体	-61	153	易溶	2.2~15.2	57	0.948	1600	270
18	二甲苯	液体	-34	145.9	不溶	1.1~7	32.2	0.9	11000	4000
19	硫酸	液体	10	290	易溶	/	/	1.84	/	/
20	石油醚	液体	<-73	40~80	不溶	1.1~8.7	<-20	/	/	/
21	乙酸	液体	16.6	118	易溶	/	40	1.1	610	86
22	甲酸甲酯	液体	-100	31-33	易溶	4.5~32	-32	0.968	12000	2000

23	甲缩醛	液体	-105	45.2	易溶	/	-17.2	0.8	47000	7800
24	柴油	液体	<-29.36	282-338	不溶	0.6~6.5	>60	/	/	/
25	天然气	气体	-182.5	-160	不溶	5.3~15	-188	/	/	/

表 6.9.3-2 各物质危险性情况一览表

序号	物质名称	危险性
1	环氧乙烷	其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物
2	环氧丙烷	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险
3	丙烯腈	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物
4	苯乙烯	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物
5	正戊烷	高度易燃,其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
6	二甲胺	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物
7	异丙醇	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
8	乙二胺	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险
9	多聚甲醛	遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾。
10	磷酸	磷酸蒸气能引起鼻黏膜萎缩；对皮肤有相当强的腐蚀作用，可引起皮肤炎症性疾患；能造成全身中毒现象。
11	甲苯二异氰酸酯	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。与胺类、醇、碱类和温水反应剧烈，能引起燃烧或爆炸。加热或燃烧时可分解生成有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
12	苯酚	遇明火、高热可燃。
13	环氧氯丙烷	易燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起分解爆炸和燃烧。在火场，由于发生剧烈分解，受热的容器或储罐有破裂或爆炸的危险
14	氯甲烷	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇火花或高热能引起爆炸，并生成光气。接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物
15	三甲胺	易燃液体和蒸气，造成严重皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤，可能造成呼吸道刺激。
16	甲醇	慢性反复接触甲醇蒸气会导致结膜炎、头痛、眼花、失眠、视觉模糊、失明。类似乙醇的中枢神经系统抑制。代谢可形成甲酸而引起酸毒症。严重时因呼吸停止而死亡。约 4mL 甲醇可导致失明，致死量约 80~150mL。急性中毒一般在开始的 12~18 小时内，主要是有醉意、随后是头痛、厌食、虚弱、疲乏、脚痛、眩晕、恶心、呕吐、腹泻、剧烈的腹痛，接着是冷漠、极度兴奋，并很快昏迷，瞳孔对光不敏感，并失明。呼吸加快并浅薄，心动过速，并在昏迷状态下因呼吸衰竭而死亡。如经抢救而苏复，但失明是永久性的。
17	N,N-二甲基甲酰胺	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。
18	二甲苯	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。
19	硫酸	具强腐蚀性及酸性，吸入可以刺激呼吸道，可以引起呼吸困难、肺水肿、喉痉挛或声门水肿，严重时可死亡，接触眼睛可以完全失去视力，食入可以腐蚀口腔粘膜、咽喉及食道，引起呼吸困难。
20	石油醚	食入可以引起化学性肺炎，对眼睛、皮肤及呼吸道具有刺激和，大量吸入可以引起脑水肿，神经系统可以发生麻醉、精神欣快、眩晕四肢麻木及感

		觉异常。
21	乙酸	毒性较低，纯高浓度的醋酸(冰醋酸)对皮肤、眼睛、粘膜等具有严重的腐蚀性。
22	甲酸甲酯	吸入蒸气会刺激鼻子、恶心、中枢神经系统抑制、呼吸困难，严重时可能因肺水肿而死亡。食入后会产生严重的酸毒症，并导致肾病。
23	甲缩醛	对粘膜有刺激性，有麻醉作用。吸入蒸气可引起鼻和喉刺激；高浓度吸入出现头晕等。对眼有损害，损害可持续数天。长期皮肤接触可致皮肤干燥。
24	烯丙醇	烯丙醇为无色液体，易燃有毒，可经呼吸道、胃肠道和皮肤吸收，为中等毒性毒物。对皮肤黏膜有强烈的刺激作用，还可以引起化学性肺水肿，长期暴露可能引发慢性肺病或神经系统损伤。其爆炸极限为 2.5%-18%。若发生泄漏事故，对职工安全影响较大

6.9.3.2 生产工艺及其他过程危险性识别

1、生产过程危险性识别

本项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌等操作，项目工艺涉及聚合工艺，工艺过程存在高压，且涉及危险物质贮存罐区，应严格按照有关安全规程，控制反应压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控，将会产生各种危险后果。

本项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外，部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。

2、原料贮存环境风险辨识

a 储罐区

根据企业现状，储罐区储存较多易燃、易爆物料，一旦发生泄漏，如遇火源，极易引发火灾、爆炸事故。储罐区、车间中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

(1)如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

(2)贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

(3)由于储罐结构和强度不匹配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(5)液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

(6)易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

(7)检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

(8)与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(9)高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。

如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

b 危险化学品仓库

(1)仓库建筑

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

(2)包装损坏或不符合要求

库房内的危险化学品容器的包装损坏，会因泄漏而引起火灾事故，还可能因作业人员未采取防护措施而导致中毒事故。

(3)着火源控制不严

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

(4)仓储养护管理不善

若仓库建筑条件差，不适应所储存物品的要求，又未采取隔热降温措施，使物品受热；因仓储养护管理不善，仓库漏雨进水，使危险化学品受潮；盛装的容器破损，使物品接触空气等，均可能引起着火或爆炸事故。必须有良好的防水、防潮设施，并专库存放，仓库应设置围堰。

此外，若危险化学品仓库存放物料品种多，物料化学性质、容器类型、消防要求等不尽相同，以下危险因素也可能导致发生火灾爆炸、灼烫、中毒等事故：

①未按危险化学品性能进行分区、分类、分库储存，尤其是存在禁忌物料混合储存；

②未按照危险化学品的分类、分项、容器类型、储存方式和消防要求安排储存和限制储存量；

③储存场所、区域范围内存在点火源(引燃源)；

④无有效的避雷装置；储存场所通风不良、电气、照明设施不防爆等；

⑤未设置有效的安全装置(如仓库的自然通风、机械排风、事故通风系统和温、湿度调节系统、

水喷淋冷却系统等);

⑥未按规定配备足够的消防设施。

3、设备安全性风险辨识

a 设备和装置的危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、储罐、冷却器、冷凝器、蒸汽管道、各类泵等，工艺装置则是整个工厂的核心。

(1)本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

(2)各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

(3)工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

(4)各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

①设备(机械)或装置(管道)管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热(或缺少润滑油)、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

(5)设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

b 电气设备及仪器、仪表的危险性分析

(1)在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，

都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

(2)对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施(如接地、跨接)，有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源(引燃源)，若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

(3)腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

(4)电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

(5)正常工作时产生高温或电火花的电气设备(例如熔断器)，如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

(6)对塔、釜、离心机(过滤有机溶剂)等设备必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

c 压力容器的危险性分析

本项目涉及加压反应。压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，所处理的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大得多。

(1)压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

①韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。

压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火，造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

(2)安全防护装置或承压元件失效，可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

(3)压力管道输送易燃易爆介质，一旦管道发生破裂泄漏，可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素：

①管道设计制造不合理，未按有关规范安装，焊接质量低劣，管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损，对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物，遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用，管道维护不周。

④此外，管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击，设备的振动，施工造成破坏。

(4)生产系统开停车时，如未对管道进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，空气进入管道内，形成爆炸性混合物；管道检修过程中在管道上未堵盲板。

(5)操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死，或受料容器满负荷，或流速过慢，突然停车等都会使物料沉积，导致管道内发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致管道爆炸破裂事故。

(6)在密闭状态下，工艺装置、设备、压力管道出现满液状况，受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高，可能引起系统超压爆炸。

d 设备检修以及试车过程的危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作，设备检修及试车过程中主要危险、有害因素

辨识如下：

(1)未制订切实可行的检修方案，设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当，或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

(2)本项目涉及易燃易爆物质，检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存，在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气，形成爆炸性混合气体，一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

(3)设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断，设备状态(如阀门、开关等)和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障，从而导致燃烧、爆炸事故。

(4)装置、设备各管道多采用金属材料，检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

(5)动火作业时如清洗、置换不合格，或者未按动火作业要求进行，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

4、“三废”处理设施事故风险

气污染事故风险

项目生产过程中产生多种有机废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

水污染事故风险

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入管网，影响后续污水处理厂处理效率。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

5、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对邻近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏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。

6、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

本项目使用多种易燃易爆的有机溶剂，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素

为火灾爆炸、雷害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

本次项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型如下表所示。

表 6.9.3-3 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	危险工艺	事故触发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	罐区，甲类仓库，危险废物暂存库	/	①储罐破裂； ②钢瓶管道破裂； ③危险废物泄漏发生火灾、爆炸。	有机废气、无机废气、危险废物	有毒有害物料泄漏
2	废气处理设施	/	①废气处理装置发生故障所造成的废气排放量的增加	/	污染物超标排放、炉膛爆炸
3	废水处理设施	/	①废水处理系统故障； ②在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，产生大量携带泄漏物料的消防水，如不当操作有引发二次水污染的可能； ③泄漏物料进入污水处理系统，造成污水站超负荷。	/	污染物超标排放
4	各生产车间生产线	/	①生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏	各有毒有害物料	有毒有害物料泄漏

综上，环境风险识别表如下表所示。

表 6.9.3-4 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危害物质	环境风险类型学	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	生产设备	各有毒有害物料	泄漏、火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放	环境空气、地表水、地下水、土壤	周围民居点 附近水体 周边地下水、土壤
2	储运系统	各类储罐	各有毒有害物料	泄漏、火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放	环境空气、地表水、地下水、土壤	周围民居点 附近水体 周边地下水、土壤
3	公用、环保工程及辅助设施	废气、废水处理设施、危废仓库	废水、废气中有毒有害物质及废水事故排放、危险废物泄漏	泄漏、火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放	环境空气、地表水、地下水、土壤	周围民居点 附近水体 周边地下水、土壤
4	研发车间	试剂柜	浓硫酸、乙酸等	泄漏	环境空气、地表水、地下水、土壤	周围民居点 附近水体 周边地下水、土壤

本项目涉及风险单元分布图如下所示。

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

图 6.9.3-1 建设项目风险单元分布图

6.9.4 风险事故情形分析

6.9.4.1 同类型事故案例调查

风险评价以概率论为理论基础,将受体特征(如水体、大气环境特征或生物种群特征)和影响物特征(数量、持续时间、转归途径及形式等)视为在一定范围内随机变动的变量,即随机变量,从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统,历史事故统计及其概率是预测拟建装置和工厂的重要依据。本评价对化工系统有关的事故资料进行归纳统计。

1、化工事故统计

2018 年,全国共发生化工事故 176 起,死亡 223 人。其中较大事故 11 起,46 人;重大事故 2 起,43 人。化工事故中涉及危险化学品的事故为 78 起、死亡 144 人,分别占化工事故的 44.3%和 64.6%。涉及危险化学品的较大及以上事故为 12 起、死亡 82 人,分别占较大事故的 92.3%和 93.2%。中毒和窒息事故 32 起、39 人,分别占 18.2%和 17.5%;爆炸事故 28 起、死亡 82 人,分别占 15.9%和 36.8%,其中化学爆炸为 26 起、死亡 78 人,分别占爆炸事故的 92.9%和 95.1%,物理爆炸只有 2 起、4 人,分别占 7.1%和 4.9%;高处坠落事故 26 起、死亡 26 人,分别占 14.8%和 11.7%;机械伤害事故 21 起、死亡 13 人,分别占 11.9%和 5.8%;火灾事故 20 起、死亡 21 人,分别占 11.4%和 9.4%;灼烫事故 12 起、死亡 9 人,分别占 6.8%和 4.0%;物体打击事故 7 起、死亡 5 人,分别占 4.0%和 2.1%;触电事故 5 起、死亡 5 人,分别占 2.8%和 2.2%;车辆伤害事故 5 起、死亡 5 人,分别占 2.8%和 2.2%;淹溺事故 2 起、死亡 2 人,分别占 1.1%和 0.9%;其他伤害事故 17 起、9 人,分别占 9.7%和 4.0%。

从地区来看,2018 年事故总量居前列的省份是山东、江苏、辽宁、宁夏、江西、安徽、四川、山西、湖北;死亡人数居前列的省份是河北、四川、江苏、辽宁、山东、新疆、山西、安徽、江西、宁夏;全国共有 10 个地区发生了较大及以上事故,其中连续三年发生较大及以上事故的地区是山东和四川;连续两年发生较大及以上事故的地区是辽宁、吉林、江苏、河南和新疆。

2、典型事故案例

(1)盐酸泄漏事件

2009 年 4 月 29 日,深圳市杰美工业园内的一工厂连接储存罐的管道由于时间较久发生了破裂,盐酸泄漏后烟雾和气味很快就蔓延到周围其他工厂。事故发生后工业园内四五家工厂 2000 多名工人紧急疏散,上百名工人因为吸入盐酸气体呼吸道不畅而被送入医院检查。

(2)固废着火事故

2018 年 1 月 18 日 9 点 45 分,浙江华海天诚药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区南洋二路新征空地内的独立仓库的待处置废料发生着火事故。事故造成五座仓库烧毁,未造成人员伤亡,未对其他生产装置造成损害。

(3)火灾事故

2013 年 6 月 2 日,中石油大连石化分公司第一联合车间三苯罐区在动火作业过程中发生爆炸着

火，造成 4 人死亡，直接经济损失 697 万元。事故的直接原因是：承包商作业人员在第一联合车间三苯罐区小罐区杂料罐罐顶违规违章进行气割动火作业，切割火焰引燃泄漏的甲苯等易燃易爆气体，回火至罐内引起储罐爆炸，并引起附近其他三个储罐相继爆炸着火。

6.9.4.2 事故概率分析

参考 HJ169-2018 中对泄漏事故类型的频率分析(附录 E)，反应器和储罐等发生小孔泄漏的频率较高，这些部件发生小孔泄漏的频率在 10^{-4} 左右，发生大孔泄漏频率仅在 10^{-8} ~ 10^{-6} 左右。管道发生小孔泄漏的频率在 10^{-6} 左右，发生大孔泄漏频率仅在 10^{-8} ~ 10^{-7} 左右。

表 6.9.4-1 HJ169-2018 中确定的泄漏频率推荐值

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	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00\times10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00\times10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25\times10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25\times10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00\times10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00\times10^{-6}/(m\cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00\times10^{-6}/(m\cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00\times10^{-6}/(m\cdot a)$
	全管径泄漏	
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	
	全管径泄漏	$1.00\times10^{-7}/(m\cdot a)$
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)	$5.00\times10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$3.00\times10^{-7}/(m\cdot a)$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40\times10^{-6}/(m\cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00\times10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00\times10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00\times10^{-6}/h$

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。相比繁杂的管路系统，储罐以及储罐与输送管道连接处因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小。

6.9.4.3 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。通过对本项目工艺及生产系统危险性的分析，本项目大气环境风险评价的最大可信事故主要来源于以

下几点：

- (1)EO 罐区环氧乙烷储罐破裂，发生环氧乙烷泄漏；
- (2)PO 罐组环氧丙烷储罐破裂，发生环氧丙烷泄漏；
- (3)甲类罐组苯乙烯储罐破裂，发生苯乙烯泄漏；
- (4)甲类罐组异丙醇储罐破裂，发生异丙醇泄漏；
- (5)高毒罐组丙烯腈储罐破裂，发生丙烯腈泄漏；
- (6)高毒罐组甲苯二异氰酸酯储罐破裂，发生甲苯二异氰酸酯泄漏；
- (7)危废仓库遇到火源，产生伴生 CO；
- (8)甲苯二异氰酸酯储罐遇到火源，产生氰化物和 CO。

地表水风险评价最大可信事故主要为污水处理站事故防控体系失效，导致事故废水泄漏。

地下水风险评价最大可信事故考虑污水池因老化腐蚀导致废水泄漏。

2、源项分析

(1) 储罐泄漏事故源项

在实际生产过程中，企业采取一系列控制措施，加之作业现场有人巡视，泄露持续时间一般不超过 10min。在计算泄漏量时，按 10min 考虑。

(1)两相流泄漏计算

两相流泄漏速率计算公式如下：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_c)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中：QLG——两相流泄漏速率，kg/s；

Cd——两相流泄漏系数，取 0.8；

PC——临界压力，Pa，为 0.55P，取 0.47 MPa；

P——操作压力或容器压力，Pa；环氧乙烷储罐操作压力取 0.8MPa。

A——裂口面积，m²；泄漏取 10mm 孔径泄漏，裂口面积 A 为 7.85×10⁻⁵m²。

ρm——两相混合物的平均密度，kg/m³；

ρ1——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m³；

ρ2——液体密度，kg/m³；FV——蒸发的液体占液体总量的比例；

Cp——两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；

TLG——两相混合物的温度，K；

TC——液体在临界压力下的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg。

综上，环氧乙烷根据两相流公式计算泄漏速率为 1.880kg/s，同时根据理化性质可知，由于环氧乙烷常温常压下沸点为 10.7℃，沸点低于液体贮存温度，泄漏液处于过热状态，物质将以闪蒸方式瞬间气化，形成两相混合气团，扩散过程中液态部分仍会不断气化为蒸气。闪蒸不完全的环氧乙烷形成液池口发生热量蒸发和质量蒸发，两相流泄漏速率 1.880kg/s 即为蒸发速率，则环氧乙烷 10min 泄漏量 1128kg，挥发量 1692kg。

(2)液相

本项目事故泄漏根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》（下文简称导则），采用 BREEZE Incident Analyst 4.0.0.28 风险预测软件进行源强计算。

假设本次项目上述储罐发生泄漏，裂口面积取 0.785cm²，Cd 取 0.65，考虑裂口距离液面约 1m，则按照 BREEZE Incident Analyst 4.0.0.28 风险预测软件进行计算，各泄露源源强如表 6.9.4-2 所示。

表 6.9.4-2 各泄漏源泄漏源强汇总

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	泄漏时间 /min	最大泄漏量/kg	蒸发时间 /min	泄漏液体蒸发速率 kg/s	挥发量/kg	液池面积/m ²	围堰面积/m ²
最不利气象条件下												
1	泄漏	储罐	环氧丙烷	大气	0.1874	10	112.44	15	0.0097	8.73	13.440	359.64
2	泄漏	储罐	苯乙烯	大气	0.2261	10	135.66	15	0.0003	0.27	13.588	124.60
3	泄漏	储罐	异丙醇	大气	0.1779	10	106.75	15	0.0007	0.63	13.579	72.73
4	泄漏	储罐	丙烯腈	大气	0.1822	10	109.32	15	0.0025	2.25	13.546	80.77
5	泄漏	储罐	甲苯二异氰酸酯	大气	0.2736	10	164.16	15	0.0009	0.81	13.588	80.77
最常见气象条件下												
6	泄漏	储罐	环氧丙烷	大气	0.1874	10	112.44	15	0.0206	18.54	12.829	359.64
7	泄漏	储罐	苯乙烯	大气	0.2904	10	174.24	15	0.0007	0.63	13.585	124.60
8	泄漏	储罐	异丙醇	大气	0.1779	10	106.74	15	0.0016	1.44	13.564	72.73
9	泄漏	储罐	丙烯腈	大气	0.1822	10	109.32	15	0.0040	3.60	13.521	80.77
10	泄漏	储罐	甲苯二异氰酸酯	大气	0.2736	10	164.16	15	0.0021	1.89	13.588	80.77

(2) 火灾的事故源项分析

(1)危废仓库发生火灾

假设本次项目贮存 1 个月危废仓库发生泄漏，引发火灾。泄漏量如下：本次项目涉及的危险废物（废油及废抹布等）1 个月贮存量约 0.083t，假设火灾事故时间取 20min，物料 100%被燃烧。本项目燃烧发生火灾产生的次生 CO 参考风险导则附录 F 油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量，按下式进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 5%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

则 CO 产生量为 0.0069kg/s。

(2) 甲苯二异氰酸酯储罐发生火灾

甲苯二异氰酸酯储罐泄漏引发火灾的次生污染物氰化氢和 CO。

甲苯二异氰酸酯储罐发生火灾事故，假设火灾持续时间为 3h，泄漏量中物料全部燃烧，则燃烧量为 $0.16\text{t}/(3 \times 3600) = 0.000015\text{t/s}$ ，则燃烧次生污染物产生量计算如下：

伴生/次生 HCN 污染物产生量可按式计算：

$$G = M/M' \cdot a \cdot Q$$

式中：G ——伴生/次生污染物的产生速率，kg/s；

M ——伴生/次生污染物的摩尔质量，g/mol；

M' ——燃烧物质中转化为伴生/次生污染物特定组分的摩尔质量，g/mol；

a ——物质中特定组分的质量百分比含量，29.9%；

Q ——物质燃烧量，kg/s。

$$G_{\text{HCN}} = 27.03/26.03 \times 29.9\% \times 0.015 = 0.0046\text{kg/s}$$

伴生/次生 CO 污染物产生量可按式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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，取 62%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 5%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

则 CO 产生量为 0.0011kg/s。

表 6.9.4-3 火灾事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间/s	最大释放或泄漏量 kg
1	火灾	危废仓库	CO	大气	0.0069	1800	12.42
2	火灾	甲苯二异氰酸酯储罐	HCN	大气	0.0046	1800	4.14
3	火灾	甲苯二异氰酸酯储罐	CO	大气	0.0011	1800	1.98

对此，本次项目大气风险预测模型主要参数汇总如下表所示。

表 6.9.4-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项		参数							
基本情况	事故源	X	295756	295797	295828	295838	295834	295824	295828	295824
	UTM 坐标	Y	3340535	3340539	334057	3340535	3340563	3340557	3340570	3340557
	事故源类型		环氧乙烷 储罐泄漏	环氧丙烷 储罐泄漏	苯乙烯储 罐泄漏	异丙醇储 罐泄漏	丙烯腈储 罐泄漏	甲苯二异 氰酸酯储 罐泄漏	危废仓库 火灾	甲苯二异 氰酸酯储 罐泄漏引 起火灾
气象参数	气象条件类型		最不利气象					最常见气象		
	风速(m/s)		1.5					2.3		
	温度(℃)		25					18		
	相对湿度/%		50					73		
	稳定度		F					D		
其他参数	地表粗糙度 /m		1.3(针叶林)							
	是否考虑地形		不考虑地形							
	地形数据精度 /m		/							

各危险物质大气毒性终点浓度表 6.9.4-5 所示。

表 6.9.4-5 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
环氧乙烷	大气毒性终点浓度-1	360
	大气毒性终点浓度-2	81
环氧丙烷	大气毒性终点浓度-1	2100
	大气毒性终点浓度-2	690
苯乙烯	大气毒性终点浓度-1	4700
	大气毒性终点浓度-2	550
异丙醇	大气毒性终点浓度-1	29000
	大气毒性终点浓度-2	4800
丙烯腈	大气毒性终点浓度-1	61
	大气毒性终点浓度-2	3.7
甲苯二异氰酸酯	大气毒性终点浓度-1	3.6
	大气毒性终点浓度-2	0.59
CO	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95
HCN	大气毒性终点浓度-1	17
	大气毒性终点浓度-2	7.8

6.9.5 风险预测与评价

6.9.5.1 大气风险预测与评价

各泄漏源预测结果如下表所示。

由预测结果可知，(1)对于环氧乙烷储罐泄漏，舜东工业邻里于 1891s 至 2711s 超出大气毒性终点浓度-2，超标持续时间 820s，最大浓度 128.672mg/m³，伤害概率 3.56E-009%，拟建高速服务区于

2541s 至 2761s 超出大气毒性终点浓度-2，超标持续时间 219s，最大浓度 $86.841\text{mg}/\text{m}^3$ ，伤害概率 $3.56\text{E}-009\%$ ，其余关心点最大浓度均未超过大气终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。环氧丙烷储罐泄漏、苯乙烯储罐泄漏、异丙醇储罐泄漏、丙烯腈储罐泄漏、甲苯二异氰酸酯储罐泄漏、危废仓库火灾和甲苯二异氰酸酯火灾，各关心点最大浓度均未超过大气终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

(2)最不利气象条件下，环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 1173.758m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 3140.931m；最常见气象条件下，环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 437.332m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 2445.m。(3)最不利气象条件下，环氧丙烷储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 3.871m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 17.317m；最常见气象条件下，环氧丙烷储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 3.264m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 16.795m。(4)最不利气象条件下，苯乙烯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m；最常见气象条件下，苯乙烯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。(5)最不利气象条件下，异丙醇储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m；最常见气象条件下，异丙醇储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。(6)最不利气象条件下，丙烯腈储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 92.638m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 920.515m；最常见气象条件下，丙烯腈储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 35.346m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 258.652m。(7)最不利气象条件下，甲苯二异氰酸酯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m；最常见气象条件下，甲苯二异氰酸酯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。(8)最不利气象条件下，危废仓库火灾产生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 18.199m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 55.552m；最常见气象条件下，危废仓库火灾产生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 17.701m。(9)最不利气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 HCN 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 126.698m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 203.46m；最常见气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 HCN 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 47.054m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 74.316m。(10)最不利气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 12.987m；最常见气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。

上述风险情形发生后，主要受影响的人群主要为企业内部员工及附近企业员工。对于事件发生地周边会造成一定的影响。建设单位需严格落实生产、运输、存储等各项环境风险防范措施，以杜绝此类突发环境事件的发生。

企业需进一步做好厂区布局优化和环境突发环境事故应急预案工作，一旦发生事故，需做好人员紧急撤离和疏散工作。

表 6.9.5-1 风险预测最远影响距离

事故源	预测因子	气象条件	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
			最远影响距离/m	达到时间/s	最远影响距离/m	达到时间/s
环氧乙烷储罐泄漏	环氧乙烷	最不利	1173.758	1422.93	3140.931	2653.296
		常见	437.332	460.054	2445.566	932.775
环氧丙烷储罐泄漏	环氧丙烷	最不利	3.871	29.205	17.317	76.51
		常见	3.264	5.688	16.795	161.688
苯乙烯储罐泄漏	苯乙烯	最不利	0	0	0	0
		常见	0	0	0	0
异丙醇储罐泄漏	异丙醇	最不利	0	0	0	0
		常见	0	0	0	0
丙烯腈出关泄露	丙烯腈	最不利	92.638	505.411	920.515	1195.483
		常见	35.346	0.729	258.652	8.597
甲苯二异氰酸酯泄露	甲苯二异氰酸酯	最不利	0	0	0	0
		常见	0	0	0	0
危废仓库火灾	CO	最不利	18.199	60	55.552	60
		常见	0	0	17.701	60
甲苯二异氰酸酯火灾	HCN	最不利	126.698	120	203.46	180
		常见	47.054	60	74.316	60
	CO	最不利	0	0	12.987	60
		常见	0	0	0	0

表 6.9.5-2 各关心点预测结果

敏感目标	评价标准 (mg/m³)	超标时间/s	超标持续时间/s	最大浓度 (mg/m³)	PE(%)
环氧乙烷泄漏(最不利气象)					
舜东工业邻里	81	1891 秒至 2711 秒	820 秒	128.672	3.56E-009
	360	未超标	未超标	128.672	3.56E-009
舜兴工业邻里	81	未超标	未超标	60.719	0
	360	未超标	未超标	60.719	0
拟建高速服务区	81	2541 秒至 2761 秒	219 秒	86.841	0
	360	未超标	未超标	86.841	0
园区生活服务区	81	未超标	未超标	62.658	0
	360	未超标	未超标	62.658	0
联合村	81	未超标	未超标	48.547	0
	360	未超标	未超标	48.547	0
珠海村	81	未超标	未超标	53.631	0
	360	未超标	未超标	53.631	0
丰棉村	81	未超标	未超标	45.053	0
	360	未超标	未超标	45.053	0
镇海村	81	未超标	未超标	44.421	0
	360	未超标	未超标	44.421	0
镇东村	81	未超标	未超标	30.685	0
	360	未超标	未超标	30.685	0
新河村	81	未超标	未超标	37.632	0
	360	未超标	未超标	37.632	0
盖北镇小学/中学	81	未超标	未超标	42.199	0
	360	未超标	未超标	42.199	0

十六户村	81	未超标	未超标	26.892	0
	360	未超标	未超标	26.892	0
环氧乙烷储罐泄漏(最常见气象)					
舜东工业邻里	81	未超标	未超标	78.747	1.50E-010
	360	未超标	未超标	78.747	1.50E-010
舜兴工业邻里	81	未超标	未超标	3.097E-4	0
	360	未超标	未超标	3.097E-4	0
拟建高速服务区	81	未超标	未超标	6.978	0
	360	未超标	未超标	6.978	0
园区生活服务区	81	未超标	未超标	1.954E-3	0
	360	未超标	未超标	1.954E-3	0
联合村	81	未超标	未超标	2.31E-8	0
	360	未超标	未超标	2.31E-8	0
珠海村	81	未超标	未超标	1.067E-6	0
	360	未超标	未超标	1.067E-6	0
丰棉村	81	未超标	未超标	1.725E-10	0
	360	未超标	未超标	1.725E-10	0
镇海村	81	未超标	未超标	1.137E-11	0
	360	未超标	未超标	1.137E-11	0
镇东村	81	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标	0	0
新河村	81	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标	0	0
盖北镇小学/中学	81	未超标	未超标	4.698E-15	0
	360	未超标	未超标	4.698E-15	0
十六户村	81	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标	0	0
环氧丙烷储罐泄漏(最不利气象)					
舜东工业邻里	690	未超标	未超标	1.928	/
	2100	未超标	未超标	1.928	/
舜兴工业邻里	690	未超标	未超标	0.745	/
	2100	未超标	未超标	0.745	/
拟建高速服务区	690	未超标	未超标	1.226	/
	2100	未超标	未超标	1.226	/
园区生活服务区	690	未超标	未超标	0.793	/
	2100	未超标	未超标	0.793	/
联合村	690	未超标	未超标	0.572	/
	2100	未超标	未超标	0.572	/
珠海村	690	未超标	未超标	0.652	/
	2100	未超标	未超标	0.652	/
丰棉村	690	未超标	未超标	0.515	/
	2100	未超标	未超标	0.515	/
镇海村	690	未超标	未超标	0.508	/
	2100	未超标	未超标	0.508	/
镇东村	690	未超标	未超标	0.302	/
	2100	未超标	未超标	0.302	/

新河村	690	未超标	未超标	0.427	/
	2100	未超标	未超标	0.427	/
盖北镇小学/中学	690	未超标	未超标	0.476	/
	2100	未超标	未超标	0.476	/
十六户村	690	未超标	未超标	0.28	/
	2100	未超标	未超标	0.28	/
环氧丙烷储罐泄漏(最常见气象)					
舜东工业邻里	690	未超标	未超标	1.376	/
	2100	未超标	未超标	1.376	/
舜兴工业邻里	690	未超标	未超标	0.28	/
	2100	未超标	未超标	0.28	/
拟建高速服务区	690	未超标	未超标	0.569	/
	2100	未超标	未超标	0.569	/
园区生活服务区	690	未超标	未超标	0.301	/
	2100	未超标	未超标	0.301	/
联合村	690	未超标	未超标	0.218	/
	2100	未超标	未超标	0.218	/
珠海村	690	未超标	未超标	0.247	/
	2100	未超标	未超标	0.247	/
丰棉村	690	未超标	未超标	0.205	/
	2100	未超标	未超标	0.205	/
镇海村	690	未超标	未超标	0.198	/
	2100	未超标	未超标	0.198	/
镇东村	690	未超标	未超标	0.12	/
	2100	未超标	未超标	0.12	/
新河村	690	未超标	未超标	0.144	/
	2100	未超标	未超标	0.144	/
盖北镇小学/中学	690	未超标	未超标	0.175	/
	2100	未超标	未超标	0.175	/
十六户村	690	未超标	未超标	0.093	/
	2100	未超标	未超标	0.093	/
苯乙烯储罐泄漏(最不利气象)					
舜东工业邻里	550	未超标	未超标	0.071	/
	4700	未超标	未超标	0.071	/
舜兴工业邻里	550	未超标	未超标	0.026	/
	4700	未超标	未超标	0.026	/
拟建高速服务区	550	未超标	未超标	0.047	/
	4700	未超标	未超标	0.047	/
园区生活服务区	550	未超标	未超标	0.03	/
	4700	未超标	未超标	0.03	/
联合村	550	未超标	未超标	0.022	/
	4700	未超标	未超标	0.022	/
珠海村	550	未超标	未超标	0.023	/
	4700	未超标	未超标	0.023	/

丰棉村	550	未超标	未超标	0.021	/
	4700	未超标	未超标	0.021	/
镇海村	550	未超标	未超标	0.021	/
	4700	未超标	未超标	0.021	/
镇东村	550	未超标	未超标	0.012	/
	4700	未超标	未超标	0.012	/
新河村	550	未超标	未超标	0.014	/
	4700	未超标	未超标	0.014	/
盖北镇小学/中学	550	未超标	未超标	0.017	/
	4700	未超标	未超标	0.017	/
十六户村	550	未超标	未超标	0.01	/
	4700	未超标	未超标	0.01	/
苯乙烯储罐泄漏(最常见气象)					
舜东工业邻里	550	未超标	未超标	0.049	/
	4700	未超标	未超标	0.049	/
舜兴工业邻里	550	未超标	未超标	9.553E-3	/
	4700	未超标	未超标	9.553E-3	/
拟建高速服务区	550	未超标	未超标	0.02	/
	4700	未超标	未超标	0.02	/
园区生活服务区	550	未超标	未超标	0.01	/
	4700	未超标	未超标	0.01	/
联合村	550	未超标	未超标	7.395E-3	/
	4700	未超标	未超标	7.395E-3	/
珠海村	550	未超标	未超标	8.426E-3	/
	4700	未超标	未超标	8.426E-3	/
丰棉村	550	未超标	未超标	6.963E-3	/
	4700	未超标	未超标	6.963E-3	/
镇海村	550	未超标	未超标	6.776E-3	/
	4700	未超标	未超标	6.776E-3	/
镇东村	550	未超标	未超标	4.087E-3	/
	4700	未超标	未超标	4.087E-3	/
新河村	550	未超标	未超标	4.931E-3	/
	4700	未超标	未超标	4.931E-3	/
盖北镇小学/中学	550	未超标	未超标	5.904E-3	/
	4700	未超标	未超标	5.904E-3	/
十六户村	550	未超标	未超标	3.239E-3	/
	4700	未超标	未超标	3.239E-3	/
异丙醇储罐泄漏(最不利气象)					
舜东工业邻里	4800	未超标	未超标	0.158	/
	29000	未超标	未超标	0.158	/
舜兴工业邻里	4800	未超标	未超标	0.058	/
	29000	未超标	未超标	0.058	/
拟建高速服务区	4800	未超标	未超标	0.107	/
	29000	未超标	未超标	0.107	/

园区生活服务区	4800	未超标	未超标	0.067	/
	29000	未超标	未超标	0.067	/
联合村	4800	未超标	未超标	0.05	/
	29000	未超标	未超标	0.05	/
珠海村	4800	未超标	未超标	0.052	/
	29000	未超标	未超标	0.052	/
丰棉村	4800	未超标	未超标	0.047	/
	29000	未超标	未超标	0.047	/
镇海村	4800	未超标	未超标	0.046	/
	29000	未超标	未超标	0.046	/
镇东村	4800	未超标	未超标	0.028	/
	29000	未超标	未超标	0.028	/
新河村	4800	未超标	未超标	0.032	/
	29000	未超标	未超标	0.032	/
盖北镇小学/中学	4800	未超标	未超标	0.04	/
	29000	未超标	未超标	0.04	/
十六户村	4800	未超标	未超标	0.023	/
	29000	未超标	未超标	0.023	/
异丙醇储罐泄漏(最常见气象)					
舜东工业邻里	4800	未超标	未超标	0.112	/
	29000	未超标	未超标	0.112	/
舜兴工业邻里	4800	未超标	未超标	0.021	/
	29000	未超标	未超标	0.021	/
拟建高速服务区	4800	未超标	未超标	0.047	/
	29000	未超标	未超标	0.047	/
园区生活服务区	4800	未超标	未超标	0.024	/
	29000	未超标	未超标	0.024	/
联合村	4800	未超标	未超标	0.017	/
	29000	未超标	未超标	0.017	/
珠海村	4800	未超标	未超标	0.02	/
	29000	未超标	未超标	0.02	/
丰棉村	4800	未超标	未超标	0.016	/
	29000	未超标	未超标	0.016	/
镇海村	4800	未超标	未超标	0.016	/
	29000	未超标	未超标	0.016	/
镇东村	4800	未超标	未超标	9.414E-3	/
	29000	未超标	未超标	9.414E-3	/
新河村	4800	未超标	未超标	0.011	/
	29000	未超标	未超标	0.011	/
盖北镇小学/中学	4800	未超标	未超标	0.014	/
	29000	未超标	未超标	0.014	/
十六户村	4800	未超标	未超标	7.387E-3	/
	29000	未超标	未超标	7.387E-3	/
丙烯腈储罐泄露（最不利气象）					

舜东工业邻里	3.7	未超标	未超标	0.508	0
	61	未超标	未超标	0.508	0
舜兴工业邻里	3.7	未超标	未超标	0.198	0
	61	未超标	未超标	0.198	0
拟建高速服务区	3.7	未超标	未超标	0.352	0
	61	未超标	未超标	0.352	0
园区生活服务区	3.7	未超标	未超标	0.222	0
	61	未超标	未超标	0.222	0
联合村	3.7	未超标	未超标	0.165	0
	61	未超标	未超标	0.165	0
珠海村	3.7	未超标	未超标	0.17	0
	61	未超标	未超标	0.17	0
丰棉村	3.7	未超标	未超标	0.158	0
	61	未超标	未超标	0.158	0
镇海村	3.7	未超标	未超标	0.154	0
	61	未超标	未超标	0.154	0
镇东村	3.7	未超标	未超标	0.092	0
	61	未超标	未超标	0.092	0
新河村	3.7	未超标	未超标	0.108	0
	61	未超标	未超标	0.108	0
盖北镇小学/中学	3.7	未超标	未超标	0.133	0
	61	未超标	未超标	0.133	0
十六户村	3.7	未超标	未超标	0.077	0
	61	未超标	未超标	0.077	0
丙烯腈储罐泄露（最常见气象）					
舜东工业邻里	3.7	未超标	未超标	0.278	0
	61	未超标	未超标	0.278	0
舜兴工业邻里	3.7	未超标	未超标	0.053	0
	61	未超标	未超标	0.053	0
拟建高速服务区	3.7	未超标	未超标	0.115	0
	61	未超标	未超标	0.115	0
园区生活服务区	3.7	未超标	未超标	0.058	0
	61	未超标	未超标	0.058	0
联合村	3.7	未超标	未超标	0.042	0
	61	未超标	未超标	0.042	0
珠海村	3.7	未超标	未超标	0.048	0
	61	未超标	未超标	0.048	0
丰棉村	3.7	未超标	未超标	0.039	0
	61	未超标	未超标	0.039	0
镇海村	3.7	未超标	未超标	0.038	0
	61	未超标	未超标	0.038	0
镇东村	3.7	未超标	未超标	0.023	0
	61	未超标	未超标	0.023	0

新河村	3.7	未超标	未超标	0.028	0
	61	未超标	未超标	0.028	0
盖北镇小学/中学	3.7	未超标	未超标	0.033	0
	61	未超标	未超标	0.033	0
十六户村	3.7	未超标	未超标	0.018	0
	61	未超标	未超标	0.018	0
甲苯二异氰酸酯储罐泄露（最不利气象）					
舜东工业邻里	0.59	未超标	未超标	2.31E-4	/
	3.6	未超标	未超标	2.31E-4	/
舜兴工业邻里	0.59	未超标	未超标	8.08E-5	/
	3.6	未超标	未超标	8.08E-5	/
拟建高速服务区	0.59	未超标	未超标	1.4E-4	/
	3.6	未超标	未超标	1.4E-4	/
园区生活服务区	0.59	未超标	未超标	8.823E-5	/
	3.6	未超标	未超标	8.823E-5	/
联合村	0.59	未超标	未超标	7.114E-5	/
	3.6	未超标	未超标	7.114E-5	/
珠海村	0.59	未超标	未超标	7.583E-5	/
	3.6	未超标	未超标	7.583E-5	/
丰棉村	0.59	未超标	未超标	6.61E-5	/
	3.6	未超标	未超标	6.61E-5	/
镇海村	0.59	未超标	未超标	6.323E-5	/
	3.6	未超标	未超标	6.323E-5	/
镇东村	0.59	未超标	未超标	3.886E-5	/
	3.6	未超标	未超标	3.886E-5	/
新河村	0.59	未超标	未超标	4.645E-5	/
	3.6	未超标	未超标	4.645E-5	/
盖北镇小学/中学	0.59	未超标	未超标	5.172E-5	/
	3.6	未超标	未超标	5.172E-5	/
十六户村	0.59	未超标	未超标	2.933E-5	/
	3.6	未超标	未超标	2.933E-5	/
甲苯二异氰酸酯储罐泄露（最常见气象）					
舜东工业邻里	0.59	未超标	未超标	1.455E-4	/
	3.6	未超标	未超标	1.455E-4	/
舜兴工业邻里	0.59	未超标	未超标	2.824E-5	/
	3.6	未超标	未超标	2.824E-5	/
拟建高速服务区	0.59	未超标	未超标	6.005E-5	/
	3.6	未超标	未超标	6.005E-5	/
园区生活服务区	0.59	未超标	未超标	3.051E-5	/
	3.6	未超标	未超标	3.051E-5	/
联合村	0.59	未超标	未超标	2.21E-5	/
	3.6	未超标	未超标	2.21E-5	/
珠海村	0.59	未超标	未超标	2.51E-5	/
	3.6	未超标	未超标	2.51E-5	/

丰棉村	0.59	未超标	未超标	2.067E-5	/
	3.6	未超标	未超标	2.067E-5	/
镇海村	0.59	未超标	未超标	2.01E-5	/
	3.6	未超标	未超标	2.01E-5	/
镇东村	0.59	未超标	未超标	1.213E-5	/
	3.6	未超标	未超标	1.213E-5	/
新河村	0.59	未超标	未超标	1.465E-5	/
	3.6	未超标	未超标	1.465E-5	/
盖北镇小学/中学	0.59	未超标	未超标	1.76E-5	/
	3.6	未超标	未超标	1.76E-5	/
十六户村	0.59	未超标	未超标	9.596E-6	/
	3.6	未超标	未超标	9.596E-6	/
危废仓库火灾(最不利气象)					
舜东工业邻里	95	未超标	未超标	0.23	0
	380	未超标	未超标	0.23	0
舜兴工业邻里	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
拟建高速服务区	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
园区生活服务区	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0.23	0
联合村	95	未超标	未超标	0.23	0
	380	未超标	未超标	0	0
珠海村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
丰棉村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
镇海村	95	未超标	未超标	0.23	0
	380	未超标	未超标	0.23	0
镇东村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
新河村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
盖北镇小学/中学	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0.23	0
十六户村	95	未超标	未超标	0.23	0
	380	未超标	未超标	0	0
危废仓库火灾(最常见气象)					
舜东工业邻里	95	未超标	未超标	0.023	0
	380	未超标	未超标	0.023	0
舜兴工业邻里	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
拟建高速服务区	95	未超标	未超标	0.017	0
	380	未超标	未超标	0.017	0

园区生活服务区	95	未超标	未超标	0.012	0
	380	未超标	未超标	0.012	0
联合村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
珠海村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
丰棉村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
镇海村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0.023	0
镇东村	95	未超标	未超标	0.023	0
	380	未超标	未超标	0	0
新河村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0.017	0
盖北镇小学/中学	95	未超标	未超标	0.017	0
	380	未超标	未超标	0.012	0
十六户村	95	未超标	未超标	0.012	0
	380	未超标	未超标	0	0
甲苯二异氰酸酯火灾 HCN(最不利气象)					
舜东工业邻里	7.8	未超标	未超标	0.154	0
	17	未超标	未超标	0.154	0
舜兴工业邻里	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
拟建高速服务区	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
园区生活服务区	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
联合村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
珠海村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
丰棉村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
镇海村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
镇东村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
新河村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0.154	0
盖北镇小学/中学	7.8	未超标	未超标	0.154	0
	17	未超标	未超标	0	0
十六户村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0

甲苯二异氰酸酯火灾 HCN(最常见气象)					
舜东工业邻里	7.8	未超标	未超标	0.023	0
	17	未超标	未超标	0.023	0
舜兴工业邻里	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
拟建高速服务区	7.8	未超标	未超标	0.017	0
	17	未超标	未超标	0.017	0
园区生活服务区	7.8	未超标	未超标	0.012	0
	17	未超标	未超标	0.012	0
联合村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
珠海村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
丰棉村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
镇海村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
镇东村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
新河村	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0	0
盖北镇小学/中学	7.8	未超标	未超标	0	0
	17	未超标	未超标	0.023	0
十六户村	7.8	未超标	未超标	0.023	0
	17	未超标	未超标	0	0
甲苯二异氰酸酯火灾 CO(最不利气象)					
舜东工业邻里	95	未超标	未超标	0.037	0
	380	未超标	未超标	0.037	0
舜兴工业邻里	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
拟建高速服务区	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
园区生活服务区	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
联合村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
珠海村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
丰棉村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
镇海村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
镇东村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0

	380	未超标	未超标	0	0
新河村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
盖北镇小学/中学	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
十六户村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
甲苯二异氰酸酯火灾 CO(最常见气象)					
舜东工业邻里	95	未超标	未超标	5.448E-3	0
	380	未超标	未超标	5.448E-3	0
舜兴工业邻里	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
拟建高速服务区	95	未超标	未超标	3.992E-3	0
	380	未超标	未超标	3.992E-3	0
园区生活服务区	95	未超标	未超标	2.838E-3	0
	380	未超标	未超标	2.838E-3	0
联合村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
珠海村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
丰棉村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
镇海村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
镇东村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
新河村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0
盖北镇小学/中学	95	未超标	未超标	5.448E-3	0
	380	未超标	未超标	5.448E-3	0
十六户村	95	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标	0	0



图 6.9.5-1 环氧乙烷泄漏预测结果(最不利)

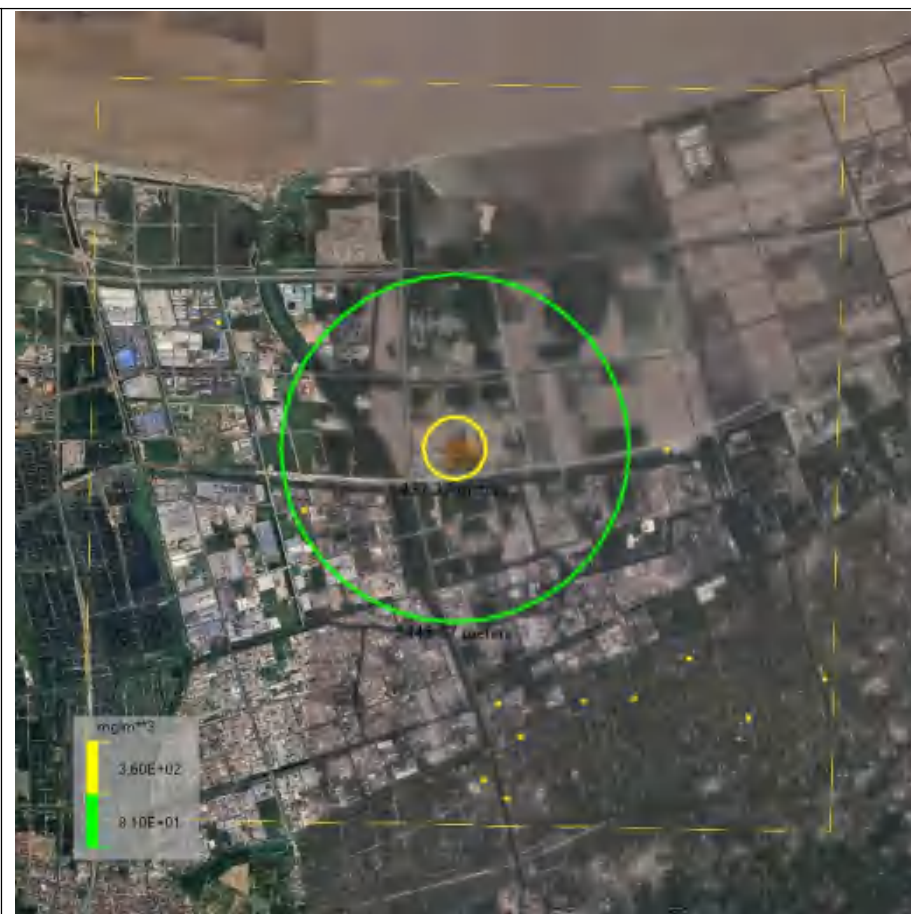


图 6.9.5-2 环氧乙烷泄漏预测结果(最常见)



图 6.9.5-3 环氧丙烷泄漏预测结果(最不利)



图 6.9.5-4 环氧丙烷泄漏预测结果(最常见)



图 6.9.5-5 苯乙烯泄漏预测结果(最不利)

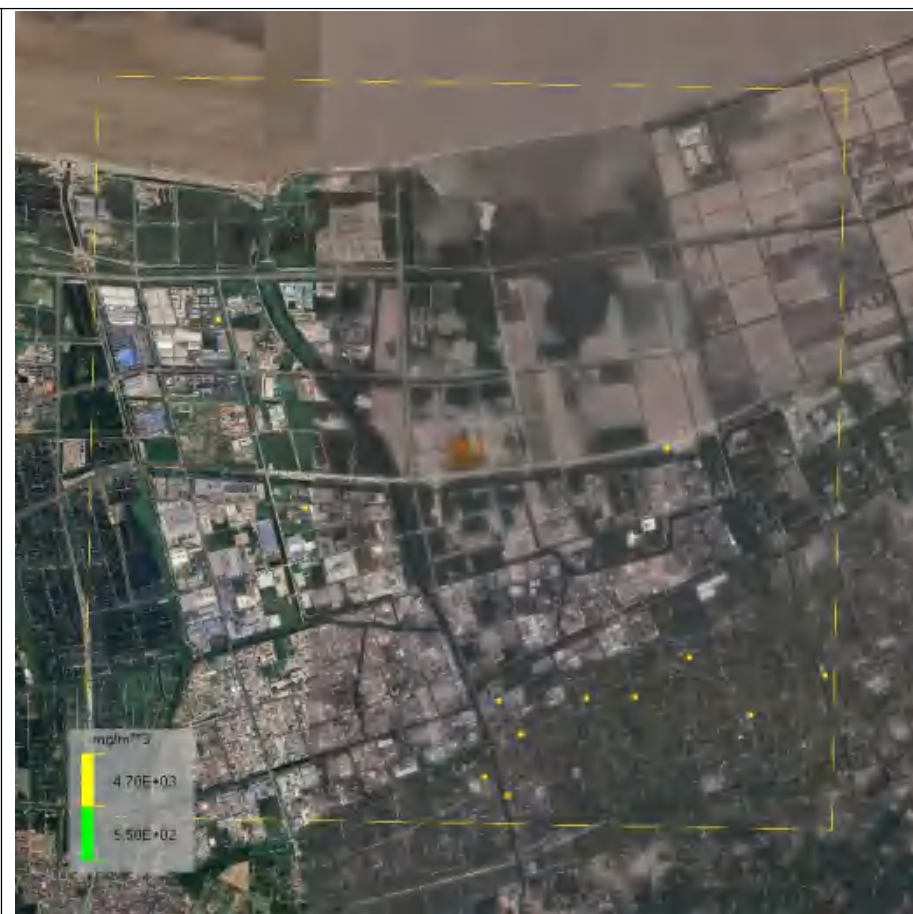


图 6.9.5-6 苯乙烯泄漏预测结果(最常见)



图 6.9.5-7 异丙醇泄漏预测结果(最不利)



图 6.9.5-8 异丙醇泄漏预测结果(最常见)



图 6.9.5-9 丙烯腈泄漏预测结果(最不利)



图 6.9.5-10 丙烯腈泄漏预测结果(最常见)



图 6.9.5-11 甲苯二异氰酸酯泄漏预测结果(最不利)



图 6.9.5-12 甲苯二异氰酸酯泄漏预测结果(最常见)



图 6.9.5-13 危废仓库火灾预测结果(最不利)



图 6.9.5-14 危废仓库火灾预测结果(最常见)



图 6.9.5-15 甲苯二异氰酸酯泄漏火灾产生 HCN 预测结果(最不利)



图 6.9.5-16 甲苯二异氰酸酯泄漏火灾产生 HCN 预测结果(最常见)



图 6.9.5-17 甲苯二异氰酸酯泄漏火灾产生 CO 预测结果(最不利)



图 6.9.5-18 甲苯二异氰酸酯泄漏火灾产生 CO 预测结果(最常见)

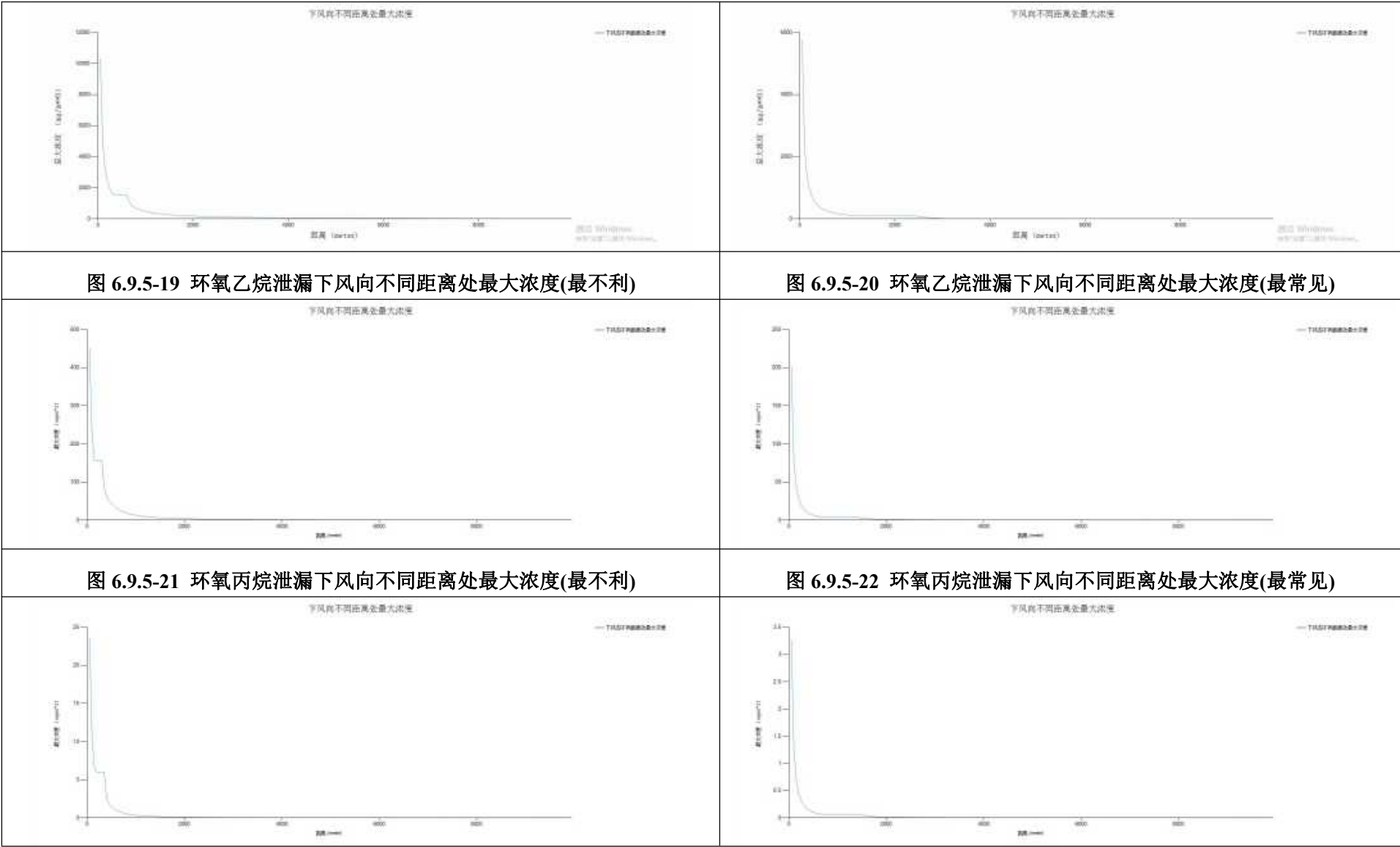
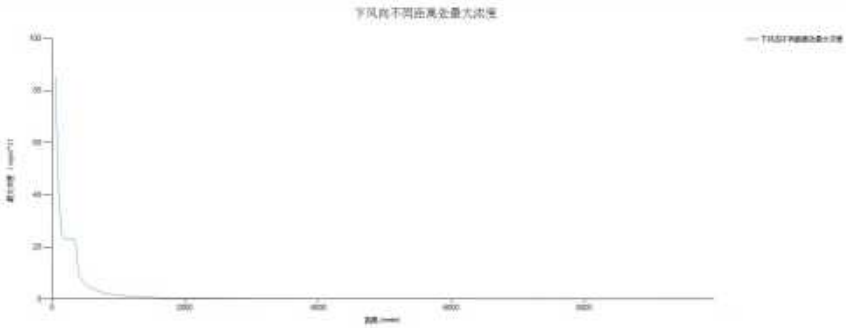
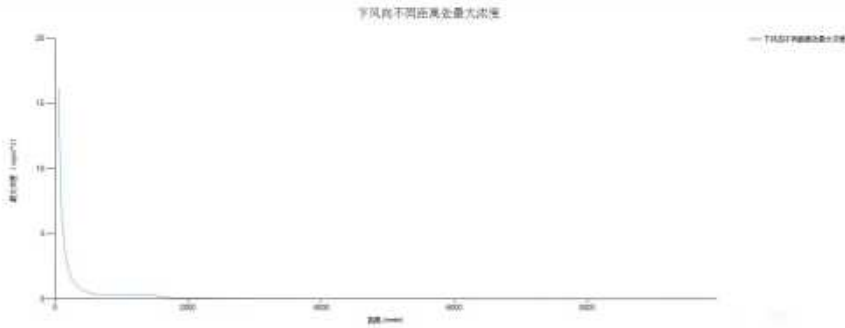
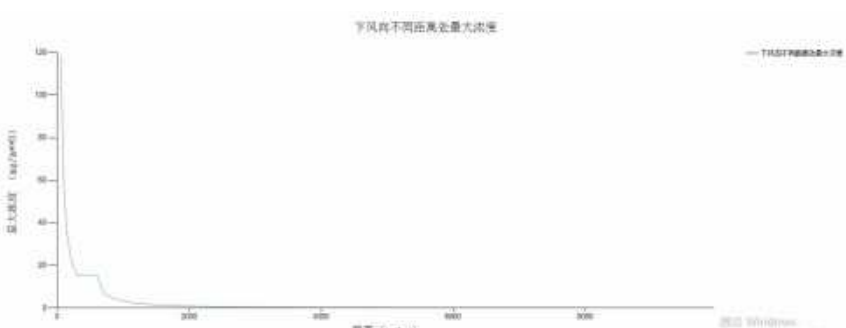
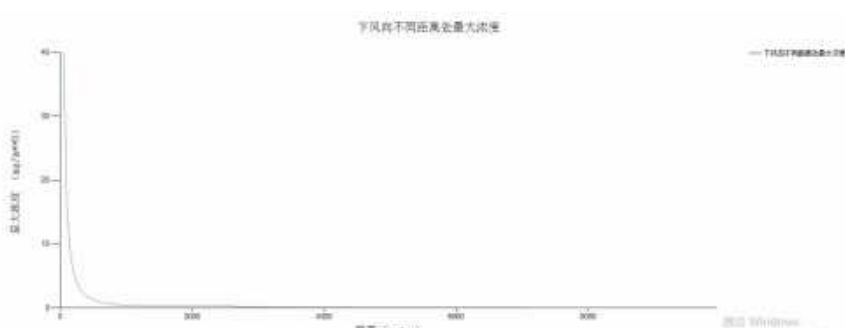


图 6.9.5-21 苯乙烯泄漏下风向不同距离处最大浓度(最不利) 	图 6.9.5-24 苯乙烯泄漏下风向不同距离处最大浓度(最常见) 
图 6.9.5-25 异丙醇泄漏下风向不同距离处最大浓度(最不利) 	图 6.9.5-26 异丙醇泄漏下风向不同距离处最大浓度(最常见) 
图 6.9.5-27 丙烯腈泄漏下风向不同距离处最大浓度(最不利)	图 6.9.5-28 丙烯腈泄漏下风向不同距离处最大浓度(最常见)

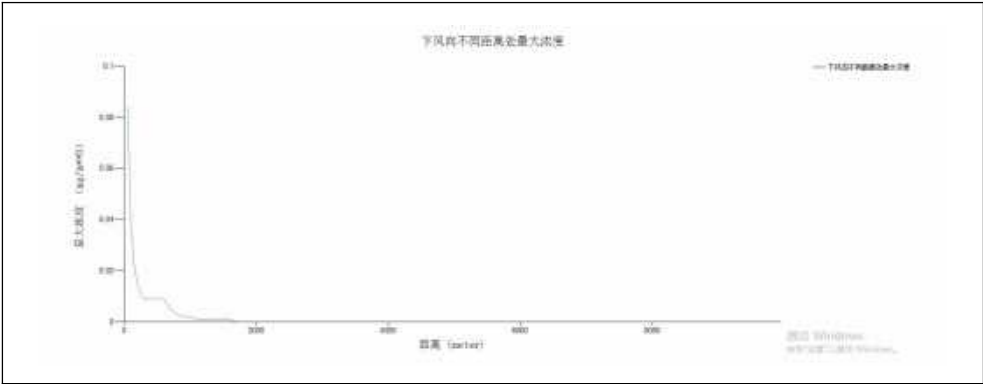


图 6.9.5-29 甲苯二异氰酸酯泄漏下风向不同距离处最大浓度(最不利)

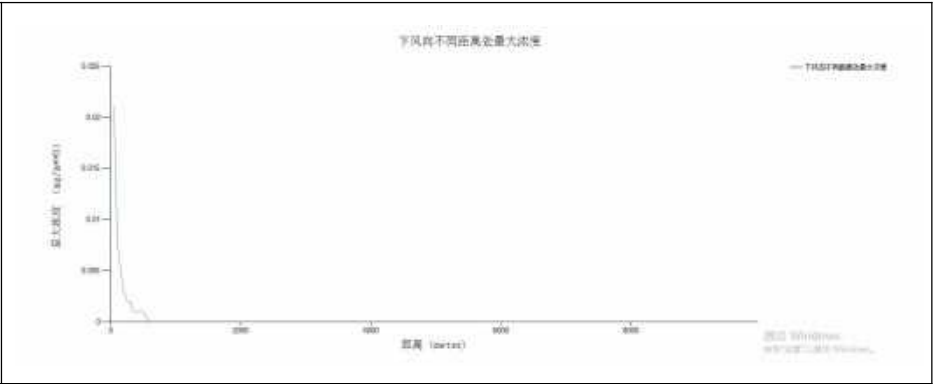


图 6.9.5-30 甲苯二异氰酸酯泄漏下风向不同距离处最大浓度(最常见)

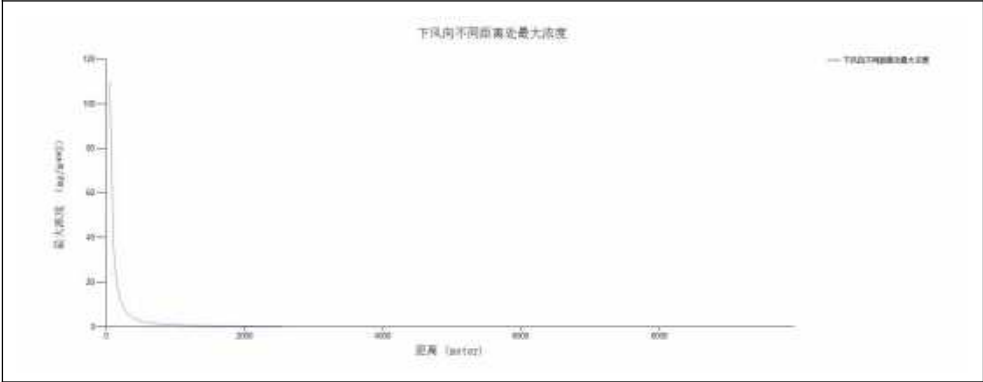


图 6.9.5-31 危废仓库火灾下风向不同距离处最大浓度(最不利)

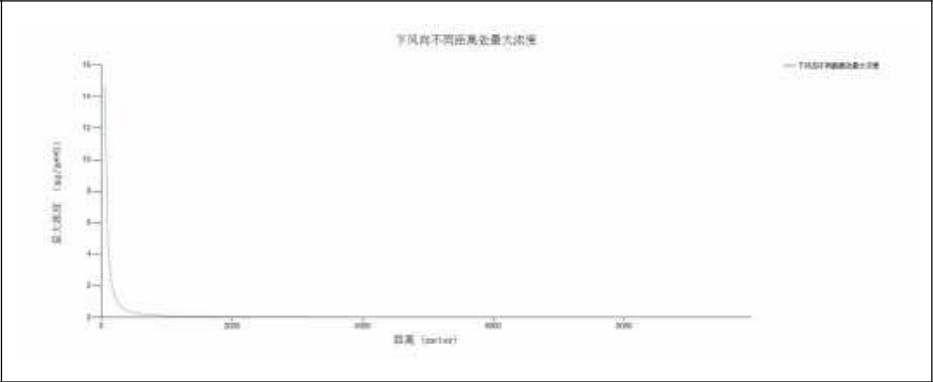


图 6.9.5-32 危废仓库火灾下风向不同距离处最大浓度(最常见)

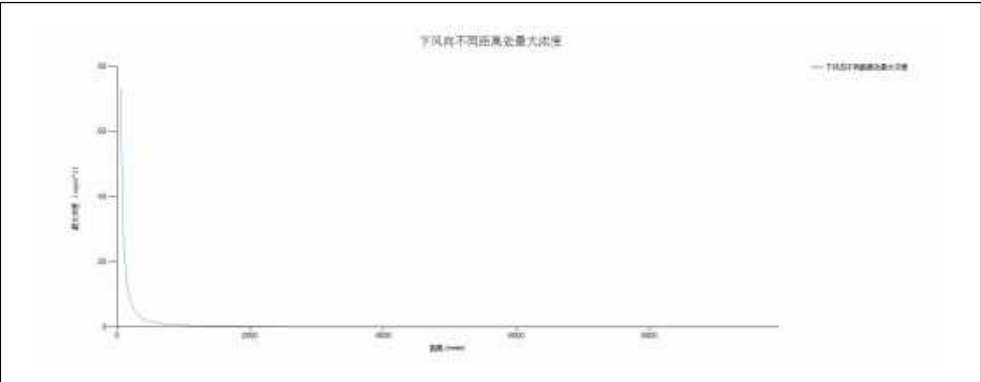


图 6.9.5-33 甲苯二异氰酸酯火灾产生 HCN 下风向不同距离处最大浓度(最不利)

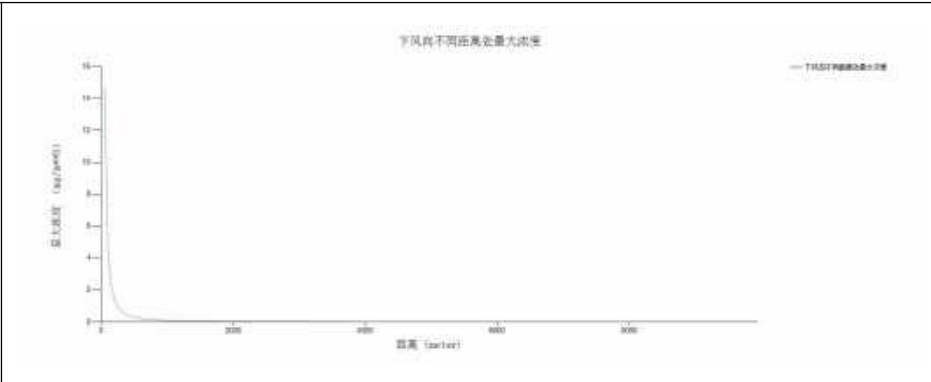


图 6.9.5-34 甲苯二异氰酸酯火灾 HCN 下风向不同距离处最大浓度(最常见)

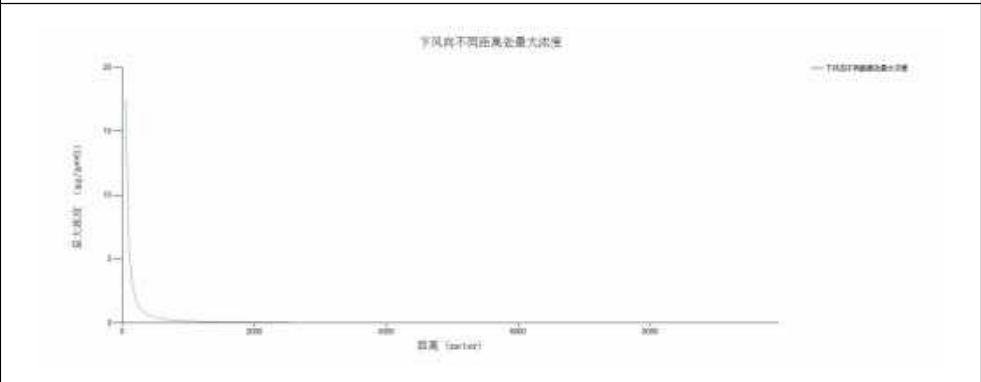
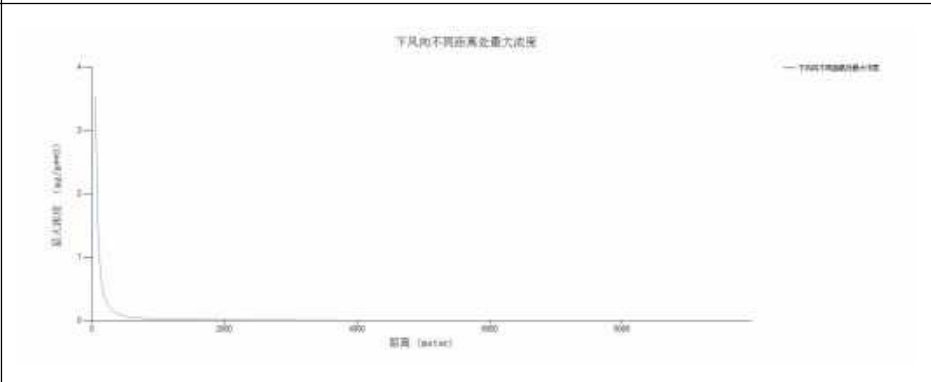


图 6.9.5-35 甲苯二异氰酸酯火灾产生 CO 下风向不同距离处最大浓度(最不利)



6.9.5-36 甲苯二异氰酸酯火灾产生 CO 下风向不同距离处最大浓度(最常见)

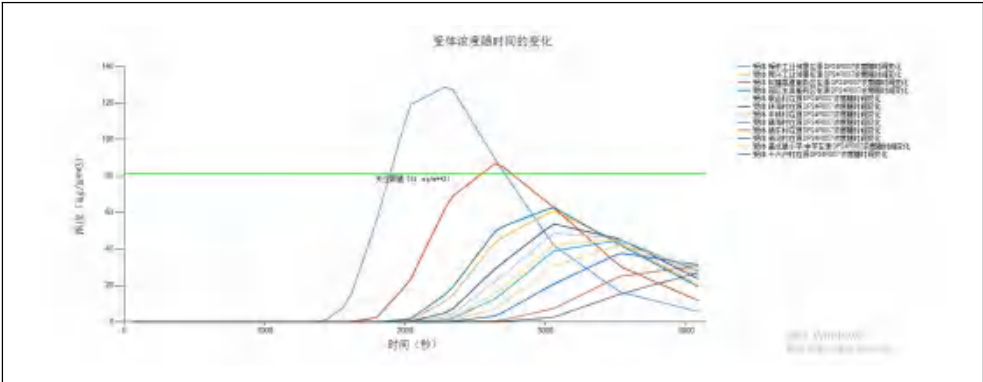


图 6.9.5-37 各关心点环氧乙烷浓度随时间变化图（最不利）

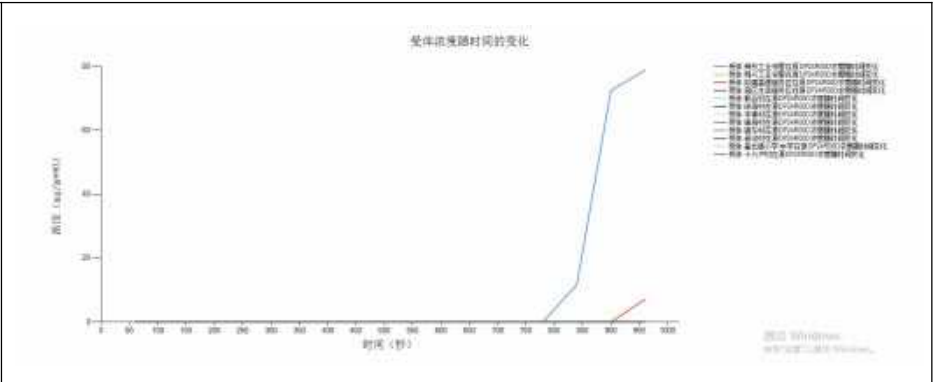


图 6.9.5-38 各关心点环氧乙烷浓度随时间变化图（最常见）

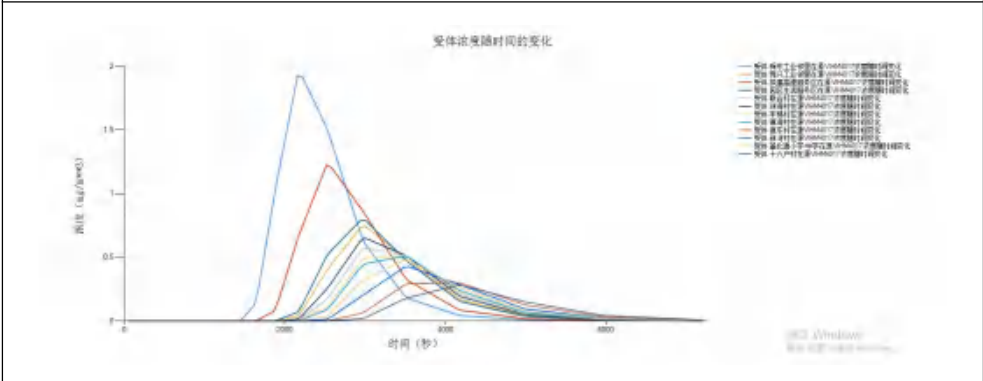


图 6.9.5-39 各关心点环氧丙烷浓度随时间变化图（最不利）

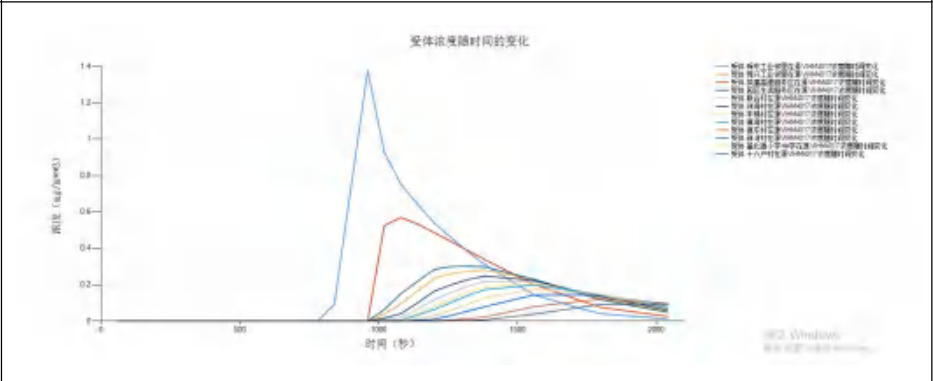


图 6.9.5-40 各关心点环氧丙烷浓度随时间变化图（最常见）

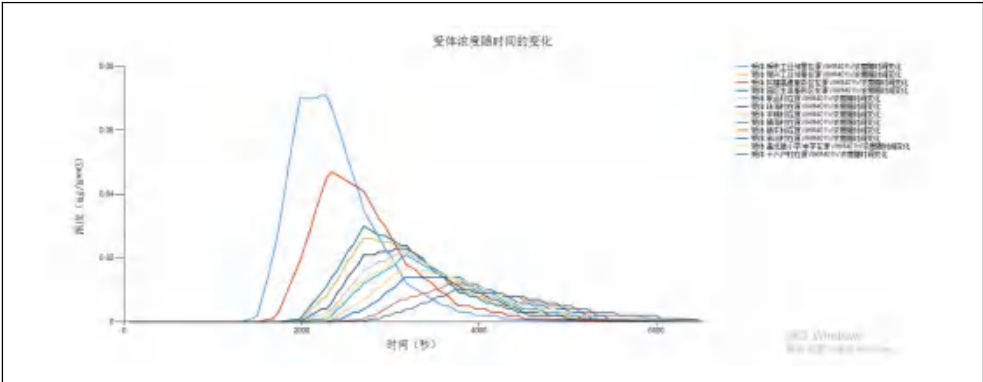


图 6.9.5-41 各关心点苯乙烯浓度随时间变化图（最不利）

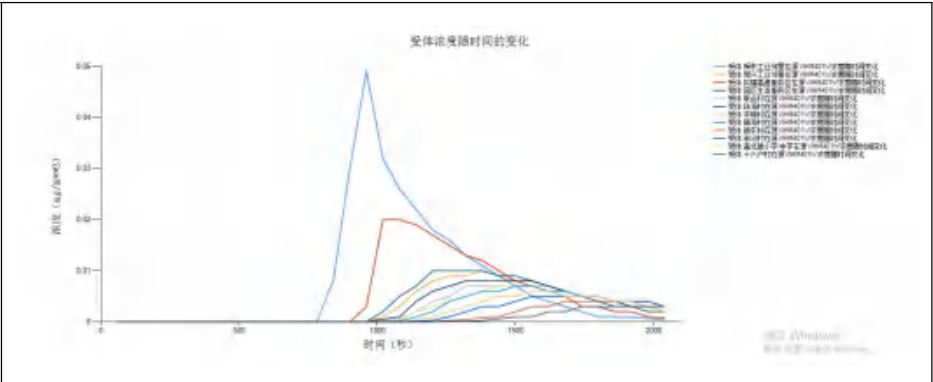


图 6.9.5-42 各关心点苯乙烯浓度随时间变化图（最常见）

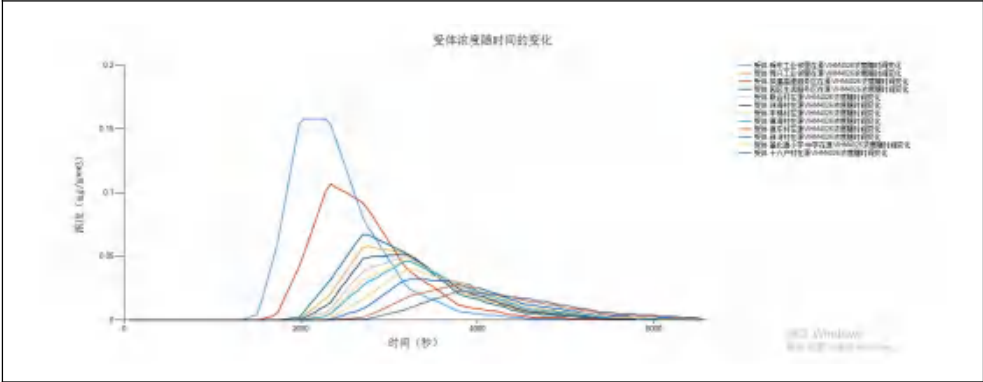


图 6.9.5-43 各关心点异丙醇浓度随时间变化图（最不利）

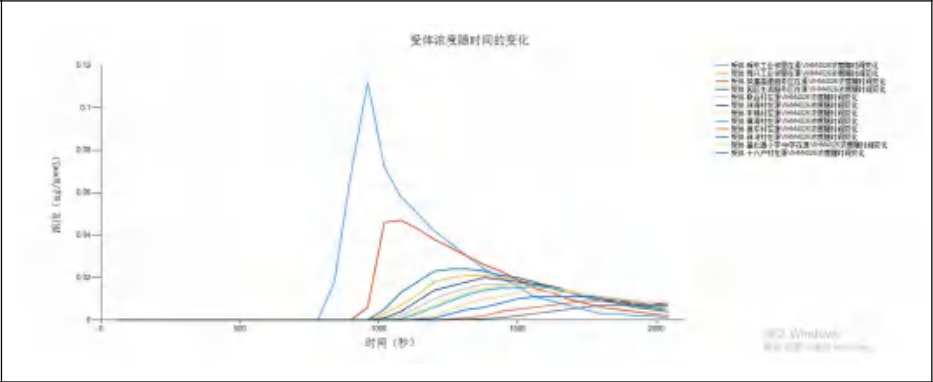


图 6.9.5-44 各关心点异丙醇浓度随时间变化图（最常见）

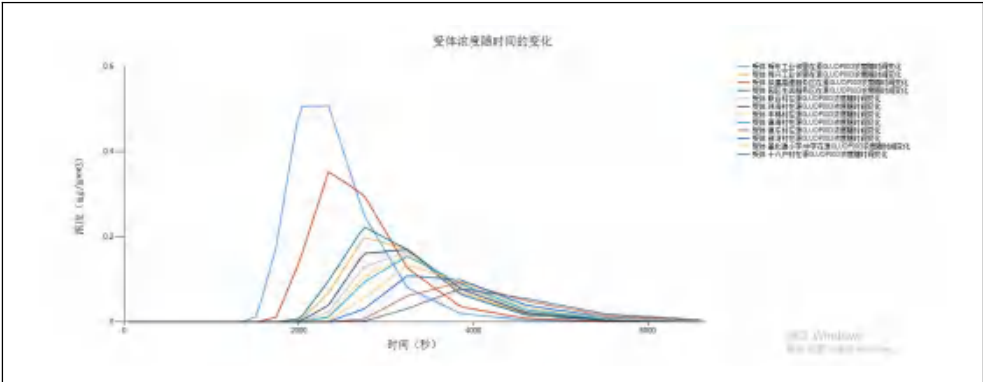


图 6.9.5-45 各关心点丙烯腈浓度随时间变化图（最不利）

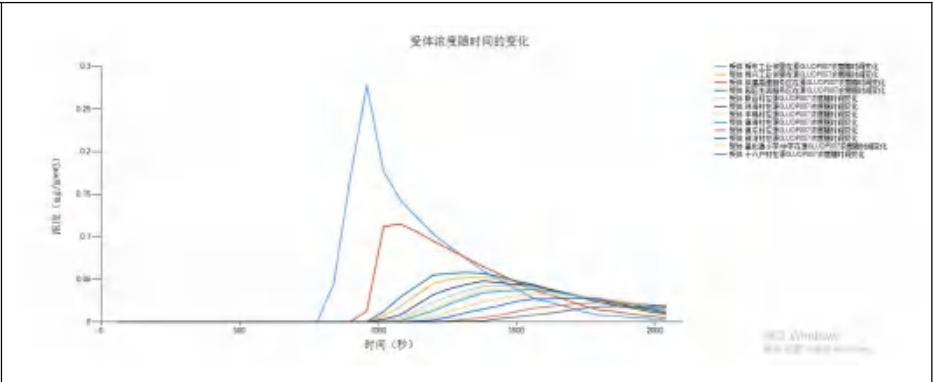


图 6.9.5-46 各关心点丙烯腈浓度随时间变化图（最常见）

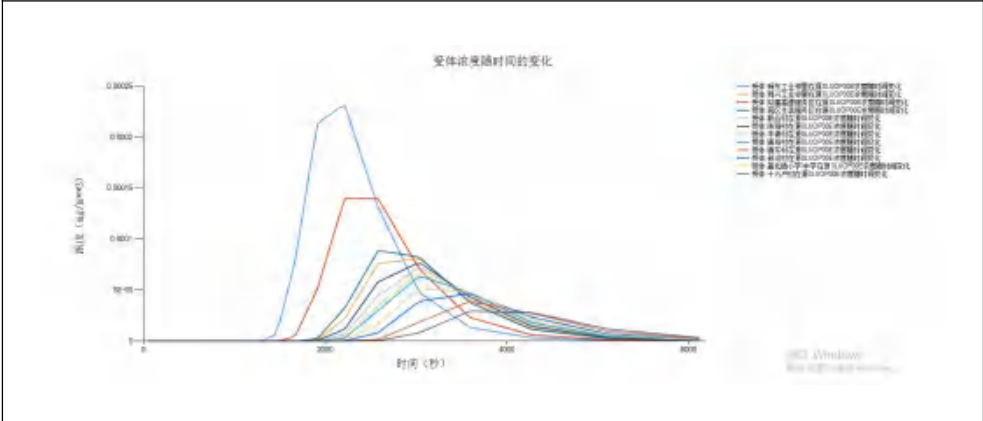


图 6.9.5-47 各关心点甲苯二异氰酸酯浓度随时间变化图（最不利）

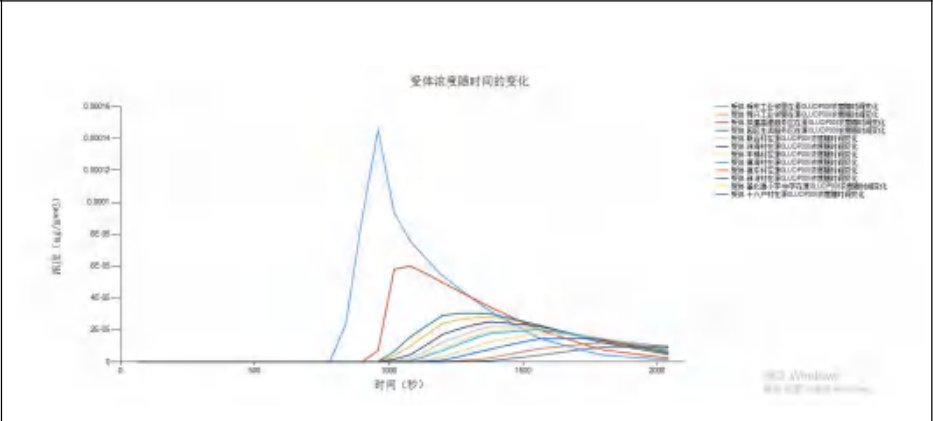


图 6.9.5-48 各关心点甲苯二异氰酸酯浓度随时间变化图（最常见）

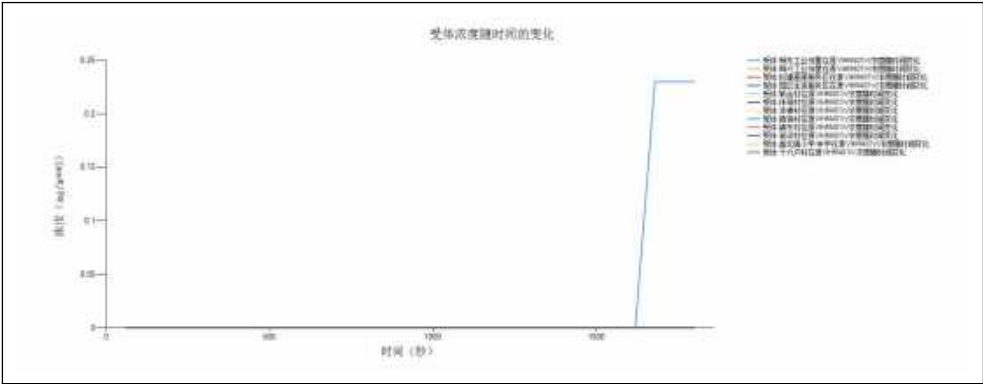


图 6.9.5-49 各关心点危废仓库火灾 CO 浓度随时间变化图（最不利）

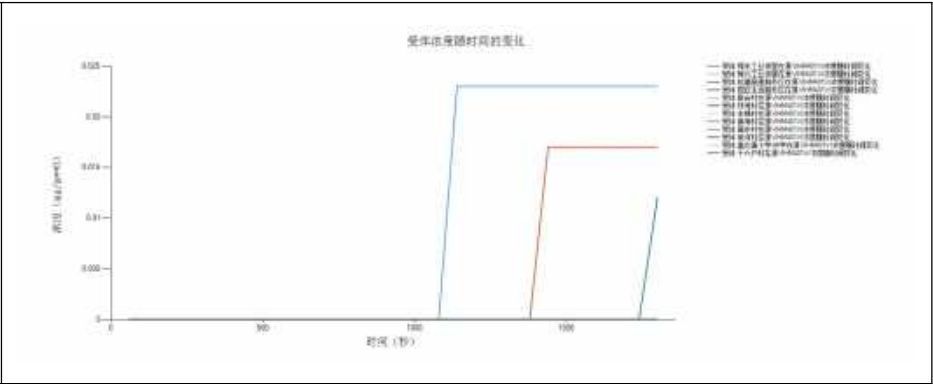


图 6.9.5-50 各关心点危废仓库火灾 CO 浓度随时间变化图（最常见）

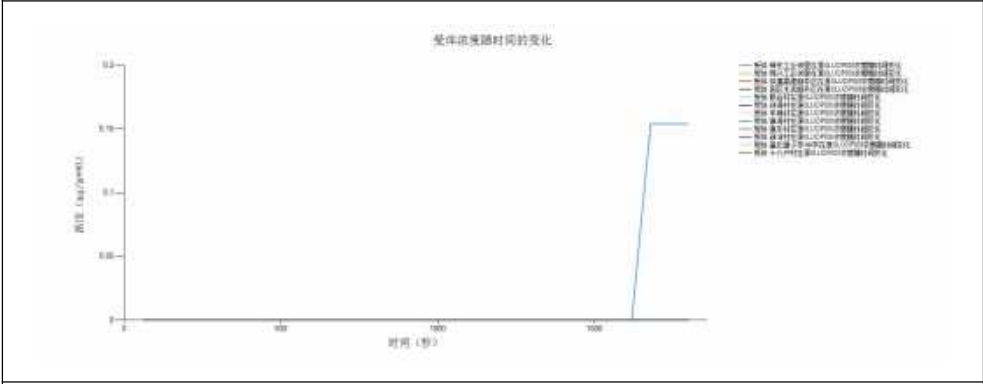


图 6.9.5-51 各关心点 HCN 浓度随时间变化图（最不利）

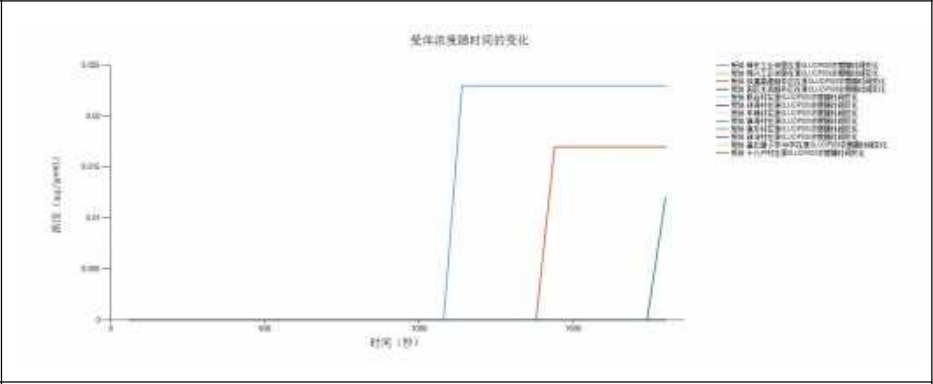
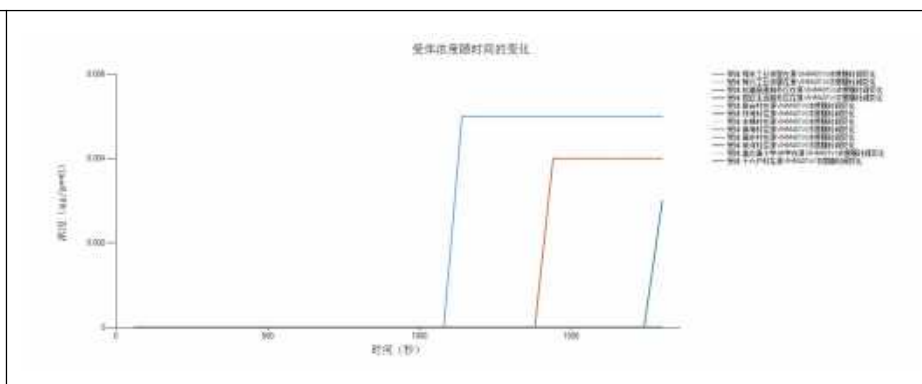
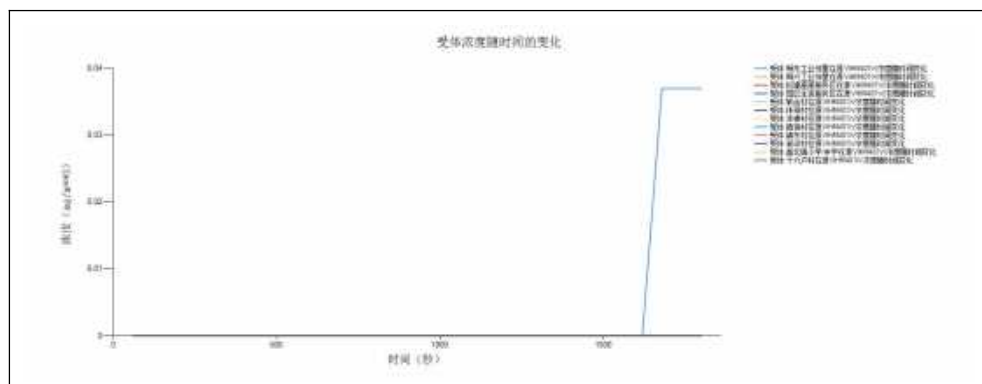


图 6.9.5-52 各关心点 HCN 浓度随时间变化图（最常见）



6.9.5.2 地表水风险预测与评价

本项目废水收集后均纳管进入上虞区水处理发展有限责任公司处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

(1)罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

(2)当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

(3)危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(4)初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

(5)废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

①储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-92〈1999 年版〉)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)相关要求，可以进行事故应急池总有效容积的计算。根据本项目具体情况，计算厂区所需事故应急池大小，具体如下：

$$V_{\text{总}} = (V1 + V2 - V3)_{\text{max}} + V4 + V5$$

注： $(V1 + V2 - V3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V1 + V2 - V3$ ，取其中最大值。

$V1$ --收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目单个贮罐最大容积为 1180m^3 。

$V2$ --发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ --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《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防水量为 $q_{\text{外}}=25\text{L/s}$ ，室内消防水量为 $q_{\text{内}}=10\text{L/s}$ ，火灾延续时间 3h ，一次消防用水量 $V2=378\text{m}^3$ 。

$V3$ --发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；项目各个罐区均设置有围堰，

能够满足事故物料处理量。

故保守考虑 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=0\text{m}^3$;

V_4 --发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

发生事故时, 全厂停产, $V_4=0\text{m}^3$ 。

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;

$q=qa/n$

qa --年平均降雨量, mm ; 上虞年平均降雨量 1395 mm ;

n --年平均降雨日数; 约 150 天

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 约 10.5 ha ;

厂区 $V_5=10\times 1395/150\times 10.5=976.5\text{m}^3$

因此, 事故应急池容积 $V=(0)+0+976.5=976.5\text{m}^3$

根据调查, 企业现有项目已建容积为 3100 m^3 的事故应急池。因此, 项目已建事故应急池能够满足废水事故发生时的需求。

同时, 企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门, 并和污水池相通, 保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理, 使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。对于清下水收集池, 应加装应急阀门, 确保事故状态下能及时关掉阀门, 使得受污染的清下水纳入污水处理站处理, 避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系, 杜绝废水事故性排放。

项目所在区域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内河, 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。

6.9.5.3 地下水风险预测与评价

通过前述章节可知, 正常工况下, 不会有污水泄漏情况发生, 也不会对地下水环境造成影响。非正常工况下, 假设污水处理站发生污水泄漏, 污染物持续进入地下水中, 会对水环境敏感目标造成影响。因此, 本项目需做好日常地下水防护工作, 按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理, 以防范对地下水环境质量的可能影响; 切实落实好建设项目的事故风险防范措施, 同时做好厂内的地面硬化防渗, 只要落实以上措施, 则该项目对地下水环境影响不大。

6.9.6 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会

经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类相对较少，但储存量大，部分物料为易燃易爆危险物质。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)应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

(2)要参照跨国企业的经验，将“ESH(环保、安全、健康)”作为一线经理的首要责任和义务；

(3)对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4)设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5)全厂设立安全生产领导小组，由厂长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)为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

2、生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，本项目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。本项目拟采取以下生产风险防范措施：

(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)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，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(3)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。

(4)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。

(5)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。

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

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有毒有害物质释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

(1)企业生产车间四周应设置收集管道，储罐区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水收集至废水收集池，事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污事故应急池。

(2)根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存。

(3)各储罐设一个危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

(4)贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。

(5)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。

(6)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。

(7)贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(8)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。

(9)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。

(10)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。

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，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，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，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，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

(3)每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

(4)运输路线应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、地表水风险防范措施

就本项目而言，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。

(一)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，本项目建设有相应的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厂。

(二)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。

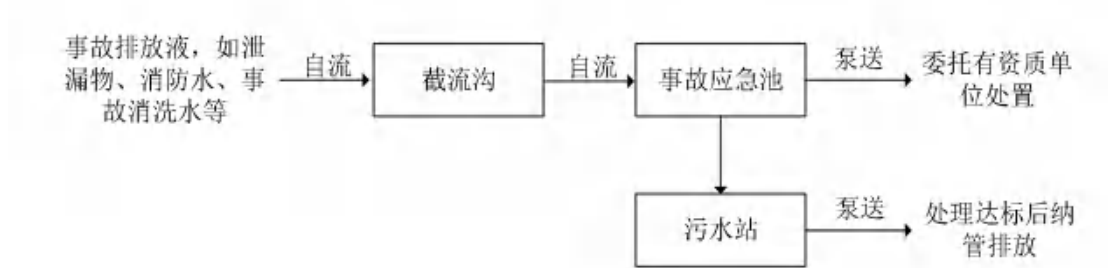


图 6.9.6-1 事故废水进入外环境控制、封堵图

6、地下水风险防范措施

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)

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/T50934-2013)，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。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。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井。

7、突发环境事件应急预案

企业最新应急预案备案时间为 2024 年 9 月 10 日，本次项目实施后，企业应根据项目实施情况更新应急预案内容，落实各项风险防范措施。按照预案要求成立环境污染突发事件应急处理领导小组，设置应急处置办公室，制定应急处置程序和应急预案，并对应急培训和演练、应急准备和应急响应、事故评价等做了制度性规定，并进行事故演练，以便能在事故发生时，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

本次项目实施投运前，企业应根据技改项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》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。



图 6.9.6-2 事故状态下人员疏散通道示意图(厂内)



图 6.9.6-3 事故状态下人员疏散通道示意图(厂区外)

1、应急计划区

根据不同的目标区可能发生的不同事故类型，制定相应级别的预案，并开启同级别的相应程序，应急计划区也将随之有所变化。根据拟建项目的实际情况和区位特点，应急计划区由小到大依次为：罐区和装置区、厂区周边环境保护目标。企业可委托有资质单位对全厂编制风险事故应急预案，这里仅提纲挈领地针对本项目涉及事故应急方案和应急设施提出措施和方案，

表 6.9.6-1 主要事故风险及应急措施

目标区	危险物质	主要风险	应急措施
储罐区	各类溶剂	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他储罐进行冷却，根据火灾控制情况考虑是否请求当地消防部门帮助；事故控制后，对消防废水按批打入污水站处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将罐内溶剂引至其他储罐、槽车或存桶，对储罐止漏并检修，对围堰内泄漏的物料回收和清理，冲洗污水排入事故应急池。根据事故大小，启动相应的应急预案。
液体及固体仓库	桶装液态有机物及易燃产品	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他储罐进行冷却，根据火灾控制情况考虑是否请求当地消防部门帮助；事故控制后，对消防废水按批打入污水站处理排放。

			②泄漏：按程序报告，将包装桶内原料引至其他储罐、槽车或桶，对泄漏的物料回收和清理，冲洗污水排入事故应急池。根据事故大小，启动相应的应急预案。
生产车间	各有毒有害、易燃易爆原料、溶剂及反应生成物	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他反应釜、物料输送管道进行冷却，根据火灾控制情况启动相应的应急预案；事故控制后，对消防废水按批打入污水站处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将反应釜、中转罐、计量罐等设备内物料引至备用的储罐或桶，对设备检修，车间地面清洗污水排入事故应急池。

2、应急组织机构、人员

企业应制定《突发性环境污染事故应急处置预案》，设置公司指挥组及下设 4 个应急专业组，按各自职责分工开展应急救援工作。并根据事故的具体情况，及时向政府管理部门通报，并在必要时实行联动救援。建议企业拟构建如下所示的组织机构。

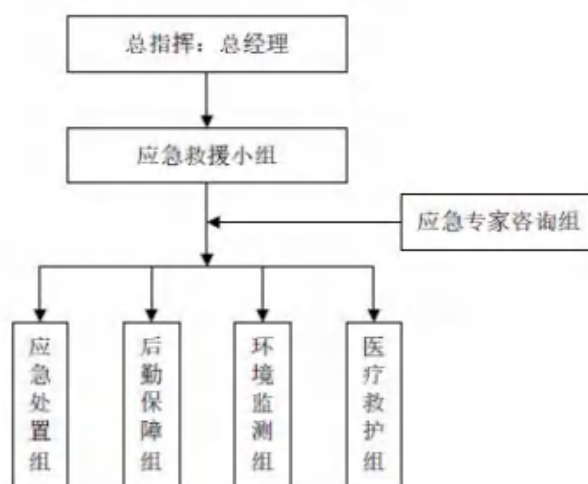


图 6.9.6-4 企业应急救援组织网络

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责职下：

应急指挥部职责：

(1)贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定。

(2)组织制定、修改环境事件应急救援预案，组建环境事件应急救援队伍，有计划地组织实施环境事件应急救援的培训和演习。

(3)审批并落实环境事件应急救援所需监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。

(4)检查、督促做好环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。

(5)批准应急救援的启动和终止。

(6)及时向上级报告环境事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。

(7)组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。

(8)协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。

(9)负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。

应急救援小组职责：

(1)应急处置组

①应急处置组接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误；

②迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门、车间，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事故扩大，下达按应急预案处置的命令。

同时，应急处置组还担负应急消防的职责，具体有以下几个方面：

A、接到报警后，消防队员佩戴好防毒面具，携带抢救伤员的器具赶赴现场，查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；

B、现场指导抢救人员，消除危险物品，开启现场固定消防装置进行灭火；

C、协助事故发生单位迅速切断事故源和派出现场的易燃易爆物质；

D、负责现场灭火过程的通讯联络，视火灾情况及时向指挥部报告，请求联防力量救援；

E、现场固定消防泵、移动灭火器等要按规定经常检查，确保其处于良好的备用状态；

F、负责向上级消防救援力量提供燃烧介质的消防特性，中毒防护方法，着火设备的禁忌注意事项；

G、有计划地开展灭火预案的演习，熟悉消防重点的灭火预案，提高灭火抢救的战斗能力。

(2)后勤保障组

①后勤保障组在接到报警后，根据现场实际需要，准备抢险抢救物资及设备工具；

②根据生产部门、事故装置查明事故部位管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存储备，及时准确地提供备件；

③根据事故的严重程度，及时向外单位联系，调剂物资，工程器具等；

④负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品的供应；

⑤负责抢险救援物资的运输。

同时，后勤保障组还担负通讯联络的职责，具体有以下几个方面：

A、后勤保障组接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误；

B、迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门、车间，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防治事故扩大，下达按应急预案处置的命令。

(3)环境监测组

①掌握一般的监测方法，协助由上虞区生态环境部门派出的监测人员，根据环境污染事故污染物的扩散速度和事故发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围；

②根据监测结果，通过专家咨询和讨论的方式，综合分析环境污染事故污染变化趋势，预测并报告环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为环境污染事故应急决策的依据。

同时，环境监测组还担负应急疏散的职责，具体有以下几个方面：

A、发生环境事件后，环境监测组根据事故情景佩戴好防毒面具，迅速奔赴现场；查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；并根据毒物(泄漏)影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；

B、接到报警后，封闭厂区大门，维持厂区道路交通秩序，引导外来救援力量进入事故发生点，严禁外来人员入场围观；

C、到事故发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线，指挥群众正确疏散。

(4)医疗救护组

①熟悉厂区内危险物质对人体危害的特性及相应的医疗急救措施；

②储备足量的急救器材和药品，并能随时取用；

③事故发生后，应迅速做好准备工作，中毒者送来后，根据中毒症状，及时采取相应的急救措施，对伤者进行输氧急救，重伤员及时转院抢救；

④当厂区急救力量无法满足需要时，向其他医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

同时，医疗救护组还担负侦检抢救的职责，具体有以下几个方面：

A、迅速查明有毒有害物的种类，可能引起急性中毒的浓度范围，确定警戒区域，设置警示标志；

B、为在进行有毒有害介质堵漏的抢修队员进行气体防护监护，指导抢险抢修人员正确使用防护用品；

C、储备一定量的防护用品；当储备量不够需要时，迅速调配其他岗位的备用防毒器具；

D、负责事故现场及有毒物质扩散区域内的清洗、消毒、监测工作，必要时代表指挥部协助政府有关部门对外发布有关环保方面的信息。

(5)应急咨询专家组

①指导环境应急预案的编制及修改完善；

②掌握厂区内危险源的分布情况，了解国内外的有关技术信息、进展情况和形式动态，提出相应的对策和意见；

③对环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为应急领导组的决策和指挥提供科学依据；

④参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据；

⑤指导各应急小组进行现场处置；

⑥负责对环境事件现场应急处置工作和环境受污染程度的评估工作。

3、预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。在危险化学品泄漏事故中，必须及时做好周围人员及居民的紧急疏散工作。

(1)微漏：不会大面积危及员工及周围群众的生命安全，对环境的影响不大，不需要员工及群众撤离，可以通过重点监控、加强巡查继续生产，部分漏点能在生产中进行整改。本预案规定微漏为即可燃气体监测仪未报警的泄漏。例如阀门的下法兰垫片刺漏(微漏)、阀门的密封脂注入杯微外漏等事故，管线连接活接头微漏等类似事故，此类事故班组可进行整改。

(2)严重泄漏：大面积危及员工及周围群众的生命安全，对环境的影响大，可能需要员工及周围群众撤离，必须紧急停车停产。

4、应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。为此本项目拟制定以下事故环境监测计划：

(1)物料泄漏造成大气污染情况：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏现象，考虑在发生事故的装置最近厂界及下风向厂界各设置一个大气环境监测点。

(2)出现物料泄漏入废水或生产设施异常情况：在出现物料泄漏等造成废水水质发生变化的事故时，考虑在废水接管口和分别设一个监测点。

(3)根据发生事故的具体情况，可能增加或减少事故环境监测因子和频率。

5、应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

针对物料泄漏、废弃物排放失控的部位和原因，用提前准备好的沙袋、消防等设施，进行覆盖、拦截、引流等措施，启动相应的水泵，围栏，并对雨水沟和污水沟进行相应的切换，以防止污染范围进一步扩大；同时采取相应的回收、吸附等措施清除污染物，降低对环境的影响。在事故处理过程中，要重点保护污水处理装置正常运行，一旦泄漏物料进入污水系统，将物料切入事故调节，以防受到污染物的冲击，造成超标排放。另外项目准备备用防护服、面罩、应急灯等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。

6、人员紧急撤离、疏散

根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

7、事故应急救援关闭程序与恢复措施

当泄漏源已有效控制，泄漏危险化学品的现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

8、应急培训计划

(1)生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

(2)兼职应急救援队伍

对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

(3)应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

(4)周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

9、公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边企业、公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。根据上面所排查出的危险源，考虑到事故连锁效应和事故重叠引发继发性事故的可能性，企业还应就不同事故类型给出相应的风险应急预案。

11、依据浙环发[2023]25 号文件完善多级防控体系要求

对照《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案(2023-2025 年)》，企业需针对现状已建成的风险防范措施及本次项目状况完善风险防范及应急预案改进要求，以此满足文件中多级防控体系。如“企业级”防控体系，包括：(1)突发环境事件应急预案，对于本次项目实施后，对现有应急预案进行适时修编并及时备案，以满足全厂风险防控需求。(2)事故废水截留设施。车间(包括罐区)建有截留设施并与事故应急池连通。(3)事故应急池和初期雨水池配备容量满足全厂需求。(4)事故应急池配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源。(4)对于事故废水可能的排口，截断设施做到：①雨水排放口、清下水排口等事故废水可能溢出的排口，安装手自一体(自动)闸阀且日常保持常闭状态。(5)对于雨水排放口监测监控，安装自动水位监测、水质在线监测(流量、pH、电导率等)、视频监控等物联感知设备。(6)对于事故废水溢出点封堵情况，做到：①厂区无事故废水溢出(泄漏)隐患点；②所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施。(7)按照应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。

其它方面，按照园区要求配合“企业级”防控体系和“园区级”防控体系搭建多级防控。

12、依据浙安委[2024]20 号文规范化设计、隐患排查

对照《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》，企业应委托有相应资质的设计单位落实好各项规范化设计工作要求。同时按期开展做好开展安全风险评估和隐患排查治理等工作。

13、其他规定文件对本次项目环境风险的适用要求

结合《浙江省生态环境厅关于落实<三类“园区、企业、设施”安全生产专项整治行动方案>协同做好环保设施安全监管的通知》(浙环函[2021]330 号)以及《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号)等文件要求,要求企业落实环保设施安全风险辨识和隐患排查治理,应当委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资料)的设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计。

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

(2)企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面,建立环保设施台账和维护管理制度,对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理,定期进行安全可靠性鉴定,设置必要的安全监测监控系统和联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度,落实安全隔离措施,实施现场安全监护,配备应急处置装备,确保环保设施安全、稳定、有效运行。

对于本次项目而言,施工、运行阶段可能存在的安全风险和排查措施如下表所示。

表 6.9.6-2 本项目环保设施安全风险及隐患排查

项目	可能存在的安全风险源	隐患排查治理要求
工艺设计、原料	生产车间涉及毒性、腐蚀性物质,操作不当或设备/管道设计不当或破损可能发生泄漏,涉及易燃物质,有爆炸风险。仓库原料涉及液态易燃物质,有泄漏风向,钢瓶防护不当,有爆炸风险。	车间、仓库有条件应配备可燃气体泄漏报警装置等装备;人员培训操作规范,合格后方可安排上岗。要求有资质单位对车间相关设备、管线进行设计,保证车间生产、仓库存储安全。
废水治理	污水站、车间管道等设施存在液体物料或者废水;上述设施可能存在破损发生泄漏,或者坍塌发生安全事故。	要求企业建立隐患排查制度,定期巡检、记录。
废气治理	废气设施故障导致处理效率大幅降低或者失效,从而造成废气大量超标排放;污水站存在恶臭气体,防护不当,可能造成人员中毒;危废库危废暂存存在的恶臭废气,处理不当,可能引起人员中毒。	要求委托有资质单位设计、安装相关环保设施,并加强对废气治理设施的巡检和定期维护;生产车间、污水站、危废仓库等废气定期进行检测,发现异常需排查检修直至正常。
固废暂存	本项目危废暂存库暂存的危废有吨袋/桶装包装方式,存在渗滤液,如发生破损,有泄漏风险。	要求企业建立危险废物管理台账,记录各种危险废物的产生时间、周期、产生量、包装方式、出场时间等;严格管理危废仓库的进出情况;企业危险废物应按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)

		及修改单设置标识标签。
罐区	罐区有大量原料及高毒、高腐蚀性物质，有泄漏和爆炸风险。	设置独立的事故危险处理系统，委托有资质单位设计、安装相关环保设施；罐区做好防渗、防腐措施，定期巡检。

6.9.7 环境风险评价结论

1、大气：

由预测结果可知，(1)对于环氧乙烷储罐泄露，舜东工业邻里于 1891s 至 2711s 超出大气毒性终点浓度-2，超标持续时间 820s，最大浓度 128.672mg/m³，伤害概率 3.56E-009%，拟建高速服务区于 2541s 至 2761s 超出大气毒性终点浓度-2，超标持续时间 219s，最大浓度 86.841mg/m³，伤害概率 3.56E-009%，其余关心点最大浓度均未超过大气终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。环氧丙烷储罐泄漏、苯乙烯储罐泄漏、异丙醇储罐泄漏、丙烯腈储罐泄露、甲苯二异氰酸酯储罐泄露、危废仓库火灾和甲苯二异氰酸酯火灾，各关心点最大浓度均未超过大气终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

(2)最不利气象条件下，环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 1173.758m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 3140.931m；最常见气象条件下，环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 437.332m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 2445.m。(3)最不利气象条件下，环氧丙烷储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 3.871m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 17.317m；最常见气象条件下，环氧丙烷储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 3.264m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 16.795m。(4)最不利气象条件下，苯乙烯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m；最常见气象条件下，苯乙烯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。(5)最不利气象条件下，异丙醇储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m；最常见气象条件下，异丙醇储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。(6)最不利气象条件下，丙烯腈储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 92.638m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 920.515m；最常见气象条件下，丙烯腈储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 35.346m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 258.652m。(7)最不利气象条件下，甲苯二异氰酸酯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m；最常见气象条件下，甲苯二异氰酸酯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。(8)最不利气象条件下，危废仓库火灾产生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 18.199m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 55.552m；最常见气象条件下，危废仓库火灾产生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 17.701m。(9)最不利气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 HCN 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 126.698m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 203.46m；最常见气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 HCN 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 47.054m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 74.316m。(10)最不利气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 12.987m；最常见气象条件下，甲苯

二异氰酸酯火灾生成 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m, 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。

上述风险情形发生后, 主要受影响的人群主要为企业内部员工及附近企业员工。对于事件发生地周边会造成一定的影响。建设单位需严格落实生产、运输、存储等各项环境风险防范措施, 以杜绝此类突发环境事件的发生。

2、地表水

企业事故应急设施能够满足全场事故废水处理需求。一旦发生事故, 厂区内初期雨水和事故废水经切换可纳入事故应急池, 收集后进入污水站处理, 确保废水不泄漏至附近地表水。企业通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行应急预案演练等措施, 完善风险防控措施, 进一步保障事故废水不外排环境。在充分做好以上防护措施的情况下, 一旦发生泄漏, 事故风险可得到有效控制。

3、地下水

正常工况下, 不会有污水泄漏情况发生, 也不会对地下水环境造成影响。非正常工况下, 假设污水处理站发生污水泄漏, 污染物持续进入地下水中, 会对水环境敏感目标造成影响。因此, 本项目需做好日常地下水防护工作, 按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理, 以防范对地下水环境质量的可能影响; 切实落实好建设项目的事故风险防范措施, 同时做好厂内的地面硬化防渗, 只要落实以上措施, 则该项目对地下水环境影响不大。

综上所述, 本项目存在一定潜在事故环境风险。一旦发生事故, 将会对大气、地表水、地下水质量造成危害, 事故还将对人体健康构成威胁。

建设单位应加强风险管理, 在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施, 通过相应的技术手段降低风险发生概率, 并在风险事故发生后, 及时采取风险防范措施及应急预案。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施, 可以使风险事故对环境的危害得到有效控制, 将事故风险控制可以接受的范围内, 故本项目事故风险水平是可以接受的。

建设项目环境风险评价自查表如下表所示。

表 6.9.7-1 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	具体见 6.9.2 章节。			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 大于 1000 人		5km 范围内人口数大于 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	G1□	G2□	G3☑

			感性				
			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 ☐			
风险预测与评价	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐			
	环氧乙烷储罐泄漏	对于环氧乙烷储罐泄露，舜东工业邻里于 1891s 至 2711s 超出大气毒性终点浓度-2，超标持续时间 820s，最大浓度 128.672mg/m ³ ，伤害概率 3.56E-009%，拟建高速服务区于 2541s 至 2761s 超出大气毒性终点浓度-2，超标持续时间 219s，最大浓度 86.841mg/m ³ ，伤害概率 3.56E-009%。环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 1173.758m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 3140.931m；最常见气象条件下，环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 437.332m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 2445m。					
	环氧丙烷储罐泄漏	最不利气象条件下，环氧丙烷储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 3.871m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 17.317m；最常见气象条件下，环氧丙烷储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 3.264m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 16.795m。					
	苯乙烯储罐泄漏	最不利气象条件下，苯乙烯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m；最常见气象条件下，苯乙烯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。					
	异丙醇储罐泄漏	不利气象条件下，异丙醇储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m；最常见气象条件下，异丙醇储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。					
	丙烯腈储罐泄露	最不利气象条件下，丙烯腈储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 92.638m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 920.515m；最常见气象条件下，丙烯腈储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 35.346m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 258.652m。					
	甲苯二异氰酸酯储罐泄露	最不利气象条件下，甲苯二异氰酸酯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m；最常见气象条件下，甲苯二异氰酸酯储罐大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。					
	危废仓库火灾	最不利气象条件下，危废仓库火灾产生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 18.199m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 55.552m；最常见气象条件下，危废仓库火灾产生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 17.701m。					
	甲苯二异氰酸酯储罐火灾	最不利气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 HCN 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 126.698m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 203.46m；最常见气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 HCN 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 47.054m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 17.701m。					

		远影响距离 74.316m。最不利气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 12.987m；最常见气象条件下，甲苯二异氰酸酯火灾生成 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 0m。
	地表水	企业事故应急设施能够满足全场事故废水处理需求。一旦发生事故，厂区内初期雨水和事故废水经切换可纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄漏至附近地表水。企业通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行应急预案演练等措施，完善风险防控措施，进一步保障事故废水不外排环境。在充分做好以上防护措施的情况下，一旦发生泄漏，事故风险可得到有效控制。
	地下水	正常工况下，不会有污水泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。非正常工况下，假设污水池发生泄漏，污染物进入地下水中，会对厂区地下水环境造成一定影响。因此，本次项目需做好日常地下水防护工作，按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；只要严格落实以上措施，该项目对地下水环境影响不大。
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。
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。		

6.10 项目退役期环境影响评价

6.10.1 本项目生产线退役环境影响评价

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

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

6.10.2 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，但会有反应残余物遗留在上面，因此，设备应经清洗干净后方可进行拆除，对清洗废水应纳入废水处理站处理达标后纳管。对于一些届时落后和应淘汰设备应拆除，设备的主要材料为金属，对废弃设备材料作拆除回收利用。

6.10.3 厂房退役环境影响评价

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

6.10.4 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 环境保护措施及其可行性论证

为论证本项目提出的废气、废水污染防治措施的可行性，企业委托编制了《浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目废气及废水治理技术方案》，该方案于 2025 年 6 月 12 日通过了专家论证，专家意见见附件九。

企业已委托编制完成《浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目安全设施设计专篇》，报告对项目配套环保设施（含废水处理站、RTO 焚烧系统）等进行了安全评价。

根据浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）、《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）》等文件要求，建设单位在项目设计阶段应当委托相应资质（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。对建设项目重点环保设施进行设计、自行(或委托)开展安全风险评估，对重点环保设施和项目组织开展隐患排查治理。自行开展或者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。建设单位在项目建设和验收阶段应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 项目废气种类及特点

由工程分析可知，本项目的废气主要包括装置生产工艺废气、罐区废气、包装车间废气、洗桶区废气、危废间废气、污水处理站废气（高浓废气、低浓废气）、研发中心废气、RTO 焚烧废气和天然气锅炉废气等，其中生产工艺废气主要污染物为环氧乙烷、环氧丙烷、非甲烷总烃及其他 VOCs；罐区废气、装卸区废气主要以除环氧乙烷、环氧丙烷外的非甲烷总烃废气；污水站收集的废气的主要污染物为 H_2S 、 NH_3 和非甲烷总烃；实验室收集的废气主要污染物为 VOCs 和酸性气体；洗桶区废气主要为低浓度非甲烷总烃为主；包装车间废气主要为粉尘废气；危废间废气以低浓度 VOCs 和恶臭为主；RTO 焚烧废气主要污染物为工业烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃；天然气锅炉废气主要污染物为工业烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物和林格曼黑度。

本项目废气排放有如下特点：

1、废气产生量不大，但废气风量较大

本项目工艺废气主要来自于脱真空、放空、采样过程，聚合过程密闭化，基本不产生废气。脱真空、放空均在密闭设备内，为有组织废气，主要通过真空机组进行管道收集，项目风量大小情况与真空机组有关，真空机组数量较大，各车间平均开度在 40%左右，废气产生风量较大。

2、项目废气种类复杂，存在环氧乙烷等易爆污染物

本项目产生的废气种类包括有机废气和无机废气，有机废气包括环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯腈和异丙醇等，无机废气有氯化氢等，还有 RTO 焚烧产生的 SO_2 、 NO_x 及颗粒物等；有机废气中存在环氧乙烷等易爆污染物（空气中氢气爆炸极限：4.0%~75.6%，环氧乙烷爆炸极限：3.0%~100%，比氢气更易爆）。

3、排放气量和排放浓度波动大

根据项目生产特性及生产周期，工艺废气主要以间歇排放为主，排放气量和排放浓度波动性较大。

综上，本项目废气污染物因子较多，且理化性质差异较大，产生情况规律性不强，因此，需要就废气进行分质、分类，并进行分别收集和分类处置。

7.1.2 废气源头控制措施

本项目产生的工艺废气主要以有机溶剂废气为主，对精细化工企业而言，治理有机溶剂废气的最好办法是采取源头控制和末端治理相结合的做法。

源头控制主要从工艺设计和工艺装备、工艺操作来实现。企业应大力提升工艺装备水平，提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，从源头控制减少 VOCs 废气的产生和无组织排放，过程控制实现部分废气资源化回收利用。末端 VOCs 废气处理设施实现无害化处置。

7.1.2.1 工艺设计要求

本工程生产工艺中含有固体投料、液体（罐组或桶装）的投料、生产过程中间体系物料的输送、转料、过滤、暂存和包装等；生产过程根据厂区订单进行控制，产品生产以间歇式批次生产为主；但同一生产线从原料投入到产品产出均已实现连续化。

本工程新建车间（车间一~装置九）均为 4-5 层结构，设计中拟采用垂直流布局方式，项目生产过程主要包括投料、混合、真空脱水、放空、聚合、中和、过滤、包装等过程，并按生产计划对设备进行清洗。生产线按垂直流程布置，投料、配料位于三层，聚合反应釜位于三层，中和釜位于二层，过滤机、灌装间位于一层，通过垂直布局形式尽量实现物料输送的“管道化、密闭化、自动化”，减少不必要的物料中转中间环节，有效降低生产装置因物料输送导致的无组织排放。总体上项目工艺路线技术水平达到国内较先进水平。

7.1.2.2 工艺装备要求

项目组织废气即有机溶剂（尤其是低沸点溶剂）损耗，大部分是通过气相损耗的，产生途径主要为：（1）反应过程：由于反应设备的密闭性和反应排空冷凝器选型不够合理产生的废气；（2）离心、过滤等过程；（3）溶剂回收过程：蒸馏不凝尾气以及真空废气；（4）烘干过程：部分生产过程中间体或者产品中含有一定的溶剂，在产品烘干过程中以废气的形式排放；（5）溶剂贮存和输送过程：①溶剂在贮罐中贮存时产生“呼吸”损失；②物料转移过程中（包括投料和反应液在不同釜内转移）产生的废气。

根据以上无组织废气产生途径，提升设备水平，提高系统的密闭性，减少无组织排放，从源头控制减少废气产生。因此，根据项目的特点，本项目在工艺设计时尤其注重生产线上的设备的优化选型，特别注意在需要时的密闭无泄漏的设备选型及其他各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，力争使生产过程中废气产生及排放量降至最低，力争创建行业环保先进企业，打造绿色化工企业。

1、反应设备

本项目反应釜系统极少设置高位槽贮存与计量，一般采用了流量、称重模块及液位计结合的方式进行液体加入量的核计，但由于工艺要求需要必须缓慢加料的还是设置了高位槽。对于采用高位槽计量的，高位槽与中间槽、罐区储罐设置气相平衡管，高位槽与料桶间大多均设置气相平衡管，以减少有机废气的挥发。

2、固液分离设备

项目采用密闭式过滤器，正常生产中，物料流经过滤器经过滤后泵送至储罐或装桶。过滤器平均约一月清洗一次，清洗时关闭过滤器两端阀门，加入热水进行清洗，清洗后排空清洗废水，对设备进行氮气吹扫，该工序均在密闭环境中进行，清洗和吹扫过程产生的废气进行收集处理。过滤器滤芯约 2~3 个月更换一次，更换前将清洗后的滤芯放入密封转移桶，转移至桶装投料间进行拆卸更换滤芯，在拆卸过程中的废气通过桶装投料间整体集气收集处理。

3、物料输送设计

液体原料原则上采用储罐储存，共设置 42 个单体储罐，采用管道将单体由储罐直接泵送入车间，经质量流量计计量后打至反应釜中，减少高位槽的使用。车间设计时通过利用楼层高差将物料经管道自然转釜，不采用真空抽料转釜。固体物料通过密闭固体投料器投入反应釜中，搅拌混合均匀。

4、反应重点控制和取样方式

采用 GC/HPLC/TLC 等检测设备确认反应釜中原料含量，判定反应是否完成。反应釜取样口设置集气罩，对取样废气进行收集处理。

5、真空设备

因为物料性质、生产工艺需要，真空设备采用真空机组，反应釜抽真空泄压和脱真空尾气通过真空泵接到尾气处理装置；反应釜氮气置换尾气经冷凝预处理后接到尾气处理装置。

6、储罐装备

企业有机储罐均配备氮封装置、冷凝器、防雷、防静电以及平衡管装置，可有效降低储罐废气的产生。环氧乙烷和环氧丙烷设置压力储罐，装卸过程与槽车采用气相平衡系统，装卸结束后采用氮气进行吹扫，并用盲板对卸料管道进行密封。

7、尾气系统自控

车间储罐、反应釜涉及到危险反应及特殊气味物料，本项目拟针对储罐、反应系统作充分的安全和自控设计，使用自控仪表实现反应压力自动控制，并辅以反应充氮保护等安全设计，充分保证

生产自动化水平提高，且密闭性高，可充分减少大量的尾气产生。

8、其他装备

生产过程采用管道化进料，进出料前用氮气置换，置换气接废气管路。反应体系、储罐等均设置氮气保护。聚合釜和中和釜上方配备冷凝器，采用 15℃ 常温水冷凝、-5℃ 循环冷冻盐水进行制冷。各原料和产品储罐设置氮气密封，并配备 10℃ 常温保温系统，减少小呼吸废气产生量。挥发性液体物料的卸车装罐呼吸废气进行收集处理，产品装车设置气相平衡管。

7.1.2.3 工艺操作要求

本项目除采用先进的装置设备外，还对易造成废气排放的工艺操作过程进行了优化设计，本项目从工艺操作角度对废气进行源头控制的措施有：

1、固体投料

根据设计，本项目固体投料采用固体投料器，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。

2、罐组液体物料投加

本项目环氧类物质、异丁烯醇、丙二醇、六甘醇、山梨醇等使用量较大的原料采用储罐储存，不采用桶装。同时在各车间建设中转贮罐存放溶剂，避免使用物料桶转移，溶剂通过物料泵输送到车间中转贮罐，大贮罐安装平衡管和氮封装置，减少溶剂贮存过程中的损耗，转移、投料过程基本无废气逸散。液体原料除需滴加的工艺外，一般性溶剂不设高位槽，直接从罐区输送到反应釜。

3、桶装原料投加

本项目环氧类物质（环氧乙烷、环氧丙烷、环氧丁烷）、异丁烯醇、丙二醇、六甘醇、山梨醇等使用量较大的原料采用储罐储存，不采用桶装。但由于储罐区位置有限，使用量相对较小的液体原料仍采用桶装，无法设置单独打料间，液体桶装物料经泵抽及管道密闭正压输送方式，投料时通过高位槽自动投加，产生投料废气经集气罩收集后纳入各车间废气处理装置。该装置使用步骤如下：①将桶装物料移至桶装原料上料间内；②开启集气风机，并开盖，迅速将专用上料装置输料管插入桶内，保证上料管插入至液面底部；③抽料完成后关闭风机。上料装置及集气系统示意图见 7.1.2-1。

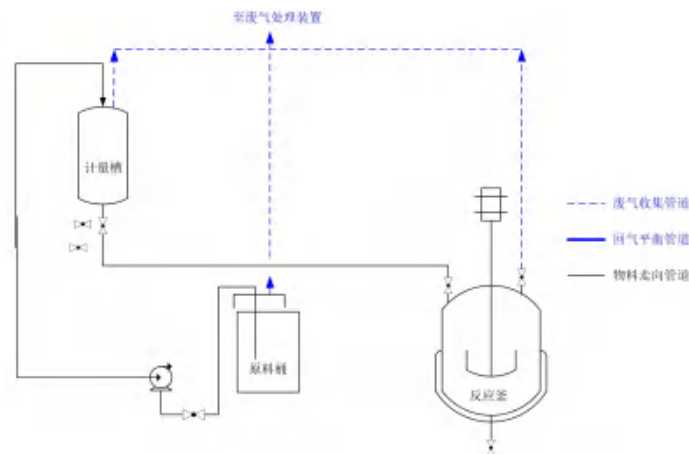


图 7.1.2-1 桶装液体物料专用上料装置及集气系统示意图

4、反应过程

反应过程严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制采用自动控制，并做好密闭和回流回收。只要工艺允许，反应过程中要严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放。购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

5、洗桶过程

本项目设置 2 条全自动洗桶生产线，位于污水处理站内，参考整体密闭式电镀线，将移动吊具整体包于密闭隔间内，吊具顶设置集气罩。洗桶间除作业面（人员操作、桶进出）外，其它立面均封闭。作业面建议设置风幕，防止废气无组织排放。

6、固液分离

本项目离心、过滤等固液分离设备均采用密闭性较好的下卸料离心机或其他密闭离心机，大大减少了溶剂气体的挥发。下卸料离心机直接通过管道与干燥器相连，减少物料转移过程中的有机废气无组织挥发。

7、回收装置

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

8、真空系统

从化工企业生产和排污特点看，真空系统是产生无组织排放的主要污染源之一，主要发生在物料减压反应或蒸馏过程，提高真空系统密闭性并增设泵前泵后冷凝，以减少无组织废气排放，提高物料回收率；

9、制订严格的操作规程，定期委托专业单位进行全厂设备的维护服务，全面降低设备泄漏率。

综上，环评要求项目采用先进的理念及技术装备，对于各类物料的贮存、投加、中转、废液的转移和放料均要求实现管道化密闭化自动化要求，从源头减少废气污染物的产生。

7.1.2.4 无组织控制要求

1、加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋、高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

2、推进使用先进生产工艺。通过采用过程全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。企业设备选型优先使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，采用密闭式循环水冷却系统、在线取样分析系统等。

3、提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排

放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。工艺废水或母液密闭管道输送，车间暂存采用地上废水罐或母液罐贮存，收集废气送至车间废气处理系统。

4、加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点，应按要求开展 LDAR 工作。设备与管线组件主要包括泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等。

5、应制定开停车、检维修等非正常工况的操作规程和无组织废气污染控制措施，新建装置鼓励同步设计、施工与装置开停工、检维修过程中物料回收、密闭吹扫等相配套的设备、管线和辅助设施。

生产装置停工退料吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，吹扫气分类收集后接入回收或废气治理设施。生产装置停工检维修阶段，应采取密闭、隔离、负压排气或其他等效措施防止设备拆解过程中残余挥发性有机物料造成环境污染。

7.1.2.5 恶臭污染控制

根据本项目使用原辅材料、化工生产工艺及污染因子特点分析，产生恶臭的污染源主要为：

- ①固体、液体投料过程中涉及的异味物料；
- ②生产过程中设备、管道及法兰等恶臭物质的泄漏；
- ③生产过程中固液分离后的固体出料、物料的转移及暂存过程中泄漏的无组织废气；
- ④固体产品出料包装过程中物料本身夹带或残留溶剂无组织泄漏的废气；
- ⑤生产过程中产生的废液作为危险废物，采用桶装包装过程中产生的无组织废气；
- ⑥生产过程中有组织废气排放造成恶臭污染等。

依据前述工程分析，本次项目的恶臭物质主要为三甲胺、二甲胺、HCl、NH₃、H₂S、苯乙烯和氟化氢，具体见下表。

表 7.1.2-1 各产品生产过程中产生的异味污染物清单

序号	恶臭物质	嗅阈值(ppm)	数据来源
1	二甲胺	0.047	《有机化合物环境数据表》：乌锡康
2	HCl	6.31	《有机化合物环境数据表》：乌锡康
3	NH ₃	0.3	《安全与环境学报》-《40 种典型恶臭物质嗅阈测定》：王亘等人
4	H ₂ S	0.0047	《无机化合物环境数据表》：乌锡康
5	苯乙烯	0.047	《有机化合物环境数据表》：乌锡康
6	HF	0.036	《有机化合物环境数据表》：乌锡康
7	三甲胺	0.0009	《安全与环境学报》-《40 种典型恶臭物质嗅阈测定》：王亘等人

根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，企业主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、过程控制、末端高效治理、治理设施运行管理等方面入手，采取以下防治对策：

①储罐呼吸气控制措施

企业罐区有机液体固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入 RTO 处理设施。

②进料及卸料废气控制措施

本项目液体物料输送设备选用不泄露隔膜泵；储罐液体料采用管道输送给料，桶装液体料采用底部给料方式，管桶连接处采用密闭卡扣密封；项目固体投料采用密闭固体投料器投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。

③生产、公用设施密闭

本项目采用先进的生产工艺和装备；涉及易挥发有机溶剂的固液分离采用密闭设备并配备废气收集和处理系统；设备布局采用“管道化、密闭化、自动化”的原则进行垂直流布置。本项目采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置。

④泄漏检测管理

要求企业按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；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。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。

⑤污水站高浓池体密闭性

本项目计划新建污水处理站，主要产恶臭区域密闭加盖，废气管网设计合理，密闭区实现微负压，进行废气收集并引至废气处理系统。

⑥危废库异味管控

项目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；项目危险固废暂存过程中产生的有机废气及异味气体经抽风集气后采用“氧化喷淋+碱喷淋”的工艺处理。

⑦废气处理工艺适配性

本项目生产过程废气分质分类收集处理，含环氧类易燃易爆废气经冷凝+多级喷淋后排放；其他不含环氧类物质有机废气经收集喷淋预处理后再通入 RTO 焚烧达标后排放。

⑧非正常工况废气收集处理系统

本项目非正常工况下 VOCs 密闭收集，优先进行回收。

⑨环境管理措施

按照 HJ 944 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。

7.1.3 废气污染收集及防治措施

7.1.3.1 废气收集措施

1、废气风量收集措施

本项目有组织废气主要为反应釜、冷凝器、接收罐、过滤装置、贮罐、真空泵、废水收集罐和预处理设施等设备的排气口。

(1) 对于反应釜、冷凝器、接收罐、过滤装置、贮罐、废水收集罐和预处理设施的呼吸口或反应过程的排气口采用直连管道收集；过滤装置涉及开盖过程，因此盖上增加一段可拆卸钢丝软管。在各废气点位收集口设置一个调节阀和阻火器，可以调节各点位废气收集风量的大小、控制风压平衡并达到安全阻燃的目的。每个车间收集的废气分类汇总后连接到对应的缓冲罐中，可自动平衡车间内各处风量。

(2) 真空泵尾气在车间收集汇总后单独设置缓冲罐，以平衡收集系统管道风量及压力；同时增设泵后冷凝，以减少无组织废气排放。

(3) 对于部分涉及 N_2 压料工序的反应釜需在呼吸口废气收集管道处单独设置缓冲罐，以便在压料结束时减小反应釜泄压过程的瞬间冲击力。

表 7.1.3-1 本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
槽车卸料	储槽	连续	采用平衡管技术，呼吸口引出接入槽车
物料贮存	密闭贮罐受液时	间歇	溶剂储罐设置氮封、大呼吸采用平衡管
	密闭贮罐储料	连续	设置氮封，仅超压时瞬时接入废气管路
物料输送	泵输送	贮槽处间歇排放	设呼吸阀，接废气管路
	氮气压送	出口间歇排放	尽量减少氮气压送，无法避免时排气口接入废气总管，必要时冷凝处理
投料	液体物料	反应釜中物料连续排放	设置平衡管，贴壁投料，并通过废气管路排放
	高位槽槽滴加投料		尽可能釜底投料，反应釜呼吸口接废气处理系统
	泵投料		设置密闭投料器、釜内废气接入废气管路
	投料器投料(敏感类固体物料或投料时反应釜有挥发性物料)		
取样	取样接料	间歇/连续	设置密闭取样器，残液送取样废液贮罐
反应过程	常压反应(密闭反应釜)	间歇	多级梯度冷凝后、接入废气管路
反应后放空过程	常压反应(密闭反应釜)	间歇	设呼吸阀，接废气管路
反应后泄压过程	压力反应(密闭反应釜)	间歇	设缓冲罐，降温冷凝后接废气管路
减压回收	真空泵抽气	连续	泵前泵后二级冷凝后接入废气管路
常压回收	呼吸口、放空管	连续	设呼吸阀，接废气管路
精馏	常压操作	连续	冷凝回收槽防空口接入废气处理系统
过滤、离心	挥发	连续	尽可能采用密闭式过滤器、下卸料离心机；滤液受槽呼吸口接入废气管路
生产车间	无组织散发	连续	采用密闭式设备，合理分区，设置强制通风系统，必要时尾气收集处理
污水站	无组织散发	连续	加盖密闭，分段引风至废气处理系统分区处理
固废暂存	无组织散发	连续	密闭容器，密闭场所，必要引风至废气处理系统

2、废气风量核算依据及风量估算结果

考虑到本项目废气类别较多，不同车间不同类别废气分质、分类收集和治理。根据企业提供的废气废水设计方案，项目废气风量设计情况简述如下：

(1) 车间工艺废气

① 反应釜、混合釜废气

一般正常生产工况下，反应釜、混合釜放空排气通过真空泵排放；超压情况下，人工开阀门放

空泄压，该股风量按釜容积*0.6/h 计算。

中间罐、暂存罐等给、受料设备设置气相平衡管，呼吸气互相平衡，无废气外排。

②动态设备废气

由于真空泵在工作时，抽气量于真空度达标后会迅速下降。因此真空泵的最大排气量是在设备开启时。在计算单体车间废气风量时，考虑每个车间抽气速率最多同时启动真空泵的排气风量*0.4 估算。

③采样、过滤换袋废气

采样、过滤器换袋过程废气采用集气罩收集，集气罩直径按 0.3m 计，罩口风速按 1m/s 计，估算每个采样点位风量以 300 m³/h 计；

④灌装和包装废气

车间一和装置二灌装过程和丙类车间固体物料包装废气采用集气罩收集，集气罩直径按 0.4m 计，罩口风速按 1m/s 计，估算每个灌装点和包装点废气收集风量按 500m³/h 计。

(2) 罐区废气

储罐区废气通常会产生“大小呼吸废气”。储罐区加料时采用平衡管，基本没有废气排放，环氧乙烷和环氧丙烷设置压力储罐，装卸过程与槽车采用气相平衡系统，无呼吸气。因此本项目主要考虑储罐“小呼吸”废气排放。

小呼吸主要因为环境或者内部物料温度变化，导致储罐内部气压上升，向外排气。考虑温度升高速度为 1℃/h。根据理想气体公式 $PV=nRT$ 计算，每个储罐的废气量为 0.5 倍储罐体积/h（考虑储罐内部有物料，实际气相空间较小）。

原料储罐废气风量估算结果见表 7.1.3-2，原料储罐呼吸废气按 1500m³/h 设计。

表 7.1.3-2 储罐风量计算估算结果

序号	原辅材料	储罐规格 (m ³)	数量	风量 m ³ /h	备注
1	乙二醇	100	1	50	设计风量取 1500m ³ /h
2	磷酸三(2-氯丙基)酯	100	1	50	
3	二丙二醇丁醚	100	1	50	
4	丙二醇	100	1	50	
5	六甘醇	100	1	50	
6	二甘醇	100	1	50	
7	棕榈油	100	1	50	
8	山梨醇	200	1	100	
9	甘油	200	1	100	
10	邻甲苯二胺	60	1	30	
11	环氧丁烷	60	1	30	
12	三甲胺溶液	60	1	30	
13	二甲胺溶液	60	1	30	
14	异戊烷	60	1	30	
15	正戊烷	60	1	30	
16	环戊烷	60	1	30	

17	异丙醇	60	1	30	
18	苯乙烯	200	1	100	
19	正丁醇	200	1	100	
20	二甲苯	200	1	100	
21	N,N-二甲基甲酰胺	100	1	50	
22	异丁烯醇	60	1	30	
23	环氧氯丙烷	60	1	30	
24	烯丙醇	60	1	30	
25	甲苯二异氰酸酯	100	1	50	
26	甲苯二异氰酸酯	100	1	50	
27	丙烯腈	100	1	50	
28	丙烯腈应急罐	100	1	50	

(3) 污水站废气

本项目考虑对废水池产生的废气进行收集处理。计算参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）、《污水处理厂改扩建设计》中的相关规定及企业污水站实际情况，其计算方法如下：

低浓度废水收集池、高浓废水收集池：空间容积×3 次/h；

芬顿塔、铁碳塔：空间容积×6 次/h+曝气量；

厌氧池、厌氧浓缩池、厌氧沉淀池：空间容积×3 次/h

综合调节池、高浓废水收集池：空间容积×3 次/h；

水解酸化池、水解酸化沉淀池、中间沉淀池：空间容积×3 次/h；

放流池：空间容积×3 次/h

反应池：空间容积×8 次/h；

二沉池、终沉池：空间容积×6 次/h；

好氧池：空间容积×8 次/h+曝气量；

厌氧池：空间容积×4 次/h；

污泥处理房：空间体积×4 次/h。

污水站废气风量估算结果见表 7.1.3-3。调节池、厌氧池等高浓废气风量约 6500m³/h；接触氧化池等其它低浓度废气风量为 9504m³/h，考虑漏风等因素，预留一定余量取 10000m³/h。

表 7.1.3-3 污水站风量计算估算结果

序号	废气类别	构筑物名称	净长 m	净宽 m	净空高度 m	换气次数, 次/h	风量, m ³ /h	小计
1	高浓	高浓调节池	3.00	18.00	1.5	3	243	6063
2		综合调节池	25.00	18.00	1.5	3	2025	
3		高浓芬顿反应沉淀池	3.00	3.00	1.5	6	81	
4		混凝反应初沉池	28.00	3.50	1.5	4	1176	
5		水解酸化池	28.00	12.00	1.5	3	1512	
6		厌氧池	12.00	8.00	1.5	4	576	
7		污泥浓缩池	12.50	3.00	1.5	4	450	

序号	废气类别	构建筑物名称	净长 m	净宽 m	净空高度 m	换气次数, 次/h	风量, m³/h	小计
9	低浓	接触氧化池	40.00	28.00	1.5	4	6720	9504
10		污泥脱水间 2F	14.5	8.00	3	4	2784	

(4) 洗桶区废气

洗桶区废气采用内部整体换风的方式, 整体换风按照 12 次/h 考虑。考虑到顶部需要吊具移动作业, 建议参考整体密闭式电镀线, 将移动吊具整体包于密闭隔间内, 吊具顶设置集气罩。洗桶间除作业面 (人员操作、桶进出) 外, 其它立面均封闭。作业面建议设置风幕, 防止废气无组织排放, 同时不影响生产操作。风量按照整体密闭、空间换风考虑, 长宽高尺寸暂定为 8*3.5*4m, 换气次数暂按 12 次/h, 则风量为 1344m³/h, 设计取 2000m³/h。

(5) 危废仓库废气

危废仓库废气来源于无组织收集的废气, 主要为 VOCs 和恶臭, 特点是风量大、污染物浓度低。危废仓库采用内部整体换风的方式。由于仓库内部没有常驻人员, 所以整体换风量满足整个仓库负压, 没有废气外泄到环境即可。危废库面积约 240m², 高约 6m, 库容暂按 1440m³ 计, 换气次数按 4 次/h 计, 换气风量按 5760m³/h 计。

(6) 研发车间废气

产品的研发、质量检验等过程中废气主要产生于通风橱, 按照最多同时运行的通风橱风量加和, 估算风量废气风量, 废气风量暂按 20000m³/h 计。经“碱喷淋+氧化喷淋”处理达标后高空排放。

3、废气风量估算结果

根据废气设计方案核算, 本项目各车间及共用工程废气风量核算见表 7.1.3-4。

表 7.1.3-4 本项目各车间废气排放风量核算表 (单位: m³/h)

序号	废气来源	特征污染物	风量, m³/h	排气筒
一	装置三 (聚醚多元醇)	环氧乙烷、环氧丙烷等		DA001
1	有组织废气		15000	
2	无组织废气		1000	
	装置三 (聚醚多元醇) 小计		16000	
二	装置六 (特种聚醚)	环氧乙烷、环氧丙烷等		DA002
1	有组织废气		6000	
2	无组织废气		1000	
	装置六 (特种聚醚) 小计		7000	
三	装置七 (聚醚多元醇)	环氧乙烷、环氧丙烷等		DA003
1	有组织废气		11400	
2	无组织废气		600	
	装置七 (聚醚多元醇) 小计		12000	
四	装置四 (聚醚多元醇)	环氧乙烷、环氧丙烷等		DA004
1	有组织废气		11400	
2	无组织废气		600	
	装置四 (聚醚多元醇) 小计		12000	
五	装置五 (聚合物多元醇)	苯乙烯、异丙醇等		DA005
	有组织废气		3000	
	无组织废气		1000	
	装置五 (聚合物多元醇) 小计		4000	
六	装置二 (组合聚醚)	环戊烷、二甲基环		

序号	废气来源	特征污染物	风量, m ³ /h	排气筒
	有组织废气	己胺等	480	
	无组织废气			
(1)	产品包装		1500	
(2)	采样		600	
(3)	过滤		600	
	装置二（组合聚醚）小计		3180	
七	车间一（聚酯多元醇、组合聚酯）	环戊烷、二甲基环己胺、非甲烷总烃、低聚物等		
	有组织废气		1100	
	无组织废气		/	
(1)	产品包装		1500	
(2)	采样		600	
(3)	过滤		900	
	车间一（聚酯多元醇、组合聚酯）小计		4100	
八	储运	非甲烷总烃	1500	设计风量 20000， DA007
九	危废库	非甲烷总烃	5760	
十	洗桶间	非甲烷总烃	2000	
十一	污水站	低浓废气	10000	
		高浓废气	6500	DA005
十二	研发车间	非甲烷总烃	20000	DA008
十三	丙类车间	颗粒物	1500	DA006
十四	天然气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2300	DA009

7.1.3.2 废气处理措施

1、废气处理工艺比选

目前，实际应用中处理有机废气的技术可分为冷凝法、吸收法、吸附法、光催化氧化、生物法、低温等离子法和燃烧法等。

(1) 冷凝法

物质在不同温度和压力下，具有不同的饱和蒸气压，对应饱和蒸气压下的温度为露点温度，当低于露点温度时，有机废气才能冷凝下来，冷凝法利用各混合成分的露点温度不同而达到分离，从而达到净化的目的。冷凝法是利用有机物在不同的压力以及温度条件下饱和蒸汽压不同的特性，可以通过降低温度或者是提高系统压力的方法使污染物从气相分离。适用于小风量、高浓度的有机废气场合，对于低浓度废气效果不明显，一般用于处理沸点高于 37℃，浓度大于 5000ppm 的有机废气，其一般用于 VOCs 的前端预处理一级净化(单一溶剂效果更好)，要完全去除 VOCs，还需作后续处理，其处理效果的好坏与冷媒的温度有关。

冷凝法适用于高浓度的挥发性有机物废气回收和处理，可作为降低废气有机负荷的前处理方法，回收有价值的产品。冷凝效率取决于冷凝温度控制，冷却介质常用常温水、冷水、冷冻盐水、液氮等。

(2) 吸收法

吸收法大致可分为两大类:物理吸收和化学吸收。物理吸收法一般用于处理废气风量较大、0.05%~0.5%(体积分数)低浓度的 VOCs 废气。化学吸收法是指废气中污染物与吸收液中物质发生反应。化学吸收法应用较多的是酸洗、碱洗和氧化吸收。吸收塔的类型有填料塔、湍球塔、板式塔、

喷淋塔等多种形式。

吸收法适用于水溶性好、废气流量较大、浓度较高、温度较低的易溶解、挥发性有机物废气的处理，工艺流程简单。吸收法投资成本低、传质效率高，缺点是有废水二次污染产生、颗粒物浓度过高会造成填料塔堵塞。

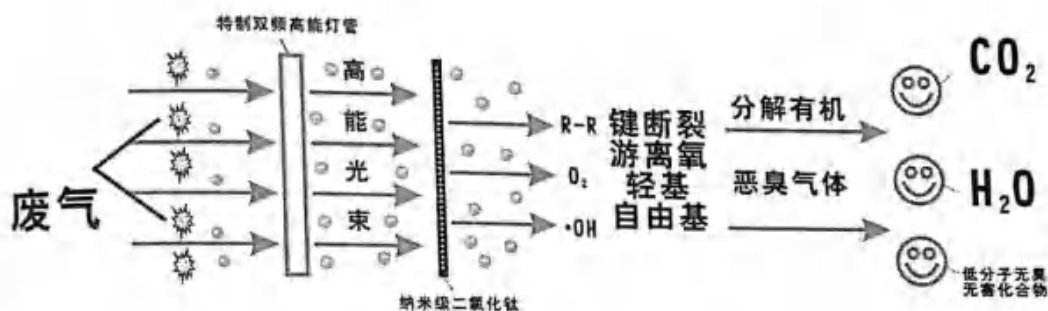
（3）吸附法

吸附法是指吸收剂和吸附质通过两者间的分子吸引力或者是化学键力，将吸收质从气相中脱离的一种常用废气处理技术。常用的吸附剂主要有颗粒活性炭、纤维活性炭、蜂窝活性炭、树脂等。吸附法具有能耗低、去除效率高、工艺成熟、净化较彻底等特点，具有良好的环境和经济效益，但是废气中若含有胶体物质或其它杂质时，吸附剂容易失效，而且该工艺处理设备庞大，流程较复杂。

吸附法适用于中、低浓度（300-5000ppm）VOCs，适用范围较广，回收设备主要用于回收价值高或排放总量大的有机废气，活性炭对有机物的吸附选择较强，DMF、丙烯酸、丙烯腈、苯乙烯等不合适采用活性炭进行吸附。

（4）光催化氧化

催化剂(如 TiO_2)受紫外光光子激发后产生导带电子和价带空穴(也称光致电子和光致空穴)。价带空穴具有很强的氧化性，能够吸附在催化剂粒子表面的 OH 或 HO 发生作用生成 $\cdot\text{OH}$ 。导带电子具有很强的还原性，可与 O_2 发生作用生成 $\text{O}_2^{\cdot-}$ 等。 $\cdot\text{OH}$ 作为主要氧化剂参与氧化，将有机污染物氧化为 CO_2 、 H_2O 等。



光催化氧化法具有选择性，反应条件温和(常温、常压)，催化剂无毒，能耗低，操作简便，价格相对较低等优点。目前光催化氧化技术存在反应速率慢、光子效率低催化剂失活和难以固定等缺点。

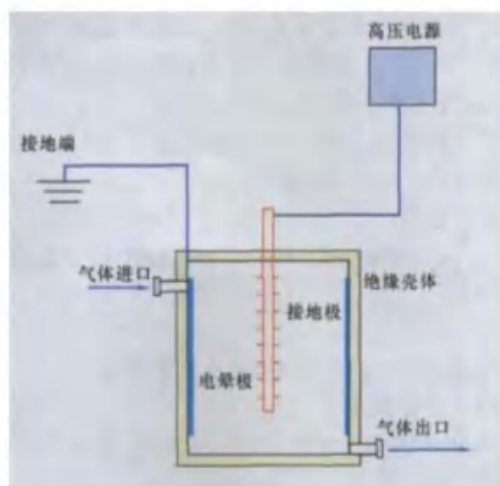
（5）生物法

生物法净化 VOCs 的实质是微生物在人工创造的环境条件下，将废气中的 VOCs 作为微生物正常生命活动所需的能源和碳源，将有机物转化成 CO_2 、 H_2O 等无害物质，从而实现 VOCs 的去除目的。生物净化法一般分为三类:生物滤池、生物洗涤器和生物滴滤塔。

生物法适用于低浓度、易降解性 VOCs;运行费用低、无废水二次污染产生;设备庞大、占地面积广、降解速度慢、运行操作条件不易控制、填料易堵塞。

（6）低温等离子法

通过高压放电，获得低温等离子体，即产生大量高能电子，高能电子与气体分子(原子)发生非弹性碰撞，将能量转化为基态分子(原子)的内能，使其发生激发、离解和电离，处于活化状态。



等离子体反应器结构示意图



污染物净化过程

低温等离子体技术适用范围广，适用用处理各类有机废气，处理效率较高，容易操作，适用于风量大、浓度低的有机废气。内部电极工作时处于不间断放电，浓度较高的有机物不得使用;处理效率有限，难以将有机物完全氧化成 CO_2 、 H_2O ；对部分气溶胶、细颗粒粉尘有较好的净化效率。

（7）燃烧处理技术

燃烧处理技术是利用有机废气的可燃性特性而进行消除处理技术。VOCs 废气进入燃烧室后，在一定的温度下补入过量的空气，进行燃烧，最终将有机污染物分解成 H_2O 和 CO_2 等产物。目前我们常将燃烧处理技术分为：直接燃烧法（TO）、催化燃烧法（CO）、蓄热式热氧化法（RTO）、蓄热式催化燃烧法（RCO）。

①直接燃烧法（TO）

直接燃烧法是把废气中可燃有害组分当作燃料直接燃烧。该方法只适合净化含可燃有害组分浓度较高的废气。直接燃烧设备包括一般各类火炬、燃烧炉、窑、锅炉等当废气中 VOCs 浓度较低时，添加燃料以帮助其燃烧的方法称为热力燃烧法。该过程包括三个步骤：1）辅助燃料燃烧，提供热量；2）废气与高温燃气混合，达到反应温度；3）在反应温度下，废气中可燃有害组分氧化分解，从而被净化。

②催化燃烧法（CO）

催化燃烧法是利用固体催化剂在较低温度下将废气中污染物通过氧化作用转化为二氧化碳和水。该法无火焰燃烧，安全性高，燃烧温度低，设备体积小，净化效率高废气首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300°C 左右，再通过催

化剂，有机物质在催化剂的作用下燃烧被分解为 CO_2 和 H_2O ，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。当脱附温度过高时可启动补冷风机进行补冷，使脱附气体温度稳定在一个合适的范围内。催化燃烧装置用贵金属钯、铂镀在蜂窝陶瓷载体上作催化剂。

③蓄热式热氧化法（RTO）

工作原理:通过点火燃烧控制废气温度在 760°C 以上，使废气中的 VOCs 在氧化室完全氧化分解成 CO_2 、 H_2O ，从而使废气中有机废气得以去除。RTO 采用特制蓄热陶瓷对 VOCs 氧化产生的热量进行蓄热，而蓄热陶瓷得“蓄热”用于有机废气的预热，这样可节省用于废气升温的燃料。陶瓷蓄热体应分成三个(含三个)以上的区或室，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入部分已处理合格的洁净排气对该蓄热室进行清扫(以保证 VOCs 去除率在 99%以上)，只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。

RTO 蓄热式废气处理设备，运行费用省，有机废气的处理效率高的优点，适应废气浓度 $1000\sim 10000\text{mg}/\text{m}^3$ ，分解效率：99%~99.5%。是目前最为经济可靠的达到 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 严格的排放标准的 VOCs 治理技术，得到了广泛的应用。

④蓄热式催化燃烧法（RCO）

蓄热式催化燃烧（RCO）是一种利用催化剂使有机废气分解成无害的二氧化碳和水等小分子的方法。RCO 装置主要由净化室、预热室和高温气体出口三部分组成，其中预热室的温度一般在 $300\sim 600^\circ\text{C}$ 之间；净化室内设有填料层，用以吸附有机废气中的污染物；高温气体出口与大气相通，以回收热量。

蓄热式催化燃烧法（RCO）的原理:当含有机废气的空气经过加热器加热后进入净化室时，一部分热量被预热室内的活性炭所吸收而传递给床层材料；另一部分能量则通过催化剂的作用使有机废气发生氧化反应并分解成二氧化碳和水蒸气等无机物。RTO 和 RCO 对比分析:RTO 适应废气浓度 $1000\sim 10000\text{mg}/\text{m}^3$ ，分解效率 99%~99.5%，是目前最为经济可靠的达到 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 严格的排放标准的 VOCs 治理技术；RCO 处理 VOCs 有机废气的综合净化效率最高 97%，在保证非甲烷总烃排放浓度低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 条件下，RCO 对于浓度高于 $1.67\text{mg}/\text{m}^3$ 的废气处理不能达标排放。经测试，RTO 热效率为 97%，RCO 热效率为 95%。RTO 因更换陶瓷蓄热体的维护费用约 2.4 万元/年 RCO 因更换催化剂和陶瓷蓄热体需要的维护费用约 31.8 万元/年，RCO 其他部件的维护和 RTO 相同。RTO 适用于连续性排放浓度较高的生产工艺废气处理，对于生产工艺中挥发的所有 VOCs 有机废气都可有效处理；RCO 冷启动快、成本低，适用于间歇性的生产工况废气处理。废气中不能有 S、P、AS、卤素等使催化剂中毒的成份，且对于废气中的微量粉尘需深度过滤，否则将影响催化剂的效果；含 S、Cl 等腐蚀性的废气在 RTO、RCO 中都不能处理。

2、废气处理工艺确定

本项目生产过程中产生的有机废气主要分为含环氧类易爆废气和不含环氧类易爆类有机废气；本项目聚醚多元醇类、特种聚醚等系列产品中含环氧乙烷等极易爆（爆炸极限比氢气更宽）废气，且该系列产生废气主要以环氧乙烷、环氧丙烷等溶于水的废气为主，同时存在少量环氧氯丙烷、环氧丁烷等高沸点且不易溶于水的废气，参考皇马开眉客/蓝星东大等类似企业案例并结合本项目特点，对聚醚多元醇类、特种聚醚等系列产品含环氧乙烷的废气采用“梯度冷凝+二级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理，利用冷凝法+吸收法进行废气处理；对阻燃聚醚多元醇产品含环氧氯丙烷的废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+活性炭吸附+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理，利用冷凝法+吸附法+吸收法进行废气处理；对聚合物多元醇、组合聚醚类产品不含环氧乙烷的废气，以及储罐区、污水站高浓废气，须进行废气预处理，废气预处理后采用 RTO+碱喷淋处理，采用冷凝+焚烧+吸收法进行废气处理。危废仓库、洗桶区废气和污水站低浓废气经收集后采用“氧化喷淋+碱喷淋”后排放。研发中心废气经收集后采用“氧化喷淋+碱喷淋”后排放。丙类车间固体产品包装，其颗粒物采用布袋除尘工艺处理。天然气锅炉采用低氮燃烧技术。

全厂废气处理流程图 7.1.3-1~7.1.3-3。

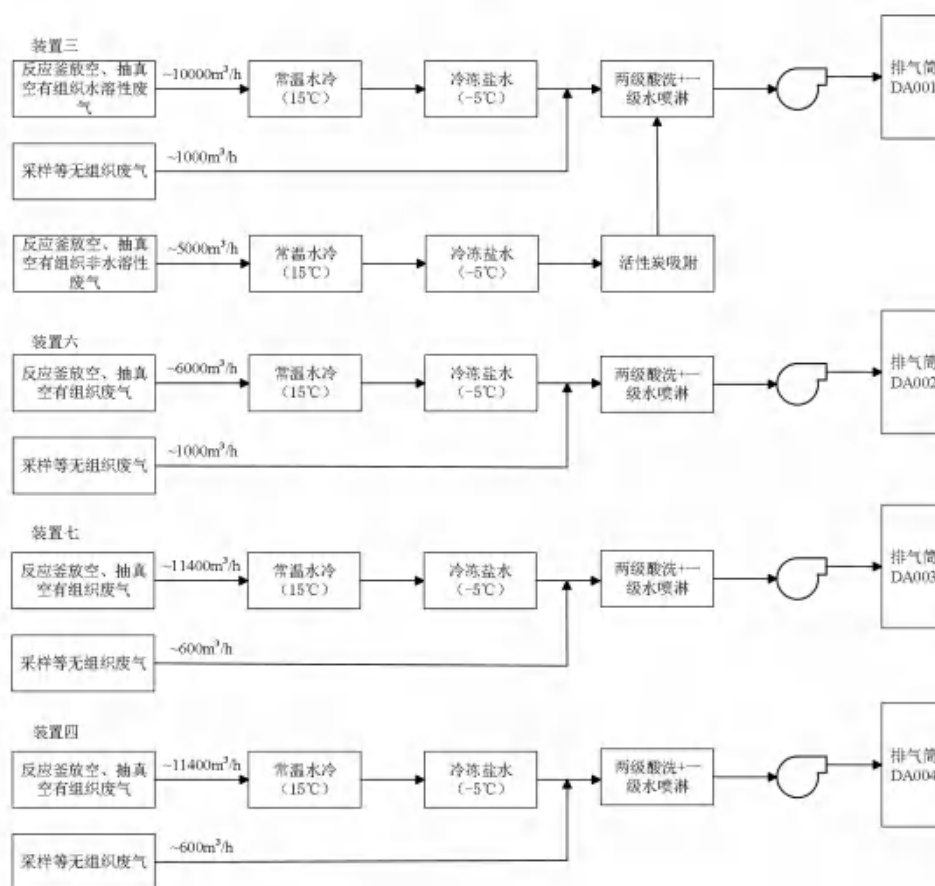


图 7.1.3-1 聚醚多元醇、特种聚醚类产品含环氧乙烷废气处理工艺流程图

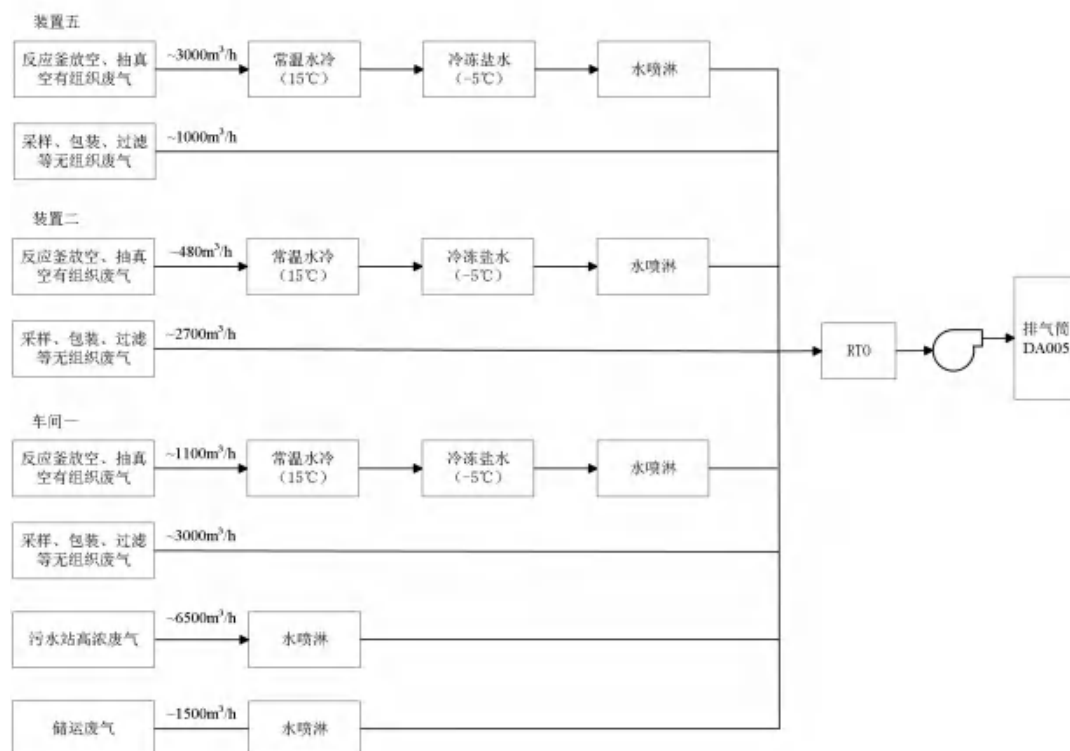


图 7.1.3-2 聚合物多元醇、组合聚醚类产品不含环氧乙烷的废气工艺流程图

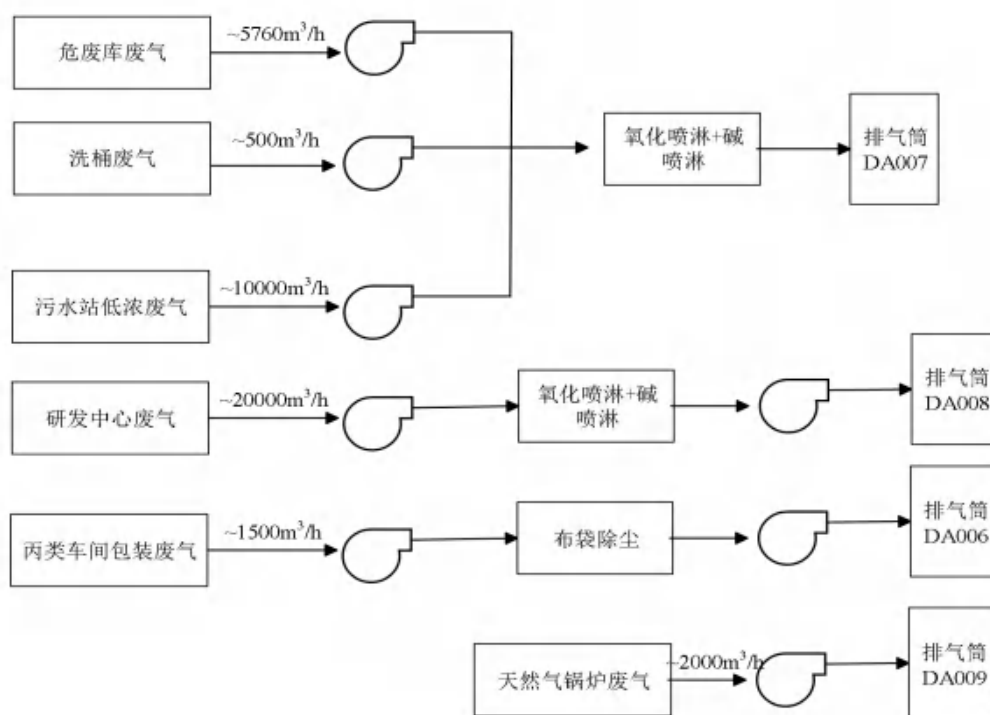


图 7.1.3-3 全厂其他废气工艺流程图

7.1.4 废气处理达标可行性分析

7.1.4.1 焚烧处理安全可行性分析

根据莱夏特尔定律，对于两种或多种可燃蒸汽混合物，如果已知每种可燃气的爆炸极限，那么根据莱夏特尔定律，可以算出与空气相混合的气体的爆炸极限， P_n 表示一种可燃气体在混合物中的体积分数，则混合可燃气体爆炸下限为：

$$LEL_{mix}=(P_1+P_2+...P_n)/(P_1/LEL_1+P_2/LEL_2+...P_n/LEL_n) \quad (v\%)$$

聚合物多元醇、组合聚醚车间以及污水站高浓废气经处理后全部汇入 RTO，则其混合气体爆炸极限如下表所示。

表 7.1.4-1 废气汇总进 RTO 前混合体积浓度及对应的爆炸极限表

污染因子	下限 LEL	RTO 前浓度 (mg/m3)	气体混合后送焚烧炉的体积浓度(v%)	分子量	P1/LEL1
异丁腈	1.70	0.293	0.0000095	69.11	0.0000056
苯乙烯	1.10	48.030	0.0010330	104.15	0.0009391
异丙醇	2.00	24.261	0.0009042	60.10	0.0004521
丙烯腈	3.10	10.713	0.0004522	53.06	0.0001459
2-乙基己酸	0.80	0.046	0.0000007	144.21	0.0000009
乙二醇	3.20	0.498	0.0000180	62.07	0.0000056
丙二醇	2.40	0.055	0.0000016	76.10	0.0000007
环氧丁烷	1.50	0.658	0.0000204	72.11	0.0000136
异戊烷	1.40	4.564	0.0001417	72.15	0.0001012
正戊烷	1.50	2.036	0.0000632	72.15	0.0000421
环戊烷	1.10	1.285	0.0000410	70.13	0.0000373
正丁醇	1.40	0.343	0.0000104	74.12	0.0000074
二甲苯	1.10	0.468	0.0000099	106.17	0.0000090
N,N-二甲基甲酰胺	2.20	0.102	0.0000031	73.10	0.0000014
环氧氯丙烷	3.80	0.159	0.0000038	92.52	0.0000010
烯丙醇	2.50	0.116	0.0000045	58.08	0.0000018
(P1+P2+...Pn)			0.0027173	(P1/LEL1+P2/LEL2+...Pn/LELn)	0.0017647
LELmi*			1.540		

由上表可知，RTO 前混合气体爆炸下限 LEL_{mix} 约为 1.540%，25% LEL_{mix} 约为 0.385%。RTO 前废气各污染物混合后体积分数为 0.272%，小于 0.385%，可以安全焚烧。

7.1.4.2 末端治理达标性分析

1、有组织废气处理可行性分析

本项目废气排放口达标性分析见表 7.1.4-2。

表 7.1.4-2 废气排放达标性分析

排气筒编号	污染物种类	排放浓度 (mg/m³)	排放速率	排放标准 (mg/m³)	达标情况	排放标准名称
			(g/h)			
DA001	异丁烯醇	3.334	53.350	/	达标	《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015 含 2024 年修改单
	异戊烯醇	1.100	17.606	/	达标	
	环氧丙烷	0.409	6.544	1	达标	
	其他 VOCs	66.688	1067.000	/	达标	

	乙烯基乙二醇醚	6.669	106.700	/	达标
	甲醇	2.234	35.745	50	达标
	乙烯基二乙二醇醚	7.769	124.306	/	达标
	环氧乙烷	0.205	3.272	0.5	达标
	乙酸	0.442	7.078	/	达标
	环氧丁烷	1.100	17.606	/	达标
	二丙二醇丁醚	6.669	106.700	/	达标
	丙二醇丁醚	6.669	106.700	/	达标
	正丁醇	6.669	106.700	/	达标
	异构十三醇	1.100	17.606	/	达标
	异构十醇	0.000	0.000	/	达标
	异辛醇	1.100	17.606	/	达标
	烯丙醇	1.100	17.606	/	达标
	氯甲烷	3.334	53.350	20	达标
	二甘醇	0.436	6.972	/	达标
	六甘醇	0.070	1.127	/	达标
	二甲胺	1.291	20.650	/	达标
	乙二胺	0.664	10.617	/	达标
	三甲胺	1.530	24.479	/	达标
	丙二醇	2.483	39.724	/	达标
	四氢呋喃	2.828	45.246	100	达标
	环氧氯丙烷	0.901	14.423	10	达标
	ΣNHMC	22.953	624.794	/	达标
	VOCs	70.022	1120.350	/	达标
	HCl	2.072	33.155	30	达标
DA002	异丁烯醇	7.621	53.350	/	达标
	异戊烯醇	2.515	17.606	/	达标
	环氧丙烷	0.935	6.544	1	达标
	其他 VOCs	152.429	1067.000	/	达标
	乙烯基乙二醇醚	15.243	106.700	/	达标
	甲醇	5.106	35.745	50	达标
	乙烯基二乙二醇醚	17.758	124.306	/	达标
	环氧乙烷	0.467	3.272	0.5	达标
	乙酸	1.011	7.078	/	达标
	环氧丁烷	2.515	17.606	/	达标
	二丙二醇丁醚	15.243	106.700	/	达标
	丙二醇丁醚	15.243	106.700	/	达标
	正丁醇	15.243	106.700	/	达标
	异构十三醇	2.515	17.606	/	达标
	异构十醇	0.000	0.000	/	达标
	异辛醇	2.515	17.606	/	达标
	烯丙醇	2.515	17.606	/	达标
	氯甲烷	7.621	53.350	20	达标
	二甘醇	0.996	6.972	/	达标
	六甘醇	0.161	1.127	/	达标
	二甲胺	2.950	20.650	/	达标

	乙二胺	1.517	10.617	/	达标
	三甲胺	3.497	24.479	/	达标
	丙二醇	5.675	39.724	/	达标
	四氢呋喃	6.464	45.246	100	达标
	Σ NHMC	52.463	624.794	/	达标
	VOCs	160.050	1120.350	/	达标
	HCl	4.736	33.155	30	达标
DA003	异丁烯醇	4.446	53.350	/	达标
	异戊烯醇	1.467	17.606	/	达标
	环氧丙烷	0.545	6.544	1	达标
	其他 VOCs	88.917	1067.000	/	达标
	乙烯基乙二醇醚	8.892	106.700	/	达标
	甲醇	2.979	35.745	50	达标
	乙烯基二乙二醇醚	10.359	124.306	/	达标
	环氧乙烷	0.273	3.272	0.5	达标
	乙酸	0.590	7.078	/	达标
	环氧丁烷	1.467	17.606	/	达标
	二丙二醇丁醚	8.892	106.700	/	达标
	丙二醇丁醚	8.892	106.700	/	达标
	正丁醇	8.892	106.700	/	达标
	异构十三醇	1.467	17.606	/	达标
	异构十醇	0.000	0.000	/	达标
	异辛醇	1.467	17.606	/	达标
	烯丙醇	1.467	17.606	/	达标
	氯甲烷	4.446	53.350	20	达标
	二甘醇	0.581	6.972	/	达标
	六甘醇	0.094	1.127	/	达标
	二甲胺	1.721	20.650	/	达标
	乙二胺	0.885	10.617	/	达标
	三甲胺	2.040	24.479	/	达标
	丙二醇	3.310	39.724	/	达标
	四氢呋喃	3.771	45.246	100	达标
	Σ NHMC	30.603	624.794	/	达标
	VOCs	93.363	1120.350	/	达标
	HCl	2.763	33.155	30	达标
DA004	异丁烯醇	4.446	53.350	/	达标
	异戊烯醇	1.467	17.606	/	达标
	环氧丙烷	0.545	6.544	1	达标
	其他 VOCs	88.917	1067.000	/	达标
	乙烯基乙二醇醚	8.892	106.700	/	达标
	甲醇	2.979	35.745	50	达标
	乙烯基二乙二醇醚	10.359	124.306	/	达标
	环氧乙烷	0.273	3.272	0.5	达标
	乙酸	0.590	7.078	/	达标
	环氧丁烷	1.467	17.606	/	达标
	二丙二醇丁醚	8.892	106.700	/	达标
	丙二醇丁醚	8.892	106.700	/	达标

	丙二醇丁醚	8.892	106.700	/	达标	
	正丁醇	8.892	106.700	/	达标	
	异构十三醇	1.467	17.606	/	达标	
	异构十醇	0.000	0.000	/	达标	
	异辛醇	1.467	17.606	/	达标	
	烯丙醇	1.467	17.606	/	达标	
	氯甲烷	4.446	53.350	20	达标	
	二甘醇	0.581	6.972	/	达标	
	六甘醇	0.094	1.127	/	达标	
	二甲胺	1.721	20.650	/	达标	
	乙二胺	0.885	10.617	/	达标	
	三甲胺	2.040	24.479	/	达标	
	丙二醇	3.310	39.724	/	达标	
	四氢呋喃	3.771	45.246	100	达标	
	ΣNHMC	30.603	624.794	/	达标	
	VOCs	93.363	1120.350	/	达标	
	HCl	2.763	33.155	30	达标	
DA005	异丁酸甲酯	0.025	0.498	/	达标	《石油化学工业污染物排放标准》 GB31571-2015 含 2024 年修改单)
	异丁腈	0.012	0.235	/	达标	
	苯乙烯	1.921	38.425	50	达标	
	异丙醇	0.971	19.409	/	达标	
	丙烯腈	0.428	8.572	0.5	达标	
	1,1-二甲基丙醇	0.019	0.389	/	达标	
	2-乙基己酸	0.002	0.036	/	达标	
	其他 VOCs	12.745	254.888	/	达标	
	五氟丙烷	0.000	0.000	/	达标	
	ΣNHMC	2.704	66.556	/	达标	
	VOCs	18.965	379.301	/	达标	
	乙二醇	0.020	0.400	/	达标	
	丙二醇	0.002	0.044	/	达标	
	环氧丁烷	0.027	0.530	/	达标	
	异戊烷	0.184	3.674	/	达标	
	正戊烷	0.082	1.639	/	达标	
	环戊烷	0.052	1.034	/	达标	
	正丁醇	0.014	0.275	/	达标	
	二甲苯	0.019	0.375	20	达标	
	N,N-二甲基甲酰胺	0.004	0.082	50	达标	
	异丁烯醇	0.006	0.123	/	达标	
	环氧氯丙烷	0.006	0.128	10	达标	
	烯丙醇	0.005	0.094	/	达标	
	NH3	0.300	6.000	/	达标	
	H2S	0.050	1.000	/	达标	
	二甲基环己胺	0.923	18.450	/	达标	
	NOx	70.000	1400.000	100	达标	
	SO ₂	5.000	100.000	50	达标	
	颗粒物	10.000	200.000	20	达标	
	氟化氢	0.050	1.000	5	达标	

DA006	颗粒物	2.000	3.000	120	达标	《恶臭污染物排放标准》 GB14554-1993、《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
DA007	非甲烷总烃	0.850	17.000	120	达标	
DA008	乙醇	0.100	2.000	/	达标	
	异丙醇	1.750	35.000	/	达标	
	乙酸	0.150	3.000	/	达标	
	硫酸雾	0.050	1.000	45	达标	
	丙酮	0.100	2.000	/	达标	
	石油醚	0.050	1.000	/	达标	
	甲醇	0.600	12.000	190	达标	
	咪唑	0.900	18.000	/	达标	
	四氢呋喃	0.000	0.000	/	达标	
	乙腈	0.000	0.000	/	达标	
	二正丁胺	0.050	1.000	/	达标	
DA009	NO _x	23.913	55.000	50	达标	《锅炉大气污染物排放标准》 DB33/1415-2025
	SO ₂	15.652	36.000	35	达标	
	颗粒物	4.348	10.000	5	达标	

注：上表中 Σ NMHC 为依据石油化学工业标准 GB 31571-2015 定义，采用规定的监测方法，检测器有明显响应的除甲烷外的碳氢化合物的总称（以碳计）。

由表 7.1.4-3 可知，本项目废气经处理后环氧乙烷、环氧丙烷、丙烯腈、苯乙烯和非甲烷总烃等污染物排放浓度能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015（含 2024 年修改单））中相应标准限值。

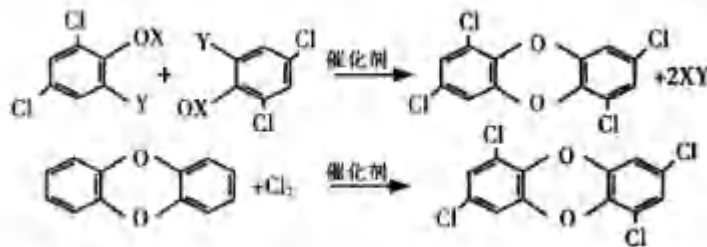
2、二噁英生成情况分析

本项目废气焚烧装置主要针对有机废气，其中环氧氯丙烷和五氟丙烷为卤代烃废气，本环评对废气焚烧是否产生二噁英进行如下分析：

（1）二噁英生成机理

二噁英是氯化物族的简称，是指多氯二苯并二噁英(Polychlorinated dibenzm-ndioxins，简称 PCDDs)，也是多氯二苯并二噁英与多氯二苯并呋喃(Polychlorinateddibenzofuran，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。

①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。

②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。

③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:a)要有有机物和源;b)存在氧气;c)存在过渡金属阳离子作催化剂;d)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:a)要有有机物和源 b)存在氧;c)存在过渡金属阳离子作催化剂;d)合适的烟气温度再冷时间。

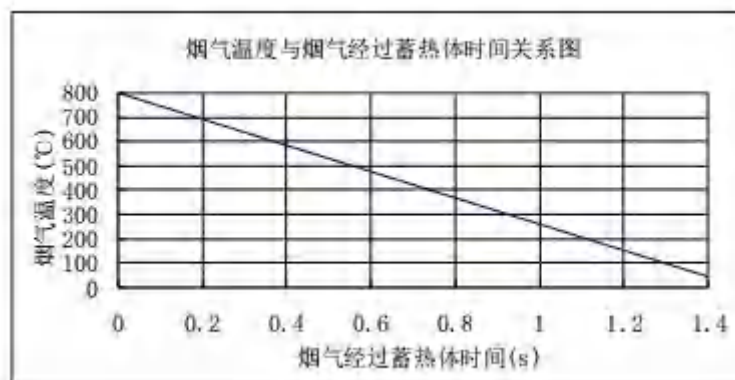
(3)本项目焚烧及再冷阶段控制条件

A、本项目焚烧炉体控制燃烧温度 850℃左右,避开了二噁英生成的反应温度;

B、本项目焚烧废气中虽无特定进入金属离子,但仍有部分不可避免的进入,因此可能有极少量二噁英生成所需的催化剂。

本项目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



从图中可以看出:烟气从 550℃降至 200℃,其急冷时间为 0.7s,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℃温区的滞留时间 1.0 秒内的要求,达

不到生成二噁英的足够反应时间；

B、本项目焚烧废气中正常情况下虽无特定进入金属离子，但仍有可能部分不可避免的进入，因此可能含有极少量二噁英生成的所需催化剂。

(4) 结论

综上所述，本项目废气采用焚烧炉焚烧过程中可能存在生成二噁英的条件，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，在实际烧中不可避免的会有二噁英产生，但二噁英排放量为痕迹量，可以满足 $0.1\text{ng TEQ}/\text{m}^3$ 的排放要求。本项目生产过程中存在有环氧氯丙烷、五氟丙烷等有机废气进入 RTO 焚烧系统，项目产生的环氧氯丙烷、五氟丙烷经过“二级冷凝+水喷淋”预处理后进入 RTO 焚烧炉焚烧。根据工程分析计算，项目环氧氯丙烷、五氟丙烷进入焚烧炉最大速率分别为 $0.159\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.292\text{mg}/\text{m}^3$ ，焚烧量均不大，本环评不对其二噁英产生量进行定量估算，项目实施后 RTO 二次污染物二噁英废气能满足达标排放。

为进一步确保本项目废气焚烧过程中减少二噁英生成，本环评对焚烧炉提出如下措施：

A、焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力；

B、应有适当的冗余处理能力，进气量应可调节；

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、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;E、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°C 以下，减少烟气在 $200\sim 500^{\circ}\text{C}$ 温区的滞留时间；

F、控制进入焚烧炉的有机卤素，折有机卤素浓度在 500PPm 以下。

3、厂界各污染物达标可行性分析

根据前文第 6.1.5 章节大气防护距离预测计算结果可知：达产情况下，本项目所有污染源大气污染物正常排放时的厂界浓度均能满足其对应厂界浓度限值。本项目实施后，厂界各污染物浓度均能满足相应标准限值要求。

综上，只要废气收集措施完善，废气预处理及末端治理按要求配套运行，本项目能够实现稳定达标排放。

7.1.5 废气处理系统主要设备选型

对装置三废气治理设施进行设备技术参数核算，其余废气处理设备选取参照装置三，其计算过程如下。

(1) 引风机

装置三排气量约为 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ；即 Q 风量取 $16000\text{m}^3/\text{h}$

风机选型：可瑞斯 ZYF-8C，防爆电机，功率 18.8kW

(2) 喷淋塔

喷淋塔空塔气 u 速取 1.5m/s, 喷淋塔塔径 $D = \sqrt{\frac{Q}{\pi u}} = 1.94\text{m}$

塔径取整 D 为 2m, 即 2000mm

根据前文对本项目技术路线和风量的分析, 本项目设备清单如下所示。

表 3.5-1 主要设备及投资估算表 (单位, 万元)

序号	名称	型号规格	单位	数量
装置三 (DA001) 设备清单				
1.1	冷凝器及冷冻机组	生产设备配套	套	1
1.2	水喷淋塔、碱喷淋塔、次钠喷淋塔	风量: 16000m ³ /h 尺寸: φ2000×6000mm 材质: PP 空塔风速: 1.5m/s 喷淋塔填料: 鲍尔环 说明: 填料层合计高度 2m, 内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	3
1.3	配套循环泵	流量: 50m ³ /h 扬程: 20m 功率: 4kW 液气比: 3L/m ³ 说明: 耐腐蚀耐磨耐酸碱, 电机防爆, ExdIIBT4, IP55, FRPP	台	6
1.4	加药系统	加药桶: 1 个 加药计量泵: 1 台 pH 控制器: 1 个 连杆液位浮球开关: 1 个, 高低位报警开关: 1 个	套	2
1.5	风机	流量: 16000m ³ /h 全压: 2500Pa 功率: 18.8kW 说明: 风机整体防爆, 变频电机, 防爆等级 ExdIIBT4, 防护等级 IP55, FRP	台	1
1.6	排气筒	风量: 16000m ³ /h 尺寸: φ800×28000mm 材质: PP, 外部镀锌支架及爬梯平台。	根	1
装置六 (DA002) 设备清单				
2.1	冷凝器及冷冻机组	生产设备配套	套	1
2.2	水喷淋塔、碱喷淋塔、次钠喷淋塔	风量: 7000m ³ /h 尺寸: φ1300×5000mm 材质: PP 空塔风速: 1.5m/s 喷淋塔填料: 鲍尔环 说明: 填料层合计高度 2m, 内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	3
2.3	配套循环泵	流量: 30m ³ /h 扬程: 20m 功率: 3.4kW 液气比: 3L/m ³ 说明: 耐腐蚀耐磨耐酸碱, 电机防爆, ExdIIBT4, IP55, FRPP	台	6
2.4	加药系统	加药桶: 1 个 加药计量泵: 1 台 pH 控制器: 1 个 连杆液位浮球开关: 1 个, 高低位报警开关: 1 个	套	2
2.5	风机	流量: 7000m ³ /h 全压: 2200Pa 功率: 10.2kW 说明: 风机整体防爆, 变频电机, 防爆等级 ExdIIBT4, 防护等级 IP55, FRP	台	1
2.6	排气筒	风量: 7000m ³ /h 尺寸: φ500×28000mm 材质: PP, 外部镀锌支架及爬梯平台。	根	1

序号	名称	型号规格	单位	数量
装置七（DA003）设备清单				
3.1	冷凝器及冷冻机组	生产设备配套	套	1
3.2	水喷淋塔、碱喷淋塔、次钠喷淋塔	风量：12000m³/h 尺寸：φ1800×6000mm 材质：PP 空塔风速：1.5m/s 喷淋塔填料：鲍尔环 说明：填料层合计高度 2m，内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	3
3.3	配套循环泵	流量：40m³/h 扬程：20m 功率：5.5kW 液气比：3L/m³ 说明：耐腐耐磨耐酸碱，电机防爆，ExdIIBT4，IP55，FRPP	台	6
3.4	加药系统	加药桶：1 个 加药计量泵：1 台 pH 控制器：1 个 连杆液位浮球开关：1 个，高低位报警开关：1 个	套	2
3.5	风机	流量：12000m³/h 全压：2500Pa 功率：14.6kW 说明：风机整体防爆，变频电机，防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55，FRP	台	1
3.6	排气筒	风量：12000m³/h 尺寸：φ700×2800mm 材质：PP，外部镀锌支架及爬梯平台。	根	1
装置四（DA004）设备清单				
4.1	冷凝器及冷冻机组	生产设备配套	套	1
4.2	水喷淋塔、碱喷淋塔、次钠喷淋塔	风量：12000m³/h 尺寸：φ1800×5000mm 材质：PP 空塔风速：1.5m/s 喷淋塔填料：鲍尔环 说明：填料层合计高度 2m，内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	3
4.3	配套循环泵	流量：40m³/h 扬程：20m 功率：5.5kW 液气比：3L/m³ 说明：耐腐耐磨耐酸碱，电机防爆，ExdIIBT4，IP55，FRPP	台	6
4.4	加药系统	加药桶：1 个 加药计量泵：1 台 pH 控制器：1 个 连杆液位浮球开关：1 个，高低位报警开关：1 个	套	2
4.5	风机	流量：12000m³/h 全压：2500Pa 功率：14.6kW 说明：风机整体防爆，变频电机，防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55，FRP	台	1
4.6	排气筒	风量：12000m³/h 尺寸：φ700×2800mm 材质：PP，外部镀锌支架及爬梯平台。	根	1
5.1	装置五预处理（进入 RTO 前）	水喷淋塔 风量：4000m³/h 尺寸：φ1000×3000mm 材质：PP 空塔风速：1.5m/s 说明：填料层合计高度 2m，内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	1
		配套循环泵 流量：15m³/h 扬程：20m 功率：2.2kW	台	2

序号	名称	型号规格		单位	数量
			液气比: 3L/m ³ 说明: 耐腐耐磨耐酸碱, 电机防爆, ExdIIBT4, IP55, FRPP		
5.2	装置二预处理	水喷淋塔	风量: 3500m ³ /h 尺寸: φ1000×3000mm 材质: PP 空塔风速: 1.5m/s 喷淋塔填料: 鲍尔环 说明: 填料层合计高度 2m, 内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	1
		配套循环泵	流量: 12m ³ /h 扬程: 20m 功率: 2.2kW 液气比: 3L/m ³ 说明: 耐腐耐磨耐酸碱, 电机防爆, ExdIIBT4, IP55, FRPP	台	2
5.3	车间一预处理	水喷淋塔	风量: 4500m ³ /h 尺寸: φ1200×4000mm 材质: PP 空塔风速: 1.5m/s 喷淋塔填料: 鲍尔环 说明: 填料层合计高度 2m, 内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	1
		配套循环泵	流量: 15m ³ /h 扬程: 20m 功率: 2.2kW 液气比: 3L/m ³ 说明: 耐腐耐磨耐酸碱, 电机防爆, ExdIIBT4, IP55, FRPP	台	2
5.4	污水站高浓废气预处理	水喷淋塔	风量: 6500m ³ /h 尺寸: φ1200×4000mm 材质: PP 空塔风速: 1.5m/s 喷淋塔填料: 鲍尔环 说明: 填料层合计高度 2m, 内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	1
		配套循环泵	流量: 20m ³ /h 扬程: 20m 功率: 3.0kW 液气比: 3L/m ³ 说明: 耐腐耐磨耐酸碱, 电机防爆, ExdIIBT4, IP55, FRPP	台	2
5.5	储运废气预处理	水喷淋塔	风量: 1500m ³ /h 尺寸: φ1600×4000mm 材质: PP 空塔风速: 1.5m/s 喷淋塔填料: 鲍尔环 说明: 填料层合计高度 2m, 内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	1
		配套循环泵	流量: 4.5m ³ /h 扬程: 20m 功率: 1.1kW 液气比: 3L/m ³ 说明: 耐腐耐磨耐酸碱, 电机防爆, ExdIIBT4, IP55, FRPP	台	2
5.6	20000m ³ /hRTO 系统主要设备			套	1
5.6.1	燃烧室	形式: 三箱式结构; 材质: 碳钢 t6mm, 型钢加固; 性能要求: 1.耐温: 1200°C, 氧化温度: 800-900°C可调; 2.燃烧室 850°C以上区域烟气停留时间≥1.5s; 3.RTO 外壳表面温度不高于环境温度+25°C; 4.外壁除锈要求: Sa2.5 及以上, 涂耐高温油漆。 附属品: 1.燃烧室配 2 个检修口, 检修门采用双层密封;		座	1

序号	名称	型号规格	单位	数量
		2.配 1 个观察孔可以观察火焰情况； 3.配操作平台、爬梯、护栏，平台顶部设置燃烧器防雨棚； 4.顶部设置 2 个防爆口，减少气爆破坏力； 3.燃烧室设置高温热旁通，满足废气浓度合理波动的调节； 4.燃烧室安装热电偶，对温度变化，进行检测，炉膛的温度进行控制。 保温： 1.材质：硅酸铝纤维模块； 2.隔热厚度 $\geq 300\text{mm}$ ； 3.硅酸铝纤维模块耐 1200°C 以上高温； 4.硅酸铝纤维模块容重应不小于： 192kg/m^3 ，陶瓷纤维毯容重应不小于 128kg/m^3 ； 5.保温不锈钢骨架材质：SUS304；6.模块外表面涂敷高温抹面。		
5.6.2	蓄热室本体	形式：三箱分体 材质：碳钢，t6mm，型钢加固 性能要求： 1.耐温： 1200°C ； 2.RTO 外壳表面温度不高于环境温度 $+25^{\circ}\text{C}$ ； 3.外壁除锈要求：Sa2.5 及以上，涂耐高温油漆。 保温： 1.材质：硅酸铝纤维模块； 2.隔热厚度： 300mm ； 3.硅酸铝纤维模块耐 1300°C 以上高温； 4.硅酸铝纤维模块容重应不小于： 192kg/m^3 ，陶瓷纤维毯容重应不小于 128kg/m^3 ； 5.保温不锈钢骨架材质：SUS304； 6.模块外表面涂敷高温抹面。	座	3
5.6.3	蓄热体	上层： 马鞍环 1.5 寸 厚度： 100mm ，1 层	2.2	m^3
		中层： 组合蜂窝 MLM 180， $305 \times 305 \times 101$ 11 块 x7 块 x13 层 x3 室	29.3	m^3
		下层： 分层蜂窝 25 孔， $150 \times 150 \times 150$ 22 块 x14 块 x2 层 x3 室	6.5	m^3
		独立马鞍环层： 马鞍环 1.5 寸 厚度： 150mm ，1 层	1.5	m^3
5.6.4	下室体	材质：碳钢+浇筑 接触废气部采用 2205 双相不锈钢； 注：1.底部设置排液口，底部浇筑设置一定坡度，方便积液排放。 2.每个气室设置检修门。 马鞍环层格栅： 由支架和圆钢网组成 材质 2507 双相不锈钢	1	套
5.6.5	平台、走廊、爬梯及护栏	材质：镀锌； 护栏高度： 1.1m ； 护栏设置踢脚线：高度 100mm ； 平台采用花纹板； 楼梯踏板采用波纹板或镀锌格栅； 斜爬梯角度 $\leq 45^{\circ}$ ； 直爬梯设置护笼。	批	1
5.6.6	主切换阀	型式：提升阀 材质：2507 不锈钢 尺寸：DN950 泄漏率： $\leq 0.1\%$ 气缸：SMC 品牌，双作用 电磁阀：SMC 品牌,两位五通	套	6

序号	名称	型号规格	单位	数量
		防爆等级: ExdII BT4		
		调压过滤器: SMC 品牌		
		位置开关: Autonics		
		其他配置		
5.6.7	吹扫阀	形式: 提升阀 材质: 2205 双相不锈钢 尺寸: DN300 泄漏率: $\leq 0.1\%$ 气缸: SMC 品牌, 双作用 电磁阀: SMC 品牌, 两位五通 防爆等级: ExdII BT4 调压过滤器: SMC 品牌 位置开关: Autonics 其它配件	套	3
5.6.8	泄温阀	型式: 调节型蝶阀 材质: 接触高温部 316S, 外部碳钢 尺寸: $\square 450\text{mm} \times \square 850\text{mm}$ 气缸: 国产双作用 定位器: 智能调节型, 接受 4~20mA 信号控制, 具有 4~20mA 阀位反馈 防爆等级: ExdII BT4 调压过滤器: SMC 品牌 其它配件: 手动操作装置等。	套	1
5.6.9	出口混风箱	材质: 碳钢+防腐蚀浇筑; 厚度: 壳体 6mm, 浇筑: 60mm 尺寸: L1.8m*W1.8m*H3.2m 注: 1.底部设置排液口, 底部浇筑设置一定坡度, 方便积液排放。 2.设置检修门。 3.设置温度检测及报警。	式	1
5.6.10	燃烧系统	型式: 分体式; 燃料类型: 天然气; 控制方式: 比例调节; 调节比: 1:15 功率: 90 万大卡; 附: 点火电磁阀、风门执行器、火焰探测器、点火变压器、比例调节装置、过滤器、调压阀、压力开关、电磁阀等。 注: 1.采用防爆控制箱; 2.阀组仪表规格: 防爆等级: ExdII BT4 防护等级: IP65 电源: DC24V 电气接口: M20*1.5 内螺纹。	套	1
5.6.11	RTO 入口风机	流 量: 20000m ³ /h 压力: 4.5kPa 温度: 常温 材质: 防静电 FRP 运行方式: 变频; 电机功率: 75kw 防爆类型: 整体防爆 说 明: 电机防护等级: IP55 , 防爆等级: ExdII BT4	台	1
5.6.12	RTO 出口风机	流 量: 25000m ³ /h 压力: 4.3kPa 温度: 常温 材质: FRP	台	1

序号	名称	型号规格	单位	数量
		运行方式：变频； 电机功率：75kw 防爆类型：电机防爆，皮带导静电 说 明： 电机防护等级： IP55 ， 防爆等级:ExdII BT4		
5.6.13	吹扫风机	风量：2000m³/h 压力：3.5 kPa ； 运行方式：工频； 功率：7.5kw 温度：常温 材质：碳钢； 防爆类型：电机防爆，喉口防爆，配皮带导静电。 说 明： 防爆等级：ExdII BT4， 防护等级：IP55 能效等级：二级。 含：消音器；	台	1
5.6.14	助燃风机	风量：1500m³/h 压力：10 kPa ； 运行方式：变频； 功率：15kw 温度：常温 材质：碳钢； 防爆类型：电机防爆，喉口防爆。 说 明： 防爆等级：ExdII BT4， 防护等级：IP55 能效等级：二级。 含：消音器；	台	1
5.6.15	7#排气筒	风量：20000m³/h 尺寸：φ1000×28000mm 材质：PP，外部镀锌支架及爬梯平台。	根	1
污水站、危废间、洗桶区（DA007）设备清单				
6.1	碱喷淋、氧化喷淋	风量：20000m³/h 尺寸：φ2200×8000mm 材质：PP 空塔风速：1.5m/s 喷淋塔填料：鲍尔环 说明：填料层合计高度 2m，内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾	套	2
6.2	配套循环泵	流量：60m³/h 扬程：20m 功率：4kW 液气比：3L/m³ 说明：耐腐蚀耐酸碱，电机防爆，ExdIIBT4，IP55，FRPP	台	4
6.3	风机	流量：20000m³/h 全压：2500Pa 功率：21.2kW 说明：风机整体防爆，变频电机，防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55，FRP	台	1
6.4	排气筒	风量：20000m³/h 尺寸：φ700×28000mm 材质：PP，外部镀锌支架及爬梯平台。	根	1
研发车间（DA008）设备清单				
7.1	碱喷淋、氧化喷淋	风量：20000m³/h 尺寸：φ2200×8000mm 材质：PP 空塔风速：1.5m/s 喷淋塔填料：鲍尔环	套	2

序号	名称	型号规格	单位	数量
		说明：填料层合计高度 2m，内部含两层喷淋层和高度 20cm 填料除雾		
7.2	配套循环泵	流量：60m ³ /h 扬程：20m 功率：4kW 液气比：3L/m ³ 说明：耐腐蚀耐磨耐酸碱，电机防爆，ExdIIBT4，IP55，FRPP	台	4
7.3	风机	流量：20000m ³ /h 全压：2500Pa 功率：21.2kW 说明：风机整体防爆，变频电机，防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55，FRP	台	1
7.4	排气筒	风量：20000m ³ /h 尺寸：φ700×2800mm 材质：PP，外部镀锌支架及爬梯平台。	根	1
丙类车间（DA006）设备清单				
8.1	布袋除尘	风量：1500m ³ /h 尺寸：1.8*1.5*5m 材质：覆膜滤料	套	1
8.2	风机	流量：1500m ³ /h 全压：1200Pa 功率：1.1kW 说明：风机整体防爆，变频电机，防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55，FRP	台	1
8.3	排气筒	风量：1500m ³ /h 尺寸：φ120×2800mm 材质：PP，外部镀锌支架及爬梯平台。	根	1
合计				-

7.1.6 RTO 焚烧处理安全措施

焚烧系统应采取以下安全防护措施：

1、各车间、单元有机废气经过预处理后，接入废气总管道。管道采用防腐、导电材质，确保可靠接地，管道流速不超过 10m/s，要注意防静电；在进气管道上设置阻火器；在进入 RTO 前，先通入洗涤塔（相当于阻火器）。

2、各车间生产工艺产生的有机废气汇总后，总管上装有可燃气体浓度（LEL）在线检测仪，用于检测废气中含有的可燃气体浓度。RTO 装置在线废气浓度检测仪设置 2 个，并且在在线废气浓度检测仪后一定距离处设置废气切断阀。当高浓度气体经过在线废气浓度检测仪后，废气切断阀应在高浓度气体到达前完全关闭。即在线废气浓度检测仪到切断阀的距离应大于在线废气浓度检测响应时间和废气切断阀关闭时间总和和内气体流经的管道长度。

对 RTO 系统设置冷旁通、热旁通，其中冷旁通与浓度检测仪、废气导入阀、应急排空阀连锁，当浓度超过 25%LEL 时，废气导入阀关闭，废气无法进入 RTO 系统；应急排空阀开启，废气经冷旁通处理达标后排放。热旁通与新风阀、温度仪、压力计连锁，当 RTO 炉内温度、压力异常时，新风阀开启，稀释浓度降温降压，热旁通阀开启，部分高温废气直接从氧化室排出，经混合器降温冷却后排至烟囱，确保 RTO 系统安全连续运行。

3、RTO 燃烧器安装连锁控制装置：

（1）预吹扫。在预吹燃烧器点燃前，必须有一段时间的预吹，以吹走或稀释炉膛和烟道中剩余

的空气。由于燃烧器的工作腔内不可避免地存在残余气体，如果不进行预吹就会被点燃，则存在爆炸的危险。剩余的气体必须吹出或稀释，以确保气体浓度不在爆炸限值内。预吹时间与炉膛结构和吹气量有关，一般设定为 15-60 秒。

(2) 燃烧状态监测。燃烧状态必须动态监测，一旦火焰探测器感应到熄火信号，必须在很短的时间内将其反馈给燃烧器，燃烧器将进入保护状态并同时切断供气。火焰探测器必须能够正常感知火焰信号，既不敏感也不沉闷。由于其灵敏度高，如果燃烧状态波动，容易造成故障和迟钝，反馈火焰信号滞后，不利于安全运行。一般要求火焰探测器发出的从熄火信号到熄火信号的响应时间不应超过 0.2 秒。

(3) 防燃保护。当燃烧器被点燃时，气体被引入，气体被点燃和燃烧。点火动作要求在气体引入之前形成点火温度场，以利于点火和燃烧。如果点火失败，火焰探测器无法感知火焰信号，燃烧器进入保护状态。从点火到进入保护状态的时间要适当，既不能太短也不能太长。如果太短，就没有时间形成稳定的火焰；如果时间过长，当无法点燃时，会有大量的气体进入炉子。通常，要求燃烧器在气体打开后 2-3 秒内判断火焰探测器检测到的火焰信号。如果它没有着火，它将进入保护状态，如果它着火，它将保持燃烧。

(4) 燃料压力监测。气体压力上下限，保护燃气燃烧器在一定范围内稳定燃烧，只允许气体压力在一定范围内波动。限制气体高低压的目的是保证火焰的稳定性：无熄火、无熄火或逆火，同时限制燃烧器的输出热功率，保证设备安全经济运行。当气体压力超过此范围时，应锁定燃烧器工作。燃烧器的设计一般采用气体压力开关来感测压力信号，输出开关信号来控制燃烧器的相应工作。气压保护不足。燃气燃烧器设计热强度高，其燃烧方式采用强制空气爆破。如果风扇发生故障，空气中中断或空气不足，立即切断气体，否则炉子会爆燃或闪回风扇。因此，在提高风机质量的同时，气体控制必须与气压互锁。当气压不足时，应立即切断供气。通常，气体压力开关用于感测气压信号并输出开关量信号，以控制气体电磁阀的相应操作。

(5) 断电保护。当燃烧器在工作过程中突然断电时，必须立即切断供气，以保护设备的安全。气体控制电磁阀必须常闭。一旦断电，它将自动关闭并切断气体供应。电磁阀关闭响应时间 ≤ 5 秒。

(6) 防止气体泄漏事故的措施。气体泄漏包括两个方面，一个是指气体通过管道泄漏到环境中，另一个是指气体泄漏通过面向炉子的电磁阀芯端。环境泄漏可能导致工地人员中毒和爆炸事故，必须认真对待。首先，确保管道密封，并定期检查管道是否有泄漏。如果必须消除管道泄漏，则可以使用。其次，为避免可能引起中毒和爆炸的气体浓度，要求工作现场通风良好：需要永久性通风孔和强制通风。安装固定式可燃、有毒气体监测报警仪，并与机械通风联锁；此外，要求禁止在工作现场使用明火和非防爆电气部件。

(7) 超温保护。炉膛温度不能超过 980°C ，否则内部的蓄热陶瓷和陶瓷纤维组块的使用寿命会受影响。炉膛内应设置有 2 支热电偶，每支热电偶都是双支的，如果一支出现问题，还有一支备用，保证炉膛内温度控制均匀。温度监测与燃烧器燃料切断阀联锁，当炉膛温度超过一定值时，燃料管

路的双电磁阀会自动关闭，避免燃料泄漏进入炉膛。炉膛温度再高就要打开新风风门去降温，当炉膛温度发生报警，RTO 焚烧炉自动切断与生产线的联机。

4、RTO 炉现场电气仪表设备应严格按照防爆等级设计，管道或炉膛内应设置泄爆片；RTO 炉应设置短路保护和接地保护功能。当系统风管道采用金属材质时应采用光滑内壁金属管，采取可靠防静电接地措施，风管内壁禁止涂刷非导电防腐涂层，防止静电产生和积聚。风管采用非金属材料时应增加导静电设施。皮带传动的引风机需装配防静电皮带。

5、RTO 炉设置 UPS 备用电源和压缩空气储气罐，保证在突然停电状态下能够实施紧急排空操作。对于浓度较高且含有低燃点物质的应急排空管道，严禁与高温排空管道共用烟囱排放。另外突然停电，炉膛内的高温无法快速散去，导致很多防腐材料或者其他设备被高温损坏。设计一台应急压缩空气储气罐、UPS 和手自动控制的泄爆门，一旦突然停电，UPS 和应急压缩空气储气罐会将所有风门打到安全位置，比如新风风门开启，吹扫风门开启，泄爆门打开等；应急压缩空气会进入燃烧器管道，避免高温烟气从燃烧器泄漏出来，导致点火管路的危险和损坏燃烧器。

7.1.7 废气治理其他建议

1、本项目废气具有一定敏感性、产生点位多的特点，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量；同时，建议加强污水处理站废气收集处理，确保恶臭污染物稳定达标排放；

2、要求切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况的出现；

3、建议购置便携式 VOCs 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控；

4、建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率；

5、建议加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放；

6、建议企业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）要求，加强环保设施源头管理、严格落实企业安全管理责任。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 本项目废水特点

根据项目工程分析，本项目废水污染源强汇总情况见表 4.9.1-1。结合项目工程分析，本项目工艺废水具有以下几个特点：精制脱水废水、真空脱水废水，为间歇产生。其余公共工程废水水量大，进水时间不稳定，进水频次周期短。

根据调研现有厂区废水情况，精制脱水废水、真空脱水废水中有机物和磷酸盐高的特点，需考虑有效预处理措施降低废水中的浓度。其余公共工程废水中含苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷类污染物，有机物浓度高，且原水中磷酸盐高的特点。需要设置前物化，对原水中的磷酸盐、悬浮物及非溶解性 COD 进行去除。类比现有厂区和同类企业废水调研情况，本项目的废水较难生化，需设置合理有效的预处理措施，提高废水的可生化性，确保生化能够有效去除。结合水解酸化和好氧微生物的新陈代谢及吸附作用，降解水中的磷酸盐和有机污染物。生化出水再考虑通过后混凝终沉进一步降低废水中的苯乙烯及环氧氯丙烷。

7.2.2 废水处理措施思路

根据本项目废水特点情况，废水处理措施的思路如下：

根据浙江恒升新材料有限公司的产品类型及生产工艺，对厂区生产废水实行“清污分流制”，减少整体废水处理的难度、降低工程投资及处理运行成本。其中精制脱水废水、真空脱水废水设置高浓废水收集池，进行有效预处理去除高浓废水中的特征污染物后，再并入综合废水处理系统。其余公共工程废水设置综合废水调节池，调节水质水量。

针对高浓废水中污染物，先通过混凝沉淀，投加石灰与废水中的磷酸根结合，生成难溶的羟磷灰石沉淀，从而实现磷的去除。同时混凝沉淀通过电中和、吸附架桥及网捕卷扫三重机制去除悬浮态、胶体态及部分溶解态 COD，减少后端工艺压力。混凝出水再通过 Fenton 高级氧化法，具体是向废水中投加 FeSO_4 和 H_2O_2 ，使 H_2O_2 在 Fe^{2+} 的催化作用下分解产生 $\cdot\text{OH}$ ，其氧化电位达到 2.8V，为强的无机氧化剂，它通过电子转移等途径将有机物氧化分解成小分子，去除大分子有机物，降低原水中的有机物，达到预处理的目的。同时针对高浓废水中磷酸盐高的特点，投加熟石灰回调 pH，通过混凝沉淀去除部分溶解性磷酸盐，达到高浓废水预处理的目的。

针对低浓废水中有机物浓度超标，且原水中磷酸盐高的特点，设置混凝初沉池，通过化学混凝和絮凝作用，通过改变胶体与悬浮物的物理化学性质，使其形成易于沉降的磷酸盐沉淀。苯乙烯分子具有疏水性，易以悬浮态或胶体形态存在于废水中，通过混凝剂的电中和及吸附架桥作用可形成絮体沉淀。在水解酸化条件下通过兼性微生物的作用，将污水中难降解的大分子有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性（B/C 比），为后续好氧处理创造有利条件。水解酸化池出水设置厌氧池和接触氧化池，通过以生物膜为核心，与活性污泥协同运行（形成“复合生物膜-活性污泥系统”），通过厌氧段和好氧段的协同作用实现生物除磷，同时在有氧条件下分解污水中的有机物、氨

氮等污染物，达到净化废水的目的。

为强化废水中苯乙烯、环氧氯丙烷及有机物的去除，生化出水再经混凝反应终沉池，具体是向废水中投加 PAC 和 PAM，PAC 在水中迅速水解生成多种羟基铝络合物与磷酸盐反应生成难溶的磷酸铝沉淀，PAM 通过长链结构桥接 PAC 形成的微絮体，增大絮团体积和密度，加速沉降，进一步去除原水中的有机物及磷酸盐，确保达标排放。

高浓废水先经混凝+芬顿序批式处理，降解磷酸盐及有机物后，并入综合废水处理系统，综合废水处理系统工艺采用混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池。综合废水处理系统前设置调节池首先对来水进行水质和水量的调节，保障后续处理系统的稳定性。前段设置混凝反应沉淀池，磷酸盐及非溶解性 COD 物质。再通过水解酸化池提高了进水的可生化性，再经厌氧池和接触氧化池去除废水中的磷酸盐及有机物。生化出水再经混凝终沉池进一步处理后生产回用或达标排放。

7.2.3 本项目废水处理方案

废水采用分类分质处理，对高浓度废水采用高浓废水先经“混凝沉淀+芬顿”预处理后，并入综合废水处理系统，综合废水处理系统工艺采用“混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池”。高浓废水（ $30\text{m}^3/\text{d}$ ）经预处理后与其他低浓废水（ $2470\text{m}^3/\text{d}$ ）一同经“混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池”工艺处理，厂区废水处理能力共计 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。

7.2.3.1 废水收集系统

本项目在浙江恒升新材料有限公司新增地块内建设，新建完整的污水收集管网、雨水收集管网、循环水管网和蒸汽管网，可以实现雨污分流、清污分流。

1、生产废水收集管网

本项目各车间设置高浓度废水收集罐和低浓度废水收集罐，车间内工艺废水等高浓度废水进入车间高浓废水收集罐，反应釜清洗水等低浓度废水进入车间低浓废水收集罐，车间废气预处理装置中失效吸收废水也进入车间低浓度废水收集罐。车间高浓废水通过高架管道送至废水预处理装置，低浓度废水通过高架管道送至废水处理站调节池，再进入后续综合处理。污水站处理单体与单体之间的废水输送采用明管和固定管，并标注统一颜色及流向，不设置临时管。设置标准的工业废水排放口，设置检查井，便于观察采样。

2、雨水收集管网

企业计划新建一个 2800m^3 初期雨水收集池（地下），1 个 3100m^3 的事故应急池（同时配备一个 420m^3 的环氧乙烷事故应急池），合计 6320m^3 。企业单独设置雨水排水系统，主要用于收集和排放各生产车间及辅助设施中污染区域的地面污染雨水，生产区内的污染雨水（前 15mm 的降雨量）先通过重力收集，进入初期雨水收集池，通过泵提升后并入装置区内的低浓度废水排水系统，统一送本项目综合废水处理系统；后期未受污染的雨水采用重力流收集和排放，排至厂区内的清净雨水沟，通过企业铺设雨水管网，输送至园区雨水井；设置标准的工业废水排放口，设置检查井，便于

观察采样。

3、事故废水收集系统

企业配套建设相应的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；事故应急池内应设置提升泵，可将事故废水排入污水处理设施。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的情况送入厂区废水处理站进行处理，对不能处理的委托第三方污水处理设施进行处理。事故应急池/初期雨水收集池中设有自动紧急排水系统，能在事故发生时将事故应急池中初期雨水打入至厂区污水调节池。事故应急水池应设立明显的标志标识牌及事故应急切换装置（闸板或闸阀）。事故应急池电源应从总电源处单独接出，应急泵应安装自动感应装置。

7.2.3.2 综合废水处理措施

综合废水处理过程包括两个部分：污水处理系统、污泥处理系统。

1、污水处理系统

高浓废水经管道收集后自流至高浓调节池，在调节池中设置穿孔曝气管，调节水量，均衡水质。高浓调节池出水由泵提升至高浓混凝反应沉淀池，采用序批式处理，投加熟石灰调节 pH 至碱性。同时熟石灰溶于水后释放钙离子和氢氧根离子，与废水中的磷酸盐结合生成难溶的羟基磷灰石沉淀，从而实现部分有机物及磷酸盐的去除。高浓混凝反应沉淀池出水由泵提升至芬顿反应沉淀池，采用序批式处理。收集后的废水一次性通过泵送至芬顿反应区，通过计量泵投加硫酸、硫酸亚铁、双氧水，它能生成强氧化性的羟基自由基，在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解，当反应达到设定时间后，向废水中投加熟石灰，回调废水的 pH 值，通过混凝沉淀去除部分溶解性磷酸盐，再投加 PAM，形成较大的絮体。达到反应时间后，上清液自流至综合调节池，沉淀池池底排泥泵将沉淀池底部油渣输送至污泥浓缩池。

综合废水经管道收集后自流至综合调节池，和经过预处理后的高浓废水混合，均匀水质水量，在调节池中增设曝气搅拌系统，避免废水中悬浮物在池内沉降，降低后期系统维护管理难度，保证后续处理稳定性。在调节池前端设置机械格栅，去除纤维、泥沙等大颗粒物质。

综合调节池出水由泵提升至混凝反应初沉池，投加熟石灰调节 pH 至碱性。同时熟石灰溶于水后释放钙离子和氢氧根离子，与废水中的磷酸盐结合生成难溶的羟基磷灰石沉淀，从而实现部分有机物及磷酸盐的去除。沉淀池池底排泥泵将沉淀池底部油渣输送至污泥浓缩池。

混凝沉淀池出水回调 pH 至中性后自流至水解酸化池，通过兼性微生物将复杂有机物分解为小分子物质，显著提升废水的可生化性（B/C 比），同时为后续接触氧化提供碳源。水解酸化池出水自流进入厌氧池。

厌氧池及接触氧化池通过以生物膜为核心，与活性污泥协同运行（形成“复合生物膜-活性污泥系统”），聚磷菌在厌氧条件下释放正磷酸盐，和接触氧化池的协同作用实现生物除磷。在有氧条件下分解污水中的有机物、氨氮等污染物，达到净化废水的目的。

接触氧化池出水进入二沉池，污泥回流至水解酸化及厌氧池，增加池内污泥浓度，提高处理效率，剩余污泥排入污泥池。

二沉池出水进入混凝反应终沉池，投加 PAC 和 PAM 在水中迅速水解生成多种羟基铝络合物与磷酸盐反应生成难溶的磷酸铝沉淀，进一步去除原水中的有机物及磷酸盐，确保达标排放。

混凝反应终沉池出水进入清水池，供生产回用或经计量后达标排放。

回用标准：根据浙江恒升新材料有限公司提出的设计要求，经处理后回用水达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级标准即可回用于水环泵用水。具体水质指标如下表：

表 7.2-1 设计回用水水质标准（单位：除 pH 外，其余 mg/L）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS
指标	6~9	500	300	400

2、污泥处理系统

芬顿反应沉淀池、混凝反应初沉池、混凝反应终沉池污泥接至物化污泥沉淀池，二沉池产生污泥接入生化污泥池，减量后的污泥分别通过投加 PAM 调理后，由污泥泵作用送入板框压滤机进行脱水处理，处理后的污泥含水率≤65%。委托有资质单位外运处理，滤液接入调节池，避免产生二次污染。污水处理工艺流程见图 7.2-1。

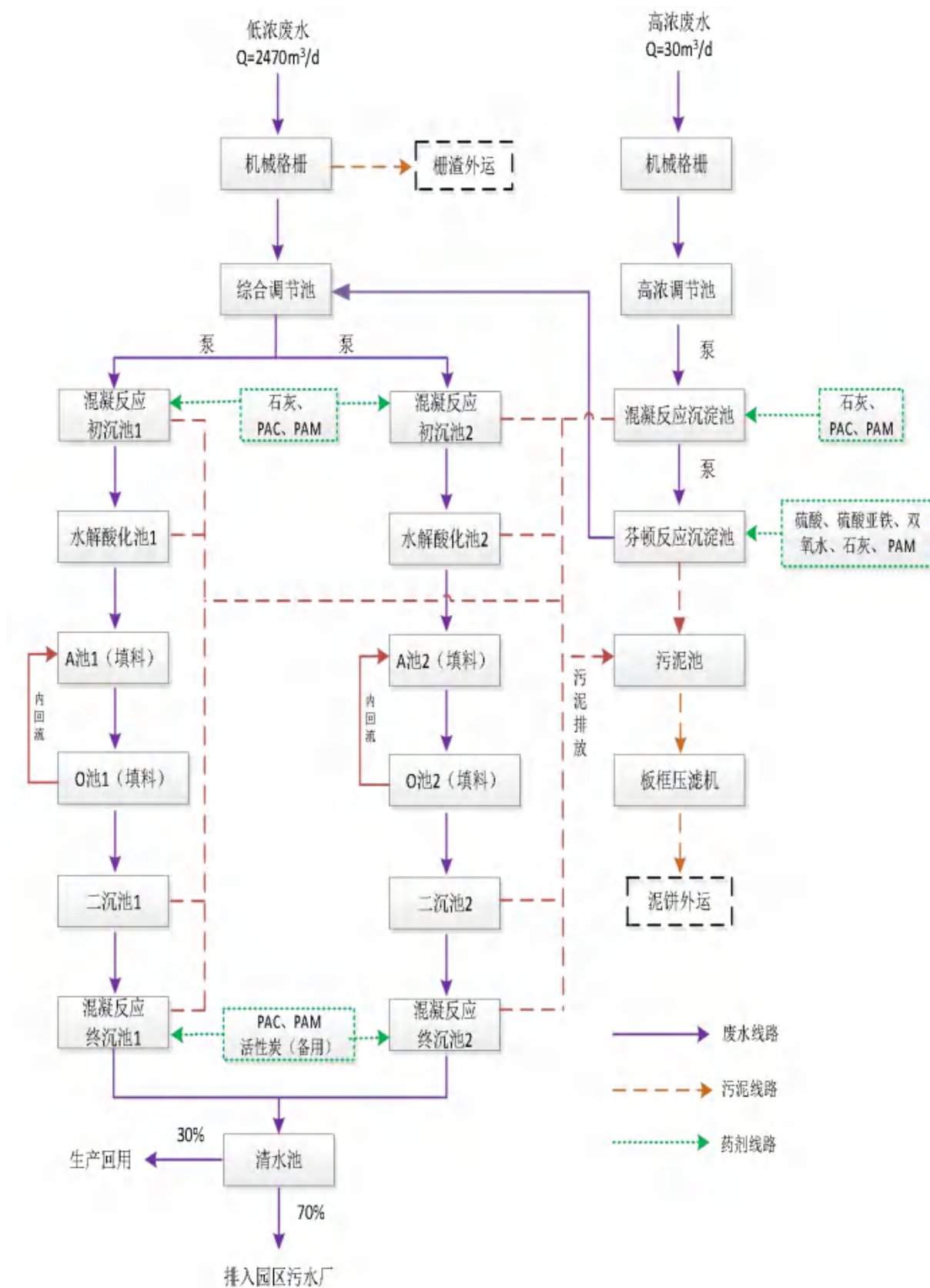


图 7.2-1 恒升新材料全厂污水处理工艺流程图

7.2.3.3 废水处理措施主要工艺及设备设计情况**7.2.3.3.1 高浓调节池**

设计参数:	平面尺寸 14.0m(L)×3.0m(B), 总高 3.7m, 有效水深 3.2m。 水力停留时间(HRT): 107h
结构形式:	全地下式钢砼结构。
设备配置:	1. 机械格栅: 栅距 5mm、有效宽度 400mm, N=0.55kW, 耙齿尼龙、机架不锈钢, 共 1 套; 2. 废水提升泵: 自吸泵, Q=15m³/h, H=8m, N=1.5kW, 共 2 套; (1 用 1 备) 3. 电磁流量计: DN50 的流量计, 共 1 套; 4. 穿孔搅拌装置: 工艺配套, UPVC 材质, 共 1 套; 5. 投入式液位计: 实现液位控制, 量测: 0-5m, 控制泵启停, 带信号输出, 共 1 套。

7.2.3.3.2 高浓混凝反应沉淀池

设计参数:	高浓混凝反应沉淀池尺寸 3.0m(L)×3.0m(B), 有效水深 6.0m, 处理能力: 30m³/批。
结构形式:	半地上式钢砼结构。
设备配置:	1. pH 控制系统: 在线 pH 计, 1 套; 2. 机械反应池搅拌机: 桨式搅拌机, 桨叶碳钢衬塑, 5.5 kW, 1 套; 3. 污泥泵: 防堵塞污泥泵, Q=15m³/h, H=8m, N=1.1kW, 2 台 (1 用 1 备)。

7.2.3.3.3 高浓芬顿反应沉淀池

设计参数:	高浓芬顿反应沉淀池尺寸 3.0m(L)×3.0m(B), 有效水深 6.0m, 处理能力: 30m³/批。
结构形式:	半地上式钢砼结构。
设备配置:	1. pH 控制系统: 在线 pH 计, 1 套; 2. 机械反应池搅拌机: 桨式搅拌机, 桨叶碳钢衬塑, 5.5 kW, 1 套; 3. 污泥泵: 防堵塞污泥泵, Q=15m³/h, H=8m, N=1.1kW, 2 台(1 用 1 备)。

7.2.3.3.4 综合调节池

设计参数:	平面尺寸 20.0m(L)×18.0m(B), 总高 3.7m, 有效水深 3.2m。 水力停留时间(HRT): 11.1h
结构形式:	全地下式钢砼结构。
设备配置:	1. 机械格栅: 栅距 5mm、有效宽度 600mm, N=0.75kW, 耙齿尼龙、机架不锈钢, 共 1 套; 2. 废水提升泵: 自吸泵, Q=65m³/h, H=8m, N=7.5kW, 共 3 套; (2 用 1 备) 3. 电磁流量计: DN125 的流量计, 共 2 套; 4. 穿孔搅拌装置: 工艺配套, UPVC 材质, 共 1 套; 5. 投入式液位计: 实现液位控制, 量测: 0-5m, 控制泵启停, 带信号输出, 共 1 套。

7.2.3.3.5 混凝反应初沉池

设计参数:	混凝反应池尺寸 4.0m(L)×3.0m(B), 有效水深 7.5m, 水力停留时间(HRT): 1.7h, 有效容积 180m³。 混凝沉淀池平面尺寸 18.0m(L)×4.0m(B), 有效水深 4.5m, 2 座。 表面负荷: 0.72m³/m²·h。
结构形式:	平流式沉淀池, 半地上式钢砼结构。
设备配置:	1. pH 控制系统: 在线 pH 计, 2 套; 2. 机械反应池搅拌机: 桨式搅拌机, 桨叶碳钢衬塑, 1.5 kW, 4 套; 3. 刮泥机: 行车式刮泥机, B=4.0m, L=18m, 水下部分不锈钢, 共 2 套; 4. 三角堰板: 2mm, SS304, 2 套; 5. 污泥泵: 防堵塞污泥泵, Q=50m³/h, H=8m, N=4.0kW, 3 台, (2 用 1 备)。 6. 电磁流量计: DN100 的流量计, 2 套。

7.2.3.3.6 水解酸化池

设计参数:	平面尺寸 15.0m(L)×10.5m(B), 总高 8.0m, 有效水深 7.5m, 2 座。 水力停留时间(HRT): 22.7h 有机负荷: 2.45 kgCOD _C /m³·d 污泥浓度: 3000mg/L
结构形式:	半地下式钢砼结构
设备配置:	1. 潜水搅拌机: 叶轮不锈钢材质, QJB400/740-3.0, N=3.0kW, 共 4 套; 2. pH 控制系统: 在线 pH 计, 2 套。

7.2.3.3.7 缺氧池

设计参数:	平面尺寸 10.5m(L)×6.0m(B), 总高 8.0m, 有效水深 7.5m, 2 座。 水力停留时间(HRT): 9.1h 污泥浓度: 3000mg/L
-------	---

	反硝化负荷: 0.032 kgTN/(kgMLSS.d) 除磷负荷: 0.001 kgTP/(kgMLSS.d)
结构形式:	半地下式钢砼结构
设备配置:	1. 潜水搅拌机: 叶轮不锈钢材质, QJB400/740-3.0, N=3.0kW, 共 2 套 2. 组合填料: 填料直径×片距: 180mm×80mm, 填料高度 2.5m, 250m ³ 。

7.2.3.3.8 接触氧化池

设计参数:	平面尺寸: 21.0m(L)×20.0m(W), 总高 8.0m, 有效水深 7.5m, 2 座。 水力停留时间(HRT): 60.5h;污泥浓度: 3000mg/L COD 有机负荷: 0.74 kgCOD/m ³ .d 硝化负荷: 0.007kgNH ₃ -N/(kgMLSS.d)
结构形式:	半地下式钢砼结构。
设备配置:	1. 可提升曝气器: 6Nm ³ /h·m, 配套相应管道, 220 套; 2. 组合填料: 填料直径×片距: 180mm×80mm, 填料高度 2.5m, 2100m ³ ; 3. 硝化液回流泵: 轴流泵, Q=150m ³ /h, H=8m, N=4.0kW, 3 台(2 用 1 备) 4. 溶氧仪: 分体式, 测量范围: 0~20mg/L, 2 套; 5. 污泥浓度计: 分体式, 测量范围: 0~10000mg/L, 2 套。

7.2.3.3.9 二沉池

设计参数:	平面尺寸: 21.0m(L)×4.0m(W), 2 座表面负荷:0.62 m ³ /m ² .h
结构形式:	平流式沉淀池, 半地下式钢砼结构。
设备配置:	1. 刮泥机: 行车式刮泥机, B=4.0m, L=21m, 水下部分不锈钢, 共 2 套; 2. 三角堰板: 2mm, SS304, 2 套; 3. 污泥泵: 防堵塞污泥泵, Q=65m ³ /h, H=8m, N=3.0kW, 2 台(2 用 2 备)。 4. 电磁流量计: DN125 的流量计, 2 套。

7.2.3.3.10 混凝反应终沉池

设计参数:	混凝反应池尺寸 4.0m(L)×3.0m(B), 有效水深 7.5m, 水力停留时间(HRT): 1.7h, 有效容积 180m ³ 。 混凝沉淀池平面尺寸 18.0m(L)×4.0m(B), 有效水深 4.5m, 2 座。表面负荷: 0.72m ³ /m ² .h。
结构形式:	平流式沉淀池, 半地上式钢砼结构。
设备配置:	1. pH 控制系统: 在线 pH 计, 2 套; 2. 机械反应池搅拌机: 桨式搅拌机, 桨叶碳钢衬塑, 2.2kW, 4 套; 3. 刮泥机: 行车式刮泥机, B=4.0m, L=18.0m, 水下部分不锈钢, 共 2 套; 4. 三角堰板: 2mm, SS304, 2 套; 5. 污泥泵: 防堵塞污泥泵, Q=50m ³ /h, H=8m, N=4.0kW, 3 台(2 用 1 备)。 6. 电磁流量计: DN100 的流量计, 2 套。

7.2.3.3.11 清水池

设计参数:	平面尺寸 28.0m(L)×7.0m(B), 总高 3.0m, 有效水深 2.5m。水力停留时间(HRT): 13.2h
结构形式:	全地下式钢砼结构。
设备配置:	1. 回用水泵: 卧式离心泵, Q=50m ³ /h, H=20m, N=7.5kW, 共 2 套; (1 用 1 备) 2. 电磁流量计: DN100 的流量计, 共 1 套; 3. 投入式液位计: 实现液位控制, 量测: 0-5m, 控制泵启停, 带信号输出, 共 1 套。

7.2.3.3.12 污泥系统

设计参数:	污泥浓缩池平面尺寸: 10.5m(L)×3.0m(W), 2 座, 总高 8.0m, 有效水深 7.5m。池容 V= 473m ³
结构形式:	半地下式钢砼结构。
设备配置:	1. 搅拌机: 桨式搅拌机, 桨叶碳钢衬塑, 4.0kW, 共 2 套; 2. 超声波液位计: 实现液位控制, 量测: 0-5m, 控制泵启停, 带信号输出, 共 2 套; 3. 板框压滤机: 200m ² 高压隔膜压滤机, N=11kW, 2 套; 4. 污泥泵: 螺杆泵, Q=30m ³ /h, H=120m, N=11.0kW, 3 台(2 用 1 备); 5. 压榨水泵: 多级离心泵, Q=5m ³ /h, H=129m, N=3.0kW, 2 台; 6. 压榨水箱: 容积 5 立方, 材质 PE, 共 1 套。

7.2.3.3.13 附属设备

设备配置:	(1) 电气设备: 组合成套电气, 配电柜; (2) 风机设备: 调节风机: 罗茨风机, Q=8.25m ³ /min, H=0.04MPa, N=11kW, 共 2 套(1 用 1 备); 生化风机: 空浮风机, Q=52m ³ /min, H=0.09MPa, N=55kW, 共 2 套(1 用 1 备)。 (3) 加药设备: PAC加药设备, 1 套;
-------	---

	PAM加药设备, 1 套; 硫酸亚铁加药设备, 1 套; 双氧水加药设备, 1 套 石灰加药设备, 1 套; 硫酸加药设备, 1 套; 活性炭加药设备, 1 套。
--	--

7.2.4 废水达标可行性分析

综上所述，本项目污水处理工艺流程主要分为预处理和综合处理两块，车间工艺废水经预处理去除了废水中的磷酸盐等污染物，减轻了对生化处理的不利影响，提高了废水全面达标的可靠性。

7.2.4.1 处理水量匹配性分析

企业拟建的废水站处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，项目实施后，恒升新材料废水量达产为 627665.968t/a （ 2092.22t/d ），占废水设计处理量的83.7%，可满足本项目的废水处理量足本项目达产废水处理需求的同时尚有余量以备二期项目使用，可见本项目综合污水站处理规模可行。

7.2.4.2 废水水质可达性分析

项目污水站设计进出水水质情况见表 7.2-1。

根据工程分析可知，本项目处理的高浓废水主要 COD_{Cr}、总磷超标，氨氮、总氮等监测指标进水浓度低于外排指标，可达到排放要求。根据浙江恒升新材料有限公司的产品类型及生产工艺，对厂区生产废水实行“清污分流制”。高浓废水中 COD_{Cr}、总磷等指标较高，先进行混凝沉淀序批式处理后，再经过芬顿高级氧化序批式处理，最终和低浓废水进行混合处理。高浓原水经预处理后原水中的部分总磷及有机物成分被去除，降低了后续生化系统的处理负荷，同时羟基自由基通过电子转移等途径将有机物氧化分解成小分子，提高了废水的可生化性。

综合废水设置混凝反应初沉池，通过化学混凝和絮凝作用，降低原水中的总磷及部分有机物后再进行生化处理。苯乙烯分子具有疏水性，易以悬浮态或胶体形态存在于废水中，通过混凝剂的电中和及吸附架桥作用可形成絮体沉淀。在水解酸化条件下通过兼性微生物的作用，将污水中难降解的大分子有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性（B/C 比），为后续生化处理创造有利条件。水解酸化池出水设置厌氧池和接触氧化池，通过以生物膜为核心，与活性污泥协同运行（形成“复合生物膜-活性污泥系统”）。聚磷菌在厌氧条件下释放正磷酸盐，和接触氧化池的协同作用实现生物除磷。在厌氧条件下，对于原水中的二甲苯类其结构中的苯环被分解，导致开环反应，最终分解为小分子如 CO₂ 和 H₂O。在有氧条件下分解污水中的有机物、氨氮等污染物，达到净化废水的目的。为强化废水中有机物及总磷的去除，生化出水再经混凝反应终沉池，确保出水达标排放。

整体工艺高浓废水先经混凝+芬顿预处理后，并入综合废水处理系统，综合废水处理系统工艺采用混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池，可达到出水水质稳定，对水质水量变化的耐冲击性好，受进水水质变动影响小，具有较高水质安全性。综合废水涉及的特征因子为苯乙烯、环氧氯丙烷、AOX、石油类、丙烯腈、二甲苯等，均质后浓度较低，因此，在达到设计处理效果的情况下，项目是可以处理到满足排放要求的。

根据表 7.2-1 分析可知，项目实施后废水采用预处理及综合处理后各污染因子能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改清单）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）相关标准要求。

表 7.2-1 本项目污水站废水设计进水水量水质汇总（单位：mg/L）

工艺单元	COD	氨氮	总氮	总磷	苯乙烯	环氧氯丙烷	AOX	石油类	丙烯腈	二甲苯
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
高浓废水	95000	35	60	500.0	/	/	/	/	/	/
混凝反应沉淀池	76000	35	60	100	/	/	/	/	/	/
去除率	20%	0%	0%	80%	/	/	/	/	/	/
芬顿反应沉淀池	45600	35	60	40	/	/	/	/	/	/
去除率	40%	0%	0%	60%	/	/	/	/	/	/
低浓废水	2800	35	60	6.0	0.3	0.05	0.05	20	2	0.3
与高浓系统出水混合	3314	35	60	6.4	0.3	0.05	0.05	20	2	0.3
混凝反应初沉池	2320	35	60	1.9	0.21	0.03	0.03	12	1.2	0.21
去除率	30%	0%	0%	70%	30%	40%	40%	40%	40%	30%
水解酸化+厌氧池+ 接触氧化+二沉池	464	7	48	0.8	0.15	0.02	0.02	8.4	0.84	0.15
去除率	80%	80%	20%	60%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
混凝反应终沉池	394	7	48	0.3	0.13	0.02	0.02	7.56	0.76	0.13
去除率	15%	0%	0%	60%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
外排池	394	7	48	0.3	0.13	0.02	0.02	7.56	0.76	0.13
外排标准	≤500	≤35	≤70	≤1.5	≤0.2	≤0.02	≤5	≤20	≤2	≤0.4

7.2.5 标准化排污口

根据《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2025)等文件要求厂区拟建设一个标准化废水排放口，按规范化设置，安装 pH、COD、氨氮在线监测仪及刷卡排污电子控制系统，设置采样口和标志牌。并配备纳管污水排放紧急切断系统厂区需要按要求设置 1 个标准雨水排放口，并安装雨水排放口自动监管系统。在排放口按生态环境部统一技术规范要求设置“排放口标志牌”，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。根据杭州湾上虞经济技术开发区管理要求，日常雨水排污口应关闭，初期雨水应作为污水进行收集处理排放。

7.2.6 投资运行费用

7.2.6.1 废水处理设施建设投资费用

本项目拟新建一个综合污水处理站，以及高浓废水预处理处理设施。项目废水收集、清污分流措施，废水预处理和综合废水处理等，需采购相应废水处理设备，废水收集设施，管道，泵、阀门等材料，含土建工程在内本项目废水处理需要的工程建设总投资预计约 1536 万元。

7.2.6.2 废水运行费用

本项目废水处理站定员人数 5 人，其中操作人员 3 人，化验人员 1 人，负责人 1 人。经估算，本项目污水站正常运行期间，包括电费、药剂费、人工费和自来水费等在内的运行费用预计约 600 万元（按全年运行 300 天计）。

7.2.7 废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施并依托现有废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

①纳入项目废水站的废水种类较多，而且呈间歇性排放，不同废水产生的时间和水质相差较大，为减少水量和水质对后续生化处理单元的影响，须考虑废水的充分混合，均匀水量和水质。因此企业必须要做好污水处理站进水的调质配水工作，进一步强化员工废气污染防治措施培训，确保污水处理站的稳定运行和出口的稳定达标。

②本次项目废水水质情况分类明显，应剔除其中对污水处理站有毒有害物质及有机杂质，降低进入综合废水站的污染物浓度，确保废水停留时间，以保证水质的稳定达标。

③厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。对生产车间范围内前 15 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。同时要求在厂区雨排口设置雨水监护池，同时配置报警和连锁系统。

④各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，采用高架铺设污水管，车间各收集池安装水位自动控制设备。

⑤项目车间配备应急处理用反应釜及应急专用贮罐，当反应发生异常情况及设备破损时，能及时启用应用反应釜及反应贮罐，以减少对环境造成的污染。

7.3 固废污染防治对策

7.3.1 本项目固废污染防治措施

根据固废的不同性质，采取如下方式处置：

本项目固体废物主要分成一般固废、危险废物和生活垃圾 3 个部分，详见表 4.9.3-1。一般固废主要为一般废包装材料，其中不与原辅材料接触的外包装材料及非危化品包装材料可由环卫清运或由物资公司回收综合利用；聚醚多元醇系列产品产生的一般固废滤渣和污水处理站生化污泥委托综合利用。本项目生产过程产生的危险废物主要有过滤滤渣、废矿物油、物化污泥、废油及废抹布、废包装材料和实验室废物等，废物代码有 261-072-40、900-047-49、900-041-49、900-249-08 等，委托有资质单位综合利用；生活垃圾可不纳入工业固废管理，贮存采用生活垃圾分类箱，每日委托环卫所清运。

建设单位应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等。固废管理台账应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移联单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

因此，在落实各项固废处置去向的基础上，本项目固废一般不会对环境产生影响。

7.3.2 贮存场所（设施）污染防治措施

本项目拟在厂区西侧新建一座密闭式危险固废暂存库，面积为 237.5 m²，容积约 2100m³，用于储存厂区内各类危险废物。危险废物贮存场应按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防风、防雨、防晒、防渗漏，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面清洗水等收集后送至污水站处理，危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放。本项目危废类别分为 HW40、HW49、HW08 等，应设置相应标志，在包装上明确各危废种类、主要成分，应根据各危废产生工序，明确各类残液是否相容，禁止将不相容的危废混装。

企业应根据本项目的固废产生情况，在厂区内设置危险废物暂存库、一般固废堆场和污水处理站污泥堆场用于暂时存放企业生产过程中产生的固废，其中危险废物和一般固废不得一起堆放，对固废贮存、转移和处置提出如下几条措施：

1、暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设，危险废物进行分类收集和暂存，具体要求如下：

①本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装或储罐，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，原则上固废暂存库不排放废气，存放地面必须硬化且收集地面清洗水。

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。

③应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

④基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

⑤应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆放或暂存场所必须采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。

⑥不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑨危险废物和一般固废必须分类堆放，危险废物暂存库应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理，危险固废建议保持负压系统，收集的废气排入厂区废气处理装置后排放。

2、危险废物贮存能力分析

本项目达产情况下，危险废物产生量为 566.05t/a。项目危险废物暂存库面积为 237.5m²，贮存能力为 240 吨。根据核算，危险废物暂存库可满足企业达产情况下各类危险废物约 4 个月的贮存需求。

表 7.3-1 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	全厂产生量(t/a)	贮存场所位置	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	过滤滤渣等	HW40	261-072-40	87.58	危险废物暂存库	237.5m ²	桶装 袋装	240t	120 天
2	废液、废包装袋、实验室废物、废活性炭等	HW49	900-041-49 900-047-49 900-039-49	312.47			桶装 袋装		
3	废油及废抹布、废导热油	HW08	900-249-08	6			桶装		
4	物化污泥	HW06	900-409-06	160			袋装		
合计				566.05					

7.3.3 收集、运输过程污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

（1）危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

(2) 危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

(3) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

(1) 包装材质要与危险废物相容；

(2) 性质不相容的危险废物不应混合包装；

(3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；

(4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

(5) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

本环评对固废管理提出如下措施：

(1) 建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

(2) 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须由专职管理人员做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

7.3.4 固废污染防治建议

根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

(1) 加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高生产过程条件控制技术和精馏技术水平减少残液量。

(2) 国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(3) 建议企业进一步强化危险废物管理培训，确保危险废物有效安全处置。

此外，国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.3.5 危废全过程管理要求

(1) 产生点位

①危废产生点位(包括生产车间)须做好硬化、防腐、防等措施:

②危废产生点位须张贴危险废物警示标识、周知卡，建立产生点位台账，对产生的危险废物进行包装，在包装容器上初步张贴危险废物标签，已完成包装的危险废物在产生点位暂存时间不得超过 24 小时。

③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。

④“化工、印染、制革、电镀、造纸、铅酸蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等 9 个重点行业企业，以及年产 100 吨以上危险废物和 500 吨以上一般工业固体废物的企业，须在物流的出入口、贮存场所、主要产生（处置）设施安装“三点一线”的视频监控系统建设并与生态环境主管部门联网。

(2) 厂内运输

本项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有主要为固态，半固态，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、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质(如挥发性、含湿率等)采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

(3) 贮存设施

贮存设施建设要求：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定，以及“化工产业生态环境改造提升 2.0 版”中固废暂存场所相关要求进行建设：本项目危废暂存仓库内地面设置渗滤液收集沟，暂存仓库外设置的渗滤液收集池，渗滤液收集后泵送至污水站处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中第“6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态罐废物总储量 1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求相关要求：一般固废的贮存过程将满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。整体防风、防雨、防晒；地面硬化、防腐、防渗、无裂缝，内部四周设置导流沟；外部设置符合 GB18597-2023 中对渗滤液收集设施容积的要求，收集池应能自动收集泄漏液体，并设置污水管道输送至污水站集中处理。贮存挥发性危险废物的设施应设立废气收集处理设施:配备与危险废物特性相应的应急设施和物资。

贮存设施贮存要求：不得贮存与危险废物管理无关的其他物品；互相反应的危险废物不得贮存同一场所；不同类别危险废物需分区堆放，间隔一米以上，划定分隔线或隔离墙；危险废物包装容器不得与地面接触；在贮存设施内外张贴危险废物标识和周知卡并及时更新；应由专人管理，分类别建立出入库台账并实时记录；配备称重计量设施，对入库的危险废物逐件进行称重，库内危废要求规范存放、及时清零。

（4）厂外运输

项目危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。为避免厂外运输过程危险废物泄漏，要求建设单位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。

（5）其他相关要求

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在其回取后应继续保留三年。

7.3.6 一般固废暂存污染防治措施

本项目一般固废主要为一般废包装材料、聚醚多元醇系列产品滤渣和污水处理站生化污泥，暂存于一般固废暂存库内。一般固废暂存库位于丙类仓库内，占地面积 60m²，贮存能力为 80 t，可满足项目实施后的一般固废暂存需求。

生活垃圾可不纳入工业固废管理，贮存采用生活垃圾分类箱，每日委托环卫所清运。

7.3.7 固废污染防治信息化管理要求

根据《危险废物利用处置利用建设技术规范 通则》（DB33/T 1372-2024），企业必须按照这一技术政策要求进行固废污染防治信息化管理，具体要求如下：

做好“浙固码”的信息化介入建设要求，危险废物入厂现场交接时核对数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。建立贮存、处理处置和转运管理台账，包括入库登记、处理处置台账登记、产品出厂记录等，采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理。仓库及进出口设置画面清晰的视频监控，视频记录保存时间 3 个月以上，并做好与生态环境部门联网，信息实时上传。

7.3.8 危险废物委托处置/综合利用的可行性

7.3.8.1 危废委托处置单位概况

企业产生的危险废物委托有资质单位处置，根据调查企业周边危险废物处置单位主要为绍兴市上虞众联环保有限公司、浙江春晖固废处理有限公司等，本项目产生的危废类别在上述处置单位经营范围内。因此，本项目委托上述公司处置是可行的。上述处理单位是目前初步意向，今后实际操作中，建设单位可根据固废性质委托其他有资质单位处理。企业周边危险废物处置单位概况见下表。

表 7.3-2 危险废物处置单位概况一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	经营危险废物类别
1	绍兴市上虞众联环保有限公司	3306000045	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW34、HW35、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 等
2	浙江春晖固废处理有限公司	3306000196	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW34、HW35、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 等

7.3.8.2 固废处置费用估算

各固体废物产生处置情况见 7.3-1。危险废物委托焚烧处置费用按 2000 元/吨，委托综合利用处置费用按 1000 吨计，则本次固废处置费用合计约 50 万元。

7.4 噪声防治和控制对策

本项目的噪声源主要为设备为主生产车间、配套的各类泵、电机、风机等，总体噪声源强不大。环评建议噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手；

1、根据项目噪声源特征，要求在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪风机、空压机、冷冻机等，以从声源上降低设备本身噪声；

2、厂区内合理布局，将高噪音设备车间尽量置于车间中部位置；

3、采取隔声措施切断噪声传播途径。电机除采用低噪机型外可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作；各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理，对风机、水泵等高噪声设备设置隔声房，墙体采用中空砖混结构并加设双层隔声门窗；

4、采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。水泵进水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离；

5、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；加强厂区绿化，在厂界四周围墙内侧种植不小于 10m 宽绿化带，采用乔灌结合的立体绿化系统。

7.5 地下水防治对策

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。

7.5.1 源头控制措施

1、项目总平面合理布局，生产区域、物料储运区和其他公用辅助工程区分开设置，罐区设施围堰，车间、装卸区、仓库等设置收集沟，方便事故废水的就地收集，减少了污染物的下渗面积。项目生产废水全部通过耐腐蚀管路收集和排放，一旦发生泄漏即可立时发现并采取补救措施，工艺废水采用明管输送。

2、车间、储罐区、仓库、危废贮存区域均采用防渗地面，并通过收集沟或围堰、二次容器等设施能有效收集泄漏和消防事故废水，减少废水在地面上的停留时间并防止废水通过雨水系统进而污染地下水。

3、管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，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。

4、工艺废水采用专管收集、输送，以便检查和维护，高浓度废水输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。

7.5.2 分区防渗措施

7.5.2.1 防渗方案及设计

依据《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（2020 年）的要求，将厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。本项目防渗方案设计见表 7.5-1。

表 7.5-1 防渗设计方案一览表

防渗级别	防渗技术要求	设计方案
重点防渗区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行。	建构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜）。车间、储罐区等构筑物除需做基础防渗处理外，还应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况要求采取相应的防腐蚀处理措施。
一般防渗区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行。	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理。构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。
简易防渗区域	一般地面硬化	视情况进行防渗或地面硬化处理。

7.5.2.2 防渗措施

本项目一般污染防治区为生产车间、成品仓库、公用工程设施和循环水池等，其中生产车间、仓库等一般污染防治区防渗应达到渗透系数 $K=1 \times 10^{-7}cm/s$ ，且 1m 厚粘土或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}cm/s$ 的渗透量要求。由于要求的粘土较厚，且渗透系数 $K=1 \times 10^{-7}cm/s$ ，在实际工程中较难满足，可将粘土或土工膜用钢筋混凝土等效替代，材料等效换算时，根据渗透时间相等的原则，据渗透深度法相对渗透系数公式，把 1m 厚粘土，渗透系数 $K=1 \times 10^{-7}cm/s$ 或 2mm 厚 HDPE 膜渗透

系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 等效换算成厚度为 100mm 防水钢筋混凝土（渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ）。考虑到对钢筋保护层的要求，可采用 150mm 厚防水钢筋混凝土面层（渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ），下垫 300mm~500mm 厚天然材料衬层或人工材料垫层（如 3:7 灰土垫层等）。

罐区、危险废物暂存库、甲类仓库等重点防渗区可采用防渗混凝土进行硬化防渗；污水处理站池体可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，壁厚 $\geq 250\text{mm}$ ；池壁内表面刷防水砂浆或水泥基防渗涂层；机泵边沟可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

厂区分区防渗措施见表 7.5-2。

表 7.5-2 厂区防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗要求
重点污染 防渗区	危废暂存库、甲类仓库	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的防渗混凝土进行硬化防渗	等效黏土防渗层 $Mb\geq 6.0\text{m}$, $k\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
	罐区、污水处理池、应急事故池	罐区四周设围堰，围堰底部用 15cm 的防渗混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗	
	三废处理区域	地面先采取素土夯实，20cm 砂石铺底，上层铺设 20cm 的防渗混凝土进行硬化防渗	
一般防渗 区域	生产车间、丙类仓库、公用工程车间、循环水站、动力车间等	地面采取 20cm 碎石铺底，再在上层铺 20cm 的防渗混凝土硬化	等效黏土防渗层 $Mb\geq 1.5\text{m}$, $k\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
简单 防渗区	绿化、管理等其他区域	30cm 厚绿化回填土	一般地面硬化

7.5.3 地下水监控

根据《地下水管理条例》，“企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：

（1）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；

（2）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；

（3）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；

（4）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；

（5）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。

根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。

浙江恒升新材料有限公司属于前款第二项规定的企业事业单位，需要对新建生产车间、危废暂存库、罐区和污水处理站等区域采取防渗漏措施，本项目涉及区域防渗要求具体见表 7.5-2 和图 7.5-1。

项目实施后将在厂区内设置地下水水质监测井 3 个，具体布设点见图 7.5-1。浙江恒升新材料有

限公司污水处理站完成后，应依法安装水污染物排放自动监测设备，同时与生态环境主管部门的监控设备联网，企业在日常生产过程中，将加强设备运行维护，确保监测设备正常运行。

该部分内容设计涉及商业机密，本次删除。

图 7.5-1 厂区分区防渗示意图

7.6 土壤环境保护措施

根据项目所在地土壤现状调查可以看出，项目所在地及周边土壤基本因子均可以达到《土壤环境质量 建设用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，项目所在地土壤现状环境质量较好。

7.6.1 源头控制

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，而且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。

7.6.2 过程防控措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制。

(1) 涉及大气沉降途径

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

(2) 涉及垂直入渗途径

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。

防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

相应污染区防渗要求可详见本报告地下水“7.5.2 防渗方案及设计”相关内容。

7.6.3 风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：在装置区（主要为生产车间等部位）、污水储存区域和罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

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

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

7.6.4 跟踪监测

本次环评制定了土壤跟踪监测计划，具体见 10.2.2 节。

7.7 污染防治措施汇总

本项目所采取的环保设施清单见表 7.7-1。本项目废水、废气治理方案后续有变更方案，需委托有资质单位设计，并通过专家论证后实施，同时进一步强化员工污染防治措施培训，确保污水、废气处理设施稳定运行，确保稳定达标排放。

表 7.7-1 环保措施分项汇总表

类别	防治措施
废水	①根据废水特点性质，针对精制脱水废水、真空脱水废水中有机物和磷酸盐高的特点。废水预处理系统包括：30 t/d，采用“混凝沉淀+芬顿预处理”工艺。 ②企业项目废水采用分类收集、分质处理，按照高、低浓度废水水质不同，采取不同的预处理工艺后纳入综合污水处理站。企业需做好污水处理站进水的调质配水工作，确保污水处理站的稳定运行和出口的稳定达标。 ③根据工程分析可知，项目原水中所含的污染物为 COD、磷酸盐、环氧乙烷、总氮、氨氮、苯乙烯、丙烯腈等；厂区废水处理站总处理能力为 2500m³/d，用于处理本项目工艺废水。企业废水污水处理站预处理采用“混凝沉淀+芬顿预处理”工艺，末端采用“混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池”工艺，正常情况下可将废水处理至达标纳管。 ④厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。对生产区范围内前 15 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。同时要求在厂区雨排口设置雨水监护池，同时配置报警和连锁系统。
废气	根据本项目的废气排放特点，分质分类采取不同的废气处理措施： （1）装置三含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+三级水喷淋”的工艺处理后经 DA001 排气筒高空排放； 装置六含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+三级水喷淋”的工艺处理后经 DA002 排气筒高空排放； 装置七含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+三级水喷淋”的工艺处理后经 DA003 排气筒高空排放； 装置四含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+三级水喷淋”的工艺处理后经 DA004 排气筒高空排放； 车间一、装置二、装置五非水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+水喷淋”的工艺处理后经 RTO 焚烧炉 DA005 排气筒高空排放； 罐区储罐均设置氮封+呼吸阀，储罐废气采用水喷淋的工艺处理后经 RTO 焚烧炉 DA005 排气筒高空排放； 丙类车间固体产品包装废气采用布袋除尘工艺处理后经 DA006 排气筒高空排放； 危废库及污水站低浓废气、洗桶间废气采用“碱喷淋+氧化喷淋”的工艺处理后经 DA007 排气筒高空排放； 污水站高浓废气采用水喷淋的工艺处理后经 RTO 焚烧炉 DA005 排气筒高空排放； 研发中心废气采用“碱喷淋+氧化喷淋”的工艺处理后经 DA008 排气筒高空排放；

类别	防治措施
	天然气导热油炉锅炉废气：拟采用低氮燃烧技术，经 DA009 排气筒高空排放。 (2) 无组织废气:本项目无组织废气主要为生产过程装置的动静密封点等处泄露的无组织废气及残液下料过程中产生的无组织废气，通过加强密封、实施 LDAR 监测减少动静密封点无组织废气的产生；对下料点位要求设置相应的集气装置对废气收集后接入废气处理设施。
噪声	(1)在厂区的布局上,应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方,内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料,并应考虑用双层门窗; (2)在设计和设备采购阶段下,充分选用低噪声的设备和机械,对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器,设立隔声罩;对污水泵房采用封闭式车间,并采用效果较好的隔音建筑材料; (3)加强设备的维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象; (4)加强厂内绿化,在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。
固废	(1)一般固废主要为一般废包装材料,其中不与原辅材料接触的外包装材料及非危化品包装材料可由物资公司回收综合利用。聚醚多元醇系列产品产生的一般固废滤渣和污水处理站生化污泥委托综合利用。 (2)本项目生产过程产生的危险废物主要过滤渣、废矿物油、废油及废抹布、废包装材料和实验室废物等,废物代码有 261-072-40、900-047-49、900-041-49、900-249-08 等,委托有资质单位综合利用或焚烧处置; (3)生活垃圾可不纳入工业固废管理,贮存采用生活垃圾分类箱,每日委托环卫所清运; (4)危险废物均要求建立固废台账,转移过程执行《危险废物转移管理办法》要求; (5)危险废物堆场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行分类收集和暂存,暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设。本项目所有废物都必须储存于容器中,容器应加盖密闭,液体全部桶装,固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭,存放地面必须硬化且可收集地面清洗水,危险废物堆场内应安装集气装置,在进行固废转移或入场前进行间歇抽气,收集废气纳入配套的废气处理系统(采用一级氧化吸收+一级碱吸收)处理后排放。
地下水	(1)对生产车间、罐区、危废暂存库采取相应的措施,防治和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度; (2)对罐区采取防渗土工膜等防渗措施,防止储罐泄漏后泄漏液体不会进入地下含水层中; (3)优化厂内雨污水管网的设计,废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设,沟内进行防渗处理,沟顶加盖防雨,每隔一定间距设检查口,以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏; (4)工艺废水采用专管收集、输移,以便检查、维护,废液输送泵建议采用耐腐蚀泵,以防泄漏;地面集、汇水采用明沟(主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水);不同废水的收集管采用不同颜色标出,便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生,有助于地下水环境的防护; (5)建议建设单位对厂区内其他主体车间区、储罐区、废水处理系统等区域建议采用本项目推荐的相似工程的防渗措施做好相应的防范污染措施。

8 碳排放环境影响评价

8.1 碳排放评价流程

依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，建设项目碳排放评价工作内容主要包括政策符合性分析、现状调查和资料收集、工程分析、措施可行性论证和方案比选、碳排放评价、碳排放控制措施与监测计划、评价结论。其一般工作流程如图 8.1-1 所示。

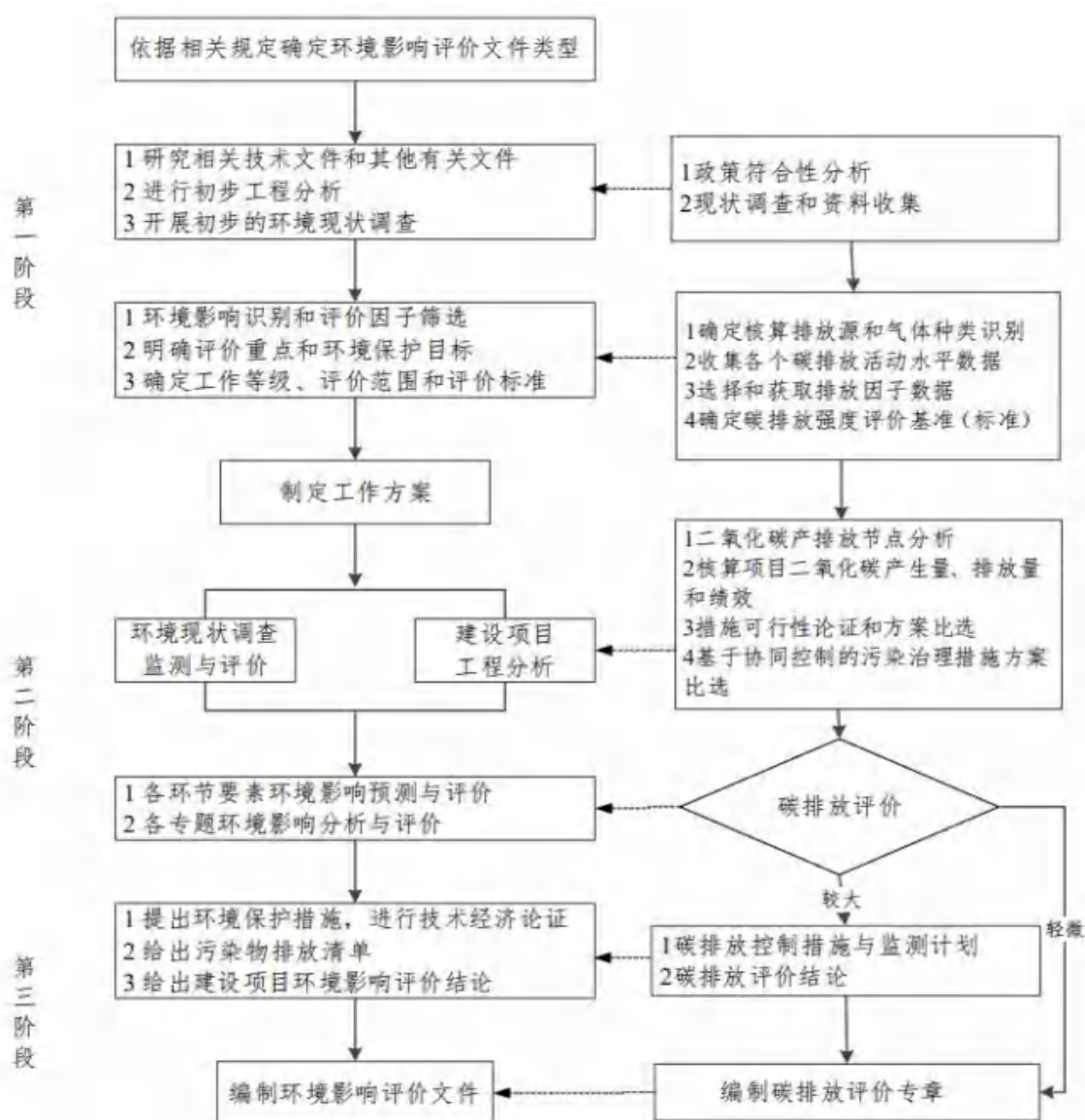


图 8.1-1 建设项目碳排放评价流程

8.2 政策符合性分析

政策符合性分析工作内容主要为：收集相关资料，分析建设项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案、“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单、相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价结论等的相符性。主要政策、相关的规范性文件如下：

- (1) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4 号);
- (2) 《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);
- (3) 《产业结构调整目录(2024 年本)》;
- (4) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346 号);
- (5) 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020 年 10 月 29 日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过);
- (6) 《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020);
- (7) 《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分: 化工生产企业》(GB/T32151.10-2015);
- (8) 《浙江省温室气体清单编制指南》(2020 年修订版);
- (9) 《浙江省发改委、省生态环境厅关于印发<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》(浙发改规划[2021]215 号);
- (10) 《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 2 月 5 日);
- (11) 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号);
- (12) 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(2021 年 5 月 31 日);
- (13) 《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查管理办法(试行)》(浙环函[2020]167 号);
- (14) 《浙江省建设项目碳排放评价编制指南》(试行)(浙环函[2021]179 号);
- (15) 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(2021 年 5 月 29 日);

对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本次项目不属于淘汰类和限制类项目。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》、《浙江省节能降耗和资源优化配置“十四五”规划》，本项目实施后单位工业增加值能耗低于浙江省“十四五”末单位工业增加值能耗指标，符合行业建设项目准入条件。本项目属于试点地区浙江省试点行业化工类型，需进行碳排放评价。本项目依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》进行碳排放评价工作，同时参考《浙江省温室气体编制指南》(2020 年修订版)、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》等文件相关要求。

前述章节内容表明，项目的实施符合“三线一单”管控要求。本次项目的实施，符合《浙江省应对气候变化“十四五”规划》中“开展重点行业建设项目碳排放评价制度，将碳排放评价纳入环境影响评价”等相关要求；本次项目的实施，符合《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中“做优做强化工、有色金属、稀土磁材、轻纺、建材等传统领域先进基础材料”等相关要求。

项目的实施，符合相关产业政策、三线一单等文件的要求。

8.3 碳排放工程分析

8.3.1 核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，企业碳排放核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

企业项目核算范围：搬迁项目。

本次项目：浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目

现状调查和资料收集：本次评价参照企业提供的《浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目节能报告》、可研报告等相关资料，评价基准年为 2024 年。

8.3.2 二氧化碳产生和排放分析

8.3.2.1 排放源分析

本项目属化学原料和化学制品制造业，属化工行业。依据《浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目节能报告》，本项目工业生产总值为 330000 万元，工业增加值为 65719 万元。

本次评价主要分析搬迁后项目的碳排放分析。

参照《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)，化工生产企业碳排放核算单元示意图如下所示。

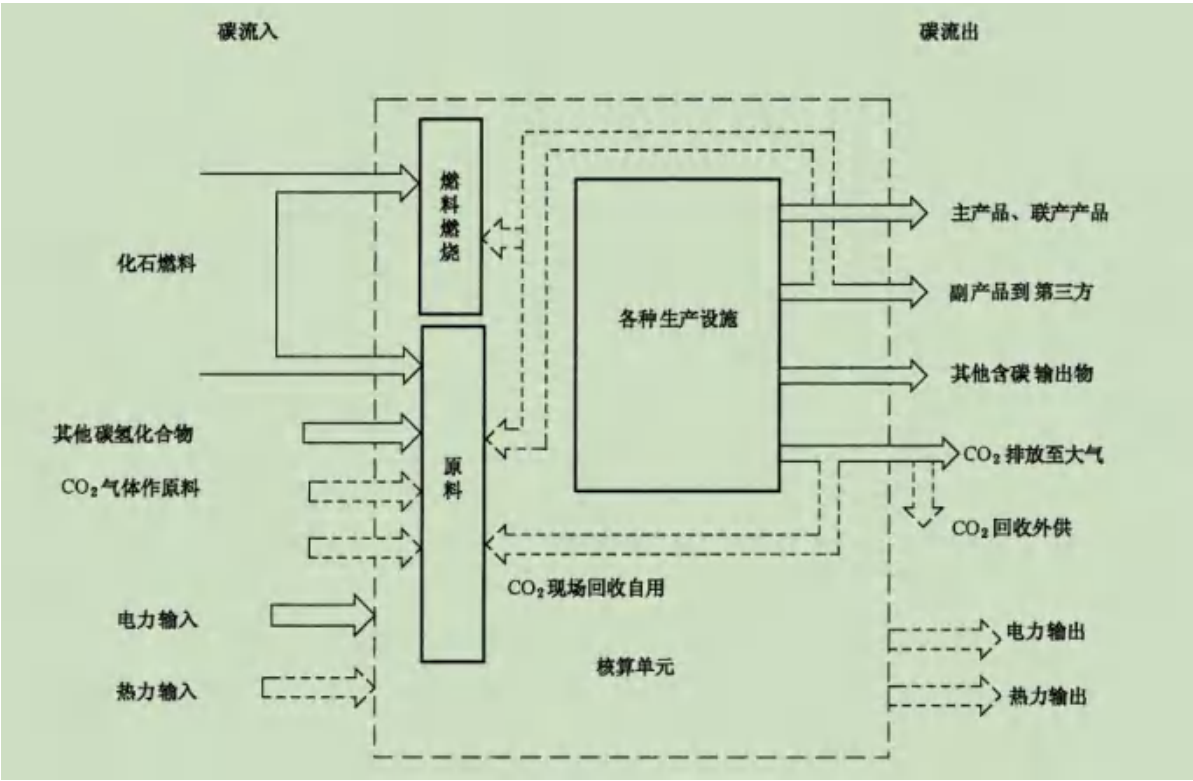


图 8.3.2-1 化工生产企业分核算单元的碳源识别示意图

本次评价主要依据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)，项目工程分析见本报告第四章，核算的排放源类别和气体种类包括：

- (1) 燃料燃烧排放：根据企业提供资料，本项目涉及天然气使用。
- (2) 工业生产过程排放：根据工程分析，本项目涉及工业生产工程的二氧化碳排放。
- (3) 二氧化碳回收利用量：本项目不涉及；
- (4) 净购入电力和热力消费引起的二氧化碳排放：本项目涉及电力和热力消费引起的二氧化碳排放。

8.3.2.2 碳排放核算

(1) 核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2 \text{ 燃烧}} + E_{GHG \text{ 过程}} - R_{CO_2 \text{ 回收}} + E_{CO_2 \text{ 净电}} + E_{CO_2 \text{ 净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$ 为化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{GHG \text{ 过程}}$ 为生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放，单位为吨 CO_2 ；

$R_{CO_2 \text{ 回收}}$ 为 CO_2 回收且外供的 CO_2 量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{ 净电}}$ 为净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{ 净热}}$ 为净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 。

(2) 排放因子选取

根据上述分析，本项目碳排放核算主要涉及工业生产过程、电力、热力消费过程和燃料燃烧过程的温室气体排放，不涉及回收过程；本项目涉及排放因子仅为二氧化碳，没有其它温室气体。碳排放核算过程如下：

① 工业生产过程

$$E_{\text{过程}, i} = E_{CO_2 \text{ 过程}, i} \times GWP_{CO_2} + E_{N_2O \text{ 过程}, i} \times GWP_{N_2O}$$

其中：

$$E_{CO_2 \text{ 过程}, i} = E_{CO_2 \text{ 原料}, i} + E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}, i}$$

$$E_{N_2O \text{ 过程}, i} = E_{N_2O \text{ 硝酸}, i} + E_{N_2O \text{ 己二酸}, i}$$

式中：

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{CO_2 \text{ 过程}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{CO_2 \text{ 原料}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{N_2O \text{ 过程}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$E_{N_2O \text{ 硝酸}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$E_{N_2O \text{ 己二酸}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮 (tN_2O)；

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为 1；

GWP_{N_2O} ——氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为 310。

表 8.3.2-1 企业工业生产过程二氧化碳排放一览表

序号	项目	工业生产过程产生的二氧化碳排放量(tCO_2)
1	本项目	0.168

②电力和热力

1)电力碳排放计算

$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$

$AD_{\text{电力}}$ ：净购入的电力消耗量，单位 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ ：电力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/MWh 。

根据生态环境部关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告(公告 2025 年第 47 号)浙江省级电力平均二氧化碳排放因子 $0.4974kgCO_2/kWh$ 。

根据上述公式计算，企业电力消费引起的二氧化碳排放情况如下表所示。

表 8.3.2-2 企业电力碳排放情况

序号	项目	电力消费量(万 KWh)	二氧化碳排放量(tCO_2)
1	本项目	3793.23	18867.53

2)热力碳排放计算

$E_{CO_2 \text{ 净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$

$AD_{\text{热力}}$ ：净购入的电热力消耗量，单位 GJ；

$EF_{\text{热力}}$ ：热力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/GJ 。

热力消费的排放因子，取化工行业《温室气体排放核算与报告要求》中的推荐值 $0.11tCO_2/GJ$ 。

根据上述公式计算，企业热力消费引起的二氧化碳排放情况如下表所示。

表 8.3.2-3 企业热力碳排放情况

序号	项目	购入的热力消耗量(GJ/a)	二氧化碳排放量(tCO_2)
1	本项目	309297	34022.67

③燃料燃烧

计算公式：

$$ECO_2 \text{ 燃烧} = \sum (AD_i \times C_{Ci} \times OF_i \times 44/12) \times GWPCO_2$$

式中：

ECO_2 燃烧为化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

AD_i 为核算和报告年度内第 i 中化石燃料的活动水平，单位为 GJ；

C_{Ci} 为第 i 中燃料的单位热值含碳量，单位为 tC/GJ；

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

$GWPCO_2$ 为二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1。

项目年消耗天然气量 176.84 万 m^3 ，天然气折标系数取 12.143 tce/万 m^3 ，折标煤为 2147.37 tce，根据《浙江政务网投资项目在线审批监管 3.0 平台系数》，天然气碳排放因子取 1.56t CO_2 /tce。

据此，企业化石燃料燃烧碳排放情况如下所示。

表 8.3.2-4 企业化石燃料燃烧二氧化碳排放一览表

序号	项目	天然气消耗量(m^3 /年)	化石燃料燃烧碳排放(t CO_2)
1	本次项目	2147.37 (折标煤)	3348.89

8.3.2.3 温室气体排放总量

综上所述，企业温室气体排放情况如下表所示。

表 8.3.2-5 企业二氧化碳排放汇总

序号	项目	工业生产过程(t CO_2)	电力消费(t CO_2)	热力消费(t CO_2)	化石燃料(t CO_2)	合计(t CO_2)
1	本项目	0.168	18867.53	34022.67	3348.89	56239.25

8.3.3 碳排放强度评价

(1)单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

式中：

$Q_{\text{工总}}$ —单位工业总产值碳排放，t CO_2 /万元；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷生产时碳排放总量，t CO_2 ；

$G_{\text{工总}}$ —项目满负荷生产时工业总产值，万元。

根据建设单位提供的资料，本次项目实施后全厂年度工业总产值为 330000 万元。

本次项目：56239.25÷330000=0.17 t CO_2 /万元

(2)单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

式中：

$Q_{\text{工增}}$ —单位工业增加值碳排放，t CO_2 /万元；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量，t CO_2 ；

$G_{\text{工增}}$ —项目满负荷运行时工业增加值，万元。

根据建设单位提供的资料，本次项目实施后年度工业增加值分别为 65719 万元。

本次项目：56239.25÷65719=0.86tCO₂/万元

(3)单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中：

$Q_{\text{能耗}}$ —单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{能耗}}$ —项目满负荷运行时总能耗(以当量值计)，t 标煤。

根据《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)和建设单位提供的节能报告、可研和前期环评报告，本项目的综合能耗，主要为电力、热力、天然气，汇总如下表所示。

表 8.3.3-1 本次项目能耗统计

类型	标煤折算系数	消耗量	折算成标煤使用量(tce)
电力	1.229tce/万 kWh	3793.23 万 kWh	4661.88
热力	0.03412tce/GJ	309297GJ	10553.21
天然气	12.143tce/万 m ³	176.84 万 m ³	2147.37
合计			17362.46

基于以上统计，本次项目实施后全厂的能耗为 17362.46tce。

本次项目：56239.25÷17362.46=3.24tCO₂/tce

2、碳排放评价

(1)项目实施前后对比

根据统计分析结果，企业实施后全厂的碳排放绩效如下表所示。

表 8.3.3-2 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值碳排放 (tCO ₂ /万元)	单位工业总产值碳排放 (tCO ₂ /万元)	单位能耗碳排放 (tCO ₂ /tce)
本次项目	0.86	0.17	3.24

本次项目实施后，全厂单位工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放、单位能耗碳排放维持在较低水平。

(2)对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

拟建项目增加值碳排放强度对设区市“十四五”末考核年碳排放强度影响比例公式如下：

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中：

α —项目增加值碳排放对设区市碳排放强度影响比例；

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{项目}}$ —拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

$Q_{市}$ —设区市“十四五”末考核年碳排放强度；

当 α 大于 0，该建设项目对设区市碳排放强度考核有负效应，须综合项目规模、产值和碳排放总量等实际情况，综合分析项目对区域碳排放强度考核目标可达性的影响程度，并提出项目降低碳排放强度数据时，可暂时不进行分析评价。由于暂无绍兴市“十四五”各设区市年碳排放强度指标，故不进行该指标评价。

（3）对碳达峰的影响分析

依据所在区域公开发布数据，核算拟建设项目碳排放量占设区市达峰年年度碳排放总量比例 β ，分析对地区达峰峰值的影响程度。项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按下式计算：

$$\beta = \frac{E_{碳总}}{E_{市}} \times 100\%$$

式中：

β —项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

$E_{市}$ —达峰年落实到设区市年度碳排放总量，tCO₂；

$E_{碳总}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂不核算 β 值。由于暂无绍兴市达峰年碳排放数据，故不计算该值。

8.4 碳排放控制措施与监测计划

8.4.1 措施可行性论证和方案比选

1、碳排放措施可行性论证

从上述分析可知，企业本项目碳排放主要来自于热力、电力、燃烧、工业生产等过程。企业应从源头防控、过程控制、回收利用等方面采取减碳减排措施。

首先，从用能方面，应选用先进且节能的生产设备、工艺，并且日常生产过程应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

其次，从日常管理着手，企业需每年做好碳排放核算，做好生产端用电量、用热量的计量，及时有效做好统计与台账记录。针对电表及热蒸汽流量计等计量设备，需及时校验与维护。同时，落实专人管理其他涉及碳排放报告，制定碳排放管理制度。

经落实以上要求后，项目碳减排措施是可行的。

2、污染治理措施方案比选

（1）废气

本项目废气主要是工艺废气、洗桶区废气、包装区废气、储罐废气、污水站废气、危废暂存库废气、质检研发废气、天然气燃烧废气、RTO 焚烧废气等公用工程废气。其中生产工艺废气主要污染物为环氧乙烷、环氧丙烷、非甲烷总烃及其他 VOCs；罐区废气、装卸区废气、危废间废气、洗桶区废气主要以除环氧乙烷、环氧丙烷外的非甲烷总烃废气；污水站收集的废气的主要污染物为 H_2S 、 NH_3 和非甲烷总烃；实验室收集的废气主要污染物为 VOCs 和酸性气体；包装车间废气主要为粉尘废气；RTO 焚烧废气主要污染物为工业烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、二噁英、氟化物(以 F 计)；天然气锅炉废气主要污染物为工业烟粉尘、二氧化硫和氮氧化物。企业应对废气进行分质、分类收集，根据废气特点选择最适宜的废气治理方案。具体废气治理方案的比选过程、最终确定方案等，详见第 7.1 章节相关内容。

(2) 废水

根据工程分析，本项目废水特点如下：项目工艺废水中精制脱水废水、真空脱水废水中有机物和磷酸盐高，其余公共工程废水中含苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷类污染物，有机物浓度高且原水中磷酸盐高。根据废水成分，针对精制脱水废水、真空脱水废水设置高浓废水收集池，经“混凝+芬顿序批式”处理，降解磷酸盐及有机物后并入综合废水处理系统，综合废水处理系统采用“混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池”处理。综合废水经处理后出水水质满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)(含 2024 年修改清单)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)和《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2025)中较严值后纳管进入上虞污水处理厂。具体废水治理思路和废水预处理措施详见第 7.2 章节相关内容。项目高浓废水经预处理后，再进入综合废水处理站处理，可大大降低废水的处理难度，污水站运行过程中药剂消耗及电力等能源消耗也可相应减少，企业废水处理方案较为先进，碳排放量较小。

(3) 固废

企业贯彻减量化、资源化、无害化的固体废物三化防治原则：优先通过控制工艺参数，减少固废产生量；对于产生的固废，脱水废液、滤渣、废导热油、废包装材料、废油及废废抹布、实验室废物、物化污泥等危险废物可委托有资质单位处理，生化污泥、滤渣、非危化品包装材料、纯水制备的废树脂可进行综合利用，生活垃圾可委托清运。企业通过优化管理、处置、工艺参数等措施，落实好项目固废的减污降碳。

综上，从治理措施方面分析，企业的废气、废水、固废处理等方面均具有先进性。

8.4.2 碳排放监测计划

实施碳排放监测计划，在污染物排放清单中增加二氧化碳排放数据等相关温室气体数据内容。建设单位应配备能源计量/检测设备要求，实施碳排放监测、报告和核查工作计划；设置能源及温室气体相关记录人员，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次，以便于项目碳排放核算。针对该项目，具体包括：耗能类型，能源消耗量，工业生产过程原辅料使用类型及消耗量，废气中温室气体含量，记录频次和相关参数信息等。

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

8.5 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》符合性分析

8.5.1 现状与形势

（一）气候特征及变化趋势

气温上升趋势明显。降水季节分布不均衡加剧。海平面上升速率加快。

（二）应对气候变化工作成效

“十三五”以来，我省以创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念为引领，坚定实施积极应对气候变化国家战略，坚持减缓与适应气候变化并重的原则，全面深化经济、产业、能源结构调整和绿色低碳发展，大力推进各领域应对气候变化行动，取得积极进展和成效。

产业数字化水平稳步提升。能源清洁化程度进一步提高。绿色建筑交通全面较快发展。适应气候变化能力逐步增强。应对气候变化工作体系基本形成。

（三）发展机遇

合作共赢的气候治理新局面为全球多边合作带来新机遇。各尽所能的气候治理新体系为我国构建新发展格局带来新机遇。碳达峰、碳中和的气候治理新目标为浙江打造“重要窗口”带来新机遇。

（四）面临挑战

从发展阶段看，我省目前还处在经济社会快速发展、城镇化工业化还未结束的发展阶段，人均 GDP、城镇化率、居民收入等指标与发达国家相比仍有较大差距，未来随着经济发展、人口增长、城市化推进、人民生活品质提升，能源总需求将持续增长，碳排放也将呈增长趋势。近年来，碳排放强度虽呈现下降态势，但与韩国、日本、欧盟、美国等发达经济体相比仍总体偏高。从排放结构看，我省碳排放集中在能源、工业、建筑、交通、农业和居民生活等六大领域，其中能源、工业占主导地位。能源结构上，主要是化石能源特别是煤炭占比仍然偏高，2019 年我省化石能源消费占比 80.2%，其中煤炭占比达 45.3%，导致我省每吨标准煤的能源消费碳排放为 1.92 吨。产业结构上，主要是工业结构高碳化，石油加工、建材、造纸、化工、化纤、钢铁、纺织等七大“高碳行业”碳排放高达 70%，仅创造 30% 的增加值。从工作基础看，应对气候变化是一项战略性、全局性和系统性的工作，全省在中长期低碳发展、碳达峰碳中和目标实现方面缺乏战略性规划指引，各类低碳相关政策亟须制定完善，部门协同机制有待加快建立健全，气候治理数字化转型、低碳科技创新、绿色低碳智库建设有待进一步加强。各类“零碳”或低碳试点建设仍需大力推进。

8.5.2 总体要求

到 2025 年，初步形成与经济社会发展相协调、与生态文明建设相适应、与生态环境保护相融合的应对气候变化工作新局面，碳达峰基础进一步夯实，适应气候变化能力有效提升，气候变化治理能力有效增强。

——碳排放总量和强度得到有效控制。低碳发展水平显著提升，低碳生产和生活方式基本形成，生态系统碳汇明显增加。到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达到 24%，单位地区生产总值二氧化碳排放降低完成国家下达目标，碳排放总量得到有效控制。

——适应气候变化能力有效提升。基础设施适应气候变化能力明显增强，江河湖库防洪减灾体系进一步完善，农业适应气候变化能力不断提高，沿海地区防洪防台能力明显增强，生态系统稳定性进一步提高，气候灾害预警和应对能力显著增强。

——气候治理能力有效增强。应对气候变化制度体系进一步完善，减污降碳协同推进，科技创新水平明显增强，数字赋能深入推进，市场机制有效建立，人才队伍进一步壮大。

——示范试点体系健全完善。低碳发展示范试点全面推进，适应气候变化示范试点积极推动，配套政策和评价指标体系逐步完善，建成一批具有典型示范意义的绿色低碳园区、“零碳”示范试点等。

——低碳行动成为新时尚。绿色生产、绿色消费、绿色采购全面开展，全民践行简约适度、绿色低碳的生活理念基本形成。

到 2035 年，碳排放达峰后稳中有降，绿色生产生活方式广泛形成，适应气候变化能力显著增强，为实现 2060 年前碳中和奠定坚实基础。

8.5.3 着力控制温室气体排放

推进能源、工业、建筑、交通运输等重点领域温室气体减排，有效控制非二氧化碳温室气体排放，增加生态系统碳汇，形成低碳生产生活方式，推动经济体系全面低碳转型。

（一）促进经济体系高质低碳发展

推动经济体系数字化变革。深入实施数字经济“一号工程 2.0 版”，突出数字化引领、撬动、赋能作用，加快数字经济与低碳化融合发展。实施数字经济五年倍增计划，大力建设国家数字经济创新发展试验区，建设数字技术创新中心，加快打造数字变革策源地。加强数字经济领域新型基础设施建设节能，提升数据中心、新型通讯等信息化基础设施能效水平。到 2025 年，数字经济核心产业增加值占地区生产总值比重达到 15%左右。

发展战略性新兴产业和未来产业。把握新兴产业发展机遇，加快培育生命健康、新材料、新能源及智能汽车、航空航天等战略性新兴产业成为新的支柱产业，积极布局储能、氢能等碳中和相关产业。结合“万亩千亿”平台建设，聚焦战略性新兴产业关键细分领域，培育形成一批在全国具有较强竞争力的战略性新兴产业集群。超前布局人工智能、生物工程、第三代半导体、类脑芯片、柔性电子、前沿新材料、量子信息等未来产业，加快建设未来产业先导区。

促进现代服务业提质增效。加快发展现代服务业，推动生产性服务业向高端化、专业化发展，重点发展软件与信息服务、科技服务、现代物流、金融服务、创意设计、供应链管理等生产性服务业。推动生活性服务业向精细化、高品质发展，依托四条诗路文化带建设，大力发展文创产业和旅游产业。到 2025 年，全省服务业增加值占地区生产总值比重达到 60%以上。

做强节能环保产业。加大大气污染防治、水污染防治、固体废弃物处理、土壤污染修复等领域的节能环保技术装备研发、推广和产业化力度。推广节能环保产品，加强节能环保技术创新，深入推进循环经济发展。创新“互联网+”再生资源回收利用模式，贯彻落实生产者责任延伸制度，完善回收网络体系，规范梯级利用、回收拆解、资源化利用和无害化处置，壮大资源回收利用市场主体实力，提高资源利用效率。大力发展节能环保第三方服务，引进、培育一批重点节能环保服务企业，推动节能环保服务业发展。到 2025 年，节能环保产业总产值达到 15000 亿元。

打造一批低碳发展重要平台载体。以发展现代产业体系为核心，突出低碳实践，高标准建设舟山群岛新区和省级新区，重点推进杭州钱塘新区、宁波前湾新区、湖州南太湖新区等建设，打造产业低碳发展的重要载体。推进杭州城西、宁波甬江、G60(浙江段)、温州环大罗山、浙中等科创大走廊建设，打造低碳技术研发和低碳产品推广应用的重要载体。

（二）推动能源低碳变革

大力发展非化石能源。深入推进国家清洁能源示范省创建，大力发展非化石能源。安全发展核电，建成三澳核电一期，力争建成三门核电二期。合理开发水能，加快推动长龙山、宁海、缙云等抽水蓄能项目建设。到 2025 年，新增抽水蓄能 340 万千瓦。大力发展光伏发电，继续推进分布式光伏发电应用，积极开发建筑一体化光伏发电系统。高质量创新发展生态友好型“光伏+农渔业”模式。有序发展风电，重点推进海上风电项目建设，打造“海上风电百万千瓦级应用基地+海洋牧场”发展新模式，适度兼顾发展陆上分散式风电。多渠道拓展区外来电，推动跨区域电力通道建设，建成白鹤滩水电至浙江特高压直流工程。因地制宜发展生物质(含垃圾)发电，积极探索海洋能综合开发利用新模式。加快储能基础设施建设，优化区域内部电网。到 2025 年，非化石能源发电装机容量达到 6300 万千瓦以上。

清洁高效使用化石能源。强化煤炭总量控制，建立深度“控煤”机制，制定分区域分行业煤炭消费减量替代工作方案。积极推进煤炭低碳化利用，鼓励使用洁净煤以及高热值煤，提高煤炭发电效率，降低电厂自用电率和碳排放量，实现火电平均供电标煤耗不断下降。持续实施煤改气工程，提高天然气覆盖率和气化率，积极推进天然气分布式能源发展，扩大天然气利用。稳步推进油品低碳化利用，推广使用生物质燃料。

着力推进能效提升。开展能效创新引领国家试点，修订产业能效技术指南，建立重点行业和项目能效准入标准。完善能源消费总量和强度“双控”制度，建立能源“双控”与区域规划、产业规划、重大项目前期计划联动机制。坚决遏制新上高耗能项目，严格执行高耗能行业产能和能耗等量减量替代制度。到 2025 年，单位工业增加值能耗(不含重大石化项目)较 2020 年下降 16%以上。推进能

源资源向重大平台、重点行业和重点项目倾斜，优先支持产业链供应链补短的高质量重大项目，完善区域能评+产业能效技术标准机制，加强节能服务业培育力度，开展能源资源计量服务，提高能源资源市场化配置和制度化建设水平。研究制定《浙江省产业能效领跑专项行动》。实施能效领跑者计划，建立节能激励导向机制，树立行业标杆，推动重点企业开展能效对标。

（三）加快工业低碳转型

严格控制高耗能高排放项目盲目发展。控制高耗能、高排放行业产能扩张，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建成“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化常态化监管。对钢铁、水泥、平板玻璃、石油化工等重点行业，探索开展重点行业碳强度分类管理，建立平均先进碳排放对标机制，发布重点碳排放行业 and 主要产品平均碳排放强度，引导低于平均水平的企业对标排放。提高新建项目准入门槛，审慎引入高耗能大项目，已立项项目要严格按照最先进的能效标准建设，并强化后续节能技改。到 2025 年，单位工业增加值二氧化碳排放显著下降，工业领域碳排放总量趋于稳定。

推动传统产业低碳转型。持续推动工业领域节能提效，推进传统产业绿色低碳升级改造，严格落实节约能源法、环境保护法、产品质量法、安全生产法和《产业结构调整指导目录》，依法依规有序推动落后产能退出。积极开展绿色低碳园区、工厂创建，到 2025 年，建成绿色低碳园区 50 个、绿色低碳工厂 500 个。结合“未来工厂”建设工作，将数字化技术应用于产业改造提升，深入推进绿色化制造、数字化设计、智能化技改、“企业上云”、数字化管理、“互联网+”新模式等在产业的应用，加快建立快捷柔性化生产新模式，加快提升产业低碳高效发展水平。全面推行绿色制造，利用科技和信息化手段来推动制造业低碳提升。

推进工业绿色循环发展。实施循环经济“991”行动计划升级版，实施园区绿色升级改造，着力提升资源循环利用示范城市(基地)建设水平。推行园区综合能源资源一体化解决方案，推动新建园区循环式建设。引导工业绿色循环发展，加快推动电力、建材、石油化工等行业的循环化改造。到 2025 年，主要资源产出率提高 15%。推动建材、有色金属、化工、印染等重点行业企业实施清洁生产改造，从源头削减废气、废水及固体废物产生量。

（四）强化建筑全过程低碳管理

全面实施新建建筑绿色设计。进一步加大绿色低碳建筑推广力度，全面执行绿色建筑标准，大力推广装配式等新型建造方式，扩大建筑节能技术和绿色建材应用范围，推广可再生能源建筑一体化应用，提高可再生能源在建筑领域的消费比重。到 2025 年，城镇新建建筑中绿色建筑实现全覆盖，二星级以上绿色建筑占比进一步提升，国家机关办公建筑和政府投资或者以政府投资为主的其他公共建筑，按二星级及以上绿色建筑强制性标准建设，城镇新建建筑中装配式建筑比例达到 35%。

着力推进既有建筑节能改造。以大型公共建筑场馆和机关办公建筑为重点，结合未来社区建设、老旧小区改造、美丽城镇建设等工作，开展外墙外保温、地源热泵应用等节能改造，鼓励光伏建筑一体化+储能、集中供冷供热能源站、立体绿化在未来社区率先应用，力争在“十四五”期间完成既有

公共建筑节能改造面积 500 万平方米。

强化建筑领域低碳管理。实施建筑电气化工程，推广高效电气化应用技术与设备，提升建筑电气化水平。因地制宜推广可再生能源、分布式能源、绿色建材等在建筑领域的应用。推进建筑节能低碳管理，逐步将公共建筑纳入碳核查范围，推广合同能源管理，推进公共建筑能耗统计、能源审计及能效公示，强化宾馆、办公楼、商场等公共建筑低碳化运营管理，研究制定建筑节能低碳管理条例。

（五）构建低碳交通体系

加快形成绿色低碳的现代化综合交通体系。深入推进高水平交通强省建设，打造现代综合交通枢纽，发展智慧交通。推进长三角交通基础设施互联互通，打造轨道上的长三角。加快建设都市区城际铁路网、大湾区通勤铁路网，推动市域(郊)铁路向周边延伸。加密城市轨道交通网，有效衔接各功能组团和枢纽节点。推进环杭州湾、环南太湖、沿钱塘江、沿瓯江及沿海等骑行、休闲绿道建设。

推进交通运输结构调整。全面落实公交优先战略，积极推动长三角公共交通一体化发展，加快推进省内城市、长三角区域城市轨道交通乘车二维码和城市交通卡互联互通，到 2025 年，全省公共交通机动化出行分担率达到 40%。调整优化运力结构，结合大通道建设，提升铁路货运比例，拓展绿色水路运输优势。推动以“四港联动”为核心的多式联运，大力推进大宗货物“公转水”示范工程。发展低碳物流，建设城市绿色物流体系。加快老旧高排放车辆淘汰更新，进一步强化高排放船舶管控。

优化交通运输能源结构。推进新能源或清洁能源汽车使用，实施公共领域车辆、私人小汽车新能源行动，鼓励新增和更新的公交、出租、作业车辆使用新能源或清洁能源汽车，加快实现新采购公务车辆 100% 新能源化，提升社会车辆新能源比例。推广使用电、天然气等新能源或清洁能源的船舶。加大充电桩建设力度，到 2025 年，全省建成公共领域充电桩 8 万个以上(其中智能公用充电桩 5 万个以上)，自用充电桩 35 万个以上。加快研究推广氢燃料电池汽车、智能网联等技术。应用城市大脑等信息技术提升交通组织智能化水平。逐步扩大交通运输企业碳核查范围，加强能耗监测统计。

（六）践行低碳生活方式

增加绿色低碳产品供给。引导和支持企业加大对绿色低碳产品研发、设计和制造的投入，鼓励大型商超优先引入绿色低碳产品，增加绿色低碳产品和服务的有效供给，进一步加强国家重点节能低碳技术推广目录、节能减排与低碳技术成果转化推广清单的宣介力度，强化落地应用。推广应用绿色包装和节能环保新材料，推行减量化、复用化的包装产品，大力推广循环快递物料设备。引导企业开展绿色(低碳)产品认证，淘汰高能耗产品和技术，支持省内企业取得节能低碳产品认证和标识，探索开展碳标签建设。

推进绿色采购。严格执行政府对节能环保产品的优先采购和强制采购制度，进一步提高政府采购中再生产品和再制造产品的比重，优先采购节能节水的能效水效标识目录产品，推动政府采购云平台商品目录中增加低碳产品种类。探索进一步提高政府低碳产品采购要求，提高政府低碳产品采

购比例要求，扩大政府绿色采购规模。

倡导低碳生活。开展全民节能型消费和绿色低碳消费理念，将绿色低碳理念纳入教育体系，开展低碳校园建设，以教育带动全社会践行绿色低碳。利用我省数字经济、互联网优势，探索碳普惠制度，推动践行绿色低碳理念。大力实施“光盘行动”，鼓励适量点餐，公务接待简约化，遏制食品浪费。倡导绿色低碳出行方式，鼓励民众采用步行、自行车、公共交通、拼车等低碳方式出行，到 2025 年，大中城市中心城区绿色出行比例达到 80%。鼓励居民购买使用绿色低碳产品，加强能效水效标识推广，引导民众选购节能节水产品。倡导节水、节电、节气等低碳生活方式，强化阶梯水价、电价、气价的运用，引导居民自觉减少能源和资源浪费。全面深入推进垃圾分类回收，鼓励通过“互联网+”等形式开展废旧物品交易，进一步减少一次性消费用品使用。

（七）控制非二氧化碳温室气体排放

控制工业生产过程非二氧化碳温室气体排放。强化工业生产过程温室气体排放管控，通过工艺改进、末端治理等手段，减少工业生产过程温室气体排放。进一步强化氢氟碳化物等温室气体排放控制。积极推广增温潜势值较低的氢氟碳化物制冷剂替代产品生产和使用。继续强化硝酸生产过程氧化亚氮排放控制，积极推广实施氧化亚氮末端处理技术。

控制农业活动甲烷和氧化亚氮排放。继续实施化肥农药减量增效，加快推进有机环保农药替代、测土配方施肥、新型肥料应用，减少农田氧化亚氮排放。选育高产低排放良种，改善水分和肥料管理，控制甲烷排放。深化畜禽养殖污染治理，实现畜禽养殖污染物全收集、全利用或全达标；严格落实生态畜牧业发展规划和畜禽禁限养区要求，调整畜禽养殖种类、规模和总量，畜牧业区域布局与资源环境承载力相匹配，农牧结合，形成种养加一体的绿色发展模式。加大商品有机肥施用、秸秆还田、绿肥种植等技术推广，改善耕地地力。到 2025 年，化肥施用强度(折纯)降到 15 千克/亩。

控制废弃物处理甲烷和氧化亚氮排放。全域打好生态环境巩固提升持久战，推进“无废城市”建设，加快实现废弃物低碳化处理。推进生活垃圾、工业垃圾等各类固废分类处理，加强再生资源回收利用，探索建立各类固废处理收费制度，从源头减少各类固废产生量，到 2025 年，全省生活垃圾回收利用率达到 70%。按照焚烧为主、填埋补充原则，加快城镇生活垃圾焚烧厂建设，推进生活垃圾填埋场生态修复，加快实现县城以上城市生活垃圾焚烧处理能力基本覆盖。积极推广使用甲烷发电等规模化垃圾填埋气回收利用技术，减少垃圾填埋场甲烷排放。合理规划布局资源循环利用基地，实现废弃物的协同处置。加大城镇生活污水再生利用力度，逐步提高农村生活污水处理水平，积极利用再生水，到 2025 年，全省再生水利用率不低于 20%。研究并推广适合我省实际情况的废水处理甲烷排放回收利用技术，重点加强造纸、化工、食品等行业污水处理甲烷排放的回收利用。

（八）增加生态系统碳汇

增加林业碳汇。深入实施新增百万亩国土绿化行动，持续推进国土绿化美化，增强国土绿化系统碳汇能力。按照山水林田湖草系统治理的思路，充分挖掘潜力，大力实施山地、坡地、城市、乡村、通道、沿海“六大森林”建设，着力提升森林生态系统质量和稳定性。全面实施千万亩森林质量

精准提升工程，加强木材储备，串联美丽生态廊道，建设珍贵彩色健康森林，提高森林质量和效益，持续推进碳汇计量监测体系建设，全面掌握全省林业碳汇现状、变化、分布和潜力，推动新一轮“一村万树”示范村建设，提高乡村绿化质量。加快城市森林建设力度，以森林城市(城镇)、园林城市(城镇)建设为载体，扩大城市建成区核心片林规模，提高公共设施绿地中乔木林比重。到 2025 年，全省森林覆盖率达到 61.5%，森林质量明显提升。

增加海洋、湿地、农业碳汇。结合蓝色海湾综合治理、银色沙滩岸滩修复，提升海洋碳汇能力。推进水产健康养殖，加快建设海洋牧场，提高海洋渔业固碳能力。加大湿地保护修复力度，坚持自然恢复与人工修复相结合的方式，对集中连片、破碎化严重、功能退化的自然湿地进行修复和综合整治。推进南红北柳湿地修复，逐步恢复湿地生态功能，增强湿地固碳能力。深入挖掘农业碳汇潜力，通过农业技术改进、种植模式调整等措施，增强农业生态系统碳汇能力。

8.5.4 符合性分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，从事化学原料及化学制品的生产，属于有机化学原料制造项目。根据碳排放工程分析，本项目万元工业增加值碳排放量为 0.92tCO₂/万元工业增加值，低于行业工业增加值碳排放参考值（3.44 tCO₂/万元工业增加值）明显，符合规划的总体要求。企业二氧化碳产生主要涉及企业内部净购入电力和热力消费引起的二氧化碳排放，符合规划中发展非化石能源与使用高效清洁能源的控制措施要求。因此，项目建设符合浙江省应对气候变化“十四五”规划的相关要求。

8.6 碳排放结论

浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目符合“三线一单”以及区域规划、产业政策。对于本次碳排放评价，主要根据碳排放总量、单位工业总产值碳排放、单位工业增加值碳排放、单位能耗碳排放等指标进行分析，得出结论。

本次项目实施后，单位能耗碳排放维持在较低水平。实施该项目环境利好，经济效益显著，利于碳减排目标的实现。综合以上分析，本项目碳排放水平可接受。

9 环境影响经济损益分析

本项目建设必然会对工程所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里以建设项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面对该工程的环境经济损益状况作简要分析,估算建设项目环境影响的经济价值。

9.1 环境影响预测与环境质量现状对比

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状进行监测和收集,相应的监测值均能满足相关标准要求,具体监测数据及分析见“章节 5.3”。同时项目落实本环评提出的各项污染防治措施后,各污染物均能达标排放,对周边环境的影响较小。

9.2 环境保护投资估算

根据项目工程环境保护投资估算分析和环境影响预测和评价结果,本项目产生的废水、废气、噪声必须采取相应的环境保护措施加以控制,并保证环保资金投入,以使各类污染物的环境影响降至最低限度。据初步估算,本次新建项目的环保投资如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 环境保护投资估算

序号	措施名称	主要工程内容	新增环保投资(万元)
1	废气治理	冷凝等配套设施	100
		喷淋塔等配套设施	300
		布袋除尘	10
		RTO 焚烧设备	800
2	废水处理	排水管网、雨水管网	300
		废水处理站及配套设施	1000
3	噪声防治	隔音设施、减噪设施	100
4	固废处置	固体废物暂存库、危废暂存库等设施	200
5	地下水	装置区防渗	50
6	其他	环境监测设备、应急设施、绿化等	800
合计			3660

本项目总投资为 99000 万人民币,本项目环保投资 3660 万元,占该项目总投资的 3.70%。

9.3 环境效益分析

9.3.1 环境正效益分析

本项目废水经厂区污水站处理后,出水水质达到纳管标准后纳管进入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中处理,减少区域污水处理厂的处理压力,保护了河网水质和水生生态环境。除后期清洁雨水外,本项目其他废水均纳管,防止了对附近地表水体的污染,保护了群众的身体健康和经济收益。

通过废气治理减轻对周围空气质量的影响,有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响。

项目产生的固废实现零排放，减轻了对周围水体、土壤等环境的影响。

9.3.2 环境负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进生产工艺，引进先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放基本符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

9.4 经济效益分析结论

项目实施后经济效益显著，可促进当地的经济发展，缓解就业压力，具有良好的社会效益；从环境效益方面看，各项环保治理措施投入正常运行后，污染物均能做到达标排放，对周围环境影响不大，当地环境质量仍能满足功能区要求。

总而言之，该项目的建设将获得环境、社会、经济效益的三赢局面。

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废水、废气、噪声、固废、地下水污染及风险进行防治，表明了公司对环境保护的重视程度，这与公司高新技术产业的形象是吻合的，对于全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。本项目符合国家的产业政策和当地总体发展规划，生产过程中产生的污染物能得到有效控制，具有良好的社会效益。

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

任何建设项目均会对邻近环境产生不同程度的影响，必须通过采取相应的环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为保证环保措施的切实落实，使本项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

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.加强环保管理

(1) 落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产工作。

(2) 建议企业建立环保经济责任制，并建立环保台账管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

(3) 建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

(4) 加强对固废(残液、残渣)的管理，防止产生二次污染。

(5) 应加强对清污分流的管理，尤其注意地面清洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

(6) 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(GB15562.1-1995)《环境保护图形标志—排放口(源)》要求设置和维护图形标志。

(7) 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 污染物排放管理制度

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。具体见下表。

表 10.1-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江恒升新材料有限公司		
	统一社会信用代码		91330604MA2JT3KCXU		
	单位住所		浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区		
	建设地址		浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区拓展四路		
	法定代表人		韩海根	联系人	沈剑明
	联系电话		15857579722	所属行业	化学原料和化学制品制造业
	项目所在地所属环境功能区划		上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420001）		
	排放重点污染物及特征污染物种类		COD _{Cr} 、NH ₃ -N、氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘、VOCs 等		
项目建设内容概括	工程建设内容概括		本项目总征用地 243 亩，一期征地 110 亩，二期征地 133 亩，新建车间、仓库、综合楼等建筑，总建筑面积 141490.6 平方米，购置反应釜、储罐、中和釜等配套设备，形成年产 20 万吨高分子新材料(12 万吨聚醚多元醇、2 万吨特种聚醚、3 万吨聚合物多元醇、3 万吨组合聚醚)的生产能力。项目建成后，预计年可新增销售收入 330000 万元，利润 36725.7 万元，税收 15335.6 万元。		
	产品方案	产品名称		产量(吨/年)	备注
		聚醚多元醇	普通软泡聚醚多元醇系列	1.6	HF-563（0.7 万 t/a）、HF-560S（0.9 万 t/a）
			高回弹软泡聚醚多元醇系列	1.6	HF-330N（0.9 万 t/a）、HF-360N（0.7 万 t/a）
			慢回弹高活性软泡聚醚多元醇系列	1.2	HF-3681（0.7 万 t/a）、HF-3680（0.5 万 t/a）
			CASE 类丙二醇聚醚多元醇系列	0.5	HF-204（0.3 万 t/a）、HF-210（0.1 万 t/a）、HF-220（0.1 万 t/a）
			CASE 类甘油聚醚多元醇系列	0.5	HF-310（0.2 万 t/a）、HF-302（0.1 万 t/a）、HF-303（0.1 万 t/a）、HF-305（0.1 万 t/a）
			CASE 类 DMC 聚醚多元醇系列	0.6	HF-220A（0.17 万 t/a）、HF-330A（0.17 万 t/a）、HF-560D（0.26 万 t/a）
			山梨醇类精制硬泡聚醚多元醇系列	2	HF-680（1.2 万 t/a）、HF-600（0.4 万 t/a）、HF-620（0.4 万 t/a）
			蔗糖类精制硬泡聚醚多元醇系列	2	HF-8349（0.8 万 t/a）、HF-8336（0.6 万 t/a）、HF-835（0.6 万 t/a）
			粗制硬泡聚醚多元醇系列	1	HF-8238（0.6 万 t/a）、HF-482（0.2 万 t/a）、HF-480（0.2 万 t/a）

			阻燃聚醚多元醇	1	HF-800R（1 万 t/a）	
		特种聚醚	减水剂大单体特种聚醚系列	0.2	HF-604（0.08）、HF-6360（0.08）、HF-6300（0.04）	
			聚乙二醇特种聚醚系列	0.8	HF-PEG400（0.08）、4000（0.16）、1000（0.08）、6000（0.32）、200（0.08）、300（0.08）	
			脂肪醇特种聚醚系列	0.4	HF-AEO5（0.1）、AEO6（0.1）、AEO8（0.1）、AEO10（0.1）	
			脂肪胺特种聚醚系列	0.2	HF-OME8（0.05）、OME10（0.05）、OME12（0.05）、OME15（0.05）	
			烯丙醇聚醚	0.3	HF-F6-1（0.3）	
			烯丙醇甲基封端聚醚	0.1	HF-F6-2（0.1）	
		聚合物多元醇	普通软泡聚合物多元醇系列	1.5	HFP-2045（1.5）	
			高回弹软泡聚合物多元醇系列	1.5	HFP-3628（1.0）、HFP-H45（0.5）	
		组合聚醚	环戊烷组合聚醚系列	0.75	HF-0252	
			HCFC-141B 组合聚醚系列	0.75	HF-0242	
			HFC-245fa 组合聚醚系列	0.75	HF-0222	
			软泡组合聚醚系列	0.75	HF-NF1022	

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	装置三废气排气筒	排气筒排放	1 个	连续	7200h
	2	装置六废气排气筒	排气筒排放	1 个	连续	7200h
	3	装置七废气排气筒	排气筒排放	1 个	连续	7200h
	4	装置四废气排气筒	排气筒排放	1 个	连续	7200h
	5	车间一、装置二、装置五、罐区、污水处理站高浓、RTO 焚烧废气排气筒	排气筒排放	1 个	连续	7200h
	6	丙类车间废气排气筒	排气筒排放	1 个	连续	7200h
	7	洗桶间、危废库、污水站低浓废气排气筒	排气筒排放	1 个	连续	7200h
	8	研发车间废气排气筒	排气筒排放	1 个	连续	2400h
	9	导热油锅炉废气	排气筒排放	1 个	连续	7200h
	10	污水排放口	市政污水管网	1 个	连续	7200h
	11	雨水排放口	市政雨水管网	1 个	间歇	需要时
污染物排放情况						

	污染源	污染因子	最大排放速率(g/h)	排放浓度(mg/m³)	排放标准		
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	标准
装置三废气排气筒（DA001）		异丁烯醇	53.350	3.334	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015 （含 2024 年修改单））
		异戊烯醇	17.606	1.100	/	/	
		环氧丙烷	6.544	0.409	/	1.0	
		其他 VOCs	1067.000	66.688	/	/	
		乙烯基乙二醇醚	106.700	6.669	/	/	
		甲醇	35.745	2.234	/	50	
		乙烯基二乙二醇醚	124.306	7.769	/	/	
		环氧乙烷	3.272	0.205	/	0.5	
		乙酸	7.078	0.442	/	/	
		环氧丁烷	17.606	1.100	/	/	
		二丙二醇丁醚	106.700	6.669	/	/	
		丙二醇丁醚	106.700	6.669	/	/	
		正丁醇	106.700	6.669	/	/	
		异构十三醇	17.606	1.100	/	/	
		异构十醇	0.000	0.000	/	/	
		异辛醇	17.606	1.100	/	/	
		烯丙醇	17.606	1.100	/	/	
		氯甲烷	53.350	3.334	/	20	
		二甘醇	6.972	0.436	/	/	
		六甘醇	1.127	0.070	/	/	
		二甲胺	20.650	1.291	/	/	
		乙二胺	10.617	0.664	/	/	
		三甲胺	24.479	1.530	/	/	
		丙二醇	39.724	2.483	/	/	
		四氢呋喃	45.246	2.828	/	100	
		环氧氯丙烷	14.423	0.901	/	10	
		ΣVOCs	1120.350	70.022	/	/	

		HCl	33.155	2.072	/	30	
	装置六废气排气筒（DA002）	异丁烯醇	53.350	7.621	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015 （含 2024 年修改单））
		异戊烯醇	17.606	2.515	/	/	
		环氧丙烷	6.544	0.935	/	1.0	
		其他 VOCs	1067.000	152.429	/	/	
		乙烯基乙二醇醚	106.700	15.243	/	/	
		甲醇	35.745	5.106	/	50	
		乙烯基二乙二醇醚	124.306	17.758	/	/	
		环氧乙烷	3.272	0.467	/	0.5	
		乙酸	7.078	1.011	/	/	
		环氧丁烷	17.606	2.515	/	/	
		二丙二醇丁醚	106.700	15.243	/	/	
		丙二醇丁醚	106.700	15.243	/	/	
		正丁醇	106.700	15.243	/	/	
		异构十三醇	17.606	2.515	/	/	
		异构十醇	0.000	0.000	/	/	
		异辛醇	17.606	2.515	/	/	
		烯丙醇	17.606	2.515	/	/	
		氯甲烷	53.350	7.621	/	/	
		二甘醇	6.972	0.996	/	20	
		六甘醇	1.127	0.161	/	/	
		二甲胺	20.650	2.950	/	/	
		乙二胺	10.617	1.517	/	/	
		三甲胺	24.479	3.497	/	/	
		丙二醇	39.724	5.675	/	/	
		四氢呋喃	45.246	6.464	/	100	
		ΣVOCs	1120.350	160.050	/	/	
		HCl	33.155	4.736	/	30	
	装置七废气排气筒（DA003）	异丁烯醇	53.350	4.446	/	/	《石油化学工业污

		异戊烯醇	17.606	1.467	/	/	染物排放标准》 （GB31571-2015 （含 2024 年修改 单））
		环氧丙烷	6.544	0.545	/	1.0	
		其他 VOCs	1067.000	88.917	/	/	
		乙烯基乙二醇醚	106.700	8.892	/	/	
		甲醇	35.745	2.979	/	50	
		乙烯基二乙二醇醚	124.306	10.359	/	/	
		环氧乙烷	3.272	0.273	/	0.5	
		乙酸	7.078	0.590	/	/	
		环氧丁烷	17.606	1.467	/	/	
		二丙二醇丁醚	106.700	8.892	/	/	
		丙二醇丁醚	106.700	8.892	/	/	
		正丁醇	106.700	8.892	/	/	
		异构十三醇	17.606	1.467	/	/	
		异构十醇	0.000	0.000	/	/	
		异辛醇	17.606	1.467	/	/	
		烯丙醇	17.606	1.467	/	/	
		氯甲烷	53.350	4.446	/	20	
		二甘醇	6.972	0.581	/	/	
		六甘醇	1.127	0.094	/	/	
		二甲胺	20.650	1.721	/	/	
		乙二胺	10.617	0.885	/	/	
		三甲胺	24.479	2.040	/	/	
		丙二醇	39.724	3.310	/	/	
		四氢呋喃	45.246	3.771	/	100	
		ΣVOCs	1120.350	93.363	/	/	
		HCl	33.155	2.763	/	30	
	装置四废气排气筒（DA004）	异丁烯醇	53.350	4.446	/	/	《石油化学工业污 染物排放标准》 （GB31571-2015
		异戊烯醇	17.606	1.467	/	/	
		环氧丙烷	6.544	0.545	/	1.0	

		其他 VOCs	1067.000	88.917	/	/	(含 2024 年修改单))
		乙烯基乙二醇醚	106.700	8.892	/	/	
		甲醇	35.745	2.979	/	50	
		乙烯基二乙二醇醚	124.306	10.359	/	/	
		环氧乙烷	3.272	0.273	/	0.5	
		乙酸	7.078	0.590	/	/	
		环氧丁烷	17.606	1.467	/	/	
		二丙二醇丁醚	106.700	8.892	/	/	
		丙二醇丁醚	106.700	8.892	/	/	
		正丁醇	106.700	8.892	/	/	
		异构十三醇	17.606	1.467	/	/	
		异构十醇	0.000	0.000	/	/	
		异辛醇	17.606	1.467	/	/	
		烯丙醇	17.606	1.467	/	/	
		氯甲烷	53.350	4.446	/	20	
		二甘醇	6.972	0.581	/	/	
		六甘醇	1.127	0.094	/	/	
		二甲胺	20.650	1.721	/	/	
		乙二胺	10.617	0.885	/	/	
		三甲胺	24.479	2.040	/	/	
		丙二醇	39.724	3.310	/	/	
		四氢呋喃	45.246	3.771	/	100	
		ΣVOCs	1120.350	93.363	/	/	
		HCl	33.155	2.763	/	30	
	车间一、装置二、装置五、 罐区、污水处理站高浓废气、RTO 焚烧废气排气筒 (DA005)	异丁酸甲酯	0.498	0.025	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》 GB31571-2015 含 2024 年修改单)、 《恶臭污染物排放
		异丁腈	0.235	0.012	/	/	
		苯乙烯	38.425	1.921	/	50	
		异丙醇	19.409	0.970	/	/	
		丙烯腈	8.572	0.429	/	0.5	

		1,1-二甲基丙醇	0.389	0.019	/	/	标准》 (GB14554-1993)中 表 2 排放限值
		2-乙基己酸	0.036	0.002	/	/	
		其他 VOCs	254.888	12.588	/	/	
		五氟丙烷	0.000	0.046	/	/	
		ΣVOCs	372.301	18.615	/	/	
		乙二醇	0.400	0.020	/	/	
		丙二醇	0.044	0.002	/	/	
		环氧丁烷	0.530	0.026	/	/	
		异戊烷	3.674	0.183	/	/	
		正戊烷	1.639	0.081	/	/	
		环戊烷	1.034	0.051	/	/	
		正丁醇	0.275	0.014	/	/	
		二甲苯	0.375	0.019	/	20	
		N,N-二甲基甲酰胺	0.082	0.004	/	50	
		异丁烯醇	0.123	0.006	/	/	
		环氧氯丙烷	0.128	0.006	/	10	
		烯丙醇	0.094	0.005	/	/	
		NH ₃	6.000	0.296	/	/	
		H ₂ S	1.000	0.039	/	/	
		二甲基环己胺	18.450	0.923	/	/	
		氟化氢	1.000	0.050	/	/	
		NO _x	1400	70.000	/	100	
		SO ₂	100	5.000	/	50	
		颗粒物	200	10.000	/	20	
	丙类车间废气排气筒（DA006）	颗粒物	3.000	2.000	3.5	120	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)
	洗桶间、危废库、污水站低浓废气排气筒（DA007）	非甲烷总烃	60.000	3.000	10	120	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)

	研发车间废气排气筒（DA008）	乙醇	2.000	0.100	/	/	《大气污染物综合 排放标准》 GB16297-1996
		异丙醇	35.000	1.750	/	/	
		乙酸	3.000	0.150	/	/	
		硫酸雾	1.000	0.050	0.75	45	
		丙酮	2.000	0.100	/	/	
		石油醚	1.000	0.050	1.65	/	
		甲醇	12.000	0.600	2.55	190	
		咪唑	18.000	0.900	/	/	
		四氢呋喃	0.000	0.000	/	/	
		乙腈	0.000	0.000	/	/	
		二正丁胺	1.000	0.050	/	/	
	导热油锅炉废气（DA009）	NO _x	55.000	23.913	/	50	《锅炉大气污染物 排放标准》 （DB33/1415-2025 ）
		SO ₂	36.000	15.652	/	35	
		颗粒物	10.000	4.348	/	5	
	三装置	异丁烯醇	0.000	/	/	/	/
		异戊烯醇	0.000	/	/	/	/
		环氧乙烷	2.292	/	/	/	/
		乙烯基乙二醇醚	0.035	/	/	/	/
		乙烯基二乙二醇醚	0.069	/	/	/	/
		冰醋酸	0.000	/	/	/	/
		二丙二醇丁醚	0.035	/	/	/	/
		丙二醇丁醚	0.000	/	/	/	/
		正丁醇	0.000	/	/	/	/
		异构十三醇	0.035	/	/	/	/
		异构十醇	0.000	/	/	/	/
		异辛醇	0.000	/	/	/	/
		甲醇	0.000	/	/	/	/
		烯丙醇	0.000	/	/	/	/
		氯甲烷	0.000	/	/	/	/

		环氧氯丙烷	0.451	/	/	/	/
		二甘醇	0.035	/	/	/	/
		六甘醇	0.000	/	/	/	/
		二甲胺	0.000	/	/	/	/
		乙二胺	0.000	/	/	/	/
		三甲胺	0.000	/	/	/	/
		丙二醇	0.069	/	/	/	/
		其他 VOCs	2.708	/	/	/	/
		ΣVOCs	5.729	/	/	/	/
	四装置	异丁烯醇	0.000	/	/	/	/
		异戊烯醇	0.000	/	/	/	/
		环氧乙烷	2.292	/	/	/	/
		乙烯基乙二醇醚	0.035	/	/	/	/
		乙烯基二乙二醇醚	0.069	/	/	/	/
		冰醋酸	0.000	/	/	/	/
		二丙二醇丁醚	0.035	/	/	/	/
		丙二醇丁醚	0.000	/	/	/	/
		正丁醇	0.000	/	/	/	/
		异构十三醇	0.035	/	/	/	/
		异构十醇	0.000	/	/	/	/
		异辛醇	0.000	/	/	/	/
		甲醇	0.000	/	/	/	/
		烯丙醇	0.000	/	/	/	/
		氯甲烷	0.000	/	/	/	/
		二甘醇	0.035	/	/	/	/
		六甘醇	0.000	/	/	/	/
		二甲胺	0.000	/	/	/	/
		乙二胺	0.000	/	/	/	/
		三甲胺	0.000	/	/	/	/

		丙二醇	0.069	/	/	/	/
		其他 VOCs	2.708	/	/	/	/
		ΣVOCs	5.729	/	/	/	/
	六装置	异丁烯醇	0.000	/	/	/	/
		异戊烯醇	0.000	/	/	/	/
		环氧乙烷	2.292	/	/	/	/
		乙烯基乙二醇醚	0.035	/	/	/	/
		乙烯基二乙二醇醚	0.069	/	/	/	/
		冰醋酸	0.000	/	/	/	/
		二丙二醇丁醚	0.035	/	/	/	/
		丙二醇丁醚	0.000	/	/	/	/
		正丁醇	0.000	/	/	/	/
		异构十三醇	0.035	/	/	/	/
		异构十醇	0.000	/	/	/	/
		异辛醇	0.000	/	/	/	/
		甲醇	0.000	/	/	/	/
		烯丙醇	0.000	/	/	/	/
		氯甲烷	0.000	/	/	/	/
		二甘醇	0.035	/	/	/	/
		六甘醇	0.000	/	/	/	/
		二甲胺	0.000	/	/	/	/
		乙二胺	0.000	/	/	/	/
		三甲胺	0.000	/	/	/	/
		丙二醇	0.069	/	/	/	/
		其他 VOCs	2.708	/	/	/	/
		VOCs	5.729	/	/	/	/
	七装置	异丁烯醇	0.000	/	/	/	/
		异戊烯醇	0.000	/	/	/	/
		环氧乙烷	2.292	/	/	/	/

		乙烯基乙二醇醚	0.035	/	/	/	/
		乙烯基二乙二醇醚	0.069	/	/	/	/
		冰醋酸	0.000	/	/	/	/
		二丙二醇丁醚	0.035	/	/	/	/
		丙二醇丁醚	0.000	/	/	/	/
		正丁醇	0.000	/	/	/	/
		异构十三醇	0.035	/	/	/	/
		异构十醇	0.000	/	/	/	/
		异辛醇	0.000	/	/	/	/
		甲醇	0.000	/	/	/	/
		烯丙醇	0.000	/	/	/	/
		氯甲烷	0.000	/	/	/	/
		二甘醇	0.035	/	/	/	/
		六甘醇	0.000	/	/	/	/
		二甲胺	0.000	/	/	/	/
		乙二胺	0.000	/	/	/	/
		三甲胺	0.000	/	/	/	/
		丙二醇	0.069	/	/	/	/
		其他 VOCs	2.708	/	/	/	/
		VOCs	5.729	/	/	/	/
	五装置	丙烯腈	5.082	/	/	/	/
		异丙醇	0.094	/	/	/	/
		苯乙烯	10.752	/	/	/	/
		其他 VOCs	21.325	/	/	/	/
		ΣVOCs	37.253	/	/	/	/
	一车间	二甲基环己胺	0.278	/	/	/	/
		其他 VOCs	1.250	/	/	/	/
		五氟丙烷	0.618				
		ΣVOCs	2.109	/	/	/	/

	二装置	二甲基环己胺	0.278	/	/	/	/
		其他 VOCs	1.250	/	/	/	/
		五氟丙烷	0.618				
		VOCs	2.109	/	/	/	/
	罐区	乙二醇	0.000	/	/	/	/
		丙二醇	0.000	/	/	/	/
		环氧丁烷	0.010	/	/	/	/
		异戊烷	0.030	/	/	/	/
		正戊烷	0.020	/	/	/	/
		环戊烷	0.010	/	/	/	/
		异丙醇	0.000	/	/	/	/
		苯乙烯	0.000	/	/	/	/
		正丁醇	0.000	/	/	/	/
		二甲苯	0.000	/	/	/	/
		N,N-二甲基甲酰胺	0.000	/	/	/	/
		异丁烯醇	0.000	/	/	/	/
		环氧氯丙烷	0.000	/	/	/	/
		烯丙醇	0.000	/	/	/	/
		丙烯腈	0.000	/	/	/	/
		ΣVOCs	0.110	/	/	/	/
	污水站	NH ₃	13.194	/	/	/	/
		H ₂ S	1.806	/	/	/	/
		非甲烷总烃	83.000	/	/	/	/
		ΣVOCs	135.083	/	/	/	/
	研发车间	乙醇	4.000	/	/	/	/
		异丙醇	8.000	/	/	/	/
		乙酸	5.000	/	/	/	/
		硫酸雾	2.000	/	/	/	/
		丙酮	0.000	/	/	/	/

		石油醚	0.000	/	/	/	/
		甲醇	3.000	/	/	/	/
		咪唑	4.000	/	/	/	/
		四氢呋喃	0.000	/	/	/	/
		乙腈	0.000	/	/	/	/
		二正丁胺	0.000	/	/	/	/
		丙类车间	颗粒物	89.000	/	/	/
废水			排放量（万 t/a）	排放浓度	排放标准		
	废水量		43.937	/	/		
	CODcr	纳管（t/a）		219.683	500mg/L	《污水综合排放标准》GB8978-1996	
		排环境（t/a）		35.149	80mg/L	污水处理厂环评批复标准	
	NH ₃ -N	纳管（t/a）		15.378	35 mg/L	DB33/887-2025	
		排环境（t/a）		6.590	15mg/L	GB8978-1996	
	总氮	纳管（t/a）		30.756	70mg/L	/	
		排环境（t/a）		11.116	25.3mg/L	污水处理厂环评批复标准	
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		水量、COD _{Cr} 、pH 值在线监控并联网					
雨水排放口		在线监控，自动留样以检测 pH 值、COD _{Cr} 、氨氮等					
固废 处置 利用 要求	一般工业固态废弃物利用处置要求						
	序号	固废名称	预测数量	代码		利用处置方式	
	1	生化污泥	112.09	900-099-S07		综合利用	
	2	滤渣	905.51	900-099-S16		综合利用	
	3	生活垃圾	22.50	900-002-S61		环卫部门清运	
	4	非危化品包装材料	10.00	900-099-S59		综合利用	
	5	纯水制备的废树脂	2.00	900-009-S59		综合利用	
	危险废物利用处置要求						
	序号	固废名称	预测数量(t/a)	废物代码		利用处置方式	
	1	脱水废液	276.31	900-047-49		委托有资质单位焚烧处置	

	2	滤渣	87.58	261-072-40	委托有资质单位综合利用
	3	废导热油	5.00	900-249-08	委托有资质单位焚烧处置
	4	废包装材料	21.16	900-041-49	委托有资质单位焚烧处置
	5	废油及废废抹布	1.00	900-249-08	委托有资质单位焚烧处置
	6	实验室废物	10.00	900-047-49	委托有资质单位焚烧处置
	7	物化污泥	160.00	900-409-06	委托有资质单位焚烧处置
	8	废活性炭	5.00	900-039-49	委托有资质单位焚烧处置
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区 类型	工业企业厂界噪声排放标准		
			昼间	昼间	
	1	3	65	55	
污染 治理 措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注
	1	装置三废气排气筒 (DA001)	水溶性废气采用水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋；非水溶性废气采用水冷凝+冷冻盐水冷凝+活性炭吸附+两级酸洗+一级水喷淋		设计风量 16000Nm³/h
	2	装置六废气排气筒 (DA002)	水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋		设计风量 7000Nm³/h
	3	装置七废气排气筒 (DA003)	水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋		设计风量 12000Nm³/h
	4	装置四废气排气筒 (DA004)	水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋		设计风量 12000Nm³/h
	5	车间一、装置二、装置五、罐区、污水站高浓废气排气筒 (DA005)	车间一、二、五采用水冷凝+冷冻盐水冷凝+水喷淋+RTO+碱喷淋的工艺处理 罐区储罐废气采用水喷淋+RTO+碱喷淋 污水处理站高浓废气采用水喷淋+RTO+碱喷淋		设计风量 20000Nm³/h
	6	丙类车间废气排气筒 (DA006)	布袋除尘		设计风量 1500Nm³/h
	7	洗桶区、危废库、污水站低浓废气排气筒 (DA007)	氧化喷淋+碱喷淋		设计风量 20000Nm³/h
	8	研发车间废气排气筒 (DA008)	氧化喷淋+碱喷淋		设计风量 20000Nm³/h

	9	导热油锅炉废气（DA009）	低氮燃烧技术		设计风量 2300Nm³/h	
	10	综合处理	本工程采用“混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池”复合工艺，设计处理规模 2500m³/d，项目废水经废水站预处理达标后纳管排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中处理后经同一排污管网排入钱塘江			设计处理规模 2500m³/d
	11	固废	见上文“固废处置利用要求”			/
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）	
	CODcr		35.149	--	--	
	NH3-N		6.590	--	--	
	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		5.759	--	--	
	二氧化硫		0.981	--	--	
	氮氧化物		10.476	--	--	
	颗粒物		1.524	--	--	
环境风险防范措施	具体防范措施			效果		
	全厂新建 3100m³ 事故应急池一座和一座 2800m³ 初期雨水池（地下），位于厂区西北角。			事故状态下，确保事故废水有效收集、处理。		
污染物监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位	
	废气监测	装置三废气排气筒（DA001）	非甲烷总烃	1 次/月	自行监测或委托有资质的检测公司进行检测	
			环氧丙烷、环氧乙烷、环氧氯丙烷、氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、氯化氢	1 次/半年		
		装置六废气排气筒（DA002）	非甲烷总烃	1 次/月		
			环氧丙烷、环氧乙烷、氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、氯化氢	1 次/半年		
		装置七废气排气筒（DA003）	非甲烷总烃	1 次/月		

			环氧丙烷、环氧乙烷、氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、氯化氢	1 次/半年	
		装置四废气排气筒（DA004）	非甲烷总烃	1 次/月	
			环氧丙烷、环氧乙烷、氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、氯化氢	1 次/半年	
		车间一、装置二、装置五、罐区、 污水站高浓、RTO 废气排气筒 （DA005）	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月	
			苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、N,N-二甲基甲酰胺、环氧氯丙烷、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、二噁英、氟化氢	1 次/半年	
		丙类车间排气筒（DA006）	颗粒物	1 次/季度	
		洗桶间、危废库、污水站低浓废气排气筒（DA007）	非甲烷总烃	1 次/月	
			臭气浓度	1 次/半年	
		研发车间废气排气筒（DA008）	非甲烷总烃、硫酸雾、甲醇	1 次/年	
		导热油锅炉废气（DA009）	氮氧化物	1 次/月	
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	
		厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度	
	废水监测	废水纳管排放口	挥发性有机物	1 次/季度	
			挥发性有机物	1 次/半年	
			pH、COD _{Cr} 、氨氮、流量等	在线监测	
			流量、COD、氨氮	1 次/周	
			pH、总氮、总磷、悬浮物、石油类	1 次/月	
			五日生化需氧量、总有机碳、AOX	1 次/季度	
		雨水排放口	二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷	1 次/半年	
			pH、悬浮物、COD、氨氮、石油类	排放时	
	噪声	四厂界	L _{Aeq}	1 次/季度	

10.2 排污许可制度申请及执行要求

10.2.1 排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”，属于名录中的重点管理，应当根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）等要求申领排污许可证，且应当对其生产设施和相应的排放口等申请取得重点管理排污许可证。

排污许可证有效期届满，企业需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部提出申请。

在排污许可证有效期内，企业有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：1）新建、改建、扩建排放污染物的项目；2）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；3）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

在排污许可证有效期内，企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的。

10.2.2 执行报告要求

本项目为重点管理的化学原料和化学制品制造行业，应按《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）要求在全国排污许可证管理信息平台按时提交年度执行报告和季度执行报告。

其中年度执行报告于次年一月底前提交，对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

季度执行报告于下一周期首月十五日前提交，提交年度执行报告时，可免报当季季度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

年度执行报告应包含 a）基本生产信息；b）遵守法律法规情况；c）污染防治设施运行情况；d）自行监测情况；e）台账管理情况；f）实际排放情况及合规判定分析；g）排污费（环境保护税）缴纳情况；h）信息公开情况；i）排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；j）其他排污许可证规定的内容执行情况；k）其他需要说明的问题；l）结论；m）附图、附件要求等。

季度报告应至少包括年度执行报告 f 部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及 c 部分中不合规排放或污染防治设施故障情况及采取的措施说明等。

排污单位在全国排污许可证管理信息平台提交电子版执行报告，同时向有排污许可证核发权的环境保护主管部门提交通过平台印制的经排污单位法定代表人或实际负责人签字并加盖公章的书面执行报告，电子版执行报告与书面执行报告应保持一致。

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际

情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

10.3 环境监测计划

10.3.1 污染物监测计划

公司正常运营过程中，应对公司“三废”治理设施运转情况进行定期监测。企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)等要求开展自行监测工作，并保存原始监测记录，原始监测记录保存期限不得少于 5 年。企业应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。根据要求企业应依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网，若发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。根据该项目的具体情况，该项目污染源监测计划如下：

表 10.3-1 污染源监测计划表

类别	监测点位	在线监测	定期监测	
		监测项目	监测项目	监测频次
废水	废水纳管排放口	流量、pH、COD、氨氮	流量、COD、氨氮	1 次/周
			pH、总氮、总磷、悬浮物、石油类	1 次/月
			五日生化需氧量、总有机碳、AOX	1 次/季度
			二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷	1 次/半年
	雨水排放口	/	pH、悬浮物、COD、氨氮、石油类	排放期间按日监测
废气	DA001	/	非甲烷总烃	1 次/月
		/	环氧丙烷、环氧乙烷、环氧氯丙烷、氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、氯化氢	1 次/半年
	DA002	/	非甲烷总烃	1 次/月
		/	环氧丙烷、环氧乙烷、氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、氯化氢	1 次/半年
	DA003	/	非甲烷总烃	1 次/月
		/	环氧丙烷、环氧乙烷、氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、氯化氢	1 次/半年
	DA004	/	非甲烷总烃	1 次/月
		/	环氧丙烷、环氧乙烷、氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、氯化氢	1 次/半年
	DA005	/	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月
		/	苯乙烯、丙烯腈、二甲苯、N,N-二甲基甲酰胺、环氧氯丙烷、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、二噁英、氟化氢	1 次/半年
	DA006	/	颗粒物	1 次/季度
	DA007	/	非甲烷总烃	1 次/月
		/	臭气浓度	1 次/半年
	DA008	/	非甲烷总烃、硫酸雾、甲醇	1 次/年

	DA009	/	氮氧化物	1 次/月
		/	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年
	厂界无组织	/	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	/	挥发性有机物*	1 次/季度
	法兰及其他连接件、其他密封设备	/	挥发性有机物*	1 次/半年
噪声	厂界	/	等效 A 声级	1 次/季度

备注：1、*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。

10.3.2 环境质量监测计划

根据该项目的具体情况，该项目环境质量监测计划如下：

表 10.3-2 环境质量监测计划表

类别	监测点	监测方法	监测项目	监测频次
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	委托第三方监测	pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、锌、镉、铅、汞、砷、六价铬、镍、氟化物、溶解性总固体、总硬度、细菌总数、总大肠菌群、氯化物、硫酸盐以及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、苯乙烯、二甲苯、石油烃等	1 次/年
土壤	车间附近 1 个点、污水站 1 个点、农用地 1 个点	委托第三方监测	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总石油烃、二噁英类、挥发性有机物、半挥发性有机物	1 次/3 年
空气	厂址主导风向下风向	委托第三方监测	臭气浓度、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸雾、甲醇、四氢呋喃、醋酸、DMF、HCl、苯乙烯、邻二甲苯、间、对二甲苯、异丙醇、丙烯酸、二甲胺、总挥发性有机物（TVOC）、异丙醇、TSP、氯甲烷、氟化物等	1 次/年
固废	危险废物暂存场所	企业自行监测	废物名称、排放量、利用量、历年堆存量、占地面积	1 次/半年

10.4 新化学物质环境管理登记办法

《新化学物质环境管理登记办法》（2021 年）中第二条指出：本办法适用于在中华人民共和国境内从事新化学物质研究、生产、进口和加工使用活动的环境管理登记，但进口后在海关特殊监管区内存放且未经任何加工即全部出口的新化学物质除外。

下列产品或者物质不适用本办法：

（一）医药、农药、兽药、化妆品、食品、食品添加剂、饲料、饲料添加剂、肥料等产品，但改变为其他工业用途的，以及作为上述产品的原料和中间体的新化学物质除外；

（二）放射性物质。

本项目原辅料及反应较为复杂，建议企业可向相关管理部门提出申请，进一步查证原辅料、中间体和产品是否属于新化学物质。经查证后，确定属于新化学物质的原料和产品的，企业应按照《新化学物质环境管理登记办法》，在生产前取得新化学物质环境管理常规登记证或者简易登记证(以下统称登记证)或者办理新化学物质环境管理备案。

11 环境影响评价结论

11.1 基本结论

11.1.1 建设项目概况

本项目总征用地 243 亩，一期征地 110 亩，二期征地 133 亩，新建车间、仓库、综合楼等建筑，总建筑面积 141490.6 平方米，购置反应釜、储罐、中和釜等配套设备，形成年产 20 万吨高分子新材料(12 万吨聚醚多元醇、2 万吨特种聚醚、3 万吨聚合物多元醇、3 万吨组合聚醚)的生产能力。项目建成后，预计年可新增销售收入 330000 万元，利润 36725.7 万元，税收 15335.6 万元。

11.1.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状评价结论

本项目位于绍兴市上虞区，大气环境影响评价范围内涉及绍兴市上虞区和宁波市余姚市两个行政区。根据《2024 年绍兴市上虞区环境质量公报》，绍兴市上虞区大气环境空气为不达标区，因此，2024 年项目所在区域属于环境空气不达标区。

特征因子方面，臭气浓度、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸、甲醇、四氢呋喃、醋酸、DMF、苯乙烯、邻二甲苯、间，对二甲苯、异丙醇、丙烯酸、二甲胺、异丙醇、氯甲烷、丙烯腈和总挥发性有机物（TVOC）浓度均符合相应的环境质量标准。

2、地表水环境质量现状评价结论

根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，项目所在区域绍虞平原河网水质状况良好。根据收集《浙江中贤生物科技有限公司年产 500 吨环酸、540 吨二溴丁二酸、500 吨 T70、3500 吨精炼鱼油、150 吨植鱼油、350 吨甘油、联产 1842 吨氯化钾技术优化改造项目》（三合检测 2023（HJ）030387、三合检测 2023(QT)03020）的监测数据，污染因子中除了化学需氧量、五日生化需氧量出现超标现象外，其余 pH 值、溶解氧、CODMn、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。造成内河水污染的原因十分复杂，首先是园区内河属于平原河网，水体流向大致情况是由南向北，由西向东，处于虞北河网的末端；且园区内河和杭州湾之间设有水闸，正常情况下处于关闸状态，水流速度慢，水体自净能力差，污染物在河道下游累积，造成下游水质较差；其次是与农业农村面源污染有关，开发区西南侧存在经济作物种植和水产养殖业，现有生态环境规范下，未对经济作物种植和水产养殖业废水提出相关具体的管控要求，农业废水直接进入开发区河道内河，对地表水水质造成影响。本项目废水纳管处理，雨水安装在线监测系统，正常情况下不会对周边地表水造成影响。

3、地下水环境质量现状评价结论

由收集资料结果和地下水补充监测数据可知，地下水各监测点位八大离子阴阳离子浓度总体趋向平衡，检测指标中除溶解性总固体、总硬度、氨氮、耗氧量、锰、总大肠菌群、菌落总数以外，

其他检测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准限值的要求。本项目所在区域地下水环境质量综合水质类别为V类。地下水中氨氮、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数浓度超标，可能与开发区南侧盖北镇农业面源、生活污水渗入地下浅水层或者与园区内企业历史上清污分流不彻底有关；溶解性总固体、总硬度、锰浓度超标主要是因为围海滩涂区块受海相沉积影响，天然背景值较高。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

4、土壤环境质量现状评价结论

由收集资料结果和土壤补充监测数据可知，项目拟建区域内及周边建设用地土壤各监测点各因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。厂区外农田监测点位各因子监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)中相关风险筛选值。

5、声环境质量现状评价结论

项目拟建地厂界四周昼间和夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，区域声环境质量良好。

11.1.3 工程分析结论

本项目污染源强汇总见下表。

表 11.1.3-1 污染源强汇总

类别	污 染 物		单 位	产 生 量	削 减 量	排 放 量	
废 水	废水量		t/a	627665.968	188299.790	439366.178	
	COD _{Cr}		t/a	2118.877	1899.194	219.683	
			t/a			35.149	
	总 氮		t/a	18.721	/	30.756	
			t/a			11.116	
	NH ₃ -N		t/a	10.834	/	15.378	
			t/a			6.590	
	废 气	HCl		t/a	0.056	0.055	0.001
NO _x		t/a	10.476	0.000	10.476		
SO ₂		t/a	0.981	0.000	0.981		
颗粒物		t/a	1.714	0.190	1.524		
NH ₃		t/a	1.045	0.907	0.138		
H ₂ S		t/a	0.143	0.124	0.019		
硫酸雾		t/a	0.054	0.046	0.008		
氟化氢		t/a	0.047	0.043	0.004		
VOCs		异丁烯醇		t/a	0.214	0.209	0.005
		异戊烯醇		t/a	0.068	0.068	0.000
		环氧丙烷		t/a	0.596	0.584	0.012
		其他 VOCs		t/a	128.608	124.216	4.392
		乙烯基乙二醇醚		t/a	0.468	0.456	0.012
		甲醇		t/a	0.179	0.141	0.038
		乙烯基二乙二醇醚		t/a	0.552	0.532	0.020
	环氧乙烷		t/a	0.460	0.192	0.268	

		乙酸	t/a	0.346	0.325	0.021
		环氧丁烷	t/a	0.312	0.307	0.005
		二丙二醇丁醚	t/a	0.044	0.040	0.004
		丙二醇丁醚	t/a	0.004	0.004	0.000
		正丁醇	t/a	0.124	0.122	0.002
		异构十三醇	t/a	0.068	0.064	0.004
		异构十醇	t/a	0.040	0.040	0.000
		异辛醇	t/a	0.056	0.056	0.000
		烯丙醇	t/a	0.349	0.340	0.009
		氯甲烷	t/a	0.016	0.012	0.004
		二甘醇	t/a	0.048	0.044	0.004
		六甘醇	t/a	0.008	0.008	0.000
		二甲胺	t/a	0.216	0.212	0.004
		乙二胺	t/a	0.004	0.004	0.000
		三甲胺	t/a	0.084	0.084	0.000
		丙二醇	t/a	0.163	0.151	0.012
		四氢呋喃	t/a	0.010	0.009	0.001
		环氧氯丙烷	t/a	0.120	0.063	0.057
		异丁酸甲酯	t/a	0.179	0.175	0.004
		异丁腈	t/a	0.085	0.083	0.002
		苯乙烯	t/a	13.936	13.582	0.354
		异丙醇	t/a	7.190	6.947	0.243
		丙烯腈	t/a	3.164	3.064	0.100
		1,1-二甲基丙醇	t/a	0.140	0.137	0.003
		2-乙基己酸	t/a	0.013	0.013	0.000
		五氟丙烷	t/a	0.069	0.058	0.011
		乙二醇	t/a	0.175	0.171	0.004
		异戊烷	t/a	1.609	1.577	0.032
		正戊烷	t/a	0.718	0.704	0.014
		环戊烷	t/a	0.453	0.444	0.009
		二甲苯	t/a	0.164	0.161	0.003
		N,N-二甲基甲酰胺	t/a	0.036	0.035	0.001
		二甲基环己胺	t/a	1.272	1.244	0.028
		乙醇	t/a	0.094	0.080	0.014
		丙酮	t/a	0.012	0.006	0.006
		石油醚	t/a	0.002	0.000	0.002
		咪唑	t/a	0.098	0.045	0.053
		乙腈	t/a	0.004	0.004	0.000
		二正丁胺	t/a	0.003	0.001	0.002
		Σ小计	t/a	174.449	168.690	5.759
固体废物	900-047-49	脱水废液	t/a	276.31	276.31	0.00
	261-072-40	滤渣	t/a	87.58	87.58	0.00
	900-249-08	废导热油	t/a	5.00	5.00	0.00
	900-041-49	废包装材料	t/a	21.16	21.16	0.00
	900-249-08	废油及废废抹布	t/a	1.00	1.00	0.00
	900-047-49	实验室废物	t/a	10.00	10.00	0.00
	900-409-06	物化污泥	t/a	160.00	160.00	0.00
	900-039-49	废活性炭	t/a	5.00	5.00	0.00

	危险废物合计		t/a	566.05	566.05	0.00
	900-099-S07	生化污泥	t/a	112.09	112.09	0.00
	900-099-S16	滤渣	t/a	905.51	905.51	0.00
	900-002-S61	生活垃圾	t/a	22.50	22.50	0.00
	900-099-S59	非危化品包装材料	t/a	10.00	10.00	0.00
	900-009-S59	纯水制备的废树脂	t/a	2.00	2.00	0.00
	一般固废合计		t/a	1052.10	1052.10	0.00

11.1.4 环境影响分析结论

1、大气环境影响分析结论

(1) 根据预测结果：①新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；②新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目属于二类区）；③项目环境影响符合环境功能区划。本项目 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、 NH_3 、 H_2S 、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醇、丙酮、二甲苯、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、乙酸、乙醇、DMF、环戊烷、氯甲烷、乙二胺、氟化氢、环氧丙烷、烯丙醇、三甲胺等污染物叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后，短期浓度限值的污染物，其叠加后短期浓度均能符合环境质量标准。

本项目在废气预处理失效的状况下，除苯乙烯、HCl、非甲烷总烃、烯丙醇和二甲胺污染物最大落地浓度不达标外，其余污染物最大落地浓度均达标。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。

(2) 本项目恶臭排放对厂界内及厂界外大气环境影响在可接受范围内。

(3) 根据预测结果可得本项目无需设置大气防护距离。但是为了避免本项目对周围环境、居住人群的身心健康、日常生活和生产活动的影响等，厂界周边 50 米范围内不得规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

2、地表水环境影响分析结论

本项目废水预处理达标后均纳入上虞区水处理发展有限责任公司处理，最后排放钱塘江。项目废水排放不会对钱塘江水质直接造成影响。

同时本项目实行雨污分流制。初期雨水经收集进入企业综合污水处理厂处理达标后经污水管网纳入上虞区水处理发展有限责任公司达标处理，最终排放杭州湾，故本项目产生的废水不直接排入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水和初期雨水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

综上所述，本项目地表水环境影响可以接受。

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、储罐区、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。

4、声环境影响分析结论

从预测结果可以看出，项目建成后，噪声经过衰减，该项目大部分设备均位于车间内，对厂界贡献量不大。建议企业选择低噪声型号设备，做好基础隔振，风机进出口安装消声器，水泵管线接口进行软连接。在此前提下，本项目产生的噪声对厂界贡献很小，厂界噪声仍可以维持现状，即满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对周围环境影响不大。

5、固废环境影响分析结论

只要本项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，即能基本消除对周围环境的不利影响。

6、土壤环境影响评价结论

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。

11.1.5 污染防治措施汇总

污染防治清单详见下表。

表 11.1.5-1 污染防治措施清单

分类	措施名称	环保投资 (万元)	主要内容	达到效果
废水	废水收集、清污分流措施	1300	雨污分流、清污分流、污污分流改造	纳管标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）相关标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996），其中氨氮参照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》（DB33/887-2025）中标准要求。
	污水站		本工程采用“混凝初沉池+水解酸化+厌氧池+接触氧化+混凝终沉池”复合工艺，设计处理规模 2500m³/d，项目废水经废水站预处理达标后纳管排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中处理后排入钱塘江	
废气	废气治理	1610	装置三含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA001 排气筒高空排放，含环氧氯丙烷等非水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+活性炭吸附+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA001 排气筒高空排放； 装置六含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA002 排气筒高空排放； 装置七含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA003 排气筒高空排放； 装置四含环氧乙烷等水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+两级酸洗+一级水喷淋”的工艺处理后经 DA004 排气筒高空排放； 车间一、装置二、装置五非水溶性有机废气采用“水冷凝+冷冻盐水冷凝+水喷淋”的工艺处理后经 RTO+碱喷淋 DA005 排气筒高空排放； 罐区储罐均设置氮封+呼吸阀，储罐废气采用水喷淋的工艺处理后经 RTO+碱喷淋 DA005 排气筒高空排放 丙类车间固体产品包装废气采用布袋除尘工艺处理后经 DA006 排气筒高空排放 危废库及污水站低浓废气、洗桶间废气采用“氧化喷淋+碱喷淋”的工艺处理后经 DA007 排气筒高空排放 污水站高浓废气采用水喷淋的工艺处理后经 RTO+碱喷淋 DA005 排气筒高空排放	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015(含 2024 年修改单)）、 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表 2 排放限值、《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）

分类	措施名称	环保投资 (万元)	主要内容	达到效果
			研发实验室废气采用“氧化喷淋+碱喷淋”的工艺处理后经 DA008 排气筒高空排放 天然气导热油炉锅炉废气：拟采用低氮燃烧技术，经 DA009 排气筒高空排放	
噪声	隔声、消声、减振 等措施	100	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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
固废	分类收集处置	500	一般固废主要为一般废包装材料，其中不与原辅材料接触的外包装材料及非危化品包装材料可 由物资公司回收综合利用。聚醚多元醇系列产品产生的一般固废滤渣和污水处理站生化污泥委 托综合利用；本项目产生的固废主要为滤渣、脱水废液、废包装物等，各固体废物委托资质单 位处置。根据调查，本项目产生的危险废物均委托焚烧处置/综合利用，本项目无填埋类危险废 物	减量化、无害化、资源化
风险 防范	应急措施	800	本项目恒升新材料计划新建有事故应急池 2 个，一个环氧乙烷事故应急池（容积 420m ³ ），一 个全厂事故应急池（容积 3300 m ³ ），可满足事故废水收集需求	/

11.1.6 总量控制

根据第四章节分析，本项目实施后全厂污染物变化情况如下表。

表 11.1.6-1 本项目实施后全厂总量控制指标变化情况一览表（误差 0.001）

项目		废水②（t/a）			废气（t/a）			
		废水量	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	烟尘	VOCs
袍江厂区现有已审批总量指标（环评核定量）①		439900	35.192	4.399	0	0	0	3.390
袍江厂区已取得排污权指标		439900	35.192	4.399	0	0	0	3.390
本项目新增量		439366	35.149	6.590	0.981	10.476	1.524	5.759
袍江厂区“以新带老”削减量		439900	35.192	4.399	0	0	0	3.390
本项目实施后污染物排环量		439366	35.149	6.590	0.981	10.476	1.524	5.759
项目实施后增减量（与袍江厂区核定量比较）		-534	-0.043	2.191	+0.981	+10.476	+1.524	+2.369③
削减替代比例	袍江厂区关停替代	1：1	1：1	1：1	1：1	/	1：1	/
	区域替代	1：1	1：1	1：1	1：2	1：2	1：2	1：2
区域削减量（需调剂量）		/	/	2.191	1.962	20.952	3.048	11.518

注：①现有总量控制指标来源：浙江恒丰新材料有限公司（袍江厂区）排污许可证：913306005835764494001C 和环评审批量。
②袍江厂区废水 COD 和氨氮外排环境量按排放浓度 COD 80mg/L、氨氮 10 mg/L 计算。本项目实施后，废水纳入上虞水处理发展有限公司处理，COD、氨氮外排排放量按排放浓度 COD80mg/L、氨氮 15mg/L 计算。
③原环评未对污水站和研发中心排放的 VOCs 量进行核算，本次环评对其进行重新核算，因此 VOCs 总量较原环评有所新增。

根据《市区化工产业跨区域集聚提升工作会议备忘》要求，化工企业集聚提升项目涉及新增排污指标的，在上虞区对项目审议通过的前提下，新增化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四项主要污染物指标及 VOCs 等其他污染物总量先由越城区统筹解决，不足部分由市级政府全力保障，统筹后的排污指标和污染物总量按 1：1 替代转移至上虞区。

根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污权有偿使用和交易管理办法的通知》（浙政办发〔2023〕18 号）要求，“上年度大气、水环境质量未达到要求的县（市、区），不得开展增加本行政区域相关污染物总量的排污权交易”，绍兴市上虞区 2024 年属于非达标区，超标因子为臭氧，相关污染物为氮氧化物和 VOCs。因此，2025 年度绍兴市上虞区不得增加氮氧化物和 VOCs 的排污权交易，即浙江恒升新材料有限公司现有袍江厂区氮氧化物和 VOCs 污染物不得替代转移至上虞区，污染物区域削减在上虞区完成。

综上，项目新增氨氮、SO₂ 由绍兴市级政府部门保障，拟通过购买排污量（一级市场交易）获得，并转移至上虞厂区；烟尘总量通过区域削减完成总量控制要求；NO_x 和 VOCs 由上虞区出具总量削减替代方案落实区域削减要求，待上虞区空气质量达标后，由市级政府部门保障，通过购买排污量交易等其他方式完成排污权交易并转移至上虞区。

11.1.7 环保投资

该项目环保投资主要为废水及废气、噪声治理等，根据测算，需投入环保资金 4360 万元。企业在项目实施和生产过程中应留足环保治理资金，确保污染治理装置稳定运行。

11.1.8 环境监测计划

建设项目将根据要求建立健全环保机构，加强日常生产过程中的环保管理工作，建立环境管理制度和环境管理台账；按规范要求开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理。制定项目污染物排放清单，便于向社会公开相关信息内容。

11.2 环境可行性综合结论

11.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

(1) 排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目废气主要因子为环氧乙烷、非甲烷总烃、四氢呋喃等。①装置三废气采用水冷凝+冷冻盐水冷凝+三级水喷淋处理后通过 DA001 排放（风量为 16000Nm³/h）。②装置六废气采用水冷凝+冷冻盐水冷凝+三级水喷淋处理通过 DA002 排放（风量为 7000Nm³/h）。③装置七废气采用水冷凝+冷冻盐水冷凝+三级水喷淋处理通过 DA003 排放（风量为 12000Nm³/h）。④装置四废气采用水冷凝+冷冻盐水冷凝+三级水喷淋处理通过 DA004 排放（风量为 12000Nm³/h）。⑤车间一、二、五采用水冷凝+冷冻盐水冷凝+喷淋+RTO+碱喷淋处理，罐区储罐废气采用水喷淋+RTO+碱喷淋，污水处理站高浓废气采用水喷淋+RTO+碱喷淋处理后通过 DA005 排放（设计风量 20000Nm³/h）。⑥丙类车间废气采用布袋除尘后通过 DA006 排放（设计风量 1500Nm³/h）。⑦洗桶区、危废库、污水站低浓废气采用氧化喷淋+碱喷淋处理后通过 DA007 排放（设计风量 20000Nm³/h）。⑧研发车间废气采用氧化喷淋+碱喷淋处理后通过 DA008 排放（设计风量 20000Nm³/h）。⑨导热油锅炉废气通过低氮燃烧技术后通过 DA009 排气筒排放（设计风量 2300Nm³/h）。本项目拟采用的废气处理工艺均为目前主流处理工艺，处理措施具有针对性。本项目实施后各废气经过处理后排放的废气可以达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015（含 2024 年修改单））、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）中的相关标准。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

项目新增氮氧化物、VOCs、烟粉尘、二氧化硫和氨氮等污染物总量，拟通过购买排污量（一级市场交易）获得。

(3) 造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目所在区域为环境质量不达标区，根据预测，采取措施后，排放的废气污染物对周边环境影响不大，大气环境质量可维持现状。本项目实施后产生的废水经综合污水站预处理达到进管标准后，排入上虞区水处理发展有限责任公司处理，经处理达标后外排钱塘江。本项目废水经企业污水处理设施处理后，不会给下游污水处理厂运行带来大的冲击，可见，企业废水送上虞区水处理发展有限责任公司处理是可行的，废水纳管后经该污水处理厂处理达标后排放，对外环境的影响不大。地下水水质现状监测结果可知，地下水各监测点位八大离子阴阳离子浓度总体趋向平衡，检测指标中除溶解性总固体、总硬度、氨氮、耗氧量、锰、总大肠菌群、菌落总数以外，其他检测指标均符

合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准限值的要求，项目废水不排入地下水，因此项目建设对区域地下水影响不大。厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

11.2.2 “三线一单”符合性分析

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》(绍市环发[2024]36 号)，本项目拟建地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元(单元编码：ZH33060420001)，该区域管控单元内容及符合性分析见下表。

表 11.2-1 上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

项目	生态环境管控单元准入清单	符合性分析	结论
空间布局约束	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	本项目属于化学原料和化学制品制造业项目，对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于限制类和淘汰类项目。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，属于工业集聚区，最近的居民点离厂界距离约 2.10km，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	符合
污染物排放管控	1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	1、本项目严格实行污染物总量控制，项目新增污染物排放总量进行区域削减替代平衡，不增加区域污染物排放量。 2、本项目为化学原料和化学制品制造业项目，属三类工业项目。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平；符合生态环境保护法律法规和相关法定规划。企业后续将要求申领国家排污许可证，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，本项目排污许可类别为重点排污单位。 3、本报告按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 4、本项目按园区标准化要求设计，推进“污水零直排”建设，实现雨污分流。同时，拟配套建设综合废水处理装置和废气处理装置，项目实施后形成完善的污染治理措施。	符合
环境风险防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	本项目建成后，企业将依据现行规范要求建立污染源在线监控系统 and 环境风险防范系统，同时编制环境风险应急预案，将潜在污染风险降到最低。	符合
资源	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改	本项目工艺水经预处理后部分回用，不能回用的	符合

项目	生态环境管控单元准入清单	符合性分析	结论
开发效率要求	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。	外排，减少新鲜水耗。 项目不使用煤炭，无需落实煤炭减量化替代要求。	

11.2.3 建设项目环评审批要求性分析

11.2.3.1 规划环评符合性分析

本项目拟建地所在的杭州湾上虞经济技术开发区，《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》已通过审查并取得了生态环境部审查意见（环审【2025】48 号）。

对照《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，项目未列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目或限制类，未列入《市场准入负面清单》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的项目；不属于禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目不涉及重点管控新污染物的生产和使用；根据节能审查报告，本项目单位工业增加值能耗 0.380 tce/万元，低于浙江省“十四五”工业增加值能耗约为 0.52tce/万元要求，项目属于符合环环评〔2021〕45 号文件要求的新建项目。

项目拟建地位于杭州湾经济技术开发区产业拓展区块，不在建成区中心河以南；距离最近的工业生活片区为舜东工业邻里，距离厂界约 2.10km，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。

项目根据实际工况要求设计三废方案，确保项目污染物排放达到同行业先进水平；项目实施后将严格落实总量控制要求，新增污染物总量通过排污权调剂转移、交易和区域削减完成区域削减替代要求。项目不涉及新污染物的生产和使用；项目不使用高污染燃料。

项目实施后按要求编制突发环境事件应急预案，并开展应急演练和环境安全隐患排查；按要求设置事故应急池（3100m³），可以满足事故状态下事故废水的收集；按要求设置分区防渗措施，做好相关土壤和地下水预防措施。

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

11.2.3.2 清洁生产要求符合性分析

本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于国内淘汰设备，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。

11.2.3.3 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。

11.2.3.4 符合公众参与要求

建设单位严格遵照浙江省人民政府令第 388 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》、浙江省环境保护厅浙环发[2014]28 号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》等有关规定要求，公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了网站发布、张贴公示的形式进行。

本次环评在环境影响报告书形成后在环境影响评价范围内相关行政村（社区）、相关街道、乡镇公告栏进行了建设项目环境影响评价环保公示。公示地点：盖北镇人民政府、杭州湾上虞经济技术开发区、舜东工业邻里中心。环保公示时间为 11 个工作日，公示地点于 2025 年 5 月 15 日至 2024 年 5 月 29 日进行了公示。

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。

11.2.4 建设项目其他部门审批要求性分析

11.2.4.1 符合国土空间规划和开发区规划

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，土地性质为工业用地，根据《上虞区国土空间总体规划（2021~2035）》，该区块为上虞“1+2+1+N”的产业空间布局中的国家级产业平台上虞杭州湾经济技术开发区，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区城镇集中建设区，不占用农业空间、生态空间，且不涉及生态保护红线和永久基本农田保护红线。因此，项目选址符合上虞区国土空间规划要求。

根据《杭州湾上虞经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目拟建地位于产业发展集中区，本项目从事聚醚多元醇、特种聚醚等有机化学原料的生产，并实施清洁生产。项目实施主体为浙江恒升新材料有限公司，属于绍兴市域搬迁的化工企业，用来承接并提升现有越城区浙江恒丰新材料有限公司搬迁后的生产内容，本项目通过搬迁入园实现集聚发展，积极地更新和改进工艺，提升搬迁后企业整体生产水平，创造“绿色安全、循环高效、创新发展”的绿色化工企业，属于规划发展中的绿色化工提升板块。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。

11.2.4.2 产业政策符合性

本项目主要从事聚醚多元醇、特种聚醚等有机化学原料的生产，对照《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，项目不

属于限制发展和禁止发展项目。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平。本项目按园区标准化要求设计，按照“污水零直排”建设，实现雨污分流。本项目新建废气处理装置、废水处理装置，项目实施后形成完善的污染治理措施。因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，项目所在地不属于其限制或禁止用地的范围，本项目产品符合国家和地方产业政策，不涉及法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、落后生产工艺装备和落后产品，不属于国家产能置换要求的严重产能过剩行业的项目。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区区块内。杭州湾经济技术开发区已于 2020 年被纳入《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）所列的浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单，2025 年完成化工园区扩园，项目拟建地位于化工集聚区内。

综上，项目符合国家和浙江省的产业政策要求。

11.2.4.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则及符合性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则，本项目的建设位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，不属于港口项目，不在长江支流、太湖等重要岸线 1 公里范围内。项目属于技术改造项目，主要生产高端分子材料产品，不属于石化、现代煤化工等产业，不属于严重产能过剩项目，工业增加值能耗低于单位工业增加值控制指标，属于符合要求的高耗能高排放项目。因此，项目的实施符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则的相关要求。

11.2.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表。

表 11.2-2 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动态更新方案》生态环境分区管控方案及符合性分析； 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、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）

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
		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—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 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NH₃、H₂S、硫酸雾、苯乙烯、丙烯腈、环氧氯丙烷、甲醇、丙酮、二甲苯、HCl、非甲烷总烃、四氢呋喃、二甲胺、环氧乙烷、异丙醇、乙酸、乙醇、DMF、环戊烷、氯甲烷、乙二胺、氟化氢、环氧丙烷、烯丙醇、三甲胺等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，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量<3dB，且受影响人口数量变化不大，确定声环境评价等级为三级。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，本项目采用现状监测数据作为噪声评价的依据； 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、固体废物环境影响分析从贮存场所、厂内运输、委托处置几个方面进行了分析； 6、根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），考虑到本次评价范围内无特殊或重要生态敏感区分布，总体生态系统敏感程度较低；同时企业在建设及营运过程中，重视采取清洁生产与污染防治措施，因此本项目对区域生态环境的影响可忽略不计； 7、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对项目储罐、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	本项目所采取的环保设施清单见表 11.1.5-1。本项目废气、废水治理方案需委托有资质单位设计，并通过专家论证后实施，确保污水、废气处理设施稳定运行，确保稳定达标排放。
	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，并符合上虞区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划、绍兴市上虞区环境功能区划及杭州湾上虞经济技术开发区规划环评要求。绍兴市生态环境分区管控动态更新方案、长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见的要求。
	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。	本项目评价范围位于上虞区，2024 年属于环境质量不达标区；根据现状监测结果可知：本项目排放的大气污染物环境空气质量现状浓度符合相应标准要求；土壤满足第一、二类用地筛选值及农用地标准要求；声环境满足 3 类区要求；地表水满足相应要求；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到纳管标准后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，厂区工艺废水、循环冷却水定期排污水、初期雨水等均纳入污水系统，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。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。
	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	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。

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
	标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为新建项目，不存在原有环境污染和生态破坏问题。
	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。

11.3 建议

- 1、环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保正常运行，同时建立环保监测制度，及时掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。
- 2、加强环保治理设施和生产设施的运行管理，防止发生安全生产和环境污染事故，强化职工的安全、环保教育和安全、环保检查制度。
- 3、加强营运期尾气处理装置的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。
- 4、制定环境管理及事故应急方案，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低程度。

11.4 总结论

浙江恒升新材料有限公司年产 20 万吨高分子新材料建设项目拟建地在上虞经济技术开发区产业拓展区。项目的建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案要求、开发区规划和规划环评的要求；项目排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。本项目实施后企业新增 NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs 和工业烟粉尘排放量通过浙江恒丰新材料有限公司现有排污总量转移调剂、排污权交易和区域削减替代平衡，符合总量控制要求。项目具有较高的清洁生产水平，可达到国内先进水平；本项目生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查等，未收到相关意见，本次环评采纳建设单位针对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，增加当地就业机会。

因此，综上所述，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目符合环评审批原则，在环境保护方面分析，本项目的建设是可行的。