



浙江恒翔新材料有限公司二期
年产 20 万吨高端界面剂项目
环境影响报告书
(公示稿)



委托单位：浙江恒翔新材料有限公司

编制单位：浙江碧扬环境信息技术有限公司

二〇二四年八月

打印编号：1723709693000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6sdi54		
建设项目名称	浙江恒翔新材料有限公司二期年产20万吨高端界面剂项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	浙江恒翔新材料有限公司		
统一社会信用代码	91330424MA2CXJT91J		
法定代表人（签章）	沈亚芬 		
主要负责人（签字）	朱建成 		
直接负责的主管人员（签字）	张杰 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	浙江碧扬环境工程技术有限公司		
统一社会信用代码	91330106341961619C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
项菲	06353343506330161	BH021645	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
方裕祺	第二章、第四章、第五章	BH057949	
项菲	第一章、第三章、第六章~第十章	BH021645	



浙江恒翔新材料有限公司二期
年产 **20** 万吨高端界面剂项目
环境影响报告书
(公示稿)

委托单位：浙江恒翔新材料有限公司

编制单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

二〇二四年八月

目 录

1	概况	1
1.1	项目由来	1
1.2	环评工作过程	2
1.3	分析判定情况	4
1.4	关注的主要环境问题.....	9
1.5	环评主要结论	9
2	总则	11
2.1	编制依据	11
2.2	环境功能区划	16
2.3	评价标准	19
2.4	评价等级和评价范围.....	26
2.5	环境影响识别与评价因子筛选	30
2.6	主要保护目标	31
2.7	相关规划及规划环评.....	34
3	现有污染源调查	56
3.1	企业概况	56
3.2	现有污染源调查.....	56
3.3	现有环保设施及污染物达标排放情况.....	80
3.4	排污许可证执行情况.....	92
3.5	现有总量控制情况	92
3.6	企业环评批复及排污许可证落实情况.....	93
3.7	现状存在环保问题及整改要求/建议	97
4	建设项目工程分析.....	102
4.1	建设项目概况	102
4.2	生产工艺流程	130

4.3 物料平衡	146
4.4 污染源强分析	162
4.5 非正常工况	196
4.6 工艺先进性分析	197
4.7 总量控制	199
5 环境质量现状调查与评价	203
5.1 自然环境概况	203
5.2 区域污染源调查	207
5.3 区域主要基础设施概况	208
5.4 区域环境质量现状调查与评价	213
6 环境影响预测与评价	238
6.1 环境空气影响分析	238
6.2 地表水环境影响简析	260
6.3 地下水环境影响分析	262
6.4 声环境影响评价	271
6.5 固废环境影响分析	272
6.6 土壤环境影响预测	275
6.7 生态环境影响简析	282
6.8 环境风险评价	283
6.9 施工期环境影响分析	357
7 环境保护措施及可行性分析	365
7.1 废水污染防治措施及可行性分析	365
7.2 废气污染防治措施及可行性分析	376
7.3 固废污染防治措施	411
7.4 地下水污染防治措施	415
7.5 土壤污染防治措施	425

7.6 噪声污染防治措施	427
7.7 污染防治措施汇总	427
8 环境管理和监测计划	365
8.1 环境管理制度	430
8.2 环境监测计划	431
8.3 项目污染物排放清单	433
9 环境影响经济损益分析	443
9.1 环保设施估算	443
9.2 环保投资比	443
9.3 环保设施环境效益	443
9.4 社会效益和区域环境效益	444
10 结论与建议	446
10.1 基本结论	446
10.2 环境可行性综合论证	456
10.3 要求和建议	468
10.4 总结论	469

1 概况

1.1 项目由来

桐昆集团股份有限公司是一家投资石油炼化，以 PTA、聚酯和涤纶纤维制造为主业的大型股份制上市企业，地处杭嘉湖平原腹地桐乡市。企业前身是成立于 1981 年的桐乡县化学纤维厂，经过四十多年发展，目前拥有总资产近 700 亿元，下辖 3 个直属厂区和 30 家控股企业，员工 3 万人。2011 年 5 月桐昆股份(601233)成功登陆资本市场，成为嘉兴市股改以来第一家主板上市企业。桐昆集团现已具备 1000 万吨原油加工权益量、420 万吨 PTA、810 万吨聚合、860 万吨涤纶长丝年生产加工能力。

在四十多年发展过程中，桐昆集团先后被认定为国家大型企业、国家重点高新技术企业，荣获全国“五一”劳动奖状、全国文明单位、全国模范劳动关系和谐企业、全国质量管理先进企业、国家科技进步二等奖等荣誉称号，并位列 2021 中国企业 500 强第 293 位、中国民营企业 500 强第 124 位、中国民营企业制造业 500 强第 64 位、浙商全国 500 强第 29 位、浙江省民营企业 100 强第 15 位。

展望未来，桐昆集团不断增强企业核心竞争力，倡导“值得尊重的企业，受人欢迎的伙伴”核心价值观，坚持自主创新科学高质量发展，努力整合要素资源，实现产业垂直整合，目前正在江苏南通和沭阳、新疆、福建、广西等地建设聚酯化纤和新能源项目，把企业建设成为规模化、差别化，积极向新材料、新能源发展。

桐昆集团作为化纤行业龙头企业，一直致力于主业化纤板块的做强做大。随着化纤主业不断发展，相应的各类辅料包括化纤纺织助剂等需求量也日益增长。

在此背景下，桐昆集团浙江恒腾差别化纤维有限公司(桐昆集团下属子公司)与鹏裕贸易有限公司投资成立浙江恒翔新材料有限公司(简称恒翔公司)，以发展高科技、高附加值的高端专用化学品，建立高技术含量、实行清洁生产、上下游协作配套化工产业体系，重点开发与发展新领域精细化工产品高科技企业。

浙江恒翔新材料有限公司成立于 2019 年，目前厂区位于海盐经济开发区厂前路 588 号，占地面积 200 亩，现有年产 15 万吨表面活性剂、20 万吨纺织专用助剂项目，是国内领先的非离子表面活性剂和化纤纤维专用助剂研发和生产商。

表面活性剂可用于纺织助剂，日用化学品，清洁清洗化学品等，随着人们对生活指数提高和环保要求提高，对绿色日用化学品、清洁清洗化学品、环保型纺

织助剂化学品、化纤高速纺丝助剂等提出更高的要求和需求，下游行业进入新一轮景气周期从而带来洗涤表面活性剂市场需求的膨胀，表面活性剂行业销售回升明显，行业盈利能力稳步提升。同时，在产业结构调整大方针下，洗涤表面活性剂面临巨大市场投资机遇，行业有望迎来新的发展契机。

随着市场进一步复苏和企业做大做强愿望，拓展外贸需求，浙江恒翔新材料有限公司拟继续在海盐经济开发区扩大产能，新征工业用地 120 亩，建设二期年产 20 万吨高端界面剂生产线及配套公用工程、辅助装置和环保工程，不仅满足洗涤、日化、纺织助剂、高速纺丝油剂国产化等市场需求，而且为桐昆集团及其下属聚酯化纤企业聚酯熔体直纺项目提供原辅料纺丝油剂的生产原料，降低整个集团公司下游聚酯化纤企业原辅料采购成本并稳定原辅料来源，进一步发挥桐昆集团在区域布局上下游智能制造示范工厂的优势，优化产业链，发展上下游产业链，实现可持续发展。

1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，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。

浙江恒翔新材料有限公司委托我公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。我公司在组织有关技术人员对工程现场进行踏勘、调查、监测及收集相关资料的基础上，编制完成《浙江恒翔新材料有限公司年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书(送审稿)》。受委托，杭州师范大学于 2024 年 6 月 13 日在海盐县主持召开《浙江恒翔新材料有限公司年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书》技术评估会，现根据专家组意见修改、完善形成《浙江恒翔新材料有限公司年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书(报批稿)》，上报审查。

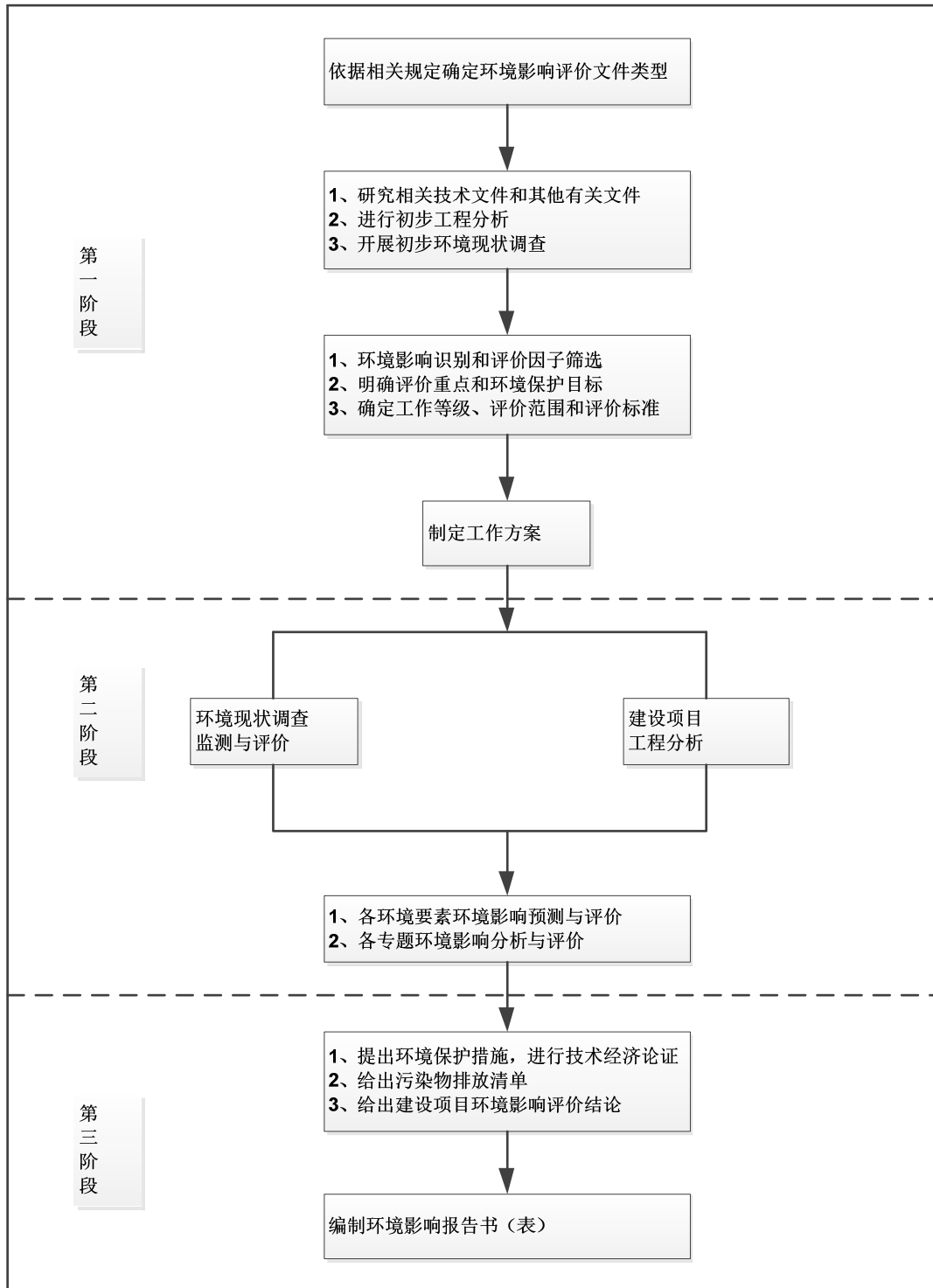


图 1.2-1 环境影响评价工作阶段

1.3 分析判定情况

1.3.1 “三线一单”环境管控生态环境准入清单符合性判定

根据《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》(盐政办发[2020]73 号): 本项目选址位于海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008), 属于产业集聚重点管控单元。本项目符合国家和地方产业政策, 符合工业园区产业布局; 各类污染物均能保证达标排放并符合总量控制, 污染物排放达到同行业国内外先进水平。本项目建成后对周围环境影响在可接受范围, 安全风险可控, 污染控制措施符合污染物排放管控要求。

对照《海盐县生态环境分区管控动态更新方案(征求意见稿)》, 本项目建设场地位于浙江省嘉兴市海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008), 属于产业集聚重点管控单元。

据此判定, 本项目建设符合海盐县“三线一单”环境管控生态环境准入清单以及海盐县生态环境分区管控动态更新方案(征求意见稿)。

1.3.2 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

本项目拟建场地位于海盐经济开发区“八园”中的新材料及化工产业园, 土地性质为工业用地; 本项目主要产品为高端界面剂, 可用于日用化学品、清洁清洗化学品、纺织助剂化学品、化纤高速纺丝助剂等生产, 有利于增强我国高端专用化学品产品国际竞争力, 有利于企业提升产品附加值, 增强市场竞争力, 实现企业持续性发展。

本项目工程性质属于扩建; 各类废水经配套建设污水站处理后达标纳管排放, 由海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理, 尾水排放钱塘江; 生产装置工艺废气收集后经喷淋洗涤、RTO 焚烧等适宜处理方式实现达标排放; 各类危险废物均委托有资质单位处置, 一般废物综合利用或委托处置。

据此判定, 本项目建设符合海盐县土地利用规划和城乡总体规划。

1.3.3 开发区规划及规划环评符合性分析判定

(1)《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]》符合性分析

本项目选址位于海盐经济开发区(西塘桥街道)翁金线以南。根据分区规划, 本项目建设场地位于工业产业区的新材料及化工产业园。本项目从事高端界面剂

生产，属于精细化工产品，符合分区规划功能分区、用地规划要求。因此，本项目符合《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]》。

(2)《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》符合性分析

本项目为扩建性质精细化工项目，选址位于海盐经济开发区“八园”中的新材料及化工产业园，新征土地性质为工业用地，区域内给水、排水、供电等基础设施建设完善，用地性质及基础设施要求与园区规划相符。本项目不属于国家和地方产业政策限制类和淘汰类，满足区域投资负面清单要求。本项目采用集中供热，产生工艺废气经收集处理后达标排放，各类废水经收集处理后达标纳管排放，各类固废妥善暂存并处置，厂界噪声达标，符合规划环评中提出的各项环境保护要求。因此，本项目符合《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》。

1.3.4 产业政策符合性判定

本项目选址位于海盐经济开发区，属于精细化工行业，从事高端界面剂生产。通过对《产业结构调整指导目录(2024 本)》等国家和地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制类和淘汰类。根据《市场准入负面清单(2022 年版)》，本项目不属于禁止准入类、也不属于许可准入类中的禁止事项。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清单的十四种物质。对照《鼓励外商投资产业目录(2022 年版)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)》，本项目不属于负面清单中特别管理措施。

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)浙江省实施细则》“第十三条 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”“第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目”。对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“C266 专用化学产品制造”，属于有化学反应的精细化工项目，拟建地位于海盐经济开发区新材料及化工园区。根据《关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》(浙经信材料[2020]185 号)及《关于开展化工园区复评和扩园工作的通知》(浙经信材料[2022]124 号)，海盐经济开发区新材料及化工园区(326.94 公顷)被列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单并通过 2023 年化

工园区复核认定(第四批)。本项目选址位于 2023 年浙江省化工园区复核认定通过名单中的海盐经济开发区新材料及化工园区,不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内,同时本项目属于在合规园区内实施的扩建性质化工项目,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》和《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》(浙发改长三角[2020]315 号)要求。

据此判定,本项目建设符合产业政策。

1.3.5“三线一单”符合性判定

(1)生态保护红线

根据《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》(盐政办发[2020]73 号),本项目选址位于海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008),属于产业集聚重点管控单元;对照《海盐县生态环境分区管控动态更新方案(征求意见稿)》,本项目建设场地位于浙江省嘉兴市海盐县海盐开发区产业集聚重点管控元(ZH33042420008),属于产业集聚重点管控单元。本项目建设场地周边内河等不涉及饮用水源保护区。对照《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙环发[2018]30 号)、《海盐县生态保护红线划定》:本项目建设场地不在生态保护红线范围内。

因此,本项目不触及生态保护红线。

(2)环境质量底线

本项目拟建区域环境质量底线为:环境空气质量目标《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告 公告 2018 年第 29 号);地表水环境质量目标《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准;地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);土壤环境质量目标《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地标准。

根据评价区域环境质量统计数据,建设项目所在区域 2023(大气影响评价基准年)为环境空气质量达标区。根据《嘉兴市大气环境质量限期达标规划实施方案》及《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等要

求，通过调整产业布局和结构，强化源头管控；构建清洁低碳、安全高效的能源体系；深化区域烟气废气治理，深挖减排潜力；实施 VOCs 综合治理专项行动；强化城市面源污染治理，推进农业大气污染防治；深化机动车船污染防治，推进运输结构调整；推进管理创新，树立城市标杆等方面的举措，保障措施明确工作责任、强化日常督查、强化科技支撑、注重宣传引导；实现全市大气环境质量限期达标及污染防治工作，到 2030 年，PM_{2.5} 年均浓度达到 30ug/m³ 左右，O₃ 浓度达到国家环境空气质量二级标准，其它污染物浓度持续改善，城市环境空气质量实现根本好转。

根据环评期间环境质量现状监测数据可知：项目周边环境空气特征污染物能够达到相应的环境空气质量限值要求；项目所在地附近内河水质能满足地表水Ⅲ类要求；项目所在区域地下水各测点各监测指标除氨氮、耗氧量、钠、铁、锰、铅、总硬度、溶解性总固体外均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，所在区域地下水环境质量能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准；土壤各监测点位各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值；厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区。

采取源头控制与末端治理相结合方式控制污染物排放。本项目实施后：各类废水分类收集、分质处理，经厂区配套污水站处理后达标纳管排放，经区域污水管网排入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理，尾水最终排放钱塘江，除清洁雨水以外不向周边地表水排水，能够维持周边水环境质量现状；各类废气经收集、处理后能够达到相应排放标准，经预测正常工况评价范围内环境空气质量能够达到相应标准要求；按标准规范采取分区防渗措施，正常工况不会对地下水和土壤环境产生不利影响；采取隔声降噪措施，各厂界噪声达标。在落实各项环保措施前提下，本项目建成投产后能够维持区域环境空气、地表水、声环境、地下水及土壤环境质量现状。本项目实施后企业新增废气污染物(SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs)排放总量，新增废水污染物(COD_{Cr} 和 NH₃-N)排放总量，均按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡，符合区域环境质量改善要求。

因此，本项目不触及环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目拟建地位于海盐经济开发区新材料及化工园区，工程性质扩建，在工业园区内的工业用地内实施，符合土地资源利用上线目标。本项目采用区域集中供热；选用目前处于国内外同行业先进水平的工艺技术和工艺装备；《浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目节能报告》已于 2024 年 8 月 8 日取得批复（嘉发改能审[2024]44 号），项目达产后形成年产 20 万吨高端界面剂，本项目达产后年产值 184771 万元（2020 可比价），增加值 30757 万元（2020 可比价），单位工业增加值能耗 0.462 吨标准煤/万元（2020 可比价），低于嘉兴市“十四五”单位工业增加值能耗目标值(0.52tce/万元)。

因此，本项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

本项目属于精细化工行业，工程性质扩建。根据《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》(盐政办发[2020]73 号)，本项目建设场地位于海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008)，本项目未列入该区块负面清单内。同时对照《海盐县生态环境分区管控动态更新方案(征求意见稿)》，本项目建设场地位于浙江省嘉兴市海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008)，本项目未列入该区块负面清单内。

本项目选址位于海盐经济开发区新材料及化工园区，用地性质为工业用地，从事专用化学品高端界面剂生产，符合《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]》产业发展方向，符合海盐经济开发区新材料及化工园区定位；对照《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》，本项目属于专业化学产品制造业，符合管控单元分类准入清单要求，不属于规划环评内负面清单内容。对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)的通知》(长江办[2022]7 号)及《〈长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)〉浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号)，本项目不在长江经济带发展负面清单内。

因此，本项目不在当地环境准入负面清单内。

据此判定，本项目建设符合“三线一单”。

1.3.6 防护距离判定

根据计算结果可知，本项目排放的废气污染物不存在超标点，不需设置大气防护距离。

1.4 关注的主要环境问题

结合建设项目周边环境特征，本项目实施可能产生的主要环境问题包括：

(1)从当地总体规划、“三线一单”、环境功能区划和生态规划等方面，重点关注建设项目与产业政策及相关规划要求的相符性，本项目选址与海盐经济开发区产业定位、准入条件的相符性。

(2)分析本项目工艺技术先进性，各类污染物产生情况以及采取治理措施的可靠性，预测分析废气排放对周围环境空气的影响、废水纳管的可行性等。

(3)本项目配套建设环保设施处理方式和能力与产生污染物相匹配性分析，废气和废水处理方案的可行性及污染物稳定达标排放可靠性。

(4)本项目采取分区防渗措施有效性，避免对地下水和土壤环境造成影响。

(5)本项目环境风险可接受程度以及拟采取风险防控措施有效性。

1.5 环评主要结论

浙江恒翔新材料有限公司拟在海盐经济开发区新材料及化工产业园新征工业用地 120 亩，实施二期年产 20 万吨高端界面剂项目。

本项目实施后将不仅将取得可观的经济效益，满足洗涤、日化、纺织助剂、高速纺丝油剂国产化等市场需求，而且为桐昆集团及其下属聚酯化纤企业聚酯熔体直纺项目提供原辅料纺丝油剂的生产原料，降低整个集团公司下游长丝企业原辅料采购成本并稳定原辅料来源，进一步发挥桐昆集团在区域布局上下游智能制造示范工厂的优势，优化产业链，发展上下游产业链，实现可持续发展。

总体来看，本项目工艺技术和装备达到国内外先进水平，原辅料单耗和单位产品污染物排放量优于国内同类生产企业，具有较好社会效益和环境效益，属于先进制造业典型代表。

本项目采用集中供热，产生的各类生产工艺废气收集后采用喷淋洗涤、RTO 焚烧等适宜末端处理方式实现达标排放。厂区实施清污分流、雨污分流，本项目

各类废水收集后经管道用泵送至厂区配套建设污水站，经生化+物化处理全部达标纳管排放。各类固废分类收集、暂存、妥善处置，实现零排放。

本项目实施后企业新增废气污染物(SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs)排放总量，新增废水污染物(COD_{Cr} 和 NH₃-N)排放总量，均按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡。

本环评期间建设单位进行公示(母公司桐昆集团网站和附近敏感点张贴)，公示期间未收到有关单位和个人对本项目的意见和建议。

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目的实施有利于区域产业升级换代，产生“三废”污染物经目前行业内先进、成熟、稳定、可靠的污染治理措施处理、处置后达标排放，经预测对区域环境影响在可接受范围内，新增污染物排放通过区域减排，环境风险可控。因此，从环保角度考虑，本项目在拟建场地建设实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(主席令第 9 号, 2015 年);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月修订);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021.12.24 通过、2022.6.5 实施);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日);
- (8) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 16 号);
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行);
- (10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 28 日);
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日);
- (12) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令第 748 号);
- (13) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号);
- (14) 《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);
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日修订);
- (16) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53 号);
- (17) 《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);

- (18) 《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, 2018 年 1 月 25 日);
- (19) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号);
- (20) 《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(环大气[2020]62 号);
- (21) 《土壤污染防治行动计划》(2016.5.28);
- (22) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53 号);
- (23) 《生态环境部建设项目环境影响报告书(表)审批程序规定》(部令第 15 号);
- (24) 《中华人民共和国长江保护法》;
- (25) 《关于印发<长江三角洲区域生态环境共同保护规划>的通知》(推动长三角一体化发展领导小组办公室文件第 13 号);
- (26) 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33 号);
- (27) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部令第 23 号);
- (28) 《关于发布<一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)>的公告》(公告 2021 年 第 82 号);
- (29) 《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);
- (30) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65 号)。
- (31) 《空气质量持续改善行动计划》(国发[2023]24 号);
- (32) 《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)》(2022 年 1 月 1 日起施行)。

2.1.2 地方法规

- (1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(修正)(浙江省人民政府令第 388 号);

- (2) 《浙江省大气污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订);
- (3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 9 月修订);
- (4) 《浙江省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订);
- (5) 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办[2022]26 号);
- (6) 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号);
- (7) 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划[2021]204 号, 2021.5.31);
- (8) 《浙江省生态环境保护条例》(2022 年 5 月 27 日通过);
- (9) 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号, 2021 年 5 月 31 日);
- (10)《关于印发<浙江省土壤污染防治工作方案>的通知》(浙政发[2016]47 号);
- (11)《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》(浙环发[2019]2 号);
- (12)《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);
- (13)《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);
- (14)《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2023 年本)>的通知》(浙环发[2023]33 号);
- (15)《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);
- (16)《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅、浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77 号);
- (17)《中共浙江省委办公厅 浙江省人民政府办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>的通知》(厅字[2020]42 号);
- (18)《浙江省生态环境厅浙江省经济和信息化厅省美丽浙江建设领导小组“五水共治”(河长制办公室)关于印发<浙江省全面推进工业园(工业集聚区)“污水零直排区”建设实施方案(2020-2022)年>及配套技术要点的通知》(浙环函[2020]157

号);

(19)《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);

(20)《<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》;

(21)《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);

(22)《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》(浙环发[2023]25 号);

(23)《长三角生态绿色一体化发展示范区执委会关于进一步深化长三角生态绿色一体化发展示范区环评制度改革的指导意见》(浙环发[2023]44 号);

(24)《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);

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

(26)《嘉兴市生态环境局关于发布环境影响评价文件审批等行政权力事项分级办理规定的通知》(嘉环发[2023]61 号);

(27)《嘉兴市人民政府办公室关于加强一般工业固体废物规范管理和依法处置的意见》(嘉政办发[2021]8 号);

(28)《嘉兴市生态环境局关于发布嘉兴市重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2021 年本的通知》(嘉环发[2021]55 号);

(29)《关于印发<嘉兴市 2021 年环境空气质量巩固提升行动暨清新空气示范区建设实施方案>的通知》(嘉生态示范市创[2021]35 号);

(30)《嘉兴市生态环境局护航经济稳进提质助力企业纾困解难若干措施》(嘉环发[2022]36 号);

(31)《嘉兴市生态环境局关于修订护航经济稳进提质助力企业纾困解难若干措施的通知》(嘉环发[2023]7 号);

(32)《嘉兴市生态环境局嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案》(嘉环发[2024]39 号);

(33)《关于印发海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(盐政办发[2020]73 号);

(34)《海盐县生态环境分区管控动态更新方案(征求意见稿)》(2024 年)。

2.1.3 技术规范

- (1)原国家环保部《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)生态环境部《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)生态环境部《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)生态环境部《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5)生态环境部《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (6)生态环境部《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7)原国家环保部《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (8)生态环境部《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《环境空气质量评价技术规范试行》(HJ663-2013);
- (10)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (11)《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (12)《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY 1303-2010);
- (13)《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019);
- (14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1);
- (15)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南《试行》》(HJ 1209-2021) ;
- (16)《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》(浙江省生态环境厅);
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)。

2.1.4 项目技术文件及其它

- (1)《海盐县国土空间总体规划(2021~2035 年)》;
- (2)《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]》;
- (3)《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》;

(4)《浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目可行性研究报告》以及提供关于本项目环评的其他资料；

(5)浙江恒翔新材料有限公司与浙江碧扬环境工程技术有限公司签订的环境影响评价技术咨询合同书。

2.2 环境功能区划

(1)水环境质量功能区划

√近岸海域：按照《浙江省近岸海域环境功能区划(修编)》，嘉兴乍浦四类区(JX02DIV)主要使用功能为海洋港口、海洋开发，海水水质保护目标为四类。

√区域内河：根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，本项目附近地表水体属于平原河网，为Ⅲ类水质多功能区，具体见表 2.2-1 和图 2.2-1。

表 2.2-1 地表水功能区、水环境功能区划

河段	功能区范围	水功能区	水环境功能区	目标水质
杭嘉湖 129	北荡(黄家桥)—平湖交界(桥里)	盐平塘海盐过渡	过渡区	Ⅲ

√地下水：本区域尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

(2)环境空气质量功能区划

根据《嘉兴市环境空气质量功能区划分方案(2023 年版)》，本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，具体见图 2.2-2。

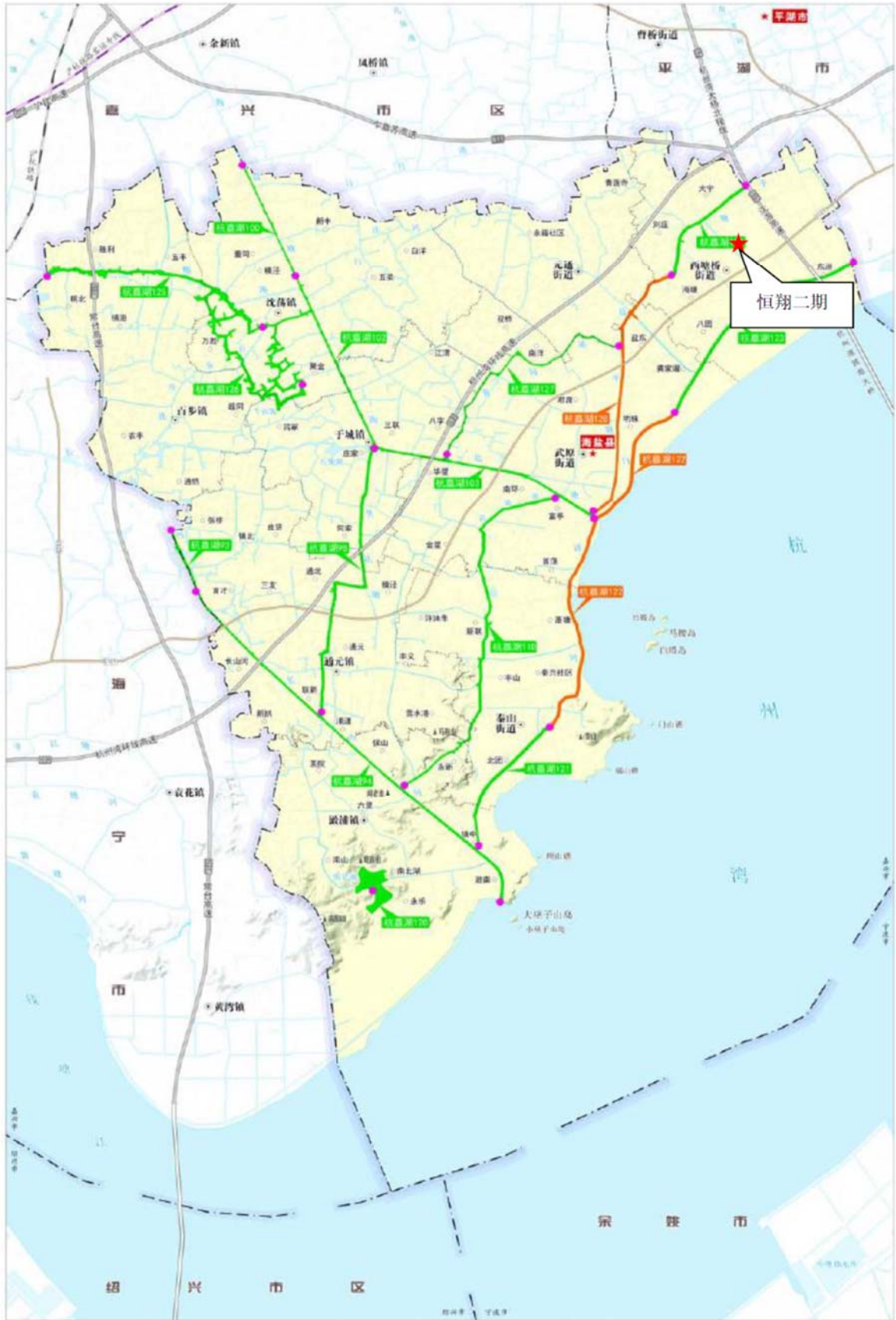


图 2.2-1 建设项目所在地水环境功能区划

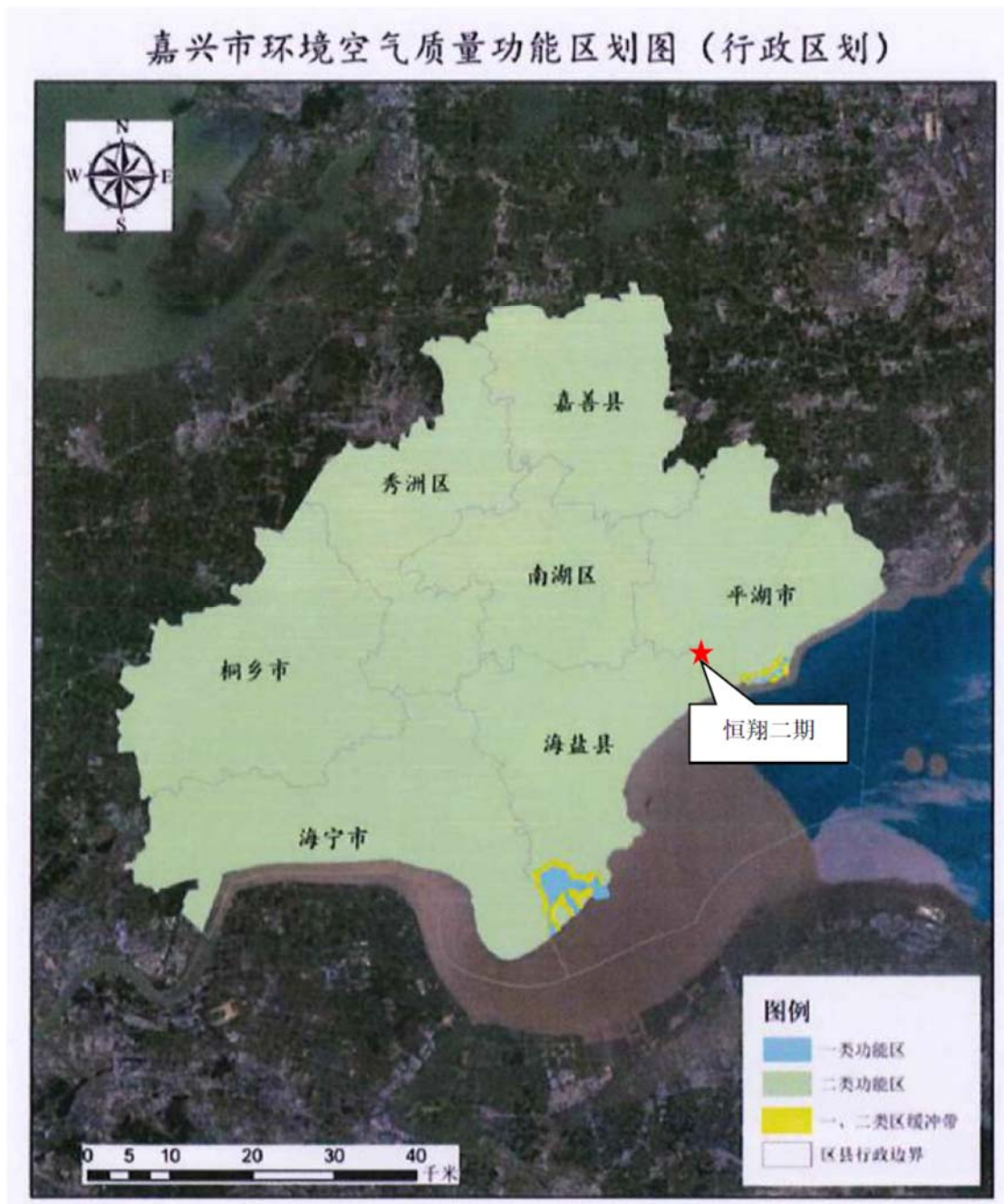


图 2.2-2 建设项目所在地环境空气质量功能区划

(3)声环境功能区划

本项目选址位于海盐经济开发区新材料及化工园区，工业用地，属于 3 类声环境功能区。

(4)环境功能区划

根据《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目选址地位于海盐经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008)，见图 2.2-3。

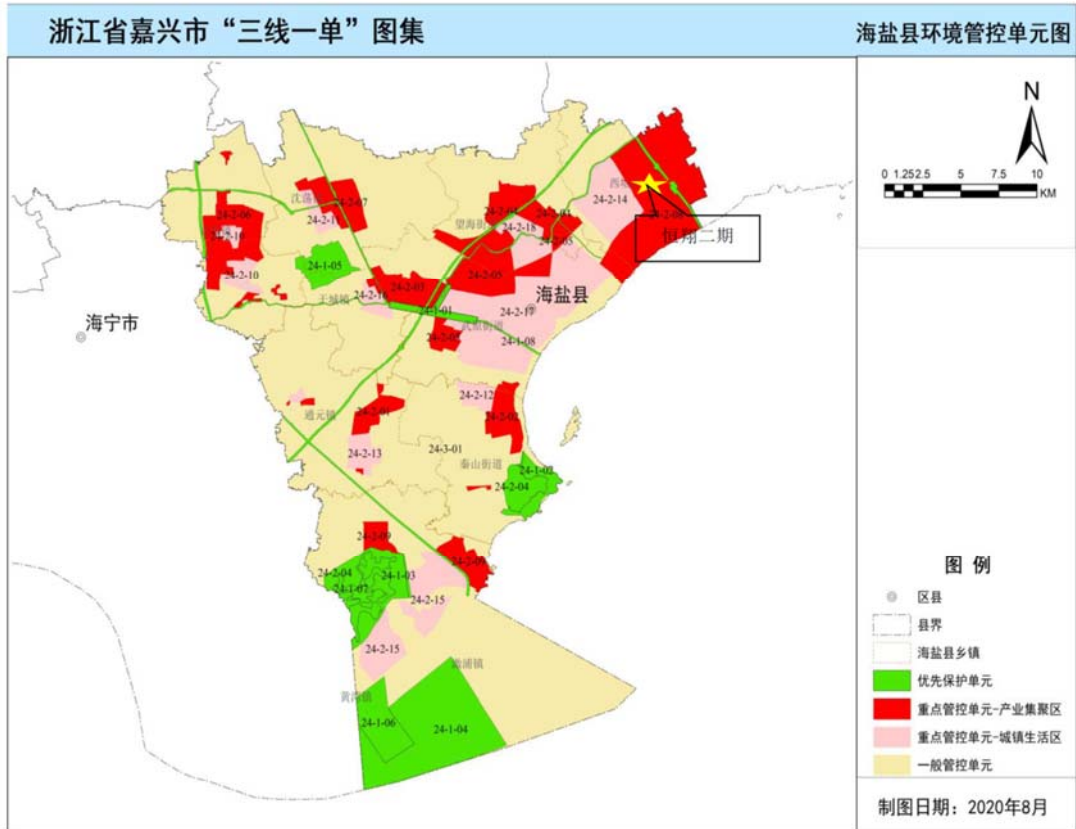


图 2.2-3 海盐县环境管控单元分类

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1)水环境

√近岸海域：执行《海水水质标准》(GB3097-1997)四类标准。

表 2.3-1 海水水质标准(单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L)

项目	第一类	第四类	执行标准
pH值	7.8~8.5	6.8~8.8	GB3097-1997
溶解氧>	6	3	
化学需氧量(COD _{Cr})≤	2	5	
生化需氧量(BOD ₅)≤	1	5	
无机氮(以N计)≤	0.20	0.50	
非离子氨(以N计)≤	0.020		
活性磷酸盐(以P计)≤	0.015	0.045	
汞≤	0.00005	0.0005	
镉≤	0.001	0.010	
铅≤	0.001	0.050	
六价铬≤	0.005	0.050	
总铬≤	0.05	0.50	
砷≤	0.020	0.050	
铜≤	0.005	0.050	
锌≤	0.020	0.50	
石油类≤	0.05	0.50	

√地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

表 2.3-2 地表水环境质量标准(单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L)

项目	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	执行标准
pH	6~9	6~9	6~9	GB3838-2002
DO≥	5	3	2	
COD _{Cr} ≤	20	30	40	
COD _{Mn} ≤	6	10	15	
BOD ₅ ≤	4	6	10	
NH ₃ -N≤	1.0	1.5	2.0	
TP≤	0.2	0.3	0.4	
石油类≤	0.05	0.5	1.0	
挥发酚≤	0.005	0.01	0.1	
阴离子表面活性剂≤	0.2	0.3	0.3	

√地下水：区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

表 2.3-3 地下水环境质量标准(单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L)

项目	Ⅲ类	执行标准	
pH	6.5~8.5	GB/T14848-2017	
溶解性总固体≤	1000		
氨氮≤	0.50		
硝酸盐(以N计)≤	20.0		
亚硝酸盐(以N计)≤	1.00		
氟化物≤	1.0		
硫化物	0.02		
LAS≤	0.3		
氰化物≤	0.05		
挥发酚≤	0.002		
六价铬≤	0.05		
锌≤	1.00		
铜≤	1.00		
铅≤	0.01		
镉≤	0.005		
汞≤	0.001		
砷≤	0.01		
氯化物≤	250		
阴离子表面活性剂≤	0.3		
耗氧量≤	3.0		
铁≤	0.3		
锰≤	0.1		
镍≤	0.02		
总硬度≤	450		
硫酸盐≤	250		
石油类≤	0.05		参照GB3838-2002
总磷≤	0.2		

(2)环境空气：基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及(GB3095-2012)修改单；氨、硫化氢、甲醇执行 HJ2.2-2018 导则附录 D 标准；其他污染物环氧乙烷、二甲胺执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度限值，非甲烷总烃按照原国家环保总局相关规范说明取值。

表 2.3-4 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
SO ₂	年平均	60	ug/m ³	GB3095-2012二级标准
	24小时平均	150	ug/m ³	
	1小时平均	500	ug/m ³	
NO ₂	年平均	40	ug/m ³	
	24小时平均	80	ug/m ³	
	1小时平均	200	ug/m ³	
NO _x	年平均	50	ug/m ³	
	24小时平均	100	ug/m ³	
	1小时平均	250	ug/m ³	
TSP	年平均	200	ug/m ³	
	24小时平均	300	ug/m ³	
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10	mg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³	
	24小时平均	150	ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³	
	24小时平均	75	ug/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	160	ug/m ³	
	1小时平均	200	ug/m ³	
环氧乙烷	一次最大	0.3	mg/m ³	前苏联标准
	日平均	0.03	mg/m ³	
非甲烷总烃	/	2.0	mg/m ³	原国家环保总局相关规范说明取值
甲醇	小时值	3.0	mg/m ³	HJ2.2-2018导则附录D
	日均值	1.0	mg/m ³	
氨	小时值	0.2	mg/m ³	
硫化氢	小时值	0.01	mg/m ³	
EO	小时值	0.3	mg/m ³	前苏联标准
	日均值	0.03	mg/m ³	
二甲胺	小时值	5	μg/m ³	
	日均值	5	μg/m ³	

(3)声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，即昼间 65dB，夜间 55dB。

(4)土壤环境：执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准筛选值，农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.3-5 土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(单位：mg/kg)

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值*		管制值**		备注
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
重金属和无机物							
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140	基本项目
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172	基本项目
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78	基本项目
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000	基本项目
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500	基本项目
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82	基本项目
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000	基本项目

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值*		管制值**		备注
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地	
挥发性有机物							
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36	基本项目
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10	基本项目
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120	基本项目
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100	基本项目
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21	基本项目
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200	基本项目
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000	基本项目
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163	基本项目
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000	基本项目
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47	基本项目
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100	基本项目
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50	基本项目
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183	基本项目
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840	基本项目
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15	基本项目
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20	基本项目
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5	基本项目
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3	基本项目
26	苯	71-43-2	1	4	10	40	基本项目
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000	基本项目
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560	基本项目
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200	基本项目
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280	基本项目
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290	基本项目
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200	基本项目
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570	基本项目
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640	基本项目
半挥发性有机物							
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760	基本项目
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663	基本项目
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500	基本项目
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151	基本项目
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15	基本项目
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151	基本项目
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500	基本项目
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900	基本项目
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15	基本项目
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151	基本项目
45	萘	91-20-3	25	70	255	700	基本项目
其他项目							
1	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000	其他项目
2	锑	7440-36-0	20	180	40	360	其他项目
3	二噁英类(总毒性当量)	-	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	其他项目
执行标准: GB36600-2018							
注: *筛选值指在特定土地利用方式下, 建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值, 对人体健康的风险可以忽略; 超过该值的, 对人体健康可能存在风险, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平。 **管制值: 指在特定土地利用方式下, 建设用地土壤中污染物含量超过该值的, 对人体健康通常存在不可接受风险, 应当采取风险管控或修复措施。							

表 2.3-6 农用地土壤污染风险管控标准(单位: mg/kg)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

执行标准: GB15618-2018

2.3.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目各类废水包括生产废水、生产区初期雨水、生活污水、循环冷却水系统排水等,收集后经高架污水管道输送至本项目厂区配套建设污水站,首先高浓度废水经过隔油,然后与其他低浓度废水混合,采用混凝气浮物化处理;然后经水解酸化+A/O 生化处理;最后二沉池出水经过混凝沉淀+臭氧氧化深度处理;污水站出水流入排放检测池,全部纳管排放。

本项目纳管废水达标排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015,含 2024 年修改单)表 1 水污染物排放限值(间接排放),没有排放限值执行海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂设计纳管标准。

本项目纳管排放废水纳入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂,经工业污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准(A 标准)后排放钱塘江。

雨水排放口水质参考《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》中“清下水化学需氧量浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L”。

表 2.3-7 污水排放标准限值(单位: pH 无量纲,其余均为 mg/L)

污染因子	浙江恒翔新材料有限公司污水纳管标准			海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂尾水排放标准	
	标准值	执行标准	污染物排放监控位置	标准值	执行标准
pH	6~9			6~9	GB18918-

污染因子	浙江恒翔新材料有限公司污水纳管标准			海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂尾水排放标准	
	标准值	执行标准	污染物排放监控位置	标准值	执行标准
CODcr	500	设计进水标准	企业废水总排口	50	2002一级标准(A标准)
BOD ₅	200			10	
SS	300			10	
LAS	20			0.5	
TP	8.0			0.5	
NH ₃ -N	35			5(8)*	
TN	45			15	
石油类	20	GB31571-2015表1(间接排放)	企业废水总排口	1	
挥发酚	0.5			0.5	
双酚A**	0.1			/	

备注：*括号外数值为水温>12°C时的控制标准，括号内数值为水温≤12°C的控制标准。**待国家污染物监测方法标准发布后实施。

(2)废气

√有组织

本项目工艺废气环氧乙烷、环氧丙烷、乙二醇、酚类和甲醇排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)表 6 废气中有机特征污染物排放限值；NMHC 排放浓度和去除效率，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值；NH₃、H₂S、三甲胺排放速率、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准(新改扩建)；醋酸排气筒排放浓度参照执行《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019)；硫酸排气筒排放浓度参照执行《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。危废暂存库废气排放口 NMHC 排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单)表 5 大气污染物特别排放限值。

表 2.3-8 工艺废气排放浓度限值

排气筒		污染因子	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	执行标准	
编号	名称					
1#	RTO装置尾气排气筒	环氧乙烷*(EO)	0.5	/	GB31571-2015表6	
		环氧丙烷*(PO)	1.0	/	GB31571-2015表6	
		乙二醇	50	/	GB31571-2015表6	
		酚类	20	/	GB31571-2015表6	
		甲醇	50	/	GB31571-2015表6	
		NMHC	去除效率≥97%(有机废气排放口(其他有机废气))	/	/	GB31571-2015表5
			120(有机废气排放口(废水处理有机废气收集处置装置))	/	/	GB31571-2015表5
		NH ₃	/	4.9(15m)	GB14554-93表2	
		H ₂ S	/	0.33(15m)	GB14554-93表2	
		臭气浓度	2000(无量纲)	/	GB14554-93表2	
		三甲胺	/	0.54(15m)	GB14554-93表2	
		颗粒物	20	/	GB31571-2015表5	

排气筒		污染因子	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率 限值(kg/h)	执行标准
编号	名称				
		NOx	100	/	GB31571-2015表5
		SO ₂	50	/	GB31571-2015表5
		醋酸	10	/	GBZ2.1-2019 PC-TWA
		硫酸雾	45	1.5(15m)	GB16297-1996
2#	危废暂存库废气处理系统排气筒	NMHC	120(有机废气排放口(废水处理有机废气收集处置装置))	/	GB31571-2015表5

备注：*待国家污染物监测方法发布后实施。

根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单), 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。VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的燃烧温度以及废气停留时间应满足设计的要求。

本项目进入 RTO 装置废气含氧量可满足自身燃烧, 不需额外补充空气, 进口废气含氧量大于出口, 故本项目无需进行含氧量折算。

√无组织

厂界 NMHC、颗粒物浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7 限值; 厂界 NH₃、H₂S、臭气浓度和三甲胺执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1(二级新改扩), 硫酸雾无组织参照执行《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准; 二甲苯浓度参照环境质量标准值 4 倍; 厂界硫酸雾浓度执行 GB16297-1996。

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值。

表 2.3-9 厂界无组织排放标准

污染物	企业边界大气污染物浓度限值/厂界标准值(mg/m ³)	执行标准
NMHC	4.0	GB31571-2015表7
颗粒物	1.0	GB31571-2015表7
NH ₃	1.5	GB14554-93表1(二级新改扩)
H ₂ S	0.06	GB14554-93表1(二级新改扩)
臭气浓度	20(无量纲)	GB14554-93表1(二级新改扩)
三甲胺	0.08	GB14554-93表1(二级新改扩)
硫酸雾	1.2	GB16297-1996表2
二甲胺	0.02	环境质量标准值4倍

表 2.3-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值(单位: mg/m³)

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点	GB37822-2019 特别排放限值
	20	监控点处任意一次浓度值		

(3)噪声

本项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准, 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

表 2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放限值

类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	执行标准
3类	65	55	GB12348-2008

表 2.3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	执行标准
70	55	GB12523-2011

(4)固废

固体废物污染防治及其监督管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求。一般固废中, 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)等方式贮存的一般工业固体废物, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 其他形式存放的固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求, 厂区规范化建设危废暂存库, 并作为重点防渗区落实各项防渗、防漏措施。

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1)环境空气

由工程分析可知, 本项目排放的废气污染物主要是环氧乙烷(EO)、非甲烷总烃、二甲胺、甲醇、二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀、NH₃和 H₂S, 采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 估算模型参数表见表 2.4-1。本项目所有废气污染源正常排放污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果见表 2.4-2。

表 2.4-1 大气环境影响评价估算模型参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	68.61 万
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		-9.3
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	1.04
	岸线方向/°	156

根据估算结果，本项目大气环境影响评价等级为一级。

表2.4-2 本项目大气污染物估算预测结果

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
RTO废气处 理系统排气 筒	EO	0.1943	26	300	0.06	0	III
	二甲胺	0.0006	26	5	0.01	0	III
	甲醇	0.0002	26	3000	0.00	0	III
	醋酸	0.0002	26	200	0.00	0	III
	硫酸雾	0.0001	26	300	0.00	0	III
	NMHC	8.4443	26	2000	0.42	0	III
	NH ₃	0.0151	26	200	0.01	0	III
	H ₂ S	0.0011	26	10	0.01	0	III
	PM ₁₀	5.8113	26	450	1.29	0	II
	NO ₂	29.0564	26	200	14.53	40.29	I
SO ₂	0.0171	26	500	0.00	0	III	
危废暂存库 废气处理系 统排气筒	NMHC	10.1620	28	2000	0.51	0	III
表活乙氧基 化车间一	EO	48.8800	50	300	16.29	91.27	I
	甲醇	0.0068	50	3000	0.00	0	III
	醋酸	0.0074	50	200	0.00	0	III
表活乙氧基 化车间二	EO	11.4650	50	300	3.82	0	II
	二甲胺	0.0597	50	5	1.19	0	II
	甲醇	0.0072	50	3000	0.00	0	III
	醋酸	0.0025	50	200	0.00	0	III
	硫酸雾	0.0012	50	300	0.00	0	III
酯化车间	PM ₁₀	22.2220	50	450	4.94	0	II
污水站	NH ₃	5.4454	28	200	2.72	0	II
	H ₂ S	0.4040	28	10	4.04	0	II
	NMHC	8.6636	28	2000	0.43	0	III
危废暂存库	NMHC	87.0200	15	2000	4.35	0	II

(2)地表水环境

本项目产生的废水经厂区污水站处理达标后纳管排入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

根据 HJ2.3-2018 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依

托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

(3)地下水环境

本项目属于专用化学品制造类，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 可知，本项目属于地下水 I 类项目。根据现场勘查及建设单位提供的资料，本项目周边居民均饮用自来水，不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊地下水资料保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表 2 判定，本项目地下水环境评价等级为二级。

表 2.4-3 地下水环境评价工作等级分析

等级划分依据		情况描述	类别	等级
1	项目类型	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)判定，项目属于 I 类项目。	I 类	二级
2	地下水敏感程度	厂区周边无集中式饮用水源地，不属于水源地保护区和准保护区。周边居民全部饮用自来水或地表水(水库)。	不敏感	

(4)声环境

本项目拟建地属于 3 类声环境功能区，建设前后噪声级增加较小，且受影响人口变化不大，根据噪声环境影响评价技术原则与方法中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

(5)环境风险

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征表见表 2.6-1。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 2.4-4 确定环境风险潜势。

表 2.4-4 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	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。

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评价，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。

(6)土壤环境

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)判别，本项目为污染影响型项目；本项目占地面积(8hm²)属于中型；所在地周边土壤环境程度为敏感；土壤环境影响评价项目类别为I类。因此，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

(7)生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则——生态环境》(HJ19-2022)，本项目位于已批准规划环评的产业园区内，符合规范环评和生态环境分区管控要求，且位于永久用地，项目为污染影响类项目，依据评价工作等级划分依据，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.2 评价范围

表 2.4-5 本项目环境影响评价范围

评价内容	环境功能类别	评价等级	评价范围	
大气	二类	一级	以厂区为中心边长 5km 的矩形范围	
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	Ⅲ类	二级	根据企业周边地形地貌及水系发育情况，本次评价评价范围面积为20km ²	
噪声	3类	三级	厂区边界外 200m 范围内	
风险	/	一级	大气(一级)	厂区边界外 5km 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评价范围。
土壤	/	一级	项目厂内全部土壤及厂区外 1.0km 范围内。	
生态	/	生态影响简单分析	项目建设区域及周围生态环境。	

2.5 环境影响识别与评价因子筛选

2.5.1 环境影响识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016), 本项目涉及的环境影响因素见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响因子识别

阶段	影响因子	地表水质	地下水水质	空气质量	土壤质量	声环境	生态
施工期	建筑施工	●□△	×	●■△	●■△	●■△	●■△
	汽车运输	×	×	●■△	×	●■△	×
	施工机械	●□△	×	×	×	●■△	×
	建筑垃圾	×	×	×	●■△	×	×
	施工人员生活垃圾	×	×	●■△	×	×	×
	施工人员生活污水	●□△	×	×	×	×	×
营运期	废气排放	×	×	●■▲	●■▲	×	×
	废水排放	●■▲	×	×	×	×	×
	噪声	×	×	×	×	●■▲	×
	固废	×	●□▲	×	●□▲	×	×
	废气非正常排放	×	×	●■△	●■▲	×	×

备注：×无影响；○有利影响；●不利影响；□间接影响；■直接影响；△短期影响；▲长期影响。

2.5.2 评价因子筛选

根据工程分析, 本项目评价因子确定如下:

(1) 地表水评价因子

现状评价因子: 水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、镉、汞、铅、粪大肠菌群、镉。

影响评价因子: COD_{Cr}、NH₃-N。

(2) 地下水评价因子

现状评价因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、铁、锰、镍、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、石油类、镉。

影响评价因子: COD_{Cr}、TP、石油类。

(3) 大气环境评价因子

现状评价因子: SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、二甲胺、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度、二噁英、氨、硫化氢、醋酸、有机胺、硫酸。

影响评价因子: SO₂、NO₂、PM₁₀、EO、二甲胺、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、醋酸、硫酸雾、臭气浓度。

(4)噪声评价因子

现状评价因子：等效连续声级 $Leq(A)$ 。

影响评价因子：等效连续声级 $Leq(A)$ 。

(5)土壤评价因子

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、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。

其他：二噁英、pH、石油烃、镉、总铬。

影响评价因子：非甲烷总烃、TP。

2.6 主要保护目标

浙江恒翔新材料有限公司(二期项目)厂区主要保护目标见表 2.6-1，附近敏感点与厂界最近距离示意图 2.6-1，风险敏感点位见图 6.8-2。

(1)环境空气：以本项目拟建地为中心区域，评价范围厂界外沿 2.5km 的矩形区域内村庄和人口集中区。

(2)地表水环境：厂区附近内河水质。

(3)地下水环境目标：厂区范围内及厂界外延 20km² 范围内地下水水质。

(4)声环境保护目标：评价范围内无声环境保护目标；

(5)土壤环境保护目标：评价范围内永久基本农田；

(6)环境风险保护目标：环境空气风险评价范围内村庄和人口集中区分布；

(7)生态环境保护目标：评价范围内无敏感点。

表 2.6-1 浙江恒翔新材料有限公司(二期项目)主要环境保护目标

序号	环境要素	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离(m)
			X	Y					
1	环境空气/风险	海港花苑	309615.4	3385301.0	人群	~1160 人	二类空气功能区	SW	~2480
2		海港社区	309431.5	3385313.9	人群	~11000 人		SW	~2430
3		瓦山	313058.6	3387095.9	生态	/		E	~1180
4	风险	东海社区	307858.2	3386757.0	人群	~10772		W	~3065
5		新城社区	308438.6	3385372.2	人群	~5483		SW	~3310
6		滨海社区	307248.1	3387252.8	人群	~5000		NW	~3587
7		西塘社区	307278.3	3387192.3	人群	~5422		W	~3906
8		百寿村	308088.9	3391870.1	人群	~3495		NW	~3985
9		港区生态环境局	314091.6	3387267.6	人群	/		E	~2267
10		雅山社区	314992.6	3387625.7	人群	~6129		E	~3114
11		长丰社区	315751.2	3388619.3	人群	~7000		E	~4230
4	地表水	白洋河支流园区河道	311506.2	3386625.4	/	/	Ⅲ类水质功能区	E	紧邻
7	地下水	项目所在地附近地下水			/	/	GB/T 14848-2017Ⅲ类标准	/	/
8	声环境	厂界			/	/	GB12348-2008 3 类	/	/
9	土壤	周边永久基本农田	310909.2	3387356.1	农田	/	GB15618-2018 农用地标准	E	~860



图 2.6-1 浙江恒翔新材料有限公司(二期项目)周围敏感点分布示意

2.7 相关规划、规划环评及符合性分析

2.7.1 《海盐县国土空间总体规划(2021~2035 年)》及符合性分析

根据《海盐县国土空间总体规划(2021~2035 年)》，该规划基本概况如下：

一、规划范围

规划范围为海盐县行政辖区内的陆域和海域空间，包括中心城区四街道和五个建制镇。

二、目标定位

围绕“高质量融入长三角一体化发展的金南翼”的目标导向，建设“一带三城，即杭州湾两桥之间黄金海岸经济带、长三角创新活力之城、杭州湾滨海魅力之城、新时代富裕智慧之城”。

三、落实主体功能区定位

落实省级国土空间规划确定的主体功能分区，海盐县为农产品主产区附加海洋经济地区，将海盐县 9 个镇街细分为不同的主体功能区。其中，武原街道、西塘桥街道、望海街道为城市化优势地区；秦山街道、百步镇为城市化潜力地区；澉浦镇为生态经济地区；沈荡镇、于城镇、通元镇为农产品主产区。

四、划定“三条控制线”

统筹划定落实耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。规划期内海盐全县耕地保有量不低于 30.79 万亩，永久基本农田保护面积不低于 28.40 万亩；全县划定生态保护红线面积不低于 355.04 平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.3136 倍以内。

五、国土空间总体格局

以三条控制线为基础，突出海盐自然地理、人口经济分布和城镇化阶段等特征，深化落实主体功能区战略，坚持生态优先，构建“一带两廊、一城四区”的县域国土空间总体格局、“一核一带、四区多点”农业空间格局、“一带、三区、六廊”生态空间格局、“一城两组团”城镇空间格局、“一带一廊、三核两区”海洋空间格局。

六、明确规划用途分区

落实国土空间用途管制制度，在三条控制线基础上，基于海盐县沿海自然环境特点、自然资源优势、社会经济发展实际及海洋经济战略发展需求和空间发展策略，深化国土空间用途分区，划定农田保护区、生态保护区、生态控制区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、其他保护利用区 7 个一级分区，促进多规衔接与融合，实现用途管制全域全要素覆盖。

符合性分析：本项目选址位于海盐经济开发区，为国土空间总体布局中的“一城”海盐中心城区，中心城区的发展以新型城镇化、新型工业化为目标，本项目属于中心城区三组团中的西塘桥街道。本项目属于精细化工行业，从事高端界面剂生产，根据“三区三线”划定范围，本项目不属于永久基本农田、生态保护红线内，位于城镇开发边界内。因此，本项目符合海盐县国土空间总体规划。

2.7.2 《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]》及符合性分析

(1)规划范围

规划用地为开发区(街道)行政机关职权管辖范围内的全部土地，包括行政区划界线内的六个社区和五个行政村、行政区划界线外的西南侧港区用地。规划用地总面积为 5801.84 公顷，其中行政区划界线内用地面积为 5684.42 公顷，行政区划界外的港区用地面积为 117.42 公顷。

(2)规划期限

规划基年为 2010 年，规划年限为 2011 年~2030 年。其中：近期为 2011 年~2015 年，中期为 2016 年~2020 年，远期为 2021 年~2030 年。远景展望至 2030 年以后。

(3)发展目标

发展成为海盐魅力城市的新区、现代工业的高地、改革创新的前导、对外开放的窗口，从而提高海盐的首位度，打造嘉兴滨海产业的增长极，真正建成国内目标一流的现代化综合临港经济开发区。

(4)发展规模

①人口规模：规划基年 2010 年开发区(街道)人口为 5 万人，规划到 2015 年、2020 年和 2030 年的人口规模分别达到 7 万人、10 万人和 14 万人。

②用地规模：规划 2015 年、2020 年、2030 年城市建设用地分别控制在 2000 公顷、2400 公顷、3000 公顷左右。

(5)规划结构

本规划将整个开发区(街道)分成四大功能区：工业产业区、居住区、公共服务中心和农业产业区。这四大功能分区中，以工业产业区为主体，居住区为先导，公共服务中心为核心，农业产业区为支撑，孕育“四区同推、协调同进”的可持续发展局面。

工业产业区：开发区(街道)的主体功能区。主要体现先进制造业、重装备与机械制造、纸制品产业、新材料新能源产业、临港产业以及仓储物流等功能。主要包括：节能环保产业园(包括智能装备产业园和欧洲(德国)工业园)、新材料及化工产业园、大桥旅游观光园、临港现代物流园、造纸及纸制品产业园(包括新经济产业园)、重装备和机械制造产业园、现代农业园、高新技术创业园(发展备用地)。高尚居住区：开发区(街道)的先导突破区。居住区以农居安置为主以及部分的房地产，科技研究、配套教育、医疗、商业、文化、社区服务等。

公共服务中心：开发区(街道)的核心承载区。从为生产服务和为生活服务两个方面进行综合考虑，突出生产服务的功能。

农业产业区：开发区(街道)的支撑背景区。在快速发展二、三产的同时，建立优势农产品生产基地，促进开发区(街道)产业结构和比例。

本项目与浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]符合性分析：本项目选址位于海盐经济开发区(西塘桥街道)翁金线以南。根据分区规划，本项目位于工业产业区的新材料及化工产业园。本项目属于精细化工行业，从事高端界面剂生产，符合分区规划功能分区、用地规划要求。因此，本项目符合浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]。

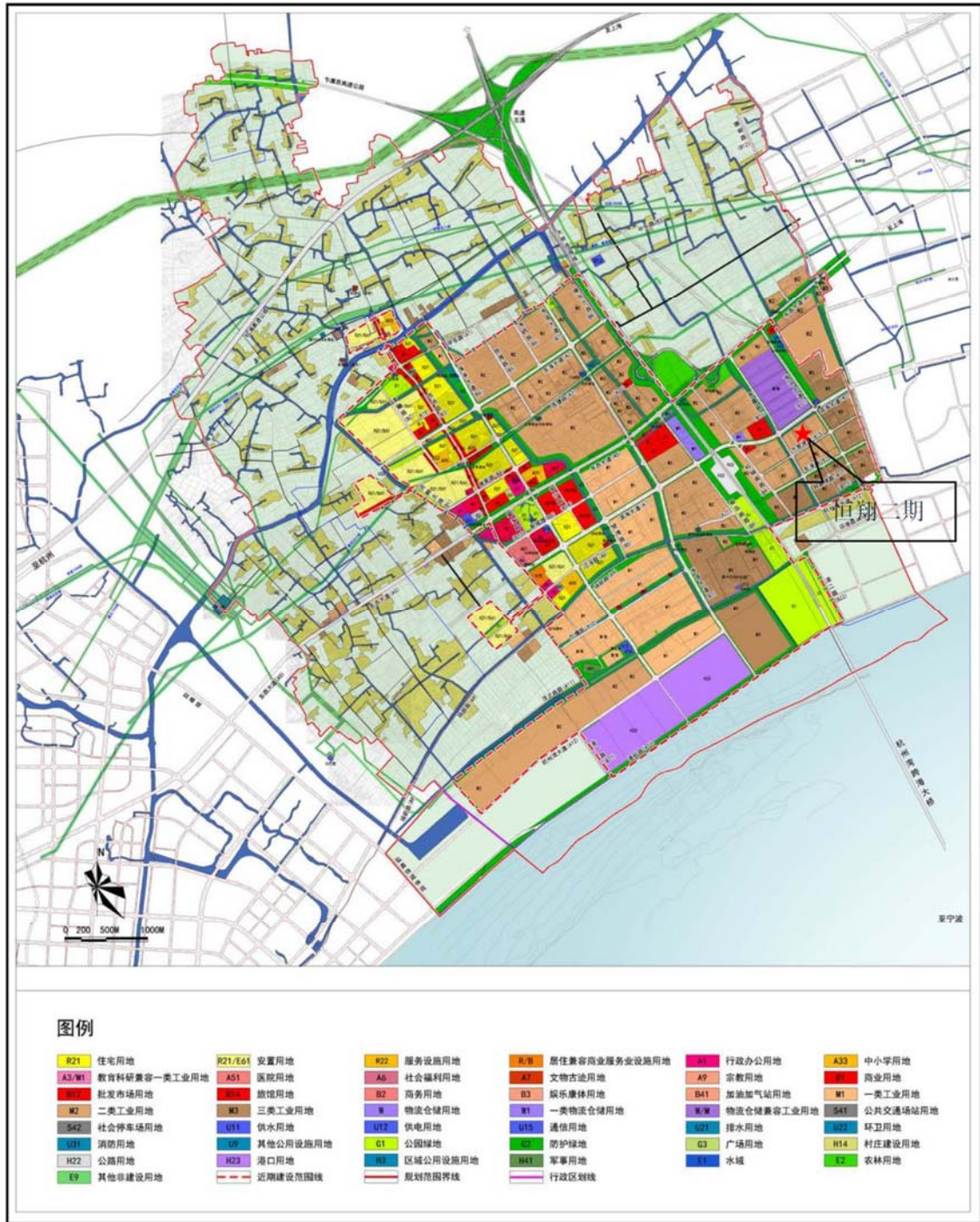


图 2.7-1 海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划(2011-2030)用地规划

2.7.3 《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》及符合性分析

一、《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》

《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告

书》于 2016 年 8 月取得浙江省环境保护厅出具的《关于浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]的环保意见》(浙环函[2016]349 号)。本项目拟建地位于海盐经济开发区新材料及化工园区,从事表面活性剂和纺织助剂生产。对照《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书补充报告》清单 5“环境准入条件清单”和清单 6“环境标准清单”中相关要求,本项目属于化工行业,不属于清单 5“环境准入条件清单”中海盐开发区环境重点准入区(0424-VI-0-1)中禁止准入类产业和限制准入产业和清单 6“环境标准清单”中相关禁止准入类产业和限制准入产业。

本项目与浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环评符合性分析:本项目属于精细化工行业,从事高端界面剂生产,对照《产业结构调整指导目录(2024 本)》,不属于限制类新材料及化工产业。项目拟建地选址位于海盐经济开发区“八园”中的新材料及化工产业园,土地性质为工业用地,区域内给水、排水、供电等基础设施建设完善,故用地性质及基础设施要求与规划相符。本项目不属于国家和地方产业政策限制类和淘汰类,满足区域投资负面清单要求。本项目采用集中供热,不新增燃煤,各类废气经收集、处理后达标排放,各类废水经处理后达标纳管排放,各类固废妥善暂存与处置,厂界噪声达标,符合规划环评中提出的各项环境保护要求。本项目与周边敏感点距离较远,厂区周边将设置防护绿地、生态绿地等隔离带。因此,本项目符合《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》。

二、“区域环评+环境标准”情况说明

本项目所在地属于海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划范围内。根据《浙江省海盐经济开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案(试行)》(盐政函[2018]60 号),区域规划环评范围内工业企业环评审批负面清单,具体如下:

(一)环评审批权限在嘉兴市级及以上环保部门的项目。

(二)电镀、印染、化工、医药、造纸、制革、冶炼等重污染项目(非重大变动的技改项目除外)。

(三)热电联产、垃圾焚烧、餐厨垃圾处置、城区污水集中处理等环保基础设施项目。

(四)危险废物储存、回收、利用、处置、再生项目(非重大变动的技改项目除外)。

表 2.7-1 环境准入条件清单(海盐开发区环境重点准入区内容节选)

区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单
海盐开发区环境重点准入区(0424-VI-0-1)	禁止准入类产业	一、畜牧业	1、畜禽养殖场、养殖小区	全部	
		八、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	22、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品	制革、毛皮鞣制	
		十四、石油加工、炼焦业	33、原油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品	全部	
			34、煤化工(含煤炭液化、气化)		煤炭液化、气化
			35、炼焦、煤炭热解、电石		焦化、电石
		十七、化学纤维制造业	45、生物质纤维素乙醇生产	全部	
		十八、橡胶和塑料制品业	46、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新	全部	
		十九、非金属矿物制品业	48、水泥制造	全部	
			55、耐火材料及其制品		石棉制品
			56、石墨及其他非金属矿物制品		含焙烧的石墨、碳素制品
		二十、黑色金属冶炼和压延加工业	58、炼铁、球团、烧结	全部	
			59、炼钢	全部	
			62、铁合金制造；锰、铬冶炼	全部	
		二十一、有色金属冶炼和压延加工业	63、有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)	核电关联产业除外	
64、有色金属合金制造	核电关联产业除外				
全区域	禁止准入类产业	合成革行业		淘汰小型料桶装运；禁止涂台人工上浆	
		塑料制品行业		禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料	
		涂装行业		淘汰空气喷涂等落后喷涂工艺；禁止使用火焰法除旧漆	
	限制准入类产业	表面涂装行业(汽车制造、汽车维修、家具制造、电子和电器产品制造)		限制使用即用状态下 VOCs 含量>420g/L 涂料	环境友好型涂料使用比例低于 50%
		印刷包装行业		禁止使用不符合环保要求的油墨、胶粘剂	

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单
	<p>1、新材料及化工产业：(1)低效高毒农药(多氯联苯、除草醚、杀虫眯、氯丹、七氯、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷、磷胺、甘氟、毒鼠硅等)及其原料生产；(2)一般无机农药、合成农药、兽药生产，钠法百草枯生产工艺；(3)聚丙烯、丙烯腈、树脂、乙烯、氨碱、联碱、甲醛、偶氮苯、氯碱等生产；(4)10 万吨/年以下的硫铁矿制酸、硫磺制酸，硫酸制酸项目；(5)染料、染料中间体、印染助剂生产装置(不包括鼓励类的染料产品和生产工艺)；(6)有机颜料、胶水生产；(7)涂料(参照《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012 年本)》)；(8)1 万吨/年以下明矾生产。</p> <p>2、造纸及纸制品产业：(1)新建、扩建以废纸为原料单条 30 万吨/年以下白板纸、箱板纸和瓦楞纸生产线；(2)新闻纸、铜版纸生产线。</p> <p>3、重装备及机械制造产业：(1)普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目；(2)P0 级、直径 60 毫米以下普通微小型轴承制造项目；(3)220 千伏及以下电力变压器(非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器除外)；(4)220 千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目(使用环保型中压气体的绝缘开关柜以及用于爆炸性环境的防爆型开关柜除外)；(5)新建普通铸锻件项目；(6)背负式手动压缩式喷雾器；(7)热处理氯化钡盐浴炉(高温氯化钡盐浴炉除外)；(8)通用类 10 兆帕及以下中低压碳钢阀门制造；(9)含铅粉末冶金件。</p> <p>4、纺织服装行业：(1)单线 20 万吨/年以下的常规聚酯(PET)连续聚合生产；(2)常规聚酯的对苯二甲酸二甲酯(DMT)法生产工艺；(3)常规聚酯(PET)间歇法聚合生产；(4)1 万吨/年以下的化纤抽丝、一般加弹丝项目；(5)半连续纺粘胶长丝生产；(6)常规化纤长丝用锭轴长 1200 毫米及以下的半自动卷绕设备；(7)单线产能≤1000 吨/年、幅宽≤2 米的常规丙纶纺粘法非织造布生产线；(8)使用喷水织机的纺织项目；(9)入纬率小于 600 米/分钟的剑杆织机、入纬率小于 700 米/分钟的喷气织机项目；(10)磨毛、烫金、植绒等生产线；(11)2000 万米/年以下漂染、500 万米/年以下丝绸印染、1000 吨/年以下染纱生产、废水不能纳管、印染规划区以外的印染项目；(12)采用聚乙烯醇浆料(PVA)上浆工艺及产品；(13)用水超过 20 吨/吨原毛洗毛的洗毛工艺与设备；(14)总投资在 1000 万元以下或设备投资在 500 万元以下的普通加工类服装生产(含服装辅料加工、缝制、绣花、水洗、水磨等项目)，高附加值品牌服装、服饰项目除外。</p> <p>5、其他：(1)有机硅单体生产；(2)2 万吨/年以下废塑造粒项目；(3)1 万吨/年以下热镀锌生产线；(4)危险废物的处置项目(取得资质除外)；(5)不符合循环经济要求的废旧机电、机械、金属船舶拆解回收(含压块加工)；(6)废旧汽车的拆解回收、翻新、改装等。</p> <p>6、不符合行业准入条件的项目，国家和地方产业政策或政策文件明令限制、禁止(淘汰)的其他项目。</p>			

表 2.7-2 环境标准清单(海盐开发区环境重点准入区内容节选)

序号	类别	主要内容
1	空间准入标准	<p>新材料及化工产业园、大桥旅游观光园、造纸及纸制品产业园(包括新经济产业园)、节能环保产业园(包括欧洲(德国)工业园和智能装备产业园)(南部)、临港现代物流园(东部)</p> <p>一、海盐开发区环境重点准入区(0424-VI-0-1)</p> <p>1. 严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量；2. 调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件；3. 新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；4. 合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全；5. 禁止畜禽养殖；6. 禁止新建入河(湖、海)排污口(集中式污水处理厂及污水管网未覆盖地区的生活污水除外)，现有的非法入河(湖、海)排污口应限期关闭或纳管；加快污水处理配套管网规划与建设；7. 防范重点企业环境风险；8. 加强土壤和地下水污染防治；9. 最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态(环境)功能。</p> <p>二、禁止准入类产业</p> <p>1、禁止畜禽养殖；2、禁止部分三类工业项目(详见环境准入清单)。</p>
2	污染物排放标准	<p>1、废气：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新改扩建二级标准、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中新、改、扩建的工业炉窑的二级标准、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)、《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)、《电池工业污染物</p>

序号	类别	主要内容
		<p>排放标准》(GB30484-2013)、吉安集团热电厂锅炉烟气达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气轮机排放限值要求(超低排放)、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。</p> <p>2、废水：无行业标准的企业执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准纳管；污水处理厂(嘉兴市联合污水处理有限责任公司、海盐污水处理厂)处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排放、回用中水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)；以下为行业标准《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)、《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)、《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)、《纺织染整工业水污染排放标准》(GB4287-2012)。</p> <p>3、噪声：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《社会生活环境噪声排放标准》(GB 22337-2008)。</p> <p>4、固体废物：《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中的相关规定。</p>
3	环境质量 管控标准	<p>污染物排放总量管控限值</p> <p>COD: 1965t/a; NH₃-N: 196.5 t/a; 重金属: 由企业向海盐县排污权交易中心申请调剂平衡, 具体总量来源调剂方案以项目所在区域总量管理部门出具的文件为主; SO₂: 915.49t/a; NO_x: 996.59t/a; 烟粉尘: 984.44t/a; VOCs: 714.9t/a; HCl: 20.57t/a; 危险废物: 6.54 万 t/a。</p>
		<p>环境质量标准</p> <p>1、空气环境：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)、《大气污染物综合排放标准详解》等国内外适用标准；</p> <p>2、水环境：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准、《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)中Ⅲ类标准、《海水水质标准》(GB3097-1997)四类海域标准；</p> <p>3、声环境：《声环境质量标准》(GB3096-2008)；</p> <p>4、土壤环境：《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)。</p>
4	行业准入标准	<p>1、国家：《废钢铁加工行业准入条件》、《铸造行业准入条件》、《多晶硅行业准入条件》、《光伏制造行业规范条件》、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)、《印染行业规范条件(2017 版)》(工信部公告 2017 年第 37 号)；</p> <p>2、浙江省：《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》、《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)》、《浙江省燃煤发电产业环境准入指导意见(试行)》、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省印染产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省农药产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省生猪养殖业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省热电联产行业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省染料产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省啤酒产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省涤纶产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省氨纶产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省制革产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省黄酒产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函[2015]402 号)；</p> <p>3、海盐县：海盐县紧固件行业酸洗磷化建设项目环境准入条件、海盐县 2017 年挥发性有机物污染整治标准。</p>

- (五)需编制报告书的核与辐射项目。
- (六)含有铝氧化、电泳、UV 涂装、喷漆等污染较大表面处理工艺的项目。
- (七)与敏感点防护距离不足，公众关注度高或投诉反响强烈的项目。
- (八)规划环评环境准入条件清单中列入限制准入类项目。
- (九)其它重污染、高风险及严重影响生态的项目。

根据该方案改革内容中“降低环评等级。高质量完成区域规划环评、各类管理清单清晰可行的改革区域，对环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，原要求编制环境影响报告书的，可以编制环境影响报告表；原要求编制环境影响报告表的，可以填报环境影响登记表。环评编制阶段的公众参与环节，仍按原有规定执行。”的要求，本项目为化工项目，属于浙江省海盐经济开发区建设项目环评审批负面清单内，因此无法降低环评等级，仍应编制环境影响报告书。

2.7.4 《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》及符合性分析

根据《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》(盐政办发[2020]73号)，本项目所在地属于海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008)，为产业集聚类重点管控单元。经分析，本项目符合该管控单元要求，见表2.7-3。

2.7.5 《海盐县生态环境分区管控动态更新方案》(征求意见稿) 及符合性分析

根据《海盐县生态环境分区管控动态更新方案(征求意见稿)》，本项目建设场地位于浙江省嘉兴市海盐县海盐开发区产业集聚重点管控元(ZH33042420008)，属于产业集聚重点管控单元。经分析，本项目符合该生态环境分区管控动态更新方案要求，见表2.7-4。

表2.7-3 本项目与生态环境分区管控单元管控要求符合性分析(盐政办发[2020]73号)

类别	内容	本项目符合性分析
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位,实施分区差别化的产业准入条件。	符合。本项目属于精细化工行业,从事高端界面剂生产,属于产业布局规划中的石化新材料,属于重点支持产业,符合产业布局和结构。
	优化产业布局和结构,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。	
	提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛,控制新增污染物排放量。	
	新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区,严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	
	所有改、扩建燃煤项目,严格执行相关新增燃煤和污染物排放减量替代管理要求,且排污强度、能效和碳排放水平必须达到国内先进水平。	
	合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带	
污染排放管控	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。	符合。本项目严格实施污染物总量控制制度,本项目实施后新增废水污染物 CODcr 和 NH ₃ -N 排放总量均按照 1:1 的替代比例在区域内调剂平衡,本项目实施后新增废气污染物 VOCs 排放总量按照 1:1 的替代比例在区域内调剂平衡,本项目实施后新增颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放总量按照 1:2 的替代比例在区域内调剂平衡。本项目属于新建性质,在生产工艺、物料单耗、能源消耗、污染物产生等方面已经达到国际和国内同行业先进水平。
	②新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	
	③加快落实污水处理厂建设及提升改造项目,推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设,所有企业实现雨污分流。	
	④加强土壤和地下水污染防治与修复。	
环境风险防控	①定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。②强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制;加强环境风险防控体系建设。	符合。本项目所在工业园区定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造,强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型工业园区建设,落实煤炭消费减量替代要求,提高资源能源利用效率	符合。本项目清洁生产水平达到国内先进水平,建设场地位于工业园区,不新增煤炭消费;企业持续优化改进生产工艺,提高资源利用效率。

表2.7-4 本项目与生态环境分区管控动态更新要求符合性分析(征求意见稿)

类别	内容	本项目符合性分析
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，实施分区差别化的产业准入条件。	符合。本项目属于精细化工行业，从事高端界面剂生产，属于产业布局规划中的石化新材料，属于重点支持产业，符合产业布局和结构。
	优化产业布局和结构，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。	
	提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。	
	新建涉VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	
	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、有污染和干扰的工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	
污染排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	符合。本项目严格实施污染物总量控制制度，本项目实施后新增废水污染物 CODcr 和 NH ₃ -N 排放总量均按照 1:1 的替代比例在区域内调剂平衡，本项目实施后新增废气污染物 VOCs 排放总量按照 1:1 的替代比例在区域内调剂平衡，本项目实施后新增颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放总量按照 1:2 的替代比例在区域内调剂平衡。本项目属于新建性质，在生产工艺、物料单耗、能源消耗、污染物产生等方面已经达到国际和国内同行业先进水平。
	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。	
环境风险防控	①定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。②强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	符合。本项目所在工业园区定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。本项目清洁生产水平达到国内先进水平，建设场地位于工业园区，不新增煤炭消费；企业持续优化改进生产工艺，提高资源利用效率。

2.7.6 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》等文件符合性分析

对照《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》、《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》、《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》、《<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》、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》、《关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》、《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》等文件,本项目符合性分析见表 2.7-5~表 2.7-10。

对照《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办[2022]26 号):从低效治理设施改造升级改造行动、重点行业 VOCs 源头替代行动、治气公共基础设施建设行动、化工园区绿色发展行动、产业集群综合整治行动、氮氧化物深度治理行动、企业污染防治提级行动、污染源强化监管行动、大气污染区域联防联控行动、精准管控能力提升行动等方面提出臭氧污染防治攻坚的工作任务。

本项目不涉及采用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施,不涉及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收治理技术的设施。本项目 VOCs 有组织废气采用碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理工艺,生产过程中加强无组织废气的控制,根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求,做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。本项目符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的行动方案和工业废气治理要求。

对照《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》(浙经信医化[2011]759 号):本项目选址位于 2023 年浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单(浙经信材料[2023]219 号)中的海盐经济开发区新材料及化工园区,项目占地范围均位于复核化工园区范围,企业最近敏感点位距离约 2430m 的港湾社区,污染源对周边环境影响较小,项目不在厂区内设置员工宿舍等与生产保障无直接相关的生活辅助设施。本项目实施后环氧罐区事故应急池容积应大于 3645m³,企业拟建环氧罐区事故应急池设 4000m³;其他区域需设施的事故应急池应大于 2355.9m³,企业拟建其他区域事故应急池设 2500m³;厂区的围堰、应

急池等事故应急设施容积大于事故状态下废水量，可以满足事故应急需要。

本项目化学品的储存场所应严格遵守《常用危险化学品贮存通则》、《仓库防火安全管理规则》、《工作场所安全使用化学品规定》要求，所有化学原料均采用储罐或者桶装贮存，设有甲类物质仓库；EO/PO 均采用压力球罐储存，并按相关规范落实防火间距；EO/PO 储罐单独布置在环氧罐区，不与液化烃、化学药剂等储罐布置在同一罐组内，并在其周围设围堰及应急池，围堰总体积大于最大储罐容积；储罐的气相空间充氮，EO/PO 储罐仅在紧急泄压情况下排放废气，首先采用设两级水喷淋，然后送入 RTO 装置焚烧处理；项目不得在生产装置设备区内及附近装卸环氧乙烷；EO/PO 槽罐车在环氧罐区汽车装卸站卸料时连接鹤管和气相平衡管、氮气保护，采用底部装载或顶部浸没式装载作业，卸料过程全密闭；本项目无埋地储罐，物料输送管道均为架空管道，管沟内的污水经水封井排入生产污水管道。输送 EO/PO 的泵有防止空转和无输出运转的措施，并设泵内液体超温报警和自动停车的联锁装置；在 EO/PO 或 EO/PO 水溶液泵的动密封附近，设有喷水防护设施；EO/PO 的安全阀入口连续充氮，安全阀的排空管应有充氮接管。本项目符合《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》(浙经信医化[2011]759 号)相关要求。

表 2.7-5 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77 号)符合性分析

类别	要求	符合性情况
项目准入	各地要严格按照化工产业发展规划要求,制定化工项目入园标准,建立入园项目准入评审制度,遵循产业链上下游协同、耦合发展的原则,按照减量化、再利用、资源化的要求,引进符合本地特色的优质企业和优质项目,使用高效节能的清洁生产工艺,推动工艺革新、技术升级,推进副产物区内资源化综合利用,实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化。	符合。本项目选址位于2023年浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单(浙经信材料[2023]219号)中的海盐经济开发区新材料及化工园区。根据(浙经信材料[2023]219号,海盐经济开发区新材料及化工园区已列入浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单,具体见表格后材料。对照《环境保护综合目录(2021年版)》,本项目产品不属于高污染型产品,因此本次项目未列入《<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》文件中相关负面清单。
	原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头(原料、产品销售)在外的基础化工原料建设项目;要限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧(高)毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目,以及限制高VOCs排放化工类建设项目,同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期,因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策,限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。	符合。本项目为精细化工行业,不属于基础化工原料建设项目,本项目各类废气分类收集后,经各自适宜方式碱洗喷淋、RTO装置焚烧等处理后可实现达标排放。本项目为涉及化学合成反应的化工项目,工程性质为新建,拟建地所在园区已列入浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单。
	有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区;园区外化工企业技术改造项目,不得增加安全风险和主要污染物排放。	
加强安全整治提升	严格落实县域危险化学品产业发展定位,督促限制发展的县域落实《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》和国务院安委会、浙江省安委会关于《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求,限制发展的县域在经认定的化工园区新建、扩建危化品生产项目,其建设项目涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺或构成一级重大危险源的,项目所在园区安全风险等级必须达到C类(一般风险)或D类(低风险)。严把项目安全审查关,园区新建、扩建危化品生产项目涉及上述5类工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制,必须开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估,并根据评估结果落实安全管控措施。	符合。本项目产品均未列入《危化品目录》,本项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺,根据初步分析,本项目EO/PO罐区构成一级重大危险源。本项目所在园区海盐经济开发区新材料及化工园区安全风险等级为D类(低风险)。要求本项目配套装置必须实现自动化控制,开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估,并根据评估结果落实安全管控措施。
环境管理	建立健全化工企业污染排放许可机制,落实自行监测及信息公开主体责任,实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。	符合。本项目建成后要求进行排污申报,同时申请排污许可证。
	开展化工企业环境风险评估,绘制环境风险地图,加强化工园区环境应急预案编制和环境风险防控体系建设,建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网实现数据互通,鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监控;引导化工企业合理安排停检修计划,制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度;建设园区空气质量监测站,涉VOCs排放的应增设特征污染因子监测,探索建立园区臭气异味溯源监测体系。	符合。本项目建成后厂区废水总排口设置在线监测设备,并于当地生态环境部门联网。本项目属于精细化工行业,目前对于雨水口没有强制按照在线监控,开展定期检测。企业应合理安排设备停检修计划,同时制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度,确保在非正常工况下的三废治理措施能落实到位。

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

类别	要求	符合性情况
	鼓励建设满足化工废水处置要求的集中式污水处理设施和园区配套危废集中利用处置设施并正常运行；深化园区“污水零直排区”建设和“回头看”检查，提升“污水零直排区”建设质效，建立工业园区“污水零直排区”长效运维管理机制，积极构建园区内水污染物多级环境防控体系，结合园区企业特征污染物、水质指纹库，实施污染溯源管理。	符合。本项目各类废水收集后，经厂区污水站处理后达标纳管排放，进入区域工业污水处理厂集中处理；本项目产生的各类危险废物均委托有资质的单位处置。
	加强地下水污染排查、管控和治理，建立并落实地下水污染监测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。	符合。本项目建设期间应根据布局对对厂区采取有效的分区防渗措施，建成后建立厂区地下水的监控制度，加强厂区内地下水环境管控。
其他	经认定后的园区四至范围，不得随意修改、突破，对因发展需要确需扩大和调整范围的，其控制性详细规划应与所在地国土空间总体规划相符，同时符合产业布局等相关规划要求，满足安全控制线、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等要求，园区安全风险等级必须达到C类或D类，扩区的面积在500亩以上并原则上与现认定园区地理位置接壤，经园区设立审批部门批准后，根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》重新申报认定。	符合。本项目拟建地位于目前已认定的合规化工园区内。
	我省八大水系苕溪、钱塘江、曹娥江、甬江、灵江、瓯江、飞云江、鳌江的中上游地区，以及排水进入太湖的区域，原则上不再扩大化工园区范围，已设立的化工园区，主要用于辖区内现有化工企业的集聚提升和搬迁改造，技改迁建化工项目和确有必要建设的新建化工项目，其主要污染物排放总量的调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。	符合。本项目工程性质属于新建，新增污染物排放总量均按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡。

浙江省经济和信息化厅
浙江省自然资源厅
浙江省生态环境厅
浙江省住房和城乡建设厅
浙江省交通运输厅
浙江省应急管理厅

文件

浙经信材料〔2023〕219 号

**浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布
2023 年浙江省化工园区复核认定
(第四批)通过名单的通知**

各市经信局、自然资源主管部门、生态环境局、建设局(委)、交通运输局、应急管理局:

根据《关于开展化工园区复评和扩园工作的通知》(浙经信材料〔2022〕124 号)要求,省经信厅、省自然资源厅、省生态

附件

2023年浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单

序号	地区	园区名称	园区总面积 (公顷)	备注(原园区名称)
1	杭州市	萧山临江高新技术产业园区新材料化工园区	1173.63	萧山临江高新技术产业园区新材料产业园
2	嘉兴市	浙江独山港经济开发区石化产业园	742.21	
3		海盐经济开发区新材料及化工园区	326.94	
4		中国化工新材料(嘉兴)园区	811.85	
5	台州市	椒江经济开发区医化园区	326.96	浙江省化学原料药基地椒江区块

表 2.7-6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)符合性分析

类别	要求	符合性情况
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。	符合。本项目为精细化工行业，本项目选址位于2023年浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单(浙经信材料[2023]219号)中的海盐经济开发区新材料及化工园区。根据(浙经信材料[2023]219号，海盐经济开发区新材料及化工园区已列入浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单。本项目符合国家产业政策，符合园区发展导向，本项目符合浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环评主要结论清单要求。《浙江恒翔新材料有限公司二期年产20万吨高端界面剂项目节能报告》已于2024年8月8日取得批复(嘉发改能审[2024]44号)，项目达产后形成年产20万吨高端界面剂，本项目达产后年产值184771万元(2020可比价)，增加值30757万元(2020可比价)，单位工业增加值能耗0.462吨标准煤/万元(2020可比价)，低于嘉兴市“十四五”单位工业增加值能耗目标值(0.52tce/万元)。根据《浙江省经济和信息化厅浙江省发展和改革委员会浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》(浙经信投资[2022]53号)，本项目属于化工项目，可暂缓实施产能置换政策。
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(以下简称重点区域)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。	

表 2.7-7 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》产业能效水平(建设项目)符合性分析

类别	要求	符合性情况
着力优化生产力布局	加强重点用能地区结构调整。以产业绿色低碳高效转型为重点，着力提升地区产业发展能级。杭州要严格控制化纤、水泥等高耗能行业产能，适度布局大数据中心、5G网络等新基建项目。宁波、舟山要严格控制石化、钢铁、化工等产能规模，推动高能耗工序外移，缓解对化石能源的高依赖性。绍兴、湖州、嘉兴、温州要严格控制纺织印染、化纤、塑料制品等制造业产能，采用先进生产技术，提升高附加值产品比例，大幅提升单位增加值能效水平。金华、衢州要着力控制水泥、钢铁、造纸等行业产能，推动高耗能生产工序外移，有效减少能源消耗。	符合。本项目选址位于2023年浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单(浙经信材料[2023]219号)中的海盐经济开发区新材料及化工园区。根据(浙经信材料[2023]219号，海盐经济开发区新材料及化工园区已列入浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单。本项目已由海盐县发展和改革委员会赋码(2404-330424-04-01-226008)。《浙江恒翔新材料有限公司二期年产20万吨高端界面剂项目节能报告》已于2024年8月8日取得批复(嘉发改能审[2024]44号)，项目达产后形成年产20万吨高端界面剂，本项目达产后年产值184771万元(2020可比价)，增加值30757万元(2020可比价)，单位工业增加值能耗0.462吨标准煤/万元(2020可比价)，低于嘉兴市“十四五”单
严格控制“两高”项目盲目发展	推动产业结构深度调整。深化“亩均效益”改革，严格执行质量、环保、能效、安全等项目准入标准。加快发展以新兴产业新业态新模式为主要特征的“三新经济”，2025年现代服务业增加值比重提升至42%。着力培育大数据、云计算、人工智能等数字经济产业集群，2025年数字经济核心产业增加值比重提升至15%。大力培育生命健康、新能源汽车、航空航天、新材料等战略性新兴产业集群，大力发展低能耗高附加值产业，加速经济新动能发展壮大。	
	以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至0.52吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能	

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

类别	要求	符合性情况
大力推动工业节能	耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗5000吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理。	位工业增加值能耗目标值(0.52tce/万元)。根据《浙江省经济和信息化厅浙江省发展和改革委员会浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》(浙经信投资[2022]53号),本项目属于化工项目,可暂缓实施产能置换政策。
	加大传统产业节能改造力度。以纺织、印染、造纸、化学纤维、橡胶和塑料制品、金属制品等高耗能行业为重点,全面实施传统制造业绿色化升级改造。加强节能监察和用能预算管理,对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、石油化工等新(改、扩)建项目严格实施产能、用能减量置换。推动纺织印染、化学纤维、造纸、橡胶和塑料制品、电镀等行业产能退出,加大落后产能和过剩产能淘汰力度,全面完成“散乱污”企业整治。组织实施“公共用能系统+工艺流程系统”能效改造双工程,全面提升工业企业能效水平。 着力推进制造业绿色发展。抓住碳达峰、碳中和产业结构调整机遇,加快发展新能源、节能装备等低碳新兴产业。对标国际先进标准,组织开展工业节能降碳改造,大力开展资源综合化利用,建设一批绿色工厂和绿色工业园区。聚焦生态环境影响大、消费需求旺盛、对产业链供应链有重要影响的工业产品,鼓励引导龙头企业推行绿色设计,加大绿色产品供给,引领和带动绿色消费。	

表 2.7-8 《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》符合性分析

类别	要求	符合性情况
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	符合。本项目选址位于2023年浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单(浙经信材料[2023]219号)中的海盐经济开发区新材料及化工园区。根据(浙经信材料[2023]219号,海盐经济开发区新材料及化工园区已列入浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单。属于合规园区。根据《环境保护综合目录(2021版)》,本项目产品不属于高污染型、高环境风险产品,不属于高污染过剩行业。
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目,列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目,一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	符合。本项目为精细化工行业,对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目不属于“限制和淘汰类”。对照《市场准入负面清单(2022年版)》,本项目不属于“禁止准入类”,因此本项目符合相关产业政策。
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	符合。本项目为化工项目,根据《浙江省经济和信息化厅浙江省发展和改革委员会浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》(浙经信投资[2022]53号),可暂缓实施产能置换政策。《浙江恒翔新材料有限公司二期年产20万吨高端界面剂项目节能报告》已于2024年8月8日取得批复(嘉发改能审[2024]44号),项目达产后形成年产20万吨高端界面剂,本项目达产后年产值184771万元(2020可比价),增加值30757万元(2020可比价),单位工业增加值能耗0.462吨标准煤/万元(2020可比价),低于嘉兴市“十四五”单位工业增加值能耗目标值(0.52tce/万元)。
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料,倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	符合。本项目不涉及水库和河湖等水利工程管理区。

表 2.7-9 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)-精细化工行业排查重点和防治措施》符合性分析

行业	排查重点	防治措施	符合性情况
精细化工行业	储罐呼吸气控制措施	真实蒸气压大于等于5.2kPa的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施。	符合。本项目EO和PO卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。只有在紧急泄压情况下，收集EO/PO储罐废气进入储罐废气处理系统，采用两级碱液喷淋洗涤，然后送入RTO装置焚烧处理。
	进料及卸料废气控制措施	液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵；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；固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理。	符合。本项目液态物料输送采用隔膜泵等不泄露泵；液体给料均采用底部给料或使用浸入管给料方式，储罐原料均采用管道输送；液态产品部分通过管道输送至储罐贮存，部分灌装，包装车间桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后送入酯化废气处理系统；固体原料投料采用密闭式投料器。
	生产、公用设施密闭	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；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。	符合。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，不涉及敞口设备；固液分离不采用敞口设备，实现全密封生产。
	废液废渣储存间密闭性	含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间；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。	符合。本项目液态类危险废物均采用桶装，密封储存于危废储存间，固态危废均采用容器密闭包装或者内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装。
	泄漏检测管理	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布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施。	符合。本项目建成后乙氧基化装置定期按照相关要求开展泄漏检测周期工作。
	污水站高浓池体密闭性	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；投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。	符合。本项目污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱液喷淋洗涤，然后送入RTO装置焚烧处理。

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

行业	排查重点	防治措施	符合性情况
	危废库异味管控	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；对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施。	符合。液态类或涉及挥发性物料的危险废物均采用密闭容器包装，危险废物堆场整体密闭，同时设置集气装置，进行固废转移或入场前进行间歇加大风量抽气，平时固废堆场封闭，并保持微负压，收集后采用活性炭吸附处理后经排气筒排放。
	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及VOCs减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩-燃烧技术处理。	符合。本项目产生的各类工艺废气分类收集，经各自适宜方式(喷淋、RTO、吸附等)处理后可实现达标排放。
	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式。	符合。要求企业制定开停车、检维修等非正常工况VOCs治理操作规程，同时加强非正常工况废气排放控制，确保废气收集和处理。
	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 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。	符合。要求企业在项目建成后按照 HJ 944 的要求规范建立各类三废治理台账，台账保存期限不少于三年。

表 2.7-10 《关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》

(浙发改长三角[2020]315 号)符合性分析

序号	类别	要求	符合性情况
1	优化产业布局	(一)严格化工产业准入。严格落实长江经济带发展负面清单指南(试行)和浙江省实施细则。禁止新增化工园区，禁止在化工园区(化工集聚区)外新建、扩建化工高污染项目(详见环境保护综合目录2017版)，严格项目审批，落实地方政府主体责任，限制化肥、电石、烧碱、聚氯乙烯等高污染过剩行业新增产能，限制高挥发性有机物(VOCs)排放化工类建设项目，禁止新建淘汰限制类项目。	符合。本项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>浙江省实施细则》，选址位于2023年浙江省化工园区复核认定(第四批)通过名单(浙经信材料[2023]219号)中的海盐经济开发区新材料及化工园区，项目占地范围均位于复核化工园区范围。本项目产品属于C266专用化学品制造，不属于化肥、电石、烧碱、聚氯乙烯等高污染过剩行业新增产能，不属于限制高挥发性有机物(VOCs)排放化工类建设项目，不属于淘汰限制类项目。

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

序号	类别	要求	符合性情况
		<p>(二) 推进化工企业分类整治。加快淘汰落后工艺装备, 推动产业关联度高、安全环保达标的企业集聚入园, 对标国内国际先进水平, 培育示范企业。消减危重企业。相关地市人民政府按《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)》, 推进落实2020年城市建成区化工重污染企业搬迁改造或关闭退出工作。2025年底前, 全面完成城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。</p>	<p>符合。本项目纺丝油剂产品采用专釜专用, 表面活性剂装置采用中国中轻国际工程有限公司的自有技术, 起始剂液相(分散相)以细小雾滴状态向环氧乙烷气相(连续相)扩散的方式, 反应器没有旋转部件, 反应速率高, 生产周期短, 公用消耗低, 产品分子量分布窄, 色泽浅, 副产物少, 装置能耗低。该生产过程为放热反应, 生产操作作为间歇式分批操作, 各生产批次之间相互不影响。工艺技术先进。根据工程分析及技术论证, 整体看来本项目生产工艺中产生“三废”污染物较少。</p>
		<p>(三) 加强区域布局管控。编制实施我省化工产业发展规划, 理顺各地产业发展链条, 形成区域间产业合理布局和上下游联动机制。落实国家石化项目布局要求, 推动舟山绿色石化基地项目建设。</p>	<p>符合。本项目选址位于海盐经济开发区新材料及化工园区, 主要原材料EO/PO、直纺醇等为相同区域内采购; 本项目表面活性剂产品可出售给园区及周边的下游涂料、油膜、胶乳、医药、防水材料等行业客户; 表面活性剂又是纺丝油剂(纺织助剂)生产原料, 纺丝油剂(纺织助剂)产品主要客户为园区及周边地区, 海盐、海宁地区的纺织型企业, 形成区域间产业合理布局和上下游联动机制。</p>
2	四、加强行业清洁生产改造	<p>(一) 推进产业技术进步。积极推进原料药、炼油、化肥、氯碱、无机盐、农药、染料、有机化工等传统化工产业清洁生产, 从源头降低污染物排放强度。通过智能工厂和智能车间建设, 提升资源配置、工艺优化和过程控制等的智能化水平。引导企业加快发展生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。鼓励化工企业积极推广运用多功能中试装置, 以及安全风险低的管式反应器、微反应器。</p>	<p>符合。本项目是桐昆发展化工新材料主要布局, 打破高端化纤纺丝助剂长期被日本、德国垄断的局面, 实现高端产品国产化。工艺方面在文丘里喷射混合器中环氧乙烷分散效果明显优于喷雾混合方式, 环氧乙烷以分散相形式进入连续相的物料中, 反应效率高, 产品分布更窄, 最终环氧乙烷残留量低于目前国内同类装置水平, 从源头削减污染物产生。项目采用计算机智能控制, 提升资源配置、工艺优化和过程控制等的智能化水平。项目实现生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。</p>
		<p>(二) 提高资源利用效率。实施取水计划管理, 优化工艺和循环冷却水利用, 推动企业加强废水深度处理和达标再利用, 提高中水回用率, 落实企业取水计划管理, 建设节水型企业。积极推动非常规水利用, 有条件的地区鼓励利用城市再生水、海水或海水淡化水。贯彻实施能耗限额标准, 积极开展能效对标达标活动, 鼓励对标能效“领跑者”企业实施追赶行动, 推广余热余压综合利用。</p>	<p>符合。本项目设有回用水系统, 收集蒸汽冷凝水回用至循环冷却水系统补水。单位工业增加值能耗为0.46tce/万元, 低于嘉兴市“十四五”单位工业增加值能耗目标值(0.52tce/万元)。</p>

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

序号	类别	要求	符合性情况
		<p>(三) 提升本质安全水平。按规定有序、高质量地推行生产装置、储存设施危险与可操作性(HAZOP)分析,精细化工企业按规范性文件有序开展反应安全风险评估,积极排查化工企业重大事故隐患,依法通过停产停业、停止施工、停止使用相关设施或设备等方式,坚决淘汰存在重大生产安全事故隐患且整改无望的企业和项目。重点监管的危险化工工艺、危险化学品严格按照国家规范要求落实自动控制措施和设施,积极推动全流程自动控制改造,切实落实有关防护装备和应急设施、应急物资配备,全面提升化工行业本质安全水平。严格危险化学品生产企业准入标准,严控危险化学品生产企业增量,倒逼企业向自动化和标准化过渡。</p>	<p>符合。本项目按规范性文件有序开展反应安全风险评估,积极排查化工企业重大事故隐患。严格按照国家规范要求落实自动控制措施和设施,积极推动全流程自动控制改造,切实落实有关防护装备和应急设施、应急物资配备,全面提升化工行业本质安全水平。</p>

3 现有污染源调查

3.1 企业概况

3.1.1 企业发展历程

近年来，我国化纤工业持续快速发展，化纤产量占全球三分之二以上。桐昆集团作为化纤行业龙头企业，一直致力于主业化纤板块的做强做大。随着化纤主业的不断发展，相应的各类辅料包括化纤纺丝油剂等的需求量也日益增长。

在此背景下，桐昆集团浙江恒腾差别化纤维有限公司(桐昆集团下属子公司)与鹏裕贸易有限公司投资成立浙江恒翔新材料有限公司(简称恒翔公司)，以发展高科技、高附加值的高端专用化学品，建立高技术含量、实行清洁生产、上下游协作配套化工产业体系，重点开发与发展新领域精细化工产品高科技企业。

浙江恒翔新材料有限公司成立于 2019 年，目前厂区(见图 5.1-1)位于海盐经济开发区厂前路 588 号，占地面积 200 亩，现有年产 15 万吨表面活性剂、20 万吨纺织专用助剂项目，是国内领先非离子表面活性剂和化纤纤维专用助剂研发和生产商。该项目于 2020 年 3 月 26 日通过嘉兴市生态环境局海盐分局审批(嘉环盐建[2020]29 号)；企业于 2021 年 06 月 10 日首次申请并获得排污许可证，后于 2021 年 11 月 19 日重新申请并获得排污许可证，许可证编号：91330424MA2CXJT91J001V；浙江恒翔新材料有限公司年产 15 万吨表面活性剂、20 万吨纺织专用助剂项目于 2022 年 6 月通过环境保护设施自主竣工验收。至此，浙江恒翔新材料有限公司现有项目全部建成达产。

3.1.2 现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收情况

根据调查，恒翔公司现有项目环评及三同时执行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 恒翔公司现有项目环评及三同时执行情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评审批	环保验收	排污许可证
1	年产 15 万吨表面活性剂、20 万吨纺织专用助剂项目	年产 15 万吨表面活性剂、20 万吨纺织专用助剂项目	嘉环盐建(2020)29 号	2022 年 6 月通过环境保护设施自主竣工验收	91330424MA2CXJT91J001V

3.2 现有污染源调查

恒翔公司现有污染源调查根据项目环评报告书、委托监测数据、在线监控数据以及现场实际调查。

3.2.1 主要建设内容

恒翔公司现有表面活性剂生产装置——12 套乙氧基化装置、6 套酯化装置，纺织专用助剂生产装置——10 套纺丝油剂装置，以及配套辅助装置、公用工程和环保工程，形成年产 15 万吨表面活性剂(另有自用中间产品 5 万吨脂肪醇聚氧丙烯聚氧乙烯聚醚)、20 万吨纺织专用助剂生产能力。

恒翔公司现有项目主要建设内容见表 3.2-1。

3.2.2 产品及产量

浙江恒翔新材料有限公司现有产品及产量情况见表3.2-2。

表3.2-2 恒翔公司现有项目主要产品和产量

序号	产品名称	单位	设计产能	2024 年 1-6 月实际产量
1	表面活性剂	吨/年	200000	75205
1.1	脂肪醇聚氧乙烯醚	吨/年	40000	14150
1.2	蓖麻油聚氧乙烯醚	吨/年	10000	3040
1.3	油酸聚氧乙烯酯	吨/年	10000	3415
1.4	月桂酸聚氧乙烯酯	吨/年	10000	3650
1.5	脂肪醇聚氧丙烯聚氧乙烯聚醚	吨/年	50000	21050
1.6	丙二醇聚氧丙烯聚氧乙烯聚醚	吨/年	20000	10650
1.7	脂肪胺聚氧乙烯醚	吨/年	20000	4000
1.8	异构醇聚氧乙烯醚	吨/年	30000	10250
1.9	山梨醇油酸酯	吨/年	5000	2400
1.1	脂肪醇油酸酯	吨/年	5000	2600
2	纺织专用助剂	吨/年	200000	26150
2.1	涤纶预取向 POY 纺丝油剂	吨/年	100000	16900
2.2	涤纶全拉伸 FDY 纺丝油剂	吨/年	50000	9250
2.3	涤纶后加工 DTY 纺丝油剂	吨/年	50000	/

3.2.3 原辅材料消耗表及工艺设备

浙江恒翔新材料有限公司现有项目主要原辅料消耗见表 3.2-3，主要生产工艺设备见表 3.2-4。

表 3.2-1 恒翔公司现有项目主要建设内容

类别	主项名称		主要内容	与环评审批变化情况
主体工程	表面活性剂生产装置	乙氧基化装置	甲类车间一，设乙氧基化装置6套，其中脂肪醇聚氧乙烯醚生产装置2套、油酸聚氧乙烯酯生产装置1套、蓖麻油聚氧乙烯醚生产装置1套、月桂酸聚氧乙烯酯生产装置1套、脂肪胺聚氧乙烯醚生产装置1套，合计生产能力90000吨/年。每条生产线专线专用。	与原环评一致
			甲类车间二，设乙氧基化装置6套，其中脂肪醇聚氧乙烯聚氧丙稀醚生产装置4套、丙二醇聚氧乙烯聚氧丙稀醚生产装置1套、异构聚氧乙烯醚生产装置1套，合计生产能力100000吨/年。每条生产线专线专用。	与原环评一致
			采用带有羟基、羧酸基、胺基等起始剂(直链脂肪醇、蓖麻油、油酸、月桂酸、脂肪醇、丙二醇、脂肪胺、异构醇)，在催化剂作用下与环氧乙烷、环氧丙烷乙氧基化反应产生聚合物，其主反应装置是乙氧基化反应器，采用气液接触式喷雾回路反应器类型，工艺流程包括催化剂配制、预反应、主反应、后处理。	与原环评一致
			丙类车间三，布置乙氧基化装置生产的表面活性剂产品的过滤和均料包装工序。	与原环评一致
	酯化装置	丙类车间一，设酯化装置3套，生产山梨醇油酸酯，生产能力5000吨/年；设酯化装置3套，生产脂肪醇油酸酯，生产能力5000吨/年。每条生产线专线专用。	与原环评一致	
		采用山梨醇或脂肪醇与油酸在催化剂作用下酯化反应生产山梨醇油酸酯及脂肪醇油酸酯，其主反应装置是酯化反应器，工艺流程包括搅拌反应、后处理。	与原环评一致	
	纺丝专用助剂生产装置	纺丝油剂装置	丙类车间二，设涤纶预取向POY纺丝油剂生产装置6套，生产涤纶预取向POY纺丝油剂，生产能力100000吨/年；设涤纶全拉伸FDY纺丝油剂生产装置2套，生产涤纶全拉伸FDY纺丝油剂，生产能力50000吨/年；设涤纶后加工DTY纺丝油剂生产装置2套，生产涤纶后加工DTY纺丝油剂，生产能力50000吨/年。每条生产线专线专用。	与原环评一致
			POY、FDY和DTY纺丝油剂采用复配生产工艺，聚醚、乳化剂、润滑油，抗静电剂等原料按配比在搅拌釜中搅拌混合、取样分析合格后包装入库。	与原环评一致
辅助装置	化学品罐区	环氧乙烷/环氧丙烷罐区面积2100m ² ，全部放置甲类储罐：3×400m ³ 环氧乙烷球罐、2×400m ³ 环氧丙烷球罐，其中1个应急备用；1×50m ³ 环氧乙烷卧式储罐、1×50m ³ 环氧丙烷卧式储罐。	减少1个环氧乙烷储罐	
		原料和成品罐区面积6600m ² ，全部放置丙类储罐：4×500m ³ 脂肪醇立式拱顶储罐、1×500m ³ 蓖麻油立式拱顶储罐、1×500m ³ 油酸立式拱顶储罐、1×500m ³ 脂肪胺立式拱顶储罐、1×500m ³ 丙二醇立式拱顶储罐、2×500m ³ 异构醇立式拱顶储罐、1×500m ³ 甘油立式拱顶储罐、5×500m ³ 润滑油立式拱顶储罐、2×500m ³ 聚醚立式拱顶储罐、6×500m ³ 表面活性剂产品立式拱顶储罐、4×500m ³ 纺织助剂产品立式拱顶储罐。	减少1个表面活性剂产品储罐	
	化学品仓库	乙类仓库1座，双氧水(27.5%、吨桶装)、磷酸(90%、吨桶装)、月桂酸(袋装)、氢氧化钠(袋装)、氢氧化钾(袋装)。	与原环评一致	
		丙类仓库2座，用于储存部分丙类产品(表面活性剂和纺丝油剂(桶装))。	与原环评一致	
	化学品运输	储罐贮存的化学品采用槽车公路运输进厂，其它化学品采用卡车公路运输进厂。	与原环评一致	
油剂包装桶清洗	丙类车间四设纺丝油剂包装桶堆放间和清洗间，采用高压自动旋转喷射水枪清洗工艺。	与原环评一致		
公用	给水	设生活给水系统、生产给水系统、除盐水系统、循环冷却水系统、回用水系统、消防给水系统。厂区设综合给水站，包括循环冷却水站、除盐水处理站、生产和消防给水加压设施。	与原环评一致	

类别	主项名称	主要内容	与环评审批变化情况	
工程	系统	生活给水	生活用水由工业园区自来水管网供给。	与原环评一致
		生产给水	生产用水由工业园区自来水管网供给。全厂设消防水池1200m ³ 、消防泵4×100m ³ /h，泡沫消防站1座；生产给水水泵7×400m ³ /h。	与原环评一致
		除盐水	主要供乙氧基化装置密闭冷却生产用水。除盐水系统规模5m ³ /h，主要包括1套除盐水制备装置、2套除盐水储水箱、2台除盐水供水泵。	与原环评一致
		循环冷却水	供表面活性剂和纺丝油剂生产线工艺设备冷却用水等。该系统各用水点均采用闭式回水，利用供水余压接到循环冷却水回水干管送回循环冷却水站经降温处理后循环使用。循环冷却水规模1×3000m ³ /h，设逆流式玻璃钢冷却塔1座、循环冷却泵2台、旁滤水提升泵1台及全自动过滤器1台。	与原环评一致
	排水系统	厂区排水采用雨污分流制、清污分流制。生产区后期清洁雨水和非生产区雨水收集后进入雨水管网，就近排入附近地表水体。项目所有废水(包括生产废水、生活污水、生产区初期雨水、循环冷却水系统排水、除盐水制备浓水等)收集后用泵送至厂区污水站，经水解酸化+活性污泥生化处理，二沉池出水再经气浮+砂滤处理后排入排放检测池，纳管排入区域污水管网。	与原环评相比污水站出水不回用全部纳管排放，废水排放总量符合总量控制要求。	
	供热系统	由附近嘉化热电厂集中供热。	与原环评一致	
	供电系统	装机容量为7800kw，配电房拟设 4 套 2500KVA 配电变压器，用电量约3314.7万kwh/a。	与原环评一致	
	氮气系统	PSA 制氮机2台(1用1备)、2个氮气储罐，制取99.90%普氮450m ³ /h。	与原环评一致	
	压缩空气系统	2台排气120m ³ /min、排气压力 0.8MPa离心式空压机(1用1备)。	与原环评一致	
	制冷系统	螺杆式制冷机组2台，制冷量650kw，载冷剂25%乙二醇溶液，制冷剂R404A。	与原环评一致	
化验室	主要用于产品质量和原料指标的检验和分析。	与原环评一致		
环保工程	废水	污水站	配套1座处理规模550t/d污水站，采用生化+物化处理工艺，生化单元采用水解酸化+活性污泥，物化单元采用气浮+砂滤。	与原环评一致
	废气		甲类车间一(乙氧基化装置)设车间废气处理系统2套，其中脂肪胺聚氧乙烯醚生产装置设废气处理系统1套，其余生产装置设废气处理系统1套;甲类车间二(乙氧基化装置)设车间废气处理系统1套。丙类车间(酯化装置)设车间废气处理系统1套。设EO/PO储罐废气处理系统1套。设污水站臭气处理系统1套。	
		车间废气	甲类车间一脂肪胺聚氧乙烯醚生产装置工艺废气收集后，采用两级碱液喷淋吸收+一级稀喷淋吸收处理后经排气筒高空排放;甲类车间一其余产品生产装置和甲类车间二生产装置工艺废气收集后，采用两级吸收塔碱液喷淋处理后经排气筒高空排放。丙类车间酯化装置工艺废气和桶装产品包装废气收集后，采用两级吸收塔碱液喷淋处理后经排气筒高空排放。	与原环评一致
		储罐废气	EO/PO储罐卸料和储存过程没有废气排放。在紧急泄压情况下，储罐废气收集进入储罐废气处理系统，采用两级吸收塔碱液喷淋处理后经排气筒高空排放。	与原环评一致
污水站臭气	污水站调节池、水解酸化池、沉淀池、污泥池等构筑物加盖密闭收集废气后，和丙类车间废气一并采用两级吸收塔碱液喷淋处理后经排气筒高空排放。	与原环评一致		

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

类别	主项名称		主要内容	与环评审批变化情况
	固废	暂存	厂区建设1座200m ² 危废暂存库	与原环评一致
		处置	危险废物委托有资质单位处置，一般废物综合利用。	与原环评一致
依托工程	运输	原料	生产所需危险化学品EO/PO采购于附近企业三江化工供应，原料均由公路运输进厂。	与原环评一致
		产品	纺丝油剂产品部分储罐贮存，槽车运出厂；部分吨装塑料油剂桶包装，卡车运出厂。表面活性剂产品部分储罐贮存，槽车运出厂；部分包装桶贮存，卡车运出厂。	与原环评一致

备注：原环评为4个排气筒，甲类车间一废气排气筒2个、甲类车间二废气排气筒1个，污水站废气排气筒1个，实际为甲类车间一废气排气筒1个、甲类车间二废气排气筒1个，污水站废气排气筒1个，合计为3个排气筒。实际为减少废气排气筒，污染防治措施未发生变化，不属于重大变动。

表3.2-3 恒翔公司现有项目生产主要原材料消耗

生产装置	产品名称	原环评审批 (吨)	2024年1-6月 产量(吨)	折算全年产量 (吨)	序号	原料名称	规格	实际消耗		原环评审批		原料储存方式	火险或危险类 别	
								单耗(吨/吨成品)	2024年1-6月产量 (吨)	单耗(吨/吨成 品)	原环评年耗量(吨/ 年)			
乙氧基化装置														

生产装置	产品名称	原环评审批 (吨)	2024 年 1-6 月 产量(吨)	折算全年产量 (吨)	序号	原料名称	规格	实际消耗		原环评审批		原料储存方式	火险或危险类 别			
								单耗(吨/吨成品)	2024 年 1-6 月产量 (吨)	单耗(吨/吨成 品)	原环评年耗量(吨/ 年)					
酯化装置																
纺丝油剂装置																

表 3.2-4 恒翔公司现有项目生产工艺设备一览表

序号	设备名称	材质	规格型号	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)	备注
一	表面活性剂生产装置					
1	乙氧基化装置					
1.1						
1.2						
1.3						
1.4						
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.8						
1.10						
1.11						
1.12						
1.13						
1.14						
1.15						
1.16						
1.17						
1.18						
1.19						
1.20						
1.21						
1.22						
1.23						
1.24						
1.25						
1.26						
1.27						
1.28						
1.29						
1.30						
1.31						
1.32						

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

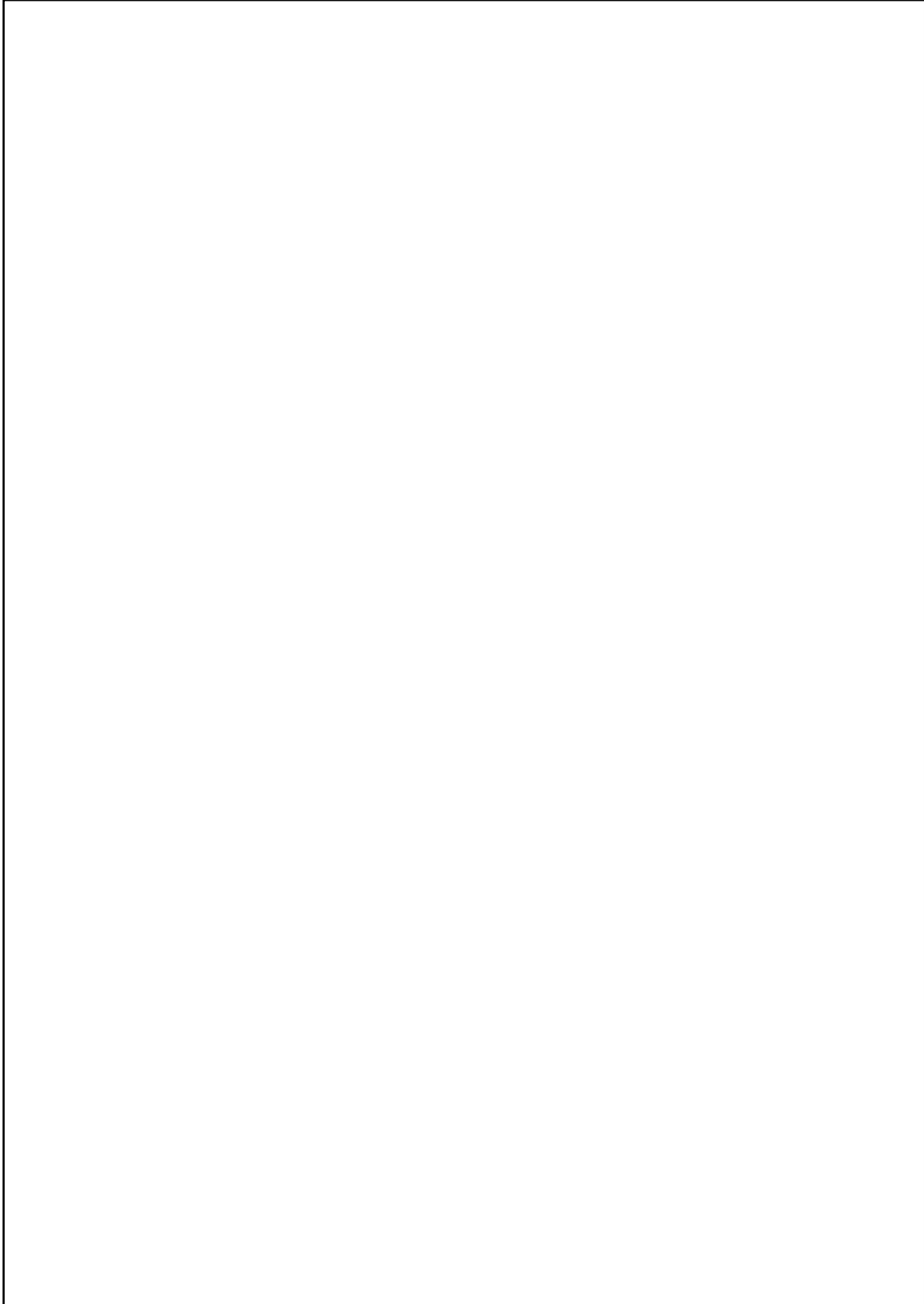
序号	设备名称	材质	规格型号	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)	备注
1.33						
1.34						
1.35						
1.36						
1.37						
1.38						
1.39						
1.40						
1.41						
1.42						
1.43						
1.44						
1.45						
1.46						
1.47						
1.48						
1.49						
1.50						
1.51						
2						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
2.8						
2.9						
2.10						
2.11						
2.12						
2.13						
3						
3.1						
3.2						

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

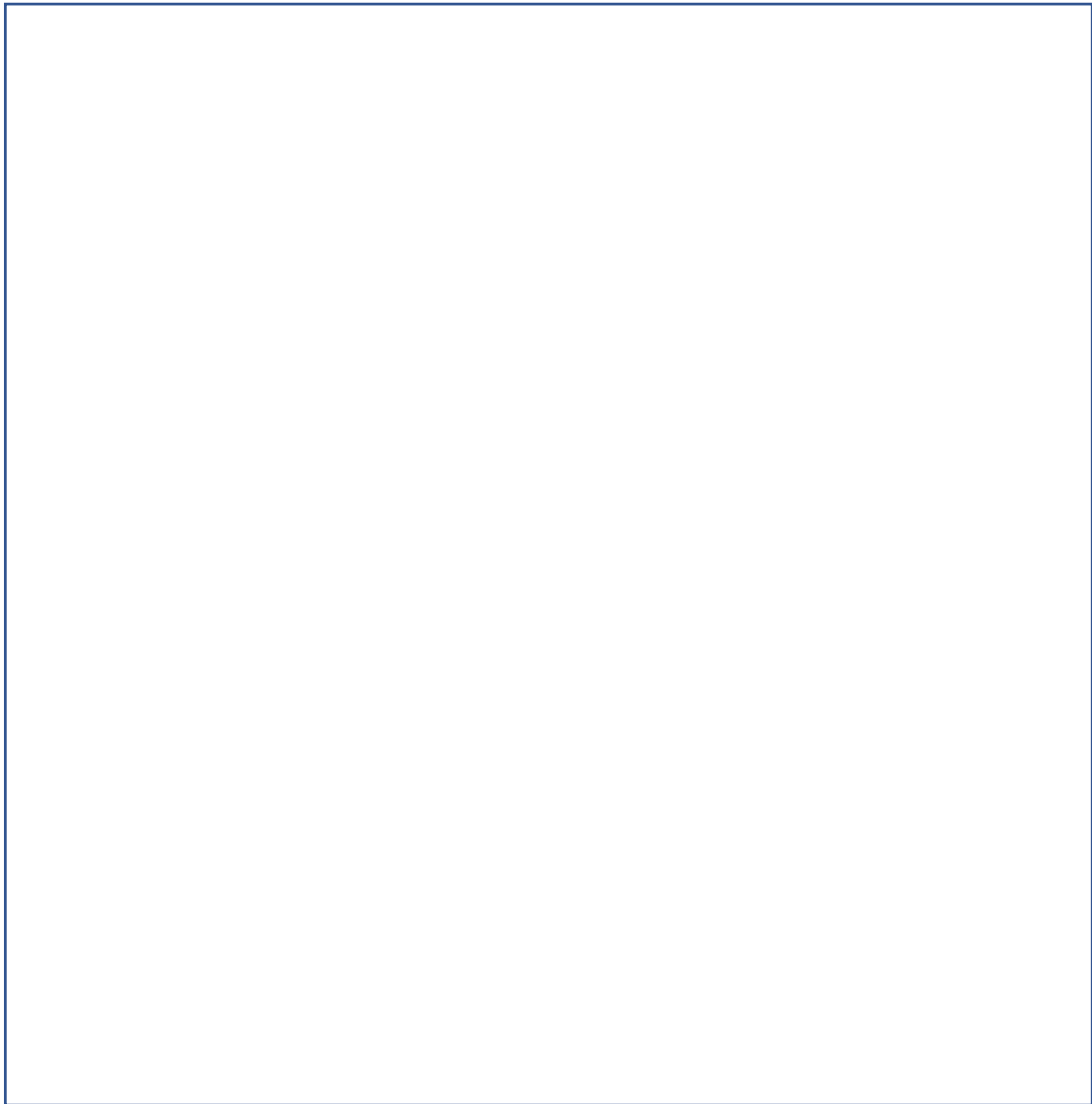
序号	设备名称	材质	规格型号	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)	备注
3.3						
3.4						
3.5						
3.6						
3.7						
3.8						
3.9						
3.10						
4						
4.1						

3.2.4 生产工艺流程

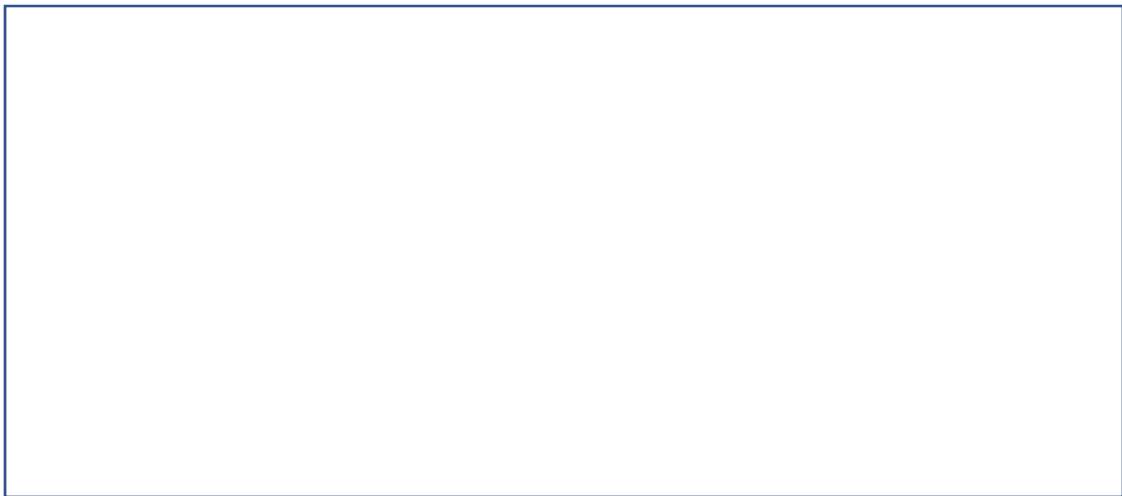
一、乙氧基化装置生产工艺流程







二、酯化装置生产工艺流程







3.2.5 公用工程配套情况

(1) 给排水

给水：恒翔公司现有厂区设生活给水系统、生产给水系统、除盐水系统、循环冷却水系统、回用水系统、消防给水系统六大给水系统。厂区设综合给水站，主要包括循环冷却水站、除盐车站、生产和消防给水加压设施。

√生活给水系统：主要供职工的生活饮用水和洗涤用水，水源由市政自来水厂供给，水质符合生活饮用水标准，出水压力大于 0.3MPa。

√生产给水系统：主要供生产装置工艺生产用，生产设备清洗用水，物检化验用水，循环冷却水的补充水，水源由市政自来水厂供给，水质符合生活饮用水标准，出水压力大于 0.3MPa。

全厂设消防水池 1200m³、消防泵 4×100m³/h，泡沫消防站 1 座；生产给水泵 7×400m³/h。

√除盐水给水系统：主要供表面活性剂乙氧基化装置换热器冷却系统补充用水。现有项目除盐水系统规模 5m³/h，主要包括 1 套除盐水制备装置(采用反渗透工艺)、2 套除盐水储水箱、2 台除盐水供水泵，布置在除盐车站。

√循环冷却水给水系统：主要供生产装置工艺设备冷却用水及空压机组冷却用水。该系统各用水点均采用闭式回水，利用供水余压接到循环冷却水回水干管直接送回循环冷却水站经降温处理后循环使用。循环冷却水水源来自自来水。

现有项目循环冷却水系统规模 3000m³/h，主要包括 1 座 3000m³/h 逆流式玻璃钢冷却塔、2 台循环冷却水泵、1 台旁滤水提升泵、1 台全自动过滤器，布置在循环冷却水站。循环冷却水采用逆流式钢筋混凝土结构机械通风冷却塔降温，设旁滤池降低循环冷却水的浊度，投加缓蚀剂、杀菌剂进行水质处理。

(2) 排水

现有厂区排水采用雨污分流制、清污分流制。生产区后期清洁雨水和非生产区雨水收集后进入雨水管网，就近排入附近地表水。现有项目所有废水(包括生产废水、生产区初期雨水、生活污水、循环冷却水系统排水和除盐水制备浓水等)收集后，经厂区污水站水解酸化+活性污泥生化处理，二沉池出水经气浮+砂滤

物化处理，出水流入清水池，部分回用至循环冷却水系统，剩余部分通过厂区污水排放口纳管排放，通过工业园区污水管网，排入嘉兴港区工业集中区污水处理厂集中处理，最终尾水排放杭州湾海域。

(3) 供热

由嘉化热电厂(兴港热电厂)集中供热供给蒸汽。

(4) 冷冻、空压、制氮系统：

冷冻：EO 储罐和 PO 储罐表面采用冷冻水保冷。冷冻水进出口温度： -5°C / -10°C 。现有项目设螺杆式制冷机组 2 台，制冷量 650kw，载冷剂 25%乙二醇溶液，制冷剂 R404A。

空压：现有项目压缩空气主要用于表面活性剂生产车间、纺丝油剂生产车间控制仪器、仪表用气，以及用于制氮用气，压缩空气规格、用量及设备配置情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 压缩空气消耗量及规格情况

序号	用气压力 (MPa)	用气部位	用气量 (m^3/min)	备注	设备配置
1	0.6	仪表用气	20	间歇使用	2台排气 $120\text{m}^3/\text{min}$ 、排气压力 0.8MPa 离心式空压机(1用1备)
2	0.8	制氮用气	40	间歇使用	

制氮：普氮系统设置 2 台(1 用 1 备)产气量 $600\text{Nm}^3/\text{h}$ PSA 制氮装置，设置 2 个氮气储罐。

(4)液体原料储罐：恒翔公司现有厂区设 2 座液体原料罐区，储罐配置情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 恒翔公司现有厂区液体原料罐区储罐配置情况

罐区	序号	物质名称	储罐类型	储罐压力(MPa)	储罐规格(M ³)	环评审批储罐数量(个)	实际储罐数量(个)	最大贮存量	变化情况
EO/PO罐区 (甲类罐区)	1	环氧乙烷	球罐	0.45	400	4	3	930	-1
	2	环氧丙烷	球罐	0.45	400	2	2	600	无变化
	3	环氧乙烷	卧式储罐	0.45	50	1	1	35	无变化
	4	环氧丙烷	卧式储罐	0.45	50	1	1	35	无变化
原料和成品罐区 (丙类罐区)	1	脂肪醇	立式拱顶罐	常压	500	3	3	1000	无变化
	2	蓖麻油	立式拱顶罐	常压	500	1	1	300	无变化
	3	油酸	立式拱顶罐	常压	500	1	1	350	无变化
	4	脂肪胺	立式拱顶罐	常压	500	1	1	200	无变化
	5	丙二醇	立式拱顶罐	常压	500	1	1	200	无变化
	6	异构醇	立式拱顶罐	常压	500	1	1	350	无变化
	7	甘油	立式拱顶罐	常压	500	1	1	200	无变化
	8	山梨醇	立式拱顶罐	常压	500	1	1	200	无变化
	9	润滑油	立式拱顶罐	常压	500	5	5	1800	无变化
	10	聚醚	立式拱顶罐	常压	500	2	2	400	无变化
	11	乳化剂	立式拱顶罐	常压	500	1	1	400	无变化
	12	抗静电剂	立式拱顶罐	常压	500	1	1	400	无变化
	13	表面活性剂产品储罐	立式拱顶罐	常压	500	6	5	2100	-1
	14	纺织助剂储罐	立式拱顶罐	常压	500	4	4	1400	无变化
中间储罐	15	醋酸	立式拱顶罐	常压	5	2	2	6	无变化

3.2.6 污染物排放源强

一、废气

(1)乙氧基化装置

√有组织

乙氧基化装置严格控制 EO/PO 滴加,主反应器中 EO/PO 残留量非常微小,但总会有微量残留的游离态组分,每批次产品反应器先用氮气置换(主反应器氮气置换尾气)、反应结束后脱气(主反应器脱气尾气)。上述尾气收集后,送至乙氧基化废气处理系统,首先经缓冲罐缓冲,然后再均匀进入喷淋塔两级碱液喷淋处理,最后经 15 米排气筒排放。

√无组织排放

化工生产装置泵、阀门、法兰等设备输送有机介质的动、静密封点会存在 VOCs 泄漏排放。

(2)酯化装置

表面活性剂山梨醇油酸酯、脂肪醇油酸酯采用酯化装置。酯化装置原料、产品均为高沸点有机物,工艺装置全密闭,但是不可避免出料时有微量异味气体,收集后送至酯化废气处理系统,采用两级吸收塔碱液喷淋处理,最后经 15 米高排气筒高空排放。另外,污水站废气收集后也纳入酯化废气处理系统。

(3)纺丝油剂装置

各类纺丝油剂采用简单的复配生产工艺,各种配方原料均为高沸点物质,生产过程 VOCs 排放量忽略不计。

(4)储罐装卸、贮存废气

EO、PO 储罐均为压力储罐(无呼吸阀),贮存过程没有呼吸废气无组织排放。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀,自动化联锁,泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵,采用氮气保护气相平衡,卸料和储存过程也没有呼吸废气无组织排放。

(5)污水站废气

污水站构筑物加盖密闭,收集废气 NH_3 和 H_2S 。

(5)现有工程废气污染源强调查

表 3.2-7 现有项目废气源强调查表

生产装置	排放形式	排放环节	污染因子	环评值				
				产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)		
乙氧基化装置 (含车间一、 车间二)	有组织	脂肪醇聚氧乙烯醚	主反应器氮气置换尾气G1-1	EO	0.099	0.098	0.001	
			主反应器脱气尾气G2-1	EO	0.990	0.980	0.010	
		蓖麻油聚氧乙烯醚	主反应器氮气置换尾气G1-2	EO	0.033	0.033	0.000	
			主反应器脱气尾气G2-2	EO	0.330	0.327	0.003	
		油酸聚氧乙烯酯	主反应器氮气置换尾气G1-3	EO	0.033	0.033	0.000	
			主反应器脱气尾气G2-3	EO	0.330	0.327	0.003	
		月桂酸聚氧乙烯酯	主反应器氮气置换尾气G1-4	EO	0.033	0.033	0.000	
			主反应器脱气尾气G2-4	EO	0.330	0.327	0.003	
		脂肪醇聚丙烯聚氧乙烯醚	主反应器氮气置换尾气G1-5	EO	0.106	0.105	0.001	
				PO	0.106	0.105	0.001	
			主反应器脱气尾气G2-5	EO	1.056	1.045	0.011	
		丙二醇聚丙烯聚氧乙烯醚	主反应器氮气置换尾气G1-6	EO	0.024	0.024	0.000	
				PO	0.060	0.059	0.001	
			主反应器脱气尾气G2-6	EO	0.300	0.297	0.003	
		脂肪胺聚氧乙烯醚	主反应器脱气尾气G2-6	PO	0.660	0.653	0.007	
				EO	0.060	0.059	0.001	
		异构醇聚氧乙烯醚	主反应器氮气置换尾气G1-7	EO	0.840	0.832	0.008	
				主反应器脱气尾气G2-7	EO	0.083	0.082	0.001
	合计	乙氧基化装置车间废气处理系统	EO	0.990	0.980	0.010		
			PO	5.636	5.580	0.056		
	无组织	乙氧基化装置	EO	1.882	1.863	0.019		
			脂肪醇聚氧乙烯醚	EO	0.629	0	0.629	
			蓖麻油聚氧乙烯醚	EO	0.210	0	0.210	
			油酸聚氧乙烯酯	EO	0.210	0	0.210	
			月桂酸聚氧乙烯酯	EO	0.210	0	0.210	
			脂肪醇聚丙烯聚氧乙烯醚	乙氧基化装置	EO	0.839	0	0.839
					PO	0.839	0	0.839
			丙二醇聚丙烯聚氧乙烯醚	乙氧基化装置	EO	0.140	0	0.140
PO					0.280	0	0.280	
脂肪胺聚氧乙烯醚			乙氧基化装置	EO	0.524	0	0.524	
异构醇聚氧乙烯醚	乙氧基化装置	EO	0.419	0	0.419			
合计	乙氧基化装置	EO	3.180	0	3.180			
		PO	1.118	0	1.118			
合计				EO	8.816	5.58	3.236	
				PO	3.000	1.863	1.137	
污水站	有组织	调节池、水解酸化池、沉淀池、污泥池加盖密闭收集	NH ₃	1.693	1.524	0.169		
			H ₂ S	0.060	0.054	0.006		
			总烃,以碳计	0.297	0	0.297		
	无组织	污水站	NH ₃	0.188	0	0.188		
			H ₂ S	0.007	0	0.007		
			总烃,以碳计	0.033	0	0.033		

备注：原环评现有工程酯化装置生产原料均为高沸点物质，酯化装置密封性较高，真空系统采用水封后与大气相连，因此生产过程只有微量真空排气，VOCs排放量未定量计算；原环评企业现有项目冰醋酸采用吨桶包装，投料时连接好管道，采用桶泵等给料方式密闭投加至醋酸中间罐，醋酸产生量较小，未定量计算。

(6)现有废气排放源强汇总

根据企业 2023-2024 年每月自行监测报告中的最大排放速率统计计算，恒翔公司现有项目废气排放源强见表 3.2-8。

表 3.2-8 恒翔公司现有项目废气污染物排放源强(单位: t/a)

排放源	污染因子	折算年实际排放量(t/a)			达产排放量*	许可排放量
		有组织	无组织	合计		
DA001丙类车间(含酯化装置和产品灌装线)、污水站	NMHC	2.168				
	NH ₃	0.153	0.17 ^②	0.323	0.357	
	H ₂ S	0.002	0.002 ^②	0.004	0.013	
DA002甲类车间一乙氧基化装置	EO ^④	0.003			0.009	
	NMHC	0.377				
DA003甲类车间二乙氧基化装置	EO ^④	0.004			0.026	
	PO ^④	0.007			0.019	
	NMHC	0.221				
合计	NMHC	2.766		2.766 ^③	4.703	4.703
	NH ₃	0.153	0.17	0.323	0.357	
	H ₂ S	0.002	0.002	0.004	0.013	

备注：①由于监测数据存在一定的波动，在达产情况下的排放量以原审批量来确定。②按照收集率估算。③实际无组织排放量无监测数据；④企业先自行检测报告(浙江绿青检测科技有限公司 LQ202301144)环氧乙烷、环氧丙烷均低于检出限(1mg/m³、1.8 mg/m³)排放速率分别为车间一环氧乙烷小于 4×10⁻⁴kg/h，车间二环氧乙烷小于 5×10⁻⁴kg/h，环氧丙烷小于 9.3×10⁻⁴kg/h，在此根据检出限计算其排放量。

二、废水

(1)生产工艺废水

a、乙氧基化装置生产表面活性剂生产过程，使用催化剂 KOH 须配置成 50% 溶液，投料后首先要在预反应器升温脱除水分，产生预反应器脱水废水；主反应结束后，物料进入中和反应器加入醋酸进行中和，然后真空脱水，产生中和反应器脱水废水。

b、酯化装置生产表面活性剂生产过程，酯化反应生成水，反应结束后真空脱水，产生酯化反应器脱水废水。

(2)辅助装置和公用工程废水

a、纺丝油剂包装桶清洗废水

纺丝油剂产品包装桶采用高压雾状水清洗方式，产生清洗废水量。

b、车间地面和设备清洗废水

表面活性剂产品一种产品配备一套生产装置，因此乙氧基化装置和酯化装置工艺设备冲洗废水量较少；纺丝油剂产品由于品种较多，每次复配不同品种产

品时需要对工艺设备进行冲洗；另外，车间地面须定期冲洗。

c、真空系统废水

生产系统真空泵采用水环泵，产生真空泵排水。

d、废气吸收废水

乙氧基化装置收集有组织废气(EO、PO)采用两级碱液喷淋处理，产生废气吸收废水。

e、生产区初期雨水

生产装置和罐区周围初期雨水。

f、生活污水

劳动定员 230 人，生活用水量 250L/人·d，排污系数 85%。

g、除盐水制备浓水

除盐水制备系统有浓水产生。

h、循环冷却水系统排水

循环冷却水系统在不断循环使用过程中累积的无机盐、杂质，须定期强排水。

恒翔公司现有项目各类废水包括生产废水、生产区初期雨水、生活污水、循环冷却水系统排水和除盐水制备浓水等，收集后经高架污水管道泵至厂区污水站，经水解酸化+活性污泥生化处理、气浮+砂滤物化处理，然后流入排放检测池，纳管排放。

根据企业 2024 年 1 月~6 月统计数据，企业生产工艺、辅助装置和公用工程废水排放情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 恒翔公司现有项目各类废水排水量统计(单位：t/a)

废水种类			污染因子		原环评废水量		2024 年 1~6 月实际水量	
					t/d	t/a	t/d	t/a
生产工艺废水	乙氧基化装置	脱水废水	CODcr	15800	1.58	521	1.3	215
			LAS	1000				
	酯化装置	脱水废水	CODcr	27600	0.31	102	0.35	58
			LAS	2000				
辅助装置和公用工程废水	油剂包装桶清洗废水		CODcr	40000	4.55	1502	4.5	743
			LAS	2800				
			CODcr	8500	35	11550	12	1980

废水种类	污染因子		原环评废水量		2024 年 1~6 月实际水量	
			t/d	t/a	t/d	t/a
工艺设备和车间地面清洗废水	LAS	690				
真空系统废水	CODcr	1000	96	31680	32	5280
	LAS	10				
废气吸收废水	CODcr	6500	10	3300	6	990
	LAS	405				
生产区初期雨水	CODcr	1000	5	1650	7	1155
	LAS	20				
生活污水	CODcr	450	50	16500	30	4950
	NH ₃ -N	35				
	LAS	5				
循环冷却水系统排水	CODcr	100	144	47520	45	7425
除盐水制备浓水	CODcr	100	60	19800	32	5280
合计	高浓度废水		202.44	66805	63.15	10420
	低浓度废水		164	54120	107	17655
	合计		366.44	120925	170.15	28075

恒翔公司 2024 年 1-6 月废水纳管排放量为 28075t/a，折算为全年水量为 56150t/a。

表 3.2-10 恒翔公司现有项目废水污染物排放情况

污染因子	2024年1-6实际排放量(t/a)	折算为达产排放量(t/a)	核算依据	达产排放量(t/a)**	排污权交易量
废水量(t/a)	28075	88252	根据2023年统计的排水量核算	90694	/
CODcr(t/a)	1.404	4.413		4.53	4.53
NH ₃ -N(t/a)	0.140	0.441		0.45	0.45

备注：*排环境按CODcr浓度50mg/L、NH₃-N浓度5mg/L计算。**根据原环评水平衡以及企业实际运行情况，企业排放的废水主要为生产工艺废水、辅助装置和公用工程废水，其中纺织专用助剂废水主要为油剂包装桶清洗废水、工艺设备和车间地面清洗废水，属于辅助工程用水，水量约占总水量的10%。根据企业提供数据，2024年1-6年纺织专用助剂生产废水为2723t/a，根据产能折算（纺织专用助剂达产率为26.15%）达产年水量为20826t/a；其他生产工艺废水、辅助装置和公用工程废水按照产能折算（表面活性剂达产率为75.2%）达产水量为67426t/a。合计折算的企业2024年达产水量88252t/a，未超过原环评审批量。由于实际生产具有一定的波动性，因此在达产情况下的排放量以原以审批量来确定；由于现有项目实际废水产生量低于原环评，产生的废水经处理后全部纳管排放不回用，废水污染物排放总量未超过许可排放量。

三、固废

恒翔公司现有项目固废产生及处置情况见表 3.2-11~3.2-12。

污水生化处理污泥原环评中定性为待鉴别，企业于 2022 年开展污水站污水生化处理污泥(含生化后的物化污泥)危险性鉴别。经鉴别，恒翔公司现有项目污水站污水生化处理污泥(含生化后的物化污泥)属于一般固废。

表 3.2-11 恒翔公司现有项目工业固废产生及处置情况汇总

序号	种类	产废工序	主要成分	代码	2024年1-6月处置量(t)
1	报废纺丝油剂包装桶	桶装原料使用	塑料、化学原料	HW49 900-041-49	0
2	脱色过滤废渣	乙氧基化装置和酯化装置脱色过滤	硅藻土、表面活性剂	HW49 900-041-49	320.15
3	废包装袋	袋装原料使用	包装袋、化学原料	HW49 900-041-49	6.81
4	污水生化处理污泥	污水站水解酸化+活性污泥处理+生化后气浮	泥沙、微生物代谢产物	900-099-S07	162.04

表 3.2-12 恒翔公司现有项目固体废物产生情况汇总

污染源	污染物名称	原环评年排放量(t)	2024 年 1-6 月处置量(t)	处置方式及去向	其他
危险废物					
1	报废纺丝油剂包装桶	7.5	0	/	暂未产生
2	脱色过滤废渣	84.4	320.15*	嘉兴市固体废物处置中心	
3	废包装袋	5.04	6.81	嘉兴市固体废物处置中心	
4	废化学试剂瓶	0.3	0	/	
5					
一般工业固体废物					
1	污水生化处理污泥	65	162.04	嘉兴新嘉爱斯热电有限公司焚烧	含生化后的物化
生活垃圾					
1	生活垃圾	76	76	环卫部门	

备注：*企业脱色过滤废渣实际产生量与原环评发生了变化。脱色过滤废渣来源于乙氧基化装置和酯化装置脱色过滤，随着市场竞争越来越大。后道使用对前纺油剂品质管控越来越高，通过一系列实践证明前纺油剂中单体的电导是影响前纺油剂的关键，减少中间单体即油剂当中表面活性剂乳化剂剂单体内的钾、钠等影响电导的离子是关键。企业由过去的 1%水溶液电导在 200 μ S/cm 左右,调整到 10%水溶液电导在 10 μ S/cm，离子杂质会影响产品的化学稳定、物理性质和产品外观等，电导率反映了溶液中离子的浓度，较低的电导率意味着产品中含有的离子杂质较少，这直接影响产品的性能和品质。电导率要求的降低对产品的脱色、过滤提出了更高的要求，为了保证每批次产品都符合新的电导率标准，需要加大孔径更细面积更广的硅藻土来参与物理过滤掉产品内高电导的物质，同时过滤工序的频率和强度都得到了加强。以上原因都导致脱色过滤使用的助滤剂硅藻土消耗量大大增加，这些废渣主要包括被过滤掉的高电导物质和使用后的硅土，导致脱色过滤废渣产生量大幅度增加。

3.3 现有环保设施及污染物达标排放情况

3.3.1 现有废气处理设施及废气达标排放情况

一、废气处理设施

恒翔公司现有废气处理方式和设施情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 恒翔公司现有废气处理方式及设施

废气产生环节		主要污染因子	处理方式及设施	排气筒	备注
丙类车间(含酯化装置和产品灌装线)、污水站、包装灌装尾气	出料收集微量异味气体、污水站废气	NMHC	两级碱液喷淋吸收处理后经排气筒DA001排放	1个排气筒(H=15m)	/
甲类车间一乙氧基化装置、醋酸中间罐、后处理尾气	乙氧基化装置主反应器置换尾气、主反应器脱气尾气	EO、PO、NMHC	两级碱液喷淋吸收+一级稀酸喷淋吸收处理后经排气筒DA002排放	1个排气筒(H=15m)	/
甲类车间二乙氧基化装置、醋酸中间罐、后处理尾气	乙氧基化装置主反应器置换尾气、主反应器脱气尾气	EO、PO、NMHC	两级碱液喷淋吸收+一级稀酸喷淋吸收处理后经排气筒DA003排放	1个排气筒(H=15m)	/
罐区废气排放口	储罐废气	EO、PO、NMHC	两级碱液洗涤喷淋处理后经15米高排气筒DA004排放	1个排气筒(H=15m)	紧急泄压，正常情况下不排放

其他：企业现有项目冰醋酸采用吨桶包装，投料时连接好管道，采用桶泵等给料方式密闭投加至醋酸中间罐；储罐均采用呼吸阀氮封。

二、废气达标排放情况

(1)2023~2024 年委托检测(有组织)

根据调查,恒翔公司现有 3 套废气处理设施目前均与生产装置配套运行正常。收集恒翔公司 2024 年 2 月委托检测报告(浙江绿青检测科技有限公司:LQ202402088)、2023 年 10 月委托检测报告(浙江绿青检测科技有限公司:LQ202310114), 恒翔公司现有项目有组织废气排放检测数据见表 3.3-2~3.3-5。

表 3.3-2 恒翔公司现有丙类车间(酯化装置)和污水站废气排放口委托监测结果

序号	项目	单位	检测结果	标准限值	是否达标
1	净化器名称及型号	/	两级碱液喷淋	/	/
2	采样位置	/	污水站废气排放筒 DA001	/	/
3	采样时间	/	2024 年 2 月 20 日	/	/
4	工况负荷	/	正常生产	/	/
5	排气筒高度	m	15	/	/

序号	项目	单位	检测结果			标准限值	是否达标
6	废气温度	°C	9.1	5.9	10.3	/	/
7	废气流速	m/s	1.8	1.5	1.9	/	/
8	标杆流量	m ³ /h	1.69×10 ³	1.49×10 ³	1.84×10 ³	/	/
9	烟气流量	m ³ /h	1.80×10 ³	1.57×10 ³	1.97×10 ³	/	/
10	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	21.0	13.0	18.0	120	达标
11	非甲烷总烃排放速率	kg/h	3.55×10 ⁻²	1.94×10 ⁻²	3.31×10 ⁻²	/	/
12	氨排放浓度	mg/m ³	0.59	0.54	0.50	/	/
13	氨排放速率	kg/h	1.0×10 ⁻³	8.0×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁴	4.9(15m)	达标
14	硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.05	0.02	0.07	/	/
15	硫化氢排放速率	kg/h	8×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	0.33(15m)	达标
16	臭气浓度	无量纲	229	269	229		

表 3.3-3 恒翔公司现有甲类车间一(乙氧基化装置)废气排放口委托监测结果

序号	项目	单位	检测结果			标准限值	是否达标
1	净化器名称及型号	/	两级碱液喷淋吸收+一级稀酸喷淋			/	/
2	采样位置	/	甲类车间一排气筒 DA002			/	/
3	采样时间	/	2024 年 2 月 20 日			/	/
4	工况负荷	/	正常生产			/	/
5	排气筒高度	m	15			/	/
6	废气温度	°C	19.5	19.7	19.7	/	/
7	废气流速	m/s	1.7	1.2	1.0	/	/
8	标杆流量	m ³ /h	180	124	107	/	/
9	烟气流量	m ³ /h	198	136	117	/	/
10	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	0.64	0.55	0.69	120	达标
11	非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.2×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	/	/

表 3.3-4 恒翔公司现有甲类车间二(乙氧基化装置)废气排放口委托监测结果

序号	项目	单位	检测结果			标准限值	是否达标
1	净化器名称及型号	/	两级碱液喷淋吸收+一级稀酸喷淋			/	/
2	采样位置	/	甲类车间二排气筒 DA003			/	/
3	采样时间	/	2024 年 2 月 20 日			/	/
4	工况负荷	/	正常生产			/	/
5	排气筒高度	m	15			/	/
6	废气温度	°C	18.1	18.4	17.5	/	/
7	废气流速	m/s	1.4	1.3	1.2	/	/
8	标杆流量	m ³ /h	144	137	126	/	/
9	烟气流量	m ³ /h	158	150	138	/	/
10	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	1.89	1.81	0.93	120	达标
11	非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.72×10 ⁻⁴	2.48×10 ⁻⁵	1.17×10 ⁻⁴	/	/

由监测数据可知：2024年2月监测期间，恒翔公司现有项目丙类车间(酯化装置)和污水站废气排放口、甲类车间一(乙氧基化装置)废气排放口、甲类车间二(乙氧基化装置)废气排放口非甲烷总烃排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5标准(有机废气排放口(废水处理有机废气收集处理装置)；恒翔公司现有项目丙类车间(酯化装置)和污水站废气排放口NH₃、H₂S排放速率、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准。

表 3.3-5 恒翔公司现有项目厂界废气无组织排放委托监测结果

采样点位	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否达标
上风向 1#	氨	mg/m ³	0.07	1.5	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.001	0.06	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.74	4.0	达标
	臭气浓度	/	<10	20	达标
下风向 2#	氨	mg/m ³	0.07	1.5	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.001	0.06	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.68	4.0	达标
	臭气浓度	/	<10	20	达标
下风向 3#	氨	mg/m ³	0.07	1.5	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.001	0.06	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.62	4.0	达标
	臭气浓度	/	<10	20	达标
下风向 4#	氨	mg/m ³	0.07	1.5	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.001	0.06	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.60	4.0	达标
	臭气浓度	/	<10	20	达标
厂区内	非甲烷总烃	mg/m ³	0.59	6	达标

由监测数据可知：2023年10月委托监测期间：恒翔公司现有项目厂界NMHC浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7企业边界大气污染物浓度限值，厂界H₂S和NH₃-N浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(二级新改扩)；厂区内NMHC满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值要求。

另外，本环评收集了企业三同时竣工验收期间有组织废气非甲烷总烃去除效率的监测数据。根据监测数据，企业环保竣工验收乙氧基化车间有组织废气非甲烷总烃平均去除效率能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5去除效率≥97%(有机废气排放口(其他有机废气))的要求；污水站非甲烷总烃能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5排放浓度小于120mg/m³要求(企业将酯化装置(不属于石化)废气一并通过污水站废气处理设施处理，根据GB31571-2015，废水处理有机废气收集处理装置有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度执行120mg/m³即可)。

表 3.3-6 恒翔公司竣工验收有组织废气非甲烷总烃去除效率计算

采样日期	采样位置		检测结果 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	平均去除率(速率)
2022.5.7	污水站(含酯化装置) 废气处理设施	进口	71.2	3.94×10 ⁻¹	98.1%
			68.5	3.77×10 ⁻¹	
			58.4	3.16×10 ⁻¹	
		出口	1.53	8.06×10 ⁻³	
			1.36	7.08×10 ⁻³	
	1.13	5.93×10 ⁻³			
表活乙氧基化车间一	进口	124	1.07×10 ⁻¹	98.1%	
		103	7.49×10 ⁻²		

采样日期	采样位置		检测结果 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	平均去除率(速率)		
2022.5.8	脂肪胺聚氧乙烯醚生产装置和甲类车间一 其余乙氧基化生产装 置废气处理设施	出口	102	9.22×10^{-2}	98.7%		
			4.47	1.67×10^{-3}			
			4.59	1.56×10^{-3}			
			3.72	2.25×10^{-3}			
	表活乙氧基化车间二 废气处理设施	进口	911	4.77×10^{-1}			
			946	6.84×10^{-1}			
			881	5.39×10^{-1}			
		出口	20	6.41×10^{-3}			
			19.9	7.01×10^{-3}			
			19.9	7.45×10^{-3}			
	2022.5.8	污水站(含酯化装置) 废气处理设施	进口	58.8		3.08×10^{-1}	95.7%
				59.3		3.29×10^{-1}	
58.2				3.19×10^{-1}			
出口			1.01	5.42×10^{-3}			
			0.95	5.05×10^{-3}			
			5.61	3.04×10^{-2}			
表活乙氧基化车间一 脂肪胺聚氧乙烯醚生 产装置和甲类车间一 其余乙氧基化生产装 置废气处理设施		进口	124	1.36×10^{-1}	98.5%		
			168	1.29×10^{-1}			
			127	7.10×10^{-2}			
		出口	5.75	2.62×10^{-3}			
			3.19	1.24×10^{-3}			
			3.07	1.32×10^{-3}			
表活乙氧基化车间二 废气处理设施	进口	56.6*	4.10×10^{-2}	99.3%			
		490	2.75×10^{-1}				
		474	3.96×10^{-1}				
	出口	4.48	1.87×10^{-3}				
		4.37	1.46×10^{-3}				
		4.47	1.64×10^{-3}				

备注：*根据验收监测数据，个别时段乙氧基化车间二非甲烷总烃去除率不能达到 97%(最低为 95.4%)，究其原因个别时段非甲烷总烃进口浓度较正常情况偏低，导致整体去除率偏低，主要考虑生产装置未正常运行(如开车阶段)。

3.3.2 现有废水处理设施及废水达标排放情况

一、废水处理设施

恒翔公司项目厂区废水处理系统由杭州仁弘环境科技有限公司设计和施工，现有污水站处理设施设计处理能力为 550t/d。各类废水包括生产废水、生产区初期雨水、生活污水、循环冷却水系统排水和除盐水制备浓水等，收集后经高架污水管道泵至厂区污水站，经水解酸化+活性污泥生化处理、气浮+砂滤物化处理，然后流入清水池纳管排放。纳管废水达标排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33887-2013)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。

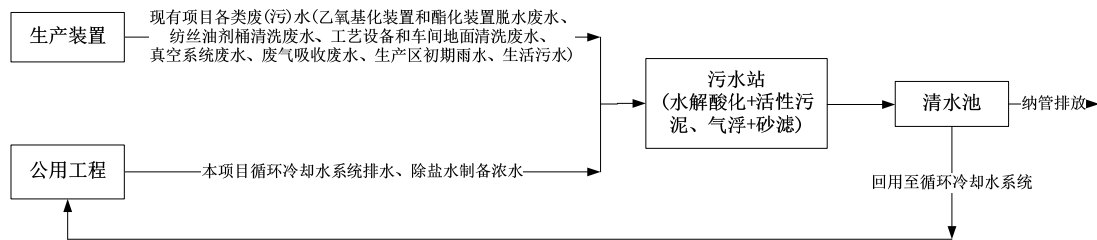


图 3.3-1 恒翔公司现有废水处理方案示意

恒翔公司现有配套污水站设计进水、出水水质见表 3.3-6。

表 3.3-6 配套建设污水站进水、出水水质

项 目		水质				水量(t/d)
		pH	CODcr(mg/l)	SS(mg/l)	LAS(mg/l)	
进水	调节池	6~9	≤4000	≤800	≤400	550
出水	清水池	6~9	≤100	≤100	≤20	550

现有厂区配套污水站处理工艺流程见图 3.3-2。

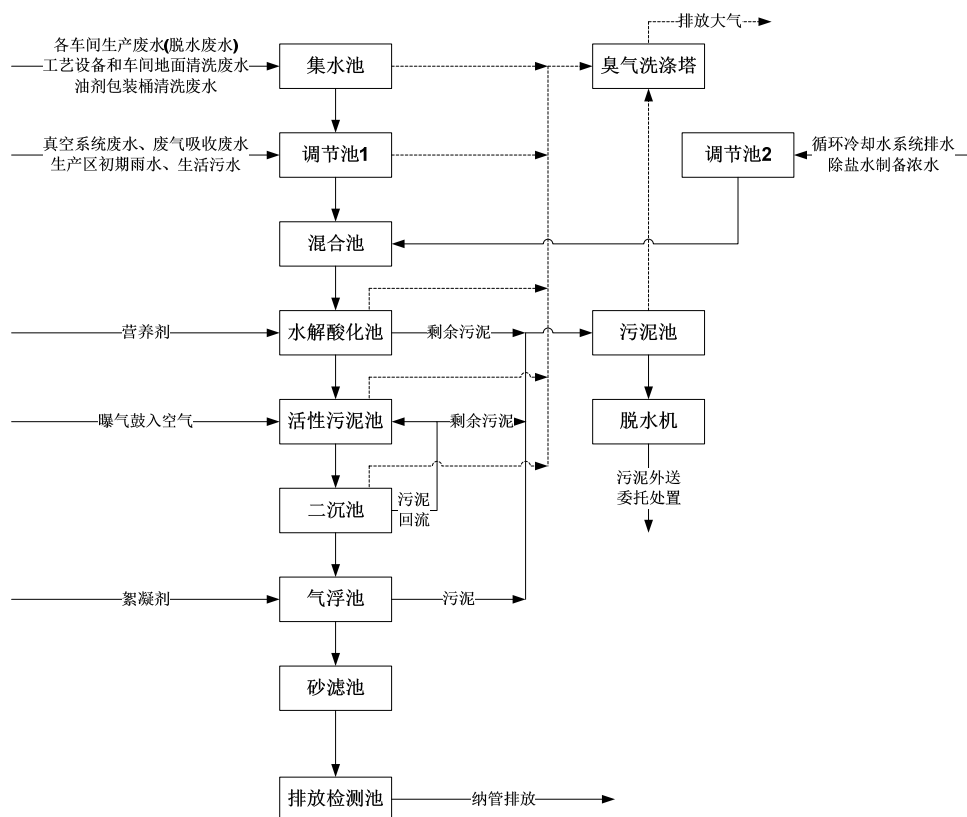


图 3.3-2 恒翔公司现有厂区配套污水站处理工艺流程

现有污水站处理工艺描述如下：

a、调节池、混合池

调节池主要功能是均匀水质水量。各车间生产废水(脱水废水)、工艺设备和

车间地面清洗废水、真空系统废水、废气吸收废水、油剂包装桶清洗废水、生产区初期雨水、生活污水收集后用高架污水管网泵送至调节池 1 进行水质水量调节。低浓度的循环冷却水系统排水和除盐水制备浓水送至调节池 2。调节池 1 和调节池 2 出水汇合至混合池，然后用提升泵将调节池中废水提升定量送至酸化水解池。调节池底设置曝气管避免悬浮物沉淀。

b、酸化水解池

酸化水解池主要功能是在加热保温条件下，通过厌氧微生物高效降解去除有机污染物。酸化水解池将形成高污泥浓度、高泥水混合效率的微生物培养、生长聚集系统，使得难降解污染物，在高浓度微生物生态系统里逐一分解，并提高废水处理的生化性。水解酸化池产生少量剩余污泥，外排至污泥池。

水解厌氧微生物将难以生物降解的大分子有机物转化为容易生物降解的小分子有机物，提高了废水处理的生化性并大幅度减轻后续好氧处理负荷，同时减少污泥产生量。酸化水解池中设置高效固液分离系统，确保厌氧水解微生物能够充分地固液分离，避免微生物流失，以维持水解池内高浓度的微生物数量，保证较高的处理效率。

c、活性污泥池

活性污泥池主要功能是通过好氧微生物进一步降解去除残留的有机污染物，采用常规的活性污泥好氧微生物处理，通过控制溶解氧、pH、微生物浓度，维持系统长期稳定正常运行。

d、二沉池

二沉池主要功能是通过竖流式沉淀池进行泥水的固液分离，分离后的污泥回流至活性污泥池，以维持活性污泥池内正常的微生物浓度水平，剩余污泥部分排入水解酸化池可以减少污泥的产生量，部分排入污泥池。

e、气浮池

气浮池主要功能是通过投加絮凝剂进一步去除二沉池逃逸出的污泥，以控制出水较低的悬浮物浓度，同时可以去除部分 COD，对于出水水质稳定和应急具有较大作用。

首先经过混合反应系统，混凝剂与与废水中乳化状污染物反应，将该类有机物吸附，并提高其疏水性，反应后的废水流入分离系统，此时加压系统通过空气

压缩机和增压泵提高压缩空气进入分离系统，由释放器放出微米气泡，该气泡具有强大的比表面积，可以有效地吸附反应产生的絮体，将其与废水分离，浮游到水面，经过刮渣机进入污泥池。

f、砂滤池

砂滤池主要功能通过精密砂砾过滤去除残留的悬浮物，尽可能降低出水中的悬浮物浓度。定期通过反冲洗系统清洗截留的悬浮物，确保砂滤的过滤能力。

g、排放检测池

清水池剩余部分出水汇入排放检测池，然后通过厂区污水排放口排入区域污水管网。排放检测池安装在线监控设施。

h、污泥处理

酸化水解池和二沉池剩余污泥、气浮池污泥排入污泥池浓缩，再进入脱水机脱水后，送出厂区委托处置。

污水站出水已安装在线监控设施，并由浙江墨溪环保科技有限公司负责维护。

二、现有雨污分流及排水系统

企业现有已根据《浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)“污水零直排区”建设实施方案(2020-2022 年)及配套技术要点的通知》(浙环函[2020]157 号)的要求在厂区排水实行雨污分流。厂区排水系统分雨水排水系统和污水排水系统，初期雨水收集在初期雨水池，再通过初期雨水池污水提升泵，将初期雨水排入厂区污水站系统。全厂后期未受污染的清净雨水，进水雨水排水系统。

厂区污水排水系统可分为生活污水排水系统、生产污水排水系统、公用工程污水排水系统、初期雨水排水系统等。

a、生产污水系统：包括生产区域乙氧基化装置脱水废水、酯化装置脱水废水，污水经泵提升走管架排入厂区污水处理站进行处理达标后纳管。

b、生活污水排水系统：通过生活污水管道全部纳入污水处理站处理。

c、初期雨水系统：全厂初期雨水经收集后排入初期雨水池，再通过初期雨水池污水提升泵，将初期雨水排入厂区污水处理站。

d、公用工程污水排水系统：包括清洗废水、真空系统废水、废气吸收废水、循环冷却系统排污水、除盐水制备浓水等，排入厂区污水站处理。

三、废水达标排放情况

(1) 2023~2024 年委托检测

收集恒翔公司 2023 年-2024 年废水委托检测数据见表 3.3-7。由此可知：2023~2024 年委托检测期间，恒翔公司废水总排口水质符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 水污染物排放限值(间接排放)。

(2) 在线监控

根据查阅浙江省污染源自动监控信息管理平台 2024 年 2 月企业在线监测数据，见表 3.3-8。目前恒翔公司纳管废水在线自动监测数据 pH 值、COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、总氮指标均能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 水污染物排放限值(间接排放)。

表 3.3-7 恒翔公司现有废水委托检测数据

采样日期	检测点位置	污染物浓度(mg/L)				数据来源*
		SS	BOD ₅	COD _{Cr}	LAS	
2023-01-05	废水总排口	24	15.7	/	<0.05	LQ202301090
		26	17.2	/	<0.05	
		23	15.2	/	<0.05	
	雨水排放口	11	/	11	/	
		13	/	14	/	
		12	/	14	/	
2023-2-14	废水总排口	5	/	/	<0.05	LQ202302209
		6	/	/	<0.05	
		5	/	/	<0.05	
	雨水排放口	<4	/	20	/	
		4	/	22	/	
		<4	/	23	/	
2023-3-21	废水总排口	21	/	/	<0.05	LQ202303236
		18	/	/	<0.05	
		19	/	/	<0.05	
	雨水排放口	<4	/	13	/	
		<4	/	15	/	
		<4	/	14	/	
2023-4-20	废水总排口	16	9.2	/	<0.05	LQ202304275
		18	10.6	/	<0.05	
		19	10.9	/	<0.05	
	雨水排放口	8	/	11	/	
		7	/	9	/	
		7	/	8	/	
2023-5-25	废水总排口	5	/	/	<0.05	LQ202305279
		6	/	/	<0.05	
		5	/	/	<0.05	
	雨水排放口	4	/	10		
		4	/	8		
		4	/	9		
2023-6-20	废水总排口	6	/	/	<0.05	LQ202306203
	雨水排放口	7	18	/	/	
2023-7-24	废水总排口	15	15.8		<0.05	LQ202307211
	雨水排放口	18	/	33	/	

采样日期	检测点位置	污染物浓度(mg/L)				数据来源*
		SS	BOD ₅	CODcr	LAS	
2023-8-14	废水总排口	13	/		0.14	LQ202308138
	雨水排放口	11	/	12	/	
2023-9-18	废水总排口	<4	/		0.22	LQ202309231
	雨水排放口	<4	/	21	/	
2023-10-16	废水总排口	8	8.3	/	0.12	LQ202310114
		7	10.3	/	0.12	
		5	10.8	/	0.10	
	雨水排放口	8	/	27	/	
		6	/	26	/	
6	/	25	/			
2023-11-2	废水总排口	298	/	/	0.06	LQ202311015
		306	/	/	<0.05	
		314	/	/	<0.05	
	雨水排放口	11	/	40	/	
		9	/	41	/	
8	/	41	/			
2023-12-7	废水总排口	43	/	/	0.07	LQ202312085
		39	/	/	0.06	
		35	/	/	0.07	
	雨水排放口	14	/	16	/	
		11	/	13	/	
15	/	14	/			
2024-1-24	废水总排口	33	/	/	0.1	LQ202401218
		39	/	/	0.1	
		39	/	/	0.07	
	雨水排放口	23	/	36	/	
		20	/	35	/	
22	/	32	/			
2024-2-20	废水总排口	24	/	/	0.082	LQ202402088
		15	/	/	0.102	
		22	/	/	0.103	
	雨水排放口	15	/	16	/	
		17	/	20	/	
23	/	21	/			
执行标准	废水总排口	400	300	500	20	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	/

注：由浙江绿青检测科技有限公司采样检测。

表 3.3-8 恒翔公司现有废水委托检测数据

采样日期	检测点位置	污染物浓度(mg/L)					数据来源*
		化学需氧量	总磷	总氮	pH值	悬浮物	
2024-5-23	废水总排口	168	3.68	3.44	7.2	16	HG240527-049

注：中科检测技术服务(嘉兴)有限公司采样检测。

表3.3-9 恒翔公司现有废水在线自动监测数据

监测地点	监测时间	pH 值	CODcr(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)
恒翔公司现有厂 区总排口	2024-02-29	7.34	119.58	1.2012	4.658	2.5072
	2024-02-28	7.24	123.79	0.0237	4.188	1.4596
	2024-02-27	7.33	131.51	0.0301	4.279	1.7533
	2024-02-26	7.28	131.21	0.0287	4.364	1.8678
	2024-02-25	7.19	119.74	0.0255	4.563	1.4587
	2024-02-24	7.29	111.93	0.0213	4.039	1.2917
	2024-02-23	7.18	105.73	0.025	3.761	1.4315
	2024-02-22	7.11	106.62	0.6121	9.375	1.9401
	2024-02-21	7.13	106.06	0.3507	8.979	1.2125

监测地点	监测时间	pH 值	CODcr(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)
	2024-02-20	7.1	102.19	0.2967	8.914	0.7862
	2024-02-19	6.98	103.56	0.196	8.749	0.7024
	2024-02-18	7.16	103.16	0.2841	12.134	0.4659
	2024-02-17	7.24	104.19	2.5981	15.034	0.4203
	2024-02-16	7.24	102.85	6.8682	16.788	0.3589
	2024-02-15	7.13	127.39	11.4938	16.61	0.4193
	2024-02-14	7.29	126.35	8.0052	14.499	0.3765
	2024-02-13	7.16	145.58	4.0847	11.989	0.3613
	2024-02-12	7	184.62	2.3498	8.97	0.3411
	2024-02-11	7.17	255.5	3.225	7.753	0.3587
	2024-02-10	7.11	244.17	3.3359	6.954	0.3161
	2024-02-09	7.01	290.91	3.214	7.231	0.3757
	2024-02-08	7.1	271.97	2.2827	7.067	0.416
	2024-02-07	7.14	292.96	1.6849	6.176	0.4469
	2024-02-06	7.16	243.06	1.0088	5.72	0.4269
	2024-02-05	7.13	237.95	0.882	6.534	0.7168
	2024-02-04	7.14	227.98	0.4499	5.621	0.7056
	2024-02-03	7.22	214.2	0.8654	6.136	0.6757
	2024-02-02	7.3	196.01	1.5177	7.526	0.8136
	2024-02-01	7.11	157.7	0.4474	7.872	0.8018
标准限值		6~9	500	35	70	8.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标

3.3.3 固废暂存及处置情况

一、暂存设施：恒翔公司现有危废暂存库位于厂区东侧，占地面积 418.8 平方米，高度 12 米，符合《危险废物暂存污染控制标准》(GB18597-2023)，地面硬化、防渗，四周设有倒排构、渗滤液收集设施；另外，现有厂区建有 50m² 一般废物堆场 1 座，位于危废仓库旁边。

二、固废处置情况：恒翔公司固废产生及处置情况见表 3.2-11。

三、固废台账调查：企业已经建立危险废物管理台账，转移过程均遵从《危险废物转移联单管理办法》的要求，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息。





图 3.3-3 恒翔公司现有厂区危废暂存库照片(外部+内部)

3.3.4 厂界噪声达标排放情况

收集恒翔公司 2023~2024 年厂界噪声委托检测数据见表 3.3-10。由此可知：2023~2024 年委托检测期间，恒翔公司厂界 4 个测点昼夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准。

表 3.3-10 恒翔公司厂界噪声委托检测数据

检测日期	检测点位置	主要声源	检测结果dB(A)		数据来源
			昼间	夜间	
2023-01-05	东厂界	设备噪声	55	44	浙江绿青检测科技有限公司 报告编号：LQ202301090
	南厂界	设备噪声	55	46	
	西厂界	设备噪声	55	46	
	北厂界	设备噪声	57	47	
2023-04-20	东厂界	设备噪声	55.5	46.2	浙江绿青检测科技有限公司 报告编号：LQ202304275
	南厂界	设备噪声	55.6	46.0	
	西厂界	设备噪声	56.3	46.0	
	北厂界	设备噪声	55.7	46.5	
2023-08-14	东厂界	设备噪声	60	/	浙江绿青检测科技有限公司 报告编号：LQ202308138
	南厂界	设备噪声	62	/	
	西厂界	设备噪声	61	/	
	北厂界	设备噪声	63	/	
2023-10-16	东厂界	设备噪声	64	/	浙江绿青检测科技有限公司 报告编号：LQ202310114
	南厂界	设备噪声	62	/	
	西厂界	设备噪声	58	/	
	北厂界	设备噪声	61	/	
2024-2-20	东厂界	设备噪声	54	/	浙江绿青检测科技有限公司 报告编号：LQ202402088
	南厂界	设备噪声	54	/	
	西厂界	设备噪声	60	/	
	北厂界	设备噪声	56	/	
执行标准			65	55	

3.3.5 土壤隐患排查

报告收集企业2023年10月对厂区内土壤和地下水进行自行检测报告《浙江恒翔新材料有限公司土壤污染隐患排查报告》。根据排查，浙江恒翔新材料有限公司主要存在的土壤污染隐患如下：

1、根据公司使用的原辅材料情况，企业未涉及有毒有害物质，企业风险物质为：油类、环氧乙烷、环氧丙烷、乙酸、磷酸、危险固废等。可能涉及的特征土壤污染物为石油烃、挥发性有机物、半挥发性有机物等；

企业厂区涉及可能土壤污染排查点经现场核查均已设置普通阻隔措施，地面防渗措施达标；生产中无跑、冒、滴、漏的情况产生；日常检查制度完善；问题点：车间原料暂存点，液体包装货物未设置防滴漏设施，桶装物料放置应设置阻隔措施，防止泄露造成污染；危废仓库标识标牌未按标准张贴，不满足危废暂存要求，现场管理不到位，建议及时更替正确的危废标识标牌，加强日常管理；

综上所述，公司厂房、设备，现场无污染痕迹产生，企业管理制度完善，日常进行检查并记录。厂区的重点场所或重点设施设备为表活车间一、表活车间二、酯化车间、油剂车间、原料库一、原料库二、危废暂存库、原料及成品罐区、环氧罐区、污水处理站、事故应急池2以及事故应急池1为重点区域。根据排查浙江恒翔新材料有限公司现场无污染痕迹，建议企业建立健全公司土壤污染防治措施，制定土壤污染防治规章制度。

企业应按要求进行日常土壤及地下水监测，如果后续监测结果发现厂区存在超标情况时，企业须及时采取措施并进一步土壤污染调查及风险管控。

3.3.6 其他

企业现有工程废水、废气已委托有中华人民共和国住房和城乡建设部资质的中国中轻国际工程有限公司(A111003145)进行设计，并由中国中轻国际工程有限公司编制了《浙江恒翔新材料有限公司年产 15 万吨表面活性剂、20 万吨纺织专用助剂项目环境设施安全诊断报告》，该报告中提出整改方案和优化措施如下：

加药间罐区需设置围堰，酸碱围堰中间要分开设置，围堰容积要大于最大一个储罐储药容积，并留部分超高。目前已整改完成。

另外，企业完善了应急建设：1、废气吸收塔、污水处理等场所应按要求设置洗眼器，保护半径 15m；2、废气处理场所及污水处理站需增加警示标志、安全操作规程、物料 MSDS 表等；3、污水站配有的应急器材，并按要求进行经常性的维护保养；4、污水站补充了“当心中毒”、“小心坠落”等警示标识。

3.4 排污许可证执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，恒翔公司现有生产内容属于名录内“二十一、化学原料和化学制品制造业26”中的“专用化学产品制造266”，对照名录，企业现有项目排污许可类别属于“重点管理”类别。企业已于2023年3月3日变更了排污登记，登记编号：91330424MA2CXJT91J001V，有效期2021-11-19至2026-11-18。恒翔公司已按要求完成台账记录、排污许可证执行年报并按自行监测要求定期监测。

表 3.4-1 浙江恒翔新材料有限公司排污许可证信息

许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
91330424MA2CXJT91J001V	申领	1	2021-06-10	2021-06-10至2026-06-09
91330424MA2CXJT91J001V	重新申请	2	2021-11-19	2021-11-19至2026-11-18
91330424MA2CXJT91J001V	变更	3	2022-10-14	2021-11-19至2026-11-18
91330424MA2CXJT91J001V	变更	4	2023-03-03	2021-11-19至2026-11-18

排污权使用和交易信息：化学需氧量4.53t/a、氨氮0.45t/a。

3.5 现有总量控制情况

恒翔公司现有主要污染物总量控制情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 恒翔公司现有主要污染物总量控制情况

污染物	单位	现有合法总量	实际年排放总量	备注
		排污许可证/排污权证		
废水量	万t/a	9.0694	5.615	/
化学需氧量	t/a	4.53	2.808	排污权交易量
氨氮	t/a	0.45	0.28	排污权交易量
VOCs	t/a	4.703	2.766	合法总量根据现有项目环评，实际排放总量为有组织排放量。

3.6 企业环评批复及排污许可证落实情况

3.6.1 环评批复落实情况

《浙江恒翔新材料有限公司年产15万吨表面活性剂、20万吨纺织专用助剂项目环境影响报告书》于2020年3月26日通过嘉兴市生态环境局海盐分局审批(嘉环盐建[2020]29号),企业根据环评批复要求实际落实情况见表3.6-1。

表 3.6-1 恒翔公司现有项目环评批复落实情况

类别	环评批复要求	实际情况	是否落实
批建符合性	项目位于海盐经济开发区新材料及化工产业园,总投资12.8亿元,新征用地200亩,新建建筑面积约78685平方米,主要采用环氧乙烷、环氧丙烷、脂肪醇、聚醚、乳化剂、甘油、润滑油等原辅材料,建设12套乙氧基化装置、6套酯化装置、10套纺丝油剂装置以及配套的辅助装置。项目建成后形成年产15万吨表面活性剂、20万吨纺织专用助剂的生产能力。	企业现有实际位于海盐经济开发区新材料及化工产业园,总投资12.8亿元,新征用地200亩,新建建筑面积约78685平方米,主要采用环氧乙烷、环氧丙烷、脂肪醇、聚醚、乳化剂、甘油、润滑油等原辅材料,已建设12套乙氧基化装置、6套酯化装置、10套纺丝油剂装置以及配套的辅助装置。项目建成后已形成年产15万吨表面活性剂、20万吨纺织专用助剂的生产能力。	已落实
污染防治措施要求	加强废水污染防治。按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的要求,提高废水回用率。各类废水经收集处理25%回用至循环冷却水系统,剩余达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1水污染物间接排放限值后纳管排放。	企业已按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的要求。从废水产生源头削减产生量(实际废水产生量小于原环评),各类废水经收集处理达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1水污染物间接排放限值后纳管排放,废水排放总量符合总量控制要求。	已落实
	加强废气污染防治。提高装备配置和密闭化、连续化、自动化、水平,从源头减少废气的无组织排放。根据项目各废气特点,分别采取高效、可靠的针对性措施进行处理,各类废气经收集处理达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表5、表6规定限值和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准后高空排放,排放筒高度不低于15米;恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准要求	企业各类废气经收集处理后已达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表5、表6规定限值和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准后高空排放,排放筒高度均为15米;恶臭废气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准要求。	已落实
	加强噪声污染防治。选用低噪音设备,对主要噪声源采用消声、减振、隔声等措施处理,确保厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值。	企业对主要噪声源采用消声、减振、隔声等措施处理,企业厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值。	已落实
	加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则,危险废物和一般废物分类收集、堆放、分质处置,尽可能实现资源综合利用。生活垃圾由环卫部门定期清运,一般固废收集后综合利用;危险废物需委托有资质单位处置,对委托处置危险废物的必须按照有关规定办理危险废物转移报批手续	企业将危险废物和一般废物分类收集、堆放、分质处置,实现资源综合利用。生活垃圾由环卫部门定期清运,一般固废收集后综合利用;危险废物需委托有资质单位处置,对委托处置危险废物的必须按照有关规定办理危险废物转移报批手续,严格执行危险废物转移联单制	已落实

类别	环评批复要求	实际情况	是否落实
	续,严格执行危险废物转移联单制度。厂内暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)做好防雨防渗、防漏措施,禁止排放。	度。厂内暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)做好防雨、防晒、防渗、防漏措施。	
	按照国家有关规定设置规范的污染物排放口,安装污染物在线监测系统,并与生态环境部门联网。加强特征污染物监测管理,建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。	企业已委托浙江墨溪环保科技有限公司安装在线监控系统,并于2021年9月通过验收,并于生态环境主管部门联网。企业初步建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。	已落实
	加强项目建设的施工期环境管理。施工期间,建筑施工废水经处理后回用,生活污水经收集处理后达标纳管排放;建筑垃圾可作回填或运至指定地点无害化处置,生活垃圾集中堆放委托环卫部门及时清运;采取有效措施,避免扬尘对大气及周围环境的影响;严格遵守建筑施工环境保护的法律法规及《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,禁止噪声扰民。	企业施工期未收到相关投诉及处罚。	已落实
总量控制	严格实施主要污染物总量控制措施及排污权交易制度。本项目实施后全厂化学需氧量排放总量4.53吨/年,氨氮排放总量0.45吨/年,挥发性有机物排放总量4.703吨/年。其中化学需氧量、氨氮排污总量指标通过排污权交易获得,使用期限为5年。	本项目已进行总量交易。企业现有污染物排放量未超过环评审批量。	已落实
风险防范	加强日常环保管理和环境风险防范。项目建成投运前,你公司须进一步建立健全各项环保规章制度和岗位责任制,设专门的环保管理机构,落实专职环保技术人员,加强环保培训,做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护,确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放,杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放。制定环境风险事故应急预案,并报环保部门备案,落实各项事故应急防范措施,确保周边环境安全。	公司成立安全生产办公室,并制定《安全活动管理制度》、《安全教育管理制度》、《危险化学品安全管理制度》、《环保管理制度》、《安全技术操作规程》等一系列安全管理制度。各种安全管理制度的实施在一定程度上能够提高企业全体员工的风险防范意识,对降低风险事故发生概率具有一定的积极作用。企业于2021年10月完成《浙江恒翔新材料有限公司环境风险事故应急预案》编制工作,并向当地环保部门备案,备案号330424-2021-062-H。同时初步配备各满足要求环境风险防范措施和应急设施,计划定期开展演练,进一步降低事故发生概率及可能造成危害。企业初步成立一支专门的事故应急处置队伍,由公司总经理任总指挥,各部门领导、安环管理成员及相关技术人员组成。	已落实
环保“三同时”制度	建立健全项目信息公开机制,按照原环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》(环发(2015)162号)的要求,及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息,并主动接受社会监督。	企业本次验收已按照原环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》(环发[2015]162号)要求,及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息,并主动接受社会监督。	已落实
	根据《环评法》等规定,若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过5年方决定开工建设的,需报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的,应依法办理相关环保手续。	本项目未发生重大变动	已落实

3.6.2 排污许可证落实情况

企业已申领获得排污许可证(证书编号：91330424MA2CXJT91J001V)。企业已按要求完成台账记录、排污许可证执行年报并按自行监测要求定期监测。根据《排污许可管理条例》要求，企业排污许可执行情况见表3.6-2。

表 3.6-2 企业排污许可执行情况

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
1	第十七条排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。	企业已按排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。
2	第十八条排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。	企业污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向与排污许可证规定相符。污染物排放口建设规范并设有标志牌。
3	第十九条排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于5年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。	企业已按照排污许可证规定和有关标准规范开展自行监测，并保留原始监测记录；设有原始监测记录台账，企业运行至今的监测记录均有保存(运行时间未滿5年)，未发现篡改和伪造监测数据的情况。
4	第二十条实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。	企业已安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并已与生态环境主管部门的监控设备联网。自动监测设备传输数据出现异常情况时，企业已做到及时报告生态环境主管部门。
5	第二十一条排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于5年。排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。	企业已建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。运行期间环境管理台账记录均完整保存(运行时间未滿5年)。发生异常情况时，企业可做到及时采取措施，并报生态环境主管部门说明原因。
6	第二十二条排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交	企业已按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
	<p>排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。</p> <p>排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。</p>	<p>排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。</p>
7	<p>第二十三条排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。</p> <p>污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。</p>	<p>企业已按排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。公开信息包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；公开信息已包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等。</p>
8	<p>第二十四条污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。</p> <p>需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。制定需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，应当征求有关部门、行业协会、企业事业单位和社会公众等方面的意见。需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起20日内进行变更填报。</p>	<p>企业已经在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，自发生变动之日起20日内已经进行变更填报。</p>

3.7 现状存在环保问题及整改要求/建议

根据调查，恒翔公司现状环保方面尚存在部分问题，需要进一步整改提升，具体情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 恒翔公司现状存在环保问题及整改要求/建议

序号	存在问题	整改要求/建议	完成情况
1	环保治理设施的运行管理制度及治理设施运行台账管理制度已建立，但不够完善	加强环保治理设施的运行管理，完善相关环保标识，保障废气捕集效率，完善治理设施运行台账管理制度，落实长效管理机制。	已完成
2	厂区内危废仓库标志、标签和周知卡等标志标识不够完善。	规范完善危废仓库标志、标签和周知卡等标志标识，规范完善危废台帐管理。	已完成
3	危废仓库未设置废气收集处理装置。	危废库配备废气收集及处理措施。	正在进行中，预计 2024 年 9 月完成
4	乙氧基化装置暂未开展泄漏检测与修复工作(LDAR)。	根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)和《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ1230-2021)等标准规范，现有乙氧基化装置按要求定期开展泄漏检测与修复工作(LDAR)。	正在进行中，预计 2024 年 9 月完成
5	根据验收监测数据，个别时段乙氧基化车间二非甲烷总烃去除率不能达到 97%(最低为 95.4%)，考虑装置未稳定运行(如开车阶段)。	要求企业加强运行管理，生产期间控制装置稳定运行，加强废气处理设施日常管理，确保排气筒废气稳定达标	持续进行

3.8 现有地块地下水和土壤污染状况调查

本项目建设用地前身为浙江新航不锈钢有限公司和浙江新亿水暖科技有限公司，目前原厂房已基本拆除。园区管委会已委托第三方开展本项目建设用地的地下水和土壤污染状况初步调查工作。以下摘录《浙江新航不锈钢有限公司地块土壤污染状况初步调查报告》、《浙江新亿水暖科技有限公司退役场地土壤及地下水环境现状调查报告》相关内容，上述两个报告均已通过专家评审。

3.8.1 浙江新航不锈钢有限公司

(1)调查范围

包含浙江新航不锈钢有限公司地块，东至空地（原浙江新亿水暖科技有限公司）、南至方家埭路、西至桑堰河、北至桑堰河支流，地块面积 36667 平方米。

(2)地块地理位置

浙江新航不锈钢有限公司地块位于海盐县经济开发区方家埭路 69 号，东至空地（原浙江新亿水暖科技有限公司）、南至方家埭路、西至桑堰河、北至桑堰河支流。根据现场勘查，周边情况如下：

东侧：空地(原浙江新亿水暖科技有限公司)，再往东为浙江润宏科技有限公司；

南侧：方家埭路，道路以南为浙江开天实业有限公司；

西侧：空地，再往西为河道；

北侧：河道，再往北为滨海大道。

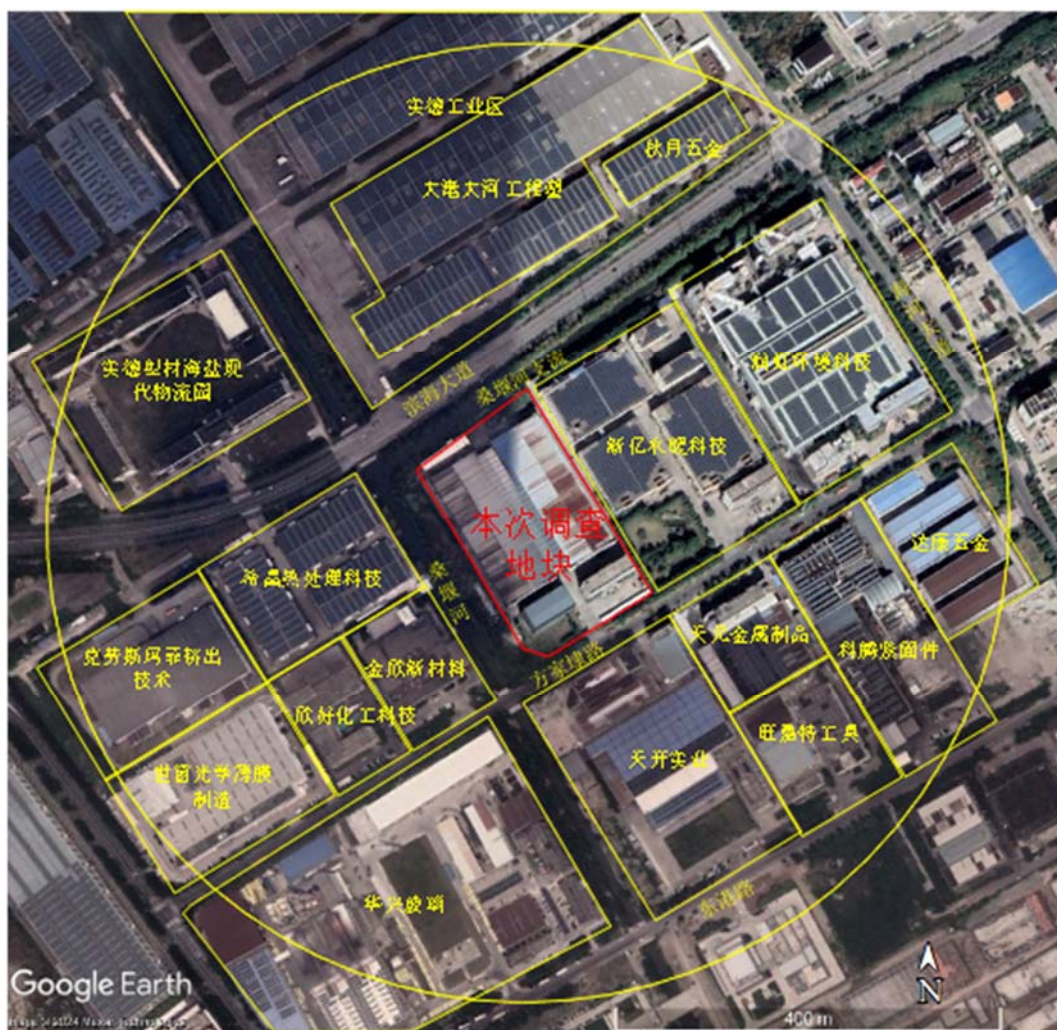


图 3.8-1 地块周边环境示意图

(3)调查地块历史土地利用变迁情况

本地块 2009 年以前为农田，2009 年后浙江新航不锈钢有限公司开始在该地块建设厂房并进行生产活动，主要从事不锈钢管的生产，至 2024 年停产，期

间未有其他工业企业在本地块进行过生产活动。现地块内设备及构筑物均已拆除，现状为拆除后的空地。

(4)调查结论

浙江新航不锈钢有限公司地块位于海盐县经济开发区方家埭路 69 号，东至空地(原浙江新亿水暖科技有限公司)、南至方家埭路、西至桑堰河、北至桑堰河支流。地块面积 36667 平方米，同时根据规划，本地块为工业用地，对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》(自然资发[2023]234 号)，本地块为工矿用地(1001)，该地块由政府收回。

通过布点采样分析可知：

1、根据此次地下水监测结果可知，地块内各检测点中除总硬度、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、浑浊度、肉眼可见物外的所有参数均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准限值要求；同时石油烃(C10~C40)满足《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》附件 5 中第二类用地筛选值要求；甲醛满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2022)中标准要求。地块内地下水样品中总硬度、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、浑浊度、肉眼可见物超IV类水质标准。

《建设用地土壤污染风险评估技术导则》中给出的致癌和非致癌毒性参数主要针对重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物等，上述超标因子并不包括在以上污染物中；同时对照《地下水污染健康风险评估工作指南(试行)》附录 H，地下水中的总硬度、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、浑浊度、肉眼可见物不属于有毒有害指标，另外根据调查，本地块所在区域不开发利用地下水，今后也没有开发利用的计划，在此前提下 pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硫化物、溶解性总固体、浑浊度、肉眼可见物超IV类水质对人体健康危害较小，故不作为关注污染物进行后续调查及风险评估工作。

2、根据此次土壤监测结果可知，本项目地块内及清洁对照点中对应建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中的 45 项、石油烃(C10-C40)、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中建设用地中第二类用地的土壤污染风险筛选值相关要求；同时氟化物、锌、铬、

邻苯二甲酸二丁酯指标满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中非敏感用地筛选值相关要求；甲醛、丙酮指标满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中第二类用地标准限值相关要求。综上所述，本地块对人体健康的风险可以忽略。

综上，从监测结果来看，浙江新航不锈钢有限公司地块不属于污染地块，未来可用于工业用地。

3.8.2 浙江新亿水暖科技有限公司

(1)调查范围

调查场地位于浙江省海盐县经济开发区方家埭路 59 号，调查范围仅包含红线范围内的地块，地块面积 46672.0 平方米。

(2)地块地理位置



图 3.8-2 地块周边环境示意图

(3)调查地块历史土地利用变迁情况

根据相关资料收集，该地块在 2008 年之前为农用地，土地使用权人为东港村。之后浙江新亿水暖科技有限公司建设厂房，征收土地，土地使用权人变更为浙江新亿水暖科技有限公司。2022 年时，浙江新亿水暖科技有限公司关停，土

地回收。

(4)调查结论

根据《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2019),“根据初步采样分析结果,如果污染物浓度均未超过国家和地方等相关标准以及清洁对照点浓度(有土壤环境背景的无机物),并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后,第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束,否则认为场地可能存在环境风险,须进行详细调查。详细采样分析室在初步采样分析的基础上,进一步采样和分析,确定污染场地污染程度和范围。”

本次土壤监测,设置 7 个土壤监测点,其中地块内 6 个,地块外 1 个,共送检 31 个土壤样品。场地内与对照点土壤样品中的各检测因子浓度均未检出或未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值和《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中非敏感用地筛选值。

本次地下水监测,设置 4 个地下水监测井,其中地块内 3 个,地块外 1 个,共采集 5 个地下水样品。场地内与对照点地下水样品中的各检测因子浓度均未检出或未超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的IV类标准和《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土[2020]62 号)中第二类用地筛选值。

因此,本场地调查认为,浙江新亿水暖科技有限公司退役场地不属于污染地块,第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束,不需要进行下一步场地详细调查工作,可作为后续开发使用。

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 建设项目基本情况

(1)项目名称：浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目

(2)工程性质：新建

(3)建设地点：浙江省海盐经济开发区化工新材料区，新征建设用地 120 亩。

(4)建设投资：总投资 11130.3000 万美元。

(5)建设规模：新建乙氧基化车间一、乙氧基化车间二、酯化车间及包装车间，配套建设原料及成品罐区、环氧罐区、原料库、动力中心、变电所、检测实验楼、中央控制室、RTO 装置、危废暂存库等公用工程、辅助设施和环保工程，建成后形成年产 20 万吨高端界面剂的生产能力。

本项目产品方案见表 4.1-1，本项目实施后全厂产品规模见表 4.1-2，各产品指标见表 4.1-3~表 4.1-19。

(6)技术来源：本项目规划国内技术最为先进，安全最有保障的 16 条表活乙氧基化生产线和 20 条酯化生产线，表活乙氧基化生产线装置采用中国中轻国际工程有限公司的自有技术，起始剂液相(分散相)以细小雾滴状态向环氧乙烷气相(连续相)扩散的方式，反应器没有旋转部件，反应速率高，生产周期短，公用消耗低，产品分子量分布窄，色泽浅，副产物少，装置能耗低。

(7)生产制度及劳动定员：年工作日 330 天，全年操作时数为 7920 小时，建设项目新增劳动总定员 136 人。

表 4.1-2 本项目实施后恒翔公司全厂产品生产规模(t/a)

产品种类		现有项目生产规模	本项目生产规模	实施后全厂产品生产规模
表面活性剂	乙氧基化表面活性剂	190000*	165000	355000*
	酯化表面活性剂	10000	35000	45000
	小计	200000	200000	400000
纺丝油剂		200000	0	200000

注：*现有项目其中 5 万吨脂肪醇聚氧丙烯聚氧乙烯聚醚自行用于纺丝油剂生产原料。

表 4.1-1 本项目产品方案

序号	产品名称	单位	设计产能	实际产量	生产装置	包装规格(吨)*			备注
						储罐包装量	IBC 吨桶包装量	200L 吨桶包装量	
1	脂肪醇聚氧乙烯醚	吨/年	20000	19927.322	35m ³ 装置 1 套	10000	6000	4000	一般化学品, 全部外售
2	脂肪酸聚氧乙烯酯	吨/年	10000	10578.928	25m ³ 装置 1 套		8000	2000	一般化学品, 全部外售
3	丁醇聚醚	吨/年	20000	21042.560	25m ³ 装置 2 套	15000	5000		一般化学品, 全部外售
4	丙二醇聚氧丙烯聚氧乙炔聚醚	吨/年	10000	10566.013	25m ³ 装置 1 套	8000	2000		一般化学品, 全部外售
5	软泡聚醚多元醇	吨/年	10000	10113.335	35m ³ 装置 1 套		10000		一般化学品, 全部外售
6	特种聚醚多元醇	吨/年	10000	9989.036	35m ³ 装置 1 套		10000		一般化学品, 全部外售
7	硬泡聚醚多元醇	吨/年	20000	19978.051	35m ³ 装置 1 套	15000	5000		一般化学品, 全部外售
8	二乙醇单异丙醇胺	吨/年	30000	31665.780	25m ³ 装置 2 套	30000			一般化学品, 全部外售
9	单乙醇二异丙醇胺	吨/年	10000	9967.548	25m ³ 装置 1 套		10000		一般化学品, 全部外售
10	聚乙二醇	吨/年	10000	9919.131	18m ³ 装置 1 套	10000			一般化学品, 全部外售
11	异构醇聚氧乙烯醚	吨/年	10000	9918.900	13m ³ 装置 2 套	10000			一般化学品, 全部外售
12	甘油聚氧乙烯醚	吨/年	5000	5013.038	6m ³ 装置 2 套		5000		一般化学品, 全部外售
13	山梨醇油酸酯	吨/年	5000	4842.745	8m ³ 酯化装置 6 套		3000	2000	一般化学品, 全部外售
14	聚乙二醇脂肪酸酯	吨/年	8000	7918.591	25m ³ 酯化装置 4 套		8000		一般化学品, 全部外售
15	脂肪醇脂肪酸酯	吨/年	8000	8319.427	25m ³ 酯化装置 4 套		8000		一般化学品, 全部外售
16	聚酯多元醇	吨/年	10000	10530.851	30m ³ 酯化装置 2 套		10000		一般化学品, 全部外售
17	脂肪醇醚磷酸酯钾盐	吨/年	4000	3960.000	5m ³ 酯化装置 4 套		2000	2000	一般化学品, 全部外售

注: *本项目产品有三种包装形式, 储罐包装量 98000 吨/年(占到总外售量 49%)、IBC 吨桶包装量 92000 吨/年(占到总外售量 46%)、200L 桶包装量 10000 吨/年(占到总外售量 5%), 且吨桶包装产品出售后包装桶不回收。

表 4.1-3 脂肪醇聚氧乙烯醚类产品指标

指标	脂肪醇聚氧乙烯醚
外观(25°C)	
色度(APHA) ≤	
羟值(mgKOH/g)	
pH(1%水溶液,25°C)	
水分(%) ≤	
PEG(%) ≤	

备注：本项目产品通过皂化值、酸值、羟值控制部分单体含量及醋酸含量残留情况，保证产品合格达标情况下理化性质稳定。下同。

表 4.1-4 脂肪酸聚氧乙烯酯类产品指标

指标	脂肪酸聚氧乙烯酯
外观(25°C)	
色度(Pt-Co 单位) ≤	
酸值(mgKOH/g)	
pH(1%水溶液,25°C)	
水分(%) ≤	
皂化值(mgKOH/g)	

表 4.1-5 丁醇聚醚产品指标

指标	丁醇聚醚
外观(25°C)	
色泽(Pt-Co) ≤	
羟值(mgKOH/g)	
浊点(1%水溶液,°C)	
pH(1%水溶液,25°C)	
水分(%) ≤	

表 4.1-6 丙二醇聚氧丙烯聚氧乙烯醚产品指标

指标	丙二醇聚氧丙烯聚氧乙烯醚
外观(25°C)	
色泽 Pt-Co ≤	
酸值(mgKOH/g) ≤	
pH(1%水溶液,25°C)	

表 4.1-7 软泡聚醚多元醇产品指标

指标	软泡聚醚多元醇
外观(25°C)	
色度 APHA ≤	
pH(1%水溶液,25°C)	
水分(%) ≤	
粘度(25°C mPa·s)	
羟值(mgKOH/g)	

表 4.1-8 特种聚醚多元醇 1、2 产品指标

指标	特种聚醚多元醇
外观(25°C)	
色度(APHA) ≤	
pH(1%水溶液,25°C)	
水分(%) ≤	
粘度(50°C,mPa·s)	
羟值(mgKOH/g)	

表 4.1-9 硬泡聚醚多元醇产品指标

指标	硬泡聚醚多元醇
外观(25°C)	
色度(Gardner) ≤	
pH(1%水溶液,25°C)	
水分(%) ≤	
粘度(25°C,mPa·s)	
羟值(mgKOH/g)	

表 4.1-10 二乙醇单异丙醇胺产品指标

指标	二乙醇单异丙醇胺
外观(25°C)	
pH 值(1%水溶液)	
粘度(40°C,mPa·s)	

表 4.1-11 单乙醇二乙丙醇胺产品指标

指标	单乙醇二乙丙醇胺
外观(25°C)	
pH 值(1%水溶液)	
粘度(40°C,mPa·s)	

表 4.1-12 聚乙二醇产品指标

指标	聚乙二醇
外观(25°C)	
色泽 Pt-Co	
pH 值(1%水溶液)	
羟值 mgKOH/g	
含量(%) ≥	

表 4.1-13 异构醇聚氧乙烯醚产品指标

指标	异构醇聚氧乙烯醚
外观(25°C)	
pH(1%水溶液)	
浊点	
羟值(mgKOH/g)	
含量(%) ≥	

表 4.1-14 甘油聚氧乙烯醚产品指标

指标	甘油聚氧乙烯醚
外观(25°C)	
pH(1%水溶液)	
粘度(40°C)	
含量(%) ≥	

表 4.1-15 山梨醇油酸酯产品指标

指标	山梨醇油酸酯
外观(25°C)	
酸值(mgKOH/g)	
皂化值(mgKOH/g)	
羟值(mgKOH/g)	
含量(%) ≥	

表 4.1-16 聚乙二醇脂肪酸酯产品指标

指标	聚乙二醇脂肪酸酯
外观(25°C)	
酸值(mgKOH/g)	
皂化值(mgKOH/g)	
含量(%) ≥	

表 4.1-17 脂肪醇脂肪酸酯产品指标

指标	脂肪醇脂肪酸酯
外观(25°C)	
酸值(mgKOH/g) ≤	
皂化值(mgKOH/g)	
含量(%) ≥	

表 4.1-18 聚酯多元醇产品指标

指标	聚酯多元醇
外观(25°C)	
水分(%) ≤	
粘度(25°C,mPa·s)	
色度(Gardner) ≤	
酸值(mgKOH/g) ≤	
羟值(mgKOH/g)	

表 4.1-19 脂肪醇醚磷酸酯钾盐产品指标

指标	脂肪醇醚磷酸酯钾盐
外观(25°C)	
pH(1%水溶液)	
含量(%) ≥	

4.1.2 项目组成和工艺设备

(1)项目组成内容

本项目主体工程为建设表活乙氧基化车间一、乙氧基化车间二、酯化车间、包装车间，以及配套的辅助装置、公用工程和环保工程。本项目建设组成内容具

体见表 4.1-20，本项目装置组成见表 4.1-21。

(2)生产工艺设备

表面活性剂产品具有系列化强、品种型号繁杂的特点，与之相适应工艺设备需兼顾考虑多批量小品种及大品种平衡生产。本项目生产工艺设备见表 4.1-22。

(3)关键工艺设备与产能符合性分析

本项目关键工艺设备与产能符合性见表 4.1-23。

表 4.1-20 本项目建设组成内容一览表

类别	主项名称	主要内容
主体工程	表活乙氧基化车间一(甲类)、表活乙氧基化车间二(甲类)	新建表活乙氧基化车间一(甲类)、表活乙氧基化车间二(甲类), 设置16套乙氧基化生产线。采用带有羟基、羧酸基、胺基等的起始剂, 在碱性催化剂(氢氧化钾)条件下与环氧乙烷、环氧丙烷发生乙氧基化反应生产相应的醚类化合物, 然后根据不同分子量需求加入不同的环氧乙烷、环氧丙烷的量, 得到对应的产品。其主反应装置是乙氧基化反应器, 采用国际先进的外循环喷雾烷氧基化工艺。
		表活乙氧基化车间一(甲类), 设乙氧基化装置生产线8条, 其中: 35m ³ 乙氧基化装置2套各生产脂肪醇聚氧乙烯醚20000吨和软泡聚醚多元醇10000吨、25m ³ 乙氧基化装置5套各生产脂肪酸聚氧乙烯酯10000吨、丁醇聚醚20000吨、丙二醇聚氧丙烷聚氧乙烯醚10000吨、单乙醇二异丙醇胺10000吨、18m ³ 乙氧基化装置1条线生产聚乙二醇10000吨, 合计生产能力90000万吨/年, 每套生产装置专线专用。反应完成后的表活乙氧基化产品经管道输送至包装车间(丙类)进成品罐或桶装产品灌装。
		表活乙氧基化车间二(甲类), 设置乙氧基化装置生产线8条, 其中: 35m ³ 乙氧基化装置2套生产特种聚醚多元醇10000吨和硬泡聚醚多元醇20000吨, 25m ³ 乙氧基化装置2套生产二乙醇单异丙醇胺30000吨, 13m ³ 乙氧基化装置2套生产异构醇聚氧乙烯醚10000吨, 6m ³ 乙氧基化装置2套生产甘油聚氧乙烯醚5000吨, 合计生产能力65000万吨/年, 除特种聚醚多元醇1与特种聚醚多元醇2共用一套生产装置外, 每套生产装置专线专用, 反应完成后送至包装车间(丙类)进成品罐或桶装产品灌装。
	酯化车间(丙类)	新建酯化车间(丙类), 设置20套酯化生产线。其中8m ³ 酯化装置6套生产山梨醇油酸酯, 25m ³ 酯化装置4套生产聚乙二醇脂肪酸酯, 25m ³ 酯化装置4套生产脂肪醇脂肪酸酯, 30m ³ 酯化装置2套生产聚醚多元醇, 5m ³ 酯化装置4套生产脂肪醇醚磷酸酯钾盐。采用山梨醇与脂肪酸在催化剂作用下酯化反应生产山梨醇脂肪酸酯; 脂肪醇与脂肪酸在催化剂作用下酯化反应生产脂肪醇脂肪酸酯; 脂肪醇与五氧化二磷经磷酸酯化反应, 加入氢氧化钾中和, 生产磷酸酯钾盐; 每套生产装置专线专用, 反应完成后包装成品。
	包装车间(丙类)	来自甲类车间的乙氧基化表活(脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪酸聚氧乙烯酯、丁醇聚醚、丙二醇聚氧丙烷聚氧乙烯醚、软泡聚醚多元醇、特种聚醚多元醇、硬泡聚醚多元醇、二乙醇单异丙醇胺、异构醇聚氧乙烯醚、聚乙二醇、单乙醇二异丙醇胺、甘油聚氧乙烯醚)送入包装车间进成品罐或桶装产品灌装。其中, 丁醇聚醚需过滤精制后包装成品。
公辅工程	化学品罐区	环氧罐区(甲类), 占地面积2050m ² , 包括2×100m ³ 环氧乙烷储罐, 2×200m ³ 环氧丙烷储罐, 1×100m ³ 应急储罐; 环氧乙烷、环氧丙烷卸车泵、输送泵等。
		原料和成品罐区(丙类), 占地面积5301m ² , 包括16×400m ³ 储罐, 10×200m ³ 储罐及配套卸车泵及输送泵。
	化学品仓库	原料库(甲类仓库)储存浓硫酸、双氧水等桶装物料。原料库(丙类仓库)储存磷酸、乙二醇醚等桶装物料。
		产品仓库储存部分丙类产品(表面活性剂(桶装))、丙类仓库储存各类原料(氢氧化钠、氢氧化钾、硅藻土、纯碱、五氧化二磷等)。
	给水系统	概述
生活给水系统		厂区水源依托海盐县水务投资集团有限公司供水, 由厂区附近市政自来水管网接入厂区, 自来水水质符合生活水质标准。
生产给水系统		厂区用水从开发区市政自来水管上引一路DN200给水管接入厂区, 供水压力不小于水压0.3MPa(G), 进水总管上设水表计量, 并设倒流防止器。本工程采用稳高压系统, 设置消防水罐及消防水泵房。本项目消防水泵房与厂区内公用工程车间合并建立, 设置在泵房一层内。装置界区内设DN300环形生产、生活、消防合用给水管网, 装置界区增设室外地上式消火栓。
除盐水系统		主要供乙氧基化装置密闭冷却生产用水, 本项目除盐水系统规模 8m ³ /h, 主要包括 1 套除盐水制备装置、2 套除盐水储水箱、2 台除盐水供水泵, 布置在动力中心。除盐水质: pH 值 6.0~8.0、SiO ₂ ≤0.1mg/L、电导率≤20(25℃) μs/cm、供水压力 0.4~0.5MPa。

类别	主项名称	主要内容	
	循环冷却水系统	循环冷却水系统	本项目新建5000m ³ /h循环水站，水压0.4Mpa，供生产装置工艺设备冷却用水等。主要包括4座1250m ³ /h逆流式玻璃钢冷却塔、10台循环冷却水泵，4台砂滤过滤器，1台加药装置，布置在循环冷却水站。
		回用水系统	本项目设蒸汽冷凝水回用系统，收集蒸汽冷凝水回用，供原料罐、成品罐、管道介质等的伴热之用。
	排水系统	厂区排水采用雨污分流、清污分流。生产区后期清洁雨水和非生产区雨水收集后进入雨水管网，就近排入附近地表水体。本项目所有废水(包括生产废水、生活污水、生产区初期雨水、循环冷却水系统排水等)收集后用泵送至厂区污水站，出水纳管排放，经区域污水管网输送，排入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理，尾水排放钱塘江。	
	供热系统	本项目主要热用户为生产工艺用汽。根据工艺专业所提的热负荷，用汽参数为压力1.0 MPa的饱和蒸汽。蒸汽来自园区的蒸汽管网提供，蒸汽管道进入厂区后通过减压减温后分送至各车间内。	
	供电系统	项目装机容量约为8500KW，实际使用最大容量在5500KW，厂内设置10/0.4kV总变配电所一座，总变配电所内设置高低压开关柜、变压器、直流柜等电气设备供全厂用电。	
	氮气	本项目设置PSA 制氮机2台(1用1备)800 Nm ³ /h，供气压力0.8Mpa，设置5个氮气储罐。0.3Mpa氮气由0.8MPa氮气减压使用。氮气主要用于乙氧基化装置反应置换和吹扫、环氧罐区储罐氮封。	
	压缩空气	压缩空气主要用于表面活性剂生产装置、酯化车间控制仪器、仪表用气。本项目压缩空气用量100m ³ /h，压缩空气压力0.8MPa，由配套新建动力中心空压站的空压装置供给。	
	冷冻水站	本项目动力中心新建冷冻水站，新增制冷机、冷冻水泵等配套设备。设置冷冻机2台，并设置冷冻水回水罐一台。载冷剂为乙二醇水溶液(冷冻盐水)。负责向表活乙氧基化车间(甲类)、以及EO外管中EO管线及设备伴冷。冷冻水供水温度-10℃、供水压力0.4MPa，回水温度-5℃、回水压力0.2MPa，冷冻水流量130t/h。本项目设置两台螺杆式冷冻机组(1开1备)。	
	中心化验室	本项目分析化验任务全部由新建化验室完成。化验室设在生产综合楼内，主要负责进厂原料、出厂产品的各项指标的分析、测定及分析数据的校核。	
环保工程	废水	污水站	配套新建一座处理规模250t/d污水站处理设施，首先高浓度废水经过隔油，然后与其他低浓度废水混合，采用混凝气浮物化处理；然后经水解酸化+A/O生化处理；最后二沉池出水经过混凝沉淀+臭氧氧化深度处理工艺，出水满足标准后纳管排入园区污水管网。
	废气	表活乙氧基化车间一、表活乙氧基化车间二、酯化车间、包装车间、环氧罐区、污水站	表活乙氧基化车间一和表活乙氧基化车间二生产工艺废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO装置焚烧处理；酯化车间和包装车间生产工艺废气收集后采用RTO装置焚烧处理，环氧罐区非正常工况泄压排气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO装置焚烧处理，污水站废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO装置焚烧处理。RTO装置尾气经排气筒高空排放。
		危废暂存库	危废暂存库废气收集后采用活性炭吸附处理后经排气筒排放。
	固废	厂区建设1座200m ² 危废暂存库。各类危险废物委托有资质单位处置。	
事故应急	环氧罐区设专用事故应急池3000m ³ (专门用于环氧罐区安全事故)，厂区内另设置事故水应急池2000m ³ 。		

表 4.1-21 本项目装置组成

序号	名称	建、构筑物占地面积(m ²)	计算容积率建筑面积(m ²)	危险类别	备注
1	工艺装置				
1.1	表活乙氧基化车间一	2040.76		甲类	4层
1.2	表活乙氧基化车间二	2040.76		甲类	4层
1.3	酯化车间	2097.1	6291.3	丙类	3层
1.4	包装车间	2720	8160	丙类	3层
2	储运设施				
2.1	成品罐组	1565.55	0	丙B类	
2.2	原料罐组一	1307.12	0	丙A类	
2.3	原料罐组二	1565.87	0	丙B类	
2.4	PO罐组	332.35	0	甲B类	
2.5	EO罐组	451.04	0	甲A类	
2.6	EO/PO卸车站	80.44	0	甲类	
2.7	丙类仓库	1878	7512	丙类	4层
2.8	立体库	3260	3260	丙类	1层
2.9	危废库	300	300	乙类	1层
2.10	原料库	300	300	甲类	1层
3	辅助生产设施				
3.1	变电所	616	1232	全厂二类	2层
3.2	动力中心	1657.07	1386	全厂二类	2层
3.3	RTO装置 (明火地点)	300	0		
3.4	初期雨水池 (地下)	376.05	0		
3.5	事故水池1 (地下)	212.5	0		
3.6	事故水池2 (地下)	376.05	0		
3.7	污水处理站	1155.6	120		1层
3.8	地磅	72	0		
3.9	门卫一	54	54		1层
3.10	门卫二	54	54		1层
4	生活服务设施				
1	生产综合楼	770	3080	全厂一类	4层

表 4.1-22 本项目生产工艺设备清单

序号	设备名称及规格	材质	数量	功率
一、表活乙氧基化车间一				

4.1.3 主要原辅材料和公用工程消耗

(1) 主要原辅材料理化性质

表面活性剂主要生产原料为环氧乙烷(EO)、环氧丙烷(PO)、脂肪醇、脂肪酸等，辅助原料主要为催化剂和中和剂等。

本项目主要原辅材料物质理化性质如下：

1、环氧乙烷(EO)

中文名：环氧乙烷 英文名：Ethylene oxide CA登录号：75-21-8

分子式：C₂H₄O 分子量：44.06

化学结构式：



外观：带有甜味的无色气体。

物化常数：沸点10.7℃，熔点-111℃，蒸气压1314mmHg/25℃，相对密度0.882(10℃)，与水、醇、醚及大多有机溶剂互溶。

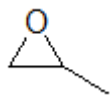
毒性：吸入可以引起恶心、呕吐、泌尿系统混乱甚至死亡。LD₅₀大鼠经口72mg/kg或330 mg/kg，皮下187mg/kg，腹腔注射175 mg/kg，静脉注射290 mg/kg，LC₅₀大鼠吸入800ppm/4hr，或1460ppm(接触882-2298ppm/4hr)，小鼠836ppm/4hr。

安全性质：爆炸极限3~100%，闪点<0℃。

2、环氧丙烷(PO)

中文名：环氧丙烷 英文名：1,2-Propylene oxide CAS登录号：75-56-9

分子式：C₃H₆O 分子量：58.08



化学结构式：

外观：无色液体。

物化常数：相对密度0.830(20°C)，沸点34°C，熔点-112°C，蒸气压442mmHg/20°C、538mmHg/25°C，溶于醇、醚、丙酮、苯、甲醇等有机溶剂中，水中溶解度590000mg/L/25°C。

毒性：对眼睛、皮肤具有刺激，并可能使其灼伤。刺激呼吸道，可以通过皮肤吸收进入人体，进入肺部可以造成伤害。对眼睛可以造成红痛、流泪、炎症，并可能引起角膜损害，甚至失明。食入会刺激消化道，引起恶心、呕吐及腹泻。吸入肺部引起化学性肺炎，并抑制中枢神经系统。LC50小鼠吸入1740 ppm/4hr、大鼠4000ppm/4hr，LD50小鼠经口440mg/kg，腹腔注射175mg/kg，大鼠经口380mg/kg，腹腔注射150 mg/kg。

安全性质：闪点-37°C，自燃点449°C，爆炸极限2.3~37%。

3、脂肪酸(C10-24)

中文名：脂肪酸， 英文名：oleic acid

外观：无色至淡黄色油状液体/片状固体

物化常数：熔点 14°C，相对密度 0.8910，沸点 360.0°C，闪点 188.9°C，引燃温度 362.8°C，不溶于水，可混溶于醇、醚，溶于苯、氯仿。

毒性：对呼吸道有刺激性，大量口服可引起胃肠不适，对眼和皮肤有刺激性。

4、脂肪醇(C8-18)

中文名：脂肪醇 英文名：Dodecanol

外观：为淡黄色油状液体或固体

物化常数：有刺激性气味。可燃。熔点 26°C (24°C)，沸点 255-259°C，192°C (13.3kPa)，150°C(6.67kPa)，134.7°C(1.33kPa)，相对密度 0.8309(24/4°C)，折射率 1.4428，闪点>100°C，溶于乙醇(1份月桂醇溶于2份70%乙醇中)和乙醚、不溶于水。

毒性：几乎无毒。大白鼠经口 LD50:6400~12800mg/kg, 小鼠

12800~25600mg/kg。小鼠腹腔注射 LC5080800~1600mg/kg。

5、醋酸

中文名：乙酸，醋酸 英文名：Acetic acid CAS登录号：64-19-7

分子式：C₂H₄O₂ 分子量：60.05 化学结构式：CH₃COOH

外观：具有刺激性酸味的无色透明液体。

物化常数：沸点118°C，熔点16.6°C，具有腐蚀性，蒸气压15.7 mmHg/25°C，相对密度1.0492/20°C/4°C，溶于醇、甘油、醚、四氯化碳，不溶于二硫化碳，与水、丙酮及苯互溶。

毒性：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，在200ppm浓度下的工作人员经数年后，发现有淋巴结过度增大而引起的眼睑肿大，皮肤角化过度及变黑、结膜炎、支气管炎、咽炎、牙齿侵蚀。吸入可引起呼吸困难、胸痛、肺水肿、血氧不足，持久性肺功能受损，入眼可以受角膜受蚀。LD50大鼠 3530 mg/kg或3310 mg/kg，LC50小鼠吸入5000 ppm/1hr或5620 ppm/1hr，小鼠静脉注射525 mg/kg。

6、氢氧化钠

氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。

中文名：氢氧化钠 英文名：Sodium hydroxide CAS登录号：1310-73-2

分子式：NaOH 分子量：40.00 外观：白色结晶性粉末。

物化常数：熔点318.4°C，沸点1388°C，密度2.13g/cm³，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。

化学性质：氢氧化钠对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢气；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；能从水溶液中沉淀金属离子成为氢氧化物；能使油脂发生皂化反应，生成相应的有机酸的钠盐和醇，这是去除织物上的油污的原理。

7、氢氧化钾

中文名：氢氧化钾 英文名：Potassium hydroxide CAS登录号：1310-58-3

分子式：KOH 分子量：56.106 外观：白色结晶性粉末。

物化常数：熔点361 °C，沸点1320°C，密度1.45g/cm³(20°C)，溶于水、乙醇，微溶于乙醚。

化学性质：显色反应(可使石蕊试液变蓝、酚酞试液变红)，与酸反应(如与盐酸、硫酸、硝酸、硫化氢反应)，与酸性氧化物反应(如与二氧化碳、二氧化硫反应)，与两性金属反应(如与铝反应)，与两性氧化物反应(如与氧化铝反应)，与两性氢氧化物反应(如与氢氧化铝反应)，与盐溶液发生复分解反应，与某些单质反应；室温下稳定，高温分解为氧化钾；参与有机反应。

毒理学数据：急性毒性LD50 273mg/kg(大鼠经口)。刺激性家兔经皮50mg(24h)，重度刺激；家兔经眼1mg(24h)，中度刺激(用水冲洗)。生态毒性TLm 80ppm(24h)(食蚊鱼)。

8、乙二胺

中文名：乙二胺 英文名：Ethylenediamine CAS登录号：107-15-3

分子式：C₂H₈N₂ 分子量：60.10 外观：无色或微黄色黏稠液体。

物化常数：沸点119.671°C(at 760 mmHg)，蒸汽压15.778mmHg(at 25°C)，易溶于水，生成水合乙二胺，溶于乙醇和甲醇，微溶于乙醚，不溶于苯。

化学性质：用作分析试剂，如非水滴定的溶剂。还用作环氧树脂固化剂，并用于有机合成及高分子聚合。乙二胺在电化学、分析化学中作溶剂使用。由于对二氧化碳、硫化氢、二硫化碳、硫醇、硫、醛、苯酚等的亲和力强，可用作汽油添加剂、润滑油、鱼油、矿物油和醇的精制用。此外，也用作纤维脒和蛋白脒等的溶剂，环氧树脂固化剂和医药、农药、染料、纺织品整理剂、金属螯合剂、防腐剂、离子交换树脂、胶乳稳定剂、橡胶硫化促进剂、防冻液等的制造原料。

毒理学数据：急性毒性:LD50:1298mg/kg(大鼠经口)；730mg/kg(兔经皮)，LC50:300mg/m³(小鼠吸入)。刺激性:家兔经眼:675μg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验:450mg，中度刺激。

9、二乙醇胺

中文名：二乙醇胺 英文名：Diethanolamine CAS登录号：111-42-2

分子式：C₄H₁₁NO₂ 分子量：105.14 外观：无色粘性液体或结晶

物化常数：熔点(°C)：28，沸点(°C)：269（分解），溶解性：易溶于水、乙醇，不溶于乙醚、苯。

化学性质：主要用作CO₂、H₂S和SO₂等酸性气体吸收剂、非离子表面活性剂、乳化剂、擦光剂、工业气体净化剂、润滑剂。亚氨基二乙醇又称二乙醇胺，是除草剂草甘膦的中间体。用作气体的净化剂，也用作合成药物及有机合成的原料。在洗发剂和轻型去垢剂内用作增稠剂泡沫改进剂，在合成纤维和皮革生产中用作柔软剂。二乙醇胺与70%硫酸作用，脱水环化生成吗啉(即1,4-氧氮杂环己烷)。吗啉和二乙醇胺都是有机合成的中间体，例如可用来生产纺织工业中某些光学漂白剂，吗啉的脂肪酸盐可用作防腐剂，吗啉还可用来生产中枢抑制药福尔可定或作为溶剂。二乙醇胺在分析化学上用作试剂和气相色谱固定液，可选择性地保留和分离醇、二醇、胺、吡啶、喹啉、哌嗪、硫醇、硫醚和水。

毒理学数据：刺激性：兔子经皮:500mg/24H 轻微刺激。兔子经眼:750ug/24H 严重刺激。急性毒性：豚鼠经口LD₅₀:2000mg/kg；小鼠经口LC₅₀:3300mg/kg；大鼠经口LD₅₀:1820mg/kg；兔子经口LD₅₀:2200mg/kg；小鼠腹腔注射LC₅₀:2300mg/kg。

10、一乙醇胺

中文名：一乙醇胺 英文名：Ethanolamine CAS登录号：141-43-5

分子式：C₂H₇NO 分子量：61.08 外观：无色粘性液体

物化常数：熔点10°C，沸点170°C，蒸气压0.2mmHg(20°C)，溶解性：能与水、乙醇和丙酮等混溶，微溶于乙醚和四氯化碳。

化学性质：用作化学试剂、农药、医药、溶剂、染料中间体、橡胶促进剂、腐蚀抑制剂及表面活性剂等，也用作酸性气体吸收剂、乳化剂、增塑剂、橡胶硫化剂、印染增白剂、织物防蛀剂等。也可以用作合成树脂和橡胶的增塑剂、硫化剂、促进剂和发泡剂、以及农药、医药和染料的中间体。也是合成洗涤剂、化妆品的乳化剂等的原料。纺织工业作为印染增白剂、抗静电剂、防蛀剂、清净剂。也可用作二氧化碳吸收剂、油墨助剂、石油添加剂。

毒理学数据：低毒，大鼠经口LD₅₀:10.20g/kg。乙醇胺蒸气对人体的眼睛和呼吸道有强烈刺激作用，若误食后会产生严重的毒性反应。操作过程应做好防护。若不慎接触皮肤、眼睛应立即用流动水冲洗。应存放在阴凉、干燥、通风良好的不

燃材料库房内，远离火种、热源、防止阳光直射。不可与酸类、氧化剂共贮运。

11、二甲胺

中文名：二甲胺 英文名：dimethylamine CAS登录号：124-40-3

分子式： C_2H_7N 分子量：45.08 外观：无色气体

物化常数：熔点 $-92.2^{\circ}C$ ，沸点 $6.9^{\circ}C$ ，饱和蒸气压(kPa)：202.65($10^{\circ}C$)，溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚。

化学性质：主要用作橡胶硫化促进剂、皮革去毛剂、医药、农药、纺织工业溶剂、染料、炸药、推进剂及二甲胂、N,N-二甲基甲酰胺等有机中间体原料。其中二甲基甲酰胺生产消耗的二甲胺占总消耗量的44.7%，农药生产消耗占38.9%，医药等生产消耗占16.4%。二甲胺是农药的重要中间体，可以制备杀菌剂福美双、福美甲胂、福美锌、福美镍、福美砷、退菌特、二甲嘧啶；杀虫剂抗蚜威、杀虫双、杀虫单、杀螟丹、螟铃畏；除草剂绿麦隆、异丙隆、环嗪酮、氟草隆等。

毒理学数据：口服大鼠 LD_{50} :698mg/kg；口服小鼠 LD_{50} : 316mg/kg。健康危害：该品对眼和呼吸道有强烈的刺激作用。皮肤接触液态二甲胺可引起坏死，眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。燃爆危险：该品易燃，具强刺激性。

12、三甲胺

中文名：三甲胺 英文名：Trimethylamine CAS登录号：75-50-3

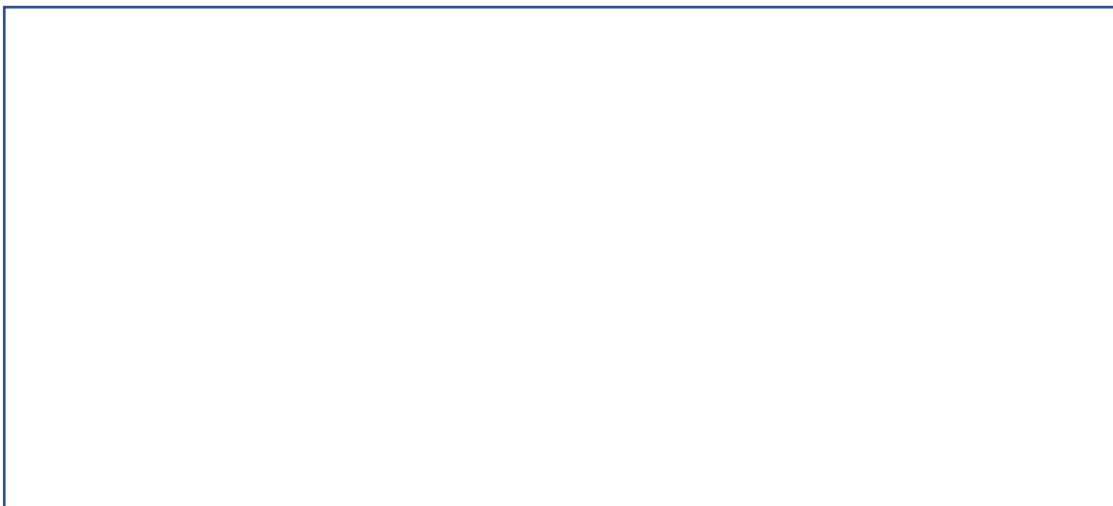
分子式： C_3H_9N 分子量：59.11 外观：无色液化气体

物化常数：自燃点 $190^{\circ}C$ ；相对密度(d_{20})：0.632；凝固点： $-117.1^{\circ}C$ ；沸点 $2.9^{\circ}C$ ；能溶于水、乙醇和乙醚。

化学性质：本品用作消毒剂、天然气的警报剂、分析试剂和有机合成原料。也用作医药、农药、照相材料、橡胶助剂、炸药、化纤溶剂、表面活性剂和染料的原料。

毒理学数据：本品有毒。对动物：吸入三甲胺时， LD_{50} :19mg/L。按照大白鼠中枢神经系统状态的变化，如作用时间为4小时，则三甲胺毒性作用阈0.025mg/L。对人：嗅觉阈浓度0.002mg/L。浓的三甲胺水溶液能引起皮肤有剧烈烧灼感并使其潮红。

13、催化剂



(2)主要原辅材料消耗

根据工艺技术和工程方案，主要原材料、辅助材料在国内采购，由供货方负责送货。所有原材料的运入及产品运出主要利用汽车运输，部份原料需要桶装。原料储存于厂区内仓库和储罐区。本项目原辅材料消耗情况见表 4.1-24。

表 4.1-24 本项目原辅材料消耗

产品名称	序号	原料名称	规格	单耗(t/t)/储存方式	年耗(t/a)
脂肪醇聚氧 乙烯醚					
脂肪酸聚氧 乙烯酯					
丁醇聚醚					
丙二醇聚氧 乙烯醚聚氧 丙烯醚					

产品名称	序号	原料名称	规格	单耗(t/t)/储存方式	年耗(t/a)
软泡聚醚多元醇					
特种聚醚多元醇1					
特种聚醚多元醇2					
硬泡聚醚多元醇					
二乙醇单异丙醇胺					
单乙醇二异丙醇胺					
异构醇聚氧乙烯醚					
聚乙二醇					
甘油聚氧乙烯醚					

产品名称	序号	原料名称	规格	单耗(t/t)/储存方式	年耗(t/a)
山梨醇油酸酯					
聚乙二醇脂肪酸酯					
脂肪醇脂肪酸酯					
聚酯多元醇					
脂肪醇磷酸酯钾盐					
合计					

产品名称	序号	原料名称	规格	单耗(t/t)/储存方式	年耗(t/a)

注：①环氧乙烷质量分数≥99.95%(GB/T13098-2006)。②环氧丙烷质量分数≥99.95%(GB/T14491-2015)。③本项目不使用壬基酚为原料，不生产属于重点管控新污染物清单(2023年版)中的壬基酚聚氧乙烯醚。

(3)主要公用工程消耗

表 4.1-25 本项目主要公用工程消耗

序号	名称	规格	单位	消耗量	备注
1	循环冷却水	0.4MPa	m ³ /a	40000000	自供
2	除盐水	0.4~0.5MPa	m ³ /a	64000	自供
3	给水	0.3MPaG	m ³ /a	82800	园区
4	电	10/0.4kV	kWh/a	19000000	外供
5	蒸汽	1.0MPaG	t/a	62000	园区集中供热供给
6	氮气	0.8MPaG	Nm ³ /a	400000	自供
7	压缩空气	0.5MPaG	Nm ³ /a	200000	自供

4.1.4 主要公用工程及辅助设施方案

4.1.4.1 给排水

(1)给水

全厂设生产、生活给水系统、循环冷却水系统、消防给水系统、回用水给水系统、除盐水给水系统。

生产、生活给水系统：本项目的的生活用水、生产用水由市政供给，估计界区接管点压力不小于 0.3Mpa。

循环冷却水给水系统：本项目循环冷却水系统规模 5000m³/h，主要包括 4 座 1250m³/h 逆流式玻璃钢冷却塔、10 台循环冷却水泵，4 台砂滤过滤器，1 台加药装置，布置在循环冷却水站。循环冷却水采用逆流式钢结构机械通风冷却塔降温，设旁滤池降低循环冷却水的浊度，投加缓蚀阻垢剂进行缓蚀阻垢处理。循环冷却水水质：pH 值 7.5~9.0、浊度≤10、污垢热阻≤5.16×10⁻⁴m²·k/w；供水温度 33℃，回水温度 43℃；供水压力 0.55MPa，回水压力 0.25 Mpa。

消防给水系统：设置稳高压消防给水系统。稳压泵分别接入消火栓系统与冷却/自动喷淋系统。消防水泵设计流量取室内外消火栓/冷却系统流量为 100L/s、自动喷淋系统流量为 200L/s。消火栓系统火灾延续时间考虑环氧罐区，取 6.0h；自喷系统火灾延续时间考虑包装车间，取 2.0h；消防水池有效容积至少需要 2600m³，设置两座有效容积均为 1400m³ 能独立使用的消防水罐，满足全厂消防用水需要。

回用水给水系统：本项目设蒸汽冷凝水回用系统，收集蒸汽冷凝水回用至循环冷却水系统补水。蒸汽冷凝水回用率可达到 80%。

除盐水系统：除盐水制备系统设置在动力中心，由多介质过滤器+超滤+RO 构成，装置设计能力 8t/h。

(2)排水

本项目厂区排水采用雨污分流制、清污分流制。生产区后期清洁雨水和非生产区雨水收集后进入雨水管网，就近排入附近地表水。本项目所有废水(包括生产废水、生产区初期雨水、生活污水、循环冷却水系统排水等)收集后，经厂区配套建设污水站处理后，出水通过厂区污水排放口纳管排放，通过工业园区污水管网，排入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理。

4.1.4.2 供热

本项目主要热用户为生产工艺用汽。根据工艺专业所提的热负荷，用汽参数为压力 1.0 MPa 的饱和蒸汽。蒸汽来自园区的蒸汽管网提供，蒸汽管道进入厂区后通过减压减温后分送至各车间内。

4.1.4.3 氮气和压缩空气

本项目氮气消耗量 412.5Nm³/h，项目设置 PSA 制氮机 2 台(1 用 1 备) 800Nm³/h，供气压力 0.8Mpa，设置 5 个氮气储罐。0.3Mpa 氮气由 0.8MPa 氮气减压使用。氮气主要用于乙氧基化装置反应置换和吹扫、环氧罐区储罐氮封。压缩空气主要用于表面活性剂生产车间、酯化车间控制仪器、仪表用气。

本项目压缩空气消耗量 412.5Nm³/h，来自动力中心空压站，供气总管和干管的敷设，应由管道专业根据自控专业提出仪表供气条件进行设计和敷设。各仪表用风均从总管和干管引接。根据现场仪表用气点集中、分散的情况，采用气源分配器与分散过滤减压相结合的供气方式。各供气点按仪表的要求设定供气压力。

气源质量要求:仪表用压缩空气应选用经净化处理的无尘、无油和干燥的压缩空气。在空气压力 0.6MPa 下的其露点温度比当地最低温度低 10°C, 含尘粒径不大于 3 μ m, 含尘量小于 1mg/m³, 含油量小于 10mg/m³。

4.1.4.4 冷冻水站

本次项目使用的冷冻水为新建,冷冻水站设置在动力中心,设置冷冻机 2 台,并设置冷冻水回水罐一台。载冷剂为乙二醇水溶液(冷冻盐水)。

冷冻水站负责向表活乙氧基化装置(甲类)、以及 EO 外管中 EO 管线及设备伴冷。冷冻水供水温度-10°C、供水压力 0.4MPa,回水温度-5°C、回水压力 0.2MPa,冷冻水流量 130t/h。本项目设置两台螺杆式冷冻机组(1 开 1 备)。

4.1.4.5 原料及产品运输、贮存

(1)原料运输和贮存

液体原料 EO/PO 采用陆运方式槽罐车运输进厂,卸料分别输送至环氧罐区 EO/PO 储罐(甲类)。液体原料脂肪醇、脂肪酸 2、油酸、丙二醇、二乙二醇丁醚、异构醇、乙二醇、二乙醇胺、一乙醇胺、异辛醇、甘油、山梨醇、聚乙二醇、棕榈油、腰果酚、二甘醇等采用陆运方式槽车运输进厂,卸料分别输送至原料罐组各自储罐。醋酸、乙二胺、40%二甲胺水溶液、30%三甲胺水溶液、30%甲醇钾甲醇溶液、30%甲醇钠甲醇溶液采用陆运方式槽车运输进厂,卸料输送至乙氧基化车间储罐。贮存在储罐的液体原料从相应储罐(位于环氧罐区或原料产品罐区)由管道输送至车间相应计量罐,再由管道打入生产装置投料环节。

液体原料浓硫酸、27.5%双氧水桶装采用陆运方式卡车运输进厂,贮存在甲类仓库;桶装物料投料至车间计量罐,再由管道打入生产装置投料环节。

固体原料蔗糖、季戊四醇、双酚 A、PTA 精对苯二甲酸、邻苯二甲酸、五氧化二磷、对甲苯磺酸、氢氧化钠、氢氧化钾、硅藻土、纯碱、吸附剂、DMC 催化剂、抗氧化剂等袋装采用陆运方式卡车运输进厂,贮存在丙类仓库,使用时氢氧化钠、氢氧化钾投料至车间计量罐,再由管道打入生产装置投料环节,其它物料拆包投入生产装置密闭式投料口,对于产生的少量粉尘,随乙氧基化装置车间及酯化车间工艺废气共同收集处理后排放。

(2)产品运输和贮存

产品均采用散装(储罐)和桶装两种包装形式,并且为尽量减少灌装数量,包

装桶采用 IBC 吨桶和 200L 桶两种规格。产品部分用泵输送至产品储罐区，用槽车运输出厂；部分包装桶包装贮存在产品仓库，用卡车运输出厂。

(3)液体原料罐区

企业液体原料罐区储罐配置情况见表 4.1-26。环氧罐区：环氧乙烷最大贮存量 130 吨，环氧乙烷日平均消耗量约 168 吨，满足约 18.6h 需要；环氧丙烷最大贮存量 312 吨，环氧丙烷日平均消耗量约 158 吨，满足约 47.4h 需要；环氧乙烷、环氧丙烷由园区内三江化工供应，运输方式为槽车短程接驳，后续接入园区在建管廊采用管道运输。因此是较为合理的。

表 4.1-26 本项目液体原料罐区储罐配置情况

罐区	序号	原料名称	形态	储罐大小(m ³)	数量	储罐形式	类别
EO罐组(甲A)	1						
PO罐组(甲B)	2						
原料罐组一(丙A)	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
原料罐组二(丙B)	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
成品罐组(丙B)	19						
车间储罐(甲类车间)	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						

4.1.5 总图布置

浙江恒翔新材料有限公司年产 20 万吨高端界面剂项目拟建建设用地位于海盐经济开发区化工园区，占地约 120 亩，其北侧为滨海大道；东侧为企业；南侧为园区道路；西侧为园区河渠，整体呈东西向不规则矩形。

厂内布置按功能可分为：生产区、储运区、辅助生产区及行政办公生活福利区，共四大功能分区。其中，生产区位于厂内中部偏北部，区内自北向南依次布

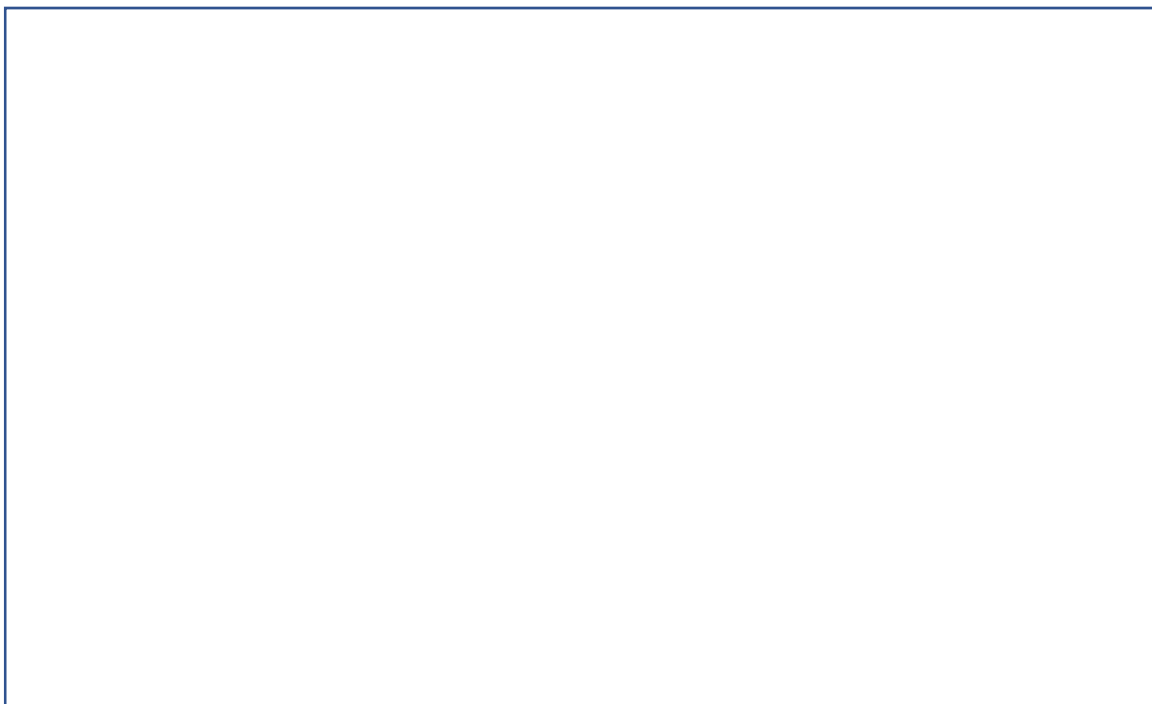
置有：表活装置一、表活装置二、包装车间、酯化车间；储运区位于厂内西部及南侧，区内自北向南依次布置有：环氧罐区、卸车站、原料及成品罐区、危废库、原料库、丙类仓库、立体仓库；辅助生产区位于东部，区内自北向南依次布置有：事故水池 1、污水处理站、初期雨水池、事故水池 2、RTO 装置、循环水池、动力中心(包括：循环水、空压、制氮、冷冻、消防泵房及消防水罐)、变电所、地磅、门卫室二、门卫室一；行政办公生活福利区位于厂内东南角，区内布置有：生产综合楼(含中央控制室、机柜室、办公、检测)。

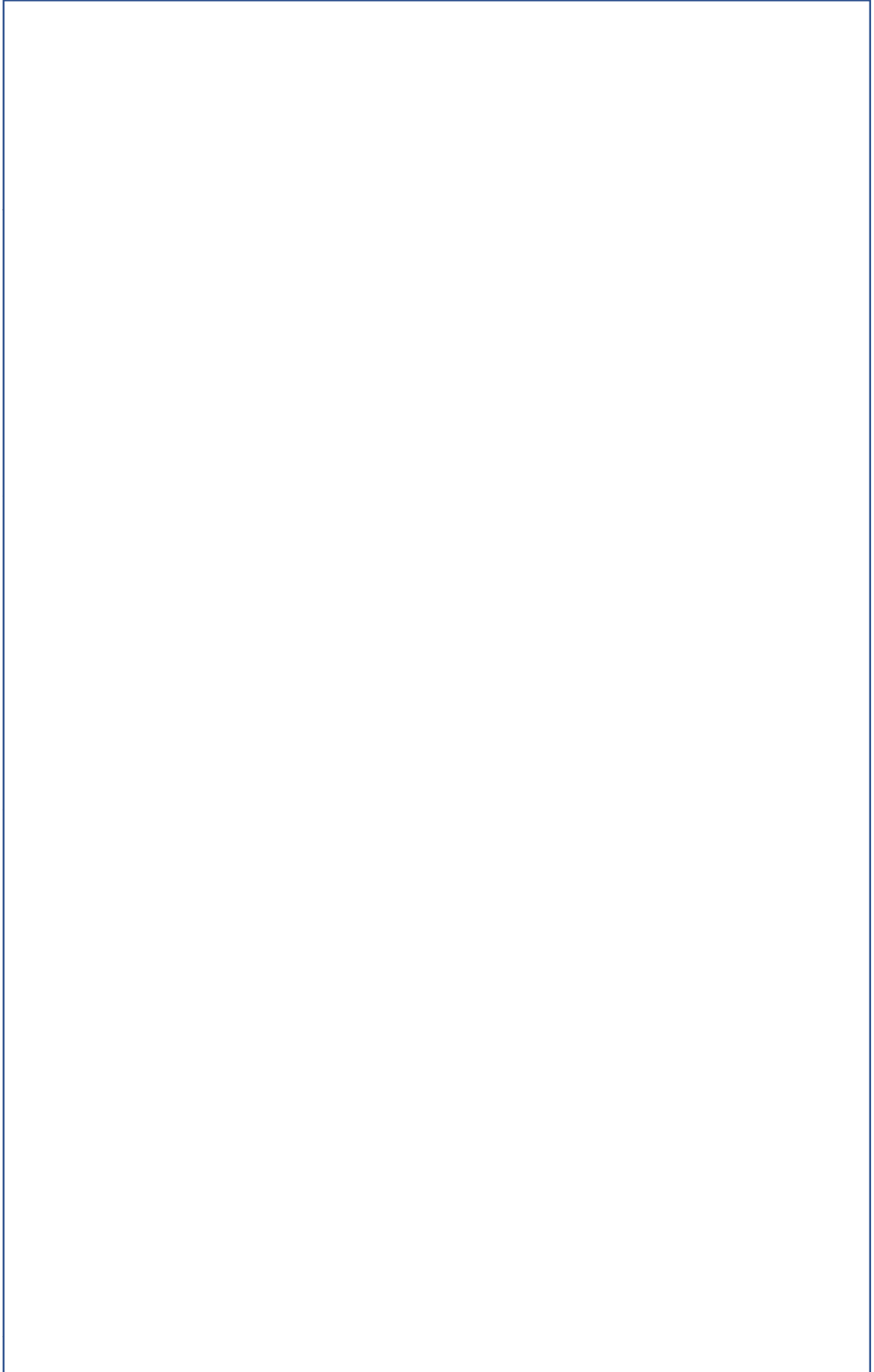
厂区共设两个出入口，均布置于厂区南侧与园区市政路相连，其中，东侧为人员出入口、西侧为物流出入口。原材料及成品运输车辆由物流入口进入厂区，通过地磅称量，沿厂区主干道将原材料运送至厂内，装卸完成后返回地磅过秤称量后驶出厂区。厂内道路根据生产布局、物流和消防要求，道路采用环形布置，满足交通运输和消防通行的需要，道路宽度有 12.0m、9.0m 及 6.0m。路面采用城市型水泥混凝土路面。

浙江恒翔新材料有限公司年产 20 万吨高端界面剂项目厂区总平面布置见附图。本项目总图布置功能分区明确，布局紧凑合理，生产流程顺畅，管线便捷，能够有效提高土地利用率。

4.2 生产工艺流程

4.2.1 表面活性剂生产反应原理

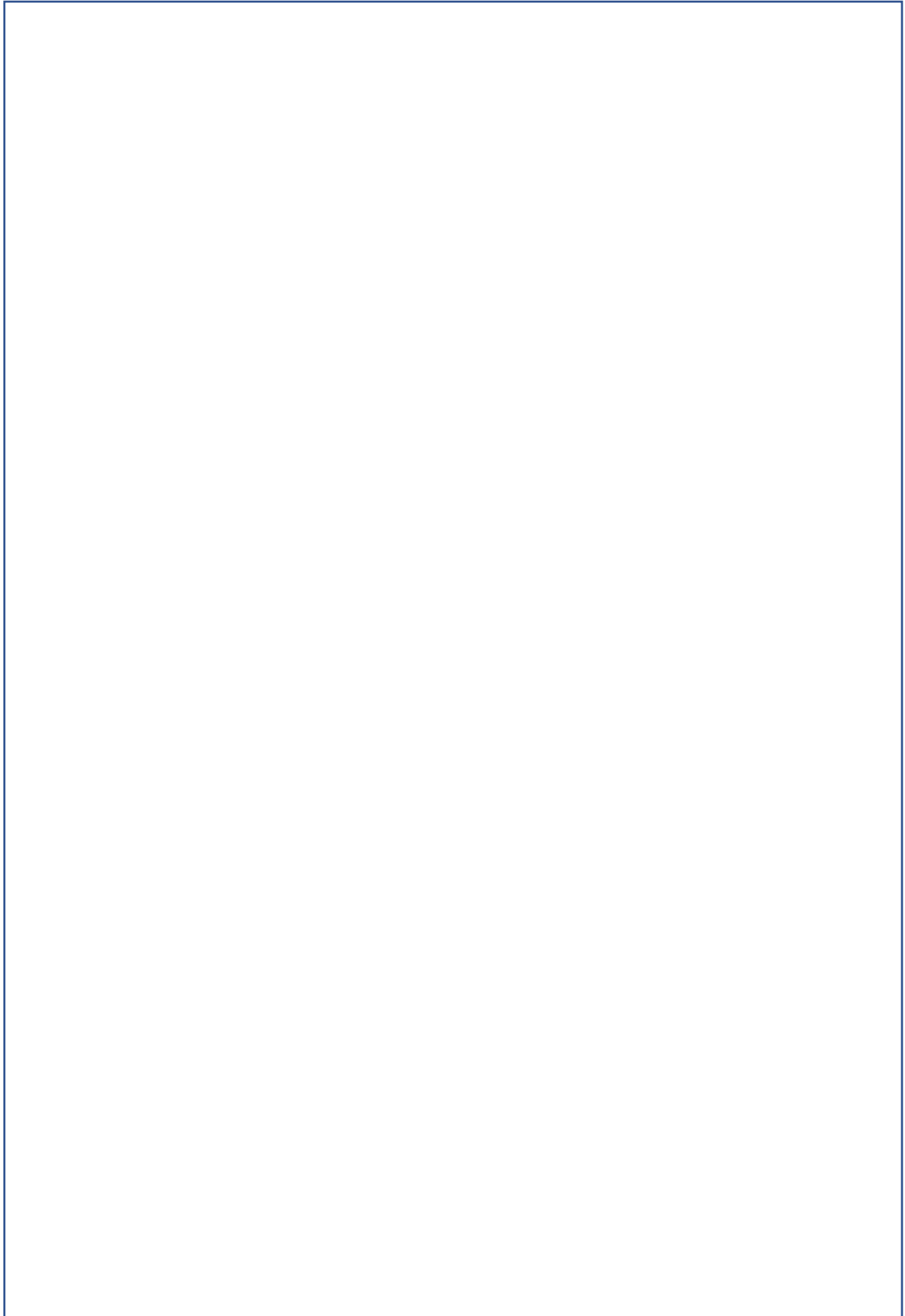






名称	投入 (t/a)		产出 (t/a)
分子量			
投料量			
反应量			
生成量			
剩余量			

名称	投入 (t/a)		产出 (t/a)
分子量			
投料量			
反应量			
生成量			
剩余量			



--	--	--	--

名称	投入 (t/a)		产出 (t/a)	
分子量				
投料量				
反应量				
生成量				
剩余量				

--	--	--	--

4.2.2 工艺技术比选

4.2.2.1 国内外工艺技术介绍

本项目乙氧基化表面活性剂属于脂肪类单体与环氧乙烷衍生精细化工产品，由于反应过程方法不同形成不同的工艺方法，主要有传统间歇釜式工艺、管式连续工艺、Press 喷雾式工艺、Buss 回路工艺等四种。

(1)传统间隙釜式工艺

传统间隙釜式工艺技术成熟、设备简单、投资少，既可用于乙氧基化反应，又可用于酯化、磺化反应等；但反应速率低、生产周期长、生产能力小，且由于设备落后，容易发生环氧乙烷爆炸、污染和中毒等事故；此外，反应产物的聚氧乙烯链长较短、分子量较小、副产物较多。针对以上缺点，国内外进行大量技术改进，如德国 Huls 公司、BASF 公司、日本竹本公司和国内一些科研单位，采用计算机智能控制，或引入外循环强化传递反应热技术，或者在釜式外循环冷却基础上在釜内引入雾化喷头以强化传质设计与技术，使传统间歇釜式工艺获得新的生命力。

(2)管式连续工艺

物料在管式反应器中的流动更接近于理想活塞流，接触时间相同但停留时间短、反应速度快。由于管子细长、散热好，避免反应器局部过热，故此工艺可获得链长分布较窄，色泽好，副产物少的产品；缺点是环氧乙烷加成量不能太大，难以生产出聚氧乙烯链较长产品，且不适应多品种小批量产品生产。因此，该工艺仍在进行技术改进，尚未形成工业化生产。

(3)Press 喷雾式工艺

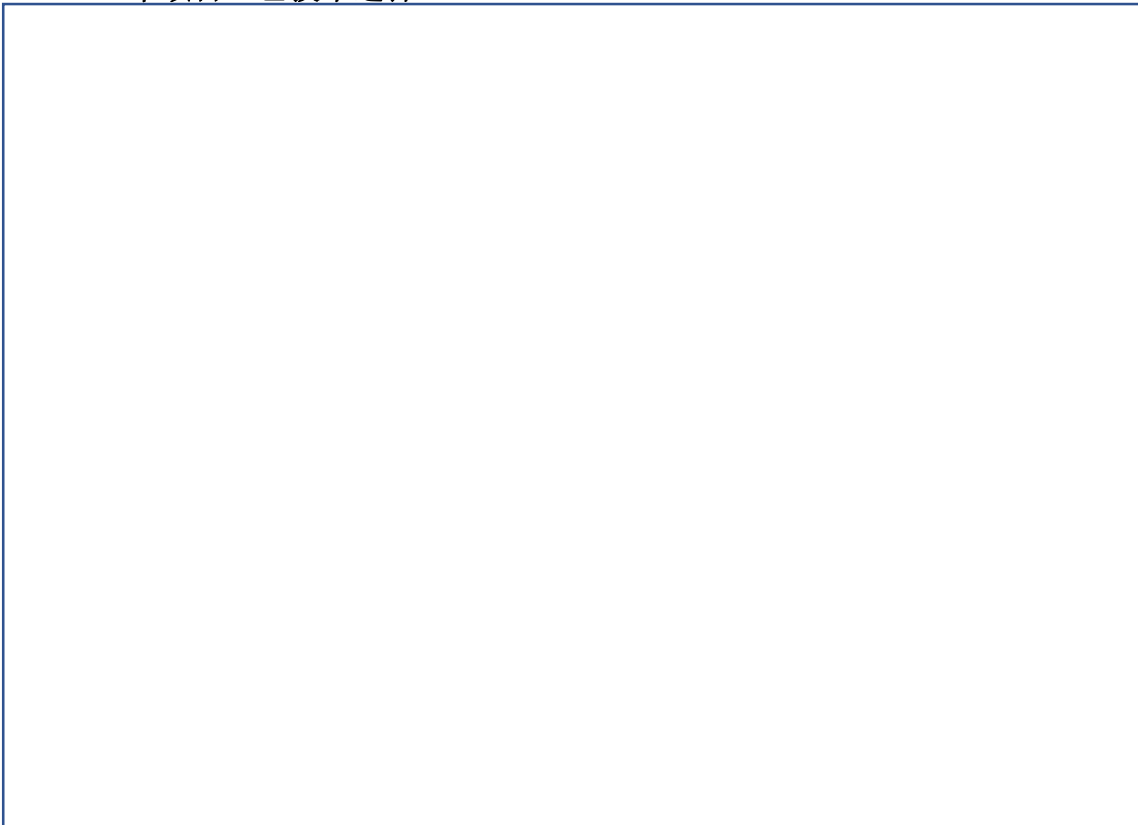
1962 年意大利 Press Industria Co.推出全新乙氧基化新工艺，完全改变传统传质过程，即不是将气相 EO 分散到液相起始剂中，而是将液相物料喷雾分散到惰气混合气相中，极大地增加液相物料与气相 EO 接触表面，使更多起始剂有着与 EO 基本相同反应几率和速率，最终导致链长分布变窄、反应速率加快(约为传统工艺 4 倍以上)，大幅度缩短生产周期，提高产品质量。由于在 Press 工艺中，不仅气相中 EO 浓度较低，液相中 EO 浓度也小于 0.5%，因此副反应很少发生，反应温度也易控制，再加上 Press 反应器中无任何转动部件，可防止气相 EO 泄漏及静电产生，解决 EO 易爆的危险，安全性高。八十年代初推出第二代汽液接触式乙氧基化双体反应器，即 Press 第二代技术；随后发展第三代 Press 工艺中，采用计算机程控，其数据库中贮存有多种产品配方和分析数据，因

此对产品适应性极强，聚氧乙烯链 EO 加成数可达到 50 以上。Press 工艺还配有一套 EO 排放装置，保证正常排放尾气中 EO 浓度小于 30ppm/m³，减少大气污染。由于 Press 工艺创新设计、安全可靠和高产率，已为美、英、法、日、俄、中等国家引进采用，目前该技术已发展到第五代。

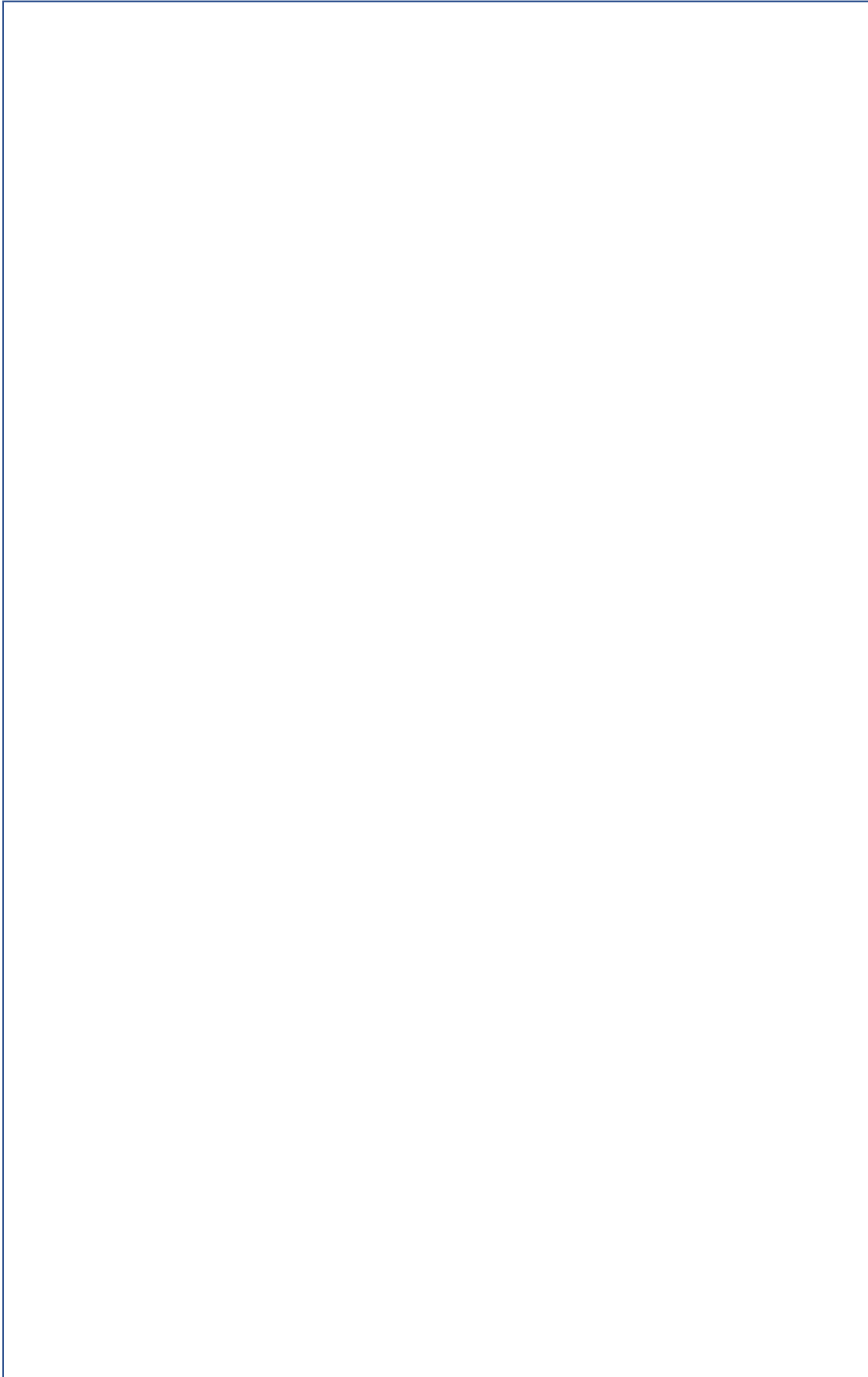
(4)Buss 回路新技术

八十年代末瑞士 Buss 公司开发出 Buss 回路乙氧基化最新工艺，并于 1988 年在德国建成了第一套工业化装置。接着 ICI 德国工厂、新加坡 Shell、意大利石化公司、印度 NOCIL 公司和中国东方罗地亚公司也先后建成 Buss 乙氧基化反应装置。Buss 工艺设计独特，其核心是不同于 Press 工艺雾化器向下喷射液体的气流反应混合器，能有效地限定和控制气-液接触区域，使反应在短时间内快速完成，具有更强的生产能力。在安全性方面，Buss 工艺对整个反应器采用抗突发压力和多重连锁控制系统设计，即使发生爆炸，反应器也不会炸开，同时在整个反应回路中都采用高浓度氮气保护(氮气浓度大于 60%)，消除爆炸隐患。由于缩短反应时间，反应热能被外换热器迅速带走，温度控制精确，抑制副反应发生，产品色泽极佳，聚氧乙烯链长分布窄、分子量高，游离 EO 含量小于 1ppm，副产物含量低，生产重现性好。此工艺污染物排放量很少。

4.2.2.2 本项目工艺技术选择







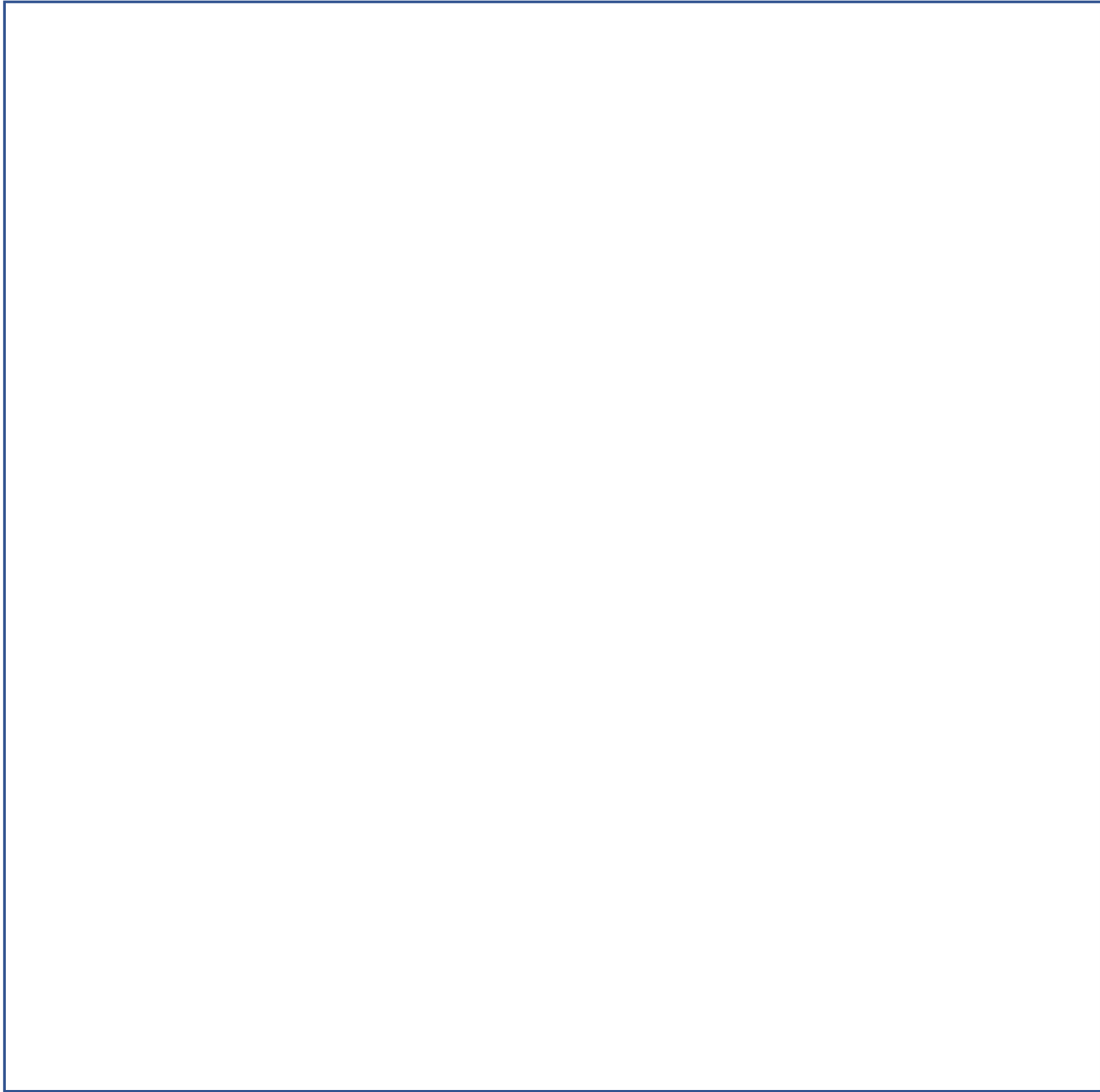


图 4.2-1 乙氧基化装置生产工艺流程及产污环节

4.2.4 酯化装置生产工艺流程



图 4.2-2 酯化装置山梨醇油酸酯、脂肪醇脂肪酸酯、聚乙二醇脂肪酸酯
生产工艺流程及产污环节

二、聚酯多元醇生产工艺

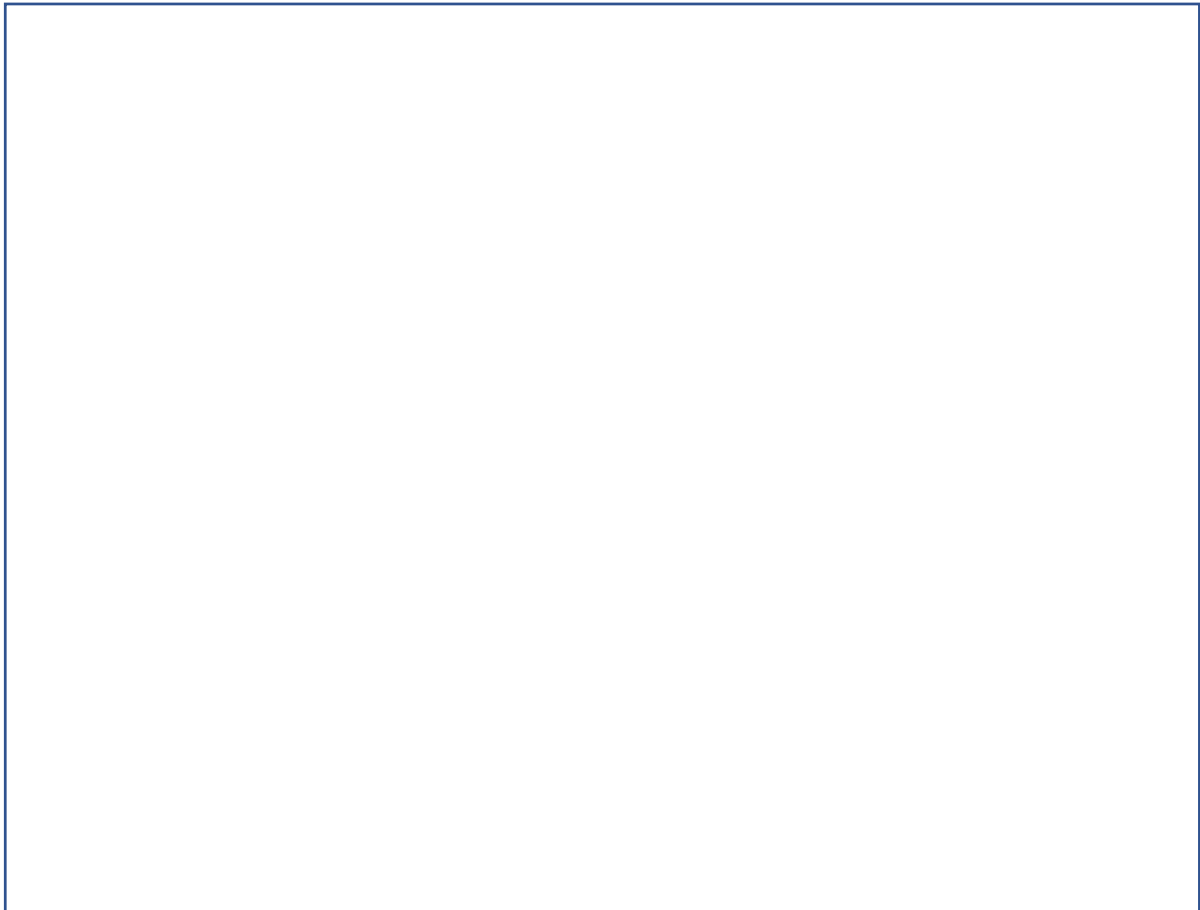
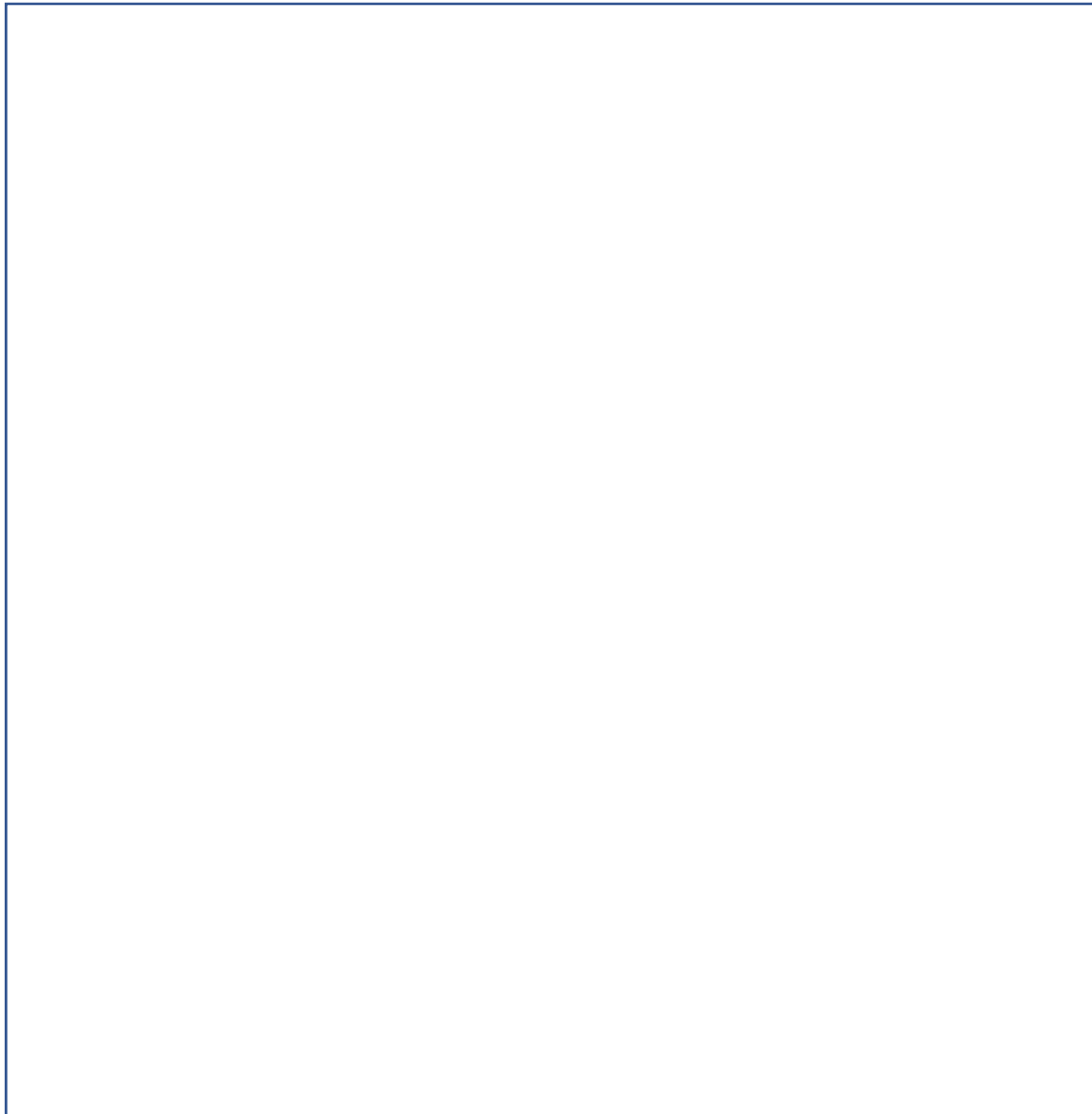
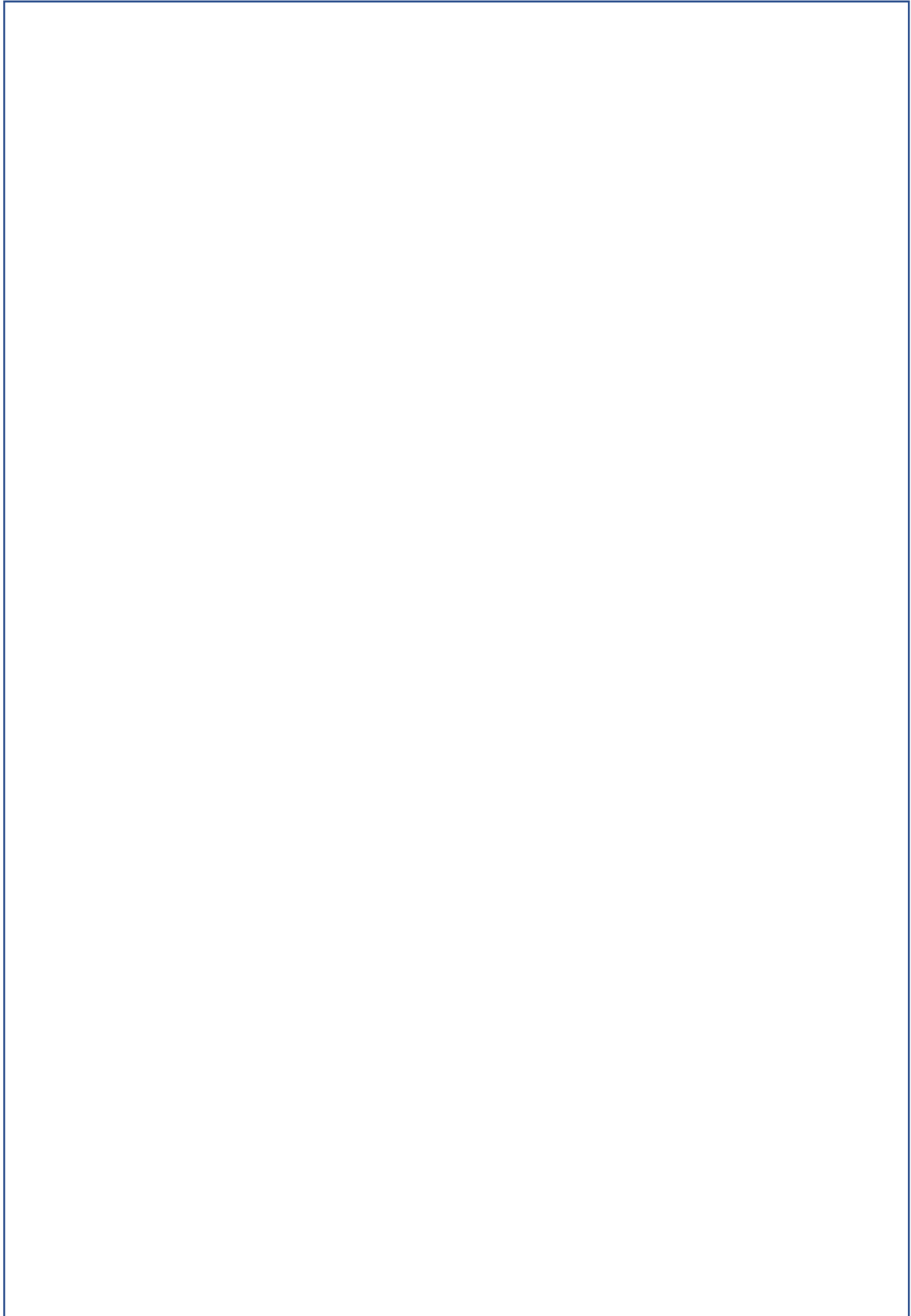


图 4.2-3 酯化装置聚酯多元醇生产工艺流程及产污环节

三、脂肪醇醚磷酸酯钾盐生产工艺



4.2.5EO/PO 卸料、用料操作过程





4.3 物料平衡



表 4.3-1 表面活性剂乙氧基化装置脂肪醇聚氧乙烯醚物料平衡

投入物料			脂肪醇聚氧乙烯醚			每年生产批次		备注
投入物料			产出物料					

表 4.3-2 表面活性剂乙氧基化装置脂肪酸聚氧乙烯酯物料平衡

投入物料			脂肪酸聚氧乙烯酯			每年生产批次	660	备注
投入物料			产出物料					

脂肪酸聚氧乙烯酯				每年生产批次	660		备注
投入物料			产出物料				
合计:	16090.75	10619.90	合计:		16090.75	10619.90	

表 4.3-3 表面活性剂乙氧基化装置丁醇聚醚物料平衡(含包装车间精制)

丁醇聚醚				每年生产批次	1320		备注
投入物料			产出物料				

表 4.3-6 表面活性剂乙氧基化装置特种聚醚多元醇 1 物料平衡

投入物料			特种聚醚多元醇 1		每年生产批次	330	备注
投入物料			产出物料				

硬泡聚醚多元醇					每年生产批次	990	备注

表 4.3-9 表面活性剂乙氧基化装置乙二醇单异丙醇胺物料平衡

乙二醇单异丙醇胺				每年生产批次	1980	备注
投入物料		产出物料				

表 4.3-10 表面活性剂乙氧基化装置单乙醇二异丙醇胺物料平衡

单乙醇二异丙醇胺				每年生产批次	660	备注
投入物料		产出物料				

投入物料			单乙醇二异丙醇胺		每年生产批次	660	备注
投入物料			产出物料				

表 4.3-11 表面活性剂乙氧基化装置异构醇聚氧乙烯醚物料平衡

投入物料			异构醇聚氧乙烯醚		每年生产批次	1320	备注
投入物料			产出物料				

表 4.3-12 表面活性剂乙氧基化装置聚乙二醇物料平衡

聚乙二醇					每年生产批次	990	备注

表 4.3-13 表面活性剂乙氧基化装置甘油聚氧乙烯醚物料平衡

投入物料			甘油聚氧乙烯醚			每年生产批次	1320	备注
			产出物料					

投入物料			甘油聚氧乙烯醚			每年生产批次	1320	备注
投入物料			产出物料					

表 4.3-14 表面活性剂酯化装置山梨醇油酸酯物料平衡

投入物料			山梨醇油酸酯			每年生产批次	1320	备注
投入物料			产出物料					

表 4.3-15 表面活性剂酯化装置聚乙二醇脂肪酸酯物料平衡

投入物料			聚乙二醇脂肪酸酯			每年生产批次	990	备注
投入物料			产出物料					

表 4.3-16 表面活性剂酯化装置脂肪醇脂肪酸酯物料平衡

脂肪醇脂肪酸酯				每年生产批次	990	备注
投入物料		产出物料				

表 4.3-17 表面活性剂酯化装置聚酯多元醇物料平衡

聚酯多元醇				每年生产批次	660	备注
投入物料		产出物料				

表 4.3-18 表面活性剂酯化装置脂肪醇磷酸酯钾盐物料平衡

脂肪醇磷酸酯钾盐				每年生产批次	1320	备注
投入物料		产出物料				

4.3.2 敏感物质物料平衡

(1)EO 物料平衡

本项目 EO 年消耗量 54756.9 吨，用于乙氧基化装置生产表面活性剂。EO 绝大部分进入产品，微量在生产过程(主反应器氮气置换和脱气、氮气吹扫环节有组织、生产装置无组织)以废气的形式流失。其中，乙氧基化装置在生产过程收集的有组织废气经两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后达标排放。

本项目 EO 物料平衡见表 4.3-19 和图 4.3-1。

表 4.3-19 本项目 EO 物料平衡

投入物料		产出物料			
名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)	折 EO 量(t/a)	比例(%)

图 4.3-1 本项目 EO 物料平衡(单位: t/a)

(2)PO 物料平衡

本项目 PO 年消耗量 吨，用于乙氧基化装置生产表面活性剂。PO 绝大部分进入产品，微量在生产过程(主反应器氮气置换和脱气、氮气吹扫环节有组织、生产装置无组织)以废气的形式流失。其中，乙氧基化装置生产过程收集的有组织废气经两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后达标排放。

本项目 PO 物料平衡见表 4.3-20 和图 4.3-2。

图 4.3-3 本项目醋酸物料平衡(单位: t/a)

(4)甲醇物料平衡

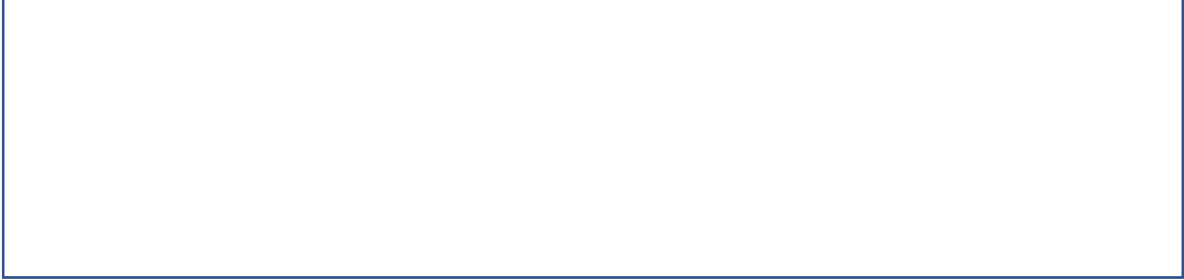


图 4.3-4 本项目甲醇物料平衡(单位: t/a)

(5)磷元素物料平衡

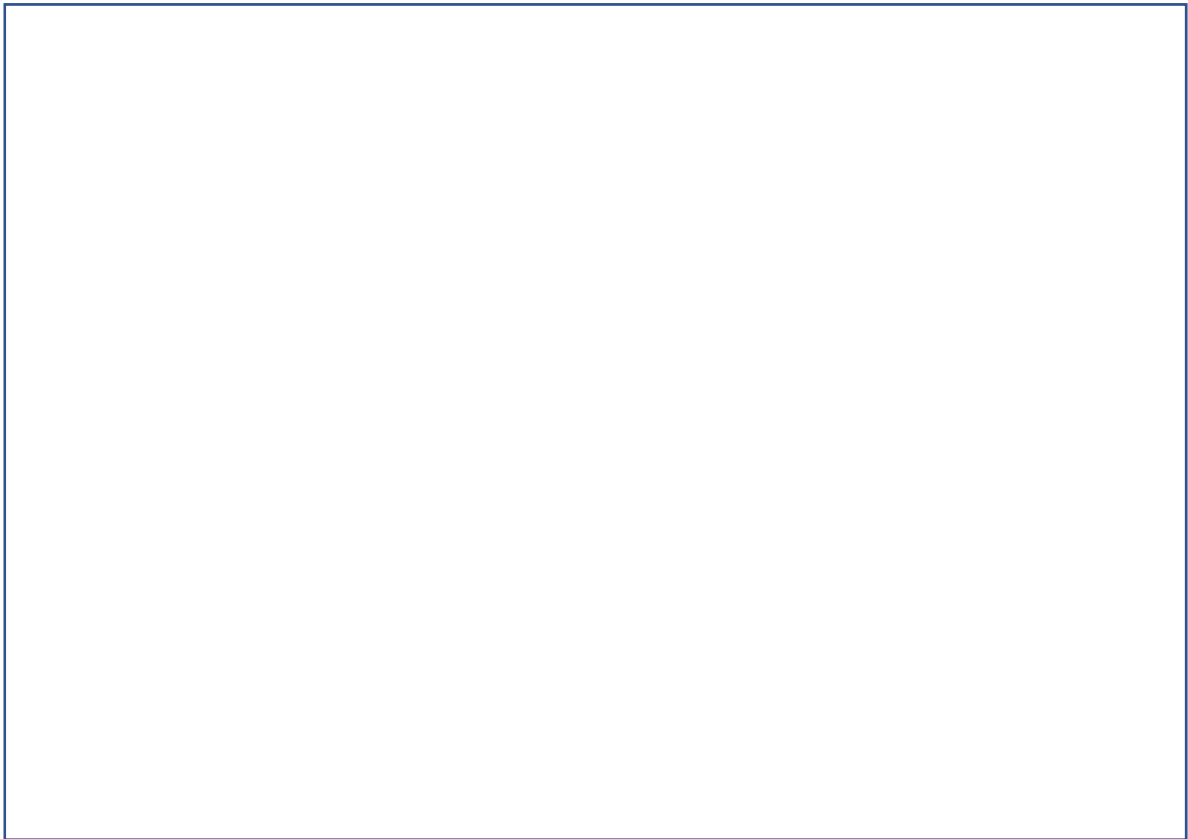


图 4.3-5 本项目磷元素物料平衡(单位: t/a)

(6)氮元素物料平衡

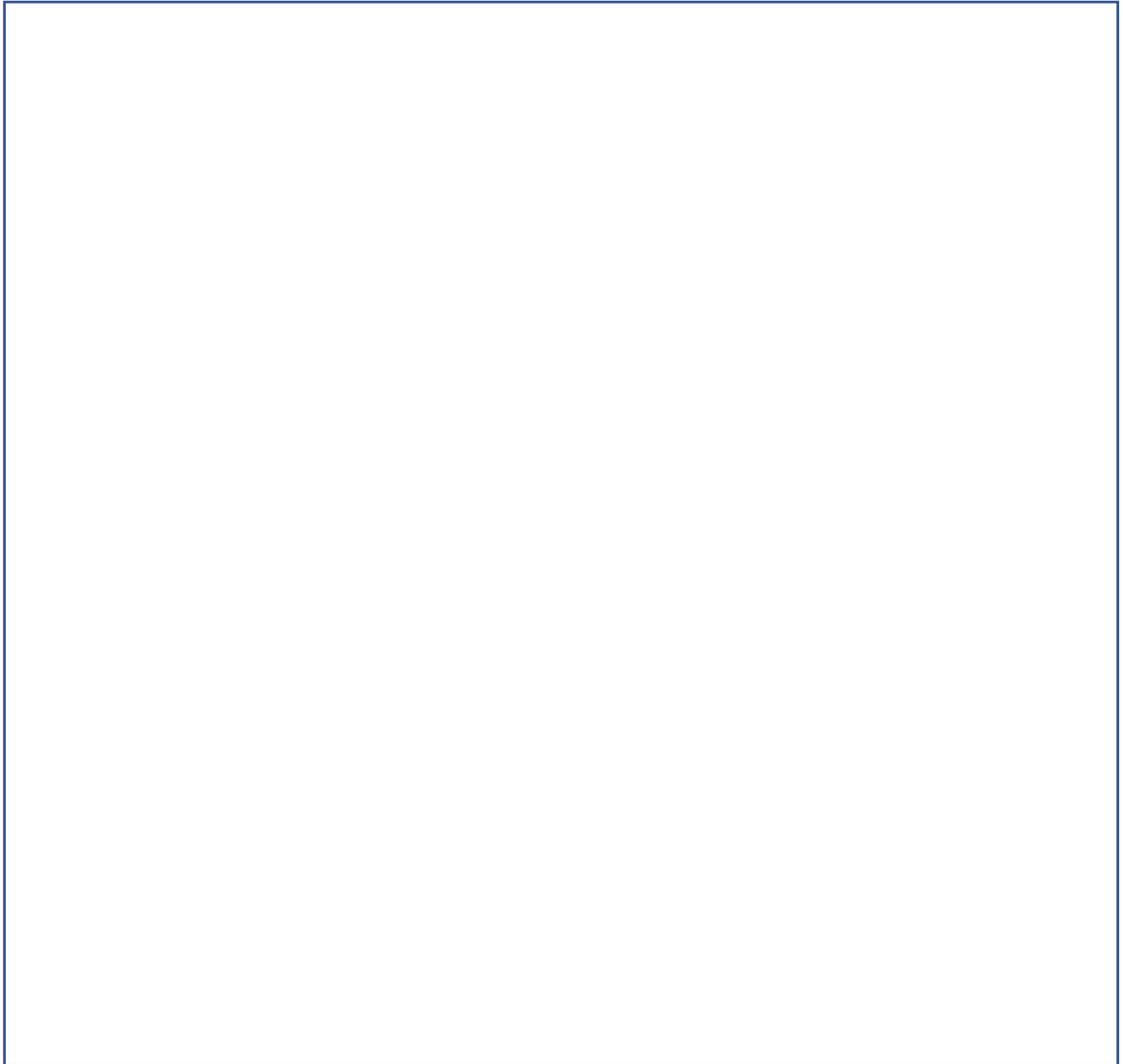


图 4.3-6 本项目氮元素物料平衡(单位: t/a)

4.3.3 水平衡

本项目水平衡见图 4.3-7。废水包括各类生产废水、生活污水、生产区初期雨水、循环冷却水系统排水，合计废水量 72756t/a，经厂区污水站物化+生化处理后，出水通过厂区污水总排口纳管排放。

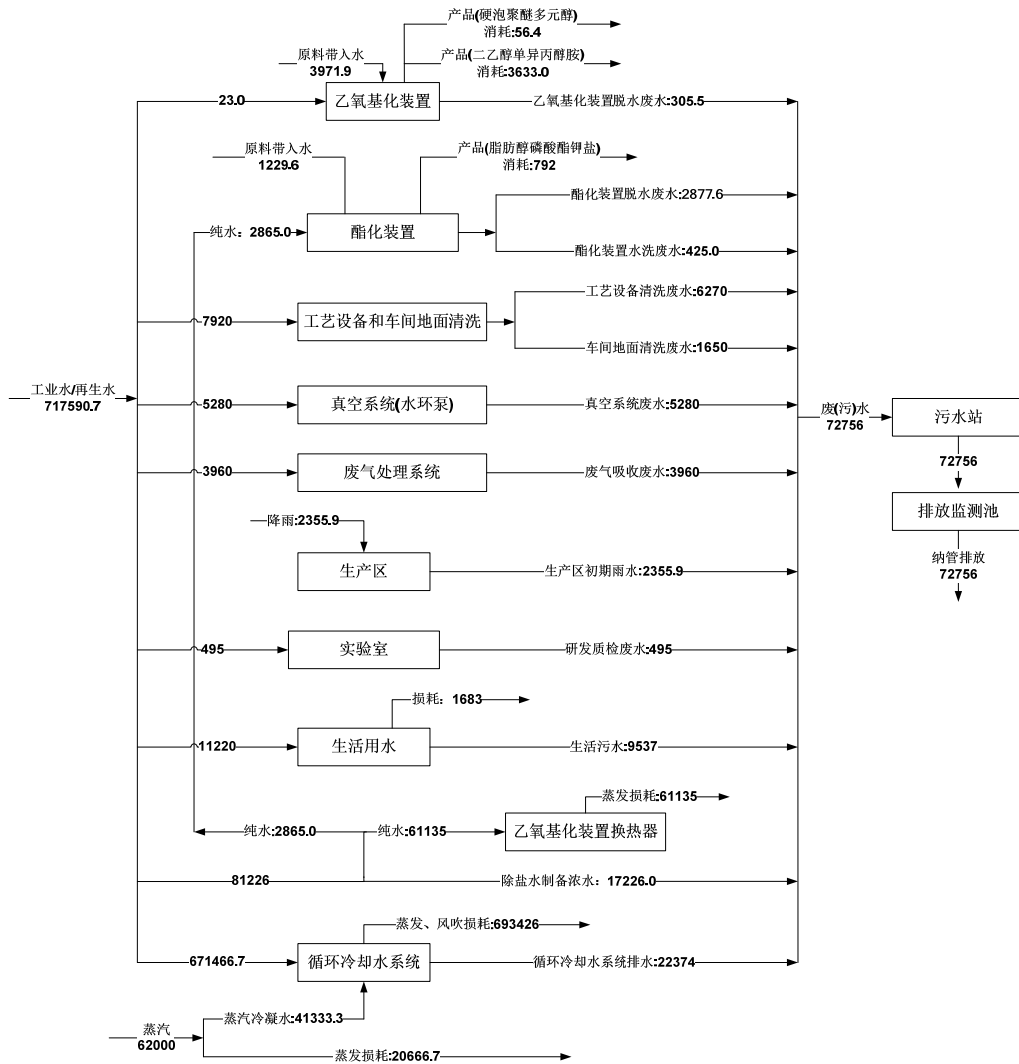


图 4.3-7 本项目水平衡(单位: t/a)

4.4 污染源强分析

4.4.1 废气

本项目采用集中供热，生产工艺废气产生环节如下：

(1)乙氧基化装置

√有组织废气

乙氧基化装置严格控制 EO/PO 滴加,EO/PO 反应摩尔转化率高达 99.99%。主反应器中残留量非常微小,但总会有微量残留的游离态组分,每批次产品反应器先用氮气置换(主反应器氮气置换尾气 G1-1~G13~1)、反应结束后脱气(主反应器脱气尾气 G1-2~G13-2)、最后氮气吹扫(主反应器氮气吹扫尾气 G1-3~G13-3)。上述尾气中主要污染因子是 EO/PO,收集后首先经缓冲罐缓冲,然后均匀进入喷淋塔两级碱洗喷淋,再经调节阀等缓冲设备后送入 RTO 装置焚烧处理,最后经排气筒高空排放。

乙氧基化装置起始剂均采用高分子原料(脂肪醇、脂肪酸、蔗糖、棕榈油等),与 EO/PO 发生烷基化反应,乙氧基化物分子量增加,但是在脱气、真空等过程,可能会产生小分子有机物(包括 EO/PO),以 NMHC 表征。乙氧基化装置预反应器真空脱水和后处理器真空脱水环节真空尾气(NMHC)收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理,最后经排气筒高空排放。

EO/PO 极易溶于水生成醇类物质,保证足够的洗涤填料塔高度和停留时间,并且采用 RTO 装置焚烧处理,EO/PO 去除率可以确保达到 99%;乙氧基化装置 VOCs 废气去除率可以确保达到 98%。

√无组织废气

化工生产装置泵、阀门、法兰等设备输送有机介质的动、静密封点会存在 VOCs 泄漏排放。本项目乙氧基化装置设备泄漏计算主要根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中对机泵、阀门、法兰等生产设备泄漏排放量的估算方法,采用 EPA 相关系数法计算乙氧基化装置设备泄漏排放的 VOCs。

根据《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)对设备和管线组件泄漏污染控制要求”有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件,采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校正气体),泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$ 。其他挥发性有机物流经的设备与管线组件,采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或

丙烷为校正气体), 泄漏检测值大于等于 $500\mu\text{mol/mol}$, 选择筛选值 $\text{SV}=2000\text{ppm}$ (部分组件选择 500ppm), 对本项目乙氧基化装置设备泄漏估算, 设备重点控制组件统计及泄漏量统计结果见表 4.4-1。本项目乙氧基化装置工艺设备 VOCs 泄漏成分及排放量见表 4.4-2。

表 4.4-1 本项目乙氧基化装置工艺设备 VOCs 泄漏量(石油化工泄漏率)

产品	设备类型	泵(数量)	阀门(数量)	法兰(数量)	开口管线(数量)	连接件(数量)	泄压装置(数量)	排放 时间 (h/a)	运行 时间(天/ 年)	同时 生产 批次	公式计算值	
	相关式	$1.90 \times 10^{-5} \times SV^{0.824}$	$6.41 \times 10^{-6} \times SV^{0.797}$	$3.05 \times 10^{-6} \times SV^{0.885}$	$2.20 \times 10^{-6} \times SV^{0.704}$	$3.05 \times 10^{-6} \times SV^{0.885}$	$1.90 \times 10^{-5} \times SV^{0.824}$				(最大)排放 速率(kg/h)	排放量 (t/a)
脂肪醇聚氧乙烯醚	乙氧基化装置 1 套(35m ³)	2	200	204	6	360	8	990	330	3	0.251	0.248
脂肪酸聚氧乙烯酯	乙氧基化装置 1 套(25m ³)	2	200	204	6	360	8	660	330	2	0.200	0.132
丁醇聚醚	乙氧基化装置 2 套(25m ³)	4	400	408	12	720	16	1320	330	4	0.199	0.263
丙二醇聚氧丙烯聚氧 乙烯聚醚	乙氧基化装置 1 套(25m ³)	2	200	204	6	360	8	660	330	2	0.200	0.132
软泡聚醚多元醇	乙氧基化装置 1 套(35m ³)	2	200	204	6	360	8	660	330	2	0.191	0.126
特种聚醚多元醇	乙氧基化装置 1 套(35m ³)	2	200	204	6	360	8	660	330	2	0.189	0.125
硬泡聚醚多元醇	乙氧基化装置 1 套(35m ³)	2	200	204	6	360	8	990	330	3	0.250	0.248
二乙醇单异丙醇胺	乙氧基化装置 2 套(25m ³)	4	400	408	12	720	16	1980	330	6	0.177	0.350
单乙醇二异丙醇胺	乙氧基化装置 1 套(25m ³)	2	200	204	6	360	8	660	330	2	0.189	0.124
聚乙二醇	乙氧基化装置 1 套(18m ³)	2	200	204	6	360	8	990	330	3	0.125	0.124
异构醇聚氧乙烯醚	乙氧基化装置 2 套(13m ³)	4	400	408	12	720	16	1320	330	4	0.094	0.124
甘油聚氧乙烯醚	乙氧基化装置 2 套(6m ³)	4	400	408	12	720	16	1320	330	4	0.047	0.063
	合计	32	3200	3264	96	5760	128				2.112	2.058

表 4.4-2 本项目乙氧基化装置工艺设备 VOCs 泄漏成分组成及排放量(根据《指南》中对机泵、阀门、法兰等生产设备泄漏估算)

序号	产品	乙氧基化装置	污染因子	成分组成(%)	核算值	
					排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
1	脂肪醇聚氧乙烯醚	乙氧基化装置 1 套(35m ³)	EO	100	0.251	0.248
2	脂肪酸聚氧乙烯酯	乙氧基化装置 1 套(25m ³)	EO	100	0.200	0.132
3	丁醇聚醚	乙氧基化装置 2 套(25m ³)	EO	67	0.133	0.175
			PO	33	0.066	0.088
4	丙二醇聚氧丙烯聚氧乙烯聚醚	乙氧基化装置 1 套(25m ³)	EO	67	0.133	0.088
			PO	33	0.067	0.044
5	软泡聚醚多元醇	乙氧基化装置 1 套(35m ³)	EO	20	0.038	0.025
			PO	80	0.153	0.101
6	特种聚醚多元醇	乙氧基化装置 1 套(35m ³)	PO	100	0.189	0.125
7	硬泡聚醚多元醇	乙氧基化装置 1 套(35m ³)	PO	100	0.250	0.248
8	二乙醇单异丙醇胺	乙氧基化装置 2 套(25m ³)	PO	100	0.177	0.350
9	单乙醇二异丙醇胺	乙氧基化装置 1 套(25m ³)	PO	100	0.189	0.124
10	聚乙二醇	乙氧基化装置 1 套(18m ³)	EO	100	0.125	0.124
11	异构醇聚氧乙烯醚	乙氧基化装置 2 套(13m ³)	EO	100	0.094	0.124
12	甘油聚氧乙烯醚	乙氧基化装置 2 套(6m ³)	EO	100	0.047	0.063
/	合计		EO		1.022	0.979
			PO		1.090	1.079
			合计		2.112	2.058

(2)酯化装置废气

√有组织

表面活性剂山梨醇油酸酯、聚乙二醇脂肪酸酯、脂肪醇脂肪酸酯、聚酯多元醇、脂肪醇磷酸酯钾盐采用酯化装置生产。其中：酯化装置均采用高分子原料(山梨醇、脂肪酸、脂肪醇等)，经酯化脱水得到表活产品，但是在真空过程，可能会产生小分子有机物，以 NMHC 表征。山梨醇油酸酯、聚乙二醇脂肪酸酯、脂肪醇脂肪酸酯和聚酯多元醇生产原料均为高沸点物质，酯化反应真空泵尾气收集后经 RTO 装置焚烧处理后经排气筒高空排放。

√无组织

酯化装置密封性较高，且山梨醇油酸酯、聚乙二醇脂肪酸酯、脂肪醇脂肪酸酯和聚酯多元醇生产原料均为高沸点物质，其真实蒸汽压远小于 0.3kPa，依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)3.8 节，不属于挥发性有机液体。因此不定量计算酯化装置动静密封点无组织废气排放量。

固体原料蔗糖、季戊四醇、双酚 A、PTA 精对苯二甲酸、邻苯二甲酸、五氧化二磷、对甲苯磺酸、氢氧化钠、氢氧化钾、硅藻土、纯碱、吸附剂、DMC 催化剂、抗氧化剂等袋装采用陆运方式卡车运输进厂，贮存在丙类仓库，使用时氢

氧化钠、氢氧化钾投料至车间计量罐，再由管道打入生产装置投料环节，其它物料拆包投入生产装置密闭式投料口，对于产生的少量粉尘，随乙氧基化装置车间及酯化车间工艺废气共同收集处理后排放。

(3)包装废气

本项目产品在酯化车间、包装车间进行包装。本项目产品均为高分子化合物，桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后采用 RTO 装置焚烧处理后经排气筒高空排放。根据产品产量及包装规格，包装废气估算见表 4.4-3。

表 4.4-3 本项目包装车间 VOCs 产生情况

序号	产品名称	产量 (t/a)	包装规格 (t/a)			包装废气 VOCs 产生量(t/a)		
			储罐包装量	IBC 吨桶包装量	200L 吨桶包装量	储罐包装废气量	IBC 吨桶包装废气量	200L 吨桶包装废气量
1	脂肪醇聚氧乙烯醚	20000	10000	6000	4000	0.3	0.24	0.2
2	脂肪酸聚氧乙烯酯	10000	/	8000	2000	/	0.32	0.1
3	丁醇聚醚	20000	15000	5000	/	0.45	0.2	/
4	丙二醇聚氧丙烯聚氧乙烯聚醚	10000	8000	2000	/	0.24	0.08	/
5	软泡聚醚多元醇	10000	/	10000	/	/	0.4	/
6	特种聚醚多元醇	10000	/	10000	/	/	0.4	/
7	硬泡聚醚多元醇	20000	15000	5000	/	0.45	0.2	/
8	二乙醇单异丙醇胺	30000	30000	/	/	0.9	/	/
9	单乙醇二异丙醇胺	10000	/	10000	/	0	0.4	/
10	聚乙二醇	10000	10000	/	/	0.3	/	/
11	异构醇聚氧乙烯醚	10000	10000	/	/	0.3	/	/
12	甘油聚氧乙烯醚	5000	/	5000	/	/	0.2	/
13	山梨醇油酸酯	5000	/	3000	2000	/	0.12	0.1
14	聚乙二醇脂肪酸酯	8000	/	8000	/	/	0.32	/
15	脂肪醇脂肪酸酯	8000	/	8000	/	/	0.32	/
16	聚酯多元醇	10000	/	10000	/	/	0.4	/
17	脂肪醇醚磷酸酯钾盐	4000	/	2000	2000	/	0.08	0.1
合计		200000	98000	92000	10000	2.94	3.68	0.50

(4)储罐区废气

本项目厂区环氧罐区 EO、PO 储罐均为压力储罐(无呼吸阀)，贮存过程没有呼吸废气无组织排放。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程也没有呼吸废气无组织排放。在非正常工况下，排空、吹扫、装置检修等环节产生的废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒高空排放。

本项目储罐区设置情况及物料沸点如表 4.4-4。

表 4.4-4 储罐区设置情况及物料沸点

罐区	序号	原料名称	形态	储罐大小(m ³)	数量	储罐形式	类别	沸点℃
原料罐组一(丙A)	3	丙二醇	液	200	1	固定顶	丙A	187
	4	异构醇	液	200	2	固定顶	丙A	250
	5	乙二醇	液	200	1	固定顶	丙A	193
	6	一乙醇胺	液	400	1	固定顶	丙A	171
	7	异辛醇	液	200	1	固定顶	丙A	184
原料罐组二(丙B)	8	脂肪醇	液	400	3	固定顶	丙B	272
	9	脂肪酸2	液	400	1	固定顶	丙B	296
	10	油酸	液	400	1	固定顶	丙B	285
	11	二乙二醇丁醚	液	200	1	固定顶	丙B	231
	12	二乙醇胺	液	400	2	固定顶	丙B	269
	13	甘油	液	200	1	固定顶	丙B	290
	14	山梨醇	液	400	1	固定顶	丙B	298
	15	聚乙二醇	液	400	1	固定顶	丙B	286
	16	棕榈油	液	200	1	固定顶	丙B	320
	17	腰果酚	液	200	1	固定顶	丙B	223
	18	二甘醇	液	400	1	固定顶	丙B	246
成品罐组(丙B)	19	表活成品罐	液	400	8	固定顶	丙B	282

本项目厂区产品原料罐组一、原料罐组二、成品罐组贮存物质均为高沸点物质(沸点大于 170℃),采用立式拱顶罐(呼吸阀氮封),贮存过程呼吸废气排放量极少,不定量计算。厂区车间储罐呼吸废气接入各车间废气处理系统,经两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒高空排放,车间计量罐废气产排情况已在工艺流程中予以考虑,包含在各产品工艺废气之内,不另行计算。

(5)污水站废气

根据表 4.4-5,污水站(生化处理)总烃排放系数为 0.005kg/m³。本项目污水站废水处理量 72756t/a,污水站 VOCs(总烃,以碳计)废气产生量为 0.36t/a。

表 4.4-5 石油炼制、石油化学工业挥发性有机物排放系数

行业	生产单元	系数	估算基础		备注
		单位排放强度(总烃,以碳计(kg))	原(物)料量或产品产量	单位(m ³)	
废水处理	生物处理设施	0.005	废水处理量	1000	/

厂区污水站主要构筑物情况见表 4.4-6,对调节池、水解酸化池、沉淀池和污泥浓缩池废气产生源强类比同类污水处理设施的 H₂S 和 NH₃ 产生源强估算,具体见表 4.4-7。

对调节池、水解酸化池、沉淀池、活性污泥池、污泥浓缩池实施加盖密闭,废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒高空排放。污水站废气(VOCs、H₂S 和 NH₃)收集率可达到 90%、去除率可达到 98%。经过收

集、处理后，本项目厂区污水站主要构筑物废气产生及排放情况见表 4.4-8。

表 4.4-6 本项目厂区污水站主要构筑物占地情况

序号	名称	占地面积(m ²)	数量(个)
1	调节池	16.8	1
2	水解酸化池	77.6	1
3	沉淀池	16.0	1
4	活性污泥池	168.0	1
5	污泥浓缩池	16.0	1

表 4.4-7 本项目厂区污水站主要构筑物臭气污染物产生源强

构筑物	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)	各构筑物面 积(m ²)	构筑物污染物产生量(mg/s)	
				NH ₃	H ₂ S
调节池	2.22E-01	2.67E-02	16.8	3.730	0.449
水解酸化池	3.09E-02	1.34E-02	77.6	2.398	1.040
沉淀池	1.94E-02	8.04E-04	16	0.310	0.013
活性污泥池	7.00E-02	2.70E-04	168	11.760	0.045
污泥浓缩池	6.67E-01	3.72E-02	16	10.672	0.595

表 4.4-8 本项目厂区污水站主要构筑物废气产生及排放情况

污染因子	产生量(t/a)	排放量(t/a)		
		有组织	无组织	合计
NH ₃	0.229	0.0041	0.0229	0.027
H ₂ S	0.017	0.0003	0.0017	0.002
VOCs	0.3638	0.0065	0.0364	0.0429
排放参数	Q=8000Nm ³ /h T=40°C H=15m D=0.8m		294.4m ²	

(6)危废暂存库废气

本项目厂区拟配套建设一座占地面积 200m² 危废暂存库。根据本项目危险废物产生情况，危废存储过程中产生的废气污染物主要为挥发性有机物(以 NMHC 表征)，其排放源强估算见表 4.4-9。

依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，可能产生挥发的危险废物必须装入容器内，严格密闭暂存。故正常工况下，理论上危废仓库内各类危废暂存不会排放 VOCs，而一旦包装袋或桶发生破损，会产生少量 VOCs 排放，若破损程度微小则无法立即察觉，可能发生一定时间段内 VOCs 排放的情况。本项目危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，采用活性吸附工艺处理后经排气筒排放。

表 4.4-9 本项目厂区危废暂存库废气排放源强估算

运行情况		NMHC	
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
危废暂存库废气处理设施排气筒	Q=2000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1m	0.05	25
有组织排放量(t/a)	Q=2000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1m	0.396	
无组织排放量(t/a)	S=300m ² H=6m	0.22	

(7) 交通运输废气

原料环氧乙烷/环氧丙烷及其它化学品采用槽车/卡车公路运输进厂。产品采用槽车/卡车公路运输进厂。汽运运输车辆均有尾气排放，本次项目建成投产后，考虑日均运输车辆约为 30 辆次，运输车辆排放尾气中的污染物主要考虑 NO_x 及 CO。汽车尾气中主要污染物源强计算公式如下所示：

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

式中：Q_j—j 类气态污染物排放源强，g/(s·km)；

A_i—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}—汽车运行工况下 i 型车 j 类气态污染物在预测年的单车排放因子推荐值，g/(辆·km)。

我国于 2018 年起执行 GB18352.5-2013 中 V 时段排放标准。本次评价据此计算得到本次项目运输车辆排放尾气中，主要的污染物的排放源强见表 4.4-10。

表 4.4-10 本次项目运输车辆排放尾气中主要污染物排放源强

NO _x		CO	
排放标准限值 g/(辆·km)	排放量 g/(s·km)	排放标准限值 g/(辆·km)	排放量 g/(s·km)
0.28	1.19×10 ⁻⁴	0.74	3.16×10 ⁻⁴

由表 4.4-10 可知，本次项目进出厂运输车辆排放尾气中，主要污染物的排放源强是较小的。

(8) RTO 装置尾气排放

本项目乙氧基化装置工艺废气(两级碱洗喷淋后)、酯化装置工艺废气、桶装产品灌装废气、污水站废气(两级碱洗喷淋后)、非正常工况环氧罐区泄压排气(两级碱洗喷淋后)通过调节阀控制流量后经除雾缓冲送入 RTO 装置热氧化处理。类比同类装置废气监测结果可知，RTO 焚烧炉尾气主要污染物为氮氧化物，烟尘；其中氮氧化物产生主要来自于空气中氮气燃烧。

正常工况下，本项目合计废气风量为 20000m³/h，RTO 装置氮氧化物排放浓度按照 50mg/m³控制，氮氧化物排放量为 5.940t/a(0.75kg/h)；烟尘排放

浓度按照 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 控制，烟尘排放量为 $1.188\text{t}/\text{a}(0.15\text{kg}/\text{h})$ ；二氧化硫排放浓度按照 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 控制，二氧化硫排放量为 $0.238\text{t}/\text{a}(0.03\text{kg}/\text{h})$ 。

另外，本项目 RTO 装置接纳废气中不含卤素，基本不会生成二噁英物质，因此不做定量计算，仅提出定期监测要求。

(9)废气污染源强汇总

正常工况下，本项目废气产生—削减—排放情况见表 4.4-11，废气排放源强汇总见表 4.4-12。本项目大气污染物有组织排放量核算见表 4.4-13，大气污染物无组织排放量核算见表 4.4-14，大气污染物年排放量核算见表 4.4-15。

表 4.4-12 本项目废气污染物排放源强汇总

污染因子	排放量(t/a)			备注
	有组织	无组织	合计	
EO	0.053	0.979	1.032	乙氧基化装置工艺废气
PO	0.041	1.078	1.119	乙氧基化装置工艺废气
二甲胺	0.00017	0.00097	0.0011	乙氧基化装置工艺废气
三甲胺	0.00009	0.00050	0.0006	乙氧基化装置工艺废气
甲醇	0.00004	0.0002	0.0003	乙氧基化装置工艺废气
乙二醇	0.0001	0.0001	0.0002	乙氧基化装置工艺废气
酚类	0.00003	0.0016	0.0016	乙氧基化装置工艺废气
醋酸	0.0002	0.0002	0.0003	乙氧基化装置工艺废气
硫酸雾	0.00002	0.00002	0.00004	乙氧基化装置工艺废气
PM ₁₀	0	0.363	0.363	酯化装置投料粉尘
NMHC	2.153	2.058	4.211	乙氧基化装置、酯化装置工艺废气，已包含 EO、PO、甲醇、二甲胺和三甲胺
NMHC	0.142	0	0.142	包装车间、酯化车间桶装产品灌装废气
NMHC	0.007	0.036	0.043	污水站废气
NMHC	0.396	0.220	0.616	危废暂存库废气
NH ₃	0.004	0.023	0.027	污水站废气
H ₂ S	0.0003	0.0017	0.0020	污水站废气
PM ₁₀	1.188	0.363	1.551	RTO 装置尾气
NO _x	5.940	0	5.940	RTO 装置尾气
SO ₂	0.238	0	0.238	RTO 装置尾气

表 4.4-15 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量(t/a)	备注
1	NMHC	5.012	已包含 EO、PO、甲醇、二甲胺、三甲胺、乙二醇、酚类、醋酸排放量
2	EO	1.032	
3	PO	1.119	
4	二甲胺	0.001	
5	三甲胺	0.001	
6	甲醇	0.0003	
7	乙二醇	0.0002	
8	酚类	0.0016	
9	NH ₃	0.027	
10	H ₂ S	0.002	
11	PM ₁₀	1.551	
12	NO _x	5.940	
13	SO ₂	0.238	
14	醋酸	0.0003	
15	硫酸雾	0.00004	

表 4.4-11 正常工况本项目废气污染物产生—削减—排放情况

生产装置	排放形式	产污环节		污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施	去除效率(%)	
表活乙氧 基化车间 一	有组织	脂肪醇聚氧乙烯醚	主反应器氮气置换尾气 G1-1	EO	0.006	0.006	0.00006	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99	
				甲醇	0.001	0.001	0.00002		98	
			主反应器脱气尾气 G1-2	EO	0.851	0.843	0.00851		99	
			主反应器氮气吹扫尾气 G1-3	EO	0.018	0.018	0.00018		99	
			乙氧基化工艺废气	NMHC	9.841	9.644	0.19682		98	
				醋酸	0.002	0.002	0.00016			
		脂肪酸聚氧乙烯酯	主反应器氮气置换尾气 G2-1	EO	0.003	0.003	0.00003	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99	
				主反应器脱气尾气 G2-2	EO	0.422	0.418		0.00422	99
			主反应器氮气吹扫尾气 G2-3	EO	0.009	0.009	0.00009		99	
			乙氧基化工艺废气	NMHC	5.228	5.123	0.10455		98	
				醋酸	0.001	0.001	0.00008			
			丁醇聚醚	主反应器氮气置换尾气 G3-1	EO	0.006	0.006		0.00006	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧
		PO			0.003	0.003	0.00003	99		
		主反应器脱气尾气 G3-2		EO	0.792	0.784	0.00792	99		
				PO	0.396	0.392	0.00396	99		
		主反应器氮气吹扫尾气 G3-3		EO	0.009	0.009	0.00009	99		
				PO	0.005	0.005	0.00005	99		
		乙氧基化工艺废气	NMHC	10.423	10.214	0.20846	98			
			丙二醇聚氧乙烯醚聚氧丙烯醚	主反应器氮气置换尾气 G4-1	EO	0.003	0.003	0.00003	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99
					PO	0.002	0.002	0.00002		99
				主反应器脱气尾气 G4-2	EO	0.462	0.457	0.00462		99
					PO	0.264	0.261	0.00264		99
				主反应器氮气吹扫尾气 G4-3	EO	0.005	0.005	0.00005		99
		PO			0.003	0.003	0.00003	99		
		乙氧基化工艺废气	NMHC	5.228	5.123	0.10455	98			
		软泡聚醚多元醇	主反应器氮气置换尾气 G5-1	EO	0.002	0.002	0.00002	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99	
				PO	0.007	0.007	0.00007		99	
			主反应器脱气尾气 G5-2	EO	0.132	0.131	0.00132		99	
				PO	0.528	0.523	0.00528		99	
			主反应器氮气吹扫尾气 G5-3	EO	0.003	0.003	0.00003		99	

生产装置	排放形式	产污环节	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施	去除效率(%)	
		单乙醇二异丙醇胺		PO	0.011	0.011	0.00011	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99
			乙氧基化工艺废气	NMHC	4.999	4.899	0.09998		98
			主反应器氮气置换尾气 G10-1	PO	0.003	0.003	0.00003		99
			主反应器脱气尾气 G10-2	PO	0.429	0.425	0.00429		99
			主反应器氮气吹扫尾气 G10-3	PO	0.009	0.009	0.00009		99
			乙氧基化工艺废气	NMHC	4.927	4.829	0.09854		98
			醋酸	0.002	0.002	0.00016			
		聚乙二醇	主反应器氮气置换尾气 G12-1	EO	0.003	0.003	0.00003	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99
				乙二醇	0.001	0.001	0.00002		98
			主反应器脱气尾气 G12-2	EO	0.604	0.598	0.00604		99
			主反应器氮气吹扫尾气 G12-3	EO	0.010	0.010	0.00010		99
			乙氧基化工艺废气	NMHC	4.901	4.803	0.09802		98
	醋酸			0.001	0.001	0.00008			
	无组织	脂肪醇聚氧乙烯醚	表活乙氧基化车间一乙氧基化装置	EO	0.248	0	0.248	加强密闭	/
				甲醇	0.0001	0	0.0001	加强密闭	/
				醋酸	0.00004	0	0.00004	加强密闭	/
		脂肪酸聚氧乙烯酯	表活乙氧基化车间一乙氧基化装置	EO	0.132	0	0.132	加强密闭	/
				醋酸	0.00002	0	0.00002	加强密闭	/
		丁醇聚醚	表活乙氧基化车间一乙氧基化装置	EO	0.175	0	0.175	加强密闭	/
				PO	0.088	0	0.088		
		丙二醇聚氧乙烯醚聚氧丙烯醚	表活乙氧基化车间一乙氧基化装置	EO	0.088	0	0.088	加强密闭	/
				PO	0.044	0	0.044		
		软泡聚醚多元醇	表活乙氧基化车间一乙氧基化装置	EO	0.025	0	0.025	加强密闭	/
				PO	0.101	0	0.101		
单乙醇二异丙醇胺		表活乙氧基化车间一乙氧基化装置	PO	0.124	0	0.124	加强密闭	/	
			醋酸	0.00004	0	0.00004	加强密闭	/	
聚乙二醇		表活乙氧基化车间一乙氧基化装置	EO	0.124	0	0.124	加强密闭	/	
			乙二醇	0.0001	0	0.0001	加强密闭	/	
			醋酸	0.00002	0	0.00002	加强密闭	/	
无组织小计		表活乙氧基化车间一乙氧基化装置	EO	0.793	0	0.793	加强密闭	/	
			PO	0.357	0	0.357	加强密闭	/	
	甲醇		0.0001	0	0.0001	加强密闭	/		

生产装置	排放形式	产污环节		污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施	去除效率(%)
表活乙氧基化车间二	有组织			乙二醇	0.0001	0	0.0001	加强密闭	/
				醋酸	0.0001	0	0.0001	加强密闭	/
		特种聚醚多元醇 1	主反应器氮气置换尾气 G6-1	PO	0.001	0.001	0.00001	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99
				酚类	0.003	0.003	0.000007		98
			主反应器脱气尾气 G6-2	PO	0.205	0.203	0.00205		99
			主反应器氮气吹扫尾气 G6-3	PO	0.004	0.004	0.00004		99
			乙氧基化工艺废气	NMHC	2.467	2.417	0.04934		98
				硫酸雾	0.001	0.001	0.00002		
		特种聚醚多元醇 2	主反应器氮气置换尾气 G7-1	PO	0.001	0.001	0.00001	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99
				主反应器脱气尾气 G7-2	PO	0.205	0.203		0.00205
			主反应器氮气吹扫尾气 G7-3	PO	0.004	0.004	0.00004		99
			乙氧基化工艺废气	NMHC	2.468	2.419	0.04937		98
		硬泡聚醚多元醇	主反应器氮气置换尾气 G8-1	PO	0.006	0.006	0.00006	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99
				二甲胺	0.009	0.009	0.00017		98
				三甲胺	0.004	0.004	0.00009		98
				酚类	0.011	0.011	0.00002		98
			主反应器脱气尾气 G8-2	PO	0.713	0.706	0.00713		99
			主反应器氮气吹扫尾气 G8-3	PO	0.017	0.017	0.00017		99
			乙氧基化工艺废气	NMHC	9.802	9.606	0.19604		98
		二乙醇单异丙醇胺	主反应器氮气置换尾气 G9-1	PO	0.008	0.008	0.00008	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99
				主反应器脱气尾气 G9-2	PO	1.228	1.215		0.01228
			主反应器氮气吹扫尾气 G9-3	PO	0.025	0.025	0.00025		99
			乙氧基化工艺废气	NMHC	13.870	13.592	0.27740		98
		异构醇聚氧乙烯醚	主反应器氮气置换尾气 G11-1	EO	0.003	0.003	0.00003	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	99
				甲醇	0.001	0.001	0.00002		98
			主反应器脱气尾气 G11-2	EO	1.162	1.150	0.01162		99
			主反应器氮气吹扫尾气 G11-3	EO	0.010	0.010	0.00010		99
			乙氧基化工艺废气	NMHC	4.894	4.797	0.09789		98
		醋酸	0.001	0.001	0.00008				
		甘油聚氧乙烯醚	主反应器氮气置换尾气 G13-1	EO	0.003	0.003	0.00003	两级碱洗喷淋	99
			主反应器脱气尾气 G13-2	EO	0.766	0.758	0.00766	+RTO 蓄热燃烧	99

生产装置	排放形式	产污环节	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施	去除效率(%)
酯化车间	无组织	主反应器氮气吹扫尾气 G13-3	EO	0.010	0.010	0.00010		99
			乙氧基化工艺废气	NMHC	2.477	2.427		0.04953
	特种聚醚多元醇 1	表活乙氧基化车间二乙氧基化装置	PO	0.062	0	0.062	加强密闭	/
			酚类	0.0004	0	0.0004	加强密闭	/
	特种聚醚多元醇 2	表活乙氧基化车间二乙氧基化装置	硫酸雾	0.00002	0	0.00002	加强密闭	/
			PO	0.062	0	0.062	加强密闭	/
	硬泡聚醚多元醇	表活乙氧基化车间二乙氧基化装置	PO	0.246	0	0.246	加强密闭	/
			二甲胺	0.0010	0	0.0010	加强密闭	/
			三甲胺	0.0005	0	0.0005	加强密闭	/
	二乙醇单异丙醇胺	表活乙氧基化车间二乙氧基化装置	酚类	0.0012	0	0.0012	加强密闭	/
			PO	0.350	0	0.350	加强密闭	/
	异构醇聚氧乙烯醚	表活乙氧基化车间二乙氧基化装置	EO	0.123	0	0.123	加强密闭	/
			甲醇	0.0001	0	0.0001	加强密闭	/
			醋酸	0.00002	0	0.00002	加强密闭	/
	甘油聚氧乙烯醚	表活乙氧基化车间二乙氧基化装置	EO	0.063	0	0.063	加强密闭	/
			醋酸	0.00002	0	0.00002	加强密闭	/
	无组织小计	表活乙氧基化车间二乙氧基化装置	EO	0.186	0	0.186	加强密闭	/
			PO	0.721	0	0.721	加强密闭	/
			甲醇	0.0001	0	0.0001	加强密闭	/
			二甲胺	0.0010	0	0.0010	加强密闭	/
三甲胺			0.0005	0	0.0005	加强密闭	/	
酚类			0.0016	0	0.0016	加强密闭	/	
醋酸			0.00004	0	0.00004	加强密闭	/	
有组织	RTO 蓄热燃烧	硫酸雾	0.00002	0	0.00002	加强密闭	/	
		山梨醇油酸酯	酯化真空泵尾气	NMHC	4.295	4.209	0.08590	98
		聚乙二醇脂肪酸酯	酯化真空泵尾气	NMHC	6.359	6.232	0.12718	98
		脂肪醇脂肪酸酯	酯化真空泵尾气	NMHC	6.473	6.344	0.12946	98
		聚酯多元醇	酯化真空泵尾气	NMHC	8.986	8.806	0.17972	98
		山梨醇油酸酯	包装废气	NMHC	0.22	0.216	0.004	98
		聚乙二醇脂肪酸酯	包装废气	NMHC	0.32	0.314	0.006	98
脂肪醇脂肪酸酯	包装废气	NMHC	0.32	0.314	0.006	98		

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

生产装置	排放形式	产污环节	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施	去除效率(%)	
	无组织	聚酯多元醇	包装废气	NMHC	0.40	0.392	0.008		98
		脂肪醇醚磷酸酯钾盐	包装废气	NMHC	0.18	0.176	0.004		98
	无组织	聚酯多元醇	无组织投料粉尘	PM10	0.363	0	0.363	加强密闭	/
包装车间	有组织	脂肪醇聚氧乙烯醚	包装废气	NMHC	0.74	0.725	0.015	RTO 蓄热燃烧	98
		脂肪酸聚氧乙烯酯	包装废气	NMHC	0.42	0.412	0.008		98
		丁醇聚醚	包装废气	NMHC	0.65	0.637	0.013		98
		丙二醇聚氧丙烯聚氧乙烯聚醚	包装废气	NMHC	0.32	0.314	0.006		98
		软泡聚醚多元醇	包装废气	NMHC	0.40	0.392	0.008		98
		特种聚醚多元醇	包装废气	NMHC	0.40	0.392	0.008		98
		硬泡聚醚多元醇	包装废气	NMHC	0.65	0.637	0.013		98
		二乙醇单异丙醇胺	包装废气	NMHC	0.90	0.882	0.018		98
		单乙醇二异丙醇胺	包装废气	NMHC	0.40	0.392	0.008		98
		聚乙二醇	包装废气	NMHC	0.30	0.294	0.006		98
		异构醇聚氧乙烯醚	包装废气	NMHC	0.30	0.294	0.006		98
		甘油聚氧乙烯醚	包装废气	NMHC	0.20	0.196	0.004		98
污水站	有组织	调节池、水解酸化池、沉淀池、活性污泥池、污泥浓缩池加盖密闭收集	NH ₃	0.4116	0.4075	0.0041	两级碱洗喷淋 +RTO 蓄热燃烧	98	
			H ₂ S	0.0305	0.0302	0.0003		98	
			NMHC	0.3274	0.3209	0.0065		98	
	无组织	污水站	NH ₃	0.023	0	0.023	加强密闭	/	
			H ₂ S	0.002	0	0.002			
			NMHC	0.036	0	0.036			
RTO 装置	有组织	RTO 装置尾气	PM10	/	/	1.584	/	/	
			NOx	/	/	7.920			
			SO ₂	/	/	0.238			
危废暂存库	有组织	危废暂存库废气处理设施排放口	NMHC	1.980	1.584	0.396	活性炭吸附	80	
	无组织	危废暂存库	NMHC	0.22	0	0.22	加强密闭	/	

表 4.4-13 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	年排放量/(t/a)	排放参数
主要排放口						
1	RTO 废气处理系统排气筒	EO	0.45	0.01	0.0530	Q=20000Nm ³ /h T=40°C H=15m D=0.8m
		PO	0.34	0.01	0.0408	
		二甲胺	0.0015	0.00002	0.0002	
		三甲胺	0.0008	0.00001	0.0001	
		甲醇	0.0003	0.00001	0.00004	
		乙二醇	0.0008	0.00001	0.0001	
		酚类	0.0003	0.000004	0.00003	
		醋酸	0.0014	0.00002	0.00016	
		NMHC	19.37	0.29	2.3017	
		硫酸雾	0.0002	0.00001	0.00002	
		NH ₃	0.03	0.001	0.0041	
		H ₂ S	0.003	0.00004	0.0003	
		PM ₁₀	10.00	0.15	1.1880	
		NO _x	50.00	0.75	5.9400	
		SO ₂	2.00	0.03	0.238	
主要排放口合计		EO			0.0530	
		PO			0.0408	
		二甲胺			0.0002	
		三甲胺			0.0001	
		甲醇			0.00004	
		乙二醇			0.0001	
		酚类			0.00003	
		醋酸			0.00016	
		NMHC			2.3017	
		硫酸雾			0.00002	
		NH ₃			0.0041	
		H ₂ S			0.0003	
		PM ₁₀			1.1880	
		NO _x			5.9400	

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	年排放量/(t/a)	排放参数
		SO ₂			0.238	
一般排放口						
1	危废暂存库废气处理系统排气筒	NMHC	25.00	0.05	0.396	Q=2000Nm ³ /h T=20℃ H=15m D=0.6m
一般排放口合计		NMHC			0.396	
有组织排放总计						
有组织排放总计		EO			0.0530	/
		PO			0.0408	
		二甲胺			0.0002	
		三甲胺			0.0001	
		甲醇			0.00004	
		乙二醇			0.0001	
		酚类			0.00003	
		醋酸			0.00016	
		NMHC			2.6977	
		硫酸雾			0.00002	
		NH ₃			0.0041	
		H ₂ S			0.0003	
		PM ₁₀			1.1880	
NO _x			5.9400			
SO ₂			0.238			

表 4.4-14 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	排放参数
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)		
1	/	表活乙氧基化 车间一	EO	加强设备密闭	/	/	0.79	S=32.6×62.6m ² H=16.35m
			PO		/	/	0.36	
			甲醇		/	/	0.0001	
			乙二醇		/	/	0.0001	
			醋酸		/	/	0.00012	
2	/	表活乙氧基化 车间二	EO	加强设备密闭	/	/	0.19	S=32.6×62.6m ² H=16.35m
			PO		/	/	0.72	

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

			二甲胺		/	/	0.0010	
			三甲胺		GB145554-93	0.08	0.0005	
			甲醇		/	/	0.0001	
			酚类		/	/	0.0016	
			醋酸		/	/	0.00004	
			硫酸雾		/	/	0.00002	
3	/	酯化车间	PM ₁₀	加强设备密闭	GB31571-2015	1.00	0.36	S=33.5×62.6m ² H=21.25m
4	/	污水站	NH ₃	加强设备密闭	GB145554-93	1.5	0.02	S=48.15×24.00m ² H=5.20m
			H ₂ S		GB145554-93	0.06	0.002	
			NMHC		GB31571-2015	4	0.04	
5	/	危废暂存库	NMHC	加强设备密闭	GB31571-2015	4	0.22	S=15.0×20.0m ² H=7.20m
无组织排放总计								
排放口合计	EO						0.9791	/
	PO						1.0780	
	二甲胺						0.0010	
	三甲胺						0.0005	
	甲醇						0.0002	
	乙二醇						0.0001	
	酚类						0.0016	
	PM ₁₀						0.3630	
	NH ₃						0.0229	
	H ₂ S						0.0017	
	醋酸						0.0002	
	硫酸雾						0.00002	
	NMHC						2.3149	

4.4.2 废水

本项目废水产生环节如下：

(1) 生产工艺废水

乙氧基化装置生产表面活性剂生产过程，使用催化剂 KOH 须配置成 50% 溶液，投料后首先要在预反应器升温脱除水分，产生预反应器脱水废水 W1-1~W6-1、W8-1 和 W11-1~W13-1；主反应结束后，物料进入中和反应器加入醋酸进行中和，然后真空脱水，产生中和反应器脱水废水 W1-2~W6-2、W8-2 和 W11-2~W13-2。乙氧基化装置脱水废水产生量 305.5t/a，主要污染物是残留的表面活性剂产品。本项目反应所需催化剂年耗量很少。反应结束后以稳定的形式存在于特种聚醚多元醇 1 聚合物中，不会以氰化物和金属离子形态存在于废水。根据同类污染源调查，乙氧基化装置脱水废水 CODcr 浓度 $\sim 3.5 \times 10^4$ mg/L。

酯化装置生产表面活性剂生产过程，酯化反应生成水，反应结束后真空脱水，产生酯化反应器脱水废水 W14-1~W17-1，酯化装置脱水废水产生量 2877.6t/a；另外，脂肪醇脂肪酸酯生产过程有酯化装置产品水洗废水产生(W16-2)，废水产生量 425.0t/a；主要污染物均是残留的表面活性剂。根据同类污染源调查，酯化装置脱水废水 CODcr 浓度 $\sim 5.5 \times 10^4$ mg/L、水洗废水 CODcr 浓度 $\sim 3.3 \times 10^4$ mg/L。

(2) 车间地面和设备清洗废水

本项目表面活性剂产品工艺设备定期清洗，特种聚醚多元醇 1 与特种聚醚多元醇 2 共用一套 35m³ 装置，其它产品单独配备生产装置。本项目车间地面须定期冲洗，主要污染物均是设备、车间地面中残留有机原料和产品。

估算工艺设备清洗废水量 19t/d(6270t/a)；估算地面清洗废水量 5t/d(1650t/a)；根据同类污染源调查，工艺设备清洗废水 CODcr 浓度 $\sim 3.0 \times 10^4$ mg/L、车间地面清洗废水 CODcr 浓度 $\sim 6.0 \times 10^3$ mg/L。

(3) 真空系统废水

生产系统真空泵采用水环泵，产生真空泵排水。据统计，本项目共用水环泵 16 台(自带循环水罐)，每台排水量 ~ 1 t/d，真空泵排水年产生量 16t/d(2664t/a)，由于本项目不涉及低沸点溶剂，原辅料均为高沸点有机物，因此真空泵排水污染程度不高。根据同类污染源调查，真空系统废水 CODcr 浓度 $\sim 3.0 \times 10^3$ mg/L。

(3)废气吸收废水

乙氧基化装置、环氧罐区(非正常工况)、污水站废气收集后首先采用两级碱洗喷淋处理，产生废气吸收废水。设置三套两级碱喷淋装置，吸收塔数量 6 套，每套吸收塔产生废气吸收废水量 2t/d，估算产生量 12t/d(3960t/a)。根据废气污染物 EO、PO 的去除情况，估算废气吸收废水 CODcr 浓度 $\sim 5.0 \times 10^3 \text{mg/L}$ 。

(4)初期雨水

本项目生产装置和罐区周围初期雨水按 2 年重现期暴雨强度，前 15 分钟暴雨量计算。计算得初期雨水 2355.9 t/a，CODcr 浓度约 500mg/L。

(5)生活污水

本项目新增劳动定员 136 人，生活用水量 250L/人·d，排污系数 85%，则生活污水排放量 28.9t/d(12820.5t/a)，CODcr 浓度 $\sim 400 \text{mg/L}$ 、NH₃-N 浓度 $\sim 40 \text{mg/L}$ 。

(6)循环冷却水系统排水

由于冷却水在不断循环使用过程中，水中盐类浓缩，微生物繁衍滋生，导致水质不断恶化。为控制循环水质，需对循环冷却水进行除垢等水质稳定处理，需不断补充新鲜水，需控制循环冷却水的浓缩倍数强制性排水。

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——泄露损失，m³/h;

P4——排污量，m³/h。

①蒸发损失 $P_1=K \times \Delta t \% \times G=0.15 \times 10 \times 0.01 \times 5000=75 \text{m}^3/\text{h}$;

式中：K1——系数，在环境温度为 30°C 时，K=0.15;

Δt ——进出水温差，取 $\Delta t=10^\circ\text{C}$;

G——系统循环量，为 $G=5000 \text{m}^3/\text{h}$ 。

②风吹损失量 $P_2=G \times K_2=5000 \times 0.2435\%=12.175 \text{m}^3/\text{h}$;

式中：K2——风吹损失率，取 $K2=0.2435\%$ ；

G——系统循环量，为 $G=5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

③泄露损失 P3：由于系统式密闭循环，机泵泄露可忽略不计， $P3=0$ 。

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 $N=6$ 。

$N=P/(P-P1)$ ，本项目 $P1=75\text{m}^3/\text{h}$ ，新鲜水补水量 $P=90\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑤排污量 $P4=P-P1-P2-P3=90-75-12.175=2.825\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目循环冷却水排污量 $2.825\text{m}^3/\text{h}(67.8\text{t}/\text{d})$ ，CODcr 浓度 $\sim 50\text{mg}/\text{L}$ 。

(7)实验室废水

本项目配套生产综合楼用于产品研发、质检，产生实验室废水 $\sim 1.5\text{t}/\text{d}$ ，主要污染物是表活和油剂，估算 CODcr 浓度 $\sim 4500\text{mg}/\text{L}$ 。

本项目生产废水中含有污染因子氮、磷，其中：磷主要由表活乙氧基化车间乙氧基化装置生产原料(磷酸、次亚磷酸)带入，氮主要由表活乙氧基化车间乙氧基化装置生产原料(脂肪胺)带入。本项目产品除磷酸酯钾盐外，其余均不属于阴离子表面活性剂，且磷酸酯钾盐生产过程没有生产废水产生，因此本项目废水污染物中 LAS 浓度是较低的。

(8)除盐水制备浓水

本项目生产所需除盐水来自企业新增除盐水制备系统。除盐水制备系统设置在动力中心，由多介质过滤器+超滤+RO 构成，装置设计能力 $8\text{t}/\text{h}$ 。除盐水制备系统运行产生除盐水制备系统浓水。根据相关资料，本项目新增除盐水消耗量 $64000\text{t}/\text{a}$ ，预计新增除盐水制备系统浓水产生量 $17226\text{t}/\text{a}(52.2\text{t}/\text{d})$ ，水质污染程度较轻，CODcr 浓度 $\sim 50\text{mg}/\text{L}$ 。

结合同类污染源废水水质监测和物料平衡计算，本项目废水产生情况见表 4.4-16。本项目各类废水收集进入厂区配套新建污水站，经处理后出水通过厂区污水排放口纳管排放。本项目废水污染物产生—削减—排放情况见表 4.4-17。本项目废水污染物排放情况见表 4.4-18~表 4.4-20。

表 4.4-16 本项目废水产生源强

废水种类			废水量		污染物浓度(mg/L)						
			t/d	t/a	CODcr	LAS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	挥发酚
生产工艺废水	乙氧基化装置	乙氧基化装置脱水废水 W1-1~W6-1、W8-1、W11-1~W13-1、W1-2~W6-2、W8-2、W11-2~W13-2	0.9	305.5	35000		25			150	5
	酯化装置	脱水废水 W14-1~W17-1	8.7	2877.6	55000					120	
		水洗废水 W16-2	1.3	425.0	33000			6000		100	
工艺设备清洗废水			19.0	6270.0	30000	10	300	200		220	1
车间地面清洗废水			5.0	1650.0	6000		150			100	
真空系统废水			16.0	5280.0	3000					10	
废气吸收废水			12.0	3960.0	5000		10			10	
生产区初期雨水			7.1	2355.9	500		5	5		25	
生活污水			28.9	9537.0	400		40	5		10	
循环冷却水系统排水			67.8	22374.0	50					5	
除盐水制备浓水			52.2	17226.0	50					5	
生产综合楼实验室废水			1.5	495.0	4500		30			100	
合计			220.5	72756.0	5853	0.9	36	52	60*	34	0.1

注：*各股废水TN浓度较难确定，因此综合废水总氮浓度根据同类企业综合污水处理进口类比数据。

表 4.4-17 本项目废水污染物产生—削减—排放情况

项目	指标((t/a)							
	水量	CODcr	NH ₃ -N	LAS	TP	TN	石油类	挥发酚
产生量	72756.0	425.825	2.584	0.063	3.804	4.365	2.472	0.008
(企业)削减量	0	389.447	0.037	/	3.222	/	1.017	/
纳管量	72756.0	36.378	2.546	1.455	0.582	5.093	1.455	0.036
(区域)削减量	0	32.740	2.183	1.419	0.546	4.002	1.382	/
排环境量	72756.0	3.638	0.364	0.036	0.036	1.091	0.073	0.036

注：本项目厂区设 1 个污水总排口。废水纳管执行 GB31571-2015 表 1 间接排放标准(无标准限值指标执行 GB8978-1996 三级标准)，CODcr 浓度≤500mg/L、石油类≤20mg/L、LAS 浓度≤20mg/L、挥发酚≤0.5mg/L；氨氮和总磷执行 DB33/887-2013，NH₃-N 浓度≤35mg/L、TP 浓度≤8mg/L；总氮执行 GB/T 31962-2015，TN 浓度≤70mg/L。废水排环境执行 GB18918-2002 一级标准(A 标准)，CODcr 浓度≤50mg/L、NH₃-N 浓度≤5mg/L、TP≤0.5mg/L、TN≤15mg/L、石油类≤1mg/L、LAS 浓度≤0.5mg/L、挥发酚≤0.5mg/L。

表 4.4-18 本项目废水类别，污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	乙氧基化装置工艺废水	CODcr、NH ₃ -N、石油类、挥发酚	本项目厂区污水站	间歇	1	本项目厂区污水站	隔油+混凝气浮+水解酸化+缺氧好氧+混凝沉淀+臭氧氧化	1	是	本项目厂区污水总排口
2	酯化装置工艺废水	CODcr、TP、石油类		间歇						
3	工艺设备清洗废水	CODcr、NH ₃ -N、TP、石油类、LAS、挥发酚		间歇						
4	车间地面清洗废水	CODcr、NH ₃ -N、石油类		间歇						
5	真空系统废水	CODcr、石油类		间歇						
6	废气吸收废水	CODcr、NH ₃ -N、石油类		间歇						
7	生产区初期雨水	CODcr、NH ₃ -N、TP、石油类		间歇						
8	生活污水	CODcr、NH ₃ -N、TP、石油类		间歇						
9	循环冷却水系统排水	CODcr、石油类		间歇						
10	生产综合楼实验室废水	CODcr、NH ₃ -N、石油类		间歇						

表 4.4-19 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	1	121°14'56"	30°41'39"	7.2756万t/a	海盐县城网污水处理工程开发区污水管线	连续	/	海盐县天仙河污水处理有限公司	CODcr	50
									NH ₃ -N	5

表 4.4-20 本项目实施后恒翔公司废水污染物排放情况

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	新增日排放量(t/d)*	全厂日排放量(t/d)*	新增年排放量(t/a)*	全厂年排放量(t/a)*
1	1(现有项目厂区污水总排口)	CODcr	50	0.000	0.014	0.000	4.530
		NH ₃ -N	5	0.000	0.001	0.000	0.450
2	2(本项目厂区污水总排口)	CODcr	50	0.011	0.011	3.638	3.638
		NH ₃ -N	5	0.001	0.001	0.364	0.364

注：*指各厂区。

4.4.3 固废

本项目固废产生环节如下：

(1)乙氧基化装置丁醇聚醚产品需要过滤精制，产生脱色过滤废渣(S3-1)，根据物料平衡，数量为 66t/a，主要成分是聚醚吸附剂、硅藻土和残留的表面活性剂，属于危险废物，委托有资质单位处置。

(2)酯化装置脱色过滤工序产生废渣(S14-1、S15-1、S16-1)，根据物料平衡，数量为 125.4t/a，主要成分是硅藻土和残留的表面活性剂，属于危险废物，委托有资质单位处置。

(3)原料乙二胺、二甲胺、三甲胺、次亚磷酸、磷酸、乙二醇锑和双氧水等采用吨桶包装，全年用量~920 吨，则废包装桶产生量约 18.4 t/a。其中沾染少量化学原料，属于危险废物，须委托有资质单位处置。

(4)袋装原料全年用量 14000 吨，预计废包装袋数 10.6t/a，其中含有少量化学原料，属于危险废物，须委托有资质单位处置。

(5)污水站高浓收集池隔油浮油产生量约 1.5t/a；气浮物化污泥产生量约 2t/a，合计产生量约 3.5t/a，属于危险废物，须委托有资质单位处置。

(6)污水站生化处理过程产生生化污泥，生化处理污泥产生量约 110t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)：HW40 含醚废物 261-072-40 醚及醚类化合物生产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)。因此，本项目污水站生化处理污泥未列入危废名录。本项目配套新建污水站生化处理污泥未列入《国家危险废物名录》，但是使用原料 EO 和 PO，不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6，以及 HJ 298 进行鉴别。因此，本项目污水站生化处理污泥环评阶段属性不定性、待鉴定，待项目建成后开展危险特性鉴别，若属于危险废物委托有资质单位处置，若属于一般废物委托焚烧处置。

(7)实验室废液和废化学试剂瓶，产生数量 0.5t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

(8)危废暂存库废气处理产生废活性炭，根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》，按照最小填装量 0.5 吨

($Q < 5000 \text{Nm}^3/\text{h}$ 、VOCs 初始浓度范围 $0 \sim 200 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，500 小时使用时间计)，产生数量 $8 \text{t}/\text{a}$ ，属于危险废物，委托有资质单位处置。

(9) 工艺设备保养维修产生废机油，产生数量 $0.5 \text{t}/\text{a}$ ，委托有资质单位处置。

(10) 本项目新增劳动定员 136 人，职工生活垃圾按 $0.5 \text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，职工生活垃圾产生数量 $22.5 \text{t}/\text{a}$ ，由环卫部门清运。

本项目固废分析结果见表 4.4-21~表 3.4-24，危险废物情况见表 4.4-25。

表 4.4-21 本项目固废产生情况汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	预测依据
1	乙氧基化装置脱色过滤废渣 S3-1	乙氧基化装置聚醚精制脱色过滤	固	聚醚吸附剂、硅藻土、聚醚类表面活性剂	66	根据物料平衡计算
2	酯化装置脱色过滤废渣 S14-1、S15-1、S16-1	酯化装置脱色过滤	固	硅藻土、酯化类表面活性剂	125.4	根据物料平衡计算
3	原料包装桶	桶装原料使用	固	塑料、化学原料	18.4	根据桶装原料消耗量估算
4	原料包装袋	袋装原料使用	固	包装袋、化学原料	10.6	根据袋装原料消耗量估算
5	污水生化处理污泥	污水站生化处理	固	泥沙、微生物代谢产物、絮凝剂	110	废水处理量估算
6	污水物化处理污泥	废水隔油、气浮处理	固	石油类、絮凝剂	3.5	废水处理量估算
7	实验室废液和废化学试剂瓶	实验室	液/固	玻璃瓶、化学试剂	0.5	实验室化学试剂消耗量估算
8	废活性炭	危废暂存库废气处理	固	活性炭	8	根据填装量、使用寿命和更换次数估算
9	废机油	工艺设备保养维修	液	机油、机械杂质	0.5	根据保养维修频次估算
10	生活垃圾	员工生活垃圾	固	有机物	22.5	根据职工数量估算

表 4.4-22 本项目固废属性判定*

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	乙氧基化装置脱色过滤废渣 S3-1	乙氧基化装置聚醚精制脱色过滤	固	聚醚吸附剂、硅藻土、聚醚类表面活性剂	是	4.2(b)
2	酯化装置脱色过滤废渣 S14-1、S15-1、S16-1	酯化装置脱色过滤	固	硅藻土、酯化类表面活性剂	是	4.2(b)
3	原料包装桶	桶装原料使用	固	塑料、有机原料	是	4.1(c)
4	原料包装袋	袋装原料使用	固	包装袋、化学原料	是	4.1(c)
5	污水生化处理污泥	污水站生化处理	固	泥沙、微生物代谢产物、絮凝剂	是	4.3(e)
6	污水物化处理污泥	废水隔油、气浮处理	固	石油类、絮凝剂	是	4.3(e)
7	实验室废液和废化学试剂瓶	实验室	液/固	玻璃瓶、化学试剂	是	4.1(c)
8	废活性炭	危废暂存库废气处理	固	活性炭	是	4.3(l)
9	废机油	工艺设备保养维修	液	机油、机械杂质	是	4.1(c)
10	生活垃圾	员工生活垃圾	固	有机物	是	5.1(b)

注：*依据《固体废物鉴别标准 通则》进行判定。

表 4.4-23 本项目固废性质判定*

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	乙氧基化装置脱色过滤废渣 S3-1	乙氧基化装置脱色过滤	是	HW49 900-041-49
2	酯化装置脱色过滤废渣 S14-1、S15-1、S16-1	酯化装置脱色过滤	是	HW49 900-041-49
3	原料包装桶	桶装原料使用	是	HW49 900-041-49
4	原料包装袋	袋装原料使用	是	HW49 900-041-49
5	污水生化处理污泥	污水站生化处理	待鉴定	/
6	污水物化处理污泥	废水隔油、气浮处理	是	HW40 261-072-40
7	实验室废液和废化学试剂瓶	实验室	是	HW49 900-047-49
8	废活性炭	危废暂存库废气处理	是	HW49 900-039-49
9	废机油	工艺设备保养维修	是	HW08 900-214-08
10	生活垃圾	员工生活垃圾	否	/

注：*依据《国家危险废物名录(2021年版)》进行判定。

表 4.4-24 本项目固废分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量(t/a)	处置去向
1	乙氧基化装置脱色过滤废渣 S3-1	乙氧基化装置脱色过滤	固	聚醚吸附剂、硅藻土、聚醚类表面活性剂	危险废物	HW49 900-041-49	66	委托有资质单位处置
2	酯化装置脱色过滤废渣 S14-1、S15-1、S16-1	酯化装置脱色过滤	固	硅藻土、酯化类表面活性剂	危险废物	HW49 900-041-49	125.4	委托有资质单位处置
3	原料包装桶	桶装原料使用	固	塑料、化学原料	危险废物	HW49 900-041-49	18.4	委托有资质单位处置
4	原料包装袋	袋装原料使用	固	包装袋、化学原料	危险废物	HW49 900-041-49	10.6	委托有资质单位处置
5	污水生化处理污泥	污水站生化处理	固	泥沙、微生物代谢产物、絮凝剂	待鉴定	/	80	根据鉴定结果，若属于危险废物委托有资质单位处置，若属于一般废物委托焚烧处置
6	污水物化处理污泥	废水隔油、气浮处理	固	石油类、絮凝剂	危险废物	HW40 261-072-40	3.5	委托有资质单位处置
7	实验室废液和废化学试剂瓶	实验室	液/固	玻璃瓶、化学试剂	危险废物	HW49 900-047-49	0.5	委托有资质单位处置
8	废活性炭	危废暂存库废气处理	固	活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	8	委托有资质单位处置
9	废机油	工艺设备保养维修	液	机油、机械杂质	危险废物	HW08 900-214-08	0.5	委托有资质单位处置
10	生活垃圾	员工生活垃圾	固	有机物	一般废物	900-002-S64	22.5	环卫清运
合计	工业固废	危险废物					232.9	委托有资质单位处置
		污水处理污泥(待鉴定)					110	根据鉴定结果，若属于危险废物委托有资质单位处置，若属于一般废物委托焚烧处置
		合计					342.9	
	一般固废	生活垃圾					22.5	环卫清运

表 4.4-25 本项目危险废物情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量 (吨/年)	产生工序及 装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险 特性	污染防治措施
1	乙氧基化装置脱色过滤 废渣 S3-1	HW49	900-041-49	66	乙氧基化装 置脱色过滤	固	聚醚吸附剂、硅藻土、 聚醚类表面活性剂	聚醚类表 面活性剂	不定	T/In	储存于容器中并加盖密闭，暂存 在危废暂存库(脱色过滤废渣存放 分区)，定期运输出厂，委托具有 危废处置资质单位处置。
2	酯化装置脱色过滤废渣 S14-1、S15-1、S16-1	HW49	900-041-49	125.4	酯化装置脱 色过滤	固	硅藻土、酯化类表面活 性剂	酯化类表 面活性剂	不定	T/In	
3	原料包装桶	HW49	900-041-49	18.4	桶装原料使 用	固	包装桶、化学原料	化学原料	不定	T/In	桶盖紧密闭，暂存在危废暂存库 (报废原料包装桶存放分区)，定期 运输出厂，委托具有危废处置资 质单位处置。
4	原料包装袋	HW49	900-041-49	10.6	袋装原料使 用	固	包装袋、化学原料	化学原料	不定	T/In	储存于容器中并加盖密闭，暂存 在危废暂存库(原料包装袋存放分 区)，定期运输出厂，委托具有危 废处置资质单位处置。
5	污水物化处理污泥	HW40	261-072-40	3.5	废水隔油、 气浮预处理	固	石油类、絮凝剂	石油类	不定	T	袋装密闭内衬防渗，暂存在危废 暂存库(污水物化处理污泥存放分 区)，定期运输出厂，委托具有危 废处置资质单位处置。
6	实验室废液和废化学试 剂瓶	HW49	900-047-49	0.5	实验室	固/液	玻璃瓶、化学试剂	化学试剂	不定	T/C// R	化学试剂瓶盖紧密闭，实验室废 液储存于容器中并加盖密闭，暂 存在危废暂存库(实验室废液和废 化学试剂瓶存放分区)，定期运输 出厂，委托具有危废处置资质单 位处置。
7	废活性炭	HW49	900-039-49	8	危废暂存库 废气处理	固	活性炭	吸附有机 物	不定	T	储存于容器中并加盖密闭，暂存 在危废暂存库(废活性炭存放分 区)，定期运输出厂，委托具有危 废处置资质单位处置
8	废机油	HW08	900-214-08	0.5	工艺设备保 养维修	液	机油、机械杂质	矿物油	不定	T,I	储存于容器中并加盖密闭，暂存 在危废暂存库(废机油存放分区)， 定期运输出厂，委托具有危废处 置资质单位处置。

4.4.4 噪声

本项目主要噪声源为生产装置各类物料泵、反应釜等产生高噪声源。根据类比调查，主要的噪声源强见表 4.4-26~表 4.4-27。

表 4.4-26 本项目主要噪声源(室外声源)

序号	声源名称	规格	运行数量 (台/个/套)	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
表活乙氧基化车间一(甲类)									
				173	50	15	85~90	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				173	51	15	85~90		
				174	52	15	85~90		
				176	53	15	90~95		
				176	54	15	90~95		
				178	55	15	85~90		
				178	56	15	90~95		
				178	57	15	85~90		
				178	58	15	85~90		
				178	59	15	85~90		
				178	60	15	85~90		
				174	54	15	85~90		
				176	55	15	85~90		
				169	52	15	85~90	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				169	53	15	85~90		
				170	54	15	85~90		
				172	55	15	90~95		
				172	56	15	90~95		
				174	57	15	85~90		
				174	58	15	90~95		
				174	59	15	85~90		
				174	60	15	85~90		
				174	61	15	85~90		
				172	62	15	85~90		

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

序号	声源名称	规格	运行数量 (台/个/套)	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
				170	56	15	85~90	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				170	57	15	85~90		
				171	58	15	85~90		
				173	59	15	90~95		
				173	60	15	90~95		
				175	61	15	85~90		
				175	62	15	90~95		
				175	63	15	85~90		
				175	64	15	85~90		
				175	65	15	85~90		
				173	66	15	85~90		
				184	57	15	80~85	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				185	57	15	80~85		
				186	57	15	85~90		
				266	74	15	85~90	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				264	75	15	85~90		
				266	76	15	85~90		
				265	77	15	90~95		
				266	78	15	90~95		
				266	79	15	85~90		
				268	80	15	90~95		
				266	81	15	85~90		
				266	82	15	85~90		
				267	83	15	85~90		
					84	15	85~90		
				245	74	15	85~90	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				245	75	15	85~90		
				244	76	15	85~90		
				245	77	15	90~95		

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

序号	声源名称	规格	运行数量 (台/个/套)	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
				246	78	15	90~95		
				248	79	15	85~90		
				245	80	15	90~95		
				244	81	15	85~90		
				245	82	15	85~90		
				244	83	15	85~90		
				245	84	15	85~90		
				241	74	15	85~90		
				243	75	15	85~90		
				240	76	15	85~90		
				240	77	15	90~95		
				240	78	15	90~95		
				242	79	15	85~90		
				240	80	15	90~95		
				241	81	15	85~90		
				240	82	15	85~90		
				240	83	15	85~90		
				240	72	15	85~90		
				243	71	15	85~90		
				240	70	15	85~90		
				238	73	15	85~90		
				245	53	15	85~90	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				245	54	15	85~90		
				246	55	15	85~90		
				248	56	15	90~95		
				248	57	15	90~95		
				250	58	15	85~90		
				250	59	15	90~95		
				250	60	15	85~90		
				250	61	15	85~90		
				264	57	10	80~85		

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

序号	声源名称	规格	运行数量 (台/个/套)	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
				265	57	10	80~85	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				266	57	15	85~90		
				267	57	10	80~85		
				268	57	10	90~95		
				269	57	10	90~95		
				486	54	2	80~85	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				503	54	2	80~85		
				504	50	2	80~85		
				487	37	2	80~85		
				524	53	2	80~85		
				503	50	2	80~85		
				486	40	2	80~85		
				487	44	2	80~85		
				503	48	2	80~85		
				503	54	2	80~85		
				504	50	2	80~85		
				487	46	2	80~85		
				486	49	2	80~85		
				486	27	2	80~85		
				523	53	2	80~85		
				464	230	3	90~95	低噪声设备、基础减振、 采用软连接、设置隔声罩	连续运行
				245	150	3	90~95		
				470	230	2	90~95		
				470	225	2	90~95		
				470	235	2	90~95		
				420	130	6	90~95		
				420	150	6	90~95		
				430	180	2	90~95		
				440	280	15	90~95		
				230	72	2	90~95		
				220	72	25	90~95		

表 4.4-27 本项目主要噪声源(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	运行数量	声源源强	声源	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(台/个/套)	声压级/dB(A)	控制措施	X	Y	Z			声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	酯化车间 (丙类)				85	建筑隔 声、基 础减振	298	71	2.5	连续 运行	15	48.2	1m
					85		299	71	2.5			48.2	1m
					85		299	71	2.5			45.2	1m
					85		300	71	2.5			42.2	1m
					85		301	71	2.5			42.2	1m
					85		305	70	2.5			48.2	1m
					85		305	58	2.5			49.2	1m
					85		305	68	2.5			45.2	1m
					95		305	66	2.5			61.3	1m
					85		308	62	2.5			48.2	1m
					85		308	60	2.5			48.2	1m
					85		125	120	2			48.4	1m
		2	包装车间 (丙类)					85	建筑隔 声、基 础减振			125	114
					85	126	115	2		48.4	1m		
					85	128	116	2		48.1	1m		
					85	128	117	2		48.4	1m		
					95	130	118	2		48.2	1m		
					95	130	119	2		46.4	1m		
					95	130	120	2		46.4	1m		
					95	130	121	2		45.5	1m		
					80	128	120	2		43.2	1m		
					85	128	121	2		46.2	1m		
					85	130	120	2		48.0	1m		
					85	135	120	2		48.1	1m		

4.4.5 污染源强汇总

本项目污染物产生—削减—排放情况汇总见表 4.4-28。

表 4.4-28 本项目污染物产生—削减—排放情况汇总(单位: t/a)

项	目	产生量	削减量*	排放量*	备注	
废气	NMHC	119.380	114.368	5.012	表活乙氧基化车间一、二产生的 EO、PO、甲醇、二甲胺、三甲胺、NMHC 废气和污水站氨气、硫化氢、NMHC 废气收集后先一同经两级碱洗喷淋处理,和酯化车间、包装车间产生的 NMHC 废气一同收集后经 RTO 蓄热燃烧处理高空排放;危废暂存库 NMHC 废气活性炭吸附处理后高空排放。	
	EO	6.276	5.244	1.032		
	PO	5.154	4.036	1.119		
	二甲胺	0.010	0.009	0.001		
	三甲胺	0.005	0.004	0.001		
	甲醇	0.002	0.002	0.0003		
	乙二醇	0.0010	0.0008	0.0002		
	酚类	0.0142	0.0126	0.0016		
	醋酸	0.008	0.0077	0.0003		
	硫酸雾	0.001	0.001	0.00004		
	NH ₃	0.229	0.202	0.027		
	H ₂ S	0.017	0.015	0.002		
	PM ₁₀	1.551	0.000	1.551		
SO ₂	0.238	0.000	0.238			
NOx	5.940	0.000	5.940			
废水*	废水	72755.98	0	72755.98	本项目各类废水收集后输送至污水站经物化+生化处理,污水站出水通过厂区污水排放口纳管排放。区域污水处理厂排环境按 GB18918-2002 一级 A 标准 CODcr 浓度≤50mg/L、NH ₃ -N 浓度≤5mg/L、LAS 浓度≤0.5mg/L、TP 浓度≤0.5mg/L、TN 浓度≤15mg/L、石油类浓度≤1mg/L、挥发酚浓度≤0.5mg/L。	
	CODcr	425.825	422.187	3.638		
	NH ₃ -N	2.584	2.220	0.364		
	LAS	0.063	0.026	0.036		
	TP	3.804	3.767	0.036		
	TN	4.365	3.274	1.091		
	石油类	2.472	2.399	0.073		
	挥发酚	0.008	/	0.036		
工业固废	危险废物	乙氧基化装置脱色过滤废渣	66	66	0	委托有资质单位处置
		酯化装置脱色过滤废渣	125.4	125.4	0	委托有资质单位处置
		原料包装桶	18.4	18.4	0	委托有资质单位处置
		原料包装袋	10.6	10.6	0	委托有资质单位处置
		污水物化处理污泥	3.5	3.5	0	委托有资质单位处置
		实验室废液和废化学试剂瓶	0.5	0.5	0	委托有资质单位处置
		废活性炭	8	8	0	委托有资质单位处置
		废机油	0.5	0.5	0	委托有资质单位处置
		小计	233.9	233.9	0	委托有资质单位处置
	待鉴定	污水生化处理污泥	110	110	0	根据鉴定结果,若属于危险废物委托有资质单位处置,若属于一般废物委托焚烧处置。
	合计	342.9	342.9	0		

注: *排放量为排环境量,其中废水削减量包含企业污水站削减和区域污水处理厂削减。

4.5 非正常工况

非正常工况是指建设项目在生产营运阶段的开车、停车、检修等工况。

4.5.1 废气

(1)开、停车

乙氧基化装置反应釜开、停车之前均采用氮气置换和吹扫，其排气均收集排入车间相应的废气处理设施。

(2)废气处理设施非正常工况

非正常工况废气排放主要考虑 RTO 装置故障情况，导致本项目产生工艺废气未经有效处理后直接排放，污染物去除效率为 0。

表 4.5-1 非正常工况废气排放参数

编号	名称	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速率(m ³ /s)	排气筒内径 (m)	非正常排放概率
1	RTO 废气处理系统排气筒	15	313.15	11.052	0.8	小于 0.5h/年

表 4.5-2 非正常工况废气排放源强

名称	非正常排放源强(kg/h)										
	EO	二甲胺	甲醇	NH ₃	H ₂ S	NMHC	乙二醇	酚类	硫酸雾	醋酸	PM ₁₀
RTO 废气处理系统排气筒	0.669	0.002	0.001	0.052	0.004	14.531	0.05	0.015	0.001	0.001	0.200

4.5.2 废水

化工企业生产过程中排放污水的水质、水量都可能受到各种因素影响而发生波动，装置开停车、检维修时污水排放会有所增加。本项目涉及化学反应的装置均为批次生产，且工艺废水产生量较少。因此，因非正常工况导致污水量变化可控，主要体现在污染物浓度的波动。

本项目在设计中充分考虑非正常工况污水对厂区污水站设施可能造成的冲击影响，采取相应措施，确保污水处理设施稳定运行。

(1)装置区检修、事故污水排入生产污水收集管道，经提升泵加压后送往厂区污水站处理。

(2)本项目在环氧罐区设专用事故应急池 3000 立方米(专门用于环氧罐区安全事故)，在厂区内另设置事故水应急池 2000 立方米。当非正常工况时，突发特别高浓度污水、受污染雨水等在装置区、罐区无法就地消纳时，事故水汇集至事故水池。恢复正常后，事故污水将根据水量水质情况逐步送入污水站处理。

(3)厂区配套建设污水站设计处理规模、进水水质参数充分考虑本项目非正常工况时排放污水对其处理系统的冲击，预留较大的处理负荷。

上述措施确保配套建设污水站即使在本项目非正常工况下也能够正常稳定地在设计条件下运行，因此本项目非正常工况下排放的污水也可以得到有效治理。

4.5.3 固废

生产装置发生故障时，硅藻土、吸附剂等使用寿命将缩短，甚至发生报废现象，需要加快更换频次；停车、检维修时，废机油等出现短时间数量增加。企业应根据实际生产运行情况，及时转移从产生环节产生的危险废物，分类收集送至危废暂存库妥善暂存；本项目配套建设危废暂存库面积足够，能够满足非正常工况下危废暂存的需要；另外，企业应及时将危险废物转移出厂，委托有资质单位处置；确保非正常工况时各类固废得到妥善暂存和处置。

4.6 工艺先进性分析

4.6.1 产品生产先进性

江苏、上海、浙江等地洗涤用品企业众多，本项目地处华东海盐地区，背后具有较大的表面活性剂市场空间。本项目涉及的产品为桐昆集团可以自用的产品(生产纺织助剂原料)，目前需求量较大，部分产品也对外销售。项目的主要环氧乙烷可以向区内三江化工就近管输采购，脂肪醇也可就近向嘉化能源采购，实现区域化工园区产业链的整合，实现多方互赢，区域经济良性发展。

4.6.2 工艺先进性

表面活性剂装置采用中国中轻国际工程有限公司第五代雾化反应技术，起始剂液相(分散相)以细小雾滴状态向环氧乙烷气相(连续相)扩散的方式，反应器没有旋转部件，反应速率高，生产周期短，公用消耗低，产品分子量分布窄，色泽浅，副产物少，装置能耗低，采用全自动化智能控制，安全环保性能高。

本项目原材料和能源消耗都较低，设备在国内均能生产，同时利用先进的技术优势，规模化，智能化生产，形成了较低的成本优势。本项目的产品附加值高，经济效益较好。

为避免催化后反应液体混合物倒流至环氧乙烷储罐，环氧乙烷由喷雾器将其

喷入反应器上部的气相物料中。通过特殊的气-液装置将反应器上部气相中富含环氧乙烷的气体注入在反应器下部的循环的液相中。所以环氧乙烷的吸收和反应既发生在循环液体喷入富含液态环氧乙烷气体的反应器的上部，也发生在注入来自气相的环氧乙烷并与液相混合的反应器下部。

整个装置从卸车，储存，到使用全部管道输送，卸车、储罐等采用气相平衡回收、储存氮气保护措施，减少废气的排放。

在提高装置安全性和可操作性方面，本项目采用的乙氧基化装置具有许多独到之处，主要特点如下：

1、循环系统中循环泵流量很高，气液混合器反应效率也很高，从而使反应物料均质度很高，且可进行操作温度精确控制。高效的传质和传热保证产品具有高质量，即分子量分布均匀，杂质和副产品含量极低。

2、大能力温控冷却回路可在任何时间保证去除反应热。

3、反应回路容积较低，易于迅速进行排放和清洗。产品切换时可降低清洗水消耗，缩短清洗时间。

4、无接触气相环氧乙烷旋转部件，避免产生热点和形成静电荷。

5、由于环氧乙烷被加入到气相，即使防倒流保护系统不工作或误操作，也可避免极其危险催化后液体倒流至环氧乙烷储罐的风险。

6、气相被连续洗涤，使反应器筒壁保持完全湿润，避免反应器任何部位产生氧化物积累和产生热点。

7、反应系统有预处理单元，保证物料达到反应温度后进料，缩短反应时间。

8、采用机械抽真空方式，物料可回收，污水产生量很少。

相较于现有项目，本项目具有如下优化提升内容：

1、相同反应器体积条件下，反应器利用效率高，设备制造更简单且周期更短。流程中注重对反应热的利用，从而降低产品对蒸汽的消耗。

2、为确保人员的操作安全，消除爆炸隐患，装置将采用大量安全措施。反应器、投料装置、储罐采用惰性气体气封和吹扫。

3、本项目在原材料采购方面也具有优势，大部分原材料均在园区及周边采购。所有来料都要求附有合格证书，工厂分析室进行抽样检查，进一步确保符合使用要求。

4.6.3 清洁生产

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生态效率并减少对人类和环境的风险。清洁生产的目的是通过采用先进的生产技术、工艺设备以及清洁原料，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗，从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。采用清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，以达到保护自然资源和环境的目的。清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产全过程中，以期减少对人类和环境的风险。清洁生产通过采用无污染或少污染的生产方式，加上科学严格的管理措施来实现。

本项目表面活性剂生产装置涉及改进型搅拌反应器、气液接触式喷雾反应器和环路反应器等类型，规划 16 套国内技术最为先进，安全最有保障的表面活性剂生产线、24 套酯化生产线，6 套纺织助剂生产装置。核心工艺技术采用中轻国际工程有限公司现有成熟的雾化和回路反应器技术，本项目通过先进的设备、优化生产工艺流程，符合当前的国家有关产业政策。

4.7 总量控制

4.7.1 总量控制因子

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目生产装置工艺废气有污染因子 VOCs、NO_x、SO₂、颗粒物排放；各类废水收集后经厂区污水处理后纳管排放；涉及污染因子 COD_{Cr} 和 NH₃ 排放；各类固体废物根据其性质分类收集后有效处置，实现零排放。

表 4.7-1 本项目总量控制因子

污染物类别	总量控制因子	是否排放	备注
废气污染物	常规	SO ₂	是
		NO _x	是
		颗粒物	是
	特征	VOCs	是
废水污染物	常规	COD _{Cr}	是
		NH ₃ -N	是
		TP	是
		TN	是
	特征	LAS	是
		石油类	是
固体废物	固体废物	否	

4.7.2 削减替代比例

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)中主要污染物的削减替代比例要求为：用于建设项目“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。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。

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10号)：“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”。

结合区域达标区判定情况和部门要求，本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司新增污染物排放总量的区域削减替代比例为：COD_{Cr} 为 1:1、NH₃-N 为 1:1、VOCs 为 1:1、颗粒物为 1:1、SO₂ 为 1:2、NO_x 为 1:2。

4.7.3 项目总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表 4.7-2。

表 4.7-2 本项目总量平衡方案情况(单位：t/a)

项目		废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N	
现有项目总量控制值		90694	4.530	0.450	
本项目总量控制建议值	排环境	72756	3.638	0.364	
本项目实施后企业全部	排环境	163450	8.168	0.814	
本项目实施后企业新增	排环境	72756	3.638	0.364	
区域替代削减量	排环境	--	3.638 (1:1)	0.364 (1:1)	
项目		VOCs	NO _x	SO ₂	颗粒物
现有项目总量控制值		4.703	/	/	
本项目总量控制建议值	排环境	5.012	5.94	0.238	1.551
本项目实施后企业全部	排环境	9.715	5.94	0.238	1.551
本项目实施后企业新增	排环境	5.012	5.94	0.238	1.551
区域替代削减量	排环境	5.012(1:1)	11.88(1:2)	0.476 (1:2)	3.102(1:1)

本项目总量平衡方案如下：

(1) 废水排放总量

根据工程分析，本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司废水排放总量 163450t/a，现有项目废水排放总量指标 90694t/a，新增废水排放总量 72756t/a。

(2) 废水污染物 COD_{Cr}

根据工程分析，本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司 COD_{Cr} 排放总量 8.168t/a，现有项目 COD_{Cr} 排放总量指标 4.530t/a，新增 COD_{Cr} 排放总量 3.638t/a，按照削减替代比例 1:1，即 3.638t/a，在区域内削减替代平衡。

(3) 废水污染物 NH₃-N

根据工程分析，本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司 NH₃-N 排放总量 0.814t/a，现有项目 NH₃-N 排放总量指标 0.450t/a，新增 NH₃-N 排放总量 0.364t/a，按照削减替代比例 1:1，即 0.364t/a，在区域内削减替代平衡。

(4) 废气污染物 VOCs

根据工程分析，本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司 VOCs 排放总量 9.715t/a，现有项目 VOCs 排放总量指标 4.703t/a，新增 VOCs 排放总量 5.012t/a，按照削减替代比例 1:1，即 5.012t/a，在区域内削减替代平衡。

(5) 废气污染物颗粒物

根据工程分析，本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司颗粒物排放总量 1.551t/a，新增颗粒物排放总量指标 1.551t/a，按照削减替代比例 1:2，即 3.102t/a，在区域内削减替代平衡。

(6) 废气污染物 SO₂

根据工程分析，本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司 SO₂ 排放总量 0.238t/a，新增 SO₂ 排放总量 0.238t/a，按照削减替代比例 1:2，即 0.476t/a，在区域内削减替代平衡。

(7) 废气污染物 NO_x

根据工程分析，本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司 NO_x 排放总量 5.94t/a，新增 NO_x 排放总量 5.94t/a，按照削减替代比例 1:2，即 11.88t/a，在区域内削减替代平衡。

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》等相关要求，企业新增废水污染物 COD_{Cr} 和 NH₃，新增废气污染物 VOCs、颗粒物、SO₂ 和

NO_x 排放总量要求通过排污权交易取得并实行有偿使用。企业需要根据相关文件要求，进行排污权交易，落实总量指标。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

海盐县位于浙江省北部杭嘉湖平原。地处北纬 30°21'到 30°28'，东经 120°43 到 121°02'，东濒杭州湾，西南邻海宁市，北连平湖市和秀洲区。陆地总面积 534.73 平方公里(其中河道湖泊等水域面积 96.26 平方公里)，海湾面积 537.90 平方公里，岛礁 0.48 平方公里。境内陆地海岸自澉浦起到海塘乡方家埭止，全长 53.48 公里，是浙北海岸最长的县(市)。

本项目选址位于浙江省海盐经济开发区化工新材料区，其北侧为园区内河，隔河流为滨海大道；西侧为园区内河，隔河流为海盐金欣新材料科技有限公司；南侧为方家埭路，隔路为浙江天元金属制品有限公司；东侧为浙江润虹环境科技有限公司。建设项目所在地周边均为工业企业，1km 内无敏感点。本项目及现有项目地理位置见图 5.1-1，建设项目周边环境关系见图 5.1-2。



图 5.1-1 恒翔公司厂区一期、二期地理位置示意

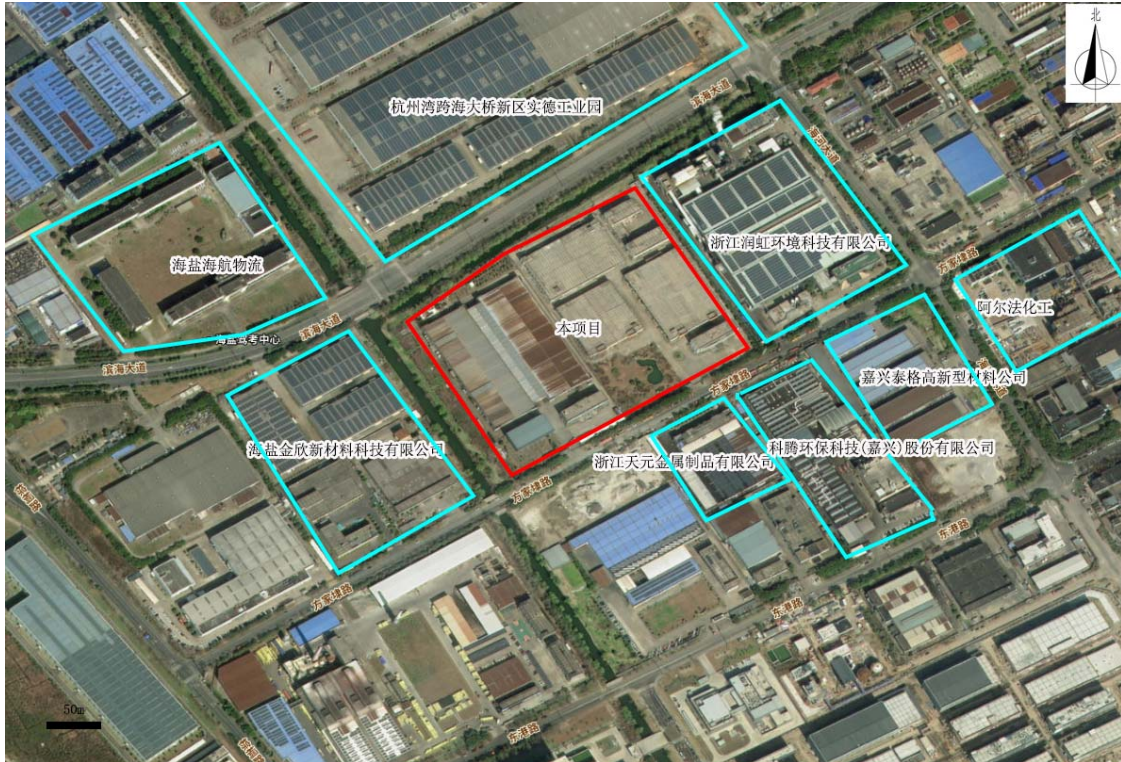


图 5.1-2 建设项目周边关系示意

5.1.2 地形、地质及地貌

海盐县地形属浙北平原区，地势东南略高，西北低洼，地质为海相沉积和陆相河流沉积的冲积平原，厚度约为 100~220m，地表承载力 8-13 吨平方米，结构稳定。平原面积占 86%，河网密布，是典型的水乡平原。

海盐县目前的地貌格局是在经受了冰后期海面上升导致的海侵后，由于长江和钱塘江等河流来的泥沙不断填充、堆积而形成。

陆地地貌有东部滨海平原、西北水网平面和南部孤丘平原。东部滨海平原，北起开发区大桥新区东港村，南至秦山镇方家山北的沿海地带，面积约 80 平方公里，平均海拔 3.5m，地势从东向西渐低；西北水网平面面积约 330 平方公里，平均海拔 3m 以下，地势较滨海平原低洼，水网密布，全县湖荡几乎全在该区；南部孤丘平原，澉浦、秦山一带，地势相对较高，平均海拔在 4m 以上，面积 93 平方公里，低山孤丘分布在广阔的平原上，断续相延，丘陵山脊浑圆或呈长垣状，南北湖风景区一带山体连绵，群山集结，山间有较宽浅谷和盆地，丘陵面积约 22 平方公里，约占全县面积四分之一弱。

岸滩地貌有河口边滩，分布于澉浦以西岸段；潮滩，分布于浦以东段，主要为侵蚀型潮滩。水下地貌：河口沙坎，杭州湾湾口向西，其湾底地形急速隆起，向上、

下游分别延伸至闻家堰和乍浦;潮流脊槽系,杭州湾是东西走向的喇叭形强潮河口湾,特殊的水沙和地形条件,加上地转科氏力的影响,白塔岛到大、小金山间的杭州湾内发育一系列潮流脊和潮流冲刷槽组合。

由于受地理位置、古地形、新构造运动和海面升降等因素影响,这一地区第四纪地层分布广厚度大。本区第四纪地层属滨海平原混合形,第四纪厚度在 100 米以上。中下更新统为陆相沉积,上更新统、全更新统曾发生过三次海侵,为浅海相、河口海相沉积。由于受古气候、古地理环境的变化,各期沉积物的颜色、状态、颗粒组成等呈规律性变化。第一沉积阶段的沉积颗粒随沉积环境的变化呈现明显的韵律,砂和粘土层交错出现。砂层随深度的增加颗粒有细变粗。该地区下部基岩构造特征,在地质历史上经过多种构造复合,有东北向华夏系临安--金马断裂带东北延伸和萧山--球川断裂北东延伸以及隐伏的次生断裂间,这些隐伏断裂在近期活动较少。

由于第四纪沉积分布较广泛,而且厚度变化大,性相变化复杂。因基底条件的差异及新构造运动的多次影响,使之形成第四纪地层,在颜色、状态、承载能力方面都有较大差异。因此,应增加地质钻探密度。

该地区地势平坦,河网密布,为广阔冲湖积、冲海积平原,形成大规模的软土地基。软土层大多埋藏于地表浅部,厚度在 15 米到 20 米,工程地质条件差,具有高含水量、高压缩性、宜触变、承载能力低等特性。由于路基填土会造成软土压缩甚至软土剪切破坏,造成路基整体沉降、局部沉降和路基滑塌,因此,尽量降低路堤高度,作好高路堤的软土地基处治设计,延长路基填筑时间,层层压实提高路基整体性,采用堆载预压或在路基成型后用半年左右的时间用以路基沉降。

地下水在黄海标高 0.5 米左右,水质为淡水,受大气降水补偿,同时也受河道水位影响,地下水对混凝土无侵蚀作用。

5.1.3 气候气象

海盐地处北亚热带南缘,是典型的季风气候区。冬夏季长、春秋季节短,温暖湿润,日照充足,雨量充沛,四季分明。

全年日照时数平均为 1897.7 小时,日照百分率位 43.3%,年际变化幅度在 1738-2256 小时之间。年平均太阳辐射量每平方厘米为 104.9 千卡,7 月最高平

均达 13.11 千卡，冬季辐射量最小，1 月平均为 5.27 千卡。

县内平均气温 16.0°C，1 月份气温最低，平均为 4.0°C，极端最低气温为-10.6°C。7 月份气温最高，平均温度为 28.52°C，极端最高气温 38.4°C。夏无酷暑，冬无严寒是海盐气温的特点。

海盐降水充沛，年平均降水量为 1204.4 毫米。降水量最多年达 1487 毫米，最小年为 827.4 毫米；相差 659.6 毫米，年际变化较大。大范围较长时间的降水有春雨、梅雨及秋雨。春雨 4~5 月，降水量约 240 毫米。6 月中旬进入梅雨，7 月上旬出梅，梅雨期平均 23 天，平均降水量 154 毫米左右。9 月秋雨，平均降水量为 132.9 毫米。海盐的风向随季节变化明显。年主导风向为 ESE(18.7%)，每年 2~10 月多偏东风，其中 7~8 月以东南风为最多，风向频率分别为 31%和 34%；11 月至次年 1 月盛行西北风。年平均风速为 2.1m/s，3~8 月平均风速为 3.5m/s。春夏季风速大于秋冬季，沿海大于内陆。台风影响基本上是一年一遇，7~9 月是受台风影响的季节，多数出现在 8 月，持续时间一般为 1~2 天。海盐水分蒸发量大，年平均蒸发量为 1258.0 毫米，变幅为 1142.8~1405.9 毫米，全年以 7~8 月蒸发量最大。海盐全年无霜期一般约为 240 天。

5.1.4 水文特征

(1)内河润网

海盐县北部属太湖水系杭嘉湖平原河网，境内河流密布，骨干河流有盐平塘河、盐嘉塘河、长山河、白洋河等。全县水域面积 53.89 km²，占全县陆域面积的 10.08%。县河道总长度为 1561.08km，河面宽度一般为 20-40m，最宽处有 100m 左右。河水流量受大区域降水情况而变化，历史最高水位(吴淞高程)4.88m(1963 年)，最低水位 1.53m(1967 年)，平均水位 2.74m，年平均径流量 2.03 亿 m³。河流水源有二，一是海宁等地的客水，由西或西南入境，汇入盐嘉塘，或流入长山河排入钱塘江；二是本地降雨的地表径流和地下水，当本县河道水位高时，向北流入黄浦江入海，水位低时北部客水反流入境。近年开通太湖通道泄洪道(南排工程)，西部客水入境大大增加。

(2)杭州湾

杭州湾位于浙江沿海北岸，北邻杭嘉湖平原及我国最大的工业和港口城市上海；南依姚北平原和我国的深水良港宁波港。东西长 90km，湾口宽 100km，湾顶

澈浦断面宽约 21km，水域面积约 5000km²。上海市南汇咀至宁波市镇海断面，习称湾口，水面宽约 100km，湾口外有星罗棋布的舟山群岛。自湾口向上 90km 处为海盐县澈浦至余姚市西三闸断面，习称湾顶，水面宽约 20km。湾顶以上为钱塘江河口，杭州湾属河口湾。长江每年携带 4.86 亿 m³ 泥沙入海，约 50% 沉积在长江口附近，其中 30% 沿岸南下，对杭州湾影响极大。

杭州湾由于各区动力因素的差异形成了深槽、深潭、边滩和水下浅滩等不同的水下地貌单元。杭州湾北岸金山以西水域沿岸依次发育金山、全公亭、海盐深槽以及乍浦、秦山深潭。这些傍岸的深槽、深潭统称为杭州湾北岸深槽，至浦附近全长 65km。

杭州湾湾口至乍浦，海底地形平坦，平均水深 8~10m；乍浦以西，底床以 $0.1 \times 10^{-3} \sim 0.2 \times 10^{-3}$ 的坡度向钱塘江上游抬升，至仓前附近高程约 4m。杭州湾北岸深槽总长度约 60km，其水深一般为 10~15m，局部地段有 20~40m 深。杭州湾水体含沙量以细颗粒悬移质为主，中值粒径在 0.004~0.016mm 之间，平均含沙量 0.5~3.0kg/m³。澈浦附近、庵东附近和南汇咀滩在前沿为高含沙量区；低含沙量区分别位于乍浦至金山一带北岸水域和镇海附近海域。

杭州湾为举世闻名的强潮海湾，涨落潮主轴线一致，涨潮最大流速流向，落潮最大流速流向和涨潮平静流速流向基本平行于等深线，但落潮平均流速流向与等深线有一定夹角。

5.2 区域污染源调查

根据调查，本项目所在地周边主要分布有浙江新航不锈钢有限公司、浙江普亿紧固件公司、华兴玻璃、浙江嘉化集团工业园投资发展有限公司、三江化工有限公司、乐天化学(嘉兴)有限公司、浙江润虹环境科技有限公司、爱拓环保能源(浙江)有限公司、浙江特力再生资源股份有限公司等企业，周围主要企业污染物排放情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目周边主要企业污染源情况（单位：t/a）

序号	企业名称	主要污染因子及排放量	
		废气	二氧化硫 57.20t/a
1	嘉兴市豪能玻璃制品公司	废水	废水 7.43 万 t/a，化学需氧量 8.913t/a，氨氮 1.587t/a
		废气	化学需氧量 0.308t/a，氨氮 0.064t/a
2	克劳斯玛菲机械(浙江)有限公司	废水	化学需氧量 0.308t/a，氨氮 0.064t/a
3	浙江新航不锈钢有限公司	废水	废水 0.456 万 t/a，化学需氧量 0.547t/a，氨氮

			0.039t/a
		废气	二氧化硫 1.52t/a, 氮氧化物 1.00t/a
4	五洲阀门有限公司	废水	废水 0.93 万 t/a, 化学需氧量 1.12t/a, 氨氮 0.23t/a
5	浙江科腾紧固件公司	废水	废水 11.01 万 t/a, 化学需氧量 13.21t/a, 氨氮 0.41t/a
6	浙江旺嘉特工具有限公司	废水	废水 0.20 万 t/a, 化学需氧量 0.243t/a, 氨氮 0.051t/a
7	浙江天开实业有限公司	废水	废水 1.35 万 t/a, 化学需氧量 1.62t/a, 氨氮 0.34t/a
8	浙江艾可帅特五金有限公司	废水	废水 0.28 万 t/a, 化学需氧量 0.33t/a, 氨氮 0.069t/a
9	嘉兴金州聚合材料有限公司	废气	二氧化硫 19.58t/a
		废水	废水 1.53 万 t/a, 化学需氧量 1.84t/a, 氨氮 0.38t/a
10	金达控股	废水	废水 40.36 万 t/a, 化学需氧量 48.31t/a, 氨氮 10.07t/a
11	嘉兴溯源生物科技有限公司	废水	废水 0.24 万 t/a, 化学需氧量 0.29t/a, 氨氮 0.06t/a
		废气	二氧化硫 201.6t/a
12	华兴玻璃	废水	废水 7.64 万 t/a, 化学需氧量 9.17t/a, 氨氮 1.75t/a
		废气	二氧化硫 1049.34t/a、氮氧化物 1321.56t/a
13	浙江嘉化集团工业园投资发展有限公司	热电厂	废气
			废水
		硫磺制酸	废气
			废水
		离子膜烧碱	废水
		嘉化 PTSI	废气
	嘉化脂肪醇	废水	
14	三江化工有限公司	废气	氮氧化物 9.07t/a
		废水	废水 10.75 万 t/a
15	乐天化学(嘉兴)有限公司	废水	废水 3.97 万 t/a
16	浙江润虹环境科技有限公司	废气	二氧化硫 76.32t/a、氮氧化物 63.6t/a、烟尘 27.824t/a、铅及其化合物 4.919kg/a、铬及其化合物 2.4kg/a、镍及其化合物 8.219kg/a、二噁英类 0.636pg/a
		废水	化学需氧量 4.341t/a, 氨氮 0.434t/a
17	爱拓环保能源(浙江)有限公司	废气	二氧化硫 178.62t/a、氮氧化 267.93t/a、烟尘 35.72t/a、HCl35.72t/a、HF3.57t/aHg0.0714t/aCd+Ti0.1072t/a、Pb 等 1.7862、二噁英类 0.2858g/a
		废水	化学需氧量 19.62t/a、氨氮 1.96t/a
18	浙江特力再生资源股份有限公司	废气	氮氧化物 27.592t/a、二氧化硫 25.20t/a、烟粉尘 25.373t/a
		废水	化学需氧量 6.05t/a、氨氮 0.605t/a

5.3 区域主要基础设施概况

5.3.1 排水基础设施

海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂工程建设地点位于海盐经济开发区西塘桥街道海湾大道东侧、一线海塘北侧的海盐县城乡污水厂红线内。服务范围为海盐经济开发区(西塘桥街道)的生活污水和工业废水, 服务面积 58km²。

海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂用地面积 65 亩, 建设规模 8 万 m³/d, 新建曝气池、生化池、沉淀池、污泥浓缩池等, 采用“预处

理”+“AAO+AO 复合生物膜强化生物处理”+“三相催化氧化+混凝沉淀+过滤深度处理”的工艺，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，为满足总量控制要求，设计尾水总氮控制标准为 10mg/L，该项目环评于 2022 年 5 月经嘉兴市生态环境局海盐分局批复，目前正在建设中。该工业污水处理厂工艺流程见图 5.3-1。

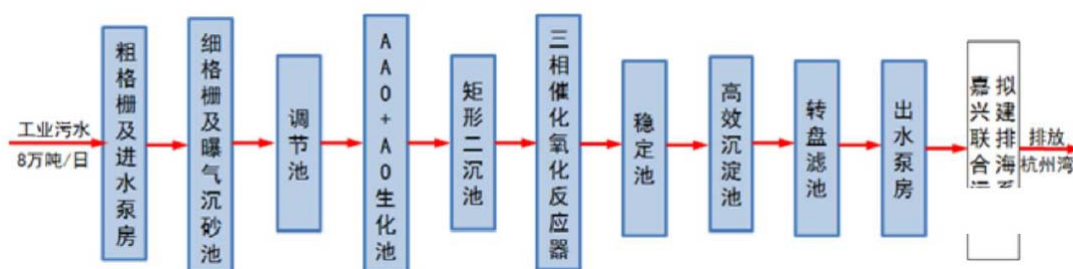


图 5.3-1 海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂污水处理工艺流程

根据调查，2023 年 8 月海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂主体工程结项；2023 年 12 月，工业污水处理厂正式通水试运行。本项目预计 2024 年 8 月开始建设，建成投产时间与海盐县工业污水厂投产运行进度是能够衔接的，海盐县工业污水厂能够满足本项目污水处理需要。

根据《海盐县城乡污水处理厂二期工程(工业污水处理厂)初步设计》，污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，具体见表 2.3-7，为落实《海盐污水处理厂总氮、总磷总量控制和削减工作方案》，该项目设计尾水总氮控制标准为 10mg/L；污水厂设计进水指标见表 5.3-1，第一类污染物进水执行 GB18918-2002 第一类污染物最高允许排放浓度，具体见表 5.3-2。

表 5.3-1 海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂设计进水指标

(单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L)

项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
设计进水水质	500	200	300	35	45	8

表 5.3-2 海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂

(进水)第一类污染物最高允许浓度(单位：mg/L)

第一类污染物	GB18918-2002 限值	第一类污染物	GB18918-2002 限值
总汞	0.001	六价铬	0.05
烷基汞	不得检出	总砷	0.1
总镉	0.01	总铅	0.1
总铬	0.1		

根据浙江省生态环境厅浙江省污染源自动监控信息管理平台上公布的数据，

海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂 2024 年 6 月在线监测数据见表 5.3-3。由表可知：海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂出口浓度均能满足相应环境标准的要求，污水经处理后水质主要水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

表 5.3-3 海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂监督性监测数据

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量	水温
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒	°C
1	2024-05-01	6.8	22.02	0.3529	0.0723	3.807	292.01	26.9
2	2024-05-02	6.28	20.58	0.2294	0.0278	2.429	149.07	25.3
3	2024-05-03	6.09	23.78	0.4659	0.0549	2.858	101.93	25.3
4	2024-05-04	6.63	22.34	0.3618	0.034	3.77	305	26.5
5	2024-05-05	6.87	23.46	0.3392	0.0223	3.85	321.19	27.4
6	2024-05-06	6.93	23.92	0.3349	0.0207	3.453	328.29	27.8
7	2024-05-07	6.94	26.66	0.3639	0.0322	3.707	343.8	28.2
8	2024-05-08	6.73	26.12	0.3459	0.0248	4.329	345.19	28.8
9	2024-05-09	7	29.21	0.335	0.0279	4.321	357.4	28.9
10	2024-05-10	7.1	28.27	0.4046	0.0372	4.626	382.02	28.9
11	2024-05-11	6.8	26.25	0.4726	0.0369	5.046	417.38	29.6
12	2024-05-12	6.7	27.54	0.4847	0.0719	4.637	330.68	29.9
13	2024-05-13	6.6	27	0.4039	0.0779	4.362	415.89	29.7
14	2024-05-14	6.84	28.24	0.408	0.1025	4.516	388.15	29.6
15	2024-05-15	/	/	/	/	/	/	/
16	2024-05-16	7.33	30.16	0.477	0.1035	4.82	/	30.5
17	2024-05-17	7.21	29.79	0.511	0.0946	3.021	705.65	30.6
18	2024-05-18	7.34	31.57	0.5504	0.1025	4.983	698.38	31.1
19	2024-05-19	7.5	31.98	0.659	0.12	5.284	619.83	31.2
20	2024-05-20	6.87	28.56	0.6019	0.079	4.566	680.47	31.4
21	2024-05-21	6.77	31.49	0.5808	0.0967	4.527	751.06	31.7
22	2024-05-22	6.7	32.7	0.5728	0.0714	4.049	494.4	31.6
23	2024-05-23	6.77	30.98	0.5596	0.142	3.31	744.78	31.8
24	2024-05-24	7.06	28.92	0.5125	0.0766	4.778	823.25	31.9
25	2024-05-25	7.16	33.11	0.3267	0.0874	5.013	796.43	32.4
26	2024-05-26	7.24	34.41	0.0235	0.08	5.031	712.82	32.9
27	2024-05-27	7.28	35.92	0.5356	0.0848	5.459	818.39	33
28	2024-05-28	7.13	33.76	1.1958	0.0779	5.468	866.23	32.8
29	2024-05-29	7.05	33.08	1.0031	0.0819	5.045	840.79	32.5
30	2024-05-30	6.79	33.64	1.0289	0.0753	5.09	694.49	32.6
标准值		6-9	50	5	0.5	10	/	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/	/

备注：“/”为无效数据。

5.3.2 嘉兴兴港热网有限公司

本项目东部为中国化工新材料(嘉兴)园，园内配套建设有嘉兴兴港热网有限公司(浙江嘉化能源化工股份有限公司兴港热电厂)，为《嘉兴市集中供热与热电联产发展规划(2007~2020)》中所确定的区域性热电厂之一，其供热范围为：西至和海路、北对杭沪公路，东至乍浦塘，南至杭州湾，涵盖了嘉兴港区和海盐大桥新区东部的所有工业用地。本项目位于海盐大桥新区东部，由嘉兴兴港热网有

限公司集中供热。

该企业一期工程总装机规模为：3×130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉(2 开 1 备，其中 3#炉为备用炉)+2×CC12MW 汽轮发电机组+1×C6MW 汽轮发电机组(1#机组，利用嘉化硫磺制酸项目的中压中温参数蒸汽)。二期工程总装机规模为：2×220t/h 高温高压循环流化床锅炉(4#、5#炉)+1×450t/h 高温高压循环流化床锅炉(6#炉)+1×B25MW 汽轮发电机组+1×CB25MW 汽轮发电机组+改造的 1×B12MW 汽轮发电机组。

5.3.3 区域固废处置设施

根据调查，本项目所在嘉兴市有嘉兴固体废物处置有限责任公司、嘉兴德达资源循环利用有限公司、浙江润虹环境科技有限公司等危废经营单位。根据浙江省生态环境厅发布的《浙江省危险废物经营单位名单》，上述单位有关情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 嘉兴市域范围内危废处置单位情况一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	经营设施地址	经营危险废物类别	经营危险废物代码	经营方式	截至日期
1	嘉兴德达资源循环利用有限公司	3304000097	浙江省嘉善县西塘镇大舜纽扣园区三家路 98 号	HW17、HW22、HW09、HW08、HW49	336-058-17、336-062-17、398-004-22、398-005-22、398-051-22、336-054-17、336-055-17、336-066-17、336-064-17、900-005-09、900-006-09、900-007-09、900-249-08、900-041-49、	综合利用	2028-01-19
2	嘉兴市固体废物处置有限责任公司	3304000090	嘉兴港区瓦山路 159 号	HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW34、HW45、HW49、HW50、	271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004-02、275-005-02、275-006-02、275-008-02、276-003-02、276-005-02、276-002-02、276-001-02、276-004-02、900-002-03、263-001-04、263-002-04、263-003-04、263-004-04、263-005-04、263-006-04、263-007-04、263-008-04、263-009-04、263-010-04、263-011-04、263-012-04、900-003-04、900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-409-06、900-407-06、900-405-06、071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08、900-210-08、900-005-09、900-006-09、900-007-09、251-013-11、252-001-11、252-002-11、252-003-11、252-004-11、252-005-11、252-007-11、252-009-11、252-010-11、252-011-11、252-012-11、252-013-11、252-016-11、451-001-11、451-002-11、451-003-11、261-007-11、261-008-11、261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-012-11、261-013-11、261-014-11、261-015-11、261-016-11、261-017-11、261-018-11、261-019-11、261-020-11、261-021-11、261-022-11、261-023-11、261-024-11、261-025-11、261-026-11、261-027-11、261-028-11、261-029-11、261-030-11、	综合利用	2027-03-30
3	浙江润虹环境科技有限公司	3304000239	海盐经济开发区海河大道 88 号	HW49、HW08、HW17、HW23、HW22、HW21、HW18、HW46、HW48、HW50、	900-041-49、900-249-08、336-064-17、336-062-17、336-060-17、336-057-17、336-056-17、336-055-17、336-054-17、336-053-17、336-052-17、336-051-17、336-050-17、336-101-17、336-069-17、336-068-17、336-066-17、336-063-17、336-059-17、336-058-17、336-061-17、312-001-23、398-051-22、398-004-22、304-001-22、398-005-22、314-002-21、261-138-21、314-003-21、336-100-21、314-001-21、772-003-18、772-004-18、384-005-46、900-037-46、261-087-46、321-002-48、321-003-48、321-023-48、321-027-48、321-028-48、323-001-48、321-031-48、900-045-49、900-046-49、772-006-49、251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-157-50、261-160-50、261-167-50、261-169-50、261-177-50、261-178-50、261-179-50、	综合利用	2026-02-25

5.4 区域环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 判断项目所在区域是否达标, 优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目环境空气评价范围涉及嘉兴海盐县及平湖市两个区域。

根据《海盐县环境状况白皮书》(2023 年度)和《平湖市环境监测年鉴》(2023 年度): 2023 年平湖市基本污染物子 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分位数满足环境空气质量功能区要求, 为环境空气质量达标区。2023 年海盐县 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分位数满足环境空气质量功能区要求, 为环境空气质量达标区。

综上所述, 本项目所在区域为环境空气达标区。

2022 年以来, 海盐县以深入实施细颗粒物(PM_{2.5})和臭氧(O₃)“双控双减”为重点, 坚持“一二三四五六”工作法, 强化大气污染防治, 全力打好蓝天保卫战。印发《海盐县 2022 年清新空气行动实施计划》、《海盐县环境空气质量提升攻坚行动方案》、《关于加强臭氧污染防治工作的通知》, 重点开展细颗粒物(PM_{2.5})和臭氧(O₃)污染防治工作。修订《海盐县深化臭氧污染防治暨 VOCs 错峰减排工作方案》, 进一步优化挥发性有机物(VOCs)错峰减排措施, 提高错时错峰生产管控精准度, 为有效应对夏秋季臭氧污染提供有力支撑。海盐县根据当前臭氧污染防治工作实际及涉 VOCs 企业生产现状, 对方案中错峰减排范围、错峰模式、应急减排启动条件、应急减排决策程序、职责分工等内容修改完善, 力求错峰减排工作切实达到预期效果。组织浙江泛洋特种装配设备有限公司等十余家 VOCs 排放量较大且位于上风向的企业在重点时段实施错峰生产, 避免 VOCs 排放重点企业在臭氧高值时段推高本地臭氧浓度。

综上所述, 海盐县以保障人民群众身体健康为出发点, 以实现城市环境空气质量达标为目标, 以改善大气环境质量为核心, 突出 PM_{2.5} 和 VOCs 污染治理, 着力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构, 持续实施大气污染防治行动, 确保环境空气质量明显改善。

5.4.1.2 基本污染物环境现状

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。

收集 2023 年海盐县和平湖市的基本污染物监测数据表 5.4-1~表 5.4-2。

统计数据表明：2023 年平湖市属于环境空气质量达标区。2023 年平湖市基本污染物子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分位数满足环境空气质量功能区要求，为环境空气质量达标区。2023 年海盐县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分位数满足环境空气质量功能区要求，为环境空气质量达标区。

表 5.4-1 2023 年海盐县环境空气质量达标情况

污染物	年评价指标	评价标准 /(ug/m ³)	现状浓度 /(ug/m ³)	浓度占标 率/%	达标情 况
SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	10	6.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	24	60.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	64	80.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	46	65.71	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	104	69.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	28	80.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	61	81.33	达标
CO(mg/m ³)	24 小时平均第 95 百分位数	4.0	0.8	20.00	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	148	92.50	达标

表 5.4-2 2023 年平湖市环境空气质量达标情况

污染物	年评价指标	评价标准 /(ug/m ³)	现状浓度 /(ug/m ³)	浓度占标 率/%	达标情 况
SO ₂	年平均质量浓度	60	7	11.67	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	12	8.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	24	60.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	58	72.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	47	67.14	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	107	71.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	23	65.71	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	54	72.00	达标
CO(mg/m ³)	24 小时平均第 95 百分位数	4.0	1.0	25.00	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	149	93.13	达标

5.4.1.3 特征因子监测

为了解建设项目所在地特征因子环境空气质量现状，本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对评价范围内特征污染因子进行监测(监测报告编号：HJ240196-1)，同时本环评引用《浙江嘉化能源化工股份有限公司30万吨/年氯乙烯(VCM)二期项目》(浙江蓝扬检测技术有限公司，监测报告编号：报告编号：HJ220046-1)、浙江蓝扬检测技术有限公司检测报告(报告编号：HJ220020-1)、浙江求实环境监测有限公司检测报告、《海盐兴余化工有限公司年产1.2 万吨金属表面处理剂及危化品储存优化技改项目环境影响报告书》中硫酸检测数据。

表 5.4-3 环境空气特征因子监测点位和监测时间信息统计情况

监测点位	监测项目	监测频次	监测时间	数据来源
厂址内 1#	氨、硫化氢、二甲胺	二甲胺监测日均值和小时值，氨、硫化氢监测小时值	2024.04.01~04.07	浙江蓝扬检测技术有限公司 HJ240196
下风向 2#				
美福厂址内 3#	NMHC、臭气浓度、TSP	TSP 监测日均值，非甲烷总烃监测小时值	2022.02.28~2022.04.01	浙江蓝扬检测技术有限公司 HJ220020
下风向 4#	二噁英	日均值	2022.03.09~2022.3.16	浙江求实环境监测有限公司
洛斯石油(浙江)有限公司西南侧 5#	甲醇	小时值、日均值	2022.03.09~2022.3.16	浙江求实环境监测有限公司
厂区东南侧 6#	硫酸	小时值、日均值	2023.3.27~2023.4.2	《海盐兴余化工有限公司年产 1.2 万吨金属表面处理剂及危化品储存优化技改项目环境影响报告书》

备注：由于醋酸无环境质量检测方法，本次环评未做环境质量现状监测。

(1)监测频次和监测点位

监测日均值，采样时间在 20 个小时以上，连续监测 7 天。监测小时均值。每天监测 4 次(2:00、8:00、14:00、20:00)，每次至少有 45min 的采样时间，连续测 7 天。

表 5.4-4 环境空气特征因子监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂址内 1#	311794.38	3386665.12	氨、硫化氢	小时值	/	/
			二甲胺	小时值、日均值		
下风向 2#	310750.38	3387451.88	氨、硫化氢	小时值	NW	~1040
			二甲胺	小时值、日均值		
美福厂址内 3#	313697.93	3387332.49	TSP	日均值	NE	~1918
			NMHC、臭气浓度	小时值		
下风向 4#	310930.12	3387871.32	二噁英	日均值	NW	~1320

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
洛斯石油(浙江)有限公司西南侧 5#	312106.80	3386028.01	甲醇	小时值、日均值	SE	~606
厂区东南侧 6#	312248.56	3386490.27	硫酸	小时值、日均值	SE	~410

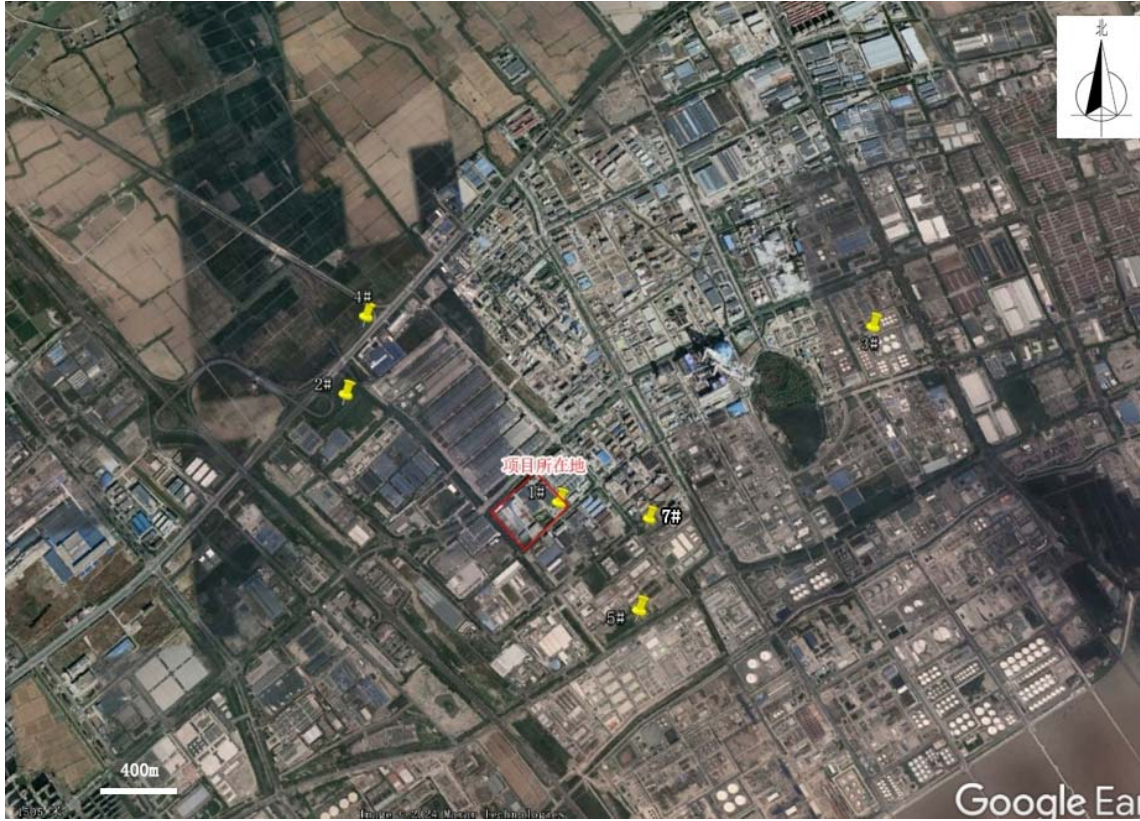


图 5.4-1 环境空气特征因子监测点位示意图

(2)评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果，采用单因子比值法对该区域的大气环境现状进行评价， $I > 1$ ，即超标。

$$I = C_i / C_{i0}$$

式中：I——空气质量指数；

C_i ——第 i 污染物的实测浓度；

C_{i0} ——第 i 污染物的空气质量标准。

(3)监测结果与评价分析

区域环境空气特征污染因子监测结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 区域环境空气特征因子监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率(%)	超标率 (%)	达标 情况
厂址内 1#	氨	小时值	200	60~111	55.5	0	达标
	硫化氢	小时值	10	<1~2	20	0	达标
	二甲胺	小时值	5	<4.5	45	0	达标
		日均值	5	<4.5	45	0	达标
项目下风向 2#	氨	小时值	200	56~123	61.5	0	达标
	硫化氢	小时值	10	<1~2	20	0	达标
	二甲胺	小时值	5	<4.5	45	0	达标
		日均值	5	<4.5	45	0	达标
美福厂址内 3#	NMHC	小时值	2000	640~1020	51	0	达标
	TSP	日均值	300	108~147	49	0	达标
	臭气浓度(无量纲)	一次值	/	<10~17	/	0	达标
下风向 4#	二噁英(pg/m^3)	日均值	1.2	0.012~0.047	3.9	0	达标
洛斯石油(浙江)有限公司西南侧 5#	甲醇	小时值	3000	<100	3.33	0	达标
		日均值	1000	<100	10	0	达标
厂区东南侧 6#	硫酸	小时值	300	<5~18	6	0	达标
		日均值	100	<0.2~6	0	0	达标

由监测结果可知：2022 年 2 月、3、4 月、2024 年 4 月、2023 年 3 月监测期间，本项目所在区域环境空气特征污染因子 NH_3 小时值、硫化氢小时值、甲醇小时值、甲醇日均值、硫酸雾小时值、硫酸雾日均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准要求；TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级空气质量标准；非甲烷总烃小时值浓度均低于参照的《大气污染物综合排放标准详解》说明中的浓度限值要求；二甲胺小时值、日均值满足前苏联标准；二噁英日均值满足日本环境标准。

5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.4.2.1 常规监测断面水质调查

根据 2022 年《海盐县环境状况白皮书》中的相关内容：县控以上断面水质状况。全县六条主要河流和一个湖泊共 13 个监测断面，13 个断面水质全部达标且符合水环境功能区要求。其中，Ⅱ类水质 1 个，占 7.7%；Ⅲ类水质 12 个，占 92.3%；无Ⅳ类及以下水质断面。根据《地表水环境质量评价办法》，2022 年全县地表水水质状况总体评价为优秀，这是继 2020 年首次达到后，连续第三年优秀。其中南北湖成为全市水质断面中唯一一个连续八年达到Ⅱ类水的断面。

跨行政区域交接断面水质。海盐县跨行政区域断面包括三条入境断面及三条出境断面，2022 年海盐县跨行政区域断面水质考核良好，出境断面水质趋于平稳。与 2021 年相比，三个考核指标高锰酸盐指数、氨氮、总磷均基本持平。其

中南台头闸一号桥的总磷和总氮分别比 2021 年下降 1.2%和 8.4%，长山闸一号桥总磷和总氮与 2021 年基本持平。

千亩荡饮用水源地水质。千亩荡饮用水源地水质持续改善，并且连续五年达标。全年 12 次常规指标监测全部达标，无IV类及以下水质出现；33 项优选特定项目全年 4 次监测结果均未超标；另外 47 项特定项目全年 1 次监测结果达标；按年均值统计评价，2022 年千亩荡水质类别符合III类水质，符合水环境功能区目标水质III类标准要求，水质状况良好。其中，氨氮和五日生化需氧量均出现大幅度下降。

5.4.2.2 周边内河水体环境质量现状调查

为了解周边内河水体环境质量现状，本环评引用嘉兴中一检测研究院有限公司(报告编号：HJ220450)对本项目周边内河水体监测数据，同时本环评委托浙江蓝扬检测技术有限公司（报告编号 HJ240196）对项目周边内河水体总镉进行监测。

(1)监测指标

水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、镉、汞、铅、粪大肠菌群、镉。

(2)监测断面

引用监测共设 3 个断面，位于白洋河支流；委托监测共设 2 个断面。监测断面位置见图 5.4-2。

(3)监测时间

引用：2022 年 3 月 28 日~3 月 30 日，监测 3 天，每天采样 1 次。水温 6 小时一次。委托：2024 年 4 月 2 日~4 月 4 日，监测 3 天，每天采样 1 次。水温 6 小时一次。

(4)监测结果及分析

周边地表水环境监测结果见表 5.4-6~5.4-7。根据监测结果可知：2022 年 3 月监测期间，本项目周边内河水体各测点位各监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准；2024 年 4 月监测期间，本项目周边内河水体各测点位总镉指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类

标准，符合相应水功能区的水质目标要求，所在区域地表水环境质量现状较好。



图 5.4-2 地表水环境监测点位示意(引用)

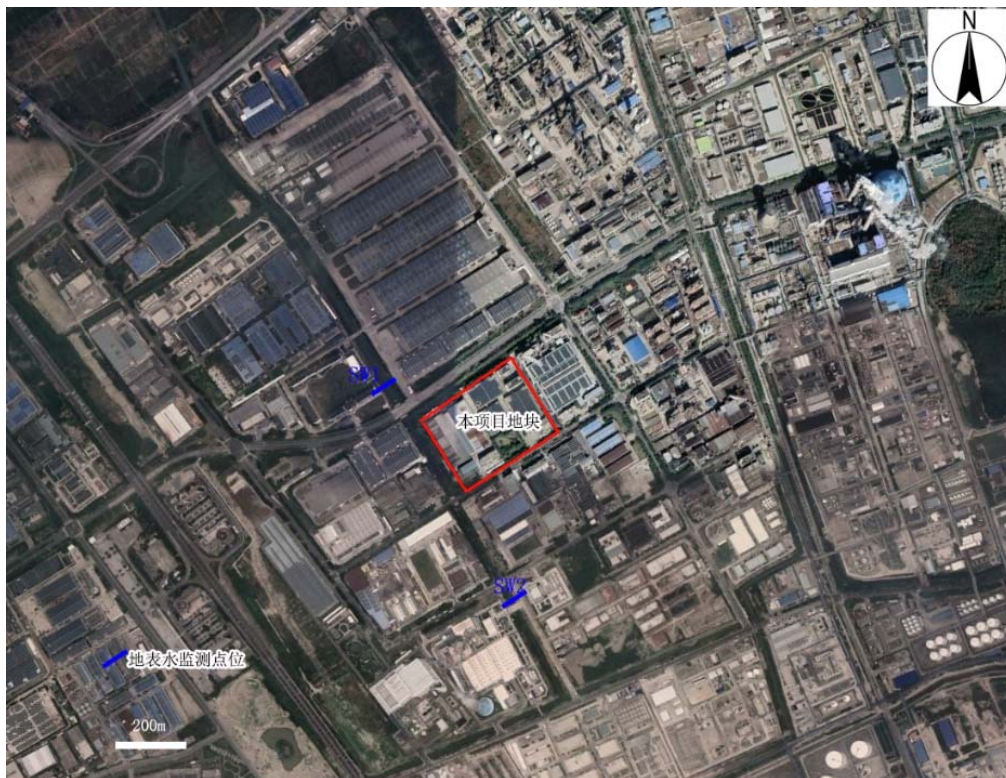


图 5.4-3 地表水环境监测点位示意(委托)

表 5.4-7 本项目周边地表水环境质量监测结果(单位: pH 无量纲, 其余均为 mg/L)

项目 点位	pH(无量纲)	日平均水温(°C)	溶解氧(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	汞(ug/L)	镉(ug/L)	铅(ug/L)	挥发酚(mg/L)	石油类(mg/L)	悬浮物(mg/L)	粪大肠菌群(MPN/L)	
1#	2022-3-28	7.2	14.6	6.9	2.11	3.4	0.809	0.19	<0.04	<0.1	<1	0.0016	0.01	8	5400
	2022-3-29	7	15.3	7.2	2.01	3	0.845	0.18	<0.04	<0.1	<1	0.0013	0.02	6	9200
	2022-3-30	7.3	20.2	5.7	2.15	3.3	0.868	0.16	<0.04	<0.1	<1	0.0015	0.02	7	5400
2#	2022-3-28	6.9	14.4	7	2.17	3.3	0.936	0.15	<0.04	<0.1	<1	0.0015	0.02	6	3500
	2022-3-29	6.7	15	7.5	2.13	3.3	0.921	0.14	<0.04	<0.1	<1	0.001	0.03	7	3500
	2022-3-30	6.8	20.1	5.6	2.13	3.1	0.959	0.14	<0.04	<0.1	<1	0.001	0.02	5	3500
3#	2022-3-28	7.4	14	6.6	2.06	3.2	0.871	0.13	<0.04	<0.1	<1	0.0014	0.02	7	5400
	2022-3-29	7.6	14.7	5.9	2.12	3.1	0.867	0.1	<0.04	<0.1	<1	0.0018	0.02	8	3500
	2022-3-30	7.5	20.3	5.4	2.12	3.1	0.889	0.12	<0.04	<0.1	<1	0.0008	0.02	6	5400
Ⅲ类标准限值	6~9	/	≥5	≤6	≤4	≤1	≤0.2	≤0.1	≤5	≤50	≤0.005	≤0.05	/	≤10000	
达标情况	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	

表 5.4-6 本项目周边地表水环境质量监测结果

(单位: pH 无量纲, 其余均为 mg/L)

点位	项目	镉	日平均水温(°C)
1#	2024-04-02	3.2×10^{-3}	16.3
	2024-04-03	3.4×10^{-3}	15.8
	2024-04-04	3.4×10^{-3}	15.0
2#	2024-04-02	4.8×10^{-3}	16.6
	2024-04-03	3.7×10^{-3}	16.0
	2024-04-04	4.0×10^{-3}	15.2
Ⅲ类标准限值		0.005	/
达标情况		达标	/

5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

一、地下水

为了解区域地下水环境质量现状,本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对本项目建设地场地内进行地下水水质、水位的监测(监测报告编号: HJ240196-1),同时引用浙江蓝扬检测科技有限公司对本项目所在地地下水环境现状开展环境监测并出具检测报告(HJ220020-1),对地块附近地下水水质监测、引用嘉兴中一检测研究院有限公司(报告编号: HJ220450)对项目附近地下水水位的监测数据。

(1)监测时间及频次

委托 2024 年 4 月 2 日,监测 1 次;引用 2022 年 3 月 4 日,监测 1 次;

(2)监测点位布设

委托厂址 2 个水质监测点位及引用附近设置 3 个水质监测点位,委托厂址及附近 2 个水位、引用 10 个水位监测点,详见图 5.4-3~5.4-4。

(3)监测因子

本环评监测 **GW1、GW2:**

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、铁、锰、镍、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、石油类、镉;

引用监测 **GW3、GW4、GW5:**

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

pH 值、 NH_3-N 、挥发酚、耗氧量、铁、锰、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、镍、硫化物、总硬度、铅、镭、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、LAS、石油类、苯、乙苯、甲苯、二甲苯。

引用水位：GW6~GW15

(4)监测结果及分析

地下水环境监测结果见表 5.4-7~5.4-10。由监测结果可知：本环评委托监测期间，监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，地下水各测点各监测指标除氨氮、耗氧量、钠、铁、锰、铅、总硬度、溶解性总固体外均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，所在区域地下水环境质量能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准；根据引用监测数据：各地下水环境点位均能满足(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准。监测点位现状为超标原因主要是区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关，随着“五水共治”工作的展开，预计规划区附近地下水水质能够得到逐步改善。

表 5.4-7 本项目所在区域地下水环境质量监测结果(单位：mmol/L)

监测因子		GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
阳离子	K^+	0.738	1.348	0.51	0.03	0.16
	Na^+	11.3	5.22	2.31	0.43	0.44
	Ca^{2+}	1.385	0.242	2.41	1.42	1.46
	Mg^{2+}	1.696	0.342	2.58	0.67	0.70
阴离子	CO_3^{2-}	0	1.667	0	0	0
	HCO_3^-	10.77	0	5.75	3.61	3.77
	Cl^-	4.169	2.873	2.72	0.13	0.12
	SO_4^{2-}	0.951	0.513	1.84	0.30	0.30
(阴离子-阳离子)/(阴离子+阳离子)		3.88	3.36	2.61	3.34	4.57

表 5.4-8 本项目所在区域地下水高程检测结果

采样点位	经纬度		检测结果(单位：m)		
			水位	高程	埋深
GW6	121°2'34.82"	30°36'14.07"	6.5	1.2	5.3
GW7	121°1'31.22"	30°36'56.25"	6.5	1.3	5.2
GW8	121°1'57.07"	30°35'31.92"	6.4	0.9	5.5
GW9	121°3'04.82"	30°35'28.29"	6.5	1.1	5.4
GW10	121°1'36.33"	30°35'49.21"	6.6	1.1	5.5
GW11	121°2'53.84"	30°36'52.23"	6.4	1.3	5.1
GW12	121°2'07.12"	30°37'18.95"	6.4	1.2	5.2
GW13	121°0'47.23"	30°35'54.32"	6.3	1.4	4.9
GW14	121°1'52.30"	30°34'54.86"	6.4	1.3	5.1
GW15	121°2'42.25"	30°35'16.71"	6.7	1.2	5.5



图 5.4-3 地下水环境监测点位示意①



图 5.4-4 地下水水位监测点位图②

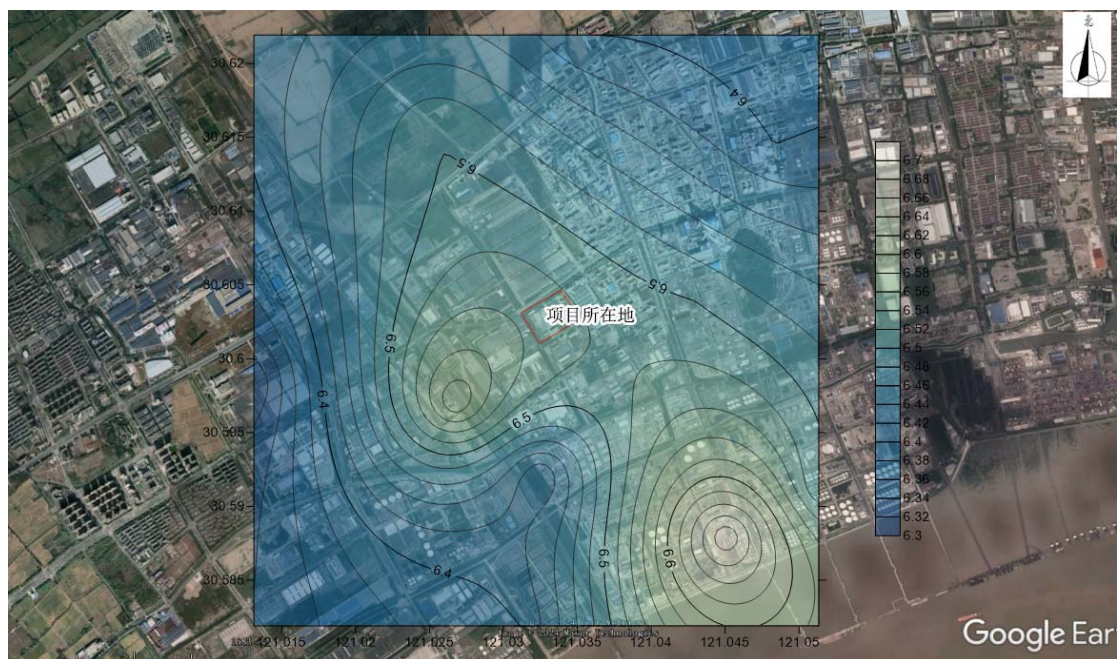


图 5.4-5 本项目所在地块等水位线图

表 5.4-9 本项目所在区域地下水环境质量现状监测结果

监测结果	GW1		GW2	
	2024 年 4 月 2 日	单因子水质类别	2024 年 4 月 2 日	单因子水质类别
pH 值(无量纲)	8.19	I	8.04	I
氨氮	0.236	III	1.42	IV
阴离子表面活性剂	0.08	II	0.20	III
石油类	0.02	I	0.03	I
耗氧量(COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	5.0	IV	9.2	IV
铜	<0.05	II	<0.05	II
锌	<0.05	I	<0.05	I
砷	4.4×10 ⁻³	III	2.4×10 ⁻³	III
汞	<4×10 ⁻⁵	I	<4×10 ⁻⁵	I
铅	<1.24×10 ⁻³	I	<1.24×10 ⁻³	I
镉	<1.7×10 ⁻⁴	II	<1.7×10 ⁻⁴	II
镍	<0.012	III	<0.012	III
钠	260	IV	120	II
氟离子(F ⁻)	0.510	I	0.778	I
亚硝酸根离子(NO ₂ ⁻)	0.910	III	<0.016	II
硝酸根离子(NO ₃ ⁻)	4.97	II	0.686	I
氯离子(Cl ⁻)	148	II	102	II
硫酸根离子(SO ₄ ²⁻)	91.3	II	49.2	I
六价铬	<0.004	I	<0.004	I
氰化物	<0.002	II	<0.002	II
挥发酚	0.0010	I	0.0006	I
铁	<0.03	I	<0.03	I
锰	<0.01	I	<0.01	I
总硬度	62.7	I	345	III
溶解性总固体	1.62×10 ³	IV	680	III
铍	<2×10 ⁻⁴	II	<2×10 ⁻⁴	II

备注：石油类参照执行 GB3838-2022 标准。

表 5.4-10 地下水监测评价结果(引用监测)(单位: mg/L(pH、总大肠菌数、菌落总数除外))

采样点位	GW3			GW4			GW5		
	监测结果	单因子评价指数	是否达标	监测结果	单因子评价指数	是否达标	监测结果	单因子评价指数	是否达标
pH 值	7.5	I	达标	7.6	I	达标	7.6	I	达标
氨氮	0.415	III	达标	0.179	III	达标	0.18	III	达标
溶解性总固体	150	I	达标	307	III	达标	217	I	达标
硫化物	<0.003	I	达标	<0.003	I	达标	<0.003	I	达标
总硬度	159	II	达标	11	I	达标	16	I	达标
阴离子表面活性剂	0.19	III	达标	0.13	III	达标	0.24	III	达标
石油类	0.01	/	达标	<0.01	/	达标	0.04	/	达标
氰化物	<0.002	II	达标	0.002	II	达标	0.002	II	达标
高锰酸盐指数	1.6	I	达标	2.6	II	达标	2.3	II	达标
挥发酚	0.0018	III	达标	0.0016	III	达标	0.0012	III	达标
铁	1.1	IV	超标	1.38	IV	超标	1.02	IV	超标
锰	0.43	IV	超标	0.68	IV	超标	0.68	IV	超标
汞	1.5×10^{-4}	III	达标	1.8×10^{-4}	III	达标	2.1×10^{-4}	III	达标
砷	4.3×10^{-3}	III	达标	8.3×10^{-3}	III	达标	1.0×10^{-3}	III	达标
铅	0.0282	IV	超标	0.018	IV	超标	0.0233	IV	超标
镉	1.7×10^{-4}	II	达标	1.7×10^{-4}	II	达标	1.7×10^{-4}	II	达标
镍	2.5×10^{-3}	III	达标	1.5×10^{-3}	III	达标	1.2×10^{-3}	III	达标
六价铬	<0.004	I	达标	<0.004	I	达标	<0.004	I	达标
氟离子(F ⁻)	0.34	I	达标	0.591	I	达标	0.574	I	达标
亚硝酸根离子(NO ₂ ⁻)	0.168	III	达标	0.074	II	达标	0.076	II	达标
硝酸根离子(NO ₃ ⁻)	3.12	II	达标	7.05	III	达标	7.02	III	达标
苯	<0.002	III	达标	<0.002	III	达标	<0.002	III	达标
乙苯	<0.002	II	达标	<0.002	II	达标	<0.002	II	达标
甲苯	<0.002	II	达标	<0.002	II	达标	<0.002	II	达标
二甲苯	<0.002	II	达标	<0.002	II	达标	<0.002	II	达标

二、现有场地包气带监测

本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对恒翔公司现有工程场地包气带采样监测(报告编号: HJ240196-2), 监测时间 2024 年 4 月 2 日, 监测点位见图 5.4-6, 监测结果见表 5.4-11。由此可知, 恒翔公司现有厂区各点位包气带基本未受到污染。

表 5.4-11 恒翔公司现有工程包气带监测结果

检测日期	检测点位	采样深度(m)	pH 值	可萃取石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)(mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)
2024 年 4 月 2 日	老厂区 S1 (综合楼) 旁边	0~0.2	7.8	0.12	<0.05
		0.2~0.4	8.0	0.13	<0.05
		0.4~0.6	7.3	0.23	<0.05
	S2危废仓库边上	0~0.2	7.5	0.32	<0.05
		0.2~0.4	8.1	0.29	<0.05
		0.4~0.6	7.9	0.18	<0.05
	S3 表活车间边上	0~0.2	7.5	0.11	<0.05
		0.2~0.4	7.6	0.23	<0.05
		0.4~0.6	8.2	0.19	<0.05
	S4 污水站旁边	0~0.2	7.6	0.36	<0.05
		0.2~0.4	8.3	0.20	<0.05
		0.4~0.6	7.3	0.39	<0.05
S5 酯化车间边上	0~0.2	8.2	0.19	<0.05	
	0.2~0.4	7.4	0.17	<0.05	
	0.4~0.6	8.5	0.13	<0.05	

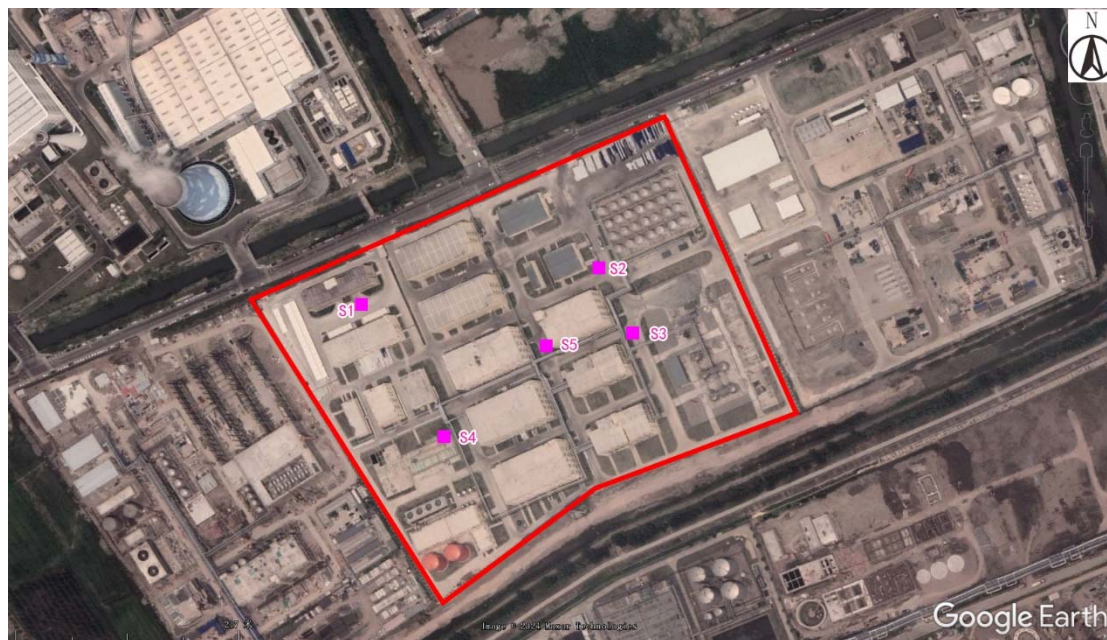


图 5.4-6 现有工程包气带监测点位图

5.4.4 声环境质量现状调查与评价

为了解区域声环境现状，本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对本项目建设地周边声环境进行实测(监测报告编号：HJ240196-1)。

(1)监测时间及频次

2024 年 4 月 1 日，昼夜间各一次；

(2)监测点位布设

厂界周边各布设 4 个监测点位，布设 4 个敏感点监测点位，详见图 5.4-3。

(3)监测因子

等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$

(4)监测结果及分析

声环境监测结果见表 5.4-12。由此可知：2024 年 4 月监测期间，本项目拟建场地厂界 4 个测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准。

表 5.4-12 本项目厂界声环境质量现状监测结果

序号	检测点位	检测时间	监测结果 $L_{Aeq}(dB(A))$	标准	是否达标
N1	厂界东侧	昼间	53.7	65	达标
		夜间	43.2	55	达标
N2	厂界南侧	昼间	54.7	65	达标
		夜间	43.6	55	达标
N3	厂界西侧	昼间	54.9	65	达标
		夜间	43.3	55	达标
N4	厂界北侧	昼间	54.7	65	达标
		夜间	43.8	55	达标

5.4.5 土壤环境质量现状评价

根据国家土壤信息服务平台，中国 1 公里发生分类土壤图，本项目所在区域土壤类型为潴育水稻土(见图 5.4-7)。本项目用地范围内土地利用现状为工业用地。

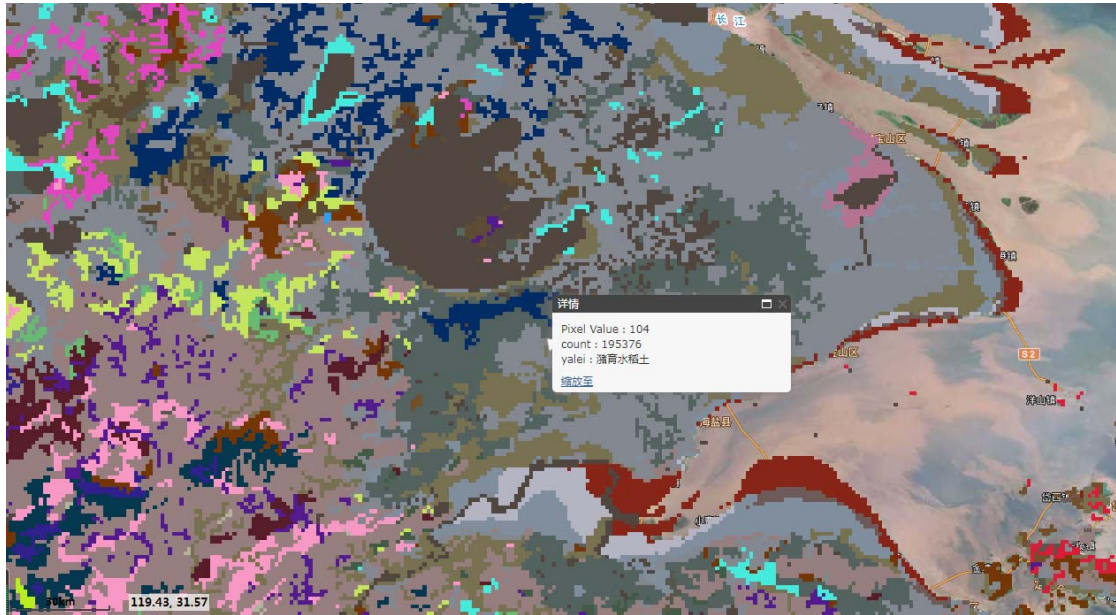


图 5.4-7 本项目所在区域土壤类型分布图(中国 1 公里土壤类型图)

本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对本项目所在地及周边土壤环境现状的监测数据(监测报告编号: HJ240196-1)以及引用《浙江嘉化能源化工股份有限公司 30 万吨/年氯乙烯(VCM)二期项目》(报告编号: HJ220046, 2022 年 4 月 28 日)。

(1)监测时间及频次

委托监测: 2024 年 4 月 1 日, 采样一次; 引用监测: 2022 年 4 月 28 日;

(2)监测点位布设

布设 11 个土壤环境质量现状监测点位, 其中, 厂内 5 个柱状样, 2 个表层样, 厂外 4 个表层样。具体见表 5.4-11 和图 5.4-3、图 5.4-8。

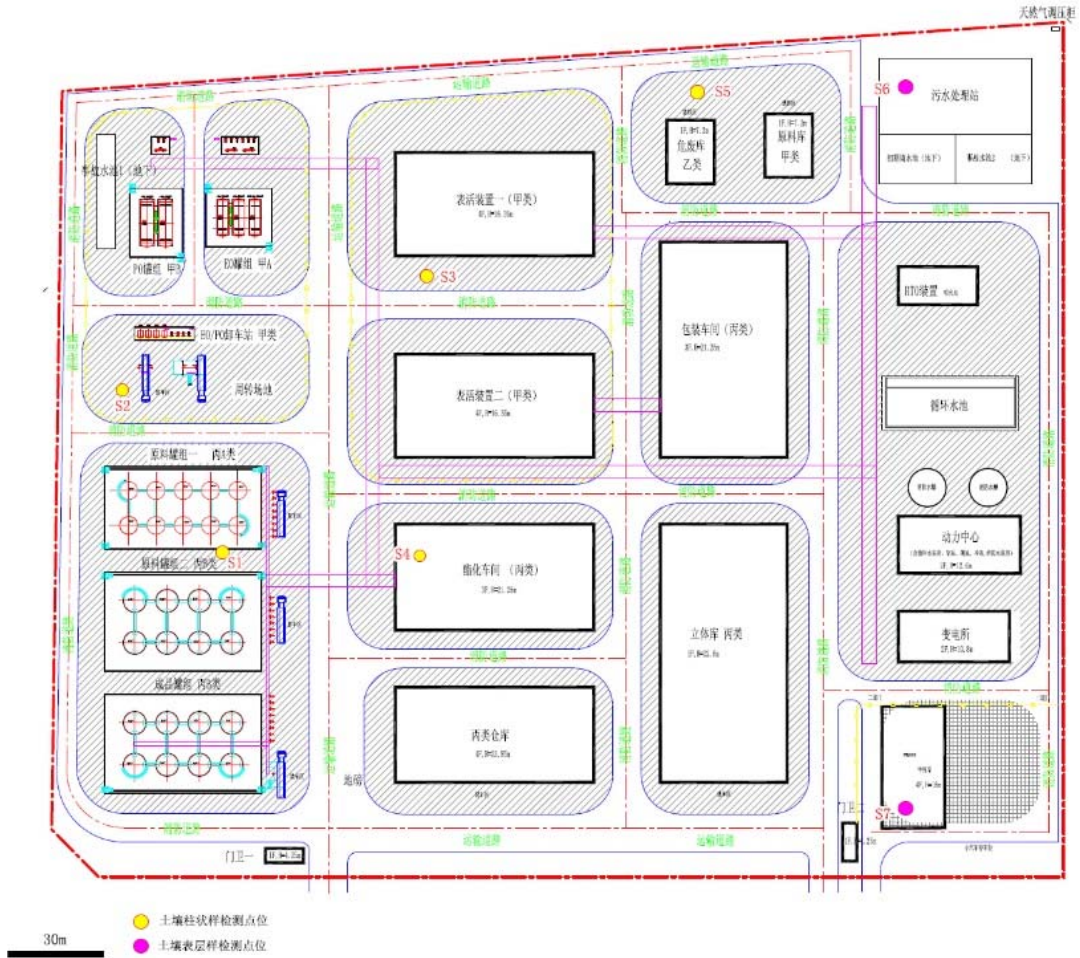


图 5.4-8 本项目土壤环境监测点位

表 5.4-13 土壤环境质量现状布点一览表

点位名称	经纬度坐标	取样类型	采样深度(m)	监测因子	备注	
项目用地范围内, 建设用地	S1	东经 121°02'03.17" 北纬 30°35'50.97"	柱状样	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0	1、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)必测 45 项, 以及 pH、石油烃、镉、镍、铬(六价)、总铬; S1 点位每层测二噁英, S2~S3 二噁英表层样; 2、土壤理化性质	委托检测
	S2	东经 121°02'01.89" 北纬 30°35'52.43"				委托检测
	S3	东经 121°02'05.22" 北纬 30°35'56.06"				委托检测
项目用地范围内, 建设用地	S4	东经 121°02'10.90" 北纬 30°35'58.57"	柱状样	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0	二噁英、pH、石油烃、镉、镍、铬(六价)、总铬	委托检测
	S5	东经 121°02'10.86" 北纬 30°35'51.42"	柱状样	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0		委托检测
用地范围内, 建设用地	S6	东经 121°02'14.80" 北纬 30°35'52.27"	表层样	0-0.2	二噁英、pH、石油烃、镉、镍、铬(六价)、总铬	委托检测
	S7	东经 121°02'07.96" 北纬 30°35'57.56"	表层样	0-0.2		委托检测
用地范围外, 建设用地	S8	东经 121°02'43.65" 北纬 30°36'12.16"	表层样	0-0.2	补测 pH、石油烃、镍、铬(六价)、总铬; 引用 45 项全因子+二噁英	引用《浙江嘉化能源化工股份有限公司 30 万吨/年氯乙烯(VCM)二期项目》2022 年 4 月 28 日
	S9	东经 121°02'54.70" 北纬 30°35'43.51"	表层样	0-0.2		
	S10	东经 121°02'56.17" 北纬 30°35'38.95"	表层样	0-0.2		
用地范围外, 农用地	S11	东经 121°01'36.29" 北纬 30°35'58.96"	表层样	0-0.2	二噁英、pH、石油烃、镉、镍、铬(六价)、总铬、锌、镉、汞、砷、铅、铜	委托检测
建设用地基本 45 项: ①重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、钴 ②挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 ③半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘						

(3)监测结果及评价

土壤环境监测结果见表 5.4-14~5.4-19。由监测结果可知：监测期间，S1~S3、S8~10 采样点的基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值；S4~S7 采样点的特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值；S11 采样点基本项目满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值，特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值。

另外，本项目建设用地前身为浙江新航不锈钢有限公司和浙江新亿水暖科技有限公司，目前原厂房已基本拆除。园区管委会已委托第三方开展本项目建设用地的地下水和土壤污染状况初步调查工作。根据《浙江新航不锈钢有限公司地块土壤污染状况调查报告》(2024.8)、《浙江新亿水暖科技有限公司退役场地土壤及地下水环境现状调查报告》(2024.7)结论，浙江新航不锈钢有限公司地块和浙江新亿水暖科技有限公司地块均不属于污染地块，未来可用于工业用地。

表 5.4-14 土壤理化特性调查表

采样日期	检测因子	检测结果			
		S1 (东经 121°02'03.17" 北纬 30°35'50.97")			
2024 年 4 月 1 日	层次 m	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	
	现场 记录	颜色	红棕色	黄褐色	红棕色
		结构	团粒	团粒	团粒
		质地	粉土	粉土	粉质黏土
		砂砾含量 (%)	10%	7%	10%
		其他异物	无	无	无
	实验 室 测 定	pH 值 (无量纲)	8.16	8.42	8.36
		阳离子交换量 (cmol (+)/kg)	2.66	8.05	8.98
		容重 (g/cm ³)	1.55	1.41	1.37
		渗滤系数 (mm/min)	0.22	0.17	0.13
		总孔隙 (%)	37.5	44.1	53.8
		氧化还原电位 (mV)	ORP1:292 ORP2:281	ORP1:283 ORP2:280	ORP1:278 ORP2:271

表 5.4-15 土壤环境质量现状监测与评价结果①

采样日期	检测因子	单位	检测结果			第二类 用地 筛选 值	是否 达标	
			S1					
2024 年4月 1日	采样深度	m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	/	/	
	pH	/	8.16	8.42	8.36	/	/	
	砷	mg/kg	5.70	11.0	14.2	60	达标	
	汞	mg/kg	0.772	1.20	0.228	38	达标	
	镉	mg/kg	0.36	0.46	0.63	180	达标	
	镉	mg/kg	0.05	0.03	0.02	65	达标	
	铅	mg/kg	12.7	18.0	15.5	800	达标	
	铬(六价)	mg/kg	0.8	<0.5	0.5	5.7	达标	
	铜	mg/kg	19	25	26	18000	达标	
	镍	mg/kg	27	37	38	900	达标	
	铬	mg/kg	68	76	86	/	/	
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	26	24	24	4500	达标	
	二噁英类总毒性当量(TEQ)	ng/kg	35	0.53	0.62	40	达标	
	挥发性 有机物	四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
		氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
		氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	3700	达标
		1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
		1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
		1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
		反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
		二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
		1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	挥发性 有机物 半 挥发 性 有机 物	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
		四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
		1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
		1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
		三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
		1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
		氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
		苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
		氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
		1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
		1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
		乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
		苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
		甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
		间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
		邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
		硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
		苯胺	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	260	达标
2-氯酚		mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标	
苯并[a]蒽		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标	
苯并[a]芘		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标	
苯并[b]荧蒽		mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标	
苯并[k]荧蒽		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标	
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标		
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标		
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标		
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标		

表 5.4-16 土壤环境质量现状监测与评价结果②

采样日期	检测因子	单位	检测结果			第二类 用地 筛选值	是否 达标	
			S2					
2024 年4月 1日	采样深度	m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	/	/	
	pH	/	7.44	7.44	7.47	/	/	
	砷	mg/kg	5.15	7.69	11.8	60	达标	
	汞	mg/kg	0.674	0.790	0.706	38	达标	
	镉	mg/kg	0.51	0.39	0.64	180	达标	
	镉	mg/kg	0.02	0.03	0.02	65	达标	
	铅	mg/kg	12.8	14.0	13.2	800	达标	
	铬(六价)	mg/kg	0.7	0.5	<0.5	5.7	达标	
	铜	mg/kg	15	22	31	18000	达标	
	镍	mg/kg	30	33	42	900	达标	
	铬	mg/kg	71	71	81	/	/	
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	24	20	27	4500	达标	
	二噁英类总毒性当量 (TEQ)	ng/kg	13	/	/	40	达标	
	挥发性 有机物	四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
		氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
		氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	3700	达标
		1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
		1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
		1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
		反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
		二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
		1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	挥发性 有机物 半 挥发性 有机	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
		四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
		1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
		1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
		三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
		1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
		氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
		苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
		氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
		1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
		1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
		乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
		苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
		甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
		间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
		邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
		硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺		mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	260	达标	
2-氯酚		mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标	
苯并[a]蒽		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标	
苯并[a]芘		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标	
苯并[b]荧蒽		mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标	
苯并[k]荧蒽		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标	
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标		
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标		
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标		
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标		

表 5.4-17 土壤环境质量现状监测与评价结果③

采样日期	检测因子	单位	检测结果			第二类 用地 筛选 值	是否 达标	
			S3					
	采样深度	m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0			
2024 年4月 1日	pH	/	7.78	7.81	8.04	/	/	
	砷	mg/kg	6.92	6.45	12.1	60	达标	
	汞	mg/kg	0.718	0.628	0.564	38	达标	
	镉	mg/kg	0.64	0.42	0.71	180	达标	
	镉	mg/kg	0.03	0.04	0.09	65	达标	
	铅	mg/kg	14.3	9.0	20.6	800	达标	
	铬(六价)	mg/kg	0.8	0.8	0.6	5.7	达标	
	铜	mg/kg	22	15	35	18000	达标	
	镍	mg/kg	28	25	50	900	达标	
	铬	mg/kg	69	62	86	/	/	
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	26	32	21	4500	达标	
	二噁英类总毒性当量 (TEQ)	ng/kg	5.4	/	/	40	达标	
	挥发性 有机物	四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
		氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
		氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	3700	达标
		1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
		1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
		1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
		反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
		二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
		1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	挥发性 有机物 半挥发性 有机物	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
		四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
		1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
		1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
		三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
		1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
		氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
		苯	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
		氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
		1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
		1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
		乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
		苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
		甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
		间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
		邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
		硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺		mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	260	达标	
2-氯酚		mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标	
苯并[a]蒽		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标	
苯并[a]芘		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标	
苯并[b]荧蒽		mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标	
苯并[k]荧蒽		mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标	
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标		
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标		
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标		
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标		

表 5.4-18 土壤环境质量现状监测与评价结果④

采样日期	检测因子	单位	检测结果			第二类用地 筛选值	是否 达标
			S4				
	采样深度	m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
2024 年 4 月 1 日	pH	/	7.54	7.69	7.88	/	/
	镉	mg/kg	0.55	0.56	0.62	180	达标
	铬(六价)	mg/kg	0.6	0.6	0.5	5.7	达标
	镍	mg/kg	29	33	33	900	达标
	铬	mg/kg	62	63	70	/	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	15	19	20	4500	达标
	二噁英类总毒性当量 (TEQ)	ng/kg	34	3.1	1.3	40	达标
采样日期	检测因子	单位	检测结果			第二类用地 筛选值	是否 达标
	采样深度	m	S5				
	采样深度	m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
2024 年 4 月 1 日	pH	/	8.27	8.02	8.20	/	/
	镉	mg/kg	0.80	0.58	0.59	180	达标
	铬(六价)	mg/kg	<0.5	0.8	0.9	5.7	达标
	镍	mg/kg	39	38	42	900	达标
	铬	mg/kg	75	73	78	/	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	13	164	28	4500	达标
	二噁英类总毒性当量 (TEQ)	ng/kg	5.8	1.6	2.2	40	达标
采样日期	检测因子	单位	检测结果			第二类用地 筛选值	是否 达标
	采样深度	m	S6	S7	S11		
	采样深度	m	0~0.2	0~0.2	0~0.2		
2024 年 4 月 1 日	pH	/	7.88	7.79	7.80	/	/
	镉	mg/kg	0.67	0.31	0.38	180	达标
	铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	镍	mg/kg	33	32	39	900	达标
	铬	mg/kg	71	73	89	/	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	35	30	42	4500	达标
	二噁英类总毒性当量 (TEQ)	ng/kg	14	1.2	12	40	达标

5.4-19 土壤环境质量现状监测与评价结果⑤

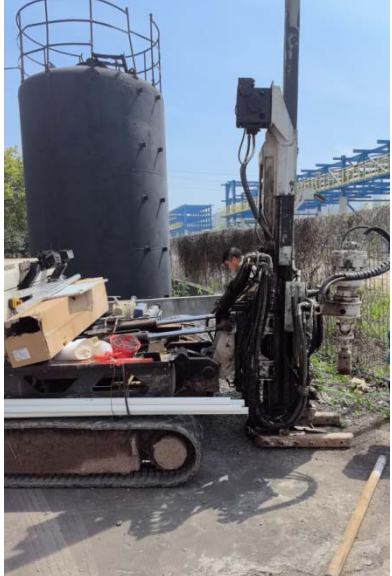

采样日期	检测因子	单位	检测结果	农用地风险 筛选值	是否 达标
			S11		
	采样深度	m	0~0.2		
2024 年 4 月 1 日	pH	/	7.80	/	/
	镉	mg/kg	0.38	180	达标
	铬(六价)	mg/kg	<0.5	5.7	达标
	镍	mg/kg	39	190	达标
	铬	mg/kg	89	250	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	42	4500	达标
	二噁英类总毒性当量 (TEQ)	ng/kg	12	40	达标
	锌	mg/kg	102	300	达标
	镉	mg/kg	0.14	0.6	达标
	汞	mg/kg	0.051	3.4	达标
	砷	mg/kg	12.4	25	达标
	铅	mg/kg	14.2	170	达标
	铜	mg/kg	34	100	达标

备注：S11点位为农用地，特征因子参照执行GB36600-2018第一类用地筛选值。

表 5.4-20 土壤环境质量现状监测与评价结果⑥

采样日期	检测因子	单位	检测结果			第二类用地 筛选值	是否 达标	
			S8	S9	S10			
	采样深度	m	0~0.2	0~0.2	0~0.2			
2024 年 4月1日	pH	/	7.17	7.16	6.48	/	/	
	镉	mg/kg	1.09	0.69	0.90	180	达标	
	铬(六价)	mg/kg	0.7	<0.5	<0.5	5.7	达标	
	镍	mg/kg	26	24	25	900	达标	
	铬	mg/kg	70	70	71	/	/	
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	51	97	44	4500	达标	
2022 年 4 月 28 日	砷	mg/kg	6.14	6.15	17.7	60	达标	
	汞	mg/kg	0.24	0.12	0.16	38	达标	
	镉	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	65	达标	
	铅	mg/kg	14.8	15.4	16.2	800	达标	
	铜	mg/kg	19	19	25	18000	达标	
	二噁英类总毒性当量 (TEQ)	ng/kg	12	4.9	2.5	40	达标	
	挥发性有 机物	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
		氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
		氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	3700	达标
		1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
		1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
		1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
		反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
		二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	挥发性有 机物 半挥发性 有机物	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
		四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
		三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
		氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
		苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
		氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
		1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
		1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
		乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
		苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
		甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
		邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
硝基苯		mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标	
苯胺		mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	260	达标	
2-氯酚		mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标	
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标		
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标		
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标		
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标		
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标		
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标		
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标		
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标		

表 5.4-20 土壤剖面调查表

景观照片	土壤剖面照片	层次 a
		红棕色团粒粉土
		黄褐色团粒粉土
		红棕色团粒粉质黏土

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 气象资料分析

本环评收集距离项目最近的平湖市气象站 2023 年连续 1 年逐日逐次(一天 24 次)地面常规气象观测资料, 主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站, 因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料, 模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。常规气象资料分析内容见表 6.1-1~表 6.1-5、图 6.1-1~图 6.1-4。

表 6.1-1 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	5.8	7.2	11.6	16.3	20.8	25.3	29.5	28.3	25.8	19.7	14.1	6.2

表 6.1-2 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.5	2.5	2.6	3.0	2.7	2.6	3.1	2.5	2.3	2.1	2.6	2.5

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.4	2.2	2.1	2.0	2.1	2.1	2.5	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4
夏季	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.2	2.6	2.8	3.1	3.2	3.4
秋季	1.9	1.7	1.7	1.8	1.8	1.6	1.7	2.2	2.7	2.9	3.0	3.1
冬季	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.2	2.6	3.0	3.3	3.3
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.5	3.6	3.5	3.4	3.2	2.9	2.6	2.6	2.6	2.7	2.5	2.3
夏季	3.5	3.6	3.6	3.5	3.4	3.1	2.7	2.8	2.7	2.4	2.3	2.2
秋季	3.1	3.2	3.0	2.8	2.5	2.3	2.2	2.3	2.3	2.1	2.1	2.0
冬季	3.4	3.6	3.3	3.0	2.7	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1

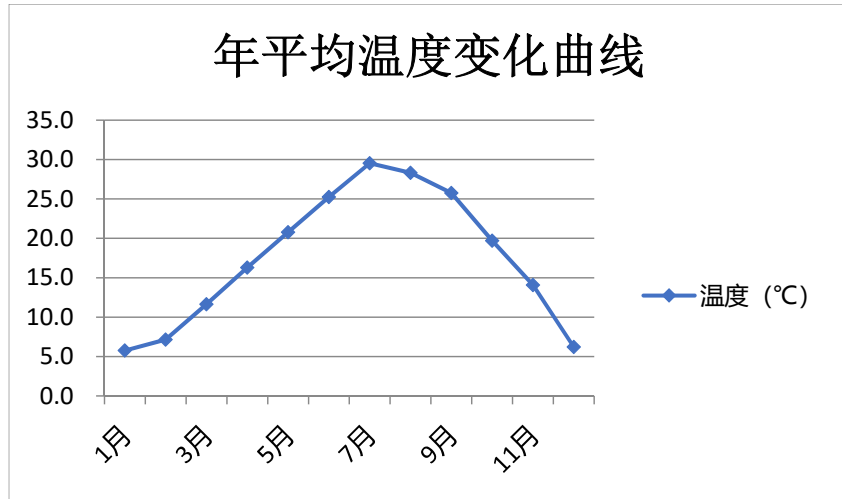


图 6.1-1 年平均温度月变化曲线

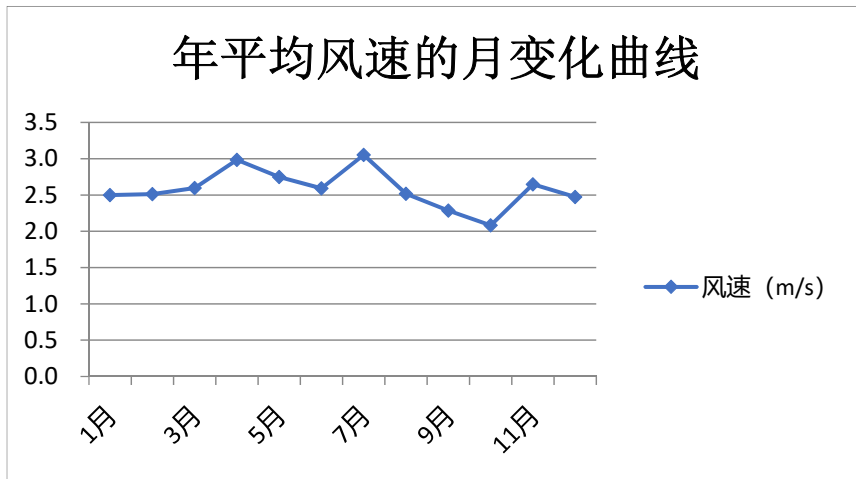


图 6.1-2 年平均风速月变化曲线

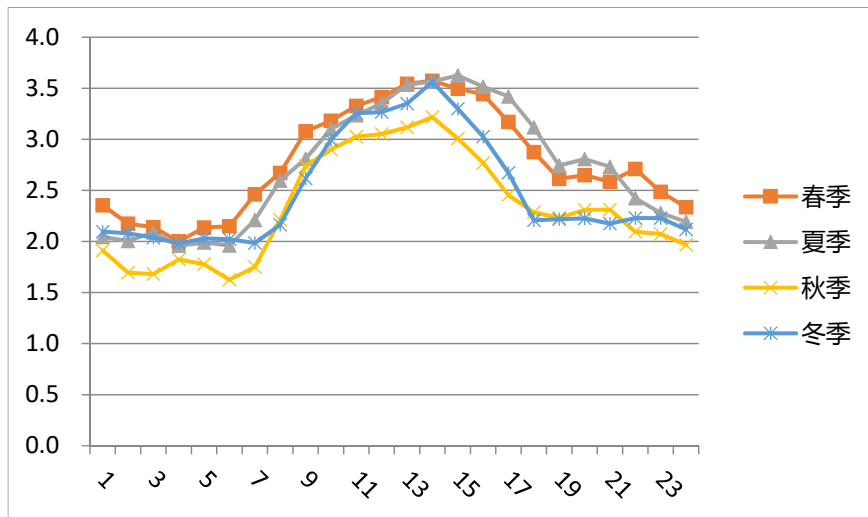


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

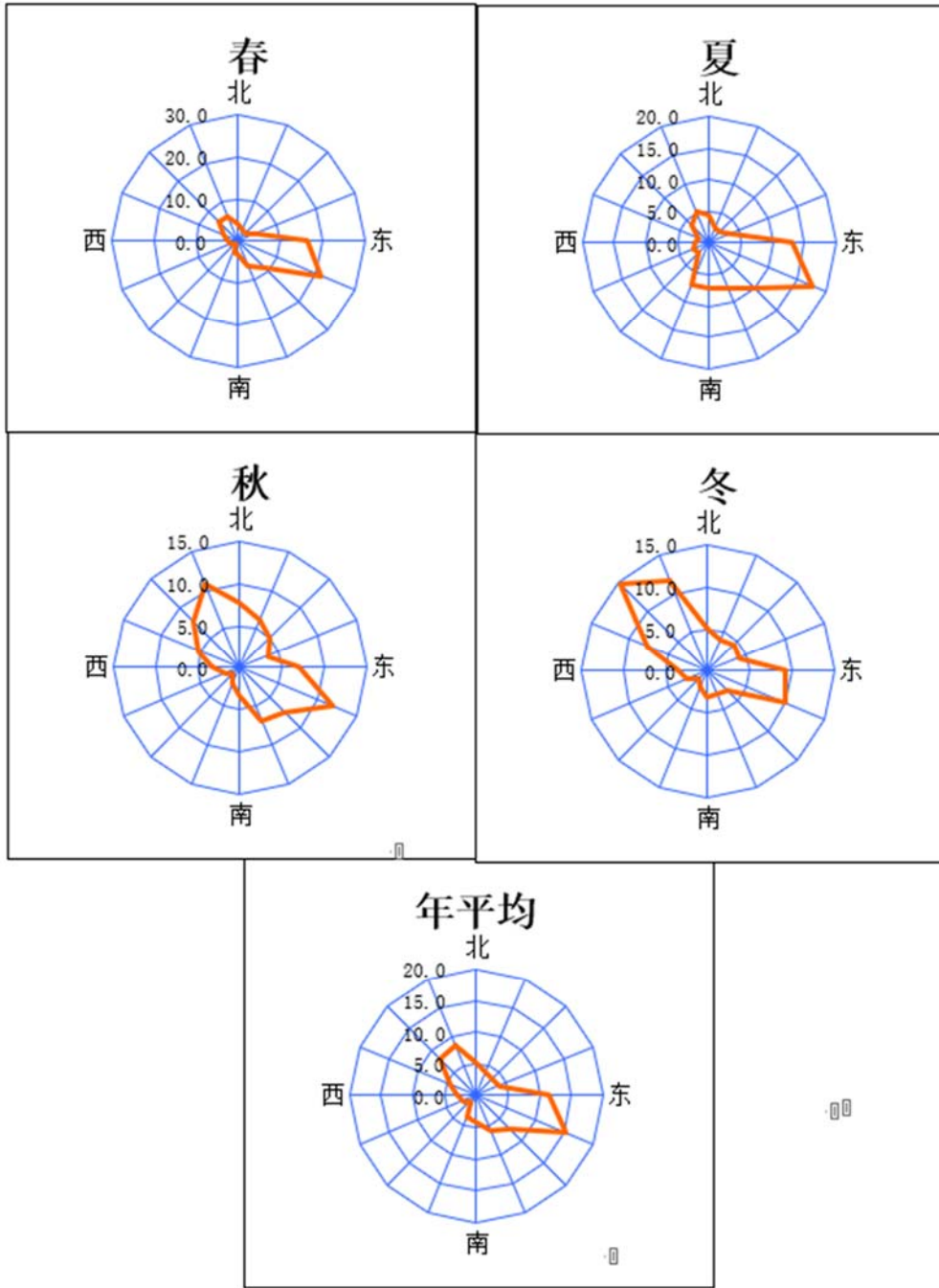


图 6.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

表 6.1-4 年均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.8	3.5	3.9	3.0	9.0	13.6	3.8	3.5	2.3	2.3	1.6	4.3	4.7	6.5	13.8	10.1	10.5
二月	8.3	7.9	9.1	8.5	13.7	10.4	4.2	2.7	1.3	0.6	0.4	0.1	1.2	3.9	7.9	13.5	6.3
三月	5.2	3.9	2.4	4.6	21.0	21.9	7.5	3.5	1.2	1.2	0.7	1.7	1.2	1.9	6.0	9.8	6.2
四月	3.9	2.8	4.0	4.9	14.2	18.3	8.2	6.9	3.3	3.2	1.4	1.7	4.0	6.1	8.3	4.6	4.2
五月	3.1	1.7	1.3	4.4	14.0	23.8	10.9	8.2	4.6	3.9	1.1	2.4	2.8	2.8	5.6	4.8	4.4
六月	1.7	1.1	1.4	3.9	17.4	18.2	8.1	9.6	6.4	10.4	3.2	1.7	1.7	1.9	3.8	4.2	5.6
七月	2.2	0.7	1.5	1.9	11.8	19.6	14.5	7.5	10.9	10.8	2.8	4.8	1.9	0.4	1.1	1.7	5.9
八月	9.1	5.1	5.0	5.5	9.8	15.1	7.7	5.8	3.8	0.7	0.8	1.5	3.0	3.6	6.7	10.2	6.7
九月	10.8	8.6	7.4	5.1	11.4	18.2	6.9	4.6	1.8	1.0	0.7	0.0	0.6	1.3	5.7	9.3	6.7
十月	7.0	7.1	7.3	4.8	6.0	10.2	6.6	5.9	2.7	1.6	0.8	3.6	3.6	3.2	6.3	11.0	12.1
十一月	5.7	2.9	0.1	0.6	3.8	7.4	8.8	9.9	5.7	3.9	1.9	1.8	5.8	11.3	11.1	11.9	7.5
十二月	3.6	1.1	0.5	1.1	5.2	5.8	2.3	2.8	5.4	3.4	2.2	3.2	4.6	12.4	21.2	11.7	13.6

表 6.1-5 年均风频的季变化及年均风频表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	4.1	2.8	2.6	4.6	16.4	21.4	8.9	6.2	3.0	2.8	1.0	1.9	2.7	3.6	6.7	6.4	4.9
夏季	4.3	2.3	2.6	3.8	13.0	17.6	10.1	7.6	7.0	7.2	2.3	2.7	2.2	2.0	3.8	5.4	6.1
秋季	7.8	6.2	4.9	3.5	7.1	11.9	7.4	6.8	3.4	2.2	1.1	1.8	3.3	5.2	7.7	10.8	8.8
冬季	5.1	4.0	4.4	4.0	9.2	9.9	3.4	3.0	3.1	2.1	1.4	2.6	3.6	7.7	14.5	11.7	10.2
年平均	5.3	3.8	3.6	4.0	11.4	15.2	7.5	5.9	4.1	3.6	1.5	2.3	2.9	4.6	8.2	8.6	7.5

6.1.2 预测模式及参数

本项目环境空气评价基准年为 2023 年。

根据气象数据分析结果，项目评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率不超过 35%。

本次大气环境影响预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和 AERMAP(地形数据预处理器)。

气象数据采用平湖市气象站 2023 年的原始资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 5 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。地形数据来源于 USGS，精度为 $90\times 90\text{m}$ 。

表 6.1-6 观测地面数据说明

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离(m)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
平湖市气象站	58464	基本	121.117	30.65	11.9	4	2023 年	风向、风速、气温、总云量、低云量

表 6.1-7 观测地面数据说明

气象站坐标		站点编号	数据年份	模拟气象要素	气象要素
经度	纬度				
120.78	30.72	99999	2022	风、气压、温度等	WRF-ARW

本项目环境空气影响预测内容见表 6.1-8。

表 6.1-8 本项目环境空气影响预测内容一览表

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	预测内容
1	新增污染源(正常工况)	EO、二甲胺、甲醇、硫酸雾、醋酸、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	短期浓度(小时浓度、日均浓度)、长期浓度(年均浓度)	最大浓度占标率
2	新增污染源+其他在建、拟建项目相关污染源(正常工况)	EO、二甲胺、甲醇、硫酸雾、醋酸、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	短期浓度(小时浓度、日均浓度)、长期浓度(年均浓度)	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源(非正常工况)	EO、二甲胺、甲醇、硫酸雾、醋酸、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源+项目全厂现有污染源(正常工况)	EO、二甲胺、甲醇、硫酸雾、醋酸、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	短期浓度	大气环境保护距离

本项目废气污染物排放源强参数及源强见表 6.1-9~表 6.1-13。

表 6.1-9 正常工况本项目废气有组织污染源参数一览表

编号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	排气筒海拔(m)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速率 (m ³ /s)	排气筒内径 (m)	年排放小时数(h)		
1	RTO 废气处理系统排气筒	311735.5409	3386824.468	8.54	15	313.15	11.052	0.8	7920		
2	危废暂存库废气处理系统排气筒	311644.358	3386818.38	7.88	15	293.15	7.077	1	7920		
名称	评价因子源强(g/s)										
	EO	醋酸	硫酸雾	二甲胺	甲醇	NH ₃	H ₂ S	NMHC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
RTO 装置废气排气筒	0.0018578	0.0000055	0.0000007	0.0000061	0.0000014	0.0001443	0.0000107	0.0807276	0.0001633	0.2777778	0.0555556
危废暂存库废气排气筒	0	0	0	0	0	0	0	0.0138889	0	0	0

表 6.1-10 正常工况本项目废气无组织污染源参数一览表

编号	名称	面源起始点 (m)		海拔	面源长度	面源宽度	与正北夹角	初始排放高度	年排放小时数 (h)		
		X 坐标	Y 坐标	(m)	(m)	(m)	(°)	(m)			
1	表活乙氧基化车间一	311561.9	3386764.2	6.45	32.6	62.6	59.3	12	7920		
2	表活乙氧基化车间二	311596.2	3386706.1	5.6	32.6	62.6	60	12	7920		
3	酯化车间	311625.1	3386654.6	4.87	33.5	62.6	59.9	12	7920		
4	危废暂存库	311634.7	3386820.9	7.92	20	15	59.7	5	7920		
5	污水站	311686.6	3386875.1	7.49	24	48.15	59.7	5	7920		
编号	名称	评价因子源强(g/s/m ²)									
		EO	醋酸	硫酸雾	二甲胺	甲醇	NH ₃	H ₂ S	NMHC	PM ₁₀	
1	表活乙氧基化车间一	1.36E-05	2.06E-09	0	0	1.89E-09	0	0	0	0	
2	表活乙氧基化车间二	3.20E-06	6.87E-10	3.44E-10	1.66E-08	2.02E-09	0	0	0	0	
3	酯化车间	0	0	0	0	0	0	0	0	6.07E-06	
4	危废暂存库	0	0	0	0	0	0	0	2.57E-05	0	
5	污水站	0	0	0	0	0	6.94E-07	5.15E-08	1.10E-06	0	

表 6.1-11 非正常工况下有组织污染源参数一览表

编号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	排气筒海拔(m)	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速率 (m ³ /s)	排气筒内径 (m)	年排放小时数(h)		
1	RTO 废气处理系统排气筒	311735.5409	3386824.468	8.54	15	313.15	11.052	0.8	7920		
名称	评价因子源强(g/s)										
	EO	醋酸	硫酸雾	二甲胺	甲醇	NH ₃	H ₂ S	NMHC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
RTO 装置废气排气筒	0.1857775	0.00055	0.00007	0.0006111	0.0001435	0.0144349	0.0010709	4.0363798	0.0001633	0.2777778	0.0555556

表 6.1-12 评价范围内在建、拟建项目有组织污染源参数一览表

项目名称	污染源	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度(K)	年排放小时数(h)	污染物排放速率(g/s)							
		X	Y							PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NH ₃	NMHC	醋酸	硫酸雾	甲醇
浙江特力再生资源股份有限公司	G1	312228.8	3386675.3	6.87	15	0.8	16.59	298	7920	/	/	/	/	/	/	0.0833	/
	G2	312253.7	3386629.2	6.83	15	1	10.62	298	7200	0.0833	/	/	/	/	/	/	/
	G3	312312	3386657.5	5.58	15	0.8	16.59	298	7920	0.0083	/	0.075	/	/	/	/	/
	G4	312307.4	3386654.9	5.65	15	0.4	11.06	298	7920	/	/	/	0.0139	/	/	/	/
	G5	312326.9	3386647.1	5.21	25	0.5	14.15	313	7200	0.0556	0.1389	0.1389	0	/	/	/	/
	G6	312308.2	3386643.1	5.56	15	0.7	18.05	298	7200	/	0	0.0008	0.0006	/	/	0.0344	/
	G7	312387	3386780.8	6.62	25	1.6	8.29	338	7200	0.3333	0.8333	0.8333	0.0417	/	/	/	/
	G8	312353.9	3386739.1	6.53	15	0.6	19.66	298	7200	0.1111	/	/	/	/	/	/	/
	G9	312418.3	3386784.2	6.34	15	0.8	11.06	298	7200	0.1111	/	/	/	/	/	/	/
	G10	312412.4	3386869	6.62	15	1.2	12.29	298	7200	0.1806	/	/	/	/	/	/	/
	G11	312230.5	3386653.3	7.02	15	0.6	14.74	298	7200	/	/	/	/	/	/	0.0417	/
	G12	312367.9	3386656.4	5.81	15	0.6	9.83	298	7200	0.0556	/	/	/	/	/	/	/
海盐兴余化工有限公司年产1.2万吨金属表面处理剂及危化品储存优化技改项目	DA001	312286.4	3386511.4	6.14	15	0.3	7.86	298	7200	0.0022	/	/	/	/	/	/	/
	DA002	312298	3386551	5.95	15	0.9	10.92	298	7200	/	/	0.0042	/	/	/	0.0258	/
浙江传化合成材料有限公司年产12万吨稀土顺丁橡胶及配套装置项目	RTO 排放口	312271.2	3388739	5.04	20	1.8	20.75	393	8000	0.1944	0.1361	0.875	/	0.347	/	/	0
	催化剂油封罐排放口	312256.7	3388615.2	6.14	15	0.1	8.61E-05	298	8000	/	/	/	/	5.56E-06	/	/	0
德雄实业(浙江)有限公司年产10万吨纺织印染助剂建设项目	高浓度有机废气排气筒	311878.2	3386041.2	8.3	25	0.5	12.74	323	7200	0.0125	0.0075	0.1	/	0.0163	0.00027	/	0.0236
	含氯废气排气筒	311977.2	3386027.1	9.11	25	0.08	11.05	298	7200	/	/	/	/	0.000278	0.0025	/	/
	含硅废气排气筒	312001.2	3386005.1	9.64	25	0.25	14.15	298	7200	/	/	/	/	0.0288	/	/	/
	车间低浓度废气排气筒	311987.8	3386065.1	8.4	20	0.6	14.74	298	7200	/	/	/	/	0.00694	0.0031	/	/
	污水站废气排气筒	311877.9	3386056.9	8.37	20	0.5	13.45	298	7200	/	/	/	/	0.0005	/	/	/
实验室废气排气筒	311935.9	3385978.1	9.33	30	0.6	15.73	298	2400	/	/	/	/	0.0078	/	/	/	
德山化工(浙江)有限公司新建年产1200吨疏水型气相二氧化硅、3000吨电子级三氯硅烷及其他原有生产装置相关的技术改造项目	DA004	313989.64	3386882	6.07	15	0.5	12.7	298	8000	0.0106	/	/	/	/	/	/	/
嘉兴联合化学有限公司年产2000吨耐热硅树脂和1800吨特种黏胶剂产品技改项目	RCO 废气集中处理装置	313376	3388520	6.28	15	0.4	13.27	313	7200	/	/	/	/	0.075	/	/	/
	车间低浓度废气处理装置	313371	3388517	6.22	15	0.4	15.924	298	7200	/	/	/	/	1.40E-03	/	/	/
	污水处理站废气处理装置	313367	3388564	5.86	15	0.4	11.059	298	7200	/	/	/	/	6.67E-04	/	/	/
嘉兴港区兴新能 MTO/OCU 装置扩能技改项目	燃气锅炉排放口 1#	312137.73	3385316.4	4.59	120	1.5	4.718	313	8000	/	/	0.416	/	/	/	/	/
	MTO 催化剂再生尾气余热炉 2#	312068.07	3385197.4	0	100	1.2	1.478	313	8000	0.022	/	0.168	/	/	/	/	/
	OCT 反应进料加热炉 3#	312081.38	3385165.9	0	28	0.3	0.478	313	8000	0.002	/	0.014	/	/	/	/	/
	OCT 反应器再生气加热炉 4#	312088.76	3385147.8	0	28	0.3	0.491	313	240	0.007	/	0.014	/	/	/	/	/
三江浩嘉高分子年产30万吨聚丙烯技改项目	废气焚烧炉	311863.46	3388216.7	4.51	40	0.8	11.76	363	8000	/	0.0056	0.0556	/	/	/	/	/
	包装尾气	312915.66	3385448	0	19	0.3	39.89	298	8000	0.0258	/	/	/	/	/	/	/
诺力昂化学品(嘉兴)有限公司新增年产5000吨三乙基铝扩建及5000吨烷基金属分装项目	气液焚烧炉排气筒	313336.6	3386820.9	9.62	25	0.6	11.789	363	8000	0.0333	0.00056	0.333	0.0267	/	/	/	/
嘉兴金门量子材料科技有限公司光电高分子材料项目(一期)	RTO 排气筒	313021	3389209	5.5	30	1.6	10.36	393.15	7200	0.0208	0.1042	0.9375	/	/	/	/	/
	活性炭排气筒	313165	3389098	2.84	30	0.5	14.15	298.15	7200	1.10E-06	/	/	/	/	/	/	/
	导热油排气筒	313029	3389188	5.56	30	0.4	15.7	443.15	7200	0.01	0.0067	0.0533	/	/	/	/	/
嘉兴瑞华泰薄膜技术有限公司高性能聚酰亚胺复合薄膜项目	DA001	313478	3389406	6.33	40	1.3	13.67	473.15	7200	/	0.0907	1.306	0.0453	/	/	/	/
	DA002	313186	3389350	5.27	30	1	10.25	423.15	7200	/	0.0402	0.5796	0.0201	/	/	/	/
	DA003	313188	3389352	5.22	30	1	11.41	423.15	7200	0.0448	0.0448	0.6452	0.0224	/	/	/	/
	DA004	313194	3389264	8.27	30	0.8	6.08	403.15	7200	0.0153	0.0086	0.0825	/	/	/	/	/
	DA005	313204	3389268	8.4	30	0.8	6.08	403.15	7200	0.0153	0.0086	0.0825	/	/	/	/	/
	DA006	313216	3389270	8.55	30	0.8	6.08	403.15	7200	0.0153	0.0086	0.0825	/	/	/	/	/
	DA007	313228	3389272	8.7	30	0.8	6.08	403.15	7200	0.0153	0.0086	0.0825	/	/	/	/	/
	DA008	313232	3389263	8.75	30	0.8	6.08	403.15	7200	0.0153	0.0086	0.0825	/	/	/	/	/

项目名称	污染源	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度(K)	年排放小时数(h)	污染物排放速率(g/s)							
		X	Y							PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NH ₃	NMHC	醋酸	硫酸雾	甲醇
	DA0010	313198	3389255	8.33	30	0.6	3.89	333.15	7200	0.0055	0.0033	0.0297	/	/	/	/	/
海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂工程	排气筒 1	311088.7	3384433.6	0	15	1	5.3	298	8760	/	/	/	0.0172	/	/	/	/
	排气筒 2	311060.7	3384398.5	0	15	1	14.1	298	8760	/	/	/	0.0062	/	/	/	/
	排气筒 3	311057.7	3384398.4	0	15	1	14.1	298	8760	/	/	/	0.0062	/	/	/	/
	排气筒 4	311080.7	3384402.3	0	15	1	19.8	298	8760	/	/	/	0.0067	/	/	/	/
浙江嘉化能源化工股份有限公司脂肪醇二期项目	焚烧炉废气	313058.79	3386355.1	10.67	20	0.5	7.7961	323	8160	/	/	0.0139	/	0.042	/	/	0.0053
	污水站废气	313035.23	3386349.1	10.57	25	0.5	11.312	298	8160	/	/	/	/	0.0139	/	/	/

表 6.1-13 评价范围内在建、拟建项目无组织污染源参数一览表

项目	污染源	排气筒底部中心坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角°	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	污染物排放速率(g/s.m ²)						
		X	Y							NH ₃	NO ₂	PM ₁₀	NMHC	醋酸	硫酸雾	甲醇
浙江特力再生资源股份有限公司年资源化无害化处理及综合回收利用 6.8 万吨含金属废料技改提升项目	车间 1	312237.1	3386680.3	6.67	57	60	61	4.25	7920	/	2.18E-06	1.33E-06	/	/	2.43E-06	/
	车间 2	312276.2	3386626.4	6.27	30	34	61	4.25	7200	2.72E-07	5.45E-07	/	/	1.77E-05	/	
	车间 4	312336.5	3386735	6.36	64	30	61	4.25	7200	/	/	2.91E-06	/	/	/	
	车间 5	312411.8	3386778.2	6.37	33	22	61	4.25	7200	/	/	7.65E-06	/	/	/	
	车间 6	312174	3386643.1	7.91	22.8	51.9	61	3	7200	/	/	/	/	3.27E-06	/	
	暂存库 1	312301.6	3386889.6	7.69	90	85	61	5.8	7200	/	/	5.67E-07	/	/	/	
	罐区 1 硫酸储罐	312224.1	3386662.9	7.05	5.5	2.4	61	2.4	7200	/	/	/	/	2.95E-06	/	
	罐区 2	312309.1	3386641.6	5.53	18	5	61	3	7200	/	2.72E-06	/	/	3.70E-07	/	
	罐区 3 氨水储罐	312446.7	3386766	6.5	3.5	3.5	61	4	7200	1.81E-04	/	/	/	/	/	
海盐兴余化工有限公司年产 1.2 万吨金属表面处理剂及危化品储存优化技改项目	生产车间	312264.9	3386527.9	6.02	20	60	61	9.65	7200	/	6.94E-06	/	/	/	6.25E-06	/
德山化工(浙江)有限公司新建年产 1200 吨疏水型气相二氧化硅、3000 吨电子级三氯硅烷及其他原有生产装置相关的技术改造项目	疏水型气相二氧化硅包装车间	313978.1	3386888.07	6.17	40	55	-10	8	8000	/	/	/	/	/	/	/
三江浩嘉高分子年产 30 万吨聚丙烯技改项目	聚丙烯装置区	312752.10	3385262.02	0	123	56	70.6	15	8000	/	/	/	/	/	/	/
德雄实业(浙江)有限公司年产 10 万吨纺织印染助剂建设项目	甲类车间 A	311985.4	3386085	8.13	50	20	-22	8	7200	/	/	/	4.32E-05	6.54E-07	/	/
	甲类车间 B	312017.8	3386037.9	9.18	50	20	-22	8	7200	/	/	/	9.89E-05	6.99E-06	/	1.22E-05
	丙类车间	311882.7	3386032	8.34	48	27	-22	8	7200	/	/	/	1.53E-05	7.10E-07	/	3.19E-05
	污水站及危废库	311862.5	3386037	7.98	20	10	-22	4	7200	/	/	/	3.34E-06	/	/	/
浙江传化合成材料有限公司年产 12 万吨稀土顺丁橡胶及配套装置项目	实验室	311792.5	3386237	6.99	30	10	-22	8	2400	/	/	/	7.72E-06	/	/	/
	生产装置区	312200.7	3388634.5	6.7	155	86	60	12	8000	/	/	/	2.13E-05	/	/	/
	后处理单元	312289.1	3388749.8	4.14	36.5	152	58.2	10	8000	/	/	/	6.01E-05	/	/	/
	污水处理站	312121.9	3388677.5	8.14	45	17	60	4	8000	/	/	/	1.02E-04	/	/	/
浙江嘉化能源化工股份有限公司脂肪醇二期项目	循环水站	312158.4	3388590	6.3	32	20.7	70.3	10	8000	/	/	/	1.68E-04	/	/	/
	储罐无组织废气	312845.14	3386128.95	9.07	180	350	70	6	8160	/	/	/	3.26E-07	/	/	2.20E-08
	装置无组织废气	313083.66	3386410.78	8.6	56	40	72	6	8160	/	/	/	1.04E-05	/	/	/

6.1.3 大气环境预测结果分析

1、正常工况

表 6.1-14 为本项目正常工况下废气污染物的预测浓度贡献值。根据预测结果，正常工况下，各污染物排放贡献浓度均可满足相应环境标准。

表 6.1-14 正常工况下最大浓度占标率预测结果

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
EO	海港花苑	小时值	0.70506	23053002	0.235%	达标
	海港社区		0.70509	23053002	0.235%	达标
	瓦山		1.80013	23011221	0.600%	达标
	最大落地浓度		40.74179	23123121	13.581%	达标
EO	海港花苑	日均值	0.06157	23121424	0.205%	达标
	海港社区		0.06238	23121424	0.208%	达标
	瓦山		0.13094	23122324	0.436%	达标
	最大落地浓度		8.26377	23061324	27.546%	达标
二甲胺	海港花苑	小时值	0.00079	23053002	0.016%	达标
	海港社区		0.00077	23053002	0.015%	达标
	瓦山		0.00187	23011221	0.037%	达标
	最大落地浓度		0.03224	23092919	0.645%	达标
二甲胺	海港花苑	日均值	0.00007	23121424	0.001%	达标
	海港社区		0.00007	23121424	0.001%	达标
	瓦山		0.00013	23122324	0.003%	达标
	最大落地浓度		0.00596	23122624	0.119%	达标
甲醇	海港花苑	小时值	0.00018	23053002	0.000006%	达标
	海港社区		0.00018	23053002	0.000006%	达标
	瓦山		0.00043	23011221	0.000014%	达标
	最大落地浓度		0.00781	23010218	0.000260%	达标
甲醇	海港花苑	日均值	0.00002	23121424	0.000002%	达标
	海港社区		0.00002	23121424	0.000002%	达标
	瓦山		0.00003	23122324	0.000003%	达标
	最大落地浓度		0.00163	23052924	0.000163%	达标
氨	海港花苑	小时值	0.01605	23053002	0.008%	达标
	海港社区		0.0169	23053002	0.008%	达标
	瓦山		0.05274	23072705	0.026%	达标
	最大落地浓度		4.74255	23050223	2.371%	达标
硫化氢	海港花苑	小时值	0.00119	23053002	0.012%	达标
	海港社区		0.00125	23053002	0.013%	达标
	瓦山		0.00391	23072705	0.039%	达标
	最大落地浓度		0.35185	23050223	3.519%	达标
NMHC	海港花苑	小时值	1.48325	23071903	0.074%	达标
	海港社区		1.5426	23071903	0.077%	达标
	瓦山		3.14699	23072705	0.157%	达标
	最大落地浓度		47.12571	23010320	2.356%	达标
SO ₂	海港花苑	小时值	0.00243	23071903	0.000%	达标
	海港社区		0.00254	23071903	0.001%	达标
	瓦山		0.00418	23072705	0.001%	达标
	最大落地浓度		0.01489	23072020	0.003%	达标
SO ₂	海港花苑	日均值	0.00016	23121424	0.00011%	达标
	海港社区		0.00018	23121424	0.00012%	达标
	瓦山		0.0003	23122324	0.00020%	达标
	最大落地浓度		0.00746	23110924	0.00497%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
SO ₂	海港花苑	年均值	0.00002	/	0.00003%	达标
	海港社区		0.00002		0.00003%	达标
	瓦山		0.00003		0.00005%	达标
	最大落地浓度		0.00192		0.00320%	达标
NO ₂	海港花苑	小时值	4.13647	23071903	2.068%	达标
	海港社区		4.31452	23071903	2.157%	达标
	瓦山		7.11365	23072705	3.557%	达标
	最大落地浓度		25.32521	23072020	12.663%	达标
NO ₂	海港花苑	日均值	0.27811	23121424	0.348%	达标
	海港社区		0.30609	23121424	0.383%	达标
	瓦山		0.50549	23122324	0.632%	达标
	最大落地浓度		12.68288	23110924	15.854%	达标
NO ₂	海港花苑	年均值	0.03451	/	0.086%	达标
	海港社区		0.03195		0.080%	达标
	瓦山		0.04754		0.119%	达标
	最大落地浓度		3.27341		8.184%	达标
PM ₁₀	海港花苑	日均值	0.08049	23121424	0.054%	达标
	海港社区		0.08476	23121424	0.057%	达标
	瓦山		0.14316	23122324	0.095%	达标
	最大落地浓度		3.48059	23122624	2.320%	达标
PM ₁₀	海港花苑	年均值	0.00888	/	0.013%	达标
	海港社区		0.00819		0.012%	达标
	瓦山		0.01221		0.017%	达标
	最大落地浓度		0.7953		1.136%	达标
硫酸雾	海港花苑	日均值	0.00001	23121424	0.0000%	达标
	海港社区		0.00001	23121424	0.0000%	达标
	瓦山		0.00001	23122324	0.0000%	达标
	最大落地浓度		0.00012	23122624	0.0001%	达标
硫酸雾	海港花苑	小时值	0.00002	23121424	0.0000%	达标
	海港社区		0.00002	23121424	0.0000%	达标
	瓦山		0.00005	23122324	0.0000%	达标
	最大落地浓度		0.00067	23122624	0.0002%	达标
醋酸	海港花苑	小时值	0.0019	23121424	0.001%	达标
	海港社区		0.0019	23121424	0.001%	达标
	瓦山		0.0004	23122324	0.0002%	达标
	最大落地浓度		0.00644	23122624	0.003%	达标

叠加现状浓度及在建拟建污染源后本项目正常工况下废气污染物的预测浓度贡献值见表 6.1-15。

表 6.1-15 叠加本底后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+在建拟建+现状浓度					
			贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
EO	海港花苑	小时值	0.705	0.24%	/	/	/	达标
	海港社区		0.705	0.24%				达标
	瓦山		1.800	0.60%				达标
	最大落地浓度		40.742	13.58%				达标
EO	海港花苑	日均值	0.062	0.21%	/	/	/	达标
	海港社区		0.062	0.21%				达标
	瓦山		0.131	0.44%				达标
	最大落地浓度		8.264	27.55%				达标
二甲胺	海港花苑	小时值	0.001	0.02%	2.25	2.251	45.02%	达标
	海港社区		0.001	0.02%	2.25	2.251	45.02%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+在建拟建+现状浓度					达标情况
			贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	
	瓦山		0.002	0.04%	2.25	2.252	45.04%	达标
	最大落地浓度		0.032	0.64%	2.25	2.282	45.64%	达标
二甲胺	海港花苑	日均值	0.000	0.00%	2.25	2.250	45.00%	达标
	海港社区		0.000	0.00%	2.25	2.250	45.00%	达标
	瓦山		0.000	0.00%	2.25	2.250	45.00%	达标
	最大落地浓度		0.006	0.12%	2.25	2.256	45.12%	达标
甲醇	海港花苑	小时值	1.469	0.05%	100	101.469	3.38%	达标
	海港社区		1.360	0.05%	100	101.360	3.38%	达标
	瓦山		3.033	0.10%	100	103.033	3.43%	达标
	最大落地浓度		140.410	4.68%	100	240.410	8.01%	达标
甲醇	海港花苑	日均值	0.116	0.01%	100	100.116	10.01%	达标
	海港社区		0.117	0.01%	100	100.117	10.01%	达标
	瓦山		0.206	0.02%	100	100.206	10.02%	达标
	最大落地浓度		22.897	2.29%	100	122.897	12.29%	达标
氨	海港花苑	小时值	1.131	0.57%	108	109.131	54.57%	达标
	海港社区		0.933	0.47%	108	108.933	54.47%	达标
	瓦山		1.374	0.69%	108	109.374	54.69%	达标
	最大落地浓度		29.890	14.94%	108	137.890	68.94%	达标
硫化氢	海港花苑	小时值	0.001	0.01%	2	2.001	20.01%	达标
	海港社区		0.001	0.01%	2	2.001	20.01%	达标
	瓦山		0.004	0.04%	2	2.004	20.04%	达标
	最大落地浓度		0.352	3.52%	2	2.352	23.52%	达标
NMHC	海港花苑	小时值	11.613	0.58%	855	866.613	43.33%	达标
	海港社区		12.079	0.60%	855	867.079	43.35%	达标
	瓦山		46.183	2.31%	855	901.183	45.06%	达标
	最大落地浓度		975.273	48.76%	855	1830.273	91.51%	达标
SO ₂	海港花苑	小时值	5.105	1.02%	/	/	/	达标
	海港社区		5.155	1.03%	/	/	/	达标
	瓦山		7.360	1.47%	/	/	/	达标
	最大落地浓度		16.778	3.36%	/	/	/	达标
SO ₂	海港花苑	保证率日均值	0.060	0.04%	12	12.060	8.04%	达标
	海港社区		0.054	0.04%	12	12.054	8.04%	达标
	瓦山		0.205	0.14%	12	12.205	8.14%	达标
	最大落地浓度		7.062	4.71%	10	17.062	11.37%	达标
SO ₂	海港花苑	年均值	0.078	0.13%	5	5.078	8.46%	达标
	海港社区		0.074	0.12%	5	5.074	8.46%	达标
	瓦山		0.173	0.29%	5	5.173	8.62%	达标
	最大落地浓度		2.323	3.87%	5	7.323	12.20%	达标
NO ₂	海港花苑	小时值	11.945	5.97%	/	/	/	达标
	海港社区		11.810	5.90%	/	/	/	达标
	瓦山		12.148	6.07%	/	/	/	达标
	最大落地浓度		62.710	31.35%	/	/	/	达标
NO ₂	海港花苑	保证率日均值	0.393	0.49%	45	45.393	56.74%	达标
	海港社区		0.410	0.51%	45	45.410	56.76%	达标
	瓦山		0.791	0.99%	45	45.791	57.24%	达标
	最大落地浓度		6.583	8.23%	45	51.583	64.48%	达标
NO ₂	海港花苑	年均值	0.306	0.76%	22	22.306	55.76%	达标
	海港社区		0.292	0.73%	22	22.292	55.73%	达标
	瓦山		1.127	2.82%	22	23.127	57.82%	达标
	最大落地浓度		5.429	13.57%	22	27.429	68.57%	达标
PM ₁₀	海港花苑	保证率日均值	0.017	0.01%	100	100.017	66.68%	达标
	海港社区		0.016	0.01%	100	100.016	66.68%	达标
	瓦山		0.487	0.32%	100	100.487	66.99%	达标
	最大落地浓度		2.144	1.43%	102	104.144	69.43%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源+在建拟建+现状浓度					达标情况
			贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	
PM ₁₀	海港花苑	年均值	0.111	0.16%	44	44.111	63.02%	达标
	海港社区		0.104	0.15%	44	44.104	63.01%	达标
	瓦山		0.385	0.55%	44	44.385	63.41%	达标
	最大落地浓度		8.447	12.07%	44	52.447	74.92%	达标
硫酸雾	海港花苑	日均值	0.244	0.24%	6	6.244	6.24%	达标
	海港社区		0.224	0.22%	6	6.224	6.22%	达标
	瓦山		0.973	0.97%	6	6.973	6.97%	达标
	最大落地浓度		28.261	28.26%	6	34.261	34.26%	达标
硫酸雾	海港花苑	小时值	3.324	1.11%	18	21.324	7.11%	达标
	海港社区		2.791	0.93%	18	20.791	6.93%	达标
	瓦山		15.024	5.01%	18	33.024	11.01%	达标
	最大落地浓度		134.133	44.71%	18	152.133	50.71%	达标
醋酸	海港花苑	小时值	0.280	0.14%	/	/	/	达标
	海港社区		0.257	0.13%				达标
	瓦山		0.599	0.30%				达标
	最大落地浓度		21.922	10.96%				达标

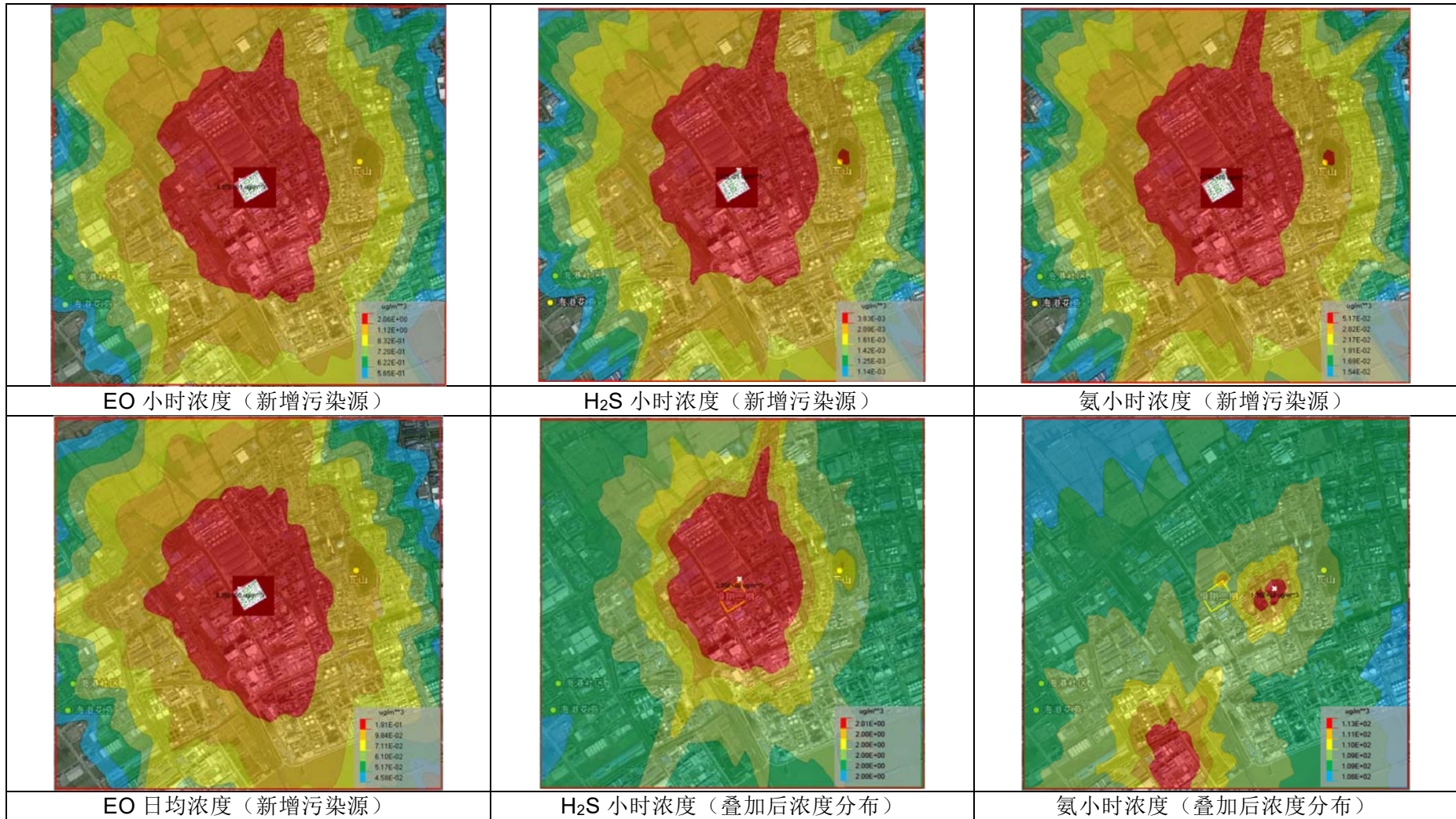
根据 AERMOD 预测分析，得出以下结论：

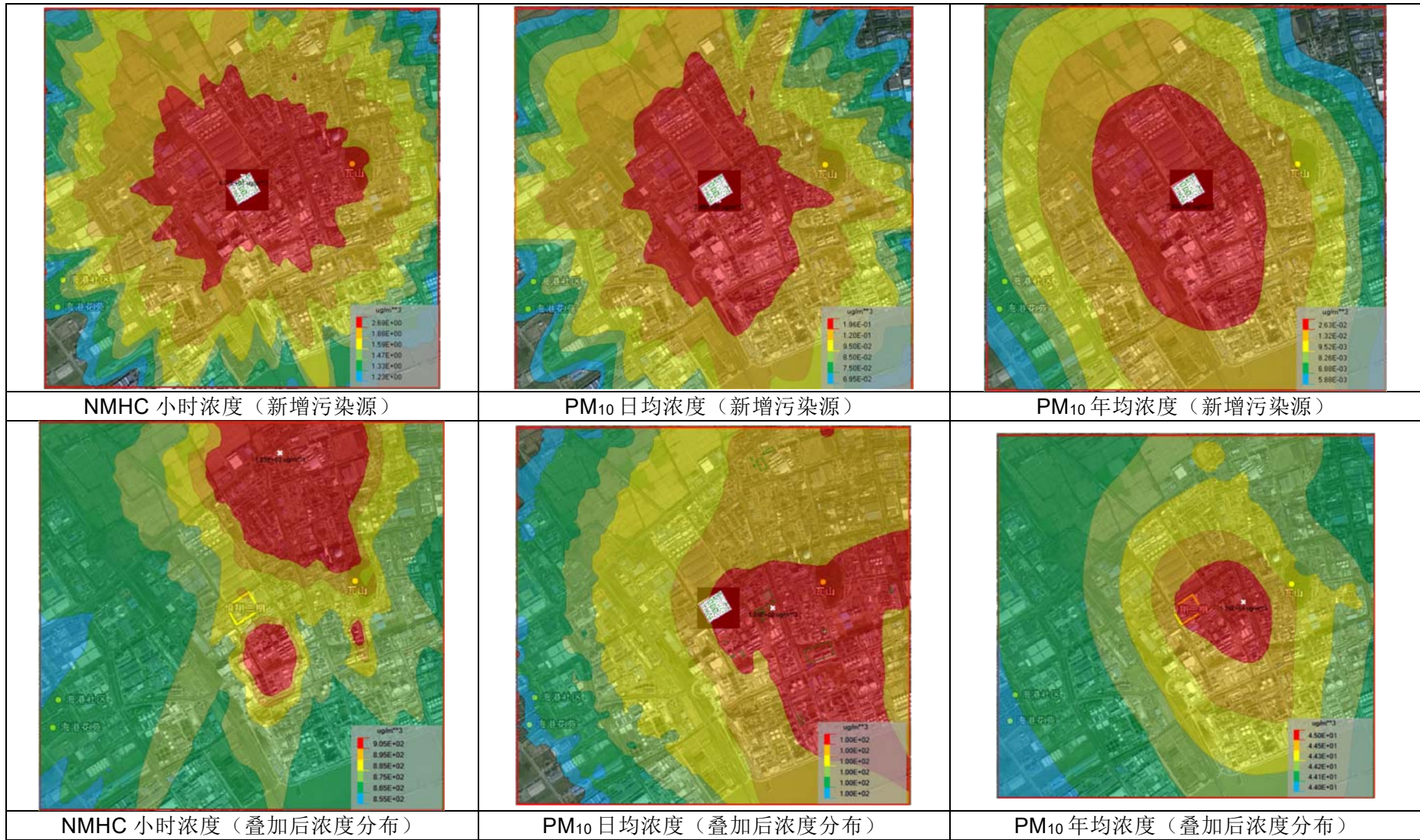
本项目新增污染源正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。EO、二甲胺、甲醇、氨、硫化氢、NMHC、NO₂、SO₂、醋酸、硫酸雾小时最大落地浓度占标率分别为 13.581%、0.645%、0.000260%、2.371%、3.519%、2.356%、12.663%、0.003%、0.003%、0.0002%；EO、二甲胺、甲醇、SO₂、NO₂、PM₁₀、硫酸雾日均最大落地浓度占标率分别为 27.546%、0.119%、0.000163%、0.00497%、15.854%、2.320%、0.0001%。

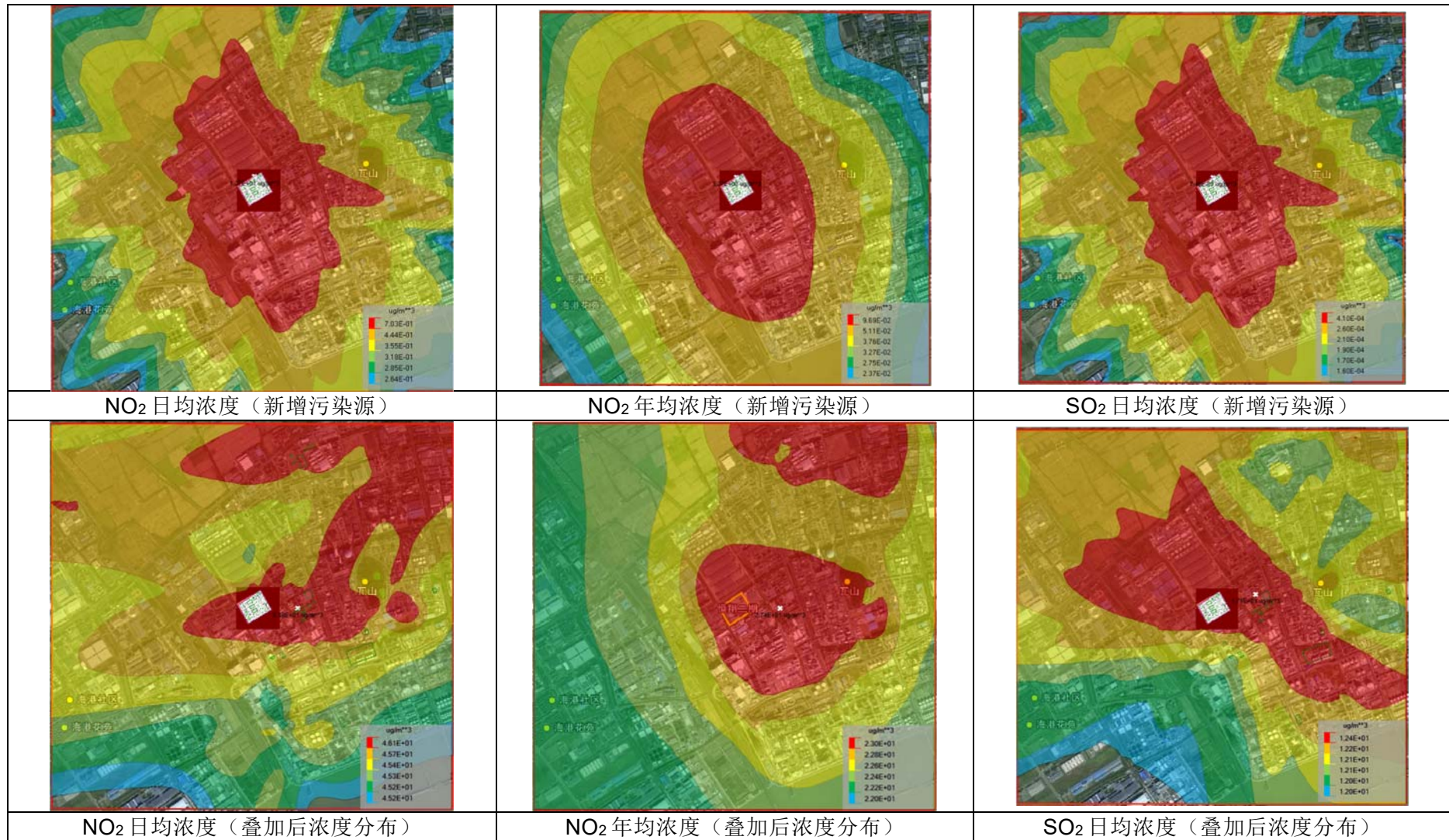
本项目新增污染源正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均最大落地浓度占标率分别为 1.136%、0.0032%、8.184%。

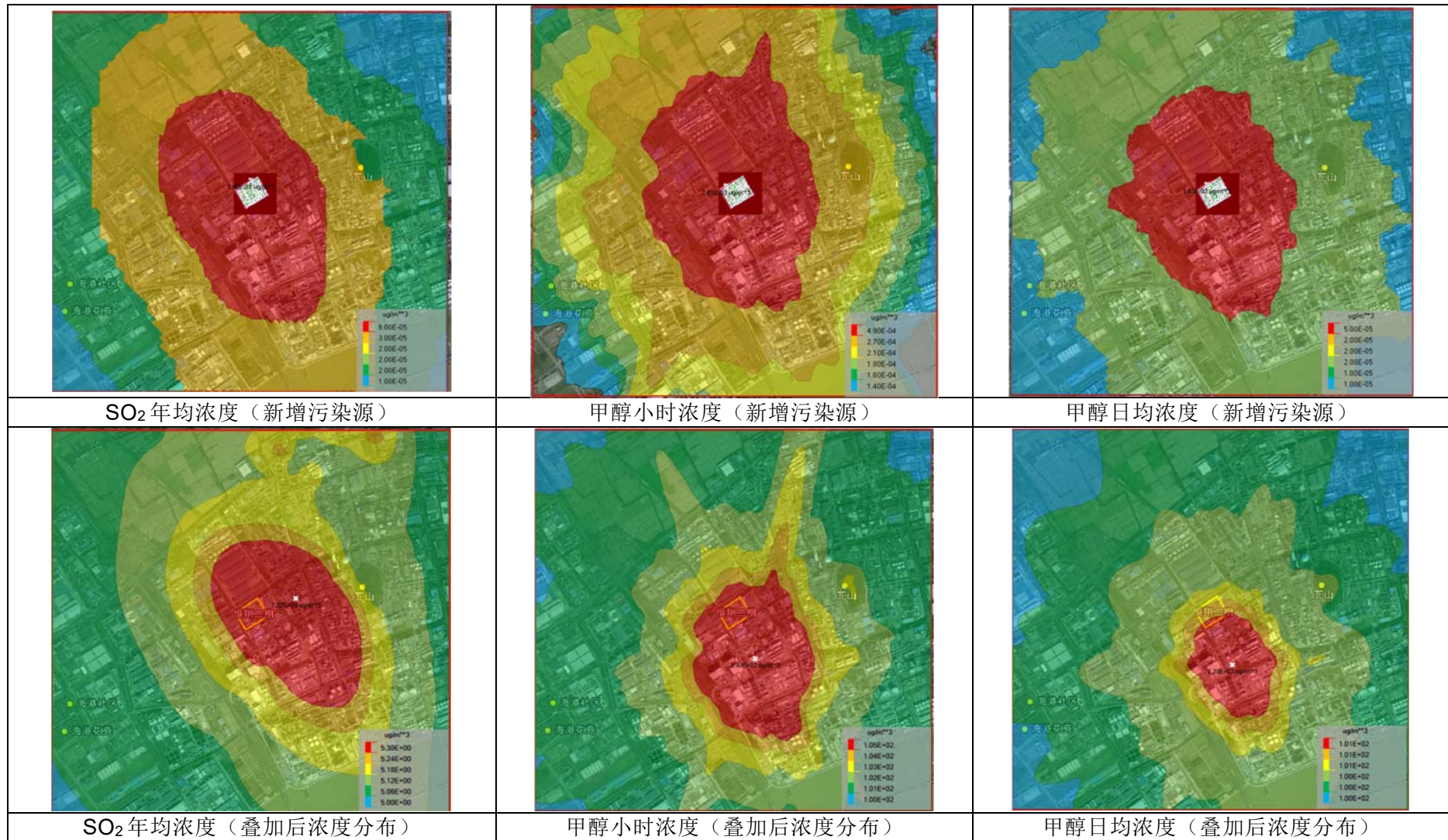
本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。二甲胺、甲醇、硫酸雾日均最大落地浓度占标率为 45.12%、12.29%、34.26%；SO₂、NO₂ 保证率日平均浓度(第 98 百分位数日均浓度)的最大落地浓度占标率分别为 11.37%、64.48%。PM₁₀ 保证率日平均浓度(第 95 百分位数日均浓度)的最大落地浓度占标率为 69.43%。PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均浓度的最大落地浓度占标率分别为 74.92%、12.20%、68.57%。对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。二甲胺、甲醇、氨、硫化氢、NMHC、硫酸雾、醋酸小时最大落地浓度占标率分别为 45.64%、8.01%、68.94%、23.52%、91.51%、50.71%、10.96%。

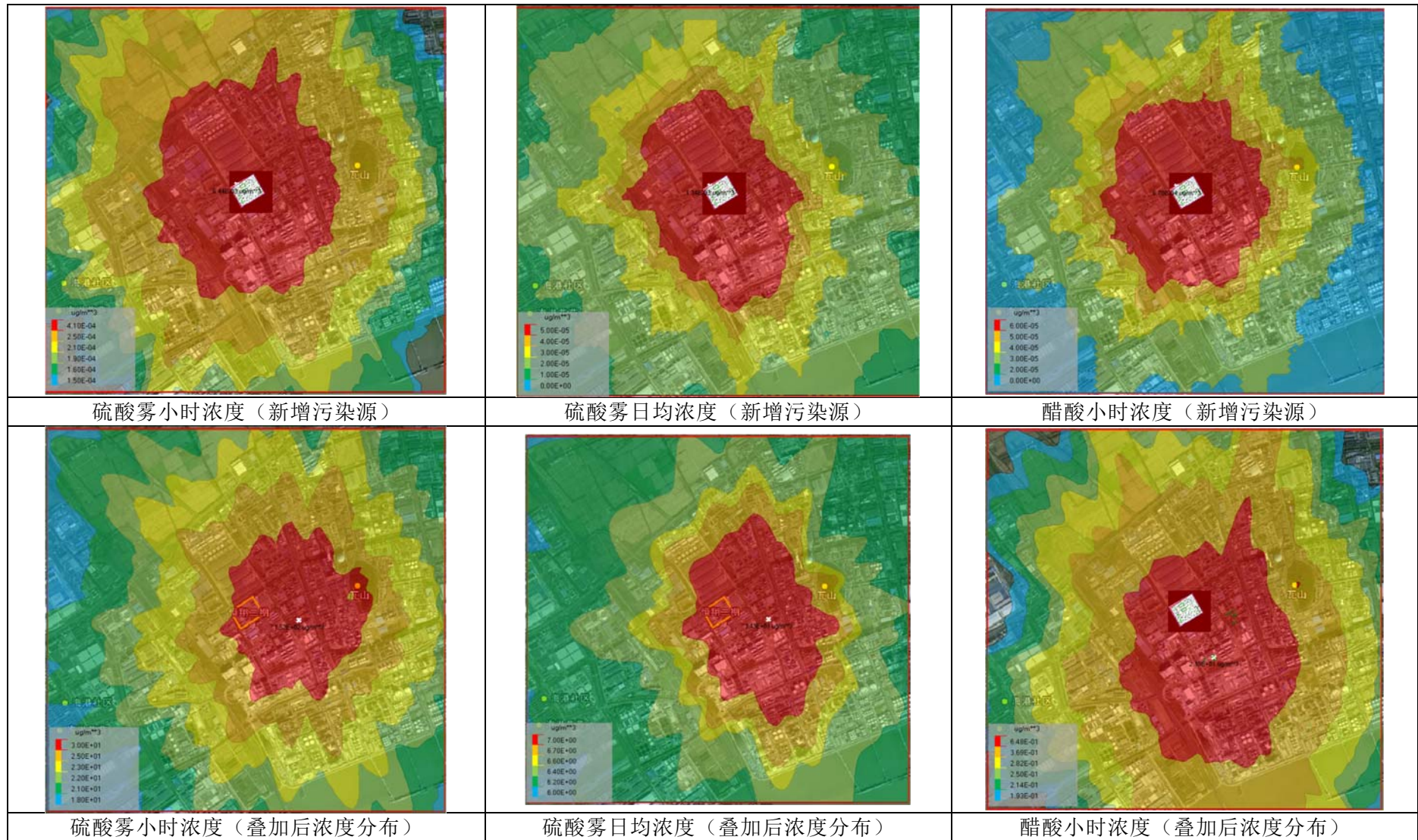
本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对环境空气影响在可接受范围内。

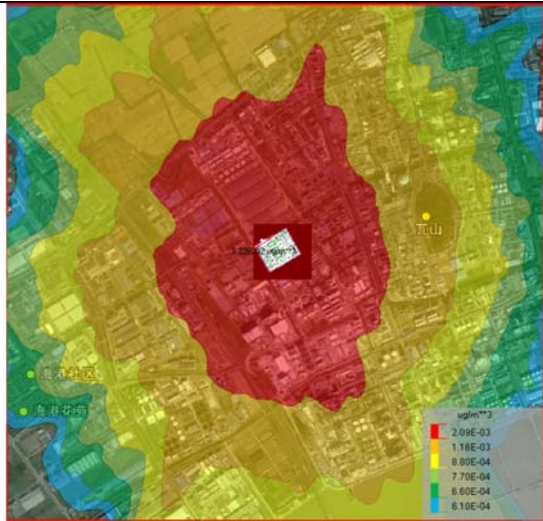




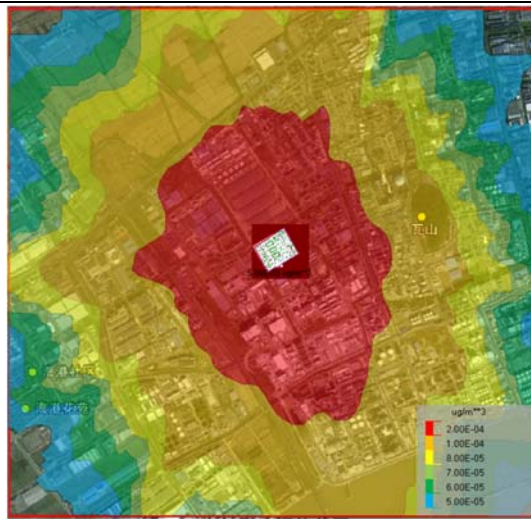




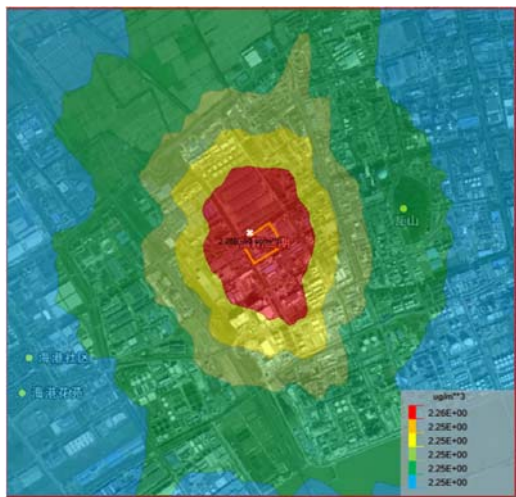




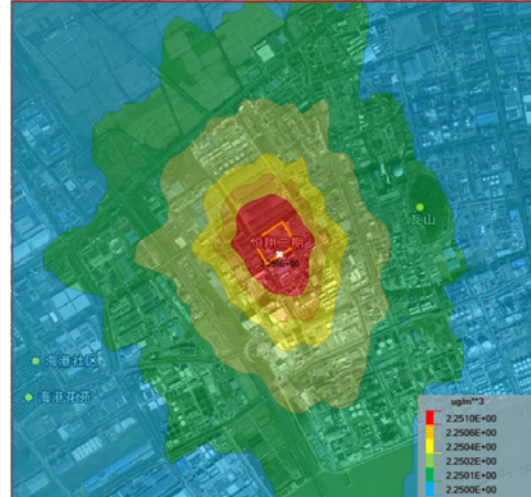
二甲胺小时浓度（新增污染源）



二甲胺日均浓度（新增污染源）



二甲胺小时浓度（叠加后浓度分布）



二甲胺日均浓度（叠加后浓度分布）

2、非正常工况

非正常工况主要为生产时由于废气处理装置故障出现的非正常排放。

根据工程分析章节，本项目可能发生的非正常事故主要为 RTO 装置故障导致废气中污染物去除效率为 0 的工况。

表 6.1-16 给出本项目非正常工况下各因子在评价范围内的最大地面小时平均浓度贡献值预测结果。预测结果显示，非正常工况下，各废气污染物区域最大小时浓度贡献值均显著增大；污染物的超标排放对敏感点的影响也有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。

因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

表 6.1-16 非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	非正常工况			
			最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
EO	海港花苑	小时值	3.41605	23071903	1.139%	达标
	海港社区		3.53387	23071903	1.178%	达标
	瓦山		6.34325	23072705	2.114%	达标
	最大落地浓度		40.74187	23123121	13.581%	达标
二甲胺	海港花苑	小时值	0.00978	23071903	0.196%	达标
	海港社区		0.01014	23071903	0.203%	达标
	瓦山		0.01703	23072705	0.341%	达标
	最大落地浓度		0.05726	23072020	1.145%	达标
甲醇	海港花苑	小时值	0.00229	23071903	0.000076%	达标
	海港社区		0.00238	23071903	0.000079%	达标
	瓦山		0.00403	23072705	0.000134%	达标
	最大落地浓度		0.01346	23072020	0.000449%	达标
氨	海港花苑	小时值	0.22849	23071903	0.114%	达标
	海港社区		0.23836	23071903	0.119%	达标
	瓦山		0.41871	23072705	0.209%	达标
	最大落地浓度		4.74255	23050223	2.371%	达标
硫化氢	海港花苑	小时值	0.01695	23071903	0.170%	达标
	海港社区		0.01768	23071903	0.177%	达标
	瓦山		0.03106	23072705	0.311%	达标
	最大落地浓度		0.35185	23050223	3.519%	达标
NMHC	海港花苑	小时值	60.38803	23071903	3.019%	达标
	海港社区		62.98281	23071903	3.149%	达标
	瓦山		104.44787	23072705	5.222%	达标
	最大落地浓度		370.17875	23081321	18.509%	达标
SO ₂	海港花苑	小时值	0.00243	23071903	0.000%	达标
	海港社区		0.00254	23071903	0.001%	达标
	瓦山		0.00418	23072705	0.001%	达标
	最大落地浓度		0.01489	23072020	0.003%	达标
NO ₂	海港花苑	小时值	4.13647	23071903	2.068%	达标
	海港社区		4.31452	23071903	2.157%	达标
	瓦山		7.11365	23072705	3.557%	达标
	最大落地浓度		25.32522	23072020	12.663%	达标
PM ₁₀	海港花苑	小时值	1.09506	23071903	0.243%	达标

污染物	预测点	平均时段	非正常工况			
			最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率	达标情况
	海港社区		1.1116	23071903	0.247%	达标
	瓦山		1.91458	23062023	0.425%	达标
	最大落地浓度		12.14103	23122201	2.698%	达标
硫酸雾	海港花苑	小时值	0.004	22121424	0.001%	达标
	海港社区		0.004	22121424	0.001%	达标
	瓦山		0.010	22122324	0.003%	达标
	最大落地浓度		0.134	22122624	0.045%	达标
醋酸	海港花苑	小时值	0.380	22121424	0.190%	达标
	海港社区		0.380	22121424	0.190%	达标
	瓦山		0.080	22122324	0.040%	达标
	最大落地浓度		0.128	22122624	0.064%	达标

6.1.4 恶臭影响分析

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

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

恶臭危害：

危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少深度变浅甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气妨碍正常呼吸功能”。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961 年 8-9 月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源 20 多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

本项目主要恶臭来源为氨气、硫化氢、三甲胺、醋酸，厂界受体设置间距为 10 m，预测情况见表 6.1-17。

表 6.1-17 本项目异味废气污染物预测情况

恶臭物质	预测点	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	嗅阈值 ^①	
				10^{-6}v/v	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
氨	厂界	4.30756	1500	1.5	1138.39
硫化氢	厂界	0.31957	60	0.00041	0.62
三甲胺	厂界	0.00027	80	0.000032	0.08
二甲胺	厂界	0.00052	20	0.033	66.41
醋酸	厂界	0.00047	200	1.0	1.26

注：① $X=1000 \cdot M \cdot C / 22.4$ ，X 为污染物 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的浓度值，M 为分子量，C 为污染物以 ppm 标准的浓度值。

根据预测结果，本项目氨、硫化氢、三甲胺、二甲胺、醋酸在厂界的最大落地浓度均未超过嗅域值及恶臭污染物排放标准。因此，本项目正常工况下氨、硫化氢、三甲胺、二甲胺的排放对厂界周边及环境保护目标处的影响较小，恶臭影响在可接受范围内。本项目生产过程中产生的含氨气、硫化氢、三甲胺、二甲胺、醋酸废气经两级碱喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放，无组织的排放也相对较少。因此总体而言，本项目恶臭废气对环境的影响可控。

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》附录 D 异味管控排查重点与防治措施，本项目符合性分析见表 2.7-8。正常工况下，本项目乙氧基化装置生产过程和污水站厌氧池保持密闭化，二甲胺、三甲胺、硫化氢、氨、醋酸基本不会扩散至外环境，根据二甲胺、三甲胺、硫化氢、氨、醋酸的理化性质，本项目废气处理工艺对其去除十分有针对性，可以有效地降低尾气中三甲胺、硫化氢、氨的浓度。浙江恒翔新材料有限公司将从源头削减、过程控制以及末端处理等方面着手，控制恶臭及异味气体的排放。

6.1.5 大气环境保护距离

根据预测结果，本项目实施后各废气污染物在厂界处浓度均满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量限值，无需设置大气环境保护距离。

6.1.6 小结

(1)根据预测结果：①本项目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本项目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 $\leq 30\%$ 。③本项目排放的主要污染物叠加后的短期浓度(1 小时平均)符合环境质量标准。④本项目排放的主要污染物叠加后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。综上所述，本项目废气污染物环境影响可以接受。

(2)在废气处理装置(RTO)故障的非正常工况下，本项目污染因子最大落地浓度预测值在评价范围内显著增加，各污染物的超标排放对敏感点的影响也有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

(3)根据预测结果，本项目氨、硫化氢、三甲胺、二甲胺、醋酸在厂界的最大落地浓度均未超过嗅域值及恶臭污染物排放标准。因此，本项目正常工况下氨气的排放对厂界周边及环境保护目标处的影响较小，恶臭影响在可接受范围内。

(4)根据计算结果可得本项目实施后浙江恒翔新材料有限公司无需设置大气防护距离。

6.2 地表水环境影响简析

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

6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，本项目产生的废水包括：乙氧基化装置脱水、酯化装置脱水废水和水洗废水、工艺设备清洗废水、车间地面清洗废水、真空系统废水、废气吸收废水、生产区初期雨水、实验室废水、生活污水、循环冷却水系统排水、除盐水制备浓水。根据 7.1.2 章节分析可知，本项目各类废水经过厂区内污水处理设施处理后，厂区废水纳管总排口各类污染物排放浓度限值均能达到废水纳管标准。各类污染物浓度可达到海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂规

定的进水水质要求。

综上所述，本项目依托的水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.2 废水可依托性分析

建设项目废水经厂内预处理后排入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理，本评价从以下几个方面分析本项目依托污水处理设施可行性。

(1)处理容量

海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂设计处理规模(8 万 m³/d)，根据调查目前服务范围拟接入该工业污水处理厂的废水量约 7 万 m³/d，剩余处理能力约 1 万 m³/d。本项目纳管废水量约 218.4t/d，远小于污水处理厂剩余处理能力。根据企业与海盐工业污水厂签订的纳管协议，恒翔公司本项目生产污水和生活污水接入海盐县城网污水管网，同意接管。

(2)污水厂建设情况及建设进度

根据调查，海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂目前正在调试阶段，目前已接纳部分工业废水且运行稳定，本项目计划 2026 年建成投产，企业应与工业污水处理厂做好衔接工作，确保本项目纳管废水可纳入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂。

(3)纳管标准

海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂设计进水水质见表 5.3-1~表 5.3-2。根据分析可知，本项目废水中主要污染物为 COD、NH₃-N、TP，不含一类重金属。本项目各类废水经过厂区内配套建设污水处理设施处理后，厂区废水纳管总排口各类污染物排放浓度限值均能达到废水纳管标准。

(4)处理工艺

海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂采用“预处理”+“AAO+AO 复合生物膜强化生物处理”+“三相催化氧化+混凝沉淀+过滤深度处理”的工艺，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂排放标准涵盖本项目排放的 COD、NH₃-N、TP 等污染物。

综上所述，本项目纳管废水排海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处

理厂处理是可行的，本项目废水处理设施从环境的角度分析是可行的。

6.2.3 对周围环境水体的影响

本项目纳管废水排入园区截污管网后接入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂；同时，企业初期雨水也全部接入管网。本项目在施工期和营运期能严格执行相关规定，厂区雨水管和废(污)水管严格区分，防止废(污)水经雨水管道进入地表水。本项目厂区除清洁雨水以外不向周围地表水体排水，因此不会影响周边地表水环境质量。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域水文地质特征

(1)评价区地层岩性

建设项目地位于海盐经济开发区，在此引用距离本项目西北侧约 790m《浙江新潜阳科技有限公司海盐年产 35000 吨环保新材料建设项目岩土工程勘察报告》(浙江省钱塘江管理局勘测设计院，2019 年 4 月)的地质资料作为参考。

(2)地形地貌

场区地貌单元属长江中下游三角洲冲积平原，所揭底层为全新世(Q4)近代海相沉积层、海陆交互相沉积层，该区域第四系松散沉积层厚度大于 80 米。

(3)地质构造

本区大地构造隶属于扬子准地台钱江台褶皱带，余杭~嘉兴台陷的东南部。主要由乌镇-临安-马金和奉贤-萧山-球川等系列规模巨大的 N50E 断裂带组成。本区地震强度弱，且新构造运动不明显，构造活动十分微弱，其区域稳定性较好，地震基本烈度为 VI 度。

(4)地层特征

根据野外钻探并结合室内土工试验资料综合分析，拟建场区在 25.60 米深度内的底层，按成因类型、岩性特征、物理力学特征等，共分七个工程地质层组，是一个工程地质亚层。

第①层：耕土(mIQ4)灰黄色~灰褐色，饱和，以软塑~可塑性粉质粘土为主，含碎石及植物根茎。层厚 0.50~2.00 米，层顶标高-0.62~0.71 米，全场分

典型地质剖面图见图 6.3-1~表 6.3-2。



图 6.3-1 典型地质剖面图①

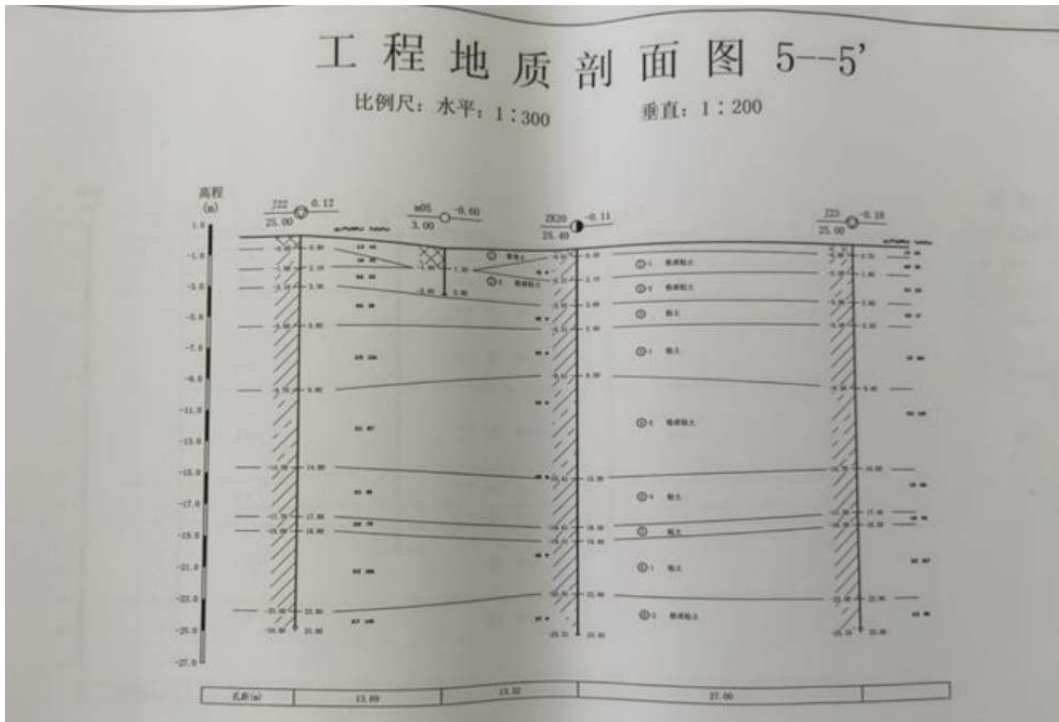


图 6.3-2 典型地质剖面图②

6.3.2 地下水环境影响预测

(1) 预测情景设置

正常工况下，项目各生产环节按照设计参数运行，根据 HJ610-2016，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测；事故工况包括地下水环境保护措施不能正常运行或保护效果达不到设计要求。因此，本项目仅对非正常状况情景进行预测。

由于建设项目区域场地采取严格的分区防渗措施，发生跑冒滴漏时，防渗层能有效的阻隔污染物与包气带的联系，污染物一般不可能渗入地下进入含水层。因此，本次模拟预测情景主要针对事故工况进行设定，预测时考虑污染物在地下水中的运动以弥散与对流方式为主，地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑，参照导则附录 B 水文地质参数经验值表加以确定。

地下水事故情景设定为：本次评价要求企业在易污染地下水各类构筑物等采取防渗措施，因此在正常状况下项目对地下的影响是极微小的，主要废水渗漏的情景(即非正常工况下)对地下水环境影响，本环评将高浓废水收集池废水泄漏对地下水污染影响作为主要评价内容。本项目地下水污染途径主要是高浓收集池的渗漏对浅层地下水(潜水)的影响，高浓收集池的底部面积为 20m²(4m×5m)，污水量较大，且污染物浓度较高。本项目选取高浓收集池作为地下水环境预测点位。

预测因子：根据建设项目废水污染物排放特点，采用标准指数法对可能造成地下水污染的特征因子进行排序，同时结合本项目废水特征污染因子，选取 COD_{Mn}、TP、石油类作为地下水预测评价污染因子。

表 6.3-1 本项目地下水预测因子识别

生产装置/设施	污染物	源强(mg/L)	III 类标准(mg/L)	标准指数	排序
高浓收集池	COD _{Mn} ①	7113	3.0	2371.0	1
	LAS	2.65	0.3	8.8	6
	NH ₃ -N	93.4	0.5	186.8	4
	TP③	162.5	0.2	812.5	3
	石油类③	92.2	0.05	1844.0	2
	酚类	0.33	0.002	165	5

注：①COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 的倍率按 2.5 计算；②源强为废水混合后的源强；③参照 GB3838-2002 III 类标准。

6.3.3 预测模型及参数

保守计算，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂(平面

瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

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

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 mM；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL；污染物横向弥散系数 DT。这些参数主要由本次工作的试验资料、类比区最新的勘察成果资料及前人的经验公式来确定。

参数选取如下：

(1)含水层的厚度 M：项目区受项目建设期和运行期影响的含水层主要为孔隙潜水含水层，含水层厚度取 6.5m。

(2)瞬时注入的污染物质量 mM：

①高浓收集池(预测因子：COD_{Mn}、氨氮、石油类)

注入的质量，按高浓收集池泄漏并导致所在的面积(20m²)，正常工况下，根据《混凝土质量标准》(GB50164)、《地下工程防水技术规范》(GB501058-2001)，高浓收集池底混凝土渗透系数为≤10⁻⁸cm/s，因池底地面老化、破损等原因，按

照非正常工况下渗透系数扩大 100 倍计算，则高浓收集池每天渗透量为 $20 \times 100 \times 10^{-8} \times 86400 \times 10^{-2} = 0.0173 \text{m}^3/\text{d}$ ，地下水监测周期按照 1 次/季度，则渗透时间按照 90d 计；废水中 COD_{Mn} 浓度以 7113mg/L 计，总磷浓度以 162.5mg/L 计，石油类以 92.2mg/L 计：

泄漏的 COD_{Mn} 总质量为 $0.0173 \text{m}^3 \times 7113 \text{mg/L} \times 90 \text{d} = 11075 \text{g}$

同理，高浓收集池泄漏的总磷和石油类的总质量分别为：

$0.0173 \text{m}^3 \times 162.5 \text{mg/L} \times 90 \text{d} = 253.0 \text{g}$

$0.0173 \text{m}^3 \times 92.2 \text{mg/L} \times 90 \text{d} = 143.6 \text{g}$

模型计算中，将厂区 90 天泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化，计算结果更为保守。

(3)含水层的平均有效孔隙度 n ：岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关。评价区地下水以浅部粘性土层中的孔隙潜水， n_e 值为 0.10。

(4)水流速度 u ：水力坡度根据区域环境概况取 0.006；渗透系数取经验值 0.1m/d 。因此地下水的横向渗透速度：

$V_{\text{厂区}} = KI = 0.1 \text{m/d} \times 0.006 = 0.0006 \text{m/d}$ 。

厂区实际水流速度：

$u_{\text{厂区}} = V/n = 0.006 \text{m/d}$ 。

(5)弥散系数：

本区域含水层中的纵向弥散系数： $0.1 \text{m}^2/\text{d}$ ；

横向 y 方向的弥散系数 DT ：根据经验一般 $DT/DL = 0.1$ ，因此 DT 取为 $0.01 \text{m}^2/\text{d}$ 。

地下水环境预测参数见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水环境预测参数表

所需参数 预测指标	含水层的厚度 M	污染物质量 mM	含水层的平均有效孔隙度 n	水流速度 u	纵向 x 方向 弥散系数 DL	横向 Y 方向弥散 系数 DT
COD_{Mn}	6.5m	11075	0.21	0.006m/d	0.1(m ² /d)	0.01(m ² /d)
总磷		253.0				
石油类		143.5				

6.3.4 厂区地下水环境影响预测

本项目场地区域含水层基本参数变化不大,本次预测的事故情景具有污染物泄漏低流量、长时间的特性,基本不影响地下水的流场,根据地下水预测模型,项目区域地下水以潜水为主的区域,地下水预测模型宜采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散。因此,本报告采用瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源模型预测。

本次预测所用模型转换形式后可得:

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

从上式可以看出,当废污水排放量一定、排放时间一定时,同一浓度等值线为一椭圆。同时从该式可知,仅当右式大于 0 时该式才有意义。

在此分别预测 100 天、1000 天、10 年(3650 天)、30(10950 天)特征污染因子的运移情况,见表 6.3-3。图 6.3-3~表 6.3-5 为高浓收集池泄漏各污染物浓度迁移情况。根据厂区布局,高浓收集池距离厂界最近距离约为 50m,污染物泄漏至厂界处浓度见表 6.3-4。

表 6.3-3 高浓收集池泄漏各污染物中心点浓度及位置

污染时间	CODMn			总磷			石油类		
	中心点浓度(mg/L)	中心点位置(m)	超标面积(m ²)	中心点浓度(mg/L)	中心点位置(m)	超标面积(m ²)	中心点浓度(mg/L)	中心点位置(m)	超标面积(m ²)
100d	435.65	0.6	194.33	3.767	0.6	110.0	5.552	0.6	182.7
1000d	43.5	6	1041.6	0.377	6	237.23	0.555	6	942.4
3650d	11.935	21.9	1723.4	0.103	21.9	未超标	0.152	21.9	1580.4
10950d	3.978	65.7	279.4	0.034	65.7	未超标	0.051	65.7	57.7

表 6.3-4 污染物在最近厂界处浓度(单位: mg/L)

泄漏情景	预测因子		厂界预测最大值	Ⅲ类标准限值	超标时间
高浓收集池 泄漏	CODMn	100d	1.390	3	未超标
		1000d	0.344		未超标
		3650d	6.949		第 1838 天到第 10950 天
		10950d	7.216		
	总磷	100d	0	0.2	未超标
		1000d	0.00297		未超标
		3650d	0.0600		未超标
		10950d	0.0624		未超标
	石油类	100d	0	0.05	未超标
		1000d	0.004		未超标
		3650d	0.088		第 2100 天到第 10621 天
		10950d	0.092		

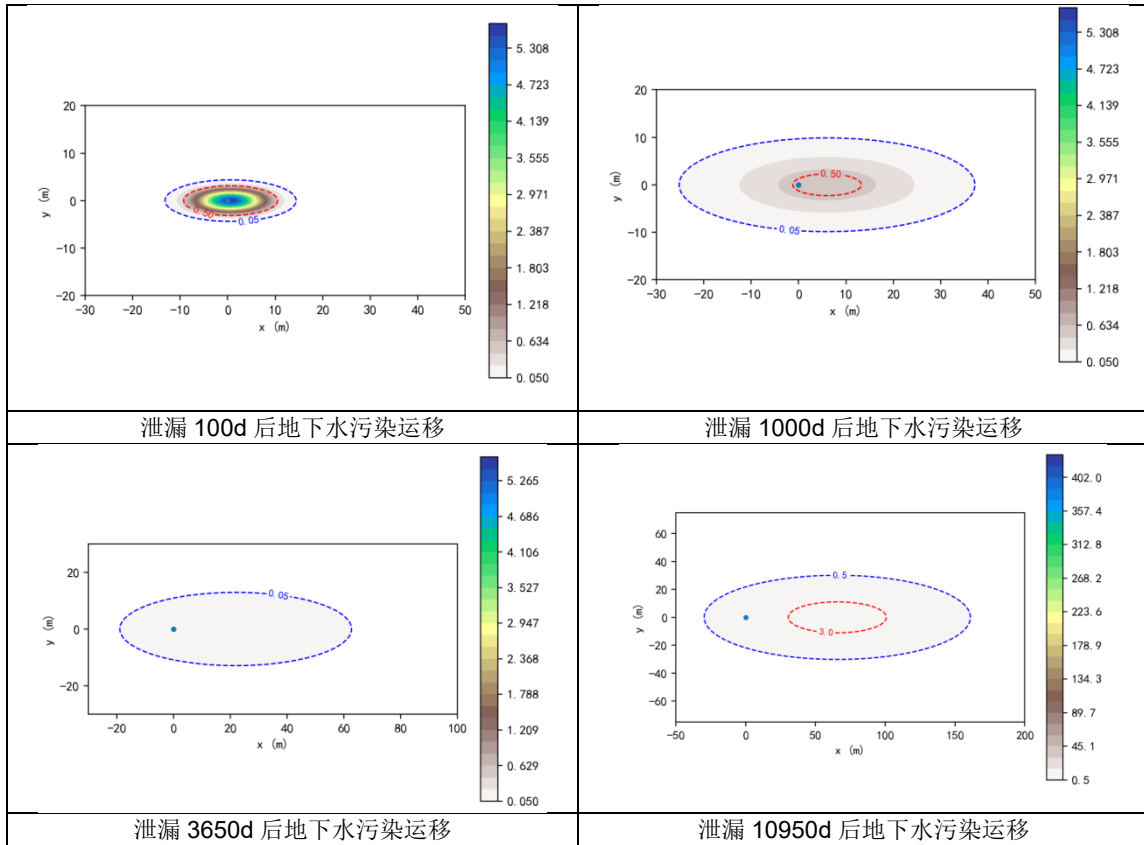


图 6.3-3 高浓收集池泄漏地下水 COD_{Mn} 浓度迁移情况(图中红色为标准限值，蓝色为影响范围，取标准值的 1/10 或检出限，下同)

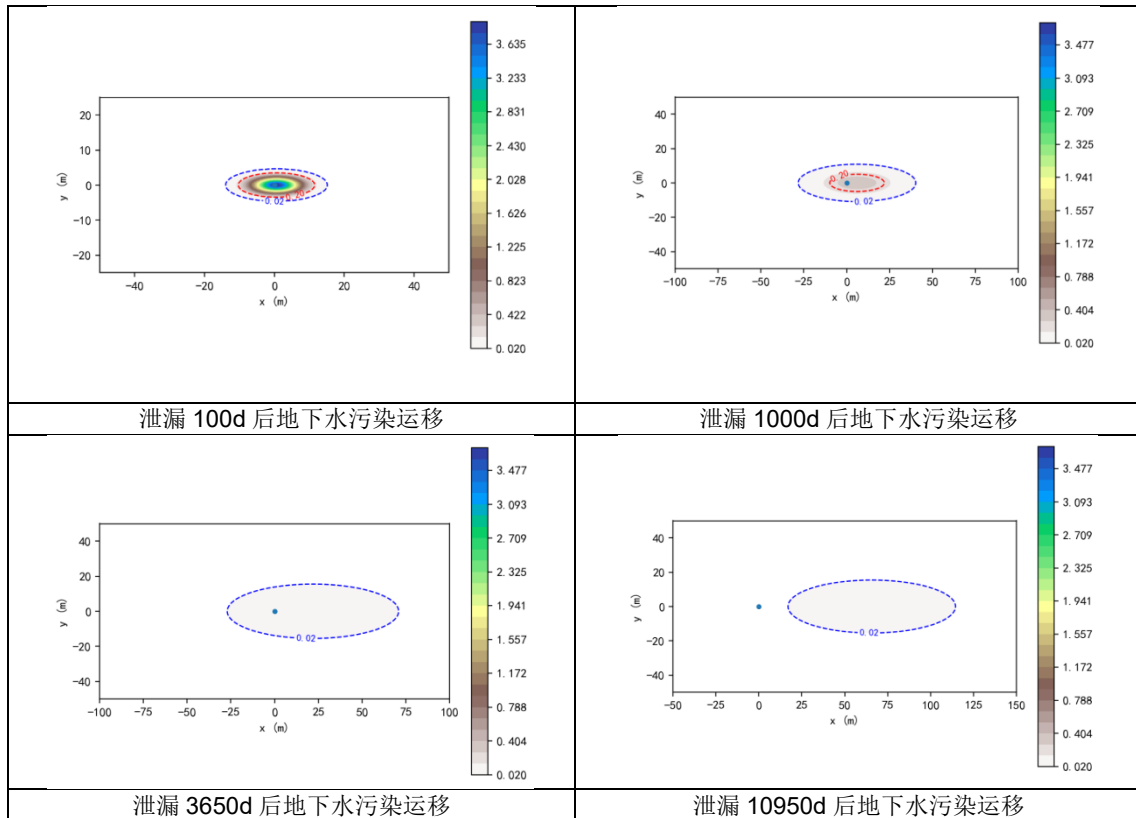


图 6.3-4 高浓收集池泄漏地下水总磷浓度迁移情况

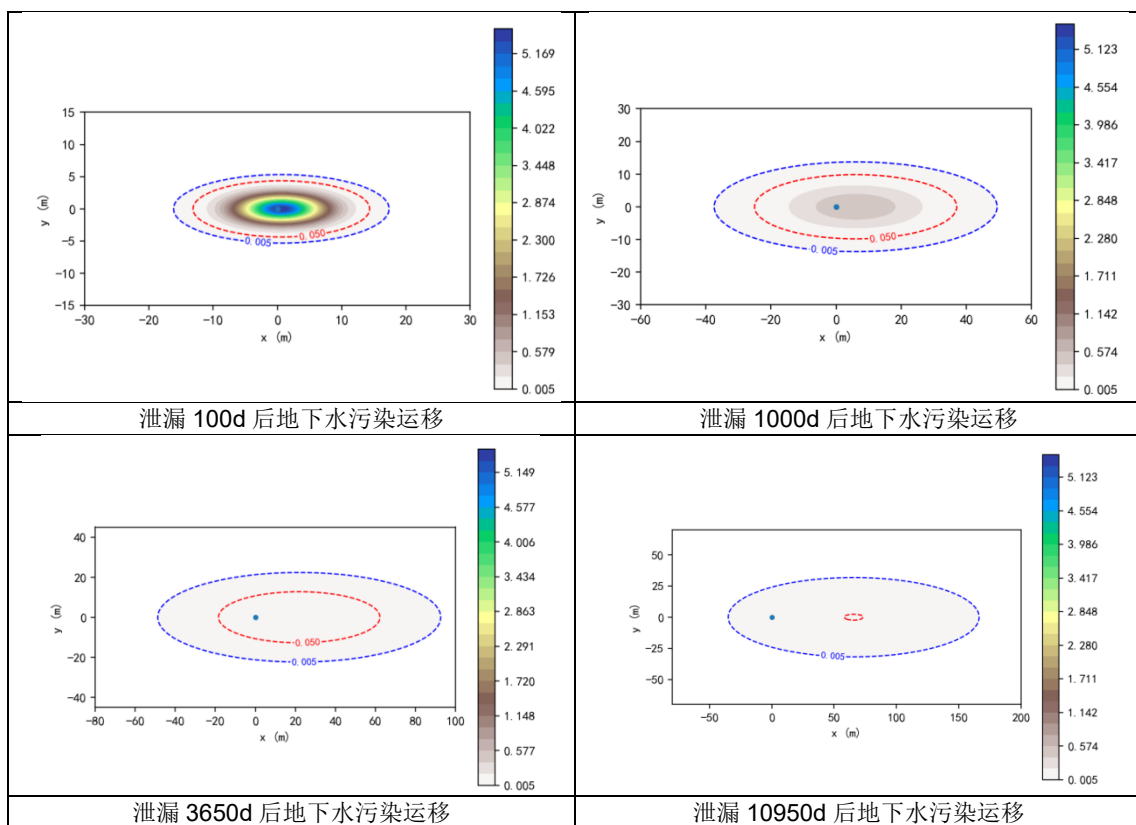


图 6.3-5 高浓收集池泄漏地下水石油类浓度迁移情况

6.3.5 小结

由预测结果看出，随着预测时间变化，渗透污染物在水力作用下向下游迁移。

高浓废水收集池泄漏非正常情形下，在 100d、1000d、3650d、10950d 预测时间条件下，除氨氮以外，其他污染物预测峰值在厂界超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水标准。

本项目非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD_{Mn} 、氨氮、石油类等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，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可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 噪声源强

本项目主要声源设备为各类物料泵、反应釜等产生高噪声源等。根据向业主单位调查了解，企业在设计阶段考虑了对各类声源设备的隔声降噪，针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施，具体见表 4.4-25~表 4.24-26。

6.4.2 噪声预测软件及预测模式

噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件，经国家环境保护总局环境工程评估中心推荐，其预测结果图形化功能强大，直观可靠，可以作为我国声环境影响评价的工具软件，适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策研究等。

场区噪声预测采用点声源多点叠加模式进行预测。首先按照固定声源衰减预测模型，计算出影响预测点、拟新增各声源传播到此的连续等效 A 声级，而后求出该点总的新增连续等效 A 声级。预测模式如下：

①点声源衰减模式：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中： $LA(r)$ 、 $LA(r_0)$ —距发声源的距离，m；

r 、 r_0 —距点声源的距离，m。

②叠加模式：

$$L = 10lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L —总声压级，dB；

L_i —各声源在此点的声压级，dB；

n —点声源数。

6.4.3 预测范围和点位

本次预测范围包括企业厂界外 200m 以内的网状区域，网格间距 5dB(A)，同时对四侧厂界处及评价范围内敏感点的噪声贡献值进行预测。

6.4.4 预测结果

经预测，本项目建成投产后厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪

声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。预测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目厂界噪声影响预测结果

预测点	位置	本项目贡献值		标准值(dB)	
		昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
N1	厂界东侧	54.1	54.1	65	55
N2	厂界南侧	53.5	53.5	65	55
N3	厂界西侧	52.7	52.7	65	55
N4	厂界北侧	52.8	52.8	65	55

6.5 固废环境影响分析

6.5.1 固废产生情况和处置方案

本项目固废产生情况详见工程分析章节。由工程分析可知建设项目产生的固体废物均得到妥善处置和利用，实现零排放，对环境的影响可减至最小程度。

6.5.2 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月)，建设项目环境影响评价在工程分析的基础上，应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及施工期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成环境影响，进而指导危险废物污染防治措施补充完善。

本评价按照国家及浙江省对危险废物处理的有关规定对危险废物的收集贮存、转移、运输等提出严格要求。同时，针对危废暂存库、危险废物运输过程危险废物处置可行性进行环境影响分析。

1、危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

本项目新建 1 座面积为 200m² 的危废暂存间，最大贮存能力为 700m³(位于厂区东北侧)。

本项目危废贮存设施选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

厂区危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相

关要求进行设计建设，按照规范要求设置防渗、防淋、防泄漏、防风、防晒等措施，并设置危险废物存放的标志牌。危废暂存库设置隔断，各类危废分类收集、分开存放。暂存区域地面按规范要求进行防渗；危废暂存库设门槛、导流沟等截流措施，可收集泄漏的废液；同时配备防渗托盘和吸收材料，可有效防止对土壤及地下水环境污染。

各类危险废物分别盛装在不同容器内，按其性质分开贮存：危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物兼容（不相互反应）液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。盛装危废的容器上将粘贴符合标准的标签，危废仓库将按《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及其 2023 年修改单规定设置警示标志。

本项目危险废物贮存场所(设施)基本情况见表 7.3-1。

(1)环境空气影响分析

本项目危险废物中，废机油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

危废暂存库应《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，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，危废暂存库设门槛、导流沟等截流措施，可收集泄漏的废液，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》，基础必须防渗，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，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废暂存库采用防渗漏防腐蚀环氧地坪，要求企业不定期的检查仓库场地的防渗情况，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。

2、危废运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产车间装置，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液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质(如挥发性、含湿率等)采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

本项目危险废物委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

在此基础上，本项目危废运输对周边环境影响不大。

3、固体废物处置过程环境影响分析

本项目运营期内产生的各类固体废物在落实各项固废处置措施后，均可得到有效处置，实现零排放，不会对周边环境产生影响。

本环评对固废产生、收集、暂存、转移和处置提出如下措施：

①建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

②遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账，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，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息，填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。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。

③危险废物产生单位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废回取后应继续保留三年。

④转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写危险废物转移联单。向省外转移危险废物的，应当经省环境保护行政主管部门批准；未经批准的，不得转移。

6.5.3 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾来源于厂区职工办公、生活垃圾，由市政环卫部门统一清运处置。不会对环境产生明显不利影响，污染防治措施可行。

6.5.4 一般固废污染防治措施

本项目厂区配套建设 1 座面积 50m² 一般废物堆场(位于厂区东北侧)。一般废物暂存在一般废物堆场，定期运输出厂，开展综合利用。

综上所述，本项目固体废物可以实现废物的减量化、资源化和无害化，产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。本项目固体废物的处置措施符合有关环保要求，污染防治措施可行。

6.6 土壤环境影响预测

6.6.1 土壤评价等级确认

1、建设项目分类

本项目为化学原料和化学制品制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 A，属 I 类建设项目。

2、占地规模

本项目为污染影响型建设项目，占地面积为 8hm²，属于 5~50hm²，占地规模为中型。

3、敏感程度

本项目建设场地周边 1.0km 范围内不存在居民区，存在永久基本农田，周边土壤环境程度为敏感。

因此，根据导则判定，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

6.6.2 土壤环境影响分析

1、土壤环境影响源及影响因子识别

本项目主要为污染影响型。本项目施工期涉及场地拆除、场地平整等土石方工程。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、危废仓库和罐区等区域。

本项目对土壤产生污染的途径主要包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗。具体影响如下：

(1)项目建设期对土壤可能造成影响主要为施工过程中的机械油污和施工废水未及时收集清理，造成地面漫流或渗漏，从而影响周边土壤环境，要求加强施工管理，确保施工期间废水全部收集。

(2)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。

(3)由于废气污染物排放，有毒有害物质通过大气沉降的方式进入土壤环境，其影响范围以厂区下风向为主。

(4)如果厂区废水管道、收集池破损，则会导致废水漫流地面并下渗进入土壤。污水处理设施为地上建筑物，当污水池底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水池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。

(5)危险化学品原料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。危险废物保存不当产生泄漏，有毒有害物质可能进入外环境。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。

(6)储罐破损导致泄漏，储罐区防渗防漏措施不完善，则会导致有毒有害物质长期下渗，引起土壤污染。

(7)服务期满后对土壤的影响主要为废水处理设施中污水未及时清理、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。

表 6.6-1 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	/	√	√	/

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	生产设备泄漏	大气沉降	EO、PO、非甲烷总烃	非甲烷总烃	连续, 正常
废气处理设施	废气处理	大气沉降	EO、PO、非甲烷总烃、 H ₂ S、NH ₃	非甲烷总烃	连续, 正常
污水站	废水处理	地面漫流	pH、CODcr、NH ₃ -N、 TP、石油类、LAS	pH、NH ₃ -N、石油 类、LAS、TP	事故、间断
		垂直入渗	pH、CODcr、NH ₃ -N、 TP、石油类、LAS	pH、NH ₃ -N、石油 类、LAS、TP	事故、间断
危废暂存库	固废泄漏	地面漫流	pH、CODcr、NH ₃ -N、 TP、石油类、LAS	pH、NH ₃ -N、石油 类、LAS、TP	事故、间断
		垂直入渗	pH、CODcr、NH ₃ -N、 TP、石油类、LAS	pH、NH ₃ -N、石油 类、LAS、TP	事故、间断
储罐区	储罐泄漏	地面漫流	EO、PO、CODcr、石油类	EO、PO、CODcr、 石油类	事故、间断
		垂直入渗	EO、PO、CODcr、石油类	EO、PO、CODcr、 石油类	事故、间断

2、评价因子筛选

根据工程分析, 环境影响因素识别及判定结果, 确定本项目土壤环境影响要素的评价因子如下。

大气沉降: 非甲烷总烃;

地面漫流和垂直入渗: 总磷。

由于项目施工期较短, 因此不对施工期土壤影响进行评价。

3、影响预测模式及影响分析

本项目属于一级评价, 可以采用预测方法和类比方法进行影响分析, 因此本报告对大气沉降、垂直入渗进行预测分析; 对地面漫流进行类比影响分析。

(1) 大气沉降预测分析

非甲烷总烃通过干湿沉降影响土壤环境, 其中干沉降是指在重力作用或与其它物体碰撞粘附后发生的沉降, 湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷产生的沉降。

根据 HJ 964-2018 附录 E, 单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下:

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

式中: ΔS -单位质量土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

L_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g, 本次不考虑;

R_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g, 本次不考虑;

ρ_b -表层土壤容重, kg/m^3 , 取 $1550kg/m^3$;

A -预测评价范围, m^2 , 本次预测评价范围为厂区占地范围内及占地范围外 1.0km 范围内, 面积约 $4310645m^2$;

D -表层土壤深度, 一般取 0.2m;

n -持续年份, a。

根据导则描述, 设计大气沉降影响的, 可不考虑输出量, 因此,

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

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, g/kg;

S -单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

本项目各参数取值见表 6.6-3。污染物输入值根据沉降速率数据计算得来。

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; 不考虑土壤中非甲烷总烃的经淋溶或径流排出的量, 即 L_s 、 R_s 取 0。

表 6.6-3 土壤环境影响预测参数值

预测因子	非甲烷总烃
I_s	3191g
L_s	暂不考虑
R_s	暂不考虑
ρ_b	$1490kg/m^3$
A	$\sim 4310645m^2$ (包含厂区面积)
D	0.2m (导则推荐取值)
n	30 (一般企业经营年限)
S_b	/
ΔS	0.0745mg/kg
标准限值	0.43 mg/kg②
备注: ①干沉降根据预测的大气最大落地浓度计算, 沉降量为 10 倍的干沉降量; ②参考(GB36600-2018)挥发性有机物中氯乙烯最严值。	

通过计算可得到单位质量土壤中非甲烷总烃的 30 年累计增加量。由表可以看出，本项目实施 30 年后，大气沉降导致的非甲烷总烃的累积仍能符合第二类用地土壤污染风险筛选值，不会改变土壤的功能类别，项目产生的污染物大气沉降对周边土壤环境的影响可接受。本项目实施 30 年后，单位质量表层土壤中非甲烷总烃的增量较小，相较于筛选值标准，影响可接受。

(2)垂直入渗分析

本环评选取项目特征污染物总磷作为土壤影响预测因子，考虑废水收集池破裂。根据工程分析，事故源强参数选取见表 6.6-4。

表 6.6-4 本项目土壤（垂直下渗型）污染影响预测源强

污染源	总磷浓度(mg/L)	下渗方式	工况	持续时间
高浓收集池破裂	162.5	连续	非正常	90d

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染影响预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z \leq 0$$

③边界条件

本次预测采用定浓度边界，非连续点源条件：

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

④土壤概化

根据调查，确定调查评价区内土壤自上而下依次主要为素填土、粉质黏土、砂质粉土等。本次预测将各土层概化为均匀土质，以表层土相关参数为依据，进行模型预测，表层土土壤含水率取 25%，渗透速率取 0.1m/d，纵向弥散系数 0.025(m²/d)。

表 6.6-5 氨氮垂直下渗土壤污染预测结果(单位: mg/L)

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	2	2.5	3	5
1	162.50	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	162.50	29.68	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
20	162.50	70.34	3.03	0.28	0.01	0.01	0.00
30	162.50	85.09	9.04	1.74	0.23	0.23	0.00
40	162.50	94.61	16.05	4.50	0.96	0.96	0.00
50	162.50	101.41	22.97	8.10	2.31	2.31	0.00
60	162.50	106.58	29.43	12.11	4.18	4.18	0.00
70	162.50	110.68	35.34	16.25	6.45	6.45	0.01
80	162.50	114.05	40.71	20.37	8.99	8.99	0.02
90	162.50	116.87	45.59	24.39	11.68	11.68	0.05
100	0.00	76.15	49.90	28.24	14.45	14.45	0.10
110	0.00	51.04	51.06	31.64	17.24	17.25	0.19
120	0.00	38.15	48.77	33.68	19.81	20.02	0.32
130	0.00	30.26	45.18	34.24	21.83	22.64	0.49
140	0.00	24.94	41.43	33.79	23.19	24.97	0.72
150	0.00	21.10	37.90	32.76	23.94	26.92	1.00
160	0.00	18.21	34.72	31.45	24.23	28.48	1.33
170	0.00	15.95	31.89	30.02	24.18	29.69	1.70
180	0.00	14.15	29.40	28.56	23.90	30.59	2.12
190	0.00	12.68	27.20	27.13	23.45	31.23	2.56
200	0.00	11.45	25.25	25.77	22.91	31.65	3.01
300	0.00	5.50	13.97	16.10	16.69	30.36	6.94
350	0.00	4.25	11.17	13.25	14.26	28.56	8.01
365	0.00	3.97	10.51	12.56	13.63	28.01	8.23
400	0.00	3.42	9.20	11.15	12.32	26.75	8.59
500	0.00	2.41	6.68	8.31	9.50	23.49	8.82
600	0.00	1.82	5.14	6.51	7.60	20.79	8.45
700	0.00	1.44	4.12	5.28	6.25	18.57	7.87
800	0.00	1.18	3.40	4.39	5.26	16.72	7.24
900	0.00	0.98	2.87	3.72	4.50	15.15	6.62
1000	0.00	0.84	2.46	3.21	3.90	13.81	6.05
1500	0.00	0.45	1.34	1.77	2.18	9.20	3.94
2000	0.00	0.28	0.84	1.12	1.39	6.50	2.68
2500	0.00	0.19	0.57	0.76	0.95	4.75	1.90
3000	0.00	0.13	0.40	0.53	0.67	3.54	1.38
3500	0.00	0.10	0.29	0.39	0.49	2.68	1.02
3650	0.00	0.09	0.26	0.35	0.45	2.47	0.93

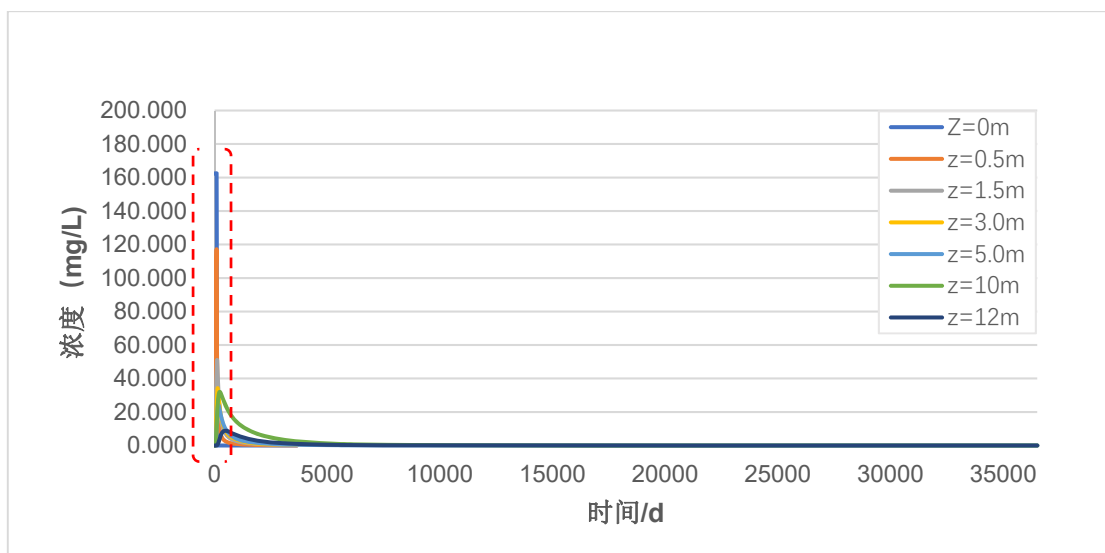


图 6.6-1 氨氮垂直下渗土壤污染趋势

本项目高浓收集池破裂发生破损后，泄漏废水中总磷污染物经垂直入渗进入土壤环境后，对在土壤中的浓度随土层深度及时间的变化情况。通过预测数据可以看出，随着时间的推移，总磷入渗深度逐渐加深，根据预测结果，在不考虑总磷在土层中的吸附、降解等作用的情况下，可下渗至底层土层。

而特定土层(除表层外)中总磷的浓度随时间的变化，呈现先递增后减少的变化趋势。各土层在泄漏事故发生 10 年后，总磷的仍对土壤产生影响。

(3)地面漫流分析

本项目与类比企业土壤环境影响相关情况对比见表 6.6-6。

表 6.6-6 本项目与类比企业土壤环境影响相关情况对比

对比项目	本项目	类比企业(现有厂区)
涉及污染物	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、石油类、LAS、EO、PO、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、石油类、LAS、EO、PO、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃
产能	年产 20 万吨高端界面剂项目	年产 15 万吨表面活性剂、20 万吨纺织专用助剂项目
运行时间	/	2022 年 6 月完成自主验收
土壤类型	粉质粘土	粉质粘土
地面硬化	水泥地面全部硬化	水泥地面全部硬化
重点区域是否设置标准的防渗层	要求企业设置标准防渗层	已设置标准防渗层
污染途径	地面漫流、垂直入渗	地面漫流、垂直入渗
用地性质	工业用地	工业用地

类比恒翔公司现有厂区，该项目于 2020 年 3 月 26 日通过嘉兴市生态环境局海盐分局审批(嘉环盐建[2020]29 号)，并于 2022 年 6 月通过环保设施自主竣工验收，目前正常运行。2024 年 4 月，类比企业在厂区内布设包气带 5 个监测

点，对厂区包气带现状进行监测，监测项目包括 pH、可萃取石油烃(C₁₀-C₄₀)、阴离子表面活性剂等；同时本次环评收集了恒翔现有厂区土壤和地下水监测报告（2023.11），根据对厂区内重点单元表活车间、原料及成品罐区、油剂车间、污水处理站、环氧罐区以及事故应急池的土壤监测，监测因子 GB36600-2018 表 1 中 45 项、石油烃（C₁₀~C₄₀）、pH，根据监测结果，恒翔公司现有厂区内 45 项、石油烃（C₁₀~C₄₀）、pH 均能符合 GB36600-2018 中第二类筛选值标准。因此，根据对恒翔现有厂区监测结果，运营至今，地块内土壤未受到污染。类比恒翔公司现有厂区，本项目实施后，地面漫流不会对土壤环境产生影响。

6.6.3 小结

根据预测结果，正常工况下本项目废气污染物沉降对评价区域内表层土壤质量影响不大，本项目实施后评价区域内土壤环境质量可维持现状。本项目废水收集池发生破损后，泄漏废水中氨氮污染物经垂直入渗进入土壤环境后，氨氮对土壤环境产生的污染在时间和空间上都将产生较为持久的影响。同时类比恒翔公司现有厂区，本项目实施后，地面漫流不会对土壤环境产生影响。

本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

6.7 生态环境影响简析

本项目在海盐经济开发区内现有工业用地内实施，施工期主要为了旧厂房拆除、路面平整、碾压、新厂房重建等施工活动道路沿线的土地、植被等造成的影响和破坏。为了使绿地更好地发挥其净化空气、调节气候、保护水土、消隔噪声、阻挡灰尘的生态功能，应尽量在厂区内建设绿化防护，削弱企业对周围环境的噪声、废气等方面的影响。

本项目在生产过程中有一定的污染物排放，会对环境会造成一定影响，这也是对周围生态环境影响的最主要的方面。在本项目建成投产后，恒翔公司所有废水经过收集、处理、回用后纳管排放，通过集中式园区工业污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域；固废按照分类进行合理安全的处置，噪声对周围的声环境的影响也在可承受范围内，废气主要为 VOCs，经处理后达标排放，根据预测结果

可知，本项目排放的废气贡献较小，因此对周边生态环境的影响较小，在其承受范围内。

6.8 环境风险评价

6.8.1 风险调查

6.8.1.1 建设项目风险源调查

本项目为拟建地位于浙江省海盐经济开发区化工新材料区。根据本项目各产品工艺特点及涉及的物料属性，同时对照 HJ169-2018 附录 B 及相关危险化学品规范文件，本项目环境风险源主要考虑生产车间内涉及危险物质的生产设备、危险物质存储设备及输送管道、危废暂存库等。本项目厂区危险单元分布见表 6.8-1 及图 6.8-1。

表 6.8-1 风险单元识别

危险单元	内容					
生产车间	表活装置一	表活装置二	/	/	/	/
贮运系统	EO 罐组	PO 罐组	原料罐组一	原料罐组二	成品罐组	丙类仓库
公用、环保工程及辅助设施	危废仓库	污水处理站	RTO 装置	/	/	/



图 6.8-1 本项目厂区危险单元分布图

1、危险物质数量与临界量的比值 (Q)

本项目主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见表 6.8-2。

表 6.8-2 本项目危险物质数量贮存情况统计

地点	物质名称	单罐容积(m ³)	数量(个)	最大贮存/在线量(t)
EO 罐组(甲 A)	环氧乙烷	100	3	387.60
PO 罐组(甲 B)	环氧丙烷	200	2	282.20
原料罐组一(丙 A)	异辛醇	200	1	139.57
原料罐组二(丙 B)	油酸	400	1	302.60
	甘油	200	1	214.37
车间储罐(甲类车间)	醋酸计量罐	1.67	2	2.98
	乙二胺辅料罐	5	2	7.64
	40%二甲胺溶液辅料罐	5	2	7.57
	30%三甲胺溶液辅料罐	5	2	5.61
	30%甲醇钾溶液辅料罐	5	2	8.08
	30%甲醇钠溶液辅料罐	5	2	6.88
丙类仓库	五氧化二磷	/	/	15.125
	乙二醇锑	/	/	0.275
	磷酸	/	/	1.073
	浓硫酸	/	/	0.413
生产车间在线量	EO	/	/	55.74
	PO	/	/	71.62
	磷酸	/	/	0.062
	醋酸	/	/	0.0588
	乙二胺	/	/	0.118
	浓硫酸	/	/	0.06
	二甲胺	/	/	0.22
	三甲胺	/	/	0.15
	乙二醇锑	/	/	0.02
	五氧化二磷	/	/	0.55
	油酸	/	/	2.65
	甘油	/	/	3.05
	异辛醇	/	/	3.4
	甲醇	/	/	0.001
危废暂存库	危险废物	/	/	116.5

备注：原料库最大存在量按照 7 天用量统计；生产车间在线量根据物料平衡核算；危险废物最大量按照半年的贮存量核算；储罐填装量按照 85%。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，针对建设项目涉及危险物质及其临界量，本项目 Q 值确定情况见表 6.8-3。

表 6.8-3 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(q _n /t)	临界量(Q _n /t)	该种危险物质 Q 值
1	锑及其化合物(以锑计)	/	0.084	0.25	0.336
2	油类②	/	522.67	2500	0.21
3	环氧乙烷	75-21-8	443.34	7.5	59.11
4	环氧丙烷	75-56-9	353.82	10	35.38
5	乙酸	64-19-7	3.04	10	0.30
6	磷酸	7664-38-2	1.135	10	0.11
7	异辛醇	104-76-7	142.97	10	14.30
8	乙二胺	107-15-3	7.76	10	0.78
9	二甲胺	124-40-3	7.79	5	1.56

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(qn/t)	临界量(Qn/t)	该种危险物质 Q 值
10	三甲胺	75-50-3	5.76	2.5	2.30
11	五氧化二磷	1314-56-3	15.675	10	1.57
12	硫酸	7664-93-9	0.473	10	0.05
13	甲醇	67-56-1	10.459	10	1.046
14	危险废物	/	116.5	50	2.33
项目 Q 值Σ					119.38

注：① HJ169-2018 附录 B 中锑及其化合物临界量以锑含量计；②油类含甘油、油酸。③甲醇含量按照 70% 计。

由上表可得，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 $Q=119.38$ ， Q 位于 ≥ 100 范围内。

2、行业及生产工艺 (M)

本项目属于化工行业，根据工程分析，本项目表活车间涉及烷基化工艺，共 32 套，厂区共设 3 个涉及危险化学品罐区 (EO/PO 罐区、原料罐区一、原料罐区二等)。故本项目 $M > 20$ ，以 M1 表示。

表 6.8-4 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套(罐区)
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，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。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.3-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 6.8-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P1。

4、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，分级原则见表 6.8-6。

表 6.8-6 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。

本项目周边 5km 范围居住区、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。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 6.8-7。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 6.8-8 和表 6.8-9。

表 6.8-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.8-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
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，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的。
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，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的。
敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 6.8-9 环境敏感目标分级

分级	大气环境敏感性
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨

	海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；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。

本项目各类废水经厂区预处理后纳管排放，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，不会直接进入周边水体。本次评价考虑一旦事故情况下危险物质泄漏到厂外地表水体的情形，则排放点进入项目周边地表水水域环境功能为Ⅲ类，受纳地表水体功能敏感性较敏感 F2。

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为 E2。

(3)地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.8-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.8-11 和表 6.8-12。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.8-10 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 6.8-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
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
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
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 6.8-12 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，根据 6.3 章节区域地质情况，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。

6.8.2 环境风险潜势判断

表 6.8-13 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

对照表 6.8-12，本项目大气环境风险潜势为 IV⁺，地表水环境风险潜势为 IV，地下水环境风险潜势为 III。

综上所述，本项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺。

6.8.3 评价工作等级及评价范围

6.8.3.1 评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.8-14 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.8-14 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 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 6.8-15 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E1	IV ⁺	一级
地表水		E2	IV	一级
地下水		E3	III	二级

对照表 6.3-15，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评价，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。

6.8.3.2 评价范围

1、大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目气环境风险评价范围厂界 5km 的范围，评价范围见图 6.8-2，评价范围内环境保护目标见表 2.5-1。

2、地表水环境风险评价范围

本项目实施后各类废水经收集、处理后全部达标纳管排放，进入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理，尾水排放钱塘江。另外，本项目若发生环境事故时，对事故废水进行截留纳入事故应急池，再逐步送入厂区污水站处理，能够确保不会直接排入周边水体，不涉及地表水环境风险。因此，本项目地表水环境风险评价主要分析本项目废水纳入事故应急池风险防范措施。

3、地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)确定地下水环境风险评价范围为以项目所在地为中心，面积约 6km² 范围(与地下水评价范围一致)。

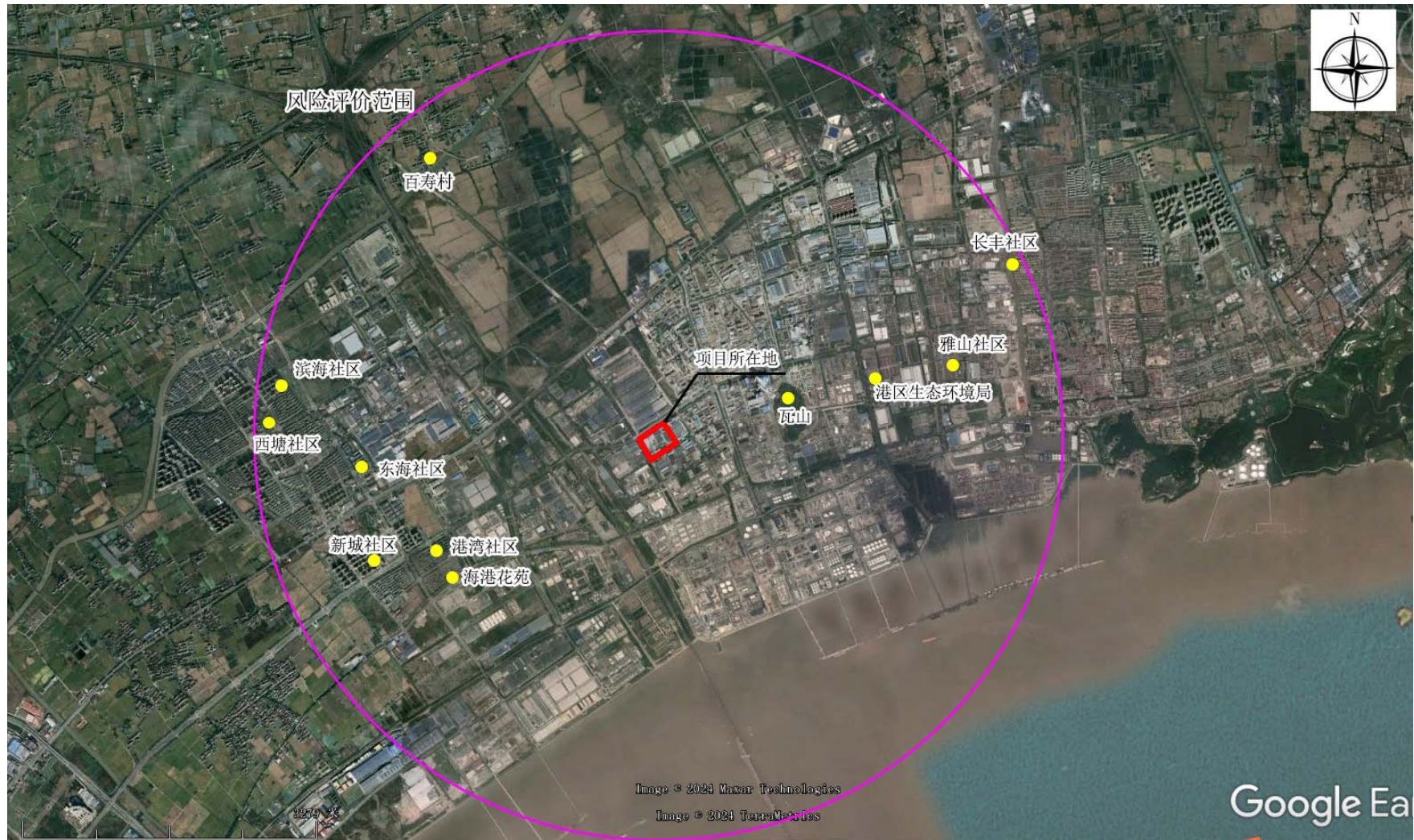


图 6.8-2 环境风险评价范围

6.8.4 风险识别

6.8.4.1 物质危险性识别

本项目为涉及化学品种类较多，根据各原辅料、中间物料、产品、副产品及“三废”污染物的理化性质，本项目涉及的危险物质识别为：乙二醇锑、油类物质、环氧乙烷、环氧丙烷、异辛醇、醋酸、乙二胺、二甲胺、三甲胺、五氧化二磷、磷酸、硫酸等。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.8-16。生产过程中涉及的环境风险物质对人体和环境的危害以及应急处置方法见表 6.8-17。

表 6.8-16 本项目危险物质特性一览表

序号	名称	密度	沸点(°C)	引燃温度(°C)	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	燃烧性	火灾危险性
1	醋酸	1.05	117.9	/	39	4~16	易燃	乙
2	环氧乙烷	1.52	10.8	429	-17.8	3~80	易燃	甲
3	环氧丙烷	0.83	34	/	-37	2.8~37	易燃	甲
4	磷酸	1.65(85%)	213	/	/	/	不燃	/
5	乙二醇锑	1.0	267.3	/	108.2	/	不燃	/
6	异辛醇	0.821	179.2	277	71.1	0.9~5.7	可燃	丙
7	乙二胺	0.899	118	385	33.8	/	易燃	乙
8	二甲胺	0.68	7.0	400	-6.7	2.8~14.4	易燃	甲
9	三甲胺	0.66	2.87	190	-61.7	2.0~16.6	易燃	甲
10	五氧化二磷	2.3	122	/	340~360	/	不燃	/
11	磷酸	1.65	296.5	/	81	/	不燃	/
12	硫酸	1.83	330	/	/	/	不燃	/
13	甲醇	0.792	64.5	463.89	12.11	6~36.5	易燃	甲

6.8.4.2 生产系统危险性识别

根据工艺流程和平面布置，本项目可划分为几个危险单元，见表 6.8-18。

表 6.8-18 本项目危险单元分布

区域	危险单元	主要危险物质
装置区	装置区	环氧乙烷、环氧丙烷、醋酸、磷酸、乙二胺、浓硫酸、二甲胺、三甲胺、乙二醇锑、五氧化二磷、油酸、甘油、异辛醇
储罐区	厂区储罐区、原料仓库、车间储罐	环氧乙烷、环氧丙烷、醋酸、磷酸、乙二胺、浓硫酸、二甲胺、三甲胺、乙二醇锑、五氧化二磷、油酸、甘油、异辛醇、甲醇
公用工程	废水处理设施	生产工艺废水、其他废水等
	废气处理设施	工艺废气
	危废暂存库	危险废物

表 6.8-17 本项目涉及危险物质特性一览表

序号	品名	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸危险特性	健康危害特性	毒理学信息
1	醋酸	64-19-7	无色透明液体，有刺激性酸臭。溶于水、醚、甘油，不溶于二氧化碳。	①易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。②用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。	LD ₅₀ : 3530 mg/kg(大鼠经口); 1060 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 13791mg/m ³ , 1 小时(小鼠吸入)
2	环氧乙烷	75-21-8	无色气体。易溶于水、多数有机溶剂。	①其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。接触碱金属、氢氧化物或高活性催化剂如铁、锡和铝的无水氯化物及铁和铝的氧化物可大量放热，并可能引起爆炸。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。②切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。	是一种中枢神经抑制剂、刺激剂和原浆毒物。急性中毒：患者有剧烈的搏动性头痛、头晕、恶心和呕吐、流泪、呛咳、胸闷、呼吸困难；重者全身肌肉颤动、言语障碍、共济失调、出汗、神志不清，以致昏迷。还可见心肌损害和肝功能异常。抢救恢复后可有短暂精神失常，迟发性功能性失音或中枢性偏瘫。皮肤接触迅速发生红肿，数小时后起疱，反复接触可致敏。液体溅入眼内，可致角膜灼伤。慢性影响：长期少量接触，可见有神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。	LD ₅₀ : 330mg/kg(大鼠经口)
3	环氧丙烷	75-56-9	无色液体，有类似乙醚的气味。溶于水、乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	①遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与铁、锡、铝的无水氯化物，铁、铝的过氧化物以及碱金属氢氧化物等催化剂的活性表面接触能聚合放热，使容器爆破。遇氨水、氯磺酸、盐酸、氟化氢、硝酸、硫酸、发烟硫酸猛烈反应，有爆炸危险。②尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火	为一种原发性刺激剂，轻度中枢神经系统抑制剂和原浆毒。接触高浓度蒸气，出现眼及呼吸道刺激症状，呼吸困难；并伴有头胀、头晕、步态不稳、共济失调、恶心和呕吐。重者烦躁不安、谵妄，甚至昏迷。少数有血压升高、心肌损害、肠麻痹、消化道出血，以及肝、肾损害。液体可致眼和皮肤灼伤。	LD ₅₀ : 1140 mg/kg(大鼠经口); 1245mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 4127mg/m ³ , 4 小时(小鼠吸入)

序号	品名	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸危险特性	健康危害特性	毒理学信息
				无效。		
4	磷酸	7664-38-2	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。与水混溶，可混溶于乙醇。	①遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。②用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。	LD50: 1530mg/kg(大鼠经口); 2740mg/kg(兔经皮)
5	乙二醇锑	/	白色晶体颗粒	/	吞咽有害。吸入有害。	/
6	异辛醇	104-76-7	澄清的液体。	①遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。②雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用，眼睛接触本品，可损伤眼睛；可引起皮肤的过敏反应。	LD50: 大鼠经口: 2049mg/kg, 兔经皮: 1970mg/kg
7	乙二胺	107-15-3	无色或微黄色粘稠液体，有类似氨的气味。溶于水、醇，不溶于苯，微溶于乙醚。	①遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与乙酸、乙酸酐、二硫化碳、氯磺酸、盐酸、硝酸、硫酸、发烟硫酸、过氯酸等剧烈反应。能腐蚀铜及其合金。②用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	本品蒸气对粘膜和皮肤有强烈刺激性。接触本品蒸气引起结膜炎、支气管炎、肺炎或肺水肿，并可发生接触性皮炎。可有肝、肾损害。皮肤和眼直接接触其液体可致灼伤。本品可引起职业性哮喘。	LD50: 1298 mg/kg(大鼠经口); 730 mg/kg(兔经皮) LC50: 300 mg/m ³ (小鼠吸入)
8	二甲胺	124-40-3	无水二甲胺在室温下为气体。有异臭，浓时如氨的气味，稀时如烂鱼臭味。水溶液呈碱性。	①40%水溶液为 15°C。受热极易气化，蒸气能与空气形成爆炸性混合物。遇明火易爆。对铜、铜合金、铝、锡、锌有腐蚀性。蒸气和溶液对皮肤、眼睛、黏膜和呼吸系统有强烈的刺激。长时间与高浓度蒸气接触能引起皮炎、结膜炎，甚至失明、窒息等症状。有腐蚀性。②用雾状水、干粉、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土灭火；用水保持火场容器冷却。	造成皮肤刺激。造成严重眼损伤。吸入有害。可引起呼吸道刺激。	/
9	三甲胺	75-50-3	无水三甲胺为气体，有氨臭，低浓度时呈鱼腥臭。溶于水，水溶液呈碱性。易	25%水溶液为 3°C。气体能与空气形成爆炸性混合物。遇高热、明火、强氧化剂有引起燃烧危险。如水溶液接触遇湿易燃物品则有燃烧危险。与水银接触发生剧烈反应而	造成皮肤刺激。造成严重眼损伤。吸入有害。可引起呼吸道刺激。	/

序号	品名	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸危险特性	健康危害特性	毒理学信息
			溶于甲苯、氯仿。溶于二甲苯、乙醚等有机溶剂。	爆炸。对铜、铜合金、铝、锡、锌等有腐蚀性。与气体接触时，对中枢神经有麻醉作用，引起兴奋、头痛、血压上升等症状。能刺激眼睛、黏膜、皮肤和呼吸系统。高浓度时出现皮炎，甚至失明、窒息等。有腐蚀性。		
10	五氧化二磷	1314-56-3	白色晶体或粉末。在空气中吸湿潮解	受热或遇水分解放热,放出有毒的腐蚀性烟	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。	/
11	磷酸	7664-38-2	纯品为无色结晶。工业品为无色透明或略带浅色的稠状液体	本品不燃。能与活泼金属反应，生成氢气而引起燃烧或爆炸。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。有腐蚀性	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。	/
12	硫酸	7664-93-9	纯品为无色透明油状液体，无臭。与水 and 乙醇混溶	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
13	甲醇	67-56-1	一种无色、透明、易燃、易挥发的有毒液体，略有酒精气味	其蒸气与空气能形成爆炸混合物	甲醇有毒，误饮 5~10 毫升能双目失明，大量饮用会导致死亡。其蒸气与空气能形成爆炸混合物。遇热、明火或氧化剂易燃烧。	LD50: 5628mg/kg(大鼠经口)、7300mg/kg(小鼠经口)

根据分析，本项目生产系统危险性识别如下：

(1)出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性分析

本项目涉及具有爆炸性、可燃性的危险化学品，在正常操作状态下，生产系统基本不会出现化学品的泄漏，只有在设备、管道、阀门、管件发生破裂的情况下，会出现化学品泄漏。另外，在人员误操作或生产系统发生故障时，也有发生泄漏的可能性。

1)设计失误

基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或者设备变形、错位等；选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；布置不合理，选用机械不合格，如转速过高、耐温、耐压性能差等；选用计测仪器不合适；储罐、贮槽未加液位计等。

2)设备原因

加工不符合要求，或者未经检验擅自采用代用材料；加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差；施工和安装的精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密；选用的标准定型产品质量不合格；对安装的设备未按有关标准验收；设备长期使用后未按规定进行检修，或检修质量差造成泄漏；计测仪表未定期校验，造成计量不准；阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3)管理原因

没有制定完善的安全操作规程；对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；没有严格执行监督检查制度；指挥失误，甚至违章指挥；让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

4)人为失误

误操作，违反操作规程；判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；擅自脱岗；思想不集中；发现异常现象不知如何处理。

设计、设备、管理和人员等一个环节出现问题，都可能导致具有毒性、腐蚀性的化学品泄漏。

(2)出现具有爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件分析

1)本工程项目涉及到的环氧乙烷、环氧丙烷既具有毒性、可燃性，又具有爆炸性。

2)本项目所涉及的这些可燃气体的爆炸上下限(V/V%)详见本报告表 6.8-15，因此，当这些可燃气体的蒸气浓度在其爆炸极限范围内时，遇激发能源即可发生爆炸事故。

另外，其蒸汽浓度在爆炸极限范围上限以上时，存在空气立即对其浓度进行稀释的可能，致使其处于爆炸极限范围内，因此也应特别引起重视。

导致本项目燃爆可能的激发能源如下所述：

①明火：如火柴、打火机灯焰、油灯火、气焊火等。

②电气火花：如各种开关触头火花、保险丝熔断火花、线路短路以及接触不良的跳火等。

③撞击、摩擦发生的火花：如铁锤等撞击火花以及穿带钉鞋摩擦、撞击火花等。

④静电火花：易燃、易爆的物料在储运过程中要发生流动、喷射、冲击、灌注和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，这就使易燃易爆物料在储运过程中产生静电。当静电聚集到一定程度时，就会放电产生静电火花。另外，化纤服装穿脱也能产生静电火花等。

⑤雷电火花：包括直击雷和感应雷。

⑥火星：烟囱冒出的火星、排气管放出的火星等。

⑦电磁火花：如手机电磁火花。

⑧炽热表面：工作着的电器、炽热排气管等。

(3)设备安全性风险辨识

①设备和装置的危险性分析

本项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、各类泵等，工艺装置则是整个工厂的核心。

a、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。

b、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。

c、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。

d、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：

√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。

√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。

√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。

②电气设备及仪器、仪表的危险性分析

a、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。

b、对火灾、爆炸危险场所内可能产生静电危险设备、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。

c、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。

d、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。

e、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。

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。

③压力容器的危险性分析

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、容器大的多。

a、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：

√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。

√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。

√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。

√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。

b、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。

c、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：

√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。

√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。

√管道超温、超压、超期使用，管道维护不周。

√此外，管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击，设备振动，施工造成破坏。

d、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。

e、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。

f、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。

(4)“三废”处理设施风险辨识

①气污染事故风险

本项目生产过程中产生的废气经废气处理系统处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量有毒有害废气排放，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，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。

②水污染事故风险

本项目污水处理系统出现故障，分析原因主要有停电、生物菌种受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理系统故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标污水直接排入管网，使钱塘江水质直接或间接地造成一定影响。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临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

(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。

根据工程分析，本项目使用由多种易燃易爆化学品，实施后存在潜在事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、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。

6.3.4.3 危险物质环境转移途径识别

通过以上物质识别、生产设施识别、事故引发的伴生/次生过程看出，本项目所涉及的危险物质的扩散途径主要有：

①罐区、原料仓库、生产装置、生产车间、危废仓库等有毒有害物质泄漏后直接扩散进入环境空气，对大气环境的影响。

②罐区、原料仓库、生产装置、生产车间、危废仓库等有毒有害物质泄漏并达到爆炸极限导致火灾爆炸事故后未完全燃烧产生的有毒有害物质进入环境空气，从而对大气环境造成影响。

③罐区、原料仓库、生产装置、生产车间、危废仓库等发生泄漏事故后产生的消防废水没有及时收集处理，危废暂存库废液泄漏没有及时收集，扩散进入地表水、地下水及土壤，从而对地表水、地下水及土壤产生影响。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

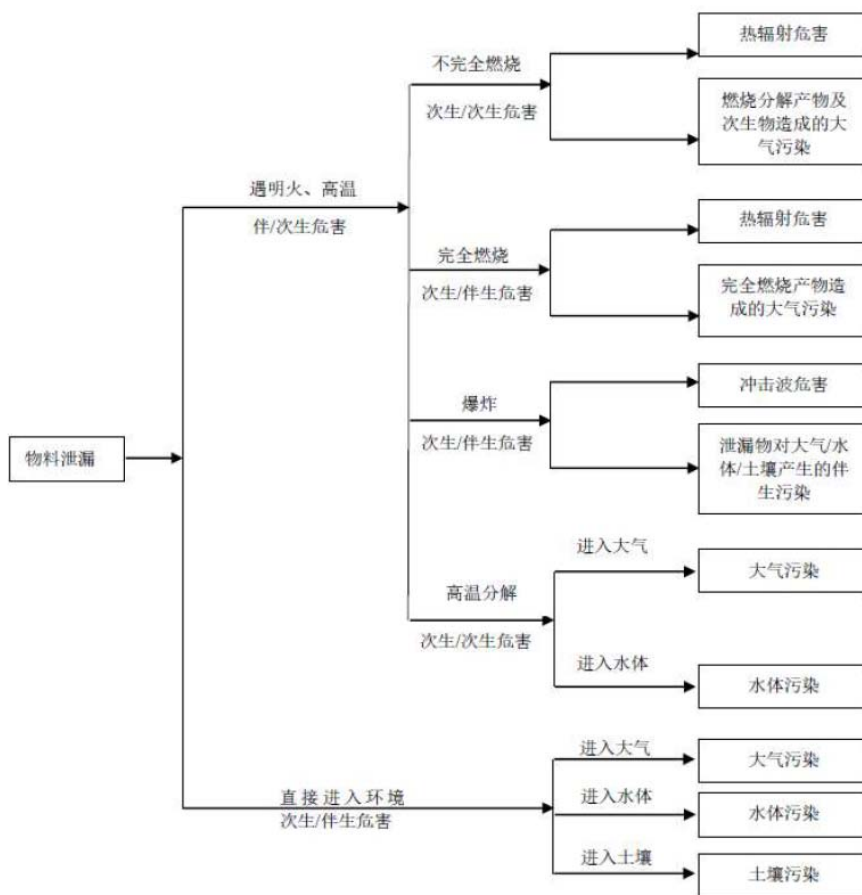


图 6.8-3 事故状况伴生和次生危险性分析

6.8.4.4 环境风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别结果见表 6.8-19。

表 6.8-19 本项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	是否预测
环氧罐区	环氧乙烷储罐及管道	环氧乙烷	危险物质泄漏	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水	表 2.5-1 所列环境保护目标	是
		CO	火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放			是
	环氧丙烷储罐及管道	环氧丙烷	危险物质泄漏			否
		CO	火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放			否
环氧车间	二甲胺溶液辅料罐及管道	二甲胺	危险物质泄漏			是
		CO、氮氧化物	火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放			否
	三甲胺溶液辅料罐及管道	三甲胺	危险物质泄漏			否
		CO、氮氧化物	火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放			否
醋酸计量罐及管道	醋酸	危险物质泄漏	否			
公用工程	废气处理装置	有机废气	废气处理装置故障	否		
	污水处理站	废水	污水处理站故障	否		
	危废仓库	危废	危险废物泄漏、地面破损	否		

6.8.5 风险事故情形分析

6.8.5.1 风险事故情形设定

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，历史的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)国内外化工事故统计

世界各国化学工业在发展过程中，曾产生 50、60 年代世界闻名的八大公害事件。这些事件的沉痛教训使人们对由于工业企业排放引起的环境污染问题有了认识和重视，并从技术资金等方面进行投入，使环境风险有所减缓。根据资料报道，到 1987 年的 20~25 年间，在 95 国家等级的化学品事故中，发生突发性化学事件的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析见表 6.8-20。

表 6.8-20 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品类别	液化石油气	2.53
	汽油	18.0
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	自然因素(地震雷击)	15.2

近几年国内化工行业发生 842 起各类事故，其中 116 次主要事故原因统计分析结果见表 6.8-22~表 6.8-23。

表 6.8-22 国内化工行业近年各类事故类型及直接经济损失

事故类型	次数	比例(%)	直接经济损失(万元)
人身事故	430	51.1	
火灾事故	71	8.4	609.33
爆炸事故	49	5.8	460.61
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

表 6.8-23 国内主要化工事故原因统计结果*

序号	主要事故原因	出现次数	比例(%)
1	违反操作规程	60	51.1
2	设备缺陷	25	21.6
3	个人防护用具缺乏	9	7.8
4	不懂技术操作	7	6.0
5	违反劳动纪律	5	4.3
6	指挥失误	2	1.7
7	设计缺陷	2	1.7
8	缺乏现场检查	2	1.7
9	原料质量控制不严格	1	0.9
10	操作失灵	1	0.9
11	个人防护用具缺陷	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9

注：*本表为 116 次的火灾、爆炸和中毒窒息等三类事故统计结果(《全国化工事故案例集》)。

(2)典型事故案例

以下选取几个典型事故案例，具有相当好警示作用，供企业参考。

【案例 1】环氧乙烷计量槽爆炸事故案例

2000 年 7 月 10 日 12 时 20 分，陕西省渭南饲料添加剂厂内一环氧乙烷计量槽突然开裂，致使液态环氧乙烷喷出汽化发生大爆炸。造成 2 人死亡，4 人重伤，11 人轻伤，直接经济损失 640 万元，其它损失 178 万元。

1)事故经过

2000 年 7 月 7 日 16 时，渭南饲料添加剂厂因环氧乙烷原料短缺而全厂停车待料。7 月 9 日晚，由辽宁省辽阳市华兴有限责任公司运送的 35T 环氧乙烷到货，运输工具为汽车槽车。7 月 10 日 11 时许汽车槽车进入饲料添加剂厂贮罐区即开始卸料。12 时 20 分，合成车间二楼环氧乙烷 1# 计量槽突然从下封头和筒体连接环缝处撕裂 150mm 长的焊缝，液态环氧乙烷在计量槽内 2-3kgf/cm² 压力下高速喷出后急剧汽化，使周围空间迅速达到爆炸极限，喷出的高流速物料与裂缝处的磨擦产生大量静电，加之合成车间的设备管道无静电跨接装置，随即发生了第一次爆炸并引发大火。一次爆炸使合成车间二层部分建筑倒塌，两名操作工被埋在废墟中。12 时 30 分大火蔓延烘烤引起了距合成车间仅 4.5 米处的 50m³ 环氧乙烷贮槽内约 9 吨物料大量吸热汽化，罐内压力急剧上升，贮罐终因超压而爆炸。接到报警的消防人员此时已赶到现场，立即投入灭火战斗。

由于爆炸造成大量环氧乙烷泄漏燃烧，使距该贮槽仅 6 米的汽车槽车被引燃(因槽车当时出料阀没有闭)13 时 20 分，汽车槽罐发生爆炸，爆炸冲击波及热辐射造成现场的消防官兵，周围群众 30 人受伤，厂内及周围建筑物不同程度受损，爆炸飞溅物同时引起厂区内多处起火。

2)事故原因

①环氧乙烷 1 号计量槽，属非法自制容器，制造质量低劣，焊缝、钢板存在着严重不允许缺陷，埋下发生事故的祸根，是造成此次事故的主要原因。

②生产车间，属于四类易燃易爆生产作业场所，没有按规范设计、安装防静电接地装置，环氧乙烷泄漏汽化后，集聚电荷无法排除，酿成事故。

③装有环氧乙烷的液化气槽车，没有及时脱离事故现场，导致事故扩大。

④渭南饲料添加剂厂，对本厂的压力容器、压力管道的安全管理，没有执行国家的有关法律、法规、标准，非法设计、制造、使用、造成各个安全环节严重失控。

【案例 2】一起环氧乙烷贮罐事故分析

1997 年 7 月 1 日下午，山东鲁南化学工业集团公司化工研究所实验车间原料工段 1 号环氧乙烷贮罐因加入的氮气中混有氨，发生了剧烈的化学反应，严重超温超压，造成贮罐完全报废，直接经济损失数万元。

1)事故经过

7 月 1 日，实验车间大修后准备开车。原料环氧乙烷已从 2 个几乎快用尽的环氧乙烷大贮槽中压至原料工段 1 号环氧乙烷贮罐。下午 14 时 5 分，研究所所长从车间回所经过 1 号环氧乙烷贮罐时，习惯性地看了看环氧乙烷贮罐上的压力表，发现压力表指针正指在零上，马上感觉不对。因为环氧乙烷是一种易燃易爆的液体，为了安全，贮罐中压力必须始终保持正压。于是所长走上前去用手摸了摸贮罐表面，发现贮罐烫手，同时听到贮罐中有轻微的爆鸣声，所长马上判断出贮罐内发生了剧烈的化学反应，压力表已经打反，温度已上升至 280°C，如不及时处理，随时都有发生重大爆炸事故或燃烧的危险。所长立即通知车间有关人员到现场进行切气、减压等紧急处理，同时通知消防队前来抢险。经过一个半小时的水冷却，到 15 时 30 分，环氧乙烷贮罐温度降到了 170°C 以下。抢险人员不顾个人安危，将放空阀副线打开，泄压后的罐体才基本脱离危险。17 时 30 分，环氧乙烷贮罐温度冷却至安全值 50°C 以下，终于解除了爆炸险情，避免了人员伤亡和其它设备的损坏，但环氧乙烷贮罐已完全报废。

2)事故原因

1、事故发生后，立即对加入环氧乙烷贮罐中的氮气进行了取样分析，发现其中含氨 30%。氮气中含氨是绝对不允许的。混入的氨与环氧乙烷发生化学反应，是酿成本次事故的主要原因。经检查，与氮气管网相通的一贮罐中当时存有 1.5MPa 的氨，而其与缓冲罐之间的放空阀当时处于关闭状态，不符合化工安全生产要求，极有可能是 1.5MPa 的氨返串入了氮气管网，直接导致了这次事故的发生。

2、事故发生的次要原因是环氧乙烷贮罐上的安全阀与反应釜放空管相连，因平时环氧乙烷返液堵塞，在事故发生时未起作用。

3、氮气纯度的分析只考虑了氧而忽略了氨，没有进行氨的测定。分析把关不严也是事故发生的次要原因之一。

4、环氧乙烷与氨的反应有一个过程。在本工况条件下，刚开始反应速度很慢，随着反应的不断进行，体系温度逐渐升高，反应速度也越来越快，因此在 14 时 5 分事故发生前反应是早已发生，而事故发生前 5 分钟已进行过巡检，却没能发现问题。

6.3.5.2 泄漏事故概率分析

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自储罐、输送管道。本环评根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率。

表 6.8-24 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
5		全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
6	内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
7		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

考虑到本项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐及装置区等生产设备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，故本项目最大可信事故考虑各种危险物料储罐输送管道的破损泄漏，泄漏孔径为 10%孔径的泄漏情景。结合物质环境危害性，本项目环境风险最大可信事故选取为环氧乙烷球罐输送管道、二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故。根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 6.8-25。

表 6.8-25 本项目风险事故源项

发生事故设备	事故类型	管线尺寸 (mm)	泄漏模式	泄漏时间 (min)	危险物质
环氧乙烷球罐输送管道	泄漏	100	泄漏孔径为 10%孔径	10	环氧乙烷
二甲胺溶液辅料罐输送管道	泄漏	10	全孔径泄漏	10	二甲胺
环氧乙烷储罐	火灾伴生/次生污染物	/	/	/	一氧化碳

(1) 泄漏量计算

① 泄漏源、泄漏方式及泄漏规模选取

泄漏源：环氧乙烷球罐输送管道泄漏、二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏。

泄漏方式：假定为连续性液态泄漏。

② 泄漏持续时间的选取

实际生产过程中，由于采取了压力、流量检测与控制等措施，加之作业现场有人巡视，泄漏持续时间一般不超过 10min。在计算泄漏量时，按 10min 考虑。

③ 泄漏速率模拟计算

对于管道，液体的泄漏速率主要取决于管道内物质压力与大气压力之差。根据《建设项目环境风险评价技术导则(HJ 169-2018)》(下文简称导则)附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——有毒危险品排出速率(kg/s)；

C_d ——流量系数，本项目取 0.65；

A_r ——裂口有效面积(m²)；

ρ ——液体密度(kg/m³)；

P_1 ——操作压力或容器压力(pa)；

P_a ——外界压力(pa)，本项目取 101325Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液体高度，m；裂口之上液位高度分别取 0.5m、0.1m。

各污染物泄漏参数见表 6.8-26。

表 6.8-26 各污染物泄漏参数

污染物名称	储罐参数		裂口面积 m ²
	压力	温度	
环氧乙烷	0.4MPa	-5°C~10°C	0.0000785
二甲胺	0.8 MPa	25°C	0.000314

根据公式计算可得各危险物料泄漏量核算值，见表 6.8-27。

表 6.8-27 本项目风险事故危险物质泄漏量核算一览表

序号	发生泄漏设备	泄漏物质	泄漏时间 (min)	液体泄漏速率 (kg/s)	泄漏量(kg)
1	环氧乙烷球罐输送管道	环氧乙烷	10min	1.252	751.2
2	二甲胺溶液辅料罐输送管道	二甲胺	10min	1.538	922.8

(2) 蒸发速率模拟计算

液体化学品泄漏，液体会沿地面向四周流动，在地面形成一定面积的液池，液池内的化学品经过蒸发，在液池表面形成蒸汽云并向大气中扩散，危害作业人员及周围人群健康；另一方面，若泄漏物料为可燃物质，当液池遭遇火源时还可

引燃池火。在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

根据 HJ169-2018 附录 F，质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

α,n—大气稳定度系数，最不利气象条件，大气稳定度为 F，n 取 0.3，α 取 5.285×10⁻³；最常见气象条件，大气稳定度为 D，n 取 0.25，α 取 4.685×10⁻³；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数；8.314J/mol·K；

T₀—环境温度，298K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。

根据以上公式计算得到泄漏事故源项见表 6.8-28。泄漏时间以 10 分钟计，蒸发时间以 15 分钟计。

表 6.8-28 本项目大气环境风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间	最大泄漏量(kg)	泄漏液体蒸发量(kg)	
								最不利气象条件	最常见气象条件
1	环氧乙烷球罐输送管道	环氧乙烷罐区	环氧乙烷	进入空气	1.252	10min	751.2	751.2	751.2
2	二甲胺溶液辅料罐输送管道	车间储罐区	二甲胺	进入空气	1.538	10min	922.8	922.8	922.8

(2)火灾事故源项分析

环氧乙烷储罐泄漏引发火灾。被根据燃烧物质特性，主要考虑燃烧物质不完全燃烧产生的 CO 对周围环境的影响，计算公式如下：

CO 产生量：

计算公式： $G_{CO}=2330qCQ$ ；

式中： G_{CO} ——CO 的产生量 (kg/s)；

C ——燃料中碳的质量百分比含量 (54.5%)；

q ——化学不完全燃烧值 (%)；取 1.5-6%

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s

本次环评中 q 取 1.5%， Q 取 0.01t/s。根据计算 CO 源强为 0.19kg/s。

表 6.8-29 本项目火灾风险事故源项表

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	释放时间/min
1	火灾	环氧罐区	CO	大气	0.19kg/s	10

6.8.6 风险预测与评价

6.8.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

✓模型选取

本项目网格精度为 100m×100m，因此事故发生地与计算点的距离 X 取 50m，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中 G.2 推荐的计算公式：

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。根据判定结果， $T=50.3s$ ，小于泄漏时间 600s，确定为连续排放。

依据附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数计算公式判定气体性质，连续排放公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，取 1.29 kg/m³；

Q ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径，m/s

U_r —10m 高处风速，m/s。

根据判定结果，CO 密度小于空气密度，为轻质气体，因此本项目火灾事故环境风险模型选择 AFTOX 模型。

环氧乙烷、二甲胺 $R_i > 1/6$ ，为重质气体，泄漏事故环境风险模型选择 SLAB 模型。

✓环氧乙烷球罐输送管道泄漏

本项目环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故环境风险模型选择 SLAB 模型，预测模型主要参数见表 6.8-30。

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点，网格精度为 100m×100m；同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

本次预测分别计算了在最不利气象条件、最常见气象条件下，环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故发生后，评价范围内各预测点环氧乙烷短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围。

表 6.8-30 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	121.033921°	
	事故源纬度/(°)	30.598126°	
	事故源类型	环氧乙烷球罐输送管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.50	2.83
	环境温度/C	25.0	34.03
	相对湿度/%	50.0	78
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

环氧乙烷球罐输送管道泄漏大气环境影响范围及程度：下风向不同距离处最大浓度及出现时间见表 6.8-31、图 6.8-4~图 6.8-5。敏感点随时间变化表见表 6.8-32~表 6.8-33、图 6.8-6~图 6.8-7。

表 6.8-31 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故不同距离最大浓度和出现的时间

距离风险源(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)
50	4724.03	106.02	2062.553	31.405
100	2454.415	238.74	1035.225	66.486
150	1642.512	343.11	646.952	92.512
200	1229.241	458.7	451.417	116.21
250	1004.883	923.87	336.754	146.56
300	1004.883	923.87	263.77	164.77
350	1004.883	923.87	213.361	185.34
400	1004.883	923.87	176.871	208.56
450	1004.883	923.87	149.282	234.78
500	1004.883	923.87	128.787	234.78
1000	236.676	1474.6	46.157	426.34
1500	127.24	1782.6	24.918	612.08
2000	80.639	2197.3	23.336	996.79
2500	56.817	2455.8	23.336	996.79
3000	42.024	2755.8	23.336	996.79
3500	31.939	3104	12.102	966.32
4000	24.589	3104	8.076	1134.8
4500	21.17	3508.1	4.542	1134.8
5000	16.924	3977.1	1.605	1134.8

下风向不同距离处最大浓度

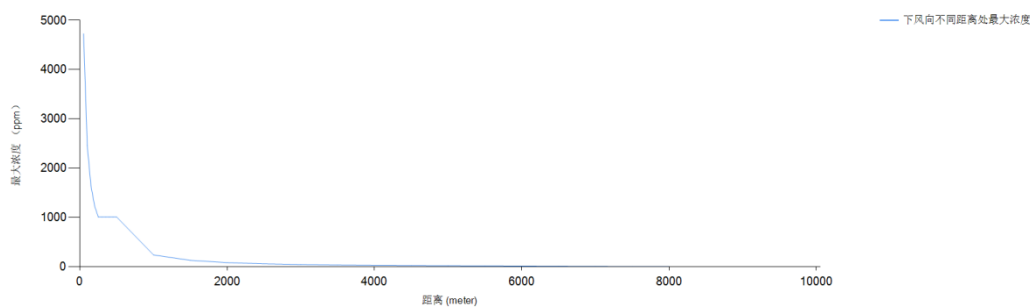


图 6.8-4 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故下风向不同距离处环氧乙烷最大浓度(最不利气象)

下风向不同距离处最大浓度

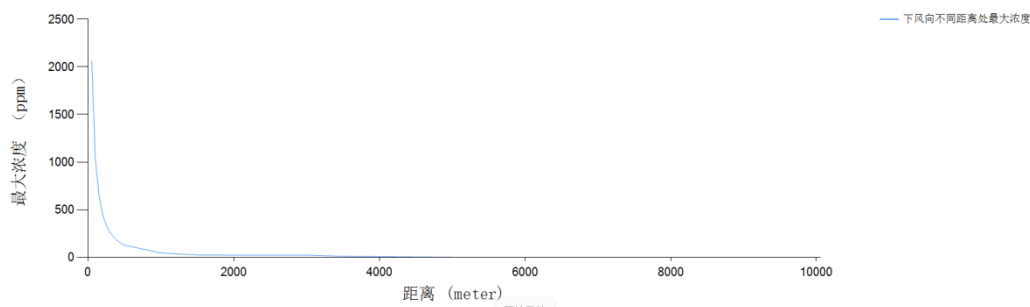


图 6.8-5 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故下风向不同距离处环氧乙烷最大浓度(最常见气象条件)

表 6.8-32 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故主要关心点环氧乙烷浓度随时间变化情况(最不利气象)(浓度 mg/m³)

时间(秒)	关心点名称										
	港湾社区	海港花苑	东海社区	新城社区	滨海社区	西塘社区	百寿村	港区生态环境 环保局	雅山社区	长丰社区	瓦山
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.478E-005
1260	4.260E-008	4.836E-008	2.243E-014	0	0	0	0	1.497E-008	0	0	0.564
1440	4.809E-004	5.225E-004	3.563E-008	2.840E-009	0	0	0	2.424E-004	4.068E-012	0	15.744
1620	0.121	0.126	7.733E-004	2.335E-004	1.717E-008	6.289E-009	2.805E-007	0.081	1.182E-005	5.019E-011	59.975
1800	2.968	3.054	0.13	0.059	1.102E-004	5.670E-005	6.986E-004	2.343	0.008	2.289E-006	99.946
1980	13.56	13.832	1.259	0.661	0.004	0.003	0.017	11.493	0.127	2.712E-004	108.065
2160	32.123	32.502	7.297	4.764	0.102	0.066	0.329	29.121	1.514	0.008	88.917
2340	44.805	45.114	18.107	13.885	1.254	0.96	2.616	42.284	6.791	0.259	66.241
2520	50.716	50.901	28.507	23.637	4.073	3.359	6.959	49.152	14.053	1.334	45.538
2700	47.187	47.231	35.921	32.159	9.401	8.084	14.079	46.767	23.06	3.784	30.058
2880	39.851	39.821	36.481	34.247	15.136	13.651	19.947	40.048	27.777	8.148	20.134
3060	30.805	30.731	33.962	33.445	21.054	19.596	25.252	31.381	30.566	13.372	12.705
3240	23.609	23.53	28.84	29.163	22.883	21.818	25.697	24.233	28.524	16.794	8.665
3420	17.011	16.941	22.875	23.755	23.389	22.836	24.568	17.578	24.92	19.633	5.721
3600	12.178	12.119	17.848	18.949	22.055	21.88	22.123	12.663	21.006	20.232	3.753
3780	9.037	8.991	13.72	14.72	18.956	19.031	18.415	9.418	16.797	18.682	2.718
3960	5.896	5.862	9.592	10.49	15.858	16.182	14.707	6.173	12.587	17.133	1.684

表 6.8-33 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故主要关心点环氧乙烷浓度随时间变化情况(最常见气象)(浓度 mg/m³)

时间(秒)	关心点名称										
	港湾社区	海港花苑	东海社区	新城社区	滨海社区	西塘社区	百寿村	港区生态 环保局	雅山社区	长丰社区	瓦山
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.459
900	13.109	13.109	3.7	3.7	0	0	0	13.109	0	0	21.757
1080	13.049	13.05	12.597	12.278	6.143	5.433	8.267	13.041	10.909	2.754	12.748

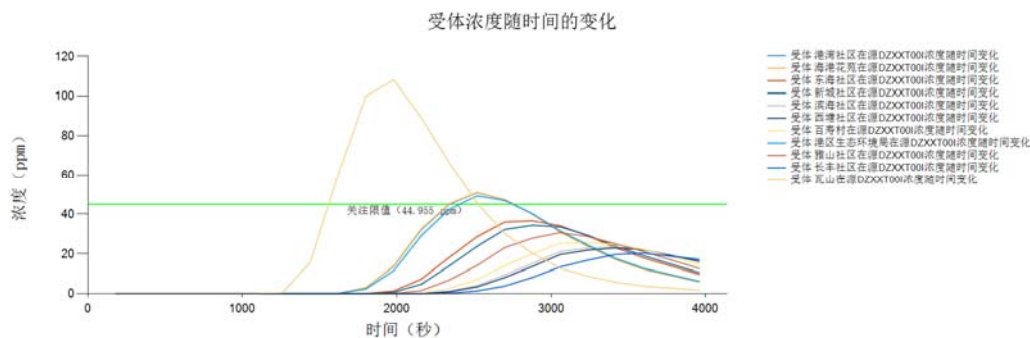


图 6.8-6 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故敏感点预测浓度随时间变化图(最不利气象条件)

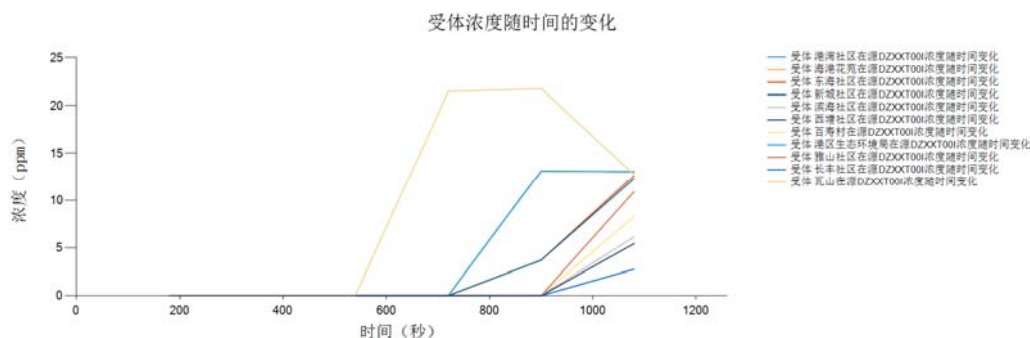


图 6.8-7 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故典型敏感点预测浓度随时间变化图(最常见气象条件)

最不利气象条件下，本项目环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故发生后，下风向 EO 可能达到的最大浓度值为 $11949.215\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过环氧乙烷大气毒性终点浓度-1($360\text{mg}/\text{m}^3$)，具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 超标范围见图 6.8-8。在最常见气象条件下，本项目环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故发生后，下风向可能达到的最大浓度值为 $5444.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过环氧乙烷大气毒性终点浓度-1($360\text{mg}/\text{m}^3$)，具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，超标范围见图 6.8-9。

最不利气象条件下评价范围内瓦山最大浓度超过大气毒性终点浓度-2，未超过大气毒性终点浓度-1。绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。最常见气象条件下各敏感点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度。

综上所述，本项目环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故发生后理论上对周围近距离大气环境风险保护目标的人群的毒性影响可能产生一定健康危害。故企业需对

环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故引起高度重视，加强设备的日常检修维护，一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。



图 6.8-8 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故最不利气象条件下环氧乙烷扩散预测结果图



图 6.8-9 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故最常见气象条件下环氧乙烷扩散预测结果图

表 6.8-34 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故源项及事故后果基本信息表(最不利气象)

代表性风险事故情形描述		环氧乙烷球罐输送管道泄漏至围堰中				
环境风险类型		环氧乙烷泄漏导致环氧乙烷气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	-5~10	操作压力/Mpa	0.4	
泄漏危险物质	环氧乙烷	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	100	
泄漏速率/(kg/s)	1.252	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	751.2	
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	751.2	泄漏频率	2.0×10 ⁻⁶ /(m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	环氧乙烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s	
		大气毒性终点浓度-1	360	1100.794	1474.644	
		大气毒性终点浓度-2	81	1517.32	1474.644	
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
		港湾社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	50.761
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		海湾花苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	50.901
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	36.481
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新城社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	34.247
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		滨海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	23.389
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西塘社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	22.836
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		百寿村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	25.697
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		港区生态环境局	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	49.152
大气毒性终点浓度-1			未超标	未超标		
雅山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	30.566		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
长丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	20.232		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
瓦山	大气毒性终点浓度-2	1559 秒至 2527 秒	968 秒	108.065		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			

表 6.8-35 环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故源项及事故后果基本信息表(最常见气象)

代表性风险事故情形描述		环氧乙烷球罐输送管道泄漏至围堰中				
环境风险类型		环氧乙烷泄漏导致环氧乙烷气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	-5~10	操作压力/Mpa	0.4	
泄漏危险物质	环氧乙烷	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	100	
泄漏速率/(kg/s)	1.252	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	751.2	
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	751.2	泄漏频率	2.0×10 ⁻⁶ /(m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	环氧乙烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s	
		大气毒性终点浓度-1	360	366.552	234.781	
		大气毒性终点浓度-2	81	617.676	264.382	
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
		港湾社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	13.109
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		海湾花苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	13.109
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	12.597
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新城社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	12.278
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		滨海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	6.143
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西塘社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	5.433
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		百寿村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	8.267
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
港区生态环境局		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	13.109	
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
雅山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	10.909		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
长丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.754		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
瓦山	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	21.757		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			

✓二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏

根据 HJ169-2018 附录 G, 本项目二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故属于连续排放, 二甲胺属于重质气体, 因此本项目二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故环境风险模型选择 SLAB 模型, 预测模型主要参数见表 6.8-36。

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点, 网格精度为 100m×100m; 同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

本次预测分别计算了在最不利气象条件、最常见气象条件下, 二甲胺泄漏事故发生后, 评价范围内各预测点二甲胺短时最大浓度, 并以大气毒性终点浓度为限值, 评价泄漏事故造成的环境影响范围。

表 6.8-36 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	121.033921°	
	事故源纬度/(°)	30.598126°	
	事故源类型	二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.50	2.83
	环境温度/C	25.0	34.03
	相对湿度/%	50.0	78
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故大气环境影响范围及程度: 下风向不同距离处最大浓度及出现时间见表 6.8-37、图 6.8-10~图 6.8-11。典型敏感点随时间变化表见表 6.8-38~表 6.8-39、图 6.8-12~表 6.8-13。

表 6.8-37 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故不同距离最大浓度和出现的时间

距离风险源(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)
50	5146.894	100.77	2727.264	50.238
100	2693.569	223.78	1217.059	84.042
150	1804.395	325.79	735.096	109.22
200	1351.085	443.59	510.214	142.39
250	1072.737	548.69	380.54	162.79
300	1060.292	943.25	297.887	186.28
350	1060.292	943.25	241.07	213.37
400	1060.292	943.25	199.471	244.64
450	1060.292	943.25	170.182	244.64
500	1060.292	943.25	146.197	280.78
1000	259.661	1418.5	53.469	427.3
1500	137.261	1735.5	29.057	656.91
2000	90.118	2172.4	27.338	1020.7
2500	63.379	2449.2	27.338	1020.7
3000	46.866	2774.1	27.338	1020.7
3500	35.031	3155.5	14.398	983.77
4000	28.513	3155.5	9.239	1209.2
4500	23.722	3603.2	6.858	1359.4
5000	19.095	3603.2	5.442	1359.4

下风向不同距离处最大浓度

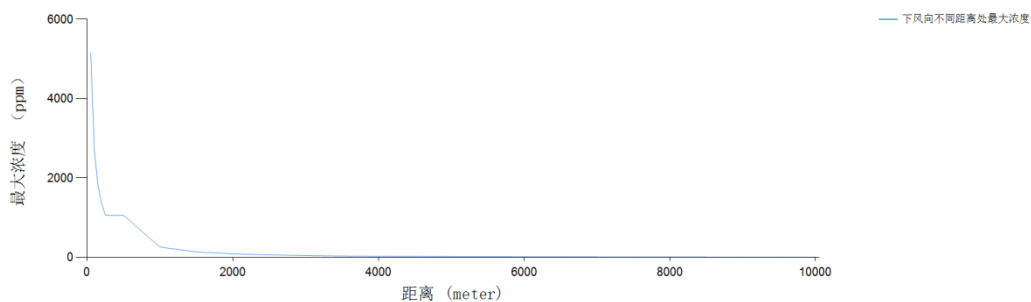


图 6.8-10 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故下风向不同距离处二甲胺最大浓度(最不利气象)

下风向不同距离处最大浓度

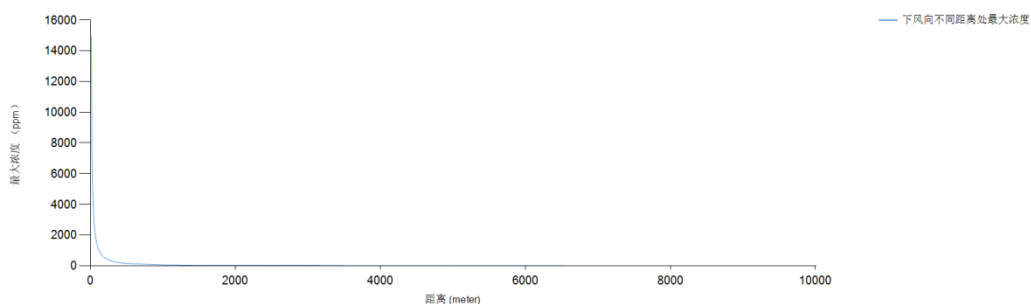


图 6.8-11 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故下风向不同距离处二甲胺最大浓度(最常见气象条件)

表 6.8-38 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故主要关心点二甲胺浓度随时间变化情况(最不利气象)(浓度 mg/m³)

时间(秒)	关心点名称										
	港湾社区	海港花苑	东海社区	新城社区	滨海社区	西塘社区	百寿村	港区生态环境 环保局	雅山社区	长丰社区	瓦山
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.711E-006
1260	1.718E-009	2.005E-009	0	0	0	0	0	4.776E-010	0	0	0.742
1440	0.004	0.004	3.421E-006	5.094E-007	5.769E-014	9.108E-015	6.437E-012	0.003	3.607E-009	0	18.501
1620	0.421	0.437	0.005	0.001	4.729E-008	1.572E-008	1.011E-006	0.305	5.979E-005	7.895E-011	67.579
1800	4.562	4.677	0.265	0.124	1.798E-004	8.876E-005	0.001	3.709	0.017	2.925E-006	108.041
1980	16.479	16.773	2.212	1.317	0.02	0.013	0.068	14.231	0.353	0.001	116.983
2160	36.65	37.087	8.079	5.212	0.098	0.063	0.331	33.192	1.599	0.007	98.377
2340	50.118	50.453	20.845	16.104	1.519	1.165	3.139	47.391	8.013	0.317	72.811
2520	56.324	56.526	31.985	26.624	4.843	4.025	8.111	54.615	16.031	1.664	50.394
2700	52.093	52.143	39.832	35.771	10.948	9.474	16.132	51.623	25.934	4.576	33.629
2880	44.492	44.455	40.948	38.477	17.069	15.401	22.475	44.733	31.26	9.228	22.289
3060	34.532	34.456	37.356	36.677	23.199	21.663	27.645	35.115	33.385	15.098	14.746
3240	26.162	26.071	32.405	32.873	26.206	25	29.353	26.883	32.38	19.231	9.454
3420	19.589	19.511	25.92	26.806	25.682	25.029	27.149	20.217	27.84	21.402	6.705
3600	13.016	12.951	19.434	20.739	25.159	25.058	24.946	13.551	23.299	23.574	3.956
3780	10.157	10.104	15.507	16.658	21.584	21.671	20.95	10.59	19.063	21.256	3.042
3960	7.365	7.325	11.625	12.613	17.954	18.223	16.921	7.696	14.833	18.857	2.162
4140	4.692	4.664	7.893	8.719	14.397	14.833	13.001	4.923	10.743	16.447	1.32
4320	3.762	3.739	6.37	7.051	11.919	12.316	10.68	3.949	8.744	13.866	1.059
4500	2.832	2.814	4.846	5.383	9.441	9.799	8.359	2.974	6.744	11.285	0.798
4680	1.902	1.89	3.322	3.716	6.963	7.282	6.039	2	4.744	8.704	0.537
4860	1.392	1.384	2.467	2.771	5.427	5.704	4.643	1.465	3.585	6.978	0.394
5040	1.123	1.116	1.992	2.24	4.429	4.661	3.777	1.182	2.904	5.741	0.32
5220	0.854	0.849	1.518	1.709	3.43	3.618	2.91	0.899	2.224	4.503	0.246
5400	0.585	0.582	1.044	1.177	2.432	2.574	2.043	0.616	1.543	3.266	0.172

5580	0.438	0.435	0.782	0.883	1.861	1.975	1.552	0.46	1.163	2.537	0.131
5760	0.366	0.364	0.653	0.737	1.556	1.652	1.297	0.385	0.971	2.127	0.11
5940	0.294	0.292	0.523	0.591	1.251	1.329	1.041	0.309	0.779	1.716	0.089
6120	0.222	0.221	0.394	0.445	0.946	1.006	0.786	0.234	0.587	1.305	0.069
6300	0.151	0.15	0.265	0.299	0.641	0.683	0.531	0.158	0.395	0.895	0.048
6480	0.127	0.126	0.223	0.251	0.538	0.573	0.445	0.133	0.331	0.752	0.041
6660	0.109	0.108	0.19	0.214	0.458	0.488	0.379	0.114	0.282	0.641	0.035
6840	0.09	0.09	0.157	0.177	0.379	0.404	0.313	0.095	0.233	0.53	0.03
7020	0.072	0.071	0.125	0.141	0.299	0.319	0.248	0.075	0.185	0.419	0.024

表 6.8-39 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故主要关心点二甲胺浓度随时间变化情况(最常见气象)(浓度 mg/m³)

时间(秒)	关心点名称										
	港湾社区	海港花苑	东海社区	新城社区	滨海社区	西塘社区	百寿村	港区生态环境 局	雅山社区	长丰社区	瓦山
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.097
900	14.842	14.875	3.854	3.854	0	0	0	14.576	0	0	25.413
1080	16.034	16.035	15.593	15.3	7.077	6.314	9.241	16.025	11.736	3.212	15.816
1260	9.489	9.483	9.782	9.762	8.35	8.087	8.984	9.537	9.557	6.653	6.982
1440	5.035	5.023	6.037	6.195	6.551	6.517	6.586	5.136	6.464	6.211	2.433
1620	2.139	2.129	3.096	3.301	4.377	4.437	4.162	2.218	3.748	4.619	0.722

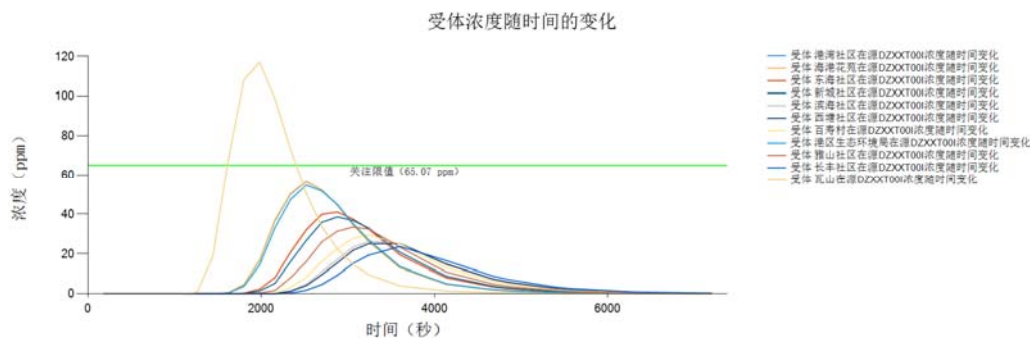


图 6.8-12 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故敏感点预测浓度随时间变化图(最不利气象条件)

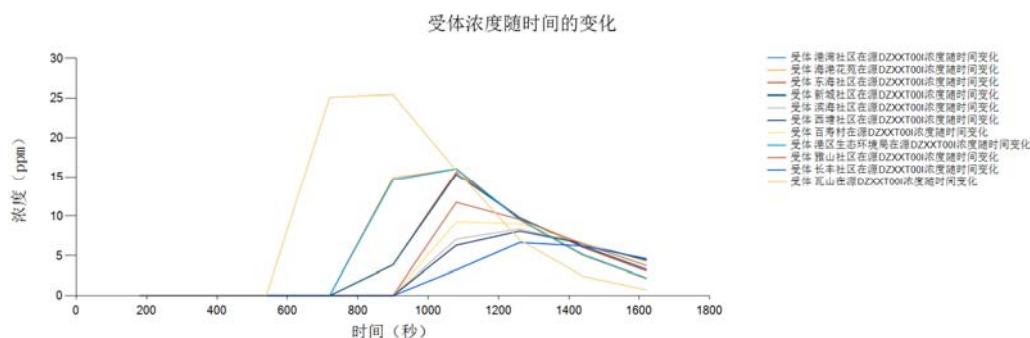


图 6.8-13 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故敏感点预测浓度随时间变化图(最常见气象条件)

最不利气象条件下，本项目二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故发生后，下风向二甲胺可能达到的最大浓度值为 $11526.114\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过二甲胺大气毒性终点浓度-1($460\text{mg}/\text{m}^3$)，具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 超标范围见图 6.8-14。在最常见气象条件下，本项目二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故发生后，下风向可能达到的最大浓度值为 $14915.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过二甲胺大气毒性终点浓度-1($460\text{mg}/\text{m}^3$)，具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，超标范围见图 6.8-15。

最不利气象条件下评价范围内瓦山最大浓度超过大气毒性终点浓度-2，未超过大气毒性终点浓度-1。绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。最常见气象条件下各敏感点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度。

综上所述，本项目二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故发生后理论上对周围近距离大气环境风险保护目标的人群的毒性影响可能产生一定健康危害。故企业

需对二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故引起高度重视，加强设备的日常检修维护，一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。



图 6.8-14 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故最不利气象条件下二甲胺扩散预测结果图



图 6.8-15 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故最常见气象条件下二甲胺扩散预测结果图

表 6.3-40 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故源项及事故后果基本信息表(最不利气象)

代表性风险事故情形描述		二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏至围堰中				
环境风险类型		二甲胺泄漏导致二甲胺气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	0.8	
泄漏危险物质	二甲胺	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	100	
泄漏速率/(kg/s)	1.538	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	922.8	
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	922.8	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ / (m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质 二甲胺	大气环境影响				
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s	
		大气毒性终点浓度-1		460	1020.205	1418.474
		大气毒性终点浓度-2		120	1399.087	1418.474
		敏感目标名称及指标		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		港湾社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	56.324
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		海湾花苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	56.526
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	40.948
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新城社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	38.477
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		滨海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	26.206
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西塘社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	25.058
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		百寿村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	29.353
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		港区生态环境局	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	54.615
大气毒性终点浓度-1	未超标		未超标			
雅山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	33.385		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
长丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	23.574		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
瓦山	大气毒性终点浓度-2	1611 秒至 2402 秒	791 秒	116.983		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			

表 6.8-41 二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏事故源项及事故后果基本信息表(最常见气象)

代表性风险事故情形描述		二甲胺溶液辅料罐输送管道泄漏至围堰中				
环境风险类型		二甲胺泄漏导致二甲胺气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	0.8	
泄漏危险物质	二甲胺	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	100	
泄漏速率/(kg/s)	1.538	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	922.8	
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	922.8	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ / (m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二甲胺	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s	
		大气毒性终点浓度-1	460	340.908	213.369	
		大气毒性终点浓度-2	120	487.099	244.638	
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
		港湾社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	16.034
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		海湾花苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	16.035
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	15.593
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新城社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	15.3
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		滨海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	8.35
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西塘社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	8.087
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		百寿村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	9.241
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		港区生态环境局	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	16.025
大气毒性终点浓度-1			未超标	未超标		
雅山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	11.736		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
长丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	6.653		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
瓦山	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	25.413		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			

✓环氧乙烷球罐泄漏引发火灾

根据 HJ169-2018 附录 G，本项目环氧乙烷球罐泄漏事故属于连续排放，CO 属于轻质气体，因此本项目环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故环境风险模型选择 AFTOX 模型，预测模型主要参数见表 6.8-42。

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点，网格精度为 100m×100m；同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

本次预测分别计算了在最不利气象条件、最常见气象条件下，环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故发生后，评价范围内各预测点 CO 短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围。

表 6.8-42 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	121.033921°	
	事故源纬度/(°)	30.598126°	
	事故源类型	环氧乙烷球罐泄漏引发火灾	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.50	2.83
	环境温度/C	25.0	34.03
	相对湿度/%	50.0	78
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故大气环境影响范围及程度：下风向不同距离处最大浓度及出现时间见表 6.8-43、图 6.8-16~图 6.8-17。典型敏感点随时间变化表见表 6.8-44~表 6.8-45、图 6.8-18~图 6.8-19。

表 6.8-43 环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故排放 CO 不同距离最大浓度和出现时间

距离风险源(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)
50	933.968	60	193.189	60
100	387.475	120	65.884	120
150	212.557	180	33.563	120
200	135.72	240	20.596	180
250	95.026	300	14.056	180
300	70.74	300	10.272	240
350	55.001	360	7.873	240
400	44.17	420	6.25	300
450	36.376	480	5.097	360
500	30.561	480	4.247	360
1000	9.638	960	1.274	720
1500	4.964	1440	0.677	1020

距离风险源(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)
2000	3.383	1860	0.442	1320
2500	2.512	2340	0.318	1620
3000	1.969	2820	0.243	1980
3500	1.603	3240	0.193	2280
4000	1.341	3720	0.158	2580
4500	1.141	3720	0.133	2880
5000	0.897	3720	0.114	3180

下风向不同距离处最大浓度

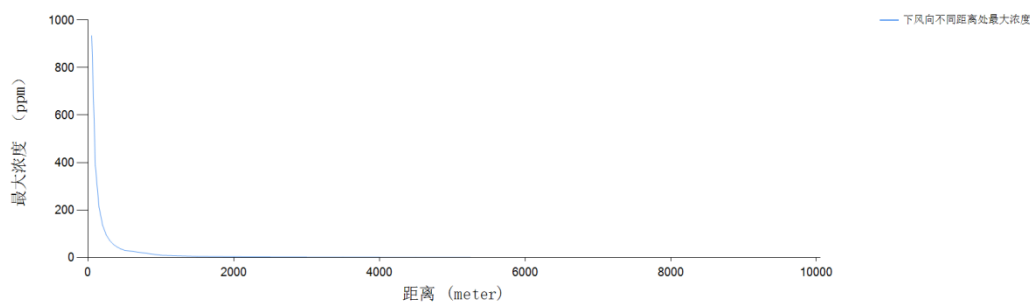


图 6.8-16 环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故下风向不同距离处排放 CO 最大浓度(最不利气象)

下风向不同距离处最大浓度

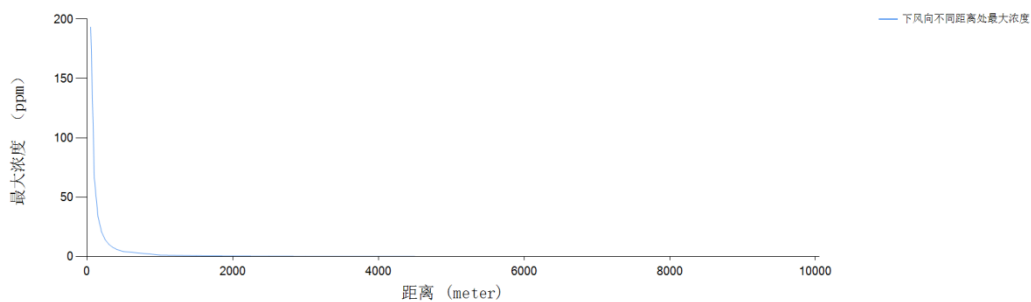


图 6.8-17 环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故下风向不同距离处排放 CO 最大浓度(最常见气象条件)

表 6.8-44 主要关心点环氧乙烷球罐泄漏引发火灾排放 CO 浓度随时间变化情况(最不利气象)(浓度 mg/m³)

时间(秒)	关心点名称										
	港湾社区	海港花苑	东海社区	新城社区	滨海社区	西塘社区	百寿村	港区生态环境 环保局	雅山社区	长丰社区	瓦山
60	9.408E-023	9.714E-023	7.201E-024	4.037E-024	1.253E-025	9.487E-026	2.912E-025	7.266E-023	1.111E-024	2.885E-026	1.140E-019
120	2.721E-021	2.825E-021	1.343E-022	6.939E-023	1.376E-024	1.009E-024	3.543E-024	2.015E-021	1.603E-023	2.681E-025	1.264E-017
180	6.970E-020	7.269E-020	2.298E-021	1.099E-021	1.432E-023	1.018E-023	4.059E-023	4.967E-020	2.156E-022	2.379E-024	1.059E-015
240	1.581E-018	1.656E-018	3.602E-020	1.606E-020	1.411E-022	9.740E-023	4.380E-022	1.088E-018	2.704E-021	2.017E-023	6.722E-014
300	3.174E-017	3.337E-017	5.175E-019	2.162E-019	1.317E-021	8.846E-022	4.452E-021	2.118E-017	3.162E-020	1.634E-022	3.228E-012
360	5.643E-016	5.954E-016	6.816E-018	2.684E-018	1.165E-020	7.622E-021	4.262E-020	3.663E-016	3.448E-019	1.264E-021	1.173E-010
420	8.882E-015	9.400E-015	8.229E-017	3.072E-017	9.753E-020	6.232E-020	3.844E-019	5.631E-015	3.506E-018	9.340E-021	3.225E-009
480	1.238E-013	1.313E-013	9.107E-016	3.240E-016	7.736E-019	4.834E-019	3.265E-018	7.691E-014	3.324E-017	6.593E-020	6.710E-008
540	1.528E-012	1.624E-012	9.238E-015	3.151E-015	5.813E-018	3.558E-018	2.612E-017	9.336E-013	2.939E-016	4.446E-019	1.057E-006
600	1.670E-011	1.778E-011	8.589E-014	2.825E-014	4.136E-017	2.485E-017	1.968E-016	1.007E-011	2.422E-015	2.864E-018	1.259E-005
660	1.615E-010	1.722E-010	7.321E-013	2.335E-013	2.788E-016	1.646E-016	1.397E-015	9.653E-011	1.862E-014	1.762E-017	1.135E-004
720	1.384E-009	1.476E-009	5.719E-012	1.779E-012	1.780E-015	1.035E-015	9.338E-015	8.222E-010	1.334E-013	1.036E-016	0.002
780	1.050E-008	1.120E-008	4.096E-011	1.250E-011	1.076E-014	6.173E-015	5.880E-014	6.224E-009	8.915E-013	5.816E-016	0.012
840	7.049E-008	7.518E-008	2.689E-010	8.092E-011	6.166E-014	3.494E-014	3.487E-013	4.187E-008	5.555E-012	3.119E-015	0.053
900	4.192E-007	4.467E-007	1.618E-009	4.830E-010	3.345E-013	1.876E-013	1.948E-012	2.503E-007	3.227E-011	1.598E-014	0.184
960	2.207E-006	2.349E-006	8.922E-009	2.658E-009	1.719E-012	9.558E-013	1.025E-011	1.329E-006	1.748E-010	7.822E-014	0.504
1020	1.029E-005	1.093E-005	4.511E-008	1.348E-008	8.366E-012	4.621E-012	5.080E-011	6.276E-006	8.831E-010	3.657E-013	1.097
1080	7.261E-005	7.702E-005	2.090E-007	6.306E-008	3.857E-011	2.119E-011	2.372E-010	2.633E-005	4.159E-009	1.633E-012	1.935
1140	4.832E-004	5.117E-004	8.879E-007	2.719E-007	1.684E-010	9.223E-011	1.043E-009	2.581E-004	1.827E-008	6.967E-012	2.835
1200	0.002	0.002	3.457E-006	1.081E-006	6.966E-010	3.808E-010	4.318E-009	0.001	7.480E-008	2.839E-011	3.572
1260	0.006	0.006	1.234E-005	3.959E-006	2.729E-009	1.492E-009	1.685E-008	0.004	2.856E-007	1.105E-010	4.031
1320	0.017	0.018	6.782E-005	1.337E-005	1.013E-008	5.546E-009	6.189E-008	0.011	1.017E-006	4.110E-010	4.249
1380	0.042	0.044	3.324E-004	7.042E-005	3.559E-008	1.956E-008	2.142E-007	0.029	3.375E-006	1.460E-009	4.327
1440	0.094	0.097	0.001	3.345E-004	1.185E-007	6.545E-008	6.982E-007	0.066	1.045E-005	4.953E-009	4.349
1500	0.188	0.196	0.003	0.001	3.735E-007	2.078E-007	2.144E-006	0.138	5.149E-005	1.605E-008	4.354
1560	0.343	0.354	0.008	0.003	1.116E-006	6.260E-007	6.199E-006	0.26	2.337E-004	4.971E-008	4.354
1620	0.565	0.581	0.017	0.007	3.156E-006	1.789E-006	1.688E-005	0.445	6.994E-004	1.470E-007	4.354
1680	0.848	0.869	0.037	0.016	8.455E-006	4.853E-006	1.153E-004	0.692	0.002	4.154E-007	4.354
1740	1.169	1.192	0.073	0.033	3.728E-005	1.249E-005	3.571E-004	0.988	0.004	1.121E-006	4.354
1800	1.491	1.515	0.132	0.063	1.565E-004	7.017E-005	9.163E-004	1.302	0.009	2.890E-006	4.354

1860	1.777	1.799	0.224	0.114	4.320E-004	2.350E-004	0.002	1.599	0.019	7.117E-006	4.354
1920	2.003	2.021	0.353	0.192	0.001	6.027E-004	0.005	1.849	0.037	2.940E-005	4.354
1980	2.16	2.175	0.519	0.303	0.002	0.001	0.009	2.036	0.067	1.179E-004	4.354
2040	2.258	2.269	0.716	0.447	0.005	0.003	0.018	2.16	0.115	3.104E-004	4.354
2100	2.312	2.321	0.929	0.621	0.009	0.006	0.033	2.234	0.184	7.101E-004	4.354
2160	2.338	2.345	1.142	0.815	0.017	0.011	0.058	2.273	0.279	0.002	4.354
2280	2.353	2.36	1.499	1.199	0.052	0.036	0.149	2.299	0.542	0.006	4.354
2400	2.355	2.362	1.712	1.493	0.13	0.093	0.314	2.302	0.866	0.018	4.354

表 6.8-45 主要关心点环氧乙烷球罐泄漏引发火灾排放 CO 浓度随时间变化情况(最常见气象)(浓度 mg/m³)

时间(秒)	关心点名称										
	港湾社区	海港花苑	东海社区	新城社区	滨海社区	西塘社区	百寿村	港区生态环境 环保局	雅山社区	长丰社区	瓦山
420	0.001	0.001	2.856E-004	2.057E-004	2.646E-005	2.139E-005	4.411E-005	0.001	9.614E-005	1.018E-005	0.063
480	0.003	0.003	6.677E-004	4.778E-004	6.197E-005	5.160E-005	1.022E-004	0.003	2.236E-004	2.535E-005	0.13
540	0.007	0.007	0.001	0.001	1.327E-004	1.115E-004	2.191E-004	0.006	4.830E-004	5.496E-005	0.225
600	0.014	0.015	0.003	0.002	2.675E-004	2.256E-004	4.432E-004	0.013	9.826E-004	1.106E-004	0.334
660	0.026	0.027	0.006	0.004	5.139E-004	4.338E-004	8.531E-004	0.023	0.002	2.117E-004	0.434
720	0.045	0.045	0.01	0.007	9.452E-004	7.984E-004	0.002	0.039	0.003	3.885E-004	0.508
780	0.069	0.07	0.017	0.012	0.002	0.001	0.003	0.062	0.006	6.867E-004	0.552
840	0.101	0.102	0.027	0.02	0.003	0.002	0.005	0.09	0.01	0.001	0.574
900	0.136	0.138	0.041	0.031	0.005	0.004	0.008	0.124	0.016	0.002	0.582
960	0.173	0.174	0.058	0.045	0.007	0.006	0.012	0.159	0.024	0.003	0.584
1140	0.258	0.26	0.125	0.103	0.023	0.02	0.034	0.246	0.062	0.01	0.585
1200	0.274	0.276	0.148	0.124	0.031	0.027	0.045	0.263	0.079	0.015	0.585
1500	0.296	0.296	0.215	0.198	0.088	0.081	0.114	0.288	0.157	0.052	0.585
1800	0.296	0.297	0.224	0.212	0.136	0.129	0.156	0.289	0.185	0.1	0.585
2100	0.296	0.297	0.225	0.212	0.151	0.146	0.164	0.289	0.188	0.126	0.585
2400	0.296	0.297	0.225	0.212	0.152	0.148	0.165	0.289	0.188	0.132	0.585
2700	0.296	0.297	0.225	0.212	0.152	0.148	0.165	0.289	0.188	0.132	0.585
3000	0.296	0.297	0.225	0.212	0.152	0.148	0.165	0.289	0.188	0.132	0.585
3300	0.296	0.297	0.225	0.212	0.152	0.148	0.165	0.289	0.188	0.132	0.585
3600	0.296	0.297	0.225	0.212	0.152	0.148	0.165	0.289	0.188	0.132	0.585

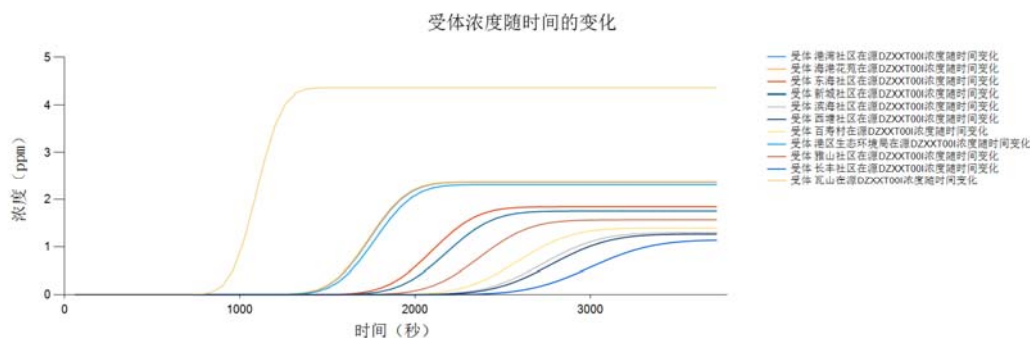


图 6.8-18 环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故敏感点 CO 预测浓度随时间变化图(最不利气象条件)

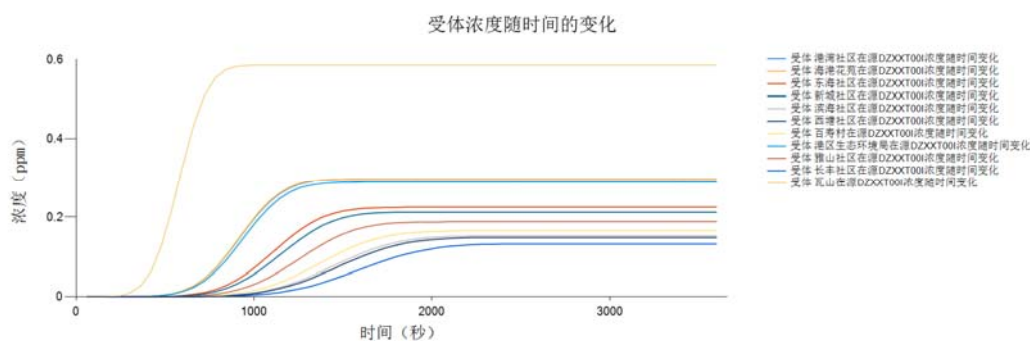


图 6.8-19 环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故敏感点 CO 预测浓度随时间变化图(最常见气象条件)

最不利气象条件下，本项目环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值为 $933.968\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 50m 处，已超过 CO 大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)，具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 超标范围见图 6.3-20。在最常见气象条件下，本项目环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值为 $193.189\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 50m 处，超过 CO 大气毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)，具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 超标范围见图 6.3-21。

综上所述，本项目环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故发生后理论上对周围近距离大气环境风险保护目标的人群的毒性影响可能产生一定健康危害。故企业需对环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故引起高度重视，加强设备的日常检修维护，一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。



图 6.8-20 环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故最不利气象条件下 CO 扩散预测结果



图 6.8-21 环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故最常见气象条件下 CO 扩散预测结果

表 6.8-46 环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故源项及事故后果基本信息表(最不利气象)

代表性风险事故情形描述		环氧乙烷球罐泄漏至引发火灾				
环境风险类型		环氧乙烷球罐泄漏至引发火灾导致 CO 气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	0.1	
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	100	
泄漏速率/(kg/s)	0.19	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/	
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ / (m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s	
		大气毒性终点浓度-1	380	111.508	180	
		大气毒性终点浓度-2	95	279.566	3720	
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
		港湾社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.355
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		海湾花苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.362
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.837
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新城社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.747
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		滨海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.293
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西塘社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.263
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		百寿村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.392
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		港区生态环境局	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.303
大气毒性终点浓度-1			未超标	未超标		
雅山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.562		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
长丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.134		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
瓦山	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	4.354		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			

表 6.8-47 环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故源项及事故后果基本信息表(最常见气象)

代表性风险事故情形描述		环氧乙烷球罐泄漏至引发火灾				
环境风险类型		环氧乙烷球罐泄漏至引发火灾导致 CO 气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	0.1	
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	100	
泄漏速率/(kg/s)	0.19	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/	
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ / (m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s	
		大气毒性终点浓度-1	380	33.939	60	
		大气毒性终点浓度-2	95	87.079	120	
		敏感目标名称及指标		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		港湾社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.296
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		海湾花苑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.297
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.225
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新城社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.212
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		滨海社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.152
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西塘社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.148
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		百寿村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.165
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		港区生态环境局	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.289
大气毒性终点浓度-1			未超标	未超标		
雅山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.188		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
长丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.132		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
瓦山	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.585		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			

✓关心点概率分析

根据导则附录 I，暴露于有毒有害暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1，或按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中， A_t 、 B_t 和 n ——取决于毒物性质的常数；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

由表 6.8-48 计算结果可知，关心点距离装置均较远，大气伤害概率为零，关心点概率结果为零。

综上所述，关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性较小。

表 6.8-48 关心点环境风险大气预测结果

序号	装置	最大可信事故情景描述	风险物质	敏感点	最不利气象条件			最常见气象条件		
					PE%	气象条件的频率%	关心点概率结果	PE%	气象条件的频率%	关心点概率结果
1	环氧乙烷球罐	环氧乙烷球罐输送管道破裂环氧乙烷泄漏	环氧乙烷	港湾社区	2.66E-13	1.4	3.72E-13	4.89E-11	1.4	6.85E-11
2				海湾花苑	3.16E-13	1.4	4.42E-13	4.89E-11	1.4	6.85E-11
3				东海社区	0	1.9	0	2.94E-13	1.9	5.59E-13
4				新城社区	0	2	0	2.61E-13	2	5.22E-13
5				滨海社区	0	10.1	0	0	10.1	0
6				西塘社区	0	1.9	0	0	1.9	0
7				百寿村	0	7.1	0	0	7.1	0
8				港区生态环境局	5.55E-14	4.6	2.55E-13	4.88E-11	4.6	2.24E-10
9				雅山社区	0	4.6	0	0	4.6	0
10				长丰社区	0	5.7	0	0	5.7	0
11				瓦山	1.49E-04	4.6	6.85E-04	2.68E-08	4.6	1.23E-07
1	环氧乙烷球罐	环氧乙烷球罐泄漏引发火灾，CO 在大气中扩散	CO	港湾社区	0	1.4	0	0	1.4	0
2				海湾花苑	0	1.4	0	0	1.4	0
3				东海社区	0	1.9	0	0	1.9	0
4				新城社区	0	2	0	0	2	0
5				滨海社区	0	10.1	0	0	10.1	0
6				西塘社区	0	1.9	0	0	1.9	0
7				百寿村	0	7.1	0	0	7.1	0
8				港区生态环境局	0	4.6	0	0	4.6	0
9				雅山社区	0	4.6	0	0	4.6	0
10				长丰社区	0	5.7	0	0	5.7	0
11				瓦山	5.55E-15	4.6	2.55E-14	0	4.6	0

6.8.6.2 有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目厂界周围近距离范围内主要地表水体为园区内河、白洋河，分别位于厂区西侧、东侧，企业正常情况下全厂废水均纳管排放。本项目给类废水经企业处理处理后可达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中的水污染物排放限(间接排放)要求排入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂；厂区仅清洁雨水经雨水管网排入环境水体。正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

(一)事故废水应急收集暂存

本项目厂区污水站旁设置其他事故应急池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，经厂区污水站处理后纳管排放。

(1)事故状态下废水量估算和事故应急池

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的雨水。

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 --收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

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，厂区内最大储罐为原料储罐，容积为 400m^3 ；环氧乙烷/环氧丙烷储罐容积为 200m^3 ；

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量；环氧乙烷的消防时间为 6 小时，消防水量为 190L/s ，消防水总量为 4104m^3 ，其他装置区消防水量为 50L/s ，消防废水量按照 3 小时考虑，约 540m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ --发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ --消防设施对应的设计消防历时；

V_3 --发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，

本项目 EO/PO 储罐区的围堰容积合计为 1253m³，扣除储罐占有的体积，EO/PO 储罐区实际可用围堰容积为 659m³；本项目其他储罐区的围堰容积合计为 3220m³，扣除储罐占有的体积，其他罐区实际可用围堰容积为 2000m³；

V₄--发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³ 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，此处事故池不包括污水站调节池。根据工程分析，生产装置非正常工况废水量最大废水量为 0m³；

V₅--发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

环氧罐区事故应急池容积应为 $V=200+4104-659=3645\text{ m}^3$

其他区域事故应急池容积应为 $V=(400+540-2000)_{\max}+0+2355.9=2355.9\text{ m}^3$

根据计算：本项目实施后环氧罐区事故应急池容积应大于 3645m³，企业拟建环氧罐区事故应急池设 4000m³；其他区域需设施的事故应急池应大于 2355.9m³，企业拟建其他区域事故应急池设 2500m³；且事故水池均为地下水池。

因此，厂区的围堰、应急池等事故应急设施容积大于事故状态下废水量，可以满足事故应急需要。要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。

(二)事故废水的处理及外排

本次评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水随雨水管网直接排入园区内河，最终对园区内河水质造成影响，预测因子为 COD_{Cr}，预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

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

式中：C(x,t)—在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x—离排放口距离，m；

t—排放发生后的扩散历时，s；

M—污染物的瞬时排放总质量，

本报告考虑最不利的情况，即发生泄漏事故后事故消防废水全部排入园区内河的情况，发生后 30min 应急时间内完成应急处置，环氧乙烷的消防水量为

190L/s, 其他装置区消防水量为 50L/s, 污水流量以 0.24 m³/s 计。事故废水中 CODcr 以 5000mg/L 计, 则泄漏总量 CODcr 为 2.16t;

A—断面面积, m²; 河段宽 16m, 深度取 2m;

Ex—污染物纵向扩散系数, m²/s, 根据 Taylor 理论, 纵向扩散系数取 55;

k—污染物综合衰减系数, 1/s, 取 0.005;

u—断面流速, m/s, 根据经验数据取 0.1m/s。

表 6.8-49 不同时刻不同点位 CODcr 浓度

距离(m)	50	100	200	300	500	1000	1500
扩散 1min	212.1129	125.7620	14.190	0.3519	0	0	0
扩散 5min	32.8846	30.7172	21.352	10.9629	1.1643	0	0
扩散 10min	5.2160	5.1571	4.4997	3.3741	1.1643	0.0065	0
扩散 20min	0.1804	5.1571	0.1794	3.3741	0.1063	0.0098	0.0001

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见表 6.8-47。由表可知, 以地表水 III 类水体的 CODcr 浓度限值(6mg/L, 不考虑环境背景值)作为判断依据, CODcr 约在长山河泄漏下游 50m 达到 III 类水体标准。

6.8.6.3 有毒有害物质在地下水的运移扩散

本报告要求企业对各易污染区域地面做完善的防腐、防渗处理, 故正常情况下及时储罐或其他储存区域发生物料的泄漏也不会对地下水环境造成影响。项目对地下水环境产生污染的情况仅可能发生在防渗层出现破损或遭到人为破坏的情况下, 最可能发生破损且不及时发现的区域考虑为厂区各地下设施, 该情景下的地下水污染影响预测已在 6.3 章节中充分论述。

6.8.7 环境风险防范措施

6.8.7.1 现有投产项目环境风险防范措施

一、应急预案、应急物资

企业目前已编制完成《浙江恒翔新材料有限公司突发环境事件应急预案(2021 年版)》, 并已在当地管理部门备案。

企业目前已成立了突发环境事件应急救援指挥部, 专门负责重大环境安全事故的应对与处置, 指挥部成员由公司总经理、应急救援小组等部门的负责人组成, 同时下设六个环境突发事故专业救援小组。公司应急救援组织网络见图 6.8-22。

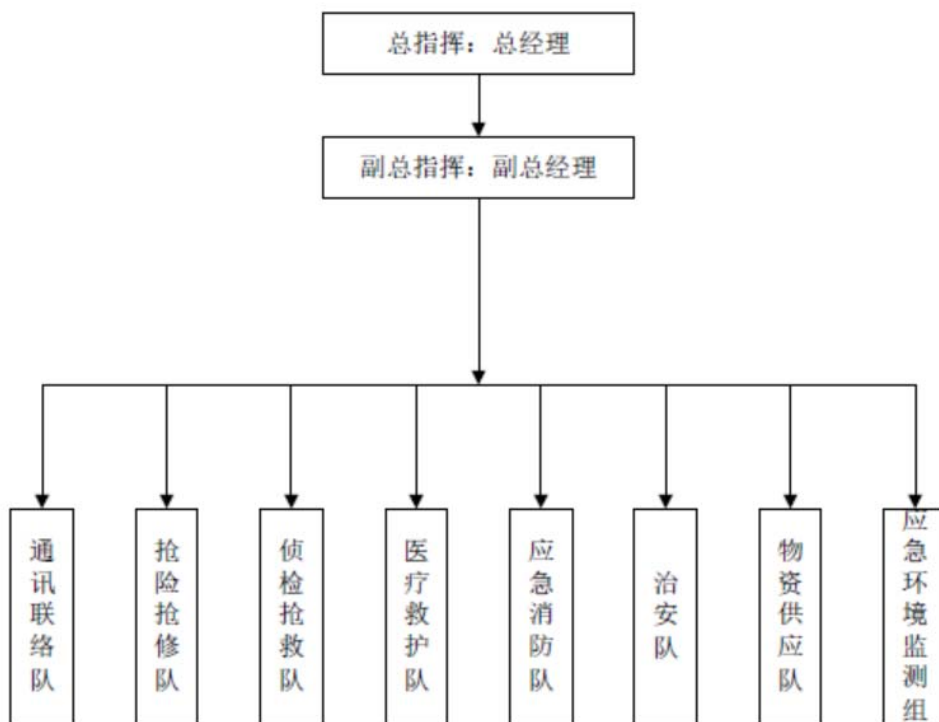


图 6.8-22 恒翔公司应急救援组织网络

根据调查，企业现有厂区已配备相应的突发环境事件应急处置物资和装备，主要包括应急围堵物资、泄漏物资、消防设施、应急通讯装备、应急交通装备、应急照明工具、个人防护装备等。具体见表 6.8-50。

表 6.8-50 恒翔新材料现有厂区应急设施和装备一览表

类型	应急物资名称		数量	位置
应急物资	急救器材药品	应急药箱(消毒纱布片、医用绷带、医用胶带、酒精棉片、创可贴等)	2 个	车间办公室 门卫
	个人防护器材	过滤式防毒面具	若干	车间办公室
		口罩	若干	车间办公室
		橡胶手套	若干	车间办公室
		安全帽	若干	车间办公室
		安全鞋	若干	车间办公室
		劳保服	若干	车间办公室
	通讯设备	手机、电话、传真等	若干	车间办公室
	其他应急物资	应急水池	1 个	车间办公室
		吸油棉	若干	车间办公室
		洗眼器	若干	各车间
		燃气报警器	若干	各车间
		有毒气体报警器	若干	各车间
	气防应急物资	重型防化服	2 套	应急物资仓库
轻型防化服		2 套		
防爆数字对讲机		8 只		

类型	应急物资名称	数量	位置
	防爆式手提式照明灯	10 套	
	担架和被褥	2 套	
	综合医疗箱	2 箱	
	聚氨酯水带	10 盘	
	水幕水带	10 盘	
	车载式移动供气装置	1 套	
	多功能水枪	4 把	
	躯干和肢体的真空气囊	2 套	
	心肺复苏模拟人	1 具	
	环氧乙烷检测仪	2 台	
	环氧丙烷检测仪	2 台	
	呼吸空气气质检测仪	1 套	
	便携式风速测试仪	1 套	
	正压空气呼吸器	6 套	
	备用气瓶	9 只	
	全面式防毒面具	10 只	
	滤罐	12 只	
	医用氧气钢瓶	1 套	
	便携式氧浓度检测仪	2 台	
	防火毯	6 张	
	便携式噪声检测仪	1 台	
	安全鞋	10 双	
	防护手套	30 付	
	坑道小型空气输送机	1 台	
	防护头盔	10 顶	

二、现有装置风险控制系统情况

(1) 自动控制、检测、报警系统

现有项目主要采用一套集散控制系统(DCS)，集散控制系统的电源、主控制器、通讯网络以及操作站采用冗余配置以提高控制系统运行的可靠性，DCS 系统实现对溶解、氢化、混合、氯苯回收及过滤系统等生产过程中温度、压力、流量及液位等重要参数实现自动控制，关键参数实行监视、报警及联锁，同时能在 DCS 操作站显示流程图、趋势图、数据一览、报警一览等画面并打印报表；对特别重要的参数系统的 I/O 卡件也采用冗余配置，并设置与之对应的声光报警装置，提醒操作人员紧急处理。对涉及危险工艺的乙氧基化反应设置报警联锁动作、紧急停车等安全控制策略，以保证生产的安全。

对涉及危险工艺的乙氧基化反应已设置报警联锁动作、紧急停车系统(ESD)，同时设置一套可燃气体检测报警系统，对工艺装置生产过程中可能产生的可燃气体泄漏进行监控，并与生产区相关数据进行联动。

(2) 泄漏处置和防控措施

① 防止进入环境空气的防范措施

根据可能的泄漏物料类型，企业在厂区内配套设置有消防沙、堵漏胶棒、快速堵漏胶粘带、带压堵漏带等应急物资，可在物料泄漏后处理，沾有化学物质的吸料和收集废液均作危废至厂内危废暂存点密闭暂存，可以有效避免物料挥发散逸至空气中。

②防止进入地表水的防范措施

为避免发生泄漏的污染物及发生火灾期间消防水进入周围水环境，厂区内设有事故应急池，布设了初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，污水或消防水则排入事故池存贮，再经监测，若能够满足纳管排放标准则纳管排放，否则作为委外处理。在雨排口阀门常关、事故废水管线畅通后，事故废水进入地表水的可能性较小。

③事故水收集系统

事故废水收集系统包括装置区和装卸区围沟或围堰、罐区围堰、废水收集池、废水收集罐、装置之间废水管路联通系统等。现有厂区配置有一座 2000m³ 事故应急池，并设有雨水系统截止阀，用于在紧急状态下收集消防废水。

通过装置内截留、废水罐、围堰收集、事故应急池收集等多级防控，形成对事故水的有效收集，防范事故水进入地表水，现有厂区事故废水收集系统图见图 6.8-23。

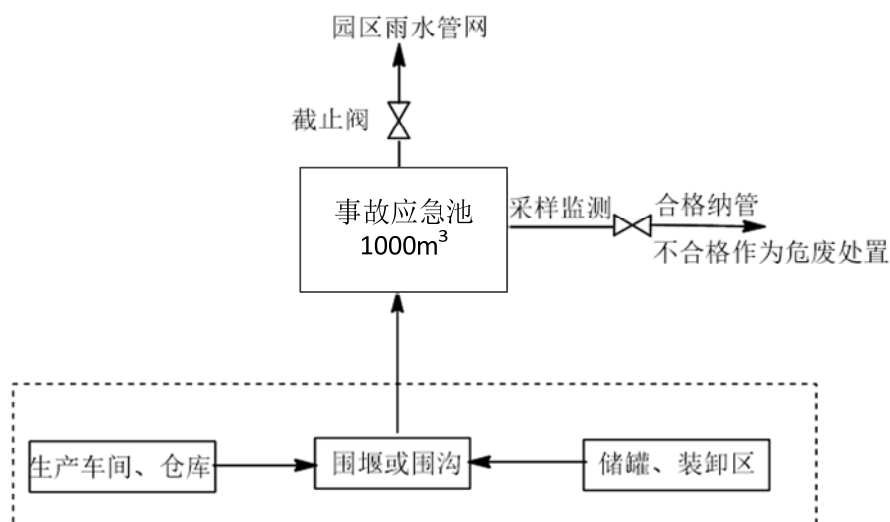


图 6.8-23 恒翔公司现有厂区事故废水收集系统示意图

6.8.7.2 本项目建成后风险防范措施

本项目将采取所有可行的措施保护员工、周围居民及环境免受事故导致的环

境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

(1)强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的化工企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

※必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；

※参照跨国公司经验，必须将“ESH(环保、安全、健康)”作为一线经理首要责任和义务；

※必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

※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。

※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。

※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。

※按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医疗必须配备足够医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

(2)运输过程污染风险及防范对策

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。本项目原料运输采用槽车。在运输过程中若产生交通事故，原料漏出将造成污染或燃烧，甚至爆炸。

※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》(GB6944-86)、《危险货物包装标志》(GB190-90)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)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。

※运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行,包括《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)、《轻质燃油油罐汽车通用技术条件》(GB9419-88)、《危险货物运输规则》(铁运[1987]802号)等,运输易燃易爆危险化学品车辆必须办理“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。

※提高运输押运人员素质水平,掌握有关运输物质的性质和事故应急处理方法,确保在事故发生情况下仍能事故应急,减缓影响。

※运输路线应避开水源保护区、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。

(3)贮存过程中的事故防范对策

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏或遭雷击而造成的火灾爆炸、水质污染等事故,是安全生产的重要方面。

※对各物料贮存严格按贮存要求设计。储罐区应设置围堰。储罐之间间距和围堰的设计应严格按照《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)等标准规范执行。各罐区应按规定设置防火堤或围堰,储罐还应配喷淋降温设施,防止因夏季气温过高,罐内物料膨胀引起罐内压力升高而造成物料泄漏。储罐还应设置液位计和液位自动报警、连锁系统,并确保系统的有效性,防止物料溢顶泄漏。

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

※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。

※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。

※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。

※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。

※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。

※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。

※储罐区设施：

①环氧乙烷/环氧丙烷储罐设置水喷淋设施。

②环氧乙烷/环氧丙烷储罐及管道、安全阀及放空管设置充氮保护装置。氮气系统设单向阀和压力表。放空系统经过水箱吸收装置。

③液态环氧乙烷管道设置有保温措施，并高压氮气充扫系统，防止管道存在气相空间。

④环氧乙烷/环氧丙烷储罐设置液位报警系统、紧急切断阀。

⑤环氧乙烷/环氧丙烷储罐选用压力罐，安装安全阀，储罐四周设置围堰。

⑥环氧乙烷/环氧丙烷储罐区设置防雷防静电接地设施，并经检测符合要求。

⑦环氧乙烷/环氧丙烷储罐区安装可燃气体泄漏报警装置。

⑧环氧乙烷卸车处设水喷淋设施和可燃气体泄漏报警装置，并联锁。

(4)生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

※火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 6.8-51，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。

表 6.8-51 化工装置易发生事故部位一览表

设备种类	事故名称	易发生事故部位
静设备	塔槽釜爆炸	(1)封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处(2)水封处(3)因腐蚀严重设备减薄或穿孔处(4)切割碳化塔螺栓处
	加热炉爆炸	(1)加热炉水夹套(2)炉体
静设备	加热炉机械损坏	(1)烧嘴(2)加热管(3)炉内耐火绝缘材料
	换热器爆炸	(1)自制设备焊接质量低劣处(2)设计、制造、材质缺陷处(3)列管疲劳老化
	严重泄漏	(1)焊接接头处(2)封头与管板连接处(3)管束与管板连接处(4)法兰连接处
	管道失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	(1)管子与管板接头(2)折流板处管束(3)管子材料缺陷处(4)管束外围的管子与换热器壳体内壁处
	炉管爆破变形	(1)加热器炉管(2)管子与管板接头(3)炉管局部过热处(4)锅炉水管水冷壁管和省煤器管
	管道破裂	(1)煤气发生炉的空气总管(2)长期埋入地下的管子(3)弯头处(4)管子材质、焊接缺陷处(5)冲刷腐蚀严重处(6)循环机出口放空管
动设备	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	(1)入、出口阀和法兰泄漏处(2)气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处(3)缸套材质低劣、疲劳断裂处
	气缸开裂	(1)低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套(2)缸体或缸套的进排汽阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处
	曲轴断裂	(1)曲拐或曲柄(2)红装咬蚀下低压侧主轴颈处油孔轴面或油孔轴面的反面
动设备	连杆断裂与变形	(1)连杆小头应力集中处(2)连杆材质有缺陷处
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	(1)叶片(2)叶轮焊接缺陷处(3)叶轮端部(4)叶轮严重腐蚀变薄处
	泵烧坏断裂与严重泄漏	(1)泵轴(2)轴承与轴瓦(3)轴封处
	泵机械部件损伤	(1)靠背轮(2)密封环(3)机身(4)叶片(5)出口止逆阀
	转鼓破裂	(1)钢制转鼓腐蚀严重变薄处(2)转鼓材料、制造缺陷处
原动机	电动机烧坏与着火	(1)短路击穿处(2)电机绝缘严重老化处(3)腐蚀性物质或火星溅入定子处(4)同步电机转子与定子间失步
	汽轮机叶片、围带损坏	(1)动叶片的根部(2)围带、拉筋和铆钉处(3)调节级和末级叶片

※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，悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

※厂内生产装置是防火防爆的重点，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。

※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。

※本项目 DCS 控制系统可实现温度、压力、流量、液位的联锁控制。如 EO/PO 储罐区各储罐设有温度、压力、液位远程集中显示、高低值报警功能，高液位紧急切断功能。烷基化反应装置设有温度、压力、流量集中显示、高低值报警功能。

本项目自动化安全控制系统自带的联锁与报警控制点情况见表 6.8-52。

表 6.8-52 本项目 DCS 自控系统主要联锁控制情况

序号	系统	报警内容	备注
1	进料控制	进料瞬时流量和累积量	工艺参数报警，达到设定值自动关闭切断阀门
		EO 计量罐重量、液位	工艺参数报警，超重、超液位报警，联锁切断阀门
		PO 计量罐重量、液位	工艺参数报警，超重、超液位报警，联锁切断阀门
2	温度控制系统	反应釜温度	工艺参数报警，蒸汽气动阀、冷却水气动阀自动调节大小
		温度速率变化	变化过快，工艺参数报警、冷却水气动阀自动调节大小，滴加停止
3	压力控制系统	反应釜压力高	工艺参数报警，反应釜上 EO/PO 气动阀自动减小
		EO 计量罐压力高	报警，EO 计量罐上氮气气动阀自动减小
		PO 计量罐压力高	报警，PO 计量罐上氮气气动阀自动减小
4	EO/PO 储罐系统	高液位	远传显示、报警，进料阀自动切断
		压力	远传显示、报警，罐顶压力与保护氮气阀门、排空阀门联锁，自动调节
		温度	远传显示、报警
5	其他控制系统	蒸汽压力低	远传显示、报警
		蒸汽压力高	远传显示、报警
		冷却水压力高	远传显示、报警
		冷却水压力低	远传显示、报警
		故障点	反馈、报警
		紧急停车系统	报警、停车
		SIS 系统	报警、停车

(5) 环保设施事故预防措施

① 废水、废气治理

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理设施因故不能运行，则生产必须停止。

优化废气输送管路设计，管路中设置单向输送阀、水封、阻火器等防回火装置；在管路中增设金属导线等防静电集聚设施，有条件时采用不锈钢等金属材质管路；平时加强管路维护，确保相关设施处于正常有效状态。为确保处理效率，装置设备检修期间，末端处理系统应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

由于项目废气总体产生量不小，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程。

各工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，污污分流。在废水站周围设置监控井，通过定期监测水质以及掌控废水站构筑物的完整性，实现地下水污染事故的及时预警。

②危险废物

危险废物堆场，废物暂存过程中都必须储存于容器中，容器加盖密闭，危险固废处理处置注意事项具体如下：

①及时联系危废处理单位回收，填写危险废物产生情况一览表。危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。

②危险废弃物收集暂存入库，并填写危险废物入库交接表。危险废物的转移和运输时填写（库存危险废物提供/委托外单位利用/处置交接表）。

③危险废弃物收集及时得到危废处理单位回收的填写（危险废物直接提供/委托外单位利用/处置交接表）。

④危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单）。

(6)设备维护及泄漏防范

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。

①设备质量控制和维护

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

a、设计、制造与使用相结合就是在本项目设备设计过程中，必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本项目的需要。

b、维护与计划维修相结合，是保证设备持续安全经济运行的重要措施。车间要对设备进行定期的维护保养，设备管理部门要计划安排设备的定期大中修，提高设备的使用寿命。

c、修理、改造与更新相结合是提高企业技术装备素质的有效措施。要建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制，依靠技术进步，采用高新技术，多方筹集资金改造更新旧设备。以技术经济分析为手段和依据，进行设备大修、更新改造的决策。

d、专业管理与车间管理相结合，要严格执行公司下发的“设备维护保养管理制度”、“设备检修管理制度”，车间、设备管理部门要加强运行中的维护保养、检查、监测、润滑，对设备润滑进行“5定”管理(定人、定点、定质、定量、定时)。实行全员管理。车间对设备维护实行专机专责制或包机制。做到台台设备、条条管线、个个阀门、只只仪表有人负责。操作人员对所用设备要做到“四懂”(懂结构、懂原理、懂性能、懂用途)、“三会”(会操作、会维护保养、会排除故障)。

e、技术管理与经济管理相结合。技术管理包括对设备的设计、制造、规划选型、维护修理、监测试验、更新改造等技术活动，以确保设备技术状态完好和装备水平不断提高。

②防泄漏措施

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，做好清洁生产工作，在日常生产中，采取如下措施：

a、认真贯彻执行公司制定设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面知识，树立清洁生产观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。各车间静密封泄漏率常保持在 0.5‰以下，动密封点泄漏率在 2‰以下。

b、建立动静密封点管理责任制

√车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

√车间外的动力管网密封管理(自来水、循环水、消防水、冷却水、蒸汽、热媒等管路)由动力车间负责，车间内动力管网密封由车间负责。

√设备动力科每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。

√对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档

案和台帐。

③做好密封技术研究，推广应用密封新技术、新材料。

(7)地表水环境风险防范措施

对于水污染事故，防范对策和应急措施如下：

①原料贮存区一旦发生原料泄漏，应及时切断泄漏点，及时将物料或废水引至事故应急池或就近收集装置。

②加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时关闭阀门，马上组织人员抢修，并将泄漏废水进行收集至应急池。

本项目废水事故排放后果主要为应急消防废水，一旦产生事故废水(消防废水)，自流至事故应急池。事故应急池平时应空置，应急时可收容消防水，该应急池入口和出口阀门设专人看管，并设有自动和人工两套控制系统。应急池入口阀门平时关、事故时开，出口平时开、事故时关，确保受污染的消防水或泄漏物料导入事故应急池内。

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站进行处理的方法，避免造成冲击影响。公司污水处理站废水已经纳入园区集中废水处理厂处理，因此即使发生污水超标事故或应急消防废水，进而造成污水站超标排放，由于废水可以经过园区污水处理厂进一步缓冲处理，因此也一般不造成对周围水体的冲击影响，因此在进行对事故废水有效收集后，此类事故的发生一般不会造成严重的后果。

如发生意外泄漏或事故废水没有收集完全，溢流进入园区内河，就会引起周围水环境污染。应立即启动突发水污染环境事件专项应急程序，第一时间内向地方应急响应中心报警，并积极组织工厂应急力量紧急处置。

(8)地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水环境的监控。具体详见 7.4 章节。

(9)事故应急设施

表 6.8-53 本项目事故应急设施一览表

序号	防治措施
1	储罐区设围堰，围堰设排水切换装置。
2	厂内设应急事故池：1×4000m ³ (环氧罐区)+1×2500m ³ ，均为地下水池。
3	贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵连锁。
4	进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的科氏力质量流量计开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。
5	设置专门危险化学品库房，并设有明显的标志。
6	设置专门的危废暂存仓库，并有明显标示标牌。

(10)主要风险源风险监控

本项目环境风险源主要关注为生产车间和储罐区。本报告要求企业在生产区域和储罐区建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在生产区域及储罐区设置应急物质存放点并建立台账制度，实现专人专管，以满足事故应急处置需求。

(11)三级防控体系建设

环境污染事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应，即：三级（车间级）应急响应、二级（公司级）应急响应、一级（园区级）应急响应。

①三级（车间级）响应

三级(车间级)响应是指事故发生的初期，事故尚处于现场可控状态，未波及到其它现场，而做出三级响应。

②二级(公司级)响应

二级(公司级)响应是指事故超出现场可控状态，或可能波及到其他现场，尚处于公司可控状态，未波及相邻企业的状态，而做出二级响应。

③一级(园区级)响应

级(园区级)响应是指事故超出公司可控状态，或可能波及到周边企业，超出企业可控状态，而做出一级响应。

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见表 6.8-54。

表 6.8-54 应急响应级别启动条件

响应级别	级别确认部门	启动应急预案级别	应急报告最高级别	发布预警公告
I 级	园区综管办	启动园区应急预案	嘉兴市生态环境局海盐分局	蓝色(一般)预警由政府负责发布
II 级	公司管理层	启动公司级应急预案	报相关专业主管部门	/
III 级	公司管理层	启动车间级应急预案	报公司管理层	/

6.8.7.3 环境风险防控体系

本项目在生产和运输过程中涉及环氧乙烷、环氧丙烷、双氧水类等危险物质，一旦厂区危险化学品泄漏、火灾爆炸等重特大环境污染事故时，可造成重大人员伤亡、重大财产损失，并可对某一地区的生态环境构成重大威胁和损害，在这种情况下，单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本企业环境风险防控系统与当地各级政府环境风险防控体系的衔接工作。

6.8.7.4 风险事故应急疏散建议

1、项目应急疏散对象

根据环境风险评价预测结果，建议在本项目厂址周边建立环境风险关注区，环境风险关注区内的企业员工、居民等作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案。

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

事故时，环境风险防范区内的企业员工应作为紧急撤离目标，并确保能够在 1 小时内撤离至安全地点。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、邻近企业员工对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

(1)必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施(戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护)。

(2)应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员(在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离)，并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

(3)按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(4)在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

(5)为受灾人员提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助。

(6)要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的成员(至少两人一组)进入现场搜寻，并实施救助。

2、企业应急疏散规划

对受事故影响区需要撤离与疏散的人员，企业拟规划设置应急疏散通道、避难所、救护站和安置点，根据事故发生时气象条件、风向等具体情况，科学组织，选择撤离路线。

公司应组建消防救援队伍、医疗救援队伍、应急专家队伍、后勤保障队伍、环境监测队伍、专业抢险队伍等应急救援队伍，定期开展人员培训和应急演练，提高突发环境事件快速响应及应急处置能力。公司应建立突发环境事件应急通信保障体系，确保应急期间通信联络、信息传递和对公众发布需要。

3、周边居民应急疏散规划

当事故危急周边单位、社区时，应急疏散组根据事件严重程度，划分危险区域范围和隔离区范围，划定人员疏散路线和安全区。应急疏散组按指挥部的命令通知组织区域内的人员迅速、有序地通过安全通道撤离危险区域，从而避免人员伤亡，并到安全集中点集合，清点到达人数，确保全体人员安全撤离。

撤离过程，年轻人可步行到达相应避难场所，老年人及儿童需乘坐公共交通工具达到避难场所。应急疏散指挥组应及时通知各居民区的正、副联系人以及公交公司的应急负责人，各居民区的正、副联系人做好各居民区居民的通知、集合、疏散工作，公交公司全力配合。

应急疏散组负责事故现场的警戒，防止无关人员进入；事故扩大后，按照指挥部的指令扩大警戒范围，严格控制人员和车辆的进入。事故严重紧急时，现场指挥部直接联系总指挥部，通知周边居民小区受影响实况，同时提出撤离的具体方法和方式。在疏散群众、组织撤离的过程中，应当严格明确预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

(1)应急疏散联系人

风险影响范围内各居民区、学校、医院等单位应设应急疏散联系人，以保证事故紧急状态下，居民可以有序疏散至紧急避难处。

(2) 紧急避难场所设置

高速服务区。

(3) 应急疏散路线情况如下图所示。

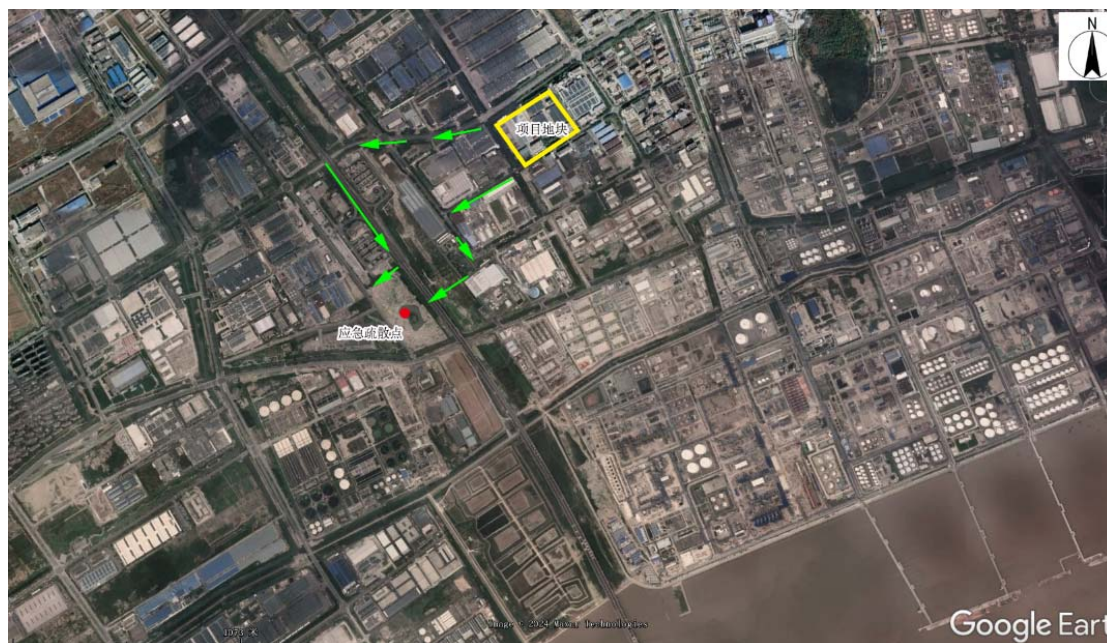


图 6.8-24 应急疏散路线及安置点图示(最终以突发环境应急预案为准)

① 危险区、安全区的设定

当厂区内发生突发环境事件时，为避免造成人员伤亡，需紧急将人员撤离和疏散到安全区域。

表 6.8-55 危险区、安全区的设定

区域	意义	区域范围
危险区	事故需隔离区域及用于各类应急设施架设的安全缓冲区。	为事故点的隔离区域及其外围约 25m 的污染处理区。
安全区	未被污染区域	危险区以外的上风向区域。

② 事故现场隔离方法

为保证事故现场的有效管理和应急措施有效落实，需进行现场隔离。

表 6.8-56 事故现场隔离方法

操作措施
在确定的隔离范围内拉警戒线，并在明显的路段标明警示标志。
在事故现场主要进出点把守，禁止与事故处理无关人员进入现场。
除救援车辆外，其他车辆禁止驶入。

③撤离的方式、方法

现场救援人员应根据实际情况及分类进行群撤离。

表 6.8-57 各类人群撤离方法

撤离人群	步骤	撤离方式、方法
应急指挥部根据事故发生的场所，设施及周围情况，以及当时的风向等气象情况确定疏散、撤离路线。		
事故现场人员	1	现场救援组设专人对抢险、救援人员进行监护，一旦有异常情况（如抢险救援人员晕倒、建筑或构件有垮塌、掉落危险、风向变化、灾情扩大等）可能危及抢险救援人员安全时，通过高音喇叭、对讲机等有效信息传输方式，指挥和帮助抢险救援人员沿安全路线撤离。
	2	撤离过程中，由监护人对抢险救援人员随时清点，确保全部安全撤离。
	3	若发现有人未及时撤离，应由佩戴适宜防护装备的救援组人员两人一组进入现场搜寻，并实施救助。
非事故现场人员	1	保障组划出警戒线，并在各路口派保卫人员设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，保持急救道路畅通。
	2	保障组在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在泄漏区或污染区。
影响区域内人群	1	当事故可能威胁到周边地区的群众时，应急指挥部及时向上级生态环境部门、当地政府部门报告，说明事故的危害特性和涉及或影响范围，由当地政府决定是否需要对周边地区发布信息及对周边区域的村落进行疏散。
	2	由公安、民政部门、街道、园区组织抽调力量负责组织实施。

6.8.7.5 突发环境事件应急预案

本项目建成投产前，企业应编制事故应急预案并备案。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

①总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

本项目风险事故应急预案在实施过程中可能会发生一定变化，严格的应急预案应当在项目建成调试前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。环评对企业应急预案提出进一步要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

②事故应急行动计划的主要内容

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门（例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，并向他们提供本项目相关等物料的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急行动计划内容见表 6.3-58。

表 6.3-58 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产装置区、贮罐区
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为化工聚集区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方法)、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

6.8.7.6 区域级环境风险防范措施

(1)完善防控体系，确保环境安全

园区风险防范工作以下方面需加强：

加快园区环境风险预警体系建设。园区管理机构应建立环境风险防范管理工作长效机制，健全环境风险单位信息库。加强重大环境风险单位的监管能力建设，逐步建立和完善及污染源监控、环境质量监控和图像监控于一体的数字化在线监控中心。

健全园区环境风险防控工程。建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。隶属于园区的周边水系应建立可关闭的闸门，有效防止泄漏物和消防水等进入园区外环境。

加强园区环境应急保障体系建设。园内企业应制定环境应急预案，明确环境

风险防范措施。园区管理机构应根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，建立重大风险单位集中监控和应急指挥平台，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。开展有针对性的环境安全隐患排查，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。从事危险化学品生产、储存、经营、运输、使用和废弃处置的企业应当购买环境污染责任保险。

(2)危险物质的监控和限制

对园区危险物质分布、流向、数量必须加以监控和必要限制，建立动态管制信息库，且区域内要联成网络。根据《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高能耗行业深化整治促进提升的指导意见》，6 大重点行业企业及所在工业园区应设废水、废气检测化验室，并应具备检测分析所需控制污染因子的能力。

6.8.8 环境风险评价小结

(1)项目危险因素

本项目涉及危险物质主要是乙二醇醚、油类物质、环氧乙烷、环氧丙烷、异辛醇、醋酸、乙二胺、二甲胺、三甲胺、五氧化二磷、磷酸、硫酸等等；涉及的危险单位主要是罐区、各车间、危废暂存库等；危险因素主要是有毒可燃物质泄漏，通过扩散、漫流、渗透等途径污染大气、地表水、地下水、土壤，以及火灾爆炸产生的次伴生污染，根据分析，判定本项目环境风险评价等级为一级。

(2)环境敏感性及事故环境影响

√有毒有害物质在大气中的扩散

①最不利气象条件下，本项目环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故发生后，下风向 EO 可能达到的最大浓度值为 $11949.215\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过环氧乙烷大气毒性终点浓度-1($360\text{mg}/\text{m}^3$)。在最常见气象条件下，本项目环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故发生后，下风向 EO 可能达到的最大浓度值为 $5444.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过环氧乙烷大气毒性终点浓度-1($360\text{mg}/\text{m}^3$)。

②最不利气象条件下，本项目二甲胺溶液辅料储罐输送管道泄漏事故发生后，下风向二甲胺可能达到的最大浓度值为 $11526.114\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故

源下风向 10m 处，已超过二甲胺大气毒性终点浓度-1($460\text{mg}/\text{m}^3$)。在最常见气象条件下，本项目二甲胺溶液辅料储罐输送管道泄漏事故发生后，下风向二甲胺可能达到的最大浓度值为 $14915.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过二甲胺大气毒性终点浓度-1($460\text{mg}/\text{m}^3$)。

③最不利气象条件下，本项目环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值为 $933.968\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 50m 处，已超过 CO 大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)。在最常见气象条件下，本项目环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值为 $193.189\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 50m 处，超过 CO 大气毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)。

④最不利气象条件下评价范围内瓦山环氧乙烷、二甲胺最大浓度均超过大气毒性终点浓度-2，未超过大气毒性终点浓度-1。绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。

√有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目在设计上充分考虑了大气环境风险防范措施、事故废水风险防范措施和地下水环境风险防范措施，按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置有事故废水收集和应急储存设施，防止事故情况下事故废水进入厂外水体。本项目在事故应急池 2500 立方米+4000 立方米(环氧罐区)。

√有毒有害物质在地下水的运移扩散

正常工况下，地下水可能的污染来源为处理水池等跑冒滴漏。项目工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏正常运行情况下，污水发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染。

(3)环境风险防范措施和应急预案

建设单位应编制突发环境事件应急预案，与化工园区应急预案等上级应急预案相衔接，在发生超出事故企业自身解决能力突发环境事件时能有效的进行应急联动。以上措施为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供了有效的技术保障和应急保障，可以使风险事故对环境危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受范围内。因此本次评价认为建设项目的环境风险是可控的。

(4)建议

依据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号), 本项目环保设施应委托有相应资质设计单位进行设计, 并自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。施工单位应严格按照设计方案规范施工, 竣工后应按照法律、法规要求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。项目运行过程, 公司需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, 依法定期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 and 连锁保护, 严格日常安全检查。

6.9 施工期环境影响分析

6.9.1 大气环境影响分析

(1)施工扬尘影响

在本项目施工过程中, 施工扬尘将主要来自:

1)施工前期对旧厂房的拆除, 在爆破, 机械拆除过程中少量粉尘从地面施工机械或渣土堆飞扬进入空气中;

2)施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中, 将有少量物料洒落进入空气中;

3)原料堆场, 受风吹时, 表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入空气中。

据分析, 影响施工扬尘产生量的因素主要有:

①建筑材料的含水量, 含水量高的材料不易飞扬;

②建筑土的粒径大小, 颗粒粒径越大, 越不易飞扬。土壤颗粒物的粒径分布大致为: >0.1mm 的占 76%, 粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%, 粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%, 粒径<0.03mm 的占 4%。在没有风力的作用下, 粒径小于 0.015mm 的颗粒物能够飞扬, 当风速为 3~5m/s 时, 粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒物会被风吹扬;

③风越大、湿度越小, 越易产生扬尘, 当风速大于 3m/s 时就会有扬尘产生;

④运输车辆和施工机械行驶速度。行驶速度越快，扬尘产生量越大通常，土方施工扬尘的产生量可按下式进行估算：

通常，土方施工扬尘的产生量可按下式进行估算：

$$Q = \sum_{i=1}^m K_i \cdot P_i \cdot [1 + (U - U_0)^n] \cdot D^{-1} \cdot e^{-c(W - W_0)}$$

式中：Q--挖填土施工的扬尘量，g/h；

K_i--i 等级粒径土壤组分的飞扬系数；

P_i--i 等级粒径组分在土壤中的含量；

T--土方工程量，t/h；

U--风速，m/s，当风速小于扬尘启动风速时，取启动风速 U₀；

U₀--i 等级粒径土壤颗粒的扬尘启动风速，m/s；

n--风速指数；

D--土壤密度；

C--常数；

W₀--标准土壤含水率；

W--土壤含水率；

m--土壤粒径等级数。

经计算，可以得到施工期扬尘产生量，具体结果详见表 6.9-1。

表 6.9-1 施工期土方施工扬尘产生量

施工阶段	产生源	产生量(g/m ³ 土方)		
		风速<3m/s	风速 3~5m/s	风速 5~8m/s
回填、地基处理	填土方工作面风扬尘	6	6~52	52~210

为了解施工扬尘对环境空气质量可能产生的影响，对施工场地扬尘的扩散影响进行模拟预测，预测结果见表 6.9-2。

表 6.9-2 D 类稳定度下施工扬尘小时平均浓度扩散模拟结果(单位：mg/m³)

下风向距离(m)	风速<3m/s	风速 3~5m/s	风速 5~8m/s
20	0.23	0.47	0.68
50	0.17	0.40	0.44
100	0.13	0.22	0.29
200	0.07	0.12	0.13

由上表可以看出，由于填土方砂土颗粒物粒径较粗，扬尘产生源高度较低，

施工扬尘的影响范围仅局限在施工场地附近近距离范围内的区域，在施工场地下风向 100 米以内的区域 TSP 浓度增值明显，100 米以外区域的 TSP 浓度值明显下降，施工扬尘的影响范围不会超过施工场地下风向 100 米。因此，在项目施工期距离施工场界较近的居民点将受到施工期扬尘的一定程度的污染影响距离 200m 以外的地方的居民点受影响程度较小。

(2) 施工运输车辆产生的扬尘污染

据有关调查，施工工地扬尘主要由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 20t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见表 6.9-3。

表 6.9-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘(单位：kg/km·辆)

车速(km/h)	P(kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5		0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10		0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15		0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
20		0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由 6.9-3 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，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。

建设项目采用载重 20t 的卡车运输，其施工期土石方运输、建筑材料运输以及装修材料运输时行驶速度平均为 5km/h，则建设项目施工期产生的扬尘数约为 3t。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内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，建设项目施工期产生的扬尘数约为 0.9t。

施工扬尘另一种重要产生方式是建筑材料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大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

施工期在严格采取防治措施后，会大大降低扬尘的产生，有效减轻施工期扬尘对周围环境的影响。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工结束而消失。类比同类施工场地，建设项目采取的施工扬尘防治措施合理可行。

施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物，均属面源，通过加强管理，及时进行场地洒水抑尘等措施，对周边施工厂界外敏感目标的近距离影响较小。

(3) 车辆尾气污染

车辆尾气污染产生主要决定因素为燃料油种类、设备机械性能、作业方式和风力、风向等，根据类比分析，设备机械性能、作业方式的影响程度最大。

施工机械所排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。以黄河重型车为例，单车污染物平均排放量为： $\text{CO}815.13\text{g}/100\text{km}$ ， $\text{NOx}1340.44\text{g}/100\text{km}$ ， $\text{烃类}134.0\text{g}/100\text{km}$ 。这些施工机械所排放的废气以无组织面源的形式排放，会对城区的大气环境造成不利影响。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速为 $2.6\text{m}/\text{s}$ 时，建筑工地的 CO 、 NOx 和烃类物质的浓度为其上风向的 $5.4\sim 6.0$ 倍，其中 CO 、 NOx 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m ，影响范围内的 NOx 、 CO 和烃类物质的浓度均值分别为 $0.216\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $10.03\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $1.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NOx 和 CO 是《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍。烃类物质不超标(我国无该污染物的环境质量标准，参照以色列国标准 $4.0\text{mg}/\text{Nm}^3$)。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，为 70m 。因此，施工方必须合理安排工期和施工时间，加强施工管理，按规定要求采取治理措施，当施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速时间，另外，所有施工机械尽量使用环保系施工机械，燃油机车和施工机械尽可能使用柴油。对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染，将影响控制在较低程度。虽然拟建项目施工期机动车尾气对附近环境敏感点造成一定的影响，但随着施工

结束，其影响也将消失，不会造成长期的影响。

6.9.2 水环境影响分析

本项目施工期废水来源于工程用水和生活用水。

采用的混凝土为商品混凝土，水洗沙和砾石也不在施工现场冲洗，故无此作业废水产生。混凝土养护等施工工序，废水量较大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗 80%左右，其余 20%废水收集后经过沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，理论上对当地环境影响较小。但是生产废水的产生量与工地管理水平关系极大，如果管理不善，可能造成施工现场污水横流，对工地周围的环境会造成一定的影响。施工期生活污水依托企业现有收集和处理设施，对环境影响较轻。

6.9.3 噪声环境影响分析

本项目各阶段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、水泥搅拌机、吊车、电钻、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。噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值见表 6.9-4。

表 6.9-4 主要施工机械设备噪声源

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

1、施工期声环境影响预测

施工期施工场界排放噪声采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价。项目建设过程中使用的建筑机械设备较多，且噪声

声级强，评价主要考虑噪声值较大的机械设备噪声对声环境的影响情况。施工期项目噪声源可视为无指向性的点声源。

(1) 噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中： $L_A(r)$ ——为声源 r 处的 A 声级

$L_A(r_0)$ ——为参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_1 ——为声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_2 ——为声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_3 ——为空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_4 ——为附加衰减量。

计算中主要考虑 A_1 声波几何发散引起的 A 声级衰减量，点源其计算式为：

$$A_1 = 20 \lg(r/r_0)$$

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

多个声源的噪声对同一点的声级公式：

$$L_{A_{\text{总}}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中 L_{Ai} 为第 i 个噪声源声级，n 为声源数。

(2) 各机械设备衰减至达标时的距离

不同施工阶段各噪声源对周围环境的影响，采用点声源距离衰减公式进行估算，各个声源经 300m 距离自然衰减后噪声级可降至 60dB 以下。但是打桩噪声影响范围较远，声音在昼间 165 米，夜间则在 2 公里外达 55dB(A)，各建筑机械衰减见表 6.9-5。

表 6.9-5 各种建筑机械的干扰半径(单位：m)

设备名称 \ 距离(m)	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48
轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57

距离(m) 设备名称	50	100	150	200	250	300	400
推土机	68	62	58	56	54	52	50
移动式发电机	82	76	72	70	68	66	64
各类压路机	70	64	60	58	56	54	52
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
木工电锯	79	73	69	67	65	63	61
电锤	85	79	75	73	71	69	67
振动夯锤	80	74	70	68	66	64	62
打桩机	90	84	80	78	76	74	72
静力压桩机	55	49	45	43	41	39	37
风镐	72	66	62	60	58	56	54
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52
混凝土震捣器	68	62	58	56	54	52	50
云石机、角磨机	76	70	66	64	62	60	58
空压机	72	66	62	60	58	56	54

由表 6.9-5 可知，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 120m 以外才能达到要求，本项目距离最近的环境保护目标>1000m，因此施工期噪声影响可以接受，噪声能够满足限值要求，符合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)。为减少本项目施工期对周边声环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

- ①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；
- ②施工单位要加强操作人员环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定减缓措施，如铺设草包等；
- ③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；
- ④禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地主管部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

2、运输车辆噪声影响

建设期间，路基的开挖与填筑及土方、建筑材料、固废等运输车辆的来回运输会导致项目附近交通噪声增高。本项目运输主要是通过东方大道，运输车辆的噪声源强为 70~90dB(A)。由于运输量不大，运输车辆在路上行驶的频率较低，因此将各类型运输车辆噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式预测各主要

施工机械噪声对环境的影响，公式同上。对运输车辆噪声污染的强度和范围进行预测，结果见表 6.9-6。

表 6.9-6 运输车辆噪声强度和范围预测(单位: dB(A))

施工阶段	声源名称	噪声源强	距道路边界不同距离时运输车辆噪声预测值						
			10m	20m	30m	60m	100m	150m	200m
土石方阶段	大型载重车辆	90	70.0	63.9	60.5	54.4	50.0	46.5	43.9
结构阶段	载重车	85	65.0	59.0	55.5	49.4	45.0	41.5	39.0
装修阶段	轻型载重卡车	75	55.0	48.9	45.5	39.4	35.0	31.5	29.0

由表 6.9-6 可以看出，运输噪声对环境影响主要来自载重车，大型载重运输车辆运输时，道路两侧近距离 30m 范围内，贡献值大于 60dB(A)，物料运输对沿线敏感点包括道路两侧的居民产生不良影响。故在项目施工期应加强对物料运输车辆的管理，车辆路过敏感点时应慢速运行，禁止鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开居民的休息时间，特别是在夜间应停止运输，同时，应配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源强上降低噪声，以降低项目物料运输的汽车噪声对道路两侧敏感点影响。

6.9.4 固体废物环境影响分析

固体废物主要来自旧厂房的废建筑垃圾、施工材料的包装，废弃的水泥灰渣以及少量的木材等垃圾等。施工单位应提前制订废弃物处置和运输计划，施工材料产生的垃圾采用密闭车辆进行运输，运输沿途禁止洒落。对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证现场施工人员生活环境卫生质量。

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废，有可能对周围环境产生短期的、局部的影响，施工过程应落实污染控制措施，将施工期环境影响降到最低。

7 环境保护措施及可行性分析

7.1 废水污染防治措施及可行性分析

7.1.1 废水水质特点

本项目废水污染源产生情况见表 4.4-15。由此可见，本项目产生的废水污染源特点如下：

(1)本项目产生乙氧基化装置脱水、酯化装置脱水废水和水洗废水、工艺设备清洗废水、车间地面清洗废水、真空系统废水、废气吸收废水、生产区初期雨水、实验室废水，上述均属于浓度较高化工有机废水，主要污染物是各类有机原料和表面活性剂，水处理难点就是这些漂浮在水体表面的表面活性剂，其中表面活性剂分散于水体中，废水可生化性较差，并且含有特征污染因子氨氮、总磷、石油类和 LAS。

(2)本项目公辅设施产生的低浓度废水包括生活污水、除盐水制备浓水和循环冷却水系统排水，正常工况下，循环冷却水系统排水不含氨氮、总磷、石油类和 LAS，含一定盐分。

本项目合计废水产生量 220.5t/d，主要污染因子是有机物和表面活性剂，综合废水 COD_{Cr} 浓度~ 5.85×10^3 mg/L、NH₃-N 浓度~36mg/L、TP 浓度~52mg/L、TN 浓度~60mg/L、石油类浓度~34mg/L、LAS 浓度~0.9mg/L。

7.1.2 废水污染防治措施

7.1.2.1 废水处理总方案

本项目与恒翔公司现有项目分为两个厂区，因此本项目在新厂区配套建设废水收集、处理和排放系统。

(1)各类废水包括生产废水、生产区初期雨水、生活污水、循环冷却水系统排水、除盐水制备浓水等，收集后经高架污水管道输送至本项目厂区污水站，首先乙氧基化车间和包装车间高浓度废水经过隔油，酯化车间高浓度废水经过除磷，随后与其他低浓度废水混合，采用混凝沉淀物化处理；然后经水解酸化+A/O 生化处理；最后二沉池出水经过混凝沉淀+臭氧氧化深度处理；污水站出水流入排放检测池，全部纳管排放。

(2)纳管废水达标排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)

表 1 水污染物排放限值(间接排放), 没有排放限值的指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

图 7.1-1 本项目废水处理方案示意

7.1.2.2 废水处理工艺选择

本项目生产废水主要污染物是各种有机原料和表面活性剂, 废水成分比较复杂。废水中的表面活性剂多以分散和胶体表面吸附两种形式存在, 降低水中复氧速率和充氧程度, 将造成污泥与废水之间的传质障碍, 对生化处理影响较大。表面活性剂废水一般采用物理化学法和生物降解处理技术, 具体介绍如下:

(1)物理化学法

√**混凝法**: 混凝反应不仅能去除废水中的胶体颗粒和吸附在胶体表面上的表面活性剂, 而且还可与溶解在水相中的表面活性剂形成难溶性的沉淀。国内对于混凝法的研究主要集中在对混凝剂的复配使用和对新型混凝剂的开发上。

√**泡沫分离法**: 向废水中通入压缩空气产生大量气泡, 使废水中的表面活性剂吸附于气泡表面上, 并随气泡浮升至水面富集形成泡沫层, 除去泡沫层即可。泡沫分离法对于非连续性排放的水质、水量变化较大的含表面活性剂废水是一种理想的工艺选择。

√**吸附法**: 利用多孔性固体吸附剂处理污染物时, 污染物中的一种或几种组分, 在分子张力或化学键力作用下, 被吸附在固体表面, 从而达到分离的目的。有研究表明, 改性粉煤灰对废水中的表面活性剂吸附性能良好。

(2)生物降解法

理论及工程经验表明, 微生物降解法是处理表面活性剂废水最有效的方法, 厌氧+好氧组合生物处理工艺对该类废水具有显著处理效果。

综上所述, 并且考虑到本项目废水纳管排放标准, 厂区配套污水站废水处理采用(高浓度废水)隔油、除磷+(混合废水)混凝沉淀物化处理, 然后采用水解酸化+A/O生化处理, 最后采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理的工艺技术路线。

7.1.2.3 废水处理措施

一、设计水量、水质

根据工程分析，本项目合计各类废水产生量 220.5t/d，配套建设污水站设计处理规模 250t/d。配套建设污水站设计进水、出水水质见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目配套建设污水站进水、出水水质

序号	项目	单位	设计进水	设计出水
1	流量	m ³ /d	250	250
2	pH	/	6-9	6-9
3	COD _{Cr}	mg/L	≤9000	≤500
5	NH ₃ -N	mg/L	≤50	≤35
6	TN	mg/L	≤100	≤70
7	TP	mg/L	≤95	≤8
8	SS	mg/L	≤400	≤70

二、污水站处理工艺流程

本项目厂区配套建设污水站处理工艺流程见图 7.1-2，处理过程说明如下：

(1)隔油一体化设备、除磷一体化设备——高浓收集池

乙氧基化车间和包装车间高浓度废水(包括生产工艺废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水、真空系统废水)，以及废气吸收废水、生产区初期雨水、实验室废水污染物浓度较高且间歇排放，上述高浓度废水首先经隔油一体化设备隔油处理；酯化车间高浓度废水(包括生产工艺废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水、真空系统废水)首先经除磷一体化设备，投加聚铁药剂除磷，然后进入隔油一体化设备隔油处理；隔油后的高浓度废水流入高浓收集池。

(2)调节池

高浓收集池(隔油、除磷后)出水逐步逐量泵入调节池，与生活污水、循环冷却水排水等污染物浓度较低废水混合，在调节池内进行均质均量。

(3)混凝沉淀池 1

调节池出水通过泵提升至气浮池，添加药剂(PAC/PAM)，混凝沉淀去除废水中的 TP、SS 和浮油。

混凝沉淀池 1 出水进入生化处理系统，包括水解酸化池和 A/O 池。

(4)水解酸化池

调节池均质后废水提升至水解酸化池，在水解池内将难降解的有机物降解为小分子有机物质，提高废水可生化性，降低后续处理系统有机负荷，保证有机物质的有效去除，同时也为后续生化工艺提供可用的碳源。本项目拟采用升

流式水解反应器，通过一管一孔的布水方式均匀布水，同时可以轻微搅动底部污泥层，使得中间污泥层呈膨胀态，通过控制上升流速以确保出水泥水分离良好。采用这种形式的水解酸化池不需要设置沉淀池。后续二沉池排放剩余污泥可部分回流至水解酸化池，实现一定程度污泥减量化；通过水解酸化池的反硝化作用去除废水中的氨氮。

(5)A/O 池(缺氧/好氧)

水解酸化池出水进入 A/O 池缺氧段，增加系统运行稳定性、防止污泥膨胀；缺氧段出水进入好氧段。在缺氧段中，通过利用兼氧微生物进一步将废水中的大分子、难降解有机物转化为小分子、易降解有机物；然后在好氧段中，利用好氧微生物将大部分残余有机物将被分解为 CO_2 和 H_2O ，达到去除废水 COD 的目的。好氧段设计负荷较低、污泥龄较长，以确保有机物去除及剩余污泥稳定。

好氧段出水流入二沉池进行泥水分离，上清液进入下一级处理工艺，沉淀污泥(生化处理污泥)通过泵回流至缺氧段和水解酸化池，以确保生化处理系统污泥浓度及活性的稳定，剩余部分排至污泥池。

本项目废水中含有表面活性剂，根据类似项目工程经验，需增加好氧段构筑物超高，同时在池子表面设置喷淋管线，避免气泡溢出外溢。

(6)混凝沉淀池 2

二沉池出水经管道自流至混凝沉淀池 2，添加药剂(PAC/PAM)混凝沉淀，对废水中残留的污染物 SS、LAS、TP 进一步去除削减。

(7)臭氧氧化池

混凝沉淀池出水自流进入臭氧氧化池，废水中残留的有机物在此进一步被臭氧氧化，确保出水达标排放。

(8)污泥池——板框压滤机

二沉池污泥剩余污泥和混凝沉淀池 2 污泥定期排放，进入污泥池浓缩，浓缩后污泥通过污泥泵进入压滤机，脱水后生化污泥外运合规化处置，滤液返回调节池。隔油一体化设备去除浮油、除磷一体化设备除磷污泥、混凝沉淀池 1 物化污泥属于危险废物，委托有资质单位处置。

三、预计处理效率

污水站各单元预计处理效率见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目厂区配套污水站预计废水处理效果*

序号	项目	单位	调节池	混凝沉淀1		水解		A/O		二沉池		混凝沉淀2		出水标准
				去除率	出水	去除率	出水	去除率	出水	去除率	出水	去除率	出水	
1	Q	m ³ /d	250	/	250	/	250	/	250	/	250	/	250	6~9
2	pH	/	6-9	/	6-9	/	6-9	/	6-9	/	6-9	/	6-9	≤500
3	CODcr	mg/L	9,000	10%	8,100	20%	6,480	96.0%	259	0%	259	5%	246	≤20
4	TN	mg/L	100	0%	100	14%	84	60%	33.6	0%	33.6	0%	33.6	≤20
5	NH ₃ -N	mg/L	50	0%	50	0%	50	80%	10	0%	10	0%	10	≤70
6	TP	mg/L	95	80%**	19	9%	17.4	36%	11.2	0%	11.2	80%	2.2	≤35
7	SS	mg/L	400	80%	80	/	/	/	/	/	30	33%	20	≤8
8	LAS	mg/L	3.6	/	/	3.6	10%	3.2	30%	2.3	0%	2.3	12%	2.0

注：*隔油、臭氧氧化的污染物去除率不计。**包含除磷一体化设备的除磷去除率。

图 7.1-2 本项目厂区配套建设污水站处理工艺流程

7.1.3 废水达标排放可行性分析

(1) 本项目废水处理工艺特点

本项目配套建设的污水站首先采用(高浓度废水)隔油、除磷+(混合废水)混凝沉淀物化处理,然后采用水解酸化+A/O(缺氧/好氧)生化处理,最后采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理的工艺技术路线,符合所属化工行业水质特点,已经有多年成功应用,成熟可靠;并且在现有同类企业污水处理工艺的基础上进行优化提升,首先采用隔油、除磷+混凝沉淀物化预处理除油、除磷;生化处理从水解酸化+好氧提升至水解酸化+ A/O(缺氧/好氧),增加一道缺氧处理工艺,增加系统运行稳定性;二沉池出水进一步采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理,进一步保证 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 去除效果。另外,本项目循环冷却水系统排水有一定盐分,但只来自工业用水自身盐分浓缩,估算盐分(氯离子)浓度~3500mg/L,且与其他废水混合后,综合废水盐分(氯离子)浓度<2000mg/L,不会对生化系统产生明显不利影响。

(2)CODcr 达标排放可行性分析

本项目配套建设的污水站处理工艺方案充分借鉴同类生产装置企业污水处理站设计、运行的经验。污水站进水 CODcr 平均浓度在 6000mg/L 左右，首先经(高浓度废水)隔油、除磷+(混合废水)混凝沉淀物化处理除油、除磷；然后针对废水 B/C 较低的特点，生化处理首先采用水解酸化(厌氧)来提高废水的可生化性，再采用 A/O(缺氧/好氧)，利用兼氧微生物将废水中大分子、难降解有机物转化为小分子、易降解有机物，利用好氧微生物将废水中大部分可降解有机污染物分解，通过二沉池沉淀分离；二沉池出水采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理，进一步去除残留的污染物。

根据表 7.1-2: 物化处理系统主要目的是除油、除磷, CODcr 去除效率~10%; 生化处理系统水解酸化主要目的是破坏大分子有机物(表面活性剂、油剂)分子链, 使其降解成小分子有机物, CODcr 去除效率~20%; 大量小分子有机物在后续缺氧——好氧生化处理过程中得以彻底分解, CODcr 去除效率可达到~96%; 最后混凝沉淀进一步去除残留的有机物, CODcr 去除效率~5%, 确保出水水质 CODcr 浓度 $\leq 500\text{mg/L}$ 。

本项目污水站设计方案在同类企业污水处理工艺基础上进行优化提升, 企业委托有资质设计单位开展专项设计, 设计参数上的进一步优化和处理效能的进一步提升, 本项目配套建设污水站出水达到 CODcr 浓度 $\leq 500\text{mg/L}$ 是有保障的。

总的来看, 采用的污水处理工艺流程充分考虑本项目废水水质特点, 配套污水站处理能力完全可以满足本项目污水处理需要, 并且留有一定处理余量。

(3)特征污染物达标排放可行性分析

√氨氮和总磷

本项目纳管废水氨氮、总磷指标执行 DB33/887-2013, 即 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\leq 35\text{mg/L}$ 、TP 浓度 $\leq 8\text{mg/L}$ 。

本项目生产废水中含有污染因子氮、磷, 其中: 磷主要来自表活乙氧基化车间乙氧基化装置生产脂肪醇聚氧丙烯聚氧乙烯聚醚(以磷酸为催化剂)的设备冲洗废水、酯化车间酯化装置生产脂肪醇脂肪酸酯(以次亚磷酸为催化剂)的设备冲洗废水和水洗废水, 废水中的磷元素主要以无机磷形式存在; 氮主要来自生产原料含氮元素产品的生产废水。

根据浙江恒翔新材料有限公司现有项目环保验收废水监测数据：污水站进水(综合废水)TP 浓度在 50~80mg/L。本项目配套污水站进水设计 TP 浓度 $\leq 95\text{mg/L}$ ，除磷一体化设备聚铁沉淀、混凝沉淀 TP 去除率可达到~80%，控制进入生化处理系统的废水 TP 浓度在 20mg/L，后续水解酸化、缺氧——好氧生化处理 TP 去除率分别可达到~9%、~36%；最后混凝沉淀可以去除残留的无机磷酸根离子，TP 去除率可达到~80%；可以确保出水水质 TP 浓度 $\leq 8\text{mg/L}$ 。

根据浙江恒翔新材料有限公司现有项目环保验收废水监测数据：污水站进水(综合废水) $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度在 25~30mg/L。本项目配套污水站进水设计 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\leq 50\text{mg/L}$ ，并且强化生化处理系统(水解酸化，缺氧——好氧)，预计氨氮去除效率可到达 50%以上，可以确保出水水质 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\leq 35\text{mg/L}$ 。

√阴离子表面活性剂(LAS)

由于《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 水污染物排放限值中无 LAS 指标，因此本项目纳管标准 LAS 执行 GB8978-1996 三级标准，即 $\text{LAS}\leq 20\text{mg/L}$ 。

本项目产品除磷酸酯钾盐以外，其余均不属于阴离子表面活性剂，且磷酸酯钾盐生产过程没有生产废水产生，因此本项目废水污染物中 LAS 浓度是较低的；并且根据浙江恒翔新材料有限公司污水站进、出水类比监测；本项目可以确保纳管废水 LAS 指标达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，即 $\text{LAS}\leq 20\text{mg/L}$ 。

√石油类

本项目工艺设备清洗、车间地面清洗等废水中含有石油类，经分析，综合废水石油类平均浓度~34mg/L。本项目配套污水站进水设计石油类浓度 $\leq 40\text{mg/L}$ ，高浓度废水混凝沉淀石油类去除率可达到~50%，然后再进入水解酸化、缺氧——好氧、混凝气浮，预计能够确保污水站出口石油类浓度 $\leq 20\text{mg/L}$ 。

(4)企业现有项目类比监测

本项目与恒翔公司现有项目表面活性剂生产装置均为乙氧基化和酯化合成，原辅料消耗类似，产生的废水水质基本相同。本项目厂区配套建设污水站在废水处理工艺方面，借鉴恒翔公司现有污水站处理工艺，并在其基础上有所提升改造。据调查，恒翔公司现有项目污水站采用水解酸化+好氧+气浮处理工艺。本项目与

恒翔公司纳管废水执行标准相同。综上，本项目与恒翔公司现有项目在废水处理方面具有较高可类比性。

《浙江恒翔新材料有限公司年产 15 万吨表面活性剂、20 万吨纺织专用助剂项目竣工环境保护验收监测报告》(2022 年 6 月)中的污水监测数据见表 7.1-3。

(1)验收监测期间：恒翔公司污水站处理水量仅 109t/d，综合污水处理进口 COD_{Cr} 浓度在 8000~12000mg/L。经分析：验收监测期间，恒翔公司废水量偏低，主要原因是低浓度的循环冷却水系统排水和纯水制备浓水没有排放，因此导致污水站进水 COD_{Cr} 浓度偏高。在正常工况下，污水站进水 COD_{Cr} 浓度应在 6000mg/L 左右。

(2)验收监测期间，恒翔公司污水排放口达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 水污染物排放限值(间接排放)，氨氮和总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(GB33/887-2013)，总氮达到《污水排入城镇下水到水质标准》(GB/T31962-2015)。

浙江恒翔新材料有限公司污水排放口在线监测数据统计见表 7.1-4。由此可见：恒翔公司污水站平均处理水量~155t/d，污水排放口 COD_{Cr} 平均排放浓度~71mg/L、NH₃-N 平均排放浓度 1.0mg/L、TP 平均排放浓度 1.3mg/L、TN 排放浓度~10.4mg/L。

本项目厂区配套建设污水站设计处理规模 250t/d，并且强化物化处理(隔油、除磷+混凝沉淀)，生化处理增加一道缺氧处理，增加深度处理(混凝沉淀+臭氧氧化)，企业已委托有资质设计单位开展废水处理方案专项设计，预计污水排放口能够做到全面达标排放。

表 7.1-3 类比企业恒翔公司污水监测数据(2022 年 6 月竣工验收)

采样点	检测项目	检测结果								平均值	标准	是否达标
		2022年4月18日				2022年4月19日						
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
综合污水处理进口	pH值	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	/	/
	NH ₃ -N	31.9	33.3	34.4	35	23.7	25.8	24.7	25.2	29.3	/	/
	CODcr	8290	8130	7950	8610	11107	11366	10787	11666	9738	/	/
	TN	53.8	56.9	56.7	55	49.8	47.4	51.4	48.3	52.4	/	/
	TP	65.3	67.2	74.4	82.5	49.4	53.7	54.6	52	62.4	/	/
	BOD ₅	4000	3800	4100	4300	4500	4700	4600	4900	4363	/	/
	石油类	7.52	7.39	8.01	7.66	6.16	5.9	2.99	4.69	6.3	/	/
	SS	243	261	235	241	154	142	148	150	197	/	/
LAS	1.596	1.663	1.721	1.751	2.704	3.18	3.037	3.12	2.3	/	/	
综合污水处理出口	pH值	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6~9	达标
	NH ₃ -N	10.9	11	11.6	11.1	2.93	2.63	2.8	2.74	7.0	35	达标
	CODcr	215	220	225	211	220	234	232	228	223	500	达标
	TN	23.3	19.6	22.4	20.7	32.5	34.4	33.7	33	27.5	70	达标
	TP	1	1.02	1.02	0.94	1.1	1.06	1.15	1.1	1.0	8	达标
	BOD ₅	145	120	130	145	145	170	155	145	144	300	达标
	石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	20	达标
	SS	66	75	72	69	109	97	85	102	84	400	达标
LAS	0.353	0.11	0.116	0.111	0.06	0.062	0.065	0.065	0.1	20	达标	

表 7.1-4 类比企业恒翔公司污水排放口在线监测数据

序号	监测时间	CODcr(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TP(mg/L)	TN(mg/L)	废水瞬时流量(L/s)
1	2023-03-12	69.36	0.03	0.335	9.08	2.11
2	2023-03-11	70.38	0.03	0.244	10.03	2.1
3	2023-03-10	70.01	1.42	0.601	13.97	2.07
4	2023-03-09	68.89	0.03	0.042	8.76	1.93
5	2023-03-08	71.08	0.03	0.081	8.36	1.76
6	2023-03-07	69.43	0.03	0.183	8.95	2.11
7	2023-03-06	69.76	0.02	0.261	11.36	2.15
8	2023-03-05	70.08	0.02	0.272	10.87	2.16
9	2023-03-04	69.4	0.02	0.387	12.12	2.24
10	2023-03-03	86.27	2.11	1.032	16.33	2.13
11	2023-03-02	68.33	2.97	1.316	12.16	1.82
12	2023-03-01	69.07	2.29	1.427	9.39	1.83
13	2023-02-28	68.44	2	1.3	6.99	0.74
14	2023-02-27	69.46	1.95	1.186	6.37	1.77
15	2023-02-26	67.98	1.43	1.159	5.48	1.92
16	2023-02-25	68.57	0.96	1.438	5.26	2.06
17	2023-02-24	67.87	1.24	1.785	5.86	2.2
18	2023-02-23	66.46	0.71	1.631	3.57	2.17
19	2023-02-22	64.22	0.61	1.537	4.55	2.12
20	2023-02-21	67.09	2.15	1.744	15.6	2.14
21	2023-02-20	61.44	0.45	0.708	3.79	2.03
22	2023-02-19	62.23	0.38	1.254	5.12	2.16
23	2023-02-18	61.84	0.3	0.84	6.38	2.08
24	2023-02-17	67.94	1.55	1.235	11.5	1.9
25	2023-02-16	61.43	0.2	0.771	7.81	1.73
26	2023-02-15	61.85	0.13	0.647	8.23	1.81
27	2023-02-14	61.64	0.07	0.957	9.33	1.89
28	2023-02-13	55.16	0.03	1.376	10.85	2.12
29	2023-02-12	62.46	0.03	0.785	10.83	2.18
30	2023-02-11	59.25	0.03	0.754	11.04	1.78
31	2023-02-10	70.2	1.32	1.862	12.59	1.9
32	2023-02-09	61.43	0.03	1.12	6.68	1.85
33	2023-02-08	62.16	0.03	1.255	6.59	1.94
34	2023-02-07	63.29	0.04	4.809	5.1	2.43
35	2023-02-06	63.8	0.03	6.149	7.75	1.7
36	2023-02-05	62.7	0.03	2.258	9.88	1.6
37	2023-02-04	61.3	0.03	0.855	9.19	1.41
38	2023-02-03	61	3.09	1.169	9.81	1.89
39	2023-02-02	57.8	2.05	2.656	6.12	1.86
40	2023-02-01	61	1.97	2.33	5.23	2
41	2023-01-31	61.1	1.84	1.454	3.99	1.77
42	2023-01-30	61.2	1.74	2.09	3.59	1.61
43	2023-01-29	62.3	1.66	3.986	3.93	1.83
44	2023-01-28	62.1	1.66	2.123	3.98	1.08
45	2023-01-27	63.1	2.05	1.55	5.27	1.68
46	2023-01-26	63.9	1.5	0.961	3.2	1.67
47	2023-01-25	68.3	1.47	0.993	2.49	1.49
48	2023-01-24	72.2	1.47	1.226	2.33	1.59
49	2023-01-23	88	1.45	1.779	2.06	1.92
50	2023-01-22	108.7	1.43	0.856	2.64	1
51	2023-01-21	127.5	1.31	0.778	2.72	1.42
52	2023-01-20	148.3	2.5	1.172	4.46	1.41
53	2023-01-19	145.1	1.19	0.784	2.58	1.52
54	2023-01-18	149.1	1.11	1.015	2.43	1.42
55	2023-01-17	135	1.03	1.123	2.49	1.45
56	2023-01-16	127.8	0.99	1.709	2.32	1.49
57	2023-01-15	124	1.02	0.945	2.52	1.66
58	2023-01-14	103.7	2.08	1.784	4.45	1.94
59	2023-01-13	90.3	0.86	1.267	2.46	2.29
60	2023-01-12	92.3	0.69	1.751	2.35	1.61

序号	监测时间	CODcr(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TP(mg/L)	TN(mg/L)	废水瞬时流量(L/s)
61	2023-01-11	81	0.57	1.625	2.2	1.65
62	2023-01-10	88.7	0.3	1.646	5.19	1.72
63	2023-01-09	67.9	0.03	0.673	3.62	1.71
64	2023-01-08	62.5	0.03	0.817	3.34	1.77
65	2023-01-07	60.7	15.08	0.642	3.53	1.71
66	2023-01-06	63.9	17.08	1.044	12.4	1.56
67	2023-01-05	60.1	0.03	1.406	4.78	1.8
68	2023-01-04	61	0.03	0.627	5.53	1.03
69	2023-01-03	60.4	0.06	0.505	6.89	0.91
70	2023-01-02	59.7	0.03	0.479	7.35	1.59
71	2023-01-01	59.9	0.03	0.465	7.99	1.57
72	2022-12-31	59.5	0.02	0.41	9.51	1.62
73	2022-12-30	60.1	0.03	0.769	10.83	1.38
74	2022-12-29	61.3	0.03	0.744	11.28	1.53
75	2022-12-28	60.3	0.03	0.801	12.96	1.64
76	2022-12-27	61.3	0.1	0.825	16.66	1.42
77	2022-12-26	60.6	0.03	0.401	15.9	1.52
78	2022-12-25	60.8	0.03	0.371	16.1	1.34
79	2022-12-24	60.6	0.03	0.558	18.53	1.5
80	2022-12-23	61	0.03	0.717	20.09	2.15
81	2022-12-22	60.9	0.03	0.794	21.44	1.38
82	2022-12-21	61	0.03	0.808	24.76	1.74
83	2022-12-20	61.2	1.64	0.843	28	2.02
84	2022-12-19	61.6	0.03	1.764	28.14	2.15
85	2022-12-18	63.4	0.03	2.783	28.19	2.37
86	2022-12-17	62.7	0.03	1.433	27.39	2.29
87	2022-12-16	57.8	0.03	1.097	20.08	1.22
88	2022-12-15	47.1	0.01	0.797	25.81	0.03
89	2022-12-14	67.9	0.03	0.938	25.68	1.95
90	2022-12-13	68	0.03	1.038	25.57	1.85
91	2022-12-12	59.163	0.031	2.694	28.911	3.57
92	2022-12-11	53.802	0.03	2.449	29.948	2.34
93	2022-12-10	56.219	0.027	2.513	28.163	3.00
94	2022-12-09	61.705	0.024	3.531	30.34	1.41
/	平均值	71.3	1.03	1.28	10.41	1.79
恒翔纳管标准		≤500	≤35	≤8	≤70	

7.2 废气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 废气污染防治措施

7.2.1.1 有组织废气处理措施

一、有组织废气处理方案

本项目有组织废气包括乙氧基化装置工艺废气 VOCs(主要污染因子 EO、PO、二甲胺、三甲胺、甲醇以及其他 NMHC(酚类、醇类、醚类小分子)), 酯化装置工艺废气 VOCs(主要污染因子 NMHC(醇类、醚类小分子)), 包装车间表面活性剂桶装产品灌装工段集风收集废气 VOCs, 污水站构筑物收集废气 VOCs、NH₃ 和 H₂S, 危废暂存库集风收集废气 VOCs。

另外, 本项目环氧罐区 EO/PO 均采用压力储罐(0.45MPa), 储罐外表面设冷

冻水保冷装置。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。只有在紧急泄压情况下，EO/PO 储罐废气需要短时间泄压排放。

由此可见，本项目有组织废气主要污染物分为两类：VOCs 类和恶臭物质类。结合本项目废气特征和排放限值要求，尽可能减轻大气环境影响，本项目乙氧基化装置、酯化装置、包装车间产品灌装、环氧罐区(非正常工况)和污水站收集废气，拟采用前端碱洗喷淋+除雾+RTO(蓄热焚烧)+后端急冷+碱洗喷淋处理工艺，最后经 1#排气筒高空排放；另外，危废暂存库收集废气，采用活性炭吸附处理后，最后经 2#排气筒高空排放。

本项目有组织废气处理流程见图 7.2-1。

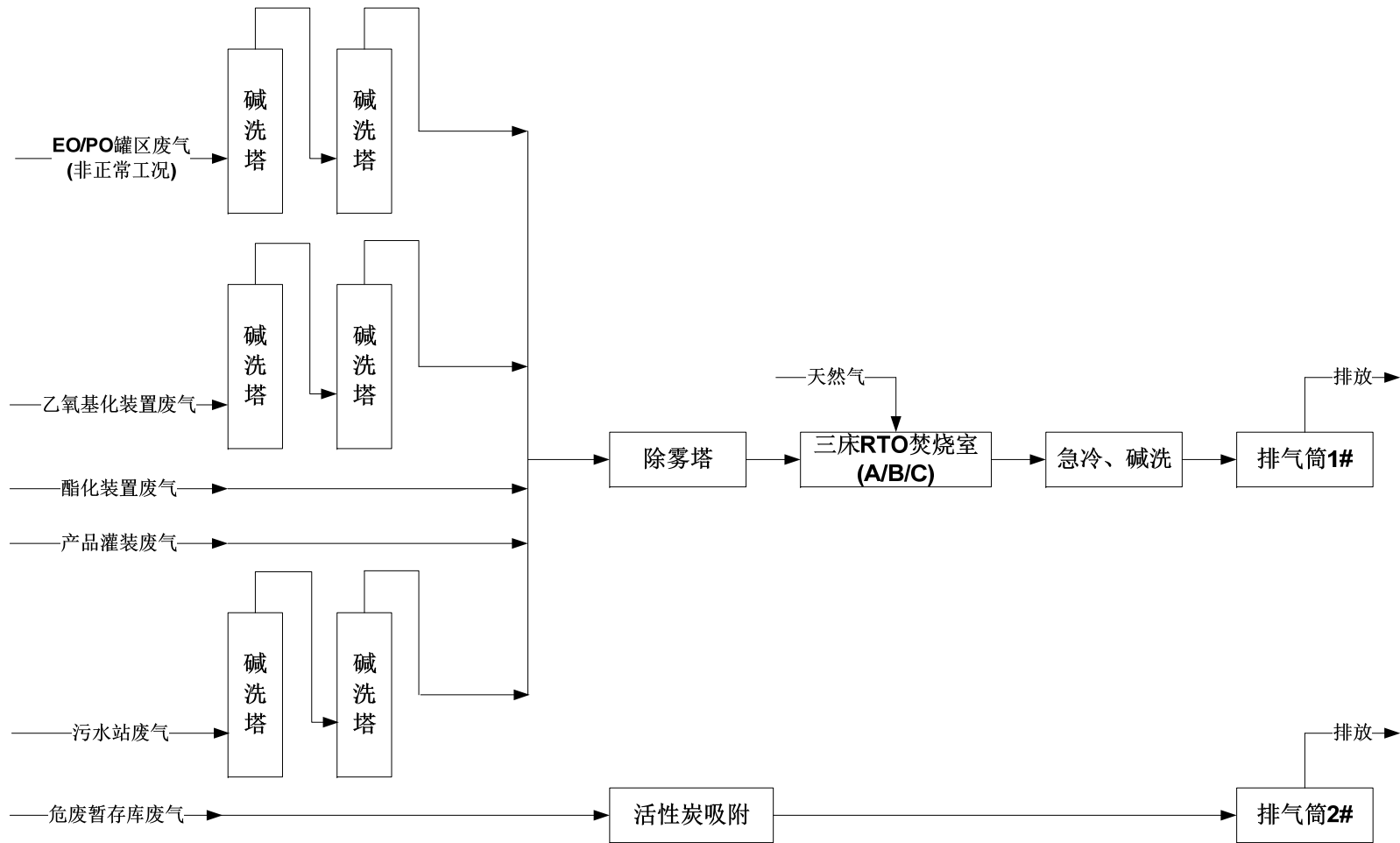


图 7.2-1 本项目废气处理工艺流程

二、有组织废气处理措施

(1)乙氧基化装置废气处理措施

EO/PO 化学活性很强，乙氧基化装置严格控制 EO/PO 滴加，EO/PO 几乎完全反应，乙氧基化反应器中残留量非常微小，但总会有残留的微量游离态组分。本项目表活乙氧基化车间乙氧基化装置，每批产品生产在滴加 EO/PO 之前，先采用 N₂ 置换，产生主反应器置换尾气；每批产品打开反应器出料前泄压脱气，产生主反应器脱气尾气；最后结束用氮气吹扫，产生主反应器氮气吹扫尾气。乙氧基化装置主反应器置换尾气(排放时间 5min/批)、脱气尾气(15min/批)、吹扫尾气(排放时间 5min/批)，具有瞬时 EO/PO 排放浓度高、排放总量少的特点，收集后首先进入缓冲罐暂存调节气量，然后缓慢、匀速地送至洗涤塔首先采用两级碱液喷淋洗涤，然后送入 RTO 装置焚烧处理。

乙氧基化装置预反应器真空脱水和后处理器真空脱水环节真空尾气(NMHC)收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理。

EO/PO 极易溶于水生成醇类物质，保证足够的洗涤填料塔高度和停留时间，并且采用 RTO 装置焚烧处理，EO/PO 去除率可以确保达到 99%，乙氧基化装置 VOCs 废气去除率可以确保达到 98%。

本项目各条乙氧基化装置生产线专线专用。根据乙氧基化反应过程氮气置换、脱气和氮气吹扫气量估算，预反应器和后处理反应器真空脱水环节真空泵气量估算，乙氧基化装置废气量 2000m³/h。

(2)酯化装置废气处理措施

酯化表面活性剂产品生产原料均为高沸点物质，酯化反应真空尾气泵尾气(NMHC)收集后送入 RTO 装置焚烧处理。

本项目各条酯化装置生产线专线专用。酯化反应器真空脱水环节真空泵气量估算，酯化装置废气量 1000m³/h。

(3)包装车间产品灌装废气处理措施

表面活性剂产品沸点较高，出料温度约 50~60℃，部分产品直接通过管道输送至产品储罐，部分产品灌装包装桶入库。包装车间桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后送入 RTO 装置焚烧处理。

本项目桶装产品灌装集风量估算，产品灌装工段废气量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(4)环氧罐区废气处理措施

本项目环氧罐区 EO/PO 均采用压力储罐(0.45MPa)，储罐外表面设冷冻水保冷装置。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。只有在紧急泄压情况下，收集 EO/PO 储罐废气送至洗涤塔首先采用两级碱液喷淋洗涤，然后送入 RTO 装置焚烧处理。

非正常工况，环氧罐区泄压排气量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(5)污水站废气处理措施

污水站污水在输送、调节、生化过程中，各种有机物的挥发、某些有机物生物分解后的产物导致 VOCs、 NH_3 和 H_2S 产生。

本项目污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气(H_2S 、 NH_3)收集后，送至洗涤塔首先采用两级碱液喷淋洗涤，然后送入 RTO 装置焚烧处理。污水站废气污染物 NH_3 、 H_2S 和 VOCs 收集率 90%。应加强污水站密闭性，提高废气有组织收集率，减少无组织废气排放。

本项目污水站废气收集风量估算，污水站废气量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，正常工况合计进入 RTO 装置废气量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到一定处理余量以及环氧罐区非正常工况泄压，设计 RTO 装置处理气量 $22000\text{m}^3/\text{h}$ ，正常工况实际 RTO 装置废气量按照 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 进行核定。

表 7.2-1 本项目废气气量组成(进入 RTO 装置废气)

产生形式	废气来源	废气量 (m^3/h)	估算依据	RTO装置设计 处理气量(m^3/h)
正常工况	乙氧基化装置生产线 工艺废气量	5000	主反应器氮气置换尾气、脱气尾 气、氮气吹扫尾气，真空泵气量估 算	20000
	酯化装置生产线工艺 废气量	3000	真空泵气量估算	
	桶装产品灌装废气量	3000	灌装生产线集风量	
	污水站废气量	8000	污水站集风量	
	合计	19000		
非正常工况	环氧罐区泄压排气量	1000		

(6)危废暂存库废气处理措施

厂区拟配套建设一座占地面积 200m^2 的危废暂存库。本项目危险废物存储过程中产生的废气污染物主要为挥发性有机物、异味气体。

依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 可能产生挥发的危险废物必须装入容器内, 严格密闭暂存。故正常工况下, 理论上危废仓库内各类危废暂存不会排放 VOCs, 而一旦包装袋或桶发生破损, 会产生少量 VOCs 排放, 若破损程度微小则无法立即察觉, 可能发生一定时间段内 VOCs 排放的情况。本项目危废暂存库全密闭, 配套建设废气收集和处理设施, 设计处理能力 2000m³/h, 采用活性吸附工艺处理后经 15 米高排气筒(2#)排放。

考虑到仓库内 VOCs 产生情况与暂存危废种类及危废量、包装方式密切相关, 要求企业在危废库内设置视频监控装置并于中控室联网, 所有装载危险废物的容器都应当妥当地盖好或密封、正确地放置及保持清洁, 包装封口应根据内装物性质采用严密封口、液密封口或气密封口。

三、有组织废气处理设施

本项目乙氧基化装置、酯化装置、包装车间产品灌装、环氧罐区(非正常工况)和污水站废气采用前端碱洗喷淋+除雾+ RTO(蓄热焚烧)+后端急冷+碱洗处理工艺, 最后经 1#排气筒高空排放。

废气输送系统: 废气输送系统采用“总风量+定静压控制法”方式控制生产线每条排风管的排风量和汇总后的总排风量, 以保证原有生产线气、风平衡稳定, 不影响原有生产工艺参数。

前处理系统: 乙氧基化装置、环氧罐区和污水站废气前端设置两级填料喷淋塔, 采用碱洗喷淋处理, 以去除废气中部分水溶性物质(EO、PO 等), 并确保后续 RTO 装置安全运行。

除雾缓冲系统: RTO 前端设置除雾塔, 内设丝网除雾器, 去除前端废气输送过程中夹带的水雾。

蓄热氧化炉系统: 废气通过 RTO 进行热氧化后形成二氧化碳和水, 同时热氧化产生的热量可降低系统辅助燃料消耗量, 当到达一定浓度时, 热氧化释放热量不仅能满足 RTO 自身运行需求, 同时可产生余热, 如果有需要可以进行利用。

后处理系统: 后端进行急冷降温, 同时设置碱洗喷淋, 碱洗去除残留的酸性物质。

(1)废气处理主体设备

表 7.2-2 本项目有组织废气处理设施主体设备规格型号

序号	项目	设计结果
1	设备名称	前端碱洗喷淋+除雾+蓄热燃烧+后端急冷+碱洗
2	设备数量	1套
3	处理废气成份	环氧乙烷/环氧丙烷/醇类/醚类/乙二胺/ H ₂ S/ NH ₃ 等
4	洗涤塔数量	8套
5	RTO主体设备	ⅢRTO
6	RTO处理负荷	22000Nm ³ /h
7	RTO蓄热效率	≥95%
8	RTO工作温度	850~ 950°C
9	燃烧器最大功率	80×10 ⁴ kcal/h, 燃气型
10	蓄热陶瓷	规整陶瓷/散堆陶瓷
11	保温棉	高铝硅酸铝纤维棉, 1260型
12	系统风机	防爆、防火花设计、变频调节
13	检修口	设置必要检修口、检修门和检修平台

(2) 喷淋洗涤塔

√工作原理

废气喷淋洗涤塔为立式填料塔，气体从底部通入，液体经顶部分布器淋洒在填料层表面，分散成薄膜，经填料间的缝隙落下。填料层的润湿表面就成为气、液接触的传质表面。液体在填料层中有倾向于沿塔壁下流的趋势，即“壁流效应”，故填料层需分成数段，两端之间设液体分布器。填料层内气、液两相呈逆流接触，两相的组成沿塔高连续变化。设计喷淋塔为气、液两相提供充分的接触面，并为了提高其湍动程度(主要是针对气相)创造条件，以利于传质和传热。设计填料层的空隙率(单位体积填料层的空隙体积)高，比表面积(单位体积填料层的比表面积)大，表面润湿性能好，并且在结构上气液两相高效接触，促进湍动。喷淋塔采用 PPS 材质制作，具有阻燃性和耐腐蚀性，并具有一定机械强度。

√系统结构

喷淋洗涤塔主要由水洗填料层、喷淋装置、喷淋液循环泵、塔体、加药装置组成。喷淋洗涤塔主要构件包括：填料、液体分布器、填料支承格栅、气体和液体进出口管等。其塔体为一圆形筒体，筒体内分层装有一定高度的填料。液体由塔顶自上而下沿填料的表面成膜状流下，气液两相在塔内进行接触传质，设计采用散装、鞍形、陶瓷填料。喷淋洗涤塔结构见图 7.2-2。

√布液装置

喷淋塔内部布液系统是由分配母管和布液器组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个水吸收层，每层上安装布液器,其作用是将喷淋液均衡分流形

成恒湍液膜。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到布液器，喷入废气中。

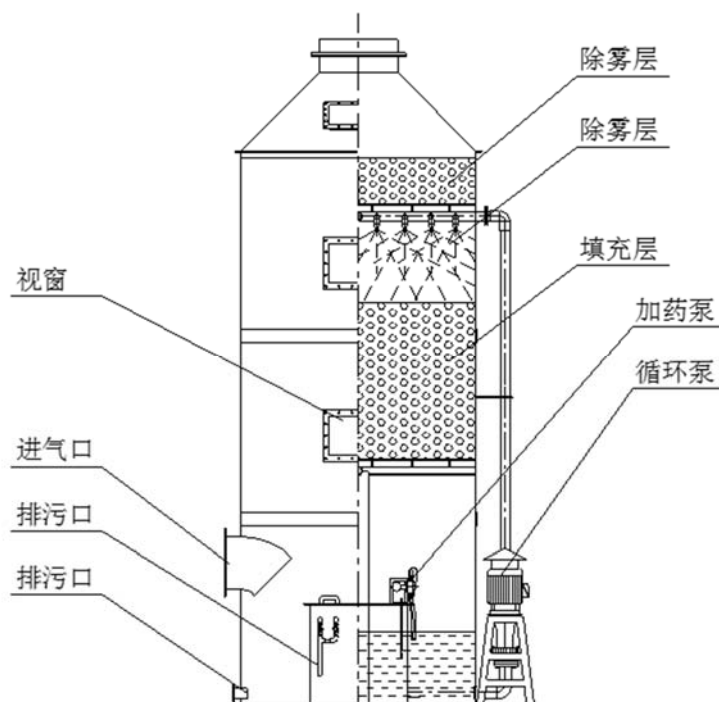


图 7.2-2 废气喷淋洗涤塔(填料塔)结构示意图

为强化 EO/PO 碱液喷淋预处理效率，提高后续 RTO 装置安全性，拟采取如下措施：

- 1、双层喷淋，双层除雾。除雾层常规采用 PP 丝网除雾器，高度配置为 250mm。
- 2、填料塔空塔气速控制在 $<1.2\text{m/s}$ 。
- 3、控制废气在洗涤中的停留时间大于 3s。
- 4、液气比设计 2L/m^3 。
- 5、喷淋层喷淋覆盖率不得小于 100%，喷头采用 PP 螺旋喷头，喷洒角度 120° 。
- 6、系统压降小于 1000pa。
- 7、喷淋塔配备 pH 和电导率仪表，与加药系统/排废水系统连锁，实现自动加药/自动排液功能。喷淋塔 pH 或 ORP 分析仪测点位置与加药点位置不宜过远，避免出现过量加药。

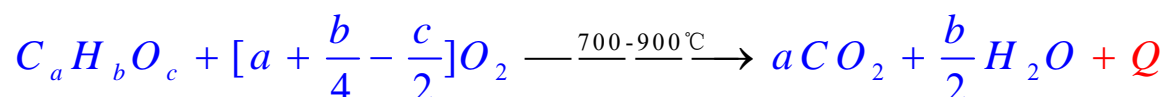
(3)RTO 装置(蓄热焚烧)

蓄热式热氧化炉(RTO)是一种运行能耗低、去除率高的中低浓度有机废气治

理设备。与传统催化燃烧(RCO)、直燃式热氧化炉(TO)相比,具有热效率高、运行成本低、能处理大风量废气等特点,废气浓度稍高时,还可进行二次余热回收,降低运营成本。本项目采用三床式蓄热氧化炉(III RTO)。

√净化原理

VOCs 燃烧氧化法是基于废气中有机化合物可以燃烧氧化的特性,其目的是:通过燃烧氧化将废气中可以氧化的组分转化为无害物质,在废气中含碳氢化合物的情况下,即转化为 CO₂ 和 H₂O,并释放出热量。



蓄热氧化技术 RTO(Regenerative Thermal Oxidizer,简称 RTO)把有机废气加热到 760℃以上,使废气中的挥发性有机物(VOCs, Volatile Organic Compounds)在燃烧室中氧化分解成 CO₂ 和 H₂O,去除效率高达 98%。

√主要设计参数

表 7.2-3 本项目 RTO 装置主要设计参数

序号	名称	单位	数值
1	设备负荷	Nm ³ /h	20000
2	净化效率	%	≥98
3	热回收效率	%	≥95
4	系统压降	Pa	≤3000
5	废气组分	-	EO、PO、醇类、醚类、乙二胺、H ₂ S、NH ₃ 等
6	废气热值	kJ/kg	~25000
7	废气浓度	mg/m ³	≤3000
8	装置冷启动时间	h	2.5~3
9	装置保温启动时间	h	1~1.5
10	燃烧器功率	×10 ⁴ kcal	80

√处理流程

废气进入 RTO 装置蓄热床,被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室,废气中的 VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量,形成的热风在通过另一蓄热床时,与蓄热陶瓷进行热交换,蓄积热量,以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时,被氧化的干净气体温度逐渐降低,使得出口温度略高于 RTO 入口温度,通常情况下温升约为 40~60℃。通过不同蓄热床层底部气动阀门的切换,改变废气进入蓄热陶瓷的方向,实现蓄热区与放热区的交替转换。优化三床阀门切换顺序,九个阀门各自动作到位后,再进入下一步程序切换,保证不存在两个阀门同时动作的情况。防止阀门短路,同时减缓燃烧室内压力波动。

A 进 B 出 C 吹扫：废气通过蓄热床 A 被预热，然后进入燃烧室燃烧，蓄热床 C 中残留未处理废气被净化后的气体反吹回燃烧室进行焚烧处理(吹扫功能)，分解后的废气经过蓄热床 B 排出，同时蓄热床 B 被加热。

B 进 C 出 A 吹扫：废气通过蓄热床 B 被预热，然后进入燃烧室燃烧，蓄热床 A 中残留未处理废气被净化后的气体反吹回燃烧室进行焚烧处理，分解后废气经过蓄热床 C 排出，同时蓄热床 C 被加热。

C 进 A 出 B 吹扫：废气通过蓄热床 C 被预热，然后进入燃烧室燃烧，蓄热床 B 中残留未处理废气被净化后的气体反吹回燃烧室进行焚烧处理分解后废气经过蓄热床 A 排出，同时蓄热床 A 被加热。

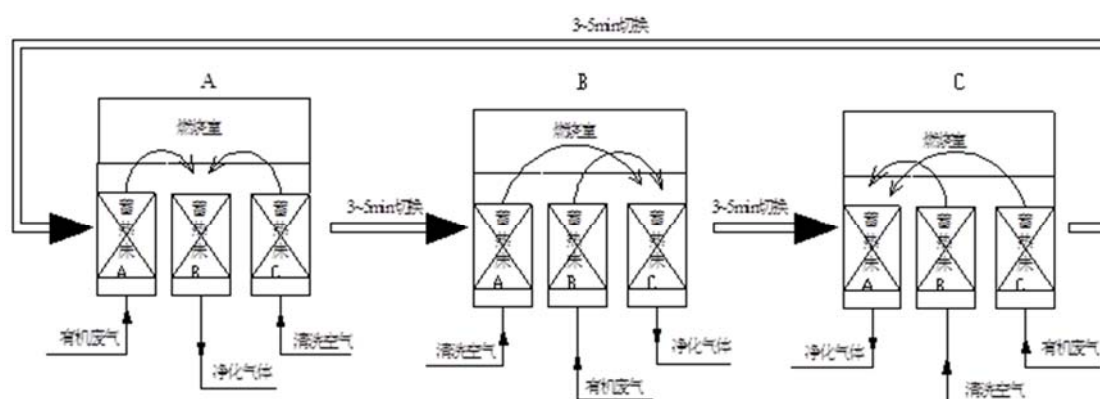


图 7.2-3 III RTO 装置运行切换模式示意

√高热回收效率

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范(征求意见稿)》：蓄热燃烧装置的热回收效率一般不低于 90%。本着节能降耗的原则，本项目设计热回收效率 $\geq 95\%$ 。

RTO 通过蓄热床填充的蓄热陶瓷进行间歇式的吸热与放热周期达到热交换目的，通过专业设计选型计算，从而保证 RTO 热回收效率 $\geq 95\%$ 。

同时规范要求：蓄热室截面风速不宜大于 2m/s，本项目设计风速 1.3m/s。

√燃烧氧化室

保证废气最短行径停留时间在 0.8s 以上，以便充分的进行氧化反应。燃烧室温度非常高，需要高性能内部保温，保护外壳同时减少散热损失。使用性能可靠的保温材料和耐热及隔热性能佳的陶瓷纤维模块。

表 7.2-4 本项目 RTO 装置燃烧室规格

规格	参数
燃烧室	
数量(室/套)	1
形式	三床式
工艺气体滞留时间(s)	~1(800°C)
燃烧室高度(m)	1.8
材料及厚度(mm)	Q235, 6.0
保温	内部保温
保温材料	陶瓷纤维模块
保温厚度(mm)	300
最高使用温度(°C)	~1000
外部表面温度(°C)	60°C以下

√蓄热室

蓄热室是系统实现节能的核心部分，使用陶瓷纤维蓄热材料模块进行内部填充保温。蓄热体，也称蓄热填充物，是 RTO 装置中的一个重要组成部分，它相当于一个换热器，即蓄热式换热器。其作用是：当冷的废气通过热的蓄热体时，蓄热体将储存的热量释放，使废气加热到所需预热温度而蓄热体本身被冷却(冷周期)；预热后的气体进入燃烧室，经反应后热的净化气通过冷的蓄热体时，蓄热体吸收净化气体的热量，使气体冷却而蓄热体本身被加热(热周期)。

1、耐高温 RTO 装置操作温度一般为 760~950°C，因此选用能耐温度~1200°C 材质作为蓄热体，通常用陶瓷材料。

2、具有良好热传性能和优良导热和热辐射性能即在冷周期时能将热量迅速传递给较冷废气；而在热周期时又能迅速吸收净化气热量。

3、具有良好的抗热震性能因为蓄热体是处于周期性的冷却和加热状态，所以必须能抵抗经常冷、热交替的温度变化。若蓄热体不能经受反复的温度变化，则蓄热体就会破碎而堵塞气流通道，从而使床层压降升高，甚至不能操作。

4、蓄热体的几何结构应具有足够的流通截面积，并使气体分布均匀、阻力低等特性，并尽可能具有较大的比表面积，以确保蓄热体具有较大有效传热面积。

本项目采用高效蓄热陶瓷进行蓄热、放热，实现热量的转换，并且通过在 RTO 规整陶瓷上部增加一层散堆陶瓷，不但增加 RTO 的蓄热效率，也起到很好的分风作用，减少陶瓷偏流，提高陶瓷的利用率，保证其高效热效率。

1、整体设计，与主装置同步一体化设计，根据废气特性增设预处理，由于 EO/PO、有机胺都极易溶于水，因此乙氧基化装置生产工艺废气和污水站废气均首先设两级碱洗喷淋塔，充分减低废气污染物浓度。

2、废气管道采用金属管道设置静电释放线，根据《石油化工静电接地设计规范》(SH3097-2000)，设置可靠的接地和总等电位联结，电气设计安装按照爆炸危险环境电力装置设计规范。废气管道前端设置温度变送器，如超过设定值会连锁风机。

3、蓄热燃烧系统前端设置三套高精度的德尔格红外 LEL 检测仪(3 选 2 设置)，与前端新风稀释连锁控制，废气进入 RTO 前设置 LEL 在线检测装置(检测精度 $\pm 5\%$ F.S)，控制废气进入 RTO 浓度 $< 25\%$ LEL，设置二级报警点，一级报警点为 15%LEL，二级报警点为 20%LEL。达到一级报警点提示系统检查，当达到二级报警点时，连锁控制开启 RTO 新风口，当报警持续 20s 时，系统紧急停车，切换应急系统。

4、RTO 管线等位置设置回火装置；紧急排放阀宜设置远程独立控制(单作用常开，断电常开)，防止在非正常情况下，气流堵塞，影响上游设置。

5、泄爆设施，废气管道设置防爆膜、防止管道堵塞的泄压阀，收集管道、RTO 炉膛设爆破片等安全设施。

6、RTO 风机入口前设置一个新风口有两个作用，一方面用于 RTO 冷启动及开停机吹扫，另一方面用于非正常工况或事故状态进入 RTO 废气污染物浓度稀释，保证 RTO 的安全。

7、操作参数实时监测和进行连锁控制，实时监测风机、阀门、燃烧器、酸碱度、电导率、废气浓度、炉膛和废气管道温度/压力的参数变化，并按工艺安全要求设置相应连锁。炉室下层床温及排放温度与进气量等实行连锁，调节燃烧室温度；热氧化室负压与引风机的连锁控制，使设备正常运行时热氧化室保持微负压状态，确保高温烟气不回流；排烟温度与进气阀门进行连锁控制，当排烟温度超过一定限值后，进气阀门主动关闭，自动打开旁通紧急排放阀，确保有机废气不会在烟气分布室中着火燃烧。控制系统对主要设备的运行状况和工艺流程进行监控，实时采集现场温度、压力等仪表的数据，并对阀门和风机等设备进行自动控制，实现废气处理系统的自动化运行，完成数据的实时管理及存储。

8、后处理端进行急冷降温，同时设置碱洗喷淋，碱洗去除废气中残留的酸性物质

7.2.1.2 无组织废气处理措施

本项目表面活性剂化学合成不使用低沸点的有机溶剂，大部分的原辅料均为高沸点有机物，生产过程废气主要来自乙氧基化装置 EO、PO 无组织排放。

整体看来，本项目技术装备处于国内先进水平，乙氧基化装置全密闭，可有效控制废气无组织排放，但是不可避免在机泵、阀门、法兰等部位会有微量泄漏，导致无组织废气排放。且 EO 和 PO 危险性较大，本报告提出如下要求和建议：

①生产工艺装置除必须设置的阀门、泵进出口以外，一般管道和阀门连接建议采用焊接，提高密闭性；选用耐高温、耐高压的优质材质，设计和管理中尽量确保物料不渗漏。

②提高生产工艺自动化控制水平，同时保证设备密封、生产过程制订严格的操作规程，采用先进的 DCS 系统实施自动控制、电子称量等措施减少废气无组织排放。

③乙氧基化装置建立 LDAR(泄漏检测与修复)体系。

7.2.1.3 其他废气治理措施

(1)高沸点液体原料大部分采用槽车运输、储罐贮存，管道输送投料，基本没有特殊气味；部分液态原料消耗量较少，采用桶装汽车运输、仓库贮存，投料后管道输送，按照操作规程严格控制桶装投料时废气无组织排放。

(2)醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液经过槽罐车运输进厂，卸料至车间计量罐，经车间醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液计量罐计量后管道输送投料。微量的醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液计量罐呼吸排气和乙氧基化装置后处理反应器排气均接入乙氧基化装置废气处理系统，经两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放。双氧水和磷酸吨桶包装卡车运输进厂，贮存在乙类仓库，使用时卸料至生产车间双氧水中间储罐和磷酸中间储罐，管道输送投料，基本没有气味排放。

(3)优化固体五氧化二磷投料方式：将袋装五氧化二磷运送至脂肪醇醚磷酸酯钾盐反应釜的固体密闭投料器，然后关闭投料器，启动自动破包，自动注入少

量氮气隔绝潮湿空气，实现五氧化二磷破包过程中无粉尘外溢，且不受空气接触影响物料的特性变化；五氧化二磷在振动筛作用下缓慢进入锥形加料仓，经微型给料器计量投加入反应釜。该批次五氧化二磷自动显示完全投料结束后，打开固体密闭投料器，重复操作。因此，本项目固体五氧化二磷投料过程中基本没有颗粒物产生，仅在上一批五氧化二磷投料结束后打开固体投料器时，排出残留氮气中可能含有微量粉尘。

7.2.1.4 恶臭控制措施和要求

本项目涉及恶臭气体产生点位主要来自生产硬泡聚醚多元醇的原料二甲胺水溶液、三甲胺水溶液，以及污水站污水处理过程产生的臭气。其中：二甲胺水溶液、三甲胺水溶液均采用槽罐车运输进厂，卸料至车间计量罐，计量后经管道输送投料反应釜，二甲胺水溶液、三甲胺水溶液计量罐呼吸排气和相应的乙氧基化装置后处理反应器排气均接入乙氧基化装置废气处理系统，经两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放；污水站臭气集风收集后，经两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放。因此，本项目产生的恶臭气体均采取有效收集、高效氧化分解处理。

7.2.2 废气达标排放可行性分析

(1) 本项目有组织废气排气筒达标分析

本项目有组织废气排气筒达标排放可行性分析见表 7.2-7。由此可见：

①1#排气筒(RTO 装置尾气排放口)污染因子 EO、PO、乙二醇、酚类和甲醇排放浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 废气中有机特征污染物及排放限值，NMHC 排放浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 大气污染物特别排放限值，NMHC 去除效率能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 大气污染物特别排放限值；NH₃、H₂S 和三甲胺排放速率能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准(新改扩建)。

②2#排气筒(危废暂存库废气排放口)污染源因子非甲烷总烃排放浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 大气污染物特别排放限值。

本项目生产工艺废气中乙氧基化装置废气主要污染因子 EO、PO、二甲胺、

三甲胺、甲醇以及其他 NMHC(酚类、醇类、醚类小分子)), 环氧罐区非正常工况泄压废气主要污染因子 EO、PO, 其中 EO、PO 极易遇水形成为溶于水的醇类, 二甲胺和三甲胺亦有一定水溶性; 污水站废气主要污染因子 VOCs、NH₃和 H₂S, 其中 NH₃和 H₂S 有一定水溶性; 上述两股废气首先通过两级碱洗喷淋, 然后与酯化装置工艺废气 VOCs、包装车间产品灌装废气 VOCs 一并, 经除雾缓冲+RTO 装置焚烧, 在足够喷淋塔填料塔高度和停留时间、RTO 装置稳定运行和燃烧室停留时间的前提下, 达到高效的去除效率(EO、PO 去除率≥99%, 二甲胺和三甲胺去除率≥98%, VOCs 去除率≥98%, NH₃和 H₂S 去除率≥98%)是有保障的。

(2)企业现有项目类比调查分析

浙江恒翔新材料有限公司是一家位于海盐经济开发区、从事表面活性剂和纺织助剂生产的化工企业。恒翔公司现有项目生产装置与本项目均为表面活性剂乙氧基化和酯化合成, 表面活性剂产品种类类似, 原辅料消耗种类相似, 因此废气污染因子及其产生源强与本项目类比性较高。据调查, 恒翔公司现有项目乙氧基化废气处理采用两级碱喷淋, 污水站废气处理采用碱液洗涤。收集同类企业浙江恒翔新材料有限公司环保设施竣工验收废气监测数据见表 7.2-8~表 7.2-11, 分析如下:

①由于环氧乙烷(EO)、环氧丙烷(PO)国家污染物监测方法暂未发布, 因此未进行采样监测, 待国家污染物监测方法发布后再进行跟踪监测。

②监测期间, 恒翔公司现有项目污水站(含酯化装置)废气处理设施排气筒中氨、硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求; 非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5; 臭气浓度(无量纲)满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求; 该废气处理设施非甲烷总烃去除效率基本满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5≥97%的要求(2022 年 5 月 8 日监测数据稍逊)。

③监测期间, 同类企业恒翔公司表活乙氧基化车间一脂肪胺聚氧乙烯醚生产装置和甲类车间一其余乙氧基化生产装置废气处理设施排气筒中非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5; 该废气处理设施非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5≥97%的要求。

④监测期间，同类企业恒翔公司表活乙氧基化车间二废气处理设施排气筒中非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5；该废气处理设施非甲烷总烃去除效率基本满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 \geq 97%的要求(2022 年 5 月 8 日监测数据稍逊)。

⑤监测期间，同类企业恒翔公司厂界无组织氨和硫化氢浓度臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求；非甲烷总烃浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7。

本项目废气产生源强与同类企业恒翔公司现有项目类比度较高，且采取的主要废气处理工艺在其基础上有较大优化提升(两级碱洗喷淋+除雾缓冲+RTO 装置焚烧+急冷、碱洗喷淋)，能够进一步提高 VOCs 和恶臭类物质的高效去除率，确保达标排放。针对本项目，企业委托有资质设计单位开展废气处理方案专项设计，在设计参数进一步优化和处理效能进一步提升的基础上，本项目废气达标排放是可行的。

(2)与相关规范符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析见表 7.2-12，与《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》符合性分析见表 7.2-13，与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性分析见表 7.2-14，与《重点行业绩效分级初步评估(炼油与石油化工行业 A 级)》符合性分析见表 7.2-15。

表 7.2-7 本项目有组织废气达标排放可行性分析

编号	排气筒	污染因子	排放参数	预计排放值		排放标准		是否达标	备注
				速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)		
1#	RTO废气处理系统排气筒	EO	Q=15000Nm ³ /h T=40°C H=15m D=0.8m	0.01	0.45	/	0.5	达标	年运行330天、每天运行24小时
		PO		0.01	0.34	/	1	达标	
		二甲胺		0.00002	0.0015	/	/	/	
		三甲胺		0.00001	0.0008	0.54	/	达标	
		甲醇		0.00001	0.0003	/	50	达标	
		乙二醇		0.00001	0.0008	/	50	达标	
		酚类		0.000004	0.0003	/	20	达标	
		NMHC		0.29	19.37	/	120	达标	
		NH ₃		0.001	0.03	4.9	/	达标	
		H ₂ S		0.00004	0.003	0.33	/	达标	
		颗粒物		0.15	10.00	/	20	达标	
		NO _x		0.75	50.00	/	100	达标	
		SO ₂		0.03	2.00	/	50	达标	
2#	危废暂存库废气处理系统排气筒	NMHC	Q=2000Nm ³ /h T=20°C H=15m D=0.6m	0.05	25	/	120	达标	危废暂存库废气处理系统年运行330天、每天运行24小时

注：*NMHC中已包含EO、PO、二甲胺、三甲胺和甲醇。

表 7.2-8 同类企业恒翔公司环保竣工验收有组织废气监测结果

采样日期	采样位置		采样时间	检测项目	样品编号	检测结果(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	平均排放速率(kg/h)	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	达标分析
2022.5.7	污水站(含酯化装置)废气处理设施	进口	14:57-15:17	氨	HJ220058211	1.19	1.12	6.27×10 ⁻³	5.87×10 ⁻³	/	/	/
			15:20-15:40		HJ220058212	1.07		5.59×10 ⁻³				
			15:40-16:05		HJ220058213	1.09		5.75×10 ⁻³				
			14:57-15:17	硫化氢	HJ220058217	0.4	0.38	2.11×10 ⁻³	2.03×10 ⁻³	/	/	/
			15:20-15:40		HJ220058218	0.34		1.79×10 ⁻³				
			15:40-16:05		HJ220058219	0.41		2.18×10 ⁻³				
		15:09	非甲烷总烃	HJ220058229	71.2	66	3.94×10 ⁻¹	3.63×10 ⁻¹	/	/	/	
		15:30		HJ220058230	68.5		3.77×10 ⁻¹					
		15:50		HJ220058231	58.4		3.16×10 ⁻¹					

采样日期	采样位置		采样时间	检测项目	样品编号	检测结果 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	平均排放速率(kg/h)	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	达标分析
2022.5.8	表活乙氧基化车间一 脂肪胺聚氧乙烯醚生 产装置和甲类车间一 其余乙氧基化生产装 置废气处理设施	出口	14:57-15:17	氨	HJ220058235	0.1	0.22	5.38×10 ⁻⁴	1.19×10 ⁻³	/	4.9	达标
			15:20-15:40		HJ220058236	0.28		1.56×10 ⁻³				
			15:40-16:05		HJ220058237	0.27		1.46×10 ⁻³				
			14:57-15:17	硫化氢	HJ220058241	0.01	0.02	7.57×10 ⁻⁵	1.10×10 ⁻⁴	/	0.33	达标
			15:20-15:40		HJ220058242	0.02		1.07×10 ⁻⁴				
			15:40-16:05		HJ220058243	0.03		1.48×10 ⁻⁴				
		15:11	非甲烷 总烃	HJ220058253	1.53	1.34	8.06×10 ⁻³	7.03×10 ⁻³	120	/	/	/
		15:33		HJ220058254	1.36		7.08×10 ⁻³					
		15:55		HJ220058255	1.13		5.93×10 ⁻³					
		10:07	臭气浓 度(无量 纲)	HJ220058247	724	724(最 大值)	/	/	/	/	2000(无量 纲)	达标
		13:36		HJ220058248	724		/					
		15:57		HJ220058249	549		/					
	表活乙氧基化车间二 废气处理设施	进口	非甲烷 总烃	13:22	HJ220058259	124	110	1.07×10 ⁻¹	9.14×10 ⁻²	/	/	/
				13:32	HJ220058260	103		7.49×10 ⁻²				
				13:42	HJ220058261	102		9.22×10 ⁻²				
		出口	13:17	非甲烷 总烃	HJ220058271	4.47	4.26	1.67×10 ⁻³	1.83×10 ⁻³	120	/	/
			13:28		HJ220058272	4.59		1.56×10 ⁻³				
			13:38		HJ220058273	3.72		2.25×10 ⁻³				
	表活乙氧基化车间二 废气处理设施	进口	非甲烷 总烃	12:26	HJ220058277	911	913	4.77×10 ⁻¹	5.67×10 ⁻¹	/	/	/
				12:36	HJ220058278	946		6.84×10 ⁻¹				
				12:49	HJ220058279	881		5.39×10 ⁻¹				
出口		12:28		HJ220058289	20	19.9	6.41×10 ⁻³	6.96×10 ⁻³	120	/	/	
		12:38		HJ220058290	19.9		7.01×10 ⁻³					
		12:47		HJ220058291	19.9		7.°C×10 ⁻³					
2022.5.8	污水站(含酯化装置) 废气处理设施	进口	14:56-15:16	氨	HJ220058214	1.19	1.18	6.40×10 ⁻³	6.33×10 ⁻³	/	/	/
			15:20-15:40		HJ220058215	1.14		6.06×10 ⁻³				
			15:43-16:03		HJ220058216	1.2		6.51×10 ⁻³				
			14:56-15:16	硫化氢	HJ220058220	0.4	0.4	2.18×10 ⁻³	2.15×10 ⁻³	/	/	/
			15:20-15:40		HJ220058221	0.4		2.14×10 ⁻³				
			15:43-16:03		HJ220058222	0.4		2.15×10 ⁻³				
		15:08	非甲烷 总烃	HJ220058232	58.8	58.8	3.08×10 ⁻¹	3.18×10 ⁻¹	/	/	/	
		15:35		HJ220058233	59.3		3.29×10 ⁻¹					
		15:43		HJ220058234	58.2		3.19×10 ⁻¹					
		出	14:56-15:16	氨	HJ220058238	0.32	0.29	1.66×10 ⁻³	1.56×10 ⁻³	/	4.9	达标
			15:20-15:40		HJ220058239	0.27		1.50×10 ⁻³				

采样日期	采样位置		采样时间	检测项目	样品编号	检测结果 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	平均排放速率(kg/h)	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	达标分析		
		口	15:43-16:03	硫化氢	HJ220058240	0.28	0.02	1.52×10 ⁻³	1.24×10 ⁻⁴	/	0.33	达标		
			14:56-15:16		HJ220058244	0.02		9.41×10 ⁻⁵						
			15:20-15:40		HJ220058245	0.02		1.12×10 ⁻⁴						
			15:43-16:03	HJ220058246	0.03		1.66×10 ⁻⁴							
			15:12	非甲烷总烃	HJ220058256	1.01	2.52	5.42×10 ⁻³	1.36×10 ⁻²	120	/	/		
			15:37		HJ220058257	0.95		5.05×10 ⁻³						
			15:49		HJ220058258	5.61		3.04×10 ⁻²						
			12:24	臭气浓度(无量纲)	HJ220058262	124	140	1.36×10 ⁻¹	1.12×10 ⁻¹	/	2000(无量纲)	/		
			12:35		HJ220058263	168		1.29×10 ⁻¹						
	12:47	HJ220058264	127		7.10×10 ⁻²									
	表活乙氧基化车间一脂肪胺聚氧乙烯醚生产装置和甲类车间一其余乙氧基化生产装置废气处理设施	进口		13:22	非甲烷总烃	HJ220058274	5.75	4	2.62×10 ⁻³	9.14×10 ⁻²	/	/	/	
				13:32		HJ220058275	3.19		1.24×10 ⁻³					
				13:42		HJ220058276	3.07		1.32×10 ⁻³					
		出口		12:26	非甲烷总烃	HJ220058274	5.75	4	2.62×10 ⁻³	1.73×10 ⁻³	120	/	/	/
				12:40		HJ220058275	3.19		1.24×10 ⁻³					
				12:50		HJ220058276	3.07		1.32×10 ⁻³					
	表活乙氧基化车间二废气处理设施	进口		13:13	非甲烷总烃	HJ220058280	56.6	340	4.10×10 ⁻²	2.37×10 ⁻¹	/	/	/	
				13:23		HJ220058281	490		2.75×10 ⁻¹					
				13:36		HJ220058282	474		3.96×10 ⁻¹					
		出口		13:18	非甲烷总烃	HJ220058292	4.48	4.44	1.87×10 ⁻³	1.66×10 ⁻³	120	/	/	/
				13:28		HJ220058293	4.37		1.46×10 ⁻³					
13:39				HJ220058294		4.47	1.64×10 ⁻³							

表 7.2-9 同类企业恒翔公司环保竣工验收有组织废气非甲烷总烃去除效率计算

采样日期	采样位置		采样时间	样品编号	检测结果(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	去除效率(速率)
2022.5.7	污水站(含酯化装置)废气处理设施	进口	15:09	HJ220058229	71.2	3.94×10 ⁻¹	98.0%~98.1%
			15:30	HJ220058230	68.5	3.77×10 ⁻¹	
			15:50	HJ220058231	58.4	3.16×10 ⁻¹	
		出口	15:11	HJ220058253	1.53	8.06×10 ⁻³	
			15:33	HJ220058254	1.36	7.08×10 ⁻³	
			15:55	HJ220058255	1.13	5.93×10 ⁻³	
	表活乙氧基化车间一脂肪胺聚氧乙烯醚生产装置和甲类车间一其余乙氧基化生产装置废气处理设施	进口	13:22	HJ220058259	124	1.07×10 ⁻¹	97.6%~98.4%
			13:32	HJ220058260	103	7.49×10 ⁻²	
			13:42	HJ220058261	102	9.22×10 ⁻²	
			13:17	HJ220058271	4.47	1.67×10 ⁻³	

采样日期	采样位置		采样时间	样品编号	检测结果(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	去除效率(速率)	
2022.5.8	表活乙氧基化车间二废气处理设施	出口	13:28	HJ220058272	4.59	1.56×10 ⁻³	98.6%~99.0%	
			13:38	HJ220058273	3.72	2.25×10 ⁻³		
		进口	12:26	HJ220058277	911	4.77×10 ⁻¹		
			12:36	HJ220058278	946	6.84×10 ⁻¹		
		出口	12:49	HJ220058279	881	5.39×10 ⁻¹		
			12:28	HJ220058289	20	6.41×10 ⁻³		
	污水站(含酯化装置)废气处理设施	进口	15:08	HJ220058232	58.8	3.08×10 ⁻¹		90.5%~98.5%
			15:35	HJ220058233	59.3	3.29×10 ⁻¹		
			15:43	HJ220058234	58.2	3.19×10 ⁻¹		
		出口	15:12	HJ220058256	1.01	5.42×10 ⁻³		
			15:37	HJ220058257	0.95	5.05×10 ⁻³		
			15:49	HJ220058258	5.61	3.04×10 ⁻²		
表活乙氧基化车间一脂肪胺聚氧乙 烯醚生产装置和甲类车间一其余乙 氧基化生产装置废气处理设施	进口	12:24	HJ220058262	124	1.36×10 ⁻¹	98.1%~99.0%		
		12:35	HJ220058263	168	1.29×10 ⁻¹			
		12:47	HJ220058264	127	7.10×10 ⁻²			
	出口	12:26	HJ220058274	5.75	2.62×10 ⁻³			
		12:40	HJ220058275	3.19	1.24×10 ⁻³			
		12:50	HJ220058276	3.07	1.32×10 ⁻³			
表活乙氧基化车间二废气处理设施	进口	13:13	HJ220058280	56.6	4.10×10 ⁻²	95.4%~99.6%		
		13:23	HJ220058281	490	2.75×10 ⁻¹			
		13:36	HJ220058282	474	3.96×10 ⁻¹			
	出口	13:18	HJ220058292	4.48	1.87×10 ⁻³			
		13:28	HJ220058293	4.37	1.46×10 ⁻³			
		13:39	HJ220058294	4.47	1.64×10 ⁻³			

表 7.2-10 同类企业恒翔公司环保竣工验收厂界无组织废气监测结果

采样位置	检测项目	2022.4.18			2022.4.19			标准限值 mg/m ³
		采样时间	样品编号	检测结果mg/m ³	采样时间	样品编号	检测结果mg/m ³	
厂界上风向	氨	8:35-9:35	HJ220058019	0.08	8:33-9:33	HJ220058035	0.16	1.5
		10:42-11:42	HJ220058023	0.05	10:40-11:40	HJ220058039	0.15	
		13:00-14:00	HJ220058027	0.15	13:10-14:10	HJ220058043	0.31	
		15:08-16:08	HJ220058031	0.16	15:30-16:30	HJ220058047	0.28	
	硫化氢	8:35-9:35	HJ220058051	0.007	8:33-9:33	HJ220058067	0.006	0.06
		10:42-11:42	HJ220058055	0.006	10:40-11:40	HJ220058071	0.006	

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目环境影响报告书

采样位置	检测项目	2022.4.18			2022.4.19			标准限值 mg/m ³
		采样时间	样品编号	检测结果mg/m ³	采样时间	样品编号	检测结果mg/m ³	
		13:00-14:00	HJ220058059	0.006	13:10-14:10	HJ220058075	0.006	
		15:08-16:08	HJ220058063	0.006	15:30-16:30	HJ220058079	0.005	
	非甲烷总烃	8:36	HJ220058083	0.94	9:03	HJ220058099	0.89	4.0
		10:43	HJ220058087	0.84	11:00	HJ220058103	0.82	
		13:01	HJ220058091	0.8	13:40	HJ220058107	0.73	
		15:09	HJ220058095	0.72	16:00	HJ220058111	0.76	
厂界下风向1	氨	8:40-9:40	HJ220058020	0.1	8:37-9:37	HJ220058036	0.15	1.5
		10:46-11:46	HJ220058024	0.03	10:45-11:45	HJ220058040	0.14	
		13:05-14:05	HJ220058028	0.04	13:15-14:15	HJ220058044	0.34	
		15:13-16:13	HJ220058032	0.07	15:35-16:35	HJ220058048	0.24	
	硫化氢	8:40-9:40	HJ220058052	0.006	8:37-9:37	HJ220058068	0.007	0.06
		10:46-11:46	HJ220058056	0.006	10:45-11:45	HJ220058072	0.006	
		13:05-14:05	HJ220058560	0.006	13:15-14:15	HJ220058076	0.006	
		15:13-16:13	HJ220058064	0.006	15:35-16:35	HJ220058080	0.006	
	非甲烷总烃	8:41	HJ220058084	0.71	9:07	HJ220058100	0.86	4.0
		10:47	HJ220058088	0.88	11:05	HJ220058104	0.9	
		13:06	HJ220058092	0.77	13:45	HJ220058108	0.83	
		15:14	HJ220058096	0.86	16:05	HJ220058112	0.87	
厂界下风向2	氨	8:45-9:45	HJ220058021	0.13	8:42-9:42	HJ220058037	0.16	1.5
		10:52-11:52	HJ220058025	0.11	10:50-11:50	HJ220058041	0.22	
		13:10-14:10	HJ220058029	0.14	13:20-14:20	HJ220058045	0.31	
		15:18-16:18	HJ220058033	0.12	15:40-16:40	HJ220058049	0.33	
	硫化氢	8:45-9:45	HJ220058053	0.007	8:42-9:42	HJ220058069	0.006	0.06
		10:52-11:52	HJ220058057	0.006	10:50-11:50	HJ220058073	0.006	
		13:10-14:10	HJ220058061	0.006	13:20-14:20	HJ220058077	0.006	
		15:18-16:18	HJ220058065	0.007	15:40-16:40	HJ220058081	0.006	
	非甲烷总烃	8:46	HJ220058085	0.86	9:12	HJ220058101	0.91	4.0
		10:53	HJ220058089	0.77	11:10	HJ220058105	0.86	
		13:11	HJ220058093	0.94	13:50	HJ220058109	0.83	
		15:19	HJ220058097	0.72	16:10	HJ220058113	0.81	
厂界下风向3	氨	8:50-9:50	HJ220058022	0.08	8:46-9:46	HJ220058038	0.2	1.5
		10:57-11:57	HJ220058026	0.12	10:55-11:55	HJ220058042	0.21	
		13:15-14:15	HJ220058030	0.05	13:25-14:25	HJ220058046	0.25	
		15:24-16:24	HJ220058034	0.14	15:45-16:45	HJ220058050	0.23	
	硫化氢	8:50-9:50	HJ220058054	0.005	8:46-9:46	HJ220058070	0.006	0.06
		10:57-11:57	HJ220058058	0.006	10:55-11:55	HJ220058074	0.007	

采样位置	检测项目	2022.4.18			2022.4.19			标准限值 mg/m ³
		采样时间	样品编号	检测结果mg/m ³	采样时间	样品编号	检测结果mg/m ³	
		13:15-14:15	HJ220058062	0.006	13:25-14:25	HJ220058078	0.007	
	15:24-16:24	HJ220058066	0.005	15:45-16:45	HJ220058082	0.006		
	非甲烷总烃	8:51	HJ220058086	0.8	9:17	HJ220058102	0.78	4.0
		10:58	HJ220058090	0.87	11:15	HJ220058106	0.8	
		13:16	HJ220058094	0.81	13:55	HJ220058110	0.83	
		15:25	HJ220058098	0.77	16:15	HJ220058114	0.79	

表 7.2-11 同类企业恒翔公司环保竣工验收厂界恶臭无组织废气监测结果(单位: 无量纲)

采样位置	检测项目	2022.4.18			2022.4.19			标准限值
		采样时间	样品编号	检测结果	采样时间	样品编号	检测结果	
厂界上风向	臭气浓度	8:37	HJ220058115	<10	8:40	HJ220058131	<10	20
		10:44	HJ220058119	14	10:47	HJ220058135	15	
		13:02	HJ220058123	12	13:15	HJ220058139	<10	
		15:10	HJ220058127	<10	15:35	HJ220058143	<10	
厂界下风向1	臭气浓度	8:42	HJ220058116	12	8:45	HJ220058132	15	20
		10:48	HJ220058120	<10	10:52	HJ220058136	12	
		13:07	HJ220058124	15	13:20	HJ220058140	<10	
		15:15	HJ220058128	11	15:40	HJ220058144	12	
厂界下风向2	臭气浓度	8:47	HJ220058117	11	8:50	HJ220058133	<10	20
		10:54	HJ220058121	11	10:57	HJ220058137	<10	
		13:12	HJ220058125	<10	13:25	HJ220058141	14	
		15:20	HJ220058129	<10	15:45	HJ220058145	13	
厂界下风向3	臭气浓度	8:52	HJ220058118	<10	8:55	HJ220058134	<10	20
		10:59	HJ220058122	12	11:02	HJ220058138	14	
		13:17	HJ220058126	14	13:30	HJ220058142	12	
		15:26	HJ220058130	12	15:50	HJ220058146	<10	

表 7.2-12 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本行业涉及的有关要求	内容	本项目情况	是否符合
化工行业 VOCs 综合治理	<p>加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。</p>	<p>乙氧基化装置建立 LDAR(泄漏检测与修复)体系，EO/PO 均采用压力储罐(0.45MPa)，储罐外表面设冷冻水保冷装置。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液经过槽罐车运输进厂，卸料至车间计量罐，经车间醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液计量罐计量后管道输送投料。微量的醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液计量罐呼吸排气和乙氧基化装置后处理反应器排气均接入乙氧基化废气处理系统(两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧)。污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理。</p>	符合
	<p>积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。</p>	<p>本项目绝大部分原料和所有产品均为高沸点物质，不使用低沸点有机溶剂，表面活性剂乙氧基化装置使用 EO、PO。本项目工艺采用国际先进的外循环喷雾式烷氧基化工艺。雾化反应技术起始剂液相(分散相)以细小雾滴状态向 EO/PO 气相(连续相)扩散方式，显著增加气液的接触面积，提高反应效率，反应器内没有机械转动部件，消除静电、机械磨擦及填料处 EO、PO 泄漏。</p>	符合

本行业涉及的有关要求	内容	本项目情况	是否符合
	<p>加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。</p>	<p>乙氧基化装置、酯化装置均采用密闭化生产工艺。含 VOCs 物料(EO/PO)储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料(EO/PO)的乙氧基化装置生产全部压力、密闭操作；产品全部为高沸点有机物。绝大部分原料均采用管道泵输送、储罐贮存；醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液经过槽罐车运输进厂，卸料至车间计量罐，经车间醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液计量罐计量后管道输送投料；磷酸和 27.5%双氧水采用桶装、车间设计量罐、管道泵输送；产品部分储罐贮存，部分桶装，桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后采用 RTO 装置焚烧处理。固体物料投加采用密闭式投料装置。</p>	符合
	<p>严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。</p>	<p>EO/PO 均采用压力储罐(0.45MPa)，储罐外表面设冷冻水保冷装置。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。环氧罐区储罐非正常工况泄压排气收集后，采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理。</p>	符合
	<p>实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p>	<p>实施废气分类收集处理。乙氧基化车间乙氧基化装置主反应器置换尾气、脱气尾气和吹扫尾气，以及乙氧基化装置真空泵尾气)收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理；酯化车间生产工艺废气(酯化装置真空泵尾气)、包装车间(用于表面活性剂产品)桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理；污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理；达到高效的去除效率(EO、PO 去除率≥99%，二甲胺和三甲胺去除率≥98%，VOCs 去除率≥98%，NH₃ 和 H₂S 去除率≥98%)是有保障的。危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，采用活性吸附处理后排放。</p>	符合

本行业涉及的有关要求	内容	本项目情况	是否符合
	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	在紧急泄压情况下，收集 EO/PO 储罐废气进采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放。废气处理系统先于生产装置开车，后于生产装置停车，确保开车、停车阶段排放 VOCs 废气得以有效处理。	符合

表 7.2-13 本项目与《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》符合性分析

与本项目有关的重点任务和措施		本项目情况	是否符合
调整产业布局 和结构， 强化源 头管控。	1. 优化产业空间布局。 (3)新建工业项目向各类工业园区、开发区和产业集聚区发展，新建化工项目必须进入符合区域规划和规划环评要求的化工园区。	化工项目、新建性质，选址位于浙江海盐经济开发区，符合工业园区规划和规划环评要求。	符合
	2. 严格环境准入要求。 (2)新、改、扩建石化、化工、建材、有色等项目的环境影响评价，应符合区域、规划环评要求。提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。	化工项目、扩建性质，选址位于浙江海盐经济开发区，符合工业园区规划和规划环评要求。本项目实施后，企业新增废水污染物 CODcr、NH ₃ N 排放量均按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡；本项目实施后，企业新增废气污染物 VOCs 和颗粒物排放量按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡。	符合
	(3)严格控制涉 VOCs 项目建设。严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等重污染项目。禁止新、改、扩建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨和胶黏剂等生产和使用的项目。严格控制新建涉 VOCs 规模以下工业企业。新建涉 VOCs 排放的工业企业全部入园，实行区域内现役源 2 倍削减量替代，并从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，配套安装高效收集、治理设施。	本项目绝大部分原料和所有产品均为高沸点物质，不使用低沸点有机溶剂，仅表面活性剂乙氧基化装置使用 EO、PO。本项目生产工艺较为简单，其中表面活性剂采用一步化学反应合成，不涉及低沸点有机溶剂，无须提纯、精制等复杂的后处理，大部分反应物直接冷却、均料即成产品，小部分反应物经简单的脱色、过滤得到产品。因此，整体看来本项目生产工艺中产生“三废”污染物较少。本项目实施后，企业新增废气污染物 VOCs 排放量按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡。乙氧基化车间生产工艺废气(乙氧基化装置主反应器置换尾气、脱气尾气和吹扫尾气，以及乙氧基化装置真空泵尾气)收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放；酯化车间生产工艺废气(酯化装置真空泵尾气)、包装车间(用于表面活性剂产品)桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理；污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理；	符合

与本项目有关的重点任务和措施	本项目情况	是否符合
	达到高效的去除效率(EO、PO 去除率≥99%，二甲胺和三甲胺去除率≥98%，VOCs 去除率≥98%，NH ₃ 和 H ₂ S 去除率≥98%)是有保障的。危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，采用活性炭吸附处理后排放。	

表 7.2-14 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性分析

VOCs 无组织排放控制要求		本项目情况	是否符合
VOCs 物料储存	挥发性有机液体储罐 储罐控制要求：储罐真实蒸气压≥76.6kPa 且储罐容积≥75m ³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。储罐真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥75m ³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%。c)采用气相平衡系统。d)采取其他等效措施。	EO/PO 蒸气压≥76.6kPa 且储罐容积≥75m ³ ，均采用压力储罐(0.45MPa)，储罐外表面设冷冻水保冷装置。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡。其余均为高沸点物质脂肪醇、油脂等，采用固定顶罐储存。醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液经过槽罐车运输进厂，卸料至车间计量罐，经车间醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液计量罐计量后管道输送投料。微量的醋酸计量罐呼吸排气接入乙氧基化废气处理系统，采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理。	符合
VOCs 物料转移和输送	基本要求 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	EO/PO 全部密闭管道输送；其余高沸点物质脂肪醇等原料也是储罐贮存，密闭管道输送；醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液采用车间储罐贮存、密闭管道输送。	符合
	挥发性有机液体装载 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。 装载控制要求：装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m ³ 的，装载过程应符合下列规定之一：a)排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%。b)排放的废气连接至	EO 和 PO 卸料采用浸没式鹤管。 EO/PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。只有在紧急泄压情况下，收集 EO/PO 储罐废气采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放，EO/PO 处理效	符合

VOCs 无组织排放控制要求		本项目情况	是否符合	
		气相平衡系统。	率达到 99%。	
工艺过程 VOCs 无组织 排放控制要 求	涉 VOCs 物料的 化工生 产过程	物料投加和装卸： a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采用局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	EO/PO 采用密闭管道输送进行物料投加和装卸。不涉及粉状、粒状 VOCs 物料输送投料。出料产品均为高沸点物质，部分密闭管道输送至储罐；部分桶装，桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放。	符合
		化学反应： a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。	乙氧基化车间生产工艺废气(乙氧基化装置主反应器置换尾气、脱气尾气和吹扫尾气，以及乙氧基化装置真空泵尾气)收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放；酯化车间生产工艺废气(酯化装置真空泵尾气)、包装车间(用于表面活性剂产品桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放。	符合
		分离精制： a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行布局气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽(罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	包装车间(用于表面活性剂产品桶装)产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放。	符合

VOCs 无组织排放控制要求		本项目情况	是否符合	
		真空系统：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸汽)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	使用水环真空泵，工作介质循环槽密闭，真空排气、循环槽排气排至相应 VOCs 废气收集处理系统。	符合
		配料加工和含 VOCs 产品包装：VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	产品均为高沸点物质。乙氧基化装置、酯化装置部分产品直接通过管道输送至产品储罐，部分产品灌装包装桶入库。包装车间(用于表面活性剂产品桶装)产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放。	符合
	其他要求	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停车、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	乙氧基化装置开停车、检维修和清洗时，退料阶段 EO/PO 废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
设备管线与组件 VOCs 泄漏控制要求	管控范围	载有气态 VOCs 物料、液体 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏监测与修复工作。	乙氧基化装置建立 LDAR(泄漏检测与修复)体系。	符合
其他要求	在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。		EO/PO 采用压力储罐，氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放，在紧急泄压情况下，收集 EO/PO 储罐废气，采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放。	符合
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	废水集输系统：对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：a)采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b)采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	本项目产生的废水 VOCs 浓度较低，主要污染物是表面活性剂。乙氧基化装置和酯化装置产生的工艺废水采用密闭管道输送。	符合
		废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方	本项目产生的废水 VOCs 浓度较低，主要污染物是表面活性剂。	符合

VOCs 无组织排放控制要求		本项目情况	是否符合	
		100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应符合下列规定：a)采用浮动顶盖；b)采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c)其他等效措施。	污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放。	
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行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。	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	VOCs 废气分类收集处理：乙氧基化车间生产工艺废气(乙氧基化装置主反应器置换尾气、脱气尾气和吹扫尾气，以及乙氧基化装置真空泵尾气)收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放；酯化车间生产工艺废气(酯化装置真空泵尾气)、包装车间(用于表活活性剂产品)桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理；污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理；达到高效的去除效率(EO、PO 去除率 $\geq 99\%$ ，二甲胺和三甲胺去除率 $\geq 98\%$ ，VOCs 去除率 $\geq 98\%$ ， NH_3 和 H_2S 去除率 $\geq 98\%$)是有保障的。危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和设施，采用活性吸附处理后排放。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏监测，泄漏监测值不应超过 $500\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	废气收集系统管道密闭、负压运行。	符合
	VOCs 排风控制要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业标准的规定。	VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合 GB16297 和 GB31571-2015。	符合
		收集废气中的 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集废气中的 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ ，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于	乙氧基化车间生产工艺废气(乙氧基化装置主反应器置换尾气、脱气尾气和吹扫尾气，以及乙氧基化装置真空泵尾气)收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放；酯化车间生产	符合

VOCs 无组织排放控制要求		本项目情况	是否符合
	80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	工艺废气(酯化装置真空泵尾气)、包装车间(用于表面活性剂产品)桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理；污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理；达到高效的去除效率(EO、PO 去除率≥99%，二甲胺和三甲胺去除率≥98%，VOCs 去除率≥98%，NH ₃ 和 H ₂ S 去除率≥98%)是有保障的。危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，采用活性吸附处理后排放。	
	排气筒高度不低于 15m。	排气筒高度 15m。	符合
企业厂区内及 周边污染 监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297-1996、GB14554-93、GB31571-2015。	符合

表 7.2-15 本项目与重点行业绩效分级初步评估(炼油与石油化工行业 A 级)符合性分析

差异化指标	具体要求	符合性分析	
		本项目	企业现有
泄漏检测 与修复	1、严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作。	符合。本项目乙氧基化装置建立 LDAR 体系。	符合。企业现有乙氧基化装置建立 LDAR 体系。
	2、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。	符合。本项目建立 LDAR 信息管理平台，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。	符合。企业现有建立 LDAR 信息管理平台，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。
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	符合。本项目 NMHC 浓度<500mg/m ³ 的工艺有机	符合。企业现有 NMHC 浓度<500mg/m ³ 的工艺有机

差异化指标	具体要求	符合性分析	
		本项目	企业现有
	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。	废气全部收集并引至有机废气治理设施。	废气全部收集并引至有机废气治理设施。
储罐	1、对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。	符合。本项目环氧罐区 EO/PO 采用压力储罐。	符合。企业现有环氧罐区 EO/PO 采用压力储罐。
	2、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ ，且容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比 $\geq 80\%$)，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。	符合。本项目微量的醋酸计量罐呼吸排气接入乙氧基化装置废气处理系统。	符合。企业现有微量的醋酸计量罐呼吸排气接入乙氧基化装置废气处理系统。
	3、符合第 2 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。	符合。本项目微量的醋酸、二甲胺水溶液、三甲胺水溶液、甲醇钠甲醇溶液、甲醇钾甲醇溶液计量罐呼吸排气接入乙氧基化装置废气处理系统，采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理。	符合。企业现有微量的醋酸计量罐呼吸排气接入乙氧基化装置废气处理系统，采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理。
	4、符合第 2 条的内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比 $\geq 50\%$ ；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，储罐排气治理占比 $\geq 50\%$ 。	/	/
	5、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	符合。本项目按规定对密闭排气系统、气相平衡系统、RTO 装置进行安全评价。	符合。企业现有规定对密闭排气系统、气相平衡系统、洗涤塔进行安全评价。
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度 $< 200\text{mm}$ 。	符合。本项目 EO、PO 槽罐车卸料采用底部装载或顶部浸没式装载。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化联锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。只有在紧急泄压情况下，收集储罐废气采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后经排气筒高	符合。企业现有 EO、PO 槽罐车卸料采用底部装载或顶部浸没式装载。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化联锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。只有在紧急泄压情况下，收集储罐废气采用两级碱洗喷淋处理后经排气筒高空排放。

差异化指标	具体要求	符合性分析	
		本项目	企业现有
		空排放。	
	2、对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度 $< 200\text{mm}$ 。	/	/
	3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，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；燃烧处理须在安全评价前提下实施。	/	/
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。	符合。本项目各类废水集输均采用密闭管道输送。	符合。企业现有各类废水集输均采用密闭管道输送。
	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。	符合。本项目污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放。	符合。企业现有污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋处理后排放。
	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)罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg/m}^3$ 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 $< 500\text{mg/m}^3$ 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。	符合。本项目污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放。	符合。企业现有污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋处理后排放。

差异化指标	具体要求	符合性分析	
		本项目	企业现有
加热炉	1、加热炉采用天然气、脱硫燃料气。	/	/
	2、实施低氮改造，NOx 排放浓度不高于 80mg/m ³ 。	/	/
酸性水储罐	1、酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉。	/	/
火炬	1、火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)。	/	/
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 。	符合。本项目储罐、装载、污水站、乙氧基化装置、酯化装置和桶装产品灌装废气排放口(RTO 装置尾气)NMHC 排放浓度连续稳定不高于 20mg/m ³ (蓄热燃烧)。	符合。企业现有储罐、装载、污水站、乙氧基化装置、酯化装置和桶装产品灌装废气排放口 NMHC 排放浓度连续稳定不高于 60mg/m ³ (非燃烧法，洗涤)。
	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。	符合。本项目危废暂存库废气排口及污染物均稳定达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)特别排放限值。	符合。企业现有其余废气排口及污染物均稳定达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)特别排放限值。
监测监控水平	1、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。	符合。本项目主要排放口(RTO 装置排放口)安装 CEMS，数据保留一年以上。	/
	2、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。	符合。本项目生产装置接入 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。	符合。企业现有生产装置接入 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。
环境管理水平	1、环保档案齐全：环评批复文件；排污许可证及季度、年度执行报告；竣工验收文件；废气治理设施运行管理规程；一年内废气监测报告。	符合。要求企业环保档案齐全。	符合。企业现有环保档案齐全。
	2、台账记录：生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；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	符合。要求企业台账记录规范：生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；废气污染治理设施运行管理信息(RTO 燃烧室温度，洗涤液(碱液)更换量和更换频次)；监测记录信息(主要污	符合。企业现有台账记录规范：生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；废气污染治理设施运行管理信息(洗涤液(碱液)更换量和更换频次)；监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手

差异化指标	具体要求	符合性分析	
		本项目	企业现有
	频次、催化剂更换频次); 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); 主要原辅材料消耗记录; 燃料(天然气)消耗记录。	染排放口废气排放记录(手工监测或在线监测)等); 主要原辅材料消耗记录。	工监测或在线监测)等); 主要原辅材料消耗记录。
	3、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。	符合。要求企业设置环保部门, 配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力。	符合。企业现有设置环保部门, 配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力。
运输方式	1、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。	符合。本项目不属于炼油企业及炼化一体化企业。大宗物料 EO、PO、脂肪醇等原料附近化工园区内采购, 采用公路运输。产品大部分区域内就近销售, 采用公路运输。公路运输全部要求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。	基本符合。企业现有不属于炼油企业及炼化一体化企业。大宗物料 EO、PO、脂肪醇等原料附近化工园区内采购, 采用公路运输。产品大部分区域内就近销售, 采用公路运输。现有公路运输部分未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。
	2、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。	符合。要求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。	基本符合。企业现有部分厂内运输车辆未达到国五及以上排放标准或使用新能源。
	3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	符合。要求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。	基本符合。企业现有部分厂内非道路移动机械未达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。
运输监管	1、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。	符合。要求企业参照《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。	不符合。企业现有还未照《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。

7.3 固废污染防治措施

7.3.1 固废治理对策

本项目固废分析汇总见表 4.4-23。

(1)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。

(2)乙氧基化装置乙氧基化装置脱色过滤废渣、酯化装置脱色过滤废渣、原料包装袋/桶、实验室废液和废化学试剂瓶、危废暂存库废气处理产生废活性炭、工艺设备保养维修废机油、污水站高浓收集池(隔油)去除浮油和气浮池物化污泥均属于危险废物，须委托有危险废物处置资质单位处置。要求企业严格执行危险废物台账制度、转移联单制度，落实专职管理人员，实现从危险废物产生、暂存、处置全过程的严格监控。

(3)根据《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019)：本项目污水站生化污泥未列入《国家危险废物名录》，但是使用原料 EO 和 PO，不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6，以及 HJ 298 进行鉴别。

本项目污水站生化污泥环评阶段属性不定性、待鉴定，待项目建成后开展危险废物鉴定，根据鉴别结果：若属于危险废物，委托有资质单位处置；若属于一般废物，可委托焚烧处置。在鉴定程序完成之前，按照危废开展暂存和处置。

(4)生活垃圾应由园区市容环卫部门负责清运，不得随意堆置。

7.3.2 固废暂存设施

本项目固废暂存情况如下：

(1)按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，执行危险废物的分类收集和暂存，本项目产生的危险废物必须密闭包装，依托本项目厂区建设的规范化危废暂存库设施暂存。

(2)本项目厂区配套建设 1 座 200m² 危废暂存库，布置在厂区东北侧。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，规范化设计和建设本项目危废暂存库，包括贮存设施污染控制要求、容器和包装物污染控制要求、贮存过程

污染控制要求、污染物排放控制要求、环境监测计划和环境应急要求。主要内容摘录如下：

一、贮存设施

a、贮存设施应根据危险废物的类比、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

b、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

c、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，防渗层至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)，或其他防渗性能等效的材料。

d、统一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的建筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

e、贮存库内不同贮存分区应采取隔离措施。隔离措施可根据危险特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

二、容器和包装物

a、容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b、针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求

c、硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

d、柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e、使用容器盛装液体、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f、容器和包装物外表面应保持清洁。

(3)按照相关规范要求，本项目危废暂存库“四防”（防风、防雨、防晒、防渗

漏)并做好规范化的警示标识。

(4)危险废物乙氧基化装置和酯化装置脱色过滤废渣、原料包装袋、实验室废液和废化学试剂瓶、危废暂存库废气处理产生废活性炭、工艺设备保养维修废机油、污水站高浓收集池(隔油)去除浮油和气浮池物化污泥均容器密闭贮存,然后上述危险废物分区暂存(分区标识)。

根据表 7.3-1 分析,企业配套建设的危险废物安全暂存设施建设场所落实面积 200m² 是足够的,应按照相关规范落实设计和施工。

(5)一般固废中,采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)等方式贮存的一般工业固体废物,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,其他形式存放的固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求,本项目一般工业废物依托厂区建设的规范化一般废物堆场设施暂存。

(6)污水站辅房内设污泥脱水间,内置污泥斗,经脱水机污泥含水率≤80%。

7.3.3 危险废物收集和运输过程污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置,根据按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012),危险废物收集和转运过程要求如下:

- 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、危险废物收集和转运过程中,应采取相应的安全防护和污染防治措施,包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施;
- 4、危险废物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。

表 7.3-1 本项目厂区危险废物暂存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力*(m ³)	贮存周期	最大贮存量(吨)
1	危废暂存库(乙氧基化装置脱色废渣暂存分区)	乙氧基化装置脱色过滤废渣	HW49	900-041-49	厂区东北侧	30	储存于容器中并加盖密闭	105	1年	66
2	危废暂存库(酯化装置脱色废渣暂存分区)	酯化装置脱色过滤废渣	HW49	900-041-49		60	储存于容器中并加盖密闭	210	1年	125.4
3	危废暂存库(原料包装桶暂存分区)	原料包装袋	HW49	900-041-49		70	储存于容器中并加盖密闭	245	1年	18.4
4	危废暂存库(原料包装袋暂存分区)	原料包装袋	HW49	900-041-49		15	储存于容器中并加盖密闭	52.5	1年	10.6
5	危废暂存库(污水站物化处理污泥存放分区)	物化处理污泥	HW40	261-072-40		5	袋装密闭内衬防渗	17.5	1年	3.5
6	危废暂存库(实验室废液和废化学试剂瓶存放分区)	实验室废液和废化学试剂瓶	HW49	900-047-49		5	化学试剂瓶盖紧密闭, 实验室废液储存于容器中并加盖密闭	17.5	1年	1.5
7	危废暂存库(废活性炭存放分区)	废活性炭(危废暂存库废气处理)	HW49	900-039-49		10	储存于容器中并加盖密闭	35	1年	8
8	危废暂存库(废机油存放分区)	废机油	HW08	900-214-08		5	储存于容器中并加盖密闭	17.5	1年	0.5
/	合计					200		700	1年	233.9

注: *危废暂存库按照高度 5m, 贮存空间 70%计算。

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，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

7.3.4 一般固废管理要求

对照《嘉兴市人民政府办公室关于加强一般工业固体废物规范管理和依法处置的意见》(嘉政办发[2021]8 号)相关文件要求，企业在项目投产后应落实一般固废的全过程处置，确保一般固废依法处置，具体要求如下：

(1)产废环节：加强内部管理，执行排污许可管理制度，依法如实记录固废种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，对运输、贮存、利用、处置企业的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在信息化系统中上传备案。对污泥和不可外售综合利用的固废，要严格执行转移联单制度；对可外售综合利用的固废，需在台账中注明综合利用去向，并经经信、生态环境、市场监管等部门确认。省内跨市转移固废(除可外售综合利用的固废)利用、处置的，要及时报告属地生态环境部门。

(2)运输环节：应委托已在嘉兴固废信息化系统中备案登记运输企业进行固废运输，严格执行转移联单制度，运输过程要做好防扬散、防渗漏等措施。

7.3.5 其他要求和建议

根据《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》(浙环发[2021]17 号)要求：本项目(督促涉危险废物重点排污和风险管控单位)在车辆出入口、贮存仓库、主要装置等点位安装具备 AI 抓拍功能的在线视频监控装置，配备具有电子登记、申报功能和二维码标签打印功能的一体化智能磅秤，相关信息与“浙江危险废物在线”共享。

国家对危险废物采取严格的管理制度，企业在生产过程中应严格落实台帐制度、转移联单制度和专职管理人员。危险废物在厂区内同时应建立产生点位台账，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。

本项目产生的危险废物在暂存过程中应充分考虑风险因素，采取相应的安全防护和污染防治措施和管理要求，加强日常监管，安装报警设施等，避免因操作

不当等原因造成的危险废物堆场起火甚至爆炸的风险事故。

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。

7.4 地下水污染防治措施

7.4.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1)源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤和地下水污染。

(2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

(3)污染监控体系

实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施

包括一旦发现土壤和地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.4.2 防渗污染分区

根据《地下水防渗污染源防渗技术指南(试行)》(2020年2月)，本项目按照

石油化工生产企业，建议按照重点污染源——工业企业开展防渗工程。防渗工程设计应符合下列规定：

(1)防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限；主体工程服务年限到期后，污染源仍持续存在的，应对防渗设计的性能进行检测和评估。

(2)根据装置及设施发生污染物泄漏后是否容易及时发现和处理，将典型污染源装置单元、区域分为污染难控制区、污染易控制区。将污染控制难易程度分区叠加所在区域的天然包气带防污性能以及污染物危害程度类型，得到地下水污染防渗分区，即重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区。重点污染防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层；一般污染防渗区防渗层的防渗性能应不低于 1.5 m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层。

根据本项目物料性质、污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将本项目工程区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区，无简单防渗区。

本项目厂区地下水污染防渗分区见表 7.4-1 和图 7.4-1。

表 7.4-1 本项目厂区地下水污染防渗分区

序号	装置(单元、设施)名称		区域及部位	污染控制难以程度	天然包气带防污性能	可能泄漏污染物名称	污染物类型	污染防渗分区
一	主体装置工程区							
1	表活乙氧基车间	车间污水池、污水沟	车间污水池底板及壁板、污水明沟底板及壁板	难	弱	生产污水(高浓度有机污水)	有毒有害污染物	重点
		车间地面	车间地面	易	弱	地面冲洗水	其他类型	一般
2	酯化车间、丙类(包装车间)	车间污水池、污水沟	车间污水池底板及壁板、污水明沟底板及壁板	难	弱	生产污水(高浓度有机污水)	有毒有害污染物	重点
		车间地面	车间地面	易	弱	地面冲洗水	其他类型	一般
二	储运工程区							
3	原料产品罐区		环墙式和护坡式罐基础	难	弱	高沸点生产原料(脂肪醇、脂肪酸等)	有毒有害污染物	重点
			承台式罐基础	易	弱	高沸点生产原料(脂肪醇、脂肪酸等)	有毒有害污染物	重点
4	环氧罐区		环墙式和护坡式罐基础	难	弱	EO/PO	有毒有害污染物	重点
			承台式罐基础	易	弱	EO/PO	有毒有害污染物	重点
5	汽车装卸站		装卸车栈台界区内地面	易	弱	各类液体化学品	其他类型	一般
6	系统管廊		系统管廊集中阀门区的地面	易	弱	各类液体化学品	其他类型	一般
三	公用工程区							
7	变电所事故油池		事故油池的底板及壁板	难	弱	变压器油	其他类型	一般
8	循环冷却水站		排污水池的底板及壁板、冷却塔底水池及吸水池、加药间	难	弱	排污水	其他类型	一般
9	冷冻站		地面	易	弱	/	其他类型	一般
10	废气处理站		污水池底板及壁板	难	弱	废气处理废水	有毒有害污染物	重点
			地面	易	弱	/	其他类型	一般
11	污水站		各种污水池底板及壁板	难	弱	污水(高浓度有机污水)	有毒有害污染物	重点
12	环氧罐区事故水池		池体底板及壁板	易	弱	事故水	有毒有害污染物	重点

序号	装置(单元、设施)名称	区域及部位	污染控制难以程度	天然包气带防污性能	可能泄漏污染物名称	污染物类型	污染防渗分区
13	厂区雨水监控池	池体底板及壁板	易	弱	初期雨水	其他类型	一般
14	厂区事故水池	池体底板及壁板	易	弱	事故水	有毒有害污染物	重点
15	消防泵站	地面	易	弱	/	其他类型	一般
四	其他						
16	化学品库(丙类)*	库房地坪	易	弱	丙类化学品	其他类型	一般
17	化学品库(甲类)*	库房地坪	易	弱	甲类化学品	有毒有害污染物	重点
18	一般废物堆场	库房地坪	易	弱	一般废物	其他类型	一般
19	危废废物暂存库*	库房地坪	难	弱	危险废物	有毒有害污染物	重点
20	维修备件仓库	库房地坪	易	弱	机械油污、润滑油等	其他类型	一般
21	办公区	办公区	易	弱	/	其他类型	一般

注：*需要考虑防腐。



图 7.4-1 本项目厂区地下水重点污染防治分区

7.4.3 防渗工程设计

本项目防渗工程设计参照《地下水防渗污染源防渗技术指南(试行)》和《石油化工工程防渗技术规范》，提出如下防渗工程设计要求和建议。

7.4.3.1 装置区防渗设计

(1)一般污染防治区地面防渗区域采用抗渗混凝土防渗机构，抗渗等级不小于 P6，厚度不应小于 120mm。一般污染防治区内的检修作业区面层宜采用防渗钢筋混凝土面层，抗渗等级不小于 P6，厚度不应小于 180mm。

(2)防渗面层各缝隙处等细部构造应采取有效防渗处理。

(3)污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，不应小于 0.5%，宜不应出现平坡或排水不畅区域。

(4)酸、碱储存及处置区除做防渗处理外还应进行防腐处理。

7.4.3.2 储罐/罐区防渗设计

(1)承台式罐基础的防渗层其承台和承台以上环墙应采用抗渗等级不低于 P6 的抗渗混凝土；承台和承台以上环墙内表面宜刷厚度不小于 1mm 聚合物水泥等柔性防渗材料。

(2)环墙基础罐底板下重点污染防治区采用柔性防渗结构，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，柔性防渗材料应与环墙基础严密连接。

(3)渗漏液设导排和收集设施。

(4)储罐基础至防火堤间一般污染区采用抗渗混凝土防渗结构，抗渗混凝土面层采用 P6、100mm 厚 C30 抗渗混凝土，其他做法同装置区内一般污染防治区，对于芳烃类毒性较大物料罐区防渗混凝土采用 P8、120mm 厚 C30 抗渗混凝土。

(5)防火堤宜采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6；防火堤变形缝应采用不锈钢止水带，厚度不应小于 2mm；变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

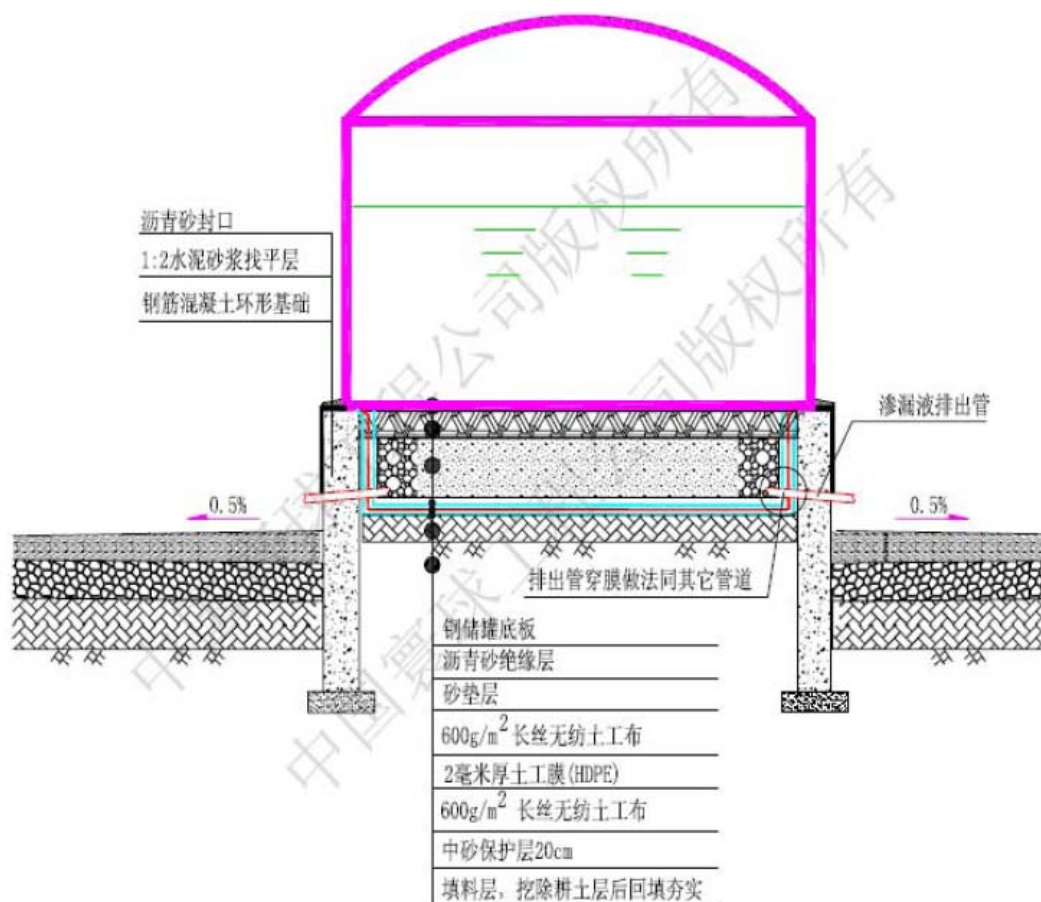


图 7.4-2 储罐/罐区防渗结构示意图

7.4.3.3 装卸设施防渗设计

汽车液体装卸站场地宜采用抗渗钢筋混凝土防渗结构形式，抗渗钢筋混凝土面层采用 P8、200mm 厚 C30 抗渗混凝土，地面坡度不宜小于 0.5%，不应出现平坡或排水不畅区域。

7.4.3.4 地下污水管线及污水收集、储存设施防渗设计

(1)一般污染防治区水池池体应采用厚度不小于 250mm 厚，抗渗等级不低于 P8 的 C30 抗渗混凝土。

(2)污水沟等重点污染防治区采用 C30 以上抗渗钢筋混凝土防渗结构，抗渗钢筋混凝土抗渗等级为 P8，厚度不小于 300mm，表面涂刷厚度不小于 1mm 水泥基渗透结晶型防渗涂层。

(3)污水沟为重点污染防治区，其防渗结构同重点污染防治区污水池，为方便施工，污水排水沟可采用抗渗钢筋混凝土结构型式。

(4)污水沟等设施的伸缩缝应设置不锈钢止水带，同时伸缩缝应采用填缝板和

嵌缝密封料填塞。

(5)各类污水管道、污染雨水管道及污水池等重点污染防治区宜采用柔性防渗结构，防渗系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

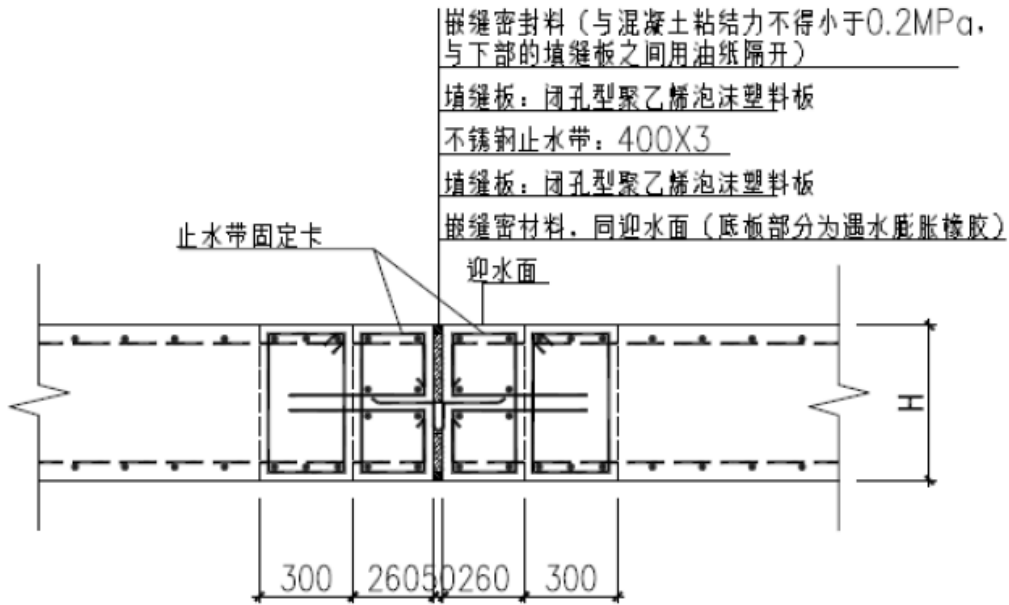


图 7.4-3 伸缩缝防渗结构示意图

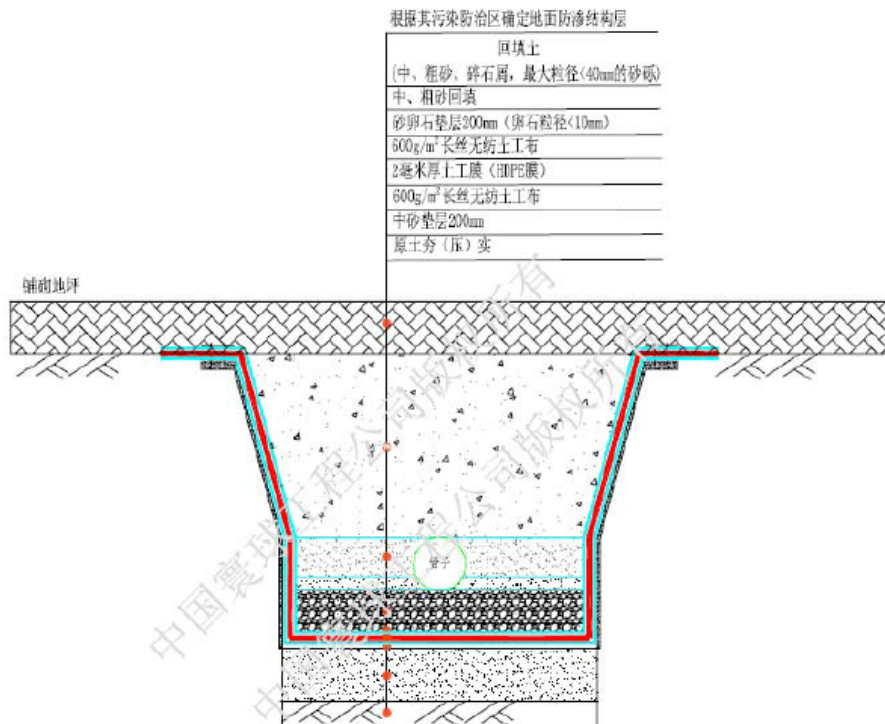


图 7.4-4 污水管道等重点区防渗结构示意图

7.4.3.5 其他防渗设计

(1)液体危险品及化学品仓库内部采用 C30 抗渗钢筋混凝土防渗结构型式，抗渗钢筋混凝土抗渗等级为 P8。

(2)液体危险品及化学品仓库内部地坪宜比门口或墙体开洞低至少 0.15m，以确保物料及地面冲洗水不会溢流到室外。

(3)危废暂存间地面防渗层为至少 1m 厚粘土层(防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ 厘米/秒。

7.4.4 地下水监控体系

为掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，要求企业在厂区内留有永久性地下水监测井，对所在地的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本项目对地下水的事事故污染采取相应的措施提供重要的依据。在厂区内布设地下水监测井，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度。

根据《地下水防渗污染源防渗技术指南(试行)》(2020 年 2 月)，地下水监测井布设可结合 HJ/T164、GB/T14848 及相关行业标准规范要求，在防渗工程区的上游、两侧、下游等区域分别布设监测井，必要时对储罐区、污水池等增设监测点，以满足对防渗工程进行有效监测。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)地下水监控井设置要求如下：

一、环境监测井建设要求

(1)环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

(2)监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层底板。

(3)监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

(4)监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照 DZ/T

0270 相关要求执行。

二、环境监测井井口保护装置要求

(1)为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

(2)井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料，避免数据无线传输信号被屏蔽；井盖需加异型安全锁；依据井管直径，可采用内径为 24 cm~30 cm、高为 50 cm 的保护筒，保护筒下部应埋入水泥平台中 10 cm 固定；水泥平台为厚 15 cm，边长 50 cm~100 cm 的正方形平台，水泥平台四角须磨圆。

(3)无条件设置水泥平台监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。

三、环境监测井标识要求

环境监测井宜设置统一标识，包括图形标、监测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分，相关要求参见附录 A。

7.5 土壤污染防治措施

本项目为化工行业，属于污染影响型建设项目。本项目建设运营过程中涉及废气污染物 VOCs(以 NMHC 表征)排放，通过大气沉降方式污染土壤环境。根据土壤影响预测(见第 6 章相关内容)：正常工况下本项目废气污染物沉降对评价区域内表层土壤质量影响不大，本项目实施后评价区域内土壤环境质量可维持现状。本项目废水均纳管排放，厂区初期雨水及事故状态下应急处置产生的事故废水均收集后排入厂区污水站，经处理达标后纳管排放，故基本不存在经地面漫流对土壤进行污染的影响途径。

此外，本项目建设过程中要求企业对必要区域进行地面硬化及防渗处理，正常情况下污染物一般不会经垂直入渗途径污染土壤环境，仅在硬化防渗层或相关设备发生破损的情况，可能出现物料泄漏经下渗进入土壤环境对其产生一定的污染。但由于土壤污染一旦形成，要减轻或消除由它引起的损害代价是极大的且有时是不可逆的，因而必须强化监管，加强源头管控，坚持预防为主，风险管控原则，降低环境风险。

7.5.1 源头控制措施

本项目可能发生泄漏污染的污染源主要为各地嵌式污水收集池、危废暂存库、储罐区、桶装液体投料工序等易发生物料洒落、泄漏导致与地面直接接触的区域。从源头控制的角度，要求企业对提高生产用水循环利用率，尽可能从源头上实现废水、固废污染物的减量化，同时需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄漏与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。

7.5.2 过程防控措施

(1)企业应严格按照国家相关规范要求，配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备，同时加强日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象。维护废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，降低大气污染物的排放，减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2)针对企业现有易污染区域，如污水站、危废暂存库、储罐区等，企业将按照不同的防渗要求对各区域地面进行相应的防渗技术处理，要求企业建立长效监管制度，对各防渗区域进行定期检查及修复，以免防渗层意外破损导致污染物下渗污染土壤环境。

(3)对厂区涉及地面漫流途径设置三级防控措施：

一级防控：在装置区、储罐区、污水储存区域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：在装置区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：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。

7.5.3 跟踪监测

为掌握本项目所在区域土壤环境质量状况的动态变化，企业需建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

一旦发现土壤环境质量出现超过《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，应开展进一步的详细调查和风险评估；若超过《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地管制值，应当采取风险管控或修复措施。

本项目土壤跟踪监测计划详见第 8 章相关内容。

7.6 噪声污染防治措施

本项目声环境主要控制目标为厂界达标并兼顾周围敏感点，在此提出如下噪声污染防治措施要求和建议：

(1)生产车间正常运行时门窗基本不开启。但厂方仍应进一步采取减噪措施，在厂界种植绿化，以起到一定程度的降噪作用。

(2)在声源的布局上，将高噪声的生产车间布置在厂区中部，将噪声大的设备设置在车间中央，以减轻噪声对厂界的影响。

(3)建议在设计和设备采购阶段，充分选用先进低噪设备，如选用低噪风机、空压机、泵等，以从声源上降低设备本身噪声。要求本项目采用超低噪声冷却塔、低噪的螺杆空压机等低噪设备。

(4)空压站和冷冻站房等高噪声设备要建立良好隔声效果站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。空压机必须配备相应高效消声器，机座应设减振垫；消声器需加强维修或更换。

(5)对主要生产设备的传动装置做好润滑，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。

7.7 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施汇总见表 7.7-1。

表 7.7-1 本项目污染防治措施汇总

污染物类别		污染防治措施	
废水	收集、排放系统	(1)厂区设清污分流、雨污分流系统；设车间废水收集池，废水全部采用高架管道输送，排水自动液位控制。 (2)厂区雨水系统全部明渠收集，生产区初期雨水经收集后进入污水处理系统，生产区后期清洁雨水和非生产区雨水经雨水管网收集后排入附近地表水。 (3)厂区设一个雨水排放口，设紧急切断系统(两套，手动和自动)和雨水收集池，定期监测雨水收集池，监控排放雨水水质。 (4)厂区设一个污水排放口，设在线监控设施并与环保部门联网。	
	处理系统	(5)厂区配套建设污水站 1 座，采用(高浓度废水)隔油、除磷+(混合废水)混凝气浮物化处理，然后采用水解酸化+A/O 生化处理，最后采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理的工艺技术路线，污水站处理规模 250m ³ /d。 (6)本项目各类废水收集后经管道泵至厂区污水站，经配套建设污水站处理后流入排放检测池，纳管排放。 (7)纳管废水达标排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。	
地下水	重点污染防治区	(1)重点污染防渗区(表活乙氧基化车间、表活酯化车间污水池和污水明沟、环氧罐区、原料产品罐区、甲类仓库、污水站、事故池等)防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层。 (2)重点污染区(危废暂存库)防渗层至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s)或其他防渗性能等效的材料。	
	一般污染防治区	(3)一般污染防渗区(循环冷却水系统、消防水池、纯水站、冷冻站等)的防渗层的防渗性能应不低于 1.5 m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层。	
废气	原则	按照“垂直化、管道化、密闭化、自动化”原则系统整体规划项目车间布局、工程设计、装备选型，从而确保各物料、产品在储存、输送、投加、生产、在线取样、中转、出料包装等生产全过程实现全密闭，从源头控制异味物质及 VOCs 污染排放。	
	生产装置	有组织	(1)乙氧基化车间生产工艺废气(乙氧基化装置主反应器置换尾气、脱气尾气和吹扫尾气，以及乙氧基化装置真空泵尾气)收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理；酯化车间生产工艺废气(酯化装置真空泵尾气、蒸馏真空泵尾气)、包装车间(用于表活活性剂产品)桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理；达到 EO、PO 去除率≥99%，二甲胺和三甲胺去除率≥98%，VOCs 去除率≥98%。设计 RTO 装置处理气量 22000m ³ /h，排气筒高度 15 米。
		无组织	(2)生产工艺装置除必须设置的阀门、泵进出口以外，一般管道和阀门连接建议采用焊接，提高密闭性；选用耐高温、耐高压的优质材质，设计和管理中尽量确保物料不渗漏。 (3)提高生产工艺自动化控制水平，同时保证设备密封、生产过程制订严格的操作规程，采用先进的 DCS 系统实施自动控制、电子称量等措施减少废气无组织排放。 (4)乙氧基化装置建立 LDAR(泄漏检测与修复)体系。
	EO/PO 储罐	有组织	(5)EO/PO 均采用压力储罐(0.45MPa)，储罐外表面设冷冻水保冷装置。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。只有在紧急泄压情况下，收集 EO/PO 储罐废气采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放。
	污水站	有组织/无组织	(6)本项目污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放。污水站废气污染物 NH ₃ 和 H ₂ S 收集率 90%、，NH ₃ 和 H ₂ S 去除率≥98%。要求加强污水站密闭性，提高废气有组织收集率，减少无组织废气排放。
	危废暂存库	有组织	(7)本项目危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，用活性炭吸附处理后经一根 15 米高排气筒(2#)排放，设计处理规模 2000m ³ /h。
	其他	无组织	(8)高沸点液体原料采用槽车运输、储罐贮存，管道输送投料，基本没有特殊气味；醋酸、二甲胺溶液、三甲胺溶液采用槽车运输、车间计量罐贮存，管道输送投料；其余部分液态原料消耗量较少，采用桶装汽车运输、仓库贮存，投料后管道输送，按照操作规程严格控制桶装投料时废气无组织排放。

		(9)醋酸经过槽罐车运输进厂，卸料至车间计量罐，经车间醋酸计量罐计量后管道输送投料。微量的醋酸计量罐呼吸排气接入乙氧基化装置废气处理系统。双氧水和磷酸吨桶包装卡车运输进厂，贮存在乙类仓库，使用时卸料至生产车间双氧水中间储罐和磷酸中间储罐，管道输送投料。	
固废	危险废物	暂存	(1)按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，执行危险废物的分类收集和暂存，本项目产生的危险废物必须密闭包装，依托本项目厂区建设的规范化危废暂存库设施暂存。 (2)本项目厂区设 1 座 200m ² 危废暂存库，布置在厂区东北侧。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，规范化设计和建设本项目危废暂存库，包括贮存设施污染控制要求、容器和包装物污染控制要求、贮存过程污染控制要求、污染物排放控制要求、环境监测计划和环境应急要求。
		处置	(3)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。 (4)乙氧基化装置脱色过滤废渣、酯化装置脱色过滤废渣、原料包装袋、报废油剂包装桶、实验室废液和废化学试剂瓶、危废暂存库废气处理产生废活性炭、工艺设备保养维修废机油、污水站来自隔油一体化设备浮油、除磷一体化设备除磷、混凝沉淀池 1 的物化污泥属于危险废物，须委托有危险废物处置资质单位处置。
	一般废物	暂存	(5)一般固废中，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)等方式贮存的一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，其他形式存放的固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，本项目所有一般工业废物依托本项目厂区建设的规范化一般废物堆场设施暂存。
		处置	(6)生活垃圾应由园区市容环卫部门负责清运，不得随意堆置。
	待鉴定	贮存、处置	(7)本项目污水站生化污泥环评阶段属性不定性、待鉴定，待项目建成后开展危险废物鉴定，根据鉴别结果：若属于危险废物，委托有资质单位处置；若属于一般废物，可委托焚烧处置。在鉴定程序完成之前，按照危废开展暂存和处置。
	噪声	对风机、泵站等采取消声、隔声、降噪等措施	
	风险	(1)要求针对本项目更新编制企业事故应急预案并向当地环保部门进行备案；同时配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，建立针对性的应急体系，定期开展演练。 (2)根据计算：本项目实施后环氧罐区事故应急池容积应大于 3645m ³ ，企业拟建环氧罐区事故应急池设 4000m ³ ；其他区域需设施的事故应急池应大于 2355.9m ³ ，企业拟建其他区域事故应急池设 2500m ³ ；且事故水池均为地下水池。厂区的围堰、应急池等事故应急设施容积大于事故状态下废水量，可以满足事故应急需要。要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。	
	其他	(1)实际产能应严格限制在环评范围，产能和工艺重大调整应报管理部门备案审核。	

8 环境管理和监测计划

8.1 环境管理制度

8.1.1 环境管理机构的建议

要求浙江恒翔新材料有限公司设置专门的环境管理机构，配备专职的环保技术人员，负责日常环保管理工作，主要职责有：

(1)组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。

(2)组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

(3)实施可能造成环境污染事故的风险防范、应急措施。

(4)参加环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

(5)定期对全厂各环保设施运行情况开展全面检查。

(6)对企业生产过程中废气、工艺设备及辅助设施和公用工程排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废气、废水处理后的达标排放，固废妥善处置处理。

8.1.2 健全各项环保制度

要求浙江恒翔新材料有限公司结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，确保增加或改造的污染处理设施能够在主体工程恢复生产前完成设计和施工，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对排放的废气、废水等污染物实行排污许可证管理，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)严格实行在线监测和坚决做到达标排放。废水和雨水总排放口安装在线监控系统，并且提高在线监测系统的运行稳定性和数据准确性；企业也须定期进行委托监测，确保废水、废气稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

8.1.3 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。

8.1.4 加强环保管理

(1)落实车间环保责任制监督，进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产。

(2)建议企业建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

(3)建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

(4)加强对固废(残液、残渣)的管理，防止产生二次污染。

(5)加强清污分流、雨污分流，尤其注意地面冲洗水等低浓度废水，防止污水进入雨水系统污染内河水体。

(6)规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井。浙江恒翔新材料有限公司二期项目即本项目厂区设 1 个污水排放口，1 个雨水排放口。

废水排放口、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)》及 2023 修改要求设置和维护图形标志。

(7)建立地下水和土壤环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井和土壤监控点定期监测、维护。

8.2 环境监测计划

(1)污染源与环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测

技术指南》(HJ1209-2021)及导则要求,定期对生产全过程的排污点进行全面监测。根据本项目实施后的生产情况,制定完善的监测计划,详见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目运营期环境监测计划明细

监测内容		监测点位		监测项目	监测频率
污染源监测	废水	废水总排口	自动监测	流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	/
			手动监测	pH 值、悬浮物、总氮、总磷、石油类	1 次/周
		五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总氰化物、可吸附有机卤化物		1 次/月	
		LAS		1 次/半年	
		雨水排口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、悬浮物	1 次/日①	
	开式循环冷却水系统循环水系统的回水(总)进口、冷却后(总)出口	TOC④	1 次/季度		
	废气	有组织	废气处理系统 RTO 处理措施排气筒 1#	NMHC②、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/月
				EO、PO、二甲胺、三甲胺、甲醇、二噁英	1 次/半年
			危废暂存库废气处理系统排气筒 2#	NMHC②	1 次/月
		无组织	企业边界	NMHC、EO、PO、二甲胺、三甲胺、甲醇、二噁英、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/季
			乙氧基化装置泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1 次/季
			乙氧基化装置法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1 次/半年
			厂房外监控点(厂区内无组织)	非甲烷总烃	1 次/季
		噪声	厂界	Leq(A)	1 次/季
	综合检查	定期对厂区环境卫生、绿化的卫生等进行检查维护			
环境质量监测	大气	厂界外(下风向)设置 1 个点	NMHC、EO、PO、二甲胺、三甲胺、甲醇、颗粒物、臭气浓度	1 次/季	
	土壤	厂区内重点影响区(储罐区、污水站、危废暂存库等)(至少 1 个深层土壤监测点、1 个表层土壤监测点)	《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)必测 45 项,以及 pH、石油烃、镉、二噁英	表层: 1 次/1 年; 深层: 1 次/3 年	
	地下水	对照点、场地上游、场地下游	pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、总硬度、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、LAS	1 次/半年	

注:①排放期间按日监测;②非甲烷总烃有去除效率要求的,应同时监测污染治理设施进口;③废气监测需按照相应标准分析方法、技术规范同步监测烟气参数。④对于循环冷却水中总有机碳(TOC)或其他特征物浓度进行检测时,在入口和出口处,分别采集至少三组样品,并计算各自平均值。

(2)竣工验收监测和调查

本项目投产后必须由企业自主开展“三同时”验收,监测内容同表 8.2-2,此外

验收单位需对环保设施及管理机构建设情况进行调查。

表 8.2-2 本项目“三同时”调查内容一览表

设施情况	监测项目
废气收集及处理设施	落实情况、达标排放情况
废水收集及处理设施	落实情况、达标排放情况
污水排放口及在线监控设施	落实情况、达标排放情况
厂区清污分流、雨污分流设施	落实情况
固废暂存及处置设施	落实情况
环保组织机构	完善程度及合理性
环保投资	落实情况

8.3 项目污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，以明确污染物排放的管理要求。

本项目污染物排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江恒翔新材料有限公司			
	统一社会信用代码		91330424MA2CXJT91J			
	单位住所		浙江省海盐经济开发区化工新材料区			
	建设地址		浙江省海盐经济开发区化工新材料区，新征建设用地120亩			
	法定代表人		沈亚芬	联系人	张杰	
	联系电话		13867351102	所属行业	专用化学品制造	
	项目所在地所属环境功能区划		海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元（ZH33042420008）			
	排放重点污染物及特征污染物种类		CODcr、NH ₃ -N、VOCs、SO ₂ 、NO _x			
项目建设内容概括	工程建设内容概括		本项目规划国内技术最为先进，安全最有保障的16条表活乙氧基化生产线和20条酯化生产线，表活乙氧基化生产线装置采用中国中轻国际工程有限公司的自有技术，起始剂液相(分散相)以细小雾滴状态向环氧乙烷气相(连续相)扩散的方式，反应器没有旋转部件，反应速率高，生产周期短，公用消耗低，产品分子量分布窄，色泽浅，副产物少，装置能耗低。			
	产品方案		序号	产品名称	产量 (吨/年)	备注
			1			
			2			
			3			
			4			
			5			
			6			
			7			
			8			
			9			
			10			
			11			
			12			
			13			
			14			
			15			
			16			
17						
主要原辅材料	序号	原料名称	单位	消耗量	备注	
	1				≥99%	
					≥99.95%	
					≥99%	

消耗 情况						/
						≥99%
						/
						30%
	2					/
						≥99%
						≥99.95%
						≥99%
						/
						≥99%
	3					/
						≥99%
						≥99.95%
						≥99.95%
						≥99%
						/
						≥85%
						/
	4					/
						≥99%
					≥99.95%	
					≥99.95%	
					≥99%	
					/	
					≥85%	
					/	
5					/	
					≥99%	
					10%	
					≥99.95%	
					≥99.95%	
					≥99%	
					/	
				≥85%		
				/		

	6					/
						≥99%
						≥99%
						≥99%
	7					≥99.95%
						/
						98%
						/
	8					/
						≥99%
						≥99%
						≥99%
						≥99%
						40%
						30%
						≥99.95%
	9					/
						≥99%
						≥99.95%
						/
10					/	
					≥99%	
					≥99.95%	
					≥99%	
11					/	
					≥99%	
					≥99.95%	
					≥99%	

						/	
						30%	
	12						/
							≥99%
							≥99.95%
							≥99%
							/
							≥99%
							/
							≥99%
							≥99.95%
							≥99%
							/
							≥99%
	13						/
							≥99%
							≥99%
							≥99%
							≥27.5%
	14						/
							≥99%
							≥99%
							≥99%
							≥99%
15						/	
						≥99%	
						≥99%	
						≥99%	
						≥99%	
						≥99%	
16						/	
						≥99%	

						≥99%
						≥99%
						≥99%
						/
17						≥99%
						≥99%
						≥99%
						/
						/
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间
	1	RTO废气处理系统1#排气筒	15米排气筒排放	1个	连续	8000h
	2	危废暂存库废气处理系统排气筒3#	15米排气筒排放	1个	连续	8000h
	3	污水排放口DW001	市政污水管网	1个	连续	8000h
	4	雨水排放口YS001	市政雨水管网	1个	间歇	/
	污染物排放情况					
	污染源	污染因子	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放标准	
					限值	限值
	RTO废气处理系统1#排气筒	EO	0.0530	0.45	0.5	GB31571-2015表6
		PO	0.0408	0.34	1.0	GB31571-2015表6
		二甲胺	0.0002	0.0015	/	/
		三甲胺	0.0001	0.0008	0.54(15m)	GB14554-93表2
		甲醇	0.00004	0.0003	/	GB31571-2015表6
		乙二醇	0.0001	0.0008	50	GB31571-2015表6
酚类		0.00003	0.0003	20	GB31571-2015表6	
醋酸		0.00016	0.0014	10	GBZ2.1-2019 PC-TWA	
NMHC		2.3017	19.37	120	GB31571-2015表5	
硫酸雾		0.00002	0.0002	45	GB16297-1996	
NH ₃		0.0041	0.03	4.9(15m)	GB14554-93表2	
H ₂ S		0.0003	0.003	0.33(15m)	GB14554-93表2	
PM ₁₀		1.1880	10.00	20	GB31571-2015表5	
NOx		5.9400	50.00	100	GB31571-2015表5	
SO ₂	0.238	2.00	50	GB31571-2015表5		

危废暂存库废气处理系统排气筒(2#)	NMHC		0.396	25	120 mg/m ³	GB31571-2015表5	
	EO		0.79	--	--	--	
	表活乙氧基化车间一无组织废气	PO		0.36	--	--	--
		甲醇		0.0001	--	--	--
		乙二醇		0.0001	--	--	--
		醋酸		0.00012	--	--	--
		EO		0.19	--	--	--
	表活乙氧基化车间二无组织废气	PO		0.72	--	--	--
		二甲胺		0.0010	--	--	--
		三甲胺		0.0005	--	--	--
		甲醇		0.0001	--	--	--
		酚类		0.0016	--	--	--
		醋酸		0.00004	--	--	--
		硫酸雾		0.00002	--	--	--
	酯化车间无组织废气	PM ₁₀		0.36	--	--	--
	污水站无组织废气	NH ₃		0.02	--	--	--
		H ₂ S		0.002	--	--	--
		NMHC		0.04	--	--	--
	危废暂存库	NMHC		0.22	--	--	--
	污水排放量	水量		72756	--	--	--
		CODcr	纳管	36.378	500mg/L	60mg/L	(GB31571-2015)水污染物排放限值(间接排放)
			排环境	3.638	50mg/L	50mg/L	GB18918-2002一级A 标准
		NH ₃ -N	纳管	2.546	35 mg/L	35mg/L	DB33/887-2013
排环境			0.364	5mg/L	5mg/L	GB18918-2002一级A 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			流量、CODcr、NH ₃ -N在线监控并联网				
厂界			VOCs在线监控				
固废处置	一般工业固废利用处置要求						
	序号	固废名称	预测数量(t/a)		利用处置方式		
	1						

利用要求	待鉴定工业固废处置要求			
	2	污水处理生化污泥	80	待项目建成后开展危险废物鉴定，若属于危险废物委托有资质单位处置，若属于一般废物委托焚烧处置。
	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
	3	乙氧基化装置脱色过滤废渣 S3-1	66	HW49 900-041-49
	4	酯化装置脱色过滤废渣 S14-1、S15-1、S16-1	125.4	HW49 900-041-49
	5	原料包装桶	18.4	HW49 900-041-49
	6	原料包装袋	10.6	HW49 900-041-49
	7	污水物化处理污泥	3.5	HW40 261-072-40
	8	实验室废液和废化学试剂瓶	0.5	HW49 900-047-49
9	废活性炭	8	HW49 900-039-49	
10	废机油	0.5	HW08 900-214-08	
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	
	1	3	昼间	夜间
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施	主要参数/备注
	1	RTO废气处理系统	乙氧基化装置、酯化装置、包装车间产品灌装、环氧罐区(非正常工况)和污水站收集废气，拟采用前端碱洗喷淋+除雾+RTO(蓄热焚烧)+后端急冷+碱洗喷淋处理工艺，最后经1#排气筒高空排放	RTO装置废气量为15000m ³ /h，考虑到一定处理余量以及环氧罐区非正常工况泄压，设计RTO装置处理气量22000m ³ /h，正常工况实际RTO装置废气量按照15000m ³ /h进行核定，NMHC去除率可达到99%。
	2	危废暂存库废气处理系统	危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，采用活性炭吸附工艺处理后经排气筒排放。	危废暂存库废气设计处理规模1×2000m ³ /h。废气污染物收集率可达到90%，NMHC去除率可达到80%。
	4	污水站	各类废水包括生产废水、生产区初期雨水、生活污水、循环冷却水系统排水等，收集后经高架污水管道输送至本项目厂区污水站，首先高浓度废水经过隔油，然后与其他低浓度废水混合，采用混凝气浮物化处理；然后经水解酸化+A/O生化处理；最后二沉池出水经过混凝沉淀+臭氧氧化深度处理；污水站出水流入排放检测池，全部纳管排放。	配套建设污水站设计处理规模250t/d。污水站废气污染物NH ₃ 和H ₂ S排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准(新改扩建)、NMHC执行GB31571-2015表5。
	5	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	3.638	--	--	
	NH ₃ -N	0.364	--	--	
	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	5.012	--	--	
	NOx	5.94	--	--	
	烟粉尘	1.551	--	--	
环境风险防范措施	具体防范措施			效果	
	储罐区设围堰, 围堰设排水切换装置。厂内设应急事故池1×4000m ³ +1×2500m ³ 。进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀, 由中转罐上的科氏力质量流量计开关进料阀并与泵联锁, 防止过量输料导致溢漏。设置专门危险化学品库房, 并设有明显的标志。设置专门的危废暂存仓库, 并有明显标示标牌。			事故状态下, 确保事故废水和泄漏物料有效收集、处理。	
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废气监测	废气处理系统RTO处理措施排气筒1#	NMHC、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、臭气浓度	1次/月	委托有资质单位监测
				EO、PO、二甲胺、三甲胺、甲醇、二噁英	
		危废暂存库废气处理系统排气筒2#	NMHC	1次/月	
		企业边界	NMHC、EO、PO、二甲胺、三甲胺、甲醇、二噁英、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢	1次/季	
		乙氧基化装置泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1次/季	
		乙氧基化装置法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1次/半年	
		厂房外监控点(厂区内无组织)	非甲烷总烃	1次/季	
	废水监测	废水纳管排放口	流量、CODcr、NH ₃ -N	自动监测	/
			pH值、悬浮物、总氮、总磷、石油类	1次/周	自行监测/委托有资质单位监测
			五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总氰化物、可吸附有机卤化物	1次/月	委托有资质单位监测
雨水排放口		pH、CODcr、氨氮、石油类、悬浮物	1次/日	自行监测/委托有资质单位监测	
开式循环冷却水系统循环水系统的回水		TOC	1次/季度	自行监测/委托有资质单位	

	(总)进口、冷却后(总)出口			监测
噪声	厂界	Leq	1次/季	委托有资质单位监测
	敏感点	Leq	1次/季	委托有资质单位监测
地下水监测	对照点、场地上游、场地下游	pH值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、总硬度、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、LAS	1次/半年	委托有资质单位监测
土壤监测	厂区内重点影响区(储罐区、污水站、危废暂存库等)(至少 1个深层土壤监测点、1个表层土壤监测点)	《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)必测45项, 以及pH、石油烃、镉、二噁英	表层: 1次/1年; 深层: 1次/3年	委托有资质单位监测

9 环境影响经济损益分析

9.1 环保设施估算

本项目环保投资主要为废气收集及处理设施、废水收集及处理系统、固废暂存及处置等，均为静态的环保投资费用；另外，环保设施运行费等每年的动态费用不计入环保投资比。

表 9.1-1 本项目环保措施投资估算

措施名称	主要工程内容	环保投资估算(万元)
废气治理措施	RTO废气处理系统、危废暂存间废气处理系统；各废气收集管道及连接等。	500
废水治理设施	厂区清污分流、雨污分流系统；厂区雨水收集管网、废水收集管网；污水站及污水排放口，包括在线监控设施。	1000
固废处置	危废暂存库、一般废物堆场、危险废物委托处置、污水处理污泥委托处置等。	300
噪声	高噪设备隔声、降噪设施。	50
风险	初期雨水池，事故应急池及其他事故防范措施，应急物资等。	200
合计		2050
环保设施运行费用	废气处理	50
	废水处理及纳管排放	150
	固废暂存及委托处置	20
	合计	220
监测	厂界安装VOCs在线监控设施	30
	装置泄漏检测与修复LDAR系统	100
	污水排放口在线监控设施	30
	合计	160
静态投资总计		

9.2 环保投资比

本项目总投资 80138.16 万元(11130.3000 万美元)，环保设施投资 2210 万元，占项目总投资的 2.75%。

9.3 环保设施环境效益

各类废水包括生产废水、生产区初期雨水、生活污水、循环冷却水系统排水、除盐水制备浓水等，收集后经高架污水管道输送至本项目厂区污水站，首先高浓度废水经过隔油/除磷，然后与其他低浓度废水混合，采用混凝沉淀物化处理；然后经水解酸化+A/O 生化处理；最后二沉池出水经过混凝沉淀+臭氧氧化深度处理；污水站出水流入排放检测池，全部纳管排放。不仅减少区域集中污水处理厂的处理负荷，而且节约水资源，保护河网水质和水生生态环境。厂区实施清污分流、雨污分离，防止对内河的污染，保护群众的身体健康和经济效益。

本项目有组织废气主要污染物分为两类：**VOCs**类和恶臭物质类。结合本项目废气特征和排放限值要求，尽可能减轻大气环境影响，本项目乙氧基化装置、酯化装置、包装车间产品灌装、环氧罐区(非正常工况)和污水站收集废气，拟采用前端碱洗喷淋+除雾+ **RTO**(蓄热焚烧)+后端急冷+碱洗处理工艺，危废暂存间采用活性炭处理。通过废气治理，有效地减轻废气污染物对周围环境空气的影响，有效减缓对区域内人体健康和农业生态的影响。

各类固体废物分类收集、暂存，综合利用和委托处置零，减轻对周围水体、大气、土壤等环境影响。

9.4 社会效益和区域环境效益

我国是世界上化纤产量最大的国家，但不是化纤强国，目前化纤行业的质量、成本、研发、经营等方面与国外同类企业的水平差距较大。国家鼓励民营资本投资大型化纤原料建设项目，鼓励优质化、超大型化、精密化、短程化新一代国产化聚酯涤纶成套技术装备，加强化纤企业清洁化生产和再生资源综合利用。

国产纺织印染助剂的自给率虽然已经达到 **90%**左右，但只适应中、低档纺织品的需要。由此可见，我国纺织印染助剂还处于较低水平，反映出该行业的结构不合理，也表现在制造技术和品种开发都与国际水平存在较大差距上。今后纤维助剂的发展将会体现在以下几个方面：①开发的纤维助剂将符合新纤维、新技术及复合织物相应需求；②体现绿色、环保的特性，除印染助剂和染料所要求一般性能外，还必须满足一些特定的质量指标，如要求有良好的安全性，可生物降解性，不能含有环境激素、重金属离子及甲醛不能超过限定值等；③由于企业在清洁生产节能减排方面投入了很大的财力和人力，高效、节能、短流程、低温等助剂的开发将受到纺织印染企业的欢迎。满足这些新特征的新型绿色的印染助剂将在未来逐渐替代现有市场，市场空间巨大。江苏、上海、浙江等地洗涤用品企业众多，本项目地处华东海盐地区，背后具有较大的表面活性剂市场空间。本项目的实施为桐昆集团乃至海盐县的可持续发展开拓了新的空间，形成新的经济增长点，具有较好社会效益和经济效益。

本项目为专用化学产品制造，生产过程中会产生一定的废气、废水、固废和噪声污染物，对周围环境造成一定影响，属于有一定污染的三类工业。但是本项

目生产工艺较为简单，其中表面活性剂采用一步化学反应合成，不涉及低沸点有机溶剂，无须提纯、精制等复杂的后处理，大部分反应物直接冷却、均料即成产品，小部分反应物经简单的脱色、过滤得到产品。因此，整体看来本项目生产工艺中产生“三废”污染物较少。

本项目采用行业内成熟、可靠的环保设施，实施后能够确保各项污染物达标排放，把对环境的影响降低至最低程度。

10 结论与建议

10.1 基本结论

10.1.1 工程概况

随着市场进一步复苏和企业进一步做大做强愿望，拓展外贸需求，浙江恒翔新材料有限公司拟继续在海盐经济开发区扩大产能，新征工业用地 120 亩，建设年产 20 万吨高端界面剂生产线及配套公用工程、辅助装置和环保工程，不仅满足洗涤、日化、纺织助剂、高速纺丝油剂国产化等市场需求，而且为桐昆集团及其下属聚酯化纤企业聚酯熔体直纺项目提供原辅料纺丝油剂的生产原料，降低整个集团公司下游长丝企业原辅料采购成本并稳定原辅料来源，进一步发挥桐昆集团在区域布局上下游智能制造示范工厂的优势，优化产业链，发展上下游产业链，实现企业可持续发展。

本项目新建乙氧基化车间一、乙氧基化车间二、酯化车间及包装车间，配套建设原料及成品罐区、环氧罐区、原料库、动力中心、变电所、检测实验楼、中央控制室、RTO 装置、危废暂存库等公用工程、辅助设施和环保工程，建成后形成年产 20 万吨高端界面剂的生产能力。

10.1.2 环境质量现状

(1)环境空气质量现状

a、基本污染物

根据《海盐县环境状况白皮书》(2023 度)和《平湖市环境监测年鉴》(2023 年度): 2023 平湖市基本污染物子 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分位数满足环境空气质量功能区要求，为环境空气质量达标区。2023 年海盐县 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分位数满足环境空气质量功能区要求，为环境空气质量达标区。

b、特征因子

2022 年 2 月、3、4 月、2024 年 4 月、2023 年 3 月监测期间，本项目所在区域环境空气特征污染因子 NH₃ 小时值、硫化氢小时值、甲醇小时值、甲醇日均值、硫酸雾小时值、硫酸雾日均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准要求；TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

二级空气质量标准；非甲烷总烃小时值浓度均低于参照的《大气污染物综合排放标准详解》说明中的浓度限值要求；二甲胺小时值、日均值满足前苏联标准；二噁英日均值满足日本环境标准。

(2)地表水环境质量现状

根据 2022 年《海盐县环境状况白皮书》：全县六条主要河流和一个湖泊共 13 个监测断面，13 个断面水质全部达标且符合水环境功能区要求。

2022 年 3 月监测期间，本项目周边内河水体各测点位各监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准；2024 年 4 月监测期间，本项目周边内河水体各测点位总镉指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，符合相应水功能区的水质目标要求，所在区域地表水环境质量现状较好。

(3)地下水环境质量现状

2024 年 4 月监测期间：地下水各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，地下水各测点各监测指标除氨氮、耗氧量、钠、铁、锰、铅、总硬度、溶解性总固体外均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，所在区域地下水环境质量能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准；2022 年 3 月监测期间：各地下水环境点位均能满足(GB/T14848-2017)IV类标准。地下水监测点位现状超标原因主要是区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关，随着“五水共治”工作的展开，预计规划区附近地下水水质能够得到逐步改善。

(4)声环境质量现状

2024 年 4 月监测期间，本项目拟建场地厂界 4 个测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准。

(5)土壤环境质量现状

2024 年 4 月监测期间，S1~S3、S8~10 采样点的基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值；S4~S7 采样点的特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值；S11 采样点基本项目满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值，特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值。

10.1.3 污染物排放情况

本项目污染物产生—削减—排放情况汇总见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目污染物产生—削减—排放情况汇总(单位: t/a)

项 目	产生量	削减量*	排放量*	备注		
废气	NMHC	119.380	114.368	5.012	表活乙氧基化车间一、二产生的 EO、PO、甲醇、二甲胺、三甲胺、NMHC 废气和污水站氨气、硫化氢、NMHC 废气收集后先一同经两级碱洗喷淋处理，和酯化车间、包装车间产生的 NMHC 废气一同收集后经 RTO 蓄热燃烧处理高空排放；危废暂存库 NMHC 废气活性炭吸附处理后高空排放。	
	EO	6.276	5.244	1.032		
	PO	5.154	4.036	1.119		
	二甲胺	0.010	0.009	0.001		
	三甲胺	0.005	0.004	0.001		
	甲醇	0.002	0.002	0.0003		
	乙二醇	0.0010	0.0008	0.0002		
	酚类	0.0142	0.0126	0.0016		
	醋酸	0.008	0.0077	0.0003		
	硫酸雾	0.001	0.001	0.00004		
	NH ₃	0.229	0.202	0.027		
	H ₂ S	0.017	0.015	0.002		
	PM ₁₀	1.551	0.000	1.551		
	SO ₂	0.238	0.000	0.238		
NO _x	5.940	0.000	5.940			
废水*	废水	72755.98	0	72755.98	本项目各类废水收集后输送至污水站经物化+生化处理，污水站出水通过厂区污水排放口纳管排放。区域污水处理厂排环境按 GB18918-2002 一级 A 标准 CODcr 浓度≤50mg/L、NH ₃ -N 浓度≤5mg/L、LAS 浓度≤0.5mg/L、TP 浓度≤0.5mg/L、TN 浓度≤15mg/L、石油类浓度≤1mg/L、挥发酚浓度≤0.5mg/L。	
	CODcr	425.825	422.187	3.638		
	NH ₃ -N	2.584	2.220	0.364		
	LAS	0.063	0.026	0.036		
	TP	3.804	3.767	0.036		
	TN	4.365	3.274	1.091		
	石油类	2.472	2.399	0.073		
工业固废	危险废物	乙氧基化装置脱色过滤废渣	66	66	0	委托有资质单位处置
		酯化装置脱色过滤废渣	125.4	125.4	0	委托有资质单位处置
		原料包装桶	18.4	18.4	0	委托有资质单位处置
		原料包装袋	10.6	10.6	0	委托有资质单位处置
		污水物化处理污泥	3.5	3.5	0	委托有资质单位处置
		实验室废液和废化学试剂瓶	0.5	0.5	0	委托有资质单位处置
		废活性炭	8	8	0	委托有资质单位处置
		废机油	0.5	0.5	0	委托有资质单位处置
	小计	233.9	233.9	0	委托有资质单位处置	
	待鉴定	污水生化处理污泥	110	110	0	根据鉴定结果，若属于危险废物委托有资质单位处置，若属于一般废物委托焚烧处置。
合计		342.9	342.9	0		

注：*排放量为排环境量，其中废水削减量包含企业污水站削减和区域污水处理厂削减。

10.1.4 环境影响预测与评价

10.1.4.1 环境空气影响预测

(1) 正常工况环境空气影响预测

经预测：正常工况下，本项目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本项目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 $\leq 30\%$ 。③本项目排放的主要污染物叠加后的短期浓度（1小时平均）符合环境质量标准。④本项目排放的主要污染物叠加后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。综上所述，本项目废气污染物环境影响可以接受。

(2) 非正常工况环境空气影响预测

在废气处理装置(RTO)故障的非正常工况下，预测结果显示，各废气污染物区域最大小时浓度贡献值均显著增大；污染物的超标排放对敏感点的影响也有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

(3) 防护距离计算

根据计算结果可得本项目实施后浙江恒翔新材料有限公司无需设置大气防护距离。

(4) 恶臭影响分析

根据预测结果，本项目氨、硫化氢、三甲胺、二甲胺、醋酸在厂界的最大落地浓度均未超过嗅域值及恶臭污染物排放标准。因此，本项目正常工况下氨、硫化氢、三甲胺、二甲胺的排放对厂界周边及环境保护目标处的影响较小，恶臭影响在可接受范围内。本项目生产过程中产生的含氨气、硫化氢、三甲胺、二甲胺、醋酸废气经两级碱喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放，无组织的排放也相对较少。因此总体而言，本项目恶臭废气对环境的影响可控。

10.1.4.2 地表水环境影响分析

本项目各类废水经过厂区内污水处理设施处理后，厂区废水纳管总排口各类污染物排放浓度限值均能达到废水纳管标准。各类污染物浓度可达到海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂规定的进水水质要求。

海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂设计处理规模(8 万 m^3/d)，

根据调查目前服务范围拟接入该工业污水处理厂的废水量约 7 万 m^3/d ，剩余处理能力约 1 万 m^3/d 。本项目纳管废水量约 218.4 t/d ，远小于污水处理厂剩余处理能力。

根据调查，海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂目前正在调试阶段，目前已接纳部分工业废水且运行稳定，本项目计划 2026 年建成投产，企业应与工业污水处理厂做好衔接工作，确保本项目纳管废水可纳入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂。

本项目废水中主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP，不含一类重金属。本项目各类废水经过厂区内配套建设污水处理设施处理后，厂区废水纳管总排口各类污染物排放浓度限值均能达到废水纳管标准。本项目纳管废水排入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂是可行的。

本项目纳管废水排入园区截污管网后接入海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂；同时，企业初期雨水也全部接入管网。本项目在施工期和营运期能严格执行相关规定，厂区雨水管和废(污)水管严格区分，防止废(污)水经雨水管道进入地表水。本项目厂区除清洁雨水以外不向周围地表水体排水，因此不会影响周边地表水环境质量。

10.1.4.3 地下水环境影响分析

由预测结果看出，随着预测时间变化，渗透污染物在水力作用下向下游迁移。

高浓废水收集池泄漏非正常情形下，在 100d、1000d、3650d、10950d 预测时间条件下，除氨氮以外，其他污染物预测峰值在厂界超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水标准。

本项目非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD_{Mn} 、总磷、石油类等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，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可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污

染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

10.1.4.4 声环境影响预测

经预测：本项目建成投产后厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。

10.1.4.5 固废环境影响分析

采取本环评提出的各项措施处置本项目固体废物，可以实现固体废物的减量化、资源化和无害化，产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。本项目固体废物的处置措施符合有关环保要求，污染防治措施可行。

10.1.4.6 环境风险评价

(1)危险因素

本项目涉及危险物质主要是乙二醇锑、油类物质、环氧乙烷、环氧丙烷、异辛醇、醋酸、乙二胺、二甲胺、三甲胺、五氧化二磷、磷酸、硫酸、甲醇等等；涉及的危险单位主要是罐区、各车间、危废暂存库等；危险因素主要是有毒可燃物质泄漏，通过扩散、漫流、渗透等途径污染大气、地表水、地下水、土壤，以及火灾爆炸产生的次伴生污染，根据分析，判定本项目环境风险评价等级为一级。

(2)环境敏感性及事故环境影响

√有毒有害物质在大气中的扩散

①最不利气象条件下，本项目环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故发生后，下风向 EO 可能达到的最大浓度值为 $11949.215\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过环氧乙烷大气毒性终点浓度-1($360\text{mg}/\text{m}^3$)。在最常见气象条件下，本项目环氧乙烷球罐输送管道泄漏事故发生后，下风向 EO 可能达到的最大浓度值为 $5444.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过环氧乙烷大气毒性终点浓度-1($360\text{mg}/\text{m}^3$)。

②最不利气象条件下，本项目二甲胺溶液辅料储罐输送管道泄漏事故发生后，下风向二甲胺可能达到的最大浓度值为 $11526.114\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过二甲胺大气毒性终点浓度-1($460\text{mg}/\text{m}^3$)。在最常见气

象条件下，本项目二甲胺溶液辅料储罐输送管道泄漏事故发生后，下风向二甲胺可能达到的最大浓度值为 $14915.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过二甲胺大气毒性终点浓度-1($460\text{mg}/\text{m}^3$)。

③最不利气象条件下，本项目环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值为 $933.968\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 50m 处，已超过 CO 大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)。在最常见气象条件下，本项目环氧乙烷球罐泄漏引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值为 $193.189\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 50m 处，超过 CO 大气毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)。

④最不利气象条件下评价范围内瓦山环氧乙烷、二甲胺最大浓度均超过大气毒性终点浓度-2，未超过大气毒性终点浓度-1。绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。

√有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目在设计上充分考虑大气环境风险防范措施、事故废水风险防范措施和地下水环境风险防范措施，按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置有事故废水收集和应急储存设施，防止事故情况下事故废水进入厂外水体。本项目设置事故应急池 2500 立方米+4000 立方米(环氧罐区)。

√有毒有害物质在地下水的运移扩散

正常工况下，地下水可能的污染来源为处理水池等跑冒滴漏。项目工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏正常运行情况下，污水发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染。

(3)环境风险防范措施和应急预案

建设单位应编制突发环境事件应急预案，与化工园区应急预案等上级应急预案相衔接，在发生超出事故企业自身解决能力突发环境事件时能有效的进行应急联动。以上措施为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供了有效的技术保障和应急保障，可以使风险事故对环境危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受范围内。因此本次评价认为建设项目的环境风险是可控的。

10.1.4.7 土壤环境影响分析

根据预测结果，正常工况下本项目废气污染物沉降对评价区域内表层土壤质量影响不大，本项目实施后评价区域内土壤环境质量可维持现状。本项目废水收集池发生破损后，泄漏废水中总磷污染物经垂直入渗进入土壤环境后，氨氮对土壤环境产生的污染在时间和空间上都将产生较为持久的影响。同时类比恒翔公司现有厂区，本项目实施后，地面漫流不会对土壤环境产生影响。

本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

10.1.5 总量控制

结合区域达标区判定情况和部门要求，本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司新增污染物排放总量的区域削减替代比例为：COD_{Cr} 为 1:1、NH₃-N 为 1:1、VOCs 为 1:1、颗粒物为 1:2、SO₂ 为 1:2、NO_x 为 1:2。

10.1.6 污染防治措施及设施

本项目污染防治措施汇总见表 10.1-2。

10.1.7 环境影响经济损益分析

本项目总投资 80138.16 万元(11130.3000 万美元)，环保设施投资 2210 万元，占项目总投资的 2.75%。

表 10.1-3 本项目污染防治措施汇总

污染物类别		污染防治措施	
废水	收集、排放系统	(1)厂区设清污分流、雨污分流系统；设车间废水收集池，废水全部采用高架管道输送，排水自动液位控制。	
		(2)厂区雨水系统全部明渠收集，生产区初期雨水经收集后进入污水处理系统，生产区后期清洁雨水和非生产区雨水经雨水管网收集后排入附近地表水。	
		(3)厂区设一个雨水排放口，设紧急切断系统(两套，手动和自动)和雨水收集池，定期监测雨水收集池，监控排放雨水水质。	
		(4)厂区设一个污水排放口，设在线监控设施并与环保部门联网。	
	处理系统	(5)厂区配套建设污水站 1 座，采用(高浓度废水)隔油、除磷+(混合废水)混凝气浮物化处理，然后采用水解酸化+A/O 生化处理，最后采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理的工艺技术路线，污水站处理规模 250m ³ /d。	
		(6)本项目各类废水收集后经管道泵至厂区污水站，经配套建设污水站处理后流入排放检测池，纳管排放。	
		(7)纳管废水达标排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。	
地下水	重点污染防治区	(1)重点污染防渗区(表活乙氧基化车间、表活酯化车间污水池和污水明沟、环氧罐区、原料产品罐区、甲类仓库、污水站、事故池等)防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层。	
	一般污染防治区	(2)重点污染区(危废暂存库)防渗层至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s)或其他防渗性能等效的材料。	
废气	原则	(3)一般污染防渗区(循环冷却水系统、消防水池、纯水站、冷冻站等)的防渗层的防渗性能应不低于 1.5 m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层。	
	生产装置	有组织	按照“垂直化、管道化、密闭化、自动化”原则系统整体规划项目车间布局、工程设计、装备选型，从而确保各物料、产品在储存、输送、投加、生产、在线取样、中转、出料包装等生产全过程实现全密闭，从源头控制异味物质及 VOCs 污染排放。
		无组织	(1)乙氧基化车间生产工艺废气(乙氧基化装置主反应器置换尾气、脱气尾气和吹扫尾气，以及乙氧基化装置真空泵尾气)收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理；酯化车间生产工艺废气(酯化装置真空泵尾气、蒸馏真空泵尾气)、包装车间(用于表活活性剂产品)桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理；达到 EO、PO 去除率≥99%，二甲胺和三甲胺去除率≥98%，VOCs 去除率≥98%。设计 RTO 装置处理气量 2200m ³ /h，排气筒高度 15 米。
			(2)生产工艺装置除必须设置的阀门、泵进出口以外，一般管道和阀门连接建议采用焊接，提高密闭性；选用耐高温、耐高压的优质材质，设计和管理中尽量确保物料不渗漏。
			(3)提高生产工艺自动化控制水平，同时保证设备密封、生产过程制订严格的操作规程，采用先进的 DCS 系统实施自动控制、电子称量等措施减少废气无组织排放。
		(4)乙氧基化装置建立 LDAR(泄漏检测与修复)体系。	
	EO/PO 储罐	有组织	(5)EO/PO 均采用压力储罐(0.45MPa)，储罐外表面设冷冻水保冷装置。EO 和 PO 卸料鹤管加紧急切断阀，自动化连锁，泵为不锈钢自吸式磁力驱动泵，采用氮气保护气相平衡，卸料和储存过程无呼吸废气排放。只有在紧急泄压情况下，收集 EO/PO 储罐废气采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放。
	污水站	有组织/无组织	(6)本项目污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用两级碱洗喷淋+RTO 装置焚烧处理后排放。污水站废气污染物 NH ₃ 和 H ₂ S 收集率 90%、，NH ₃ 和 H ₂ S 去除率≥98%。要求加强污水站密闭性，提高废气有组织收集率，减少无组织废气排放。
危废暂存库	有组织	(7)本项目危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，用活性炭吸附处理后经一根 15 米高排气筒(2#)排放，设计处理规模 2000m ³ /h。	
其他	无组织	(8)高沸点液体原料采用槽车运输、储罐贮存，管道输送投料，基本没有特殊气味；醋酸、二甲胺溶液、三甲胺溶液采用槽车运输、车间计量罐贮存，	

		管道输送投料；其余部分液态原料消耗量较少，采用桶装汽车运输、仓库贮存，投料后管道输送，按照操作规程严格控制桶装投料时废气无组织排放。	
		(9)醋酸经过槽罐车运输进厂，卸料至车间计量罐，经车间醋酸计量罐计量后管道输送投料。微量的醋酸计量罐呼吸排气接入乙氧基化装置废气处理系统。双氧水和磷酸吨桶包装卡车运输进厂，贮存在乙类仓库，使用时卸料至生产车间双氧水中间储罐和磷酸中间储罐，管道输送投料。	
固废	危险废物	暂存	(1)按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，执行危险废物的分类收集和暂存，本项目产生的危险废物必须密闭包装，依托本项目厂区建设的规范化危废暂存库设施暂存。 (2)本项目厂区设 1 座 200m ² 危废暂存库，布置在厂区东北侧。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，规范化设计和建设本项目危废暂存库，包括贮存设施污染控制要求、容器和包装物污染控制要求、贮存过程污染控制要求、污染物排放控制要求、环境监测计划和环境应急要求。
		处置	(3)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。 (4)乙氧基化装置脱色过滤废渣、酯化装置脱色过滤废渣、原料包装袋、报废油剂包装桶、实验室废液和废化学试剂瓶、危废暂存库废气处理产生废活性炭、工艺设备保养维修废机油、污水站来自隔油一体化设备浮油、除磷一体化设备除磷、混凝沉淀池 1 的物化污泥属于危险废物，须委托有危险废物处置资质单位处置。
	一般废物	暂存	(5)一般固废中，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)等方式贮存的一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，其他形式存放的固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，本项目所有一般工业废物依托本项目厂区建设的规范化一般废物堆场设施暂存。
		处置	(6)生活垃圾应由园区市容环卫部门负责清运，不得随意堆置。
	待鉴定	贮存、处置	(7)本项目污水站生化污泥环评阶段属性不定性、待鉴定，待项目建成后开展危险废物鉴定，根据鉴别结果：若属于危险废物，委托有资质单位处置；若属于一般废物，可委托焚烧处置。在鉴定程序完成之前，按照危废开展暂存和处置。
	噪声	对风机、泵站等采取消声、隔声、降噪等措施	
	风险	(1)要求针对本项目更新编制企业事故应急预案并向当地环保部门进行备案；同时配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，建立针对性的应急体系，定期开展演练。 (2)根据计算：本项目实施后环氧罐区事故应急池容积应大于 3645m ³ ，企业拟建环氧罐区事故应急池设 4000m ³ ；其他区域需设施的事故应急池应大于 2355.9m ³ ，企业拟建其他区域事故应急池设 2500m ³ ；且事故水池均为地下水池。厂区的围堰、应急池等事故应急设施容积大于事故状态下废水量，可以满足事故应急需要。要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。	
	其他	(1)实际产能应严格限制在环评范围，产能和工艺重大调整应报管理部门备案审核。	

10.2 环境可行性综合论证

10.2.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条:环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表,应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条:“建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定:

(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;

(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;

(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;

(四)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;

(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本报告对上述内容进行分析,具体如下:

10.2.1.1 建设项目环境可行性分析

1、“三线一单”生态环境分区管控方案符合性判定

根据《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》(盐政办发[2020]73号):本项目选址位于海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008),属于产业集聚重点管控单元。本项目符合国家和地方产业政策,符合工业园区产业布局;各类污染物均能保证达标排放并符合总量控制,污染物排放达到同行业国内外先进水平。本项目建成后对周围环境影响在可接受范围,安全风险可控,污染控制措施符合污染物排放管控要求。

对照《海盐县生态环境分区管控动态更新方案（征求意见稿）》，本项目建设场地位于浙江省嘉兴市海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元（ZH33042420008），属于产业集聚重点管控单元。

据此判定，本项目建设符合海盐县“三线一单”环境管控生态环境准入清单以及海盐县生态环境分区管控动态更新方案(征求意见稿)。

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

本项目各类废水收集排入厂区污水站，处理规模 250m³/d。本项目配套建设的污水站首先采用(高浓度废水)隔油/除磷+(混合废水)混凝沉淀物化处理，然后采用水解酸化+A/O(缺氧/好氧)生化处理，最后采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理的工艺技术路线，符合所属化工行业水质特点，已经有多年成功应用，成熟可靠；并且在现有同类企业污水处理工艺的基础上进行优化提升，生化处理从水解酸化+好氧提升至水解酸化+缺氧+好氧，增加一道缺氧处理工艺，增加系统运行稳定性；生化处理后进一步采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理，进一步保证 NH₃-N、TP 去除效果。本项目纳管废水水质达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中水污染物排放限值(间接排放)，排入区域污水管网，由海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理，尾水排放钱塘江。

本项目各类工艺废气分类收集、处理。其中：乙氧基化车间生产工艺废气(乙氧基化装置主反应器置换尾气、脱气尾气和吹扫尾气，以及乙氧基化装置真空泵尾气)收集后采用前端碱洗喷淋+除雾+ RTO(蓄热焚烧)+后端急冷+碱洗喷淋处理工艺处理后经排气筒排放；酯化车间生产工艺废气(酯化装置真空泵尾气、蒸馏真空泵尾气)、包装车间(用于表面活性剂产品)桶装产品灌装工段均设集风罩，经引风机收集后，采用前端碱洗喷淋+除雾+ RTO(蓄热焚烧)+后端急冷+碱洗喷淋处理工艺处理后经排气筒排放；污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用前端碱洗喷淋+除雾+ RTO(蓄热焚烧)+后端急冷+碱洗喷淋处理工艺处理后经排气筒排放。危废暂存库全密闭，收集废气采用活性吸附工艺处理后经排气筒排放；各排气筒出口废气污染物 EO、PO、非甲烷总烃满足 GB31571-2015 表 5 大气污染物特别排放限值和表 6 中废气中有机特征污染物及排放限值；厂界废气污染因子环境空气浓度满足 GB31571-2015 表 7 企业边

界大气污染物浓度限值及 GB14554-93 表 1；厂内 VOCs 无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值。

本项目产生工业固体废物。其中：危险废物乙氧基化装置乙氧基化装置脱色过滤废渣、酯化装置脱色过滤废渣、原料包装袋、报废油剂包装桶、污水站物化处理污泥、实验室废液和废化学试剂瓶、危废暂存库废气处理产生废活性炭、工艺设备保养维修废机油，须委托有危险废物处置资质单位处置。污水站生化污泥环评阶段属性不定性、待鉴定，待项目建成后开展危险废物鉴定，根据鉴别结果：若属于危险废物，委托有资质单位处置；若属于一般废物，可委托焚烧处置。在鉴定程序完成之前，按照危废开展暂存和处置。各类固废分类收集、暂存，并设置专门的暂存场所进行暂存；各类固废应及时妥善处置。经过上述处理后，本项目产生固废采用综合利用以及委托处置，实现零排放，周围环境能够维持现状。

(4)本项目高噪设备经隔声、降噪措施，厂界噪声能够达标。

(5)污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目总量控制污染因子考核 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs、颗粒物、NO_x 和 SO₂。

本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司新增污染物排放总量按照比例：COD_{Cr} 为 1:1、NH₃-N 为 1: 1、VOCs 为 1:1、颗粒物为 1:2、SO₂ 为 1:2、NO_x 为 1:2，在区域内削减替代平衡。

因此，本项目产生各类污染物经过治理后排污污染物符合国家、省规定的污染物排污标准，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。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

(1)2023 平湖市基本污染物子 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分位数满足环境空气质量功能区要求，为环境空气质量达标区。2023 海盐县 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分位数满足环境空气质量功能区要求，为环境空气质量达标区。2022 年 2、3、4 月，2024 年 4 月、2023 年 3 月监测期间：本项目所在区域环境空气特征污染因子 NH₃ 小时值、硫化氢小时值、甲醇小时值、甲醇日均值、硫酸雾小时值、硫酸雾日均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准要求；TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级空气质量标准；非甲烷

总烃小时值浓度均低于参照的《大气污染物综合排放标准详解》说明中的浓度限值要求；二甲胺小时值、日均值满足前苏联标准；二噁英日均值满足日本环境标准。本项目实施后，浙江恒翔新材料科技有限公司新增废气污染物 VOCs 排放总量按照 1:1 的比例、颗粒物、NO_x、SO₂ 排放总量按照 1:2 的比例，在区域内削减替代平衡。

(2)根据 2022 年《海盐县环境状况白皮书》：全县六条主要河流和一个湖泊共 13 个监测断面，13 个断面水质全部达标且符合水环境功能区要求。2022 年 3 月监测期间：本项目周边内河水体各测点位各监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，符合相应水功能区的水质目标要求，所在区域地表水环境质量现状较好。本项目各类废水收集后，经厂区内处理后全部纳管排放。本项目纳管废水排入区域污水管网，由海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理，尾水排放钱塘江。本项目只有生产区后期清洁雨水、非生产区雨水排放附近内河，因此对地表水环境影响轻微，不会造成区域内河水水质恶化。本项目实施后，浙江恒翔新材料科技有限公司新增废水污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 排放总量按照 1:1 的比例，在区域内削减替代平衡。

(3)2024 年 4 月监测期间：地下水各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，地下水各测点各监测指标除氨氮、耗氧量、钠、铁、锰、铅、总硬度、溶解性总固体外均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，所在区域地下水环境质量能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准；2022 年 3 月监测期间：各地下水环境点位均能满足(GB/T14848-2017)IV类标准。地下水监测点位现状超标原因主要是区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关，随着“五水共治”工作的展开，预计规划区附近地下水水质能够得到逐步改善。目前该区域地下水无开发利用计划，也未划分功能区。本项目采取符合相关规范的地面防渗、防漏措施，正常工况下不会对地下水环境产生重大影响。

(4)2024 年 4 月监测期间，本项目拟建场地厂界 4 个测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准。本项目建成后噪声源虽有一定数量增多，但经过厂区厂房、绿化、围墙阻隔及长距离衰减和相应隔声减震措施后，经预测，厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。

(5)2024 年 4 月监测期间, S1~S3、S8~10 采样点的基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值; S4~S7 采样点的特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值; S11 采样点基本项目满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值, 特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值。本项目采取有效的分区防渗措施, 正常工况下不会对地下水和土壤产生不利影响。

因此总体来看, 在加强三废治理措施的前提下, 本项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响在可接受范围内, 区域环境质量可以维持在现有等级, 项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》中的“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单要求

(1)生态保护红线

根据《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》(盐政办发[2020]73 号), 本项目选址位于海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008), 属于产业集聚重点管控单元; 对照《海盐县生态环境分区管控动态更新方案(征求意见稿)》, 本项目建设场地位于浙江省嘉兴市海盐县海盐开发区产业集聚重点管控元(ZH33042420008), 属于产业集聚重点管控单元。本项目建设场地周边内河等不涉及饮用水源保护区。对照《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙环发[2018]30 号)、《海盐县生态保护红线划定》: 本项目建设场地不在生态保护红线范围内。

因此, 本项目不触及生态保护红线。

(2)环境质量底线

2023 平湖市基本污染物子 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分位数满足环境空气质量功能区要求, 为环境空气质量达标区。2023 年海盐县 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO 和 O₃ 年平均浓度和日平均百分

位数满足环境空气质量功能区要求，为环境空气质量达标区。2022 年海盐县全县六条主要河流和一个湖泊共 13 个监测断面，13 个断面水质全部达标且符合水环境功能区要求。环境质量现状监测表明：本项目所在区域大气特征污染因子浓度 NH_3 小时值、硫化氢小时值、甲醇小时值、甲醇日均值、TSP 日均值、非甲烷总烃小时值、二甲胺小时值和日均值、二噁英日均值均满足相关环境空气质量标准限值；建设场地声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准；区域地表水环境达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准；区域地下水环境不能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，超标因子氨氮、耗氧量、钠、铁、锰、铅、总硬度、溶解性总固体，超标原因主要考虑区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关。随着“五水共治”工作的展开，预计规划区附近水地下水水质能够得到逐步改善；建设场地及周边建设用地各采样点的基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值；农用地采样点基本项目满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值。本报告对建设项目采取“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性(详见第 7 章)。通过对本项目排放污染物的环境空气、地表水、地下水、声环境影响预测(详见第 6 章)：本项目建成投产后，正常工况下废气污染物排放方案可行；本项目产生的各类废水经企业配套建设污水站处理后达标纳管排放，由海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理，尾水排放钱塘江，不会影响园区内河水质；本项目建成投产后，经隔声、降噪等措施，厂界各预测点噪声贡献值均能达标；本项目产生的各类固废妥善暂存、处理处置实现零排放；本项目采取有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水和土壤产生不利影响。

污染物排放控制提出明确要求：本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司新增废气污染物 VOCs 排放总量按照 1:1 的比例、颗粒物、 NO_x 、 SO_2 排放总量按照 1:2 的比例，新增废水污染物 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放总量按照 1:1 的比例，在区域内削减替代平衡。

因此，本项目不触及环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目选址位于海盐经济开发区新材料及化工园区，为扩建项目，在工业园区三类工业用地内实施，符合土地资源利用上线目标。本项目采用区域集中供热，不新增用煤指标；本项目万元工业增加值综合能耗 0.43tce/万元(现价)，整体能耗水平达到同行业先进水平，能够符合能源(煤炭)资源利用上线目标。本项目采用目前处于国内外同行业先进水平的工艺技术和工艺装备；各类废水经收集、处理后全部达标纳管排放，单位产品耗水量和污水排放量较低，保护水资源。

因此，本项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

本项目属于精细化工行业，工程性质搬迁扩建。根据《海盐县“三线一单”生态环境分区管控方案》(盐政办发[2020]73 号)，本项目建设场地位于海盐县海盐开发区产业集聚重点管控单元(ZH33042420008)，本项目未列入该区块的负面清单内。

本项目选址位于海盐经济开发区新材料及化工园区，用地性质为三类工业用地，从事专用化学品高端界面剂生产，符合《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]》产业发展方向，符合海盐经济开发区新材料及化工园区定位；对照《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》，本项目属于专业化学产品制造业，符合管控单元分类准入清单要求，不属于规划环评内负面清单内容。对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)的通知》(长江办[2022]7 号)及《〈长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)〉浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号)，本项目不在长江经济带发展负面清单内。

因此，本项目不在当地环境准入负面清单内。

据此判定，浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目符合“三线一单”要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求

(1)城市总体规划

本项目建设场地位于浙江省海盐经济开发区化工新材料区，用地性质为三类工业用地。本项目选址为国土空间总体布局中的“一城”海盐中心城区，中心城区

的发展以新型城镇化、新型工业化为目标，本项目属于中心城区三组团中的西塘桥街道。本项目属于精细化工行业，从事高端界面剂生产，根据“三区三线”划定范围，本项目不属于永久基本农田、生态保护红线内，位于城镇开发边界内，符合海盐县国土空间总体规划。因此，本项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划要求。

(2) 工业园区规划符合性分析

本项目选址位于海盐经济开发区(西塘桥街道)翁金线以南。根据分区规划，本项目位于工业产业区的新材料及化工产业园。本项目属于精细化工行业，从事高端界面剂生产，符合分区规划功能分区、用地规划要求。因此，本项目符合浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]。

(3) 产业政策符合性分析

本项目选址位于海盐经济开发区，属于精细化工行业，从事高端界面剂生产。通过对《产业结构调整指导目录(2024 本)》等国家和地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制类和淘汰类。根据《市场准入负面清单(2022 年版)》，本项目不属于禁止准入类、也不属于许可准入类中的禁止事项。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清单的十四种物质。对照《鼓励外商投资产业目录(2022 年版)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)》，本项目不属于负面清单中特别管理措施。

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》“第十三条 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”“第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目”。对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“C266 专用化学产品制造”，属于有化学反应的精细化工项目，拟建地位于海盐经济开发区新材料及化工园区。根据《关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》(浙经信材料[2020]185 号)及《关于开展化工园区复评和扩园工作的通知》(浙经信材料[2022]124 号)，海盐经济开发区新材料及化工园区(326.94 公顷)被列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单并通过 2023 年化工园区复核认定(第四批)。本项目选址位于 2023 年浙江省化工园区复核认定通过名单中的海盐经济开发区新材料及化工园区，不在长江

支流、太湖等重要岸线一公里范围内，同时本项目属于在合规园区内实施的扩建性质化工项目，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》和《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》(浙发改长三角[2020]315 号)要求。

6、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

(1)规划环评要求符合性分析

本项目属于精细化工行业，从事高端界面剂生产，对照《产业结构调整指导目录(2024 本)》，本项目印染助剂属于鼓励类“十一、石化化工—涂料和染（颜）料”，不属于限制类新材料及化工产业。项目拟建地选址位于海盐经济开发区“八园”中的新材料及化工产业园，土地性质为工业用地，区域内给水、排水、供电等基础设施建设完善，故用地性质及基础设施要求与规划相符。本项目不属于国家和地方产业政策限制类和淘汰类，满足区域投资负面清单要求。本项目采用集中供热，各类废气经收集、处理后达标排放，各类废水经处理后达标纳管排放，各类固废妥善暂存与处置，厂界噪声达标，符合规划环评中提出的各项环境保护要求。因此，本项目符合《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》。

(2)环境事故风险水平可接受分析

从环境风险控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。在落实本项目提出的环境风险防范措施和应急预案并按照国家环境风险管理相关要求的前提下，本项目潜在的事故风险是可控的。

10.2.1.2 环境影响分析预测评估可靠性分析

本环评分析污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

(1)本项目废水为间接排放，地表水影响评价按照 HJ 2.3-2018 中三级B要求开展。本次环评简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向，并对项目废水可达标性、纳管可行性进行定性分析，结论是可靠的。

(2)根据分析，本项目大气评价等级为一级，大气环境影响预测采用

AERMOD 模型，选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

(3)本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题。选用的方法满足可靠性要求。

(4)本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类区，环评报告对噪声影响进行预测分析。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行分析。

(5)根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对EO球罐泄漏、二甲胺溶液储罐泄漏、以及EO球罐泄漏引发火灾伴生/次生为最大可信事故影响进行预测和评价，选用的模式和方法均满足可靠性要求。

(6)本项目土壤预测采用导则推荐附录E预测方法，选用方法满足可靠性要求。

综上所述，本环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.2.1.3 环境保护措施有效性分析

(1)本项目各类废水收集排入厂区污水站，处理规模 250m³/d。本项目配套建设的污水站首先采用(高浓度废水)隔油/除磷+(混合废水)混凝沉淀物化处理，然后采用水解酸化+A/O(缺氧/好氧)生化处理，最后采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理的工艺技术路线，符合所属化工行业水质特点，已经有多年成功应用，成熟可靠；并且在现有同类企业污水处理工艺的基础上进行优化提升，生化处理从水解酸化+好氧提升至水解酸化+缺氧+好氧，增加一道缺氧处理工艺，增加系统运行稳定性；生化处理后进一步采用混凝沉淀+臭氧氧化深度处理，进一步保证 NH₃-N、TP 去除效果。本项目纳管废水水质达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中水污染物排放限值(间接排放)，排入区域污水管网，由海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理，尾水排放钱塘江。

(2)本项目各类工艺废气分类收集、处理。其中：乙氧基化车间生产工艺废气(乙氧基化装置主反应器置换尾气、脱气尾气和吹扫尾气，以及乙氧基化装置真空泵尾气)收集后采用前端碱洗喷淋+除雾+ RTO(蓄热焚烧)+后端急冷+碱洗喷淋处理工艺处理后高空排放；酯化车间生产工艺废气(酯化装置真空泵尾气、蒸馏真空泵尾气)、包装车间(用于表活活性剂产品)桶装产品灌装工段均设集风罩，

经引风机收集后，采用 RTO 装置焚烧处理后经排气筒排放；污水站构筑物(除排放检测池以外)均加盖密闭，废气收集后采用前端碱洗喷淋+除雾+ RTO(蓄热焚烧)+后端急冷+碱洗喷淋处理工艺处理后经排气筒排放。危废暂存库全密闭，收集废气采用活性吸附工艺处理后经排气筒排放；各排气筒出口废气污染物 EO、PO、非甲烷总烃满足 GB31571-2015 表 5 大气污染物特别排放限值和表 6 中废气中有机特征污染物及排放限值；厂界废气污染因子环境空气浓度满足 GB31571-2015 表 7 企业边界大气污染物浓度限值及 GB14554-93 表 1；厂内 VOCs 无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 特别排放限值。

(3)本项目产生工业固体废物。其中：危险废物乙氧基化装置乙氧基化装置脱色过滤废渣、酯化装置脱色过滤废渣、原料包装袋、报废油剂包装桶、污水站物化处理污泥、实验室废液和废化学试剂瓶、危废暂存库废气处理产生废活性炭、工艺设备保养维修废机油，须委托有危险废物处置资质单位处置。污水站生化污泥环评阶段属性不定性、待鉴定，待项目建成后开展危险特性鉴定，根据鉴别结果：若属于危险废物，委托有资质单位处置；若属于一般废物，可委托焚烧处置。在鉴别程序完成之前，按照危废开展暂存和处置。各类固废分类收集、暂存，并设置专门暂存场所进行暂存；各类固废应及时妥善处置。经过上述处理后，本项目产生的固废采用综合利用以及委托处置，实现零排放，周围环境能够维持现状。

(4)依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区和一般污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

(5)通过合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，减少设备非正常运转噪声，保障厂界噪声稳定达标。

综上所述，本项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各类污染物经过处理后达标排放。

10.2.1.4 环境影响评价结论科学性分析

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、

技术方法等进行，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。

10.2.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]》、《浙江省海盐经济开发区(西塘桥街道)分区规划[2011-2030]环境影响报告书》。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

10.2.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

本项目所在区域环境空气、地表水环境、土壤环境、声环境均能够满足环境质量标准；区域地下水环境不能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，超标原因主要考虑区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关。随着“五水共治”工作的展开，预计规划区附近水地下水水质能够得到逐步改善。

本项目实施后，浙江恒翔新材料有限公司新增废气污染物 VOCs 排放总量按照 1:1 的比例、新增废气污染物颗粒物、NO_x、SO₂ 排放总量按照 1:2 的比例，新增废水污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 排放总量按照 1:1 的比例，在区域内削减替代平衡。因此，本项目实施结合区域削减，不会导致区域环境空气质量恶化。

本项目各类废水经处理、回用后达标纳管排放，由海盐县城乡污水处理厂二期工程-工业污水处理厂集中处理，尾水排江工程排放钱塘江。本项目只有生产区后期清洁雨水和非生产区雨水就近排入内河，本项目实施后对工业园区地表水影响轻微，不会造成园区内河水水质恶化。

建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.2.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

本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。

10.2.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出

有效防治措施

本项目工程属于扩建性质，现有项目严格实施三同时，没有原有环境污染和生态破坏问题。

10.2.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

10.2.1.10 综合结论

综上所述，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域环境质量现状均能够达到国家或者地方环境质量标准，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；工程性质属于扩建；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 10.2.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复。因此，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

10.3 要求和建议

(1)建议企业不断提高工艺革新技术水平，加强生产管理，在主要原辅料单耗、节能降耗方面进一步挖掘潜力。

(2)要求企业委托专业单位设计本项目污水站和废气处理设计方案并通过专家论证后予以实施,以确保污染治理工艺的先进性和可行性;本项目实施后,要求各项环保设施正常、稳定运行,保证废水和废气污染物的去除效率及稳定达标。

(3)本项目建成投产前,要求企业编制浙江恒翔新材料有限公司环境风险事故应急预案并完成备案。

(4)建议本项目突发大气环境事故下,建立项目-园区、海盐县大气环境风险应急联防联控体系和工作机制。

10.4 总结论

浙江恒翔新材料有限公司拟在海盐经济开发区新材料及化工产业园新征工业用地 120 亩,实施二期年产 20 万吨高端界面剂项目。

本项目实施后将不仅将取得可观的经济效益,满足洗涤、日化、纺织助剂、高速纺丝油剂国产化等市场需求,而且为桐昆集团及其下属聚酯化纤企业聚酯熔体直纺项目提供原辅料纺丝油剂的生产原料,降低整个集团公司下游长丝企业原辅料采购成本并稳定原辅料来源,进一步发挥桐昆集团在区域布局上下游智能制造示范工厂的优势,优化产业链,发展上下游产业链,实现可持续发展。

总体来看,本项目工艺技术和装备达到国内外先进水平,原辅料单耗和单位产品污染物排放量优于国内同类生产企业,具有较好社会效益和环境效益,属于先进制造业典型代表。

本项目采用集中供热,产生的各类生产工艺废气收集后采用喷淋洗涤、RTO 焚烧等适宜末端处理方式实现达标排放。厂区实施清污分流、雨污分流,本项目各类废水收集后经管道用泵送至厂区配套建设污水站,经生化+物化处理全部达标纳管排放。各类固废分类收集、暂存、妥善处置,实现零排放。

本项目实施后企业新增废气污染物(SO_2 、 NO_x 、颗粒物和 VOCs)排放总量,新增废水污染物(CODcr 和 $\text{NH}_3\text{-N}$)排放总量,均按照相关比例要求,在区域内削减替代平衡。

本环评期间建设单位进行公示(建设单位网站和附近敏感点张贴),公示期间未收到有关单位和个人对本项目的意见和建议。

浙江恒翔新材料有限公司二期年产 20 万吨高端界面剂项目的实施有利于区域产业升级换代，产生“三废”污染物经目前行业内先进、成熟、稳定、可靠的污染治理措施处理、处置后达标排放，经预测对区域环境影响在可接受范围内，新增污染物排放通过区域减排，环境风险可控。因此，从环保角度考虑，本项目在拟建场地建设实施是可行的。