

项目代码：2020-330604-26-03-154540

化工项目，不降级

浙江嘉成化工有限公司
产业结构优化及环保安全提升项目
环境影响报告书
(公示稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd.

二〇二二年二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景和特点	1
1.2 环评过程	2
1.3 分析判定情况概述	2
1.4 关注的主要环境问题	7
1.5 环评主要结论	7
2 概述	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价因子与评价标准	13
2.3 评价工作等级与评价范围	22
2.4 主要环境保护目标	26
2.5 相关规划	28
2.6 环境功能区划	36
3 现有工程	37
3.1 现有工程概况	37
3.2 已建工程污染源调查	43
3.3 已建工程污染源调查	61
3.4 在建/待建项目污染源强调查	82
3.5 现有污染源强汇总	84
3.6 现状存在环保问题及整改要求/建议	85
3.7 “以新带老”削减情况	86
4 建设项目概况与工程分析	90
4.1 建设项目概况	90
4.2 工程分析	100
4.3 公用工程污染源	131
4.4 污染源强核算	133
4.5 非正常工况下污染源强分析及交通运输移动源	136
4.6 总量控制	137
5 环境现状调查与评价	140
5.1 自然环境现状调查与评价	140
5.2 项目配套环保基础设施概况	142
5.3 环境质量现状	148
6 环境影响预测与评价	167
6.1 施工期环境影响分析	167
6.2 大气环境影响预测评价	167

6.3 地表水环境影响分析	208
6.4 地下水环境影响预测评价	214
6.5 声环境影响分析	233
6.6 固废影响分析	235
6.7 土壤环境影响分析	238
6.8 生态环境影响分析	242
6.9 环境风险评价	243
6.10 碳排放环境影响分析	292
7 环境保护措施及其可行性论证	306
7.1 废气污染防治对策	306
7.2 废水污染防治对策	312
7.3 噪声污染防治对策	322
7.4 固废污染防治对策	322
7.5 地下水污染防治对策	324
7.6 事故风险防范措施	326
7.7 土壤污染防治对策	351
7.8 污染防治对策汇总	353
8 环境影响经济损益分析	356
9 环境管理与监测计划	358
9.1 环境管理	358
9.2 环保措施执行计划	358
9.3 健全企业内部管理机制	358
9.4 突发环境事件应急	360
9.5 环境监测制度	360
9.6 排污许可证制度	362
9.7 污染物排放清单	363
10 环境影响评价结论	372
10.1 项目建设概况	372
10.2 环境现状	372
10.3 环境影响预测与评价结论	373
10.4 审批原则符合性分析	375
10.5 总结论	398
10.6 要求与建议	399

附件

附件 1 营业执照

附件 2 项目备案基本信息表

附件 3 国家排污许可证

附件 4 项目审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景和特点

浙江嘉成化工有限公司（以下简称“嘉成化工”或“公司”）是浙江闰土股份有限公司旗下的全资子公司，主营产品为硫酸、保险粉、木质素、分散剂 MF、2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚等化工原料。作为高新技术企业，嘉成化工充分倡导循环经济和清洁生产，对生产过程中的副产品进行综合利用，积极营造绿色理念，打造精品产业，实行生产循环化、三废资源化。公司已顺利通过 ISO14001 环境管理体系、ISO9001 质量管理体系认证、OHSAS18000 职业健康安全管理体系、能源管理体系和清洁生产审核验收、安全标准化评定等一系列体系及认证。

公司成立于 2003 年，位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路 1 号——闰土生态工业园内，占地面积约 270 亩，现有员工 570 余人，其中具有大学专科及以上学历人员 104 人，拥有授权专利数 7 项。经过十多年发展，嘉成化工目前已形成 5 万吨/年保险粉、10 万吨/年硫磺制酸、1.5 万吨/年木质素、1 万吨/年分散剂 MF、3 万吨/年脂肪族减水剂、3000 吨/年硫酸二甲酯和 7000 吨/年 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚（以下简称“还原物”）的生产规模，2019 年实现工业总产值 60316.9 万元，营业收入 56501 万元。

嘉成化工作为闰土集团产业链中的重要一环，其生产的分散剂 MF、木质素主要供给同集团公司的染料商品化生产装置使用。根据闰土集团的近期建设规划，集团公司拟增加染料商品化产能，并且按照市场需求丰富商品染料种类、提升产品品质。因此，嘉成化工现有分散剂 MF 的产品产量和品质，已不能满足集团公司拟新增染料商品产能的生产需求。另外，嘉成化工在梳理现有装置运行工况时发现目前采用的资源化利用方式存在改进空间，需要进一步优化来提升现有工程的安全环保水平。综上，嘉成化工拟实施产业结构优化及环保安全提升项目。

本项目在嘉成化工现有车间内实施，建设内容主要包括：

①依托现有 1 万吨/年分散剂生产线，通过工艺优化等途径新增 3 万吨/年分散剂系列产品 and 510 吨/年联产产品工业石膏，取消分散剂现有干燥环节；

②增加定向“点对点”利用稀硫酸装置，生产 13500 吨/年 95%工业硫酸；

③调整现有硫酸制酸装置和焦亚硫酸钠单元尾气吸收液、以及现有保险粉装置蒸馏废水的资源化利用方式，并联产 6000 吨/年 16%亚硫酸钠水溶液；

④还原物装置增加硝化稀硫酸提浓回收单元和副产品对硝基苯酚回收单元；

⑤新建液体二氧化硫输送管道和灌装单元。

本项目实施后，嘉成化工已建成的脂肪族减水剂产能从3万吨/年减产至1万吨/年，并淘汰已批未建的1万吨/年减水剂产能（萘磺酸甲醛缩合物系列），以及淘汰5万吨/年甲酸钠产能。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中第44小项，应当编制环境影响报告书。受建设单位委托，浙江省环境科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。我单位对项目周边环境状况进行了实地踏勘和调查，并对有关资料进行了系统分析。在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》等技术规范和相关文件的要求，我单位编制了《浙江嘉成化工有限公司产业结构优化及安全环保提升项目环境影响评价报告书》。

1.2 环评过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），本次环评工作主要分为三个阶段进行：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。

1.3 分析判定情况概述

1.3.1“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，属于重点管控单元（产业集聚）——上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420002）。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区嘉成化工现有厂区内，属于化学原料制造行业，为改建项目，组织生产分散剂MF系列等产品，同时优化现有资源化利用方式并提升生产安全。项目实施后可进一步减少异味影响，废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，废水经预处理达标后纳管；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响。通过“以新带老”措施，VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过嘉成化工“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代，新增COD、氨

氮、氮氧化物排放总量按要求进行区域削减替代，符合总量控制原则。要求企业从储存、使用等多方面积极采取风险防范措施，修编应急预案，建立风险防控体系，加强风险管理，将事故风险控制在可接受的范围内。此外，项目采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。

因此，项目的建设符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。

1.3.2 相关规划及规划环评符合性分析

本项目拟建地位于中心河以北、嘉成化工现有厂区内，用地性质为三类工业用地，主要用于发展精细化工、医药产业；项目属于化学原料制造行业，生产分散剂 MF 系列等产品，同时优化现有资源化利用方式并提升生产安全。因此，项目的建设符合杭州湾上虞经济技术开发区规划要求。

项目不涉及自然生态红线区，符合生态空间清单中的管控要求。本项目不属于禁止类产业，生产的产品不属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类、II 类物质及剧毒化学品，且未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染、高环境风险产品名录，项目不生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项，不排放氯气，不涉及喷塔，故符合项目环境准入条件清单。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，进一步减少异味影响，废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，废水经预处理达标后纳管；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。综上，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价要求。

1.3.3 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区嘉成化工现有厂区内，属于化学原料制造行业，为改建项目，生产分散剂 MF 系列等产品。对照《浙江省主体功能区规划》，该区块属于浙江省重点开发区域。该区域功能定位之一为打造全省先进制造业、高新技术产业和现代服务业的重要基地，开发方向为构建现代产业体系、提升城市功能和促进人口合理集聚，主要空间管制措施为有序拓展发展空间、加快建设产业集聚区等。故本项目建设符合主体功能区规划的要求。

本项目拟建于杭州湾上虞经济技术开发区内嘉成化工现有厂区内，用地性质为三类工业用地；项目属于化学原料制造行业，组织生产分散剂 MF 系列等产品，符合上

虞区“机电、化工、纺织”等三大产业定位要求。因此，本项目建设符合上虞区城市总体规划和土地利用总体规划要求。

根据《环杭州湾产业带发展规划》，我省鼓励精细化工、医药原料药等产业向杭州湾上虞经济技术开发区集聚，因此从省委省政府主持的产业带规划看，该项目的建设也符合产业带规划。

综上，本项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

1.3.4 建设项目符合国家和地方产业政策等要求

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于化学原料制造行业，为改建项目，组织生产分散剂 MF 系列等产品。通过对《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，本项目助剂产品分散剂 MF 系列是对现有分散剂生产装置的工艺优化、产品结构调整和扩产，不属于限制类中“四、石化化工”的“11、新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外）”；其余产品和工艺均不属于限制类、淘汰类项目。

本项目不属于严重过剩产能行业，符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》（区委办[2016]33 号）要求。

因此，判定本项目建设符合国家及地方产业政策的要求。

1.3.5“三线一单”管理要求的符合性

①生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，不涉及生态保护红线，据此判定满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

本项目大气环境影响评价范围涉及上虞区和余姚区。根据《2019 年浙江省生态环境质量状况公报》，上虞区属环境空气质量达标区；余姚市属环境空气质量不达标区，超标污染物为 PM_{2.5}、O₃。宁波市已制定了《大气环境质量限期达标规划》，规划范围包括余姚市在内，通过调整优化产业结构和布局、推进能源结构调整与清洁化利用、深化固定源污染控制与达标管理、开展重点行业 VOCs 专项整治等措施，促使全市大气环境质量持续改善。根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及《2020 年宁波市

生态环境状况公报》，2020 年上虞区与余姚市均属环境空气质量达标区。

根据现状监测结果可知：区域内监测点硫酸、甲醇、甲醛、甲酸甲酯小时浓度以及硫酸、甲醇日均浓度均能满足相应环境质量标准限值要求，臭气浓度多时间段出现未检出；地表水满足相应功能区要求；土壤满足第二类用地筛选值标准要求；声环境满足 3 类区要求；地下水无法满足相应功能区要求。区域内地下水水质超标，一方面可能受到周边地表水补给的影响，另一方面是杭州湾区块的海相沉积影响，使得地下水含盐量较高。

根据杭州湾上虞经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价相关结论，规划实施后已遏止地下水环境恶化的趋势，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，地表水环境质量的明显改善，预期地下水环境质量将出现好转。此外，通过对规划区块内各建设单位履行环境保护职责制度，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，尽可能降低非正常工况发生的概率，以减小污染物对地下水环境的影响；对发生污染物泄露事故采取应急预案措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，抑制污染扩散，将环境影响降到最低程度。

本项目实施后可进一步减少异味影响，废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，废水经预处理达标后纳管；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响。通过“以新带老”措施，VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过嘉成化工“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代，新增 COD、氨氮、氮氧化物排放总量按要求进行区域削减替代，符合总量控制原则。

因此，本项目的实施不会影响区域环境质量目标的实现。

③资源利用上限

本项目用水来自工业区供水管网，其他能源主要为电、蒸汽、天然气，通过电网、蒸汽管网和天然气管网接入。本项目通过设备选择、原辅材料管理、工艺比选、内部管理等方面实施清洁生产，并采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目实施后在原辅材料单耗、能耗、水等资源利用等方面不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《绍兴市人民政府关于绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（绍政函[2020]28 号），项目所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单

元（ZH33060420002），根据本项目拟从事的行业及所生产的产品等判定本项目符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。

综上，本项目能够符合“三线一单”的管理要求。

1.3.6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》符合性判定

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，被列入《浙江省长江经济带合规园区清单》（依据《中国开发区审核公告目录（2018版）》）中，属于国务院批准设立的开发区，为合规园区。评价范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、海洋特别保护区、国家湿地公园、风景名胜区等生态保护区，不涉及浙江省人民政府《关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30号）、浙江省生态环境厅《关于印发浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（浙环发[2020]7号）等相关文件划定的生态保护红线和永久基本农田。本项目组织生产分散剂MF系列等产品，对照《环境保护综合目录（2021年版）》，各产品均不属于高污染、高环境风险产品；本项目为化学原料制造行业，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《产业结构调整指导目录（2019年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。

因此，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》相关要求。

1.3.7 大气环境保护距离判定

根据分析预测，项目无需设置大气环境保护距离。

1.3.8 评价类型及审批部门判定

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目产品归入《名录》“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”下的“44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及其类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”小项，且生产工艺包含合成反应。因此，本项目评价类型为报告书。根据关于印发《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知（虞政办发〔2017〕265号），本项目为化工项目，属于审批负面清单中的“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）”，因此本报告不降级，评价类型仍为报告书。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》已通过浙江省生态环境厅批复。根据《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）〉的公告》（生态环境部公告 2019 年 第 8 号）、《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）〉的通知》（浙环发[2019]22 号）及《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》（绍市环发[2020]10 号），本项目审批部门为绍兴市生态环境局。

1.4 关注的主要环境问题

- （1）关注本项目优化资源化利用方式的可行性、合理性。
- （2）关注本项目不同生产装置排放污染物拟执行的行业标准，明确各污染物控制位置。
- （3）关注本项目保险粉装置产生的高浓度有机废水，其依托现有废水处理系统处理达标的可行性。
- （4）关注本项目生产过程产生的及采取的控制措施，包括恶臭控制措施，预测分析项目实施后对周边大气环境的影响程度。
- （5）关注本项目产生的危险废物能否有效做到减量化、资源化、无害化。

1.5 环评主要结论

浙江嘉成化工有限公司产业结构优化及环保安全提升项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案要求，符合主体功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、国家及地方产业政策等要求，符合所在园区规划及规划环评的相关要求。本项目落实各项污染防治措施后，污染物能做到达标排放，符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大，当地环境质量仍能满足功能区要求。因此，企业应落实本环评提出的各项污染治理措施，严格执行环保“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放。从环保角度而言，本项目实施可行。

2 概述

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规、部门规章和文件

2.1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008.2.28 修订，2008.6.1 施行，2017.6.27 最新修正，2018.1.1 起施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1 施行，2018.12.29 最新修正）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29 第二次修订，2016.1.1 施行，2018.10.26 最新修正）；
- (6) 《中华人民共和国水法》（2002.10.1 施行，2016.7.2 最新修正）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31 发布，2019.1.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1 施行，2018.12.29 最新修正）；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》（2020.12.26 发布，2021.3.1 施行）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 施行）。

2.1.1.2 法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.1 施行)；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号，2013.12.7 最新修正）；
- (3) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，2021.3.1 施行）；
- (4) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号，2021.12.1 施行）；
- (3) 《浙江省大气污染防治条例》（2016.7.1 施行，2020.11.27 最新修正）；
- (4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2006.6.1 施行，2017.9.30 最新修正）；
- (5) 《浙江省水污染防治条例》（2009.1.1 施行，2020.11.27 最新修正）；
- (6) 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2011.3.1 施行，2020.11.27 最新修

正)；

(7) 《绍兴市大气污染防治条例》(2016.11.1 施行)；

(8) 《绍兴市水资源保护条例》(2016.11.1 施行)。

2.1.1.3 规章和规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国生态环境部令第16号, 2021.1.1 施行)；

(2) 关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)》的公告(生态环境部公告 2019 第 8 号, 2019.2.27 印发)；

(3) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021.1.1 施行)；

(4) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(环环评[2020]65号, 2020.11.13 印发)；

(5) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号, 2011.10.17)；

(6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号, 2012.7.3)；

(7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号, 2012.8.8)；

(8) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知(环发[2013]103 号, 2013.11.14)；

(9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号, 2014.3.25)；

(10) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(环发[2014]197 号, 2014.12.31)；

(11) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(环发[2015]4 号, 2015.18)；

(12) 《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, 2016.10.26)；

(13) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划的通知>》(国发[2013]37 号)；

(14) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划的通知>》(国发[2015]17 号)；

(15) 《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)；

(16) 《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)；

(17) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)；

(18) 《重点监管危险化工工艺目录(2013年完整版)》(国家安全监管总局, 2013.1.15)；

(19) 《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), 2019年6月26日)；

(20) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25号, 2019年3月28日)；

(21) 《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》(环评函[2020]19号)；

(22) 《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)；

(23) 《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)；

(24) 《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)；

(25) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第388号, 2021.2.10)；

(26) 《浙江省环境空气质量功能区划分》(浙江省人民政府)；

(27) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(浙政函[2015]71号, 2015.6.29)；

(28) 《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, 2011.12.28)；

(29) 关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》的通知(浙环发[2012]10号, 2012.2.24)；

(30) 关于印发《浙江省大气复合污染防治实施方案》的通知(浙政办发[2012]80号, 2012.7.6)；

(31) 《浙江省大气污染防治行动计划》(浙政发[2013]59号, 2013.12.31)；

(32) 关于印发《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)》的通知(浙环发[2014]28号, 2014.5.22)；

(33) 《关于印发<浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>的通知》(浙政办发[2014]86号, 2014.7.10)；

(34) 《关于发布<省环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015 年本)>及<设区市环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015 年本)>的通知》(浙环发[2014]43 号, 2014.8.4);

(35) 《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(2019 年本)>的通知》(浙环发[2019]22 号, 2019.11.18);

(36) 《关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙政发[2016]12 号, 2016.3.30);

(37) 《关于印发浙江省土壤污染污染防治工作方案的通知》(浙政发[2016]47 号, 2016.12.29);

(38) 《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅 浙江省住房和城乡建设厅 浙江省交通运输厅 浙江省市场监督管理局 国家税务总局浙江省税务局关于印发<浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案>的通知》(浙环发[2021]10 号, 2021.8.17);

(39) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》(浙环发[2018]10 号);

(40) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(浙政发[2018]35 号, 2018.9.25);

(41) 《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法(试行)>的通知》(浙环办函[2018]202 号, 2018.12.6);

(42) 《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);

(43) 《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的公告》(浙环发[2019]4 号);

(44) 《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》(浙政函[2020]41 号);

(45) 《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(浙环发[2020]7 号);

(46) 《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);

- (47) 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215号)；
- (48) 《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函〔2021〕179号)；
- (49) 绍兴市人民政府关于绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复(绍政函〔2020〕28号)；
- (50) 《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴市打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020年)的通知》(绍政办发[2018]36号，2018.6.27)；
- (51) 《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》(绍兴市环发[2020]10号，2020.3.4)；
- (52) 《关于进一步明确建设项目污染物排放总量指标审核有关事项的通知》(虞环[2016]12号，2016.3.1)；
- (53) 《关于上虞区完善排污权市场交易若干意见》(虞政办发[2019]106号，2019.8.26)；
- (54) 关于印发《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知(虞政办发[2017]265号，2017.12.28)；
- (55) 关于印发《上虞区化工产业改造提升2.0版实施方案(2019-2022年)》等的通知(区委[2019]47号)；
- (56) 绍兴市生态环境局上虞分局关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知，虞环[2019]18号。

2.1.2 产业政策

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会第29号令，2019.10.30)；
- (2) 《产业转移指导目录(2018年本)》(工业和信息化部第66号，2018.12.29)；
- (3) 《市场准入负面清单》(2020年版)；
- (4) 关于印发《<长江经济带发展负面清单指南(试行)>浙江省实施细则》的通知(浙长江办[2019]21号，2019.7.31)；
- (5) 关于印发《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》的通知(区委办[2016]33号，2016.4.13)。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起施行);
- (11) 《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ819-2017);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南—无机化学工业》(HJ1138-2020)。

2.1.4 项目技术文件

- (1) 项目备案(赋码)信息表;
- (2) 项目可行性研究报告;
- (3) 浙江嘉成化工有限公司委托本公司签订的技术咨询合同;
- (4) 浙江嘉成化工有限公司提供的相关资料。

2.1.5 其他

- (1) 《原上虞市市域总体规划(2006~2020)》;
- (2) 《浙江杭州湾上虞工业园区总体规划(修编)环境影响报告书》(修正稿)及其审查意见;
- (3) 《浙江杭州湾上虞工业园区(现杭州湾上虞经济技术开发区)总体规划环境影响跟踪评价报告书》;
- (4) 《绍兴市“无废城市”建设试点工作领导小组办公室 绍兴市生态环境局 关于公布绍兴市特定类别危险废物定向“点对点”利用第二批试点名单的通知》(绍市无废办函[2020]7号)。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

- (1) 环境空气

根据本项目的初步工程分析结果,按照大气导则文件中提出的环境空气质量现状

调查与评价的相关要求，并综合考虑了调查范围内与项目有关的历史资料，确定本项目现状评价因子分为基本污染物和特征污染物。其中：基本污染物包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和 O_3 六项污染物，特征污染物包括硫酸、甲醛、甲醇、甲酸甲酯、臭气浓度。

影响评价因子为： SO_2 、 NO_2 、甲醛、硫酸雾、甲醇、臭气浓度。

（2）地表水

现状评价因子：水温、pH、DO、高锰酸盐指数、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、总磷、铜、锌、氟化物、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群；

影响评价因子：pH、COD、氨氮。

（3）地下水

常规因子：pH、氨氮、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铜、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫化物、镍、锌、硝基苯类、苯胺类、甲醛、甲醇、萘、AOX；

8 项离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 浓度监测；

影响评价因子：COD、硝基苯、挥发性酚类。

（4）声环境

现状评价因子：等效 A 声级 Leq ；

影响评价因子：等效 A 声级 Leq 。

（5）土壤

现状评价因子：pH，汞、砷、铜、镍、铅、镉、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、甲苯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、氯苯、乙苯、对，间-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、邻-二甲苯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-氯苯酚、硝基苯、苯胺、萘、苯并（a）蒽、蒈、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（ah）蒽、石油烃、甲醛。

影响评价因子：甲醛等。

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 水环境

地表水环境:

本项目附近内河主要为北塘河等。根据《浙江省水功能区水环境功能区划》，项目附近内河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。有关标准值见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 地表水质量标准 (单位: 除 pH 外, 均为 mg/L)

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
pH	6~9	COD≤	20	BOD ₅ ≤	4
DO≥	5	高锰酸盐指数≤	6	氨氮≤	1.0
挥发酚≤	0.005	总磷≤	0.2	硫化物≤	0.2
石油类≤	0.05	氟化物(以 F ⁻ 计)≤	1.0	阴离子表面活性剂≤	0.2
氰化物≤	0.2	汞≤	0.0001	铅≤	0.05
铜≤	1.0	锌≤	1.0	镉≤	0.005
砷≤	0.05	六价铬≤	0.05	粪大肠菌群(个/L)	10000

地下水环境:

区域地下水尚未划分功能区, 参照使用功能进行评价, 执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的Ⅲ类标准。有关标准值见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 地下水质量标准 (单位: 除 pH 外, 均为 mg/L)

项目	Ⅲ类标准	项目	Ⅲ类标准
pH	6.5~8.5	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0
总硬度	≤450	氯化物	≤250
溶解性总固体	≤1000	氰化物	≤0.05
氨氮 (以 N 计)	≤0.50	挥发性酚类	≤0.002
硫酸盐	≤250	铬 (六价)	≤0.05
砷	≤0.01	铅	≤0.01
汞	≤0.001	氟化物	≤1.0
镉	≤0.005	铁	≤0.3
锰	≤0.10	铜	≤1.0
硫化物	≤0.02	镍	≤0.02
锌	≤1.0	苯	≤0.1

(2) 环境空气

根据空气质量功能区划, 项目所在区域属于环境空气二类功能区。常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准; 特征污染物硫酸、甲醛、甲醇执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D, 甲酸甲酯参照美国 AMEG 相关标准。有关标准值见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 环境空气质量标准

污染因子	选用标准	单位	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
SO ₂	GB3095-2012 二级	μg/m ³	500	150	60
NO ₂			200	80	40
CO			10000	4000	/
O ₃			200	160(8 小时平均)	/
PM ₁₀			/	150	70
PM _{2.5}			/	75	35
硫酸	HJ2.2-2018 附录 D	mg/m ³	0.3	0.1	/
甲醛			0.05	/	/
甲醇			3.0	1.0	/
甲酸甲酯	AMEG 计算值	mg/m ³	0.0508	0.0508	/

注：甲酸甲酯 LD₅₀=475mg/kg，采用 LD₅₀ 推算 AMEG_{AH} 的模式，即：AMEG_{AH}=0.107×LD₅₀，则甲酸甲酯 AMEG_{AH} 计算值=0.107×475= 50.8μg/m³= 0.0508mg/m³。

(3) 声环境

项目拟建地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，即昼间 65 dB、夜间 55 dB。

(4) 土壤环境

根据建设用地的规划用途，本项目拟建地土壤污染风险适用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值和管控值，见表 2.2.2-4。

表 2.2.2-4 GB36600-2018 标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700
石油烃						
46	石油烃	-	826	4500	5000	9000

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

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
染地块管理。						

2.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

◆ 本项目

本项目废气主要包括分散剂系列、酚钠回收等生产过程工艺尾气，还原物装置硝化稀硫酸提浓单元尾气，点对点利用稀硫酸装置尾气，以及导热油锅炉烟气等。

分散剂系列、酚钠回收等生产过程的工艺尾气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准。鉴于上述废气依托现有焚烧类废气管网送闰土热电锅炉焚烧处理，经锅炉烟囱排环境的二氧化硫应执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中I阶段规定的排放限值。具体见表2.2.2-5。

表2.2.2-5 分散剂系列等工艺废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		标准号
		15 米	20 米	
硫酸雾(SO ₃)	45	1.5	2.6	GB16297-1996
甲醛	25	0.26	0.43	
二氧化硫*	550	2.6	4.3	
二氧化硫*	35	/	/	DB33/2147-2018

注：*分散剂系列、酚钠回收装置工艺尾气依托热电锅炉焚烧排放时，其污染因子二氧化硫执行DB33/2147-2018中相应的标准限制；工艺尾气采用其他处理方式排放时，其污染因子二氧化硫执行GB16297-1996中相应限值要求。

本项目点对点利用稀硫酸装置所需原料三氧化硫来自嘉成化工现有硫磺制酸装置，采用低浓酸吸收三氧化硫制备高浓酸，其生产原理与硫磺制酸工业的酸吸收单元相同，故点对点利用稀硫酸装置尾气从严参照《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中大气污染物特别排放限值执行。还原物装置硝化稀硫酸提浓单元尾气执行GB16297-1996中的二级标准，鉴于该单元尾气与点对点利用稀硫酸装置尾气共用同一套废气处理设施，故2套装置尾气中同种污染物硫酸雾按照较严格的标准限值执行。点对点利用稀硫酸装置和硝化稀硫酸提浓单元尾气污染物排放执行的标准限值见表2.2.2-6。

表2.2.2-6 点对点利用稀硫酸装置和硝化稀硫酸提浓单元尾气污染物排放标准

污染物项目	有组织排放限值	标准号

	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	
二氧化硫	200	尾气排放口	GB26132-2010
硫酸雾	5		
氮氧化物	240		GB16297-1996
	2.85kg/h (排放速率)		

导热油锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中特别排放限值要求, 以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中新建燃气锅炉的低氮改造要求。具体见表 2.2.2-7。

表 2.2.2-7 导热油锅炉烟气污染物排放标准

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	30*	

注: *根据《浙江省空气质量改善“十四五”规划》, 新建或整体更换的燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上稳定在 30mg/m³ 以下。

恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准。具体见表 2.2.2-8。

表 2.2.2-8 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放速率	
	排气筒(m)	二级标准
臭气浓度	15	2000(无量纲)

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中特别排放限值要求, 具体见表 2.2.2-9。

表2.2.2-9 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
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

企业边界大气污染物无组织排放浓度限值按照 GB26132-2010、GB31573-2015、GB16297-1996 及 GB14554-93 的最小值执行, 具体见表 2.2.2-10。

表 2.2.2-10 边界大气污染物无组织排放浓度限值 (单位: mg/m³)

污染物项目	最高浓度限值	监控点	标准来源
氮氧化物	0.12	企业边界	GB16297-1996
硫酸雾	0.3	企业边界	GB26132-2010
颗粒物	0.9	企业边界	GB26132-2010

污染物项目	最高浓度限值	监控点	标准来源
甲醛	0.20	企业边界	GB16297-1996
甲醇	12	企业边界	GB16297-1996
二氧化硫	0.4	企业边界	GB16297-1996
臭气浓度	20（无量纲）	企业边界	GB14554-93

◆现有工程

现有工程废气污染物排放标准执行情况具体见 3.3.2.2 小节，报告在此不再累述。

（2）废水

◆本项目

本项目废水包括：割除现有保险粉装置蒸馏废水综合利用环节而新增的外排废水，新增硝化稀硫酸提浓装置和副产品对硝基苯酚回收单元在运行过程中产生的工艺废水，以及点对点利用稀硫酸装置等尾气喷淋废水。

新增的保险粉装置外排废水执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中间接排放限值，氨氮从严执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”规定的限值要求；点对点利用稀硫酸装置外排废水从严参照《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中间接排放限值要求，具体见表 2.2.2-11。

表 2.2.2-11 本项目保险粉装置和点对点利用稀硫酸装置废水排放标准

控制项目	GB31573-2015	GB26132-2010
pH	6-9	6-9
COD	200	100
SS	100	100
氨氮	35*	20
总氮	60	40
总磷	2	2
硫化物	1	1
石油类	6	8

其他废水经闰土生态工业园内综合废水站预处理达标后纳入园区污水管网，由上虞污水处理厂集中处理。废水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准；氨氮、总磷执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”规定的限值要求；上虞污水处理厂采用二级处理工艺，

总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准。有关标准值见表 2.2.2-12。

表 2.2.2-12 纳管废水排放标准 (单位: 除 pH 外, 其余均为 mg/L)

控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	硫化物	石油类
纳管标准	6-9	500	300	400	35	1.0	20
控制项目	TN	挥发酚	总磷	氯苯	苯胺类	硝基苯类	甲醛
纳管标准	70	2.0	8	1.0	5.0	5.0	5.0

本项目排放的废水为工业废水, 故废水进入上虞污水处理厂工业污水处理终端处理达到其已核发的国家排污许可证(许可证编号: 91330604742925491Y001R)中载明要求后排入东海; 硝基苯类、氯苯等未在排污许可证中规定许可排放浓度限值要求, 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。具体指标详见表 2.2.2-13。

表 2.2.2-13 废水排环境标准 (单位: 除 pH 外均为 mg/L)

控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	硫化物	石油类
排环境标准	6-9	80	20.04	59.5	13.36	0.81	2.94
控制项目	甲醛	TN	挥发酚	总磷	硝基苯类	苯胺类	氯苯
排环境标准	1.0	25.3	0.33	0.5	2.0	0.7	0.2

雨水排放口的 pH 值、COD_{Cr} 执行中共绍兴市上虞区委办公室文件(区委办[2013] 147 号文件)中标准, 即 pH 值为 6-9, COD_{Cr} 不高于 50mg/L。

◆现有工程

现有工程废水污染物排放标准执行情况具体见 3.3.1.2 小节, 报告在此不再累述。

(3) 噪声

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

施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011), 即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(4) 固体废物控制标准

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环境保护部公告 2013 年第 36 号中的相关要求。一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用该标准, 但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.3 评价工作等级与评价范围

本项目的环评评价等级依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）、（HJ2.2-2018）、（HJ2.3-2018）、（HJ2.4-2009）、（HJ610-2016）、（HJ964-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行确定。

2.3.1 环境评价等级

2.3.1.1 地表水环境评价等级

根据工程分析，本项目全部实施后废水排放量约 15 万 m³/a，经厂区内废水站预处理达标后纳管送上虞污水处理厂集中处理达标后排入杭州湾。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级 B。

2.3.1.2 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于 I 类建设项目，项目所在地区地下水环境敏感程度为不敏感。依据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为二级。详见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 本项目地下水评价工作等级划分

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

2.3.1.3 环境空气评价等级

本次报告选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。 $P_{\max}$ 计算公式为：

$$P_{\max} = C \times 100\% / C_0$$

式中： $P_{\max}$ —污染物的最大地面浓度占标率，%；

C—采用估算模式计算出的污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_0 —污染物的环境空气质量标准（二级标准的小时均值），mg/m³。

评价工作分级判据见表2.3.1-2。

表2.3.1-2 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

估算模型参数表见表 2.3.1-3，估算结果见 2.3.1-4。由表 2.3.1-4 可知，本项目大气评价等级为一级。

表 2.3.1-3 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	/
	人口数（城市选项时）	780000	/
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		39	/
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		-10.5	/
土地利用类型		工业用地	/
区域湿度条件		湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否	DEM 区域:120E30N
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	□是 ■否	周边 3km 无海洋、入海口、大型湖泊
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

表 2.3.1-4 本项目排放各种污染物大气评价工作等级的确定

污染源			最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地点(m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
点对点利用稀硫酸装置尾气和酸提浓单元尾气排气筒	H=25m 内径 0.5m 风量 5000 m^3/h	SO ₂	3.57	26	500	0.71	0	三级
		NO _x	11.82	26	250	4.73	0	二级
		硫酸雾	1.27	26	300	0.42	0	三级
热电锅炉烟囱	H=120m 内径 3.6m 风量 150000 m^3/h	SO ₂	0.40	113	500	0.08	0	三级
		硫酸雾	0.04	113	300	0.01	0	三级
		甲醛	0.03	113	50	0.05	0	三级
		甲醇	0.14	113	3000	0.00	0	三级
导热油炉	H=12m 内径 0.80m 风量 5000 m^3/h	SO ₂	1.44	21	500	0.29	0	三级
		NO _x	5.05	21	250	2.02	0	二级
		PM ₁₀	2.08	21	450	0.46	0	三级
硫酸车间	16.5×10×20m	硫酸雾	40.13	18	300	13.38	71.83	一级
分散剂车间	80.5×16.5×16m	硫酸雾	68.44	52	300	22.81	189.31	一级
		甲醛	33.67	52	50	67.35	478.18	一级
SO ₂ 灌装单元	25.2×15.2×8m	SO ₂	57.49	22	500	11.50	30.47	一级
稀硫酸提浓车间	12.4×18.4×14m	NO _x	0.45	25	250	0.18	0.00	三级
		硫酸雾	208.91	25	300	69.64	327.78	一级

2.3.1.4 噪声环境评价等级

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区内，属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区，且项目建设前后噪声级增加量<3dB。根据技术导则判定，项目声环境评价等级为三级。

2.3.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照本项目装置及设施组成、危险物质数量、生产工艺等，判定本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1。依据环境敏感目标环境敏感性、人口密度划分环境风险受体的敏感性，本项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度分级为 E3。

按照表 2.3.1-5 进行环境潜势判断可得，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。

表 2.3.1-5 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

IV⁺为极高环境风险。

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，按表 2.3.1-6 确定评价工作等级，则本项目大气和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。

表 2.3.1-6 评价工作等级划分

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

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

2.3.1.6 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本项目占地面积 0.178 平方千米，小于 2 平方千米，且项目所在区域为工业园区，属于一般区域。依据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为三级。工作等级划分见表 2.3.1-7。

表 2.3.1-7 本项目生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一	一	二
重要生态敏感区	一	二	三
一般区域	二	三	三

2.3.1.7 土壤影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A、附录 B，本项目属于 I 类建设项目、污染影响型，拟建厂址总面积为 17.83 hm^2 ，占地规模为中型，项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，周边的土壤环境敏感程度为不敏感。根据污染影响型评价工作等级划分依据，本项目土壤环境评价工作等级为二级。评价工作等级划分见表 2.3.1-8。

表 2.3.1-8 污染影响型评价工作等级划分

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

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.3.2 评价范围

地表水评价范围为：本项目产生的废水经预处理达标后纳入污水管网，最终由上虞市污水处理厂处理达标后排入杭州湾。本项目水环境评价范围为项目周边内河水体，水环境预测评价主要考虑废水预处理的达标可行性和废水纳管的可行性分析。

地下水评价范围为：以项目拟建地为中心、周边 6 km^2 范围。

大气评价范围为：以本项目拟建地为中心区域、边长 5km 的矩形区域。具体见图 2.4-1。

噪声评价范围为：厂界外 200m 范围内。

风险评价范围为：大气环境风险评价范围为建设项目边界外 5.0 km 的范围，具体见图 2.4-1；地表水环境风险评价范围为项目周边内河水体；地下水环境风险评价范围为以项目拟建地为中心、周边 6 km^2 范围。

生态评价范围为：项目拟建地块及周边大气评价范围内。

土壤评价范围为：项目拟建地块及周边 0.2km 范围内。

2.4 主要环境保护目标

(1) 水环境保护目标：项目周边北塘河等内河水体。

(2) 大气环境保护目标：大气环境影响评价范围（以项目拟建地为中心区域、边长 5km 的矩形区域）内居住、医疗卫生、文化教育等敏感目标，主要敏感目标分布见图 2.4-1。

(3) 声环境保护目标：厂界外 200 米内无保护目标。

(4) 环境风险保护目标：大气环境风险评价范围内居住、医疗卫生、文化教育等敏感目标，主要敏感目标分布情况见图 2.4-1；地表水环境风险评价范围内保护目标为项目周边北塘河等内河水体。

(5) 生态环境保护目标：

本项目大气评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、重要湿地等特殊和重要生态敏感区，仅涉及到农田等。

本项目评价范围内主要敏感目标分布情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 周边环境主要敏感点情况

环境要素	编号	具体敏感目标	与项目拟建地		规模	说明	保护级别
			距离（米）	方位			
大气环境影响评价及大气环境风险评价	1	镇海村	~1200	S	1800 余人	属上虞区	GB3095-2012 二级标准
	2	镇东村	~1720	SES	2500 余人	属上虞区	
	3	丰棉村	~1880	SW	3000 余人	属上虞区	
	4	珠海村	~2150	SW	1500 余人	属上虞区	
	5	园区生活区	~3170	SW	5000 余人	属上虞区	
	6	十六户村	~1480	SE	4500 余人	属余姚市	
	7	横塘村	~1900	SE	4800 余人	属余姚市	
大气环境风险评价	8	丰富村	~2820	SWS	2700 余人	属上虞区	
	9	联合村	~3300	SW	2500 余人	属上虞区	
	10	新河村	~3700	SW	2000 余人	属上虞区	
	11	兴海村	~5120	SW	3000 余人	属上虞区	
	12	世海村	~6100	SW	3400 余人	属上虞区	
	13	夏盖山村	~5200	SW	2800 余人	属上虞区	
	14	晋生村	~4750	SWS	2300 余人	属上虞区	
	15	建塘村	~4600	S	1200 余人	属上虞区	
	16	岑仓村	~3850	SES	1800 余人	属上虞区	
	17	韩夏村	~4000	SES	3700 余人	属余姚市	
	18	黄家埠村	~2600	SE	4000 余人	属余姚市	

环境要素	编号	具体敏感目标	与项目拟建地		规模	说明	保护级别
			距离（米）	方位			
	19	高桥村	~5500	SE	3800 余人	属余姚市	
	20	邵家丘村	~2700	ESE	2700 余人	属余姚市	
	21	梅园村	~3200	E	3300 余人	属余姚市	
	22	兰海村	~4100	SE	2800 余人	属余姚市	
	23	舜东花园	~5100	W	3000 余人	属余姚市	
地表水环境影响评价及风险评价		北塘河	紧邻	N	/	/	GB3838-2002III类标准
声环境影响评价	厂界及厂界外 200m（评价范围内无噪声敏感点）						GB3096-2008 3 类区标准
地下水影响评价及风险评价	项目拟建地及周边 6km ² 范围						GB/T14848-2017 III类标准
土壤影响评价	项目拟建地及周边 0.2 km 范围						GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值

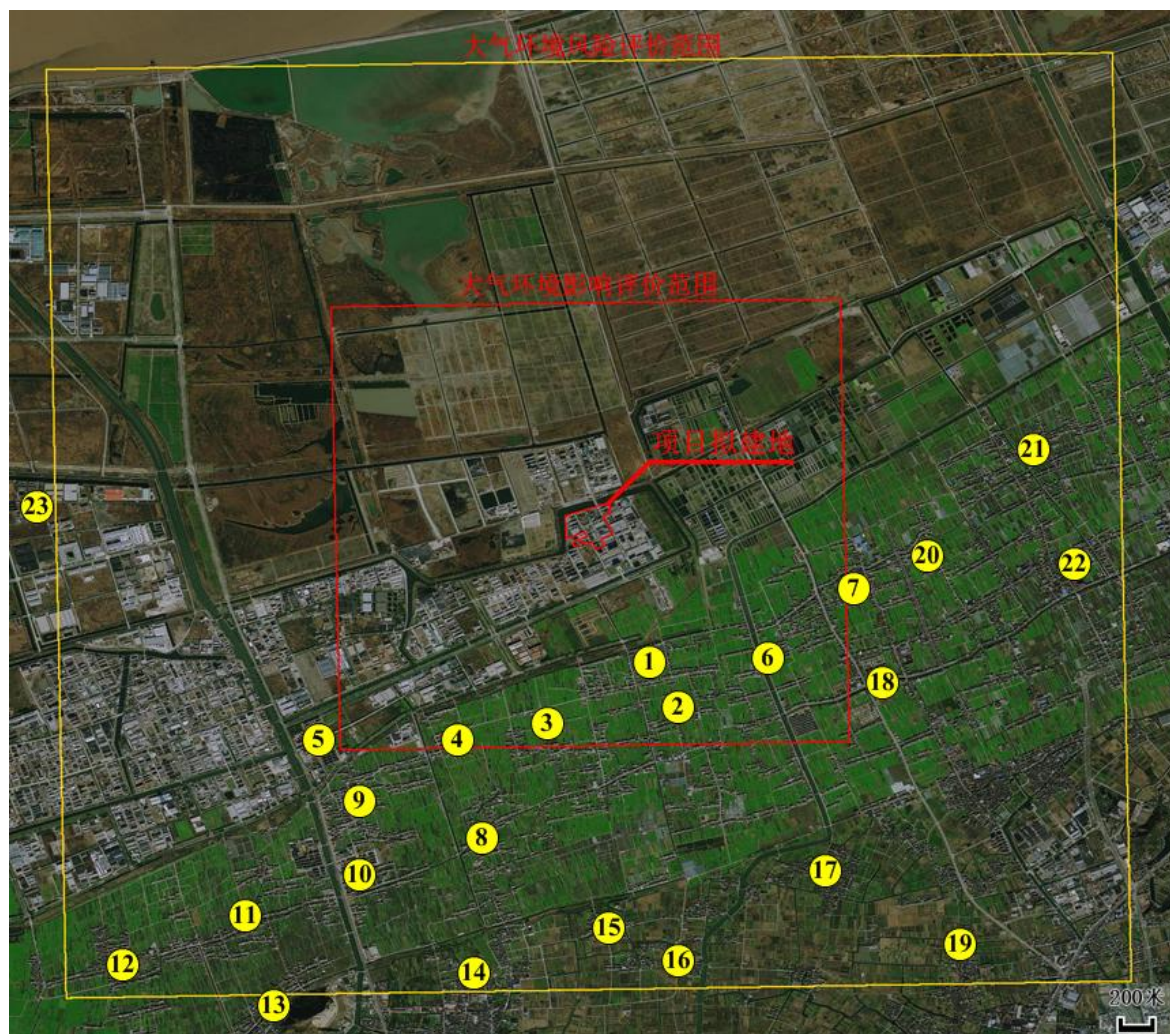


图 2.4-1 敏感点与本项目相对位置关系图

2.5 相关规划

2.5.1“三线一单”生态环境分区管控方案

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，属于重点管控单元（产业集聚）——上虞区杭州湾经济开发区产业集聚区重点管控单元（ZH33060420002）。具体见图 2.5.1-1。

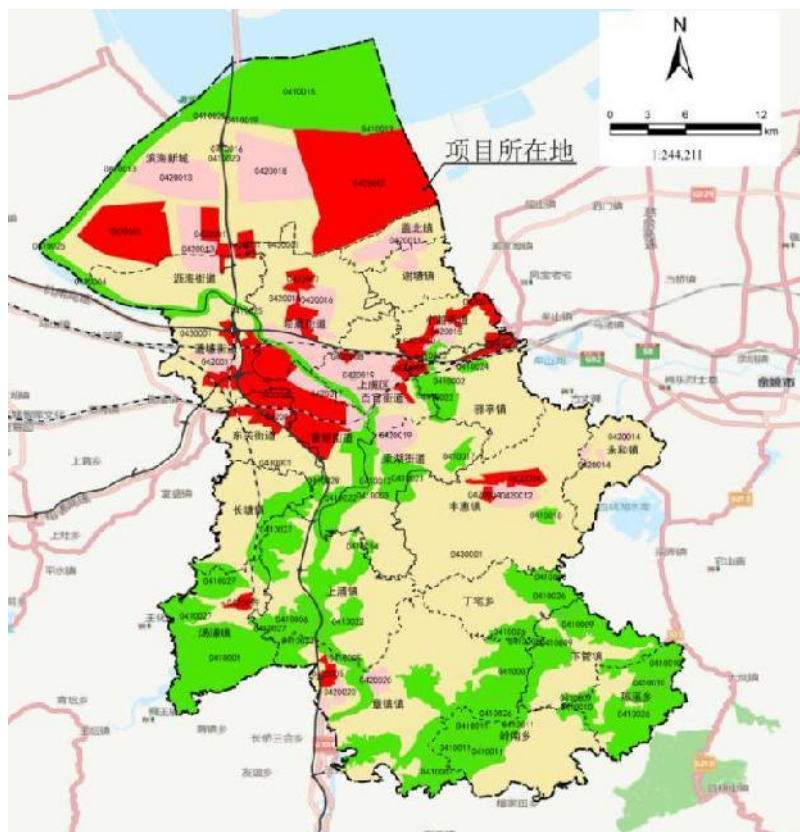


图 2.5.1-1 “三线一单”生态环境分区判定

2.5.1.1 各项要求

空间布局约束：①优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。②合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。③合理规划居住区和工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。④严格执行畜禽养殖禁养区规定。

污染物排放管控：①严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。②新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。③加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。④加强土壤和地下水污染防治与修复。

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。

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。

2.5.1.2 符合性分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区嘉成化工现有厂区内，属于化学原料制造行业，为改建项目，组织生产分散剂 MF 系列等产品，同时优化现有资源化利用方式并提升生产安全。项目实施后可进一步减少异味影响，废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，废水经预处理达标后纳管；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响。通过“以新带老”措施，VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过嘉成化工“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代，新增 COD、氨氮、氮氧化物排放总量按要求进行区域削减替代，符合总量控制原则。要求企业从储存、使用等多方面积极采取风险防范措施，修编应急预案，建立风险防控体系，加强风险管理，将事故风险控制在可接受的范围内。此外，项目采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。

因此，项目的建设符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。

2.5.2 上虞城市总体规划

2.5.2.1 规划基本概况

- (1) 规划期限：2006 年~2020 年
- (2) 规划范围：上虞区全部行政区范围，总面积 1395.35 平方公里
- (3) 发展定位：杭州湾南翼重要的先进制造业基地，浙东新商都和休闲旅游之城。
- (4) 产业发展战略：按照“北工、中城、南闲”的市域大格局，明确北部重点发展工业，突出“机电、化工、纺织”三大主导产业，积极培育临港产业；中部突出城市建设，培育现代物流业，做大服务业，打造浙东新商都；南部依托自然资源，重点发展

效益农业和旅游业。

(5) 工业空间布局

围绕机电、化工、纺织等三大主导工业的发展，构建上虞大工业体系框架，按照提升“一环”，完善“一群”，壮大“一基地”的空间发展格局，优化工业布局，促进产业集群发展，引导企业向虞北新区、上虞经济开发区和重点工业功能区集中，由块状化的集聚式发展向园区化的集群式发展。

一环：规划形成以杭州湾上虞经济技术开发区为核心，以百官、曹娥、东关等工业功能区为有机组成部分的机电、纺织、高新技术产业环。

一群：近期重点建设调整和完善沥海、崧厦、道墟、谢塘、小越、驿亭、丰惠、永和、上浦、汤浦和章镇等乡镇工业功能区；中远期进一步扩大乡镇工业规模，加快工业结构的调整与优化，大力提高民营企业的管理水平和国际化经营能力。到 2020 年，培育和发展若干具有国际影响的产业集群，建成数个在全国具有重要显示度的块状特色工业基地。

一基地：按照优化提升、向北拓展的总体要求，加快基础设施配套，东部虞北新区进一步向北扩展，重点吸纳高新材料、装备制造、新特材料等项目。同时，充分发挥杭州湾绍兴通道的优势，发展物流产业，进一步拓展机电、纺织产业，充分利用上虞新港建设的有利条件，在上虞新港附近布局建设金属压延加工（冷轧薄板）、大型成套设备制造业等大型临港工业。

2.5.2.2 符合性分析

本项目属于化学原料制造行业，生产分散剂 MF 系列等产品，符合上虞区“机电、化工、纺织”等三大产业定位要求，拟建于杭州湾上虞经济技术开发区嘉成化工现有厂区内，即位于“虞北新区”。因此，本项目建设符合上虞区城市总体规划要求。

2.5.3 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划符合性分析

2.5.3.1 规划基本概况

杭州湾上虞经济技术开发区成立于 1998 年，前身为 1998 年省石化厅批复成立的上虞精细化工园区，规划面积 10km²，属于杭州湾南岸的滩涂围垦地。2002 年浙江省经贸委批复了上虞精细化工园区二期规划，新增面积 11 km²，园区总面积增加到 21km²。2006 年经国家发改委核准为保留省级开发区，并更名为杭州湾上虞工业园区。此后经

规划扩容后，杭州湾上虞经济技术开发区规划总面积达 57.5km²，呈“Z”字型布局。根据国办函[2013]105 号，原杭州湾上虞工业园区升级为国家级经济技术开发区，并更名为杭州湾上虞经济技术开发区。

（1）总体要求

围绕建设先进制造业基地和一流工业区目标，坚持科学发展观，紧紧抓住国际国内产业转移、长三角区域经济加速一体化和大桥经济发展的有利机遇，充分发挥自身优势，积极争取国际国内特别是长三角区域内经济、产业的链接、联动与合作，加快产业结构转型升级，加快先进制造业集聚，加快提升综合实力和竞争力，加快和谐开发区建设，增强可持续发展能力，促进开发区经济社会又好又快发展。

（2）发展定位

以高新技术产业为先导，以机电装备、纺织服饰、新材料、环保产业等为重点，**以精细化工、生物医药为特色**，努力打造园区成为长三角南翼环杭州湾产业带的重要区块，杭州湾南岸的物流中心，现代化生态型的工业新城区。

（3）发展重点

加快培育机电装备、纺织服饰、新材料及环保产业，积极导入交通运输设备及电子信息产业，大力发展现代服务业，**改造提升精细化工与医药产业**。

（4）布局规划

根据《杭州湾上虞工业园区产业发展规划》，杭州湾上虞工业园区的产业总体布局分为东、中、西三大区块，开发时序遵循重点发展东区拓展区，适时启动西区，预留中区的原则。

东区 21km²基本建成区(注：原精细化工园区范围)**中心河以北、北塘河以南区域重在现有化工产业的改造提升**，中心河以南区域经规划修编后规划布局调整为化工及其关联产业区。7.3km²拓展区和周边今后新围垦区域重在发展新兴产业集群，主要培育汽车零部件、金属制品、纸制品、新材料产业，同时着手导入交通运输设备、电子及通讯设备制造产业，并配套建设必要的金融、商贸服务设施。

西区包括纺织服饰、机电装备和高新技术产业区。纺织服饰区重点发展高档服饰面料、产业用纺织品及成衣制造等产业，机电装备和高新技术产业区重点发展汽车制造、专用通用设备制造、电气机械及大型装备制造等高新技术产业，该区域的发展重在引进世界一流、国际知名的大企业和大项目，同时提升发展一些上虞基础较好的优

势产业，如电光源产业等。

中区为预留的轻工产业区域，依托上虞的制伞、灯具、建材、现代包装等产业，发展轻工产业。在中部绍嘉跨江大桥以东、展望大道以南，规划预留杭州湾物流中心区，并争取与大桥、大港口、大干线建设同步，发展构建杭州湾南岸的物流中心。

2.5.3.2 符合性分析

本项目拟建地位于中心河以北、嘉成化工现有厂区内，用地性质为三类工业用地，主要用于发展精细化工、医药产业；项目属于化学原料制造行业，生产分散剂 MF 系列等产品，同时优化现有资源化利用方式并提升生产安全。因此，项目的建设符合开发区规划要求。

2.5.4 杭州湾上虞经济技术开发区规划环评及符合性分析

2.5.4.1 基本情况

杭州湾上虞经济技术开发区总体规划于 2011 年编制了《杭州湾上虞工业园区总体规划(修编)环境影响报告书》，后于 2018 年又根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》及相关法律法规要求，开发区管委会组织编制了规划环评的跟踪评价。本报告根据《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》对园区规划环评跟踪评价进行介绍。

（1）经济发展评价

2011~2016，杭州湾上虞经济技术开发区经济发展前高后低，现已进入平稳增长新常态，工业提质增效取得一定成绩。

（2）用地发展评价

建成区总面积 2100 公顷，目前基本开发完全，开发程度为 92.43%，用地情况以三类工业用地为主，占建设用地总面积的 60.96%。建成区市政基础设施、配套生活服务用地和行政办公用地基本符合规划布局；并增加了固废处置设施和热电基础设施用地，符合环保要求。因建成区工业用地中的原规划中的微污染和轻污染工业用地没有完全按照规划实施，虽按照上一轮规划环评要求，逐年推进环境整治，但早期粗放发展造成的异味累积影响仍然困扰管理部门，尤其是中心河以南仍然存在不少高污染的化工企业。

东一区总面积 730 公顷，目前基本开发完全，开发程度为 92.1%。总体来看，东

一区用地性质发生了重大优化调整，大部分三类工业用地转为二类工业用地；现状市政公用设施和道路用地面积与控规相比略有减少。

东二区规划面积 940 公顷，开发程度为 57.45%；滨海新城规划面积 1980 公顷，目前基本处于未开发状态。东二区的工业用地性质和用地布局变化不大，但考虑到现状距离生活服务区过远，有小部分一类工业用地转为居住用地，用于安排职工住宿。

（3）产业发展评价

开发区在传承建成区原产业体系的基础上，六年来产业结构发生了明显的优化，从重化工向非化工转变。目前形成了新的产业体系：医(农)药及其中间体、染(颜)料及其中间体两大产业成为建成区绿色化工支柱产业；新兴产业发展态势良好，机械电子和设备制造业逐步成为主导产业；另外，日用化工、氟化工、印染及纺织等传统产业占比逐年降低。

杭州湾上虞经济技术开发区目前落户企业近 200 家，涵盖化工、医药、印染、金属冶炼、设备制造、机械电子、新材料等多个行业。建成区产业发展现状与规划定位有一定的偏差，但大方向基本符合。东一区行业类型相对简单，主要以设备制造和机械电子为主，辅以少量的日用轻工和新材料企业，污染相对较轻。东二区与东一区类似，主要以设备制造、机械电子和建材加工等企业为主，以新材料企业为辅。东一区和东二区的产业发展现状与规划定位符合性较好。

（4）布局合理性分析

开发区规划范围内不涉及自然生态红线区，总体可满足生态红线区域保护要求。

建成区与东一区毗邻，目前两区域之间设有一定面积的生态缓冲带，可一定程度减轻建成区化工企业的废气影响，布局基本合理。东二区和东一区，均发展机械电子、装备制造、新材料等轻污染产业，布局合理。滨海新城西部和东部均设置生态绿地分隔，北部发展休闲旅游业，滨海新城距离建成区较远，也不位于建成区下风向，内部主要发展现代服务业和休闲第三产业，总体布局合理。

建成区中心河以南企业现状分布仍不甚合理，现状分布有化工、印染、医药、电镀等重污染行业。建议继续对中心河以南区域进行提升改造和优化升级，禁止新引进涉化学合成及重污染的化工项目，对现有废气污染严重的项目通过“强制改造”、“腾笼换鸟”等方式进行提升或淘汰，退出的化工企业和地块优先发展轻污染的非化工项目；现有化工企业或项目提升改造、结构调整如涉新增 VOCs 排放总量的应在中心河以南区域平衡。同时，继续深化污染整治，提高污染防治设施的运行效率和企业清洁生产

水平，降低恶臭污染物排放总量。

开发区建成区、东一区 and 东二区均规划有很小面积的居住用地，主要用于配套建设员工宿舍，总体来看布局合理。对于建成区，居住用地位于进港公路以东白云宾馆一带，建议禁止在居住区紧邻的三类工业用地（空地）上引入重污染企业，优先发展轻污染的非化工项目，并在工业用地和居住用地之间进行绿化阻隔，以减小工业发展对居住区的影响。

2.5.4.2 符合性分析

本项目属于化学原料制造行业，为改建项目，生产分散剂 MF 系列等产品，同时优化现有资源化利用方式并提升生产安全；拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区嘉成化工现有厂区内，项目不涉及自然生态红线区，符合生态空间清单中的管控要求。

本项目与规划环评跟踪报告环境准入清单符合性分析见表 2.5.4-1。本项目不属于禁止类产业，生产的产品不属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类、II 类物质及剧毒化学品，且未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》高污染、高环境风险产品名录，项目不生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项，不排放氯气，不涉及喷塔，故符合项目环境准入条件清单。

本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，进一步减少异味影响，废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，废水经预处理达标后纳管；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。

综上，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价报告要求。

表 2.5.4-1 环境准入条件清单

区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
建成区		部分三类工业	128、煤炭开采；129、洗选、配煤；131、型煤、水煤浆生产；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；33、原油加工、天然气加工（天然气制氢除外）、油母页岩提炼原油、煤制原油、煤制油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工（煤气化除外）；35、炼焦、煤炭热解、电石；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；22、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）			规划定位及职能
	禁止准入类产业	化工行业(含合成原料药)	/	1、产品属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质的建设项目（不外售的中间产品除外） 2、工艺要求和装备达不到《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》的新建项目 3、新增氯气排放总量的项目 4、新增喷塔废气排放量的分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂项目 5、根据上一轮规划环评审查意见，中心河以南从严控制未出让土地化工项目引进、禁止建设废气污染较重的化工、医化项目；根据本次规划环评要求，中心河以南对未出让土地禁止新引进涉有机化学反应及重污染的化工项目	1、钛白粉生产项目 2、生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项的建设项目 3、新建生产《危险化学品目录（2015 版）》中剧毒化学品的建设项目 4、新建列入《环境保护综合名录（2015 年版）》高污染、高风险产品名录的项目（详见附件） 5、投资总额不足 1 亿元的新建化工企业及投资强度低于 400 万元/亩的新建化工项目。	①《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》、《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》、《上虞区印染企业搬迁集聚入园标准》、《环境保护综合名录（2015 年版）》； ②CS ₂ 恶臭
	限制准入产业	化工行业(含合成原料药)	/	1、产品属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中 II 类物质名录中敏感物料的建设项目（不外售的中间产品、溶剂回收和副产品回收除外） 2、排放氯气的建设项目 3、搬迁入园含有分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂喷塔的项目	1、使用或合成含蒽醌类化合物的染料及染料中间体项目 2、禁止类项目改扩建（上述项目清洁生产和安全环保改造提升，循环经济改造除外）	①《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》、《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》、《上虞区印染企业搬迁集聚入园标准》、《环境保护综合名录（2015 年版）》； ②CS ₂ 恶臭
本项目符合性分析						
建成区	化工行业		本项目不属于禁止类产业，生产的产品不属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类、II 类物质及剧毒化学品，且未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》高污染、高风险产品名录，项目不生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项，不排放氯气，不涉及喷塔，故符合项目环境准入条件清单。			/

2.6 环境功能区划

（1）水环境功能区划

地表水：根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，该区域地表水为Ⅲ类水质工业、农业用水区。

地下水：该区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

（2）环境空气功能区划

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，评价区域内环境空气为二类功能区。

（3）环境噪声功能区划

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属3类声环境功能区。

3 现有工程

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有项目建设历程

浙江嘉成化工有限公司是浙江闰土股份有限公司旗下的全资子公司，主营产品为保险粉、硫酸、木质素、分散剂 MF、还原物等化工原料。

嘉成化工现有产品环评审批及验收情况见表 3.1.1-1。各产品具体环评审批和验收情况如下：

硫酸：2004 年，嘉成化工委托编制了年产 22 万吨硫磺制酸建设项目环境影响报告书，经原上虞市环保局进行了批复（虞环审[2004]111 号），并于 2006 年通过了原上虞市环保局组织的一期 10 万吨竣工环保验收（虞环建验[2006]026 号）；二期年产 12 万吨硫磺制酸项目待建。

甲酸钠：2004 年，闰土股份委托编制了年产 5 万吨甲酸钠技改项目环境影响报告书，经原上虞市环保局进行了批复（虞环审[2004]087 号）。后变更实施主体为嘉成化工，并于 2006 年通过了原上虞市环保局组织的一期 2.5 万吨竣工环保验收（虞环建验[2006]019 号）；二期年产 2.5 万吨甲酸钠项目待建。本次项目实施后，年产 5 万吨甲酸钠产能全部淘汰。

保险粉：2004 年，嘉成化工委托编制了年产 10 万吨合成保险粉建设项目环境影响报告书，经原上虞市环保局进行了批复（虞环审[2004]112 号），并于 2006 年通过了原上虞市环保局组织的环保“三同时”（一期 5 万吨）竣工验收（虞环建验[2006]019 号）；二期年产 5 万吨保险粉项目待建。

硫酸二甲酯：2005 年，闰土股份委托编制了年产 4 万吨硫酸二甲酯项目环境影响报告书，经原上虞市环保局进行了批复（虞环审[2005]90 号）。后变更实施主体为嘉成化工，并于 2007 年通过了原上虞市环保局组织的一期 3000 吨竣工环保验收（虞环建验[2007]019 号）；二期年产 3.7 万吨硫酸二甲酯项目待建。

AS 木质素：2008 年，闰土股份委托编制了年产 1 万 5 千吨新型木质素 AS 迁建项目环境影响报告书，经原上虞市环保局进行了批复（虞环审[2008]36 号）。2008 年经原上虞市环保局变更，将其实施主体变更为嘉成化工，并通过了原上虞市环保局组织的竣工环保验收（虞环建验[2008]024 号）。

分散剂：2007 年，闰土股份委托编制了年产 3.2 万吨苯、苯磺化系列产品、年产

2.3 万吨羧系列产品、年产 1 万吨分散剂及联产 1 万吨减水剂系列产品、低浓度废酸多效浓缩循环再生盐酸元明粉（硫酸钾）联产氯磺酸项目环境影响报告书，经原浙江省环保厅进行了批复（浙环建（2007）68 号）”。2009 年经原浙江省环保厅变更，将该项目中子项目“年产 1 万吨分散剂”的实施主体变更为嘉成化工（浙环建函[2009]67 号）；2014 年，经原浙江省环保厅变更，将该项目中子项目“年产 1 万吨减水剂产品”的实施主体变更为嘉成化工（浙环建函[2014]24 号）。2010 年，年产 1 万吨分散剂项目通过了原浙江省环保厅组织的环保竣工验收（浙环建验[2010]02 号）；年产 1 万吨减水剂系列产品待建。

脂肪族减水剂：2010 年，闰土股份委托编制了年产 9 万吨混凝土、水泥外加剂系列产品项目环境影响报告书，经原绍兴市环保局进行了批复（绍市环审（2010）52 号），并于 2017 年通过了原上虞区环保局组织的一期 30000 吨环保设施竣工验收（虞环建验[2017]31 号）。2018 年 10 月，经原绍兴市上虞区环境保护局将该项目实施主体变更为浙江嘉成化工有限公司。

2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚（还原物）：2015 年，闰土股份委托编制了绿色安全改造项目环境影响报告书，经原绍兴市上虞区环保局进行了批复（虞环管（2015）11 号）；2015 年，经原绍兴市上虞区环保局变更，将该项目中子项目“2 万吨/年 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚项目”的实施主体变更为嘉成化工。2017 年，2 万吨/年 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚项目（一期 7000 吨/年）通过了原上虞区环保局组织的环保设施竣工验收（虞环建验[2017]95 号）。2020 年，嘉成化工组织了 2 万吨/年 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚（二期加氢工段技改扩产）项目现行竣工环境保护验收，此次验收仅针对还原物生产过程中 2 个加氢工段，将原环评审批的间歇生产优化为连续化生产，提升生产安全性，不改变现有已建成的 7000 吨/年还原物产能。

表 3.1.1-1 嘉成化工现有产品环评审批及验收情况

项目名称	产品名称	批复规模(t/a)	建设规模(t/a)	环评批复及验收情况	备注
年产 22 万吨硫磺制酸建设项目	硫酸、发烟硫酸	22 万(折百)	10 万(折百)	虞环审[2004]111 号； 虞环建验(2006)026 号	二期 12 万吨硫酸(折百) 待建
年产 5 万吨甲酸钠技改项目①	甲酸钠	5 万	2.5 万	虞环审[2004]087 号； 虞环建验(2006)019 号	二期 2.5 万吨甲酸钠未建
年产 10 万吨合成保险粉 建设项目	保险粉	10 万	5 万	虞环审[2004]112 号； 虞环建验(2006)019 号	二期 5 万吨保险粉待建
年产 4 万吨硫酸二甲酯项目①	硫酸二甲酯	4 万	3000	虞环审[2005]90 号； 虞环建验(2007)019 号	二期 3.7 万吨硫酸二甲酯 待建
年产 1 万 5 千吨新型木质素 AS 迁建项目①	AS 木质素	1.5 万	1.5 万	虞环审[2008]36 号； 虞环建验(2008)024 号	/
年产 3.2 万吨苯和苯磺化系列产品、 年产 2.3 万吨萘系列产品、 年产 1 万吨分散剂及联产 1 万吨 减水剂系列产品、低浓度废酸多 效浓缩循环再生盐酸元明粉（硫 酸钾）联产氯磺酸项目②	分散剂	1 万	1 万	浙环建[2007]68 号； 浙环建验(2010)02 号	/
	减水剂	1 万	/	浙环建[2007]68 号	待建
年产 9 万吨混凝土、水泥外加剂 系列产品①	脂肪族 减水剂	50000	30000	绍市环审[2010]52 号； 虞环建验[2017]31 号	二期 6 万吨混凝土、水泥 外加剂系列产品待建
	聚羧酸 减水剂	30000	/		
	助磨剂	2000	/		
	引气剂	4000	/		
	膨胀剂	4000	/		

项目名称	产品名称	批复规模(t/a)	建设规模(t/a)	环评批复及验收情况	备注
浙江闰土股份有限公司绿色安全改造项目②	2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚	20000	7000	虞环管[2015]11号； 虞环建验(2017)95号 2020年10月，企业自主完成二期加氢工段技改扩产环保验收③	二期1.3万吨2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚产能待建

注：①整个项目的实施主体从浙江闰土股份有限公司变更为嘉成化工。

②整个项目的子项目实施主体从浙江闰土股份有限公司变更为嘉成化工。

③2020年10月，嘉成化工组织了2万吨/年2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚（二期加氢工段技改扩产）项目先行竣工环境保护验收，此次环保验收仅针对还原物生产过程中2个加氢工段，建设规模与7000吨/年2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚产能相匹配，将原环评审批的间歇生产优化为连续化生产，提升生产安全性。2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚生产装置包括醚化工段、加氢还原I工段、酰化工段、硝化工段和加氢还原II工段，故加氢还原I工段和II工段的先行建设，并不改变现有已建成一期7000吨/年还原物产能。

3.1.2 现有工程组成

嘉成化工现有工程组成见表 3.1.2-1，现有罐区设置情况见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-1 嘉成化工现有工程情况

类别	主项名称	内容	备注
主体工程	硫磺制酸装置	10 万吨/年硫磺制酸装置,采用二转二吸工艺,产出 20%发烟硫酸(折百) 2 万吨/年、98%硫酸(折百) 8 万吨/年。	正常运行
	甲酸钠装置	2.5 万吨/年甲酸钠生产线,包括 CO 制备、甲酸钠合成单元。	已拆除
	保险粉装置	5 万吨/年保险粉装置,包括焦亚硫酸钠生产单元、二氧化硫生产单元和保险粉合成单元。 以液硫、纯碱、空气为原料制备焦亚硫酸钠,其产能小于保险粉合成单元达产所需原料,不足部分外购; 以液硫、纯氧为原料制备二氧化硫,其产能与保险粉规模匹配; 以焦亚硫酸钠、二氧化硫和甲酸钠为原料,甲醇为溶剂,经合成反应、精制得到保险粉产品。	正常运行
	硫酸二甲酯装置	3000 吨/年硫酸二甲酯装置,以甲醇、硫磺制酸装置转化器三段产出的含三氧化硫气体为原料,经醚化反应、酯化反应得到硫酸二甲酯产品。其中,三氧化硫消耗部分计入硫磺制酸装置 10 万吨/年折百酸产能,减少 98 酸或者 20%发烟硫酸来平衡装置产出。	正常运行
	木质素装置	1.5 万吨/年 AS 木质素装置,以木质素、液碱、亚硫酸钠和甲醛为原料,以保险粉装置蒸馏废水(处理后)为底水,经羟甲基化反应、缩合反应、缩聚反应得到 AS 木质素产品。	正常运行
	分散剂装置	1 万吨/年分散剂装置,以工业甲基萘、20%发烟硫酸、甲醛和液碱为原料,经磺化反应、合成反应、中和反应得到分散剂产品。	正常运行
	减水剂装置	3 万吨/年减水剂装置,以亚硫酸钠、丙酮、甲醛为原料,经合成反应得到脂肪族减水剂产品。	正常运行
	还原物装置	7000 吨/年还原物装置,包括醚化工段、加氢还原Ⅰ工段、酰化工段、硝化工段和加氢还原Ⅱ工段。 以对硝基氯化苯、甲醇为原料,经醚化反应生产对硝基苯甲醚,其产能与 7000 吨/年还原物规模匹配; 以对硝基苯甲醚、氢气为原料,经还原反应连续化生产对氨基苯甲醚,其产能与 1.4 万吨/年还原物规模匹配; 以对氨基苯甲醚、乙酸为原料,经酰化反应生产对乙酰氨基苯甲醚,其产能与 7000 吨还原物规模匹配; 以对乙酰氨基苯甲醚、硝酸为原料、硫酸为介质,经硝化反应生产 2-硝基-4-乙酰氨基苯甲醚,其产能与 7000 吨/年还原物规模匹配; 以 2-硝基-4-乙酰氨基苯甲醚、氢气为原料,经还原反应连续化生产还原物,其达产产能为 1.4 万吨/年还原物,但受上游生产工段的产能所限,其实际可生产产能为 7000 吨/年还原物。	正常运行
公用及辅	工业、生活供水	现有工业用水、生活水水源由自来水厂统一供给,给水管网压力为 0.3-0.4MPa。闰土生态工业园区内已建一条管径为 DN500 的供水管	正常运行

类别	主项名称	内容	备注
助工程		路, 供水能力达到 1500t/h, 能满足现有生产供水需求。 现有工程余热利用系统所需脱盐水依托热电公司脱盐水制备装置。	
	冷却循环系统	保险粉装置现有循环冷却水池 1000m ³ , 循环冷却水系统循环量 1000t/h; 二氧化硫单元现有循环冷却水池 200m ³ , 循环冷却水系统循环量 400t/h; 硫酸装置现有循环冷却水池 1000m ³ , 循环冷却水系统循环量 1600t/h; 分散剂装置现有循环冷却水池 2 个, 分别是冷水池 200m ³ 和热水池 100m ³ , 循环冷却水系统循环量 400t/h; 还原物装置现有 2 个 600m ³ 、1 个 300m ³ 循环冷却水池, 循环冷却水系统循环量 2900t/h; 冷冻车间现有循环冷却水池 200m ³ , 循环冷却水系统循环量 200t/h。 闰土生态工业园现有循环冷却水池 20000m ³ , 循环冷却水系统循环水量达到 8000t/h; 嘉成化工其余生产依托闰土生态工业园冷却循环系统。	正常运行
	排水	清污、雨污、污污分流。工艺废水及公用工程废水分类收集, 送闰土生态工业园综合废水站处理达标后纳管排放。	正常运行
	供电	闰土生态工业园区的电力能源将以省电网馈入为主, 供电电源由 220kV 展望变提供, 闰土生态园区内与闰土热电联产项目建成了 1 座闰土 110kV 变电所由展望变的 2 回 110kV 线路构成“两线两变”供电, 向嘉成化工提供两条 10kV 电源, 满足现有生产用电要求。	正常运行
	供热	企业现有生产用热主要由硫磺制酸装置余热利用单元、保险粉装置焚硫系统余热利用单元提供, 不足部分由闰土热电联产项目提供蒸汽。闰土热电 30MW 热电项目已经建成运行, 可提供两种压力等级的蒸汽, 一种为 0.98MPa、温度为 268°C; 一种供热参数为 2.5MPa、350°C。	正常运行
	制冷	现有 40 万大卡冷冻机组 10 套, 采用液氨作为制冷剂。	正常运行
	空压、氮气	现有供气分为压缩空气和氮气。 压缩空气现有空压机设备总能力为 6000m ³ /h。 氮气气源来自现有空分装置, 可产出 4000m ³ /h 氮气, 用于现有生产所需, 余量送闰土生态园内其他企业。	正常运行
	物料储存	企业现有液体物料储存在储罐区和危化品仓库。储罐区配套不同生产装置建设, 分别储存硫酸、发烟硫酸、甲醇、环氧乙烷、液硫、液体二氧化硫、对硝基氯化苯、对硝基苯甲醚等, 具体见表 3.1.2-2。	正常运行
环保工程	高浓废水资源化利用工程	涉及工艺保密, 删除	正常运行
		涉及工艺保密, 删除	正常运行
		保险粉蒸馏废水在厂区内采用芬顿催化氧化+调节 pH 预处理后, 送闰土生态工业园内专属处理单元, 经厌氧+好氧处理后回用。	正常运行
	废水综合处理工程	硫磺制酸装置现有废水单独收集, 经检测达到《硫酸工业污染物排放标准》后送闰土生态工业园综合废水站收集池。 保险粉装置现有废水单独收集, 经检测达到《无机化学工业污染物排放标准》后送闰土生态工业园综合废水站收集池。	正常运行

类别	主项名称	内容	备注
		其他废水依托闰土生态工业园现有废水处理站。闰土生态工业园已建 2 万 m ³ /d 废水站，采用中和混凝沉淀+厌氧水解+缺氧/好氧-SBR 生化处理工艺。	
	废气处理	硫磺制酸装置尾气采用二级碱吸收工艺； 保险粉装置焦亚硫酸钠生产单元为采用二级碱吸收工艺，合成单元各尾气采用冷甲醇吸收+冷凝+二级碱吸收+水吸收+热电锅炉焚烧工艺（备用冷甲醇吸收+冷凝+二级碱吸收+二级活性炭吸附+二级碱吸收+一级氧化工艺）； 硫酸二甲酯尾气采用二级硫酸二甲酯吸收+冷凝+二级碱洗+除雾器工艺； 木质素、分散剂装置尾气，采用冷凝+水吸收+碱吸收+热电锅炉焚烧工艺（备用冷凝+碱吸收+碱吸收）； 减水剂装置尾气，采用冷凝+水吸收+二级碱吸收工艺； 还原物装置醚化工段尾气采用水吸收+锅炉焚烧工艺（备用三级水吸收+氧化碱洗+碱洗工艺）；还原加氢工段不含氢尾气采用采用水吸收+热电锅炉焚烧工艺（备用水吸收+氧化碱洗+三级碱洗工艺），含氢尾气采用冷凝+水吸收工艺；醚化工段和硝化工段尾气采用三级碱性亚硫酸钠吸收+二级碱洗工艺。	正常运行
	固废	现有 2 个危废暂存库。1 个位于厂区北侧，面积约 96m ² ；1 个位于厂区南侧，面积约 375m ² 。	正常运行

表 3.1.2-2 嘉成化工现有罐区设置情况

涉及工艺保密，删除。

3.2 已建工程污染源调查

嘉成化工现有硫磺制酸、硫酸二甲酯、分散剂、AS 木质素装置于 2014 年之前完成了环境保护验收。上述产品均属于成熟的常规化工产品，其原辅料使用和消耗、工艺技术条件等均保持在较稳定的生产水平；因完成环保验收的时间较早，验收过程未明确的关键生产设备的规格型号、数量等内容，已在 2014 年开展的化工行业整治提升核查报告中进行了梳理，并通过了行业整治验收。

根据调查：与 2014 年行业整治提升验收内容相比，嘉成化工现有硫酸（硫磺制酸）、硫酸二甲酯、分散剂、AS 木质素等生产内容，其生产规模、原辅料使用和消耗、生产设备和工艺均未发生重大调整，而环保治理措施已于 2016 年-2018 年期间完成了优化提升。

嘉成化工现有减水剂一期装置、还原物一期装置于 2017 年完成了环境保护竣工验收。根据调查：减水剂一期装置生产规模、原辅料使用和消耗、生产设备和工艺、环保治理措施等与原验收内容基本一致，未发生重大调整；还原物一期装置生产规模、原辅料使用和消耗、生产设备、环保治理措施与原验收内容基本一致，其生产工艺有提升。

2018 年底开始，企业对还原物装置加氢还原Ⅰ工段工艺进行优化提升，将间歇、先后进料改为同时、连续进料，实现了连续化生产。至 2019 年，现有还原物装置加氢还原Ⅰ工段、加氢还原Ⅱ工段均实现了连续化生产。2020 年，嘉成化工组织了 2 万吨/年 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚（二期加氢工段技改扩产）项目先行竣工环境保护验收，该验收仅针对还原物生产过程中 2 个加氢工段，将原环评审批的间歇生产优化为连续化生产，提升生产安全性。此次验收的加氢规模与 7000 吨/年还原物产能相匹配，由于还原物装置其余醚化工段、硝化工段和酰化工段未发生变化，现有还原物装置的 7000 吨/年产能维持不变。

综上，本次环评以 2020 年为核查时段来调查已建工程的实际生产情况和产排污情况，可以代表已建工程现有的生产情况和产排污水平。此外，本次环评收集了近三年委托监测、在线监测和自行监测数据，来完成现有污染治理措施可靠性和达标性的分析判定。

3.2.1 已建工程实际生产情况

（1）硫酸等主产品

嘉成化工已建工程各产品的建设规模 and 实际生产情况见表 3.2.1-1。

由表可知：除分散剂产品的产量略有超过原审批产能外，其余各产品产量均未超过原审批产能。

2020 年分散剂实际产量超过原审批产能约 3.7%，未超过其审批产能的 30%，而现有同类产品减水剂实际未组织生产。因此，本次项目拟优化产品结构，增加 3 万/年分散剂产品产能，同时将减水剂产能削减 2 万吨，来适应市场行情的变化。具体产品方案见第 4 章节。

表 3.2.1-1 已建工程各产品实际生产情况 (单位: t/a)

涉及商业保密, 删除。

(2) 副产品

嘉成化工涉及到副产品的已建项目均在 2017 年 10 月 1 日之前审批, 并按照环评要求进行产品质量控制, 明确其产品规格、用途, 符合当时的管理要求。

根据企业提供的副产品资料, 各副产品实际生产情况见表 3.2.1-2。

2020 年, 保险粉装置合成单元产出约 5837.05 吨副产品亚硫酸钠, 作为减水剂原料, 出售给浙江秦燕科技股份有限公司等工业企业。根据企业提供的合同、检验报告等材料, 嘉成化工出售给秦燕科技的亚硫酸钠副产品, 其主成分含量满足合同中约定的规格要求。

因市场滞销, 还原物装置醚化单元 2020 年未组织生产副产品对硝基苯酚。从异味控制、节约原料等方面考量, 企业直接将副产品对硝基苯酚的前道物料对硝基苯酚钠 (2020 年产量约 83.4 吨) 从生产体系内取出, 作为有价值的化学品暂存于仓库内, 后续按照市场行情制成副产品对硝基苯酚出售, 或者依托本项目拟建的对硝基苯酚回收装置, 回收得到对硝基苯甲醚后作为原料用于还原物装置加氢还原 I 工段。

表 3.2.1-2 已建工程副产品实际生产情况 (单位: t/a)

名称	建设规模	2020 年产量	执行标准	规格	特征因子浓度	去向
亚硫酸钠	8316	5837.05	工业无水亚硫酸钠 HG/T 2967-2010	亚硫酸钠 $\geq 90\%$ 不溶物 $\leq 0.05\%$ 游离碱(碳酸钠计) $\leq 0.8\%$	甲酸钠 $\leq 6\%$ 硫酸钠 $\leq 2\%$ 甲醇 $\leq 0.5\%$ 环氧乙烷 $\leq 0.05\%$	出售给浙江秦燕科技股份有限公司等
对硝基苯酚	120	/	对硝基苯酚 HG/T 4296-2012	对硝基苯酚 $\geq 90\%$ 对硝基苯酚 $\geq 98\%$ 灰分 $\leq 2.0\%$	对硝基氯化苯 $\leq 1\%$ 对硝基苯甲醚 $\leq 1\%$	/

为更好的规范管理, 嘉成化工借申报“产业结构优化及环保安全提升项目”的契机, 对全厂副产品进行了梳理, 于 2020 年 10 月 29 日组织召开了浙江嘉成化工有限公司联产产品和副产品回收技术报告可行性论证会, 论证会意见具体见附件。

根据论证结果:

副产品固体亚硫酸钠来自保险粉装置合成单元。合成尾气二氧化硫经碱液吸收得

到亚硫酸钠溶液；合成单元母液加碱液调节 pH，料液中亚硫酸氢钠、焦亚硫酸钠等与氢氧化钠反应得到亚硫酸钠；上述料液合并后结晶过滤得到亚硫酸钠粗品，再用甲醇洗涤精制，干燥得到固体亚硫酸钠。该产品符合化工行业标准《工业无水亚硫酸钠》（HG/T 2967-2010）中合格品的质量标准要求，用途为减水剂原料，该工艺技术原则可行，可以作为副产品生产。

副产品对硝基苯酚来自还原物装置醚化单元。先用盐酸中和将对硝基苯酚钠变为对硝基苯酚，再加入活性炭吸附除去对硝基苯甲醚、甲醇等有机杂质，然后降温结晶、压滤得到对硝基苯酚。该产品符合化工行业标准《对硝基苯酚》（HG/T 4296-2012）中合格品的质量标准要求，作为化工原料出售，该工艺技术原则可行，可以作为副产品生产。

3.2.2 主要生产设备和原辅料消耗情况

（1）主要生产设备

嘉成化工已建工程的主要生产设备见表 3.2.2-1。甲酸钠装置已拆除，且在本项目实施后承诺淘汰，故报告不对其设备进行介绍分析。

据调查，嘉成化工现有生产装置的焚硫炉、反应釜等限制产能的关键设备与原环保验收以及行业整治提升技术绩效报告内核定的设备基本一致。其中：

A、硫磺制酸、保险粉、硫酸二甲酯等装置由于建成时间较早，原验收以及行业整治提升报告上罗列的设备清单较简单，本次报告按照实际建设情况罗列了与关键产能设备相匹配的其余主要生产设备。

B、还原物装置醚化工段原验收的 1 套甲醇精馏系统无法满足稀甲醇的高质量回收要求，增加了 1 套甲醇超重力精馏系统，不影响装置产能；甲醇精馏尾气经多级洗涤+焚烧处理后，其少量新增有组织排放可在加氢还原连续化提升减少的甲醇排放量内平衡，还原物整个生产过程甲醇排放量不增加。

表 3.2.2-1 嘉成化工已建工程主要生产设备

涉及工艺保密，删除。

（2）原辅料消耗情况

嘉成化工已建工程主要原辅料消耗情况见表 3.2.2-2。

据调查：企业已建工程的主要原辅料使用种类、消耗水平与原环保验收以及行业整治提升技术绩效报告核定的基本一致。其中，回用的保险粉蒸馏废水从直接回用优化为预处理后回用，减少异味气体排放。

表 3.2.2-2 主要原辅料消耗情况 （单位：吨）

涉及工艺保密，删除。

3.2.3 已建工程生产工艺

3.2.3.1 硫磺制酸装置

（1）反应原理

涉及工艺保密，删除。

（2）生产工艺

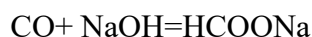
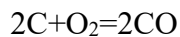
硫磺制酸装置生产工艺与原验收及行业整治提升绩效报告内核定的工艺一致，由三个工段组成：焚硫转化工段、干吸工段、成品工段，生产工艺及产污节点见图 3.2.3-1。工艺流程简述如下。

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-1 硫磺制酸装置生产工艺及产污节点图

3.2.3.2 甲酸钠装置

（1）反应原理



（2）生产工艺

甲酸钠装置已拆除，根据原验收材料，其生产工艺及产污节点见图 3.2.3-2。工艺流程简述如下。

①焦炭从煤气发生炉的顶部加入，空气从煤气炉的顶部进入与焦炭反应，得到以

一氧化碳为主的混合气体；部分灰分成为炉渣，从煤气炉底部出来，外售综合利用。

②混合气体经换热器后，进入水洗塔，用水喷淋以除去粉尘，喷淋水循环使用，所得的灰渣可用于燃烧发电；再将气体送入碱洗塔，用 20%的氢氧化钠溶液吸收其中的 CO_2 和 SO_2 气体，洗液的 pH 值经调节后回用。吸收液送保险粉车间，净化后气体即为煤气。

③将压缩后的煤气通入管式反应器内与 30%的氢氧化钠溶液在 $160\sim 200^\circ\text{C}$ ， $1.37\sim 1.67\text{MPa}$ 下合成稀甲酸钠，稀甲酸钠溶液经蒸发器浓缩、离心机分离后即为产品，包装、入库。从蒸发器和离心机出来的水循环使用。

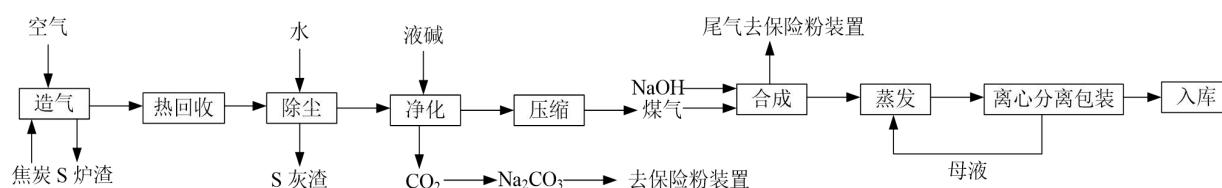


图 3.2.3-2 甲酸钠装置生产工艺及产污节点图

3.2.3.3 保险粉装置

（1）反应原理

A、焦亚硫酸钠制备

涉及工艺保密，删除。

B、二氧化硫制备

涉及工艺保密，删除。

C、保险粉合成单元合成反应

涉及工艺保密，删除。

（2）生产工艺

保险粉装置工艺与原验收及行业整治提升绩效报告内核定的工艺一致，包括焦亚

硫酸钠生产单元、二氧化硫生产单元和保险粉合成单元，各单元生产工艺及产污节点见图 3.2.3-3。工艺流程简述如下。

涉及工艺保密，删除。

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-3 保险粉装置生产工艺及产污节点图

3.2.3.4 硫酸二甲酯装置

(1) 反应原理

涉及工艺保密，删除。

(2) 生产工艺

硫酸二甲酯装置工艺与原验收及行业整治提升绩效报告内核定的工艺一致，其生产工艺及产污节点见图 3.2.3-4。工艺流程简述如下。

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-4 硫酸二甲酯装置生产工艺及产污节点图

3.2.3.5 AS 木质素装置

(1) 反应原理

涉及工艺保密，删除。

(2) 生产工艺

AS 木质素装置工艺与原验收及行业整治提升绩效报告内核定的工艺一致，其生产工艺及产污节点见图 3.2.3-5。工艺流程简述如下。

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-5 AS 木质素装置生产工艺及产污节点图

3.2.3.6 分散剂装置

(1) 反应原理

涉及工艺保密，删除。

(2) 生产工艺

分散剂装置工艺与原验收及行业整治提升绩效报告内核定的工艺一致，其生产工艺及产污节点见图 3.2.3-6。工艺流程简述如下。

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-6 分散剂装置生产工艺及产污节点图

3.2.3.7 减水剂装置

(1) 反应原理

涉及工艺保密，删除。

(2) 生产工艺

减水剂装置工艺与原验收及行业整治提升绩效报告内核定的工艺一致，其生产工艺及产污节点见图 3.2.3-7。工艺流程简述如下。

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-7 减水剂装置生产工艺及产污节点图

3.2.3.8 还原物装置

(1) 反应原理

涉及工艺保密，删除。

(2) 生产工艺

还原物装置生产工艺流程及产污节点见图 3.2.3-7。工艺流程简述如下。

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-8 (a) 还原物装置醚化工段生产工艺及产污节点图

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-8 (b) 还原物装置加氢还原 I 工段生产工艺及产污节点图

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-8 (c) 还原物装置酰化工段生产工艺及产污节点图

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-8 (d) 还原物装置硝化工段生产工艺及产污节点图

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.3-8 (e) 还原物装置加氢还原 II 工段生产工艺及产污节点图

根据企业提供的资料，还原物装置主体工艺与原验收工艺基本一致，主要调整如下。

①醚化工段洗涤工艺产生的高浓含盐废水，原验收工艺为先中和、活性炭精制、降温结晶、过滤生产副产品对硝基苯酚，再树脂除杂后送迪邦化工浓缩装置资源化利用。鉴于对硝基苯酚滞销，从异味控制、节约原料等方面考量，企业目前对高浓含盐

废水临时调整了处理工艺，即：先降温结晶、过滤得到对硝基苯酚钠，作为中间原料暂存于仓库内；再经中和、活性炭吸附、树脂吸附除杂后，送迪邦化工浓缩装置资源化利用。该临时采取的处理工艺，保留了原高浓含盐废水去迪邦化工之前的除杂工序，不影响后续的资源化利用过程，同时未增加污染物排放。

②加氢还原 I 工段目前有 2 套生产系统。1#生产系统于 2017 年建成并通过验收，原采用间歇生产工艺，于 2019 年优化改造成连续化生产，提高生产安全性的同时，甲醇废气排放量略有减少。2#生产系统于 2020 年建成并通过验收，采用连续化工艺，目前未发生变化。

因此，还原物装置工艺的调整不属于《污染影响类建设项目重大变动清单》（试行）规定的情形之一。

3.2.4 已建工程污染物排放情况

3.2.4.1 废气

嘉成化工已建工程的废气产生环节和污染因子主要包括：

- （1）硫磺制酸装置二吸塔尾气，主要污染物为 SO_2 、硫酸雾；
- （2）保险粉装置焦亚硫酸钠生产单元焚硫尾气，主要污染物为 SO_2 、硫酸雾；三氧化硫生产单元焚硫尾气，主要污染物为 SO_2 ；合成单元反应釜放空气及精馏不凝尾气、干燥尾气、包装尾气等，主要污染物为甲醇、 SO_2 、甲酸甲酯、粉尘等；
- （3）硫酸二甲酯装置反应釜放空气、回流过程不凝气、三氧化硫原料气吸收尾气等，主要污染物为甲醇、二氧化硫、硫酸雾及少量硫酸二甲酯、甲醚等；
- （4）AS 木质素装置反应釜放空气等，主要污染物为甲醛、异味气体及少量甲醇；
- （5）分散剂装置磺化尾气、反应釜放空气等，主要污染物为硫酸雾、二氧化硫、甲醛及少量甲醇；
- （6）减水剂装置反应釜放空气等，主要污染物为丙酮、甲醛及少量甲醇；
- （7）还原物装置醚化工段反应釜放空气、精馏不凝尾气、分层尾气等，主要污染物为甲醇、 HCl ；加氢还原工段放空气、不凝尾气、级间分离尾气等，主要污染物为甲醇；酰化工段放空气、蒸馏不凝尾气等，主要污染物为醋酸；硝化工段反应釜放空气、配酸尾气、稀释尾气等，主要污染物为硫酸雾、氮氧化物等；
- （8）AS 木质素、分散剂装置原环评审批和验收均包括喷干工序，主要污染物为粉尘，实际近年来均未组织生产过干拼，即干燥工序未投入运行；
- （9）此外，还有罐区各储罐的呼吸废气、保险粉蒸馏废水芬顿预处理罐废气、危

废暂存库废气等，主要污染物为硫酸雾、丙酮、甲醛、臭气等。

各生产装置产生的废气收集后经配套建设的处理设施处理后排放，现有废气治理措施主要包括：焚硫尾气含二氧化硫、硫酸雾等酸性无机废气，采用多级碱洗工艺；硝化工段含氮氧化物尾气采用多级亚硫酸钠溶液吸收工艺；AS 木质素、分散剂、保险粉合成和还原物醚化工段等产生的工艺废气，主要含甲醛、丙酮、甲醇等有机物及二氧化硫、硫酸雾等无机物，且夹带少量异味气体，经洗涤预处理后，与保险粉蒸馏废水预处理罐尾气一起汇总至焚烧类废气管网，送热电公司的锅炉焚烧处理；减水剂装置尾气主要含甲醛、丙酮等水溶性有机物，采用水洗+三级碱洗工艺；硫酸二甲酯装置尾气主要含硫酸雾、二氧化硫、甲醇、甲醚及少量硫酸二甲酯，采用硫酸二甲酯吸收+冷凝+酸洗+水洗+碱洗+除雾工艺。具体各废气治理措施见图 3.3.2-1。

本次环评根据 2020 年实际生产负荷、原辅料消耗、装备水平以及废气收集、治理措施情况，核算了各废气污染物排放情况，具体见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 嘉成化工现有废气污染物排放情况 （单位：t/a）

污染物		2020 年排放量			达产排放量		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
硫磺制酸装置	SO ₂	34.488	0.294	34.782	41.040	0.350	41.390
	硫酸雾	0.862	5.042	5.904	1.026	6.000	7.026
保险粉装置	SO ₂	7.528	0.701	8.229	9.360	0.871	10.231
	甲醇	2.188	13.039	15.227	2.720	16.211	18.931
	甲酸甲酯	1.930	少量	1.930	2.400	少量	2.400
	粉尘	0.736	0.229	0.965	0.915	0.285	1.200
硫酸二甲酯装置	SO ₂	0.143	少量	0.143	1.443	少量	1.443
	硫酸雾	0.020	0.019	0.039	0.202	0.193	0.395
	甲醇	0.050	0.019	0.069	0.504	0.189	0.693
	甲醚	0.001	0.001	0.002	0.005	0.011	0.016
	硫酸二甲酯	0.003	0.015	0.017	0.025	0.150	0.175
AS 木质素装置	甲醛	0.135	0.318	0.453	0.215	0.505	0.720
	甲醇	少量	少量	少量	1.000	少量	1.000
	粉尘	0	0	0	3.770	少量	3.770
分散剂装置	SO ₂	0.746	少量	0.746	0.720	少量	0.720
	硫酸雾	0.075	0.761	0.836	0.072	0.733	0.805
	甲醛	0.149	0.259	0.408	0.144	0.249	0.393
	甲醇	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	粉尘	0	0	0	2.105	少量	2.105
减水剂装置	丙酮	0	0	0	0.108	1.688	1.796
	甲醛	0	0	0	0.108	1.710	1.818
	甲醇	少量	少量	少量	少量	少量	少量

污染物		2020 年排放量			达产排放量		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
还原物装置	氮氧化物	2.702	0.185	2.887	4.230	0.290	4.520
	硫酸雾	0.620	0.319	0.939	0.970	0.500	1.470
	HCl	0.006	少量	0.006	0.010	少量	0.010
	甲醇	0.920	4.891	5.811	1.440	7.658	9.098
	醋酸	0.128	0.243	0.370	0.200	0.380	0.580
小计	SO ₂	42.905	0.995	43.900	52.563	1.221	53.784
	硫酸雾	1.577	6.141	7.718	2.27	7.426	9.696
	氮氧化物	2.702	0.185	2.887	4.230	0.290	4.520
	HCl	0.006	少量	0.006	0.010	0	0.010
	粉尘	0.736	0.229	0.965	6.790	0.285	7.075
	甲醇	3.158	17.949	21.107	5.664	21.058	29.722
	甲酸甲酯	1.930	0	1.930	2.400	0	2.400
	甲醚	0.001	0.001	0.002	0.005	0.011	0.016
	硫酸二甲酯	0.003	0.015	0.018	0.025	0.150	0.175
	甲醛	0.284	0.577	0.861	0.467	2.464	2.931
	丙酮	0	0	0	0.108	1.688	1.796
	醋酸	0.128	0.243	0.371	0.200	0.380	0.580
	VOCs	5.504	18.785	24.289	8.869	25.751	37.620

3.2.4.2 废水

根据各装置生产工艺流程和企业提供的资料，嘉成化工已建工程的废水产生和排放情况见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 嘉成化工已建工程的废水产生和排放情况

装置名称	废水名称	主要污染物（成分）	去向	备注
硫磺制酸	尾气吸收废水	pH、亚硫酸钠、硫酸钠	AS 木质素装置	回用
	地面冲洗水	pH、COD、SS	纳管	排放
保险粉装置	焦亚硫酸钠单元尾气吸收废水	pH、亚硫酸钠、硫酸钠	AS 木质素装置	回用
	合成单元蒸馏废水	COD（甲醇、乙二醇酯等）	芬顿氧化+生化处理后回用于保险粉装置、AS 木质素和分散剂装置	回用
	设备清洗废水	COD、SS	保险粉装置合成单元 AE、ME 配置用水	回用
	真空泵废水	COD（甲醇）	保险粉装置精馏回收甲醇	回用
	地面冲洗水等	pH、COD、SS	润土生态园综合废水站	排放
分散剂装置 木质素装置	尾气吸收废水	pH、亚硫酸钠、硫酸钠、甲醛	AS 木质素装置	回用
	真空泵废水	pH、硫酸、甲醛等	分散剂装置尾气吸收用水	回用

装置名称	废水名称	主要污染物（成分）	去向	备注
	设备清洗废水	有机物、SS 等	下一批反应底水	回用
	地面冲洗废水	COD、SS	润土生态园综合废水站	排放
减水剂装置	设备清洗废水	COD、SS	下一批反应底水	回用
	废气喷淋废水	pH、COD、甲醛	润土生态园综合废水站	排放
	地面冲洗废水	COD、SS		
硫酸二甲酯装置	废气喷淋废水	pH、COD、硫酸根	润土生态园综合废水站	排放
	地面冲洗及设备清洗废水、真空泵废水等	COD、SS		
还原物装置	醚化分层废水	氯化钠、COD	涉及工艺保密，删除	综合利用
	硝化压滤废水	硫酸、COD、硝基苯类		
	精馏废水	COD、氨氮、苯胺类、硝基苯类	润土生态园综合废水站	排放
	地面冲洗废水、真空泵废水、废气喷淋废水等	COD、氨氮	润土生态园综合废水站	排放
甲酸钠装置	地面冲洗废水	SS	润土生态园综合废水站	排放
公辅工程	生活污水	COD、氨氮	润土生态园综合废水站	排放
	质检、检修废水等	COD、氨氮、SS	润土生态园综合废水站	排放
	初期雨水	COD、氨氮、SS	润土生态园综合废水站	排放

由表 3.2.4-2 可知：

（1）嘉成化工已建工程的工艺废水产生环节主要来自保险粉装置和还原物装置，包括：保险粉装置合成单元蒸馏废水，还原物装置醚化单元的精馏废水、高盐废水，酰化和加氢还原单元的蒸（精）馏废水，硝化单元的高浓酸性废水。高浓有机废水、高浓酸性废水、高浓含盐废水直接进入废水站会对生化系统造成冲击，针对上述 3 类废水，企业现有措施分别为：①高浓有机废水（保险粉装置蒸馏废水）收集后经芬顿氧化+生化处理后，回用于保险粉、木质素和分散剂装置生产不外排；②高浓酸性废水、高浓含盐废水收集后分别送（涉及工艺保密，删除）综合利用，不外排。因此，外排的工艺废水主要为还原物装置产生的蒸（精）馏废水。

（2）硫磺制酸装置、分散剂装置和保险粉装置焦亚硫酸钠单元产生的尾气吸收废水，主要成分为亚硫酸钠，目前收集后回用于木质素生产，不外排。

2020 年，嘉成化工高浓有机废水、高浓含盐废水和高浓酸性废水产生情况和去向见表 3.2.4-3。

表 3.2.4-3 2020 年嘉成化工高浓废水产生情况及去向

来源	废水种类	废水量(t/a)	水质情况	去向
硫磺制酸装置 尾气吸收	含亚硫酸钠废水	2243	涉及工艺保密，删除	
分散剂和木质素装置 尾气吸收	含亚硫酸钠废水	1908		
保险粉装置焦亚硫酸 钠单元尾气吸收	含亚硫酸钠废水	2799		
保险粉装置合成单元 蒸馏（多效蒸发）工序	高浓有机废水*	56874		
还原物装置	高浓含盐废水	6730		
	高浓酸性废水	92580		

注：*保险粉装置蒸馏分液工序高浓有机废水（含少量设备清洗废水）经芬顿氧化+生化处理，水质 COD 浓度降至 500mg/L 以下，回用于生产。

嘉成化工已建工程外排废水主要为：还原物装置精馏废水，各装置地面冲洗废水，硫酸二甲酯装置和还原物装置废气喷淋废水和真空泵废水等，以及厂区内初期雨水和生活污水、质检及检修废水等。根据企业提供的运行台账，2020 年各废水产生及排放情况见表 3.2.4-4。

由表 3.2.4-4 可知，嘉成化工废水外排量为 41835 t/a，小于已建成项目核定的允许排放废水量 66830 t/a，符合总量控制要求。

表 3.2.4-5 废水污染物排放情况一览表 （单位：t/a）

年份	废水量		COD _{Cr}	NH ₃ -N
2020 年	41835	纳管排放量	20.918	1.464
		排环境量	3.347	0.628
已建项目 核定排放量	66830	纳管排放量	33.415	2.339
		排环境量	5.346	1.002

注 2020 年嘉成化工废水污染物 COD、氨氮按照上虞污水处理厂纳管标准和尾水排放标准核定排放量。

表 3.2.4-4 2020 年嘉成化工外排废水产生情况一览表

废水名称		废水量 (t/a)	水质情况 (mg/L)						备注
			COD	总氮	苯胺类	硝基苯类	硫酸根	甲醛	
硫磺制酸装置	地面冲洗水、初期雨水等*	2494	~50	~5					100 立方废水罐单独收集，检测达标后纳管排放
保险粉装置	地面冲洗水、初期雨水等	11144	<200	~5			~1000		300 立方废水罐单独收集，检测达标后纳入闰土生态园综合废水站
硫酸二甲酯装置	废气喷淋废水、真空泵废水、设备清洗废水等	140	~2500				~3500		纳入闰土生态园综合废水站
减水剂装置	废气喷淋废水等	/	~3000					~500	纳入闰土生态园综合废水站
还原物装置	醚化精馏废水	1512	~9000	~60		~10			纳入闰土生态园综合废水站
	加氢还原精馏废水	932	~15200	~60	~10				
	酰化精馏废水*	1214	~23900	~75	~15				
	真空泵废水	2835	~2000						
	废气喷淋废水	5400	~3000	~650	~10	~10	~6000		
公辅工程	初期雨水、地面冲洗水等	6160	~500	~15					纳入闰土生态园综合废水站
	生活污水	9224	~350	~40					
	质检废水、检修废水等	780	~7500	~60	~5	~15			
纳入综合废水站的各类废水汇总*		38127	~1700	~110	~2	~2	~1150	/	/
外排废水合计		41835	/	/	/	/	/	/	/

注：*硫磺制酸装置废水单独收集、检测合格后，直接送闰土生态工业园内综合废水站尾水排放池，纳管排放；还原物装置酰化精馏废水含低浓醋酸，单独收集后送闰土生态工业园内综合废水站作为碳源使用，因此，这 2 部分废水不纳入嘉成化工送闰土生态工业园废水站处理综合废水水量和水质统计范围。

根据 2020 年实际废水产生、利用和排放情况，本次报告核算了嘉成化工达产工况下全厂水平衡，具体见图 3.2.4-1。

由图可知：各类高浓有机废水、高盐废水和高浓酸性废水，达产工况下可以实现回用，不外排；嘉成化工达产工况下已建工程外排废水总量为 66830 t/a（49931+13930+2969=66830）。

涉及工艺保密，删除。

图 3.2.4-1 嘉成化工已建工程水平衡 （单位：t/a）

3.2.4.3 固废

根据调查，嘉成化工已建工程产生的固废主要为：硫磺装置定期更换的废触媒催化剂，保险粉装置二氧化硫单元产生的废玻纤布、废分子筛，以及合成单元蒸发-油液分离产生的废液（渣），AS 木质素装置产生的废纤维质，还原物装置产生的废活性炭、废树脂、废催化剂，甲酸钠装置产生的炉渣、灰渣，以及危化品使用产生的废包装材料，压滤机定期更换产生的废滤布，检修产生的废机油、废保温材料，检验产生的废试剂瓶等。除甲酸钠装置产生的炉渣、灰渣为一般固废外，其余均为危险废物。

2020 年，各类固废产生及处理处置情况见表 3.2.4-6。

表 3.2.4-6 固废产生和处理处置情况 （单位：t/a）

固废种类	产生环节	主要成分	代码	2020 年 实际产生量	达产 产生量
炉渣	甲酸钠造气	焦炭、杂质	一般固废	未产生	1740
灰渣	甲酸钠尾气除尘	粉尘	一般固废	未产生	780
废触媒催化剂	硫磺制酸装置	钒、杂质	261-173-50	未产生*	1.43
废玻纤布、废分子筛	保险粉二氧化硫尾气净化	玻纤布、分子筛、水、杂质	900-041-49	未产生*	1.0
废液(渣)	保险粉合成单元蒸发-油液分离	乙二醇、邦特盐等	900-013-11	11.19	16.04
废纤维质	木质素过滤	纤维素、有机杂质	265-103-13	2.777	4.437
废活性炭	还原物醚化工段高	活性炭、有机杂质	900-039-49	45.404	71.1
废树脂	盐废水脱色精制	树脂、有机杂质	900-041-49	未产生*	5.0
废催化剂	还原物加氢还原	镍、甲醇、杂质	900-037-46	35.27	55.2
废滤布	压滤机定期更换	滤布、有机杂质	900-041-49	2.332	5.0
废包装材料	原料使用	包装材料、危化品	900-041-49	13.8	15.0
废试剂瓶	检验	玻璃瓶、塑料瓶、危化品等	900-041-49	2.130	非常规废物，

废保温材料	设备检修	石棉等	900-032-36	48.88	不定量核算
废机油	设备维修	矿物油	900-249-08	5.056	

备注：*废触媒催化剂、废玻纤布、废分子筛、废树脂等均为定期产生的固废，2020 年未产生。

3.3 已建工程污染源调查

3.3.1 废水处理设施及达标情况

3.3.1.1 废水处理设施

(1) 高浓酸性/含盐废水资源化利用

采用高效浓缩装置处理高浓含酸废水、高盐废水是化工行业较为合理的一种方式，可以减轻后续废水生化处理系统的处理压力，同时能够回收硫酸铵等联产产品，属于资源化、环保型工程。根据还原物装置原环评审批和环保验收内容，其产出的高浓酸性废水、高盐废水均依托（涉及工艺保密，删除）。

(2) 保险粉蒸馏废水处理系统

保险粉蒸馏废水主要含有甲醇、乙二醇甲酯、乙二醇、邦特盐等污染物，根据企业提供的台账资料，现有原水 COD 检测浓度约 35000mg/L，处理方式为芬顿氧化+生化处理后回用于 AS 木质素、分散剂和保险粉装置生产，不外排。

据调查：现有芬顿氧化处理设施位于嘉成化工厂区西北侧，设计处理能力约 250t/d，目前双氧水和硫酸亚铁投加量控制分别在~0.5%、~0.03%的浓度；生化处理设施位于闰土生态工业园泰邦公司厂区内，由泰邦公司运营，设计处理能力约 750 t/d，采用 A/O 工艺，通过进水和出水 1:2 匀质来控制生化单元的运行负荷，目前出水 COD 浓度控制在 500mg/L 以下，均值约 300 mg/L。保险粉蒸馏废水处理工艺见图 3.3.1-1，各单元进出水水质情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 保险粉整理废水处理效果

涉及工艺保密，删除。

涉及工艺保密，删除。

图 3.3.1-1 保险粉蒸馏废水处理工艺

（3）硫磺制酸装置、保险粉装置外排废水

据调查：

①硫磺制酸装置外排废水主要为地面冲洗水、初期雨水，装置界区内废水采用 100m³ 废水罐收集，外排前先取样分析，废水水质符合《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中间接排放限值的要求后，再与闰土生态工业园综合废水站尾水混合后一并纳管排放。

②保险粉装置外排废水主要为地面冲洗水、初期雨水，装置界区内废水采用 300m³ 废水罐收集，定期取样分析，其废水水质符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中间接排放限值的要求后，进入闰土生态工业园综合废水站，与其他废水处理达标后纳管。

（4）综合废水站

闰土生态工业园现有废水站设计处理能力为 2 万 t/d，采用中和混凝沉淀+厌氧水解+缺氧/好氧-SBR 生化处理工艺，负责接收园内各企业生产、生活污水，集中处理达标后纳管排放。闰土生态工业园只设 1 个废水排放口。废水站由泰邦公司负责运行管理，并承担相应的环保、安全等事故责任。

废水站运行单位按照废水站工程设计参数，制定了高浓废水收集单元、低浓废水收集单元可以接纳废水的水质要求，要求各企业对其生产废水分质分类收集后，按不同水质要求送入对应的废水收集单元，以确保废水站稳定运行。闰土生态工业园内各企业与泰邦公司签订废水委托处理协议，并在其废水接入生态园内废水站收集单元前设自动采样装置，对其水质实时监控。一旦哪家子公司送综合废水站的废水水质超过控制要求，由废水站运行单位对其下达内部处罚通知。

综合废水站具体处理工艺见图 3.3.1-2，设计进、出水水质见表 3.3.1-2。

表 3.3.1-2 闰土生态工业园废水站设计进、出水水质

生化处理单元进水指标（mg/L）				废水站出水指标（mg/L）		
COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
≤3200	≤1050	≤300	≤400	≤500	≤300	≤35

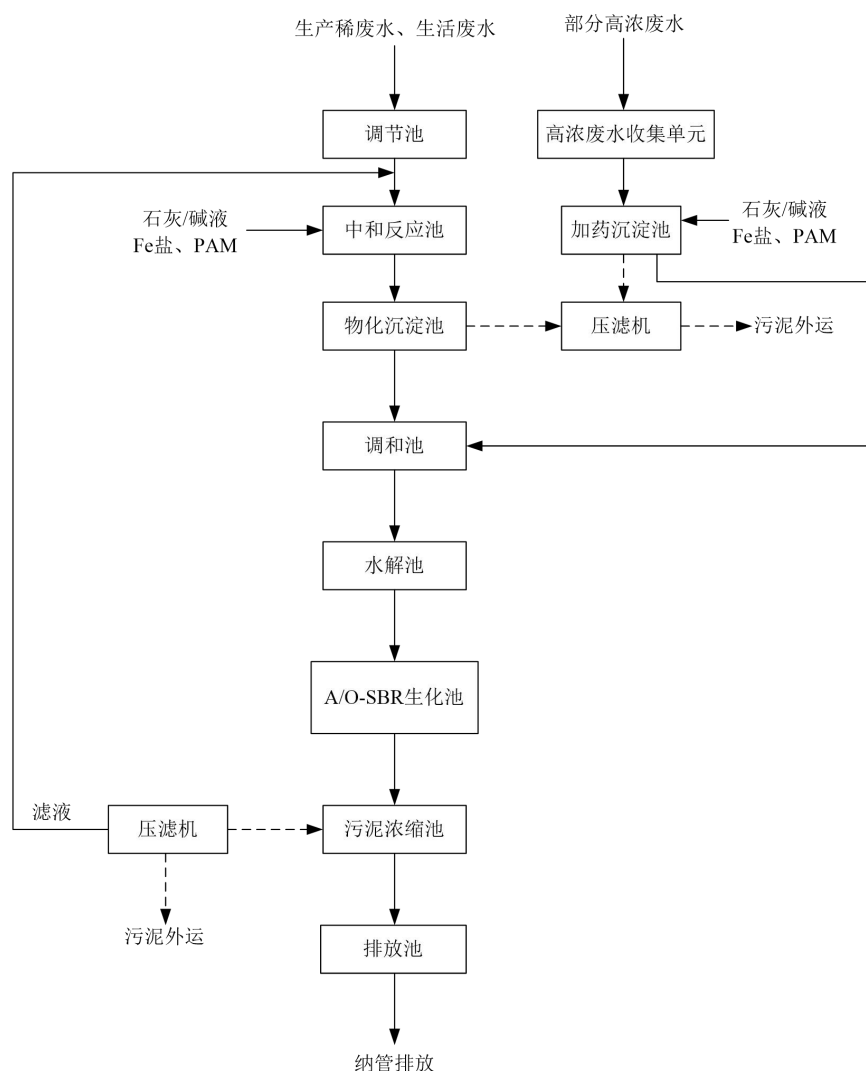


图 3.3.1-2 废水处理工艺流程

工艺过程简述如下：

①高浓废水含有高浓度有机物，污染成分比较复杂，且整体呈酸性，采用石灰中和、Fe 盐还原及混凝沉淀处理。按照目前的实际运行情况，高浓废水收集单元主要接收 COD 浓度高于 1 万 mg/L 的工艺废水。

低浓度废水含有硝基苯类、苯胺类等特征污染物及硫酸根、氯根等，呈强酸性，故采用石灰中和、Fe 盐还原及混凝沉淀处理。根据目前的实际运行情况，低浓废水收集单元主要接收 COD 平均浓度约 3000mg/L 的综合类废水。

用高效混凝剂处理废水的技术越来越受到重视，絮凝沉淀是颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。在水中投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。投加混凝剂后形成的矾花，可大量吸附大量的有机物、悬浮物、有毒物质。

常用无机混凝剂主要是铁、铝的盐类及其水解聚合物，混凝产生的聚体强度大，沉降速度较快，混凝效果好、价格低廉。有机絮凝剂 PAM 可协助絮凝体的形成。

本工艺采用硫酸亚铁和 PAM 分别絮凝沉淀工艺，以达到较好无机颗粒物与有机高分子的去除效果。

②物化处理后的高浓废水、低浓废水按照比例进入调和池充分混合调节，控制 COD、氨氮浓度在设计进水水质范围内。调和池出水进入生化处理系统厌氧水解单元，以提高废水的可生化性。在水解反应池中利用水流动的淘洗作用，将厌氧处理控制在反应时间短的厌氧处理第一阶段即在大量水解细菌、产酸菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的苯环等大分子物质转化为易生物降解的小分子物质。将厌氧水解处理作为各种生化处理的预处理，可提高污水生化性能，降低后续生物处理的负荷，因而被广泛运用在难生物降解的化工废水处理中。

③水解池出水进入 A/O-SBR 池，与大量的活性污泥接触，进行好氧生化处理。难生物降解的大分子物质被氧化分解，部分有机物质直接被氧化为二氧化碳和水，COD 得到大量去除。采用 SBR 生化处理，流程简单，无需二沉池，对氨氮和有机物都有比较好的去除。

④生化处理出水达到纳管排放标准，自流进入排放池，经提升进入上虞污水处理厂。

⑤生化剩余污泥进入污泥浓缩池，经重力浓缩减量后，用板框压滤机脱水，外运填埋处置。污泥滤液返回调节池。

根据泰邦公司运行台账，2020 年废水站实际处理废水量约 6526 t/d，调和池内废水水质平均浓度较稳定：COD~2500 mg/L、氨氮~250mg/L、苯胺类~55mg/L 和硝基苯类~15mg/L，能够满足废水站生化处理单元的进水水质要求。

3.3.1.2 达标情况

(1) 硫磺制酸装置、保险粉装置外排废水自测数据

本次环评收集了嘉成化工对硫磺制酸装置、保险粉装置废水出界区前的水质检测数据，具体见表 3.3.1-3。由表可知，硫磺制酸装置、保险粉装置外排废水中 pH、COD、氨氮能够满足相应标准的间接排放限值要求。

表 3.3.1-3 硫磺制酸装置和保险粉装置外排废水检测结果 (单位: mg/L)

监测点位	监测时间	pH (无量纲)	COD	氨氮
硫磺制酸装置外排废水出界区	2021-01-18	7.12	48	4.5
	2021-02-06	7.26	45	3.8
	2021-04-21	6.95	42	4.0
	2021-05-11	7.06	46	4.6
	2021-06-23	7.25	47	3.6
	排放标准 (GB26132-2010)	6-9	100	20
	是否达标	达标	达标	达标
保险粉装置外排废水出界区	2021-05-09	6.94	72	5.6
	2021-06-22	7.35	83	8.2
	2021-07-18	7.39	90	6.4
	2021-08-15	7.18	103	6.8
	排放标准 (GB31573-2015)	6-9	200	40
	是否达标	达标	达标	达标

(2) 闰土生态工业园综合废水站尾水监测数据

本次环评收集了《浙江嘉成化工有限公司年产 2 万吨 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚(二期加氢工段技改扩产)项目先行竣工环境保护验收报告》中闰土生态工业园内综合废水站进出口水质监测数据、雨排口监测数据, 具体见表 3.3.1-4。

同时, 本次环评还收集了《浙江迪邦化工有限公司年产 16200 吨活性炭回收再利用项目(先行)竣工环境保护验收监测报告》中闰土生态工业园内综合废水站进出口水质监测数据、雨排口监测数据, 以及《年产 2 万吨氯乙烷项目竣工环境保护验收监测报告》中闰土生态工业园内综合废水站出口水质监测数据、雨排口监测数据, 具体见表 3.3.1-5~表 3.3.1-6。

由监测结果可知: 综合废水站总排口废水能够做到达标入网排放; 雨水 COD 浓度小于 50mg/L。

表 3.3.1-4 闰土生态工业园综合废水站进出口和雨水排放口水质监测结果 (单位: mg/L)

监测点位	监测时间	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	石油类	苯胺类	LAS	硝基苯类	挥发酚	AOX
综合废水 站调节池	2020-07-18	8.43-8.50	1.51×10 ³	394.25	72.05	70.75	6.53	1.25	2.10	1.24	3.00	0.35	1.06
	2020-07-19	8.41-8.47	1.52×10 ³	393.75	70.35	70.75	6.34	1.28	2.03	1.21	2.73	0.31	1.07
总排放口	2020-07-18	7.61-7.64	280.75	79.80	7.37	17.25	0.70	0.40	1.38	0.74	0.55	<0.01	0.39
	2020-07-19	7.55-7.63	279.25	79.98	7.17	17.75	0.69	0.40	1.29	0.81	0.50	<0.01	0.39
	排放标准	6-9	500	300	35	400	8	20	5.0	20	5.0	2.0	8
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
雨水 排放口	2020-07-18	7.03-7.05	27	/	0.424	13	/	0.26	/	/	/	/	/
	2020-07-19	7.06-7.08	27	/	0.413	14	/	0.24	/	/	/	/	/
	排放标准	/	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.3.1-5 闰土生态工业园综合废水站进出口水质监测结果 (单位: mg/L)

监测点位	监测时间	pH(无量纲)	SS	COD	氨氮	AOX	锌	石油类	总磷	BOD ₅
废水总排放口	2019-10-14	6.74-6.98	98	258	6.12	0.080	0.294	0.12	0.87	28.9
	2019-10-15	6.77-6.95	111	286	6.44	0.090	0.319	0.15	0.89	32.1
	排放标准	6-9	400	500	35	8	5	20	8	300
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
综合废水站调节池	2020-04-23	3.3-3.42	180	3785	86.60	/	/	/	3.23	463.8
	2020-04-24	3.11-3.68	172	3870	82.53	/	/	/	3.14	466.3
废水排放池	2020-04-23	6.50-6.87	107	382	10.80	/	/	/	0.94	43.6
	2020-04-24	6.31-6.71	104	358	9.50				0.93	43.9
	排放标准	6-9	400	500	35	/	/	/	8	300
	是否达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	达标	达标

表 3.3.1-6 雨水排放口水质监测结果 (单位: mg/L)

监测点位	监测时间	pH(无量纲)	SS	COD	氨氮	AOX	锌	石油类	总磷	BOD ₅
雨水排放口	2019-10-14	6.45-6.78	/	31	0.55	<0.028	<0.05	<0.01	/	/
	2019-10-15	6.60-6.74	/	23	0.52	<0.028	<0.05	<0.01	/	/
	排放标准	/	/	50	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	/	达标	/	/	/	/	/	/
雨水排放口	2020-04-23	6.41-6.86	17	31	0.29	/	/	/	0.20	1.4
	2020-04-24	6.71-6.87	20	31	0.30	/	/	/	0.13	1.3
	排放标准	/	/	50	/	/	/	/	/	/
	是否达标	/	/	达标	/	/	/	/	/	/

本次环评收集了闰土生态工业园内综合废水站总排口水质日常委托监测数据, 具体见表 3.3.1-7。由监测结果可知, 综合废水站总排口水能够做到达标入网排放。

表 3.3.1-7 闰土生态工业园综合废水站进出口水质委托监测结果 (单位: mg/L)

监测点位	监测时间	pH 无量纲	SS	COD	氨氮	AOX	锌	石油类	总磷	BOD ₅
废水总排放口	2020-10-12	7.69	19	294	1.21	0.488	0.284	0.37	0.868	92.6
	排放标准	6-9	400	500	35	8	5	20	8	300
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	监测时间	苯胺类	挥发酚	硝基苯	色度	总有机碳		总氮		
	2020-10-12	1.04	0.074	<0.00004	29	78.2		23.2		
	排放标准	5.0	2.0	5.0	/	/		70		
	是否达标	达标	达标	达标	/	/		达标		

(3) 在线监测数据

本次环评收集了闰土生态工业园内综合废水站出口近期一个月的在线监测数据，具体见图 3.3.1-3。在线监测结果表明：总排口 COD 排放浓度为 219-386 mg/L、氨氮排放浓度为 2.94-25.14 mg/L，废水站出水能够达标纳管排放。

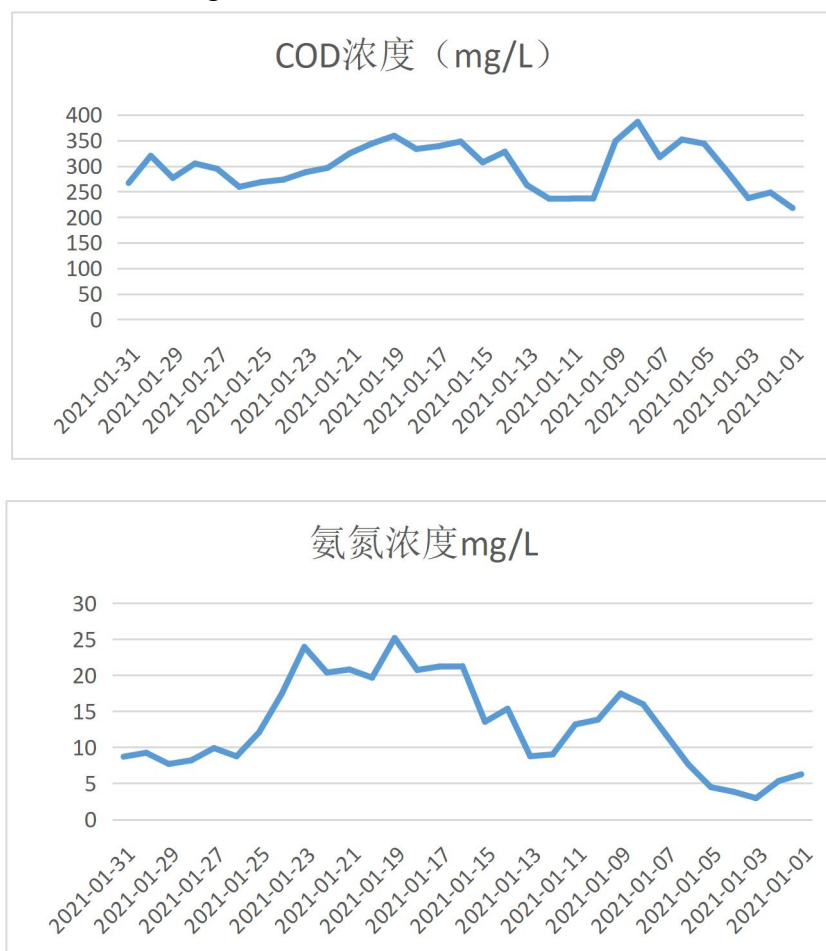


图 3.3.1-3 废水排放口在线监测结果

3.3.2 废气处理设施及达标情况

3.3.2.1 废气处理设施

嘉成化工已建工程各生产装置产生的废气，按照分类处理的设计思路，收集后经相应的废气处理设施处理后排放，具体治理措施见图 3.3.2-1。

由图可知：

(1) 硫磺制酸装置、焦亚硫酸钠单元焚硫尾气含二氧化硫、硫酸雾等酸性无机废气，采用多级碱洗工艺。

(2) 还原物装置硝化工段含氮氧化物、硫酸雾尾气采用多级亚硫酸钠溶液吸收工

艺；酰化工段含乙酸等水溶性有机废气，采用多级洗涤工艺。

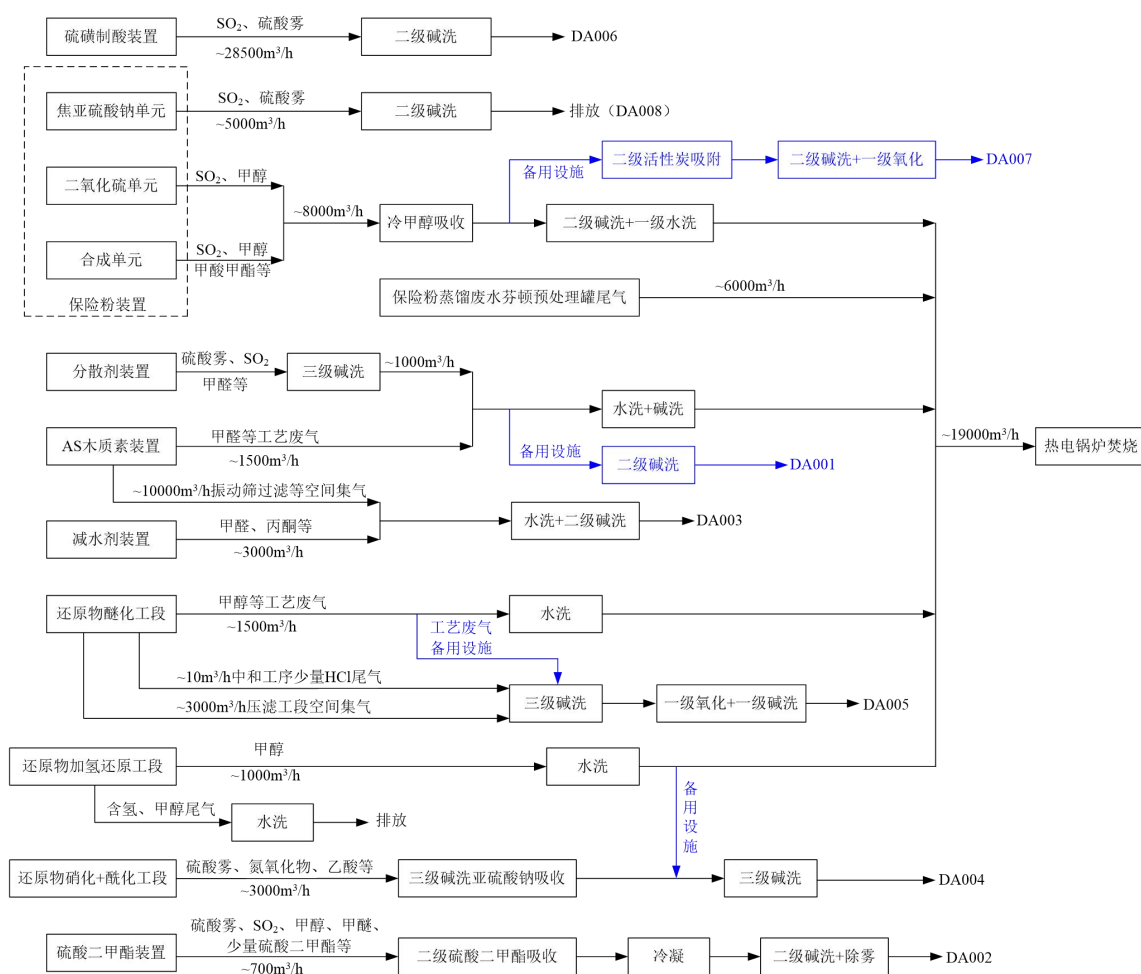
(3) AS 木质素、分散剂、保险粉合成和还原物醚化工段等产生的工艺废气，主要含甲醛、丙酮、甲醇等有机物及二氧化硫、硫酸雾等无机物，且夹带少量异味气体，经洗涤预处理后，与保险粉蒸馏废水预处理罐尾气一起汇总至焚烧类废气管网，送热电公司的锅炉焚烧处理。焚烧类废气管网的输送设计能力为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，送同集团子公司闰土热电现有 3 台 130t/h 锅炉（二开一备）焚烧处理，有机物控制浓度限值为 $25000\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据统计台账，目前实际输送废气量约 $19000\text{m}^3/\text{h}$ ，有机物平均浓度小于 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合依托锅炉焚烧的设计要求。

此外，醚化工段中和工序产生少量氯化氢尾气。为减少其对废气输送管道和锅炉的影响，目前嘉成化工已将这股废气单独收集，并接入车间外多级洗涤尾气处理设施处理后排放。

(4) 减水剂装置尾气主要含甲醛、丙酮等水溶性有机物，采用水洗+三级碱洗工艺。

(5) 硫酸二甲酯装置尾气主要含硫酸雾、二氧化硫、甲醇、甲醚及少量硫酸二甲酯，采用硫酸二甲酯吸收+冷凝+二级碱洗+除雾工艺。

此外，罐区各物料装卸过程均采用平衡管控制大呼吸废气；储罐小呼吸废气采用氮封+呼吸阀减少产生量外，液硫储罐小呼吸废气采用碱吸收，发烟硫酸储罐小呼吸废气采用浓硫酸吸收，甲基萘储罐小呼吸废气采用二级冷凝处理。



备注：蓝色部分为备用废气治理设施

图 3.3.2-1 嘉成化工现有废气治理措施

3.3.2.2 达标情况

(1) 执行标准

现有硫磺制酸装置尾气中二氧化硫、硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中表 6 的大气污染物特别排放限值。

现有保险粉装置尾气中二氧化硫、硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 4 的大气污染物特别排放限值，甲醇等其他污染物参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 排放限值。保险粉装置合成单元尾气依托热电锅炉焚烧处理，其排环境尾气中二氧化硫执行 GB13223-2011 中表 2 的燃气机组大气污染物排放限值，即：35mg/m³。

分散剂、木质素、硫酸二甲酯、还原物等装置尾气中污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 排放限值；乙酸、丙酮等特征污染物参照《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2019)中时间加权平均容许浓度控制。

厂区边界大气污染物无组织排放浓度限值按照 GB26132-2010、GB31573-2015、GB16297-1996 的最小值执行；乙酸、丙酮等特征污染物无组织监控浓度限值按环境质量标准的 4 倍计。

(2) 日常委托监测数据

本次环评收集了嘉成化工委托第三方检测机构对各废气处理设施排放口和厂界无组织废气监测数据，具体见表 3.3.2-1~3.3.2-2。由监测结果可知，已建工程各废气排放口的监测指标均能符合相应标准限值的要求，厂界废气无组织排放浓度均能达标。

表 3.3.2-1 各排放口废气监测结果

监测点位	监测内容		监测结果	标准限值	达标情况	执行标准
2019-01-15						
DA002 硫酸二甲酯尾 气处理设施排 放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	4	550	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	2×10 ⁻³	4.3	达标	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	<2	190	达标	
		排放速率（kg/h）	<1×10 ⁻³	8.6	达标	
热电锅炉 尾气排放口	硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	6.6	45	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	1.8	63	达标	
	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	13.3	35	达标	GB13223-2011
		排放速率（kg/h）	3.65	/	/	
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	33.5	50	达标	
		排放速率（kg/h）	9.16	/	/	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	<2	190	达标	GB16297-1996 GBZ2.1-2019
		排放速率（kg/h）	<0.4	100	达标	
	乙酸	排放浓度（mg/m ³ ）	<2	10	达标	
		排放速率（kg/h）	<0.4	/	/	
	氯化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	<0.08	100	达标	
		排放速率（kg/h）	<0.02	4.6	达标	
	丙酮	排放浓度（mg/m ³ ）	<0.08	300	达标	
		排放速率（kg/h）	<0.02	/	/	
	甲醛	排放浓度（mg/m ³ ）	0.06	25	达标	
		排放速率（kg/h）	0.02	5.4	达标	
2019-04-16						
DA002 硫酸二甲酯尾 气处理设施排 放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	<3	550	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	<1×10 ⁻³	4.3	达标	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	7	190	达标	
		排放速率（kg/h）	3×10 ⁻³	8.6	达标	
热电锅炉 尾气排放口	硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	19.4	45	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	4.44	63	达标	
	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	4	35	达标	GB13223-2011
		排放速率（kg/h）	1	/	/	
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	21	50	达标	
		排放速率（kg/h）	5.7	/	/	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	4	190	达标	GB16297-1996 GBZ2.1-2019
		排放速率（kg/h）	0.9	100	达标	
	氯化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	<0.1	100	达标	
		排放速率（kg/h）	<0.02	4.6	达标	
丙酮	排放浓度（mg/m ³ ）	<0.1	300	达标		

监测点位	监测内容		监测结果	标准限值	达标情况	执行标准	
	甲醛	排放速率（kg/h）	<0.02	/	/		
		排放浓度（mg/m³）	0.03	25	达标		
		排放速率（kg/h）	7×10 ⁻³	5.4	达标		
2019-07-29							
DA002 硫酸二甲酯尾 气处理设施排 放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	8.5	550	达标	GB16297-1996	
		排放速率（kg/h）	3.05×10 ⁻³	4.3	达标		
	甲醇	排放浓度（mg/m³）	5	190	达标		
		排放速率（kg/h）	1.8×10 ⁻³	8.6	达标		
热电锅炉 尾气排放口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	17.8	45	达标	GB16297-1996	
		排放速率（kg/h）	5.79	63	达标		
	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	7	35	达标	GB13223-2011	
		排放速率（kg/h）	2	/	/		
	氮氧化物	排放浓度（mg/m³）	33	50	达标		
		排放速率（kg/h）	11	/	/		
	甲醇	排放浓度（mg/m³）	8.6	190	达标	GB16297-1996 GBZ2.1-2019	
		排放速率（kg/h）	2.8	100	达标		
	氯化氢	排放浓度（mg/m³）	<0.08	100	达标		
		排放速率（kg/h）	<0.03	4.6	达标		
	丙酮	排放浓度（mg/m³）	<0.08	300	达标		
		排放速率（kg/h）	<0.03	/	/		
	甲醛	排放浓度（mg/m³）	0.12	25	达标		
		排放速率（kg/h）	0.039	5.4	达标		
	2019-10-22						
	DA002 硫酸二甲酯尾 气处理设施排 放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	<3	550	达标	GB16297-1996
排放速率（kg/h）			<8×10 ⁻³	4.3	达标		
甲醇		排放浓度（mg/m³）	7.5	190	达标		
		排放速率（kg/h）	0.02	8.6	达标		
已建工程去锅 炉焚烧处理前 进口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	9.6	/	/	/	
		排放速率（kg/h）	0.27	/	/		
	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	22	/	/		
		排放速率（kg/h）	0.62	/	/		
	氮氧化物	排放浓度（mg/m³）	17	/	/		
		排放速率（kg/h）	0.48	/	/		
	甲醇	排放浓度（mg/m³）	12	/	/		
		排放速率（kg/h）	0.34	/	/		
	氯化氢	排放浓度（mg/m³）	7.0	/	/		
		排放速率（kg/h）	0.20	/	/		
	丙酮	排放浓度（mg/m³）	1.1	/	/		
		排放速率（kg/h）	0.031	/	/		
	甲醛	排放浓度（mg/m³）	0.08	/	/		
		排放速率（kg/h）	0.002	/	/		
醋酸	排放浓度（mg/m³）	<3.8	/	/			
	排放速率（kg/h）	<0.11	/	/			
热电锅炉 尾气排放口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	2.3	45	达标	GB16297-1996	
		排放速率（kg/h）	0.59	63	达标		
	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	22	35	达标	GB13223-2011	
		排放速率（kg/h）	5.7	/	/		
	氮氧化物	排放浓度（mg/m³）	18	50	达标		
		排放速率（kg/h）	4.8	/	/		
	甲醇	排放浓度（mg/m³）	<2	190	达标	GB16297-1996	

监测点位	监测内容		监测结果	标准限值	达标情况	执行标准	
	氯化氢	排放速率（kg/h）	<0.4	100	达标	GBZ2.1-2019	
		排放浓度（mg/m³）	<0.08	100	达标		
		排放速率（kg/h）	<0.02	4.6	达标		
	丙酮	排放浓度（mg/m³）	<0.08	300	达标		
		排放速率（kg/h）	<0.02	/	/		
	甲醛	排放浓度（mg/m³）	0.05	25	达标		
		排放速率（kg/h）	9×10 ⁻³	5.4	达标		
焦亚硫酸钠单元尾气排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	<3	100	达标	GB31573-2015	
		排放速率（kg/h）	<0.03	/	/		
DA003 减水剂及木质素过滤尾气处理设施排放口	甲醛	排放浓度（mg/m³）	0.10	25	达标	GB16297-1996	
		排放速率（kg/h）	4.3×10 ⁻⁴	0.432	达标		
2020-01-04							
DA002 硫酸二甲酯尾气处理设施排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	<3	550	达标	GB16297-1996	
		排放速率（kg/h）	<0.01	4.3	达标		
	甲醇	排放浓度（mg/m³）	27.5	190	达标		
		排放速率（kg/h）	0.0765	8.6	达标		
热电锅炉 尾气排放口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	<0.2	45	达标	GB16297-1996	
		排放速率（kg/h）	<0.06	63	达标		
	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	5	35	达标	GB13223-2011	
		排放速率（kg/h）	1	/	/		
	氮氧化物	排放浓度（mg/m³）	18	50	达标		
		排放速率（kg/h）	4.5	/	/		
	甲醇	排放浓度（mg/m³）	12	190	达标	GB16297-1996 GBZ2.1-2019	
		排放速率（kg/h）	3.0	100	达标		
	氯化氢	排放浓度（mg/m³）	<0.1	100	达标		
		排放速率（kg/h）	<0.02	4.6	达标		
	丙酮	排放浓度（mg/m³）	<0.1	300	达标		
		排放速率（kg/h）	<0.02	/	/		
	甲醛	排放浓度（mg/m³）	0.04	25	达标		
		排放速率（kg/h）	0.01	5.4	达标		
2020-04-16							
DA002 硫酸二甲酯尾气处理设施排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	<3	550	达标	GB16297-1996	
		排放速率（kg/h）	<8.5×10 ⁻¹	4.3	达标		
	甲醇	排放浓度（mg/m³）	15.5	190	达标		
		排放速率（kg/h）	4.3×10 ⁻³	8.6	达标		
DA004 还原物硝化及酰化工段废气处理装置出口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	<0.3	45	达标	GB16297-1996	
		排放速率（kg/h）	<8×10 ⁻⁵	5.7	达标		
	氮氧化物	排放浓度（mg/m³）	<1.34	240	达标		
		排放速率（kg/h）	<3.71×10 ⁻⁴	2.85	达标		
DA005 还原物醚化工段废气处理装置出口	甲醇	排放浓度（mg/m³）	163	190	达标	GB16297-1996	
		排放速率（kg/h）	0.0963	8.6	达标		
	氯化氢	排放浓度（mg/m³）	1.7	100	达标		
		排放速率（kg/h）	1.0×10 ⁻³	0.43	达标		
DA006 硫磺制酸装置尾气处理出口	硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	3.5	5	达标	GB26132-2010	
		排放速率（kg/h）	6.4×10 ⁻³	/	/		
热电锅炉 尾气排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	2	35	达标	GB13223-2011	
		排放速率（kg/h）	0.8	/	/		

监测点位	监测内容		监测结果	标准限值	达标情况	执行标准
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	4	190	达标	GB16297-1996 GBZ2.1-2019
		排放速率（kg/h）	1	100	达标	
	丙酮	排放浓度（mg/m ³ ）	<0.08	300	达标	
		排放速率（kg/h）	<0.03	/	/	
	甲醛	排放浓度（mg/m ³ ）	8×10 ⁻³	25	达标	
		排放速率（kg/h）	3×10 ⁻³	5.4	达标	
2020-07-22						
DA002 硫酸二甲酯尾 气处理设施排 放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	5.5	550	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	9.5×10 ⁻³	4.3	达标	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	7	190	达标	
		排放速率（kg/h）	0.01	8.6	达标	
DA004 还原物硝化及 酰化工段废气 处理装置出口	硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	1.1	45	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	8×10 ⁻⁴	5.7	达标	
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	15	240	达标	
		排放速率（kg/h）	0.011	2.85	达标	
DA005 还原物醚化工 段废气处理装 置出口	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	83	190	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	0.049	8.6	达标	
	氯化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	0.9	100	达标	
		排放速率（kg/h）	5×10 ⁻⁴	0.43	达标	
DA006 硫磺制酸装置 尾气处理出口	硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	1.7	5	达标	GB26132-2010
		排放速率（kg/h）	0.036	/	/	
	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	6	200	达标	
		排放速率（kg/h）	0.1	/	/	
热电锅炉 尾气排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	3	35	达标	GB13223-2011
		排放速率（kg/h）	1	/	/	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	13	190	达标	GB16297-1996 GBZ2.1-2019
		排放速率（kg/h）	4.8	100	达标	
	丙酮	排放浓度（mg/m ³ ）	<0.08	300	达标	
		排放速率（kg/h）	<0.03	/	/	
	甲醛	排放浓度（mg/m ³ ）	0.02	25	达标	
		排放速率（kg/h）	9×10 ⁻³	5.4	达标	
2020-10-23						
DA002 硫酸二甲酯尾 气处理设施排 放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	<3	550	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	<4×10 ⁻³	4.3	达标	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	<2	190	达标	
		排放速率（kg/h）	<2×10 ⁻³	8.6	达标	
	非甲烷总 烃(以 C 计)	排放浓度（mg/m ³ ）	9.73	120	达标	
		排放速率（kg/h）	0.0119	17	达标	
DA004 还原物硝化及 酰化工段废气 处理装置出口	硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	0.40	45	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	1.3×10 ⁻⁴	5.7	达标	
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	46	240	达标	
		排放速率（kg/h）	0.015	2.85	达标	
DA005 还原物醚化工 段废气处理装 置出口	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	71	190	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	0.041	8.6	达标	
	氯化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	1.5	100	达标	
		排放速率（kg/h）	8.8×10 ⁻⁴	0.43	达标	
	非甲烷总 烃(以 C 计)	排放浓度（mg/m ³ ）	4.81	120	达标	
		排放速率（kg/h）	2.81×10 ⁻⁴	17	达标	
DA006	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	<3	200	达标	GB26132-2010

监测点位	监测内容		监测结果	标准限值	达标情况	执行标准
硫磺制酸装置 尾气处理出口		排放速率（kg/h）	<0.05	/	/	
已建工程去锅炉 焚烧处理前进口	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	21	/	/	/
		排放速率（kg/h）	0.46	/	/	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	1.68×10 ³	/	/	
		排放速率（kg/h）	36.7	/	/	
	丙酮	排放浓度（mg/m ³ ）	1.5	/	/	
		排放速率（kg/h）	0.033	/	/	
	甲醛	排放浓度（mg/m ³ ）	0.06	/	/	
		排放速率（kg/h）	1×10 ⁻³	/	/	
	非甲烷总 烃(以 C 计)	排放浓度（mg/m ³ ）	775	/	/	
排放速率（kg/h）		17.0	/	/		
热电锅炉 尾气排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	2	35	达标	GB13223-2011
		排放速率（kg/h）	1	/	/	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	4	190	达标	GB16297-1996 GBZ2.1-2019
		排放速率（kg/h）	2	100	达标	
	丙酮	排放浓度（mg/m ³ ）	0.3	300	达标	
		排放速率（kg/h）	0.2	/	/	
	甲醛	排放浓度（mg/m ³ ）	0.01	25	达标	
		排放速率（kg/h）	7×10 ⁻³	5.4	达标	
	非甲烷总 烃(以 C 计)	排放浓度（mg/m ³ ）	4.34	120	达标	
		排放速率（kg/h）	2.12	100	达标	
2021-01-11						
DA004 还原物硝化及 酰化工段废气 处理装置出口	硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	<0.3	45	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	<7×10 ⁻¹	5.7	达标	
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	<1.34	240	达标	
		排放速率（kg/h）	<2.96×10 ⁻³	2.85	达标	
DA005 还原物醚化工 段废气处理装 置出口	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	110	190	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	0.0650	8.6	达标	
	氯化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	1.8	100	达标	
		排放速率（kg/h）	8.8×10 ⁻⁴	0.43	达标	
	非甲烷总 烃(以 C 计)	排放浓度（mg/m ³ ）	12.4	120	达标	
DA002 硫酸二甲酯尾 气处理设施排 放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	<3	550	达标	GB16297-1996
		排放速率（kg/h）	<4×10 ⁻³	4.3	达标	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	7.5	190	达标	
		排放速率（kg/h）	0.0095	8.6	达标	
	非甲烷总 烃(以 C 计)	排放浓度（mg/m ³ ）	18.5	120	达标	
		排放速率（kg/h）	0.0223	17	达标	
热电锅炉 尾气排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	<2	35	达标	GB13223-2011
		排放速率（kg/h）	<1	/	/	
	甲醇	排放浓度（mg/m ³ ）	5	190	达标	GB16297-1996 GBZ2.1-2019
		排放速率（kg/h）	2	100	达标	
	丙酮	排放浓度（mg/m ³ ）	0.3	300	达标	
		排放速率（kg/h）	0.1	/	/	
	甲醛	排放浓度（mg/m ³ ）	9×10 ⁻³	25	达标	
		排放速率（kg/h）	4×10 ⁻³	5.4	达标	
	非甲烷总 烃(以 C 计)	排放浓度（mg/m ³ ）	6.28	120	达标	
		排放速率（kg/h）	2.91	100	达标	

表 3.3.2-2 厂界废气无组织排放监测结果（单位：mg/m³）

监测点	二氧化硫	甲醇	乙酸	硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	丙酮	甲醛	非甲烷总烃 (以 C 计)
2019-01-16									
厂界东侧	0.023	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	0.078	0.049	0.15	<0.1	0.005	/
厂界南侧	0.034	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	0.063	0.043	0.14	<0.1	0.007	/
厂界西侧	0.032	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	0.058	0.043	0.09	<0.1	0.009	/
厂界北侧	0.030	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	0.074	0.046	0.11	<0.1	0.008	/
标准限值	0.4	12	0.8	0.3	0.12	0.2	3.2	0.2	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
2019-04-16									
厂界东侧	0.027	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	0.016	0.060	0.12	<0.03	0.004	/
厂界南侧	0.033	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	0.014	0.055	0.10	<0.03	0.005	/
厂界西侧	0.027	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	0.013	0.041	0.11	<0.03	0.007	/
厂界北侧	0.019	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	0.016	0.049	0.06	<0.03	0.006	/
标准限值	0.4	12	0.8	0.3	0.12	0.2	3.2	0.2	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
2019-07-29									
厂界东侧	0.018	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	<0.005	0.039	0.10	<0.03	0.007	/
厂界南侧	0.028	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	<0.005	0.044	0.07	<0.03	0.008	/
厂界西侧	0.034	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	<0.005	0.042	0.09	<0.03	0.009	/
厂界北侧	0.30	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	<0.005	0.040	0.05	<0.03	0.008	/
标准限值	0.4	12	0.8	0.3	0.12	0.2	3.2	0.2	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
2019-10-22									
厂界东侧	0.022	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	<0.005	0.051	0.08	<0.03	0.012	/
厂界南侧	0.024	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	<0.005	0.043	0.04	<0.03	0.013	/
厂界西侧	0.033	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	<0.005	0.046	0.07	<0.03	0.011	/
厂界北侧	0.028	<0.1	<7.03×10 ⁻⁵	<0.005	0.043	0.05	<0.03	0.009	/
标准限值	0.4	12	0.8	0.3	0.12	0.2	3.2	0.2	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

监测点	二氧化硫	甲醇	乙酸	硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	丙酮	甲醛	非甲烷总烃 (以 C 计)
2020-01-04									
厂界东侧	0.032	<0.1	<0.08	<0.005	0.040	0.06	<0.03	0.010	/
厂界南侧	0.030	<0.1	<0.08	<0.005	0.042	0.03	<0.03	0.011	/
厂界西侧	0.035	<0.1	<0.08	<0.005	0.038	<0.02	<0.03	0.009	/
厂界北侧	0.037	<0.1	<0.08	<0.005	0.043	0.03	<0.03	0.007	/
标准限值	0.4	12	0.8	0.3	0.12	0.2	3.2	0.2	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
2020-04-16									
厂界东侧	0.030	<0.1	<0.08	<0.005	0.041	0.07	<0.03	0.018	/
厂界南侧	0.025	<0.1	<0.08	<0.005	0.044	0.03	<0.03	0.020	/
厂界西侧	0.033	<0.1	<0.08	<0.005	0.048	0.05	<0.03	0.022	/
厂界北侧	0.028	<0.1	<0.08	<0.005	0.037	<0.02	<0.03	0.021	/
标准限值	0.4	12	0.8	0.3	0.12	0.2	3.2	0.2	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
2020-07-22									
厂界东侧	0.031	<0.1	<0.08	<0.005	0.037	0.05	<0.03	0.018	/
厂界南侧	0.025	<0.1	<0.08	<0.005	0.034	0.05	<0.03	0.017	/
厂界西侧	0.024	<0.1	<0.08	<0.005	0.043	0.03	<0.03	0.013	/
厂界北侧	0.029	<0.1	<0.08	<0.005	0.041	0.04	<0.03	0.020	/
标准限值	0.4	12	0.8	0.3	0.12	0.2	3.2	0.2	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
厂界东侧	0.025	<0.1	/	<0.005	/	/	/	0.010	0.73
厂界南侧	0.022	<0.1	/	<0.005	/	/	/	0.012	0.75
厂界西侧	0.027	<0.1	/	<0.005	/	/	/	0.009	0.65
厂界北侧	0.021	<0.1	/	<0.005	/	/	/	0.010	0.63
标准限值	0.4	12	/	0.3	/	/	/	0.2	4.0
达标情况	达标	达标	/	达标	/	/	/	达标	达标
2021-01-11									
厂界东侧	0.026	<0.1	/	<0.005	/	/	/	<0.03	0.67

监测点	二氧化硫	甲醇	乙酸	硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	丙酮	甲醛	非甲烷总烃 (以 C 计)
厂界南侧	0.028	<0.1	/	<0.005	/	/	/	<0.03	0.75
厂界西侧	0.020	<0.1	/	<0.005	/	/	/	<0.03	0.80
厂界北侧	0.019	<0.1	/	<0.005	/	/	/	<0.03	0.73
标准限值	0.40	12	/	0.3	/	/	/	0.2	4.0
达标情况	达标	达标	/	达标	/	/	/	达标	达标

(2) 焦亚硫酸钠单元尾气自测数据

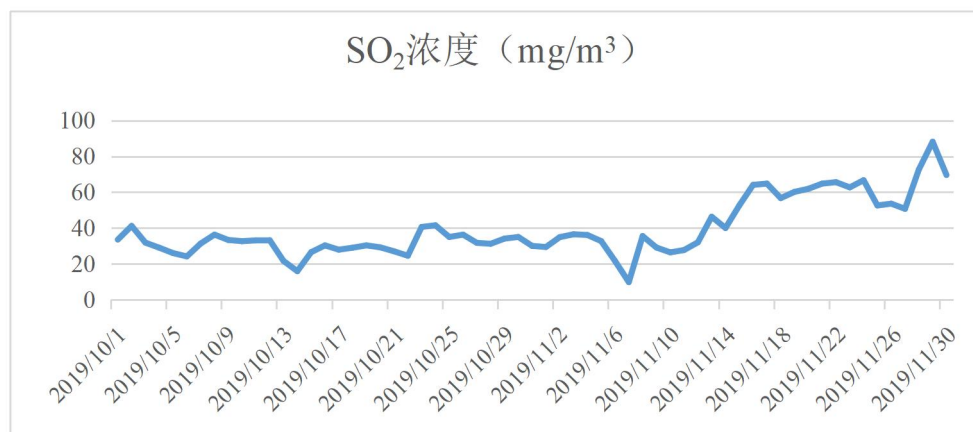
本次环评收集了嘉成化工对焦亚硫酸钠单元尾气的检测数据，具体见表 3.3.2-3。由表可知，焦亚硫酸钠单元外排尾气中二氧化硫浓度能够满足 GB31573-2015 中大气污染物特别排放限值要求。

表 3.3.2-3 焦亚硫酸钠单元尾气检测结果 (单位: mg/L)

监测点位	监测内容		监测结果	标准限值	达标情况	执行标准
2021-05-10						
焦亚硫酸钠单元尾气排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	60	100	达标	GB31573-2015
2021-06-08						
焦亚硫酸钠单元尾气排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	42	100	达标	GB31573-2015
2021-07-10						
焦亚硫酸钠单元尾气排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	45	100	达标	GB31573-2015
2021-08-04						
焦亚硫酸钠单元尾气排放口	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	64	100	达标	GB31573-2015

(3) 在线监测数据

本次环评收集了硫磺制酸装置尾气在线监测数据，具体见图 3.3.2-2。由监测结果可知，硫磺制酸装置尾气中二氧化硫排放浓度符合《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中大气污染物特别排放限值的要求。



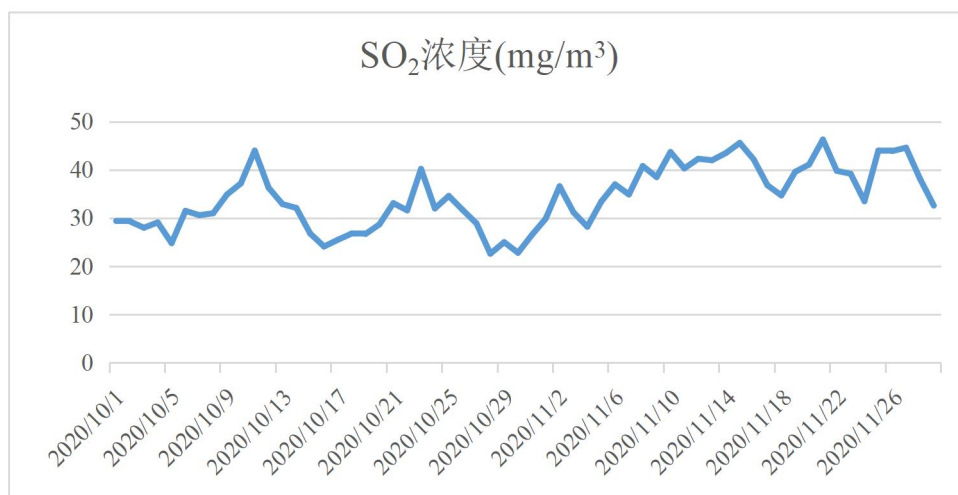


图 3.3.2-2 硫磺制酸装置尾气在线监测数据

3.3.3 固废暂存及处理处置情况

(1) 固废种类

根据调查，嘉成化工已建工程产生的固废主要为：硫磺装置定期更换的废触媒催化剂，保险粉装置二氧化硫单元产生的废玻纤布、废分子筛，以及合成单元蒸发-油液分离产生的废液（渣），AS 木质素装置产生的废纤维质，还原物装置产生的废活性炭、废树脂、废催化剂，甲酸钠装置产生的炉渣、灰渣，以及危化品使用产生的废包装材料，压滤机定期更换产生的废滤布，检修产生的废机油、废保温材料，检验产生的废试剂瓶等。除甲酸钠装置产生的炉渣、灰渣为一般固废外，其余均为危险废物。

(2) 利用处置方式

2020 年，嘉成化工现有固体废物的处置方式见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 2020 年嘉成化工固体废物利用处置方式汇总表

固废种类	产生环节	代码	处置去向
废液(渣)	保险粉合成单元蒸发-油液分离	900-013-11	浙江泰邦环境科技有限公司
废纤维质	木质素过滤	265-103-13	浙江泰邦环境科技有限公司
废活性炭	还原物醚化工段高盐废水脱色精制	900-039-49	浙江泰邦环境科技有限公司
废催化剂	还原物加氢还原	900-037-46	浙江微益再生资源有限公司
废滤布	压滤机定期更换	900-041-49	浙江泰邦环境科技有限公司
废包装材料	原料使用	900-041-49	绍兴市上虞众联环保有限公司
废机油	设备维修	900-249-08	绍兴光之源环保有限公司
废试剂瓶	检验	900-041-49	浙江泰邦环境科技有限公司
废保温材料	设备维修	900-032-36	绍兴市上虞众联环保有限公司

注：

- (1) 2020 年，甲酸钠装置已拆除，无炉渣等固废产生，无处理去向。
- (2) 硫磺制酸装置产生的废触媒催化剂、保险粉装置二氧化硫尾气净化产生的废玻纤布及废分子筛等、还原物醚化工段高盐废水脱色精制产生的废树脂，其产废规律为定期更换，2020 年均没有产生

量，故无处理去向。

(3) 保险粉蒸馏废水生化处理设施位于闰土生态工业园泰邦公司厂区内，综合废水处理依托闰土生态工业园内废水站，其处理过程产生的污泥对应的主体单位为废水站运营单位泰邦公司，故其产生和处理处置不纳入嘉成化工现有工程调查范围。

3.3.4 厂界噪声达标排放情况

根据《年产 2 万吨 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚（二期加氢工段技改扩产）项目先行竣工环境保护验收报告》中厂界噪声监测结果，嘉成化工现有厂区各厂界昼夜噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。具体监测结果见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 厂界噪声监测结果 (单位: dB(A))

监测点位	采样位置	2020 年 9 月 28 日		2020 年 9 月 29 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界四周	厂界东侧	57.1	46.1	57.6	46.7
	厂界南侧	56.8	45.5	56.4	45.8
	厂界西侧	58.5	47.9	58.6	47.1
	厂界北侧	57.4	47.4	57.2	47.3
执行标准		65	55	65	55

3.4 在建/待建项目污染源强调查

据统计，嘉成化工现有 7 个待建项目，除二期 2.5 万吨/年甲酸钠产能在本项目实施后淘汰外，其余 6 个项目计划于 2-4 年内实施，具体见表 3.4-1。

表 3.4-1 待建项目一览表

项目名称	产品名称	批复规模 (t/a)	已建规模 (t/a)	待建情况	实施计划
年产 22 万吨硫磺制酸建设项目	硫酸 发烟硫酸	22 万 (折百)	10 万 (折百)	二期 12 万吨硫酸 (折百)待建	涉及商业保密， 删除
年产 5 万吨甲酸钠技改项目	甲酸钠	5 万	2.5 万	二期 2.5 万吨甲酸钠未建	全部淘汰
年产 10 万吨合成保险粉建设项目	保险粉	10 万	5 万	二期 5 万吨保险粉待建	涉及商业保密， 删除
年产 4 万吨硫酸二甲酯项目	硫酸二甲酯	4 万	3000	二期 3.7 万吨硫酸二甲酯待建	
年产 1 万吨分散剂	分散剂	1 万	1 万	二期 1 万吨	

项目名称	产品名称	批复规模 (t/a)	已建规模 (t/a)	待建情况	实施计划
及联产 1 万吨减水剂系列产品	减水剂	1 万	/	减水剂待建	
年产 9 万吨混凝土、水泥外加剂系列产品	脂肪族减水剂	50000	30000	二期 6 万吨混凝土、水泥外加剂系列产品待建	
	聚羧酸减水剂	30000	/		
	助磨剂	2000	/		
	引气剂	4000	/		
	膨胀剂	4000	/		
绿色安全改造项目	2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚	20000	7000	二期 1.3 万吨 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚产能待建	

鉴于上述待建项目与已建工程同类产品的原辅料消耗、设备选用、生产工艺和产排污情况基本相同，故本次环评仅引用原环评报告中的产排污数据，其余内容不再累述。待建项目污染源强汇总见表 3.4-2。

表 3.4-2 待建项目污染源强汇总

种类	污染物名称	排放量 (t/a)
废水	废水量	111448
废气	SO ₂	175.457
	硫酸雾	4.060
	氮氧化物	8.380
	HCl	0.030
	粉尘	5.370
	甲醇	40.443
	甲醚	0.133
	硫酸二甲酯	0.058
	甲醛	3.168
	丙酮	1.292
	三乙胺醇	0.003
	醋酸	1.073
	VOCs	46.170
固废	灰渣	870.00
	炉渣	390.00
	废触媒催化剂	0.78
	废母液	6466.50
	纤维渣	1.95
	废催化剂	37.28

种类	污染物名称	排放量 (t/a)
	精馏残液	53.90
	废包装材料	36.98

3.5 现有污染源强汇总

嘉成化工现有污染源强汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 嘉成化工现有污染源强汇总 (单位: t/a)

种类	污染物名称	已建项目 排放量	待建项目 排放量	待建项目实 施后排放量
废气	SO ₂	53.784	175.457	229.241
	硫酸雾	9.696	4.060	13.756
	氮氧化物	4.520	8.380	12.90
	HCl	0.010	0.030	0.040
	粉尘	7.075	5.370	12.445
	甲醇	29.722	40.443	70.165
	甲酸甲酯	2.400	/	2.400
	甲醚	0.016	0.133	0.149
	硫酸二甲酯	0.175	0.058	0.233
	甲醛	2.931	3.168	6.099
	丙酮	1.796	1.292	3.088
	醋酸	0.580	1.073	1.653
	三乙胺醇	/	0.003	0.003
	VOCs 小计	37.620	46.170	83.790
废水	废水量	66830	111448	178278
	COD _{Cr} 纳管量	33.415	55.724	89.139
	COD _{Cr} 排环境量	5.346	8.916	14.262
	NH ₃ -N 纳管量	2.339	3.901	6.240
	NH ₃ -N 排环境量	1.002	1.672	2.674
固废	炉渣	1740	870	2610
	灰渣	780	390	1170
	废触媒催化剂	1.43	0.78	2.21
	废玻纤布、废分子筛	1.0	/	1.0
	废液(渣)	16.04	6466.50	6482.54
	废纤维质	4.437	1.95	6.387
	废活性炭	71.1	/	71.1
	废树脂	5.0	/	5.0
	废催化剂	55.2	37.28	92.48
	废包装材料	15.0	36.98	51.98
	精馏废液	/	53.90	53.9

3.6 现状存在环保问题及整改要求/建议

嘉成化工目前已申请取得排污许可证（证书编号 9133060474778024R001V），严格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，建立了环境管理制度，严格控制污染物排放；建设有规范化污染物排放口，并设置了标志牌；已建立有环境管理台账记录制度并按时提交有排污许可证执行报告。

为加快推动化工产业改造提升，着力构建“绿色安全、循环高效”的现代化工产业体系，依据国家、省有关法律法规和政策要求，绍兴市上虞区委办公室发布了《关于印发<上虞区化工产业改造提升 2.0 版实施方案(2019-2022 年)>等的通知》（区委[2019]47 号），对标上虞区化工产业改造提升 2.0 版后，嘉成化工制定了整改方案和计划，共投资 117.8 万元，完成了 8 项规范化整治方案。根据《浙江嘉成化工有限公司化工产业改造提升 2.0 版生态环境绩效评估报告》，经过本次整治，嘉成化工各方面已基本符合行业整治标准要求，环保管理能力有了大幅度提升，废水收集、无组织废气控制、车间装备水平提升等方面已基本整改到位，企业的环境风险得到有效降低，环境效益明显。

根据现场踏勘和资料收集情况，从进一步提高环境污染治理水平、提升环境保护绩效的角度出发，本次环评对嘉成化工提出如下要求与建议：

（1）要求企业及时更新排污许可证内大气污染物有组织排放信息和自行检测方案，将焦亚硫酸钠装置尾气排放纳入排污许可管理范围。企业计划于 2022 年 9 月底完成焦亚硫酸钠装置尾气检测纳入自行检测内容的整改，排污许可信息和自行检测方案的更新工作计划于下一次排污许可证变更时同步完成。

（2）现有硫磺制酸装置废水排放执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中间排放限值，目前已单独设置监控断面，要求企业将该断面纳入自行检测的工作内容。保险粉装置外排废水《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中间排放限值，要求企业结合本项目实施后保险粉装置废水收集、处理和排放情况，对该装置废水单独设定监控断面并纳入自行检测的工作内容。更新企业自行检测方案，增加厂区内挥发性有机物检测内容。企业计划于 2022 年 9 月底前完成硫酸装置废水检测、厂区内挥发性有机物检测纳入自行检测内容的整改；而保险粉装置废水设置监控断面并纳入自行检测的整改工作计划于 2023 年 3 月底前完成。

（3）建议企业加强监测队伍的建设，增加对特征污染物项目的检测能力，加大治理设施关键工艺参数的监控，以便于完善各类环保设施运行和维护台账，更好的掌握

现有工程污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况。

(4) 企业现有部分已批未建产品审批时间较早, 包括硫磺制酸、保险粉、硫酸二甲酯、甲酸钠等产品。根据自身实际, 企业对已批未建产品进行了梳理, 制定了淘汰和后续实施计划。其中, 2.5 万吨/年甲酸钠、1 万吨/年减水剂(萘磺酸甲醛缩合物系列) 产能在本项目实施后淘汰, 其余产品计划在 2-4 年内完成建设。要求企业按照相关法律法规要求完成已批未建产品装置的建设, 在建设过程中落实现行生产装备水平、污染防治措施等方面的新要求。

3.7 “以新带老”削减情况

根据本项目建设内容、企业拟承诺淘汰的产能, 本次项目实施后, 污染物“以新带老”削减主要来自以下 5 部分。

(1) 淘汰已建成的 2 万吨/年脂肪族减水剂产能, 淘汰已建成的分散剂产品喷塔干燥环节。

(2) 淘汰已批未建的 1 万吨/年减水剂产能(萘磺酸甲醛缩合物系列)。

(3) 淘汰 5 万吨/年甲酸钠产能(包括建成且已拆除的 2.5 万吨/年甲酸钠, 已批未建的 2.5 万吨/年甲酸钠产能)。

(4) 本项目新增的 65 酸生产单元、定向接收浙江长征化工有限公司 2,4-二硝基氯苯装置产生的 82%稀硫酸并提浓至 95%工业硫酸, 其原料均来自硫磺制酸装置转化器三段含三氧化硫气体。3 套装置之间的物料走向关系见图 3.7-1。

由图可知:

65 酸生产单元接收来自硫磺制酸装置的三氧化硫气体并有效利用其三氧化硫成分后, 剩余尾气返回硫磺制酸装置, 基本不影响硫磺制酸装置尾气气量, 即硫磺制酸装置废气污染物排放量基本不发生变化。

点对点利用稀硫酸装置接收来自硫磺制酸装置的三氧化硫气体并有效利用其三氧化硫成分后, 剩余尾气经多级碱吸收后高空排放, 该部分尾气排放量来自硫磺制酸装置尾气气量, 即硫磺制酸装置废气污染物排放量减少。

(5) 现有 1 万吨/年分散剂装置拟通过增加 65 酸生产单元来优化磺化工艺、调整设备运行工况和增加原料种类来实现扩产和产品结构调整。由于本次环评在核算本项目污染源强时, 已将现有产能的排污量与新增产能的排污量一并计算在内, 故现有 1 万吨/年分散剂装置排放的污染物也纳入“以新带老”排污量统计范围。

涉及工艺保密，删除。

图 3.7-1 硫磺制酸装置与本项目 65 酸生产单元、点对点利用稀硫酸装置之间的物料走向关系

鉴于本次项目拟淘汰的已建成的 2.5 万吨甲酸钠装置、分散剂喷塔均已拆除，本项目淘汰产能（产污环节）不涉及现有设备的拆除。

已建成的脂肪族减水剂拟淘汰 2 万吨/年产能腾出的设备，用于本项目对硝基苯酚回收工段，设备调整情况见表 4.2.3.2-2，本次环评在此不再累述。

此外，本次项目为减少高位罐使用，分散剂车间内共淘汰 6 个 3m³ 水计量罐、减水剂车间淘汰 1 个 3m³ 水计量罐，改为直接管道输送，减少尾气气量。

拟淘汰或取消建设项目污染源削减见表 3.6-1。

表 3.6-1 拟淘汰或取消建设项目污染源强削减（单位：t/a）

拟淘汰或取消项目/产能	污染物类别/名称		排放量	建设情况
5 万 t/a 甲酸钠	废水量		4260	一期 2.5 万吨产能装置已拆除 二期 2.5 万吨产能装置未建
	废气	CO	4.1	
	一般固废	炉渣	2610	
		灰渣	1170	
2 万吨/年脂肪族减水剂	废气	丙酮	1.198	已建
		甲醛	1.212	
硫磺制酸装置	废气	SO ₂	1.548	已建
		硫酸雾	0.077	
1 万吨/年分散剂 （含喷塔干燥）	废气	SO ₂	0.720	已建，其中喷塔已拆除
		硫酸雾	0.805	
		甲醛	0.393	
		粉尘	2.105	
1 万吨/年减水剂产品 （NNO 等系列）	废水量		3300	已批未建
	废气	硫酸雾	0.130	
		甲醛	1.260	
		其他类 VOCs	0.360	
		粉尘	2.500	
小计	废水	废水量	7560	/
		COD 排环境量	0.605	
		氨氮排环境量	0.113	
	废气	SO ₂	2.268	
		硫酸雾	1.012	
		甲醛	2.865	
		丙酮	1.198	
		其他类 VOCs	0.300	
		粉尘	4.605	
		CO	4.1	
		VOCs 小计	4.423	
	一般固废	炉渣	2610	
		灰渣	1170	

4 建设项目概况与工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：产业结构优化及环保安全提升项目
 - (2) 项目性质：改建
 - (3) 建设单位：浙江嘉成化工有限公司
 - (4) 项目总投资：2500 万元
 - (5) 项目建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路 1 号，闰土生态工业园区嘉成化工现有厂区
 - (6) 劳动定员和生产组织：本项目不新增劳动定员，实行四班三运转制，年生产时间 300 天
 - (7) 建设内容与规模
- 本项目在嘉成化工现有车间内实施，建设内容主要包括：
- ①依托现有 1 万吨/年分散剂生产线，通过工艺优化等途径新增 3 万吨/年分散剂系列产品 和 510 吨/年联产产品工业石膏，取消分散剂现有干燥环节；
 - ②增加定向“点对点”利用稀硫酸装置，生产 13500 吨/年 95%工业硫酸；
 - ③调整现有硫酸制酸装置和焦亚硫酸钠单元尾气吸收液、以及现有保险粉装置蒸馏废水的资源化利用方式，并联产 6000 吨/年 16%亚硫酸钠水溶液；
 - ④还原物装置增加硝化稀硫酸提浓回收单元和副产品对硝基苯酚回收单元；
 - ⑤新建液体二氧化硫输送管道和灌装单元。
- 本项目实施后，嘉成化工已建成的脂肪族减水剂产能从 3 万吨/年减产至 1 万吨/年，并淘汰已批未建的 1 万吨/年减水剂产能（萘磺酸甲醛缩合物系列），以及淘汰 5 万吨/年甲酸钠产能。

综上所述，本项目产品方案见表 4.1-1，项目实施前后产品方案对比见表 4.1-2。

表 4.1-1 本项目产品方案 （单位：t/a）

涉及商业秘密，删除。

表 4.1-2 项目实施前后产品方案对比 （单位：t/a）

涉及商业保密，删除。

（8）联产产品和 95%工业硫酸产品介绍

本项目新增 2 种联产产品，包括~16%亚硫酸钠水溶液和工业石膏，具体产品情况见表 4.1-3；95%工业硫酸为利用现有硫磺装置产出的三氧化硫，将点对点接收的长征化工 82%稀硫酸提浓后得到的产品。

（一）联产产品

本项目联产产品技术方案已通过专家论证，其环境可行性分析如下。

①联产产品~16%亚硫酸钠水溶液有 2 个来源：(1)来源于保险粉装置焦亚硫酸钠单元。保险粉装置焦亚硫酸钠单元尾气主要为二氧化硫、二氧化碳，经二级碱液喷淋吸收后得到 16%亚硫酸钠溶液；(2)来源于硫磺制酸装置。硫磺制酸装置尾气主要为二氧化硫，经碱液喷淋吸收后得到 16%亚硫酸钠溶液。目前，该产品尚未制定相应国家标准或行业标准，企业结合实际情况制定了企业标准（Q/JCH05-2020）。上述产品应符合企标中相应质量标准要求，作为混凝土添加剂等工业品出售。上述工艺技术原则可行，可以作为联产产品生产。

②联产产品工业石膏来源于高档分散剂。高档分散剂采用石灰-碱液混合溶液，中和料液内多余硫酸后压滤，滤液为分散剂成品，湿料为工业石膏粗品。工业石膏粗品主要成分为硫酸钙，其余有机杂质为水溶性物质，可通过加水多级打浆、洗涤压滤后除去，最终得到联产产品工业石膏。企业按照《用于水泥中的工业副产石膏》（GB21371-2019）的质量标准要求，增加有机物等自控要求，制定了企业标准（Q/JCH06-2020）。工业石膏应符合企标中相应质量标准要求，作为建材添加剂等工业品出售。该工艺技术原则可行，可以作为联产产品生产。

本次评价要求企业在联产产品生产过程中切实落实精制工艺，确保产品质量满足质量标准及内控指标要求。项目各种联产产品外售前必须要列入营业执照，同时应与主产品一并通过后续许可。联产产品管理要求如下：

A、企业应根据产品的纯度以及杂质特别是特征污染物因子的检测结果、主要有毒有害杂质因子所对应的执行标准，确保用户的知情权和防治替代原料生产产品过程对环境的污染。具体指标须根据实际监测结果进行优化，指标应优于本区域同类企业生产该

类联产产品/副产品杂质含量。

B、项目产生的联产产品的使用、销售去向仅限于工业原料使用。并签订与使用方（点对点）相关销售协议，不得通过贸易中间商内销。在销售过程中须及时追踪使用方实际生产用途，并关注生产和运输过程中的安全和环境风险。

表 4.1-3 本项目联产产品基本情况

名称	来源装置	产量 (t/a)	执行标准	规格	特征因子浓度	用途	备注
亚硫酸 钠溶液	硫磺制酸	2500	企业标准 Q/JCH05-2020	亚硫酸钠≥16% 不溶物≤0.5%	硫酸钠≤5%	混凝土添加 剂等工业品	硫磺制酸尾气碱液吸收
	保险粉装置 焦亚硫酸钠单元	3500					硫磺焚烧系统尾气碱液吸收
工业 石膏	高档分散剂 MF 生产线	510	企业标准 Q/JCH06-2020	无水石膏≥75% 氯离子≤0.5% pH≥5	甲醛≤50ppm 总有机物≤0.05%	建材添加剂 等工业品	采用石灰-碱液混合溶液中和 高档分散剂 MF 体系中过量硫 酸

（二）95%工业硫酸

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，允许在环境风险可控的前提下，根据省级生态环境部门确定的方案，实行危险废物“点对点”定向利用，即：一家单位产生的一种危险废物，可作为另外一家单位环境治理或工业原料生产的替代原料进行使用。利用过程可不按危险废物管理。

为提升绍兴市工业废酸和工业废盐等特定类别危险废物的资源化利用水平，实现定向“点对点”利用的全过程风险管控，根据相关改革试点政策，绍兴市“无废城市”建设试点工作领导小组办公室、绍兴市生态环境局发布了《关于印发绍兴市特定类别危险废物定向“点对点”利用试点工作制度的通知》（绍市无废办[2020]6 号）及第一批、第二批试点单位名单。浙江长征化工有限公司（以下简称“长征化工”）产生的副产（稀硫酸）在“点对点”利用第二批试点名单内，最大利用量为 10000t/a，利用单位为浙江嘉成化工有限公司。

本项目点对点接收长征化工产生的 82%稀硫酸作为制备浓硫酸的原料，利用现有硫磺制酸装置产出的三氧化硫，提浓至 95%工业硫酸，作为产品定向返回长征化工，符合《国家危险废物名录（2021 年版）》和“绍市无废办[2020]6 号”文精神。

涉及工艺保密，删除。

此外，嘉成化工“点对点”定向利用稀硫酸过程产生的废水、废气等污染物，经处理后均能达标排放。

综上，本次“点对点”资源化利用产出 95%工业硫酸，符合《固体废物鉴别标准 通则》中 5.2 条规定。

本次环评要求企业在“点对点”定向利用长征化工产出的 82%稀硫酸过程中满足以下管理要求：

A、在实行定向“点对点”利用前，企业应组织技术和管理实施方案论证，明确入场接收标准、污染防治要求、再生产品质量标准和使用范围，切实防范环境隐患。严格执行建设项目环境保护“三同时”制度。

B、虽然可豁免危险废物经营许可证，但企业应按照危险废物经营许可证单位管理要求，建立和完善各项内部管理制度。

C、严格管理，强化安全保障。做好源头品质管理，要求长征公司执行工业废酸出

厂月度抽检制度,并委托拥有国家 CMA 和 CNAS 资质的第三方检测机构出具检测报告;接收的废酸贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环境保护部公告 2013 年第 36 号中的相关要求;加强日常生产运营管理,严格按照环评方案进行综合利用,并建立废酸出入库及利用台帐,建立可追溯的生产记录。

4.1.2 项目工程组成和总图布置

4.1.2.1 本项目工程组成

本项目工程组成情况具体见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目工程组成情况

类别	项目主要建设内容		备注
主体工程	分散剂系列生产线	现有硫酸车间内新增 65 酸生产装置,利用现有硫磺制酸装置产出的 98%硫酸、三氧化硫生产(涉及商业保密,删除) 65 酸; 65 酸和现有 20 酸混合成 45 酸,作为分散剂原料使用。	扩建
		依托现有分散剂车间(6#车间)内现有分散剂生产设备、闲置设备,利用现有减水剂车间(5#车间)内压滤机、母液储罐,新增 2 台压滤机,将现有 1 万 t/a 分散剂产能扩至 4 万 t/a;调整原料种类和增加精制工艺,在现有常规分散剂的产品构成上,增加(涉及商业保密,删除)品种。	扩建
	还原物装置硝化单元	现有闲置车间(命名为“酸提浓车间”)内新增 7 套 10 t/h 稀硫酸浓缩-蒸发装置。3 套装置配套现有 7000t/a 还原物装置硝化单元稀硫酸提浓后回用;4 套装置配套待建 13000t/a 还原物装置硝化单元稀硫酸提浓后回用,与待建还原物产能同步建设。	新建
	还原物装置醚化单元	利用现有减水剂车间(5#车间)内减水剂产能从 3 万 t/a 减产至 1 万 t/a 腾出的闲置设备,增加还原物装置醚化单元产出的副产品对硝基苯酚回收系统。 对硝基苯酚回收规模按照 2 万 t/a 还原物对应的副产品对硝基苯酚产能设计,先用于现有 7000t/a 还原物装置醚化单元产出的副产品对硝基苯酚回收,预留待建 13000t/a 还原物装置醚化单元对应的副产品对硝基苯酚回收能力。	新建
	定向“点对点”利用稀硫酸装置	现有闲置车间(命名为“酸提浓车间”)内新建点对点利用稀硫酸装置,利用现有硫磺制酸装置产出的三氧化硫,将来自长征化工 2,4-二硝基氯苯装置硝化工段产生的稀硫酸提浓至 95%成品硫酸后,全部返回长征化工 2,4-二硝基氯苯装置作为原料使用,不对其他企业销售。	新建
辅助和公用工程	工业、生活用水	现有工业用水、生活水水源由自来水厂统一供给,给水管网压力为 0.3-0.4MPa。闰土生态工业园区内已建一条管径为 DN500 的供水管路,供水能力达到 1500t/h,能满足本项目生产供水需求。	依托现有

类别	项目主要建设内容		备注
	冷却循环系统	嘉成化工现有 9 个循环冷却水池、合计 3500m ³ ，循环冷却水系统循环量达到 6500t/h； 闰土生态工业园现有循环冷却水池 20000m ³ ，循环冷却水系统循环水量达到 8000t/h，供工业园内子公司生产使用。 本项目生产依托现有冷却循环系统。	依托现有
	排水	清污、雨污、污污分流。本项目蒸馏废水采用独立处理单元处理后进入闰土生态工业园内综合废水站尾水排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管；其余工艺废水及公用工程废水收集后经闰土生态工业园内综合废水站处理达标后纳管排放。	依托现有
	供电	闰土生态工业园区的电力能源将以省电网馈入为主，供电电源由 220kV 展望变提供，闰土生态园区内与闰土热电联产项目建成了 1 座闰土 110kV 变电所由展望变的 2 回 110kV 线路构成“两线两变”供电，向嘉成化工提供两条 10kV 电源，满足现有生产和本项目用电要求。	依托现有
	供热	本项目拟新建 2 台天然气导热油炉，仅用于还原物装置酰化单元热源。1 台 850kw 导热油炉，用于现有 7000 吨/年还原物装置酰化单元；1 台 1800kW 导热油炉配套待建 13000t/a 还原物装置酰化单元，与待建还原物产能同步建设。	新建
		本项目其余生产用热主要由硫磺制酸装置余热利用单元、保险粉装置焚硫系统余热利用单元提供，不足部分由闰土热电联产项目提供蒸汽。闰土热电 30MW 热电项目已经建成运行，可提供两种压力等级的蒸汽，一种为 0.98MPa、温度为 268℃；一种供热参数为 2.5MPa、350℃。	依托现有
	制冷	本项目新增 80 万大卡氟利昂冷冻机组 6 套；现有 40 万大卡冷冻机组 10 套淘汰。	新建
	空压	现有空压机设备总能力为 6000m ³ /h，能够满足本项目和现有生产所需。	依托现有
	氮气	氮气气源来自现有空分装置，可产出 4000m ³ /h 氮气，用于本项目和现有生产所需，余量送闰土生态园内其他企业。	依托现有
	物料储存	本项目大部分原辅料和产品储存依托现有罐区，新增少量储罐用于稀酸提浓装置配套，具体见表 4.1-4。	依托现有部分新增
	二氧化硫输送和灌装	新建液体二氧化硫输送管道和灌装单元，将现有保险粉生产装置二氧化硫单元产出的二氧化硫，从罐区以管道输送或者钢瓶充装的形式供给同集团公司浙江迪邦化工有限公司。	新建
环保工程	废水	涉及工艺保密，删除	依托现有
		涉及工艺保密，删除	依托现有
		本项目蒸馏废水在嘉成化工厂区内采用芬顿催化氧化+调节 pH 预处理后，与现有保险粉装置其他外排废水一起送闰土生态工业园内专用生化处理单元，经厌氧+好氧处理后进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管排放。	依托现有
		点对点利用稀硫酸装置、硝化稀硫酸提浓单元等尾气洗涤废	依托现有

类别	项目主要建设内容		备注
		水，单独收集后与现有硫磺制酸装置外排废水一起去现有 100m ³ 废水罐储存，定期与综合废水站尾水汇合后纳管排放。	
		其余工艺废水及公用工程废水收集后经闰土生态工业园内综合废水站处理达标后纳管排放。	依托现有
	废气	分散剂系列产品磺化废气经三级碱液吸收后，与合成、中和反应尾气经水洗+碱洗后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放；还原物装置醚化单元的对硝基苯酚回收装置尾气，经洗涤预处理后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放。	依托现有
		还原物装置硝化单元的稀硫酸浓缩-蒸发装置尾气，经加压水吸收预处理+二级碱洗后排放。	新建
		定向“点对点”利用长征化工 82%稀硫酸装置尾气采用二级碱洗后排放。	新建
		导热油炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环”技术来控制氮氧化物排放浓度。	新建
	固废	现有 2 个危废暂存库。1 个位于厂区北侧，面积约 96m ² ；1 个位于厂区南侧，面积约 375m ² 。 本项目废液（渣）暂存拟采取 2 种方式。 第 1 种，采用储罐，拟利用现有闲置 300m ³ 储罐暂存，经管道输送至泰邦公司焚烧。 第 2 种，采用桶装，依托南侧 375m ² 危废仓库暂存。	新建 依托现有

4.1.2.2 辅助和公用工程

本项目均在嘉成化工现有车间内实施，给排水、循环冷却系统、供电、供气（空气和氮气）等辅助和公用工程均依托现有，供热、制冷和物料储存有发生调整，具体如下。

（1）供热

从安全角度出发，本项目拟将还原物装置醚化单元的热源由闰土热电提供的中压蒸汽改为导热油炉。主要原因如下：①中压蒸汽升温速度较难控制，温度的平稳上升性不强，相比而言，导热油升温速度可以更加平稳控制，温度调节性强；②中压蒸汽升温和降温因幅度较大，容易导致搪玻璃反应釜釜内搪瓷爆裂脱落；而导热油可以控制冷油和热油的比例，降温时不会致使搪瓷爆裂；③中压蒸汽使用时，设备的压力等级要求较高，就安全性而言，导热油升温设备安全性更加可靠。

因此，本项目拟新建 2 台天然气导热油炉，仅作为还原物装置醚化单元热源。其中：1 台 850kw 导热油炉，用于现有 7000 吨/年还原物装置醚化单元；1 台 1800kW 导热油炉配套待建 13000t/a 还原物装置醚化单元，与待建还原物产能同步建设。

现有其余工程生产用热的热源保持不变。

（2）制冷

本项目拟新建 6 套 80 万大卡氟利昂冷冻机组，淘汰现有 10 套 40 万大卡冷冻机组。

（3）储运

本项目外购原辅料及成品的运输均采用公路汽车运输，液体原料和产品依托现有罐区和新增储罐，基本实现储罐化。罐区情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 嘉成化工本项目依托现有罐区和新增情况

涉及工艺保密，删除。

（4）二氧化硫输送管道和灌装单元

本项目拟新建的二氧化硫输送管道，起点为嘉成化工现有二氧化硫生产单元北侧的液体二氧化硫罐区，终点为浙江迪邦化工有限公司液亚车间旁的液体二氧化硫罐区，全长约 800 m，采用夹套管路输送方式，内管直径 40 mm，套外管直径 80mm，输送压力 0.55 MPa。

本项目拟新建二氧化硫钢瓶灌装单元，布置于液体二氧化硫罐区东侧，共设计 4 个充装位，设计能力约 6000 吨/年。液体二氧化硫从储罐输送至计量罐内，再经灌装系统送入钢瓶内，主要设备见表 4.1-6。

表 4.1-6 二氧化硫灌装工序主要设备一览表

涉及工艺保密，删除。

正常工况下，液体二氧化硫采用管道输送的方式送至迪邦化工液亚车间外二氧化硫储罐。灌装单元仅作为备用设施，应急情况下液体二氧化硫以钢瓶充装的方式供给迪邦化工使用。

4.1.2.3 总图布置

本项目平面布置位置见图 4.1-2，图上玫红色红框部分为本项目相关建设车间。

涉及工艺保密，删除。

图 4.1-2 项目总平图

4.2 工程分析

4.2.1 分散剂 MF 项目

4.2.1.1 产品及工艺概况

4.2.1.1.1 产品概况

本次项目分散剂 MF 从现有 1 个常规分散剂品种调整为 4 个分散剂品种,分别为(涉及商业保密,删除),具体产品介绍见表 4.2.1.1-1。此外,(涉及商业保密,删除)生产过程联产工业石膏,根据企业标准《工业石膏》(Q/JCH06-2020),其质量控制指标见表 4.2.1.1-1。

表 4.2.1.1-1 分散剂 MF 系列产品概况

涉及工艺保密,删除。

4.2.1.1.2 生产工艺概况

涉及工艺保密,删除。

4.2.1.2 原辅材料消耗汇总

分散剂 MF 系列产品生产原辅材料消耗汇总见表 4.2.1.2-1。

表 4.2.1.2-1 分散剂 MF 系列产品生产原辅材料消耗汇总

涉及工艺保密,删除。

4.2.1.3 主要生产设备及产能匹配性分析

4.2.1.3.1 主要生产设备

分散剂 MF 系列产品主要生产设备见表 4.2.1.3-1。正常工况下,本项目涉及分散剂系列 4 个产品的反应釜等关键设备专线专用,以减少产品切换产生的清洗废水等污染产生环节。各产品与设备对应的使用情况见表 4.2.3.1-3。

表 4.2.1.3-1 分散剂 MF 主要设备一览表

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.3.2 产能匹配性

本项目分散剂系列产品产能核算情况见表 4.2.1.3-2、表 4.2.1.3-3。

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.4 65%发烟硫酸

4.2.1.4.1 生产原理

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.4.2 工艺流程及物料平衡

1、生产工艺流程

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.4-1 65%发烟硫酸生产工艺流程图（单位：kg/h）

2、物料平衡

65 发烟硫酸生产工段物料平衡见表 4.2.1.4-1。

表 4.2.1.4-1 65 发烟硫酸物料平衡表

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.4.3 污染源强分析

(1) 废水

根据工艺流程分析，65%发烟硫酸生产过程不产生工艺废水。

(2) 废气

有组织废气：65%发烟硫酸生产过程的产生的尾气返回硫磺制酸装置，其 65 酸生产装置不新增有组织废气排放点。

无组织废气：在生产过程中，气体会在管道、阀门等部位逃逸造成少量无组织排放，这部分无组织排放量与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关。65 酸装置无组织废气污染物主要是硫酸雾，类比现有 20 酸单元核算，其排放量为 1.301t/a。

(3) 固废

65 酸单元生产过程不产生工艺固废。

4.2.1.5 常规分散剂

4.2.1.5.1 生产原理

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.5.2 工艺流程及物料平衡

1、生产工艺流程

常规分散剂生产工艺流程及排污点位见图 4.2.1.5-1。

涉及工艺保密，删除。

图 4.2.1.5-1 常规分散剂生产工艺流程及排污点位图 (单位：kg/批)

2、物料平衡

常规分散剂物料平衡见表 4.2.1.5-2。硫平衡见表 4.2.1.5-3。

表 4.2.1.5-2 常规分散剂物料平衡表

涉及工艺保密，删除。

表 4.2.1.5-3 常规分散剂硫平衡表

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.5.3 污染源强分析

(1) 废水

根据工程分析，常规分散剂生产过程不产生工艺废水。真空泵废水回用于尾气喷淋设施用水，设备清洗废水用于生产底水，尾气喷淋废水回用于 AS 木质素生产用水。因此，常规分散剂产品生产过程不外排废水。

（涉及商业保密，删除）分散剂生产过程废水产生-回用-排放情况与常规分散剂一样，下文不再赘述。

(2) 废气

有组织废气：主要来自（涉及工艺保密，删除）。

无组织废气：在生产过程中，气体会在管道、阀门等部位逃逸造成少量无组织排放。这部分无组织排放量与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关，类比现状核算。

常规分散剂废气产排见表 4.2.1.5-4。

(3) 固废

常规分散剂生产过程不产生工艺固废。

表 4.2.1.5-4 常规分散剂废气产排表

编号	污染物	操作 工序	排放 方式	发生量		排放量		去除效率		操作 时间 (h)	最大 生产 批次	最大排 放速率 (kg/h)	措施和去向
				(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(t/a)	水洗+碱洗*	焚烧				
G1-1	涉及工艺保密， 删除		有组织	4.445	6.833	0.222	0.342	95%	/	15	4	0.0593	(三级碱洗)+(水洗+ 碱洗)+焚烧
			有组织	0.502	0.772	0.025	0.039	95%	/	15	4	0.0067	
G1-2			有组织	3.000	4.612	0.015	0.023	90%	95%	10	3	0.0045	冷凝+(水洗+碱洗)+ 焚烧
				少量	少量	/	/	/	/	10	3	/	
G1-3			有组织	0.300	0.461	0.002	0.002	90%	95%	7	2	0.0004	
				少量	少量	/	/	/	/	7	2	/	
装置无 组织			无组织	0.216	0.332	0.216	0.332	/		/	/	0.0461	/
			无组织	0.105	0.162	0.105	0.162	/		/	/	0.023	/
小计			有组织	4.445	6.833	0.222	0.342	/	/	/	/	0.059	/
			有组织	0.502	0.772	0.025	0.039	/	/	/	/	0.007	/
			无组织	0.216	0.332	0.216	0.332	/	/	/	/	0.046	/
			小计	0.718	1.104	0.241	0.370	/	/	/	/	0.053	/
			有组织	3.300	5.074	0.016	0.025	/	/	/	/	0.005	/
			无组织	0.105	0.162	0.105	0.162	/	/	/	/	0.023	/
			小计	3.405	5.236	0.122	0.187	/	/	/	/	0.027	/
	有组织	少量	少量	/	/	/	/	/	/	/	/		

注：*涉及工艺保密，删除。

4.2.1.6（涉及商业机密，删除）分散剂

4.2.1.6.1 生产原理

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.6.2 工艺流程及物料平衡

1、生产工艺流程

涉及工艺保密，删除。

2、物料平衡

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.6.3 污染源强分析

（1）废水

（涉及商业保密，删除）分散剂产品生产过程不外排废水。

（2）废气

有组织废气：主要来自（涉及工艺保密，删除）。

无组织废气：在生产过程中，气体会在管道、阀门等部位逃逸造成少量无组织排放。这部分无组织排放量与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关，另外生产考虑过滤工段的无组织排放。

（涉及商业保密，删除）分散剂废气产排见表 4.2.1.6-4。

（3）固废/副产物

（涉及商业保密，删除）分散剂产品生产过程不产生工艺固废。

表 4.2.1.6-4 (涉及商业保密, 删除) 分散剂废气产排表

编号	污染物	操作 工序	排放 方式	发生量		排放量		去除效率		操作 时间 (h)	最大 生产 批次	最大排放 速率 (kg/h)	措施和去向
				(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(t/a)	水洗+碱洗*	焚烧				
G2-1	涉及工艺保密， 删除		有组织	4.445	10.222	0.444	1.022	95%	/	15	5	0.1482	(三级碱洗)+(水洗 +碱洗)+焚烧
			有组织	0.502	1.155	0.025	0.058	95%	/	15	5	0.0084	
G2-2			有组织	3.000	6.900	0.015	0.034	90%	95%	10	4	0.0060	冷凝+(水洗+碱 洗)+焚烧
			有组织	少量	少量	/	/	/	/	10	4	/	
G2-3			有组织	0.600	1.380	0.003	0.007	90%	95%	7	3	0.0013	
			有组织	少量	少量	/	/	/	/	7	3	/	
G2-4			有组织/ 无组织	少量	少量	/	/	/	/	6	3	/	水洗+二级碱洗
			无组织	少量	少量	/	/	/	/	6	3	/	
装置无 组织			无组织	0.216	0.496	0.216	0.496	/		/	/	0.0689	/
			无组织	0.105	0.243	0.105	0.243	/		/	/	0.0337	/
小计			有组织	4.445	10.222	0.444	1.022	/	/	/	/	0.148	/
			有组织	0.502	1.155	0.025	0.058	/	/	/	/	0.008	/
			无组织	0.216	0.496	0.216	0.496	/	/	/	/	0.069	/
	小计	0.718	1.652	0.241	0.554	/	/	/	/	0.077	/		
	有组织	3.600	8.280	0.018	0.041	/	/	/	/	0.007	/		
	无组织	0.105	0.243	0.105	0.243	/	/	/	/	0.034	/		
	小计	3.705	8.522	0.123	0.284	/	/	/	/	0.041	/		
	有组织/ 无组织	少量	少量	/	/	/	/	/	/	/	/		

注: *涉及工艺保密, 删除。

4.2.1.7（涉及商业保密，删除）分散剂

4.2.1.7.1 生产原理

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.7.2 工艺流程及物料平衡

1、生产工艺流程

涉及工艺保密，删除。

3、物料平衡

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.7.3 污染源强分析

（1）废水

（涉及商业保密，删除）分散剂生产过程不外排废水。

（2）废气

有组织废气：主要来自（涉及工艺保密，删除）。

无组织废气：在生产过程中，气体会在管道、阀门等部位逃逸造成少量无组织排放。这部分无组织排放量与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关，类比现状核算。

（涉及商业保密，删除）分散剂废气产排见表 4.2.1.7-4。

（3）固废

（涉及商业保密，删除）分散剂生产过程不产生工艺固废。

表 4.2.1.7-4 （涉及商业保密，删除）分散剂废气产排表

编号	污染物	操作 工序	排放 方式	发生量		排放量		去除效率		操作 时间 (h)	最大 生产 批次	最大排放 速率 (kg/h)	措施和去向
				(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(t/a)	水洗+碱洗*	焚烧				
G3-1	涉及工艺保密， 删除		有组织	4.074	17.732	0.204	0.887	95%	/	15	10	0.1358	(三级碱洗)+(水洗+ 碱洗)+焚烧
			有组织	0.466	2.026	0.023	0.101	95%	/	15	10	0.0155	
G3-2			有组织	3.000	13.057	0.015	0.065	90%	95%	10	5	0.0075	冷凝+(水洗+碱洗)+ 焚烧
			有组织	少量	少量	/	/	/	/	10	5	/	
G3-3			有组织	0.300	1.306	0.002	0.007	90%	95%	7	5	0.0011	
			有组织	少量	少量	/	/	/	/	7	5	/	
装置无 组织			无组织	0.198	0.863	0.198	0.863	/		/	/	0.1198	/
			无组织	0.100	0.435	0.100	0.435	/		/	/	0.0604	/
小计			有组织	4.074	17.732	0.204	0.887	/	/	/	/	0.136	/
			有组织	0.466	2.026	0.023	0.101	/	/	/	/	0.016	/
			无组织	0.198	0.863	0.198	0.863	/	/	/	/	0.120	/
			小计	0.664	2.889	0.222	0.964	/	/	/	/	0.135	/
			有组织	3.300	14.363	0.017	0.072	/	/	/	/	0.009	/
			无组织	0.100	0.435	0.100	0.435	/	/	/	/	0.060	/
	小计	3.400	14.797	0.116	0.507	/	/	/	/	0.069	/		
	有组织	少量	少量	/	/	/	/	/	/	/	/		

注：*涉及工艺保密，删除。

4.2.1.8（涉及商业保密，删除）分散剂

4.2.1.8.1 生产原理

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.8.2 工艺流程及物料平衡

1、生产工艺流程

涉及工艺保密，删除。

2、物料平衡

涉及工艺保密，删除。

4.2.1.8.3 污染源强分析

（1）废水

（涉及商业保密，删除）分散剂生产过程不外排废水。

（1）废气

有组织废气：主要来自（涉及工艺保密，删除）。

无组织废气：在生产过程中，气体会在管道、阀门等部位逃逸造成少量无组织排放。
这部分无组织排放量与设备装备水平、管理水平、人员操作等密切相关，类比现状核算。

（涉及商业保密，删除）分散剂废气产排见表 4.2.1.8-3。

（2）固废

（涉及商业保密，删除）分散剂生产过程不产生工艺固废。

表 4.2.1.8-3 （涉及商业保密，删除）分散剂废气产排表

编号	污染物	操作 工序	排放 方式	发生量		排放量		去除效率		操作 时间(h)	最大生 产批次	最大排放 速率(kg/h)	措施和去向	
				(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(t/a)	水洗+碱洗*	焚烧					
G4-1	涉及工艺保密， 删除		有组织	2.293	2.491	0.115	0.125	95%	/	15	3	0.0229	(三级碱洗)+(水洗+碱 洗)+焚烧	
			有组织	0.245	0.266	0.012	0.013	95%	/	15	3	0.0025		
G4-2			有组织	3.000	3.260	0.015	0.016	90%	95%	10	2	0.0030	冷凝+(水洗+碱洗)+焚 烧	
			有组织	少量	少量	/	/	/	/	10	2	/		
G4-3			有组织	0.300	0.326	0.002	0.002	90%	95%	7	2	0.0004		
			有组织	少量	少量	/	/	/	/	7	2	/		
装置无 组织			无组织	0.230	0.250	0.230	0.250	/		/	/	0.0347	/	
			无组织	0.105	0.115	0.105	0.115	/		/	/	0.0159	/	
小计			有组织	2.293	2.491	0.115	0.125	/	/	/	/	0.023	/	
			有组织	0.245	0.266	0.012	0.013	/	/	/	/	0.002	/	
			无组织	0.230	0.250	0.230	0.250	/	/	/	/	0.035	/	
			小计	0.475	0.516	0.242	0.263	/	/	/	/	0.037	/	
			有组织	3.300	3.586	0.016	0.018	/	/	/	/	0.003	/	
			无组织	0.105	0.115	0.105	0.115	/	/	/	/	0.016	/	
			小计	3.405	3.700	0.122	0.133	/	/	/	/	0.019	/	
			有组织	少量	少量	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：*涉及工艺保密，删除。

4.2.1.9 分散剂产品源强汇总

4.2.1.9.1 废水

根据工程分析，分散剂 MF 系列产品生产过程不产生工艺废水。真空泵废水回用于尾气喷淋设施用水，设备清洗废水用于生产底水，尾气喷淋废水回用于 AS 木质素生产用水。

因此，分散剂 MF 系列产品生产过程不外排直接废水。

4.2.1.9.2 废气

分散剂 MF 系列产品生产过程中的废气污染源产生和排放汇总见表 4.2.1.9-1。

4.2.1.6.3 固废

分散剂 MF 系列产品生产过程无工艺固废产生。

表 4.2.1.9-1 分散剂 MF 系列产品废气污染源产生和排放情况

排放源	编号	污染物	操作 工序	排放 方式	发生量		排放量		去除效率%		最大排放 速率(kg/h)	措施和去向	
					(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)	水洗+碱洗*	焚烧			
分散剂产 品装置	G1-1、G2-1、 G3-1、G4-1	涉及工艺保密，删 除	有组织		0.661	4.220	0.033	0.211	95	/	0.033	(三级碱洗)+(水洗+碱 洗)+焚烧	
					5.841	37.278	0.366	2.375	95	/	0.366		
	有组织			4.833	31.302	0.024	0.157	90	95	0.024	冷凝+(水洗+碱洗)+焚 烧		
				少量	少量	/	/	/	/	/			
	有组织/无 组织			少量	少量	/	/	/	/	/	水洗+二级碱洗		
				少量	少量	/	/	/	/	/			
	/		无组织		0.270	1.941	0.270	1.941	/	/	0.270	/	
					0.133	0.954	0.133	0.954	/	/	0.133	/	
	65 酸单元		/		无组织		0.181	1.301	0.181	1.301	/	/	0.181
小计				有组织		5.841	37.278	0.366	2.375	/	/	0.366	/
			有组织		0.661	4.220	0.033	0.211	/	/	0.033	/	
			无组织		0.451	3.242	0.451	3.242	/	/	0.451	/	
			小计		1.111	7.461	0.484	3.453	/	/	0.484	/	
			有组织		4.843	31.302	0.024	0.157	/	/	0.024	/	
			无组织		0.133	0.954	0.133	0.954	/	/	0.133	/	
			小计		4.975	32.256	0.157	1.111	/	/	0.157	/	
			有组织		少量	少量	/	/	/	/	/	/	

注：*涉及工艺保密，删除。

4.2.2 保险粉装置

保险粉装置包括焦亚硫酸钠单元、二氧化硫单元及合成单元 3 个生产单元，分别位于 3 个相应生产车间。本项目仅对现有保险粉装置进行调整（见图 4.2.2-1），具体内容如下：

①调整现有保险粉生产装置焦亚硫酸钠单元尾气碱液吸收产生的亚硫酸钠溶液利用方式，取消其现有去木质素生产装置综合利用的环节，制备成 16%亚硫酸钠溶液作为联产产品出售。

②新建液体二氧化硫输送管道和灌装单元，将现有保险粉生产装置二氧化硫单元产出的液体二氧化硫，从罐区以管道输送或者钢瓶充装的形式供给同集团子公司浙江迪邦化工有限公司使用。二氧化硫单元为现有 5 万吨/年保险粉装置的配套原料单元，本项目拟供给迪邦化工的二氧化硫产量，占用了二氧化硫单元供给现有保险粉装置的原料量，拟通过保险粉装置弹性生产来满足对迪邦化工的二氧化硫供给。即：本项目实施前后，现有保险粉装置二氧化硫单元产能不变。

③割除保险粉产品单元蒸馏废水直接送木质素和分散剂装置综合利用环节，以及预处理后作为底水返回保险粉装置回用环节，拟全部作为废水处理达标后纳管排放，以消除其综合利用过程产生的二次污染。

经分析：本项目建设内容增加了焦亚硫酸钠单元产出的联产产品亚硫酸钠溶液和液体二氧化硫管道输送和灌装工序，不影响现有 5 万吨/年保险粉的生产规模，不涉及生产工艺调整。污染物仅增加二氧化硫灌装工序产生的少量二氧化硫废气、合成单元蒸馏废水和废液量。

因此，本次报告对保险粉装置整个生产过程进行物料衡算，来确定联产产品亚硫酸钠溶液产能，核算二氧化硫灌装工序增加的二氧化硫废气、合成单元的蒸馏废水产生量和废液量，其余产污环节和产排污情况与现有工程一致，在此不再重复分析。

涉及工艺保密，删除。

图 4.2.2-1 现有保险粉装置调整情况
(图上红色部分为本次项目调整涉及到内容)

4.2.2.1 产品概况

本次项目实施后保险粉产品方案无变化，新增的联产产品亚硫酸钠水溶液介绍见表 4.2.2.1-1。

表 4.2.2.1-1 联产产品概况

产品名称	产量 (t/a)	主成分分子式	质量指标	产品性状	用途
联产产品亚硫酸钠溶液	429	Na_2SO_3	亚硫酸钠 $\geq 16\%$ 硫酸钠 $\leq 5.0\%$ 水 不溶物 $\leq 0.5\%$	液体	混凝土添加剂等 工业品

4.2.2.2 二氧化硫单元

4.2.2.2.1 原辅材料消耗

涉及工艺保密，删除。

4.2.2.2.2 设备及产能说明

1、设备清单

涉及工艺保密，删除。

2、产能说明

涉及工艺保密，删除。

4.2.2.2.3 反应原理、工艺流程及物料平衡

1、反应原理

涉及工艺保密，删除。

2、工艺流程

二氧化硫单元工艺流程及排污点位见图 4.2.2.2-1。

涉及工艺保密，删除。

图 4.2.2.2-2 二氧化硫生产工艺流程及排污点位图 (单位: kg/h)

2、物料平衡

二氧化硫生产单元物料平衡见表 4.2.2.2-2。

表 4.2.2.2-2 二氧化硫物料平衡表

涉及工艺保密，删除。

表 4.2.2.2-3 敏感物料平衡表

涉及工艺保密，删除。

4.2.2.3 焦亚硫酸钠单元

4.2.2.3.1 原辅材料消耗

焦亚硫酸钠主要原辅材料消耗见表 4.2.2.3-1。亚硫酸钠溶液从自用改为联产产品外售，不涉及原辅材料消耗的变化。

表 4.2.2.3-1 焦亚硫酸钠生产原辅材料消耗

涉及工艺保密，删除。

4.2.2.3.2 设备及产能说明

涉及工艺保密，删除。

4.2.2.3.3 反应原理、工艺流程及物料平衡

1、反应原理

涉及工艺保密，删除。

2、工艺流程

焦亚硫酸钠单元工艺流程及排污点位见图 4.2.2.3-1，工艺流程描述见 3.2.3.3 小节，

本报告在此不再累述。联产产品亚硫酸钠溶液生产工序描述如下：

涉及工艺保密，删除。

图 4.2.2.3-1 焦亚硫酸钠生产工艺流程及排污点位图 (单位: kg/h)

3、物料平衡

焦亚硫酸钠生产单元物料平衡见表 4.2.2.3-1。

表 4.2.2.3-1 焦亚硫酸钠单元物料平衡表

涉及工艺保密，删除。

表 4.2.2.3-2 敏感物料平衡表

涉及工艺保密，删除。

4.2.2.4 保险粉装置合成单元

4.2.2.4.1 原辅材料消耗

保险粉装置合成单元生产原辅材料消耗汇总见表 4.2.2.4-1。

表 4.2.2.4-1 保险粉装置合成单元原辅材料消耗汇总

涉及工艺保密，删除。

4.2.2.4.2 设备及产能说明

本次项目仅割除了保险粉装置合成单元产生蒸馏废水综合利用环节，将其作为废水处理达标后纳管，故项目实施前后不涉及设备变化。保险粉装置合成单元的设备清单见第 3 章表 3.2.2-1，本报告在此不再累述。

保险粉单元为间歇反应，其产能核算情况具体如下：

表 4.2.2.4-2 产能匹配性分析

涉及工艺保密，删除。

4.2.2.4.3 反应原理、工艺流程及物料平衡

1、反应原理

涉及工艺保密，删除。

2、工艺流程

保险粉生产包括合成、中和、尾气处理、产品包装等工段，总工艺流程及产污环节见图 4.2.2.4-1。

工艺流程简述见第 3.2.3.3 小节，本报告在此不再累述。

涉及工艺保密，删除。

图 4.2.2.4-1 保险粉生产工艺流程及排污点位总框架图

3、物料平衡

涉及工艺保密，删除。

4.2.2.5 保险粉产品源强汇总

涉及工艺保密，删除。

本次报告仅考虑项目实施前后涉及产污环节变化部分的污染物排放，其余产污环节和产排污情况与现有工程一致，在此不再重复分析。

4.2.2.5.1 废水

根据工程分析，本项目实施后保险粉装置新增的工艺废水为割除现有蒸馏废水综合利用环节而增加的外排废水，蒸馏废水来自合成单元双效蒸发环节，含有甲醇、乙二醇酯等有机物，主要污染因子为 COD。其废水污染源强见表 4.2.2.5-1。

表 4.2.2.5-1 废水污染源强

废水名称		排放方式	废水量		污染物浓度 (mg/L)	
编号	名称		kg/批	t/a	COD _{Cr}	硫酸根
废水 W5-1	蒸馏废水	间歇	7314	70323	~30000	~1000

4.2.2.5.2 废气

本项目实施后，保险粉装置新增的废气主要来自二氧化硫生产单元拟增加备用灌装工序产生的二氧化硫废气，包括灌装前后采用氮气对连接管线吹扫产生的尾气、新增灌装工序管道、阀门等部位逃逸造成少量无组织排放。废气污染物产生和排放情况见表 4.2.2.5-2。其中，氮气吹扫产生的尾气量较小，送保险粉装置合成单元尾气处理工段经冷甲醇吸收+多级碱吸收后，新增排放量很小，本次报告不进行定量分析。

表 4.2.2.5-2 本项目实施后保险粉装置新增废气污染源强

排放源	污染物	操作工序	排放方式	发生量		排放量		去除效率(%)	年操作时间(h)	最大排放速率(kg/h)
				(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)			
二氧化硫车间	二氧化硫	车间动静密封泄漏/灌装	无组织	0.04	0.30	0.04	0.30	/	7200	0.04

4.2.2.5.3 固废/副产物

本项目实施后，现有保险粉装置二氧化硫单元、焦亚硫酸钠单元和合成单元的副产物产生环节没有发生变化，除合成单元油液分离工序产出的副产物废液(渣)产生量增加外，其余各环节产出的副产物产生量基本不变。

根据企业提供的资料，油液分离工序产出的副产物废液(渣)产生量增加的原因为割除保险粉蒸馏废水去木质素生产装置等综合利用环节后，为降低蒸馏废水生化处理单元的运行负荷，提高了油液分离率，故增加了废液(渣)量。新增产出量的副产物分析如下。

1、副产物产生情况及属性判断

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），保险粉装置合成单元增加产生量的副产物产生环节、产生量、成分和属性判定见表 4.2.2.5-3。

表 4.2.2.5-3 保险粉装置生产过程中增加产生量的副产物情况

编号	名称	产生部位	形态	主要成分	产生量		是否属固体废物	判定依据
					kg/批	t/a		
S5-1	废液(渣)	保险粉车间中和工段油水分离	半固态*	邦特盐、钠盐、杂质、乙二醇等	41.87	402.59	是	4.2c 生产过程中产生的副产物

注：*趁热油液分离过程为液态，常温保存时为固体。

2、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该生产线固体废物是否属于危险废物，固体废物判断结果见下表。

表 4.2.2.5-4 保险粉装置生产过程中增加产生量的副产物属性判断

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S5-1	废液(渣)	中和工段油水分离	是	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11

4.2.3 还原物装置

4.2.3.1 项目概况

还原物生产装置包括（涉及工艺保密，删除）等 5 个生产单元。本次项目实施后涉及到还原物装置发生调整主要有 2 块内容。

第 1 部分：涉及工艺保密，删除。

第 2 部分：涉及工艺保密，删除。

上述调整不会引起现有还原物装置主体工艺、产能、产污环节的变化，因此，本次报告仅对调整内容进行工程分析，详见下文。

4.2.3.2 副产品对硝基苯酚回收装置

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.2.1 原辅材料消耗

对硝基苯酚回收装置新增原辅材料消耗见表 4.2.3.2-1。

表 4.2.3.2-1 原辅材料消耗

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.2.2 设备清单

回收装置使用减水剂减产后腾出的生产设备，故对硝基苯酚回收装置主要设备位于现有减水剂车间（5#车间）内。本项目实施前后设备变化情况见表 4.2.3.2-2。

表 4.2.3.2-2 主要生产设备变化情况对比表

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.2.3 反应原理

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.2.4 工艺流程及物料平衡

1、工艺流程

涉及工艺保密，删除。

对硝基苯酚回收装置工艺流程及产污环节见图 4.2.3.2-1。

涉及工艺保密，删除。

图 4.2.3.2-1 对硝基苯酚回收装置工艺流程及产污环节（单位：kg/批）

2、物料平衡

对硝基苯酚回收装置物料平衡见表 4.2.3.2-3。

表 4.2.3.2-3 对硝基苯酚回收装置物料平衡

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.2.4 产品去向说明

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.3 硝化单元稀硫酸提浓装置

4.2.3.3.1 原辅材料消耗

硝化单元稀硫酸提浓装置对应的原辅材料消耗见表 4.2.3.3-1。

表 4.2.3.3-1 原辅材料消耗

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.3.2 设备清单

硝化单元稀硫酸提浓装置设备清单见表 4.2.3.3-2。

表 4.2.3.3-2 设备一览表

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.3.3 工艺流程及物料平衡

1、工艺流程

该过程不涉及化学反应。

硝化单元稀硫酸提浓装置工艺流程及产污环节见图 4.2.3.3-1。

涉及工艺保密，删除。

图 4.2.3.3-1 硝化单元稀硫酸提浓装置工艺流程及产污环节 （单位：kg/h）

2、物料平衡

硝化单元稀硫酸提浓装置物料平衡见表 4.2.3.3-3、表 4.2.3.3-4。

表 4.2.3.3-3 硝化废酸提浓装置物料平衡

涉及工艺保密，删除。

表 4.2.3.3-4 提浓装置尾气吸收工段物料平衡

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.3.4 产品去向说明

涉及工艺保密，删除。

4.2.3.4 还原物装置新增污染源强

4.2.3.4.1 废水

根据工艺流程分析，还原物装置增加了对硝基苯酚回收和稀硫酸提浓工段后，新增 3 股工艺废水，分别来自于对硝基苯酚回收工段的精馏废水、分层废水和来自硝化单元稀硫酸提浓装置的提浓废水。

（1）精馏废水：主要来自醚化反应后的精馏废水，含有少量甲醇等有机物，主要污染因子为 COD。

（2）分层废水：主要来自洗涤分层，主要污染因子为甲醇、硫酸钠、氯化钠、有机杂质等。

（3）提浓废水：主要来自酸提浓过程，主要污染因子为硝酸、硫酸等。

新增废水污染源强见表 4.2.3.4-1。

表 4.2.3.4-1 还原物装置新增废水污染源强

废水名称	排放	废水量	污染物浓度（mg/L）	备注

编号	名称	方式	t/d	t/a	COD _{Cr}	TN	硝基苯	苯胺	挥发酚	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	
W6-1	精馏废水	间歇	0.1	21	10000	10						现有 7000t/a 还原物醚化单 元产出的副产 品对硝基苯酚 回收
W6-2	分层废水	间歇	2.9	878	9500	95	815		400	87000	1530	
W6-3	提浓废水	间歇	88.8	26641	1000	120	30	10		360		
小计		/	91.80	27540	~1300	~120	~55	~10	~12	~3200	~50	
W6-1	精馏废水	间歇	0.1	39	10000	10						待建 13000t/a 还原物醚化单 元对应的副产 品对硝基苯酚 回收
W6-2	分层废水	间歇	5.4	1630	9500	95	815		400	87000	1530	
W6-3	提浓废水	间歇	164.9	49476	1000	120	30	10		360		
小计		/	170.4	51145	~1300	~120	~55	~10	~12	~3200	~50	
总计 (20000t/a 产能)		/	262.3	78685	~1300	~120	~55	~10	~12	~3200	~50	/

4.2.3.4.2 废气

1、有组织废气

还原物装置增加了对硝基苯酚回收和稀硫酸提浓工段后，新增工艺废气主要来自①对硝基苯酚回收过程产生的反应釜放空气、蒸（精）馏不凝尾气等；②硝化废酸浓缩过程产生的设备放空气、浓缩不凝尾气等。

2、无组织废气

在生产过程中，气体会在管道、阀门等部位逃逸造成少量甲醇、酸雾等无组织排放。对硝基苯酚回收装置内的甲醇为反应产生，在线量较小，且存在于水溶液体系内，报告不对其无组织排放量进行具体核算。

还原物装置新增废气污染源强见表 4.2.3.4-2。

表 4.2.3.4-2 还原物装置新增废气污染源强

排放源	编号	污染物	操作 工序	排放 方式	发生量			排放量				去除效率%		批次操 作时间 (h)	最大排 放速率 (kg/h)	措施和去向	
					(kg/批)	(t/a)		(kg/批)	(t/a)								
						一期	二期		合计	一期	二期	合计	预处理				末端
对硝基苯 酚回收	G6-1	涉及工艺保密， 删除		有组织	少量	少量	少量	少量	/	/	/	/	/	/	/	(水洗+碱洗)+ 焚烧	
	G6-2			有组织	2	0.38	0.71	1.09	0.2	0.04	0.07	0.11	90	/	3		0.067
	G6-3			有组织	2	0.38	0.71	1.09	0.2	0.04	0.07	0.11	90	/	3		0.067
稀硫酸 提浓	G6-总			有组织	1.4	3.4	6.4	9.8	0.010	0.024	0.045	0.069	99	30	/	0.010	多级加压水吸 收预处理+二 级碱洗
				有组织	35.1	89.4	165.9	252.7	0.298	0.752	1.397	2.149	99	15	/	0.298	
	/			无组织	0.342	0.861	1.598	2.459	0.342	0.861	1.598	2.459	/		/	0.342	/
				无组织	0.001	0.004	0.007	0.01	0.001	0.004	0.007	0.01	/		/	0.001	/
小计				有组织	/	0.76	1.42	2.18	/	0.080	0.140	0.220	/		/	0.134	/
				有组织	/	89.4	165.9	252.7	/	0.752	1.397	2.149	/		/	0.298	/
				无组织	/	0.004	0.007	0.010	/	0.004	0.007	0.010	/		/	0.001	/
				小计	/	89.404	165.907	252.71	/	0.756	1.404	2.159	/		/	0.299	/
				有组织	/	3.4	6.4	9.8	/	0.024	0.045	0.069	/		/	0.010	/
				无组织	/	0.861	1.598	2.459	/	0.861	1.598	2.459	/		/	0.342	/
				小计	/	4.261	7.998	12.259	/	0.884	1.643	2.528	/		/	0.352	/

4.2.3.4.3 固废/副产物

1、副产物产生情况及属性判断

根据工程分析，还原物装置增加了稀硫酸提浓工段活性炭吸附过滤产生的副产物过滤废渣。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），新增副产物产生、属性判定及处置情况见表 4.2.3.4-3。

表 4.2.3.4-3 还原物装置新增的副产物情况

编号	名称	产生部位	形态	主要成分	产生量			是否属固体废物	判定依据
					kg/h	一期 t/a	二期 t/a		
S6-1	过滤废渣	活性炭过滤	固态	活性炭、硫酸、硝酸、有机杂质等	458.79	1156.16	2147.15	是	4.1c 因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质
						合计 3303.31			

2、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定还原物装置新增固体废物是否属于危险废物，固体废物判断结果见下表。

表 4.2.3.4-4 还原物装置新增危险废物属性判断

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S6-1	过滤废渣	稀硫酸活性炭过滤	是	HW49 其他废物	900-039-49

4.2.4 联产产品

本次项目新增 2 种联产产品，分别为亚硫酸钠水溶液和工业石膏。

亚硫酸钠水溶液来自 2 套装置：硫磺制酸装置和保险粉装置焦亚硫酸钠单元，产生环节均为含二氧化硫尾气采用多级碱吸收工序，属于现状已产生的副产物。本次项目改变其用途，取消其现有去木质素生产装置综合利用的环节，制备成 16%亚硫酸钠溶液作为联产产品出售，不会引起硫磺制酸装置和保险粉装置焦亚硫酸钠单元生产过程的原辅料消耗、产能和污染源强变化。

联产产品工业石膏来自高档分散剂生产过程，其中和工段采用石灰来中和生产体系内过量硫酸，中和后浆料经压滤机压滤得到硫酸钙粗品，经多级逆流洗涤、除杂后，压滤得到工业石膏。

本次环评拟采用物料衡算法来调查上述 2 个联产产品产量。其中：保险粉装置焦亚硫酸钠单元尾气多级碱吸收制备亚硫酸钠水溶液工序，其生产工艺、产量、成分等相关内容详见 4.2.2.3 章节；高档分散剂生产过程采用石灰中和硫酸、固液分离、水洗精制得到工业石膏工序，其生产工艺、产量等相关内容详见 4.2.1.6 章节，本次报告均不再赘述。

硫磺制酸装置尾气多级碱吸收制备亚硫酸钠水溶液工序，其生产工艺、产量、成分等相关内容如下。

4.2.4.1 反应原理

涉及工艺保密，删除。

4.2.4.2 工艺流程及物料平衡

硫磺制酸装置亚硫酸钠水溶液生产单元工艺流程及产污环节见图 4.2.3.3-1。

涉及工艺保密，删除。

涉及工艺保密，删除。

图 4.2.4.3-1 硫磺制酸装置联产产品亚硫酸钠水溶液生产单元工艺流程及产污环节图

表 4.2.4.3-1 硫磺制酸装置尾气吸收单元物料平衡表

涉及工艺保密，删除。

4.2.5 点对点定向利用稀硫酸

4.2.5.1 来源

涉及工艺保密，删除。

4.2.5.2 原辅材料消耗

点对点利用稀硫酸装置的原辅材料消耗见表 4.2.5.2-1。

表 4.2.5.2-1 原辅材料消耗

涉及工艺保密，删除。

4.2.5.3 设备清单

点对点利用稀硫酸装置设备见表 4.2.5.3-1。

表 4.2.5.3-1 设备一览表

涉及工艺保密，删除。

4.2.5.4 工艺流程及物料平衡

1、工艺流程

涉及工艺保密，删除。

图 4.2.5.4-1 点对点定向利用稀硫酸装置工艺流程及产污环节图

2、物料平衡

点对点定向利用稀硫酸装置的物料平衡见表 4.2.5.4-1。

表 4.2.5.4-1 点对点定向利用稀硫酸装置物料平衡

涉及工艺保密，删除。

4.2.5.5 项目污染源强

4.2.5.5.1 废水

点对点定向利用稀硫酸装置生产过程不产生工艺废水。

4.2.5.5.2 废气

1、有组织废气

点对点定向利用稀硫酸装置有组织废气主要来自吸收提浓塔废气，主要成分为二氧化硫、硫酸雾等。

2、无组织废气

在生产过程中，气体会在管道、阀门等部位逃逸造成少量酸雾等无组织排放。

点对点定向利用稀硫酸装置废气污染源强见表 4.2.5.5-1。

表 4.2.5.5-1 点对点定向利用稀硫酸装置废气污染源强

排放源	编号	污染物	操作工序	排放方式	发生量		排放量		去除效率	操作时间(h)	最大排放速率(kg/h)	措施和去向
					(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)				
点对点利用稀硫酸	G7-1	硫酸雾	浓缩	有组织	1.200	8.640	0.012	0.086	99%	7200	0.012	二级碱洗
		SO ₂			0.450	3.239	0.090	0.648	80%	7200	0.090	
	/	硫酸雾	/	无组织	0.163	1.172	0.163	1.172	/	7200	0.163	/
	小计	二氧化硫		有组织	0.450	3.239	0.090	0.648	/	/	0.090	/
		硫酸雾		有组织	1.200	8.640	0.012	0.086	/	/	0.012	/
				无组织	0.163	1.172	0.163	1.172	/	/	0.163	/
				小计	1.363	9.812	0.175	1.258	/	/	0.175	/

4.2.3.5.3 固废/副产物

点对点定向利用稀硫酸装置生产过程无固废产生。

4.3 公用工程污染源

4.3.1 废气

4.3.1.1 导热油炉废气

还原物装置酰化单元配套的导热油炉以天然气为燃料，采用“低氮燃烧器+烟气再循环”技术。

本次环评采用产生系数法核算导热油炉烟气中各污染物排放量。其中，SO₂、NO_x产生系数采用生态环境部制订的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中燃气工业锅炉产污系数，即 SO₂ 产生系数为 0.02S 千克/万立方米-原料，NO_x 产生系数为 6.97 千克/万立方米-原料（低氮燃烧-国内领先）；手册中未给出的烟尘产生系数，则参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中天然气燃烧烟生产排污系数，即 2.86kg/万立方米-原料。

根据企业提供的数据，2 万吨/年还原物达产工况下天然气消耗量约 130 万 m³/年，则烟气各污染物排放量分别为：二氧化硫 0.26t/a、氮氧化物 0.906t/a、颗粒物 0.372t/a。

4.3.1.2 储罐废气

根据物料储罐设置情况（表 4.1.2-1），本报告仅核算本次项目新增或利用闲置储罐而新增的废气源强，对于依托现有的储罐物料，仅增加中转装卸量，装卸过程设平衡管，新增废气量较少，报告不做定量核算。

涉及工艺保密，删除。

4.3.2 废水

本次项目在现有厂区内实施，不新增劳动定员和厂区面积，生活污水和初期雨水均已在现有工程废水源强进行核算，本次项目不再重复计算。

本项目依托现有真空系统实施生产，真空泵废水等产生和排放情况已在现有工程污染源强章节进行核算，此处不再重复计算。

本项目公用工程新增废水为废气喷淋废水，还原物装置稀硫酸提浓单元尾气、点对点综合利用稀硫酸装置尾气以及罐区浓硫酸储罐呼吸废气，采用碱洗工艺增加的废气洗涤废水，定期更换，合计产生量约 992t/a，主要污染物为盐分、少量有机物。按照不同废气处理设施分开统计，本项目公用工程废气喷淋废水源强见表 4.3.2-1。

外排废水主要为尾气治理过程产生喷淋废水，具体见表 4.2.5.5-1。

表 4.3.2-1 废气洗涤废水污染源强

废水名称	排放方式	废水量		污染物浓度 (mg/L)			
		t/d	t/a	COD _{Cr}	总氮	SO ₄ ²⁻ /SO ₃ ²⁻	氯苯
稀硫酸提浓及点对点综合利用 稀硫酸单元尾气喷淋废水	间歇	2.5	750	~200	~175	~16000	<5
浓硫酸储罐呼吸气喷淋废水	间歇	0.8	242	~50	/	~1000	/

4.3.3 固废

本项目公用工程固废主要为检修过程产生的废机油，属于非常规固废，须按照相关规范进行处置。

4.4 污染源强核算

4.4.1 本项目污染源强核算

1、废水

废水污染源产生排放情况汇总见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 本项目废水污染源强

产品名称	序号	废水名称	废水量		污染物浓度(mg/L)							
			t/d	t/a	COD	总氮	硝基苯	苯胺	挥发酚	氯苯	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
保险粉合成单元	W5-1	蒸馏废水	234.4	70323	30000						1000	
还原物回收、酸提浓单元	W6-1	精馏废水	0.2	60	10000	10						
	W6-2	分层废水	8	2507	9500	95	815		400		87000	1530
	W6-3	提浓废水	254	76118	1000	120	30	10			360	
还原物酸提浓和点对点利用稀硫酸		尾气喷淋废水	2.5	750	200	175				5	16000	
公用工程浓硫酸罐区		呼吸气洗涤废水	0.8	242	50						1000	
合计			500	150000	~14750	~65	~30	~5	~7	~0.05	~2200	~30

涉及工艺保密，删除。

图 4.4.1-1 项目技改前后水平衡图(t/a，仅考虑本项目涉及的装置达产工况)

2、废气

本项目废气污染源产生排放情况汇总见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 本项目废气污染源强

产品/生产单元	污染因子	排放方式	发生量		排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a
分散剂系列 产品	二氧化硫	有组织	5.841	37.278	0.366	2.375
	硫酸雾	有组织	0.661	4.220	0.033	0.211
		无组织	0.451	3.242	0.451	3.242
		小计	1.111	7.461	0.484	3.453
	甲醛	有组织	4.843	31.302	0.024	0.157
		无组织	0.133	0.954	0.133	0.954
		小计	4.975	32.256	0.157	1.111
	甲醇	有组织	少量	少量	/	/
保险粉装置 二氧化硫单元	二氧化硫	无组织	0.04	0.3	0.04	0.3
还原物装置 对硝基苯酚回收 单元 稀硫酸提浓单元	甲醇	有组织	1.34	2.18	0.134	0.22
	氮氧化物	有组织	35.1	252.7	0.298	2.149
		无组织	0.1	0.01	0.001	0.010
		小计	35.2	252.71	0.299	2.159
	硫酸雾	有组织	1.4	9.8	0.010	0.069
		无组织	34.2	2.459	0.342	2.459
		小计	35.6	12.259	0.352	2.528
	二氧化硫	有组织	0.45	3.239	0.09	0.648
点对点定向利用 稀硫酸装置	硫酸雾	有组织	1.2	8.64	0.012	0.086
		无组织	0.163	1.172	0.163	1.172
		小计	1.363	9.812	0.175	1.258
	硫酸雾	有组织	0.102	0.731	0.01	0.073
公用工程	SO ₂	有组织	0.036	0.260	0.036	0.260
	NO _x	有组织	0.126	0.906	0.126	0.906
	烟尘	有组织	0.052	0.372	0.052	0.372
	颗粒物	有组织	0.052	0.372	0.052	0.372
合计	VOCs		6.315	34.436	0.291	1.331
	硫酸雾		38.176	30.263	1.025	7.312
	SO ₂		6.367	41.077	0.532	3.583
	氮氧化物		35.326	253.616	0.425	3.065
	颗粒物		0.052	0.372	0.052	0.372

3、固废

本项目固废产生排放情况汇总见表 4.4.1-3。

表 4.4.1-3 本项目固废污染源强

生产单元	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量		处置措施			最终去向
						核算方法	产生量(t/a)	废物代码	工艺	处置量(t/a)	
保险粉合成单元	S5-1 废液(渣)	保险粉车间中和工段油液分离	半固体*	邦特盐、钠盐、杂质、乙二醇等	危险废物	物料衡算	402.59	900-013-11	委托处理	402.59	有资质单位
还原物装置稀硫酸提浓单元	S6-1 过滤废渣	稀硫酸活性炭过滤	固	活性炭、硫酸、硝酸、有机杂质等	危险废物	物料衡算	3303.31	900-039-49	委托处理	3303.31	有资质单位
小计		/	/	/	危险废物	/	3705.9	/	/	3705.9	/

注：*趁热油液分离过程为液态，常温保存时为固体。

4、污染源强汇总

本项目污染源强汇总见表 4.4.1-4。

表 4.4.1-4 本项目污染源强汇总

污染物种类	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量 ¹		t/a	150000	/	150000
			t/d	500	/	500
	COD _{Cr} ¹		t/a	2210.387	2135.387 [2198.387]	75.000 [12.000]
	氨氮 ¹		t/a	9.370	4.120 [7.120]	5.250 [2.250]
废气	SO ₂		t/a	41.077	37.494	3.583
	NO _x		t/a	253.616	250.551	3.065
	颗粒物		t/a	0.372	/	0.372
	硫酸雾		t/a	30.263	22.951	7.312
	VOCs	VOCs 合计	t/a	34.436	33.105	1.331
		甲醇	t/a	2.180	1.96	0.22
		甲醛	t/a	32.256	31.145	1.111
固废	危险废物	废液（渣） （900-013-11）	t/a	402.59	402.59	0
		过滤废渣 （900-039-49）	t/a	3303.31	3303.31	0
		小计	t/a	3705.9	3705.9	0

注：1、废水污染源强的排放量，括号外为纳管量，括号内为废水经上虞污水处理厂处理后排环境量。

4.4.2 本项目实施前后污染源强核算

本项目实施前后污染物排放情况见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 本项目实施前后嘉成化工“三废”排放情况汇总（单位：t/a）

种类	污染物名称	现有项目 排放量	本项目 排放量	“以新带 老”削减量	本项目实施 后排放量	本项目实施 后增减量
废气	SO ₂	229.241	3.583	2.268	230.556	1.315
	硫酸雾	13.756	7.312	1.012	20.056	6.300
	氮氧化物	12.90	3.065		15.965	3.065
	HCl	0.040			0.04	0
	粉尘	12.445	0.372	4.605	8.212	-4.233
	甲醇	70.165	0.220		70.385	0.220
	甲酸甲酯	2.400			2.400	0
	甲醚	0.149			0.149	0
	硫酸二甲酯	0.233			0.233	0
	甲醛	6.099	1.111	2.865	4.345	-1.754
	丙酮	3.088		1.198	1.89	-1.198
	醋酸	1.653			1.653	0
	三乙胺醇	0.003			0.003	0
	其他 VOCs	0.360		0.360	0	-0.360
	VOCs 小计	83.790	1.331	4.423	80.698	-3.092
废水	废水量	178278	150000	7560	320718	142440
	COD _{Cr} 纳管量	89.139	75.000	3.780	160.359	71.220
	COD _{Cr} 排环境量	14.262	12.000	0.605	25.657	11.395
	NH ₃ -N 纳管量	6.240	5.250	0.265	11.225	4.985
	NH ₃ -N 排环境量	2.674	2.250	0.113	4.811	2.137
固废	炉渣	2610		2610	0	-2610
	灰渣	1170		1170	0	-1170
	废触媒催化剂	2.21			2.21	0
	废玻纤布、废分子筛	1.0			1.0	0
	废液(渣)	6482.54	402.59		6885.13	402.59
	废纤维质	6.387			6.387	0
	废活性炭	71.1	3303.31		3374.41	3303.31
	废树脂	5.0			5	0
	废催化剂	92.48			92.48	0
	废包装材料	51.98			51.98	0
	精馏废液	53.9			53.9	0

注：固废为产生量。

4.5 非正常工况下污染源强分析及交通运输移动源

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

（1）非正常情况废气排放

项目开停车及设备检修时各中间罐、反应釜及管道中废气通过加水排气（或氮气置换排气），废气用泵送往废气处理装置经相应处理系统处理后排放。本项目非正常情况下废气排放影响较大的是废气处理装置出现故障，如：热电锅炉故障、除尘设施故障或者喷淋液失效，对气体去除效率降低。本环评要求企业对加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

（2）非正常情况废水排放

项目废水非正常情况下主要是开停车、设备检修时，要排出大量清洗废水；或者厂内废水处理装置出现故障而造成废水不能及时处理，需临时贮存。企业设置事故应急池，可以接纳非正常情况下的废水。废水经事故水池收集后送入闰土生态工业园内污水处理站处理后达标排放。

（3）非正常情况下固废排放

项目非正常工况下可能会产生报废原辅料、产品、中间产物以及废保温棉、废管道（设备）、废导热油等固废，须按照相关规范进行处置。

（4）交通运输移动源

本次项目实施后主要新增原料运进、部分产品及固废运出，总运输量约 75000 吨/年，运输通过卡车或者槽车进行，载重量约 30 吨/车，即达产后将新增 2500 辆/年，平均每天新增约 8 辆卡车及槽车。

新增运输量带来的污染物主要为汽车尾气及扬尘，项目实施后新增交通量较小（折合平均每天仅新增 8 辆汽车）、分布较分散、启动时间较短且厂内运输距离短，因此，物料运输过程废气产生量小，露天空旷条件很容易扩散。综上，本环评不对其进行定量的分析。

4.6 总量控制

（1）本项目总量控制建议值

根据测算，本项目污染物排放量见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目总量控制建议值

类型	污染物		排放量	总量控制建议值
废水*	废水量	万 m ³ /a	15	15
		m ³ /d	500	500
	COD _{Cr}	t/a	75.000 (12.000)	75.000 (12.000)
	氨氮	t/a	5.250 (2.250)	5.250 (2.250)
废气	SO ₂	t/a	3.583	3.583
	NO _x	t/a	3.065	3.065
	烟(粉)尘	t/a	0.372	0.372
	VOCs	t/a	1.331	1.331

注：*括号内数据为废水经上虞污水处理厂处理后排入环境量。

(2) 本项目总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表 4.6-2。本项目实施后，嘉成化工总量情况见表 4.6-3。

表 4.6-2 本项目总量平衡方案

项目	单位	本项目 总量指 标	“以新带 老”削减 量	嘉成化工 现有富余 总量指标	总量增 减量	区域削 减替代 总量	区域削 减替代 比例
废水量	万 m ³ /a	15	0.756	/	14.244	21.366	1:1.5
	m ³ /d	500	25.2	/	474.8	712.2	1:1.5
COD _{Cr}	纳管量	t/a	75.000	3.780	/	71.220	--
	排环境量	t/a	12.000	0.605	/	11.395	1:1.2
氨氮	纳管量	t/a	5.250	0.265	/	4.985	--
	排环境量	t/a	2.250	0.113	/	2.137	1:1.5
VOCs	t/a	1.331	4.423	/	-3.092	--	1:2
SO ₂	t/a	3.583	2.268	75.719	-74.404	--	1:2
NO _x	t/a	3.065	/	/	3.065	6.130	1:2
烟(粉)尘	t/a	0.372	4.605	/	-4.233	--	1:2

表 4.6-3 项目实施后全厂总量控制情况表

项目	单位	现有总量控 制指标	本项目总量 指标	“以新带老” 削减量	项目实施后全 厂总量
废水量	万 m ³ /a	17.8278	15	0.756	32.0718
	m ³ /d	594.3	500	25.2	1069.1
COD _{Cr}	纳管量	t/a	89.139	75.000	160.359
	排环境量	t/a	14.262	12.000	25.657
氨氮	纳管量	t/a	6.240	5.250	11.225
	排环境量	t/a	2.674	2.250	4.811
VOCs	t/a	83.790	1.331	4.423	80.698

项目	单位	现有总量控制指标	本项目总量指标	“以新带老”削减量	项目实施后全厂总量
SO ₂	t/a	229.241	3.583	2.268	230.556
NO _x	t/a	12.900	3.065	0	15.965
烟(粉)尘	t/a	12.445	0.372	4.605	8.212

由表 4.6-2 可知：

本项目排放的 VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过嘉成化工“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代；废水污染物 COD、氨氮排放总量部分通过嘉成化工“以新带老”削减平衡，剩余 COD 新增排放量按 1:1.2、氨氮新增排放量按 1:1.5 的比例通过排污权交易获取；NO_x 新增排放总量按 1:2 比例通过排污权交易获取。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

杭州湾上虞经济技术开发区位于上虞区北端曹娥江以东，钱塘江出海口的围垦海滩地上。开发区北濒杭州湾，南临盖北镇，紧邻上虞港区，距宁波港 150 公里，北上经杭州湾至上海港 250km，陆路距杭州 85km，距宁波 84km，与上虞市区相距 15km。约 12km 的进港公路与杭甬高速公路上虞立交口相交，内河与杭甬运河相连，距萧山国际机场仅 35km，交通便利，地理位置优越。

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路，闰土生态工业园嘉成化工现有厂区。拟建地北侧和西侧紧邻北道河，东侧为浙江迪邦化工有限公司，南侧为浙江闰土染料有限公司。

5.1.2 地形、地质、地貌

杭州湾上虞经济技术开发区四周有海堤围护，中间有东西走向的中心河分隔，自然地形标高(1985 年国家高程)3.40~4.40m。土地系盖北镇、小越镇、崧厦镇、沥东镇围垦区，多为经济作物耕地。

地质情况根据浙江省工程勘察对上虞港区 8 个测点钻孔取样、试验取得的数据，自上而下依次描述如下：

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

第 2-1 层：淤泥质亚粘土，第 2-2 层：粘土夹淤泥质土。

第 3 层：粘土夹淤泥质土。

第 4-1 层：粘土，厚 1.9~3.9m。第 4-2a 层：砾砂混粘土，第 4-2 层：圆砾。

本地区的地震烈度为 VI 度。

5.1.3 气候特征

上虞属亚热带季风气候，为中、北亚热带过渡区，冬夏季风交替明显，四季分明，日照时间较长，雨量充沛，气候温暖湿润。根据上虞气象资料统计的主要气候特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 上虞地区主要气候特征

指标	多年平均值	特征
年平均气温	16.5℃	极端最高气温 39.0℃；极端最低气温-10.5℃
年平均降水量	1395mm	年最大降水量 1728mm；日最大降水量 89mm
年平均相对湿度	78%	
年平均风速	2.4m/s	
主导风向	S	占 17.64%
次主导风向	E	占 11.43%
夏季主导风向	S	占 22.85%
冬季主导风向	S	占 15.86%

5.1.4 水文特征

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

历年最高潮位 8.05 (1974.8.20)

历史最低潮位 -2.28 (1961.5.3)

平均高潮位 4.91 米

平均低潮位 0.58 米

平均海平面 2.20 米

最大潮差 8.87 米

最小潮差 1.47 米

平均潮差 5.38 米

平均高潮间隙 1:23

平均低潮间隙 8:16

涨潮平均历时 5:36

落潮平均历时 6:50

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

东进闸总干河：百官-园区的总干河是虞北地区的排涝河。总干河与东西两侧地块

中部东西走向的中心河相接。常年水位为 2.7m，低水位 2.5 米，高水位 3.1m，总干河经东进闸与外海相通，总干河水位超过 3.0m 时，东进闸开闸排涝，水位低于 2.5m 时，引曹娥江补给。总干河兼有水上运输、农业灌溉、排涝、工业用水、养殖等功能。

5.2 项目配套环保基础设施概况

5.2.1 上虞污水处理厂

上虞污水处理厂总处理能力达 30 万吨/日。其中一期设计规模为 7.5 万吨/日，目前已停用；二期工程建设规模为日处理污水 22.5 万吨及日排放 30 万吨的排海管线。污水收集范围覆盖到杭州湾上虞经济技术开发区、经济开发区及虞中、虞北 7 个乡镇约 300 平方公里。上虞污水处理厂出水一、二期排海执行其二期环评批复相关标准，其中 COD_{Cr} 和氨氮出水指标执行“虞政办发(2013)195 号”文要求，二期工程污水处理工艺流程见图 5.2-1。

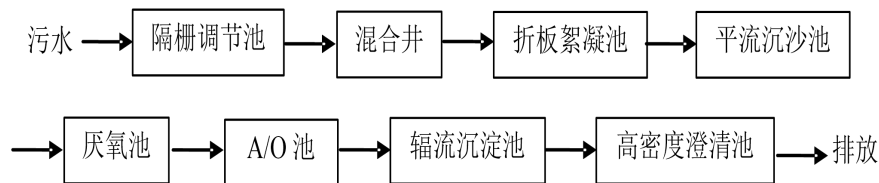


图 5.2-1 二期工程污水处理工艺流程图

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

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

2017 年 10 月，上虞污水处理厂污水分质处理提标改造工程已通过竣工环境保护验收。提标改造后污水处理工艺见图 5.2-2。

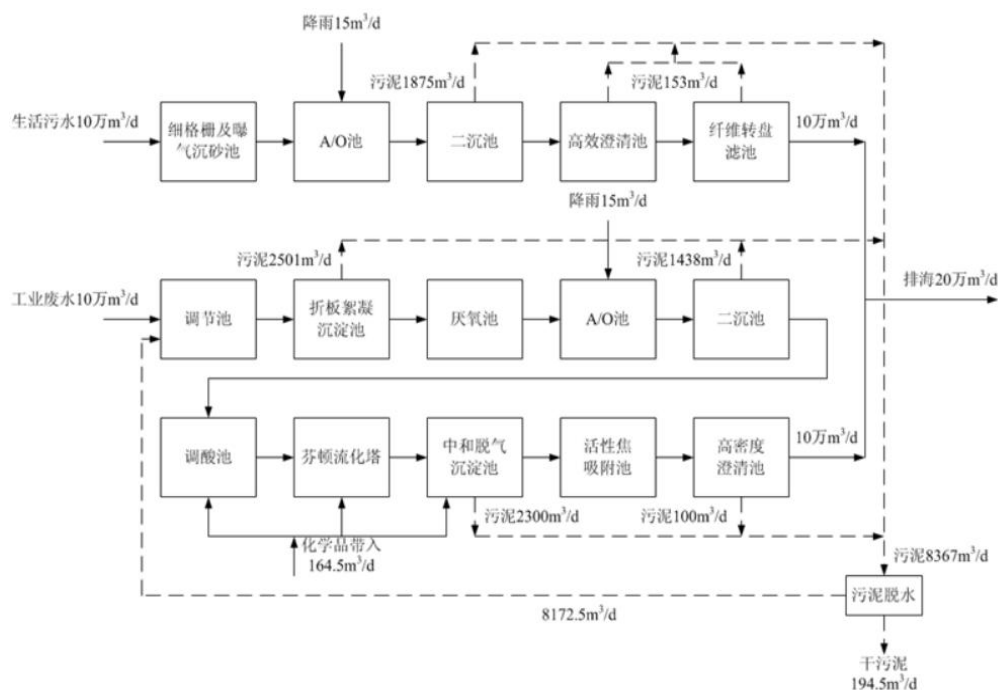


图 5.2-2 上虞污水处理厂提标改造工程生活、工业污水处理工艺流程图

环境保护设施验收监测结果如下：

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

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

目前上虞污水处理厂已领取国家的排污许可证（91330604742925491Y001R），因此，废水污染物排放浓度执行国家排污许可证中载明的许可排放浓度限值要求。国家排污许可证中未规定许可排放浓度限值要求的，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。

上虞区污水处理工程尾水排放口设置在新东进闸和卧龙码头之间，离岸约 200m，属于钱塘江河口的上虞段。本次评价收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台 2020 年上虞污水处理厂工业线出水口自动监测数据，见表 5.2-1。由表可知，该污水处理厂

目前运行基本正常，提标改造后水质基本能够达到相关标准要求。

根据调查，上虞污水处理厂目前日均工业处理水量约 9.15 万 m³/d，平均负荷率 91.5%，已接近饱和。

根据区域规划，拟在产业拓展区新建 5 万 t/d 的工业污水处理设施，即上虞污水处理厂异地扩建项目(距现状厂区直线距离约 350m)。纳污范围主要为产业拓展区、产业拓展扩容区，建成区后续新增的工业废水也可接入异地扩建项目进行处理。5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目已于 2021 年 2 月 25 日获得绍兴市生态环境局出具的审查意见（虞环审（2021）30 号），预计 2 年内建成投运。

表 5.2-1 上虞污水厂工业废水处理线自动监测数据（2020 年）

排放口	监测项目	单位	1 月 6 日	3 月 5 日	4 月 7 日	6 月 8 日	7 月 6 日	10 月 12 日	执行标准	达标符合性
工业尾水排放口	pH 值	无量纲	6.85	6.85	6.78	7.05	7.20	7.83	6-9	达标
	氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	1.41	1.82	1.2	0.339	1.54	1.41	13.36	达标
	动植物油	mg/L	0.08	0.08	<0.06	<0.06	0.06	<0.06	4.88	达标
	化学需氧量	mg/L	77	66	62	75	66	73.5	80	达标
	磷酸盐 (以 P 计)	mg/L	0.147	0.168	0.113	0.103	0.132	0.091	0.5	达标
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.34	达标
	色度	倍	32	16	16	16	5	10	44.7	达标
	石油类	mg/L	0.22	0.28	0.17	<0.06	0.11	0.10	2.94	达标
	烷基汞	mg/L	小于检出限	小于检出限	小于检出限	小于检出限	小于检出限	小于检出限	不得检出	达标
	五日生化需氧量	mg/L	3	1.8	2.1	2.1	2.8	1.9	20.04	达标
	悬浮物	mg/L	6	5	<4	8	9	7	59.5	达标
	总氮	mg/L	6.18	6.01	6.29	32.5	28.8	3.58	25.3	达标
	阴离子表面活性 (LAS)	mg/L	0.226	0.204	0.224	0.057	0.139	<0.05	2.44	达标
	总镉	mg/L	<0.0002	0.0004	0.0003	0.0009	<0.0002	<0.0002	0.07	达标
	总铬	mg/L	0.013	0.007	0.006	<0.004	0.008	0.015	0.87	达标
	总汞	mg/L	0.00018	0.00014	0.00013	<0.00004	0.00015	0.00312	0.04	达标
	总铅	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.004	0.003	<0.002	0.7	达标
	总砷	mg/L	0.005	0.011	0.004	0.0003	0.004	<0.002	0.07	达标

5.2.2 固废处置设施

上虞经济技术开发区内固废处置设施主要有上虞众联环保有限公司和浙江春晖固废处理有限公司。

(1) 绍兴市上虞众联环保有限公司

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

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

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

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

2016年，众联环保在“年焚烧处置9000吨危险废物项目”的北侧建设“年安全处置6万吨危险废物项目”，该项目以2017年为建设基准，确定该项目的设计规模为处置危险废物6万吨/年。安全填埋库区一次性构建，分三分步铺膜实施填埋。该项目一期于2017年1月投入试运行，于2017年7月10日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]55号）。目前一期于在运行；二、三期待建。

2017年，绍兴市上虞众联环保有限公司拟在现有9000吨危险废物焚烧项目预留用

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

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

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

（2）浙江春晖固废处理有限公司

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

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

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

项目目前已进入试生产阶段。

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

5.3 环境质量现状

5.3.1 大气环境现状调查

5.3.1.1 空气质量达标区判定

本项目大气评价范围内涉及绍兴市上虞区及余姚市。

(1) 2019 年达标区判定

根据《2019 年浙江省生态环境质量状况公报》，2019 年，全省 69 个县级及以上城市有 51 个达到国家二级标准，占城市总数的 73.9%。其中，上虞区属环境空气质量达标区；余姚市属环境空气质量不达标区，超标污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 。

根据《2019 年绍兴市上虞区环境质量公报》中上虞区空气质量基本污染物环境质量现状（见表 5.3.1-1），2019 年上虞区环境空气基本因子年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8 h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求，区域基本污染物总体情况较好。

根据《余姚 2019 年度环境报告书》中余姚市空气质量基本污染物环境质量现状（见表 5.3.1-2），2019 年余姚市 $\text{PM}_{2.5}$ 日均第 95 百分位值和臭氧 8 小时滑动平均第 90 百分位值出现超标现象，超标倍数分别为 0.04 倍、0.06 倍，其余因子均达到国家二级标准，为不达标区。

本项目所在评价区域 2019 年为环境空气质量不达标区。

表 5.3.1-1 2019 年上虞区环境空气质量现状评价表（单位：CO mg/m^3 ，其余 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年均值	5	60	8.33	达标
	日均第 98 百分位值	9	150	6.00	达标
NO_2	年均值	25	40	62.50	达标
	日均第 98 百分位值	56	80	70.00	达标
PM_{10}	年均值	54	70	77.14	达标

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	日均第 95 百分位值	108	150	72.00	达标
PM _{2.5}	年均值	33	35	94.29	达标
	日均第 95 百分位值	70	75	93.33	达标
CO	日均第 95 百分位值	1.2	4	30.00	达标
O ₃	8 小时滑动平均第 90 百分位值	146	160	91.25	达标

表 5.3.1-2 2019 年余姚市环境空气质量现状评价表 (单位: CO mg/m³, 其余μg/m³)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年均值	8	60	13.33	达标
	日均第 98 百分位值	15	150	10.00	达标
NO ₂	年均值	31	40	77.50	达标
	日均第 98 百分位值	66	80	82.50	达标
PM ₁₀	年均值	57	70	81.43	达标
	日均第 95 百分位值	123	150	82.00	达标
PM _{2.5}	年均值	35	35	100.00	达标
	日均第 95 百分位值	78	75	104.00	超标
CO	日均第 95 百分位值	1	4	25.00	达标
O ₃	8 小时滑动平均第 90 百分位值	170	160	106.25	超标

(2) 2020 年达标区判定

根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，上虞区空气质量基本污染物环境质量现状（见表 5.3.1-3），2020 年上虞区环境空气基本因子年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8 h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求，区域基本污染物总体情况较好。

根据《2020 年宁波市生态环境状况公报》，2020 年宁波市环境空气质量稳中向好，全市 14 个辖区（10 个区县（市）、高新区、东钱湖度假区、大榭开发区和杭州湾新区）六项常规污染物首次全部达到国家二级标准，中心城区（海曙区、江北区、镇海区、北仑区、鄞州区）连续三年达到国家二级标准。结合表 5.3.1-6，余姚市 2020 年环境空气六项常规污染物满足国家二级标准限值要求，区域基本污染物总体情况较好。

综上，本项目所在评价区域 2020 年为环境空气质量达标区。

表 5.3.1-3 2020 年上虞区环境空气质量现状评价表 (单位: CO mg/m³, 其余μg/m³)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年均值	5	60	8.3	达标
	日均第 98 百分位值	9	150	6	达标
NO ₂	年均值	22	40	55	达标
	日均第 98 百分位值	58	80	72.5	达标
PM ₁₀	年均值	45	70	64.3	达标

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	日均第 95 百分位值	94	150	62.7	达标
PM _{2.5}	年均值	26	35	74.3	达标
	日均第 95 百分位值	58	75	77.3	达标
CO	日均第 95 百分位值	1.2	4	30.0	达标
O ₃	8 小时滑动平均第 90 百分位值	138	160	86.3	达标

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状

根据导则要求,综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质量及代表性,本次评价选取数据相对完整的 2019 年作为评价基准年,以评价本项目周边基本污染物的环境空气质量现状。

本项目大气评价范围内涉及绍兴市上虞区及余姚市,本次环评收集了上虞区和余姚市各 2 个环境空气质量省控监测站点的 2019 年监测数据,统计结果见表 5.3.1-4。

表 5.3.1-4 2019 年度区域环境空气质量现状 (单位: CO mg/m³, 其余 μg/m³)

地区	站点	污染物	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}		CO	O ₃
		年评价指标	年均值	日均第 98 百分位值	年均值	日均第 98 百分位值	年均值	日均第 95 百分位值	年均值	日均第 95 百分位值	日均第 95 百分位值	8 小时滑动平均第 90 百分位值
上虞区	城南站	现状浓度	5	9	24	55	53	103	34	68	1.2	157
		标准值	60	150	40	80	70	150	35	75	4	160
		占标率%	8.33	6.00	60.00	68.75	75.71	68.67	97.14	90.67	30.00	98.13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	环保局站	现状浓度	5	9	26	57	56	116	32	72	1.2	138
		标准值	60	150	40	80	70	150	35	75	4	160
		占标率%	8.33	6.00	65.00	71.25	80.00	77.33	91.43	96.00	30.00	86.25
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
余姚市	七里浦水厂站	现状浓度	9	16	33	66	61	129	36	80	1.1	169
		标准值	60	150	40	80	70	150	35	75	4	160
		占标率%	15.00	10.67	82.50	82.50	87.14	86.00	102.86	106.67	27.50	105.63
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标	超标
	龙山公园	现状浓度	7	13	30	67	54	116	34	76	1	170
		标准值	60	150	40	80	70	150	35	75	4	160
		占标率%	11.67	8.67	75.00	83.75	77.14	77.33	97.14	101.33	25.00	106.25
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	超标

此外,本次评价收集了上虞区、余姚市 2020 年度环境空气监测数据,统计结果见表 5.3.1-5~5.3.1-6。

表 5.3.1-5 2020 年度上虞区环境空气质量现状 (单位: CO mg/m³, 其余μg/m³)

地区	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度 占标率/%	超标频 率/%	达标情况
上虞区	SO ₂	年平均	60	5	8.3	/	达标
		日平均	150	3~13	8.7	0.0	第 98 百分位日平均达标
	NO ₂	年平均	40	22	55	/	达标
		日平均	80	4~80	100	0.0	第 98 百分位日平均达标
	PM ₁₀	年平均	70	45	64.3	/	达标
		日平均	150	5~156	104	0.8	第 95 百分位日平均达标
	PM _{2.5}	年平均	35	26	74.3	/	达标
		日平均	75	5~113	150.7	1.6	第 95 百分位日平均达标
	CO	日平均	4.0	0.4~1.6	40	0.0	第 95 百分位日平均达标
	O ₃	8h 平均	160	2~217	135.6	3	第 90 百分位 8h 平均达标

表 5.3.1-6 2020 年度余姚市环境空气质量现状 (单位: CO mg/m³, 其余μg/m³)

地区	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率/%	达标情况
余姚市	SO ₂	年平均	60	8	13.33	达标
	NO ₂	年平均	40	25	62.5	达标
	PM ₁₀	年平均	70	48	68.57	达标
	PM _{2.5}	年平均	35	28	80.0	达标
	CO	第 95 百分位日平均	4.0	1.0	25.0	达标
	O ₃	第 90 百分位 8h 平均	160	152	95.0	达标

2019 年~2020 年, 上虞区省控站点六项基本污染因子年均浓度和相应保证率日均浓度均能达到《环境空气质量标准》二级标准要求, 区域环境质量较好。

2019 年, 余姚市七里浦水厂站 PM_{2.5} 年均浓度和日均第 95 百分位值、O₃ 8 小时滑动平均第 90 百分位值出现超标现象, 余姚市龙山公园站 PM_{2.5} 日均第 95 百分位值、O₃ 8 小时滑动平均第 90 百分位值出现超标现象。根据《宁波市大气环境质量限期达标规划》, 区域大气污染物 (PM_{2.5}、O₃) 超标主要是受本地工业源、移动源和扬尘源的影响。为打赢 2020 年度蓝天保卫战攻坚战, 深入实施细颗粒物 (PM_{2.5}) 和臭氧 (O₃) 浓度“双控双减”, 根据生态环境局余姚分局 2020 年工作计划, 2020 年余姚市通过加大机动车尾气排放监管力度、开展涉气行业环境整治、强化大气污染综合防控等措施进一步改善区域环境空气质量。根据《2020 年宁波市生态环境状况公报》, 余姚市 2020 年环境空气六项常规污染物满足国家二级标准限值要求, 区域环境质量得到改善。

5.3.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气其他污染物质量现状，本次评价通过委托监测和引用评价区域内现有监测数据来评价区域环境质量。监测点位、项目及监测时间等信息见表 5.3.1-7，监测点位分布示意图见图 5.3.1-1。

表 5.3.1-7 监测点位、项目和监测时间、频次情况

编号	监测 点位	坐标	监测因子	监测时段	相对厂 址方位	备注
1#	项目拟建 地东侧	N:30°10'5.68" E:120°55'21.24"	硫酸、甲醛、甲醇、甲酸 甲酯、臭气浓度小时值	2020.10.13- 2020.10.19	ESE (640m)	委托监测
			硫酸、甲醇日均值			
2#	项目拟建 地北侧	N:30°10'27.85" E:120°54'44.77"	甲酸甲酯、臭气浓度小时 值	2020.10.13- 2020.10.19	N (400m)	委托监测
3#	项目拟建 地北侧	E:120°54'34.2" N:30°10'49.3"	硫酸、甲醇小时值	2021.3.5- 2021.3.11	N (~1.1km)	引用迪邦 化工绿色 制造集成 项目环评 监测数据
			硫酸、甲醇日均值			
4#	项目拟建 地西北侧	E:120°52'51.6" N:30°10'37.2"	甲醛小时值	2019.1.22- 2019.1.28	NW (~2.75km)	引用产业 拓展区规 划环评监 测数据



图 5.3.1-1 环境空气监测点位分布示意图（其他污染物）

监测数据统计结果见表 5.3.1-8。由监测结果可知：区域内各监测点硫酸、甲醇、甲醛、甲酸甲酯小时浓度以及硫酸、甲醇日均浓度均能满足相应环境质量标准限值要求；臭气浓度多时间段出现未检出。整体来说，评价区内的环境空气质量状况较好，各监测点的其他污染因子指标的检测结果均低于相应标准限值，满足相应环境空气功能区的要求。

表 5.3.1-8 各监测点位其他污染物监测数据统计结果

监测点	污染因子	监测内容	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
1#	硫酸	小时值	0.3	<0.005	0.83	0	达标
		日均值	0.1	<0.00025	0.13	0	达标
	甲醇	小时值	3.0	<0.1	1.67	0	达标
		日均值	1.0	<0.01	0.50	0	达标
	甲醛	小时值	0.05	0.006-0.009	18.00	0	达标
	臭气浓度	小时值	/	<10-11	/	/	/
	甲酸甲酯	小时值	0.0508	<0.03	29.53	0	达标
2#	甲酸甲酯	小时值	0.0508	<0.03	29.53	0	达标
	臭气浓度	小时值	/	<10-11	/	/	/
3#	硫酸	小时值	0.3	0.053-0.105	35.0	0	达标
		日均值	0.1	0.065-0.076	76.0	0	达标
	甲醇	小时值	3.0	<0.5	8.3	0	达标
		日均值	1.0	<0.5	25.0	0	达标
4#	甲醛	小时值	0.05	<0.02	20.00	0	达标

注：未检出计算时取检出限的一半。

5.3.2 地表水环境现状调查

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本次环评引用绍兴市上虞区环境监测年鉴（2019 年度）中相关数据，具体监测内容如下：

（1）监测项目

水温、pH、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、汞、铅、铜、锌、氟化物、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

（2）监测断面

引用东进河一号桥 W1 监测断面。

（3）监测时间及频次

2019 年 1 月~12 月，每月监测 1 次。

(4) 监测分析方法和监测仪器

按国家有关标准和环保部颁布的《水和废水监测分析方法》(第四版)有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

(5) 监测结果

具体监测结果见表 5.3.2-1。

由监测结果可知，地表水各污染因子 pH、溶解氧、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物指标、粪大肠菌群均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

表 5.3.2-1 地表水水质监测结果 (单位: 除 pH 和粪大肠菌群数外, 其余均为 mg/L)

点位名称	采样地点	日期	水温(°C)	pH	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	石油类	总磷	挥发酚	氟化物
W1	东进河一号桥	2019.1.3	7.5	8.38	9.85	10	3.2	<2	0.76	0.02	0.16	<0.002	0.265
		2019.2.11	8.3	8.15	6.1	10	2.7	<2	0.36	0.02	0.08	<0.002	0.251
		2019.3.5	10.6	8.37	11.1	10	3.9	<2	0.97	0.01	0.19	<0.002	0.285
		2019.4.2	17.1	7.58	5.8	10	3.8	<2	0.72	0.01	0.16	<0.002	0.31
		2019.5.6	22.8	7.98	8.8	18	2.9	2.5	0.51	0.01	0.07	<0.002	0.256
		2019.6.4	25.2	7.35	6.2	10	3.8	<2	0.32	0.01	0.08	<0.002	0.292
		2019.7.2	26.8	7.28	5.3	13	4.1	2	0.5	0.02	0.12	<0.002	0.243
		2019.8.2	32.6	7.01	5.5	10	3.3	<2	0.12	0.01	0.09	<0.002	0.557
		2019.9.3	27.2	6.83	5.3	10	3.3	<2	0.29	0.01	0.13	<0.002	0.19
		2019.10.10	23.9	7.18	5.3	13	3.1	<2	0.7	0.02	0.12	<0.002	0.358
		2019.11.6	20.7	7.48	5.5	10	2.4	2.4	0.06	0.01	0.08	<0.002	0.294
		2019.12.4	6.8	7.72	13.8	10	2.9	2.2	0.19	0.01	0.08	<0.002	0.313
平均值			--	--	7.38	11	3.3	-	0.46	0.01	0.11	-	0.301
最大值			--	--	11.1	18	4.1	2.5	0.97	0.02	0.19	<0.002	0.557
III 类标准值≤			--	6~9	≥5	20	6	4	1	0.05	0.2	0.005	1
达标情况			--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续上表:

点位名称	采样地点	日期	汞	铅	铜	锌	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群(个/L)
W1	东进河一号桥	2019.1.3	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	0.014	2800
		2019.2.11	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	<20
		2019.3.5	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	2800
		2019.4.2	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	330
		2019.5.6	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	9200
		2019.6.4	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	2200
		2019.7.2	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	430
		2019.8.2	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	-
		2019.9.3	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	9200
		2019.10.10	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	5400
		2019.11.6	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	9200
		2019.12.4	<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	<0.005	9200
平均值			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
最大值			<4×10 ⁻⁵	<0.005	<0.006	<0.05	<0.002	<2×10 ⁻⁴	<0.004	<0.004	<0.05	0.014	9200
III 类标准值≤			0.0001	0.05	1	1	0.05	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2	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

5.3.3 地下水环境现状调查

5.3.3.1 地下水水质监测

根据 HJ610-2016 判定结果, 本项目地下水环境评价等级为二级。为了解项目所在区域的地下水环境质量现状, 导则要求应至少在评价范围内获取 5 个点位的一期水质监测数据, 且地下水水位监测点数宜大于水质监测点数的 2 倍。因此, 嘉成化工委托绍兴市中测检测技术股份有限公司对区域地下水环境进行布点监测, 监测内容如下:

(1) 监测布点

共 10 个监测点: W1~W5 监测地下水水质、水位、水深; W6~W10: 监测水位、水深。监测布点示意图见图 5.3.3-1。

(2) 监测项目

常规因子: pH、氨氮、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、镍、锌、铜、硫化物;

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

特征因子: 硝基苯类、苯胺类、甲醛、甲醇、萘、AOX。

(3) 监测时间及频次

水质监测: 2020 年 10 月 18 日, 共监测 1 天, 每天 1 次。

水位水深监测: 同步 2020 年 10 月 18 日监测一次。

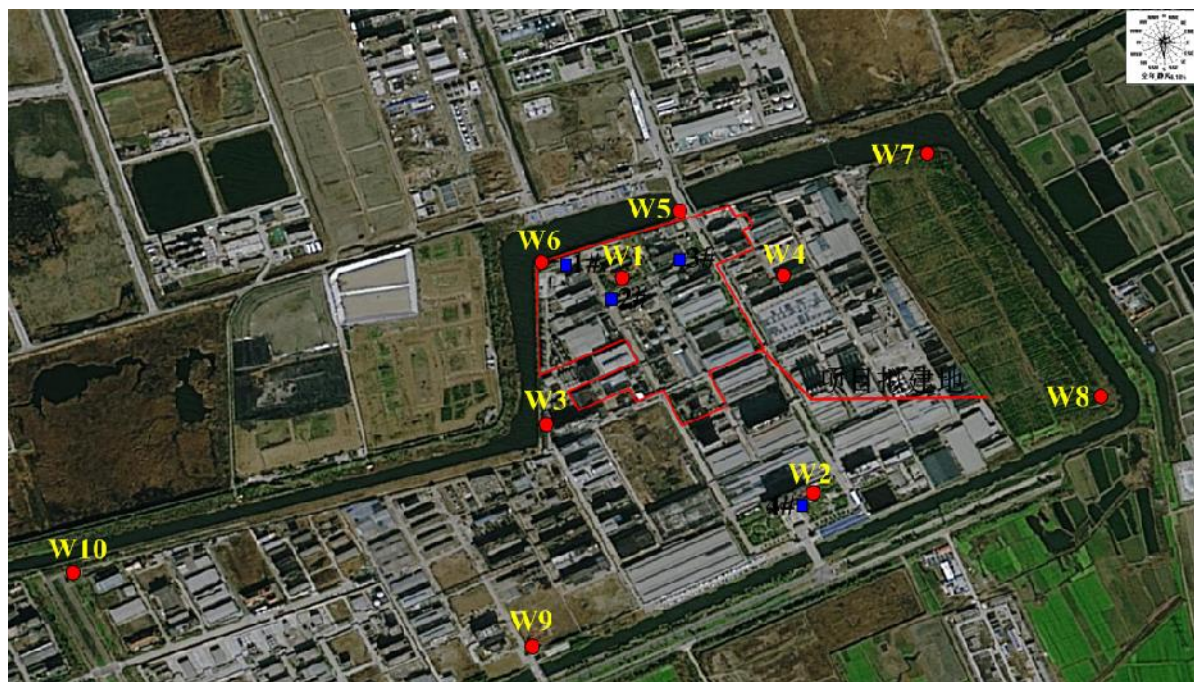


图5.3.3-1 地下水环境现状监测布点示意图 (●为地下水点位, ■为包气带点位)

(4) 监测结果及评价

地下水环境八大离子水质评价见表 5.3.3-1，现状水质监测结果统计见表 5.3.3-2，地下水水位水深等监测结果见表 5.3.3-3。

监测结果表明：

各监测点阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，符合地下水八大离子占离子总量 95% 以上的规律。

各地下水点位的监测因子中，除耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氟化物、氯化物及硫酸盐出现超标现象，不能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准，其它监测因子均可以达到 III 类标准。总体来说，本项目周边地下水现状环境质量一般。

据分析，区域内地下水中耗氧量超标主要与周边地表水补给有关，氯化物、氟化物、硫酸盐等监测因子超标原因可能是受杭州湾区块的海相沉积影响，使得地下水含盐量较高。此外，对比各监测点位水质结果，区域内各地下水水质监测点水质波动明显，差异较大，可能是因为区域属围海滩涂区块，且地表水系发达，地下水受杭州湾水质波动影响明显。

表 5.3.3-1 地下水八大离子监测结果汇总表 （单位：mmol/L）

测点	分析项目								阴阳离子 摩尔浓度 偏差%
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
W1 分散剂车间旁	0.189	2.58	0.998	1.10	0	2.15	2.00	1.28	1.86
W2 厂区外南侧	0.441	7.30	2.24	2.85	0	4.12	8.59	2.96	1.94
W3 厂区外西侧	0.192	2.38	0.903	0.863	0	1.86	2.10	1.35	4.36
W4 厂区外东侧	0.400	7.65	2.00	2.21	0	4.35	6.28	2.27	4.11
W5 厂区外北侧	0.232	3.22	1.99	1.56	0	3.50	3.66	1.52	1.70

表 5.3.3-2 地下水水质现状监测结果汇总表

测点	评价指标	分析项目														
		pH	氨氮	耗氧量	硝酸盐	亚硝酸盐		挥发酚	氰化物	汞	砷	镉	六价铬	铅	氟化物	铁
			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
	III 类标准	6.5~8.5	≤0.5	≤3.0	≤20	≤1.0		≤0.002	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤1.0	≤0.3
W1	监测结果	7.50	0.417	5.6	0.13	0.184		<0.0003	<0.002	0.00054	0.0089	<0.0001	<0.004	<0.001	1.37	0.26
	评价结果	达标	达标	超标	达标	达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
W2	监测结果	7.07	0.399	4.6	1.54	0.060		<0.0003	<0.002	0.00024	0.0068	0.0025	<0.004	<0.001	0.47	0.18
	评价结果	达标	达标	超标	达标	达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	监测结果	7.54	0.396	5.9	0.09	0.063		<0.0003	<0.002	0.00047	0.0085	0.0001	<0.004	<0.001	1.22	0.23
	评价结果	达标	达标	超标	达标	达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
W4	监测结果	7.16	0.376	4.3	1.79	0.343		<0.0003	<0.002	0.00030	0.0072	0.0011	<0.004	<0.001	0.62	0.26
	评价结果	达标	达标	超标	达标	达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W5	监测结果	7.32	0.347	5.2	0.38	0.024		<0.0003	<0.002	0.00085	0.0088	0.0001	<0.004	<0.001	0.98	0.22
	评价结果	达标	达标	超标	达标	达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
测点	评价指标	锰	总硬度	锌	铜	溶解性总固体	硫酸盐	硫化物	氯化物	镍	砷	硝基苯类	苯胺类	甲醛	甲醇	AOX
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(μg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
	III 类标准	≤0.10	≤450	≤1.00	≤1.00	≤1000	≤250	≤0.02	≤250	≤0.02	≤100	/	/	/	/	/
W1	监测结果	0.04	210	<0.05	0.014	612	123	0.008	72	<0.005	<1.0	<0.2	0.44	0.05	<1.0	0.227
		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/
W2	监测结果	0.06	516	<0.05	0.068	1500	284	<0.005	305	<0.005	<1.0	<0.2	0.34	0.03	<1.0	0.339
		达标	超标	达标	达标	超标	超标	达标	超标	达标	达标	达标	/	/	/	/
W3	监测结果	0.08	180	<0.05	0.033	522	130	0.016	74	<0.005	<1.0	<0.2	0.50	0.04	<1.0	0.436
		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/
W4	监测结果	0.08	428	<0.05	0.079	1260	218	0.018	223	<0.005	<1.0	<0.2	0.49	0.06	<1.0	0.197
		达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/
W5	监测结果	0.05	357	<0.05	<0.001	1120	146	0.016	130	<0.005	<1.0	<0.2	0.28	0.06	<1.0	0.345
		达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/

表 5.3.3-3 地下水水位监测结果汇总表

采样点	坐标经纬度		埋深 (m)	水位 (m)
W1	N30°10'12.12"	E120°54'42.16"	0.75	6.80
W2	N30°09'55.59"	E120°55'01.12"	1.03	6.97
W3	N30°10'00.29"	E120°54'38.59"	0.70	6.76
W4	N30°10'11.40"	E120°54'58.21"	0.78	6.85
W5	N30°10'14.64"	E120°54'50.40"	0.77	6.86
W6	N30°10'12.45"	E120°54'38.37"	0.75	6.74
W7	N30°10'20.50"	E120°55'09.30"	0.79	6.80
W8	N30°10'01.70"	E120°55'22.50"	0.99	6.84
W9	N30°09'43.33"	E120°54'39.29"	0.83	6.86
W10	N30°09'49.56"	E120°54'04.46"	0.73	6.79

5.3.3.2 包气带监测

为了解项目所在地包气带是否受到污染，企业委托绍兴市中测检测技术股份有限公司对项目所在地包气带环境现状进行监测。

(1) 监测布点

共布设 4 个包气带监测点位：1#废水预处理站、2#分散剂车间旁、3#保险粉车间旁、4#闰土生态工业园办公大楼。具体见图 5.3.3-1。

(2) 监测项目

本次评价根据现有工程污染特征布设监测因子，监测因子及监测频次见表 5.3.3-4。

表 5.3.3-4 包气带监测内容一览表

点位	名称	监测因子	监测频次
1#	废水预处理站	甲醛、甲醇、硝基苯类、苯胺类	0~0.2m（硬化层以下）、1.5m 埋深 2020 年 10 月 17 日，一次
2#	分散剂车间旁	甲醛、甲醇	
3#	保险粉车间旁	甲醛、甲醇	
4#	办公大楼	甲醛、甲醇、硝基苯类、苯胺类	

(3) 监测结果及评价

包气带现状监测结果见表 5.3.3-5。监测结果表明，项目所在地各测点包气带中监测指标结果相差不大。

表 5.3.3-5 包气带现状监测结果汇总表 (单位: mg/L)

监测点位	采样深度	甲醛	甲醇	硝基苯类	苯胺类
1#废水预处理站	0.0~0.2m	0.05	<1.0	0.4	0.05
	1.0-1.5m	0.03	<1.0	0.4	0.07
2#分散剂车间旁	0.0~0.2m	0.03	<1.0	-	-
	1.0-1.5m	0.05	<1.0	-	-

监测点位	采样深度	甲醛	甲醇	硝基苯类	苯胺类
3#保险粉车间旁	0.0~0.2m	0.04	<1.0	-	-
	1.0-1.5m	0.03	<1.0	-	-
4#办公大楼	0.0~0.2m	0.04	<1.0	0.4	0.08
	1.0-1.5m	0.04	<1.0	0.4	0.06

5.3.4 声环境现状调查

本次评价收集了《浙江嘉成化工有限公司年产 2 万吨 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚（二期加氢工段技改扩产）项目先行竣工环境保护验收报告》中嘉成化工厂界噪声监测结果，具体见表 5.3.4-1。由监测结果可知，嘉成化工厂界昼夜噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境质量要求。

表 5.3.4-1 嘉成化工厂界噪声监测结果 （单位：dB(A)）

监测点	监测时间	昼间		夜间		达标情况
		监测值	标准值	监测值	标准值	
厂界东侧	2020.9.28	57.1	65	46.1	55	达标
	2020.9.29	57.6	65	46.7	55	达标
厂界南侧	2020.9.28	56.8	65	45.5	55	达标
	2020.9.29	56.4	65	45.8	55	达标
厂界西侧	2020.9.28	58.5	65	47.9	55	达标
	2020.9.29	58.6	65	47.1	55	达标
厂界北侧	2020.9.28	57.4	65	47.4	55	达标
	2020.9.29	57.2	65	47.3	55	达标

5.3.5 土壤环境现状调查

为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，本次评价对项目所在地及周边土壤进行布点监测。根据 HJ 964-2018，本项目土壤评价等级为二级，影响类型为污染影响型，要求至少在占地范围内布置 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外布设 2 个表层样点。因此，企业委托绍兴市中测检测技术股份有限公司对本项目拟建地及周边土壤进行布点监测，其监测布点及监测因子可满足土壤环境质量现状调查要求。同时对厂区内土壤进行理化特性调查。具体如下。

5.3.5.1 土壤环境现状监测

（1）监测布点

共在厂区内布设 6 个土壤采样点，其中场地内 3 个柱状样+1 个表层样，场地外 2 个表层样。具体见表 5.3.5-1 和图 5.3.5-1。

表 5.3.5-1 土壤采样点位一览表

取样点位	GPS 坐标		土样数	土样深度
	经度	纬度		(m 地面下)
1#	N30°10'06.40"	E120°55'18.01"	1	0-0.2
2#	N30°10'18.99"	E120°54'41.08"	1	0-0.2
3#	N30°10'09.75"	E120°54'38.99"	4	0-0.5/0.5-1.5/1.5-3/3-6
4#	N30°10'13.27"	E120°54'50.74"	4	0-0.5/0.5-1.5/1.5-3/3-6
5#	N30°10'10.44"	E120°54'43.71"	4	0-0.5/0.5-1.5/1.5-3/3-6
6#	N30°10'09.32"	E120°54'53.57"	1	0-0.2

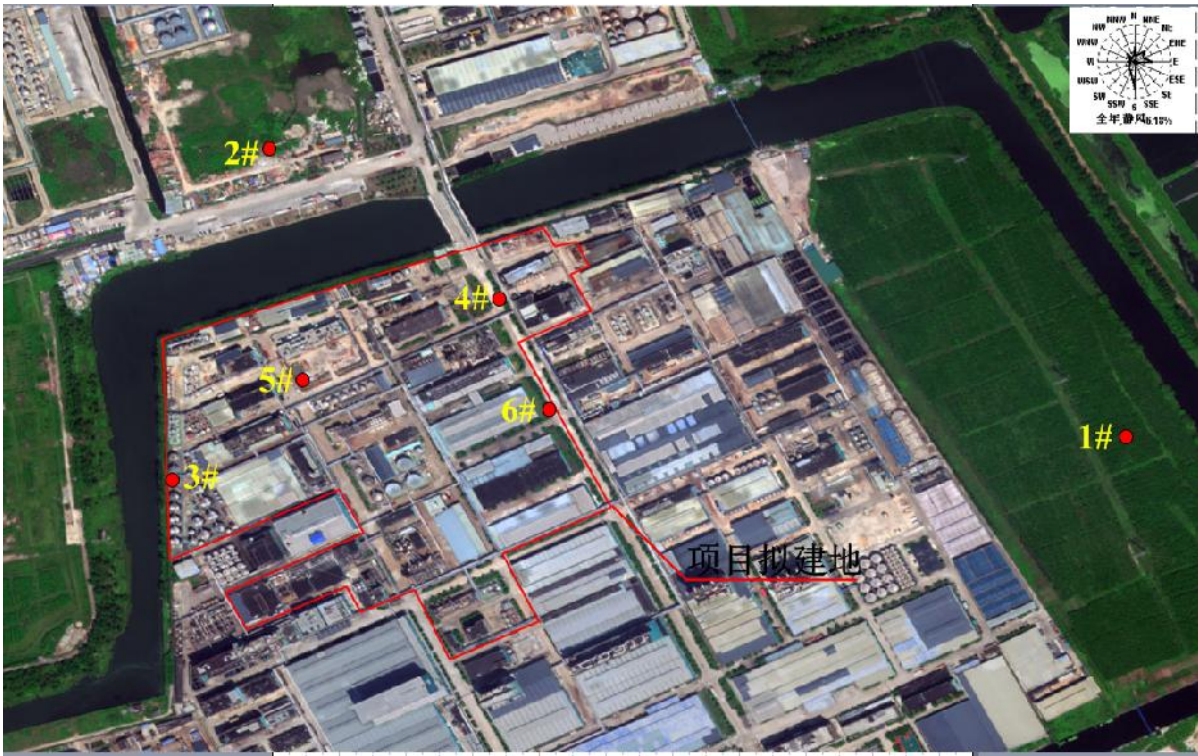


图 5.3.5-1 土壤采样点位示意图

(2) 监测时间及监测项目

各监测点位的监测时间及监测项目见表 5.3.5-2。

表 5.3.5-2 各测点监测时间及项目一览表

取样点位	监测时间	监测因子
1#	2020 年 10 月 16 日	pH、基本项目、石油烃、甲醛
2#	2020 年 10 月 16 日	pH、基本项目、石油烃、甲醛
3#	2020 年 10 月 16 日	pH、基本项目、石油烃、甲醛
4#	2020 年 10 月 16 日	pH、基本项目、石油烃、甲醛
5#	2020 年 10 月 16 日	pH、基本项目、石油烃、甲醛
6#	2020 年 10 月 16 日	pH、基本项目、石油烃、甲醛

(3) 监测结果及现状评价

土壤监测结果汇总见表 5.3.5-3。由监测结果可知：本项目所在地块内、外土壤监测点的各基本项目和石油烃的检测 results 均低于 GB36600-2018 中第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略。

5.3.5.2 土壤理化性质监测及调查

为了解区域土壤理化特性，企业委托绍兴市中测检测技术股份有限公司对土壤理化特性进行调查，土壤理化特性调查结果见表 5.3.5-4。

表 5.3.5-4 土壤理化特性调查

点号	1#	2#	3#	4#	5#	6#
层次	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.2m
颜色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色
结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
沙砾含量(%)	0.4	0.4	0.7	0.6	0.8	0.7
pH 值	7.14	7.11	7.13	7.17	7.14	7.15
阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	19.2	16.4	18.1	15.9	20.2	17.6
氧化还原点位 (mV)	218	212	198	201	206	195
饱和导水 (mm/min)	0.40	0.32	0.35	0.31	0.27	0.32
土壤容重(g/cm ³)	1.29	1.15	1.16	1.43	1.47	1.11
孔隙度(%)	51.3	56.6	56.3	45.9	44.4	58.2

5.3.6 周边同类污染源调查

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区。根据调查统计，周边主要企业污染源情况见表 5.3.6-1。

表 5.3.6-1 周边主要企业现有污染源排放情况

企业名称	废水(t/a)				废气(t/a)			
	水量(万)	COD _{Cr}	NH ₃ -N	废水去向	SO ₂	NO _x	烟/粉尘	VOCs
众联环保	5.602	4.482	0.840	纳管	45.37	71.78	10.92	7.224
巍华新材料	6.63	7.704	1.445	纳管	/	3.874	/	23.634
瑞华化工	24.6	19.68	3.69	纳管	2.04	36.41	88.75	7.80

企业名称	废水(t/a)				废气(t/a)			
	水量（万）	COD _{Cr}	NH ₃ -N	废水去向	SO ₂	NO _x	烟/粉尘	VOCs
皇马新材料	16.65	13.32	2.498	纳管	1.0	12.35	0.65	18.38
东海新材料	38.966	31.173	5.846	纳管	5.58	16.08	6.834	9.896
龙家印染	40.23	32.184	6.035	纳管	0.9	4.21	5.18	4.94
东湖化学	21.578	17.262	1.079	纳管	/	/	0.812	23.177
瑞亨电子	1.26	1.008	0.189	纳管	/	/	/	/
迪邦化工	252.405	201.924	37.861	纳管	36.373	48.871	87.649	64.879
闰土新材料	10.726	8.581	1.609	纳管	/	3.49	/	18.78
闰土染料	29.93	23.944	4.489	纳管	/	3.59	4.18	11.49
闰土热电	2.0	1.6	0.3	纳管	327.5	169.02	67.43	/
永农生物	70.02	56.016	10.503	纳管	4.84	23.200	17.51	64.29

注：以上污染源统计来源于企业项目环评总量控制值或者排污许可信息公开内容。废气特征污染物具体见大气环境影响预测评价章节。

表 5.3.5-3 土壤环境质量现状基本因子检测结果 （单位：除 pH 无量纲外，其余均为 mg/kg）

检测项目		1#	2#	3#			4#				5#				6#	筛选值	筛选值符合性		
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m			1.5-3.0m	
pH		7.14	7.11	7.13	7.15	7.14	7.12	7.17	7.16	7.18	7.2	7.14	7.1	7.12	7.1	7.15	/	/	
重金属和无机物	汞	0.071	0.061	0.059	0.097	0.078	0.057	0.067	0.091	0.077	0.064	0.059	0.103	0.074	0.056	0.062	38	符合	
	砷	15.8	16.9	13.5	16.7	16.5	15.6	14.6	17	16.6	15.8	13.1	16.6	15.1	13.7	16.1	60	符合	
	铅	20.7	26.8	25.1	22.2	20.4	22.3	22.3	22.2	21.1	23	24.5	23.2	22.3	22.5	21.3	800	符合	
	六价铬	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7	符合	
	铜	60	54	56	44	42	34	56	50	44	41	52	46	41	38	50	18000	符合	
	镉	0.12	0.1	0.12	0.13	0.13	0.13	0.14	0.16	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.16	0.14	65	符合
	镍	70	61	66	58	53	42	91	79	61	52	76	65	56	61	73	900	符合	
半挥发性有机物	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	符合	
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	符合	
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	符合	
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	符合	
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	符合	
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	符合	
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	符合	
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	符合	
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	符合	
	二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	符合	
苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	符合		
挥发性有机物	氯甲烷	<0.0010	<0.0010	0.0036	0.0012	0.0124	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0524	<0.0010	0.0177	0.0437	<0.0010	<0.0010	0.136	37	符合	
	氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	符合	
	1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.002	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66	符合	
	二氯甲烷	0.163	0.166	0.129	0.144	0.236	0.3	0.0988	0.108	0.338	0.101	0.29	0.31	0.0692	0.141	0.26	616	符合	
	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	符合	
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	符合	
	顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	符合	
	氯仿	<0.0011	<0.0011	0.0052	<0.0011	0.0062	0.021	<0.0011	<0.0011	0.0306	<0.0011	0.0142	0.0185	<0.0011	0.0093	0.0461	0.9	符合	
	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	符合	
	四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	符合	
	苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	符合	
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	符合	
	三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	符合	
	1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	符合	
	甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	符合	
	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	符合	
	四氯乙烯	<0.0014	0.0151	0.0058	0.0027	0.002	0.002	0.0019	<0.0014	0.0085	<0.0014	0.0016	0.0085	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	符合	
	氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	符合	
	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	符合	
	乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	符合	
	对间-二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	符合	
	邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0188	<0.0012	<0.0012	640	符合
	苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	符合	
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	符合	
	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0026	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0026	<0.0012	<0.0012	0.5	符合

检测项目		1#	2#	3#				4#				5#				6#	筛选值	筛选值 符合性
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	1.5-3.0m		
	1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.0021	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	符合
	1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	符合
其他	甲醛	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	4500	符合

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

根据现场调查，本项目拟建区域位于企业现有厂界内，在现有车间内组织实施，项目运行主要依托厂区内原有辅助工程及公用工程，新建部分供热、制冷及废气治理设施，厂区内施工范围总体小。

由于厂区内现有土建和房屋均已完成，因此施工期间主要为设备安装及调试，产生的污染源强主要是噪声，要求企业合理安排施工时间，施工时使用低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，确保施工期厂界环境噪声达标，不对周边敏感点造成影响。

因建设期各种施工活动产生的大气扬尘、废水、噪声及固体废弃物均为短期、微小影响，只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工的结束而消失。因此，本报告不赘述。

综上所述，本项目施工总体上不会对周边敏感点及环境造成不利的影响。

6.2 大气环境影响预测评价

6.2.1 评价因子与等级的确定

本项目生产过程中产生的废气污染因子包括 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、硫酸雾、甲醛、甲醇等，根据大气导则(HJ 2.2-2018)要求，本次评价对本项目各阶段各污染因子进行初步估算，确定评价等级。估算模式采用 HJ 2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN。本项目分两期实施，根据污染源强计算，二期建成后污染物较一期污染源有所增加，故本次评价选用项目整体建成后源强进行估算，估算模型参数及各大气污染因子的排放估算结果见 2.3.1.3 章节。

根据估算结果，本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。本项目整体建成后，各污染源及主要污染物中，稀硫酸提浓车间硫酸雾废气占标率最高，为 69.64%，各污染源对应最大 $D_{10\%}$ 为 478.18m。根据导则要求，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此本次大气评价范围为以本项目拟建地为中心区域，取边长为 5km 的矩形区域。

根据工程分析主要污染物排放情况，综合考虑各污染源各污染因子的占标率、理化

性质及拟建区域环境空气质量现状，确定本项目大气环境影响评价因子为：SO₂、NO₂、HCl、硫酸雾、甲醛、甲醇。根据工程分析结果，本项目 SO₂、NO_x 排放量之和小于 500t/a，因此无需考虑二次污染物。

6.2.2 预测模式

本项目评价工作等级为一级，本次评价大气预测采用 HJ 2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。预测包括本次项目工程废气在评价范围内和关心点的地面浓度的预测计算（包括地面小时浓度、日平均浓度和年平均浓度）。

本次评价综合考虑项目拟建地周边环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选取数据相对完整的 2019 年作为评价基准年。

气象数据采用上虞气象站 2019 年全年的原始气象资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 4 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。计算时布点为等间距矩形网格，网格间距为 100m，布点面积为 6.5km×6.5km 以将评价区域以及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域覆盖其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度、日均浓度和年均浓度在评价区域内的最大值。

6.2.3 污染气象特征分析

本次评价收集了上虞气象站 2019 年连续 1 年逐日逐次地面常规气象观测资料，主要观测因子有风向、风速、气温、气压、相对湿度、总云量、低云量。地面观测气象站数据信息见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/°		相对距离 /km	海拔高度 /m	数据 年份	气象要素
		X	Y				
上虞站	58553	120.82	30.05	15.3	15.8	2019	风向、风速、气温、气压、相对湿度、总云量、低云量

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 6.2.3-2~表 6.2.3-6 和图 6.2.3-1~图 6.2.3-4。

（1）温度

当地全年年平均温度的月变化见表 6.2.3-2 和图 6.2.3-1。

表 6.2.3-2 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	5.93	6.69	12.13	17.91	21.57	24.64	27.94	29.03	24.33	19.49	14.09	8.75

(2) 风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化,见表 6.2.3-3、表 6.2.3-4。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况,绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线,见图 6.2.3-2、图 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.98	2.27	2.40	2.32	2.48	2.14	2.35	2.71	2.32	2.15	2.15	2.08

表 6.2.3-4 季小时平均风速的日变化

小时 风速 (m/s)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	2.12	2.14	1.93	2.06	2.04	1.95	2.03	2.34	2.36	2.49	2.72	2.75
夏季	1.92	1.83	1.78	1.98	1.82	1.73	1.98	2.24	2.43	2.59	2.52	2.65
秋季	1.77	1.87	1.79	1.85	1.91	1.90	1.88	2.02	2.24	2.33	2.43	2.61
冬季	1.90	1.83	2.09	2.13	2.07	1.99	2.07	1.95	2.13	2.25	2.35	2.42
小时 风速 (m/s)	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
春季	2.67	3.03	3.06	3.22	3.14	2.54	2.49	2.23	2.17	2.04	2.01	2.09
夏季	2.74	2.96	3.05	3.22	3.23	3.06	2.67	2.49	2.35	2.26	2.12	2.07
秋季	2.93	2.97	3.09	3.01	2.53	2.27	2.05	1.99	1.81	1.82	1.92	1.92
冬季	2.44	2.34	2.44	2.41	2.14	2.08	2.03	1.83	1.89	1.86	1.91	1.94

(3) 风向、风频

年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频详见表 6.2.3-5、表 6.2.3-6 及图 6.2.3-4。

表 6.2.3-5 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
一月	12.37	6.45	6.45	4.57	1.34	1.48	2.15	6.05	6.32
二月	12.65	7.44	11.61	13.99	4.91	2.38	3.13	3.13	3.42
三月	5.38	5.24	9.81	21.51	8.20	3.36	4.57	8.33	6.45
四月	9.86	4.17	7.36	11.11	6.67	3.89	7.36	12.92	6.94
五月	7.53	4.30	9.41	14.52	8.20	5.24	7.80	11.16	10.22
六月	4.58	4.86	11.81	20.14	9.86	8.19	6.81	7.64	6.53
七月	3.90	3.09	7.80	11.42	5.65	6.05	6.32	17.07	11.83
八月	5.11	2.96	7.53	20.30	10.62	5.51	5.24	9.41	8.20
九月	14.03	5.28	10.00	12.36	3.47	2.36	2.22	4.86	5.28
十月	9.81	6.32	8.47	6.85	3.09	1.75	2.42	5.38	8.20

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
十一月	11.94	3.61	3.61	7.50	3.47	2.92	3.89	10.56	5.83
十二月	11.16	4.03	4.84	7.12	3.09	1.75	2.82	6.99	8.60
风向风频(%)	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
一月	4.30	5.11	3.09	4.30	8.87	11.16	11.16	4.84	
二月	1.79	2.68	3.13	2.23	4.46	7.59	11.46	4.02	
三月	3.63	4.03	4.57	4.30	3.63	2.69	2.69	1.61	
四月	3.06	1.94	2.92	2.92	2.92	5.69	7.36	2.92	
五月	3.36	3.76	1.48	2.02	1.61	3.23	4.57	1.61	
六月	2.78	3.61	1.67	1.53	1.11	2.50	4.31	2.08	
七月	5.11	4.57	3.23	3.09	2.82	2.42	4.03	1.61	
八月	4.57	4.84	3.90	2.28	1.61	2.55	2.82	2.55	
九月	2.64	2.50	2.64	2.92	2.50	7.36	14.58	5.00	
十月	4.44	4.70	4.03	3.90	6.32	6.72	13.31	4.30	
十一月	5.42	5.83	5.42	4.03	4.72	5.97	12.92	2.36	
十二月	3.76	3.90	4.57	4.17	8.20	9.41	9.41	6.18	

表 6.2.3-6 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	/
	北				东				
春季	7.56	4.57	8.88	15.76	7.70	4.17	6.57	10.78	
夏季	4.53	3.62	9.01	17.26	8.70	6.57	6.11	11.41	
秋季	11.90	5.08	7.37	8.88	3.34	2.34	2.84	6.91	
冬季	12.04	5.93	7.50	8.38	3.06	1.85	2.69	5.46	
年平均	8.98	4.79	8.20	12.60	5.72	3.74	4.57	8.66	
风向 风频(%)	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	南				西				
春季	7.88	3.35	3.26	2.99	3.08	2.72	3.85	4.85	2.04
夏季	8.88	4.17	4.35	2.94	2.31	1.86	2.49	3.71	2.08
秋季	6.46	4.17	4.35	4.03	3.62	4.53	6.68	13.60	3.89
冬季	6.20	3.33	3.94	3.61	3.61	7.27	9.44	10.65	5.05
年平均	7.36	3.76	3.97	3.39	3.15	4.08	5.59	8.17	3.25

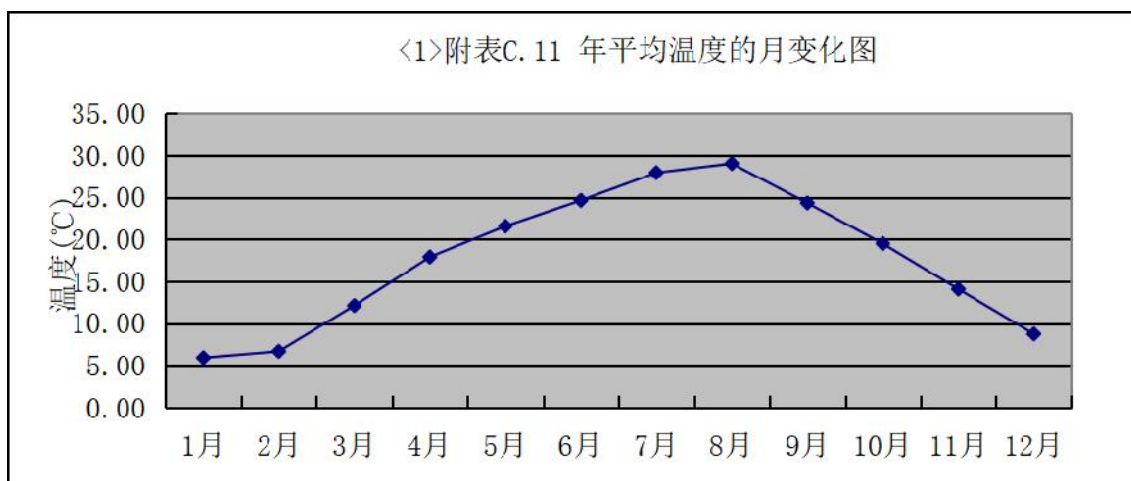


图 6.2.3-1 年平均温度的月变化情况

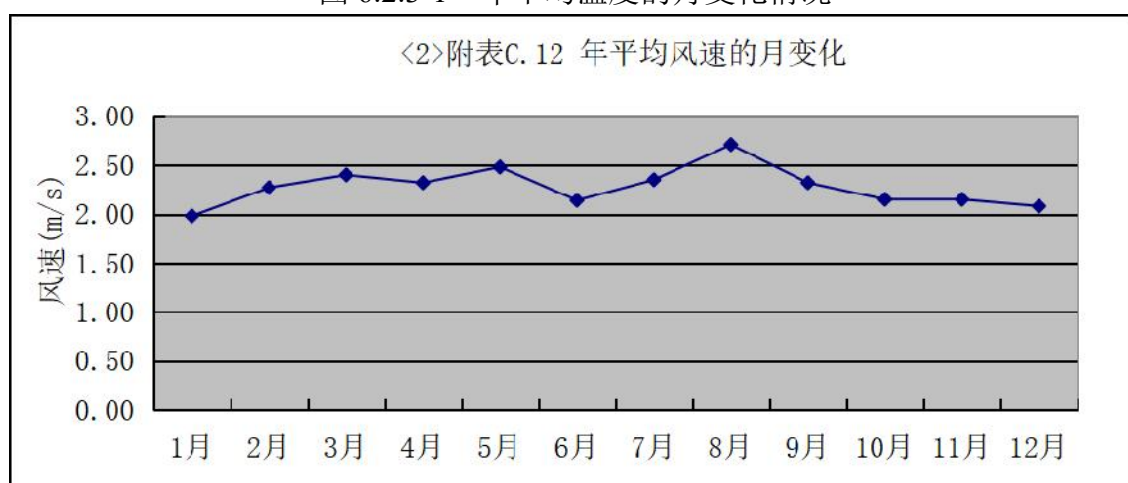


图 6.2.3-2 年平均风速的月变化情况

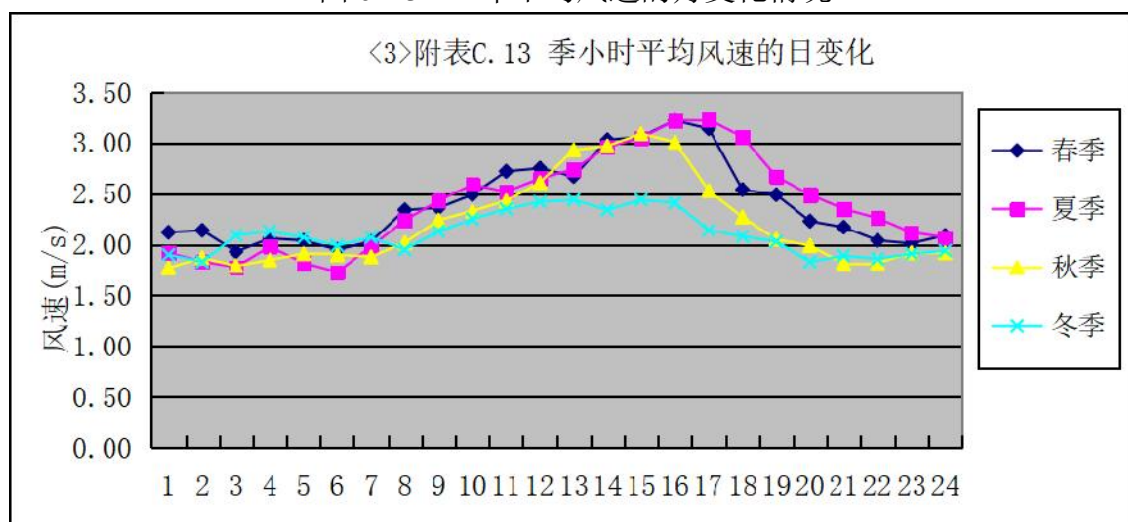


图 6.2.3-3 季小时平均风速的日变化图

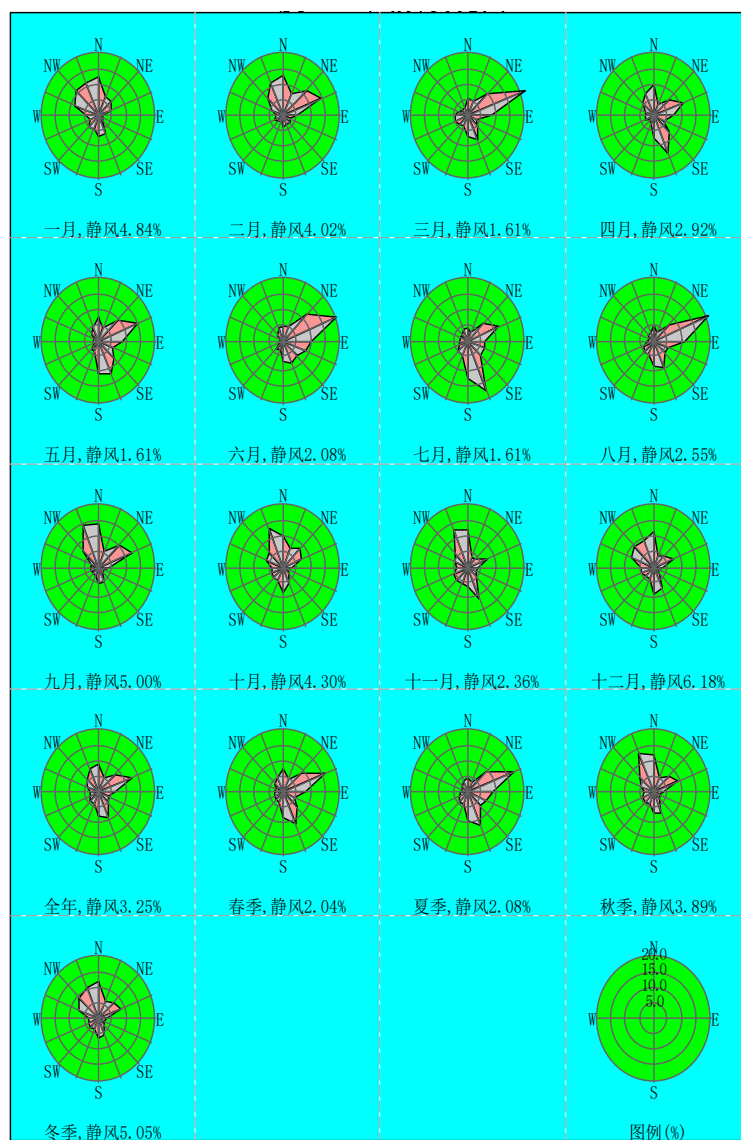


图 6.2.3-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

6.2.4 污染源参数

6.2.4.1 本项目污染源参数

1、正常工况下污染源调查

本项目实施后正常工况下废气污染物源强见表 6.2.4-1~6.2.4-2。项目各污染源强按照最大排放速率进行统计。

2、非正常工况下污染源调查

本项目拟定场景非正常工况主要考虑废气处理装置故障而造成废气处理效率的下降，其中选取热电锅炉焚烧出现故障时，分散剂生产废气经车间备用废气治理设施，采用冷凝+两级碱洗吸收处理后高空排放；稀硫酸提浓单元和点对点利用稀硫酸装置废气处理设施故障导致 SO_2 、 NO_x 及硫酸雾的去除效率降低，源强详见表 6.2.4-3。

6.2.4.2 区域在建、拟建同类污染源参数

根据调查，除本项目污染物排放外，评价范围内排放同类污染物的在建、拟建污染源包括浙江东海新材料科技有限公司技改项目、绍兴市上虞区龙家印染有限公司年产 10000 吨针织布染色、3000 吨纱线染色 2000 万米印花布生产线提升改造项目、绍兴上虞东湖化学有限公司年产 4 万吨乙烯利原药 2 万吨矮壮素原药及其配套制剂集聚提升项目、嘉成化工已批待建的硫磺制酸装置、保险粉装置、硫酸二甲酯装置、2 万吨减水剂装置及还原物项目，以及浙江迪邦化工有限公司绿色制造集成项目等。本次评价各污染源强点面源分布按照各企业内在建、拟建项目最大排放速率进行统计。

同类污染源排放情况见表 6.2.4-4~6.2.4-5。

6.2.4.3 区域“以新带老”污染源参数

本项目实施后拟淘汰现有已建 1 万吨分散剂生产线以及 2 万吨减水剂产能，区域内其他在建、拟建项目不涉及预测因子的“以新带老”削减，故本项目的区域“以新带老”污染源情况见表 6.2.4-6~6.2.4-7。

表 6.2.4-1 本项目正常工况下点源污染源参数一览表

编号	名称	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/℃	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）				
		X	Y								SO ₂	NO _x	硫酸雾	甲醛	甲醇
1	点对点利用稀硫酸装置尾气和酸提浓单元尾气	299137.0	3339130.7	5.82	25	0.5	7.07	25	7200	连续	0.0900	0.2980	0.0320	/	/
2	热电锅炉烟气	299052.6	3340238.9	0	120	3.6	4.09	50	7200	连续	0.3660	/	0.0330	0.0240	0.1340
3	导热油炉烟气	299169.3	3339566.9	4.30	12	0.8	2.76	110	7200	连续	0.0360	0.1258	/	/	/

表 6.2.4-2 本项目正常工况下面源污染源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）				
		X	Y								SO ₂	NO _x	硫酸雾	甲醛	甲醇
1	硫酸车间	299033.2	3339184.7	4.09	16.5	10	66.5	20	7200	连续	/	/	0.1810	/	/
2	分散剂车间	298864.3	3339341.9	5.18	16.5	80.5	65.2	16	7200	连续	/	/	0.2700	0.1330	/
3	SO ₂ 灌装单元	299027.0	3339410.4	4.78	15.2	25.2	63.4	8	7200	连续	0.0400	/	/	/	/
4	酸提浓车间	299122.8	3339131.3	5.29	12.4	18.4	62.5	14	7200	连续	/	0.0010	0.5050	/	/

表 6.2.4-3 本项目非正常工况下点源污染源参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
备用废气装置	热电锅炉故障，分散剂生产 废气接入备用废气装置	SO ₂	1.464	0.5	1/1
		硫酸雾	0.132	0.5	1/1
		甲醛	0.480	0.5	1/1
点对点利用稀硫酸装置 尾气和酸提浓单元尾气 排气筒	提浓装置废气处理 设施发生故障	SO ₂	0.225	0.5	1/1
		NO _x	5.960	0.5	1/1
		硫酸雾	0.640	0.5	1/1

表 6.2.4-4 区域拟建、在建污染源点源参数一览表

编号	名称	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/°C	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)				
		X	Y								SO ₂	NO _x	硫酸雾	甲醛	甲醇
迪邦化工	1#排气筒	298971.8	3339705.4	1.17	38	0.8	13.81	30	7200	连续	0.1261	0.0005	0.0704	/	/
	2#排气筒	298862.3	3339707.6	0	20	0.65	12.56	45	7200	连续	0.1500	0.4500	0.0158	/	0.0205
	3#排气筒	298866.1	3339753.1	0	34	0.15	15.73	60	7200	连续	/	0.0907	0.0005	/	/
	4#排气筒	298877.0	3339712.5	0	38	0.8	13.81	30	7200	连续	0.1256	/	0.0020	/	0.0038
	5#排气筒	298890.7	3339672.9	0	34	0.15	15.73	60	7200	连续	/	0.0424	0.0019	/	/
	6#排气筒	299318.7	3339384.4	5.5	36	0.65	12.56	30	7200	连续	0.1054	/	0.0203	/	/
	7#排气筒	299519.5	3339963.6	4.24	34	0.15	15.73	60	7200	连续	/	0.0965	0.0290	/	/
	8#排气筒	299385.9	3340004.3	0	34	0.15	15.73	60	7200	连续	/	0.0336	0.0025	/	/
	9#排气筒	299490.8	3340080.4	0.15	20	0.65	12.56	45	7200	连续	0.1500	1.2750	0.1251	/	0.6409
	10#排气筒	299497.8	3339956.8	3.92	39	0.9	13.10	30	7200	连续	0.0275	0.0009	0.0234	/	0.0010
	11#排气筒	299407.6	3340011.1	0	37	0.75	12.58	30	7200	连续	0.0771	0.0652	0.0119	/	0.0030
	液亚车间排气筒	299492.1	3339315.4	5.5	29	0.15	7.87	30	7200	连续	/	0.0280	0.0020	/	/
	活性炭再生排气筒	299384.6	3340061.4	0	35	0.55	14.61	80	7200	连续	1.0000	1.2500	/	/	/
	硫磺制酸排气筒	299040.8	3339179.3	3.79	50	1	9.97	30	8000	连续	17.727	/	0.060	/	/
嘉成	保险粉排气筒	299109.8	3339399.4	4.85	15	0.5	10.33	30	7920	连续	0.625	/	/	/	1.000
	硫酸二甲酯排气筒	299108.8	3339156.3	4.75	20	0.3	17.68	30	8700	连续	3.720	/	0.067	/	/
	还原物无机废气	298961.8	3339438.9	4.69	15	0.5	9.20	20	8000	连续	/	1.062	/	/	0.148
	还原物固废焚烧炉	298965.8	3339423.7	4.74	50	2	4.32	70	8000	连续	/	/	/	/	2.900
	在建减水剂排气筒	298899.8	3339392.1	4.12	15	0.4	9.95	25	7200	连续	/	/	/	0105	/
	RTO	297686.3	3338716.2	5.99	25	0.6	16.09	25	7200	连续	0.6012	1.0008	/	/	0.0860
东海化工	酸性废气排气筒	297733.1	3338594.2	6.09	25	0.3	12.87	25	7200	连续	/	/	0.0029		0.1552
	定型机废气	296636.7	3338805.6	4.88	25	0.9	13.10	45	6600	连续	0.0540	0.2556	/	/	/
龙家 印染	烫光机废气	296627.7	3338811.6	4.76	25	0.2	20.10	60	6600	连续	0.0684	0.3132	/	/	/
	烧毛机废气	296620.7	3338817.6	4.67	25	0.3	18.10	60	5000	连续	0.0216	0.0936	/	/	/
东湖	排气筒 1	296607.6	3339499.2	0	30	0.8	11.05	25	7200	连续	/	/	6.94×10 ⁻⁷	/	/

表 6.2.4-5 区域拟建、在建污染源面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)				
		X	Y								SO ₂	NO _x	硫酸雾	甲醛	甲醇
迪邦化工	6#车间	299259.1	3339374.9	5.28	18.5	60	63.4	16	7200	连续	/	/	0.0155	/	/
	21#车间	298835.8	3339752.7	0	18.24	83.24	74.5	16	7200	连续	/	/	0.0015	/	0.0163
	22#车间	298844.6	3339723.3	0	35.24	83.24	74.5	16	7200	连续	/	/	0.0009	/	0.0426
	23#车间	298858.0	3339679.7	0	18.24	83.24	74.5	16	7200	连续	/	/	0.0025	/	0.0148
	24#车间	298960.6	3339709.1	0.86	18.24	102.24	74.5	16	7200	连续	/	/	0.0439	/	/
	25#车间	298951.1	3339739.3	0.05	18.24	102.24	74.5	16	7200	连续	/	/	0.0267	/	/
	26#车间	298942.0	3339770.8	0	20.24	102.24	74.5	14	7200	连续	/	/	0.0145	/	/
	27#车间	299378.6	3339948.1	0	16	83	73.5	16	7200	连续	/	/	0.0087	/	0.0689
	28#车间	299369.3	3339979.2	0	24	83	73.5	14	7200	连续	/	/	0.0325	/	0.5000
	29#车间	299355.8	3340015.4	0	16	83	73.5	16	7200	连续	/	/	0.0021	/	0.0112
	32#车间	299335.6	3340094.6	0	16	83	73.5	16	7200	连续	/	/	0.0461	/	/
	34#车间	299318.6	3340149.2	0	16	83	73.5	16	7200	连续	/	/	0.0077	/	/
	37#车间	299469.2	3339961.6	2.76	16	73	73.5	16	7200	连续	/	/	0.2031	/	0.5415
	38#车间	299463.4	3339987.7	1.15	16	73	73.5	16	7200	连续	/	/	/	/	0.2002
	39#车间	299451.8	3340023.2	0	16	73	73.5	16	7200	连续	/	/	0.0150	/	0.7561
	液亚车间	299470.5	3339312.9	5.53	20	25	73.5	16	7200	连续	/	0.0386	0.1042	/	/
	提升区储罐	298900.3	3339865.8	0	40	37.7	73.5	5	7200	连续	/	/	0.0008	/	/
	扩容区储罐	299419.9	3340168.4	0	40	56.6	73.5	5	7200	连续	/	/	0.0013	/	0.0022
嘉成	硫酸二甲酯车间	299138.6	3339285.1	4.16	65	92	65	10	8700	连续	/	/	/	/	0.018
	还原物车间一	298956	3339450.4	4.61	42	52	70	16	8000	连续	/	/	/	/	0.552
	还原物车间二	299005.6	3339469.1	4.73	43	39	70	16	8000	连续	/	1.455	0.0725	/	1.455
	在建减水剂车间	298885.7	3339391.4	4.40	17	49	65	12	7200	连续	/	/	/	0.095	/
东海化工	车间无组织	297731.7	3338596.9	6.13	26	72	62.2	11.16	7200	连续	/	/	/	/	0.0670
	罐区无组织	297624.49	3338703.14	5.60	20	20	60.2	9.3	7200	连续	/	/	/	/	0.0158

表 6.2.2-6 区域“以新带老”污染源点源参数一览表

编号	名称	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/℃	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）				
		X	Y								SO ₂	NO _x	硫酸雾	甲醛	甲醇
嘉成	热电锅炉	299052.6	3340238.9	0	120	3.6	4.09	50	7200	连续	0.0350	/	0.0100	0.0200	/
	减水剂车间排气筒	298923.7	3339399.4	4.22	25	0.3	11.78	25	7200	连续	/	/	/	0.0100	/

表 6.2.2-7 区域“以新带老”污染源面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）				
		X	Y								SO ₂	NO _x	硫酸雾	甲醛	甲醇
嘉成	分散剂车间	298864.3	3339341.9	5.18	16	80	65.2	14	7200	连续	/	/	0.1020	0.0350	/
	减水剂车间	298885.7	3339391.4	4.40	17	49	65	14	7200	连续	/	/	/	0.1574	/

6.2.5 预测内容及计算点

1、预测内容

本项目建设地址位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据浙江省生态环境厅发布的《浙江省环境质量报告书（2019年）》，2019年上虞区为环境质量达标区、余姚市为环境质量不达标区。根据环境质量现状评价结果，超标污染物为PM_{2.5}、O₃，本次预测因子不涉及区域超标污染物，故本次评价不考虑年平均质量浓度变化率。本项目预测内容见表6.2.5-1。

表 6.2.5-1 本项目预测内容一览表

序号	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染物+其他在建、拟建污染物-“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

2、计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为6.5km×6.5km的预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。大气环境敏感目标计算点UTM坐标见表6.2.5-2。

表 6.2.5-2 大气环境敏感目标计算点 UTM 坐标

保护目标	UTM 坐标		相对厂界方位	保护内容	环境功能区	相对厂界距离(m)
	X	Y				
镇海村	299602.3	3337937.3	S	居住区	环境空气二类区	~1200
镇东村	299829.7	3337262.1	SES	居住区	环境空气二类区	~1720
丰棉村	298543.3	3337183.9	SW	居住区	环境空气二类区	~1880
珠海村	297640.7	3336970.7	SW	居住区	环境空气二类区	~2150
园区生活区	296219.3	3337120	SW	居住区	环境空气二类区	~3170
十六户村	300782.1	3337937.3	SE	居住区	环境空气二类区	~1480
横塘村	301727.4	3338740.4	SE	居住区	环境空气二类区	~1900
黄家埠村	301691.8	3337766.7	SE	居住区	环境空气二类区	~2780
丰富村	297974.7	3335982.8	SWS	居住区	环境空气二类区	~2820
联合村	296624.4	3336309.7	SW	居住区	环境空气二类区	~3300

6.2.6 预测结果分析

6.2.6.1 正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

正常排放条件下，本项目排放主要污染物对区域的最大贡献质量浓度预测结果见表6.2.6-1~6.2.6-5。预测结果浓度最大贡献值等值线图见图6.2.6-1~6.2.6-11。

由表可知，正常工况下，本项目 SO₂、NO₂、硫酸雾、甲醛、甲醇等对区域小时均值浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值；SO₂、NO₂、硫酸雾、甲醇等对区域日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值；SO₂、NO₂ 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。综上所述，在正常工况下本项目各污染物对区域最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2.6-1 正常排放下本项目 SO₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	镇海村	1h	3.45	19121708	0.69	达标
	镇东村		3.15	19053103	0.63	达标
	丰棉村		3.49	19061406	0.70	达标
	珠海村		3.17	19062305	0.63	达标
	园区生活区		2.45	19063020	0.49	达标
	十六户村		3.01	19011108	0.60	达标
	横塘村		2.89	19122101	0.58	达标
	黄家埠村		3.01	19052706	0.60	达标
	丰富村		2.96	19091722	0.59	达标
	联合村		2.31	19041324	0.46	达标
	区域最大落地浓度 (299224.9,3339574.7)		16.22	19022408	3.24	达标
SO ₂	镇海村	日均	0.41	19110524	0.27	达标
	镇东村		0.29	19110524	0.19	达标
	丰棉村		0.17	19101424	0.11	达标
	珠海村		0.20	19010724	0.13	达标
	园区生活区		0.17	19092724	0.12	达标
	十六户村		0.24	19011024	0.16	达标
	横塘村		0.17	19122124	0.11	达标
	黄家埠村		0.13	19010124	0.09	达标
	丰富村		0.14	19091724	0.09	达标
	联合村		0.17	19063024	0.12	达标
	区域最大落地浓度 (299041.0,3339544.8)		1.73	19052524	1.15	达标
SO ₂	镇海村	年均	0.03	/	0.06	达标
	镇东村		0.02	/	0.04	达标
	丰棉村		0.01	/	0.02	达标
	珠海村		0.01	/	0.02	达标
	园区生活区		0.02	/	0.03	达标
	十六户村		0.01	/	0.02	达标
	横塘村		0.01	/	0.02	达标
	黄家埠村		0.01	/	0.02	达标

	丰富村		0.01	/	0.01	达标
	联合村		0.01	/	0.02	达标
	区域最大落地浓度 (298991.9,3339288.3)		0.23	/	0.38	达标

表 6.2.6-2 正常排放下本项目 NO₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	镇海村	1h	5.45	19091507	2.73	达标
	镇东村		3.75	19091507	1.87	达标
	丰棉村		1.78	19100104	0.89	达标
	珠海村		1.27	19090118	0.63	达标
	园区生活区		1.14	19080804	0.57	达标
	十六户村		1.30	19012517	0.65	达标
	横塘村		1.02	19090207	0.51	达标
	黄家埠村		0.92	19010607	0.46	达标
	丰富村		1.36	19032801	0.68	达标
	联合村		1.28	19100506	0.64	达标
	区域最大落地浓度 (299176.6,3338955.7)		16.46	19091507	8.23	达标
NO ₂	镇海村	日均	0.35	19092024	0.43	达标
	镇东村		0.24	19092024	0.30	达标
	丰棉村		0.13	19121824	0.16	达标
	珠海村		0.13	19022124	0.17	达标
	园区生活区		0.17	19070924	0.22	达标
	十六户村		0.27	19010524	0.33	达标
	横塘村		0.11	19122224	0.13	达标
	黄家埠村		0.24	19010524	0.30	达标
	丰富村		0.07	19012524	0.09	达标
	联合村		0.12	19122424	0.15	达标
	区域最大落地浓度 (299176.6,3338955.7)		1.82	19091524	2.27	达标
NO ₂	镇海村	年均	0.02	/	0.06	达标
	镇东村		0.02	/	0.04	达标
	丰棉村		0.01	/	0.02	达标
	珠海村		0.01	/	0.02	达标
	园区生活区		0.01	/	0.03	达标
	十六户村		0.01	/	0.02	达标
	横塘村		0.005	/	0.01	达标
	黄家埠村		0.01	/	0.02	达标
	丰富村		0.004	/	0.01	达标
	联合村		0.01	/	0.02	达标
	区域最大落地浓度		0.22	/	0.56	达标

	(299164.4,3339208.6)					

表 6.2.6-3 正常排放下本项目硫酸雾最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
硫酸雾	镇海村	1h	29.90	19091507	9.97	达标
	镇东村		21.32	19091507	7.11	达标
	丰棉村		12.03	19041318	4.01	达标
	珠海村		11.20	19030518	3.73	达标
	园区生活区		11.01	19062604	3.67	达标
	十六户村		14.07	19022803	4.69	达标
	横塘村		12.26	19090222	4.09	达标
	黄家埠村		12.35	19071321	4.12	达标
	丰富村		11.48	19102517	3.83	达标
	联合村		9.80	19021007	3.27	达标
	区域最大落地浓度 (299176.2,3339181.2)		205.96	19092307	68.65	达标
硫酸雾	镇海村	日均	1.84	19012024	1.84	达标
	镇东村		1.80	19110524	1.80	达标
	丰棉村		0.80	19021624	0.80	达标
	珠海村		1.02	19012824	1.02	达标
	园区生活区		1.36	19122424	1.36	达标
	十六户村		1.66	19010424	1.66	达标
	横塘村		1.21	19090224	1.21	达标
	黄家埠村		1.41	19071324	1.41	达标
	丰富村		0.85	19102524	0.85	达标
	联合村		1.24	19063024	1.24	达标
	区域最大落地浓度 (299167.9,3339107.1)		22.91	19040324	22.91	达标

表 6.2.6-4 正常排放下本项目甲醛最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
甲醛	镇海村	1h	3.63	19091507	7.26	达标
	镇东村		2.91	19091507	5.83	达标
	丰棉村		1.74	19020822	3.47	达标
	珠海村		1.64	19122320	3.29	达标
	园区生活区		1.76	19010204	3.52	达标
	十六户村		1.79	19102417	3.57	达标
	横塘村		1.66	19102617	3.32	达标
	黄家埠村		1.65	19022805	3.30	达标
	丰富村		1.63	19010618	3.27	达标
	联合村		1.75	19063019	3.50	达标
	区域最大落地浓度		28.10	19091507	56.20	达标

	(298938.4,3339263.7)					

表 6.2.6-5 正常排放下本项目甲醇最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
甲醇	镇海村	1h	0.05	19091508	0.015	达标
	镇东村		0.04	19091508	0.014	达标
	丰棉村		0.03	19051407	0.010	达标
	珠海村		0.03	19070107	0.011	达标
	园区生活区		0.03	19042407	0.012	达标
	十六户村		0.04	19121712	0.012	达标
	横塘村		0.04	19122909	0.014	达标
	黄家埠村		0.03	19070707	0.011	达标
	丰富村		0.03	19110611	0.009	达标
	联合村		0.04	19010210	0.012	达标
	区域最大落地浓度 (298976.6,3340155.7)		0.19	19072613	0.064	达标
甲醇	镇海村	日均	0.005	19091524	0.005	达标
	镇东村		0.004	19020324	0.004	达标
	丰棉村		0.003	19112524	0.003	达标
	珠海村		0.002	19051924	0.002	达标
	园区生活区		0.003	19080924	0.003	达标
	十六户村		0.003	19101724	0.003	达标
	横塘村		0.005	19010524	0.005	达标
	黄家埠村		0.004	19092224	0.004	达标
	丰富村		0.002	19061924	0.002	达标
	联合村		0.002	19051924	0.002	达标
	区域最大落地浓度 (298976.6,3340355.7)		0.026	19040324	0.026	达标

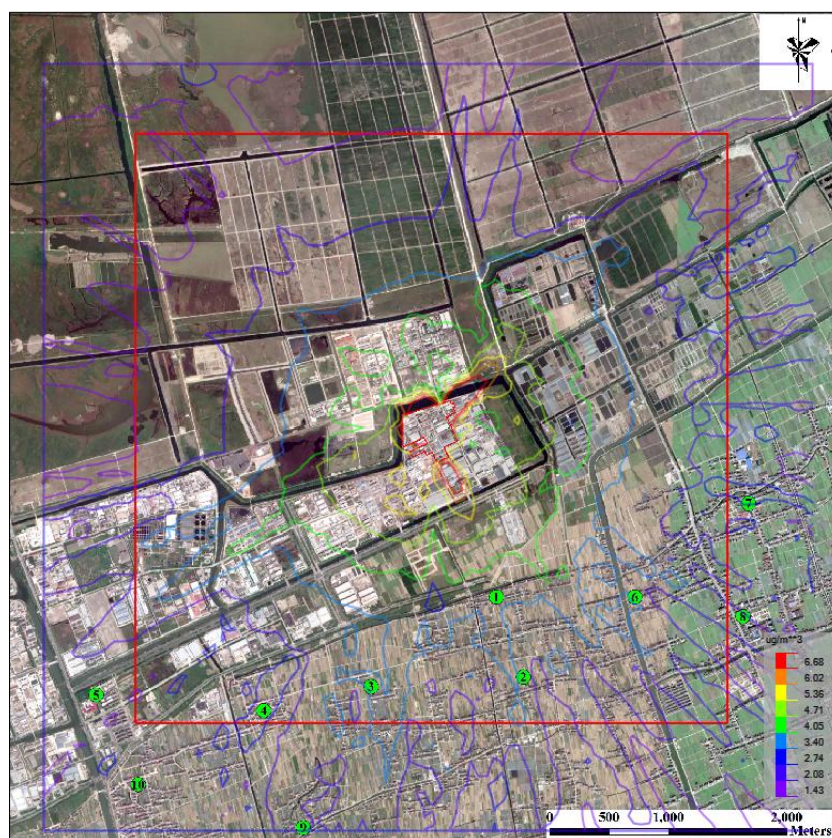


图 6.2.6-1 正常工况下 SO₂ 小时浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

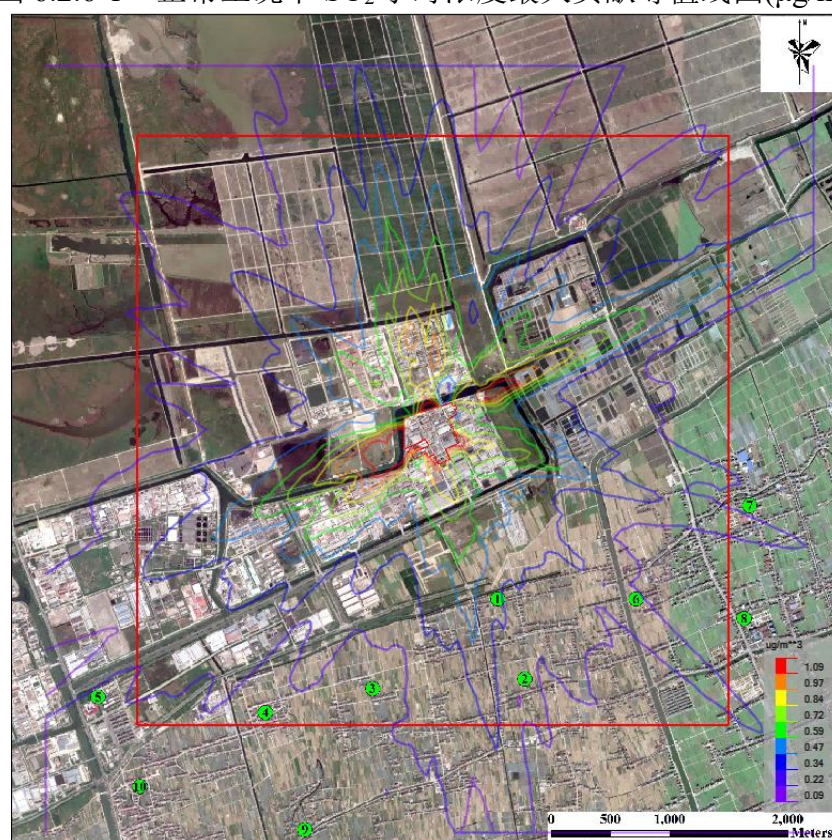


图 6.2.6-2 正常工况下 SO₂ 日均浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

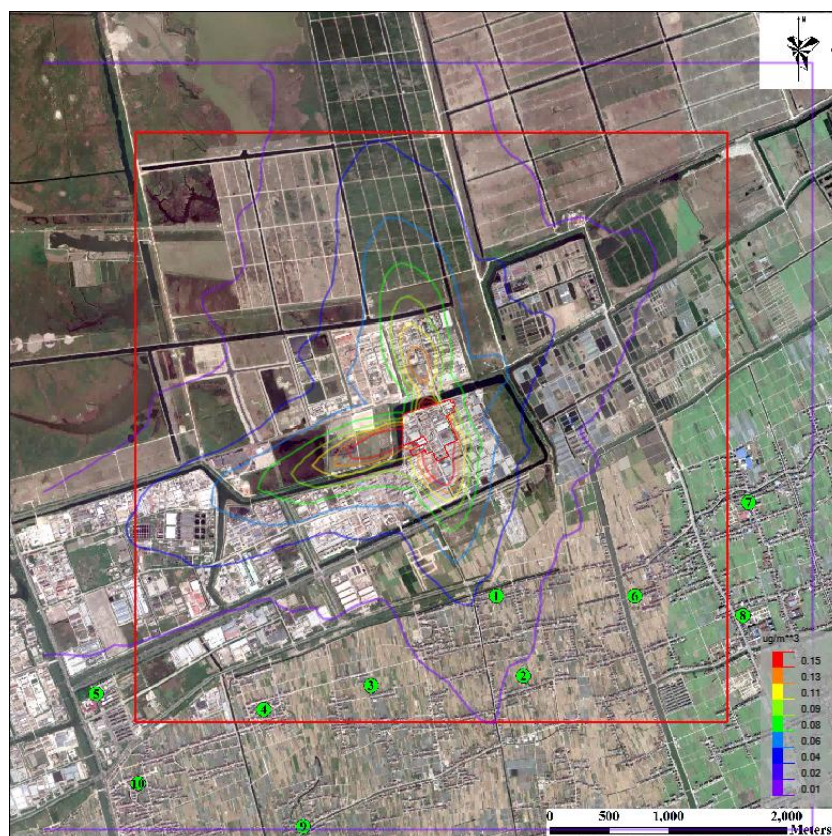


图 6.2.6-3 正常工况下 SO₂ 年均浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

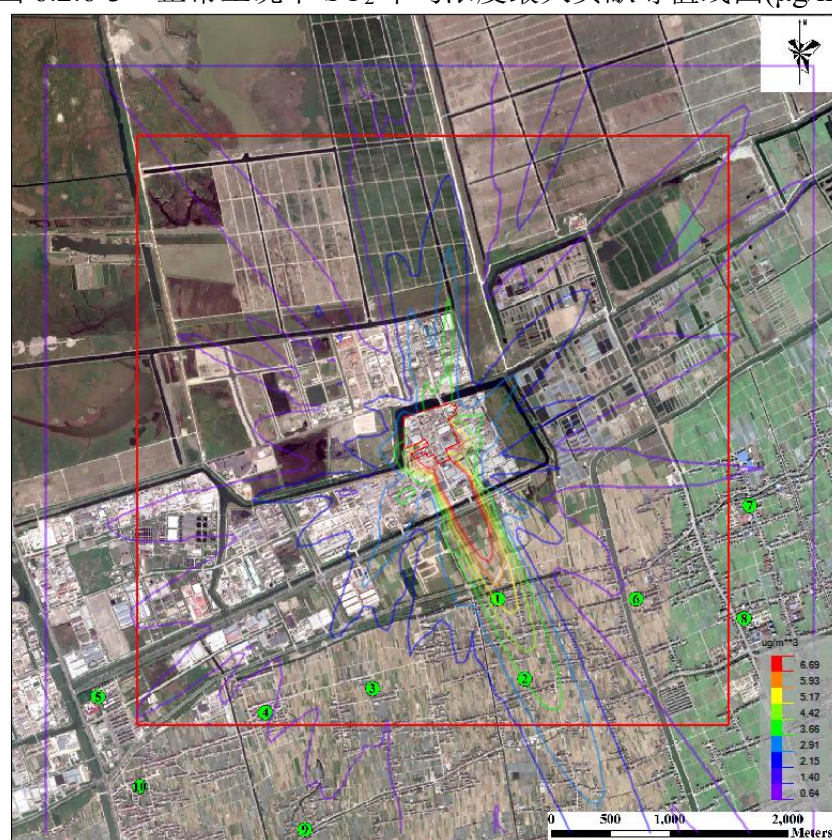


图 6.2.6-4 正常工况下 NO₂ 小时浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

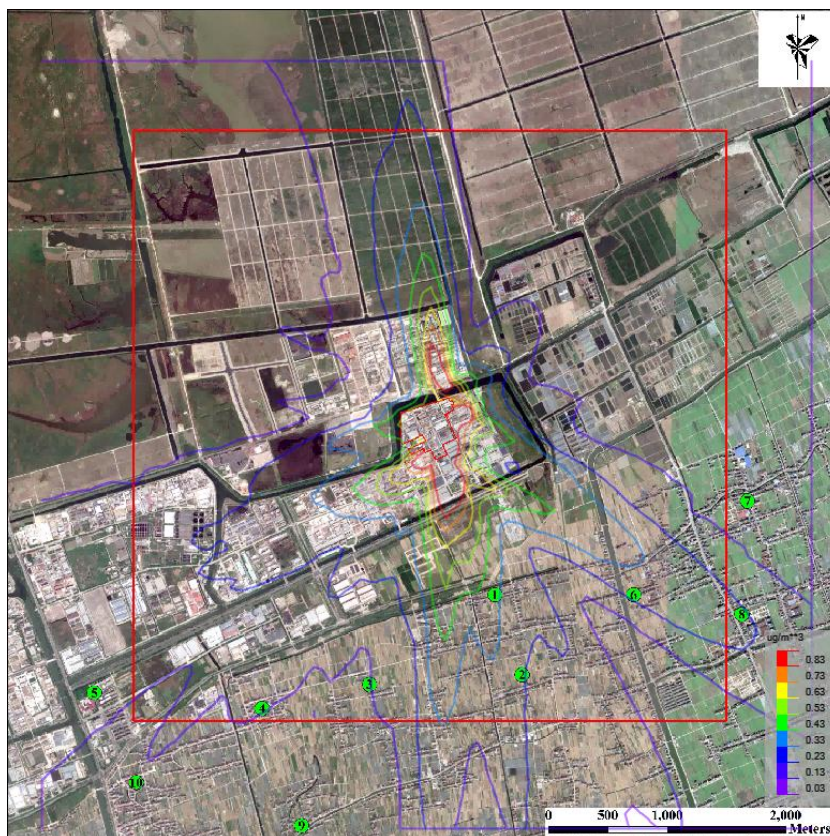


图 6.2.6-5 正常工况下 NO₂ 日均浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

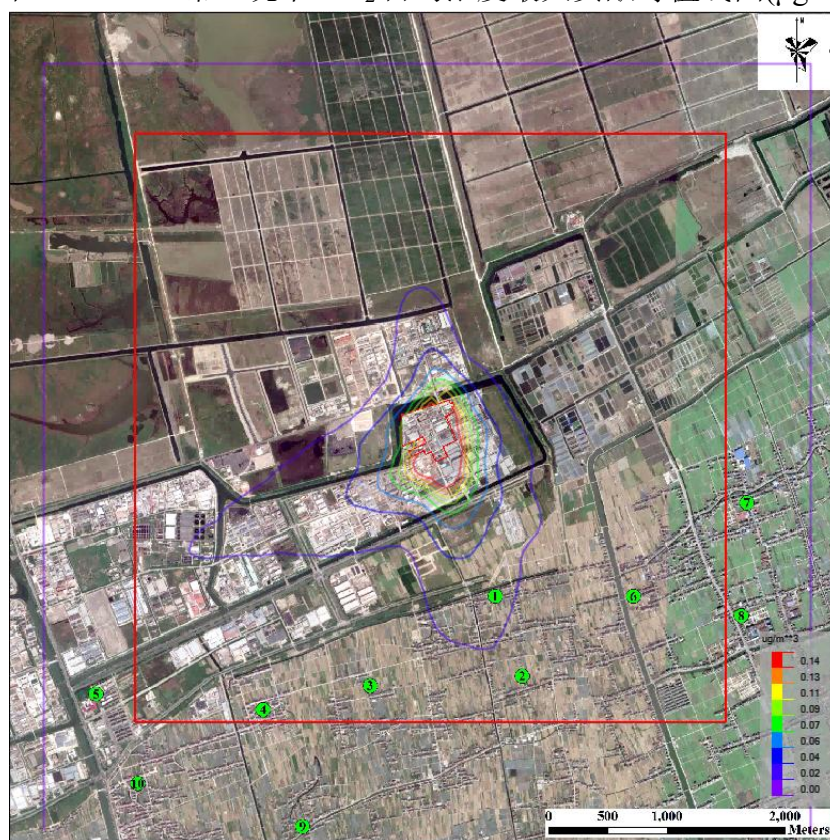


图 6.2.6-6 正常工况下 NO₂ 年均浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

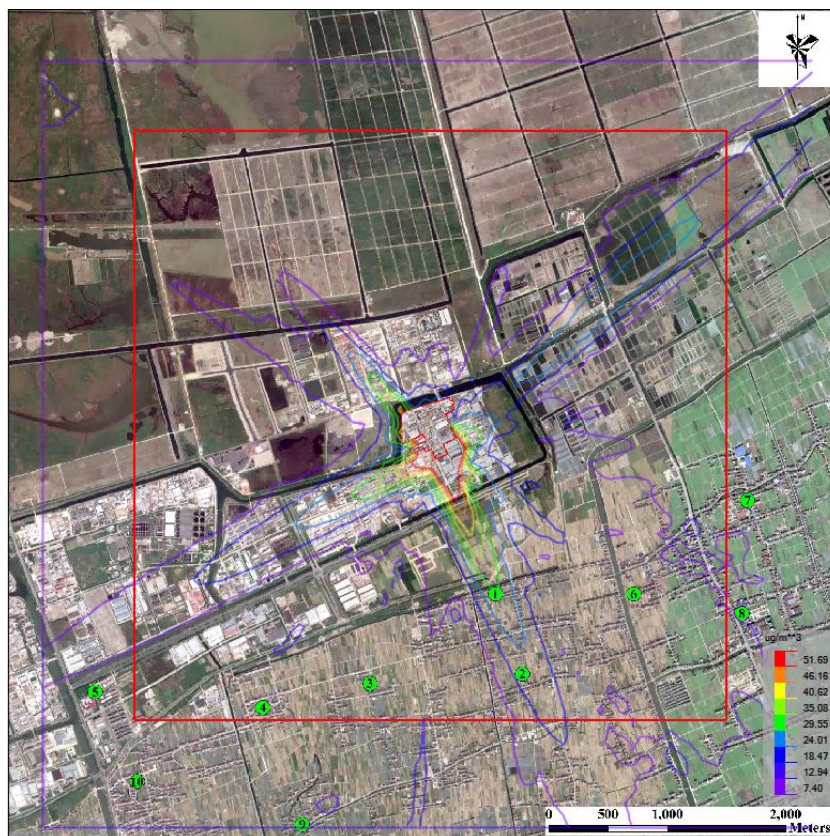


图 6.2.6-7 正常工况下硫酸雾小时浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

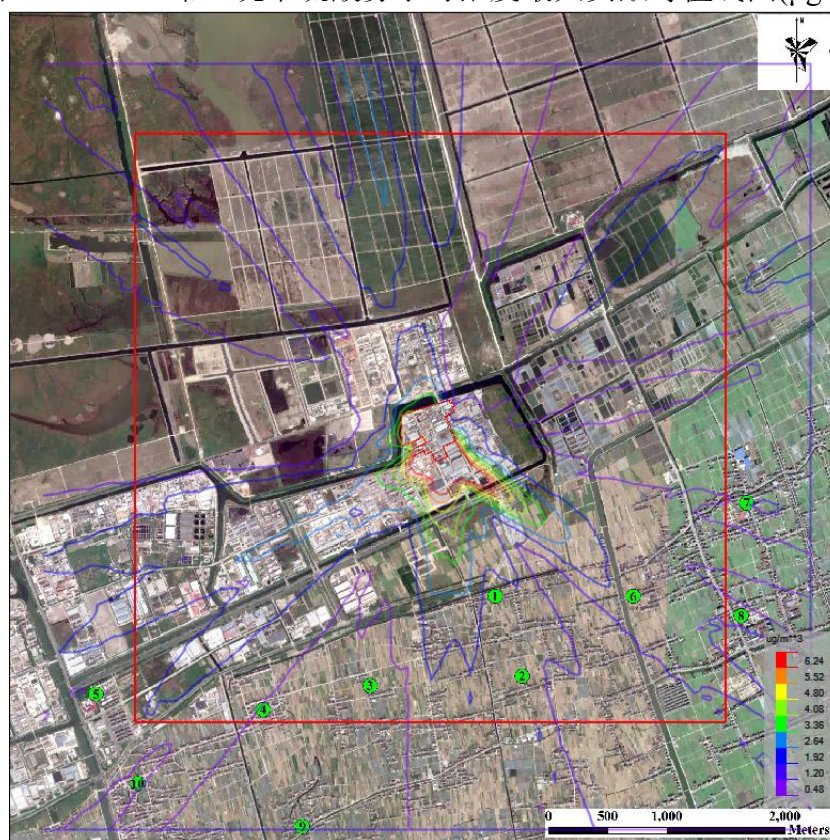


图 6.2.6-8 正常工况下硫酸雾日均浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

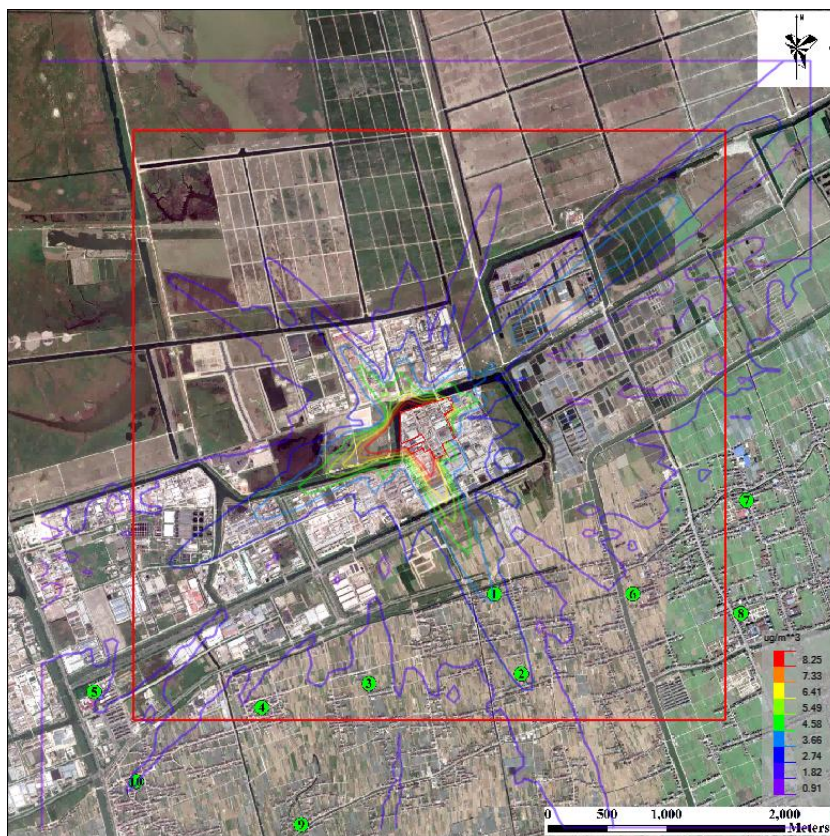


图 6.2.6-9 正常工况下甲醛小时浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

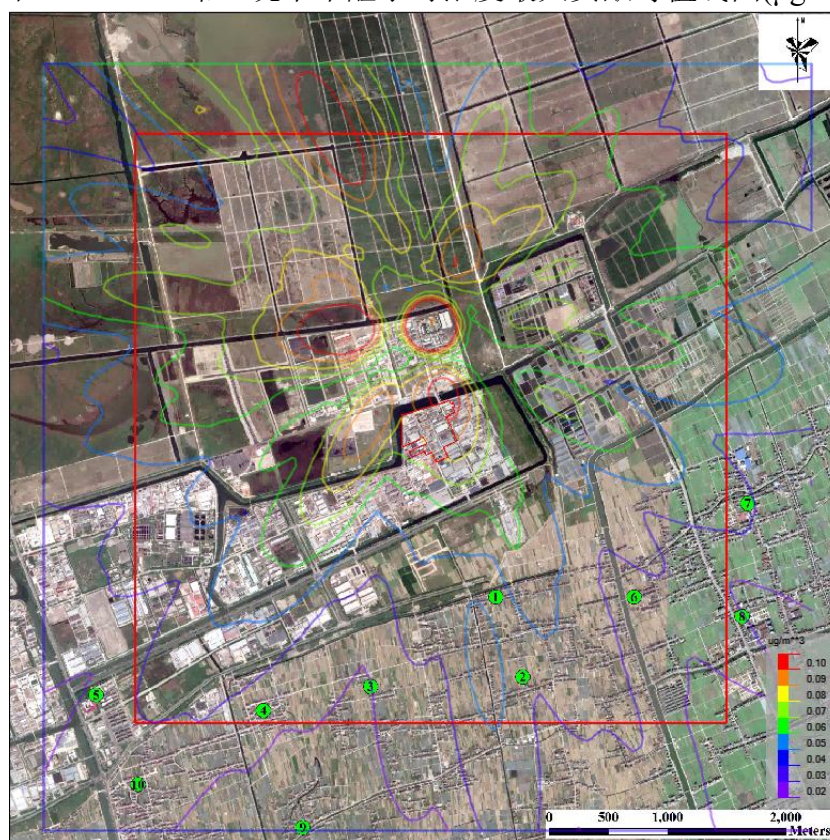


图 6.2.6-10 正常工况下甲醇小时浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

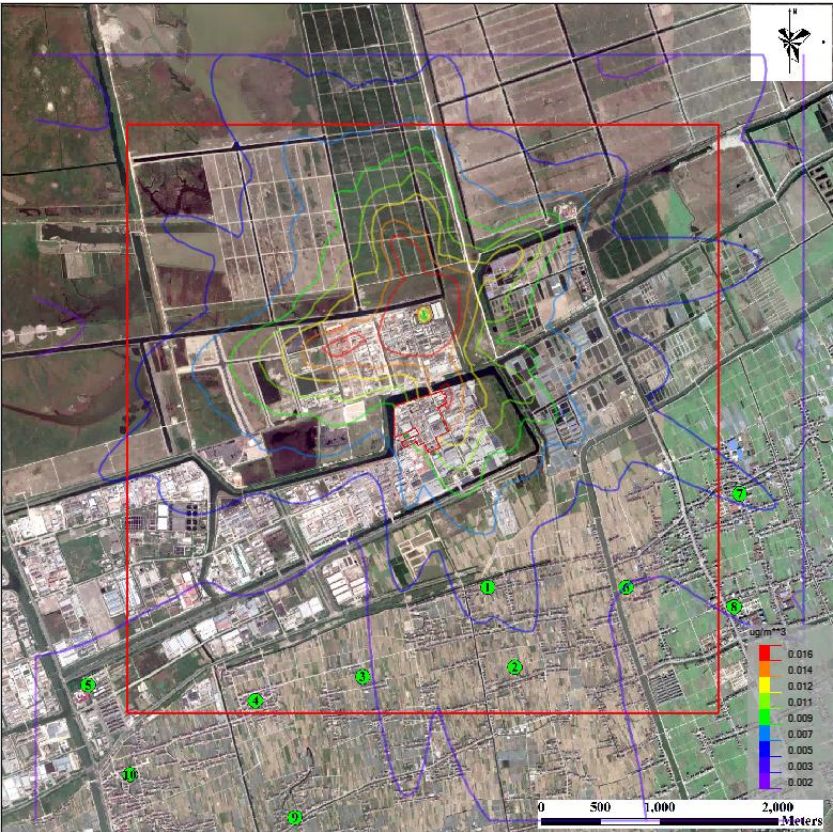


图 6.2.6-11 正常工况下甲醇日均浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

6.2.6.2 正常工况下叠加在建、拟建（含削减）预测结果分析

本项目叠加周边在建/拟建源及环境空气质量现状浓度后对区域环境影响预测结果见表 6.2.6-6~6.2.6-14。预测结果浓度叠加的等值线图见图 6.2.6-12~6.2.6-20。由表可知：正常工况下，本项目叠加区域在建、拟建（含削减）以及环境空气质量现状浓度后，硫酸雾、甲醛、甲醇等特征污染因子区域及各敏感点小时浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值；SO₂、NO₂等常规污染因子区域及各敏感点保证率日平均浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值；硫酸雾、甲醇等特征污染因子区域及各敏感点日平均浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值；SO₂、NO₂等区域及各敏感点年均浓度叠加值、年均浓度叠加贡献值均能满足相应环境质量标准限值。

表 6.2.6-6 正常排放下 SO₂ 保证率日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (µg/m³)	占标率/%	现状浓度/ (µg/m³)	叠加后浓度/ (µg/m³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	镇海村	保证率 日平均	2.04	1.36	9	11.04	7.36	达标
	镇东村		0.89	0.60	9	9.89	6.60	达标
	丰棉村		0.20	0.13	9	9.20	6.13	达标
	珠海村		0.19	0.12	9	9.19	6.12	达标

	园区生活区		0.12	0.08	9	9.12	6.08	达标
	十六户村		0.45	0.30	9	9.45	6.30	达标
	横塘村		0.05	0.04	9	9.05	6.04	达标
	黄家埠村		0.20	0.13	9	9.20	6.13	达标
	丰富村		0.12	0.08	9	9.12	6.08	达标
	联合村		0.11	0.07	9	9.11	6.07	达标
	区域最大落地浓度 (299092.4,3339104.8)		31.15	20.76	4	35.15	23.43	达标

表 6.2.6-7 正常排放下 SO₂ 年平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	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
SO ₂	镇海村	年均	0.90	1.50	5	5.90	9.84	达标
	镇东村		0.57	0.95	5	5.57	9.29	达标
	丰棉村		0.35	0.58	5	5.35	8.91	达标
	珠海村		0.32	0.53	5	5.32	8.87	达标
	园区生活区		0.39	0.66	5	5.39	8.99	达标
	十六户村		0.42	0.70	5	5.42	9.04	达标
	横塘村		0.19	0.32	5	5.19	8.66	达标
	黄家埠村		0.27	0.45	5	5.27	8.78	达标
	丰富村		0.20	0.34	5	5.20	8.67	达标
	联合村		0.27	0.45	5	5.27	8.78	达标
	区域最大落地浓度 (299164.4,3339208.6)		7.12	11.86	5	12.12	20.20	达标

表 6.2.6-8 正常排放下 NO₂ 保证率日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	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
NO ₂	镇海村	保证率 日平均	2.19	2.74	56	58.19	72.74	达标
	镇东村		1.68	2.10	56	57.68	72.10	达标
	丰棉村		0.46	0.58	56	56.46	70.58	达标
	珠海村		0.32	0.40	56	56.32	70.40	达标
	园区生活区		0.03	0.04	56	56.03	70.04	达标
	十六户村		0.86	1.08	56	56.86	71.08	达标
	横塘村		0.06	0.07	56	56.06	70.07	达标
	黄家埠村		0.25	0.31	56	56.25	70.31	达标
	丰富村		0.18	0.23	56	56.18	70.23	达标
	联合村		2.58	3.23	54	56.58	70.73	达标
	区域最大落地浓度 (299041.0,3339544.8)		1.90	2.38	60	61.90	77.38	达标

表 6.2.6-9 正常排放 NO₂ 年平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	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
NO ₂	镇海村	年均	0.37	0.92	25	25.37	63.42	达标
	镇东村		0.30	0.74	25	25.30	63.24	达标
	丰棉村		0.18	0.46	25	25.18	62.96	达标
	珠海村		0.19	0.48	25	25.19	62.98	达标
	园区生活区		0.26	0.65	25	25.26	63.15	达标
	十六户村		0.17	0.42	25	25.17	62.92	达标
	横塘村		0.15	0.36	25	25.15	62.86	达标
	黄家埠村		0.14	0.36	25	25.14	62.86	达标
	丰富村		0.13	0.33	25	25.13	62.83	达标
	联合村		0.18	0.46	25	25.18	62.96	达标
	区域最大落地浓度 (299041.0,3339544.8)		3.96	9.90	25	28.96	72.40	达标

表 6.2.6-10 正常排放下硫酸雾小时平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	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
硫酸雾	镇海村	1h	32.07	10.69	53.8	85.87	28.62	达标
	镇东村		23.04	7.68	53.8	76.84	25.61	达标
	丰棉村		17.34	5.78	53.8	71.14	23.71	达标
	珠海村		15.63	5.21	53.8	69.43	23.14	达标
	园区生活区		14.28	4.76	53.8	68.08	22.69	达标
	十六户村		13.69	4.56	53.8	67.49	22.50	达标
	横塘村		12.02	4.01	53.8	65.82	21.94	达标
	黄家埠村		12.64	4.21	53.8	66.44	22.15	达标
	丰富村		18.56	6.19	53.8	72.36	24.12	达标
	联合村		14.45	4.82	53.8	68.25	22.75	达标
	区域最大落地浓度 (299176.2,3339181.2)		206.03	68.68	53.8	259.83	86.61	达标

表 6.2.6-11 正常排放下硫酸雾日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	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
硫酸雾	镇海村	日均值	2.13	2.13	38.1	40.23	40.23	达标
	镇东村		2.07	2.07	38.1	40.17	40.17	达标
	丰棉村		1.15	1.15	38.1	39.25	39.25	达标
	珠海村		1.45	1.45	38.1	39.55	39.55	达标
	园区生活区		2.16	2.16	38.1	40.26	40.26	达标
	十六户村		1.77	1.77	38.1	39.87	39.87	达标
	横塘村		1.32	1.32	38.1	39.42	39.42	达标
	黄家埠村		1.38	1.38	38.1	39.48	39.48	达标

污染物	预测点	平均时段	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
	丰富村		1.23	1.23	38.1	39.33	39.33	达标
	联合村		1.84	1.84	38.1	39.94	39.94	达标
	区域最大落地浓度 (299167.9,3339107.1)		23.32	23.32	38.1	61.42	61.42	达标

表 6.2.6-12 正常排放下甲醛小时平均叠加浓度预测结果表

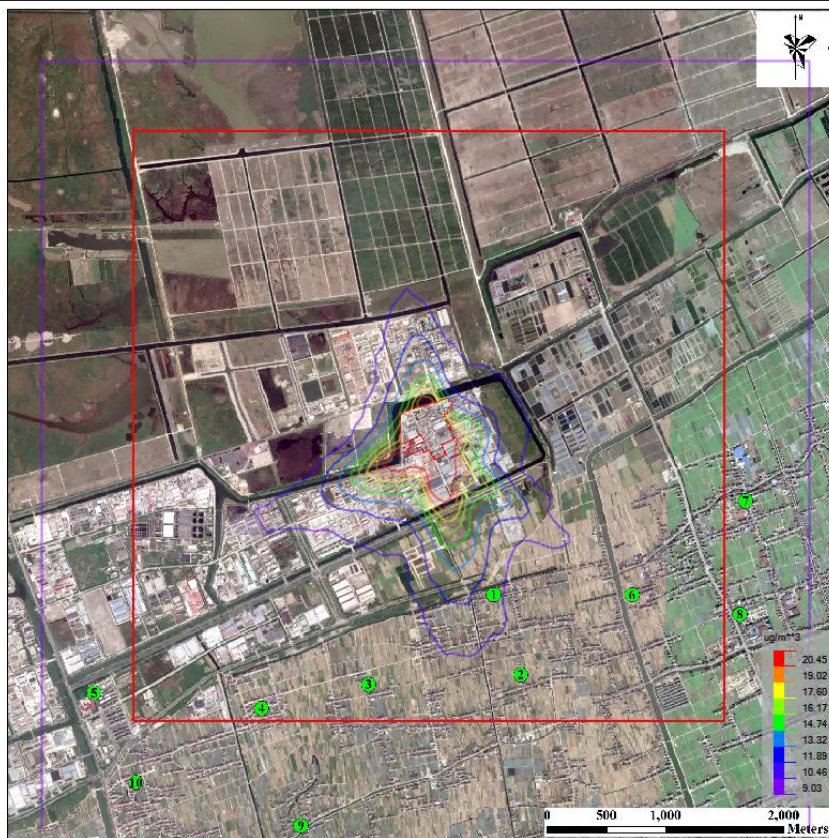
污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
甲醛	镇海村	1h	2.80	5.60	9.5	12.30	24.60	达标
	镇东村		2.25	4.50	9.5	11.75	23.50	达标
	丰棉村		1.79	3.59	9.5	11.29	22.59	达标
	珠海村		2.12	4.23	9.5	11.62	23.23	达标
	园区生活区		1.99	3.99	9.5	11.49	22.99	达标
	十六户村		1.84	3.69	9.5	11.34	22.69	达标
	横塘村		1.77	3.54	9.5	11.27	22.54	达标
	黄家埠村		1.75	3.50	9.5	11.25	22.50	达标
	丰富村		1.67	3.34	9.5	11.17	22.34	达标
	联合村		1.89	3.77	9.5	11.39	22.77	达标
	区域最大落地浓度 (298938.4,3339263.7)		19.34	38.67	9.5	28.84	57.67	达标

表 6.2.6-13 正常排放下甲醇小时平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	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
甲醇	镇海村	1h	67.26	2.24	150	217.26	7.24	达标
	镇东村		49.42	1.65	150	199.42	6.65	达标
	丰棉村		50.91	1.70	150	200.91	6.70	达标
	珠海村		50.55	1.69	150	200.55	6.69	达标
	园区生活区		52.81	1.76	150	202.81	6.76	达标
	十六户村		30.83	1.03	150	180.83	6.03	达标
	横塘村		50.36	1.68	150	200.36	6.68	达标
	黄家埠村		36.99	1.23	150	186.99	6.23	达标
	丰富村		63.78	2.13	150	213.78	7.13	达标
	联合村		59.77	1.99	150	209.77	6.99	达标
	区域最大落地浓度 (299376.6,3339955.7)		330.54	11.02	150	480.54	16.02	达标

表 6.2.6-14 正常排放下甲醇日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	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
甲醇	镇海村	日均值	6.58	0.66	127.5	134.08	13.41	达标
	镇东村		6.12	0.61	127.5	133.62	13.36	达标
	丰棉村		3.27	0.33	127.5	130.77	13.08	达标
	珠海村		3.99	0.40	127.5	131.49	13.15	达标
	园区生活区		8.27	0.83	127.5	135.77	13.58	达标
	十六户村		4.19	0.42	127.5	131.69	13.17	达标
	横塘村		5.76	0.58	127.5	133.26	13.33	达标
	黄家埠村		4.66	0.47	127.5	132.16	13.22	达标
	丰富村		3.53	0.35	127.5	131.03	13.10	达标
	联合村		7.71	0.77	127.5	135.21	13.52	达标
	区域最大落地浓度 (299576.6,3340055.7)		41.92	4.19	127.5	169.42	16.94	达标

图 6.2.6-12 正常排放下 SO_2 保证率日平均浓度叠加等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

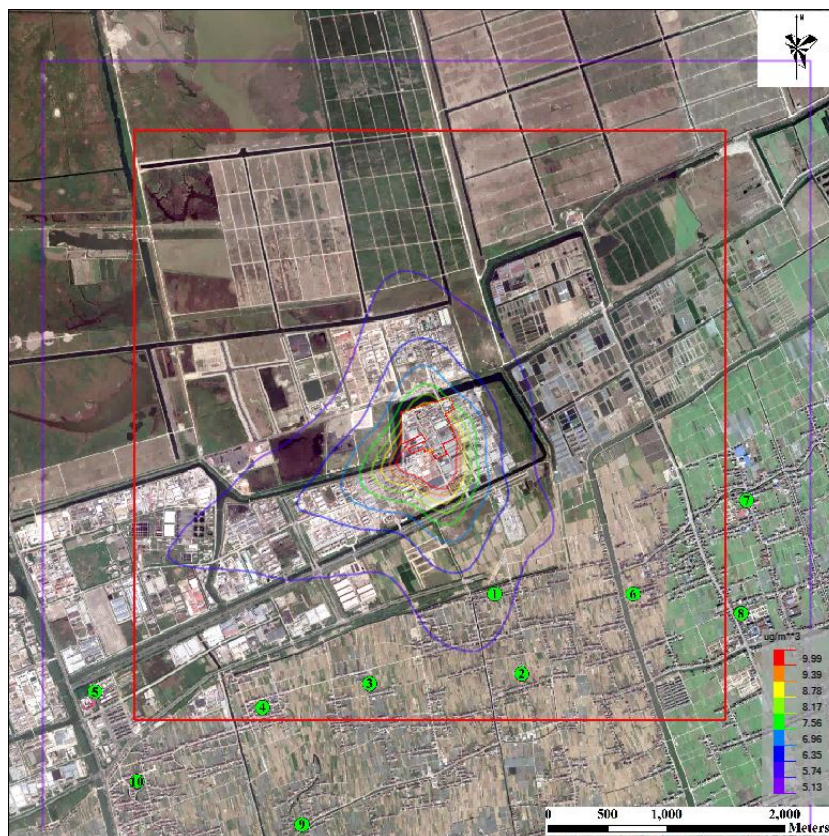


图 6.2.6-13 正常排放下 SO₂ 年平均浓度叠加等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

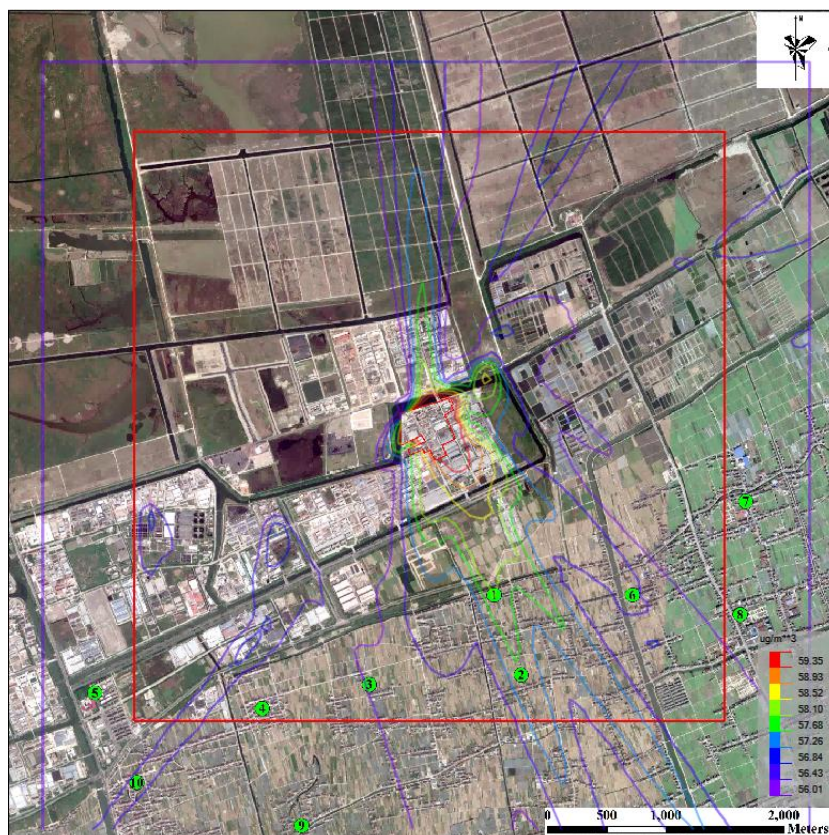


图 6.2.6-14 正常排放下 NO₂ 保证率日平均浓度叠加等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

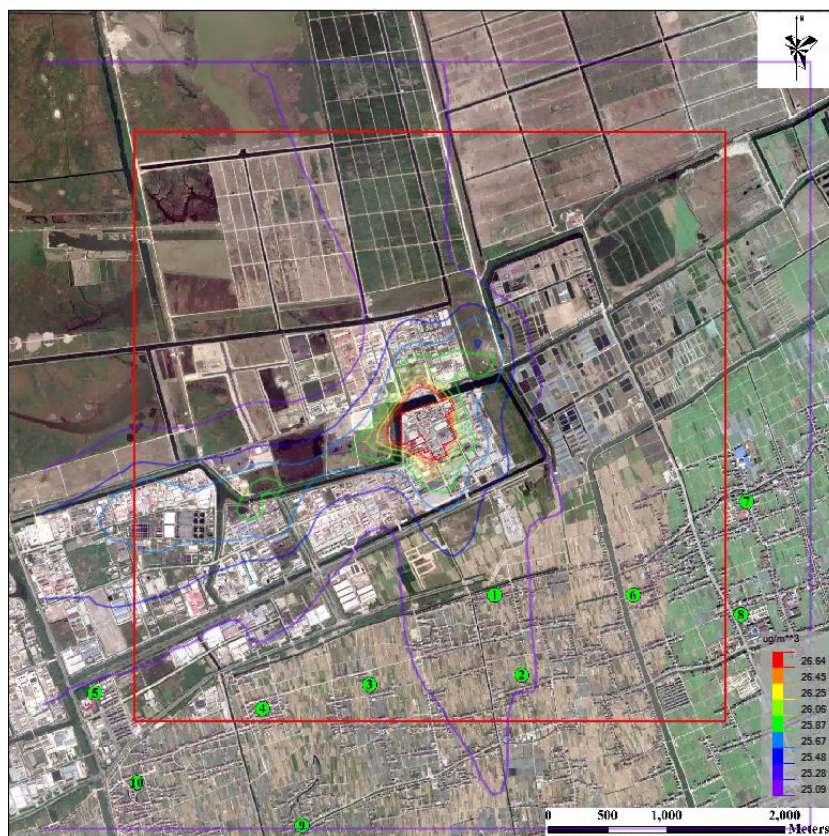


图 6.2.6-15 正常排放下 NO_2 年平均浓度叠加等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

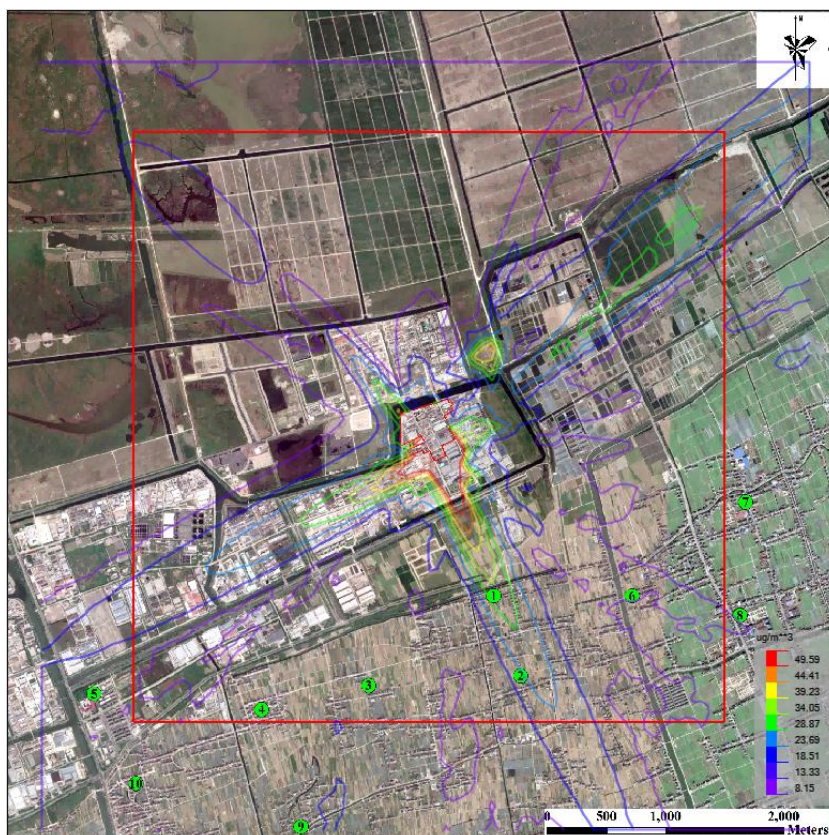


图 6.2.6-16 正常排放下硫酸雾小时平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

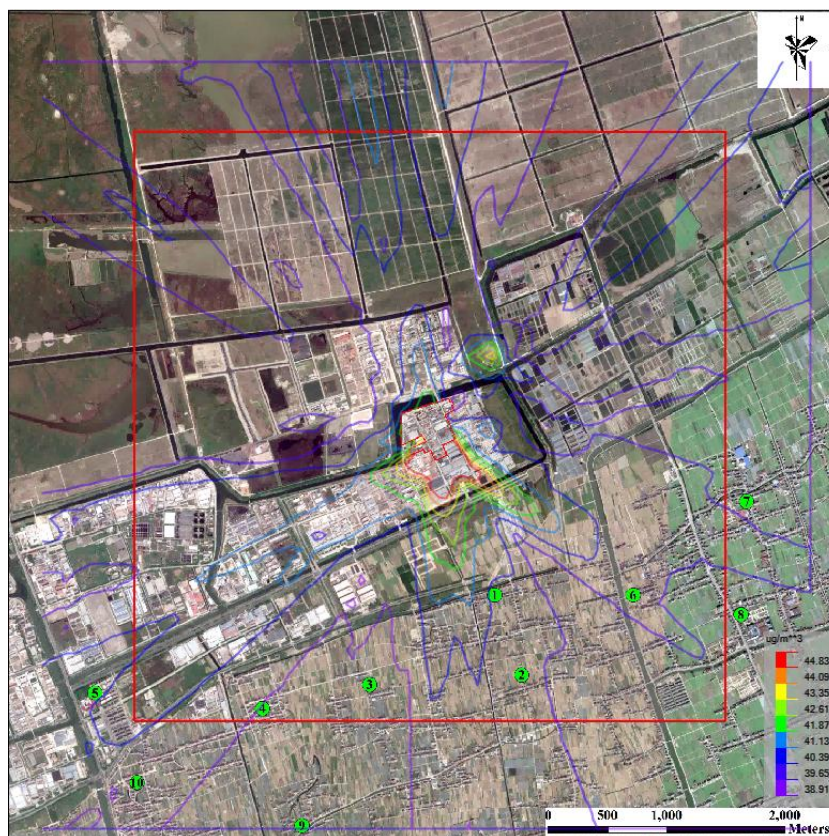


图 6.2.6-17 正常排放下硫酸雾日均浓度叠加等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

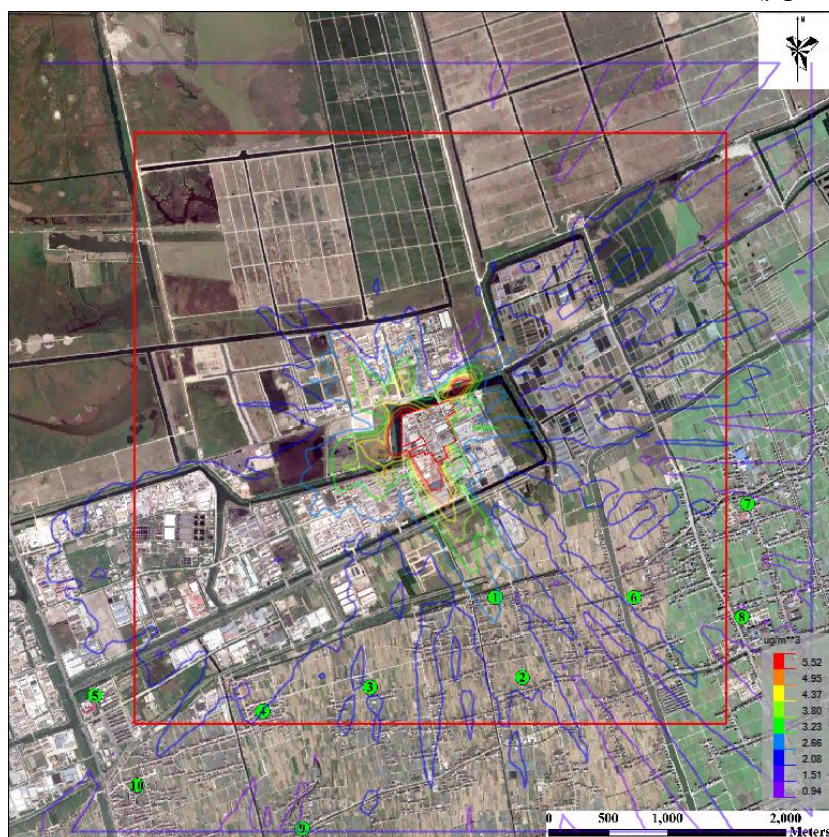


图 6.2.6-18 正常排放下甲醛小时平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

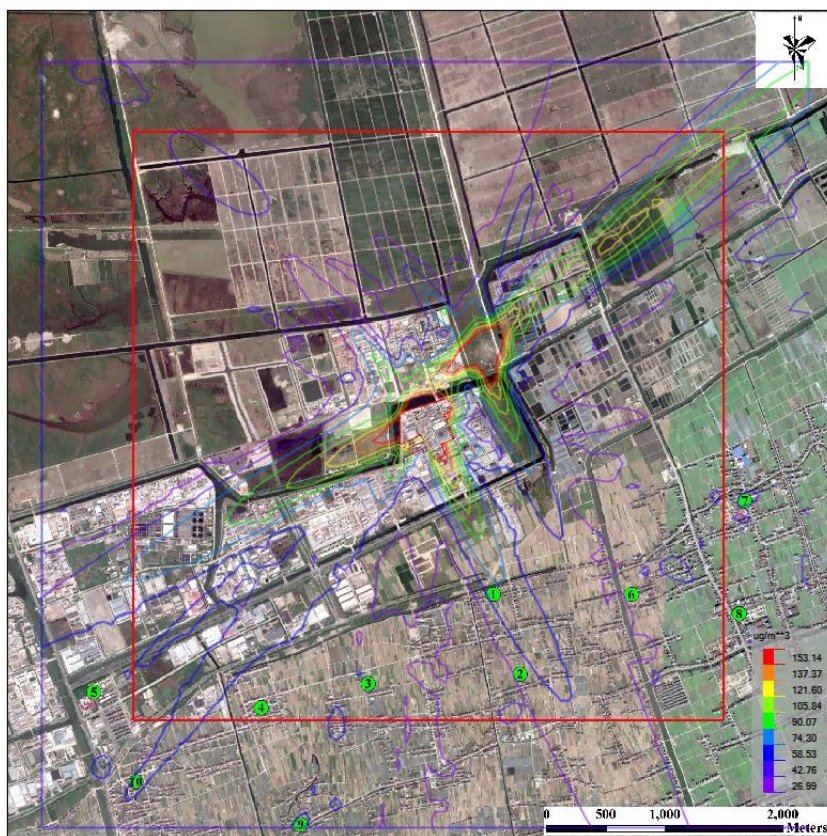


图 6.2.6-19 正常排放下甲醇小时平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

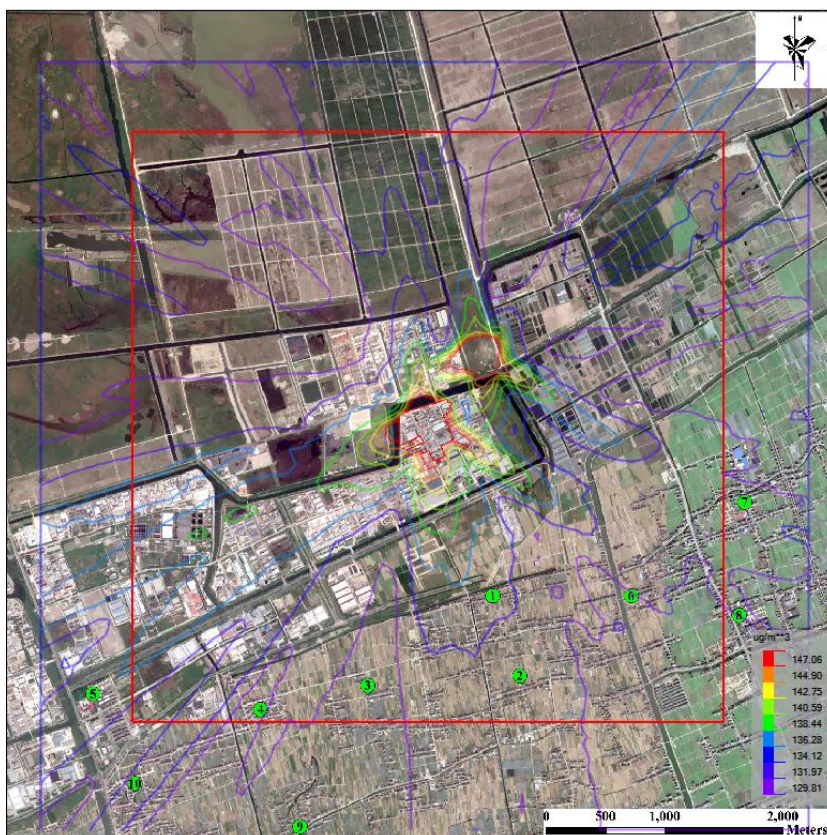


图 6.2.6-20 正常排放下甲醇日均浓度叠加等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.2.6.3 非正常工况预测结果分析

本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 6.2.6-15~6.2.6-19。各污染因子 1h 最大浓度贡献等值线图见图 6.2.6-21~6.2.6-25。

由表可知：当企业废气处理装置发生故障而出现非正常排放情况时，评价区域内 SO₂、NO₂、硫酸雾、甲醛的区域及周边敏感点 1h 最大浓度贡献值较正常工况下浓度上升，除 NO₂、甲醛外均未出现超标情况，能够达到相应环境质量标准限值。非正常工况下，NO₂、甲醛区域最大落地浓度出现超标情况，周边敏感点未出现超标情况。总体来说，非正常工况下，本项目废气排放对区域环境有一定影响，因此要求企业在生产过程中加强管理，严格按照操作规范执行，做好日常检修工作，确保废气治理措施的正常运行，避免因事故工况而造成区域环境污染。

表 6.2.6-15 非正常工况 SO₂ 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	镇海村	30.07	19091507	6.01	达标
	镇东村	22.42	19091507	4.48	达标
	丰棉村	6.23	19112608	1.25	达标
	珠海村	6.19	19090118	1.24	达标
	园区生活区	6.48	19090421	1.30	达标
	十六户村	7.46	19012217	1.49	达标
	横塘村	6.13	19013108	1.23	达标
	黄家埠村	4.68	19071302	0.94	达标
	丰富村	4.85	19100104	0.97	达标
	联合村	5.02	19051520	1.00	达标
	区域最大落地浓度 (298976.6,3339255.7)	118.67	19091507	23.73	达标

表 6.2.6-16 非正常工况 NO₂ 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	镇海村	101.35	19091507	50.68	达标
	镇东村	68.90	19091507	34.45	达标
	丰棉村	26.88	19100104	13.44	达标
	珠海村	19.26	19031404	9.63	达标
	园区生活区	20.17	19082503	10.09	达标
	十六户村	24.92	19012517	12.46	达标
	横塘村	19.97	19090207	9.99	达标
	黄家埠村	17.21	19010607	8.60	达标

	丰富村	16.43	19082822	8.22	达标
	联合村	19.92	19100418	9.96	达标
	区域最大落地浓度 (299176.6,3338955.7)	324.83	19091507	162.42	超标

表 6.2.6-17 非正常工况硫酸雾 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
硫酸雾	镇海村	43.55	19091507	14.52	达标
	镇东村	30.77	19091507	10.26	达标
	丰棉村	12.03	19041318	4.01	达标
	珠海村	11.20	19030518	3.73	达标
	园区生活区	11.11	19011409	3.70	达标
	十六户村	15.27	19090224	5.09	达标
	横塘村	12.27	19090222	4.09	达标
	黄家埠村	12.35	19071321	4.12	达标
	丰富村	11.49	19102517	3.83	达标
	联合村	10.41	19061819	3.47	达标
	区域最大落地浓度 (299176.6,3339055.7)	219.29	19091507	73.10	达标

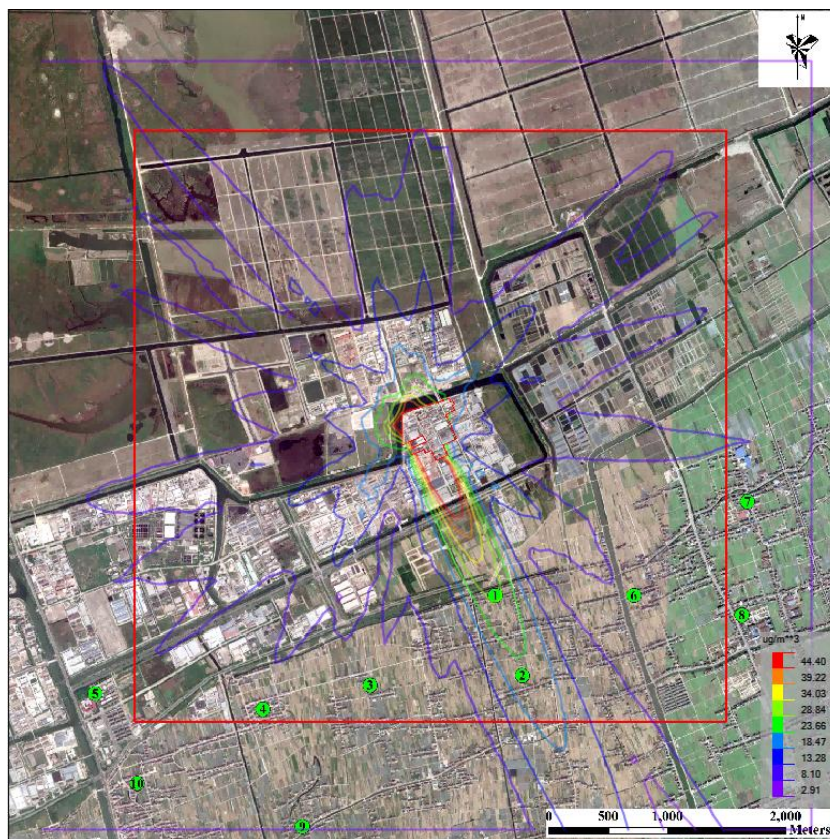
表 6.2.6-18 非正常工况甲醛 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
甲醛	镇海村	11.65	19091507	23.30	达标
	镇东村	9.01	19091507	18.02	达标
	丰棉村	2.84	19112608	5.69	达标
	珠海村	2.65	19103117	5.30	达标
	园区生活区	2.72	19090421	5.44	达标
	十六户村	3.18	19090224	6.35	达标
	横塘村	2.57	19013108	5.13	达标
	黄家埠村	2.52	19071302	5.03	达标
	丰富村	2.05	19091819	4.10	达标
	联合村	2.39	19063004	4.79	达标
	区域最大落地浓度 (298976.6,3339255.7)	59.22	19091507	118.4	超标

表 6.2.6-19 非正常工况甲醇 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/‰	达标情况
甲醇	镇海村	0.05	19091508	0.015	达标
	镇东村	0.04	19091508	0.014	达标
	丰棉村	0.03	19051407	0.010	达标
	珠海村	0.03	19070107	0.011	达标
	园区生活区	0.03	19042407	0.012	达标

	十六户村	0.04	19121712	0.012	达标
	横塘村	0.04	19122909	0.014	达标
	黄家埠村	0.03	19070707	0.011	达标
	丰富村	0.03	19110611	0.009	达标
	联合村	0.04	19010210	0.012	达标
	区域最大落地浓度 (298976.6,3340155.7)	0.19	19072613	0.064	达标

图 6.2.6-21 非正常排放下 SO₂ 1h 最大浓度贡献等值线图(μg/m³)

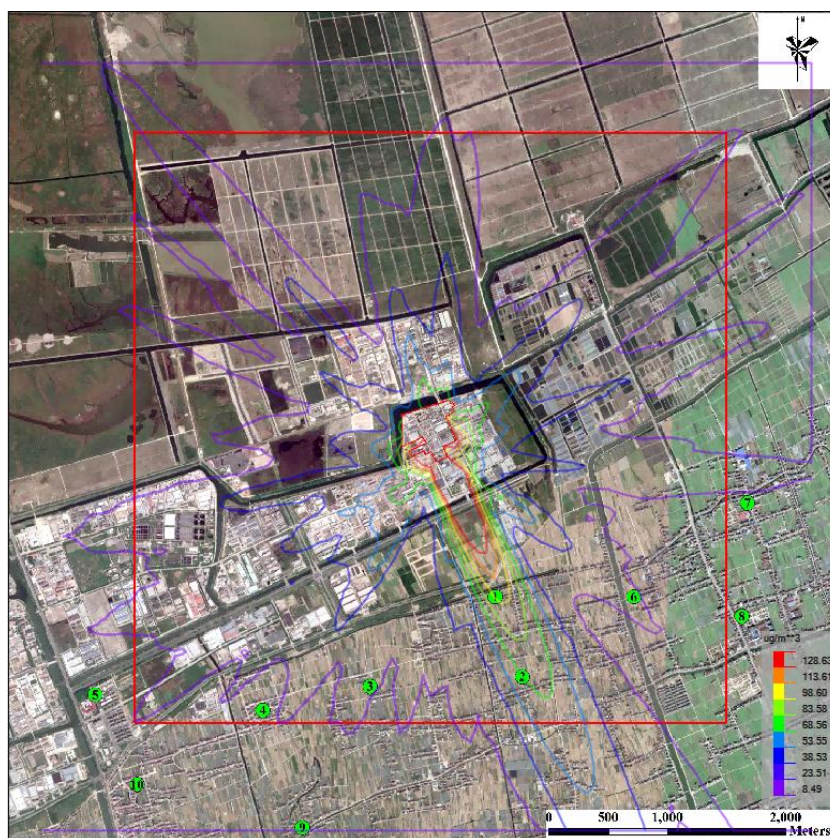


图 6.2.6-22 非正常排放下 NO₂ 1h 最大浓度贡献等值线图(µg/m³)

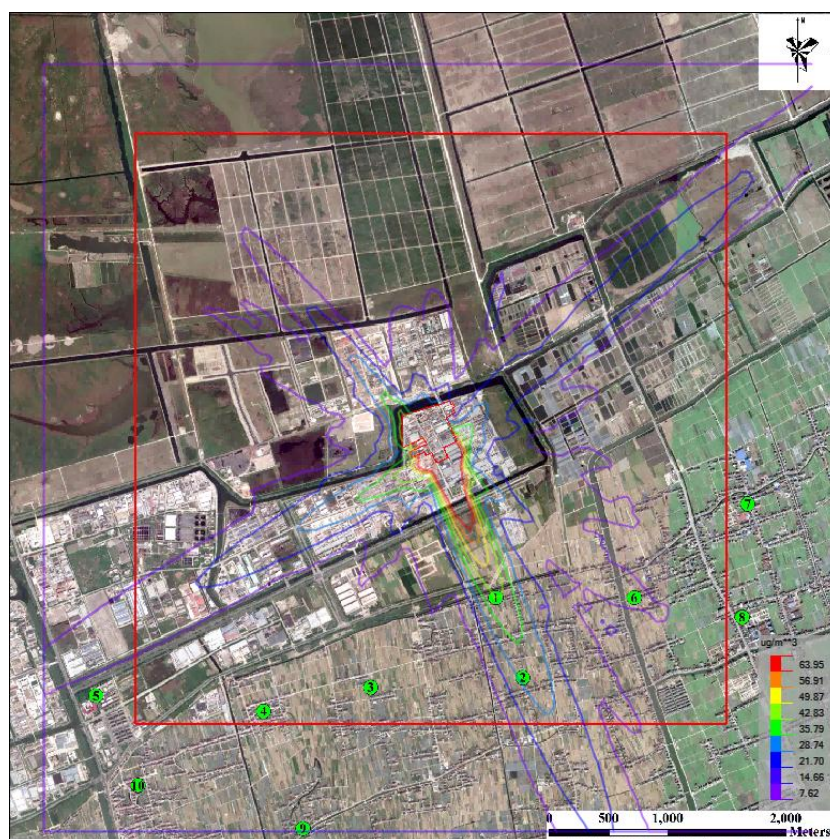


图 6.2.6-23 非正常排放下硫酸雾 1h 最大浓度贡献等值线图(µg/m³)

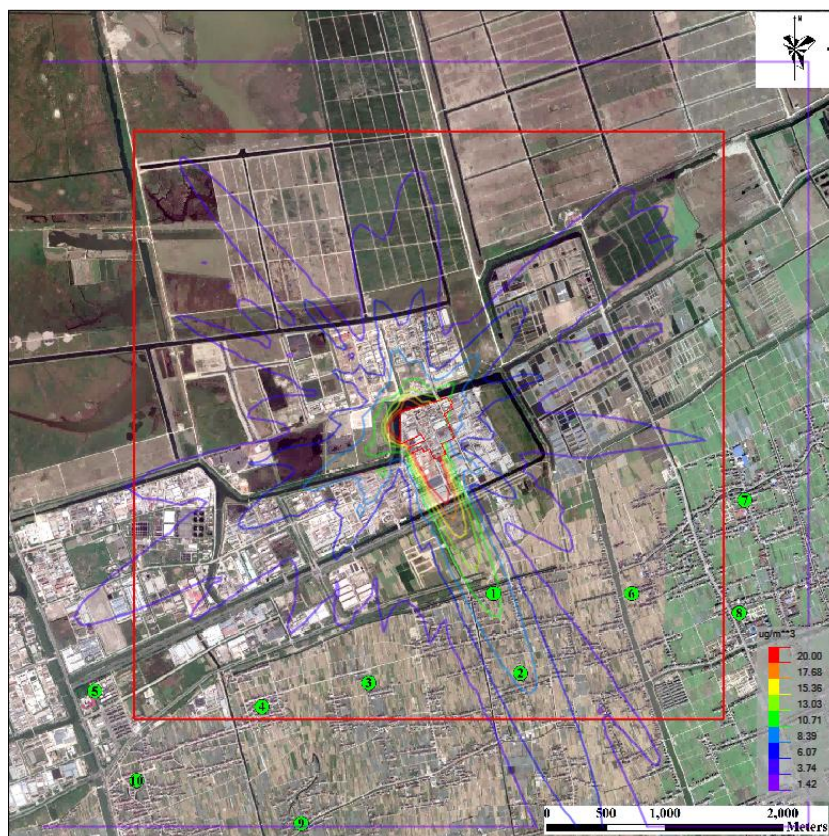


图 6.2.6-24 非正常排放下甲醛 1h 最大浓度贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

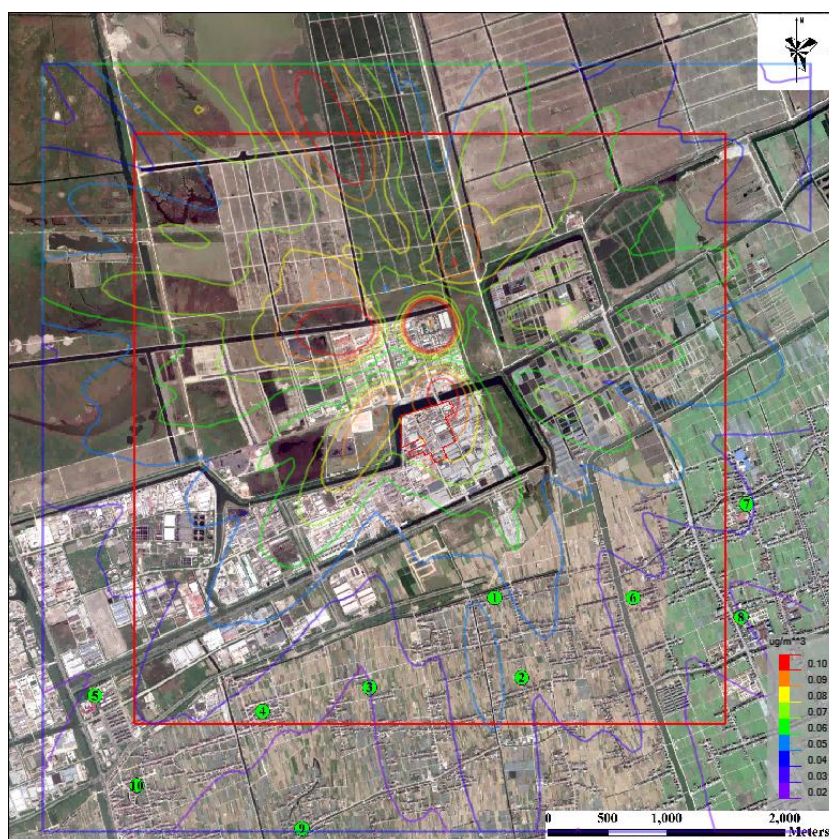


图 6.2.6-25 非正常排放下甲醇 1h 最大浓度贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.2.6.4 厂界影响分析

本项目整体实施后，厂界浓度结果见表 6.2.6-20。根据预测结果，本项目污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值。

表 6.2.6-20 正常工况下本项目整体实施后对厂界最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	厂界浓度贡献值范围 /(μg/m³)	平均值/(μg/m³)	评价标准 /(μg/m³)	最大浓度占 标率/%	达标 情况
SO ₂	3.91~16.22	7.62	400	4.05	达标
NO _x	2.97~12.46	6.15	120	10.39	达标
硫酸雾	11.12~205.96	53.83	300	68.65	达标
甲醛	2.94~28.10	8.93	200	14.05	达标
甲醇	0.07~0.10	0.09	12000	0.00	达标

6.2.7 环境保护距离

本项目整体实施后厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，根据 HJ2.2-2018 要求计算大气环境保护距离。根据计算，本项目实施后全厂污染源大气环境保护距离均无超标点，无需设置大气环境保护距离。

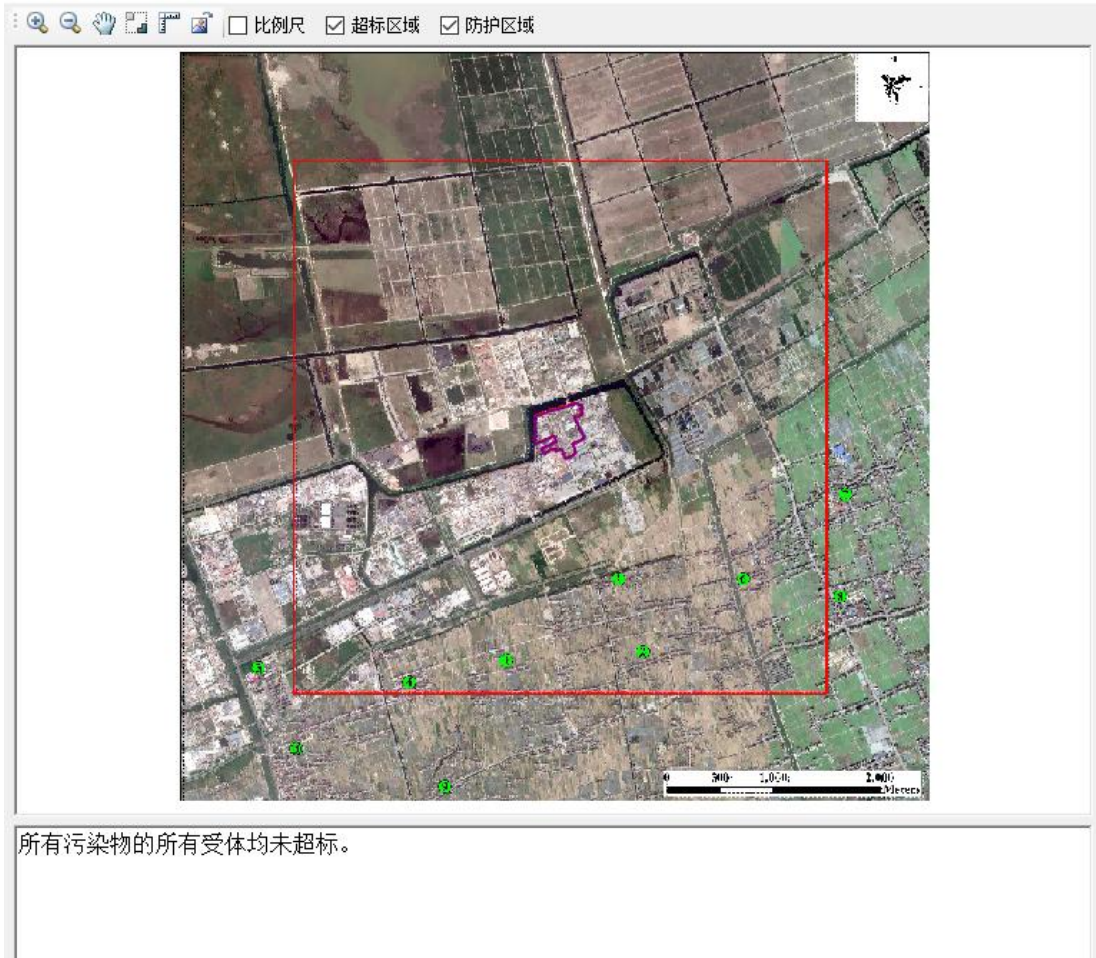


图 6.2.7-1 本项目实施后全厂污染源大气环境保护距离计算结果

6.2.8 恶臭影响分析

1、恶臭物质及危害

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

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

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

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

2、本项目恶臭影响分析

本次产品主要生产分散剂 MF 系列、95%工业硫酸以及联产 16%亚硫酸钠溶液和工业石膏等。根据工程分析，本项目主要涉及（涉及工艺保密，删除）。本项目涉及的异味物质清单详见表 6.2.8-1。

表 6.2.8-1 本项目涉及的异味物质清单

涉及工艺保密，删除。

本项目废气污染物主要包括 SO₂、NO_x、颗粒物、甲醛、甲醇以及硫酸雾。企业根据各废气污染物产生节点、污染物种类及产生特点，按照不同废气“分类收集、分质处理”的原则，根据车间内废气的产生规律、废气污染物类别、污染物浓度不同，分别采取不同的预处理和末端治理措施，并加强无组织废气排放控制。

从影响范围来看，本项目恶臭影响主要为无组织废气排放对厂界及近距离大气环境造成影响。

(1) 无组织废气

无组织废气主要来源为反应釜投料，固体物料在生产中输送和转料，产品、副产物和残液等固体出料以及废水处理等操作单元。

本项目生产装置涉及的原辅料及产品以液体为主，采用储罐贮存和刚性管道输送，基本实现物料输送管道化、生产体系密闭化。（涉及工艺保密，删除）等液体原料从储罐经管道进入反应单元，富三氧化硫原料气从硫磺制酸装置经管道进入生产装置，少量固体原料对硝基苯酚采用固体投料器投料；装置内各工序之间基本通过管道完成转料；分散剂系列产品、液体二氧化硫、提浓后硫酸等液体产品经管道进入产品罐（中转罐），后续采用管道输送至下游使用装置或者槽车运输；对硝基苯甲醚熔融态出料，过程保温实现液态管道输送，避免固体出料过程的无组织排放。

二氧化硫灌装过程正确使用废气吹扫、捕集系统；配套设置足够能力的真空系统，控制包装真空系统负压稳定在-0.02MPa 以下，保证尾气完全抽空；产生的少量废气进入吸收装置处理，控制无组织排放。

针对分散剂压滤过程产生的无组织废气，采用隔膜压滤机，并设置局部集风设施，收集的尾气送现有减水剂装置水洗+二级碱洗设施处理后排放；各储罐设施安装呼吸阀，并采用氮气充填密封，装料过程设置气平衡管，放料过程废气接入废气处理装置处理，控制无组织排放。

废水收集采用全密闭化的废水罐及管道，废水收集系统尾气收集后送末端治理设施；固废采用密闭袋装或桶装送至相关单位进行处理，保险粉装置合成单元废液数量较大尽量采用储罐贮存，从源头控制无组织废气的排放。

(2) 工艺废气

本项目分散剂系列产品磺化废气经三级碱液吸收后，与合成、中和反应尾气经水洗+碱洗后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放；还原物装置醚化单元的对硝基苯酚回收装置尾气，经洗涤预处理后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放。还原物装置硝化单元的稀硫酸浓缩-蒸发装置尾气，经加压水吸收预处理后与定向“点对点”利用稀硫酸装置尾气一并送二级碱洗处理后排放。导热油炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环”技术来控制氮氧化物排放浓度。压滤等过程产生的无组织废气，采用密闭式固液分离设备，并设置局部集风设施，收集的尾气经水洗+二级碱洗处理后排放。罐区各储罐设施安装呼吸阀，并采用氮气充填密封；装料过程要求在储罐与槽车间设置回气平衡管，放料过程要求将废气就近接入废气处理装置进行处理；低浓硫酸储罐呼吸气增加水吸收设施。废水收集采用全密闭化的废水罐及管道，废水收集系统尾气收集后送末端治理设施

本项目为产业结构优化及环保安全提升项目，废气污染物种类与现有污染物种类相比未有新增，根据大气环境质量现状调查结果，各污染物浓度均能满足环境质量标准限值要求，臭气浓度多时间段出现未检出，评价区域环境空气质量总体较好。根据大气预测结果，本项目主要恶臭类废气对厂界浓度贡献值不大，项目整体建成后，各废气污染物对周边环境影响均小于环境质量标准限值，对周边环境质量影响不大。

综上，本项目在有效依托各项废气处理设施实现废气有效治理的基础上，企业恶臭对厂界及周边敏感点的影响不大。本项目主要针对企业现有产品进行结构优化调整，并对资源化利用方式进行优化和生产安全进行提升，配套建设完善废气治理措施，减少恶臭气体对周围环境的影响，要求企业不仅在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，同时还需加强密封管理，建立控制废气无组织排放的长效机制。

6.2.9 小结

根据上述预测结果，本项目建成后对大气环境影响价如下：

1、本项目大气环境影响评价范围大部分位于上虞区，仅东北角范围位于余姚市。根据《浙江省环境质量报告书（2019年）》，2019年上虞区属环境空气质量达标区，余姚市属环境空气质量不达标区，区域超标污染物为PM_{2.5}、O₃。

此外，根据《2020年绍兴市上虞区环境质量公报》和《2020年宁波市生态环境状况公报》，所在评价区域2020年为环境空气质量达标区。

2、根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

(1) 本项目新增污染源正常排放下各预测污染因子对区域小时、日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，短时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 SO_2 、 NO_2 等预测污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目位于二类区）；

(3) 本项目污染物叠加现状浓度、区域在建、拟建项目以及削减污染源的环境影响后， SO_2 、 NO_2 等常规污染因子保证率日均浓度和年均浓度能够满足环境质量标准限值；其他仅有短期浓度限值的预测污染因子叠加后短期浓度仍能满足相应环境质量标准限值。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

3、本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离。

4、大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查见表6.2.9-1。

表 6.2.9-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）、 其他污染物（硫酸、甲醛、甲醇、甲酸甲酯、臭气浓度）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☐			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建 项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、硫酸雾、甲醛、 甲醇等）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☒		
	短期浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒					C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	见监测计划				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	见监测计划				监测点位数 (2)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距（浙江嘉成化工有限公司）各区块厂界最远（ 0 ） m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (3.583) t/a		NO _x : (3.065) t/a		颗粒物: (0.372) t/a		VOCs:(1.331)t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项									

6.3 地表水环境影响分析

6.3.1 项目废水产生和排放情况

根据工程分析，本项目外排废水包括工艺废水以及废气喷淋废水等公用工程废水。本项目外排的工艺废水主要来自保险粉装置合成单元蒸馏废水和还原物装置硝化稀硫酸提浓单元提浓废水，这2部分工艺废水产生量占本项目总外排废水量97.6%。保险粉装置合成单元蒸馏废水属于高浓度有机废水，其COD浓度约30000mg/L，含有少量硫酸盐；还原物装置硝化稀硫酸提浓单元提浓废水属于低浓有机废水，COD浓度约1000mg/L，总氮浓度120mg/L（主要为无机氮），含有少量硝基苯类、苯胺类、挥发酚等难降解有机污染物。

本项目按照不同装置外排废水执行的标准不同，进行分类收集、分质处理和监控排放。

（1）保险粉装置外排废水

保险粉装置蒸馏废水单独收集至专用废水罐内，经芬顿氧化预处理后，与现有保险粉装置外排废水、专属生化处理单元出水按比例混合匀质，进入闰土生态工业园泰邦公司厂区内专属处理单元，经厌氧+好氧处理，在监控断面A检测其水质符合GB31573-2015中间接排放限值的要求后，进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管。

（2）点对点利用稀硫酸装置外排废水

点对点利用稀硫酸装置外排废水主要为工艺尾气二级碱洗装置洗涤废水、硫酸储罐呼吸气水吸收装置吸收废水，收集至现有硫磺制酸装置100 m³废水罐内，外排前取样分析，确保其废水水质符合GB26132-2010中间接排放限值的要求后，再与闰土生态工业园综合废水站尾水混合后一并纳管排放。

（3）还原物装置硝化稀硫酸提浓单元产生的工艺废水等其他废水

还原物装置硝化稀硫酸提浓单元产生的工艺废水等其他废水收集后送闰土生态工业园综合污水处理站处理后纳入开发区管网，送上虞污水处理厂工业废水单元集中处理。闰土生态工业园内已建有2万t/d废水处理站，采用中和混凝沉淀+厌氧水解+缺氧/好氧-SBR生化处理工艺，负责接收园内各企业生产、生活污水，集中处理达标后纳管排放。闰土生态工业园只设1个废水排放口。废水站由泰邦公司负责运行管理，并承担相应的环保、安全等事故责任。

根据废水污染防治措施章节分析可知，本项目去闰土生态工业园内综合废水站的废

水水量约 262t/d，综合废水 COD 浓度约 1300mg/L、总氮浓度约 120 mg/L、硝基苯类约 55mg/L、苯胺类约 10mg/L、挥发酚约 12mg/L、硫酸根浓度约 3200mg/L、氯根约 50mg/L，基本可以满足闰土生态工业园内综合废水站生化处理单元设计进水水质要求，不会对污水处理站生化系统造成冲击，废水可得到妥善处置。

从水量方面看，本项目实施后嘉成化工全厂废水去闰土生态工业园内综合废水站的废水水量约 725t/d，占闰土生态工业园废水站总处理规模的 3.63%，结合园内其他企业生产、生活污水产生量，可实现废水处理的有效依托，也尚有一定余量。因此，本项目废水可依托现有污水站实现有效处理。

综上所述，本项目各废水经分类收集、分质处理后，能够满足各污染物排放标准要求，实现达标纳管排放。

6.3.2 依托区域污水处理厂环境可行性分析

根据前文分析，本项目各废水经分类收集、分质处理后，能够满足各污染物排放标准要求，即尾水水质能够满足相应纳管标准，也满足上虞污水厂工业废水处理单元进水要求，不会对废水处理单元的正常运行造成冲击。

根据调查，上虞污水处理厂工业线设计处理规模为 10 万 m³/d，目前日均工业处理水量约 9.15 万 m³/d，平均负荷率 91.5%，剩余处理能力约 0.85 万 m³/d。本项目实施后新增废水排放量约为 500m³/d，约占剩余废水处理量的 5.9%，可实现废水处理的有效依托。

根据区域规划，拟在产业拓展区新建 5 万 t/d 的工业污水处理设施，即上虞污水处理厂异地扩建项目(距现状厂区直线距离约 350m)。纳污范围主要为产业拓展区、产业拓展扩容区，建成区后续新增的工业废水也可接入异地扩建项目进行处理。该工业污水处理设施建设完成后，区域污水集中处理能力实现明显新增，能够保证本项目新增废水实现纳管排放。

因此，从水质水量上看，本项目实施后，各装置外排的废水分类收集、分质处理后，能够满足各污染物排放标准要求，即尾水水质能够满足相应纳管标准，不会对上虞污水处理厂工业线正常运行造成冲击。根据污水处理厂现状运行数据，排放口水质基本能够稳定达到相应排放标准。因此，在区域污水处理厂正常运行下，尾水能够稳定达标排放。

综上所述，本项目废水可依托区域污水处理厂，不会影响污水处理厂稳定达标排放。

6.3.3 对内河水体的影响

本项目废水经收集、处理达标后纳入上虞污水处理厂，厂区内仅后期清洁雨水外排。根据开发区雨水智能化监控相关要求，厂区初期雨水收集后进入废水处理系统不外排，大雨情况下后期清洁雨水如需排放，应当先向管理部门申请，后由环保执法人员气动阀门开关，并设定排放时间、采样频率、采样数量，不仅实现动态、流量监控，也同时对排放水质进行采样留底。总体来说可实现对雨水达标排放的监控和管理，不会对周边地表内河水体造成影响。要求企业严格实行清污、雨污、污污分流，严防事故性排放影响周边内河水体。

根据周边地表水体及纳污水体水质监测结果，周边地表水体及纳污水体水质能够满足相应水环境功能区的水质要求。此外，随着区域“五水共治”等水污染防治行动的持续开展，区域地表水将进一步得到改善。

综上所述，无论是水量还是水质上，项目废水不会对闰土生态工业园污水处理系统以及上虞污水处理厂的运行及稳定达标排放造成冲击，废水排放不会对杭州湾水质及周边内河水体直接或间接产生明显影响。

6.3.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查见表 6.3.4-1。

表 6.3.4-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		调查时期	数据来源
	区域水资源开发利用状况	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒	
		环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒	
	水文情势调查	调查时期	
		数据来源	
	补充监测	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	
水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐			
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	评价因子	(水温、pH、DO、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、汞、铅、铜、锌、氟化物、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒	
	评价结论	水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐	

工作内容		完成情况		
		水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源（水能资源）开发利用程度与水文情势评价□ 水环境质量回顾评价☑ 流域（区域）水资源（水能资源）开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域水环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源☑		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单管理要求□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD _{Cr}	12.000	80
		氨氮	2.250	15
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		

工作 内 容		完 成 情 况		
防 治 措 施	环 保 措 施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减☑；依托其他工程措施☑；其他□		
	监 测 计 划		环 境 质 量	污 染 源
		监 测 方 式	手 动 □ ； 自 动 □ ； 无 监 测 ☑	手 动 ☑ ； 自 动 ☑ ； 无 监 测 □
		监 测 点 位	（ / ）	
		监 测 因 子	（ / ） 总排口（流量、pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、挥发酚、五日生化需氧量、硝基苯类、苯胺类、甲醛）；保险粉装置废水排放监控断面（pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总氮、总磷、硫化物）；点对点利用硫酸装置等废水排放监控断面（pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总氮、总磷、硫化物、氯苯类）；雨水排放口（pH、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物）	
	污 染 物 排 放 清 单	☑		
评 价 结 论		可接受☑；不可接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.4 地下水环境影响预测评价

6.4.1 水文地质条件概述

(1) 地形地貌

拟建场地位于杭州湾上虞经济技术开发区，隶属于甬绍滨海相沉积平原区地貌单元，场地地势平坦，为已开发建设区域。

(2) 地质构造

本工程所在区域构造上属钱塘江台褶带东端与浙东南褶皱带交接区，位于江山—绍兴深断裂带与昌化—普陀大断裂带交叉的东北侧（详见图 6.4.1-1）。区内断裂构造以北东向压（扭）性断裂，北西向张（扭）性断裂构造为主，次为东西向压性断裂。此外，百官～横塘～徐家村尚见弧顶朝南的山字型断裂构造带，详见图 6.4.1-2。由于断裂活动微弱，未影响到上部土层，据区域地质资料，测区内未发现第四纪断层，本地区属相对稳定地带。

基底褶皱表现为谢岙～大齐岙断块隆起，由中元古界陈蔡群变质岩组成，片理呈北东向，与向斜褶皱轴向一致，表现为一同斜褶皱，沙敦～丁宅一带尚见北东向韧性剪切构造。盖层主要有小型宽缓向斜，见有盆地式的乌灶组、朝川组陆屑沉积岩，不整合于变质岩基底之上。

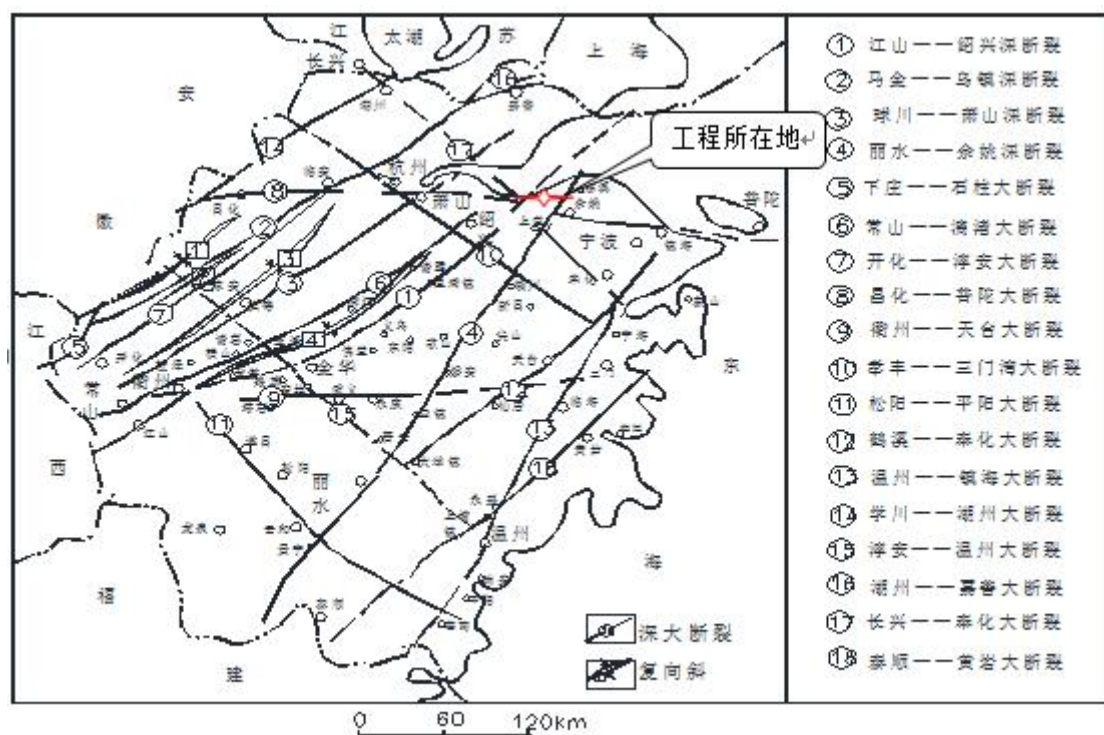


图 6.4.1-1 浙江省构造纲要图



图 6.4.1-2 上虞区地质构造略图

(3) 区域稳定性

通过对历史地震和近期地震的统计，在萧山至上虞一带，曾发生过地震 12 次，除上虞西部发生过 4-4.5 级地震 2 次外，其余震级均小于 4 级。从发震次数和震级看，测区地震具有频度低，震级小，强度低之特点。综上所述，工程区域新构造运动不明显，工程区及周边地区近代地震皆为微震。近场区构造活动微弱，地震震级小，强度弱，频度低。根据《建筑抗震设计规程》（GB50011-2010 2016 版）“我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度及设计地震分组”及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的划分，勘察区处于抗震设防烈度 6 度区，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g，区域构造稳定性好。

(4) 区域地层岩性

①前第四纪地层

上虞市辖区内前第四系地层主要出露于南部低山丘陵区，以中生界火山碎屑岩地层为主，次为中元古界地层，见表 6.4.1-1。

中元古界陈蔡群 (Pt_2c) 出露于丁宅乡~俞傅村一带, 呈北东向展布, 以混合岩化二云斜长片麻岩、斜长角闪岩为主, 厚度大于 500m。

石炭系叶家塘组 (C_{1y}) 见于东关担山, 面积不足 $0.1km^2$, 岩性为浅灰色石英砂砾岩, 含砾砂岩、泥岩等, 厚度不明, 四周被第四系覆盖;

三叠系上统乌灶组 (T_{3w}), 见于丁宅街西南, 不整合覆盖在陈蔡群之上, 岩性为厚层状砂砾岩, 细砂粉砂岩等, 厚度大于 200m。

中生界侏罗系上统在境内南部低山丘陵区分布最广, 可细分为四个岩组: 自下而上有大爽组 (J_{3d}), 见于丁宅乡东南, 长塘镇以西, 由酸性火山碎屑岩类夹火山沉积岩组成, 厚度大于 905~1100m; 高坞组 (J_{3g}), 见于五夫、广陵一带, 岩性为深灰色酸性、中酸性火山碎屑岩、熔岩, 厚度为 500~1190m; 西山头组 (J_{3x}), 见于横塘、徐家岙及丰惠镇以南, 以中酸性火山碎屑沉积岩为主, 厚 426~1484m; 九里坪组 (J_{3j}), 分布于百官以东, 丰惠镇以南, 以酸性熔岩为主, 厚度为 426~1484m。

白垩系下统呈零星分布。馆头组 (K_{1g}) 仅见于东关以西担山一带, 为杂色凝灰质砂岩、粉砂岩、砂砾岩等, 厚度大于 135m; 朝川组 (K_{1c}) 主要分布于丁宅西南老鹰尖一带, 不整合覆盖于西山头组之上, 为一狭长盆地斜构造, 岩性为红色陆相火山复层建造, 厚度大于 696~705m。

新生界第三系为上新统嵊县组 (N_{2s}), 见于曹娥江东南吴家楼一带, 不整合于老地层之上, 岩性以紫色气孔状橄榄玄武岩为主, 下部为河流相沉积岩, 上部有玄武质角砾岩, 厚度大于 85m。

②第四纪地层

区内第四系地层发育, 分布于上虞市北部的萧绍姚沿海平原, 慈北平原及上虞市南部的曹娥江两岸河谷平原, 山间盆地。出露全新统及中上更新统, 成因类型以海积、冲海积、湖沼~海积最发育, 次为冲积、冲坡积、洪坡积等, 详见表 6.4.1-2。

表 6.4.1-1 上虞区前第四纪地层简表

界	系	统	组、群	厚度 (m)	岩性
新生界	第三系	中上更新统	嵊县组 N_{2s}	>85	块状灰黑色玄武岩火山角砾岩, 气孔状玄武岩类砂砾岩
中生界	白垩系	下统	朝川组 K_{1c}	>696~705	上部为灰绿色厚层状角砾凝灰岩, 凝灰质砂岩, 下部为紫红色中厚层块状凝灰质砂砾岩, 泥质粉砂岩含钙质结核。夹流纹质玻屑凝灰岩及角砾凝灰岩。
			馆头组 K_{1g}	136	出露不全, 上部中厚层状浅灰色泥岩, 层凝灰岩, 凝灰质细砂岩, 下部为灰黄色凝灰质砂砾岩, 含砾粗砂岩, 凝灰质泥质粉砂岩, 硅质岩。

	侏罗系	上统	九里坪组	J _{3j}	445~1100	上部为流纹质晶屑凝灰熔岩、流纹岩，下部紫灰色块状流纹斑岩，流纹质角砾晶屑（熔结）凝灰岩，夹凝灰质粉砂岩等。
			西山头组	J _{3x}	426~1484	上部为流纹质晶玻屑凝灰岩夹沉凝灰岩，凝灰质细砂岩、粉砂岩，中下部为流纹英安质含角砾玻屑（熔结）凝灰岩。
			高坞组	J _{3g}	500~1190	深灰色块状流纹（英安）质熔结凝灰岩，凝灰熔岩。
			大爽组	J _{3d}	>905~1100	上部为流纹质玻屑凝灰岩夹沉凝灰岩，凝灰质粉砂岩中下部为流纹质晶玻屑凝灰岩，流纹质玻屑熔结凝灰岩，夹沉凝灰岩、粉砂岩等。
	三叠系	上统	乌灶组	T _{3w}	>200	杂色~灰紫色厚层状砂砾岩，粗砂岩，夹细砂岩，粉砂岩等。
古生界	石炭系	下统	叶家塘组	C _{1y}	不明	浅灰色石英砂岩，含砾砂岩、泥岩。
中元古宇			陈蔡群	Pt _{2c}	>500~1200	混合岩化二云斜长片麻岩，斜长角闪片麻岩、浅粒岩，云母石英片岩、变粒岩等。

表 6.4.1-2 上虞区第四纪地层简表

地貌层性		滨海平原区		河谷盆地区	
第四系	全新统	镇海组 (Qh _{z1})	分布于北部肖绍姚平原上部，岩性以冲海积亚砂土、粉砂、细砂、贝壳层、亚粘土、淤质粘土为主，厚约 15~40m。	鄞江桥组 (Qhy ₁)	分布于曹娥江河谷盆地，其中上游以砂、砂砾、粘土、亚粘土为主，下游以淤泥质粘土、亚粘土、粉土为主，厚约 2~15m。
	上更新统	宁波组 (Qp _{3n})	分布于滨海平原下部，岩性为冲湖积粘土、亚粘土为主，厚 2~20m。	莲花组 (Qp _{3l})	位于市东隐岭，西湖陡沟口及曹娥口中上游沟口山麓，岩性为洪冲积网纹粘土、亚粘土，厚 3~20m。
		东浦组 (Qp _{3d})	分布于滨海平原下部，岩性以冲湖积、海积粘土、亚粘土、砂砾为特征，厚约 10~60m。		
	中更新统	前港组 (Qp _{2q})	分布于丰惠平原深部，以冲洪积网纹粘土、亚粘土为主，厚 3~20m。	之江组 (Qp _{2z})	位于曹娥上游支流水系沟口山麓，以洪积褐黄色网纹粘土为主，厚约 9m。

(5) 评价区工程地质条件

本次评价通过引用浙江巍华新材料股份有限公司岩土工程勘察相关内容对评价区工程地质条件进行说明。

评价区勘察控制深度范围内，据揭露岩土层的成因、岩性及物理力学性质，可划分为 3 个工程地质层，9 个亚层，各工程地质(亚)层的岩性及分布如下：

1-1.冲填土：浅灰~浅灰黄色、湿、稍密，具细颗粒感，主要为云母粉粒，少量粉砂和腐殖质残茎；湿土刀切面稍平整，无油脂光泽，摇振反应较迅速，干强度、韧性低。土质均匀差，为新近冲填，位于常年地下水位以上，稍有固结。层厚 1.6~5.1m，层顶标高 9.05~9.95m，水平渗透系数平均值为 $1.7 \times 10^{-6} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $3.59 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

1-2.冲填土：浅灰色、很湿、流塑，含少量腐殖质和大量鳞片状云母碎片，高压缩性，切面平直，无油脂光泽，摇振无反应较迅速，干强度、韧性中~低。土质均匀性差，为新近充填，位于常年地下水位以下，固结程度低。基本全面分布，西北侧局部确实。层厚 0.9~5.4m，层顶埋深 0~5.1m，层顶标高 3.01~7.6m。水平渗透系数平均值为 $2.99 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $1.16 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

1-3.冲填土：浅灰黄色、湿、稍密~中密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。土质均匀性差，分布于场地西、南侧近坝脚处，为驻堤后的新近冲填土。层厚 0.8~3.9m，层顶埋深 3.1~6.3m，顶标高 2.98~6.2m。水平渗透系数平均值为 $8.2 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $2.71 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-1.粘质粉土：浅灰色、很湿、稍密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 0.8~4m，层顶埋深 0~8.1m，层顶标高 1.06~4m。水平渗透系数平均值为 $4.8 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $1.41 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-2.粘质粉土：灰色、很湿、稍密~中密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 1.1~6.5m，层顶埋深 0~9.5m，层顶标高-1.48~2.71m。水平渗透系数平均值为 $4.25 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $3.54 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-3.砂质粉土：灰色、很湿、稍密~中密，含云母粉粒和少量粉砂。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 1.1~7m，层顶埋深 2.5~15.1m，层顶标高-6.38~1.01m。水平渗透系数平均值为 $8.18 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $6.1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-4.粘质粉土：灰色、很湿、稍密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚 0.8~5.3m，层顶埋深 6.4~16.7m，层顶标高-9.08~2.89m。

2-5.砂质粉土：灰色、很湿、中密，含大量粉粒和少量粉砂。细颗粒感强，手搓易散，湿土刀切面粗糙，无光泽，摇振反应迅速；干强度、韧性低。局部夹粘质粉土。层厚 5.1~11.9m，层顶埋深 18.8~8.8m，层顶标高-1.48~4.02m。

3.淤泥质粉粘土：灰色、饱和、流塑。含少量腐殖质和鳞片状云母碎片，高压缩性，切面平整，稍具油脂光泽，摇振无反应，干强度、韧性中等。全场分布层顶埋深

16.2~26.4m，层顶标高-17.34~13.28m。

(6) 地下水类型及含水岩层划分

拟建场地地表水主要为虞北平原河网河水系统，水质易受环境污染。根据地下水赋存条件、水理性质及水力特性，把测区地下水分为四大类、七亚类和十九个含水岩组，并相应地根据钻孔、井泉流量，结合岩性、地貌、构造条件和古地理特征等综合方法划分富水等级。各类地下水文地质特征，分别叙述如下：

(1) 孔隙潜水

① 全新统洪-冲击砾石、砂砾石孔隙潜水含水组：

分布于条带状小型沟谷平原之中，由砂、砂砾石组成，结构松散，厚 3 型沟谷米，单井涌水量 100 井涌水量吨/日，水位埋深 0.5 位埋深量米，矿化度小于 0.3g/L，为 HCO_3^- 型水。

② 全新统上段，海积、冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙潜水含水层：

分布于钱塘江河口两岸及慈北平原。由亚砂土、粉细砂组成，局部为亚粘土，松散，厚于钱塘，民井出水量 3-20 吨/日，向江边逐渐增大至 20 向江边吨/日，水位埋深一般在 0.6 位埋深一米，动态变化较大。矿化度自江边向两侧具自然分带现象，由 1g/L 向两侧递减至 0.3g/L，水质类型由 C1 水质类型过渡至 C1 渡到类型由大。矿化度自、 HCO_3^- 类型由大。矿型。

③ 全新统上段湖沼积亚粘土孔隙潜水含水组：

分布于东苕溪、肖绍姚平原以及运河平原之西北部，岩性为粘土、亚粘土，由于长期暴露地表，形成“硬壳层”，发育虫孔、根孔及垂直裂隙。厚度 2 直裂隙米，民井出水量一般 1 民井吨/日，水位埋深 0.4 位埋深量米，矿化度 0.2 化度深量一升，为 HCO_3^- 度深量一般度值， HCO_3^- 度深量一般度直裂隙。厚度型水。

(2) 孔隙承压水

① 全新统洪-冲击砂砾石孔隙承压水含水岩组

分布于长数公里至十多公里沟谷出口处，为全新统洪-击砂砾石孔隙承压水含水岩组自然延伸，潜水和承压水之届线即为全新海相层的上缘便捷。海相淤泥质亚粘土层组成隔水顶板，含水组有松散的砾石组成，往下游渐趋尖灭了顶板埋深 10 米左右，厚 3 米左右，水量中等。

② 全新统下段冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙承压水含水岩组主要分布于与慈北平原，其他平原区则零星分布乃至缺失。由亚砂土、粉砂、粉细砂组成，顶板埋深 20 米，厚

度 2 米，水量匮乏。隔水板为全新统中段海侵层，因受海侵影响，均系咸水或微咸水。

③上更新统中断冲积砂、砂砾石孔隙含水组评价区水文特征见下表。

表 6.4.1-3 地下水类型划分表

类别	亚类	地层代号	含水岩层	富水性划分	
				分级	指标
松散岩类 孔隙水	孔隙潜水	Q_3^3	上更新统坡-洪积 碎、砾石含粘土孔 隙潜水含水组	水量贫乏	民井涌水量 10 涌水量吨/日
	孔隙承压水	Q_3^2	上更新中段冲积 砂、砂砾石孔隙承 压水含水岩组	水量丰富	单井涌水量 3000 量段冲积砂吨/日
				水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂吨/日
				水量贫乏	单井涌水量 <100 吨/日
		Q_3^1	上更新统下段冲积 砂、砂砾石孔隙承 压水含水岩组	水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂吨/日

(7) 地下水补、径、排特征

由于评价区域各类的地下水的赋予，分布及时所处地貌都不同，补给、径流、排泄条件也有显著区别。

①地下水径流条件

地下水的径流方向主要受地质构造和地形地貌条件的控制，平原深部承压水，天然水力坡度及其平缓，大致以 0.1‰ 的坡度微向东北部倾斜；地下径流及其缓慢，处于相对“静止”状态，水循环交替作用几乎停止。由此，可知评价区的地下水径流处于相对“静止”的状态。

②地下补给条件

(a) 垂向补给问题：

现代钱塘江及杭州湾对深部含水层无渗透补给途径。钱塘江澈浦以上河段最深的闸口一带降低标高-5.3 米，三堡一带-13.6 米，尖山一带仅-1.8 米。澈浦附近-6.8 米，澈浦以下杭州湾水底标高也约为-10 米左右，而沿江一带含水层顶板均在-25 米以下，杭州湾两岸则在-50 米以下，粘性土层阻隔了江(海)水的深入补给。

全新统上段冲海积粉砂、粉细砂潜水含水层与承压含水层之间均为隔水性能良好地淤泥质亚粘土层(厚度一般在 15 米以上)所阻隔。仅在钱塘江大桥以上河段，局部形成“天窗”式沟通。由袁浦-闻家堰-带专控、水井资料所知，承压水位与潜水水位大致平衡，而闻家堰平均高潮位 4.84 米，低潮位 4.31 米，最低潮位仅 2.84 米，低于地下水，因而在天然条件下，地下水向江河排泄，江水不补给地下水。开采条件下，则向相反方向转化。

基底补给问题：基底一般为透水性很差的白垩纪红色砂、泥岩类古风化壳残留水与孔隙承压水直接接触，而前者无补水区，不存在自留盆地或蓄水构造，因而无补给途径。而局部小范围与岩溶水或石英砂岩构造裂隙水接触处，因前者回水面积小，补给量也很小，如硖石一带，岩溶水开采量仅数千吨/日，连续开采出现水位持续下降。因而基底补给途径也极其狭窄，补给量很小。

由上所知，深部承压水垂向补给途径有限。

（b）侧向补给问题

河流上游(包括干流和支流)，河谷潜水对承压水的补给，据测区甚远区内沟谷短小，补给途径很狭窄。古河道两侧，含水层颗粒变细，厚度变薄乃至消失，并为冲湖相粘性所替代，形成相对隔水边界。

因而，评价区地下水侧向补水缓慢。

（c）含水层(组)水力联系

测区冲积层自下而上层层超覆，下部冲积层之上游地段与上部冲积层，如塘栖、肖山一带I、II含水层以及马牧港、斜桥一带II、III含水层之间直接迭置而相互沟通；而其下游则被粘土层隔开，除个别地段成“天窗”或“条带”状沟通外，一般无水力联系。上部含水层静水位略高于下层，天然条件下前者补给后者，开采条件下则随着各层开采量不同、相互转化。

③排泄条件

评价区地下水的排泄主要由四种方式：一是人工开采排泄；二是潜水蒸发排泄；三是由东北向西南径流排泄；四是层间越流排泄。

古河道下游地段冲积含水层颗粒逐渐变细，厚度变薄，埋深增大，据邻区资料往下游方向渐趋尖灭。深部承压水的排泄途径，据目前所知，除钱塘江大桥西南“天窗”排泄外大多数通过生产井开采来排泄，而本区域不处于上述“天窗”区域范围。

（8）地下水的赋存条件及动态特征

调查区地下水位主要受大气降水及潮汐给排影响。区域地下水的补给条件较好，水位下降速度相对较慢。通过对区域地下水位进行跟踪监测，发现区域地下水位埋深多在1.8m-3.8m之间，地下水变幅小于2.00m。地下水变化与区域降水具有较好的一致性，从多年地下水的监测结果来看，区域地下水年变幅不大，地下水开采量与补给量处于较为平衡的状态。从地下水位年内变幅来看，其地下水变化同时呈现较为显著地季节性特征，年内地下水整体上呈现出小幅震荡态势，其地下水位的位峰值出现在六月至九月之

间，地下水的低谷出现在十月至十二月之间。

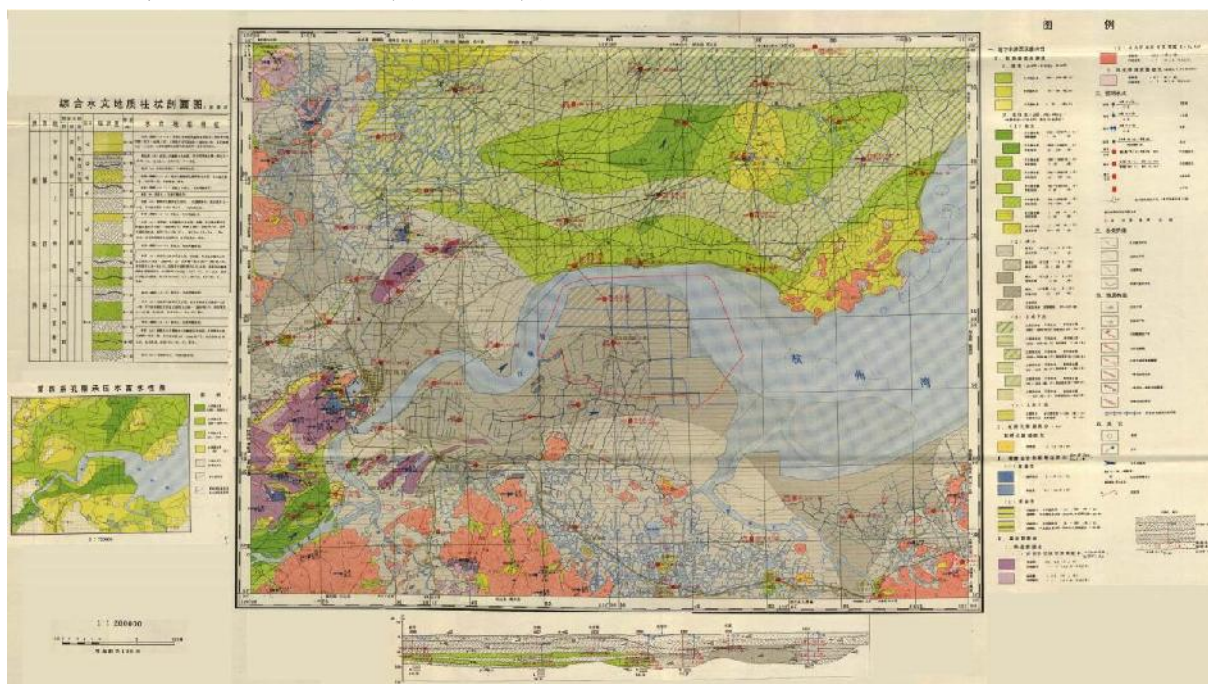


图 6.4.1-3 评价区水文地质图

(9) 区域地下水开发利用情况

本项目评价区内的用水活动主要包括工业用水、生活用水和农业用水，大部分水源区自河系水等地表水体，部分居民通过打井取水共生活使用，井深一般 5.0~7.0m，井内水深一般 4.0~5.0m，主要取用孔隙潜水。根据上虞市人民政府编制的《上虞市水资源综合规划》，全市浅层地下水多年平均水资源为 1.91 亿 m^3 ，每年可开采量约 3896 万 m^3 ，总体来说居民取水量不大，不会对地下水水体造成较大影响。

(10) 包气带岩性结构特征及渗透性

场区包气带分布连续，岩性主要是粘质粉土夹粘性土（吹填土），厚度较小，一般为 0.6~1.9m，透水性能一般，防污性能一般。

(11) 地下水水位现状分析

本项目地及周边地下水水位现状监测结果见表 6.4.1-4。根据监测水位数据，通过样条函数插值法并综合考虑区域地表水体对地下水通道的隔断作用，差值计算得到的等水位线图如图 6.4.1 所示。

表 6.4.1-4 地下水水位现状监测结果汇总表

采样点	坐标经纬度		埋深 (m)	水位 (m)
W1	N30°10'12.12"	E120°54'42.16"	0.75	6.80
W2	N30°09'55.59"	E120°55'01.12"	1.03	6.97
W3	N30°10'00.29"	E120°54'38.59"	0.70	6.76

采样点	坐标经纬度		埋深 (m)	水位 (m)
W4	N30°10'11.40"	E120°54'58.21"	0.78	6.85
W5	N30°10'14.64"	E120°54'50.40"	0.77	6.86
W6	N30°10'12.45"	E120°54'38.37"	0.75	6.74
W7	N30°10'20.50"	E120°55'09.30"	0.79	6.80
W8	N30°10'01.70"	E120°55'22.50"	0.99	6.84
W9	N30°09'43.33"	E120°54'39.29"	0.83	6.86
W10	N30°09'49.56"	E120°54'04.46"	0.73	6.79

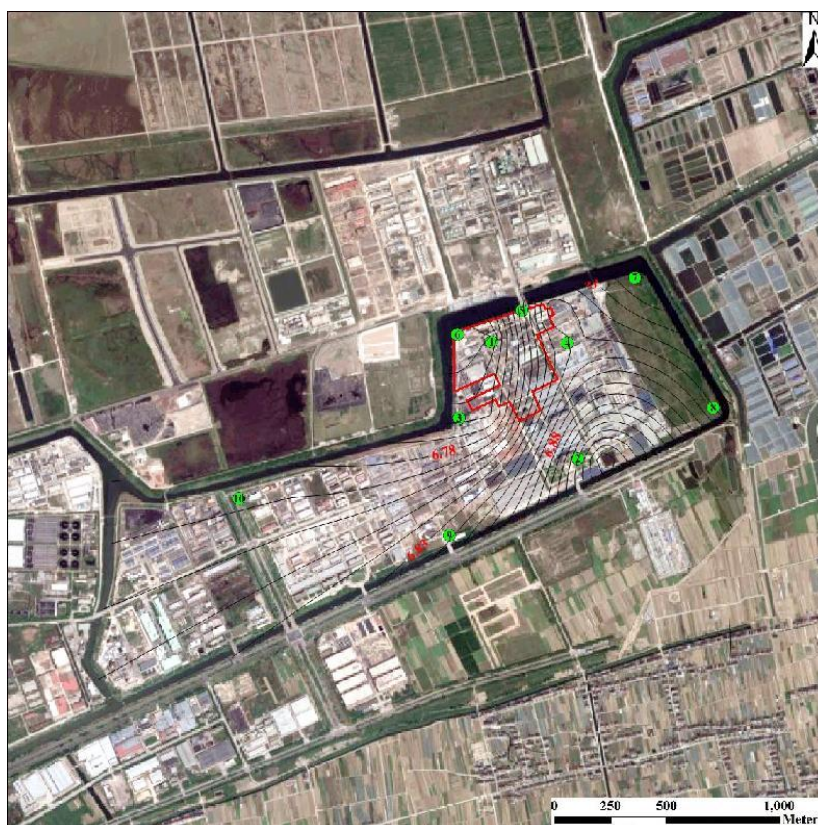


图 6.4.1-4 地下水等水位线图

6.4.2 地下水环境影响分析

6.4.2.1 污染途径及情景分析

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，主要渗透污染源可能来自于以下四个方面：

1、项目产生的废水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中。本项目保险粉废水经嘉成化工厂区内芬顿预处理后送闰土生态工业园独立的生化系统预处理，后进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管；点对点利用稀硫酸装置外排废水收集至现有硫磺制酸装置废水罐内，水质经检测达标后后进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管；硝化稀硫酸提浓单元外排的工艺废水等其他废水收集后送闰土生态工业园综合污水处理站处理达标后送上虞污

水处理厂工业废水单元集中处理，尾水达标后排入杭州湾，不直接排入外环境水体，故不考虑此项污染情况。

2、固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中。本项目正常工况下产生的固废主要为保险粉油液分离废（渣）以及硝化稀硫酸提浓单元活性炭过滤渣，均属于危险废物。嘉成化工现有2个危废暂存库，分别位于厂区北侧（约96m²）、南侧（约375m²），均已按照《危险废物贮存污染控制标准》建设。本项目保险粉废液（渣）暂存于现有闲置300m³储罐（保温）经管道输送至泰邦公司焚烧，或采用桶装暂存于南侧危废暂存库；其余危废依托现有危废暂存库实现暂存。一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染，故本次评价不考虑此项污染情况。

3、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水。本项目废水收集均采用废水收集罐，保险粉废水经收集后经厂区内芬顿预处理后通过高架废水管网进入闰土生态工业园独立生化系统预处理；点对点利用稀硫酸装置外排废水收集至现有硫磺制酸装置废水罐内，后通过高架废水管网进入综合废水站排水池；硝化稀硫酸提浓单元外排的工艺废水等其余废水经收集后通过高架废水管网进入闰土生态工业园污水处理系统，不存在埋地管道破损渗透情况，故不考虑此项污染情况。

4、由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水。本项目保险粉装置废水经单独预处理及闰土生态工业园独立的生化系统处理后，与综合废水站尾水汇合后纳管，点对点利用稀硫酸装置外排废水经收集检测达标后可直接纳管；硝化稀硫酸提浓单元外排的工艺废水等其他废水均依托闰土生态工业园综合废水处理系统处理。各设施均按相关要求进行设计及建设，防渗系统满足相关要求，正常运行情况下，不会发生液体物料、废水泄漏情况，对地下水环境造成的环境影响较小。但是当废水收集池/处理池发生破损泄漏后，具有较大隐蔽性和危害性，易导致废水因泄漏造成土壤和地下水的污染，对潜水含水层具有直接、长期的影响。

因此，本次评价主要考虑因废水处理池池体及其防渗层破损导致废水泄漏情形下对地下水环境的影响。

6.4.2.2 地下水环境影响因素识别及评价标准

1、污染源识别

本项目废水包括工艺废水以及废气喷淋废水等公用工程废水。本项目保险粉装置废水经嘉成化工厂区内芬顿预处理后送闰土生态工业园专用生化系统预处理，后进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管；点对点利用稀硫酸装

置外排废水收集至现有硫磺制酸装置100 m³废水罐内，经检测达标后与综合废水站尾水汇合后纳管；还原物装置硝化稀硫酸提浓单元外排的工艺废水等其他废水收集后送闰土生态工业园污水处理站处理达标后送上虞污水处理厂工业废水单元集中处理。

(1) 根据工程分析，本项目主要废水主要为保险粉废水，产生量占本项目总废水量的95%，且具有COD浓度高的特点，并含有少量硫酸盐，依托现有独立的废水处理系统实现处理。根据调查，保险粉废水芬顿预处理在芬顿反应釜中进行，后经管道纳入生态工业园专用的生化处理系统，生化处理设施为落地设施。因此，本次评价主要考虑因闰土生态工业园独立的生化处理系统作为本项目地下水环境影响评价预测的主要污染源。

(2) 本项目还原物装置硝化稀硫酸提浓单元废水虽然综合COD_{Cr}浓度不高，但废水中存在硝基苯、苯胺、挥发酚等特征污染因子，为分析废水泄漏后特征污染因子对区域地下水的环境影响，本次评价同时考虑闰土生态工业园综合废水收集池泄漏时特征污染因子对周边地下水环境的影响。

2、污染因子识别

根据本项目废水产生情况和污染物分析，本项目废水中污染因子复杂，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“5.3识别内容”识别出各预测情景下污染因子如下：

(1) 闰土生态园独立生化处理系统：处理本项目保险粉废水，污染因子为COD_{Cr}（预测时以耗氧量作为预测评价因子）；

(2) 闰土生态园综合废水处理系统：处理本项目还原物装置硝化稀硫酸提浓单元废水，污染因子为硝基苯、挥发性酚类。

3、评价标准

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准，耗氧量以3.0 mg/L进行对标评价；挥发性酚类以0.002 mg/L进行对标评价；硝基苯无相应标准，不对标评价。

6.4.2.3 预测模型

1、模型选取及其概化

假设非正常工况下废水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的D.1.2.2.1瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程，当取平行

地下水流动的方向为x轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C (x, y, t) ——t时刻点x, y处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向x方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向y方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

由于有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守型考虑符合工程设计的思想。

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

- (1) 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- (2) 预测区内的地下水是稳定流；
- (3) 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- (4) 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

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

2、模型选取及参数取值

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 m_M ；水流速度 u ；岩层的有效孔隙度 n_e ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

（1）含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水浅层含水层即全新统孔隙潜水含水组，主要为冲海积粉性土，该层含水层厚度 16~20m 左右，取平均 18m。

（2）废水处理系统所在区域地下水自西南向东北方向流动，向地表水排泄，项目废水处理系统地下水水力梯度 I 为 0.0024。本次评价主要以上层潜水为研究对象。根据地下水分布情况，渗透系数 K 值取平均值 0.188m/d，有效孔隙度 n_e 约为 0.25。则水流速度 u 计算如下：

$$u = KI / n_e = 0.002 \text{ m/d}。$$

（3）瞬时注入的示踪剂质量 m_M

情景一：假定非正常工况下，闰土生态园独立生化处理系统废水处理池底部出现裂缝，废水由裂缝下渗进入包气带，污染地下水，渗漏面积为池底的 5%，废水泄漏 30 天被发现并采取应急补救措施，则根据垂向渗透系数、池底面积、池内外水位差计算泄漏污水量，污水量 Q 约为 15m³。根据工程分析，本项目保险粉蒸馏废水 COD 约为 30000mg/L。则，COD_{Cr} 质量约为 450kg，即 COD_{Mn} 质量约为 112.5kg。

情景二：假定非正常工况下，闰土生态园综合废水处理系统废水处理池底部出现裂缝，废水由裂缝下渗进入包气带，污染地下水，渗漏面积为池底的 5%，废水泄漏 30 天被发现并采取应急补救措施，则根据垂向渗透系数、池底面积、池内外水位差计算泄漏污水量，污水量 Q 约为 62m³。根据工程分析，硝化稀硫酸提浓单元外排的工艺废水硝基苯类污染物浓度约为 55 mg/L、挥发酚类浓度约为 13 mg/L。则，硝基苯类质量约为 3.41kg，挥发性酚类质量约为 0.806kg。

3、预测时间段

本次预测时间段取废水泄漏 100d、365d、1000d、3650d（10a）。

综上所述，本项目地下水预测模型中参数取值见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 预测模型参数取值一览表

项目	含水层厚度 M	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)
取值	18	0.188	0.0024	0.25	0.002	0.057	0.0057

6.4.2.4 地下水影响预测分析

(1) 泄漏液污染物随时间污染羽分布情况

情景一：闰土生态园独立生化处理系统废水处理池发生破损泄漏后，其泄漏液中耗氧量等随时间推移其污染羽的分布范围分别见图 6.4.2-1，耗氧量随时间对地下水影响范围分析见表 6.4.2-2。

由图表可知，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散，污染物在地下水中运移速率缓慢，运移距离短，100 天后仅向下游运移 0.20m，365 天运移 0.73m，1000 天运移 2.0m，3650 天运移 7.3m；随着其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低，且中心浓度下降速度较快。

耗氧量在 100 天后污染最大浓度为 1103.7mg/L，位于距离泄漏点下游 0.20m 处，超标范围约 123.64m²；365 天后污染最大浓度为 302.39mg/L，位于距离泄漏点下游 0.73m 处，超标范围约 362.67m²；当泄漏发生后 1000 天后，最大浓度为 110.37mg/L，位于距离泄漏点下游 2.0m 处，超标范围约 805.41m²；当泄漏发生后 3650 天后，最大浓度为 30.239mg/L，位于距离泄漏点下游 7.3m 处，超标范围约 1854.56m²。随着其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低，超标范围主要在闰土生态工业园范围内。

表 6.4.2-2 情景一泄漏后地下水中污染物超标影响范围

预测因子	污染时间(天)	超标范围 (m ²)	最远超标距离(m)		中心位置 (m)		最大浓度 (mg/L)
			上游	下游	X	Y	
耗氧量	100	123.64	-11.0	11.5	0.20	0	1103.7
	365	362.67	-18.5	20.0	0.73	0	302.39
	1000	805.41	-26.5	30.5	2.0	0	110.37
	3650	1854.56	-36.5	51.0	7.3	0	30.239
	标准：耗氧量 ≤3.0 mg/L						

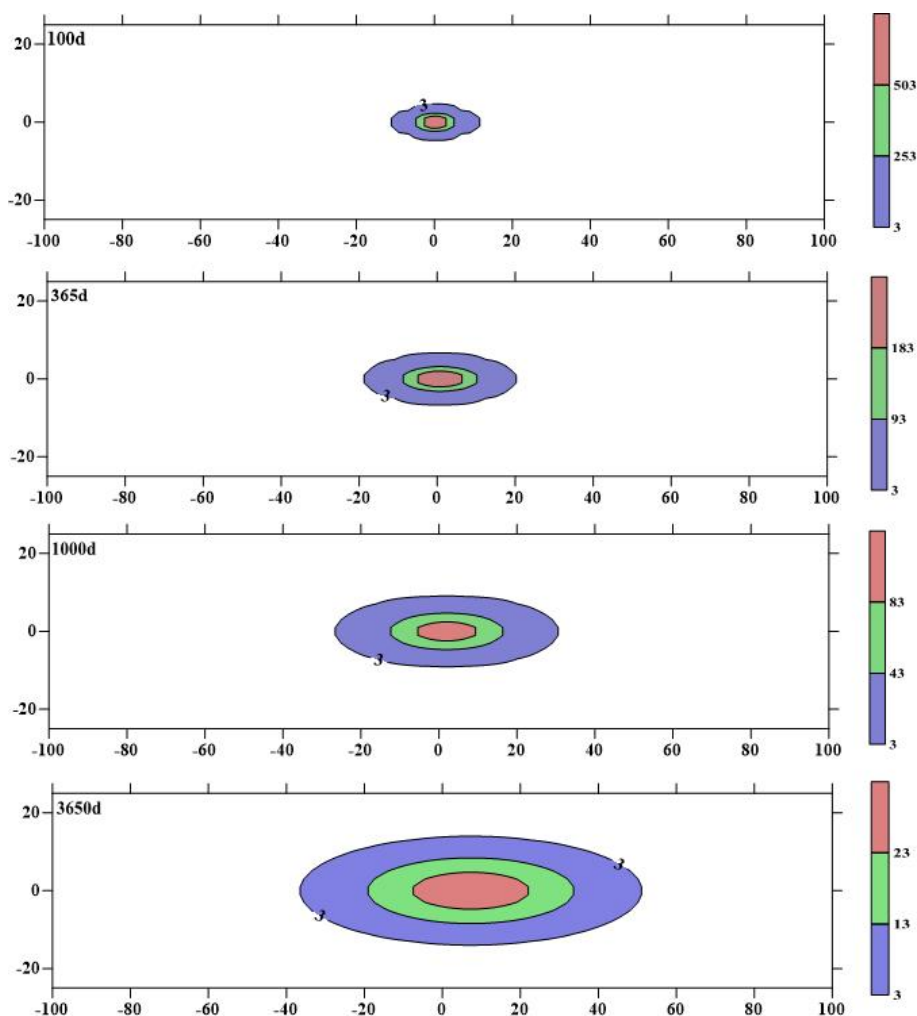


图 6.4.2-1 耗氧量浓度分布图

情景二：闰土生态园综合废水处理系统废水处理池发生破损泄漏后，其泄漏液中硝基苯类、挥发性酚类等随时间推移其污染羽的分布范围分别见图 6.4.2-2~6.4.2-3，硝基苯类、挥发性酚类随时间对地下水影响范围分析见表 6.4.2-3。

由图表可知，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散，污染物在地下水中运移速率缓慢，运移距离短，100 天后仅向下游运移 0.20m，365 天运移 0.73m，1000 天运移 2.0m，3650 天运移 7.3m；随着其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低，且中心浓度下降速度较快。

硝基苯类在 100 天后污染最大浓度为 33.45mg/L，位于距离泄漏点下游 0.20m 处；365 天后污染最大浓度为 9.166mg/L，位于距离泄漏点下游 0.73m 处；当泄漏发生后 1000 天后，最大浓度为 3.345mg/L，位于距离泄漏点下游 2.0m 处；当泄漏发生后 3650 天后，最大浓度为 0.917mg/L，位于距离泄漏点下游 7.3m 处。随着其不断迁移和扩散，污染羽

中心点浓度也随着扩散不断降低，影响范围主要在闰土生态工业园范围内。

挥发性酚类在 100 天后污染最大浓度为 7.907mg/L，位于距离泄漏点下游 0.20m 处，超标范围约 169.56m²；365 天后污染最大浓度为 2.166mg/L，位于距离泄漏点下游 0.73m 处，超标范围约 559.31m²；当泄漏发生后 1000 天后，最大浓度为 0.791mg/L，位于距离泄漏点下游 2.0m 处，超标范围约 1318.02m²；当泄漏发生后 3650 天后，最大浓度为 0.217mg/L，位于距离泄漏点下游 7.3m 处，超标范围约 3811.57m²。随着其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低，超标范围主要在闰土生态工业园范围内。

综上所述，本项目各预测情景下废水泄露后 COD、硝基苯、挥发性酚类等污染物均会对厂区内及周边企业（主要为闰土生态工业园内企业）地下水造成影响，地下水中 COD、挥发性酚类均存在超标情况。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长且区域地下水环境水质一般，存在超标情况。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、储罐区等的地面防渗工作。

在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

表 6.4.2-3 情景二泄漏后地下水中污染物超标影响范围

预测因子	污染时间(天)	超标范围 (m ²)	最远超标距离(m)		中心位置 (m)		最大浓度 (mg/L)
			上游	下游	X	Y	
硝基苯类	100	/	/	/	0.20	0	33.45
	365	/	/	/	0.73	0	9.166
	1000	/	/	/	2.0	0	3.345
	3650	/	/	/	7.3	0	0.917
	标准：/						
挥发性 酚类	100	169.56	-13.5	13.5	0.20	0	7.907
	365	559.31	-23.0	24.5	0.73	0	2.166
	1000	1318.02	-34.5	38.5	2.0	0	0.791
	3650	3811.57	-55	69.5	7.3	0	0.217
	标准：挥发性酚类 ≤0.002 mg/L						

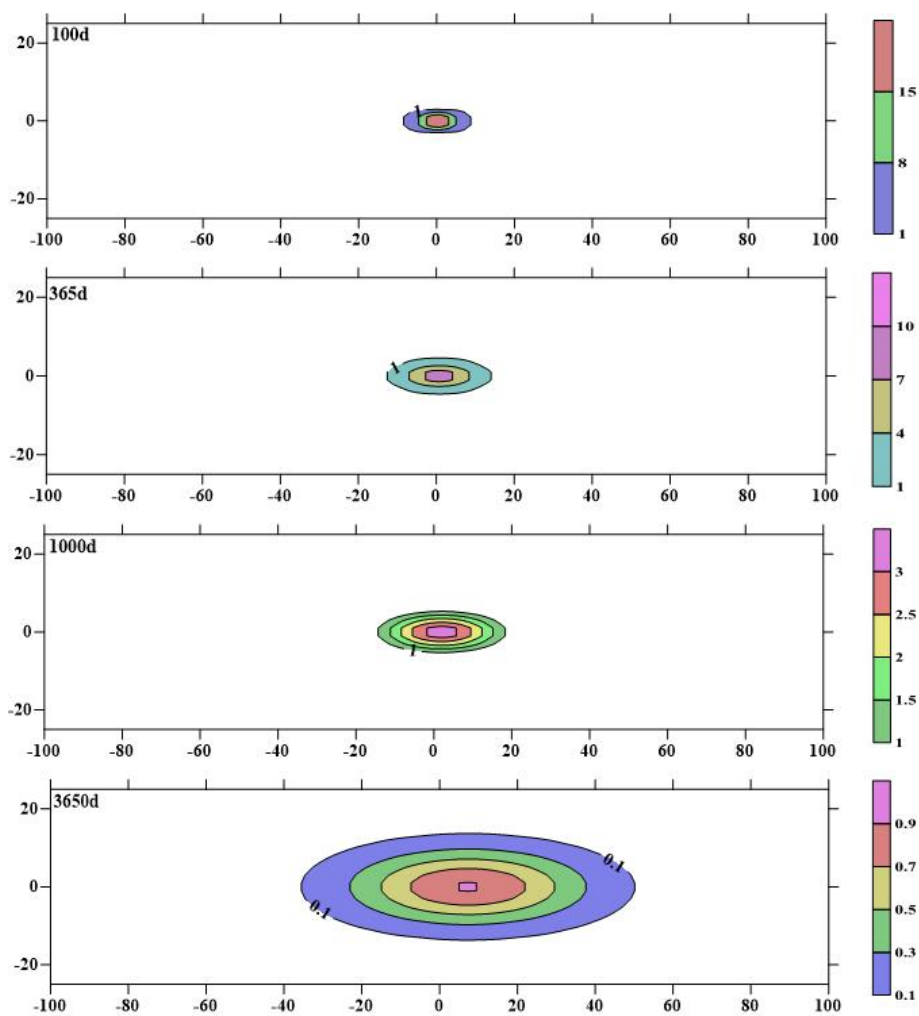


图 6.4.2-2 硝基苯浓度分布图

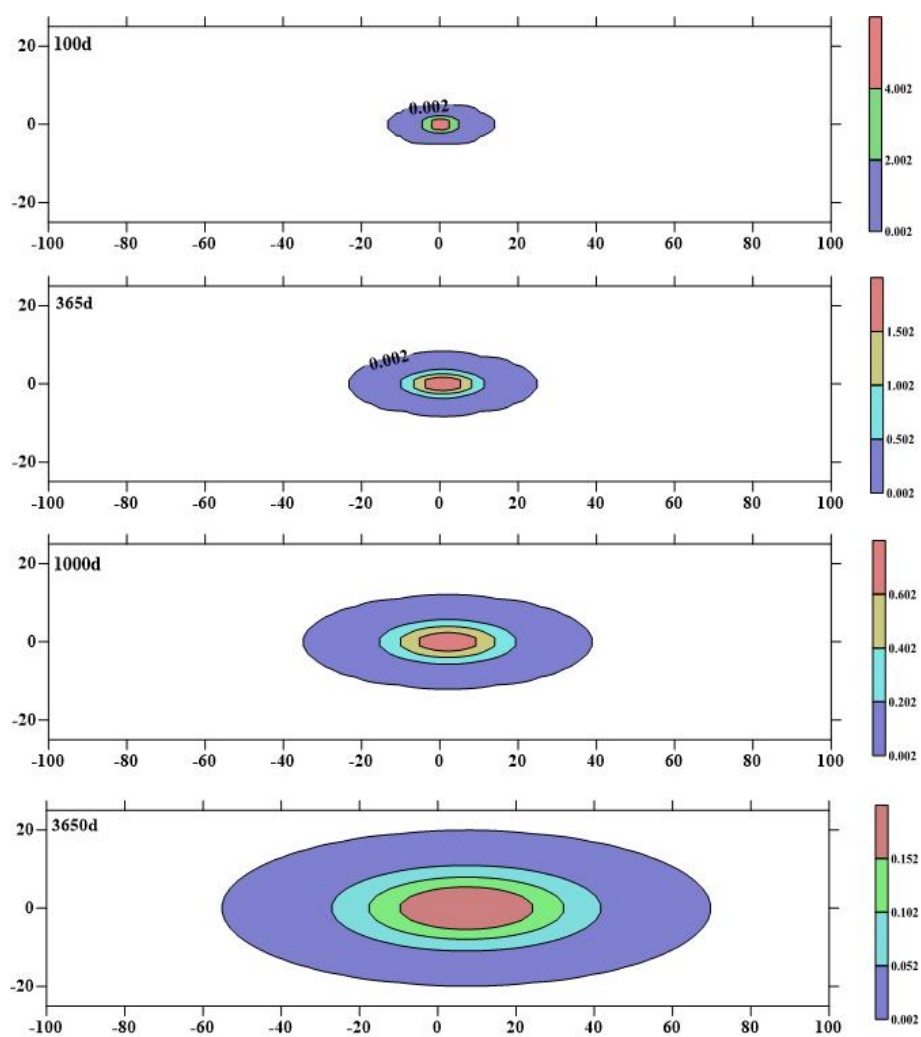


图 6.4.2-3 挥发性酚类浓度分布图

6.5 声环境影响分析

本项目噪声源主要来自于新增的生产装置、各类机泵、各类风机、制冷机组、导热油炉等设备，结合企业现有设备及同类型企业同类设备可知，此类设备大部分声级在70~90 dBA 之间。根据项目拟建地场地总平面布置及设备情况，本项目生产装置设备较多依托现有及闲置设备，其余设备新增，主要位于现有生产车间内，项目在设计阶段考虑了对各类声源设备的隔声降噪，拟针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施。各噪声源强见表 6.5-1。

表 6.5-1 主要噪声源强

噪声源名称	噪声时间特性	声级 (dB)	位置	噪声性质	降噪措施
压缩机	频发 (连续)	80	生产车间	空气、动力机械	隔声/减振
废气处理风机	频发 (连续)	85		空气、动力机械	隔声/减振
真空泵	频发 (连续)	80		空气、动力机械	隔声/减振
进料泵、出料泵	频发 (连续)	80		空气、动力机械	隔声/减振
循环系统水泵	频发 (连续)	80	辅助车间	空气、动力机械	隔声/减振
冷冻机组	频发 (连续)	85		空气、动力机械	低噪声电机/隔声/减振
导热油炉	频发 (连续)	95		空气、动力机械	低噪声电机/隔声/ 消声/减振
各类输送泵	频发 (连续)	85		空气、动力机械	隔声/减振

1、预测内容

根据总平面布置、噪声源分布情况以及周围环境状况，本项目周边最近敏感点距离厂界最近约 1.2km，距离主体生产装置区更远，通过隔音措施和距离的削减，本项目对其影响基本可忽略，因此本环评不对周边敏感点噪声影响进行预测分析，主要确定声环境质量预测范围为项目四周厂界。

2、预测模式

采用逐个计算噪声源辐射的声能到达受声点的声级，然后对各声源对受声点的贡献进行叠加，再跟背景噪声进行计算，即求得该受声点的预测声级。

本项目噪声源有多个单体声源组成，为简化过程，本环评采用整体声源模型进行预测，即把产生噪声的生产车间看作一个整体声源。预先求得该整体声源的声功率级，然后计算该整体声源辐射的声能辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减，最后求得该声源对预测受声点的贡献。受声点的预测声级按下式计算：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i$$

其中：L_p——声源对受声点的贡献声压级，dB。

L_w ——为整体声源的声功率级，dB。

A_i ——为第 i 种因素造成的衰减量，dB。

ΣA_i ——为声波在传播过程中各种因素衰减量之和，dB。

使用上式进行预测计算的关键是求得整体声源的声功率级，现按简化的 Stueber 公式计算：

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg(2S)$$

式中： L_{pi} ——为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB。

S ——为整体声源的面积。

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减，其他因素的衰减，如地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。各衰减量的计算均按通用的公式进行估算。

(1) 距离衰减 A_d

$$A_d = 10 \lg(2\pi r^2) = 20 \lg r + 8$$

式中： r 为受声点到整体声源中心的距离

(2) 屏障衰减 A_b

$$A_b = 10 \lg(3 + 20Z)$$

式中： $Z = (r_1^2 + h^2)^{1/2} + (r_2^2 + h^2)^{1/2} - (r_1 + r_2)$

h ——屏障高

r_1 、 r_2 ——整体声源中心至屏障，屏障至受声点距离

(3) 空气吸收衰减 A_a

$$A_a = 10 \lg(1 + 1.5 \times 10^{-3} r)$$

(4) 总的附加衰减量： $\Sigma A_i = A_d + A_b + A_a$

对于多个噪声源在受声点处的总等效声级，采用下式计算：

$$Leq_{(总)} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i}$$

式中： Leq_i ——为第 i 声源对某受声点的等效声级，dB。

利用上述公式计算得到的贡献声压级与受声点背景环境噪声相叠加，即为项目建成后各受声点噪声。

3、预测计算与结果分析

本工程在设计中尽量选用技术先进、低噪声的设备；对各类高噪设备采取安装隔声罩减振、消声等措施，如泵机布置在泵房内，采用建筑隔声；对机泵、空压机（现有）、制冷机等高噪声设备可装隔声罩；对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声；较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。一般噪声源强可降低 15~25dB 左右。根据各噪声源与预测点相对位置关系可知各噪声源到预测点的屏蔽衰减量。一般围墙隔声量为 5dB，1 幢建筑物隔声量为 8dB，2 幢建筑物隔声量为 10dB，3 幢建筑物为 15dB。

本项目建设内容位于现有厂区内，根据 HJ2.4-2009 相关要求，以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量以评价边界噪声。

据 Stueber 公式对本工程各个噪声源进行处理后，预测结果见表 6.5-1。

根据预测，本项目对主要噪声源采取措施后，各侧厂界的昼夜噪声叠加值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB，对周围环境影响不大。同时，本项目拟建地周边敏感点距离厂界较远，经距离衰减后基本无影响，不会造成噪声扰民的情况。

表 6.5-1 噪声预测结果 （单位：dB(A)）

预测点	贡献值	背景值		叠加值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	40.1	57.4	46.4	57.5	47.3	65	55
南厂界	50.0	56.6	45.7	57.5	51.4		
西厂界	46.9	58.6	47.5	58.9	50.2		
北厂界	31.9	57.3	47.4	57.3	47.5		

注：厂界背景值取环境质量现状监测结果平均值。

6.6 固废影响分析

（1）危险废物产生、收集过程环境影响

根据工程分析，本项目调整后新增固废主要包括保险粉车间中和工段油液分离过程中产生的废液（渣）、硝化稀硫酸提浓单元产生的过滤废渣等，固废产生及处置情况汇总见表 6.6-1。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)和《国家危险废物名录》，本项目调整后新增固废均属于危险废物，危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集。

表 6.6-1 本项目固体废物产生和处置情况

产品名	序号	名称	固废性质	产生量	产生	形态	主要成分	产废	危险	污染防治措施

称			类别	代码	(t/a)	工序			周期	特性	贮存方式	处置或利用方式
保险粉	S5-1	废液(渣)	HW11	900-013-11	402.59	中和工段油液分离	半固体*	邦特盐、钠盐、杂质、乙二醇等	间歇	T	保险粉废液(渣)拟采取两种方式：(1)利用现有闲置储罐暂存，经管道输送至泰邦焚烧；(2)采用桶装形式分类分区存放在危废暂存库中。	委托有资质单位无害化处置
还原物	S6-1	过滤废渣	HW49	900-039-49	3303.31	硝化提浓装置活性炭过滤	固	活性炭、硫酸、硝酸、有机杂质等	间歇	T	还原物过滤废渣采用袋装形式分类分区存放在危废暂存库中	

注：*趁热油液分离过程为液态，常温保存时为固体。

根据企业危废特点，对于液体危废应用密封桶/储罐收集，放料过程应密闭放料，结束后及时加盖密封，固体危废用防渗编织袋收集并密封，分类暂存于企业危废暂存库储存，并委托有资质单位无害化处置。

(2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

嘉成化工现有 2 个危废暂存库，分别位于厂区北侧、南侧，北侧暂存库面积约 96m²，主要储存废包装材料等；南侧暂存库面积为约 375m²，主要储存废液（渣）、废活性炭、废纤维质等。现有危废暂存库已按照相应规范要求进行设计建设，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，分类贮存。地面经过水泥硬化，防雨、防渗、防漏，并设置了危险废物标示牌、收集沟和收集池，渗滤液可收集后送污水站处理，废气收集处理，同时设有视频监控，对环境空气、地表水、地下水、土壤的影响不大。

根据本项目固废特征，保险粉生产过程中产生的废液（渣）在热状态为液体，拟利用现有闲置的 300m³ 储罐保温贮存，液体状态下经管道输送至泰邦公司焚烧，储罐进出管道需设置流量计计量。根据固废污染防治措施分析可知，企业拟依托的闲置储罐、危废暂存库可满足本项目实施后废液（渣）、过滤滤渣贮存要求，且现有危废暂存库均有剩余空间可以接收去储罐暂存的废液，保证在含盐废液焚烧炉非正常工况下本项目废液（渣）暂存的需求。各场地面硬化防渗漏，废气收集处理，渗滤液可收集后送至废水站处理，对环境空气、地表水、地下水、土壤的影响均不大。

要求企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；及时委托有资质的危废处置单位无害化处理，同时危险废物转移应严格按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》的相关规定，执行危险废物转移联单制度，危废接收单位应持有危废处置的资质，确保

该固废的有效处置，避免二次污染产生。

（3）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物主要产生于生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

建设单位应加强管理，根据各危废性质、组分等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，液体危废还可通过管道输送至相应拟设的废液储罐，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，避免厂内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。

厂外运输过程的环境影响减轻以避让为主。本项目危废中存在半固态废渣可能经管道输送至泰邦公司焚烧，其余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。危险废物运输过程中应避开办公区、生活区以及周边敏感点密集道路，降低对周边敏感点的影响。

在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

（4）危险废物处置

整体来看，本项目实施后新增固废产生量不大，约 3705.9 吨，均为危险废物，委托有相应资质的危废处置单位无害化处置。

结合企业现有危废处置去向，本项目危险废物拟委托泰邦公司等具有资质单位进行处置，泰邦公司已取得危险废物经营许可证。

润土集团子公司泰邦公司现有一台处理能力为 50t/d 含盐废液焚烧炉、一台处理能力为 70t/d 回转窑固废焚烧炉，可以接收本项目产生的废渣、过滤废渣（含活性炭）等可焚烧类危险废物。（涉及商业保密，删除）

本项目危废产生量总体不大，若无法委托泰邦公司进行处置，可依托区域内相应危废处置单位实现无害化处置。

综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处理处置，实现零排放，不会对周边环境产生明显的影响。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响类型

本项目土壤环境影响主要为污染影响型。营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间以及天然气导热油炉、危废暂存库、废水预处理区、罐区、仓库等公用工程区域，污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

6.7.2 土壤影响源及因子识别

正常工况下，本项目依托较好的“三废”治理措施，废水、废气、固废污染物均能实现有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成影响。生产车间、危废暂存库、危险品库、综合仓库等均均以等均为车间形式储存，本项目在依托现有罐组的基础上新建部分储罐，一旦发生泄漏后导致物料泄漏，泄漏的物料多为有毒有害物质，泄漏的物料未被及时收集的情况下可能通过地表漫流途径对周边土壤造成污染，在厂区防渗措施不到位或防渗层破损的情况下，也可能通过垂直入渗途径影响土壤环境，影响土壤中生物生存，破坏土壤生态结构。本项目原辅料主要采用储罐储存于罐区或者袋装形式储存于原料仓库，部分自制原辅材料采用管道直接运输，大量物料泄露时能够及时发现，因此在发生风险事故是也能够有效的对泄露物料进行处置，降低了物料在地面的停留时间，降低了物料通过地面漫流或垂直入渗等方式进入土壤的风险。

根据现场调查，拟建厂界除了绿化用地以外，以建筑物和混凝土路面为主，基本没有直接裸露的土壤存在，且厂区内车间、围堰四周均设置了废水收集设施，厂区设置了事故应急池，事故应急池做好防渗措施，基本能保证事故状态下废水的收集，因此，本工程发生物料泄漏通过地面漫流和垂直入渗途径对厂界内的土壤影响较小。项目厂界周边均为现有工业企业或道路，地面进行硬化处理，因此拟建工程事故泄露下物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄露污染物总量不高，而且是属于短期事故，同时根据环境风险及大气环境影响分析，项目事故工况下通过大气沉降对厂界外环境空气影响较小，通过大气沉降等形式对土壤造成污染的可能性很小。

本项目污水通过专设管道架空送至闰土生态工业园污水处理系统处理，故不考虑因废水管线泄露造成的土壤和地下水污染；发生事故风险情况时，事故应急废水经收集后存于废水收集池或事故应急池，不会因泄露造成土壤及地下水污染。当本项目废水收集池、废水处理池等底部发生破损时，因不宜及时发现，废水可通过破裂处进入附近土壤

及包气带,进一步下渗入地下水,对土壤和地下水造成一定的污染。因此,要求在厂区内设置地下水监测井,能够及时监测泄露的物质进入土壤和地下水的情况,降低因泄露造成的土壤、地下水污染的风险。

总的来说,项目拟建地及周边多为工业用地,地面进行了硬化处理,直接裸露的土壤主要为绿化用地,因此污染物沉降可能会对裸露的土壤产生一定的影响。

本项目土壤影响源及影响因子汇总见表 6.7.2-1。

表 6.7.2-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
各生产车间(含废气治理设施)	工艺废气、固废、生产废水	大气沉降	二氧化硫、NO _x 、硫酸雾、甲醛、甲醇等	硫酸雾、甲醛、甲醇等	正常、连续
		地面漫流	COD、TN、硝基苯、氯苯、硫酸盐、亚硫酸盐、氯化物等	硝基苯、氯苯、硫酸盐、亚硫酸盐、氯化物等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
罐区、仓库	储存	大气沉降	硫酸雾、甲醛、甲基萘、萘、SO ₂ 、甲醇、环氧乙烷	涉及工艺保密, 删除	正常、连续
		地面漫流	发烟硫酸、硫酸、甲基萘、萘、甲醛、SO ₂ 、氢氧化钠溶液、氨基萘磺酸、甲醇、S、硫酸二甲酯等		事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
危废暂存库	固废储存	大气沉降	有机废气、硫酸雾、硝酸雾等	有机废气、硫酸雾、硝酸雾等	正常、连续
		地面漫流	有机废液等	有机废液	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
废水预处理及废水收集池	废水预处理	大气沉降	/	/	正常、连续
		地面漫流	COD、TN、硝基苯、氯苯、硫酸盐、亚硫酸盐、氯化物等	硝基苯、氯苯、硫酸盐、亚硫酸盐、氯化物等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
热电锅炉 (位于闰土热电)	焚烧废气	大气沉降	二氧化硫、甲醛、硫酸雾	甲醛、硫酸雾等	正常、连续
导热油炉	燃烧废气	大气沉降	二氧化硫、NO _x 、烟粉尘	/	正常、连续

6.7.3 影响分析

本项目土壤环境影响属于二级评价,可以采用类比方法进行影响分析。本项目特征因子为甲醛、甲醇等有机废气以及 SO₂、NO_x、硫酸雾等,对厂区内及周边土壤环境的影响主要包括大气沉降影响、地面漫流影响及垂直入渗影响等。大气沉降影响主要为有

机废气、硫酸雾废气等；地面漫流影响及垂直入渗影响主要为原辅料、废水发生泄漏，特征因子主要为有机物、硝基苯、氯苯、硫酸盐、亚硫酸盐、氯化物等。

嘉成化工自 2003 年成立至今，主要生产保险粉、硫酸、分散剂 MF、还原物（2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚）等基础化工原料及中间体，目前各生产装置基本稳定运行。本次项目主要是在企业现有工程基础上进行产业结构优化及环保安全的提升，项目主要特征污染因子与企业现有装置特征污染因子基本相同，包括 SO_2 、硫酸雾以及甲醛、甲醇等废气。根据土壤环境现状调查结果可知，厂区内及周边土壤的土壤环境各评价因子均能满足相关标准要求，土壤污染风险一般情况下可以忽略。因此，正常工况下不会对周边土壤环境造成明显的影响。

（1）大气沉降影响

大气沉降影响，主要是由于废气污染物的排放，通过大气沉降进入土壤环境，其影响范围以厂区拟建地下风向为主。根据工程分析，本项目分散剂系列产品磺化废气经三级碱液吸收后，与合成、中和反应尾气经水洗+碱洗后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放；还原物装置醚化单元的对硝基苯酚回收装置尾气，经洗涤预处理后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放。还原物装置硝化单元的稀硫酸浓缩-蒸发装置尾气，经加压水吸收预处理后与点对点利用稀硫酸装置尾气一并纳入二级碱洗处理后高空排放。

本项目在现有厂区内组织实施，厂区周边 200m 范围内多为已建企业、道路及工业用地，地面基本进行硬化处理，土壤受生产影响较小；现有存在的部分裸露土地，该处土壤污染的途径主要为大气沉降，本项目废气配套建设有效的废气治理措施，符合相关法律法规要求，根据废气达标可行性分析，可以实现废气处理的有效依托和达标排放。类比企业现有运行情况，本项目主要特征污染物种类与现有污染物种类相比未有新增，根据近年来区域土壤背景点及项目拟建地 pH（可用于体现 SO_2 、硫酸雾等酸性废气对土壤的影响）、甲醛等监测结果，项目所在地 pH、甲醛等特征污染因子与周边土壤背景点相差不大，且随着时间推移，项目点位特征污染因子监测结果变化较小，受生产装置运行影响较小。总体来说，本项目污染物通过大气沉降方式对土壤影响不大。

（2）地面漫流影响

对于地上设施来说，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进而污染土壤。本项目保险粉蒸馏废水经车间废水收集罐收集后，依托现有芬顿催化氧化预处理后送闰土生态工业园内专属生化处理单元，后进入闰土生态工业园内综合废水站

排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管；点对点利用稀硫酸装置外排废水收集至现有硫磺制酸装置 100 m³ 废水罐内，经检测达标后与综合废水站尾水汇合后纳管；硝化稀硫酸提浓单元外排的工艺废水等其他废水收集后送闰土生态工业园污水处理站处理达标后纳管。嘉成化工生产区和仓储区设有雨水收集明沟，储罐区设置围堰拦截事故水，雨水排放口建有智能化雨水排放系统，并设置有闸门，可将初期雨水和事故废水切换至事故应急池，送闰土生态工业园废水处理系统处理后达标纳管。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实防控措施的基础上，降雨和事故情况下的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗影响

对于地下或半地下工程构筑物，正常工况下按照相关要求落实防渗防漏措施，防渗效果较好，不会发生垂直入渗情况。在事故情况下，防渗层开裂而造成物料、废水污染物等的泄露，通过垂直入渗进入土壤，造成土壤污染。根据地下水预测分析结果，废水处理防渗层出现破损，相关污染物下渗后进入包气带，随着持续泄露，污染范围逐渐增大，在此情况下对土壤也会造成污染影响。因此，要求企业做好日常土壤保护工作，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

类比企业现有运行情况，本项目主要特征污染物种类与现有污染物种类相比未有新增，根据近年来项目拟建区域背景点及项目主要生产区包气带中甲醛、甲醇、硝基苯类及苯胺类等监测结果，企业现有生产装置区及废水预处理站等主要装置和设施的包气带特征污染因子与背景点（办公大楼）相差不大，受生产装置运行影响较小。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

本项目土壤环境影响评价自查见表 6.7.3-1。

表 6.7.3-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(2) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 (☒)	

工作内容		完成情况				备注
	全部污染物	二氧化硫、NO _x 、烟粉尘、硫酸雾、甲醛、甲醇、环氧乙烷等； COD、TN、硝基苯、氯苯、硫酸盐、亚硫酸盐、氯化物等； 发烟硫酸、硫酸、甲基萘、萘、甲醛、氢氧化钠溶液、氨基萘磺酸、甲醇、 S、硫酸二甲酯等。				
	特征因子	硫酸雾、甲醛、甲醇等；硝基苯、氯苯、硫酸盐、亚硫酸盐、氯化物等；发 烟硫酸、硫酸、甲基萘、萘、甲醛、氢氧化钠溶液、氨基萘磺酸、甲醇、S、 硫酸二甲酯等。				
	所属土壤环境影响 评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状 调查 内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导 水率、土壤容重和孔隙度等，见表 5.3.5-4				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度/m	点位布置图见图 5.3.5-1
		表层样点数	1	2	0~0.2	
		柱状样点数	3	0	0-0.5/0.5-1.5/1.5-3/3-6 等	
现状监测因子	pH、GB 36600 中 45 项基本因子、石油烃、甲醛					
现状 评价	评价因子	pH、GB 36600 中 45 项基本因子、石油烃、甲醛				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	项目拟建地及周边地块各评价因子低于 GB36600 中第二类用地土壤污染风 险筛选值				
影响 预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（ 定性描述及类比分析 ）				
	预测分析内容	影响范围（ 本项目占地范围及周边 200 米 ）				
		影响程度（ 基本无影响 ）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐				
不达标结论：a) ☐ ；b) ☐						
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	厂界主导风向的下风向、生产车间旁：pH、 GB36600-2018 相应常规因子、石油烃		1 次/5 年	
	信息公开指标	详见污染物排放清单				
评价结论		土壤环境影响可接受				
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的， 分别填写自查表。						

6.8 生态环境影响分析

本项目建设不新增用地，项目实施不会造成区域植被损失和景观破坏。项目生产过程中废气排放主要影响范围为半径 2.5km，经分析在保证废气处理设施正常运行的情况下，废气均可达标排放，根据预测结果，正常工况下对周边环境空气影响不大。根据园区污染总量控制原则，本项目排放的 VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过嘉成化工“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代；NO_x 新增排放总量拟通过区域替代削减，满足总量平衡原则，可维持大区域内环境空气质量，因此对评价范围内陆域生态环境的影响不大。

此外，本项目固废均能够实现妥善处理，实现零排放，不会对周边生态环境造成不利影响。根据风险分析，本项目运营后环境事故风险有完善的应急体系，事故发生后可实现有效的控制，且区域内无自然保护区以及珍稀濒危野生动植物，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

本项目不占用水域，废水经收集、预处理后架空输送入闰土生态工业园废水处理系统，经处理后达标纳入园区污水管网送上虞污水处理厂处理，尾水达标后通过现有排放口排入杭州湾，不新设排污口、不直接排入外环境水体。根据地表水环境影响分析，厂区内废水均能得到有效的收集和处理，基本不会对周边水生态环境造成影响。

企业在生产过程中应注意加强“三废”治理措设施的管理和维护，确保设施的正常运行，污染物做到达标排放，加强生产设施的管理和维护，减少事故的发生。及时编制并完善应急预案，根据应急预案的相关要求建设事故应急池并配套应急物资，事故状态下，根据应急预案的相关要求，有效依托应急设施，对事故废水、废液进行收集，并进行有效处置，减少风险事故下对周边环境的影响。

综上所述，本项目建设基本不会对周边生态环境造成不利影响。

6.9 环境风险评价

6.9.1 评价目的和重点

环境风险评价目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过

程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，降少环境危害的目的。

6.9.2 风险调查

6.9.2.1 建设项目风险源调查

本项目生产的产品种类较多，工艺复杂、原辅材料种类繁多。根据调查，本项目涉及的生产工艺主要为磺化、缩聚、中和、酯化、醚化、水解、精制等多种生产工艺。本项目设计的原辅材料、产品以及生产过程中产生-排放的“三废”污染物中所涉及的危险物质较多，其分布情况见表 6.9.2-1。

主要危险物质安全技术说明书资料见表 6.9.2-2。

表 6.9.2-1 危险物质分布情况

序号	单元名称	主要危险物质
一	生产装置区	
1	生产车间	涉及工艺保密，删除；SO ₂ 、NO _x 等
二	储运设施	
罐区	罐区	涉及工艺保密，删除；
	仓库	主要包括涉及工艺保密，删除。
三	公用工程及辅助设施	
1	管网	硫酸（98%、82%）、液体 SO ₂ 、三氧化硫、天然气
2	辅助车间	机油
3	导热油炉	天然气、SO ₂ 、NO _x 、粉尘、导热油
四	环保设施	
1	废水预处理设施	高浓废水
2	废气处理装置 (本项目相关)	热电锅炉：SO ₂ 、甲醇、甲醛、硫酸雾； 碱吸收废气处理设施：SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、碱液
3	危废暂存库	危险废物

表 6.9.2-2 本项目涉及的主要危险物质情况一览表

名称	CAS 号	相态	相对密度	易燃、易爆性				毒性		危险性类别
			(水=1)	燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	
涉及工艺保密， 删除	7664-93-9	液	1.83	--	--	330	--	2140(大鼠经口)	510(2h, 大鼠吸入)	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	8014-95-7	液	1.99	--	--	166.6	--	80(大鼠经口)	--	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	100-02-7	固	1.49	283	--	279	--	250(大鼠经口)	--	--
	497-19-8	固	2.53	--	169.8	1600	--	4090 (大鼠经口)	1200 (2h, 小鼠吸入)	--
	7446-09-5	气	1.43	--	--	-10	--	--	6600(1h, 大鼠吸入)	第 2.3 类有毒气体
	67-56-1	液	0.79	385	11	64.8	5.5-44.0	5628(大鼠经口)	83776(4h, 大鼠吸入)	第 3 类易燃液体
	90-12-0	液	1.02	529	82	244.6	--	1840(大鼠经口)	--	--
	91-20-3	固	1.16	526	78.9	217.9	28/38~	--	--	--
	75-21-8	气	0.87	429	<-17.8(O.C)	10.4	3.0-100	--	--	第 2 类易燃气体
	--	固	--	--	--	--	--	--	--	--
	50-00-0	气	0.82	439	50 (37%)	-19.4	7.0~73.0	800(大鼠经口)	590(大鼠吸入)	第 2 类易燃气体
	141-53-7	固	1.92	--	--	>360	--	--	--	--
	7681-57-4	固	1.48	--	--	--	--	178 (兔静脉)	--	--
	77-78-1	液	1.33	--	83.3	188	--	205 (大鼠经口)	45 (4h, 大鼠吸入)	第 6.1 类 毒害品
	1305-62-0	固	2.24	--	--	2850	--	7340(大鼠经口)	--	--
	1310-73-2	固	2.12	--	--	1390	--	40 (小鼠腹腔)	180ppm (24h, 鲤鱼)	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	7446-11-9	气	1.97	--	--	44.8	--	--	--	第 2.3 类有毒气体
	84-86-6	固	1.67	--	--	--	--	--	--	--
	7757-82-6	固	2.68	--	--	--	--	5989 (小鼠经口)	--	--
	7757-83-7	固	2.63	--	--	--	--	--	--	--
	--	固	--	--	--	--	--	--	--	--
	8006-14-2	气	0.42(-164°C)	537	-218	-161.4	5~15	--	50ppm (2h, 小鼠吸入)	第 2.1 类易燃气体
	7775-14-6	固	2.13	250	--	1390	-	--	13~48 (48h, 金色圆腹雅罗鱼)	第 4.2 类 自燃物品

6.9.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区项目周边敏感目标及位置详见表 2.4-1、图 2.4-1。根据对周边环境敏感目标的调查，本项目周边风险范围内不涉及风景名胜区、自然保护区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湿地等环境空气、地表水、地下水环境敏感目标。

6.9.3 环境风险潜势判断

根据风险评价导则要求：根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.9.3-1 确定环境风险潜势。

表 6.9.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

6.9.3.1 P 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

通过对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照导则附录 B 确定危险物质的临界量。

本项目涉及多种危险物质，按下面公式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质量及其 Q 值的计算见表 6.9.3-2。由表可知，本项目 Q 值主要贡献值来自于罐区物料储存，包括（涉及工艺保密，删除）等。本项目为产业结构优化及环保安全提升项目，其生产所需物料主要依托于企业现有储罐实现暂存（如：涉及工艺保密，删除），本项目仅新增少量发烟硫酸、硫酸储罐。从嘉成化工整体来看，本项目实施后厂区内危险物质最大储存量与临界量比值新增量与现有项目相比增加不大，

且本项目物料与企业现有物料相同，项目实施不新增其他危化品，对企业总体风险潜势判定影响不明显。

表 6.9.3-2 本项目危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	装置名称	物质名称	最大贮存/在线量(t)	临界量(t)	qi/Qi
1	罐区	涉及工艺保密，删除	3379	5	675.8
			6455	10	645.5
			279	0.25	1116.0
			19	7.5	2.5
			15	5	3.0
			27	7.5	3.6
			194	10	19.4
			313	2.5	125.2
			1514	10	151.4
			34	5	6.8
			21.1	0.5	42.2
			28	10	2.8
			182	5	36.4
2	仓库		400	5	80
3	装置区 (含灌装)		0.002	10	0.0002
			2.340	2.5	0.9
			0.099	7.5	0.0
			12.288	10	1.2
			6.930	10	0.7
			1.388	0.5	2.8
			20.009	10	2.0
			0.521	0.25	2.1
			0.007	5	0.001
			2.376	5	0.5
			5.028	5	1.0
			4.680	5	0.9
			0.075	7.5	0.01
4	危废仓库/危废罐区	危险废物	200	50	4.0
项目 Q 值Σ					2926.8

注：1、根据调查，企业危废来源复杂且均为混合物，根据各类危险废物产生节点，本次评价参照导则中附录 B.2 中其他危险物质临界量推荐值中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”对应推荐临界值，为 50t；2、罐区中最大储存量已考虑本项目依托现有罐区中所有涉及物料储存情况。

由表可知，本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值 Q 合计为 2926.8，Q 值划分为 $Q \geq 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，对照风险导则附录 C 中表 C.1（见表 6.9.3-3）评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M

划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.9.3-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)、气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、储存的项目	5
a 高温至工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，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战场、管线分段进行评价。		

本项目各生产装置单元生产工艺得分情况见表 6.9.3-4。

表 6.9.3-4 本项目行业及生产工艺情况汇总（M）

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	生产单元	本项目生产涉及（涉及工艺保密，删除）等	40	400
2	危险物质储存罐区	/	8	40
项目 M 值 Σ				440

因此本项目对应 M 值为 440，以 M1 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.9.3-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

本项目 $Q\geq 100$ ，M 为 M1，对应危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1。

表 6.9.3-5 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

6.9.3.2 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种

类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.9.3-6。

表 6.9.3-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据对项目拟周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数，以及周边需特殊保护区域、500m 范围内人口总数的调查，本项目拟建地周边 5km 范围内居住区等人口总数约为 6.81 万人，因此本项目大气环境为环境高度敏感区（E1）。

（2）地表水环境

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.9.3-7。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 6.9.3-8 和表 6.9.3-9。

6.9.3-7 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

6.9.3-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

6.9.3-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水经收集、预处理后通过管道送至闰土生态园污水处理系统处理，达纳管标准后纳入上虞污水厂工业废水处理单元集中处理后排入杭州湾，排放口所处海域为上虞四类（编号 D03IV），其对应的海水水质保护目标为四类水质标准。事故情景时，废水纳入厂区事故应急池，厂区内配套建设事故应急池，废水不会直接进入周边水体，主要对园区污水厂造成冲击；若事故废水未收集至事故应急池，危险物质泄漏至周边地表水体，周边地表水体属 III 类功能区。排放点下游 10km 范围内不涉及表 6.9.3-9 中所述的各敏感保护目标。因此，本项目地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S3。地表水环境敏感程度分级为环境中度敏感区（E2）。

3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.9.3-10。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 6.9.3-11 和表 6.9.3-12。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 6.9.3-10 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 6.9.3-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.9.3-12 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。	

本项目不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区等地下水敏感区域，属于地下水功能不敏感区，根据包气带防污性能（D2），区域地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

6.9.3.3 各环境因素环境风险潜势判断

根据对危险物质及工艺系统危险性及环境敏感程度的分析，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1，大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E1、E2、E3。

根据表 6.9.3-1 环境风险潜势划分，本项目大气环境风险潜势为 IV⁺、地表水环境环境风险潜势为 IV；地下水环境环境风险潜势为 III。综上所述，本项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺。

根据前文分析，本项目环境风险潜势综合等级判定主要依据为大气环境风险潜势等级为 IV⁺，根据导则建议进行优化调整。根据企业现有及本项目建设情况，厂区内各车间装置区及罐区均已建成，厂区内基本无空地，且已建装置已稳定运行，因此从平面布局调整的角度来看可行性不高。从企业整体来说，企业危险物质存在量较大，且部分物料临界量较小（如硫酸二甲酯临界量仅为 0.25t），整体危险物质数量与临界量比值（Q）很高；企业主要生产工艺涉及磺化、氧化等工艺，此类生产工艺为无法取代的工艺，因此要同时从调整危险物质存在量以及企业生产工艺装置数量的角度降低大气环境风险潜势等级的操作性不强。综上所述，目前从企业角度，暂无能够降低企业大气环境风险潜势等级的有效途径，要求企业在生产运行过程中加强对环境风险管控的重视，完善环

境风险应急设施、切实落实环境风险防范措施、建立三级防控体系，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

6.9.3.4 环境风险评价等级及范围

(1) 环境风险评价等级

根据上述环境风险潜势分析，对照风险导则评价工作等级划分依据，本项目综合环境风险评价等级为一级，大气环境、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为一级、一级、二级。

(2) 环境风险评价范围

根据导则要求，结合大气毒性终点浓度预测到达距离（详见 6.9.6 节），本项目大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 范围。

6.9.4 风险识别

6.9.4.1 事故统计资料

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统，历史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、化工事故统计

2018 年，全国共发生化工事故 176 起，死亡 223 人。其中较大事故 11 起，46 人；重大事故 2 起，43 人。化工事故中涉及危险化学品的事故为 78 起、死亡 144 人，分别占化工事故的 44.3%和 64.6%。涉及危险化学品的较大及以上事故为 12 起、死亡 82 人，分别占较大事故的 92.3%和 93.2%。中毒和窒息事故 32 起、39 人，分别占 18.2%和 17.5%；爆炸事故 28 起、死亡 82 人，分别占 15.9%和 36.8%，其中化学爆炸为 26 起、死亡 78 人，分别占爆炸事故的 92.9%和 95.1%，物理爆炸只有 2 起、4 人，分别占 7.1%和 4.9%；高处坠落事故 26 起、死亡 26 人，分别占 14.8%和 11.7%；机械伤害事故 21 起、死亡 13 人，分别占 11.9%和 5.8%；火灾事故 20 起、死亡 21 人，分别占 11.4%和 9.4%；灼烫事故 12 起、死亡 9 人，分别占 6.8%和 4.0%；物体打击事故 7 起、死亡 5 人，分别占 4.0%和 2.1%；触电事故 5 起、死亡 5 人，分别占 2.8%和 2.2%；车辆伤害事故 5 起、死亡 5 人，分别占 2.8%和 2.2%；淹溺事故 2 起、死亡 2 人，分别占 1.1%和 0.9%；其他伤害事故 17 起、9 人，分别占 9.7%和 4.0%。

从地区来看，2018 年事故总量居前列的省份是山东、江苏、辽宁、宁夏、江西、安徽、四川、山西、湖北；死亡人数居前列的省份是河北、四川、江苏、辽宁、山东、新疆、山西、安徽、江西、宁夏；全国共有 10 个地区发生了较大及以上事故，其中连续三年发生较大及以上事故的地区是山东和四川；连续两年发生较大及以上事故的地区是辽宁、吉林、江苏、河南和新疆。

2、典型事故案例

（1）甲醇泄漏事故

2014 年 1 月 22 日晚 18 时许，在 310 国道 818km 路段（浞池县城西韶峰路），一辆自南向北的半挂货车与一辆自北向南的危化品运输车相撞，造成装有 34t 甲醇的槽罐右后侧管壁被划出一道裂口，从裂口处泄漏出大量甲醇在国道上流淌。事故发生后浞池县启动突发事件应急预案，一方面采用泡沫对现场泄漏的甲醇进行稀释，另一方面对槽车内未泄漏的甲醇进行转移。事故造成 310 国道事故路段长达 5 个多小时的交通堵塞。

（2）硫酸厂烟酸泄漏事故

2012 年 11 月 20 日上午，中盐株洲化工集团硫酸厂一烟酸储存罐阀门出现泄漏，致一名工人轻伤，经及时扑救和紧急救援，泄漏点成功被堵，未造成次生事故。

（3）三氧化硫泄漏事故

2011 年 9 月 4 日，沧县建新化工厂运输三氧化硫的罐车卸载后，吹扫残留的三氧化硫时，罐车与吹扫工具连接管发生破裂，导致了泄漏事故的发生。事故发生后，沧县立即成立了以县委、县政府主要领导为组长的现场处置领导小组，安监、环保、公安、交通等部门协力处置，泄漏源封堵成功。

（4）固废着火事故

2018 年 1 月 18 日 9 点 45 分，浙江华海天诚药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区南洋二路新征空地内的独立仓库的待处置废料发生着火事故。事故造成五座仓库烧毁，未造成人员伤亡，未对其他生产装置造成损害。

（5）硫酸二甲酯泄漏事故

2006 年 5 月 18 日凌晨 3 时 40 分，湖北省汉宜高速公路枝江段 245km 处发生 8 车追尾相撞的特大交通事故，其中一辆装载硫酸二甲酯的罐车发生大量泄露。事故造成 4 名司乘人员当场死亡，重伤 12 人，被困人员 78 人。事故发生后，现场指挥部通过封锁事故现场、控制危险物品、疏散附近村民等多个处置方案，通过立即采取修筑围堰、紧

急调运石灰进行现场处置，控制被污染水体，防止污染进一步扩大；同时组织乡镇、村组干部对附近 300 米内 50 户 170 余人告知危害并进行疏散，减少硫酸二甲酯对人员和环境的危害。

2007 年 7 月 25 日 8 时，一辆运输大货车途径京珠高速 802 公里漯河沙河桥上时与前车发生追尾事故，车上装载的 40 桶危化品硫酸二甲酯发生大量泄漏。事故发生后高新区消防大队赶到事故地点，经侦查，肇事车辆驾驶室严重变形，2 人死亡 1 人被困，车上运载的胶桶 10 桶抛落地面，并有不同程度的液体泄漏。检查车辆时未发现有任何危险标志，胶桶上无盛液体的任何说明。当发现先期到达现场的高速交警和医疗人员发生不断咳嗽时，指挥员立即命令现场交警、医护等人员撤离到 100 米以外，并组织人员佩戴空气呼吸器携带液压破除工具救人，后被卡人员被成功救出。

6.9.4.2 物质危险性识别

本项目物质危险性识别主要包括原辅料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(1) 物质危险性识别

本项目原辅料、产品、污染物等涉及较多易燃物质，还涉及酸碱腐蚀类物质、有毒气体、自燃物品等。其中（涉及工艺保密，删除）等多种物质被列入《危险化学品名录（2015）》，且二氧化硫、三氧化硫等属于有毒气体，硫酸二甲酯等属于 6.1 类毒害品。

根据国家环境保护部《化学品环境风险防控“十二五”规划》中重点防控化学品名单，环氧乙烷等被列入累积风险类重点防控化学品；酸类（硫酸、发烟硫酸）、甲醇等被列入突发环境事件高发类重点防控化学品；甲醛被列入水体、大气征污染物类重点防控化学品。

根据国家安全监管总局《重点监管危险化学品名录》（2013 年完整版），本项目中甲醇、SO₂、SO₃、环氧乙烷、硫酸二甲酯、天然气等均属于国家重点监管危险化学品。

危险物质详细理化性质见表 6.9.2-2。

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

本项目涉及原辅料较多，甲醇为易燃液体，保险粉为易自燃物质，具有火灾爆炸风险隐患，其蒸气/粉尘与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生/次生污染影响。环氧乙烷、甲醛、天然气为易燃易爆气体，到达爆炸极限时遇火星易发生爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生/次生污染影响。硫酸二甲酯为可燃性物质，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热会导致燃烧爆炸，燃烧时释放出刺激性或有毒气体；遇到高热可发生剧烈

分解，引起容器破裂或爆炸事故。

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO_2 、 NO_x 、CO 及黑烟、飞灰等烟尘；事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水进入雨水系统）。

6.9.4.3 过程潜在危险性识别

1、生产系统危险性识别

本项目产品及原辅料种类较多，生产过程中涉及（涉及工艺保密，删除）等多种生产工艺。据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），氧化、磺化等工艺均被列入重点监管危险化工工艺。

生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，另外废气吸收装置因设备故障也会造成大量非正常排放，废气泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。根据本项目原料及产品特点，本项目涉及的物料甲醛、 SO_2 、 SO_3 等嗅阈值低，且部分物料具有一定毒性，生产过程中泄漏非常容易大量挥发造成大气污染，可能造成严重环境污染事故，影响周边敏感点。

本项目涉及的有机溶剂，大多带有易燃性，易燃物料泄漏后生产场所浓度达到爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故；环氧乙烷、甲醛、天然气等易燃易爆物料泄漏后生产场所浓度达到爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。此外，部分生产过程在一定温度和压力下的密闭容器中进行，如操作不当或反应失控，可能发生反应釜或其他压力容器爆炸，酿成火灾和物质泄漏事故，造成大气环境污染。

生产过程中如发生事故情况，泄漏物料可能进入附近的水沟或河流等，会污染地表水，造成水污染事故，同时物料泄漏到地表，可能污染地下水，造成地下水污染。

2、储运过程环境风险识别

本项目原辅料中多采用储罐形式贮存于罐区，固体物料采用桶装/袋装等形式贮存于危化品仓库、综合仓库内，硫酸（98%、82%）、液体 SO_2 、三氧化硫、天然气等采用管道方式运输，同时在生产装置区内设施部分中间罐及高位槽，各储存设施可能存在的环境风险如下：

（1）大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程中的泄漏，由于本项目多为液体物料，部分物料沸点较低，容易挥发，甲醛、SO₂、SO₃等物料嗅阈值较低，一旦泄漏易引起挥发造成大气污染或造成感官不适。据调查，本项目进出厂界物料多采用汽车运输方式，由供应商或委托的第三方运输公司组织车辆运输，运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能导致物料泄漏。

厂区内液体物料多以管道形式运输，管道运输过程中存在泄漏的可能，易发生物料泄露造成环境的污染。另外厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，也可能导致物料泄漏。

①存储车间及生产装置内的储存设施（储罐、容器）等的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，储罐安全附件如液位计等失灵，有可能因超压引起容器或管道的泄漏、爆裂，有毒有害及易燃易爆物质的大量泄漏，会造成中毒、化学灼伤、火灾爆炸事故。围堰、隔堤等设施不符合规范，一旦发生泄漏，造成的事故不利于事故控制。

②储罐和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷，或使用过程中管理、维护、检测不到位，可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现储罐、管道、阀门等破裂或渗漏，引起储罐爆破事故。如储罐未按规定要求安装阻火器、呼吸阀等，可能会导致储罐内压力增加，有容器爆炸的危险。

③物料输送管道管理不到位，管道系统本体缺陷等原因导致有毒物质泄漏，可造成中毒、化学灼伤等事故，易燃易爆物质泄漏会造成火灾、爆炸事故。检修槽、罐等过程因清洗置换不彻底、安全措施不到位，有窒息、中毒的危险。

④物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。

⑤在向储罐输送物料时，如控制系统出现故障或操作与判断失误，可能导致物料溢罐，会引起人员中毒和化学灼伤事故，易燃物质会引起火灾和爆炸事故。原料卸料作业过程中，储存容器泄漏、卸料管内剩余物料等泄漏或挥发、作业人员操作失误，导致易燃物料的泄漏或挥发（尤其在高温季节），在通风不良情况下会形成爆炸性蒸气，遇点火源发生火灾爆炸事故。有毒有害物料的泄漏，会导致人员中毒和化学灼伤事故，毒害性物料泄漏时易引起人员中毒窒息事故。

⑥管道由于设计和选材不合理、材料选用不当、安装不合理，或使用过程中由于管

理、检修、维护、检验不到位、工艺介质异常等原因，使管道出现腐蚀、裂缝、密封不严等缺陷，导致泄漏甚至爆裂；阀门选型、选材、安装不合理，或使用过程中由于管理、维护不到位、工艺介质异常等原因，阀门会出现本体裂纹、沙孔、腐蚀、密封面不严等缺陷，导致泄漏。这些都会引发中毒、化学灼伤、烫伤、火灾、爆炸事故。当设备、阀门、管道、储槽发生泄漏等现象，会造成原料挥发，在生产现场与空气混合形成爆炸性气体。

⑦若储槽、管道和阀门在设计、选材、制造时有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，可造成中毒事故，遇到点火源(如作业过程中产生的静电、敲击产生的火花、其它明火)，会发生火灾、爆炸事故。输送氢气的管道的法兰如未进行金属跨接，可能会产生静电危害，引起火灾、爆炸事故。

⑧物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力或泵被腐蚀，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒。如果易燃易爆物质生产、储存场所泵类设备不防爆，可能引发燃烧爆炸事故。

⑨物料输送泵如果转动部分不清洁、润滑性差，摩擦产生高温，轴承冒烟着火，可能引发燃烧爆炸事故。泵类设备防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，若接地措施不当，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。如采用离心泵输送液体，其叶轮如果不是有色金属，则可能由于撞击产生火花，引起火灾或爆炸。

(2) 水污染事故风险

运输过程如发生事故性泄漏，则泄漏物料可能进入附近的水沟或河流等，会污染地表水，造成水污染事故，同时物料泄漏到地表，可能污染地下水，造成地下水污染。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入污水收集系统，进而影响废水处理系统正常运行。此外，泄漏的物料可能进入雨水收集系统，若直接外排引起水污染。本项目储罐、钢瓶等多储存于车间、储存间内，车间设计收集沟，若发生泄露事故，应按照应急预案将泄漏污染处置产生的污水导入事故应急池或污水处理系统，可以有效控制水污染事故的发生。但若不能严格执行应急预案，造成物料直接外排或影响污水处理负荷，而不能做到达标排放，则可能会造成二次水污染。

3、环保工程及公用工程危险性识别

(1) 公用工程

若厂区供水能力不足，容易引发消防水系统供应水量不足，发生事故后若未能得到充分的消防救援，导致事故后果扩大。

（2）环保工程

①废气处理设施。

本项目分散剂系列产品磺化废气经三级碱液吸收后，与合成、中和反应尾气经水洗+碱洗后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放；还原物装置醚化单元的对硝基苯酚回收装置尾气，经洗涤预处理后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放。还原物装置硝化单元的稀硫酸浓缩-蒸发装置尾气，经加压水吸收预处理后与点对点利用稀硫酸装置尾气一并送二级碱洗处理后排放。导热油炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环”技术来控制氮氧化物排放浓度。压滤等过程产生的无组织废气，采用密闭式固液分离设备，并设置局部集风设施，收集的尾气经水洗+二级碱洗处理后排放。罐区各储罐设施安装呼吸阀，并采用氮气充填密封；装料过程要求在储罐与槽车间设置回气平衡管，放料过程要求将废气就近接入废气处理装置进行处理；低浓硫酸储罐呼吸气增加水吸收设施。废水收集采用全密闭化的废水罐及管道，废水收集系统尾气收集后送末端治理设施。根据废气产生特征，若设计、安装未考虑安全措施，如含有易燃气体的管道未采取静电跨接和接地；管道未设置阻火器等以及管道布置不合理，弯道过多；禁忌物质同一管道输送等，都可能引起火灾、爆炸事故。此外，若尾气处理系统失效(主要为人为原因)造成废气污染物超标排放。此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

②废水收集及废水处理站

废水收集设施泄漏导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由污水站池底或池壁渗入地下水系统中。

污水输送过程中，由于输送距离较长，污水输送管道腐蚀、破裂、连接不好等，发生污水泄漏，流入雨水收集系统，未经处理后排放，可能会引起水污染。废水处理系统故障、分析其原因主要为停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等，一旦出现废水处理的故障，将使废水处理效率降低或污水处理设施停止运转，使大量超标废水直接进入开发区污水管网，对开发区污水处理厂正常运行造成一定的冲击。

根据本项目废水处理特征，保险粉废水经嘉成化工厂区内芬顿预处理后送闰土生态工业园独立的生化系统预处理，后进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管；点对点利用稀硫酸装置外排废水收集至现有硫磺制酸装置废水罐内，水质经检测达标后后进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水

汇合后纳管；硝化稀硫酸提浓单元外排的工艺废水等其他废水收集后送闰土生态工业园污水处理站处理达标后送园区污水厂处理。若本项目废水预处理系统故障，使高浓度工艺废水未经预处理直接进入闰土生态工业园内污水处理系统，高浓度废水冲击影响污水处理系统正常运行，造成超标废水进入园区管网，对园区污水处理厂正常运行造成一定的冲击。

此外，厂区内发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或经收集后未经处理直接排放，导致事故废水进入雨水管网而污染附近水体或对污水处理系统造成较大冲击。

③危废暂存区

本项目依托厂区内现有已建 2 座危废暂存库，并拟利用现有闲置储罐实现危险废物暂存。若危险废物包装破损，导致含液体危废发生泄漏造成污染。危废暂存库已设置导流沟，并设有废水收集池；罐区已设置围堰，若发生泄漏，收集渗滤液送污水站处理。此外，危废中成分复杂，部分危废含有易燃物质，长期暂存容易存在火灾爆炸风险隐患，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生/次生污染影响。

4、其他事故风险

本项目为还原物装置配套建设两台天然气导热油炉，若天然气管道泄漏继而引发火灾爆炸事故易对周边大气环境造成不良影响，若导热油发生泄漏未及时收集进入地表水，或渗入土壤和地下水，会对周边地表水、地下水及土壤造成较大影响；此外，废气喷淋液发生泄漏未及时收集进入地表水，或渗入土壤和地下水，会对周边地表水、地下水及土壤造成较大影响。

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾、爆炸，且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。发生火灾时，被污染了的消防水有可能通过厂区雨水管网进入园区雨水管网，进而对内河水体生态环境造成突发性的污染事故。

其他事故风向主要是自然灾害的事故风险。由于浙江地区台风等自然灾害较频繁，项目拟建地位于杭州湾，北侧海堤外属钱塘江河口区，雨量充沛，易受台风暴雨的影响。虽然有关部门投入人力、财力做好防台抗台工作，但台风等不可抗拒的自然灾害造成的损失仍较为明显。最具代表性的是 1989 年的 23 号台风、1997 年的 11 号台风、2020 年 14 号台风对椒江医化基地的影响。灾害发生时连续降暴雨且遇天文大潮，海水冲进海堤而发生水灾，导致大量的原辅料和产品被冲走而严重污染当地水环境和土壤环境。

本项目主要涉及危险介质及事故类型见表 6.9.4-1。

表 6.9.4-1 主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	危险工艺	事故触发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	生产车间		涉及工艺保密，删除		有毒有害物料 泄漏、火灾、爆 炸引发的次生 污染 有毒有害物料 泄漏、火灾、爆 炸引发的次生 污染 有毒有害物料 泄漏、火灾、爆 炸引发的次生 污染 有毒有害物料 泄漏、火灾、爆 炸引发的次生 污染
2	罐区	/	储罐破裂	涉及工艺保密，删除	有毒有害物料 泄漏、火灾、爆 炸引发的次生 污染；地下水污 染
3	仓库	/	原辅料泄露	涉及工艺保密，删除	有毒有害物料 泄漏、火灾、爆 炸引发的次生 污染
4	管道	/	管道泄漏（包括硫酸（98%、82%）、液体 SO ₂ 、三氧化硫、天然气管道等）； 可燃物质着火、爆炸	天然气、二氧化硫、三氧化硫、硫酸等	有毒有害物料 泄漏、火灾、爆 炸引发的次生 污染
5	天然气导热油 炉	/	火灾、爆炸；导热油泄漏	天然气、导热油	火灾、爆炸引发 的次生污染；、 地下水污染
6	废水预处理设 施	/	（1）废水收集池泄漏； （2）废水预处理系统故障； （3）在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程 中产生大量携带泄漏物料的消防水，处理不当 有引发二次水污染的可能； （4）泄漏物料进入闰土生态工业园污水处理系 统，造成污水站超负荷。	高浓废水	污染物超标排 放；地下水污染
7	废气处理系统	/	系统故障、废气污染物具有燃爆性； 喷淋液具有腐蚀性；	热电锅炉：SO ₂ 、甲醇、甲醛、硫酸雾； 碱吸收废气处理设施：SO ₂ 、NO _x 、硫 酸雾、碱液	污染物超标排 放；火灾、爆炸 引发的次生污 染
8	危废暂存区	/	危废散落，有毒有害物质泄漏	危险废物等	有毒有害物质 泄漏、地下水污 染；火灾、爆炸 引发的次生污 染

6.9.4.4 环境风险类型及危害分析

上述分析结果表明,厂区内生产装置区、储运系统、环保工程等系统包含了易燃易爆及有毒有害物质,这些物质泄漏,与空气混合形成爆炸物,遇火源即发生火灾爆炸事故或对环境造成较大影响,事故毒物一旦进入环境,对人员和环境造成伤害和损害,构成环境风险。本项目可能构成环境风险类型见表 6.9.4-3。

表 6.9.4-3 项目事故可能构成环境风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害		
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表、地下水
生产装置	生产车间	√	√	√	√	√	√
储存系统	罐区	√	√	√	√	√	√
	仓库	√	√	√	√	√	√
运输系统	硫酸管道	√	√	√	√	√	
	液体 SO ₂ 管道	√	√	√	√	√	
	天然气管道	√	√	√	√	√	
	三氧化硫管道	√	√	√	√	√	
公用工程	天然气导热油炉	√	√		√	√	√
环保工程	废气处理系统	√	√	√	√	√	
	污水预处理设施			√			√
	危废暂存库	√	√	√	√	√	√

火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下,毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表 6.9.4-4。

表 6.9.4-4 事故毒物向环境转移可能途径和危害

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/次生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛射物	大气	大气环境	居民急性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
毒物泄漏	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故喷淋水	水体运输、地下水扩散	水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染

6.9.4.5 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见表 6.9.4-5。厂区危险单元分布见图 6.9.4-1。

表 6.9.4-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	涉及工艺保密，删除	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
2	罐区	涉及工艺保密，删除	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
3	仓库	涉及工艺保密，删除	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
4	管道	硫酸（98%、82%）、液体 SO ₂ 、三氧化硫、天然气	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
5	导热油炉	天然气、SO ₂ 、NO _x 、粉尘；导热油	火灾、爆炸引发的次生污染；地下水污染；	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境、地表、地下水环境
6	废水预处理设施	生产废水、事故废水泄漏	污染物超标排放；地下水污染	水体运输、地下水扩散、土壤	地表、地下水环境
7	废气处理系统（本项目相关）	热电锅炉：SO ₂ 、甲醇、甲醛、硫酸雾； 碱吸收废气处理设施：SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、碱液	污染物超标排放；火灾、爆炸引发的次生污染	大气	大气环境
8	危废暂存库	危险废物	有毒有害物质泄漏、地下水污染；火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境

涉及工艺保密，删除。

图 6.9.4-1 厂区危险单元分布图

6.9.5 风险事故情形分析

6.9.5.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。通过对本工程各装置和设施的分析，本项目风险评价的最大可信事故主要来源于储罐、原辅材料储存桶的泄漏对环境的影响。通过前文风险识别分析和事故分析结果，废气处理装置故障导致的事故排放一般可通过加强管理避免，废气处理设施故障情况下导致废气污染物排放对周边环境的影响详见 6.2 章节。

综合考虑原辅料消耗情况、危险性质及区域敏感程度，本次评价以发烟硫酸、液体二氧化硫、甲醛、环氧乙烷等作为代表性物质，并以储罐泄漏作为最大可信事故，分析事故排放对环境造成的风险影响。

本项目所涉及的物料中主要物质为易燃易爆物质，存在火灾爆炸风险。另外，生产过程中若化学反应控制不当也存在爆炸的风险。火灾爆炸风险是化工、医化生产企业安全预评价的重点内容，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价对仅火灾爆炸事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为事故情形设定的内容。

本项目使用的硫酸二甲酯为无色至微棕色油状液体，沸点约 188.3℃（分解）且闪点较高，若其储罐或运输管道发生破裂导致硫酸二甲酯发生泄漏，常温常压下物质挥发性不高，与其他低沸点易燃易爆物质相比，其因挥发导致的大气环境影响不明显，故本次评价不将其作为代表性情景进行预测。但考虑到硫酸二甲酯的毒性等物化特征，要求企业加强从采购、运输、储存、使用及处置对硫酸二甲酯的全过程管理，避免其事故的发生。同时针对性完善其相应环境风险应急设施建设，确保环境风险可控。

最大可信事故及其概率见表 6.9.5-1。

表 6.9.5-1 建设项目最大可信事故一览表

序号	装置	最大可信事故情景描述	危险因子	泄漏孔径	发生概率/年
1	发烟硫酸储罐	发烟硫酸储罐泄漏	SO ₃	10mm	1×10 ⁻⁴ /a
2	液体 SO ₂ 储罐	液体 SO ₂ 储罐泄漏	SO ₂	10mm	1×10 ⁻⁴ /a
3	环氧乙烷储罐	环氧乙烷储罐泄漏	环氧乙烷	10mm	1×10 ⁻⁴ /a
4	甲醇储罐	甲醇储罐燃烧造成的次生污染	CO	/	/
5	甲醇储罐	甲醇储罐燃烧造成的甲醇泄漏污染 ¹	甲醇	/	/

注：1、本次评价主要考虑甲醇储罐燃烧火灾被扑灭但泄漏的甲醇未及时清理完成导致的甲醇挥发泄漏污染。

6.9.5.2 源项分析

1、发烟硫酸储罐破裂

（1）泄漏量

应用“导则”中规定的计算公式，估算液体泄漏量。当阀门、管线破裂时，液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——有毒危险品排出速率(kg/s)；

Cd——流量系数，参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数（Cd），

取 0.65;

A_r ——裂口有效面积(m^2), 裂口面积取 $A=7.85 \times 10^{-5} m^2$;

ρ ——液体密度, 发烟硫酸密度约为 $1990 kg/m^3$;

P_1 ——操作压力或容器压力(pa), 发烟硫酸储罐为常压储罐;

P_a ——外界压力(pa), 环境压力取标准大气压 $1.01 \times 10^5 Pa$;

h ——裂口之上液位高度, m。

根据公式计算得: 发烟硫酸的泄漏速率为 $0.450 kg/s$ 。企业在储罐区设置了围堰等紧急隔离系统单元, 泄漏时间设定为 $10min$, 则发烟硫酸泄漏量为 $270 kg$ 。

根据本项目发烟硫酸浓度(65%), 相应 SO_3 泄漏速率为 $0.293 kg/s$, 泄漏量为 $175.5 kg$ 。

2、液态 SO_2 储罐破裂

二氧化硫的沸点为 $-10^\circ C$, 液态二氧化硫储罐采用常温卧式压力罐储存, 储存压力约为 $1.54 atm$, 液态 SO_2 密度约为 $1458 kg/m^3$, C_d 取 0.65, 裂口有效面积为 $7.85 \times 10^{-5} m^2$, 假设裂口底部距离储罐底部的高度为 $1.7m$ 。根据导则附录 F 推荐的事故源强计算方法, 液态二氧化硫发生泄漏时未形成液池, 泄漏速率同蒸发速率, 为 $0.143 kg/s$, 企业在储罐区设置了围堰等紧急隔离系统单元, 泄漏时间设定为 $20min$, 则 SO_2 泄漏量及蒸发量均为 $171.6 kg$ 。

3、环氧乙烷储罐破裂

环氧乙烷的沸点为 $10.4^\circ C$, 液态环氧乙烷储罐采用常温卧式压力罐储存, 储存压力约为 $1.3 atm$, 液态环氧乙烷密度约为 $861.3 kg/m^3$, C_d 取 0.65, 裂口有效面积为 $7.85 \times 10^{-5} m^2$, 假设裂口底部距离储罐底部的高度为 $2.0m$ 。根据导则附录 F 推荐的事故源强计算方法, 液态环氧乙烷发生泄漏时未形成液池, 泄漏速率同蒸发速率, 为 $0.168 kg/s$, 企业在储罐区设置了围堰等紧急隔离系统单元, 泄漏时间设定为 $20min$, 则环氧乙烷泄漏量及蒸发量均为 $201.2 kg$ 。

4、甲醇燃烧后导致的次生污染

(1) 甲醇的燃烧量

单位面积的燃烧速率为:

$$m_f = \frac{0.001 H_c}{C_p (T_b - T_a) + H_v}$$

式中：

m_f ——单位面积的燃烧速度， $\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ ；

H_c ——液体的燃烧焓， J/kg

C_p ——液体的定压比热， $\text{J/kg}\cdot\text{K}$ ；

T_b ——液体沸点， K ；

T_a ——环境温度， K ；

H_v ——为液体在常压沸点下的蒸发热， J/kg 。

对于甲醇， C_p 取 $1294 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$ ； T_b 取 338.1k ， T_a 取 298K ， H_v 取 1100000J/kg ， H_c 取 $22.68\times 10^6\text{J/kg}$ ，由此计算得到甲醇的燃烧速度为 $0.020\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ 。

(2) CO 产生量

根据风险导则附录 F，油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量， kg/s ；

C ——物质中碳的含量， $\%$ ；

q ——化学不完全燃烧值，取 $1.5\%\sim 6.0\%$ ；

Q ——参与燃烧的物质质量， t/s 。

本次评价假定甲醇罐发生火灾，燃烧面积为罐顶面积，为 38.5 m^2 ；甲醇的含碳率为 37.5% ，本次评价化学不完全燃烧值取 6% ，则 CO 的源强为 0.040kg/s 。假设火灾事故持续时间为 20min ，则 CO 产生量为 48.0kg 。

5、甲醇燃烧后导致的甲醇的泄漏污染

甲醇储罐位于现有罐区，罐区按相关要求建设围堰，本次评价主要考虑甲醇储罐燃烧火灾被扑灭但泄漏的甲醇未及时清理完成导致的甲醇挥发泄漏情形。甲醇泄露后形成液池，后发生挥发。根据导则推荐的公式计算，甲醇的蒸发速率为 0.085kg/s ，假设 30min 后清理完成，则甲醇的蒸发总量为 152.4kg 。

6、本项目风险事故源强

本项目最大可信事故源强见表 6.9.5-3。

表 6.9.5-3 本项目最大可信事故源强

序	风险事故	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏	释放或泄	蒸发速率	蒸发量/kg

号	情形描述				速率/(kg/s)	漏量/kg	/(kg/s)	
1	发烟硫酸储罐泄漏	发烟硫酸储罐	SO ₃	大气扩散	0.293	175.5	0.293	175.5
2	液体 SO ₂ 储罐泄漏	液体 SO ₂ 储罐	SO ₂	大气扩散	0.143	171.6	0.143	171.6
3	环氧乙烷储罐泄漏	环氧乙烷储罐	环氧乙烷	大气扩散	0.168	201.2	0.168	201.2
4	甲醇储罐燃烧造成的次生污染	甲醇储罐	CO	大气扩散	0.040	48.0	/	/
5	甲醇储罐燃烧造成的甲醇泄漏污染 ¹	甲醇储罐	甲醇	大气扩散	/	/	0.085	152.4

6.9.6 风险预测和评价

6.9.6.1 大气风险预测

1、预测模型筛选

(1) 排放模式判定

通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

公式中：X——事故发生地与计算点的距离，m。本次评价取最近网格点 50m；

U_r——10m 高处风速，m/s。本次评价取最常见气象条件 2.27m/s，假设风速和风险在 T 时间段内保持不变。

因此，计算得 T=44s。本次评价各情景事故状态下物料泄露时间 Td 均大于 T，可认为各事故均为连续排放。

(2) 气体性质判定

根据选取的预测因子的性质计算各自的理查德森数（Ri），根据 Ri 判断本次情景下预测因子泄漏为轻质气体还是重质气体泄漏。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 6.9.6-1。

表 6.9.6-1 本次预测情景预测模式选择

情景	预测因子	情景	理查德森数 (R_i)	气体类型	预测模式
情景一	SO_3	最常见气象条件	2.417	重质气体	SLAB
		最不利气象条件	3.668	重质气体	SLAB
情景二	SO_2	最常见气象条件	2.139	重质气体	SLAB
		最不利气象条件	3.242	重质气体	SLAB
情景三	环氧乙烷	最常见气象条件	2.266	重质气体	SLAB
		最不利气象条件	3.38	重质气体	SLAB
情景四	CO	最常见气象条件	0.063	轻质气体	AFTOX
		最不利气象条件	0.098	轻质气体	AFTOX
情景五	甲醇	最常见气象条件	0.067	轻质气体	AFTOX
		最不利气象条件	0.084	轻质气体	AFTOX

2、预测范围与计算点

(1) 预测范围：本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围，网格点间距 50m。

(2) 计算点：本项目网格点全部参与计算。

3、预测参数

(1) 事故源参数

本项目最大可信事故源强见表 6.9.5-3。

(2) 气象参数

本次大气风险预测评价工作等级为一级，需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象，给出风险事故情形下危险物质时方可能造成的大气环境影响范围与程度。最不利气象条件为 F 类稳定度，温度 25℃，相对湿度 50%，风速 1.5m/s，风向为企业与最近居民点目标方向；最常见气象由当地近 3 年内的至少 1 年的气象观测资料统计分析得出，为 D 稳定度、风速 2.27m/s，日最高平均气温为 23.7℃、年平均湿度 62%，风向为 60°。

(3) 评价标准

根据风险评价导则，事故泄露气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限

值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 H.1，各污染物预测评价标准见表 6.9.6-2。

各污染物预测评价标准见表 6.9.6-2。

表 6.9.6-2 预测评价标准

危险物质	CAS 号	指标	浓度值 (mg/m ³)
SO ₃	7446-11-9	大气毒性终点浓度-1	160
		大气毒性终点浓度-2	8.7
SO ₂	7446-09-5	大气毒性终点浓度-1	79
		大气毒性终点浓度-2	2.0
环氧乙烷	75-21-8	大气毒性终点浓度-1	360
		大气毒性终点浓度-2	81
CO	630-08-0	大气毒性终点浓度-1	380
		大气毒性终点浓度-2	95
甲醇	67-56-1	大气毒性终点浓度-1	9400
		大气毒性终点浓度-2	2700

表 6.9.6-3 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/°	120.5	
	事故源纬度/°	30.1	
	事故源类型	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)	1.5	2.27
	环境温度/°C	25	23.7
	相对湿度/%	50	62
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

4、预测结果

(1) 情景一：发烟硫酸储罐破裂

事故情景一状态下，发烟硫酸储罐破裂，预测结果统计见表 6.9.6-4~表 6.9.6-5。

表 6.9.6-4 事故情景一风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
SO ₃	最不利气象条件	853.8	671.3	2287.7	1347.2
	最常见气象条件	0	0	0	0

表 6.9.6-5 事故情景一各关心点风险预测结果

敏感点	评价标准/ (mg/m ³)	最不利气象条件			最常见气象条件		
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)
镇海村	8.7	822 秒至 2048 秒	1226 秒	49.454	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
镇东村	8.7	1290 秒至 2318 秒	1028 秒	19.73	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
丰棉村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
珠海村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
园区生活区	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.295
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
十六户村	8.7	未超标	未超标	2.4E-12	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
横塘村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
丰富村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
联合村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.01E-07
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
新河村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
兴海村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	2.59E-09
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
世海村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.13E-05
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
夏盖山村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
晋生村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
建塘村	8.7	未超标	未超标	3.31E-13	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
岑仓村	8.7	未超标	未超标	5.16E-05	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
韩夏村	8.7	未超标	未超标	0.077	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
黄家埠村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
高桥村	8.7	未超标	未超标	1.82E-05	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	

敏感点	评价标准/ (mg/m ³)	最不利气象条件			最常见气象条件		
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)
邵家丘村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
梅园村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
兰海村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
舜东花园	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	
临海村	8.7	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	160	未超标	未超标		未超标	未超标	

根据风险预测结果可知：（1）在最不利气象条件下，因发烟硫酸储罐泄漏导致的 SO₃ 泄漏，在距离泄漏源下风向 853.8m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 671.3s，涉及范围主要为厂区内员工以及园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 2287.7m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 1347.2s，涉及范围主要为厂区内员工、园区周边企业员工以及周边部分周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

（2）在最常见气象条件下，因发烟硫酸储罐泄漏导致的 SO₃ 泄漏，在距离泄漏源下风向均未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 的情况。

（3）在此事故风险情势下，发烟硫酸储罐泄漏导致的 SO₃ 泄漏对周边小范围存在一定程度的影响，根据事故情景一各关心点风险预测结果，在最不利气象条件下，镇海村和镇东村存在超标时段，持续超标时间分别为 1226s 和 1028s，其余各村庄敏感点均未出现超标时段；在最常见气象条件下，各村庄敏感点均未出现超标时段。

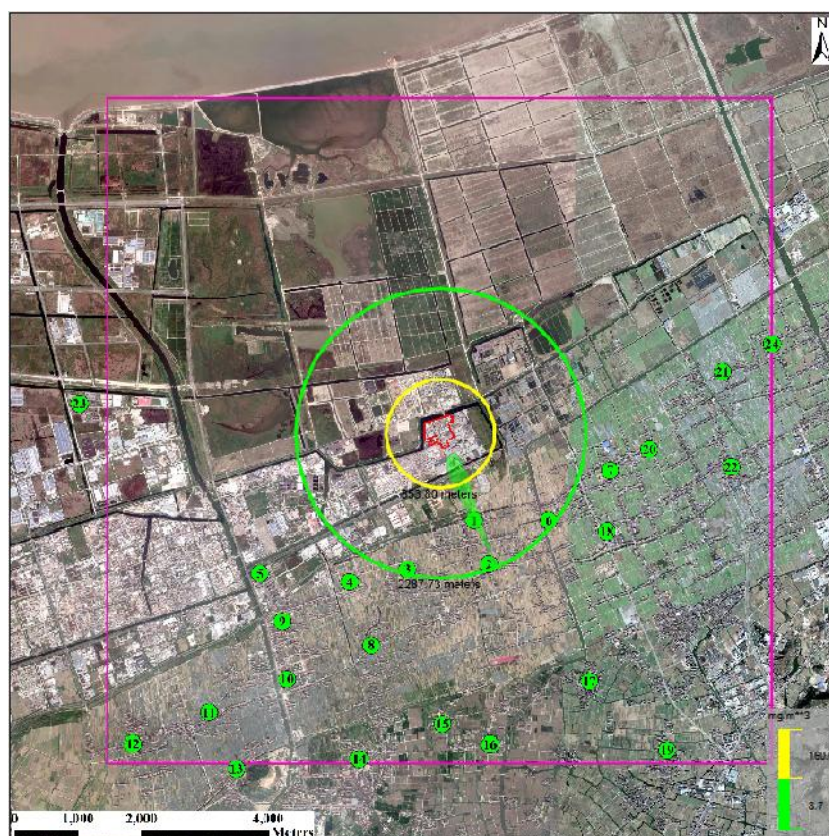


图 6.9.6-1 SO_3 最不利气象条件泄漏结果图

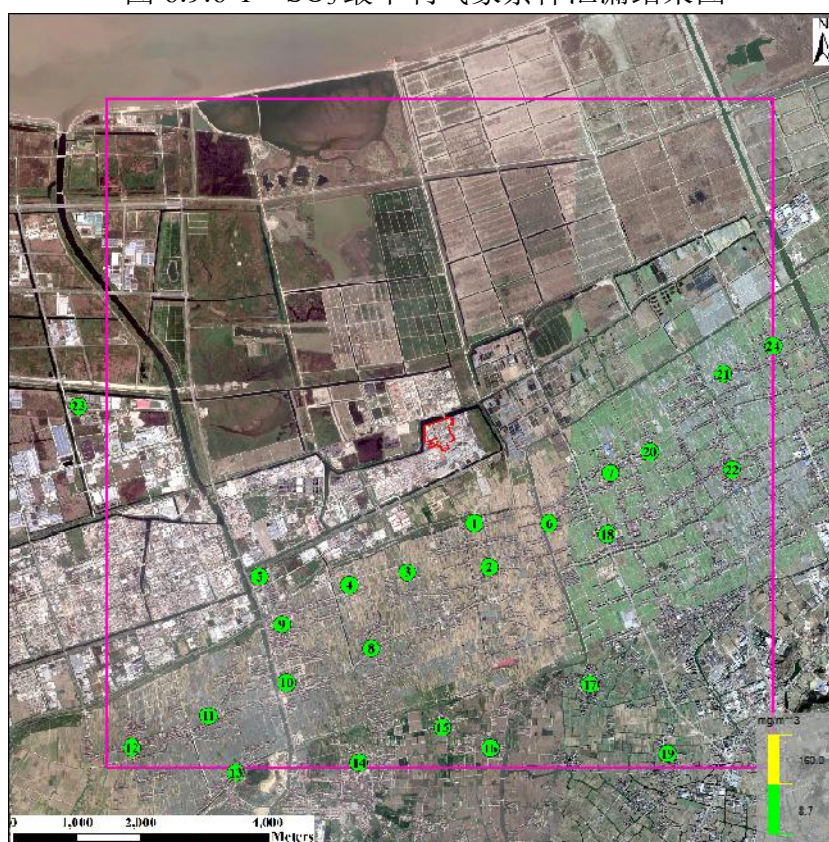


图 6.9.6-2 SO_3 最常见气象条件泄漏结果图

(2) 情景二：液体 SO₂ 储罐破裂

事故情景二状态下，液体 SO₂ 储罐破裂，预测结果统计见表 6.9.6-6~表 6.9.6-7。

表 6.9.6-6 事故情景二风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
SO ₂	最不利气象条件	930.1	1547.7	4993.3	3271.5
	最常见气象条件	105.7	171.7	866.0	795.8

表 6.9.6-7 事故情景二各关心点风险预测结果

敏感点	评价标准/(mg/m ³)	最不利气象条件				最常见气象条件			
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/(mg/m ³)	大气伤害概率/%	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/(mg/m ³)	大气伤害概率/%
镇海村	2	1407 秒至 3958 秒	2551 秒	36.639	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
镇东村	2	1792 秒至 4290 秒	2498 秒	18.283	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
丰棉村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
珠海村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	6.98E-15	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
园区生活区	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0.117	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
十六户村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
横塘村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
丰富村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
联合村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0.000000136	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
新河村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	4.68E-15	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
兴海村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	5.84E-09	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
世海村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	1.18E-05	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
夏盖山村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
晋生村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
建塘村	2	未超标	未超标	1.38E-14	0	未超标	未超标	0	0

	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
岑仓村	2	未超标	未超标	2.15E-05	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
韩夏村	2	未超标	未超标	0.031	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
黄家埠村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
高桥村	2	未超标	未超标	4.91E-06	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
邵家丘村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
梅园村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
兰海村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
舜东花园	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		
临海村	2	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	79	未超标	未超标			未超标	未超标		

根据风险预测结果可知：（1）在最不利气象条件下，因液体 SO₂ 储罐泄漏导致的 SO₂ 泄漏，在距离泄漏源下风向 930.1m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 1547.7s，涉及范围主要为厂区内员工以及园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 4993.3m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 3271.5s，涉及范围主要为厂区内员工、园区周边企业员工以及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

（2）在最常见气象条件下，因液体 SO₂ 储罐泄漏导致的 SO₂ 泄漏，在距离泄漏源下风向 105.7m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 171.7s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 866.0m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 795.8s，涉及范围主要为厂区内员工、园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

（3）在此事故风险情势下，因液体 SO₂ 储罐泄漏导致的 SO₂ 泄漏对周边范围存在一定程度的影响，根据事故情景二各关心点风险预测结果，在最不利气象条件下，镇海村和镇东村存在超标时段，持续超过大气毒性重点浓度-2 的时间分别为 2551s 和 2498s，其余各村庄敏感点均未出现超标时段；在最常见气象条件下，各村庄敏感点均未出现超

标时段。采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，各村庄敏感点因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均为 0。

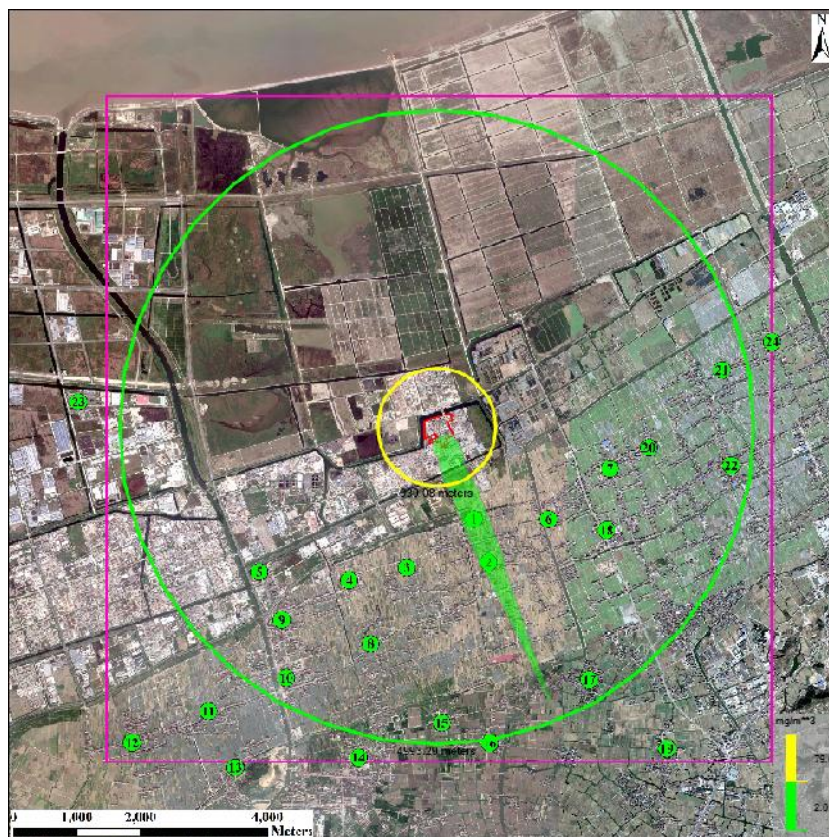


图 6.9.6-3 SO₂ 最不利气象条件泄漏结果图

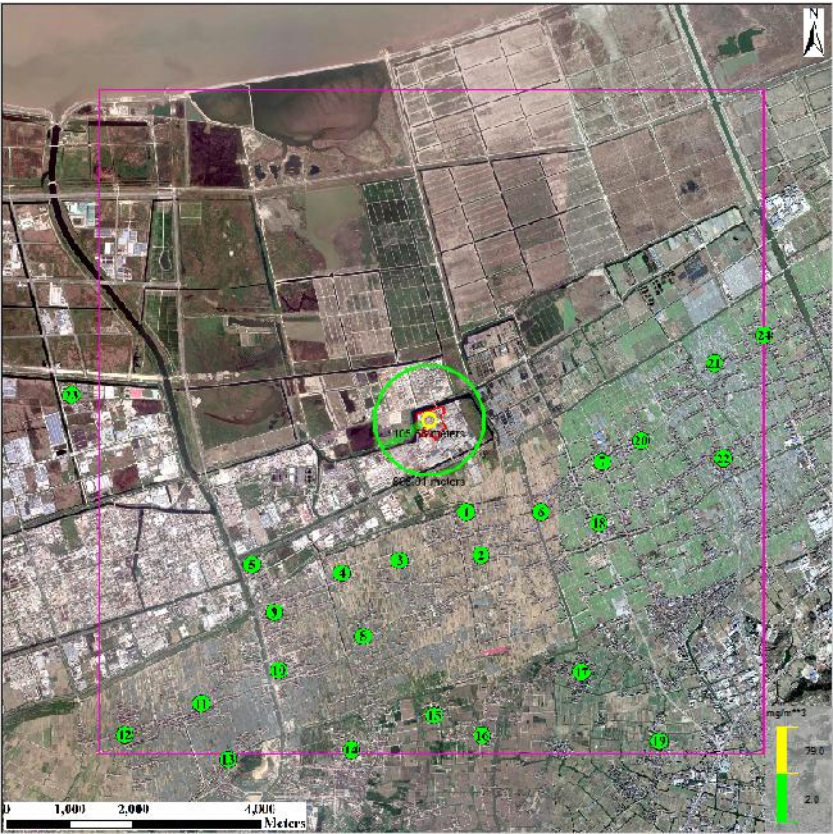


图 6.9.6-4 SO₂ 最常见气象条件泄漏结果图

(3) 情景三：环氧乙烷储罐破裂

事故情景三状态下，环氧乙烷储罐破裂，预测结果统计见表 6.9.6-8~表 6.9.6-9。

表 6.9.6-8 事故情景三风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离（m）	到达时间（s）	最远影响距离（m）	到达时间（s）
环氧乙烷	最不利气象条件	80.3	336.8	336.2	1069.0
	最常见气象条件	41.9	86.1	106.7	170.2

表 6.9.6-9 事故情景三各关心点风险预测结果

敏感点	评价标准/ (mg/m ³)	最不利气象条件				最常见气象条件			
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)	大气伤害 概率/%	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)	大气伤害 概率/%
镇海村	81	未超标	未超标	7.578	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
镇东村	81	未超标	未超标	4.694	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
丰棉村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
珠海村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	2.05E-14	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
园区生活区	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0.091	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		

十六户村	81	未超标	未超标	2.21E-13	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
横塘村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
丰富村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
联合村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	1.38E-07	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
新河村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	4.62E-15	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
兴海村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	6.1E-09	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
世海村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	1.08E-05	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
夏盖山村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
晋生村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
建塘村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
岑仓村	81	未超标	未超标	6.12E-07	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
韩夏村	81	未超标	未超标	0.339	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
黄家埠村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
高桥村	81	未超标	未超标	1.24E-04	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
邵家丘村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
梅园村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
兰海村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
舜东花园	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		
临海村	81	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	360	未超标	未超标			未超标	未超标		

根据风险预测结果可知：（1）在最不利气象条件下，因环氧乙烷储罐泄漏导致的环氧乙烷泄漏，在距离泄漏源下风向 80.3m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 336.8s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对

人群造成生命威胁；下风向 336.2m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 1069.0s，涉及范围主要为厂区内员工以及园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

(2) 在最常见气象条件下，因环氧乙烷储罐泄漏导致的环氧乙烷泄漏，在距离泄漏源下风向 41.9m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 86.1s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及园区周边企业员工及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 106.7m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 170.2s，涉及范围主要为厂区内员工以及园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

(3) 在此事故风险形势下，环氧乙烷储罐泄漏导致的环氧乙烷泄漏对周边小范围有一定程度的影响，根据事故情景三各关心点风险预测结果，在不利气象和常见气象条件下，各村庄敏感点均未出现超标时段。采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，各村庄敏感点因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均为 0。

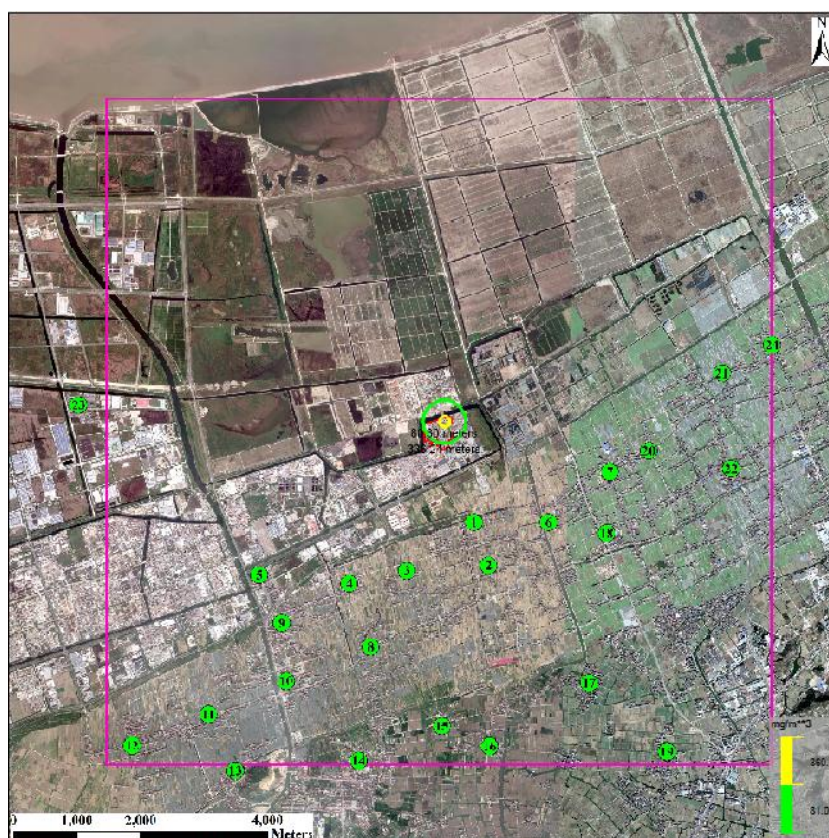


图 6.9.6-6 环氧乙烷最不利气象条件泄漏结果图

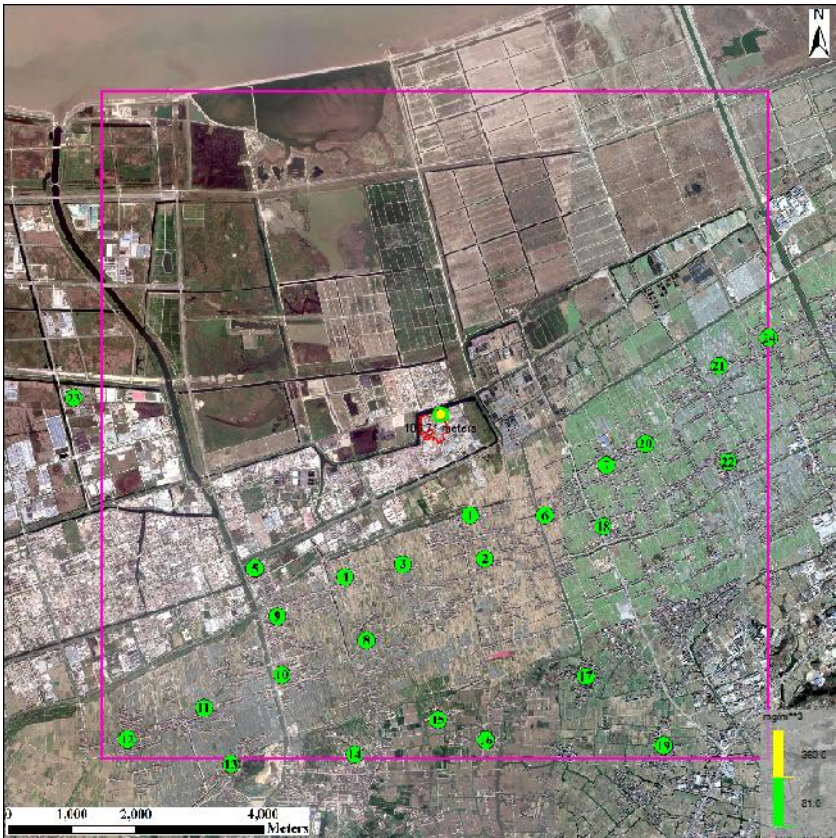


图 6.9.6-7 环氧乙烷最常见气象条件泄漏结果图

(4) 情景四：甲醇储罐燃烧

事故情景四状态下，甲醇储罐发生燃烧产生 CO 等次生污染，预测结果统计见表 6.9.6-10~表 6.9.6-11。

表 6.9.6-10 事故情景四风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离（m）	到达时间（s）	最远影响距离（m）	到达时间（s）
CO	最不利气象条件	0	0	113.9	120.0
	最常见气象条件	0	0	0	0

表 6.9.6-11 事故情景四各关心点风险预测结果

敏感点	评价标准/ (mg/m³)	最不利气象条件				最常见气象条件			
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m³)	大气伤害 概率/%	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m³)	大气伤害 概率/%
镇海村	95	未超标	未超标	5.19E-01	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
镇东村	95	未超标	未超标	9.96E-04	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
丰棉村	95	未超标	未超标	6.82E-20	0	未超标	未超标	9.94E-09	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		

敏感点	评价标准/ (mg/m ³)	最不利气象条件				最常见气象条件			
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)	大气伤害 概率/%	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)	大气伤害 概率/%
珠海村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	3.56E-04	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
园区生活区	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	3.80E-02	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
十六户村	95	未超标	未超标	8.97E-09	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
横塘村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
丰富村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	5.07E-08	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
联合村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	4.00E-03	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
新河村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	1.78E-04	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
兴海村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	1.00E-03	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
世海村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	4.00E-03	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
夏盖山村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	5.76E-05	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
晋生村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	9.24E-11	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
建塘村	95	未超标	未超标	4.52E-23	0	未超标	未超标	1.12E-23	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
岑仓村	95	未超标	未超标	1.60E-21	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
韩夏村	95	未超标	未超标	7.62E-18	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
黄家埠村	95	未超标	未超标	5.03E-20	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
高桥村	95	未超标	未超标	3.17E-25	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
邵家丘村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
梅园村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
兰海村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		
舜东花园	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	7.50E-06	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		

敏感点	评价标准/ (mg/m ³)	最不利气象条件				最常见气象条件			
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)	大气伤害 概率/%	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m ³)	大气伤害 概率/%
临海村	95	未超标	未超标	0	0	未超标	未超标	0	0
	380	未超标	未超标			未超标	未超标		

根据风险预测结果可知：（1）在最不利气象条件下，因甲醇储罐发生火灾导致的 CO 次生污染，距离泄漏源下风向未出现超过大气毒性终点浓度-1 情况；下风向 113.9m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 120.0s，涉及范围主要为厂区内员工以及园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

（2）在最常见气象条件下，因甲醇储罐发生火灾导致的 CO 次生污染，在距离泄漏源下风向均未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2。

（3）在此事故风险情势下，因甲醇储罐发生火灾导致的 CO 次生污染对周边小范围有一定程度的影响，根据事故情景四各关心点风险预测结果，在不利气象和常见气象条件下，各村庄敏感点均未出现超标时段。采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，各村庄敏感点因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均为 0。

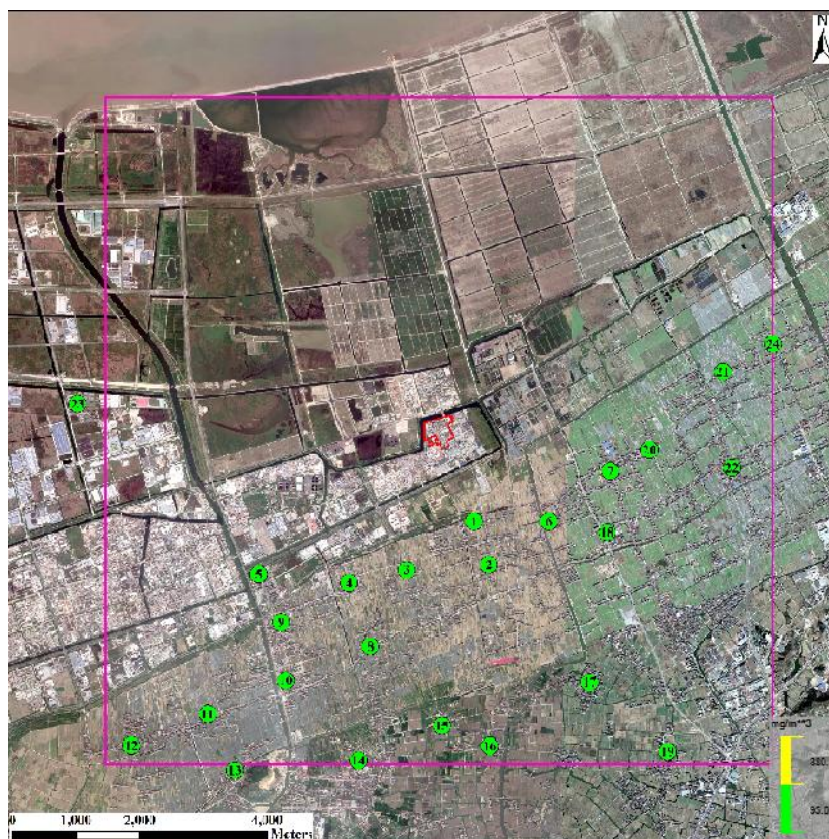


图 6.9.6-8 CO 最不利气象条件泄漏结果图

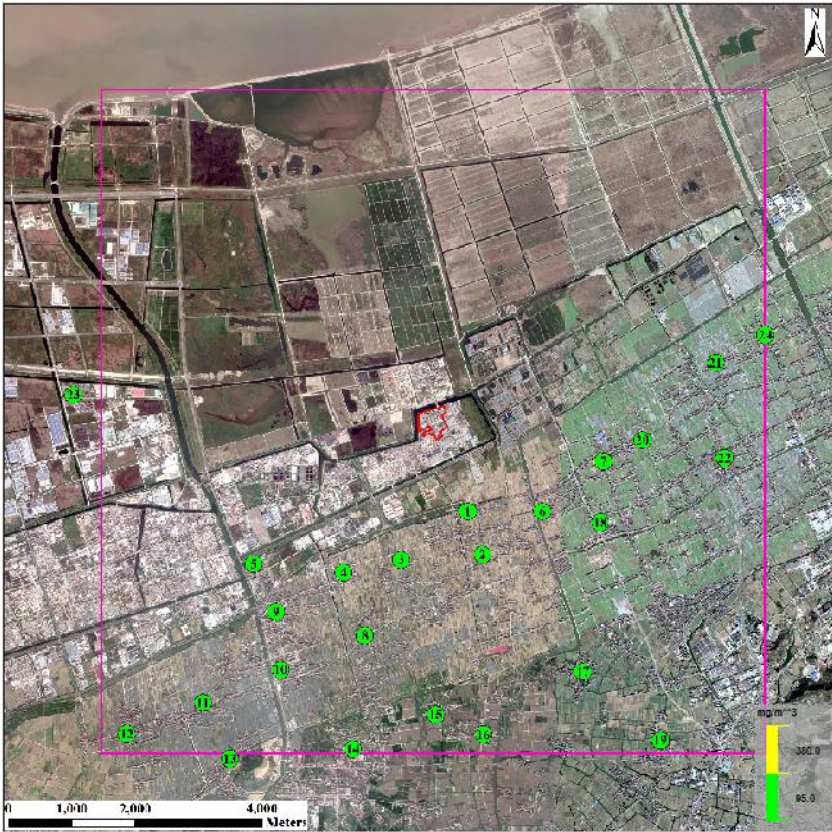


图 6.9.6-9 CO 最常见气象条件泄漏结果图

（5）情景五：甲醇储罐燃烧造成的甲醇泄漏污染

事故情景五状态下，甲醇储罐燃烧造成的甲醇泄漏污染，预测结果统计见表 6.9.6-12~表 6.9.6-13。

表 6.9.6-12 事故情景五风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离（m）	到达时间（s）	最远影响距离（m）	到达时间（s）
甲醇	最不利气象条件	0	0	0	0
	最常见气象条件	0	0	0	0

表 6.9.6-13 事故情景五各关心点风险预测结果

敏感点	评价标准/ (mg/m³)	最不利气象条件			最常见气象条件		
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m³)	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/ (mg/m³)
镇海村	2700	未超标	未超标	0.746	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
镇东村	2700	未超标	未超标	0.742	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
丰棉村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	8.25E-24
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
珠海村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.12E-08

	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
园区生活区	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0.154
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
十六户村	2700	未超标	未超标	6.99E-21	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
横塘村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
丰富村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	4.41E-21
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
联合村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	8.53E-05
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
新河村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	5.53E-09
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
兴海村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.51E-05
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
世海村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	8.04E-04
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
夏盖山村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	3.9E-10
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
晋生村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.19E-29
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
建塘村	2700	未超标	未超标	1.12E-22	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
岑仓村	2700	未超标	未超标	5.00E-09	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
韩夏村	2700	未超标	未超标	0.062	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
黄家埠村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
高桥村	2700	未超标	未超标	6.35E-06	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
邵家丘村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
梅园村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
兰海村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
舜东花园	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	2.87E-13
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	
临海村	2700	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	9400	未超标	未超标		未超标	未超标	

根据风险预测结果可知：（1）在最不利气象条件下，因甲醇储罐燃烧导致的甲醇

泄漏，在距离泄漏源下风向均未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 情况。

(2) 在最常见气象条件下，因甲醇储罐燃烧导致的甲醇泄漏，在距离泄漏源下风向均未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 情况。

(3) 在此事故风险情势下，甲醇储罐燃烧导致的甲醇泄漏对周边小范围有一定程度的影响，但未出现超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 的情况，根据事故情景二各关心点风险预测结果，在不利气象和常见气象条件下，各村庄敏感点均未出现超标时段。

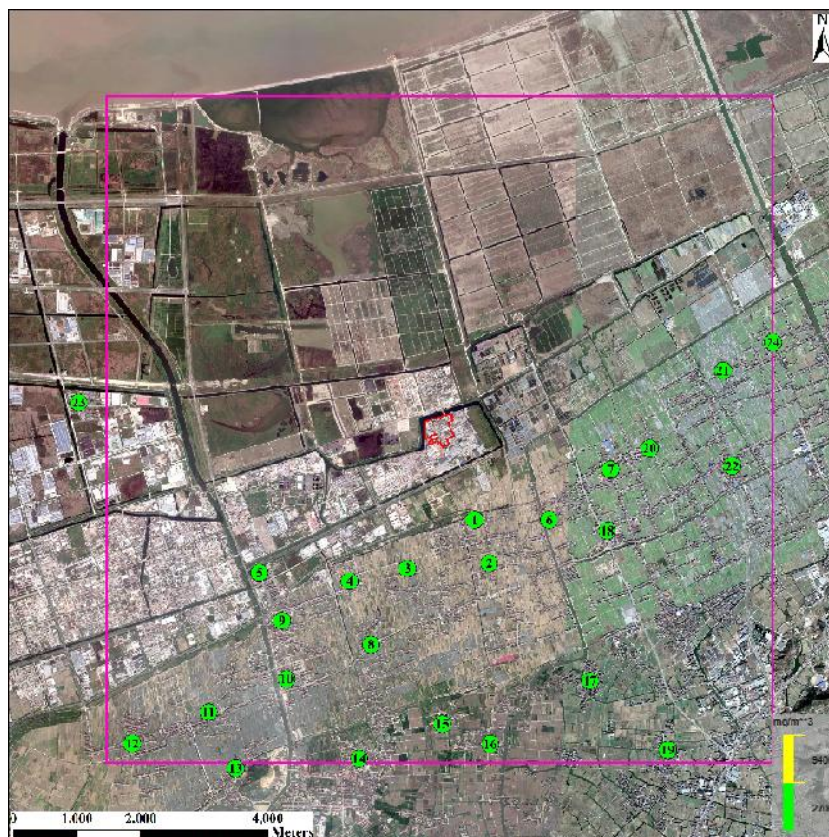


图 6.9.6-10 甲醇最不利气象条件泄漏结果图

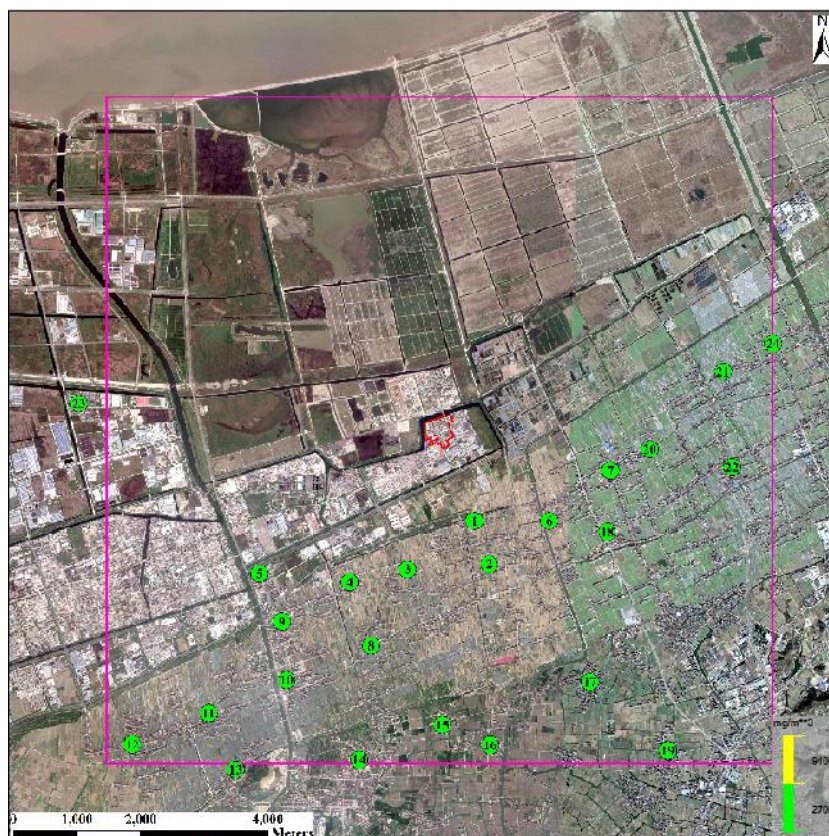


图 6.9.6-11 甲醇最常见气象条件泄漏结果图

6.9.6.2 地表水风险预测

(1) 进入地表水环境的方式

本项目针对部分高浓度工艺废水，针对性进行分质预处理，保险粉废水经嘉成化工厂区内芬顿预处理后送闰土生态工业园独立的生化系统预处理，后进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管；点对点利用稀硫酸装置外排废水收集至现有硫磺制酸装置废水罐内，水质经检测达标后后进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管；硝化稀硫酸提浓单元外排的工艺废水等其他废水收集后送闰土生态工业园综合污水处理站处理后纳入开发区管网，送上虞污水处理厂工业废水单元集中处理。初期雨水、事故废水经收集后送综合废水站的废水收集池，送闰土生态工业园废水处理站处理后纳管。废水纳管后经上虞污水处理厂处理达标排入杭州湾，不会直接进入外环境水体中，造成周边地表水的污染。

发生事故风险情况时，废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集(未建事故应急池)直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统进而污染附近地表水体；②所依托的闰土生态工业园污水处理系统发生事故不能正常运行时，生产废水、初

期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

(2) 地表水风险预测

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，周边地表水系丰富，项目原辅料等中涉及多种腐蚀性、有毒、易燃易爆物质，存在火灾、爆炸或泄漏事故风险，因此必须设立相应的事故应急池，一旦发生事故，可将废水集中收集后纳入污水处理站，事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。

一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于现有 20m³ 事故应急池，通过现有 2 台 100m³/h 泵与闰土生态园 3000m³ 事故应急池连通，依托闰土生态工业园污水处理系统处理达标后纳管排放。若事故应急池难以容纳产生的事故废水，废水将发生溢流，可能进入雨水收集系统与清洁雨水混合，导致清洁雨水 pH、COD_{Cr} 等水质指标大幅度提高，并混入其它高浓度污染物，事故状态下将严重污染雨水。

本次评价主要考虑事故状态下事故废水未有效进行收集进入事故应急池，进入雨水收集系统与清洁雨水混合，进入周边地表水而导致的地表水风险事故。根据 HJ169-2018，水体污染事故源强应结合污染物释放量、消防用水量及雨水量等因素综合确定。

根据调查，上虞区属亚热带季风气候区，雨量充沛，属丰水湿润地区，市境域水系属浙闽皖流域钱塘江水系，据调查，园区河道多属于围垦后流出的人工河，不是天然河道，建有多道闸门，与杭州湾之间的水力联系主要通过闸门控制；因此事故废水泄漏入河后主要对人工河造成影响，污染源可以通过河道闸门切断与杭州湾之间的水力联系，避免影响杭州湾水质。根据工程分析，本项目废水污染物复杂，主要特征因子为 COD、NH₃-N 等。考虑到本项目涉及的污染因子简单，主要为非持久性污染物，从保守角度考虑，预测模式采用河流均匀混合模型，考虑不利状况下，消防废水通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境的影响。

① 预测模型

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L，考虑事故状态下消防废水污染物浓度；

Q_p——污水排放量，m³/s，参考企业发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，为 35L/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L，考虑厂区地势下游北塘河地表水断面水质。

Q_h ——河流流量， m^3/s ，内河水流量主要通过闸门控制，本次评价按 $1.5m^3/s$ 计。

②计算参数及结果

事故状态下，消防废水进入内河水体，具体计算参数及结果见表 6.9.6-7。

表 6.9.6-7 计算参数及结果一览表

项目	COD _{Cr}	NH ₃ -N
Q_p (m^3/s)	0.035	
C_p (mg/L)	3000	50
Q_h (m^3/s)	1.5	
C_h (mg/L)	21.3	0.013
C 计算值 (mg/L)	89.2	1.15
III类水质标准 $\leq$ (mg/L)	20	1
III类水比值	4.5	1.2

③风险评价

由上述结果分析可知，嘉成化工发生事故状态时，在最不利情况下，消防废水未及时收集进入雨水管网进入地表水，对地表水环境 COD、氨氮等污染物有一定程度的影响，泄漏点水质污染物浓度有一定程度的上升，其中 COD 已达到 $89.2mg/L$ ，较 III 类水质要求明显上升，水质不能满足 V 类水质要求，氨氮达到 IV 类水质要求。本项目污染物不涉及第一类水污染物、持久性有机污染物，在自然作用下被微生物降解能力相对较强，随着区域地表水体的逐步改善，区域地表水自净能力将进一步加强，短时一定范围内地表水污染物将存在超标情况。

因此，要求企业建设规范化的雨污分流系统，严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水排放口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

(3) 地表水风险防范措施：

①厂区内罐区、车间罐组等场所应设置围堰，原辅料储存场所严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，

再分批打入污水站处理达标后纳管。

嘉成化工现有厂区内生产车间等危险单元已设置围堰等应急设施，通过泵与闰土生态工业园 3000m³ 应急池连通。根据调查，企业建有 20m³ 应急池，并通过两台 100m³/h 泵与闰土生态园 3000m³ 事故应急池连通，其最大的小时输送进入闰土生态园区的能力为 200m³/h，且各车间周边设置初期雨水收集池。本项目对企业事故应急池的可依托性进行分析。

根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2014) (2018 年版)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) (2018 年版) 以及《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》等的相关要求，可以进行事故应急池总有效容积的计算。根据本项目具体情况，计算得到事故应急池大小，具体如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，35L/s；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，3h；

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，m³。

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³， $V_5 = 10qF$ ；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a ——年平均降雨量，1395mm；

n ——年平均降雨日数，160d；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

根据计算，本项目建成后全厂所需最大 $V_{\text{总}} = 613 \text{ m}^3$ 。企业现有 20m³ 事故应急池，并通过两台 100m³/h 泵与闰土生态园 3000m³ 事故应急池连通，其最大的小时输送进入闰土生态园区的能力为 200m³/h，根据分析，事故状态下，现有应急泵能够及时将事故

废水排入闰土生态园 3000m³ 事故应急池，在有效实现事故废水泵入闰土生态工业园应急池的基础上，能够满足厂区事故应急需求。

一旦发生事故，企业厂区内初期雨水和事故废水经切换可纳入初期雨水池和事故应急池，后分批送至闰土生态园污水处理系统处理后纳管，保证初期雨水和事故应急废水纳入污水处理站处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染内河；厂区内应积极完善风险防控系统。危废暂存库、危化品仓库均设有废水收集池，防腐防渗，可确保事故发生时废水转移至污水站。

正常情况下，应确保事故应急池的空置状态。厂区应在雨水排放口设置总阀门，一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。此外，企业通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、储罐安装自动化安全控制系统、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，以积极完善风险防控系统，使得风险可以得到有效控制。

总体来说，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边环境造成明显的影响，但因考虑到周边地表水系发达，企业应高度重视责任管理，确保不发生人为事故，必须采取应急预案并落实措施加以预防，确保全厂水环境风险可控。

6.9.6.3 地下水风险预测

（1）进入地下水环境的方式

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，可能来自于项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中、固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水、由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水等四种情势。

（2）地下水风险预测

根据 6.4.2 章节地下水环境影响分析，主要分析了事故状况下本项目对地下水环境的影响，根据预测结果，综合厂区平面布置图及地下水流向分析，本项目各预测情景下废水泄漏后 COD、硝基苯、挥发性酚类短时间内会对厂区内及周边企业（主要为闰土生态工业园范围内）下水造成影响，地下水中 COD、挥发性酚类均存在超标情况。

由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长且区域地下水环境水质一般，存在超标情况。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常

等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低。

企业应按规定做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、物料储存区、废水处理设施等的地面防渗工作。因此，在此前提下，可认为本项目地下水风险可接受。

6.9.6.4 环境风险评价

根据环境风险评价识别结果，本项目在现有工程产品方案和生产工艺基础上进行产品方案调整及资源化利用方式优化和生产安全提升，项目设备主要依托现有设备，并新增少量生产装置。从原辅料来看，本项目较现有装置新增原辅料种类较少，液体原辅料主要依托现有或闲置储罐实现暂存；从生产工艺来看，本项目涉及的重点监管的工艺为企业现有生产工艺，重点监管工艺相应设备主要为依托现有，新增少量氧化装置。结合现状调查，嘉成化工原审批的还原物加氢和硝化工艺采用间歇式生产，目前加氢工艺已改为连续化工艺，硝化工艺拟改为连续化工艺。总体来说，本项目实施后嘉成化工环境风险未发生明显增加。

(1) 大气环境风险评价

根据各事故情景风险预测结果可知：发烟硫酸储罐情境下，在最不利气象条件污染物出现大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值；在最常见气象条件均未出现大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值。液态 SO₂ 储罐破裂、环氧乙烷储罐破裂等情境下，在最不利气象和最常见气象条件污染物均出现大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值。甲醇储罐发生燃烧产生 CO 等次生污染情境下，在最不利气象条件污染物出现大气毒性终点浓度-2 浓度限值；在最常见气象条件均未出现大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值。甲醇储罐发生火灾导致甲醇泄露等情境下，在最不利气象和最常见气象条件污染物均未出现大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值。各事故情境下，以液态 SO₂ 储罐泄漏情景在最不利气象条件下对周边环境的影响范围最大。

根据周边环境调查及风险预测结果分析：风险评价范围内在发烟硫酸储罐泄漏、液态 SO₂ 储罐泄漏情景在最不利气象条件下出现超过大气毒性终点浓度-2 的时段，主要位于镇海村及镇东村。风险事故下主要影响范围为厂区内员工、园区周边企业员工以及部分村庄敏感点。采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，各情景

各气象条件下各村庄敏感点因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均为 0。如发生上述泄漏事故，应快速启动企业应急预案，确保厂区内、周边企业人员以及周边敏感点迅速撤离。

根据各情景下大气环境风险预测结果，因发烟硫酸储罐泄漏、液体 SO_2 储罐泄漏、环氧乙烷储罐泄漏、甲醇储罐燃烧等造成的物料泄漏会对周边环境造成不利影响，但本项目物料储存等主要依托企业现有储罐且均为企业已有物料，嘉成化工生产装置、储罐及运输管道等安全运行多年，尚未发生此类事故，且已委托编制突发环境事件应急预案并成立相应应急救援小组和建设环境风险应急设施，总体上来看本项目事故风险是可接受。

由于本项目涉及的甲醇、 SO_2 、 SO_3 、环氧乙烷、硫酸二甲酯、天然气等多种物质属于国家重点监管危险化学品，事故状态下应根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》的相关要求安排周边隔离与疏散距离范围内企业、居民进行隔离与疏散。本项目涉及的易燃易爆物料，具有火灾爆炸风险隐患，在储存、运输等过程中加强风险管控，加强监控监管。

企业应加强生产设施运行管理，加强日常培训，制定严格的规范操作规程，尽可能避免事故性的排放；同时必须对危险化学品生产、运输、存储等各个环节采取严格的风险防范及控制措施，加强操作人员的专业水平与安全意识，严格按照各项风险管理制度执行，杜绝风险事故的发生。若一旦发生泄漏等风险事故，应立即启动事故应急预案，采取相应风险措施，将风险降到最低。

（2）地表水环境风险评价

根据预测结果，在风险事故下，消防废水未及时收集，通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境存在一定程度的影响，泄漏点水质污染物浓度有一定程度的上升，水质不能满足 III 类地表水体环境质量标准，短时一定范围内地表水污染物将存在超标情况。本项目拟建地周边水系发达，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水排放口的监控，切实落实地表水风险防范措施，在有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

（3）地下水环境风险评价

根据地下水各情景预测结果，由于废水收集池发生非正常工况的破损泄漏后，泄漏

液中 COD、硝基苯、挥发性酚类等污染物随着泄漏事件的延续，短时间内会对厂区内及周边企业（主要为闰土生态工业园内企业）地下水造成影响，地下水中 COD、挥发性酚类等污染物存在超标情况。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长且区域地下水环境水质一般，存在超标情况。因此，企业应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目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，现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，使迅速控制或切断事故事件灾害链，污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低。

本项目主要针对企业现有产品进行结构优化调整，并对资源化利用方式进行优化和生产安全进行提升，项目新增部分储罐，总体来说本项目实施后全厂风险程度有所增加，应关注本项目实施后全厂涉及的甲醇、保险粉等易燃物质、恶臭物质等，关注国家重点监管危险化学品及重点防控化学品；同时本项目涉及氧化、磺化、聚合工艺等重点监管危险化学工艺，应加强原辅料、工艺及设备的管理。在切实落实本次评价提出的各项风险防范措施的前提下，本次建设项目环境风险可控。

由于本项目涉及较多敏感性物质使用和暂存，生产过程涉及氧化、磺化、聚合等危险工艺，涉及较多危险单元，综合环境风险潜势等级较高，项目总体环境风险较大，要求企业根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求开展环境影响后评价。

（4）环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查见表 6.9.6-8。

表 6.9.6-8 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风 险 调 查	危险物质	名称	SO ₂	发烟硫酸	硫酸	硫酸二甲酯	甲醇	苯	等
		存在总量/t	313	3379	6455	279	194	34	等
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人				5 km 范围内人口数 <u>>5 万</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					<u> </u> / <u> </u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☒
		M 值	M1 ☒		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐
P 值		P1 ☒		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐			
	地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势		IV ⁺ ☒		IV ☐		III ☐		II ☐	I ☐
评价等级		一级 ☒			二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☐
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒		地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☒		其他估算法 ☐		
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☒		其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>930.1</u> m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>4993.3</u> m						
	地表水	最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> / </u> d							
		最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> d							
重点风险防范措施		大气环境风险防范措施、地表水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施、风险管理及相关要求、联防联控体系、编制应急预案、详见 7.6 章节。							
评价结论与建议		在切实落实本次评价提出的各项风险防范措施的前提下，本次建设项目环境风险可控							
注：“□”为勾选项，“”为填写项。									

6.10 碳排放环境影响分析

6.10.1 评价依据

- (1) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候[2016]57号）；
- (2) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (3) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；
- (4) 浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查指南（2016版）》（以下简称《省核查指南》）；
- (5) 《浙江省碳排放权交易市场建设实施方案》（浙政办发〔2016〕70号）；
- (6) 《浙江省“十三五”控制温室气体排放实施方案》（浙政办发〔2017〕31号）；
- (7) 《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查管理办法（试行）》（浙环函〔2020〕167号）；
- (8) 《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函〔2021〕179号）；
- (9) 企业提供的其他资料。

6.10.2 碳排放核算

6.10.2.1 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

浙江嘉成化工有限公司位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路1号——闰土生态工业园内，占地面积约270亩。直接生产系统主要包括现有硫磺制酸、保险粉、AS木质素、分散剂MF、减水剂和还原物生产装置，以及本项目技改扩产的分散剂MF生产装置、新增的点对点利用稀硫酸装置、硝化稀硫酸提浓装置、副产品对硝基苯酚回收装置，辅助生产系统包括动力系统、给排水系统、供热系统、三废治理设施、储罐区、仓库、机修间、厂区内物料运输系统等。食堂、公务用车、行政管理办公楼等依托于浙江闰土股份有限公司，焚烧类废气依托闰土热电锅炉焚烧等，相关设施均不在本核算边界内。

6.10.2.2 核算方法

本项目为化工项目，参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行温室气体排放核算。化工生产企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量，按公式（1）计算。

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{GHG\text{过程}} - R_{CO_2\text{回收}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}} \dots (1)$$

式中：

E_{GHG} ——报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂）；

$E_{CO_2\text{燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料燃烧 CO₂ 排放；

$E_{GHG\text{过程}}$ ——企业边界内工业生产过程温室气体排放量；

$R_{CO_2\text{回收}}$ ——企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{CO_2\text{净电}}$ ——企业净购入的电力消费的 CO₂ 排放量；

$E_{CO_2\text{净热}}$ ——企业净购入的热力消费的 CO₂ 排放量；

根据现有工程和本项目工程分析可知，嘉成化工碳排放核算主要涉及柴油和天然气燃烧过程产生的 CO₂ 排放、工业生产过程（原材料甲酸钠消耗和碳酸钠使用）CO₂ 排放、净购入电力消费的 CO₂ 排放、净购入热力消费的 CO₂ 排放。

本次报告按照以下方法分别核算上述各类温室气体排放量。

6.10.2.3 燃料燃烧排放

燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总。

①计算公式

$$E_{CO_2\text{燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

其中：

i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

②活动水平数据的获取

各燃烧设备分品种的化石燃料燃烧量根据企业提供资料确定。

③排放因子数据的获取

A、化石燃料含碳量

企业目前无条件实测燃料的元素碳含量，采用燃料的低位发热量再按以下公式估算燃料的含碳量：

$$CC_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

NCVi 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦（GJ）/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm³ 为单位；

FCi 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

燃料低位发热量参考表 6.10.2-1。

B、燃料碳氧化率

液体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.98，气体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.99，固体燃料碳氧化率在 90%~96%区间内，参考见表 6.10.2-1。

表 6.10.2-1 常见化石燃料特性参数缺省值

燃料品种		低位发热量		单位热值含 碳量（吨碳/GJ）	燃料碳 氧化率
		缺省值	单位		
固体燃料	无烟煤	24.515	GJ/吨	27.49×10^{-3}	94%
	烟煤	23.204	GJ/吨	26.18×10^{-3}	93%
	褐煤	14.449	GJ/吨	28.00×10^{-3}	96 %
	洗精煤	26.344	GJ/吨	25.40×10^{-3}	93%
	其他洗煤	15.373	GJ/吨	25.40×10^{-3}	90%
	型煤	17.46	GJ/吨	33.60×10^{-3}	90%
	焦炭	28.446	GJ/吨	29.40×10^{-3}	93%
液体燃料	原油	42.62	GJ/吨	20.10×10^{-3}	98%
	燃料油	40.19	GJ/吨	21.10×10^{-3}	98%
	汽油	44.80	GJ/吨	18.90×10^{-3}	98%
	柴油	43.33	GJ/吨	20.20×10^{-3}	98%
	一般煤油	44.75	GJ/吨	19.60×10^{-3}	98%
	石油焦	31.00	GJ/吨	27.50×10^{-3}	98%
	其他油制品	40.19	GJ/吨	20.00×10^{-3}	98%
	焦油	33.453	GJ/吨	22.00×10^{-3}	98%
	粗苯	41.816	GJ/吨	22.70×10^{-3}	98%
气体燃料	炼厂干气	46.05	GJ/吨	18.20×10^{-3}	99%
	液化石油气	47.31	GJ/吨	17.20×10^{-3}	99%
	液化天然气	41.868	GJ/吨	15.30×10^{-3}	99%

燃料品种		低位发热量		单位热值含碳量（吨碳/GJ）	燃料碳氧化率
		缺省值	单位		
	天然气	389.31	GJ/万 Nm ³	15.30×10 ⁻³	99%
	焦炉煤气	173.854	GJ/万 Nm ³	13.60×10 ⁻³	99%
	高炉煤气	37.69	GJ/万 Nm ³	70.80×10 ⁻³	99%
	转炉煤气	79.54	GJ/万 Nm ³	49.60×10 ⁻³	99%
	密闭电石炉炉气	111.19	GJ/万 Nm ³	39.51×10 ⁻³	99%
	其它煤气	52.34	GJ/万 Nm ³	12.20×10 ⁻³	99%
注：本表源自《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1。					

④计算结果

企业涉及导热油炉的天然气燃烧及厂区内原辅料铲车柴油燃烧过程中的 CO₂ 排放，其中燃料消费量取自企业提供的资料清单，低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率参照国标。则企业化石燃料燃烧 CO₂ 排放计算结果见表 6.10.2-2。

表 6.10.2-2 企业燃料燃烧年碳排放情况一览表

燃料品种	类别	FC _i	OF _i	NCV _i	CC _i	AD _i	E 燃烧
		tC/GJ	%	GJ/万 Nm ³ 或 GJ/t	tC/万 Nm ³ 或 tC/t	万 Nm ³ 或 t	tCO ₂
天然气	现有项目	0.0153	99	389.31	5.956	/	/
	本项目	0.0153	99	389.31	5.956	130	2810.8
	以新老削减	0.0153	99	389.31	5.956	/	/
	本项目实施后全厂	0.0153	99	389.31	5.956	130	2810.8
柴油	现有项目	0.0202	98	43.33	0.875	60	188.7
	本项目	0.0202	98	43.33	0.875	10	31.5
	以新老削减	0.0202	98	43.33	0.875	/	/
	本项目实施后全厂	0.0202	98	43.33	0.875	70	220.2

6.10.2.4 工业生产过程排放

工业生产过程排放量等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO₂ 当量后的和。总计算公式为：

$$E_{GHG\_过程} = E_{CO2\_过程} + GWP_{N2O} \times E_{N2O\_过程}$$

$$E_{CO2\_过程} = E_{CO2\_原料} + E_{CO2\_碳酸盐}$$

$$E_{NO2\_过程} = E_{NO2\_硝酸} + E_{NO2\_己二酸}$$

嘉成化工不涉及硝酸、己二酸生产过程排放，甲酸钠为原材料生产保险粉过程涉及 CO₂ 排放，碳酸钠使用过程分解产生的 CO₂ 排放。

(1) 原材料消耗产生的 CO₂ 排放

① 计算公式

$$E_{CO_2 \text{ 原料}} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_{rw} \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 原料}}$ ——化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放量，单位为吨；

r ——进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料；

AD_r ——原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm³ 为单位；

CC_r ——原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/吨万 Nm³ 为单位；

p ——流出企业边界的含碳产品种类，包括具体品种的主产品、联产产品、副产等；

AD_p ——含碳产品 p 的产量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm³ 为单位；

CC_p ——含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨产品为单位，对气体原料以吨碳/吨万 Nm³ 为单位；

w ——流出企业边界且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘等；

AD_w ——含碳废物 w 的输出量，以吨为单位；

CC_w ——含碳废物 w 的含碳量，以吨碳/吨废物为单位。

② 活动水平数据的获取

结合碳源流的识别和划分情况，以企业提供的统计报表数据，确定原材料投入量、含碳产品产量以及其他含碳输出物的活动水平数据。

③ 排放因子数据的获取

嘉成化工涉及 CO₂ 排放的原材料为甲酸钠，根据物质成分、化学反应方程式、消费量等来计算。

④ 计算结果

嘉成化工本项目不涉及使用甲酸钠，根据公式计算，现有工程原材料甲酸钠使用过程的 CO₂ 排放量为 22927.7 吨。

(2) 碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放

① 计算公式

$$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}$ ——碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放量，单位为吨；

i ——碳酸盐种类；

AD_i ——碳酸盐 i 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EF_i ——碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/吨碳酸盐 i ；

PUR_i ——碳酸盐 i 的纯度，单位为%。

② 活动水平数据的获取

根据企业提供的统计报表，来确定碳酸盐的总消费量。

③ 排放因子数据的获取

碳酸盐的 CO₂ 排放因子数据可以根据碳酸盐的化学组成、分子式及离子的数目计算得到。嘉成化工使用的碳酸钠的直接参考附表中的缺省值 0.4149。

④ 计算结果

根据嘉成化工全厂碳酸钠现有使用量 22330 t/a，其中参与反应产生 CO₂ 的数量为 21384 t/a，纯度约 97%，则 CO₂=21384*0.97*0.4149=8606.1t/aCO₂ 量。

6.10.2.5 CO₂ 回收利用量

企业回收并外供的 CO₂ 量进行核算，本项目不涉及上述工艺，因此该项为 0。

6.10.2.6 净购入的电力、热力消费产生的排放

企业购入的电力消费所对应的电力、热力生产环节二氧化碳排放量之和。

① 计算公式

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

$$E_{\text{热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{电}}$ ——净购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{热}}$ ——净购入的热力消费所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨 tCO₂；

$AD_{电}$ ——净购入的电力消费，单位为兆瓦时；

$AD_{热}$ ——净购入的热力消费，单位为百万千焦；

$EF_{电力}$ ——为区域电网年平均供电排放因子，单位为吨CO₂/兆瓦时；

$EF_{热力}$ ——为热力供应的排放因子，单位为吨 CO₂/百万千焦。

②活动水平数据的获取

企业年度内的净外购电量，是企业购买的总电量扣减企业外销的电量。

企业年度内的净热力消耗量，是企业购买的蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差。

数据来源为企业提供的统计报表和可行性研究报告等。

③排放因子数据的获取

电力消费的排放因子应根据企业生产地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子。

热力供应的 CO₂ 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO₂ 排放因子，不能提供则按 0.11 吨 CO₂/GJ 计。

④计算结果

根据公式计算，企业净购入电力、热力产生的 CO₂ 排放结果见表 6.10.2-3、6.10.2-4。

表 6.10.2-3 企业净购入电力产生的 CO₂ 排放情况一览表

类别	$AD_{电}$	$EF_{电}$	$E_{电}$
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
现有项目	95555.8	0.7035	67223.5
本项目	9111.4	0.7035	6409.9
以新老削减	1242.9	0.7035	874.4
本项目实施后全厂	103424.3	0.7035	72759.0

表 6.10.2-4 企业净购入热力产生的 CO₂ 排放情况一览表

名称	$AD_{热}$	$EF_{热}$	$E_{热}$
	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
现有项目	1857238.4	0.11	204296.2
本项目	311125.6	0.11	34223.8
以新老削减	88590.1	0.11	9744.9
本项目实施后全厂	2079773.8	0.11	228775.1

6.10.2.7 碳排放量汇总

综上计算结果，嘉成化工现有和本项目碳排放量汇总见表 6.10.2-5。

由表可知：企业现有项目（含在建）二氧化碳年排放总量为 30324.2tCO₂，本项目二氧化碳年排放总量为 43476.0tCO₂，以新老削减二氧化碳年排放总量为 10619.3tCO₂，项目实施后全厂二氧化碳年排放总量为 336098.9 tCO₂。

表 6.10.2-5 企业碳排放量汇总表 单位：tCO₂

类别	E _{燃烧}	E _{过程}	E _{回收}	E _电	E _热	E _{GHG}
现有项目	188.7	31533.8	0	67223.5	204296.2	303242.2
本项目	2842.3	0	0	6409.9	34223.8	43476.0
以新老老削减	0	0	0	874.4	9744.9	10619.3
项目实施后全厂	3031.0	31533.8	0	72759.0	228775.1	336098.9

6.10.2.8 碳排放强度分析

嘉成化工碳排放量和碳排放强度见表 6.10.2-6。

表 6.10.2-6 嘉成化工碳排放量和碳排放强度汇总

指标		现有 碳排放量	本项目 碳排放量	本项目实施 后碳排放量
排放总量	燃烧过程产生的 CO ₂ 排放(吨二氧化碳)	188.7	2824.3	3031.0
	原材料消耗产生的 CO ₂ 排放(吨二氧化碳)	22927.7	/	22927.7
	碳酸盐产生的 CO ₂ 排放(吨二氧化碳)	8606.1	/	8606.1
	净购入电力消费的 CO ₂ 排放(吨二氧化碳)	67223.5	6409.9	72759.0
	净购入热力消费的 CO ₂ 排放(吨二氧化碳)	204296.2	34223.8	228775.1
	合计(吨二氧化碳当量)	303242.2	43476.0	336098.9
工业单位增加值碳排放量(吨二氧化碳当量/万元)		5.10	3.27	4.75

6.10.3 碳减排潜力分析

项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。

本项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。产品达到相关质量标准。

根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为购入蒸汽的排放。梳理企业现有硫磺制酸装置和配套余热回收系统的运行工况可知，为配合集团公司热电厂的生产，嘉成化工硫磺制酸装置余热回收后部分用于发电，未全部用于产汽，降低了热利用效率。建议进一步优化余热回收利用方式，提高利用效率，减少外购蒸汽消费量的 CO₂ 排放。

此外，要求企业针对重点耗能工艺、重点耗能设备，应采取更加有效节能的措施，减少蒸汽、电力消费量；不断选择高效节能生产设备、节能灯具、节水器具等节能新产品，对现有设备、灯具等进行替换提升，进一步降低能耗。

6.10.4 排放控制管理

6.10.4.1 组织管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

6.10.4.2 排放管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包

包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

6.10.4.3 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.10.5 节能减排措施

6.10.5.1 生产工艺、技术及装备节能

(1) 采用先进生产工艺，硫酸生产装置配套完善的余热回收利用系统，装置焚烧、转化段余热回收率达到 85%以上，保险粉生产装置二氧化硫生产单元余热回收率达到 79%以上。各生产系统采用先进的自动化控制系统(DCS)，可消除各种外部不利条件的影响，达到系统平稳操作运行，确保产品质量稳定，有利于长周期高负荷生产，实现能耗的降低。

(2) 项目主要蒸汽消耗设备是各类合成反应釜，蒸汽加热装置均采用高效螺旋板换热器，具有传热效能好、有自清洗作用、密封性能好、有利于小温差传热、温差应力小、性价比高等特别。

(3) 气体压缩机是本项目主要用能设备，配置数量多，装机容量大，包括空分系统压缩机、生产系统气体压缩机等，机组效率高低直接影响其能源消耗。压缩机选用国内外同类产品中效率最高的产品，如更新的空分系统压缩机采用 2 台 671kW 韩国三星进口透平式离心空压机，所配高压电机达到《高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级》（GB30254-2013）2 级能效。其他气体压缩机均采用变频螺杆空压机，额定排气压力下的输入比功率能够达到《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB19153-2019）中 1 级能效指标。

(4) 本项目因涉及到化工原辅材料的进料、出料、输送、卸料等环节，配置了比较多的泵。泵的类型主要为离心泵和旋流泵。本项目泵类及液体输送系统指标不低于《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB19762-2007）、《离心泵、混流泵、轴流泵与旋涡泵系统经济运行》（GB/T13469-2008）的相关要求。

(5) 本项目选用卧式导热油锅炉为酰化工段生产供热, 采用天然气为燃料。该系列锅炉在结构、传热方面的特性为: 卧式内燃三回程全湿背设计, 100%波形炉胆, 具有良好的热伸缩性; 受热面积及结构布置合理, 保证锅炉高效率运行; 大空间燃烧室加上合理的结构布置, 传热能力强、速度快, 提高燃料—热媒体的热交换能力; 优质进口燃烧器, 使燃料能得到完全燃烧; 燃烧室空间大, 充分利用辐射换热; 运行控制及安全监测装置齐全完备, 程序运行, 负荷调节、给水升温过程全自动控制, 操作简捷, 安装方便。

此外, 天然气锅炉拟采取的节能措施有: 正常的排烟温度为 200℃, 在尾部设置一套空气预热器, 把助燃空气预热至 65℃左右, 排烟温度降低至 110℃, 提高了天然气锅炉的热效率; 液相循环供热, 无冷凝排放热损失, 供热系统热效率高; 获得低压高温热介质, 调节方便, 供热均匀, 可以满足精确的工艺温度; 循环供热前有严格控制工作介质内空气、水分及其他低挥发物含量的技术措施。

6.10.5.2 辅助设置生产节能

(1) 供配电系统节能

本项目保留原有 5 台 S13-M-2500KVA 油浸式变压器, 同时将 1 台 SCB11-1600 型变压器更新为 SCB15 型非晶合金变压器, 该变压器可达到将于 2021 年 6 月 1 日起执行的最新版《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020 中 2 级能效要求, 属于节能型设备。

(2) 汽轮机

企业现有硫酸生产装置, 根据生产装置的余热回收要求, 同时配合集团公司热电厂生产, 选用了 1 台杭州汽轮产 1500kW 背压式汽轮机并配套发电机组运行, 充分回收利用硫酸装置产生余热, 相对于其他类型的汽轮机, 背压式机组热力循环效率最高, 更加适合企业余热利用。

(3) 冷冻系统

还原物部分生产工序均在低温条件下进行, 本次项目将企业现有的氨制冷机组淘汰, 更新为氟利昂制冷机组。

企业采用的冷水机组为知名企业福建雪人公司产品, 机组能源效率(IPLV)/(W/W)及(COP)/(W/W)可达到《冷水机组能效限定值及能源效率等级》(GB19577-2015)中的 1 级能效要求。

蒸发冷凝式冷水机组采用最新一代 5: 6 螺杆齿形设计、高精度研磨加工, 容积效

率高。严格的气密性和真空性试验，确保整机及部件无任何泄漏点。蒸发式冷凝器外壳采用进口镀铝锌板，热阻性强，耐热性高，外表美观。流线型入口风筒，风阻小、风量大、噪声低、性能佳、效率高。

（4）循环冷却水系统

根据《节水型企业评价导则》（GB/T7119-2018）和《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）的要求，循环冷却水系统的冷却塔采用中温型逆流式冷却塔，其换热面材料采用不锈钢，并配置紧急旁流系统。冷却塔换热面水侧污垢热阻值低于 $0.86 \times 10^{-4} \text{m}^2 \cdot \text{K/W}$ ，换热面水侧腐蚀速率低于 0.005mm/a 。具有塔机匹配合理、风量大、噪声低、效率高、运转平稳、风速均匀、寿命长等特点。

循环水泵实行变频智能控制，变频调速器内置 PID 调节运算功能，可以大大减少系统供水管网水压过高过低所带来的功率损耗，节约能源和减少机械磨损。

冷却水循环利用率达到 98% 以上，循环冷却水的管程设计流速应大于 1.0m/s ，循环冷却水的设计浓缩倍率系数将不低于 5.0。

（5）管道及保温

管道的隔热设计，以满足工艺要求、减少管道及其组成件热量或冷量的损失、节约能源、保持生产能力、提高经济效益、改善工作环境和防止烫伤为原则。

企业在设计之初就考虑了装置的联合，合理布局工艺装置区内设备之间的平面位置关系来优化管线长度；从性能、经济等方面考量选择合适的隔热材料和保温层厚度，并对部分管线增加了适当的保温措施，不仅节省了投资还有利于全厂的节能。

（6）设备配备电机

企业新购设备所配电机均应满足《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）的 2 级能效要求。其中针对单机功率超过 55kW 的电机采用稀土永磁电机，进一步提高能源利用效率。

6.10.5.3 其他节能措施

（1）建筑节能

①建筑朝向和平面形状：同样形状建筑物，南北朝向比东西朝向的冷负荷小，因此建筑物应尽量采用南北向。

②合理规划空间布局：依靠自然通风降温的建筑，空间布局应比较开敞，开较大的窗口以利用自然通风。设有空调系统的建筑，其空间布局应十分紧凑，尽量减少建

筑物外表面积和窗洞面积，这样可以减少空调负荷。

③加强厂区绿化：绿化能调节改善气温，调节碳氧平衡，减弱温室效应，改善建筑室内环境，节约建筑能耗的有效措施。

④隔离太阳辐射热：隔热太阳辐射热，减少阳光直射，对屋顶可采用架空屋面，浅色屋面，种植屋面等。

（2）照明节能

本项目各生产场所在照明设计时要充分考虑利用自然光，建筑物开窗面积和室内表面反射系数应符合《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）的规定。根据使用场所和周围环境对照明的要求及不同光源的特点，选择合理的照明方式。在保证照明质量的前提下，优先选用光效高、显色性好的光源及配光合理、安全高效的灯具。备用照明的照度值按不低于该场所一般照明照度值的 10% 进行设计；安全照明的照度值不低于该场所一般照明照度值的 5%；疏散通道的疏散照明的照度值不低于 0.5lx。路灯照明控制采用分区集中控制，控制方式采用自动光控加时钟控制，并能手动控制；照明配电箱设在各区块门卫室内。

因此，本项目符合《评价企业合理用电技术导则》GB/T3485-1998 和《建筑照明设计标准》GB50034-2013 中的相关要求。

6.10.6 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力、热力的排放。企业现有项目二氧化碳年排放总量为 303242.2tCO₂，本项目二氧化碳年排放总量为 43476.0tCO₂，以新老削减二氧化碳年排放总量为 10619.3tCO₂，项目实施后全厂二氧化碳年排放总量为 336098.9 tCO₂。

经对比分析：

（1）本项目工业增加值碳排放量为 3.27tCO₂e/万元，低于相关指南等文件规定的化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 tCO₂e/万元）。

（2）企业现有项目工业增加值碳排放量为 5.10tCO₂e/万元，本项目实施后全厂工业增加值碳排放量为 4.75tCO₂e/万元，本项目的实施有利于降低全厂碳排放强度。

因此，本项目采用多种节能减排措施，有效减少过程碳排放，综合计算企业各项碳排放指标，本项目碳排放水平可接受。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治对策

7.1.1 本项目废气排放特点

根据工程分析，本项目废气主要包括：分散剂装置、还原物装置新增对硝基苯酚回收单元和稀硫酸提浓单元、点对点利用稀硫酸装置等生产过程产生的工艺废气，导热油炉燃烧烟气等。本项目生产内容较简单，故废气产生环节和污染因子不多，具体见表 7.1.1-1。

由表可知：本项目废气污染物以无机酸性废气为主，包括二氧化硫、硫酸雾、氮氧化物等；有机废气主要来自原料挥发和溶剂回收，污染因子为甲醛、甲醇。

表 7.1.1-1 本项目废气污染物产生情况

装置和生产单元名称		产生工艺	主要废气污染物
分散剂装置		磺化反应	硫酸雾、二氧化硫
		合成反应	甲醛
还原物装置	副产品对硝基苯酚回收单元	醚化反应	少量硫酸二甲酯
		蒸馏/精馏	甲醇
	硝化单元稀硫酸提浓装置	吸附过滤	硫酸雾、氮氧化物
		浓缩	硫酸雾、氮氧化物
		氧化	硫酸雾、氮氧化物
		提浓	硫酸雾、氮氧化物
		点对点综合利用稀硫酸	
导热油		燃烧烟气	烟尘、氮氧化物、二氧化硫

此外，本项目保险粉装置二氧化硫单元增加了二氧化硫钢瓶灌装工序（备用工序，正常工况下采用管道输送），灌装过程会产生少量二氧化硫。

7.1.2 废气污染防治措施及达标可行性分析

7.1.2.1 废气污染防治措施

本项目废气治理工艺按照预处理+末端治理进行设计：二氧化硫、硫酸雾等水溶性酸性无机废气采用多级碱洗处理；甲醛、甲醇等有机废气，可能夹带少量异味气体，经冷凝+洗涤预处理后，依托现有焚烧类废气处理系统处理；少量硫酸二甲酯尾气，经水洗+碱洗预处理后，依托现有焚烧类废气处理系统处理；含氮氧化物尾气，采用多级水加压吸收预处理+碱洗末端治理。

本项目废气处理工艺流程见图 7.1.2-1。

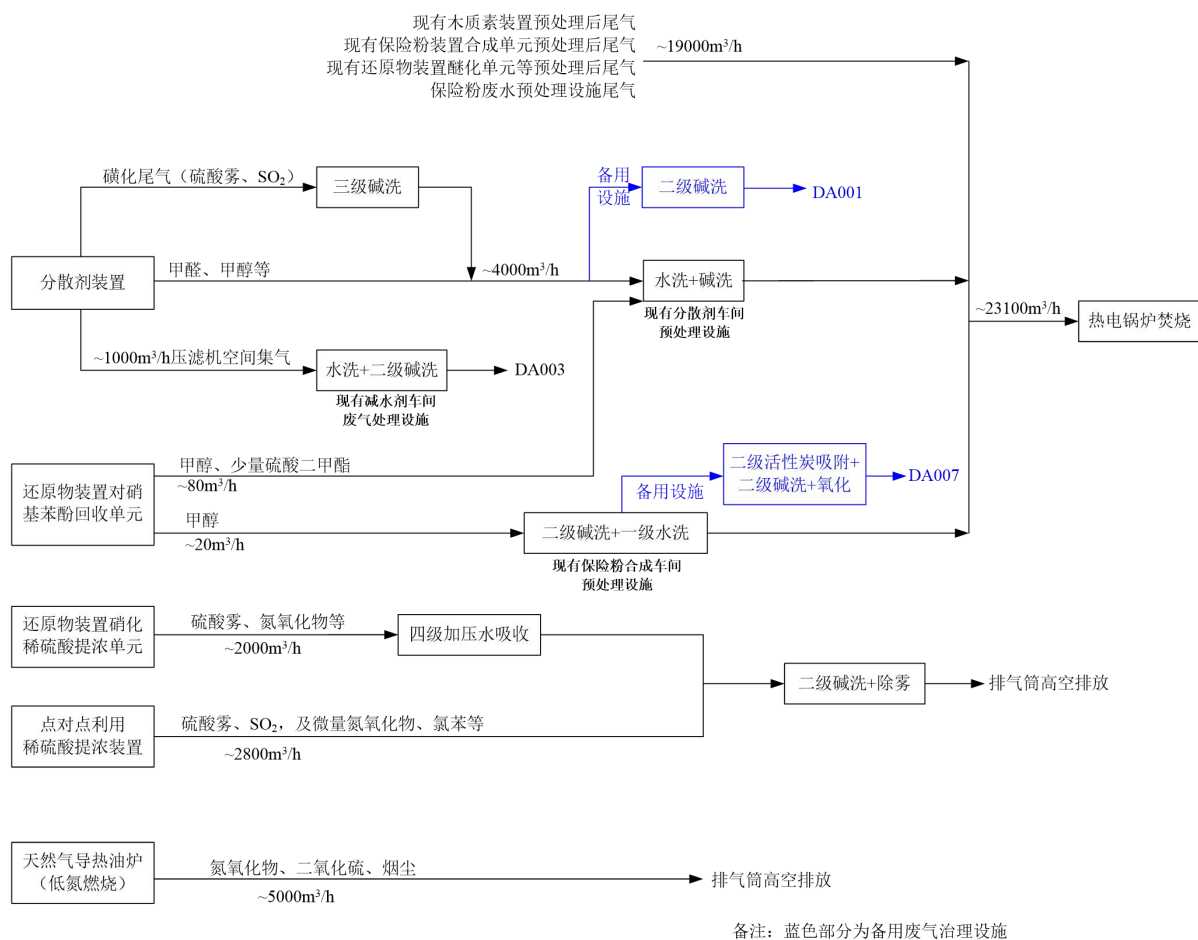


图 7.1.2-1 本项目废气治理工艺流程

（1）分散剂装置工艺废气

本项目分散剂系列产品依托现有分散剂装置组织生产，其生产工艺和产污环节均与现有分散剂产品一致，故废气治理拟依托现有的废气治理设施。即：磺化工段主要废气污染物为二氧化硫、硫酸雾，采用三级碱洗预处理；合成及中和反应工段主要废气污染物为甲醛，采用冷凝预处理；上述废气均为水溶性废气，且夹带少量异味气体，主要为萘系原料带入，故汇合后采用水洗+碱洗处理后，再经嘉成化工现有焚烧类废气管道送热电公司的锅炉焚烧处理。

根据企业现有环保设施运行台账，现有 1 万吨/年分散剂装置达产工况下各工艺尾气气量约 1000m³/h，类比可知本项目 4 万吨/年分散剂装置达产工况下各工艺尾气气量约 4000 m³/h，故焚烧类废气气量增加约 3000m³/h。据调查，现有工程送热电锅炉焚烧的废气主要包括 AS 木质素、分散剂、保险粉合成和还原物醚化工段等产生的工艺废气、

以及保险粉蒸馏废水预处理罐尾气，达产工况下各焚烧类废气气量约 20000 m³/h，而本项目 4 万吨年分散剂系列产品实施后各焚烧类废气气量合计约 23000m³/h，仍小于焚烧类废气管网的输送设计能力 25000m³/h。

从安全考虑，设计送锅炉焚烧的废气中有机物控制浓度限值为 25000mg/m³，而分散剂装置工艺废气经多级洗涤预处理后，其有机物浓度小于 1000mg/m³，符合焚烧类废气有机物控制浓度限值的要求。

此外，根据企业提供的资料和委托监测数据，现有焚烧类废气进锅炉炉膛前其二氧化硫浓度约~55mg/m³，本项目实施后其二氧化硫浓度约~70mg/m³，二氧化硫浓度增加值较小，且远小于燃煤锅炉烟气中二氧化硫的初始浓度。此外，焚烧类废气总气量约占单台锅炉烟气量的 15%，其二氧化硫对锅炉燃烧烟气中二氧化硫浓度的贡献占比较小，不会对锅炉烟气达标排放造成较明显的影响。因此，本项目实施后锅炉烟气中二氧化硫能够维持现状水平排放。

类比日常委托监测数据，锅炉烟气排放口硫酸雾、甲醛、二氧化硫等污染物符合相应标准限值的要求，具体见 3.3.2.2 章节，本次环评不再累述。

综上，本项目分散剂装置工艺废气依托现有废气治理设施进行处理是可行的。

(2) 还原物装置副产品对硝基苯酚回收单元

还原物装置副产品对硝基苯酚回收过程主要废气污染物为甲醇，主要来自蒸馏和精馏过程，醚化反应尾气含有少量硫酸二甲酯。根据设备布局，该回收过程废气产生点分别位于 2 个车间：醚化反应尾气和蒸馏尾气产生点位于减水剂车间内，依托 AS 木质素装置废气预处理设施（水洗+碱洗）处理后，通过嘉成化工现有焚烧类废气管道送热电公司的锅炉焚烧处理；精馏尾气产生点位于保险粉装置合成车间内，依托保险粉装置废气预处理设施（二级碱洗+水洗）处理后，经现有焚烧类废气管道送锅炉焚烧处理。

据分析，对硝基苯酚回收单元废气气量约 100m³/h，叠加其他焚烧类废气后总气量约 23100m³/h，仍在焚烧类废气管网的设计输送能力范围内，且有机物浓度经洗涤预处理后可满足控制浓度限值要求。因此，还原物装置副产品对硝基苯酚回收过程废气依托现有焚烧系统处理是可行的。

(3) 还原物装置硝化稀硫酸提浓单元

还原物装置硝化稀硫酸提浓单元尾气为夹带氮氧化物、硫酸雾的稀硝酸蒸汽，拟采用加压条件下吸收氮氧化物工艺，该工艺主要应用于硝酸工业生产装置。根据设计

单位提供的经验参数，本次含氮氧化物、硫酸雾的稀硝酸蒸汽吸收装置设计处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，装置出口氮氧化物浓度设计保证值为 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，具体工艺流程示意图见图 7.1.2-2。

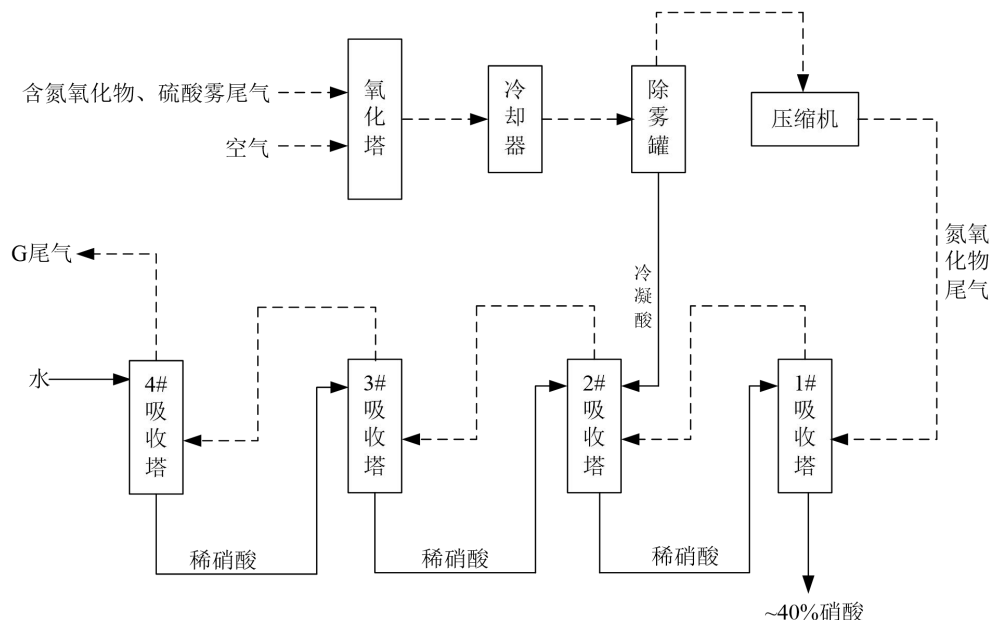


图 7.1.2-2 含氮氧化物、硫酸雾的稀硝酸尾气吸收装置工艺流程

工艺简述如下：

含高浓度氮氧化物尾气冷凝分去稀硝酸后先进入气体氧化塔进行氧化，为 NO 的氧化提供了较为充足的接触时间。同时通过鼓风机加入空气，设计空气过量 3 倍，确保氮氧化物的充分氧化。鼓风机出口安装调节阀，由氮氧化物流量控制该调节阀的开度，保证空气量稳定。

因为 NO 的氧化是放热反应，随着反应的应进行，温度升高，不利于反应的进行，此时将混合气体送入气体冷却器，用冷冻水冷却方式移除部分反应热，降低混合气的温度，使其进一步氧化。

氧化氮混合气随后进入除雾器，将其由于冷却而析出生成的酸和气体进行分离。分离出来的稀硝酸按照不同浓度用泵打入相应的吸收塔作为吸收液。气体经压缩机压缩至 0.8Mpa 后进入吸收塔，在吸收塔的底部进行湿法氧化，使 NO 的氧化程度达到较高的水平，同时在吸收塔塔板上氧化氮气体被水吸收生成硝酸。工艺水由泵送至吸收塔顶部塔板，与塔底进入的氧化氮气体逆流接触，在吸收塔塔板间冷却盘移走吸收热和氧化热，最后在吸收塔底生成较高浓度的硝酸。本项目拟设 4 级吸收塔串联，经逆

流套用可回收浓度为~40%的稀硝酸，送回稀硫酸提浓单元进一步提浓。

二氧化氮和水的反应速率与压强有关，如 0.8Mpa 下的氮氧化物吸收效率是常压下的 6 倍。根据技术方提供的资料，双加压装置实际运行过程中氮氧化物吸收率可达到 99.8%~99.95%，本项目最末级吸收塔的尾气中含 NO_x 浓度可小于 150mg/m³。为进一步降低尾气中 NO_x 浓度，减少对周边环境的影响，设计最末级吸收塔尾气增加二级碱洗装置。

（4）点对点利用稀硫酸装置

本项目点对点利用稀硫酸装置尾气主要含有硫酸雾、二氧化硫，均为水溶性酸性无机废气，拟采用二级碱洗处理工艺，设计与还原物装置硝化稀硫酸提浓单元尾气共用一套二级碱洗处理设施。

根据工程分析，用于点对点利用稀硫酸装置的原料三氧化硫气体来自现有硫磺制酸装置转化器三段，该股富三氧化硫气体的组分主要为三氧化硫、氮气、氧气及少量二氧化硫，总消耗量约 2375kg/h，折合气量约 2800m³/h；还原物装置硝化稀硫酸提浓单元尾气气量约 2000m³/h。因此，二级碱洗装置处理的废气气量约 4800m³/h，设计处理能力为 5000m³/h。

（5）导热油炉燃烧烟气

本项目导热油锅炉采用清洁能源天然气为燃料，从源头降低二氧化硫和颗粒物的产生浓度。

由生成机理可知，天然气在燃烧过程中生成氮氧化物的路径主要为热力型与快速型，而在这两种生成路径中，氮氧化物的生成均受燃烧温度的显著影响，故目前的天然气锅炉低 NO_x 燃烧技术主要是围绕降低燃烧温度所展开的，其包括分级燃烧技术、烟气再循环技术、贫燃预混燃烧技术、无焰燃烧技术等。

对于天然气锅炉，仅仅采用一种低 NO_x 燃烧技术，难以达到低于 30mg/m³ 的氮氧化物排放要求。在近几年新建燃气锅炉和在用燃气锅炉进行低氮燃烧改造的过程中，“低氮燃烧器+烟气再循环”技术，被普遍认为是减排效果好且成本较低的方案，可以使天然气锅炉的氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³。

因此，本项目导热油炉拟采用“低氮燃烧器+烟气再循环”技术，进一步降低烟气中氮氧化物排放浓度。

导热油炉烟气经排气筒排入大气，各污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中特别排放限值要求，以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中新

建燃气锅炉的低氮改造要求。

（6）其他控制措施

①本项目各生产装置涉及的原料和产品以液体为主，采用储罐贮存和刚性管道输送，基本实现物料输送管道化、生产体系密闭化。甲基萘、甲醛、液碱、硫酸等液体原料从储罐经管道进入反应单元，富三氧化硫原料气从硫磺制酸装置经管道进行生产装置，少量固体原料对硝基苯酚采用固体投料器投料；装置内各工序之间基本通过管道完成转料；分散剂系列产品、液体二氧化硫、提浓后硫酸等液体产品经管道进入产品罐（中转罐），后续采用管道输送至下游使用装置或者槽车运输；对硝基苯甲醚熔融态出料，过程保温实现液态管道输送，避免固体出料过程的无组织排放。

②规范二氧化硫灌装的操作过程，正确使用废气吹扫、捕集系统；配套设置足够能力的真空系统，控制包装真空系统负压稳定在-0.02MPa 以下，保证尾气完全抽空；产生的少量废气进入吸收装置处理，控制无组织排放。

③针对高档分散剂压滤过程产生的无组织废气，采用隔膜压滤机，并设置局部集风设施，收集的尾气送现有减水剂装置水洗+二级碱洗设施处理后排放。本项目 4 万吨/年分散剂系列产品装置运行后，现有脂肪族减水剂装置减少 2 万吨/年产能，可腾出 2000m³/h 的废气处理能力，用于接收本项目高档分散剂压滤过程收集的尾气，减少无组织排放。

④罐区各储罐设施安装呼吸阀，并采用氮气充填密封；装料过程要求在储罐与槽车间设置回气平衡管，对于放料过程要求将废气就近接入废气处理装置进行处理；低浓硫酸储罐呼吸气增加水吸收设施，减少无组织排放。

⑤废水收集要求采用全密闭化的废水罐及管道，废水收集系统尾气收集后送末端治理设施，防止出现废水收集输送过程无组织废气的排放。

⑥生产过程中产生的滤渣、废液等物质，采用密闭袋装或桶装送至相关单位进行处理，保险粉装置合成单元废液数量较大尽量采用储罐贮存，从源头控制无组织废气的排放，保证了固废转运过程中不产生无组织废气。

⑦在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，加强密封管理；加强设备和管道的维护管理，防止出现因设备腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故性排放现象的发生。

7.1.2.2 工艺废气达标可行性分析

根据以上废气处理措施的建议和要求，结合项目工程分析，相关废气污染物的发

生及排放情况见表 7.1.2-1。由表可知：正常工况下、采取相应措施后，本项目工艺废气中主要污染物 NO_x、二氧化硫、硫酸雾、甲醛、甲醇等排放浓度及排放速率均能达到相应的排放标准；导热油锅炉烟气中二氧化硫、烟尘浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中特别排放限值要求，氮氧化物浓度符合《浙江省空气质量改善“十四五”规划》新建燃气锅炉的低氮改造要求。

表 7.2.2-1 本项目有组织工艺废气排放及达标情况

排气筒	污染因子	排气量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准值		是否达标	
					排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率	排放浓度
分散剂系列产品等尾气 依托热电锅炉焚烧后 排放烟囱	硫酸雾	4100	0.033	8	6.6	45	达标	达标
	甲醛		0.024	6	0.43	25	达标	达标
	甲醇		0.134	33	8.6	190	达标	达标
	二氧化硫*		/	<35	/	35	/	达标
还原物装置硝化稀硫酸 提浓单元和点对点利用 稀硫酸装置尾气二级碱 洗装置排气筒	氮氧化物	5000	0.298	60	2.85	240	达标	达标
	硫酸雾		0.022	4.4	/	5	/	达标
	二氧化硫		0.09	18	/	200	/	达标
导热油锅炉 烟气排气筒	烟尘	5000	0.052	10	/	20	/	达标
	二氧化硫		0.036	7	/	50	/	达标
	氮氧化物		0.126	25	/	30	/	达标

注：*本项目分散剂系列产品尾气气量仅占单台锅炉烟气量的 2.7%，其二氧化硫排放量对锅炉烟气中二氧化硫排放浓度影响不大。根据热电锅炉尾气现有监测结果，烟气中二氧化硫排放浓度能够符合 DB33/2147-2018 表 1 中 I 阶段规定的排放限值要求。

7.2 废水污染防治对策

7.2.1 废水水质及水量

根据工程分析，本项目外排的工艺废水主要来自 2 个产污环节，分别为：保险粉装置合成单元蒸馏废水，废水产生量约 70323t/a；还原物装置硝化稀硫酸提浓单元提浓废水，废水产生量约 76118t/a。这 2 部分工艺废水产生量占本项目总外排废水量 97.6%。其余外排废水主要为还原物装置对硝基苯酚回收单元废水、废气喷淋废水等。

本项目废水产生情况见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 本项目废水产生情况

产品名称	序号	废水名称	废水量		污染物浓度(mg/L)						
			t/d	t/a	COD	总氮	硝基苯	苯胺	挥发酚	氯苯	SO ₄ ²⁻
保险粉合成	W5-1	蒸馏废水	234.4	70323	30000						1000

单元												
还原物回收、酸提浓单元	W6-1	精馏废水	0.2	60	10000	10						
	W6-2	分层废水	8	2507	9500	95	815		400		87000	1530
	W6-3	提浓废水	254	76118	1000	120	30	10			360	
还原物酸提浓和点对点利用稀硫酸	尾气喷淋废水		2.5	750	200	175				5	16000	
公用工程浓硫酸罐区	呼吸气洗涤废水		0.8	242	50						1000	
合计			500	150000	~14750	~65	~30	~5	~7	~0.05	~2200	~30

由表可知：

(1) 废水量占比高的 2 部分废水，其中：保险粉装置合成单元蒸馏废水属于高浓度有机废水，其 COD 浓度约 30000mg/L，含有少量硫酸盐；还原物装置硝化稀硫酸提浓单元提浓废水属于低浓有机废水，COD 浓度约 1000mg/L，总氮浓度 120mg/L（主要为无机氮），含有少量硝基苯类、苯胺类、挥发酚等难降解有机污染物。

(2) 还原物装置对硝基苯酚回收单元废水为高浓度有机废水，其中：精馏废水主要含甲醇，COD 浓度约 10000mg/L；分层废水除甲醇外，含有较高浓度的难降解有机物硝基苯类，且硫酸根浓度达 8.7 万 mg/L。

(3) 本项目保险粉装置外排废水执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中间接排放限值，故蒸馏废水单独收集至专用废水罐内，处理达到标准要求限值后，再与闰土生态工业园综合废水站尾水汇合后一并纳管排放。

(4) 本项目点对点利用稀硫酸装置以现有硫磺制酸装置富三氧化硫气体为原料，将来自长征化工的低浓酸提浓至 95%工业硫酸，其外排废水从严参照《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中间接排放限值要求。点对点利用稀硫酸装置外排的废水为废气喷淋废水，包括工艺尾气碱洗废水和硫酸储罐呼吸废气洗涤废水，产生量约 3.3t/d、992t/a，主要含硫酸钠等无机盐分，收集至现有硫磺制酸装置 100 立方废水罐内，外排前先取样分析，废水水质符合 GB26132-2010 中间接排放限值的要求后，再与闰土生态工业园综合废水站尾水汇合后一并纳管排放。

(5) 综上，本项目去闰土生态工业园内综合废水站的废水水量约 262t/d，综合废水 COD 浓度约 1300mg/L、总氮浓度约 120 mg/L、硝基苯类约 55mg/L、苯胺类约 10mg/L、挥发酚类约 12 mg/L、硫酸根浓度约 3200mg/L、氯根约 50mg/L，基本可以满足闰土生

态工业园内综合废水站生化处理单元设计进水水质要求。

7.2.2 废水处理方案

7.2.2.1 废水产生源头控制

(1) 保险粉装置合成单元蒸馏废水来自油液分离前道多效蒸发工序，本项目为降低废水有机物浓度，在现有基础上提高了油液分离率，将大部分乙二醇、邦特盐等有机物作为废液无害化处置，减少其进入废水的数量。与现有保险粉装置蒸馏废水水质相比，COD 浓度降低了 5000mg/L。

(2) 加强装置内物料回用，在满足工艺要求的前提下进一步提高还原物装置硝化稀硫酸提浓单元提浓废水的回用率，减少含无机氮废水的产生量。

(3) 加强废水分质分类收集，严格杜绝废液混入废水和雨水系统。按需设置不同排放要求的废水收集罐，各废水分类收集后，通过架空管道输送至各预处理设施或者废水站，落实废水分类收集、分质处理要求。

(4) 落实事故性排放防范措施。车间四周设置收集系统，一旦发生事故，废水、废液由收集系统排入事故应急池，然后送综合废水站处理后达标排放。

7.2.2.2 废水分类收集处理

本项目废水按照执行的排放标准不同，可分为 3 类，分类收集处理后排放。废水处理和排放流程见图 7.2.2-1。

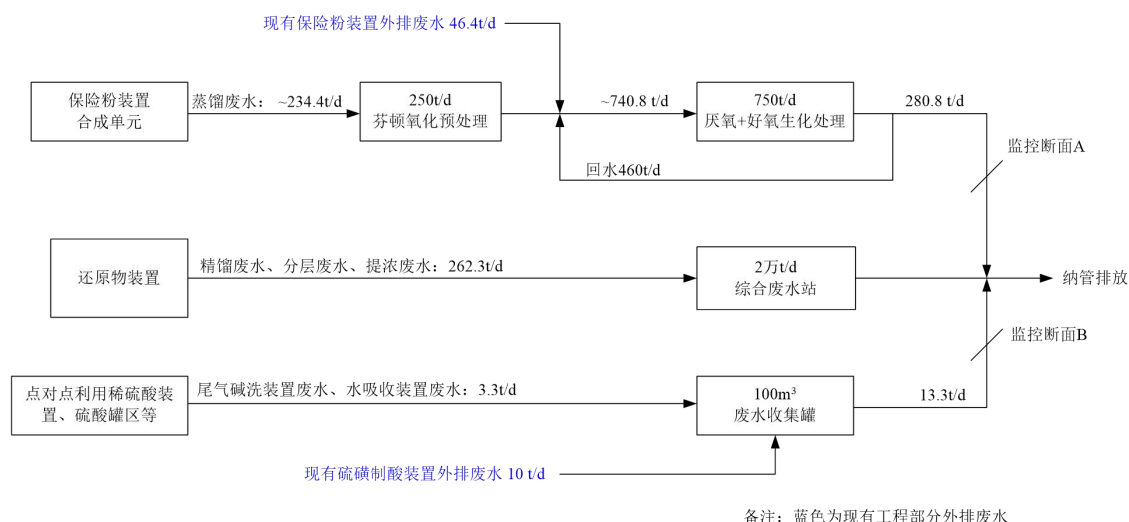


图 7.2.2-1 本项目废水处理和排放示意图

(1) 保险粉装置合成单元蒸馏废水

嘉成化工现有一套保险粉装置蒸馏废水处理设施，采用芬顿氧化+生化处理工艺，

保险粉蒸馏废水经该处理设施处理后回用于生产。据调查，芬顿氧化处理设施位于嘉成化工北侧，设计处理能力约 250t/d；生化处理设施位于闰土生态工业园内泰邦公司厂区内，并由泰邦公司统一运营，其设计处理能力约 750t/d。

本项目为消除综合利用过程可能产生的二次污染，拟割除现有保险粉装置蒸馏废水回用环节，处理达标后纳管排放。鉴于保险粉装置外排废水执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)，企业对该装置废水设置独立的收集系统，并依托现有保险粉蒸馏废水处理设施处理，并优化芬顿氧化的工艺参数（增加双氧水浓度和用量），确保尾水达标排放。废水处理工艺流程见图 7.2.2-2。

保险粉装置合成单元蒸馏废水单独收集至专用废水罐内，经芬顿氧化预处理后，与现有保险粉装置外排废水、专属生化处理单元出水按比例混合匀质，进入闰土生态工业园泰邦公司厂区内专属处理单元，经厌氧+好氧处理，在监控断面 A 检测其水质符合 GB31573-2015 中间接排放限值的要求后，进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管。

涉及工艺保密，删除。

图 7.2.2-2 保险粉蒸馏废水处理工艺

(2) 点对点利用稀硫酸装置尾气等洗涤废水

本项目点对点利用稀硫酸装置外排废水从严参照《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中浓度限值要求。根据工程分析,点对点利用稀硫酸装置外排废水主要为工艺尾气二级碱洗装置洗涤废水、硫酸储罐呼吸气水吸收装置吸收废水,收集至现有硫磺制酸装置 100 m³ 废水罐内,外排前在监控断面 B 取样分析,确保其废水水质符合 GB26132-2010 中间接排放限值的要求后,再与闰土生态工业园综合废水站尾水混合后一并纳管排放。

(3) 综合废水处理

本项目送闰土生态工业园综合废水站处理的废水主要为还原物装置对硝基苯酚回收单元、硝化稀硫酸提浓单元产生的工艺废水,其废水水量和水质情况见表 7.2.2-1。本项目实施后,嘉成化工全厂废水送综合废水站处理的废水水量和水质情况见表 7.2.2-2。

由表可知,本项目实施后嘉成化工全厂废水去闰土生态工业园内综合废水站的废水水量约 262t/d,综合废水 COD 浓度约 1300mg/L、总氮浓度约 120 mg/L、硝基苯类约 55mg/L、苯胺类约 10mg/L、挥发酚约 12mg/L、硫酸根浓度约 3200mg/L、氯根约 50mg/L,基本可以满足闰土生态工业园内综合废水站生化处理单元设计进水水质要求。

表 7.2.2-1 本项目去综合废水站废水水量和水质情况

产品名称	序号	废水名称	废水量		污染物浓度(mg/L)						
			t/d	t/a	COD	总氮	硝基苯	苯胺	挥发酚	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
还原物回收、酸提浓单元	W6-1	精馏废水	0.2	60	10000	10					
	W6-2	分层废水	8	2507	9500	95	815		400	87000	1530
	W6-3	提浓废水	254	76118	1000	120	30	10		360	
合计			262.2	78685	~1300	~120	~55	~10	~12	~3200	~50

表 7.2.2-2 本项目实施后全厂废水去综合废水站的废水水量和水质情况

废水名称	废水量		污染物浓度(mg/L)						
	t/d	t/a	COD	总氮	硝基苯	苯胺	挥发酚	SO ₄ ²⁻	甲醛
本项目实施前嘉成化工 现有废水（含在建）	463	138912	~2000	~80	~1.5	~2		~1000	~3.5
本项目废水	262.2	78685	~1300	~120	~55	~10	~12	~3200	
本项目实施后嘉成化工 全厂废水	725.2	217597	~1750	~90	~20	~5	~4	~1800	~2.8

闰土生态工业园现有废水站设计处理能力为 2 万 t/d，采用中和混凝沉淀+厌氧水解+缺氧/好氧-SBR 生化处理工艺，负责接收园内各企业生产、生活污水，集中处理达标后纳管排放。闰土生态工业园只设 1 个废水排放口。废水站由泰邦公司负责运行管理，并承担相应的环保、安全等事故责任。

废水站运行单位按照废水站工程设计参数，制定了高浓废水收集单元、低浓废水收集单元可以接纳废水的水质要求，要求各企业对其生产废水分质分类收集后，按不同水质要求送入对应的废水收集单元，以确保废水站稳定运行。闰土生态工业园内各企业与泰邦公司签订废水委托处理协议，并在其废水接入生态园内废水站收集单元前设自动采样装置，对其水质实时监控。一旦哪家子公司送综合废水站的废水水质超过控制要求，由废水站运行单位对其下达内部处罚通知。

综合废水站具体处理工艺见图 7.2.2-3。

根据原设计要求：高浓废水收集单元主要接收分散染料系列滤饼、中间体等生产过程产生的高浓含酸废水，采用石灰中和、Fe 盐还原及混凝沉淀工艺去除大量硫酸根并同步降低难降解有机物浓度；低浓废水收集单元主要接收洗涤废水、公用工程废水热电公司废水等低浓度废水，采用石灰中和、Fe 盐还原及混凝沉淀工艺进行预处理；2 个收集单元废水在调和池内进行废水水质配比，确保进生化单元废水能够满足废水站设计进水水质要求。

随着分散染料系列滤饼及中间体等生产过程产生的高浓含酸废水经生产工艺优化并加大资源化利用力度后，绝大部分实现了回用，不再去综合废水站。目前，高浓废水收集单元主要接收 COD 浓度高于 100000mg/L 的工艺废水，低浓废水收集单元主要接收 COD 浓度在 3000mg/L 的综合类废水。上述 2 个收集单元的废水，均采用石灰中和调节 pH，Fe 盐还原+混凝沉淀去除一部分大分子、难降解有机物后，在调和池内进行配比，确保生化单元进水水质在废水站可承受处理负荷内。

废水站生化单元设计进、出水水质见表 7.2.2-2。

表 7.2.2-2 闰土生态工业园废水站设计进、出水水质

生化处理单元进水指标 (mg/L)				废水站出水指标 (mg/L)		
COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
≤3200	≤1050	≤300	≤400	≤500	≤300	≤35

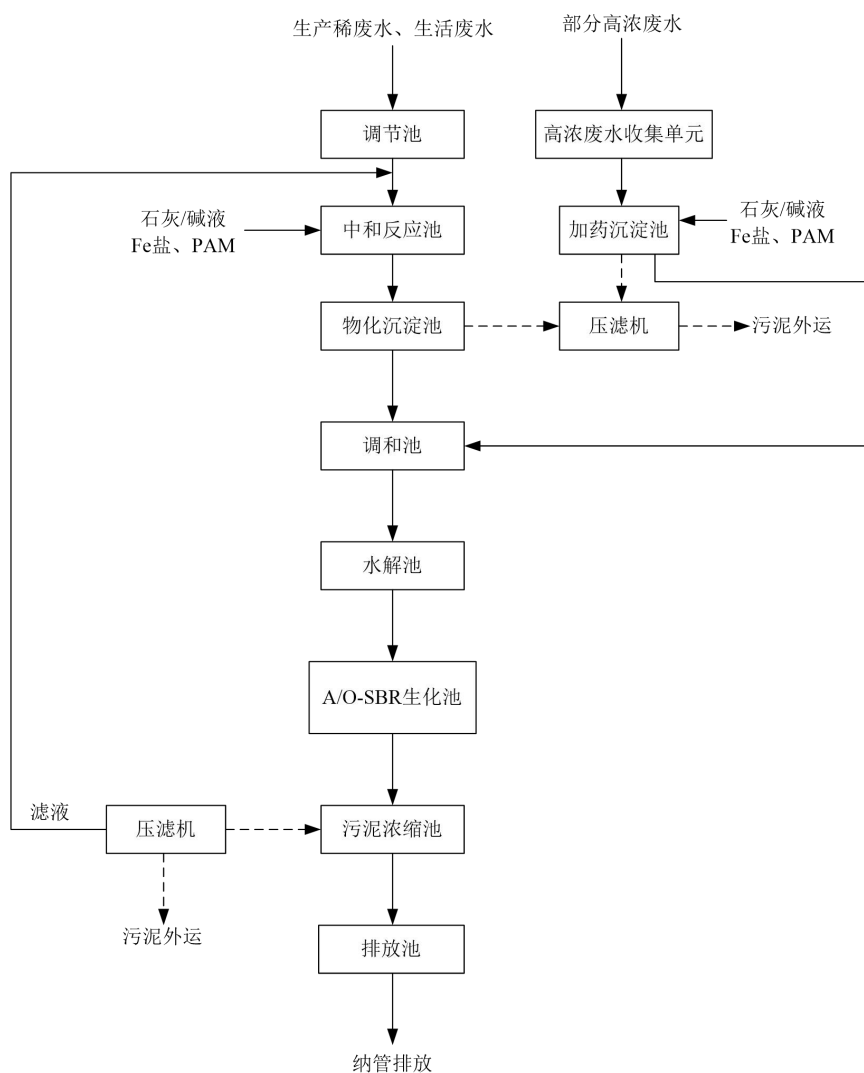


图 7.2.2-3 废水处理工艺流程

根据泰邦公司运行台账,2020 年废水站实际处理废水量约 6526 t/d,废水站实际进、出水水质情况见表 7.2.2-3。

由《浙江嘉成化工有限公司年产 2 万吨 2-氨基-4-乙酰氨基苯甲醚（二期加氢工段技改扩产）项目先行竣工环境保护验收报告》、《浙江迪邦化工有限公司年产 2 万吨氯乙烷项目竣工环境保护验收监测报告》、《浙江迪邦化工有限公司年产 16200 吨活性炭回收利用项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》中闰土生态工业园内综合废水站出口水质监测数据，以及近期在线监测数据可知，综合废水站总排口废水能够做到达标入网排放。具体见第 3.3.1 章节，本次环评不再累述。

表 7.2.2-3 闰土生态工业园废水站实际进、出水水质

处理单元	指标	COD _{Cr}	氨氮	硝基苯类	苯胺类	盐分
调和池	进水	2500	250	15	55	8000-10000
水解-A/O-SBR	进水	2500	250	15	55	8000-10000

处理单元	指标	COD _{Cr}	氨氮	硝基苯类	苯胺类	盐分
	出水	375	25	2	4	/
	去除率(%)	85	90	90	93	/
排放池	出水	375	25	2	4	/
纳管标准		500	35	5	5	/

7.2.3 废水可达性分析

7.2.3.1 保险粉装置废水

嘉成化工现有保险粉装置蒸馏废水处理设施按照保险粉蒸馏废水实际产生情况进行设计，处理能力能够匹配。从现有环保运行台账来看，目前生化单元出水 COD 浓度约 300mg/L，不能满足 GB31573-2015 中间接排放限值要求。因此，企业采取了源头控制和参数优化两项改进措施。

首先，企业提高保险粉装置油液分离率，将原水 COD 浓度从现有 3.5 万 mg/L 下降至 3 万 mg/L。

其次，优化芬顿氧化单元的工艺参数，将双氧水投加量从控制在~0.5%浓度增加至 3~5%，硫酸亚铁投加量保持不变。由小试数据可知，芬顿氧化单元 COD 去除效率从现有的 12%提高至 40%。

芬顿氧化单元对污染物去除率的提升，降低了生化系统的进水负荷，在去除率不发生变化的情况下，生化系统出水中污染物浓度小于现有尾水出水浓度。

综上，嘉成化工采取上述改进措施后，其保险粉装置废水处理设施出水的 COD 浓度控制在 200mg/L 以下。各单元进出水水质情况见表 7.2.3-1。要求企业在保险粉装置废水纳管排放前设置控制断面，按《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》的要求设置在线监控系统，并建立自行监测台账制度，加强保险粉装置外排废水的监控。

表 7.2.3-1 本项目实施后保险粉装置废水处理效果

涉及工艺保密，删除。

7.2.3.2 点对点利用稀硫酸装置废水

根据工程分析可知，点对点利用稀硫酸装置尾气、硫酸储罐呼吸气污染物主要为硫酸雾、氮氧化物等酸性无机废气，其尾气处理设施还接收还原物装置硝化稀硫酸提浓单元尾气（主要成分为硫酸雾、氮氧化物），上述尾气喷淋废水单独收集，并与现

有硫磺制酸装置外排废水混合匀质后,出水能够满足 GB26132-2010 中间接排放限值要求。具体出水水质情况见表 7.2.3-2。要求企业在上述废水纳管排放前设置控制断面,建立自行监测台账制度,加强外排废水的监控。

表 7.2.3-2 点对点利用稀硫酸装置废水排放情况

产品名称	废水名称	废水量		污染物浓度(mg/L)			
		t/d	t/a	COD	总氮	SO ₄ ²⁻	氯苯
还原物酸提浓和点对点利用稀硫酸	尾气喷淋废水	2.5	750	200	175	16000	5
公用工程浓硫酸罐区	呼吸气洗涤废水	0.8	242	50		1000	
现有硫磺制酸装置	初期雨水等	9.9	2969	50	5		
合计		13.2	3961	78	37	3100	0.95

7.2.3.3 综合废水

闰土生态工业园 2 万 t/d 废水处理站采用中和混凝沉淀+厌氧水解+缺氧/好氧-SBR 生化处理的工艺进行处理,目前实际处理废水量约 6526 t/d。从废水处理工艺来看,该处理工艺较为成熟;同时从闰土生态工业园废水处理站在线监测资料、“三同时”验收监测资料以及监督性监测结果来看,废水站可以稳定将废水处理达标纳管。根据闰土生态工业园已批复项目环评报告及废水站设计方案,2 万 t/d 废水站在接纳闰土生态工业园所有已建、在建及待建项目的废水后其处理能力尚有约 50%的余量。

由本项目实施前后全厂废水水量和水质分析结果可知:

(1) 本项目送综合废水站处理的废水水量不大,平均排放量约 262t/d,小于废水站剩余处理能力;本项目实施后嘉成化工送综合废水站处理的废水水量约 725t/d,占废水站总设计处理能力的 3.6%,占比较小。

(2) 本项目送综合废水站处理的废水中主要污染物浓度为: COD~1300 mg/L、氨氮(有机氮)~120mg/L、苯胺类~10 mg/L、硝基苯类~55mg/L、挥发酚~12mg/L,基本符合闰土生态工业园内综合废水站生化处理单元进水水质的要求;本项目实施后嘉成化工全厂综合废水中主要污染物浓度为: COD~1750mg/L、氨氮(有机氮)~90 mg/L、苯胺类~5 mg/L、硝基苯类~20mg/L、挥发酚~4mg/L,能够符合闰土生态工业园废水站生化处理单元对进水水质的要求,经处理后能够达标纳管排放。生化单元对嘉成化工全厂废水的处理效果见表 7.2.3-3。

(3) 本项目实施后嘉成化工综合废水中甲醛浓度已经符合纳管标准要求。

综上，本项目废水经收集后进入闰土生态工业园废水处理站从接纳能力、处理工艺上看均是可行的。

实际上，各类废水经分类收集后，高浓废水在进入综合废水站调和池前采取石灰中和、Fe 盐还原+混凝沉淀处理，可进一步降低综合废水中硝基苯类、苯胺类、COD、总氮等污染物浓度。因此，本项目实施后嘉成化工全厂废水经闰土生态工业园内综合废水站处理后，各污染物排放浓度要低于表 7.2.3-3 中排放池出水的水质浓度。

表 7.2.3-3 综合废水站生化单元对本项目实施后嘉成化工的废水处理效果

(单位: mg/L)

处理单元	指标	COD _{Cr}	氨氮*	苯胺类	硝基苯类	挥发酚	甲醛
调和池	进水	1750	90	5	20	4	2.8
水解-A/O-SBR	进水	1750	90	5	20	4	2.8
	出水	263	9	0.5	2	0.6	2
	去除率(%)	85	90	93	90	85	30
排放池	出水	263	9	0.5	2	0.6	2
纳管标准		500	35	5	5	2	5

注：*总有机氮全部折算成氨氮来分析其处理效果。

7.3 噪声污染防治对策

本项目主要采取如下降噪措施，以确保厂界达标。

(1) 本项目平面布置在满足工艺流程与生产运输要求的前提下，为减少噪声污染，合理布局噪声设备，防止产生声音叠加现象。

(2) 在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。

(3) 对于高噪声设备，应采用隔声、减震、消声等降噪措施；压缩机、风机等设备应设隔声间，风机采用风管软联接方式，并安装必要的消声器。

(4) 加强厂区绿化，降低噪声的传播。

(5) 对在进行防噪治理后噪声仍较大的工段，设置隔音间，并给工人配备耳塞、耳罩等防护用品。

7.4 固废污染防治对策

根据工程分析，本项目新增固废主要包括保险粉车间中和工段油液分离过程中产生的废液（渣）、硝化稀硫酸提浓单元产生的过滤废渣等，固废产生及处置情况汇总

见表 6.6-1。

7.4.1 贮存场所（设施）污染防治措施

嘉成化工现有 2 个危废暂存库：1 个位于厂区北侧，面积约 96m²，主要储存废包装材料等；1 个位于厂区南侧，面积约 375m²，主要储存废液（渣）、废活性炭、废纤维质等。

同时，本项目拟利用现有闲置的 300m³ 储罐、带保温，主要用于保险粉装置合成单元废液（渣）。保温状态下废液经管道输送至泰邦公司焚烧。储罐进出管道均设置流量计计量。

闰土集团子公司泰邦公司现有一台处理能力为 50t/d 含盐废液焚烧炉、一台处理能力为 70t/d 回转窑固废焚烧炉，可以接收本项目产生的废液（渣）、过滤滤渣等可焚烧类危险废物。

根据设计，含盐废液焚烧炉主要接收嘉成化工保险粉装置产生的废液（渣）等液体废物，而本项目送废液焚烧炉焚烧的废液（渣）产生量约 402.6t/a、1.34 t/d，约占总处理能力的 3%，可以依托泰邦公司的含盐废液焚烧炉处理。

本项目拟送泰邦公司回转窑固废焚烧炉处理的过滤废渣约 3303.3 t/a、11 t/d，仅占固废焚烧炉处理能力的 15.7%。随着省内废活性炭、危化品包装材料的处理能力越来越充足，目前泰邦公司固废焚烧炉运行负荷低于 40%，能够接纳本项目产生的过滤废渣。

综上，本项目需要在危废暂存库内暂存的危废汇总见表 7.4.1-1。

表 7.4.1-1 本项目需要在厂区内暂存的危险废物汇总

危废名称	废物代码	贮存方式	产生量（t/a）	贮存能力(t)	贮存能力 占地面积(m ²)	贮存 周期
过滤滤渣	HW49 900-039-49	袋装	3303.3	275	190	30 天
废液（渣）*	HW11 900-013-11	储罐	402.6	40	/	30 天

注：*趁热油液分离过程为液态，常温保存时为固体。

根据建设单位提供的危废产生量、产生规律、性质、贮存方式和贮存周期等资料，预测本项目过滤滤渣暂存需要配套的危废暂存场所为 190 m²，而南侧危废暂存库面积约 375m²（目前剩余暂存面积约 60%以上），可以满足本项目过滤滤渣暂存所需；热状态下废液（渣）需要配套的储罐储存能力约 40 吨，而本项目拟用于暂存该废液（渣）的储罐容积为 300 m³，且增加保温措施，可以满足其暂存所需。

此外，2个危废暂存库均有剩余空间可以接收去储罐暂存的废液，保证在含盐废液焚烧炉非正常工况下本项目废液（渣）暂存的需求。

7.4.2 运输过程污染防治措施

本项目产生的过滤滤渣、废液（渣）等危险废物委托有资质的单位进行处置，应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）进行收集和转运。

7.4.3 其他措施和要求

本环评对固废管理提出如下要求：

①危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求。

②建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

③危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须由专职管理人员作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放，间隔明显，包装完好无损；并且危废暂存库库容应当满足企业正常生产活动的危险废物贮存需求。

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，本项目各类固废均能得到妥善处理。

7.5 地下水污染防治对策

本项目对地下水的保护主要是防止有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度）等。

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求，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

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（2）分区防控措施

采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

生产车间、储罐区、废水收集系统等重点污染区各单元防渗层渗透系数达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中防渗系数的要求。

生产区路面、动力车间地面等一般污染区各单元防渗层渗透系数达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中防渗系数的要求。

本项目分区防渗图见图 7.5-1。

涉及工艺保密，删除。

图 7.5-1 地下水污染防治分区防渗示意图

（3）地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井。

（4）应急响应

企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污途径等措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.6 事故风险防范措施

7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.6.2 环境风险防范措施

7.6.2.1 大气环境风险防范

大气环境风险防范重点关注车间装置区（包括生产过程及装置设备故障过程）、储存场所及废气治理措施。

一、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，需严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。生产过程中危险、有害因素分析如下：

1、重点监管的危险化学品风险防范

根据《重点监管危险化学品名录(2013 年版)》，本项目涉及的重点监管的危险化学品主要包括：**涉及工艺保密，删除**。在工程设计中应充分考虑安全因素，生产操作实现 DCS 自动化控制，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性

主要危险物质的危险特性及防范措施见表 7.6.2-1。

表 7.6.2-1 危险物质的危险特性及防范措施

物质	主要危险特性	主要防范措施
天然气	极易燃液体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。	1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。2、密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。3、在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。4、避免与氧化剂接触。5、生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
SO ₂	无色有刺激性气味的气体，对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用	1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。2、严加密闭，防止气体泄漏到工作场所空气中，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。3、生产、使用及贮存场所设置二氧化

物质	主要危险特性	主要防范措施
		硫泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时，操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。4、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。5、避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。6、生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残存有害物时应及时处理。7、支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。
甲醇	有毒液体，可引起失明、死亡。高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。	1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。2、使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。3、储罐等压力容器和设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
环氧乙烷	极易燃，蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物，遇高热和明火有燃烧爆炸危险。	1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。2、严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。3、生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，戴橡胶手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。4、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。5、避免与酸类、碱类、醇类接触。6、生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。禁止撞击和震荡。运输环氧乙烷瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
硫酸二甲酯	无色或浅黄色透明液体，微带洋葱臭味。遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。	1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。2、密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。3、生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。工作场所配备洗眼器、喷淋装置。操作尽可能机械化、自动化。操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。4、储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。5、避免与氧化剂、碱类接触。6、搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
三氧化硫	无色透明液体或结晶，有刺激性气味。不燃，能助燃。强氧化剂。与水发生爆炸性剧烈反应。	1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备三氧化硫应急处置的有关知识。2、密闭操作，防止泄漏。工作场所注意通风，操作场所尽量机械化自动化。工作场所禁止进食和饮水。3、生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。

物质	主要危险特性	主要防范措施
		操作人员佩戴防毒面具或自给式头盔，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，耐酸长筒靴。4、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。5、避免与还原剂、碱类、活性金属粉末接触，尤其要注意避免与水接触。远离易燃、可燃物。6、生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

2、其他特殊危险化学品风险防范

根据本项目原辅料敏感性识别，本次评价对部分特殊性物质的危险特性及防范措施进行说明，见表 7.6.2-2。

表 7.6.2-2 部分特殊性物质的危险特性及防范措施

物质	主要危险特性	主要防范措施
硫酸	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。	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
甲醛	易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，具致敏性。对环境有危害，对水体可造成污染。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。冻季应保持库温不低于 10℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
甲基萘	无色油状液体，有类似萘的气味。遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
萘	易燃，具刺激性。对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。具有刺激作用，高浓度致溶血性贫血及肝、肾损害。遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。在氮气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

3、重点监管的危险化工工艺风险防范

根据《重点监管的危险化工工艺目录(2013 年版)》，本项目涉及的重点监管危险化工工艺包括氧化工艺、磺化工艺、聚合工艺。

1) 氧化反应

工艺危险特点主要包括：①反应原料及产品具有燃爆危险性；②反应气相组成容易达到爆炸极限，具有闪爆危险；③部分氧化剂具有燃爆危险性，如氯酸钾，高锰酸钾、铬酸酐等都属于氧化剂，如遇高温或受撞击、摩擦以及与有机物、酸类接触，皆能引起火灾爆炸；④产物中易生成过氧化物，化学稳定性差，受高温、摩擦或撞击作用易分解、燃烧或爆炸。

故对氧化工艺应做到以下几个方面：

①重点监控工艺参数：氧化反应釜内温度和压力；氧化反应釜内搅拌速率；氧化剂流量；反应物料的配比；气相氧含量；过氧化物含量等。

②安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和联锁；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

③宜采用的控制方式：将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施。

2) 磺化反应

工艺危险特点主要包括：①原料具有燃爆危险性；磺化剂具有氧化性、强腐蚀性；如果投料顺序颠倒、投料速度过快、搅拌不良、冷却效果不佳等，都有可能造成反应温度异常升高，使磺化反应变为燃烧反应，引起火灾或爆炸事故；②氧化硫易冷凝堵管，泄漏后易形成酸雾，危害较大。

故对磺化工艺应做到以下几个方面：

①重点监控工艺参数：磺化反应釜内温度；磺化反应釜内搅拌速率；磺化剂流量；冷却水流量。

②安全控制的基本要求：反应釜温度的报警和联锁；搅拌的稳定控制和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；三氧化硫泄漏监控报警系统等。

③宜采用的控制方式：将磺化反应釜内温度与磺化剂流量、磺化反应釜夹套冷却水进水阀、釜内搅拌电流形成联锁关系，紧急断料系统，当磺化反应釜内各参数偏离工艺指标时，能自动报警、停止加料，甚至紧急停车。磺化反应系统应设有泄爆管和紧急排放系统。

3) 聚合反应

工艺危险特点主要包括：①聚合原料具有自聚和燃爆危险性；②如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸；③部分聚合助剂危险性较大。

故对聚合工艺应做到以下几个方面：

①重点监控工艺参数：聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率；引发剂流量；冷却水流量；料仓静电、可燃气体监控等。

②安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

③宜采用的控制方式：将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

4) 蒸馏（浓缩）工艺

本项目还涉及蒸馏、精馏浓缩工艺，应注意以下几个方面：

①防止形成爆炸性混合物。保证反应装置的气密性和耐压试验检查，防止空气进入与有机蒸气形成爆炸性混合物，严格按照规程安全操作。

②本项目精馏过程中应加强对温度、压力、进料量等操作参数的控制，应尽量使用自动操作与控制系统，以减少人为操作的失误。

③采用蒸汽加热时，气门开启度要适宜，防止因开得过大导致温度急剧升高，使物料大量蒸发，大量物料蒸气排不出去而使压力增高，引起设备爆裂。冷却器中的冷却水不能中断，防止高温蒸汽使后续设备内温度增高，或逸出设备遇火源而引起火灾、爆炸事故。

④连续蒸馏的物质应做危险性试验，防止因杂质积累导致不可预见的副反应，发

生爆炸事故。

⑤设备应采取可靠的防腐措施，加强装置的检查维护，发现设备破损，应及时修复。定期更换仪器、仪表、设备容器、管线等，坚决杜绝设备带病运转，超期服役和超负荷运行。

⑥加强通风，使作业场所空气中易燃蒸气的浓度低于爆炸浓度范围，防止火灾、爆炸事故的发生。

4、装置设备故障风险防范

火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 7.6.2-3，在本项目生产和安全管理中，企业应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 7.6.2-3 化工、医药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
	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
	管束失效(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
	炉管爆破裂变形	(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

设备种类	事故名称	易发生事故部位
		(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 (4)活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂 (5)活塞与气缸撞击处
	活塞杆断裂	(1)活塞杆与十字头连接螺纹处 (2)活塞杆与密封填料接触的光杆部分
	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
	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
	连杆螺栓断裂	(1)连杆螺栓螺纹根部 (2)杆身有裂纹缺陷处
	活塞卡死与开裂	(1)活塞与气缸表面间 (2)空心活塞、活塞端部
	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
	操作失误 机械伤人	(1)转鼓与机壳之间的间隙处 (2)转鼓入、出料口处
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

设备种类	事故名称	易发生事故部位
	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“氢气使用安全技术规程”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

车间操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具，带好安全防护眼镜，穿着防静电工作服，戴橡胶耐油手套，应备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。此外，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。

装置内设备发生大泄漏的处理方案：

- ①立即启动紧急应急方案。
- ②启动紧急停车程序。
- ③装置人员撤离到上风口。
- ④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。
- ⑤开启水幕，吸收泄漏的气体。
- ⑥情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。
- ⑦采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。
- ⑧然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

二、废气治理措施风险防范措施

本项目生产内容较简单，故废气产生环节和污染因子不多。本项目废气污染物以无机酸性废气为主，包括二氧化硫、硫酸雾、氮氧化物等；有机废气主要来自原料挥发和溶剂回收，污染因子为甲醛、甲醇。本项目总体上废气实现“分类收集、分质处理”，

废气治理工艺按照预处理+末端治理进行设计：二氧化硫、硫酸雾等水溶性酸性无机废气采用多级碱洗处理；甲醛、甲醇等有机废气，可能夹带少量异味气体，经冷凝+碱洗预处理后，依托现有焚烧类废气处理系统处理；含氮氧化物尾气，采用多级水加压吸收预处理+碱洗末端治理。当废气处理装置发生故障时，根据大气预测结果，对周边环境存在一定程度的影响，要求企业加强管理，定期检维修，确保废气处理装置的稳定有效运行。

企业对毒性物质、易燃气体、易燃液体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置；各车间内均设置视频监控系统、有毒气体检测报警仪。当废气治理设施发生故障时，及时发出故障报警，有关人员立即通知生产部进行停产操作，在安全操作的前提下及时停车，及时切断各进气阀门，停止废气继续进入废气处理系统，同时可以降低管道内废气冷凝温度，提高冷凝效率，提高废气去除效率。此外，本项目涉及部分废气具有刺激性异味、有毒等特征，一旦泄露可能会对周边环境造成影响，因此本次评价要求企业做好各项防范措施，保证车间发生泄露情况等应急状况下废气能够实现有效处理。

此外，企业还应做到：

1、废气末端治理措施必须保证正常运行，当废气末端治理措施因检修等原因停运时，生产应停止。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和及经济处罚，并承担事故排放责任。

2、本项目开停车期间仍应加强厂内巡检，确保废气处理装置的正常有效运行，避免因装置泄漏导致的泄压过程，导致废气的集中排放；设备检修时，配备便携式氧气监测仪，监控设备系统吹扫置换检修时氧气含量，避免发生火灾、保障等情况，同时在吹扫时，也应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置。恢复运行时，在气体置换过程中，也应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置。

3、为确保处理效率，在车间设备检修期间，设备进行吹扫置换工序完成后，末端处理系统也应进行检修，日常应有专人负责进行维护。

4、事故处理过程中产生的大量事故废水应排入车间废水收集池或纳入事故应急池，确保最终进入污水处理站处理后纳管。

7.6.2.2 地表水环境风险防范

1、废水末端治理措施必须确保正常运行，若末端治理措施因故不能运行，则生产

应停止。

2、各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流、浓污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现因予以处罚；应对残液、母液收集和排放管理进行岗位责任制管理，应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行处罚。应确保污水的有效处置，不对周边环境产生不利影响。

3、应加强雨水排放的监测，避免有害物质随雨水进入内河水体，对内河水质造成不良影响。此外，雨水排放口连通事故应急池和外排口，在事故情况可将事故废水排入事故应急池。

4、本项目建设过程中应及时新建/依托能够满足全厂事故状态下废水收集的容积的事故应急池，同时项目建设和生产过程中应合理有效的依托事故应急池，一旦发生泄漏水污染事故，应将事故废水排入事故池，分批打入废水站。

5、本项目厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区，周边地表水系丰富，为防止事故废水污染周边地表水体，本项目设置生产车间-厂级-园区事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是生产车间、物料暂存库废水收集池，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区内雨水收集系统组成，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料通过厂区内雨水收集系统纳入雨水收集池，同时关闭厂区雨水外排总阀门并停止雨水外排泵，将污染消防排水和泄漏物料纳入事故应急池，后泵送污水处理系统处理，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。

第三级防控系统由厂区事故应急水池组成，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。本项目主要依托闰土生态工业园事故应急水池。

根据 6.9.6.2 地表水风险预测，企业现有一座 20m³ 事故应急池，且通过现有 2 台 100m³/h 泵与闰土生态工业园事故应急池连通，全厂事故应急池主要依托闰土生态工业园事故应急池。一旦发生事故，企业厂区内初期雨水和事故废水收集后经切换可纳入闰土生态工业园事故应急池，后分批次进入闰土生态工业园污水处理系统处理，确保

废水不泄漏至附近水系而污染内河。

7.6.2.3 地下水环境风险防范

1、污染监控体系建设

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，科学、合理的设置地下水污染监控井，及时发现污染，做到及时控制。

对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布上下游设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

2、应急响应措施

企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污途径等措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.6.2.4 风险管理及其他过程风险相关要求

一、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：

- 1、必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；
- 2、参照跨国公司的经验，必须将“ESH(环保、安全、健康)”作为一线经理的首要责任和义务；
- 3、必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- 4、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。
- 5、全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

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

7、要严格遵守有关贮存的安全规定,具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

8、本项目生产车间生产过程中易发生易燃易爆危险,车间及生产装置宜采用 DCS 自动化控制系统进行操作。

9、涉及剧毒品的仓库、储存场所应格按照国家相关法律法规、标准规范的规定进行管理,库房实现双人双锁管理,所有进出库严格按照公安部门的要求进行登记。

10、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,加强工人的安全培训,熟悉和掌握相关危险化学品的性质、危害和应急处理措施;熟悉和掌握工艺安全操作规程。厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品,便于事故应急处置和救援。

11、设立完备的风险监控及应急监测系统,配备足够的应急物资,确保风险防范的硬件设备有效。

二、加强剧毒品、易制毒化学品风险管理

本项目生产不涉及剧毒品,但涉及硫酸等易制毒化学品,易制毒品应建立完善购销台帐,应当保存 2 年备查,企业应按照相关规定加强安全管理,避免事故的发生。硫酸二甲酯为高毒性物料,应加强其从销售、运输、储存、使用及处置的全过程管理,加强其风险管控,避免事故的发生。

根据调查,硫酸二甲酯为企业现有物料,本项目生产过程中硫酸二甲酯均为自制物料,依托企业现有硫酸二甲酯储罐进行暂存,总体来说本项目实施后厂区内危险物质未发生明显的改变,暂存量增加不明显。企业目前已对厂区内涉及硫酸二甲酯物料使用的生产工段、设备(包括酯化釜、管道、泵、接收槽、罐区)等设立专门的泄漏事故、中毒事故、灼伤事故应急处置方案,要求本项目实施后,在现有基础上对新增涉及硫酸二甲酯等物料使用的生产工段、设备设立泄漏事故、中毒事故、灼伤事故等应急方案并确定相关负责人,一旦发生泄漏等事故,立即启动事故应急预案,采取应急措施控制环境风险,确保环境风险可控。

三、运输过程风险防范

本项目涉及的原辅料、产品及危险废物，在运输过程中均会产生一定的环境风险。本项目运输以陆路为主，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。

（1）运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输的基本程序及其风险分析见表 7.6.2-4。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。

表 7.6.2-4 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	--	重大风险事故
		运输包装法规	--	重大风险事故
		运输包装标准法规	--	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

（2）防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目依托现有运输设施，以管道为主。为降低运输过程中风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好以下防范措施：

1、包装。包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应。包装参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《包装储运图示标志》（GB/T 191-2008）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度执行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气

密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装严格按照规定印制提醒符号，表明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

2、运输装卸。运输装卸过程应严格按照国家规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT 617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT 618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2012）、《轻质燃油油罐汽车技术条件》（GB 9419-1988）、《危险货物运输规则》（2004.9.18）。运输高度危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，要求必须配备相应的消防器材，由经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员负责运输，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守以下要求：（1）卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；（2）卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；（3）危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。危险化学品装卸前后，必须对车辆、仓库进行必要的通风和清扫，装卸作用使用的工具必须要求防治产生火花，并具备各种防护装置。

3、每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能对事故进行应急处理，减缓减轻事故造成的影响。

4、运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期，并合理规划运输路线，远离敏感区。

四、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

1、企业生产车间四周应设置收集管道，罐组区应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。设置危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵(无泄漏输送泵)，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，进料过程应合理设置进料流量，防止过量输料导致溢漏。

2、根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行储存。贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。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
的安全要求。

3、危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品
库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一
级易燃物品不能露天堆放。生产装置区储罐应按相应要求进行建设。

4、贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须
符合国家规定的
的安全要求。贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装
置和导出静电的接地装置。

5、贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特
性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

6、危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的
温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

7、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建
筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

8、在设计、建设、管理等方面严格按照危化品的相关管理规范要求进行，建立安
全管理专项制度，在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的
贮存量，降低安全、环保风险。

9、加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应技能个，具备生产操
作和应急处置能力。

10、公司应加强储存区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安
全操作规程，督促员工认真执行。各物料储存区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，
易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且
设置防爆报警装置。

本项目涉及液态 SO₂、SO₃、发烟硫酸、萘、甲基萘、硫酸二甲酯等气味敏感物质；
多采用储罐、桶装/袋装等包装形式贮存在罐区、危化品仓库或综合仓库内，在原辅料
储存过程中应严格密闭，确保无异味逸散；当储罐、输运管网发生泄漏或桶装物料发
生破损导致物料逸散时，应立即启动应急预案，根据应急预案采取相应措施减少异味
扩散。

要求企业在储存场所设置事故柜，内放应急救援防护器材（包括防毒面具、防毒

口罩等)以及抢险工具;同时,应在车间设置喷淋设施等防护设施,并配备便携式有毒气体检测器,确保事故发生时及时找到泄漏点,以便及早采取措施,配备便携式氧气监测仪,在设备系统吹扫置换检修时使用。

储存过程中发生泄漏的应急措施:

- ①立即启动紧急应急方案。
- ②启动紧急停车程序。
- ③装置人员撤离到上风口。
- ④操作人员配备 PPE,切断泄漏部位上游的所有阀门。
- ⑤开启水幕,吸收泄漏的气体。
- ⑥将泄漏罐/桶内的介质进行倒罐到备用罐/桶。
- ⑦情况许可时,操作人员配备 PPE,对泄漏部位进行带压堵漏。
- ⑧采用负压抽吸装置,将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器,视情况回用或送有资质单位处理处置。
- ⑨然后用水冲洗,冲洗水收集至事故应急池,处理达标后纳管排放。

五、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。

(1)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。

(2)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。

(3)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。

(4) 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）。

(5) 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：

(1) 认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的观念。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。

(2) 建立动静密封点管理责任制

① 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。

② 车间外的动力管网密封管理（自来水、循环水、消防水、冷却水、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。

③ 设备动力科每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。

④ 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。

此外，还应注意开停车过程的风险防范，生产中的开、停车是一个很复杂的操作过程，且随生产的品种不同而有所差异，这部分内容必须载入生产车间的岗位操作规程中，尽量避免因开停车过程而引起的风险事故。

7.6.2.5 建立环境风险防范体系

企业应及时编制环境事故应急预案，并按应急预案要求建设环境风险应急设施及应急物资，建设完善环境应急体系。

1、防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入限制性空间，启动应急废气处理设施；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排入废水处理系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸汽灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2、设置环境风险防范区

根据本次评价风险预测结果，在设定事故状态下周边环境出现超过大气毒性终点浓度范围，根据周边环境调查及风险预测结果分析，风险事故下主要影响范围为厂区内员工、园区周边企业员工，并涉及部分周边敏感点，如发生上述泄漏事故，应快速启动企业应急预案，确保厂区内、周边企业人员及周边敏感点人员等迅速撤离。

在设定的最大可信事故中，应设立事故发生地周边一定范围的环境风险防范区范围，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点。现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

（1）必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

（2）应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风

向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

（3）按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（4）在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

本项目涉及硫酸二甲酯等 6.1 类毒害品，对粘膜和皮肤有强烈的刺激作用，其发生泄漏时应及时采取隔离和泄漏处理。根据《常用危险化学品应急手册》，在泄漏污染范围不明的情况下，初始隔离至少 300m，下风向疏散至少 1000m，然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度调整隔离、疏散距离；在火灾情况下，如火场内有储罐、槽车或罐车，隔离 800m。应及时撤离隔离区内的人员、物资，疏散无关人员并划定警戒区；人员在上风处停留，切勿进入低洼处；同时加强现场通风。

3、联防联控体系

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区、区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区、区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

企业的应急系统分为多级联动：包括车间级、厂区级、闰土生态园级、上虞区/余姚市级。

车间级：事故出现在企业的生产单元，影响到局部地区，但限制在装置区域。

厂区级：事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的车间或单元。

闰土生态园级：事故超出了企业的范围，临近的企业受到影响。

上虞区/余姚市级：事故产生巨大的连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。

多级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系见表 7.6.2-5。

7.6.2.6 其他相关要求

由于本项目涉及较多敏感性物质使用和暂存，生产过程涉及氧化、磺化、聚合等

危险工艺，涉及较多危险单元，综合环境风险潜势等级较高，项目总体环境风险较大，要求企业根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求开展环境影响后评价。

为实现企业安全生产，降低项目实施风险，要求企业在本项目实施前对生产装置、储运设施、环保设施、公用工程以及本项目的废水、废气和固废在收集、输送、处理、暂存、转运等各环节的安全风险进行安全评估，提出相应危险防范措施，改善企业安全管理状况，实现项目的安全生产。

表 7.6.2-5 多级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
车间级	一	装置区	一
厂区级	二	厂区	一到二
闰土生态园级	三	闰土生态园	二到三
上虞区/余姚市级	四	上虞区/余姚市区域	三到四

7.6.3 现有项目应急防范措施落实情况

根据《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）要求，本报告对嘉成化工现有项目应急防范措施落实情况进行简要介绍。嘉成化工现有厂区内各危险单元已设置围堰等应急设施，通过泵与闰土生态工业园 3000m³ 应急池连通。企业已委托编制了《浙江嘉成化工有限公司突发环境事件应急预案》，通过专家评审，并在当地生态环境局完成备案（园 3306822019027）。

目前，企业已成立突发环境污染事故应急救援“指挥领导小组”、“应急处置小组”、“应急咨询专家组”。指挥领导小组由总经理、副总经理及生产、安全、设备、保卫、卫生、环保等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安环科）日常工作由安环科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即重大事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产部。应急处置小组为公司各职能部门和全体员工，都负有环境污染事故应急处置的责任，包括综合协调组、现场救援组、环境检测监控组、医疗救护组、通讯组、治安保卫组、物资保障组等各救援专业队伍，是环境污染事件应急处置的骨干力量。应急咨询专家组为由公司生产副总任组长，各工艺、设备、环保、安全等相关专业的专家组成，必要时专家组成员可外部聘用。整体应急专业组网络图见图 7.6.3-1。

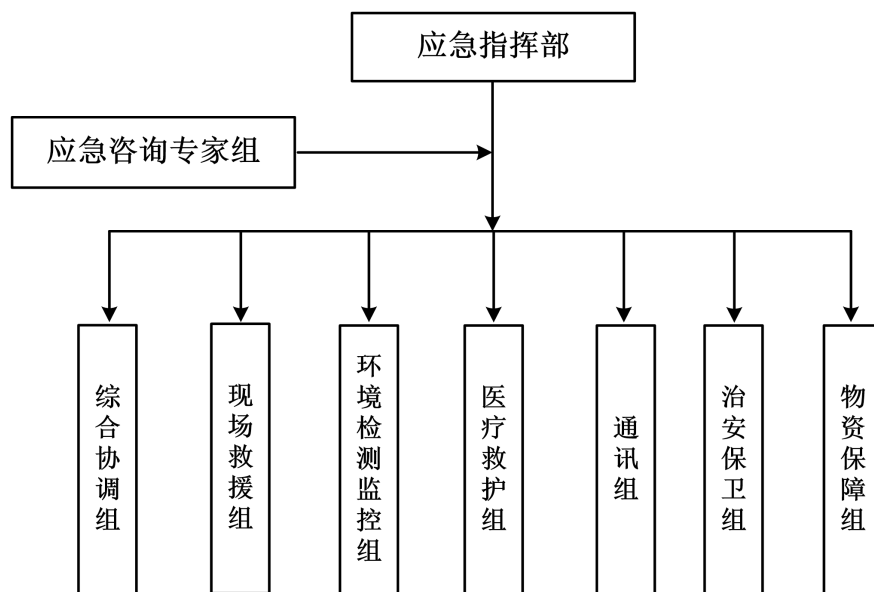


图 7.6.3-1 应急专业组网络图

浙江嘉成化工有限公司属于浙江闰土股份有限公司子公司，位于闰土生态工业园内，工业园内还有迪邦化工、闰土热电、闰土新材料、闰土染料化工等子公司。公司之间默认为联动单位，单位之间如果发生应急事件，各单位会无偿提供消防应急设备及应急车辆等救援物资，以保障事故降低到最小的范围。企业已与泰邦、闰土新材料、迪邦化工、闰土染料化工等周边企业签订安全环保应急救援互助协议，事故状态下实现应急联动。

浙江嘉成化工有限公司突发水污染事件发生后，要公司应急总指挥第一时间向闰土生态园区应急指挥部发出通报，并采取必要的措施进行堵漏围截。公司之间默认为联动单位，单位之间如果发生应急事件，闰土集团生态园区要求各单位无偿提供消防应急设备及应急设施等救援物资，以保障事故降低到最小的范围。闰土生态园区成立突发环境污染事故应急救援“指挥领导小组”，由环保经理、环保部长及生产、安全、设备、保卫、卫生、环保等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安环科）日常工作由安环科兼管。发生重大事故时，以闰土生态园区指挥领导小组为基础，即重大事故应急救援指挥部，环保经理任总指挥，环保部长任副总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥，指挥部设公司环保部。

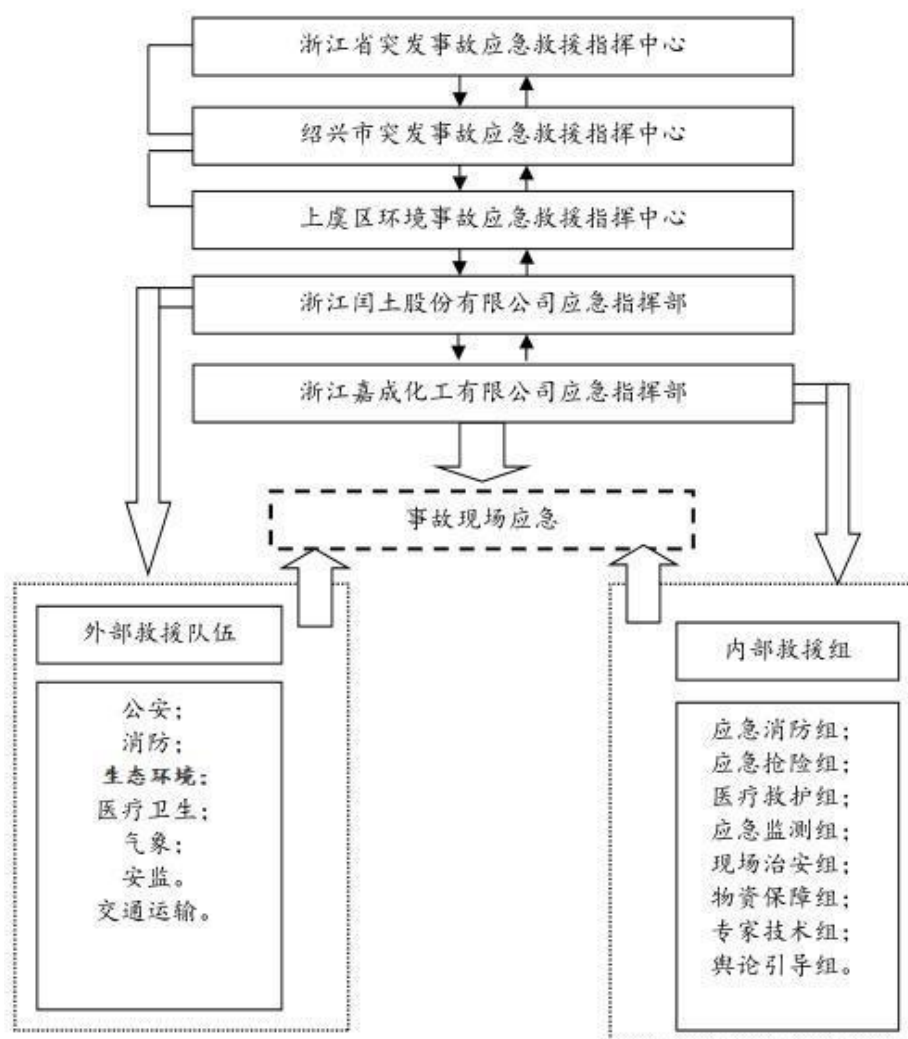


图 7.6.3-2 现有应急预案与上级应急管理部门关联示意图

7.6.4 应急预案编制要求

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。风险事故应急预案的基本要求包括：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。

本项目建设后，要求企业根据本项目危险源特征，依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、国家地方及相关部门等相关要求编制完善突发环境污染事故应急预案，并到当地生态环境部分备案。本次评价提出企业厂区《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求，突发环境事件应急预案中应包括预案适用

范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，做为企业今后《应急预案》的管理、技术依据。建议委托专业单位编制《应急预案》，并在项目验收前在生态环境部门备案。

1、原则

(1) 应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

(2) 编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

(3) 单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

(4) 应急预案编制单位须按突发环境事件应急预案的相关管理办法要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

(5) 应急预案编制单位应当建立定期评估制度，分析评价预案内容的针对性、实用性和可操作性，实现应急预案的动态优化和科学规范管理。

(6) 有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；应急指挥机构及其职责发生重大调整的；面临的风险发生重大变化的；重要应急资源发生重大变化的；预案中的其他重要信息发生变化的；在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的；应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。

(7) 应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的，修订工作应参照本办法规定的预案编制、审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的，修订程序可根据情况适当简化。

(8) 各级政府及其有关部门应对本行政区域、本行业（领域）应急预案管理工作加强指导和监督。

(9) 各有关单位要指定专门人员负责相关具体工作，将应急预案编制、审批、发布、演练、修订、培训、宣传教育等工作所需经费纳入预算统筹安排。

2、总体要求

(1) 适用范围

建议企业设置环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案，包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物污染事件专项预案等。可适用于企业各种类别和级别的风险。

（2）环境风险事故分类及分级

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类，根据各类别分析可能造成的环境污染。

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为I、II、III级。

I级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

（3）组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

应该包括总指挥、副总指挥、生产运行处、安全环保处、装置应急指挥处、相关部门等，其中总指挥一般由公司总经理担任。

另外，突发环境事件时应设立现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

（4）监控和预警

对各类环境风险事故产生的影响设立实时监控设施和措施，并及时为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

（5）应急响应

①发生Ⅲ级事故，启动车间级、厂区级应急响应；

②发生Ⅱ级事故，启动车间级、厂区级、闰土生态园级三级应急响应，同时告知当地政府预警；

③发生Ⅰ级事故，启动车间级、厂区级、闰土生态园级三级应急响应，同时告知地方政府协调启动《上虞区突发环境污染事件应急预案》/《余姚市突发环境污染事件应急预案》。

（6）应急保障

应建立健全、明确各种资源保障，如应急队伍保障；通信保障；资金保障；物资和装备保障；医疗救护；技术保障等。

应根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）的要求完善应急物资的配备，应急器材应专柜存放，专人负责管理，定期检查、维护及更换。

委托有资质的设计单位进行安全设施及消防设计；并根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，配备适当种类、数量的相应灭火器材，企业应在生产车间安装火灾报警系统、应急指示灯等危险报警设施，设置可燃气体浓度报警仪。

建构筑物、工艺装置的防雷分类及防雷措施，应按照现行国家标准《建筑物防雷设计规范》的有关规定，设置防雷设施，并每年委托有相应资质的检测单位对其有效性进行检测。

生产装置防静电设计应过符合相关规定，防静电设施应每年定期委托有相应资质的检测单位对其有效性进行检测。在生产过程中，对可能逸出含毒气体的生产过程，应设计可靠排风和净化回收装置，保证作业环境和排放的有害物质浓度符合国家标准和有关规定。对于毒性危害严重的生产过程和设备，必须设计可靠的事事故处理装置及应急防护措施。

厂区内应配置相应的应急器材（包括防火服、防化服、正压式空气呼吸器、长管式呼吸。可燃、有毒气体、火灾报警监控仪表应 24h 有人连续值守，值班人员应当掌握报警监控系统的使用和应急处理要求。

（7）善后处置

应急救援指挥中心视事故救援结束，应采取措施恢复现场正常状态。

由公司主要负责人负责，生产计划部、安全环保部等相关部门组成公司调查小组，协调政府有关部门、专家、设计对事故的经过、原因进行调查、确定事故性质、认定事故责任，提出整改和防范措施。

（8）预案管理与演练

预案管理应包括对可能发生的环境风险事故预测与预警；对可能发生的环境风险事故应急准备；对发生的环境风险事故应急响应；根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接等。

应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。涉及至易燃易爆物品、危险化学品等危险物品生产、经营、储运、使用单位，应当有针对性地经常组织开展应急演练，并根据演练情况，完善事故应急预案；对安全设施应时常保养、维护和更换，确保各项安全设施运转正常，安全设施不得带病运转作业。

应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。鼓励委托第三方进行演练评估。

综上所述，企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施和管理的有效联动，有效防控环境风险。企业应根据本项目情况修改完善后的应急预案的要求，进一步在厂区内配备完善消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足本项目实施后全厂应急需求。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期组织综合应急预案演练或专项应急预案演练，演练前应当制定应急预案演练方案、过程剧本，并留有视频、照片等影像资料。应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。同时加强与园区衔接，确保环境风险可控。

7.7 土壤污染防治对策

1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防控工作，从工艺、管道、

设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄露与排放。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，且不会使泄露物料渗透至土壤环境。

2、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制

（1）涉及大气沉降途径：

合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，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）涉及垂直入渗途径：

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。

防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

3、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

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

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

三级防控：依托闰土生态园足够容积的事故应急池，作为事故状态下的废水废液

储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

7.8 污染防治对策汇总

本项目废气处理措施主要有：采用多级碱洗处理二氧化硫、硫酸雾等水溶性酸性无机废气，采用多级加压水吸收处理高浓氮氧化物尾气，采用锅炉燃烧方式处理甲醛、甲醇等有机废气和夹带的异味气体，以及无组织控制措施等；废水治理措施主要有保险粉装置高浓废水处理系统、综合废水处理系统等；固废处置措施主要有厂内暂存、按照危险废物管理要求规范安全处置等。本项目所采取的主要污染防治措施汇总情况见表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目主要污染防治措施汇总表

项目	治理措施
废气	分散剂系列产品磺化废气经三级碱液吸收后，与合成、中和反应尾气经水洗+碱洗后，通过废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放；还原物装置醚化单元的对硝基苯酚回收装置尾气，经多级洗涤预处理后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放。
	还原物装置硝化单元的稀硫酸浓缩-蒸发装置尾气，经加压水吸收预处理+二级碱洗后排放；定向“点对点”利用稀硫酸装置尾气采用二级碱洗后排放。两套装置共用同一套碱洗处理设施。
	导热油炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环”技术来控制氮氧化物排放浓度。
	本项目各生产装置涉及的原料和产品以液体为主，采用储罐贮存和刚性管道输送，基本实现物料输送管道化、生产体系密闭化。
	规范二氧化硫灌装的操作过程，正确使用废气吹扫、捕集系统；配套设置足够能力的真空系统，产生的少量废气进入吸收装置处理，控制无组织排放。
	压滤等过程产生的无组织废气，采用密闭式固液分离设备，并设置局部集风设施，收集的尾气经水洗+二级碱洗处理后排放。
	罐区各储罐设施安装呼吸阀，并采用氮气充填密封；装料过程要求在储罐与槽车间设置回气平衡管，放料过程要求将废气就近接入废气处理装置进行处理；低浓硫酸储罐呼吸气增加水吸收设施。
	废水收集采用全密闭化的废水罐及管道，废水收集系统尾气收集后送末端治理设施。
	生产过程中产生的滤渣、废液等物质，采用密闭袋装或桶装送至相关单位进行处理，保险粉装置合成单元废液数量较大尽量采用储罐贮存，从源头控制无组织废气。
废水	严格做好雨污分流、清污分流、废水收集工作。

项目	治理措施
	保险粉装置合成单元蒸馏废水单独收集至专用废水罐内，经芬顿氧化预处理后，与现有保险粉装置外排废水、专属生化处理单元出水按比例混合匀质，进入闰土生态工业园泰邦公司厂区内专属处理单元，经厌氧+好氧处理，在监控断面 A 检测其水质符合 GB31573-2015 中间接排放限值的要求后，进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管。
	点对点利用稀硫酸装置等外排废水收集至现有硫磺制酸装置 100 m ³ 废水罐内，外排前在监控断面 B 取样分析，确保其废水水质符合 GB26132-2010 中间接排放限值的要求后，再与闰土生态工业园综合废水站尾水混合后一并纳管排放。
	其余废水依托闰土生态工业园内现有综合废水站，采用中和混凝沉淀+厌氧水解+缺氧/好氧-SBR 生化处理后，达标纳管排放。
固废	废液（渣）、过滤滤渣等危险废物须按照危险废物管理要求规范安全处置。
	保险粉装置合成单元产生的废液（渣），拟送泰邦公司现有含盐废液焚烧炉处理等有资质单位处理处置；硝化稀硫酸提浓单元产生的过滤滤渣等，拟送泰邦公司现有回转窑固废焚烧炉处理等有资质单位处理处置。
	对固废贮存、转移和处置应按照《危险废物贮存污染控制标准》执行分类收集和暂存。本项目依托现有危废暂存库，并利用现有闲置 300 立方储罐用于液体危废暂存。要求危废暂存场地须满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求，且危废暂存库库容应当满足企业正常生产活动的危险废物贮存需求。
	遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。
噪声	本项目平面布置在满足工艺流程与生产运输要求的前提下，为减少噪声污染，合理布局噪声设备，防止产生声音叠加现象。
	在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。
	对于高噪声设备，应采用隔声、减震、消声等降噪措施；大型压缩机、风机等设备应设隔声间，风机采用风管软联接方式，并安装必要的消声器。
	设备需定期维护，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。
地下水	以“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，以预防和控制为主，严格控制非正常工况的产生。
	主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。装有有毒有害介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。
	位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位，如产品储罐环墙基础圈定区域等重点污染防治区，其防渗层的防渗性能不应低于 6.0 米厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。
	裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，如生产区路面、化学品仓库地面等一般污染防治区，其防渗层的防渗性能不应低于 1.5 米厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。
	加强防控管理体系，制定地下水环境跟踪监测方案，以便及时发现问题，采取措施。
	在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的

项目	治理措施
	控制污染源、切断污途径等措施。
土壤	源头控制、过程防控、风险控制措施。
环境 事故 风险	通过加强物料贮存管理，制定相应废气处理设施操作规程，定期维修，紧急时停产修复，落实事故废水收集措施并采用应急池贮存等相应手段降低风险发生概率；并在事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内。 要求企业根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求开展环境影响后评价。
其他	污染源及排放口规范化设计，配套环境监测站及废水、废气在线、非在线监测仪器。

8 环境影响经济损益分析

（1）经济效益

浙江嘉成化工有限公司本项目工程总投资为 2500 万元。据初步估算，年新增产值约 8000 万元，净利润约 1000 万元，税金总额约 800 万元，具有良好的经济效益。

（2）环境保护投资估算

本项目的环保设施主要用于废水处理工程优化、清污分流、废气处理设施、固废处理处置等，环保投资合计约 85 万元。本次项目的总投资 2500 万元。环保投资占总投资的 3.4%。

表 8-1 本项目环保设施投资表

序号	类别	设施内容	投资额(万元)
1	废水	保险粉装置蒸馏废水收集、处理设施优化和监控排放装置	35
		废水收集和排水管网	5
2	废气	废气收集系统改造	2
		“低氮燃烧器+烟气再循环”技术	10
		加压水吸收、碱洗等废气治理设施	25
3	固废	危废暂存罐改造等	3
4	噪声	对风机、泵站等采取消声、隔声等措施	5
5		合计	85

（3）环境效益分析

本项目建设内容包括资源化利用方式优化，主要有两方面：

①割除保险粉生产装置合成单元蒸馏废水综合利用环节，拟全部作为废水处理达标后纳管排放，以消除其综合利用过程产生的二次污染。

②新建稀硫酸提浓装置，将还原物装置硝化单元产生的高浓含酸废水提浓至 89% 硫酸后回用于硝化反应工序，以增加高浓含酸废水的资源化利用途径。该回收装置稳定运行的情况下，可减少依托 MVR 装置资源化利用产出的联产产品硫酸铵约 13 万吨/年。

嘉成化工作为闰土集团产业链中的重要一环，其生产的分散剂 MF 主要供给同集团公司的染料商品化生产装置使用。本项目对分散剂 MF 系列产品进行增产扩能和丰富品种，不仅可以满足集团公司拟增加染料商品产能和丰富染料种类的规划实施要求，还可以通过工艺优化来提高甲基萘等有机物以有机盐形态存在于分散剂成品中的占

比，降低其对喷塔尾气中臭气浓度的贡献值，有利于从源头控制喷塔尾气对周边环境的异味影响。

此外，本项目各项环保治理措施落实后，本项目投产后，废水处理系统可以做到稳定达标排放，保护水源防止水体污染；工艺尾气经处理后达标排放从而减少对大气环境的污染；固废均能妥善处置，实现零排放。

综上所述，本项目的建设不仅有明显的经济效益和社会效益，同时在环境保护方面也有一定的积极效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.2 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

(1)设计阶段

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

(2)施工阶段

将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同形式委托给建设承包商，同时对配套的环保工程实施进行监督管理，确保建设工程环境目标的实现，本工程应在施工阶段委托具有环境工程监理资质的单位进行环境监理，并作为工程竣工环保验收的依据。

(3)营运阶段

由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当地环保行政主管部门的指导，有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

9.3 健全企业内部管理机制

9.3.1 建立环保机构

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行，使企业在环境管理上新上一个台阶。

企业应成立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据工程实际情况建立专业的环境管理机构，包括环境保护管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。环境管理机构配备专职环保管理人员，负责与省、市、县环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，

检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。其主要职责为：

(1)贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

(2)建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

(3)负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

(4)负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

(5)负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

(6)负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

(7)作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

(8)安排各污染源的监测工作。

(9)建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

9.3.2 完善各项环保规章制度

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，建立制定环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度、环保设备的维护保养制度，特别是环保处理设施停运和检修报告制度。涉及内容主要有：

(1)严格执行环境影响评价、环境保护设施验收等管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按要求执行排污报告制度。

(3)严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保

废水、废气的稳定达标排放。

(4)建立完备的环境保护管理台帐，包括自行监测台帐、环保设施运行台帐、药剂使用消耗台帐、危险废物处置台帐。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。

9.4 突发环境事件应急

企业必须建立突发环境事件应急，包括：

- (1)制定突发环境事件应急预案。
- (2)建立异常事件预警系统；制定污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。
- (3)设立报告制度。
- (4)提出消除事故影响的措施。
- (5)建立事故环境影响消除的审核制度。

9.5 环境监测制度

9.5.1 环境监测机构及职责

委托有资质监测结构实施。对于本项目环境监测的职责主要有：

- (1)测试、收集环境状况基本资料；
- (2)对环保设施运行状况进行监测；
- (3)整理、统计分析监测结果，上报地方管理部门理。

9.5.2 对建立环境监测制度建议

①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本企业的监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

⑤企业必须加强厂界臭气的监测，可考虑配备直接测定臭气浓度的便携式电子鼻测定仪，但必须定期人工闻臭检定。

⑥根据环大气[2019]53 号及 GB37822-2019 的相关要求，要求企业对全厂涉气态、液态 VOCs 类物料的设备与管线组件进行动静密封点调查，对于密封点大于等于 2000 个的，应按相关要求开展 LDAR 工作。

⑦保险粉装置外排废水增加在线监控设施。

9.5.3 环境监测计划

本工程环境监测计划包括两部分：一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测。

竣工验收监测：本工程投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，要求有资质检测单位对本工程环境保护设施组织竣工验收监测，由有资质检测单位编制竣工验收监测方案。

运营期的常规监测主要是对工程的污染源进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。要求企业在投入生产之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作，配套建设能开展常规监测的化验室，配备专职监测（分析）人员、仪器和设备等，制定监测人员岗位责任制、原始数据管理制度等各项规章制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂时无监测能力的事项建议委托有资质监测单位进行监测。

例行监测的同时，企业应做好信息记录和报告，要求手工监测和自动监测运维记录按照《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》等的相关要求执行，详细记录生产及污染治理设施运行状况，并整理成台账保存备查，包括生产运行状况、污水处理设施运行状况、废气处理设施运行状况等；要求企业依据要求记录一般工业固体废物、危险废物产生、储存、处置情况。

污染源定期监测计划见表 9.5-1~9.5-4。

表 9.5-1 水污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次
废水总排放口	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测
	悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、石油类、挥发酚	1 次/月
	硝基苯类、苯胺类、甲醛	1 次/半年
保险粉装置废水排放 监控断面	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测
	石油类、总氮、总磷、硫化物、悬浮物	1 次/季度

监测点位	监测项目	监测频次
点对点利用稀硫酸装置废水排放监控断面	流量、pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/月
	石油类、总氮、总磷、硫化物、氯苯类	1 次/半年
雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测

表 9.5-2 废气污染物监测计划

监测点位	监测项目	监测频次
锅炉烟气排放烟囱	甲醛、二氧化硫、甲醇、硫酸雾	1 次/季度
点对点利用稀硫酸装置和硝化稀硫酸提浓单元尾气二级碱洗设施排气筒	氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾	1 次/季度
导热油炉烟气排气筒	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	1 次/季度
厂区内车间外监控点	非甲烷总烃	1 次/半年
企业边界	甲醛、硫酸雾、臭气浓度、甲醇	1 次/季度

表 9.5-3 厂界噪声监测计划

监测点位	监测项目	监测频次
企业边界	昼夜等效 A 声级	1 次/季度

表 9.5-4 环境质量跟踪监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气 ¹	环境监测点厂界、主导风向向下风向 1 个	硫酸、甲醛、甲醇、臭气浓度	1 次/年
地下水	厂址地下水、下游各布置 1 个地下水背景值采样井，废水匀质排放池旁布置 1 个采样井	pH、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氨氮、总氮、总磷、挥发性酚、氯化物、硫酸盐、石油类、总铜、总锌、总氰化物、甲醛、氯苯类、硝基苯类、苯胺类等	1 次/年
土壤	厂界主导风向的下风向、生产车间旁	厂界主导风向的下风向、生产车间旁：pH、GB36600-2018 常规因子、石油烃	项目投产运行后至少 3 年监测一次

注：1、根据 HJ2.2-2018，选择估算结果中最大落地点浓度 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子；本次评价综合考虑国家和地方环境质量的污染物项目、监测方法标准等因素对监测因子进行了筛选。环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1~2 个点，本项目实施后全厂无需设立大气环境防护距离，故建议在项目厂界、当地主导风向向下风向设立 1 个环境质量监测点。

9.6 排污许可证制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于化学试剂和助剂制造 2661，属于排污许可重点管理，要求建设单位在本项目审批后及时更新排污许可证，将本环境影响评价和批复文件中与污染物相关的主要内容纳入排污许可管

理。

建设单位应依法开展自行监测，建立环境管理台账，规范编制和提交排污许可证执行报告，在排污许可证管理信息平台如实公开污染物排放相关信息。

9.7 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，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表 9.7-1。

表 9.7-1 污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江嘉成化工有限公司		
	建设地址		杭州湾上虞经济技术开发区		
	法定代表人		赵伟明	联系人	叶华明
	联系电话		13587390328	所属行业	C2645 染料制造
	项目所在地所属生态环境分区管控单元			上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元 (ZH33060420002)	
	排放重点污染物及特征污染物种类			pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、烟粉尘	
项目建设内容概况	工程建设内容概况	本项目在嘉成化工现有车间内实施，建设内容主要包括： ①依托现有 1 万吨/年分散剂生产线，通过工艺优化等途径新增 3 万吨/年分散剂系列产品和 510 吨/年联产产品工业石膏，取消分散剂现有干燥环节； ②增加定向“点对点”利用稀硫酸装置，生产 13500 吨/年 95%工业硫酸； ③调整现有硫酸制酸装置和焦亚硫酸钠单元尾气吸收液、以及现有保险粉装置蒸馏废水的资源化利用方式，并联产 6000 吨/年 16%亚硫酸钠水溶液； ④还原物装置增加硝化稀硫酸提浓回收单元和副产品对硝基苯酚回收单元； ⑤新建液体二氧化硫输送管道和灌装单元。 本项目实施后，嘉成化工已建成的脂肪族减水剂产能从 3 万吨/年减产至 1 万吨/年，并淘汰已批未建的 1 万吨/年减水剂产能（萘磺酸甲醛缩合物系列），以及淘汰 5 万吨/年甲酸钠产能。			
		产品方案	产品名称		产量（t/a）
	产品		涉及商业保密，删除	6725	
				10000	
				18275	
				5000	
				13500	
	联产产品		16%亚硫酸钠溶液	6000	
				工业石膏	
	主要原辅材料情况	序号	原料名称	规格	消耗量（t/a）
1		涉及工艺保密，删除	工业品	18784.94	储罐/外购
2			工业品	2607.65	储罐/外购
3			37%	8594.84	储罐/外购
4			98%	2900	管道/自制
5			25.4%	57196.0	管道/自制

	6		32%	8870.12	储罐/外购		
	7		93%	224.02	仓库/外购		
	8		40%	2611.38	储罐/外购		
	9		/	340.57	袋装/自制		
	10		99.7%	285.71	储罐/自制		
	11		工业级	1477.0	袋装/外购		
	12		82%	9171.36	储罐/来自长征化工		
	13		/	130 万 m³/a	管道/外购		
	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	排放方式	排放时间		
废气排放口							
1		分散剂系列产品等尾气依托热电锅炉焚烧后排放烟囱	120 米烟囱排放	连续	7200h		
2		还原物装置硝化稀硫酸提浓单元和点对点利用稀硫酸装置尾气二级碱洗装置	25 米排气筒排放	连续	7200h		
3		导热油锅炉烟气	12 米排气筒排放	连续	7200h		
废水排污口							
1		保险粉装置废水处理设施出水	闰土生态工业园综合废水站排水池	连续	7200h		
2		点对点利用稀硫酸装置废水排放	闰土生态工业园综合废水站排水池	间歇	7200h		
3		闰土生态工业园综合废水站尾水排放	园区污水管网	连续	7200h		
4		雨水排放	市政雨水管网	间歇	雨期排放		
污染物排放情况							
污染源		污染因子	排放速率 (kg/h)	排放情况 (mg/m³)	排放标准		
					速率限值 (kg/h)	浓度限值 (mg/m³)	标准名称
分散剂系列产品等尾气依托热电锅炉焚烧后排放烟囱		二氧化硫	/	<35	/	35	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）
		硫酸雾	0.033	8	6.6	45	
		甲醛	0.024	6	0.43	25	
		甲醇	0.134	33	8.6	190	
二级碱洗装置排气筒		氮氧化物	0.298	60	2.85	240	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）， 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		硫酸雾	0.022	4.4	/	5	
		二氧化硫	0.09	18	/	200	
导热油锅炉烟气排气筒		颗粒物	0.052	10	/	20	锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）及新建燃气锅炉低氮改造要求
		二氧化硫	0.036	7	/	50	
		氮氧化物	0.126	25	/	30	

	保险粉装置废水处理设施出水	pH	/	/	6-9	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 1 中的间接排放限值； 氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”规定的限值要求
		COD	/	/	200 mg/L	
		氨氮	/	/	35 mg/L	
		SS	/	/	100 mg/L	
		石油类	/	/	6 mg/L	
		总氮	/	/	60 mg/L	
		总磷	/	/	2 mg/L	
		硫化物	/	/	1 mg/L	
	点对点利用稀硫酸装置等废水排放	pH	/	/	6-9	《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 2 中间接排放限值及纳管标准
		COD	/	/	100 mg/L	
		氨氮	/	/	20 mg/L	
		SS	/	/	100 mg/L	
		石油类	/	/	8 mg/L	
		总氮	/	/	40 mg/L	
		总磷	/	/	2 mg/L	
		硫化物	/	/	1 mg/L	
	闰土生态园废水总排口	氯苯类	/	/	1.0 mg/L	废水纳管执行《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准；氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 (DB33/887-2013)中“其他企业”规定的限值要求； 总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)中 B 级标准
		pH	/	/	6~9	
		COD	/	/	500mg/L	
		氨氮	/	/	35mg/L	
		总磷	/	/	8mg/L	
		BOD ₅	/	/	300mg/L	
		SS	/	/	400mg/L	
		苯胺类	/	/	5mg/L	
		硝基苯类	/	/	5mg/L	
		TN	/	/	70mg/L	
		挥发酚	/	/	2mg/L	
	甲醛	/	/	5mg/L		
	污染物排放特别控制要求					
	排污口编号		特别控制要求			
	--		--			

固废处置利用要求	一般工业固体废弃物利用处置要求						
	序号		固体废弃物名称	产生量基数（t/a）		利用处置方式	
	/		/	/		/	
	危险废物利用处置要求						
	序号	危废代码		产生量(t/a)		利用处置方式	
						利用处置方式	是否符合要求
	1	废液（渣）900-013-11		402.59		委托有资质单位处理处置	是
	2	过滤滤渣 900-039-49		3303.31			
	待鉴定固废						

	序号	固体废弃物名称	产生量基数 (t/a)	利用处置方式	
	--	--	--	--	
噪声排放控制要求	序号	声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准	
			昼间	夜间	
	1	厂界：3 类声环境功能区	65	55	
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注
	1	生产废气	1、分散剂系列产品磺化废气经三级碱液吸收后，与合成、中和反应尾气经水洗+碱洗后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放；还原物装置醚化单元的对硝基苯酚回收装置尾气，经多级洗涤预处理后，经废气焚烧管网送闰土热电锅炉焚烧处理后高空排放。 2、还原物装置硝化单元的稀硫酸浓缩-蒸发装置尾气，经加压水吸收预处理+二级碱洗后排放；定向“点对点”利用稀硫酸装置尾气采用二级碱洗后排放。两套装置尾气共用同一套碱洗处理设施。 3、导热油炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环”技术来控制氮氧化物排放浓度。 4、本项目各生产装置涉及的原料和产品以液体为主，采用储罐贮存和刚性管道输送，基本实现物料输送管道化、生产体系密闭化。 5、规范二氧化硫灌装的操作过程，正确使用废气吹扫、捕集系统；配套设置足够能力的真空系统，产生的少量废气进入吸收装置处理，控制无组织排放。 6、压滤等过程产生的无组织废气，采用密闭式固液分离设备，并设置局部集风设施，收集的尾气经水洗+二级碱洗处理后排放。 7、罐区各储罐设施安装呼吸阀，并采用氮气充填密封；装料过程要求在储罐与槽车间设置回气平衡管，放料过程要求将废气就近接入废气处理装置进行处理；低		/

			浓硫酸储罐呼吸气增加水吸收设施。 8、废水收集采用全密闭化的废水罐及管道，废水收集系统尾气收集后送末端治理设施。 9、生产过程中产生的滤渣、废液等物质，采用密闭袋装或桶装送至相关单位进行处理，保险粉装置合成单元废液数量较大尽量采用储罐贮存，从源头控制无组织废气。	
2	生产废水	1、严格做好雨污分流、清污分流、废水收集工作。 2、保险粉装置合成单元蒸馏废水单独收集至专用废水罐内，经芬顿氧化预处理后，与现有保险粉装置外排废水、专属生化处理单元出水按比例混合匀质，进入闰土生态工业园泰邦公司厂区内专属处理单元，经厌氧+好氧处理，在监控断面 A 检测其水质符合 GB31573-2015 中间排放限值的要求后，进入闰土生态工业园内综合废水站排水池，与综合废水站尾水汇合后纳管。 3、点对点利用稀硫酸装置等外排废水收集至现有硫磺制酸装置 100 m³ 废水罐内，外排前在监控断面 B 取样分析，确保其废水水质符合 GB26132-2010 中间排放限值的要求后，再与闰土生态工业园综合废水站尾水混合后一并纳管排放。 4、其余综合废水依托闰土生态工业园内现有综合废水站，采用中和混凝沉淀+厌氧水解+缺氧/好氧-SBR 生化处理后，达标纳管排放。	/	
3	固体废物	1、保险粉装置合成单元产生的废液（渣），拟送泰邦公司现有含盐废液焚烧炉处理等有资质单位处理处置；硝化稀硫酸提浓单元产生的过滤滤渣等，拟送泰邦公司现有回转窑固废焚烧炉处理等	/	

		有资质单位处理处置。 2、对固废贮存、转移和处置应按照《危险废物贮存污染控制标准》执行分类收集和暂存。本项目依托现有危废暂存库，并利用现有闲置 300 立方储罐用于液体危废暂存。要求危废暂存场地须满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求，且危废暂存库库容应当满足企业正常生产活动的危险废物贮存需求。 3、遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。	
4	噪声	1、本项目平面布置在满足工艺流程与生产运输要求的前提下，为减少噪声污染，合理布局噪声设备，防止产生声音叠加现象。 2、在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。 3、对于高噪声设备，应采用隔声、减震、消声等降噪措施；大型压缩机、风机等设备应设隔声间，风机采用风管软联接方式，并安装必要的消声器。 4、需定期维护设备，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。	/
5	地下水	1、以“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，以预防和控制为主，严格控制非正常工况的产生。 2、主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由	/

			于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。 3、位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位，如产品储罐环墙基础圈定区域等重点污染防治区，其防渗层的防渗性能不应低于 6.0 米厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。 4、裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，如生产区路面、化学品仓库地面等一般污染防治区，其防渗层的防渗性能不应低于 1.5 米厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。 5、加强防控管理体系，制定地下水环境跟踪监测方案，以便及时发现问题，采取措施。 6、在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污途径等措施。	
	6	土壤	源头控制、过程防控、风险控制措施。	/
	7	其他	污染源及排放口规范化设计，配套环境监测站及废水、废气在线、非在线监测仪器。	/
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 (t/a) ¹	减排时限	减排量 (t)
	废水	15 万 (32.0718 万)	/	/
	COD _{Cr}	12.000 (25.657)	/	/
	NH ₃ -N	2.250 (4.811)	/	/
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			

	SO ₂	3.583（230.556）	/	/	
	NOx	3.065（15.965）	/	/	
	烟粉尘	0.372（8.212）	/	/	
	VOCs	1.331（80.698）	/	/	
环境风险防范措施	具体防范措施			效果	
	通过加强物料贮存管理，制定相应废气处理设施操作规程，定期维修，紧急时停产修复，落实事故废水收集措施并采用应急池贮存等相应手段降低风险发生概率；并在事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制可以在可以接受的范围内。 为实现企业安全生产，降低项目实施风险，要求企业在本项目实施前对生产装置、储运设施、环保设施、公用工程以及本项目的废水、废气和固废在收集、输送、处理、暂存、转运等各环节的安全风险进行安全评估，提出相应危险防范措施，改善企业安全管理状况，实现项目的安全生产。			降低风险发生概率，减轻事故危害， 确保环境风险可控	
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	锅炉烟气排放烟囱	甲醛、二氧化硫、硫酸雾、甲醇	1 次/季度	委托有资质的检测公司进行检测
		硝化稀硫酸提浓单元和点对点综合利用稀硫酸装置尾气二级碱洗设施排气筒	氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾	1 次/季度	
		导热油炉烟气排气筒	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	1 次/季度	
		厂区内车间外监控点	非甲烷总烃	1 次/半年	
		企业边界	甲醛、硫酸雾、臭气浓度、甲醇	1 次/季度	
	环境空气	环境监测点厂界、主导风向下风向 1 个	硫酸、甲醛、甲醇、臭气浓度	1 次/年	
	废水监测	废水总排放口	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测	在线监测/委托有资质的检测公司进行检测
			SS、五日生化需氧量、总氮、总磷、石油类、挥发酚	1 次/月	
			硝基苯类、苯胺类、甲醛	1 次/半年	
		保险粉装置废水排放监控断面	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测	
			石油类、总氮、总磷、硫化物、SS	1 次/季度	
		点对点利用硫酸装置等废水排放监控断面	流量、pH、化学需氧量、氨氮、SS	1 次/月	
			石油类、总氮、总磷、硫化物、氯苯类	1 次/半年	
		雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、石油类、SS	排放期间按日监测	
	地下水	厂址地下水、下游各布置 1 个地下水背景值采样井，废水匀质排放池旁布置 1 个采样井	pH、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氨氮、总氮、总磷、挥发性酚、氯化物、硫酸盐、石油类、总铜、总锌、总氰化物、甲醛、氯苯类、硝基苯类、苯胺类等	1 次/年	委托有资质的检测公司进行检测
	噪声	企业边界	昼夜等效 A 声级	1 次/季度	

	土壤	厂界主导风向的下风向、生产车间旁	厂界主导风向的下风向、生产车间旁：pH、GB36600-2018 常规因子、石油烃	至少 1 次/5 年	

注：1、括号内为本项目实施后全场总量控制值。

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设概况

项目名称：产业结构优化及环保安全提升项目；

建设单位：浙江嘉成化工有限公司；

项目性质：改建；

建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区；

项目投资：2500 万元；

劳动定员和生产组织：本项目不新增劳动定员，实行四班三运转制，年生产时间 300 天。

建设规模和产品方案：

本项目在嘉成化工现有车间内实施，建设内容主要如下。

①依托现有 1 万吨/年分散剂生产线，通过工艺优化等途径新增 3 万吨/年分散剂系列产品 和 510 吨/年联产产品工业石膏，取消分散剂现有干燥环节；

②增加定向“点对点”利用稀硫酸装置，生产 13500 吨/年 95%工业硫酸；

③调整现有硫酸制酸装置和焦亚硫酸钠单元尾气吸收液、以及现有保险粉装置蒸馏废水的资源化利用方式，并联产 6000 吨/年 16%亚硫酸钠水溶液；

④还原物装置增加硝化稀硫酸提浓回收单元和副产品对硝基苯酚回收单元；

⑤新建液体二氧化硫输送管道和灌装单元。

本项目实施后，嘉成化工已建成的脂肪族减水剂产能从 3 万吨/年减产至 1 万吨/年，并淘汰已批未建的 1 万吨/年减水剂产能（萘磺酸甲醛缩合物系列），以及淘汰 5 万吨/年甲酸钠产能。

本项目产品方案见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目产品方案 （单位：t/a）

涉及商业保密，删除。

10.2 环境现状

（1）环境空气质量现状

根据导则要求，综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质量及

代表性，本次评价选取数据相对完整的 2019 年作为评价基准年。本项目大气评价范围内涉及绍兴市上虞区及余姚市。根据《2019 年浙江省生态环境质量状况公报》，2019 年，上虞区属环境空气质量达标区，余姚市属环境空气质量不达标区，超标污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 。根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及《2020 年宁波市生态环境状况公报》，2020 年上虞区与余姚市均属环境空气质量达标区。

区域内各监测点硫酸、甲醇、甲醛、甲酸甲酯小时浓度以及硫酸、甲醇日均浓度均能满足相应环境质量标准限值要求；臭气浓度多时间段出现未检出。整体来说，评价区内的环境空气质量状况较好，各监测点的其他污染因子指标的检测结果均低于相应标准限值，满足相应环境空气功能区的要求。

（2）水环境质量现状

由监测结果可知，项目附近内河水质监测指标中各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求；评价区域内地下水耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氟化物、氯化物、硫酸盐等监测因子出现超标现象，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。总体来说，本项目周边地下水现状环境质量一般。

现有工程包气带监测结果表明，项目地包气带未受到污染。

（3）声环境质量现状

监测结果表明，项目拟建地厂界昼夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的 3 类标准的要求，声环境质量现状良好。

（4）土壤环境质量现状

本项目所在地块内、外土壤监测点的各基本项目和石油烃的检测结果均低于 GB36600-2018 中第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略。

10.3 环境影响预测与评价结论

10.3.1 环境空气

（1）根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

①本项目新增污染源正常排放下各预测污染因子对区域小时、日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，短时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 SO_2 、 NO_2 等预测污染因子年均浓度贡献值的最大

浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目位于二类区）；

③本项目污染物叠加现状浓度、区域在建、拟建项目以及削减污染源的环境影响后， SO_2 、 NO_2 等常规污染因子保证率日均浓度和年均浓度能够满足环境质量标准限值；其他仅有短期浓度限值的预测污染因子叠加后短期浓度仍能满足相应环境质量标准限值。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

（2）本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离。

10.3.2 水环境

（1）地表水

本项目废水分类收集处理，保险粉装置外排废水经化学氧化+生化处理后的尾水、点对点利用稀硫酸装置等外排废水经检测符合相应标准限值要求后，进入闰土生态工业园综合废水站排放池；其他废水依托闰土生态工业园综合废水站处理达标后进入排放池，一起纳管送上虞污水处理厂集中处理，正常情况下对附近地表水体影响不大。要求企业严格执行清污分流，保证废水处理设施的正常运行，要严防事故性排放。

（2）地下水

项目在工程上采取分区防渗，废水集中收集并严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。在正常工况下，一般不会发生废水的泄露，不会对地下水环境造成污染影响。

在非正常工况下，由于保险粉装置废水生化处理系统的处理池发生破损泄露（即池底 5%面积的破损，泄露时间为 30 天）而未能及时采取堵漏措施，则对场地局部区域的地下水含水层造成污染影响。通过预测分析，本项目废水泄露后 COD 均会对厂区内及周边企业（主要为闰土生态工业园内企业）地下水造成影响，地下水中各污染物存在超标情况。且由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长且区域地下水环境水质一般，存在超标情况。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、储罐区等的地面防渗工作。

10.3.3 声环境

本项目各噪声源在采取隔声降噪措施后对厂界声环境影响较小，仍可以满足相应声环境质量标准要求；周边最近敏感点距离厂界较远，通过距离衰减一般不会对敏感点造成影响。

10.3.4 固废影响分析

本项目危险废物收集后，拟依托泰邦公司的含盐废液焚烧炉、回转窑固废焚烧炉处理处置，或者委托其他有资质单位处理处置。在严格执行本次环评提出的各项固废处置措施的基础上，本项目固废能规范化暂存和妥善处置，实现零排放，不会对周围环境造成明显的影响。

10.3.5 土壤环境

建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

10.4 审批原则符合性分析

10.4.1 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。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

10.4.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、“三线一单”生态环境分区管控方案符合性

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，属于重点管控单元（产业集聚）——上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420002）。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区嘉成化工现有厂区内，属于化学原料制造行业，为改建项目，组织生产分散剂 MF 系列等产品，同时优化现有资源化利用方式并提升生产安全。项目实施后可进一步减少异味影响，废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，废水经预处理达标后纳管；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响。通过“以新带老”措施，VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过嘉成化工“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代，新增 COD、氨氮、氮氧化物排放总量按要求进行区域削减替代，符合总量控制原则。要求企业从储存、使用等多方面积极采取风险防范措施，修编应急预案，建立风险防控体系，加强风险管理，将事故风险控制在可接受的范围内。此外，项目采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。

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

（1）排放污染物符合国家、省规定的排放标准

根据污染防治对策分析，本项目在废气、废水、固废和噪声方面都采取了相应的防治措施。本项目废气处理工艺设计合理，设计指标在可达范围之内，预计可实现废气达标排放；本项目产生的废水可依托闰土生态园污水处理站处理达到纳管标准后，送上虞污水处理厂集中处理；产生的固废能得到妥善的处理，可实现零排放。

由上述分析可知，本项目只要落实好污染防治措施，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

（2）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目纳入总量控制指标为 SO_2 、 NO_x 、烟粉尘、VOCs、 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

根据工程分析可知，本项目污染物排放量分别为 COD 排环境量 12.000t/a、氨氮排环境量 2.250t/a； SO_2 排放量 3.583t/a、 NO_x 排放量 3.065t/a、粉尘排放量 0.372t/a、VOCs 排放量 1.331t/a。本项目排放的 VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过嘉成化工“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代；废水污染物 COD、氨氮排放总量部分通过嘉成化工“以新带老”削减平衡，剩余 COD 新增排放量按 1:1.2、氨氮新增排放量按 1:1.5 的比例通过排污权交易获取； NO_x 新增排放总量按 1:2 比例通过排污权交易获取。

因此，本项目污染物总量能得到落实，符合总量控制要求。

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) 本项目所在区域 2019 年各基本污染物除 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 外，其余污染物的年评价指标，即年均浓度和相应百分位数日平均质量浓度均能满足环境质量标准限值；2020 年区域内各基本污染物年评价指标均能满足环境质量标准限值；其他污染因子均能满足相应环境质量标准。

根据预测分析：正常工况下，项目新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ， SO_2 、 NO_2 等预测污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；本项目污染物叠加现状浓度、区域在建、拟建项目以及削减污染源的环境影响后， SO_2 、 NO_2 等常规污染因子保证率日均浓度和年均浓度能够满足环境质量标准限值；其他仅有短期浓度限值的预测污染因子叠加后短期浓度仍能满足相应环境质量标准限值。故本项目实施后其排放的污染物仍然能够满足相应环境功能区划要求。随着后续规划实施后区域各种废气污染物将大大减少，区域大气环境质量有望得到进一步改善。本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离，从企业周边现状敏感点分布情况看，本项目周边环境能够符合大气环境保护距离要求。

(2) 项目附近内河及周边主要地表水系水质监测结果表明，各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值，能够满足相应水环境功能区水质要求。总体来说，项目所在区域周边地表水环境质量现状较好。

评价区域内地下水耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氟化物、氯化物、硫酸盐存在超标情况，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。根据杭州湾上虞经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价相关结论，规划实

施后已遏止地下水环境恶化的趋势，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，地表水环境质量的明显改善，预期地下水环境质量将出现好转。

本项目废水分类收集处理，保险粉装置外排废水经化学+生化处理后的尾水、点对点利用稀硫酸装置等外排废水经检测符合相应标准限值要求后，进入闰土生态工业园综合废水站排放池；其他废水依托闰土生态工业园综合废水站处理达标后进入排放池，一起纳管排放；并在工程上采取分区防渗，废水集中收集并严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。正常工况下，本项目一般不会发生废水的泄露，不会对地表水和地下水环境造成污染影响。

(3) 厂界测点噪声符合《声环境质量标准》(Gb3096-2008)中3类标准要求；项目实施后厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，对周围环境影响不大。

(4) 本项目所在地块内、外土壤监测点的各基本项目和石油烃的检测结果均低于GB36600-2018中第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略。项目产生的固废均委托有资质单位处理后能实现“零”排放，对周围环境无影响。

项目实施后污染物排放符合国家、省规定的排放标准，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《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评[2016]150号)中“三线一单”要求。

①生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，不涉及生态保护红线，据此判定满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

本项目大气环境影响评价范围涉及上虞区和余姚区。根据《2019年浙江省生态环境质量状况公报》，上虞区属环境空气质量达标区；余姚市属环境空气质量不达标区，超标污染物为PM_{2.5}、O₃。宁波市已制定了《大气环境质量限期达标规划》，规划范围包括余姚市在内，通过调整优化产业结构和布局、推进能源结构调整与清洁化利用、深化固定源污染控制与达标管理、开展重点行业VOCs专项整治等措施，促使全市大

气环境质量持续改善。根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及《2020 年宁波市生态环境状况公报》，2020 年上虞区与余姚市均属环境空气质量达标区。

根据现状监测结果可知：区域内监测点硫酸、甲醇、甲醛、甲酸甲酯小时浓度以及硫酸、甲醇日均浓度均能满足相应环境质量标准限值要求，臭气浓度多时间段出现未检出；地表水满足相应功能区要求；土壤满足第二类用地筛选值标准要求；声环境满足 3 类区要求；地下水无法满足相应功能区要求。区域内地下水水质超标，一方面可能受到周边地表水补给的影响，另一方面是杭州湾区块的海相沉积影响，使得地下水含盐量较高。

根据杭州湾上虞经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价相关结论，规划实施后已遏止地下水环境恶化的趋势，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，地表水环境质量的明显改善，预期地下水环境质量将出现好转。此外，通过对规划区块内各建设单位履行环境保护职责制度，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，尽可能降低非正常工况发生的概率，以减小污染物对地下水环境的影响；对发生污染物泄露事故采取应急预案措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，抑制污染扩散，将环境影响降到最低程度。

本项目实施后可进一步减少异味影响，废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，废水经预处理达标后纳管；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响。通过“以新带老”措施，VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过嘉成化工“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代，新增 COD、氨氮、氮氧化物排放总量按要求进行区域削减替代，符合总量控制原则。

因此，本项目的实施不会影响区域环境质量目标的实现。

③资源利用上限

本项目用水来自工业区供水管网，其他能源主要为电、蒸汽、天然气，通过电网、蒸汽管网和天然气管网接入。本项目通过设备选择、原辅材料管理、工艺比选、内部管理方面实施清洁生产，并采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目实施后在原辅材料单耗、能耗、水等资源利用等方面不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《绍兴市人民政府关于绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（绍

政函[2020]28号），项目所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420002），根据本项目拟从事的行业及所生产的产品等判定本项目符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于浙江省长江经济带合规园区，也属于化工园区；对照《环境保护综合目录（2021年版）》，本项目产品均不属于高污染型、高环境风险产品。根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》及补充解释，本项目建设符合其要求。

综上，本项目能够符合“三线一单”的管理要求。

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）土地利用总体规划、开发区规划符合性

本项目拟建于杭州湾上虞经济技术开发区内嘉成化工现有厂区内，用地性质为三类工业用地；项目属于化学原料制造行业，组织生产分散剂 MF 系列等产品，符合上虞区“机电、化工、纺织”等三大产业定位要求。

本项目拟建地位于中心河以北、嘉成化工现有厂区内，用地性质为三类工业用地，主要用于发展精细化工、医药产业；项目属于化学原料制造行业，生产分散剂 MF 系列等产品，同时优化现有资源化利用方式并提升生产安全。

因此，本项目符合城市总体规划、土地利用规划、开发区规划的要求。

（2）产业政策符合性分析

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于化学原料制造行业，为改建项目，组织生产分散剂 MF 等产品。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》等国家、地方产业政策文件，本项目助剂产品分散剂 MF 系列是对现有分散剂 MF 生产装置的工艺优化、产品结构调整和扩产，不属于限制类中“四、石化化工”的“11、新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外）”；其余产品和工艺均不属于限制类、淘汰类项目。本项目不属于严重过剩产能行业，符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》（区委办[2016]33号）要求。因此，判定本项目建设符合国家及地方产业政策的要求。

6、项目建设符合规划环评、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

（1）规划环评符合性

项目不涉及自然生态红线区，符合生态空间清单中的管控要求。本项目不属于禁止类产业，生产的产品不属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施

细则》表 1 中 I 类、II 类物质及剧毒化学品，且未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》高污染、高环境风险产品名录，项目不生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项，不排放氯气，不涉及喷塔，故符合项目环境准入条件清单。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，进一步减少异味影响，废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，废水经预处理达标后纳管；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。综上，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价要求。

（3）环境事故风险水平可接受分析

根据风险分析，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。经风险识别和预测评价：各事故情境下，以液态 SO₂ 储罐泄漏情景在最不利气象条件下对周边环境的影响范围最大。根据周边环境调查及风险预测结果分析：风险评价范围内在发烟硫酸储罐泄漏、液态 SO₂ 储罐泄漏情景在最不利气象条件下出现超过大气毒性终点浓度-2 的时段，主要位于镇海村及镇东村。采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，各情景各气象条件下各个村庄敏感点因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为 0。风险事故下主要影响范围为厂区内员工、园区周边企业员工以及部分村庄敏感点。如发生上述泄漏事故，应快速启动企业应急预案，确保厂区内、周边企业人员以及近距离敏感点迅速撤离。

企业应加强生产设施运行管理，加强日常培训，制定严格的规范操作规程，尽可能避免事故性的排放；同时必须对危险化学品生产、运输、存储等各个环节采取严格的风险防范及控制措施，并严格按照各项风险管理制度执行，一旦发生泄漏事故，可以立即自动采取相应措施，将风险降到最低。综合环境风险潜势等级较高，项目总体环境风险较大，要求企业根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求开展环境影响后评价。

（4）公众参与符合性

本次环评报告编制过程中，建设单位按照《浙江省人民政府关于修改〈浙江省建设项目环境保护管理办法〉的决定第三次修正》（浙江省人民政府令第 388 号令）文件要求进行了公众参与。嘉成化工分别于闰土股份网站、镇海村、丰棉村、珠海村、镇东村、十六户村、横塘村以及盖北镇政府信息公开栏对本次项目环境影响评价信息进行

了公示，并征求公众意见。公示并征求公众意见时间为 2021 年 6 月 25 日~2021 年 7 月 8 日，不少于 10 个工作日。公示和征求公众意见期间，建设单位、环评单位及当地生态环境局未接到村民和有关部门的来电、来函。

综上，本项目满足环境可行性要求。

10.4.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了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、地下水影响、声环境影响以及最大可信风险事故影响进行了预测。

1、本项目废水分类收集处理，保险粉装置外排废水经化学+生化处理达标、点对点利用稀硫酸装置等外排废水经检测符合相应标准限值要求后，进入闰土生态工业园综合废水站排放池；其他废水依托闰土生态工业园综合废水站处理达标后进入排放池，一起纳管送上虞污水处理厂集中处理。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级 B，要求开展废水依托现有废水站处理的达标可行性和废水纳管可行性分析。本次环评进行了达标可行性和纳管可行性环境影响分析，结果可靠。

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 HJ 2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，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流动力弥散模型。选用的方法满足可靠性要求。

4、项目噪声源不大，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》GB3096-2008 规定的 3 类地区，且评价范围内没有声环境敏感点，本次评价依据导则要求，采用整体声源模型预测厂界噪声达标排放情况，结论是可靠的。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《环境影响评价技术导则 土壤环境》的相关要求，对固废影响及土壤环境影响进行分析。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，对建设项目涉及的物质、工艺系统危险性、所在地的环境敏感性确定环境风险潜势等，确定本项目大气环境和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。

按照导则要求，选取代表性污染物发烟硫酸、液体二氧化硫、环氧乙烷储罐泄漏以及甲醇储罐发生火灾导致 CO 次生污染和甲醇泄漏作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。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.4.1.3 环境保护措施的可靠性

1、本项目各类废气分类收集后分质处理。采用多级碱洗处理二氧化硫、硫酸雾等水溶性酸性无机废气，采用多级加压水吸收处理高浓氮氧化物尾气，采用锅炉燃烧方式处理甲醛、甲醇等有机废气和夹带的异味气体。导热油炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环”技术来控制氮氧化物排放浓度。罐区储罐呼吸气、压滤工序收集的空间废气、废水罐收集的废气等低浓度废气采取相应的废气治理措施。各主要废气处理装置的设计处理能力与废气产生环节废气量基本匹配，设计收集和处理工艺能够符合废气产生特点和各污染物物性。

2、严格做好雨污分流、清污分流、废水收集工作。

本项目废水分类收集处理，保险粉装置外排废水经化学+生化处理后的尾水、点对点利用稀硫酸装置等外排废水经检测符合相应标准限值要求后，进入闰土生态工业园综合废水站排放池；其他废水依托闰土生态工业园综合废水站处理达标后进入排放池，一起纳管送上虞污水厂工业废水处理单元集中处理，尾水达标后排入杭州湾。根据前文分析，本项目废水可依托现有废水站处理后各尾水污染物能够满足相应纳管标准要求，实现达标排放。

3、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）要求对工艺、管道、设备、废水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

4、对危废贮存、转移和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》及修改单执行分类收集和暂存。本项目危险废物收集后，拟依托泰邦公司的含盐废液焚烧炉、回转窑固废焚烧炉处理处置，或者委托其他有资质单位处理处置。在严格执行本次环评提出的各项固废处置措施的基础上，本项目固废能规范化暂存和妥善处置，实现零排放，不会对周围环境造成明显的影响。

5、合理布局，通过选择低噪声设备、安装消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

6、涉及地面漫流途径需设置三级防控，防止污染雨水、泄漏物料和污染消防水造成环境污染；分区防渗；加强废气治理措施，在受大气污染物排放最大落地点附近的裸露土壤应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，来减少土壤环境污染。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.4.1.4 环境影响评价结论的科学性

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。

10.4.1.5 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，符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控要求、城市总体规划、土地利用规划和开发区控制性详细规划等规划要求。

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。

10.4.1.6 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。

本项目大气环境影响评价范围大部分位于上虞区，东侧范围位于余姚市。根据《2019年浙江省生态环境质量状况公报》，2019年，上虞区属环境空气质量达标区，余姚市属环境空气质量不达标区，超标污染物为PM_{2.5}、O₃。宁波市已制定了《大气环境质量限期达标规划》，规划范围包括余姚市在内，通过调整优化产业结构和布局、推进能源结构调整与清洁化利用、深化固定源污染控制与达标管理、开展重点行业VOCs专项整治等措施，促使全市大气环境质量持续改善。根据《2020年绍兴市上虞区环境质量公报》及《2020年宁波市生态环境状况公报》，2020年上虞区与余姚市均属环境空气质量达标区。

根据现状监测结果可知：区域内监测点硫酸、甲醇、甲醛、甲酸甲酯小时浓度以及硫酸、甲醇日均浓度均能满足相应环境质量标准限值要求，臭气浓度多时间段出现

未检出；地表水满足相应功能区要求；土壤满足第二类用地筛选值标准要求；声环境满足 3 类区要求；地下水无法满足相应功能区要求。区域内地下水水质超标，一方面可能受到周边地表水补给的影响，另一方面是杭州湾区块的海相沉积影响，使得地下水含盐量较高。

根据杭州湾上虞经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价相关结论，规划实施后已遏止地下水环境恶化的趋势，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，地表水环境质量的明显改善，预期地下水环境质量将出现好转。此外，通过对规划区块内各建设单位履行环境保护职责制度，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，尽可能降低非正常工况发生的概率，以减小污染物对地下水环境的影响；对发生污染物泄露事故采取应急预案措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，抑制污染扩散，将环境影响降到最低程度。

本项目实施后可进一步减少异味影响，废气经过治理后达标排放，不降低周边大气环境质量；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，废水经预处理达标后纳管；固废无害化处置不外排；严格落实土壤和地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响。通过“以新带老”措施，VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过嘉成化工“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代，新增 COD、氨氮、氮氧化物排放总量按要求进行区域削减替代，符合总量控制原则。

因此，本项目的实施不会影响区域环境质量目标的实现。

10.4.1.7 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。

本项目营运过程中各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.4.1.8 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。

本项目现有生产装置及环保设施基本能够按照环评及环评批复中提出的要求建设，能够满足现行环保基本要求；配套环保设施能够稳定正常运行，根据监测数据可知，现有工程废水、废气等可以实现达标排放，厂界噪声能够满足要求。随着环保要求和排放标准的不断提高，本次评价针对现有工程提出相关要求，详见 3.6 章节。

10.4.1.9 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。

本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。

10.4.1.10 结论

该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；建设项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.4.2 《浙江省建设项目保护管理办法》（2018 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 10.4.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条要求。

10.4.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

10.4.3.1 清洁生产要求的符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等国家、地方产业政策文件，本项目不属于限制类、淘汰类项目。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区嘉成化工现有厂区内，项目建设内容包括产品方案调整、优化现有资源利用方式和提升生产安全。产品方案调整主要依托现有生产装置，通过原料、工艺优化和调整工况等方式实现扩产和产品多元化，有利于提高装置的利用和产出效率，增加投入-产出比。优化资源化利用方式可以消除保险粉蒸馏废水综合利用过程产生的二次污染，稀硫酸提浓后原位回用可削减约 13 万吨/年联产产品硫酸铵，减轻市场销售压力。

从工艺装备水平来看，本项目各生产装置涉及的原料和产品以液体为主，采用储罐贮存和刚性管道输送，基本实现物料输送管道化、生产体系密闭化；65 酸生产和稀

硫酸提浓采用连续化生产工艺，提高生产安全性。本项目配套废水、废气处理设施，实现废水废气有效处置，减少“三废”排放，以确保项目污染物排放水平达到同行业先进水平。

因此，本项目建设符合清洁生产要求。

10.4.3.2 建设项目符合国家和省产业政策等的要求

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于化学原料制造行业，为改建项目，组织生产分散剂 MF 系列等产品。通过对《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，本项目助剂产品分散剂 MF 系列是对现有分散剂 MF 生产装置的工艺优化、产品结构调整和扩产，不属于限制类中“四、石化化工”的“11、新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外）”；其余产品和工艺均不属于限制类、淘汰类项目。本项目不属于严重过剩产能行业，符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》（区委办[2016]33 号）要求。因此，判定本项目建设符合国家及地方产业政策的要求。

10.4.3.3 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目 VOCs 废气产生环节不多，主要污染因子为甲醛、甲醇等，收集后经碱洗预处理后依托现有焚烧类废气管网送热电锅炉焚烧处理。罐区储罐呼吸气、压滤等工序收集的空间废气等低浓度废气采取多级洗涤处理工艺；废水收集预处理系统收集的废气除有机废气外夹带少量异味物质，送热电锅炉焚烧处理。本项目排放的 VOCs 总量拟通过“以新带老”等实现替代平衡。对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，本项目符合该方案的相关要求，符合性分析具体见表 10.4.3-1。

表 10.4.3-1 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

“十四五”挥发性有机物综合治理方案中本项目相关要求	符合性分析	结论
优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目为化学原料制造行业，符合国家和地方产业政策，符合所在园区产业发展规划。项目 VOCs 废气产生环节不多，不涉及有机溶剂的使用。	符合
严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理	本项目符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，排放的 VOCs 总量拟通过“以新带老”等实现替代平衡，不新增区域	符合

“十四五”挥发性有机物综合治理方案中本项目相关要求	符合性分析	结论
的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标区域，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。	排放量。	
全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	本项目为化学原料制造行业，组织生产化学试剂和助剂，拟采用成熟适用的工艺技术和装备，生产过程尽量实现管道化、密闭化。	符合
严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目各生产装置涉及的原料和产品以液体为主，采用储罐贮存和刚性管道输送，基本实现物料输送管道化、生产体系密闭化；压滤等过程产生的无组织废气，采用密闭式固液分离设备，并设置局部集风设施，控制集风罩边界处风速不小于 0.3 米/秒；罐区各储罐设施安装呼吸阀，并采用氮气充填密封，装卸过程设置回气平衡管，呼吸气接入废气治理设施；废水收集采用全密闭化的废水罐及管道，废水收集系统尾气收集后送末端治理设施。	符合
全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。	企业拟按照环大气[2019]53 号及 GB37822-2019 的相关要求，对全厂涉气态、液态 VOCs 类物料的设备与管线组件进行动静密封点调查，对于密封点大于等于 2000 个的，开展 LDAR 工作。	符合
规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O₃ 污染高发时段（4 月下旬-6 月上旬和 8 月下旬-9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，	企业拟按照相关要求合理安排检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度，全厂装置有序开展停车和检修工作；在满足安全要求的情况	符合

“十四五”挥发性有机物综合治理方案中本项目相关要求	符合性分析	结论
减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	下，对过程产生的尾气进行收集和处理。	
建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。	本项目 VOCs 废气产生环节不多，主要污染因子为甲醛、甲醇等，收集后经水洗+碱洗预处理后依托现有焚烧类废气管网送热电锅炉焚烧处理。罐区储罐呼吸气、压滤等工序收集的空间废气等低浓度废气采取多级洗涤处理工艺；废水收集预处理系统收集的废气除有机废气外夹带少量异味物质，送热电锅炉焚烧处理。	符合
加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	企业应按照按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。 依托现有焚烧管网送热电锅炉焚烧处理的各股废气，已设置了废气应急处理设施。	符合
规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	本项目对涉 VOCs 废气设置了应急旁路并接入废气应急处理设施，以确保在焚烧设备发生故障的情况下，VOCs 类废气经应急处理设施处理后达标排放。	符合

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

2021 年 5 月 27 日，浙江省经济和信息化厅、浙江省生态环境厅、浙江省应急管理厅联合发布了《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》。本项目与该通知相关内容的符合性分析见表 10.4.3-2。由表可知，本项目符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》的相关要求。

表 10.4.3-2 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

关于实施化工园区改造提升园区规范发展的通知	符合性分析	结论
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	本项目为化学原料制造行业，符合所在园区产业发展规划。本项目产品分散剂	符合

关于实施化工园区改造提升园区规范发展的通知	符合性分析	结论
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。	MF 系列主要用于闰土集团染料商品化生产，属于产业链中的一环。本项目生产过程基本实现管道化、密闭化；采用蒸汽、电、天然气等清洁能源，加强稀硫酸的回收利用，实现企业内部和集团内部资源化综合利用。	
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易爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。	本项目产品作为闰土集团产业链的一环，不属于两头在外的基础化工原料建设项目。 本项目不涉及剧毒化学品使用、生产；原料以甲基萘、硫酸、甲醛为主，不涉及爆炸性化学品。VOCs 排放量小，且“以新带老”在企业内部削减平衡。 本项目为化工项目，位于合法成立的化工园区内。	符合

10.4.3.5 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

2021年5月31日，生态环境部发布了《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），本项目与该指导意见相关内容的符合性分析见表10.4.3-3。由表可知，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相关要求。

表10.4.3-3 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的符合性分析

序号	指导意见的相关要求	符合性分析	结论
一、	严格“两高”项目环评审批		
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级	本项目从事有机化学原料的生产，属于改建“两高”项目，项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和化工行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园	符合

	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，依法不予审批放。	区。	
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目属于改建“两高”项目，新增 VOCs、二氧化硫和烟粉尘总量可通过“以新带老”削减量、排污许可的富余总量进行平衡替代，新增 COD、氨氮、氮氧化物排放总量按要求进行区域削减替代，不会影响区域环境质量改善目标的实现。	符合
3	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目属于有机化学原料生产。《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）〉的公告》（生态环境部公告 2019 年 第 8 号）、《浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）》的通知》（浙环发[2019]22 号）及《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》（绍市环发[2020]10 号），本项目审批部门为绍兴市生态环境局，符合环评审批要求。	符合
二、	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目属于改建“两高”项目，项目采用成熟适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目使用清洁能源天然气，导热油炉烟气排放符合 GB13271-2014 中特别排放限值要求及新建燃气锅炉低氮改造要求。项目原料及其他袋装、桶装物料采用公路运输。	符合
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方	碳排放影响评价详见本报告 6.10 章节“碳排放环境影响分析”。	符合

	案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。		

10.4.3.6 《上虞区产业建设项目环境准入指标意见》符合性分析

对照《关于印发上虞区产业建设项目环境准入指导意见》的通知（区委办[2016]33号）文中的要求，从规划和行业布局、“三废”污染防治、总量控制、准入限制等方面分析可知，本项目基本符合该文件要求。

10.4.3.7 《上虞区化工产业生态环境改造提升 2.0 版标准》符合性分析

本项目建设内容以依托现有生产装置为主，对照“绍兴市生态环境局上虞分局关于印发《上虞区化工产业改造提升 2.0 版生态环境工作实施方案》的通知”（虞环[2019]50号），项目的建设符合上虞区化工产业改造提升 2.0 版生态环境工作实施方案要求，具体见表 10.4.3-4。

表 10.4.3-4 上虞区化工产业生态环境改造提升 2.0 版标准符合性分析汇总表

类别	改造提升标准	对比情况	是否符合
政策法规	企业项目应符合国家、地方产业、环境保护、安全生产、土地建设、节约能源、清洁生产等各项法律、法规及政策。	企业项目符合国家、地方产业、环境保护、安全生产、土地建设、节约能源、清洁生产等各项法律、法规及政策。	符合
基础管理	建立专业的环境管理机构，包括环境保护管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。制定环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度、环保设备的维护保养制度，特别是环保处理设施停运和检修报告制度。制定污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。建立完备的环境保护管理台帐，包括自行监测台帐、环保设施运行台帐、药剂使用消耗台帐、危险废物处置台帐。企业项目审批、验收、整治、核查、排污许可等“一厂一册”档案资料齐全。	企业已建立专业的环境保护科，并下设环境保护管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍；项目实施后将进一步完善现有环境保护管理制度、完备的环境保护管理台帐和“一厂一册：档案；编制完善环境污染事故风险应急预案并完成备案。	符合

类别	改造提升标准	对比情况	是否符合
	按规定开展污染物自行监测,应具备基本污染物指标监测能力,鼓励具备主要特征污染物指标监测能力,满足内部环保管理需求。根据自行监测方案,委托具备资质的监测单位定期开展监测,并按规定公开自行监测方案和监测情况。及时制定、更新、完善污染物收集、处理操作规程及配套环保设施工艺流程图,并按规定上墙公开。委托有资质单位编制废水、废气治理方案,并经有关专家评审。签订相关废水纳管、固废处置等三废委托处置合同。同时,合同应及时更新。	企业将按规定根据本项目情况编制完善污染物监测方案,开展污染物自行监测;依托现有及闰土生态工业园监测分析部门,具备 pH、COD、NH₃-N 等废水污染物指标监测能力;自行监测方案编制后将报生态环境管理部门备案,并公开自行监测方案和监测结果。及时制定、更新和完善环保设备工艺流程图,并按规定上墙。企业拟委托专业单位编制了“三废”治理方案,并组织专家评审;签订了废水纳管协议、固废处置协议。	符合
源头管理	宜采用连续化生产工艺,提高产品收率,减少污染物产生量。新建和推倒重建的生产车间宜采用垂直流设计。应使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料,车间废气应采用可靠的尾气集中收集与处理系统。应采取先进装备设施、工艺技术和方法,加强过程控制,鼓励生产工艺和设备实现密闭化、连续化、管道化。在生产工艺适用的情况下,鼓励选用单锥、双锥、闪蒸干燥等先进的干燥设备。应淘汰水喷射泵、蒸汽喷射泵和水冲泵等真空设备,确因特定工艺要求使用的,应做好使用水的冷凝和回收,完善设备密闭和废气收集措施。	本项目各生产装置涉及的原料和产品以液体为主,采用储罐贮存和刚性管道输送,基本实现物料输送管道化、生产体系密闭化;65 酸生产和稀硫酸提浓采用连续化生产工艺,提高生产安全性。本项目不涉及干燥工序,不涉及水喷射泵、蒸汽喷射泵和水冲泵等真空设备。	符合
	挥发性液体物料固定顶储罐须采用呼吸阀、氮封、降温设施、气相平衡管等一种或多种措施,呼吸废气宜应采用冷凝回流或其他方式处理后排放。挥发性液体物料装卸必须采用装有平衡管且封闭的装卸系统。使用桶装液体原料的必须密闭正压输送并设置密闭投料间,不得真空抽取。除物料装卸场所临时使用外,正常生产流程中的物料输送应使用刚性管道,不得使用柔性塑料管,以减少环境风险。反应釜、管道等装备拆除前必须清洗清理干净,原料、产品、使用过的物料桶和废弃反应釜、管道等装备应及时处理,禁止露天长时间堆放。	本项目液体物料固定顶储罐配套设置呼吸阀及平衡管,呼吸气拟送废气处理装置。工艺设计物料输送采用刚性管道实现物料运输。按照要求管理废弃设备、管道等装备,及时处理。	符合

类别	改造提升标准	对比情况	是否符合
废水收集处理	须做好清污分流工作，各类废水和初期雨水做到应纳尽纳，应关注特征污染因子的治理对策。重金属、高氨氮、高磷、高盐、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水应配套预处理措施和设施。工艺废水管线应采取明管高架输送，标注统一颜色、废水类别及流向。罐区地面应作硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。污水外排管道在厂区内实现明管化。工艺装置废水不得落地且不得进入车间污水明沟（渠），新建企业及新建项目车间工艺废水和设备清洗废水不得设置地下污水收集池，地面清洗水或现有企业整改确有难度的须采用池中罐的形式收集废水。	严格做好雨污分流、清污分流、废水分质收集工作。保险粉装置外排废水经化学+生化处理后的尾水、点对点利用稀硫酸装置等外排废水经检测符合相应标准限值要求后，进入闰土生态工业园综合废水站排放池；其他废水依托闰土生态工业园综合废水站处理达标后进入排放池，整个过程实现废水不落地。废水管线应采取明管高架输送，标注统一颜色、废水类别及流向。本项目新建罐区地面应作硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。污水外排管道在厂区内实现明管化。	符合
	废水总排放口应安装在线监控设施，并与生态环境主管部门联网。日排水量超过 50 吨的企业应安装刷卡排污设施，并与生态环境主管部门联网。规范建设雨水排放口，雨水排放口应安装智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网。雨水收集应采用明沟（渠），初期雨水纳入污水收集系统，后期雨水应及时排放或回用于生产。	本项目废水纳管排放依托现有闰土生态工业园内纳管口，不新建纳管口，闰土生态工业园废水站废水排放口已安装在线监控设施及刷卡排污设施，并与生态环境主管部门联网。保险粉装置废水执行 GB31573-2015 中间排放限值要求，本项目拟在其外排废水与综合废水站尾水混合前安装在线监控系统，确保达标排放。雨水收集和排放依托现有。	符合
废气收集处理	废气收集应按照小风量、高浓度原则设计，除安全因素以外，严禁稀释收集、处理。液体投料应采用重力流或正压输送，异味明显的固体投料采用固体投料器，无法使用固体投料器的应设置密闭隔间等方式隔绝物料与环境空气的接触。在生产中易挥发或异味明显的物料、中间体、产品，宜采用密闭生产体系，投料、转移、出料以及抽滤、离心、干燥、烘干等固液分离工序宜采用密闭设施，无法密闭的应采用密闭隔间等方式隔绝物料与环境空气的接触。挥发性或异味明显的成品包装单元，根据包装形式，应选用效率高、物料转移简单、自动化程度高的包装设备，异味难以收集的应设置密闭隔间等。设置密闭隔间的，须对废气产生点位采取局部集气罩的方式收集，提高效率减少换风次数，减少总风量。	废气收集系统已按照小风量、高浓度原则设计、建设。液体原料采用储罐，经管道输送至车间内中转/计量罐，再定量进入反应系统；固体原料采用固体投料器。装置内各工序之间基本通过管道完成转料；分散剂系列产品、提浓后硫酸等液体产品经管道进入产品罐（中转罐），后续采用管道输送至下游使用装置或者槽车运输；对硝基苯甲醚熔融态出料，过程保温实现液态管道输送，避免固体出料过程的无组织排放。	符合

类别	改造提升标准	对比情况	是否符合
	应根据废气类别分质分类收集处理，非水溶性、不含卤代烃的有机废气宜采用 RTO 焚烧等废气处理方式，同时建立涉危废气处理专家论证机制；无法分离的混合型废气应根据废气成分特性设计合理的组合处理方案。工艺要求必须使用热风循环烘干设备的，烘干过程产生的废气应用专管引出，并经冷凝回收、预处理后，方可进入废气处理系统。实验室废气应建设相配套的废气处理设施。污水站废气收集宜采用 ABAS 或 PVDF 等密封效果较好的材质。	本项目各类废气分类收集后分质处理。采用多级碱洗处理二氧化硫、硫酸雾等水溶性酸性无机废气，采用多级加压水吸收处理高浓氮氧化物尾气，采用锅炉燃烧方式处理甲醛、甲醇等有机废气和夹带的异味气体。导热油炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环”技术来控制氮氧化物排放浓度。罐区储罐呼吸气、压滤工序收集的废气等低浓度废气采取相应的废气治理措施。各主要废气处理装置的设计处理能力与废气产生环节废气量基本匹配，设计收集和处理工艺能够符合废气产生特点和各污染物物性。	符合
	企业主要废气末端治理设施应规范安装监测采样阀门及平台，采样电源保持稳定供电。企业应科学管理废气治理设施，鼓励安装光控、声控等报警装置及时预警设施故障，重点废气治理设施鼓励采用传感器方式全方位监管设施运行情况。	企业设计按照要求规范化设置监测采样阀门和平台，采样电源保持稳定供电。计划安装光控报警装置，故障时以数字闪现的形式在 DCS 监控平台上显示异常。	符合
固废处理	产生管理及包装要求：①产生管理要求：张贴危险废物警示标识、周知卡，建立产生点位台账，对产生的危险废物进行包装，在包装容器上初步张贴危险废物标签，已完成包装的危险废物在产生点位暂存时间不得超过 24 小时。②包装要求：包装危险废物的容器必须完好无损，贮存量不得超过容器最大贮存的 90%，产生异味的危险废物须密封容器口或袋口，易散落的危险废物应进行打包缠绕，防止脱落。	企业严格落实危险废物产生管理及包装要求；已完成包装的危险废物在产生点位暂存时间不得超过 24 小时。	符合

类别	改造提升标准	对比情况	是否符合
	设备及贮存要求：①设施建设：贮存设施应防风、防雨、防晒；地面硬化、防腐、防渗、无裂缝；内部四周设置导流沟；外部设置不小于一立方的收集池，收集池应能自动收集泄漏液体，并设置污水管道输送至污水站集中处理；贮存设施应根据危险废物的危险特性参照危险废物化学品贮存设施等级要求建设相应设施，焚烧和综合利用类的危险废物贮存设施应满足 2 个月时长以上正常生产活动情况下的产废贮存需求，贮存挥发性危险废物的设施应设立废气收集处理设施；配备与危险废物特性相应的应急设施和物资。②贮存要求：不得贮存与危险废物管理无关的其他物品；互相反应的危险废物不得贮存在同一场所；不同类别危险废物需分区堆放，间隔一米以上，划定分隔线或隔离墙；危险废物包装容器不得与地面接触；在贮存设施内外张贴危险废物标识和周知卡并及时更新；应由专人管理，分类别建立出入库台账并实时记录；配备称重计量设施，对入库的危险废物逐件进行称重，其中危废要求规范存放、及时清零。	本项目危废暂存依托现有危险暂存库，废液（渣）暂存利用现有闲置的储罐；严格落实危废暂存库建设和危险废物贮存要求。	符合
	建立、健全固废废物档案，分类建档：①环境影响评价与“三同时”验收报告和批复及固废核查报告；②危险废物管理台账（分类别）；③危险废物委托处置合同、委托单位危险废物经营许可证和危险货物道路运输许可证复印件；④危险废物管理计划及备案申请表、危险废物申报登记；⑤危险废物转移计划及转移联单；⑥危险废物内部管理制度、业务人员培训记录；⑦有自行处置的，还需提供处置装置（设施）环评、验收技术文件及批复、处置设施运行记录、污染物排放监测报告。	按要求建立、健全固废废物档案，分类建档。	符合

类别	改造提升标准	对比情况	是否符合
	除按照国家危险废物名录对危险特性进行判别外，还需根据生产原料、工艺等对危险废物特性做进一步判别，对可能具备易燃性的危险废物需进行其他特性分析，并根据特性判别结果指导贮存、堆放、处置并采取相关应急措施，同时将危险特性告知利用处置单位。产生危险废物的单位，必须登录浙江省固体废物管理平台上报年度管理计划、产生处置台账、转移联单。上年危险废物产生量大于 300 吨/年的产生单位应在下年年初自行组织固废核查和论证，生产工艺调整、新项目投产后，危险废物产生量与法定核定量相比变化幅度超过 20% 的须组织固废核查并与管理计划一同报生态环境主管部门备案。自行利用处置本单位危险废物的企业应参照危险经营单位管理要求建立相关制度和台账，利用处置外单位危险废物的企业必须领取危险废物经营许可证。利用处置危险废物的企业（包括自行利用处置）需按有关要求开展安全风险评估。所有产生危险废物的化工企业必须在物流的出入口、贮存场所、主要产生（处置）设施安装“三点一线”的视频监控系统建设并与生态环境主管部门联网。	企业将按照要求对各危废废物的特性进行判别，制定相应的应急措施，并主动将危废的危险特性告知利用处置单位；及时在浙江省固体废物管理平台上报年度管理计划、产生处置台账，转移联单。 在物流的出入口、贮存场所、主要产生（处置）设施安装“三点一线”的视频监控系统建设并与生态环境主管部门联网。	符合
环保应急管理	结合化工园区实际情况，重点企业建立特殊污染因子在线监控预警系统。事故应急池容积应规范建设，事故应急池电源应从总电源处单独接出，应急泵应安装自动感应装置。	计划建立在线监控预警系统。 事故应急池容积已规范建设，事故应急池电源从总电源处单独接出，应急泵安装自动感应装置。	符合
	建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制，及时发现存在故障和隐患，加强环保事故隐患定期排查机制，完善防范措施。每年组织环境应急培训一次以上，每月对应急物资和设施进行检查记录。	按要求建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制；计划每年组织环境应急培训一次以上，每月对应急物资和设施进行检查记录。	符合
	按要求更新完善环境污染事故风险应急预案并报备，每年单独或联合组织应急演练一次以上，演练须有方案、过程剧本，演练留痕（视频、照片等影像资料）。重点企业委托第三方资质单位开展环境风险评估，高风险企业鼓励投保环境污染责任险。	将按照要求及时更新应急预案并报备，每年制定演练方案、过程剧本并组织应急演练一次，并留下相关资料。计划委托第三方资质单位开展环境风险评估；没有投保环境污染责任险。	符合

类别	改造提升标准	对比情况	是否符合
环保管理智能化	企业按照国家环境监测相关规定,安装污染源在线自动监控设施,并实施在线自动分析。重点排污单位配套安装 pH、COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、特征因子等废水、废气在线监控设施,并上传至相关监管平台。	本项目废水依托闰土生态工业园现有总废水纳管口,不新建纳管口,闰土生态工业园污水站废水排放口已安装在线监控设施,监控因子包括 pH、COD、氨氮,并上传至相关监管平台。 保险粉装置废水执行 GB31573-2015 中间排放限值要求,本项目拟在其外排废水与综合废水站尾水混合前安装在线监控系统。 拟按照国家环境监测相关规定,安装废气污染物在线监控设施,并上传至相关监管平台。	符合
	在企业调度污染物排放监控平台中设置排放限值、超标预警条件等,确保操作人员能够第一时间发现异常,并对超标情况进行相应的应急处置,包括调查、分析、处理、反馈,最大限度的降低或消除环保隐患。	企业计划建立污染物排放监控平台,加强污染物排放监控及应急处置工作	符合
	监管(控)平台具备自动统计功能,定期对污染物排放总量、污染物排放达标率进行统计、分析。	按要求设置监管(控)平台自动统计功能,定期对污染物排放总量、污染物排放达标率进行统计、分析	符合
	企业应加强对环保装置的运行监控,具备各类环保装置运行状态数据采集、实时上传到各类监管(控)平台的能力。	计划建立各类环保装置运行状态数据采集、实时上传到各类监管(控)平台的能力,要求项目实施后加强对环保装置的运行监控	符合

10.5 结论

浙江嘉成化工有限公司产业结构优化及环保安全提升项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内,符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案要求,符合主体功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、国家及地方产业政策等要求,符合所在园区规划及规划环评的相关要求。本项目落实各项污染防治措施后,污染物能做到达标排放,符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大,当地环境质量仍能满足功能区要求。因此,企业应落实本环评提出的各项污染治理措施,严格执行环保“三同时”制度,加强环保管理,确保污染物稳定达标排放。从环保角度而言,本项目实施可行。

10.6 要求与建议

(1) 要求在项目建设过程中关键设备引进要严格把关，和供应商签订相关环保排放指标控制方面的制约性协议，确保本项目投产后污染物排放达标。

(2) 本项目分散剂系列产品依托现有生产装置扩产。要求企业论证计量罐等设备使用的必要性，采用先进的液体原料计量技术和设备，进一步提高装备水平。

(3) 要求企业加强各类事故的防范措施，严格执行各项操作规范，杜绝事故发生，同时避免各类原辅材料的跑、冒、滴、漏现象的发生。一旦发生事故性排放，应立即采取相应的应急措施。企业应在本项目试生产前制定环境风险事故应急计划，并采取定期进行预案演练，提高事故应急能力。

(4) 要求企业委托有资质有经验的优质专业设计单位进行总体设计和分项设计，确保本项目“三废”治理设施能够有效运行。“三废”处理方案需进行专业论证。

(5) 若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响报告书。项目竣工后，按照相关规定经验收合格后方可投入正式生产。