

项目代码：2108-330604-99-02-672370
环评等级降级情况：化工项目，不降级



绍兴奥唯特纳米科技有限公司年产 10000t/a
新型纳米材料联产 1000t/a 安巴色粉技改项目

环境影响报告书 (报批稿)

杭州一达环保技术咨询服务有限公司

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

二〇二二年六月

打印编号: 1653632988000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8b574y		
建设项目名称	绍兴奥唯特纳米科技有限公司年产10000t/a新型纳米材料联产1000t/a安巴色粉技改项目		
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	绍兴奥唯特纳米科技有限公司		
统一社会信用代码	91330604MA2BDMYWX6		
法定代表人（签章）	陈敏		
主要负责人（签字）	陈超		
直接负责的主管人员（签字）	陈超		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	杭州一达环保技术咨询服务有限公		
统一社会信用代码	91330103762027242L		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王少俊	12353343509330093	BH008473	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王叶锋	其他	BH052718	
王少俊	第3, 4, 5, 8章节	BH008473	

目 录

1	概述	1
1.1	企业概况及项目由来	1
1.1.1	企业概况	1
1.1.2	项目由来	1
1.1.3	项目特点	2
1.2	项目环境影响评价工作过程	3
1.3	分析判定情况	5
1.3.1	产业政策符合性判定	5
1.3.2	与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性判定	5
1.3.3	相关规划及规划环评符合性判定	5
1.3.4	“三线一单”符合性判定	6
1.3.5	大气环境防护距离判定	8
1.3.6	评价类型及审批部门判定	8
1.4	项目主要关注的环境问题	9
1.5	环评主要结论	9
2	总则	10
2.1	编制依据	10
2.1.1	国家法律	10
2.1.2	国家行政法规	10
2.1.3	国家部门规章	10
2.1.4	地方性法规及地方政府规章和相关文件	11
2.1.5	技术规范	14
2.1.6	产业政策	15
2.1.7	项目技术文件	15
2.2	评价目的	15
2.3	评价因子及评价标准	16
2.3.1	评价因子	16
2.3.2	评价标准	16
2.4	评价等级及评价重点	21
2.4.1	评价等级	21
2.4.2	评价重点	24
2.5	评价范围及保护目标	24
2.5.1	评价范围	24
2.5.2	保护目标	25
2.6	相关规划	26
2.6.1	绍兴市上虞区总体规划	26
2.6.2	杭州湾上虞经济技术开发区总体规划概况及符合性分析	27
2.6.3	上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单分析	29
2.6.4	杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价报告符合性分析	30
2.6.5	《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）符合性分析	33
2.6.6	长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则及符合性分析	34

2.6.7	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析	35
3	现有污染源强调查	37
3.1	现有项目概况	37
3.2	已投产项目污染源调查	37
3.2.1	工程概况调查	37
3.2.2	原辅材料消耗情况调查	39
3.2.3	主要生产设备调查	40
3.2.4	生产工艺调查	40
3.2.5	已投产项目污染源强	43
3.3	已批未生产项目污染源调查	45
3.3.1	生产工艺调查	45
3.3.2	未生产项目污染源强	47
3.4	现有污染源强汇总	48
3.5	现有污染防治措施及达标情况调查	48
3.5.1	废气污染防治措施及达标情况调查	48
3.5.2	废水污染防治措施及达标情况调查	51
3.5.3	固废污染防治措施	52
3.5.4	噪声污染防治措施及达标情况调查	52
3.5.5	环境风险防范及应急措施调查	52
3.6	排污许可执行情况	55
3.7	现有项目总量控制分析	55
3.8	化工行业 2.0 整改完成情况	55
3.9	重大变动情况说明	57
3.10	“以新带老”措施及污染物削减情况	58
3.11	存在问题及整改措施	59
4	项目概况	60
4.1	项目名称、性质及产品方案	60
4.1.1	项目名称及性质	60
4.1.2	产品方案	60
4.2	项目技改内容及工程组成	61
4.2.1	技改内容	61
4.2.2	工程组成	62
4.2.3	生产组织	63
4.3	主要原辅材料消耗	64
4.4	主要生产设备	65
4.4.1	项目主要生产设备	65
4.4.2	设备与产能匹配性分析	66
4.5	平面布置	67
5	工程分析	68
5.1	纳米 A-Fe ₂ O ₃ 粉体及联产安巴色粉源强分析	68
5.1.1	原辅材料消耗	68
5.1.2	生产工艺流程	68
5.1.3	物料平衡	73

5.2	功能性纳米有机颜料分散体源强分析	75
5.2.1	原辅材料消耗	75
5.2.2	生产工艺流程	75
5.2.3	物料平衡	77
5.3	污染源强核算	78
5.3.1	废气	78
5.3.2	废水	83
5.3.3	固废	87
5.3.4	噪声	89
5.3.5	污染源强汇总	89
5.4	技改后全厂污染源强汇总	91
5.5	总量控制	92
5.5.1	总量控制原则	92
5.5.2	企业现有核定总量	93
5.5.3	本项目总量控制建议值	93
5.5.4	总量平衡方案	94
5.6	非正常工况污染源强分析	94
5.6.1	非正常工况下废气排放	94
5.6.2	非正常工况下废水排放	95
5.6.3	非正常工况下固体废物产生	95
5.6.4	交通运输移动源调查	95
5.7	清洁生产分析	96
5.7.1	产品先进性分析	97
5.7.2	工艺先进性分析	98
5.7.3	设备先进性分析	99
5.7.4	资源和能源利用分析	100
5.7.5	清洁生产措施建议	100
6	环境质量现状调查及评价	102
6.1	自然环境概况	102
6.1.1	地理位置	102
6.1.2	地形、地质、地貌	102
6.1.3	气候特征	102
6.1.4	水文特征	103
6.1.5	土壤植被	104
6.2	开发区配套设施	104
6.2.1	给水	104
6.2.2	排水	104
6.2.3	供热	107
6.2.4	固废处置	107
6.3	环境质量现状调查与评价	109
6.3.1	环境空气	109
6.3.2	地表水	112
6.3.3	地下水	116
6.3.4	土壤	120

6.3.5	声环境.....	130
6.4	周边同类型污染源调查.....	131
7	环境影响预测与评价.....	132
7.1	项目建设期环境影响分析.....	132
7.2	营运期环境影响评价.....	132
7.2.1	大气环境影响预测与评价.....	132
7.2.2	地表水环境影响分析.....	151
7.2.3	地下水环境影响分析.....	157
7.2.4	固废影响分析.....	174
7.2.5	声环境影响分析.....	177
7.2.6	土壤环境影响分析.....	179
7.2.7	生态环境影响分析.....	191
7.3	项目退役期环境影响分析.....	193
7.3.1	生产线退役期环境影响分析.....	193
7.3.2	设备退役期环境影响分析.....	193
7.3.3	厂房退役期环境影响分析.....	193
7.3.4	土壤退役期环境影响分析.....	193
7.4	环境风险评价.....	193
7.4.1	风险调查.....	193
7.4.2	环境风险潜势.....	195
7.4.3	风险识别.....	197
7.4.4	风险事故情形分析.....	201
7.4.5	风险预测.....	204
7.4.6	环境风险评价.....	206
7.4.7	事故风险防范措施.....	207
7.4.8	环境风险突发事故应急预案.....	217
7.4.9	风险评价结论.....	219
7.5	碳排放环境影响评价.....	221
7.5.1	评价依据.....	221
7.5.2	项目能源消耗概况.....	221
7.5.3	项目碳排放核算.....	221
7.5.4	项目碳排放评价.....	226
7.5.5	减排措施及建议.....	226
8	污染防治措施.....	228
8.1	废水污染防治措施.....	228
8.1.1	废水发生特点及治理思路.....	228
8.1.2	废水处理方案.....	229
8.1.3	废水处理可行性分析.....	229
8.1.4	对废水处理的其他要求.....	231
8.2	废气治理措施.....	231
8.2.1	废气产生特点及治理思路.....	231
8.2.2	废气风量估算和处理情况一览表.....	232
8.2.3	废气处理可行性分析.....	233
8.2.4	其他要求.....	235

8.3	地下水污染控制对策	236
8.3.1	防渗原则	236
8.3.2	防渗方案及设计	236
8.3.3	地下水监控	239
8.3.4	地下水污染防治措施分析结论	239
8.4	固废治理措施	239
8.5	土壤污染防治措施	241
8.6	噪声治理措施	242
9	环境经济损益分析	244
9.1	环保投资估算	244
9.2	环境效益分析	244
9.3	环境影响经济损益分析结果	245
10	环境管理及环境监测计划	246
10.1	环境管理	246
10.1.1	环境管理要求	246
10.1.2	环境管理制度	247
10.1.3	污染物排放管理制度	248
10.1.4	排污许可管理制度	252
10.2	环境监测	252
10.2.1	污染源监测计划	252
10.2.2	环境质量监测计划	252
11	环境影响评价结论	254
11.1	建设项目概况	254
11.2	环境质量现状评价结论	254
11.2.1	环境空气质量现状评价结论	254
11.2.2	地表水环境质量现状评价结论	254
11.2.3	地下水环境质量现状评价结论	254
11.2.4	土壤环境质量现状评价结论	254
11.2.5	声环境质量现状评价结论	255
11.3	工程分析结论	255
11.4	环境影响分析结论	255
11.4.1	废气环境影响分析结论	255
11.4.2	水环境影响分析结论	256
11.4.3	声环境影响分析结论	257
11.4.4	固废环境影响分析结论	257
11.4.5	土壤环境影响分析结论	257
11.5	污染防治措施结论	258
11.6	建设项目环境可行论证	259
11.6.1	建设项目环评审批原则符合性分析	259
11.6.2	“三线一单”符合性分析	260
11.6.3	建设项目环境审批要求符合性分析	262
11.6.4	建设项目其他部门审批要求符合性分析	263
11.6.5	建设项目环境保护条例“四性五不批”符合性分析	264
11.7	其他	267

11.8	建议.....	267
11.9	总结论.....	267

附件

- 附件 1 主要化学品理化及毒理性质
- 附件 2 企业投资项目备案信息表
- 附件 3 企业法人营业执照
- 附件 4 土地证
- 附件 5 现有项目变更文件
- 附件 6 现有项目环保审批文件及验收文件
- 附件 7 污水集中处理入网协议
- 附件 8 危险废物委托处置协议、转移联单及台账
- 附件 9 排污许可证
- 附件 10 检测报告
- 附件 11 环评确认书
- 附件 12 承诺书
- 附件 13 专家评审意见及签到表
- 附件 14 专家意见修改索引

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 周围环境概况图
- 附图 3 评价范围及环境空气敏感点分布图
- 附图 4 企业环境监测点位图
- 附图 5 上虞区环境管控单元分类图
- 附图 6 空气环境功能区划图
- 附图 7 水环境功能区划图
- 附图 8 厂区平面布置图及雨污管网图

1 概述

1.1 企业概况及项目由来

1.1.1 企业概况

绍兴奥唯特纳米科技有限公司（下简称绍兴奥唯特）成立于 2018 年 1 月 24 日，是收购绍兴上虞原野化学有限公司（下简称上虞原野化学）和浙江原野化工有限公司（原名上虞蓝德环保科技有限公司，下简称浙江原野化工）后形成的合法综合体。目前，公司注册资本 4000 万元，厂区位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号，占地面积 30 亩。

绍兴奥唯特是一家通过中国质量认证中心 ISO9001 质量管理体系认证和 ISO14001 环境管理体系认证并拥有自营进出口权的高新技术型企业，也是一家集科研、生产、销售于一体全面发展型单位。主营研发、生产和销售新型纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ （三氧化二铁）材料、新型纳米金属氧化物、新型纳米材料粉体和分散体以及环保工艺技术、环保设备研发。

绍兴奥唯特所生产的产品纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ，是一种新型的纳米材料，广泛应用于涂料、油漆、油墨和纳米科技材料等领域。目前，产品 70% 出口欧美国家，质量已达到或接近国际同类产品的水平。

公司拥有化工及材料专业高级工程师，青年工程师组成的技术团队，并与国内高校和科研单位建立了广泛的合作关系。公司拥有先进实验中心，配套高档精密仪器和材料检测设备。

1.1.2 项目由来

纳米材料由于其具有的小尺寸效应、量子效应、宏观量子隧道效应、表面和界面效应等，与宏观粒子材料在物理、化学、力学性能上有非常显著的差异，并具有十分优良的性质，在近年来得到了越来越广泛的应用。

纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 是一种纺锤状粒子，粒径小于 $0.1\mu\text{m}$ ，因具有良好的耐候性、耐光性、磁性和对紫外线具有良好的吸收和屏蔽效应，可广泛应用于闪光涂料、传感器、塑料、皮革、汽车面漆、电子、高磁记录材料以及催化剂等重要领域，纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 已得到了大量应用，国内这一市场已初步形成，市场需求逐年扩大。

绍兴奥唯特一方面按照化工行业整治提升行动方案要求，委托专业机构全程指导，积极对现有生产厂区进行停产整改，合计投入约 1000 万元。另一方面，企业从长远发展考虑，决定在现有生产能力基础上进行扩产技改，实施本项目。

公司看好纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 材料广阔市场前景，在绍兴奥唯特现有厂区拟投资 5000 万元（其中固定资产投资 2200 万元，流动资金 2700 万元），淘汰现有年产 500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体项目和年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目，实施 10000t/a 新型纳米材料技改项目。

“年产 500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体项目（虞环审[2007]79 号）”原属绍兴上虞原野化学有限公司（杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号），该项目实施主体于 2018 年 9 月 29 日变更为绍兴奥唯特纳米科技有限公司。“年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目（绍市环审[2011]106 号”原属上虞蓝德环保科技有限公司（杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号），“上虞蓝德环保科技有限公司”于 2011 年 3 月变更名称为“浙江原野化工有限公司”。浙江原野化工有限公司厂房土地由绍兴奥唯特纳米有限公司以 1304 万元拍得，该项目实施主体于 2020 年 3 月 6 日转移至绍兴奥唯特纳米有限公司。

综上，绍兴奥唯特纳米科技有限公司于 2018 年兼并收购绍兴上虞原野化学有限公司，于 2020 年通过司法拍卖获得浙江原野化工有限公司的厂房、土地及生产要素。为进一步扩大生产、提高效益，绍兴奥唯特纳米科技有限公司拟对现有生产线进行升级改造，利用厂区现有 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体车间，推倒现有仓库，新建车间、仓库，购置纳米棒销卧式砂磨机、微射流超高压均质机、乳化泵等设备，形成年产 10000t 新型纳米材料及 1000 吨安巴色粉生产能力。项目分期实施，一期形成年产 2000 吨新型纳米材料生产能力；二期形成年产 8000 吨新型纳米材料、1000 吨安巴色粉生产能力。项目实施后新型纳米材料 10000 吨/年、安巴色粉 1000 吨/年，年可实现销售收入 25000 万元，利润 5000 万元，税金 3000 万元。

1.1.3 项目特点

1、本项目为技改项目，利用现有 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体车间，优化工艺参数和改进现有装备，纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体产能由 780t/a 扩至 1000t/a。同时推倒现有仓库，新建车间建设生产 9000t/a 高档功能性纳米材料分散体系列产品。

2、利用纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体生产过程产生的母液废水联产生 1000t/a 安巴色粉，有效利用废水中的铁离子，实现资源回收利用。

3、项目生产过程采用密闭方式，有效减少无组织废气产生。

4、本项目生产过程的控制拟采用 DCS 控制系统。各个工艺装置的主要工艺参数（温度、压力、流量）均将送至控制室进行集中显示、监控、操作。对于重要的工艺参数设置报警连锁信号，以确保生产的安全运行。

5、新建成品仓库，优化现有生产布局。

1.2 项目环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。为减轻本项目建设对环境影响，指导项目环保设计，绍兴奥唯特委托我单位进行本项目的环境影响评价工作。

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

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

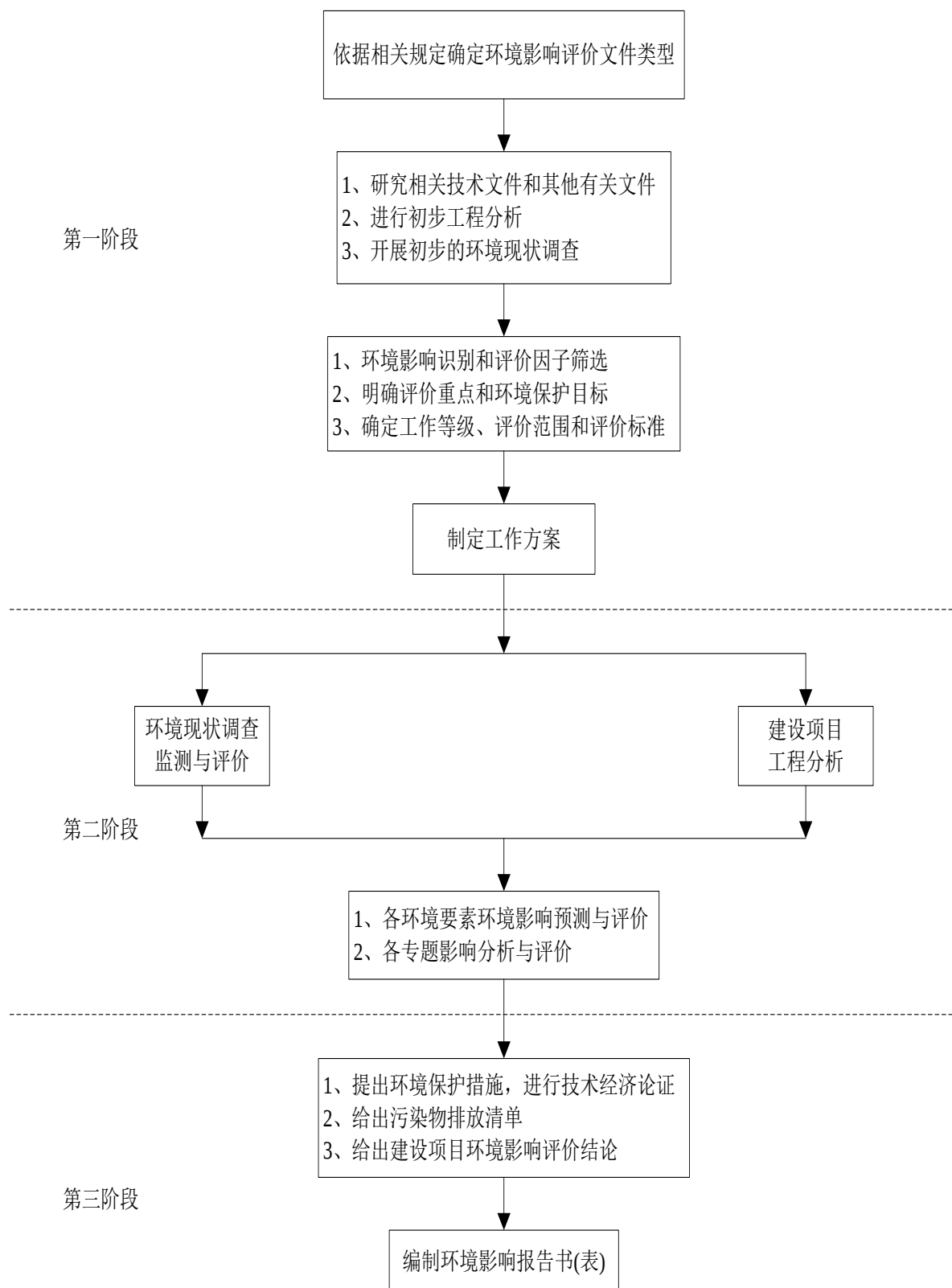


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况

1.3.1 产业政策符合性判定

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号绍兴奥唯特现有厂区内，主要从事新型纳米材料的生产。通过对《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改版）等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。因此符合相关产业政策。

1.3.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》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，是浙江省长江经济带合规园区。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。本项目主要从事新型纳米材料的生产，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)》（2021 年修改版）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，2022 年版）》相关要求。

1.3.3 相关规划及规划环评符合性判定

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号绍兴奥唯特现有厂区内。

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

杭州湾上虞经济技术开发区的产业发展定位：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，努力打造开发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。规划布局：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。本项目位于中心河以南，用地性质为三类工业用地，主要从事新型纳米材料的生产，因此项目建设符合开发区规划要求。

《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》已由浙江环科环境咨询有限公司编制完成，并于 2017 年 10 月 24 日通过了审查，2018 年 8 月 8 日浙江省环保厅以“浙环函[2018]328 号”出具了相关意见。对照规划环评结论性清单，本项目符合生态空间清单各项管控要求，项目所属行业不属于禁止类产业。本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、工艺清单和产品清单，故符合项目环境准入条件清单。因此，项目建设符合开发区规划环评。

1.3.4 “三线一单”符合性判定

（1）生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号绍兴奥唯特现有厂区内，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，该企业用地属工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30 号）、绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（绍市环发〔2020〕36 号）等相关文件划定的生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据《绍兴市 2020 年环境状况公报》、《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，评价区域环境空气、地表水、声环境和土壤现状符合功能区要求。项目所在区域地下水检测因子中溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、锰指标满足Ⅳ类标准，其余指标均能满足Ⅲ类标准，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

表 1.3-1 上虞区环境质量底线目标符合性分析

序号	上虞区环境质量底线目标	现状环境质量情况	符合性结果
1	到 2020 年，上虞区 PM _{2.5} 年均浓度≤34 微克/立方米； 到 2025 年，上虞区 PM _{2.5} 年均浓度<34 微克/立方米；	根据《绍兴市 2020 年环境状况公报》和《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，上虞区 PM _{2.5} 年均浓度为 26 微克/立方米；二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳三项指标总体	符合

序号	上虞区环境质量底线目标	现状环境质量情况	符合性结果
	到 2035 年，持续改善。	水平优秀，年均值达到《空气环境质量标准》一级浓度限值；臭氧、可吸入颗粒物和细颗粒物三项指标总体水平良好，年均值达到《空气环境质量标准》二级浓度限值。	
2	到 2020 年，全市市控及以上断面功能区水质达标率达到 100%，曹娥江、浦阳江、鉴湖江和绍虞平原主要河流水质达到Ⅲ类及以上，乡镇（街道）、村庄的重要监测断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷三项指标基本达到Ⅲ类水； 到 2025 年，全市市控及以上断面功能区水质稳定达标，乡镇（街道）、村庄的重要监测断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷相比 2020 年达到Ⅲ类水比例有所提升； 到 2035 年，实现山水林田湖良性循环体，全市水环境质量全面改善，水生态系统功能基本恢复。	根据《绍兴市 2020 年环境状况公报》和《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，2020 年全市 70 个市控及以上断面中，Ⅰ类水质断面 1 个，Ⅱ类水质断面 42 个，Ⅲ类水质断面 27 个，均为Ⅰ~Ⅲ类水质断面；无劣Ⅴ类水质断面；均满足水域功能要求。总体水质状况为优。与上年相比，Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。曹娥江水系、浦阳江及壶源江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网水质状况均为优，水质均基本保持稳定。 根据绍兴市上虞区环境监测年鉴（2019 年度），本项目附近地表水东进河一号桥 W1 监测断面各污染因子 pH、溶解氧、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、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、粪大肠菌群指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准的要求。	符合
3	到 2020 年，全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到 92%，污染地块安全利用率不低于 92%。 到 2030 年，土壤环境质量稳中向好，建设用地和农用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控；受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 95%以上。	企业于 2022 年 4 月 28 日委托浙江华科检测技术有限公司对项目所在地土壤环境现状进行了实地监测，共检测 5 个监测点 47 个因子（污水站、危废仓库、粉体车间、罐区、厂界）。根据土壤现状监测结果，并对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《场地环境评价导则》（DB11/T 656-2009），拟建项目土壤监测点各项指标均符合相应标准要求，表明场地土壤风险可接受。	符合

本次项目新增的 COD_{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决，烟（粉）尘按 1:2 进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，处理达标后排入钱塘江，厂区初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及上虞区环境质量底线目标。

（3）资源利用上线

本项目在企业现有厂区内建设，不新增土地资源；项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标均符合《浙江省人民政府关于印发浙江省产业集聚区发展总体规划（2011-2020 年）的通知》中化学原料和化学制品制造业的准入指标要求，且项目资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

（4）上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号绍兴奥唯特现有厂区内，属于杭州湾上虞经济技术开发区产业集聚类重点管控单元；根据《绍兴市 2020 年环境状况公报》、《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，上虞区属于环境空气质量达标区，上虞区主要地表水系及项目附近地表水均满足功能区要求；本项目新增的 COD_{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决，烟（粉）尘按 1:2 进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡，符合绍兴市级生态环境准入清单的总体准入清单要求。

本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区产业集聚类重点管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求，因此符合上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求。

1.3.5 大气环境保护距离判定

根据分析，本项目无需设置大气环境保护距离。

1.3.6 评价类型及审批部门判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定判定本项目评价类型。

表 1.3-2 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

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

本项目主要从事新型纳米材料的生产，根据产品物相分析检测报告，纳米 α -Fe₂O₃ 粉体产品为含有 C、O、Fe 元素的单一物相化合物，不属于无机化合物，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造”，

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26，涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264”类别，属含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的项目，因此需编制环境影响报告书。

另外，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》（浙环发〔2019〕22 号）、《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 号文）等文件规定，本项目不属于生态环境部、浙江省生态环境厅负责审批的建设项目，被列入《绍兴市生态环境局直接审批的建设项目环境影响评价文件清单（2020 年本）》之列，根据绍兴市生态环境局委托函，项目由绍兴市生态环境局委托绍兴市生态环境局上虞分局审批。

1.4 项目主要关注的环境问题

根据工艺流程中各环节的产污因素，可确定本项目可能造成环境影响的因素有：废气、废水、固体废物和噪声。本项目主要关注的环境问题有：

- ①重点关注纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体生产车间粉尘、硫酸雾废气，功能性纳米有机颜料分散体生产车间有机废气，危废仓库产生的异味及恶臭，关注废气治理措施的可行性；
- ②重点关注项目废水的处理，关注废水处理措施的可行性及处理后纳管的可行性；
- ③产生的固废尤其是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

本项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区，符合“三线一单”，并符合上虞市域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求。

项目采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；本项目实施后新增的 COD_{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决，烟（粉）尘按 1:2 进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡，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，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

从环保角度而言，本项目在拟建地实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订);
- (3)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5 施行);
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 年修订);
- (6)《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 年修订);
- (7)《中华人民共和国长江保护法》(主席令第 65 号, 2020.12.26);
- (8)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 实施);
- (9)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修订);
- (10)《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订)。

2.1.2 国家行政法规

- (1)《建设项目环境保护管理条例》(2017.7.16 修订);
- (2)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号)及《国务院关于修改部分行政法规的决定》(国务院令第 645 号)中第十六条;
- (3)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2021]33 号);
- (4)《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号);
- (5)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (6)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65 号);
- (7)《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)。

2.1.3 国家部门规章

- (1)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021.1.1 施行);
- (2)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号);
- (3)《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021.1.1 施行);
- (4)《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);

- (5) 《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号, 2022 年 1 月 1 日起施行);
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (8) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号);
- (9) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197 号);
- (10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号);
- (11) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14 号);
- (12) 《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(环大气[2020]62 号);
- (13) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号);
- (14) 《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);
- (15) 《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);
- (16) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评[2021]108 号);
- (17) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)。
- (18) 《地下水管理条例》(2021.12.1 实施);
- (19) 《排污许可管理条例》(2021.3.1 实施)。

2.1.4 地方性法规及地方政府规章和相关文件

- (1) 《浙江省大气污染防治条例》(2020.11.27 修正);
- (2) 《浙江省生态环境保护条例》(2022.8.1 施行)
- (3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017.9.30 修正);
- (4) 《浙江省水污染防治条例》(2020.11.27 修正);

- (5) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021.2.10 修正);
- (6) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(浙环发[2009]76 号);
- (7) 《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》(浙环发[2009]77 号);
- (8) 《关于印发浙江省挥发性有机物污染整治方案的通知》(浙环发[2013]54 号);
- (9) 《关于印发<浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2017-2020 年)>的通知》(2017.11.17);
- (10) 《关于实施企业刷卡排污总量控制制度的通知》(浙环发[2013]26 号);
- (11) 《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);
- (12) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》(浙环发[2014]26 号);
- (13) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙政发[2016]12 号);
- (14) 《中共浙江省委关于制定浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020 年 11 月 19 日中国共产党浙江省第十四届委员会第八次全体会议);
- (15) 《关于印发浙江省生态环境保护“十四五”规划的通知》(浙发改规划〔2021〕204 号);
- (16) 《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕210 号);
- (17) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕250 号);
- (18) 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕215 号);
- (19) 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕215 号);
- (20) 《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》(浙环发〔2017〕34 号);
- (21) 浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见(浙政办发〔2017〕57 号);

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

(23) 《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）；

(24) 《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）；

(25) 浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）》（浙环发[2019]22 号）；

(26) 《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（浙环发〔2019〕2 号）；

(27) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（浙政办发[2020]2 号）；

(28) 《浙江省清废攻坚战 2020 年工作计划》（浙环发[2020]2 号）；

(29) 关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知，（长江办[2022]7 号）；

(30) 关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则的通知，（浙长江办[2022]6 号）；

(31) 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）；

(32) 《浙江省环境保护厅关于加快推进工业企业“零土地”技术改造项目环评审批方式改革的通知》（浙环发[2016]4 号）。

(33) 《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）

(34) 《绍兴市大气污染防治条例》（2016.11.1 施行）；

(35) 《绍兴市水资源保护条例》（2021.11.25 修正）；

(36) 《绍兴市打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》（绍政办发〔2018〕36 号）；

(37) 绍兴市生态环境局文件《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）；

(38) 绍兴市生态环境局文件《绍兴市生态环境局关于要求批复〈绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的请示》(绍市环〔2020〕12号);

(39) 《上虞区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》(虞政办发〔2014〕253号);

(40) 绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知(虞政办发〔2017〕265号);

(41) 《绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发上虞区清废行动实施方案的通知》(虞政办发〔2019〕3号);

(42) 《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》;

(43) 《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)。

(44) 《关于印发上虞区化工产业生态环境改造提升 2.0 版标准的通知》(绍兴市生态环境局上虞分局, 虞环〔2019〕50号, 2019.8.1);

(45) 绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市上虞区环评制度与排污许可衔接改革试点实施方案的通知》(绍市环发〔2021〕26号)。

2.1.5 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1 实施);

(10) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);

(11) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ1116—2020);

(13)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)(2017.10.1 施行);

(14)《一般固体废物分类与代码》(GB/T39181-2020)(2021.5.1 实施)。

2.1.6 产业政策

(1)《市场准入负面清单(2022 年版)》;

(2)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改版);

(3)《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》(工业和信息化部 2018 年第 66 号公告);

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

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

(6)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)。

2.1.7 项目技术文件

(1)浙江省企业投资项目备案信息表: 2108-330604-99-02-672370;

(2)《绍兴奥唯特纳米科技有限公司 10000t/a 新型纳米材料联产 1000t/a 安巴色粉技改项目可行性研究报告》;

(3)绍兴奥唯特纳米科技有限公司提供的与本项目有关的其它技术资料。

2.2 评价目的

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

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

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

(4)给出明确的环评结论。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

通过工程分析，确定主要评价因子：

（1）大气评价因子

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、硫酸雾、TSP、非甲烷总烃。

影响评价因子：硫酸雾、 PM_{10} 、非甲烷总烃、臭气浓度。

（2）地表水评价因子

现状评价因子：水温、pH、DO、 COD_{Cr} 、高锰酸盐指数、 BOD_5 、氨氮、石油类、总磷、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、粪大肠菌群；

影响评价因子：pH、 COD_{Cr} 、氨氮、阴离子表面活性剂等。

（3）地下水评价因子

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数以及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

影响评价因子： COD_{Cr} 、氨氮、铁、阴离子表面活性剂等。

（4）土壤评价因子

现状评价因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项及特征因子 pH 值、铁等。

影响评价因子：pH、铁等。

（5）噪声评价因子

现状及影响评价因子：等效连续 A 声级噪声 $\text{Leq}[\text{dB}(\text{A})]$ 。

2.3.2 评价标准

1. 环境质量标准

（1）环境空气

根据环境空气质量功能区划，评价范围内的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；特殊污染因子硫酸雾参照《环境影响评价技术导则

大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值；非甲烷总烃表征参照执行原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》的参考值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ (一次值)。

表 2.3-1 环境空气质量标准 (1)

污染物	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				引用标准
	年均值	24 小时均值	日最大 8 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	60	150	/	500	GB3095-2012
PM ₁₀	70	150	/	450	
PM _{2.5}	35	75	/	/	
NO ₂	40	80	/	200	
NO _x	50	100	/	250	
CO	/	4000	/	10000	
O ₃	/	/	160	200	
TSP	200	300	/	/	

表 2.3-2 环境空气质量标准 (2)

污染物	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				引用标准
	年均值	24 小时均值	日最大 8 小时平均	1 小时平均	
硫酸雾	/	100	/	300	HJ2.2-2018 附录 D
非甲烷总烃	/	/	/	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 水环境

根据功能规划，项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准；项目区域地下水尚未划分功能区，地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，相关标准值见表 2.3-3~4。

表 2.3-3 地表水环境质量标准 (单位：除 pH 外均为 mg/L)

项目	pH	COD _{Mn}	DO	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	总氮
Ⅲ类标准值	6-9	≤6	≥5	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.005	≤1.0
项目	BOD ₅	氟化物	汞	铅	铜	锌	砷	镉
Ⅲ类标准值	≤4	≤1.0	≤0.0001	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005
项目	六价铬	氰化物	硫化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群 (个/L)	化学需氧量		
Ⅲ类标准值	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤10000	≤20		

表 2.3-4 地下水质量标准 (单位：除 pH、大肠菌群外均为 mg/L)

项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值
pH(无量纲)	6.5~8.5	溶解性总固体	≤1000
耗氧量(高锰酸钾指数)	≤3.0	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1
色度	≤15	硝酸盐(以 N 计)	≤20

总硬度	≤450	挥发酚	≤0.002
氨氮	≤0.50	镉	≤0.005
硫酸盐	≤250	铬(六价)	≤0.05
氟化物	≤1.0	汞	≤0.001
氯化物	≤250	铅	≤0.01
氰化物	≤0.05	锰	≤0.10
砷	≤0.01	铁	≤0.3
总大肠菌群	≤3.0	菌落总数	≤100
阴离子表面活性剂	≤0.3		

(3) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准,具体见下表。

表 2.3-5 声环境质量标准

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

(4) 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中二类用地标准,详见下表 2.3-6。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目和其他项目摘录) 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
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47

18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	屈	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

2. 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

本项目属于化学原料和化学制品制造业，根据产品物相分析检测报告，纳米 α - Fe_2O_3 粉体产品为含有 C、O、Fe 元素的单一物相化合物，不属于无机化合物。主产品纳米 α - Fe_2O_3 粉体、安巴色粉工艺过程产生的主要废气因子硫酸雾、粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；功能性纳米有机颜料分散体工艺过程产生的主要废气因子粉尘、非甲烷总烃排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值，粉尘、非甲烷总烃无组织排放监控限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂内无组织挥发性有

机物排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 B.1 特别排放限值。

相关标准限值详见下表 2.3-7~10。

表 2.3-7 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体、安巴色粉工艺废气污染物排放标准

排气筒	污染物	单位	最高允许排放浓度	无组织排放监控限值	执行标准
DA001	硫酸雾	mg/m ³	45	1.2	GB16297-1996 表 2
DA002					
DA003	粉尘	mg/m ³	18	肉眼不可见	
DA004					

注：粉尘执行染料尘标准

表 2.3-8 功能性纳米有机颜料分散体工艺废气污染物排放标准

排气筒	污染物	单位	最高允许排放浓度	无组织排放监控限值	执行标准
DA005	粉尘	mg/m^3	20	肉眼不可见	GB37824-2019 表 2
	非甲烷总烃	mg/m^3	60	4.0	

表 2.3-9 危废仓库、实验室废气污染物排放标准

排气筒	项目	排放浓度(mg/m^3)	厂界标准值	标准来源
DA006	臭气浓度	2000(无量纲)	20(无量纲)	GB14554-93
	非甲烷总烃	60	4.0	GB37824-2019 表 2

表 2.3-10 厂区内挥发性有机物无组织排放限值

污染物	单位	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	mg/m^3	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	mg/m^3	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水排放标准

厂区废水纳入开发区污水管网，由绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中处理，本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准，其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定的 35mg/L 限值要求；总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值 70mg/L 进行控制；绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司外排工业废水执行绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排污许可证（编号：91330604742925491Y001R）中许可排放浓度限值标准。具体指标详见下表。

表 2.3-11 污水排放标准（单位：pH 除外均为 mg/L）

序号	控制项目	标准值	
		纳管标准	绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司国家排污许可证(91330604742925491Y001R)许可排放浓度限值标准
1	pH 值	6~9	6~9
2	化学需氧量(COD _{Cr})	500	80
3	悬浮物	400	59.50
4	氨氮	35	13.36
5	总氮	70	25.3
6	阴离子表面活性剂 (LAS)	20	5

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

（3）噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，见表 2.3-10。

表 2.3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

位置	采用标准	标准值[dB (A)]	
		昼间	夜间
厂界四周	3 类	65	55

（4）固体废物

危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号），一般工业固体废物在场内的贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.4 评价等级及评价重点

2.4.1 评价等级

（1）大气

本项目大气污染物主要为粉尘、非甲烷总烃、硫酸雾等。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）计算其最大落地浓度占标率 P_i （下标 i 为第 i 个污染物）， P_i 的定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物大气环境质量标准， mg/m^3 。

估算模型参数选取见表 2.4-1：

表 2.4-1 估算模型参数选取一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	779800
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	不小于 90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

根据估算模式计算，项目排放的废气最大落地浓度估算结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 废气污染物最大地面浓度估算结果

污染源	污染因子	最大速率(g/s)	最大落地浓度(ug/m^3)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	$D_{10}\%$ (m)	推荐评价等级
排气筒 DA001	硫酸雾	0.02417	25.1	96	300	8.37	0	II
排气筒 DA002	硫酸雾	0.02167	22.504	96	300	7.50	0	II
排气筒 DA003	粉尘	0.01528	7.9341	96	450	1.76	0	II
排气筒 DA004	粉尘	0.01206	6.2621	96	450	1.39	0	II
排气筒 DA005	粉尘	0.01111	5.7527	96	450	1.16	0	II
	非甲烷总烃	0.00556	5.7739	96	2000	0.29	0	III
粉体车间无组织	硫酸雾	0.02056	55.813	51	300	18.60	151.98	I
	粉尘	0.06639	180.225	51	450	40.05	357.94	I
分散体车间无组织	粉尘	0.00578	18.28	41	450	4.06	0	II
	非甲烷总烃	0.00417	13.1882	41	2000	0.66	0	III

经估算可知，粉体车间无组织废气粉尘的最大地面浓度占标率最大，为 40.05%，相应的 $D_{10}\%$ 最大距离约为 357.94m，因此，本项目大气环境影响评价等级确定为一级。

(2) 地表水

该项目废水经厂内预处理后送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 5.2 条款，评价等级判定为三级 B；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

(3) 地下水

①建设项目分类

本项目为涂料、油墨、颜料及类似产品制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，属 I 类建设项目。

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

根据导则中表 2 规定，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

(4) 噪声

该项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，项目建设前后厂界噪声级增高量在 3dB 以下，且评价范围内没有声环境敏感点，因此，根据 HJ2.4-2021 确定声环境影响评价等级为三级。

(5) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

(6) 土壤评价等级确定

①建设项目分类

本项目主要生产新型纳米材料，归属于化学原料和化学制品制造业，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 A，属 I 类建设项目。

②本项目为污染影响型建设项目，本项目（新厂区）永久占地总用地 2hm²，占地规模属于小型（≤5hm²）。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号，根据《上虞市城市总体规划》（2006~2020），项目周围规划为工业用地，1km 范围内有农田及村庄，因此，本项目土壤环境敏感程度为敏感。根据导则中表 4 规定，确定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

（7）环境风险评价

根据判定结果，大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 II 级，大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为三级，因此，本项目环境风险评价等级为三级。

2.4.2 评价重点

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

表 2.4-3 项目评价重点一览表

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

2.5 评价范围及保护目标

2.5.1 评价范围

（1）大气

根据估算模式计算结果，本项目为一级评价，因此，根据导则规范，大气环境影响评价范围以厂址为中心，边长 5km 范围。

(2) 地表水

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，主要进行依托区域污水处理设施的环境可行性评价，不开展预测评价。

(3) 地下水

本项目地下水评价等级为二级，根据 HJ610-2016 规定的查表法确定评价范围为所在厂区周边 20km² 的地区。

(4) 噪声

本项目噪声环境影响评价等级为三级，评价范围为厂界及厂界外 200m 的范围内。评价范围内均为工业企业，无噪声敏感点。

(5) 风险

该项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为三级，因此，大气环境风险评价范围为距离建设项目边界 3km 的矩形范围；地表水环境风险评价范围为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域；地下水环境风险评价范围为所在厂区周边 20km² 的地区。

(6) 土壤

该项目土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为厂区及厂界外 1km 范围内。评价范围内为工业企业，涉及居民区和耕地。

2.5.2 保护目标

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，周边主要为工业企业，主要环境保护目标具体情况见下表。

表 2.5-1 主要保护对象一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	与厂界最近距离
		UTM-X	UTM-Y					
大气	十六户村	300496.96	3338231.81	人群	环境空气	二级	E	~2.4 km
	镇海村	299425.00	3337950.00				E	~0.8 km
	镇东村	299556.06	3337352.53				ES	~1.5 km
	丰棉村	298648.50	3336781.95				ES	~0.5 km
	珠海村	297484.75	3336823.52				WS	~0.3 km
	丰富村	297978.03	3335914.29				S	~1.2 km
	开发区生活区	296113.36	3337035.62				WS	~1.5 km
	联合村	296335.76	3336389.80				WS	~1.4 km
	新河村	296172.00	3335744.00				WS	~2.0 km
	兴海村	294911.15	3335508.35				WS	~2.8 km

地表水	中心河	水体	地表水环境	III 级	N	~0.4 km
	经二河				W	~0.6 km
	经一河				N	~0.6 km
	北道河				N	~1.1 km
声	厂界及厂界外 200m 范围内	厂界	声环境	3 类	四侧	200m 内
土壤	厂区及厂界 1km 范围内	厂区及村落	土壤环境	/	厂区及村落	1km 内
地下水	厂区周边 20km ² 范围内	水体	地下水环境	/	厂区及周边	20km ² 内

2.6 相关规划

2.6.1 绍兴市上虞区总体规划

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号，对照《上虞市市域总体规划（2006-2020）》（2014 年调整完善版）相关要求，符合性分析如下：

表 2.6-1 上虞区域总体规划概况及符合性分析

项目	上虞市市域总体规划	符合性分析	结论
功能定位	杭州湾上虞经济技术开发区为杭州湾南翼重要的先进制造业基地。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号，符合功能定位。	符合
产业发展	按照“北工、中城、南闲”的市域大格局，明确北部重点发展工业，突出“机电、化工、纺织”三大主导产业，积极培育临港产业。	本项目位于精细化工园区，符合北部重点发展工业的定位要求。	符合
空间布局	围绕机电、化工、纺织等三大主导工业，构建上虞大工业体系框架，提升“一环”，完善“一群”，壮大“一基地”的空间发展格局，优化工业布局，促进产业集群发展，引导企业向虞北新区、上虞经济开发区和重点工业功能区集中，由块状化的集聚式发展向园区化的集群式发展。 “一环”，形成以上虞经济技术开发区为核心，以百官、曹娥、东关等工业功能区为有机组成部分的机电、纺织、高新技术产业环。	杭州湾上虞经济技术开发区即为市域规划中重要产业集聚地，“一环”的核心。	符合
用地性质	虞北城镇群(虞北分区)：市域先进制造业生产基地、杭州湾跨江大桥桥头堡。	杭州湾上虞经济技术开发区主要为工业用地，本项目用地性质为工业用地。	符合
基础设施规划	给水：虞北新区实施分质供水。生活饮用水源为汤浦水库和隐潭水库；工业用水规划采用园区水厂供给。供水水源可采用曹娥江水和虞北平原河网水，近期园区工业水厂供水规模为 15.0 万 m ³ /d，远期为 30.0 万 m ³ /d。 排水：全市污水收集处理以集中与分散相结合，采用五个分区，一、二分区包括中心城市、虞北新区、盖北镇等为集中污水收集处理区，规划污水处理厂规模近期约 30 万吨/日，远期污水量约 80 万吨/日。 供热：虞北新区规划建设四个热源点：上虞杭协	本项目依托杭州湾上虞经济技术开发区已有基础设施。	符合

热电有限公司(公用)、浙江春晖环保(公用), 浙江嘉成化工有限公司的余热回收发电机组(自备), 浙江恒盛生态能源有限公司(自备)。	
---	--



图 2.6-1 上虞区域总体规划图

综上所述：本项目属于化学原料和化学制品制造业，公司选择的工艺路线具有较高的清洁生产水平，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纬十一东路 19 号绍兴奥唯特现有厂区内，即位于“虞北新区”，符合区域总体规划要求。

2.6.2 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划概况及符合性分析

杭州湾上虞经济技术开发区位于杭州湾南岸滩涂围垦地，区内地势平坦。最早于 1998 年由省石化厅批复成立，2002 年浙江省经贸委批复了二期规划，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”。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.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。

2.布局规划

①总体布局

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近阶段规划主要发展区域产业布局

近期主要开发东区 21km² 基本建成区(注：原精细化工园区范围)中的未开发部分、7.3 km² 拓展区，并根据土地供应等实际情况，适时启动西区 8km² 启动区开发及杭州湾物流中心建设。

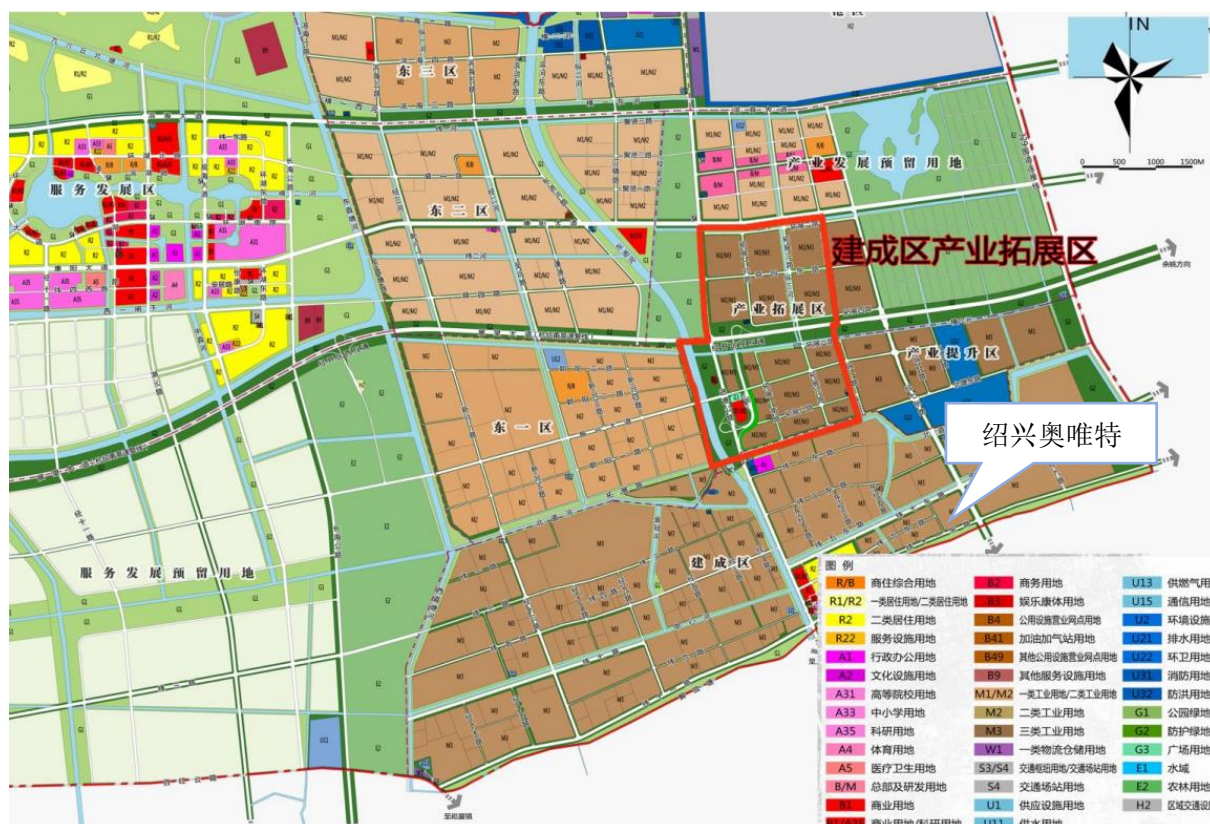


图 2.6-2 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划图

以节能减排、清洁生产、提升投入产出比为标准，重点改造提升建成区内既有化工医药企业。通过淘汰和改造一批不符合化工生产规范、规模偏小、污染严重的企业和装置，引进技术装备先进、“三废”生产量小、带动作用明显的项目提升现有精细化工产业的装备、技术水平和生产的质量和规模。

目前尚未出让的土地，以中心河为界，北侧作为精细化工、医药产业的改造发展用地，适度吸纳高端化工、生物医药项目；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，禁止新引进涉有机化学反应及重污染的化工项目。

杭州湾上虞经济技术开发区总体规划符合性分析：项目位于绍兴奥唯特纳米科技有限公司现有厂区内，属化学原料和化学制品制造业，最终产品为纳米 α -Fe₂O₃ 粉体、功能性纳米有机颜料分散体、安巴色粉。因此，项目的建设符合园区规划要求。

2.6.3 上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单分析

本项目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》中的上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单，本项目属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元。该区域管控单元内容及符合性分析见下表。

表 2.6-2 上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单符合性分析

序号	ZH33060420002 上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元	符合性分析
1	空间布局约束： 1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改版），本项目不属于限制发展和禁止发展项目；项目所在地为杭州湾上虞经济技术开发，属于聚集工业园区，所在地已完成总体规划环境影响跟踪评价，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带；符合。
2	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、新建类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目属于技改三类工业项目，污染物排放水平能达到同行业国内先进水平；本项目新增的 COD_{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决，烟（粉）尘按 1:2 进行区域平衡，挥发性有机物 (VOCs) 通过“以新带老”措施企业内部平衡；企业废水均通过厂区污水处理厂处理后纳管园区污水集中处理厂，不外排；厂区已实现雨污分流，能够有效加强土壤和地下水污染防治工作；符合。
3	环境风险防控： 1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	企业已制定突发环境事件应急预案，并完成备案；企业已制定隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设；符合。
4	资源开发效率要求： 1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目在企业现有厂区内建设，不新增土地资源；项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标满足资源利用上线要求；企业不涉及煤炭使用；符合。

“三线一单”产业集聚类重点管控单元符合性分析：项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于三类工业用地，从事新型纳米材料生产，符合产业集聚类重点管控单元。

2.6.4 杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪评价报告符合性分析

《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》已由浙江环科环境咨询有限公司编制完成，并于 2017 年 10 月 24 日通过了审查，2018 年 8 月 8 日浙江省环保厅以“浙环函[2018]328 号”出具了相关意见。

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 年，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、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。

3、本项目与规划环评跟踪报告符合性分析

本项目与规划环评跟踪报告结论清单符合性分析详见表 2.6-3~4。

规划环评跟踪评价报告符合性分析结论：本项目从事新型纳米材料生产，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号绍兴奥唯特现有厂区内，不新增用地，不涉及自然生态红线区；项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，符合生态空间清单中的管控要求。本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、产品清单。项目产品未列入《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》中的敏感物料。因此，本报告认为本项目建设基本符合规划环评中的环境准入负面清单要求。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，

控制废气污染物排放，废水经预处理达标后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，危险废物委托有资质单位处理，严格落实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 2.6-3 规划环评跟踪评价生态空间清单符合性分析

所含空间单元	绍兴市上虞区环境功能区划	符合性分析	结论
中心河、北塘河	调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。 禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。 新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。 加强土壤和地下水污染防治。 最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生生态（环境）功能。 允许各类项目准入，但凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入。	本项目位于绍兴奥唯特纳米科技有限公司现有厂区内，用地性质为工业用地，属化学原料和化学制品制造业，符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业，不涉及对自然生态系统、河湖湿地生境的影响，不涉及对非生态型河湖堤岸改造，不影响河道自然形态和河湖水生生态（环境）功能。本项目的建设对中心河、北塘河空间单元生态环境不会造成影响。	符合

表 2.6-4 规划环评跟踪评价环境准入条件清单符合性分析

产业	类别	禁止类清单	限制类清单	符合性分析	结论
--	部分三类工业清单	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）		本项目未列入禁止或限制类部分三类工业清单。	符合
化工行业（含合成原料药）	工艺清单	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	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（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	1、本项目产品不涉及《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质； 2、本项目已按开发区标准化要求设计；	符合

		料、羰基分散剂（减水剂）或羰基印染助剂项目 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	目 3、搬迁入园含有分散染料、羰基分散剂（减水剂）或羰基印染助剂喷塔的项目	3、不涉及氯气排放； 4、不属于分散染料、需拼混分散剂的其他染料喷塔项目。 5、本项目在绍兴奥唯特现有厂区进行实施，不属于重污染的化工项目。	
化工行业（含合成原料药）	产品清单	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、高环境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、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）	不涉及	符合

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

表 2.6-5 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析
1	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，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。	本项目主要从事新型纳米材料生产，项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，符合化工项目入园标准；项目属于涂料、油墨、颜料及类似产品制造，不属于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；本项目新增的 COD _{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决，烟（粉）尘按 1:2 进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡；本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，园区相关基础设施齐全。
2	加强安全整治提升。限制发展的县域在经认定的化工园区新建、扩建危化品生产项目，其建设项目涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺或构成一级重大危险源的，项目所在园区安全风险等级必须达到 C 类（一般风险）或 D 类（低风险）。严把项目安全审查关，园区新建、扩建危化品生产	本项目主要从事新型纳米材料生产，项目生产过程中不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺，项目生产过程中不构成重大危险源，且相关生产过程中设置超温、流量等检测仪表和报警安全联锁装置，能将反应风险降到

	项目涉及上述 5 类工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制, 必须开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估, 同时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估, 并根据评估结果落实安全管控措施。	最小。。
3	加强环境管理, 各地要督促园区落实“三线一单”生态环境分区管控要求, 依法依规开展园区规划环评, 严格把好入园项目环境准入关, 持续提升园区污染防治和环境管理水平。建立健全化工企业污染排放许可机制, 落实自行监测及信息公开主体责任, 实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。开展化工企业环境风险评估, 绘制环境风险地图, 加强化工园区环境应急预案编制和环境风险防控体系建设, 建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网实现数据互通, 鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监控; 引导化工企业合理安排停检修计划, 制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度; 建设园区空气质量监测站, 涉 VOCs 排放的应增设特征污染因子监测, 探索建立园区臭气异味溯源监测体系。鼓励建设满足化工废水处置要求的集中式污水处理设施和园区配套危废集中利用处置设施并正常运行; 深化园区“污水零直排区”建设和“回头看”检查, 提升“污水零直排区”建设质效, 建立工业园区“污水零直排区”长效运维管理机制, 积极构建园区内水污染物多级环境防控体系, 结合园区企业特征污染物、水质指纹库, 实施污染溯源管理。加强地下水污染排查、管控和治理, 建立并落实地下水污染监测制度, 坚决遏制污染加重或扩散趋势。	本项目建设地位于杭州湾上虞经济技术开发区, 绍兴市已发布《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》, 项目所在地属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元, 符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求; 且杭州湾上虞经济技术开发区已委托编制规划环评, 本项目符合规划环评相应要求; 本项目属于技改项目, 企业已申领排污许可证, 项目新增的 COD _{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决, 烟(粉)尘按 1:2 进行区域平衡, 挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡; 本项目废水末端处理依托公司现有污水站, 废水排放口安装在线监控, 经厂区内预处理后的污水排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司。
4	规范扩园工作。我省八大水系苕溪、钱塘江、曹娥江、甬江、灵江、瓯江、飞云江、鳌江的中上游地区, 以及排水进入太湖的区域, 原则上不再扩大化工园区范围, 已设立的化工园区, 主要用于辖区内现有化工企业的集聚提升和搬迁改造, 技改迁建化工项目和确有必要建设的新建化工项目, 其主要污染物排放总量的调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。	本项目实施后 COD _{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决, 烟(粉)尘按 1:2 进行区域平衡, 挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡。

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

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)浙江省实施细则》, 与本项目相关的条目有:

第十三条: 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

第十七条：禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改版）淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。

第十八条：禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。

第十九条：禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

符合性分析：本项目所属行业为化学原料和化学制品制造业，不属于国家、省、市等限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能。本项目拟建于国务院批准设立的杭州湾上虞经济技术开发区内，属《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的浙江省长江经济带合规园区清单范围之内。本项目不属于高耗能高排放项目。

综上，本项目符合长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则的相关要求。

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

表 2.6-6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析
一、	严格“两高”项目环评审批	
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目为化工项目，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。	本项目属于扩建“两高”项目，项目实施后新增的 COD _{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决，烟（粉）尘按 1:2 进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡，符合总量控制原则。

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。	本项目属于涂料、油墨、颜料及类似产品制造。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<省环境保护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）等文件规定，本项目不属于生态环境部和浙江省生态环境厅负责审批的建设项目，列入由设区市环境保护行政主管部门负责审批和备案目录。根据绍兴市生态环境局文件《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）》文件精神，项目审批权限为绍兴市生态环境局，符合环评审批要求。
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。	本项目属于扩建“两高”项目，项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。项目原料及其他袋装、桶装物料采用卡车运输，罐装物料采用槽车运输。
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目产品为产品附加值高，不属于落后产能项目。项目达产后，预计万元工业增加值能耗约 0.38tce/万元，项目万元工业增加值能耗低于浙江省、绍兴市当前预期控制目标，项目实施后由区域实现用能平衡。

3 现有污染源强调查

3.1 现有项目概况

绍兴奥唯特纳米科技有限公司现有“年产 500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体项目”以及“年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目”。

(1) “年产 500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体项目”原属绍兴上虞原野化学有限公司（虞环审[2007]79 号），该项目实施主体于 2018 年 9 月 29 日变更为绍兴奥唯特纳米科技有限公司，该项目“年排放 4766 吨废水许可，有效期至 2020 年 12 月 31 日，排污证编号绍虞 100013 号”于 2018 年 11 月 1 日变更为绍兴奥唯特纳米科技有限公司名下。

(2) “年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目”原属上虞蓝德环保科技有限公司（绍市环审[2011]106 号，“上虞蓝德环保科技有限公司”于 2011 年 3 月变更名称为“浙江原野化工有限公司”。浙江原野化工有限公司的厂房土地早于 2015 年被上虞法院（2015）绍虞执民字第 105-4 号执行裁定给浙江上虞农商行，以物抵债，经杭州资产拍卖有限公司上虞分公司拍卖，厂房土地已由绍兴奥唯特纳米有限公司以 1304 万元拍得。该项目实施主体于 2020 年 3 月 6 日转移至绍兴奥唯特纳米有限公司，排污权总量指标分别于 2020 年 9 月 9 日、2021 年 6 月 22 日在二级市场购得。

绍兴奥唯特纳米科技有限公司现有已批复项目情况汇总如表 3.1-1。

表 3.1-1 绍兴奥唯特现有项目审批验收情况

项目名称	产品	审批规模 (t/a)	2021 年产量 (t/a)	审批文号	验收文号	备注
年产 500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体项目	纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体	300	295	虞环审 [2007] 79 号	虞环建验 [2008] 047 号	2018 年 9 月 29 日转移至绍兴奥唯特纳米有限公司
	纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体	200	200			
年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目	纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体	480	0	绍市环审 [2011] 106 号	绍市环建验 [2013] 76 号	2020 年 3 月 6 日转移至绍兴奥唯特纳米有限公司
	纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体	1020	0			

3.2 已投产项目污染源调查

3.2.1 工程概况调查

已投产项目工程内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有已投产项目主要工程组成表

类别	名称	内容	状态
主要生产线	α -Fe ₂ O ₃ 粉体生产车间	纳米 α -Fe ₂ O ₃ 粉体全部生产设备	正常生产
	α -Fe ₂ O ₃ 分散体生产车间	纳米 α -Fe ₂ O ₃ 分散体全部生产设备	正常生产
公用工程	供水	厂区水源接自市政自来水管网。主要供厂区生产生活、消防用水、循环冷却水、工艺用水等。	正常运行
	排水	生产废水、生活污水经自备废水处理站处理达标后纳管排放	正常运行
	供电	厂区用电由市政电网提供	正常运行
	供冷	厂区冷冻水由 1 台型号为 MAC230DRM-FCA 模块式风冷热泵机组提供	正常运行
	供热	生产所需蒸汽由园区热电厂集中供应，2021 年蒸汽用量为 4752t	正常运行
	供气	厂区压缩空气由 1 台型号为 LRSV-750 空气压缩机提供	正常运行
	原料仓库	储存铁皮、次氯酸钠、助剂等	正常运行
	成品仓库	储存纳米 α -Fe ₂ O ₃ 分散体产品	正常运行
环保工程	废水处理	企业厂内设有一套日处理 250m ³ 的污水处理站，处理工艺为“收集池+加药反应池+板框压滤+沉淀池+排放池”。废水处理达标后纳管排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司。	正常运行
	废气处理	(1) α -Fe ₂ O ₃ 分散体生产车间硫酸雾废气设置碱吸收装置 1 套，排气筒 1 个； (2) α -Fe ₂ O ₃ 分散体生产车间粉碎、包装粉尘设置布袋除尘+水膜除尘装置 1 套，排气筒 1 个； (3) α -Fe ₂ O ₃ 分散体生产车间干燥、包装粉尘设置旋风除尘+水膜除尘装置 1 套，排气筒 1 个； (4) 危废仓库废气设置活性炭吸附装置 1 套，排气筒 1 个； (5) 实验室废气设置活性炭吸附装置 1 套，排气筒 1 个。	正常运行
	固废暂存	企业建有 1 间专门的固废（危废）储存库，面积 110m ² ，主要暂存废包装袋、废包装桶、废活性炭、废滤布、废水处理污泥、劳保手套、废抹布、实验室固废等。	正常运行

现有罐区设备清单见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有储罐情况

罐区	序号	物料	规格	数量（个）	储罐类型	备注
罐区	1	浓硫酸贮罐	5m ³	1	常压罐	地上
	2		25m ³	1	常压罐	地上
	3	液碱贮罐	9m ³	2	常压罐	地上
	4		11m ³	1	常压罐	地上

3.2.2 原辅材料消耗情况调查

现有原辅材料消耗情况见下表。

表 3.2-3 已投产生产线原辅材料消耗量一览表

序号	产品	名称	规格	最新环评及验收		2021 年		
				单耗 (t/t)	消耗量 (t/a)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t)	达产消耗量 (t/a)
1	纳米 α - $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 及纳米 α - Fe_2O_3 分散体	七水硫酸亚铁	工业级	2.42	1210	0	0	0
2		铁皮	/	0.4	200	240.7	0.49	245.1
3		液碱	30%	3.0	1500	1494.6	3.02	1509.7
4		浓硫酸	98%	0.4	200	649.7	1.31	656.3
5		次氯酸钠	工业级	0.166	83	80.5	0.163	81.3
6		助剂	/	0.0014	0.7	0.65	0.0013	0.66
7		阴离子表面活性剂	/	0.0003	0.17	0.15	0.0003	0.15
8		水性丙烯酸树脂	/	0.0034	1.7	1.6	0.0032	1.62

生产工艺中亚铁制备过程由七水硫酸亚铁溶解得到更改为铁皮和浓硫酸反应制得，合成过程不再投加铁皮。分析可得，1210t 七水硫酸亚铁溶解可得约 660t 硫酸亚铁，通过铁皮和浓硫酸反应制备 660t 硫酸亚铁需消耗约 243t 铁皮和 434t 浓硫酸；硫酸高铁制备需消耗约 217t 浓硫酸，合计约需消耗浓硫酸 651t，2021 年硫酸达产消耗量为 656.3t。

根据调查，现有已投产项目原辅料消耗情况与原环评核定原辅料消耗情况基本一致。

助剂、阴离子表面活性剂、水性丙烯酸树脂主要成分见表 3.2-4。

表 3.2-4 部分原料规格、成分表

序号	原料	主要成分及含量
1	助剂	28%烷基聚氧乙烯醚硫酸钠
2	阴离子表面活性剂	聚羧酸醚
3	水性丙烯酸树脂	丙烯酸异辛酯 $\leq 0.05\%$ ，甲基丙烯酸甲酯 $\leq 0.05\%$ ，苯乙烯丙烯酸共聚物 $\sim 41\%$ ，丙烯酸丁酯 $\leq 0.05\%$ ，苯乙烯 $\leq 0.05\%$ ，水 $\sim 59\%$

注：根据水性丙烯酸树脂 MSDS，其中 VOCs 含量约 4%。

绍兴奥唯特 2021 年能源消耗情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 现有项目 2021 能源消耗

序号	能源种类	单位	消耗量（2021 年）
1	水	万 t	6.33
2	电	万 kWh	104.6

3	蒸汽	t	4752
---	----	---	------

3.2.3 主要生产设备调查

现有工程项目主要生产设备清单见表 3.2-6。

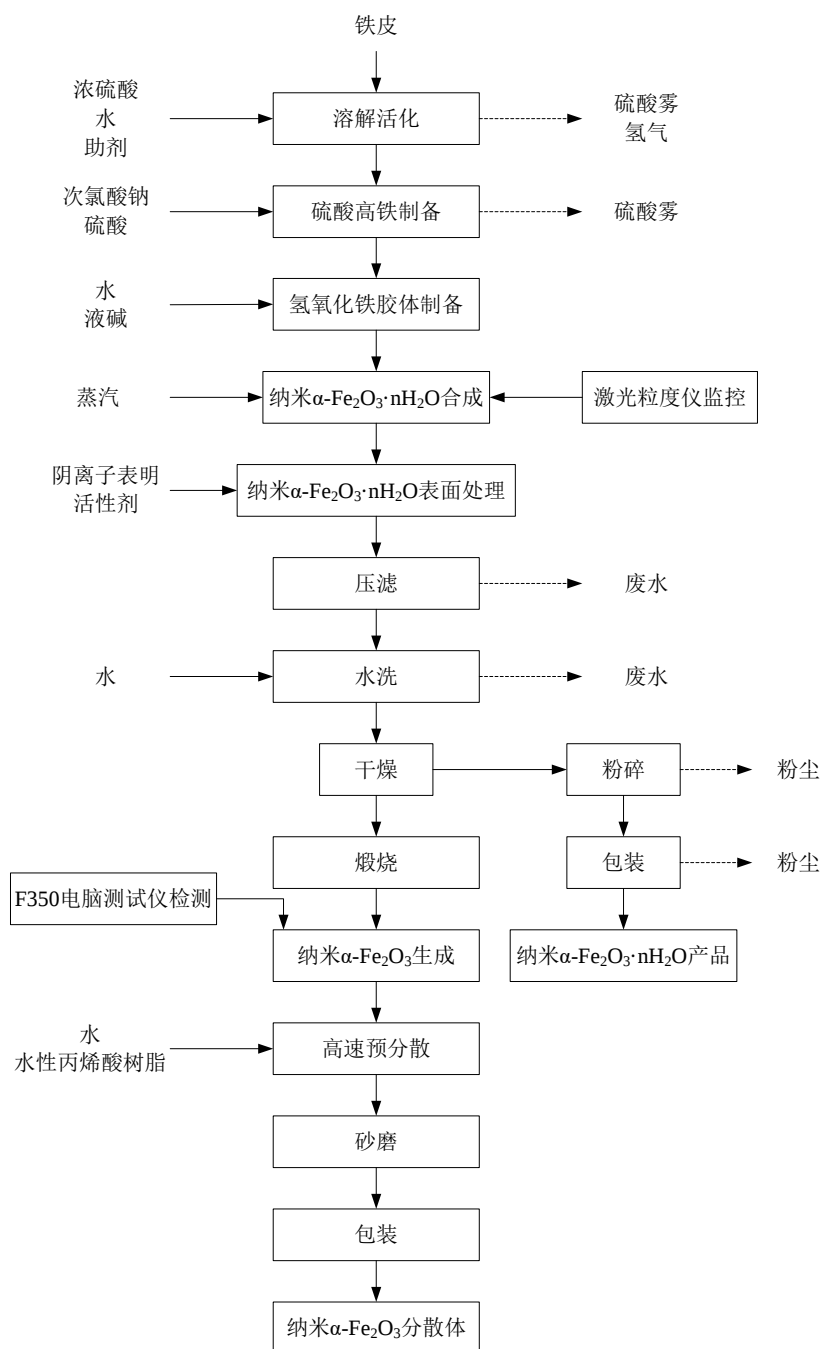
表 3.2-6 现有项目主要生产设备清单

序号	设备名称	型号规格	环评设备数量 (台)	实际设备数量 (台)	备注
1	亚铁制备桶	20m ³	2	2	未变化
2	亚铁澄清桶	20m ³	2	2	未变化
3	高铁制备桶	10m ³	4	4	未变化
4	胶体制备桶	30m ³	3	3	未变化
5	压滤机	200m ²	4	8	增加 4 台
6	压滤机	100m ²	4	0	减少 4 台
7	高速分散机	V=1m ³	8	8	未变化
8	红外烘箱	非标, 加热管镀金	2	2	未变化
9	烘箱	2 门 4 车	3	0	减少 3 台
10	带式干燥机	220-550kgH ₂ O/h	0	1	增加 1 台, 代替烘箱
11	涡轮粉碎机	WD350	2	2	未变化
12	闪蒸干燥器	/	2	1	减少 1 台
13	卧式砂磨机	/	6	6	未变化
14	分散缸	1000L	12	12	未变化
15	不锈钢混料机	3m ³	1	1	型号更换为 1m ³

根据调查, 现有项目主要生产设备与原环评相比稍有调整, 但均在环评批复范围内, 其他辅助设备变动较小, 对产能影响不大。

3.2.4 生产工艺调查

纳米 α -Fe₂O₃ 分散体生产技术方案如下图所示。

图 3.2-1 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体生产工艺流程图

主要工艺说明：

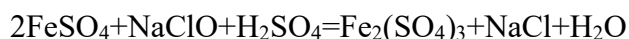
（1）原料制备（溶解、活化）

将冷轧铁皮、水投入到亚铁制备桶内，加盖密封，然后缓慢滴加 98%浓硫酸，让其反应生成硫酸亚铁溶液。然后加入助剂对硫酸亚铁溶液进行活化，活化完成的硫酸亚铁溶液泵入硫酸亚铁澄清桶内静置。

此过程中硫酸滴加、反应等过程有少量的硫酸雾挥发，通过对亚铁制备桶进行加盖抽风收集，收集后的废气再接入碱液吸收塔处理后排放。

(2) 硫酸高铁制备

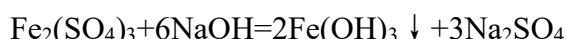
将澄清的硫酸亚铁溶液用隔膜泵打入高铁制备桶内，在高铁制备桶中加入次氯酸钠，缓慢滴入 98%浓硫酸，用硫酸计量表监控浓硫酸投入量，在此期间次氯酸钠将对硫酸亚铁进行氧化从而生成硫酸铁，根据工艺需要，部分硫酸亚铁发生氧化反应，同时，制得的高铁液中还将保留一定的亚铁离子。反应方程式如下：



此过程中硫酸滴加、氧化反应等过程有少量的硫酸雾挥发，通过对高铁制备桶进行加盖抽风收集，收集后的废气再接入碱液吸收塔处理后排放。

(3) 胶体制备

将上述产生的硫酸高铁溶液泵入胶体制备桶，用硫酸铁计量表监控。往硫酸高铁溶液中加入水和 30%液碱，加到 pH 值为 8~9。pH 由酸度计测量，液碱投入量用液碱计量表监控。反应方程式如下：



(4) 合成反应

把上一步生成物用泵送入主反应桶，反应釜夹套通过蒸汽加热，控制胶体制备桶温度 80°C-85°C。反应进行时首先生成 Fe_2O_3 晶核，晶核缓慢长大变成晶体，其过程由激光颗粒仪监控，当晶体生长到所需尺寸则停止反应，反应时间约 12h。反应方程式如下：



$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 加热水解产生透黄粒子，同时此粒子在 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 晶种上进行成长，最终变成产品。

(5) 表面处理

合成结束后，往胶体制备桶中加入阴离子表面活性剂，对纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 进行表面处理。

(6) 压滤、水洗

把处理后的纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 送入隔膜式压滤机，通过隔膜式压滤机进行压滤，压滤后再通水进行清洗。此工段产生的压滤废水经沉淀处理后，一部分回用于表面处理工序，其余套用于水洗工序，套用 1 次后废弃作为废水排放。

(7) 干燥、煅烧

清洗后的湿品成品烘干后即成为纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 成品。部分成品粉碎后通过管道输送至包装工段包装入库，其余部分通过管道输送至红外烘箱中进行煅烧，去除纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 成品中的结晶水。反应方程式为：

纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 煅烧 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 + n\text{H}_2\text{O}$

该过程中产生的污染物主要为粉尘，产生源为粉碎和成品包装工段，产生的粉尘汇总后采用袋式除尘器+湿法除尘处理后排放。

（8）高速预分散和砂磨

在密闭的高速预分散系统中加入水和水性丙烯酸树脂，制成 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体，其过程由 SF350 电脑测试仪检测。再到砂磨机中进行砂磨均匀，最后形成纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体产品。

3.2.5 已投产项目污染源强

一、废气

现有已投产项目在生产过程中产生的废气主要为粉尘和硫酸雾。

（1）粉尘

现有项目原料和生产物中有粉末状物料存在，在粉碎操作工段出口处及包装工段会有粉尘产生，已投产项目粉尘产生量为 4.20t/a。粉尘收集后采用“布袋除尘+水膜除尘”处理，处理后经 15m 排气筒高空排放，收集效率为 95%，根据设计资料以及实际监测数据，该装置处理效率为 98%，该工段配置 1 套“布袋除尘+水膜除尘”处理装置，设置 1 个排气筒，风量为 5000m³/h。

（2）硫酸雾

现有项目硫酸亚铁、高铁制备过程中投加物料时和硫酸储罐呼吸会产生硫酸雾。硫酸雾均采用滴加的投加方式，硫酸雾产生量较小。企业在实际生产过程中加强物料中转管理，合理配置车间布局，减少物料中间转移次数，贮罐均安装呼吸阀，各贮罐与槽车之间安装平衡管。采取上述措施后基本避免了贮罐呼吸废气排放。已投产项目硫酸雾产生量为 2.208t/a。硫酸雾收集后采用碱喷淋处理，处理后经 15m 排气筒高空排放，收集效率为 90%，根据设计资料以及实际监测数据，该装置处理效率为 90%，该工段配置 1 套碱喷淋处理装置，设置 1 个排气筒，风量为 2500m³/h。

（3）VOCs

根据“年产 500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体项目”环评，原辅料中使用水性丙烯酸树脂，环评期间未核算 VOCs 产生和排放源强，但实际会有少量的 VOCs 产生。因此，根据原料使用情况，核算该项目的 VOCs 产生和排放量如下：

“年产 500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体项目”使用水性丙烯酸树脂为 1.7t/a，其 VOCs 成份含量约 4%。从最不利的角度考虑，本次核算以 VOCs 全部挥发计算，则“年产 500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体项目”VOCs 排放量为 0.068t/a。

表 3.2-7 企业已投产项目废气产排情况

污染物种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
粉尘	4.20	3.95	0.25
硫酸雾	2.208	1.782	0.426
VOCs	0.068	0	0.068

二、废水

根据现有生产线调查，项目废水主要来为工艺废水（压滤和水洗废水）、废气吸收水、地面及设备清洗水和生活废水。

表 3.2-8 企业已投产项目废水污染源强汇总

废水来源	产生量 (t/a)	污染物 (mg/L)					
		pH	COD _{Cr}	色度(倍)	氨氮	SS	LAS
工艺废水	3835.86	3.5-5	200	100	5.0	/	20
废气吸收水	150	6.5-7.0	50	/	/	/	/
地面及设备清洗水	300	6.5-7.5	750	50	/	400	/
生活污水	480	6.5-7.5	400	/	30	275	/
合计	4765.86	/	/	/	/	/	/

三、固废

现有项目固废主要为废水处理污泥、压滤机滤布、废包装材料和生活垃圾等。

表 3.2-9 已投产项目固废产生处置情况一览表

来源	固废名称	形态	产生量(t/a)	是否属危险废物	废物代码	处理措施
压滤工序	压滤机滤布	固	0.3	是	HW49: 900-041-49	委托众联环保处置
废水处理设施	废水处理污泥	固	30	否	/	
原料使用	废包装桶	固	10	是	HW49: 900-041-49	委托众联环保处置
	废包装袋	固	10	是	HW49: 900-041-49	委托春晖固废处置
职工生活	生活垃圾	固	1.5	否	/	环卫部门清运
合计	危险废物		20.3	/		

	一般固废	30	
	生活垃圾	1.5	

3.3 已批未生产项目污染源调查

企业现有已批未生产项目为“年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目”，该项目厂房土地由企业拍卖所得，实施主体于 2020 年 3 月 6 日转移至绍兴奥唯特纳米有限公司，该项目排污权总量指标分别于 2020 年 9 月 9 日、2021 年 6 月 22 日在二级市场购得，新的排污许可证正在申领中，因此本项目自收购后未进行生产。

3.3.1 生产工艺调查

纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体生产技术方案如下图所示。

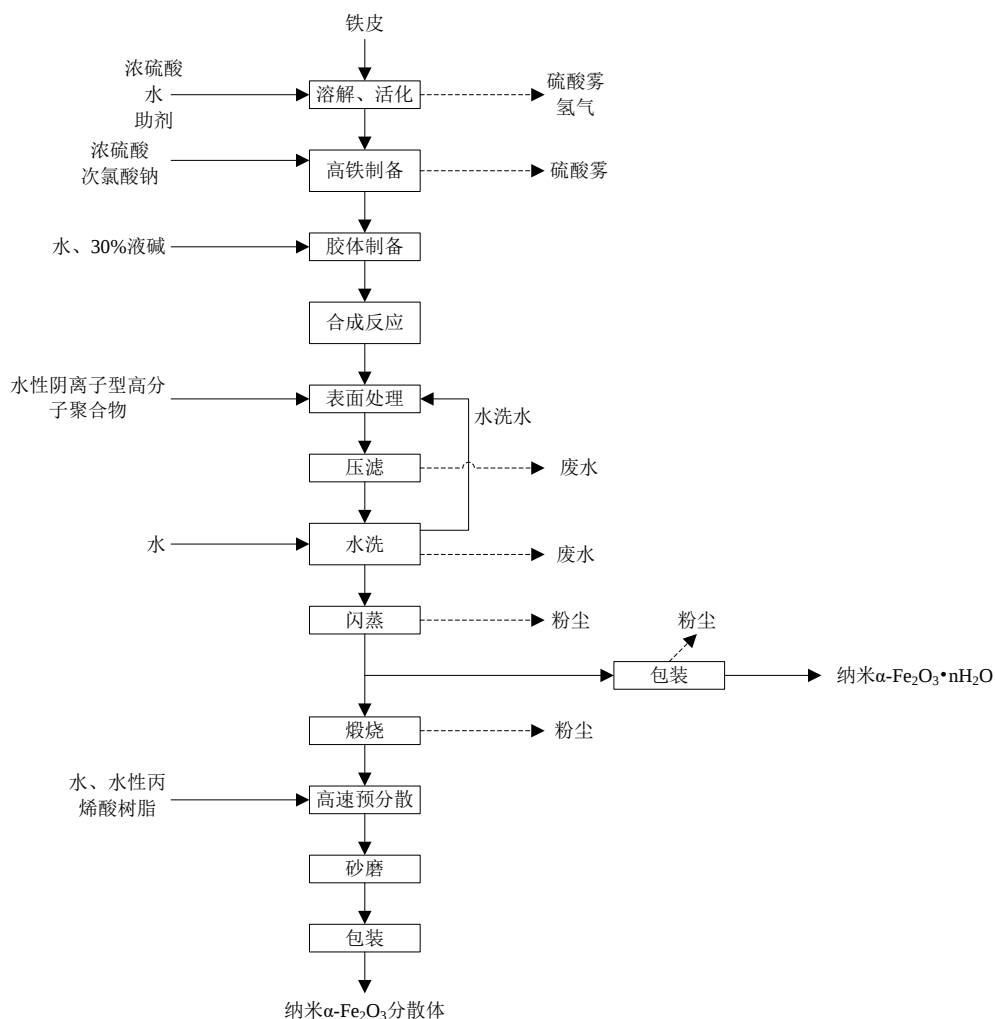


图 3.3-1 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体生产工艺流程图

主要工艺说明：

（1）原料制备（溶解、活化）

将冷轧铁皮、水投入到亚铁制备桶内，然后缓慢滴加 98%浓硫酸，让其反应生成硫酸亚铁溶液。然后加入助剂对硫酸亚铁溶液进行活化，活化完成的硫酸亚铁溶液泵入硫酸亚铁澄清桶内静置。

(2) 硫酸高铁制备

将澄清的硫酸亚铁溶液用隔膜泵打入高铁制备桶内，在高铁反应桶中加入次氯酸钠，缓慢滴入 98%浓硫酸，用硫酸计量表监控浓硫酸投入量，在此期间次氯酸钠将对硫酸亚铁进行氧化从而生成硫酸铁，根据工艺需要，部分硫酸亚铁发生氧化反应，同时，制得的高铁液中还将保留一定的亚铁离子。

此过程中硫酸滴加、氧化反应等过程有少量的硫酸雾挥发，通过对氧化桶进行加盖抽风收集，收集后的废气再接入碱液吸收塔处理后排放。

(2) 胶体制备

用泵将上述产生的硫酸铁溶液约 200L 打入主反应桶，用硫酸铁计量表监控。往剩下的硫酸高铁溶液中加水和 30%液碱，加到 pH 值为 8~9。pH 由酸度计测量，液碱投入量用液碱计量表监控。

(3) 合成反应

把上一步生成物用泵送入主反应桶，反应釜夹套通过蒸汽加热，控制主反应釜温度 80℃-85℃。反应进行时首先生成 Fe_2O_3 晶核，晶核缓慢长大变成晶体，其过程由激光颗粒仪监控，当晶体生长到所需尺寸则停止反应，反应时间约 12h。

(4) 表面处理

合成结束后，往胶体制备桶中加入水性阴离子型高分子聚合物对生成的纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 进行表面处理。

(5) 压滤、水洗

把处理后的纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 送入隔膜式压滤机，通过隔膜式压滤机进行压滤。压滤后再通水进行清洗。此工段产生的压滤废水经沉淀处理后，一部分回用于表面处理工序，其余套用于水洗工序，套用 1 次后废弃作为废水排放。

(6) 闪蒸

清洗后的湿品成品送入闪蒸干燥器，设定温度 120℃，闪蒸干燥后的产品即为纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 成品。部分通过管道用输送至包装工段包装入库，其余部分通过管道输送至红外烘箱中进行煅烧去除其中的结晶水。

该过程中产生的污染物主要为粉尘，产生源为闪蒸干燥器，设置滤芯除尘器处理后接入废气总管再采用袋式除尘器+湿法除尘处理后排放。

(7) 煅烧

将纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 粉体放入红外烘箱的镀金石英管中煅烧去水，生成纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ，由 SF350 电脑测色仪监控。

该工序产生的污染物主要为粉尘，通过废气管道收集后采用旋风除尘+湿法除尘处理后排放。

(8) 高速预分散和砂磨

在密闭的高速预分散系统中定量加入水和水性丙烯酸树脂，制成纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体，其过程由 SF350 电脑测试仪检测。再到砂磨机中进行砂磨均匀，最后形成纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体产品。

3.3.2 未生产项目污染源强

由于“年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目”尚未生产，本小节污染源调查主要以原环评报告材料为依据。

根据“年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目”环评，原辅料中使用水性丙烯酸树脂，环评期间未核算 VOCs 产生和排放源强，但实际会有少量的 VOCs 产生。因此，根据原料使用情况，核算该项目的 VOCs 产生和排放量如下：

“年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目”使用水性丙烯酸树脂量为 6t/a，其 VOCs 成份含量约 4%。从最不利的角度考虑，本次核算以 VOCs 全部挥发计算，则“年产 1500 吨纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 分散体扩产项目”VOCs 排放量为 0.24t/a。

表 3.3-1 已批未生产项目污染源强汇总

污染种类	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		万 m^3/a	5.327	1.564	3.763
	COD _{Cr}		t/a	/	/	18.815(3.010)
	氨氮		t/a	/	/	1.317(0.952)
	LAS		t/a	/	/	0.753(0.188)
废气	硫酸雾		t/a	2.65	2.265	0.353
	粉尘		t/a	5.09	4.756	0.334
	VOCs		t/a	0.24	0	0.24
固废	危废	废包装桶	t/a	4.68	4.68	/
		废包装袋	t/a	0.007	0.007	/
	废包装袋		t/a	2.3	2.3	
	污泥		t/a	150	150	/

	盐渣	t/a	1800	1800	/
	粉尘	t/a	4.76	4.76	/
	生活垃圾	t/a	4.8	4.8	/

注:括号内为废水经绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理后排环境量。

3.4 现有污染源强汇总

表 3.4-1 现有项目污染源强汇总

类型	污 染 物			已投产项目 排放量	已批未生产 项目排放量	合计排放 量
废 水	水 量		万 t/a	0.4766	3.763	4.2396
	COD _{Cr}	纳 管	t/a	2.383	18.815	21.198
		排环境	t/a	0.381	3.010	3.391
	氨 氮	纳 管	t/a	0.167	1.317	1.484
		排环境	t/a	0.121	0.952	1.073
	LAS	纳 管	t/a	0.095	0.753	0.848
		排环境	t/a	0.024	0.188	0.212
	废 气	硫酸雾		t/a	0.426	0.353
粉 尘		t/a	0.25	0.334	0.584	
VOCs		t/a	0.068	0.24	0.308	
固 废	危险固废		t/a	20.3	4.687	24.987
	一般固废		t/a	30	1957.06	1987.06
	生活垃圾		t/a	1.5	4.8	6.3
	合 计		t/a	51.8	1966.547	2018.347

3.5 现有污染防治措施及达标情况调查

3.5.1 废气污染防治措施及达标情况调查

1、现有生产线废气治理设施调查

(1) 酸性废气处理装置

对硫酸亚铁、硫酸高铁制备和胶体合成反应桶进行加盖并设置集气设施，风量 2500m³/h，产生的酸性废气主要为硫酸雾，废气收集后经两级碱液吸收装置处理后，经不低于 15m 高排气筒排放。

处理工艺见图 3.5-1：

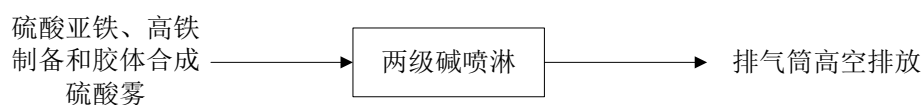


图 3.5-1 硫酸雾处理工艺流程

(2) 粉尘废气处理装置

在纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体生产工艺中带式干燥、粉碎、闪蒸干燥和包装点位设置集气设施，风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生的粉尘主要为纳米氧化铁，带式干燥粉尘采用旋风除尘，带式干燥后粉碎、包装粉尘采用水膜除尘处理后汇总，经不低于 15m 高排气筒排放；闪蒸、粉碎粉尘采用布袋除尘+水膜除尘，闪蒸包装粉尘采用水膜除尘处理后汇总，经不低于 15m 高排气筒排放。

处理工艺见图 3.5-2：

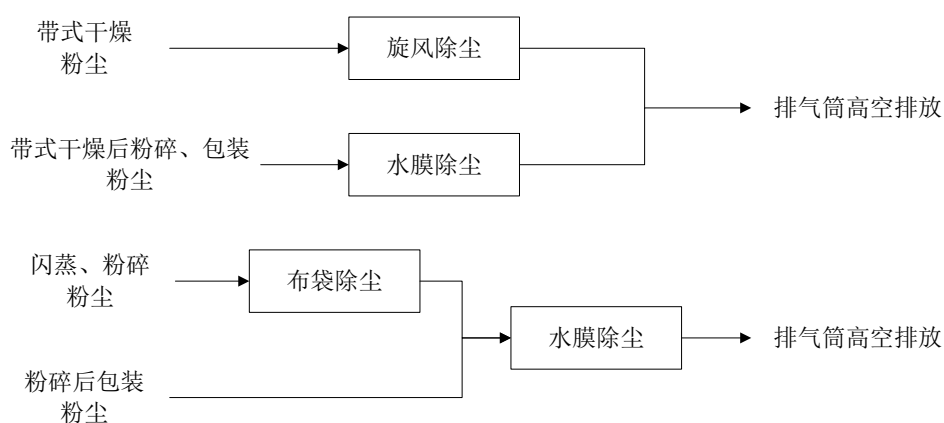


图 3.5-2 粉尘处理工艺流程

2、废气达标性调查

本次环评引用 2022 年 4 月粉体车间排气筒监测结果，具体如下：

表 3.5-1 粉体车间排气筒监测结果

采样点	排气筒高度	检测指标	流速 m/s	截面积 m ²	烟温 ℃	含湿量 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度均值 mg/m ³	排放速率均值 kg/h
粉体车间 DA001 出口	15	硫酸雾	4.82	0.17	29	5.7	1.94	5.64*10 ⁻³	2.04	6.07*10 ⁻³
			5.06	0.17	30		2.05	6.25*10 ⁻³		
			4.94	0.17	32		2.12	6.32*10 ⁻³		
粉体车间 DA002 出口	15	颗粒物	15.2	0.11	43	3.8	3.2	1.84*10 ⁻²	2.73	1.60*10 ⁻²
			15.7	0.11	42		2.9	1.72*10 ⁻²		
			15.5	0.11	42		2.1	1.23*10 ⁻²		
粉体车间 DA003 出口	15	颗粒物	29.4	0.06	38	3.2	5.6	3.51*10 ⁻²	6.07	3.81*10 ⁻²
			29.2	0.06	36		5.9	3.67*10 ⁻²		
			29.7	0.06	37		6.7	4.24*10 ⁻²		

3.5.2 废水污染防治措施及达标情况调查

企业废水均通过厂区污水处理厂处理后纳管园区污水集中处理厂，实现污水零直排，厂区已实现雨污分流。

1、废水处理措施调查

企业厂内设有一套日处理 250m³ 的污水处理站，其处理工艺主要采用物化处理，具体污水处理工艺见图 3.5-3。

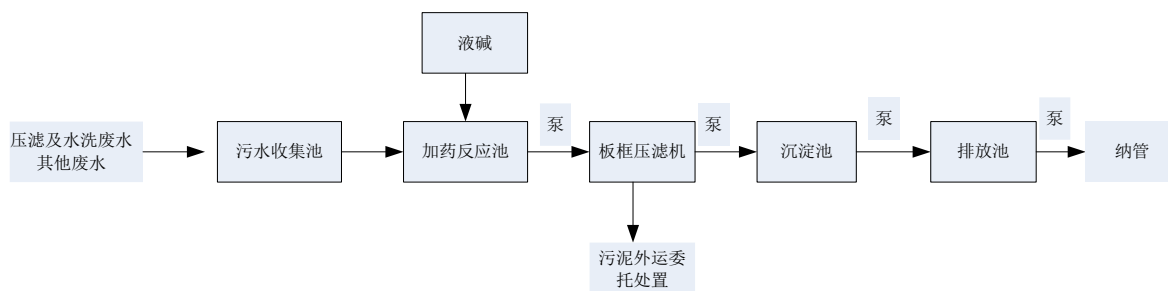


图 3.5-3 废水处理工艺流程图

处理工艺简述：

- 1、压滤废水和其它废水分别经车间废水收集池收集后用泵输送至污水收集池；
- 2、污水收集池间设置自流阀，污水收集池设水下搅拌系统，搅拌达到均匀水质目的，此处理单元设两座污水收集池，另有一座污水收集池收集地面清洗水等其他废水。
- 3、搅拌均匀后废水以自流形式进入加药反应池，投加液碱形成氢氧化亚铁沉淀，调整 pH 至 6~9，加药反应池池底设有水下搅拌系统，使加药反应池内废水充分反应，同时防止污泥结块。此处理单元设一座加药反应池，当车间废水量较小时，3 号收集池也可作为加药池对污水进行处理，提高废水的处理效率。
- 4、加药反应池处理结束后，废水经板框压滤机压滤后进入废水沉淀池，上层清液进沉淀池，污泥送至固废堆场，沉淀池处理结束后进入排放池。

2、废水排放达标性调查

本环评引用 2022 年 4 月浙江华科检测技术有限公司对污水站的检测数据，详见下表。

表 3.5-2 污水站监测结果及评价一览表 单位：mg/L（除 pH 外）

取样点位	检测结果									
	pH 值	COD _{Cr}	氨氮	总磷	悬浮物	总氮	BOD ₅	动植物油	色度（倍）	铁
原水池	6.2	237	30.5	4.33	51	43.3	33.9	24.2	10	384
调节池	6.9	193	21.9	3.37	38	39.8	27.6	16.8	5	288

总排口	7.3	97	4.01	0.95	30	9.81	10.7	3.07	4	<0.03
-----	-----	----	------	------	----	------	------	------	---	-------

3.5.3 固废污染防治措施

企业现有 1 个危险废物暂存仓库，位于厂区东北侧。危废暂存仓库地面为混凝土硬化并进行防渗处理，设有废水渗滤液收集系统和废气收集处理系统，主要存放压滤机滤布、报废产品、实验室固废等。企业危险废物暂存仓库基本符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定。危废暂存仓库具体情况如下表所示。

表 3.5-3 危废仓库情况汇总表

名称	面积 (m ²)	位置	储存危废类别	设施情况	贮存周期
危险废物暂存仓库	110	厂区东北侧	滤机滤布、报废产品、实验室固废等	地面混凝土硬化，防腐、防渗措施完善；内部有废水收集沟和收集池设有废水渗滤液收集系统和废气收集处理系统；仓库为密闭式，并配备了废气收集、处置设施。仓库内存放出入台账。	约 2 个月

3.5.4 噪声污染防治措施及达标情况调查

企业现有主要噪声设备为高速分散机、闪蒸干燥器、输送泵、电机、风机等。厂区进行了合理布局，车间内高噪声设备、冷冻站布置靠近厂区中央，污水站布置在厂区西北侧，降低噪声排放；风机设置了消声器；设置了实体围墙，降低噪声的传播；厂区设置了灌木绿化。噪声检测结果详见表 3.5-4。

表 3.5-4 噪声监测结果及评价一览表

采样位置	主要声源	测量时段	检测结果 (dB(A))		限值 (dB(A))
			Leq	L _{max}	
厂界东外 1 米▲1 [#]	界内设备	2022-01-16 14:46~14:51	59	——	65
	/	2022-01-16 23:11~23:16	43	50	55
厂界南外 1 米▲2 [#]	界内设备	2022-01-16 14:39~14:44	59	——	65
	界内设备	2022-01-16 23:24~23:29	51	59	55
厂界西外 1 米▲3 [#]	界内设备	2022-01-16 14:30~14:35	64	——	65
	界内设备	2022-01-16 23:32~23:37	54	63	55
厂界北外 1 米▲4 [#]	界内设备	2022-01-16 14:10~14:15	62	——	65
	界内设备	2022-01-16 23:04~23:09	52	61	55

由监测数据可知，厂界四周检测点昼间噪声最大值 64dB，夜间噪声最大值 54dB，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类功能区排放限值要求。

3.5.5 环境风险防范及应急措施调查

1、事故应急措施

绍兴奥唯特厂区建有雨水系统和污水系统。厂内的雨水经雨水管收集后通过厂区东南角雨水排放口排入中心河，雨水排放口前设置有一个体积为 40m³ 的初期雨水池，雨排口设有智能化雨水在线监控设施，和应急池采用电池阀连接，当发生事故时，可关闭雨水排放口阀门，打开应急池阀门，对事故废水收集控制；日常雨排口关闭，收集到的初期雨水用泵打至污水站；生产废水通过车间污水罐收集后通过架空管道排入建设单位污水站，生活废水通过架空管道输送至污水站，经污水站处理达到纳管标准后排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司。

企业现有 1 个 120m³ 应急池，满足现有厂区事故应急要求。

2、事故应急预案

绍兴奥唯特已编制全厂突发环境事件应急预案，并在杭州湾上虞经济技术开发区环境保护分局备案，备案编号为园 330682201794 号。

3、应急设施配备情况

绍兴奥唯特建立有应急中心，厂区现有应急物资配备情况具体如下表。

(1) 医疗救护物资

表 3.5-5 医疗救护物资

序号	种类	名称	数量	地点	备注
1	工具类	应急车辆	1	公司停车场	值班司机
2		氧气袋	3	应急指挥室	
3		氧气瓶	1	应急指挥室	
4		纱布\剪刀及包扎带脱脂棉	10	办公室	
5		救护担架	2	应急指挥室	
6	药品类	藿香正气水	10	办公室	应急药品\器械检查每周一次，检查发现问题后及时和安环综合部联系进行补充，并在备注中注明。
7		克利痧	5	办公室	
8		创可贴	20	办公室	
9		云南白药	3	各车间	
10		京万红	3	办公室	
11		牛黄解毒丸	3	各车间	
12		氯雷他定片	3	各车间	
13		速效救心丸	3	各车间	
14		碘酒	5	办公室	
15		烫伤膏	5	办公室	
16		绷带	10	办公室	
17		眼药水	5	各车间	

(2) 个人防护装备器材

表 3.5-6 个人防护装备器材

序号	器材名称	数量	地点	备注
1	安全帽	20	车间办公室/应急柜	个人防护用品除日常按照规范发放外，公用的要定期检查，并及时更换。
2	防尘口罩	20	车间应急柜	
3	防毒面具	10	车间应急柜	
4	消防自救呼吸器	10	车间应急柜	
5	防护手套	5	车间应急柜	
6	急救药箱	1	办公室	
7	空气呼吸器	2	车间应急柜	
8	防化服	2	车间应急柜	
9	防火服	2	车间应急柜	

(3) 消防设施

表 3.5-7 消防器材一览表

序号	器材名称	数量	地点
1	室外消防栓	4	厂区四周
2	灭火器	若干	各车间、仓库
3	烟感报警器	若干	配电房
4	消防水池	1	消防泵房
5	消防泵	2	消防泵房
6	疏散标志	12	各车间、仓库每层

(4) 堵漏器材

表 3.5-8 堵漏器材

序号	器材名称	数量	备注
1	铁锹	5 把	仓库
2	镐	2 把	仓库
3	橡胶手套/布手套/浸塑手套	20 副	仓库
4	黄砂	5 吨	应急沙池

(5) 应急监测仪器设备

表 3.5-9 应急监测仪器设备

序号	器材名称	数量	备注
1	大气采样仪器	1 台	安环部
2	废水检测设施	1 套	分析室
3	“四合一”便携式检测仪	1 台	安环部

3.6 排污许可执行情况

企业已核发全国排污许可证（91330604MA2BDMYWX6001V），排污许可有效期为：2021 年 2 月 22 日至 2024 年 2 月 21 日，并按照企业实际生产排污进行登记，严格落实排污许可证要求，合法排污；企业目前已完成 2021 年度、2022 年第一、第二季度排污许可证执行报告登记工作，并按照自行监测相关要求定期对企业废气、废水排污口进行检测，数据按时上传浙江省重点污染源监测数据管理系统，同时企业对污染治理设施运行情况和废物产生情况等信息及时记录，内部管理台账严格落实电子+纸质形式，实行规范化管理。

3.7 现有项目总量控制分析

根据绍兴奥唯特纳米科技有限公司目前领取的排污许可证（91330604MA2BDMYWX6001V）以及最新的环评报告及批复，公司排污总量指标如下：

表 3.7-1 企业现有总量控制情况一览表

污染物	总量控制因子	核定量		来源及核定依据
		单位	绍兴奥唯特纳米科技有限公司	
废水	废水量	m ³ /a	42396	根据年产 500 吨纳米 α -Fe ₂ O ₃ 分散体项目及年产 1500 吨纳米 α -Fe ₂ O ₃ 分散体扩产项目环评及环评批复
	COD _{Cr}	t/a	纳管量	21.198
			排环境量	3.391
	氨氮	t/a	纳管量	1.484
			排环境量	1.073
废气	烟(粉)尘	t/a	0.584	
	VOCs	t/a	0.31	

对比上表中现有项目达产情况下的污染物排放量数据，企业现有项目达产情况下废水量、COD_{Cr}、氨氮排放量以及废气中粉尘、VOCs 排放量均在现有总量控制指标范围内，满足总量控制要求。

3.8 化工行业 2.0 整改完成情况

根据现场调查以及对照《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）要求，企业自查并结合专家现场排查发现不符合项共 16 项，已全部完成整改，具体完成情况详见表 3.8-1。

表 3.8-1 存在的环保问题及整改计划

序号	类别	针对问题	整改内容	资金投入 (万元)	完成 时间	责任人
1	基础 管理	企业已建立环境管理机构，包括日常的环境管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门，未列入突发环境事故应急处置队伍。	完善环境管理机构，增加突发环境事故应急处置队伍。	0	已完成	陈超、周超力
2		未制定环保事故应急预案制度、污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度、环境保护值班巡查制度。	制定环保事故应急预案制度、污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度、环境保护值班巡查制度，并确保落实。	1	已完成	陈超、周超力
3		未建立药剂使用消耗台账。	建立药剂使用消耗台账。	1	已完成	陈超
4		企业配备废水常规因子的监测设备及方法，暂未制定自行监测方案。	制定自行监测方案。	2	已完成	陈超
5		废气治理工艺及流程图已上墙，废水处理操作规程及工艺流程图已上墙，但字迹已看不清楚。	更新上墙废水处理工艺流程图。	0.5	已完成	陈超
6		实际废水废气处理工艺与设计方案不符。	按照实际完善废水废气设计方案。	6	已完成	陈超
7	源头 管理	企业厂区存在露天堆放的废弃压滤机、管道等装备。	清理露天堆放的废弃压滤机、管道等装备。	2	已完成	陈超
8	废水 收集 处理	车间二楼新安装压滤机的废水管线未统一成黑色。	车间二楼新安装压滤机的废水管线统一成黑色。	0.5	已完成	褚贵群
9	废气 收集 处理	该企业反应釜密封性较差，现有收集风量不能保证废气的有效收集（手放在反应釜缝隙处会感到气体外冒的正压力），同时反应釜检修口较大，废气会逸散到车间。按现有反应釜情况，需要大风量才能保证废气的收集，没法做到“减风增浓提效”的要求，需对反应釜进行改造。	按照“减风增浓提效”的要求，密闭反应釜检修口，加强日常管理；优化集气罩的设置，优化集气环节的设计和参数优化；废气收集系统调整后同步校核末端治理设施的参数合理性。	5	已完成	陈超、褚贵群
10		带式干燥器出料口粉尘废气采用集气口收集，距离卸料口较远，且收集面积很小，收集效果不理想。	隔间内废气收集口设置集气罩，安装位置设置在废气产生点位附近。	1	已完成	陈超
11		在搅拌间加入液体物料和粉状染料以及水性丙烯酸树脂，采用人工投料，投料和搅拌过程中会产生废气，企业在设备上安装有集气罩，但没有进行收集和处理。	优化物料投放顺序；搅拌间已设置布袋除尘器。	2	已完成	陈超、褚贵群
12		企业通过砂磨机对搅拌后的物料进行多次砂磨，该过程会产生一	目前已采用无树脂工艺，产生异味的砂磨	2	已完成	陈超、田会芳

		定量的温度，物料中的丙烯酸树脂中含有的少量单体会挥发到空气中，企业仅在接料罐口用塑料薄膜覆盖，附近仍有明显味道，该废气并没有进行收集和处理。	机建立单独隔间，并设置废气收集管路，收集废气与危废仓库的废气合并处理。			
13		危废仓库废包装桶堆积较多，且有一定程度的异味，但未进行废气收集处理。	加强管理，入库的包装袋等及时打包，吨袋扎口扎好；废包装桶盖子盖好。危废仓库设置废气收集管路，收集废气与砂磨机废气合并处理。	0.5	已完成	陈超
14	固废处理	企业未在危险废物的出入口、贮存场所、主要产生设施安装“三点一线”的视频监控系统。	在危险废物的出入口、贮存场所、主要产生设施安装“三点一线”的视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。	5	已完成	姚云飞、周超力
15		暂未建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制。	建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制。	0.5	已完成	陈超
16	应急管理	企业编制了环境污染事故风险应急预案并完成备案；但企业名称发生变更未对应急预案及时更新，建议对应急预案进行更新并备案。	对应急预案进行更新并备案。	3	已完成	陈超

3.9 重大变动情况说明

根据现场调查以及对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）要求，本项目原辅料变化情况不属于重大变动，详见下表。

表 3.9-1 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》符合性分析

序号	重大变动清单	符合性分析
1	建设项目开发、使用功能发生变化的。	未变化
2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	未变化
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	未变化
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区。相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	未变化
5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化及新增敏感点的。	未变化
6	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主	现有项目亚铁制备过程

	要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	由七水硫酸亚铁溶解得到更改为铁皮和浓硫酸反应制得，合成过程不再投加铁皮，未新增排放污染物、废水污染物排放量未增加。
7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	未变化
8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	未变化
9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	未变化
10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	未变化
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	未变化
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置的改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	未变化
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未变化

3.10 “以新带老”措施及污染物削减情况

本次技改是对现有项目进行整体提升改造，项目实施后淘汰“年产 500 吨纳米 α -Fe₂O₃ 分散体项目”和“年产 1500 吨纳米 α -Fe₂O₃ 分散体扩产项目”。

本项目淘汰部分老旧设备，更换新型环保设备，更换情况详见下表。

表 3.10-1 生产设备更换情况汇总

序号	设备名称	型号规格	现有设备数量 (台)	更换情况
1	压滤机	200m ²	8	更换 3 台
2	高速分散机	V=1m ³	8	更换 2 台
3	红外烘箱	非标，加热管镀金	2	更换 1 台

本项目“以新带老”削减情况详见下表。

表 3.10-2 “以新代老”削减情况汇总

类别	污染物		单位	削减量
废气	硫酸雾		t/a	0.779
	粉尘		t/a	0.584
	VOCs		t/a	0.31
废水	废水水量		t/a	4.2396
			t/d	141.32
	CODcr	纳管量	t/a	21.198

	氨氮	排海量	t/a	3.391
		纳管量	t/a	1.484
		排海量	t/a	1.073
固废	危险固废		t/a	24.987
	一般固废		t/a	1987.06
	生活垃圾		t/a	6.3

3.11 存在问题及整改措施

根据环评期间现场调查，绍兴奥唯特存在的主要环保问题及改进措施见下表。

表 3.11-1 存在问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施及建议	整改进度
1	干燥、煅烧后物料转移使用敞口容器，粉尘易形成无组织排放。	干燥、煅烧后物料转移容器加盖，控制粉尘无组织排放。	2022.09.30
2	车间地面粉尘沉积严重	加强车间地面及设备清洗工作，保持良好的车间生产条件。	2022.09.30

4 项目概况

4.1 项目名称、性质及产品方案

4.1.1 项目名称及性质

(1) 项目名称：年产 10000t/a 新型纳米材料联产 1000t/a 安巴色粉技改项目

(2) 建设性质：技改项目

(3) 建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号

(4) 建设内容：绍兴奥唯特纳米科技有限公司于 2018 年兼并收购绍兴上虞原野化学有限公司，于 2020 年通过司法拍卖获得浙江原野化工有限公司的厂房、土地及生产要素。为进一步扩大生产、提高效益，绍兴奥唯特纳米科技有限公司拟对现有生产线进行升级改造，利用厂区现有 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体车间，推倒现有仓库，新建车间、仓库，购置纳米棒销卧式砂磨机、微射流超高压均质机、乳化泵等设备，形成年产 10000t 新型纳米材料及 1000 吨安巴色粉生产能力。项目分期实施，一期形成年产 2000 吨新型纳米材料生产能力；二期形成年产 8000 吨新型纳米材料、1000 吨安巴色粉生产能力。项目实施后新型纳米材料 10000 吨/年、安巴色粉 1000 吨/年，年可实现销售收入 25000 万元，利润 5000 万元，税金 3000 万元。

4.1.2 产品方案

技改后全厂产品方案见下表：

表 4.1-1 技改后全厂产品方案一览表

序号	产品名称	加工方式	产能 (t/a)		合计 (t/a)
			一期	二期	
1	纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体	合成	780	220	1000
2	功能性纳米有机颜料分散体	复配	1220	7880	9000
3	安巴色粉	合成	0	1000	1000
小计			2000	9000	11000

各主产品均没有相应的国家标准，企业根据市场及生产实际，制定了产品质量控制指标，具体见下表。

表 4.1-2 项目产品质量控制指标

产品名称	受控指标	
纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体	外观 Appearance	黄褐色粉末 Yellowish-brown Powder
	比重	1.42g/cm ³
	$\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 含量 Content	35%

产品名称	受控指标	
	基料组成 Binder Content	20%
	pH	7-9
	电导率 Conductivity	<1000us/cm
	ΔE (1*.a*.b*)	≤ 0.25
	粒径 Particle size ($\leq$)	100-200nm
	黏度 Viscosity	60-120KU
功能性纳米有机 颜料分散体	外观 Appearance	液体 Blue Liquid
	比重 Density	1.0g/cm ³
	颜料含量 Pigment Content	35%
	基料组成 Binder Content	15%
	ΔE (1*.a*.b*)	≤ 0.5
	pH	7-9
	粒径分布 Fineness	$\leq 500\text{nm}$
	着色强度 Tint strength	100 $\pm$ 5%
安巴色粉	外观 Appearance	黄色、红色或棕色粉末
	吸油量	38-49g/100g
	水悬浮 pH	5-8
	氧化铁含量	75-87%
	筛余物	0.1%
	水分	$\leq 5.0\%$
	着色强度 Tint strength	100 $\pm$ 3%

4.2 项目技改内容及工程组成

4.2.1 技改内容

绍兴奥唯特纳米科技有限公司（以下简称“绍兴奥唯特”）一方面按照化工行业整治提升行动方案要求，委托专业机构全程指导，积极对现有生产厂区进行停产整改，合计投入约 1000 万元。另一方面，绍兴奥唯特从企业长远发展考虑，决定在现有生产能力基础上进行扩产技改，实施本技改项目，具体改造内容如下：

1、通过优化工艺参数和改进现有装备，将现有纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体产能由 780t/a 扩至 1000t/a；

2、通过外购 3000t/a 高性能纳米有机颜料粉体，并与一定量的功能助剂进行复配以及转相后处理，生产 9000t/a 高档功能性纳米材料分散体系列产品；

3、利用纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体生产过程产生的母液废水联产生 1000t/a 安巴色粉；

4、新建成品仓库，优化现有生产布局；

5、结合化工行业整治提升要求，提升厂区现有安全环保基础水平，完善清污分流、三废设施、罐区应急设施及废气治理等。

4.2.2 工程组成

本次技改项目工程组成见表 4.2-1。

表 4.2-1 技改项目工程组成表

类别		主要内容及规模	备注
主体工程	一期	依托现有车间通过优化工艺参数和改进现有装备，生产 780t/a 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体产品	依托现有车间
		通过外购 406.67t/a 高性能纳米有机颜料粉体，并与一定量的功能助剂进行复配以及转相后处理，生产 1220t/a 高档功能性纳米材料分散体系列产品	新建车间位于厂区西南角，正大门西侧
	二期	依托现有车间，新购设备，生产 220t/a 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体产品	依托现有车间
		利用全厂纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体生产过程产生的母液废水联产生 1000t/a 安巴色粉	
		通过外购 2593.33t/a 高性能纳米有机颜料粉体，并与一定量的功能助剂进行复配以及转相后处理，生产 7880t/a 高档功能性纳米材料分散体系列产品	新建车间位于厂区西南角，正大门西侧
辅助工程	综合楼	办公楼位于厂区东南角，正大门东侧	全厂员工 60 人
储运工程	原材料存放区	位于厂区西北侧罐区和厂区东北侧仓库	依托现有
	产品存放区	位于厂区中部东侧仓库	新建
公用工程 (项目一、二期共用)	供水	依托企业现有供水管网，水源为市政自来水。主要供厂区生产生活、消防用水、循环冷却水、工艺用水等，项目耗水量为 60545m ³ /a。	依托现有
	排水	本项目采用雨污分流系统，雨水经雨水管道收集后排入附近雨水管网；生产废水经处理达到绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司纳管标准后，与经化粪池预处理的生活污水一起纳入附近污水管网，送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理，项目废水量为 63328.49m ³ /a。	依托现有
	供电	依托厂区内已建供电管网提供，项目耗电量为 428.16 万 kWh/a。	依托现有
	供气	厂区压缩空气由厂内现有空气压缩机提供	依托现有
	供热	生产所需蒸汽由园区热电厂集中供应，依托厂区内已建供热管网提供，项目耗热量为 47328.65GJ/a。	依托现有
	供冷	厂区冷冻水利用原有 1 台模块式风冷热泵机组提供，	新增 2 台模块式

类别	主要内容及规模		备注
		并新增 2 台同型号模块式风冷热泵机组。	风冷热泵机组
环保工程 (项目一、二期共用)	废水治理	采用雨污分流和清污分流制, 污水收集后进入现有污水处理站进行处理(综合污水设计处理能力 250m ³ /d) 废水经处理达标后纳入市政污水管网。	依托现有
	废气治理	①硫酸亚铁制备产生的硫酸雾经两级碱液吸收装置处理后, 经不低于 15m 高排气筒排放; ②硫酸高铁制备和胶体制备产生的硫酸雾经一级碱液吸收装置处理后, 经不低于 15m 高排气筒排放; ③闪蒸、粉碎粉尘采用布袋除尘后与包装粉尘汇总, 采用水膜除尘处理后经不低于 15m 高排气筒排放; ④带式干燥粉尘采用旋风除尘处理, 带式干燥后粉碎、包装粉尘采用水膜除尘处理后经不低于 15m 高排气筒排放; ⑤功能性纳米有机颜料分散体投配料过程产生的粉尘采用布袋除尘处理后与功能性纳米有机颜料分散体生产过程产生的有机废气汇总, 采用活性炭吸附处理, 经不低于 15m 高排气筒排放; ⑥危废仓库、实验室有机废气经收集后采用活性炭吸附处理后经不低于 15m 高排气筒排放。	粉体制备车间一级碱液吸收装置新建, 功能性纳米有机颜料分散体车间袋式除尘器、活性炭吸附装置新建, 其余依托现有
	固废治理	固废暂存库位于厂区东北侧, 危险固废委托相应危废资质单位进行处置。	依托现有
	噪声治理	在设备选型上尽量用低噪声设备, 同时采用加设消声器、减震垫、厂房隔声等措施, 使排放噪声达到国家标准。	/

4.2.3 生产组织

(1) 企业组织

项目建成后, 采用公司、车间、班组三级管理, 项目所需行政管理人员及技术人员均由公司统筹考虑, 领导(骨干)从原来公司认定的骨干中抽调, 不足部分从社会招聘。

(2) 工作制度

全年工作日 300 天, 生产岗位工人按需要按一班或二班配置, 辅助生产人员和行政管理人员均实行常白班 8 小时工作制。

(3) 劳动定员

本项目将根据项目规模和设备或生产线工艺要求, 结合公司的实际情况, 依据生产岗位和职能要求, 配备人力资源, 确定劳动定员, 并由公司统一调度和安排。全厂达产后需要员工 60 人。

(4) 人员培训

4.5 平面布置

从厂区总体布局角度分析，厂区总平面布置首先满足工艺要求，满足消防、安全、卫生等规范要求，力求做到总平面功能区划块分明确，工艺、物流线路合理，减少工艺过程及不必要的迂回往返，并方便管理。

企业厂区正门出入口设在厂区南侧纬十一东路，办公区，食堂布置在厂区东南侧。生产区从南往北依次布置有功能性纳米有机颜料分散体车间、纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体车间。污水处理站设置在纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体车间北侧，便于输送废水，罐区位于污水处理站东侧，固废暂存库设置在厂区东北侧，原料、产品仓库位于厂区东侧。总体上看，本项目平面布置较为合理。

具体平面布置见附图。

	DA001		氢气	10.84	/	10.84	1.281	/
	厂房面源	亚铁制备桶	硫酸雾	0.086	/	0.086	0.010	/
			氢气	0.5705	/	0.5705	0.067	/
	合计							
	排气筒 DA001	亚铁制备桶	硫酸雾	7.391	6.652	0.739	0.087	34.8
			氢气	49.27	/	49.27	5.824	/
	厂房面源	亚铁制备桶	硫酸雾	0.389	/	0.389	0.046	/
			氢气	2.593	/	2.593	0.307	/

分析可得，氢气排放速率为 5.824kg/h，排放浓度折合体积比约为 2.61%，根据氢气性质，其爆炸极限为 4%~74.2%，燃烧界限为 5%~75%，因此，项目排出的氢气浓度未达到爆炸极限和燃烧界限，产生氢气废气排放管道均采用金属管道，防止静电产生。

2、硫酸高铁制备和合成反应过程硫酸雾废气

在硫酸高铁制备和合成反应过程中，在反应桶表面会产生少量硫酸雾，根据类比硫酸用量可得硫酸雾产生量。通过对反应桶进行加盖并设置集气设施，风量 2500m³/h，收集效率为 95%，高铁制备桶和胶体制备桶处收集的硫酸雾经一级碱液吸收装置处理后，经不低于 15m 高排气筒排放，碱液吸收效率为 85%，该部分硫酸雾有组织排放量为 0.894t/a。

项目硫酸高铁制备和合成反应过程硫酸雾废气产排情况汇总见下表。

表 5.3-2 硫酸高铁制备和合成反应过程硫酸雾废气产排情况汇总

项目分期	排放源	产生点位	产生量(t/a)	合计(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
一期	排气筒 DA002	高铁制备桶	3.078	3.439	2.923	0.516	0.061	24.4
		胶体制备桶	0.361					
	厂房面源	高铁制备桶	0.162	0.181	/	0.181	0.021	/
		胶体制备桶	0.019					
二期	排气筒 DA002	高铁制备桶	0.865	0.970	0.825	0.145	0.017	/
		胶体制备桶	0.105					
	厂房面源	高铁制备桶	0.046	0.052	/	0.052	0.006	/
		胶体制备桶	0.006					
合计	排气筒 DA002	高铁制备桶	3.943	4.409	3.748	0.661	0.078	31.2
		胶体制备桶	0.466					
	厂房面源	高铁制备桶	0.208	0.233	/	0.233	0.028	/
		胶体制备桶	0.025					

3、带式干燥、闪蒸干燥、粉碎、包装粉尘废气

本项目由于原料和生产物中有粉末状物料存在，所以在纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体生产工艺中带式干燥、粉碎、闪蒸干燥和包装过程；安巴色粉生产工艺中带式干燥、粉碎和包装过程，根据类比调查可得粉尘的产生量。

本项目将在粉尘的产生位点设置集气设施，风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率为 95%，带式干燥粉尘采用旋风除尘，带式干燥后粉碎、包装粉尘采用水膜除尘处理后汇总，经不低于 15m 高排气筒排放，除尘效率为 98%；闪蒸、粉碎粉尘采用布袋除尘+水膜除尘，闪蒸包装粉尘采用水膜除尘处理后汇总，经不低于 15m 高排气筒排放，除尘效率为 98%。

项目带式干燥、闪蒸干燥、粉碎、包装粉尘废气产排情况汇总见下表。

表 5.3-3 项目粉尘产排情况汇总

排放源	产生点位		产生量 (t/a)	产生量 合计 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放量 合计 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m³)
一期									
排气筒 DA003	纳米 α- Fe ₂ O ₃ ·nH ₂ O 粉体	带式干燥	4.921	4.921	4.823	0.098	0.144	0.020	4
		粉碎、包装	2.309	2.309	2.263	0.046			
排气筒 DA004	纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉体	粉碎	2.584	10.735	10.520	0.215	0.243	0.068	6.8
		闪蒸干燥	8.151						
		包装	1.397	1.397	1.369	0.028			
厂 房 面源	纳米 α- Fe ₂ O ₃ ·nH ₂ O 粉体	带式干燥	0.259	0.259	/	0.259	0.381	0.053	/
		粉碎、包装	0.122	0.122	/	0.122			
	纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉体	粉碎	0.136	0.565	/	0.565	0.639	0.089	/
		闪蒸干燥	0.429						
		包装	0.074	0.074	/	0.074			
二期									
排气筒 DA003	纳米 α- Fe ₂ O ₃ ·nH ₂ O 粉 体	带式干燥	1.397	1.397	1.369	0.028	0.251	0.035	/
		粉碎、包 装	0.656	0.656	0.643	0.013			
	安巴色粉	带式干燥	2.261	2.261	2.216	0.045			
		粉碎	3.506	3.506	3.436	0.070			
		包装	4.741	4.741	4.646	0.095			
排气筒 DA004	纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉 体	粉碎	0.732	3.041	2.980	0.061	0.069	0.010	/
		闪蒸干燥	2.309						

排放源	产生点位		产生量 (t/a)	产生量 合计 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放量 合计 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)
		包装	0.390	0.390	0.382	0.008			
厂 房 面 源	纳米 α- Fe ₂ O ₃ ·nH ₂ O 粉 体	带式干燥	0.074	0.074	/	0.074	0.109	0.015	/
		粉碎、包 装	0.035	0.035	/	0.035			
	纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉 体	粉碎	0.039	0.161	/	0.161	0.182	0.025	/
		闪蒸干燥	0.122						
		包装	0.021						
	安巴色粉	带式干燥	0.119	0.119	/	0.119	0.554	0.077	/
		粉碎	0.185	0.185	/	0.185			
		包装	0.250	0.250	/	0.250			
	合计								
排气筒 DA003	纳米 α- Fe ₂ O ₃ ·nH ₂ O 粉 体	带式干燥	6.318	6.318	6.192	0.126	0.395	0.055	11.0
		粉碎、包 装	2.964	2.964	2.905	0.059			
	安巴色粉	带式干燥	2.261	2.261	2.216	0.045			
		粉碎	3.506	3.506	3.436	0.070			
		包装	4.741	4.741	4.646	0.095			
排气筒 DA004	纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉 体	粉碎	3.316	13.776	13.50	0.276	0.312	0.043	8.6
		闪蒸干燥	10.46						
		包装	1.786						
厂 房 面 源	纳米 α- Fe ₂ O ₃ ·nH ₂ O 粉 体	带式干燥	0.333	0.333	/	0.333	0.489	0.068	/
		粉碎、包 装	0.156	0.156	/	0.156			
	纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉 体	粉碎	0.175	0.726	/	0.726	0.819	0.114	/
		闪蒸干燥	0.551						
		包装	0.094						
	安巴色粉	带式干燥	0.119	0.119	/	0.119	0.554	0.077	/
		粉碎	0.185	0.185	/	0.185			
		包装	0.250	0.250	/	0.250			

注：项目二期实施后，纳米 α - $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 粉体与安巴色粉的带式干燥机不混用。

4、高速分散和调和过程有机废气、分散体投配料粉尘废气

功能性纳米有机颜料分散体生产工艺高速分散和调和过程会产生少量有机废气，根据类比有机溶剂用量可得高速分散过程非甲烷总烃产生量为 0.9t/a，调和过程非甲烷

总烃产生量为 0.15t/a，在高速分散和调和工艺处设置集气设施，风量 5000m³/h，收集效率为 90%，收集后的有机废气进入活性炭吸附系统处理后经不低于 15m 高排气筒排放，去除效率为 80%。

功能性纳米有机颜料分散体生产工艺中投料和配料过程均会产生粉尘，在粉尘的产生位点设置集气设施，风量 5000m³/h，收集效率为 95%，功能性纳米有机颜料分散体投配料过程产生的粉尘收集后采用袋式除尘处理后经不低于 15m 高排气筒排放，除尘效率为 90%

功能性纳米有机颜料分散体废气产排情况见下表。

表 5.3-4 功能性纳米有机颜料分散体废气产排情况

项目分期	排放源	产生位点	污染物	产生量(t/a)		削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
一期	排气筒 DA005	高速分散	非甲烷总烃	0.108	0.126	0.101	0.025	0.003	0.6
		调和过程		0.018					
		配料	粉尘	0.390	0.390	0.351	0.039	0.005	1
	厂房面源	高速分散	非甲烷总烃	0.012	0.014	/	0.014	0.002	/
		调和过程		0.002					
		配料	粉尘	0.021	0.021	/	0.021	0.003	/
二期	排气筒 DA005	高速分散	非甲烷总烃	0.702	0.819	0.655	0.164	0.023	/
		调和过程		0.117					
		投料	粉尘	2.461	2.461	2.412	0.246	0.035	/
	厂房面源	高速分散	非甲烷总烃	0.078	0.091	/	0.091	0.013	/
		调和过程		0.013					
		投料	粉尘	0.130	0.130	/	0.130	0.018	/
合计	排气筒 DA005	高速分散	非甲烷总烃	0.81	0.945	0.756	0.189	0.026	5.2
		调和过程		0.135					
		配料	粉尘	0.390	2.851	2.566	0.285	0.040	8
		投料		2.461					
	厂房面源	高速分散	非甲烷总烃	0.09	0.105	/	0.105	0.015	/
		调和过程		0.015					
		配料	粉尘	0.021	0.151	/	0.151	0.021	/
		投料		0.130					

5.3.2 废水

本项目废水包括纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体、安巴色粉生产工艺中压滤及水洗废水和公用工程废水，公用工程产生的废水主要为设备及地面清洗废水、废气吸收水、初期雨水、生活污水等。

1、压滤及水洗废水

(1) 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤废水

根据工程分析可得，项目一期纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤废水产生量为 24949.90kg/批，全年生产 550 批，共计产生量为 13719.98t/a (45.73t/d)，项目二期纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤废水产生量为 24949.90kg/批，全年生产 155 批，共计产生量为 3869.73t/a (12.90t/d)。其 pH5.0-6.0、色度约 1000 倍、 COD_{Cr} 约 200mg/L、氨氮约 20mg/L、LAS 约 40mg/L、盐分约 26.5%、总铁约 1000mg/L。项目一期纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤废水送至污水站处理达标排放，项目二期完成后，纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤废水全部用于制备安巴色粉。

(2) 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体水洗废水

根据工程分析可得，项目一期纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体水洗废水产生量为 83543.08kg/批，全年生产 550 批，共计产生量为 45940.32t/a (153.13t/d)，项目二期纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体水洗废水产生量为 83543.08kg/批，全年生产 155 批，共计产生量为 12957.54t/a (43.19t/d)。其 pH6.0-7.0、色度约 200 倍、 COD_{Cr} 约 200mg/L、氨氮约 20mg/L、LAS 约 5mg/L、盐分约 0.3%、总铁约 200mg/L。项目一期纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体水洗废水经二级 RO 系统预处理后，清水回用，浓水送至污水站处理达标排放，项目二期完成后，纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体水洗废水经二级 RO 系统预处理后，清水回用，浓水全部用于制备安巴色粉。

(3) 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体后处理压滤废水

根据工程分析可得，项目一期纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体后处理压滤废水产生量为 6028.35kg/批，全年生产 550 批，共计产生量为 3314.99t/a (11.05t/d)，项目二期纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体后处理压滤废水产生量为 6028.35kg/批，全年生产 155 批，共计产生量为 935.00t/a (3.12t/d)。其 pH7.0-8.0、色度约 300 倍、 COD_{Cr} 约 200mg/L、氨氮约 20mg/L、LAS 约 20mg/L、盐分约 0.5%、总铁约 500mg/L。

(4) 安巴色粉压滤及水洗废水

项目二期利用纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤和水洗废水制备安巴色粉，根据工程分析可得，安巴色粉压滤及水洗废水产生量为 36363.47kg/批，全年生产 1410 批，共计产生量为

51272.5t/a (170.91t/d)，其 pH7.0-8.0、色度约 300 倍、COD_{Cr} 约 200mg/L、氨氮约 20mg/L、LAS 约 20mg/L、盐分约 9.5%、总铁约 200mg/L。

2、设备及地面清洗废水

项目生产线需对反应釜等生产设备定期清洗，项目生产车间需定期用拖把拖地清洁，清洗设备、拖把将产生一定量的清洗废水，根据设备数量、规格等情况估算设备清洗废水，根据生产车间面积估算地面清洗废水，该清洗废水产生量约 1500t/a（一期），1500t/a（二期），其 pH6.5-7.5、色度约 50 倍、SS 约 400mg/L、COD_{Cr} 约 300mg/L、氨氮约 20mg/L。

3、循环冷却系统废水

本项目冷却水由模块式风冷热泵机组提供，单套机组配备 200L 水箱，更换频率约 30 天/次，因此循环冷却水系统废水产生量约 4t/a（一期），2t/a（二期），其 COD_{Cr} 约 200mg/L、氨氮约 20mg/L。

4、废气吸收水

（1）硫酸雾废气碱液喷淋废水

本项目硫酸雾废气采用碱液吸收方式进行处理，吸收液循环使用，定期排放，项目一期排放量为 400t/a，项目二期排放量为 200t/a。根据类比废水水质，废水中主要物质为硫酸钠，基本不含有机物，pH 为 6.5-7.0、COD_{Cr} 小于 200mg/L、盐分约 1.5%。

（2）粉尘水膜除尘废水

由于本项目产生的粉尘均为产品和原料，因此粉尘水膜除尘废水均按批次回送至带式干燥机，所以粉尘水膜除尘废水量无需分析。

5、初期雨水

项目生产车间、贮罐区、仓库等地面初期雨水需收集进入废水系统，占地面积约 20000m²。结合《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）要求，并依据当地暴雨强度计算公式，初期雨水收集量计算如下：

上虞区暴雨强度计算公式：

$$i = \frac{36.345 + 23.907 \lg P}{(t + 17.861)^{0.945}}$$

计算得暴雨强度为 0.96mm/min，生产区集雨面积约 17350m²，上虞区大于 25mm 的降雨天数 15.5 天，计算时每次降雨时间按照 1 天连续降雨计算，则降雨次数约 16 次，

每次取前 10 分钟的初期降雨量，合计年初期雨水汇流时间为 160 分钟，计算初期雨水 2670t/a (8.9t/d)。初期雨水的污染程度与地面的受污染程度相关，本项目初期雨水 COD_{Cr} 约 400mg/L、氨氮约 30mg/L。

6、生活污水

项目劳动定员 60 人，用水量按 100L/p.d 计算，生活污水产生系数按 0.85，则本项目实施后生活用水及废水排放情况如表 5.3-5。

表 5.3-5 生活用水量及废水排放量

类别	项目分期	数量	用水指标	日用水量 (t/d)	日排水量 (t/d)	年排水量 (t/a)
职工生活	一期	40 人	100L/p·d	4	3.4	1020
	二期	20 人	100L/p·d	2	1.7	510
	合计	60 人	100L/p·d	6	5.1	1530

7、汇总

本项目废水产生情况汇总见下表。

表 5.3-6 项目一期废水产生情况汇总

废水种类	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染物浓度 (除 pH、色度、盐分外均为 mg/L)							
			pH	色度 (倍)	SS	COD _{Cr}	氨氮	LAS	盐分 (%)	总铁
纳米 α -Fe ₂ O ₃ 粉体 压滤废水	13719.98	13719.98	5.0-6.0	1000	800	200	20	40	26.5	1000
纳米 α -Fe ₂ O ₃ 粉体 水洗废水	45940.32	19754.34	6.0-7.0	200	400	200	20	5	0.3	200
纳米 α -Fe ₂ O ₃ 粉体 后处理压滤废水	3314.99	3314.99	7.0-8.0	300	800	200	20	20	0.5	500
设备及地面清洗 废水	1500	1500	6.5-7.5	50	400	300	20	/	/	/
循环冷却系统 废水	4	4	/	/	/	200	20	/	/	/
废气吸收水	400	400	6.5-7.0	/	/	200	20	/	1.5	/
初期雨水	2670	2670	6.5-7.5	/	/	400	30	/	/	/
生活污水	1020	1020	6.5-7.5	/	/	400	40	/	/	/
合计	68569.30	42383.31	pH 6~9, SS≤400mg/L, COD≤500mg/L, 氨氮≤35mg/L							

表 5.3-7 项目二期完成后全厂废水产生情况汇总

废水种类	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染物浓度 (除 pH、色度、盐分外均为 mg/L)							
			pH	色度 (倍)	SS	COD _{Cr}	氨氮	LAS	盐分 (%)	总铁
纳米 α -Fe ₂ O ₃ 粉体 压滤废水	17589.68	0	5.0-6.0	1000	800	200	20	40	26.5	1000
纳米 α -Fe ₂ O ₃ 粉体 水洗废水	58897.87	0	6.0-7.0	200	400	200	20	5	0.3	200
纳米 α -Fe ₂ O ₃ 粉体 后处理压滤废水	4249.99	4249.99	7.0-8.0	300	800	200	20	20	0.5	500
安巴色粉压滤及 水洗废水	51272.50	51272.50	7.0-8.0	300	400	200	20	20	9.5	200
设备及地面清洗 废水	3000	3000	6.5-7.5	50	400	300	20	/	/	/
循环冷却系统 废水	6	6	/	/	/	200	20	/	/	/
废气吸收水	600	600	6.5-7.0	/	/	200	20	/	1.5	/
初期雨水	2670	2670	6.5-7.5	/	/	400	30	/	/	/
生活污水	1530	1530	6.5-7.5	/	/	400	40	/	/	/
合计	139816.04	63328.49	pH 6~9, SS≤400mg/L, COD≤500mg/L, 氨氮≤35mg/L							

8、水平衡

项目水平衡见图 5.3-1、5.3-2。

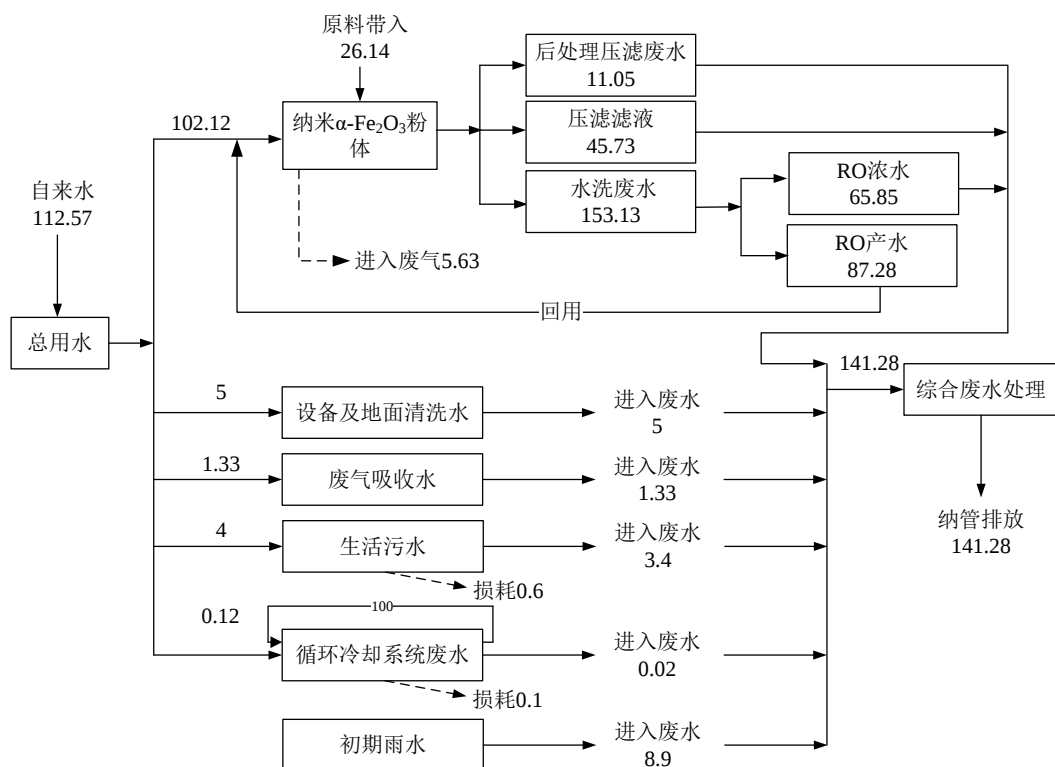


图 5.3-1 技改后项目一期水平衡图 (t/d)

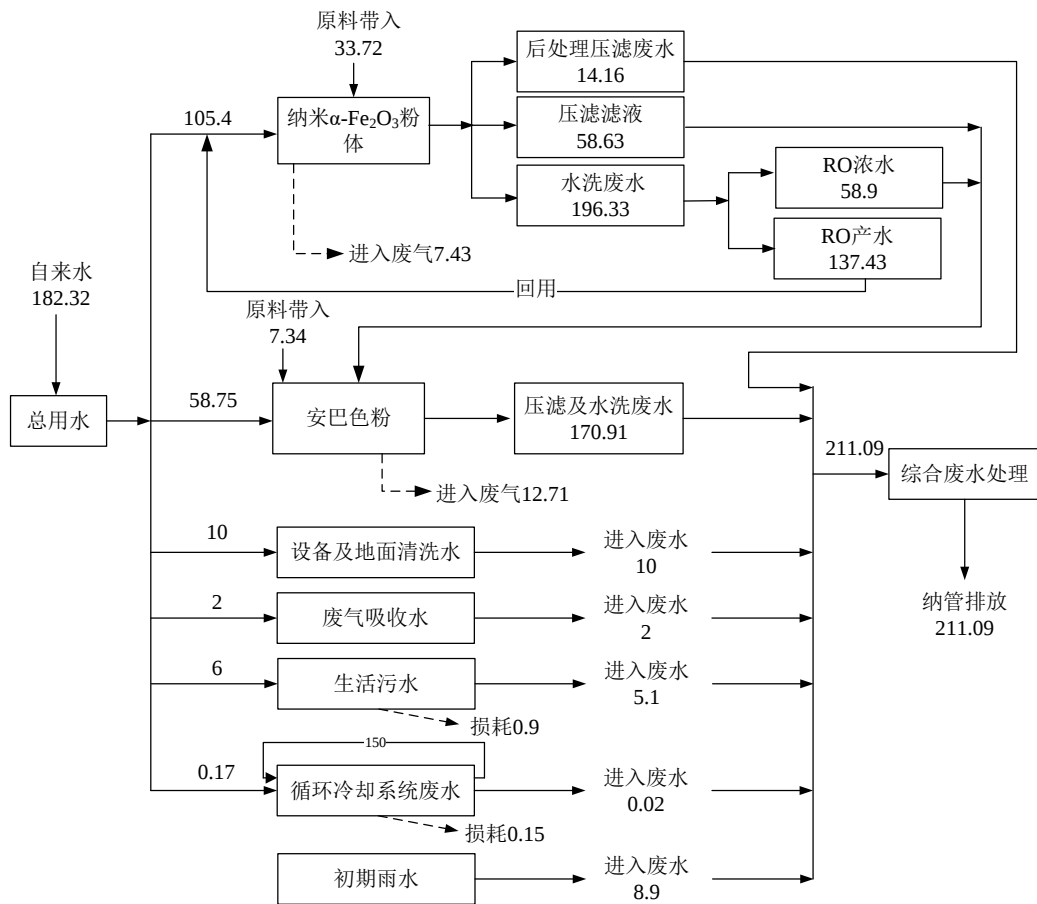


图 5.3-2 技改后全厂水平衡图 (t/d)

5.3.3 固废

本项目生产过程中无固废产生，固废主要来自原料及产品的包装桶、包装袋，废气处理产生的废活性炭，压滤机废滤布，废水处理产生的污泥，设备检修产生的废机油和生活垃圾，均委托有资质单位处理或按照规范填埋处置。

表 5.3-8 建设项目固体废物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)		
					一期	二期	合计
1	废包装袋	原料拆包	固	粉体包装等	30	80	110
2	废包装桶		固	助剂包装等	27.5	110	137.5
3	废活性炭	废气处理设施	固	活性炭、有机物等	10	20	30
4	废滤布	压滤	固	滤布、杂质等	15	5	20
5	废水处理污泥	废水处理设施	固	铁、盐等	200	100	300
6	废机油	检修	液	润滑油	0.3	0.5	0.8

7	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	9.6	4.8	14.4
---	------	------	---	------	-----	-----	------

注：废水处理污泥含水率约 60%

固废属性判别结果如下：

表 5.3-9 建设项目固废属性判别情况表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	废包装袋	原料拆包	固	粉体包装等	是	4.1 c
2	废包装桶		固	助剂包装等	是	4.1 c
3	废活性炭	废气处理设施	固	活性炭、有机物等	是	4.3 l
4	废滤布	压滤	固	滤布、杂质等	是	4.1 h
5	废水处理污泥	废水处理设施	固	铁、盐等	是	4.3 e
6	废机油	检修	液	润滑油	是	4.1 h
7	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	是	4.1 h

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准》，危险废物属性判定结果如下：

表 5.3-10 建设项目固废危险属性判断情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)			是否属危险废物	废物代码	危废特性
					一期	二期	合计			
1	废包装袋	原料拆包	固	粉体包装等	30	80	110	是	900-041-49	T/In
2	废包装桶		固	助剂包装等	27.5	110	137.5	是	900-041-49	T/In
3	废活性炭	废气处理设施	固	活性炭、有机物等	10	20	30	是	900-039-49	T
4	废滤布	压滤	固	滤布、杂质等	15	5	20	是	900-041-49	T/In
5	废水处理污泥	废水处理设施	固	铁、盐等	200	100	300	是	264-012-12	T
6	废机油	检修	液	润滑油	0.3	0.5	0.8	是	900-249-08	T, I
7	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	9.6	4.8	14.4	否	/	/

项目固体废物分析结果汇总见下表。

表 5.3-11 建设项目固体废物产生及属性判断情况汇总表

序号	固废名称	形态	主要成分	属性	危险废物代码	预计年产生量(t/a)			处置方式
						一期	二期	合计	
1	废包装袋	固	粉体包装等	危险废物	900-041-49	30	80	110	委托有资质单位处
2	废包装桶	固	助剂包装等	危险废物	900-041-49	27.5	110	137.5	

3	废活性炭	固	活性炭、有机物等	危险废物	900-039-49	10	20	30	置
4	废滤布	固	滤布、杂质等	危险废物	900-041-49	15	5	20	
5	废水处理污泥	固	铁、盐等	危险废物	264-012-12	200	100	300	
6	废机油	液	润滑油	危险废物	900-249-08	0.3	0.5	0.8	
7	生活垃圾	固	生活垃圾	生活垃圾	/	9.6	4.8	14.4	春晖环保

企业正常生产过程中还将产生少量非常规来源固体废物，包括分散体研磨过程的玻璃珠、废手套、抹布、实验室固废等。

表 5.3-12 非常规来源固体废物种类汇总表

序号	固废名称	形态	主要成分	属性	危险废物代码	处置方式
1	废玻璃珠	固	玻璃珠、颜料等	危险废物	HW49; 900-041-49	委托有资质单位处置
2	废手套、抹布等	固	手套、抹布、颜料等	危险废物	HW49; 900-041-49	
3	报废产品	固/液	颜料	危险废物	HW12; 900-299-12	
4	实验室固废	/	实验用品、废液等	危险废物	HW49; 900-047-49	

5.3.4 噪声

本项目产噪设备主要为隔膜压滤机、高速分散机、卧式研磨机、带式干燥机、闪蒸干燥器、输送泵、风机、空压机、冷水机组等，其噪声源强在 70~86dB 之间。具体噪声级见下表。

表 5.3-13 风机等公用工程设备噪声设备的噪声级

序号	设备名称	单位	数量	噪声级 (dB)	监测位置
1	隔膜压滤机	台	16	70~72	距离噪声源 1m 处
2	高速分散机	台	12	84~86	
3	卧式研磨机	台	40	73~75	
4	带式干燥机	台	2	73~75	
5	闪蒸干燥器	台	1	78~80	
6	输送泵	台	12	75~78	
7	风机	台	6	75~80	
8	空压机	台	3	78~82	
9	冷水机组	台	2	73~75	

5.3.5 污染源强汇总

表 5.3-14 项目一期污染源强汇总

污染物种类	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	硫酸雾	t/a	9.691	8.113	1.578
	氢气	t/a	40.45	0.00	40.45
	粉尘	t/a	20.815	19.345	1.470
	VOCs 非甲烷总烃	t/a	0.140	0.101	0.039
废水	废水量	m ³ /a	68569.29	26185.99	42383.30
	COD _{Cr}	t/a	/	/	21.19 (3.391)
	氨氮	t/a	/	/	1.483 (0.636)
	LAS	t/a	/	/	0.848 (0.212)
固废	危险废物	t/a	282.8	282.8	0
	生活垃圾	t/a	9.6	9.6	0

注：COD_{Cr}、氨氮、LAS 产生浓度低于纳管浓度，不计算产生量；
括号内为废水经绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理后排环境量。

表 5.3-15 项目二期完成后全厂污染源强汇总

污染物种类	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	硫酸雾	t/a	12.422	10.400	2.022
	氢气	t/a	51.86	0.00	51.86
	粉尘	t/a	40.217	37.211	3.006
	VOCs 非甲烷总烃	t/a	1.050	0.756	0.294
废水	废水量	m ³ /a	139816.04	76487.55	63328.49
	COD _{Cr}	t/a	/	/	31.66 (5.066)
	氨氮	t/a	/	/	2.216 (0.950)
	LAS	t/a	/	/	1.267 (0.317)
固废	危险废物	t/a	598.3	598.3	0
	生活垃圾	t/a	14.4	14.4	0

注：COD_{Cr}、氨氮、LAS 产生浓度低于纳管浓度，不计算产生量；
括号内为废水经绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理后排环境量。

5.4 技改后全厂污染源强汇总

表 5.4-1 本项目二期实施前后全厂污染物排放情况汇总

污染类型	污染物			现有工程排放量	现有项目核定总量	项目一期排放量	项目二期完成后排放量	以新带老削减量	本项目实施后全厂排放量	本项目实施后全厂核定总量	排放增减量
废水	废水量		m³/a	42396	42600	42383.30	63328.49	42396	63328.49	63600	+21000
	COD _{Cr}	纳管	t/a	21.198	21.3	21.19	31.661	21.198	31.661	31.8	+10.5
		外排	t/a	3.392	3.408	3.391	5.066	3.392	5.066	5.088	+1.68
	氨氮	纳管	t/a	1.484	1.491	1.483	2.216	1.484	2.216	2.226	+0.735
		外排	t/a	0.636	0.639	0.636	0.950	0.636	0.950	0.954	+0.315
	LAS	纳管	t/a	0.848	0.852	0.848	1.267	0.848	1.267	1.272	+0.420
		外排	t/a	0.212	0.213	0.212	0.317	0.212	0.317	0.318	+0.105
废气	硫酸雾		t/a	0.811	0.811	1.578	2.022	0.811	2.022	2.022	+1.211
	氢气		t/a	0	0	40.45	51.86	0	51.86	51.86	+51.86
	粉尘		t/a	0.584	0.584	1.470	3.006	0.584	3.006	3.006	+2.422
	VOCs	非甲烷总烃	t/a	0.308	0.308	0.039	0.294	0.308	0.294	0.294	-0.014
固废	废包装袋		t/a	12.307	12.307	30	110	12.307	110	110	+97.693
	废包装桶		t/a	14.68	14.68	27.5	137.5	14.68	137.5	137.5	+122.82
	废活性炭		t/a	0	0	10	30	0	30	30	+30
	废滤布		t/a	0.3	0.3	15	20	0.3	20	20	+20
	废机油		t/a	0	0	0.3	0.8	0	0.8	0.8	+0.8
	废水处理污泥（一般固废）		t/a	180	180	0	0	180	0	0	-180
	废水处理污泥（危险废物）		t/a	0	0	200	300	0	300	300	+300
	生活垃圾		t/a	6.3	6.3	9.6	14.4	6.3	14.4	14.4	+8.1

注：固废均为产生量

5.5 总量控制

5.5.1 总量控制原则

根据国务院国发[2016]74 号《关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物进行总量控制。

根据《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号)，自 2013 年起国家对二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘和挥发性有机物(VOCs)严格实施污染物排放总量控制。又据浙江省重点重金属污染物减排计划(2017-2020 年)，对铅、汞、铬、砷、镍等重金属污染物进行重点污染防治，必须实现稳定达标排放，且应满足当地总量控制要求。

结合国家、地方文件和当地环境状况，根据工程分析，确定本项目总量控制因子为：**COD_{Cr}、氨氮、烟（粉）尘和挥发性有机物(VOCs)**。

削减替代要求：

(1) 根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10 号文）及《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》（浙环发[2009]77 号）：

- 各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

- 新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。

- 印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5。

(2) 根据《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知（环发[2012]130 号）》，“新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。”。

(3) 根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，“上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达

标后的下一年再恢复等量削减。”根据《绍兴市环境质量概况报告（2020年）》，2020年绍兴全市及各区、县（市）环境空气质量达到国家二级标准要求，因此新建项目的VOCs排放量与现役源VOCs排放量的替代比按1:1执行。

综上所述，本项目新增污染物排放总量：**COD_{Cr}按1:1.2、氨氮按1:1.5**通过市场交易解决，烟（粉）尘按**1:2**进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡，作为本次总量减排控制指标。

5.5.2 企业现有核定总量

根据绍兴奥唯特最新项目环评及环评批复，绍兴奥唯特现有总量指标如下表。

表 5.5-1 绍兴奥唯特现有总量指标情况一览表

污染物	总量控制因子	核定量		来源及核定依据
		单位	全厂	
废水	废水量	m ³ /a	42600	根据年产 500 吨纳米 α -Fe ₂ O ₃ 分散体项目和年产 1500 吨纳米 α -Fe ₂ O ₃ 分散体扩产项目环评及环评批复
	COD _{Cr}	t/a	纳管量	21.3
			排环境量	3.408
	氨氮	t/a	纳管量	1.491
			排环境量	0.639
废气	烟(粉)尘	t/a	0.584	
	VOCs	t/a	0.31	

5.5.3 本项目总量控制建议值

经本次环评分析计算，本项目总量控制建议值详见下表。

表 5.5-2 本项目一期污染物排放总量

污染物种类	污染因子	单位	项目一期排放量*	总量控制建议值**
废水	废水量	万 m ³ /a	4.24 (141.28m ³ /d)	4.26 (142m ³ /d)
	COD _{Cr}	t/a	21.19 (3.391)	21.3 (3.408)
	氨氮	t/a	1.483 (0.636)	1.491 (0.639)
废气	烟(粉)尘	t/a	1.470	1.47
	VOCs	t/a	0.039	0.04

注：*括号外数据为纳管量，括号内数据为绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排环境量；

**根据上虞区环评质量通报 2015 年第 1 期，废气核定排放总量保留两位小数。

表 5.5-3 本项目二期完成后污染物排放总量

污染物种类	污染因子	单位	本项目排放量*	总量控制建议值**
废水	废水量	万 m ³ /a	6.33 (211.09m ³ /d)	6.36 (212m ³ /d)
	COD _{Cr}	t/a	31.66 (5.066)	31.8 (5.088)
	氨氮	t/a	2.216 (0.950)	2.226 (0.954)
废气	烟(粉)尘	t/a	3.006	3.01
	VOCs	t/a	0.294	0.30

注：*括号外数据为纳管量，括号内数据为绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排环境量；

**根据上虞区环评质量通报 2015 年第 1 期，废气核定排放总量保留两位小数。

5.5.4 总量平衡方案

本次技改是对现有项目进行整体提升改造，项目实施后淘汰“年产 500 吨纳米 α -Fe₂O₃ 分散体项目”和“年产 1500 吨纳米 α -Fe₂O₃ 分散体扩产项目”，技改后全厂总量变化情况见下表：

表 5.5-4 技改后全厂总量变化情况

类型	污染物		现有核定总量	技改项目排放量	以新代老削减量	技改后全厂总量	排放增减量
废水	废水量	万 m ³ /a	4.26	6.36	4.26	6.36	+2.1
		m ³ /d	142	212	142	212	+70
	COD _{Cr}	t/a	21.3 (3.408)	31.8 (5.088)	21.3 (3.408)	31.8 (5.088)	+10.5 (+1.68)
	氨氮	t/a	1.491 (0.639)	2.226 (0.954)	1.491 (0.639)	2.226 (0.954)	+0.735 (+0.315)
废气	粉尘	t/a	0.584	3.01	0.584	3.01	+2.426
	VOCs	t/a	0.31	0.30	0.31	0.30	-0.01

注：括号外数据为纳管量，括号内数据为绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排环境量。

由上表可知，本次技改项目新增的 COD_{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决，烟（粉）尘按 1:2 进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡。

5.6 非正常工况污染源强分析

非正常工况指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

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

5.6.1 非正常工况下废气排放

本环评主要考虑非正常废气排放的影响。假设项目废气处理装置故障，导致处理效率降低至 30%，且持久排放一段时间，其排放源强见下表：

表 5.6-1 非正常工况废气排放

污染工序	废正常排放原因	污染因子	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施	非正常排放速率 (kg/h)
投料、干燥、粉碎、包装	废气处理设施故障，处理效率下降至 30%	粉尘	1~2	1	停产，对废气处理设施进行检修	2.742
硫酸亚铁、硫酸高铁制备、合成反应		硫酸雾	1~2	1		1.050
高速分散、调和过程		VOCs	1~2	1		0.07

5.6.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

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

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

5.6.3 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是，大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废润滑油、日常检修过程中产生的固体废物、不合格及报废原辅材料，破损不能回用的原辅料桶等，非正常工况固体废物排放情况见表 5.6-2。

表 5.6-2 非正常工况下的固体废物排放情况

固体废物名称	主要成分	来源	固废代码	去向
检修过程中产生的固体废物	化学品	各生产工序、分析实验室、原料仓库	900-041-49	委托有资质单位处理
破损报废的原辅料桶			900-041-49	
废弃化学品			900-999-49	
事故危废	/	事故	待定	

5.6.4 交通运输移动源调查

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

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

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A_i —表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

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

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，详见表 5.6-3。

表 5.6-3 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子 (g/km·辆)	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO _x	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM ₁₀	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来

本项目所需物料合计用量约 18307.4t/a，全部卡车运输，卡车按 30t/车次，则卡车运输次数为 611 次。排放污染物主要为 NO_x，CO 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200km 计，则排放量为 NO_x 0.188t/a，CO 0.107t/a 和非甲烷总烃 0.078t/a。

5.7 清洁生产分析

清洁生产就是把工业污染控制的重点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制，全过程体现在原料、工艺、设备、管理、三废排放、产品、销售、使用等各个方面，从而使污染物的发生量、排放量最小化。清洁生产突出表现在生产工艺、使用的原辅物料等方面。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》中的第二条规定：清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、综合

利用等措施，从源头削减污染、提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

项目要在原料使用、资源消耗与综合利用及污染物产生与处置方面符合要求，包括如下：

- 1、采用无毒、无害或者低毒、低害的原料。
- 2、优先采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备。
- 3、对生产过程中产生的废物、废水和余热进行综合利用或者循环利用。
- 4、采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

5、实行三级能源、用水计量管理，设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。

5.7.1 产品先进性分析

纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 是一种纺锤状粒子，粒径小于 $0.1\mu\text{m}$ ，在透明介质中具有良好的透明性，它不仅具有普通氧化铁的耐光、耐腐蚀、无毒等优点，还具有磁性、高分散性、色泽鲜艳和屏蔽、强烈吸收紫外线等特点。具有磁性和很好的硬度，可用作磁性材料和磁性记录材料；具有良好的耐候性，耐光性和化学稳定性，是一种重要的颜料和精细陶瓷添加剂；具有巨大的比表面，表面效应显著，是一种很好的催化剂；具有半导体特性，电导对温度、湿度和气体等比较敏感，是一种有发展潜力的感材料。纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 在磁记录材料、精细陶瓷、塑料制品、涂料、催化剂和生物医学工程等方面有广泛的应用价值和开发前景。

纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 与普通 Fe_2O_3 的比较见表 5.7-1。

表 5.7-1 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 与普通 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 对比

对比项	粒径	分散体透明度	特性	应用领域	生产工艺	价格
纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$	小于 $0.1\mu\text{m}$	透明	耐光、耐腐蚀、无毒、磁性、高分散性、色泽鲜艳、吸收紫外线	化工、塑料、纺织、涂料、橡胶、颜料；电子；金属、陶瓷、；抗紫外材料，微波吸收材料；生物医药；磁记录材料等	工艺较先进	约 50000 元/吨
普通 Fe_2O_3	大于 $0.1\mu\text{m}$	不透明	耐光、耐腐蚀、无毒、磁性	建筑材料、涂料、颜料、油墨、塑料、陶瓷、造纸、磁性记录材料等	工艺较成熟	约 4000 元/吨

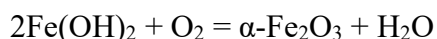
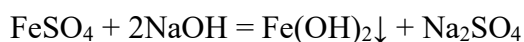
从上述比较可以看出，本项目生产的纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 产品无论在特性、运用范围及合成工艺方面均较普通氧化铁为先进，且纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 销售价格是普通氧化铁的十倍以上，因此，本项目产品具有一定的先进性。

5.7.2 工艺先进性分析

目前 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 的主要生产工艺有空气氧化法和氯酸钠氧化法。

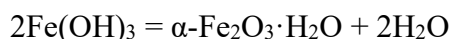
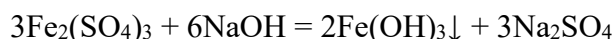
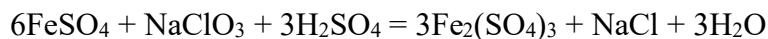
1、空气氧化法

空气氧化法是在分散剂和表面活性剂存在下，将硫酸亚铁与氢氧化钠（或氨水）反应生成氢氧化亚铁胶体，再被空气氧化为 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 晶种。在硫酸亚铁介质中， Fe^{2+} 进一步沉积在晶种上，晶种长大成为 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 。



2、氯酸钠氧化法

该法利用硫酸亚铁为原料，在酸性溶液中用氯酸钠将亚铁氧化成高铁，再用氢氧化钠将高铁粒子沉淀为胶体状的高铁强氧化物，随后将氢氧化物转化为 α -水合氧化铁。再进行表面处理，水洗，干燥后即可得 α -水合氧化铁产品。



据查相关资料，上述不同生产工艺对比见表 5.7-2。

表 5.7-2 不同生产工艺对比情况

项目	优点	缺点
空气氧化法	工艺技术成熟、设备简单、生产成本低、易工业化	生产周期长（通常一批产品需 30~50h）、能耗高、产品透明度较低
氯酸钠氧化法	过程难以控制	流程短（通常一批产品需 12~20h）、产品透明度高

该项目为氯酸钠氧化法改良后的方法，采用独特的凝胶相变法，合成过程中通过对 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体中的羟基形成独特的共轭键，在催化剂的作用下最终转相成功，得到水油通用型的纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体材料，本项目通过新工艺提高产品色度及质量。

本项目利用纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤和水洗废水制备安巴色粉，废水产生量相对减少，同时创造额外价值。

综上所述，该项目生产工艺具有一定先进性。

5.7.3 设备先进性分析

本项目在生产设备选型上注重先进性要求，主要体现在以下几个方面：

①该项目生产过程中物料输送和中转均实现管道化、密闭化，避免人工直接接触物料，提高了生产效率，减少了纳米级粉尘外泄的可能性，降低了事故发生概率；

②目前国内企业纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 生产中采用流量计手工控制进料系统，进料配比准确性差，另外循环气在不断反复循环中，各种组份比例变化大，在循环气套用至前段反应时又提高了进料配比的不准确性。该项目生产控制采用电脑控制系统对生产线进行实时监控，实现进料自动配比，系统可以根据在线监测设备的监测数据，及时调整系统的配比状态，确保系统时刻处于最佳状态；

③生产过程中由激光颗粒仪和 SF350 电脑测色仪监控，使产品质量更可靠。

同时参照《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》（浙经贸医化〔2005〕1056 号），该项目所有新增设备均不在淘汰和限制之列，装备均能达到其中的要求。相关对比情况如下：

表 5.7-3 与浙经贸医化[2005]1056 号文对比其装备技术符合性分析

序号	《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》中要求	符合/建议
1	不得使用压缩空气、真空压吸输送易燃化工介质。若介质特性及工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集。	无真空压吸化工介质，符合要求
2	固体投料应设密封投料装置，不得敞口投料。以剧毒物品为生产介质的设备和母液、污水的收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要，该设备应设密闭排渣装置。	不敞开投料，生产过程中无剧毒物品
3	固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空抽滤设备。确因工艺介质要求必须使用敞口设备，须对设备布置区域作独立隔离，并设立独立的尾气排风处理系统。	过程中不使用敞开的固液分离装置
4	加强职业防护。使用化学危险品原料的生产车间应改善作业环境，采用可靠的集中排风处理系统，降低有害介质的浓度。不得使用轴流风机进行通风。	要求企业对生产车间加强通风，同时加强职业防护
5	溶剂贮罐必须配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。大的罐区应有冷凝系统，进行降温和吸收呼吸气。	硫酸贮罐配备呼吸阀、防雷、防静电及降温装置
6	提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，减少“三废”产生量，提高产品收率。	设置了定量化的计量泵等输送水设施，并对生产过程采用激光颗粒仪和 SF350 电脑测色仪监控
7	不得采用非金属管道输送有机化工危险品。若生产过程无法避免时，对输送管道应作可靠的防静电措施。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，不应使用柔性塑料管。	正常生产流程中的物料输送全部使用刚性管道
8	使用剧毒物品投料的区域，设备布置应相对独立。对地面冲洗水及污水应作独立收集，专项处理。	物品的投料区域相对独立；地面冲洗水及污水作独立收集
9	设备之间输送介质，提倡采用气相平衡。涉及危险化学品的介质输送，应采用氮气保护措施。	贮罐、车间中间贮罐均设置平衡管
10	采用封闭式制造桶，淘汰敞开式制造桶设备，减少污染	所有反应桶均带盖子，生产时均

		封闭
11	采用隔膜式压滤机和自动化带式干燥设备，淘汰箱式压滤设备和箱式干燥设备	压滤机均为隔膜式压滤机，干燥设备使用带式干燥机、闪蒸干燥器和红外线烘箱
12	采用锤式粉碎设备，淘汰涡轮式粉碎设备	项目利用企业现有涡轮粉碎机，后期计划淘汰涡轮粉碎机，采用锤式粉碎设备
13	包装车间应配有除尘设备	包装车间设有布袋除尘器、水膜除尘装置
总体评价		符合要求

5.7.4 资源和能源利用分析

项目所选用的原辅材料为铁、硫酸、氯酸钠、液碱等均不属于剧毒类物质，且这些原料供应量较大，容易购得，价格也较低。同时本项目采用激光颗粒仪和 SF350 电脑测色仪监控系统，实现进料自动配比，减少手工配料带来的误差，节约原辅材料消耗。

从能源的消耗来看，本次项目使用电能、蒸汽，电能、蒸汽属二次能源，能满足清洁生产能源方面的要求。建设单位在生产线设计时在节能方面需采取如下措施：

- (1) 合理确定流程、布置管道，减少管道摩阻，以节约泵运转时的能耗；
- (2) 须安装新型节能疏水阀门，加强管线维修，减少能耗，并对车间安装蒸汽流量表、电表、水表，进行计量考核，提高项目的清洁生产潜力；
- (3) 采用电脑控制系统，提高了各单元的自动化水平，实现温度、压力等参数的自动控制，避免过度加热或过度冷却，节约能量；
- (4) 加强对员工的节能教育，落实能耗考核责任制，提高节能意识。

5.7.5 清洁生产措施建议

1、项目主要生产纳米氧化铁产品，粒度不到 100nm，产生的粉尘对人体影响较大，因此，建议建设单位在生产线设计时选用密闭性较好的生产设备，粉料输送全部采用密闭式管道，包装设备采用全自动包装机，减少无组织粉尘排放量；

2、加强项目废物的综合利用，对粉尘、 Fe^{2+} 沉淀污泥等废物可在厂内综合利用的尽量利用，实在无法在厂内消化的外售相关单位综合利用。

3、建议生产过程中严格控制用水量，合理回收废水，减少废水排放量。如对水洗废水进行回收利用，冷却水循环利用等。

4、在工艺条件控制方面，建议采用自动控制，发挥计算机技术在化学工业中的重要作用。由于采用人工手动控制，生产效率、产品质量易受人为操作影响。因此，建

议企业应向自动化过程控制发展，利用现代化网络技术，对生产流程采用计算机控制，实现系统智能化控制模式，使反应条件控制更为精确，提高反应中物料转化率，减少废弃物的产生量。

5、建立和完善生产过程原料、水、电、汽等的消耗指标管理考核办法，定期比较各项指标消耗情况，从而优化生产过程控制，控制原辅材料的消耗量，从源头上减少污染物的发生量。同时将使职工的收入与成本和质量合格率挂钩，从而提高员工操作积极，减少人为因素造成的物料损失。

6、建立和完善设备检修制度，做好设备的定期检修及日常检查，减少设备、管道的跑、冒、滴、漏现象，减少物料流失和污染物的增加。

7、积极推行清洁生产审核。积极推行清洁生产审核，按照化工企业清洁生产审核指南的要求进行清洁生产审核。定期对生产过程原辅材料消耗、产品质量、“三废”产生量等指标进行对照审核，及时发现生产问题，并予以解决，提高物料利用率，降低消耗。

8、积极推行各项管理制度。企业积极建立健全各项目环境管理制度，不断完善生产操作规程，设施的运行、操作和化验记录须规范、完整。建议企业建立 ISO14000 环境管理体系，并严格按体系程序进行运作。

6 环境质量现状调查及评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

杭州湾上虞经济技术开发区位于上虞区北端曹娥江以东，钱塘江出海口的围垦海涂滩地上。园区北濒杭州湾至上海港 250km，陆路至杭州 85km，距宁波 84km，与上虞区相距 15km。约 12km 的进港公路与杭甬高速公路上虞立交口相交，内河与杭甬运河相连，距萧山国际机场仅 25km，交通便利，地理位置优越。

该项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号，东面紧邻浙江雅杰集成房屋有限公司；南面为纬十一东路，隔路为荒地；西面为经六东路，隔路为绍兴九田针织染整有限公司；北面紧邻绍兴昆运压纹制版有限公司。项目所在区域位置详见附图部分。

6.1.2 地形、地质、地貌

园区四周有海堤围护，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、崧厦镇及沥东镇的围垦区，多为经济作物耕地，没有居民住宅建筑。

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

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

第 2-1 层：淤泥质亚粘土；

第 2-2 层：粘土夹淤泥质土；

第 3 层：粘土夹淤泥质土；

第 4-1 层：粘土，厚 1.90-3.90m；

第 4-2a 层：砾砂混粘土；

第 4-2 层：圆砾。

本地区的地震烈度为 6 度。

6.1.3 气候特征

上虞位于北亚热带边缘，是东亚季风盛行的滨海地带，属海洋性气候。四季分明，雨水充沛，阳光充足，温度适中，年平均温度 17.4°C ，年平均无霜期 251 天，日照全年

3000h，相对湿度 75%，夏季盛行东南风及偏南风，冬季盛行偏北及西南风，年平均风速 3m/s，年平均降雨量 1395mm，大气平均气压 101Kpa。

主要气象特征参数如下：

多年平均气温	17.4℃
历年极端最高气温	40.2℃
历年极端最低气温	-5.9℃
年平均降水量	1395 mm
年最大降水量	1728mm
日最大降水量	89mm
>25mm 降水日数	15.5d
主导风向	S, 13.78%
次主导风向	SSW, 11.38%
夏季主导风向	S, 21.45%
冬季主导风向	NNW, 9.19%
多年平均风速	2.59m/s
年平均台风影响	1.5d
台风持续时间	2-3d
历年相对湿度	78%

本区域灾害性天气四季皆有可能发生，较为特殊的是台风，常发生在每年 7-9 月，因台风季节常伴有狂风暴雨，使短期内的暴雨造成局部区域水灾。

6.1.4 水文特征

(1) 海域

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

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

(2) 曹娥江

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

（3）东进闸总干河

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

6.1.5 土壤植被

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

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

6.2 开发区配套设施

6.2.1 给水

杭州湾上虞经济技术开发区工业用水取自曹娥江，开发区规划兴建规模 30 万吨/日的工业水厂，水压约为 2kg（196kPa）。规划区内各厂可根据本厂用水需要自设加压设施。

6.2.2 排水

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司一期设计规模为 7.5 万 m³/d，现已停用；二期工程建设规模为日处理污水 22.5 万 m³/d 及日排放 30 万 m³/d 的排海管线，分两条生产线建设，工程总占地面积 233 亩。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，工程采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好

氧+沉淀处理”的处理工艺。绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司是重要的环保基础设施，目前一期工程已停运，二期工程已通过环保竣工验收。

为完成“十三五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司已启动提标改造工程，在厂外将生活污水和工业废水进行分管收集，在污水处理厂内进行分质处理。改造后项目一期废水处理总规模为 20 万 t/d，其中生活污水 10 万 t/d，工业废水 10 万 t/d；远期工程规划处理规模为 30 万 t/d，其中生活污水 10 万 t/d，工业废水 20 万 t/d，目前污水处理厂提标改造工程已通过验收。提标改造后，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司生活污水尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；工业废水尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，其中 COD $\leq$ 80mg/L。

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

目前绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司各控制标准具体见下表。

表 6.2-1 污水处理厂进、出水标准

项目	进水指标	出水指标			
		排污许可证排放浓度限值		提标改造排放浓度限值	
		生活污水	工业废水	生活污水	工业废水
		GB18918-2002 一级 A 标准	HJ978-2018 加权核算	GB18918-2002 一级 A 标准	GB8978-1996 一 级标准
BOD ₅ (mg/L)	≤ 300	≤ 10	≤ 20.04	≤ 10	≤ 20
COD _{Cr} (mg/L)	≤ 500	≤ 50	≤ 80	≤ 50	≤ 80
SS (mg/L)	≤ 400	≤ 10	≤ 59.50	≤ 10	≤ 70
色度（稀释倍数）	—	≤ 30	≤ 44.70	≤ 30	≤ 50
氨氮 (mg/L)	≤ 35	≤ 5	≤ 13.36	$\leq 5(8)$	≤ 15
TP (mg/L)	≤ 8	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
总氮 (mg/L)	≤ 70	≤ 15	25.3	≤ 15	—
AOX (mg/L)	≤ 8	/	≤ 1	≤ 1	≤ 1
LAS (mg/L)	≤ 20	≤ 0.5	≤ 2.44	≤ 0.5	≤ 5

*注：括号外水温 >12 时的控制指标，括号内水温 ≤ 12 时的控制指标。

2021 年 1 月，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业废水日均流量保持在 8.86m³/h 左右，相关检测结果如下：

表 6.2-2 污水处理厂 2021 年 1 月检测结果

监测日期	监测项目	出口浓度	标准限值	排放单位	是否达标
2021/1/7	化学需氧量	60	80	mg/L	是
	色度	10	44.70	倍	是
	总锌	0.304	1.25	mg/L	是
	总铜	0.022	0.36	mg/L	是
	总汞	<0.00004	0.04	mg/L	是
	总镉	0.0006	0.07	mg/L	是
	总铬	0.006	0.87	mg/L	是
	六价铬	<0.004	0.34	mg/L	是
	总砷	0.0015	0.36	mg/L	是
	总铅	0.006	0.70	mg/L	是
	总镍	0.059	0.71	mg/L	是
	总银	<0.03	0.25	mg/L	是
	悬浮物	10	59.50	mg/L	是
	阴离子表面活性剂(LAS)	<0.05	2.44	mg/L	是
	氨氮	1.38	13.36	mg/L	是
	石油类	<0.06	2.94	mg/L	是
	动植物油	<0.06	4.88	mg/L	是
	pH 值	7.29	6~9	无量纲	是
	五日生化需氧量	3.1	20.04	mg/L	是
	总磷	0.120	0.5	mg/L	是
	硫化物	<0.005	0.81	mg/L	是
	可吸附有机卤素化合物(AOX)	0.108	1.0	mg/L	是
	挥发酚	0.039	0.33	mg/L	是
	苯胺类	0.156	0.70	mg/L	是
	粪大肠菌群	<20	/	mg/L	是
	氰化物(总氰化合物)*	0.064	0.5	mg/L	是
	烷基汞	<0.00003	0	mg/L	是
	总氮	2.14	25.3	mg/L	是

注：*氰化物排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台提供的 2021 年 1 月浙江重点污染源监督性监测数据，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司各污染因子均能够做到达标排放。

6.2.3 供热

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

绍兴上虞杭协热电有限公司已建成规模为 5 炉 4 机，3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 背压机组，2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温高压背压机组；杭协热电的三期扩建工程已于 2020 年 4 月报批，拟新建 2×130t/h 高温超高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温超高压背压式汽轮发电机组。扩建完成后企业将形成 7 炉 6 机规模。

浙江春晖环保能源有限公司现建有 6 炉 3 机，其中 2 台日处理 500 吨的循环流化床垃圾焚烧锅炉（0#炉和 1#炉，蒸发量：75t/h）配 1 台 C12 MW 汽轮机组（1#机组，配 15MW 发电机），1 台日处理 500 吨的机械炉排炉垃圾焚烧锅炉（5#炉，蒸发量：50t/h）配 1 台 CB12 MW（4#机组），3 台生活垃圾炉 2 用 1 备运行，2 台 75t/h 次高温次高压污泥焚烧炉（2#炉、3#炉，与生活垃圾焚烧共用 1 台 CB12 MW 发电机组）和 1 台 130t/h 次高温次高压生物质锅炉 1 台 B12MW 汽轮发电机组（3#机组）。春晖环保的生物质热电联产扩建项目（一期工程）已于 2020 年 11 月报批，拟新建 2 台 130t/h 高温高压生物质循环流化床锅炉（6#、7#炉）和 2 台 18MW 高温高压背压式汽轮发电机组（5#、6#机），分二期建设。扩建完成后企业将形成 8 炉 5 机规模。

6.2.4 固废处置

（1）浙江春晖固废处理有限公司

浙江春晖固废处理有限公司原名上虞振兴固废处理公司，位于杭州湾上虞经济技术开发区北部，紧邻杭州湾滩地。成立于 2005 年 11 月，具备集中收集、无害化处置工业危险废物资质。

浙江春晖固废处理有限公司根据现有危废处置经营许可证（浙危废经第 330600196 号）可处置的危险废物主要有 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物。

浙江春晖固废处理有限公司目前共审批了“上虞振兴固废处理有限公司固体焚烧项目（一期）”、“上虞振兴固废处理有限公司年处理危险固废 9000 吨改扩建项目”、“新

增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目”和“新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”4 个项目，各项目审批及验收情况见下表：

表 6.2-3 春晖固废项目审批及验收情况一览表

项目名称	处理规模	环评批复	环保竣工验收	废物处置类型	备注
上虞振兴固废处理有限公司固体焚烧项目（一期）	3600t/a	虞环审[2005]171 号	虞环建验[2006]032 号	危险废物焚烧	已淘汰，工程相关设施已拆除
上虞振兴固废处理有限公司年处理危险固废 9000 吨改扩建项目	一期 3600t/a 为备用，二期新增 5400t/a，总处理能力为 9000t/a	浙环建[2009]26 号	浙环竣验[2013]116 号	危险废物焚烧	仅保留二期，二期正常生产
新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目	新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物，保留其它危险废物年处置规模 3900 吨，总固废处置能力为 5400t/a	虞环审[2018]50 号	/	农牧废弃物焚烧	试生产
新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目	新增年焚烧处置 1.5 万吨危险废物和农牧废弃物 3000 吨	虞环审[2018]149 号	自主验收	危险废物焚烧、农牧废弃物焚烧	正常生产

（2）绍兴市上虞众联环保有限公司

绍兴市上虞众联环保有限公司（原名“上虞市众联环保有限公司”，2016 年 3 月公司名称变更）是一家专业从事工业固体废物处置的企业。

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

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

表 6.2-4 众联环保项目审批及验收情况一览表

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

6.3 环境质量现状调查与评价

6.3.1 环境空气

1、空气质量达标区判定

根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，上虞区空气质量达标情况见下表。

表 6.3-1 绍兴市上虞区 2020 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	9	150	6	
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标

	第 98 百分位数日平均质量浓度	58	80	72.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	94	150	62.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	58	75	77.3	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	138	160	86.3	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标

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 平均质量浓度均满足 GB 3095 中浓度限值要求，为环境空气质量达标区。

2、基本污染物环境质量现状

绍兴市上虞区 2020 年年度环境空气质量详见下表。

表 6.3-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率	超标频率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	0	达标
	日平均质量浓度	3~13	150	8.7	0	日均第 98 百分位数达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	0	达标
	日平均质量浓度	4~80	80	100	0	日均第 98 百分位数达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.3	0	达标
	日平均质量浓度	5~156	150	104	0.8	日均第 95 百分位数达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	0	达标
	日平均质量浓度	5~113	75	150.7	1.6	日均第 95 百分位数达标
O ₃	8h 平均质量浓度	2~217	160	135.6	3	第 90 百分位数达标
CO	日平均质量浓度	400~1600	4000	40	0	日均第 95 百分位数达标

由上表可知，2020 年绍兴市上虞区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度占标率分别为 8.3%、55%、64.3%、74.3%，年平均质量浓度均满足 GB 3095 中浓度限值要求；SO₂ 日均质量浓度最大占标率 8.7%；NO₂ 日均质量浓度最大占标率 100%；PM₁₀ 日均质量浓度最大占标率 104%，日均超标频率 0.8%；PM_{2.5} 日均质量浓度最大占标率 150.7%，日均超标频率 1.6%；O₃ 8h 平均质量浓度最大占标率 135.6%，超标频率 3%；CO 日均质量浓度最大占标率 40%。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 相应百分位数 24 h 平均或 8 h 平均质量浓度均满足 GB 3095 中浓度限值要求。

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特征污染物质量现状，本项目特征因子硫酸雾、TSP、非甲烷总烃采用绍兴奥唯特委托浙江华科检测技术有限公司的监测结果。

(1) 监测布点

表 6.3-3 监测点位布置一览表

监测点名称	监测点位坐标(m)		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				
绍兴奥唯特厂区北侧	297940.98	3338000.54	硫酸雾、TSP、非甲烷总烃	2022.4.28~2022.5.4	N	~270m

(2) 监测因子

小时值：硫酸雾、非甲烷总烃

日均值：硫酸雾、TSP

(3) 监测日期及频次

特征因子硫酸雾监测日期 2022 年 4 月 28 日至 2022 年 5 月 4 日，共计 7 天。

特征因子 TSP 监测日期 2022 年 4 月 28 日至 2022 年 5 月 4 日，共计 7 天。

特征因子非甲烷总烃监测日期 2022 年 4 月 28 日至 2022 年 5 月 4 日，共计 7 天。

监测频次：见表 6.3-4。

表 6.3-4 监测日期及频次

监测点	监测项目	监测频次
绍兴奥唯特厂区北侧	硫酸雾	连续监测 7 天，每天监测 4 次。分别为 02:00、08:00、14:00、20:00
		连续监测 7 天，00:00-24:00
	TSP	连续监测 7 天，00:00-24:00
	非甲烷总烃	连续监测 7 天，每天监测 4 次。分别为 02:00、08:00、14:00、20:00

(4) 监测结果统计

①评价方法

采用单项指数法对评价区域内的环境质量空气现状进行评价，评价标准为《环境质量标准》二级标准，当单项指数大于等于 1 时，表示已超过标准，同时从单项指数还可以看出污染物浓度占标准的比值： $I_i = C_i / S_i$

式中： I_i 为 i 污染物的单项指数； C_i 为 i 污染物的实测浓度； S_i 为 i 污染物的环境标准浓度。

②监测结果统计

监测结果统计汇总结果见表 6.3-5 所示。

表 6.3-5 环境空气质量现状监测结果统计汇总

监测 点位	污染物	数据个数	监测浓度范围 mg/m^3		标准值 mg/m^3		最大比标值		超标 倍数	达标 率(%)
			小时值范围	24 小时平 均范围	小时值	24 小时 平均	小时值	24 小时 平均		
绍兴奥 唯特厂 区北侧	硫酸雾	日均 7、小 时 28	0.055-0.114	0.063- 0.089	0.3	0.1	0.38	0.89	0	100
	TSP	日均 7	/	0.073- 0.106	/	0.3	/	0.35	0	100
	非甲烷总烃	28	0.71~1.40	/	2.0	/	0.7	/	0	100

由上述监测结果可知，特征因子方面，硫酸雾小时浓度 $0.055\text{--}0.114\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾日均浓度 $0.063\text{--}0.089\text{mg}/\text{m}^3$ ；TSP 日均浓度 $0.073\text{--}0.106\text{mg}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃小时浓度 $0.71\text{--}1.40\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，开发区及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。

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

6.3.2 地表水

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、 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。

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

具体监测结果见下表。

表 6.3-6 地表水水质监测结果（除 pH、溶解氧外，其它因子单位：mg/L）

点位名称	采样地点	日期	水温	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

表 6.3-6 (续表) 地表水水质监测结果 (单位: mg/L)

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

根据绍兴市上虞区环境监测年鉴（2019 年度）中相关数据，地表水各污染因子 pH、溶解氧、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、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、粪大肠菌群指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

6.3.3 地下水

为了解拟建地周边地下水水质状况，绍兴奥唯特委托浙江华科检测技术有限公司对厂界内与厂界外地下水环境进行了监测。

（1）监测点位

表 6.3-7 地下水环境检测点位分布

采样点	水位 (m)	经纬度
DW-1# (项目地东侧 360m)	5.12	E:120°54'24.75"; N:30°9'14.66"
DW-2# (项目地北侧 320m)	5.15	E:120°54'9.06"; N:30°9'25.30"
DW-3# (项目地西侧 510m)	5.16	E:120°53'44.55"; N:30°9'14.59"
DW-4# (粉体车间)	5.15	E:120°54'4.90"; N:30°9'11.47"
DW-5# (污水站)	5.14	E:120°54'4.45"; N:30°9'12.39"

（2）监测时间

2022 年 5 月 2 日。

（3）监测项目

地下水环境（八大离子）：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

（4）地下水水位

区域地下水位情况见表 6.3-8。

表 6.3-8 区域地下水现状监测结果

序号	监测点位	坐标	水位 (m)
1	DW-1# (项目地东侧 360m)	E:120°54'24.75"; N:30°9'14.66"	5.12
2	DW-2# (项目地北侧 320m)	E:120°54'9.06"; N:30°9'25.30"	5.15
3	DW-3# (项目地西侧 510m)	E:120°53'44.55"; N:30°9'14.59"	5.16
4	DW-4# (粉体车间)	E:120°54'4.90"; N:30°9'11.47"	5.15
5	DW-5# (污水站)	E:120°54'4.45"; N:30°9'12.39"	5.14
6	DW-6# (项目地南侧 230m)	E:120°53'58.51"; N:30°9'5.04"	5.13
7	DW-7# (项目地南侧 100m)	E:120°54'7.81"; N:30°9'7.22"	5.15
8	DW-8# (项目地北侧 290m)	E:120°53'57.04"; N:30°9'20.32"	5.18
9	DW-9# (危废车间)	E:120°54'8.07"; N:30°9'14.27"	5.14
10	DW-10# (办公楼)	E:120°54'10.89"; N:30°9'12.16"	5.16

本次环评委托浙江华科检测技术有限公司于 2022 年 5 月 2 日对绍兴奥唯特厂区内、厂区四周地下水水质进行了实地监测，地下水监测统计结果见表 6.3-9~10。

表 6.3-9 区域地下水现状监测结果

项目 监测点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	阳离子总计	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	阴离子总计	阴阳离子平衡 E
	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L		mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L		
DW-1#	0.362	4.739	2.875	0.546	11.942	0.00	9.541	0.645	0.619	11.424	2.22%
DW-2#	0.390	4.187	2.500	0.500	10.577	0.00	7.705	0.372	1.479	11.035	-2.12%
DW-3#	0.403	4.522	2.675	0.471	11.216	0.00	7.361	0.583	1.479	10.902	1.42%
DW-4#	0.382	4.913	2.313	0.533	10.987	0.00	6.852	0.566	1.719	10.856	0.60%
DW-5#	0.423	5.957	3.375	0.592	14.313	0.00	9.131	2.490	1.563	14.746	-1.49%

阴阳离子平衡误差 E(%)的计算公式为：

$$E(\%) = \frac{\sum N_c - \sum N_a}{\sum N_c + \sum N_a} \times 100$$

表 6.3-10 地下水（厂界外）现状评价结果单位：除 pH 及注明外，mg/L

点位名称		pH 值(无量纲)	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	硫酸盐	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氯化物	氟化物	氰化物
DW-1#	检测结果	7.14	330	973	4.57	0.41	59.4	3.7	0.297	22.9	0.254	<0.002
	III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.50	≤250	≤20.0	≤1.00	≤250	≤1.0	≤0.05
	水质类别	/	III	III	IV	III	II	II	III	I	I	II
DW-2#	检测结果	7.30	336	914	6.21	0.32	130	7.8	0.393	13.2	0.766	<0.002
	III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.50	≤250	≤20.0	≤1.00	≤250	≤1.0	≤0.05
	水质类别	/	III	III	IV	III	II	III	III	I	I	II
DW-3#	检测结果	7.29	290	1009	4.43	0.66	142	4.5	0.432	20.7	0.524	<0.002
	III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.50	≤250	≤20.0	≤1.00	≤250	≤1.0	≤0.05
	水质类别	/	II	IV	IV	IV	II	II	III	I	I	II

续上表（完）

点位名称		六价铬	挥发酚	铁	锰	汞	砷	铅	镉	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)
DW-1#	检测结果	<0.004	<0.0003	0.17	0.15	<0.0001	<0.001	0.0181	0.0012	<2	36
	III类标准	≤0.05	≤0.002	≤0.3	≤0.10	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤3.0	≤100
	水质类别	I	I	II	IV	I	I	IV	III	I	I
DW-2#	检测结果	<0.004	<0.0003	0.83	0.35	<0.0001	<0.001	0.012	0.0015	<2	45
	III类标准	≤0.05	≤0.002	≤0.3	≤0.10	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤3.0	≤100
	水质类别	I	I	IV	IV	I	I	IV	III	I	I
DW-3#	检测结果	<0.004	<0.0003	0.27	0.07	<0.0001	<0.001	0.0086	0.0008	<2	51
	III类标准	≤0.05	≤0.002	≤0.3	≤0.10	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤3.0	≤100
	水质类别	I	I	III	III	I	I	III	II	II	I

表 6.3-11 地下水（厂界内）现状评价结果单位：除 pH 及注明外，mg/L

点位名称		pH 值(无量纲)	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	硫酸盐	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氯化物	氟化物	氰化物
DW-4#	检测结果	7.18	234	1038	7.28	1.05	165	8.2	0.610	20.1	0.887	<0.002
	III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.50	≤250	≤20.0	≤1.00	≤250	≤1.0	≤0.05
	水质类别	/	II	IV	IV	IV	III	III	III	I	I	II
DW-5#	检测结果	7.24	361	1307	6.64	1.29	150	9.2	0.727	88.4	1.32	<0.002
	III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.50	≤250	≤20.0	≤1.00	≤250	≤1.0	≤0.05
	水质类别	/	III	IV	IV	IV	II	III	III	II	IV	II

续上表（完）

点位名称		六价铬	挥发酚	铁	锰	汞	砷	铅	镉	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)
DW-4#	检测结果	<0.004	<0.0003	1.29	0.41	<0.0001	<0.001	0.0114	0.0006	<2	63
	III类标准	≤0.05	≤0.002	≤0.3	≤0.10	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤3.0	≤100
	水质类别	I	I	IV	IV	I	I	IV	II	I	I
DW-5#	检测结果	<0.004	<0.0003	1.00	1.32	<0.0001	<0.001	0.0224	0.0007	<2	67
	III类标准	≤0.05	≤0.002	≤0.3	≤0.10	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤3.0	≤100
	水质类别	I	I	IV	IV	I	I	IV	II	I	I

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，项目区域厂区外地下水水质耗氧量、氨氮、铁、锰、铅、溶解性总固体含量指标满足IV类标准要求，其余水质因子均能满足III类标准要求，厂区内除耗氧量、锰、氨氮、铁、铅、溶解性总固体、氟化物指标满足IV类标准要求，其他因子均能满足III类水质的标准。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。现状企业厂区污水站、固废堆场已进行防渗处理，生产区域已进行混凝土硬化，厂区生产废水已采用明管及明管高架方式，项目废水不排入地下水，因此项目建设对区域地下水影响不大。总体来看，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，预期地下水环境质量将出现好转。

包气带检测：**(1) 监测点位**

污水站，危废仓库，粉体车间，办公楼

(2) 监测时间

2022 年 4 月 28 日、6 月 18 日

(3) 监测因子

铁

(4) 监测结果

包气带监测结果见下表。

表 6.3-12 包气带现状监测结果一览表

监测点位		监测结果 (mg/L)
		铁
B-1# (污水站)	0~20cm	4.21
	20~60cm	3.89
	60~100cm	4.03
B-2# (危废仓库)	0~20cm	4.05
	20~60cm	3.83
	60~100cm	4.11
B-3# (粉体车间)	0~20cm	4.71
	20~60cm	4.67
	60~100cm	4.44
B-4# (办公楼)	0~20cm	4.18
	20~60cm	3.86
	60~100cm	4.27

根据监测结果，本项目场内包气带检测结果未出现明显浓度波动。

6.3.4 土壤

为了了解拟建地区的土壤环境现状，绍兴奥唯特委托浙江华科检测技术有限公司对厂区内与厂区外进行了土壤实地监测，监测数据结果见下。

(1) 监测时间

2022 年 4 月 28 日、6 月 18 日。

(2) 监测点位

表 6.3-13 土壤监测点位

采样点	坐标
S-1# (污水站)	E:120°54'4.45"; N:30°9'12.39"
S-2# (危废仓库)	E:120°54'8.07"; N:30°9'14.27"
S-3# (粉体车间)	E:120°54'4.90"; N:30°9'11.47"
S-4# (罐区)	E:120°54'6.79"; N:30°9'13.34"
S-5# (项目地南侧 110m)	E:120°54'12.85"; N:30°9'8.72"
S-6# (项目地北侧 160m)	E:120°54'0.96"; N:30°9'17.42"
S-7# (西侧仓库)	E:120°54'5.30"; N:30°9'10.48"
S-8# (办公楼)	E:120°54'10.89"; N:30°9'12.16"
S-9# (东侧仓库)	E:120°54'10.23"; N:30°9'13.85"
S-10# (珠海村)	E:120°54'3.65"; N:30°8'54.06"
S-11# (厂区南侧 700 米)	E:120°54'8.67"; N:30°8'47.06"

(3) 监测项目

监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第一类、第二类用地的 45 项；特征因子：pH、铁。

(4) 监测结果

本次土壤环境质量监测结果详见下表。

表 6.3-14 土体构型（土壤剖面）

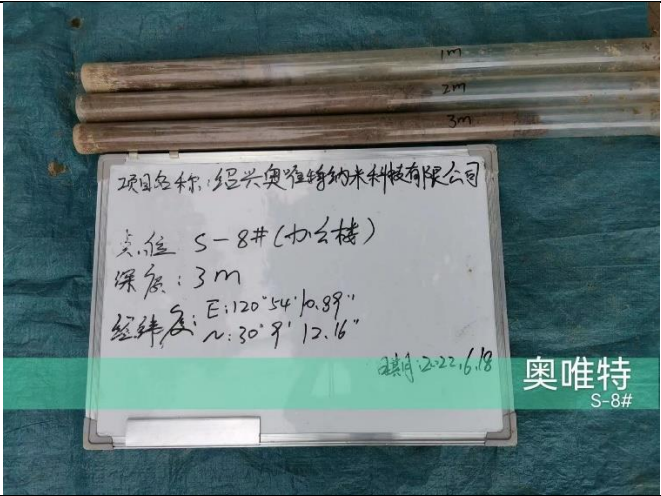
点号	土壤剖面照片	层次
S-8#项目 拟建地		0-3m

表 6.3-15 土壤现状监测结果 (1)

检测因子	单位	S-1# (污水站)			S-2# (危废仓库)			S-3# (粉体车间)			国标二类用地筛选值 (mg/kg)	达标情况
		0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
砷	mg/kg	12.3	12.1	13.0	12.2	12.4	11.3	11.0	12.4	11.5	60	达标
镉	mg/kg	0.60	0.67	0.74	0.59	0.84	0.55	0.56	0.78	0.69	65	达标
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	mg/kg	12	9	15	9	12	9	18	9	14	18000	达标
铅	mg/kg	11.2	14.0	11.8	16.1	20.7	15.0	16.0	14.7	18.3	800	达标
汞	mg/kg	0.166	0.160	0.161	0.159	0.170	0.177	0.176	0.171	0.174	38	达标
镍	mg/kg	82	65	68	69	74	78	86	72	77	900	达标
铁 (以 Fe ₂ O ₃ 计)	(%)	4.40	4.49	4.59	4.06	4.21	3.94	4.07	4.19	4.23	/	达标
pH 值 (无量纲)	/	7.09	7.15	7.18	7.23	7.22	7.16	7.18	7.17	7.21	/	达标
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯胺	mg/kg	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	260	达标
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
挥发性有	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9	达标

	检测因子	单位	S-1# (污水站)			S-2# (危废仓库)			S-3# (粉体车间)			国标二类用地筛选值 (mg/kg)	达标情况
			0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
机 物	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5	达标
	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43	达标
	苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4	达标
	氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20	达标
	乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290	达标
	甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200	达标
	间/对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570	达标
	邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640	达标

表 6.3-16 土壤现状监测结果 (2)

检测因子		单位	S-7# (西侧仓库)			S-8# (办公楼)			国标二类用地筛选值 (mg/kg)	达标情况
			0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
砷		mg/kg	12.0	12.6	11.4	11.0	11.3	11.5	60	达标
镉		mg/kg	0.60	0.65	0.52	0.56	0.85	0.75	65	达标
六价铬		mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜		mg/kg	15	11	14	10	14	12	18000	达标
铅		mg/kg	12.6	11.3	10.6	11.6	10.7	12.3	800	达标
汞		mg/kg	0.190	0.189	0.155	0.174	0.124	0.158	38	达标
镍		mg/kg	63	76	62	72	63	69	900	达标
铁 (以 Fe ₂ O ₃ 计)		(%)	4.10	4.57	4.28	4.06	4.31	3.97	/	达标
pH 值 (无量纲)		/	7.25	7.34	7.28	7.33	7.18	7.24	/	达标
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯胺	mg/kg	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	260	达标
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
挥发性有机物	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	达标
挥发性有机物	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9	达标

检测因子	单位	S-7# (西侧仓库)			S-8# (办公楼)			国标二类用地筛选值 (mg/kg)	达标情况
		0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5	达标
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43	达标
苯	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4	达标
氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20	达标
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28	达标
苯乙烯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290	达标
甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200	达标
间/对-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570	达标
邻-二甲苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640	达标

表 6.3-17 土壤现状监测结果 (3)

检测因子		单位	S-4# (罐区) (0.0-0.2m)	S-5# (项目地南侧 110m) (0.0-0.2m)	S-6# (项目地北侧 160m) (0.0-0.2m)	S-9# (东侧仓库) (0.0-0.2m)	国标二类用地 筛选值 (mg/kg)	达标情况
砷		mg/kg	12.5	11.9	11.6	12.4	60	达标
镉		mg/kg	0.83	0.80	0.89	0.70	65	达标
六价铬		mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜		mg/kg	9	12	14	10	18000	达标
铅		mg/kg	16.3	10.9	15.0	11.3	800	达标
汞		mg/kg	0.160	0.167	0.152	0.184	38	达标
镍		mg/kg	69	73	83	68	900	达标
铁 (以 Fe ₂ O ₃ 计)		(%)	3.99	4.13	4.15	4.84	/	达标
pH 值 (无量纲)		/	7.19	7.23	7.26	7.29	/	达标
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯胺	mg/kg	<0.66	<0.66	<0.66	<0.66	260	达标
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
挥发性有机物	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	达标
1,1-二氯乙烷		mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9	达标

1,2-二氯乙烷	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	5	达标
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	66	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	596	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.43	达标
苯	mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	4	达标
氯苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20	达标
乙苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	28	达标
苯乙烯	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290	达标
甲苯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200	达标
间/对-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	570	达标
邻-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	640	达标

表 6.3-18 土壤现状监测结果 (4)

检测因子		单位	S-10# (珠海村) (0.0-0.2m)	S-11# (厂区南侧 700 米) (0.0-0.2m)	国标一类用地筛选值 (mg/kg)	达标情况
砷		mg/kg	11.6	12.6	20	达标
镉		mg/kg	0.69	0.55	20	达标
六价铬		mg/kg	<0.5	<0.5	3.0	达标
铜		mg/kg	16	14	2000	达标
铅		mg/kg	48.5	54.4	400	达标
汞		mg/kg	0.121	0.144	8	达标
镍		mg/kg	45	48	150	达标
铁 (以 Fe ₂ O ₃ 计)		(%)	5.06	4.58	/	达标
pH 值 (无量纲)		/	7.41	7.34	/	达标
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	34	达标
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	250	达标
	苯胺	mg/kg	<0.66	<0.66	92	达标
	蒾	mg/kg	<0.1	<0.1	490	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	0.55	达标
	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	0.55	达标
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	5.5	达标
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	5.5	达标
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	55	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	5.5	达标
挥发性有机物	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	25	达标
	四氯化碳	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	0.9	达标
	氯仿	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.3	达标
	氯甲烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	12	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	3	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	0.52	达标

1, 1-二氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	12	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	66	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	10	达标
二氯甲烷	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	94	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.6	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	1.6	达标
四氯乙烯	mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	11	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	701	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.6	达标
三氯乙烯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.05	达标
氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	0.12	达标
苯	mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	1	达标
氯苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	68	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	5.6	达标
乙苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	7.2	达标
苯乙烯	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290	达标
甲苯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200	达标
间/对-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	163	达标
邻-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	222	达标

由表 6.3-14~表 6.3-15 统计结果可知，各监测因子的现状检测值均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类、第二类用地筛选值。

6.3.5 声环境

为了了解拟建地声环境质量状况，绍兴奥唯特委托杭州谱尼检测科技有限公司对拟建地区域的昼夜情况进行实地监测，监测数据见下。

(1) 监测点位

在现有企业四周各布设 1 个监测点，共布置 4 个监测点。

(2) 监测频率

2022 年 1 月 16 日昼间、夜间各一次，每个点位每次监测 10min，监测期间无雨雪、无雷电天气，风速 1m/s 以下，气象条件满足要求。

(3) 监测内容及测量仪器

本次监测内容为 $L_{eq}(A)$ ，采用 AWA5610D 型积分声级计测量，测量前进行校准。

(4) 监测方法

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

(5) 评价标准

厂界声环境执行 GB3096-2008 中 3 类区标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(A)$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(A)$ ，采用超标值方法进行评价。

(6) 监测结果及评价

本次声环境现状监测结果详见表 6.3-19。

表 6.3-19 声环境现状监测结果单位:dB(A)

采样位置	主要声源	测量时段	检测结果〔dB(A)〕		限值〔dB(A)〕
			L_{eq}	L_{max}	
厂界东外 1 米▲1#	界内设备	2022-01-16 14:46~14:51	59	——	65
	/	2022-01-16 23:11~23:16	43	50	55
厂界南外 1 米▲2#	界内设备	2022-01-16 14:39~14:44	59	——	65
	界内设备	2022-01-16 23:24~23:29	51	59	55
厂界西外 1 米▲3#	界内设备	2022-01-16 14:30~14:35	64	——	65
	界内设备	2022-01-16 23:32~23:37	54	63	55
厂界北外 1 米▲4#	界内设备	2022-01-16 14:10~14:15	62	——	65
	界内设备	2022-01-16 23:04~23:09	52	61	55

根据上述监测结果可知，绍兴奥唯特厂区所在地四周环境噪声昼间在 59~64dB、夜间 43~54dB 之间，能满足功能区划的《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准。

6.4 周边同类型污染源调查

根据调查，企业周边天玮电镀等存在同类在建污染源。具体源强及分析见 7.2 章节。

7 环境影响预测与评价

7.1 项目建设期环境影响分析

本次技改项目利用厂区现有厂房，不涉及土建，本次评价不对项目建设期环境影响进行分析。

7.2 营运期环境影响评价

7.2.1 大气环境影响预测与评价

7.2.1.1 污染气象特征

为了解评价地区的污染气象特征，本评价收集了绍兴市上虞区当地气象台站 2020 年的逐日逐次气象观测资料，对该地区全年的气象资料进行了统计分析，气象台站位置与本项目建设地距离约 14km，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。高空气象数据采用 MM5 中尺度气象模式模拟数据，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。气象站具体信息见表 7.2-1，常规气象资料分析内容见表 7.2-2~6 和图 7.2-1~4。

表 7.2-1 观察气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离 m	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			X	Y				
上虞	58553	基本站	289110.62	3326620.69	10947.7	12	2020	温度、风频、风速

(1) 温度

表 7.2-2 为上虞 2020 年平均温度月变化统计数据，年平均温度变化曲线见图 7.2-1。

表 7.2-2 上虞 2020 年平均温度月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	7.57	9.85	13.09	16.25	23.51	26.45	27.61	30.54	23.80	18.81	14.86	7.20

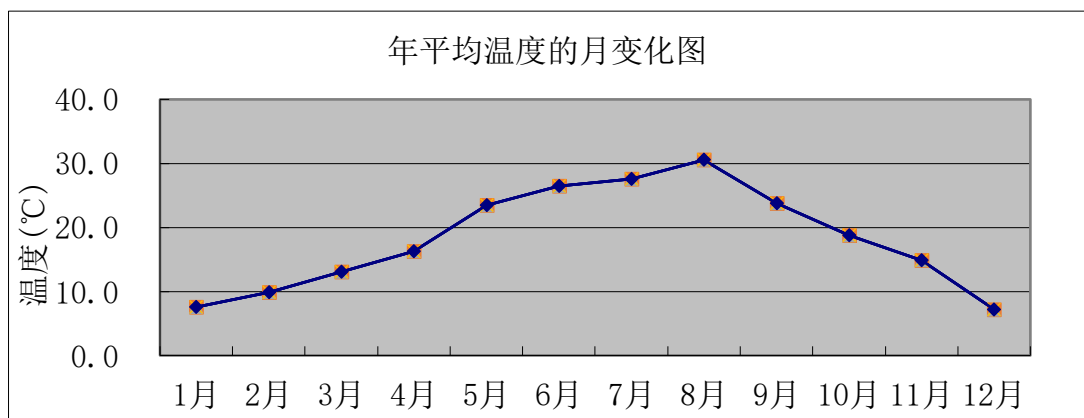


图 7.2-1 上虞 2020 年平均温度月变化曲线图

(2) 风频

风向决定了污染物迁移输送方向，因此风频大小可粗略了解受污染的机会。

表 7.2-3 为上虞 2020 年各地面年均风向频率的月变化统计数据，表 7.2-4 为上虞 2020 年各地面年均风向频率的季变化统计数据。图 7.2-2 为上虞 2020 年各季风向频率玫瑰图。

表 7.2-3 上虞 2020 年年均风频的月变化 单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.87	5.65	6.45	5.24	2.15	1.75	3.90	6.18	4.84	3.63	3.09	4.03	4.97	11.16	17.07	10.75	0.27
二月	7.18	5.32	6.32	17.24	6.90	5.46	4.74	9.05	6.32	2.30	2.87	2.73	2.01	6.32	8.05	5.17	2.01
三月	8.06	2.82	7.80	17.34	8.06	2.69	6.32	11.29	8.33	3.49	1.88	2.02	3.49	4.97	6.05	5.11	0.27
四月	5.00	5.00	9.86	19.17	5.69	3.75	4.03	14.72	8.33	1.94	2.50	1.81	2.08	5.83	3.61	5.42	1.25
五月	8.06	4.30	7.39	12.37	7.26	3.63	7.66	15.05	11.83	3.63	3.49	3.09	2.28	1.88	3.09	3.63	1.34
六月	8.19	2.64	4.03	12.50	9.58	4.72	5.14	8.06	11.94	7.92	8.75	3.75	1.67	2.08	2.36	2.50	4.17
七月	9.01	3.76	7.80	9.68	6.05	4.03	6.05	10.62	11.16	8.33	5.65	3.63	2.69	1.75	1.48	4.70	3.63
八月	2.02	1.21	4.03	6.45	2.69	3.90	6.72	27.02	23.66	7.12	5.65	3.23	2.15	0.94	1.34	1.88	0.00
九月	10.42	3.89	4.86	7.22	3.75	2.78	7.92	7.50	4.58	7.22	5.83	3.47	5.97	6.81	5.28	11.11	1.39
十月	7.80	8.60	19.09	10.48	3.09	3.23	3.76	3.90	6.05	3.90	2.55	2.28	2.15	3.09	6.32	11.42	2.28
十一月	6.53	3.61	7.64	8.61	3.33	3.75	2.78	6.53	6.67	4.03	1.94	2.78	6.53	8.61	11.81	12.50	2.36
十二月	8.06	2.15	4.84	4.44	3.09	1.75	2.28	3.49	3.09	4.57	3.09	2.82	4.70	15.19	14.65	18.82	2.96

表 7.2-4 上虞 2020 年年均风频的季变化 单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.07	4.03	8.33	16.26	7.02	3.35	6.02	13.68	9.51	3.03	2.63	2.31	2.63	4.21	4.26	4.71	0.95
夏季	6.39	2.54	5.30	9.51	6.07	4.21	5.98	15.31	15.63	7.79	6.66	3.53	2.17	1.59	1.72	3.03	2.58
秋季	8.24	5.40	10.62	8.79	3.39	3.25	4.81	5.95	5.77	5.04	3.43	2.84	4.85	6.14	7.78	11.68	2.01
冬季	8.06	4.35	5.86	8.79	3.98	2.93	3.62	6.18	4.72	3.53	3.02	3.21	3.94	10.99	13.37	11.72	1.74
年平均	7.43	4.08	7.53	10.85	5.12	3.44	5.11	10.30	8.93	4.85	3.94	2.97	3.39	5.71	6.76	7.76	1.82

上虞2020风频玫瑰图

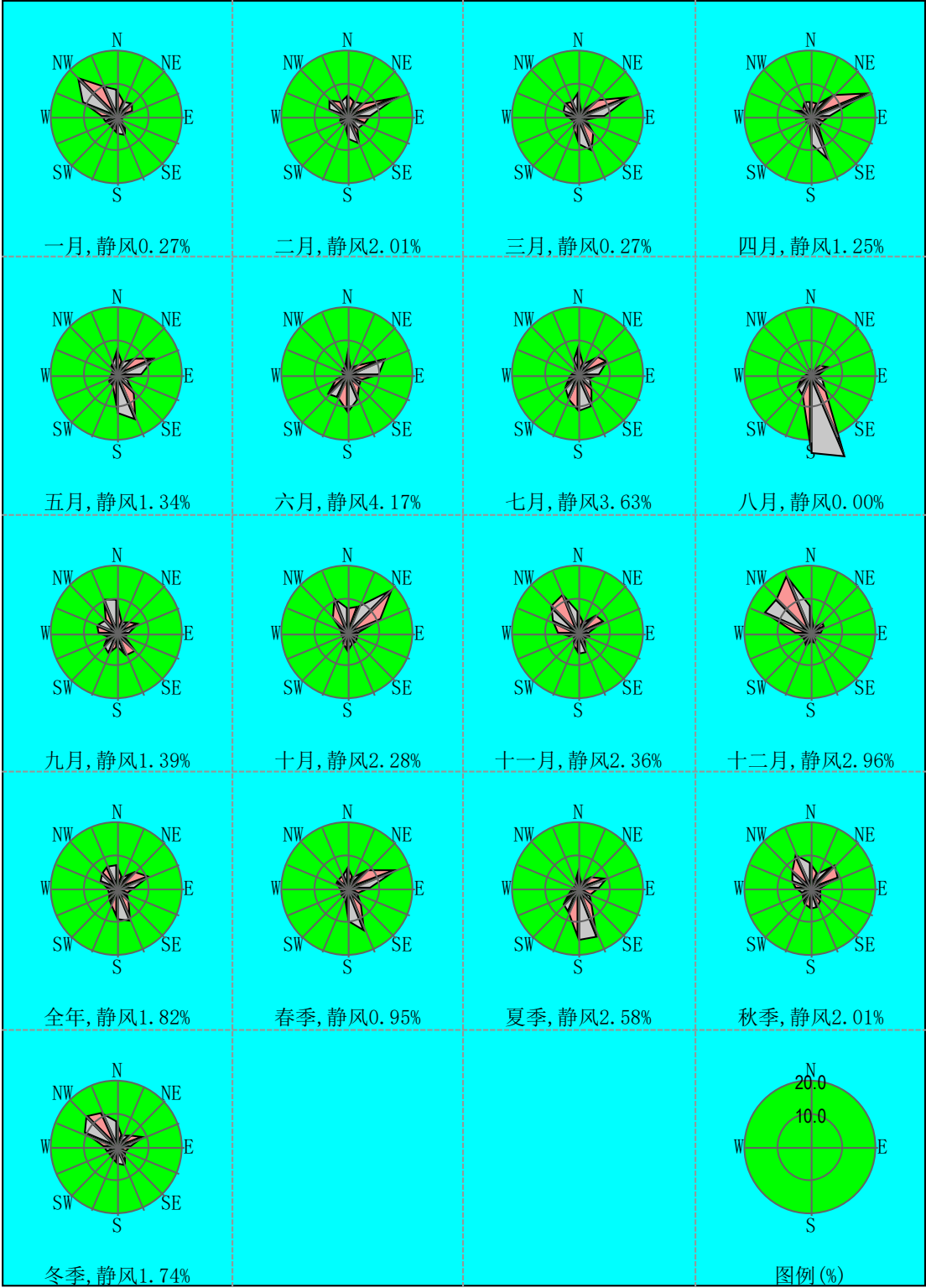


图 7.2-2 2020 年各季风向频率玫瑰图和年风频玫瑰图

(3) 风速

风速对污染物浓度有扩散、稀释作用。表 7.2-5 为上虞 2020 年平均风速月变化统计数据，图 7.2-3 为上虞 2020 年平均风速月变化曲线图。表 7.2-6 为上虞 2020 年季小时平均风速的日变化统计数据，图 7.2-4 为上虞 2020 年季小时平均风速的月变化曲线图。

表 7.2-5 上虞 2020 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.47	2.33	2.51	2.53	2.42	2.01	1.90	2.95	1.96	2.23	2.32	2.50

表 7.2-6 上虞 2020 年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.14	2.16	1.97	2.04	1.94	2.05	2.04	2.16	2.63	2.70	2.66	2.83
夏季	2.01	1.84	1.96	1.75	1.87	1.76	1.95	2.09	2.29	2.59	2.70	2.73
秋季	1.54	1.57	1.60	1.69	1.65	1.92	1.89	1.96	2.09	2.36	2.64	2.88
冬季	2.10	2.24	2.14	2.15	2.11	2.23	2.12	2.02	2.26	2.52	2.69	2.86
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.98	3.15	3.07	3.15	3.06	2.84	2.51	2.52	2.35	2.29	2.27	2.15
夏季	2.76	2.88	3.13	2.95	2.87	2.42	2.21	2.05	1.99	2.00	2.03	2.12
秋季	3.06	3.23	3.10	3.18	2.63	2.27	2.18	2.04	1.81	1.67	1.58	1.54
冬季	3.12	3.01	3.13	3.18	2.69	2.41	2.47	2.32	2.23	2.16	2.14	2.17

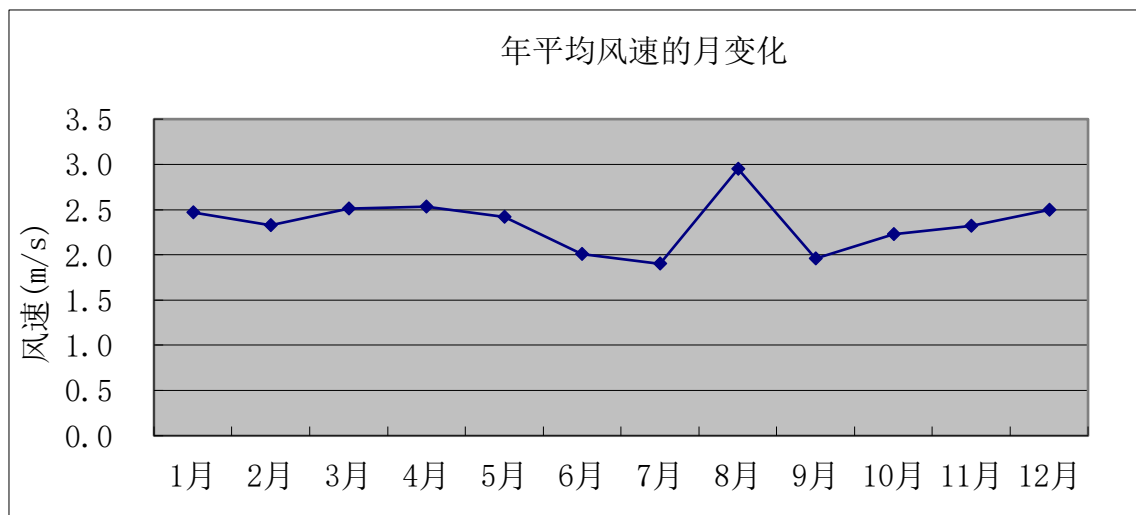


图 7.2-3 上虞 2020 年平均风速的月变化曲线图

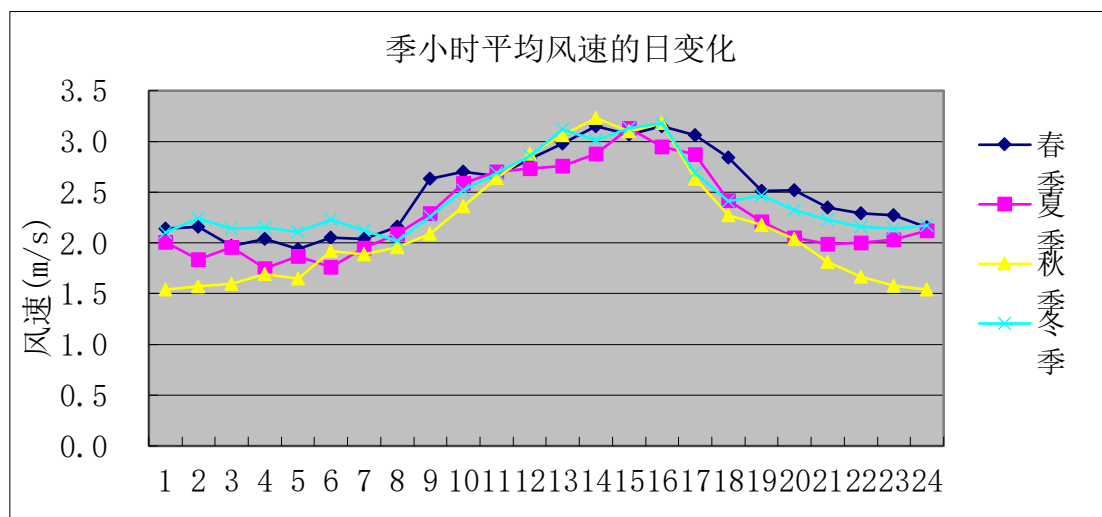


图 7.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

7.2.1.2 评价因子与等级的确定

本项目排放大气污染物主要为粉尘、非甲烷总烃、硫酸雾等，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关评价等级划分原则和项目工程分析结果，采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算项目各污染物的最大落地浓度占标率 P_i ，并以此确定项目环境空气评价等级，估算模型参数选取见表 2.4-1，具体估算结果见表 2.4-2。

7.2.1.3 预测模式及参数

经估算结果可知，本项目大气环境影响评价等级确定为一级，预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。预测软件则采用 Breeze Aermod 8.1.0.15。

气象数据采用上虞气象站 2020 年的原始资料，全年逐日一天 4 次的风向、风速、气温资料和一天 3 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的资料。

7.2.1.4 预测源强及情景组合

（1）预测因子与计算源强

本项目废气排放源强见表 7.2-7~表 7.2-9。区域在建项目废气排放源强见表 7.2-10~表 7.2-11。

表 7.2-7 正常工况下有组织污染源参数一览表

编号	名称	UTM 坐标		排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气出口速率(m/s)	烟气出口温度(K)	年排放小时数(h)	评价因子源强(g/s)	
		(X/m)	(Y/m)							硫酸雾	粉尘
1	排气筒 DA001	297878.38	3337624.07	6.05	15	0.5	3.5	298	7200	0.02417	/
2	排气筒 DA002	297876.86	3337629.02	6.03	15	0.5	3.5	298	7200	0.02167	/
3	排气筒 DA003	297911.56	3337652.72	6.00	15	0.3	19.8	298	7200	/	0.01528
4	排气筒 DA004	297925.86	3337629.35	5.99	15	0.3	19.8	298	7200	/	0.01206
5	排气筒 DA005	297931.01	3337621.22	5.96	15	0.5	7	298	7200	/	0.01111

表 7.2-8 正常工况下无组织污染源参数一览表

编号	面源名称	面源起始点 UTM 坐标		海拔(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	初始排放高度(m)	年排放小时数	评价因子源强(g/s.m ²)	
		X 坐标/m	Y 坐标/m							硫酸雾	粉尘
1	粉体车间面源	297877.43	3337634.72	6.01	25	100	63.2	8	7200	8.24E-06	2.656E-05
2	分散体车间面源	297893.17	3337601.96	6.07	20	80	63.2	8	7200	/	3.613E-06

表 7.2-9 非正常工况下有组织污染源参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (g/s)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒	废气处理装置故障	硫酸雾	0.2917	1	1
		粉尘	0.7617	1	1

表 7.2-10 在建、拟建项目有组织污染源参数一览表 (1)

点源名称		UTM 坐标		排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气出口速率(m/s)	烟气出口温度(K)	年排放小时数(h)	评价因子源强(g/s)	
		(X/m)	(Y/m)							硫酸雾	粉尘
绍兴市天玮电镀有限公司	废气排气筒	295157.7	3338036.8	6.21	15	0.8	16.29	298	3600	0.00756	/
	废气排气筒	295068.4	3338059.2	7.44	15	0.8	16.29	298	3600	/	0.00150

表 7.2-11 在建、拟建项目无组织污染源参数一览表 (2)

面源名称		面源起始点 UTM 坐标		海拔(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	初始排放高度(m)	年排放小时数	评价因子源强(g/s.m ²)	
		X 坐标/m	Y 坐标/m							硫酸雾	粉尘
绍兴市天玮电镀有限公司	车间六面源	295114.3	3338044.6	6.67	78	20	89.5	8	3600	1.075E-05	1.78205E-07

(2) 评价范围主要敏感点

表 7.2-12 评价范围主要敏感点一览表

保护目标	UTM 坐标 (m)	
十六户村	300496.96	3338231.81
镇海村	299425.00	3337950.00
镇东村	299556.06	3337352.53
丰棉村	298648.50	3336781.95
珠海村	297484.75	3336823.52
丰富村	297978.03	3335914.29
开发区生活区	296113.36	3337035.62
联合村	296335.76	3336389.80
新河村	296172.00	3335744.00
兴海村	294911.15	3335508.35

(3) 预测内容

本项目的预测内容见表 7.2-13。

表 7.2-13 本项目预测内容一览表

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源 (正常排放)	硫酸雾、粉尘	短期浓度 (小时浓度、 日均浓度) 长期浓度 (年均浓度)	最大浓度占标率
2	新增污染源、区域削减污 染源+其他在建、拟建项 目、“以新带老”替代源 相关污染源(正常排放)	硫酸雾、粉尘	短期浓度 (小时浓度、 日均浓度)	叠加环境质量现状浓 度后的保证率日平均 质量浓度和年平均质 量浓度占标率
3	新增污染源 (非正常排放)	硫酸雾、粉尘	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

7.2.1.5 大气环境影响预测结果分析

1、地面最大浓度占标率

表 7.2-14 分别给出了不同预测时段本项目排放的硫酸雾、粉尘的预测浓度贡献值。根据预测结果，正常工况下，硫酸雾、粉尘排放贡献浓度可满足相应环境标准。

表 7.2-14 评价区内各污染物排放地面最大浓度贡献值预测结果

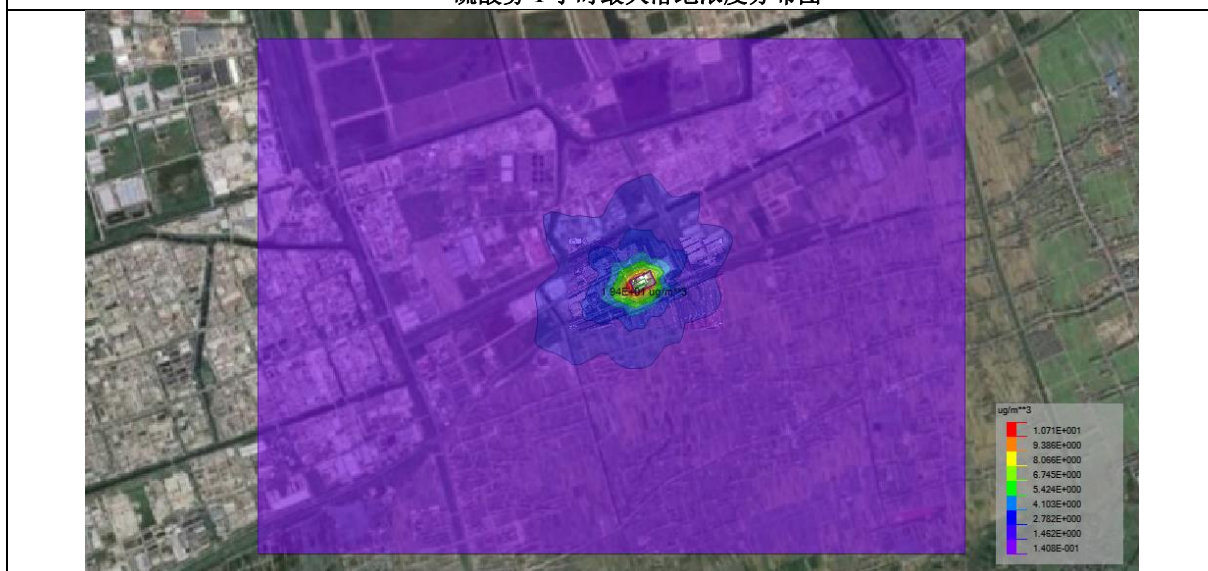
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
硫酸雾	十六户村	1h 平均	5.35047	20072622	1.78	达标
	镇海村		9.18198	20072622	3.06	达标
	镇东村		4.92668	20012305	1.64	达标
	丰棉村		7.76917	20091606	2.59	达标
	珠海村		13.08009	20071403	4.36	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	丰富村		5.343	20091921	1.78	达标
	开发区生活区		6.45184	20062724	2.15	达标
	联合村		6.2337	20070506	2.08	达标
	新河村		5.28015	20072620	1.76	达标
	兴海村		3.43145	20070423	1.14	达标
	区域最大落地浓度		51.12199	20040607	17.04	达标
	十六户村	24h 平均	0.42522	20072624	0.43	达标
	镇海村		0.7152	20072624	0.72	达标
	镇东村		0.51687	20012224	0.52	达标
	丰棉村		0.64057	20010324	0.64	达标
	珠海村		0.88274	20071424	0.88	达标
	丰富村		0.66131	20091924	0.66	达标
	开发区生活区		0.46316	20020424	0.46	达标
	联合村		0.47607	20062224	0.48	达标
	新河村		0.31628	20102824	0.32	达标
	兴海村		0.21483	20062224	0.21	达标
	区域最大落地浓度		16.41720	20011024	16.42	达标
	十六户村	年平均	0.01556	/	0.03	达标
	镇海村		0.03211	/	0.06	达标
	镇东村		0.02875	/	0.06	达标
	丰棉村		0.04781	/	0.10	达标
	珠海村		0.07153	/	0.14	达标
	丰富村		0.02722	/	0.05	达标
	开发区生活区		0.06493	/	0.13	达标
	联合村		0.04875	/	0.10	达标
	新河村		0.02803	/	0.06	达标
	兴海村		0.02287	/	0.05	达标
	区域最大落地浓度		4.94138	/	9.88	达标
粉尘	十六户村	1h 平均	9.89107	20072622	2.20	达标
	镇海村		19.84716	20072622	4.41	达标
	镇东村		16.21301	20022005	3.60	达标
	丰棉村		25.92425	20120602	5.76	达标
	珠海村		33.57655	20071403	7.46	达标
	丰富村		14.97481	20021401	3.33	达标
	开发区生活区		12.90698	20092623	2.87	达标
	联合村		12.77621	20062223	2.84	达标
	新河村		10.00553	20072620	2.22	达标
	兴海村		5.70462	20070423	1.27	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	区域最大落地浓度		146.67541	20041104	32.59	达标
	十六户村	24h 平均	0.73662	20072624	0.49	达标
	镇海村		1.44365	20072624	0.96	达标
	镇东村		1.24965	20012224	0.83	达标
	丰棉村		1.76089	20010324	1.17	达标
	珠海村		1.97126	20071424	1.31	达标
	丰富村		1.48544	20091924	0.99	达标
	开发区生活区		0.82078	20092624	0.55	达标
	联合村		0.91926	20062224	0.61	达标
	新河村		0.57922	20101524	0.39	达标
	兴海村		0.32908	20062224	0.22	达标
	区域最大落地浓度		42.04006	20091924	28.03	达标
	十六户村	年平均	0.02251	/	0.03	达标
	镇海村		0.05283	/	0.08	达标
	镇东村		0.05001	/	0.07	达标
	丰棉村		0.08545	/	0.12	达标
	珠海村		0.13605	/	0.19	达标
	丰富村		0.04055	/	0.06	达标
	开发区生活区		0.10035	/	0.14	达标
	联合村		0.0758	/	0.11	达标
	新河村		0.04129	/	0.06	达标
	兴海村		0.03231	/	0.05	达标
	区域最大落地浓度		10.59084	/	15.13	达标



硫酸雾 1 小时最大落地浓度分布图

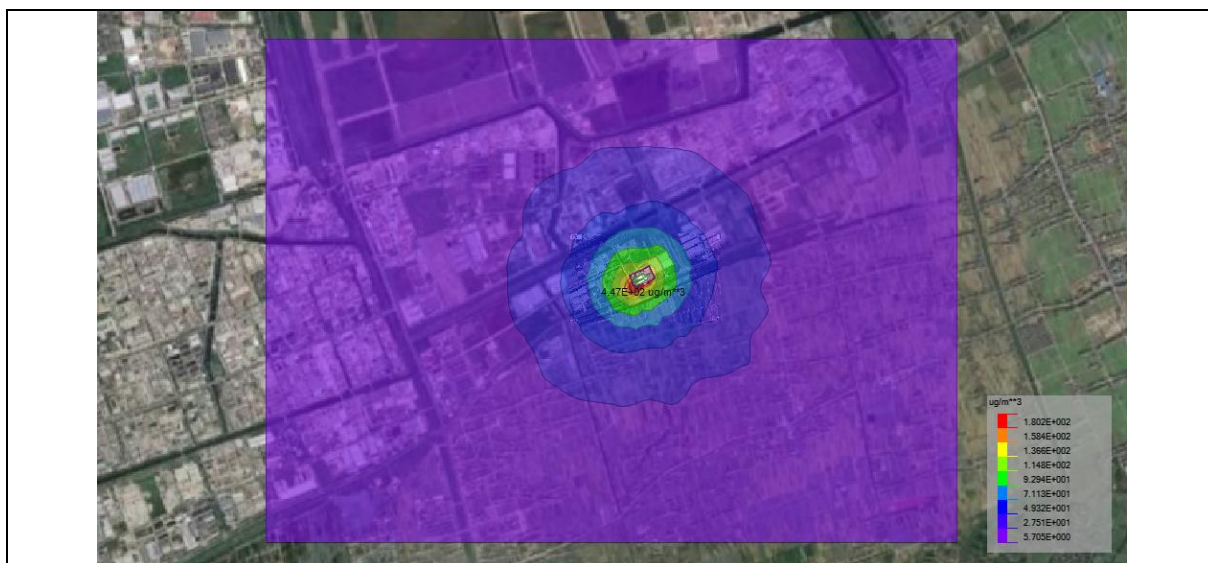


硫酸雾 24 小时最大落地浓度分布图

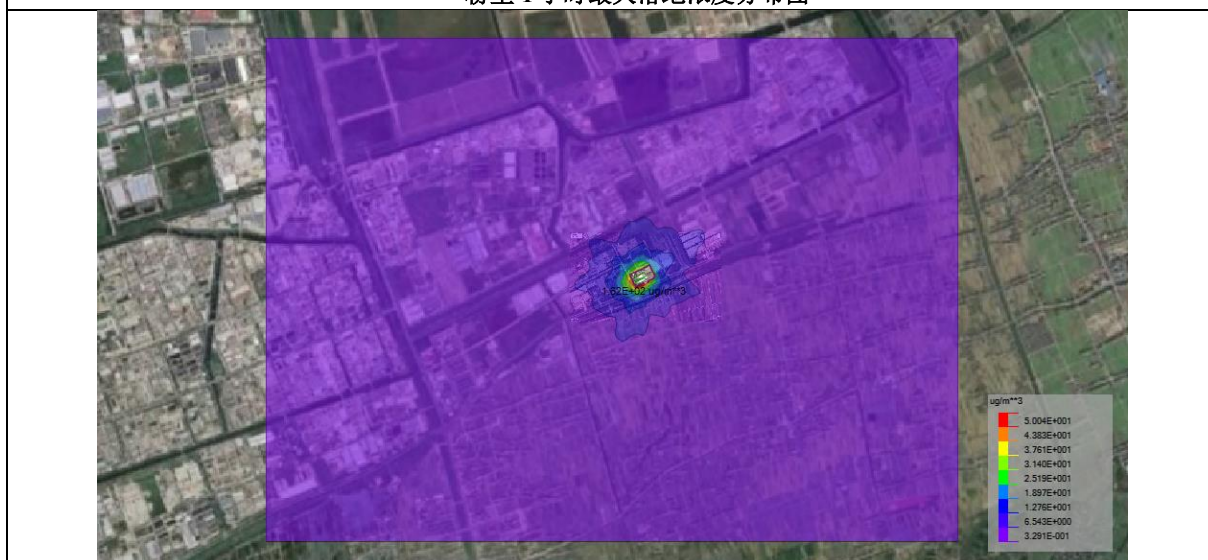


硫酸雾全年最大落地浓度分布图

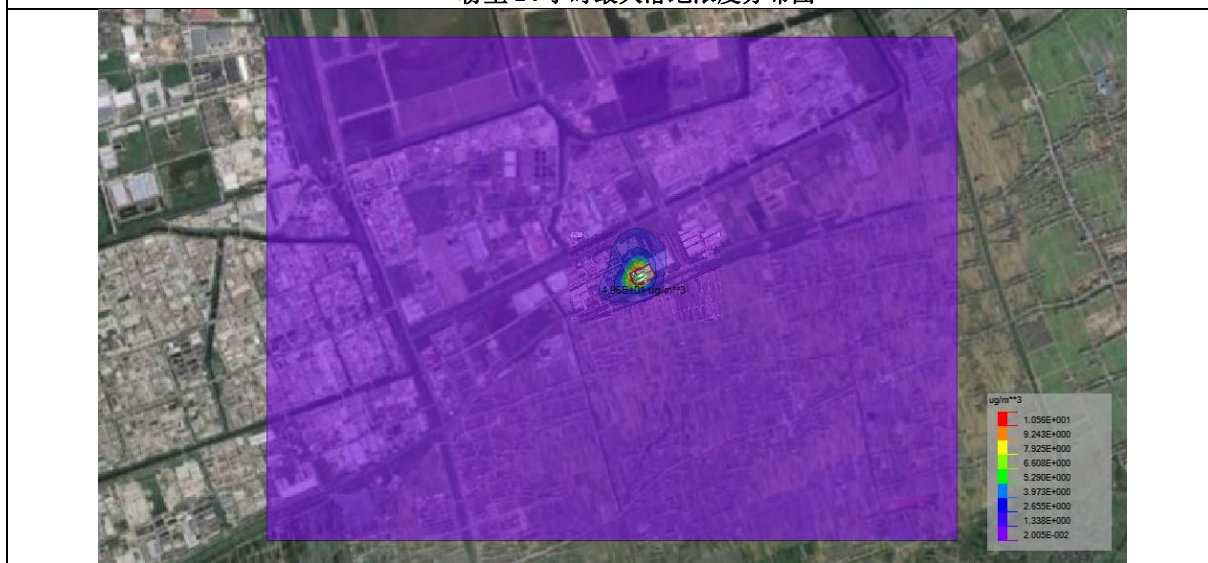
图 7.2-5 正常工况硫酸雾预测浓度分布图



粉尘 1 小时最大落地浓度分布图



粉尘 24 小时最大落地浓度分布图



粉尘全年最大落地浓度分布图

图 7.2-6 正常工况粉尘预测浓度分布图

2、叠加环境质量现状浓度占标率

表 7.2-15、16 给出了不同预测时段叠加本底值、区域在建、拟建项目污染源后的预测值及其占标率情况。

根据预测结果，正常工况下，硫酸雾、粉尘污染物叠加后，预测浓度占标率均可满足相应环境标准。

表 7.2-15 硫酸雾叠加后环境质量浓度预测/结果表

污 染 物	预测点	平均时段	本项目贡献值+在 建拟建控限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	十六户村	1h 平均	6.06205	91.96	98.02205	32.67	达标
	镇海村		9.89356	91.96	101.85356	33.95	达标
	镇东村		5.63826	91.96	97.59826	32.53	达标
	丰棉村		8.48075	91.96	100.44075	33.48	达标
	珠海村		13.79167	91.96	105.75167	35.25	达标
	丰富村		6.05458	91.96	98.01458	32.67	达标
	开发区生活区		7.16342	91.96	99.12342	33.04	达标
	联合村		6.94528	91.96	98.90528	32.97	达标
	新河村		5.99173	91.96	97.95173	32.65	达标
	兴海村		4.14303	91.96	96.10303	32.03	达标
	区域最大落地浓度		51.83357	91.96	143.79357	47.93	达标
	十六户村	24h 平均	0.49638	75.57	76.06638	76.07	达标
	镇海村		0.78636	75.57	76.35636	76.36	达标
	镇东村		0.58803	75.57	76.15803	76.16	达标
	丰棉村		0.71173	75.57	76.28173	76.28	达标
	珠海村		0.95390	75.57	76.5239	76.52	达标
	丰富村		0.73247	75.57	76.30247	76.30	达标
	开发区生活区		0.53432	75.57	76.10432	76.10	达标
	联合村		0.54723	75.57	76.11723	76.12	达标
	新河村		0.38744	75.57	75.95744	75.96	达标
	兴海村		0.28599	75.57	75.85599	75.86	达标
	区域最大落地浓度		16.48836	75.57	92.05836	92.06	达标

表 7.2-16 粉尘叠加后环境质量浓度预测/结果表

污 染 物	预测点	平均时段	本项目贡献值+在 建拟建控限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后保证率 平均质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达 标 情 况
粉 尘	十六户村	保证率 24h 平均	1.51116	95	96.51116	64.34	达标
	镇海村		2.21819	95	97.21819	64.81	达标
	镇东村		2.02419	95	97.02419	64.68	达标

	丰棉村		2.53543	95	97.53543	65.02	达标
	珠海村		2.7458	95	97.7458	65.16	达标
	丰富村		2.25998	95	97.25998	64.84	达标
	开发区生活区		1.59532	95	96.59532	64.40	达标
	联合村		1.6938	95	96.6938	64.46	达标
	新河村		1.35376	95	96.35376	64.24	达标
	兴海村		1.10362	95	96.10362	64.07	达标
	区域最大落地浓度		42.8146	94	136.815	91.21	达标

3、非正常工况下最大小时平均浓度

表 7.2-17 给出了本项目非正常工况下各污染物最大小时贡献浓度预测结果。预测结果显示，本项目在废气预处理设施失效的状况下，硫酸雾、粉尘的排放浓度均达标。污染物的排放量增加对敏感点的影响有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加。另外，厂区废气处理设施失效会导致多种有机污染物的去除效率降低，其影响比单因子的预测结果更严重，因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

表 7.2-17 非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
硫酸雾	十六户村	1h 平均	9.128	20072622	3.04	达标
	镇海村		14.68955	20072622	4.90	达标
	镇东村		7.27273	20121120	2.42	达标
	丰棉村		12.93407	20061502	4.31	达标
	珠海村		18.94643	20071403	6.32	达标
	丰富村		7.44584	20071406	2.48	达标
	开发区生活区		10.76267	20062724	3.59	达标
	联合村		10.47514	20083001	3.49	达标
	新河村		8.99729	20072620	3.00	达标
	兴海村		5.97393	20070423	1.99	达标
	区域最大落地浓度		81.12199	20040607	27.04	达标
粉尘	十六户村	1h 平均	10.59465	20072622	2.35	达标
	镇海村		20.28165	20072622	4.51	达标
	镇东村		15.33072	20101203	3.41	达标
	丰棉村		24.36278	20120602	5.41	达标
	珠海村		33.30877	20071403	7.40	达标
	丰富村		14.31961	20021401	3.18	达标
	开发区生活区		13.17049	20062724	2.93	达标
	联合村		12.38216	20062223	2.75	达标

	新河村		10.50216	20072620	2.33	达标
	兴海村		5.764	20070423	1.28	达标
	区域最大落地浓度		171.54525	20040607	38.12	达标



硫酸雾 1 小时最大落地浓度分布图



粉尘 1 小时最大落地浓度分布图

图 7.2-7 非正常工况预测浓度分布图

7.2.1.6 恶臭环境影响分析

1、恶臭物质及危害

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

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等

水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

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

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

2、本项目恶臭影响分析

根据工程分析，本项目恶臭污染源主要为高速分散和调和过程有机废气、危废仓库废气、实验室废气等。本项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

3、本项目主要从以下几方面来控制恶臭影响。

(1) 从项目本身入手控制恶臭影响

根据本项目工程分析，产生的恶臭污染源主要为：功能性纳米有机颜料分散体生产工艺高速分散和调和过程产生的废气、危废仓库和实验室废气等。本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，拟采取以下防治对策。

(a) 高速分散和调和过程有机废气

在高速分散和调和工艺处设置集气设施，减少嗅阈值低的有机废气无组织产生量，有机废气采用活性炭吸附处理。

(b) 危废仓库废气

危废仓库易造成恶臭影响，尤其在夏季，因此，需要将固废储存于密闭的容器内，并及时清运。同时定期对危废仓库废气进行置换，置换废气收集后经废气治理设施处理后排放。

(c) 实验室废气

加强对实验室有机废气产生单元的废气收集工作，减少嗅阈值低的有机废气无组织产生量，有机废气收集后采用活性炭吸附处理。

(2) 从现役污染源入手，科学治气、从严治气，减少恶臭废气影响。

综上，本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；固废储存于密闭的容器内，并及时清运。

7.2.1.7 大气环境保护距离

本次环评对技改后全厂废气正常排放时大气环境保护距离进行预测计算，绍兴奥唯特厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量限值，无需设置大气环境保护距离。

7.2.1.8 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 7.2-18 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口				
排气筒 DA001	硫酸雾	34.8	0.087	0.739
	氢气	2329.6	5.824	49.27
排气筒 DA002	硫酸雾	31.2	0.078	0.661
排气筒 DA003	粉尘	11.0	0.055	0.395
排气筒 DA004	粉尘	8.6	0.043	0.312
排气筒 DA005	粉尘	8.0	0.040	0.285
	非甲烷总烃	5.2	0.026	0.189
合计	粉尘			0.992
	VOCs			0.189

(2) 无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算见下表：

表 7.2-19 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
车间无组织	集气罩等非全密闭集气装置无法收集的部分废气	粉尘	加强集气装置收集效率	2.014
		VOCs		0.105

(3) 大气污染物年排放量核算表

表 7.2-20 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量 (t/a)
粉(烟)尘	3.006
VOCs	0.294

7.2.1.9 小结

(1) 根据预测结果，本项目大气环境影响评价结论如下：

在正常工况下，本项目硫酸雾的短期最大落地浓度贡献值小时值为 $51.12199\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；日均值为 $16.41720\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小时值占标率为 17.04%，日均值占标率为 16.42%，均小于 100%，本项目硫酸雾最大落地浓度年均贡献值占标率为 9.88%，小于 30%；粉尘的短期最大落地浓度贡献值小时值为 $146.67541\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值为 $42.04006\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小时值占标率为 32.59%，日均值占标率为 28.03%，均小于 100%，本项目粉尘最大落地浓度年均贡献值占标率为 15.13%，小于 30%。

在正常工况下，本项目硫酸雾、粉尘叠加现状浓度和区域在建、拟建项目源强后，各污染物质量浓度均能达到相应环境标准。

综上所述，本项目建成后，在正常工况下，大气环境影响在可接受范围内。

(2) 在非正常工况下，预测结果显示，本项目硫酸雾的短期最大落地浓度贡献值小时值为 $81.12199\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，粉尘的短期最大落地浓度贡献值小时值为 $171.54525\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，因此本项目在废气预处理失效的状况下，硫酸雾、粉尘最大落地浓度均达标。污染物的排放量增加对敏感点的影响有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率有一定程度增加。另外，厂区废气处理设施失效会导致其他污染物的去除效率降低，其影响比单因子的预测结果严重，因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

(3) 根据计算结果，本项目实施后绍兴奥唯特无需设置大气防护距离。

项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 7.2-21 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5 km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐			<500 t/a ☒	
	评价因子	基本污染物 (NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、臭氧、PM _{2.5}) 其他污染物 (硫酸雾)			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	(2020) 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 ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐			边长 = 5 km ☒	
	预测因子	预测因子(硫酸雾、颗粒物)			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 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☒			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒			C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☐			k >-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(非甲烷总烃、硫酸雾、粉尘等)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：(非甲烷总烃、硫酸雾、粉尘等)			监测点位数 (1)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 (绍兴奥唯特) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	粉尘： (3.006) t/a		硫酸雾： (2.022) t/a		VOCs： (0.294) t/a		

7.2.2 地表水环境影响分析

(1) 废水污染源强

根据工程分析可知，本项目共产生废水 139816.04t/a，废水经过综合利用及厂区现有污水处理站处理后排放量 63328.49t/a，COD_{Cr}纳管量 31.66t/a，排环境量 5.066t/a；氨氮纳管量 2.216t/a，排环境量 0.950t/a。

(2) 废水纳管可行性分析

根据工程分析可知，本项目废水污染物主要为 COD_{Cr}、氨氮等。废水处理利用现有 250t/d 污水站处理达标后排入园区管网，送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理。在现有废水处理站正常运行情况下，企业厂区废水处理至达标纳管可行。

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

(3) 对污水处理厂影响分析

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司收集区域，周边已铺设废水管网，且企业目前已与绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司签订了废水处理合同，项目产生的废水可纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理。

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司主要服务范围为上虞城区、道墟镇等乡镇及杭州湾上虞经济技术开发区、经济开发区的生活污水和工业废水，现已根据环办函[2013]296 号文件要求完成了分质提标改造工程，并已通过竣工环境保护验收，已完成的工业废水总处理规模为 10 万 m³/d，远期规划工业废水处理规模为 20 万 m³/d。

提标改造后污水处理工艺见图 7.2-8

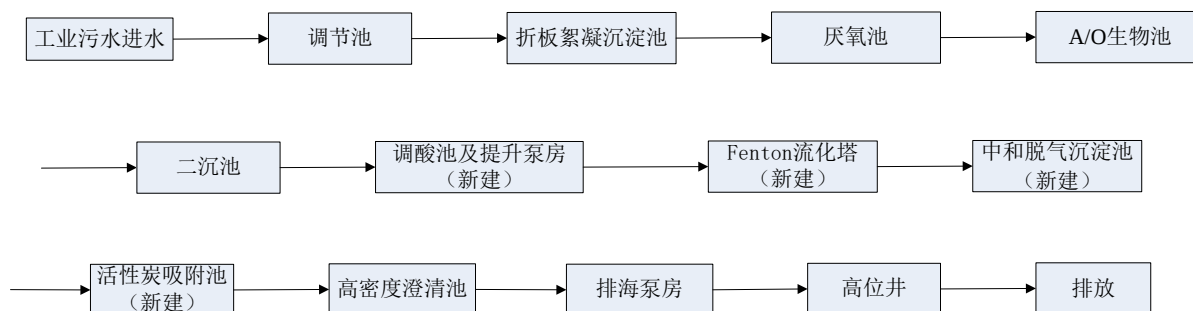


图 7.2-8 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程工业污水处理工艺流程图

根据《绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司污水分质处理提标改造工程环境影响报告书（报批稿）》，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司设计进出水质指标如下：

表 7.2-22 工业废水设计进出水水质（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	磷酸盐(以 P 计)
进水	500	85	400	44	10
出水	80	20	70	15	0.5
处理程度	84.0%	76.5%	82.5%	65.9%	95%

注：除 COD_{Cr} 外，其他指标排放限值按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准执行。

根据绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司环境保护设施验收，工业废水线排放口 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总磷、六价铬、总砷、总铬、总铅、总镉、总汞、总镍、挥发酚、苯胺类、硝基苯类、氯苯、AOX、TOC 的最大日均浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准要求，总铁符合环评要求。

根据绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 2021 年 1 月废水监督性监测结果，该污水处理厂（工业）设计处理能力为 10 万 m³/d，现状处理量达 8.86 万 m³/d（工况负荷达 88.6%），尚有 1.14 万 m³/d 的处理余量，尾水排放均能稳定达标排放。本项目实施后，全厂废水总纳管量为 699.35m³/d（20.98 万 m³/a），占绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司现有余量的 6.1%。因此，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司可接纳本项目废水。项目所在区域已经具备废水纳管条件，且企业已与上虞排水管理有限公司签订相关协议。

（4）对周围环境水体影响

项目污水排入园区截污管网后接入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，同时，本次环评要求将初期雨水也全部接入管网。只要本项目在施工期和营运期能严格执行相关规定，厂区雨水管和废（污）水管严格区分，可防止废（污）水经雨水管道进入地表水。

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

综上所述，项目废水不会对周围环境水体造成影响。

项目地表水影响评价自查表见下表。

表 7.2-23 建设项目地表水环境影响评价自查表

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

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、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、粪大肠菌群等）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（2019）	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☒	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐	

	满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	（COD _{Cr} 、氨氮）	本项目新增（5.066、0.950）		（80、15）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☒ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位			（污水排放口）	
		监测因子			（pH、COD _{Cr} 、氨氮、铁、LAS 等）	
污染物排放清单	☐					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

7.2.3 地下水环境影响分析

7.2.3.1 环境水文地质条件

一、地质条件

1、地层岩性

拟建场地位于绍兴市杭州湾上虞经济技术开发区，地形开阔平坦，黄海高程为 4.36~4.88m。拟建场地属宁绍滨海平原地貌。

根据项目所在地地质勘查资料，在埋深 40.0m 深度范围内，本项目拟建场地地基土按成因类型和物理力学特征，可划分为 3 个工程地质层，6 个工程地质亚层。主要特征自上而下叙述如下：

1 层、杂填土（mlQ₄）：杂色，松散，上部以碎石混粘性土为主，下部以粉土为主，含植物根系。土质均匀性差，强度均匀性差。

本层全场地分布，层厚 0.50~1.80m，层顶埋深 0.00m，层顶标高 3.86~4.46m。

2-1 层、粘质粉土（al-mQ₄）：黄灰~灰色，稍密状，中压缩性，上部具少量铁锰质，含少量云母碎屑，摇震反应快，切面无光泽，干强度及韧性低。土质均匀性一般~偏差，强度均匀性一般~偏差。

本层全场地分布，层厚 0.70~3.10m，层顶埋深 0.50~1.80m，层顶标高 2.74~4.18m。

2-2 层、砂质粉土（al-mQ₄）：浅灰色，稍密~中密状，饱和，中压缩性；含云母碎屑，局部粉细砂颗粒含量较高；无光泽反应，摇震反应迅速，干强度及韧性低。土质均匀性一般~偏差，强度均匀性一般~偏差。

本层全场地分布，层厚 3.30~9.60m，层顶埋深 1.50~4.00m，层顶标高 0.69~3.13m。

2-3 层、砂质粉土（al-mQ₄）：灰、灰绿色，密实状，局部中密，饱和，中压缩性；含云母碎屑，局部粉细砂颗粒含量较高表现为粉细砂；无光泽反应，摇震反应迅速，干强度及韧性低。土质均匀性一般~偏差，强度均匀性一般~偏差。

本层全场分布，层厚 2.90~9.10m，层顶埋深 6.20~12.30m，层顶标高 -7.69~-1.59m。

2-4 层、砂质粉土（al-mQ₄）：灰色，稍密~中密状，很湿，中压缩性；含云母碎屑，局部粉细砂颗粒含量较高；无光泽反应，摇震反应迅速，干强度及韧性低。土质均匀性一般~偏差，强度均匀性一般~偏差。

本层全场地分布，层厚 0.90~5.70m，层顶埋深 13.60~18.50m，层顶标高 -14.05~-8.88m。

3 层、淤泥质粉质粘土 (al-mQ₄): 灰色, 流塑状, 饱和, 高压缩性, 含有机质及腐殖质, 局部夹薄层状粉土; 切面稍有光泽, 无摇晃反应, 干强度及韧性中等。土质均匀性一般~偏差, 强度均匀性一般~偏差。

本层全场地分布, 地质勘察过程中未揭穿, 最大揭穿厚度 21.40m, 层顶埋深 18.30~19.90m, 层顶标高-15.44~-13.76m。

2、地质结构

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

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

(2) 北北东向断裂带: 主要由余姚-庵东断裂带、系丽水-余姚大断带的北延部分。

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

(4) 北东向拗陷带: 主要有下舍、桐乡、三墩、乔司、瓜沥、长河等拗陷带, 除长河拗陷带有第三系组成外, 均有白垩纪地层组成。

评价区的地层为中生界上侏罗系上统, 分层见表 7.2-24。

表 7.2-24 第四系区域构造划分表

界	系	统	地方名称 (群组段)	代号及 接触关系	厚度 (m)	岩性简述
中生界	侏罗纪	上统	D 段	J ₃ ^d	1600	上部凝灰岩, 角砾熔岩; 下部流纹斑岩
			C 段	J ₃ ^c	200 文斑岩	中上部凝灰岩、曾凝灰岩; 下部凝灰质砂砾岩
			B 段	J ₃ ^b	1000	上部流纹斑岩, 下部英安质凝灰熔岩、溶解凝灰岩
			A 段	J ₃ ^a	1100	中上部含角砾凝灰岩、凝灰岩; 下部层凝灰岩、凝灰质粉砂岩; 底部棕红色砂砾岩

3、地质地貌

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

全区地貌分为三部分：

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

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

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

上虞区地层属浙东南地层区，在四明山脉、会稽山脉两大山脉的延伸交汇处，位于江山——绍兴断裂带的两侧，构成两个不同属性的构造单元和地层分区。断裂带以东为浙东地区，断裂带以西为浙西北地区。上虞境内以前者为主。在地貌上属浙东南火山岩低山丘陵区。地基承载力一般为 $7-9\text{t/m}^2$ 。地表土层由上至下可分为杂填土层，亚粘土层，承载力为 $7-9\text{t/m}^2$ ，淤泥质粘土或淤质粉粘土层，其承载力在 $5-6\text{t/m}^2$ 之间。地下潜水水位距地表 1m 左右。

距今 7000 年左右，海水直拍章镇，丰惠一带山麓，沿海大片平原和山地遭海水淹没，孤丘变成海中岛屿，河谷盆地沦为海湾、溺谷。由于海岸线逐渐后退，又在海潮和山水相互作用下，填低堆高，经过陆源物质的长期沉积，形成平原。海中礁成为平原上的丘陵与孤山，出现了自南而北由高到低的阶梯状地貌。大致可分为：南部低山丘陵，面积 427.6km^2 ；中部曹娥江，娥江水系的河谷盆地，面积 362km^2 ；北部水网，滨河平原，面积 425.6km^2 ；海域面积 212.3km^2 ，总面积 1427.5km^2 。南部丘陵地带铜山湖、渚湖、王山湖、沐憩湖、漳汀湖等均为海侵后遗存的湖，而丰惠、竺郎畈一带有第三海相沉积层，其中百官镇至沥海一带沉积厚度达 80m 以上。

绍兴奥唯特所在场地地貌单元为滨海相冲积～淤积平原地貌，第四系覆盖层厚度较大，地势平坦、开阔。拟建地区地质情况见图 7.2-9。



图 7.2-9 区域地质图 (1: 20 万)

4、矿产资源分布

上虞境内矿藏有铁、锰、铜、铅锌、金银、叶蜡石、萤石、高岭土、石英、白云石、黄铁等 14 种，矿床（点）、矿化点 32 处（不含建筑石料和砖瓦粘土），其中，查明资源储量并具工业价值的矿产 2 种、产地 2 处。上虞市染料矿产、金属矿产资源匮乏，建材非金属矿产相对较丰，叶蜡石为区内优势矿产，估计蕴藏量约 200 万吨，已有 40 余年的开采历史。花岗石材资源具有潜在优势。分类如下：

(1) 染料矿产

区域内泥炭矿点 5 处，分布于白马湖、驿亭、联江乡大胡岙，长塘和汤浦镇霞齐村。其中价值加高的有白马湖、大胡岙两处。

大胡岙泥炭矿床，系全新世山间湖沼相沉积层产物，长约 500m，宽约 100-150m，厚 1-1.5m，热量可达 3625 卡/克。

白马湖泥炭矿床，系全新世湖沼相沉积型产物，长 5km，宽 0.4-0.8km，埋深 0.2-2.7km，平均厚度 1.1m，发热 3000 卡/克，勘探储量 C2 级 167 万吨。

(2) 金属矿产

① 铁矿

主要有磁铁矿、赤铁矿 2 种磁铁矿分布于横塘乡徐家岙，贾家和五驿乡茅家溪，均属高中温裂隙充填，矿体呈脉状，透镜状及薄层状（茅家溪），产于上侏罗统魔石山群

高坞组及西山头组流纹质凝灰熔岩及流纹质安质含多屑凝灰岩中，一般长 15-20m，个别达 60m（茅家溪及贾家），一般厚度 1.5-2m。矿物有磁铁、赤铁、黄铜、黄铁（贾家）、脉石，少量含有硅化、绢云母化。品位，含铁（Fe）40.29-54.56%/二氧化硅 20.5-29%、硫 0.051-0.64%。赤铁脉分布在江山乡南穴，矿体呈脉状，长 25m、宽 0.2-0.5m。矿物有赤铁、褐铁组成，品位含铁 33.42%。

② 锰矿

分布于东关称山河丁宅大齐岙两地，属中低温裂隙充填型矿床。前者为脉状，赋存于上侏罗统黄尖组流纹纸灰凝灰岩及流纹岩中，矿体长度 30-50m，厚 1m 左右，品位，含锰 35.29%、铁 6.22%、二氧化硅 25.04%。后者质量较差，品位，含锰 24.9%。

③ 铜矿

分布于大勤乡横塘、章镇、岭南田家山和丁宅庙湾 4 处。大勤横塘为小型铜矿，赋存于陈蔡群黑斜长片麻岩中，受北东向压性断裂控制。矿体呈脉状、透镜状，长 100-763m，厚 1.7-25.63m，矿产含铜 0.25%、钼 0.024%-0.049%。外表钼储量 35921 吨，表内钼储量 364 吨。岭南田家山矿点产于高坞组熔结凝灰岩中，矿体长 80m，厚 2.5m，矿石含铜 2.7%、铅 0.6%。其余矿点品位均低。

④ 铅锌矿

分布于长山乡银山、担山，小越镇大山，下管镇庙下等地。分别于陈蔡群混合岩化云母片，西山头组晶屑熔岩凝灰岩及流纹岩、叶家塘组含砾粉砂质泥岩及石英砾岩，高坞组熔结凝灰岩中，属中-低温热液充填交代矿床。矿体：银山矿床长 200m、宽 0.65-9.1m、厚 3.58m，埋深 52-335m 之间，平均品位，含铅 6.85%、金 0.73g/t、银 59.89g/t、砷 0.5%、硫 14.82%，D 级储存含铅 17543 吨、金 201 公斤、银 28 吨。大山矿点长 35 米、厚 0.6-1.8m，含锌 1.85%、铅 0.25-0.55%、铜 0.01-0.15%。担山矿点长 15m，厚 0.4-0.6m。品位含铅 1.61%、金 0.13g/t、银 6.3g/t、铁 20.5%、二氧化硅 49.34%。

⑤ 金银矿

仅横塘乡徐家岙 1 处，产于上侏罗统西山头组英安质晶屑玻屑凝灰岩中，矿体呈脉状雁行排列，长 20m，厚 0.1m 左右，品位含金 0.17g/t、银 393g/t，并伴有微量铅、砷。

二、区域水文地质

1、地下水赋存条件和分布规律

以《区域水文地质普查报告-杭州幅、余姚幅》等资料为基础，初步判断评价区内的水文地质概况。杭州湾片区为新构造沉降地带，第四纪以来，堆积 40 余处构造沉降的松散沉积物。地下水的赋存主要受古地理环境及沉积物的成因类型所控制。

（1）表部孔隙承压水

全新世中、晚期，由海湾、浅海和沉溺谷环境分异成湖沼、河口和滨海环境。东苕溪、肖绍姚和运河平原区，主要由全新世晚期湖沼、冲海积粘土、亚粘土、局部为亚砂土所组成，潜水赋存于“氧化层”的裂隙、虫孔、根孔及其下部结构孔隙之中，透水性极差，水量甚微。钱塘江河口区及慈北区分别为全新世晚期冲海积和海积亚砂土、粉砂及粉细砂组成，透水性略好，近海一代水质微咸。

（2）深部孔隙承压水

评价区地下水主要赋存和富集的场所，埋藏于全新世海相，海陆交互相地层之下。由更新世早、中期河流、河湖环境至晚期演变成海、陆周期性更替的沉积环境，粗细沉积物相间成层，构成 1-5 个含水层的复杂含水结构。在不同时期河流沉积环境中，矿化的大陆溶滤型废水同时填充于砂、砂砾石孔隙之中，其分布受古地形的控制。根据岩性和厚度变化特征，分别将各时期冲积层分为四个相区：河床相、河床-漫滩相和漫滩湖沼相。随相区的变化，含水组富水性具有明显的纵横变化规律。颗粒粗、厚度大的“古河道”部位，形成富水条带。钱塘江、东苕溪、余姚江、曹娥江、半水江河浦阳江等六条主要河道展布地区分别形成五个富水条带和三个中等富水条带，往两侧的古河漫滩相颗粒变细，厚度变薄，富水性递减。古漫滩湖沼相则由粘性土组成，含水量及其匮乏，构成相对隔水边界。

晚更新世中期末，海侵波及测区大部分地区，特别是全新世大规模海侵阶段，海水淹没全区，并沿河谷上溯至区外，除了埋藏较深的中、下更新统的含水组未遭海水盐碱化外，其他含水组中沉积淡水遭海水以不同方式进行混合咸化作用，形成了海洋性咸水带在不利于海水渗入或扩散的地质结构条件下，淡水才得以保存，形成大小十余片的“封存型”淡水透镜体。全新世中晚期，海面略有下降，海岸线后退，平原逐渐摆脱海水影响，大面积成陆。河谷上游被咸化的承压水，在水循环交替作用较强的地段，逐渐被冲淡，形成“冲淡性淡水体”。

2、地下水类型和含水岩层划分

根据地下水赋存条件、水理性质及水梨特性，把测区地下水分为四大类、七亚类和十九个含水岩组，并相应地根据钻孔、井泉流量，结合岩性、地貌、构造条件和古地理特征等综合方法划分富水等级。各类地下水文地质特征，分别叙述如下：

（1）孔隙潜水

①全新统洪-冲击砾石、砂砾石孔隙潜水含水组：

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

②全新统上段，海积、冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙潜水含水层：

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

③全新统上段湖沼积亚粘土孔隙潜水含水组：

分布于东茗溪、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。

（2）孔隙承压水

①全新统洪-冲击砂砾石孔隙承压水含水岩组

分布于长数公里至十多公里的沟谷出口处，为全新统洪-击砂砾石孔隙承压水含水岩组的自然延伸，潜水和承压水之屈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，因受海寝影响，均系咸水或微咸水。

③上更新统中断冲积砂、砂砾石孔隙含水组（或者“第 I 含水组”）评价区水文质特征见表 7.2-24。

表 7.2-25 地下水类型划分表

类	亚类	地层 代号	含水岩层	富水性划分	
				分级	指标
松散 岩类 孔隙 水	孔隙 潜水	Q33	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	Q32	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
		Q31	上更新统下段冲积砂、砂 砾石孔隙承压水含水岩组	水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积 砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂 吨/日

3、地下水径流、补给、排泄

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

(1) 地下水径流条件

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

(2) 地下补给条件

①垂向补给问题：

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

全新统上段冲海积粉砂、粉细砂潜水含水层与承压含水层之间均为隔水性能良好地淤泥质亚粘土层（厚度一般在 15 米以上）所阻隔。仅在钱塘江大桥以上河段，局部形成“天窗”式沟通。由袁浦-闻家堰一带专控、水井资料所知，承压水位与潜水水位大致平衡，而闻家堰平均高潮位 4.84 米，低潮位 4.31 米，最低潮位仅 2.84 米，低于地下水，

因而在天然条件下，地下水向江河排泄，江水不补给地下水。开采条件下，则向相反方向转化。

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

由上所知，深部承压水垂向补给途径有限。

②侧向补给问题

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

因而，评价区地下水侧向补水缓慢。

③含水层（组）水力联系

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

（3）排泄条件

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

古河道下游地段冲积含水层颗粒逐渐变细，厚度变薄，埋深增大，据邻区资料往下游方向渐趋尖灭。深部承压水的排泄途径，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。

4、地下水动态特征

调查区地下水位主要受大气降水及潮汐给排影响。区域地下水的补给条件较好，水位下降速度相对较慢。通过对区域地下水位进行跟踪监测，发现区域地下水位埋深多在 1.8m-3.8m 之间，地下水变幅小于 2.00m。地下水变化与区域降水具有较好的一致

性，从多年地下水的监测结果来看，区域地下水年变幅不大，地下水开采量与补给量处于较为平衡的状态。从地下水位年内变幅来看，其地下水变化同时呈现较为显著地季节性特征，年内地下水整体上呈现出小幅震荡态势，其地下水位的位峰值出现在六月至九月之间，地下水的低谷出现在十月至十二月之间。

5、供水水源地与水源井

区域内存在水井 14 口，其中 8 口为水位、水质监测井，位于库区周围，6 口为民用水源井，位于周围村庄。水源井的具体信息见表 7.2-26。

表 7.2-26 评价区水源井信息统计

序号	位置	井深(m)	用途	开采历史
1	120°54'29"E, 39°09'58"	5	监测水位、水质	2010 至今
2	120°54'29"E, 39°09'55"			
3	120°54'29"E, 39°09'51"			
4	120°54'33"E, 39°09'46"			
5	120°54'47"E, 39°09'50"			
6	120°54'50"E, 39°09'52"			
7	120°54'51"E, 39°09'54"			
8	120°54'38"E, 39°10'03"			
9	120°54'08"E, 39°10'23"	3	生活、农业	2009 至今
10	120°54'16"E, 39°09'53"			2008 至今
11	120°54'16"E, 39°09'46"			
12	120°54'11"E, 39°09'53"			
13	120°54'11"E, 39°09'46"			
14	120°54'16"E, 39°09'56"			

三、环境水文地质问题调查

1、原生环境水文地质问题

通过对项目区进行调查发现调查区内不存在天然劣质水，同时不存在地方性疾病等环境问题，所以再本项目地下水环境评价过程中不存在原生环境水文地质问题。

2、地下水开采问题

项目评价区内的用水活动主要包括工业用水、生活用水和农业用水，大部分水源取自河系水等地表水体，只有个别居民通过打井取水供生活使用但是取水量较少，不会对地下水水体产生影响。所以本项目在环境评价中不考虑地下水开采问题。

3、人类活动调查

调查区内人类活动以工业生产为主，调查区内聚集了来自欧美、日韩、港台等国内外的知名企业 180 余家，引进国内外上市公司 12 家，其中世界 500 强企业 3 家形成机械装备、家电电器、生物医药、汽车制造等产业集群。通过调查，调查区内的企业主要为医药制造和染料生产企业，各企业具有成熟的生产过程和管理制度，企业生产的污水经专业导排水系统汇入污水处理厂。

调查区内少量的居民，日常生活以参加工业生产为主，调查区内不存在生态保护区。

四、地下水污染源调查

项目所在地周边主要分布为工业企业，没有发现明显的针对地下水排污现象，因此区域内可能的污染源主要为污水处理系统的污水渗漏。

7.2.3.2 地下水环境影响评价

根据工程分析可知，项目对地下水可能造成影响的污染源主要是固废暂存库和污染区（包括生产区、公用工程区 and 三废治理设施区域）的地面，主要污染物为废水（包括装置区和污水站废水）和固体废物（包括固体废物堆放场所等）。

1. 预测因子及预测情景

（1）预测因子识别

经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文献，本项目原料、产品以及生产过程含有金属污染物。根据工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见下表。

表 7.2-27 地下水污染因子识别

项目 类型	废水	液体物料	固废浸出液
持久性污染物	无	无	无
重金属污染物	无	无	无
其他	pH、COD _{Cr} 、氨氮、色度、铁、LAS 等	pH、COD _{Cr} 、氨氮、色度、铁、LAS 等	pH、COD _{Cr} 、氨氮、色度、铁、LAS 等

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，因此以废水原水中主要因子进行标准指数法计算，结果见下表。

表 7.2-28 污染因子标准指数法计算结果（色度：倍）

废水收集池中污染因子	污染物浓度（以废水混合后收集池污染因子浓度为准）(mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数法计算结果	排序
COD _{Cr}	218.35	3	72.78	2
氨氮	20.92	0.5	41.84	4

色度	265	15	17.67	5
总铁	195.13	0.3	650.43	1
LAS	17.50	0.3	58.34	3

注：COD_{Cr}、氨氮、色度、总铁、LAS 执行 GB/T14848-2017 中标准

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，根据上表计算结果可知，本项目选取总铁、COD_{Cr}、LAS 作为本次预测因子。

（2）预测范围

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

并且根据调查，本区域居民饮用水全部为自来水，周边为工业区，地下水不具有饮用价值。

（3）预测情景及时长

本次评价已要求企业在易污染地下水的固废暂存场所、污水站等采取防渗措施，因此在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析收集池池底破损，污水泄漏后（即非正常工况下）对地下水的影响，预测时长为 30 年。

2.地下水影响预测

（1）预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C₀——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc——余误差函数。

(2) 预测参数

本次预测所用模型需要的参数有：地下水污染源强浓度 C_0 ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

a、含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水浅层含水层即全新统孔隙潜水含水组，主要为冲海积粉性土，该层含水层厚度 16~20m 左右，取平均 18m。

b、含水层的平均有效孔隙度 n

评价区以冲海积粉性土为主的全新统孔隙潜水含水组， n 取 0.46。

c、水流速度 u

根据资料可知该粘性土孔隙潜水含水层渗透系数 $6.27 \times 10^{-5} \sim 3.73 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ($5.42 \times 10^{-2} \sim 3.22 \times 10^{-1}$)，取平均值 0.188m/d，地下水水力坡度取平均值为 0.0078，则地下水的实际渗透速度：

$$V = KI/ne = 0.188 \text{m/d} \times 0.0078 / 0.46 = 0.00319 \text{m/d}。$$

d、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 18m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha L \times u = 18 \text{m} \times 0.00319 \text{m/d} = 0.057 \text{m}^2/\text{d}。$$

计算参数结果见下表。

表 7.2-29 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	孔隙度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m^2/d)	*污染源强 $C_0(\text{mg/L})$		
						总铁	COD _{Cr}	LAS
参数	0.188	0.0078	0.46	0.00319	0.057	195.13	218.35	17.50

(3) 预测结果

总铁地下运移范围计算结果如下：

表 7.2-30 总铁地下水运移范围预测结果表

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	172.34	183.18	189.44	192.13	194.01	194.55	194.77
0.2	149.80	171.15	183.68	189.09	192.87	193.97	194.40

0.3	128.07	159.16	177.88	186.02	191.72	193.38	194.03
0.4	107.62	147.28	172.03	182.91	190.56	192.78	193.66
0.5	88.83	135.61	166.16	179.77	189.38	192.18	193.28
0.6	71.99	124.22	160.28	176.61	188.18	191.56	192.89
0.7	57.25	113.20	154.40	173.42	186.98	190.94	192.50
0.8	44.66	102.60	148.54	170.21	185.76	190.31	192.11
0.9	34.16	92.50	142.70	166.98	184.52	189.68	191.71
1	25.61	82.94	136.90	163.73	183.28	189.03	191.30
1.2	13.54	65.56	125.47	157.19	180.74	187.72	190.48
1.4	6.59	50.65	114.34	150.63	178.16	186.38	189.64
1.6	2.94	38.23	103.58	144.05	175.53	185.02	188.78
1.8	1.21	28.17	93.29	137.48	172.86	183.62	187.90
2	0.45	20.26	83.51	130.94	170.14	182.20	187.00
2.5	0.03	7.97	61.63	114.87	163.19	178.51	184.66
3	0.00	2.67	43.72	99.45	156.02	174.66	182.21
3.5	0.00	0.76	29.77	84.93	148.68	170.65	179.64
4	0.00	0.18	19.45	71.52	141.22	166.49	176.95
4.5	0.00	0.04	12.17	59.37	133.68	162.20	174.15
5	0.00	0.01	7.30	48.57	126.10	157.77	171.25
6	0.00	0.00	2.30	31.09	111.03	148.59	165.12
7	0.00	0.00	0.61	18.73	96.35	139.04	158.62
8	0.00	0.00	0.13	10.60	82.36	129.25	151.76
9	0.00	0.00	0.02	5.63	69.34	119.33	144.62
10	0.00	0.00	0.00	2.80	57.46	109.40	137.23
12	0.00	0.00	0.00	0.57	37.59	89.98	121.95
14	0.00	0.00	0.00	0.09	23.02	71.82	106.42
16	0.00	0.00	0.00	0.01	13.17	55.56	91.11
18	0.00	0.00	0.00	0.00	7.03	41.63	76.47
20	0.00	0.00	0.00	0.00	3.49	30.18	62.89
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	11.65	35.14
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	3.61	17.11
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	7.21
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	2.62
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.82
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

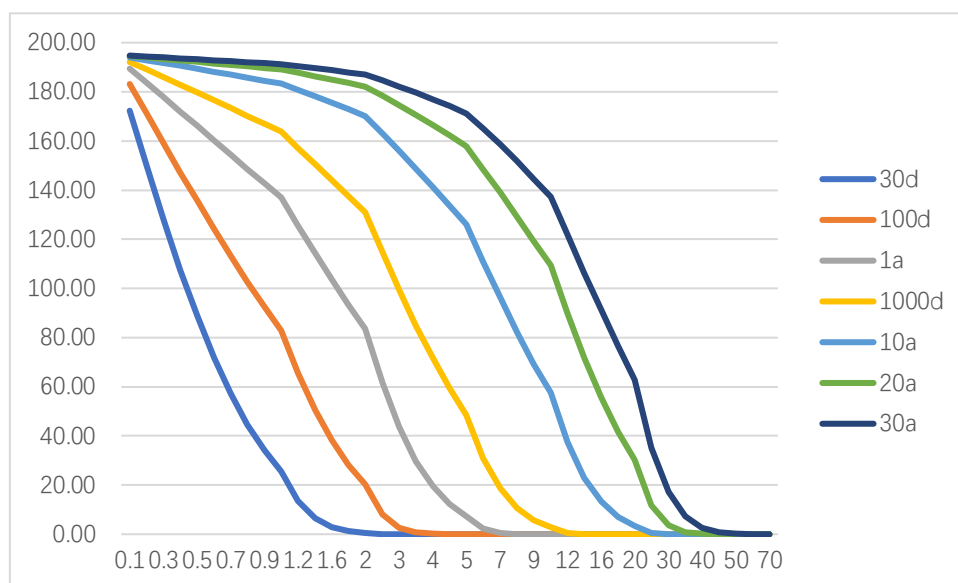


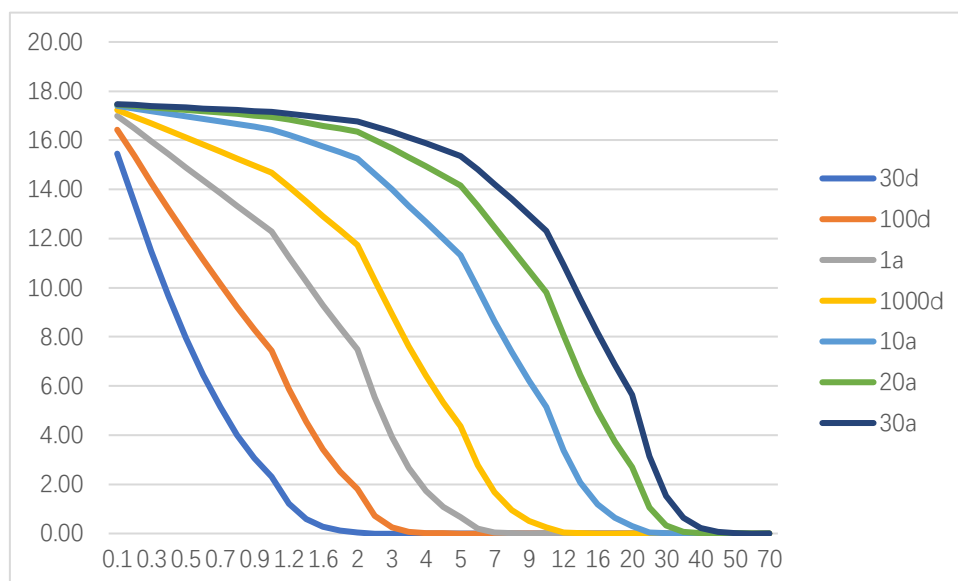
图 7.2-10 总铁地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

COD_{Cr} 地下运移范围计算结果如下：

表 7.2-31 COD_{Cr} 地下水运移范围预测结果表

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	192.84	204.97	211.98	214.99	217.10	217.71	217.95
0.2	167.63	191.52	205.54	211.59	215.82	217.05	217.54
0.3	143.31	178.10	199.04	208.15	214.54	216.39	217.12
0.4	120.42	164.81	192.50	204.68	213.23	215.72	216.70
0.5	99.40	151.74	185.93	201.17	211.91	215.04	216.28
0.6	80.56	139.00	179.35	197.62	210.58	214.36	215.85
0.7	64.07	126.67	172.78	194.06	209.23	213.66	215.41
0.8	49.98	114.81	166.21	190.46	207.86	212.96	214.97
0.9	38.23	103.51	159.68	186.85	206.48	212.25	214.52
1	28.66	92.81	153.19	183.21	205.08	211.53	214.07
1.2	15.15	73.36	140.40	175.90	202.25	210.06	213.15
1.4	7.37	56.68	127.94	168.55	199.36	208.56	212.21
1.6	3.29	42.78	115.91	161.19	196.42	207.03	211.24
1.8	1.35	31.52	104.39	153.84	193.43	205.47	210.25
2	0.51	22.67	93.45	146.52	190.39	203.88	209.25
2.5	0.03	8.92	68.96	128.54	182.60	199.76	206.63
3	0.00	2.99	48.92	111.28	174.58	195.45	203.89
3.5	0.00	0.85	33.31	95.03	166.37	190.96	201.01
4	0.00	0.21	21.76	80.03	158.02	186.31	198.01
4.5	0.00	0.04	13.62	66.43	149.58	181.50	194.88
5	0.00	0.01	8.17	54.35	141.11	176.55	191.63

6	0.00	0.00	2.57	34.79	124.24	166.27	184.77
7	0.00	0.00	0.68	20.95	107.81	155.59	177.49
8	0.00	0.00	0.15	11.86	92.17	144.63	169.82
9	0.00	0.00	0.03	6.30	77.59	133.53	161.83
10	0.00	0.00	0.00	3.13	64.30	122.42	153.56
12	0.00	0.00	0.00	0.64	42.07	100.69	136.46
14	0.00	0.00	0.00	0.10	25.76	80.36	119.08
16	0.00	0.00	0.00	0.01	14.73	62.17	101.95
18	0.00	0.00	0.00	0.00	7.86	46.58	85.57
20	0.00	0.00	0.00	0.00	3.91	33.77	70.37
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	13.03	39.33
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	4.04	19.14
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	8.07
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	2.94
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.92
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

图 7.2-11 COD_{Cr} 地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

LAS 地下运移范围计算结果如下：

表 7.2-32 LAS 地下水运移范围预测结果表

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	15.46	16.43	16.99	17.23	17.40	17.45	17.47
0.2	13.43	15.35	16.47	16.96	17.30	17.40	17.43

0.3	11.49	14.27	15.95	16.68	17.19	17.34	17.40
0.4	9.65	13.21	15.43	16.40	17.09	17.29	17.37
0.5	7.97	12.16	14.90	16.12	16.98	17.24	17.33
0.6	6.46	11.14	14.37	15.84	16.88	17.18	17.30
0.7	5.13	10.15	13.85	15.55	16.77	17.12	17.26
0.8	4.01	9.20	13.32	15.26	16.66	17.07	17.23
0.9	3.06	8.30	12.80	14.98	16.55	17.01	17.19
1	2.30	7.44	12.28	14.68	16.44	16.95	17.16
1.2	1.21	5.88	11.25	14.10	16.21	16.84	17.08
1.4	0.59	4.54	10.25	13.51	15.98	16.72	17.01
1.6	0.26	3.43	9.29	12.92	15.74	16.59	16.93
1.8	0.11	2.53	8.37	12.33	15.50	16.47	16.85
2	0.04	1.82	7.49	11.74	15.26	16.34	16.77
2.5	0.00	0.71	5.53	10.30	14.64	16.01	16.56
3	0.00	0.24	3.92	8.92	13.99	15.66	16.34
3.5	0.00	0.07	2.67	7.62	13.33	15.30	16.11
4	0.00	0.02	1.74	6.41	12.66	14.93	15.87
4.5	0.00	0.00	1.09	5.32	11.99	14.55	15.62
5	0.00	0.00	0.65	4.36	11.31	14.15	15.36
6	0.00	0.00	0.21	2.79	9.96	13.33	14.81
7	0.00	0.00	0.05	1.68	8.64	12.47	14.23
8	0.00	0.00	0.01	0.95	7.39	11.59	13.61
9	0.00	0.00	0.00	0.50	6.22	10.70	12.97
10	0.00	0.00	0.00	0.25	5.15	9.81	12.31
12	0.00	0.00	0.00	0.05	3.37	8.07	10.94
14	0.00	0.00	0.00	0.01	2.06	6.44	9.54
16	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	4.98	8.17
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	3.73	6.86
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	2.71	5.64
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.04	3.15
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	1.53
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.65
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.24
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

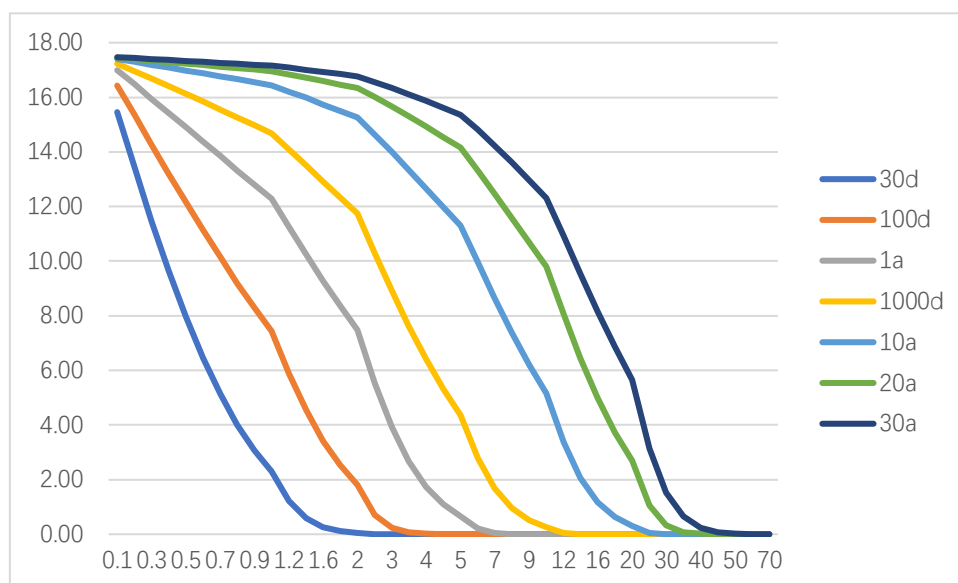


图 7.2-12 LAS 地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

根据预测可知，项目在收集池池底破损，污水泄漏后污染物总铁、COD_{Cr}、LAS 最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 2.5-3m 处，100 天扩散到 4.5~5m 处，1000 天扩散到 16~18m 处，10 年时将扩散到 30~35m 处，30 年时将扩散到 60~70m 处。

由上述预测结果可知，在收集池池底破损，污水泄漏后废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如综合污水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

7.2.4 固废影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本报告对项目运营期间固废环境影响进行分析。

1、固废暂存场所情况

本项目依托现有固废暂存库，所在区域地震烈度为小于 7 度，底部高于地下最高水位，位于危险品仓库、高压输电线防护区域以外，同时危废仓库地面采取环氧树脂防渗处理。危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。

固废暂存场所按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）中的相关规定进行建设。对各固废进行分类收集、暂存，仓库地面设置渗滤液收集沟，渗滤液收集后泵送至污水站处理，同时危废仓库地面采取环氧树脂防渗处理，防止渗滤液对土壤、地下水污染。危废仓库面积为 110m²，最大存储量 220 吨，可满足公司 6 个月存储。采取上述措施后危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响较小。

2、危废运输过程环境影响分析

（1）厂内运输

本项目危险废物主要产生于各生产车间、污水处理站，厂内运输主要是指危废产生点位到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类主要为固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下，危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，会较大程度地影响周边环境。对此，建设单位应在投产前完成编制固废应急预案，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。

（2）厂外运输

项目产生的危废委托外部有资质单位处置过程中，厂外运输全部依托危废接收单位的运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

综上所述，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

3、固体废物处置过程环境影响分析

本项目产生的危废全部委托有资质单位处置，企业计划与上虞众联环保等有资质单位签订委托处置合同。本环评对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生单位和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危废回取后应继续保留三年。

4、小节

本报告要求企业加强废物管理，严格按照要求处置项目产生的各类废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。生活垃圾则定期清运，委托春晖环保集中处置。

此外，企业还应做好厂内危险废物的贮存和管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，厂内危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）；一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。

本次项目固废产生及处置情况，详见下表 7.2-33。

表 7.2-33 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	废物代码	危废特性	处置方式
1	废包装袋	原料拆包	固	粉体包装等	110	900-041-49	T/In	暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置
2	废包装桶		固	原料包装	137.5	900-041-49	T/In	
3	废活性炭	废气处理设施	固	活性炭、有机物等	30	900-039-49	T	
4	废滤布	压滤	固	滤布、杂质等	20	900-041-49	T/In	
5	废水处理污泥	废水处理设施	固	铁、盐等	300	264-012-12	T	
6	废机油	检修	液	润滑剂	0.8	900-249-08	T, I	
7	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	14.4	/	/	环卫部门清运

总的来说，只要建设单位加强固废管理，妥善收集、及时清运，危险固废按照相关规定管理、委托处置，则项目产生的固废对周围环境影响不大。

7.2.5 声环境影响分析

该项目噪声主要为隔膜压滤机、高速分散机、卧式研磨机、带式干燥机、闪蒸干燥器、输送泵等设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 70~86dB 之间。

(1) 预测模式

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

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

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

式中：L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，

$Q=8$; R —房间常数, $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , α 为平均吸声系数;
 r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;

N —室内声源总数。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ;
 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ,
 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中: t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s ;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

T —用于计算等效声级的时间, s ;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

④预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, $dB(A)$;

L_{eqb} —预测点的背景值, $dB(A)$ 。

(2) 预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB；消声百叶窗的隔声量约 10dB，双层中空玻璃窗隔声量取 25dB，框架结构楼层隔声量取 20~30dB。项目声屏衰减主要考虑厂房围墙衰减，按厂房降 5dB，围墙降 8dB 计算。

(3) 预测计算及结果

项目的主要噪声源为各类生产设备运行时产生的噪声，预测结果见表 7.2-34。

表 7.2-34 噪声预测结果

预测点	背景值 (dB)		新项目贡献值 (dB)	叠加预测值 (dB)	
	昼间	夜间		昼间	夜间
1#厂界东	59	43	33.7	59.0	43.5
2#厂界南	59	51	44.9	59.2	52.0
3#厂界西	64	54	44.9	64.1	54.5
4#厂界北	62	52	38.8	62.0	52.2

从预测结果可以看出，项目建成后，噪声经过衰减，对厂界贡献量不大。建议企业选择低噪声型号设备，做好基础隔振，风机进出口安装消声器，水泵管线接口进行软连接。在此前提下，本项目产生的噪声对厂界贡献很小，厂界噪声仍可以维持现状，即满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，对周围环境影响不大。

7.2.6 土壤环境影响分析

7.2.6.1 土壤评价等级确定

①建设项目分类

本项目主要生产新型纳米材料，归属于化学原料和化学制品制造业，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 A，属 I 类建设项目。

②本项目为污染影响型建设项目，本项目（新厂区）永久占地总用地 2hm²，占地规模属于小型（≤5hm²）。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号，根据《上虞市城市总体规划》(2006~2020)，项目周围规划为工业用地，1km 范围内有农田及农村，因此，本项目土壤环境敏感程度为敏感。根据导则中表 4 规定，确定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

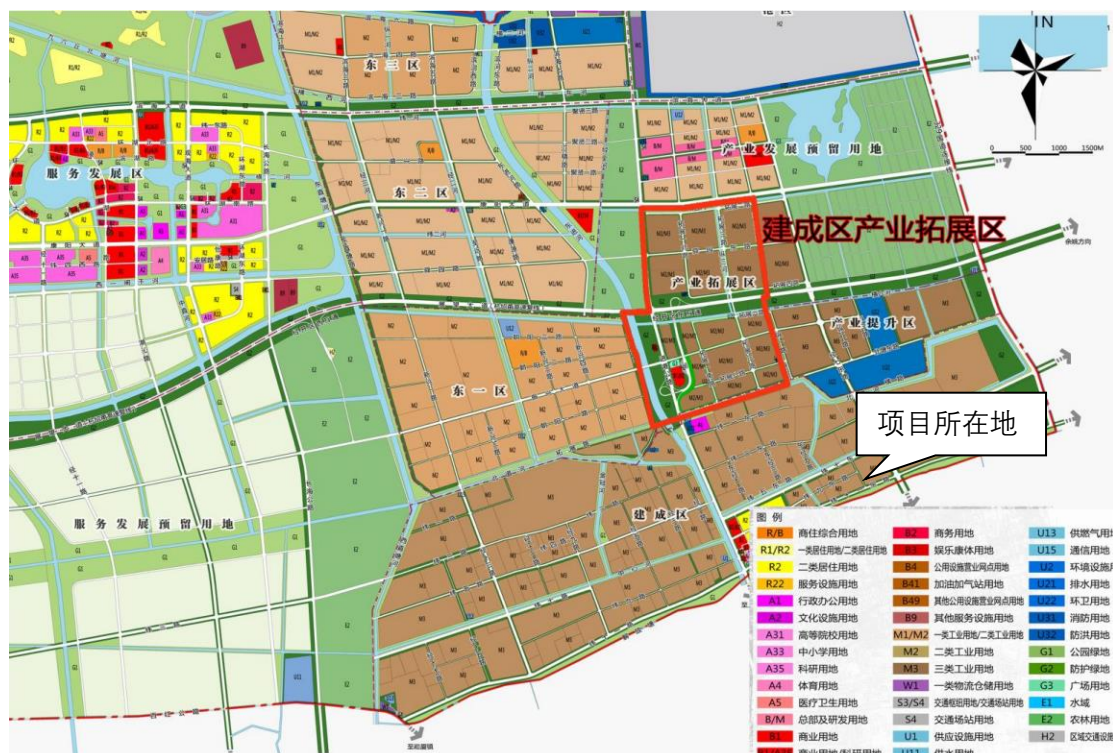


图 7.2-13 开发区土地利用现状图

7.2.6.2 区域土壤现状调查

杭州湾上虞经济技术开发区位于钱塘江杭州湾南岸、宁绍平原北部，属杭州湾南岸萧绍滨海相三角州冲积平原地貌。区内地势低平，总体西南高而东北低，河流纵横，没有明显的地形起伏，区域内表层土性基本相同。

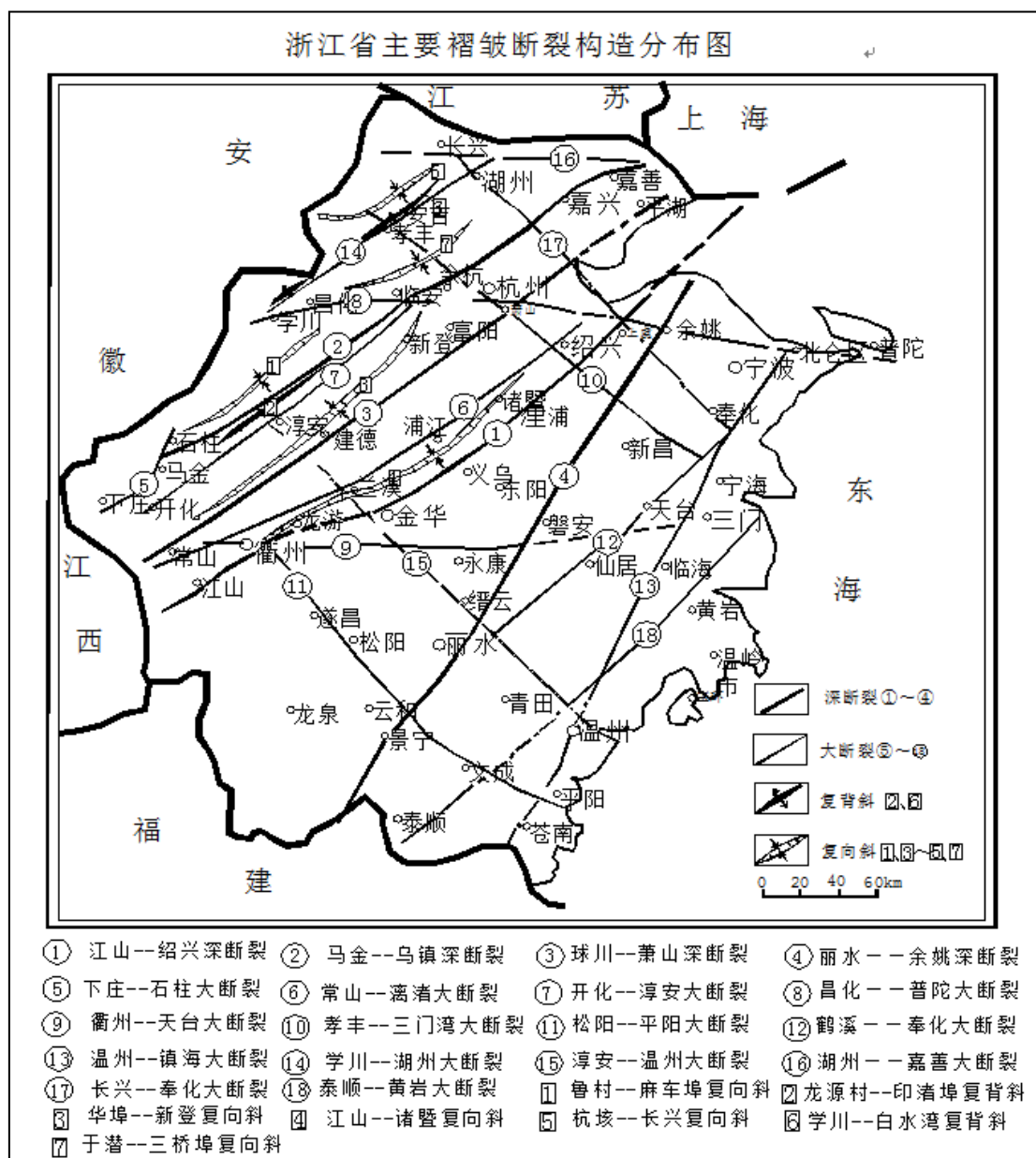
本项目位于绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号，地势总体较平坦，场地自然标高 4.18m~4.3m 之间，相对高差最大达 0.12m。

(1) 区域地形地貌

上虞地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网平原面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，较为高峻，覆卮山海拔 861.3 米，是全县最高点；西南属会稽山余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7 米。北部水网平原属宁绍平原范畴，地势低平，平均海拔 5 米左右。最北端是滨海高亢平原，平均海拔 10 米左右。

江滨区位于钱塘江杭州湾南岸、宁绍平原北部，属杭州湾南岸萧绍滨海相三角州冲积平原地貌。江滨区南部由钱塘江和曹娥江及外海潮流携带泥沙在人类历史时期堆积形成，中北部为上世纪 60 年代末以来围垦形成。区内地势低平，总体西南高而东北低，河流纵横，没有明显的地形起伏，区域内表层土性基本相同。

(2) 区域地质构造



本区大地构造单元：一级构造单元属于扬子准地台（I1），二级构造单元属钱塘台褶带（II2），三级构造单元属常山-诸暨拱褶带（III5），四级构造单元属衢州-浦江拗褶断束（IV8）。

本项目位于③球川-萧山深断裂、⑧昌化--普陀大断裂、⑰长兴-奉化大断裂之间。经调查及区域地质资料，勘察场地内未发现有断裂构造。

(3) 土壤

①区域土壤

上虞区土壤有 6 个土类，15 个亚类、47 个土属、84 个土种。红壤土类是全市分布最广的一种土类，面积 69.76 万亩，占土地总面积 41.6%，主要分布在丰惠、通明、谢桥、联江、岭南等地。黄壤土类分布在海拔 500 米以上的低山地区，面积 0.72 万亩，占土地总面积 0.4%。岩性土类 4.9 万亩，占土地总面积 2.9%，主要分布在三溪、联江、丰惠、丁宅、江山、龙浦、清潭一带。潮土土类面积 18.56 万亩，占土地总面积 11.1%，主要分布在曹娥江中下游两岸。盐土土类 15.71 万亩，占土地总面积 9.2%，分布在解放塘以北海涂。

②本项目地基土构成与特征

第①-1 层：素填土（mlQ₄），色杂，松散，稍湿，以碎石、粉质黏土及黏质粉土为主，局部含较大块石，粒径大至 20cm，结构紊乱，部分表层 20cm 为混凝土，部分表层含较多植物根茎。该层均有分布，层厚 0.60~1.90m。

第①-2 层：黏质粉土（mc Q₄），浅灰、灰黄色，很湿或饱和，稍密~中密，土层切面粗糙，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场均有分布，层顶埋深 0.60~1.90m，层厚 2.10~3.40m。

第②-1 层：黏质粉土（mc Q₄），灰色，很湿或饱和，中密，土层切面粗糙，摇振反应中等，干强度及韧性低，局部为砂质粉土。全场均有分布，层顶埋深 3.00~5.00m，层厚 5.20~7.70m。

第②-2 层：砂质粉土（mc Q₄），灰色，很湿或饱和，中密局部密实，土层切面粗糙，摇振反应迅速，干强度及韧性低，局部为粉砂或黏质粉土。全场均有分布，层顶埋深 9.30~11.00m，层厚 5.50~8.20m。

第②-3 层：黏质粉土（mc Q₄），灰色，很湿或饱和，中密，土层切面粗糙，摇振反应中等，干强度及韧性低，局部为黏粒含量较高。全场均有分布，层顶埋深 16.50~18.00m，层厚 1.40~2.80m。

第③层：淤泥质粉质黏土（mQ₄），局部为淤泥质黏土，灰色，流塑，星散状分布有机质团块及少量腐殖质，切面光滑，无摇振反应，干强度及韧性高，偶夹少量粉土薄层。该层均有分布，层顶埋深 18.40~19.80m，层厚 0.20~25.20m。

以下土层仅新产品车间二处的深孔部位有揭露：

第⑤层：粉质黏土（ mQ_3 ），局部为黏土，灰色，软塑，切面光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等～高，局部底部含少量粉砂。该层仅深孔中揭露，层顶埋深 43.30～44.20m，层厚 7.90～9.00m。

第⑧层：圆砾（ $al-plQ_3$ ），局部为卵石，灰色，中密～密实，饱和，母岩成分以中等～微风化凝灰岩为主，磨圆度好，多呈亚圆～圆形状，级配较好，分选性差，粒径大于 2mm 的颗粒占 66%左右，粉黏粒总量约 12%，余为砂粒。该层仅深孔中揭露，层顶埋深 51.40～53.00m，层厚 6.40～7.80m，未揭穿。

③土壤理化特性

根据地质勘测，本项目所在地土壤其理化特征详见下表 7.2-35。

表 7.2-35 地基土指标调查统计表

地层 编号	地层 名称	统计指标	物理性质指标												固结		直剪试验		原位测试	
			含水率	湿密度	干密度	重度	干重度	比重	孔隙比	饱和度	液限	塑限	液性指数	塑性指数	压缩系数	压缩模量	固快		标准贯入	重型动力触探
			ω_0	ρ	ρ_d	γ	γ_d	Gs	e	Sr	ω_l	ω_p	IL	IP	a1-2	ES1-2	粘聚力	内摩擦角		
			(%)	(g/cm ³)	(g/cm ³)	(kN/m ³)	(kN/m ³)			(%)	(%)	(%)			(MPa-1)	(MPa)	c	φ	N	N63.5
1-1	素填土	统计频数																		
		最大值																		
		最小值																		
		平均值																		
		标准差																		
		变异系数																		
		修正系数																		
		标准值																		
1-2	黏质粉土	统计频数	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	8	
		最大值	33.1	1.90	1.48	18.62	14.52	2.70	0.943	95.74	32.40	23.30	1.26	9.7	0.28	8.44	20.1	25.3	7.0	
		最小值	28.2	1.85	1.39	18.13	13.62	2.70	0.822	92.65	28.50	20.30	0.87	8.1	0.22	6.73	13.1	22.9	6.0	
		平均值	30.3	1.88	1.45	18.46	14.17	2.70	0.869	94.23	30.20	21.51	1.02	8.7	0.25	7.38	15.8	24.7	6.5	
		标准差	1.4	0.02	0.03	0.15	0.26	0.00	0.035	0.81	1.12	1.03	0.11	0.5	0.02	0.40	1.8	0.6	0.5	
		变异系数	0.046	0.008	0.019	0.008	0.019	0.000	0.040	0.009	0.037	0.048	0.103	0.060	0.059	0.054	0.113	0.026	0.1	
		修正系数	1.021	0.996	0.991	0.996	0.991	1.000	1.019	1.004	0.983	0.978	1.048	1.027	1.027	0.975	0.948	0.987	0.9	
		标准值	31.0	1.88	1.43	18.39	14.04	2.70	0.885	94.60	29.68	21.04	1.06	8.9	0.26	7.20	15.0	24.3	6.1	
2-1	黏质粉土	统计频数	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	12	
		最大值	31.3	1.93	1.53	18.91	15.03	2.70	0.886	95.51	30.40	21.80	1.19	9.1	0.27	9.57	17.3	27.3	15.0	
		最小值	25.8	1.88	1.43	18.42	14.03	2.69	0.753	91.71	26.40	19.30	0.88	7.1	0.19	6.74	11.3	23.6	13.0	
		平均值	28.9	1.90	1.47	18.61	14.44	2.70	0.830	93.90	28.66	20.55	1.03	8.1	0.23	7.97	14.5	25.4	14.2	
		标准差	1.4	0.01	0.03	0.13	0.26	0.01	0.035	1.07	1.15	0.68	0.09	0.6	0.03	0.83	1.8	0.9	0.7	

		变异系数	0.049	0.007	0.018	0.007	0.018	0.002	0.042	0.011	0.040	0.033	0.086	0.077	0.113	0.104	0.121	0.036	0.1	
		修正系数	1.018	0.997	0.993	0.997	0.993	0.999	1.016	1.004	0.985	0.988	1.032	1.029	1.042	0.961	0.955	0.987	1.0	
		标准值	29.5	1.89	1.46	18.56	14.34	2.69	0.843	94.30	28.24	20.29	1.07	8.3	0.24	7.66	13.9	25.1	13.8	
2-2	砂质粉土	统计频数	24	24	24	24	24	24	24	23	24	24	24	24	24	24	24	24	19	
		最大值	30.7	1.96	1.61	19.21	15.79	2.70	0.867	96.48	29.80	21.90	1.33	8.9	0.25	13.18	17.2	30.5	20.0	
		最小值	21.0	1.88	1.44	18.42	14.12	2.69	0.669	87.31	21.70	15.60	0.81	6.1	0.13	7.19	11.0	24.8	17.0	
		平均值	26.9	1.92	1.51	18.78	14.81	2.69	0.783	92.70	26.90	19.42	1.01	7.5	0.21	8.82	13.3	26.4	18.5	
		标准差	2.5	0.02	0.05	0.23	0.47	0.00	0.056	2.04	2.51	1.85	0.14	0.7	0.04	1.58	1.6	1.5	0.8	
		变异系数	0.093	0.012	0.032	0.012	0.032	0.002	0.072	0.022	0.093	0.096	0.142	0.097	0.176	0.179	0.124	0.057	0.0	
		修正系数	1.033	0.996	0.989	0.996	0.989	0.999	1.026	1.008	0.967	0.966	1.051	1.035	1.063	0.936	0.956	0.980	1.0	
		标准值	27.8	1.91	1.49	18.70	14.64	2.69	0.803	93.44	26.01	18.76	1.06	7.7	0.22	8.25	12.7	25.9	18.2	
2-3	黏质粉土	统计频数	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1	
		最大值	32.3	1.92	1.51	18.82	14.76	2.70	0.920	95.05	30.80	22.50	1.22	9.7	0.27	8.98	18.8	26.9	13.0	
		最小值	27.1	1.86	1.41	18.23	13.78	2.69	0.786	90.85	27.00	19.40	0.79	7.1	0.20	6.94	12.2	22.9	13.0	
		平均值	29.0	1.89	1.47	18.56	14.38	2.70	0.837	93.53	28.94	20.73	1.02	8.2	0.24	7.73	15.3	25.2	13.0	
		标准差	1.7	0.02	0.03	0.20	0.33	0.01	0.046	1.65	1.63	1.03	0.16	0.9	0.03	0.73	2.4	1.5		
		变异系数	0.060	0.011	0.023	0.011	0.023	0.002	0.055	0.018	0.056	0.050	0.155	0.104	0.111	0.094	0.156	0.059		
		修正系数	1.040	0.993	0.985	0.993	0.984	0.999	1.037	1.012	0.962	0.966	1.105	1.070	1.075	0.936	0.895	0.960		
		标准值	30.2	1.88	1.45	18.42	14.16	2.69	0.868	94.65	27.83	20.03	1.13	8.8	0.26	7.23	13.7	24.1		
3	淤泥质粉质黏土	统计频数	23	23	23	23	23	22	23	23	22	23	22	22	23	23	23	23		
		最大值	47.9	1.86	1.36	18.23	13.32	2.73	1.421	100.0	39.10	25.20	1.61	15.5	1.03	4.17	20.2	16.3		
		最小值	34.4	1.68	1.14	16.46	11.13	2.71	1.001	90.95	29.80	19.30	1.01	10.5	0.48	2.28	14.7	7.9		
		平均值	37.9	1.79	1.30	17.50	12.71	2.72	1.103	93.55	33.80	21.71	1.27	12.2	0.67	3.27	17.3	12.4		
		标准差	4.0	0.05	0.07	0.49	0.68	0.01	0.126	2.20	2.05	1.19	0.16	1.2	0.17	0.59	1.7	2.2		
		变异系数	0.107	0.028	0.054	0.028	0.054	0.002	0.114	0.024	0.061	0.055	0.123	0.095	0.250	0.181	0.101	0.181		
		修正系数	1.039	0.990	0.980	0.990	0.980	0.999	1.042	1.009	0.977	0.980	1.046	1.036	1.091	0.934	0.963	0.934		
		标准值	39.4	1.77	1.27	17.33	12.46	2.72	1.149	94.35	33.03	21.27	1.32	12.7	0.73	3.06	16.6	11.6		

5	粉质黏土	统计频数	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
		最大值	51.7	1.85	1.39	18.13	13.65	2.76	1.585	93.30	52.00	29.30	1.00	22.7	1.02	3.82	24.8	17.3	
		最小值	32.6	1.62	1.07	15.88	10.47	2.71	0.960	83.93	33.20	21.90	0.79	10.3	0.52	2.36	15.8	7.5	
		平均值	41.4	1.71	1.21	16.77	11.90	2.74	1.272	89.39	42.57	25.75	0.93	16.8	0.75	3.13	20.3	9.7	
		标准差	6.5	0.08	0.11	0.78	1.08	0.02	0.211	2.88	5.99	2.47	0.07	3.8	0.18	0.51	3.1	3.3	
		变异系数	0.156	0.046	0.091	0.046	0.091	0.006	0.166	0.032	0.141	0.096	0.079	0.225	0.241	0.164	0.151	0.336	
		修正系数	1.105	0.969	0.939	0.969	0.938	0.996	1.112	1.022	0.905	0.935	1.054	1.152	1.163	0.889	0.898	0.773	
		标准值	45.8	1.66	1.14	16.24	11.17	2.73	1.415	91.33	38.52	24.08	0.98	19.4	0.87	2.78	18.2	7.5	
8	圆砾	统计频数																	30
		最大值																	28.0
		最小值																	17.0
		平均值																	23.4
		标准差																	3.0
		变异系数																	0.1
		修正系数																	1.0
		标准值																	22.5

7.2.6.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选

1. 土壤环境影响识别

本项目属于技改项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。本项目不涉及施工期。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、废水暂存池等使用过程中对土壤产生的影响等。本项目运营期大气污染物主要为硫酸雾、粉尘、非甲烷总烃等废气。因此运营期主要考虑大气沉降、地面漫流、垂直入渗途径的影响。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、废水暂存池等使用过程中对土壤产生的影响等。本项目对土壤的影响类型和途径见表 7.2-36。

表 7.2-36 本项目土壤影响类型与途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 7.2-37 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
车间	各工段	大气沉降	硫酸雾、非甲烷总烃	硫酸雾、非甲烷总烃	/
		地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮、铁、pH	铁、LAS	事故
		垂直入渗	COD _{Cr} 、氨氮、铁、pH、LAS	铁、LAS	事故
		其他	/	/	/
危废暂存库	/	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	COD _{Cr} 、氨氮、铁、pH、LAS	铁、LAS	事故
		其他	/	/	/
污水处理站	/	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮、铁、pH、LAS	铁、LAS	事故
		垂直入渗	COD _{Cr} 、氨氮、铁、pH、LAS	铁、LAS	事故
		其他	/	/	/

a 根据工程分析结果填写；b 应描述污染源特性，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

2.评价因子筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 7.2-36。

厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目仅对地面漫流和垂直入渗对土壤的影响进行定性分析。

表 7.2-38 评级因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	常规监测因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项。	地面漫流和垂直入渗：铁、pH、LAS 等

3.预测评价范围、时段和预测场景设置

由导则判据可得本项目土壤环境影响评价的工作等级为一级。依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 1km。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

7.2.6.4 土壤环境影响

本项目运营期大气污染物主要为硫酸雾、粉尘、非甲烷总烃等，因此运营期主要考虑大气沉降、地面漫流、垂直入渗途径的影响。

1、大气沉降

本项目选取硫酸雾对土壤的大气沉降影响进行分析。大气沉降预测方法选用附录 E。

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

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

ρ_b —表层土壤容重, kg/m^3 ;

A —预测评价范围, m^2 ;

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n —持续年份, a。

由于本项目涉及大气沉降影响, 可不考虑输出量。

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

由项目排放废气最大落地浓度估算结果可得粉体车间排气筒粉尘最大落地浓度为 $7.9341\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度落地点为 96m。假设其沉降量为最大落地浓度 $\times$ 全年天数 $\times$ 土壤面积 $\times 0.2\text{m}$, 则 $I_s = 0.16 \times 10^8 \mu\text{g}/\text{a}$; $D = 0.2\text{m}$; n 取 10、20、30 年; 表层土壤容重约为 $1300\text{kg}/\text{m}^3$, 即 $\rho_b = 1300\text{kg}/\text{m}^3$;

厂区 1km 范围土壤总面积约为 17.05 万 m^2 。

由于本项目粉尘为纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$, 则总铁沉降增量结果如下:

表 7.2-39 大气沉降预测结果表

预测因子	土壤中增量 ΔS		
	10	20	30
总铁	18.309	36.619	54.928

根据上述预测分析, 项目排放的总铁沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 $54.928\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

综上, 本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

2、地面漫流

对于地上设施, 在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流, 进一步污染土壤。本项目营运期废水采用明管高架输送, 经管道直接打入污水处理站; 厂区内设有雨水收集明沟, 收集初期雨水, 初期雨水全部进入废水处理系统; 同时企业设置废水三级防控, 设置围堰拦截事故水, 确保事故废水进入事故应急池, 事故应急池设有应急泵, 池内废水可及时打入污水处理站。采取上述措施后, 可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流, 进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下, 物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3.垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

根据现有企业土壤监测（企业现状监测数据详见表 6.3-14 和表 6.3-15）各污染物在生产车间、污水站、危废仓库及场外对照点处浓度无明显差异，土壤监测数据基本一致，厂内数据与场外对照点相差不大，现状土壤监测也可以满足相关标准要求。

本次项目与现有企业对土壤的影响途径相同，主要体现在事故状态废水通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。本项目工程防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物、危废暂存场所采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。采用上述措施后，基本不会发生污染物的泄漏。

因此，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

表 7.2-40 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 ☒ ；生态影响型口；两种兼有口				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地口；未利用地口				土地利用类型
	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 ☒ ；地下水水位口；其他口				
	全部污染物	硫酸雾、非甲烷总烃、CODcr、氨氮、铁、色度、pH、LAS 等				
	特征因子	硫酸雾、非甲烷总烃、铁、LAS 等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类口；III 类口；IV 类口				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感口；不敏感口				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级口；三级口				
现状调查内容	资料收集	a)口；b)口；c)口；d)口；				
	理化性质					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	/	0-3.0m	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地				

		的 45 项			
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 口; GB36600 ☒ ; 表 D.1 口; 表 D.2 口; 其他口			
	现状评价结论	根据监测结果, 对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018), 拟建场内及场外土壤监测点各项指标均符合相应标准要求。			
影响预测	预测因子	COD _{Cr} 、氨氮、总铁			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F 口; 其他口			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			
	预测结论	达标结论			
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 ☒ ; 其他口			
	跟踪监测	监测点数	检测指标	监测频次	
		11	石油烃、pH、铁、LAS 等	5 年 1 次	
	信息公开指标	检测频次、检测指标			
评价结论		从土壤环境影响角度, 建设项目可行			
注 1: “口”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。					

7.2.7 生态环境影响分析

1. 周围生态调查

项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区内, 周围的环境现状主要为工业企业和道路为主, 最近的盖北镇农业用地在 1000m 以外。栽培作物类型主要为农田作物和蔬菜作物等, 农田种植以水稻、大(小)麦、玉米、薯类、葡萄、豆类、油菜为主。

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口, 也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

根据对该地区的实地勘查和调查研究, 评价范围内都是人工生态系统, 厂址所在的杭州湾上虞经济技术开发区为集中工业区。附近的盖北镇主要为农业生态系统、乡村生态系统等, 空间异质性不大。

2. 生态环境影响分析

本项目使用企业现有场地及厂房车间进行建设, 目前该土地为绍兴奥唯特厂区内已有工业用地, 不存在土地征用对生态的破坏, 其影响主要是项目生产过程中产生的污染物对生态环境的影响。

根据分析，本项目废水经厂区污水处理站预处理达标后排入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理，废水不对外排放，因此在正常生产时，对周边生态环境影响不大。

废气主要为硫酸雾、粉尘、VOCs 等，根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

厂区建设规范化的危险废物暂存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，只要在各级政府及相关部门与绍兴奥唯特管理层的紧密配合下，在共同努力的基础上，落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

此外，企业加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

3.生态保护措施

(1) 绿化补偿措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据工程建设特点及园区污染总量控制原则，在该地块区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

企业应加大绿化力度，使规划绿地率达到 15%以上，达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等。

(2) 加强环境管理

企业在生产时应注意维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修，应建设事故应急池，对事故废水

和废液进行收集，杜绝废气和废水未经处理即外排，以避免对生态环境，尤其是水生生物生境的影响。

7.3 项目退役期环境影响分析

7.3.1 生产线退役期环境影响分析

项目退役后，生产线将完全停止生产，因此将不再产生工艺废水、废气、固废和设备噪声等环境污染物。退役后的公用设施可能仍会为下一个项目运转，该公用设施产生的“三废”也应处理达标后方可排放。

对尚未用完的原料必须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒；对废水应纳入污水处理厂处理后排放；对固废中有回收价值的固废应综合利用，不可排入外环境中。

7.3.2 设备退役期环境影响分析

项目退役后遗留的设备不含放射性、易腐蚀或剧毒性物质，但会有残馀物遗留在上面，因此，设备应经清洗干净后方可进行拆除，对清洗废水应纳入废水处理站处理达标后纳管。对于一些届时落后和应淘汰设备应拆除，设备的主要材料为金属、塑料，对废弃设备拆除后回收利用。

7.3.3 厂房退役期环境影响分析

遗留的厂房可进一步作其它用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用。采取上述处理方法后，本项目退役后对环境基本无影响。

7.3.4 土壤退役期环境影响分析

项目退役后应按照《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环保部公告 2014 年第 78 号）进行场地环境调查评估、风险评估与修复工作，如出现超标现象，应由建设单位负责土壤修复工作。

综上，采取相应治理措施后项目退役对周围环境影响较小。

7.4 环境风险评价

7.4.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

危险物质存储量及理化性质见表 7.4-1、表 7.4-2：

表 7.4-1 风险物质储量调查表

序号	风险物质名称	存在地点	储存、包装方式	存储量 (t/a)	临界量 (t)
----	--------	------	---------	--------------	------------

1	浓硫酸	罐区、车间	贮罐	44.16	10
2	氯酸钠	仓库、车间	桶装	20	100
3	废水处理污泥	危废仓库、污水站	袋装	50	50
4	废包装袋	危废仓库、车间	袋装	10	50
5	废包装桶	危废仓库、车间	袋装	15	50
6	废活性炭	危废仓库	袋装	3	50
7	废滤布	危废仓库、车间	袋装	2	50
8	废机油	危废仓库、车间	桶装	0.5	2500

表 7.4-2 各物料理化性质及火灾爆炸危险特性

序号	物质名称	相态	熔点 (°C)	沸点 (°C)	水溶性 (20°C)	相对密度	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	物质类别
1	硫酸	液	10.37	337	与水混溶	1.83(水=1)	160	8.7	腐蚀性
2	氯酸钠	固	248	300	1000 g/L	2.49g/cm ³	240	40	氧化性

2、环境敏感目标调查

表 7.4-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	十六户村	E	~2.4	居住区	~4500 人
	2	镇海村	E	~0.8	居住区	~2500 人
	3	镇东村	ES	~1.5	居住区	~2300 人
	4	丰棉村	ES	~0.5	居住区	~3000 人
	5	珠海村	WS	~0.3	居住区	~2800 人
	6	丰富村	S	~1.2	居住区	~3000 人
	7	开发区生活区	WS	~1.5	居住区	~300 人
	8	联合村	WS	~1.4	居住区	~7800 人
	9	新河村	WS	~2.0	居住区	~5800 人
	10	兴海村	WS	~2.8	居住区	~3000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					<500 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					小于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	/	纳管排放		/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G3	参照执行Ⅲ类	D1	/

	地下水环境敏感程度 E 值	E2
--	---------------	----

7.4.2 环境风险潜势

7.4.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则附录 B 中对应临界量的比值，计算方法如下。

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按式 (1) 计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

企业风险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果见下表：

表 7.4-4 危险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果

序号	风险物质名称	存在地点	储存、包装方式	存储量 (t/a)	临界量 (t)	wn/Wn
1	浓硫酸	罐区、车间	贮罐	44.16	10	4.416
2	氯酸钠	仓库、车间	桶装	20	100	0.2
3	废水处理污泥	危废仓库、污水站	袋装	50	50	1
4	废包装袋	危废仓库、车间	袋装	10	50	0.2
5	废包装桶	危废仓库、车间	袋装	15	50	0.3
6	废活性炭	危废仓库	袋装	3	50	0.06
7	废滤布	危废仓库、车间	袋装	2	50	0.04
8	废机油	危废仓库、车间	桶装	0.5	2500	0.0002
4	废包装袋	危废仓库、车间	袋装	10	50	0.2
合计						6.416

根据以上计算结果可知，公司危险物质数量与临界量比值 Q=6.416 (Q≤10)。

2、行业及生产工艺 (M)

生产工艺过程含有风险工艺和设备情况对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分

并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 7.4-5 石化行业生产工艺评估

评估依据	分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）

本项目不涉及危险工艺，危险物质贮存罐区 1 套，因此该项目行业及生产工艺 M 分值为 5，M 值范围在 $M = 5$ ，以 M4 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界值比值 Q，和行业及生产工艺 M，按照表 7.4-6 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.4-6 危险物质及工艺系统危险性等级判定

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上述可知，该项目危险物质及工艺系统危险性等级属于 P4。

7.4.2.2 建设项目环境风险潜势判断

建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照表 7.4-7 确定环境风险潜势。

表 7.4-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害 （P1）	高度危害 （P2）	中度危害 （P3）	轻度危害 （P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

表 7.4-8 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
--------	---------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析
--------	---	---	---	------

根据判定，项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为Ⅱ级，因此，该项目环境风险潜势为Ⅱ级，环境风险评价等级为三级。

7.4.3 风险识别

7.4.3.1 风险源项

1、物质风险识别

表 7.4-9 项目危险物质识别一览表

序号	风险物质名称	存在地点	储存、包装方式	最大存储量 (t/a)
1	浓硫酸	罐区、车间	贮罐	44.16
2	氯酸钠	仓库、车间	桶装	20
3	废水处理污泥	危废仓库、污水站	袋装	50
4	废包装袋	危废仓库、车间	袋装	10
5	废包装桶	危废仓库、车间	袋装	15
6	废活性炭	危废仓库	袋装	3
7	废滤布	危废仓库、车间	袋装	2
8	废机油	危废仓库、车间	桶装	0.5

由上表可见，本项目主要危险物质为浓硫酸、氯酸钠等，各危险物质主要分布于罐区、车间及仓库，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018 环境保护部公告 2018 年第 14 号）分级程序要求，其中硫酸属于第三部分有毒液态物质，氯酸钠属于第五部分其他有毒物质。

2、生产系统危险性识别

本项目生产过程中不涉及重点岗位。

（1）生产过程环境风险辨识

原料的配比、反应温度和速度等工艺控制参数失调，可能造成反应系统内压力骤增而引起冲料事故。速度加快，产生的反应热不易导出，就可能导致暴聚，引起爆炸。

在出料过程中，溶剂若出料方式或设备选材不当，出现误操作，或物料从设备密封不严处快速流动时产生静电荷，都可能引发着火。

输送溶剂危险化学品的泵和管道、法兰连接处不紧密、牢固，在输送过程中可能因受压脱落而导致溶剂泄漏，进而引起火灾、爆炸事故。

（2）储运过程环境风险辨识

①在满罐时还向储罐进料，造成储罐过量充装甚至溢出，容易引起事故。储罐液位计损坏失效或泵发生故障，也往往会造成储罐过量充装甚至溢出。

②储罐若未设置降温装置或降温装置损坏，在气温高的时候，可能会因为温度过高导致爆炸事故的发生。天凉停用后，必须将水放尽，防止冬天冻裂管线。

③储罐装卸过程中危险性

存在泄漏危险：装卸时发生可燃液体泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中管道脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

罐外形成爆炸性气体混合物：在可燃液体罐车、储罐的装卸过程中，可燃液体蒸气会向罐口外四周扩散，在其扩散范围内形成爆炸性气体混合物。可燃液体的闪点越低，装卸时环境的气温越高，罐口直径越大，装卸流量越大，持续时间越长，蒸气扩散波及的范围也越大。

存在引火源：可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电、火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。由于可燃液体输送摩擦，尤其顶部灌装液体溅射和搅动、液体通过过滤器丝网产生的静电电压可高达几十万伏，如果槽车缺少静电接地等，处理不当易造成放电引起燃烧爆炸事故。此外，人体活动也产生静电等。现场的电气线绝缘破损、短路、乱拉乱接、超负荷用电、电器使用管理不当经常导致电气火花。雷雨天气时，雷电直接击中储罐和装卸设施，或者雷电作用引起间接放电。明火源，如吸烟、汽车排气管排出的火星、生活用火等。摩擦撞击火花，如铁器、石块摩擦、撞击等。这些引火源都有可能导致可燃液体燃烧或蒸气与空气的混合气体爆炸。

（3）公用工程风险辨识

①大气污染事故风险

就本次项目而言，公用工程主要是厂区污水处理系统、废气处理系统存在一定风险。污水处理站发生大气污染可能性不大，但污水站废气处理系统非正常操作可导致事故性排放。废气处理系统因处理设备故障(如停电事故、吸收塔效率下降)也会造成大量非正常排放，废气大量散发将造成环境空气污染。

②水污染事故风险

本次项目公用工程水污染风险主要是污水处理站事故性排放，分析原因主要有停电、高浓度废水冲击，处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接进入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，对其造成一定的冲击。

(4) 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

(5) 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

由于浙江地区台风等自然灾害较为频繁，因而易受台风暴雨的袭击。尽管有关部门每年都投入了人力、财力做好防台抗台工作，但台风等不可抗拒的自然灾害造成的损失还是较大的。最具代表性的是 1989 年的 23 号台风、1997 年的 11 号台风、2004 年 14 号云娜台风对椒江医化基地的影响。灾害发生时连续降暴雨且遇天文大潮，海水冲进海堤而发生水灾，导致大量的原料和产品被冲走而严重污染当地水环境和土壤环境。

7.4.3.2 环境影响途径及危害后果

表 7.4-10 建设项目环境风险识别表

序号	名称	环境风险		
		大气污染风险	水体污染风险	土壤污染风险
1	生产车间	车间操作失误或反应釜、中间槽泄漏、爆炸，有毒有害物质泄漏，致使大气中硫酸雾等废气因子超标，对车间及厂区人员造成危害。	操作失误或反应釜、储槽泄漏、爆炸，硫酸雾、氯酸钠等有毒有害物质通过车间地面溢流至雨水、清下水沟，可能造成附近水体污染。	车间地面防腐防渗措施不到位，物料泄漏后对车间地面土壤造成污染。
2	污水处理站	废水处理系统的恶臭使厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康。	装置故障导致含金属废水泄漏，将污染厂区清下水和周边北道河、经二河、北塘河、直塘河水体。	污水处理站区域防渗地面破损，含高浓度有害因子废水渗入地下，对厂区土壤造成污染。
3	废气处理装置	废气处理装置故障，导致生产产生的废气不能得到有效处理而直接排放至大气中，造成厂区周边大气污染。	废气喷淋塔吸收液泄漏处置不当，可能泄漏至周边水体，造成水体污染。	含大量有害因子的废气吸收液泄漏至未经防腐防渗处理的地面，废气吸收液渗入地面，对土壤造成污染。
4	罐区	罐区中硫酸泄漏后产生酸雾废气，影响厂区及周边环境质量，影响到厂区职工和周边人员身体健康。	泄漏物料硫酸以及消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、北道河、经二河、北塘河、直塘河水体污染。	罐区地面防腐防渗措施不到位，储罐物料泄漏后渗入地下，对罐区土壤造成污染。

5	危废暂存场所	危废库内暂存的危废包装破损后散发出的气体中含大量有毒有害因子，溢散至空气中对大气造成污染。	废水污泥等危险废物造成厂区内清下水污染、北道河、经二河、北塘河、直塘河水体污染。	地面防腐防渗措施不到位或地面破损，含大量有害物质渗漏液进入地面土壤，对土壤造成污染。
---	--------	---	--	--

7.4.3.3 风险识别结果

据确定的重点监控的环境风险单元的危险特性，确定可能出现的环境风险如下，见表 7.4-11。

表 7.4-11 可能出现的环境风险

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	反应釜、中间槽	硫酸、液碱、非甲烷总烃、氢气	操作失误或反应釜、中间槽泄漏、爆炸	大气、水、土壤	地表水
2	污水处理站	污水池	COD _{Cr} 、氨氮、铁、色度、LAS 等	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	北道河、经二河、中心河、经一河
3	废气处理装置	废气吸收塔、吸收液	硫酸雾、粉尘、非甲烷总烃	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	地表水、土壤
4	罐区	罐区	硫酸	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	土壤、地下水
5	危废暂存场所	危险废物	恶臭	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	北道河、经二河、中心河、经一河

7.4.3.4 事故风险典型案例

近年，国内事故风险典型案例见表 7.4-12。

表 7.4-12 事故风险典型案例

时间	地点	引发原因	事件损失
1992 年 1 月 21 日	兰州石化公司石油化工厂	浓硫酸泄漏：气候寒冷，送酸管线发生冻堵，有关单位为了防冻，对送酸管线加了蒸汽伴管。可是，这一工艺变动没有引起酸碱站的重视。21 日 10 时，酸碱站接到送酸指令后，关上接料阀，这边酸碱站停泵后也关上了送料阀，整个酸管线内的硫酸构成了一个死区。随着时间的推移，硫酸温度在蒸汽伴管的作用下渐渐升高，到 21 时 30 分，在逐渐升高的压力作用下，浓硫酸从送酸的泵盖中溢出。	1 名员工脸部严重灼伤
2013 年 3 月 1 日	建平县鸿燊商贸有限公司	硫酸储罐内的浓硫酸被局部稀释后，与储罐材质反应产生氢气，与含有氧气的空气形成爆炸性混合气体，当混合气体从放空管通气口和罐顶周围的小缺口冒出时，遇焊接明火引起爆炸，导致 2 号罐体爆裂。飞出的罐体碎片，将 1 号储罐下部连接管法兰砸断，罐内硫酸泄漏。	造成 7 人死亡，2 人受伤，直接经济损失 1210 万元
2017 年 1 月 24 日	江西三美化工有限公司	浓硫酸泄漏：在原料卸入储罐过程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄。	2 人死亡，36 人受伤

7.4.4 风险事故情形分析

7.4.4.1 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments、国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)，容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见表 7.4-13。

表 7.4-13 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} / (m · a) 1.00×10^{-6} / (m · a)
75 mm < 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} / (m · a) 3.00×10^{-7} / (m · a)
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6} / (m · a) * 1.00×10^{-7} / (m · a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5} /h 4.00×10^{-6} /h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。		

在各类事故隐患中，以反应装置、管线及储罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

根据物料特性，综合考虑物料使用量，本次评价主要考虑废气处理装置发生故障对敏感点的非正常排放影响、废水事故性排放影响、储罐区硫酸泄漏事故的风险影响。

（1）废气处理系统故障：

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。本项目生产废气主

要采用喷淋、布袋除尘、旋风除尘、活性炭吸附等方式处理后排气筒排放，当废气处理系统发生故障时，启用备用处理设施，处理效率降低，废气非正常排放源强计算、预测结果及评价详见 7.2.1 章节，此处不再赘述。

(2) 废水事故性排放：

本项目废水依托厂区内现有污水处理站，由于其设备故障或失误操作，引起废水直排，企业自身截留措施。此外，绍兴奥唯特厂区内已建 120m³ 事故应急池，因此本次评价主要考虑现有事故应急池能否承担本项目建设后可能发生的水污染事故风险。

污水下渗会引起地下水污染，本次评价已考虑收集池污水泄漏造成地下水污染风险，预测结果见 7.2.3 章节。

(3) 储罐泄漏事故：

根据使用危险品行业的有关资料对引发风险事故概率的统计介绍，主要风险事故的概率见表 7.4-14。

表 7.4-14 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10 ⁻¹	可能发生
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10 ⁻²	偶尔发生
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10 ⁻³	偶尔发生
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	10 ⁻³ ~10 ⁻⁴	极少发生

从表 7.4-14 可知，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10⁻¹ 次/年，即每 10 年大约发生一次。贮槽、储罐、反应釜等破裂泄漏事故的概率为 10⁻² 次/年，属于偶尔可能发生事故。而储罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 10⁻³~10⁻⁴，属于极少发生的事故。

综合上述分析，本次环境风险评价发生事故主要部位为贮槽和管道等阀门破损造成泄漏事故，以及贮罐泄漏后等出现重大火灾、爆炸事故，主要事故类型为有化学物质泄漏后造成大气污染扩散事件和贮罐重大火灾、爆炸事件。

本项目考虑的主要危险物质有硫酸。

7.4.4.2 事故源项分析

1. 泄漏事故源项分析

本项目事故泄漏根据《建设项目环境风险评价导则》附录 E、F 中相应泄漏计算公式进行，具体公式可参照导则，本次评价不再叙述。

(1) 硫酸泄漏事故源项分析

该项目设硫酸贮罐为 2 只，容积分别为 25m^3 、 5m^3 ，储罐内压力为常压(101325Pa)，灌装系数取 0.8，单罐最大贮存量 36.8t。裂口面积取 1cm^2 ，Cd 取 0.65，硫酸密度为 $1836.5\text{kg}/\text{m}^3$ ，考虑裂口位于贮槽底部，距离液面约 4m，则按照液体泄漏的伯努利方程计算泄漏速率 $1.058\text{kg}/\text{s}$ 。泄漏 30min 后计算得液态硫酸泄漏量为 1903.51kg、 1.036m^3 ，围堰规格为 $3*3*1\text{m}$ ，则在围堤内将形成约 0.23m 深的液池。

表 7.4-15 建设项目源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率 kg/s	泄露时间 /min	最大泄漏量 /kg
泄漏	储罐	硫酸	大气	1.058	30	1903.51

2.事故废水源强

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑罐区硫酸泄漏产生的事故废水量，包括储罐物料泄漏量、消防泡沫用水量、临近罐冷却用以及雨水等。

(1) 储罐泄漏量

假设两个贮罐内硫酸全部泄漏，硫酸遇水大量放热，可发生沸溅，因此硫酸泄漏后构筑围堤或挖坑收容，用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，地上残留部分用消防水冲洗干净。被转运或处置的液体量假定占泄漏量的 95%，则其余随消防用水带走的量为 1.2m^3 。

(2) 泡沫用水

根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》，对于水溶性的甲、乙、丙类液体，其泡沫液供给不应小于 $12\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ (假设泡沫液种类为蛋白)，持续提供按 60min 计算，则硫酸液体火灾灭火需要泡沫混合液量为 7.2m^3 。

(3) 着火罐及临近罐冷却用水

根据《石油化工企业设计规范》第 7.3.7 条，当着火罐为立式罐时，距着火罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内的相邻罐应进行冷却，因此考虑相邻储罐冷却用水。

根据《石油化工企业设计规范》第 7.3.8 条，可燃液体地上立式罐应设固定或移动式消防冷却水系统，其供水范围、供水强度和设置方式应满足下列要求：供水范围、供水强度不应小于下表的规定。

本项目考虑采取移动式水枪冷却，着火罐为固定顶罐，临近罐不保温。根据贮罐的尺寸规格，当采取 16mm 消防水枪时，假设供水时间按最小 2 小时计算，可计算得到消防用水量为 78m³/次。

表 7.4-16 消防冷却水的供水范围和供水强度

冷却类型	储罐形式		供水范围	供水强度		附注
				Φ16mm 水枪	Φ19mm 水枪	
移动式水枪冷却	着火罐	固定顶罐	罐周全长	0.6L/s•m	0.8L/s•m	/
		浮顶罐、内浮顶罐	罐周全长	0.45L/s•m	0.6L/s•m	浮盖用易熔材料做的内浮顶罐按固定顶罐计算
	邻近罐	不保温	罐周半长	0.35L/s•m	0.7L/s•m	/
		保温		0.2L/s•m		/
固定式冷却	着火罐	固定顶罐	罐壁表面积	2.5L/min•m ²		/
		浮顶罐、内浮顶罐	罐壁表面积	2.0L/min•m ²		浮盖用易熔材料做的内浮顶罐按固定顶罐计算
	邻近罐		罐壁表面积的 1/2	2.0L/min•m ²		按实际冷却面积计算，但不得小于罐装表面积的 1/2

(4) 雨水量的确定

雨水量按下列公式进行计算：

$$V=10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa—年平均降雨量，mm，上虞市取 1443mm；

n—年平均降雨日数，上虞市取 150d。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，0.2 ha；

经计算可知，需收集的雨水量为 19.24m³。

(5) 事故废水量计算

根据以上计算，一旦硫酸发生泄漏事故，产生的事故废水量约 105.64m³/次。

7.4.5 风险预测

7.4.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

本项目亚铁制备工艺有氢气产生，根据工程分析可知，本项目氢气排放浓度低于其爆炸极限和燃烧界限，且产生氢气废气排放管道均采用金属管道，不易发生爆炸事故，即使发生爆炸事故，波及范围也较小。爆炸会造成反应釜中的硫酸雾废气逸散，

根据非正常工况下（即废气处理设施失效情况下）硫酸雾预测结果可知，硫酸雾的短期最大落地浓度贡献值小时值达标，因此爆炸导致的硫酸雾废气逸散产生的环境危害较小。本项目最大可信事故是硫酸在贮存过程中的泄漏，由于高浓度的硫酸不易挥发，硫酸泄漏之后不易在大气中扩散，因此本项目不针对有毒有害物质在大气中的扩散进行预测。

7.4.5.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

化工园区的企业环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道属于围垦后留出的人工河，不是天然河道，建有多道闸门，与杭州湾之间的水力联系也通过闸门控制；因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与杭州湾之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间；事故发生后，及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水通过管网进入厂内污水处理系统影响污水处理系统的正常运行，导致基地污水处理厂外排污水超标，间接污染附近海域水环境水体水质。厂区内目前建有 120m³ 的事故应急池；同时厂区内设置了污水截流装置，可满足应急废水收集的需要，确保事故废水不会外排到环境中。事故废水通过事故应急池收集后，先转送至污水站处理达标后外排。并且在输送前先对收集的事故废水进行水质化验，再根据水质情况确定泵送至污水站的方案，避免对废水站的正常运行造成冲击。事故废水通过事故应急池收集，并引入到废水站处理后达标排放，将不会对周边水环境造成明显的污染影响

7.4.5.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，比如溶剂储罐，建有围堰和事故池，围堰区内采取了防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。对于企业来说，对地下水最大的风险事故影响是地下污水池的破损渗漏影响，由于地下构筑物的隐蔽性，很难在短时间内发现，因此地下水环境影响预测章节针对这种情景展开了预测，本章节直接引用该预测成果。

根据预测可知，项目在收集池池底破损，污水泄漏后污染物 COD_{Cr} 、氨氮最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 2.5-3m 处，100 天扩散到 4.5~5m 处，1000 天扩散到 16~18m 处，10 年时将扩散到 30~35m 处，30 年时将扩散到 60~70m 处。因此，企业需对主要污染部位如废水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

7.4.6 环境风险评价

7.4.6.1 大气环境风险评价

硫酸泄露：本项目事故硫酸最大泄漏量为 1345.99kg，由于高浓度的硫酸不易挥发，硫酸泄漏之后不易在大气中扩散，因此当泄漏事故发生时，及时构筑围堤或挖坑收容，用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后对周边企业和敏感点大气环境影响较小。

7.4.6.2 地表水环境风险评价

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。

本报告考虑最不利的情况，因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及贮罐区事故废水，经处理达标后纳管排放；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入污水站处理，杜绝事故废水排放。绍兴奥唯特现有 120m^3 事故应急池，可以满足本项目事故应急废水收集要求。

7.4.6.3 地下水环境风险评价

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等

防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

7.4.7 事故风险防范措施

7.4.7.1 强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及浓硫酸、氯酸钠等风险物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

(2) 将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务。

(3) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由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。

7.4.7.2 生产过程风险防范措施

1、泄漏

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。

(1) 对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

(2) 对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

(3) 对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

(4) 将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

2、火灾

(1) 立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

(2) 对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

(3) 对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

(4) 若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。

①若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。

②当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

3、爆炸

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

4、突发停公用工程事故

突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水、冷冻等或局部化工装置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

(1) 事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心（总调度室）调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管

领导在接到事故报告（报警）后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

（2）对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

（3）用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

（4）根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员。

（5）转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置。

（6）调集所需物资和设备。

（7）法律、行政法规的其他措施。

5、废水处理设施

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

①由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

②废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

④事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

⑤操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

⑥厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

6、废气处理设备故障

①如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，并及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

②操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

7、固废堆场

(1) 当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好 PPE 后，组织人员对固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

(2) 在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

(3) 废活性炭、废水处理污泥等散落、泄漏至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集后，对受污染地面地下水进行重新检测，需将受污染土壤收集后作为危废处置，如地下水受污染则需立即上报上级主管部门后，在上级部门的指导下展开应对措施。

(4) 固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

(5) 发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级环保主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合环保（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

(6) 如产生异地填埋等，则立即配合环保部门开展恢复工作。

7.4.7.3 运输过程风险防范

本项目涉及的原材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

(1) 运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行

安全技术条件》(GB 7258-2012)等, 运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续, 配备相应的消防器材, 有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员, 并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后, 必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净, 装卸作业使用的工具必须能防止产生火花, 必须有各种防护装置。

(3) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施, 承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(4) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第9号)、JT617 以及 JT618 执行。

(5) 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(6) 运输单位承运危险废物时, 应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(7) 危险废物公路运输时, 运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(8) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性, 并配备适当的个人防护装备, 装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施, 并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

7.4.7.4 贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故, 是安全生产的重要方面。

(1) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房, 露天堆放的必须符合防火防爆要求; 爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(2) 贮存危险化学品的仓库管理人员, 必须经过专业知识培训, 熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识, 持证上岗, 同时, 必须配备有关的个人防护用品。

(3) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志, 并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

(4) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(7) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

(8) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(9) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(10) 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。

(11) 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(12) 当沸点高于 45℃ 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。

(13) 输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。

(14) 可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

(15) 室外长距离输送极度危害的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送，并对管间保护气体成分做定期检测。

(16) 可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

(17) 封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。

(18) 容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

(19) 储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

(20) 汽车槽车卸料时，甲类液化烃、可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管。

(21) 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

(22) 有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。

(23) 公司应加强罐区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

(24) 企业必须对危险化学品贮槽作定期的防腐处理，对贮槽壁厚作定期检测，以防破裂而引发重大事故。

(25) 各类罐区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

7.4.7.5 末端处置过程风险防范

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 应定期检查废气吸收碱液的含量和有效性，确保碱液及时更换，保证吸收效率。

(4) 各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，残渣禁止直排。

(5) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

7.4.7.6 泄漏应急措施

主要风险物质泄漏应急措施如下。

(1) 硫酸

特 别 警 示	★具强腐蚀性 ★遇水大量放热，可发生沸溅 ★遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧
化 学 式	分子式 H_2SO_4
危 险 性	危险性类别 第 8.1 类酸性腐蚀品 危险性 • 遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
	健康危害 • 接触限值：中国 MAC (mg/m^3) 2 前苏联 MAC (mg/m^3) 1 美国 TVL—TWA ACGIH $1\text{mg}/\text{m}^3$ 美国 TLV—STEL ACGIH $3\text{mg}/\text{m}^3$ 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入） • 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。 • 蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。 • 口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合疤痕收缩影响功能。 • 溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 • 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
理 化 特 性 及 用 途	理化特性 • 纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混溶。 • 沸点：330°C • 相对密度：1.84 用途 • 工业用途广泛。
个 体 防 护	• 工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 • 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
应 急 行 动	隔离与公共安全 泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 500m。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 火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m。

	考虑撤离隔离区内的人员、物资
	• 疏散无关人员并划定警戒区 • 在上风处停留，切勿进入低洼处 • 进入密闭空间之前必须先通风
	泄漏处理 • 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 • 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 • 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用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。
	火灾扑救 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。 • 在确保安全的前提下，将容器移离火场 • 筑堤收容消防污水以备处理，不得随意排放 • 不得使用直流水扑救
	储罐、公路 / 铁路槽车火灾 • 尽可能远距离灭火 • 容器突然发出异常声音或发生异常现象，立即撤离 • 切勿在储罐两端停留
	急救 • 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 • 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 • 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

(2) 氯酸钠

特 别 警 示	★具强氧化性 ★与易燃物、可燃物混合或急剧加热会发生爆炸
化 学 式	分子式 NaClO ₃
危 险 性	危险性类别 第 5.1 类氧化物
	危险性 • 强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。
	健康危害 • 急性毒性：LD₅₀ 1200mg/kg（大鼠经口） • 本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。
理 化 特 性 及 用 途	理化特性 • 无色无味结晶，味咸而凉，有潮解性。易溶于水，微溶于乙醇。 • 沸点：300°C（分解） • 相对密度：2.5
	用途 • 用于生产二氧化氯、亚氯酸盐、高氯酸盐及其他氯酸盐，还用于印染、冶金、造纸、皮革

	行业。
个 体 防护	• 工程防护：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 • 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸式过滤式防尘口罩。 • 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 • 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 • 手防护：戴橡胶手套。 • 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
应 急 行动	隔离与公共安全 泄漏：隔离距离至少为 25 米。如果为大量泄露，下风向的初始疏散距离至少为 100 米。 火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m。 考虑撤离隔离区内的人员、物资 • 疏散无关人员并划定警戒区 • 在上风处停留，切勿进入低洼处 • 进入密闭空间之前必须先通风
	泄漏处理 • 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。 • 小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。 • 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
	火灾扑救 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：用水灭火。禁止使用砂石、干粉灭火。 • 大火时，远距离用大量水灭火 • 在确保安全的前提下，将容器移离火场 • 用大量水冷却容器，直至火扑灭 • 切勿开动已处于火场中的货船或车辆
	急救 • 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 • 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 • 食入：因足量温水，催吐。就医。

7.4.7.7 应急设施配备情况

绍兴奥唯特建立有应急中心，厂区现有应急物资配备情况具体见 3.5.5 章节。

应急交通保障

公司建立 24 小时司机值班制度，并配备专用的应急车辆。一旦发生大的环境事故需要紧急撤离，要立即与交警大队联系，由交警大队对相关区域进行紧急管制。相应的治安计划由当地派出所拟定并在政府指挥下执行。应急队伍及调用的标准由上虞区公安局确定。

事故应急池：

根据中石化发布的《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标（2006）43 号）相关要求设计。

事件储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量；

$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

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；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，此处事故池不包括污水处理站调节池；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$V_5 = 10 \times q \times F$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$q = q_a / n$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积；

根据计算结果，本公司所需要事故应急池容积为 105.64m^3 。

目前企业已设置有 120m^3 的事故应急池、雨水收集池，同时配套相关应急管道、切断阀等设施，可满足应急所需。最大可信事故主要为原料储罐泄漏事故，事故发生条件下，第一时间组织应急人员进行堵漏和倒罐，并检查储罐围堰出口的关闭情况，同时关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门。

7.4.8 环境风险突发事故应急预案

鉴于本次项目实施后企业生产情况有较大变化，因此建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018年修正）编制本项目实施后厂区突发环境事件应急预案。另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全卫生技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

1、应急预案编制要求

（1）预案适用范围：适用于位于浙江省杭州湾上虞经济技术开发区内的绍兴奥唯特纳米科技有限公司厂区范围内发生的以下各类突发环境事件：危险化学品及其它有毒有害物品在生产、贮存、运输、使用过程中发生的火灾爆炸、泄漏中毒等事故；生产过程中因意外事故造成的其它突发性环境污染事故；影响周边水体水质安全的突发性环境污染事故；其它突发性的环境污染事故。

（2）环境事件分类与分级：按照突发环境污染事件的严重性和危害程度，绍兴奥唯特突发环境事件分为厂外级环境事件（Ⅰ级）、厂区级环境事件（Ⅱ级）、车间级环境事件（Ⅲ级）三级环境事件。

（3）组织机构与职责：预案中应包含的应急组织机构包括应急指挥中心及各级应急救援队伍，各组织机构职责为：

应急指挥中心职责：负责组织编制公司事故应急制度；做好应急队伍的组织、训练与演练；开展对员工进行自救和互救知识的宣传和教育；做好应急的装备、器材物品、经费的管理和使用；在事故发生时，组织和指挥事故应急工作；在事故救援工作结束后对化学事故进行调查和发放事故通报。

外联队：负责紧急情况下通讯联络、报警工作；负责传递指挥部的指令；引导社会救援车辆和人员。

医疗救护队：外部救援机构未到达前，对受害者进行必要的抢救（如人工呼吸、包扎止血、防止受伤部位受污染等）；使重度受害者优先得到外部救援机构的救护；协助外部救援机构转送受害者至医疗机构，并指定人员护理受害者。

治安队：设置事故现场警戒线、岗，维持工地内抢险救护的正常运作；保持抢险救援通道的通畅，引导抢险救援人员及车辆的进入。

抢险抢修队：寻找受害者并转移至安全地带，协助事故现场人员进行转移；在事故有可能扩大进行抢险抢修或救援时，高度注意避免意外伤害；负责对事故现场危险物质的处置。

设备防护队：在全线停电的情况下，迅速组织自发电；确定事故源，实施紧急停车，控制事故源头；实施抢险抢修的应急方案和措施，并不断加以改进；

后勤保障队：保障系统内各组人员必须的防护、救护用品及生活物质的供给；提供合格的抢险抢修或救援的物质及设备。

环境保护队：负责尽快测定出事故的危害区域，检测化学危险物品的危害程度。

调查组：按照“事故调查与处理”有关要求对事故调查分析，并将结果形成事故调查报告，报送至总指挥；修补实施中的应急方案和措施存在的缺陷；抢险抢修或救援结束后，直接报告最高管理者并对结果进行复查和评估。

（4）监控和预警

根据生产实际情况及时修订综合环境应急预案，并根据环境危险源及生产工艺的变化情况，制定新增风险的专项环境应急预案和重点岗位现场处置预案。对运输过程、贮存过程、生产过程、末端处置过程建立环境风险监控。建立应急监测计划、预警信息的内容、分级、报送方式和报送内容等预警程序

（5）应急保障

包括应急资源列表、应急抢救中心、国家中毒急救网络、伤员的现场急救知识、企业行业、环保、安全等方面的专家技术知识保障等应急安全保障；应急交通保障、应急通信保障、人力资源保障、财政保障、体制机制保障等

（6）善后处置

明确损害赔偿方案、长期环境影响进行评估、开展环境恢复与重建等内容

（7）预案管理与演练等内容

明确预案培训、演练、预案评估和修订等内容

2、环境风险应急体系

明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.4.9 风险评价结论

综上所述，本项目不涉及危险工艺，项目风险单元包括生产车间、污水站及危废库等。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将会对环境造成不利影响。

本项目 5km 范围内有较多居民点，最大可信事故为贮罐区硫酸泄漏。从预测结果可见，设定的风险事故发生时，下风向敏感点均小于大气毒性终点浓度，有毒有害物质的扩散对项目周边居民点影响不大，建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内。

企业已编制《绍兴奥唯特纳米科技有限公司突发环境事件应急预案》并已完成备案。本次技改项目实施投运前，企业应根据技改项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

综上，只要做好安全防范措施和应急对策，本次技改项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

项目环境风险影响评价自查表见下表。

表 7.4-17 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	浓硫酸		氯酸钠	
		存在总量/t	44.16		20	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 小于 500 人		5km 范围内人口数 大于 1 万人，小于 5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		小于 500 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 ☒
		硫酸泄漏预测结果	高浓度的硫酸不易挥发，硫酸泄漏之后不易在大气中扩散，对周边大气环境影响较小		
评价	地表水	开发区内河水质超过V类			
重点风险防范措施		1、罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗； 2、储罐泄漏：关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门，全厂设置120m ³ 事故池。			
评价结论与建议		企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。			
注：“ ☐ ”为勾选项，“”为填写项。					

7.5 碳排放环境影响评价

7.5.1 评价依据

- (1)《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》；
- (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)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）；
- (4)《浙江省温室气体清单编制指南（2019年修订版）》，2019.6；
- (5)企业提供的其他资料。

7.5.2 项目能源消耗概况

本项目主要从事新型纳米材料的生产，属于涂料、油墨、颜料及类似产品制造。本项目属于技改项目，项目达产后可实现年销售收入55500万元。绍兴奥唯特能源使用情况主要包括各生产设备用电、生产过程用蒸汽。绍兴奥唯特能源使用情况详见下表。

表 7.5-1 绍兴奥唯特能源使用情况一览表

能源种类	使用设备	年用量		来源
		现有	本项目新增	
电	生产设备	1746 MWh/a	2537 MWh/a	外购
蒸汽	生产设备等	4752 t/a	12247 t/a	外购

7.5.3 项目碳排放核算

一、现有项目碳排放核算

1、核算方法

根据《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）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2 \text{ 燃烧}} + E_{GHG \text{ 过程}} - R_{CO_2 \text{ 回收}} + E_{CO_2 \text{ 净电}} + E_{CO_2 \text{ 净热}}$$

其中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放，单位为吨；

$E_{GHG \text{ 过程}}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO_2 \text{ 回收}}$ 为企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{CO_2 \text{ 净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO_2 \text{ 净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

2、排放因子选取

根据第 3 章节现有项目污染源调查情况可知，现有项目碳排放核算主要涉及工业生产过程 CO_2 排放、净购入的电力消费引起的 CO_2 排放、净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。碳排放核算过程如下：

（1）工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG \text{ 过程}}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO_2 当量后的和：

$$E_{GHG \text{ 过程}} = E_{CO_2 \text{ 过程}} + E_{N_2O \text{ 过程}} \times GWP_{N_2O}$$

其中，

$$E_{CO_2 \text{ 过程}} = E_{CO_2 \text{ 原料}} + E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}$$

$$E_{N_2O \text{ 过程}} = E_{N_2O \text{ 硝酸}} + E_{N_2O \text{ 乙二醇}}$$

上式中，

$E_{CO_2 \text{ 原料}}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，单位为吨；

$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放；

$E_{N_2O \text{ 硝酸}}$ 为硝酸生产过程的 N_2O 排放；

$E_{N_2O \text{ 乙二酸}}$ 为乙二酸生产过程的 N_2O 排放；

GWP_{N_2O} 为 N_2O 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力，因此 GWP_{N_2O} 等于 310。

绍兴奥唯特不涉及硝酸、乙二酸生产，不使用碳酸盐， $E_{N_2O \text{ 硝酸}}$ 、 $E_{N_2O \text{ 乙二酸}}$ 和 $E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}}$ 均为 0，因此，只考虑原材料消耗产生的 CO_2 排放。

1) 原材料消耗产生的 CO_2 排放

① 计算公式

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2 \text{ 原料}} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中，

r 为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 CO_2 原料；

AD_r 为原材料 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 Nm^3 为单位；

CC_r 为原材料 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/万 Nm^3 为单位；

p 为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

AD_p 为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CC_p 为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

w 为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

AD_w 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w 。

②活动水平数据的获取

企业应结合碳源流的识别和划分情况，以企业台帐或统计报表为据，分别确定原材料投入量、含碳产品产量以及其它含碳输出物的活动水平数据。

③排放因子数据的获取

用作原材料的化石燃料的含碳量获取方法参见上文“化石燃料含碳量”。

对其它原材料、含碳产品或含碳输出物的含碳量可以根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考《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）》附录二表 2.2 或其他文献取缺省值。

④计算结果

根据第 3 章现有项目污染源调查，现有项目不涉及化石燃料燃烧，现有项目用作原材料的碳氢化合物在生产过程中均无 CO_2 产生。

（2）净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放

根据《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）》，企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放以及净购入的热力消费引起的 CO_2 排放计算方法如下：

①计算公式

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{CO_2\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中，

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消耗，单位为 MWh；

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消耗，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ。

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差，若净差为负值，则记为零。现有项目净购入的电力消费量为 1746MWh。

企业净购入的热力消费量，以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差，若为负值，则记为零。现有项目净购入的热力消费量为 14113GJ。

③排放因子数据的获取

电力供应的 CO₂ 排放因子应根据企业生产地址及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，暂采用附录二表 2.7 中相应电网的平均供电二氧化碳排放因子，并随政府主管部门发布的最新数据进行更新。现有项目电力供应的 CO₂ 排放因子取自华东区域（浙江省位于华东区域）电网平均供电 CO₂ 排放因子（0.7035 吨 CO₂/MWh）。

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

现有项目净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放计算如下：

$$E_{CO_2, \text{净电}} = 1746 \times 0.7035 = 1228.31 \text{ 吨 CO}_2$$

现有项目净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放计算如下：

$$E_{CO_2, \text{净热}} = 14113 \times 0.11 = 1552.43 \text{ 吨 CO}_2$$

3、温室气体排放总量

本项目碳排放核算主要涉及净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放、净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放， $E_{CO_2, \text{燃烧}}$ 、 $E_{GHG, \text{过程}}$ 、 $R_{CO_2, \text{回收}}$ 均为 0，则本项目温室气体排放总量计算如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2, \text{净电}} + E_{CO_2, \text{净热}} = 1228.31 + 1552.43 = 2780.74 \text{ 吨二氧化碳当量}$$

二、本项目碳排放核算

根据第 4 章节建设项目概况及第 5 章节工程分析可知，本项目碳排放核算主要涉及净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放、净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。碳排放核算过程如下：

（1）净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放、净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放

①本项目净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放计算如下：

$$E_{CO_2, \text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI = 2537 \times 0.7035 = 1784.78 \text{ 吨 CO}_2$$

②本项目净购入的蒸汽消费量为 12247t。折算蒸汽的热量 $AD_{\text{蒸汽}}$ 约为 33216GJ。

本项目净购入电力隐含的 CO₂ 排放计算如下：

$$E_{CO_2\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times EI = 33216 \times 0.11 = 3653.76 \text{ 吨 CO}_2$$

(3) 温室气体排放总量

本项目碳排放核算主要涉及净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放、净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放， $E_{CO_2\text{燃烧}}$ 、 $E_{GHG\text{过程}}$ 、 $R_{CO_2\text{回收}}$ 均为 0，则本项目温室气体排放总量计算如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}} = 1784.78 + 3653.76 = 5438.54 \text{ 吨 CO}_2 \text{ 当量}$$

7.5.4 项目碳排放评价

本项目碳排放量及碳排放强度详见下表。

表 7.5-2 本项目年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

指标		现有项目碳排放量	本项目碳排放量	合计
温室气体排放总量	净购入的电力消费引起的 CO ₂ 排放(吨二氧化碳)	1228.31	1784.78	3013.09
	净购入的热力消费引起的 CO ₂ 排放(吨二氧化碳)	1552.43	3653.76	5206.19
	合计(吨二氧化碳当量)	2780.74	5438.54	8219.28
单位生产总值温室气体排放量(吨二氧化碳当量/万元)		0.2584	0.1216	0.1481
单位工业增加值温室气体排放量(吨二氧化碳当量/万元)		1.0872	0.8501	0.9178
单位产品温室气体排放量(吨二氧化碳当量/吨产品)		1.3904	0.6043	0.7472

由上表可知，绍兴奥唯特全厂单位生产总值温室气体排放量为 0.1481 吨二氧化碳当量/万元，单位工业增加值温室气体排放量 0.9178 吨二氧化碳当量/万元，单位产品温室气体排放量为 0.7472 吨二氧化碳当量/吨产品。根据《绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（绍市环发[2020]36 号），“到 2020 年，全市累计腾出用能空间 60 万吨标准煤以上”，绍兴奥唯特本项目新增用电量约 2537MWh、蒸汽消耗量约 12247t/a，折约 1856.13 吨标煤，约占绍兴市空余用能的 0.31%，因此，本项目能源消耗量较低。

综上，本项目总体温室气体排放强度较低。

7.5.5 减排措施及建议

本项目通过选用先进的生产设备、优化产品生产工艺等措施，使项目单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较低。企业目前已委托第三方资质单位对现有项目能源消耗情况、碳排放情况进行核算，编制温室气体排放核算报告。

企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

8 污染防治措施

8.1 废水污染防治措施

8.1.1 废水发生特点及治理思路

1. 废水水质情况

根据工程分析，本项目废水污染情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目废水污染情况一览表

生产线	废水种类	废水产生量		污染因子浓度(除 pH、色度、盐分外均为 mg/L)							排放量 (t/a)
		kg/批	t/a	pH	色度	COD _{Cr}	氨氮	LAS	盐分(%)	总铁	
纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉体	压滤废水 W1-1	24949.90	17589.68	5.0-6.0	1000 倍	200	20	40	26.5	1000	0
	水洗废水 W1-2	83543.08	58897.87	6.0-7.0	200 倍	200	20	5	0.3	200	0
	后处理压滤废水 W1-3	6028.35	4249.99	7.0-8.0	300 倍	200	20	20	0.5	500	4249.99
安巴色粉	压滤及水洗废水 W2-1	36363.48	51272.5	7.0-8.0	300 倍	200	20	20	9.5	200	51272.5
公用工程	地面及设备清洗水	/	3000	6.5-7.5	50 倍	300	20	/	/	/	3000
	废气吸收水	/	600	6.5-7.0	/	200	20	/	1.5	/	600
	初期雨水	/	2670	6.5-7.5	/	200	20	/	/	/	2670
	生活污水	/	1530	6.5-7.5	/	400	30	/	/	/	1530
合计			139816.04	6.5-7.5	265 倍	218.35	20.92	17.50	7.73	195.13	63328.49

2、废水特点

根据工程分析，本项目工艺废水具有如下特点：

①废水水质较为简单

本项目工艺废水主要为纳米 α -Fe₂O₃ 粉体后处理和安巴色粉生产工艺中压滤及水洗废水，废水中色度较高，COD_{Cr}、氨氮浓度均较低。

②废水盐分较高

废水中的盐分较高，主要为硫酸钠、氯化钠、总铁等可溶性盐。

3、废水治理思路

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

(2) 纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体水洗废水经二级 RO 系统处理后，RO 产水回用，RO 浓水与纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤滤液一起去生产安巴色粉，既减少了高盐废水的排放，又提高了项目产品的附加值。

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

8.1.2 废水处理方案

本项目废水中的盐主要为硫酸钠、氯化钠、总铁等可溶性盐，主要来自压滤废水及水洗废水。纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体水洗废水经二级 RO 系统处理后，RO 产水回用，RO 浓水与纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤滤液一起去生产安巴色粉，其余工序废水经厂内现有一套日处理 250m^3 的污水处理站处理后达标排放，其污水处理工艺详见图 8.1-1。

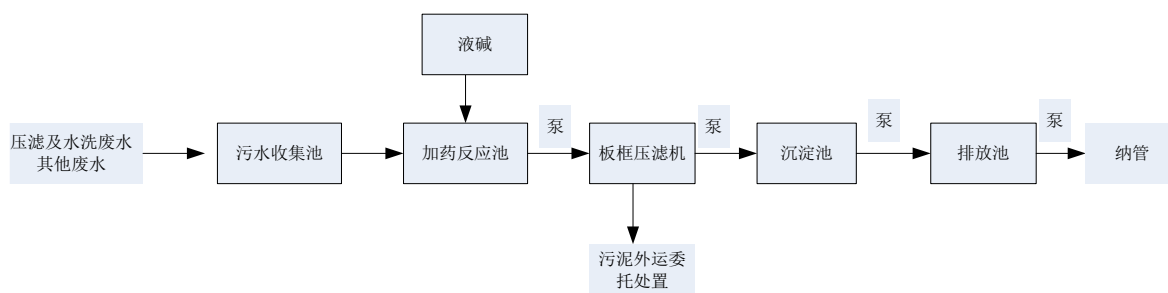


图 8.1-1 废水处理工艺流程图

处理工艺简述：

- 1、压滤废水和其它废水分别经车间废水收集池收集后用泵输送至污水收集池；
- 2、污水收集池间设置自流阀，污水收集池设水下搅拌系统，搅拌达到均匀水质目的，此处理单元设两座污水收集池，另有一座污水收集池收集地面清洗水等其他废水。
- 3、搅拌均匀后废水以自流形式进入加药反应池，投加液碱形成氢氧化亚铁沉淀，调整 pH 至 6~9，加药反应池池底设有水下搅拌系统，使加药反应池内废水充分反应，同时防止污泥结块。此处理单元设一座加药反应池，当车间废水量较小时，3 号收集池也可作为加药池对污水进行处理，提高废水的处理效率。
- 4、加药反应池处理结束后，废水经板框压滤机压滤后进入废水沉淀池，上层清液进沉淀池，污泥送至固废堆场，沉淀池处理结束后进入排放池。

8.1.3 废水处理可行性分析

1.处理规模匹配性分析

企业现有处理规模 250t/d 的物化污水处理站，根据本项目总量控制方案，本项目废水总量来源于区域平衡得到，本项目实施后全厂废水排放总量为 63328.49t/a (211.09t/d)，因此现有污水处理装置处理规模能够满足本项目需要。

2.处理工艺适应性分析

根据设计方案废水处理效果预测见表 8.1-2，由表可知，厂区废水经处后能够满足绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司的纳管标准要求。

表 8.1-2 综合污水站处理效率估算表

处理单元	指标	色度	总铁	COD _{Cr}	氨氮	LAS
污水站收集池	进水	265 倍	195.13	218.35	20.92	17.50
加药反应池	去除率	0.7	0.5	0.1	0.1	0.1
	出水	79.5 倍	97.57	196.515	18.83	15.75
沉淀池	去除率	0.1	0.9	0.5	0.5	0.3
	出水	72 倍	9.76	98.26	9.42	11.03
纳管标准	/	/	/	500	35	20

根据上表可以看出，本项目废水进入综合废水处理站处理后各个污染因子均能达到排放。

3.投资运行费用

废水处理设备主要为管路、池体、预处理装置等，废水处理设备费用约为 60 万元。

运行费用根据设计单位的废水处理方案计算，本项目污水处理站废水处理费用如下：

(1) 电费

企业废水处理工程废水处理耗电单耗量按 4 元/t 废水计，本项目废水处理量为 211.09t/d，因此本项目废水需要电费为 844.28 元/d。

(2) 药剂费

企业现有运行需要药剂包括液碱等，药剂使用费用单耗为 3.2 元/t 废水，因此企业污水站药剂消耗费用单耗量为 3.2 元/t 废水。因此本项目需要新增药剂费用为 675.42 元/d。

依据现有项目运行费用计算，本项目新增废水运行费用如下。

项目废水量为 63328.49t/a，211.09t/d（按全年运行 300 天计），因此本项目废水的综合处理运行费用为 1519.70 元/天，年处理费用为 45.66 万元/a。

8.1.4 对废水处理的其它要求

- (1) 厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，清污管线必须明确标志。
- (2) 各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，采用高架铺设污水管，车间各收集池安装水位自动控制设备。
- (3) 对雨水进行监控， COD_{Cr} 高于 500mg/L 的雨水应全部收集进入废水站处理站处理后达标纳管。
- (4) 加强对废水处理站的管理工作，做好废水站与生产车间之间的衔接工作，并对加强车间操作工人的环保培训，防止车间事故性废水直接排入污水站造成水质波动，确保废水稳定达标排放。

8.2 废气治理措施

8.2.1 废气产生特点及治理思路

本项目废气主要污染因子为硫酸雾、粉尘及非甲烷总烃。工艺废气产生工序主要为纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体产品硫酸亚铁制备、硫酸高铁制备、合成反应、带式干燥、煅烧、闪蒸干燥、粉碎和包装过程；安巴色粉产品带式干燥、粉碎和包装过程；功能性纳米有机颜料分散体产品投配料、高速分散和调和过程。

对于本项目废气，建设单位采取如下治理手段：

1. 源头控制

控制硫酸雾废气的最有效的方法是改革工艺或采取一定的措施，使生产过程中不产生废气或降低废气的逸出量。通过调整反应桶中酸液浓度和配比，降低反应温度等措施，从而减少酸雾废气的逸出；通过采用全自动包装线可降低粉体产品包装过程产生的粉尘废气。

2、无组织废气控制

对于本项目，无组织废气主要来源为粉体原料投配料、高速分散和调和过程，粉尘产品中转、输送、干燥、粉碎和出料包装过程等。针对无组织废气提出以下控制措施：

- (1) 生产车间应进行分区，对易产生污染的工序进行密闭和岗位隔离，主要有配料区、出料区、包装区等，并将密闭间操作工况下废气纳入尾气处理系统。

(2) 粉体物料投料过程要求设置专门的密闭式投料间进行集中投料，并对投料过程废气进行抽风收集，收集的废气进入车间废气装置处理后排放，防止无组织废气排放。

(3) 生产过程液体物料中转全部采用刚性管道进行转料，不使用桶装料或临时软管进行中转，防止中转过程无组织废气排放。

(4) 确保反应过程的密闭性，要求全部采用密闭式操作，杜绝开罐操作，各反应桶需设置废气收集设施。

(5) 粉料中转过程尽量采用全封闭管道运输，不满足管道运输条件的，在出料间装桶后加盖，密闭运输至下一工段投料间，中间过程不开盖操作，防止中转过程无组织废气排放。

(6) 其他措施

①应建立台账，记录 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回用量、废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。

②通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

④企业应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测。

⑤采用密闭式的污水收集系统，防止出现废水收集输送过程无组织废气的排放。

⑥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优化生产布局，尽量采用垂直流方式进行生产，采用自控设施，减少物料输送过程无组织废气产生量。

8.2.2 废气风量估算和处理情况一览表

各废气处理设施风量估算如下：

表 8.2-1 废气风量估算一览表

车间	生产线	产生点位	设备规格	数量	收集方式	核算风量 m³/h
纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉体 车间	纳米 α-Fe ₂ O ₃ ·nH ₂ O 粉体生产线 （安巴色粉 生产线）	亚铁制备桶	20m³	4	反应桶加盖密闭集气	2500
		高铁制备桶	10m³	4		2500
			20m³	2		
		胶体制备桶	30m³	8	产生点设置集气罩	5000
		带式干燥	/	2		
	包装	1m*1m*2m	1	设置密闭空间集中抽气	5000	
	纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉体生产线	粉碎	WD350	2		产生点设置集气罩
		闪蒸干燥	/	1		
		包装	1m*1m*3m	1		设置密闭空间集中抽气
功能性纳 米有机颜 料分散体 车间	功能性纳米 有机颜料分 散体生产线	配料	/	2	产生点设置集气罩	5000
		投料	/	1		
		高速分散	6500L	5	反应釜呼吸口接入废气 处理系统	
			1000L	50		
		调和过程	6500L	10		

注：为保证亚铁制备桶废气中氢气浓度低于其爆炸极限、燃烧界限，亚铁制备桶处废气收集风量增大至 2500m³/h。

8.2.3 废气处理可行性分析

本项目废气处理工艺流程图加下。

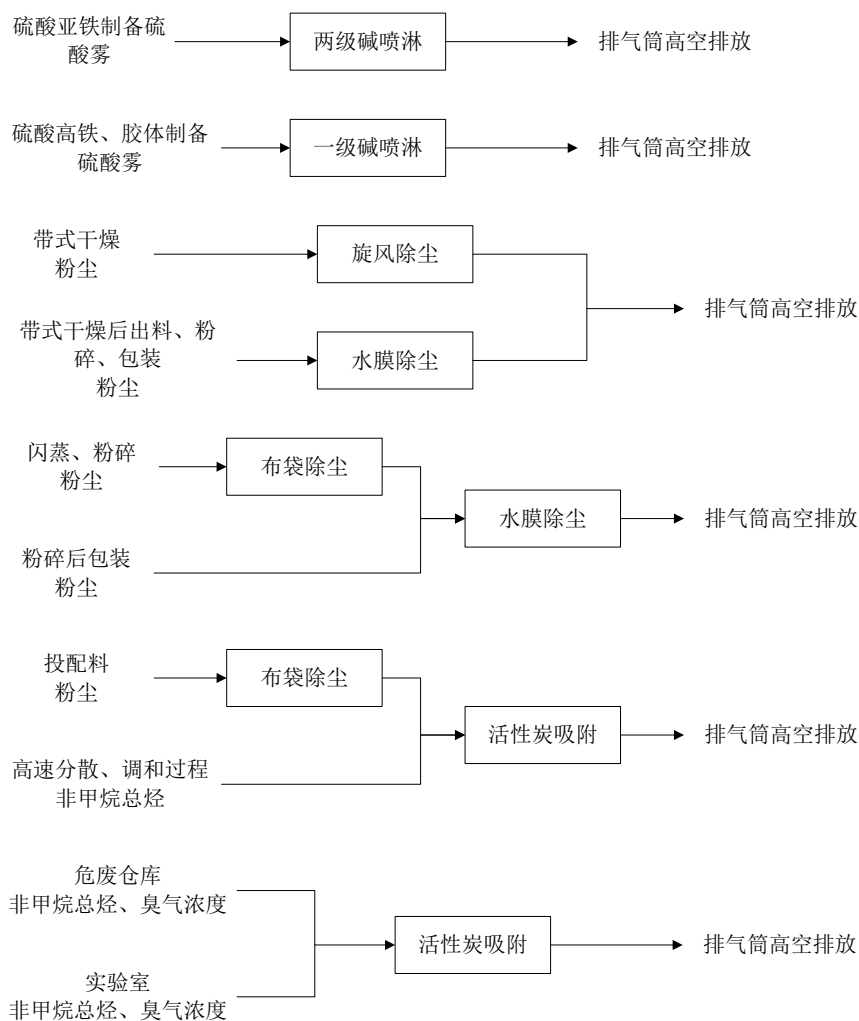


图 8.2-1 本项目废气处理工艺流程图

1.硫酸雾

本项目硫酸雾采用碱液喷淋处理，根据指南主要技术指标，“10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中中和硫酸废气，去除率 90%”。

2.粉尘

本项目将在粉尘的产生位点设置集气设施，收集效率为 95%，带式干燥粉尘采用旋风除尘，带式干燥后粉碎、包装粉尘采用水膜除尘处理后汇总，经不低于 15m 高排气筒排放，除尘效率为 98%；闪蒸、粉碎粉尘采用布袋除尘+水膜除尘，闪蒸包装粉尘采用水膜除尘处理后汇总，经不低于 15m 高排气筒排放，除尘效率为 98%；功能性纳米有机颜料分散体投配料过程产生的粉尘收集后采用袋式除尘处理后经不低于 15m 高排气筒排放，除尘效率为 90%。

3.非甲烷总烃

本项目功能性纳米有机颜料分散体车间、危废仓库、实验室产生的非甲烷总烃均采用活性炭吸附处理，废气处理效率可达 80%以上。

本项目废气达标排放汇总见表 8.2-2。

表 8.2-2 本项目废气达标排放汇总表

所在车间	生产线	排气筒编号	污染物名称	处理方式	风量(m ³ /h)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	执行标准(mg/m ³)
纳米 α -Fe ₂ O ₃ 粉体车间	纳米 α -Fe ₂ O ₃ ·nH ₂ O 粉体生产线	DA001	硫酸雾	碱喷淋	2500	0.087	34.8	45
		DA002	硫酸雾	碱喷淋	2500	0.078	31.2	45
		DA003	粉尘	旋风除尘、水膜除尘	5000	0.055	11.0	18
	纳米 α -Fe ₂ O ₃ 粉体生产线	DA004	粉尘	布袋除尘+水膜除尘	5000	0.043	8.6	18
功能性纳米有机颜料分散体车间	功能性纳米有机颜料分散体生产线	DA005	粉尘	布袋除尘	5000	0.040	8.0	18
			非甲烷总烃	活性炭吸附		0.026	5.2	120

根据上表，在采取上述措施的情况下，各项污染物均可达到相应标准排放。

企业应加强管理，定期检查设备密闭性，提高废气收集率，确保各类废气处理措施的处理效率。

投资运行费用估算：

1、废气处理新增设备费用

废气处理设备主要为管路、风机、收集设施、处理装置等，废气处理设备费用约为 80 万元。

2、设备运行费用

技改项目中设备运行成本主要有电费、药剂费等。年运行总费用约为 18 万，日均 600 元。

(1) 电费

废气治理工程设备功率（风机、循环泵）等每日耗电量约为 400kW·h，电费按 0.8 元/度计。年电耗费用 9.6 万元。

(2) 药剂费

使用的主要药剂为液碱、水等，预计年药剂费约为 8.4 万元，平均 280 元/天。

8.2.4 其他要求

- 1.建设单位应根据《关于对全市重点工业企业排放口开展规范化整治的通知》（绍市环函【2015】251 号）的要求，规范大气污染物排放口（排气筒、采样孔、采样平台）；
- 2.严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行；
- 3.做好车间废气分类、分质收集工作，确保废气处理装置的正常稳定运行；
- 4.一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放。

8.3 地下水污染控制对策

8.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.3.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 8.3-1。

表 8.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	绿化区、管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	生产区、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，1m 厚粘土层
重点污染防治区	污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等	渗透系数小于 10^{-7} cm/s，且厚度不小于 6m；
	危废暂存场所	至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数小于 10^{-10} cm/s；

2、主动防渗漏措施

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

(1) 所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(2) 污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理场处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

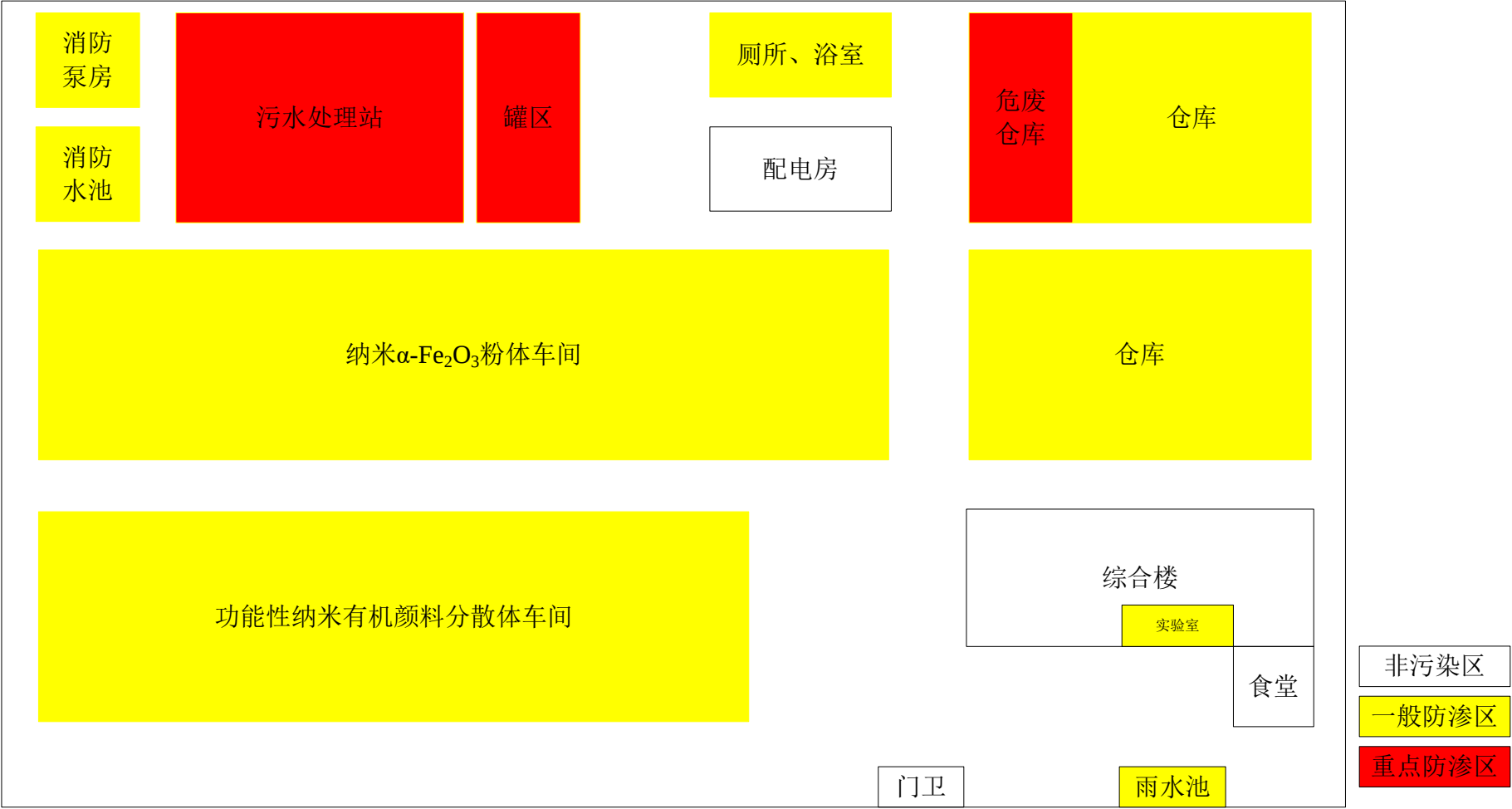


图 8.3-1 分区防渗图

8.3.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事态污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 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。

8.3.4 地下水污染防治措施分析结论

项目在采取本环评提出的地下水污染防治措施后，本次环评认为，可以把本项目污染地下水的风险降到最低程度。

8.4 固废治理措施

(1) 企业需要建立、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。

(2) 固废暂存方面，公司利用现有的危废仓库，现有危废仓库已按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定进行建设。危废仓库需要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。危废仓库贮存情况见下表。

表 8.4-1 绍兴奥唯特危险废物现有贮存场所基本情况表

序号	位置	占地面积 (m ²)	危险废物名称	危险废物 类别	危险废物代码	贮存 方式	贮存能 力(吨)	贮存周 期
1	危废仓库	110	废包装袋、废包装桶、废活性炭、废滤布、废水处理污泥、废机油	HW08 HW12 HW49	900-249-08 264-012-12 900-039-49 900-041-49	吨袋、桶装	80	1 个月

本项目实施后，全厂危废产生量为废包装袋 110t/a，废包装桶 137.5t/a，废活性炭 30t/a，废滤布 20t/a，废水处理污泥 300t/a、废机油 0.8t/a。废包装袋、废活性炭、废滤布、废水处理污泥采用吨袋装，2 层排放按照一个月要求所需贮存面积约为 24.9m²，废机油采用 25L 桶装，2 层排放按照一个月要求所需贮存面积约为 0.3m²，则本项目实施后全厂危废所需贮存面积约为 25.2m²，因此，厂区现有的危废暂存库可满足本项目实施后全厂危废暂存要求。

(3) 危险废物收集、贮存、运输过程应遵循《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025) 中的要求，建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训；危险废物在产生点位采取密闭包装后运输，避免运输过程危险废物泄漏污染，危废包装要求如下：1) 包装材质要与危险废物相容，根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；2) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。6) 危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

(4) 项目产生废包装袋、废包装桶、废活性炭、废滤布、废水处理污泥、废机油等危险废物委托资质单位处置。

(5) 根据《绍兴市上虞区人民政府办公室文件》(虞政办发〔2019〕3 号)，“化工、印染、制革、电镀、造纸、铅酸蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等 9 个重点行业企业，以及年产 100 吨以上危险废物和 500 吨以上一般工业固体废物的企业必须安装视频监控系统，并纳入到环保三同时设施进行建设和验收”，企业针对工业固体废物应安装视频监控系统，并纳入在环保三同时设施建设和验收中。

(6) 生活垃圾定期委托统一清运。

(7) 不得在工厂内部设置垃圾焚烧点，以免造成大气污染。

8.5 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防治工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄露与排放。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，并可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2) 涉及垂直入渗途径：

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

相应污染区防渗要求可详见本报告“8.3.2 地下水分区防渗”相关内容。

3、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：在装置区（主要为生产车间等部位）、污水储存区域和罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

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

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

8.6 噪声治理措施

（1）该项目生产设备中，主要的噪声源是隔膜压滤机、高速分散机、卧式研磨机、带式干燥机、闪蒸干燥器、输送泵、风机、空压机等设备，最大噪声源噪声达 86dB，且为连续噪声。设计中考虑针对各噪声源特征进行消音、减振等处理，在平面图上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。

（2）主要设备的噪声控制

①风机：选用低噪声风机；设置隔声罩；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施；对中大型风机配置专用风机房；鼓风机进出口加设合适型号的消声器。

②空压机：设置空压机房，并对房内实行吸声与隔声处理，包括门、窗；对管道和阀门进行隔声包扎。

③泵：泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

④高速分散机：功能性纳米有机颜料分散体车间内实行吸声与隔声处理，包括门、窗。

（3）除对噪声源分别采取上述措施外，还有以下措施降低噪声

①加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。

②加强生产设备的维护保养，发现设备有异常声音应及时检修。

③对于厂区内进出的大型车辆要加强管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速。

9 环境经济损失分析

9.1 环保投资估算

项目环保投资主要为废水及废气、固废、噪声治理以及应急措施等，根据测算，建设新的环保设备需投入环保资金 240 万元。

废水、废气运行费用包括电费、水费、药剂费、设备维修费等，年运行总费用约为 63.66 万；固废处置费用约 54.16 万元。因此每年需追加约 117.82 万元运行费用。企业在项目实施和生产过程中应留足环保治理资金，确保污染治理装置稳定运行。

表 9.1-1 环保投资概算一览表

序号	种类	设置内容	概算（万元）
1	废水	废水收集管道、收集罐等	10
2		废水处理设施、二级 RO 装置	70
3	废气	废气分类收集系统等	10
4		废气处理设施	70
5	固废	固废收集暂存库	20
6	噪声	消音器、隔音、隔振等设施	20
7	地下水	分区防渗措施	40
8	应急设施	初期雨水池	依托现有
合计			240

9.2 环境效益分析

环保投资与工程总投资、总产值的比例分析分别可以用下列公式计算。

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ——环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET——环境保护设施投资，万元；

JT——该工程基建投资费用，万元。

$$HZ = \frac{CT}{CE} \times 100\%$$

式中：HZ——环境运转费与总产值比例；

CT——环境运转费，万元；

CE——总产值，万元。

环境设施投资费用 $ET=240$ 万元，运转费 $CT=117.82$ 万元；该工程总投资 $JT=5000$ 万元；达产年总产值 $CE=25000$ 万元，则 $HJ=4.8\%$ ， $HZ=0.47\%$ 。

9.3 环境影响经济损益分析结果

项目总投资 5000 万元，项目达产后，年新增销售收入 25000 万元，利润 5000 万元，税收 3000 万元，具有较好的经济效益。项目建设有利于当地的经济发展，增加当地就业机会，社会效益明显。本项目的工艺技术先进、成熟、可靠，产品市场前景良好，有较好的经济效益和社会效益，抗风险能力较强，在技术上、经济上和市场上都是可行的；从环境效益方面看，各项环保治理措施投入正常运行后，污染物均能做到达标排放，对周围环境影响不大，当地环境质量仍能满足功能区要求。

10 环境管理及环境监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理要求

1.环境管理基本目的和目标

任何建设项目均会对邻近环境产生不同程度的影响，必须通过采取相应的环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为保证环保措施的切实落实，使本项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

2.环境管理和监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理办法》和《浙江省建设项目管理办法》所规定的环境保护管理权限，本项目环境影响报告书由绍兴市生态环境局审批。绍兴市生态环境局根据项目环境影响报告书所提出的各项环保要求以及有关环保法规及对项目提出的各项环保要求，对项目在营运期的各项环保措施进行具体的监督和指导管理。

3.环保机构设置要求及职责

建设单位应将环评报告书中提出的环保措施落实到具体工作中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。建设单位应由一名主要领导负责对建设期的各项环保措施的落实，配合各级环保管理和监测机构对施工期的环保情况进行监督。

企业 EHS 部负责厂区内的环境保护管理和监测工作以及日常安全生产管理和事故应急制度的制定执行。在营运期，进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级环保管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。

4.环境管理的主要内容

- (1) 营运期各类环保设施的正常运行；
- (2) 营运期各类污染物的达标排放；
- (3) 各类环境管理制度的督促落实工作。

5.环境保护管理制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制；设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序；明确各项环境保护设施和措施的建设、

运行及维护费用保障计划；同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况 & 排污申报表，以接受环保部门的监督。

10.1.2 环境管理制度

1.环境管理机构的建议

建立健全环境管理机构，包括日常的环境管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。

2.健全各项环保制度

公司应结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度，环保设备的维修保养、环保处理设施停运和检修报告制度等。健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制等。

3.加强职工教育、培训

(1)加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

(2)加强新招人员上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员不允许上岗操作。

4.加强环保管理

(1)落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产工作。

(2)建议企业建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

(3)建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

(4)加强对固废(残液、残渣)的管理，防止产生二次污染。

(5)应加强对清污分流的管理，尤其注意地面冲洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

(6) 规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井，只设一个污水排放口；废水和废气排放口、噪声源应按(GB15562.1-1995)《环境保护图形标志—排放口(源)》要求设置和维护图形标志。

(7) 建立地下水环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

10.1.3 污染物排放管理制度

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。具体见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		绍兴奥唯特纳米科技有限公司							
	统一社会信用代码		91330604MA2BDMYWX6							
	单位住所		浙江省绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号							
	建设地址		浙江省绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号							
	法定代表人		陈敏	联系人		陈超				
	联系电话		13858427582	所属行业		C2643 工业颜料制造				
	项目所在地所属“三线一单”生态环境分区管控方案		ZH33060420002 上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元							
	排放重点污染物及特征污染物种类		COD _{Cr} 、NH ₃ -N、非甲烷总烃、粉尘、硫酸雾等							
项目建设内容概括	工程建设内容概括		本项目利用厂区现有 α-Fe ₂ O ₃ 粉体车间，推倒现有仓库，新建车间、仓库，购置纳米棒销卧式砂磨机、微射流超高压均质机、乳化泵等设备，对原有生产线进行改造，形成年产 10000t 新型纳米材料（1000t 纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉体、9000t 功能性纳米有机颜料分散体）的生产能力，年联产 1000t 安巴色粉。项目达产后，预计可实现年销售收入 25000 万元，年税收 3000 万元。							
	产品名称		产量(t)		备注					
	主产品	纳米 α-Fe ₂ O ₃ 粉体		1000	/					
		功能性纳米有机颜料分散体		9000	/					
	联产产品	安巴色粉		1000	/					
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况									
	序号	污染源		排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间			
	1	生产废气排气筒（DA001~DA005）		排气筒排放	5 个	连续	7200h			
	2	危废仓库排气筒 DA006		排气筒排放	1 个	连续	7200h			
	3	污水排放口		市政污水管网	1 个	连续	7200h			
	4	雨水排放口		市政雨水管网	1 个	间歇	需要时			
	污染物排放情况									
	污染源		污染因子		排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m ³)		排放标准	
									排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
		DA001	硫酸雾	0.087	34.8	45	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		
		DA002	硫酸雾	0.078	31.2	45				
		DA003	粉尘	0.055	11.0	18	/			

	DA004		粉尘		0.043		8.6		18		/		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）			
	DA005		粉尘		0.040		8.0		20		/					
			非甲烷总烃		0.026		5.2		60		/					
	DA006		非甲烷总烃		/		/		60		/					
	废水		废水量		6.33 万 m³/a				《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）							
			CODcr	纳管	31.7t/a								500mg/L			
				排环境	5.066t/a								80mg/L			
			NH3-N	纳管	2.216t/a								35mg/L			
				排环境	0.950t/a								13.36mg/L			
污染物排放特别控制要求																
排污口编号			/													
污水纳管排放口			水量、COD _{Cr} 、pH 值在线监控并联网													
雨水排放口			在线监控，自动留样以检测 pH 值、COD _{Cr} 、氨氮等													
固废处置 利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求															
	序号		固废名称		预测数量(t/a)				利用处置方式							
	1		生活垃圾		14.4				环卫部门清运							
	危险废物利用处置要求															
	序号		固废名称		预测数量(t/a)				废物代码		利用处置方式					
	1		废包装袋		110				900-041-49		委托有资质单位处置					
	2		废包装桶		137.5				900-041-49							
	3		废活性炭		30				900-039-49							
	4		废滤布		20				900-041-49							
	5		废水处理污泥		300				264-012-12							
	6		废机油		0.8				900-249-08							
	噪声		序号	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准											
排放		昼间					昼间									
控制																
要求		1		3		65				55						
污染治理		序号		污染源名称		治理措施				主要参数/备注						

措施	1	排气筒 DA001	碱液喷淋	设计风量 2500m ³ /h
	2	排气筒 DA002	碱液喷淋	设计风量 2500m ³ /h
	3	排气筒 DA003	旋风除尘、水膜除尘	设计风量 5000m ³ /h
	4	排气筒 DA004	布袋除尘+水膜除尘	设计风量 5000m ³ /h
	5	排气筒 DA005	袋式除尘	设计风量 5000m ³ /h
			活性炭吸附	
	6	排气筒 DA006	活性炭吸附	设计风量 5000m ³ /h
排污单位 重点污染 物排放总 量控制要 求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	废水	6.36 万 m ³ /a	--	--
	CODcr	5.088	--	--
	NH ₃ -N	0.954	--	--
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	粉尘	3.01	--	--
	VOCs	0.30	--	--
环境风险 防范措施	具体防范措施			效果
	①在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河，杜绝废水事故性排放。②泵机、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废气处理操作事故，这种事故发生概率较高，对此类事故的应急措施主要是对易损设备采取多套备用设计等。			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。
环境监测	见表 10.2-2。			

10.1.4 排污许可管理制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于工业颜料制造，因此，本项目进行固定污染源排污许可重点管理。

表 10.1-2 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》摘录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十一、化学原料和化学制品制造业 26				
48	涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264	涂料制造 2641，油墨及类似产品制造 2642，工业颜料制造 2643，工艺美术颜料制造 2644，染料制造 2645，以上均不含单纯混合或者分装的	单纯混合或者分装的涂料制造 2641、油墨及类似产品制造 2642，密封用填料及类似品制造 2646（不含单纯混合或者分装的）	其他

10.2 环境监测

10.2.1 污染源监测计划

公司正常运营过程中，应对公司“三废”治理设施运转情况进行定期监测。参照《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116—2020），监测内容包括：废气处理的运行情况、污水处理站的运行情况、厂界噪声的达标性，厂内应配备相关特征污染因子检测能力。若自行监测有困难，可委托有关监测单位监测。根据该项目的具体情况，该项目污染源监测计划如下：

表 10.2-1 污染源监测计划表

类别	监测点	监测项目	监测频率	监测单位
废水	废水纳管排放口	pH、流量、COD _{Cr} 、氨氮等	在线监测	自行监测或委托有资质的检测公司进行监测
		总氮	1 次/日	
		悬浮物、色度、总磷、五日生化需氧量、LAS	1 次/季度	
废气	排气筒 DA001	硫酸雾	1 次/半年	
	排气筒 DA002	硫酸雾	1 次/半年	
	排气筒 DA003	粉尘	1 次/半年	
	排气筒 DA004	粉尘	1 次/半年	
	排气筒 DA005	非甲烷总烃、粉尘	1 次/半年	
	排气筒 DA006	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年	
	厂界	硫酸雾、粉尘、非甲烷总烃、臭气浓度等	1 次/半年	
噪声	厂区边界	L _{Aeq}	1 次/季度	

10.2.2 环境质量监测计划

环境质量监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 环境质量监测计划表

类别	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	厂址地下水、下游各布置 1 个地下水背景值采样井，污水站旁布置 1 个采样井	色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、乙二醇	1 次/年	GB T 14848-2017
土壤	项目所在地污水站 1 个点、危废仓库 1 个点、储罐区 1 个点、粉体车间 1 个点	建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项及特征因子 pH、铁、乙二醇等	1 次/5 年	GB36600-2018
空气	在主导风向上风向和下风向各设一个点	颗粒物	1 次/年	GB3095-2012
		硫酸雾		HJ2.2-2018
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》

周边环境质量影响监测具体计划结合《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》的相关监测计划实施。另外，建议建设单位对废水、车间废气处理设施等装置加强日常监测，并对其关键指标采取加密监测，以充分发挥预处理设施效率。此外，环保“三同时”验收时，还需对环保设施及管理机构建设情况进行调查，主要内容见表 10.2-3。

表 10.2-3 环保设施验收内容一览表

序号	设施情况	监测项目
1	各类废气处理装置	投资情况、效果
2	清污分流情况	效果
3	污水站	效果
4	固废处置	投资情况、效果
5	噪声控制措施	效果
6	事故废水池及其它应急设施，突发环境事件应急预案	落实情况
7	环保组织机构及管理制度	完善程度及合理性
8	环保投资	落实情况

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

绍兴奥唯特纳米科技有限公司于 2018 年兼并收购绍兴上虞原野化学有限公司，于 2020 年通过司法拍卖获得浙江原野化工有限公司的厂房、土地及生产要素。为进一步扩大生产、提高效益，绍兴奥唯特纳米科技有限公司拟对现有生产线进行升级改造，利用厂区现有 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体车间，推倒现有仓库，新建车间、仓库，购置纳米棒销卧式砂磨机、微射流超高压均质机、乳化泵等设备，形成年产 10000t 新型纳米材料及 1000 吨安巴色粉生产能力。项目分期实施，一期形成年产 2000 吨新型纳米材料生产能力；二期形成年产 8000 吨新型纳米材料、1000 吨安巴色粉生产能力。项目实施后新型纳米材料 10000 吨/年、安巴色粉 1000 吨/年，年可实现销售收入 25000 万元，利润 5000 万元，税金 3000 万元。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，2020 上虞区环境空气质量属于达标区。特征因子方面：硫酸雾小时浓度、日均浓度均未检出；非甲烷总烃小时浓度 $0.66\sim 0.68\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，开发区及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。

11.2.2 地表水环境质量现状评价结论

根据绍兴市上虞区环境监测年鉴（2019 年度）中相关数据，地表水各污染因子 pH、溶解氧、 COD_{Cr} 、高锰酸盐指数、 BOD_5 、氨氮、石油类、总磷、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、粪大肠菌群指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

11.2.3 地下水环境质量现状评价结论

从上述监测统计结果可以看出，项目所在区域地下水环境质量除耗氧量、锰、氨氮、铁、铅、溶解性总固体、氟化物指标满足 IV 类标准要求外，其他因子均能满足 III 类标准。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。现状企业厂区污水站、固废堆场已进行防渗处理，生产区域已进行混凝土硬化，厂区生产废水已采用明管及明管高架方式，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。

11.2.4 土壤环境质量现状评价结论

由土壤环境现状监测结果可知，各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，项目所在地土壤现状环境质量较好。

11.2.5 声环境质量现状评价结论

根据监测结果，厂区所在地厂界各监测点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

11.3 工程分析结论

表 11.3-1 工程分析汇总

污染物种类	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	硫酸雾	t/a	12.422	10.400	2.022
	氢气	t/a	51.86	0.00	51.86
	粉尘	t/a	40.217	37.211	3.006
	VOCs 非甲烷总烃	t/a	1.050	0.756	0.294
废水	废水量	m ³ /a	139816.04	76487.55	63328.49
	COD _{Cr}	t/a	/	/	31.66（5.066）
	氨氮	t/a	/	/	2.216（0.950）
固废	危险废物	t/a	598.3	598.3	0
	生活垃圾	t/a	14.4	14.4	0

注:括号内为废水经绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理后排环境量。

11.4 环境影响分析结论

11.4.1 废气环境影响分析结论

（1）根据预测结果，本项目大气环境影响评价结论如下：

在正常工况下，本项目硫酸雾的短期最大落地浓度贡献值小时值为 51.12199 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；日均值为 16.41720 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小时值占标率为 17.04%，日均值占标率为 16.42%，均小于 100%，本项目硫酸雾最大落地浓度年均贡献值占标率为 9.88%，小于 30%；粉尘的短期最大落地浓度贡献值小时值为 146.67541 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值为 42.04006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小时值占标率为 32.59%，日均值占标率为 28.03%，均小于 100%，本项目粉尘最大落地浓度年均贡献值占标率为 15.13%，小于 30%。

在正常工况下，本项目硫酸雾、粉尘叠加现状浓度和区域在建、拟建项目源强后，各污染物质量浓度均能达到相应环境标准。

综上所述，本项目建成后，在正常工况下，大气环境影响在可接受范围内。

(2) 在废气处理装置失效工况下, 预测结果显示, 本项目硫酸雾的短期最大落地浓度贡献值小时值为 $81.12199\mu\text{g}/\text{m}^3$, 粉尘的短期最大落地浓度贡献值小时值为 $171.54525\mu\text{g}/\text{m}^3$, 因此本项目在废气预处理失效的状况下, 硫酸雾、粉尘最大落地浓度均达标。污染物的排放量增加对敏感点的影响有一定增大, 导致敏感点污染物浓度占标率有一定程度增加。另外, 厂区废气处理设施失效会导致其他污染物的去除效率降低, 其影响比单因子的预测结果严重, 因此, 企业必须严格控制非正常工况的产生, 若有此类情况, 需要采取相应应急措施。

(3) 根据计算结果, 本项目实施后绍兴奥唯特无需设置大气防护距离。

11.4.2 水环境影响分析结论

1、地表水环境影响分析结论

本项目废水经落实本次环评提出的各项措施后能做到达标纳管, 废水量在绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理能力之内, 对绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司污染负荷及正常运行影响不大。当出现事故性排放时, 事故排放的废水接入事故排放池, 待污水处理设施恢复正常后, 重新处理达标处理。因此, 事故排放时本项目排放的废水对绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司基本无影响。

由于污水不排入内河, 因此在正常生产和清污分流情况下对开发区内河基本无影响。

2、地下水环境影响分析结论

根据预测可知, 项目在收集池池底破损, 污水泄漏后污染物总铁、 COD_{Cr} 、氨氮最大浓度出现在排放泄漏点附近, 影响范围随着时间增长而升高; 根据模型预测, 30 天时扩散到 2.5-3m 处, 100 天扩散到 4.5~5m 处, 1000 天扩散到 16~18m 处, 10 年时将扩散到 30~35m 处, 30 年时将扩散到 60~70m 处。

由上述预测结果可知, 在收集池池底破损, 污水泄漏后废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响, 因此, 企业需对主要污染部位如车间废水处理设施、综合污水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施, 确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作, 做好厂内的地面硬化防渗, 包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作, 特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施, 在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

11.4.3 声环境影响分析结论

该项目噪声主要为设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 70~86dB 之间，项目噪声对厂界噪声的贡献值较小，仍可以维持现状，即满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对周围环境影响不大。

11.4.4 固废环境影响分析结论

本项目生产过程中无固废产生，固废主要来自原料及产品的包装桶、包装袋，废气处理产生的废活性炭，压滤机废滤布，废水处理产生的污泥和生活垃圾，设备检修产生的废机油，危废合计产生量约 598.3t/a。危废经厂内暂存后外运处置。项目产生危险废物委托资质单位处置；在所有固废均得到有效处置后对周围环境基本无影响。

11.4.5 土壤环境影响分析结论

本项目营运期大气污染物主要为硫酸雾、粉尘、非甲烷总烃等。

因此运营期主要考虑大气沉降、地面漫流、垂直入渗途径的影响，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析，具体如下：

1、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。本项目营运期废水采用明管高架输送，经管道直接打入污水处理站；厂区内设有雨水收集明沟，收集初期雨水，初期雨水全部进入废水处理系统；同时企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，确保事故废水进入事故应急池，事故应急池设有应急泵，池内废水可及时打入污水处理站。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

2、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

根据现有企业包气带、土壤监测（企业现状监测数据详见表 6.3-14 和表 6.3-15）各污染物在生产车间、污水站、罐区、危废仓库及场外对照点处浓度无明显差异，土壤、包气带监测数据基本一致，厂内数据与场外对照点相差不大，现状土壤监测也可以满足相关标准要求。

本次项目与现有企业对土壤的影响途径相同，主要体现在事故状态废水通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。本项目工程防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物、危废暂存场所采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。采用上述措施后，基本不会发生污染物的泄漏。

因此，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

3、大气沉降

根据上述预测分析，项目排放的总铁沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 54.928 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

11.5 污染防治措施结论

该项目总投资 5000 万元，环保投资 240 万元，占总投资的 4.8%，环保运行费用为 117.82 万元。污染防治清单详见表 11.5-1。

表 11.5-1 污染防治措施清单

分类	措施名称	环保投资 (万元)	主要内容
废水	废水收集、清污分流措施	80	雨污分流、清污分流、污污分流改造
	预处理措施		纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体水洗废水经二级 RO 系统处理后，RO 产水回用，RO 浓水与纳米 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 粉体压滤滤液一起去生产安巴色粉
	综合污水处理		依托现有废物处理系统并进行改造，各股废水混合经沉淀处理达标后纳管排放
废气	硫酸雾废气处理设施	80	硫酸亚铁制备产生的硫酸雾利用现有两级碱液吸收装置处理，硫酸高铁制备和胶体制备产生的硫酸雾经一级碱液吸收装置处理后，经不低于 15m 高排气筒排放
	粉尘废气处理设施		闪蒸、粉碎粉尘利用现有布袋除尘后与包装粉尘汇总，利用现有水膜除尘处理后经不低于 15m 高排气筒排放；带式干燥粉尘利用现有旋风除尘，带式干燥后粉碎、包装粉尘利用现有水膜除尘处

			理后经不低于 15m 高排气筒排放；功能性纳米有机颜料分散体投配料过程产生的粉尘收集后采用袋式除尘+活性炭吸附处理后经不低于 15m 高排气筒排放
	有机废气处理设施		功能性纳米有机颜料分散体生产过程产生的有机废气收集后采用活性炭吸附处理，经不低于 15m 高排气筒排放；危废仓库、实验室有机废气经收集后利用现有活性炭吸附处理后经不低于 15m 高排气筒排放
	车间无组织废气		加强车间通风
噪声	隔声、消声、减振等措施	20	设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声
固废	分类收集处置	20	利用现有 110m ² 危废暂存库，固废按种类的不同分别贮存于厂内危险废物暂存点内；废包装桶、废包装袋、废活性炭、废滤布、废水处理污泥、废机油等危险废物委托资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门统一清运
地下水	分区防渗	40	厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理
风险防范	应急措施	/	利用现有 120m ³ 事故池。在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。各生产车间的槽体上的液位开关控制阀与泵联锁，防止过量输料导致溢漏；

11.6 建设项目环境可行论证

11.6.1 建设项目环评审批原则符合性分析

(1) 建设项目“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案（发布稿）》，本项目属杭州湾上虞经济技术开发区产业集聚类重点管控单元，符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求。

本项目属于涂料、油墨、颜料及类似产品制造，企业属已有三类企业，本项目实施后，新增的 COD_{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决，烟（粉）尘按 1:2 进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡，不属于国家和地方限制类、禁止（淘汰）类项目，符合产业政策要求，因此符合生态环境准入清单的相关要求。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目产生的废气主要为硫酸雾、粉尘、非甲烷总烃等，采用碱喷淋、布袋除尘、旋风除尘、水膜除尘、活性炭吸附处理后达标排放；项目废水经厂内废水站处理达标后纳管，送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理；固废均采取了有效的收集和处置措施；噪声设备均安置在厂房内。**企业认真落实各项污染防治措施后，污染物均能达标排放。**

(3) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目总量控制建议值为废水量 6.36 万 m^3/a ($212\text{m}^3/\text{d}$)， COD_{Cr} 纳管量 31.8t/a，排环境量为 5.088t/a； $\text{NH}_3\text{-N}$ 纳管量为 2.226t/a，排环境量为 0.954t/a；粉尘 3.01t/a，VOCs 0.30t/a。

项目实施后新增的 COD_{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5 通过市场交易解决，烟（粉）尘按 1:2 进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡。

因此符合总量控制原则。

(4) 造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目所在区域环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，根据预测，采取措施后，排放的废气污染物对周边环境的影响不大，大气环境质量可维持现状；地表水环境质量现状有所超标，但本项目废水不向周围河道排放，不会对水质造成影响；地下水环境质量现状除耗氧量、锰、氨氮、铁、铅、溶解性总固体、氟化物指标满足IV类标准要求，其他因子均能满足III类水质的标准，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区；土壤质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值；声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准，根据预测，采取相应措施后，不会改变周边区域声环境质量现状。

因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

11.6.2 “三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号绍兴奥唯特现有厂区内，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，该企业用地属工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保

护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30号）、《绍兴市生态环境局关于印发绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（绍市环发[2020]36号）等相关文件划定的生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据《2020年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水、声环境和土壤现状符合功能区要求。项目所在区域地下水检测因子中除耗氧量、锰、氨氮、铁、铅、溶解性总固体、氟化物指标满足IV类标准要求，其他因子均能满足III类水质的标准，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

本项目新增的COD_{Cr}按1:1.2、氨氮按1:1.5通过市场交易解决，烟（粉）尘按1:2进行区域平衡，挥发性有机物(VOCs)通过“以新带老”措施企业内部平衡；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，处理达标后排入钱塘江，厂区初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及上虞区环境质量底线目标。

（3）资源利用上线

本项目在企业现有厂区内建设，不新增土地资源；项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标均符合《浙江省人民政府关于印发浙江省产业集聚区发展总体规划（2011-2020年）的通知》中化学原料和化学制品制造业的准入指标要求，且项目资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

（4）上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路19号绍兴奥唯特现有厂区内，属于ZH33060420002上虞区杭州

湾经济开发区产业集聚重点管控单元；根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，上虞区属于环境空气质量达标区，上虞区主要地表水系及项目附近地表水均满足功能区要求，符合绍兴市级生态环境准入清单的总体准入清单要求。

本项目建设符合上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求，因此符合上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求。

11.6.3 建设项目环境审批要求符合性分析

（1）规划环评符合性分析

本项目从事新型纳米材料的生产，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬十一东路 19 号，不涉及自然生态红线区；项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，符合生态空间清单中的管控要求。本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、产品清单。项目产品未列入《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》中的敏感物料。因此，本报告认为本项目建设基本符合规划环评中的环境准入负面清单要求。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，控制废气污染物排放，废水经预处理达标后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，危险废物委托有资质单位处理，严格落实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。

（2）清洁生产要求符合性分析

该项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。

生产过程采用的装备不属于国内淘汰设备，符合“节能、降耗、减污、增效”的思想，因此，本项目的技术和装备符合清洁生产要求。

（3）建设项目环境风险防范符合性分析

根据风险分析，企业应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

（4）符合公众参与要求

建设单位严格遵照生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》、浙江省人民政府令第 388 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》、浙江省环境保护厅浙环发[2014]28 号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》等有关规定要求，采用了以下两种形式开展了项目公众参与，并单独编制完成了《绍兴奥唯特纳米科技有限公司 10000t/a 新型纳米材料联产 1000t/a 安巴色粉技改项目公众参与报告》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

11.6.4 建设项目其他部门审批要求符合性分析

（1）符合主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，符合当地城市的总体规划和开发区的用地规划。根据当地环境功能区划，厂址区域环境空气属二类功能区，水环境功能区划为Ⅲ类水体，声环境属 3 类功能区，可满足项目建设要求。项目生产新型纳米材料，符合开发区产业定位；本项目位于中心河以南，符合开发区产业布局规划。

因此，本项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

（2）产业政策符合性

据查《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修改版）和《绍兴市产业结构调整导向目录（2010-2011 年）》，本项目不属于限制发展和禁止发展项目，且经杭州湾上虞经济技术开发区立项批准；本项目的建设未违反《关于加强全省工业项目新增污染控制的意见》浙政办发[2005]87 号意见精神，符合浙江省产业政策。

因此，本项目建设符合国家及地方的产业政策。

(3) 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

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，被列入《浙江省长江经济带合规园区清单》（依据《中国开发区审核公告目录（2018 版）》）中，属于国务院批准设立的开发区，是浙江省长江经济带合规园区。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。本项目从事新型纳米材料的生产，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)》（2021 年修改版）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。

(4) 与上虞区产业建设项目环境准入指导意见符合性分析

根据《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》（区委办[2016]33 号），结合本项目实际情况，通过分析得到此次新建项目只要落实各项治理措施和风险防范措施，严格执行环保管理制度，项目的建设基本符合“上虞区产业建设项目环境准入指导意见”相关要求。

11.6.5 建设项目环境保护条例“四性五不批”符合性分析

本项目与环境保护条例中“四性五不批”符合性分析见下表。

表 11.6-4 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	1、项目建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求； 2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标； 3、项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求； 4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）中“三线一单”要求； 5、项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求； 6、项目建设符合开发区规划环评、清洁生产要求，项目环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。
	环境影响分析预	1、该项目废水经厂内预处理后送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公

测评估的可靠性	司集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 条款，评价等级判定为三级 B；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价； 2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。预测软件则采用 Breeze Aermod 8.1.0.15，根据估算结果选择硫酸雾、粉尘作为进一步预测因子； 3、项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，且评价范围内没有声环境敏感点，确定声环境影响评价等级为三级，噪声根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求对厂界进行预测评价； 4、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界； 5、固体废物环境影响分析从贮存场所、厂内运输、委托处置几个方面进行了分析； 6、根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析； 7、根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，项目为污染影响型建设项目，属 I 类建设项目，位于杭州湾上虞经济技术开发区，土壤环境敏感程度为不敏感，本次以大气沉降、地面漫流和垂直入渗以现有检测数据分析对土壤环境的影响； 8、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目贮槽和管道等阀门破损造成泄漏的最大可信事故影响进行预测和评价。
环境保护措施的有效性	1、综合废水利用现有物化处理系统，经厂内处理达标后纳入开发区污水处理厂处理； 2、硫酸亚铁制备产生的硫酸雾经两级碱液吸收装置处理，硫酸高铁制备和胶体制备产生的硫酸雾经一级碱液吸收装置处理后，经不低于 15m 高排气筒排放；闪蒸、粉碎粉尘采用布袋除尘后与包装粉尘汇总，采用水膜除尘处理后经不低于 15m 高排气筒排放；带式干燥粉尘采用旋风除尘，带式干燥后粉碎、包装粉尘采用水膜除尘处理后汇总，经不低于 15m 高排气筒排放；功能性纳米有机颜料分散体生产过程产生的有机废气收集后采用活性炭吸附处理，经不低于 15m 高排气筒排放；功能性纳米有机颜料分散体投配料过程产生的粉尘收集后采用袋式除尘处理后经不低于 15m 高排气筒排放；危废仓库、实验室有机废气经收集后采用活性炭吸附处理后经不低于 15m 高排气筒排放； 3、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）要求的暂存库，固废按种类的不同分别贮存于厂内

		危险废物暂存点内；固废均采取了有效的收集和处置措施； 4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。 5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、阻抗复合消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。
	环境影响评价结论的科学性分析	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合上虞区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划、绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案及杭州湾上虞经济技术开发区规划环评要求。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	所在区域大气、地表水、土壤、噪声均满足环境质量标准，地下水总体为IV类水体。项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，处理达标后排入钱塘江，绍兴奥唯特已按照要求建设雨水排放口智能监控设施，厂区初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，项目实施后不会造成开发区内河水质恶化。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。本项目采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。总体来看，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善和修复，预期地下水环境质量将出现好转。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
	改建、建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	环评期间根据现场调查，对公司从源头管理、清污分流、废气收集处理、固废以及环保应急方案等方面存在的环保问题提出了相应的整改方案，目前各项整改措施均已完成。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

综上，本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

11.7 其他

如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗、污染防治措施等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报。

11.8 建议

(1) 积极推进清洁生产，强化生产管理，提高员工生产操作的规范性，减少不必要的物料浪费现象从而减少污染物的产生量；加强环保管理和宣传教育，提高职工环保意识。

(2) 进一步完善企业环境风险应急预案，各类操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗，要求员工严格按照操作规程进行操作。

11.9 总结论

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，符合上虞区环境功能区规划，并符合上虞区区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求。

项目主要从事新型纳米材料的生产，符合国家及地方产业政策，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。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；各污染物总量通过比例进行区域平衡，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，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

建设单位应切实落实各项污染治理措施，严格执行“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低。

从环保角度而言，本项目在现有厂址内实施可行。