项目代码：2110-330604-99-02-193800

环评等级降级情况：化工项目，不降级

浙江中贤生物科技有限公司

年产560吨高端分子材料、265吨硝酸钠建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

浙 江 省 环 境 科 技 有 限 公 司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd

二〇二二年五月

目 录

1 概述 - 1 -
1.1 企业概况 - 1 -
1.2 项目由来 - 2 -
1.2.1 项目提出背景 - 2 -
1.2.2 项目特点 - 2 -
1.3 分析判定情况 - 3 -
1.3.1 产业政策符合性判定 - 3 -
1.3.2 其他政策符合性分析 - 4 -
1.3.3 城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定 - 11 -
1.3.4 “三线一单”符合性判定 - 11 -
1.3.5 大气环境防护距离判定 - 13 -
1.3.6 评价类型及审批部门判定 - 13 -
1.3.7 排污许可管理类别判定 - 14 -
1.4 评价工作程序 - 15 -
1.5 项目特点及主要关注的环境问题 - 15 -
1.6 环评主要结论 - 16 -
2 总 则 - 17 -
2.1 编制依据 - 17 -
2.1.1 国家法律 - 17 -
2.1.2 国家行政法规 - 17 -
2.1.3 国家部门规章及相关文件 - 18 -
2.1.4 地方法规、规章和相关文件 - 20 -
2.1.5 有关技术规范 - 24 -
2.1.6 相关产业政策 - 25 -
2.1.7 相关规划 - 25 -
2.1.8 项目相关技术文件及资料 - 26 -
2.2 评价目的与原则 - 26 -
2.2.1 评价目的 - 26 -
2.2.2 评价原则 - 26 -
2.3 评价因子 - 26 -
2.4 环境功能区划及评价标准 - 27 -
2.4.1 环境功能区划 - 27 -
2.4.2 评价标准 - 28 -
2.5 评价重点和评价等级 - 37 -
2.5.1 评价重点 - 37 -

2.5.2 评价等级 - 38 -
2.6 评价范围及保护对象 - 41 -
2.6.1 评价范围 - 41 -
2.6.2 保护对象 - 42 -
2.7 相关规划及生态环境分区管控方案 - 44 -
2.7.1 绍兴市上虞区城市总体规划概况 - 44 -
2.7.2 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划概况及符合性分析 - 45 -
2.7.3 杭州湾上虞经济技术开发区规划环评及符合性分析 - 46 -
2.7.4 杭州湾上虞经济技术开发区配套设施 - 49 -
2.7.5 绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析 - 55 -
3 现有项目污染源强调查 - 57 -
3.1 评价思路 - 57 -
3.2 现有企业基本概况 - 59 -
3.2.1 现有企业产品及联产（副产）产品规模 - 59 -
3.2.2 企业现有主体工程及公用工程概况 - 63 -
3.2.3 现有企业总平面布置 - 63 -
3.3 已建项目污染源强调查 - 63 -
3.3.1 原辅材料消耗情况 - 64 -
3.3.2 主要生产设备情况 - 64 -
3.3.3 生产工艺流程 - 64 -
3.3.4 污染防治措施及达标性分析 - 65 -
3.3.5 已建项目污染源强调查 - 80 -
3.4 在建项目污染源强调查 - 85 -
3.5 污染物源强汇总及总量控制分析 - 89 -
3.5.1 污染源强汇总 - 89 -
3.5.2 总量控制分析 - 90 -
3.6 重大变动分析 - 91 -
3.7 污水零直排建设情况 - 93 -
3.8 现有项目存在的问题及整改情况 - 96 -
4 项目概况 - 99 -
4.1 项目名称、建设性质及产品方案 - 99 -
4.2 工程组成 - 100 -
4.3 原辅材料消耗 - 101 -
4.4 项目主要生产设备及产能匹配性 - 101 -
4.5 总平面布置合理性分析 - 102 -
5 工程分析 - 103 -
5.1 高端分子材料 A101 - 103 -
5.1.1 产品概况和产品方案 - 103 -
5.1.2 主要反应机理 - 103 -

5.1.3 生产工艺流程 - 103 -
5.1.4 物料平衡 - 103 -
5.1.5 污染源分析 - 104 -
5.2 高端分子材料 B202 - 108 -
5.2.1 产品概况和产品方案 - 108 -
5.2.2 主要反应机理 - 108 -
5.2.3 生产工艺流程 - 108 -
5.2.4 物料平衡 - 108 -
5.2.5 污染源分析 - 108 -
5.3 公用工程污染源 - 112 -
5.3.1 废水 - 112 -
5.3.2 废气 - 112 -
5.3.3 固废 - 114 -
5.4 水平衡 - 117 -
5.5 污染源强汇总 - 117 -
5.5.1 废水 - 117 -
5.5.2 废气 - 119 -
5.5.3 固废 - 120 -
5.5.4 污染源强汇总 - 121 -
5.5.5 以新带老削减情况 - 121 -
5.5.6 技改前后污染源汇总 - 123 -
5.6 非正常工况污染源强和交通运输污染源强 - 124 -
5.6.1 非正常工况下废气排放 - 124 -
5.6.2 非正常工况下废水排放 - 125 -
5.6.3 非正常工况下固体废物产生 - 125 -
5.6.4 交通运输移动源调查 - 125 -
5.7 总量控制指标 - 126 -
5.7.1 总量控制原则与污染物减排要求 - 126 -
5.7.2 企业现有核定总量 - 127 -
5.7.3 本项目总量控制建议值 - 128 -
5.7.4 总量平衡方案 - 128 -
6 环境现状调查与评价 - 130 -
6.1 自然环境 - 130 -
6.1.1 地理位置 - 130 -
6.1.2 地形、地貌、地质 - 130 -
6.1.3 气候特征 - 131 -
6.1.4 水文特征 - 131 -
6.1.5 土壤和植被 - 132 -
6.2 环境质量现状监测与评价 - 132 -

6.2.1 空气环境质量现状监测与评价 - 132 -
6.2.2 地表水环境质量现状监测与评价 - 135 -
6.2.3 地下水环境质量现状监测与评价 - 138 -
6.2.4 土壤环境质量现状监测与评价 - 141 -
6.2.5 声环境质量现状监测与评价 - 151 -
6.3 周边同类型污染源调查 - 152 -
7 环境影响预测与评价 - 153 -
7.1 项目建设期环境影响分析 - 153 -
7.1.1 施工期主要污染因子 - 153 -
7.1.2 施工期环境空气影响分析 - 153 -
7.1.3 施工期水环境影响分析 - 154 -
7.1.4 施工期噪声环境影响分析 - 155 -
7.1.5 施工期固体废物环境影响分析 - 156 -
7.2 营运期环境影响评价 - 156 -
7.2.1 大气环境影响预测与评价 - 156 -
7.2.2 地表水环境影响简析 - 179 -
7.2.3 地下水环境影响预测分析与评价 - 184 -
7.2.4 固废环境影响分析 - 203 -
7.2.5 声环境影响预测分析与评价 - 207 -
7.2.6 土壤环境影响分析 - 209 -
7.2.7 生态环境影响分析 - 215 -
7.3 退役期环境影响分析 - 216 -
7.3.1 生产线退役环境影响分析 - 216 -
7.3.2 设备退役环境影响分析 - 216 -
7.3.3 厂房退役环境影响分析 - 216 -
7.3.4 土壤退役环境影响评价 - 216 -
7.4 环境风险评价 - 216 -
7.4.1 风险调查 - 216 -
7.4.2 环境风险潜势判断 - 219 -
7.4.3 评价工作等级 - 222 -
7.4.4 风险识别 - 222 -
7.4.5 风险事故情形分析 - 225 -
7.4.6 风险预测 - 228 -
7.4.7 环境风险评价 - 234 -
7.4.8 事故风险防范措施 - 235 -
7.4.9 事故应急预案 - 252 -
7.4.10 风险评价结论 - 252 -
8 碳排放环境影响评价 - 255 -
8.1 评价依据 - 255 -

8.2 碳排放工程分析 - 255 -
8.2.1 核算边界 - 255 -
8.2.2 二氧化碳产生和排放分析 - 255 -
8.3 减排措施及建议 - 262 -
8.4 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》符合性分析 - 263 -
8.4.1 现状与形势 - 263 -
8.4.2 总体要求 - 264 -
8.4.3 着力控制温室气体排放 - 265 -
8.4.4 符合性分析 - 271 -
9 环境保护措施及其可行性论证 - 272 -
9.1 废水污染防治措施 - 272 -
9.1.1 废水发生特点 - 272 -
9.1.2 含氨母液预处理措施 - 273 -
9.1.3 废水处理措施 - 277 -
9.1.4 废水处理可行性分析 - 278 -
9.1.5 主要处理单元设计 - 282 -
9.1.6 废水处理经济分析 - 283 -
9.2 废气污染防治措施 - 285 -
9.2.1 废气发生特点及治理思路 - 285 -
9.2.2 无组织废气控制措施 - 285 -
9.2.3 废气收集措施 - 286 -
9.2.4 废气处理工艺选择 - 289 -
9.2.5 废气处理设备选型设计 - 291 -
9.2.6 废气处理投资及运行费用估算 - 295 -
9.2.7 达标性分析 - 296 -
9.2.8 对废气处理的建议 - 297 -
9.3 地下水和土壤污染防治措施 - 298 -
9.3.1 防渗原理 - 298 -
9.3.2 防渗方案及设计 - 299 -
9.3.3 地下水监控 - 300 -
9.4 固废防治措施 - 302 -
9.4.1 固废产生及处置去向 - 302 -
9.4.2 本项目固废收集、暂存、转移要求 - 302 -
9.4.3 日常管理 - 304 -
9.5 噪声防治措施 - 305 -
9.6 污染防治措施汇总 - 305 -
10 环境影响经济损益分析 - 307 -
10.1 经济效益分析 - 307 -
10.2 环境效益分析 - 307 -

10.3 经济效益分析结论 - 307 -
11 环境管理与监测计划 - 309 -
11.1 环境管理 - 309 -
11.1.1 环境管理要求 - 309 -
11.1.2 环境管理制度 - 310 -
11.1.3 污染物排放管理制度 - 311 -
11.2 环境监测计划 - 316 -
11.2.1 污染物监测计划 - 316 -
11.2.2 环境质量监测计划 - 316 -
12 环境影响评价结论 - 318 -
12.1 基本结论 - 318 -
12.1.1 建设项目概况 - 318 -
12.1.2 环境质量现状评价结论 - 318 -
12.1.3 工程分析结论 - 319 -
12.1.4 环境影响分析结论 - 320 -
12.1.5 污染防治措施汇总 - 321 -
12.1.6 总量控制 - 322 -
12.1.7 环保投资 - 323 -
12.1.8 环境监测计划 - 323 -
12.2 环境可行性综合结论 - 323 -
12.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析 - 323 -
12.2.2 “三线一单”符合性分析 - 324 -
12.2.3 建设项目环评审批要求性分析 - 325 -
12.2.4 建设项目其他部门审批要求性分析 - 326 -
12.2.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析 - 330 -
12.3 建议 - 331 -
12.4 总结论 - 332 -

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2-1：周围环境概况图

附图 2-2：厂区四周实体照片

附图 3：厂区平面布置图

附图 4：评价范围及环境空气敏感点分布图

附图 5：环境空气、地表水、地下水和土壤监测点位图

附图 6："三线一单"管控图

附图 7：空气环境功能区划图

附图 8：地表水环境功能区划图

附件：

附件 1：企业法人营业执照

附件 2：浙江省企业投资项目备案信息表（项目代码: 2110-330604-99-02-193800）

附件 3：土地证

附件 4：现有项目环保审批文件

附件 5：现有项目验收意见

附件 6：污水集中处理入网协议及排污许可证

附件 7：危险废物处置合同

附件 8：供用热合同

附件 9：检测报告

附件 10：小试检测报告

附件 11：三废方案评审意见

附件 12：环评文件确认书

附件 13：技术咨询会专家意见及修改索引

附表：

附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 企业概况

浙江中贤生物科技有限公司（原名上虞市中贤生物科技有限公司，以下简称“中贤生物”）成立于 2013 年，位于杭州湾上虞经济技术开发区，是一家从事医药中间体等精细化学品研发、生产的高新技术企业，主导产品为环酸、T50。

企业现有项目产品方案见下表。

表 1.1-1 现有项目审批及验收情况一览表

<table>
<tr><th>项目名称</th><th colspan="2">产品名称</th><th>审批规模
(t/a)</th><th>审批情况</th><th>验收情况</th><th>实施车间</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="4">100 吨/年乳酸左氧氟沙星、500 吨/年环酸（WAS）、50 吨/年利福昔明及 1000 吨/年混合生育酚（T50）</td><td colspan="2">乳酸左氧氟沙星</td><td>100</td><td rowspan="4">浙环建[2015]24 号</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">已淘汰</td></tr>
<tr><td colspan="2">利福昔明</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="2">环酸（WAS）</td><td>500</td><td rowspan="2">2019 年 1 月废水、废气、噪声自主验收；2019 年 10 月固废验收（浙环竣验[2019]26 号）</td><td>环酸车间</td><td rowspan="2">正常生产</td></tr>
<tr><td colspan="2">混合生育酚（T50）</td><td>1000</td><td>T50 车间</td></tr>
<tr><td rowspan="13">年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目</td><td rowspan="6">2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列</td><td>工业羊毛醇</td><td>750</td><td rowspan="13">虞环管[2019]22 号</td><td rowspan="13">未验收</td><td rowspan="13">/</td><td rowspan="13">在建</td></tr>
<tr><td>工业羊毛酸</td><td>1100*</td></tr>
<tr><td>羊毛酸季铵盐</td><td>200</td></tr>
<tr><td>胆固醇</td><td>150</td></tr>
<tr><td>羊毛酸异丙酯</td><td>60</td></tr>
<tr><td>羊毛酸季戊四醇酯</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Σ小计</td><td>2360</td></tr>
<tr><td rowspan="5">1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列</td><td>高酸脂</td><td>300</td></tr>
<tr><td>无水羊毛脂</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>羊毛油</td><td>100</td></tr>
<tr><td>羊毛蜡</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Σ小计</td><td>1500</td></tr>
<tr><td colspan="2">硫酸钠</td><td>428</td></tr>
</table>

项目名称	产品名称	审批规模(t/a)	审批情况	验收情况	实施车间	备注
年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目	硫酮	200	绍市环审[2021]63 号	未验收	/	在建
	精制甾醇	300				
	工业用乙酸	195				

注：工业羊毛酸产品外售量为 859t/a，其余自用。

1.2 项目由来

1.2.1 项目提出背景

浙江中贤生物科技有限公司作为杭州湾上虞经济技术开发区内近几年新建企业之一，目前仅有环酸和 T50 两个产品生产线，厂内拥有刚建成的 500t/d 污水站、10000Nm^3/h RTO、储罐区、天然气导热油炉等较完善公用工程设施，且有预留甲类车间位置。

目前公司技术团队对于某类高端分子材料有重大技术突破，经过不断验证后，技术条件已经成熟，且该类材料投资价值巨大，不仅在医药合成中具有较高适用性，可作为许多重要医药有机合成的辅助剂，同时在高端分子材料领域也是应用广泛，可用于高温绝热材料和增强复合材料，可用于与树脂、金属或陶瓷进行复合制备高端复合材料，可作为化纤纤维填料用于冶金和化学品等等。为进一步发挥公司技术创新优势，基于公司持续发展的需要，拟引进多功能高端分子材料项目，实现较好的社会及经济影响。

由于该类高端分子材料的合成多数属于专用设备，具有专业性强、工艺要求高的特点，为配合公司发展规划，浙江中贤生物科技有限公司拟投资 4000 万，新建 1 栋标准化车间（806 车间）和 1 个产品裂解区域（807 车间），购置反应釜、打粉机、混捏机、造粒机、裂解器等设备，形成年产 560 吨高端分子材料(A101 及 B202)及 265 吨硝酸钠生产项目生产线。

1.2.2 项目特点

本项目区别于传统意义的精细化工，主要生产催化新材料产品，不涉及 VOCs 排放，三废排放量小，不存在一类重金属，主要原料所含的金属为普通金属化合物。

1、标准化车间

项目新建 2 栋标准化车间，采用合理的设备空间布局、缩短物料转运距离。

2、密闭化

(1)投料、捏合、混捏、打粉等固体原料采用固体投料器或吨袋开袋站投料，恒温

烘箱由原来的就地分装改为 3×3×3m 的密闭空间收集，液碱、氨水等储罐物料采用管道输送。

(2)工艺废水通过密闭管道输送至废水处理系统；工艺废气通过密闭管道输送至废气处理系统。

3、自动化

自动化控制系统一方面可以减少工人的劳动强度，为连续化操作创造条件；二是可增加系统的安全；三是有利于保证产品质量的稳定、有利于管理。

设计 DCS 操作系统，对绝大多数工艺参数进行监控，大多数工艺参数实现自动控制，即使部分参数无法实现自控也能够实现远程手动控制。控制系统已经具备开展各类管理工作所需的数据基础，已经为实现全面自动化搭建了基本的硬件框架。工艺操作管理由现场向控制室转移，操作人员劳动强度急速下降，操作人员数量也出现减少，但对操作员的文化素质要求开始上升；随着自动化的逐步投运，生产操作在不同员工间的差异开始消除，企业的生产效益有了比较平稳的提升和保障；在安全保障方面多一层 DCS 系统的保护。同时，企业可以进一步开发各类控制策略及管理软件提升工厂管理水平。项目整体设计理念较为先进。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定及环保管理部门的意见，本项目必须进行环境影响评价，以真实、客观、科学的评价项目实施后对周围环境造成的影响。为此建设单位委托浙江省环境科技有限公司进行该项目的环评工作，我单位接受委托后，在对拟建项目周围实地踏勘、工程分析、类比调查、收集相关资料的基础上，依据环境影响评价技术导则的要求，编制了环境影响报告书(送审稿)，以供主管部门审查。

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五路现有厂区，主要生产专用化学品和无机盐。根据 《市场准入负面清单（2022 年版）》、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录》、《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》（区委办[2016]33 号）等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定项目不属于限制发展和禁止发展项目。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平。本项目按园区标准化要求设计，按照“污水零直排”建设，实现雨污分流。本项目新

建车间废气、废水处理装置，项目实施后形成完善的污染治理措施。因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

1.3.2 其他政策符合性分析

1.3.2.1 与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》符合性判定

表 1.3-1 与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》符合性分析

序号	指南要求	符合情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，不涉及码头项目、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区的岸线和河段范围。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及长江流域河湖岸线，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不新增排污口，废水经厂区预处理达标后纳入上虞污水处理厂处理，不涉及长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口的情况。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围，不涉及长江干流岸线三

序号	指南要求	符合情况
	态环境保护水平为目的的改建除外。	公里范围内和重要支流岸线一公里范围。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	**符合。**本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区（编号 G331119），根据《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》（公告[2018]14 号），属于国务院批准设立的开发区。本项目为技术改造项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	**符合。**本项目为技术改造项目，本项目主要生产高端分子材料产品。不属于石化、现代煤化工等产业。
11	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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	**符合。**本项目为技术改造项目。本项目主要生产高端分子材料产品，属于化学原料和化学制品制造业，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《国家产业结构调整指导目录（2019 年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	**符合。**

符合性分析：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。

表 1.3-2 与《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（摘录）符合性分析

序号	指南要求	符合情况
第三条	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法)》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，不属于港口码头项目。
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划的港口码头项目。 经国家发展改革委或交通运输部审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合城市规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不属于港口码头项目。
第五条	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区、森林公园、地质公园的岸线和河段范围。不

序号	指南要求	符合情况
	采石、采砂、采土以及其他毁林行为。 禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。 禁止在 1 级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	属于 1 级林地、一级国家级公益林范围。
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。
第八条	第八条在国家湿地公园的岸线和河段范围内: (一)禁止挖沙、采矿; (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目; (三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地; (四)禁止截断湿地水源; (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾; (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物; (七)禁止引入外来物种; (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生; (九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。
第九条	禁止违法利用、 占用长江流域河湖岸线。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及长江流域河湖岸线。
第十条	禁止在 《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。
第十一条	禁止在 《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	**符合。**本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、 改设或扩大排污口。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不新增排污口，废水经厂区预处理达标后纳入上虞污水处理厂处理，不涉及长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口的情况。
第十	禁止在长江支流、 太湖等重要岸线一公里范围内新	**符合。**本项目不涉及长江支流、

序号	指南要求	符合情况
三条	建、扩建化工园区和化工项目。	太湖等重要岸线一公里范围。
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、 改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	**符合。**本项目不涉及长江重要支流岸线一公里范围。
第十五条	禁止在合规园区外新建、 扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	**符合。**本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区（编号 G331119），根据《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》（公告[2018]14 号），属于国务院批准设立的开发区。本项目为技术改造项目。
第十六条	禁止新建、 扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	**符合。**本项目为技术改造项目，本项目主要生产高端分子材料产品。不属于石化、现代煤化工等产业。
第十七条	禁止新建、 扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。 禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	**符合。**本项目为技术改造项目。本项目主要生产高端分子材料产品，属于化学原料和化学制品制造业，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《国家产业结构调整指导目录（2019 年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。
第十八条	禁止新建、 扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域) 供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	**符合。**本项目不属于严重过剩产能行业的项目
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。**本项目不属于高耗能高排放项目。
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	**符合。**本项目不涉及水库和河湖等水利工程管理范围。
第二十一条	法律法规及相关政策文件有更加严格 规定的从其规定。	**符合。**

注：1.长江支流指直接或者间接流入长江干流的河流，可以分为一级支流、二级支流等。2.长江支流、重要湖泊岸线一公里范围指长江支流、重要湖泊岸线边界(即水利部门河湖管理范围边界)向陆域纵深一公里。3.本实施细则中涉及的岸线和河段范围由省水利厅会同相关省级部门和管理机构界定。4.合规园区指已列入《中国开发区审核公告目录》、《浙江省开发区(园区)名单》或由浙江省人民政府批准设立、审核认定的园区。

符合性分析：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)》浙江省实施细则的相关要求。

1.3.2.2 《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 1.3-3 《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。	本项目从事专用化学品和无机盐的生产，已通过审查入园；本项目产品生产过程中涉及 20%氨水，使用量较少，采用储灌装、槽车运输，生产过程不产生 VOCs；本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，园区相关基础配套设施齐全。
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。	本项目从事专用化学品和无机盐的生产，不属于危化品生产项目，项目生产过程不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺，项目生产过程中不涉及重大危险源。
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	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》（绍市环发[2020]36 号），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（单元编码：ZH33060420002），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；本项目属于技术改造项目，本项目实施后变更排污许可证；本项目废水通过新建配套废水处理装置处理达标后送上虞污水处理厂处理。

序号	准入要求	符合性分析
	测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。	
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。	本项目实施后新增 COD、NH_3-N 通过淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目实现内部平衡，NOx、粉尘排放量通过区域替代解决。

综上，本项目相关建设情况符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》中相关要求。

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

表 1.3-4 《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》（摘录）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。	项目新增 CODcr、氨氮通过淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目实现内部平衡，NOx、粉尘进行总量控制，满足上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元(单元编码：ZH33060420002)控制要求，项目未列入园区禁止准入负面清单，符合园区规划环评。项目位于杭州湾上虞经济技术开发区（编号 G331119），根据《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》（公告[2018]14 号），属于国务院批准设立的开发区；园区编制有《杭州湾上虞经济技术开发区总体规划》、《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》（浙环函[2018]328 号）。
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。	2020 年绍兴市上虞区属于达标排放区。新增 COD、NH_3-N 通过淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目实现内部平衡，NOx、粉尘排放量通过区域替代解决，项目不涉及煤炭使用，主要用到蒸汽、水、电。
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。	本项目不涉及炼油、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。 本项目属于无机化学，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

序号	准入要求	符合性分析
		发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知（浙环发〔2019〕22 号）、《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）》等文件规定，项目属于编制环境影响报告书的化工技术改造项目，因此本项目审批部门为绍兴市生态环境局上虞分局，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。	本项目已完成能评备案，达产总用能控制在 2390 吨标准煤（等价值）以内，单位工业增加值能耗控制在 0.4075 吨标煤/万元以内，总能耗较小，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。项目氨水等物料采用槽车运输，原料及其他袋装、桶装物料采用卡车运输。
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。	本环评开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算，详见第 8 章。
三	保障政策落地见效	
6	强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。	企业现有项目中环酸、T50 已按照规范验收，“年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目”和“年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目”处于在建。

综上，本项目相关建设情况符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头

防控的指导意见》中相关要求。

1.3.2.4 《环境保护综合名录（2021 年版）》符合性分析

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

1.3.3 城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬五路浙江中贤生物科技有限公司现有厂区。

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：中心河以北作为精细化工、医药产业的改造发展用地，可适度吸纳高端、环保的化工、生物医药项目。本项目主要为专用化学品和无机盐生产，厂区位于中心河以北，符合开发区产业定位和规划布局。

《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》已由原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。对照规划环评结论性清单，项目符合生态空间清单各项管控要求，未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单，满足环境标准清单要求。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浙江中贤生物科技有限公司现有厂区内，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（单元编码：ZH33060420002），该企业用地属三类工业用地。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“三线一单”生态环境分区管控方案》（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

本项目大气评价范围涉及绍兴市上虞区。根据《2020 年绍兴市生态环境质量概况报告》，上虞区属环境空气质量达标区。根据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溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、砷等指标未能满足III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。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。

本项目实施后新增 COD、NH_3-N 通过淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目实现内部平衡，NOx、粉尘排放量通过区域替代解决；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《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 相关标准后后纳入上虞污水处理厂，处理达标后排入钱塘江，厂区初期雨水纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目在杭州湾上虞经济技术开发区浙江中贤生物科技有限公司现有厂区内建设，不新增土地资源；用水来自工业区供水管网，其他能源主要为电和蒸汽，均通过相应管网接入。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目实施后在原辅材料单耗、能耗、水、气等资源利用等方面不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《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》，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。

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》（绍市环发[2020]36 号），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(单元编码：ZH33060420002)。项目建设符合该管控单元空间布局引导、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。因此符合生态环境准入清单的相关要求。

1.3.5 大气环境防护距离判定

根据分析，本项目无需设置大气环境防护距离。

1.3.6 评价类型及审批部门判定

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

表 1.3-5 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》节选

类别		报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
44	**基础化学原料制造 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）	/

本项目主要从事高端分子材料产品的生产，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目高端分子材料产品属于“C2662 专项化学用品制造”，联产硝酸钠属于“C2613 无机盐制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版》，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“专用化学产品制造 266”和“基础化学原料制造 261”类别，除单纯物理分离、物理提纯、混合、分装外的项目，因此需编制环境影响报告书。

本项目属于涉及化学反应的无机化工项目，项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于依法进行规划环评的省级以上各类园区内的化学原料制造项目。

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《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）、《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）》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，也不属于《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，被列入绍兴市生态环境局授权各分局办理的行政许可事项之列，因此本项目审批权限为绍兴市生态环境局上虞分局。

1.3.7 排污许可管理类别判定

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目主要生产高端分子材料产品，属于 C2662 专项化学用品制造和 C2613 无机盐制造，因此，本项目进行固定污染源排污许可重点管理。

表 1.3-6 固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）摘录

二十一、化学原料和化学制品制造业26				
序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
45	基础化学原料制造261	无机酸制造2611，无机碱制造2612，无机盐制造2613 ，有机化学原料制造2614，其他基础化学原料制造2619（非金属无机氧化物、金属氧化物、金属过氧化物、金属超氧化物、硫磺、磷、硅、精硅、硒、砷、硼、碲)，以上均不含单纯混合或者分装的	单纯混合或者分装的无机酸制造2611、无机碱制造2612、无机盐制造2613、有机化学原料制造2614、其他基础化学原料制造2619（非金属无机氧化物、金属氧化物、金属过氧化物、金属超氧化物、硫磺、磷、硅、精硅、硒、砷、硼、碲）	其他基础化学原料制造2619（除重点管理、简化管理以外的）
50	专用化学产品制造266	化学试剂和助剂制造2661，专项化学用品制造2662，林产化学产品制造2663（有热解或者水解工艺的），以上均不含单纯混合或者分装的	林产化学产品制造2663（无热解或者水解工艺的），文化用信息化学品制造2664，医学生产用信息化学品制造2665，环境污染处理专用药剂材料制造2666，动物胶制造2667，其他专用化学产品制造2669，以上均不含单纯混合或者分装的	单纯混合或者分装的

本项目产品属于专项化学用品制造和无机盐制造，企业行业类别属于化学原料和化学制品制造业，并申领了全国排污许可证（证书编号 91330600080554635Q001P）。本项目属于排放污染物的技术改造项目，因此根据《排污许可管理条例》，企业应当在启动本项目生产设施或者发生实际排污之前参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ1103-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）重新申请取得排污许可证。

1.4 评价工作程序

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见下图。

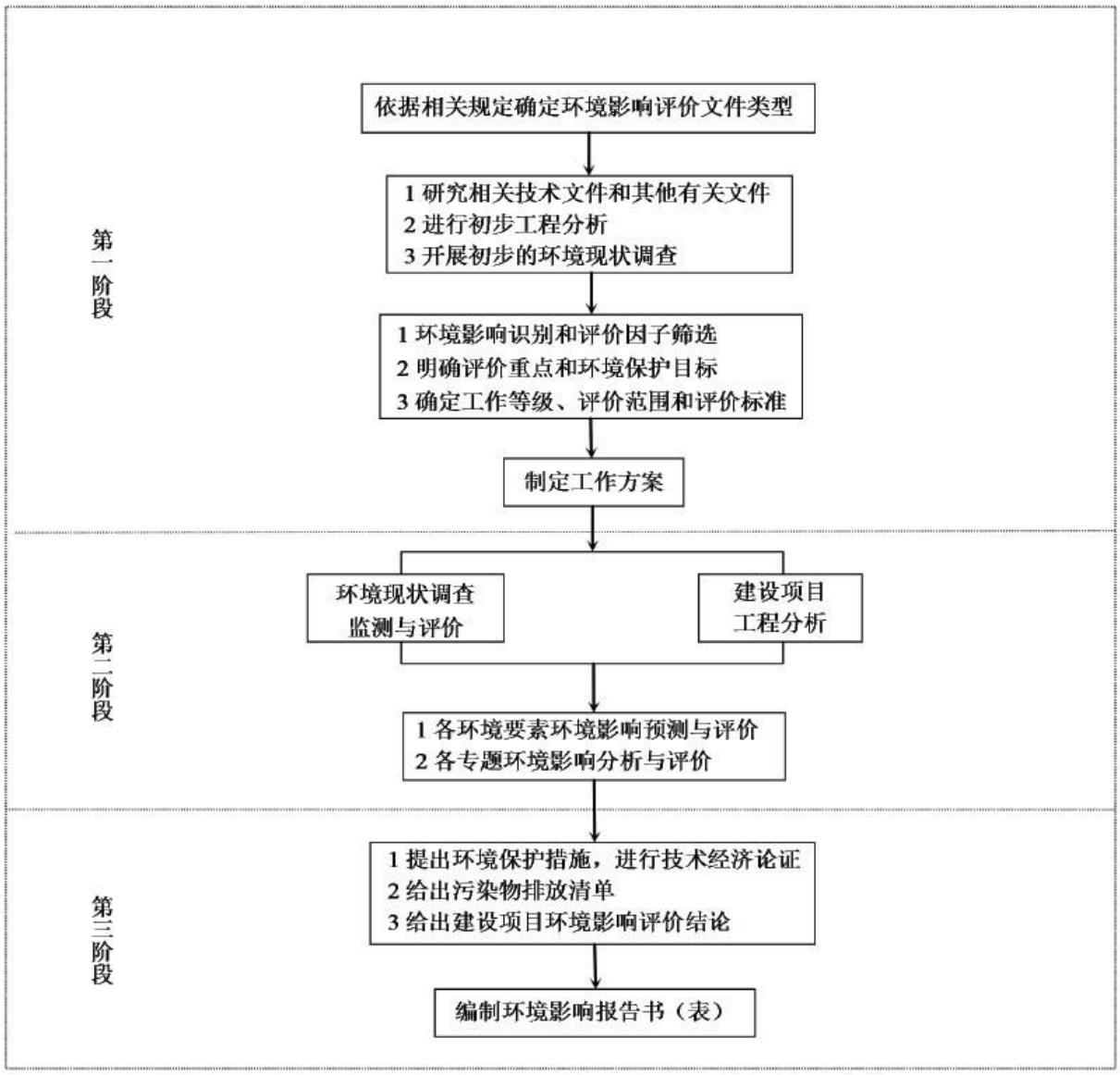


图 1.4-1　环境影响评价工作程序图

1.5 项目特点及主要关注的环境问题

本项目区别于传统意义的精细化工，主要生产催化新材料产品，不涉及 VOCs 排放，三废排放量小，不存在一类重金属，主要原料所含的金属为普通金属化合物。

1、项目产生氮氧化物、粉尘、氨等废气；关注粉尘如何进行有效收集、处理，确保各类废气在达标排放的前提下尽量少的排放，重点关注外排废气对周围环境及敏感点

的影响。

2、项目废水产生量较少，水质简单，主要污染因子为氨氮，含高氨废水收集后经超重力精馏回收氨水、蒸发脱盐除氨后与其他废水一起经过折点通氯+混凝沉淀除 N 后达标排入上虞污水处理厂。分析现有企业污水预处理系统能否有效处理本项目新增废水和外排废水对上虞污水处理厂以及最终纳污水体的水环境影响。

3、项目所在区域地面需做好有效的防腐、防渗工作，关注项目对地下水环境的影响。

4、项目产生的固废主要为危险废物。重点关注其暂存及处置措施，确保不对周围环境造成影响，不产生二次环境影响。

1.6 环评主要结论

浙江中贤生物科技有限公司年产 560 吨高端分子材料、265 吨硝酸钠建设项目拟建于杭州湾上虞经济技术开发区纬五路现有厂区内。项目的建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案要求、规划环评的要求；排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。本项目在企业现有厂区内进行技改，项目实施后企业新增 COD、NH_3-N 通过淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目实现内部平衡，NOx、粉尘排放量通过区域替代解决。项目具有较高清洁生产水平，可达到国内先进水平；本项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。建设单位按照有关规定了进行公示和公众调查等，未收到相关意见，本次环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展，增加当地就业机会。

综上所述，从生态环境保护角度分析本项目在现有场地内实施是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法（修订）》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018 年 12 月 29 日起施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（主席令第三十一号，2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自 2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（十三届全国人大常委会第五次会议，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》（主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日起施行）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法（2018 修正）》（主席令第四号，2009 年 1 月 1 日起施行）；

2.1.2 国家行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

（2）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）及《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第 645 号）；

（3）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日印发）；

（4）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日印发）；

（5）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日印发）；

（6）《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）；

（7）《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）；

（8）《地下水管理条例》(2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过，2021 年 10 月 21 日中华人民共和国国务院令第 748 号公布，自 2021 年 12 月 1 日起施行)。

2.1.3 国家部门规章及相关文件

（1）《工业和信息化部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号，2010 年 05 月 14 日印发）；

（2）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日印发）；

（3）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日印发）；

（4）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅环办[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日印发）；

（5）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日印发）；

（6）《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）；

（7）《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环境保护部办公厅环办[2014]34 号，2014 年 4 月 3 日印发）；

（8）《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)；

（9）《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》（环境保护部环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日印发）；

（10）《危险化学品名录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局 2015 年第 5 号公告，2016 年 3 月 1 日起实施）；

（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）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号，2018.8.1 实施）；

（13）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日印发）；

（14）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019）》（生态环境部部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日印发）；

（15）《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）；

（16）《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）；

（17）《固定污染源排污登记工作指南（试行）》（生态环境部办公厅环办环评函[2020]9 号，2020 年 1 月 6 日印发）；

（18）《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）；

（19）《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，2020 年 10 月 26 日印发）；

（20）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合（2021〕4 号）；

（21）《长三角地区 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》(生态环境部省政府等)；

（22）《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）；

（23）工业和信息化部关于印发《“十四五”工业绿色发展规划》的通知（工信部规[2021]178 号）；

（24）《新化学物质环境管理登记办法》（生态环境部令第 12 号）；

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

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

（27）《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（28）《危险废物转移联单管理办法》（生态环境部部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

（29）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；

（30）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）。

2.1.4　地方法规、规章和相关文件

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

（2）《浙江省固体废物污染环境防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会公告第 54 号，2006 年 6 月 1 日起施行，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议，2017.09.30 修订)；

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

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

（5）《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》（浙江省人民政府办公厅浙政办发[2014]61 号，2014 年 5 月 6 日印发）；

（6）《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》（浙江省人民政府浙政发[2016]12 号，2016 年 4 月 6 日印发）；

（7）《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙江省人民政府浙政发[2016]47 号，2016 年 12 月 26 日印发）；

（8）《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙江省人民政府办公厅浙政办发[2013]152 号，2014 年 2 月 19 日印发）；

（9）《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》（浙江省生态环境厅浙环发[2019]2 号，2019 年 1 月 11 日印发）；

（10）《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(浙环发[2007]11 号)；

（11）《关于印发浙江省主要污染物总量减排管理、监测、统计和考核四个办法的通知》(浙环发[2007]57 号)；

（12）《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)；

（13）《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》(浙经信医化[2011]759 号）；

（14）《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》（浙江省环境保护厅浙环发[2012]10 号，2012 年 2 月 24 日印发）；

（15）《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）；

（16）《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）；

（17）《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）》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）》（浙江省环境保护厅浙环发[2015]38 号，2015 年 9 月 23 日印发）；

（18）《转发环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(浙江省环保厅浙环办函[2012]280 号，2012 年 8 月 31 日印发)；

（19）《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》（浙江省经信委浙经信医化[2011]759 号，2011 年 12 月 28 日印发）；

（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）关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》的通知，（浙长江办[2019]21 号）；

（26）《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）；

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

（28）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）；

（29）《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 1 月 30 日浙江省第十三届人民代表大会第五次会议通过）；

（30）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)；

（31）关于印发《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕210 号）；

（32）关于印发《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕250 号）；

（33）关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知（发改规划〔2021〕215 号）；

（34）关于印发《浙江省应对气候变化“十四五”规划》的通知（发改规划〔2021〕215 号）；

（35）关于印发《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的通知（浙

发改规划〔2021〕209 号）；

（36）浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅 《关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185 号）；

（37）《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）；

（38）《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）；

（39）《省发展改革委关于调整高耗能行业项目缓批限批区域的通知》（浙发改能源[2021]313 号）；

（40）《浙江省经济和信息化厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省能源局 关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资[2022]53 号）；

（41）《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2020 年修正）（2010 年 11 月 25 日浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，根据 2017 年 11 月 30 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议《关于修改〈浙江省水污染防治条例〉和〈浙江省曹娥江流域水环境保护条例〉的决定》第一次修正，根据 2020 年 11 月 27 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈浙江省大气污染防治条例〉等六件地方性法规的决定》第二次修正）；

（42）《绍兴市大气污染防治条例》（绍兴市第七届代表大会常务委员会公告第 2 号，2016.10.19）；

（43）《绍兴市水资源保护条例》（绍兴市第七届代表大会常务委员会公告第 3 号，2016.10.19）；

（44）《关于规范工业企业清下水口的实施意见》（绍市环发[2014]25 号）；

（45）关于印发《上虞区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》的通知（虞政办发[2014]253 号）；

（46）《关于进一步明确建设项目污染物排放总量指标审核有关事项的通知》（虞环[2016]12 号）；

（47）《关于上虞区完善排污权市场交易若干意见》（虞政办发[2019]106 号）；

（48）《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》（区委办[2016]33 号）；

（49）《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）；

（50） 《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴市打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020 年)的通知》（绍政办发[2018]36 号）；

（51）《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）；

（52）绍兴市生态环境局文件《关于印发绍兴市区声环境功能区划分方案的通知》（绍市环发〔2020〕3 号）；

（53）《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴市推进全省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（绍政办发[2020]28 号）；

（54）《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）；

（55）《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）；

（56）《绍兴市人民政府关于印发绍兴市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》；

（57）《绍兴市人民政府关于印发绍兴市生态环境保护“十四五”规划的通知》。

2.1.5 有关技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 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》(HJ 19-2022)；

（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）《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)；

（12）《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，2005.4 修订，2005.5 施行；

（13）《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ1103-2020）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

（16）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（17）《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（2021 年 6 月）；

（18）《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）》。

2.1.6 相关产业政策

（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）》（国家发改委令 2019 年第 29 号，2020 年 1 月 1 日起施行）；

（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，2018 年 12 月 29 日发布）；

（4）《国务院关于进一步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）《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》（浙江省国土资源厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化委员会浙土资发[2014]16 号，2014 年 4 月 28 日印发）。

2.1.7 相关规划

（1）《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》；

（2）《上虞市市域总体规划(2006-2020)》；

（3）《杭州湾上虞工业园区产业发展规划》；

（4）《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见；

2.1.8 项目相关技术文件及资料

（1）企业法人营业执照；

（2）浙江省企业投资项目备案信息表；

（3）现有企业环评及批复；

（4）国有土地证、不动产权证；

（5）浙江中贤生物科技有限公司提供的相关资料；

（6）浙江中贤生物科技有限公司与浙江省环境科技有限公司签订的技术咨询合同。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防减少污染产生，并为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、建设及生产管理提供科学依据和基础资料。

2.2.2 评价原则

(1)按新老污染源一并评价的原则，对建设项目及现有污染源进行评价。

(2)贯彻“清洁生产”原则。分析项目生产工艺的“清洁生产”水平，对建设项目实施全过程的污染控制，最大程度地实现资源及废料的综合利用，有效地削减污染物的产生量和排放量。

(3)贯彻“达标排放”、“总量控制”原则，使污染物的排放达到相应的排放标准，并根据总量控制要求，确定建设项目方案和污染物控制措施，提出总量控制建议。

(4)在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，并进行必要的监测，认真研究和分析自然环境、社会环境和环境质量资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

2.3 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}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、NOx、氨等；

影响评价因子：NOx、氨、PM_{10}、$PM_{2.5}$、锰及其化合物、锌及其化合物。

（2）地表水评价因子

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、铜、锌、硒、镉、汞、砷、铅、六价铬、氟化物、阴离子表面活性剂、硫化物；

影响评价因子：COD_{Cr}、总氮、氨氮、总磷、锌、锰等；

（3）地下水评价因子

现状评价因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、锌、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群、铟、镓；

影响评价因子：COD_{Cr}、氨氮、总磷、锌等。

（4）土壤评价因子

现状评价因子：现状评价因子监测项目为《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）中第二类用地的 45 项和特征因子石油烃；农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（15618-2018）风险筛选值。

影响评价因子：COD_{Cr}、氨氮、总磷、锌、锰等。

（5）噪声评价因子

现状及影响评价因子：等效连续 A 声级噪声 Leq[dB（A）]。

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

1、水环境功能区划

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

根据《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），绍兴市属于总氮控制区，不属于总磷控制区。根据《土壤污染防治行动计划》，绍兴不

属于矿产资源开发活动集中的区域，不属于重金属污染特别排放限值实施区域。

地下水：该区域地下水尚未划分功能区，依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类原则，确定项目拟建地地下水环境为III类功能区。

2、环境空气功能区划

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，评价区域环境空气质量为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

3、声环境功能区划

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属 3 类声环境功能区。

4、三线一单生态环境分区管控单元

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬五路，根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于重点管控单元—上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元(单元编码：ZH33060420002)。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

1、地表水水质标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 年)，该区域地表水为工业、农业用水区，为III类水质区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准，具体见下表。

表 2.4-1 地表水环境质量标准(GB3838-2002)（单位：除 pH 外均为 mg/L）

项目	III 类标准限值	项目	III 类标准限值	项目	III 类标准限值
pH	6~9	挥发酚	≤0.005	DO	≥5
高锰酸盐指数	≤6	BOD_5	≤4.0	COD_{cr}	≤20
氨氮	≤1.0	TP	≤0.2	硫化物	≤0.2
氰化物	≤0.2	氟化物	≤1.0	阴离子表面活性剂	≤0.2
砷	≤0.05	六价铬	≤0.05	铜	≤1.0
汞	≤0.0001	石油类	≤0.05	铅	≤0.05
镉	≤0.005	类大肠菌群	10000 个/L	TN	≤1.0
锌	≤1.0	硒	≤0.01		
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；				

2、地下水环境标准

区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，项目周边地下水质量标准参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

表 2.4-2　地下水质量标准（GB/T14848-2017）

污染物	pH (无量纲)	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	挥发性酚类 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	锰 (mg/L)
III 类标准	6.5≤pH≤8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.10
IV类标准	5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0	≤1.50	≤30.0	≤4.80	≤0.01	≤0.10	≤1.5
V类标准	pH＜5.5 或 9.0＜pH	＞1.5	＞30.0	＞4.80	＞0.01	＞0.10	＞1.5
污染物	**耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）(mg/L)**	**总硬度 (mg/L)**	**溶解性总固体 (mg/L)**	**氟化物 (mg/L)**	**氰化物 (mg/L)**	**汞 (mg/L)**	**砷 (mg/L)**
III 类标准	≤3.0	≤450	≤1000	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.01
IV类标准	≤10	≤650	≤2000	≤2.0	≤0.1	≤0.002	≤0.05
V类标准	＞10	＞650	＞2000	＞2.0	＞0.1	＞0.002	＞0.05
污染物	**大肠杆菌（MPN[b]/100mL 或 CFU[c]/100mL）**	**镉 (mg/L)**	**铅 (mg/L)**	**锌 (mg/L)**	**铁 (mg/L)**		
III 类标准	≤3.0	≤0.005	≤0.01	≤1.0	≤0.3		
IV类标准	≤100	≤0.01	≤0.10	≤5.0	≤2.0		
V类标准	＞100	＞0.01	＞0.10	＞5.0	＞2.0		

3、环境空气

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；项目特征污染物氨、锰及其化合物（以 MnO_2 计）参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准，详见下表 2.4-3。

表 2.4-3　环境空气质量标准

污染物	选用标准	单位	标准限值			
			1 小时平均	24 小时均值	年均值	8 小时平均
SO_2	GB3095-2012 二级	μg/m³	500	150	60	/
PM_{10}			/	150	70	/
$PM_{2.5}$			/	75	35	/
NO_2			200	80	40	/
O_3			200	/	/	160
NOx			250	100	50	/
TSP			/	300	200	/
CO		mg/m³	10	4	/	/
氨	HJ2.2-2018 附录 D	μg/m³	200	/	/	/
锰及其化合物（以 MnO_2 计）		μg/m³	/	10	/	/

4、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 2.4-4　声环境质量标准

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

5、土壤环境

建设项目土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行

GB36600-2018)中第二类用地筛选值，周边居住区执行执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行 GB36600-2018)中第一类用地筛选值，附近农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)中相关风险筛选值。

表 2.4-5　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	20①	60①	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

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
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	䓛	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
石油烃类						
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	-	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

注：*筛选值指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。管制值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。**

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)　　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	**5.5<pH≤6.5**	**6.5<pH≤7.5**	**pH>7.5**
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

2.4.2.2　污染物排放标准

1、废水排放标准

（1）现有项目

现有项目属于化学原料和化学制品制造业，产品涉及医药中间体，厂区废水纳入开

发区污水管网，由上虞污水处理厂集中处理，现有项目纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准，其中总磷、氨氮参照执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）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。

表 2.4-7 现有项目废水纳管标准（单位：pH 除外均为 mg/L）

控制项目	pH	COD_{Cr}	SS	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类	动植物油	甲苯	总锌	AOX
纳管标准	6-9	500	400	35	8	70	20	20	100	0.5	5	8

（2）本项目

本项目高端分子材料产品和联产硝酸钠产品为无机化学产品，生产过程中产生的废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值要求；废水通过新建配套污水处理设施单独处理，新增废水 COD 、氨氮、pH 在线监测设施，依托现有废水总排口纳管，因此，本项目实施后单独执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值要求后纳入园区污水管网，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”的规定 35mg/L。

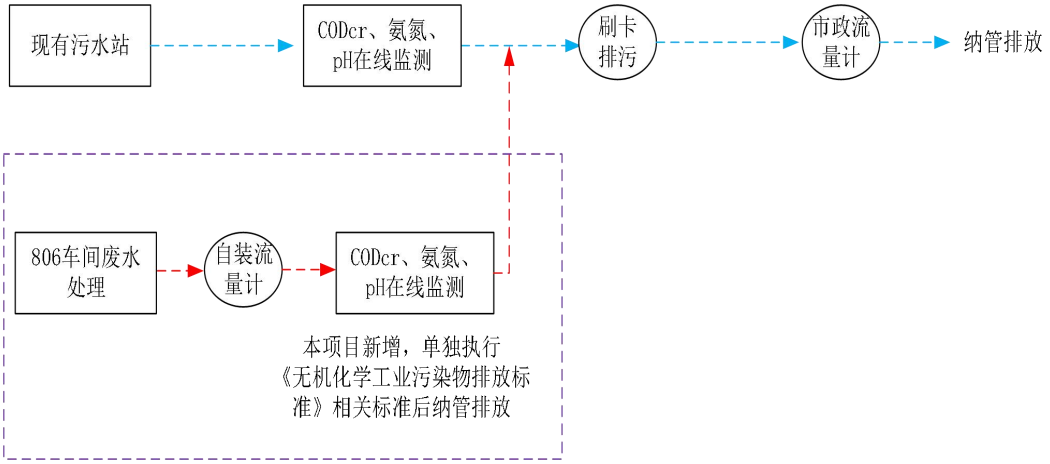


图 2.4-1 项目实施后全厂废水在线监测及刷卡排污情况示意图

上虞污水处理厂排放标准来自绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排污许可证《91330604742925491Y001R》中 DW002 工业污水排放口许可排放浓度限值，排污许可证中未体现的污染物，其标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准，后文氨氮排环境总量按照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准 15mg/L 计算，COD_{Cr} 排环境总量按照 80mg/L 进行计算，具体见下表。

表 2.4-8 废水排放标准(单位：除 pH 外均为 mg/L)

污染因子	pH	CODcr	NH_3-N	TN	TP	SS	总锌*	总锰
本项目纳管标准	6~9	200	35	60	2	100	1	1
排环境标准	6~9	80	13.36	25.3	0.5	59.5	1.25	/

注：总锌在《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 水污染物排放限值中废水总排口的间接排放限值为 1mg/L，总锌在绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司排污许可证《91330604742925491Y001R》中 DW002 工业污水排放口许可排放浓度限值为 1.25mg/L。

2、废气排放标准

现有项目产品涉及医药中间体，且在建项目与现有在产项目共用废气处理设施，因此现有项目从严执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）。自 2021 年 12 月 27 日浙江省人民政府发布《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）替代《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016），其规定“现有企业自 2023 年 01 月 01 日起，工艺废气执行表 1 和表 2 中规定的排放限值”，因此现有项目工艺废气 2023 年 01 月 01 日前从严执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019），2023 年 01 月 01 日起从严执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）。

本项目属于无机化学，产品为专用化学品和无机盐，废气采用新建废气处理设施处理达标后通过新建排气筒高空排放，因此本项目工艺废气排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

（1）有组织废气

根据 2019 年 6 月 6 号发布的浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告（浙环发[2019]14 号），浙江省全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值要求。

A、现有项目

表 2.4-9 2023 年 01 月 01 日前现有项目工艺有组织废气排放标准

序号	污染物	DB33/2015-2016 表 1 大气污染物排放限值 (mg/m^3)	GB37823-2019 表 2 大气污染物特别排放限值 (mg/m^3)	现有项目工艺废气有组织排放限值 (mg/m^3)
1	苯系物	30	40	30
2	氯化氢	10	30	10
3	乙酸酐	20①	/	20
4	乙酸	20①	/	20
5	乙酸乙酯	40	/	40
6	非甲烷总烃	80	60	60
7	四氢呋喃	20①	/	20

序号	污染物		DB33/2015-2016 表 1 大气污染物排放限值 (mg/m³)	GB37823-2019 表 2 大气污染物特别排放限值 (mg/m³)	现有项目工艺废气有组织排放限值 (mg/m³)
8	DMF		2②	/	2
9	二甲胺		20①	/	20
10	甲醇		20	/	20
11	丁酮		20①	/	20
12	异丙醇		20①	/	20
13	臭气浓度④		800	/	800
14	颗粒物		15	20	15
15	VOCs③		/	100	100
16	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒	SO_2	/	200	200
17		NO_X	/	200	200
18		二噁英类⑤	0.1 ng TEQ/m³	0.1 ng TEQ/m³	0.1 ng TEQ/m³
19	有机溶剂年消耗量≥50t/a		总挥发性有机物最低处理效率≥90%	/	总挥发性有机物最低处理效率≥90%
	NMHC 初始排放速率≥2kg/h		/	处理效率不应低于 80%	/
20	污水站	硫化氢	/	5	5
21		氨	/	20	20

注：
①DB33/2015-2016 中表 1 其他物质（B 类）标准。
②DB33/2015-2016中表1 其他物质（2A）标准。
③TVOCs 是根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合 GB37823-2019 附录 B 和有关环境管理要求等，筛选的 VOCs 因子浓度算数之和。VOCs 是指国家有监测方法的污染物。
④臭气浓度单位为无量纲。
⑤燃烧含氯有机废气时，需监测该指标。

表 2.4-10 2023 年 01 月 01 日起现有项目工艺有组织废气排放标准

序号	污染物		DB33/310005-2021 表 1 和表 2 大气污染物最高允许排放限值(mg/m³)	GB37823-2019 表 2 大气污染物特别排放限值 (mg/m³)	现有项目工艺废气有组织排放限值 (mg/m³)
1	苯系物		30	40	30
2	甲苯		20	40	20
3	氯化氢		10	30	10
4	乙酸乙酯		40	/	40
5	甲醇		20	/	20
6	颗粒物		15	20	15
7	非甲烷总烃		60	60	60
8	TVOC①		100	100	100
9	臭气浓度②		800	/	800
10	氨		10	20	10
11	光气		1	/	1
12	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒	SO_2	100	200	100
13		NO_X	200	200	200
14		二噁英类③	0.1 ng TEQ/m³	0.1 ng TEQ/m³	0.1 ng TEQ/m³
15	NMHC 初始排放速率≥2kg/h		最低处理效率限值为 80%	处理效率不应低于 80%	最低处理效率限值为 80%
16	污水站	硫化氢	5	5	5
17		氨	20	20	20
18		臭气浓度②	1000	/	1000

注：
①TVOCs 是根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合 GB37823-2019 附录 B 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。根据 DB33/310005-2021 3.10 和 3.11 的定义筛选计入 TVOC 的有机物，除了所列已经发布监测方法测定的有机物外，其他符合挥发性有机物定义的物质，待国家发布污染物监测分析方法标准后纳入分析 。
②臭气浓度单位为无量纲。
③燃烧含氯有机废气时，需监测该指标。

对于《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）、《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）未规定的硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准。

表 2.4-11 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）摘录

污染物	单位	车间或生产设施排气筒排放限值	执行标准
硫酸雾	mg/m^3	45	GB16297-1996

对现有项目燃气导热油炉排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中的“大气污染物特别排放限值”。

表 2.4-12 燃气导热油炉排放标准

污染物	单位	车间或生产设施排气筒排放限值	执行标准
颗粒物	mg/m^3	20	GB 13271-2014 表 3
二氧化硫	mg/m^3	50	
氮氧化物	mg/m^3	150（50[a]）	

a 为《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》对燃气锅炉排放要求，天然气导热油炉届时参照最新文件要求执行。

B、本项目

本项目工艺有组织废气排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，详见下表。

表 2.4-13 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 摘录

污染因子	控制污染源	排放限值（mg/m^3）	污染物排放监控位置
颗粒物	所有	10	车间或生产设施排气筒
氮氧化物	所有	100	
氨	除重金属无机化合物工业、卤素及其化合物工业外	10	
锰及其化合物（以锰计）	涉锰重金属无机化合物工业	5	
锌及其化合物（以锌计）	涉锌重金属无机化合物工业	5	

本项目工艺有组织废气臭气浓度排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准。

表 2.4-14 恶臭废气污染物排放标准

污染物	排放限值		执行标准
	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	
臭气浓度(无量纲)	2000	/	GB14554-93

（2）厂界无组织废气

A、2023 年 01 月 01 日前，现有项目厂界无组织废气从严执行《化学合成类制药工

业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）表 5 厂界大气污染物排放限值和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值。

表 2.4-15 现有项目厂界无组织排放限值

序号	污染物项目	DB33/2015-2016 表 5 厂界大气污染物排放限值（mg/m³）	GB37823-2019 表 4 企业边界大气污染物浓度限值（mg/m³）	现有项目厂界无组织排放限值（mg/m³）
1	二甲胺	0.1①	/	0.1
2	苯系物	2.0	/	2.0
3	氯化氢	0.15	0.20	0.15
4	乙酸乙酯	1.0	/	1.0
5	非甲烷总烃	4.0	/	4.0
6	四氢呋喃	6①	/	6
7	DMF	0.4①	/	0.4
8	乙酸酐	0.32①	/	0.32
9	乙酸	0.2①	/	0.2
10	异丙醇	7	/	7
11	臭气浓度	20（无量纲）	/	20（无量纲）
12	氨	1.0	/	1.0
13	甲醇	2.0	/	2.0
14	颗粒物	/	/	1.0②
15	SO_2	/	/	0.4②
16	NOx	/	/	0.12②
17	硫酸雾	/	/	1.2②
18	硫化氢	/	/	0.06③

注：①DB33/2015-2016 表 5 厂界大气污染物排放限值中其他物质（A 类或 B 类）浓度限值为 TWA/50。
②颗粒物、SO_2、NOx、硫酸雾参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。
③硫化氢参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

B、2023 年 01 月 01 日起，全厂厂界无组织废气从严执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 7 企业边界大气污染物浓度限值、《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

表 2.4-16 全厂厂界无组织排放限值

序号	污染物项目	DB33/310005-2021 表 7 企业边界大气污染物浓度限值(mg/m³)	GB37823-2019 表 4 企业边界大气污染物浓度限值(mg/m³)	GB31573-2015 表 5 企业边界大气污染物浓度限值(mg/m³)	全厂厂界无组织排放限值(mg/m³)
1	光气	0.08	0.08	/	0.08
2	氯化氢	0.2	0.2	/*	0.2
3	臭气浓度	20（无量纲）	/	/	20（无量纲）
4	氨	/	/	0.3	0.3
5	硫化氢	/	/	0.03	0.03
6	非甲烷总烃	/	/	/	4.0①
7	甲苯	/	/	/	2.4①
8	甲醇	/	/	/	12①
9	颗粒物	/	/	/	1.0①
10	SO_2	/	/	/	0.4①
11	NOx	/	/	/	0.12①
12	硫酸雾	/	/	/*	1.2①
13	锰及其化合物（以锰计）	/	/	0.015	0.015

序号	污染物项目	DB33/310005-2021 表 7 企业边界大气污染物浓度限值(mg/m³)	GB37823-2019 表 4 企业边界大气污染物浓度限值(mg/m³)	GB31573-2015 表 5 企业边界大气污染物浓度限值(mg/m³)	全厂厂界无组织排放限值(mg/m³)
注：①非甲烷总烃、甲苯、甲醇、颗粒物、SO_2、NOx、硫酸雾参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。 *现有项目不涉及无机化学，且本项目不产生氯化氢、硫酸雾，因此全厂氯化氢、硫酸雾不执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值。					

（3）厂内无组织废气

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 C.1，厂区内 VOCS 无组织排放限值详见下表。

表 2.4-17 厂区内 VOCS 无组织排放限值

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

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，见下表。

表 2.4-18 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

本项目依据《固体鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）、《国家危险废物名录（2021 版）》和《危险废物鉴别标准》（GB 5085.7-2019）鉴别危险废物和一般固废。危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2020)适用于一般工业固体废物贮存、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，本项目为企业采用库房、包装桶或包装袋贮存自身产生的一般固废，不适用于《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2020)标准，本项目一般固废贮存场所应满足防雨淋、防泄漏、防扬散、放流失等相关要求。

2.5 评价重点和评价等级

2.5.1 评价重点

根据项目运营期产生的污染物特点和周围的环境特征，确定本项目评价重点为工程分析、污染防治措施和环境影响分析。

1、工程分析重点是根据项目原辅材料、生产设备、生产工艺核实污染源强。

2、污染防治措施重点对项目的环保措施进行经济技术论证，确保污染物达标排放并满足总量控制要求。

3、环境影响预测以废气为评价重点，同时兼顾废水、固废及噪声影响。

2.5.2 评价等级

1、地表水环境

本项目废水排放量约 0.45 万 t/a(15t/d)，经厂区污水处理站预处理达污水纳管标准后排入上虞污水处理厂，不排入附近河道。依据《环境影响评价技术导则　地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目水环境评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

2、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工 85 基本化学原料制造；专用化学品制造”报告书项目，地下水环境影响评价类别为 I 类。

项目拟建地区域不位于生活供水水源地准保护区、不位于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不位于补给径流区，同时项目用地为三类工业用地，场地内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《环境影响评价技术导则　地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价等级见下表。

表 2.5-1 地下水评价等级分级表

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

由地下水评价等级分级判据可知，本项目地下水影响评价等级为二级。

3、大气环境

由工程分析可知，本次排放的废气污染物主要是粉尘、氮氧化物、氨。

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：

$$P_i = \frac{C_i}{c_{0i}} \bullet 100\%$$

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/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物大气环境质量标准，mg/m³。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，估算模型参数表见下表：

表 2.5-2　大气环境影响评价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）	77.94 万
最高环境温度/°C		40.2
最低环境温度/°C		-5.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	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/°	/

项目离最近的大型水体(杭州湾)的最近距离约 5km，因此可判定不会发生熏烟现象。本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果见下表。

表 2.5-3　废气污染物最大地面浓度估算结果

污染源	污染因子	最大速率 (g/s)	最大落地浓度 (ug/m³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
1#排气筒	粉尘	0.0136	12.372	120	450	2.75	0	II
2#排气筒	氨	0.0053	4.8215	120	200	2.41	0	II
3#排气筒	粉尘	0.0003	0.2729	120	450	0.06	0	III
	NOx	0.0247	22.4700	120	250	8.99	0	II
	氨	0.0010	0.9097	120	200	0.45	0	III

污染源	污染因子	最大速率 (g/s)	最大落地浓度 (ug/m³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
4#排气筒	粉尘	0.0072	6.5499	120	450	1.46	0	II
806 车间	粉尘	0.0428	36.1018	28	450	8.02	0	II
	氨	0.0003	0.2531	28	200	0.13	0	III
807 车间	粉尘	0.0072	11.0762	60	450	2.46	0	II
	NOx	0.0025	3.8459	60	250	1.54	0	II
储罐区	氨	0.0003	5.1808	28	200	2.59	0	II

注：本项目 A101 产品原料涉及溴化锌、六水硝酸锌，其生产过程中产生的粉尘含有极少量锌及其化合物（以 ZnO_2 计），根据比例折算锌及其化合物（以 ZnO_2 计）排放量仅为 0.005t/a；本项目 B202 产品原料涉及硝酸锰，其生产过程中产生的粉尘含有极少量锰及其化合物（以 MnO_2 计），根据比例折算锰及其化合物（以 MnO_2 计）排放量仅为 0.006t/a，因此本次环评总体以粉尘考虑影响分析。

最大占标率 Pmax:8.99%(3#排气筒的氮氧化物)；本项目为化学原料和化学制品制造业，属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染源燃料为主的多源项目，大气评价等级提高一级，推荐评价等级：**一级**。

根据导则要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离(D10%)确定大气环境影响评价范围：本项目 D10%=0m，小于 2.5km，因此以项目厂址为中心区域，评价范围边长取 5km 的矩形区域。作为本项目大气环境影响评价范围。根据本项目废气排放特征，因此选择粉尘、氮氧化物、氨作为本项目环境空气进一步预测因子。

4、声环境

该项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，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、土壤环境

本项目属于污染影响型项目，为化学原料和化学制品制造，属于I类项目；项目永久占地<5hm²，属于小型；项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据调查企业东南侧约 0.8km 范围内存在农用地，因此周边土壤环境敏感。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)：对照污染影响型评价工作等级划分表。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目厂界 1km 范围内主要为工业企业、道路用地、居民、山林。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**。

表 2.5-4 土壤环境评价工作等级分析表

占地规模	I	II	III

评价工作等级 敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	**二级**	二级	三级	三级	三级	-	-
注："-"标识可不开展土壤环境影响评价工作									

根据上表，本次项目工作等级为一级；调查范围为厂区及厂区厂界外四周 1km 范围。

6、环境风险

本次项目涉及危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 II；综合风险潜势为 III。对照评价等级划分表，本项目大气环境评价工作等级为二级，大气环境评价范围为距建设项目边界 5km 的区域，需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境评价工作等级为三级，评价范围为附近水体东进河和中心河；地下水环境评价工作等级为三级，评价范围为以附近水体支流为边界，分析说明地下水影响后果。环境风险综合评价等级为**二级**。

7、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目所在区域为规划集中工业区，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。

2.6 评价范围及保护对象

2.6.1 评价范围

表 2.6-1 项目各专项影响评价范围

内容	评价范围	确定依据	备注
地表水环境	项目周边内河水系	三级 B	
地下水环境	以厂区为中心，面积 7km^2 的区域	二级评价	重点关注项目储罐区、固废暂存库和废水治理设施地面防渗措施
大气环境	以项目厂址为中心区域，评价范围边长取 5km 的矩形区域。	一级评价	
声环境	厂界外 200m 范围内	三级评价	
土壤	厂界外四周 1km 范围内，距离约 0.8km 存在耕地	一级评价	
环境风险	大气环境风险评价范围为厂区中心点为中心，自厂界外延 5km 范围的矩形区域；地表水环境评价范围为附近水体东进河、中心	二级评价	环境空气：着重考虑项目厂界外最近敏感点

内容	评价范围	确定依据	备注
	河；地下水环境评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 7km^2 的区域。		
生态环境	厂区内	简单分析	

2.6.2 保护对象

1、环境保护目标

(1)环境空气：评价区域大气环境质量不出现降级，环境空气满足功能区划要求。

(2)水环境：本项目附近水体主要为开发区内河河网，评价范围内无饮用水源取水口，项目实施后要求保持该区域现有水体功能区类别。

(3)环境噪声：厂界噪声不超标。

(4)固体废物：固体废物落实处置方法，不成为危害环境的新污染源。

2、敏感点

根据现场踏勘，项目拟建地所在区域无文物古迹、古树名木等保护对象，环境敏感点及保护级别见下表，大气环境影响评价范围、敏感点和项目厂区位置及距离详见图 2.6-1。环境风险影响评价范围、敏感点和项目厂区位置及距离详见图 2.6-1。

表 2.6-2 主要环境保护敏感对象情况

环境要素	名称	X	Y	方位	厂界距离(m)	保护对象	环境功能区
环境空气、环境风险	白云宾馆及开发区生活区	296113.36	3337035.62	E	~300	1000 多人	(GB3095-2012)二级
	联合村	296335.76	3336389.80	SES	~680	约 812 户，2548 人	
	珠海村	297484.75	3336823.52	SEE	~2100	约 1210 户，2000 多人	
	新河村	296050.41	3335856.40	S	~1600	约 630 户，2000 多人	
	兴海村	294911.15	3335508.35	SW	~1550	约 1180 户，3700 人	
	世海村	294141.92	3334964.20	SW	~2450	约 1190 户，3512 人	
环境风险	夏盖山	295891	3333591.8	S	~2800	约 368 户，1023 人	/
	丰富村	297703	3335657	SE	~2500	约 1017 户，3072 人	/
	镇海村	299094	3337563	E	~3850	约 1871 人	/
	前庄村	291701	3334327	W	~4700	约 2772 人	/
	镇东村	300234	3337690	E	~4900	约 2576 人	/
	丰棉村	298269	3337212	E	~3600	约 3014 人	/
	建塘村	301417	3335237	SE	~4600	约 1353 人	/
	晋生村	297778	3334118	SES	~3220	约 2333 人	/
	谢家塘	297137	3333445	S	~3725	约 1732 人	/
	东联村	296274	3332200	S	~3400	约 1427 人	/
	寺前村	294359	3332678	SW	~4230	约 3003 人	/
	联塘村	291570	3333301	SW	~4450	约 2248 人	/
地表水	东进河	/	/	E	~120	小河	(GB3838-2002)III 类
	中心河	/	/	S	~120	小河	
地下水	周边地下水						/

环境要素	名称	X	Y	方位	厂界距离（）	保护对象	环境功能区
声环境	厂界外 200m 范围内无敏感点						(GB3096-2008)3 类
土壤	厂界外四周 1km 范围内，距离约 800m 存在耕地，距离约 300m 为白云宾馆及开发区生活区，距离约 680m 为联合村						（GB36600-2018）中一类、二类用地标准、(GB 15618-2018)农用地标准
生态	根据现场勘查，企业厂界周边主要为企业、河流、道路和空地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源						/

图 2.6-1 项目周边环境敏感点分布图

2.7 相关规划及生态环境分区管控方案

2.7.1 绍兴市上虞区城市总体规划概况

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区内，由于最新的上虞市市域总体规划尚未出台，本项目对照《上虞市市域总体规划（2006-2020）》（2014 年调整完善版）相关要求进行简要分析。

（1）规划期限：2006 年~2020 年

（2）规划范围：上虞区全部行政区范围，总面积 1395.35 平方公里

（3）发展定位：杭州湾南翼重要的先进制造业基地，浙东新商都和休闲旅游之城。

（4）产业发展战略：按照“北工、中城、南闲”的市域大格局，明确北部重点发展工业，突出“机电、化工、纺织”三大主导产业，积极培育临港产业；中部突出城市建设，培育现代物流业，做大服务业，打造浙东新商都；南部依托自然资源，重点发展效益农业和旅游业。

（5）工业空间布局

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

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

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

一基地：按照优化提升、向北拓展的总体要求，加快基础设施配套，东部虞北新区进一步向北扩展，重点吸纳高新材料、装备制造、新特材料等项目。同时，充分发挥杭州湾绍兴通道的优势，发展物流产业，进一步拓展机电、纺织产业，充分利用上虞新港

建设的有利条件，在上虞新港附近布局建设金属压延加工（冷轧薄板）、大型成套设备制造业等大型临港工业。

绍兴市上虞区城市总体规划符合性分析：本项目属于化学原料和化学制品制造业，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内，即位于“虞北新区”。因此，本项目建设符合上虞区城市总体规划要求。

2.7.2 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

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 21km^2 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。7.3km^2 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。

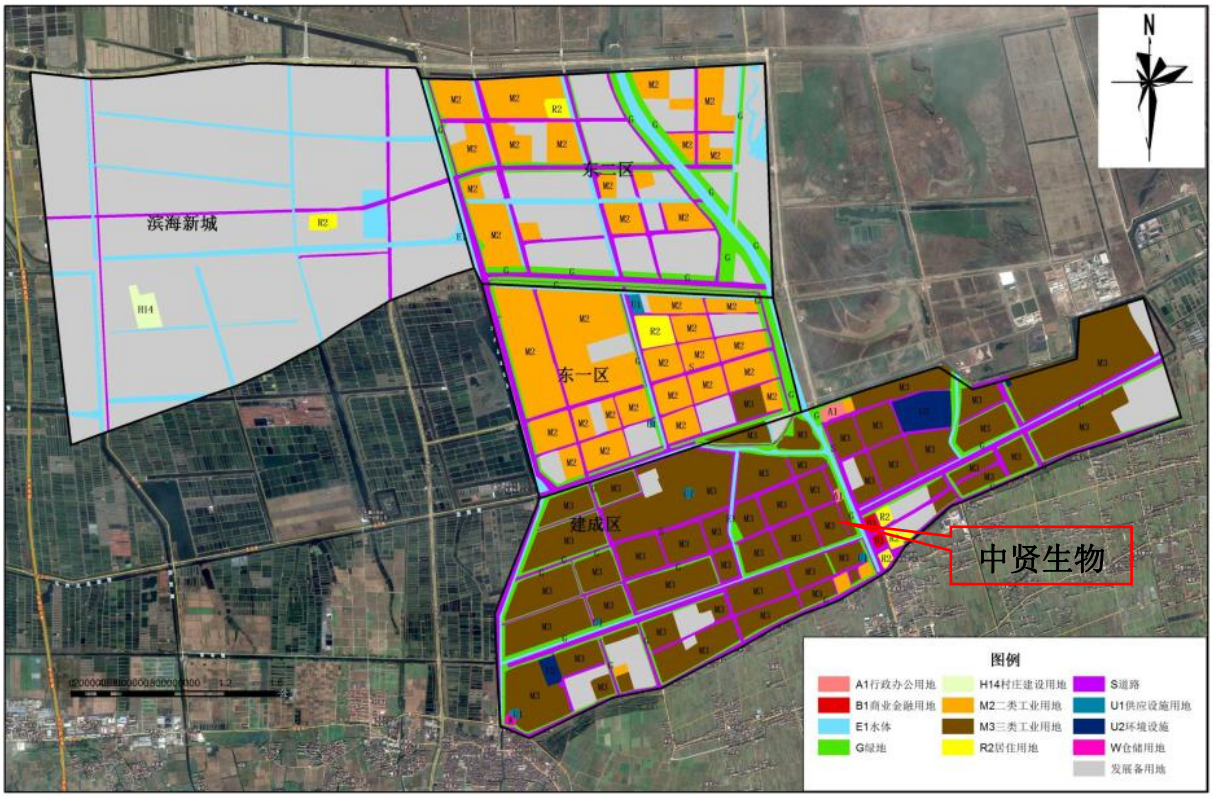


图 2.7-1 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划图

杭州湾上虞经济技术开发区总体规划符合性分析：本项目涉及无机化学，产品属于专用化学品和无机盐，不产生 VOCs，符合开发区产业定位；项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中贤生物纬五路现有厂区，符合开发区产业布局规划。因此，项目的建设符合开发区规划要求。

2.7.3 杭州湾上虞经济技术开发区规划环评及符合性分析

杭州湾上虞经济技术开发区于 2009 年开展了规划环评（57.5km^2），浙江省环保厅于 2010 年出具了规划环评的环保意见（浙环函[2010]515 号）。2011 年开发区规划进行了局部修编，浙江省环保厅于 2011 年对修编后的规划环评出具了环保意见（浙环函[2011]377 号）。

因上轮规划环评已满五年，《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。

对照规划环评结论性清单，与本项目相关生态空间清单、环境准入条件清单情况符合性分析如下：

1、生态空间清单

本项目位于现有厂区工业用地，不属于中心河、北塘河河道两侧规划红线内。

表 2.7-2 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。	本项目位于浙江中贤生物科技有限公司现有厂区内，为工业用地，属于专项化学用品制造和无机盐制造，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
	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。		

2、环境准入条件清单

表 2.7-3 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	1、产品属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中II类物质名录中敏感物料的建设项目（不外售的中间产品、溶剂回收和副产品回收除外） 2、排放氯气的建设项目	1、本项目所有原料不涉及《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、II类物质。 2、本项目为技术改造项目，按开发区标	符合

产业	类别	禁止类清单	限制类清单	符合性分析	结论
		4、新增喷塔废气排放量的分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂项目 5、根据上一轮规划环评审查意见，中心河以南从严控制未出让土地化工项目引进、禁止建设废气污染较重的化工、医化项目；根据本次规划环评要求，中心河以南对未出让土地禁止新引进涉有机化学反应及重污染的化工项目	3、搬迁入园含有分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂喷塔的项目	准化要求设计； 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、本项目在中贤公司现有厂区、中心河以北进行实施。	
印染行业		1、新建印染、湿法印花、水洗类项目 2、工艺装备达不到《绍兴市印染行业先进工艺技术设备标准》的改扩建项目 3、不能满足《上虞区印染企业搬迁集聚入园标准》搬迁项目	改扩建印染项目	不涉及	符合
生物医药		1、发酵废气排放量大于 $20\times10^4m^3/h$ 发酵原料药（包括生物农药） 2、中心河以南新建发酵类项目	发酵废气排放量大于 $10\times10^4m^3/h$ 发酵原料药（包括生物农药）	不涉及	符合
塑料和橡胶制品		新建合成革项目（无溶剂工艺和水性树脂革除外）	/	不涉及	符合
金属冶炼		/	/	不涉及	符合
建材行业		/	/	不涉及	符合
电池制造		/	/	不涉及	符合
表面处理		对外加工的酸洗、涂装、铝氧化、电镀项目	/	不涉及	符合
工业涂装		/	溶剂型涂装（水性、高固份、粉末、UV 涂料除外）	不涉及	符合
印刷包装		/	使用溶剂型油墨和溶剂型胶粘剂的印刷包装项目（水性、植物基、辐射固化型除外）	不涉及	符合
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(详见附录) 5、投资总额不足 1 亿元的新建化工	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

产业	类别	禁止类清单	限制类清单	符合性分析	结论
		企业及投资强度低于 400 万元/亩的新建化工项目			
印染行业		粘胶纤维	/	不涉及	符合
生物医药		/	/	不涉及	符合
塑料和橡胶制品		橡胶轮胎项目	含有浸胶工艺的橡胶制品项目	不涉及	符合
金属冶炼		1、原生铜冶炼 2、铝、铅、锌冶炼（含再生冶炼）项目	1、再生铜冶炼 2、三废涉及铅、汞、铬、镉、砷等五类重金属的再生冶炼项目	不涉及	符合
建材行业		1、水泥制造（协同处置除外）项目 2、平板玻璃项目 3、沥青制造、沥青防水卷材和沥青搅拌站项目	非禁止类的沥青制品	不涉及	符合
电池制造		新建铅酸电池项目	扩建铅酸电池项目	不涉及	符合
表面处理		/	/	不涉及	符合

杭州湾上虞经济技术开发区规划环评符合性分析：本项目厂区位于中心河北面，新建标准化车间，按照园区标准化设计，购置先进的反应釜、混捏机、裂解器等设备，生产的专项化学用品和无机盐属精细化工行业，对照规划环评结论性清单，项目符合生态空间清单各项管控要求，未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单，满足环境标准清单要求。因此，项目建设符合开发区规划环评。

表 2.7-4 精细化工行业约束性指标符合性分析

序号	指标名称	单位	开发区规划环评指标值	本项目指标值	符合性分析
1	产值能耗	吨标煤/万元	≤0.5	0.17（等价值）	符合
2	产值水耗	m^3/万元	≤7.6	0.37	符合

本项目产值为 14160 万元，万元产值综合能耗为 0.17tce/万元（等价值），万元产值水耗 0.37 立方米/万元。因此，项目建设符合开发区规划环评要求。

2.7.4 杭州湾上虞经济技术开发区配套设施

杭州湾上虞经济技术开发区地处杭州湾南岸，位于上海、杭州、宁波三大城市圈中心位置，紧邻杭州湾嘉绍跨江大桥。目前开发区的配套设施情况如下：

1、给水

生活、消防用水由上虞水务集团供给。供水系统由城镇自来水厂、加压泵站和沿主

要道路上的环状给水管网及其附属设施等组成。

2、排水

上虞污水处理厂始建于 2000 年 7 月，一期规模 7.5 万吨/日处理线，建成于 2002 年 7 月，2005 年 6 月通过环保三同时验收，现已停运；二期工程始建于 2007 年 6 月，设计处理规模为日处理废水 22.5 万吨，2012 年 5 月建成投运，2014 年 12 月通过三同时验收。污水收集范围覆盖到杭州市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。目前上虞污水处理厂实际总规模为 22.5 万 t/d，出水水质均按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级排放标准执行，其中 COD_{Cr} 和氨氮出水指标执行“虞政办发(2013)195 号”文件要求。二期工程污水处理工艺见下图。

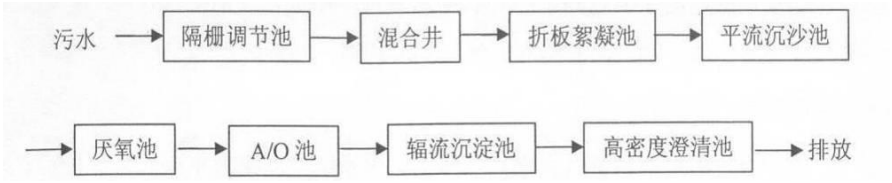


图 2.7-2 上虞污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

为完成“十三五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，上虞污水处理厂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，目前提标改造工程已经通过验收。提标改造后，上虞污水处理厂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≤80mg/L。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。提标改造污水处理工艺见下图。

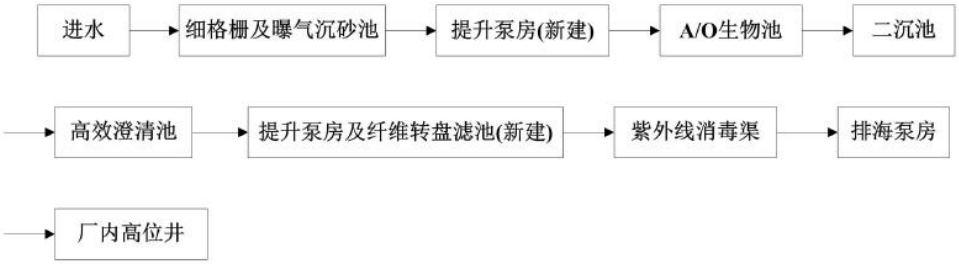


图 2.7-3 上虞污水处理厂提标改造工程生活污水处理工艺流程图

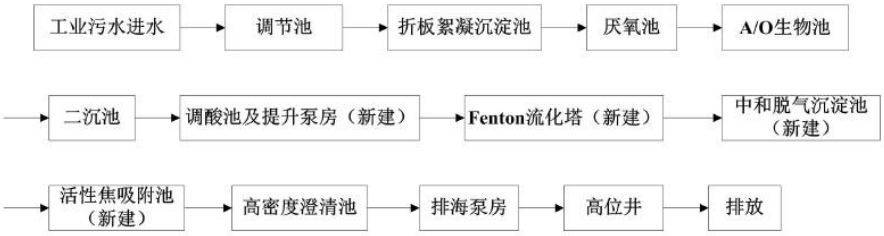


图 2.7-4 上虞污水处理提标改造工程工业污水处理工艺流程图

环境保护设施验收监测结果为：（1）监测期间污水处理厂生活污水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总氮、总磷、TOC、粪大肠菌群的最大日均浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中 A 标准要求。（2）监测期间污水处理厂工业废水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总磷、六价铬、总砷、总铬、总铅、总镉、总汞、总镍、挥发酚、苯胺类、硝基苯类、氯苯、AOX、TOC 的最大日均浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中一级标准（其中 COD_{Cr}≤80mg/L）要求，总铁符合环评要求。

上虞区污水处理工程尾水排放口设置在新东进闸和卧龙码头之间，离岸约 200m，属于钱塘江河口的上虞段。本次评价收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台 2021 年 7 月上虞污水处理厂工业线出水口自动监测数据，见表 2.7-4。由表可知，该污水处理厂目前运行基本正常，提标改造后水质基本能够达到相关标准要求。

此外，根据《关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意见》（浙环函[2018]296 号），上虞污水厂作为“100 座率先实施提标改造的城镇污水处理厂”之一，生活污水处理线将在 2020 年底之前执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准，即 COD_{Cr} 达到 40mg/L、NH_3-N 达到 2（4）mg/L、TN 达到 12（15），TP 达到 0.3mg/L；工业废水仍按现有标准执行。

表 2.7-5 上虞污水厂 2021 年 7 月工业污水出口在线监测数据一览表

监测日期	监测项目	出口浓度	标准限值	排放单位	是否达标
2021/7/6	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	0.025	0.36	mg/L	是
	总汞	0.00033	0.04	mg/L	是
	总镉	0.0009	0.07	mg/L	是
	总铬	0.005	0.87	mg/L	是
	六价铬	<0.004	0.34	mg/L	是

监测日期	监测项目	出口浓度	标准限值	排放单位	是否达标
	总砷	0.0061	0.36	mg/L	是
	总铅	0.004	0.70	mg/L	是
	总镍	0.060	0.71	mg/L	是
	总银	<0.020	0.25	mg/L	是
	悬浮物	18	59.50	mg/L	是
	阴离子表面活性剂(LAS)	0.066	2.44	mg/L	是
	氨氮	1.26	13.36	mg/L	是
	石油类	<0.06	2.94	mg/L	是
	动植物油	0.08	4.88	mg/L	是
	pH 值	7.69	6~9	无量纲	是
	五日生化需氧量	2.9	20.04	mg/L	是
	总磷	0.072	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)	0.0502	1.0	mg/L	是
	挥发酚	0.105	0.33	mg/L	是
	苯胺类	0.198	0.70	mg/L	是
	粪大肠菌群	250	/	mg/L	是
	氰化物(总氰化合物)*	0.030	0.5	mg/L	是
	烷基汞	<0.000030	0	mg/L	是
	总氮	12.1	25.3	mg/L	是

3、供热

开发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股份有限公司。此外龙盛下属硫酸厂和嘉成公司硫酸厂均具有利用余热向周边用户部分供热的能力，闰土生态工业园内的企业用热由闰土热电自行供给。

(1)绍兴上虞杭协热电有限公司

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

(2)浙江春晖环保能源股份有限公司

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。

4、固废处置

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

(1)浙江春晖固废处理有限公司。

振兴固废成立于 2005 年 11 月，具备集中收集、无害化处置工业危险废物资质，目前已被收购并更名为浙江春晖固废处理有限公司。2005 年底建成投运一期 3600 吨/年的危险废物焚烧中心，2009 年建成 5400 吨/年的危险废物焚烧处置二期工程。振兴固废设有 1 座耐火式卧式固定焚烧炉和 1 座回转窑焚烧炉，日处理量分别为 12t/d 和 18t/d，总处理能力达到 30t/d(9000t/a)。经营范围为 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油、HW09 废乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW42 废有机溶剂和 HW49 其他废物。

目前一期工程已拆除，仅保留了二期工程危险废物焚烧处理设施，处理能力为 5400t/a。为了更好地服务当地经济发展，解决上虞乃至整个绍兴地区危险废物处置增长需求以及地方政府要求农牧废弃物集中无害化处置的问题，浙江春晖固废处理有限公司目前正在实施新建年焚烧处理危险废物 1.5 万吨项目，拟通过在杭州湾上虞经济技术开发区内新征地 80 亩，新建一套 70 吨/天的危险废物焚烧系统，配套新建储存能力 3000 吨的危废暂存及废气收集处理系统、污水处理系统、试验分析中心、办公、宿舍以及其它公辅配套设施，实现年焚烧处置危险废物 1.5 万吨和农牧废弃物 3000 吨的处置目标，提升开发区环境治理和保护能力。该项目实施投产后，现有厂区处置设施将同时停运。目前该项目已经取得环评批复，正在建设中。

(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，以下简称众联环保）是一家专业从事工业固体废物处置的企业。公司现有一

座一般工业固废填埋场、两座危险废物填埋场以及一座危险废物焚烧厂。

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

众联环保后于 2013 年在“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”的北侧建设“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”。该项目于 2013 年 10 月获得浙江省环境保护厅环评批复（浙环建[2013]88 号）。该填埋场一期工程于 2014 年 9 月投入试运行，投入使用的填埋区面积约 28 亩，于 2015 年 7 月 13 日通过省环保厅验收（浙环竣验[2015]60 号）。二期工程于 2017 年 6 月开工建设。

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

2016 年，众联环保再次拟在“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”北侧建设“年安全处置 6 万吨危险废物项目”。该项目于 2016 年 10 月获得绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2016]95 号）。项目以 2017 年为建设基准，确定该项目的设计规模为处置危险废物 6 万吨/年。安全填埋库区一次性构建，分三区分步铺膜实施填埋。该项目一期于 2017 年 1 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（浙环竣验[2017]55 号）。

2017 年，众联环保再次拟在现有 9000 吨危险废物焚烧项目预留用地内实施“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”。该项目于 2017 年 10 月 31 日获得原绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2017]281 号），于 2019 年 4 月 2 日通过环保竣工验收（虞环建验园[2019]8 号）。

2018 年，众联环保拟在原有项目基础上建设“工业废物综合处置项目”，该项目于

2018 年 9 月 4 日获得原绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2018]216 号），目前该项目已完成项目竣工验收。

2020 年，众联环保租用浙江新尊节能建材有限公司一号厂房一楼现有厂房实施“绍兴市上虞众联环保有限公司危险废物暂存库项目”，建设一座危险废物暂存库，项目建成后形成最大存储危险废物 1.56 万吨的仓储能力。该项目于 2020 年 8 月获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复（虞环审（2020）137 号），目前处于建设调试阶段。

2021 年，为实现工业废盐无害化处理及利用，众联环保申报了 “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）”，2021 年 1 月获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复（虞环审[2021]15 号），目前该项目正在建设。

2.7.5 绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地属于重点管控单元中的上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元(单元编码：ZH33060420002)，具体生态环境准入要求如下。

表 2.7-6 上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

项目	上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元生态环境准入清单要求	符合性分析	结论
空间布局约束	①优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 ②合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 ③合理规划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。	本项目属于三类项目，符合相应的产业政策和准入条件，项目属于对现有企业的技术改造。项目拟建地距离最近敏感点约 300m。项目不属于畜禽养殖。	符合
污染物排放管控	①严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 ②新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。 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。	项目实施后严格实施污染物总量控制制度，新增 COD、NH_3-N 通过淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目实现内部平衡，NOx、粉尘排放量通过区域替代解决。项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。项目废水经预处理达标后纳管排放，废气经处理达标后排放，固废委托处置，企业实现雨污分流，后续将加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合
环境风险防控	①定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 ②强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	项目拟建地不属于沿江河湖库区域，企业已编制突发环境事件应急预案并交主管部门备案，并建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合

项目	上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元生态环境准入清单要求	符合性分析	结论
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目实施后将开展清洁生产并进行相关认证，项目不涉及煤炭消耗，项目实施符合资源开发效率要求。	符合

综上，项目的实施符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

3 现有项目污染源强调查

3.1 评价思路

浙江中贤生物科技有限公司至今共审批过 3 个项目，现有项目批复验收情况如下：

1、“100 吨/年乳酸左氧氟沙星、500 吨/年环酸（WAS）、50 吨/年利福昔明及 1000 吨/年混合生育酚（T50）项目”

上虞市中贤生物科技有限公司投资 33900 万元，并购芳华化工后在其原有厂区实施推倒重建，拆除原有建筑和生产设备，通过新建厂房和配套基础设施、购置反应釜、全自动密闭式离心机、超重力精馏设备等先进设备，建设 100 吨/年乳酸左氧氟沙星、500 吨/年环酸（WAS）、50 吨/年利福昔明及 1000 吨/年混合生育酚（T50）项目。2015 年 9 月 11 日原浙江省环保厅以浙环建[2015]24 号文对此项目环境影响报告书进行了批复。项目进行分期实施，目前实际建设了 500 吨/年环酸、1000 吨/年混合生育酚产品；100 吨/年乳酸左氧氟沙星、50 吨/年利福昔明产品已被后续申报项目技改淘汰。

在 500 吨/年环酸（WAS）、1000 吨/年混合生育酚（T50）项目验收阶段，企业对在产项目生产工艺、生产设备、副产物精制等变化情况进行了梳理，编制了《浙江中贤生物科技有限公司 100 吨/年乳酸左氧氟沙星、500 吨/年环酸（WAS）、50 吨/年利福昔明及 1000 吨/年混合生育酚（T50）环评报告补充说明》和《回收联产产品技术报告可行性分析》，并通过了专家论证。经现场调查，目前在产产品 500 吨/年环酸（WAS）、1000 吨/年混合生育酚（T50）的生产工艺、生产设备与验收时一致。现有副产/联产产品的种类及规格也与验收时保持一致。

2、“年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目”：于 2019 年通过绍兴市生态环境局上虞分局审批，文号为：虞环管[2019]22 号。目前该项目处于在建状态，且该项目申报过程中确定企业不再实施利福昔明、乳酸左氧氟沙星生产线。

3、“年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目”：于 2021 年通过绍兴市生态环境局审批，文号为：绍市环审[2021]63 号。目前该项目处于在建状态，且该项目申报过程中确定企业不再实施研发大楼。

由于最新环评已经对已建项目验收情况进行回顾，本次环评对于现有企业已建项目根据最新环评结合副产品回收技术方案等情况进行说明，在建项目根据环评报告进行简单说明。

表 3.1-1 中贤生物现有企业项目批复及验收情况

序号	建设项目名称	环境影响评价			竣工验收			备注
		审批/备案单位	批准/备案文号	审批/备案内容	验收单位	批准文号	验收内容	
1	100 吨/年乳酸左氧氟沙星、500 吨/年环酸（WAS）、50 吨/年利福昔明及 1000 吨/年混合生育酚（T50）	浙江省生态环境厅	浙环建[2015]24 号	500 t/a 环酸（WAS） 1000 t/a 混合生育酚（T50） 100 t/a 乳酸左氧氟沙星 50 t/a 利福昔明	企业自主验收（2019.1）	--	废水、废气、噪声： 500 t/a 环酸（WAS） 1000 t/a 混合生育酚（T50）	/
					浙江省生态环境厅	浙环竣验[2019]26 号	固废： 500 t/a 环酸（WAS） 1000 t/a 混合生育酚（T50）	/
					--	--	未建： 100 t/a 乳酸左氧氟沙星 50 t/a 利福昔明	年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目实施过程中**淘汰**
2	年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目	绍兴市环境保护局上虞分局	虞环管[2019]22 号	750 t/a 工业羊毛醇 1100 t/a 工业羊毛酸 200 t/a 羊毛酸季铵盐 150 t/a 胆固醇 60 t/a 羊毛酸异丙酯 100 t/a 羊毛酸季戊四醇酯 300 t/a 高酸脂 1000 t/a 无水羊毛脂 100 t/a 羊毛油 100 t/a 羊毛蜡 428 t/a 硫酸钠	未验收			在建
3	年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目	绍兴市生态环境局	绍市环审[2021]63 号	200 t/a 硫酮 300 t/a 精制甾醇 195 t/a 工业用乙酸	未验收			在建

3.2 现有企业基本概况

3.2.1 现有企业产品及联产（副产）产品规模

根据对公司所有审批项目产品整合梳理，中贤生物公司现有产品审批及实际建设规模见表 3.2-1。本报告根据 2021 年企业实际生产情况进行分析。

根据表 3.2-1 分析：2021 年现有企业主产品产量均未超过审批产能，大部分联产产品产量也在原审批范围内。

中贤生物公司已针对现有企业溴化钠、氯化钾、植物甾醇、脂肪酸甲酯、硫酸钠、生物燃料油产生情况编制了联产产品回收技术方案，并于 2019 年 1 月 22 日通过专家评审论证，根据专家评审意见，现有项目溴化钠、氯化钾、植物甾醇、脂肪酸甲酯、硫酸钠等生产工艺技术原则可行，且具有较高的市场价值，溴化钠、氯化钾、植物甾醇、脂肪酸甲酯产品建议可作为联产产品生产，硫酸钠建议可作为副产产品生产。

其中，生物燃料油来源于现有项目 T50 生产线分子蒸馏工段的釜底物，已在环境影响评价文件中作出了明确说明（浙环建[2015]24 号），生物燃料油具有较高销售价值，可用于提纯甾醇，但由于釜底物成分较复杂，建议增加精制工序等措施，在未实施有效可靠的工艺前，建议按照固废进行管理。2020 年企业是按照危险废物进行管理的，危废代码为 900-13-11。2021 年 1 月 1 日，随着《国家危险废物名录》（2021 版）的施行，900-013-11 的代码变更为“其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”，T50 采用以色拉油脱臭馏出物为起始原料的生产技术，原料主要来自南通嘉吉、山东勃海、南京邦基等油脂生产企业，因此主要加工原料属于生物质，根据《国家危险废物名录》（2021 版），生物燃料油属于以生物质为主要原料的加工过程中精蒸馏釜底残余物，可不按照危险废物进行管理。2021 年其作为一般固废进行管理。

现有企业的联产/副产产品情况见下表。

表 3.2-1 现有产品规模及实际生产情况

序号	系列	产品		规格(%)	审批产能(t/a)	2021 年产量(t/a)	占审批产能的比例	现状	备注
1	环酸（WAS）	主产品	环酸	/	500	121	24%	已通过自主验收	/
		联产产品	溴化钠	≥98.5	731	231	32%		于 2015 年通过审批，为规范管理联产产品，2019 年 1 月 22 日已通过联产产品方案专家评审
			氯化钾	≥58	1606	400.8	25%		
2	混合生育酚（T50）	主产品	混合生育酚	≥99.5	1000	77.82	8%	已通过自主验收	审批时 141t 自用，859t/a 外售

序号	系列	产品		规格(%)	审批产能(t/a)	2021 年产量(t/a)	占审批产能的比例	现状	备注
		联产产品	植物甾醇	≥50	683	81.64	12%		于 2015 年通过审批，为规范管理联产产品，2019 年 1 月 22 日已通过联产产品方案专家评审
			脂肪酸甲酯	≥95	6310	535.5	8%		于 2015 年通过审批，为规范管理联产产品，2019 年 1 月 22 日已通过联产产品方案专家评审
3	羊毛醇、羊毛酸系列	主产品	工业羊毛醇	/	750	/	/	在建	/
			工业羊毛酸	/	1100	/	/		
			羊毛酸季铵盐	/	200	/	/		/
			胆固醇	≥95	150	/	/		/
			羊毛酸异丙酯	/	60	/	/		/
			羊毛酸季戊四醇酯	/	100	/	/		/
		副产品	硫酸钠	≥97	428	/	/		2019 年 1 月 22 日已通过副产品方案专家评审，并已在评报告中体现
4	无水羊毛脂、高酸脂系列	主产品	高酸脂	/	300	/	/	在建	/
			无水羊毛脂	/	1000	/	/		/
			羊毛油	/	100	/	/		/
			羊毛蜡	/	100	/	/		/
5	硫酮系列	主产品	硫酮	>99	200	/	/	在建	/
		联产产品	工业用乙酸	≥98.5	195	/	/		联产产品，在评报告中体现
6	精制甾醇	主产品	精制甾醇	≥90	300	/	/	在建	/

由上表可知，企业现有联产产产品产生比例与主产品产生比例基本一致。

表 3.2-2 现有项目各类联产/副产品汇总情况

来源	联/副产品名称	审批产能情况下的产量 t/a	质量规格	国家/行业质量标准	特征物质控制含量指标	2021 年产量 t
环酸	溴化钠	731	≥98.5%	HG/T 3809-2006	白色结晶 溴化钠≥98.5% 水份≤0.5% 氯化物≤0.5% 硫酸盐≤0.02% 溴酸盐≤0.005% Ph≤5.0～8.0 碘化物≤0.01% 重金属（以 Pb 计）≤0.0005% 铁≤0.0005% 异丙醇≤100ppm 苄胺≤50ppm 二苄基丁二酸≤50ppm	231
	氯化钾	1606	氧化钾≥58%	GB/T 6549-2011，执行 I 类合格品	氧化钾≥58% 水≤2% 钙镁含量≤1.2% 氯化钠≤4% 水不溶物质≤0.5% 异丙醇≤100ppm 甲苯≤20ppm 环酸≤20ppm	400.8

来源	联/副产品名称	审批产能情况下的产量 t/a	质量规格	国家/行业质量标准	特征物质控制含量指标	2021 年产量 t
					苄胺≤20ppm	
T50	植物甾醇	683	≥50%	企业标准 Q/ZXSW003-2018	浅黄色至黄色固状物 甾醇≥50% 干燥失重≤2.0% 甲酯+甾醇含量≥98% 炽灼残渣≤0.5%	81.64
	脂肪酸甲酯	6310	≥95%	企业标准 Q/ZXSW004-2018	黄色澄清透明液体 脂肪酸甲酯≥95% 皂化值≥100 酸值≤10 水份≤2% 维生素 E≤0.5%	535.5
羊毛醇、羊毛酸系列	硫酸钠	428	≥97%	GB/T 6009-2014，执行 II 类合格品	硫酸钠≥97% 水不溶物≤0.2% 钙和镁≤0.4% 氯化物≤0.9% 铁≤0.04% 水分≤1.0% 丁酮≤100ppm 羊毛酸≤50ppm	0（在建）
硫酮	工业用乙酸	195	≥98.5%	GB/T 1628-2008 合格品	色度/Hazen 单位（铂-钴色号≤30） 乙酸的质量分数≤98.5% 甲酸的质量分数≤0.3% 乙醛的质量分数≤0.1% 蒸发残渣的质量分数≤0.03% 铁的质量分数≤0.0004% 特征因子乙酸乙酯≤1%	0（在建）

中贤生物公司建立有可追溯的副产/联产产品生产记录和利用记录，从副产/联产产品的产生来源与数量、执行的质量标准和产品流向、数量进行全过程管理。

表 3.2-3 现有在产联产产品管理汇总情况

联产（品/物）名称	日常管理部门	产生点位	贮存场所	包装形式	标识标签是否齐全	日常检测频次	相关手续情况				联产（品/物）去向	联产品接收方主要用途	是否为新化学物质
							工商	安监	质监	公安			
溴化钠	生产部、仓库	环酸车间	丙类仓库	袋装	是	每批	有	有	有	/	江苏沃德化工有限公司、上虞市金冠化工有限公司	化工原料	否
氯化钾		环酸车间	丙类仓库	袋装	是	每批	有	有	有	/	潍坊煦珵化工有限公司	化工原料	否
植物甾醇		T50 车间	丙类仓库	袋装	是	每批	有	有	有	/	宜春大海龟生命科学有限公司	化工原料	否
脂肪酸甲酯		T50 车间	罐区	槽罐车	是	每批	有	有	有	/	浙江医药股份有限公司	化工原料	否

3.2.2 企业现有主体工程及公用工程概况

企业现有工程情况与验收时一致。企业现有工程情况见下表。

表 3.2-4 现有项目工程一览表

类别			实际情况
主体工程	环酸车间（60m×16m）		现有建设 1 幢生产车间（802 车间），车间高度 23.8m。产能与原验收一致，为 500t/a 环酸生产线，主要生产设备与原验收一致。
	T50 车间（60m×16m）		现有建设 1 幢生产车间（803 车间），车间高度 23.5m。产能与原验收一致，为 1000t/a T50 生产线，主要生产设备与原验收一致。
贮运工程	物料贮存		总体与原验收一致，项目现有建设了甲类罐区，位于厂界东南角，设置了 DD 油、脂肪酸甲酯、盐酸、硫酸、异丙醇、甲醇、甲醇钠溶液等储罐。 项目现有建设了甲类仓库和丙类仓库各一个，面积分别为 740m^2 和 4655 m^2。
	物料运输		储罐物料罐车运输，桶装物料、袋装物料卡车运输。
公用工程	供水		供水来自自来水公司。
	排水		采用雨、污分流系统。废水经处理达标后纳入园区污水管网，2021 年实际废水排放量 34854t/a，小于排污许可总量 13.8 万 t/a。
	供 热	蒸汽	由园区热电厂集中供应。
		天然气	实际设置 80 万大卡导热油炉一台，型号 DRS80-Y.Q，使用天然气。
	供电		由园区 10kV 高压线供给。

3.2.3 现有企业总平面布置

公司厂区呈长方形，主体布局分为东西两侧。西侧自北向南依次为 802（环酸）车间、803（T50）车间、预留车间、甲类仓库、固废堆场、废水处理处理站及废气集中处理设施；东侧自北向南依次为综合楼、动力车间、丙类仓库、储罐区、事故应急池等。根据厂区总平面布置规划图，公司办公、生活区域主要位于厂区北侧，生产区域位于中心路西侧，南侧主要为仓库、罐区和三废处理设施等。

3.3 已建项目污染源强调查

本项目现状污染源强调查根据现场调查及企业提供的 2021 年实际台账获得，已建 500 吨/年环酸（WAS）和 1000 吨/年混合生育酚（T50）工程按照“100 吨/年乳酸左氧氟沙星、500 吨/年环酸（WAS）、50 吨/年利福昔明及 1000 吨/年混合生育酚（T50）项目”验收后实际建设情况进行调查，并结合环评报告、补充说明、“三同时”验收资料等内容进行说明。由于环酸、T50 生产线废水、废气的“三同时”验收刚好位于《年产 2360 吨羊

毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目环境影响报告书》审批之前，且最新环评报告《年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目环境影响报告书》中已建项目的生产分析与《浙江中贤生物科技有限公司 100 吨/年乳酸左氧氟沙星、500 吨/年环酸（WAS）、50 吨/年利福昔明及 1000 吨/年混合生育酚（T50）环评报告补充说明》及年产 500 吨年环酸（WAS）及 1000 吨年混合生育酚（T50）项目“三同时”验收时的生产情况基本保持一致，因此本次报告调查的 2021 年实际生产情况主要与最新环评的现状进行对比，并对实际生产的变化情况作出相应的解释说明。

3.3.1 原辅材料消耗情况

此内容涉及企业商业机密，予以删除

3.3.2 主要生产设备情况

根据调查，目前主要生产设备与最新环评《浙江中贤生物科技有限公司年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目环境影响报告书》中调查的现状一致。

此内容涉及企业商业机密，予以删除

3.3.3 生产工艺流程

经现场调查，目前在产产品 500 吨/年环酸（WAS）、1000 吨/年混合生育酚（T50）的生产工艺流程与最新环评一致。

3.3.3.1 环酸

此内容涉及企业商业机密，予以删除

3.3.3.2 T50

此内容涉及企业商业机密，予以删除

3.3.4 污染防治措施及达标性分析

3.3.4.1 废气

1、污染防治措施

项目主要废气来源有生产工艺废气、污水站运行废气及储罐区呼吸废气。废气污染源排放情况见下表。

表 3.3-1 废气污染源排放情况

序号	废气类别	废气来源	主要污染物	排放规律	处理工艺	废气处理设施设计处理风量 m^3/h	
1	工艺废气	环酸车间三光气溶解废气	氯化氢、甲苯	间歇	三级碱吸收+活性炭吸附	800	12800
2		环酸车间三光气操作间废气	氯化氢	间歇	三级碱吸收	10000	
3		溴化钠包装间废气	溴化钠粉尘	间歇	一级水吸收	2000	
4		环酸车间有机废气	氯化氢、甲苯、异丙醇、溴化氢、非甲烷总烃	连续	两级碱吸收+一级水吸收+RTO 焚烧	500	RTO 10000
5		T50 车间混合有机废气	硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃	连续	两级水吸收+RTO 焚烧	700	
6		T50 车间压滤工序压缩废气	甲醇	间歇	一级水吸收+RTO 焚烧	500	
7	污水站废气		非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	连续	RTO 焚烧	/(风量 3800)	
8	T50 车间压滤、包装、干燥间废气		甲醇	间歇	一级水吸收	8000	
9	储罐区废气		异丙醇、甲醇、氯化氢	间歇	活性炭吸附/碱吸收	100	
10	固废仓库废气		非甲烷总烃、臭气浓度	间歇	活性炭吸附	8000	

废气根据来源及污染因子不同，进行分类收集，采用不同的处理方式。具体工艺流程见下图。

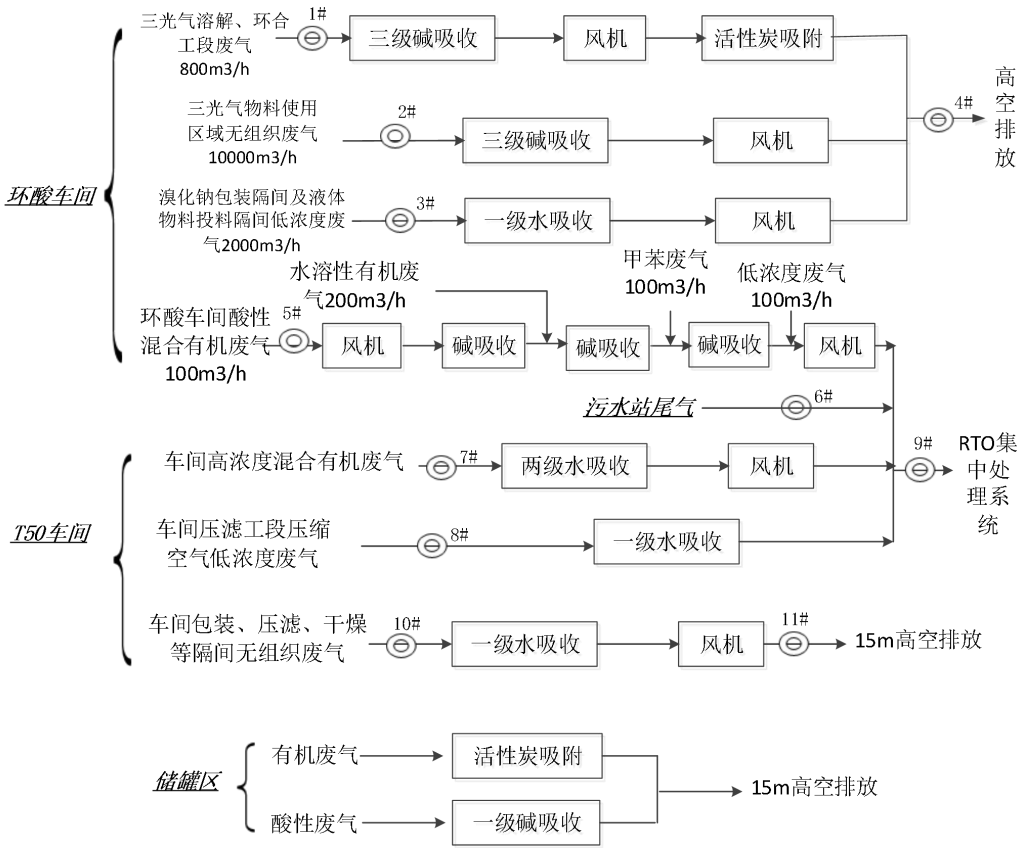


图 3.3-1 现有废气处理工艺流程

2、废气达标性分析

表 3.3-2 现有全厂排气筒设置汇总

排气筒	点位	处理工艺		监测因子
DA001	RTO 焚烧废气排放口	环酸车间有机废气	两级碱吸收+一级水吸收+RTO 焚烧	氯化氢、甲苯、异丙醇、非甲烷总烃
		T50 车间混合有机废气	两级水吸收+RTO 焚烧	硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃
		T50 车间压滤工序压缩废气	一级水吸收+RTO 焚烧	甲醇
		污水站废气	RTO 焚烧	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度
DA002	803 车间（T50）废气排放口	压滤、包装、干燥间废气	一级水吸收	甲醇
DA003	导热油炉	/		SO_2、NOx、颗粒物
DA004	固废仓库	固废仓库废气	活性炭吸附	非甲烷总烃、臭气浓度
DA005	储罐区	储罐区废气	活性炭吸附/碱吸收	异丙醇、甲醇、氯化氢
DA006	802（环酸）车间废气排放口	三光气溶解废气	三级碱吸收+活性炭吸附	氯化氢、甲苯、颗粒物
		三光气操作间废气	三级碱吸收	
		溴化钠包装间废气	一级水吸收	

本次环评引用企业日常监测报告(委托绍兴市中测检测技术股份有限公司和绍兴市三合检测技术有限公司进行监测，绍中测检 2021(HJ)字第 08002 号、绍中测检 2021(HJ)字第 10595 号、绍中测检 2021(HJ)字第 07707 号、三合检测 2022(HJ)041009；委托江苏全威检测有限公司对 RTO 排放口的二噁英进行检测，江苏全威第 20210158 号)对中贤生物厂区废气达标排放情况进行说明。

由下表可知，导热油炉天然气燃烧废气排气筒的二氧化硫、氮氧化物、粉尘最大周期排放浓度分别为 9mg/m^3、53 mg/m^3、1.7mg/m^3，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求；RTO 排气筒排放口、802 车间排气筒排放口、803 车间排气筒排放口、储罐区排气筒排放口、固废仓库排气筒排放口的各个指标排放浓度及排放速率均能达到《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）标准限值的从严要求。硫酸雾、光气排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应的限值要求。

厂界 4 个无组织废气监测点氯化氢、非甲烷总烃、甲苯、异丙醇、甲醇、臭气浓度最大周期排放浓度分别为：0.06mg/m^3、0.077mg/m^3、＜0.004mg/m^3、＜0.002mg/m^3、＜0.1mg/m^3、18（无量纲），均符合《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）标准限值的从严要求；总悬浮颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾最大周期排放浓度分别为：0.343mg/m^3、0.028 mg/m^3、0.052 mg/m^3、＜0.005 mg/m^3，均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准；氨、硫化氢最大周期排放浓度分别为 0.06mg/m^3、＜0.001mg/m^3；低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

表 3.3-3 导热油炉排气筒排放口废气监测结果

采样点	标干流量 (m^3/h)	采样日期 2021/7								
		颗粒物			二氧化硫			氮氧化物		
		实测浓度 (mg/m^3)	折算为基准氧含量排放浓度(mg/m^3)	速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m^3)	折算为基准氧含量排放浓度(mg/m^3)	速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m^3)	折算为基准氧含量排放浓度(mg/m^3)	速率 (kg/h)
导热油炉废气排放口 (DA003)	505	1.2	1.3	6.1×10^{-4}	8	9	4×10^{-3}	51	55	0.026
	527	1.5	1.6	7.9×10^{-4}	9	10	4×10^{-3}	52	56	0.027
	497	1.7	1.8	8.4×10^{-4}	8	9	4×10^{-3}	53	57	0.026
	平均值	1.5	1.6	7.5×10^{-4}	8	9	4×10^{-3}	52	56	0.027
	标准限值	20		/	50		/	150		/

采样点	标干流量 (m^3/h)	采样日期 2021/7								
		颗粒物			二氧化硫			氮氧化物		
		实测浓度 (mg/m^3)	折算为基准氧含量排放浓度(mg/m^3)	速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m^3)	折算为基准氧含量排放浓度(mg/m^3)	速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m^3)	折算为基准氧含量排放浓度(mg/m^3)	速率 (kg/h)
	达标情况	达标		/	达标		/	达标		/

表 3.3-4 RTO 处理废气监测结果

采样点	采样日期	标干流量 (m^3/h)	非甲烷总烃(以碳计)		氯化氢		甲苯		异丙醇		硫酸雾		甲醇		臭气浓度
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	无量纲
5#环酸车间酸性废气进口	2022-4-1 上午	313	324	0.101	0.87	2.7×10^{-4}	7.5	2.35×10^{-3}	297	0.093	/	/	/	/	/
			327	0.102	1.07	3.35×10^{-4}	5.73	1.79×10^{-3}	245	0.0767	/	/	/	/	/
			321	0.1	0.68	2.1×10^{-4}	5.04	1.58×10^{-3}	232	0.0726	/	/	/	/	/
		平均值	324	0.101	0.87	2.7×10^{-4}	6.09	1.91×10^{-3}	258	0.0808	/	/	/	/	/
	2022-4-1 下午	352	339	0.119	3.29	1.16×10^{-3}	4.54	1.60×10^{-3}	251	0.0884	/	/	/	/	/
			338	0.119	3.51	1.24×10^{-3}	4.22	1.49×10^{-3}	244	0.0859	/	/	/	/	/
			332	0.117	3.37	1.19×10^{-3}	4.6	1.62×10^{-3}	226	0.0796	/	/	/	/	/
		平均值	336	0.118	3.39	1.19×10^{-3}	4.45	1.57×10^{-3}	240	0.0845	/	/	/	/	/
5#环酸车间酸性混合有机废气出口	2022-4-1 上午	844	100	0.0844	<0.07	$<6\times10^{-5}$	0.468	3.95×10^{-4}	99.5	0.084	/	/	/	/	/
			102	0.0861	0.17	1.4×10^{-4}	0.482	4.07×10^{-4}	96.5	0.0814	/	/	/	/	/
			105	0.0886	0.21	1.8×10^{-4}	0.562	4.74×10^{-4}	94.8	0.08	/	/	/	/	/
		平均值	102	0.0861	0.14	1.2×10^{-4}	0.504	4.25×10^{-4}	96.9	0.0818	/	/	/	/	/
	去除效率（平均值）		68.5%		83.9%		91.7%		62.4%		/	/	/	/	/
	2022-4-1 下午	899	77.8	0.0699	<0.07	$<6\times10^{-5}$	1.2	1.08×10^{-3}	66.7	0.06	/	/	/	/	/
			76.6	0.0689	<0.07	$<6\times10^{-5}$	1.18	1.06×10^{-3}	70	0.0629	/	/	/	/	/
			77.8	0.0699	0.14	1.3×10^{-4}	1.31	1.18×10^{-3}	63.9	0.0574	/	/	/	/	/
		平均值	77.4	0.0696	0.07	6×10^{-5}	1.23	1.11×10^{-3}	66.9	0.0601	/	/	/	/	/
	去除效率（平均值）		77.0%		97.9%		72.4%		72.1%		/	/	/	/	/
7#T50 车间高浓度混合有机废	2022-4-1 上午	288	121	0.0355	/	/	/	/	/	/	0.71	2.0×10^{-4}	119	0.0349	/
		290	115	0.0337	/	/	/	/	/	/	0.56	1.6×10^{-4}	123	0.036	/
		300	121	0.0355	/	/	/	/	/	/	0.75	2.2×10^{-4}	124	0.0363	/
		平均值	119	0.0349	/	/	/	/	/	/	0.67	2.0×10^{-4}	122	0.0357	/

采样点	采样日期	标干流量 (m^3/h)	非甲烷总烃(以碳计)		氯化氢		甲苯		异丙醇		硫酸雾		甲醇		臭气浓度
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	无量纲
气进口	2022-4-1 下午	299	123	0.0368	/	/	/	/	/	/	0.81	2.4×10^{-4}	125	0.0374	/
		299	122	0.0365	/	/	/	/	/	/	0.67	2.0×10^{-4}	122	0.0365	/
		300	121	0.0362	/	/	/	/	/	/	0.81	2.4×10^{-4}	124	0.0371	/
		平均值	122	0.0365	/	/	/	/	/	/	0.76	2.3×10^{-4}	124	0.0371	/
7#T50 车间高浓度混合有机废气出口	2022-4-1 上午	305	22.2	6.66×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	0.06	2×10^{-5}	<2	$<6\times10^{-4}$	/
		301	21.2	6.36×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	0.1	3.0×10^{-5}	<2	$<6\times10^{-4}$	/
		295	20.8	6.24×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	0.06	2×10^{-5}	<2	$<6\times10^{-4}$	/
		平均值	21.4	6.42×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	0.07	2×10^{-5}	<2	$<6\times10^{-4}$	/
	去除效率（平均值）		82.0%		/	/	/	/	/	/	89.6%		98.4%		/
	2022-4-1 下午	301	19.4	5.74×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	0.08	2×10^{-5}	<2	$<6\times10^{-4}$	/
		292	20.8	6.16×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	0.1	2.9×10^{-5}	<2	$<6\times10^{-4}$	/
		295	20.1	5.95×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	0.1	3.0×10^{-5}	<2	$<6\times10^{-4}$	/
		平均值	20.1	5.95×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	0.09	3×10^{-5}	<2	$<6\times10^{-4}$	/
	去除效率（平均值）		83.5%		/	/	/	/	/	/	88.2%		98.4%		/
RTO 出口 (DA001)	2022-4-1 上午	7.17×10^3	2.56	0.0189	0.34	2.5×10^{-3}	1.49	0.011	1.8	0.013	0.4	2.9×10^{-3}	<2	<0.01	416
		7.45×10^3	2.64	0.0195	0.33	2.4×10^{-3}	1.46	0.0108	1.5	0.011	0.32	2.4×10^{-3}	<2	<0.01	416
		7.54×10^3	2.6	0.0192	0.4	3.0×10^{-3}	1.89	0.014	1.5	0.011	0.26	2.0×10^{-3}	<2	<0.01	416
		平均值	2.6	0.0192	0.36	2.7×10^{-3}	1.61	0.0119	1.6	0.012	0.33	2.4×10^{-3}	<2	<0.01	/
	标准限值		60	/	10	/	30	/	20	/	45	1.5	20	/	800
	达标情况		达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标	达标	达标	/	达标
	2022-4-1 下午	7.44×10^3	2.63	0.0197	0.13	9.7×10^{-4}	1.93	0.0145	1	7.5×10^{-3}	0.76	5.7×10^{-3}	<2	<0.01	309
		7.71×10^3	2.61	0.0195	0.2	1.5×10^{-3}	1.76	0.0132	1.1	8.2×10^{-3}	0.4	3.1×10^{-3}	<2	<0.01	309
		7.31×10^3	2.6	0.0195	0.19	1.4×10^{-3}	2.13	0.016	1.4	0.01	0.23	1.7×10^{-3}	<2	<0.01	309

采样点	采样日期	标干流量 (m^3/h)	非甲烷总烃(以碳计)		氯化氢		甲苯		异丙醇		硫酸雾		甲醇		臭气浓度
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	无量纲
		平均值	2.61	0.0195	0.17	1.3×10^{-3}	1.94	0.0145	1.2	9.0×10^{-3}	0.46	3.4×10^{-3}	<2	<0.01	/
	标准限值		60	/	10	/	30	/	20	/	45	1.5	20	/	800
	达标情况		达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标	达标	达标	/	达标

表 3.3-5 RTO 排放口废气监测结果

采样点	采样日期	2021/7/28									2021/7/30
	标干流量 (m^3/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			二噁英
		实测浓度 (mg/m^3)	折算为基准氧含量排放浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	实测浓度 (mg/m^3)	折算为基准氧含量排放浓度(mg/m^3)	速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m^3)	折算为基准氧含量排放浓度(mg/m^3)	速率 (kg/h)	实测浓度（ng TEQ/m^3）
RTO 出口 (DA001)	6.93×10^3	3.3	9.9	0.023	<3	<9	<0.02	17	51	0.12	0.033
	7.56×10^3	2.6	7.8	0.02	<3	<9	<0.02	18	54	0.14	0.043
	7.56×10^3	2.8	7.6	0.021	<3	<8	<0.02	15	41	0.11	0.036
	平均值	2.9	8.4	0.021	<3	<9	<0.02	17	49	0.12	0.037
	标准限值	15		/	100		/	200		/	0.1
	达标情况	达标		/	达标		/	达标		/	达标

表 3.3-6 802 车间、803 车间、储罐区、固废仓库废气处理检测结果

采样点	采样日期	标干流量 (m^3/h)	甲苯		甲醇		硫酸雾		异丙醇		挥发性有机物		非甲烷总烃(以碳计)		氯化氢		光气		臭气浓度
			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	无量纲
802 车间排放口 30m(DA	2021/7/28 2021/10/26	6.81×10^3	0.771	5.25×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.1	8.3×10^{-3}	<0.6	$<5\times10^{-3}$	/
			0.67	4.56×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.6	0.012	<0.6	$<5\times10^{-3}$	/
			0.571	3.89×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.3	9.8×10^{-3}	<0.6	$<5\times10^{-3}$	/

采样点	采样日期	标干流量 (m^3/h)	甲苯		甲醇		硫酸雾		异丙醇		挥发性有机物		非甲烷总烃(以碳计)		氯化氢		光气		臭气浓度
			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	无量纲
006)		平均值	0.671	4.57×10^{-3}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.3	0.01	<0.6	$<5\times10^{-3}$	/
	标准限值		30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10	/	3	0.26	/
	达标情况		达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	达标	/	达标		/
803 车间排放口(DA002)	2021/7/28	7.2×10^3	/	/	<2	<0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			/	/	<2	<0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			/	/	<2	<0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		平均值	/	/	<2	<0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准限值		/	/	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况		/	/	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
储罐区排放口(DA005)	2021/7/28	54	/	/	<2	$<1\times10^{-4}$	<1.3	$<7.0\times10^{-5}$	1.36	7.34×10^{-5}	2.42	1.31×10^{-4}	/	/	2.3	1.2×10^{-4}	/	/	/
			/	/	<2	$<1\times10^{-4}$	<1.3	$<7.0\times10^{-5}$	3.11	1.68×10^{-4}	4.97	2.68×10^{-4}	/	/	1.6	8.6×10^{-5}	/	/	/
			/	/	<2	$<1\times10^{-4}$	<1.3	$<7.0\times10^{-5}$	0.822	4.44×10^{-5}	2.62	1.41×10^{-4}	/	/	2.1	1.1×10^{-4}	/	/	/
		平均值	/	/	<2	$<1\times10^{-4}$	<1.3	$<7.0\times10^{-5}$	1.76	9.53×10^{-5}	3.34	1.80×10^{-4}	/	/	2	1.1×10^{-4}	/	/	/
	标准限值		/	/	20	/	45	1.5	20	/	100	/	/	/	10	/	/	/	/
	达标情况		/	/	达标	/	达标	达标	达标	/	达标	/	/	/	达标	/	/	/	/
固废仓库排放口(DA004)	2021/7/28	54	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.73	0.0234	/	/	/	/	309
			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.16	0.0271	/	/	/	/	309
			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.57	0.022	/	/	/	/	412
		平均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.82	0.0242	/	/	/	/	/
	标准限值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	60	/	/	/	/	/	800
	达标情况		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	达标	/	/	/	/	/	达标

厂界无组织废气监测结果见下表。

表 3.3-7 厂界无组织废气监测结果

采样点	采样日期	采样时间	检测结果											
			氯化氢	氨	硫化氢	总悬浮颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃(以碳计)	硫酸雾	甲苯	异丙醇	甲醇	臭气浓度
厂界东侧	2021/7/28	8:51-9:51	0.03	0.03	<0.001	0.131	0.019	0.048	0.63	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	12
		11:53-12:53	0.04	0.04	<0.001	0.17	0.022	0.049	0.62	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	11
		14:58-15:58	0.04	0.03	<0.001	0.152	0.02	0.048	0.6	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	10
厂界西南角		8:51-9:51	0.05	0.04	<0.001	0.262	0.025	0.048	0.67	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	16
		11:53-12:53	0.04	0.05	<0.001	0.227	0.027	0.049	0.69	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	13
		14:58-15:58	0.05	0.04	<0.001	0.286	0.024	0.047	0.68	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	15
厂界西侧		8:51-9:51	0.06	0.05	<0.001	0.318	0.032	0.05	0.75	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	18
		11:53-12:53	0.05	0.06	<0.001	0.246	0.028	0.052	0.77	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	14
		14:58-15:58	0.04	0.05	<0.001	0.267	0.027	0.05	0.72	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	17
厂界西北角		8:51-9:51	0.05	0.05	<0.001	0.299	0.027	0.049	0.65	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	15
		11:53-12:53	0.03	0.04	<0.001	0.284	0.025	0.049	0.71	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	13
		14:58-15:58	0.04	0.04	<0.001	0.343	0.027	0.051	0.67	<0.005	<0.004	<0.002	<0.1	14
标准限值			0.15	1.0	0.06	1	0.4	0.12	4.0	1.2	2.0	7	2.0	20
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	达标	达标

注：对于《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中未规定的无组织废气总悬浮颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应的限值要求，未规定的无组织废气硫化氢参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

3.3.4.2 废水

1、污染防治措施

项目产生的废水主要为生产工艺废水、纯化水制备浓水、废气吸收更换废水、设备清洗等公用工程废水及初期雨水、生活污水，废水污染源排放情况见下表。

表 3.3-8 废水污染源排放情况

<table>
<tr><th>序号</th><th>废水类别</th><th>废水来源</th><th>主要污染物</th><th>排放规律</th><th>处理工艺</th><th>排放去向</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">工艺废水</td><td>环酸车间 BAA 洗涤、脱色、异丙醇回收、水洗分层等</td><td>异丙醇、苄胺盐酸盐、苄胺溴酸盐、环酸钾盐等</td><td>间歇</td><td>微电解+催化氧化预处理后再进入综合废水处理工艺</td><td rowspan="8">上虞污水处理厂</td></tr>
<tr><td>T50 车间蒸馏、水洗、离心等</td><td>硫酸、甲醇及少量脂肪酸甲酯等</td><td>间歇</td><td>隔油后再进入综合废水处理工艺</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">纯化水制备浓水</td><td>/（不外排，作为废气吸收补充水）</td><td rowspan="7">间歇</td><td rowspan="7">水解酸化+好氧生化</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">废气吸收更换废水</td><td>甲醇、异丙醇</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">真空泵废水</td><td>甲醇、异丙醇等</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">设备清洗废水</td><td>甲醇、异丙醇、苄胺盐酸盐、苄胺溴酸盐、硫酸等</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">循环系统排污水</td><td>/</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">初期雨水</td><td>/</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">生活污水</td><td>/</td></tr>
</table>

根据来源，废水主要分为环酸高浓度废水、T50 含油废水及综合废水三类。

（1）环酸高浓度废水（设计处理规模为 8m³/h）

环酸高浓度废水经 pH 调节后，进入“铁碳微电解+催化氧化”物化预处理系统进行开环断链，提高废水的可生化性，再与其他废水汇总进入综合废水调节池。

（2）T50 含油废水

T50 废水先经车间隔油预处理，处理到含油量小于 30ppm 后再与其他废水汇总进入综合废水调节池。

（3）综合废水处理（设计处理规模为 500m³/d）

综合废水调节池内设置穿孔曝气系统，对废水进行充氧搅拌，以防废水发生厌氧腐败，由泵提升进入水解酸化池，在水解酸化池内进行深度酸化，废水进入水解酸化池后，利用厌氧微生物的代谢过程，在无需提供氧的情况下，将其中难生物降解物质转变为易生物降解物质，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧生物处理；同时，在缺氧条件

下，在反硝化菌的作用下将硝酸盐转化成氮气，从而实现脱氮。

水解酸化完成后，废水进入好氧池，在好氧环境下，利用好氧微生物代谢作用以降解废水 BOD；同时，在好氧条件下，硝化菌将废水中的氨氮转化成硝酸盐。提高废水的生化性，降低废水毒性。

水解酸化出水进入好氧生化池进行生化深度处理，后置气浮机对废水进行把关处理，确保废水处理达标排放。系统污泥进入污泥池，通过污泥脱水系统进行脱水后，干泥外运，压滤液进入调节池循环处理。

废水处理工艺流程图见下图：

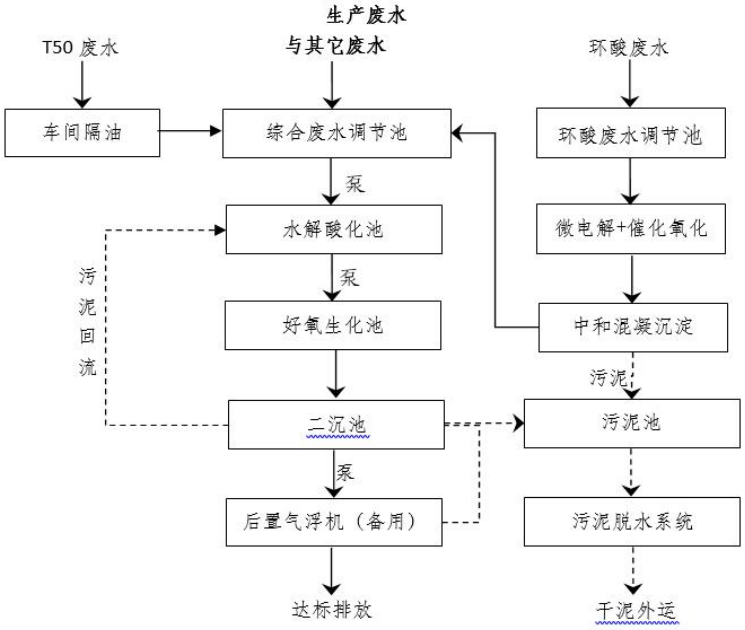


图 3.3-2 现有废水处理工艺流程

2021 年实际运行过程中，环酸废水只使用预处理设施中的絮凝处理后就能达到后续生化处理要求，因此 2021 年环酸废水未采用“铁碳微电解+催化氧化”物化预处理系统运行。

2、废水达标性分析

（1）2022 年 3 月污水站在线监测数据

现有企业废水总排口设有在线监测装置对 pH、CODcr 及氨氮进行在线监测。环评期间，建设单位提取了 2022 年 3 月 1 日至 2022 年 3 月 30 日的在线监测数据，根据企业提供的在线监测数据，中贤生物废水在线数据 pH 在 7.62~7.92 之间、CODcr 浓度在 93.79mg/L～138.75mg/L 之间、氨氮浓度在 0.041mg/L～4.55mg/L 之间，TOC 浓度在

24.60mg/L～39.60mg/L 之间。

因此，现有企业废水站排放口中 pH、CODcr、氨氮基本可以做到达标排放。

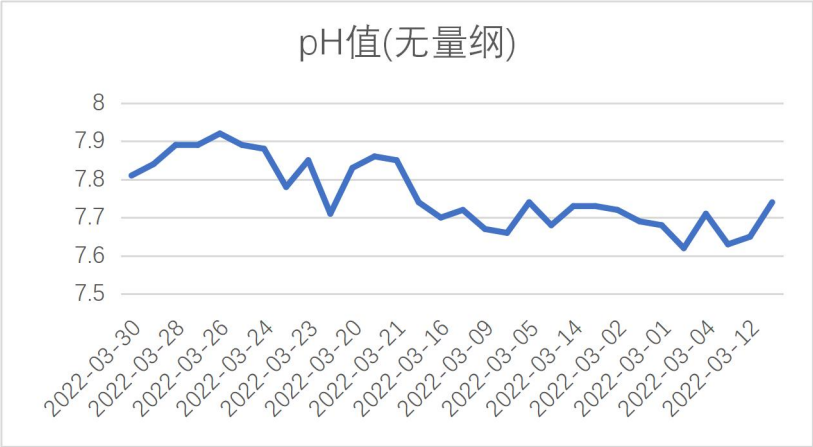


图 3.3-3 pH 值在线数据

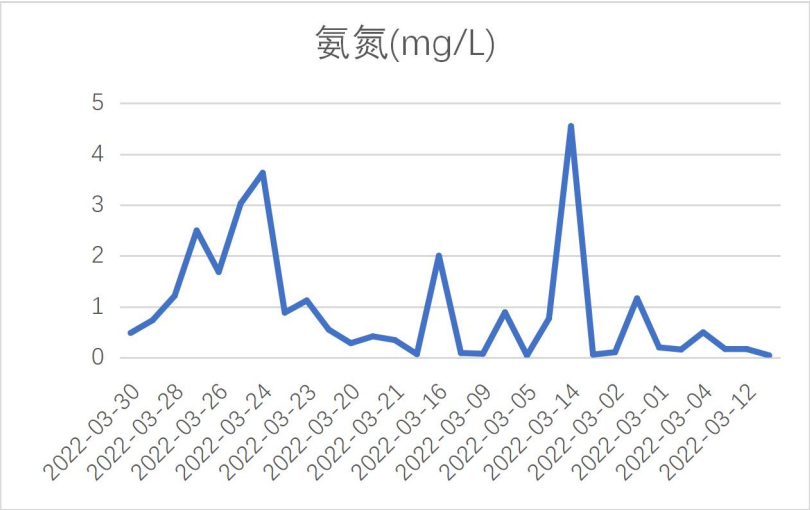


图 3.3-4 氨氮在线数据

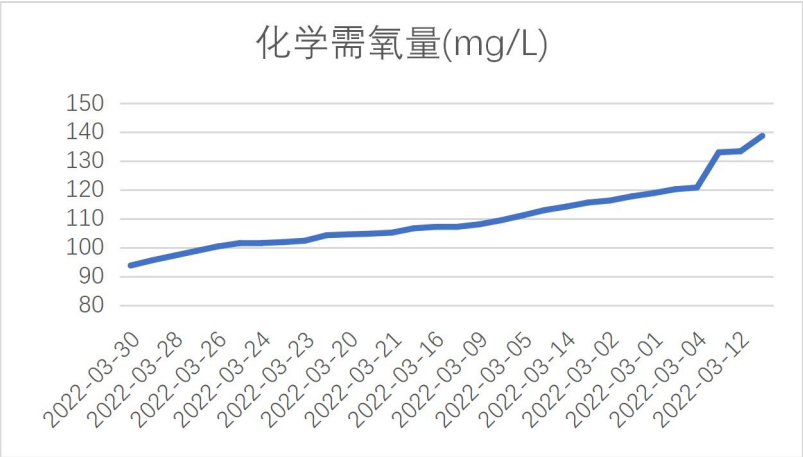


图 3.3-5 COD 在线数据

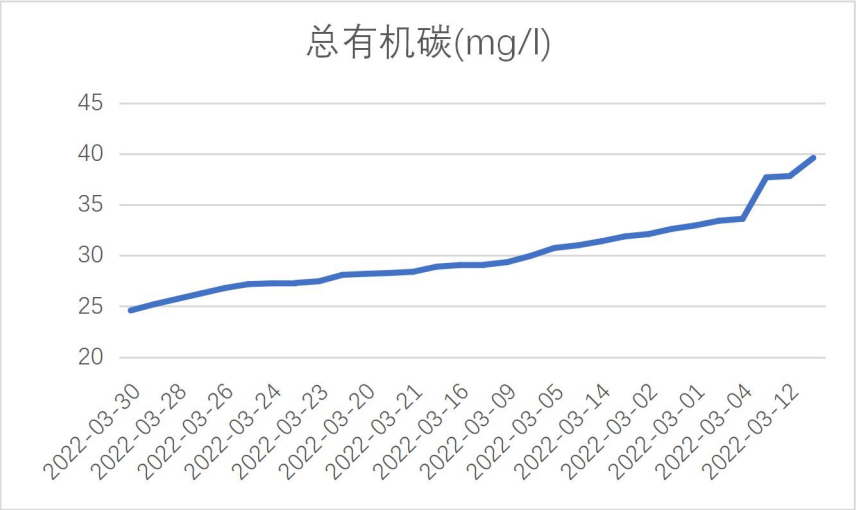


图 3.3-6 TOC 在线数据

（2）2022 年委托检测数据

本次环评引用企业日常监测报告(委托绍兴市中测检测技术股份有限公司进行监测，三合检测 2022(HJ)041009)对中贤生物厂区废水达标排放情况进行说明。

表 3.3-9 废水检测结果　　单位：mg/L（pH 值无量纲）

采样点	采样日期	时间	样品性状	检测结果						
				pH 值	化学需氧量	氨氮(以 N 计)	总氮	甲苯	可吸附有机卤素	石油类
综合废水调节池	2022-4-1	9:00	黄色略浊	7.3	5.25×10^{3}	19.5	24.2	1.16	0.13	16.4
		13:00	黄色略浊	7.3	5.14×10^{3}	20.5	26.1	0.547	0.14	16.1
二沉池		9:10	浅黄略浊	6.9	221	0.91	5.14	$<3\times10^{-4}$	0.33	10.2
		13:10	浅黄略浊	6.8	226	0.85	4.98	$<3\times10^{-4}$	0.27	10.3
排放池		9:20	浅黄略浊	7.7	234	1.14	6.29	$<3\times10^{-4}$	1.02	9.87
		13:20	浅黄略浊	7.7	243	1.52	6.43	$<3\times10^{-4}$	0.88	9.93
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准				6-9	500	35	70	0.5	8	20
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

经监测，废水排放口 pH、化学需氧量、甲苯、AOX、石油类等指标浓度均能达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)中三级标准；氨氮指标浓度达到《工业企业废水氮、磷污染间接排放限值》(DB33/887-2013)限值要求；总氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)限值要求。现有企业废水排放口各个指标可以做到达标排放。

厂区综合污水站对化学需氧量、氨氮的去除效率在 95%以上，对总氮的去除效率在 75%以上；由于甲苯、AOX 和石油类进入综合调节池的进口浓度远低于设计的进水浓度，因此综合污水站处理效率较低；废水特征污染物 AOX 排放浓度一般在 1mg/L 左右，甲苯排放浓度小于 0.0003mg/L，石油类排放浓度一般在 10mg/L 左右。

3.3.4.3 固废

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）。

企业实际建设了一个 390m^2 的危废暂存库，暂存库做到防风、防雨、防晒，内部设置了导流沟和收集池，地面进行了硬化、防腐、防渗；不相容的危险废物分开堆放；配备称重计量设施，树立危废暂存场所标志牌。废气收集后经过喷淋处理；贮存设施有专人管理。

危废暂存库全密封，进出通道采用两级防护（两道门，不同时开启）进出通道门与地面不存在缝隙。对委托处置危险废物的必须按照有关规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度。

项目环酸、T50 产品生产固废基本按相关要求进行处置，危废委托有相应处理资质单位处理，企业已与众联环保/春晖固废签订了固废处置协议。固废处置情况见下表。

表 3.3-10 2021 年企业现状固废处置去向一览表

序号	固废名称	委托处置单位
1	生化污泥 HW45（261-084-45）	众联环保
2	滤渣 HW49（900-041-49）	春晖固废
3	环酸精馏残渣 HW11（900-013-11）	春晖固废
4	包装袋 HW49（900-041-49）	春晖固废
5	环酸废活性炭 HW49（900-039-49）	春晖固废
6	废气吸收塔活性炭 HW49（900-041-49）	春晖固废
7	试剂瓶 HW49（900-041-49）	春晖固废
8	废机油 HW08(900-249-08）	春晖固废

3.3.4.4 噪声

2021 年 7 月企业委托绍兴市中测技术股份有限公司对厂界噪声进行了监测（绍中测检 2021（HJ）字第 08002 号），监测结果如下：

表 3.3-11 2021 年度噪声监测结果

监测点位	检测点	检测时间	昼 Leq dB(A)	夜间 Leq dB(A)
1#	厂界东侧	2021-7-28	55.3	45.8
2#	厂界南侧		57.0	47.4
3#	厂界西侧		56.4	45.4
4#	厂界北侧		59.5	49.5

现状厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.3.4.5 土壤

(1)从源头控制跑冒滴漏，减少甚至杜绝跑冒滴漏，及时维修保养设备和相关阀门、法兰、管件等连接设备。

(2)各个废水收集及处理设施等构筑物地基按照防渗要求进行水泥浇筑。废水管道化输送，无明沟明渠，无埋地管道。

(3)各个储罐区按照防渗地面浇筑基础，无埋地储罐，有围堰及完善的排水系统；建有事故应急池，应急池内废水收集后通过管道泵入污水站处理；池底池壁、排水沟的沟底沟壁定期进行防腐防渗处理。罐区周围安装可燃气体报警仪等泄漏监测装置。

(4)各个生产车间地面混凝土硬化，外围储罐区有围堰，废水及各类料液管道化输送，无明沟明渠，无埋地管道。

(5)危废仓库隔间地面采用三层防渗防漏防腐措施，底层用钢筋混泥土浇筑，中间铺设 2 层环氧树脂层，最上层铺设花岗岩。

(6)企业已制订土壤及地下水污染隐患排查制度并针对重点区域、重点设施定期开展土壤和地下水污染隐患排查；定期开展土壤及地下水监测。

3.3.4.6 地下水

根据现场调查，企业重点污染区液体原料罐区地面素土夯实后采取 20cm 碎石铺底，平铺 0.2cm 厚塑料布，上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗，地面表面加做环氧防腐。罐区四周设围堰，围堰底部用 24*150cm 的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗，地面表面加做环氧防腐。污水站地面先采取素土夯实，20cm 砂石铺底，平铺 0.2cm 厚塑料布，上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗。危险废物暂存间、生产主装置区地面采取 20cm 碎石铺底，平铺 0.2cm 厚塑料布，上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗，同时危险废物暂存间地面表面加做环氧防腐；一般污染区地面采取 20cm 碎石铺底，再

在上层铺 20cm 的混凝土硬化。废水采用明管收集，架空输送污水站。

3.3.5 已建项目污染源强调查

3.3.5.1 废气

1、废气监测结果分析

实际废气污染物排放量：根据监测数据工艺废气环酸车间排气筒甲苯最大排放速率为 0.00525kg/h，T50 车间排气筒甲醇最大排放速率为<0.01kg/h，RTO 排气筒非甲烷总烃最大排放速率分别为 0.0916kg/h，罐区排气筒挥发性有机物最大排放速率为 0.000268kg/h，根据年生产时间 7200 小时及平均生产负荷核算，VOC 年排放量为 2.205t（低于环评审批 2.218t/a）；导热油炉排气筒 SO_2 最大排放速率为 0.004kg/h，根据年生产时间 7200 小时及平均生产负荷核算，SO_2 年排放量为 0.10t（低于环评审批 0.12t/a）；导热油炉排气筒 NOx 最大排放速率为 0.027kg/h，RTO 排气筒 NOx 最大排放速率为 0.14kg/h，根据年生产时间 7200 小时及平均生产负荷核算，NOx 年排放量为 4.01t（低于环评审批 5.36t/a，其中已建项目核定导热油炉的 NOx 审批量 0.68t/a，未建“年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目”核定 RTO 的 NOx 审批量 4.68t/a）；RTO 排气筒颗粒物最大排放速率为 0.023kg/h，根据年生产时间 7200 小时及平均生产负荷核算，颗粒物年排放量为 0.237t（低于环评审批 0.24t/a）；符合总量控制指标。

2、已建项目达产情况分析

根据现有监测数据、年生产时间及平均生产负荷核算得到的达产废气总量略低于环评审批量，因此此处已建项目废气产排量引用环评数据。

表 3.3-12 已建项目废气达产情况污染源强（单位：t/a）

项目废气因子		已建项目达产废气产排情况			
		环酸	T50	公用工程	合计
HCl	产生量	8.78	/	0.042	8.822
	排放量	0.254	/	0.004	0.258
HBr	产生量	/*	/	/	/
	排放量	0.047	/	/	0.047
硫酸雾	产生量	/	/	0.027	0.027
	排放量	/	/	0.003	0.003
NOx	产生量	/	0.53	5.18	5.71
	排放量	/	0.53	4.83	5.36
SO_2	产生量	/	0.11	0.01	0.12
	排放量	/	0.11	0.01	0.12

项目废气因子		已建项目达产废气产排情况			
		环酸	T50	公用工程	合计
颗粒物	产生量	/	/	0.24	0.24
	排放量	/	/	0.24	0.24
异丙醇	产生量	25.762	/	/	25.762
	排放量	0.815	/	/	0.815
苄胺	产生量	2.23	/	/	2.23
	排放量	0.013	/	/	0.013
甲苯	产生量	6.594	/	/	6.594
	排放量	0.244	/	/	0.244
甲醇	产生量	/	53.235	0.292	53.527
	排放量	/	1.089	0.029	1.118
脂肪酸甲酯	产生量	/	4.59	/	4.59
	排放量	/	0.028	/	0.028
VOCs	产生量	34.586	57.825	0.292	92.703
	排放量	1.072	1.117	0.029	2.218

备注：二溴丁二酸等含溴有机物料燃烧后产生的溴化氢，因此此处不体现产生量。

3.3.5.2 废水

2021 年废水实际排放量 34854t，COD_{Cr} 纳管量 17.427t/a、排环境量 2.788t/a；氨氮纳管量 1.220t/a、排环境量 0.523t/a。

表 3.3-13 在产项目废水污染源强

废水编号	产生点位	2021 年排放量（t）	达产排放量		污染因子浓度(除盐分外，其他单位 mg/L)						备注
			年排放量（t/a）	日排放量（t/d）	CODcr	总氮	AOX	石油类	盐分	甲苯	
废水 W1-1	BAA 洗涤	5850	24000	80	14000	60	3	/	0.04%	/	环酸工艺废水（已建）
废水 W1-2	BAA 脱色	120	500	1.67	10000	/	0.5	/	/	/	
废水 W1-3	稀乙醇精馏	320	1300	4.33	4500	/	0.5	/	/	/	
废水 W1-4	超重力精馏回收乙醇	140	550	1.83	4500	/	0.5	/	/	/	
废水 W1-5	环合后溶剂分离废水	90	370	1.23	9000	160	/	/	3.27%	30	
废水 W1-6	浓缩脱盐	950	3900	13	500	/	/	/	/	40	
废水 W1-7	环酸调酸精制废水	210	860	2.87	50000	1000	/	/	14.79%	/	
废水 W1-8	环酸洗涤	2320	9600	32	12000	160	/	/	/	/	
废水 W1-9	成品干燥	25	100	0.33	10000	/	/	/	/	/	
废水 W2-1	含硫酸废水	47	600	2	18000	/	/	/	/	/	T50 工艺废水（已建）
废水 W2-2	精馏回收甲醇	12	160	0.53	12000	/	/	/	/	/	
废水 W2-3	水洗废水	700	9000	30	9000	20	/	1800	/	/	
废水 W2-4	水洗废水	470	6000	20	8500	20	/	1700	/	/	
废水 W2-5	结晶废水	240	3000	10	8000	20	/	1600	/	/	
废水 W2-6	结晶水洗废水	200	2400	8	8000	20	/	1500	/	/	
公用工程	废气吸收水	3000	10000	50	3500	/	/	/	1%	/	已建
	设备清洗废水	1000	3000	10	1500	/	/	/	/	/	已建
	循环系统冷却排污水	1000	2000	7	800	/	/	/	/	/	已建

废水编号	产生点位	2021 年排放量（t）	达产排放量		污染因子浓度(除盐分外，其他单位 mg/L)						备注
			年排放量（t/a）	日排放量（t/d）	CODcr	总氮	AOX	石油类	盐分	甲苯	
	真空泵废水	2400	2400	8	1500	/	/	/	/	/	已建
	初期雨水	9000	9000	30	300	/	/	/	/	/	已建
	生活用水	3600	3600	12	300	/	/	/	/	/	已建
非正常工况废水	羊毛脂项目基建废水	3160	0	0	7000	/	/	/	/	/	正常不产生
合计		**34854**	**92520**	**308.4**	**5233**	**28**	**0.5**	**79**	**0.22%**	**1.17**	/

现有项目的劳动定员、厂区生产面积与达产情况一致，因此不论产品是否达产，生活污水、初期雨水实际废水排放量与达产排放量基本保持一致；现有废气洗涤水主要用于废气的预处理，废气吸收废水原则上取决于产能及其对应挥发的废气，因此废气吸收废水与产能关系相对密切。与正常工况相比，2021 年企业产生一股非正常废水，即羊毛脂项目基建废水。

3.3.5.3 固废

1、2021 年固废产生情况

根据企业提供的固废台账，2021 年固废产生情况见下表。

表 3.3-14 2021 年固废产生总台账情况一览表

序号	固废名称	产生量（t）
1	生化污泥 HW45（261-084-45）	18.68
2	滤渣 HW49（900-041-49）	70.49
3	环酸精馏残渣 HW11（900-013-11）	2.46
4	包装袋 HW49（900-041-49）	0.16
5	环酸废活性炭 HW49（900-039-49）	51.82
6	废气吸收塔活性炭 HW49（900-041-49）	0.95
7	试剂瓶 HW49（900-041-49）	0.39
8	废机油 HW08(900-249-08）	0.33

2、现状固废产生量与审批情况对比

表 3.3-15 现状固废产生量与审批情况对比一览表

固废来源	固废编号	产生点位	2021 年			最新环评		达产情况下变化情况	主要组分	废物代码	备注
			实际产生量(t)	单位产品产生量(t/t)	推算至达产(t)	年产生量(t/a)	单位产品产生量(t/t)				
工艺固废	废活性炭 S1-1	脱色	5.44	0.045	22.48	22	0.045	0.59%	活性炭、水、环酸盐、乙醇	900-039-49	环酸生产线
	精馏残渣 S1-2	甲苯精馏回收	2.46	0.020	10.17	9.66（按环评量计）	/	5.32%	甲苯、氯化钾、环酸盐	900-013-11	环酸生产线
	滤渣(沉淀渣) S1-3	溴化钠、氯化钾副产精制	70.49	0.583	291.30	231	0.461	26.32%	沉淀渣等	900-041-49	环酸生产线
	废活性炭 S1-4	溴化钠、氯化钾副产精制	46.38	0.383	191.64	209	0.417	-8.15%	废活性炭	900-039-49	环酸生产线
	生物燃料油 S2-1	T50 分子蒸馏	未统计	/	385(按环评量计)	190	0.190	/	油脂类、植物甾醇	/	T50
公用工程固废	废弃包装材料	危险化学品包装内衬袋	0.07	/	0.49	1.90	/	-73.95%	破损的危化品包装内衬袋	900-041-49	公用工程
		试剂包装瓶	0.10	/	0.47	2.36	/	-79.95%	分析试剂包装瓶	900-041-49	公用工程
	废活性炭	废气处理	0.95	/	1.53	5.59	/	-72.72%	废活性炭、甲苯等	900-039-49	公用工程
	废水处理污泥	废水处理	18.68	/	73.95	64.50	/	14.64%	/	261-084-45	公用工程
生活垃圾		员工生活	未统计	/	90(按环评量计)	90（按环评量计）	/	/	/	/	公用工程

备注：废水处理污泥达产量按达产废水量推算：达产污泥=2021 年污泥*达产废水量/2021 年废水量；其他工艺固废和公用工程达产固废：达产固废=2021 年固废量*达产产量/2021 年产量。

现状产生的主要危险废物为废活性炭、废滤渣、精/蒸馏残渣、废水处理污泥等，其中部分固废的产生情况有所变化：

（1）环酸

滤渣 S1-3：产生于环酸生产线盐酸母液中和过滤工序，为保证后续回收异丙醇的质量，氢氧化钾水溶液增加 4.40%，因此滤渣量增加了 26.32%。

其余工序产生的固废变化范围不大，在 10%以内。

（2）T50

生物燃料油：生物燃料油产生于 T50 分子蒸馏工序。生物燃料油在《100 吨/年乳酸左氧氟沙星、500 吨/年环酸（WAS）、50 吨/年利福昔明及 1000 吨/年混合生育酚（T50）项目环境影响报告书》中是作为副产品外售的，后由于《国家废物鉴定标准 通则》（GB34330-2017）于 2017 年 10 月 1 号执行，根据“通则”的相关要求企业于 2019 年 1 月 22 号在上虞召开了全厂回收联产产品技术报告可行性论证，根据专家意见在未增加精制工序，实施有效可靠工艺和产品路线之前，生物燃料油建议按固废进行管理，2020 年企业是按照危险废物进行管理的，危废代码为 900-13-11。2021 年 1 月 1 日，随着《国家危险废物名录》（2021 版）的施行，900-013-11 的代码变更为“其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”，T50 采用以色拉油脱臭馏出物为起始原料的生产技术，原料主要来自南通嘉吉、山东勃海、南京邦基等油脂生产企业，因此主要加工原料属于生物质，根据《国家危险废物名录》（2021 版），生物燃料油属于以生物质为主要原料的加工过程中精蒸馏釜底残余物，可不按照危险废物进行管理。2021 年其作为一般固废进行管理。

（3）公用工程

公用工程固废包括废弃包装材料、废气处理废活性炭、废水处理污泥，三者产生量均有所减少。

3.3.5.4 已建项目污染源强汇总

已建项目污染源强汇总情况见下表。

表 3.3-16 已建项目污染源强汇总情况一览表

污染物种类	污染物		单位	排放量
废水	废水量		万 m^3/a	9.252
	COD_{Cr}	纳管量	t/a	46.260

污染物种类	污染物		单位	排放量
		排环境量	t/a	7.402
	氨氮	纳管量	t/a	3.238
		排环境量	t/a	1.388
废气	VOCs	异丙醇	t/a	0.815
		苄胺	t/a	0.013
		甲苯	t/a	0.244
		甲醇	t/a	1.118
		脂肪酸甲酯	t/a	0.028
		Σ小计	*t/a*	*2.218*
	NOx		t/a	0.68
	SO_2		t/a	0.12
	HCl		t/a	0.258
	HBr		t/a	0.047
	硫酸雾		t/a	0.003
固废*	危险废物	废活性炭	t/a	215.64
		精/蒸馏残渣	t/a	10.17
		滤渣	t/a	291.30
		废包装材料	t/a	0.97
		废水处理污泥	t/a	73.95
	一般固废	生物燃料油	t/a	385
	生活垃圾		t/a	90

注：固废为产生量。

3.4 在建项目污染源强调查

考虑到在建项目暂未投产验收，其原辅材料消耗、设备清单、工艺流程参照原有环评，在此不再赘述。本报告仅引用原有环评内容对污染物情况进行简要说明。

1、“年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目”：于 2019 年通过绍兴市生态环境局上虞分局审批，文号为：虞环管[2019]22 号。目前该项目处于在建状态，且该项目申报过程中确定企业不再实施利福昔明、乳酸左氧氟沙星生产线。由于此项目处于在建状态，因此本报告引用《年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目环境影响报告书》的相关结论。

表 3.4-1 “年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目”污染源汇总

污染物种类	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	万 m^3/a	4.135	0.007	4.128
	COD_{Cr}	t/a	286.373	265.697	20.64
					(3.302)

污染物种类	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
	氨氮		t/a	1.445	0	1.445 (0.619)
	总氮		t/a	/	/	2.890 /
	总磷		t/a	5.006	4.676	0.330 (0.021)
	LAS		t/a	0.826	0	0.826 (0.206)
废气	VOCs	丁酮	t/a	120.883	119.892	0.991
		甲醇	t/a	79.380	78.637	0.743
		异丙醇	t/a	18.149	17.971	0.178
		正庚烷	t/a	71.454	70.289	1.165
		13-丁二醇	t/a	0.100	0.099	0.001
		N,N-二甲基-1,3-丙二胺	t/a	0.220	0.217	0.003
		羊毛脂类	t/a	0.620	0.613	0.007
		硫酸二乙酯	t/a	0.200	0.198	0.002
		Σ小计	t/a	291.006	287.916	3.090
	硫酸雾		t/a	2.340	2.226	0.114
	磷酸雾		t/a	0.020	0.018	0.002
固废	危险废物	废油	t/a	234.050	234.050	0
		精/蒸馏残渣	t/a	201.230	201.230	0
		废活性炭	t/a	72.030	72.030	0
		滤渣	t/a	8.960	8.960	0
		氯化锌盐渣	t/a	18.360	18.360	0
		磷酸钠、硫酸钠渣	t/a	89.550	89.550	0
		废包装材料	t/a	5.00	5.000	0
		废水处理污泥	t/a	50.00	50.00	0
	生活垃圾		t/a	12.00	12.00	0

注：括号外数据为纳管量，括号内数据为上虞污水处理厂排环境量。

2、“年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目”：于 2021 年通过绍兴市生态环境局审批，文号为：绍市环审[2021]63 号。目前该项目处于在建状态，且该项目申报过程中确定企业不再实施研发大楼。由于此项目处于在建状态，因此本报告引用《年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目环境影响报告书》的相关结论。

表 3.4-2 “年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目”污染源汇总

污染物种类	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		t/a	4150.38	82.97	4067.41
	COD_{Cr}		t/a	102.145	100.111	2.034
						(0.325)
	氨氮		t/a	1.037	0.895	0.142
						(0.061)
	总氮		t/a	1.879	1.594	0.285
						/
废气	VOCs	乙酸乙酯	t/a	9.297	8.989	0.308
		乙酸	t/a	10.710	10.563	0.147
		醋酐	t/a	0.009	0	0.009
		三丙胺	t/a	1.989	1.951	0.038
		甲苯	t/a	15.354	14.858	0.496
		四氢呋喃	t/a	7.054	5.828	1.226
		二甲胺	t/a	1.010	1	0.010
		乙醇	t/a	19.528	19.012	0.516
		DMF	t/a	1.877	1.846	0.031
		硫代乙酸	t/a	0.300	0.294	0.006
		乙酸异丙酯	t/a	0.480	0.470	0.010
		4-甲基-2-戊酮	t/a	2.859	2.768	0.091
		Σ小计	t/a	70.467	67.579	2.888
	硫酸雾		t/a	0.420	0.396	0.024
	SO_2		t/a	0.36	0	0.36
	氢		t/a	5.590	0	5.590
固废	危险废物	精/蒸馏脚料	t/a	257.92	257.92	0
		废活性炭	t/a	2.6	2.6	0
		废盐	t/a	391.52	391.52	0
		废溶剂	t/a	55.20	55.20	0
		废包装材料	t/a	3	3	0
		废水处理污泥	t/a	5	5	0

注：括号外数据为纳管量，括号内数据为上虞污水处理厂排环境量。

3、未建项目污染源强汇总

表 3.4-3 未建项目污染源强汇总

污染物种类	污染物		单位	排放量		
				年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目	年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目	合计
废水	废水量		万 m^3/a	4.128	0.407	4.535
	CODCr		t/a	20.64	2.034	22.674
				（3.302）	（0.325）	（3.627）
	氨氮		t/a	1.445	0.142	1.587
				（0.619）	（0.061）	（0.680）
废气	VOCs	丁酮	t/a	0.991	/	0.991
		甲醇	t/a	0.743	/	0.743
		异丙醇	t/a	0.178	/	0.178
		正庚烷	t/a	1.165	/	1.165
		13-丁二醇	t/a	0.001	/	0.001
		N,N-二甲基-1,3-丙二胺	t/a	0.003	/	0.003
		羊毛脂类	t/a	0.007	/	0.007
		硫酸二乙酯	t/a	0.002	/	0.002
		乙酸乙酯	t/a	/	0.308	0.308
		乙酸	t/a	/	0.147	0.147
		醋酐	t/a	/	0.009	0.009
		三丙胺	t/a	/	0.038	0.038
		甲苯	t/a	/	0.496	0.496
		四氢呋喃	t/a	/	1.226	1.226
		二甲胺	t/a	/	0.01	0.01
		乙醇	t/a	/	0.516	0.516
		DMF	t/a	/	0.031	0.031
		硫代乙酸	t/a	/	0.006	0.006
		乙酸异丙酯	t/a	/	0.01	0.01
		4-甲基-2-戊酮	t/a	/	0.091	0.091
		Σ小计	**t/a**	**3.09**	**2.888**	**5.978**
	硫酸雾		t/a	0.114	0.024	0.138
	磷酸雾		t/a	0.002	/	0.002
	SO_2		t/a	/	0.36	0.36
	氢		t/a	/	5.59	5.59
固废*	危险废物	废油	t/a	234.05	/	234.05
		精/蒸馏残渣	t/a	201.23	257.92	459.15
		废活性炭	t/a	72.03	2.6	74.63
		滤渣	t/a	8.96	/	8.96
		氯化锌盐渣	t/a	18.36	/	18.36
		磷酸钠、硫酸钠渣	t/a	89.55	/	89.55
		废包装材料	t/a	5	3	8
		废水处理污泥	t/a	50	5	55

污染物种类	污染物		单位	排放量		
				年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目	年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目	合计
		废盐	t/a	/	391.52	391.52
		废溶剂	t/a	/	55.2	55.2
		Σ小计	**t/a**	**679.18**	**715.24**	**1394.42**
	生活垃圾		t/a	12	/	12

注：括号外数据为纳管量，括号内数据为上虞污水处理厂排环境量；固废为产生量。

3.5 污染物源强汇总及总量控制分析

3.5.1 污染源强汇总

企业全厂三废污染源强情况汇总见下表。

表 3.5-1 现有企业全厂三废污染源强排放情况汇总

污染类型	污染物			已建项目排放量	未建项目排放量	全厂合计排放量
废水	废水量		万 m^3/a	9.2520	4.5347	13.7867
	CODcr	纳管	t/a	46.260	22.674	68.934
		排环境	t/a	7.402	3.627	11.029
	氨氮	纳管	t/a	3.238	1.587	4.825
		排环境	t/a	1.388	0.680	2.068
废气	VOCs	丁酮	t/a	/	0.991	0.991
		甲醇	t/a	1.118	0.743	1.861
		异丙醇	t/a	0.815	0.178	0.993
		正庚烷	t/a	/	1.165	1.165
		13-丁二醇	t/a	/	0.001	0.001
		N,N-二甲基-1,3-丙二胺	t/a	/	0.003	0.003
		羊毛脂类	t/a	/	0.007	0.007
		硫酸二乙酯	t/a	/	0.002	0.002
		乙酸乙酯	t/a	/	0.308	0.308
		乙酸	t/a	/	0.147	0.147
		醋酐	t/a	/	0.009	0.009
		三丙胺	t/a	/	0.038	0.038
		甲苯	t/a	0.244	0.496	0.74
		四氢呋喃	t/a	/	1.226	1.226
		二甲胺	t/a	/	0.01	0.01
		乙醇	t/a	/	0.516	0.516
		DMF	t/a	/	0.031	0.031
		硫代乙酸	t/a	/	0.006	0.006
		乙酸异丙酯	t/a	/	0.01	0.01
		4-甲基-2-戊酮	t/a	/	0.091	0.091
		苄胺	t/a	0.013	/	0.013
		脂肪酸甲酯	t/a	0.028	/	0.028

污染类型	污染物			已建项目排放量	未建项目排放量	全厂合计排放量
		小计	t/a	2.218	5.978	8.196
	NOx		t/a	5.36	0	5.36
	烟（粉）尘		t/a	0.24	0	0.24
	硫酸雾		t/a	0.003	0.138	0.141
	磷酸雾		t/a	0	0.002	0.002
	SO_2		t/a	0.12	0.36	0.48
	HBr		t/a	0.047	/	0.047
	HCl		t/a	0.258	/	0.258
	氢		t/a	/	5.59	5.59
固废*	危险废物	废油	t/a	/	234.05	234.05
		精/蒸馏残渣	t/a	10.17	459.15	469.32
		废活性炭	t/a	215.64	74.63	290.27
		滤渣	t/a	291.30	8.96	300.26
		氯化锌盐渣	t/a	/	18.36	18.36
		磷酸钠、硫酸钠渣	t/a	/	89.55	89.55
		废包装材料	t/a	0.97	8.00	8.97
		废水处理污泥	t/a	73.95	55.00	128.95
		废盐	t/a	/	391.52	391.52
		废溶剂	t/a	/	55.2	55.2
		小计	**t/a**	**592.03**	**1394.42**	**1986.45**
	一般工业固废	生物燃料油	t/a	385	/	385
	生活垃圾		t/a	90	12	102

注：固废为产生量。

3.5.2 总量控制分析

根据 2021 年审批的《浙江中贤生物科技有限公司年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目环境影响报告书》及批复文件（绍市环审[2021]63 号）以及公司已取得的排污许可证（91330604068355449400 1P），浙江中贤生物科技有限公司现有废水核定排放量为 13.8 万 m^3/a。企业现有污染物核定总量如下：

表 3.5-2 企业现有污染物核定总量指标

类型	污染物		单位	现状达产排放量	总量指标	来源
废水	废水量		万 t/a	13.7867	13.8	《浙江中贤生物科技有限公司年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目环境影响报告书》及批复（绍市环审[2021]63 号）、排污许可证(91330604068355449400 1P)
	CODcr	纳管	t/a	68.934	69.000	
	氨氮	纳管	t/a	4.825	4.830	
废气	VOCs		t/a	8.196	8.21	
	NOx		t/a	5.36	5.36	
	SO_2		t/a	0.48	0.48	
	烟(粉)尘		t/a	0.24	0.24	

3.6 重大变动分析

现有项目在产产品环酸、T50 属于医药中间体，参照《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2018]6 号）对现有项目调整情况是否属于重大变动进行判定。

2021 年各产品均未超过审批产能，企业所在地位于环境质量达标区，现状各污染物排放总量未超过排污许可量或环评审批量。目前企业废气、废水、固废治理措施未改变，其他变动因子均未发生大的调整，因此现状实际生产情况不属于重大变动。

表 3.6-1 现有项目重大变化清单对照情况

类别	条件	对照情况	是否属于重大变动
规模	中成药、中药饮片加工生产能力增加 50%及以上；化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加 30%及以上；生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。	2021 年现有项目各产品均未超过审批产能，未发生变化	否
建设地点	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	项目选址未变化，总平面布置未变化，防护距离内不涉及新增敏感点。	否
生产工艺	生物发酵制药的发酵、提取、精制工艺变化，或化学合成类制药的化学反应（缩合、裂解、成盐等）、精制、分离、干燥工艺变化，或提取类制药的提取、分离、纯化工艺变化，或中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，或生物工程类制药的工程菌扩大化、分离、纯化工艺变化，或混装制剂制药粉碎、过滤、配制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	产品生产工艺未调整，未导致新增污染物或污染物排放量增加。	否
	新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	现有主要产品及联产/副产产品的种类及规格与验收时保持一致。 主要原辅材料变化在正常波动范围，未导致新增污染物或污染物排放量增加。	否
环境保护措施	废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	由于 2021 年环酸废水只使用预处理设施中的絮凝处理后就能达到后续生化处理要求，因此 2021 年环酸废水未采用“铁碳微电解+催化氧化”物化预处理系统运行；其余废水处理工未发生变化；废气处理工艺未发生变动，上述变化未导致新增污染物或污染物排放量增加。	否
	排气筒高度降低 10%及以上。	排气筒高度不改变。	否

类别	条件	对照情况	是否属于重大变动
	新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	废水排放口不增加，废水排放方式不改变，仍采用间接排放。 雨水排放口（只排放后期雨水）排入市政雨水管网，位置不变化	否
	风险防范措施变化导致环境风险增大。	按照应急预案要求落实风险防范措施，事故废水暂存能力和拦截措施未变化，环境风险不增加。	
	危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置处置方式变化导致不利环境影响加重。	固体废物处置方式不改变	否

3.7 污水零直排建设情况

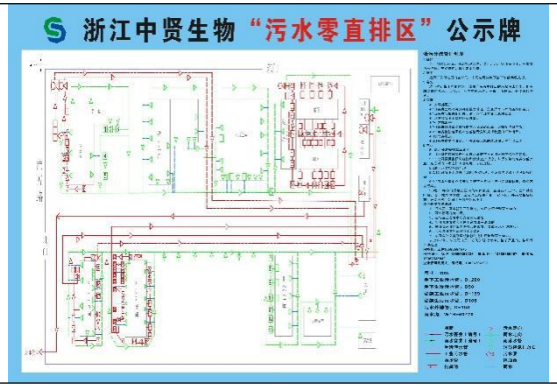
1、污水零直排建设

对标《上虞区 2020 年度涉水行业清洁化改造行动方案》中的《涉水行业污染整治提升细则》要求，主要整改工作成效如下：1、完成自查 8 项不符合项的整改；2、公司建有 3 个化粪池和 1 个隔油池，经隔离处理后自流至收集池，然后利用压力泵输送至污水处理站。3、实验室废水经收集后至集水池，然后用压力泵输送至污水处理站。4、建有设计规模为 500t/d 的污水处理站 1 个，日均污水排放量 250t/d，运行正常。厂区生产废水和生活污水全部进入污水处理站处理达标后，然后通过压力泵输送至市政污水处理中心。5、建有智能雨水在线监测系统和污水在线监测系统，在雨水排放口安装了远程控制电磁阀，当需排放雨水时，需先向环保分局申请排放时间，再由环保分局远程打开公司排放口阀门；并在雨水排放口安装了在线采样系统，可间隔性的对外排雨水进行采样储存。6、建有污水在线监测系统，当有污水外排时做到实时采样分析污水相关数据并记录相关数据，能及时发现企业外排废水超标排放情况，并及时通知企业。7、建有 1700 立方的雨水应急池，当雨水受污染或初期雨水进入应急池，并用泵输送至污水处理站处理。

表 3.7-1 “涉水行业清洁化改造”一览表

序号	存在问题		整改内容		完成情况	责任人
1	丙类仓库办公室洗手废水流入雨水管道		丙类仓库办公室拆除洗手台。		已完成	王林

序号	存在问题		整改内容		完成情况	责任人
2	北侧门卫洗手水斗未接入污水管道、雨水管未接入雨水管道。		北侧门卫洗手水斗未接入污水管道、雨水管未接入雨水管道		已完成	王林
3	动力车间雨水管未接入雨水管网。		雨水管接入西侧雨水明渠。		已完成	王林
4	垃圾桶清洗废水和渗漏废水流入雨水管网。		建造围堰，收集污水并接入污水管道。		已完成	王林

序号	存在问题		整改内容		完成情况	责任人
5	罐区洗眼器废水未接入污水管网。	/	所有洗眼器要求接入污水管道或用容器收集污水，做好记录，并让处理人员签字，去向明确。		已完成	王林
6	办公楼北侧化粪池冒泡已满，未及时清理。	/	及时清理化粪池。	/	已完成	王林
7	成果图有个别错误。	/	修改完善成果图。		已完成	王林
8	无项目设计、施工、监理、验收等相关档案资料。	/	收集相关资料，建立档案。	/	已完成	王林
9	无运维管理（制度、记录等）。	/	落实专人或委托第三方专业机构负责运维管理。	/	已完成	王林

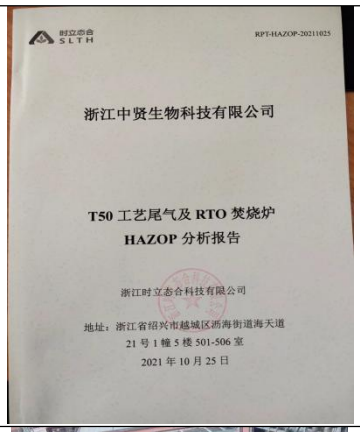
中贤生物公司建立了长效管理机制，包括《涉水设施设备运维管理制度》、《食堂隔油池管理规定》、《化粪池管理规定》等和运维记录表单，如《污水排放台账》、《化粪池、隔油池清掏台账》、《涉水设施设备巡检记录》、《涉水设施设备安装检修记录》等，做到有制度可依、有记录可查，有效节约水资源，减少污水排放量，加强环境保护，使公司涉水清洁化程度更上一层楼。

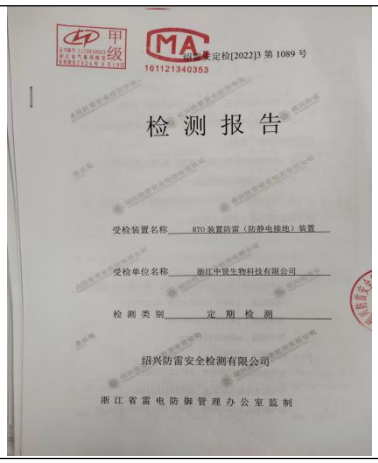
3.8 现有项目存在的问题及整改情况

1、重点环保治理设施安全评估

中贤生物公司已于 2021 年 10 月委托浙江国正安全技术有限公司对厂区内重点环保治理设施进行安全评估，重点环保治理设施包括单只容量在 100 立方米及以上的非地埋式污水罐（池）（1 座 307.8m^3 废水调节池、1 座 404.8m^3 水解酸化池、1 座 2300m^3 好氧生化池和 1 座 237.6 m^3 二沉淀池）、RTO 焚烧炉（1 套，废气处理量 10000Nm^3/h）和危险废物贮存（固废仓库），已认真落实整改意见，重点环保治理设施的现状符合安全要求。存在的问题及整改情况如下表。

表 3.8-1 存在问题和整改情况

序号	存在问题	整改措施	整改后照片	完成情况	责任人
1	RTO 未进行 HAZO 分析	对 RTO 进行 HAZOP 分析		已完成	张海梁
2	RTO 管道或炉膛内未设置泄爆片	RTO 管道或炉膛内设置泄爆片		已完成	张海梁

3	企业未提供 RTO 防雷检测报告	RTO 设置防雷装置并进行防雷检测	 检测报告 受检装置名称 RTO 装置防雷（防静电接地）装置 受检单位名称 浙江中贤生物科技有限公司 检测类别 定期检测 绍兴防雷安全检测有限公司 浙江省雷电防御管理办公室监制	已完成	张海梁

2、化工产业改造提升 2.0 版提升改造情况

表 3.8-2 改造提升措施一览表

序号	类别	存在问题	整改内容	资金投入(万元)	完成情况	责任人
1	基础管理	未制定环保事故应急预案制度、环境保护值班巡查制度、污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。	补充环保事故应急预案制度、环境保护值班巡查制度、污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。	/	已完成	王林
2		暂未公开自行监测方案和委托监测情况。	2020 年度公开自行监测方案及委托检测情况	/	已完成	王林
3		废水处理操作规程未上墙及 802、803 车间废气处理设施工艺流程图及操作规程未上墙。	废水处理操作规程及车间废气处理设施工艺流程图、操作规程进行上墙。	1.0	已完成	王林
4	废水收集管理	工艺废水管线未统一颜色、标注废水类别和流向。	废水管线统一为黑色、标注废水类别和流向。	3.0	已完成	王林
5		有机溶剂罐区地面硬化未做防渗处理。	有机溶剂罐区地面增加防渗措施。	5.0	已完成	张海梁
6	废气收集管理	RTO 排气筒采样阀门安装位置达不到前三后六的要求。	RTO 排气筒采样阀门按照前三后六要求重新开设，并将取样平台抬高。	10.0	已完成	张海梁
7	固废处理	针对具备易燃性的危险废物甲苯精馏残液及生物质燃料油开展了热稳定性测试，根据测试结果对堆放场所设置了可燃气体报警器及烟感报警器，但暂未将热稳定性测试结果告知委托处置单位。	将甲苯精馏残液及生物质燃料油热稳定性测试结果告知委托处置单位（众联环保）。	/	已完成	张海梁
8		企业年危险废物的产生量小于 300 吨。危险废物的产生量与原环评有所调整，已委托环评单位出具补充说明，暂未开展固废核查。	委托第三方开展固废核查工作	5.0	已完成	张海梁
9	环保应急管理	暂未建立环保事故隐患定期排查机制及环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制。	建立环保事故隐患定期排查机制及环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制。	15.0	已完成	张海梁

3、2020 年固废核查存在的问题及整改情况

表 3.8-3 2020 年固废核查存在的问题及整改情况

序号	存在的问题	整改情况	完成情况
1	2#一般固废库墙体防腐层存在脱落现象	对 2#一般固废库墙体防腐层进行修补	已完成
2	1#危废库警示标志颜色淡化，未更新	对 1#危废库警示标志进行更换。	已完成
3	非常规废滤布与废包装材料合并收集处置，导致变化情况较大。	非常规废滤布单独收集处置。	已完成

4 项目概况

4.1 项目名称、建设性质及产品方案

1、项目名称：浙江中贤生物科技有限公司年产 560 吨高端分子材料、265 吨硝酸钠建设项目

2、建设性质：新建

3、项目类别：技术改造项目

4、建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区纬 5 路

5、建设内容：浙江中贤生物科技有限公司针对本项目工艺所需，设立 1 栋标准厂房及一块 27M*12M 的一层产品裂解区域，同时项目购置 7 套 5000L 不锈钢反应釜，3 套板框过滤器，10 台干燥箱，4 台打粉机，4 台混捏机，4 台造粒机，4 台混捏机，6 台压片机，2 套裂解器，3 台挤条机，一套超重力系统，以及相关配套的盐回收结晶套用系统，废水处理系统，尾气处理系统，实现形成 560 吨高端分子材料、265 吨硝酸钠的生产能力。

本项目总投资 4000 万，其中固定资产投资 3000 万，流动资金 1000 万。资金来源自筹。达产后产值 14160 万，利润 2000 万，利税 3500 万。

本项目不新增劳动定员。

6、产品方案：

表 4.1-1 本项目产品方案一览表

序号	产品方案			产品标准	备注	生产布局
	产品名称	生产规模 (t/a)	销售规模 (t/a)			
1	高端材料 A101	480	480	含量≥98.5%；水分≤1.0%；外观为白色固体	/	806 车间
2	高端材料 B202	80	80	含量≥98.5%；水分≤1.0%；外观为红棕色固体	/	806 车间和 807 车间
3	硝酸钠	265	265	含量≥98.0%； 水分≤2.0%； 亚硝酸钠≤0.1%； 碳酸钠≤0.1%； 铁≤0.005%； 松散度≥90。	执行硝酸钠质量标准（GB/T4553-2016 一般工业型合格品）	806 车间
4	**合计**	**825**	**825**	/	/	/

经小试监测，企业按超重力精馏回收氨、蒸发结晶精制后得到的硝酸钠，产品质量标准能够符合（GB/T4553-2016　一般工业型合格品）。

表 4.1-2 硝酸钠监测报告（SGS MCHCZ2200444-01A）

序号	检测项目	单位	规格	检测结果	检测依据
1	硝酸钠	%	≥98.0	99.8	GB/T4553-2016
2	硝酸钙	%	/	0.005	GB/T4553-2016
3	硝酸镁	%	/	0.004	GB/T4553-2016
4	亚硝酸钠	%	≤0.1	0.0005	GB/T4553-2016
5	碳酸钠	%	≤0.1	0.006	GB/T4553-2016
6	铵盐（以 NH_4 计）	%	/	0.001	GB/T4553-2016
7	硫酸盐（以硫酸钠计）	%	/	≤0.07	GB/T4553-2016
8	硼酸	%	/	0.07	GB/T4553-2016
9	铁	%	≤0.005	≤0.0025	GB/T4553-2016
10	氯化物（以氯化钠计）	%	/	0.003	GB/T4553-2016
11	水分	%	≤2.0	0.77	GB/T4553-2016
12	水中不溶物	%	/	0.0242	GB/T4553-2016

4.2 工程组成

本项目工程组成如下：

表 4.2-1 项目工程组成表

序号	类别	名称		主要内容及规模
1	主体工程	1	806 车间（新建）	新建车间，806 车间占地面积 1114 平方米，建筑面积 4571 平方米，4 层。 承担本项目产品生产过程中沉淀反应、干燥、捏合、挤条、混捏、造粒、压片、打粉、过滤等工序。
		2	807 车间（新建）	新建车间，807 车间占地面积 596 平方米，建筑面积 1284 平方米。 承担本项目产品生产过程中裂解等工序。
		2	控制室	利旧 DCS 控制室，车间面积 393m^2，建筑面积 786 m^2，2 层。
		3	成品仓库	利旧成品仓库，车间面积 1400m^2，四层，建筑面积 5600 m^2。用于产品储存。
2	贮运工程	1	物料贮存	本项目涉及物料储罐有液碱和氨水储罐，其中液碱依托现有储罐，另新增 1 套 30m^3 氨水储罐；
		2	物料贮存	现有甲类仓库 1 一个，占地面积 740m^2。
		2	物料运输	罐装物料用槽车运输，其它原料和产品均用卡车运输。
3	公用工程	1	供水	依托企业现有供水系统，纯水设备 2t/h，采用反渗透纯化水制备系统；厂内设循环水站（100t/h）及消防水站；总用水量为 3926m^3/a。
		2	排水	采用雨、污分流系统。废水经综合污水站处理达标后纳入园区污水管网，项目废水排放量 0.52 万 m^3/a。
		3	供热	本项目所需蒸汽由园区热电厂集中供应，本项目全年蒸汽用量约 30465 吨。
		4	供电	本项目的耗电量为 288KW，现有项目机容量为 2250KW，公司现有用电负荷 1200KW 左右，现有的供电设施能够满足项目的供电需求。裂解器采用电加热。本项目电耗 475.7 万 kWh。
		5	天然气	本项目不使用天然气。

序号	类别	名称		主要内容及规模
4	环保工程	1	废气治理	本项目废气主要因子为氮氧化物、氨、粉尘等。（1#）806 车间含尘废气来自投料、混捏、捏合、干燥等过程产生的粉尘采用布袋除尘处理，设计风量 8000Nm^3/h，排放高度 15m。（2）806 车间含氨废气采用“降膜吸收”工艺处理，设计风量 3000Nm^3/h，排放高度 15m。（3）807 车间高温裂解器产生的废气主要为 NOx 和粉尘，采用 SCR+布袋除尘的方式处理，设计风量 1500Nm^3/h，排放高度 15m。（4）807 车间裂解器卸料的低温含尘废气采用布袋除尘的方式处理，设计风量 4000Nm^3/h，排放高度 15m。
		2	废水治理	本项目废水污染物种类较单一，废水中的主要污染物为氨氮，沉淀母液采用“氨废水资源化利用的折流式超重力床集成技术”。脱氨后的母液采用蒸发结晶回收硝酸钠，处理规模 10m^3/d。预处理后的废水采用折点加氯除 N+混凝沉淀后达到《无机化学工业污染物排放标准》相关标准后纳管排放。
		3	固废治理	依托现有固废堆场，面积 390 m^2。固废按种类的不同分别贮存于厂内危险废物。危废仓库最大存储量 316 吨，可满足公司 1 个月存储。

4.3 原辅材料消耗

此内容涉及企业商业机密，予以删除

4.4 项目主要生产设备及产能匹配性

此内容涉及企业商业机密，予以删除

4.5 总平面布置合理性分析

本项目实施后在现有厂区，其中生产车间布局紧凑，车间位于厂区中部，北侧有 DCS 控制中心，超重力精馏、硝酸钠蒸发结晶、废气吸收等装置均位于车间内，最小的缩减了废水、废气管道长度，降低了无组织排放的风险。

综上，本项目实施后平面布置较为合理。

5 工程分析

5.1 高端分子材料 A101

5.1.1 产品概况和产品方案

此内容涉及企业商业机密，予以删除

5.1.2 主要反应机理

此内容涉及企业商业机密，予以删除

5.1.3 生产工艺流程

此内容涉及企业商业机密，予以删除

5.1.4 物料平衡

此内容涉及企业商业机密，予以删除

5.1.5 污染源分析

（1）废水

根据企业小试样品的废水实测数据，高端材料 A101 产品产生废水情况见下表。

表 5.1-1 高端材料 A101 产品废水产生源强统计表

废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）				
			t/d	t/a	COD_{Cr}	TN	NH_3-N	TP	总锌
W1-1 干燥 1 冷凝水	水、氧化硅、氧化铝、磷钨酸、硝酸铝等	间歇	1.65	493.59	95.00	7.41	6.13	1.78	0.24
W1-2 干燥 2 冷凝水	水、氧化硅、氧化铝、磷钨酸、硝酸铝、硅溶胶、铝溶胶、糊精粉等	间歇	0.29	86.84	95.00	7.41	6.13	1.78	0.24
Σ合计	/	间歇	1.94	580.43	95.00	7.41	6.13	1.78	0.24

（2）废气

根据工艺流程情况，本产品废气收集方式见下表。

表 5.1-2 高端材料 A101 产品废气收集方式一览表

废气产生点位	废气污染因子	收集方式	收集率
G1-1 混合机投料粉尘	粉尘	吨袋拆包器集气	95%
G1-2 干燥出料粉尘	粉尘	固定密闭空间分装	90%
G1-3 裂解器粉尘	粉尘	设备上部管道收集	98%
	NOx		98%
G1-4 裂解出料粉尘	粉尘	出料口设置集气罩	80%
G1-5 打粉投料粉尘	粉尘	固体投料器集气	95%
G1-6 捏合粉尘	粉尘	固体投料器集气	95%
G1-7 干燥 2 粉尘	粉尘	固定密闭空间分装	90%
G1-8 裂解器粉尘	粉尘	设备上部管道收集	98%
	CO_2		98%
G1-9 卸料粉尘	粉尘	出料口设置集气罩	80%

备注：高端材料 B202 也参照此表，物料转移均采用吨袋。

高端材料 A101 产品生产过程中产生废气主要为粉尘以及裂解过程产生的氮氧化物，其中根据原料投料量（溴化锌 4.1t/a、六水硝酸锌 4.12t/a）和产品含锌的比例（约为 0.4%），粉尘中含有极少量锌及其化合物（以 ZnO_2 计），根据比例折算锌及其化合物（以 ZnO_2 计）排放量仅为 0.005t/a，因此本次环评总体以粉尘考虑影响分析。

根据废气收集的方式，废气产生情况见下表。

表 5.1-3 高端材料 A101 产品废气产生源强统计表

废气产生点位	污染因子	产生量合计		有组织产生量		无组织产生量	
		kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/批	t/a
G1-1 混合机投料粉尘	粉尘	2.56	1.62	2.432	1.539	0.128	0.081
G1-2 干燥出料粉尘	粉尘	0.75	0.82	0.675	0.738	0.075	0.082
G1-3 裂解器粉尘	粉尘	0.36	0.4	0.353	0.392	0.007	0.008
	NOx	2.27	2.49	2.225	2.440	0.045	0.050
G1-4 裂解出料粉尘	粉尘	0.39	0.43	0.312	0.344	0.078	0.086
G1-5 打粉投料粉尘	粉尘	1.45	0.79	1.378	0.751	0.072	0.039
G1-6 捏合粉尘	粉尘	0.47	0.52	0.447	0.494	0.023	0.026
G1-7 干燥 2 粉尘	粉尘	0.66	0.72	0.594	0.648	0.066	0.072
G1-8 裂解器粉尘	粉尘	0.36	0.39	0.353	0.382	0.007	0.008
	CO_2	49.61	54.37	48.618	53.283	0.992	1.087
G1-9 卸料粉尘	粉尘	0.39	0.43	0.312	0.344	0.078	0.086

本项目共设置两个车间，807 车间裂解尾气含粉尘和氮氧化物，裂解尾气单独设置 SCR 脱硝+高温布袋除尘处理；807 车间裂解器出料尾气采用集气罩收集后采用低温布袋除尘处理；806 车间主要污染物为粉尘，经收集后采用布袋除尘的方式处理。

表 5.1-4 高端材料 A101 产品废气与排放情况一览表

编号	操作工序	污染物	排放方式	发生量			收集方式	处理方式	排放量			去除率	每批操作时间	同时生产批次
				kg/批	kg/h	t/a			kg/批	kg/h	t/a		h	
G1-1 混合机投料粉	混合	粉尘	有组织	2.432	0.811	1.539	吨袋拆包器集气	806 车间布袋除尘	0.049	0.016	0.031	98.0%	12	4
			无组织	0.128	0.043	0.081	/	/	0.128	0.043	0.081	0	12	4

编号	操作工序	污染物	排放方式	发生量			收集方式	处理方式	排放量			去除率	每批操作时间	同时生产批次
				kg/批	kg/h	t/a			kg/批	kg/h	t/a		h	
尘														
G1-2 干燥出料粉尘	干燥 1	粉尘	有组织	0.675	0.563	0.738	固定密闭空间分装	806 车间布袋除尘	0.014	0.011	0.015	98.0%	12	10
			无组织	0.075	0.063	0.082	/	/	0.075	0.063	0.082	0%	12	10
G1-3 裂解器粉尘	裂解器 1	粉尘	有组织	0.353	0.071	0.392	设备上部管道收集	SCR+807 车间布袋除尘	0.007	0.001	0.008	98.0%	10	2
			无组织	0.007	0.001	0.008	/	/	0.007	0.001	0.008	0%	10	2
		NOx	有组织	2.225	0.445	2.440	设备上部管道收集	SCR+807 车间布袋除尘	0.445	0.089	0.488	80%	10	2
			无组织	0.045	0.009	0.050	/	/	0.045	0.009	0.050	0%	10	2
G1-4 裂解出料粉尘	裂解 1 出料	粉尘	有组织	0.312	0.104	0.344	出料口设置集气罩	807 车间布袋除尘	0.078	0.026	0.086	75.0%	6	2
			无组织	0.078	0.026	0.086	/	/	0.078	0.026	0.086	0%	6	2
G1-5 打粉投料粉尘	打粉	粉尘	有组织	1.378	0.689	0.751	固体投料器集气	806 车间布袋除尘	0.028	0.014	0.015	98.0%	8	4
			无组织	0.072	0.036	0.039	/	/	0.072	0.036	0.039	0%	8	4
G1-6 捏合粉尘	捏合	粉尘	有组织	0.447	0.335	0.494	固体投料器集气	806 车间布袋除尘	0.009	0.007	0.010	98.0%	8	6
			无组织	0.023	0.017	0.026	/	/	0.023	0.017	0.026	0.0%	8	6
G1-7 干燥 2 粉尘	干燥 2	粉尘	有组织	0.594	0.495	0.648	固定密闭空间分装	806 车间布袋除尘	0.012	0.010	0.013	98.0%	12	10
			无组织	0.066	0.055	0.072	/	/	0.066	0.055	0.072	0.0%	12	10
G1-8 裂解器粉尘	裂解器 2	CO_2	有组织	48.618	12.155	53.283	设备上部管道收集	SCR+807 车间布袋除尘	48.618	12.155	53.283	0%	8	2
			无组织	0.992	0.198	1.087	/	/	0.992	0.198	1.087	0%	10	2
		粉尘	有组织	0.353	0.071	0.382	设备上部管道收集	SCR+807 车间布袋除尘	0.007	0.001	0.008	98.0%	10	2
			无组织	0.007	0.001	0.008	/	/	0.007	0.001	0.008	0%	10	2
G1-9 卸料粉尘	裂解 2 出料	粉尘	有组织	0.312	0.104	0.344	出料口设置集气罩	807 车间布袋除尘	0.078	0.026	0.086	75.0%	6	2
			无组织	0.078	0.026	0.086	/	/	0.078	0.026	0.086	0.0%	6	2

A101 工艺废气污染源汇总见下表。

表 5.1-5 高端材料 A101 产品废气与排放情况汇总

污染因子	排放形式	产生情况			排放情况			排放点位
		kg/批	kg/h	t/a	kg/批	kg/h	t/a	
粉尘	有组织	5.526	2.398	4.170	0.112	0.048	0.084	806 车间 15 米排气筒

	无组织	0.364	0.159	0.300	0.364	0.159	0.300	806 车间
粉尘	有组织	1.330	0.104	1.462	0.170	0.026	0.188	807 车间 15 米排气筒
	无组织	0.170	0.026	0.188	0.170	0.026	0.188	807 车间
CO_2	有组织	48.618	12.155	53.283	48.618	12.155	53.283	807 车间 15 米排气筒
	无组织	0.992	0.198	1.087	0.992	0.198	1.087	807 车间
NOx	有组织	2.225	0.445	2.440	0.445	0.089	0.488	807 车间 15 米排气筒
	无组织	0.045	0.009	0.05	0.045	0.009	0.05	807 车间

注：本项目两种产品使用干燥箱和裂解器存在设备共线情况，因此干燥/裂解同因子排放速率取最大值。

（3）固废

根据工程分析情况，高端材料 A101 产品生产过程中无固废产生。

5.2 高端分子材料 B202

5.2.1 产品概况和产品方案

此内容涉及企业商业机密，予以删除

5.2.2 主要反应机理

此内容涉及企业商业机密，予以删除

5.2.3 生产工艺流程

此内容涉及企业商业机密，予以删除

5.2.4 物料平衡

此内容涉及企业商业机密，予以删除

5.2.5 污染源分析

（1）废水

除了超重力回收氨外，其他氨产生点位采用降膜吸收，根据废气产生情况及总 N 平衡折算氨废气吸收废水预计 2t/d，氨氮浓度预计为 361mg/L。高端材料 B202 产品产生废水情况见下表。

表 5.2-1 高端材料 B202 产品产生废水源强统计表

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）			
					t/d	t/a	COD_{Cr}	TN	NH_3-N	总锰
B202	工艺废水	蒸馏废水 W2-1	水、少量氨	间歇	7.64	2290.74	100	10	10	<0.2
		氨废气吸收废水	水、少量氨	间歇	2	600	100	361	361	/
		合计			9.64	2890.74	100	83	83	<0.16

（2）废气

根据工艺流程情况，高端材料 B202 产品生产过程中产生废气主要为粉尘和 NH_3，其中根据原料投料量（硝酸锰 9.7t/a）和产品含锰的比例（约为 3.7%），粉尘中含有极少量锰及其化合物（以 MnO_2 计），根据比例折算锰及其化合物（以 MnO_2 计）排放量仅为 0.006t/a，因此本次环评总体以粉尘考虑影响分析。

本项目共设置两个车间，（1#）806 车间含尘废气来自投料、混捏、捏合、干燥等过程产生的粉尘采用布袋除尘处理，设计风量 8000Nm^3/h，排放高度 15m。（2）806 车间含氨废气采用“降膜吸收”工艺处理，设计风量 3000Nm^3/h，排放高度 15m。（3）807 车间裂解器卸料的低温含尘废气采用布袋除尘布袋除尘的方式处理，设计风量 4000Nm^3/h，排放高度 15m。具体废气产生情况见下表。

表 5.2-2 高端材料 B202 产品产生废气源强统计表

编号	操作工序	污染物	排放方式	发生量			废气收集方式	末端处理	排放量			去除率	每批操作时间	同时生产批次
				kg/批	kg/h	t/a			kg/批	kg/h	t/a		h	
G2-1	沉淀反应	NH_3	有组织	0.300	0.350	0.120	管道收集	降膜吸收+ 806 车间 15 米排气筒	0.015	0.018	0.006	95.0%	6	7
G2-2	过滤	NH_3	有组织	0.076	0.025	0.181	管道收集	降膜吸收+ 806 车间 15 米排气筒	0.004	0.001	0.009	95.0%	6	2
			无组织	0.004	0.001	0.009	集气罩收集	/	0.004	0.001	0.009	0%	6	2
G2-3	水吸收	NH_3	有组织	0.030	0.008	0.020	管道收集	降膜吸收+ 806 车间 15 米排气筒	0.002	0.000	0.001	95.0%	4	1
G2-4	干燥	粉尘	有组织	0.297	0.248	0.144	固定密闭空间分装	806 车间布袋除尘	0.006	0.005	0.003	98.0%	12	10
			无组织	0.033	0.028	0.016	/	/	0.033	0.028	0.016	0%	12	10
G2-5	打粉	粉尘	有组织	1.577	1.577	0.152	固体投料器集气	806 车间布袋除尘	0.032	0.032	0.003	98.0%	4	4
			无组织	0.083	0.083	0.008	/	/	0.083	0.083	0.008	0%	4	4
G2-6	混合	粉尘	有组织	0.789	0.592	0.152	吨袋拆包器集气	806 车间布袋除尘	0.016	0.012	0.003	98.0%	8	6
			无组织	0.041	0.031	0.008	/	/	0.041	0.031	0.008	0%	8	6
G2-7	裂解器	粉尘	有组织	0.304	0.061	0.118	设备上部管道收集	SCR+807 车间高温布袋除尘	0.006	0.001	0.002	98.0%	10	2
			无组织	0.006	0.001	0.002	/	/	0.006	0.001	0.002	0%	10	2
G2-8	裂解卸料	粉尘	有组织	0.272	0.091	0.104	出料口设置集气罩	807 车间低温布袋除尘	0.068	0.023	0.026	75.0%	6	2
			无组织	0.068	0.023	0.026	/	/	0.068	0.023	0.026	0%	6	2
Σ工艺废气小计		NH3	有组织	0.406	0.383	0.321	/	806 车间含氨废气排气筒	0.021	0.019	0.016	/	/	/
			无组织	0.004	0.001	0.009	/	806 车间	0.004	0.001	0.009	/	/	/
		粉尘	有组织	2.663	2.417	0.448	/	806 车间布袋除尘	0.054	0.049	0.009	/	/	/
			无组织	0.157	0.142	0.032	/	806 车间	0.157	0.142	0.032	/	/	/
		粉尘	有组织	0.304	0.061	0.118	/	SCR+807 车间 高温布袋除尘排气筒	0.006	0.001	0.002	/	/	/
			有组织	0.272	0.091	0.104	/	807 车间低温布袋除尘排气筒	0.068	0.023	0.026	/	/	/
			无组织	0.074	0.024	0.028	/	807 车间	0.074	0.024	0.028	/	/	/

（3）固废

高端材料 B202 生产过程中固废产生及判定情况见下表。

表 5.2-3 高端材料 B202 固废产生及判定情况一览表

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
B202	S2-1 废盐	浓缩结晶	液	硝酸钠、硝酸铵、NaOH 等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	900-047-49	21.36	间歇	T	桶装/袋装	厂内焚烧/委托有资质单位处置

5.3 公用工程污染源

5.3.1 废水

本项目公用工程废水单独收集处理。公用工程产生的废水主要为纯水制备废水、设备清洗废水。氨废气处理产生废气吸收废水，在 B202 工程分析中已有所考虑。

1、纯水制备废水

本项目纯水制备系统采用反渗透工艺，出水率为 75%左右。纯水使用量为 1696.23t/a，提纯后浓水为 794t/a。RO 浓水和酸碱清洗废水水质为 COD_{Cr} 50mg/L，SS 浓度为 10mg/L。

2、设备清洗水

该项目生产设备基本为专釜专用，因此无需对所有生产设备每批次清洗，日常清洗废水发生情况为非正常工况个别生产设施有较多物料残留或对于个别设备淋洗产生的少量清洗废水，设备清洗废水产生量约为 $1m^3/d$、$150m^3/a$，废水水质为 COD_{Cr}100mg/L，总氮 5mg/L、氨氮 2 mg/L、SS 10mg/L、锰 0.5mg/L、锌 0.5mg/L、总磷 1mg/L。

3、生活废水

本项目不新增劳动定员，不新增生活废水。

本项目具体涉及的废水公用废水情况见下表。

表 5.3-1 公用工程废水产生情况汇总表

序号	产生工序	废水编号	产生点位	废水产生量		污染因子浓度（单位:mg/L）						
				m^3/d	m^3/a	COD_{Cr}	总氮	氨氮	SS	TP	Mn	Zn
1	公用工程	纯水制备废水	浓水	2.65	794	50	/	/	10	/	/	/
2		设备清洗废水	氨、SS	1.00	150	100	5	2	10	1	0.5	0.5

5.3.2 废气

本项目公用工程废气主要有储罐呼吸废气以及裂解器燃烧尾气经脱硝处理产生的逃逸 NH_3，本项目废气不进入现有污水站，在 806 车间单独设置废水处理罐，废气采用反应罐管道有组织收集，由于废水浓度较低，因此废气产生量较小。较高浓度的氨水回收废气已在工程分析中考虑。

（1）储罐呼吸废气

本项目实施后，部分常压储存的物料会产生一定量储罐废气，本项目根据物料分析以及企业提供材料分析得到本项目涉及储罐主要为氨水储罐和液碱储罐，因液碱挥发性

较差，因此本项目储罐呼吸废气不考虑。贮罐在平时日常贮存（即小呼吸）和每次排空或放空（即大呼吸）时从呼吸口均有废气挥发出来，贮槽罐装系数均为 0.8。

①贮罐大呼吸废气

计算方法按下列公式：

$Lw=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$

式中：Lw——工作损失（kg/m^3 投入量）

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，K≤36，KN＝1；36<K≤220，$KN=11.467\times K^{-0.7026}$；K>220，KN＝0.26；

P——液体的表面蒸汽压（Pa）。

K_C——产品因子，一般取 1.0。

主要参数取值和计算结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 贮罐大呼废气主要参数取值和计算结果一览表

物料品种	分子量 M	表面蒸汽压 P(KPa)	周转因子 K_N	产品因子 K_C	工作损失 Lw (kg/m^3 投入量)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
20%氨水	17	30.4	1	1	0.216	0.030	0.004

②贮罐小呼吸废气

计算方法按下式：

$LB=0.191\times M（P/（100910-P））0.68\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；D—罐的直径（m）；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

△T—一天之内的平均温度差（℃）；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

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

其计算涉及的参数及计算结果见下表。

表 5.3-3 贮罐小呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

物料品种	分子量 M	蒸汽压 P(KPa)	直径 D (m)	H (m)	△T (℃)	FP	C	KC	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)
20%氨水	17	30.4	3.2	3.7	10	1	0.59	1	0.044	0.006

储罐采用氮封，进出料时采用平衡管控制，小呼吸废气利用现有活性炭吸附废气处理装置处理，要求企业在实际生产过程中加强物料中转管理，减少物料中间转移次数，呼吸气产生与排放情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 公用工程废气产生与排放情况

污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放形式	排放源
氨	0.074	0.066	0.004	＜0.001	有组织	806 车间含氨废气处理装置（2#排气筒）
			0.004	0.001	无组织	储罐面源

（2）脱硝产生逃逸 NH_3

本项目脱硝采用 SCR，脱硝液为氨水，SCR 逃逸氨气排放浓度参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）规定的氨逃逸浓度（2.5mg/m3）

表 5.3-5 脱硝产生逃逸 NH3 情况

污染因子		产生情况			排放情况		
	排放形式	kg/h	t/a	mg/m^3	mg/m^3	kg/h	t/a
逃逸 NH_3	有组织	0.00375	0.027	2.5	2.5	0.00375	0.027

5.3.3 固废

本项目工艺固废由物料平衡进行估算。公用工程产生的固废主要为硝酸钠回收产生的废盐、物化污泥、生产过程中产生的废粉尘、纯水制备的废树脂以及 SCR 脱硝的废催化剂等。

（1）硝酸钠回收产生的废盐

本项目生产 B202 过程中拟对生产过程中产生的盐溶液进行硝酸钠回收制备，产生的废盐作为固废处置。其中主要含有硝酸钠、硝酸铵、氢氧化钠、水等，产生量为 21.36 t/a（已计入工程分析）。

（2）生产过程中产生的废粉尘

本项目生产过程中产生的粉尘采用布袋除尘装置，收集产生的粉尘做固废处置，产量为 5.4t/a。

（3）纯水制备的废树脂

本项目所利用的纯水的制备系统采用反渗透工艺，纯水制备的废树脂作为固废收集处置，产量为 1t/a。

（4）物化污泥

本系统污泥量主要为物化污泥。物化污泥来源主要为加入 PAC、PAM 生成的沉淀物。根据设计方案，物化污泥的产生量预计为 1t/a。

（5）生活垃圾

本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。

（6）废包装材料

本项目产生少量废包装材料，其中内衬袋按危险废物计，外包装按一般固废计，危险废物废包装材料产生量预计 1t/a，一般固废包装材料预计 5t/a。

（7）SCR 废催化剂

本项目 SCR 脱硝采用的催化剂装调量预计为 1t/a，更换周期为 2 年。

表 5.3-6 公用工程固废产生情况汇总表

产生工序	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
A101/B202	废粉尘	除尘	固态	粉尘	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.3a	/	/	5.4	间歇	/	防渗编织袋	委托处理
纯水制备	废树脂	纯水制备	固态	废树脂	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	HW49	900-015-13	1	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置
废水处理	物化污泥	废水处理	固态	物化污泥	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1c	HW49	772-006-49	1	间歇	T/ln	防渗编织袋	委托有资质单位处置
废气处理	废催化剂	废气处理	固态	废钒钛系催化剂	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.3b	HW50	772-007-50	1t/2a	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置

5.4 水平衡

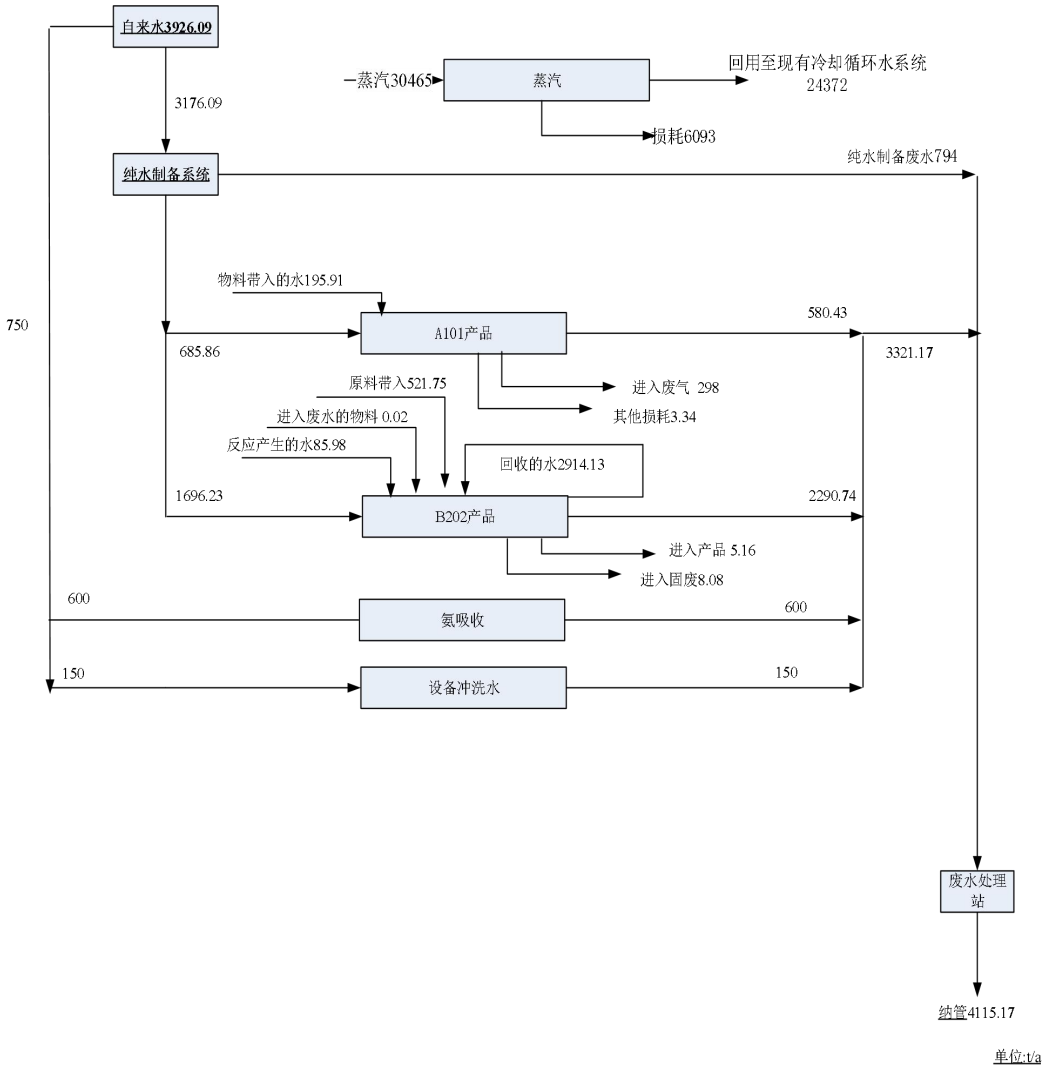


图 5.4-1 本项目水平衡图

5.5 污染源强汇总

5.5.1 废水

本项目产生的废水主要为工艺废水、设备清洗废水、纯水制备废水等，废水源强汇总情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目废水产生情况汇总表

产品名称	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）						
				t/d	t/a	COD_{Cr}	TN	NH_3-N	SS	TP	总锌	总锰
A101	W1-1 干燥 1 冷凝水	水、氧化硅、氧化铝、磷钨酸、硝酸铝等	间歇	1.65	493.59	95	7.41	6.13	100	1.78	0.24	/
	W1-2 干燥 2 冷凝水	水、氧化硅、氧化铝、磷钨酸、硝酸铝、硅溶胶、铝溶	间歇	0.29	86.84	95	7.41	6.13	100	1.78	0.24	/

产品名称	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）						
				t/d	t/a	COD_{Cr}	TN	NH_3-N	SS	TP	总锌	总锰
		胶、糊精粉等										
B202	蒸馏废水 W2-1	水、少量氨	间歇	7.64	2290.74	100	10	10	20	/	/	<0.2
	氨废气吸收废水	水、少量氨	间歇	2	600	100	361	361	50	/	/	/
公用工程废水	纯水制备废水	浓水	间歇	2.65	794	50	/	/	10	/	/	/
	设备清洗废水	氨、SS	间歇	1.00	150	100	5	2	10	1	0.5	0.5
合计	/	/	/	14.73	4415.17	90	55	55	32	0.27	0.05	<0.12

本项目废水主要为工艺废水、设备冲洗废水、纯水制备废水和生活污水等，其中废水中基本不含有有机物，所含污染物较为单一，工艺废水中的主要污染物为氨氮。本项目废水执行《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015），其中纳管标准 CODcr≤200mg/L、氨氮≤35mg/L。因此本项目废水若进入现有厂区污水站处理将执行更加严格的《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015），目前的厂区污水站设计排放浓度 CODcr≤500mg/L，因此本项目废水若纳入现有污水站，现有污水站将无法处理达到《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015）相关标准要求，因此沉淀母液采用“氨废水资源化利用的折流式超重力床集成技术”。脱氨后的母液采用蒸发结晶回收硝酸钠，处理规模 $10m^3/d$。预处理后的废水采用折点加氯除 N+混凝沉淀后达到《无机化学工业污染物排放标准》相关标准后纳管排放。

表 5.5-2 本项目废水污染源汇总

类别	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
废水	废水量	4415.17	/	4415.17	纳管量/排环境量
	COD_{Cr}	0.883	/	0.883	纳管量
		/	/	0.353	排环境量
	总 N	0.265	/	0.265	纳管量
		/	/	/	排环境量
	NH_3-N	0.243	0.088	0.155	纳管量
		/	/	0.066	排环境量

5.5.2 废气

根据工程分析，本项目产生的废气主要包括粉尘、NH_3、CO_2 以及裂解产生的氮氧化物等，具体产生情况及排放点位见表 5.5-3。

表 5.5-3 本项目废气产生情况汇总表

污染因子	排放形式	产生情况				排放情况			风量（m^3/h)	排放浓度 mg/m^3	排放点位	排气筒编号	排放高度（m）
		kg/批	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/批	kg/h	t/a					
粉尘	有组织	8.189	2.417	4.618	302.13	0.166	0.049	0.093	8000	6.13	806 车间布袋除尘	1#	15
	无组织	0.521	0.154	0.332	/	0.521	0.154	0.332	/	/	806 车间	/	/
NH_3	有组织	0.406	0.383	0.387	127.67	0.021	0.019	0.02	3000	6.33	806 车间含氨废气排气筒	2#	15
	无组织	0.004	0.001	0.009	/	0.004	0.001	0.009	/	/	806 车间	/	/
	无组织	/	0.001	0.004		/	0.001	0.004	/	/	储罐面源	/	/
粉尘	有组织	1.01	0.071	0.892	47.33	0.02	0.001	0.018	1500	0.67	SCR+807 车间高温布袋除尘排气筒	3#	15
	有组织	0.896	0.104	0.792	26.00	0.224	0.026	0.198	4000	6.50	807 车间低温布袋除尘排气筒	4#	15
	无组织	0.244	0.026	0.216	/	0.244	0.026	0.216	/	/	807 车间	/	/
CO_2	有组织	48.618	12.155	53.283	8103.33	48.618	12.155	53.283	1500	8103.33	SCR+807 车间高温布袋除尘排气筒	3#	15
	无组织	0.992	0.198	1.087	/	0.992	0.198	1.087	/	/	807 车间	/	/
NOx	有组织	2.225	0.445	2.44	296.67	0.445	0.089	0.488	1500	59.33	SCR+807 车间高温布袋除尘排气筒	3#	15
	无组织	0.045	0.009	0.05	0	0.045	0.009	0.05	/	/	807 车间	/	/
逃逸 NH_3	有组织	/	0.00375	0.027	2.5	/	0.00375	0.027	1500	2.5	SCR+807 车间高温布袋除尘排气筒	3#	15

注：本项目 A101 产品原料涉及溴化锌、六水硝酸锌，其生产过程中产生的粉尘含有极少量锌及其化合物（以 ZnO_2 计），根据比例折算锌及其化合物（以 ZnO_2 计）排放量仅为 0.005t/a；本项目 B202 产品原料涉及硝酸锰，其生产过程中产生的粉尘含有极少量锰及其化合物（以 MnO_2 计），根据比例折算锰及其化合物（以 MnO_2 计）排放量仅为 0.006t/a，因此本次环评总体以粉尘考虑影响分析。

5.5.3 固废

本项目工艺固废由物料平衡进行估算。公用工程产生的固废主要为硝酸钠回收产生的废盐、物化污泥、生产过程中产生的废粉尘、纯水制备的废树脂以及 SCR 废催化剂等。具体产生情况汇总见下表。

表 5.5-4 本项目固废产生情况汇总表

产生单元	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
B202	废盐	硝酸钠回收	液	硝酸钠、硝酸铵、氢氧化钠、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW49	900-047-49	21.36	间歇	T	包装桶	委托有资质单位处置
A101/B202	废粉尘	除尘	固态	粉尘	是	《固体废物鉴别标准通则》4.3a	/	/	5.4	间歇	/	防渗编织袋	委托处理
纯水制备	废树脂	纯水制备	固态	废树脂	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1h	HW13	900-015-13	1	间歇	T	防渗编织袋	厂内焚烧/委托有资质单位处置
废水处理	物化污泥	废水处理	固态	物化污泥	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1c	HW49	772-006-49	1	间歇	T/ln	防渗编织袋	委托有资质单位处置
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	是	/	/	/	6.3	间歇	/	固定地点投放暂存	环卫部门统一清运
原料包装	危化品废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	占有危险化学品的包装物	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1c	HW49	900-041-49	1	间歇	T	防渗编织袋	老区内焚烧/委托有资质单位处置
原料包装	一般废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	外包装	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1c	一般固废	/	5	间歇	/	防渗编织袋	综合利用
废气处理	废催化剂	废气处理	固态	废钒钛系催化剂	是	《固体废物鉴别标准通则》4.3b	HW50	772-007-50	1t/2a	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置

5.5.4 污染源强汇总

表 5.5-5 污染源强汇总

类别	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
废水	废水量	4415.17	/	4415.17	纳管量/排环境量
	COD_{Cr}	0.883	/	0.883	纳管量
		/	/	0.353	排环境量
	总 N	0.265	/	0.265	纳管量
		/	/	/	排环境量
	NH_3-N	0.243	0.088	0.155	纳管量
		/	/	0.066	排环境量
废气	烟（粉）尘	6.058	5.399	0.659*	排环境量
	NOx	2.49	1.952	0.538	排环境量
	NH_3	0.497	0.433	0.064	排环境量
	CO_2	54.37	0	54.37	排环境量
固废	废盐	21.36	21.36	0	产生量
	废树脂	1	1	0	产生量
	物化污泥	1	1	0	产生量
	废包装材料	1	1	0	产生量
	废催化剂	0.5（按平均每年计）	0.5	0	产生量
	Σ危险废物小计	**24.86**	**24.86**	**0**	**产生量**
	废粉尘	5.4	5.4	0	产生量
	废包装材料（一般固废）	5	5	0	产生量

注：废催化剂装调量预计为 1t/a，更换周期为 2 年，此处产生量按 1 年计。*本项目 A101 产品原料涉及溴化锌、六水硝酸锌，其生产过程中产生的粉尘含有极少量锌及其化合物（以 ZnO_2 计），根据比例折算锌及其化合物（以 ZnO_2 计）排放量仅为 0.005t/a；本项目 B202 产品原料涉及硝酸锰，其生产过程中产生的粉尘含有极少量锰及其化合物（以 MnO_2 计），根据比例折算锰及其化合物（以 MnO_2 计）排放量仅为 0.006t/a，因此本次环评总体以粉尘考虑影响分析。

5.5.5 以新带老削减情况

本项目实施过程中企业拟淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目削减 16t/d 废水以实现 COD、氨氮内部平衡。

1、淘汰的产品方案

表 5.5-6 淘汰的产品方案（已批未建）

序号	系列	产品		审批产能(t/a)
1	无水羊毛脂、高酸脂系列	主产品	高酸脂	300
			无水羊毛脂	1000
			羊毛油	100
			羊毛蜡	100

2、淘汰的生产设备

表 5.5-7 淘汰的生产设备清单

序号	设备名称	规格	体积	材质	楼层	工序
1	皂化反应釜 A/B	Φ2400X2400	16m³	S.S 316L	3	粗品全工序
2	搪瓷反应釜	φ2200/2400×7095	10000L	搪玻璃	4	粗品全工序
3	六偏溶解罐	φ1100X1000H	1500L	S304	3	粗品全工序
4	油气分离器	φ400x500H	/	S304	3	粗品全工序
5	冷凝器	F=45m2 φ550X3000	/	S304/Q235B	3	粗品全工序
6	冷凝器	F=45m2 φ550X3000	/	S316/Q235B	3	粗品全工序
7	皂化物储罐	φ2700X2900H	25000L	S304	1	粗品全工序
8	高酸脂储罐	φ2900X3200H	20000L	S304	1	粗品全工序
9	回收异丙醇储罐	φ2300X2600H	20000L	S316	1	粗品全工序
10	双氧水中转罐	φ1000X1200H	1000L	S304	4	粗品全工序
11	浓硫酸接收罐	φ1500X2600H	2000l	碳钢	2	粗品全工序
12	羊毛脂热水罐	φ1900X2000H	5500L	碳钢	2	粗品全工序
13	异丙醇接收罐	φ950X1200H	800L	S304	3	粗品全工序
14	异丙醇接收罐	φ950X1200H	800L	S304	3	粗品全工序
15	磷酸计量罐	/	100L	/	4	粗品全工序
16	无水异丙醇中间罐	/	2000L	/	3	粗品全工序
17	立式无油真空泵	抽气量　Q=50L/S	/	/	3	粗品全工序

3、淘汰的污染物排放量

由于该产品尚未建成，因此淘汰的污染物排放总量引用《年产 2360 吨羊毛醇、羊毛酸系列及 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目环境影响报告书》的核算量。

（1）废气

表 5.5-8 以新带老削减的废气量

污染因子	以新带老削减量 t/a
异丙醇	0.137
磷酸雾	0.002
羊毛脂类	0.007
硫酸雾	0.002
VOC	0.144

（2）废气

表 5.5-9 以新带老削减的废水量

废水产生情况	以新带老削减量 t/a
废水 W5-1	675.36
废水 W5-2	790.72
废气吸收废水	2640
设备冲洗废水	600
合计	4706.08

（3）固废

表 5.5-10 以新带老削减的废水量

产生点位	以新带老削减量 t/a	危废代码
分层废油 S5-1	88	900-249-08
蒸馏残液 S5-2	185.23	900-013-11
废水脱盐 S6-1	89.55	900-041-49
废水处理污泥	6	261-084-45

废包装材料	0.5	900-041-49

5.5.6 技改前后污染源汇总

技改前后污染源强汇总见下表。

表 5.5-11 技改前后污染源强汇总

污染类型	污染物			单位	现有项目（已建+未建）	本项目	以新带老削减量	技改后全厂	技改前后增减量
废水	废水量		纳管/排环境量	万 m^3/a	13.7867	0.4415	0.4706	13.7576	-0.0291
	CODcr		纳管量	t/a	68.934	0.883	2.353	68.788	-0.146
			排环境量	t/a	11.029	0.353	0.376	11.006	-0.023
	氨氮		纳管量	t/a	4.825	0.155	0.165	4.815	-0.01
			排环境量	t/a	2.068	0.066	0.071	2.064	-0.004
废气	VOCs	丁酮	排环境量	t/a	0.991			0.9910	0
		甲醇	排环境量	t/a	1.861			1.8610	0
		异丙醇	排环境量	t/a	0.993		0.137	0.8560	-0.137
		正庚烷	排环境量	t/a	1.165			1.1650	0
		13-丁二醇	排环境量	t/a	0.001			0.0010	0
		N,N-二甲基-1,3-丙二胺	排环境量	t/a	0.003			0.0030	0
		羊毛脂类	排环境量	t/a	0.007		0.007	0.0000	-0.007
		硫酸二乙酯	排环境量	t/a	0.002			0.0020	0
		乙酸乙酯	排环境量	t/a	0.308			0.3080	0
		乙酸	排环境量	t/a	0.147			0.1470	0
		醋酐	排环境量	t/a	0.009			0.0090	0
		三丙胺	排环境量	t/a	0.038			0.0380	0
		甲苯	排环境量	t/a	0.74			0.7400	0
		四氢呋喃	排环境量	t/a	1.226			1.2260	0
		二甲胺	排环境量	t/a	0.01			0.0100	0
		乙醇	排环境量	t/a	0.516			0.5160	0
		DMF	排环境量	t/a	0.031			0.0310	0
		硫代乙酸	排环境量	t/a	0.006			0.0060	0
		乙酸异丙酯	排环境量	t/a	0.01			0.0100	0
		4-甲基-2-戊酮	排环境量	t/a	0.091			0.0910	0
		苄胺	排环境量	t/a	0.013			0.0130	0
		脂肪酸甲酯	排环境量	t/a	0.028			0.0280	0
		小计	**排环境量**	**t/a**	**8.196**	**0**	**0.144**	**8.0520**	**-0.144**
	NOx		**排环境量**	**t/a**	**5.36**	**0.538**		**5.8980**	**0.538**
	烟（粉）尘		**排环境量**	**t/a**	**0.24**	**0.658**		**0.8980**	**0.658**

污染类型	污染物			单位	现有项目（已建+未建）	本项目	以新带老削减量	技改后全厂	技改前后增减量
	硫酸雾		排环境量	t/a	0.141		0.002	0.1390	-0.002
	磷酸雾		排环境量	t/a	0.002		0.002	0.0000	-0.002
	NH3		排环境量	t/a		0.064		0.0640	0.064
	SO_2		**排环境量**	**t/a**	**0.48**			**0.4800**	**0**
	HBr		排环境量	t/a	0.047			0.0470	0
	HCl		排环境量	t/a	0.258			0.2580	0
	氢		排环境量	t/a	5.59			5.5900	0
固废*	危险废物	废油	产生量	t/a	234.05		88	146.0500	-88
		精/蒸馏残渣	产生量	t/a	469.32		185.23	284.0900	-185.23
		废活性炭	产生量	t/a	290.27			290.2700	0
		滤渣	产生量	t/a	300.26			300.2600	0
		氯化锌盐渣	产生量	t/a	18.36			18.3600	0
		磷酸钠、硫酸钠渣	产生量	t/a	89.55		89.55	0.0000	-89.55
		废包装材料	产生量	t/a	8.97	1	0.5	9.4700	0.5
		废水处理污泥	产生量	t/a	128.95		5.7	123.2500	-5.7
		废盐	产生量	t/a	391.52	21.36		412.8800	21.36
		废溶剂	产生量	t/a	55.2			55.2000	0
		物化污泥	产生量	t/a		1		1	1
		废树脂	产生量	t/a		1		1	1
		废催化剂	产生量	t/a		0.5		0.5	0.5
		小计	产生量	t/a	**1986.45**	**24.86**	**368.98**	**1642.33**	**-344.12**
	一般工业固废	生物燃料油	产生量	t/a	385			385	0
		废包装材料	产生量	t/a		5		5	5
		废粉尘	产生量	t/a		5.4		5.4	5.4
	生活垃圾		产生量	t/a	102	0		102	0

5.6 非正常工况污染源强和交通运输污染源强

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

5.6.1 非正常工况下废气排放

非正常工况考虑废气处理装置失效

表 5.6-1 项目非正常工况主要废气污染源强及参数

污染源	非正常排放原因	污染物	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	非正常排放速率（kg/h）
1#	除尘装置失效	粉尘	0.5-1h	1	停产	2.417
2#	吸收塔失效	氨	0.5-1h	1	停产	0.383
3#	除尘装置失效	粉尘	0.5-1h	1	停产	0.071

3#	SCR 装置失效	NOx	0.5-1h	1	停产	0.445
4#	除尘装置失效	粉尘	0.5-1h	1	停产	0.104

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

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、分析实实验室、原料仓库	900-041-49	委托有资质单位处理
废弃化学品			900-999-49	
事故危废	/	事故	待定	

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

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》，详见下表。

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
NOx	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 1780 t/a，其中涉及槽车运输物料量约为 650t/a，卡车运输物料量约为 1130t/a。槽车按 30 t/车次、卡车按 40 t/车次，则槽车和卡车运输次数分别为 22 次和 28 次，合计约 50 次。排放污染物主要为 NOX，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 200 km 计，则排放量为 NOX 0.038 t/a，CO 0.02 t/a 和非甲烷总烃 0.0123 t/a。

5.7　总量控制指标

5.7.1　总量控制原则与污染物减排要求

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会和经济发展对环境功能的要求。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》，计划到 2020 年，全国万元国内生产总值能耗比 2015 年下降 15%，能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内。全国化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在 2001 万吨、207 万吨、1580 万吨、1574 万吨以内，比 2015 年分别下降 10%、10%、15%和 15%。全国挥发性有机物排放总量比 2015 年下降 10%以上。

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。结合国家、地方文件和当地环境状况，确定本项目总量控制因子为：**COD、NH_3-N、NOx、粉尘**。

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《关于印发浙江省进一步加强化工园区环境保护工作的实施方案的通知》（浙环发[2013]54 号），化工项目需新增 CODcr 排放总量的替代比不低于 1:1.2，需新增氨氮排放总量的替代比不低于 1:1.5，其中染料、颜料和农药原药（含中间体）生产企业原则上应自身平衡或同行业替代总量指标。

3、根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》和《绍兴市建设项目环评审批污染物排放总量削减替代制度》、《上虞市排污权有偿使用和交易实施办法（试行）》、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》及主管部门相关要求，本项目新增 NOx、粉尘区域调剂比例为 1:2。

综上所述，本项目新增污染物排放总量：**COD 按 1:1.2，氨氮按 1:1.5， NOx、粉尘按 1:2 进行区域替代**，作为本次总量减排控制指标。

5.7.2 企业现有核定总量

根据目前领取的排污许可证（91330604068355449400 1P），公司排污总量指标如下：

表 5.7-1 企业现有污染物核定总量指标

类型	污染物	单位	总量指标	来源
废水	废水量	万 m^3/a	13.8	《浙江中贤生物科技有限公司年产 200 吨硫酮，联产产品 195 吨乙酸及 300 吨精制甾醇深加工建设项目环境影响报告书》及批复（绍市环审[2021]63 号）、排污许可证(91330604068355449400 1P)
	COD（纳管量）	t/a	69.000	
	氨氮（纳管量）	t/a	4.830	
废气	VOCs	t/a	8.21	
	二氧化硫	t/a	5.36	
	氮氧化物	t/a	0.48	
	颗粒物	t/a	0.24	

5.7.3 本项目总量控制建议值

根据工程分析相关结论及绍兴市上虞区总量交易管理办法，本项目总量控制建议值见表 5.7-2。

表 5.7-2 本项目污染物排放总量（误差 0.001）

污染物种类	污染因子	单位	本项目排放量*	总量控制建议值*	备注
废气	NOx	t/a	0.538	0.54	排环境量
	烟（粉）尘	t/a	0.659	0.66	排环境量
废水	废水量	m^3/a	4415.17	4500	纳管量/排环境量
		m^3/d	14.72	15	纳管量/排环境量
	COD	t/a	0.883	0.900	纳管量
			0.353	0.360	排环境量
	氨氮	t/a	0.155	0.158	纳管量
			0.066	0.068	排环境量

注：*括号外数据为纳管量，括号内数据为上虞污水处理厂排环境量；
**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。

5.7.4 总量平衡方案

根据 5.5.5 章节分析，本项目实施过程中企业拟淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目削减 16t/d 废水，通过淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目生产设备，可削减 VOCs 排放量 0.144t/a。

本项目实施后总量指标变化情况如下：

表 5.7-3 本项目实施后全厂总量控制指标变化情况一览表（误差 0.001）

项目		废水		COD	NH_3-N	VOCs	NOx	SO_2 (t/a)	烟（粉）尘
		万 m^3/a	m^3/d	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
现有核定总量指标①	纳管	13.8	460	69	4.83	8.21	5.36	0.48	0.24
	排环境			11.04	2.07				
本项目总量控制建议值②	纳管	0.45	15	0.9	0.158	0	0.54	0	0.66
	排环境			0.36	0.068				
以新带老削减量③	纳管	0.48	16	2.4	0.168	0.144	0	0	0
	排环境			0.384	0.072				
全厂排放量④	纳管	13.77	459	67.5	4.82	8.066	5.9	0.48	0.9

项　　目		废水		COD	NH_3-N	VOCs	NOx	SO_2 (t/a)	烟（粉）尘
		万 m^3/a	m^3/d	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
	排环境			11.016	2.066				
增减量⑤	纳管	-0.03	-1	-1.5	-0.01	-0.144	0.54	0	0.66
	排环境			-0.024	-0.004				

备注：本项目 COD 纳管量按照 200mg/L 核算。④=①+②-③，⑤=④-①。

1、废水、COD、氨氮平衡方案

本项目新增废水量 15t/d，实施过程中企业拟淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目削减 16t/d 废水，实现 COD、氨氮内部平衡。

2、NOx、烟粉尘总量平衡方案

项目实施后 NOx、粉尘新增排放总量 0.54t/a、0.66t/a。新增总量按 1:2 进行替代削减。NOx 通过上虞区污染物总量二级市场交易获得，替代量为 1.08t/a；烟粉尘通过区域替代解决，替代量为 1.32t/a。

表 5.7-4　NOx、粉尘总量平衡方案

总量控制因子	单位	增减量	替代比例	区域替代量
NOx	t/a	0.54	1:2	1.08
粉尘	t/a	0.66	1:2	1.32

3、富余排污量

本项目实施过程后，企业仍有废水量 1t/d、VOCs0.144t/a 可供企业今后实施项目内部平衡。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境

6.1.1 地理位置

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

本项目在浙江中贤生物科技有限公司位于杭州湾上虞经济技术开发区的现有厂区内实施，厂区东面紧邻联谊化工；北邻纬五路，隔路为银邦化工，西面紧邻金立源药业，南侧为家华公司。最近敏感点上虞工业园区职工居住生活区～300m。

6.1.2 地形、地貌、地质

1、地形与地貌

绍兴市上虞区地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网面积参半。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，覆卮山海拔 861.3 米，是上虞最高点；西南属会稽山余脉，最高点罗村山海拔 390.7 米。北部为水网滨海堆积平原，平均海拔 5-6 米。

2、地质

杭州湾上虞经济技术开发区北侧有海堤围护，中间有东西走向的中心河分隔，自然地形标高(1985 年国家高程)3.40～4.40m。土地系盖北镇、小越镇、崧厦镇、沥东镇围垦区，多为经济作物耕地，没有居民住宅建筑。地质情况根据浙江省工程勘察对港区 8 个测点钻孔取样、试验取得的数据，自上而下依次描述如下：

第 1 层：填土，层平均厚 1.5m，承载力 fk=30Kpa；

第 2-1 层：淤泥质亚粘土；

第 2-2 层：粘土夹淤泥质土；

第 3 层：粘土夹淤泥质土；

第 4-1 层：粘土，厚 1.90-3.90m；

第 4-2a 层：砾砂混粘土；

第 4-2 层：圆砾。

本地区的地震烈度为VI度。

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℃，年平均无霜期 251 天，日照全年 3000h，相对湿度 75%，夏季盛行东南风及偏南风，冬季盛行偏北及西南风，年平均风速 2.59m/s，年平均降雨量 1395mm，大气平均气压 101Kpa。

主要气象特征参数如下：

多年平均气温	17.4℃
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，因台风季节常拌有狂风暴雨，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，处于即冲亦於的动态平衡之中，澉浦站潮汐特征值统计如下：

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

（2）曹娥江

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

（3）东进闸总干河

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

6.1.5 土壤和植被

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

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

6.2 环境质量现状监测与评价

6.2.1 空气环境质量现状监测与评价

1、空气质量达标区判定

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

绍兴市上虞区达标区判定：

2020 年，上虞区城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳三项指标总体水平优秀，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。上虞区 2020 年二级以上天数共 348 天，占有效监测天数的 95.1%，污染天数为 18 天，其中 PM_{10} 污

染天数为 1 天、$PM_{2.5}$ 污染天数为 6 天、O_3 污染天数为 11 天。2020 年城市环境空气质量优良率较上年提高 3.1 个百分点。总体来说 2020 年上虞空气环境质量良好。

综上所述，判定本项目所在评价区域为达标区。

2、基本污染物环境质量现状

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

1、绍兴市上虞区基本污染物环境质量现状

根据《浙江省生态环境厅关于 2020 年全省环境空气质量情况的通报》判断上虞区为达标区，本次环评引用绍兴上虞区自动监测站 2020 年的数据，选取 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 作为现状评价因子，具体情况见下表。

表 6.2-1 2020 年上虞区自动监测站环境空气基本污染物监测结果

点位	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	占标率/%	达标情况
上虞区空气站	SO_2	年平均	60	5	8.3	达标
		第 98 百分位日平均	150	9	6	达标
	NO_2	年平均	40	22	55	达标
		第 98 百分位日平均	80	58	72.5	达标
	PM_{10}	年平均	70	45	64.3	达标
		第 95 百分位日平均	150	94	62.7	达标
	$PM_{2.5}$	年平均	35	26	74.3	达标
		第 95 百分位日平均	75	58	77.3	达标
	CO	第 95 百分位日平均	4000	1200	30	达标
	O_3	第 90 百分位 8h 平均	160	138	86.3	达标

统计数计表明，上虞区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度分别为 5μg/m³、22μg/m³、45μg/m³ 和 26μg/m³，均未超过标准限值。SO_2 和 NO_2 第 98 百分位日平均浓度分别为 9μg/m³ 和 58μg/m³，CO 第 95 百分位日平均浓度为 1200μg/m³，能够满足 GB3095-2012 中各浓度限值要求；PM_{10} 第 95 百分位日平均浓度为 94μg/m³，$PM_{2.5}$ 第 95 百分位日平均浓度为 58μg/m³，O_3 第 90 百分位 8h 平均浓度为 138μg/m³，能满足相应环境质量标准要求限值。总体而言，上虞区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均以及日平均百分位数，CO 的日平均百分位数以及 O_3 8h 平均百分位数均能满足相应要求。

3、其他特征污染物

为了解建设项目所在地特征因子环境空气质量现状，企业委托绍兴市三合检测技术有限公司对项目所在区域环境空气质量现状进行了检测，TSP 监测数据引用《浙江国邦药业有限公司 15000t/a 气固液焚烧处理资源综合利用项目环境影响报告书》的监测。

（1）监测布点及因子

本项目特征污染物氨委托绍兴市三合检测技术有限公司于 2021 年 11 月进行监测。

表 6.2-2　监测点位布置一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	与本项目距离	备注
1#厂区北侧	氨	2021.11.25~2021.12.1	/	监测
2#国邦药业北侧 1.5km	TSP	2019.12.6~2019.12.12	西北~2.8km	引用
3#国邦药业厂区			西~2.2km	
4#世海村			西南~2.3km	

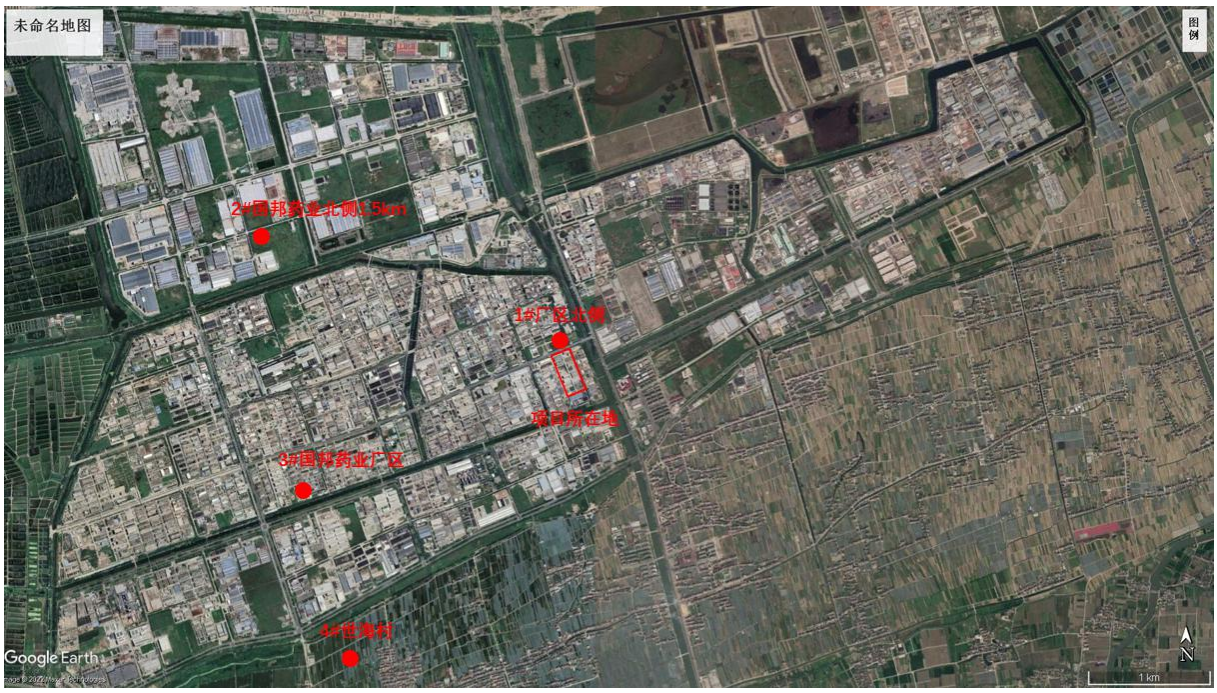


图 6.2-1 特征污染物监测点位布置图（1）

（2）监测日期及频次

监测频次：小时值连续监测 7 天，每天监测 4 次。分别为 02:00、08:00、14:00、20:00；日均值：连续监测 7 天，0:00-24:00。

（3）采样及监测分析方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》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。

（4）监测结果统计与评价

①评价方法

采用单项指数法对评价区域内的环境质量空气现状进行评价，评价标准为《环境质量标准》二级标准，当单项指数大于等于 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。

①监测结果统计

监测结果统计汇总结果见下表所示。

表 6.2-3　环境空气质量现状监测结果统计汇总

污染物	监测点	数据个数	监测浓度范围(mg/m³)		标准值(mg/m³)		比标值(I_i)		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		
氨	1#厂区北侧	28	0.06~0.12	/	0.2	/	0.3~0.6	/	0	100
TSP	2#国邦药业北侧 1.5km	7	/	0.143~0.185	/	0.3	/	0.48~0.62	0	100
	3#国邦药业厂区	7	/	0.092~0.102	/	0.3	/	0.31~0.34	0	100
	4#世海村	7	/	0.119~0.142	/	0.3	/	0.40~0.47	0	100

②评价结果

由上述监测结果可知，特征因子方面，特征污染物氨小时浓度值为 0.06-0.12mg/m³，TSP 日均浓度值为 0.31-0.62mg/m³，项目拟建地及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。

6.2.2　地表水环境质量现状监测与评价

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本报告引用上虞 2020 年常规监测站点监测数据，具体监测内容如下：

1、监测指标：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、铜、锌、硒、镉、汞、砷、铅、六价铬、氟化物、阴离子表面活性剂、硫化物。

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：2020 年 1 月~5 月，每月监测 1 次。

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

5、监测断面

引用东进河一号桥 W1 监测断面。

图 6.2-2 地表水监测点位图

6、监测结果

根据绍兴市上虞区环境监测年鉴（2020 年度）中相关数据，根据东进河一号桥监测断面 2020 年 1 月-5 月的监测数据，地表水各监测因子均能满足 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。

表 6.2-4　地表水水质监测情况（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

点位名称	采样地点	日期	水温(℃)	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量
W1	东进河一号桥	2020.1.2	11.6	7.80	5.6	5.0	3.8	0.99	0.01	0.0003	0.00004	0.004	17
		2020.2.4	7.5	7.91	11.1	3.4	2.8	0.36	0.02	0.0003	0.00004	0.002	18
		2020.3.3	9.7	7.62	7.0	3.9	3.7	0.99	0.01	0.0003	0.00004	0.005	17
		2020.4.1	13.5	7.41	5.5	4.2	3.5	0.96	0.01	0.0003	0.00004	0.006	17
		2020.5.7	23.0	7.50	5.3	4.1	2.7	0.34	0.01	0.0002	0.00004	0.0025	10
平均值			--	--	6.9	4.12	3.3	0.728	0.012	0.00028	0.00004	0.0039	15.8
最大值			--	--	11.1	5	3.8	0.99	0.02	0.0003	0.00004	0.006	18
III 类标准值≤			--	6~9	≥5	6	4	1	0.05	0.005	0.0001	0.05	20
达标情况			--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
点位名称	采样地点	日期	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物
W1	东进河一号桥	2020.1.2	0.20	0.004	0.005	0.288	0.0004	0.005	0.0002	0.004	0.004	0.05	0.005
		2020.2.4	0.20	0.003	0.008	0.208	0.0004	0.002	0.0002	0.004	0.004	0.05	0.005
		2020.3.3	0.19	0.003	0.004	0.254	0.0004	0.006	0.0002	0.004	0.004	0.05	0.005
		2020.4.1	0.20	0.006	0.005	0.240	0.0004	0.005	0.0002	0.004	0.004	0.05	0.005
		2020.5.7	0.08	0.006	0.004	0.350	0.0004	0.0027	0.005	0.004	0.004	0.05	0.023
平均值			0.174	0.0044	0.0052	0.268	0.0004	0.00414	0.00116	0.004	0.004	0.05	0.0086
最大值			0.2	0.006	0.008	0.35	0.0004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.05	0.023
III 类标准值≤			0.2	1	1	1	0.01	0.05	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
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

6.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

1、地下水环境质量现状监测

为了解所在地区域地下水环境质量现状，本环评委托绍兴市三合检测技术有限公司对项目拟建地地下水进行监测。

（1）监测点位

1#-10#

图 6.2-3 地下水监测点位图

（2）监测项目

①K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}八大离子浓度。

②常规指标：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、锌、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群、铟、镓。

③地下水水位。

（3）监测时间及频次

2021 年 11 月 29 日。

地下水污染因子监测结果见表 6.2-6，地下水八大离子监测结果见表 6.2-7。

（1）监测点位

表 6.2-5 监测点位

采样点	水位(m)	水温（℃）	地面高程(m)	经纬度
GW1	5.52	18.4	/	E:120.877615；N:30.149359
GW2	5.41	18.2	/	E:120.878760；N:30.148919
GW3	5.64	18.5	/	E:120.878832；N:30.147079
GW4	5.33	18.7	/	E:120.877231；N:30.153726
GW5	5.82	19.1	/	E:120.873649；N:30.152580
GW6	5.90	/	/	E:120.876236；N:30.147256
GW7	5.51	/	/	E:120.879787；N:30.145668
GW8	5.19	/	/	E:120.880774；N:30.148812
GW9	5.68	/	/	E:120.874970；N:30.149863
GW10	5.32	/	/	E:120.878639；N:30.150872

表 6.2-6 地下水污污染因子检测结果

检测项目	单位	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	本次等级
		2021-11-29					
		9:28	11:01	12:41	13:50	15:23	
		无色	无色	无色	无色	无色	
pH 值	无量纲	7.31	7.45	7.85	7.92	7.66	I 类
溶解性总固体	mg/L	1.16×10^{3}	1.52×10^{3}	741	1.42×10^{3}	2.31×10^{3}	V 类
总硬度	mg/L	472	653	297	302	382	IV类
耗氧量	mg/L	10.3	7.58	9.08	3.69	4.51	V 类
氨氮(以 N 计)	mg/L	0.166	1.35	0.225	1.24	1.44	IV类
硝酸盐氮(以 N 计)	mg/L	0.19	<0.08	0.24	<0.08	0.47	II类
亚硝酸盐氮(以 N 计)	mg/L	0.004	0.012	<0.003	0.056	0.088	I 类
氟化物	mg/L	0.45	0.57	0.37	0.36	0.32	I 类
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	I 类
挥发酚(以苯酚计)	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	I 类
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	I 类
铁	mg/L	0.05	0.14	0.04	0.06	0.17	II类
锰	mg/L	<0.01	0.78	0.06	0.09	0.18	II类
锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	I 类
汞	mg/L	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	I 类
砷	mg/L	0.0054	0.0063	0.0141	0.0384	0.0265	IV类
镉	mg/L	$<5\times10^{-5}$	$<5\times10^{-5}$	$<5\times10^{-5}$	$<5\times10^{-5}$	$<5\times10^{-5}$	I 类
铟	mg/L	$<3\times10^{-5}$	$<3\times10^{-5}$	$<3\times10^{-5}$	$<3\times10^{-5}$	$<3\times10^{-5}$	/
镓	mg/L	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	/
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	I 类

表 6.2-7　阴阳离子平衡情况一览表

检测点	钾	钠	钙	镁	碳酸盐	重碳酸盐	氯化物	硫酸盐	误差（%）
	K^+	**Na^+**	**Ca^{2+}**	**Mg^{2+}**	**CO_3^{2-}**	**HCO_3^-**	**Cl^-**	**SO_4^{2-}**	
	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	mmol/L	
GW1	0.495	2.86	3.86	0.657	0	7.99	0.476	1.98	-0.15%
GW2	0.352	3.37	4.72	1.56	0	11.9	2.44	0.504	2.95%
GW3	0.174	1.11	1.56	0.283	0	4.29	0.191	0.256	-0.23%
GW4	0.577	4.24	1.06	1.88	0	10.1	0.619	0.055	-0.61%
GW5	0.685	38.1	1.12	2.6	0	21.3	23.3	0.807	0.01%

注：八大离子在检测报告上均以 mg/L 表述，此处已按分子量折算为 mmol/L。阴阳离子平衡误差 E(%)的计算公式为：$E(\%)=\frac{\sum N_c-\sum N_a}{\sum N_c+\sum N_a}\times 100$

由地下水检测结果可知，地下水各监测点位八大离子阴阳离子浓度总体趋向平衡。规划区内地下水质除总硬度、砷、氨氮为IV类，溶解性总固体、耗氧量为 V 类，其余各项监测指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准要求。目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

2、包气带现状监测

根据包气带检测结果（绍兴市三合检测技术有限公司检测，三合检测 2021(QT)11030），特征因子甲苯、甲醇、异丙醇均低于检出限，生产区未出现明显波动，说明场地包气带风险可控。

表 6.2-8　包气带监测及评价结果

采样点	样品性状	采样日期	检测结果		
			甲苯	甲醇	异丙醇
S1 办公楼附近 (0.0-0.2m)	灰色，潮，中量植物根系，中壤土	2021-11-26	$<3\times10^{-4}$	<0.2	$<2\times10^{-4}$
S2 原芳华污水站 (0.0-0.2m)	灰色，潮，少量植物根系，中壤土		$<3\times10^{-4}$	<0.2	$<2\times10^{-4}$
S3 环酸车间 (0.0-0.2m)	灰色，潮，中量植物根系，中壤土		$<3\times10^{-4}$	<0.2	$<2\times10^{-4}$
S1 办公楼附近 (0.0-0.2m)	灰色，潮，中量植物根系，轻壤土	2021-11-29	$<3\times10^{-4}$	<0.2	$<2\times10^{-4}$
S2 原芳华污水站 (0.0-0.2m)	黄灰，潮，多量植物根系，轻壤土		$<3\times10^{-4}$	<0.2	$<2\times10^{-4}$
S3 环酸车间 (0.0-0.2m)	灰色，潮，中量植物根系，中壤土		$<3\times10^{-4}$	<0.2	$<2\times10^{-4}$

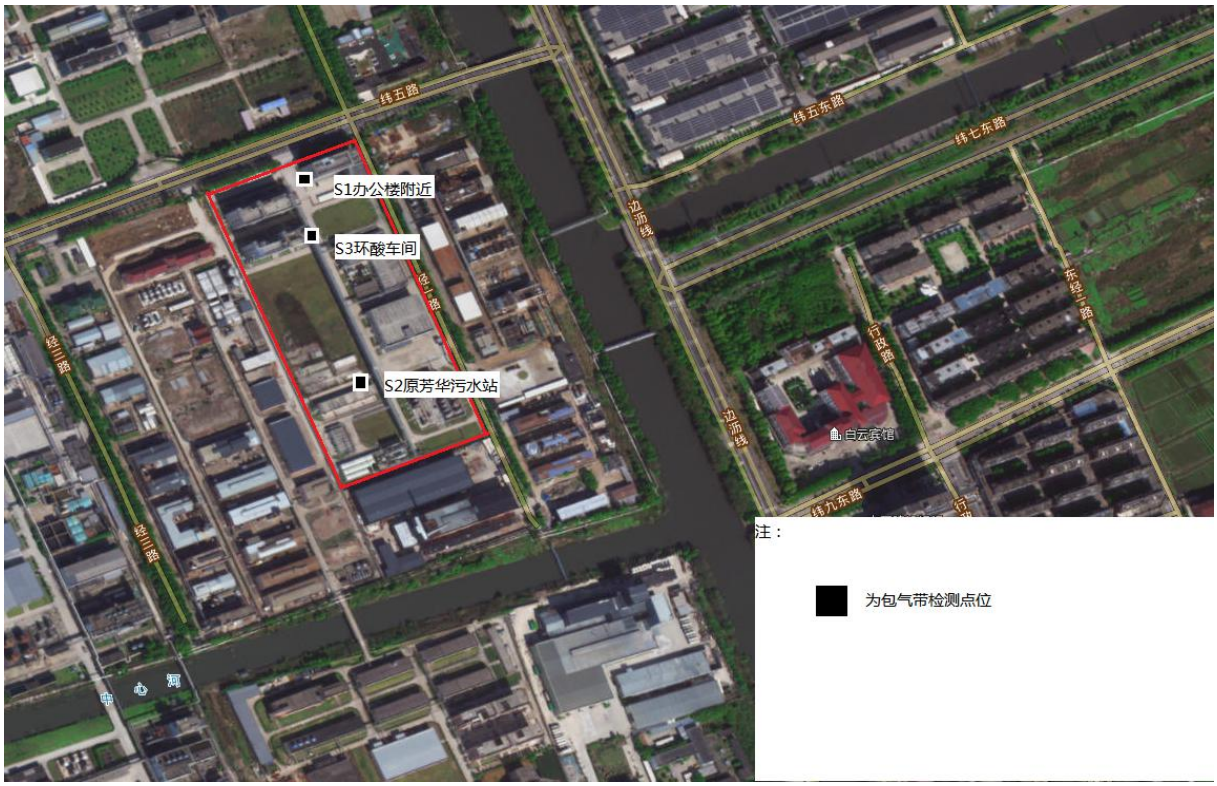


图 6.2-4 包气带监测布置图

6.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

1、区域土壤类型

根据国家土壤信息服务平台(http://www.soilinfo.cn/map/)查询本项目所在区域土壤类型属于盐化潮土。根据中国土壤数据库查询，该土种由近代浅海沉积物或近代河口沉积物发育的泥涂(潮滩盐土)经筑堤挡潮成陆后垦残形成。围垦时间较短，土壤处于脱盐阶段，剖面层次发育尚不明显，剖面为 Az-Cz 型。剖面质地较为均一，粘壤土或壤质粘土，1m 土体的含盐量较高，在 0.2-0.7%之间，呈上低下高趋势，碱性反应，pH7.6-8.5，碳酸钙含量较高，为 5.0-6.0%。阳离子交换量除表层较高外，其它层次均在 10me/100g 土以下。

2、项目厂址土壤类型

项目厂区土壤类型查阅“国家土壤信息服务平台”。本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区北塘东路 8 号，根据查询结果，项目厂址土壤类型为草甸滨海盐土。具体如下。

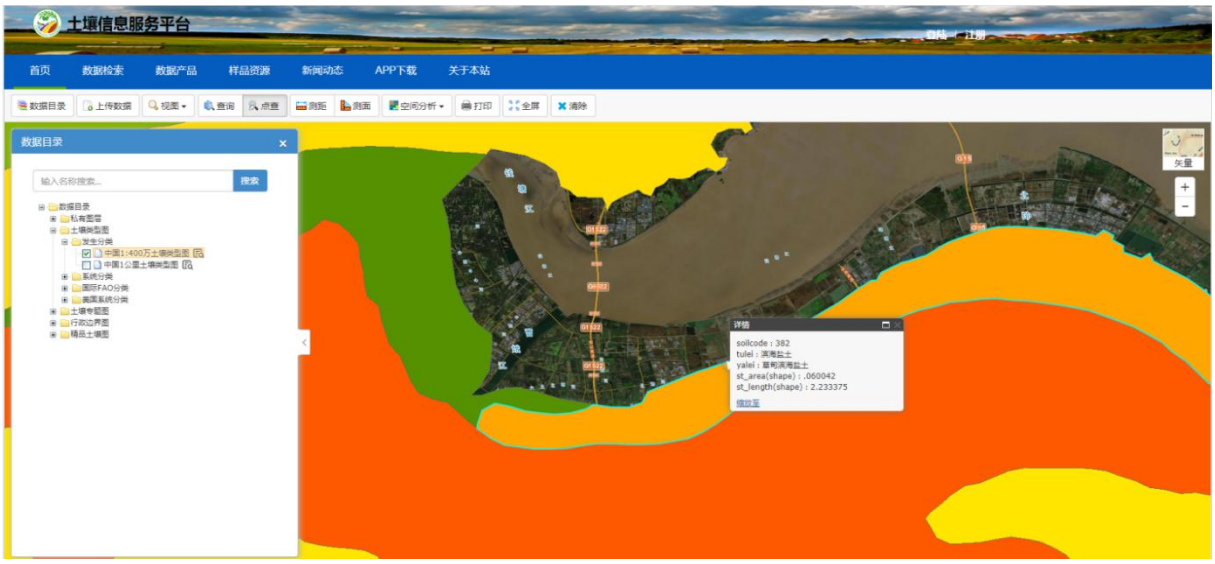


图 6.2-5 项目厂址土壤类型图

3、土壤环境质量现状监测

为了解项目厂区及周边土壤环境质量，本环评引用委托绍兴市三合检测技术有限公司进行相关地块 S1#～S6#的土壤环境质量监测数据（三合检测 2021(HJ)111330）以及 S7#～S11#对周边土壤的相关检测数据（三合检测 2022(HJ)031235）。

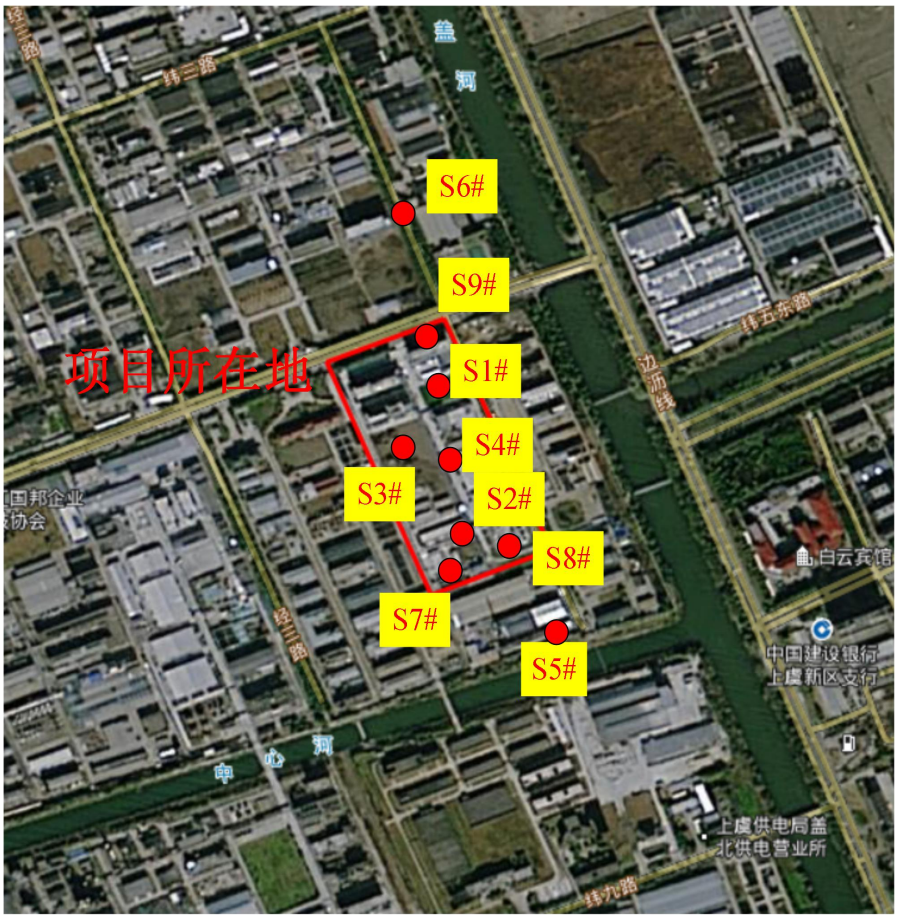


图 6.2-6 土壤检测点位图 1

图 6.2-7 土壤检测点位图 2

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)：本次在厂区范围内布设 5 个柱状样点，2 个表层样；厂区范围外布设 4 个表层样点作为对照。

（2）监测指标

①常规监测因子

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 所列必测的基本项目，共 45 种及石油烃、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（15618-2018）风险筛选值

②特征监测因子

根据企业提供的环评报告等文件及本次调查期间现场调查及人员走访情况，土壤中还可能还含有生产过程涉及的石油烃等物质。所以确定本次调查监测的主要特征因子为：石油烃等，并同步监测理化指标。

具体监测点位及监测指标如下表所示。

表 6.2-9 土壤监测点位及监测指标一览表

项目	编号	布点及区域位置		用地类型	采样深度	监测因子
土壤	S1#	S1*	综合楼南侧空地	建设用地	0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：石油烃
土壤	S2#	S2*	罐区旁	建设用地	0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：石油烃
土壤	S3#	S3*	802 车间南侧空地	建设用地	0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：石油烃
土壤	S4#	S4*	丙类仓库旁	建设用地	0~0.2m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：石油烃
土壤	S5#	S5*	厂区外南侧 200m 以内空地	建设用地	0~0.2m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：石油烃
土壤	S6#	S6*	厂区外北侧 200m 以内空地	建设用地	0~0.2m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：石油烃
土壤	S7#	S1*	污水站南侧	建设用地	0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：石油烃
土壤	S8#	S2*	储罐区南侧	建设用地	0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：石油烃
土壤	S9#	S3*	食堂	建设用地	0~0.2m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：pH、石油烃
土壤	S10#	S4*	盖北镇中学（厂区外）	建设用地	0~0.2m	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测 45 种基本项目； 特征因子：石油烃
土壤	S11#	S5*	盖北中学北侧农田（厂区外）	农用地	0~0.2m	常规因子：GB15618-2018 表 1 农用地土壤污染风险筛选值基本项目

备注：检测报告中的点位代码。

(3)监测时间

S1#～S6#取样时间（三合检测 2021(HJ)111330）：

取样时间：2021 年 11 月 29 日。

监测分析时间：2021 年 11 月 29 日～2021 年 12 月 9 日。

S7#～S11#取样时间（三合检测 2022(HJ)031235）：

取样时间：2022 年 3 月 23 日。

监测分析时间：2022 年 3 月 24 日～2022 年 4 月 2 日。

(4)监测结果及评价

表 6.2-10 部分土壤理化性质一览表（1）

采样点	采样点坐标	日期	变层深度(m)		地层情况及污染描述
			由	至	
S1#	N:30.149222；E:120.878827	2021-11-29	0.0	1.0	素填，粉土为主，不可塑，稍密，湿，黄灰，无气味，无污染痕迹，无油状物，含碎石
			1.0	3.0	粘质粉土，不可塑，中密，湿，灰，无气味，无污染痕迹，无油状物
S2 #	N:30.147109；E:120.879151		0.0	1.5	素填，粉土为主，不可塑，稍密，湿，黄灰，无气味，无污染痕迹，无油状物，含碎石、砖块渣
			1.5	3.0	粘质粉土，不可塑，中密，湿，黄灰，无气味，无污染痕迹，无油状物
S3 #	N:30.148434；E:120.878180		0.0	1.5	素填，粉土为主，不可塑，稍密，湿，黄灰，无气味，无污染痕迹，无油状物，含碎石
			1.5	3.0	粘质粉土，不可塑，中密，湿，灰，无气味，无污染痕迹，无油状物
S4#	N:30.148286；E:120.878719		0.0	0.2	粉土，不可塑，稍密，湿，灰，无气味，无污染痕迹，无油状物，含少量植物根系
S5#	N:30.145789；E:120.879972		0.0	0.2	粉土，不可塑，稍密，湿，灰，无气味，无污染痕迹，无油状物，含少量植物根系
S6#	N:30.151432；E:120.878384		0.0	0.2	粉土，不可塑，稍密，湿，灰，无气味，无污染痕迹，无油状物，含少量植物根系
S7#	N:30.146552；E:120. 878996	2022-3-23	0.0	1.5	粉土，松散，湿，黄灰，无气味，无污染痕迹，无油状物，不可塑，含植物根系、有机质
			1.5	3.0	粉土，中密，重潮，灰黄，无气味，无污染痕迹，无油状物，不可塑
S8#	N:30.147093；E:120.879755		0.0	1.5	粉土，松散，湿，黄灰，无气味，无污染痕迹，无油状物，不可塑，含植物根系、有机质
			1.5	3.0	粉土，中密，重潮，灰黄，无气味，无污染痕迹，无油状物，不可塑
S9#	N:30.149864；E:120.878514		0.0	0.2	粉土，松散，湿，灰黄，无气味，无污染痕迹，无油状物，不可塑，含植物根系
S10#	N:30.135994；E:120.885094		0.0	0.2	粉土，松散，湿，灰黄，无气味，无污染痕迹，无油状物，不可塑，含植物根系
S11#	N:30.139495；E:120.883016		0.0	0.2	粉土，松散，湿，灰黄，无气味，无污染痕迹，无油状物，不可塑，含植物根系

表 6.2-11 部分土壤理化性质一览表（2）

定深采样深度	采样点	采样日期	检测项目	单位	检测结果
0.0-0.2m	S9#（食堂所在地）	2022-3-23	pH	无量纲	8.34
			渗滤率(K_{10})	mm/min	3.45
			土壤容重	g/cm^3	1.05
			孔隙度	%	67.8
			阳离子交换量	cmol(+)/kg	16.6
			氧化还原电位	mV	402

表 6.2-12 部分土壤理化性质一览表（3）

点位	层次	
S1（污水站南侧）	0.0m-1.5m	粉土，松散，湿，黄灰，无气味，无污染痕迹，无油状物，不可塑，含植物根系、有机质
	1.5m-3.0m	粉土，中密，重潮，灰黄，无

		气味，无污染痕迹，无油状物，不可塑
景观照片		
土壤剖面照片		

表 6.2-13 中贤生物厂区和盖北镇中学土壤环境质量现状基本因子检测结果（1）单位：除注明外 mg/kg

采样点(重新编号)	定深采样深度	采样日期	检测结果							
			镍	铜	镉	铅	六价铬	砷	汞	石油烃 (C_{10}-C_{40})
S1#	0.0-0.5m	2021/11/29	19	27.5	0.13	15	<0.5	6.23	0.113	<6
	0.5-1.5m		22	20.2	0.11	13	<0.5	6.49	0.051	<6
	1.5-3.0m		18	19.8	0.1	18	<0.5	12.3	0.039	<6
S2#	0.0-0.5m		18	11.7	0.08	10	<0.5	5.58	0.027	<6
	0.5-1.5m		19	12.8	0.1	16	<0.5	7.89	0.042	<6
	1.5-3.0m		22	16.9	0.09	11	<0.5	6.98	0.047	<6
S3#	0.0-0.5m		21	17.8	0.13	27	<0.5	7.48	0.151	20
	0.5-1.5m		44	26	0.24	34	<0.5	22	0.053	<6
	1.5-3.0m		18	10.6	<0.07	8	<0.5	5.77	0.031	<6
S4#	0.0-0.2m		20	10.9	0.08	10	<0.5	5.92	0.035	<6
S5#	0.0-0.2m		22	21.7	0.6	81	<0.5	18.7	0.06	<6
S6#	0.0-0.2m		25	13.1	0.12	13	<0.5	5.48	0.043	19
S7#	0.0-0.5m	2022/3/23	20	11.8	0.1	12	<0.5	4.9	0.026	<6
	0.5-1.5m		24	17.3	0.14	14	<0.5	6.58	0.058	<6
	1.5-3.0m		22	14	0.1	13	<0.5	5.83	0.036	7
S8#	0.0-0.5m		24	17.2	0.13	14	<0.5	6.47	0.046	24
	0.5-1.5m		22	16.1	0.09	14	<0.5	6	0.047	12
	1.5-3.0m		21	13.6	0.08	12	<0.5	5.05	0.037	8
S9#	0.0-0.2m		22	13.6	0.1	14	<0.5	6.19	0.041	20
S10#	0.0-0.2m		37	17.7	0.15	21	<0.5	10.3	0.144	17

表 6.2-14 中贤生物厂区和盖北镇中学土壤环境质量现状基本因子检测结果（2）单位：除注明外 mg/kg

采样点(重新编号)		半挥发性有机物（SVOCs）										
		苯胺	硝基苯	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
S1#	0.0-0.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	0.5-1.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5-3.0m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S2#	0.0-0.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	0.5-1.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5-3.0m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S3#	0.0-0.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	0.5-1.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5-3.0m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S4#	0.0-0.2m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S5#	0.0-0.2m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S6#	0.0-0.2m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S7#	0.0-0.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	0.5-1.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

采样点(重新编号)		半挥发性有机物（SVOCs）										
		苯胺	硝基苯	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
	1.5-3.0m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S8#	0.0-0.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	0.5-1.5m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	0.08	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5-3.0m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S9#	0.0-0.2m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S10#	0.0-0.2m	<0.50	<0.05	<0.03	<0.05	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 6.2-15　中贤生物厂区和盖北镇中学土壤环境质量现状基本因子检测结果（3）　单位：除注明外 mg/kg

挥发性有机物(VOCs)	S1#			S2#			S3#			S4#	S5#	S6#	S7#			S8#			S9#	S10#
	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	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
氯乙烯	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
1,1-二氯乙烯	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
二氯甲烷	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
反-1,2-二氯乙烯	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$
1,1-二氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
顺-1,2-二氯乙烯	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
氯仿	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
四氯化碳	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
1,2-二氯乙烷	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
苯	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$
三氯乙烯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,2-二氯丙烷	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$
甲苯	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
1,1,2-三氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
四氯乙烯	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$
氯苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,1,1,2-四氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
乙苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$

挥发性有机物(VOCs)	S1#			S2#			S3#			S4#	S5#	S6#	S7#			S8#			S9#	S10#
	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	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
间,对-二甲苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
邻-二甲苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
苯乙烯	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$
1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,2,3-三氯丙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,4-二氯苯	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
1,2-二氯苯	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
氯甲烷	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$

表 6.2-16　中贤生物厂区外农用地土壤环境质量现状基本因子检测结果　单位：除注明外 mg/kg，pH 无量纲

采样点(重新编号)	定深采样深度	pH 值	铬	镍	铜	锌	镉	铅	砷	汞
S11#	0.0-0.2m	7.95	35	34	17.8	58	0.17	21	9.28	0.085

根据以上表格可知，中贤生物厂区 S1#~S9#土壤因子 45 项和特征因子石油烃均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求，盖北镇中学 S10#土壤因子 45 项和特征因子石油烃均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值限值要求，项目所在地土壤现状环境质量较好。

S11#厂区外农用地土壤因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（15618-2018）风险筛选值管控要求。

6.2.5 声环境质量现状监测与评价

环评期间，企业委托绍兴市中测检测技术股份有限公司对项目拟建地厂界声环境现状进行了实地监测。

(1)监测点布设

在中贤生物厂区四周各布设 1 个监测点，共布置 4 个监测点。

(2)监测频率

2021 年 7 月 28 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。

(4)评价标准

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

(5)监测结果及评价

表 6.2-17 环境噪声现状监测结果统计表（单位：dB）

监测点位	检测点	检测时间	昼 Leq dB(A)	夜间 Leq dB(A)
1#	厂界东侧	2021-7-28	55.3	45.8
2#	厂界南侧		57.0	47.4
3#	厂界西侧		56.4	45.4
4#	厂界北侧		59.5	49.5

由监测结果可知，厂界各监测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

6.3 周边同类型污染源调查

根据调查，评价范围内排放已批未运行同类污染物的企业包括凯德化工、宏达化学制品、解氏化学等。在建同类污染源如下。

表 6.3-1 区域其他在建、拟建同类型污染源点源参数一览表

企业	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)	排放工况	评价因子源强 g/s			
		(X/m)	(Y/m)								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	氨
凯德化工	2#15 米排气筒	297425	3338591	5	15	0.2	26.54	298	7200	正常	0.0023	0.0011	/	/
宏达化学制品	RTO 排气筒	293807	3336881	7.08	25	0.7	11.82	298	7200	正常	0.0556	/	0.2500	/
	闪蒸车间排气筒	293879	3336951.3	7.18	15	0.8	12.18	298	7200	正常	0.0275	0.0138	0.0118	/
	喷雾干燥车间排气筒	293863.5	3337086	4.95	15	0.8	15.25	298	7200	正常	0.0233	0.0117	0.0355	/
解氏化学	3#车间排气筒	294432.5	3336527.4	7.63	25	0.35	1.667 m^3/s	298	7200	正常	/	/	0.0392	/
	8#车间排气筒	294391.2	3336476.5	7.56	25	0.3	0.972 m^3/s	298	7200	正常	/	/	0.0392	/
	9#车间排气筒	294369.7	3336581.9	6.92	25	0.3	0.972 m^3/s	298	7200	正常	/	/	0.1418	/

表 6.3-2 区域其他在建、拟建同类型污染源面源参数一览表

编号	企业名称	名称	面源起始点		海拔(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角	排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强($g/s.m^2$)			
			X 坐标	Y 坐标								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	氨
1	凯德化工	车间三	297412	3338599	4	45	15	30°	8	7200	正常	3.498E-05	1.749E-05	/	/
2	解氏化学	3#车间面源	294399.8	3336524.7	7.07	42	33.43	-19.4	10	7200	正常	/	/	1.78E-07	/
		8#车间面源	294349.7	3336437.6	8.62	60	18	-19.4	12	7200	正常	/	/	2.31E-07	/
		9#车间面源	294328.8	3336571	6.84	46	18.33	-19.4	12	7200	正常	/	/	5.93E-07	/

7 环境影响预测与评价

7.1 项目建设期环境影响分析

7.1.1 施工期主要污染因子

该项目拟新建车间，施工期污染有扬尘、废水、噪声以及固体废物。

（1）扬尘：建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的 TSP 浓度升高。

（2）废水：主要是建筑施工人员的生活污水、地基挖掘时的地下水和浇注砼后的冲洗水，主要污染因子是 COD_{Cr}、BOD_5、SS。

（3）噪声：各种建筑施工机械在运转中的噪声。

（4）固体废物：在施工建设中会产生建筑垃圾。

7.1.2 施工期环境空气影响分析

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

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面含粉尘量，kg/m2。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 7.1-1 所示。

由表 7.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m。

表 7.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位：kg/km·辆）

车速(km/h) \ P(kg/m²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 7.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘,并可将 TSP 污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 7.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果（单位：mg/m³）

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

因此，在施工期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土建房，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

7.1.3 施工期水环境影响分析

施工期的废水排放主要来自于建筑工人的生活污水、地基挖掘时的地下水和浇注砼后的冲洗水等。

施工期约为五个月，施工人员平均按 50 人计，生活用水量按 120L/（p·d）计，则生活用水量为 6.0m³/d。生活污水的排放量按用水量的 85%计，则排放量为 5.1m³/d。该污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5 和 SS 等，其污染物浓度分别为 COD_{Cr} 约 300mg/L、BOD_5 约 200mg/L、SS 约 200mg/L。

地基挖掘时的地下水量与地质情况有关，浇注砼的冲洗水量与天气状况有关，主要污染因子是 SS，其排放量均难以估算。该污水要进行截流后集中处理，否则将会把施工区块的泥沙带入到水体环境中。施工人员生活污水可利用厂区现有设施收集并处理，

建筑施工废水经沉淀澄清后达标排放。只要加强管理，生活污水不会对周围环境造成很大影响。

因此，该项目施工期所产生的废水将不会对周围环境造成影响。

7.1.4 施工期噪声环境影响分析

不同施工阶段，使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声，施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声。

（1）噪声源

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 7.1-3。

表 7.1-3 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 （dB）	测量距离 (m)
1	铲 土 机	75	15
2	自卸卡车	70	15
3	冲击式打桩机	110	22
4	混凝土搅拌机	79	15
5	混凝土振捣器	80	12
6	升 降 机	72	15

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相迭加。根据类比调查，迭加后的噪声增值约 3~8dB，一般不超过 10dB。

（2）施工噪声控制标准

该项目施工期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界噪声排放限值的要求。

（3）施工噪声影响分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB/百 m，各建筑机械衰减见表 7.1-4。表中 r55 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB 时所需距离。

表 7.1-4 各种建筑机械的干扰半径

阶段	噪声源	r_{55} m	r_{60} m	r_{65} m	r_{70} m	r_{75} m	r_{80} m
土石方	装 载 机	350	215	130	70	40	
	挖 掘 机	190	120	75	40	22	
打 桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	
结 构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	16
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	

阶段	噪声源	r_{55} m	r_{60} m	r_{65} m	r_{70} m	r_{75} m	r_{80} m
	木工圆锯	170	125	85	56	30	
装　修	升 降 机	80	44	25	14	10	

由表 7.1-4 可知，在一般情况下，施工噪声不会超标。但冲击式打桩机的影响较大，昼间 165m，夜间则在 2km 外达 55dB，因此要求施工时采用静压式打桩机代替冲击式打桩机，从源头削减噪声。

综上，昼间施工噪声 50m 外达标，夜间 200m 外达标，由于该项目与最近敏感点距离较近，夜间施工噪声对其影响较大，因此夜间停止施工，避免对周边敏感点的影响。

7.1.5 施工期固体废物环境影响分析

施工期间需要挖土，会产生弃土和弃渣，在运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至专用垃圾场所或用于回填低洼地带。

在建设过程中，建设单位应要求施工单位规范运输，不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”，不然会对周围环境造成影响。同时，施工人员的生活垃圾也要收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一处理。

综上，该项目施工期间采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。

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　气象条件

为了解评价地区的污染气象特征，本次评价收集了上虞站 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，气象站与本项目建设地距离约 5.2km，主要观测因子有干球温度、风向、风速、气压、低云和相对湿度等。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。气象站具体信息见下表。

表 7.2-1 周边气象站位置和基本情况

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			E°	N°				
上虞	58632	一般站	118.6000	28.7167	5.2	124	2020	温度、风频、风速

（1）温度

统计地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表 7.2-2，并绘制温度变化曲线图，见图 7.2-1。上虞站 2020 年平均温度为 18.29℃；5-10 月平均温度高于年平均温度，其余月份平均温度低于年平均温度；全年月平均气温最高值出现在 8 月，为 30.5℃；区域全年月平均气温最低值出现在 12 月，为 7.2℃。

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(℃)	7.6	9.9	13.1	16.2	23.5	26.4	27.6	30.5	23.8	18.8	14.9	7.2

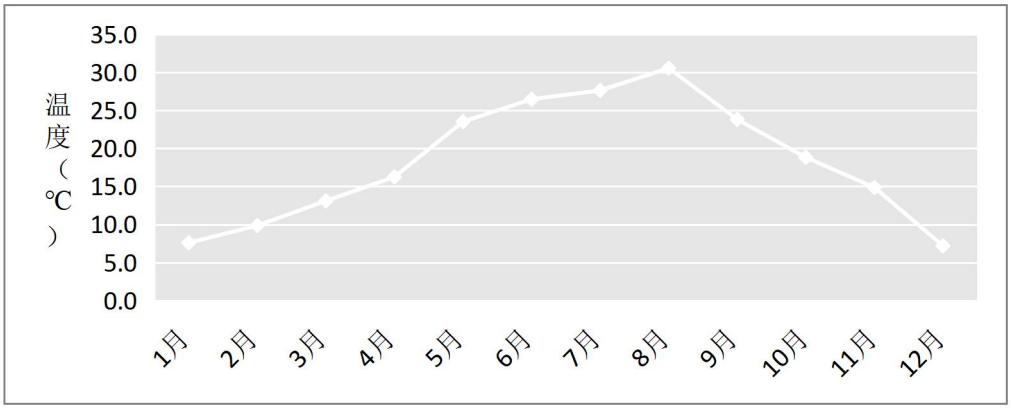


图 7.2-1　上虞 2020 年平均温度月变化曲线图

（2）风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，见表 7.2-3、表 7.2-4。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 7.2-2、图 7.2-3。从 2020 年的年平均风速的月变化表和年平均风速的月变化图可以看出：上虞站 2020 年的平均风速是 2.34m/s，8 月平均风速最大为 2.9m/s，7 月和 9 月平均风速最小为 1.9m/s。

表 7.2-3 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)	2.5	2.3	2.5	2.5	2.4	2.0	1.9	2.9	1.9	2.2	2.3	2.5

表 7.2-4 季小时平均风速的日变化

小时 / 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.1	2.2	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	2.1	2.6	2.7	2.7	2.8
夏季	2.0	1.8	2.0	1.8	1.9	1.8	1.9	2.1	2.3	2.6	2.7	2.7
秋季	1.5	1.6	1.6	1.7	1.6	1.9	1.9	2.0	2.1	2.4	2.6	2.8
冬季	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.0	2.2	2.5	2.7	2.9

风速(m/s) \ 小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.0	3.1	3.0	3.2	3.0	2.8	2.5	2.5	2.3	2.3	2.2	2.1
夏季	2.7	2.9	3.1	3.0	2.9	2.4	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1
秋季	3.1	3.2	3.1	3.2	2.6	2.2	2.2	2.1	1.8	1.7	1.6	1.5
冬季	3.1	3.0	3.1	3.2	2.7	2.4	2.5	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2

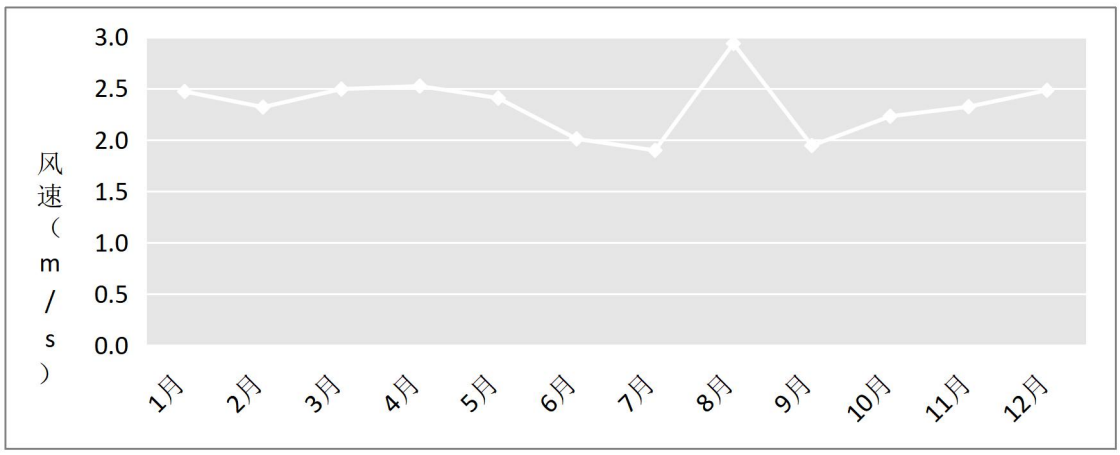


图 7.2-2 年平均风速的月变化曲线

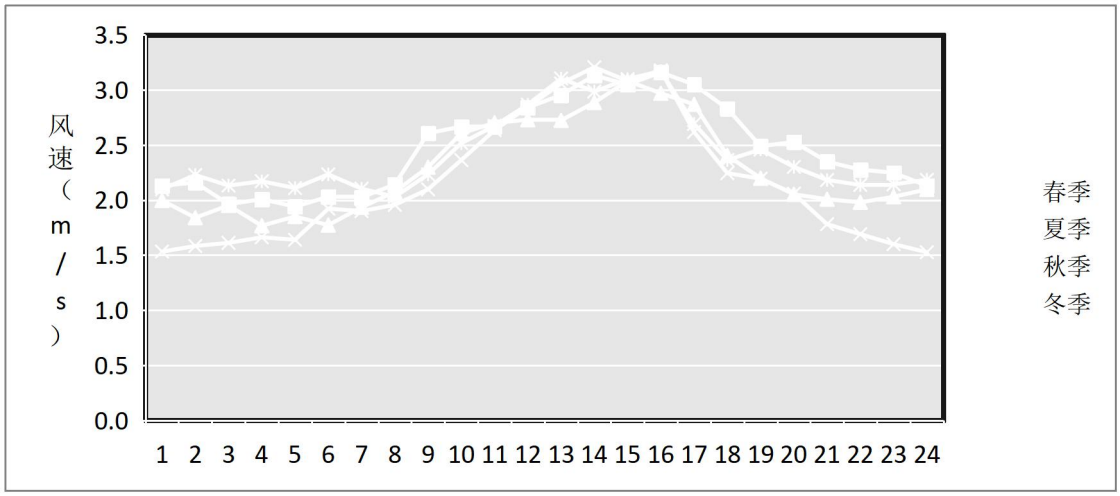


图 7.2-3 季小时平均风速的日变化曲线

（3）风频

统计年平均风频随月份的变化和季变化，见表 7.2-5、表 7.2-6，并绘制全年及各季节风玫瑰图，见图 7.2-4。从上虞站 2020 年年平均风频的变化情况可看出，年均风频最大的是 S（风频为 12.1%），无明显主导风向角。四季中，春季风频最大为 ENE（风频为 14.7%），夏季风频最大为 S（风频为 20.8%），秋季风频最大为 NNW（10.6%），冬季风频最大为 NW（风频为 12.1%），无明显主导风向，春季、夏季、秋季和冬季风频分布相似。

表 7.2-5　年均风频的月变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.9	4.7	5.9	4.7	3.1	1.9	3.1	6.2	6.3	2.7	2.7	3.6	6.2	11.4	15.6	9.4	1.5
二月	7.0	4.7	5.6	15.9	9.5	4.9	3.7	8.3	8.3	1.9	2.4	3.2	2.6	6.2	6.8	5.0	3.9
三月	8.2	3.1	6.3	15.3	11.4	2.4	5.8	9.8	10.8	3.2	1.6	1.6	4.3	4.8	5.0	4.3	2.0
四月	5.7	4.7	9.0	17.8	8.2	3.5	3.5	12.2	11.8	1.8	1.8	1.8	2.8	5.4	3.6	4.2	2.2
五月	7.7	3.9	6.6	11.0	9.5	3.8	6.0	13.0	16.3	2.6	3.0	3.2	2.8	1.9	2.6	3.4	2.8
六月	6.1	2.6	3.5	10.6	12.4	4.7	4.3	6.4	15.7	6.4	7.9	3.9	2.5	1.8	2.2	1.8	7.2
七月	8.9	3.1	6.9	8.1	9.4	3.4	4.8	9.4	14.5	7.3	5.0	3.6	3.9	1.3	1.3	3.1	6.0
八月	2.4	1.3	3.4	6.0	3.9	3.6	6.0	21.1	32.1	5.5	5.0	3.4	2.6	0.8	0.8	1.5	0.5
九月	10.1	2.9	3.9	6.9	4.9	2.8	6.0	7.8	7.5	6.0	4.4	4.4	7.5	5.8	4.9	9.6	4.6
十月	9.8	8.5	16.0	12.2	3.9	3.0	3.2	3.9	7.4	3.2	2.0	2.3	2.8	3.0	5.9	10.1	2.8
十一月	6.7	3.3	6.9	8.6	4.2	3.5	2.4	5.7	8.8	3.1	1.8	2.6	7.9	7.6	10.8	12.1	4.0
十二月	8.6	1.9	4.2	4.2	4.3	1.3	2.3	2.6	4.8	3.9	2.7	2.3	6.6	14.2	13.6	16.8	5.8

表 7.2-6　年均风频的季节变化及年均风频一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.2	3.9	7.3	14.7	9.7	3.2	5.1	11.7	13.0	2.5	2.1	2.2	3.3	4.0	3.7	3.9	2.4
夏季	5.8	2.4	4.6	8.2	8.5	3.9	5.1	12.4	20.8	6.4	5.9	3.6	3.0	1.3	1.4	2.1	4.6
秋季	8.9	4.9	9.0	9.3	4.3	3.1	3.8	5.8	7.9	4.1	2.7	3.1	6.0	5.4	7.2	10.6	3.8
冬季	8.9	3.8	5.2	8.1	5.5	2.7	3.0	5.6	6.5	2.8	2.6	3.0	5.2	10.7	12.1	10.5	3.7
年平均	7.7	3.7	6.5	10.1	7.0	3.2	4.3	8.9	12.1	4.0	3.4	3.0	4.4	5.4	6.1	6.8	3.6

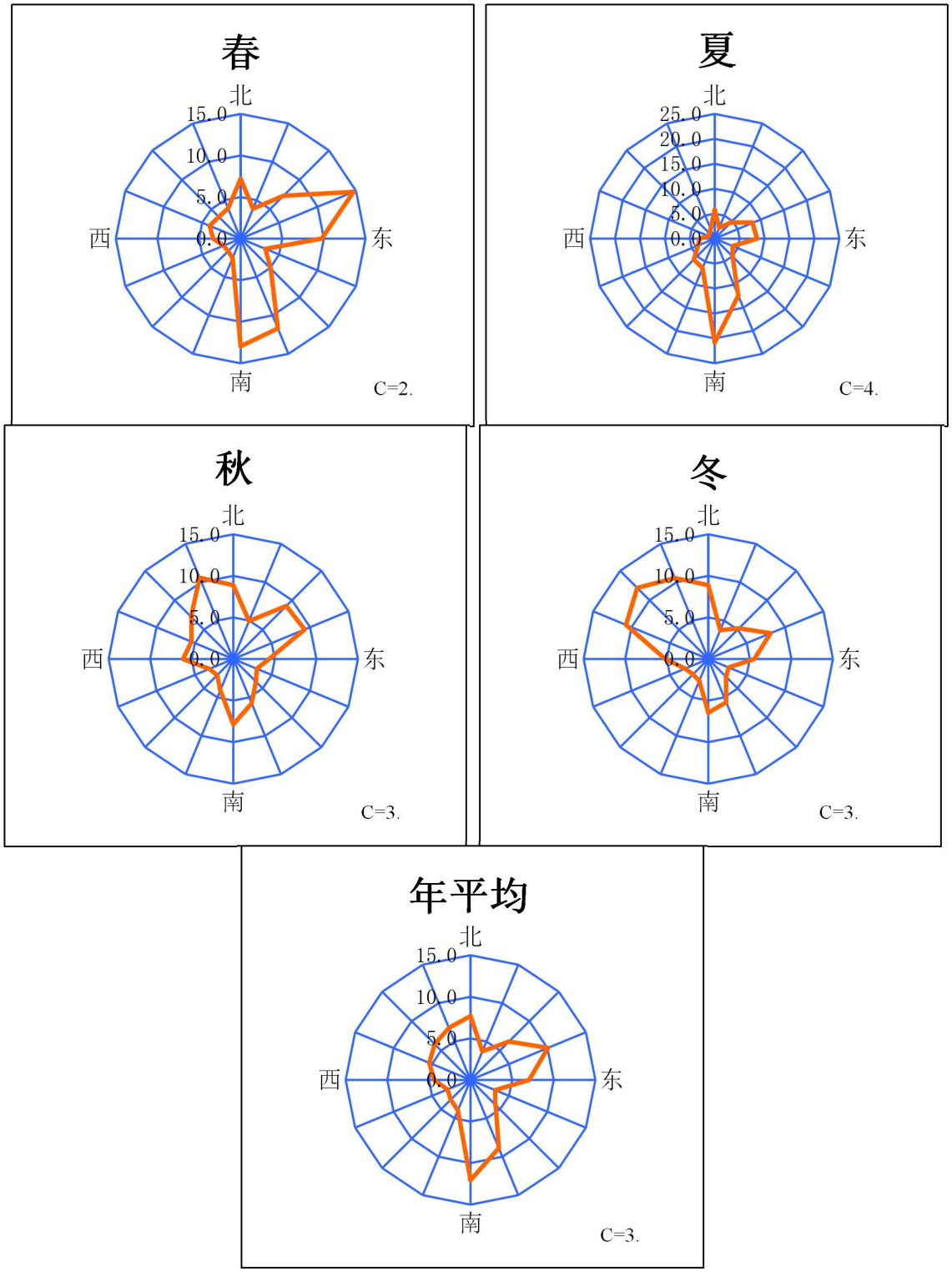


图 7.2-4　　年均风频的季节及年平均风玫瑰图

7.2.1.2　大气环境影响分析

1、预测范围及因子

根据 AERSCREEN 估算结果（详见 2.5.1 章），项目大气评价等级为一级，评价范

围为以项目厂址为中心区域、边长 5km 的矩形。

预测范围需覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度占标率大于 10%的区域，因此，根据进一步预测模型计算结果，预测范围确定以项目厂址外边长 5km 的矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求及本项目特征因子，选取大气预测因子为**氨、NO_2（排放速率以 0.9NOx 计）、PM_{10}、$PM_{2.5}$（排放速率取 PM_{10} 一半值）**。

2、预测情景及计算点

（1）预测情景及内容

项目预测情景、预测内容及评价内容见下表。

表 7.2-7 项目预测情景、预测内容及评价内容一览表

序号	污染源	污染源排放形式	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源（无）-区域削减源（无）+其他在建、拟建污染源（有）	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

（2）计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为预测范围内的矩形网格点、评价范围内的最大地面浓度点。网格点采用直角坐标系网格受体，以建设项目厂区为中心，距离项目中心 5km 范围设置网格点间距 100m。

3、污染源计算清单

（1）正常工况下新增污染源参数

正常工况下，项目新增废气污染物点源及排放参数见表 7.2-3。废气污染物面源及排放参数见表 7.2-4。

（2）其他在建、拟建污染源参数

评价范围内排放同类污染物的在建项目污染源排放情况见表 7.2-5~10。

表 7.2-8 本项目正常工况下点源排放参数

编号	名称	UTM 坐标		排气筒底部海拔（m）	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速率(m/s)	排气筒内径(m)	评价因子源强(g/s)			
		(X/m)	(Y/m)						PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	氨
1	806 车间粉尘排气筒	295630.0	3337103.1	7.03	15	298	17.69	0.4	0.0136	0.0068	0	0
2	806 车间含氨排气筒	295631.2	3337112.4	7.26	15	298	16.99	0.25	0	0	0	0.0053
3	807 车间高温粉尘排气筒	295686.3	3337222.1	7.48	15	453	17.33	0.35	0.0003	0.0001	0.0223*	0.001
4	807 车间低温粉尘排气筒	295688.7	3337213.9	7.56	15	298	15.73	0.3	0.0072	0.0036	0	0

备注：按照 NOx 的 0.9 倍计。

表 7.2-9 本项目正常工况下面源排放参数

编号	名称	面源顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（g/s.m²）			
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	氨
1	806 车间	295690.7	3337123.8	7.04	23.7	17.11	53	-112.5	7200	正常	4.716E-05	2.358E-05	0	3.063E-07
2	807 车间	295675.5	3337226.7	7.48	16	27	21	68	7200	正常	1.274E-05	6.369E-06	3.968E-06	0
3	储罐	295776.9	3336982.6	7.06	3.7	16.9	42.7	-21.4	7200	正常	0	0	0	6.944E-06

表 7.2-10 项目非正常工况下点源排放参数

编号	名称	UTM 坐标		排气筒底部海拔（m）	排气筒高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速率(m/s)	排气筒内径(m)	评价因子源强(g/s)			
		(X/m)	(Y/m)						PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	氨
1	806 车间粉尘排气筒	295630.0	3337103.1	7.03	15	298	17.69	0.4	0.6714	0.3357	0	0
2	806 车间含氨排气筒	295631.2	3337112.4	7.26	15	298	16.99	0.25	0	0	0	0.1064
3	807 车间高温粉尘排气筒	295686.3	3337222.1	7.48	15	453	17.33	0.35	0.0197	0.0099	0.1113	0.0010
4	807 车间低温粉尘排气筒	295688.7	3337213.9	7.56	15	298	15.73	0.3	0.0289	0.0144	0	0

表 7.2-11 区域其他在建、拟建同类型污染源点源参数一览表

企业	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)	排放工况	评价因子源强 g/s			
		(X/m)	(Y/m)								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	氨
凯德化工	2#15 米排气筒	297425	3338591	5	15	0.2	26.54	298	7200	正常	0.0023	0.0011	/	/
宏达化学制品	RTO 排气筒	293807	3336881	7.08	25	0.7	11.82	298	7200	正常	0.0556	/	0.2500	/
	闪蒸车间排气筒	293879	3336951.3	7.18	15	0.8	12.18	298	7200	正常	0.0275	0.0138	0.0118	/
	喷雾干燥车间排气筒	293863.5	3337086	4.95	15	0.8	15.25	298	7200	正常	0.0233	0.0117	0.0355	/

企业	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)	排放工况	评价因子源强 g/s			
		(X/m)	(Y/m)								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	氨
解氏化学	3#车间排气筒	294432.5	3336527.4	7.63	25	0.35	1.667 m^3/s	298	7200	正常	/	/	0.0392	/
	8#车间排气筒	294391.2	3336476.5	7.56	25	0.3	0.972 m^3/s	298	7200	正常	/	/	0.0392	/
	9#车间排气筒	294369.7	3336581.9	6.92	25	0.3	0.972 m^3/s	298	7200	正常	/	/	0.1418	/

表 7.2-12 区域其他在建、拟建同类型污染源面源参数一览表

编号	企业名称	名称	面源起始点		海拔(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角	排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强($g/s.m^2$)			
			X 坐标	Y 坐标								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	氨
1	凯德化工	车间三	297412	3338599	4	45	15	30°	8	7200	正常	3.498E-05	1.749E-05	/	/
2	解氏化学	3#车间面源	294399.8	3336524.7	7.07	42	33.43	-19.4	10	7200	正常	/	/	1.78E-07	/
		8#车间面源	294349.7	3336437.6	8.62	60	18	-19.4	12	7200	正常	/	/	2.31E-07	/
		9#车间面源	294328.8	3336571	6.84	46	18.33	-19.4	12	7200	正常	/	/	5.93E-07	/

4、预测模式

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的进一步预测模式中含有简单化学机制的 AERMOD 模式对本项目排放大气污染物的环境影响进行预测。AERMOD 是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

5、预测模式相关参数设置

项目在进行预测时采用 UTM 坐标系。

6、背景值叠加情况

本项目污染物采用补充监测数据，先计算相同时刻各监测点平均值，再取各监测时段平均值作为现状背景值，具体见下表。

表 7.2-13 其他污染物现状背景浓度

污染物	时段	背景浓度	单位
氨	小时平均	0.12	mg/m^3

7.2.1.3 环境空气影响预测分析与评价

1、正常排放预测结果与评价

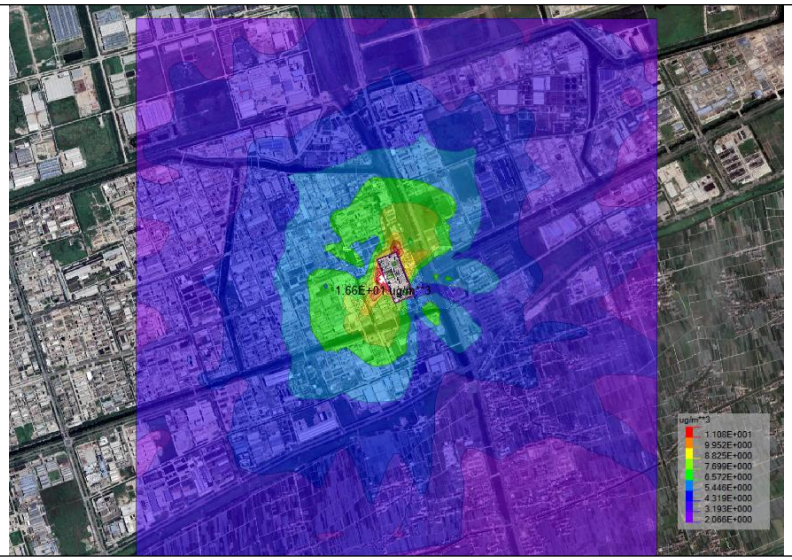
下表分别给出了不同预测时段本项目排放的氨、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的预测浓度贡献值。

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

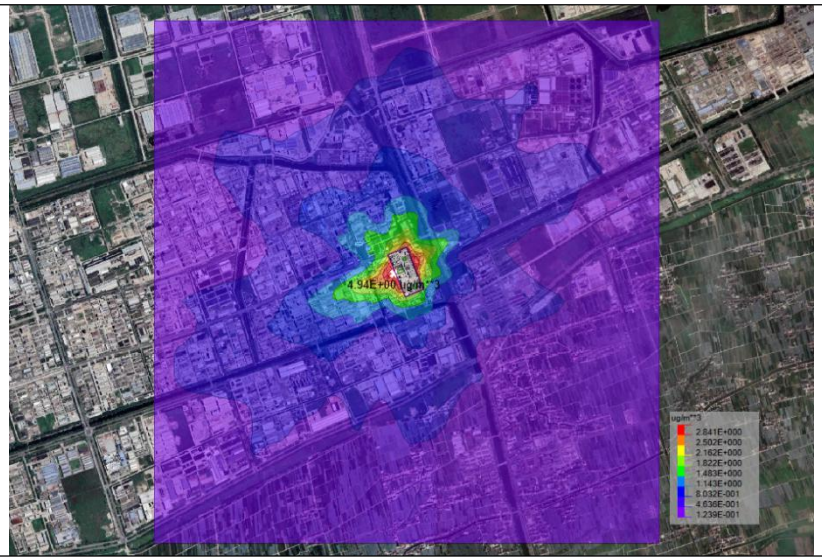
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（$\mu g/m^3$）	出现时间	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	兴海村	1 小时平均	3.77519	20071403	0.84%	达标
	珠海村		2.79396	20121120	0.62%	达标
	联合村		4.96048	20061502	1.10%	达标
	新河村		3.58604	20082721	0.80%	达标
	盖北镇中学		3.25836	20120619	0.72%	达标
	开发区生活区		4.79952	20100403	1.07%	达标
	世海村		3.44868	20071024	0.77%	达标
	区域最大落地浓度		16.6214	20071007	3.69%	达标
	兴海村	日平均	0.27501	20020724	0.18%	达标
	珠海村		0.32844	20121124	0.22%	达标
	联合村		0.42669	20010324	0.28%	达标
	新河村		0.43706	20071024	0.29%	达标
	盖北镇中学		0.37818	20102324	0.25%	达标
	开发区生活区		0.9693	20012224	0.65%	达标
	世海村		0.28368	20102824	0.19%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	区域最大落地浓度		4.94329	20062224	3.30%	达标
	兴海村	年平均	0.02054	/	0.03%	达标
	珠海村		0.0184	/	0.03%	达标
	联合村		0.0389	/	0.06%	达标
	新河村		0.03205	/	0.05%	达标
	盖北镇中学		0.0297	/	0.04%	达标
	开发区生活区		0.09843	/	0.14%	达标
	世海村		0.01652	/	0.02%	达标
	区域最大落地浓度		1.06079	/	1.52%	达标
$PM_{2.5}$	兴海村	1 小时平均	1.88759	20071403	0.84%	达标
	珠海村		1.39686	20121120	0.62%	达标
	联合村		2.48022	20061502	1.10%	达标
	新河村		1.79301	20082721	0.80%	达标
	盖北镇中学		1.62911	20120619	0.72%	达标
	开发区生活区		2.39976	20100403	1.07%	达标
	世海村		1.72433	20071024	0.77%	达标
	区域最大落地浓度		8.31062	20071007	3.69%	达标
	兴海村	日平均	0.13747	20020724	0.18%	达标
	珠海村		0.1642	20121124	0.22%	达标
	联合村		0.21326	20010324	0.28%	达标
	新河村		0.21847	20071024	0.29%	达标
	盖北镇中学		0.18898	20102324	0.25%	达标
	开发区生活区		0.48445	20012224	0.65%	达标
	世海村		0.14174	20102824	0.19%	达标
	区域最大落地浓度		2.47135	20062224	3.30%	达标
	兴海村	年平均	0.01026	/	0.03%	达标
	珠海村		0.00919	/	0.03%	达标
	联合村		0.01943	/	0.06%	达标
	新河村		0.01601	/	0.05%	达标
	盖北镇中学		0.01484	/	0.04%	达标
	开发区生活区		0.04917	/	0.14%	达标
	世海村		0.00825	/	0.02%	达标
	区域最大落地浓度		0.53021	/	1.51%	达标
NO_2	兴海村	1 小时平均	0.42695	20111521	0.17%	达标
	珠海村		0.40666	20110306	0.16%	达标
	联合村		0.51511	20101805	0.21%	达标
	新河村		0.45641	20010303	0.18%	达标
	盖北镇中学		0.44277	20100723	0.18%	达标
	开发区生活区		0.73122	20121908	0.29%	达标
	世海村		0.36007	20070406	0.14%	达标
	区域最大落地浓度		1.7824	20072807	0.71%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
	兴海村	日平均	0.03318	20020724	0.03%	达标
	珠海村		0.04678	20012224	0.05%	达标
	联合村		0.08905	20112424	0.09%	达标
	新河村		0.05134	20121724	0.05%	达标
	盖北镇中学		0.06557	20102324	0.07%	达标
	开发区生活区		0.1891	20012824	0.19%	达标
	世海村		0.05525	20102824	0.06%	达标
	区域最大落地浓度		0.89666	20020624	0.90%	达标
	兴海村	年平均	0.0032	/	0.01%	达标
	珠海村		0.00323	/	0.01%	达标
	联合村		0.00816	/	0.02%	达标
	新河村		0.00605	/	0.01%	达标
	盖北镇中学		0.00576	/	0.01%	达标
	开发区生活区		0.02454	/	0.05%	达标
	世海村		0.0028	/	0.01%	达标
	区域最大落地浓度		0.16238	/	0.32%	达标
氨	兴海村	1 小时平均	1.32314	20071403	0.66%	达标
	珠海村		1.001	20022005	0.50%	达标
	联合村		2.58709	20012121	1.29%	达标
	新河村		1.56207	20120204	0.78%	达标
	盖北镇中学		1.63053	20092203	0.82%	达标
	开发区生活区		8.11299	20051206	4.06%	达标
	世海村		0.79028	20071024	0.40%	达标
	区域最大落地浓度		34.26593	20102201	17.13%	达标

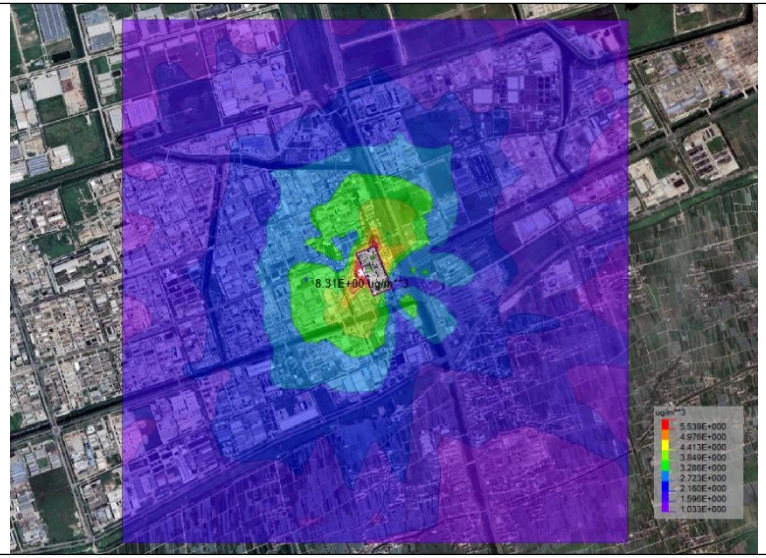


PM_{10} 最大小时贡献浓度

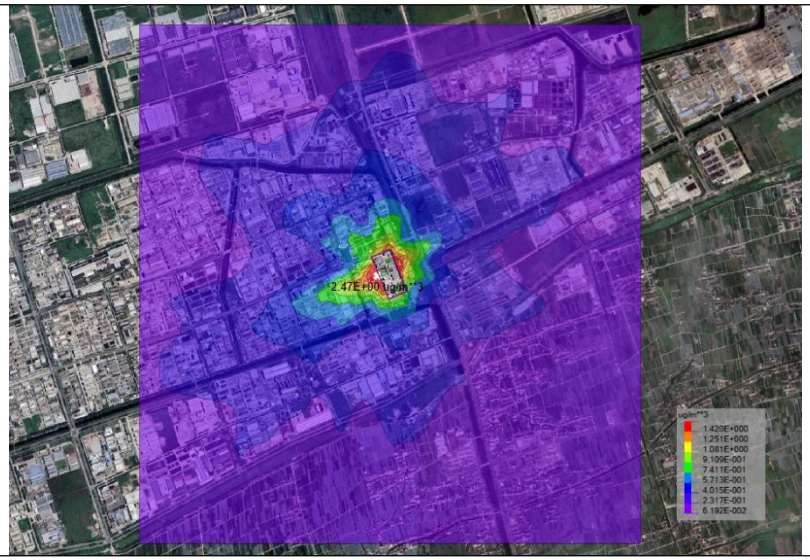


PM_{10} 最大日平均贡献浓度

PM_{10} 最大年均贡献浓度



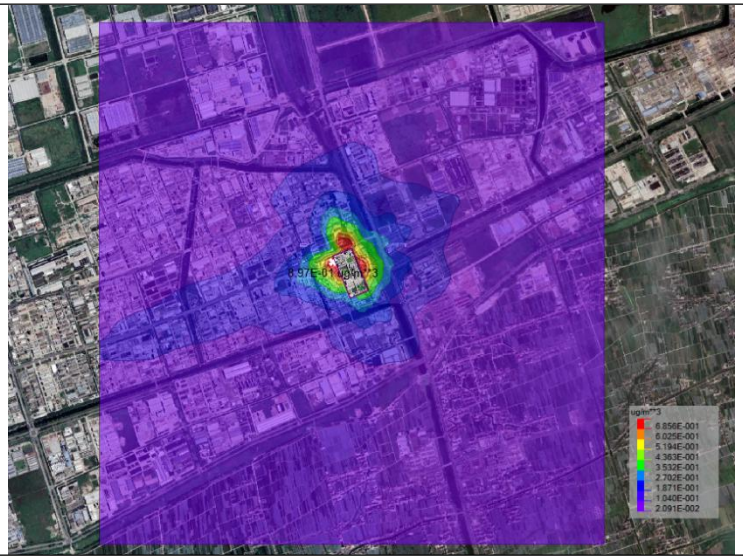
$PM_{2.5}$ 最大小时贡献浓度



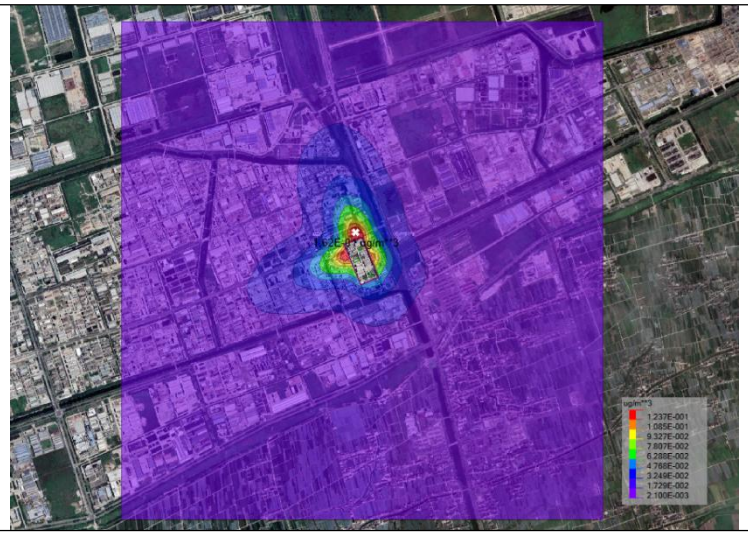
$PM_{2.5}$ 最大日平均贡献浓度

$PM_{2.5}$ 最大年均贡献浓度

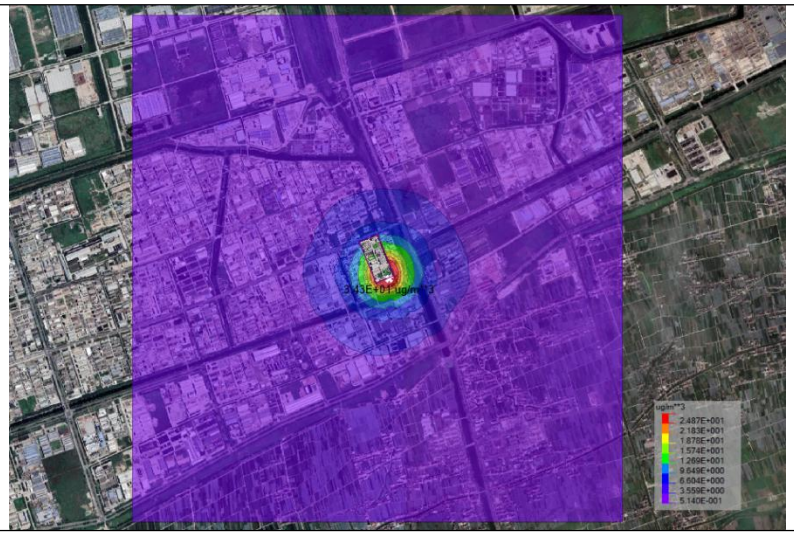
NO_2 最大小时贡献浓度



NO_2 最大日平均贡献浓度



NO_2 最大年均贡献浓度



氨最大小时贡献浓度

图 7.2-5 正常工况下主要污染物浓度等值线图（单位：ug/m³）

2、本项目新增污染源叠在建源和现状背景的预测结果分析

（1）基本污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度分析

正常排放情况下，本项目基本污染物影响的叠加背景值保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度达标性分析结果见下表。

对于敏感点而言，项目排放的 NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 保证率日均，NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均叠加背景值质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，NO_2 98%保证率日均叠加浓度值为 59.9184μg/m³、占标率为 59.92%，年均浓度叠加值最大值为 23.60182μg/m³，最大占标率为 47.2%；PM_{10} 95%保证率日均叠加浓度值为 118.474μg/m³、占标率为 78.98%，年均浓度叠加值最大值为 47.13696μg/m³，最大占标率为 67.34%；$PM_{2.5}$ 95%保证率日均叠加浓度值为 59.8098μg/m³、占标率为 79.75%，年均浓度叠加值最大值为 26.55029μg/m³，最大占标率为 75.86%。

（2）其他污染物小时平均质量浓度分析

对于敏感点而言，本项目排放的 NH_3 小时平均叠加背景值质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等标准要求。区域最大落地浓度中，NH_3 最大小时叠加浓度值为 154.82431μg/m³、占标率为 77.41%。

表 7.2-15　正常工况下基本污染物日均保证率叠加浓度影响值预测结果

污染物	预测点	平均时段	保证率条件下叠加浓度值（μg/m³）	出现时间	占标率	达标性
PM_{10}	兴海村	日平均 95 保证率	115.227	2020/12/10	76.82%	达标
	珠海村		115.054	2020/12/10	76.70%	达标
	联合村		115.19	2020/12/10	76.79%	达标
	新河村		115.18	2020/12/10	76.79%	达标
	盖北镇中学		115.175	2020/12/10	76.78%	达标
	开发区生活区		115.398	2020/12/10	76.93%	达标
	世海村		115.078	2020/12/10	76.72%	达标
	区域最大落地浓度		118.474	2020/12/10	78.98%	达标
$PM_{2.5}$	兴海村	日平均 95 保证率	58.0877	2020/1/12	77.45%	达标
	珠海村		58.0079	2020/1/12	77.34%	达标
	联合村		58.0665	2020/1/12	77.42%	达标
	新河村		58.0366	2020/1/12	77.38%	达标
	盖北镇中学		58.0376	2020/1/12	77.38%	达标
	开发区生活区		58.0464	2020/1/12	77.40%	达标
	世海村		58.029	2020/1/12	77.37%	达标
	区域最大落地浓度		59.8098	2020/12/7	79.75%	达标
NO_2	兴海村	日平均 98	58.1617	2020/12/28	58.16%	达标

污染物	预测点	平均时段	保证率条件下叠加浓度值（μg/m³）	出现时间	占标率	达标性
	珠海村	保证率	58.0522	2020/12/28	58.05%	达标
	联合村		58.022	2020/12/28	58.02%	达标
	新河村		58.0529	2020/12/28	58.05%	达标
	盖北镇中学		58.0575	2020/12/28	58.06%	达标
	开发区生活区		58.2004	2020/12/28	58.20%	达标
	世海村		58.1629	2020/12/28	58.16%	达标
	区域最大落地浓度		59.9184	2020/12/28	59.92%	达标

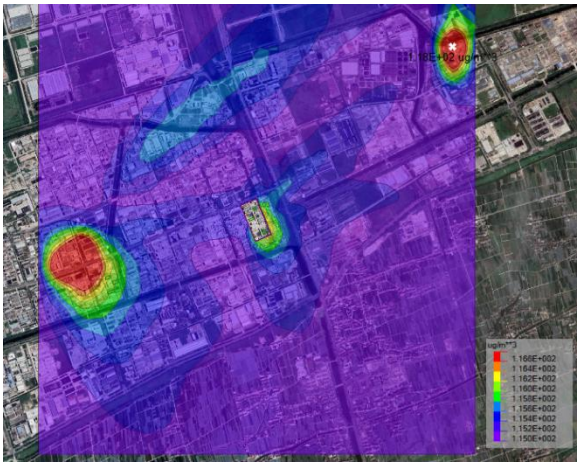
表 7.2-16 正常工况下基本污染物年均叠加浓度影响值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度(μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度(μg/m³)	叠加后占标率	达标情况
PM_{10}	兴海村	年均	0.10276	0.15%	45	45.10276	64.43%	达标
	珠海村		0.05898	0.08%	45	45.05898	64.37%	达标
	联合村		0.09155	0.13%	45	45.09155	64.42%	达标
	新河村		0.0939	0.13%	45	45.0939	64.42%	达标
	盖北镇中学		0.08669	0.12%	45	45.08669	64.41%	达标
	开发区生活区		0.17246	0.25%	45	45.17246	64.53%	达标
	世海村		0.09838	0.14%	45	45.09838	64.43%	达标
	区域最大落地浓度		2.13696	3.05%	45	47.13696	67.34%	达标
$PM_{2.5}$	兴海村	年均	0.02441	0.07%	26	26.02441	74.36%	达标
	珠海村		0.01906	0.05%	26	26.01906	74.34%	达标
	联合村		0.03024	0.09%	26	26.03024	74.37%	达标
	新河村		0.02737	0.08%	26	26.02737	74.36%	达标
	盖北镇中学		0.02564	0.07%	26	26.02564	74.36%	达标
	开发区生活区		0.06586	0.19%	26	26.06586	74.47%	达标
	世海村		0.02219	0.06%	26	26.02219	74.35%	达标
	区域最大落地浓度		0.55029	1.57%	26	26.55029	75.86%	达标
NO_2	兴海村	年均	0.135	0.27%	22	22.135	44.27%	达标
	珠海村		0.05028	0.10%	22	22.05028	44.10%	达标
	联合村		0.07722	0.15%	22	22.07722	44.15%	达标
	新河村		0.09023	0.18%	22	22.09023	44.18%	达标
	盖北镇中学		0.08211	0.16%	22	22.08211	44.16%	达标
	开发区生活区		0.1099	0.22%	22	22.1099	44.22%	达标
	世海村		0.11041	0.22%	22	22.11041	44.22%	达标
	区域最大落地浓度		1.60182	3.20%	22	23.60182	47.20%	达标

表 7.2-17 正常工况下其他污染物叠加浓度影响值预测结果

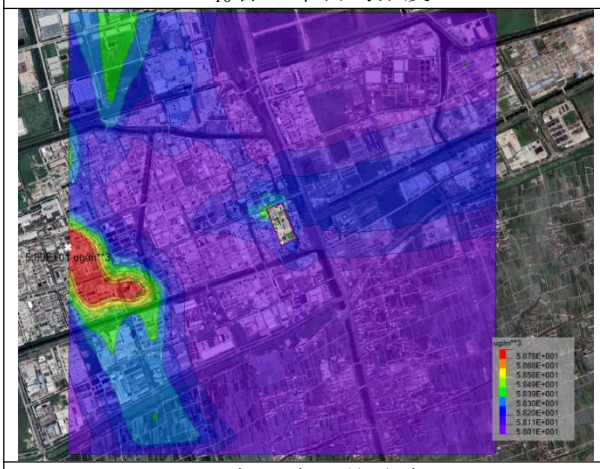
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	现状浓度(μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度(μg/m³)	叠加后占标率	达标情况
氨	兴海村	小时平均	1.34388	20071403	0.67%	120	121.34388	60.67%	达标
	珠海村		1.00048	20022005	0.50%	120	121.00048	60.50%	达标
	联合村		2.58299	20012121	1.29%	120	122.58299	61.29%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	现状浓度(μg/m³)	叠加环境空气质量后浓度	叠加后占标率	达标情况
	新河村		1.56169	20120204	0.78%	120	121.56169	60.78%	达标
	盖北镇中学		1.63033	20092203	0.82%	120	121.63033	60.82%	达标
	开发区生活区		8.1577	20051206	4.08%	120	128.1577	64.08%	达标
	世海村		0.81045	20071024	0.41%	120	120.81045	60.41%	达标
	区域最大落地浓度		34.82431	20102201	17.41%	120	154.82431	77.41%	达标



PM_{10} 保证率日均浓度

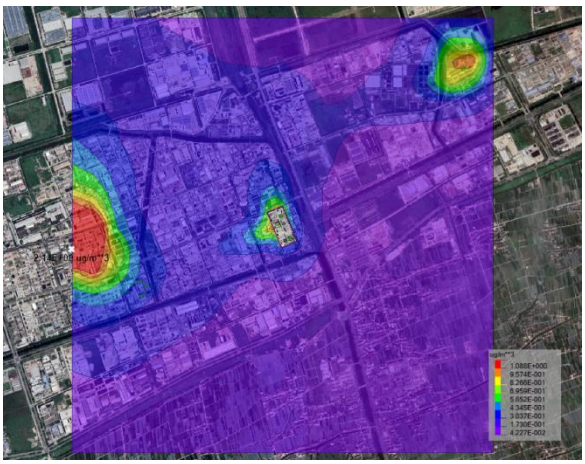
$PM_{2.5}$ 保证率日均浓度



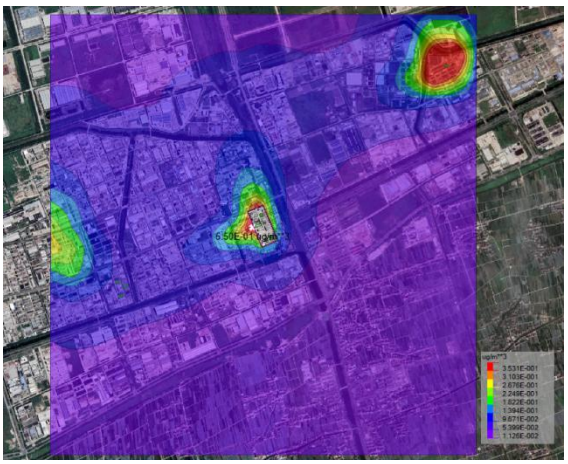
NO_2 保证率日均浓度

/

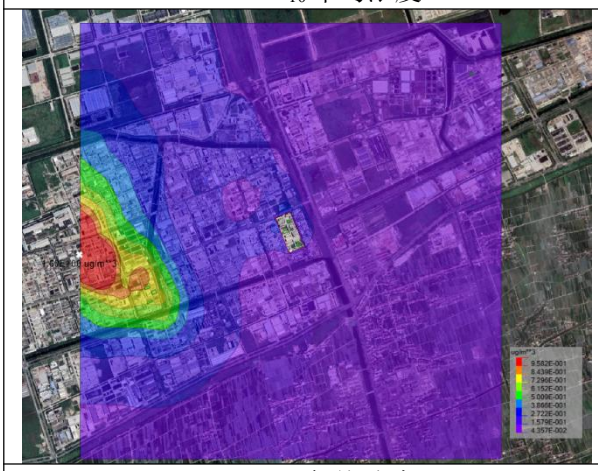
图 7.2-6 基本污染物保证率日均浓度等值线图（单位：ug/m³）



PM_{10} 年均浓度



$PM_{2.5}$ 年均浓度



NO_2 年均浓度

/

图 7.2-7 基本污染物年均背景叠加浓度等值线图（单位：ug/m³）

氨最大小时贡献浓度

图 7.2-8 其他污染物背景叠加浓度等值线图（单位：ug/m³）

3、非正常工况下预测结果分析

本项目的非正常工况主要为废气处理设施故障导致处理效率大幅降低，废气超标排

放。假设为其处理装置失效。

非正常工况下各污染物贡献值占标率如下表所示，各污染物区域最大落地点均达标。

表 7.2-18 非正常工况污染物最大小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	兴海村	1 小时平均	54.6198	20071403	12.14%	达标
	珠海村		27.77084	20100403	6.17%	达标
	联合村		77.99019	20061502	17.33%	达标
	新河村		40.99973	20082721	9.11%	达标
	盖北镇中学		31.35634	20071923	6.97%	达标
	开发区生活区		115.81306	20100403	25.74%	达标
	世海村		44.45246	20071024	9.88%	达标
	区域最大落地浓度		230.98147	20091318	51.33%	达标
$PM_{2.5}$	兴海村	1 小时平均	27.30624	20071403	12.14%	达标
	珠海村		13.88499	20100403	6.17%	达标
	联合村		38.99259	20061502	17.33%	达标
	新河村		20.49613	20082721	9.11%	达标
	盖北镇中学		15.67796	20071923	6.97%	达标
	开发区生活区		57.90572	20100403	25.74%	达标
	世海村		22.22342	20071024	9.88%	达标
	区域最大落地浓度		115.48971	20091318	51.33%	达标
NOx	兴海村	1 小时平均	4.11485	20071523	1.65%	达标
	珠海村		3.7309	20090622	1.49%	达标
	联合村		4.23194	20010221	1.69%	达标
	新河村		4.19595	20102902	1.68%	达标
	盖北镇中学		4.0789	20113018	1.63%	达标
	开发区生活区		6.45055	20053019	2.58%	达标
	世海村		3.3624	20071402	1.34%	达标
	区域最大落地浓度		16.78548	20061319	6.71%	达标
氨	兴海村	1 小时平均	8.92535	20071403	4.46%	达标
	珠海村		5.08981	20121120	2.54%	达标
	联合村		12.91147	20061502	6.46%	达标
	新河村		7.22604	20082721	3.61%	达标
	盖北镇中学		5.60228	20120619	2.80%	达标
	开发区生活区		18.37456	20100403	9.19%	达标
	世海村		6.87716	20071024	3.44%	达标
	区域最大落地浓度		36.28035	20102201	18.14%	达标

本项目在废气预处理失效的状况下，氨、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$周边敏感点达标，但污染物的排放量增加对敏感点的影响有显著增大，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。

4、小结

根据上述预测结果，本项目建成后对大气环境影响价如下：

1、项目评价范围为上虞区，2020 年属于环境空气质量达标区，无需区域削减源。

2、根据预测结果可知，项目建设能够同时满足以下条件：

（1）新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

（2）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（本项目属于环境空气二类区）；

（3）本项目污染物叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后，氨、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 短期浓度限值的污染物，其叠加后短期浓度均能符合环境质量标准。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

7.2.1.4 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

经查阅相关资料，本项目排放的废气氨嗅阈值为 5.75ppm（4.0mg/m^3）。根据预测，各类污染物的厂界外最大落地浓度见下表。

表 7.2-19 OER 与恶臭污染的关系

序号	恶臭物质	厂界外最大落地浓度（μg/m^3）	嗅阈值（μg/m^3）	是否超出嗅阈
1	氨	0.9097	4000	否

根据上述结果，氨污染物在厂界外浓度小于人的嗅阈值。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物防治工作，减少废气的无组织排放。

本项目采用合理的设备空间布局、缩短物料转运距离，投料、捏合、混捏、打粉等固体原料采用固体投料器或吨袋开袋站投料，恒温烘箱由原来的就地分装改为 3×3×3m 的密闭空间收集，从源头上减少投料、转料、出料过程中无组织废气引起的恶臭影响，本项目选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性，加强设备密闭性，液碱、氨水等储罐物料采用管道输送，减少嗅阈值低的有机废气无组织产生量。

三废治理方面，含尘废气末端治理采用布袋除尘处理，含氨废气末端治理采用降膜吸收的方式；废水处理中心、危废暂存库等其他可能产生恶臭污染的点位，企业对这些废水处理单元恶臭气体产生源进行加盖密闭并集气处理，废气也接入末端废气处理装置集中处理。

7.2.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，

可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离。

经预测，全厂排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，且厂界外大气污染物浓度均满足环境空气质量标准，因此无需设置大气环境防护距离。

7.2.1.6 污染物排放量核算

表 7.2-20 废气有组织排放口信息表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径（m）	排气温度	其他信息
			经度	纬度				
1#	806 车间粉尘废气排放口	粉尘	295630	3337103.1	15	0.4	常温	主要排放口
2#	806 车间含氨废气排放口	氨	295631.2	3337112.4	15	0.25	常温	主要排放口
3#	807 车间高温粉尘废气排放口	粉尘、氨、NOx	295686.3	3337222.1	15	0.35	高温	主要排放口
4#	807 车间低温粉尘废气排放口	粉尘	295688.7	3337213.9	15	0.3	常温	主要排放口

（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 7.2-21 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/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
806 车间粉尘废气排放口 1#	粉尘	6.13	0.049	0.093
806 车间含氨废气排放口 2#	氨	6.33	0.019	0.02
807 车间高温粉尘废气排放口 3#	粉尘	0.67	0.02	0.001
	氨	2.5	0.00375	0.027
	氮氧化物	59.33	0.089	0.488
807 车间低温粉尘废气排放口 4#	粉尘	6.50	0.026	0.198

（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 7.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

排放点位	产物环节	污染因子	主要污染防治措施	排放量	
				kg/h	t/a
806 车间面源	投料过程、物料中转、输送管道连接缝等	粉尘	加强操作密闭性	0.154	0.332
806 车间面源	投料过程、物料中转、输送管道连接缝等	氨	加强操作密闭性	0.001	0.009
807 车间面源	投料过程、物料中转、输送管道连接缝等	粉尘	加强操作密闭性	0.026	0.216
807 车间面源	投料过程、物料中转、输送管道连接缝等	氮氧化物	加强操作密闭性	0.009	0.050
储罐面源	储罐呼吸等	氨	加强操作密闭性	0.001	0.004

（3）大气污染物年排放量核算表

表 7.2-23　大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量（t/a）
粉尘	0.659
NOx	0.538
氨	0.064

（4）非正常排放量核算

表 7.2-24　非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	非正常排放速率（kg/h）
1#	除尘装置失效	粉尘	0.5-1h	1	停产	2.417
2#	吸收塔失效	氨	0.5-1h	1	停产	0.383
3#	除尘装置失效	粉尘	0.5-1h	1	停产	0.071
3#	SCR 装置失效	NOx	0.5-1h	1	停产	0.445
4#	除尘装置失效	粉尘	0.5-1h	1	停产	0.104

7.2.1.7　小结

项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 7.2-25　本项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5 km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2 +NO_x 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500 t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="2">基本污染物（NO_2、SO_2、PM_{10}、CO、臭氧、$PM_{2.5}$）
其他污染物（氨）</td><td colspan="5">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准 □</td><td colspan="3">附录 D ☑</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标区☑</td><td colspan="5">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="3">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000 □</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km □</td><td colspan="2">边长 = 5 km ☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">预测因子（氨、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）</td><td colspan="5">包括二次 $PM_{2.5}$ □
不包括二次 $PM_{2.5}$ □</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td>$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td>$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目			
	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%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑		$C_{叠加}$不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □		k ＞-20% □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（颗粒物、氨、氮氧化物）		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:（氨）		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	无需设置大气环境防护距离			
	污染源年排放量	SO_2:（）t/a	NOx:（0.538）t/a	颗粒物:（0.659）t/a	VOCs:()t/a

7.2.2 地表水环境影响简析

7.2.2.1 废水产生及企业内部污水处理站可行性分析

由工程分析可知，本项目产生的废水包括工艺废水和公用工程废水为主，其中工艺废水包括干燥冷凝废水、蒸馏废水、氨吸收废水等，产生量约为 4.04t/d；公用工程废水包括纯水制备废水、设备清洗废水等，产生量约为 3.65t/d。本项目新建 1 套废水预处理装置和 1 个废水处理站用于处理综合废水，综合废水处理站采用“折点加氯除 N+混凝沉淀”工艺，设计出水达到《无机化学工业污染物排放标准》相关标准后排入上虞污水处理厂。新建综合废水处理站设计处理规模为 20t/d，满足本项目废水（14.73t/d）的处理，因此从处理量上来说处理可行。

本项目废水主要特征污染物为 COD、氨氮、总氮（氨氮和硝酸盐氮）、总磷及非一类重金属锌等。本项目高浓废水因子为氨氮，根据工程分析，沉淀过滤母液中氨氮和总氮含量分别为~22381mg/L 和~41688mg/L。对高 N 母液采用“氨废水资源化利用的折流式超重力床集成技术”回收氨套用，减少废水中的氨氮量；回收氨后的废液，采用蒸发脱盐的方式，冷凝水污染因子浓度相对较低，废液作为固废处理。其他公用工程废水浓度较低。

企业将预处理后的废水采用“折点加氯除 N+混凝沉淀”，确保出水氨氮能够稳定达标。本项目废水经单独预处理达标后纳管去上虞污水处理厂处理。

7.2.2.2 废水排入污水处理厂可行性分析

本项目实施后产生的工艺废水、生活污水等经综合污水站预处理达到进管标准后，排入上虞污水处理厂处理，经处理达标后外排杭州湾。本项目废水经企业污水处理设施

处理后，不会给下游污水处理厂运行带来大的冲击，可见，企业废水送上虞污水处理厂处理是可行的，废水纳管后经该污水处理厂处理达标后排放，对外环境的影响不大。

7.2.2.3 建设项目废水污染物排放信息表

(a)废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 7.2-26　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD_{Cr}、NH_3-N	纳管，进入上虞污水处理厂	连续排放	1#	废水预处理装置	折流式超重力床集成技术	DW001	☑是 □否	☑企业总排 ☑雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
					2#	综合废水处理站	折点加氯除 N+混凝沉淀			

(b)废水排放口基本情况表

表 7.2-27　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120.878676°	30.146622°	138000	园区管网	连续排放	/	上虞污水处理厂	COD_{Cr}	80
									NH_3-N	15
									总氮	/

表 7.2-28　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	COD_{Cr}	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1	200
2		TN		60
3		TP		2
4		总锌		1
5		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	35

(c)废水污染物排放信息表

表 7.2-29　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(kg/d)	全厂日排放量/(kg/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD_{Cr}	80	1.200	36.800	0.360	11.040
2		NH_3-N	15	0.225	6.900	0.068	2.070
全厂排放口合计		COD_{Cr}	80	1.200	36.800	0.360	11.040
		NH_3-N	15	0.225	6.900	0.068	2.070

(d) 环境监测计划及记录信息表

表 7.2-30　环境监测计划及记录信息表

序号	排放口	污染物	监测设施	自动监测	自动监测设施	自动监	自动监测仪器	手工监测采样	手工监测	手工测定

	编号	种类		设施安装位置	的安装、运行、维护等相关管理要求	测是否联网	名称	方法及个数	频次	方法
1	DW001	pH	☑自动 □手工	总排口	/	是	pH分析仪	/	1 日/次	/
2		COD_{Cr}					COD在线自动监测仪			
3		NH_3-N					氨氮在线监测仪			
4		总氮	□自动 ☑手工	/	/	否	/	混合采样 至少 3 个混合样	半年/次	根据 HJ/T91、HJ/T92 和 HJ819-2017
5		总锌								

7.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目废水预处理达标后均纳入上虞污水处理厂处理，最后排放杭州湾。项目废水排放不会对杭州湾水质直接造成影响。

同时本项目实行雨污分流制。初期雨水经收集进入企业综合污水处理厂处理达标后经污水管网纳入上虞污水处理厂达标处理，最终排放杭州湾，故本项目产生的废水不直接排入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水和初期雨水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

综上所述，本项目地表水环境影响可以接受。

表 7.2-31　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 □；入河排放口数据 □；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期☑；枯水期 ☑；冰封期 □ 春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □		生态环境主管部门 ☑；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 □		

工作内容		自查项目		
	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	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、铜、锌、硒、镉、汞、砷、铅、六价铬、氟化物、阴离子表面活性剂、硫化物）	监测断面或点位个数（1 ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（~20）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量（BOD_5）、化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、铜、锌、硒、镉、汞、砷、铅、六价铬、氟化物、阴离子表面活性剂、硫化物）		
	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（ 2020 年 ）		
	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	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □		

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="10"></td><td>效性评价</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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同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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>(COD_{Cr}、氨氮)</td><td colspan="2">（0.360、0.068）</td><td colspan="2">（80、15）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">（车间污水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">（pH、COD_{Mn}、氨氮、总锌等）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">见表 12.1-1</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（　　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

7.2.3 地下水环境影响预测分析与评价

7.2.3.1 区域水文地质调查

一、地质条件

1.地层岩性

拟建场地位于甬绍滨海相沉积平原区，全部为第四纪全新（Q4）底层，主要岩性为杂填土，粘质粉土、砂质粉土、淤泥质土，主要为人工冲填及海陆交互堆积、海相沉积成因；根据区域资料,测区前第四纪底层主要为侏罗系晚期（J3）地层，测区前第四纪底层主要为侏罗系上统黄尖组（J3h）,岩性主要为凝灰岩，灰黄色、灰白色，凝灰结构，火山灰胶结，块状构造，岩石节理较发育，岩石抗风化能力一般，岩石顶板埋深大于 66m。

根据地基土组成及性状，在勘察深度内，场地地基土从上至下划分为以下 3 个工程地质层组，细分 6 个工程地质层。

1 层：杂填土(Q4ml)：

色杂，很湿，松散，局部稍密，成分主要以塘碴混少量粘性土组成，表层以砼为主，往下粘性土增多，下部以粘土为主，局部表层含大量根系。均一性差，为新近填土，堆填时间大于 10 年。

2-1 层：粘质粉土(Q4mc)

灰黄色、黄灰色，很湿或饱和，松散~稍密，似层状，含少量云母片及少量铁锰质斑，含较多粘性土薄层，上部局部相变成粉质黏土，标准贯入试验实测锤击数 6~9 击，平均 7.3 击。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低。

2-2 层：粘质粉土(Q4mc)

灰色，很湿或饱和，稍密，似层状，夹少量灰色土薄层，含云云母片及少量粉砂，往下粉砂含量增多，下部局部呈中密状，标准贯入试验实测锤击数 7~16 击，平均 10.5 击。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低，均一性一般。

2-3 层：砂质粉土（Q4mc）

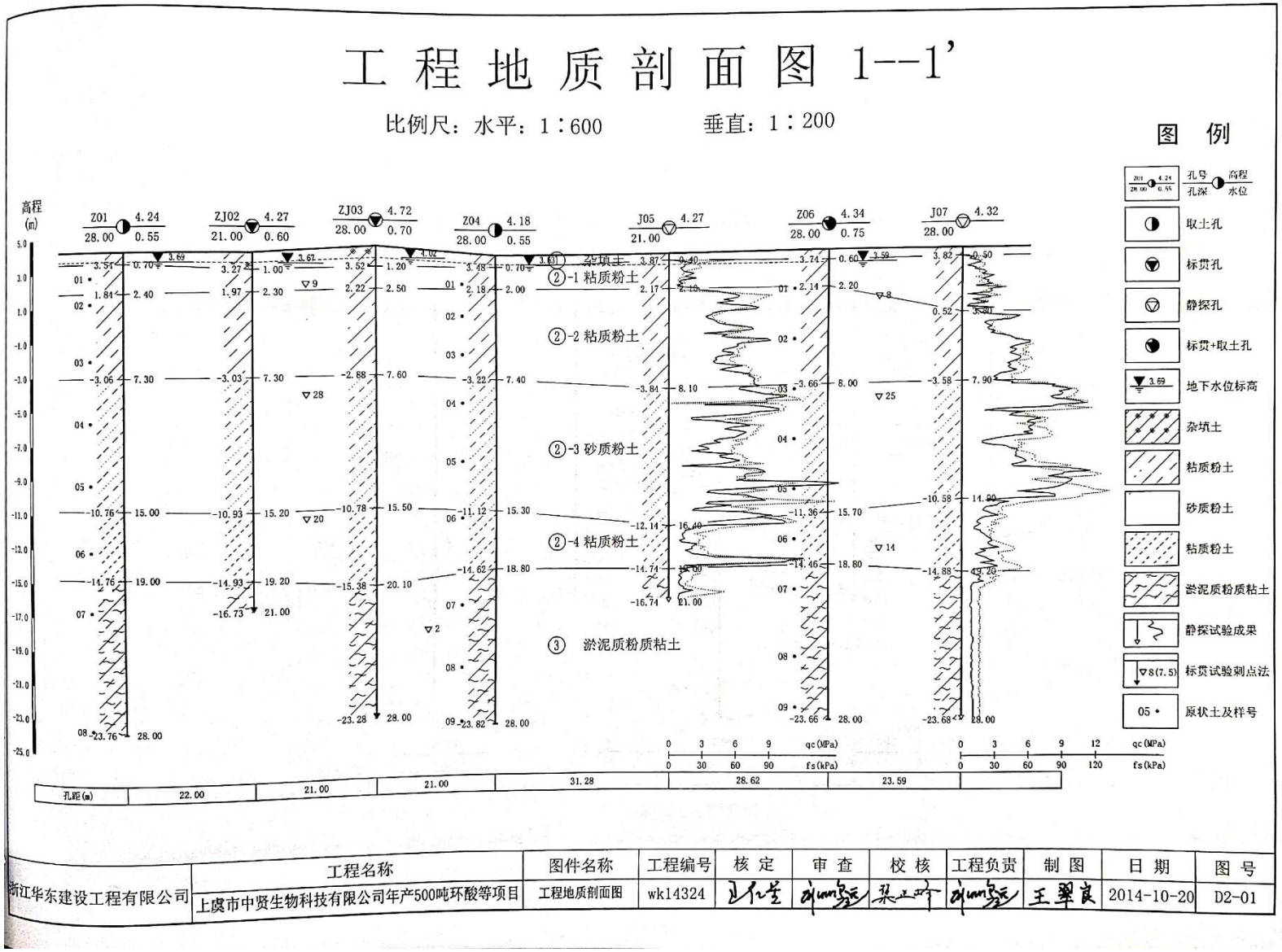
灰色~黄绿色，很湿或饱和，中密，局部密实状，厚层状，含较多粉砂和云母碎片，局部呈粉砂状，偶夹 10-35cm 的灰色粉土，标准贯入试验实测锤击数 20~29 击，平均 24.6 击。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低，均一性一般。

2-4 层：粘质粉土（Q4mc）

灰色，局部灰黄色，很湿或饱和，稍密，局部中密，似层状，局部厚层状，夹较多灰色粘性土薄层，往下粘性土含量增多，上部含较多粉砂及云母碎片，局部呈砂质粉土状，标准贯入试验实测锤击数 13~20 击，平均 15.6 击。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低，均一性差。

3 层：淤泥质粉质粘土(Q4m)

灰色，流塑，鳞片状、似层状，含少量有机质，含少量粉砂及粉土薄层，局部粉土含量略高。切面较光滑，无摇振反应，干强度及韧性高，均一性较好。



浙江华东建设工程有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	核 定	审 查	校 核	工程负责	制 图	日 期	图 号
	上虞市中贤生物科技有限公司年产500吨环酸等项目	工程地质剖面图	wk14324					王翠良	2014-10-20	D2-01

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-沥海等断裂额带，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季组成外，均有白垩纪地层组成。

评价区的地层为中生届上侏罗系上统，分层如下表所示。

表 7.2-32 第四系区域构造划分表

界	系	统	地方名称（群组段）	代号及接触关系	厚度（米）	岩性简述
中生界	侏罗纪	上统	D 段	J_3^d	1600	上部凝灰岩，角砾熔岩；下部流纹斑岩
			C 段	J_3^c	200 文斑岩	中上部凝灰岩、曾凝灰岩；下部凝灰质砂砾岩
			B 段	J_3^b	1000	上步流纹斑岩，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面面积参半，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 7-9t/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 7-9t/m^2，淤泥质粘土或淤质粉粘土层，其承载力在 5-6 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浸没，孤丘变成海中岛屿，河谷盆地沦为海湾、溺谷。由于海岸线逐渐后退，又在海潮和山水相互作用下，填低堆高，经过陆源物质的长期沉积，形成平原。海中礁成为平原上的丘陵与孤山，出现了自南而北由高到低的阶梯状地貌。大致可分为：南部低山丘陵，面积 427.6km^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、潴湖、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。

中贤生物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。拟建地区域地质情况见下图。

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几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%。赤铁胯骨分布在江山乡南穴，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，矿体厂 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：银山矿床厂 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，其分布收古地形的控制。根据岩性和厚度变化特征，分别将各时期冲积层分层四个相区；河床相、河床-漫滩相和漫滩湖沼相。随相区的变化，含水组富水性具有明显的纵横变化规律。颗粒粗、厚度大的“古河道”部位，形成富水条带。钱塘江、东苕溪、余姚江、曹娥江、半水江河浦阳江等六条主要河道展布地区分别形成五个富水条带和三个中等富水条带，往两侧的古河漫滩相颗粒变细，厚度变薄，富水性递减。古漫滩湖沼相则由粘性土组成，含水量及其匮乏，构成相对隔水边界。

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

2.地下水类型和含水岩层划分

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

(1)孔隙潜水

①全新统洪-冲击砾石、砂砾石孔隙潜水含水组：

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

②全新统上段，海积、冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙潜水含水层：

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

③全新统上段湖沼积亚粘土孔隙潜水含水组：

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

(2)孔隙承压水

①全新统洪-冲击砂砾石孔隙承压水含水岩组

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

表 7.2-33 地下水类型划分表

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

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上表。

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。钱塘江澉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。澉浦附近-6.8 米，澉浦

以下杭州湾水底标高也约为-10 米左右，而沿江一带含水层顶板均在-25 米以下，杭州湾两岸则在-50 米以下，粘性土层阻隔了江（海）水的深入补给。

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

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

由上所知，深部承压水垂向补给途径有限。

②侧向补给问题

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

因而，评价区地下水侧向补水缓慢。

③含水层（组）水力联系

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

(3)排泄条件

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

古河道下游地段冲积含水层颗粒逐渐变细，厚度变薄，埋深增大，据邻区资料往下

游方向渐趋尖灭。深部承压水的排泄途径，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。

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，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 污染源及污染因子识别

（1）污染源识别

本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要是由于在非正常工况条件下，废水处理站池体及其防渗层破损发生废水泄露污染。因此，本评价认为废水处理站调节池为本项目的主要污染源；同时本次评价假设废水预处理系统产生泄露，氨氮按照浓度 22381mg/L 计。

（2）污染因子识别

根据本项目工程分析，结合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的标准指标，筛选出具有代表性的污染因子 COD_{Cr}（工程分析中污染物含量采用 COD_{Cr}，污染识别时将其转换成 COD_{Mn}，采用转化比例为 COD_{Cr}：COD_{Mn}=4:1）、氨氮、总磷、总锌进行预测。

（3）评价标准

根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准，COD_{Mn}、氨氮、锌分别以 3mg/L、0.5mg/L、1mg/L 来对标评价。

7.2.3.3 预测模型选取及参数取值

（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：

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

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C_0——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；地下水实际渗透速度 $u=K_I/ne=0.032m/d$；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理

论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 15m。由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：$D_L=\alpha L\times u\approx 0.48m^2/d$。

erfc——余误差函数。

本项目所在地距离绍兴上虞东湖化学有限公司约 2km 左右，中间无大江大河大山，属于同一水文地质单元，地下水含水层参数引用《绍兴上虞东湖化学有限公司勘察项目岩土工程勘察报告》相关成果，取值如下：

表 7.2-34 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
参数	0.032	6.62×10^{-3}	0.05

综上，根据地质参数以及厂区污染物源强统计汇总情况见下表。

表 7.2-35 计算参数一览表

参数 含水层	地下水实际流速 u(m/d)	弥散系数 DL (m^2/d)	污染源强 Co(mg/L)			
			含氨母液	综合废水		
			氨氮	COD_{Mn}	总磷	总锌
评价区域	0.032	0.48	22381	30(COD_{Cr} 换算)	0.2	0.03

（2）预测结果

COD_{Mn} 地下运移范围计算结果见表 7.2-32 和图 7.2-6。

表 7.2-36 COD_{Mn} 地下水运移范围预测结果表

时间 距离(m)	30d	100d	150d	1a	1000d	5a	10a	20a	30a
0.001	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
5	12.36	21.24	23.47	26.36	29.11	29.54	29.90	29.99	30.00
10	2.58	12.51	16.32	21.97	27.95	28.94	29.77	29.98	30.00
15	0.25	6.01	9.96	17.26	26.52	28.18	29.61	29.96	30.00
20	0.01	2.31	5.29	12.72	24.83	27.25	29.39	29.95	29.99
25	0.0	0.71	2.42	8.76	22.91	26.15	29.13	29.92	29.99
30	0.0	0.17	0.95	5.62	20.80	24.89	28.81	29.89	29.99
35	0.0	0.03	0.32	3.35	18.57	23.46	28.43	29.85	29.98
40	0.0	0.00	0.09	1.85	16.29	21.91	27.98	29.80	29.98
45	0.0	0.00	0.02	0.94	14.02	20.24	27.46	29.75	29.97
50	0.0	0.00	0.00	0.45	11.84	18.49	26.87	29.68	29.96
55	0.0	0.00	0.00	0.19	9.79	16.70	26.20	29.60	29.95
60	0.0	0.00	0.00	0.08	7.94	14.90	25.45	29.51	29.94
65	0.0	0.00	0.00	0.03	6.30	13.13	24.63	29.40	29.92
70	0.0	0.00	0.00	0.01	4.89	11.42	23.74	29.27	29.90
75	0.0	0.00	0.00	0.00	3.71	9.80	22.77	29.12	29.88
80	0.0	0.00	0.00	0.00	2.75	8.30	21.75	28.95	29.86
85	0.0	0.00	0.00	0.00	2.00	6.92	20.66	28.76	29.83
90	0.0	0.00	0.00	0.00	1.42	5.70	19.53	28.54	29.79

时间	30d	100d	150d	1a	1000d	5a	10a	20a	30a
95	0.0	0.00	0.00	0.00	0.98	4.62	18.37	28.30	29.75
100	0.0	0.00	0.00	0.00	0.66	3.69	17.17	28.03	29.71
105	0.0	0.00	0.00	0.00	0.44	2.91	15.96	27.72	29.65
110	0.0	0.00	0.00	0.00	0.28	2.25	14.75	27.39	29.59
115	0.0	0.00	0.00	0.00	0.18	1.72	13.55	27.02	29.52
120	0.0	0.00	0.00	0.00	0.11	1.29	12.37	26.62	29.45
125	0.0	0.00	0.00	0.00	0.07	0.96	11.22	26.18	29.36
130	0.0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.70	10.11	25.71	29.26
135	0.0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.50	9.05	25.21	29.15
140	0.0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.35	8.04	24.67	29.03
145	0.0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.25	7.10	24.09	28.90
150	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	6.22	23.48	28.75
155	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	5.42	22.84	28.58
160	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	4.68	22.16	28.40
165	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	4.01	21.46	28.20
170	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	3.42	20.73	27.98
175	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	2.89	19.98	27.74
180	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.42	19.21	27.49
185	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.02	18.41	27.21
190	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	17.61	26.91
195	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.37	16.79	26.59
200	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11	15.97	26.25

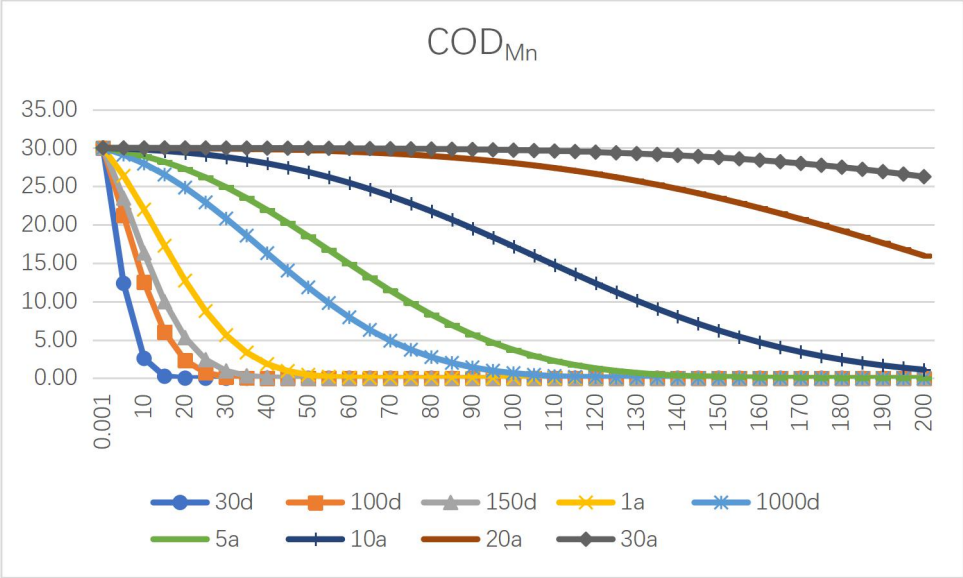


图 7.2-10 COD$_{Mn}$ 地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

氨氮地下运移范围计算结果见表 7.2-33 和图 7.2-7。

表 7.2-37 氨氮地下水运移范围预测结果表

时间 距离(m)	30d	100d	150d	1a	1000d	5a	10a	20a	30a
0.001	22378.37	22379.83	22380.14	22380.53	22380.89	22380.94	22380.99	22381.00	22381.00
5	9219.21	15847.70	17509.24	19666.26	21718.88	22041.39	22308.91	22374.65	22380.24
10	1926.82	9334.99	12178.73	16388.00	20855.22	21592.78	22212.35	22366.07	22379.20
15	188.92	4480.16	7433.62	12873.64	19787.14	21025.04	22087.04	22354.79	22377.83
20	8.33	1726.56	3942.84	9486.77	18524.48	20331.70	21928.55	22340.23	22376.06
25	0.16	528.90	1804.17	6532.08	17090.22	19510.86	21732.40	22321.77	22373.78
30	0.00	127.87	708.38	4189.03	15519.45	18565.81	21494.21	22298.69	22370.91
35	0.00	24.27	237.70	2495.69	13856.95	17505.34	21209.87	22270.19	22367.32
40	0.00	3.60	67.96	1378.44	12153.55	16343.63	20875.66	22235.39	22362.88
45	0.00	0.42	16.52	704.66	10461.87	15099.77	20488.48	22193.33	22357.42
50	0.00	0.04	3.41	332.96	8831.87	13796.78	20045.94	22142.95	22350.79
55	0.00	0.00	0.60	145.25	7307.01	12460.45	19546.58	22083.15	22342.76
60	0.00	0.00	0.09	58.45	5921.20	11117.87	18989.97	22012.71	22333.12
65	0.00	0.00	0.01	21.68	4697.13	9795.88	18376.81	21930.37	22321.62
70	0.00	0.00	0.00	7.41	3645.92	8519.60	17709.03	21834.84	22307.98
75	0.00	0.00	0.00	2.33	2767.92	7311.16	16989.78	21724.74	22291.88
80	0.00	0.00	0.00	0.67	2054.54	6188.67	16223.42	21598.70	22272.98
85	0.00	0.00	0.00	0.18	1490.57	5165.58	15415.44	21455.34	22250.91
90	0.00	0.00	0.00	0.04	1056.68	4250.43	14572.41	21293.29	22225.26
95	0.00	0.00	0.00	0.01	731.77	3446.90	13701.72	21111.21	22195.58
100	0.00	0.00	0.00	0.00	494.94	2754.30	12811.47	20907.84	22161.41
105	0.00	0.00	0.00	0.00	326.88	2168.15	11910.22	20681.98	22122.23
110	0.00	0.00	0.00	0.00	210.77	1681.07	11006.75	20432.56	22077.49
115	0.00	0.00	0.00	0.00	132.66	1283.59	10109.81	20158.65	22026.62
120	0.00	0.00	0.00	0.00	81.50	965.05	9227.89	19859.48	21969.02
125	0.00	0.00	0.00	0.00	48.86	714.32	8368.97	19534.45	21904.04
130	0.00	0.00	0.00	0.00	28.58	520.49	7540.36	19183.20	21831.04
135	0.00	0.00	0.00	0.00	16.31	373.29	6748.48	18805.60	21749.34
140	0.00	0.00	0.00	0.00	9.08	263.48	5998.75	18401.74	21658.24
145	0.00	0.00	0.00	0.00	4.93	183.02	5295.50	17972.01	21557.03
150	0.00	0.00	0.00	0.00	2.61	125.09	4641.94	17517.05	21445.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	84.13	4040.13	17037.79	21321.45
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	55.67	3491.04	16535.44	21185.68
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	36.24	2994.62	16011.45	21037.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	23.20	2549.89	15467.58	20874.75
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	14.62	2155.07	14905.81	20698.30
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	9.06	1807.73	14328.33	20507.08
185	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	5.52	1504.91	13737.56	20300.54
190	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	3.31	1243.26	13136.08	20078.21
195	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.95	1019.22	12526.58	19839.69
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	829.10	11911.89	19584.63

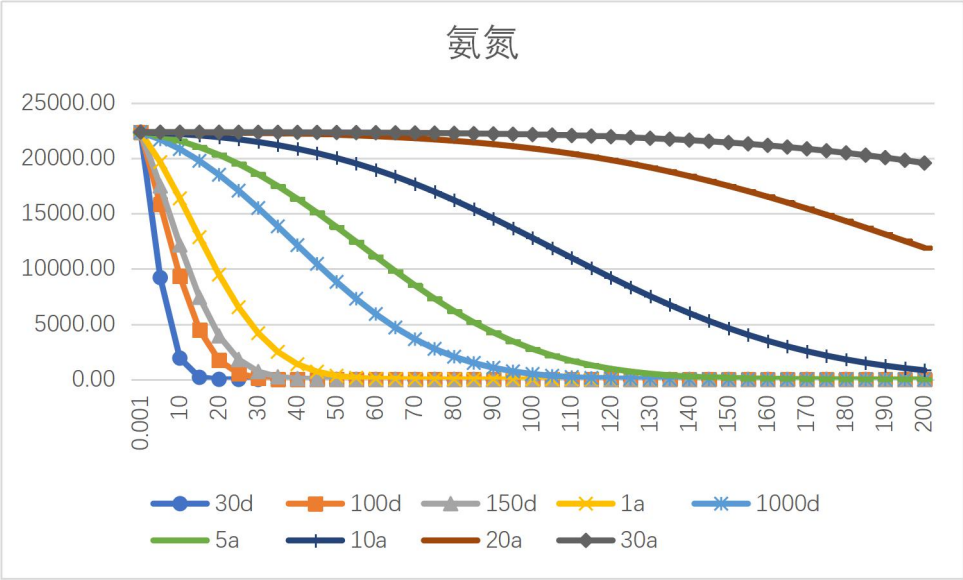


图 7.2-11 氨氮地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

总磷地下运移范围计算结果见表 7.2-34 和图 7.2-8。

表 7.2-38 总磷地下水运移范围预测结果表

时间 距离(m)	30d	100d	150d	1a	1000d	5a	10a	20a	30a
0.001	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
5	0.08	0.14	0.16	0.18	0.19	0.20	0.20	0.20	0.20
10	0.02	0.08	0.11	0.15	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20
15	0.00	0.04	0.07	0.12	0.18	0.19	0.20	0.20	0.20
20	0.00	0.02	0.04	0.08	0.17	0.18	0.20	0.20	0.20
25	0.00	0.00	0.02	0.06	0.15	0.17	0.19	0.20	0.20
30	0.00	0.00	0.01	0.04	0.14	0.17	0.19	0.20	0.20
35	0.00	0.00	0.00	0.02	0.12	0.16	0.19	0.20	0.20
40	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.15	0.19	0.20	0.20
45	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	0.13	0.18	0.20	0.20
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.12	0.18	0.20	0.20
55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.11	0.17	0.20	0.20
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	0.17	0.20	0.20
65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.09	0.16	0.20	0.20
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.08	0.16	0.20	0.20
75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.07	0.15	0.19	0.20
80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06	0.14	0.19	0.20
85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.14	0.19	0.20
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.13	0.19	0.20
95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.12	0.19	0.20
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.11	0.19	0.20
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.11	0.18	0.20
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.10	0.18	0.20
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	0.18	0.20

时间	30d	100d	150d	1a	1000d	5a	10a	20a	30a
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.18	0.20
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.17	0.20
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.17	0.20
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.17	0.19
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.16	0.19
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.16	0.19
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.16	0.19
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.15	0.19
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.15	0.19
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.14	0.19
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.14	0.19
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.13	0.18
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.13	0.18
185	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.18
190	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.18
195	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.18
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.18

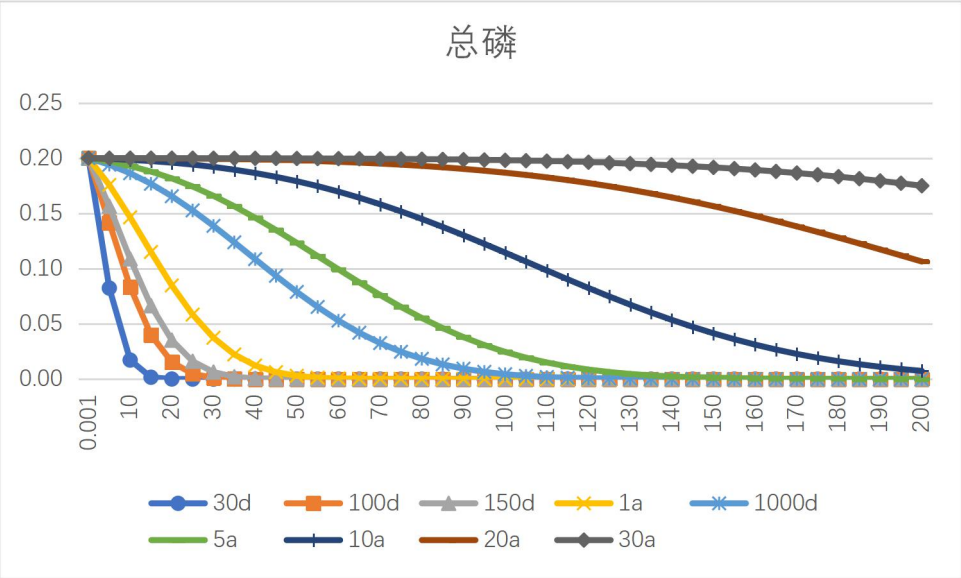


图 7.2-12 总磷地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

总锌地下运移范围计算结果见表 7.2-35 和图 7.2-9。

表 7.2-39 总锌地下水运移范围预测结果表

时间 距离(m)	30d	100d	150d	1a	1000d	5a	10a	20a	30a
0.001	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
5	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
10	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

时间	30d	100d	150d	1a	1000d	5a	10a	20a	30a
15	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
20	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
25	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
30	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03
65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03
75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03
80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03
85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03
95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.03
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.03
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.03
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
185	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
190	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
195	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03

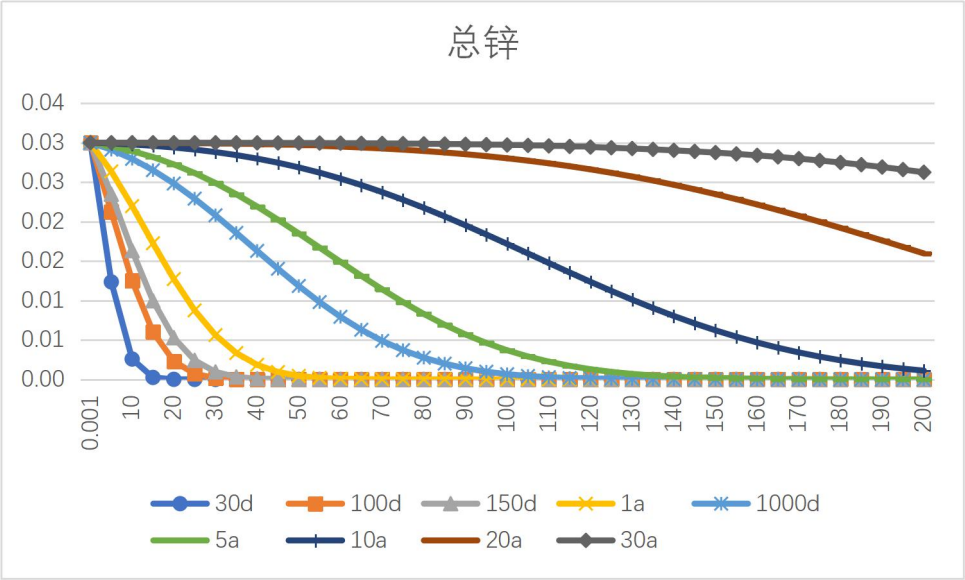


图 7.2-13 总锌地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

根据预测可知，项目在综合调节池、废水预处理系统设施池底破损，污水泄漏后污染物最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，COD_{Mn}、氨氮、总磷、总锌五种特征污染物在 5 年时均能够扩散到整个评价深度，其中氨氮（废水预处理系统设施池底破损）30 天时扩散到 25-30m 处，100 天扩散到 50~55m 处，1000 天扩散到 190~195m 处，5 年时扩散到整个评价深度。

由上述预测结果可知，在调节池、废水预处理装置池底破损，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废水处理中心、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 固废环境影响分析

7.2.4.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目厂区目前现有 1 座危废仓库，面积约 390m^2，设计危废储存容量为 500t，设计贮存周期为不超过 1 个月。根据《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，该暂存场所所在厂区属于杭州湾上虞经济技术开发区建成区内，该区域地址结构较稳定、地震烈度为 6 级，且项目最近的居住区在 300m 以外，最近的北塘河水体在 120m 以外，并且不属于高压输电线等防护区域以外，属于居民区的下方向（上虞区主导风向为 S 风，居住区集中在厂区的南面和东南面），因此该贮存场所选址基本合理。

仓库内存放装载危险废物容器的地面均为耐腐蚀的混凝土硬化地面，做好防腐、防渗，并设置危险固废标识牌、渗滤液收集沟和收集池，渗滤液收集后送至污水站处理。危废仓库为密闭式，设置废气收集装置。要求建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放，并及时利用依托相关资质单位进行无害化处理，贮存期限不得超过国家规定；同时危废转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危废转移联单制度，危废接收单位应持有危废处置的资质，确保有效处置，避免二次污染产生。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。

7.2.4.2 危废运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下，危废在厂内输送不会对周边环境造成影响。考虑到可能出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。因此，建设单位应编制固废应急预案，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。项目危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

在此基础上，本项目危废运输过程对周边环境影响不大。

7.2.4.3 委托利用或处置的环境影响分析

本项目产生的固废主要为废盐、污泥、废树脂、废包装材料等，各固体废物委托资质单位处置，生活垃圾委托环卫部门清运。本项目具体固废产生情况见表 7.2-40。

综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

表 7.2-40　本项目固体废物产生情况

产生单元	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码	t/a			贮存方式	处置或利用方式
B202	废盐	硝酸钠回收	液	硝酸钠、硝酸铵、氢氧化钠、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW49	900-047-49	21.36	间歇	T	包装桶	委托有资质单位处置
A101/B202	废粉尘	除尘	固态	粉尘	是	《固体废物鉴别标准通则》4.3a	/	/	5.4	间歇	/	防渗编织袋	委托处理
纯水制备	废树脂	纯水制备	固态	废树脂	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1h	HW13	900-015-13	1	间歇	T	防渗编织袋	厂内焚烧/委托有资质单位处置
废水处理	物化污泥	废水处理	固态	物化污泥	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1c	HW49	772-006-49	1	间歇	T/ln	防渗编织袋	委托有资质单位处置
原料包装	危化品废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	占有危险化学品的包装物	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1c	HW49	900-041-49	1	间歇	T	防渗编织袋	老区内焚烧/委托有资质单位处置
原料包装	一般废包装材料	生产车间原辅料包装	固态	外包装	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1c	一般固废	/	5	间歇	T	防渗编织袋	综合利用
废气处理	废催化剂	废气处理	固态	废钒钛系催化剂	是	《固体废物鉴别标准通则》4.3b	HW50	772-007-50	1t/2a	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置

7.2.5 声环境影响预测分析与评价

该项目噪声主要为裂解器、干燥箱、捏合机、挤条机、混捏机、造粒机、压片机、打粉机、引风机等设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 65~85dB 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：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

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

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

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：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})\right]$$

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：

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

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，预测结果见下表。

表 7.2-41　项目声环境预测结果（单位 dB（A））

预测点位置	本项目贡献值（dB(A)）	背景噪声值（dB(A)）	本项目叠加背景值后预测值（dB(A)）	标准（dB(A)）		达标情况	
厂界东侧	34.5	55.3	55.3	昼间	65	昼间	达标
	34.5	45.8	46.1	夜间	55	夜间	达标
厂界南侧	18.5	57.0	57.0	昼间	65	昼间	达标
	18.5	47.4	47.4	夜间	55	夜间	达标
厂界西侧	40.3	56.4	56.5	昼间	65	昼间	达标
	40.3	45.4	46.6	夜间	55	夜间	达标
厂界北侧	30.8	59.5	59.5	昼间	65	昼间	达标
	30.8	49.5	49.6	夜间	55	夜间	达标

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

7.2.6　土壤环境影响分析

7.2.6.1　土壤环境影响分析

（1）土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水预处理设施、综合废水处理设施以及危险废物和危化品等区域。因此需要做好车间废水收集，做好废水输送管道、污水处理设施、生产车间、危废仓库等的防渗措施。

（2）影响途径分析

本对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化用地，因此事故情况下的垂直入渗是导致土壤污染的主要方式。

①由工程分析可知，项目废水经处理达标后纳入污水管网，不直接排放，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

②如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。根据调查，企业生产车间、污水预处理设施和综合废水处理设施在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。企业生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

③化工料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定进行建设。

④储罐或桶装、袋装原料泄漏，储罐区防渗防漏措施不完善，则会导致原料长期下渗进入含水层。根据调查，储罐区在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用凝土构造及设置防渗层。

⑤本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。本项目距离最近的农用地约 800m，距离白云宾馆及开发区生活区约 300m，距离联合村约 680m，距离均较远，正常情况下不会对附近农用地及居民区造成影响。

⑥服务期满后对土壤的影响主要为污水站中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理和车间镀槽未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见下表。

表 7.2-42　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“√”。				

（3）土壤环境影响源及因子识别

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

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

本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化用地，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。

根据本项目土壤环境影响源及影响因子见下表。

表 7.2-43　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
生产车间	各工段	大气沉降	颗粒物、氨、NOx 等	颗粒物、氨、NOx 等	正常、连续
		地面漫流	COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌等	COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌等	事故、间断
		垂直入渗	COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌等	COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌等	事故、间断
		其他	/	/	/
废气处理装置	废气处理	大气沉降	颗粒物、氨、NOx 等	颗粒物、氨、NOx 等	正常、连续
危废暂存库	/	大气沉降	恶臭	恶臭	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	COD_{Cr}、氨氮等	无	事故、间断
		其他	/	/	/
废水预处理装置、污水处理站	/	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌等	COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌等	事故、间断
		垂直入渗	COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌等	COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌等	事故、间断
		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。					

7.2.6.2　土壤环境影响预测模式及影响分析

本项目正常生产状况下落实各项防渗措施，一般不会发生污染物地面漫流、垂直入渗等现象，非正常生产状况下会出现：(1)由于废气污染物排放，通过大气沉降进入土壤

环境，其影响范围以厂区下风向为主；(2)由于生产废水或事故废水未有效收集，通过地表漫流方式进入土壤环境，其影响范围以储罐区、污水处理区为主；(3)由于厂区防渗层破坏，污水或物料入渗进入土壤环境，其影响范围以储罐区、污水处理区为主。

1、大气沉降

本项目营运期大气污染物主要为粉尘、氮氧化物、氨等，废气污染物可随干、湿沉降过程沉降至地表土壤。

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；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b—表层土壤容重，kg/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：$\Delta S = nI_S/(\rho_b \times A \times D)$

I_S=最大落地浓度×全年天数×土壤面积×0.2m，表层土壤容重约为 1300kg/m^3，即ρ_b =1300kg/m^3；厂区 1km 范围土壤总面积约为 915 万 m^2，则粉尘、氮氧化物、氨沉降增量结果如下：

表 7.2-44　厂区 1km 范围大气沉降预测结果表（mg/kg）

预测因子	预测点	最大贡献值（μg/m³）	I_S(mg/a)	Pb (kg/m³)	A(m²)	D(m)	土壤中增量ΔS（mg/kg）		
							n=10	n=20	n=30
粉尘	白云宾馆及开发区生活区	4.79952	1.58E+05	1300	9.00E+04	0.2	6.74E-02	1.35E-01	1.35E-01
	联合村	4.96048	3.97E+06		2.19E+06		6.96E-02	1.39E-01	1.39E-01
	区域最大落地浓度	16.6214	5.55E+07		9.15E+06		2.33E-01	4.67E-01	4.67E-01
氮氧化物	白云宾馆及开发区生活区	0.73122	2.40E+04		9.00E+04		1.03E-02	2.05E-02	2.05E-02
	联合村	0.51511	4.12E+05		2.19E+06		7.23E-03	1.45E-02	1.45E-02
	区域最大落地浓度	1.7824	5.95E+06		9.15E+06		2.50E-02	5.00E-02	5.00E-02
氨	白云宾馆及开发区生活区	8.11299	2.67E+05		9.00E+04		1.14E-01	2.28E-01	2.28E-01
	联合村	2.58709	2.07E+06		2.19E+06		3.63E-02	7.26E-02	7.26E-02
	区域最大落地浓度	34.26593	1.14E+08		9.15E+06		4.81E-01	9.62E-01	9.62E-01

根据上述预测分析，在不考虑粉尘降解的情形下：项目排放的粉尘沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下最大增量为 0.467mg/kg，排放的氮氧化物沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下最大增量为 0.05mg/kg，排放的氨沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下最大增量为 0.962mg/kg，增量影响较小，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

2、地面漫流

本项目生产车间、废水收集池、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。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；同时企业采取废水防控措施，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。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、污染物等的泄露，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报告 6.2.4 章节），各污染物在罐区、原料仓库、生产车间、污水站及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。

本次项目对土壤的影响途径，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。

表 7.2-45　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√；生态影响型口；两种兼有口</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地√；未利用地口</td><td>土地利用类型</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（0.3）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地、白云宾馆及开发区生活区、联合村）、方位（S、E、SES）、距离（800m、300m、680m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位口；其他口</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">粉尘、氮氧化物、氨、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌、锰等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">粉尘、氮氧化物、氨、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总锌、锰等</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I 类√；II 类口；III 类口；IV 类口</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感√；较敏感口；不敏感口</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级√；二级口；三级口</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)口；b)口；c)口；d)口；</td><td></td></tr>
<tr><td>理化性质</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>/</td><td>3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">《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</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">的 45 项、石油烃；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中农用地基本项目 9 项（pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌）。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB15618√；GB36600√；表 D.1 □；表 D.2 □；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">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)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018），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。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E√；附录 F □；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（）影响程度（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>检测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>锌、锰等</td><td>3 年 1 次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">检测频次、检测指标</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">从土壤环境影响角度，建设项目可行</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

7.2.7 生态环境影响分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，为规划的三类工业用地，在原有厂区进行建设，不新增工业用地，周围的环境现状主要为工业企业、道路、规划工业用地为主。

根据分析，本项目废水经厂区综合污水处理站纳管送上虞污水处理有限公司处理，因此在正常生产时，对周边生态环境影响不大。

废气主要为粉尘、氮氧化物、氨等。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。

厂区建设规范化的固废暂存场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，只要企业落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

7.3 退役期环境影响分析

7.3.1 生产线退役环境影响分析

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

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

7.3.2 设备退役环境影响分析

项目退役后遗留的设备不含放射性、易腐蚀或剧毒性物质，但会有原辅料等残馀物遗留在上面，因此，设备应经处理干净后方可进行拆除，处理物应按三废相关要求进行合理处置。对于一些届时落后和应淘汰设备应拆除，设备的主要材料为金属，对废弃设备材料作拆除回收利用。

7.3.3 厂房退役环境影响分析

本项目退役后，遗留的厂房可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 土壤退役环境影响评价

企业退役后应根据《工业企业场地环境调查评估与修复作指南（试行）》开展退役场地调查和风险评估。

综上，采取相应治理措施后项目退役对周围环境影响较小。

7.4 环境风险评价

7.4.1 风险调查

7.4.1.1 建设项目风险源调查

本项目属于无机化学工业，为技术改造项目。根据项目各产品工艺特点及涉及的物料属性，同时对照 HJ169-2018 附录 B 及相关危险化学品规范文件，本项目环境风险源主要考虑生产车间内涉及风险物质的生产设备、风险物质存储设备及输送管道、危废仓库、危化品仓库等。

1、风险物质数量与临界量的比值（Q）

本项目主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见下表：

表 7.4-1　本项目风险物质储存量调查表

地点	物质名称	储罐容积 (m^3)	数量（个）	最大贮存/在线量(t)	类别
罐区	20%氨水	30	1	4.4（折纯）	第三部分 有毒液态物质
806 车间	高氨沉淀过滤母液	10	2	32	第八部分 其他类物质及污染物 NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液
	硝酸铵（盐溶液）	/	/	0.7	第五部分 其他有毒物质
	硝酸铵和硝酸钠（废盐）	/	/	0.01	第五部分 其他有毒物质
	硝酸钠	/	/	0.5	第八部分 其他类物质及污染物危害水环境物质
	硝酸锌	/	/	0.01	第八部分 其他类物质及污染物危害水环境物质
仓库	硝酸锌	/	/	0.5	第八部分 其他类物质及污染物危害水环境物质
	硝酸钠	/	/	25	第八部分 其他类物质及污染物危害水环境物质
	锰及其化合物，以锰计（硝酸锰）	/	/	0.3	第七部分 重金属及其化合物
危废仓库	硝酸铵和硝酸钠（废盐）	/	/	2	第五部分 其他有毒物质
	锰及其化合物，以锰计（废粉尘）	/	/	0.02	第七部分 重金属及其化合物

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，针对项目涉及的危险物质及其临界量，本项目 Q 值确定情况见表。

表 7.4-2 本项目 Q 值确定表

地点	物质名称	储罐容积 (m^3)	数量（个）	最大贮存/在线量(t)	临界值	实际贮存量与临界量比值 Q
罐区	20%氨水	50	1	4.4（折纯）	10	0.44
806 车间	高氨沉淀过滤母液	10	2	32	5	6.4
	硝酸铵（盐溶液）	/	/	0.7	50	0.014
	硝酸铵和硝酸钠（废盐）	/	/	0.01	50	0.0002
	硝酸钠	/	/	0.5	50	0.01
	硝酸锌	/	/	0.01	100	0.0001
仓库	硝酸锌	/	/	0.5	100	0.005
	硝酸钠	/	/	25	50	0.5
	锰及其化合物，以锰计（硝酸锰）	/	/	0.3	0.25	1.2
危废仓库	硝酸铵和硝酸钠（废盐）	/	/	2	50	0.04
	锰及其化合物，以锰计（废粉尘）	/	/	0.02	0.25	0.08

合计	8.6893

由上表可得，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 Q＝8.6893，位于 1≤Q<10 范围内。

2、行业及生产工艺（M）

本项目属于无机化学原料生产项目，属于化工行业，根据工程分析，本项目 A101 和 B202 产品生产过程中涉及高温反应工艺 2 套，以及 20%氨水危险物质使用和贮存（一个危险物质贮存罐区），根据评估依据可知本项目 M=15，10＜M≤20，以 M2 表示。

表 7.4-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 7.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3。

7.4.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征见下表。

表 7.4-5 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	人口数	属性
	1	白云宾馆及开	E	~300	1000 多人	居住区

		发区生活区				
	2	联合村	SES	~680	约 812 户，2548 人	居住区
	3	珠海村	SEE	~2100	约 1210 户，2000 人	居住区
	4	新河村	S	~1600	约 630 户，2000 人	居住区
	5	兴海村	SW	~1550	约 1180 户，3700 人	居住区
	6	世海村	SW	~2450	约 1190 户，3512 人	居住区
	7	夏盖山	S	~2800	约 368 户，1023 人	居住区
	8	丰富村	SE	~2500	约 1017 户，3072 人	居住区
	9	镇海村	E	~3850	约 1871 人	居住区
	10	前庄村	W	~4700	约 2772 人	居住区
	11	镇东村	E	~4900	约 2576 人	居住区
	12	丰棉村	E	~3600	约 3014 人	居住区
	13	建塘村	SE	~4600	约 1353 人	居住区
	14	晋生村	SES	~3220	约 2333 人	居住区
	15	谢家塘	S	~3725	约 1732 人	居住区
	16	东联村	S	~3400	约 1427 人	居住区
	17	寺前村	SW	~4230	约 3003 人	居住区
	18	联塘村	SW	~4450	约 2248 人	居住区
	19	周边工厂	/	0-5000	约 10000 人	居住区
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					大于 1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					大于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体				排放点水域功能	
	园区内河				III类	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				无	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	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	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.4.2 环境风险潜势判断

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.4-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1

	万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据对项目拟周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数，以及周边需特殊保护区域、500m 范围内人口总数的调查，本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，周边 5 km 范围内总人数大于 5 万人，因此本项目大气环境为环境高度敏感区（E1）。

（2）地表水环境

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.4-8 和表 7.4-9。

表 7.4-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.4-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.4-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域

S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目废水经厂区废水处理设施处理后送至上虞污水处理厂处理达标后排放，从而可以判定本项目地表水环境敏感特征为较敏感 F3，本项目不涉及相应环境敏感目标，环境敏感目标为 S3，项目所在区域地表水环境敏感程度分级 E=E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.4-11 和表 7.4-12。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.4-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.4-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 [a]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.4-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区等地下水敏感区域，根据包气带防污性能本项目包气带防污性能分级为 D2，地下水功能敏感性分区 G3，区域地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

表 7.4-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

对照上表，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

7.4.3 评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.4-14 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.4-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

表 7.4-15 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P2	E1	III	二级
地表水		E3	II	三级
地下水		E3	II	三级

对照上表，本项目环境风险潜势综合等级为 III，建设项目环境风险评价等级为二级评价，其中大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为三级。

7.4.4 风险识别

7.4.4.1 物质危险性识别

本项目为无机化学原料制造生产项目，涉及化学品种类较多，根据各原辅料、中间物料、产品、联产产品及“三废”污染物的理化性质，本项目涉及的危险物质识别为：氨水、硝酸锌等。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见下表。

表 7.4-16 本项目危险物质特性一览表

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				危险性类别	毒性		
			沸点	闪点	引燃温度	爆炸极限		LD_{50}	LC_{50}	急性毒性类别
			(℃)	(℃)	(℃)	(vol%)		（mg/kg）	（mg/m^3）	
1	20%氨水	液	37	--	--	--	第 8 类腐蚀性物质	350(大鼠经口)	--	--
2	硝酸锌	固	105	--	--	--	第 5.1 类氧化剂	1190(大鼠经口)	--	类别 3

3	硝酸铵	固	210	--	--	--	第 5.1 类氧化剂	4820(大鼠经口)	--	类别 5
4	硝酸钠	固	380	--	--	--	第 5.1 类氧化剂	1267(大鼠经口)	--	类别 3

7.4.4.2 生产过程环境风险辨识

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。从物质危险性分析可知，项目生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险识别

(1)大气污染事故风险

在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成溶剂泄漏，另外废气喷淋吸收塔、布袋除尘装置故障也会造成大量非正常排放，废气散发将造成环境空气污染，对周围大气环境及敏感点产生影响。同时，厂区目前储罐区现存 20%氨水储罐，从而可能引起气体泄漏，对周边生产设施造成破坏性影响。

本项目原料及产品本身不具有可燃性或爆炸性，A101 产品主原料为氧化铝、氧化硅，B202 产品主原料为硝酸盐，无还原剂，产品均为无机金属氧化物，一般情况下不会引起粉尘爆炸现象。

(2)水污染事故风险

根据分析，公司生产过程中的水污染事故主要是废水预处理系统故障、泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，以及污水处理站出现故障，导致大量超标污水如直接进入上虞污水处理厂将对其正常运转产生一定的影响，应严格进行事故预防。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能。

2、储运过程环境风险辨识

项目原辅材料主要采用陆运和管道输送。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，原料包装被撞开或被撞破可能导致物料泄漏，且本项目原料主要涉及硝酸盐，其中硝酸镓、硝酸锰、硝酸铟等原料均为氧化剂，为助燃物，与易燃、可燃物、还原剂等混合可燃，若与其受热、撞击、摩擦可爆，因此需轻装轻卸；此外，在厂内储存过程中，包装桶在存放过程有可能因意外而侧翻或破损，或温差过大造成盖子顶开，也可能发生泄漏，生产过程产生的硝酸铵、硝酸钠等物料均为氧化剂，

为助燃物，与易燃、可燃物、还原剂等混合可燃，若与其受热、撞击、摩擦可爆，因此需储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，应与易(可)燃物等分开存放，切忌混储，储区应备有合适的材料收容泄漏物。

运输过程中如发生泄漏或燃烧，则泄漏物料有可能进入附近水体，燃烧物料可能造成二次污染。

3、公用工程环境风险辨识

项目公用工程污染风险主要是污水处理系统事故性排放和废气处理装置非正常排放事故。

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。不过此类事故并非严格意义上的事故排放，也可视作非正常工况。

项目水污染物事故性排放主要表现为污水处理设施发生故障、废水外排的截污管道破裂等情况。其中，污水处理系统事故性排放，不当操作导致事故排放将严重影响污水处理系统的正常运行，导致超标排放。项目污水处理系统也可能发生故障，其原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理故障，将使污水处理效率下降甚至污水处理设施停止运转，将会有大量超标的污水进入污水处理厂，加大该污水处理厂的处理负荷压力。泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染附近水体。

3、环保工程环境风险辨识

(1)大气污染事故风险

就本项目而言，公用工程主要是废气喷淋塔，项目含氨废气采用水液喷淋吸收，发生大气污染可能性不大。

(2)水污染事故风险

本工程的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、处理设施故障，污水处理效率下降或污水处理设施停止运转；将会有大量超标的污水直接进入城市污水处理厂，对污水处理厂的正常运行产生冲击，应严格进行事故预防和预处理。企业现有 1 座有效容积为 1700m^3 的事故应急池，一旦发生此类事故，则把废水导入事故池，防止超标生产废水排放，在此基础上，一般此类事故不会发生太大的影响。

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，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染地表水水质。

7.4.4.3 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，见下表。

表 7.4-17 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	806、807 车间	反应釜、裂解器等	氨水、硝酸锌、硝酸钠、硝酸铵、高氨母液等	操作失误或反应釜、中间槽泄漏	大气、水、土壤	空气、地表水、地下水、土壤
2	储罐区	储罐	氨水等	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	空气、地表水、地下水、土壤
3	危废暂存库	仓库	恶臭、废盐（硝酸钠、硝酸铵）等	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	空气、地表水、地下水、土壤
4	污水处理站	污水池	高氨废水、总锌、硝酸锰	泄漏物料以及消防废水二次污染	地表水、地下水、土壤	空气、地表水、地下水、土壤
5	废气处理系统	废气吸收塔、吸收液体	氨、粉尘（含锰及其化合物）等	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	空气、地表水、地下水、土壤

7.4.4.4 事故风险典型案例

近年，国内事故风险典型案例见下表。

表 7.4-18 事故风险典型案例

事故案例	事故过程	事故后果
氨水泄漏事故	2007 年 8 月 25 日，吉林省桦甸市兴达冷冻厂发生一起氨水喷发泄漏事故，	两名公司员工皮肤受伤，100 多名工人和附近村民被疏散
	2021 年 10 月 19 日 23 时 41 分，邱场镇内宜高速板桥到邱场段两辆货车发生追尾事故。前车为一辆危险化学品运输车，总装载氨水量 25 吨（前罐 17 吨、后罐 8 吨），氨水浓度 20%，追尾事故造成前车的后罐氨水泄漏。	事故造成 1 人被困，疏散转移周边可能受影响的 1 户 2 人。

7.4.5 风险事故情形分析

7.4.5.1 风险事故情形设定

1、火灾爆炸风险

项目所在厂区具有一定的火灾爆炸风险，火灾爆炸风险是化工生产企业安全预评价

的重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容，且火灾爆炸风险不是直接的环境风险，也不是项目的主要环境风险，因此本评价要求企业委托有资质单位进行安全评价来对项目火灾爆炸风险进行说明。本环评不对此进行评价。

2、环境风险事故

最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。根据事故类型，主要分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

由前述可知，项目整个系统中，存在较多的潜在事故危险，风险评价无法对每个事故都做环境影响计算和评价，为了评估系统中系统分析的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果对环境的危害最严重，且其风险值最大的事故，即最大可信灾害事故，作为评价对象。如果这一风险值在可以接受水平内，则认为项目的风险是可以接受的；如果这一风险超过可接受水平，则需采取降低事故风险的措施，以达到可接受水平，并根据效益－费用分析决定取舍。

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。本报告根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见下表。

表 7.4-19 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
2		10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
3		储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
4	反应釜	泄漏孔径为 10mm	1.00×10^{-4}/a
5		10min 内反应釜泄漏完	5.00×10^{-6}/a
6		反应釜全破裂	5.00×10^{-6}/a
7	输送管道（DN50）	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m·a）
8		全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）

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。考虑的主要危险物质有 20%氨水。

7.4.5.2 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）20%氨水泄漏事故源项分析

该项目设 20%氨水贮罐 1 只，容积 30m^3，工作压力为常压，灌装系数取 0.8，单罐最大贮存量 22t。裂口面积取 0.785cm^2，Cd 取 0.65，20%氨水密度为 920kg/m^3，考虑裂口距离液面约 1m。由于 20%氨水沸点 33℃，高于储存温度，因此 20%氨水泄露按照液体泄露计算。20%氨水泄漏速率 0.208kg/s。按照其罐区围堰规格计算，其形成液池面积约为 45m^2，则 10min 计算得液态氨水泄漏量为 124.8kg。风速选择上虞最常见风速 2.4m/s，根据质量蒸发公式计算，且本项目氨水常温常压下发生泄漏形成液池后，氨水形成氨气体进行蒸发逸散，根据公式计算得到氨气体的蒸发速率为 0.029kg/s，10min 总挥发量为 17.4kg。

表 7.4-20 20%氨水泄露源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	泄漏时间/min	最大泄漏量/kg	蒸发时间/min	泄漏液体蒸发速率 kg/s	挥发量/kg
1	泄漏	储罐	20%氨水	大气	0.208	10	124.8	10	0.029	17.4

2.事故废水源强

（1）地表水环境风险事故源项分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）要求，事故应急池池容应满足事故状态下泄漏物料、污染消防水和污染雨水等的收集需要。参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)，事故应急池池容计算方法如下：

$V_{总}= (V_1+ V_2- V_3)_{max} + V_4+ V_5$

注：$(V_1+ V_2- V_3)_{max}$ 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。本项目主要考虑罐区 20%氨水泄漏引发隐患问题，氨水储罐容积 30m^3，按全部泄漏计，灌装系数为 80%，则泄漏量为 24m^3。

V_2--发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，消防废水量按照 3 小时考虑；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

Q 消--发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

t 消--消防设施对应的设计消防历时；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，所有相邻油罐的冷却水系统设计流量之和不应小于 q=45L/s，火灾延续时间 3h，一次消防用水量 V_2=486m^3。

V_3--发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3，本项目设置了足够存储物料的围堰，则 V_3 取 20m^3。

故$(V_1+ V_2- V_3)_{max}$ =490m^3；

V_4--发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，本项目为 0；

V_5--发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；暴雨强度为 0.96mm/min，按面积进行计算，得出 V5=79.8m^3。

V 总计算情况见下表。

表 7.4-21 事故储存设施总有效容积（单位：m^3）

名称	V_1	V_2	V_3	$(V_1+ V_2- V_3)max$	V_4	V_5	$V_{总}$
数值	24	486	20	490	0	79.8	569.8

根据计算，本项目需设立 569.8m^3 以上的事故应急池。根据调查，本项目现有 1 座有效容积为 1700m^3 的事故应急池，所以能够满足本项目需求。企业正常情况下全厂废水均纳管排放，其中生产废水和生活污水由厂区污水站处理后经园区污水管网排至上虞污水处理厂处理。

本项目实施后全厂生产废水及可能受污染区域的雨水等均由厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放；清洁雨水经雨水管网排放至杭州湾。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

（2）地下水环境风险事故源项分析

本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要是由于在非正常工况条件下，依托的废水处理站池体及其防渗层破损发生废水泄露污染。由破损造成的泄漏量估算同地下水环境影响预测内容，具体见本报告 7.2.3 章节。

7.4.6 风险预测

7.4.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故泄露废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告各预测评价标准见下表。

表 7.4-22 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值（mg/m³）
氨	大气毒性终点浓度-1	770
	大气毒性终点浓度-2	110

2、预测模型

表 7.4-23 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经、纬度	20%氨水储罐泄漏	东向：295772.59
			北向：3337008.73
	事故源类型	泄漏影响型	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.4
	环境温度/℃	25	29.8
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

3、氨水预测

（1）预测模式及气象条件

根据导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数计算结果，理查德森数 Ri＜1/6，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

（2）泄漏预测结果

①氨水泄漏预测结果

氨水预测结果见图 7.4-1，预测结果见表 7.4-24。

表 7.4-24 最不利气象氨水泄漏结果一览表

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段	持续超标时间	最大浓度（mg/m³）
白云宾馆	110	未超标	未超标	10.539

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段	持续超标时间	最大浓度（mg/m³）
	770	未超标	未超标	10.539
珠海村	110	未超标	未超标	10.065
	770	未超标	未超标	10.065
镇海村	110	未超标	未超标	4.84E-10
	770	未超标	未超标	4.84E-10
镇东村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
丰绵村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
丰富村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
联合村	110	未超标	未超标	1.81E-28
	770	未超标	未超标	1.81E-28
新河村	110	未超标	未超标	3.46
	770	未超标	未超标	3.46
新海村	110	未超标	未超标	0.782
	770	未超标	未超标	0.782
世海村	110	未超标	未超标	1.46E-07
	770	未超标	未超标	1.46E-07
前庄村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
夏盖山	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
晋生村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
建塘村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
谢家塘	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
东联村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
寺前村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
莲塘村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0

图 7.4-1 最不利气象条件下氨水泄漏预测结果

表 7.4-25 最不利气象氨水泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	达到时间（s）
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	770	0	0
	大气毒性终点浓度-2	110	125.923	120

表 7.4-26 最常见气象条件下氨水泄漏各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段	持续超标时间	最大浓度（mg/m³）
白云宾馆	110	未超标	未超标	1.544
	770	未超标	未超标	1.544
珠海村	110	未超标	未超标	1.471
	770	未超标	未超标	1.471
镇海村	110	未超标	未超标	0.203
	770	未超标	未超标	0.203
镇东村	110	未超标	未超标	1.25E-08
	770	未超标	未超标	1.25E-08
丰绵村	110	未超标	未超标	2.25E-12
	770	未超标	未超标	2.25E-12
丰富村	110	未超标	未超标	2.06E-07
	770	未超标	未超标	2.06E-07
联合村	110	未超标	未超标	0.019
	770	未超标	未超标	0.019

关心点	评价标准（mg/m³）	超标时段	持续超标时间	最大浓度（mg/m³）
新河村	110	未超标	未超标	0.483
	770	未超标	未超标	0.483
新海村	110	未超标	未超标	0.32
	770	未超标	未超标	0.32
世海村	110	未超标	未超标	0.222
	770	未超标	未超标	0.222
前庄村	110	未超标	未超标	2.28E-05
	770	未超标	未超标	2.28E-05
夏盖山	110	未超标	未超标	7.03E-11
	770	未超标	未超标	7.03E-11
晋生村	110	未超标	未超标	2.42E-04
	770	未超标	未超标	2.42E-04
建塘村	110	未超标	未超标	1.94E-06
	770	未超标	未超标	1.94E-06
谢家塘	110	未超标	未超标	8.06E-12
	770	未超标	未超标	8.06E-12
东联村	110	未超标	未超标	7.97E-09
	770	未超标	未超标	7.97E-09
寺前村	110	未超标	未超标	4.80E-07
	770	未超标	未超标	4.80E-07
莲塘村	110	未超标	未超标	5.27E-10
	770	未超标	未超标	5.27E-10

图 7.4-2 最常见气象条件下氨水泄漏预测结果

表 7.4-27 最常见气象条件下氨水泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	达到时间（s）
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	770	0	0
	大气毒性终点浓度-2	110	40.282	60

7.4.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

项目所在区域环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道属于围垦后留出的人工河，不是天然河道，建有多道闸门，与杭州湾之间的水力联系也通过闸门控制；因此，即使事故废水泄漏入河，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。鉴于此，本次评价采用河流完全混合模式进行预测。

预测公式如下：$c=(c_pQ_p+c_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$。

式中：

c——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q_p——污水流量，m^3/s；

c_p——污水中污染物的浓度，mg/L；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；氨氮浓度以东进河一号桥头监测断面 2020 年平均浓度 0.728mg/L 计。

Q_h——河流流量，m^3/s；该流量通过闸门控制，本次计算以 $1.5m^3/s$ 计。

本报告考虑最不利的情况，事故污水流量以 $0.05m^3/s$ 计，氨氮浓度以 22831mg/L 计。经过计算，与内河水完全混合后，氨氮浓度达到 737.2mg/L，氨氮已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 III 类标准。

因此若发生事故废水泄漏至地表水将影响地表水环境质量，物料储罐发生泄漏以及污染消防水和污染雨水收集需要，根据 7.4.5.2 章节估算，事故废水发生量 $569.8m^3$/次，厂区目前设有 1 座有效容积为 $1700m^3$ 的事故应急池，所以能够满足本项目需求。同时储罐周边设置围堰，事故废水通过罐区围堰截留，可实现安全生产。

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。。

7.4.6.3 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，比如甲苯储罐，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，项目在综合调节池、事故应急池池底破损，污水泄漏后污染物最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，COD_{Mn}、氨氮、总磷、总锌四种特征污染物在 5 年时均能够扩散到整个评价深度。

由预测结果可知，在调节池池底破损，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废水处理中心、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。

7.4.7 环境风险评价

7.4.7.1 大气环境风险评价

20%氨水储罐泄漏：根据预测结果可知，在最不利气象条件下，氨泄漏浓度超过大气毒性终点浓度-2（110 mg/m^3）的最远影响距离为 125.923m，未超过大气毒性终点浓度-1（770 mg/m^3）。在最常见气象条件下，氨泄漏浓度超过大气毒性终点浓度-2（110 mg/m^3）的最远影响距离为 40.282m，未超过大气毒性终点浓度-1（770 mg/m^3），涉及范围主要为厂内职工以及园区周边企业职工。

7.4.7.2 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。

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，与废水处理中心相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入废水处理中心处理，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废水处理中心处理，杜绝事故废水排放。中贤生物公司已设置 1700 m^3 事故应急池，可以满足本项目事故应急废水收集要求。

7.4.7.3 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。

7.4.8 事故风险防范措施

7.4.8.1 强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及的危险化学品氨水为易燃易爆物质；本项目涉及的硝酸盐包括硝酸铵、硝酸钠、硝酸镓、硝酸锰、硝酸铟，均为氧化剂，与还原剂、硫、磷等混合受热、撞击、摩擦可爆，与有机物、还原剂、易燃物硫、磷混合可燃。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

任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

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

（7）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。

7.4.8.2 生产过程风险防范措施

1、生产过程控制

（1）项目生产过程中涉及的高温工艺为裂解，应选择先进的生产工艺自动化控制和联锁报警系统，尤其裂解反应器应设置紧急切断装置。涉及危险化学品的反应釜、中间罐配有爆破片、紧急放空阀、紧急切断装置等超压保护装置，设置自动报警信号及自动和手动紧急泄压措施，设置可靠的温度、压力、流量、液位等工艺参数的控制仪表和控制系统。

（2）生产装置采用 DCS（分散控制系统）进行控制，同时设置安全联锁与紧急停车系统（ESD）并独立设置；保证控制系统能够完成对项目生产、储运工艺过程参数监测、显示、报警、调节、连锁、保护及事故处理等功能。生产车间的流量计、开关阀与罐区泵开关联锁，并设液位报警。

（3）控制危险性物料的管道输送流速，压力管道设计严格执行《压力容器压力管道设计许可规则》（TSG R1001-2008）。

（4）对生产原料的储存、输送、生产过程采用密闭的输送防护措施。易燃易爆介质的容器放空管设置阻火器。在合适位置设置有害气体监测装置并与事故排风设施联锁。

（5）工艺设备、管道、阀门的静电接地和法兰间跨接，使接地电阻不大于 10 欧姆。所有输送易燃易爆介质以及输送易产生静电介质的管道均采用可靠的静电接地保护措施。法兰之间的接触电阻不大于 0.03 欧姆。一切用于输送易燃易爆介质以及易产生静电的管道均为一个连续电路，并和接地合成车间相连接。

（6）生产贮存设备、贮槽出现泄漏，喷雾状水进行稀释或防止燃爆；当因泄漏而发生火灾时，如果不能切断泄漏源时，不能立即灭火，防止因灭火后形成混合爆炸气体而扩大事故，应喷雾状水对周边容器进行降温，并控制火场，直至燃烧完成，喷水控制火灾时期间，如有异常应撤离消防队员。

2、泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：物料输送管路和反应釜泄漏。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

（1）如车间产品中间体发生泄漏，在第一时间切断泄漏源后，迅速对已泄漏物料进行控制，迅速关闭厂区雨水出口阀门，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如中间产品进入雨水管，则要对污水沟进行清洗，清洗水打入污水处理站。

（2）对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

（3）对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

（4）对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

（5）将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

3、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，可使用大量的水火消火栓灭火。

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。

4、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。

5、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。

6、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。

7、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，再及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

②污水站废气处理系统出现故障时，应尽快检查厌氧甲烷气的火炬系统、污泥库的除臭设施及接入废气处理装置，公司应当及时向当地环保部门备案。

③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。

8、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）物化污泥等散落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，立即报告至上级生态环境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。

如产生异地填埋等，则立即配合环保部门开展恢复工作。

7.4.8.3 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。

7.4.8.4 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）输送可燃液体的泵应有防止空转和无输出运转的措施，并应设泵内液体超温报警和自动停车的联锁装置；在乙可燃液体泵的动密封附近，应设喷水防护设施；可燃液体的安全阀入口应连续充氮，安全阀的排空管应有充氮接管。

（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。

7.4.8.5 末端处置过程风险防范

（1）废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）应定期检查废气吸收液的含量和有效性，确保及时更换，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。

（6）为了防止出现由于安全事故产生的次生环境事故，要求建设单位按要求设置废水事故池，同时在清下水（雨水）排放口设置三通切换阀，将在发生事故处理时的消防废水等废水截入事故池，分批进入污水处理设施处理达标后输送到污水处理厂集中处理。

7.4.8.6 泄漏应急措施

主要风险物质理化性质及泄漏应急措施如下。

表 7.4-28 主要风险物质应急措施

物质名称	应急措施
20%氨水	【泄漏应急处理】 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、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；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。 【防护措施】 工程防护：严加密闭。提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜；穿防酸碱工作服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 【急救措施】 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。 【操作处置储存】 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
硝酸铵	【泄漏应急处理】 尽可能切断泄漏源。应急人员但戴全封闭化学防化服及空气呼吸器。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水排入事故池，回收再利用。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，稀释成不燃物收集、回收至硝酸铵系统回收再利用。 本品助燃，火灾时用水、雾状水灭火。 【防护措施】 远离火种、热源。应与易(可)燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。操作后彻底清洗身体接触部位。作业场所不得进食、饮水或吸烟。 【急救措施】 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。 【操作处置储存】 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易燃物或可燃物还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和

物质名称	应急措施
	摩擦。
硝酸钠	【泄漏应急处理】 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使水进入包装容器内。小量泄漏:用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。大量泄漏:泄漏物回收后，用水冲洗泄漏区。 【灭火注意事项】 本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。 灭火注意事项及措施:消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。 【防护措施】 远离火种、热源。应与易(可)燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。操作后彻底清洗身体接触部位。作业场所不得进食、饮水或吸烟。 【急救措施】 皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，如有不适感，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、心脉复苏。就医。 食入：饮用足量温水，催吐，给饮牛奶或蛋清。就医。 【操作处置储存】 操作注意事项:密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴氣丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30°C，相对湿度不超过 80%。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、易(可)燃物等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

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。

7.4.8.7 事故废水环境风险防范措施

事故废水对周围环境的影响途径有三条：一是事故废水没有在厂区内得到控制，进入附近内河水体，污染内河水体；二是事故废水未由设置的污水管道、雨水管道等收集，流经厂区地表或外环境，通过渗透等方式污染土壤或地下水环境；三是事故废水虽然通过各管道收集，进入污水站处理，但由于浓度较高，超过污水站的处理能力，导致污水站出水水质无法满足达标排放要求。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。本项目事故水环境风险防范建立“车间-厂区-园区”三级防控体系，包括装置区导流沟、储罐区围堰、厂区事故应急收集系统以及园区河道截断体系，以防止事故情况下泄漏物料、受污染的消防水及雨水对外环境造成污染。本项目事故水三级防控系统流程示意见下图。

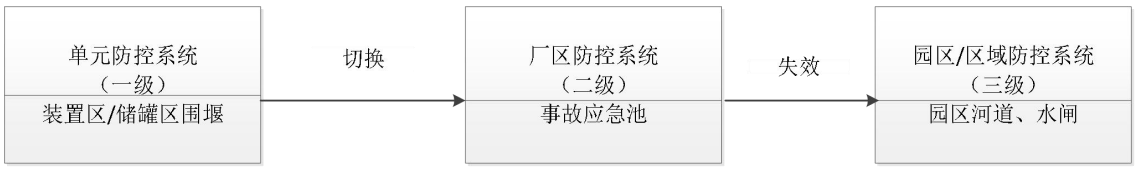


图 7.4-3　项目事故水三级防控系统流程示意图

①第一级预防与控制体系：装置区导流沟、储罐区防火堤

本项目界内装置周围均设有导流沟；罐区则按《石油化工企业设计防火堤规范》（GB50160-2008）相关规定设防火堤，配备初期雨水池，及时截流、收集装置系统/储罐设施在开停车、生产、维检修过程中跑、冒、滴、漏对外环境有污染的物料、废水/废液。将事故污染控制在厂内，防止轻微或是一般事故泄漏及污染雨水造成外环境污染。

②第二级预防与控制体系：全厂事故水的收集系统

一、二期均设事故应急池及事故水收集管路系统，以作为事故水储存与调控手段，将污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。

当发生火灾或泄漏等事故时，受污染的雨水、消防水及泄漏物料在装置区导流沟或罐区防火堤内无法就地消纳，此时事故水将通过全厂雨水管网及截流、切换设施最终收集到事故池内。继而根据事故水水质的检测情况，送污水处理站或是合格直接纳管排放。

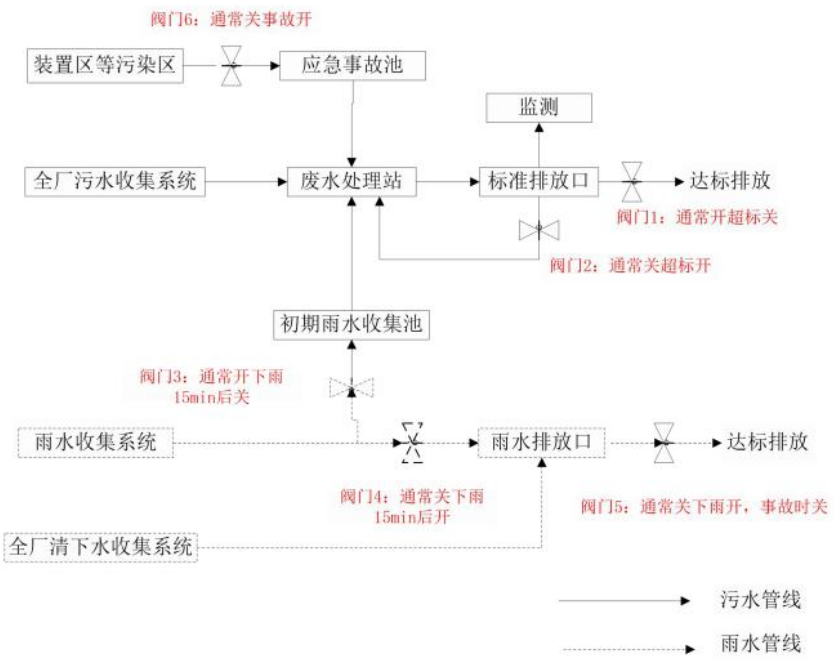


图 7.4-4 全厂污水、雨水应急、排水示意图

③第三级预防与控制体系：园区防控体系

在极端情况下，厂内装置导流沟、储罐防火堤和事故池无法全部收集事故废水时，若厂区事故废水排入污水处理厂，应及时通报下游污水处理厂采取应急措施；若事故废水或物料泄露进入园区河道，通过控制园区河道排洪渠闸门，防止事故废水进入下游地表水环境。

当事故影响到厂界外环境时，应及时通报当地政府部门，启动上一级区域应急预案，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。

（2）事故废水收集及应急池设置

一旦发生事故，为保证废水（包括消防水、被污染的雨水、清下水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，并避免对废水处理站运行造成冲击，本项目需要建设有相应的事故废水暂存系统，并配套泵和管线等收集设施。防范措施主要包括如下：

①储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

同时，企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。

（3）废水污染防治设施

严格废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，定期进行设备维护检修，安排专人负责污水处理站的运行维护；污水处理站排放口设置在线监测装置，一旦发现废水水质排放异常，及时切换至事故应急池，确保废水达标排放。

（4）加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

7.4.8.8 应急设施配备情况

各类应急物资分散布置。建议公司建立应急中心，单独配备齐全的应急物资。厂区现有应急物资配备情况具体如下表。

表 7.4-29 公司应急物资一览表

序号	物资类别	物资名称	实际配备数量
1	消防物资	5kg 干粉	244 只
2		7kg 二氧化碳	8 只
3		灭火毯	16 套
4		直流枪	44 只
5		消火栓	44 只
6		雾状枪	16 只
7		水　带	56 卷
8	防护物资	防护眼罩	32 只
9		防化服	4 套
10		防酸碱雨靴	10 双
11		浸塑手套	80 副
12		呼吸器	4 套
13		洗眼器	20 套
14	堵漏物资	消防沙	6 槽
15	监测设施	废水采样瓶	60 个
16		便携式 PH 监测仪	1 个
17		便携式可燃气体检测仪	1 个
18		便携式 VOC 气体检测仪	1 个
19	其他物资	应急手电	15 个
20		应急袋	100 只
21		应急砂	1t
22		事故应急池	1700m^3
23		应急泵	2 台

7.4.8.9 三级应急防控体系建设

1、响应分级

环境污染事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应，即：三级（车间级）应急响应、二级（厂区级）应急响应、一级（厂外级）应急响应。

（1）三级（企业级）响应

三级（企业级）响应是指事故发生的初期，事故尚处于现场可控状态，未波及到其它现场，而做出三级响应。公司在安环部门设立有应急指挥中心，发生重大突发环境事件时由总经理任总指挥，负责应急工作的组织和指挥，公司各职能部门组成专业的应急小组，明确有应急指挥中心和专业应急队伍具体职责和任务。建立健全的预案体系，对易引发重大突发环境事件的环境危险源从生产、贮存、运输、末端处置等过程进行风险监控，一旦发现异常立即组织人员进行处置，直到消除污染源。

（2）二级（园区级）响应

二级（园区级）响应是指事故超出现场可控状态，或可能波及到其他现场，尚处于公司可控状态，未波及相邻企业的状态，而做出二级响应。

（3）一级（政府级）响应

一级（政府级）响应是指事故超出公司可控状态，或可能波及到周边企业，超出企业可控状态，而做出一级响应。

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见下表。

表 7.4-30 预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	三级预警	三级响应	现场应急小组	现场处置方案
2	二级预警	二级响应	应急指挥中心	综合、专项应急预案
3	一级预警	一级响应	开发区及以上指挥中心	开发区及以上应急预案

按照突发事件危害和紧急程度，公司经营生产过程中突发环境事件的响应级别分三级。

表 7.4-31 环境事件响应分级表

响应级别	发生的环境污染事件描述
I级：政府级环	（1）发生《国家突发环境事件应急预案》事件分级中一般环境事件（IV级）四

境事件	级及以上的； （2）事故超出了公司范围，使邻近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响到周边地区，或需要转移周边企业相关人员。
II级：园区级环境事件	（1）发生环境事件需要转移公司内部员工的； （2）事故超出了发生范围，使邻近的生产单元受到影响，或者产生连锁反应，影响到周围车间及公司内部其它区域。
III级：企业级环境事件	发生使车间内某个单独的生产单元受到污染，或影响到局部区域的环境事件。

2、响应程序

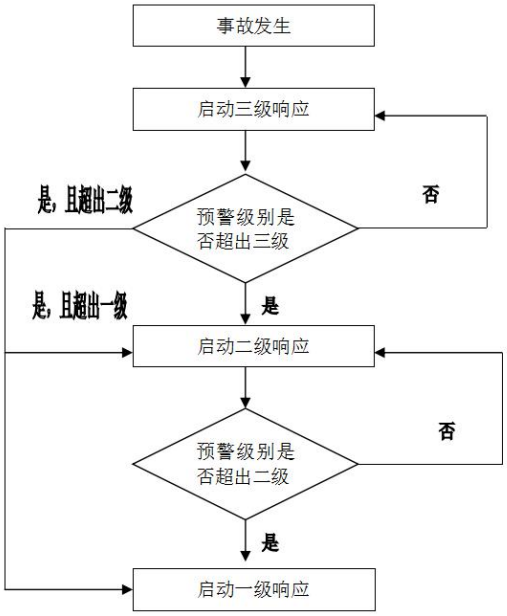


图 7.4-5 应急响应流程示意图

（1）事故发生后，现场应急小组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，并判定预警级别是否超过三级预警，若超过三级预警，则上报公司应急指挥小组，并请求启动二级响应；

（2）公司应急指挥小组接到报告后，应立即判定预警级别，若预警级别超过二级，公司应急指挥小组立即上报公司应急指挥领导小组（即应急处置指挥部），并请求启动一级应急预案。

（3）执行应急响应后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边社区时，预警级别超过二级，则由应急处置总指挥立即启动一级应急预案，并上报上级环保部门请求支援。上级应急救援队伍未到达前，总指挥负责指挥应急救援行动，上级应急救援队伍到达后，总指挥负责向上级应急救援队伍负责人交代现场情况，服从上级应急救援队伍的指挥。

该程序所涉及的应急指挥、应急行动、资料调配、应急避险等内容，见专项应急预

案和各类现场处置方案。

3、应急响应启动条件

根据公司区域内事故发生的级别不同采取的应急响应级别不同，应确定相应级别的现场负责人，进行指挥应急救援和人员疏散安置等工作。各应急响应等级可能会由于现场形势的发展而发生改变，指挥部具体需根据事故态势变化及时预测与调整。

表 7.4-32 应急响应级别启动条件

响应级别	级别确认部门	启动应急预案级别	应急报告最高级别	发布预警公告
I级	开发区综管办	应启动开发区应急预案，上虞区级预案视情启动；	开发区综管办报绍兴市生态环境局上虞分局	蓝色(一般)预警由区政府负责发布
II级	公司管理层	应启动公司级应急预案	报开发区综管办和相关专业主管部门	/
III级	公司管理层	应启动车间级应急预案	报公司管理层	/

4、应急响应信息报告与处置

（1）企业内部报告程序

公司内火灾、泄漏等事故一经发现及时报警，对于抑制事故事态的发展具有极其重要的作用。下列情况之一，必须立即报警：

①公司内任何人一旦发现火灾、泄漏等事故；

②可视系统一旦发现火灾、泄漏等事故；

③当发现有泄漏、火灾的可能，采取措施后未能抑制泄漏、火灾事故发生时。

报警方式可采用对讲机、车间办公室固定电话就近向公司门卫人员、办公室、公司总值班报警。公司总值班、办公室、门卫人员接到报警后，必须认真记录，并按事故性质与规模及时开启紧急通知系统，向公司总经理、副总经理及有关部门发出事故报警通知，及时组成相应的事故应急指挥部，启动应急响应工作，为减少事故损失赢得时间。

（2）事件信息上报的部门、方式、内容和时限

公司作为发生突发环境事件的责任单位，一旦发生突发环境污染事故，由应急响应中心通过手机、座机等联络方式向主管部门以及周边单位发送警报消息，并组织人员撤离或疏散，随时保持电话联系。负监管责任的行政主管部门发现突发环境事件后，应及时向县政府报告，并立即组织进行现场调查和先期处置。紧急情况下，可以直接报告省政府和省领导小组。

7.4.8.10 重点物质事故风险防范措施

重点关注易 20%氨水、高氨母液、硝酸铵（盐溶液中存在）、硝酸钠、危险废物等物质储存、使用及处置过程中环境风险和针对性的管控措施。主要防范措施如下：

1、物料储存在专用的仓库，配置可燃气体检测仪。

2、硝酸钠产品储存在于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30°C，相对湿度不超过 80%。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、易(可)燃物等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

3、固体物料采用吨袋开袋站或带集气罩的固体投料器投料，以控制粉尘无组织排放。

4、反应器、储罐采用密闭设备，尾气全部进行收集，经过车间预处理之后达标排放。

5、反应釜配置 DCS 系统，超温超压自动关闭投料阀门并打开冷却系统。

6、储罐设置高液位报警系统，防止物料满溢。

7、车间设置应急收集系统，尽量把泄漏控制在车间范围。

8、配置泄漏收集设施。

9、氨水设备防腐蚀设备，腐蚀穿孔可能性。

7.4.9 事故应急预案

本项目为技术改造项目，因此建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2014 年修正）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。

7.4.10 风险评价结论

综上所述，本项目涉及高温反应工艺，存在一定的环境风险隐患，其较大的环境风险物质为 20%氨水、高氨母液、硝酸锌等，项目风险单元包括生产车间、储罐区、废水处理中心及危废库等，最大可信事故为储罐中氨水泄漏。从预测结果可见，设定的风险事故发生时，有毒有害物质中，氨的扩散对项目周边居民点影响不大。建设单位在日常生产过程中应当严格对生产操作进行管控，同时加强风险管理，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。项目环境风险影响评价自查表见下表。

表 7.4-33　建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="12">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>20%氨水</td><td>高氨沉淀过滤母液</td><td>硝酸铵</td><td>硝酸锌</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>4.4（折纯）</td><td>32</td><td>2.71</td><td>0.51</td></tr>
<tr><td rowspan="7">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数
大于 1000 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数
大于 5 万人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2☑</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td>G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 ☑</td><td>D2 □</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 ☑</td><td>10≤Q＜100 □</td><td>Q≥100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td>M2 ☑</td><td>M3 □</td><td>M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 ☑</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 ☑</td><td>E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 □</td><td>E2□</td><td>E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td>E2 □</td><td>E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV□</td><td>III☑</td><td>II□</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级☑</td><td>三级□</td><td>简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害 ☑</td><td colspan="3">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水 ☑</td><td>地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 □</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td>其他估算法☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB □</td><td colspan="2">AFTOX☑</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>氨水储罐泄漏预测结果</td><td colspan="4">根据预测结果可知，在最不利气象条件下，氨泄漏浓度超过大气毒性终点浓度-2（110 mg/m³）的最远影响距离为 125.923m，未超过大气毒性终点浓度-1（770 mg/m³）。在最常见气象条件下，氨泄漏浓度超过大气毒性终点浓度-2（110 mg/m³）的最远影响距离为 40.282m，未超过大气毒性终点浓度-1（770 mg/m³）。涉及范围主要为厂内职工以及园区周边企业职工。</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">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，与废水处理中心相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入废水处理中心处理，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废水处理中心处理，杜绝事故废水排放。中贤生物有限公司已设置 1700 m³ 事故应急池，可以满足本项目事故应急废水收集要求。</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="5">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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗；储罐泄漏：关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门，全厂设置 1700m³ 事故池</td></tr>
</table>

工作内容	完成情况
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。	

8 碳排放环境影响评价

8.1 评价依据

1、国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；

2、生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

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

4、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）；

5、浙江省生态环境厅《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）；

6、《浙江中贤生物科技有限公司年产 560 吨高端分子材料、265 吨硝酸钠建设项目可行性研究报告》；

7、企业提供的其他资料。

8.2 碳排放工程分析

8.2.1 核算边界

本次项目为中贤生物公司技术改造项目，核算边界为中贤生物公司杭州湾上虞经济技术开发区纬五路现有厂区全厂，包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。评价项目范围包括本项目、企业现有项目及未建项目，评价的核算边界均为老厂区。

本项目已获得固定资产投资项目节能承诺备案表（详见附件），本项目主要能耗引用固定资产投资项目节能承诺备案表相关结论。

8.2.2 二氧化碳产生和排放分析

本项目属于无机化学原料制造项目，属于化工行业。本项目生产总值 14160 万元，工业增加值 5865 万元。

本次依据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）标准核算评价，项目工程分析见本报告第四章，核算的排放源类别和气体种类包括：

1、燃料燃烧排放：本项目不涉及，现有项目涉及；

2、工业生产过程排放；本项目及现有项目均涉及生产过程二氧化碳排放；

3、二氧化碳回收利用量：本项目及现有项目均不涉及；

4、净购入的电力和热力消费引起的二氧化碳排放：企业现有及本项目均涉及该部分电力和热力的使用。

综上，本次二氧化碳产生主要涉及燃料燃烧、工业生产过程排放、净购入电力和热力消费引起的二氧化碳排放。企业化石燃料、电力和热力等消费量调查如下：

表 8.2-1 企业主要能源消费情况

序号	项目	电力消费量（万 KW·h）	购入的热力消耗量（GJ）	天然气消耗量（万 Nm³）	柴油（t）
1	本项目	475.7	91395	/	/
2	现有项目（包括已投产和在建）	1529.4	133788.3	59.54	0.408

8.2.2.1 碳排放核算

1、核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{GHG过程} - R_{CO_2回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

式中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2_燃烧}$ 为化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{GHG过程}$ 为生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放，单位为吨 CO_2；

$R_{CO_2回收}$ 为 CO_2 回收且外供的 CO_2 量，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2_净电}$ 为净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2_净热}$ 为净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2。

2、排放因子选取

根据上述分析，本项目碳排放核算主要涉生产过程、电力、热力消费过程二氧化碳

排放，项目涉及排放因子仅二氧化碳，没有其他温室气体。碳排放核算过程如下：

（1）$E_{CO_2_燃烧}$ （本项目不涉及）

①计算公式

$$E_{CO_2燃烧} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

其中：

i 为化石燃料的种类；

ADi 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CCi 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OFi 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

A、化石燃料含碳量

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCV_i为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位。天然气的低位发热量为 389.31GJ/万 Nm^3，柴油的低位发热量为 43.330GJ/t。

EF_i为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。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）》附录二表 2.1，天然气的单位热值含碳量为 15.30×10^{-3} 吨碳/GJ，柴油的单位热值含碳量为 20.20×10^{-2} 吨碳/GJ。

B 燃料碳氧化率

液体燃料的碳氧化率一律取缺省值 0.98；气体燃料的碳氧化率一律取缺省值 0.99。

②计算结果

根据上述公式计算，企业燃料燃烧引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2-2 化石燃料燃烧的 CO_2 排放量一览表

序号	项目	燃料燃烧过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	0
2	现有项目（包括已投产和在建）	354.60

（2） $E_{GHG过程}$

①计算公式

$E_{过程，i}=E_{CO2过程，i}\times GWP_{CO2}+E_{N2O过程，i}\times GWP_{N2O}$

其中：

$E_{CO2过程，i}=E_{CO2原料，i}+E_{CO2碳酸盐，i}$

$E_{N2O过程，i}=E_{N2O硝酸，i}+E_{N2O己二酸，i}$

式中：

$E_{过程，i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{CO2过程，i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{CO2原料，i}$——核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$E_{CO2碳酸盐，i}$——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

$E_{N2O过程，i}$ ——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮 (tN_2O)；

$E_{N2O硝酸，i}$——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮(tN_2O)；

$EN_{2O己二酸，i}$——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮 (tN_2O)；

GWP_{CO2}——二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为 1;

GWP_{N2O}——氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为 310。

②计算结果

现有项目过程生产过程产生的二氧化碳排放量如下。

表 8.2-3 现有项目达产情况下碳输入

项目	序号	原料名称	达产消耗量(t/a)	含碳量(tC/t)	CO_2(t)
碳输入	1	二溴丁二酸	539.66	0.1740	344.28

	2	苄胺	401.98	0.7850	1157.10
	3	异丙醇	175.32	0.6000	385.70
	4	甲苯	79.22	0.8936	259.57
	5	甲醇	838.62	0.3750	1153.10
	6	甲醇钠溶液	271.27	0.2222	66.31
	7	DD 油	7655.90	0.3000	8421.49
	8	粗酯	4008.50	0.3000	4409.35
	9	丁酮	144.78	0.6667	353.91
	10	正庚烷	73.21	0.8400	225.49
	11	N,N-二甲基-1,3-丙二胺	22.80	0.5882	49.18
	12	1,3-丁二醇	40.80	0.5333	79.79
	13	硫酸二乙酯	42.68	0.3117	48.78
	14	对甲苯磺酸	0.72	0.4884	1.29
	15	季戊四醇	19.88	0.4412	32.16
	16	乙酸乙酯	39.48	0.5455	78.96
	17	醋酐	171.60	0.4706	296.09
	18	右胺	11.02	0.5094	20.58
	19	三丙胺	20.62	0.7552	57.10
	20	四氢呋喃	38.09	0.6667	93.11
	21	乙醇	79.29	0.5217	151.69
	22	4-甲基-2-戊酮	10.47	0.7200	27.64
	23	DMF	6.76	0.4932	12.22
	24	硫代乙酸	66.50	0.3158	77.00
	25	粗品甾醇	450.00	0.5874	969.23
	26	乙酸异丙酯	2.05	0.5882	4.42
	小计				18775.54
	27	碳酸钾	60.25	0.3184	19.18
	28	碳酸钠	106.77	0.4149	44.30
	小计				63.48
	合计				**18839.03**

表 8.2-4 现有项目达产情况下碳输出

项目	序号	产品/固废名称	达产消耗量(t/a)	含碳量(tC/t)	CO_2(t)
碳输出	1	环酸	500	0.5899	1081.43
	2	T50	1000	0.8065	2957.27
	3	工业羊毛醇	750	0.7742	2129.03
	4	工业羊毛酸	1100	0.8727	3520.00
	5	羊毛酸季铵盐	200	0.6667	488.89
	6	胆固醇	150	0.8381	460.94
	7	羊毛酸异丙酯	60	0.8633	189.93
	8	羊毛酸季戊四醇酯	100	0.7792	285.71
	9	高酸脂	300	0.7000	770.00
	10	无水羊毛脂	1000	0.7500	2750.00
	11	羊毛油	100	0.7500	275.00

	12	羊毛蜡	100	0.7500	275.00
	13	硫酮	200	0.6746	494.67
	14	工业用乙酸	195	0.4000	286.00
	15	精制甾醇	300	0.8392	923.08
	小计				**16886.96**
	1	精/蒸馏残渣	469.32	0.5000	860.42
	2	废油	234.05	0.5000	429.09
	3	废溶剂	55.2	0.5000	101.20
	小计				**1390.71**
	合计				**18277.67**

注：本次计算中固废的含碳量(tC/t)以 0.5 计算。

本项目原辅材料及产品不涉及含碳物质，仅将生产过程中排放的二氧化碳计算入内。

综上所述，企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2-5 企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	1.087
2	现有项目（包括已投产和在建）	561.36

（3） $E_{CO_2_净电}$

①计算公式

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

其中：

$AD_{电力}$为净购入的电力消耗量，单位为 MWh；

$EF_{电力}$为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh。

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③排放因子数据的获取

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值。本项目电力供应的 CO_2 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 CO_2 排放因子（0.7035 吨 CO_2/MWh）。

④计算结果

根据上述公式计算，企业电力消费引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2-6 企业电力消费引起的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	电力消费量（万 KW·h）	电力消费引起的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	475.7	3346.55

2	现有项目（包括已投产和在建）	1529.4	10759.33

（4） $E_{CO_2_净热}$

①计算公式

$$E_{CO_2_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

其中：

$AD_{热力}$为净购入的热力消耗量，单位为 GJ；

$EF_{热力}$为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ。

②排放因子数据的获取

热力供应的 CO_2 排放因子暂按 0.11 吨 CO_2/GJ 计，未来应根据政府主管部门发布的官方数据进行更新。

③计算结果

根据上述公式计算，企业热力消费引起的二氧化碳排放量见下表。

表 8.2-7 企业热力消费引起的二氧化碳排放量一览表

序号	项目	购入的热力消耗量（GJ/a）	热力消费引起的二氧化碳排放量（tCO_2）
1	本项目	91395	10053.45
2	现有项目（包括已投产和在建）	133788.3	14716.71

3、温室气体排放总量

综上分析，企业温室气体排放总量见下表。

表 8.2-8 企业二氧化碳排放量汇总表

序号	项目	热力消费排放量（tCO_2）	电力消费排放量（tCO_2）	燃料燃烧排放的二氧化碳排放量（tCO_2）	工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	合计（tCO_2）
1	本项目	10053.45	3346.55	0	1.09	13401.09
2	现有项目（包括已投产和在建）	14716.71	10759.33	354.60	561.36	26392.00

8.2.2.2 碳排放强度评价

综上分析，企业本项目二氧化碳强度见下表。

表 8.2-9 项目及企业年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

项目	指标		碳排放量
本项目	温室气体排放总量	燃料燃烧排放的 CO_2 排放(tCO_2)	0
		净购入电力引起的 CO_2 排放(tCO_2)	3346.55
		净购入热力引起的 CO_2 排放(tCO_2)	10053.45
		工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	1.09

项目	指标		碳排放量
		合计(吨二氧化碳当量)	13401.09
	单位生产总值碳排放量(吨二氧化碳当量/万元)		0.95
	单位工业增加值碳排放量(吨二氧化碳当量/万元)		2.28
	单位产品碳排放量(吨二氧化碳当量/t 产品)		23.93
现有项目（包括已投产和在建）	温室气体排放总量	燃料燃烧排放的 CO_2 排放(tCO_2)	354.60
		净购入电力引起的 CO_2 排放(tCO_2)	10759.33
		净购入热力引起的 CO_2 排放(tCO_2)	14716.71
		工业生产过程产生的二氧化碳排放量（tCO_2）	561.36
		合计(吨二氧化碳当量)	26392.00
	单位生产总值碳排放量(吨二氧化碳当量/万元)		0.33
	单位工业增加值碳排放量(吨二氧化碳当量/万元)		0.97
	单位产品碳排放量(吨二氧化碳当量/t 产品)		4.36

8.2.2.3 碳排放绩效

1、横向评价

本项目万元工业增加值碳排放量为 2.28t/万元工业增加值，对比《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六中表 6 的化学原料和化学制品制造业工业增加值碳排放参考值（3.44 吨二氧化碳/万元）较低。

由于目前尚无“十四五”地市碳强度下降目标，且附表 6 中仅为化工大行业的参考值，差别较大，因此本次评价认为本项目碳排放绩效符合国家及省级碳排放强度基准要求。

2、纵向评价

根据碳排放强度评价，本次项目单位工业增加值碳排放量为 2.28t/万元，本项目实施后全厂单位工业增加值碳排放量为 1.20t/万元，符合碳排放评价要求。

由于目前国家未下达浙江省“十四五”末考核年碳排放强度，浙江省也未下达地市“十四五”末考核年碳排放强度，即无法获取设区市“十四五”末考核年碳排放强度数据，可暂时不进行分析评价。所以本次不对项目所在设区市碳排放强度考核的影响进行分析。

根据编制指南，无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂时不核算β值，因此对碳达峰的影响暂不作分析。

8.3 减排措施及建议

从上述分析可知，企业本项目碳排放主要来自于热力、电力、工业生产等能源消费等过程。企业应从从源头防控、过程控制、回收利用等方面采取减碳减排措施。

首先，从用能方面，应选用先进且节能的生产设备、工艺，并且日常生产过程应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，

减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

其次，从日常管理着手，企业需每年做好碳排放核算，做好生产端用电量、用热量的计量，及时有效做好统计与台账记录。针对电表及热蒸汽流量计等计量设备，需及时校验与维护。同时，落实专人管理其他涉及碳排放报告，制定碳排放管理制度。

8.4 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》符合性分析

8.4.1 现状与形势

（一）气候特征及变化趋势

气温上升趋势明显。降水季节分布不均衡加剧。海平面上升速率加快。

（二）应对气候变化工作成效

“十三五”以来，我省以创新、协调、绿色、开放、共享的发、展理念为引领，坚定实施积极应对气候变化国家战略，坚持减缓与适应气候变化并重的原则，全面深化经济、产业、能源结构调整和绿色低碳发展，大力推进各领域应对气候变化行动，取得积极进展和成效。

产业数字化水平稳步提升。能源清洁化程度进一步提高。绿色建筑交通全面较快发展。适应气候变化能力逐步增强。应对气候变化工作体系基本形成。

（三）发展机遇

合作共赢的气候治理新局面为全球多边合作带来新机遇。各尽所能的气候治理新体系为我国构建新发展格局带来新机遇。碳达峰、碳中和的气候治理新目标为浙江打造“重要窗口”带来新机遇。

（四）面临挑战

从发展阶段看，我省目前还处在经济社会快速发展、城镇化工业化还未结束的发展阶段，人均 GDP、城镇化率、居民收入 等指标与发达国家相比仍有较大差距，未来随着经济发展、人口增长、城市化推进、人民生活品质提升，能源总需求将持续增长，碳排放也将呈增长趋势。近年来，碳排放强度虽呈现下降态势，但与韩国、日本、欧盟、

美国等发达经济体相比仍总体偏高。从排放结构看，我省碳排放集中在能源、工业、建筑、交通、 农业和居民生活等六大领域，其中能源、工业占主导地位。能源结构上，主要是化石能源特别是煤炭占比仍然偏高，2019 年我省化石能源消费占比 80.2%，其中煤炭占比达 45.3%，导致我省每吨标准煤的能源消费碳排放为 1.92 吨。产业结构上，主要是工业结构高碳化，石油加工、建材、造纸、化工、化纤、钢铁、纺织等七大“高碳行业”碳排放高达 70%，仅创造 30%的增加值。从工作基础看，应对气候变化是一项战略性、全局性和系统性的工作，全省在中长期低碳发展、碳达峰碳中和目标实现方面缺乏战略性规划指引，各类低碳相关政策亟需制定完善，部门协同机制有待加快建立健全，气候治理数字化转型、低碳科技创新、 绿色低碳智库建设有待进一步加强。各类“零碳”或低碳试点建设仍需大力推进。

8.4.2 总体要求

到 2025 年，初步形成与经济社会发展相协调、与生态文明建设相适应、与生态环境保护相融合的应对气候变化工作新局面，碳达峰基础进一步夯实，适应气候变化能力有效提升，气候变化治理能力有效增强。

——碳排放总量和强度得到有效控制。低碳发展水平显著提升，低碳生产和生活方式基本形成，生态系统碳汇明显增加。到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达到 24%，单位地区生产总值二氧化碳排放降低完成国家下达目标，碳排放总量得到有效控制。

——适应气候变化能力有效提升。基础设施适应气候变化能力明显增强，江河湖库防洪减灾体系进一步完善，农业适应气候变化能力不断提高，沿海地区防洪防台能力明显增强，生态系统稳定性进一步提高，气候灾害预警和应对能力显著增强。

——气候治理能力有效增强。应对气候变化制度体系进一步完善，减污降碳协同推进，科技创新水平明显增强，数字赋能深入推进，市场机制有效建立，人才队伍进一步壮大。

——示范试点体系健全完善。低碳发展示范试点全面推进，适应气候变化示范试点积极推动，配套政策和评价指标体系逐步完善，建成一批具有典型示范意义的绿色低碳园区、“零碳”示范试点等。

——低碳行动成为新时尚。绿色生产、绿色消费、绿色采购全面开展，全民践行简约适度、绿色低碳的生活理念基本形成。

到 2035 年，碳排放达峰后稳中有降，绿色生产生活方式广泛形成，适应气候变化能力显著增强，为实现 2060 年前碳中和奠定坚实基础。

8.4.3 着力控制温室气体排放

推进能源、工业、建筑、交通运输等重点领域温室气体减排，有效控制非二氧化碳温室气体排放，增加生态系统碳汇，形成低碳生产生活方式，推动经济体系全面低碳转型。

（一）促进经济体系高质低碳发展

推动经济体系数字化变革。深入实施数字经济“一号工程 2.0 版”，突出数字化引领、撬动、赋能作用，加快数字经济与低碳化融合发展。实施数字经济五年倍增计划，大力建设国家数字经济创新发展试验区，建设数字技术创新中心，加快打造数字变革策源地。加强数字经济领域新型基础设施建设节能，提升数据中心、新型通讯等信息化基础设施能效水平。到 2025 年，数字经济核心产业增加值占地区生产总值比重达到 15%左右。

发展战略性新兴产业和未来产业。把握新兴产业发展机遇，加快培育生命健康、新材料、新能源及智能汽车、航空航天等战 略性新兴产业成为新的支柱产业，积极布局储能、氢能等碳中和相关产业。结合“万亩千亿”平台建设，聚焦战略性新兴产业关键细分领域，培育形成一批在全国具有较强竞争力的战略性新兴产业集群。超前布局人工智能、生物工程、第三代半导体、类脑芯片、柔性电子、前沿新材料、量子信息等未来产业，加快建设未来产业先导区。

促进现代服务业提质增效。加快发展现代服务业，推动生产性服务业向高端化、专业化发展，重点发展软件与信息服务、科技服务、现代物流、金融服务、创意设计、供应链管理等生产性服务业。推动生活性服务业向精细化、高品质发展，依托四条诗 路文化带建设，大力发展文创产业和旅游产业。到 2025 年，全省服务业增加值占地区生产总值比重达到 60%以上。

做强节能环保产业。加大大气污染防治、水污染防治、固体废弃物处理、土壤污染修复等领域的节能环保技术装备研发、推广和产业化力度。推广节能环保产品，加强节能环保技术创新，深入推进循环经济发展。创新“互联网＋”再生资源回收利用模式，贯彻落实生产者责任延伸制度，完善回收网络体系，规范梯级利用、回收拆解、资源化利用和无害化处置，壮大资源回收利用市场主体实力，提高资源利用效率。大力发展节能环保第三方服务，引进、培育一批重点节能环保服务企业，推动节能环保服 务业发展。

到 2025 年，节能环保产业总产值达到 15000 亿元。

打造一批低碳发展重要平台载体。以发展现代产业体系为核心，突出低碳实践，高标准建设舟山群岛新区和省级新区，重点推进杭州钱塘新区、宁波前湾新区、湖州南太湖新区等建设，打造产业低碳发展的重要载体。推进杭州城西、宁波甬江、G60（浙江段）、温州环大罗山、浙中等科创大走廊建设，打造低碳技术 研发和低碳产品推广应用的重要载体。

（二）推动能源低碳变革

大力发展非化石能源。深入推进国家清洁能源示范省创建，大力发展非化石能源。安全发展核电，建成三澳核电一期，力争建成三门核电二期。合理开发水能，加快推动长龙山、宁海、缙云等抽水蓄能项目建设。到 2025 年，新增抽水蓄能 340 万千瓦。大力发展光伏发电，继续推进分布式光伏发电应用，积极开发建 筑一体化光伏发电系统。高质量创新发展生态友好型“光伏+农渔业”模式。有序发展风电，重点推进海上风电项目建设，打造“海上风电百万千瓦级应用基地+海洋牧场”发展新模式，适度兼顾发展陆上分散式风电。多渠道拓展区外来电，推动跨区域电力通道建设，建成白鹤滩水电至浙江特高压直流工程。因地制宜发展生 物质（含垃圾）发电，积极探索海洋能综合开发利用新模式。加快储能基础设施建设，优化区域内部电网。到 2025 年，非化石能源发电装机容量达到 6300 万千瓦以上。

清洁高效使用化石能源。强化煤炭总量控制，建立深度“控煤”机制，制定分区域分行业煤炭消费减量替代工作方案。积极推进煤炭低碳化利用，鼓励使用洁净煤以及高热值煤，提高煤炭发电效率，降低电厂自用电率和碳排放量，实现火电平均供电标煤耗不断下降。持续实施煤改气工程，提高天然气覆盖率和气化率，积极推进天然气分布式能源发展，扩大天然气利用。稳步推进油品低碳化利用，推广使用生物质燃料。

着力推进能效提升。开展能效创新引领国家试点，修订产业能效技术指南，建立重点行业和项目能效准入标准。完善能源消费总量和强度“双控”制度，建立能源“双控”与区域规划、产业规划、重大项目前期计划联动机制。坚决遏制新上高耗能项目，严格执行高耗能行业产能和能耗等量减量替代制度。到 2025 年，单位工业增加值能耗（不含重大石化项目）较 2020 年下降 16%以上。推进能源资源向重大平台、重点行业和重点项目倾斜，优 先支持产业链供应链补短的高质量重大项目，完善区域能评+产业能效技术标准机制，加强节能服务业培育力度，开展能源资源计量服务，提高能源资源市场化

配置和制度化建设水平。研究制定《浙江省产业能效领跑专项行动》。实施能效领跑者计划，建立节能激励导向机制，树立行业标杆，推动重点企业开展能效对标。

（三）加快工业低碳转型

严格控制高耗能高排放项目盲目发展。控制高耗能、高排放行业产能扩张，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建成“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化 常态化监管。对钢铁、水泥、平板玻璃、石油化工等重点行业，探索开展重点行业碳强度分类管理，建立平均先进碳排放对标机制，发布重点碳排放行业和主要产品平均碳排放强度，引导低于平均水平的企业对标排放。提高新建项目准入门槛，审慎引入高耗能大项目，已立项项目要严格按照最先进的能效标准建设，并强化后续节能技改。到 2025 年，单位工业增加值二氧化碳排放显著下降，工业领域碳排放总量趋于稳定。

推动传统产业低碳转型。持续推动工业领域节能提效，推进传统产业绿色低碳升级改造，严格落实节约能源法、环境保护法、产品质量法、安全生产法和《产业结构调整指导目录》，依法依规有序推动落后产能退出。积极开展绿色低碳园区、工厂创建，到 2025 年，建成绿色低碳园区 50 个、绿色低碳工厂 500 个。结合“未来工厂”建设工作，将数字化技术应用于产业改造提升，深入推进绿色化制造、数字化设计、智能化技改、“企业上云”、数 字化管理、“互联网+”新模式等在产业的应用，加快建立快捷柔性化生产新模式，加快提升产业低碳高效发展水平。全面推行绿 色制造，利用科技和信息化手段来推动制造业低碳提升。

推进工业绿色循环发展。实施循环经济“991”行动计划升级版，实施园区绿色升级改造，着力提升资源循环利用示范城市（基地）建设水平。推行园区综合能源资源一体化解决方案，推动新 建园区循环式建设。引导工业绿色循环发展，加快推动电力、建材、石油化工等行业的循环化改造。到 2025 年，主要资源产出率提高 15%。推动建材、有色金属、化工、印染等重点行业企业实施清洁生产改造，从源头削减废气、废水及固体废物产生量。

（四）强化建筑全过程低碳管理

全面实施新建建筑绿色设计。进一步加大绿色低碳建筑推广力度，全面执行绿色建筑标准，大力推广装配式等新型建造方式，扩大建筑节能技术和绿色建材应用范围，推广可再生能源建筑一体化应用，提高可再生能源在建筑领域的消费比重。到 2025 年，

城镇新建建筑中绿色建筑实现全覆盖，二星级以上绿色建筑占比进一步提升，国家机关办公建筑和政府投资或者以政府投资为主的其他公共建筑，按二星级及以上绿色建筑强制性标准建设，城镇新建建筑中装配式建筑比例达到 35%。

着力推进既有建筑节能改造。以大型公共建筑场馆和机关办公建筑为重点，结合未来社区建设、老旧小区改造、美丽城镇建设等工作，开展外墙外保温、地源热泵应用等节能改造，鼓励光伏建筑一体化+储能、集中供冷供热能源站、立体绿化在未来社区率先应用，力争在“十四五”期间完成既有公共建筑节能改造面积 500 万平方米。

强化建筑领域低碳管理。实施建筑电气化工程，推广高效电气化应用技术与设备，提升建筑电气化水平。因地制宜推广可再生能源、分布式能源、绿色建材等在建筑领域的应用。推进建筑节能低碳管理，逐步将公共建筑纳入碳核查范围，推广合同能源管理，推进公共建筑能耗统计、能源审计及能效公示，强化宾馆、办公楼、商场等公共建筑低碳化运营管理，研究制定建筑节能低碳管理条例。

（五）构建低碳交通体系

加快形成绿色低碳的现代化综合交通体系。深入推进高水平交通强省建设，打造现代综合交通枢纽，发展智慧交通。推进长三角交通基础设施互联互通，打造轨道上的长三角。加快建设都市区城际铁路网、大湾区通勤铁路网，推动市域（郊）铁路向周边延伸。加密城市轨道交通网，有效衔接各功能组团和枢纽节点。推进环杭州湾、环南太湖、沿钱塘江、沿瓯江及沿海等骑行、休闲绿道建设。

推进交通运输结构调整。全面落实公交优先战略，积极推动长三角公共交通一体化发展，加快推进省内城市、长三角区域城市轨道交通乘车二维码和城市交通卡互联互通，到 2025 年，全省公共交通机动化出行分担率达到 40%。调整优化运力结构，结合大通道建设，提升铁路货运比例，拓展绿色水路运输优势。推 动以“四港联动”为核心的多式联运，大力推进大宗货物“公转水” 示范工程。发展低碳物流，建设城市绿色物流体系。加快老旧高排放车辆淘汰更新，进一步强化高排放船舶管控。

优化交通运输能源结构。推进新能源或清洁能源汽车使用，实施公共领域车辆、私人小汽车新能源行动，鼓励新增和更新的公交、出租、作业车辆使用新能源或清洁能源汽车，加快实现新采购公务车辆 100%新能源化，提升社会车辆新能源比例。推广使用电、天然气等新能源或清洁能源的船舶。加大充电桩建设力度，到 2025 年，全省建成公共领域充电桩 8 万个以上（其中智能公用充电桩 5 万个以上），自用充电桩 35 万个

以上。加快研究 推广氢燃料电池汽车、智能网联等技术。应用城市大脑等信息技 术提升交通组织智能化水平。逐步扩大交通运输企业碳核查范围，加强能耗监测统计。

（六）践行低碳生活方式

增加绿色低碳产品供给。引导和支持企业加大对绿色低碳产品研发、设计和制造的投入，鼓励大型商超优先引入绿色低碳产品，增加绿色低碳产品和服务的有效供给，进一步加强国家重点 节能低碳技术推广目录、节能减排与低碳技术成果转化推广清单 的宣介力度，强化落地应用。推广应用绿色包装和节能环保新材料，推行减量化、复用化的包装产品，大力推广循环快递物料设备。引导企业开展绿色（低碳）产品认证，淘汰高能耗产品和技术，支持省内企业取得节能低碳产品认证和标识，探索开展碳标 签建设。

推进绿色采购。严格执行政府对节能环保产品的优先采购和强制采购制度，进一步提高政府采购中再生产品和再制造产品的比重，优先采购节能节水的能效水效标识目录产品，推动政府采购云平台商品目录中增加低碳产品种类。探索进一步提高政府低碳产品采购要求，提高政府低碳产品采购比例要求，扩大政府绿 色采购规模。

倡导低碳生活。开展全民节能型消费和绿色低碳消费理念，将绿色低碳理念纳入教育体系，开展低碳校园建设，以教育带动全社会践行绿色低碳。利用我省数字经济、互联网优势，探索碳普惠制度，推动践行绿色低碳理念。大力实施“光盘行动”，鼓励适量点餐，公务接待简约化，遏制食品浪费。倡导绿色低碳出行方式，鼓励民众采用步行、自行车、公共交通、拼车等低碳方式出行，到 2025 年，大中城市中心城区绿色出行比例达到 80%。鼓励居民购买使用绿色低碳产品，加强能效水效标识推广，引导民众选购节能节水产品。倡导节水、节电、节气等低碳生活方式，强化阶梯水价、电价、气价的运用，引导居民自觉减少能源和资 源浪费。全面深入推进垃圾分类回收，鼓励通过“互联网+”等形 式开展废旧物品交易，进一步减少一次性消费用品使用。

（七）控制非二氧化碳温室气体排放

控制工业生产过程非二氧化碳温室气体排放。强化工业生产过程温室气体排放管控，通过工艺技术改进、末端治理等手段，减少工业生产过程温室气体排放。进一步强化氢氟碳化物等温室气体排放控制。积极推广增温潜势值较低的氢氟碳化物制冷剂替代产品生产和使用。继续强化硝酸生产过程氧化亚氮排放控制，积极推广实施氧化亚氮末端处理技术。

控制农业活动甲烷和氧化亚氮排放。继续实施化肥农药减量增效，加快推进有机环保农药替代、测土配方施肥、新型肥料应用，减少农田氧化亚氮排放。选育高产低排放良种，改善水分和肥料管理，控制甲烷排放。深化畜禽养殖污染治理，实现畜禽养殖污染物全收集、全利用或全达标；严格落实生态畜牧业发展规 划和畜禽禁限养区要求，调整畜禽养殖种类、规模和总量，畜牧业区域布局与资源环境承载力相匹配，农牧结合，形成种养加一体的绿色发展模式。加大商品有机肥施用、秸秆还田、绿肥种植等技术推广，改善耕地地力。到 2025 年，化肥施用强度（折纯）降到 15 千克/亩。

控制废弃物处理甲烷和氧化亚氮排放。全域打好生态环境巩固提升持久战，推进“无废城市”建设，加快实现废弃物低碳化处理。推进生活垃圾、工业垃圾等各类固废分类处理，加强再生资源回收利用，探索建立各类固废处理收费制度，从源头减少各类固废产生量，到 2025 年，全省生活垃圾回收利用率达到 70%。按照焚烧为主、填埋补充原则，加快城镇生活垃圾焚烧厂建设，推进生活垃圾填埋场生态修复，加快实现县城以上城市生活垃圾焚烧处理能力基本覆盖。积极推广使用甲烷发电等规模化垃圾填埋气回收利用技术，减少垃圾填埋场甲烷排放。合理规划布局资 源循环利用基地，实现废弃物的协同处置。加大城镇生活污水再 生利用力度，逐步提高农村生活污水处理水平，积极利用再生水，到 2025 年，全省再生水利用率不低于 20%。研究并推广适合我 省实际情况的废水处理甲烷排放回收利用技术，重点加强造纸、 化工、食品等行业污水处理甲烷排放的回收利用。

（七）增加生态系统碳汇

增加林业碳汇。深入实施新增百万亩国土绿化行动，持续推 进国土绿化美化，增强国土绿化系统碳汇能力。按照山水林田湖草系统治理的思路，充分挖掘潜力，大力实施山地、坡地、城市、乡村、通道、沿海“六大森林”建设，着力提升森林生态系统质量和稳定性。全面实施千万亩森林质量精准提升工程，加强木材储备，串联美丽生态廊道，建设珍贵彩色健康森林，提高森林质量和效益，持续推进碳汇计量监测体系建设，全面掌握全省林业碳汇现状、变化、分布和潜力，推动新一轮“一村万树”示范村建设，提高乡村绿化质量。加快城市森林建设力度，以森林城市（城镇）、园林城市（城镇）建设为载体，扩大城市建成区核心片林规模， 提高公共设施绿地中乔木林比重。到 2025 年，全省森林覆盖率达到 61.5%，森林质量明显提升。

增加海洋、湿地、农业碳汇。结合蓝色海湾综合治理、银色沙滩岸滩修复，提升海

洋碳汇能力。推进水产健康养殖，加快建设海洋牧场，提高海洋渔业固碳能力。加大湿地保护修复力度，坚持自然恢复与人工修复相结合的方式，对集中连片、破碎化严重、功能退化的自然湿地进行修复和综合整治。推进南红北柳湿地修复，逐步恢复湿地生态功能，增强湿地固碳能力。深入挖掘农业碳汇潜力，通过农业技术改进、种植模式调整等措施，增强农业生态系统碳汇能力。

8.4.4 符合性分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，从事无机化学原料制造的生产，属于专项化学用品制造。根据碳排放工程分析，本项目万元工业增加值碳排放量为 2.28t/万元工业增加值，低于行业工业增加值碳排放参考值明显，符合规划的总体要求。企业二氧化碳产生主要涉及企业内部净购入电力、工艺过程产生和热力消费引起的二氧化碳排放，符合规划中发展非化石能源与使用高效清洁能源的控制措施要求。因此，项目建设符合浙江省应对气候变化“十四五”规划的相关要求。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 废水污染防治措施

9.1.1 废水发生特点

1.废水发生特点

本项目废水主要特征污染物为 COD、氨氮、总氮（氨氮和硝酸盐氮）、总磷及锌、锰等非一类重金属。

（1）总磷和重金属

其中磷和锌主要来自 A101 产品的干燥冷凝水中的磷酸钨、硝酸锌等原料，这些物质在干燥过程中基本上都留在产品之中，极少会随这水蒸气蒸发，因此产生的冷凝废水中总磷和锌的含量很少（经小试数据实测 TP≤2mg/L、总锌≤1mg/L）。锰、铟、镓等重金属主要来自 B202 产品的硝酸锰、硝酸铟、硝酸镓等原料，极少量进入蒸馏废水中。综合废水中总磷浓度约为 0.27mg/L，总锌浓度约为 0.05mg/L，总锰浓度为<0.125mg/L，均不用处理即能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）。

（2）氨氮及总氮

项目主要的高浓度污染因子（氨氮、总氮）来自 B202 产品的沉淀过滤母液及含氨废气吸收废水。

沉淀反应投入的主要原料为复合硝酸盐和过量的氨水。经过沉淀反应后复合硝酸盐中的硝酸根以硝酸铵的形式进入过滤母液中，氨水除少量随尾气进气废气吸收系统外，其他过量氨氮以水和氨的形式进入过滤母液中。因此过滤母液中含有大量的氨氮和硝酸盐氮。根据工程分析，沉淀过滤母液中氨氮和总氮含量分别为~22381mg/L 和~41688mg/L。该母液需要进行预处理回收其中的氨水回用至生产。

（3）COD

本项目生产中基本没有有机物投入，废水 CODcr 的浓度均较低（≤100mg/L），混合废水 CODcr 浓度低于 200mg/L，因此本项目废水 COD 不作为主要处理对象。

2.废水治理思路

（1）提倡清洁生产，减少污染：增强生产工艺过程中的环保意识，不断改进技术及设备，选用无污染或少污染的清洁生产工艺、设备及原材料，最大限度的消减产生量及废水排放量。

（2）加强分级控制，降低污染源强：对高 N 母液尽可能回收氨套用，减少废水中的氨氮量；回收氨后的废液，采用蒸发脱盐的方式，冷凝水污染因子浓度相对较低，废液作为固废处理。

（3）本项目废水执行《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015），其中纳管标准 CODcr≤200mg/L、氨氮≤35mg/L。因此本项目废水若进入现有厂区污水站处理将执行更加严格的《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015），目前的厂区污水站设计排放浓度 CODcr≤500mg/L，因此本项目废水若纳入现有污水站，现有污水站将无法处理达到《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015）相关标准要求，因此沉淀母液采用“氨废水资源化利用的折流式超重力床集成技术”。脱氨后的母液采用蒸发结晶回收硝酸钠，处理规模 $10m^3/d$。预处理后的废水采用折点加氯除 N+混凝沉淀后达到《无机化学工业污染物排放标准》相关标准后单独纳管排放。

（4）严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统。

（5）本项目总体来说废水总量较小，本项目超重力精馏、蒸发结晶脱盐、折点加氯除 N+混凝沉淀等废水处理装置均设施在车间内，废水不进入现有综合污水站。

9.1.2 含氨母液预处理措施

本项目需要考虑进行预处理的废水主要为 B202 产品沉淀过滤母液，其中氨氮含量约 22381mg/L、TN 含量约 41688mg/L（本项目废水总氮主要氨氮和硝态氮，扣除氨氮，硝态氮含量约 19307mg/L）。预处理主要针对氨氮和硝酸盐氮。

1、氨氮预处理工艺设计

母液中的氨氮主要为过量的氨水和硝酸铵中的氨氮。硝酸铵中的氨氮可以通过投加过量 NaOH 调节 pH 将氨氮游离出来，从而可以通过脱氨工艺回收氨水。反应方程式如下：

$$NH_4NO_3+NaOH \rightarrow NH_3+NaNO_3+H_2O$$

氨水回收目前采用较多的工艺为汽提精馏脱氨工艺。精馏-吸收是典型的将氨废水转化为工业氨水的方法，传统方式是通过两部分单元操作完成，先通过精馏操作，冷凝后得到氨水，冷凝器的尾气部分再通过吸收操作将尾氨吸收。主体设备汽提塔以填料精

馏塔为主，该工艺处理的废水中氨氮浓度一般可控制在 50-100mg/L。该工艺的缺点是设备投资大、填料塔易堵塞。

企业计划采用由浙江工业大学和浙江医药昌海生物联合研发的“氨废水资源化利用的折流式超重力床集成技术”。超重力技术自从上世纪 80 年代初投入应用，由于超重力环境的强大离心力作用使气液传质过程得以强化，至今已在吸收、气提、除尘、精馏、反应等领域得到了成功的应用，目前应用最广的超重力结构类型则以填料式和折流式为主，折流式超重力床是由浙江工业大学开发的专利技术，目前已在精馏、汽提等工业场合在国内外得到较好地推广。

折流式旋转床传质效率较高的特点，在一台超重力设备中实现精馏和吸收两个过程集成的结构，图中的结构分为四层转子，最上层转子具有内部换热功能，用于尾气吸收，第二层是精馏段，处于进料口之上，第三层和第四层为提馏段；端口 F 是氨氮废水进料口，G1 是水蒸气进口，L 是顶液回流口， W 是底液出口，T1~T3 均为测温口，G2 是汽相出口，G3 是氨尾气进口，V 是系统放空口，S1 和 S2 分别是吸收液进出口，W1 和 W2 分别是换热循环冷却水进出口。处理后的废水中氨氮浓度可以控制在 10mg/L 以内。

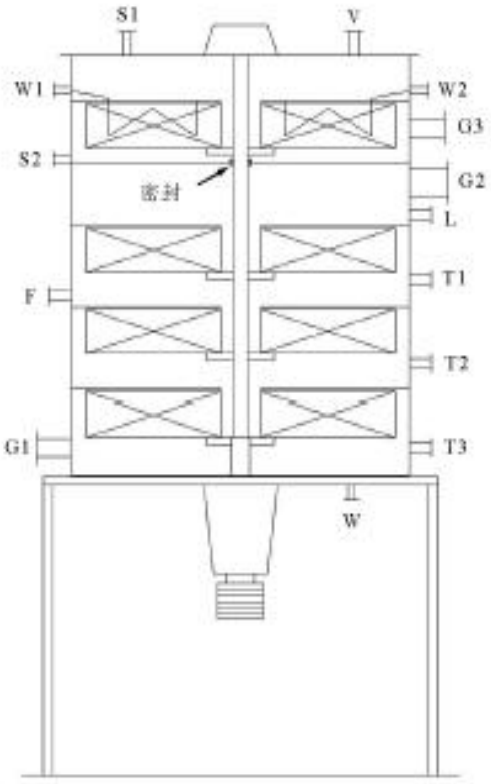


图 9.1-1 折流式超重力床集成技术结构原理图

工程实际处理工艺流程图如下：

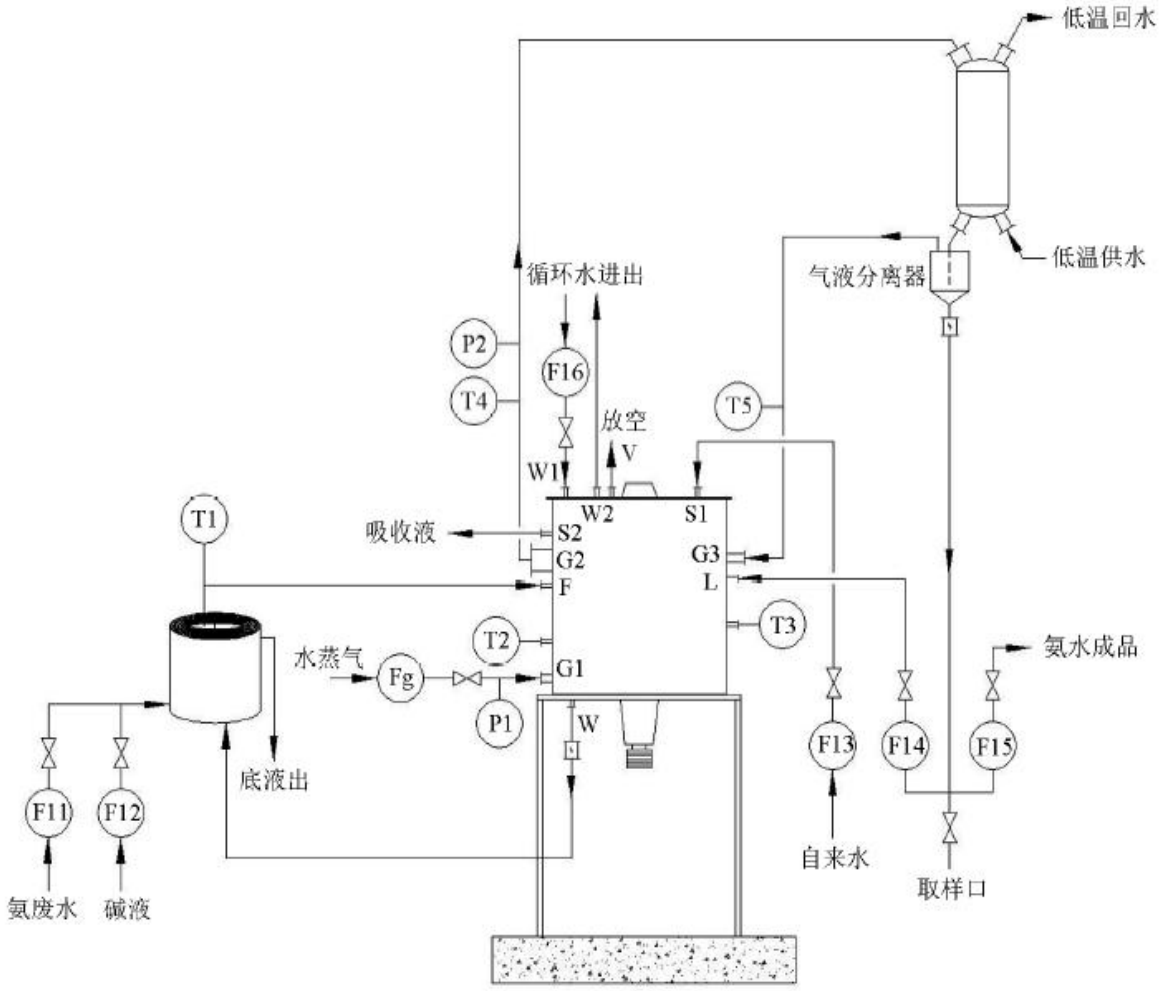


图 9.1-2 实际工程脱氨处理工艺流程图

脱氨系统设计处理规模 1.5m^3/h（10m^3/d）。

2、硝酸盐氮的预处理工艺设计

沉淀母液经过氨水回收后，废水中的氨氮浓度基本在 20mg/L 以内，剩余的总氮主要为硝酸盐氮（19307mg/L），经过脱氨后的废水中硝酸铵绝大部分转化为硝酸钠，剩余少量硝酸铵，另外有少量 NaOH 剩余，总盐分约 10.6%。

硝酸钠受热分解温度一般为 380℃，硝酸铵受热分解温度为 110℃。考虑到过程的安全性，同时确保硝酸铵中的氨氮尽量保持盐分的形式存在，确保废水脱氮的目标，考虑采用蒸发浓缩结晶的方式来回收硝酸钠。蒸发温度控制在 100℃以内。

硝酸钠在不同温度下的溶解度详见下表：

表 9.1-2 硝酸钠溶解度情况一览表

硝酸钠溶解度（100g 水中达到饱和状态时所溶解的克数）

温度℃	0	10	20	30	40	50	60	80	100
溶解度	72.7	79.9	87.6	96.1	105	114	125	149	176

硝酸氨在不同温度下的溶解度详见下表：

表 9.1-3 硝酸铵溶解度情况一览表

硝酸铵溶解度（100g 水中达到饱和状态时所溶解的克数）						
温度℃	0	20	40	60	80	100
溶解度	119	190	286	421	630	1024

氢氧化钠在不同温度下的溶解度详见下表：

表 9.1-4 氢氧化钠溶解度情况一览表

氢氧化钠溶解度（100g 水中达到饱和状态时所溶解的克数）									
温度℃	0	10	20	30	40	50	60	80	100
溶解度	42	51	109	119	129	145	174	314	347

根据硝酸钠、硝酸铵、氢氧化钠三种物质的不同溶解度表可知，在 20℃以上时，三种物质中硝酸钠的溶解度最小且与其他两种物质的差距较大，因此可以将结晶温度控制在 20℃以上，从而达到分离回收硝酸钠的目的。硝酸铵和氢氧化钠绝大部分残留在结晶母液中作为危废进行处置。蒸馏出的冷凝液基本不含硝酸铵和硝酸钠，除了回收前道冷凝液用于生产外，其余冷凝液则作为废水进入污水站，从而达到去除硝酸盐氮的目标。

考虑到三种盐分共存时对溶解度的影响，实际工程控制结晶温度在 30℃左右。

硝酸钠预处理流程图如下：

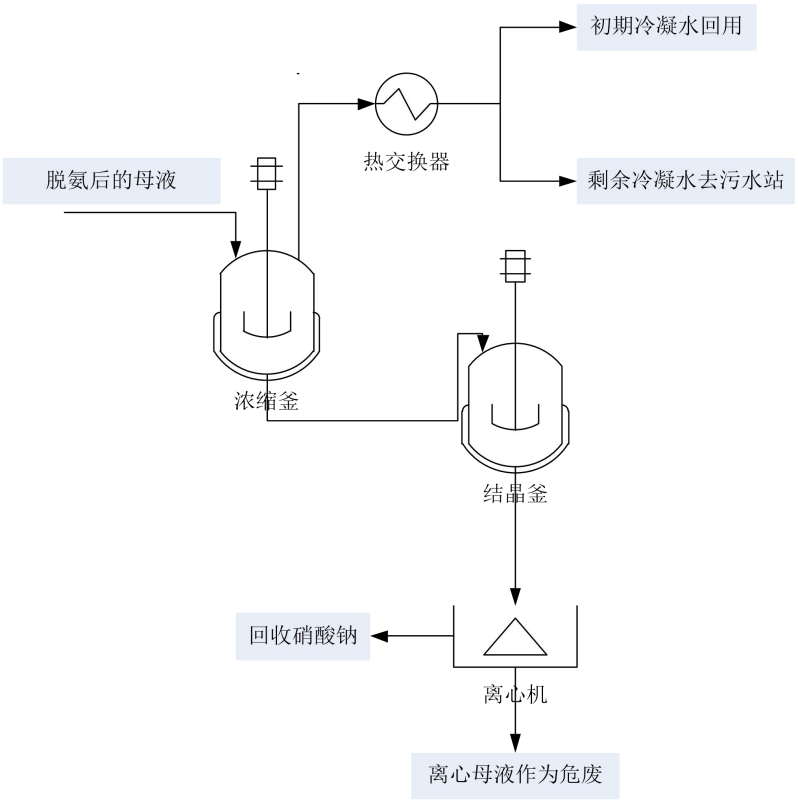


图 9.1-3 硝酸钠回收工艺示意图

备注：离心母液一般情况下套用，杂质累积到一定程度影响硝酸钠重结晶的纯度时作为危废处置。

蒸发浓缩结晶按批次操作运行，处理规模 10m^3/d。

预处理后本项目废水水质情况见表 9.1-4。

表 9.1-5 本项目预处理后废水污染源强

（工程分析包括预处理内容，此处废水源强为进入末端治理装置的废水源强）

产品名称	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度（mg/L）						
				t/d	t/a	COD_{Cr}	TN	NH_3-N	SS	TP	总锌	Mn
A101	W1-1 干燥 1 冷凝水	水、氧化硅、氧化铝、磷钨酸、硝酸铝等	间歇	1.65	493.59	95	7.41	6.13	100	1.78	0.24	/
	W1-2 干燥 2 冷凝水	水、氧化硅、氧化铝、磷钨酸、硝酸铝、硅溶胶、铝溶胶、糊精粉等	间歇	0.29	86.84	95	7.41	6.13	100	1.78	0.24	/
B202	蒸馏废水 W2-1	水、少量氨	间歇	7.64	2290.74	100	10	10	20	/	/	<0.2
	氨废气吸收废水	水、少量氨	间歇	2	600	100	361	361	50	/	/	/
公用工程废水	纯水制备废水	浓水	间歇	2.65	794	50	/	/	10	/	/	/
	设备清洗废水	氨、SS	间歇	1.00	150	100	5	2	10	1	0.5	0.5
合计	/	/	/	14.73	4415.17	90	55	55	32	0.27	0.05	<0.12

9.1.3 废水处理措施

根据表 9.1-4 数据分析，废水经预处理后各项污染物指标除氨氮超过排放标准外，其他均在标准范围内，因此综合废水的处理工艺主要考虑去除氨氮进行设计。

氨氮的处理工艺，目前主要有一下几种常见的处理方法：生化法、折点加氯法、吹脱法、化学沉淀法、离子交换法、高级氧化法等。生化法一般用于大水量、氨氮浓度不高且含有一定量 COD（有机物）的废水；吹脱法适用于高浓度含氨废水；离子交换法及高级氧化法设备投资大、运行费用高。

本项目废水经过预处理后氨氮浓度高出排放标准浓度（35mg/L）不多，且水量较小，因此方案考虑采用折点加氯法来处理。

综合废水处理工艺流程如下：

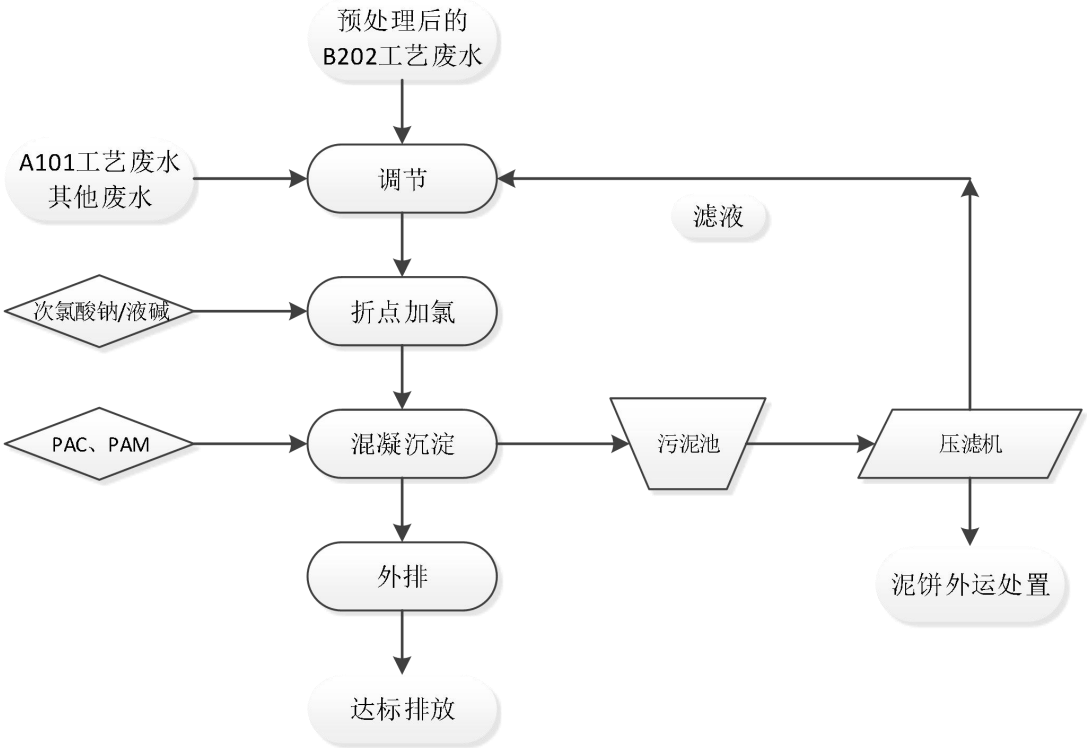


图 9.1-4 折点加氯+混凝沉淀工艺示意图

流程说明：

1、经过预处理后的 B202 工艺废水和其他废水一起进入调节池进行水质水量调节。

2、调节池混合废水用泵送入折点加氯池，调节 pH 后，通过投加次氯酸钠将废水中剩余的氨氮氧化分解为氮气从而去除氨氮。

3、折点加氯后的废水进入混凝沉淀池，通过投加絮凝剂和助凝剂进行反应，生成沉淀经过固液分离后进入外排池达标排放。混凝反应可以同时去除 COD、SS、TP、总锌等物质，确保出水稳定达标。

9.1.4 废水处理可行性分析

1.超重力脱氨系统的技术可行性

企业计划采用的“折流式超重力床集成技术”是浙江工业大学的专利技术，论文发表于《化工环保》--“氨废水资源化利用的折流式超重力床集成技术”，中图分类号 X781.4，文献识别码 B。该技术属于“浙江省科技计划公益技术研究工业项目(2014C31145)”基金项目。该技术已经在浙江医药股份有限公司昌海生物分公司内得到成功引用。

该技术利用了新一代的分离技术—超重力分离技术。工艺利用一台集成式超重力设备，通过下面的三层对稀氨水进行精馏操作，氨水气相通过精馏操作后进入冷凝器，冷

凝液先通过气液分离器后（原液氨含量大于 2.5%时可以不回流），产出氨水成品，气液分离器的放空端则进入最上层的进行尾气吸收操作，在最上层中还设计有换热功能，以带走尾气吸收时所产生的热量，顶层吸收用水可用普通自来水，吸收液为低浓氨水，通过内部结构返回至精馏系统中。

该技术设计的理想状态是，含氨废水从顶部得到可直接回用的氨水，底部排放的废水含氨的指标不大于国标限值 10mg/L，系统放空的废气的含氨指标不大于国标限值 10mg/m^3（实际本项目末端还有降膜吸收保证处理效率）。

昌海公司项目的实情运行情况为：从汽液分离器中的平衡气相管所出氨尾气通过吸收操作后可完全溶于吸收液中，最终的放空尾气中检测不出有氨；最终的废水氨含量小于 8.2mg/L。

根据企业提供的资料分析，采用该技术进行脱氨回收氨水是可行的。

表 9.1-6 高端材料 B202 项目蒸氨物料平衡表

投入				产出				
物料名称	所含组分	kg/批	t/a	物料名称	所含组分	kg/批	t/a	备注
滤液	NH_4NO_3	303.24	245.02	预处理产物	NH_3	72.22	58.35	进入超重力回收氨
	水	2435.10	1967.56	盐溶液	$NaNO_3$	322.19	260.33	进行硝酸钠回收
	NH_3	10.26	8.29		NaOH	7.58	6.12	
	Σ小计	2748.60	2220.87		水	3140.14	2537.23	
液碱	氢氧化钠	159.20	128.63		铵盐类	2.48	2.00	
	水	636.81	514.54		Σ小计	3469.91	2803.69	
	Σ小计	796.01	643.18					
合计		3544.61	2864.04	合计		3544.61	2864.03	

表 9.1-7 B202 项目氨气吸收回收氨水物料平衡表

投入				产出				
物料名称	所含组分	kg/批	t/a	物料名称	所含组分	kg/批	t/a	备注
预处理产物	NH_3	72.22	58.35	回收 20%氨水	NH_3	72.168	58.31	回用至沉淀反应
回收的前道蒸馏水	水	288.67	233.25		水	288.672	233.25	
					合计	360.84	291.56	
				G2-3	NH_3	0.03	0.02	废气处理
合计		360.87	291.58	合计		360.87	291.58	

2、蒸发浓缩结晶脱硝酸盐氮的技术可行性

蒸发浓缩结晶工艺是一种成熟的脱盐工艺。

脱氨之后的母液中主要含有的盐分为硝酸钠，另外有少量剩余的硝酸铵和氢氧化钠。根据前述章节的对三种物质的溶解度分析，理论上，在保持结晶温度在 20℃以上时，三种物质中硝酸钠的溶解度是最低的，且与其他两种物质的溶解度差距较大，因此，从理论上，通过浓缩结晶回收硝酸钠是可行。

脱盐后的残留离心母液为硝酸钠饱和溶液，由于量很少，企业考虑将母液直接作为危废处置，因此该部分硝酸盐氮不进入废水中。

蒸发过程硝酸盐氮基本不会随蒸汽带出，因此蒸发过程的冷凝液中基本不含硝酸盐氮。

综上所述，通过蒸发浓缩结晶后可以基本去除废水中的硝酸盐氮，因此该技术方案可行。

表 9.1-8 B202 项目盐溶液浓缩结晶回收硝酸钠物料平衡表

投入				产出				
物料名称	所含组分	kg/批	t/a	物料名称	所含组分	kg/批	t/a	备注
盐溶液	$NaNO_3$	322.19	260.33	废盐 S2-1	硝酸钠、硝酸铵等	6.41	5.18	固废处置
	NaOH	7.58	6.12					
	水	3140.14	2537.23		水	10.00	8.08	
	铵盐类	2.5	2.02		铵盐类	2.50	2.02	
	Σ小计	3469.91	2803.69		NaOH	7.53	6.08	
					Σ小计	26.44	21.36	
				蒸馏废水 W2-1	少量氨	0.03	0.02	作为废水处理
					水	2835.08	2290.74	
				硝酸钠	$NaNO_3$	315.75	255.13	包装入库
					NaOH	0.05	0.04	
					水	6.39	5.16	
					Σ小计	322.19	260.33	
				回收的前道蒸馏水	水	288.67	233.25	
合计		3472.41	2805.7	合计		3472.41	2805.7	

3、综合废水处理工艺的技术可行性

经过预处理后的综合废水根据前述章节水质浓度的分析，各项污染物指标除氨氮略超排放标准外，其他指标均小于排放指标。因此方案将氨氮作为本项目综合废水的主要污染物指标进行设计。

折点加氯法是一种成熟的脱氮工艺，理论上适用于所有浓度的废水，但是考虑到运行经济性，一般使用在低浓度氨氮废水处理上。

含氨废水中加次氯酸钠（也可以加入 Cl_2，但考虑到原料的安全性，次氯酸钠使用较为常见）的反应一般分为几个步骤：

① $NH_4+HClO \rightarrow NH_2Cl+H++H_2O$

② $NH_2Cl+HClO \rightarrow NHCl_2+H_2O$

③ $2NH_2Cl+HClO \rightarrow N_2\uparrow+3H^++3Cl^-+H_2O$

当废水中加入的次氯酸钠达到一定量时，废水中的氨氮就会被完全氧化为氮气释放掉，从而达到去除氨氮的目的，继续增加次氯酸钠则废水的余氯会升高，即称为折点。通常次氯酸钠的加量一般为氨氮含量的 6~10 倍；反应时间很短，一般在 5~10min 即能完成脱氮反应。

从理论和工程实践考虑，采用折点加氯法处理废水中低浓度的氨氮，可以直接处理到排放标准，甚至完全去除。

实际工程中，可以通过增加余氯在线检测设备来控制次氯酸钠的投加量，确保出水氨氮能够稳定达标。

同时次氯酸钠具有一定的氧化性，可以氧化部分有机物，确保出水 COD 能稳定达标。

综合上述，综合废水采用折点加氯法的处理工艺无论从理论上还是工程实践都是可行的。

表 9.1-9 本项目主要处理单元总氮、氨氮达标性分析

处理工艺段		氨氮（mg/L）	总氮（mg/L）
B202 脱氨过滤母液预处理脱氨系统	进水	22381	41688
	出水	20	19327
	去除率	99.91%	53.64%
脱氨母液浓缩结晶冷凝废水	进水	20	19327
	出水	20	30
	去除率	0	99.90%
调节池	进水	55	55
折点加氯池	出水	22	22
	去除率	60%	60%
排放标准		35	60
达标情况		达标	达标

9.1.5 主要处理单元设计

9.1.5.1 预处理系统

（1）脱氨系统

工程内容	脱氨系统
数　　量	1 套
作　　用	去除沉淀过滤母液中的氨氮并回收氨水
设计参数	进水中氨含量约为 3%，处理量约为 1.5 吨/小时，成品氨水氨含量不小于 15%，排放废水中氨含量不大于 20ppm，顶部的净化尾气氨含量不大于 0.5mg/m^3
结　　构	成套设备
设备配置	配碱釜：KR5000L 1 只 含氨废水罐：KR10000L　2 只 碱液罐：KR5000L 1 只 脱氨废水罐：KR5000L 1 只 氨水接收罐：KR5000L 1 只 超重力床：BZ-850　DN1000*3M　1 只 氨水冷却器：50m^2　1 只 接受罐：KR500L 1 只 氨水预热器：10m^2　1 只

（2）浓缩结晶系统

工程内容	盐溶液浓缩结晶
数　　量	1 套
作　　用	去除脱氨后的盐溶液中的总氮，回收硝酸钠
外形尺寸	
设计参数	处理规模 10 吨/天，蒸发温度 100℃，结晶温度 30℃
结　　构	成套设备
设备配置	硝酸钠浓缩釜：KR-6300L 2 只 硝酸钠结晶釜：KR-6300L　2 只 废水罐：KR5000L 1 只 离心机：PSD1250　1800*2250*1500 mm　2 只 螺旋板式冷凝器：40m^2 1 只

9.1.5.2 废水处理系统（车间内）

（1）综合调节罐

工程内容	调节
数　　量	1 座
作　　用	水质水量调节
设计参数	HRT=1d，有效容积 10m^3
结　　构	反应罐
设备配置	污水提升泵：3.5m^3/h-11m-0.75kw 1 台 流　量　计：1 只

（2）折点加氯+混凝沉淀组合罐

工程内容	**折点加氯+混凝沉淀组合**
数　　量	1 座
作　　用	总氮处理
外形尺寸	10000L
设计参数	有效容积 $10m^3$，表面负荷 $0.6m^3/m^2.h$
结　　构	反应罐
设备配置	污泥泵：$10m^3/h$-10m-0.75kw 1 台 反应搅拌机：0.75kw　碳钢包塑　4 台 加药装置：4 套（液碱、次氯酸钠、PAC、PAM） PH 计：1 套 余氯检测仪：1 套

9.1.6 废水处理经济分析

1、投资估算说明

按一次性建设完成，土建投资估算暂按照空池立方 1000 元/m^3 计。

估算中不包括以下费用：

（1）蒸发脱盐系统费；

（2）脱氨系统费；

（3）蒸汽供给设施费（如有必要）；

（4）红线范围外（污水站外）的所有管、线等接口费；

（5）地基处理、三通一平、道路、围墙、场地硬化、绿化等工程费用；

（6）分析化验设施费；

（7）纳管在线监控设施费；

（8）备品备件费；其它估算中未包含之工程费用。

2、投资估算

表 9.1-10 本项目废水处理设施投资估算表

编号	工程费用名称		估算费用（万元）
1	直接费用	土建工程	15
2		工艺设备	15
3		电气、自控仪表、电线电缆、桥架等	3
4		阀门管件	5
5		防腐工程（含需要的水池防腐）	5
6		安装工程	3
7		小　计	46
8	间接费用	设计费	2
9		调试费	1
10		小　计	3
11	税金		4

12	总计	直接费用+间接费用+税金	53

3、运行成本

直接运行成本主要为人工费、电费、药剂费，暂不包污泥外运处置费、含蒸发脱盐系统运行费、冷却系统运行费、折旧、大修、日常维护费等。

（1）人工费

废水站的人员定员为 2 人，定员主管 1 名（兼管），技术 1 名（兼化验），操作工人单班制。人工费按平均每人每月 7000 元计算，则吨水费用支出为：（7000×1）÷（20*30）=11.7 元。

（2）电费

表 9.1-11 直接运行电耗估算表

序号	设备名称	单位	数量		单机功率（kW）	装机功率（kW）	运行功率（kW）	运行时间（h）	耗电量（kW·h/d）
			工作	备用					
1	废水泵	台	1	0	0.75	0.75	0.75	8	6
2	污泥泵	台	1	0	0.75	0.75	0.75	0.5	0.4
3	加药装置	套	4	0	0.8	3.2	3.2	8	25.6
4	反应搅拌机	台	4	0	0.75	3	3	8	24
5	压滤机	台	1	0	1.5	1.5	1.5	8	12
合计						9.2	9.2		68

根据动力费用表分析：取功率因素为 0.85，则每天每吨水耗电(68×0.85)÷20=2.89 度，按平均每 kW·h 电 1 元计，则吨水费用支出为：2.89×1=2.89 元。

（3）药剂费

方案设计中药剂暂按次氯酸钠、片碱、PAC、PAM 来考虑，具体要待调试环节确定最佳药剂以及药剂投加量。

表 9.1-12 药剂费用分析表

序号	投加药剂	加药量（kg/m^3）	药剂单价（元/吨）	吨水费用（元/吨）
1	片碱（99%）	0.001	4500	0.005
2	次氯酸钠	0.4	3500	1.4
3	PAC	0.4	3000	1.2
4	PAM	0.005	25000	0.125
	总　计			2.73

（4）直接运行成本汇总

表 9.1-13 直接运行成本

序　号	类　别	费用（元/吨水）
1	人工费	11.7
2	电费	2.89
3	药剂费	2.73
	合　计	17.32

9.2 废气污染防治措施

9.2.1 废气发生特点及治理思路

本项目产生的废气主要包括粉尘、NH_3、CO_2 以及裂解产生的氮氧化物等，其中各污染因子产生点位明确，氨主要产生于 B202 生产线沉淀、过滤及氨回收工序，其他点位不产生工艺废气氨（SCR 脱硝的逃逸案属于二次污染物）；氮氧化物产生于裂解器硝酸盐分解产生的 NO、NO_2 等；本项目催化剂主要为粉装物料，因此各生产单元均不同程度产生一定量的粉尘。

因此本项目对含氨、NOx、粉尘等废气按产生点位分类处理。

9.2.2 无组织废气控制措施

对于本项目，无组织废气主要来源为固体投料、放料、中间物料转运及固废转运等过程。

1、物料投加

本项目涉及大量的固体物料投加过程，物料投加均采用固体投料器/吨袋投料站进行投料，此外在物料投加时先投加固体物料，然后再投加液体物料，减少物料投加时液体物料的挥发和逸散；大宗液体物料的投加通过罐区采用计量泵直接输送至反应设备，减少了中间过程的暂存和小呼吸废气的产生。

2、放料

烘干、裂解等工序的放料过程时，企业通过在车间固定密闭空间装袋，减少无组织废气挥发逸散点，有效提高了车间的内部环境。

3、中间产品

本项目除了产品出料外，还涉及中间体产品出料，混捏机出料后用移动料车转移，烘干物料装袋后转移，裂解器出料后在固定密闭空间装袋后转移，打粉、造粒工序采用密闭管路输送，减少中间体产品出料、投料时无组织废气的产生。

4、物料流转

项目生产过程中涉及较多的转运过程，采用装袋、移动料车、升降机等方式转运，同时车间严格按照标准化设计方案进行建设，物料流转以垂直流、重力流为主，减少频繁转料时的无组织废气产生。

9.2.3 废气收集措施

1、806 车间

806 车间集中了除高温裂解器之外的主要生产设备，包括干燥箱、反应釜、捏合机、混捏机、打粉机等。生产过程中产生的污染物主要为 NH_3、粉尘。

(1) 含 NH_3 废气

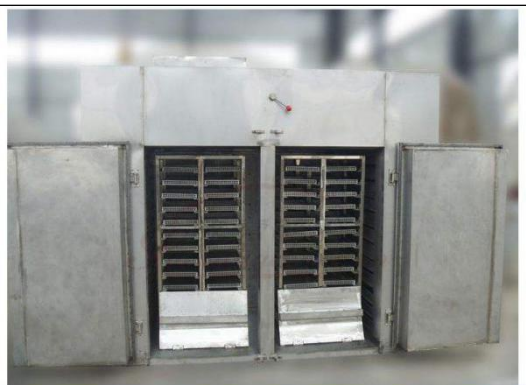
含 NH_3 废气主要来自于 B202 生产过程，产生点位包括反应釜、板框过滤、干燥箱、氨水储罐等，含氨废气风量估算见下表。

表 9.2-1 806 车间含 NH_3 废气点位及风量估算表。

序号	设备名称	规格型号	数量	收集方式	收集风量，m^3/h
1	干燥箱	3000×2500×2000mm	10	密闭设备	500
2	反应釜	5000L	7	密闭设备	30
3	板框过滤器	5310×1250×1300mm	2	全密闭式集气罩	1600
4	盐回收结晶系统	配套	1	密闭设备	50
5	超重力床系统	DN1.0×3m	1	密闭设备	100
6	废水预处理系统	配套	1	全密闭式集气罩	500
7	氨水储罐	$30m^3$（D3.2×H3.7m）	1	密闭设备	20
8	总计	/	/	/	2800

说明：

① 干燥箱：生产 B202 产品时，过滤后物料中仍有氨水残余，干燥箱加热烘干过程会有氨气产生。按照最多 10 只干燥箱同时工作，每只风量按 $50m^3/h$ 计，则总风量为 $500m^3/h$。

	
恒温干燥箱组 粉尘由分装过程产生，将原来的就地分装方式改为在一个 3×3×3m 的固定密闭空间分装	高温烘箱 焙烧后产品/中间产品由原来的就地分装改为 3×3×3m 的密闭空间收集

② 板框过滤器：建议企业设置隔间整体密闭集气，以确保无组织废气收集效率。考虑到操作、检修空间，隔间尺寸暂按 8×2.5×2m 计，根据《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T 20698-2009），换气次数按 20 次/h 计算，则风量为 $800m^3/h$。最多

2 台压滤机工作，则收集风量为 1600m³/h。

③ 其它：超重力床系统、废水处理系统的废气量为暂估值。氨水储罐安装呼吸阀，呼吸阀放空口通过管路接入 806 车间一并处理。

④ 由表 9.2-1 可知，806 车间含氨废气总风量合计约 2800m³/h，考虑漏风等因素，预留一定余量，设计取为 3000m³/h。

(2) 含尘废气

含尘废气主要来自于两种产品生产过程中的投料、打粉、混捏、捏合等工序。含尘废气风量估算见下表。

表 9.2-2 806 车间含尘废气点位及风量估算表

序号	设备名称	规格型号	数量	同时运行最大量	收集方式及尺寸，m	控制风速	风量，m³/h
1	干燥机分装间	3×3×3m	1	1	分装点集气 0.4×0.4	1.0	576
2	捏合机	500L	4	4	固体投料器集气	/	2000
3	混捏机	1000L	4	4	吨袋拆包器集气	/	2000
4	打粉机	1t/h	4	4	固体投料器集气	/	1200
5	总计						5776

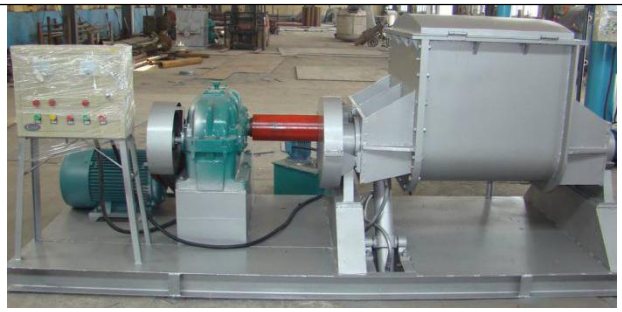
说明：

投料：采用带集气罩的固体投料器投料，以控制粉尘无组织排放。

捏合机：采用吨袋开袋站投料，按照最多 4 台捏合机同时工作，每台投料站风量约 500m³/h，则风量为 2000m³/h；

混捏机：采用吨袋开袋站投料，按照最多 4 台捏合机同时工作，每台投料站风量约 500m³/h，则风量为 2000m³/h；；

打粉机：采用固体投料器投料，按照最多 4 台打粉机同时工作，每台投料器风量约 300m³/h，则风量为 1200m³/h。

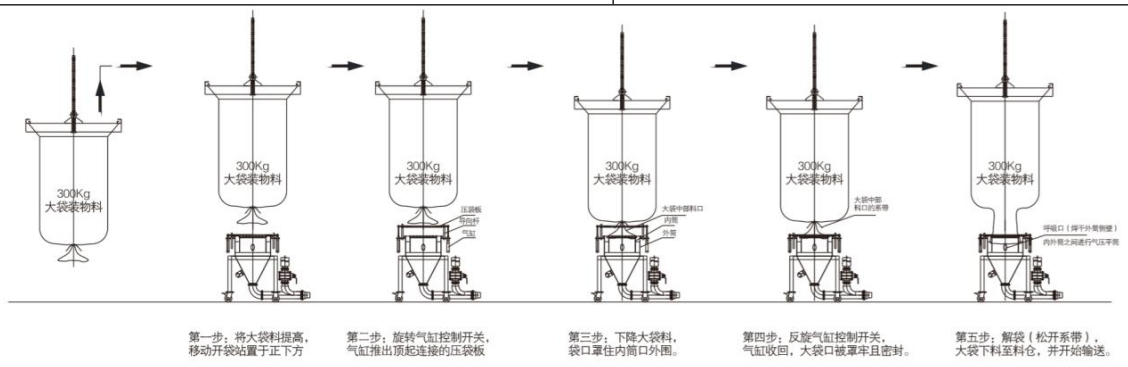
	
捏合机 进料方式由原来的开盖投料改为上方吨袋投料，在上方加对应尺寸的投料口	混捏机 进料方式由原来的开盖投料改为上方吨袋投料，在上方加相应的投料口

混合机 密闭设备，由普通进料斗改为真空上料机进料能有效减少进料粉尘	打粉机 非密闭设备，通过在打粉机上方加装固体投料器减少粉尘

图 9.2-1 主要生产设备形式及粉尘收集方式

真空输送装置

大袋开袋站



大袋开袋站操作流程图（即实现解袋无尘原理图）

固体投料器

干燥箱隔离器

图 9.2-2 建议采用的粉尘隔离收集设备

806 车间含尘废气总风量合计约 5776m³/h，考虑漏风等因素，预留一定余量，设计取为 8000m³/h。

2、807 车间

807 车间仅有两套高温裂解器设备，据企业介绍，高温裂解器内最高温度为 500~600℃，生产过程中产生的污染物主要为 NOx、粉尘。

高温裂解器分为前端预热段，中端的高温裂解区以及末端的冷却区，在冷却区前端设一进风口保证物料冷却至预期温度。工作原理：物料由进料口进入裂解器，裂解器整体缓慢旋转，由于裂解器有一定斜度，物料随着旋转缓慢进入预热区，当进入高温区后物料裂解，过程中可能产生少量烟气粉尘，这些烟气粉尘由出风口排出，风量为 1500Nm³/h，该股废气为高温，温度可达 300℃左右。

由于高温裂解器出料口有粉尘产生，在出料口设置集气罩，控制面尺寸暂按 1.5×0.3m 计。控制面风速取 1.0m/s，按照最多 2 台同时工作，则风量为 3240m³/h，该股含尘废气为常温，设计取为 4000m³/h。

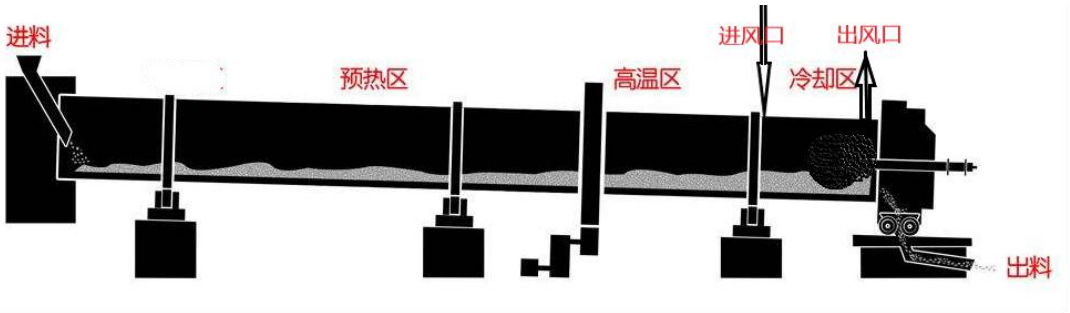


图 9.2-3 高温裂解器

9.2.4 废气处理工艺选择

9.2.4.1 含尘废气处理工艺

（1）806 车间

806 车间含尘废气来自投料、混捏、捏合、干燥等过程。由上文分析可知，806 车间含尘废气风量为 8000m³/h。参考环评中源强分析，按粉尘产生量最大的工况计，806 车间产生粉尘工序源强分别约为 2.417kg/h，则汇总收集后初始浓度约为 302mg/m³。根据《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4，颗粒物排放限值为 10mg/m³，则最低净化效率分别为 97%。因此，设计采用除尘效率为 99.5%的布袋除尘器可以满足要求。

（2）807 车间

含尘废气即自高温裂解器排放的高温烟气及高温裂解器出料过程产生的含尘废气。由上文可知，807 车间高温、低温含尘废气风量分别为 1500Nm^3/h、4000Nm^3/h。参考环评中源强分析，按粉尘产生量最大的工况计，源强分别约为 0.071kg/h、0.104kg/h，则汇总收集后初始浓度分别约为 47mg/m^3、26mg/m^3。根据《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4，颗粒物排放限值为 10mg/m^3，则最低净化效率分别为 80%，60%。因此，设计采用除尘效率为 99.5%的布袋除尘器处理含尘废气可以满足要求。

对两套高温裂解器排放的高温烟气，分别配套一套耐高温布袋除尘器；对高温裂解器出料口低温含尘废气，单独设置一套常温布袋除尘器。

9.2.4.2 含 NH_3 废气处理工艺

参照环评工程分析，生产过程、储罐有组织最大产生量强为 0.383kg/h。由上文分析可知，含 NH_3 废气风量合计约为 3000m^3/h，则汇总收集后初始浓度约为 128mg/m^3。根据《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4，氨排放限值为 10mg/m^3，则最低净化效率为 92%，设计取 95%。由于氨的水溶性较好，设计采用“降膜吸收”工艺处理含氨废气。

9.2.4.3 NOx 废气处理工艺

根据企业提供的资料，高温裂解器温度 120℃时，排放烟气中 NOx 最大值按 250ppm，若全部以 NO_2 计，经换算为 300mg/m^3。由于实际生产过程中焙烧温度最高可能达到 500℃，对应的 NOx 浓度可能更高，设计初始 NOx 浓度按 500mg/m^3 计，根据《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4，NOx 特别排放限值为 100mg/m^3。设计最低脱硝净化效率为 80%。根据烟气温度，最低净化效率等条件，可以选择 SCR 法（选择性催化还原）脱硝。

选择性催化还原（Selective Catalytic Reduction，SCR）烟气脱硝技术在一定条件下以氨气为还原剂，通过催化剂催化作用将 NOx 还原为 N_2 和 H_2O。还原剂氨气的来源有液氨、氨水和尿素等。催化剂材料一般为 V_2O_5-WO_3(MoO_3)/TiO_2，适合的温度范围一般在 280℃～420℃，主要反应如下：

$$4NO + 4NH_3 + O_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 4N_2 + 6H_2O \quad (1)$$

$$6NO_2 + 8NH_3 \xrightarrow{\text{催化剂}} 7N_2 + 12H_2O \quad (2)$$

$$NO_2 + NO + 2NH_3 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2N_2 + 3H_2O \quad (3)$$

9.2.5 废气处理设备选型设计

9.2.5.1 温布袋除尘器

建议企业根据厂区布局，设置两套低温布袋除尘系统，将 806 及 807 车间低温含尘废气分别处理，以节省投资、运行费用，便于管理。

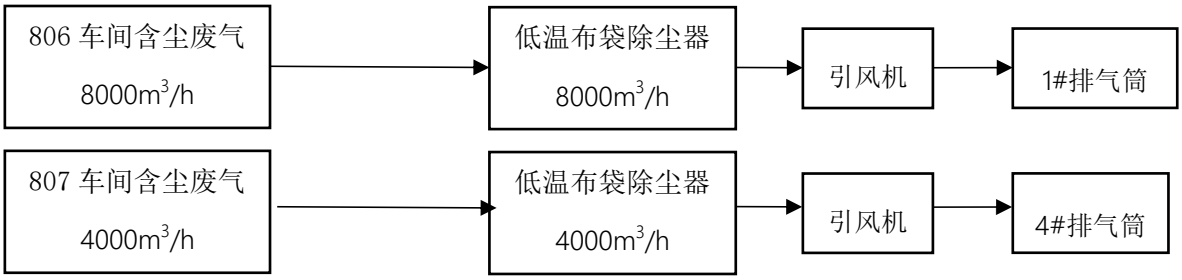


图 9.2-4 806 及 807 车间低温含尘废气处理工艺流程图

由于含尘废气为无组织废气通过集气罩收集后汇总形成，含尘浓度较低，设计过滤风速为 0.8m/min，则过滤面积约为 250m^2。可选取适宜常温除尘的涤纶针刺毡材质，主要技术参数见下表。

表 9.2-3 低温布袋除尘器主要技术参数表

序号	规格/类型	单位	8000m^3/h 参数	4000m^3/h 参数
1	数量	台	1 台	1 台
2	主体结构及外壳材料		Q235-A	Q235-A
3	总过滤面积	m^2	180	100
4	处理气量	m^3/h	8000	4000
5	过滤风速	m/ min	0.8	0.8
6	脉冲袋式除尘器入口温度	℃	≤120	≤120
7	脉冲袋式除尘器入口含尘量	g/ m^3	<10	<10
8	脉冲袋式除尘器出口含尘量	mg/m^3	≤10	≤10
9	保证效率	≮	99.5%	99.5%
10	设备阻力	Pa	1200	1200
11	除尘袋规格	mm	Φ130×3000	Φ130×3000
12	除尘袋笼材料		Q235-A	Q235-A
13	除尘袋设计寿命	hr	18000	18000
14	滤袋材质		涤纶针刺毡	涤纶针刺毡
15	电磁阀型号		1.5”	1.5”
16	电磁阀预计寿命	≮	100 万次	100 万次
17	清灰压缩空气压力	Pa	（5-7）×10^5	（5-7）×10^5
18	耗气量	m^3/min	~2.0	~2.0
19	脉冲除尘器设备承受负压	Pa	6000	6000

9.2.5.2 氨吸收塔

考虑到废气中可能混有粉尘，建议采用防堵性能好的旋流塔。空塔气速设计为 2.5m/s，则塔径为 0.75m，圆整后取为 0.8m。为满足净化效率不低于 90%的要求，内设四块旋流板，加一块除雾板，塔高约为 4.0m。液气比设计为 3.0L/m^3，配套 15m^3/h 的磁力泵，一用一备。

表 9.2-4 含氨废气处理系统主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	吸收塔	DN0.8×4.0，4 块旋流板+1 块除雾板，PPH	3	套
2	循环泵	防泄漏磁力泵，15m^3/h，5m，1.1kW	4	台
3	引风机	4000m^3/h，1500Pa,3kW	1	台
4	排气筒	DN300，PPH	1	只

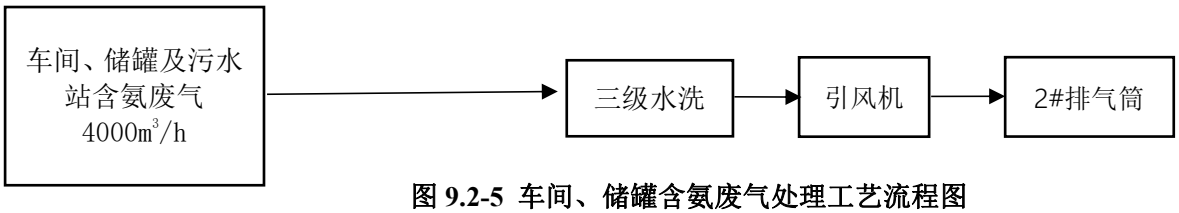


图 9.2-5 车间、储罐含氨废气处理工艺流程图

9.2.5.3 高温裂解器烟气处理系统

（1）SCR 脱硝系统

高温裂解器高温烟气含有 NOx，需要脱硝处理。采用换热器降温处理（可回收余热），将温度降到适宜脱硝处理的 200℃左右。考虑到裂解器排气温度可能低于 200℃，在 SCR 反应器设置电加热装置，确保进入 SCR 反应器废气温度高于 200℃。采用 SCR 法脱硝。高温裂解器烟气处理工艺流程图见下图。

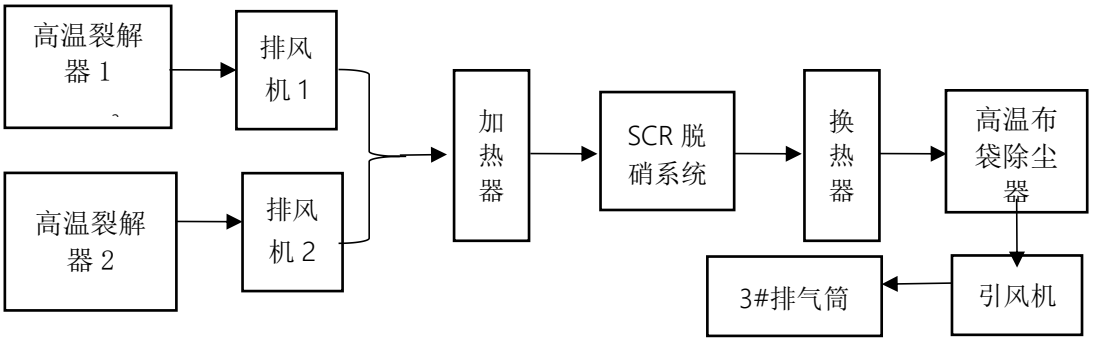


图 9.2-6 807 车间高温裂解器烟气处理工艺流程图

常规 SCR 脱硝系统一般包括：氨区系统、喷氨系统、SCR 反应器系统、引风机、电控系统等。为防止高温裂解器烟气温度低于催化剂理想的温度窗口，建议在常规 SCR 系统基础上增加电加热及换热系统，确保脱硝效率满足达标排放的要求。

（2）氨区系统

氨区系统主要用于储存、输送氨水。本项目建有一只 30m³ 的氨水储罐，SCR 系统可以共用。只需要新增氨水泵、稀释水泵、稀释水罐即可。氨水输送泵将氨水溶液送到喷射区。

增加 1 个稀释水罐，用于储存去离子水，约 1.5m³；同时设置 2 个氨水输送泵，一用一备。泵采用变频计量泵，控制输送的氨水流量，每个泵的氨水流量为 20l/h，杨程 1.0MPa，按 50%裕量设计。

（3）喷氨系统

由于高温裂解器烟气量较小，可将氨水通过喷枪喷入 SCR 反应器前端的烟道内，利用烟气温度将氨水蒸发为氨气，与烟气一同进入 SCR 反应器，进行催化还原反应。系统根据烟道尺寸设置两套氨水双流体喷枪。

喷枪前设有阀门控制本喷射点是否投运，投运的喷射点采用固定喷枪方式。喷枪喷射所需的雾化介质采用压缩空气。炉前压缩空气总管上设有流量压力测量。本项目提供的喷枪为双流体雾化喷嘴，雾化介质采用压缩空气，雾化颗粒 D32 约为 40-80um 左右；完全满足工艺要求，可短时间与烟气混合均匀，确保脱硝效果；喷枪喷射形状为扇形/锥形，扩散覆盖面大；在自然环境中可以喷射的距离在 2～3 米左右。

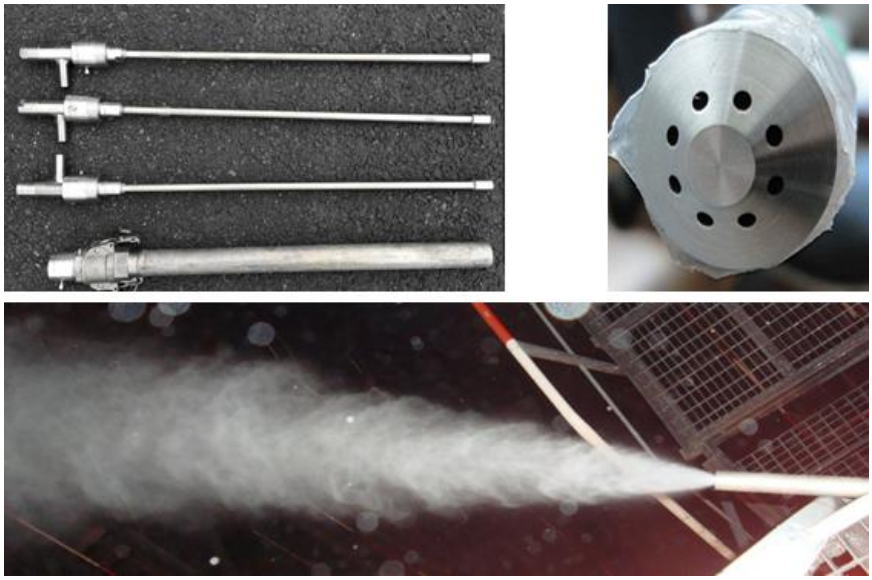


图 9.2-7 喷枪实物

（4）SCR 反应器系统

本工程配置一套 SCR 烟气脱硝系统，SCR 反应器布置在电加热器出口。该区间的烟气温度在 280℃±30℃，SCR 装置后设置空气换热器将净烟气的热量传递给燃烧设备出口的烟气（减少能量损耗）。

SCR 反应器设置 1 层催化剂,备用 1 层，采用蜂窝式催化剂，每层催化剂上方设置一套吹灰器。SCR 反应器内部尺寸能够满足多个厂家的催化剂模块布置的要求。SCR 反应器内部尺寸在合同执行期间可根据催化剂订货情况作适当调整。

反应器设计成烟气竖直向下流动，反应器入口设气流均布装置，反应器入口及出口段设导流板，对于反应器内部易于磨损的部位设计必要的防磨措施。反应器内部各类加强板、支架设计成不易积灰的型式，同时考虑热膨胀的补偿措施。

SCR 反应器顶部入口截面上的烟气速度分布最大偏差为 10%-15%，烟气温度分布最大偏差为 10-15℃，NH3/NOx 摩尔比分布最大偏差为 5%-10%。反应器设置足够大小和数量的人孔门(该人孔门大小应满足更换催化剂的要求)。反应器设计还考虑内部催化剂维修及更换所必须的起吊装置。

（5）引风机

本项目烟气量为 1500Nm^3/h，考虑高温裂解器出口到烟囱的整套设备（含布袋除尘器、换热器、风管等）阻力约为 2000Pa，风机的风量和压头裕量取 20%，工作温度按 200℃计，引风机选型，风量为 6000m3/h，风压为 2400 Pa，功率约 7.5kW。

（6） 电控系统

380/220V 供电系统

380/220V 系统接地方式与上级配电系统保持一致。

系统共设置一段 380V 脱硝系统 MCC，MCC 为单母线接线方式，由需方提供两路满足供方要求的 380V/220V 50Hz 电源至脱硝系统 MCC 电源进线柜进线端子。MCC 预留 20%的备用回路，每个备用单元完成全部接线，主要电气元件采用国产知名品牌。

控制方式

脱硝岛电气系统纳入脱硝岛燃烧设备-DCS 控制。

低压框架式空气断路器和接触器控制电压均采用 220V AC。

开关柜的控制、信号和位置指示信号进入 DCS 系统，就地控制按钮和指示信号设置在配电室内低压开关柜的面板上，机旁不设操作按钮和指示信号。

信号与测量

所有开关状态信号、电气事故信号及预告信号均送入脱硝 DCS。控制室不设常规测量表计，采用 4～20mA 变送器（变送器装于相关开关柜内）输出送入脱硝 PLC。测量

点按《电测量及电能计量装置设计技术规程》配置。

（7）高温含尘废气布袋除尘器

高温含尘烟气来自于高温裂解器，单套高温裂解器废气自密闭炉体上的排风口排放，风量为 1500Nm^3/h，排放温度可达 300℃。可采用换热器降温处理（可回收余热），将温度降到适宜除尘处理的 200℃左右。含尘浓度较低，设计过滤风速为 0.8m/min，则过滤面积约为 108m^2。可选取适宜常温除尘的氟美斯刺毡材质，主要技术参数见下表。

表 9.2-5 高温布袋除尘器主要技术参数表

序号	规格/类型	单位	参数
1	数量	台	1 台
2	主体结构及外壳材料		Q235-A
3	总过滤面积	m^2	108
4	处理气量（200℃，两套炉）	m^3/h	5200
5	过滤风速	m/ min	0.8
6	脉冲袋式除尘器入口温度	℃	≤200
7	脉冲袋式除尘器入口含尘量	g/ m^3	<10
8	脉冲袋式除尘器出口含尘量	mg/m^3	≤10
9	保证效率	≮	99.5%
10	设备阻力	Pa	1200
11	除尘袋规格	mm	Φ130×3000
12	除尘袋数量	只	90
13	除尘袋笼材料		Q235-A
14	除尘袋设计寿命	hr	10000
15	滤袋材质		氟美斯针刺毡
16	电磁阀型号		1.0”
17	电磁阀预计寿命	≮	100 万次
18	清灰压缩空气压力	Pa	（5-7）×10^5
19	耗气量	m^3/min	~1.0
20	脉冲除尘器设备承受负压	Pa	6000

9.2.6 废气处理投资及运行费用估算

9.2.6.1 投资估算

表 9.2-6 废气治理投资估算表 （万元）

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	单价	总价
1	氨吸收系统	4000m^3/h 吸收塔、循环泵、引风机、排气筒	1	套	9.80	9.80
2	低温布袋除尘系统	8000+4000m^3/h，涤纶针刺毡，580m^2	2	套	15.00	15.00
3	SCR 脱硝系统	~1500Nm^3/h，含喷氨系统、SCR 反应器、电控系统、换热器、引风机	1	套	43.00	43.00

4	高温布袋除尘系统	~1500Nm^3/h，氟美斯针刺毡，108m^2	1	套	12.00	12.00
	总计					79.8

9.2.6.2 运行成本

（1）运行电费

当企业满负荷运转时，即 24 小时不间断生产，本废气处理工程日耗电量为 953kWh，电费按 0.7 元/度。电费计算：E1=667 元/d，此时为满负荷运转时的电费。

表 9.2-7 废气处理系统装机容量及电耗表

序号	系统名称	装机容量 kW	运行容量 kW	运行时间 h/d	日最大电耗 kWh/d
1	氨吸收系统	33	18.7	24	448.8
2	低温布袋除尘系统	15	15	24	360
3	SCR 脱硝系统	10	6	24	144
	总计				952.8

（2）耗材费用

20%氨水一天消耗量约 20kg，单价为 3000 元/t，日均费用 E3=60 元/d；

（3）合计

本废气处理工程设备运行费用合计：

667+60=737 元/d。（所有项目投产后满负荷工况）

9.2.7 达标性分析

根据工程分析及三废设计参数，本项目达标性情况见下表。

表 9.2-8 本项目废气达标性分析

污染因子	排放形式	排放情况			风量（m^3/h)	排放浓度 mg/m^3	无机标准 GB31573-2015	排放点位	排气筒编号	排放高度（m）
		kg/批	kg/h	t/a						
粉尘	有组织	0.166	0.049	0.093	8000	6.13	10	806 车间布袋除尘	1#	15
NH3	有组织	0.021	0.019	0.02	3000	6.33	10	806 车间含氨废气排气筒	2#	15
粉尘	有组织	0.02	0.001	0.018	1500	0.67	10	SCR+807 车间高温布袋除尘排气筒	3#	15
	有组织	0.224	0.026	0.198	4000	6.50	10	807 车间低温布袋除尘排气筒	4#	15
NOx	有组织	0.445	0.089	0.488	1500	59.33	100	SCR+807 车间高温布袋	3#	15

								除尘排气筒		
SCR 逃逸 NH_3	有组织	/	0.00375	0.027	1500	2.5	10	SCR+807 车间高温布袋除尘排气筒	3#	15

由上表可知，本项目废气污染物排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》。

9.2.8 对废气处理的建议

针对企业废气污染综合防治，提出以下建议：

（1）风量调节和控制

建议在废气收集点位的风管安装控制阀门，便于调节和控制废气处理系统风压、风量，确保系统正常稳定运行。

（2）增强领导守法观念，提高员工环保意识

企业领导人应加强对环保法律法规的学习，严格执行废气排放的各项标准和规定。对老工艺生产项目要加强改造，淘汰落后的生产工艺和设备，在不影响企业生存发展的前提下，尽量选择先进的工艺设备，从源头上减少污染物的产生。

（3）建立健全的废气治理设施相关的各项规章制度

企业要设立专门的环保管理机构和专职人员，建立更为完善的制度体系，确保制度执行落到实处，并记录原辅材料类别、使用量、产品产量和废气处理设施运行状况，建立废气治理绩效评估和核算档案。配备专职人员按时巡查设施运行情况。重视对无组织废气排放源，做到守职尽责，防患于未然。

（4）严格执行岗位操作规程、工艺技术规程、安全技术规程

岗位操作规程、工艺技术规程、安全技术规程等规程是废气处理与操作的基本法规，是从生产和科研实践中总结出来的规律性的东西，应严格执行。同时将设备运行信息公开，并做好相应台帐。

（5）定期开展人员培训

组织开展专业技术人员岗位培训，建立健全岗位责任制。企业要经常组织全体员工进行环保和安全教育，让职工了解废气危害，自觉保护工作环境。

（6）确保废气处理设施长期稳定运行

企业不得违规擅自拆除、闲置、停用污染防治设施，要确保污染防治设施稳定运行。事故状态或设备维修等原因造成废气治理设施停止运行时，企业应立即启动应急处理设

施应急碱喷淋，随后逐渐减产直至停止生产，同时报告当地环境保护行政主管部门。

（7）规范设置标示、标牌等

按废气类型、管径及管道走向等对废气管路进行标示。在排气筒附近设置醒目的废气排放口标志牌；参照 HJ/T 1-92 规范要求排气筒设置规范的采样口和便于采样的平台；对废气处理设备进行标示，操作规程及时上墙。

（8）加强应急演练

企业应按环境管理应急预案要求，建立事故预防和应急管理制度，配备发生废气泄漏时的应急处置和防护材料、装备，并定期检查，定期开展应急演练。建立定期维修制度，制定合理的检修计划，落实维修资金，定期储备易损设备、配件和通用材料，确保废气治理设施的正常运行。

根据本项目废气处理装置运行特点，建立完善的运行、巡查、巡检、奖惩等管理制度，制定合理的运行管理台账，由企业安环部定期对台账进行检查核对，了解废气处理装置运行情况，并根据运行情况调整运行管理记录。运行台账必须包含以下内容：

（8.1）吸收塔运行台账内容

吸收塔主要以去除可溶性有机物为主，运行台账主要内容必须包含：循环泵运行状况、喷淋液更换情况、药剂的投加量、喷淋液温度、吸收液 pH 等。

建议针对不同装置，定期对吸收液成分进行分析，根据分析结果确定合理的喷淋液更换频次。

（8.2）风机等通用设备台账内容

废气处理装置经试运转后，应将调节阀门固定或作出标志，不应随意改动。对于风机等通用设备台账应明确规定巡检频率，并详细记录风机运行状况。

9.3 地下水和土壤污染防治措施

本项目为 806、807 车间进行生产，项目建设过程中生产区等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理，并且在车间周围须设置拦截沟，防止车间内废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网。

车间防渗防腐设计具体可参照如下要求执行：

9.3.1 防渗原理

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。

9.3.2 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。

表 9.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
简单防渗区	绿化区、管理区、厂前区等	一般地面硬化
一般防渗区	生产区、管廊区、道路、循环水场、化验室等	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB16889执行
重点防渗区	污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等	等效黏土防渗层Mb≥6m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB16889执行
	危废暂存场所	

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。

9.3.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 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。

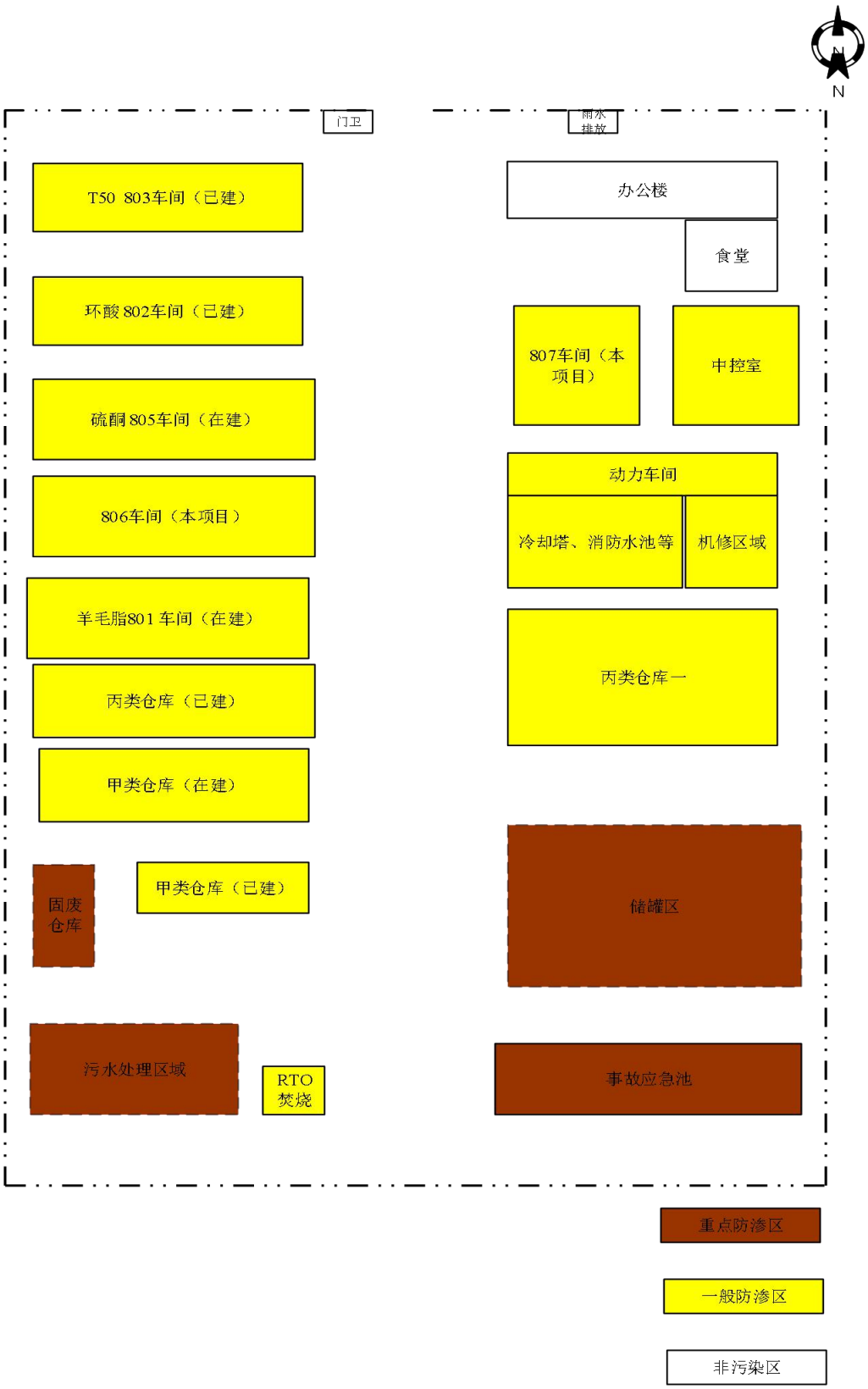

N
门卫
雨水排放
T50 803车间（已建）
环酸 802车间（已建）
硫酮 805车间（在建）
806车间（本项目）
羊毛脂801 车间（在建）
丙类仓库（已建）
甲类仓库（在建）
固废仓库
甲类仓库（已建）
污水处理区域
RTO 焚烧
办公楼
食堂
807车间（本项目）
中控室
动力车间
冷却塔、消防水池等
机修区域
丙类仓库一
储罐区
事故应急池
重点防渗区
一般防渗区
非污染区

图 9.3-1 分区防渗图

9.4 固废防治措施

9.4.1 固废产生及处置去向

本项目产生的固体废物主要是硝酸钠回收产生的废盐、物化污泥、生产过程中产生的废粉尘、纯水制备的废树脂以及 SCR 废催化剂等，其固废污染物性质、处置情况如表 5.5-4 所示。

由表可知本项目生产过程中产生的固体废物均可得到妥善处置，在落实各项固废处置去向的基础上，本项目固废一般不会对环境产生影响。

9.4.2 本项目固废收集、暂存、转移要求

固废暂存方面，公司在三废处理区设置了危险废物暂存库，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）中的相关规定。

本项目设施后利用现有危废暂存库，应针对各固废的性质和性状不同进行分开贮存，同时做好各固废的包装工作，减少废气废水的产生。本项目实施后浙江中贤生物科技有限公司危险废物贮存场所基本情况见下表。

根据危废仓库设计，危废仓库面积为 390m^2，按企业目前使用面积划分，预计贮存面积约为 201m^2，面积使用率约 50%（若紧凑规划，使用率还可进一步提升）。目前危废可采用两层堆存，最大存储量约 300 吨，本项目达产危废产生量 24.86 吨，技改后全厂达产危废产生量约 2000 t/a，则危废仓库可满足公司 1 个月危废存储周期。

表 9.4-1 固废贮存场所基本情况表

污染物				已建项目产生量	未建项目产生量	已批全厂合计产生量	本项目产生量	以新带老削减量	技改后全厂合计	贮存面积（m^2）	贮存能力（t）	贮存周期(d)	备注
危险废物	废油	900-249-08	t/a	/	234.05	234.05		88	146.05	25	37.5	48	两层叠放
	精/蒸馏残渣	900-013-11	t/a	10.17	459.15	469.32		185.23	284.09	50	75	48	两层叠放
	废活性炭	900-039-49	t/a	215.64	74.63	290.27			290.27	30	45	47	两层叠放
	滤渣	900-041-49	t/a	291.3	8.96	300.26			300.26	30	45	45	两层叠放
	氯化锌盐渣	900-041-49	t/a	/	18.36	18.36			18.36	2	3	49	两层叠放
	磷酸钠、硫酸钠渣	900-041-49	t/a	/	89.55	89.55		89.55	0	0	0	0	两层叠放
	废包装材料	900-041-49	t/a	0.97	8	8.97	1	0.5	9.47	1	1.5	45	两层叠放
	废水处理污泥	261-084-45	t/a	73.95	55	128.95		5.7	123.25	15	22.5	52	两层叠放
	废盐 1	900-041-49	t/a	/	391.52	391.52			391.52	40	60	46	两层叠放
	废溶剂	900-404-06	t/a	/	55.2	55.2			55.2	5	7.5	41	两层叠放
	废盐 2	900-047-49	t/a				21.36		21.36	2	3	42	两层叠放
	物化污泥	772-006-49	t/a				1		1	0.5	0.75	225	两层叠放
	废树脂	900-015-13	t/a				1		1	0.5	0.75	225	两层叠放
	废催化剂	772-007-50	t/a				0.5		0.5	0.2	0.3	180	两层叠放
	小计	/	t/a	592.03	1394.42	1986.45	24.86		2011.31	201	301.5	/	

注：废催化剂装调量预计为 1t/a，更换周期为 2 年，此处产生量按 1 年计。

（1）建设单位应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

（2）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。

（3）项目产生废粉尘、物化污泥、废树脂、废包装材料、废催化剂等危险废物委托资质单位焚烧处置；废盐、物化污泥委托资质单位填埋处置。

（4）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。

（5）不得在工厂内部设置垃圾焚烧点，以免造成大气污染。

9.4.3 日常管理

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报生态环境部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

（1）要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，及时登记各种危废的产生、转移、处置情况，台账至少保存 3 年。

（2）严格落实危险废物台帐管理制度，不同种类危废分别建立台帐。认真登记各

类危废的产生、贮存、转移量。

（3）根据《浙江省危险废物交换和转移办法》、《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》、《危险废物转移管理办法》等，落实好危废转移计划及转移联单制度。

（4）本项目危险废物的运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

9.5 噪声防治措施

（1）该项目生产设备中，主要的噪声源是真空泵、输送泵及引风机等设备，最大噪声源噪声达 88dB，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鼓风机：设置空压机房，并对房内时行吸声与隔声处理，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。

（3）除对噪声源分别采取上述措施外，并将加强厂区绿化，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。

9.6 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施汇总如下：

表 9.6-1 污染防治措施清单

分类	措施名称	环保投资(万元)	主要内容	达到效果
废水	废水收集、清污分流措施	53	雨污分流、清污分流、污污分流改造	纳管标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）相关标准，其中氨氮参照执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定的
	预处理措施		沉淀母液采用“氨废水资源化利用的折流式超重力床集成技术”，处理规模 10m³/d	
			脱氨后的母液采用蒸发结晶回收硝酸钠，处理规模 10m³/d	
	污水站		预处理后的废水采用折点加氯除 N+混凝沉淀后达到《无机化学工业污染物排放标准》相关标准	

分类	措施名称	环保投资(万元)	主要内容	达到效果
			后纳管排放，处理规模 20m^3/d	35mg/L 限值要求。
废气	废气治理	79.8	本项目废气主要因子为氮氧化物、氨、粉尘等。（1#）806 车间含尘废气来自投料、混捏、捏合、干燥等过程产生的粉尘采用布袋除尘处理，设计风量 8000Nm^3/h，排放高度 15m。（2）806 车间含氨废气采用“降膜吸收”工艺处理，设计风量 3000Nm^3/h，排放高度 15m。（3）807 车间高温裂解器产生的废气主要为 NOx 和粉尘，采用 SCR+布袋除尘的方式处理，设计风量 1500Nm^3/h，排放高度 15m。（4）807 车间裂解器卸料的低温含尘废气采用布袋除尘的方式处理，设计风量 4000Nm^3/h，排放高度 15m。	《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015）相关标准
噪声	隔声、消声、减振等措施	5	设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	分类收集处置	依托现有	依托现有固废堆场，面积 390 m^2。现有项目产生精/蒸馏脚料、废活性炭、废溶剂、废包装材料等危险废物委托资质单位焚烧处置；废水处理污泥委托众联固废填埋处置。本项目产生的危险废物预计 24.86t/a，产生量较小，可依托现有固废堆场贮存。	委托处置、无害化
风险防范	应急措施	依托现有	全厂设置 1700m^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。储罐区设围堰，围堰设排水切换装置。贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵联锁。进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的液位开关控制进料阀与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。	/

10 环境影响经济损益分析

10.1 经济效益分析

该项目环保投资主要为废水及废气、噪声治理等，根据测算，需投入环保资金 137.8 万元。废水处理费用 9 万元/年；废气运行费用主要包括电费、水费、药剂费、设备维修费、人工费，年运行总费用约为 22 万，日均 737 元；固废处置费用约 14 万元。因此每年需追加约 45 万元运转费。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。

10.2 环境效益分析

项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内，环保治理措施投入正常运行后，项目产生的三废和噪声对周围环境影响不大，对附近居民的生活及影响也可降至最低。

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=137.8 万元，运转费 CT=45 万元；该工程总投资 JT=4000 万元；达产年总产值 CE=14160 万元，则 HJ=3.5%，HZ=0.3%。

10.3 经济效益分析结论

项目实施后经济效益显著，可促进当地的经济发展，缓解就业压力，具有良好的社会效益；从环境效益方面看，各项环保治理措施投入正常运行后，污染物均能做到达标排放，对周围环境影响不大，当地环境质量仍能满足功能区要求。

总而言之，该项目的建设将获得环境、社会、经济效益的三赢局面。

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废水、废气、噪声、固废、地下水污染及风险进行防治，表明了公司对环境保护的重视程度，这与公司高新技术产业的形象是吻合的，对于全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。公司属高新技术企业，符合国家的产业政策和当地总体发展规划，生产过程中产生的污染物能得到有效控制，具有良好的社会效益。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 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，绍兴市生态环境局上虞分局作为该项目的日常环境管理机构，其职责是根据项目的环境影响报告书所提出各项环保要求，同时依据有关环保法规及对项目提出的各项环保要求，对项目在营运期的各项环保措施进行具体的监督和指导管理。

3.环保机构设置要求及职责

建设单位应根据项目环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、生态环境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。

建议企业内部设安全环保科，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及排污申报表，以接受环保部门的监督。

11.1.2 环境管理制度

1.环境管理机构的建议

建立健全环境管理机构，包括日常的环境管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。

2.健全各项环保制度

公司应结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度，环保设备的维修保养、环保处理设施停运和检修报告制度等。健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制等。

3.加强职工教育、培训

(1)加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

(2)加强新招人员上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员不允许上岗操作。

4.加强环保管理

(1)落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产工作。

(2)建议企业建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，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、一个雨水排放口；废水和废气排放口、噪声源应按(GB15562.1-1995)《环境保护图形标志—排放口(源)》要求设置和维护图形标志。

(7)建立地下水环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

11.1.3 污染物排放管理制度

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。具体见下表。

表 11.1-1 项目污染物排放清单

<table>
<tr><td rowspan="8">单位基本情况</td><td colspan="2">单位名称</td><td colspan="4">浙江中贤生物科技有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">统一社会信用代码</td><td colspan="4">913306040683554494</td></tr>
<tr><td colspan="2">单位住所</td><td colspan="4">杭州湾上虞经济技术开发区纬五路 C-1 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地址</td><td colspan="4">杭州湾上虞经济技术开发区纬五路 C-1 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人</td><td>赵成建</td><td colspan="2">联系人</td><td>张海梁</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系电话</td><td>13967582825</td><td colspan="2">所属行业</td><td>化学原料和化学制品制造业</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目所在地所属环境功能区划</td><td colspan="4">上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420002）</td></tr>
<tr><td colspan="2">排放重点污染物及特征污染物种类</td><td colspan="4">COD_{Cr}、NH_3-N、氮氧化物、烟粉尘等</td></tr>
<tr><td rowspan="5">项目建设内容概括</td><td colspan="2">工程建设内容概括</td><td colspan="4">浙江中贤生物科技有限公司设立 1 栋标准厂房及一块 27M*12M 的一层产品裂解区域，同时项目购置 7 套 5000L 不锈钢反应釜，3 套板框过滤器，10 台干燥箱，4 台打粉机，4 台混捏机，4 台造粒机，4 台混捏机，6 台压片机，2 套裂解器，3 台挤条机，一套超重力系统，以及相关配套的盐回收结晶套用系统，废水处理系统，尾气处理系统，实现形成 560 吨高端分子材料、265 吨硝酸钠的生产能力。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">产品方案</td><td colspan="2">产品名称</td><td>产量(吨/年)</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td colspan="2">高端材料 A101</td><td>480</td><td colspan="2" rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">高端材料 B202</td><td>80</td></tr>
<tr><td colspan="2">硝酸钠</td><td>265</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="15">污染物排放要求</td><td colspan="7">排污口/排放口设置情况</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>污染源</td><td>排放去向</td><td>排放口数量</td><td>排放方式</td><td colspan="2">排放时间</td></tr>
<tr><td>1</td><td>806 车间含尘废气排气筒</td><td>排气筒排放</td><td>1 个</td><td>连续</td><td colspan="2">7200h</td></tr>
<tr><td>2</td><td>806 车间含氨废气排气筒</td><td>排气筒排放</td><td>1 个</td><td>连续</td><td colspan="2">7200h</td></tr>
<tr><td>3</td><td>807 车间高温裂解器产生废气排气筒</td><td>排气筒排放</td><td>1 个</td><td>连续</td><td colspan="2">7200h</td></tr>
<tr><td>4</td><td>807 车间裂解器卸料的低温含尘废气排气筒</td><td>排气筒排放</td><td>1 个</td><td>连续</td><td colspan="2">7200h</td></tr>
<tr><td>5</td><td>污水排放口</td><td>市政污水管网</td><td>1 个</td><td>连续</td><td colspan="2">7200h</td></tr>
<tr><td>6</td><td>雨水排放口</td><td>市政雨水管网</td><td>1 个</td><td>间歇</td><td colspan="2">需要时</td></tr>
<tr><td colspan="8">污染物排放情况</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">污染因子</td><td rowspan="2">排放速率(kg/h)</td><td rowspan="2">排放浓度(mg/m³)</td><td colspan="3">排放标准</td></tr>
<tr><td>排放速率 (kg/h)</td><td>排放浓度 (mg/m³)</td><td>标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">806 车间布袋除尘（1#）</td><td>粉尘</td><td>0.049</td><td>6.13</td><td>/</td><td>10</td><td>《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)</td></tr>
<tr><td colspan="2">806 车间含氨废气排气筒（2#）</td><td>NH_3</td><td>0.019</td><td>6.33</td><td>/</td><td>10</td><td>《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)</td></tr>
</table>

	SCR+807 车间高温布袋除尘排气筒（3#）	粉尘	0.001	0.67	/	10	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
	807 车间低温布袋除尘排气筒（4#）	粉尘	0.026	6.50	/	10	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
	SCR+807 车间高温布袋除尘排气筒（3#）	NOx	0.089	59.33	/	100	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
	SCR+807 车间高温布袋除尘排气筒（3#）	SCR 逃逸 NH_3	0.00375	2.5	/	10	DB33/2015-2016
	806 车间	粉尘	0.154	/	/	/	/
	806 车间	氨	0.001	/	/	/	/
	储罐面源	氨	0.001	/	/	/	/
	807 车间	粉尘	0.026	/	/	/	/
	807 车间	NOx	0.009	/	/	/	/

废水	废水量		4415.17 m^3/a			
	CODcr	纳管	0.883	200mg/L	200mg/L	《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015）
		排环境	0.353	80mg/L	80mg/L	污水厂环评批复标准
	NH_3-N	纳管	0.155	35 mg/L	35 mg/L	DB33/887-2013
		排环境	0.066	15mg/L	15mg/L	污水厂环评批复标准

污染物排放特别控制要求	
排污口编号	特别控制要求
污水纳管排放口	水量、COD_{Cr}、pH 值在线监控并联网
雨水排放口	在线监控，自动留样以检测 pH 值、CODcr、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

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	废盐	21.36	900-047-49	委托有资质单位处置
2	废树脂	1	900-015-13	
3	物化污泥	1	772-006-49	
4	废包装材料	1	900-041-49	
5	废 SCR 催化剂	1t/2a	772-007-50	

噪声排放	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

控制要求			昼间	昼间
	1	3	65	55

污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施	主要参数/备注
	1	806 车间含尘废气排气筒	806 车间含尘废气来自投料、混捏、捏合、干燥等过程产生的粉尘采用布袋除尘处理，设计风量 8000Nm^3/h，排放高度 15m。	设计风量 8000Nm^3/h
	2	806 车间含氨废气排气筒	806 车间含氨废气采用“降膜吸收”工艺处理，设计风量 3000Nm3/h，排放高度 15m。	设计风量 3000Nm^3/h
	3	807 车间高温裂解器产生废气排气筒	807 车间高温裂解器产生的废气主要为 NOx 和粉尘，采用 SCR+布袋除尘的方式处理，设计风量 1500Nm^3/h，排放高度 15m。	设计风量 1500Nm^3/h
	4	807 车间裂解器卸料的低温含尘废气排气筒	807 车间裂解器卸料的低温含尘废气采用布袋除尘的方式处理，设计风量 4000Nm^3/h，排放高度 15m	设计风量 4000Nm^3/h
	5	沉淀母液预处理	“氨废水资源化利用的折流式超重力床集成技术”，处理规模 10m^3/d	处理规模 10m^3/d
	6	脱氨后的母液	采用蒸发结晶回收硝酸钠，处理规模 10m^3/d	处理规模 10m^3/d
	7	综合处理	采用折点加氯除 N+混凝沉淀后达到《无机化学工业污染物排放标准》相关标准后纳管排放，处理规模 20m^3/d	处理规模 20m^3/d
	8	固废	见上文“固废处置利用要求”	/

排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	CODcr	0.36	--	--
	NH_3-N	0.068	--	--

排污单位重点污染物排放总量控制要求	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）
	烟粉尘	0.66	--	--
	NO_x	0.54	--	--

环境风险防范措施	具体防范措施	效果
	全厂设置 1700m^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。储罐区设围堰，围堰设排水切换装置。贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵联锁。进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的液位开关控制进料阀与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。	事故状态下，确保事故废水有效收集、处理。

环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废气监测	806 车间含尘废气排气筒	粉尘、锰及其化合物、锌及其化合物	1 次/半年	自行监测或委托有资质的检测公司进行监测
		806 车间含氨废气排气筒	氨、臭气浓度	1 次/半年	
		807 车间高温裂解器产生废气排气筒	粉尘、锰及其化合物、锌及其化合物、NOx、氨（逃逸氨）、臭气浓度	1 次/半年	
		807 车间裂解器卸料的低	粉尘、锰及其化合物、锌及其化合物	1 次/半年	

		温含尘废气排气筒			
		厂界	粉尘、NOx、氨、臭气浓度、锰及其化合物等	1 次/半年	
	废水监测	废水纳管排放口	pH、COD_{Cr}、氨氮、流量等	在线	
			总氮	1 次/月	
			悬浮物、总磷、总锌、总锰、余氯	1 次/年	
		雨水排放口	pH、CODcr、NH_3-N 等	排放时	
	噪声	四厂界	L_{Aeq}	1 次/季度	

11.2 环境监测计划

11.2.1 污染物监测计划

公司正常运营过程中，应对公司“三废”治理设施运转情况进行定期监测。参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ1103-2020），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 11.2-1 污染源监测计划表

类别	监测点	在线监测	定期检测		
		监测项目	监测项目	监测频率	监测单位
废水	废水纳管排放口	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮	总氮	1 次/月	自行监测或委托有资质的检测公司进行监测
			悬浮物、总磷、总锌、总锰、余氯	1 次/年	
雨水	雨水排放口	/	pH、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物等	排放时	
废气	806 车间含尘废气排气筒	/	粉尘、锰及其化合物、锌及其化合物	1 次/半年	
	806 车间含氨废气排气筒	/	氨、臭气浓度	1 次/半年	
	807 车间高温裂解器产生废气排气筒	/	粉尘、锰及其化合物、锌及其化合物、NOx、氨（逃逸氨）、臭气浓度	1 次/半年	
	807 车间裂解器卸料的低温含尘废气排气筒	/	粉尘、锰及其化合物、锌及其化合物	1 次/半年	
	厂界	/	粉尘、NOx、氨、臭气浓度、锰及其化合物等	1 次/半年	
噪声	厂区边界	/	LAeq	1 次/季度	

11.2.2 环境质量监测计划

根据该项目的具体情况，该项目环境质量监测计划如下：

表 11.2-2 环境质量监测计划表

类别	监测点	监测项目	监测频次	标准
地下水	厂址地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值采样井，污水站旁布置 1 个采样井	总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、锌、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群、铟、镓以及 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}等	1 次/年	GB/T14848-2017
土壤	项目所在地污水站 1 个点、联合村敏感点 1 个	锌、锰等	1 次/3 年	（GB36600-2018）和（GB15618-2018）

类别	监测点	监测项目	监测频次	标准
空气	白云宾馆敏感点	氨	1 次/年	HJ2.2-2018
声	厂界四周设测点 4 个	等效连续 A 声级	1 次/季度	GB3096-2008

12 环境影响评价结论

12.1 基本结论

12.1.1 建设项目概况

浙江中贤生物科技有限公司针对本项目工艺所需，设立 1 栋标准厂房及一块 27M*12M 的一层产品裂解区域，同时项目购置 7 套 5000L 不锈钢反应釜，3 套板框过滤器，10 台干燥箱，4 台打粉机，4 台混捏机，4 台造粒机，4 台混捏机，6 台压片机，2 套裂解器，3 台挤条机，一套超重力系统，以及相关配套的盐回收结晶套用系统，废水处理系统，尾气处理系统，实现形成 560 吨高端分子材料、265 吨硝酸钠的生产能力。

本项目总投资 4000 万，其中固定资产投资 3000 万，流动资金 1000 万。资金来源自筹。达产后产值 14160 万，利润 2000 万，利税 3500 万。

12.1.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状评价结论

2020 年，上虞区城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳三项指标总体水平优秀，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。上虞区 2020 年二级以上天数共 348 天，占有效监测天数的 95.1%，污染天数为 18 天，其中 PM_{10} 污染天数为 1 天、$PM_{2.5}$ 污染天数为 6 天、O_3 污染天数为 11 天。2020 年城市环境空气质量优良率较上年提高 3.1 个百分点。总体来说 2020 年上虞空气环境质量良好。

特征因子方面，氨在标准范围内。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。

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（2020 年度）中相关数据，根据东进河一号桥监测断面 2020 年 1 月-5 月的监测数据，地表水各监测因子均能满足 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。本项目生产废水经收集后经污水处理厂处理达标后纳管排至绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理，对内河水质无影响。

3、地下水环境质量现状评价结论

由地下水检测结果可知，地下水各监测点位八大离子阴阳离子浓度总体趋向平衡。规划区内地下水质除总硬度、砷、氨氮为IV类，耗氧量、溶解性总固体为 V 类，其余各

项监测指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准要求。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。

4、土壤环境质量现状评价结论

根据土壤监测结果可知，本次各监测点位、各土壤样品中的所有监测因子的监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类建设用地土壤污染风险筛选值相关要求，各采样点土壤因子监测值均达标。未来厂区运营期间做好相关防护措施，预期厂区正常运行对周边土壤环境质量的影响将在控制范围内。

5、声环境质量现状评价结论

项目拟建地厂界四周昼间和夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，区域声环境质量良好。

12.1.3 工程分析结论

本项目污染源强汇总见下表。

表 12.1-1 项目污染源强汇总表

类别	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
废水	废水量	4415.17	/	4415.17	纳管量/排环境量
	COD_{Cr}	0.883	/	0.883	纳管量
		/	/	0.353	排环境量
	总 N	0.265	/	0.265	纳管量
		/	/	/	排环境量
	NH_3-N	0.243	0.088	0.155	纳管量
		/	/	0.066	排环境量
废气	烟（粉）尘	6.058	5.399	0.659	排环境量
	NOx	2.49	1.952	0.538	排环境量
	NH_3	0.497	0.433	0.064	排环境量
	CO_2	54.37	0	54.37	排环境量
固废	废盐	21.36	21.36	0	产生量
	废树脂	1	1	0	产生量
	物化污泥	1	1	0	产生量
	废包装材料	1	1	0	产生量
	废催化剂	0.5（按平均每年计）	0.5	0	产生量

	Σ危险废物小计	**24.86**	**24.86**	**0**	**产生量**
	废粉尘	5.4	5.4	0	产生量
	废包装材料（一般固废）	5	5	0	产生量

注：废催化剂装调量预计为 1t/a，更换周期为 2 年，此处产生量按 1 年计。*本项目 A101 产品原料涉及溴化锌、六水硝酸锌，其生产过程中产生的粉尘含有极少量锌及其化合物（以 ZnO_2 计），根据比例折算锌及其化合物（以 ZnO_2 计）排放量仅为 0.005t/a；本项目 B202 产品原料涉及硝酸锰，其生产过程中产生的粉尘含有极少量锰及其化合物（以 MnO_2 计），根据比例折算锰及其化合物（以 MnO_2 计）排放量仅为 0.006t/a，因此本次环评总体以粉尘考虑影响分析。

12.1.4 环境影响分析结论

1、大气环境影响分析结论

（1）根据预测结果：①新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；②新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（本项目属于二类区）；③项目环境影响符合环境功能区划。本项目污染物叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后，氨、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 短期浓度限值的污染物，其叠加后短期浓度均能符合环境质量标准。

本项目在废气预处理失效的状况下，氨、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 最大落地浓度仍达标，但污染物的排放量增加对敏感点的影响有显著增大，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。

（2）根据预测结果可得本项目无需设置大气防护距离。

2、地表水环境影响分析结论

本项目废水预处理达标后均纳入上虞污水处理厂处理，最后排放杭州湾。项目废水排放不会对杭州湾水质直接造成影响。

同时本项目实行雨污分流制。初期雨水经收集进入企业综合污水处理厂处理达标后经污水管网纳入上虞污水处理厂达标处理，最终排放杭州湾，故本项目产生的废水不直接排入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水和初期雨水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

综上所述，本项目地表水环境影响可以接受。

3、地下水环境影响分析结论

项目在工程上采取分区防渗，废水集中收集，严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。在正常工况下，一般不会发生废水的泄漏，不会对地下水环境造成污染影响。

在非正常情况下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如废水处理区、储罐区、固废堆放场所、生产装置区等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。因此，企业应切实做好废水收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括废水处理区、废气处理区和固废暂存区域等的地面防渗工作，则对地下水环境影响较小。

4、声环境影响分析结论

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

5、固废环境影响分析结论

只要本项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，即能基本消除对周围环境的不利影响。

6、土壤环境影响评价结论

根据预测，本次项目运行后，在落实污染物防治措施管理运行、确保污染物妥善收集处置的前提下，厂区土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求，项目对土壤环境的影响程度可接受。

12.1.5 污染防治措施汇总

污染防治清单详见下表。

表 12.1-2 污染防治措施清单

分类	措施名称	环保投资(万元)	主要内容	达到效果
废水	废水收集、清污分流措施	53	雨污分流、清污分流、污污分流改造	纳管标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）相关标准，其中氨氮参照执行浙江省地方标准《工业企业
	预处理措施		沉淀母液采用“氨废水资源化利用的折流式超重力床集成技术”，处理规模 10m^3/d	
			脱氨后的母液采用蒸发结晶回收硝酸钠，处理规	

分类	措施名称	环保投资(万元)	主要内容	达到效果
			模 10m³/d	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。
	污水站		预处理后的废水采用折点加氯除 N+混凝沉淀后达到《无机化学工业污染物排放标准》相关标准后纳管排放，处理规模 20m³/d	
废气	废气治理	79.8	本项目废气主要因子为氮氧化物、氨、粉尘等。（1#）806 车间含尘废气来自投料、混捏、捏合、干燥等过程产生的粉尘采用布袋除尘处理，设计风量 8000Nm³/h，排放高度 15m。（2）806 车间含氨废气采用“降膜吸收”工艺处理，设计风量 3000Nm3/h，排放高度 15m。（3）807 车间高温裂解器产生的废气主要为 NOx 和粉尘，采用 SCR+布袋除尘的方式处理，设计风量 1500Nm³/h，排放高度 15m。（4）807 车间裂解器卸料的低温含尘废气采用布袋除尘的方式处理，设计风量 4000Nm³/h，排放高度 15m。	《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015）相关标准
噪声	隔声、消声、减振等措施	5	设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	分类收集处置	依托现有	依托现有固废堆场，面积 390 m²。现有项目产生精/蒸馏脚料、废活性炭、废溶剂、废包装材料等危险废物委托资质单位焚烧处置；废水处理污泥委托众联固废填埋处置。本项目产生的危险废物预计 24.86t/a，产生量较小，可依托现有固废堆场贮存。	委托处置、无害化
风险防范	应急措施	依托现有	全厂设置 1700m³ 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。储罐区设围堰，围堰设排水切换装置。贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵联锁。进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的液位开关控制进料阀与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。	/

12.1.6 总量控制

根据 5.5.5 章节分析，本项目实施过程中企业拟淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目削减 16t/d 废水，通过淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目生产设备，可削减 VOCs 排放量 0.144t/a。

表 12.1-3 本项目污染物排放总量（误差 0.001，括号内为排环境量）

项目		废水		COD	NH_3-N	VOCs	NOx	SO_2 (t/a)	烟（粉）尘
		万 m³/a	m³/d	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
现有核定总量指标①	纳管	13.8	460	69	4.83	8.21	5.36	0.48	0.24
	排环境			11.04	2.07				
本项目总量控制建议值②	纳管	0.45	15	0.9	0.158	0	0.54	0	0.66
	排环境			0.36	0.068				

项　　目		废水		COD	NH_3-N	VOCs	NOx	SO_2 (t/a)	烟（粉）尘
		万 m^3/a	m^3/d	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
以新带老削减量③	纳管	0.48	16	2.4	0.168	0.144	0	0	0
	排环境			0.384	0.072				
全厂排放量④	纳管	13.77	459	67.5	4.82	8.066	5.9	0.48	0.9
	排环境			11.016	2.066				
增减量⑤	纳管	-0.03	-1	-1.5	-0.01	-0.144	0.54	0	0.66
	排环境			-0.024	-0.004				

本项目新增废水量 15t/d，实施过程中企业拟淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目削减 16t/d 废水，实现 COD、氨氮内部平衡。

项目实施后 NOx、粉尘新增排放总量 0.54t/a、0.66t/a。新增总量按 1:2 进行替代削减。NOx 通过上虞区污染物总量二级市场交易获得，替代量为 1.08t/a；烟粉尘通过区域替代解决，替代量为 1.32t/a。

本项目实施过程后，企业仍有废水量 1t/d、VOCs0.144t/a 可供企业今后实施项目内部平衡。

12.1.7 环保投资

该项目环保投资主要为废水及废气、噪声治理等，根据测算，新建高浓度氨氮废水车间预处理，新建处理能力 20t/d 污水站，投入环保资金 53 万元；806 车间、807 车间新增各车间废气预处理装置，投入环保资金 79.8 万元；噪声治理投入环保资金 5 万元；综上所述，本项目环保投资合计 137.8 万元。

12.1.8 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ1103-2020）的相关要求，制定本项目营运期监测计划，见表 11.2-1、表 11.2-2。

12.2 环境可行性综合结论

12.2.1　建设项目环评审批原则符合性分析

（1）排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目废气主要因子为氮氧化物、氨、粉尘等，（1#）806 车间含尘废气来自投料、混捏、捏合、干燥等过程产生的粉尘采用布袋除尘处理；（2）806 车间含氨废气采用“降膜吸收”工艺处理；（3）807 车间高温裂解器产生的废气主要为 NOx 和粉尘，采用 SCR+布袋除尘的方式处理；（4）807 车间裂解器卸料的低温含尘废气采用布袋除尘的方式处理；本项目拟采用的废气处理工艺均为目前主流处理工艺，处理措施具有针对性。本项

目实施后各废气经过处理后排放的废气可以达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）相关标准。

（2）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目新增废水量 15t/d，实施过程中企业拟淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目削减 16t/d 废水，实现 COD、氨氮内部平衡。

项目实施后 NOx、粉尘新增排放总量 0.54t/a、0.66t/a。新增总量按 1:2 进行替代削减。NOx 通过上虞区污染物总量二级市场交易获得，替代量为 1.08t/a；烟粉尘通过区域替代解决，替代量为 1.32t/a。

本项目实施过程后，企业仍有废水量 1t/d、VOCs0.144t/a 可供企业今后实施项目内部平衡。

（3）造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目所在区域环境空气质量满足相应的环境质量要求，根据预测，采取措施后，排放的废气污染物对周边环境影响不大，大气环境质量可维持现状。地表水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水水质要求；地下水水质现状监测结果可知，项目区域地下水检测因子中，溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、砷等指标不能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准；其他监测因子可以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准，项目拟建地地下水的水质不满足环境质量要求。目前该区域地下水无开发利用计划。厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

12.2.2 “三线一单”符合性分析

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33060420002），该区域管控单元内容及符合性分析见下表。

本项目属于三类项目，项目主要产品为高端分子材料，属于无机化学原料，符合相应的产业政策和准入条件，本项目在企业现有厂区内建设，不新增土地资源。采用先进的三废治理技术，生产工艺可以达到同行业国内先进水平，清洁生产水平较高。项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于工业聚集区。本项目按园区标准化要求设计，推进

“污水零直排”建设，实现雨污分流。同时，拟配套建设综合废水处理装置及废气处理装置，项目实施后形成完善的污染治理措施。本项目建成后，企业将依据现行规范要求建立污染源在线监控系统和环境风险防范系统，同时编制环境风险应急预案，将潜在污染风险降到最低。因此，本项目的实施符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

表 12.2-1 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

项目	上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元生态环境准入清单要求	符合性分析	结论
空间布局约束	①优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 ②合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 ③合理规划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。	本项目属于三类项目，符合相应的产业政策和准入条件，项目属于对现有企业的技术改造。项目拟建地距离最近敏感点约 300m。项目不属于畜禽养殖。	符合
污染物排放管控	①严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 ②新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。 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。	项目实施后严格实施污染物总量控制制度，新增 COD、NH_3-N 通过淘汰 1500 吨无水羊毛脂、高酸脂系列建设项目实现内部平衡，NOx、粉尘排放量通过区域替代解决。项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。项目废水经预处理达标后纳管排放，废气经处理达标后排放，固废委托处置，企业实现雨污分流，后续将加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合
环境风险防控	①定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 ②强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	项目拟建地不属于沿江河湖库区域，企业已编制突发环境事件应急预案并交主管部门备案，并建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目实施后将开展清洁生产并进行相关认证，项目不涉及煤炭消耗，项目实施符合资源开发效率要求。	符合

12.2.3 建设项目环评审批要求性分析

12.2.3.1 规划环评符合性分析

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，项目从事专项化学用品制造和无机盐制造，产品属于专用化

学品和无机盐，不产生 VOCs，符合绍兴市上虞区城市总体规划，项目在杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市总体规划的发展方向。

12.2.3.2 清洁生产要求符合性分析

本项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。生产过程采用的装备不属国内淘汰设备，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。

12.2.3.3 建设项目环境风险防范符合性分析

根据风险分析，企业应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

12.2.3.4 符合公众参与要求

建设单位严格遵照浙江省人民政府令第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》、浙江省环境保护厅浙环发[2014]28 号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》等有关规定要求，公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染物防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

12.2.4 建设项目其他部门审批要求性分析

12.2.4.1 符合主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区纬五路现有厂区内，主要从事专项化学用品制造和无机盐制造，项目建设用地属于三类工业用地，符合规划用地布局。

1、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，项目主要产品为无机化学原料。因此本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划，项目在杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市总体规划发展方向。

2、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：中心河以北作为精细化工、医药产业的改造发展用地，可适度吸纳高端、环保的化工、生物医药项目。项目位于中心河北，用地性质为三类工业用地，主要用于发展精细化工、医药产业，项目从事专项化学用品制造和无机盐制造，属于精细化工产品，因此项目建设符合开发区规划要求。

12.2.4.2 产业政策符合性

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区纬五路现有厂区，主要从事专用化学品和无机盐的生产。根据 《市场准入负面清单（2022 年版）》、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录》、《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》（区委办[2016]33 号）等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定项目不属于限制发展和禁止发展项目。本项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平。本项目按园区标准化要求设计，按照“污水零直排”建设，实现雨污分流。本项目新建车间废气、废水处理装置，项目实施后形成完善的污染治理措施。因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

12.2.4.3 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，通过分析得到此次技术改造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。

因此，本项目建设符合国家及地方的产业政策。

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

表 12.2-2 与《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（摘录）符合性分析

序号	指南要求	符合情况
第三	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港	**符合。**本项目选址位于浙江杭州

条	口法)》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	湾上虞经济技术开发区现有厂区内，不属于港口码头项目。
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划的港口码头项目。 经国家发展改革委或交通运输部审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合城市规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不属于港口码头项目。
第五条	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。 禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。 禁止在 1 级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区、森林公园、地质公园的岸线和河段范围。不属于 1 级林地、一级国家级公益林范围。
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。
第八条	第八条在国家湿地公园的岸线和河段范围内: (一)禁止挖沙、采矿; (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目; (三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地; (四)禁止截断湿地水源; (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾; (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物; (七)禁止引入外来物种; (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生; (九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。
第九条	禁止违法利用、 占用长江流域河湖岸线。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及长江流域河湖岸线。
第十	禁止在 《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的	**符合。**本项目选址位于浙江杭州

条	岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	湾上虞经济技术开发区，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。
第十一条	禁止在 《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	**符合。**本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、 改设或扩大排污口。	**符合。**本项目选址位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区，不新增排污口，废水经厂区预处理达标后纳入上虞污水处理厂处理，不涉及长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口的情况。
第十三条	禁止在长江支流、 太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	**符合。**本项目不涉及长江支流、太湖等重要岸线一公里范围。
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、 改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	**符合。**本项目不涉及长江重要支流岸线一公里范围。
第十五条	禁止在合规园区外新建、 扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	**符合。**本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区（编号 G331119），根据《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》（公告[2018]14 号），属于国务院批准设立的开发区。本项目为技术改造项目。
第十六条	禁止新建、 扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	**符合。**本项目为技术改造项目，本项目主要生产高端分子材料产品。不属于石化、现代煤化工等产业。
第十七条	禁止新建、 扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。 禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	**符合。**本项目为技术改造项目。本项目主要生产高端分子材料产品，属于化学原料和化学制品制造业，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《国家产业结构调整指导目录（2019 年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。
第十八条	禁止新建、 扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域) 供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	**符合。**本项目不属于严重过剩产能行业的项目
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。**本项目不属于高耗能高排放项目。
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	**符合。**本项目不涉及水库和河湖等水利工程管理范围。
第二十一条	法律法规及相关政策文件有更加严格 规定的从其规定。	**符合。**

注：1.长江支流指直接或者间接流入长江干流的河流，可以分为一级支流、二级支流等。2.长江支流、

重要湖泊岸线一公里范围指长江支流、重要湖泊岸线边界(即水利部门河湖管理范围边界)向陆域纵深一公里。3.本实施细则中涉及的岸线和河段范围由省水利厅会同相关省级部门和管理机构界定。4.合规园区指已列入《中国开发区审核公告目录》、《浙江省开发区(园区)名单》或由浙江省人民政府批准设立、审核认定的园区。

符合性分析：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)》浙江省实施细则的相关要求。

12.2.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表。

表 12.2-3 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“三线一单”生态环境分区管控方案及符合性分析； 2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标； 3、项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求； 4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）中“三线一单”要求； 5、项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求； 6、项目建设符合开发区规划环评、清洁生产要求，项目环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。
	环境影响分析预测评估的可靠性	1、该项目废水经厂内预处理后送绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）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，根据估算结果选择氨、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 作进一步预测因子； 3、项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量<3dB，且受影响人口数量变化不大，确定声环境评价等级为三级。噪声根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本项目采用现状监测数据作为噪声评价的依据； 4、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界； 5、固体废物环境影响分析从贮存场所、厂内运输、委托处置几个方面进行了分析； 6、根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），考虑到本次评价范围内无特殊或重要生态敏感区分布，总体生态系统敏感程度较低；同时企业在建设及营运过程中，重视采取清洁生产与污染防治措施，因此本项目对区域生态环境的影响可忽略不计； 7、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对项目储罐、贮槽和管道等阀门破损造成泄漏的最大可信事故、影响进行预测和评价。
	环境保护措施的有效性	本项目所采取的环保设施清单见表 7.2.7-1。本项目废气、废水治理方案方案需委托有资质单位设计，并通过专家论证后实施，确保污水、废气处理设施稳定运行，确保稳定达标排放。

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
	环境影响评价结论的科学性分析	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合上虞区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划、绍兴市上虞区环境功能区划及杭州湾上虞经济技术开发区规划环评要求。绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案、长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见、的要求。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	本项目评价范围位于上虞区，2020 年基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 年平均质量浓度和相应百分数日平均或 8h 平均质量浓度，均能满足 GB3095-2012 中二级标准限值要求。判定本项目所在区域为环境空气质量达标区（2020 年）；根据现状监测结果可知：本项目排放的大气污染物环境空气质量现状浓度符合相应标准要求；土壤满足第二类用地筛选值标准要求；声环境满足 3 类区要求；地表水满足相应要求； 根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到纳管标准后纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，厂区工艺废水、循环冷却水定期排污水、初期雨水等均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准， 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以对照区生态环境分局出台《上虞区化工产业生态环境改造提升 2.0 版标准》，要求各化工企业要严格按照改造提升 2.0 版要求和智能化改造标准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。

12.3 建议

1、环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保正常运行，同时建立环保监测制度，及时掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。

2、加强生产设施的运行管理，防止发生安全生产和环境污染事故，强化职工的安全、环保教育和安全、环保检查制度。

3、加强尾气处理装置的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。

4、制定环境管理及事故应急方案，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低程度。

12.4 总结论

浙江中贤生物科技有限公司年产 560 吨高端分子材料、265 吨硝酸钠建设项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目的建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评的要求；排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。本项目具有较高的清洁生产水平，可达到国内先进水平；本项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。本次公众参与过程符合相关文件要求，本次环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论,建设单位按照有关规定进行了公示，未收到相关意见；本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展。

因此，综上所述，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目符合环评审批原则，在环境保护方面分析，本项目的建设是可行的。