

浙江浙能催化剂技术有限公司
废 SCR 脱硝催化剂再生利用扩建项目
环境影响报告书

（报批前公示稿）

浙江环耀环境建设有限公司

2026 年 7 月

打印编号: 1770256715000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	88e217		
建设项目名称	浙江浙能催化剂技术有限公司废SCR脱硝催化剂再生利用扩建项目		
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	浙江浙能催化剂技术有限公司		
统一社会信用代码	91330226573682264P		
法定代表人（签章）	邵峰	邵峰	
主要负责人（签字）	薛东武	薛东武	
直接负责的主管人员（签字）	薛鹏伟	薛鹏伟	
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	浙江环耀环境建设有限公司		
统一社会信用代码	91330000674790571X		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
谢黎明	06351123506110042	BH061169	谢黎明
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
姚佳雄	1、概述，2、总则，7、环境保护措施及其经济、技术论证，8、环境影响经济损益分析9、环境管理与监测计划	BH019841	姚佳雄
谢黎明	3、现有项目回顾，4、改扩建项目工程分析，5、环境质量现状调查与评价，6、环境影响评价，10、环境影响评价结论	BH061169	谢黎明

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 评价关注的主要环境问题	3
1.4 评价工作过程	3
1.5 分析判定情况	5
1.6 报告书总结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 环境功能区划	16
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	20
2.4 评价标准	21
2.5 评价工作等级	38
2.6 评价范围	44
2.7 环境保护目标和环境敏感目标	46
2.8 相关规划符合性	52
2.9 行业及相关规范符合性分析	72
3 现有项目回顾	106
3.1 现有项目基本情况	106
3.2 生产工艺流程	127
3.3 污染治理措施	128
3.4 污染达标排放情况	131
3.5 污染源强	136
3.6 总量控制	148
3.7 现有项目存在的问题与整改计划	148
4 改扩建项目工程分析	152
4.1 建设项目概况	152
4.2 工艺流程与产污节点	174
4.3 物料平衡分析	177

4.4 污染源强核算	180
4.5 总量控制	219
5 环境现状调查与评价	222
5.1 自然环境概况	222
5.2 环境空气质量现状监测与评价	232
5.3 声环境质量现状监测与评价	235
5.4 地下水环境现状调查与评价	236
5.5 土壤环境现状调查与评价	243
5.6 地表水环境质量监测与评价	253
5.7 生态环境质量现状	255
5.8 宁海县临港污水处理厂概况	256
5.9 周边污染源	256
6 环境影响分析	259
6.1 大气环境影响分析	259
6.2 地表水环境影响分析	322
6.3 地下水环境影响分析	327
6.4 土壤环境影响评价分析	337
6.5 声环境影响分析	345
6.6 固体废物环境影响分析	347
6.7 生态影响分析	348
6.8 施工期环境影响分析	348
7 环境风险评价	355
7.1 现有项目环境风险防范措施	355
7.2 风险调查	358
7.3 环境风险潜势及评价等级判定判断	359
7.4 风险识别	366
7.5 风险事故情景分析	367
7.6 风险预测与评价	369
7.7 环境风险管理	375
7.8 风险评价结论	384

7.9 环境风险评价自查表	385
8 环境保护措施及其经济、技术论证	387
8.1 废气污染防治措施	387
8.2 废水污染防治措施	395
8.3 噪声污染防治措施达标分析	400
8.4 固废污染防治措施	402
8.5 土壤和地下水污染防治措施	407
8.6 环境治理设施联动排查治理	411
8.7 施工期污染防治措施	411
9 环境影响经济损益分析	414
9.1 环保投资费用	414
9.2 环境效益和社会效益	414
10 环境管理与监测计划	416
10.1 环境管理	416
10.2 排污口设置及规范化管理	417
10.3 监测计划	418
11 环境影响评价结论	422
11.1 项目概况	422
11.2 环境质量现状分析	423
11.3 污染物产生排放情况	424
11.4 环境影响分析	425
11.5 污染防治措施	428
11.6 总量控制清单	429
11.7 公众意见采纳情况	430
11.8 审批原则符合性分析	431
11.9 综合结论	434

1 概述

1.1 项目由来

浙江浙能催化剂技术有限公司成立于 2011 年 5 月，位于浙江省宁波市宁海县强蛟镇望岗路 1 号，是浙能集团负责催化剂生产与再生利用的下属单位。企业成立之初委托编制了《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目环境影响报告表》并取得宁海县环境保护局关于项目的审批意见（宁环建〔2011〕104 号）。项目分两期建设，一期年产 6000m³ 催化剂生产线建设完成后于 2013 年 6 月通过宁海县环保局的竣工环境保护验收（宁环验〔2013〕32 号）。由于环境保护部于 2014 年 8 月发布了《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》（环办函〔2014〕990 号），将废烟气脱硝催化剂（钒钛系）纳入危险废物进行管理，且项目二期尚未建设，催化剂再生工艺变化较大，企业于 2015 年 1 月委托编制了《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目调整环境影响报告书》，于 2016 年 2 月 14 日取得宁海县环保局批复（宁环建〔2016〕18 号），并于当年通过验收（宁环验〔2016〕72 号）。目前企业已建成年产 6000m³SCR 脱硝催化剂生产线、年再生利用 5000m³SCR 废脱硝催化剂生产线，以及配套公辅、环保设施。

SCR 脱硝技术是国内火力发电厂主要高效烟气脱硝技术，催化剂是 SCR 脱硝工艺的核心，在使用中会随着烟尘的堵塞及金属元素的累积，催化活性不断下降并最终失活，SCR 脱硝催化剂的使用寿命 3 年左右。更换下来的废 SCR 脱硝催化剂为危险废物（危废代码：772-007-50），再生后可重复利用，是实现固废资源化、减量化、无害化的重要方式，可有效减少危险废物对生态环境的影响，符合国家相关环保产业政策。

根据企业提供的资料，目前企业处置的废 SCR 脱硝催化剂主要来源于浙江省能源集团有限公司（以下简称“浙能集团”）电厂，占比约 85%，原料来源稳定。随着浙能集团的发展，包括北仑电厂四期扩建工程等项目的实施，脱硝装机容量进一步增加，对废 SCR 脱硝催化剂再生利用处理能力的需求进一步扩大。因此，为满足浙能集团危废综合处理利用能力的需求，同时提高宁波地区废 SCR 脱硝催化剂再生利用处理能力，企业拟将二期项目再生利用处理能力扩建至 10000t/a。本项目已取得宁波市宁海县经信局备案（项目编码：

2601-330226-07-02-466066)。本项目已根据《宁波市生态环境局关于征集“十五五”全市工业固体废物综合利用处置设施建设重点项目的通知》(宁波市生态环境局 2026 年 1 月 29 日)相关要求填写申报表,由宁波市生态环境局宁海分局上报至宁波市生态环境局,已完成重点项目评审会的项目汇报(2026 年 4 月 27)。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版),本项目为废 SCR 脱硝催化剂再生利用扩建项目,属于“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物(不含医疗废物)利用及处置”中的“危险废物利用及处置(产生单位内部回收再利用的除外;单纯收集、贮存的除外)”,环评类别为环境影响报告书,判定情况见下表。因此,本次环评应编制环境影响报告书。

表 1.1-1 环评类别判定

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
四十七、生态保护和环境治理业					
101	危险废物(不含医疗废物)利用及处置	危险废物利用及处置(产生单位内部回收再利用的除外;单纯收集、贮存的除外)	其他	/	

浙江浙能催化剂技术有限公司委托浙江环耀环境建设有限公司承担本项目的环评工作。我单位接受委托后,立即成立了项目组,并组织相关技术人员开展资料搜集、现场踏勘和调查等工作,在此基础上进行了工程分析,编制完成了《浙江浙能催化剂技术有限公司废 SCR 脱硝催化剂再生利用扩建项目环境影响报告书》(送审稿),本项目于 2026 年 2 月 11 日召开专家评审会,我单位完成专家意见修订后,形成《浙江浙能催化剂技术有限公司废 SCR 脱硝催化剂再生利用扩建项目环境影响报告书》(报批稿),由建设单位报送当地生态环境主管部门审查。

1.2 项目特点

1、项目仅涉及废脱硝催化剂再生利用线的改扩建,一期新鲜催化剂生产线无变化。再生脱硝催化剂和废 SCR 脱硝催化剂再生粉(以下简称“再生粉”)具有相应的产品质量标准,生产过程满足污染控制要求,具有稳定的市场需求。

2、本项目主要在二期厂房内实施,通过优化布局,增加危废仓库面积、升级改造清灰车间、改进水洗工艺、改造破碎间、延长年度作业时间等方式,实现

提高废 SCR 脱硝催化剂处理能力、改善催化剂再生效果的目标。

3、通过在清灰间和破碎间增设环境集尘及废气治理设施，结合改进的废脱硝催化剂清洗工艺，减少清灰工序的粉煤灰和破碎工序的粉尘及其中少量重金属影响；新建不凝气废气处理系统、改建实验室废气排气筒，减少废气无组织排放的影响。

4、扩建二期废水治理设施处理能力，并增加 DTRO 膜处理、母液干化系统等，结合不凝气处理装置，形成完整成熟的废水预处理（压滤+二级混凝沉淀）+膜处理减量化+MVR 蒸发结晶系统+母液干化系统+不凝气处理系统，进一步稳定涉重金属废水的处置效果，仅冷凝水进入后续高级氧化处理后汇入一期清水池最终纳管，从而提升该系统实现重金属“零排放”的稳定运行。

5、根据相关行业管理规范及危废经营许可证审查指南等相关要求，进一步完善企业的污染控制措施、数字化自控设施、实验室检测规范等。

1.3 评价关注的主要环境问题

1.在回顾现有项目基础上，重点关注本项目实施后，本次调整较大的清灰工序和破碎工序等废气污染物达标排放可行性。

2、关注水洗工艺调整后，生产废水产生量的变化情况，污水处理站处理能力与生产工艺、废水水质水量的匹配性，以及废水达标排放的可行性；评估厂区内中水回用措施可行性，废水排放总量变化；关注污染治理设施、厂区内公用辅助设施以及城市污水处理厂等依托设施的匹配性。

3、关注废脱硝催化剂的入场、存储、再生利用过程，以及自产危险废物的暂存和处置过程，依据相关的危废管理规范，包括转移联单、危废仓库、危废标签、重点环节视频监控以及危废管理台账等环节的合规情况。

4、关注项目实施后污染物排放对周边环境的影响程度，分析评价环境风险影响及可接受水平。

1.4 评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，分阶段开展环评工作，详见表 1.4-1；项目环境影响评价工作过程见图 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价工作流程表

阶段	工作内容	工作依据、要求及细节
一	确定项目环境影响评价文件类型为报告书	分析建设内容，主要依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，并结合相关区域、环境规划，根据国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确认环评等级为报告书
	研究相关技术文件和其他相关文件；进行初步工程分析；开展初步的环境现状调查	根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查
	环境影响识别和评价因子筛选；明确评价重点和环境保护目标；确定工作等级、评价范围和评价标准	根据项目初步调查，筛选评价因子；对项目地址进行实地踏勘，明确项目实施过程中的评价重点和环境保护目标；根据初步工程分析确定工作等级、评价范围和评价标准
	现场实地踏勘、调查分析现状	对项目地进行实地踏勘，对厂区及项目所在地气象、水文、周围污染源分布情况进行了调查分析
	制定工作方案	制定了监测方案、现场调查方案等，开展第二阶段工作
二	环境现状调查监测和评价	对区域大气、地表水、土壤、地下水及包气带环境进行监测、收集、分析与评价
		收集拟建地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况
	对建设项目进行工程分析	根据相关技术规范，分析核算项目各污染物产生及排放情况
	各环境要素环境影响预测与评价	大气环境、水环境、声环境、固废、地下水、土壤六方面展开环境影响预测与评价
三	各专题环境影响分析与评价	根据各要素环境影响评价导则对项目影响进行评价
	提出环境保护措施，进行技术经济论证	根据工程分析，提出环境保护措施，并进行技术经济论证环境效益
	给出污染物排放清单	根据工程分析，给出污染物排放清单
	给出建设项目环境影响评价结论	根据污染物排放情况、环境保护措施以及各环境要素环境影响预测给出建设项目环境影响评价结论

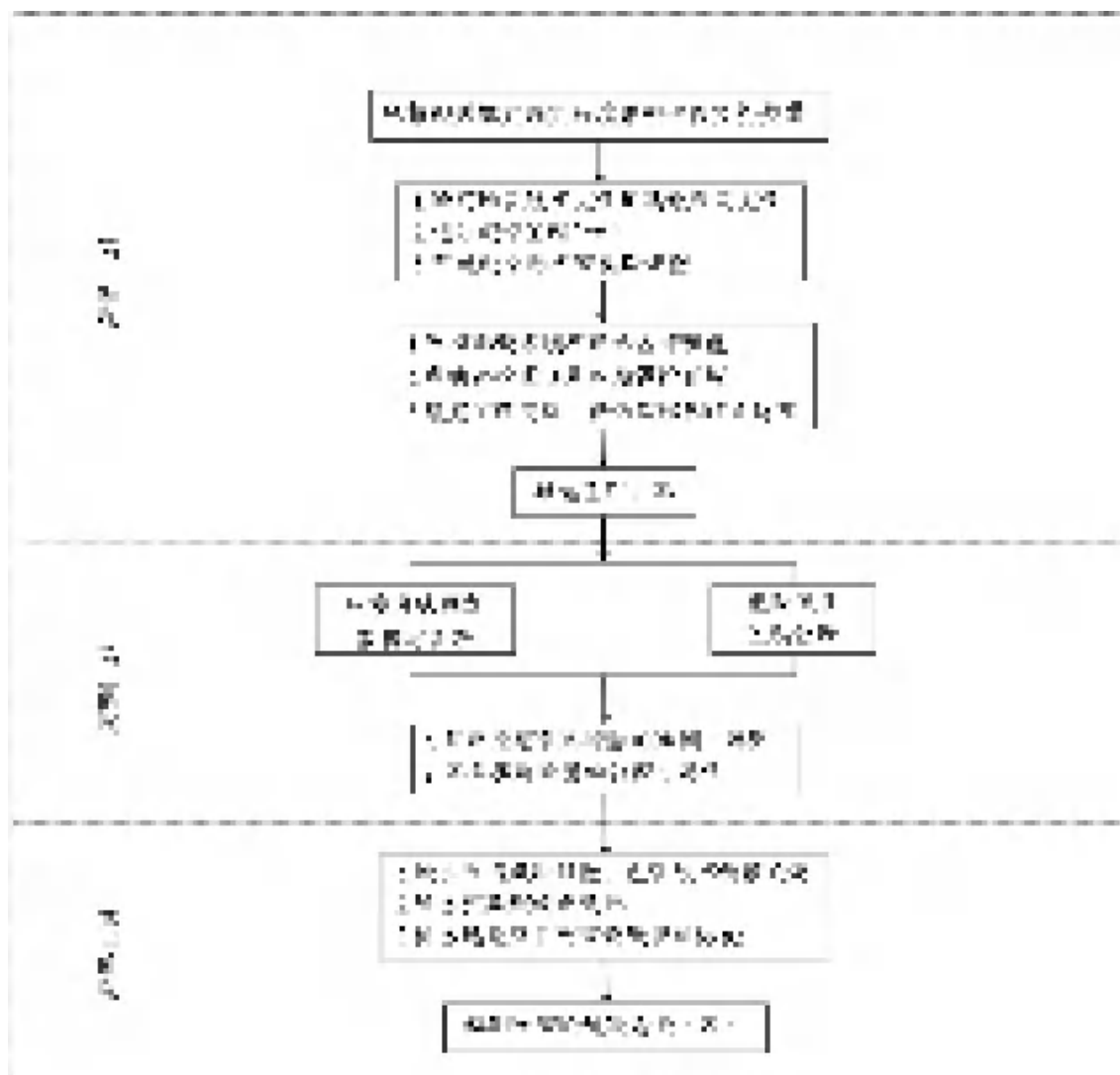


图 1.4-1 环境影响评价工作过程

1.5 分析判定情况

1.5.1 国土空间总体规划符合性分析

依据项目备案表，本项目属于工业“零土地”技术改造项目，在现有厂区内实施，不新增用地。根据企业不动产权证，企业用地为工业用地，对照《宁海县国土空间总体规划（2021-2035）》，项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，见图 2.8-2～图 2.8-3。通过对项目的影响进行预测评价可知，项目在建设和运营过程中严格落实有关环保措施和要求，对周边生态环境的影响是可接受的，符合国土空间总体规划要求。

1.5.2 产业政策符合性分析

1.与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性

本项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”之“6. 危险废弃物处置”，具体是“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”，属于“鼓励类”项目。

因此，本项目符合国家产业政策。

2.与《市场准入负面清单（2025 年版）》的符合性

本项目不涉及禁止准入事项，属于许可准入事项。

企业现有废 SCR 脱硝催化剂再生利用已依法取得危险废物经营许可证，本次扩建项目实施后，根据《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》，在重新申请《危险废物经营许可证》获批后正式投产。因此，项目建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》的有关要求。

3.与危废项目建设准入政策的符合性

对照《浙江省 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性建议公告》《宁波市 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》，本项目属于其中鼓励投资类，建设单位作为浙能集团下属企业，主要处置浙能集团下属燃煤电厂的废 SCR 催化剂，符合“无废集团”建设；同时本项目属于在扩建过程中开展升级改造，提升设施自动化等，属于高值化综合利用项目，对入场危废综合利用率达到 95%，同时，本项目不属于谨慎投资类项目。因此，本项目符合投资引导性建议的要求。

本项目已根据《宁波市生态环境局关于征集“十五五”全市工业固体废物综合利用处置设施建设重点项目的通知》（宁波市生态环境局 2026 年 1 月 29 日）相关要求填写申报表提交宁波市生态环境局宁海分局，由其上报至宁波市生态环境局。

1.5.3 长江经济带发展负面清单指南符合性分析

本项目位于宁波市宁海县，属于宁波市宁海县宁海经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33022620001），经与《〈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》逐条比对分析，项目为危险废物（不含医疗废物）利用及处置项目，不属于“两高”项目，项目建设符合国家和地方产业政策，不涉及法律法规和相关政策明令禁止的落后产能、落后生产工艺装备和落后产品

类项目，不属于国家产能置换要求的严重产能过剩行业的项目。本项目建设符合《〈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》中相关要求。

1.6 报告书总结论

浙江浙能催化剂技术有限公司废 SCR 脱硝催化剂再生利用扩建项目在企业现有范围内实施，不新增建设用地。项目符合国家及地方产业政策，符合宁海县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控要求；符合相关环境保护法律法规和相关法定规划要求；项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。项目采取切实可行的环境保护措施，能够做到污染物达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有环境功能级别；在采取相应环境风险防范措施后，环境风险可防控。在严格执行“三同时”制度、落实本报告书提出的各项污染防治措施条件下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，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》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日起施行；
- 9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- 10) 《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号），2021 年 12 月 1 日起施行；
- 11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行；
- 12) 《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行；
- 13) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 645 号），2013 年 12 月 7 日修订；
- 14) 《生态环境监测条例》（国务院令 第 820 号），2026 年 1 月 1 日起施行；
- 15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部，部令 第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；
- 16) 《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 日起施行；

- 17) 《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7日施行；
- 18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号），2019年1月1日起施行；
- 19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），2016年10月27日；
- 20) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国务院 国发〔2005〕39号），2005年12月3日；
- 21) 《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；
- 22) 《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国务院 国发〔2023〕24号），2023年12月7日；
- 23) 《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；
- 24) 《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；
- 25) 《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（环环评〔2022〕26号）；
- 26) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号），2015年1月8日施行；
- 27) 《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）；
- 28) 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（环大气〔2023〕1号），生态环境部等相关部门，2023年1月3日；
- 29) 《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）；
- 30) 《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号），2022年9月30日；
- 31) 《国家危险废物名录》（2025年版），2025年1月1日起施行；

- 32) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令 第 408 号），2016 年 2 月 6 日修订；
- 33) 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环发〔2015〕47 号），2015 年 3 月 31 日印发；
- 34) 《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）〉的公告》（公告 2021 年第 82 号），2021 年 12 月 31 日；
- 35) 《关于印发〈“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案〉的通知》（环办固体〔2021〕20 号），2021 年 9 月 2 日；
- 36) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19 号），2011 年 2 月 16 日；
- 37) 《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办〔2004〕11 号，2004 年 2 月 18 日）；
- 38) 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号），2023 年 11 月 7 日。
- 39) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号），2019 年 10 月 16 日；
- 40) 《国务院办公厅关于印发〈强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案〉的通知》（国办函〔2021〕47 号），2021 年 5 月 11 日；
- 41) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号），2018 年 4 月 17 日；
- 42) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号），2022 年 3 月 3 日；
- 43) 《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日起实施；
- 44) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号），2015 年 1 月 8 日；
- 45) 《国务院关于印发〈固体废物综合治理行动计划〉的通知》（国发〔2025〕14 号），2025 年 12 月 27 日；
- 46) 《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令〔2023〕13 号），2023 年 11 月 10 日。

2.1.2 地方法规及文件

- 1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021 年 2 月 10 日修正；
- 2) 《浙江省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修正；
- 3) 《浙江省大气污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修正；
- 4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 9 月 29 日修订，2023 年 1 月 1 日施行；
- 5) 《浙江省生态环境保护条例》，2022 年 5 月 27 日修订，2022 年 8 月 1 日施行；
- 6) 《浙江省土壤污染防治条例》，2024 年 3 月 1 日施行；
- 7) 《关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发〔2016〕12 号），2016 年 4 月 6 日施行；
- 8) 《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》（浙政办发〔2014〕61 号）；
- 9) 《关于进一步规范危险废物转移过程环境监管工作的通知》（浙环函〔2017〕39 号），2017 年 2 月 24 日；
- 10) 《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发〔2016〕47 号），2016 年 12 月 26 日施行；
- 11) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发〔2018〕110 号），2018 年 3 月 22 日；
- 12) 《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的通知》（浙环发〔2019〕114 号），2019 年 6 月 6 日；
- 13) 《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），2020 年 1 月 20 日；
- 14) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发〔2009〕76 号）；
- 15) 《关于加强危险废物环境管理工作的通知》（浙环发〔2012〕25 号）；
- 16) 《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》（浙政办发〔2013〕152 号），2014 年 2 月 19 日起施行；
- 17) 《浙江省人民政府办公厅关于印发〈浙江省强化危险废物监管和利用处

- 置能力改革实施方案》的通知》（浙政办发〔2021〕53号），2021年9月24日；
- 18) 《关于进一步加强环境保护工作的意见》（浙政发〔2012〕15号），2012年2月20日；
- 19) 《关于印发〈浙江省危险废物治理专项行动方案〉的通知》（浙环函〔2021〕32号），2021年2月9日；
- 20) 《浙江省危险废物利用处置项目负面清单》（第一批）；
- 21) 《深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案》（浙环发〔2021〕17号），2021年12月22日；
- 22) 《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号），2022年12月14日；
- 23) 《浙江省生态环境厅 浙江省公安厅 浙江省住房和城乡建设厅 浙江省交通运输厅关于印发〈浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）〉的通知》（浙环发〔2023〕28号），2023年7月10日；
- 24) 《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省重金属污染防控工作方案〉的通知》（浙环函〔2021〕32号），2021年2月9日；
- 25) 《关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023年本）〉的通知》（浙环发〔2023〕33号），2023年8月9日；
- 26) 《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅 浙江省财政厅 关于印发〈浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（浙环函〔2019〕315号），2019年10月31日；
- 27) 《关于进一步加强建设项目环境保护“三同时”管理的意见》（浙环发〔2013〕14号），2013年3月6日；
- 28) 《关于做好工业企业“零土地”技术改造项目审批方式改革实施工作的通知》（浙经信投资〔2014〕564号），2014年12月18日；
- 29) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省清废行动实施方案的通知》（浙政办发〔2018〕86号），2018年8月24日；
- 30) 《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省生态环境分区管控动态更新方案〉

- 的通知》（浙环发〔2024〕18号），2024年3月28日；
- 31) 《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省生态环境分区管控管理实施细则〉的通知》（浙环发〔2025〕45号），2026年2月1日起实施；
- 32) 《宁波市大气污染防治条例》，2016年7月1日起施行；
- 33) 《宁波市水污染防治行动计划》（甬政发〔2016〕113号）；
- 34) 《宁波市土壤污染防治工作实施方案》（甬政发〔2017〕51号）；
- 35) 《宁波市环境污染防治规定》，2019年7月1日；
- 36) 《宁波市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》（甬环发〔2014〕48号），2014年5月22日；
- 37) 《宁波市人民政府办公厅关于明确市和县（市）区两级环保部门建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（甬政办发〔2015〕21号），2015年2月13日；
- 38) 《宁波市环境保护局关于进一步加强建设项目环境管理工作的通知》（甬环发〔2015〕33号），2015年5月25日起施行；
- 39) 《宁波市人民政府办公厅关于印发〈宁波市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（甬政办发〔2021〕50号），2021年8月施行；
- 40) 《关于印发宁波市大气污染防治攻坚战行动实施方案的通知》（甬美丽办发〔2022〕37号），2022年12月22日；
- 41) 《宁波市排污权有偿使用和交易工作暂行办法实施细则（试行）》（甬环发〔2013〕112号），2013年12月30日起施行；
- 42) 《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台有关事项的通知》（甬环发函〔2022〕142号）；
- 43) 《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急〔2023〕22号），2023年3月20日。
- 44) 《宁波市一般工业固体废物环境污染防治管理办法（试行）》（甬美丽办发〔2019〕13号），2019年10月4日。

2.1.3 技术规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 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》（HJ 2.4-2021）；
- 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) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- 10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部 公告 2017 年第 43 号），2017 年 9 月 1 日；
- 11) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 公告 2021 年第 24 号），2021 年 6 月 11 日；
- 12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- 13) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）；
- 14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- 15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；
- 16) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）；
- 17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121-2020）；
- 18) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ 944-2018）；
- 19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 20) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）；
- 21) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
- 22) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- 23) 《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB33/T 1372-2024）；
- 24) 《烟气脱硝催化剂再生技术规范》（GB / T 35209-2017）；
- 25) 《烟气脱硝催化剂检测技术规范》（GB/T 38219-2019）；
- 26) 《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ 1275-2022）；

- 27) 《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》（环境保护部公告 2014 年第 54 号），2014 年 8 月 19 日；
- 28) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（浙江省生态环境厅，2021 年 11 月），2021 年 11 月；
- 29) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- 30) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 31) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；
- 32) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- 33) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- 34) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；
- 35) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 36) 《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）；
- 37) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）。

2.1.4 产业政策

- 1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- 2) 《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7 号），2022 年 1 月 19 日；
- 3) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则（浙长江办〔2022〕6 号），2022 年 3 月 31 日。

2.1.5 相关规划

- 1) 《省发展改革委、省生态环境厅关于印发〈浙江省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（浙发改规划〔2021〕204 号），2021 年 5 月 31 日；
- 2) 《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 关于印发〈浙江省危险废物集中处置设施建设规划（2023—2030 年）〉的通知》（浙环发〔2023〕46 号），2023 年 12 月 14 日；
- 3) 《浙江省人民政府关于〈浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）〉的批复》（浙政函〔2015〕71 号）；
- 4) 《宁波市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（2024 年）；
- 5) 《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》宁波市环境保护局，1997

年 1 月；

- 6) 《宁波市生态环境保护“十四五”规划》（2021 年 8 月）；
- 7) 《宁波市土壤和地下水污染防治“十四五”规划》（2021 年 7 月）；
- 8) 《宁海县国土空间总体规划（2021—2035 年）》（浙政函〔2024〕157 号）；
- 9) 《宁海县声环境功能区划分方案》（宁政办发〔2023〕15 号）；
- 10) 《宁海县人民政府关于印发宁海县生态环境分区管控动态更新方案的通知》（宁政发〔2024〕14 号），2024 年 10 月 11 日。

2.1.6 项目技术文件

- 1) 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表；
- 2) 《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目环境影响报告表》及其批复（宁环建〔2011〕104 号），验收（宁环验〔2013〕32 号）；
- 3) 《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目调整环境影响报告书》及其批复（宁环建〔2016〕18 号），验收（宁环验〔2016〕72 号）；
- 4) 《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目环境影响后评价报告》及其备案（宁环建备〔2018〕1 号）；
- 5) 《催化剂再生废水排放技术改造项目环境影响登记表》及其备案（浙宁环备 2020033 号）；
- 6) 《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³ SCR 脱硝催化剂项目环境影响补充说明》（浙江环耀环境建设有限公司，2023 年 7 月）；
- 7) 《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目岩土工程勘察报告》（宁海县建筑设计院，2011 年 10 月 15 日）；
- 8) 建设单位提供的其他与项目有关的技术文件和资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区（图 2.2-1）。

2.2.2 声环境功能区划

根据《宁海县声环境功能区划分方案》（宁政办发〔2023〕15号），项目所在区域为声环境功能3类区（图2.2-2）。

2.2.3 地表水环境功能区划

本项目附近水体为团结塘（图2.2-3）。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015）未进行水环境功能区划分。根据宁海县生态环境管理部门要求，对区域内未划定水环境功能区且无其他要求的水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.2.4 生态环境分区管控单元

根据《宁海县生态环境分区管控动态更新方案》（发布稿，2024年10月），项目位于宁波市宁海县宁海经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33022620001），项目不涉及生态保护红线，不触及环境质量底线和资源利用上线（详见表2.8-2），符合环境管控单元生态环境准入清单的要求。符合性分析详见2.8.2节。

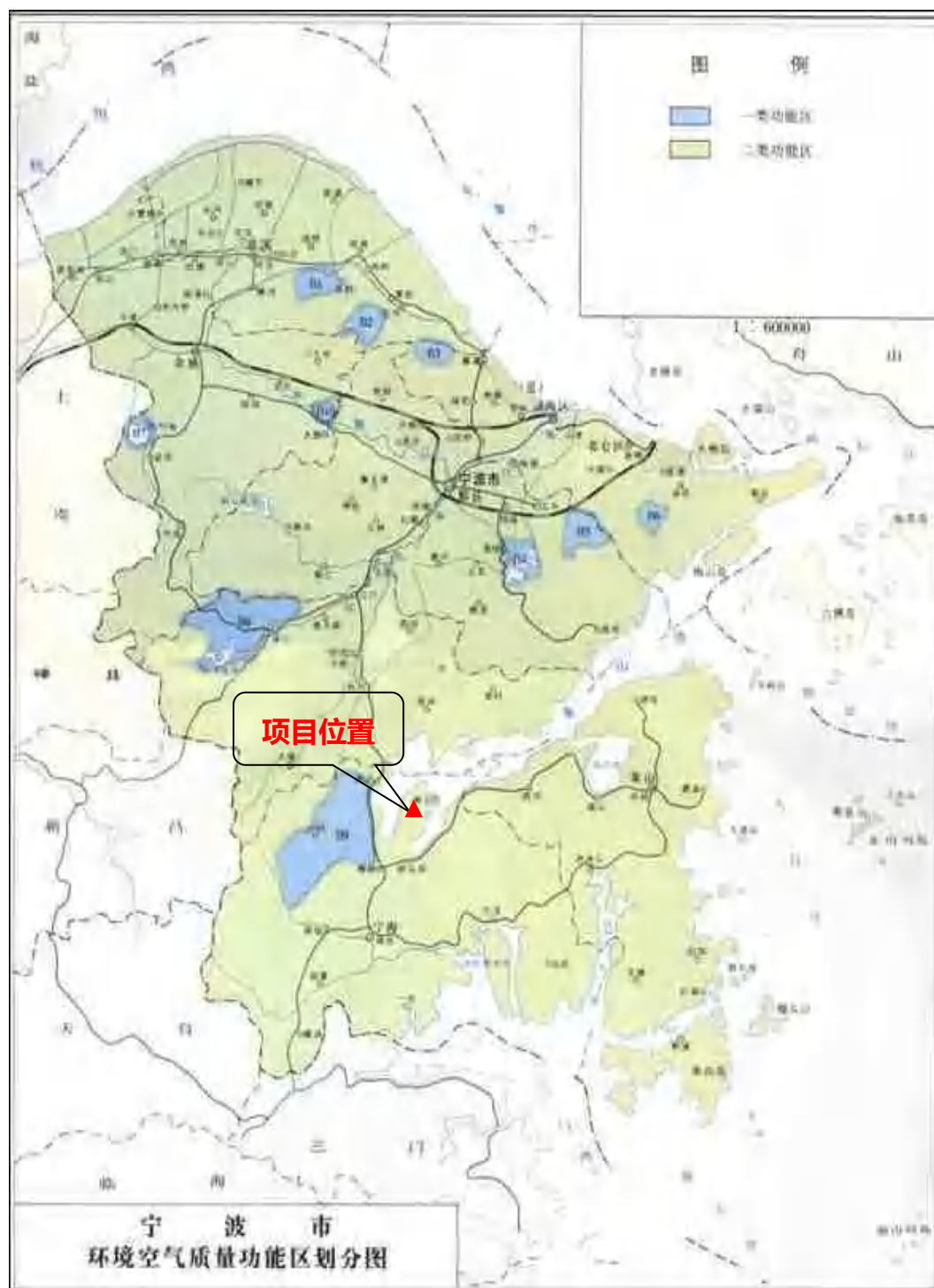


图 2.2-1 环境空气质量功能区划分图

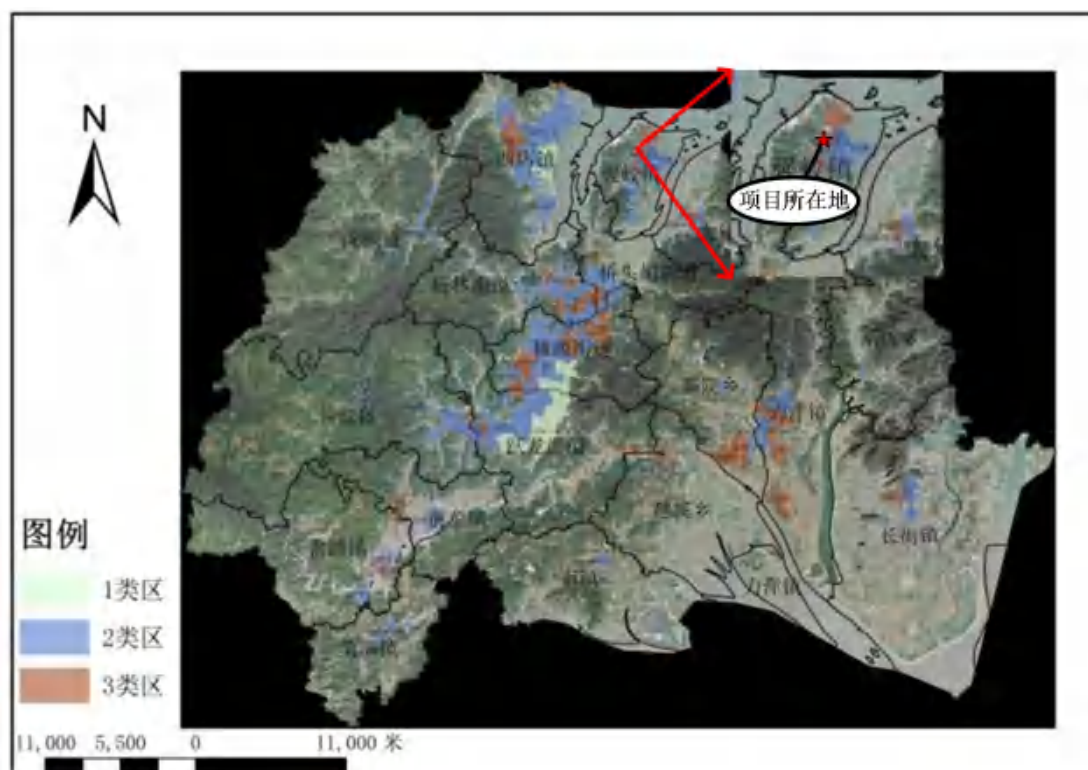


图 2.2-2 项目声环境功能区划图



图 2.2-3 地表水环境功能区划图

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

1. 环境影响因素识别概述

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），本项目采用矩阵法对建设阶段和生产运行阶段可能对各环境要素产生的污染影响与生态影响进行识别，主要关注长期与短期影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等，具体如下表。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别矩阵

环境因素 实施阶段		大气环境	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	环境风险	生态环境	固体废物
施工期	设备安装、废水处理设施改造、地面硬化等	▲1	▲1	/	/	▲1	▲1	/	▲1
运营期	生产过程	■2	□1	□1	□1	■1	■1	□1	■2

备注：▲/△表示短期直接/间接影响；■/□表示长期直接/间接影响；1、2、3 分别表示影响程度轻微、中等、严重。

由表可知，项目运营期对环境的不利影响主要是废气和固废，其次为废水、噪声。运营期的影响为长期的直接影响，因此进行评价的主要时段是运营期，评价重点应为废气的达标排放、污水处理的合理性和固废的妥善处理。

2. 评价因子确定

根据环境影响识别及工程分析结果，本项目运营期环境影响评价因子确定结果如下表。

表 2.3-2 本项目环境影响评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、NO _x （以 NO ₂ 计）、硫酸、铅、汞、镉、砷	NO _x 、SO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铍及其化合物	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘，铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物
地表水	水温、pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、LAS、石油类	/	COD、氨氮
地下水	①八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； ②基本水质因子：GB/T14848-2017 中常规	COD、氨氮、铅、汞、砷、镉、铬、镍、钒	/

	37 项； ③项目其他特征因子：镍（Ni）、钒（V）、可萃取性石油烃（C10-C40）。		
土壤	①场地内（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）”中的 45 个因子：pH、钒、石油烃（C10-C40） ②场地外（GB15618-2018）表 1 基本项目，pH、钒、石油烃（C10-C40）。	铅、汞、砷、镉、铬、镍、钒	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	一般固废、危险废物、生活垃圾	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气

根据环境空气质量功能区划，项目所在区域属于二类功能区。环境空气污染物基本因子 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}，以及 TSP、NO_x、铅及其化合物（Pb）执行环境空气质量浓度执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中过渡阶段浓度限值二级标准；砷（As）、镉（Cd）、汞（Hg）执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）附录 A 中的参考限值；硫酸参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录 D 中浓度参考限值，详见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μm/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	60		
	24 小时平均	120		
PM _{2.5}	年平均	30		
	24 小时平均	60		

总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）表 2 中浓度限值过渡阶段二级标准
	24 小时平均	300		
	1 小时平均 [*]	900		
氮氧化物（NO _x ） （以 NO ₂ 计）	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
铅（Pb）	年平均	0.5		
	季平均	1.0		
	1 小时平均 [*]	3.0		
镉（Cd）	年平均	0.005	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）附录 A 中表 A.1 参考浓度限值
	1 小时平均 [*]	0.030		
	24 小时平均 [*]	0.010		
汞（Hg）	年平均	0.05		
	1 小时平均 [*]	0.30		
	24 小时平均 [*]	0.10		
砷（As）	年平均	0.006		
	1 小时平均 [*]	0.030		
	24 小时平均 [*]	0.012		
硫酸	24 小时平均	100	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	300		

注：*无小时值或一次值标准的污染物，按照 HJ2.2-2018 将 8h、日均、年均限值分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2.4.1.2 地表水

项目附近水体为团结塘，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015)，团结塘未划定功能分区。根据当地生态环境管理部门要求，团结塘执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，具体标准值摘录见下表。

表 2.4-2 地表水环境质量标准摘录 (单位：除 pH 外均为 mg/L)

序号	参数	标准限值
1	pH	6~9
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	化学需氧量 (COD)	≤20
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤4
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0
7	总磷 (以 P 计)	≤0.2
8	总氮 (以 N 计) (湖、库)	≤1.0
9	阴离子表面活性剂 (LAS)	≤0.2
10	石油类	≤0.05

11	汞	≤ 0.0001
12	镉	≤ 0.005
13	六价铬	≤ 0.05
14	砷	≤ 0.05
15	铅	≤ 0.05

2.4.1.3 地下水

项目所在区域地下水尚未划分功能区，参考《宁海经济开发区宁海湾循环经济开发（核心区块）控制性详细规划环境影响报告书》，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类地下水标准，详见表 2.4-3，钒参照执行《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》，详见表 2.4-4。

表 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤ 5	≤ 5	≤ 15	≤ 25	> 25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 10	> 10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$			$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	$\text{pH} < 5.5$ 或 $\text{pH} > 9.0$
6	总硬度（以 CaCO_3 计） /(mg/L)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
7	溶解性总固体/(mg/L)	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
8	硫酸盐/(mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
9	氯化物/(mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
10	铁/(mg/L)	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
11	锰/(mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
12	铜/(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 1.50	> 1.50
13	锌/(mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.00	≤ 5.00	> 5.00
14	铝/(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.20	≤ 0.50	> 0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计） /(mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
16	阴离子表面活性剂/(mg/L)	不得检出	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 0.3	> 0.3

17	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/(MPNb/100mL 或 CFUc/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/(mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/(mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/(μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/(μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/(μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
非常规指标及限值						
1	铍/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.002	≤0.06	>0.06
2	镍/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10

表 2.4-4 《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》 单位 mg/L

污染物	CAS 编号	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	分析方法
钒	7440-62-2	3.9	3.9	HJ776、HJ700、HJ673

2.4.1.4 土壤环境

本项目场地内执行《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；场地外村庄建设用地执行 GB 36600 中第一类用地筛选值（表 2.4-5）；场地外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的表 1 风险筛选值（表 2.4-6）。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

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	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560

29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
表2 其他项目						
1	钒	7440-62-2	165	752	330	1500
2	石油烃（C10-C40）	-	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（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。						

表 2.4-6 农用地土壤污染风险管控标准（试行）摘录 mg/kg

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

备注：重金属和类重金属砷均按元素总量计。

2.4.1.5 声环境

根据宁海县声功能区划，本项目声环境区块属于 3 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，东侧厂界紧邻临港公路属于交通主干道，执行 4a 类标准限值要求。具体限值见下表。

表 2.4-7 环境噪声限值

单位：dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

2.4.2 污染物排放标准

本项目为废脱硝催化剂再生利用线改扩建，扩建前后再生利用线相关污染物排放标准变动情况见表 2.4-8。

主要变动涉及燃气锅炉标准调整为浙江省地方标准；煅烧尾气污染因子调整，以及部分污染因子补充分析。

表 2.4-8 污染物排放标准变动情况一览表

项目	污染物	污染因子	执行标准		变动说明
			扩建前	扩建后	
大气	清灰粉尘	颗粒物、镍及其化合物	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	无变化
		铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物	原环评未单独对粉煤灰组分定量分析，催化剂全扫分析中未检出，未分析		新增因子
		砷及其化合物		参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单	新增因子
	化学清洗废气	硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	无变化
		颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物、	原环评时，HJ 1275-2022 尚未发布，未分析		根据 HJ 1275-2022，新增因子
	预干燥废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度（格林曼黑度）	《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）中非金属焙（煅）烧炉窑（耐火材料窑）的二级标准排放限值；《工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）	《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）中非金属焙（煅）烧炉窑（耐火材料窑）的二级标准排放限值；《工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）	无变化
	煅烧尾气	烟粉尘（颗粒物）	《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）中非金属焙（煅）烧炉窑（耐火材料窑）的二级标准排放限值；《工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）	《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）中非金属焙（煅）烧炉窑（耐火材料窑）的二级标准排放限值；《工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）	无变化
		铅、汞、铍及其化合物、烟气黑度（格林曼黑度）	原环评未对照《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》中的煅烧废气因子分析要求，未分析；企业现有跟踪监测	《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB 9078-1996）	新增因子

废水			按照指南要求开展自行监测		
	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度（格林曼黑度）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）、《燃气锅炉低氮改造工作技术指南（试行）》	《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/ 1415-2025）	标准更新
	污水站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	无变化
	实验室废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢和氟化物	原环评未对实验室废气开展分析	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值	新增因子
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	
	食堂油烟	油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）	无变化
	生产废水	钒	《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）	《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）	无变化
		一类重金属（总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”	总镍、总铍、总银执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”	无变化
				总铅、总汞、总砷、总镉、总铬、六价铬参照执行《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）	标准更新，承诺更严格标准
		氨氮、总磷	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025 代替 DB33/887-2013）	标准更新
		总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）		
		其余污染物指标	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）	无变化
	依托污水处理厂	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、石油类、总氮、氨氮、总磷	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）	标准更新
		其余重金属指标（总	原环评的污水处理厂排放标准仅包含了总	《城镇污水处理厂污染物排放标	新增因子

		汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银)	排口因子，未分析车间排放口达标相关因子	准》(GB18918-2002(含 2006 年、2025 年修改单)) 污染物排放限值	
噪声	工业噪声	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类、4a 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类、4a 类	无变化
固废	一般固废	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2025)			标准更新
	危险废物	危废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，《国家危险废物名录(2025 年版)》，《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)			名录更新

2.4.2.1 大气

1.施工期

本项目施工期主要废气为施工设备、车辆尾气和道路扬尘。无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源中无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 2.4-9 大气污染物综合排放标准（施工期）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1
二氧化硫		0.4
氮氧化物		0.12
非甲烷总烃		4

2.运营期

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）、《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275-2022），预处理工序、化学清洗工序产生的含颗粒物、硫酸雾以及少量重金属等污染物的废气经处理设施处理后，排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求；干燥炉、煅烧炉等热处理工序产生的烟尘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物的废气排放应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）的要求；本项目各股废气主要污染因子及执行标准如下：

（1）清灰废气

颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），详见表 2.4-10；砷及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单中的排放浓度限值，详见表 2.4-11。

表 2.4-10 大气污染物综合排放标准摘录（运营期）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
铅及其化合物	0.70	15	0.004		0.0060
汞及其化合物	0.012	15	1.5×10 ⁻³		0.0012
铍及其化合物	0.012	15	1.1×10 ⁻³		0.0008

镉及其化合物	0.85	15	0.050		0.040
镍及其化合物	4.3	15	0.15		0.040
硫酸雾	45	15	1.5		1.2
GB 16297-1996中规定：7.4新污染源的排气筒一般不应低于15m。若某新污染源的排气筒必须低于15m时，其排放速率标准值按7.3的外推计算结果再严格50%执行。					

表 2.4-11 《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度
砷及其化合物（以砷计）	0.5	/	/	周界外浓度最高点	0.001

（2）化学清洗废气

硫酸雾、颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），详见表 2.4-10；

（3）预干燥废气

本项目预干燥使用天然气燃烧间接加热，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的“干燥炉、窑”二级标准限值，以及浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅 浙江省财政厅《关于印发〈浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（浙环函〔2019〕315 号）中的规定，“暂未制订行业排放标准的，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造”，详见下表。

表 2.4-12 预干燥废气污染物排放标准摘录 单位 mg/m³

序号	污染物	排放限值	标准来源
1	颗粒物	30*	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）规定值
2	二氧化硫	200*	
3	氮氧化物	300*	
4	烟气黑度（林格曼级）	1	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）

实测的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等污染物排放浓度应根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中规定的过量空气系数折算，过量空气系数取 1.7。

（4）煅烧废气

本项目煅烧废气中的烟粉尘（颗粒物）排放浓度执行浙环函〔2019〕315 号规定的限值要求；根据《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》，铅、

汞、铍及其化合物等污染物应符合《工业炉窑大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表 4 “新、改、扩工业炉窑”中的“其他”二级标准要求后集中排放。详见下表。

表 2.4-13 煅烧废气污染物排放标准摘录 单位 mg/m^3

序号	污染物	排放限值	标准来源
1	颗粒物	30	《工业炉窑大气污染综合治理方案》 （浙环函〔2019〕315 号）规定值
2	铅	0.1	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）
3	汞	0.01	
4	铍及其化合物	0.01	
5	烟气黑度（林格曼级）	1	

（5）破碎粉尘

破碎粉尘主要污染物为颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）（表 2.4-10）。

另外，本项目对现有废气及来源于一期的废气治理及排放情况进行补充分析，其排放标准执行情况如下：

（6）锅炉废气

根据《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中“专栏 2 工业锅炉综合治理工程”对“燃气锅炉低氮改造工程”的要求，“完成 1 吨/小时以上用于工业生产的燃气锅炉低氮改造，鼓励民用和其他用于工业生产的燃气锅炉实施低氮改造，氮氧化物排放浓度不超过 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；新建或整体更换的燃气锅炉排放浓度原则上稳定在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下”；企业锅炉实施低氮燃烧改造，氮氧化物排放浓度不超过 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，该限制与 DB33/ 1415-2025 中对燃气锅炉废气的氮氧化物排放浓度限值要求一致。因此，企业燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/ 1415-2025）中“表 1 大气污染物排放浓度限值”的燃气锅炉限值（表 2.4-14）。

燃气锅炉废气污染物实测排放浓度，应根据该标准第 4.1.3 节方法折算为基准含氧量排放浓度，燃气锅炉基准含氧量取值为 3.5%。

表 2.4-14 《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/ 1415-2025）

序号	污染物项目	单位	燃气锅炉排放浓度限值	监控位置
1	颗粒物	mg/m^3	5	烟囱或烟道
2	二氧化硫		35	
3	氮氧化物（以 NO_2 计）		50	
4	烟气黑度	/	≤ 1	烟囱排放口

（2）废水处理设施废气

废水处理设施废气主要为氨、硫化氢、臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），详见下表。

表 2.4-15 恶臭污染物排放标准限值（GB14554-93）

污染物	排放标准值		厂界标准值（mg/m ³ ）
	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	
NH ₃	15	4.9	1.5
H ₂ S		0.33	0.06
臭气浓度		2000（无量纲）	20（无量纲）

（2）化实验室废气

化实验室废气包括模拟性能测试过程废气，主要污染因子为少量颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨，执行标准见表 2.4-16。理化测试实验室的少量颗粒物、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢和氟化物等经通风橱收集后无组织排放，执行无组织废气排放标准，详见表 2.4-17。

表 2.4-16 实验室有组织废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		标准来源
		排气筒高度（m）	二级	
颗粒物	120	15	3.5	GB16297-1996
二氧化硫	550	15	2.6	
氮氧化物	240	15	1.2	
氨	/	15	4.9	GB14554-93

（9）厂界无组织废气排放标准

本项目及补充分析的废气厂界无组织废气排放标准汇总如下表。

表 2.4-17 本项目厂界无组织废气排放标准

污染物	无组织排放监控浓度值		标准来源
	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
铅及其化合物		0.0060	
汞及其化合物		0.0012	
铍及其化合物		0.0008	
镉及其化合物		0.040	
镍及其化合物		0.040	
硫酸雾		1.2	
二氧化硫		0.40	
氮氧化物		0.12	
氯化氢		0.25	
氟化物		0.02（上风向与	

		下风向差值)	
砷及其化合物 (以砷计)		0.001	参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单
NH ₃		1.5	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
H ₂ S		0.06	
臭气浓度		20 (无量纲)	

2.4.2.2 废水

1.施工期

施工期施工人员生活污水,依托现有项目卫生间处理后纳入市政管网,经宁海临港污水处理厂处理达标后排入团结塘(纳管标准见表 2.4-19);施工废水经沉淀池沉淀处理后用于厂区道路洒水抑尘,不外排(回用标准见表 2.4-18)。

2.运营期

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)、《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》(HJ1275-2022),含第一类污染物生产废水在车间或生产设施排放口,厂内综合污水处理设施排水的废水总排口(间接排放)执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996),总钒参照执行《钒工业污染物排放标准》(GB 26452-2011)。本项目各股废水主要污染因子及执行标准如下:

本项目废水总排口纳管排放污染物浓度限值执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准;其中,氨氮、总氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025 代替 DB33/887-2013)中“表 1 水污染物间接排放限值”中相关排放浓度限值(表 2.4-19)。车间废水治理设施排放口执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”,其中总钒参照执行《钒工业污染物排放标准》(GB 26452-2011)表 2 中的间接排放标准;同时,根据《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》要求,企业承诺二期废水处理设施废水排放口的废水污染物中,总钒、总铅、总汞、总砷、总镉、总铬、六价铬等达到《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)的有关要求(表 2.4-20)。

本项目废水经厂区内自建废水处理设施处理后纳入市政管网,经宁海临港污水处理厂处理达标后排入团结塘。宁海临港污水处理厂已于 2024 年完成提标改造,尾水排放的化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物排放浓度执

行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）污染物排放限值（表 2.4-20）；重金属控制指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002（含 2006 年、2025 年修改单））排放限值（表 2.4-21）。

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

表 2.4-18 城市杂用水水质基本项目及限值

序号	污染物	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6~9
2	色度，铂钴色度单位≤	30
3	嗅	无不快感
4	溶解性总固体（mg/L）≤	1000(2000 ^a)
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）≤	10
6	氨氮（mg/L）≤	8
7	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5
8	溶解氧（mg/L）≤	2.0
9	总氯（mg/L）≥	1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）
10	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无 ^c
^a 括号内指标为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。 ^b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。 ^c 大肠埃希氏菌不应检出		

表 2.4-19 总排口污水排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	标准限值	污染物排放监控位置	标准来源
1	pH（无量纲）	6~9	企业废水总排口	GB8978-1996
2	悬浮物	400		
3	化学需氧量	500		
4	石油类	20		
5	动植物油	100		
6	五日生化需氧量	300		
7	阴离子表面活性剂（LAS）	20		
8	氨氮	35	企业废水总排口	DB33/887-2025代替 DB33/887-2013
9	总磷	8		
10	总氮	70		

表 2.4-20 本项目二期废水处理设施废水排放口污染物排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	最高允许排放浓度		本项目执行 排放限值	污染物排放 监控位置
		GB8978-1996	GB26452-2011		
1	总汞	0.05	0.03	0.03	车间或生产 设施废水排 放口
2	总镉	0.1	0.1	0.1	
3	总铬	1.5	1.5	1.5	
4	六价铬	0.5	0.5	0.5	
5	总砷	0.5	0.2	0.2	
6	总铅	1.0	0.5	0.5	
7	总镍	1.0	-	1.0	
8	总铍	0.005	-	0.005	
9	总银	0.5	-	0.5	
10	总钒	-	1.0	1.0	

表 2.4-21 污水处理厂尾水主要污染物排放标准 单位: mg/L

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	化学需氧量 (COD _{Cr})	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)
2	总氮 (以N计)	12(15) ¹	
3	氨氮 (以N计)	2(4) ¹	
4	总磷 (以P计)	0.5	
5	总汞	0.001	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002(含2006年、2025年修改单))污染物排放限值
10	总镉	0.01	
11	总铬	0.1	
12	六价铬	0.05	
13	总砷	0.1	
14	总铅	0.1	
15	总镍	0.05	
16	总铍	0.002	
17	总银	0.1	

注 1: 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行的标准限值

2.4.2.3 噪声

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025), 即昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A), 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。具体见下表:

表 2.4-22 《建筑施工噪声排放标准》 单位: dB(A)

时间段	昼间	夜间
噪声排放限值	70	55

注: *夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

(2) 运营期

噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标

准，东厂界临港公路为一级公路，执行 4 类标准，具体限值见下表。

表 2.4-23 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

备注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A），偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

2.4.2.4 固废

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，本项目一般固废贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。危险废物执行《国家危险废物名录（2025 年版）》《危险废物鉴别标准 通则》（5085.7-2019），《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境

1. 评价工作等级计算方法与判定标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气评价等级时，采用附录 A 推荐模式中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评

价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）的 5.2 节确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级的分级依据见下表，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.5-1 大气环境评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

2. 评价等级的确定

本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算，采用三捷环境工程咨询（杭州）有限公司开发的 BREEZE AERSCREEN 进行估算。估算模型参数和模型估算结果详见表 2.5-2 和表 2.5-3。

由估算结果可知，废气污染源最大落地浓度 P_{max} 为 247.45%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气环评等级为一级，评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域。

表 2.5-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/K		313.95
最低环境温度/K		265.75
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	1.3
	岸线方向/°	-9*
备注：-9°表示各角度均进行熏烟计算。		

表 2.5-3 估算模式结果汇总表

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级	是否发生岸边熏烟	小时熏烟最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否必须使用 CALPUFF
吹扫工位废气	颗粒物	432.76	302.00	360.00	120.21	2186.62	I	否	/	否
	汞及其化合物	0.00	302.00	0.30	0.01	0.00	III	否	/	否
	砷及其化合物	0.02	302.00	0.03	79.63	1509.91	I	否	/	否
	镉及其化合物	0.00	302.00	0.03	1.73	0.00	II	否	/	否
	铅及其化合物	0.25	302.00	3.00	8.37	0.00	II	否	/	否
吹扫间环境集尘废气	颗粒物	183.49	302.00	360.00	50.97	1060.49	I	否	/	否
	汞及其化合物	0.00	302.00	0.30	0.01	0.00	III	否	/	否
	砷及其化合物	0.01	302.00	0.03	33.80	732.68	I	否	/	否
	镉及其化合物	0.00	302.00	0.03	0.73	0.00	III	否	/	否
	铅及其化合物	0.11	302.00	3.00	3.56	0.00	II	否	/	否
酸洗废气	颗粒物	31.31	302.00	360.00	8.70	0.00	II	否	/	否
	汞及其化合物	0.02	302.00	0.30	7.76	0.00	II	否	/	否
	铅及其化合物	0.02	302.00	3.00	0.61	0.00	III	否	/	否
	硫酸雾	15.13	302.00	300.00	5.04	0.00	II	否	/	否
预干燥废气	颗粒物	15.94	327.00	360.00	4.43	0.00	II	否	/	否
	二氧化硫	1.66	327.00	500.00	0.33	0.00	III	否	/	否
	氮氧化物	169.94	327.00	250.00	67.97	2235.68	I	否	/	否
煅烧废气	颗粒物	9.95	327.00	360.00	2.76	0.00	II	否	/	否
	汞及其化合物	0.00	327.00	0.30	0.00	0.00	III	否	/	否
	铅及其化合物	0.01	327.00	3.00	0.28	0.00	III	否	/	否
破碎设	颗粒物	142.44	302.00	360.00	39.57	743.13	I	否	/	否

备废气	汞及其化合物	0.00	302.00	0.30	0.07	0.00	III	否	/	否
	砷及其化合物	0.02	302.00	0.03	64.63	1332.03	I	否	/	否
	镉及其化合物	0.00	302.00	0.03	5.69	0.00	II	否	/	否
	铅及其化合物	0.01	302.00	3.00	0.17	0.00	III	否	/	否
破碎环境集尘废气	颗粒物	83.09	302.00	360.00	23.08	571.31	I	否	/	否
	汞及其化合物	0.00	302.00	0.30	0.04	0.00	III	否	/	否
	砷及其化合物	0.01	302.00	0.03	37.59	739.91	I	否	/	否
	镉及其化合物	0.00	302.00	0.03	3.31	0.00	II	否	/	否
	铅及其化合物	0.00	302.00	3.00	0.10	0.00	III	否	/	否
二期厂房无组织	颗粒物	1858.20	50.00	900.00	206.47	1206.22	I	/	/	/
	汞及其化合物	0.47	50.00	0.30	155.23	799.79	I	/	/	/
	砷及其化合物	0.07	50.00	0.03	247.45	1586.78	I	/	/	/
	镉及其化合物	0.00	50.00	0.03	7.73	0.00	II	/	/	/
	铅及其化合物	1.04	50.00	3.00	34.58	124.42	I	/	/	/
	硫酸雾	302.02	50.00	300.00	100.67	411.68	I	/	/	/

2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表（表 2.5-4），本项目施工期生活污水及运营期生产废水经厂区污水处理设施处理达到纳管标准后纳入市政管网，经宁海临港污水处理厂处理达标后排入团结塘。因此，本项目属于间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（ m^3/d ）；水污染物当量数 W /（量纲一）
一级	直接排放	$Q \geq 20,000$ 或 $W \geq 600,000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6,000$
三级 B	间接排放	-

2.5.3 地下水环境

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本项目所在区域地下水环境不涉及饮用水水源、地下水保护区和地下水资源保护区等地下水环境敏感区，敏感程度判定为不敏感（表 2.5-5）。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据表 2.5-6，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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	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
不敏感	上述地区之外的其他地区
备注	“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 2.5-6 地下水评价工作等级分级表

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

2.5.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响类型为污染影响型；污染影响型项目土壤环境影响评价等级需要分析建设项目类型、占地规模和敏感程度（表2.5-7、表2.5-8）。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目类别为“危险废物利用及处置”，属于I类建设项目；本项目1km范围内，存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，敏感程度为“敏感”；本项目在现有厂区内实施，厂区占地面积约为6.4hm²，占地规模为中型（5~50hm²）。

根据表 2.5-7，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

表 2.5-7 土壤污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.5-8 土壤污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

2.5.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），项目所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类、4a 类标准，项目厂界周边 200m 范围内无声环境敏感点，项目建设前后评价范围内受影响人口数量变化不大。因此，项目声环境评价工作等级三级。

2.5.6 生态环境

本次改扩建范围均位于原厂区范围内，不新增用地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目为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，属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，生态环境影响不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-9 确定评价工作等级。本项目风险评价对全厂进行环境风险分析，等级判定详见 7.3 章节。根据判定结果，本项目整体危险物质及工艺系统危险性 P 值为 P1，大气、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E2、E3、E3，综合判断本项目风险潜势最高等级为 IV 级，确定风险评价工作等级为一级。其中，大气、地表水环境、地下水环境风险评价等级分别为一级、二级和二级，详见表 2.5-10。

表 2.5-9 环境风险评价工作等级划分

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

表 2.5-10 项目各环境要素环境风险评价等级判定结果

危险物质及工艺系统危险性（P）	环境要素	环境敏感程度（E）	各要素环境风险潜势	评价工作等级
P1	大气环境	E2	IV	一
	地表水	E3	III	二
	地下水环境	E3	III	二

2.6 评价范围

2.6.1 大气环境

项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域（图 2.7-1）。

2.6.2 地表水环境

本项目地表水评价工作等级为 3 级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），三级 B 类项目评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。本项目地表水环境风险在采取有效防范措施情况下，可以避免废水流出厂区外。因此本项目地表水的评价范围为厂区范围，以及依托污水处理厂的受纳水体。

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水预测评价范围与调查范围一致，本项目地下水评价区域为 6.64km² 的区域，详见下图。



图 2.6-1 地下水环境评价范围图

2.6.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型项目一级评价的现状调查范围为占地范围和厂界外 1km 范围（图 2.7-2）。

2.6.5 声环境

项目声环境评价工作等级三级，周边 200m 范围内无声环境敏感点，评价范围为厂界外 200m 范围内。

2.6.6 生态环境

本项目生态影响仅作简单分析，评价范围为本项目占地范围内。

2.6.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求：1）大气环境风险评价工作等级为一级时，评价范围距建设项目边界一般不低于 5km，本项目取边界向外延伸 5km 所形成的圆形范围；2）根据环境风险分析，事故情况下，事故废水可以得到有效阻断，收集处置，不会溢流到场外对地表水产生影响，因此，地表水环境风险评价范围为厂区内，主要分析对事故废水的阻断收集措施有效性；3）地下水环境风险评价范围参照 HJ 610 确定，项目地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围（图 2.6-1）。

2.7 环境保护目标和环境敏感目标

对照《宁海经济开发区临港片区控制性详细规划》（成果稿，2025 年 9 月），本项目评价范围内无规划敏感保护目标。

2.7.1 环境保护目标

评价范围内原有地表水、空气、声、土壤（含场地内的包气带）和地下水环境（包括潜水层）等不受破坏。

2.7.2 环境敏感目标

本工程 200m 范围内无声环境敏感目标；本项目评价范围地下水保护目标为潜水层；大气评价范围内大气环境和大气风险敏感的保护目标主要为居住、医疗、文化教育等；本工程地表水保护目标为团结塘，土壤环境敏感目标为永久基本农田，以及场地内的包气带。环境敏感目标见表 2.7-1、图 2.7-1 和图 2.7-2。

表 2.7-1 项目环境保护目标一览表（坐标系：CGCS2000）

分类	序号	名称	经度（E）	纬度（N）	距离/m	方位	人数	类型
环境空气、 大气环境 风险	1	下蒲村	121° 29'46.454"	29° 27'3.981"	407	西侧	424	居住区
	2	下蒲村下洋卫生室	121° 29'43.328"	29° 27'3.881"	475	西侧	4	医疗卫生
	3	下蒲幼儿园	121° 29'43.071"	29° 27'0.108"	433	西侧	100	文化教育
	4	镇福寺	121° 29'26.412"	29° 26'59.329"	869	西侧	10	文化教育
	5	后舟村	121° 29'15.148"	29° 26'55.739"	1166	西侧	200	居住区
	6	钟家村	121° 29'19.021"	29° 26'48.542"	1082	西侧	250	居住区
	7	上蒲村	121° 29'56.752"	29° 26'40.906"	310	南侧	1050	居住区
	8	上蒲村卫生室	121° 30'2.488"	29° 26'20.648"	852	南侧	4	医疗卫生
	9	永泉寺	121° 30'9.228"	29° 26'23.439"	792	南侧	30	文化教育
	10	永泉寺 1	121° 29'47.228"	29° 26'8.596"	1265	南侧	10	文化教育
	11	伧岩	121° 29'54.406"	29° 25'31.847"	2356	南侧	300	居住区
	12	金牛山	121° 28'40.806"	29° 25'22.124"	3398	西南	50	居住区
	13	蒲岭	121° 28'38.789"	29° 25'54.672"	2733	西南	150	居住区
	14	里何家	121° 29'0.584"	29°26'9.384"	2003	西南	25	居住区
	15	王石岙	121° 30'40.226"	29° 27'13.605"	1021	东北	950	居住区
	16	新田村	121° 31'17.571"	29° 27'20.884"	2017	东北	680	居住区
	17	头屿	121° 31'21.187"	29° 27'38.909"	2372	东北	300	居住区
	18	强蛟镇中心小学	121° 31'28.521"	29° 27'47.437"	2686	东北	528	文化教育
	19	宁海海事处强蛟办事处	121° 31'19.643"	29° 28'7.972"	2940	东北	50	行政办公
	20	国华宁电生活区	121° 31'16.979"	29° 28'2.777"	2773	东北	1750	居住区

	21	胜龙村	121° 29'53.421"	29° 28'3.365"	2078	北侧	1400	居住区
	22	胜龙社区卫生室	121° 29'57.692"	29° 28'2.137"	2027	北侧	4	医疗卫生
	23	珈蓝庵	121° 29'37.872"	29° 27'40.492"	1481	北侧	5	文化教育
	24	加爵科村	121° 28'38.476"	29° 27'55.922"	2839	西北	1333	居住区
	25	骆家坑村	121° 30'31.738"	29° 25'54.971"	1780	东南	800	居住区
	26	白云禅院	121° 28'49.444"	29° 27'2.477"	1870	西侧	/	文化教育
	27	广福寺	121° 30'41.760"	29° 26'10.241"	1484	东南	/	文化教育
	28	镇龙庵	121° 30'24.998"	29° 26'13.672"	1177	东南	/	文化教育
大气环境 风险	29	中心村	121° 31'48.941"	29° 27'53.458"	3242	东北	350	居住区
	30	新兴社区	121° 31'45.126"	29° 27'48.934"	3080	东北	750	居住区
	31	峡山村卫生室	121° 31'44.814"	29° 27'45.172"	3012	东北	4	医疗卫生
	32	薛上岙村	121° 30'38.409"	29° 25'27.682"	2635	南侧	2629	居住区
	33	薛上岙村上农卫生室	121° 30'38.476"	29° 25'23.732"	2752	南侧	4	医疗卫生
	34	潘家岙村	121° 28'10.577"	29° 26'27.719"	3007	西侧	230	居住区
	35	蒋家村	121° 30'9.175"	29° 25'16.486"	2836	南侧	1030	居住区
	36	薛岙社区	121°30'38.826"	29°25'15.373"	2828	南侧	1390	居住区
	37	涨家溪村	121° 28'16.409"	29° 25'6.178"	4197	西南	2290	居住区
	38	溪下王村	121° 31'57.935"	29° 25'11.025"	4206	东南	2500	居住区
	39	大佳何镇	121° 32'56.983"	29° 25'44.349"	4933	东南	1500	居住区
	40	南瓜湾	121° 31'35.177"	29° 28'0.588"	3080	东北	250	居住区
	41	峡山社区大礼堂	121° 31'43.579"	29° 27'52.252"	3102	东北	/	文化教育
	42	回龙庙	121° 31'40.933"	29° 28'2.539"	3237	东北	/	文化教育

	43	峡口庙	121° 31'44.098"	29° 28'2.708"	3306	东北	/	文化教育
	44	冯家村	121° 33'8.086"	29° 26'8.315"	4970	东南	200	居住区
	45	大佳何镇 1	121° 32'46.053"	29° 26'1.795"	4461	东南	400	居住区
	46	方孝孺纪念馆	121° 32'5.881"	29° 25'1.546"	4566	东南	/	文化教育
	47	宁海县江南民间艺术馆	121° 32'53.506"	29°25'43.194"	4853	东南	/	文化教育
	48	长寿寺	121° 30'28.127"	29° 25'15.506"	2936	南偏东	/	文化教育
	49	下渔村卫生室	121° 30'34.729"	29° 25'9.822"	3142	南偏东	4	医疗卫生
	50	张家溪幼儿园	121° 28'16.842"	29° 24'51.185"	4546	西南	/	文化教育
	51	下家湾	121° 29'3.887"	29° 24'46.606"	4035	南偏西		居住区
	52	薛岙幼儿园	121°29'55.874"	29°25'22.674"	2639	南偏东	/	文化教育
	53	薛岙社区卫生服务站	121°29'55.180"	29°25'15.708"	2839	南偏东	4	医疗卫生
	54	强蛟镇中心小学薛岙校区（薛岙小学）	121°29'55.489"	29°25'15.776"	2895	南偏东	150	文化教育
地表水	1	团结塘			2160	东北	/	/
土壤环境	1	永久基本农田			40	北侧	/	/
	2	包气带			/	场地内	/	/

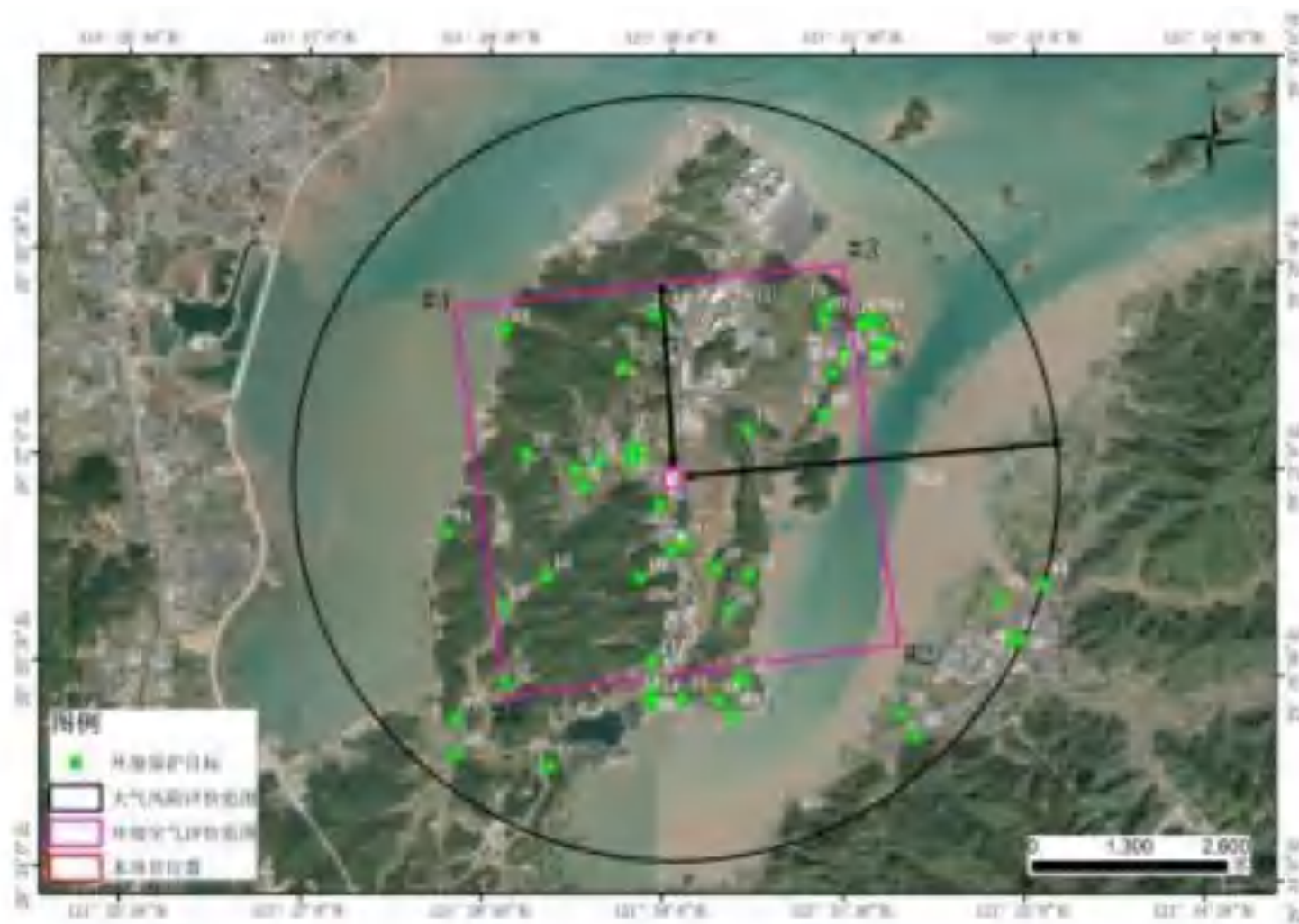


图 2.7-1 大气环境及大气环境风险评价范围及敏感目标图



图 2.7-2 土壤环境评价范围及保护目标图

2.8 相关规划符合性

2.8.1 《宁海县国土空间总体规划（2021-2035）》

根据宁海县县域国土空间控制线规划图（图 2.8-1），本项目位于城镇开发边界；根据宁海县县域国土空间总体格局规划图（图 2.8-2），本项目位于环象山港海洋经济活力区，项目所在镇为强蛟镇，属于循环经济产业园区。

因此，本项目的实施符合该规划要求。

2.8.2 《宁海县生态环境分区管控动态更新方案》（宁政发〔2024〕14 号）

（1）工业项目分类表符合性

对照该方案的“附件 工业项目分类表”内容，本项目属于“生态保护和环境治理业”，属于“基础设施类工业项目”，不纳入工业项目分类表内。因此，本项目不属于三类工业建设项目。

（2）项目位置与管控单元基本情况

根据《宁海县生态环境分区管控动态更新方案》（发布稿，2024 年 10 月），项目位于宁波市宁海县宁海经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33022620001），详见图 2.8-3。

宁波市宁海县宁海经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33022620001）面积为 64.27km²，位于强蛟镇、大佳何镇、跃龙、桃源、梅林、桥头胡等街道，以及黄坛镇的产业区块及其产业辐射区块。主要产业为：电子、汽配、橡胶、洁具、建材等。该区域大气环境质量达到国家二级标准。该区域基础设施较完善，内有三家集中污水处理厂。

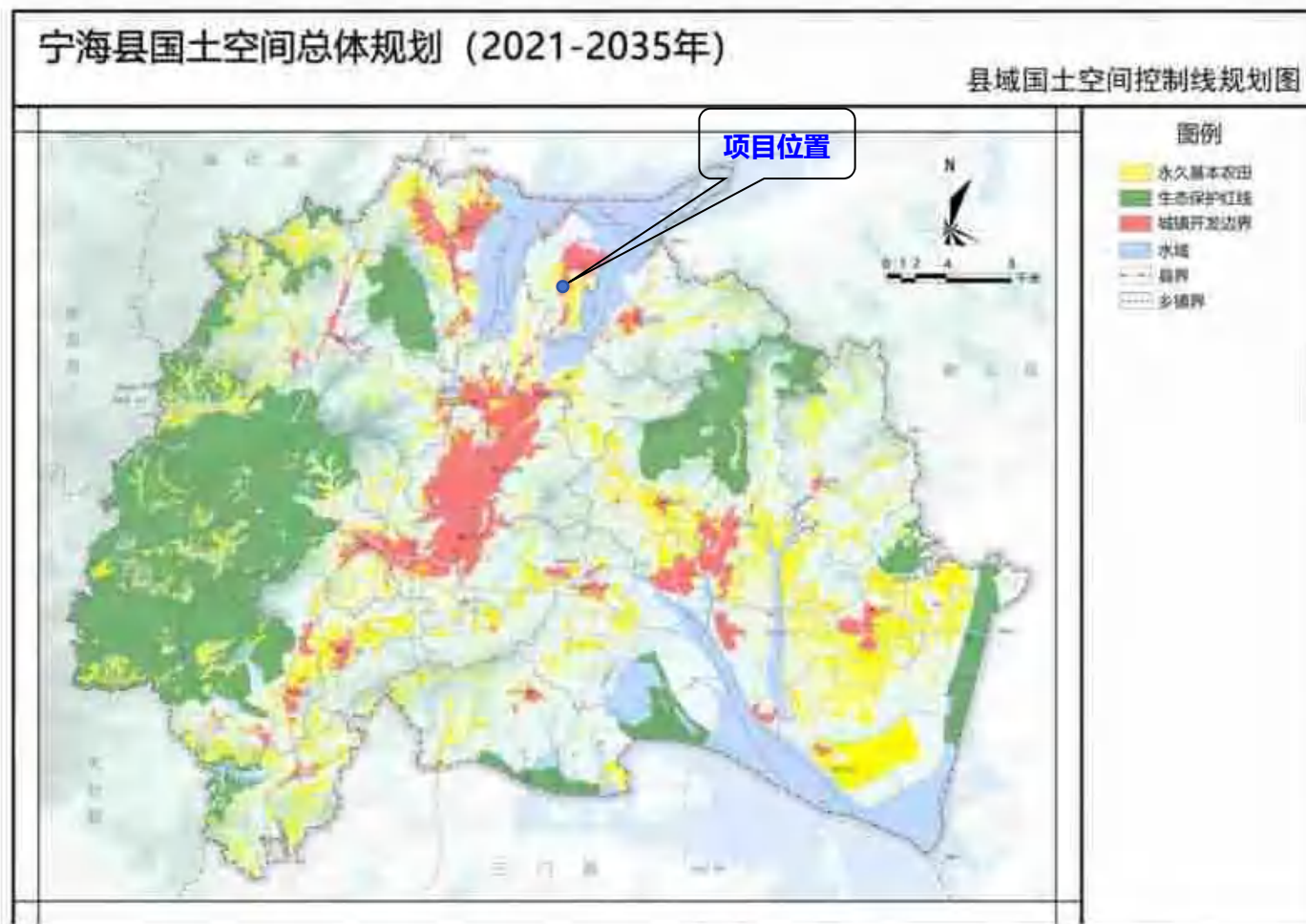


图 2.8-1 宁海县国土空间总体规划（三条控制线）



图 2.8-2 宁海县国土空间总体规划（总体格局）

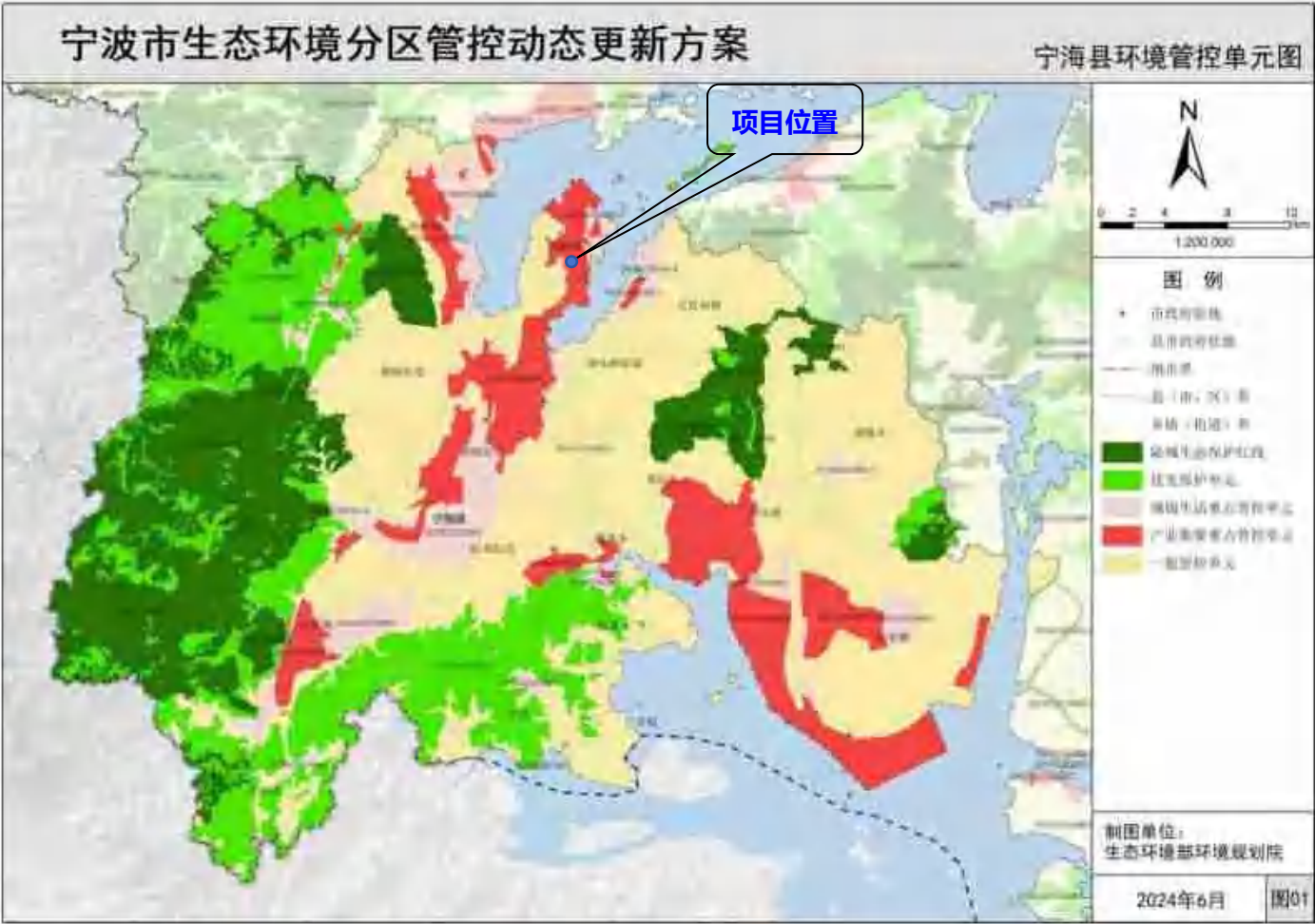


图 2.8-3 项目生态环境分区管控动态更新方案图

(3) 符合性分析

项目不涉及生态保护红线，不触及环境质量底线和资源利用上线（表 2.8-1）；生态环境分区管控动态更新方案符合性分析详见表 2.8-2，符合环境管控单元生态环境准入清单的要求。

表 2.8-1 生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线符合性分析

类别		项目情况	符合性
生态保护红线		本项目位于浙江省宁波市宁海县强蛟镇望岗路 1 号，用地性质为工业用地。根据“三区三线”划定成果，项目不在生态保护红线范围内。因此，项目选址符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	根据《宁海县生态环境质量报告书（2025 年）》，宁海县 2025 年为大气环境质量达标区；根据本项目环境空气质量现状调查结果，环境空气质量现状监测点各特征污染因子指标均能满足相应标准值要求。项目扩建后大气污染物排放量会增加，企业配备了相应的废气治理设施，项目投产后，根据预测结果仍能保持环境空气质量目标。	符合
	水环境质量底线目标	本项目废水经厂区内自建废水处理设施处理后纳入市政管网，经宁海临港污水处理厂处理达标后排入团结塘。根据项目水质现状监测结果，团结塘的水质能够达到Ⅲ类标准。	符合
	土壤环境风险防控底线目标	项目根据厂区布局采取分区防渗，对污水处理站、管线等区域进行重点防渗，并设置跟踪监测并定期进行地下水水质监测。在采取必要的防渗措施后，土壤环境污染风险可控，不会突破土壤环境质量底线。	符合
资源利用上线	能源（煤炭）资源上线目标	本项目所需能源为电能和天然气，不会突破区域能源利用上线。	符合
	水资源利用上线目标	本项目使用新鲜水主要为纯水系统，在预清洗及其他对水质要求不高的环节采取中水回用，提高中水回用率。项目用水量较少，不会突破区域水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线目标	项目用地性质为现有工业用地，不新增用地指标，不会突破土地利用资源上线。	符合

表 2.8-2 生态环境准入清单符合性分析

分类	生态环境准入清单	本项目情况	符合性
空间布局约束	允许新建、扩建符合园区发展规划或当地主导产业的三类工业项目，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 优先准入与开发区（工业园区）功能定位一致的高新技术产业或国家、省和宁波市鼓励类产业。在现有和规划的集中居民区等敏感目标外围一定范围内，禁止新建、扩建涂装（非溶剂型低 VOCs 含量、静电喷塑除外）、印刷（年用溶剂油墨 10 吨及	项目为生态保护和环境治理项目，属于“生态保护和环境治理业”，属于“基础设施类工业项目”，不属于所列的三类工业项目。项目土地性质为工业用地。本次技术改造在现有厂区内实施，不新增土地。因此，项目建设符合空间布局约束要求。	符合

	以上）、印花、染色、生物生化制品制造、防水建筑材料制造、沥青搅拌站、干粉砂浆搅拌站、金属铸造，具体范围应符合环境卫生防护和安全防护距离要求。严格控制使用溶剂型原料等涉及有机废气、恶臭类物质、有毒有害废气等排放项目。原则上禁止新建、扩建纯对外加工的铝氧化、喷漆/浸漆（溶剂型）、发黑、钝化、热镀锌、酸洗、磷化/硅烷化/陶化等项目。宁海湾区块原则上不再新批建材企业、不再扩大现有建材企业产能（宁海经济开发区管委会同意的除外）。	本项目不涉及溶剂型原料，对废气污染物采取有效治理措施，确保厂界达标排放。本项目与居民区有一定的隔离带，距离最近的居民区约 310m。项目设置卫生防护距离，本项目通过对污染治理设施的调整改善，削减恶臭气体排放量，改善污染治理效果。	
污染物排放管控	开展工业区污水零直排区建设：新建项目应实施污染物等量替代。强化减污降碳协同，重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目污水纳管不直排；项目新增 COD、氨氮、SO ₂ 、氮氧化物、颗粒物排放量通过区域调剂进行等量削减替代。本项目不属于需要开展碳排放评价的重点行业。	符合
环境风险防控	落实产业园区应急预案及风险防控体系建设。定期评估工业集聚区环境和健康风险，建立完善隐患排查整治台账。区域内的企业应采取有效措施防止事故废水、废液直接排放水体。	企业已编制应急预案，设置事故池、采取有效措施防止事故废水、废液直接排放水体。本项目实施后，企业应及时更新应急预案及配套的应急防范措施。	符合
资源开发效率要求	水资源：推广清洁生产工艺技术，推行节约用水，提高工业用水循环利用率；开展节水型企业创建。 能源：入驻企业单位产品综合能耗达到或接近国内先进水平。土地资源：推进区域土地节约集约利用，控制区域新增用地规模。以国家产业发展政策为导向，科学合理安排各行各业用地。优先保障区域主导产业发展用地。	项目为危险废物再生利用扩建项目，主要为处置过程中产生的需要处置的废水和环保设施运行产生的废水，以及初期雨水、生活污水等其他废水。相关废水经处理后一部分回收循环利用，一部分达标后排放。 本项目不新增用地。	/

2.8.3 《浙江省自然资源厅关于进一步做好城镇开发边界管理的通知》（浙自然资规〔2023〕19 号）

（1）规划主要内容和管理要求

各地要切实将党中央、国务院批准的“三区三线”划定成果作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，要以“三区三线”为基础推进国土空间规划编制和实施，不得擅自突破城镇开发边界扩展倍数和规划新增城镇建设用地规模，确保城镇开发边界集中完整、规模适度、布局稳定。

各地要充分引导城镇建设地向城镇开发边界内集中布局，促进城镇集约集聚建设，提高城镇发展和土地利用水平。各地在城镇开发边界外不得进行城镇集

中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区，不得规划城镇居住用地或兼容城镇居住功能的用地。城镇开发边界局部优化方案经审查认定后，按部要求汇交数据，经部检验合格后，纳入国土空间基础信息平台 and 国土空间规划“一张图”实施监管信息系统，作为规划管理、用地用海审批的依据。

（2）符合性分析

根据项目备案情况以及不动产权证，本项目位于城镇开发边界内（图 2.8-1），属于企业利用自有工业用地，进行工业“零土地”技术改造的项目，在企业现有厂区内进行扩建，不新增建设用地。因此，本项目符合城镇开发边界管理的相关要求。

2.8.4 《宁海经济开发区宁海湾循环经济开发区（核心区块）控制性详细规划环境影响报告书》

本项目位于《宁海经济开发区宁海湾循环经济开发区（核心区块）控制性详细规划环境影响报告书》（以下简称“规划环评”）的评价范围内。对照规划环评的环境准入、标准清单、现状问题整改清单、规划环评审查意见等内容的符合性分析如下。

1.生态空间清单

根据立项文件，本项目为在企业现有厂区内实施的“零土地”技改项目，不新增建设用地，不会占用规划范围内的生态空间。本项目土壤环境评价范围为厂界 1km 范围内，该范围内存在基本农田保护区和一般农地区（图 2.8-4）。对照规划环评的生态空间管控要求，本项目不涉及基本农田和一般农地区块内的开发活动要求。根据土壤现状调查结果，土壤环境质量现状满足农用地标准；根据土壤环境影响预测结果，本项目实施后，在评价时段内，土壤环境质量满足农用地标准，污染物含量变化不大，对土壤环境质量的影响较小。因此，本项目符合生态空间清单要求。

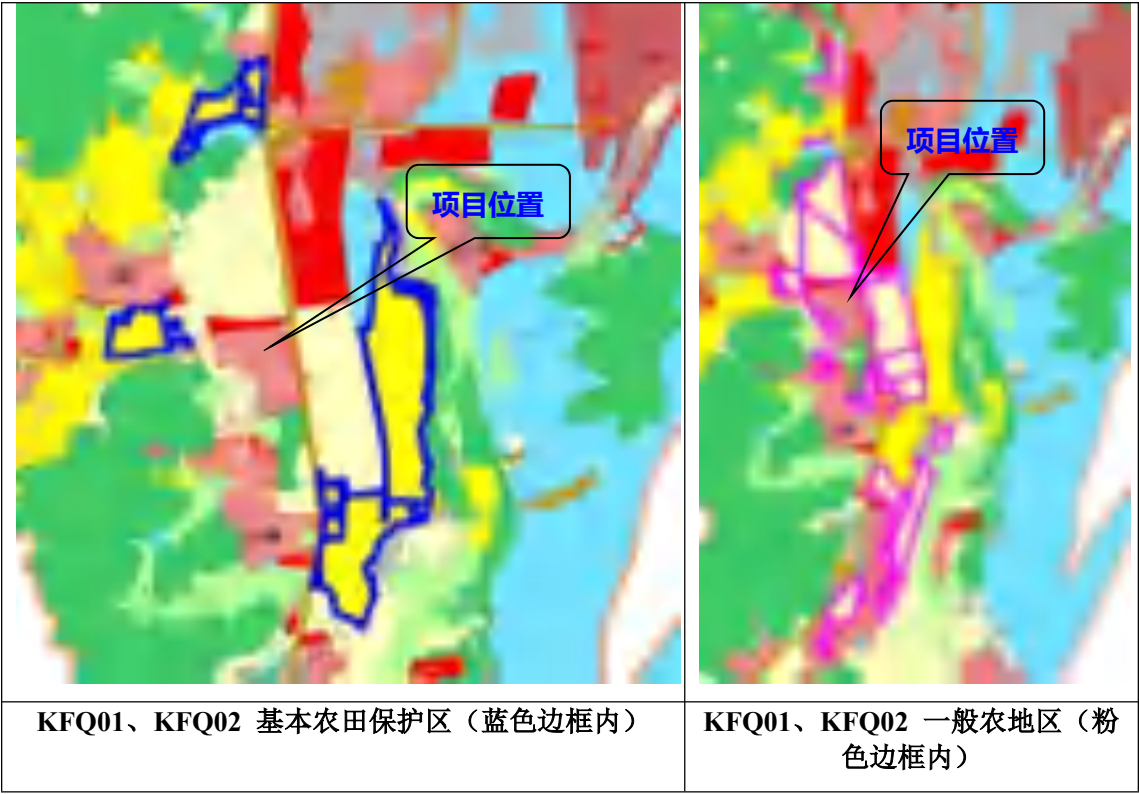


图 2.8-4 项目临近生态空间分布

2.现有问题整改措施清单

根据规划环评的现有问题整改清单，与本项目有关的内容符合性分析见下表。

表 2.8-3 现有问题整改措施清单

类别		存在的环保问题	主要原因	解决方案	本项目情况
产业结构与布局	用地布局	上蒲村、临港村等村庄与工业用地直接相邻。	村庄企业发展，建设于村庄周边，与村庄直接相邻。	上蒲村邻近工业用地性质为二类工业用地，拟在二类工业用地和上蒲村之间设置约5m的绿化隔离带，以减少对上蒲村的影响；临港村邻近工业用地性质为一类工业用地，拟调整目前一类工业用地的生产内容（调整为一类工业），确保企业各项污染物排放达标。	本项目距离上蒲村约310m，中间间隔其他工业企业，不涉及与村庄相邻情况。
	产业结构	规划区主导产业以新型建材、电气机械和器材制造业、金属制造业，以及物流等服务业为主。目前，规划区内大部分企业符合园区产业定位，但部分企业和租用现状厂房的企业所属	入驻部分企业所属产业类型与规划区产业定位有偏差，如危险废物利用及处置类项目。	对不符合规划区产业规划的现有企业，要求污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。在条件许可的情况下，进行搬迁。同时加强规划区管理，引导入驻企业出租厂房时应注意承租企业产业类型。	对照“环境准入条件清单”，本项目不属于禁止和限制产业。本项目要求污染物排放水平达到同行业国内先进水平。

		产业类型与规划区产业定位有偏差。			
资源利用与环境保护	资源利用	已建成规划区域内各企业已实现集中市政供水，并逐步实现集中供热、集中供天然气等资源，不涉及资源利用上限。			本项目采用市政供水，远期具备条件时采用集中供热。
	环境质量	根据现状监测，规划区域内地表水环境有部分因子超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准较多，水环境质量不容乐观；纳污水体团结塘各水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，但TN、TP和COD _{Mn} 等占标率较高，纳污水体水容量不足。	主要污染物来源于农村生活地表径流汇集和农业源污水	①区域内严禁废水直排，必须严格执行各类废水纳管要求，确保所有废水经集中处理后全部达标排放。②合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力。③调整产业结构，依法淘汰落后产能。④推进循环发展，促进再生水利用。⑤提高用水效率，加强用水需求管理，抑制不合理用水需求，促进人口、经济等与水资源相均衡。⑥加强农业面源和团结塘养殖业废水污染源的控制，减少TN、TP等污染物的排入，控制水体的富营养化程度。	本项目废水间接排放，要求企业根据环评要求，落实废水治理设施的正常运行，确保按照设计要求达标排放；本项目提高了废水利用比例，消减新鲜水的需求，消减废水排放。
	污染防治	现有部分企业未对废气进行收集、处理；部分企业内部固废暂存不规范。	部分企业未按环评要求实施“三废”治理措施。	对未按环评要求实施三废治理措施的企业，由环保部门督促实施并加强监督管理。	企业对废气、废水进行收集处理；本环评对企业固废暂存提出规范化措施要求。
环境管理	环境管理	规划区内现状企业环评和“三同时”制度执行率有待进一步提高；危险废物管理尚不规范，需进一步加强	部分企业存在“未批先建”等环保问题；危险废物转运量无统计数据。	按照《建设项目分类管理名录》以及本次规划环评要求，加强对企业环境影响评价管理要求，对投产的生产企业及时进行环保竣工验收；企业需加强危险废物的台账管理，同时环境管理部门加强危险废物的监督和管理。	本项目要求企业严格执行“三同时”制度，及时完成竣工环保验收工作；本环评要求企业完善危险废物台账管理。
	风险防范	目前规划区内尚未建立环境风险事故防范和应急体系。	目前规划区入驻企业较少，较为分散。	建立和健全规划区环境风险事故防范与应急体系。	企业已编制环境风险应急预案、配备应急物资。本项目要求企业在环评完成后及时更新预案，并按照预案要求落实应急物资和应急演练等措施。
	应急体系				

3.环境准入

对照该方案的“清单 5 环境准入条件清单”内容，本项目属于“生态保护和环境治理业”，属于“基础设施类工业项目”，不属于其中的工业项目分类。因此，本项目与环境准入条件清单不冲突，符合环境准入要求。

4.标准清单

对照规划环评的标准清单，本项目按照标准清单执行，并对其中部分已更新的标准，根据最新的标准执行，详见表 2.8-3。资源保护与环境影响减缓对策措施符合性详见表 2.8-4。

表 2.8-4 环境标准清单符合性

序号	类别	主要内容	本项目情况
1	空间准入清单	1.《宁海县环境功能区划》； 2.《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》； 3.本规划划定的环境准入条件清单。	本项目已对照分析《宁海县环境功能区划》、环境准入条件清单，不涉及海域内容。 对照《宁海县国土空间总体规划（2021-2035）》《宁海县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目符合固态空间总体规划和分区管控环境准入要求。
2	污染物排放标准	1.《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准； 2.《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关标准； 3.《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）相关标准； 4.《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关标准； 5.《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）相关标准； 6.《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）相关标准； 7.《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准纳管标准； 8.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 9.《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）； 10.《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单； 11.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单； 12.《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）； 13.《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.7-2007）。	本项目运营期涉及的污染物排放标准如下： 1.《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准； 2.《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）； 3.《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《关于印发〈浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（浙环函〔2019〕315号）； 4.《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 中的三级标准纳管标准。其中，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“表1 工业企业水污染物间接排放限值”中相关排放浓度限值；总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中“表1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值”中B级标准限值； 5.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 6.根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，本项目一般固废贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。 7.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） 8.《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）； 9.《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.7-2019）。

3	环境质量 管控标准	1.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准； 2.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准； 3.《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准； 4.《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、3类、4a类标准； 5.《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。	1.《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中（过渡阶段）浓度限值中的二级标准；《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度； 2.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准； 3.《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准；钒参照执行《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的限值； 4.《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准； 5.《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）； 6.《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。
4	行业准入 标准	1.《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》《浙江省制造业产业发展导向目录》等文件中的鼓励类和允许类； 2.《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》； 3.《宁海县环境功能区划》； 4.《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》； 5.《关于印发宁波市化工、造纸、铸造等重污染行业污染整治提升方案的函》； 6.《宁波市金属表面酸洗行业污染整治提升方案》。	1.《产业结构调整指导目录》“鼓励类”项目； 2.《宁海县环境功能区划》； 3.《宁海县国土空间总体规划（2021-2035）》 4.《宁海县生态环境分区管控动态更新方案》（发布稿，2024年10月）。
5	总量控制 标准	总量管控限值：SO₂ 83.064t/a，NO_x 198.132t/a，烟粉尘 259.672t/a，VOCs 12.68t/a；COD_{Cr} 372t/a，NH₃-N 2.65t/a。 规划区地表水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；各功能区块声环境分别达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的1、3、4a类标准。 地表水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；各功能区块声环境分别达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的1、3、4a类标准。	本项目对SO₂、NO_x、烟粉尘、COD_{Cr}、NH₃-N以及重金属（汞、砷、铅、镉、铬）实行总量控制。 根据环境影响分析，本项目污染物实行总量区域替代消减，污染物达标排放，根据预测结果，本项目的实施不会改变规划区域达到相应的环境功能要求的现状。

表 2.8-5 资源保护与环境影响减缓对策措施符合性一览表

类别		规划期限	具体内容	本项目情况
资源保护对策措施	土地资源	规划远期	规划实施后，应严格执行集约开发的原则，提高土地集约利用效率，对于规划区内的一般农田（尤其是基本农田）应严格执行占补平衡。同时，应与土地利用上位规划充分衔接，根据土地利用总体规划调整用地性质，控制开发进度。	本项目在现有厂区内扩建，不新增用地。
	水资源	规划远期	规划实施后，应积极发展节水型工业，禁止高耗水、难处理的污染项目入园，严格按照规划定位执行。同时，积极推进企业清洁生产，提高工业用水重复利用率。	本项目实施后，工业用水重复利用率将显著提高。项目对废水污染物采取了有效治理措施，对涉及一类重金属生产废水采用MVR蒸发结晶工艺，基本实现车间废水治理设施排放口的重金属“零排放”，总排口现状监测结果显示污染物可以达标排放。
大气环境影响减缓对策措施		远期	1) 加强废气排放监管，使企业废气达标排放；严格控制工艺废气，实施总量控制办法。 2) 严格按《宁海县环境功能区划》中各功能区的环境准入条件、管控措施控制入区项目。禁止不符合规划区产业定位的工业项目入驻。 3) 规划区内除集中供热锅炉外，全面禁止使用高污染燃料。由于设备和工艺要求，集中供热不能满足其需求，个别企业零散设置的锅炉、炉窑或导热油炉，必须以天然气、电力、生物质成型颗粒等清洁能源为燃料，推广使用太阳能等其他新能源。 4) 强化VOCs污染治理。实施VOCs生产使用全过程封闭式作业，严格控制“跑冒滴漏”现象的发生，同时满足相关行业整治提升要求中的收集、处理效率以及处理工艺。 5) 防治工业粉尘污染。企业各装置产生的废气应处理达标排放，同时尽量减少生产过程中的废气污染物排放量，应尽量选用密闭的工艺设备，避免敞开式操作。	1) 本项目对废气进行有效收集和治理，达标排放，执行总量控制； 2) 本项目为现有企业扩建，满足环境准入条件、管控措施；本项目为环境治理类项目，不列入工业项目分类表管理； 3) 本项目天然气锅炉使用天然气，预干燥煅烧使用电能； 4) 本项目VOCs不是主要特征污染物； 5) 本项目粉尘处理后达标排放，清灰间采取密闭负压收集，破碎设备密闭，破碎间密闭负压收集。
地表水环境影响减缓对策措施		远期	1) 加强废水排放监管，使企业生产废水排放满足纳管标准。 2) 加快雨污水管网设施建设，完善基础设施配套。目前规划区污水纳管处理的临港污水处理厂虽已建成，但由于水量较少，仍处于调试阶段，	1) 本项目涉一类重金属生产废水在厂区废水治理设施处理后达到纳管标准后汇入综合污水处理设施清水池；综合污水

		因此建议完善规划区管网建设，确保100%的纳管率。 3) 大力促进企业清洁生产，开展清洁生产实现减量化和降低污水处理难度，减少规划实施后对水环境的污染。 4) 推动企业节水工作，积极采取节水措施，推行废水资源化利用，提高工业废水的重复利用率，减少园区废水的排放量，提倡促进中水回用。 5) 建议开展河道综合整治工作，疏浚底泥、沿河绿化以增加地表水环境容量；同时加快落实企业纳管排放工作，以减少废水直排对内河造成的污染。	处理设施根据监测结果达到纳管标准后纳管； 2) 本项目实行雨污分流，污水纳入宁海临港污水处理厂处理； 3) 本项目为废催化剂再生利用线扩建工程，生产废水经污水处理设施对主要污染物（COD、氨氮、少量重金属等）进行了有效治理，MVR冷凝水经高级氧化处理后达到车间处理设施排放口排放标准； 4) 本项目实施后提升废水重复利用率，减少新鲜水用量。
固体废物处置影响减缓对策措施	远期	1) 积极推行生产固体废物减量化 2) 分类管理、定点堆放 3) 提倡废物再利用，积极开展区域综合利用 4) 危险废物须委托有资质单位安全处置	本项目自产固废均能得到合规处置，废钢架等一般固废委托一般固废资源回收利用，自产危废委托有资质单位处置。

5.规划环评审查意见

对照规划环评的审查会议及复核会议意见，与本项目相关的内容符合性分析见下表。

表 2.8-6 规划环评审查意见符合性分析

序号	审查意见	规划环评修改说明	本项目情况
1	核实完善执行环境标准和环境敏感保护目标调查	已补充《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；已补充规划区内基本农田作为生态环境敏感保护目标。	本项目农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），本项目将基本农田列入环境敏感目标，开展项目实施对基本农田的影响分析，结果显示影响较小。
2	补充调查核实现存危废处置企业生产情况及环境合理性。	企业各项废气污染物能做到达标排放；企业生产废水经厂区污水处理站处理后，能做到达标排入市政污水管网，无直排周边水体的情况；企业厂界噪声能做到达标排放；该企业对周边环境影响	本项目实现废气污染物达标排放，含一类污染物的车间废水经MVR蒸发结晶装置处理后，冷凝水经高级氧化后汇入一期污水处理设施A/O清水池，基本实现废水重金属的“零排放”，厂区废水处理达标后纳管；

		较小，所处地块环境合理。	厂界噪声实现达标排放，企业对周边环境影响较小。
3	进一步细化说明与城市总体规划（2015-2030）的相符性分析，补充完善循环经济指标体系符合性分析。	主要针对园区内宁海县环保能源发电项目，补充“城镇生活垃圾填埋处理量”指标，并明确“资源循环利用产业总产值”指标包含园区内资源循环利用产业总产值，如宁海县环保能源发电项目、昱源宁海环保科技股份有限公司新型建材陶粒项目等均属于资源循环利用产业	本项目为废催化剂再生利用线扩建项目，属于资源循环利用产业，符合循环经济开发区的产业定位。
4	细化开发区污水处理规模、排放标准和排放总量要求。	已细化园区依托污水处理厂处理规模（1.2万吨/日），排放标准为《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中规定相关排放标准，并根据该排放标准计算园区的排放总量等	本项目生产废水和生活污水以及初期雨水等经厂区污水处理设施处理后达到纳管标准纳管，本项目涉重金属废水经MVR蒸发结晶装置处理后，冷凝水经高级氧化处理后汇入一期A/O清水池，基本实现重金属“零排放”，仅冷凝水经处理后，满足依托污水处理厂纳管要求。
5	细化分析污染物环境容量和污染物排放环境总量，完善相关清单	已根据污水处理厂提标后的排放标准，细化完善环境容量、污染物排放环境总量等	本项目执行总量控制与削减替代制度

2.8.5 《浙江省生态环境厅关于宁海经济开发区宁海湾循环经济 开发区(核心区块)控制性详细规划环保意见的函》(浙环函(2019) 247 号)

1.规划范围

宁海湾循环经济开发区(核心区块)面积约 504.31 公顷,核心区东至滨湖东路、长山岗西,南至临港村附近,西至上蒲村、下蒲村,北至国华电厂门口。

2.规划范围

浙江省工业循环经济示范区、宁海湾区经济发展先行镇。

(1) 强化研创,巩固发展主导产业

新型建材的发展重点是引导企业在扩大规模的同时,加大产业相关的研发创新投入。依托竹木新材料工程技术研发中心、博士生实践基地等研发机构,加速推进产业创新转型,提高产品质量和档次。其次,加快信息技术在产品的设计、生产、销售、管理等环节的应用,以信息化带动工业化,打造在全省具有较强竞争力的节能环保新型建材产业园。

(2) 整合集聚,提升两大优势产业

电气机械和器材制造业和金属制造业是开发区优势产业。电气机械和器材制造业主要包括家用电器、机电制造等行业;金属制造业主要包括五金制品、搪瓷制品、金属工具制造、金属制日用品制造等行业。未来应注重整合现状企业,引导产业空间集聚。同时,引进相关配套协作企业,争取形成比较完整的产业链,提升行业发展品质。此外,应继续推进“互联网+”产业发展,促进中小企业电商的培育。

(3) 培育生产性服务业

把握产业发展要素,营造良好的发展环境,拓展全镇新兴业态,充分利用现有港口、工业基础与资源禀赋,发展港口物流、电子商务、金融中介服务等生产服务业,为全镇产业发展提供创新驱动动力。推进强蛟港物流功能区建设,助力全镇海洋经济综合开发建设。

3.总体规划结构

规划形成“一轴三园”的布局结构。

“一轴”即沿临港路发展轴。

“三园”即循环经济产业园、新型建材与家居产业园、港口物流发展产业园。

4.用地布局规划

规划区建设用地规模为 504.31 公顷。其中，城市建设用地 382.02 公顷，备用地 77.99 公顷，村庄建设用地 2.16 公顷。

（1）居住用地规划

规划区内居住用地总计 8.83 公顷，即在长山西路和宁海湾大道交叉口附近设一处集中式职工宿舍，主要服务于开发区。

（2）公共管理与公共服务设施用地规划

公共管理与公共服务设施用地总计 0.56 公顷，占城市建设用地的 0.19%，为宗教用地，上蒲村东侧靠近白沙港的迴龙殿。

（3）工业用地规划

规划工业用地 191.50 公顷，占城市建设用地 63.44%。其中一类工业用地 61.18 公顷，二类工业用地 130.32 公顷。

（4）道路及交通设施用地规划

规划道路与交通设施总用地 72.28 公顷，占城市建设用地 23.94%。

按照主干路、次干路、支路三级布局城市路网，规划城市道路用地 72.28 公顷。

（5）市政公用设施用地

规划公用设施用地共 8.26 公顷，占城市建设用地面积的 2.74%。

包括两处 110KV 变电所、一处垃圾转运站、一处垃圾焚烧厂、一处消防站。

（6）绿化与广场用地规划

规划绿化与广场用地共 20.42 公顷，占城市建设用地面积的 6.76%。其中规划公园绿地面积 14.42 公顷，规划防护绿地面积 6.00 公顷。

（7）公共服务设施规划

规划区居住人口 6000 人，按基层组团配置公共服务设施。基层组团级必须配建幼儿园、社区居委会、社区警务室、社区停车场等各项设施，有条件可以集中建设形成基层社区中心。

5.产业空间引导

（1）园区综合配套服务中心

规划在强蛟镇镇区建设一个园区综合配套服务中心，包括园区办公中心、综

合公共服务平台、技术研发中心、创新技术交流转化基地、人才培养教室等。为园区企业发展提供综合服务，为产业转型、升级提供全程的技术指导和支持。

（2）循环经济产业园

以国华电厂为契机，一方面提高产业准入门槛，引入具有创新环保意义的产业类型；另一方面淘汰原有环境污染大、生产能耗高的企业，打造一个循环、清洁、节能的新型开发区。

（3）新型建材与家具产业园

整合宁海湾大道以南临港路两侧工业区块，集中引进成规模的新型建材企业以及知名家居产品的供应商，逐步完善新型建材与家居产业园。

（4）港口物流发展产业园

在开发区西部岸线沿铁江路结合码头布置仓储用地，结合象山港发展规划，深入发展港口物流，提升全镇海洋经济的综合发展。可适当结合建材、环保、金属制品等污染较小的企业。

6.环境保护规划

（1）环境保护目标

大气环境达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的 2 类标准，地表水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。声环境功能区：主次干道两侧执行 4a 类标准，其他区域执行 3 类标准。固体废弃物综合利用率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%。

（2）环境污染防治措施

①大气污染防治措施

对工业污染实施总量控制，提高工业废气处理率。严格控制机动车辆尾气排放。加强绿化工作，提高绿化覆盖率。

②水污染防治措施

严格实行雨、污分流排放体制。建设污水深度处理及中水回用系统，减少污水尾水的排放。对规划区雨水进行管理，工业区初期雨水截留至污水管。加强对工业废水的整治，积极开展清洁生产和污水深度处理。加强环保、卫生检查、严格管理。工业废水处理率达到 100%，提高地表水环境质量。

③声环境质量控制措施

加强交通噪声污染控制，道路建设降噪结构和低噪声路面。加强道路两侧绿

化带的建设，在过境道路两侧建设防护绿化带隔离噪声。加强社会生活噪声污染控制，所有商业单位不得在室外安装高音喇叭和音响设备居住区内部不得建设娱乐场所。

④固体废弃物的综合治理

宣传和普及分类投放生活垃圾的做法，实现生活垃圾定点分类收集。建立固体废物管理控制系统，进行从废物源到处置场所的全过程管理。设垃圾转运站用于转运区内垃圾，按照标准设置垃圾收集点，完善垃圾收集、转运及处理系统。

规划符合性分析：

（1）规划范围符合性：项目位于宁海湾循环经济开发区核心区块，空间区位位于宁海经济开发区宁海湾循环经济开发区（核心区块）内。

（2）产业发展符合性：该项目是对电厂脱硝过程失效的催化剂进行再生线扩建项目，属于危险废物再生利用项目，属于资源循环利用产业，符合循环经济开发区的产业定位符合。

（3）用地布局符合性：本项目不新增工业用地，在企业现有的工业用地范围内开展“零土地”技改项目。

（4）环境保护符合性：本项目执行大气污染总量控制、工业废气治理、雨污分流、污水深度处理及中水回用、生活垃圾分类投放、固体废物全过程管理等污染防治措施；实现污染物达标排放，自产固体废物 100%得到合规处置。

综上，项目在空间范围、产业定位、用地布局、环境保护等方面均与宁海湾循环经济开发区规划具有良好的符合性，符合区域发展的整体导向。

2.8.6 《宁波市生态环境保护规划“十四五”规划》

根据《宁波市生态环境保护规划“十四五”规划》，锚定 2035 年远景目标为：生态环境保护各项工作力争走在全国制造业发达地区前列，“美丽宁波”建设取得明显成效，基本形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式。生态环境分区管控格局更加成型，生态系统状况与服务功能稳定提升。绿色发展竞争力更加强劲，基本实现经济社会绿色、低碳、循环发展。主要污染物排放量持续削减，温室气体排放增速趋缓。生态环境更加优美，环境风险和生态安全得到有效管控。生态环境治理体系更加完善，治理能力明显提高。

符合性分析详见下表。

表 2.8-7 《宁波市生态环境保护规划“十四五”规划》符合性分析

分类	管理要求	本项目情况	是否符合
国土空间开发保护	严格执行“三线一单”管控制度；优化国土空间开发保护格局，开展全域工业用地整治，推动全域国土空间综合整治。	本项目为工业用地，符合“三线一单”要求。	符合
提升工业废水治理	全市重点工业园区全面完成“污水零直排区”建设，实现园区和企业雨污水收集系统完备，严格实行雨污分流，实现工业废水循环利用和分级回用。确保工业污水稳定达标排放，重点行业废水处理设施升级改造，推进深度处理，加强对总氮、总磷、重金属等重要指标的管控，强化污染治理设施运维管理。	本项目实现雨污分流，污水纳管排放，厂区内生产废水回用。对水污染物中的主要指标采取有效措施，确保达标排放。	符合
深化工业废气综合治理	加强企业废气治理，强化无组织排放整治。持续推进工业污染源全面达标排放，大气污染物排放执行最严格的排放限值要求。	本项目废气达标排放，对现有废水站无组织排放恶臭废气进行收集治理后 15m 高排气筒达标排放；对实验室废气（性能模拟实验室）无组织废气进行收集，排气筒规范化改造后有组织达标排放。	符合
加强涉土污染源头防控	加强在产企业土壤污染预防，落实企业土壤污染隐患排查制度。积极推进深度整治和工艺提升，推广重金属污染物源头削减和综合治理技术装备，淘汰“涉重”行业落后产能。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已建成的应限期拆除。	本项目不属于涉重金属重点行业，本项目用地为工业用地，对土壤的环境影响较小。	基本符合
推进地下水污染综合治理	实施重点工业园区和企业地下水污染管控治理，编制管控（治理）方案，健全涉重金属企业、危险废物处置场等的防渗漏措施。	本项目执行分区防渗，编制了地下水污染治理措施及跟踪监测计划。	符合
完善工业固废治理体系	将固废处置设施纳入城市公共基础设施规划范围。到 2025 年，危险废物利用处置能力保障更加充分，技术和运营水平进一步提升。	根据要求实施，本项目的实施有利于提高危险废物利用能力和保障水平。	符合
	推动固废转运、处置等环节信息化监管能力建设，完善重点产废单位和集中利用处置企业视频监控体系建设。	本项目已在进厂门、处置区等多处设置视频监控系统	
加强风险源头管控	抓好重点风险源管控。在包含危险废物处置在内的四大领域持续开展环境安全风险辨识管控、隐患排查和安全整治。	本项目已编制环境、安全应急预案，企业按要求配备应急物资、开展应急演练。在项目实施后，应及时更新应急预案和落实相关应急要求。	符合
	突出加强对包括危险废物处置在内的重点行业全过程环境风险管控。完善危险废物监管清单和经营许可等规范化管理制度，推动分级分类管理，建立安全监管与环境监管联动机制。强化危化品和危险废物从产生到消纳等各	本项目对危险废物执行全流程管理，按危废经营许可证开展业务，本项目为浙能集团配套废催化剂利用项目，为实现“无废集团”建设，	基本符合

	环节的风险防控,严格控制危险废物跨市转入利用处置。	部分集团内其他区域的废催化剂由本项目集中再生利用。	
	强化应急物资储备。构建省、市、县、企四级应急物资储备基地。	企业按要求配备应急物资	符合

2.9 行业及相关规范符合性分析

2.9.1 《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案》

根据《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》（浙环发〔2021〕17号），危险废物经营单位得分85分以上的，赋予“绿码”。对照分级评价指南，项目实施后，涉及项目总分数88分，得分82分，折算后93.2分，维持绿码不变。自评情况详见下表。

表 2.9-1 《浙江省危险废物经营单位分级评价指南》符合性分析

序号	评价标准	项目情况	赋分
一	贮存设施要求（18 分，每项 2 分，★）		14
1	按照贮存危险废物形态、特性，参照 GB50016、GB50160 确定防火等级要求，贮存设施宜分为综合贮存库、甲、乙、丙类贮存库，应配备相应防火墙门、窗和防火卷帘等。并配置相应毒气及易燃气监控、防火防爆报警装置。	根据不同的危废，包括废催化剂，以及自产危废，主要包括 MVR 蒸发结晶物、MVR 蒸发干化残渣、污泥、废油等，企业已按照危废特征分区贮存。配备相应防火门、窗和防火卷帘等。本项目不涉及有毒及易燃易爆危废，无须设置毒气及易燃气监控设施。	2
2	待处理的腐蚀性危险废物贮存应满足 GB18597 的相关要求，处理过程中氧化、还原剂的使用及贮存应满足 HJ1091 的相关要求。根据危险废物危险特性及容器材质规格，合理设计分区；每个分区之间应用挡墙间隔，挡墙高度不低于墙面裙角；根据每个分区拟贮存的废物特征采取防渗、防腐措施。	企业自身产生及接收的废催化剂等不是腐蚀性废物，废酸液/碱液包装满足 GB18597 的相关要求；项目废水处理中使用次氯酸钠作为氧化剂，氧化剂使用和贮存按 HJ1091-2020 相关要求执行。企业自身产生的危险废物采用吨袋、吨桶密封包装。危废贮存区均已按分区防渗要求做防渗、防腐措施。	2
3	贮存设施应根据接收危险废物的特性必要时设置泄漏液、清洗液、浸出液导流沟槽、集中收集池。防渗漏宜采用环氧树脂、HDPE 膜或其他低挥发性有机化合物含量的地坪涂料落实防渗措施，可参照《危险废物贮存场所专用地坪涂料》（T/ZCIA12001-2020）。收集池应配套排泥、废液处置及废气导排设施。废液应按照危险废物进行处理，废水排放应符合 GB8978 及地方标准的规定。	本项目接收废催化剂不涉及液体渗漏情形。危废仓库采用环氧地坪处理地面，满足《危险废物贮存场所专用地坪涂料》（T/ZCIA12001-2020）要求。本项目自产危废存储区域设置导流沟槽、集中收集池，用于收集危废仓库地面清洗废水，收集的清洗废水进入二期污水处理设施处理，废水排放达到 GB8978 要求。	2
4	贮存易产生挥发性有机物或毒性气体的危险废物，贮存设施内挥发性气体应根据 GB37822 选择是否需要设置气体收集、净化装置。其废气排放应符合 GB16297 和 GB14554 的规定。	本项目不存在易产生挥发性有机物或毒性气体的危险废物。液体危废均密封保存。	2
5	危险废物的贮存容器包括标准容器、非标容器和特殊容器。危险废物标准容器的规格、材质及盛装要求应符合 GB12463 的规定，液态、浆状危险废物应选择桶、罐、箱等包装容器。钢制容器应满足 GB12463、GB/T325 的相关要求。塑料容器应满足 GB18191 的相关要求。	本项目按危废贮存容器安装要求实施。危险废物标准容器的规格、材质及盛装要求符合 GB12463 的规定，液态危险废物选择桶、罐包装容器，钢制容器满足 GB/T325 的要求，塑料容器满足 GB18191 的要求。	2
6	容器或包装袋非取用状态应加盖、封口，保持密闭。	危废容器在非取用时均加盖、封口，保持密闭。本项目危	2

	储罐应密封良好，满足 GB37822 中相关要求。全封闭式集装箱作为批量危险废物的再包装容器，仅可用于各类危险废物的运输和转移，其设计、制造和技术要求应符合 GB1413 和 GBT5338 的规定，且不得使用 10 年以上的集装箱盛装危险废物。	废存储不涉及储罐。本项目危废暂存于厂房内的危废仓库，不涉及集装箱。	
7	周转包装容器再次利用时，不应盛装与上次废物不相容的废物。需周转的包装容器不宜与盛装废物直接接触，须增加内衬袋或其他内衬材料；与废物直接接触的内衬材料和包装物，不宜再次使用须按照危险废物进行管理：如需清洗，清洗废液应按照危险废物处理。如不能再次使用，应按照危险废物进行管理。	接收的危废采用密封薄膜包装作为危废处置，不重复使用。企业不对包装容器设置清洗工艺。	2
8	宜配备仓储式货架，采用智能负压仓储系统。	企业不涉及仓储式货架	/
9	小微收运平台贮存场所面积应根据收集量及中转周期合理设计，新建收运平台贮存面积原则上不低于 1000 平方米。最大收集贮存量不得超过贮存能力的 80%，最长贮存期限不得超过 3 个月。除为园区或特定行业设置的，其余小微收运平台收集服务对象仅限于危险废物年产生总量 20 吨以下或单种危险废物年产生量 5 吨以下的企事业单位，年收集总规模原则上不大于 10000 吨。	企业不属于小微收运平台。	/
二	利用处置设施要求（按照对应利用、处置方式赋分，总分 20 分）		10
1	利用设施要求（20 分，每项 10 分）		/
1.1	危险废物利用设施选址、建设、运行应满足 HJ1091 的相关要求，且正常运转（未连续停用一个月以上）。（10 分）	本项目选址、建设、运行满足 HJ1091 的相关要求，且正常运转。	10
1.2	设施工艺要求（10 分，按对应类别给分）		/
1.2.1	废矿物油利用设施建设应满足 GB17145、HJ607 的相关要求，新建及改扩建设施能力应不低于 5 万吨/年，应建有废渣贮存设施。废矿物油提炼再生润滑油基础油的蒸馏工序采用高真空蒸馏。包括分子蒸馏、薄膜蒸发、减压蒸馏等方法，禁止使用釜式蒸馏工艺；应具备后精制工序，宜采用溶剂精制或加氢精制，	本项目为废催化剂处置与资源化利用项目，不涉及要求的行业。本项目工艺流程符合《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275—2022）中的工艺流程，污染控制及工艺流程符合《危险废物利用处置设施建设技术规范通则》（DB33/T1372-2024）和《失活脱硝催化剂再生污染	/

	严禁使用国家明令淘汰的硫酸精制等强酸精制工艺。	控制技术规范》（HJ1275—2022）。	
三	环境治理设施要求（16 分，每项 4 分，★）		14
1	配套废水、废气治理设施应采用国内先进技术及装备，污染物排放应达到国内先进水平，能达到低于排放标准限值 20%的排放水平。采用焚烧、热解、火法冶金等工艺的设施应按照 GB18484 配套烟气净化设施。应配备尾气在线监测系统，并与所在地生态环境主管部门联网。挥发性有机废气应科学设置集气罩。有机废气宜采用蓄热燃烧、活性炭吸附、洗涤等方式或组合方式进行处理。	企业配套建设的废水、废气治理设施均为可行技术，根据原验收监测结果和已运行设施近年例行监测数据分析，污染物可实现达标排放。 本项目煅烧工序配备布袋除尘设施，并配备尾气在线监测系统，并与所在地生态环境主管部门联网；废水总排口设置在线监测系统。 本项目工艺废气不涉及有机废气。	3
2	应配备雨污分流、清污分流、冷却水循环、污水综合处理系统，安装在线监控设施；推荐建立中水回用系统，优先循环利用、梯级利用。产生大量余热的单位，宜建立余热利用系统。	厂区执行雨污分流、清污分流、冷却水循环利用，厂区设有车间废水治理设施（二期废水站）、污水综合处理系统，废水排放口设置在线监控。建立中水回用系统。	4
3	应设置专用卸料区、洗车区、包装物清洗区。卸料区应设置粉尘、挥发性废气收集设施。设置液体接口防滴漏设施。厂区内灰渣接收、转运应优先采用机械密闭输送或气力输送。移动式转运设施应采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。	运输车辆不在厂区内清洗，不涉及包装物清洗。 厂区不涉及液体接口和灰渣的接收、转运。 废脱硝催化剂模块采用塑料薄膜包裹转运入场，粉尘控制情况较好。厂区内固体物料采用密闭包装或者密闭机械运输。	3
4	具有污染防治设施运行手册，并做好相关运行管理记录。	企业已制定污染防治设施运行手册，做好相关运行管理记录。	4
四	数字化自控设施要求（11 分）		10
1	利用处置单位应设置 DCS、PLC 控制系统，应设置独立的中控室，具备远程监控、设备启停操作、打印等功能。（7 分）	现有厂区配有中控室，项目生产线使用 DCS 控制系统控制主要生产操作参数，生产线使用 PLC 系统，具备远程自动调节控制、报警、紧急联锁保护、打印等功能。	7
2	应建立危险废物信息化管理系统。在车辆出入口、贮存仓库内部和出入口、主要装置、有毒有害气体和温度探测报警装置等点位安装具备 AI 抓拍功能的在线监控视频装置，配备具备电子登记、申报功能和二维码标签打印功能的一体化智能电子磅秤，相关信息与“浙江危险废物在线”联网。（4 分，★）	现有厂区装卸料及车辆进出厂位置已经安装电子计量称重设施并配备自动打印电子磅单设备。现有厂区已具备危险废物接收、贮存、利用、处置、出厂等环节在线视频监控装置，确保监控画面清晰，但摄像头无 AI 抓拍功能。 中控室可实时监控，视频记录保存 3 个月以上。	3
五	分析化验实验室要求（8 分，每项 2 分，★）		8

1	利用处置单位应设置专门的分析化验实验室，根据利用处置危险废物种类及特性配置相应分析化验仪器及专业人员，建立完善的实验室管理制度收集单位（含小微收运平台）可采取自建分析化验实验室或委托第三方的形式，保障入场分析和安全测试能力，分析检测记录应规范存档备查。	企业已设置专门的分析化验实验室，根据利用处置危险废物种类及特性配置相应分析化验仪器及专业人员；同时委托第三方完成跟踪监测等，保障入场分析和安全测试能力，分析检测记录应规范存档备查。	2
2	实验室应配置与危险废物利用处置相匹配的危险废物理化特性、利用处置产物、污染物排放检测能力等相匹配的实验仪器。综合利用处置设施实验室应具备包括但不限于元素分析、反应性、易燃性、闪点、重金属分析等检测能力。	化验分析室配备了与危废特征和污染物排放特性匹配的元素分析、重金属分析检测能力。	2
3	实验室应具有专业的实验操作人员、操作规程。	企业已配备专业的实验操作人员、操作规程。	2
4	实验室应具有完善的废液、废气收集处理装置。	化验室废液采用桶装。理化实验室的涉及酸液等挥发的操作在通风橱内进行；性能模拟实验室少量废气收集后有组织排放	2
六	厂区环境景观设施要求（9 分，每项 1.5 分，★）		8.5
1	厂区绿化布局合理、入口处规划景观广场，绿化工程设计应兼顾景观效应，绿化率不低于 20%（相关建设标准另有规定的除外）。	厂区绿化布局合理，绿化景观符合设计要求。	1.5
2	厂区应建设公众开放参观廊道，在厂区入口醒目处设置信息公告栏。	厂区已设置信息公告栏。	1.0
3	厂区建筑物外观规整，墙面无掉粉、漆皮、透底等，生产设备无锈渍。道路两旁宜种植垂直绿化：丰富绿化的层次和景观。厂区道路实现硬化、平坦整洁。	建筑外墙无掉粉、起皮、透底，生产设备无锈渍。厂区的部分道路破碎	1.5
4	厂区绿地设计应与利用处置企业的建筑风格相融合，建筑颜色应与所在区域的地貌，植被相融合。	现有厂区建筑物，包括综合楼和生产车间外立面与景观绿化融合性较好，环境清洁、美观。	1.5
5	工厂的绿化设计应将园林绿化纳入工厂总平面布置中，厂区绿化景观设计应根据利用处置危险废物规模，布置绿化景观风格和意境。	厂区绿化设计已将园林绿化纳入工厂总平面布置。	1.5
6	不宜使用租用地或利用原厂房改建厂房。	企业的土地和厂房均为企业自主产权。	1.5
七	产物及环境管理要求（20 分，每项 2.5 分）		17.0

1	应符合相关产品质量标准，符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，具有稳定、合理的市场需求的按照产品管理。	企业产品符合相关的产品质量标准；制造过程符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求；根据企业的实际经营情况，具有稳定、合理的市场需求。	2.5
2	应建立危险废物经营情况记录簿，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“浙江危险废物在线”中进行如实规范申报。（★）	本项目将按照 HJ1259 要求在省级危险废物管理信息系统进行申报登记，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	2.5
3	应设置危险废物全流程智能管理平台，安全填埋设施相关运营全部数据永久保存，焚烧及利用设施的关键过程数据保存 10 年以上；在危险废物入厂、贮存、利用处置等关键环节安装视频监控设备。（★）	企业已设置危险废物全流程智能管理平台，运营台账数据保持 10 年以上；现有厂区已具备危险废物接收、贮存、利用、处置、出厂等环节在线视频监控装置，确保监控画面清晰，中控室可实时监控，视频记录保存 3 个月以上。	2.5
4	应按照 HJ2042 及《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定应急预案，并定期进行演练。（★）	企业现有项目已制定环境应急预案，并已严格按照环评要求落实各项风险防范措施、开展应急演练。	2.5
5	应根据排污许可证规定和 HJ1033、HJ1034、HJ1038 等有关规范，制定自行监测方案，按照方案中的监测指标、监测频次等要求，及时开展自行监测工作。开展主要污染物在线监测的，应安装电子显示面板进行动态公示。（★）	本项目已按照 HJ1250 制定自行监测方案，并按照方案开展自行监测。现有项目已配套了污染物在线监测系统的废气和废水排放达标情况，但在厂区办公楼内并未安装电子显示面板进行动态公示。	2.0
6	应定期对场址和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断利用处置过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。（★）	根据自行监测方案，企业已委托有资质的检测单位对场址和设施周边的大气、土壤、地下水等进行采样监测。	2.5
7	应定期在厂区企业信息栏或官方网站公开危险废物利用处置情况、监测结果等相关信息。（★）	企业在排污许可证平台公开危险废物利用处置情况、监测结果。企业定期在厂区企业信息栏公开危险废物利用处置情况、监测结果等相关信息。	2.5
8	宜逐步对公众开放危险废物利用处置设施参观。	企业目前未对公众开放处置设施参观。	0
八	环境行为（扣分项）		0
1	未落实主体责任发生环境污染事故（事件）的，扣 40 分。（★）	未发生环境污染事故（事件）	/
2	查实偷排、漏排、直排污染物和非法转移、倾倒危险废物等严重环境违法行为的，扣 40 分。（★）	无偷排、漏排、直排污染物和非法转移、倾倒危险废物等严重环境违法行为	/
3	经营行为不符合原发证条件的，扣 40 分。	企业经营行为按许可的类别开展，经营规模超出审批规模，企业已经接受管理部门处罚并完成整改。	/

4	从事经营活动单位或负责人在浙江省生态环境严重失信名单之列的, 扣 40 分。(★)	未在浙江省生态环境严重失信名单之列	/
5	废水、废气污染因子超标的, 每次扣 20 分。(★)	废气、废水均达标排放	/
6	查实群众环境信访投诉的, 每次扣 20 分。(★)	无群众环境信访投诉	/
7	查实污染防治设施不正常启用违法行为的, 每次扣 20 分。(★)	污染防治设施正常启用	/
8	被新闻媒体曝光环境违法行为的, 且经查实的, 每次扣 20 分。(★)	无被新闻媒体曝光环境违法行为	/
9	超期贮存危险废物的, 扣 20 分。(★)	未超期贮存危险废物	/
10	超危险废物经营许可证年规模经营的, 扣 20 分。	按许可的类别和规模开展	/
11	未制定危险废物意外事故预防措施和应急预案的, 扣 20 分。(★)	制定了危险废物意外事故预防措施和应急预案	/
12	未按照应急管理部门相关要求开展安全评价或落实相关措施的, 扣 20 分。(★)	已开展安全现状预评价	/
13	未在危险废物经营许可证有效期届满 30 个工作日前提出换证申请的, 扣 10 分。	已在有效期届满 30 个工作日前提出换证申请	/
14	危险废物贮存量超贮存能力 80% 的, 扣 10 分。(★)	危险废物贮存量未超过贮存能力 80%	/
15	危险废物贮存场所识别标志内容或张贴不规范的, 每次扣 5 分。(★)	危险废物贮存场所识别标志内容或张贴不规范	/
16	危险废物外包装标签内容或张贴不规范的, 每次扣 2 分。(★)	危险废物外包装标签内容或张贴不规范	/
17	利用、处置危险废物后未在 24 小时内落实处置消码的, 每次扣 2 分。	利用、处置危险废物后在 24 小时内未能落实处置消码	/
18	接收危险废物后未 24 小时内落实扫码入库的, 每次扣 2 分。(★)	接收危险废物后 24 小时内落实扫码入库	/
19	新产生危险废物后未在 24 小时内落实赋码入库的, 每次扣 2 分。	新产生危险废物后在 24 小时内落实赋码入库	/
20	落实生态环境部门统筹分配处置任务不到位的, 扣 2 分。	按照生态环境部门的要求统筹分配处置任务	/

21	小微收运平台未与现有危险废物经营单位签订协议，扣 40 分。 (★)	不属于小微收运平台，不涉及该条	/
22	小微收运平台收集区域、收集范围、服务对象、收集规模超出环境影响评价批复或设区市生态环境部门的规定的，扣 40 分。 (★)	不属于小微收运平台，不涉及该条	/
23	小微收运平台终止现有危险废物收运工作的，未提前 3 个月向所在地设区市生态环境主管部门报告，未对已收集贮存的危险废物做出妥善处理，并未依法实施土壤环境（含地下水）污染风险管控和修复的，扣 40 分。(★)	不属于小微收运平台，不涉及该条	/
九	附加项 (★)		/
1	积极协助生态环境等部门开展应急处置、统筹调度处置、“存量清零”等处置工作的，每次加 2 分，加分上限为 10 分。	/	/
2	扣分后 7 日内完成相应整改事项的（扣分值 20 分及以下），加回对应扣分项 50% 分数。	/	/
3	生态环境保护工作、利用处置技术创新获得省级行政主管部门或设区市委、市政府表彰奖励（有正式文件）的加 10 分，获得省部级表彰奖励（有正式文件）的加 20 分。	/	/
合计	82.0/88.0	折算	93.2

2.9.2 《浙江省危险废物利用处置项目负面清单（第一批）》

表 2.9-2 浙江省危险废物利用处置项目负面清单符合性分析

类别	清单明细	本项目情况	是否属于
限制类	1.新、改、扩、迁建利用、处置单一代码类别危险废物（生活垃圾焚烧飞灰除外）的项目	本项目属于利用单一代码类别危险废物的项目。本项目已根据《宁波市生态环境局关于征集“十五五”全市工业固体废物综合利用处置设施建设重点项目的通知》（宁波市生态环境局 2026 年 1 月 29 日）相关要求填写申报表，并提交宁波市生态环境局宁海分局报宁波市生态环境局，已完成重点项目评审会的项目汇报（2026 年 4 月 27）。企业已在宁海县经济和信息化局完成备案。	是
	2.新建投资强度低于每万吨处理能力 8000 万元以下的处置项目；新建投资强度低于每万吨处理能力 5000 万元以下的综合利用项目。	不涉及，本项目为扩建项目	/
	3.新、改、扩建危险废物刚性填埋场项目	不涉及	/
禁止类	1.新、改、扩、迁建设施年处置能力 5 万吨以下的，或使用釜式蒸馏工艺再生润滑油基础油的，或不具备后精制工序、使用硫酸精制等强酸精制工艺的废矿物油综合利用项目。	不涉及	否
	2.新、改、扩、迁建未经任何毒性去除工艺，直接制砖或陶粒等建筑材料的含重金属废物的综合利用项目	不涉及	/
	3.新、改、扩、迁建仅有湿法工艺的含重金属废物综合利用项目。	本项目采用除尘+清洗工艺将粉煤灰及其他物质从废 SCR 脱硝催化剂中去除，对处理工艺得到的粉煤灰、污泥、MVR 蒸发结晶物，MVR 蒸发干化残渣等作为危废委托有资质单位处理。	否
	4.新、改、扩、迁建不具备后序生产工业废水管件、托盘等工业产品工序的废塑料桶造粒综合利用项目。	不涉及	/
	5.新、改、扩、迁建不具备去除或控制重金属、总磷、总氮及符合性分析 AOX 符合性分析等指标的废酸利用项目。	不涉及	/
	6.新、改、扩、迁建单套装置年焚烧能力 3 万吨以下的焚烧项目。	不涉及	/
	7.新、改、扩建危险废物柔性填埋场项目。	不涉及	/

8.新、改、扩、迁建租用土地的集中处置项目。	本项目在原有厂区内进行扩建，所使用土地不属于租用土地。	否
9.新、改、扩、迁建处比高于 0.5 的集中利用处置项目。（产处比值等于每利用处置 1 吨危险废物，新产生危险废物吨数）	本项目处比低于 0.5。	否
10.工艺、设备等不符合相关产业政策，或选址不符合“三线一单”、国土空间规划等要求的项目。	本项目工艺、设备、选址均符合相关产业政策、“三线一单”以及国土空间规划等要求。	否
11.法律法规、政策文件禁止建设的其他项目。	本项目不属于法律法规、政策文件禁止建设的项目。	/

2.9.3 《浙江省 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性建议公告》《宁波市 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》

浙江省生态环境厅于 2025 年 6 月 17 日发布了《浙江省 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性建议公告》，宁波市生态环境局于 2025 年 12 月 12 日发布了《宁波市危险废物利用处置设施建设投资引导公告》。

对照《浙江省 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性建议公告》，本项目属于其中鼓励投资类，建设单位作为浙能集团下属企业，主要处置浙能集团下属燃煤电厂的废 SCR 催化剂，符合“无废集团”建设；同时本项目属于在扩建过程中开展升级改造，提升设施自动化等，属于高值化综合利用项目，对入场危废综合利用率达到 95%。同时，本项目不属于谨慎投资类项目。因此本项目符合该投资引导公告要求。

本项目与《宁波市 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性公告（征求意见稿）》符合性分析见下表。

表 2.9-3 《宁波市 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性公告（征求意见稿）》符合性分析

序号	要求	本项目情况	是否符合
1	支持开展危险废物焚烧灰渣等难利用废物的资源化技术攻关，推动建设高值化综合利用项目	本项目对废 SCR 脱硝催化剂进行再生，属于能有效推动建设高值化综合利用项目	符合
2	鼓励行业配套企业针对行业内高值化利用能力不足的特征危险废物，建设高值化综合利用项目	本项目建设单位浙江浙能催化剂技术有限公司由浙江省能源集团通过浙江天地环保科技股份有限公司全资设立，主要处理浙能集团电厂废催化剂，属于能有效推动建设高值化综合利用项目	符合

3	推动现有规模小、负荷率低、工艺落后、管理粗放的危险废物经营单位通过整合重组实现提升，主动淘汰落后设施，加快整体提档升级，提升智能化、数字化和精细化管理水平	本次扩建对项目进行整合重组实现提升，并提升自控水平和精细化管理水平。	符合
4	原则上不支持新（扩）建产能已充足、市内同类型企业平均负荷率低于 50%的危险废物项目，如废矿物油、废活性炭、集中焚烧、刚性填埋、柔性填埋等	本项目不属于产能已充足、市内同类型企业平均负荷率低于 50%的危险废物项目。	符合
5	原则上不支持以外省、外市危险废物为主要原料的新（扩）建利用处置项目	本项目废 SCR 催化剂主要来源于浙能集团电厂（约占 85%），处理的废催化剂少部分来源于集团其他地区下属企业，根据企业提供的资料，截至 2025 年底，集团外省废催化剂再生利用处理量占比不足 5%，不属于以外省危险废物为主要原料的情况。	符合
6	原则上不支持利用处置工艺与《危险废物利用处置设施建设技术规范通则》（DB33/T1372-2024）第 7 章节建议类要求不一致的项目	本项目不属于《危险废物利用处置设施建设技术规范通则》（DB33/T1372-2024）第 7 章节类项目	符合
7	鼓励企业开展“无废集团”“无废园区”“无废供应链”建设，探索推进集团内部危险废物贮存、利用和处置设施共享，提升循环利用水平。在环境风险可控前提下，鼓励企业参考《2024 年宁波市危险废物产生量超过 100 吨企业情况汇总表》，开展危险废物“点对点”定向利用。	本项目废 SCR 催化剂主要来源于浙能集团电厂（约占 85%），再生后回到浙能集团电厂利用。属于集团内部危险废物贮存、利用和处置设施共享，提升循环利用水平。 本项目属于《2024 年宁波市危险废物产生量超过 100 吨企业情况汇总表》中的浙江浙能催化剂技术有限公司，废物名称为破损催化剂，属于“点对点”定向利用。	符合

2.9.4 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）

与本项目相关的技术要求及符合性分析见下表。

表 2.9-4 《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

项目	要求	本项目情况	是否符合
总体要求	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	按要求执行	符合
	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目技术路线为行业推荐可行技术	符合
	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目选址符合城乡规划和区域环境保护规划	符合
	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验	按要求执行	符合

	收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。		
	应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施配备污染物监测设备和设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目对再生利用各环节的环境污染因子进行识别分析，对污染物进行有效收集，控制无组织排放和对周边环境的影响，对次生废物进行妥善处置	符合
	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求	本项目各种污染物的排放按国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求	符合
	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	本项目再生产品执行《火电厂烟气脱硝再生催化剂》（DL/T1828-2018），相关污染物控制技术规范（HJ1275-2022）要求	符合
一般规定	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	本项目对废催化剂再生前进行了清扫除尘、预清洗、化学清洗等工艺去除有毒有害物质，并配备相应的废气收集和布袋除尘，硫酸雾清洗等污染控制，对有毒有害物质进行污染防治。	符合
	具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	不涉及	/
	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	厂区采用分区防渗，生产设备和污染治理设施采取防腐材质，并加强保养和维护工作，固废均在厂区内作业，分区储存，对地面进行拖洗避免二次起尘；采取可行的污染防治措施。	符合
	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘剂和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。	本项目对废气中的粉尘采取收集后布袋除尘，对硫酸雾采取收集后水喷淋处理，实现废气达标排放。	符合
	应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求，没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目废气收集处置后达标排放，执行相关标准限值。	符合
	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶	本项目通过规范现有项目	符合

	臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	恶臭污染治理设施，对废水治理设施废气进行废气治理，削减恶臭污染物排放，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	
	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求：没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目工艺过程的生产废水收集后进入厂区污水处理站处理，达到相关行业标准后纳管。	符合
	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB 12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。	本项目采取有效降噪措施，厂界噪声达标。	符合
	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求	本项目对产生的工业污泥、底渣按照危险废物管理，暂存后委托有资质单位处置。	符合
干燥技术要求	有下列任一种情况时，应选择闭路循环式干燥设备及废气处理设施，避免气体和颗粒状物质逸出造成大气污染。包括但不限于：（1）固体废物中含有挥发性有机类物质；（2）固体废物中含有恶臭类物质。	本项目预干燥工序，清洗后的催化剂模块不涉及挥发性有机物或恶臭类物质。	符合
	固体废物干燥工艺单元独立排放污染物时，应配备废气收集和处理设施，防止粉尘、恶臭、有毒有害气体等逸出引起二次污染。	本项目采用天然气燃烧间接加热对需要再生的催化剂进行预干燥。天然气燃烧废气经低氮燃烧（收集后高空排放，干燥过程水蒸气通过集气罩收集排湿。	符合
破碎技术要求	固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。固体废物粉磨过程应严格控制粉尘的颗粒度、挥发性和火源等，防止发生粉尘爆炸。	本项目不可再生废脱硝催化剂经吹扫除尘、清洗、煅烧工序预处理后，粉碎磨粉后作为 SCR 脱硝催化剂生产的原料。磨粉过程严格控制粉尘和火源等，防止发生粉尘爆炸。	符合
蒸发结晶技术要求	蒸发结晶适用于水溶液或有机溶液的蒸发浓缩处理；固体废物结晶处理前应对其进行必要的预处理，以保证固体废物的均匀性；蒸发结晶器应具备观察孔、目镜、清洗和排净孔。应对温度、液位、压力等参数进行实时监控；受压力容器（包括蒸发器、预热器等）不应超温、超压、超液位运行。不可在蒸发结晶器运行时用水冲洗目镜或带压紧目镜螺丝；更换目镜应在蒸发结晶器内压力降至常压后进行。蒸发结晶器运行过程中蒸发效能下降时，应进	企业蒸发结晶系统已稳定运行；清洗废水为主的废水，经预处理后进行蒸发结晶处理，按照相关规范运行蒸发结晶设备。蒸发结晶设备使用新鲜水清洗，废液收集后，汇入 5#调节池处理，扩建完成后，蒸发结晶的废气收集处理，冷凝水进入高级氧化处理后纳管，高沸母	符合

	行蒸发器碱洗或酸洗除垢。清洗后产生的酸性（碱性）废水应倒入稀酸（碱）槽，经处理后优先循环利用。 固体废物蒸发结晶过程如产生有毒有害气体，应采用密闭装置（应留有泄气孔）和气体收集设施。 蒸发结晶过程产生的冷凝液和粘稠剩余物，应经浓缩、脱水等预处理后优先进行回收利用，或送至有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	液进入母液干化系统处理后，MVR 蒸发结晶物和 MVR 蒸发干化残渣作为危废处置。	
监测要求	8.1 固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求： （1）当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。	要求企业按照规范要求对入场废催化剂进行采样监测；对再生利用产品中的特征污染物开展采样监测；	符合
	8.2 固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	本项目已编制污染物排放和周边环境跟踪监测方案，要求企业认真落实跟踪监测方案，定期开展监测，详见跟踪监测方案。	

2.9.5 《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB 33/T 1372-2024）

表 2.9-5 危险废物利用处置设施建设技术规范符合性分析

内容	具体要求	项目具体情况	符合性
总体要求	设施选址应符合生态环境保护法律法规及浙江省相关法定规划要求。	本项目选址符合相关规定与规划要求。	符合
	设施建设应符合浙江省危险废物利用处置产业发展相关政策要求，应符合技术先进、排放清洁、外观美丽、管理规范的要求。	项目的实施建设符合产业发展政策要求。	
	宜优先选用列入国家及浙江省固废治理相关先进技术目录及库的技术及装备。	本项目废 SCR 催化剂再生生产线采用自动清洗、再生工艺，属于行业内先进成熟工艺路线及装备。	

	应具备与危险废物经营许可能力相匹配的分析化验实验室或委托有相应资质的第三方检测机构代为执行。	本项目配套了与生产能力相匹配的分析化验实验室。	
	厂区环境宜符合国家绿色工厂建设要求，厂区绿化景观设计应做到合理布局，形成点线面相结合的景观绿化风格。	本项目在现有厂区内实施技改，现有厂区沿街以综合楼及景观绿化为主，对外环境友好，综合楼远离生产区，绿化景观集中，环境清洁、美观。	
	厂区建筑物宜外观美丽，与周边城市景观、建筑风格相融合，建筑外墙应无掉粉、起皮、透底，生产设备无锈渍。	现有厂区建筑物外观由专业设计师设计，颜色搭配清新美观，与周边城市景观、建筑风格相融合，建筑外墙无掉粉、起皮、透底，生产设备无锈渍。	
	厂区道路应硬化、平坦、无破损，生产、贮存和装卸设施周边应设置绿化缓冲带。	现有厂区道路已硬化、平坦、无破损，厂界四周围墙内侧种植了绿化带，生产贮存和装卸设施周边也均设置了绿化缓冲带。	
信息化建 设要求	厂区装卸料及车辆进出厂位置应安装电子计量称重设施并配备自动打印电子磅单设备。	现有厂区装卸料及车辆进出厂位置已经安装电子计量称重设施并配备自动打印电子磅单设备。	符合
	厂区应配备危险废物标签及二维码打印设备，应建立危险废物物联网管理信息系统，实现危险废物全过程可追溯功能。	现有厂区已经配备了危险废物标签及二维码打印设备，已建立危险废物物联网管理信息系统，实现危险废物全过程可追溯功能。	
	应具备危险废物接收、贮存、利用、处置、出厂等环节在线视频监控装置，确保监控画面清晰，中控室可实时监控，视频记录保存 3 个月以上。	现有厂区已具备危险废物接收、贮存、利用、处置、出厂等环节在线视频监控装置，确保监控画面清晰，中控室可实时监控，视频记录保存 3 个月以上。	
	生产设施应设置中控室，配备独立集散控制系统（DCS）或可编程逻辑控制器（PLC）等自控系统，具备远程自动调节控制、报警、紧急联锁保护、打印等功能。	现有厂区配有中控室，项目生产线使用 DCS 控制系统控制主要生产操作参数，生产线使用 PLC 系统，具备远程自动调节控制、报警、紧急联锁保护、打印等功能。	
	贮存及预处理设施可能产生有毒或可燃气体的，应配备相应的感应报警装置，涉及反应性危险废物的，应设置红外热成像视频监控报警系统。	本项目贮存和预处理设施不会产生有毒或可燃气体。	
	具备危险废物运输车辆的，应配备车辆实时跟踪、火灾报警等装置，能实现运输路线实时跟踪、发生事故及火灾报警功能。	本项目企业不负责危险废物的运输工作，运输工作交由专业的危废运输单位进行，该单位将配备车辆实时跟踪、火灾报警等装置，能实现运输路线实时跟踪、发生事故及火灾报警功能。	
	危险废物集中贮存设施及贮存单元应符合 GB18597 的规定，集装箱式危险废物贮存设施还应参照执行 GB1413 和 GBT5338 的规定。	现有厂区已建的危险废物集中贮存设施及贮存单元符合 GB18597 的规定。	符合

	集中贮存设施及贮存单元应根据危险废物形态及危险特性进行合理分区建设，并按照 GB50016、GB50160 确定不同区域火灾危险性分类和耐火等级，并配备相应的消防装置。	现有厂区已建的危废暂存库根据危险废物形态及危险特性进行合理分区建设，并按照 GB50016、GB50160 确定不同区域火灾危险性分类和耐火等级，并配备相应的消防装置。	
	集中贮存设施宜配备仓储式货架及智能负压仓储系统。	危废暂存库均配备了仓储式货架并设置了负压系统。	
	贮存废弃危险化学品、腐蚀性危险废物的，其贮存设施还应符合 GB15603 相关规定。	按要求执行	
	厂区内储存危险废物的钢制容器、塑料容器及包装袋应分别参照执行 GBT325、GB18191 及 GB/T10454 相关要求。	按要求执行	
	厂区内用于易产生挥发性有机物或毒性气体的贮存容器应加盖或封口并具备排气功能。	按要求执行	
	运输用贮存容器和包装袋的规格、材质及盛装要求应符合 GB12463 的规定：	按要求执行	
配套 环境 治理 设施	生产设施的三废治理应优先考虑废水循环利用、废气资源化、次生固体废物减量化及资源化的技术及装备。	本项目二期生产废水经二期废水处理站处理后部分回用，减少新鲜水消耗量；对破损催化剂模块通过拆除钢架（资源化利用），高沸母液进行干化处理等措施削减需要最终处置的危废量，自产危废均委托有资质单位处置；原料包装桶，由企业回用，废钢架由资源回收公司回收利用。	符合
	卸料区应设置粉尘、挥发性气体收集装置、具备防雨单元，产生液体的作业区域应设置液体接口防滴漏设施。	已按照要求配备	
	易产生挥发性有机气体及恶臭的贮存及生产单元应配套废气收集处理系统。	本项目对二期污水处理站废气设置废气治理设施。主要用于处理来自一期废水的氨，和一期污水处理站的恶臭气体。	
	易产生废液的贮存及生产单元应配套废液收集装置及事故池。	本项目对清洗车间配套废液收集装置及事故池。	
	易产生挥发性有机气体及恶臭的贮存及生产单元应配套废气收集处理系统。	本项目不涉及挥发性有机气体及恶臭污染物。对源于一期的恶臭气体进行废气收集处理系统。	
	应配备雨污分流、清污分流系统及配套废水综合处理系统，宜建设中水回用系统。	本项目在原有厂区内进行扩建，现有厂区内已实现雨污分流、清污分流系统，并配套废水综合处理系统，中水回用系统。	
	产生余热的危险废物利用处置设施宜配套建立余热利用系统。	现有隧道窑煅烧生产线配有余热利用系统。	

环境 风险 管控 要求	综合利用产物的管理应符合 GB34330 的相关规定,当没有相应的国家污染控制标准或行业生态环境保护标准时,应开展环境风险评估。	本项目产物符合 GB34330 的相关规定,符合相应的国家污染控制标准。	基本 符合
	作为制备建筑材料的添加料或作为制备轻骨料、陶瓷材料、脆性材料等的原料或配料,应执行国家、浙江省地方或行业相关产品质量标准,无相关标准的可参照执行 GB/T30760.	本项目不涉及。	
	应通过信息化管理系统建立危险废物经营情况记录簿,如实记录危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息。	企业已建立信息化管理系统记录危险废物经营情况记录簿。	
	应按照 HJ1259 要求在省级危险废物管理信息系统进行申报登记,申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	企业按照 HJ1259 要求在省级危险废物管理信息系统进行申报登记,申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	
	应依据《危险废物经营单位编制应急预案指南》制定环境应急预案,并定期进行演练。	企业按要求制定环境应急预案,并严格按照环评要求落实各项风险防范措施、应急措施	
	应按照 HJ1250 制定自行监测方案,主要污染物在线监测应安装电子显示屏进行动态公示。	本项目按照 HJ1250 制定自行监测方案,对煅烧废气、废水排放口进行在线监测。	
	应参照 DB33/T2316 相关要求,在厂区入口醒目处设置信息公告栏。	企业根据 DB33/T2316 相关要求,在厂区入口醒目处设置信息公告栏。	

2.9.6 《烟气脱硝催化剂再生技术规范》（GB / T 35209-2017）

表 2.9-6 烟气脱硝催化剂再生技术规范符合性分析

项目	要求	符合性分析	是否符合
总则	本标准中定义的失活催化剂包括可再生失活催化剂和不可再生失活催化剂;为了节约资源和保护环境,对于失活催化剂的处理,应以再生为优先原则。对于不可再生的催化剂,宜无害化处理或资源化利用,同时确保不会造成二次污染。	本项目对废脱硝催化剂优先采用再生方式,对不可再生的催化剂,采用资源化利用,再生利用过程符合相关污染控制规范	符合
	为了保证再生催化剂的质量以及催化剂再生过程的污染防治和环境风险防控,宜选择工厂化再生。失活催化剂被列入国家危险废物名录,类别:HW50 废催化剂。对失活催化剂的收集、贮存和处置应按照危险废物执行。	本项目为工厂化再生催化剂项目,按照危废管理失活催化剂的收集、贮存和处置,按照危废经营许可证开展业务。	符合
失活催化剂的	失活催化剂应采用具有一定强度和防水性能的材料密封包装,并有减震措施,防止破碎、散落和浸泡。	本项目要求运输单位按规范要求采用	符合

包装、运输和贮存			密封薄膜对运输废催化剂密封包装，并有减振措施（托盘）	
	运输工具应配备防雨防震及固定措施。在运输过程中，应保证蜂窝式脱硝催化剂孔道与地面平行，平板式脱硝催化剂孔道与地面垂直。 运输单位应具有交通主管部门颁发的允许从事危险货物道路运输许可证或经营许可证。 无危险货物运输资质的再生企业应提供与相关持有危险货物道路运输经营许可证的单位签订的运输协议（或合同）。失活催化剂公路运输车辆应按 GB 13392 的规定悬挂相应标志。		本项目委托有资质危废运输单位进行厂区外运输活动。	符合
	具有专门用于贮存失活催化剂的设施，并符合 GB 18597 的要求。失活催化剂在电厂厂区内贮存时，应加强防水、防压等措施，减小催化剂人为损坏。失活催化剂在电厂仓库存放的时间不宜超过一年。		/	/
再生步骤	接收	对失活催化剂模块编号、拍照并编制接收报告，报告内容应包括失活催化剂产生单位、数量、接收时间，催化剂损坏情况等信息。	本项目对入场催化剂进行拍照、登记接收信息，做好台账管理。	符合
	方案制定	接收单位应按照第 6 章的规定进行判定，确定可再生催化剂的数量并对可再生催化剂进行理化性能分析，确定催化剂的失活原因。根据催化剂失活原因制定再生工艺方案，	本项目对入场催化剂进行检测，制定再生方案	符合
	工艺流程	其基本工艺流程包括：清灰、化学清洗、超声波清洗、漂洗、干燥、活性组分浸渍、焙烧和模块修复等工序。根据催化剂不同的失活原因，通过基本工艺流程各工序或选择其中几个工序的组合，制定催化剂的再生方案。	本项目工序包括清灰、化学清洗、超声波清洗、漂洗、干燥、活性组分浸渍、焙烧和模块修复等工序	符合
再生催化剂的标志、包装、运输和贮存	按 GB/T 31584 和 GB/T 31587 的规定。		本项目再生催化剂的标志、包装、运输和贮存按要求执行	符合

2.9.7 《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》(HJ1275-2022)

表 2.9-7 失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范符合性分析

项目	要求	符合性分析	是否符合
总体要求	失活脱硝催化剂的收集应防止扬尘、遗撒和破碎。转移应采用缠绕膜、包装袋等材料包装，避免脱落扬尘。	企业已按照相关要求对合作企业，即失活脱硝催化剂产生企业提出收集和转运包装要求，失活脱硝催化剂的转移采用缠绕膜。	符合

	失活脱硝催化剂再生工艺应遵循处理效果最优、二次污染最小原则，选择节水、节能、高效、低污染的技术和设备。	企业失活脱硝催化剂再生工艺选用了节水、节能、高效且低污染的技术和设备。	符合
	失活脱硝催化剂典型再生工艺应包括预处理、物理清洗、化学清洗、活性植入、热处理等工序。各工序再生及处理方法、再生后性能要求等应符合 JB/T 12129 的相关规定。	对废脱硝催化剂再生工艺包含清灰、水洗、化学清洗、酸洗、碱洗、漂洗、干燥、活性浸渍、热处理等工序。各工序再生及处理方法、再生后性能要求等符合 JB/T 12129 的相关规定。	符合
	失活脱硝催化剂再生应采取有效的二次污染防治措施，治理设施的设计、安装、运行维护等应满足相关技术规范 and 标准要求。可根据各工序产生污染物种类，分类或集中处理。向环境排放的废水、废气、噪声应满足相关污染物排放标准与排污许可证要求，产生的固体废物应按照相关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。	本项目采取有效的二次污染防治措施，治理设施的设计、安装、运行维护符合相关技术规范 and 标准要求；对各工序产生的废水、废气、噪声进行了分类或集中处理，满足相关污染物排放标准与排污许可证要求；产生的固体废物按照相关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。	符合
	失活脱硝催化剂再生除应满足环境保护相关要求外，还应执行安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	企业已落实安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	符合
再生工艺过程污染控制要求	宜采用压缩空气吹扫、真空吸尘、人工清理等方式中的一种或几种，去除失活脱硝催化剂表面及孔道内松散的粉尘；预处理工序操作场所应设置粉尘收集装置并导入除尘设施；预处理工序产生的含颗粒物、重金属等污染物的废气，可采用袋式除尘器处理，过滤风速宜小于 1m/min，漏风率小于 2%。产生的除尘灰等固体废物应妥善收集处理。	企业预处理工序采用压缩空气吹扫去除失活脱硝催化剂表面及孔道内松散粉尘；操作场所设置粉尘收集装置并导入除尘设施；含污染物废气采用袋式除尘器处理，过滤风速、漏风率符合要求，除尘灰等固体废物已妥善收集处理。	符合
	失活脱硝催化剂孔道内难以通过吹扫、抽吸等方式去除的有害附着物（如颗粒物）应采用湿法清洗等物理清洗方式去除，并可采用鼓泡、超声等辅助方式；物理清洗设施或设备应防渗漏，操作过程中合理控制液位，防止溢洒或喷溅；物理清洗工序产生的含悬浮物、重金属等污染物的废水，以及废水处理产生的污泥等固体废物均应妥善收集处理。	企业对孔道内难以去除的有毒附着物采用多级清洗方式，辅以超声手段；清洗设施设备采取防渗漏措施，操作中合理控制液位，避免溢洒喷溅，且配备废液收集设施；产生的含污染物废水及污泥等固体废物已妥善收集处理。	符合
	吸附在失活脱硝催化剂上的中毒物质应采用酸洗、碱洗、中性络合清洗等化学清洗方式去除；化学清洗设施或设备应防腐和防渗漏，操作过程中合理控制液位，防止溢洒或喷溅；化学清洗工序产生的含酸雾等废气应收集后送至喷淋塔、鼓泡塔等设备处理。产生的含悬浮物、重金属、化学需氧量、氨氮等污染物的废水，以及废水处理产生的污泥等固体废物均应妥善收集处理。	企业对中毒物质采用碱洗、酸洗和中性络合清洗等化学清洗方式；化学清洗设施设备具备防腐、防渗漏功能，操作中合理控制液位；含酸雾废气收集后送至喷淋塔等设备处理，含污染物废水及污泥等固体废物已妥善收集处理。	符合
	活性植入工序宜采用碱性含钒活性再生液	企业活性浸渍工序采用偏钒	符合

	浸渍失活脱硝催化剂。活性植入工序采用的设施或设备应防腐和防渗漏。活性植入工序产生的含钒及其化合物、氨氮等污染物的废水,以及废水处理产生的污泥等固体废物均应妥善处理收集。	酸铵活性再生液浸渍失活脱硝催化剂;设施设备采取防渗漏措施;产生的含钒及氨氮等废水、污泥等固体废物已妥善收集处理。	
	热处理工序温度宜控制在 300°C-650°C, 热处理时间不宜少于 2 小时。热处理工序产生的含颗粒物、二氧化硫等污染物的废气宜采用喷淋塔处理,喷淋塔喷淋覆盖率不应低于 200%, 产生的喷淋废水应妥善收集处理。热处理工序采用燃气锅炉加热的,应采用低氮燃烧等技术控制氮氧化物的产生。	企业热处理工序采用电加热,最高温度为 500°C, 处理时间为 23 小时, 主要污染物为烟尘及少量重金属,采用布袋除尘治理,不涉及喷淋废气治理工艺	符合
污染物排放控制要求	预处理工序产生的含颗粒物等污染物的废气经除尘处理后,排放应满足 GB16297 的要求;化学清洗工序产生的含颗粒物、硫酸雾、有害物质(铅、汞、铍及其化合物)等污染物的废气经处理后,排放应满足 GB16297 的要求;热处理工序产生的含烟尘等污染物的废气排放应满足 GB9078 的要求;热处理工序采用燃气锅炉加热的,燃气锅炉产生的含氮氧化物、二氧化硫和颗粒物的废气排放应满足 GB13271 的要求。	清灰、化学清洗、热处理等工序产生的废气经相应环保设施处理后,排放浓度分别满足 GB16297、GB9078、GB13271 等标准的限值要求,符合废气排放相关要求	符合
	失活脱硝催化剂再生过程产生的废水应根据污染物种类、特征以及处理后去向选择适用的处理工艺,可采取物理化学法、生物法和深度处理等技术工艺组合处理;失活脱硝催化剂再生各工序产生的废水原则上应单独收集、单独处理。物理清洗和化学清洗工序产生的废水,在相关污染物满足 GB8978 第一类污染物限值要求后可混合集中处理;失活脱硝催化剂再生过程产生的废水直接向环境排放的,pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、有害物质(总铍、总砷、总铬、六价铬、总铅、总汞、总镉等)等应满足 GB8978 的要求;若排入公共污水处理厂,应满足纳管限值或 GB8978 的三级标准要求。其他特征污染物的排放控制要求根据有关规定执行。	企业针对再生过程废水,根据污染物种类采用絮凝沉淀、膜处理、高级氧化等组合工艺。由于本项目采用 MVR 废水处理工艺,由于是冷凝水进入后续高级氧化处理后纳管,基本实现废水中的重金属“零排放”,因此,本项目各清洗工序废水汇入 5#调节池,与厂区内其他的废水一并处理;在二期废水处理设施处理后,满足 GB8978 第一类污染物限值及钒限制后汇入一期废水站清水池。	符合
	收集、运输失活脱硝催化剂过程中产生的缠绕膜、包装袋等废弃包装材料,再生预处理工序产生的除尘灰,以及废水处理产生的污泥、废滤料、废活性炭、废滤膜等固体废物,应分类收集、贮存和处置;经鉴别属于危险废物且需要委托外单位利用处置的,应交由具有相应资质的单位利用处置。	企业对废弃包装材料、除尘灰、污泥等固体废物分类进行收集、贮存,按危险废物管理,委托有资质单位处置	符合
	失活脱硝催化剂再生过程中使用的空压机及其他设备应采用消声器等隔声降噪治理措施,优先采用低噪声设备,并优化噪声设备布局;厂界噪声应满足 GB12348 的要求。	企业对空压机等设备采取消声器等隔声降噪措施,优先选用低噪声设备并优化设备布局,厂界噪声满足 GB12348	符合

		的限值要求，符合噪声控制相关要求	
环境 管理 要求	失活脱硝催化剂再生单位应建立环境保护管理责任制度，合理设置专职技术人员，负责失活脱硝催化剂收集、运输和再生过程的环境保护及相关监督管理工作。	企业已建立环境保护管理责任制，合理设置专职技术人员，专职负责失活脱硝催化剂收集、运输和再生全过程的环境保护及相关监督管理工作，符合该要求。	符合
	失活脱硝催化剂再生单位宜定期对操作人员、技术人员及管理人员进行环境保护相关法律法规、污染防治技术、环境应急等知识和技能培训。	企业定期组织操作人员、技术人员及管理人员开展环境保护相关法律法规、污染防治技术、环境应急等知识和技能培训，符合该要求。	符合
	失活脱硝催化剂再生单位应依法建立环境管理台账制度，环境管理台账记录应满足 HJ944、HJ1033 等相关规范和标准要求。	企业依法建立了环境管理台账制度，环境管理台账记录严格遵循 HJ944、HJ1033 等相关规范和标准要求，符合该要求。	符合
	失活脱硝催化剂再生单位应按照 HJ819 等规定，根据再生活动实际排放污染物种类制定监测方案，对再生过程污染物排放情况开展自行监测，保存原始数据，并按照信息公开管理办法公布监测结果。自行监测要求参见附录 A。参照执行的其他行业或种类的失活脱硝催化剂再生过程污染物排放监测指标，需结合行业特征污染因子、排放标准和环境管理要求综合确定。	企业按照 HJ819 等规定，结合再生活动实际排污污染物种类制定了监测方案，对再生过程污染物排放情况开展自行监测，妥善保存原始数据，并按信息公开管理办法公布监测结果；自行监测指标结合行业特征污染因子、排放标准和环境管理要求综合确定，符合该要求。	符合
	失活脱硝催化剂再生单位应加强环境风险管理，落实环境风险隐患的排查治理工作，有效预防环境风险事故的发生。	企业加强环境风险管理，落实环境风险隐患排查治理工作，制定针对性预防措施，有效防范环境风险事故发生，符合该要求。	

2.9.8 《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）

对照行动计划，针对其中的重点任务和监管措施中与本项目相关的要求符合性分析见下表。由表可知，本项目符合该计划要求。

表 2.9-8 《固体废物综合治理行动计划》符合性分析

序号	细则	要求	符合性分析	是否符合
(一)	加强工业固体废物源头减量	严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再	本项目改进清洗工艺，改进废水治理工艺和设施，通过以新带老措施，通过新增	符合

		批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡	高沸母液干化设施消减固体废物产生强度，通过设置不凝气治理设施，消减污染物排放。	
(四)	加强工业固体废物规范化管理	完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	企业已建立固体废物台账管理制度，危险废物分类收集贮存、委托处置。	符合
(八)	提升再生资源循环利用水平	强化再生资源综合利用行业规范管理。开展“城市矿产”示范基地升级行动。深入实施生产者责任延伸制度，引导电器电子产品、汽车、动力电池等生产企业参与回收利用。完善旧货交易管理制度。鼓励“互联网+二手”模式发展。大力发展再制造产业。在确保固体废物零进口的前提下，有序推进海外优质再生资源进口利用。	本项目通过对无法再生催化剂经吹扫除尘、清洗、煅烧后磨粉，满足再生粉产品质量标准和有害物质控要求，一部分回用于一期新鲜催化剂生产，一部分出售于其他催化剂生产企业。	符合
(九)	加强再生材料应用推广	建立完善再生材料标准和认证制度。研究实施再生材料和产品碳足迹认证。引导生产企业提高再生材料应用比例。推动将再生材料应用情况纳入企业履行社会责任范围。将更多符合条件的再生材料和产品纳入政府绿色采购范围。探索再生材料应用情况信息化追溯。		符合
(十二)	开展非法倾倒处置固体废物专项整治	深入开展重点区域非法倾倒处置固体废物排查，及时发现问题并逐一限时整改。依法依规严肃查处违法单位和个人，斩断黑色利益链条。	本项目固废均得到妥善收集、存储和委托处置。	符合
(十七)	提升信息化监管能力	加强固体废物全生命周期信息化监管，依法强化生活垃圾焚烧处理、固体废物填埋、危险废物焚烧和工业窑炉协同处置、重金属重点行业企业自动监测，推进危险废物全过程实时动态监控。推动企业开展数智监控设备升级改造。	企业已建立危废台账，对入场、出厂、暂存和生产区域设置监控设施。	符合
(十八)	强化环境执法督察	严格落实固体废物污染防治相关法律法规，加强从生产到处置各环节全链条监管。严厉打击固体废物环境违法犯罪行为，依法依规追究责任，强化对私设暗管偷排等主观恶意明显、环境危害严重的违法违规行为的惩治。生态环境部门对造成严重生态破坏和环境污染的案件实行挂牌督办。持续开展重点区域“清废行动”。建立健全跨部门跨地区联合监管执法机制，加大对跨省非法倾倒固体废物等行为的打击力度。将违法违规处置固体废物等突出生态环境问题纳入生态环境保护督察。	本项目固废均得到妥善收集、存储和委托处置。	符合

2.9.9 《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》（公告 2014 年 第 54 号）

表 2.9-9 《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》符合性分析

审查要点		本项目情况	符合性
(一) 技术人员方面	1.有3名及以上环境工程专业或相关专业（化工、冶金等）中级以上职称的技术人员。 2.技术人员中至少有1名具有3年以上从事与脱硝催化剂生产或再生利用等相关的工作经历。 3.设置生产质量和污染控制监控部门并应有环境保护相关专业知识和技能专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位危险废物的环境保护管理工作。	1.企业配备3名相关专业中级以上职称的技术人员； 2.企业配备3名技术人员均具有3年以上从事与脱硝催化剂生产或再生利用等相关的工作经历； 3.企业设置了质检部作为生产质量监控部门，设置了安健环部作为污染控制监控部门，均配置了具有环境保护相关专业知识和技能的专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位危险废物的环境保护管理工作。	符合
(二) 运输方面	1.应具有交通主管部门颁发的允许从事危险货物道路运输许可证或经营许可证。 2.无危险货物运输资质的申请单位应提供与相关持有危险货物道路运输经营许可证的单位签订的运输协议（或合同）。	企业无危险货物道路运输许可证，委托具有危险货物道路运输经营许可证的单位进行运输，并与其签订合同。	符合
(三) 包装与贮存设施方面	1.废烟气脱硝催化剂（钒钛系）应采用具有一定强度和防水性能的材料密封包装，并有减震措施，防止破碎、散落和浸泡。 2.具有专门用于贮存废烟气脱硝催化剂（钒钛系）的设施，并符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的要求，其贮存能力不低于日处理能力的10倍。 3.每批次废烟气脱硝催化剂（钒钛系）应按批次记录废烟气脱硝催化剂（钒钛系）产生单位、数量、接收时间等相关信息。	1.企业收集的废脱硝催化剂本身自带有铁架结构，以模块箱的形式加木托盘运输，另外采用塑料薄膜缠绕进行辅助包装，防止破碎、散落和浸泡。 2.废烟气脱硝催化剂（钒钛系）仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；本项目实施后，平均日处理能力为33.3t/d，废催化剂仓库贮存能力约为2500t，大于日处理量的10倍。 3.项目每批次废烟气脱硝催化剂都将按批次记录废烟气脱硝催化剂产生单位、数量、接收时间等相关信息。	符合
(四) 再生	1.规模 (1) 再生、利用能力均应达到5000立方米/年（或2500吨/年）及以上。 (2) 鼓励烟气脱硝催化剂生产企业开展废烟气脱硝催化剂（钒钛系）再生与利用。	(1) 本项目实施后，烟气脱硝催化剂再生利用处理能力为10000t/a，再生、利用处理能力均超过2500t/a； (2) 企业自身为烟气脱硝催化剂生产企业，同时开展废烟气脱硝催化剂（钒钛系）再生与利用，满足鼓励要求。	

利用设施及配套设施方面				符合
	2.厂区	(1) 废烟气脱硝催化剂(钒钛系)再生、利用项目应当符合国家产业政策、《危险废物污染防治技术政策》和危险废物污染防治规划,以及《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南(试行)》(环发〔2010〕23号)和《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》(HJ562)的相关要求,同时考虑地方环境保护及相关规划内容。 (2) 废烟气脱硝催化剂(钒钛系)再生、利用项目应通过建设项目环境保护竣工验收;其设施拥有者或运行者应具有独立法人资格,持有《企业法人营业执照》和《组织机构代码证》等。 (3) 厂区必须为集中、独立的一整块场地或车间,并且贮存区、生产区应与办公区、生活区分开。鼓励新建废烟气脱硝催化剂(钒钛系)再生、利用企业进入工业园区。	(1) 废烟气脱硝催化剂(钒钛系)再生、利用项目符合国家产业政策、《危险废物污染防治技术政策》和危险废物污染防治规划的相关要求,同时符合规划及规划环评要求。 (2) 项目建成生产及污染防治措施后将及时通过环境保护竣工验收。浙江浙能催化剂技术有限公司具有独立法人资格,持有《企业法人营业执照》(三证合一)。 (3) 企业位于宁波市宁海湾循环经济开发区,厂区为独立的一整块场地,贮存区、生产区与办公区、生活区分开;本项目为现有场地内的“零土地”技改项目。	
	3.视频监控要求	(1) 厂区所有进出口处(须能清楚辨识人员及车辆进出)、地磅及磅录像采秤、贮存区域、废烟气脱硝催化剂(钒钛系)再生利用设施(包含预处理设施、场地)、废水收集池、废渣堆存区域以及处理设施所要求在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门指定的其他区域,应当设置现场闭路电视(CCTV)监控设备;厢式货车和用篷布遮盖的货车在出入厂过磅时打开厢门和篷布,视频监控应清楚地显示车内情况。 (2) 夜间厂区出入口处摄影范围须有足够的光源(或增设红外线照摄器)以供辨识,若厂方在夜间进行作业时,所有视频监控区应有足够的光源以供视频画面辨识。 (3) 录像应采用硬盘方式存储,并确保每路视频图像均可全天24小时不间断录像,录像保存时间至少为5年。 (4) 视频监控系统应与当地环境保护部门危险废物管理系统联网。	(1) 企业在各生产车间出入口、地磅及磅秤、贮存区域、生产车间内部、废水处理站等20余处设置了闭路电视(CCTV)监控设备。要求厢式货车和用篷布遮盖的货车在出入厂过磅时打开厢门和篷布,视频监控应清楚地显示车内情况。 (2) 厂区出入口附近有路灯,有足够的光源满足夜间厂区出入口处摄影范围监测需求; (3) 录像采用光盘刻录形式存储,可24小时不间断录像,按要求至少保存5年; (4) 按照当地环保部门的要求,清洗槽生产区域、堆料区、破碎间门口、再生后催化剂车间西门口和废水处理间5处监控与当地环境保护部门联网。	

	4.计量设备要求	(1) 厂区出入口具有量程50吨以上且与电脑联网的电子地磅,能够自动记录并打印每批次废烟气脱硝催化剂(钒钛系)的重量。打印记录与相应的转移联单一同保存。 (2) 贮存库出入口应具有自动打印功能的电子计量设备。 (3) 计量设备应经检验部门度量衡检定合格。	(1) 在厂区出入口通道设置了一台60吨级规格地磅且与电脑联网,对进出厂的危险废物运输车辆进行登记与称重计量。 (2) 在贮存库出入口设置了一台具有自动打印功能的地磅秤,对进出库的危险废物进行登记与称重计量; (3) 计量设备均委托有资质单位定期开展校准,检验。	
(五)工艺与污染防治方面	1.预处理工艺	(1) 应在密闭、具备良好通风条件的装置内清除废烟气脱硝催化剂(钒钛系)表面浮尘和孔道内积灰,疏通催化剂淤堵采取必要的防尘、除尘措施,产生的粉尘应集中收集。 (2) 预处理场地要防风、防雨、防晒,并具有防渗功能,必须有液体收集装置及气体净化装置。	(1) 企业设置密闭、换风条件良好的除尘室内对废烟气脱硝催化剂表面浮尘和孔道内积灰进行清理,设置布袋除尘器进行防尘、除尘处理,产生的粉尘集中收集; (2) 预处理在厂房内实施,具备防风、防雨、防晒功能,地面防渗处理;在清灰车间设置气体收集和净化装置;在清洗线设置地面集水槽。	符合
	2.再生工艺	(1) 针对收集的废烟气脱硝催化剂(钒钛系),应以再生为优先原则。再生方法可采用水洗再生、热再生和还原再生。(2) 可采用超声波清洗等技术,清洁废烟气脱硝催化剂(钒钛系)内部孔隙,增大废烟气脱硝催化剂(钒钛系)表面积。(3) 可通过酸洗等措施,深度清除废烟气脱硝催化剂(钒钛系)吸附的有害金属离子或化合物。 (4) 可采用浸渍等方法对废烟气脱硝催化剂(钒钛系)进行活性成分植入,浸渍溶液应尽可能重复使用。 (5) 应对再生后的烟气脱硝催化剂进行干燥或煅烧,煅烧设备应设有尾气处理装置。 (6) 经再生处理后的烟气脱硝催化剂,按照电力行业标准《火电厂烟气脱硝催化剂检测技术规范》(DL/T1286-2013)进行性能检测,保证其满足烟气脱硝催化剂要求及国家有关要求。	(1) 企业对收集的废烟气脱硝催化剂(钒钛系),优先采用再生方案。再生方法采用清水后水洗、预烘干后煅烧再生方式; (2) 企业采用超声波清洗,结合清洗剂清洗等方式清洁废烟气脱硝催化剂(钒钛系)内部孔隙,增大废烟气脱硝催化剂(钒钛系)表面积,清除粉煤灰及CaO等造成孔隙堵塞的物质; (3) 企业采用碱洗和酸洗等方式,深度清除有害金属离子; (4) 采用浸渍活化,浸渍溶液重复利用; (5) 对烟气脱硝催化剂在活化前进行干燥以改善活化效果,浸渍后煅烧,煅烧配备布袋除尘器; (6) 再生后烟气脱硝催化剂,出厂前按照电力行业标准《火电厂烟气脱硝催化剂检测技术规范》(DL/T1286-2013)进行性能检测,保证其满足烟气脱硝催化剂要求及国家有关要求。	

3.利用工艺	(1) 因破碎等原因而不能再生的废烟气脱硝催化剂（钒钛系），应尽可能回收其中的钒、钨、钛和钼等金属。 (2) 为提高废烟气脱硝催化剂（钒钛系）中的金属回收率，可对其进行粉碎，粉碎过程中应采取必要的防尘和粉尘收集措施，确保不会造成二次污染。 (3) 为去除废烟气脱硝催化剂（钒钛系）中的其他物质或回收其中的二氧化钛等，可对废烟气脱硝催化剂（钒钛系）进行焙烧。 (4) 根据不同的生产工艺，可采用浸出、萃取、酸解或焙烧等措施对废烟气脱硝催化剂（钒钛系）中的钒、钨、钛和钼进行分离，分离过程均不得对环境造成二次污染。	(1) 因破碎等原因而不能再生的废烟气脱硝催化剂，在经过清灰、清洗、煅烧后进行破碎粉磨，以不超过25%的比例与新料混合用于一期项目生产脱硝催化剂；超出一期消化能力的部分，作为产品外售给其他脱硝催化剂生产企业作为生产原料。 (2) 粉碎、研磨过程对粉尘采取密闭收集，布袋除尘； (3) 本项目对再生脱硝催化剂采用煅烧（用电）工序； (4) 本项目不涉及钒、钨、钛和钼的回收。	
4.污染防治和环境风险控制措施	(1) 预处理产生的粉尘等污染物，应当配套建设废气治理设施进行排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）的相关要求。预处理作业区工人应采取必要的劳动卫生防护措施。 (2) 再生和利用过程中产生的清洗废水尽可能回用；如需排放，废水经处理后总钒、总铅、总汞、总砷、总镉、总铬、六价铬等应符合《钒工业污染物排放标准》（GB26452）的有关要求，总铍应符合《污水综合排放标准》（GB8978）有关要求。酸洗废水和废浸取液应达标处理后进入废水处理设施与清洗废水混合处理；配备相关设施，收集和处理整个厂区内的初期雨水及因危险废物溢出、泄漏时产生的污水或消防水。 (3) 煅烧、干燥或焙烧等工艺环节产生的废气，应当配套建设废气治理设施进行处理，铅、汞、铍及其化合物等污染物应符合《工业炉窑大气污染物综合排放标准》（GB9078）要求后集中排放。 (4) 预处理、再生和利用过程中产生的废酸液、废有机溶剂、废活性炭、污泥、废渣等按照危险废物进行管理。 (5) 厂区的噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）有关要求。 (6) 污染物排放口必须实行规范化整治，按照国家标准	(1) 本项目设置布袋除尘器对清灰粉尘进行处理，确保颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关要求。预处理区的作业工人采取必要措施的劳动卫生防护措施； (2) 本项目对再生和利用过程中产生的清洗废水通过二级絮凝压滤后，经DTRO膜处理后，滤液回用；MVR蒸发系统冷凝水排水作为车间废水治理设施排放口，废水中总钒、总铅、总汞、总砷、总镉、总铬、六价铬等应符合《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）的有关要求，总铍、总镍、总银等污染物符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）有关要求；本项目采用MVR蒸发系统处理含重金属废水，只有冷凝水进入后续处理工序，经高级氧化处理后纳入一期污水处理设施A/O清水池，重金属达标排放且排放浓度较低；厂内设置初期雨水池，收集厂区内的初期雨水进入污水处理站进行处理；设置应急池，收集因危险废物溢出、泄漏时产生的污水或消防水，并将废水泵入污水系统处理达标后纳管。 (3) 本项目干燥采用天然气加热间接干燥，温度较低以水蒸气为主，通过集气罩收集水蒸气排湿，对天然气炉窑采取低氮燃烧后收集高空排放；煅烧废气通过布袋除尘后高空排放；铅、汞、铍及其化合物等污染物执行《工业炉	

	《环境保护图形标志》（GB15562.1~2）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，以设置立式标志牌为主，并应长久保留。 （7）进行环境风险评估，落实各项环境风险防范措施，厂区内的初期雨水，溢出、泄漏的物料或消防水应当收集并妥善处理。厂区周边卫生防护距离内没有居民等环境敏感点。厂区配备必要的应急物资。	窑大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表4要求，颗粒物并满足浙环函〔2019〕315号规定高空排放。 （4）本项目预处理、再生和利用过程中使用的稀硫酸为储罐存储，不会产生废酸液危险固废；废有机溶剂、废活性炭、污泥、废渣等按照危险废物进行管理； （5）运营期厂区的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，东厂界临港公路为一级公路，执行4类标准； （6）要求企业落实污染物排放口规范化设置规范，满足《环境保护图形标志》（GB15562.1~2）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，以设置立式标志牌为主，并应长久保留； （7）企业已编制环境应急预案，对环境风险进行评估，要求企业认真落实各项环境风险防范措施；设置初期雨水池对厂区内的初期雨水，设置应急池对溢出、泄漏的物料或消防水应当收集并妥善处理。厂区周边卫生防护距离内没有居民等环境敏感点。厂区配备必要的应急物资。	
（六）规章制度与事故应急	（1）按照环境保护部门要求安装污染物排放在线监测装置，并与环境保护部门联网。 （2）建有环境信息公开制度，按时发布自行监测结果，每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。 （3）按电力行业标准《火电厂烟气脱硝催化剂检测技术规范》（DL/T 1286-2013）的要求，建设全套物理与化学性能分析的实验室，配备相应的分析测试仪器和设备，具备相关分析测试能力。应对收集来的每批次废烟气脱硝催化剂（钒钛系）进行分析，并制定再生和利用方案。实验数据记录至少保留5年。 （4）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等有关标准设置危险废物识别标志；在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。	（1）企业对煅烧废气安装污染物排放在线监测装置，并与环境保护部门联网；对废水排放口设置在线监测系统。 （2）企业定期通过排污许可证管理平台、浙江省重点排污单位自行监测信息公开平台，发布自行监测结果，公布污染物排放和环境管理等情况，以及企业年度环境报告； （3）企业按电力行业标准《火电厂烟气脱硝催化剂检测技术规范》（DL/T 1286-2013）的要求建设全套物理与化学性能分析的实验室，配置了相应的分析仪器和设备以及技术人员，具备相关分析测试能力，对收集来的每批次废烟气脱硝催化剂进行分析，并制定再生方案。实验数据至少保留 5 年。 （4）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）《危险废物贮存污	符合

	(5) 参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》编制应急预案,按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的相关规定备案,并突出周边环境状况、应急组织结构、环境风险防控措施、环境应急准备、现场应急处置措施、应急监测等重点项目。建立企业环境安全隐患排查治理制度,明确突发环境事件的报告流程。 (6) 厂区应配有备用电源,可以满足厂区内废烟气脱硝催化剂(钒钛系)预处理和再生利用设施中关键设备、安全设施、污染防治设施以及现场 CCTV 监控设备等 24 小时正常运行。	染控制标准》(GB18597-2023)等有关标准设置危险废物识别标志;在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。 (5) 企业已编制突发环境事件应急预案,本报告要求企业及时更新应急预案并完成备案。要求企业对应急预案中突出周边环境状况、应急组织结构、环境风险防控措施、环境应急准备、现场应急处置措施、应急监测等重点项目。 (6) 厂区设置了一台柴油发电机作为备用电源,满足厂区内废烟气脱硝催化剂(钒钛系)预处理和再生利用设施中关键设备、安全设施、污染防治设施以及现场 CCTV 监控设备等 24 小时正常运行。	
--	--	---	--

2.9.10 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》

表 2.9-10 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

项目		要求	本项目情况	符合性
一般要求	原辅料替代	采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料进行源头替代,减少废气的产生量和废气异味污染;	本项目仅清洗环节利用稀硫酸(配置后清洗液稀硫酸含量约为 1.8%)产生少量硫酸雾,其他清洗药剂不涉及 VOCs 原料。	符合
	设备或工艺革新	推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺;	本项目采用自动化设备,结合集气罩收集和酸雾处理设备	符合
	设施密闭性	① 加强装卸料、输运设备的密封或密闭,或收集废气经处理后排放; ② 加强生产装置、车间的密封或密闭,或收集废气经处理后排放; ③ 存储设备(罐区)加强密封或密闭、加强检测,或收集废气经处理后排放; ④ 暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用	本项目稀硫酸的装卸、输运、储存以及生产场所的加药设施使用密闭设备,对生产区产生的少量酸雾采用集气罩收集后喷淋处理后排放的方式。 本项目对自产危废采用密闭包装的方式,减少废气排放 本项目对污水处理站废气采用收集后经稀硫	符合

		储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等， 固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装； ⑤ 污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	酸喷淋+活性炭吸附的方式处理恶臭气体。	
	废气处理能力	实现废气“分质分类”“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理，确保废气稳定达标排放；	本项目酸雾废气收集和治理设施与酸洗工序设备同步运转，项目酸雾产生量较少，类比现有项目可研实现达标排放；企业加强设备巡检，保证污染治理设备正常运行；碱洗装置采用自动加药装置控制 pH 值；	符合
	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 pH 值，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	本项目采用集气罩收集后，喷淋处理的末端处理措施，本项目不涉及 VOCs 原辅材料，主要特征污染物为酸雾。按照 HJ944 的要求建立台账，记录污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、风量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 pH 值，等信息。台账保存期限不少于三年。	符合
涉酸洗工序行业排查重点与防治措施	酸雾废气收集效果	①优化生产工艺，使用酸雾抑制剂减少酸雾产生；②对酸洗工序优先采用区域全密闭的收集方式，或采用集气罩、吹吸罩兼全密闭的收集方式，确保密闭空间保持微负压，提高废气收集效率；	本项目采用 30%稀硫酸配制清洗液约 1.8%，含量较低，酸雾产生量较少可忽略不计；项目采用集气罩收集的方式收集废气。	符合
	废气处理系统效率	①污染防治设施与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放；②加强酸雾处理设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。碱洗装置采用自动加药装置，控制 pH 值；	本项目酸雾废气收集和治理设施与酸洗工序设备同步运转，项目酸雾产生量较少，类比现有项目可研实现达标排放；企业加强设备巡检，保证污染治理设备正常运行；碱洗装置采用自动加药装置控制 pH 值；	符合
	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、风量，药剂添加量、	本项目采用集气罩收集后，喷淋处理的末端处理措施。按照 HJ944 的要求建立台账，记录污染治理设施的工艺流程、设计参数、投	符合

		添加时间、喷淋液 pH 值，等信息。台账保存期限不少于三年。	运时间、启停时间、风量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 pH 值，等信息。台账保存期限不少于三年。	
--	--	--------------------------------	--	--

2.9.11 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

项目危废仓库与《废危险废物贮存污染控制标准》的符合性见下表。

表 2.9-11 《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
总体要求	4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 4.5 危险废物贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 H1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 4.7 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	（1）本项目危废仓库位于二期厂房内，主要包括：1）废催化剂原料仓库，2）自产危废仓库，包括污泥、MVR 蒸发干化残渣、废活性炭等，贮存场所类型属于贮存库； （2）本项目根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，进行分类贮存； （3）采取分类贮存，避免危险废物与不相容的物质或材料接触； （4）本项目采取密封包装，吨袋或密封桶等对危险废物进行包装，且置于托盘上，不与地面直接接触，地面采取防渗措施，减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物的影响；本项目危险废物采取密封包装，减少 VOCs、刺激性气味气体等污染物的产生； （5）本项目危险废物贮存过程不会产生液态废物和固体废物； （6）根据要求设置标志、标签；	符合

		4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理,使之稳定后贮存,否则应按易爆、易燃危险品贮存 4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外,还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	(7) 本项目企业属于 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位,根据要求采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理,确保数据完整、真实、准确;采用视频监控的应确保监控画面清晰,视频记录保存时间至少为 3 个月。 (8) 企业根据贮存设施退役时要求履行相关责任和处置措施。 (9) 本项目危险废物不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物; (10) 本项目按要求执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	
贮存设施选址要求		5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求,建设项目应依法进行环境影响评价。 5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内,不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。 5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡,以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	(1) 本项目危废仓库位于现有厂房内,选址符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求,建设项目依法进行环境影响评价; (2) 本项目不属于集中贮存设施; (3) 项目不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡; (4) 项目危废仓库的设置依据环境影响评价文件确定。	符合
贮存设施污染控制要求	一般规定	6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。 6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和	(1) 本项目危废仓库位于二期厂房内部,地面按分区防渗要求做防渗处理,满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求;	符合

		污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	（2）本项目根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，采取分类贮存，避免危险废物与不相容的物质或材料接触； （3）企业危废仓库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用水泥等材料建造，做到表面无裂缝，同时刷环氧树脂漆进一步加强防腐防渗。 （4）项目危废仓库地面与裙脚进行基础防渗，贮存的危险废物均位于密封包装内，不会直接接触地面。 （5）同一贮存设施采用相同的防渗防腐工艺，与储存的危废相匹配。 （6）危废库完善管理措施，避免无关人员进入。	
	贮存库	6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施：气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。	（1）危废贮存库内不同贮存分区之间采取隔离措施。 （2）废油存储在密封容器中；二期废水站的污泥采用吨袋包装，地面设计渗滤液收集设施，收集设施容积满足渗滤液的收集要求。 （3）危废仓库内危险废物均为密封包装，在认真落实密封包装要求的情况下，不涉及易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的情况。	符合
容器和包装物污染控制要求	7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	按要求执行	符合	

	7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。		
贮存过程 污染控制 要求	8.1 一般规定 8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。 8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	按要求执行	符合
	8.2 贮存设施运行环境管理要求 8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 8.2.4 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验	按要求执行	

	收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。		
环境应急 要求	11.1 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。 11.2 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。 11.3 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	按要求执行	符合

3 现有项目回顾

3.1 现有项目基本情况

3.1.1 企业简介

浙江浙能催化剂技术有限公司成立于 2011 年 5 月，位于浙江省宁波市宁海县强蛟镇望岗路 1 号。企业成立之初委托编制了《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目环境影响报告表》并取得宁海县环境保护局关于项目的审批意见（宁环建〔2011〕104 号）。项目分两期建设，一期年产 6000m³ 催化剂生产线建设完成后于 2013 年 6 月通过宁海县环保局的竣工环境保护验收（宁环验〔2013〕32 号）。由于环境保护部于 2014 年 8 月发布了《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》（环办函〔2014〕990 号），将废烟气脱硝催化剂（钒钛系）纳入危险废物进行管理，且项目二期尚未建设，催化剂再生工艺变化较大，企业于 2015 年 1 月委托编制了《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目调整环境影响报告书》，针对二期工程（年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂）重新报批环评；于 2016 年 2 月 14 日取得宁海县环保局批复（宁环建〔2016〕18 号）。目前企业已建成年产 6000m³SCR 脱硝催化剂生产线，以及年再生利用 5000m³SCR 脱硝催化剂生产线，以及配套公辅、环保设施。

企业于 2016 年 12 月 7 日取得原浙江省环保厅颁发的《危险废物经营许可证》，后于 2021 年 12 月 6 日办理了续证，有效期至 2026 年 12 月 5 日，经营许可证编号为 3302000225，核准经营内容为：收集、贮存、利用（R8）HW50 废催化剂（危废代码：772-007-50）6000t/a。

企业于 2018 年委托编制了《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目环境影响后评价报告》，根据实际生产情况，二期项目增加了利用不可再生脱硝催化剂生产回收粉，用于一期项目催化剂生产的综合利用方式。后评价报告于 2018 年 2 月 27 日取得了宁海县环保局备案意见（宁环建备〔2018〕1 号）。

企业于 2019 年 12 月 31 日取得宁波市生态环境局颁发的《排污许可证》，后于 2022 年 12 月 5 日办理了延期手续，有效期至 2028 年 12 月 24 日，证书编

号为 91330226573682264P001V。

企业于 2020 年 12 月委托编制了《催化剂再生废水排放技术改造项目环境影响登记表》，对原有二期废水处理系统进行了第一次改造提升，并调整部分一期生产废水至二期废水处理设施处理，新增压滤系统和 MVR 蒸发系统，冷凝水进入后续废水处理工序达标后纳管排放，从而基本实现重金属的“零排放”。登记表同月取得了宁波市生态环境局宁海分局备案文件（浙宁环备 2020033 号）。

企业于 2021 年 8 月委托编制了《浙江浙能催化剂技术有限公司公司固体废物核查报告》，对其二期项目危废产生、处置情况进行全面核查，并作为日后危险废物管理的依据。

企业于 2023 年 3 月委托编制了《浙江浙能催化剂技术有限公司突发环境事件应急预案（2023 年修订）》，并在宁波市生态环境局宁海分局进行了备案（330226-2023-014-L）。

企业于 2023 年 7 月委托编制了《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目环境影响补充说明》作为排污许可变更的说明材料。根据企业经营情况，在活性组分负载前增加预干燥工序，同时对二期废水治理工艺提升改造。

3.1.2 环评审批情况

企业历次环保手续清单见下表。企业现有项目环境影响评价、竣工环境保护验收手续齐全。

表 3.1-1 企业历次环保手续清单

序号	项目名称	建设规模	批复文号或备案号	验收批复
1	浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m ³ 及年再生 5000m ³ SCR 脱硝催化剂项目环境影响报告表	年产 6000m ³ SCR 脱硝催化剂	宁环建〔2011〕104 号	宁环验〔2013〕32 号
2	浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m ³ 及年再生 5000m ³ SCR 脱硝催化剂项目调整环境影响报告书	年再生 5000m ³ SCR 脱硝催化剂	宁环建〔2016〕18 号	宁环验〔2016〕72 号
3	浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m ³ 及年再生 5000m ³ SCR 脱硝催化剂项目环境影响后评价报告	新增不可再生 SCR 脱硝催化剂产品去向	宁环建备〔2018〕1 号	/
4	催化剂再生废水排放技术改造项目环境影响登记表	厂内废水处理系统技术改造	浙宁环备 2020033 号	/
5	浙江浙能催化剂技术有限公司年产	部分生产工艺	/	/

	6000m ³ 及年再生5000m ³ SCR脱硝催化剂项目环境影响补充说明	调整及提升改造		
--	--	---------	--	--

3.1.3 再生利用线处理规模

根据企业提供的资料，现有的危险废物核准经营范围、危废代码及处理规模情况见表 3.1-2，2025 年危废经营运行台账见表 3.1-3，废脱硝催化剂模块平均入场重量按 1t/个计。根据，二期项目 2025 年现有废脱硝催化剂再生利用线处理规模约为 4262.6t，占核准经营危废处理能力约 71%。

表 3.1-2 企业现有危废核准经营情况表

危废类别	废物代码	能力（t/a）	方式	2025 年实际处理规模（t/a）
HW50 废催化剂	772-007-50	6000	收集、贮存、利用（R8）	4262.6

表 3.1-3 2025 年企业危废经营台账 单位 t

危废类别	2024年底剩余量	2025年接收量	2025年处理量	2025年底剩余量
HW50	0	4638.4	4262.6	375.8



图 3.1-1 入场催化剂清灰前堵塞示意图

3.1.4 产品方案及质量标准

1.脱硝催化剂生产线

企业建成脱硝催化剂生产线 6000m³/a，目前已达产。根据企业提供的资料，新生产的脱硝催化剂重量约为 1.2t/m³，其中钢结构重量占比约为 31.0%，催化剂单元重量占比约为 69.0%。脱硝催化剂执行《蜂窝式烟气脱硝催化剂》（GB/T 31587-2015）标准，各主要指标及要求详见下表。

表 3.1-4 脱硝催化剂外观要求

缺陷名称	要求	
	25孔及以下	25孔以上
端面缺口	每处最大深度不超过25mm，宽度不超出2个孔；有缺陷孔壁不超过3个	每处最大深度不超出25mm，不超过总孔数的2%
端面裂缝	宽度不超出0.8mm，最多允许8条；不允许出现贯穿性的裂缝	宽度不超出0.8mm，不允许出现贯穿性的裂缝
外壁缺口	每处宽度不超出2个孔，长度不超出催化剂单元总长度的一半，有缺陷孔壁不超出4个	最多8个孔道，长度不超出催化剂单元总长度的一半
外壁裂缝	宽度不超出0.8mm，长度不超出催化剂单元总长度的一半，最多允许2条	宽度不超出0.8mm，每一面不得超过1条非贯穿性裂缝，或仅有一条贯穿性裂缝
孔变形	超过1/3孔塌陷的孔扭曲不超过5个孔	超过1/3孔塌陷的孔扭曲不超过总孔数的4%
内部横裂	不允许出现内部裂纹导致的表面径向凹陷	不允许出现内部裂纹导致的表面径向凹陷

表 3.1-5 脱硝催化剂单元变形要求

单元位置	尺寸范围/mm	变形值/mm
宽度	≤150	2
	<500	4
长度	500~1000	5
	>1000	6

表 3.1-6 脱硝催化剂单元变形要求

分类	项目	指标	允许偏差
单元	长度/mm	100~1350	±3
	截面边长/mm	150	-2/+4
	内壁厚/mm	0.50~1.00	±0.10
		>1.00	±0.15
	外壁厚/mm	<0.80	±0.15
		0.80~1.50	±0.20
		>1.50	±0.25
模块	长度/mm	1901~1930	±5
	宽度/mm	950~980	±3

表 3.1-7 脱硝催化剂理化性能要求

项目	指标	允许偏差
----	----	------

抗压强度/MPa	轴向抗压强度	≥ 2.0	-
	径向抗压强度	≥ 0.4	-
磨损率/ (%/kg)	硬化端磨损率	≤ 0.10	-
	非硬化端磨损率	≤ 0.15	-
比表面积/ (m^2/g)		≥ 40	-
孔容/ (mL/g)		≥ 0.25	-
二氧化钛 (TiO_2) 质量分数 (%)		≥ 75	
五氧化二钒 (V_2O_5) 质量分数 (%)		≤ 0.50	允许偏差 ± 0.08
		0.5~1.0	允许偏差 ± 0.10
		1.0~2.0	允许偏差 ± 0.15
		≥ 2.0	允许偏差 ± 0.30

表 3.1-8 脱硝催化剂反应性能要求

规格	活性/ (m/h)				SO_2/SO_3 转化率
	$0.1\% < w(\text{V}_2\text{O}_5) \leq 0.3\%$	$0.3\% < w(\text{V}_2\text{O}_5) \leq 0.6\%$	$0.6\% < w(\text{V}_2\text{O}_5) \leq 1.0\%$	$w(\text{V}_2\text{O}_5) > 1.0\%$	
15孔	≥ 24	≥ 26	≥ 28	≥ 30	$\leq 1.0\%$
16孔	≥ 25	≥ 28	≥ 30	≥ 32	
18孔	≥ 26	≥ 34	≥ 37	≥ 39	
20孔	≥ 27	≥ 36	≥ 38	≥ 40	
21孔	≥ 27	≥ 37	≥ 38	≥ 40	
22孔	≥ 27	≥ 37	≥ 38	≥ 40	

注：反应性能指标适用于22孔及以内的产品。

2. 废脱硝催化剂再生利用线

根据环评文件，企业废脱硝催化剂再生利用总处理规模为 6000t/a，其中再生脱硝催化剂 3600t/a，不可再生废脱硝催化剂资源化利用 2400t/a

根据企业提供的经营资料，企业实际生产中再生脱硝催化剂比例约为 40%，作为产品返回原产生单位使用；不可再生催化剂进行资源化利用比例约为 55%，经清灰、清洗、煅烧后拆除钢架，废脱硝催化剂单元经破碎系统粉碎磨粉后作为脱硝催化剂生产原料（再生粉）资源化利用；另外有约 5%的破损废脱硝催化剂严重变形损毁，失去再生或利用价值，在清灰间内完成拆包并拆除钢架后，废脱硝催化剂单元作为危废委托有资质单位处置。

企业 2025 年现有项目产品生产规模见表 3.1-9。2025 年再生产品的质量约为 1535t，对照表 3.1-3 中 2025 年的实际处理量，并考虑清灰、清洗等重量差异以及经营波动，处理的废催化剂中再生产品比例按 40%计。现有项目再生粉达到产品质量标准后暂存原料仓库，按照不超过后评价批复的量，结合企业的用料需求

用于一期新鲜脱硝催化剂的生产；现有项目再生粉末对外出售，超出原料仓库储存能力时多余部分作为危废处置。

表 3.1-9 现有项目产品汇总表

产品线	序号	产品名称		单位	环评规模 (生产、 再生、利 用)	2025 年实际 生产、再生、 利用规模	备注
脱硝催 化剂生 产线	1	SCR 脱硝催化剂		m ³	6000	6000	达产
废脱硝 催化剂 再生线	2	再生脱 硝催化 剂	再生处理 废脱硝催 化剂规模	t/a	3600	1705	含粉煤灰约 170t， 实际产品重量约 1535t。
	3	废 SCR 脱硝催 化剂再 生粉	利用处理 废脱硝催 化剂规模	t/a	2400	2344	含粉煤灰约 234.4t， 钢架约 654.1t，再生 粉约 1456t。
	备注：入场废脱硝催化剂部分为破损催化剂模块（约 213t，含钢架），不列入产品方案内。						

(1) 再生 SCR 脱硝催化剂质量标准

本项目再生 SCR 脱硝催化剂执行《火电厂烟气脱硝再生催化剂》（DL/T1828-2018）。根据企业提供的现有再生脱硝催化剂产品质量检测结果（附件 13），企业现有再生 SCR 脱硝催化剂能够满足产品质量标准的要求。

表 3.1-10 再生 SCR 脱硝催化剂质量标准

项目		指标	要求
外观	单元外观	单元通孔率	≥95%
	模块外观	催化剂通孔率（以模块计）	≥98%
		模块主要几何尺寸	不超过原设计尺寸±10mm
		模块裸露面板	面板“凹陷”深度不超过 12mm，数量不超过 2 处；面板不得出现贯穿性锈（腐）蚀孔
		模块各部件连接质量	模块框不存在焊缝脱焊、焊缝开裂、连接螺栓松动等现象
		模块单元垫片	垫片溢出宽度不大于 15mm
理化性能	抗压强度 MPa	径向抗压强度	≥0.2
		轴向抗压强度	≥1.0
	磨损率%/kg	非迎风端磨损率	≥0.30
		迎风端磨损率	≥0.15
	比表面积（BET）m ² /g		≥40.0
反应性能		相对活性（以相对活性值计）%	≥97

	SO ₂ /SO ₃ 转化率增加值%	≤ 0
备注：指标数据来源于《火电厂烟气脱硝再生催化剂》（DL/T1828-2018）；相对活性=再生催化剂活性/新鲜催化剂活性×100%；SO ₂ /SO ₃ 转化率增加值=（再生后催化剂的 SO ₂ /SO ₃ 转化率-新鲜催化剂的 SO ₂ /SO ₃ 转化率）/新鲜催化剂的 SO ₂ /SO ₃ 转化率×100%。		



图 3.1-2 再生后催化剂产品示意图

（2）再生粉

再生粉执行《废 SCR 脱硝催化剂再生粉》（T/CRRA 1904-2024）团体标准，其中规定的性能指标、化学成分和有害物质控制指标的全部要求。根据企业提供的现有再生粉产品质量检测结果（附件 13），现有再生粉质量满足标准要求。

表 3.1-11 废 SCR 脱硝催化剂再生粉技术要求

序号	项 目		单位	指标要求
1	晶型			锐钛型
2	性能指标	干燥减重量（105℃）	%（质量分数）	<2
3		孔容	cm ³ /g	>0.20
4		表面积	m ² /g	>40
5		D ₉₀	μm	<20
6		D ₅₀	μm	<10
7	化学成分	TiO ₂	%（质量分数）	>75
8		V ₂ O ₅	%（质量分数）	0.5~3.0
9		WO ₃ /MoO ₃	%（质量分数）	1.5~5
10	控制指标	Fe ₂ O ₃	%（质量分数）	<1.0
11		Na ₂ O	μg/g	<3000

12		K ₂ O	μg/g	<1500
13		As ₂ O ₃	μg/g	<1000
14		Hg	μg/g	<1000
15		Pb	μg/g	<1000
16		P ₂ O ₅	μg/g	<1000

1. 有害物质控制指标

由于本项目再生脱硝催化剂和资源化利用脱硝催化剂的有害物质去除工艺一致，仅为破碎后得到的粉状物，组分相同。因此再生粉浸出毒性可以使用再生脱硝催化剂检测结果代表。

根据企业提供的 2025 年浸出毒性检测报告（附件 10），浸出毒性检测结果及达标情况详见下表。由表可知，本项目浸出毒性检测结果不是危险废物。

表 3.1-12 浸出毒性检测结果及达标情况

项目	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5	标准限值	单位	最大占标率
铜	0.23	0.65	0.50	3.02	0.37	100	mg/L	3.0%
镍	<0.03	0.20	0.12	0.12	0.14	5		4.0%
锌	0.11	0.52	0.26	0.39	0.28	100		0.5%
铅	0.14	<0.06	0.15	0.12	0.15	5		3.0%
镉	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1		0.0%
总铬	<0.03	0.11	0.08	0.07	0.10	15		0.7%
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	5		0.0%
钡	75.6	63.4	77.7	62.1	68.7	1×10 ⁵	μg/L	0.1%
铍	3.0	18.2	11.4	7.2	14.3	20		91.0%
银	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	5×10 ³		<0.1%
汞	0.40	0.22	0.13	0.16	0.56	100		0.6%
砷	134	32.4	25.8	114	24.2	5×10 ³		2.7%
硒	10.8	3.22	3.01	5.03	4.17	1×10 ³		1.1%
氟化物	1.32×10 ³	2.93×10 ³	2.55×10 ³	538	2.32×10 ³	1×10 ⁵		2.9%

3.1.5 工程组成

表 3.1-13 现有项目工程组成一览表

序号	工程名称	工程组成	主要建设内容	建设变化情况
1	主体工程	脱硝催化剂生产车间	脱硝催化剂生产线1条，主要工艺为： 混合→搅拌→过滤→挤压成型→干燥→煅烧→切割→检验（不合格产品经破碎后回用于搅拌工序）→端部硬化→组装。	无变化
		脱硝催化剂再生车	脱硝催化剂再生生产线1条，主要工艺为：再生条件判断， ①针对可再生的：废脱硝催化剂→清扫除尘→预清洗→酸洗→化学清洗→去离子水浸泡→预干燥→检验→活性组分负载→热处理→检验→端部硬化→修复包装；②针	无变化

		间	对不可再生的：废脱硝催化剂→清扫除尘→预清洗→酸洗→化学清洗→去离子水浸泡→→热处理→（转入一期工程）钢结构破拆→作为一期工程的原材料。		
2	辅助 公用 工程	给水系统	给水水源	水源采用市政自来水，厂区给水分自来水给水系统、去离子水系统、消防给水系统和循环给水系统。	无变化
纯水系统			设置2套处理量Q=5.0m³/h的纯水制备装置。	无变化	
消防给水			设置V=300m³消防水池。	无变化	
3		排水系统	雨水系统	雨水经过管道汇集后排入市政雨水管网。	无变化
			污水系统	生产废水、生活污水和初期雨水经厂内污水处理站处理后排入市政污水管网。	无变化
4		循环水系统	项目总计循环水量25m³/h，现有一座标准循环水量为57.6m³/h的玻璃钢冷却塔。		无变化
5		空压系统	选用2台供气能力15.7Nm³/min、供气压力0.85Mpa的螺杆式空压机，配备压缩空气储罐两个，容积均为4m³。		无变化
6		供电系统	生产用电由10kV进线，经变压器一级变压0.4kV使用，配有低压集中补偿、电流互感。本项目变压器总供电容量为3200kVA。		无变化
7		供热系统	一期的干燥和二期的化学洗工艺使用的蒸汽由公司的天然气锅炉供应（2台，一用一备），单台锅炉额定蒸汽产量：2t/h，额定蒸汽压力：1.0Mpa（不小于1.0Mpa，表压），采用低氮燃烧。远期根据开发区规划整改为集中供热。		锅炉于2020年完成低氮燃烧改造。
			一期和二期的煅烧采用电能。		无变化
			二期的预干燥采用天然气直接燃烧干燥。		无变化
8		供气	天然气来自宁海县循环经济开发区天然气供应站。天然气通过管道输入厂区锅炉房。远期根据开发区规划整改为集中供热。		无变化
9		罐区	1个氨水储罐30m³，位于一期生产车间西侧、公用设备区。		无变化
	1个硫酸储罐2m³，位于二期生产车间；2个2m³碱硫酸储罐，位于二期废水站。		无变化		
	压缩空气储罐2个，每个的容积为4m³。		无变化		
10	原料仓库	一期1个，51m×45m；二期1个，占地约1350m²。		无变化	
11	成品仓库	一期1个，108m×45m；二期1个66m×40m。		无变化	
12	油品库	1个，47m×43m，位于一期成品仓库东南角。		无变化	
13	危化品仓库	1个，位于二期厂房北部，约150m²。		无变化	
14	配套 工程	行政楼	办公区，2F，建筑面积2211.84m²。		无变化
15		食堂	1F，建筑面积464m²。		无变化
16		倒班	3F，建筑面积1635.1m²。		无变化

		宿舍		
17		实验室	废催化剂原材料及成品测试等	补充说明
18		废水处理系统	①一期工程污水处理站，处理能力为50m ³ /d，主要工艺为絮凝沉淀+A/O工艺。一期氨喷淋废水、模具清洗废水纳入二期污水处理站处理。 ②二期工程污水处理站，处理规模2t/h，配有1套压滤处理系统（2台40t压滤机）、1套MVR蒸发系统，1套高级氧化装置。	二期工程污水处理设施实施了提升改造，处理工艺调整，新增1台100t压滤机。
19	环保设施	废气处理系统	一期工程： ①混合、切割、不合格品破碎等工段粉尘各自配套布袋除尘器后高空排放； ②氨气一级稀硫酸吸收高空排放； ③煅烧尾气经布袋除尘器高空排放； ④污水处理站废气收集处理后高空排放。 二期工程： ①粉尘排放配套布袋除尘器后高空排放； ②煅烧尾气配套布袋除尘器后高空排放； ③酸洗硫酸雾废气进行收集水喷淋处理后高空排放。 ④二期破碎工序并入一期工程； ⑤干燥工序废气收集后高空排放； 配套、公用工程： ①天然气燃烧废气收集后高空排放； ②食堂油烟经油烟净化器处理后高空排放。	污水处理站采用加盖密闭方式处理，与验收后无变化
20		固废仓库	一般工业固废仓库，位于再生催化剂仓库内，占地面积约100m ² 。	无变化
			危险废物暂存场所位于二期厂房西南角再生前催化剂仓库内（45m×40m），主要贮存生产过程中新产生的危险废物，总占地面积约450m ² 。污泥仓库和粉煤灰仓库位于二期厂房西南角。	无变化
21		应急设施	氨水储罐周边设有围堰，设有1座30m ³ 初期雨水收集池、1座88.2m ³ 事故应急池，1座8.2m ³ MVR系统事故应急池。	无变化

3.1.6 主要生产设备

根据项目的历次环评批复及备案资料，项目的实际生产设备情况见下表。

表 3.1-14 一期工程（催化剂生产）设备情况一览表

涉密，不便公开

表 3.1-15 二期工程（催化剂再生利用）设备情况一览表

涉密，不便公开

表 3.1-16 辅助、公用工程设备情况一览表

涉密，不便公开

3.1.7 主要原辅材料

根据项目的历次环评批复及备案资料，结合企业经营情况，项目主要原辅材料情况见表 3.1-17~表 3.1-19。其中，2025 年燃气锅炉天然气消耗量约 67.5 万 m³，二期干燥炉天然气消耗量约 8.5 万 m³，总计约 76.0 万 m³。

表 3.1-17 一期工程（催化剂生产）原辅材料情况一览表

涉密，不便公开

表 3.1-18 二期工程（催化剂再生利用）原辅材料情况一览表

涉密，不便公开

表 3.1-19 能（资）源消耗情况一览表

序号	原辅料	单位	环评批复量年 耗量	2025 年实际年 消耗量	达产消耗量
1	天然气	万 m ³ /a	78	76	79.5 ^a

备注：二期干燥炉天然气消耗量约 8.5 万 m³（达产率约 71%），达产消耗量约 12.0 万 m³。

3.1.8 总平面布置图

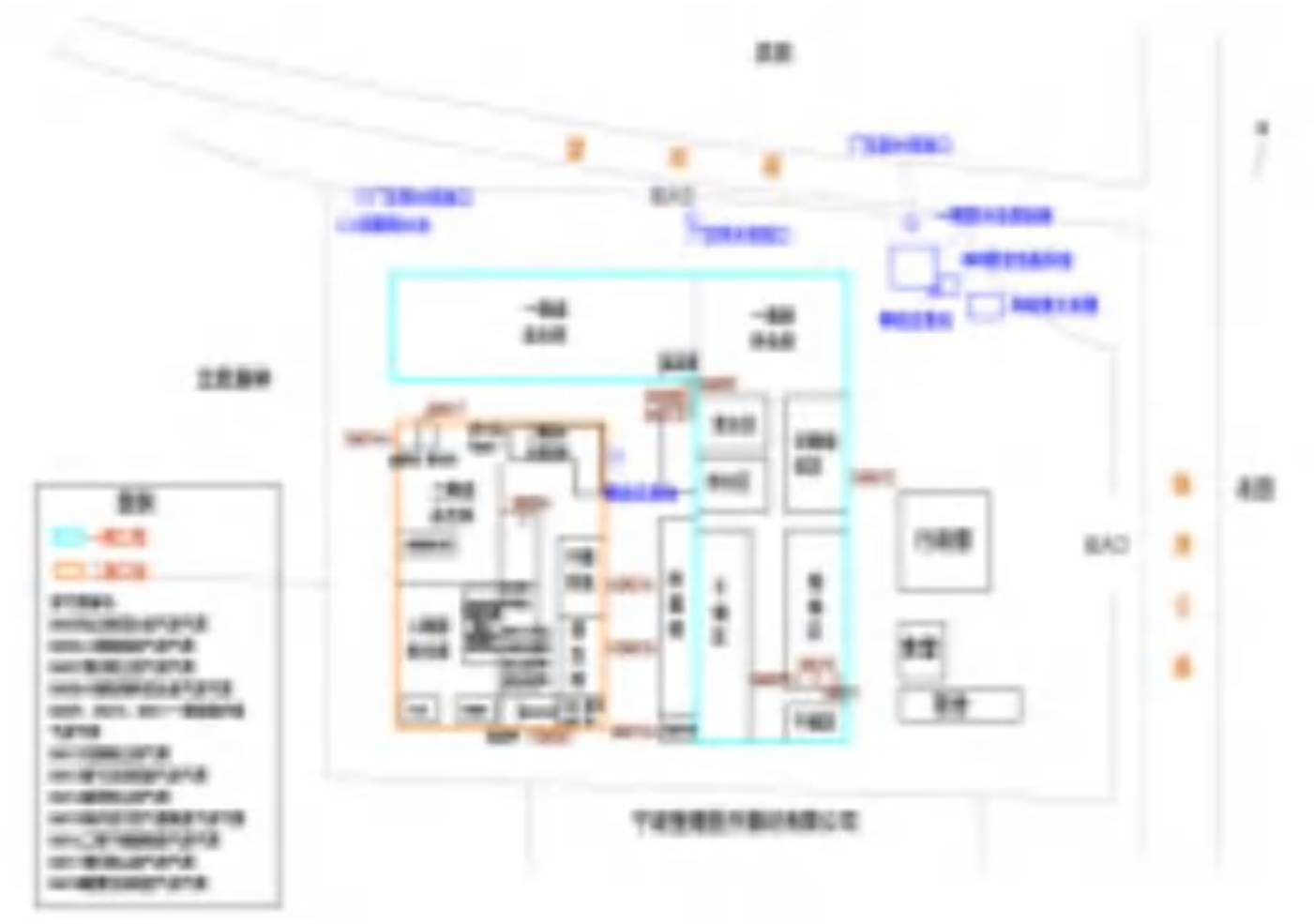


图 3.1-1 现有项目总平面布置图

3.1.9 实验室器材与药剂

企业已配备与危险废物经营许可能力相匹配的分析化验实验室，满足危废入场检测，再生前组分检测，出场前产品质量检测，以及厂区内污水、固废等主要污染物的基本检测能力。结合企业委外外部有资质机构的跟踪监测，可以满足企业的生产管理和环境管理检测需求。

表 3.1-20 实验室器材清单

涉密，不便公开

表 3.1-21 实验室药剂及年用量情况

涉密，不便公开

3.1.10 劳动定员与工作制度

职工人数：企业现有员工 93 人，设食堂、倒班宿舍。

工作制度：一期工程每年 300 天，二期工程每年 250 天；生产车间 24 小时 4 班 2 倒，其余人员单班制。

3.1.11 环评及批复落实情况、现状变化情况

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号，2020 年 12 月 13 日），变动情况对照详见表 3.1-22～表 3.1-27。

表 3.1-22 环评审批后变动情况一览表

重大变动清单		实际情况	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	与环评一致	否
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	不涉及	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及	否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	生产、处置能力无变化	否
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	未重新选址	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	产品和生产工艺无变化，原辅材料中清洗药剂调整不会引起新增污染物种类或污染物排放量。	否
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	未发生变化	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、	验收后废气污染防治措施无变化，	否

	污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	二期废水治理设施提标改造。	
	新增废水直接排放口; 废水由间接排放改为直接排放; 废水直接排放口位置变化, 导致不利环境影响加重的。	不涉及	否
	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外); 主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	不涉及	否
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化, 导致不利环境影响加重的。	未发生变化, 与环评一致	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外); 固体废物自行处置方式变化, 导致不利环境影响加重的。	未发生变化, 与环评一致	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化, 导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未发生变化, 与环评一致	否

表 3.1-23 《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目环境影响报告表》环评及批复要求落实情况、现状变化情况说明

序号	名称	环评及其批复要求	验收阶段落实情况	验收后变化情况说明
1	建设内容	本项目位于宁海县循环经济开发区宁海湾 11-01 地块(望岗路 1 号)新建年产 6000m ³ 及年再生 5000m ³ SCR 脱硝催化剂项目。	实际建设内容与环评文件批复一致	无变化
2	废水	全厂清污分流、雨污分流, 各类废水分类收集, 生产车间地面应进行防渗和地面硬化处理, 确保重点污染区域污染物不会发生下渗, 催化剂再生处理应设置足够容量废水事故应急设施, 对尾气处理产生的废水进行脱盐预处理。废水经分类收集后集中到厂内污水处理站处理。在临港污水处理厂没有投运前, 近期需达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 一级标准, 排入附近渠道排放; 临港污水处理厂建成运行后, 处理达到三级标准后, 纳入园区污水管网送至临港污水处理厂处理。	该项目生产废水、生活废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后委托宁海县城北污水处理厂处理。	废水纳管标准细化调整; 纳入临港污水处理厂处理。
3	废气	采用密闭式反应装置, 防止氨气泄漏; 氨洗涤塔产生氨气原则上考虑吸收法处理, 先经过二级水降膜吸收, 再经一级稀硫酸喷淋吸收; 各工段粉尘通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后高空排放; 煅烧尾气先冷凝后再高空排放; 污水站各单元建成封闭罩进行集气, 之后经水吸收加生物除臭处理。各类废气经处理后通过排烟管至不低于 15 米高空排放, 排放浓度需执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级排放标准, 氨执行《恶臭污染物厂界标准》(GB14554-93)	氨废气经喷淋吸收后通过 15 米高的排气筒高空排放, 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准。固料混合、切割产生的粉尘经过布袋除尘处理通过 15 米高排气筒排放。煅烧尾气经布袋除尘通过 15 米高排	无变化

		中二级标准，煅烧尾气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准。催化剂生产车间保留100米卫生防护距离要求，并商请相关部门在卫生防护距离内不得规划新建环境敏感点。	气筒排放。	
4	固废	污水站预处理废盐、污水处理产生的污泥属于危险废物，应妥善收集后按《危险废物转移联单管理办法》送有资质单位处置；再生的催化剂要妥善储存，设置防雨、防渗设施；不能再生的催化剂要合理化、无害化、资源化处置；生活垃圾须委托环卫部门及时清运。	钛白粉废料年产生量约为6吨，由宁波市北仑环保固废处置有限公司统一处理，粉尘边角料等全部回收利用。生活垃圾由环卫部门集中清运。	危险废物处置单位调整，其余无变化。危险废物委托宁海阿凡达固废处理有限公司处置。
5	噪声	合理布局，加强内部管理，选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，确保厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准。	布局厂房合理，选用低噪声设备，采取了有效的隔声降噪措施，厂界噪声排放达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准。	无变化
6	应急	编制重大风险事故的应急预案，落实应急措施，加强管理，采取有效风险防范措施，严格控制事故性污染事件发生。	企业现有应急预案备案日期为2023年3月27日（编号：330226-2023-014-L）	无变化
7	风险	严格实施清洁生产要求，采用清洁能源，不得设置燃煤锅炉，项目应接入园区集中供热，采用蒸汽为催化剂生产工艺中干燥源；催化剂生产及再生工艺中煅烧工序均采用电加热。	按要求执行	无变化

表 3.1-24 《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目调整环境影响报告书》环评及批复要求落实情况、现状变化情况说明

序号	名称	环评及其批复要求	验收阶段落实情况	验收后变化情况说明
1	建设内容及规模	项目位于宁海县宁海湾循环经济开发区望岗路1号，浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m ³ 及再生 5000m ³ SCR 脱硝催化剂项目调整。项目主要对二期进行调整，包括工艺增加除尘、酸洗和化学清洗工段，新建污水处理站处理二期工艺废水，新增危险废物暂存库及危险废物原料库，新建 88.2 平方米事故应急池。	实际建设内容与环评文件批复一致。	实际建设内容与环评文件批复一致。后续再生干燥工艺和废水治理工艺调整，详见表 3.9-4~表 3.9-5
2	废水	全厂清污分流、雨污分流，各类废水分类收集，生产车间地面应进行防渗和地面硬化处理，确保重点污染区域污染物不会发生下渗，催化剂再生处	企业目前废水经厂内污水处理站处理，总钒排放浓度符合《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）	纳管宁海临港污水处理厂处理，废水纳管标准细

		理应设置足够容量废水事故应急设施。废水经分质收集后集中到厂内污水处理站处理，车间排放口废水应处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中第一类污染物标准和《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）。在临港污水处理厂没有投运前：近期需达到纳管标准，委托宁海县城北污水处理厂处理后排放；临港污水处理厂建成运行后，处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后，纳入园区污水管网送至临港污水处理厂处理，并建设标准排放口。	表 2 标准，总镍、总银、总铍、六价铬、总铬、总镉、总汞、总砷、总铅排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 1 标准，总铜、总锌排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 一级标准，pH、化学需氧量排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 三级标准，氨氮排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准。最后运送至宁海县兴海污水处理有限公司处理。	化调整。
3	废气	采用密闭式反应装置，防止氨气泄漏；要求对现有氨气处理设施进行改造，提高收集和处理效率；煅烧尾气、各工段粉尘通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后高空排放；污水站各单元建成封闭罩进行集气，之后经水吸收加生物除臭处理。各类废气经处理后通过排烟管至不低于 15 米高空排放，排放浓度需执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准，氨执行《恶臭污染物厂界标准》（GB14554-93）中二级标准，煅烧尾气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，并建设废气监测平台。催化剂生产车间保留 100 米卫生防护距离要求，并商请相关部门在卫生防护距离内不得规划新建环境敏感点。	除尘废气、煅烧尾气均通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后高空排放；除尘废气排放口中的颗粒物排放浓度及排放速率、铅及其化合物排放浓度及排放速率、镍及其化合物排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（新污染源）；煅烧废气排放口中细颗粒物排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准；无组织废气中颗粒物排放浓度最大值符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准，氨、臭气浓度最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准。	增加预干燥废气排放口中的颗粒物排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准，执行浙环函（2019）315 号中规定的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值。废气治理设施部分落实，验收后无变化。
4	固废	不能再生的催化剂、污水处理产生的污泥等危险废物，应妥善收集后按《危险废物转移联单管理办法》送有资质单位处置；粉煤灰应进行危废鉴定，根据鉴定结果按规定进行处置。再生的催化剂要妥善储存，设置防雨、防渗设施；生活垃圾须委托环卫部门及时清运。	粉尘、粉煤灰、原料内包装材料、原料包装桶苏州华乐大气污染控制科技发展有限公司处置，不可再生催化剂、污水处理污泥委托宁波市北仑环保固废处置有限公司处置，生活垃圾由强蛟镇环卫部门清	危险废物处置单位调整，其余无变化

			运。	
5	噪声	合理布局,加强内部管理,选用低噪声设备,采取有效隔声降噪措施,确保厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准。	该项目厂界各测点昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)第3类标准。	无变化
6	风险	编制重大风险事故的应急预案,落实应急措施,加强管理,采取有效风险防范措施,严格控制事故性污染事件发生。	已编制完成《浙江浙能催化剂技术有限公司突发环境事件应急预案》。	企业应急预案于2023年3月27日更新
7	清洁生产	严格实施清洁生产要求,采用清洁能源,项目应尽快接入园区集中供热,采用蒸汽为催化剂生产工艺中干燥源;催化剂生产及再生工艺中煅烧工序均采用电加热。	该项目催化剂生产及再生工艺中煅烧工序目前均采用电加热。	与环评内容一致,无变化

表 3.1-25 《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³及年再生 5000m³SCR 脱硝催化剂项目环境影响后评价报告》备案意见与落实情况

序号	名称	环评及其备案要求	备案后落实情况
1	建设内容及规模	原厂区内将原二期直接再生 5000m ³ 脱硝催化剂项目改为再生 5000m ³ 脱硝催化剂,并新增破碎系统,将其中不超过 2000m ³ 不可直接再生脱硝催化剂通过清洗、热处理等工序处理后,再破碎磨粉作为一期工程的原材料或外销。项目总体产能不变,污染物排放量不增加。	二期现有破碎系统并入一期,二期不再设置单独的破碎系统。不可直接再生脱硝催化剂经处理后破碎磨粉作为一期工程原材料。
2	废水	项目废水量及处理方式无变化,废水经分质收集后集中到厂内污水处理站处理,车间排放口废水应处理达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)中第一类污染物标准和《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)。近期需处理达到纳管标准,委托宁海县城北污水处理厂处理后排放;临港污水处理厂建成运行后,处理达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级标准后,纳入园区污水管网送至临港污水处理厂处理,并建设标准排放口。	废水纳管标准细化调整。
3	废气	项目二期新增钢结构破拆工段粉尘和催化剂破碎工段粉尘通过集气罩收集后经布袋除尘器处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准后通过不低于 15m 排气筒高空排放。其余各类废气经处理后通过排烟管至不低于 15 米高空排放,排放浓度需执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准,氨执行《恶臭污染物厂界标准》(GB14554-93)中二级标准,煅烧尾气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准。催化剂生产车间保留 100 米卫生防护距离要求,并商请相关部门在卫生防护距离内不得规划新建环境敏感点。	钢结构破拆和催化剂破碎工段后续并入一期。

4	固废	不能再生的催化剂模块、污水处理产生的污泥等危险废物，应妥善收集后按《危险废物转移联单管理办法》送有资质单位处置；粉煤灰应进行危废鉴定，根据鉴定结果按规定进行处置。再生的催化剂要妥善储存，设置防雨、防渗设施；新增的废钢和破拆、破碎粉尘与其他一般固废按资源化、无害化处置；生活垃圾须委托环卫部门及时清运。	粉煤灰按危废管理，委托有资质单位处置。
5	噪声	合理布局，加强内部管理，选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，确保厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准。	无变化

表 3.1-26 《浙江浙能催化剂技术有限公司废水处理技改项目环境影响登记表》登记内容与落实情况

序号	名称	环评及其备案要求	备案后落实情况
1	建设内容及规模	建设内容： 由于一期 AO 系统及曝气池折点加氯系统处理能力有限，拟将氨洗涤塔废水纳入二期催化剂再生废水处理系统，并增加一套电化学除氨氮装置用来处理回用水箱多余冷凝水，最终进入一期清水池纳管排放，同时取消二期催化剂再生废水处理系统的生化池及废气净化设施臭氧塔（取消生化池故无恶臭废气产生）、更改相关管道路线。 项目利用原有电控间和分析间，拟新建 1 座设备间、1 座加药间、1 座集水坑和 15m 排水沟等构筑物；利用原有 1 台稀释风机、1 台折点加氯一体化反应器和 1 台一体化装置产水泵，拟新增 1 台调节水箱、2 台电解反应水箱、1 台缓存箱、2 台电解槽进水泵、1 台电解槽产水泵、1 台集水坑泵、2 套中试电解装置、4 台换气扇、2 台吸风罩、1 套排气烟囱、1 套氯化钠加药装置、1 套次钠加药装置、1 套酸加药装置、1 套碱加药装置、1 台卸次钠/碱钠泵、1 台卸酸泵、1 个 5m³ 硫酸储罐、1 个 5m³ 液碱储罐、1 个 5m³ 次氯酸钠储罐等工艺设备。 规模： 项目总占地面积约 1500m²，其中新建电化学除氨氮处理装置占地约 230m²，企业拟投资 190 万元进行设备及管道改造，技术改造后三期污水处理设施处理能力为 48t/d。	与备案内容一致。后续废水治理工艺及配套废气治理设施有调整，见表 3.9-6。
2	废水	二期生产废水、一期氨洗涤塔废水采取二期催化剂再生废水处理系统高级氧化除氨氮处理装置措施后通过一期清水池排放至市政污水管网。	与备案内容一致。
3	固废	本项目产生的污泥属于危险废物，收集后委托有资质的单位进行安全处置，并执行危废转移联单制度。	与备案内容一致。
4	噪声	本项目噪声主要为设备运行时产生的噪声，各噪声源进行合理布局及采用静音、低噪声型设备，并采取隔声、减振等治理措施，对周边声环境影响较小。	与备案内容一致。

表 3.1-27 《浙江浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³ 及年再生 5000m³ SCR 脱硝催化剂项目环境影响补充说明》调整内容与落实情况

序号	名称	环评及其备案要求	落实情况
----	----	----------	------

1	建设内容及规模	原辅材料：根据工艺调整，天然气用量略有变化；外购硫酸浓度由原 98%浓硫酸调整为 30%稀硫酸，使用时，在相应酸洗槽内，按照使用浓度要求进行现场稀释；其余均不变。 工艺流程：为节省能源，对清洗完成的催化剂进行预干燥，二期工程破碎工序并入一期工程；其余不变。	无变化
2	废水	新增硫酸雾喷淋塔用水和产生喷淋废水外，其余用水和产污节点不变。二期废水处理设施拟拆除“水解酸化池+接触氧化池+曝气池”装置，替换为高级氧化装置，对二期工程废水及使用后的冷凝水进行处理，经处理后的废水，与经一期废水处理系统处理后的废水一并纳入市政管网经宁海县临港污水处理厂。	无变化
	废气	燃气锅炉新增 2 套低氮燃烧器，新增 1 套吹扫除尘废气处理设施，二期工程增设一根清扫除尘废气排气筒；二期工程增设一根干燥工序燃烧废气排气筒；拟对二期酸洗废气采取收集后水喷淋方式进行处理；二期工程污水处理站拆除恶臭气体产生单元，恶臭气体可忽略不计	无变化
3	固废	废水处理设施运行过程中产生的污泥少量增加。 (1) 企业已建有规范的危险废物暂存场所，符合防火、防雨和防渗要求。危险废物已按要求进行分类收集、暂存和处置，并制定了相应的危险废物台账记录。 (2) 企业在再生催化剂仓库内设有固定区域作为一般工业废物暂存区，符合防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 因《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）将于 2023 年 7 月 1 日起实施，建议企业根据上述文件要求对现有危险废物贮存、利用和处置进行提升改造。 针对新增废水处理设施新增污泥，属于物化污泥，与一期污泥一起，委托安吉纳海环境有限公司处置。	污泥按照危险废物处置
4	噪声	设备数量有所增加，主要为风机和水泵，噪声源强约 80~85dB（A）。 (1) 选用设备时注意选择加工精度高、装配质量好、产生噪声低的设备。 (2) 风机为空气动力型设备，应选用低噪声轴流风机，设置隔声罩，进出风管安装消声器，采用软连接，穿越墙壁的孔洞用不燃材料填充，做好风机消声吸声及排风管的阻尼包扎工作。在此基础上一般可降噪 20~30dB（A）。 (3) 水泵、电机设置在相应的隔声间，采用钢筋混凝土基础进行隔振处理，地面与基础之间安装隔振器。在此基础上一般可降噪 15~30dB（A）。	无变化

3.1.12 排污许可证执行情况

1. 排污许可证信息

企业现排污许可证有效期限五年（自 2023 年 12 月 25 日至 2028 年 12 月 24 日止），证书编号：91330226573682264P001V，发证机关：宁波市生态环境局，行业类别：危险废物治理，化学试剂和助剂制造，热力生产和供应。

2. 排污许可执行情况

企业现有项目已填报季报和年报，2025 年度自行监测落实情况见下表。企

业已根据排污许可登记情况开展自行监测。根据 2025 年底企业排污许可证审查意见，存在排污许可信息与排污许可证核发技术指南要求不一致的情况，企业已根据审查意见更新排污许可，按照最新排污许可要求编制新的监测方案。

表 3.1-28 企业自行监测落实情况一览表

污染物类别	排放口编号	排放口名称	污染因子	监测频次	2025 年落实情况
废气 废气	DA015	燃气锅炉废气排放口	氮氧化物	1 次/月	已测
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	已测
	DA005	混合废气 2#排放口（钛白粉混合废气）	颗粒物	1 次/半年	已测
	DA006	煅烧废气排放口	铅及其化合物、颗粒物、镍及其化合物	1 次/半年	已测
	DA007	清扫废气 1#排放口	颗粒物、铅及其化合物、镍及其化合物	1 次/半年	已测
	DA008	混合废气 1#排放口	颗粒物	1 次/半年	已测
	DA009	焙烧炉 1#废气排放口	颗粒物	1 次/半年	已测
	DA010	焙烧炉 2#废气排放口	颗粒物	1 次/半年	已测
	DA011	焙烧炉 3#废气排放口	颗粒物	1 次/半年	已测
	DA012	切割废气排放口	颗粒物	1 次/半年	已测
	DA013	洗涤塔废气排放口	氨（氨气）	1 次/半年	已测
	DA014	破碎废气排放口	颗粒物	1 次/半年	已测
	DA016	预干燥废气排放口	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	1 次/半年	已测
	DA007	清扫废气 2#排放口	颗粒物、铅及其化合物、镍及其化合物	1 次/半年	已测
	DA018	酸洗废气排放口	硫酸雾、铅及其化合物、铍及其化合物、颗粒物、汞及其化合物	1 次/半年	已测
废水	DW001	废水总排放口	臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢	1 次/半年	已测
			氨氮（NH ₃ -N）、pH 值、动植物油、悬浮物、化学需氧量、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、	1 次/半年	已测

			五日生化需氧量、总铬、总砷、总镍、总银、总铍、流量		
			表面活性剂、总钒	1 次/年	已测
	DW002	雨水排放口	悬浮物、化学需氧量	1 次/季	已测
	/	车间治理设施排放口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总钒	1 次/季	1、2、4 季度已测，3 季度未生产未测
噪声	厂界东、南、西、北		等效声级、最大声级	1 次/季	已测

3.1.13 固废贮存场所规范化建设

根据企业提供的固废核查报告以及现场踏勘调查等资料，企业已按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》《危险废物利用处置设施建设技术规范通则》以及《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》等相关规范，对贮存场所进行规范。

企业目前对一般固废暂存区主要的一般固废为废脱硝催化剂拆除的废钢架，该暂存区未设置物理隔离措施，仅采取划线的方式，明确一般固废存放区域。

企业危废间位于二期厂房内，根据要求做好防渗处理，并做好分区存储。对危险废物中产生量较大的，包括物化污泥、粉煤灰、MVR 蒸发结晶物（原 MVR 蒸发结晶盐）、高沸母液等均设置独立的存储间，对产生量较小的危险废物，在密封包装后，根据危废特征，将相容的危废暂存在同一个分区内，禁止不相容的危险废物存贮在同一个分区。企业对危废仓库的分区和危废按照规范设立标识，包括分区标识和危废标识。企业对危废暂存间加强管理，做好视频监控措施，杜绝无关人员随意出入。危废进出危废库，录入危废电子台账。

因此，企业基本满足固废贮存场所规范化建设要求。

3.2 生产工艺流程

3.2.1 一期工程

涉密，不便公开

图 3.2-1 一期工程脱硝催化剂生产工艺流程及产污环节图

3.2.2 二期工程

涉密，不便公开

图 3.2-2 二期工程废脱硝催化剂再生工艺流程及产污环节图

涉密，不便公开

图 3.2-3 清洗工艺示意图

3.3 污染治理措施

3.3.1 废气

表 3.3-1 现有项目一期工程废气污染防治措施

排放源	排气筒	主要污染物	排放规律	污染防治措施
一期混合	DA005、DA008	粉尘	连续	通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后高空排放
一期混合、搅拌、过滤、挤压、干燥	DA013	氨气	间断	氨气一级稀硫酸喷淋吸收处理达标后高空排放
一期煅烧	DA009、DA010、DA011	烟尘	连续	通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后高空排放
一期切割	DA012	粉尘	连续	通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后高空排放

表 3.3-2 现有项目二期工程废气污染防治措施

排放源	排气筒	主要污染物	排放规律	污染防治措施
清灰	DA007、DA017	粉尘（粉煤灰、微量重金属）	连续	密闭除尘间、通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后高空排放。
煅烧	DA006	煅烧烟尘	连续	收集后经布袋除尘器处理后高空排放。
预烘干	DA016	燃烧废气（SO ₂ 、NO _x 、烟尘）	连续	废气采用低氮燃烧（烟气二次换热燃烧）经集气罩收集后高空排放
酸洗	DA018	硫酸雾	连续	硫酸雾经收集后通过水喷淋吸收后排气筒高空排放
破碎 ^a	DA014	粉尘	间断	密闭破碎间、通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后高空排放

备注：一期催化剂边角料利用位于二期厂房的破碎设施粉碎后回用。

表 3.3-3 现有项目公用与辅助工程废气污染防治措施

排放源	排气筒	主要污染物	排放规律	污染防治措施
天然气锅炉	DA015	燃烧废气（SO ₂ 、	连续	低氮燃烧后经15m高排气筒排

		NO _x 、 烟尘)		放
一期废水站	/	氨气、硫化氢、 恶臭因子	连续	加盖密闭
实验室	/	酸雾 ^a 等	间断	理化实验室通风橱收集后排 放；性能测试实验室废气收集 后排放
食堂	/	油烟废气	间断	配置油烟净化器处理后排放

备注：a 根据实验室药剂使用情况（表 3.1-18），主要为少量硫酸、盐酸、氢氟酸和硝酸。

涉密，不便公开

图 3.3-1 硫酸洗废气收集处理设施

3.3.2 废水

1. 废水分类去向与处理措施

现有项目废水分类、去向及治理工艺详见下表。

表 3.3-4 现有项目废水收集去向、治理工艺及排放口信息

序号	废水名称	去向	治理工艺	排放口
1	生活污水	一期生产废水 处理设施	絮凝沉淀+A/O	废水总排口
2	锅炉排污水			
3	一期地面冲洗废水			
4	设备冷却用水			
5	纯水制备反冲洗水			
6	纯水制备浓水			
7	一期模具冲洗废水	二期废水处理 设施	压滤+絮凝沉淀+膜 浓缩+MVR 蒸发装 置+高级氧化	二期车间废 水处理设施 排放口（汇入 一期清水池）
8	一期氨洗涤塔废水			
9	二期预清洗废水			
10	二期酸洗废水			
11	二期化学洗废水			
12	二期地面冲洗废水			
13	二期洗槽用水			
14	二期压滤机冲洗用水			
15	初期雨水			
16	MVR 冲洗用水			
17	实验室废水			

2. 一期废水处理设施与工艺

一期废水处理设施的处理能力为 50t/d，采用絮凝沉淀+A/O 处理工艺。

其中：生活污水经化粪池处理、食堂废水经隔油池处理后，纳入一期生产废水处理设施调节池，经 A/O 工艺处理，达到纳管标准后纳管，进入临港污水处理厂处理。锅炉排污水、软化水制备浓水、纯水制备反冲洗水、纯水制备浓水、设备冷却用水、生活污水纳入一期污水处理站的调节池，经 A/O 处理，达到排放标准后纳管。

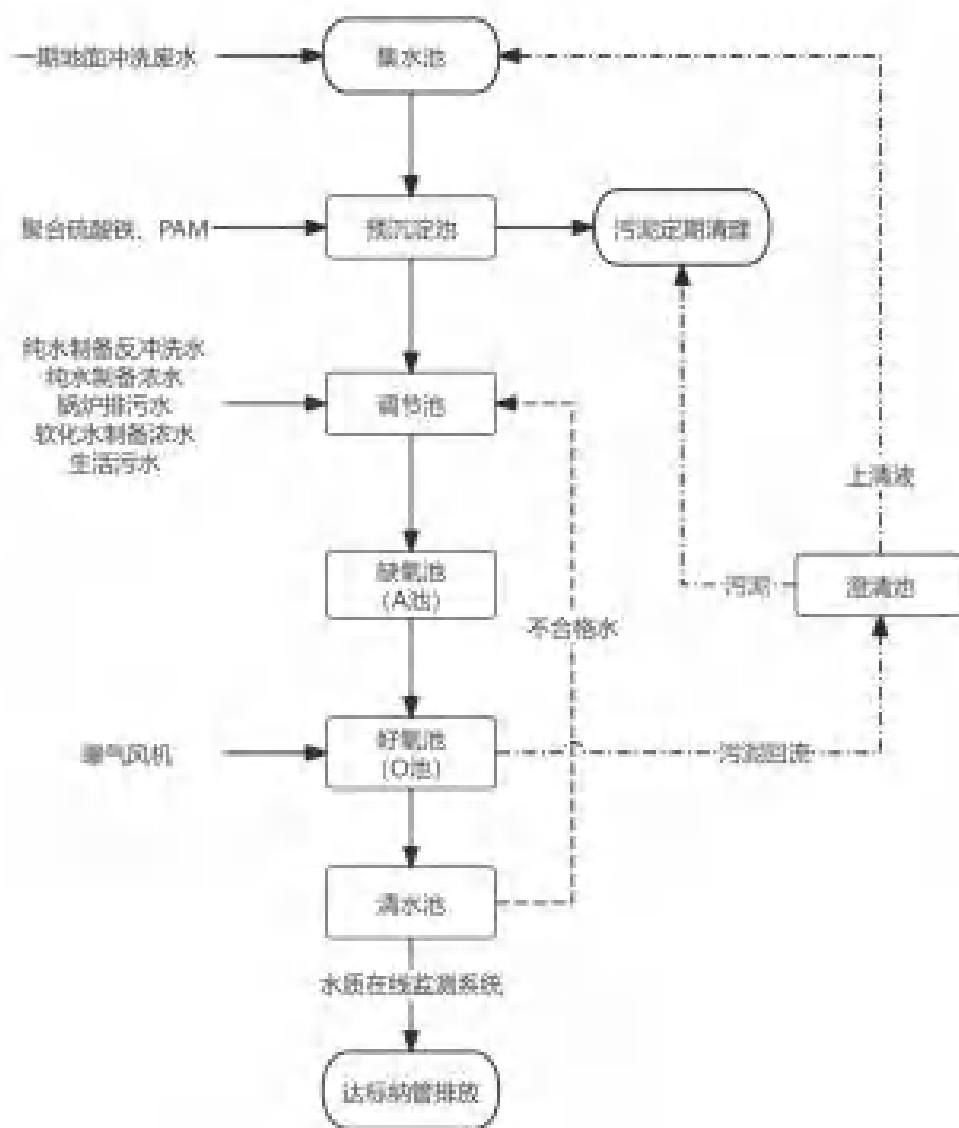


图 3.3-2 一期工程污水处理工艺示意图

3.二期废水处理设施与工艺

企业二期废水处理设施进行了提升改造，主要解决原有废水治理设施容易堵塞的问题，工艺流程图如下，主要包括絮凝沉淀+压滤+砂滤+MVR 蒸发结晶+高级氧化，同时设置调节池等辅助设施；相较于环评文件，变化部分主要为取消了铁碳微电解箱、MBR 膜池，新增了砂滤。

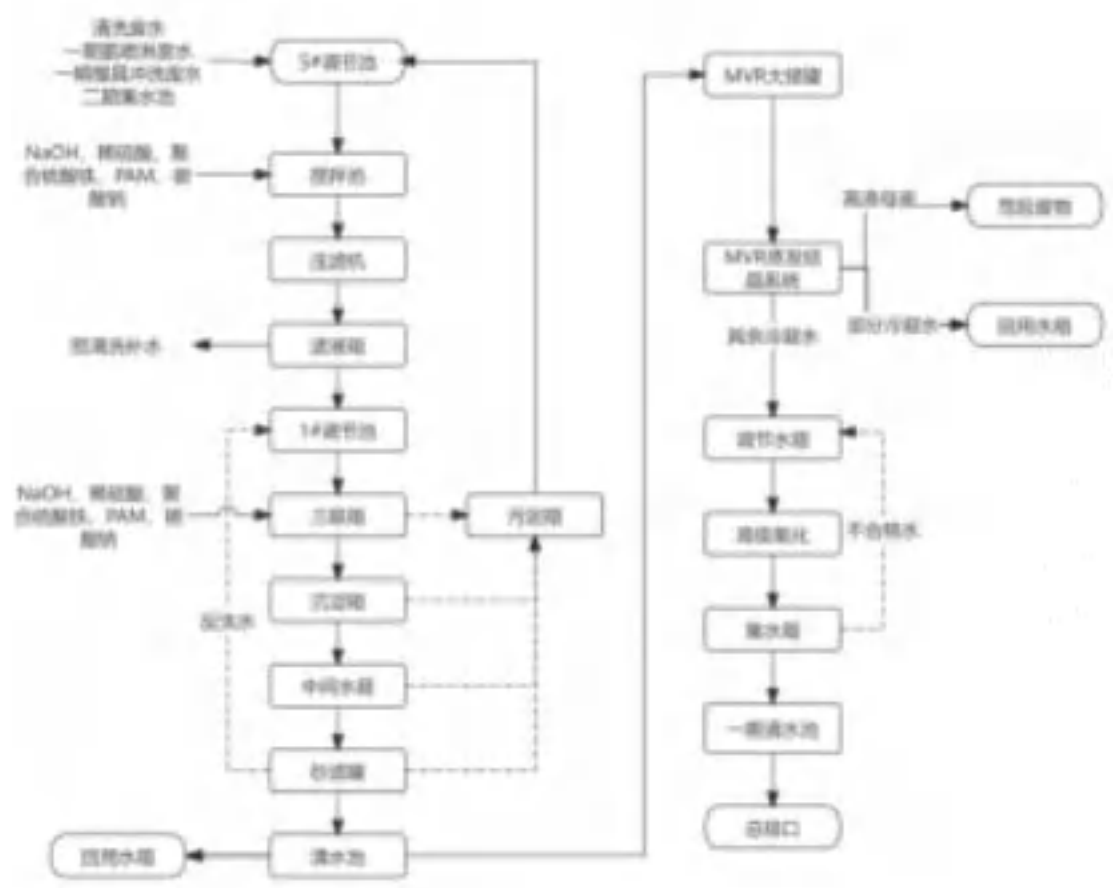


图 3.3-3 二期工程污水处理工艺示意图

废水中的 SS 以及有害物质在絮凝沉淀中得到高效去除，通过砂滤进一步改善废水的 SS 和色度后，经 MVR 蒸发结晶系统去除废水中的残余重金属和硫酸铵等盐类组分，在 MVR 冷凝水排水口设置车间排放口取样口，对一类重金属和钒进行按月跟踪监测。MVR 冷凝水一部分回用，其余进入高级氧化装置进一步削减废水中的氨氮，处理后排入一期废水站清水池。

3.4 污染达标排放情况

3.4.1 废气

1. 一期工程废气排放

根据企业提供的 2025 年跟踪监测资料，一期工程各废气自行监测结果及达标情况详见表 3.4-1～表 3.4-7。

(1) 混合废气

混合废气监测结果如下表。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级排放标准限值。

表 3.4-1 混合废气监测结果
涉密，不便公开

(2) 一期洗涤塔废气

在混合、搅拌、过滤、挤压环节的氨经一期洗涤塔处理后，洗涤塔废气跟踪监测结果如下表。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中 15m 高排气筒的排放标准限值。

表 3.4-2 一期氨洗涤塔废气监测结果
涉密，不便公开

备注：洗涤塔采取可变频设计，根据工况调整风量。

(3) 一期切割废气

一期切割废气监测结果如下表。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准限值。

表 3.4-3 切割废气监测结果
涉密，不便公开

(4) 一期焙烧废气

一期焙烧废气监测结果如下表。满足浙环函〔2019〕315 号中颗粒物排放限值要求。

表 3.4-4 一期焙烧废气监测结果
涉密，不便公开

(5) 锅炉废气

锅炉废气监测结果如下表，其中折算浓度为根据含氧量折算为基准含氧量排放浓度。满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）规定排放限值。

表 3.4-5 锅炉废气跟踪监测结果一览表
涉密，不便公开

备注：颗粒物和二氧化硫的跟踪监测频率为 1 次/a。

2.二期工程废气排放

根据企业提供的 2025 年跟踪监测资料，二期工程各废气自行监测结果及达标情况如下。

(1) 吹扫废气

根据企业提供的跟踪监测报告，吹扫废气监测结果如下表。

由表可知，吹扫废气颗粒物排放浓度为 $5.9\sim 7.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均值为 $6.63\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.018\sim 0.033\text{kg}/\text{h}$ ，平均值为 $0.025\text{kg}/\text{h}$ ；镍及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物以及铅及其化合物的监测结果及达标判定详见下表，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准限值。

表 3.4-6 吹扫废气监测结果
涉密，不便公开

备注：*为企业根据排污许可证要求开展的因子监测。

（2）硫酸雾

根据企业提供的跟踪监测报告，硫酸雾、颗粒物及重金属检测结果如下表。各监测指标均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值。

表 3.4-7 硫酸雾废气监测结果
涉密，不便公开

（3）干燥废气

二期干燥废气监测结果见下表，其中根据含氧量按过量空气系数折算，干燥炉过量空气系数取 1.7。满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）规定值。

表 3.4-8 干燥废气监测结果
涉密，不便公开

备注：a 实测浓度低于检出限（ $3\text{mg}/\text{m}^3$ ），按含氧量折算后的数值。

（4）二期煅烧废气

根据企业提供的跟踪监测报告，二期煅烧废气监测结果如下表。

满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）规定值。铅、汞、铍及其化合物等污染物符合《工业炉窑大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表 4 “新、改、扩工业炉窑”中的“其他”二级标准规定值。

表 3.4-9 二期煅烧废气监测结果
涉密，不便公开

（5）破碎废气

根据企业提供的跟踪监测报告，破碎废气监测结果如下表。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准限值。

表 3.4-10 破碎废气监测结果
涉密，不便公开

3.无组织排放

厂界无组织废气监测结果如下表。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的厂界污染物浓度限值。

表 3.4-11 厂界无组织废气检测结果
涉密，不便公开

3.4.2 废水

厂区雨水排放口水质监测结果见表 3.4-11，厂区废水总排口水质监测结果见下表 3.4-13。本项目二期污水处理设施去除重金属主要工艺为 MVR 蒸发系统，冷凝水进入后续处理最终纳管，因此本项目选择在 MVR 冷凝水排口取样监测表 3.4-12。其中总铅、总镉、总银、总镍、总钒多次检测均未检出；对照车间废水治理设施排放口（MVR 冷凝水排口）的重金属浓度与受纳污水处理厂的尾水排放重金属控制指标浓度，总铍、总砷、总汞检测最大值低于该尾水排放限值；总铬和六价铬个别频次检出，最大检出值分别为尾水排放限值的 1.6 倍和 2.7 倍，且最近三个季度均未检出。

因此，本项目车间废水排放口的重金属达标排放，与受纳污水处理厂的尾水排放限值接近，排放浓度较低。

表 3.4-12 雨水监测结果（单位：mg/L）

涉密，不便公开

表 3.4-13 MVR 冷凝水排口监测结果一览表 单位：mg/L

涉密，不便公开

表 3.4-14 废水总排口水质监测结果一览表 单位：mg/L

涉密，不便公开

3.4.3 噪声

企业 2025 年噪声跟踪监测结果详见下表。由表可知企业厂界各监测点昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准限值要求；根据噪声监测报告，本项目现有项目噪声实现达标排放。

表 3.4-15 现有项目噪声跟踪监测结果一览表 单位：dB(A)

涉密，不便公开

3.5 污染源强

2025 年一期工程已满负荷运行，二期工程达产率约 71%。

3.5.1 废气

1. 一期工程

（1）混合废气

根据监测数据，混合废气有组织排放的颗粒物平均排放速率为 0.0068 kg/h，按 300 天 7200h 计算，有组织颗粒物排放量约为 0.098 t/a；废气收集效率按 90%，有组织废气治理效率按 99%计，则无组织排放量为 1.089 t/a，合计排放量为 1.187 t/a。

（2）一期洗涤塔废气

根据监测数据，一期洗涤塔废气中氨平均排放速率为 0.65kg/h，其中搅拌作业时间约 6h/d，排放速率约为 1.3kg/h，其余作业时间排放速率约为 0.0037kg/h，按 300 天计，氨气有组织排放量为 2.36t/a。根据企业提供的资料，2025 年氨水使用量为 42.0t(30%)，折纯后按 1%计算无组织排放量为 0.126t，合计为 2.49 t/a。根据氨水使用量计算，则氨气洗涤塔的废气治理效率低于设计处理效率。

（3）切割废气

根据监测数据，颗粒物排放速率平均值为 0.063kg/h，废气密闭间收集，收集效率 95%，根据企业提供的资料，有效切割作业时间按 2400h/a 计算，2025 年切割废气颗粒物有组织排放量为 0.151 t。有组织废气治理效率按 99%计，则无组织排放量为 0.796 t/a，合计排放量为 0.947 t/a。

(4) 一期焙烧废气

根据监测数据，一期焙烧废气烟尘排放速率平均值为 $4.02 \times 10^{-3} \text{kg}$ ，按 300 天 7200h 计算，烟尘产生量为 0.029t/a。

(5) 锅炉废气

根据监测报告，锅炉废气颗粒物排放速率平均值为 $4.0 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ；二氧化硫排放速率平均值为 $2.5 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ；氮氧化物排放速率平均值为 0.033kg/h。企业 2025 年锅炉作业时间约为 7200h。则颗粒物排放量为 0.029 t/a，二氧化硫排放量为 0.018 t/a，氮氧化物排放量为 0.240 t/a。

(6) 一期工程废气污染物汇总

表 3.5-1 一期工程废气污染物排放情况汇总表

单元	污染源	排放方式	污染物	2025 年排放量 t/a	达产排放量 t/a
一期工程	混合废气	连续（DA005、DA008）	颗粒物	0.098	0.098
	混合、搅拌、过滤、挤压	间断（DA013）	氨气	2.360	2.360
	焙烧废气		连续（DA009、DA010、DA011）	烟粉尘	0.087
	切割	连续（DA012）	颗粒物	0.151	0.151
	锅炉	连续（DA015）	颗粒物	0.029	0.029
			二氧化硫	0.018	0.018
			氮氧化物	0.240	0.240
	一期厂房	无组织排放	颗粒物	1.885	1.885
			氨气	0.477	0.477
	一期合计			颗粒物	2.250
氨气				2.837	2.837
二氧化硫				0.018	0.018
氮氧化物				0.240	0.240

2.二期工程

根据企业提供的资料，2025 年实际产能约为设计产能的 71%。二期工程废气主要包括吹扫粉尘、预干燥废气、梭式窑煅烧废气、硫酸雾、破碎粉尘。

(1) 吹扫粉尘

企业现有 1 个密闭除尘间，配套 1 个除尘工位及配套的 1 套粉尘处理系统，粉尘收集后采用布袋除尘器除尘后于 15m 高排气筒排放。颗粒物收集效率取 98%，

去除效率取 99%，2025 年吹扫作业时间约为 2842h。企业另配有一个密闭拆包间，用于破损废催化剂拆包作业时收尘废气处理，2025 年拆包作业时间约为 57h。吹扫粉尘有组织排放情况如下表。2025 年吹扫粉尘颗粒物无组织排放为 0.147t，达产排放量为 0.208 t；2025 年吹扫粉尘中镍及其化合物无组织排放为 1.02E-04t，达产排放量为 1.44E-04t。

表 3.5-2 吹扫粉尘有组织排放量 单位：t/a

排放口	污染物	2025 年排放量	达产排放量
清扫废气（DA007）	颗粒物	0.072	0.101
	镍及其化合物	4.97E-05	7.00E-05
清扫废气 2#排放口（DA017）	颗粒物	1.43E-03	2.01E-03
	镍及其化合物	2.95E-07	4.15E-07
清扫废气合计	颗粒物	0.073	0.103
	镍及其化合物	5.00E-05	7.05E-05

（2）酸洗废气

酸洗废气原环评未定量分析，本次环评根据自行监测结果补充分析。酸洗废气采用侧吸罩+对侧补风收集，集气效率按 70%计，喷淋对硫酸雾及颗粒物的处理效率取 80%。根据企业提供的检测报告，硫酸雾排放浓度平均值为 0.62mg/m³，排放速率平均值为 0.010kg/h。企业 2025 年硫酸洗作业时间约为 1687h，硫酸雾有组织排放量约为 0.017t，无组织排放量约为 0.026t，合计约为 0.043t，达产排放量为 0.061t/a；颗粒物及其他有害组分的排放量见下表。

表 3.5-3 酸洗废气污染物排放量 单位：t/a

污染源	污染物	2025 年排放量	达产排放量
酸洗废气	颗粒物 ^a	0.207	0.292
	硫酸雾	0.036	0.050
	汞及其化合物 ^a	1.47E-04	2.07E-04
	铍及其化合物 ^a	3.06E-06	4.32E-06
	铅及其化合物 ^a	1.39E-04	1.96E-04

备注：a.本项目根据新的污染因子识别，补充现有项目的酸洗废气污染物排放情况。

（3）预干燥废气

本次环评根据监测数据满足核算需求时，优先使用实测数据，监测数据质量较差时，通过系数法核算补充分析。本项目预干燥废气颗粒物和氮氧化物根据实测结果核算，SO₂采用系数法补充核算。根据企业提供的监测报告，最近的 3 次天然气炉窑燃烧废气中 SO₂检测浓度 2 次低于检测方法测定下限，导致监测速率

数据质量较低。因此，本次环评对 SO₂ 采用系数法计算产排情况，产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“机械行业系数手册”中燃气工业炉窑相关产污系数。

根据表 3.1-9, 现有项目 2025 年实际生产规模中再生产品约为 1705t, 即 1705 个, 有效作业时间约为 1705 个 / (8 个 / 批) * (8h / 批) = 1705h, 达产率 71%, 则达产有效作业时间为 2402h。2025 年企业预干燥天然气消耗量约为 8.5 万立方米, 达产时约为 12.0 万立方米。

预干燥废气污染物排放情况见下表。

表 3.5-4 二期干燥废气污染物排放量 单位: t/a

污染源	污染物	2025 年排放量	达产排放量
二期干燥废气	颗粒物	0.032	0.046
	氮氧化物	0.350	0.492
	二氧化硫	0.0034	0.0048

(4) 二期煅烧废气

根据企业提供的监测报告, 二期煅烧废气烟尘(颗粒物)排放浓度平均值为 5.8mg/m³, 排放速率平均值为 8.2×10⁻³kg/h。企业 2025 年二期煅烧作业时间约为 4049h, 颗粒物排放量约为 0.033 t, 达产排放量约为 0.047 t。

(5) 破碎粉尘

原环评对破碎粉尘未定量分析, 本次环评补充分析。

破碎系统采用密闭设计, 输送过程采用密闭气力输送, 废气经负压收集引入一台布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒(DA014)排放; 破碎废气有组织废气收集效率按 98%计, 粉尘治理效率按 99%计。

根据企业提供的检测报告, 破碎粉尘排放速率平均值为 0.192 kg/h。根据企业提供的资料, 2025 年一期催化剂生产的边角料破碎约为 432h, 颗粒物有组织排放量为 0.083 t/a, 无组织排放量为 0.170 t/a; 二期再生粉破碎约为 1708h, 二期达产率 71%, 可得二期破碎粉尘有组织排放量为 0.329 t/a, 无组织排放量为 0.67t/a, 合计排放量约为 0.999 t/a, 二期再生粉破碎达产 1.407 t/a; 破碎粉尘达产合计排放量为 1.660 t/a。

(5) 二期项目废气排放情况一览表

表 3.5-5 现有二期工程废气排放情况一览表

污染源	排放方式	污染物	2025 年 排放量	达产排 放量	最大排 放 速率	最大排 放 浓度
			t/a	t/a	kg/h	mg/m3
吹扫粉尘	间断 （DA007、 DA017）	颗粒物	0.073	0.103	0.033	7.470
		镍及其化合物	5.00E-05	7.05E-05	2.60E-05	8.00E-03
		汞及其化合物 a	3.75E-05	5.28E-05	2.20E-05	4.87E-03
		铍及其化合物 a	4.87E-07	6.86E-07	2.17E-07	4.83E-05
		铅及其化合物 a	5.12E-05	7.21E-05	2.60E-05	8.00E-03
酸洗废气	间断 （DA018）	硫酸雾	0.017	0.024	0.011	0.667
		颗粒物	0.112	0.157	0.073	4.433
		汞及其化合物	7.09E-05	9.98E-05	6.23E-05	3.77E-03
		铍及其化合物	1.48E-06	2.08E-06	1.14E-06	6.70E-05
		铅及其化合物	6.72E-05	9.46E-05	4.10E-05	2.43E-03
二期干燥 废气	间断 （DA016）	颗粒物	0.032	0.046	/	/
		氮氧化物	0.350	0.492	/	/
		二氧化硫	0.0034	0.0048	/	/
二期煅烧 废气	间断 （DA006）	烟尘（颗粒物）	0.034	0.048	0.011	6.93
		汞及其化合物	7.56E-06	1.06E-05	1.93E-06	<0.0025
		铍及其化合物	1.07E-06	1.51E-06	5.07E-07	3.60E-04
		铅及其化合物	2.19E-05	3.08E-05	1.01E-05	7.17E-03
二期破碎	间断 （DA014）	颗粒物	0.412	0.546	0.297	13.80
二期厂房	无组织	颗粒物	1.228	1.660	/	/
		硫酸雾	0.037	0.052	/	/
		镍及其化合物 a	1.02E-04	1.44E-04	/	/
		汞及其化合物 a	2.28E-04	3.22E-04	/	/
		铍及其化合物 a	4.16E-06	5.86E-06	/	/
		铅及其化合物 a	2.49E-04	3.50E-04	/	/
二期合计		颗粒物	1.890	2.559	/	/
		氮氧化物	0.350	0.492	/	/
		二氧化硫	0.0034	0.0048	/	/
		硫酸雾	0.054	0.076	/	/
		镍及其化合物	1.52E-04	2.14E-04	/	/
		汞及其化合物 a	3.44E-04	4.85E-04	/	/
		铍及其化合物 a	7.20E-06	1.01E-05	/	/
		铅及其化合物 a	3.89E-04	5.48E-04	/	/

备注：a 现有项目环评未定量分析，本报告根据自行监测数据进行补充核算。

3.废气污染物排放汇总

现有项目的实验室废气有少量硫酸雾和颗粒物排放，不定量分析。汇总一期和二期现有项目污染物排放情况如下表。

表 3.5-6 现有项目废气污染物排放汇总表

序号	污染物	2025 年排放量	达产排放量
1	颗粒物	4.140	4.809
2	氨气	2.837	2.837
3	氮氧化物	0.590	0.733
4	二氧化硫	0.021	0.023
5	硫酸雾	5.41E-02	7.62E-02
6	镍及其化合物	1.52E-04	2.14E-04
7	汞及其化合物 a	3.44E-04	4.85E-04
8	铍及其化合物 a	7.20E-06	1.01E-05
9	铅及其化合物 a	3.89E-04	5.48E-04

备注：a 现有项目环评未定量分析，本报告根据自行监测数据进行补充核算。

3.5.2 废水

根据企业提供的资料，2025 年废水排放量约为 1.80 万 m³，其中一期废水排放量约为 1.20 万 m³，二期生产废水排放量约为 0.60 万 m³，二期生产废水达产排放量约为 0.85 万 m³，全厂达产废水排放量约为 2.05 万 m³。现有项目在二期废水治理设施预处理段在砂滤后设置清水池，处理后的废水可以用于预清洗，在 MVR 处理后的冷凝水，回用水可以用于预清洗、地面拖洗等；另外，企业在二期废水治理设施设置调节池和 MVR 储罐，可以对生产废水和初期雨水等废水进行暂存调节，废水站运行时间比二期生产时间较长，2025 年可以满足废水处理的需求，但是对达产后的废水处理存在较大挑战，在后续扩建中对废水处理能力和回用做提升改造。

根据自行监测结果，车间废水处理设施排放口（MVR 冷凝水）废水重金属达标排放，重金属排放浓度较低；企业纳管废水由临港污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002（含 2006 年、2025 年修改单））排放限值后排入团结塘。根据受纳污水处理厂排放标准重新核算 COD 和氨氮总量，则现有项目达产时废水排放量为 2.05 万 m³/a，详见下表。

表 3.5-7 现有项目废水污染物排放汇总表

污染物	2025 年排放量	达产排放量
废水量	1.80	2.05
COD _{Cr}	0.720	0.818
NH ₃ -N	0.048	0.055
总氮	0.234	0.266
总磷	0.009	0.010

总汞	0.018	0.020
总镉	0.180	0.205
总铬	1.800	2.045
六价铬	0.900	1.023
总砷	1.800	2.045
总铅	1.800	2.045
总镍	0.900	1.023
总铍	0.036	0.041
总银	1.800	2.045

3.5.3 噪声

企业现有噪声主要为空压机、风机、水泵等高噪设备，噪声级在 80~90dB（A）。根据企业跟踪监测，厂界噪声达标。

3.5.4 固体废物

企业全厂现有项目固废源强汇总及固体废物判定、危险废物属性判定结果见表 3.5-8。

1. 废钢材

根据企业提供的资料，2025 年钢结构拆除得到的废钢材约为 703.0t，达产时产生量为 990.0t/a。废钢架经清灰清洗后作为一般固废，储存于一般固废仓库，委托物资回收公司综合利用。

2. 破损废催化剂

根据企业提供的资料，破损废催化剂约占接收入场废催化剂的 5%（含实验室检测废催化剂），拆除钢结构后，破损废催化剂单元产生量约为 75.8t/a，达产时产生量约为 106.7t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，危废类别为 HW50，危废代码为 772-007-50，委托有资质单位处置。

3. 粉煤灰

本次环评粉煤灰仅包含清灰除尘工序粉煤灰，主要以碎块状脱落到地面后清扫收集，以及少部分吹起成为粉尘通过布袋除尘器收集；预清洗时的粉煤灰纳入污泥管理。根据企业提供的资料，2025 年本项目粉煤灰产生量约为 69.0t，达产时约为 97.0t/a。根据 GB5085.7，废催化剂中携带的粉煤灰属于危废。危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

4. 废包装材料

包括废催化剂包装材料及其他原料内包装袋，根据企业提供的资料，企业 2025 年废包装材料产生约 19.9t，达产情况下产生量约为 28.0t/a。作为危废管理，危废类型为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

5. 原料包装桶

主要为硫酸氧钒等药剂包装桶，目前企业采取回用方式处理，用于暂存硫酸氧钒药剂，产生量约为 0.2t/a。参照原环评，按照危废管理，危废类型为 HW49，危废代码为 900-041-49，不再回用时委托有资质单位处置。

6. 烟粉尘

包含煅烧废气布袋除尘，破碎废气（环境集尘）布袋除尘，根据企业提供的资料，2025 年现有项目烟粉尘产生量约为 22.5t，达产时烟粉尘量约为 31.6t/a。按照危废管理，危废代码参照废钒钛系催化剂，危废类别为 HW50，危废代码为 772-007-50，委托有资质单位处理。

7. 废布袋

废气治理的布袋除尘器布袋定期更换产生废布袋，产生量约为 0.5t/a，危废类型为 HW49，危废代码为 900-041-49，作为危险废物委托有资质单位处理。

8. 污泥

根据企业提供的资料，2025 年污泥（含清洗粉煤灰）产生量约为 449.0t，达产后约为 489.9t/a，含水率按 50%。考虑到共用压滤机，少量生化污泥不再单独分类，统一从严按照危险废物管理，危废类型为 HW49，危废代码为 772-006-49，委托有资质单位处置。

9. 废滤布

板框压滤机更换滤布，根据企业提供的资料，平均每年产生量约为 0.05t/a，作为危废管理，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

10. 废过滤袋

MVR 蒸发系统进水需先经过滤袋滤除大部分悬浮物，过滤袋定期更换，根据企业提供的资料，产生量约为 0.25t/a。作为危废管理，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

11. MVR 蒸发结晶物（原“MVR 蒸干结晶盐”）

二期废水处理设施中的 MVR 蒸发结晶系统，在废水蒸发浓缩后形成的混合固体废物，主要成分包含铵盐、钠盐及少量重金属等。根据企业提供的资料，2025 年废水处理的 MVR 蒸发结晶物产生量约为 127.2t，达产后约为 179.2t/a。作为危险废物管理，本次环评中危废类型为 HW49，危废代码为 772-006-49，委托有资质单位处置。

12. 高沸母液

根据企业提供的资料，2025 年高沸母液产生量约为 10.4t，达产后约为 14.6t/a。作为危险废物管理，本次环评中危废类型为 HW49，危废代码为 772-006-49，委托有资质单位处置。本项目现有设施的 MVR 高沸母液配置回流装置，最终作为危废处置的量较少。

13. 废树脂材料

现有项目软化水制备及去离子水制备产生的废树脂过滤材料约 0.5t/a，本次环评中，根据《危险废物排除管理清单（2026 年版）》（公告 2026 年 第 2 号，2026 年 1 月 7 日），“饮用水、实验室纯水、锅炉软化水以及工业纯水制备过程（不使用工业废水作为水源）去除钙镁等常规离子环节产生的废弃离子交换树脂”不属于危险废物。因此，现有项目产生的废树脂材料作为一般固废管理。

14. 实验室固废

实验室废液桶、废药剂及废药剂包装、实验残渣等，根据企业提供的资料，实验室危废产生量最大年份约为 2.3t/a，危废类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，保存在密封桶内，由委托有资质单位处理。

15. 废保温材料

企业利用锅炉体提供蒸汽加热，管道需要使用保温材料，定期更换，根据企业提供的资料，产生量约为 0.2t/a，作为一般固废管理。

16. 废铅蓄电池

企业备用电源使用铅蓄电池，定期更换产生的废铅蓄电池，根据企业提供的资料，约为 2.5t/3a，平均为 0.85t/a。作为危废管理，危废类别为 HW31，危废代码为 900-052-31，委托有资质单位处置。

17. 废润滑油

企业设备维护时，产生废润滑油，根据企业提供的资料，产生量约为 0.5t/a，

作为危废管理，危废类别为 HW08，危废代码为 900-214-08，委托有资质单位处置。

18. 废机油

设备维护时产生的废机油，根据企业提供的资料，产生量约为 2.5t/a，作为危废管理，危废类别为 HW08，危废代码为 900-249-08，委托有资质单位处置。

19. 废油桶

根据企业提供的资料，废油桶产生量约为 0.5t/a，作为危废管理，危废类别为 HW08，危废代码为 900-249-08，委托有资质单位处置。

20. 废劳保用品

根据企业提供的资料，含油抹布等废劳保用品产生量约为 0.03t/a。作为危废管理，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

21. 废办公用品（废墨盒、硒鼓等）

根据企业提供的资料，废墨盒硒鼓等废办公用品产生量约 0.05t。作为危废管理，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

22. 钛白粉渣

根据企业提供的资料，钛白粉渣产生量约 6.5t。一般固废，委托物资回收公司综合利用。

23. 生活垃圾

根据企业提供的资料，2025 年产生的生活垃圾约 14.0t，委托环卫部门清运。

综上所述，现有项目达产后，全厂产生的一般固废约为 997.7t/a，危险废物 954.7t/a，生活垃圾 22.0t/a。

表 3.5-8 现有项目固废产生情况一览表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	2025 年 产生量	达产产生 量 (t/a)	是否属于 固体废物	判断依 据	是否属 于危废	危废类别	危废代码
1	废钢材	拆除钢结构	固体	废钢材	703.0	990.0	是	4.1 b)	否	/	/
2	破损废催化 剂	再生生产线	固体	粉煤灰、微量 重金属	75.8	106.7	是	4.1 d)	是	HW50	772-007-50
3	粉煤灰	拆包装、地面 清扫、布袋集 尘	固体	粉煤灰	69.0	97.0	是	5.2 J)	是	HW49	900-041-49
4	废包装材料 (含药剂原 料内包装材 料)	原料包装	固体	塑料、粉煤灰 等	19.9	28.0	是	4.1 c)	是	HW49	900-041-49
5	药剂原料包 装桶	原料包装	固体	硫酸氧矾等	0.2	0.20	是	4.1 c)	是	HW49	900-041-49
6	集尘灰	煅烧集尘、破 碎集尘	固体	烟尘	22.5	31.6	是	5.2 J)	是	HW50	772-007-50
7	废布袋	废气治理	固体	粉尘、粉煤 灰、微量重金 属等	0.5	0.5	是	4.1 c)	是	HW49	900-041-49
8	污泥	废水治理	固体	粉煤灰、络合 剂、微量重金 属等	449.0	489.9	是	5.2 k)	是	HW49	772-006-49
9	废滤布	废水治理	固体	污泥、废布等	0.05	0.05	是	4.1 c)	是	HW49	900-041-49
10	废过滤袋	废水治理	固体	废布, SS 等	0.25	0.25	是	4.1 c)	是	HW49	900-041-49
11	MVR 蒸发结 晶物	废水治理	固体	铵盐、钠盐及 少量重金属 等	127.2	179.2	是	5.2 k)	是	HW49	772-006-49

12	高沸母液	高沸母液	固液	铵盐、钠盐及重金属等	10.4	14.6	是	5.2 k)	是	HW49	772-006-49
13	废树脂材料	软化水、去离子水制备	固体	废树脂	0.4	0.5	是	4.1 d)	否	/	/
14	实验室固废	废药剂包装、桶装废液	固液	废化学药剂	2.3	2.3	是	5.2 i)	是	HW49	900-047-49
15	废保温材料	公用工程	固废	废泡沫材料邓	0.2	0.2	是	4.1 c)	否	/	/
16	废铅蓄电池	公用工程	固废	废电池	0.85	0.85	是	4.1 g)	是	HW31	900-052-31
17	废润滑油	设备维护	液体	废油	0.5	0.5	是	4.1 d)	是	HW08	900-214-08
18	废机油	设备维护	液体	废油	2.5	2.5	是	4.1 d)	是	HW08	900-249-08
19	废油桶	设备维护	固体	废油、废金属	0.5	0.5	是	5.2a)	是	HW08	900-249-08
20	废劳保用品	设备维护	固体	含油抹布等	0.03	0.03	是	4.1 c)	是	HW31	900-052-31
21	废办公用品	办公	固体	废墨盒硒鼓等	0.05	0.05	是	4.1 c)	是	HW49	900-041-49
22	钛白粉渣	废气治理	固体	废钛白粉	6.5	6.5	是	4.1d)	否	/	/
23	生活垃圾	员工生活	固体	纸屑等	22.0	22.0	是	4.1 a)	否	/	/

3.6 总量控制

原环评未对废气和废水中的总量控制重金属进行定量核算，本次环评根据企业自行监测结果补充核算。其中，废气中总量控制重金属仅监测了汞及其化合物和铅及其化合物；废水中总铅和总镉未检出，总汞、总砷、总铬在多次检测中至少有 1 次检出，本项目保守出发对各总量控制重金属因子根据受纳污水处理厂环境排放限值（表 2.4-21）补充核算重金属排放总量。

原环评中将破碎粉尘与切割废气合并分析，仅对切割粉尘进行了核算，对破碎粉尘未开展定量分析，本次环评根据监测结果进行补充核算。

企业污染物总量控制指标和 2025 年实际排放量、达产排放量情况见下表。

由表可知，现有项目污染物未超过环评批复污染物总量控制限值。

表 3.6-1 污染物总量控制表（单位：t/a）

项目	污染物	环评批复量	2025 年企业排放量	达产排放量
废气	工业烟粉尘（颗粒物）	5.026	4.140	4.809
	SO ₂	0.033	0.021	0.023
	NO _x ^a	1.536	0.590	0.733
	汞及其化合物（kg）a	/	0.344	0.485
	铅及其化合物（kg）a	/	0.389	0.548
废水	废水量（万 m ³ ）	2.12	1.80	2.05
	COD _{Cr}	0.847	0.720	0.818
	NH ₃ -N	0.06	0.048	0.055
	总汞（kg）a	/	0.018	0.020
	总砷（kg）a	/	1.800	2.045
	总铅（kg）b	/	1.800	2.045
	总镉（kg）b	/	0.180	0.205
	总铬（kg）a	/	1.800	2.045

3.7 现有项目存在的问题与整改计划

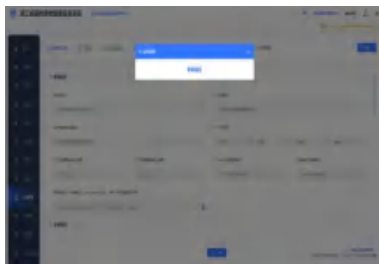
1. 危险废物（含医疗废物）经营单位分级评价现场检查问题整改情况

企业于 2025 年 12 月 2 日接受危险废物（含医疗废物）经营单位分级评价现场检查，发现的问题及整改措施和整改后效果见下表。

表 3.7-1 危险废物经营单位分级评价存在问题及整改情况表

存在问题	整改内容	整改后图片
------	------	-------

1、污泥仓库堆放超过挡墙	按规范要求堆放	
2、导流沟存在积液，地面前面存在破损	已清理了导流沟的积液，破损修复已完成	
3、无废气监测报告	已补齐	浙江浙能催化剂技术有限公司环评报告 第 3.2.2 节 废气监测报告 项目基本信息 样品类别：废气 委托方及地址：浙江浙能催化剂技术有限公司（浙江海宁经济开发区） 委托日期：2022 年 8 月 10 日 采样单位：浙江浙能催化剂技术有限公司 采样日期：2022 年 8 月 11 日 采样地点：浙江浙能催化剂技术有限公司（浙江海宁经济开发区） 检测地点：浙江浙能催化剂技术有限公司 检测日期：2022 年 8 月 11 日
4、无 AI 监控	已在调研相关厂家产品	
5、绿化、墙面存在掉皮等	已修复	

6、系统内管理计划信息未更新	已更新，且审核通过	
7、危废标志错误	已更换了错误的危废标志	 

2.现场踏勘与资料收集发现的问题及整改计划。

根据企业现场踏勘情况，结合企业提供的其他技术资料，现有项目存在的主要问题及整改计划如下表。

表 3.7-2 现有项目存在的问题与整改计划

序号	存在问题	整改计划
1	二期车间内的一般固废仓库，未与生产区域等设置隔离设施及配套的标识	企业拟对一般固废仓库设置高度约 1m 的围栏，并做好仓库标识标牌，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求
2	排污许可中存在排污许可证核发技术指南要求不一致的情况	已根据排污许可证核发技术指南要求变更排污许可，并按照最新的要求编制新的监测方案
3	MVR 不凝气未设置污染控制措施	拟与新增母液干化系统不凝气一同收集，经稀硫酸喷淋+除湿+活性炭吸附措施处理后，通过 15m 高排气筒排放
4	性能测试实验室排气筒不符合排放口设置标准	企业拟对脱硝催化剂性能测试实验室废气排气筒实施标准化改造
5	二期厂房内地面可见明显粉尘	要求企业加强对二期地面拖洗的频次，减少沉降粉尘的再悬浮引起污染

6	车间废水治理设施排放口未设立排放口监测点位信息标志牌	根据 HJ 1405—2024 的要求，规范设置排放口监测点位信息标志牌
7	导流沟存在积液，地面存在破损，危废标志错误	修整破损地面，按规范设置危废标志，加强管理，及时清理导流沟积液，纳入污水处理设施处理。
8	一期氨洗涤塔废气虽未超出排放速率要求，但是对氨去除效率未达到设计要求，核算污染物排放量超环评批复量	要求企业加强氨洗涤塔设施的运维，增加除雾器，更换 pH 计、淋洗塔填料、增加 PLC 自动控制加酸，保障喷淋吸收液酸浓度，定期更换喷淋废液，提高氨气处理效果。
9	压滤机设备作业区域露天	对压滤区域进行改造，将压滤区域设置防雨淋设施，并设置集水沟。
10	初期雨水池与相关规范核算要求不一致	已复核补充初期雨水池需求分析，企业拟新增 1 座 350m ³ 初期雨水池，位于厂区西北角；企业拟通过利用现有的大储罐余量约 550m ³ 作为初期雨水的暂存设施。在大储罐附近配套建设初期雨水临时收集池和提升设施。
11	事故应急池容积与相关规范要求不一致	已复核补充事故应急池容积核算，企业拟新增 1 个位于二期废水站内的 120m ³ 事故应急池。

4 改扩建项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：浙江浙能催化剂技术有限公司废 SCR 脱硝催化剂再生利用扩建项目

建设单位：浙江浙能催化剂技术有限公司

项目性质：改扩建

建设地址：浙江省宁波市宁海县强蛟镇望岗路 1 号

建设内容：对废 SCR 脱硝催化剂再生利用线改扩建，主要包括（1）处理规模：新增废 SCR 脱硝催化剂再生利用能力 4000t/a，扩建后废 SCR 脱硝催化剂再生利用能力达 10000t/a；（2）处理工艺：本项目实施后，再生脱硝催化剂和废 SCR 脱硝催化剂再生粉（再生粉）的整体生产工艺不变。变动主要包括提升改造清灰间；优化清洗工艺，提升改造清洗成套设施及其自控水平；提高二期干燥处理能力；提升改造破碎设施；（3）贮存设施：通过布局调整，增加危废仓库面积，提高危废储存能力；（4）环保设施：提升改造二期污水治理设施，提高处理能力至 4t/h，提高生产废水回用比例；废气治理设施改建；（5）配套设施：完善分析化验实验室。

劳动定员：项目不新增员工，企业职工定员 93 人。

生产制度：二期工程年工作时间 300d，生产车间 24 小时 4 班 2 倒，其余人员单班制。

建设周期：项目计划于 2026 年 6 月开始建设，2026 年 12 月投产。企业拟于环评批复前开展环保设施专业设计和供应商采选等施工准备工作，待环评批复后再实施具体建设工作。

投资：总投资 1000 万元，其中环保投资约 692 万元，占总投资比例为 69.2%。



图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 项目组成及变动情况

本项目是对废 SCR 脱硝催化剂再生利用线改扩建，一期新鲜脱硝催化剂生产线无变化。

4.1.2.1 项目组成

本项目由主体工程、储运工程、环保工程组成，同时对厂区公用工程、应急设施，以及实验室进行适当调整。

表 4.1-1 项目工程组成表

工程名称	建设内容及规模		变动情况
主体工程（废脱硝催化剂再生利用线）	清灰间	设置 2 个平面可旋转式清理台，后侧设置集气罩收集粉尘配套脉冲式布袋除尘器；设置环境集尘及配套废气治理设施；设叉车进出门。	设备更新，污染治理设施调整
	清洗线	预清洗、化学洗、高压清洗、碱洗、漂洗、酸洗、漂洗、活性浸渍等工序，自动化控制。	设备更新，自动化改造，清洗槽数量和工序调整
	预干燥	新增 2 个干燥工位，扩建后至 10 个干燥工位，全部工位采用低氮燃烧。	工位增加
	检验	入场预检，再生前检验，出厂前产品质量检测。	完善检测制度
	煅烧	煅烧采用电加热，连续式隧道窑炉。再生催化剂和不可再生催化剂均经过煅烧处理。	维持不变
	端部硬化	再生催化剂模块迎风面端部喷洒硬化液。	维持不变
	破碎系统	不可再生催化剂模块经清灰、清洗和煅烧处理后破碎磨粉。	设备更新，污染治理设施调整
储运工程	成品仓库	再生催化剂成品仓库，53.5m×40m，面积约为 2140m ² 。	布局调整，面积减小 500m ²
	危废仓库	废脱硝催化剂原料仓库 2250m ²	布局调整，面积增加 450m ² 。
		自产危废库 500m ² ，分区暂存自产危废	布局调整，面积增加 50m ²
		现有的污泥暂存间（约 100m ² ）和粉煤灰暂存区。	保持不变
	一般固废仓库	位于再生催化剂仓库内，占地面积约 100m ² ，设高度约 1m 的围栏，并做好仓库标识标牌，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。	增加围栏与标识
	危化品仓库	位于二期厂房北部，约 150m ² 。	维持不变
	储罐	液碱储罐：2 个 2m ³ ，1 个 10m ³ 位于二期废水处理车间。	新增 1 个 10m ³ 液碱储罐
		硫酸储罐：1 个 2m ³ 储罐位于二期生产车间，1 个	维持不变

		2m ³ 储罐位于二期废水处理车间。		
	厂外运输	委托有资质的第三方单位运输。		维持不变
	厂内运输	叉车、行车		维持不变
环保工程	废水处理系统	二期废水站处理能力为 4t/h，主要工艺为压滤+絮凝沉淀+膜浓缩+MVR 蒸发装置+母液干化装置+高级氧化。		处理能力提升，新增膜浓缩装置、母液干化系统，压滤区域合规整改，不凝气治理设施
	废气处理系统	吹扫粉尘、破碎粉尘、煅烧烟尘等布袋除尘后高空排放。		吹扫粉尘、破碎粉尘集尘设备更新，除尘工艺不变
		硫酸雾废气集气罩收集，水喷淋处理后高空排放。		维持不变
		预干燥废气低氮燃烧，经集气罩收集后高空排放。		维持不变
		废水站废气（不凝气及一期废水站废气）采用稀硫酸喷淋+除湿+活性炭吸附处理后高空排放。		新增
应急设施	事故应急	配有 1 个 8.2m ³ MVR 系统事故应急池；氨储罐区附近设有 1 个 88.2m ³ 事故应急池；新增 1 个位于二期废水站内的 120m ³ 事故应急池。		新增 1 个位于二期废水站内的 120m ³ 事故应急池。
公用工程	供电	由附近变电所供给，生产用电由 10kV 进线，经变压器一级变压为 0.4kV 使用。		维持不变
	供气	天然气来自宁海县循环经济开发区天然气供应站。天然气通过管道输入厂区锅炉房。远期根据开发区规划整改为集中供热。		维持不变
	供水	自来水	由市政供水系统供水	维持不变
		去离子水	厂区设置 2 套处理量 Q=5.0m ³ /h 的纯水制备装置。	维持不变
		回用水	回用水池、回用水储罐及配套管网等中水回用设施。	回用设施储存量增大
	排水	雨水系统	初期雨水收集后经废水处理设施处理，清洁雨水经管道汇集后排入市政雨水管网。现有初期雨水池 30m ³ ，新增 1 座 350m ³ 初期雨水池，位于厂区西北角；企业拟通过利用现有的大储罐余量约 550m ³ 作为初期雨水的暂存设施。在大储罐附近配套建设初期雨水临时收集池和提升设施。	新增 1 座 350m ³ 初期雨水池，大储罐余量约 550m ³ 作为初期该区域初期雨水的暂存设施，配套建设初期雨水临时收集池和提升设施。
		污水系统	生产废水、生活污水和初期雨水经厂内污水处理站处理后排入市政污水管网。	维持不变
	空压系统	选用 2 台供气能力 15.7Nm ³ /min、供气压力 0.85Mpa 的螺杆式空压机，配备压缩空气储罐两个，容积均为 4m ³ 。		维持不变
	供热系	天然气锅炉：共计 2 台天然气锅炉（1 用 1 备），		维持不变

	统	单台锅炉额定蒸汽产量为 2t/h。远期具备条件时调整为开发区管道蒸汽集中供热。	
		煅烧：二期的煅烧采用电能。	维持不变
		预干燥：天然气燃烧。	维持不变
实验室	性能模拟实验室	再生催化剂性能测试	废气有组织排放改造标准化排气筒
	理化实验室	测定原料、废水等理化指标	设备设施维持不变，规范指标要求

4.1.2.2 主要变动说明

本项目为废脱硝催化剂再生利用线改扩建，不涉及企业现有一期新鲜脱硝催化剂生产线调整。主要变动内容主要包括产能增加配套的生产设施、工艺调整，污染防治措施提升改造，以及其他调整内容。

2.生产设施、工艺调整

- (1) 密闭清灰间的清灰工位由 1 用 1 备改为 2 用，满足扩产后的生产需求；
- (2) 预干燥工位增加到 10 个（新增 2 个）；
- (3) 清洗工序工艺调整和自动化改造，提升日处理能力至 36 个/天；
- (4) 调整清洗工序和药剂，将酸洗放在最后环节并在酸洗前新增碱洗和漂洗等环节，增强清洗效果；调整清洗工艺（包括清洗原料），清洗废水调整为 20 个/批次，增加高压冲洗、漂洗等工序；清洗环节废水量调整；
- (5) 破碎间位置调整、设备更新，废气治理设施更新。

1.污染防治措施提升改造

(1) 废气防治措施调整

- 1) 密闭清灰间设置吹扫作业台集尘系统和吹扫间环境集尘系统，风量分别为 40000m³/h，和 10000m³/h，提高粉尘收集效率，减少清灰粉尘无组织排放量；
- 2) 新建废水站废气治理设施，对不凝气、一期废水处理站废气等合并处理，减少恶臭无组织排放量；
- 3) 破碎间设置破碎设备集尘及粉尘治理设施，以及破碎间环境集尘设施，风量分别为 13000m³/h 和 10000m³/h，减少破碎粉尘影响；

(2) 废水防治措施调整

- 1) 本项目施工期间采取停产改造，待污染治理设施与主体工程改造完成后再启动生产，提高废水预处理段（主要为两级絮凝沉淀）的处理能力至 4t/h；

2) 新增 DTRO 膜浓缩装置, 废水处理能力为 4t/h, 最大回用能力约 60%; MVR 蒸发系统利旧 (处理能力为 2t/h);

3) 调整增加清洗废水中回用水的用量, 削减新鲜水和去离子水用量; 将部分纯水制备浓水 (约 1100t/a) 回用于一期、二期地面拖洗;

4) 对新增高沸母液真空低温干化装置及配套废气治理设施, 削减危废产生量;

5) 性能模拟测算化验室废气排气筒标准化改造;

3.其他调整内容

(1) 危废仓储能力调整;

(2) 化验室检测相关内容完善;

(3) 企业现有项目存在的其他问题及整改措施等。

4.关于依托现有二期厂房及锅炉的可行性

(1) 成品仓库布置: 企业废脱硝 SCR 催化剂处置, 基本上是与废催化剂产生单位订单式批次再生处置, 不会出现再生催化剂长期库存积压的情况, 成品仓库仅需要满足批次处理期间的短暂存放需求, 该需求与企业的废催化剂处理能力有关。企业现有处理工艺自动化程度不高, 一个批次的再生催化剂需要暂存等待时间较长, 在本项目实施后, 通过提高每日处理能力, 相应地降低了暂存的时间, 进而减少了对成品仓库的面积需求。企业生产的再生粉产品一部分暂存于一期原料仓库用于一期生产, 一部分在二期的成品仓库, 再生粉采用吨袋包装, 相较于再生催化剂, 占用体积大幅减少。且企业与多家下游企业签订了购销意向合同, 避免产品积压占用仓库空间。因此, 本项目在提高交付时效, 且新增的再生粉占用体积大幅下降的情况下, 依托现有成品仓库且面积略作下调是可行的。

(2) 本项目一期锅炉生产有效作业时间为 300 天, 目前二期依托一期锅炉的蒸汽满足清洗环节加热需求 (水温约 40°C), 且能耗占比较小。本项目实施后, 二期作业时间与一期一致为 300d/a, 依托一期锅炉是可行的。

4.1.3 处置规模与废催化剂来源

4.1.3.1 处置规模

本项目计划新增 4000t/a 废 SCR 脱硝催化剂再生利用处理能力，仅处置规模增加，不改变危险废物经营代码及经营方式，危废类别为烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂（危废代码：772-007-50），危险特性为毒性（T），详见表 4.1-2。根据企业提供的信息，不同批次入场废催化剂模块的体积和重量略有差异，本项目按入场废催化剂平均重量为 1.0t/个计算，即 4000 个/a。

表 4.1-2 危废经营范围及危废代码情况表 单位：t/a

危废类别	废物代码	扩建前处理能力	本项目新增处理能力	扩建后处理能力	方式
HW50 废催化剂	772-007-50	6000	4000	10000	收集、贮存、利用（R8）

4.1.3.2 废脱硝催化剂来源

根据企业提供的资料，本项目废 SCR 脱硝催化剂主要来源于浙能集团燃煤电厂（约占 85%）及其他燃煤电厂（约占 15%）。其中，浙能集团燃煤电厂已完成装机情况见下表，根据脱硝催化剂的生命周期动态更换。考虑到脱硝催化剂更换周期的波动，为充分利用产能，企业积极拓展集团外燃煤电厂的废脱硝催化剂再生利用业务，目前已建立业务合作关系的包括浙江巨化热电有限公司、浙江诸暨八方热电有限责任公司、嘉兴协鑫环保热电有限公司、台州临港热电有限公司等。因此，本项目具有充足的废脱硝催化剂来源。

表 4.1-3 浙能集团旗下燃煤电厂装机情况一览表

分类	序号	电厂名称	装机量（m ³ ）
浙能集团 燃煤电厂	1	浙江浙能嘉华发电有限责任公司	4564
	2	浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司	3992
	3	浙江浙能乐清发电有限责任公司	3730
	4	淮浙电力有限责任公司凤台发电分公司	2810
	5	浙江浙能兰溪发电有限责任公司	2481
	6	浙江浙能台州第二发电有限责任公司	2369
	7	浙江浙能北仑发电有限公司	1950
	8	浙江浙能温州发电有限公司	1869
	9	浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司	1553
	10	浙江浙能长兴发电有限公司	1324
	11	浙江浙能电力股份有限公司台州发电厂	1243

	12	浙江浙能镇海发电有限责任公司	921
	13	浙江浙能嘉兴发电有限公司	718
	14	浙江温州特鲁莱发电有限责任公司	675
	15	浙能阿克苏热电有限公司	596
	16	其他浙能集团燃煤电厂	1946

4.1.3.3 废脱硝催化剂组成

根据企业提供的资料，结合固废调查报告等资料，废脱硝催化剂的粉煤灰含量约为 10.0%，钢架重量占比约为 27.9%，废催化剂单元重量占比约为 62.1%。根据企业实验室的入场检测记录，多个批次的废脱硝催化剂样品，在清除表面的粉煤灰后测定组分构成，尤其是砷和碱性金属的组成，为清洗环节工艺条件提供参考。浙能集团燃煤电厂废 SCR 脱硝催化剂以及另外两家燃煤电厂废脱硝催化剂的入场检测结果见表 4.1-4 和表 4.1-5。

表 4.1-4 浙能集团燃煤电厂废 SCR 脱硝催化剂检测结果

涉密，不便公开

表 4.1-5 其他燃煤电厂废 SCR 脱硝催化剂检测结果

涉密，不便公开

4.1.3.4 粉煤灰有害组分

本项目评估期间委托第三方检测单位对粉煤灰有害重金属组分进行检测，以评估清灰工序粉尘中重金属的影响，结果见下表，本报告选取测试结果最大值作为分析参考值。

表 4.1-6 粉煤灰重金属检测结果 单位：mg/kg

涉密，不便公开

4.1.3.5 入场、贮存、出场控制

(1) 收集

本项目收集对象是废脱硝催化剂，废脱硝催化剂采用具有一定强度和防水性能的薄膜材料缠绕密封包装，以防止运输过程中废旧催化剂及其污染的粉煤灰等污染物破碎、散落和浸泡。危险废物包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009），《危险货物包装标志》（GB 190-2009）。

(2) 运输

根据《国家危险废物名录》（2025），烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂（772-007-50）运输环节豁免管理，不按危险废物进行运输，运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。本项目从审慎出发，废脱硝催化剂委托有危废运输资质单位进行运输。

①运输注意事项

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物的运输需符合以下规定：

a.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；

b.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〔2023〕13号）、JT617以及JT618执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597-2023、HJ1276-2022设置标志；危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392-2005设置车辆标志；

c.危险废物运输时的中转、装卸过程应：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；危险废物装卸区应设置隔离设施。

②运输路线和频次

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装GPS定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

（3）废物接收

执行危险废物转移联单制度，现场交接时核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机系统。本项目设置进厂危险废物计量设施（电子计量地磅等）。

（4）暂存与贮存

本项目设置废脱硝催化剂危废仓库（废脱硝催化剂原料仓库），根据《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》，“具有专门用于贮存废烟气脱硝催化剂（钒钛系）的设施，其贮存能力不低于日处理能力的 10 倍”。本项目实施后，平均日处理能力为 33.3t/d，废催化剂仓库贮存能力约为 2500t，贮存能力满足要求。

废脱硝催化剂仓库执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设立专用标志，贮存面积已考虑正常贮存需要，同时满足应急情况对贮存面积的需求。

（5）出场控制

产品出场需满足产品质量标准和有害物质控制指标（包括有害物质含量和浸出毒性）。

再生 SCR 脱硝催化剂产品执行《火电厂烟气脱硝再生催化剂》（DL/T1828-2018）标准。再生粉产品执行《废 SCR 脱硝催化剂再生粉》（T/CRRA 1904-2024）团体标准。

本项目再生脱硝催化剂和再生粉的处理过程基本相同。再生粉有害物质含量指标满足《废 SCR 脱硝催化剂再生粉》（T/CRRA 1904-2024）中的有害物质控制指标要求，包括砷、铅、汞。再生脱硝催化剂和再生粉的浸出毒性以《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）中的有害重金属组分浸出浓度作为控制指标。

4.1.3.6 分析与监测制度

1. 进场控制指标

本项目废脱硝催化剂可再生判断指标根据《火电厂烟气脱硝再生催化剂》（DL/T1828-2018），可资源化利用判断指标根据《废 SCR 脱硝催化剂再生粉》（T/CRRA 1904-2024）；具体指标详见表 4.1-7 和表 4.1-8。由于本项目主要废催化剂来源为浙能集团下属燃煤电厂，破损催化剂接收入场后，经拆除钢架后，废催化剂单元作为危废委托有资质单位处置，拆除的钢架经去除表面沾染的粉煤灰后作为一般固废资源化利用。

表 4.1-7 废催化剂再生控制指标一览表（源自 DL/T1828-2018）

序号	项 目			指标要求
1	单元外观			迎风端（不包括外壁）最大磨损深度不大于30mm，且贯穿性磨损孔数不大于5个
2	理化性能	抗压强度MPa	径向抗压强度	≥0.2
			轴向抗压强度	≥1.0
		磨损率%/kg	非迎风端磨损率	≤0.3
		比表面积（BET）m ² /g		≥30.0

表 4.1-8 废催化剂综合利用控制指标一览表（源自 T/CRRA 1904-2024）

序号	控制指标名称		控制值*
1	比表面积m ² /g		>20
2	微孔	孔容m ³ /g	>0.1
		孔径nm	<22
3	成分分析 %（质量分数）	As ₂ O ₃	<1%
		P ₂ O ₃	<2%
		/	Na ₂ O、K ₂ O、SO ₃ 、CaO等
4	晶型分析		锐钛矿型

2. 产品出厂分析制度

本项目再生脱硝催化剂产品质量标准执行《火电厂烟气脱硝再生催化剂》（DL/T1828-2018），SCR 脱硝催化剂再生粉产品执行《废 SCR 脱硝催化剂再生粉》（T/CRRA 1904-2024）。同一批次产品出厂前应完成产品质量检验合格证明材料。

3.再生利用监测制度

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。

固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。本项目已根据相关规范编制了包含污染物排放和周边环境质量在内跟踪监测方案。

4.1.4 产品方案

4.1.4.1 产品方案和质量标准

1. 产品方案

根据企业提供的资料，本项目实施后，破损废脱硝催化剂约 500t/a，废脱硝催化剂综合再生利用率约为 95%，产品方案见下表。

表 4.1-9 本项目实施后废脱硝催化剂再生利用线产品方案 单位：t/a

序号	产物名称		单位	数量	备注
1	再生脱硝催化剂	废脱硝催化剂再生处理规模	t/a	4000	从废脱硝催化剂产生企业回收的失活废脱硝催化剂，经本项目废催化剂再生工艺处理后，重新返回产生企业。再生脱硝催化剂再生产品约 3670t/a。
2	废 SCR 脱硝催化剂再生粉	废脱硝催化剂利用处理规模	t/a	5500	回收再生粉产品约 3335t/a，主要作为脱硝催化剂原料外售，进入一期新催化剂生产线的少量再生粉不超过现有审批规模。

2. 产品质量标准

(1) 再生 SCR 脱硝催化剂

再生 SCR 脱硝催化剂应符合《火电厂烟气脱硝再生催化剂》(DL/T1828-2018)标准。

(2) 再生粉

再生粉执行《废 SCR 脱硝催化剂再生粉》(T/CRRA 1904-2024)团体标准。

3. 有害物质控制指标

再生粉有害物质含量指标满足《废 SCR 脱硝催化剂再生粉》(T/CRRA 1904-2024)中的有害物质控制指标要求，包括砷、铅、汞。再生脱硝催化剂和再生粉的浸出毒性以《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)中的有害重金属组分浸出浓度作为控制指标。

4. 产品去向说明

根据企业提供的意向合作协议，企业生产的再生脱硝催化剂产品、再生粉产品有合理的去向；其中，企业现有一期项目利用自产再生粉的规模不超过现有批复规模；详见下表。

表 4.1-10 本项目产品去向一览表

序号	意向单位	再生脱硝	再生粉	备注
----	------	------	-----	----

		催化剂		
1	浙江浙能催化剂技术有限公司	/	√	再生粉利用规模不超过 现有批复量
2	同正环保集团有限公司	/	√	脱硝催化剂生产单位， 仅用于脱硝催化剂生 产，按照一定比例替代 钛白粉使用
3	宜兴市宜刚环保工程材料有限公司	/	√	
4	江苏龙净科杰环保技术有限公司	/	√	
5	浙能集团燃煤电厂	√	/	废脱硝催化剂产生单 位，再生后返回原厂
6	其他燃煤电厂	√	/	

4.1.4.2 作为产品管理的依据

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）4.1d），本项目接收入场的废脱硝催化剂属于“生产活动使用过程中，因沾染、掺入、混杂无用或有害物质，或发生化学变化，使得其物质组成不能满足原使用者使用要求的生产物料”，属于固体废物。

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），“固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。”

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，入场废脱硝催化剂属于危险废物（危废代码：772-007-50）。根据本项目从审慎管理出发，对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）第 6.1 条规定，对再生脱硝催化剂和再生粉开展按产品管理的符合性分析。

1. 再生脱硝催化剂符合性分析

1) 本项目再生脱硝催化剂，主要作用为替代在烟气治理中使用的新脱硝催化剂。

2) 本项目再生脱硝催化剂执行《火电厂烟气脱硝再生催化剂》（DL/T1828-2018），该标准由中国电力企业联合会提出，由电力行业环境保护标准化技术委员会（DL/TC33）归口；该标准规定了火电厂烟气脱硝失活催化剂可再生判断规则、再生催化剂性能、试验方法、检验规则、标志和包装、运输和贮存、产品随行文件，适用于火电厂蜂窝式、平板式烟气脱硝再生催化剂。因此，该标准是针对脱硝再生催化剂生产工艺制定的，具有行业通行标准特征。

由于该标准仅规定了产品规格和性能参数,本报告对产品中的有害物质提出《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)作为有害组分控制指标。

3) 本项目再生脱硝催化剂现有产品浸出毒性检测结果表明不是危废,本次扩建后将进一步降低产品中有害组分的含量。再生脱硝催化剂用于主要用于燃煤电厂烟气治理,生产过程中少量有害组分重金属等经过煅烧工序(煅烧约 23h,最高温度约 500℃)处理后,使用过程中向环境释放的可能性极小。

因此,本项目再生脱硝催化剂不作为固体废物管理,作为产品管理。

(3) 再生粉(废 SCR 脱硝催化剂再生粉)符合性分析

1) 本项目再生粉主要有效成分为 TiO_2 , 主要作用为替代脱硝催化剂生产原料钛白粉。

2) 本项目再生粉执行《废 SCR 脱硝催化剂再生粉》(T/CRRA 1904-2024)团体标准。该标准由中国物资再生协会发布,起草单位包括江苏、安徽、甘肃、浙江、宁夏和广东的废 SCR 脱硝催化剂再生利用企业,适用于以火电、钢铁等行业废 SCR 脱硝催化剂为原料,通过物理清洗,化学处置等方法生产的废 SCR 脱硝催化剂再生粉的质量控制,主要指标包含(物理参数)性能指标、(有效成分)化学成分和(有害物质)控制指标。因此,该标准是针对再生粉生产利用工艺制定的,具有行业通行标准特征。本项目再生粉符合该标准规定的用途。

3) 本项目再生粉成分与再生脱硝催化剂成分一致,现有产品浸出毒性检测结果表明不是危废。再生粉按一定比例与新料(钛白粉)混合后,作为脱硝催化剂生产原料,催化剂生产过程中再生粉残余的少量有害重金属经煅烧(煅烧约 23h,最高温度约 600℃)处理后,在使用过程中向环境释放的可能性较小,对人体健康或生态环境基本没有影响。

4) 本项目废脱硝催化剂再生利用过程(包含再生粉生产过程)执行《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》(HJ1275-2022)、《烟气脱硝催化剂再生技术规范》(GB/T35209-2017),以及《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)及其他固体废物相关的管理技术规范,污染物达标排放。经过清灰、清洗和煅烧后的废脱硝催化剂中有害组分含量较低,满足再生粉产品质量标准中的有害物质控制指标要求。由于本项目的再生粉生产用废脱硝催化剂与再生脱硝催化剂的处理工序流程一致(仅活性负载环节差别),因此,本项目对再

生脱硝催化剂提出的《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）作为有害组分控制指标，可以同时适用于再生粉产品。

因此，本项目再生粉不作为固体废物管理，作为产品管理。

4.1.5 主要生产设备

4.1.5.1 本项目主要生产设备一览表

表 4.1-11 本项目设备情况一览表

一、废脱硝催化剂再生线							
序号	设备名称	型号/规格	单位	原审批设备数量	扩建后设备数量	变化	备注
1.清灰工段							
1	空压机	/	台	2	2	0	利旧
1	收尘系统	/	台	2	2	0	改建
2.清洗工段							
1	自动上料机	/	台	0	1	+1	新增
2	预清洗槽	8m ³	台	3	1	-2	利旧
3	超声波清洗槽	8m ³	台	1	1	0	现有拆除，新增
4	鼓泡清洗槽	8m ³	台	1	1	0	现有拆除，新增
5	高压冲洗槽	8m ³	台	0	1	+1	新增
6	碱洗槽	8m ³	台	0	2	+2	新增
7	沥水风干槽	/	台	0	2	+2	新增
8	漂洗槽	8m ³	台	0	2	+2	新增
9	酸洗槽	8m ³	台	2（1用1备）	1	-1	现有拆除，新增
3.活化及成品工段							
1	再生干燥系统	/	套	1（8个工位）	1（10个工位）	0	工位+2，总计 10 个工位
2	浸渍槽	8m ³	台	2（1用1备）	1	-1	现有拆除，新增
3	煅烧炉	/	台	1	1	0	利旧
4	端部硬化槽	8m ³	台	1	0	-1	取消
5	自动称重及打包	/	台	1	1	0	利旧
4.储罐							
1	液碱储罐	2m ³	个	2	2	0	利旧
2	液碱储罐	10m ³	个	0	1	+1	新增
3	稀硫酸储罐	2m ³	个	0	1	+1	新增

二、公辅与环保工程								
1	去离子水制备系统		5t/h	套	1	1	0	利旧
2	燃气锅炉		WNS2-1.0 -YQ	台	2	2	0	利旧
3	二期 废水 处理 设施	废水预处理设施	4t/h	套	1	1	0	处理能力 从 2t/h 提 升至 4t/h
		膜处理装置	4t/h	套	0	1	1	新增
		MVR 蒸发结 晶装置	2t/h	套	1	1	0	利旧
		母液蒸干系统	/	套	0	1	1	新增
		高级氧化系统	/	套	1	1	0	利旧
4	不凝气处理设施		/	套	0	1	1	新增
5	硫酸雾洗涤塔		/	套	1	1	0	利旧

4.1.5.2 主要生产设备产能匹配性分析

为满足处理能力提升的需求，主要工序处理能力与有效作业时间如下。

1.除尘

本项目改造后的清灰车间包含 2 个除尘工位，共用 1 套废气治理设施和排气筒。根据企业提供的信息，单个入场废催化剂的平均重量约为 1.0t/个，本项目实施后，二期除尘作业的废催化剂数量约为 10000 个/a（破损催化剂拆包按吹扫除尘计算）。单个催化剂的吹扫作业时间平均约为 40 分钟，按 2 个清灰工位同时作业，考虑叉车作业及人员调班等，每天有效清灰时间按 20h 计算，则最大处理能力为 18000 个/a，约为设计产能的 55.6%，达产后有效除尘作业时间约为 3334 h/a。

破损催化剂的钢架拆除作业也在清灰车间内完成，钢架拆除作业时间较短，为保障作业安全，拆除作业时不进行吹扫作业。拆除钢架时洒落的少量粉尘通过地面清扫收集，少量散逸粉尘通过集气系统收集处理后排放，不定量核算。钢架拆除作业仅涉及螺丝拆除，对于焊接形式连接的，可采用取样装置将部分催化剂单元顶出，其余单元则可轻松取出，无需对钢结构进行解体，因此不涉及切割操作。

2.清洗

根据企业提供的技术资料，提升改造后的清洗工序采用自动上料、机械臂操作催化剂模块在不同清洗槽内移动，设计处理能力为 36 个/d，10800 个/年。根据企业的产品方案，本项目需要进行水洗的废催化剂约为 9500 个/a，占设计处

理能力的 88.0%。其中，酸洗槽清洗作业时间平均约为 25min/个，酸洗槽年有效作业时间约为 3959 h/a。

3. 预干燥

根据工艺流程，预干燥工序仅用于再生催化剂活化浸渍前的处理，根据产品方案，扩建完成后每年再生催化剂数量约为 4000 个。每批次的干燥时间约为 8h，本项目将每批次干燥数量从现有的 8 个/批提高到 10 个/批，以提高其日处理能力，提高与煅烧工序产能匹配程度。扩建完成后，设计最大处理能力为 9000 个/a，预干燥再生催化剂数量占设计处理能力的 44.4%，为保障整体作业效率，本项目预干燥工序的日处理能力与清洗和煅烧工序的设计日处理相当是合理的。扩建完成后，二期干燥有效作业时间为 4000 个/10 个/批*8h/批=3200h/a。

4. 煅烧

根据二期项目工艺流程，对需要再生的催化剂和不可再生催化剂均需要经过煅烧处理，煅烧设计处理能力约为 34 个/d，10200 个/a。根据企业的产品方案，本项目扩建完成后需要煅烧的催化剂数量约为 9500 个/a，产能利用率约为 93.1%。扩建完成后，二期煅烧有效作业时间为 6706h/a。

另外，根据企业提供的技术资料，再生粉破碎磨粉成套设备的设计处理效率约为 1.0t/h，根据工程分析，破碎磨粉作业时间约为 3376 h/a。

因此，本项目设备配置与产能需求是匹配的。

4.1.6 主要原辅材料

1. 主要原辅材料清单

本项目仅涉及二期工程扩建及配套的污染治理设施提升改造，二期工程清洗工序部分原辅料调整，项目实施后二期干燥处理催化剂模块数量约为 2025 年处理数量的 2.35 倍，核算项目实施后二期干燥天然气消耗量约为 20 万 m³/a；锅炉依托一期现有锅炉供热，天然气用量不变。主要原辅材料及变化情况见下表。

表 4.1-12 本项目主要原辅料清单 单位：t/a

涉密，不便公开

2. 原辅材料理化性质

表 4.1-13 主要原辅材料理化性质

涉密，不便公开

3.清洗剂挥发性有机物含量限值

本项目使用氨基三甲叉膦酸、聚乙二醇、氨基三乙酸等，原料均为工业纯固体产品，使用时加入清洗槽中，根据用料与废水量核算，清洗剂浓度约为 0.09%~0.52%，清洗剂浓度极低。因此，低于低 VOC 含量半水基清洗剂限值要求(100g/L)。其中，聚乙二醇为高分子聚合物，不挥发；氨基三甲叉膦酸和氨基三乙酸化学性能稳定。因此，本项目对清洗剂不考虑 VOC 的影响。

4.1.7 工艺及设备先进性分析

1.工艺先进性分析

本项目现有废脱硝催化剂再生成套生产工艺已连续稳定运行多年，现有再生脱硝催化剂活性可以达到新生产脱硝催化剂活性的 90%以上，再生脱硝催化剂产品已成功应用于浙能集团下属燃煤电厂及其他合作燃煤电厂的废烟气脱硝项目；本项目现有再生粉产品的 TiO_2 含量平均达到 80%以上，达到产品质量标准要求。

本次扩建项目对生产工艺进一步优化调整，在水洗工艺上增加了碱洗工序，并优化了清洗流程和自动化水平，在提高处理能力的同时，提高了对废脱硝催化剂中毒的碱性金属和砷等去除效果，进一步改善再生脱硝催化剂的活性，减少有害组分含量。

2.生产设备先进性分析

(1) 清灰间：采用行业成熟的压缩空气吹扫，结合引风机集尘的方式，本项目采用作业台集尘+清灰间环境集尘的粉尘收集，有效提高粉尘有组织收集效率和去除效率，减少无组织排放。

(2) 清洗线：采用自动控制系统，对清洗过程产生的泥渣可以自动排除，冲洗，极大地缩短了作业时间，提高了生产效率；同时自动化转移废脱硝催化剂模块，提高了工作区的安全性；本次改扩建，将预清洗、清洗以及活性浸渍等原分散作业的工序整合在一条作业线上，并对作业线设置地面到水沟等，提高了作业集成度和自动化程度，也为改善污染防治提供了条件；本项目为提高对重金属砷以及其他碱性金属的去除效率，对清洗线的工序进行了重新布置，基本上实现

了初步清洗环节和深度清洗环节的分离。其中，初步清洗由预清洗、化学清洗和高压冲洗构成，主要解决孔隙堵塞的粉煤灰，以及催化剂单元孔隙表面的钙、镁离子的。深度清洗环节由新增的碱洗、调整顺序后的酸洗以及中间的漂洗构成。新的清洗线虽然相较于现有工序增加了用水量，但是对粉煤灰、重金属等的去除效果有极大的提升。

(3) 预烘干：预烘干采取天然气燃烧，经换热器间接加热的方式对清洗后的废脱硝催化剂模块（可再生）进行除湿处理，预烘干采取每个烘干工位独立低氮燃烧室的方式精准控制。

(4) 煅烧：本项目采用连续式隧道窑炉进行煅烧，炉窑采用电加热。

(5) 破碎磨粉：对资源化利用的经清灰、清洗和煅烧处理的废脱硝催化剂单元，经磨粉后作为用于脱硝催化剂生产的原料产品；磨粉采用先进的生产设备，两级研磨后达到产品质量标准要求的粒径等要求。

本项目主要设备采用国内先进成熟的设备，自动化控制水平较高，密闭效果好，设备之间配置合理，设备功能能够满足工艺需要。

3. 污染物排放水平分析

(1) 本项目对二期生产过程中对各股废气采取了有效的收集、处理措施，减少了废气污染物的环境排放量；本项目还对二期污水处理设施废气中，来源于一期生产废水和综合污水处理设施的恶臭污染物采取了有效的污染控制措施，减少对环境的影响。

(2) 本项目生产过程中，对水质要求不高的工序采用回用水，减少新鲜水消耗量，同时对产生的清洁下水，DTRO 膜处理水等积极回用，减少废水环境排放量；对涉重金属的废水，以及一期生产废水中含硫酸铵的废水，经二期废水处理站（车间废水处理设施）采用 MVR 蒸发结晶工艺处理，仅冷凝水进入后续高级氧化装置处理后进入一期废水处理设施（厂区综合污水处理设施）A/O 清水池，重金属达标排放，且排放浓度较低。

(3) 选用低噪音设备，并对高噪设备（如布袋除尘）配以隔声装置并优化布局，建筑物采取隔声措施。

(4) 项目对生产过程中产生的自产危险废物，经分类暂存后委托有资质危废处置单位处置；一般固废由资源回收公司回收利用，固废均能得到妥善处置。

(5) 本项目废脱硝催化剂的清洗线工艺优化调整, 单个模块的清洗水槽由现有的预清洗-酸洗-化学清洗(鼓泡清洗、超声清洗)-去离子水浸泡, 调整为包括预清洗、化学清洗、碱洗、酸洗, 以及高压冲洗、漂洗等合计 11 个清洗环节, 结合产能提升, 清洗废水量相较于现有项目达产时的清洗废水量增加明显, 且去离子水用量增加同步引起一期去离子水制备浓水的废水量增加。企业通过在二期废水治理设施增加膜处理单元, 将经过膜处理的一部分水回用于清洗工序, 消减废水排放量; 同时将一部分去离子水制备浓水回用于一期地面拖洗。因此, 本项目在优化清洗工艺增加步骤以提高对有害组分去除效果的基础上, 通过提高回用水比例, 减缓废水排放对环境的影响。

4.1.8 总平面布置

4.1.8.1 项目边界

企业已建成年产 6000m³ 催化剂生产线(一期工程)和年再生利用 5000m³SCR 脱硝催化剂生产线(二期工程), 本次扩建为二期工程扩建, 且不涉及一期工程的设备、物料等调整。一期工程和二期工程分别在独立的厂房内实施。

根据企业的危废运输相关规范, 废脱硝催化剂运输入场时采用密封薄膜包装, 避免了有害物料洒落。同时, 厂区内废脱硝催化剂运输路线为从北门经西侧场内道路到达废脱硝催化剂危废仓库, 与一期工程运输路线基本分开。废脱硝催化剂入场后, 再生利用生产作业均在二期厂房内完成。

因此, 厂区内一期工程与二期工程具有明确的物理边界, 且本次扩建不涉及一期工程的调整。

4.1.8.2 平面布置说明

本项目平面布置包括厂区内污水处理设施布置, 协同处理一期生产废水和一期污水处理站废气; 以及二期厂房内的布局调整, 以优化工艺和空间布置。

(1) 二期厂房内布局调整说明

二期厂房内的主要布局调整见图 4.1-2, 具体情况如下:

1) 二期厂房内, 现有预清洗、化学清洗和酸洗、浸渍等工序分开布置, 自动化程度较低, 在本次扩建时采用优化布置, 提高集成度和自动化控制水平的措施, 将上述各工序整合到新的清洗线内。

- 2) 原自产危废间由废脱硝催化剂仓库区域调整至再生催化剂仓库区域;
- 3) 原预清洗区域调出后用于清灰间的改造;
- 4) 原废水处理区域新增 DTRO 膜处理系统, 仍位于废水处理区。
- 5) 新增液碱储罐 (10m^3) 位于二期厂房外侧, 临近清洗线, 设置 0.5m 高围堰。

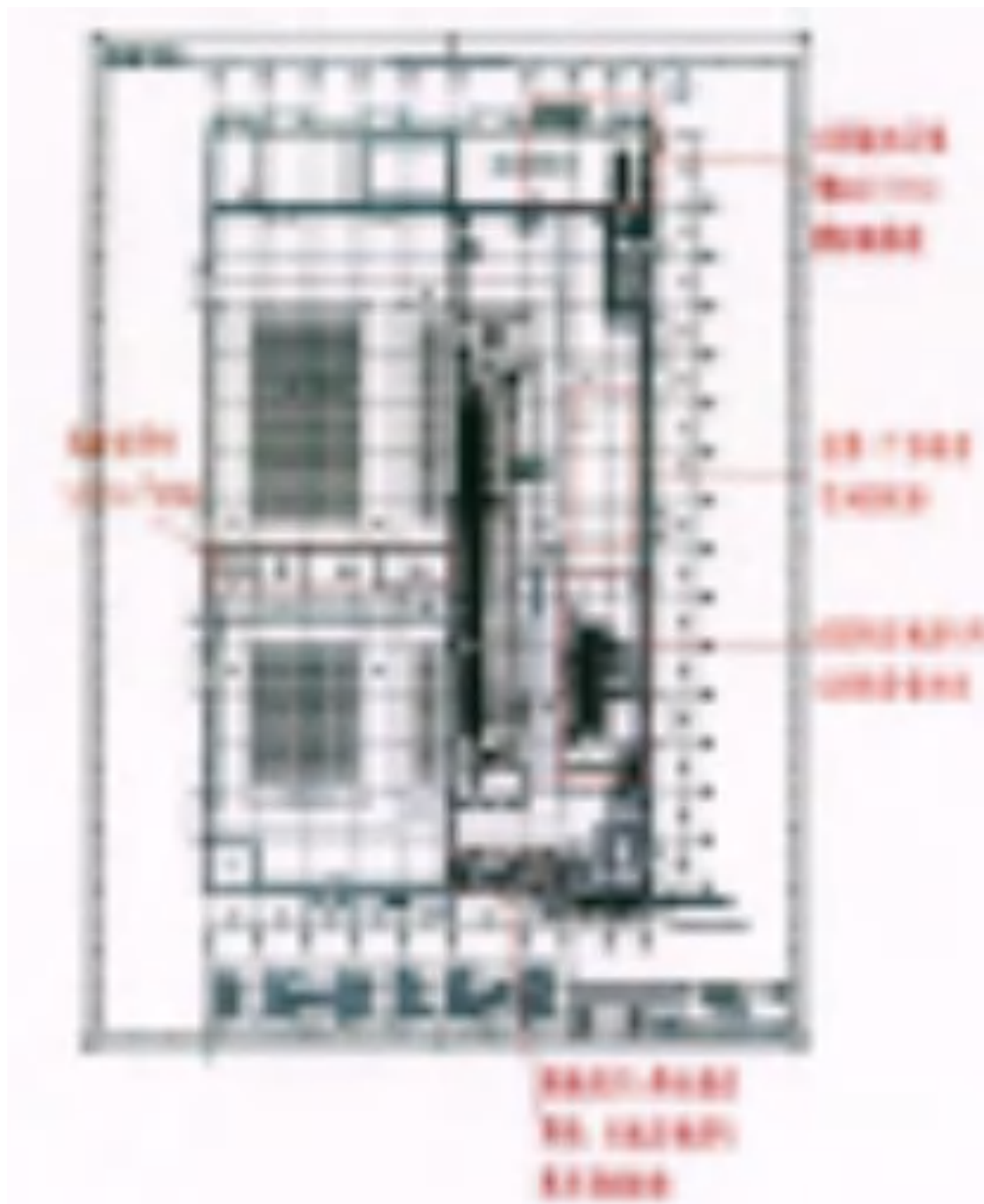


图 4.1-2 本项目二期厂房内的主要变动示意图

(2) 污水处理设施布置说明

二期废水处理设施位于二期厂房内的东北角，与一期的氨洗涤塔距离较近，便于将氨洗涤塔废水引入二期废水处理设施处理。由于 MVR 蒸发结晶系统及配套的储罐和后续的深度废水处理系统占地较大，布置于厂区内东北角的一期废水治理设施临近，新增的二期恶臭气体治理设施同时可以处理一期污水站恶臭废气。

(3) 二期厂房平面布置动线设计

本项目废脱硝催化剂入场后暂存于废脱硝催化剂原料仓库（危废暂存间），密闭清灰间紧邻废脱硝催化剂原料仓库，清灰完成后，进入紧邻的清洗线，清洗线与干燥区紧邻，便于预干燥和活性浸渍作业，然后由叉车转移进入煅烧工序，最后转移至紧邻的再生催化剂仓库。因此，本项目二期厂房内的生产工序和仓库布置动线设计是合理的。

其他依托现有公共工程不变。

因此，本项目平面布置与本次扩建的工程需求是相匹配的，合理的。

4.1.9 劳动定员与工作制度

劳动定员：本项目不新增定员。

年工作日：300天，生产车间实行4班2倒制，12h/班，其余人员单班制。

4.1.10 土建工程

本项目土建工程内容包括废水处理设施改造、初期雨水池建设、10t 液碱储罐区地面与围堰建设、危废间布局调整改造。

4.2 工艺流程与产污节点

4.2.1 施工期

本项目施工期建材运输、装卸及土建施工将会产生一定量的扬尘污染，同时伴有较大的噪声，并会有建筑垃圾的堆放情况。但是由于施工期较短，影响并不突出，且多为短期可逆影响，随着施工阶段的结束而消失。本项目施工阶段工程排污环节见下表。

表 4.2-1 项目建设施工期产污环节表

污染类别	污染源名称	产生原因	主要污染物	去向
废气	建筑材料堆存、材	建筑材料堆放产生的粉尘、汽	粉尘	无组织排放

	料运输等	车运输产生的扬尘		
噪声	各种施工机械设备	施工活动中推土机、挖掘机、气锤、冲击钻机等各种振动、转动设备产生	噪声	外环境
废水	搅拌机、灰浆、施工人员生活等	砂浆配制过程中溢流出的废水等，施工人员产生的生活污水	悬浮物，以泥沙为主	施工废水沉淀后回用；生活污水排入厂区现有化粪池
固废	建筑垃圾	施工过程中产生的碎砖、废材料、灰浆及挖填方产生的废土石	碎砖、灰浆、废材料、废土石等	不能利用部分，碎砖、灰浆、废材料、废土石去往环卫部门指定地点堆放

4.2.2 运营期

4.2.2.1 工艺流程简介

1. 危险废物有害组分分离处置设计概述

涉密，不便公开

2. 本项目工艺主要变动情况说明

涉密，不便公开

本项目工艺流程与产污节点见图 4.2-2。

4.2.2.2 工艺流程图

涉密，不便公开

图 4.2-1 本项目工艺流程和产污节点图

涉密，不便公开

图 4.2-3 本项目清洗及活化浸渍流程示意图

4.2.3 产污环节汇总

表 4.2-2 本项目主要污染工序及污染因子汇总表

类别	序号	污染物	产生工序	污染因子
废气	G1	吹扫粉尘	吹扫清灰（含拆解）	颗粒物、汞及其化合物、铍及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物
	G2	硫酸雾	酸洗	颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物

	G3	干燥废气	预干燥	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度
	G4	煅烧烟尘	煅烧	烟粉尘、铅、汞、铍及其化合物
	G5	破碎粉尘	破碎、雷蒙磨	颗粒物、汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物
废水	W1	预清洗废水	预清洗	SS、COD、氨氮、重金属 ^a
	W2	化学洗废水	化学清洗	pH、SS、COD、氨氮、LAS、重金属 ^a
	W3	高压冲洗废水	高压冲洗	pH、SS、COD、氨氮、LAS、重金属 ^a
	W4	碱洗废水	碱洗	pH、重金属 ^a
	W5	漂洗废水	漂洗	pH、重金属 ^a
	W6	酸洗废水	酸洗	pH、重金属 ^a
	W7	喷淋废水	废气治理	pH、SS、重金属 ^a
	W8	压滤机冲洗废水	压滤机冲洗	SS、COD、氨氮、重金属 ^a
	W9	MVR 蒸发系统废水	系统补水（新鲜水）	/
	W10	不凝气喷淋废水	废气治理	pH、氨氮
	W11	二期地面拖洗废水	地面拖洗	SS、重金属 ^a
	W14	纯水制备废水	纯水制备	COD
噪声	/	设备噪声	各工段设备运行	等效连续 A 声级
固废	S1	废钢材	拆除钢架	废金属
	S2	破损废催化剂	再生生产线	废金属、粉煤灰、重金属 ^a
	S3	粉煤灰	吹扫清灰、拆包、地面清扫	粉煤灰
	S4	集尘灰（煅烧废气）	煅烧工序布袋除尘	烟尘、重金属
	S5	集尘灰（破碎环境集尘）	破碎	颗粒物、重金属
	S4	污泥	废水处理	SS、重金属 ^a
	S6	MVR 蒸发结晶物	废水处理	无机盐、重金属
	S7	MVR 蒸发干化残渣	废水处理	无机盐、重金属、有机质
	S8	废树脂材料	软化水、去离子水制备	有机质
	S9	废催化剂包装材料	拆包	粉尘、重金属
	S10	废药剂内包装材料	药剂配置	残余药剂
	S11	废药剂包装桶	药剂配置	残余药剂
	S12	废 DTRO 膜	废水处理	SS、少量重金属等
	S13	活性炭	废气治理	废气组分
	S14	废布袋	废气治理	废布袋、粉尘、重金属等
	S15	废滤布	废水处理	板框压滤机更换滤布
	S16	废过滤袋	废水处理	MVR 进水滤布更换

备注：清洗废水的重金属包括一类重金属和钒等，本项目主要关注汞、砷、铅、镉、铬、镍、钒

等重金属。

同时，本项目对全厂固废（包括废润滑油、废机油、废油桶、废劳保用品、废保温材料、废树脂、废办公用品、生活垃圾、实验室固废、废铅蓄电池、钛白粉渣）等进行汇总分析；对全厂废水进行汇总分析。

由于本项目的实施不涉及一期新鲜催化剂生产线，二期废水治理设施中的不凝气中主要恶臭因子氨来源于一期生产线，本项目在 MVR 后，增设废气治理设施，处理不凝气恶臭，以及一期废水站废气的恶臭，由无组织改为治理后有组织排放，作为对现有项目废气污染物排放减缓措施。

4.3 物料平衡分析

4.3.1 物料平衡

本项目物料平衡见下表。

表 4.3-1 本项目物料平衡表 (t/a)

涉密，不便公开

备注：纳管废水中二期废水站处理的初期雨水及一期废水单独未计入，详见水平衡。

4.3.2 重金属平衡

表 4.3-2 本项目重金属平衡表 单位：kg/a

涉密，不便公开

4.3.3 氨平衡

本项目氨平衡情况见下表。

表 4.3-3 本项目氨平衡表

涉密，不便公开

备注：本项目主要考虑无机氨平衡。

4.3.4 水平衡

本项目水平衡见下表，本项目实施后全厂水平衡见图 4.3-1。

其中，回用水用于对水质要求不高的环节，包括纯水制备浓水回用 400t/a 用于一期车间地面拖洗用水；二期废水处理设施的膜处理回用水 12020t/a，包括

700t/a 用于二期地面拖洗，8550t/a 用于二期清洗工序（预清洗、超声水洗、鼓泡水洗、高压喷淋）；1200t/a 用于二期废水间用水，530t/a 用于压滤机冲洗用水。

表 4.3-4 本项目实施后全厂水平衡

投入				产出		
序号	分类	项目	t/a	序号	项目	t/a
1	废脱硝催化剂再生项目生产废水	新鲜水	6520	1	水蒸气	15568.5
2		去离子水	5792	2	去离子水	9158
3		回用水	9250	3	回用水	12020
4		原料带入水	407	4	一期纳管废水	14982.0
5	新脱硝催化剂项目生产废水	新鲜水	2218	5	二期纳管废水	15208.1
6		去离子水	3366	6	污泥带出水	876.4
7		回用水	400			
8		原料带入水	98			
9	实验室废水	新鲜水	10			
10	初期雨水	初期雨水	5370			
11	锅炉	新鲜水	12200			
12	纯水制备系统	新鲜水	15263			
13	生活用水	新鲜水	4549			
分类汇总		新鲜水	43130.0	分类汇总	水蒸气	15568.5
		去离子水	9158.0		去离子水	9158.0
		回用水	9650.0		回用水	12020.0
		原料带入水	505.0		污泥带出水	876.4
		初期雨水	3000.0		纳管废水	30190.1
		总计	67813.0		总计	67813.0

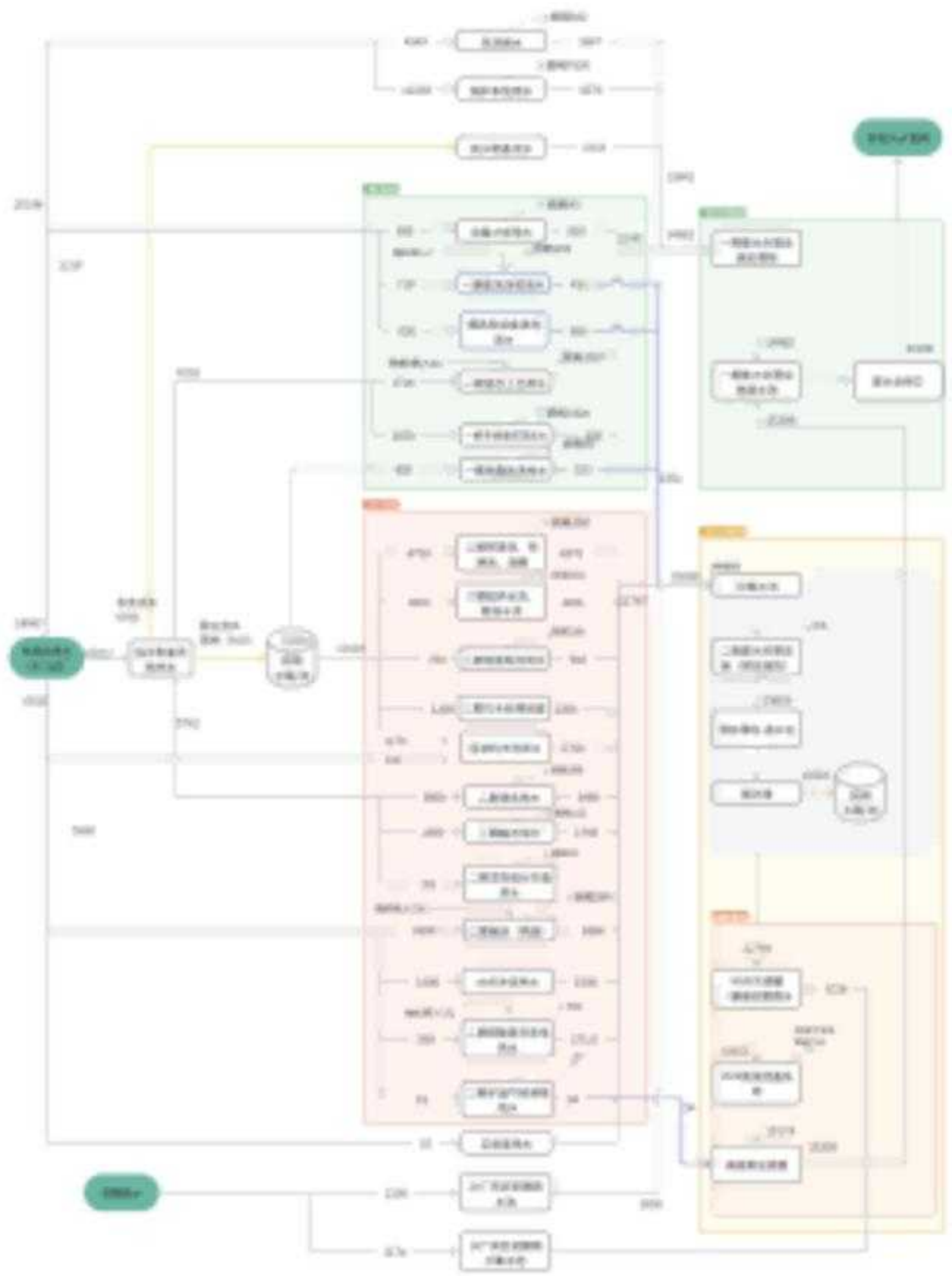


图 4.3-1 本项目实施后全厂水平衡（单位：t/a）

4.4 污染源强核算

本项目施工期环境影响较小，不进行定量核算。

废脱硝催化剂再生利用线扩建后，运营期污染源强分析如下。

4.4.1 废气

本项目稀硫酸（30%）浓度较低，储罐容积较小（2m³），储罐废气忽略不计。本项目扩建完成后，各主要工序作业时间详见 4.1.5.2 节。

4.4.1.1 吹扫粉尘

根据建设单位提供的资料，燃煤电厂不对废脱硝催化剂模块的粉煤灰进行预清理，直接采用密封薄膜打包后，交由建设单位处理。暂存于废脱硝催化剂原料仓库（危废仓库）的废脱硝催化剂模块，采用叉车运至密闭清灰间的旋转操作台上，采用压缩空气人工吹扫废脱硝催化剂表面及孔道内粉尘。废脱硝催化剂模块上的粉煤灰结成块状，在吹扫下一部分以碎块状脱落到地面，一部分被压缩空气吹扫起尘后，由于颗粒较大而沉降到地面，颗粒较小的粉煤灰被吹起成为粉尘。地面的粉煤灰结块和较大颗粒粉尘沉降经打扫后装袋。

清灰间内设置操作台集气罩和环境集尘罩，在吹扫作业时，集气罩持续开启维持清灰间的负压状态。作业台上压缩空气吹起的粉尘由操作台集气罩收集带走，含尘废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA019）排放；同时，逃逸到清灰间的废气，经环境集尘罩收集后经独立布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA007）排放；收集的粉煤灰密封装袋后经叉车运至危废间的粉煤灰储存区暂存。

根据企业提供的资料，本项目实施后废脱硝催化剂处理能力为 10000t/a，粉煤灰含量按 10%计约为 1000.0 t/a，其中，清灰过程约 25%的粉煤灰（约 250.0 t/a）被去除，清灰间年有效吹扫除尘作业时间约为 3334 h/a。根据《环保工作者实用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200μm 之间，颗粒物粒径较大时会很快沉降，本项目粉煤灰粒径较大，粉煤灰结块和较大颗粒粉尘沉降效果较好，粉尘产生量按 40%计为 100.0 t/a。

项目实施后，吹扫作业台侧吸罩的粉尘收集效率按 70%计，布袋除尘的粉尘治理效率取 98.5%，风机设计风量为 60000m³/h，废气通过 15m 高排气筒（DA019）

高空排放；对散逸到车间的粉尘采用环境集尘，集尘效率按 99.0%计，布袋除尘的粉尘治理效率取 98.5%，风机设计风量为 11000m³/h，废气通过 15m 高排气筒（DA007）高空排放；根据核算的颗粒物产排情况，结合粉煤灰有害成分检测结果，计算各污染物的产排情况见表 4.4-1。根据核算结果，汞及其化合物、铍及其化合物和镉及其化合物的产生量和排放浓度较小，不定量分析。

其中，风量合理性分析如下：

（1）正对着吹扫工位的侧吸罩按照台上侧吸罩设计，设计风量公式为：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

其中，

Q ：集气罩的风量，单位为 m³/s；

x 为集气罩口距离吹扫作业面的距离，本项目 $x=0.70\text{m}$ ；

$F=Bh$ ，本项目罩口尺寸为 2.5m×1.8m， $F=4.5\text{m}^2$ ；

v_x 为系数风速，本项目取 1.1m/s。

计算可得 2 个工位的集气风量 5.58 万 m³/h，考虑到风压损失等，向上取整至 6.0 万 m³/h；排气筒（DA019）高 15m。

（2）密闭除尘间采取整体负压收集，环境集尘风量设计为 11000m³/h，布袋除尘器利旧，排气筒（DA007）高度为 15m。

表 4.4-1 吹扫粉尘产生排情况一览表

工序	污染物	产生量		收集率	去除率	风机风量	消减量	有组织排放			无组织排放	
		产生量	产生速率					排放量	排放速率	排放浓度	排放量	排放速率
		t/a	kg/h			m3/h	t/a	t/a	kg/h	mg/m3	t/a	kg/h
吹扫工位废气 (DA019)	颗粒物	100.0	29.99	70.0%	98.5%	60000	68.95	1.050	0.315	5.25	/	/
	汞及其化合物	8.70E-06	2.61E-06				6.00E-06	9.14E-08	2.74E-08	4.57E-07	/	/
	铍及其化合物	9.40E-04	2.82E-04				6.48E-04	9.87E-06	2.96E-06	4.93E-05	/	/
	砷及其化合物	5.52E-03	1.66E-03				3.81E-03	5.80E-05	1.74E-05	2.90E-04	/	/
	铅及其化合物	5.81E-02	1.74E-02				0.040	6.10E-04	1.83E-04	3.05E-03	/	/
	镉及其化合物	1.20E-04	3.60E-05				8.27E-05	1.26E-06	3.78E-07	6.30E-06	/	/
	铬及其化合物	2.90E-02	8.70E-03				0.020	3.05E-04	9.13E-05	1.52E-03	/	/
	镍及其化合物	3.57E-03	1.07E-03				2.46E-03	3.75E-05	1.12E-05	1.87E-04	/	/
吹扫间环境集尘废气 (DA007)	颗粒物	30.0	9.00	99.0%	98.5%	11000	29.25	0.446	0.134	12.15	0.30	0.090
	汞及其化合物	2.61E-06	7.83E-07				2.55E-06	3.88E-08	1.16E-08	1.06E-06	2.61E-08	7.83E-09
	铍及其化合物	2.82E-04	8.46E-05				2.75E-04	4.19E-06	1.26E-06	1.14E-04	2.82E-06	8.46E-07
	砷及其化合物	1.66E-03	4.97E-04				1.61E-03	2.46E-05	7.38E-06	6.71E-04	1.66E-05	4.97E-06
	铅及其化合物	1.74E-02	5.23E-03				1.70E-02	2.59E-04	7.76E-05	7.06E-03	1.74E-04	5.23E-05
	镉及其化合物	3.60E-05	1.08E-05				3.51E-05	5.35E-07	1.60E-07	1.46E-05	3.60E-07	1.08E-07
	铬及其化合物	8.70E-03	2.61E-03				8.48E-03	1.29E-04	3.88E-05	3.52E-03	8.70E-05	2.61E-05
	镍及其化合物	1.07E-03	3.21E-04				1.04E-03	1.59E-05	4.77E-06	4.34E-04	1.07E-05	3.21E-06

4.4.1.2 酸洗废气

本项目扩建后，酸洗工序废气污染治理设施利旧，硫酸雾废气经侧吸罩收集后通过水喷淋处理，经一根 15m 高排气筒（DA018）高空排放。根据扩建后的清洗工艺流程，酸洗前的废脱硝催化剂中粉煤灰基本被去除，废气污染物中颗粒物产排情况较现有项目有所下降；根据物料平衡核算汞产排情况；根据物料平衡，酸洗废水中 SS 含量极低，较现有项目酸洗废水中 SS 含量显著下降，本项目保守估计类比现有项目酸洗废气颗粒物排放速率核算颗粒物及有害重金属排放量，硫酸雾产排情况类比现有项目，核算结果详见下表。

表 4.4-2 酸洗废气污染物产排情况一览表

工序	污染物	产生量		收集率	去除率	风机风量	消减量	有组织排放			无组织排放	
		产生量	产生速率					排放量	排放速率	排放浓度	排放量	排放速率
		t/a	kg/h					t/a	kg/h	mg/m3	t/a	kg/h
化学清洗废气 (DA018)	汞及其化合物	4.79E-04	1.2E-04	70%	80%	15000	2.68E-04	6.71E-05	1.7E-05	1.13E-03	1.4E-04	3.63E-05
	硫酸雾	0.31	0.079				0.174	0.044	0.011	0.73	0.093	0.024
	颗粒物	0.64	0.163				0.361	0.090	0.023	1.52	1.93E-01	0.049
	铅及其化合物	3.75E-04	9.46E-05				2.1E-04	5.24E-05	1.32E-05	8.83E-04	1.12E-04	2.84E-05
	铍及其化合物	6.06E-06	1.53E-06				3.4E-06	8.48E-07	2.14E-07	1.43E-05	1.82E-06	4.59E-07

4.4.1.3 预干燥废气

根据企业提供的资料,扩建完成后,预干燥工序天然气消耗量约为 20 万 m^3/a ,预干燥工序采用低氮燃烧,预干燥有效作业时间约 3200h/a,工位数由 8 个调整为 10 个。天然气燃烧废气经低氮燃烧收集后高空排放,干燥过程水蒸气通过集气罩收集排湿。本项目二氧化硫现有项目排放数据质量较低,不宜类比,通过系数法核算;颗粒物和氮氧化物类比现有项目排放速率数据核算。即颗粒物现有项目平均排放速率为 0.019kg/h ,增加 2 个工位后排放速率为 $0.019 \times 10/8 = 0.024\text{kg/h}$;氮氧化物现有项目平均排放速率为 0.205kg/h ,则氮氧化物排放速率为 $0.205 \times 10/8 = 0.256\text{kg/h}$ 。

表 4.4-3 预干燥废气产排情况表

工序	污染物	产生量		折算 烟气 量 ^a	排放量		
		产生量	产生速率		排放量	排放速率	折算排放浓度 ^a
		t/a	kg/h		t/a	kg/h	mg/m ³
预干燥 (DA016)	颗粒物	0.076	0.024	1719	0.076	0.024	13.82
	二氧化硫	0.008	0.0025		0.008	0.0025	1.45
	氮氧化物	0.820	0.256		0.820	0.256	149.07

备注: a 排放浓度为根据检测数据含氧量折算烟气量计算的折算浓度。

实测预干燥废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等污染物排放浓度应结合监测报告中的含氧量数据,根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)中规定的过量空气系数(过量空气系数取 1.7)折算排放浓度进行达标情况判断。

4.4.1.4 煅烧烟尘

本项目煅烧工序利用现有设备和污染防治措施,采用电加热,煅烧废气主要成分为烟尘及少量重金属,经布袋除尘后 15m 高排气筒(DA006)排放,设计风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据工程分析,本项目清洗工艺优化后,废脱硝催化剂中残余的粉煤灰极少,碱性金属和砷等得到有效去除,煅烧废气中的重金属含量极低,重金属含量参照企业现有。类比现有项目煅烧烟尘产排情况,核算扩建完成后,煅烧烟尘产生量约为 8.05t/a ,排放量约为 0.080t/a 。扩建完成后,煅烧作业总时间约为 6706h/a ;结合物料平衡,煅烧烟尘及其中少量重金属产排情况详见表 4.4-4。

4.4.1.5 破碎粉尘

本项目经清灰、清洗和煅烧后的不可再生废脱硝催化剂单元，采用颚式破碎机和雷蒙磨生产再生粉。颚式破碎机为密闭破碎，振动筛上下为全封闭结构，颚式破碎后的瓜子片下料口可以直接连接后续雷蒙磨进料装置，也可以下料暂存。瓜子片经螺旋输送进入雷蒙磨进行研磨，输送管道全程密闭，整体设备呈负压收集。同时，该设备还用于一期新鲜催化剂单元生产的边角料等磨粉回用。用于磨粉的废脱硝催化剂单元中残余的粉煤灰含量极少，进料粉尘忽略不计。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中的经验估算，颚式破碎和筛分的颗粒物产生系数为 0.75kg/t；雷蒙磨和包装的颗粒物产生系数取 3.0kg/t。本项目需要破碎的废脱硝催化剂单元约 3376.7 t/a，另处理一期回用料约 280t/a；则颚式破碎和雷蒙磨粉过程中的颗粒物产生量为 13.7 t/a。颚式破碎和雷蒙磨工序收集的粉尘作为再生粉产品。环境集尘收集的粉尘作为危废处置。

根据企业提供的破碎系统设计资料，颚式破碎、雷蒙磨粉废气分别经布袋处理后废气合并经一个 15m 高排气筒（DA020）排放。其中，颚式破碎集尘风量为 8500m³/h，雷蒙磨粉集尘风量为 4500m³/h，排气筒风量合计为 13000m³/h；颚式破碎和雷蒙磨粉的粉尘收集效率均按 85.0%计，去除效率按 97.0%计。破碎间环境集尘经布袋处理后经一个 15m 高排气筒（DA017）排放，风量为 10000m³/h。环境集尘收集效率按 99.0%计，去除效率按 90.0%计。则破碎系统的粉尘产排情况见表 4.4-5。

表 4.4-4 煅烧烟尘产排情况一览表

污染物	产生量		收集率	去除率	风机风量 m ³ /h	消减量 t/a	有组织排放		
	产生量 t/a	产生速率 kg/h					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
烟粉尘	8.05	1.20	100%	99%	3000	7.97	0.080	0.012	4.00
铅	6.77E-03	1.01E-03				6.71E-03	6.77E-05	1.01E-05	3.37E-03
铍及其化合物	3.40E-04	5.07E-05				3.36E-04	3.40E-06	5.07E-07	1.69E-04
汞	1.21E-05	1.80E-06				1.20E-05	1.21E-07	1.80E-08	<0.0025

表 4.4-5 破碎粉尘废气污染物产排情况一览表

工序	污染物	产生量		收集率	去除率	风机风量 m ³ /h	消减量 t/a	有组织排放			无组织排放	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
破碎集尘 (DA020)	颗粒物	13.7	4.06	85%	97.0%	13000	11.31	0.350	0.104	7.97	/	/
	汞及其化合物	2.06E-05	6.09E-06				1.70E-05	5.24E-07	1.55E-07	<0.0025	/	/
	铍及其化合物	2.58E-05	7.64E-06				2.13E-05	6.57E-07	1.95E-07	1.50E-05	/	/
	砷及其化合物	1.87E-03	5.53E-04				1.54E-03	4.76E-05	1.41E-05	1.09E-03	/	/
	铅及其化合物	4.94E-04	1.46E-04				4.07E-04	1.26E-05	3.73E-06	2.87E-04	/	/
	镉及其化合物	1.65E-04	4.87E-05				1.36E-04	4.20E-06	1.24E-06	9.56E-05	/	/
	铬及其化合物	1.92E-04	5.69E-05				1.58E-04	4.89E-06	1.45E-06	1.12E-04	/	/
	镍及其化合物	7.13E-04	2.11E-04				5.88E-04	1.82E-05	5.39E-06	4.14E-04	/	/
破碎环境 集尘 (DA017)	颗粒物	2.1	0.61	99.0%	90.0%	10000	1.83	0.204	0.060	6.03	0.021	0.006
	汞及其化合物	3.09E-06	9.14E-07				2.75E-06	3.05E-07	9.05E-08	<0.0025	3.09E-08	9.14E-09
	铍及其化合物	3.87E-06	1.15E-06				3.45E-06	3.83E-07	1.13E-07	1.13E-05	3.87E-08	1.15E-08
	砷及其化合物	2.80E-04	8.30E-05				2.50E-04	2.77E-05	8.22E-06	8.22E-04	2.80E-06	8.30E-07

	铅及其化合物	7.40E-05	2.19E-05				6.60E-05	7.33E-06	2.17E-06	2.17E-04	7.40E-07	2.19E-07
	镉及其化合物	2.47E-05	7.31E-06				2.20E-05	2.44E-06	7.24E-07	7.24E-05	2.47E-07	7.31E-08
	铬及其化合物	2.88E-05	8.53E-06				2.57E-05	2.85E-06	8.44E-07	<3.00E-04	2.88E-07	8.53E-08
	镍及其化合物	1.07E-04	3.17E-05				9.53E-05	1.06E-05	3.14E-06	3.14E-04	1.07E-06	3.17E-07

4.4.1.6 本项目废气源强汇总

表 4.4-6 本项目废气源强汇总表

类型	生产 工序	装置 / 环节	污染 源	污染物	核算方 法	污染物产生		治理措施				消减量	污染物排放			
								工 艺	收集 效率	处 理 率	废气 量 m³/h		排放量	排放速 率	排放浓度	排放 时间
						t/a	kg/h					t/a				
有组织	吹扫除 尘	吹扫工 位集 尘设 施	DA019	颗粒物	物料衡 算法	100.0	29.994	布袋除 尘	70.0%	99%	60000	68.95	1.05	0.315	5.25	3334
				汞及其化合物		8.70E-06	2.61E-06					6.00E-06	9.14E-08	2.74E-08	4.57E-07	
				铍及其化合物		9.40E-04	2.82E-04					6.48E-04	9.87E-06	2.96E-06	4.93E-05	
				砷及其化合物		5.52E-03	1.66E-03					3.81E-03	5.80E-05	1.74E-05	2.90E-04	
				铅及其化合物		5.81E-02	1.74E-02					4.01E-02	6.10E-04	1.83E-04	3.05E-03	
				镉及其化合物		1.20E-04	3.60E-05					8.27E-05	1.26E-06	3.78E-07	6.30E-06	
				铬及其化合物		2.90E-02	8.70E-03					2.00E-02	3.05E-04	9.13E-05	1.52E-03	
				镍及其化合物		3.57E-03	1.07E-03					2.46E-03	3.75E-05	1.12E-05	1.87E-04	
		吹扫间 环境集	DA007	颗粒物	物料衡 算法	30.00	8.998	布袋除 尘	99.0%	99%	11000	29.25	4.46E-01	1.34E-01	1.21E+01	3334
				汞及其化合物		2.61E-06	7.83E-07					2.55E-06	3.88E-08	1.16E-08	1.06E-06	
				铍及其化合物		2.82E-04	8.46E-05					2.75E-04	4.19E-06	1.26E-06	1.14E-04	
				砷及其化合物		1.66E-03	4.97E-04					1.61E-03	2.46E-05	7.38E-06	6.71E-04	
				铅及其化合物		1.74E-02	5.23E-03					1.70E-02	2.59E-04	7.76E-05	7.06E-03	
				镉及其化合物		3.60E-05	1.08E-05					3.51E-05	5.35E-07	1.60E-07	1.46E-05	

		尘设施		铬及其化合物		8.70E-03	2.61E-03					8.48E-03	1.29E-04	3.88E-05	3.52E-03	
				镍及其化合物		1.07E-03	3.21E-04					1.04E-03	1.59E-05	4.77E-06	4.34E-04	
化学洗废气	稀硫酸雾清洗	DA018	汞及其化合物	物料衡算法	4.79E-04	1.21E-04	喷淋	70.0%	80%	15000	2.68E-04	6.71E-05	1.70E-05	1.13E-03	3959	
			硫酸雾		0.311	7.86E-02					0.174	0.044	0.011	0.733		
			颗粒物		0.645	0.163					0.361	0.090	0.023	1.520		
			铅及其化合物		3.75E-04	9.46E-05					2.10E-04	5.24E-05	1.32E-05	8.83E-04		
			铍及其化合物		6.06E-06	1.53E-06					3.39E-06	8.48E-07	2.14E-07	1.43E-05		
预干燥废气	干燥炉	DA016	颗粒物	系数法	0.076	0.024	低氮燃烧	/	/	3000	0	0.076	0.024	13.82	3200	
			二氧化硫		0.0080	0.0025					0	0.008	0.002	2.94		
			氮氧化物		0.820	0.256					0	0.820	0.256	149.07		
煅烧废气	煅烧窑	DA006	烟粉尘	类比法	8.047	1.200	布袋除尘	100%	99%	3000	7.967	0.080	0.012	4.00	6706	
			铅		6.77E-03	1.01E-03					6.71E-03	6.77E-05	1.01E-05	3.37E-03		
			铍及其化合物		3.40E-04	5.07E-05					3.36E-04	3.40E-06	5.07E-07	1.69E-04		
			汞		1.21E-05	1.80E-06					1.20E-05	1.21E-07	1.80E-08	<0.0025		
破碎废气	破碎设备集尘装置	DA020	颗粒物	物料衡算法	13.71	4.061	布袋除尘	85.0%	97%	13000	11.305	0.350	0.104	7.967	3376	
			汞及其化合物		2.06E-05	6.09E-06					1.70E-05	5.24E-07	1.55E-07	<0.0025		
			铍及其化合物		2.58E-05	7.64E-06					2.13E-05	6.57E-07	1.95E-07	1.50E-05		
			砷及其化合物		1.87E-03	5.53E-04					1.54E-03	4.76E-05	1.41E-05	1.09E-03		
			铅及其化合物		4.94E-04	1.46E-04					4.07E-04	1.26E-05	3.73E-06	2.87E-04		
			镉及其化合物		1.65E-04	4.87E-05					1.36E-04	4.20E-06	1.24E-06	9.56E-05		
			铬及其化合物		1.92E-04	5.69E-05					1.58E-04	4.89E-06	1.45E-06	1.12E-04		
			镍及其化合物		7.13E-04	2.11E-04					5.88E-04	1.82E-05	5.39E-06	4.14E-04		

	破碎间 环境 集 尘	DA017	颗粒物	物料衡 算法	2.06	0.609	布 袋 除 尘	99.0%	90%	10000	1.833	0.204	0.060	6.031	3376
			汞及其化合物		3.09E-06	9.14E-07					2.75E-06	3.05E-07	9.05E-08	<0.0025	
			铍及其化合物		3.87E-06	1.15E-06					3.45E-06	3.83E-07	1.13E-07	1.13E-05	
			砷及其化合物		2.80E-04	8.30E-05					2.50E-04	2.77E-05	8.22E-06	8.22E-04	
			铅及其化合物		7.40E-05	2.19E-05					6.60E-05	7.33E-06	2.17E-06	2.17E-04	
			镉及其化合物		2.47E-05	7.31E-06					2.20E-05	2.44E-06	7.24E-07	7.24E-05	
			铬及其化合物		2.88E-05	8.53E-06					2.57E-05	2.85E-06	8.44E-07	<3.00E-04	
			镍及其化合物		1.07E-04	3.17E-05					9.53E-05	1.06E-05	3.14E-06	3.14E-04	
	有组织废气合计		颗粒物	/	154.536	45.049	/	/	/	/	119.670	2.295	/	/	/
			汞及其化合物		5.26E-04	1.33E-04					3.09E-04	6.82E-05	/		
			铍及其化合物		1.60E-03	4.28E-04					1.29E-03	1.93E-05	/		
			砷及其化合物		9.32E-03	2.79E-03					7.21E-03	1.58E-04	/		
			铅及其化合物		8.32E-02	2.39E-02					6.44E-02	1.01E-03	/		
			镉及其化合物		3.45E-04	1.03E-04					2.75E-04	8.43E-06	/		
			铬及其化合物		3.79E-02	1.14E-02					2.87E-02	4.41E-04	/		
			镍及其化合物		5.46E-03	1.63E-03					4.19E-03	8.22E-05	/		
			硫酸雾		0.311	0.079					0.174	0.044	/		
			二氧化硫		8.00E-03	2.50E-03					0.00	8.00E-03	/		
			氮氧化物		0.820	0.256					0.00	0.820	/		
	无组织 废气	二期厂房	颗粒物	/	0.51	0.145	/	/	/	/	0.00	0.51		/	/
			汞及其化合物		1.44E-04	3.63E-05					0.00	1.44E-04			
			铍及其化合物		4.68E-06	1.32E-06					0.00	4.68E-06			
			砷及其化合物		1.94E-05	5.80E-06					0.00	1.94E-05			
			铅及其化合物		2.87E-04	8.09E-05					0.00	2.87E-04			
			镉及其化合物		6.07E-07	1.81E-07					0.00	6.07E-07			
			铬及其化合物		8.73E-05	2.62E-05					0.00	8.73E-05			

		镍及其化合物		1.18E-05	3.53E-06					0.00	1.18E-05			
		硫酸雾		0.093	0.024					0.00	0.09			
合计		颗粒物	/	155.05	45.19	/	/	/	/	119.67	2.81	/	/	/
		汞及其化合物		6.70E-04	1.70E-04					3.09E-04	2.12E-04			
		铍及其化合物		1.60E-03	4.28E-04					1.29E-03	1.93E-05			
		砷及其化合物		9.34E-03	2.79E-03					7.21E-03	1.77E-04			
		铅及其化合物		8.35E-02	2.40E-02					6.44E-02	1.30E-03			
		镉及其化合物		3.45E-04	1.03E-04					2.75E-04	8.43E-06			
		铬及其化合物		3.80E-02	1.14E-02					2.87E-02	5.29E-04			
		镍及其化合物		5.47E-03	1.64E-03					4.19E-03	9.39E-05			
		硫酸雾		0.404	0.102					0.174	0.137			
		二氧化硫		8.00E-03	2.50E-03					0	8.00E-03			
		氮氧化物		0.820	0.256					0	0.820			

4.4.1.7 其他废气补充分析

(1) 尾气治理喷淋塔

本次扩建项目不涉及新增含氨废水产生，仅对废气进行污染治理设施技改，消减恶臭污染物排放量。由于一期生产废水中的氨喷淋废水和模具冲洗废水经收集后汇入二期废水治理设施处理，在废水治理过程中，MVR 蒸发系统及高沸母液蒸干系统的不凝气中包含少量氨气。不凝气收集后通过稀硫酸喷淋+除湿+活性炭吸附有效去除废气中的氨气，通过 15m 高排气筒（DA0019，新增）排放；同时，一期废水处理站废气密闭加盖后引入该废气处理设施一并处理后排放。由于不凝气及一期废水处理设施的恶臭污染物产生量较少，经稀硫酸喷淋+除湿+活性炭吸附有效去除后，环境排放量较小，本次环评不对其进行定量分析。

(2) 实验室废气

实验室废气包含理化实验室产生的少量硫酸雾、氮氧化物（硝酸使用时产生），以及颗粒物等，经通风橱收集后排放；性能模拟实验室产生少量的氨、氮氧化物和二氧化硫等污染物，由于产生量较小，本项目不定量分析，企业拟在性能测试区后新增 1 套废气治理 SCR 脱硝催化剂，以减少逃逸氨的影响，经处理后的废气收集后经 15m 高排气筒排放（DA022）。

(3) 恶臭控制措施

本项目根据本项目主要清洗粉煤灰，以及清洗药剂选择，主要污染特征为物料中包含的重金属，本项目污泥压滤区域密闭改造，清洗废水中以粉煤灰为主，清洗工序药剂不含有恶臭物质，且二期废水站的治理工艺中不含生化工艺。因此，本项目不考虑压滤间恶臭气体；本项目危废均采用密封包装，对粉煤灰等采用吨袋暂存，对废油、MVR 蒸发干化残渣等采取密封桶装，在暂存库废气产生量较小，不定量核算。

(4) 锅炉低氮燃烧改造情况及总量核算

企业于 2020 年开展锅炉低氮燃烧改造，本次根据改造后的排放标准对锅炉废气氮氧化物总量进行重新核算。企业锅炉天然气审批消耗量为 76 万 m^3/a 。根据《锅炉大气污染物排放标准》（二次征求意见稿）编制说明，调研的 5 个企业燃气锅炉监测数据，颗粒物小时浓度小于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 的比例 $>99\%$ 。因此，本次评价颗粒物排放浓度以 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 计。类比企业现有锅炉废气监测数据，氮氧化物排放

浓度范围为 26.0~49.33mg/m³，考虑到企业锅炉为低氮燃烧改造且氮氧化物排放浓度接近排放限值，本项目保守取排放限值 50.0mg/m³ 核算排放量。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表”中燃气工业锅炉产污系数，工业废气量为 107753（单位：标立方米/万立方米-原料），二氧化硫为 0.02S（单位：千克/万立方米-原料）。本项目实施后，全厂锅炉燃气消耗量不变，仍为 78 万 m³/a，年作业时间 7200h 不变。计算可得低氮燃烧锅炉废气污染物产排情况如下表。

表 4.4-7 低氮燃烧锅炉废气污染物产排情况一览表

工序	污染物	产生量		工业废气量	排放量		
		产生量	产生速率		排放量	排放速率	折算排放浓度
		t/a	kg/h		t/a	kg/h	mg/m ³
天然气锅炉	颗粒物	0.042	0.006	1167	0.042	0.006	5.00
	二氧化硫	0.031	0.004		0.031	0.004	1.44
	氮氧化物	0.420	0.058		0.420	0.058	50.00

相较于现有项目环评批复的锅炉废气氮氧化物排放量（1.536t/a），低氮燃烧后的氮氧化物消减量为 1.116t/a。

4.4.2 废水

4.4.2.1 废水收集与产生量核算

废脱硝催化剂再生利用线扩建后的生产废水，包括清洗线废水（预清洗废水、化学清洗、碱洗、酸洗及其他清洗工序废水）、压滤机冲洗废水、MVR 冲洗废水、二期地面拖洗废水、硫酸雾喷淋废水、不凝气喷淋废水、废水药剂配置废水等；以及利用二期废水处理设施的一期生产废水和公共工程废水，包括一期模具冲洗废水、一期氨洗涤塔废水，以及实验室废水；本报告对上述各股废水源强进行核算。由于本项目扩建后，公共工程纯水制备浓水增加引起一期废水站处理废水量增加，因此，本项目对一期废水站和二期废水站的废水排放情况汇总分析。

1.二期清洗废水

根据企业提供的资料，每 20 个催化剂模块更换一次水，每天设计处理能力为 36 个。扩建完成后清洗作业天数约为 264 天，每批次清洗期间清洗液损耗按 10%计。在超声水洗和鼓泡水洗需要在每次更换清洗液时进行洗槽冲洗辅助排泥。扩建完成后各清洗环节的水槽参数、更换频次以及用水量、废水排放等情况汇总

见表 4.4-8。

2.二期地面拖洗废水

本项目实施后，二期厂房地面拖洗频次略有增加，用水量约为 700t/a，拖洗废水量按 80%计为 560t/a 计。

3.硫酸雾喷淋废水；

本项目利用现有的废气治理设施，硫酸雾喷淋系统设计风量 15000m³/h，硫酸液浓度较低，液气比按 1.5L/m³，循环水量为 22.5t/h，蒸发损失量按循环水量的 0.1%~0.3%，本项目取 0.3%，则蒸发水量为 0.068t/h，年硫酸雾喷淋系统作业时间按 6333h/a，则年蒸发损耗量为 427.5t/a。本项目硫酸雾喷淋系统循环水箱容积为 5m³/h，平均约每 7d 更换一次，每次更换按有效容积的 90%计算，每年清洗系统作业时间约 264d，则更换废水量为 171t/a。因此，本项目硫酸雾喷淋系统消耗水量为 598.5t/a，废水产生量为 171t/a。

4.压滤机冲洗废水

本项目实施后，压滤系统利用现有设备，类比现有项目计算压滤机冲洗废水产生量约为 1700t/a。

5.不凝气喷淋废水

本项目新增 1 套废水站废气治理喷淋设施，主要去除不凝气中的氨气，不凝气产生量较小，风机风量按 1000m³/h 计。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编），旋流塔的液气比为 1.0~10L/m³，本项目废气主要为氨气，液气比取 3.0L/m³，则循环水量为 3.0t/h。参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中喷淋循环的补水量约为循环水量的 0.1%~0.3%。取 0.3%计算，则本项目喷淋塔补水量（蒸发损失量）约为 57.0t/a。喷淋塔设置循环水箱，水箱容积约为 1.0m³（有效容积按 90%计），更换频率为 1 周更换一次，则废水产生量约为 34.2t/a。

6.MVR 冲洗废水

本项目 MVR 蒸发系统利旧，处理能力仍为 2t/h，新设置了膜浓缩系统对 MVR 进水水质有一定影响，但通过新增高沸母液干化系统，改善了系统稳定性，本次核算综合考虑，MVR 冲洗废水量按 1500 t/a 计。

根据现有项目实际废水排放情况、工艺调整以及废水治理设施变动情况，对

全厂现有废水量重新核算，详见表 4.4-8。

5. 初期雨水

初期雨水量参照《环境影响评价中初期雨水的计算》《中国资源综合利用》（2017 年 6 月）方法计算。年初期雨水总量考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3h 内，估计初期（前 15min）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×产流系数×汇水面积×15/180。

结合本项目特点，产流系数取 0.9，所在地区多年降雨量取 1609mm，产生初期雨水的区域总面积约 4.45hm²，则厂区初期雨水产生量约为 5370t/a（平均约 17.9t/d）。其中，二期厂房及入场道路区域（汇水面积约为 1.82hm²）收集的初期雨水量约为 2196t/a，进入二期区域的初期雨水池后，泵入二期污水处理站的 5#调节池；其余汇水区初期雨水（3174t/a）经大储罐附近的收集池收集后泵入大储罐暂存，直接进入 MVR 蒸发结晶系统处理。初期雨水的特征污染物为大气沉降中夹带的涉重金属粉尘，因此纳入二期车间废水治理设施处理是可行的。

表 4.4-8 现有项目达产清洗工序用水量、废水产生情况一览表（清洗工艺调整后）

序号	清洗工序	槽体数量	槽体总容积	槽体有效容积	水源	更换频次 (个/次)	总用水	损耗量	总废水量	日均废水量	排放去向
			m ³	m ³			t/a	t/a	t/a	t/d	
1	预清洗	1	8	3.5	回用水	20	1662.5	133	1530	5.8	5#调节池
2	超声水洗	1	8	4	回用水	20	1900	152	1748	6.6	
3	鼓泡水洗	1	8	4	回用水	20	1900	152	1748	6.6	
4	高压喷淋 a	1	8	3.5	回用水	20	1662.5	133	1530	5.8	
5	碱洗 1	1	8	4	新鲜水	20	1900	152	1748	6.6	
6	碱洗 2	1	8	4	新鲜水	20	1900	152	1748	6.6	
7	漂洗 1	1	8	4	纯水	20	1900	152	1748	6.6	
8	酸洗	1	8	4	纯水	20	1900	152	1748	6.6	
9	漂洗 2	1	8	4	纯水	20	1900	152	1748	6.6	
11	洗槽 b	3	/	/	回用水	/	1425	114	1311	5.0	
总计						/	18050	1444	16606	62.9	

备注：a 高压喷淋采用连续冲洗，耗水量按单个模块 0.175t 计算；b 仅需对预清洗、超声、鼓泡水洗段进行冲泥处理；损耗量按用水量的 8.0%计；各股清洗废水均纳入 5#调节池。

表 4.4-8 扩建完成后全厂废水产排情况一览表

序号	废水分类	处理设施	产生量	消减量	排放量
1	生活污水	一期废水 治理设施	3867	400	14982
2	一期混合工艺废水		0		
3	一期干燥室喷洒废水		330		
4	设备冷却废水		810		
5	锅炉排污水		4270		
6	纯水制备废水		6105		
一期废水治理设施小计			15382	400	14982
7	一期模具冲洗废水	二期废水 治理设施	600	10925	15208
8	一期氨洗涤塔废水		432		
9	一期地面拖洗废水		320		
10	清洗废水		16606		
11	二期硫酸雾喷淋废水		171		
12	压滤机冲洗废水		1700		
13	二期地面拖洗废水		560		
14	二期废水间废水		1200		
15	不凝气喷淋废水		34		
16	二期活性组分负载废水		0		
17	MVR 冲洗废水		1500		
18	实验室废水		10		
19	初期雨水	5370			
二期废水治理设施小计			28503	13295	15208
全厂合计			43885	13695	30190

4.4.2.2 清洗废水水质特征

废脱硝催化剂在清洗过程中，表面附着的粉煤灰、催化剂表面吸附的酸性物质（如硫酸氢铵等）、碱性物质（如 CaO、MgO 等），砷、钒以及其他重金属氧化物等成分会进入废水；同时，清洗过程中加入的乳化剂（S-185）、氨基三甲叉膦酸、聚乙二醇、氨基三乙酸等清洗剂，会产生一定浓度的有机废水；酸洗和碱洗使用的稀硫酸和 30%氢氧化钠，以及物料自身的酸碱特征会对清洗废液的 pH 产生影响。

1. 废水水质特征

（1）预清洗废水

主要去除废脱硝催化剂表面松散粉煤灰、水溶性盐类。另外，在 SCR 催化剂脱硝过程中，烟气中的氨与三氧化硫反应会生成硫酸氢铵。硫酸氢铵是一种黏性物质，容易沉积并堵塞催化剂孔道。在预清洗工艺中，硫酸氢铵溶于水后会水

解，使溶液呈酸性，造成预清洗废水 pH 较低。预清洗废水的主要特征污染物为 SS、pH、氨氮和 COD。

（2）化学清洗废水（超声、鼓泡清洗）

旨在利用超声、鼓泡，结合乳化剂、非离子表面活性剂、螯合剂等去除孔道内难溶性 SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaSO_4 等污垢。难溶性盐以 SiO_2 为核心，外包 CaSO_4 、 Al_2O_3 等，形成多层复合垢，具备难溶性、致密性，以及可能与催化剂载体 TiO_2 形成键合作用导致附着力较高的情况。因此，采用乳化剂、非离子表面活性剂、螯合剂，在超声和鼓泡作用下，破坏致密结构，破坏键合作用，降低表面张力，从而将孔道内的难溶性污垢剥离，带入清洗废水中。化学清洗废水的主要特征污染物为 SS、pH、COD、总钒。

（3）高压冲洗废水

通过物理冲洗，去除化学清洗残留药剂，进一步洗脱已经被剥离的 SS。主要特征污染物为 SS，以及少量的氨氮和总钒等前两道工序的主要特征因子。

（4）碱洗废水

在废脱硝催化剂深层孔隙表面暴露出来的情况下，通过碱洗工序去除表面富集的砷。本项目废脱硝催化剂砷元素的去除率，在 2 级碱洗工序下可以达到 90%—95%。主要特征污染物为 pH、重金属砷，以及少量钒、铅等。

（5）漂洗废水（碱洗后）

碱洗漂洗工序废水主要特征污染物为 pH、少量重金属砷，以及少量钒、铅等。

（6）酸洗

在化学清洗去除致密的难溶性盐后，通过后续的清洗，将粉煤灰有效去除，暴露出废脱硝催化剂深层孔隙表面残余吸附的难溶性盐（ CaO 、 MgO 等）以及失去活性的钒氧化物，通过稀硫酸进一步深度处理，恢复催化剂表面活性，为后续活性负载做准备。主要特征污染物为 pH、钒、硫酸盐（ CaSO_4 、 MgSO_4 等）。

（7）酸洗后漂洗

酸洗后漂洗主要污染物为 pH、少量重金属砷，以及少量钒、铅等。

2. 废水中重金属特征

其中，预清洗废水 pH 呈现酸性，主要是由于废脱硝催化剂孔隙中含有的硫

酸氢铵等溶解，由于预清洗过程主要是去除松散的粉煤灰，催化剂孔隙表面顽固的钙、硅等元素难以去除，源于废脱硝催化剂孔隙表面的重金属组分难以释放到废水中，少量重金属可能来自粉煤灰的组分浸出。在化学清洗阶段，pH 接近中性，且叶酸等洗涤药剂对溶出的重金属组分有较好络合作用，为后续进入调节池后的碱洗环境沉淀处理提供良好的条件。碱洗环节主要溶出砷元素，酸洗环节参照现有项目的检测结果，对少量残余的重金属进行洗涤去除。

各股清洗废水进入 5#调节池后，首先进行 pH 调节到碱性，絮凝沉淀后压滤处理。在这个过程中，清洗废水中，残存于粉煤灰中，被络合的重金属得到较好的去除；压滤后的废水再经过一次 pH 调节和絮凝沉淀后压滤，对废水中的重金属综合去除效率较高；残余的重金属经膜处理浓缩后，进入 MVR 蒸发结晶装置和母液干化装置进行深度去除。

进入二期废水站处理的各股废水含有一类重金属，和/或含有钒；其中，一期氨洗涤塔废水和模具冲洗废水中含有钒。结合物料平衡和现有项目废水水质监测结果，进入二期废水站处理的各股废水的水量和水质情况详见下表。

根据自行监测结果，车间污水处理设施排放口（MVR 冷凝水）废水基本实现重金属“零排放”；企业纳管废水由临港污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）污染物排放限值后排入团结塘。因此，本项目废水中重金属的纳管量和环境排放量均较低，不定量分析。

由于本项目清洗工艺调整，单个废脱硝催化剂模块的清洗废水量较现有项目大幅增加，而化学清洗环节的配方不变，其中漂洗（2 次）和碱洗（2 次）等环节的新增废水量，在调节池经 pH 调节之后，增加的废水会使得调节池的 COD、氨氮、SS 等污染物较现有项目出现明显下降；预计污泥池水质与现有项目相当。现有项目废水部分指标测定结果，用于从最不利情况考虑对地下水影响时的参考数据（表 4.4-9）。

本项目新增纯水制备废水的主要污染物为 COD，类比其他项目，废水 COD 约为 60mg/L，与一期废水进水水质相当，不再单独核算一期废水站污染物产排情况。本项目二期及其他污水在 5#调节池汇总后处理，根据水质检测结果，现有项目 5#调节池及污泥池水质部分指标源强见表 4.4-10。

表 4.4-9 现有项目二期废水站部分污染物测定值

位置	测定日期	氨氮 (mg/L)	COD(mg/L)	PH	V(mg/L)	Ni(mg/L)	As(mg/L)
调节池	2025/12/19	127.3	1085	6.97	23.98	2.32	0.33
	2025/12/22	134.2	1198	6.98	48.79	2.18	0.72
	2025/12/23	169.5	1397	7.75	42.46	2.37	0.37
	平均值	143.7	1226.7	7.2	38.4	2.29	0.47
污泥池	2025/12/19	113.4	2861	9.62	115.21	1.50	0.55
	2025/12/22	13.2	1402	9.96	116.38	1.62	0.74
	2025/12/23	164.4	2764	9.69	104.13	2.00	0.16
	平均值	97	2342.3	9.8	111.9	1.71	0.48

表 4.4-10 本项目二期废水站处理的各股废水产生量和污染物浓度核算表 单位: mg/L

废水类型	本项目清洗废水				本项目其他生产废水				一期及公共废水、初期雨水				合计
	预清洗废水	超声清洗、鼓泡清洗、高压清洗、洗槽废水	碱洗、漂洗 1	酸洗、漂洗 2	二期硫酸雾喷淋废水	压滤机冲洗废水	地面拖洗废水、二期废水间废水、不凝气喷淋废水	MVR 冲洗废水	一期模具冲洗废水	一期氨洗涤塔废水	实验室废水	初期雨水	
废水量 (m³/a)	1529.5	6336.5	5244	3496	171	1700	2114.2	1500	600	432	10	3000	26133
pH	2.06	6.48	13.5	0.88	6.86	5	/	9.3	8.17	9.56	0.7	/	/
COD _{cr}	362.4	715.8	123.8	100	562.8	500	300	89.26	142	2806	644.8	100	360.0
SS	5362	8858	150	80	434	6000	60	27	614	458	19	150	2940.9
氨氮	74.4	21.4	15.1	10.1	654.2	22.5	70	108.4	27.73	1950	11.34	20	66.7
总氮	96.7	27.9	19.7	13.1	850.5	29.3	91.0	140.9	36.0	2535.0	14.7	30	87.2
总磷	8	10	5	10	2	2	2	1	5	10	15	5	6.5
总钒	83.34	105.63	142.35	38.29	81.69	5	5	0.03	6.04	93.31	58.39	1	67.3

总镍	0.75	0.69	0.19	0.39	0.46	/	/	/	/	/	0.02	1	0.4
总砷	3.17	6.93	42.2	2	3.85	/	/	/	/	/	/	/	6.92
总汞	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.09
总镉	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.27
总铅	1.07	1.51	/	/	2.25		/	/	/	/	/	/	0.81
总铬	/	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.62
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总铍	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.04

备注：本项目各根据物料衡算结合现有项目水质测定结果分析，“/”表示现有项目废水无实测值。

4.4.2.3 废水污染物纳管量和环境排放量

本项目实施后，MVR 废水处理系统是综合了废水预处理单元、膜浓缩单元、MVR 蒸发结晶单元、母液干化系统、冷凝水后处理单元，以及不凝气配套的废气处理单元，是实现工业废水重金属“零排放”的成熟技术，通过在蒸发结晶单元热分离，能够真正实现污染物与水的彻底分离，只有冷凝水进入后续高级氧化处理后排入一期 A/O 清水池，重金属主要截留在 MVR 蒸发结晶物或 MVR 蒸发干化残渣中，基本不会随出水排放，基本实现重金属“零排放”，废水纳管和环境排放的少量重金属不再定量核算。

表 4.4-11 二期污水处理站废水产生量和纳管情况一览表

废水类别	产生工段	核算方法	废水产生量	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	纳管排放量 (t/a)	纳管排放浓度 (mg/L)	纳管排放量 (t/a)	排放规律	去向
二期废水治理废水	二期生产废水、一期模具清洗废水、一期氨洗涤塔废水、实验室废水、初期雨水	类比法/物料衡算法	26133	CODcr	359.96	9.41	废水预处理(压滤+两级絮凝沉淀)+膜浓缩+MVR蒸发结晶(母液干化)+冷凝水后处理(高级氧化)	15208	150	2.281	连续排放	纳管
				SS	2940.86	76.85			/	少量		
				氨氮	66.73	1.74			5	0.041		
				总氮	87.21	2.28			30	0.198		
				总磷	6.46	0.17			1.3	0.020		
				总钒 (kg/a)	67.26	1.76			/	少量		
				总镍 (kg/a)	0.42	0.01			/	少量		
				总砷 (kg/a)	6.92	0.18			1.77E-03	0.027		
				总汞 (kg/a)	0.09	0.00			2.17E-04	3.30E-03		
				总镉 (kg/a)	0.27	0.01			/	少量		
				总铅 (kg/a)	0.81	0.02			/	少量		
				总铬 (kg/a)	0.62	0.02			0.158	2.408		
				六价铬 (kg/a)	/	/			0.134	2.033		
				总铍 (kg/a)	0.04	0.00			4.83E-04	7.35E-03		

备注：废水中的 SS 仅为进入悬浮物的部分，粉煤灰等易沉淀进入污泥，经压滤后去除；本项目仅蒸汽冷凝水进入高级氧化后纳管，SS 排放量为少量；总钒、总镍、总镉、总铅等在二期废水治理设施排放口多次检测结果低于检出限，纳管排放量为少量。

表 4.4-12 二期污水处理站废水污染物环境排放量

排放口	纳管排放量 (m ³ /a)	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准
废水总排口 (DW001)	15208	CODcr	40	0.608	《城镇污水处理厂 主要水污染物排放 标准》(DB33/ 2169-2018)
		氨氮	2(4)	0.041	
		总氮	12(15)	0.198	
		总磷	0.5	0.008	
		总镍 (kg/a)	0.05	0.760	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002 (含 2006 年、2025 年修改单))
		总砷 (kg/a)	0.1	1.521	
		总汞 (kg/a)	0.001	0.015	
		总镉 (kg/a)	0.01	0.152	
		总铅 (kg/a)	0.1	1.521	
		总铬 (kg/a)	0.1	1.521	
		六价铬 (kg/a)	0.05	0.760	
		总铍 (kg/a)	0.002	0.030	
		总钒	/	少量	/

备注：重金属控制指标，包括本项目纳管浓度低于排放限值的指标，均根据 GB18918 中限值核算环境排放量。

表 4.4-13 项目实施后全厂废水污染物环境排放量

排放口	纳管排放量 (m ³ /a)	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准
废水总排口 (DW001)	30190	CODcr	40	1.208	《城镇污水处理厂 主要水污染物排放 标准》(DB33/ 2169-2018)
		氨氮	2(4)	0.081	
		总氮	12(15)	0.392	
		总磷	0.5	0.015	
		总镍 (kg/a)	0.05	1.510	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002 (含 2006 年、2025 年修改单))
		总砷 (kg/a)	0.1	3.019	
		总汞 (kg/a)	0.001	0.030	
		总镉 (kg/a)	0.01	0.302	
		总铅 (kg/a)	0.1	3.019	
		总铬 (kg/a)	0.1	3.019	
		六价铬 (kg/a)	0.05	1.510	
		总铍 (kg/a)	0.002	0.060	
		总钒	/	少量	/

备注：重金属控制指标，包括本项目纳管浓度低于排放限值的指标，均根据 GB18918 中限值核算环境排放量。

4.4.3 噪声

本项目噪声源情况及贡献值见下表。其中，吹扫间环境集尘设备利旧，破碎间环境集尘风机设备利旧；室内仅涉及清洗线及二期污水站，作为线声源和面声源。破碎设备更新，从最不利角度出发，重新核算，新增的室外声源见。

表 4.4-14 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			数量	声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z				
1	破碎间设备集尘风机	57.0	21.2	8	1	85	加装隔声、消声装置、吸声材料，采取 隔振、隔声、吸声等降噪装置	昼间
3	吹扫工位集尘风机	18.0	135.0	8	1	82		昼夜
4	不凝气废气处理风机	184.2	196.7	4	1	65		
5	高沸母液干化系统	191.1	196.8	2	1	80		

注：空间位置以厂区西南角东经 121.499859 度，北纬 29.446844 度为基准点（0,0）；以场区所在平面为 Z 坐标 0，以所在东向为 X 轴正向、以北向为 Y 轴正向、以垂直向上为 Z 轴正向；同区域类设备，取声源中心为测量点。下同。

表 4.4-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）（1）

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台/套/ 条)	声功率级/ dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			运行时段
						X	Y	Z	
1	破碎间	破碎设备（套）	1	95	墙体隔 声，采取 减振等降 噪装置	18.0	135.0	1	昼间
2	二期厂房	水洗线（线声源）	1	82		68.1	60.0	1	昼夜
						70.6	42.1	1	
3	二期污水站	二期污水站（面声源）	1	85		39.9	136.0	1	
						64.9	139.7	1	
						66.1	131.4	1	
						41.1	127.7	1	

表 4.4-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）（2）

序号	声源名称		距室内边界距离/m				室内边界声级/ dB (A)				建筑物插入损失/ dB (A)				建筑物外噪声声压级/ dB (A)				建筑物外距离/m
			北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	
1	破碎间	破碎设备(套)	2	2	2	2	91	91	91	91	25	25	25	25	66	66	66	66	1
2	二期厂房	水洗线(线声源)	77.7	12.9	50.6	63.4	64.4	64.5	64.4	64.4	25.0	25.0	25.0	25.0	33.4	33.5	33.4	33.4	1
3	二期污水站	二期污水站(面声源)	5.64	19.74	5.55	16.46	78.94	78.9	78.94	78.9	25	25	25	25	47.94	47.9	47.94	47.9	1

4.4.4 固废

4.4.4.1 固废源强核算

根据工艺流程分析，结合现有项目固废产生情况，本项目实施后，全厂固废源强核算如下：

1. 废钢材

根据企业提供的资料，非再生废催化剂均需拆除钢结构（包括破损催化剂模块和利用催化剂模块），本项目钢结构拆除得到的废钢材约为 1674t/a，钢架经过清洗后作为一般固废，暂存于一般固废仓库，委托物资回收公司综合利用。

2. 破损废催化剂

根据企业提供的资料，破损废催化剂约占接收入场废催化剂的 5%（含实验室检测废催化剂），拆除钢结构后，本项目破损废催化剂单元产生量约为 348.0t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，危废类型为 HW50，危废代码为 772-007-50，委托有资质单位处置。

3. 粉煤灰

本项目粉煤灰来自吹扫除尘工序，除尘车间地面清扫和布袋除尘器收集。根据企业提供的多年粉煤灰产生量资料，粉煤灰保守按照入场催化剂重量的 10% 计，其中吹扫环节收集的比例约为 25%，本项目粉煤灰的产生量约为 248.6 t/a，其中主要为除尘车间清扫收集，以及布袋除尘器收集的粉煤灰。粉煤灰危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

4. 废包装材料

包括废催化剂包装材料及其他药剂原料内包装袋，类比企业现有废包装材料产生情况，本项目废包装材料产生量为 46.7t/a。作为危废管理，危废类型为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

5. 原料包装桶

主要为硫酸氧钒等药剂包装桶，目前企业采取回用方式处理，用于暂存硫酸氧钒药剂，产生量约为 0.22t/a，参照原环评，按照危废管理，危废类型为 HW49，危废代码为 900-041-49，不再回用时，委托有资质单位处置。

6. 集尘灰

本项目煅烧废气布袋除尘收集的烟尘量约 7.97 t/a，本项目破碎粉尘收尘后作为再生粉产品，仅破碎粉尘（环境集尘）计入烟粉尘，产生量约为 1.83t/a，合计 9.8 t/a。按照危废管理，危废代码参照废钒钛系催化剂，危废类别为 HW50，危废代码为 772-007-50，委托有资质单位处理。

7. 废布袋

废气治理的布袋除尘器布袋定期更换产生废布袋，参照现有废布袋产生量，本项目实施后废布袋产生量约为 0.6t/a，危废类型为 HW49，危废代码为 900-041-49，作为危险废物委托有资质单位处理。

8. 污泥

类比企业现有污泥产生情况，根据企业提供的多年粉煤灰占比，按照 75% 粉煤灰通过清洗去除，结合物料平衡分析，本项目实施后，污泥产生量约为 1752.9 t/a，危废类型为 HW49，危废代码为 772-006-49，委托有资质单位处理。

9. 废滤布

板框压滤机更换滤布，参考现有项目废滤布产生情况，本项目实施后，平均年产生量约为 0.10t/a，作为危废管理，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

10. 废过滤袋

MVR 蒸发系统进水需先经过滤袋滤除大部分悬浮物，过滤袋定期更换，类比企业现有项目，MVR 蒸发系统处理总水量不变，废过滤袋产生量约为 0.25t/a。作为危废管理，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

11. MVR 蒸发结晶物（原“MVR 蒸干结晶盐”）

二期废水处理设施中的 MVR 蒸发结晶系统，在废水蒸发浓缩后形成的混合固体废物，主要成分包含铵盐、钠盐及少量重金属等。类比企业现有污染物产生情况，本项目蒸发结晶物的产生量约为 282.6 t/a，危废类型为 HW49，危废代码为 772-006-49，委托有资质单位处理。

12. MVR 蒸发干化残渣（S9）

二期废水处理设施进入 MVR 系统处理的废水量约为 1.60 万 t/a，高沸母液按 5%计约 798.6 t/a，MVR 蒸发干化残渣按 10%计，产生量约为 79.9 t/a，危废类型为 HW49，危废代码为 772-006-49，委托有资质单位处理。本项目增加了母

液干化装置后,进入干化系统的高沸母液量比现有项目作为危废处置的量大幅增加,提高了 MVR 系统的稳定性。

13. 废树脂材料

软化水制备及去离子水制备产生的废树脂过滤材料约 0.65t/a。根据《危险废物排除管理清单(2026 年版)》(公告 2026 年 第 2 号,2026 年 1 月 7 日),“饮用水、实验室纯水、锅炉软化水以及工业纯水制备过程(不使用工业废水作为水源)去除钙镁等常规离子环节产生的废弃离子交换树脂”不属于危险废物。因此,本项目产生的废树脂材料作为一般固废管理。

14. 实验室固废

实验室废液桶、废药剂及废药剂包装、实验残渣等,根据企业提供的资料,类比现有项目产生情况,本项目实施后,实验室固废产生量保守按 3.0 t/a 计,危废分类为 HW49,危废代码为 900-047-49,保存在密封桶内,委托有资质单位处理。

15. 废保温材料

企业利用锅炉对清洗工序中部分槽体提供蒸汽加热,管道需要使用保温材料,定期更换,参照现有项目,废保温材料产生量基本不变,约为 0.2t/a,作为一般固废管理。

16. 废铅蓄电池

企业备用电源使用铅蓄电池,定期更换产生的废铅蓄电池,参照企业现有项目产生量,废铅蓄电池产生量基本不变,约为 2.5t/3a,平均为 0.85t/a。作为危废管理,危废类别为 HW31,危废代码为 900-052-31,委托有资质单位处置。

17. 废润滑油

企业设备维护时,产生废润滑油,参照企业现有项目,本项目实施后产生量略有增加,按 0.6t/a 计,作为危废管理,危废类别为 HW08,危废代码为 900-214-08,委托有资质单位处置。

18. 废机油

设备维护时产生的废机油,参照企业现有项目,本项目实施后产生量略有增加,按 3.0t/a,作为危废管理,危废类别为 HW08,危废代码为 900-249-08,委托有资质单位处置。

19. 废油桶

根据企业提供的资料，参照现有项目，废油桶产生量约为 0.6t/a，作为危废管理，危废类别为 HW08，危废代码为 900-249-08，委托有资质单位处置。

20. 废劳保用品

根据企业提供的资料，参照现有项目，含油抹布等废劳保用品产生量约为 0.04t/a。作为危废管理，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

21. 废办公用品（废墨盒硒鼓等）

根据企业提供的资料，参照现有项目产生量，废墨盒硒鼓等废办公用品产生量约 0.05t。作为一般固废管理，委托物资回收公司综合利用。

22. 钛白粉渣

参照企业提供的现有项目钛白粉渣产生量约 6.5t。一般固废，委托物资回收公司综合利用。

23. 生活垃圾

本项目实施后，企业劳动定员不变，二期作业天数增加。本项目重新核算生活垃圾产生量。生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，年作业天数为 300d/a，则生活垃圾产生量约为 27.9t/a，委托环卫部门清运。

24. 废 DTRO 膜

本次新增的废水治理 DTRO 膜处理，需要定期更换膜材料，根据企业提供的资料，废 DTRO 膜产生量约为 0.2t/a。作为危废处置，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

25. 废活性炭

根据《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》《宁波市生态环境局关于印发宁波市挥发性有机物治理低效设施升级改造实施方案（试行）的通知》（甬环发〔2023〕13 号）等要求，本项目废气处理装置设计风量较小（ $<5000\text{m}^3/\text{h}$ ），且初始浓度较低（远低于 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ），活性炭填装量均约为 0.5t，同时要求“原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月”，本项目活性炭更换周期不超过 3 个月（应急废气处理装置除外）。本项目废气处理用的活性炭，均采用高碘值颗粒活性炭，其特性值符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284-2021）规定的优级品颗粒活性炭技术要求。采用的活性炭碘值为碘值 $\geq 800\text{mg}/\text{g}$ 。

本项目新增固废废活性炭，活性炭填充量 0.5t，每季度更换，废气污染物吸附量较少不定量分析，废活性炭总量约为 2.0 t/a。

4.4.4.2 固废源强汇总

固废鉴别根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），危废属性判定根据《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），以及《危险废物排除管理清单（2026 年版）》。本项目实施后全厂固废源强汇总及固体废物判定、危险废物属性判定结果见下表。由表可知，本项目实施后，全厂危废产生量约为 2780.0t/a，生活垃圾 27.9t/a，一般固废 1681.1t/a。

表 4.4-16 本项目实施后全厂自产固废产生情况一览表 单位: t/a

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	是否属于固体废物	判断依据
1	废钢材	拆除钢结构	固体	废钢材	1674.0	是	4.1 b)
2	破损废催化剂单元	再生生产线	固体	粉煤灰、微量重金属	348.0	是	4.1 d)
3	粉煤灰	拆包装、清扫、布袋集尘	固体	粉煤灰	248.6	是	5.2 J)
4	废包装材料(含药剂原料内包装材料)	原料包装	固体	塑料、粉煤灰等	46.7	是	4.1 c)
5	药剂原料包装桶	原料包装	固体	硫酸氧矾等	0.22	是	4.1 c)
6	集尘灰	煅烧集尘、破碎(环境集尘)	固体	烟粉尘	9.8	是	5.2 J)
7	废布袋	废气治理	固体	废布袋、粉尘、重金属等	0.6	是	4.1 c)
8	污泥	废水治理	固体	清洗粉煤灰、络合剂、微量重金属等	1752.9	是	5.2 k)
9	废滤布	废水治理	固体	板框压滤机更换滤布	0.10	是	4.1 c)
10	废过滤袋	废水治理	固体	MVR 进水滤布更换	0.25	是	4.1 c)
11	MVR 蒸发结晶物	废水治理	固体	铵盐、钠盐及少量重金属等	282.6	是	5.2 k)
12	MVR 蒸发干化残渣	废水治理	固体	铵盐、钠盐及少量重金属等	79.9	是	5.2 k)
13	废树脂材料	纯水、锅炉软化水制备	固体	废树脂、废反渗透膜	0.65	是	4.1 d)
14	实验室固废	实验室检测	固体/液体	废化学药剂	3.0	是	5.2 i)
15	废保温材料	设备管道保温	固体	蒸汽管道、水冷机管道保温	0.2	是	4.1 c)
16	废铅蓄电池	设备检修	固体	废电池	0.85	是	4.1 g)
17	废润滑油	设备检修	液体	废油	0.6	是	4.1 d)
18	废机油	设备检修	液体	废油	3.0	是	4.1 d)

19	废油桶	设备检修	固体	废油包装	0.6	是	5.2a)
20	废劳保用品	设备检修	固体	废纺织品、重金属、废油等	0.04	是	4.1 c)
21	废办公用品(废墨盒、硒鼓等)	办公	固态	废墨盒、硒鼓等	0.05	是	4.1 c)
22	钛白粉渣	废气治理	固废	废钛白粉	6.5	是	4.1d)
23	生活垃圾	员工生活	固态	废纸屑等	27.9	是	4.1 a)
24	废 DTRO 膜	废水治理	固态	废滤材、SS、微量重金属等	0.2	是	4.1 d)
25	废活性炭	废气治理	固体	废活性炭、废气	2.0	是	5.2 J)

表 4.4-17 本项目自产废物危废鉴别情况一览表 单位: t/a

编号	固废名称	产生工序	形态	产 生 量	是否属于危废	危废类别	危废代码	危险特性
1	废钢材	拆除钢结构	固体	1674.0	否	/	/	/
2	破损废催化剂单元	再生生产线	固体	348.0	是	HW50	772-007-50	T
3	粉煤灰	拆包装、清扫、布袋集尘	固体	248.6	是	HW49	900-041-49	T/In
4	废包装材料(含药剂原料内包装材料)	原料包装	固体	46.7	是	HW49	900-041-49	T/In
5	药剂原料包装桶	原料包装	固体	0.22	是	HW49	900-041-49	T/In
6	集尘灰	煅烧集尘、破碎集尘	固体	9.8	是	HW50	772-007-50	T
7	废布袋	废气治理	固体	0.6	是	HW49	900-041-49	T/In
8	污泥	废水治理	固体	1752.9	是	HW49	772-006-49	T/In
9	废滤布	废水治理	固体	0.1	是	HW49	900-041-49	T/In
10	废过滤袋	废水治理	固体	0.25	是	HW49	900-041-49	T/In
11	MVR 蒸发结晶物	废水治理	固体	282.6	是	HW49	900-041-49	T/In
12	MVR 蒸发干化残渣	废水治理	固体	79.9	是	HW49	900-041-49	T/In
13	废树脂材料	纯水、锅炉软化水制备	固体	0.65	否	/	/	/

14	实验室固废	实验室检测	固液	3.0	是	HW49	900-047-49	T/C/I/R
15	废保温材料	设备管道保温	固体	0.2	否	/	/	/
16	废铅蓄电池	设备检修	固体	0.85	是	HW31	900-052-31	T, C
17	废润滑油	设备检修	液体	0.6	是	HW08	900-214-08	T, I
18	废机油	设备检修	固体	3.0	是	HW08	900-249-08	T, I
19	废油桶	设备检修	固体	0.6	是	HW08	900-249-08	T, I
20	废劳保用品	设备检修	固体	0.04	是	HW49	900-041-49	T/In
21	废办公用品（废墨盒、硒鼓等）	办公	固态	0.05	是	HW49	900-041-49	T/In
22	钛白粉渣	废气治理	固废	6.5	否	/	/	/
23	生活垃圾	员工生活	固态	27.9	否	/	/	/
24	废 DTRO 膜	废水治理	固态	0.2	是	HW49	900-041-49	T/In
25	废活性炭	废气治理	固体	2.0	是	HW49	900-039-49	T

表 4.4-18 本项目自产危险废物情况一览表 单位：t/a

编号	固废名称	产生工序	形态	产生量	危废类别	危废代码	危险特性	危废仓库	储存能力/t	存放周期
1	污泥	废水治理	固体	1752.9	HW49	772-006-49	T/In	1#危废库（污泥仓库）	100	2 周
2	粉煤灰	拆包装、清扫、布袋集尘	固体	248.6	HW49	900-041-49	T/In	2#危废库（粉煤灰仓库）	100	2 个月
3	破损废催化剂单元	再生生产线	固体	348.0	HW50	772-007-50	T	3#危废仓库，约 500m ² ，内部分割	300	2 个月
4	MVR 蒸发结晶物	废水治理	固体	282.6	HW49	900-041-49	T/In			
5	MVR 蒸发干化残渣	废水治理	固液	79.9	HW49	900-041-49	T/In			
6	废包装材料（含药剂原料内包装材料）	原料包装	固体	46.7	HW49	900-041-49	T/In			
7	药剂原料包装桶	原料包装	固体	0.22	HW49	900-041-49	T/In			6 个月

8	集尘灰	煅烧集尘、破碎集尘	固体	9.8	HW50	772-007-50	T			
9	废布袋	废气治理	固体	0.6	HW49	900-041-49	T/In			
10	废滤布	废水治理	固体	0.1	HW49	900-041-49	T/In			
11	废过滤袋	废水治理	固体	0.25	HW49	900-041-49	T/In			
12	实验室固废	实验室检测	固液	3.0	HW49	900-047-49	T/C/I/R			
13	废铅蓄电池	设备检修	固体	0.85	HW31	900-052-31	T, C			
14	废润滑油	设备检修	液体	0.6	HW08	900-214-08	T, I			
15	废机油	设备检修	固体	3.0	HW08	900-249-08	T, I			
16	废油桶	设备检修	固体	0.6	HW08	900-249-08	T, I			
17	废劳保用品	设备检修	固体	0.04	HW49	900-041-49	T/In			
18	废办公用品（废墨盒、硒鼓等）	办公	固态	0.05	HW49	900-041-49	T/In			
19	废 DTRO 膜	废水治理	固态	0.2	HW49	900-041-49	T/In			
20	废活性炭	废气治理	固体	2.0	HW49	900-039-49	T			

4.4.5 非正常工况

非正常工况主要包括开停工、检修，和环保设施故障时造成超额排污。

(1) 设备启闭和检修废气

企业根据废催化剂产生企业情况，按项目批次生产，在作业间隙设备启闭和例行检修时，应做到环保设备先启后停，保障废气达标排放；对清洗工段的常规维护时，设备清洗废水已计入企业生产废水中，经企业污水处理设施处理后达标排放。

(2) 环保设施故障

生产过程中，环保设施故障主要是废气处理设施发生故障，废气未经处理直接外排，即净化效率为 0% 时排放情况。本项目非正常工况废气污染物排放情况见下表。

表 4.4-19 非正常工况废气污染物排放情况一览表

工序/设备	污染源	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
密闭清灰	吹扫工位废气 (DA019)	颗粒物	29.994	1h	1 次	停产
		汞及其化合物	2.61E-06			
		铍及其化合物	2.82E-04			
		砷及其化合物	1.66E-03			
		铅及其化合物	1.74E-02			
		镉及其化合物	3.60E-05			
		铬及其化合物	8.70E-03			
		镍及其化合物	1.07E-03			
	吹扫间环境集尘废气 (DA007)	颗粒物	8.998			
		汞及其化合物	7.83E-07			
		铍及其化合物	8.46E-05			
		砷及其化合物	4.97E-04			
		铅及其化合物	5.23E-03			
		镉及其化合物	1.08E-05			
化学清洗	化学清洗废气	铬及其化合物	2.61E-03			
		镍及其化合物	3.21E-04			
		汞及其化合物	8.48E-05			
		硫酸雾	5.50E-02			
		颗粒物	0.114			
煅烧工序	煅烧废气	铅及其化合物	6.62E-05			
		铍及其化合物	1.07E-06			
煅烧工序	煅烧废气	烟粉尘	1.20			

破碎工序		铅	1.01E-03			
		铍及其化合物	5.07E-05			
		汞	1.80E-06			
	破碎集尘 (DA01)	颗粒物	4.061			
		汞及其化合物	6.09E-06			
		铍及其化合物	7.64E-06			
		砷及其化合物	5.53E-04			
		铅及其化合物	1.46E-04			
		镉及其化合物	4.87E-05			
		铬及其化合物	5.69E-05			
		镍及其化合物	2.11E-04			
	破碎环境集 尘 (DA01)	颗粒物	0.609			
		汞及其化合物	9.14E-07			
		铍及其化合物	1.15E-06			
		砷及其化合物	8.30E-05			
		铅及其化合物	2.19E-05			
		镉及其化合物	7.31E-06			
		铬及其化合物	8.53E-06			
		镍及其化合物	3.17E-05			

4.4.6 污染源强汇总

4.4.6.1 本项目污染源强汇总

本项目污染源强汇总详见下表。

表 4.4-20 本项目污染源强汇总情况一览表 单位: t/a

污染物种类	污染物	产生量	削减量	环境排放量
废气	颗粒物 (烟尘)	155.050	119.670	2.809
	汞及其化合物 (kg/a)	0.670	0.309	0.212
	铍及其化合物 (kg/a)	1.597	1.288	0.019
	砷及其化合物 (kg/a)	9.344	7.211	0.177
	铅及其化合物 (kg/a)	83.533	64.445	1.296
	镉及其化合物 (kg/a)	0.345	0.275	0.009
	铬及其化合物 (kg/a)	38.008	28.663	0.529
	镍及其化合物 (kg/a)	5.473	4.189	0.094
	硫酸雾	0.404	0.174	0.137
	二氧化硫	0.008	0.000	0.008
	氮氧化物	0.820	0.000	0.820
废水	废水量 (m³/a)	41515	11325	30190

	COD	11.465	10.257	1.208
	氨氮	1.883	1.802	0.081
	总氮	2.356	1.964	0.392
	总磷	0.189	0.174	0.015
	总镍 (kg/a)	10.958	9.448	1.51
	总砷 (kg/a)	180.825	177.806	3.02
	总汞 (kg/a)	2.333	2.303	0.03
	总镉 (kg/a)	7.079	6.777	0.30
	总铅 (kg/a)	21.236	18.217	3.02
	总铬 (kg/a)	16.176	13.157	3.02
	六价铬 (kg/a)	/	/	1.51
	总铍 (kg/a)	1.109	1.049	0.06
	总钒 (kg/a)	1757.741	1757.741	少量
固废	一般固废	1681.1	1681.1	0
	危险废物	2780.0	2780.0	0
	生活垃圾	27.9	27.9	0

备注：废水和固废的产生和消减按照全厂核算；废水污染物环境排放量根据受纳污水处理厂排放限值核算；固废为产生量，各固废均得到有效处置，排放量为 0。

4.4.6.2 以新带老

本项目实施后，企业污染物排放情况见下表。

表 4.4-21 扩建前后污染物排放情况一览表 单位：t/a

污染因素	指标	现有项目 达产 排放量	现有项目 许可 排放量	本项目 排放量	以新代 老削减 量	本项目 建成后 全厂排 放量	增减量
废气 ^a	烟粉尘（颗粒物）	4.809	5.026	2.809	0.756	7.079	+2.053
	SO ₂	0.023	0.033	0.008	0	0.041	+0.008
	氮氧化物	0.464	1.536	0.820	1.116	1.240	-0.296
	硫酸雾	0.076	0	0.137	0	0.137	+0.137
	氨气 ^b	2.486	0.488	0	0	0.488	0
	H ₂ S	/	0.001	0	0	0.001	0
	汞及其化合物 (kg/a)	0.485	0	0.212	0	0.212	+0.212
	铍及其化合物 (kg/a)	0.010	0	0.019	0	0.019	+0.019
	砷及其化合物 (kg/a)	/	0	0.177	0	0.177	+0.177
	铅及其化合物 (kg/a)	0.548	0	1.296	0	1.296	+1.296
	镉及其化合物 (kg/a)	/	0	0.009	0	0.009	+0.009
	铬及其化合物 (kg/a)	/	0	0.529	0	0.529	+0.529
	镍及其化合物 (kg/a)	0.214	0.007	0.094	0.007	0.094	+0.087
废	废水量 (万 m ³ /a)	2.05	2.12	3.02	2.12	3.02	+0.90

水 ^c	COD	0.818	0.845	1.208	0.845	1.208	+0.363
	氨氮	0.055	0.056	0.081	0.056	0.081	+0.024
	总氮	0.266	0	0.392	0	0.392	+0.392
	总磷	0.010	0	0.035	0	0.035	+0.035
	总镍 (kg/a)	1.023	/	1.510	0	1.510	+1.510
	总砷 (kg/a)	2.045	/	3.019	0	3.019	+3.019
	总汞 (kg/a)	0.020	/	0.030	0	0.030	+0.030
	总镉 (kg/a)	0.205	/	0.302	0	0.302	+0.302
	总铅 (kg/a)	2.045	/	3.019	0	3.019	+3.019
	总铬 (kg/a)	2.045	/	3.019	0	3.019	+3.019
	六价铬 (kg/a)	1.023	/	1.510	0	1.510	+1.510
	总铍 (kg/a)	0.041	/	0.060	0	0.060	+0.060
	总钒 (kg/a)	/	/	少量	0	少量	/
固废 ^d	危险废物 (产生量)	954.7	129.4	2780.0	129.4	2780.0	+2650.6
	一般固废 (产生量)	997.7	1624.9	1681.1	1624.9	1681.1	+56.2
	生活垃圾 (产生量)	22.0	10.0	27.9	10.0	27.9	+17.9

备注：a 锅炉低氮燃烧改造氮氧化物在本次消减，b 由于企业现有氨淋洗塔治理效率未达到设计要求，本次提出要求企业落实环评要求落实环保措施要求，c 仅列举主要污染物及重金属排放量，d 为固体废物产生量，全部委托处置不外排。

4.5 总量控制

污染物总量控制是我国现阶段环境保护的一项行之有效的管理制度。“十三五”期间主要对COD、氨氮、SO₂、NO_x、VOCs 和工业烟粉尘等实行排放总量计划控制。主要污染物总量控制指标为：工业烟粉尘、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）及重点重金属。根据《浙江省重金属污染防控工作方案》（浙环发〔2022〕14号）：重点行业包括重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等6个行业；对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台有关事项的通知》（甬环发函〔2022〕42号）等相关文件要求，纳入宁波市总量控制计划的主要为化学需氧量（COD_{cr}）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x），烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）、重金属等。

根据《杭州湾海域生态修复提升行动方案》（浙美丽办〔2024〕43号），

2024—2027 年，实施环杭州湾区域沿海城市新（改、扩）建涉氮建设项目总氮等量和减量替代制度，未完成入海河流总氮考核目标的流域，实行总氮 1.2 倍减量替代制度。

根据《宁波市生态环境局关于规范开展“十五五”初始排污权核定及有偿使用的通知》（宁波市生态环境局，2026 年 3 月 31 日），总量控制或排污权指标分别为化学需氧量、氨氮、总磷、氮氧化物、二氧化硫和挥发性有机物等六项污染物，新增总磷指标。

本项目不属于上述重点行业，结合实际情况，本项目纳入总量控制指标为 COD、氨氮，总氮、总磷、烟粉尘、NO_x、SO₂，重金属污染物为铬、镉、砷、汞、铅。

表 4.5-1 扩建后全厂总量控制建议值

污染因素		单位	排放量
废气	烟粉尘	t/a	7.079
	二氧化硫	t/a	0.041
	氮氧化物	t/a	1.240
	汞	kg/a	0.212
	砷	kg/a	0.177
	铅	kg/a	1.296
	镉	kg/a	0.009
	铬	kg/a	0.529
废水	废水量	万 m ³ /a	3.02
	COD	t/a	1.208
	氨氮	t/a	0.081
	总氮	t/a	0.392
	总磷	t/a	0.015
	总汞	kg/a	0.030
	总砷	kg/a	3.019
	总铅	kg/a	3.019
	总镉	kg/a	0.302
	总铬	kg/a	3.019

备注：本项目重金属纳管浓度较低，总量根据受纳污水处理厂重金属控制指标排放浓度核算。

表 4.5-2 总量控制指标区域平衡替代削减量 t/a

污染因素	总量控制指标	扩建前总量控制指标	扩建后全厂总量控制指标	总量指标增减量	削减替代比例	削减替代量 (t/a)	替代来源
废气	烟粉尘	5.026	7.079	+2.053	1:1	2.053	
	SO ₂	0.033	0.041	+0.008	1:1	0.008	

	NO _x	1.536	1.240	-0.296	/	/	
	汞 (kg/a)	0	0.212	+0.212	/	/	
	砷 (kg/a)	0	0.177	+0.177	/	/	
	铅 (kg/a)	0	1.296	+1.296	/	/	
	镉 (kg/a)	0	0.009	+0.009	/	/	
	铬 (kg/a)	0	0.529	+0.529	/	/	
废水	排放量 (万 m ³ /a)	2.12	3.02	+0.90	/	/	
	COD	0.845	1.208	+0.363	1:1	0.363	
	NH ₃ -N	0.056	0.081	+0.024	1:1	0.024	
	总氮	0	0.392	+0.392	/	/	
	总磷	0	0.015	+0.015	/	/	
	总汞 (kg/a)	0	0.030	+0.030	/	/	
	总砷 (kg/a)	0	3.019	+3.019	/	/	
	总铅 (kg/a)	0	3.019	+3.019	/	/	
	总镉 (kg/a)	0	0.302	+0.302	/	/	
	总铬 (kg/a)	0	3.019	+3.019	/	/	

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 项目地理位置

强蛟镇位于宁海县县城北部，呈半岛（强蛟半岛）加一湾（宁海湾，原称黄墩港）的形态，地理坐标东经 $121^{\circ} 19'$ ，北纬 $29^{\circ} 27'$ ，南距宁海县城 27.8 公里，南距桥头胡街道约 10 公里，北距宁波约 58 公里。其西面与北面分别与西店镇以及奉化市侗照、四凤隔海（象山港）相望，东面至大佳河山麓。

本项目位于强蛟镇望岗路 1 号，北侧 15m 望岗路，南侧紧邻宁波登煌医疗器材有限公司，西侧紧邻北欧森林，东侧为滨海大道。

项目周边环境见图 5.1-1，项目地理位置图见图 5.1-2。



图 5.1-1 项目周边环境卫星图



图 5.1-2 项目地理位置图

5.1.2 自然环境概况

5.1.2.1 气象

宁海县强蛟镇属于亚热带季风气候区，受太平洋季风影响，温暖湿润，雨量充沛，阳光充足，四季分明，冬季气温低，春季、秋季气温适宜，夏季高温。冬夏季风交替显著。

以下根据宁海国家气象站（1991—2020 年）实测统计资料，分析该地区的温度、降水、雾况、湿度、风况等要素。

（1）气温

本工程区域地处亚热带季风湿润气候区，四季分明，多年平均气温 17.4℃ 之间，冬季气温低，春季、秋季气温适宜，夏季易受副热带高压控制，天气较为炎热。平均无霜期为 249d，初霜为十一月中旬，终霜为三月底至四月上旬，且一月份最多。

（2）降水

本地区降水丰沛，降水量年际变化较大，年最多降水量为 2736.1mm，最小降水量为 965.4mm，多年平均降水量为 1694.2mm。本地区多年平均降水日数为 162d。全年降水主要集中于每年的 5~9 月份，8 月下旬至 9 月则主要为台风雨和秋季阴雨。干旱季节主要出现在 7~8 月和 10 月至次年 2 月。

（3）风况

本工程区地处亚热带季风气候区，风向随季节变化明显。冬季，本工程区处于强大而又稳定的蒙古高压边缘，盛行偏北风，风速较大；春季，受冷暖空气的交替影响，风向易变；夏季，受太平洋副热带高压影响，盛行偏南风；秋季，逐渐转为冬季风，以偏北风居多，年平均风速 2.9m/s，常风向为 N 向，次常风向为 S 向，强风向为 NNE。

表 5.1-1 强蛟站各风向频率（%）、平均风速计最大风速（m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	C
频率	21.0	7.0	11.5	2.7	2.0	0.5	2.3	3.0	9.4
平均风速	3.9	3.5	2.5	2.5	1.9	1.5	2.2	4.5	
最大风速	20.0	22.0	20.0	9.0	11.3	9.0	12.7	18.0	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
频率	13.4	6.2	6.7	1.2	3.4	1.4	4.0	4.5	
平均风速	3.4	2.8	1.9	1.4	1.3	1.4	2.2	4.0	

最大风速	17.0	11.0	8.0	4.0	3.7	12.0	9.0	16.3	
------	------	------	-----	-----	-----	------	-----	------	--

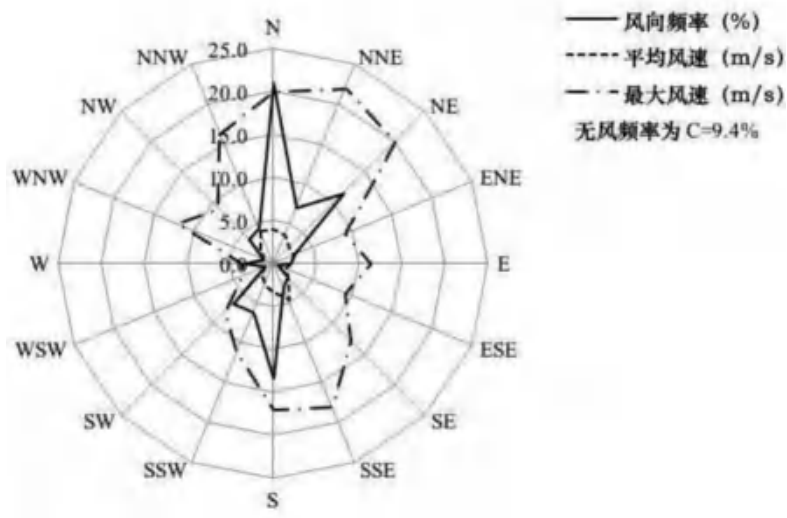


图 5.1-3 强蛟站风玫瑰图

(4) 雾

该地区多属平原雾，由海上侵入，每年 3—6 月为雾季，年平均能见度小于 500m 的雾日天数为 14 天。

(5) 相对湿度

本地区空气湿润，多年平均相对湿度为 77.8%，其中历史最大相对湿度为 84.5%（1985 年），历史最小相对湿度为 68.6%（2022 年）。

5.1.2.2 地形地貌

宁海县区域构造属华南台块浙闽隆起带东南沿海断裂褶皱区，新华夏系一级第二隆起带东北端。地质简单，断裂发育，属滨海丘陵地带。宁海地势西高东低，地形复杂多变，为沿海多山丘陵区，沿海有岛屿 44 处。境内山体系天台山余脉，走向大体自西向东，分为西北第一尖至香岩山，中部第一尖至茶山，西南望海岗至梁皇山，南部王爱山岗至状元峰四大干山。东部及南部有长街、力洋、一市等地的海积平地，县城以北至沿海一带有洪冲积河谷平地。全县陆地总面积中，海拔 500~1000m 低山占 10.1%，50~100m 丘陵占 61.5%，50m 以下台地、平地占 28.4%，素有“七山一水二分田”之说。

宁海县地质结构表现为断块运动和造盆活动所形成的断造构造和盆地构造，主体构造为北北东向和东西向 2 个构造体系。前者控制宁海白垩系盆地的形成和发育，使西、西南、西北部形成陡崖深谷。后者控制了晚三叠系、下侏罗的盆地

沉积、断裂带发育于 2 组构造体系中。此外还有北西向、南北向断裂。

强蛟镇位于宁海东北部，地处象山港尾，与象山、奉化隔海相望。项目区位于强蛟镇海岸线，为近海域较稳定的淤涨型形成的海陆相沉积的沿海小平原，低山丘陵区树木茂盛，植被发育，沿海平原以农田种植和水产养殖为主。工程区域海塘局部砌块挤出，岸滩可见生活垃圾，工程区域地面纵、横向裂缝显著，部分区域居民房屋紧邻土堤建设。

工程区附近出露的地层，主要由侏罗系上统西山头组（J3X）的中酸性火山碎屑岩组成，间夹少量的沉积岩，岩性主要为流纹质晶屑玻屑熔结凝灰岩，含角砾晶屑玻屑熔结凝灰岩和英安质熔结凝灰岩。第四系松散堆积物主要有含粘性土角砾、含碎石粉质粘土、粉质粘土。沿海一线均分布着深厚的滨海相沉积软土层，砂砾卵石层主要分布在溪谷、河床及河漫滩中。

5.1.2.3 工程地质

1. 区域地质

工程区所处的大地构造单元为华南褶皱系，浙东南褶皱带的温州—临海拗陷区（Ⅲ8）中的黄岩—象山断拗（IV11），浙江东部的华夏系构造是本区古构造的重要基础，构成了本区主要构造格局。附近的主要断裂为孝丰—三门湾大断裂。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区的基本地震动峰值加速度为 0.05g，相对地震基本烈度为 VI 度，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s（按第一组 II 类场地考虑）。

2. 本项目工程地质

根据宁海县建筑设计院编制的《浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³及年再生 5000m³脱硝催化剂项目岩土工程勘察报告》，项目所在地的区域水文地质和地层特征如下：

1. 场地地基土的构成及分布特征

岩土工程勘察报告根据野外钻孔揭露、室内试验、原位测试资料并结合勘察规范，将场地勘探深度内地基土按其成因、埋藏规律，岩土特征等情况分为 8 个主要工程地质，自上而下依次描述如下：

①-1 层：耕植土

青灰色，主要由粘土组成，呈软可塑状，见植物根系，该层厚度在 0.30m 左

右，在机耕路上为碎石填土，厚度在 0.60m 左右，顶层标高在 0.57~1.37m。

①-2 层：粉质粘土

青灰色，灰黄色，呈可塑~软塑状，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，该层分布在软土层上的硬壳层，分布较均匀，但厚度较小，揭露厚度在 0.20~0.90m，层顶标高在 0.27—1.03m。

②层：淤泥

深灰色，呈流塑~软塑状，在场地南侧含砂和少量砾石，局部见贝壳类残骸，饱和状，呈高压缩性；该层分布不均，南侧局部有缺失，总体上从南向北渐厚，揭露厚度在 0.40—6.2m，层顶标高在-0.28~0.57m。

③层：砾砂

浅灰色，黄褐色，主要由圆砾和砂土组成，粒径多小于 30mm，多为次圆状，砾石含量在 40%左右，局部砾石含量较高，稍有分选性，湿，呈松散状；该层零星分布，揭露厚度在 0.7—2.60m，层顶标高在-4.86~-0.37m。

④层：粉质粘土

黄色，灰黄色，呈可塑~硬塑状，局部层底含风化砾石和砂，稍有光泽，韧性中等，干强度高；该层分布较广，但厚度变化较大，个别孔有缺失，而在厂前区的分布厚度较大，且夹稍密状角砾土透镜体，揭露层厚在 0.50—9.70m，层顶标高在-6.84~-0.28m。

⑤-1 层：粗砂

黄褐色，主要由中细砂和粗砂组成，局部含少量砾石，分选性较差，湿，呈松散~稍密状；该层零星分布，厚度变化较大，揭露厚度在 0.90~3.70m。

⑤-2 层：含粘性土砂

黄褐色，灰黄色，主要由风化碎石，圆砾、砂土和粘性土组成，粒径多小于 20mm，多为次圆状，砾石含量在 30%~40%左右，无分选性，湿，多呈松散状，局部碎石含量较高处呈稍密状；该层分布不均匀，厚度变化较大，揭露厚度在 0.90~7.50m，层顶标高在-11.38~-2.13m。

⑥-1 层：砂质粘土

浅灰色，灰黄色，呈可塑状，局部呈软塑状，含粉砂质成分，光泽差，韧性中等，干强度中等，该层分布不均匀，揭露厚度在 0.50~5.10m。

⑥-2 层：粉质粘土

灰黄色，呈可塑～硬塑状，稍有光泽，韧性中等，干强度高；该层零星分布，最大揭露层厚 2.50m。

⑦层：含粘性土角砾

灰黄色，主要由风化角砾、圆砾和砂土组成，含少量粘性土，粒径多小于 30mm，多为棱角状、次圆状，砾石含量在 50%左右，局部砂土含量较高，变相为砂砾，无分选性，湿，多呈稍密状，局部夹粘性土透镜体；该层全场分布，为揭穿，最大揭露厚度在 10.20m，层顶标高在-13.38~-4.55m。

⑧层：全风化凝灰质砂岩

黄色，含白色条纹，主要成分为石英和长石，矿物成分已完全改变，风化成砂土状，在层底含风化碎石，见构造痕迹，稍湿～干，稍密～中密状；该层主要分布于场地的东南侧，揭露层厚在 1.60～4.10m，层顶标高在-14.21~-10.74m。

2.地下水

本场地地下水类型主要由两部分组成，一是表层松散层中的潜水，二是圆砾层中的微承压水。浅层地下水位主要为潜水，受降水的影响，一般初见水位较浅，地下水位埋藏在地面以下 0.0~0.5m，水位标高在 0.50m 左右，水位变化幅度在 0.50m 左右。

工程地勘平面布置图见图 5.1-4，剖面图示意图 5.1-5 和图 5.1-6。



图 5.1-4 勘探点平面布置图

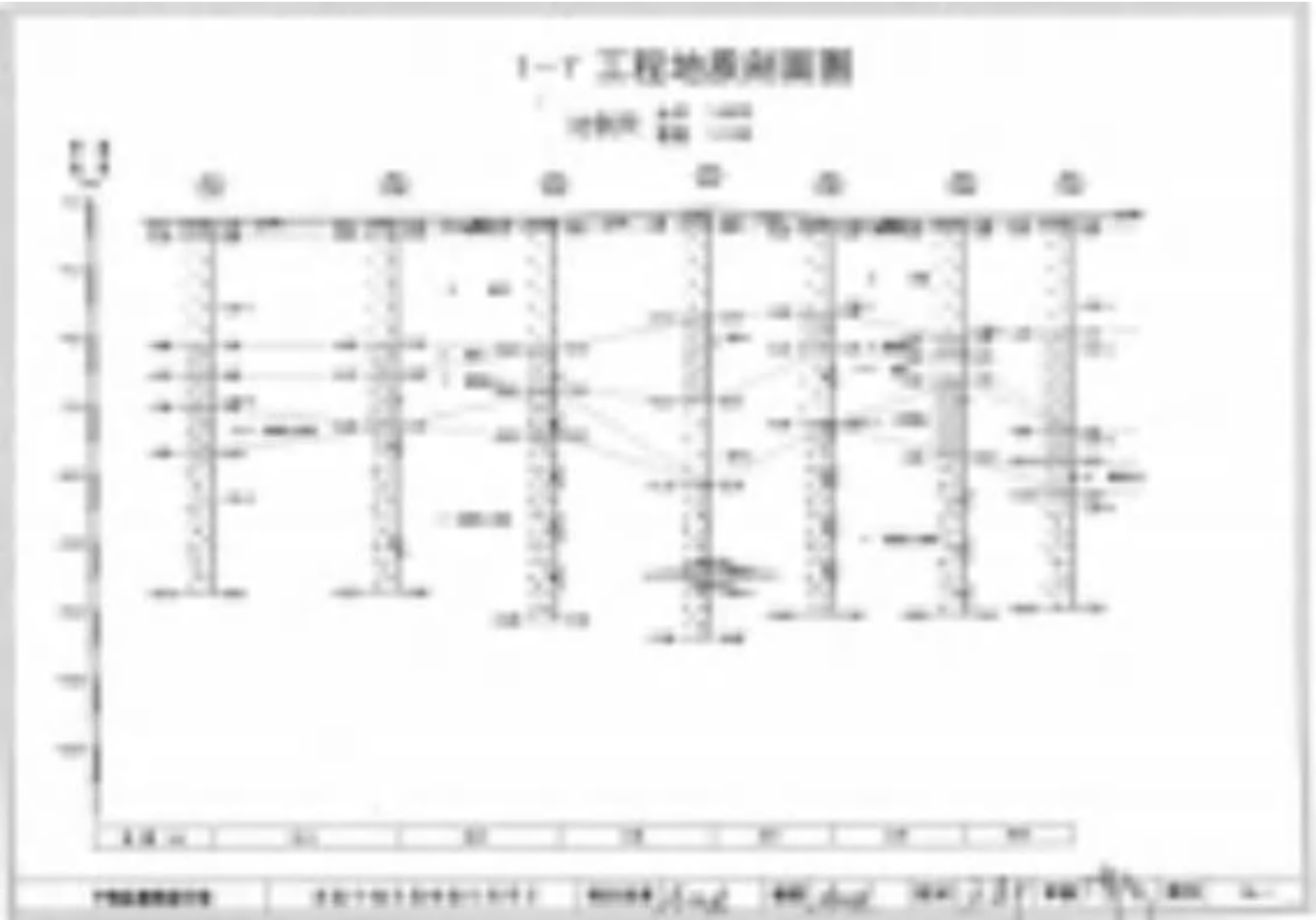


图 5.1-5 工程地质剖面图 1-1'

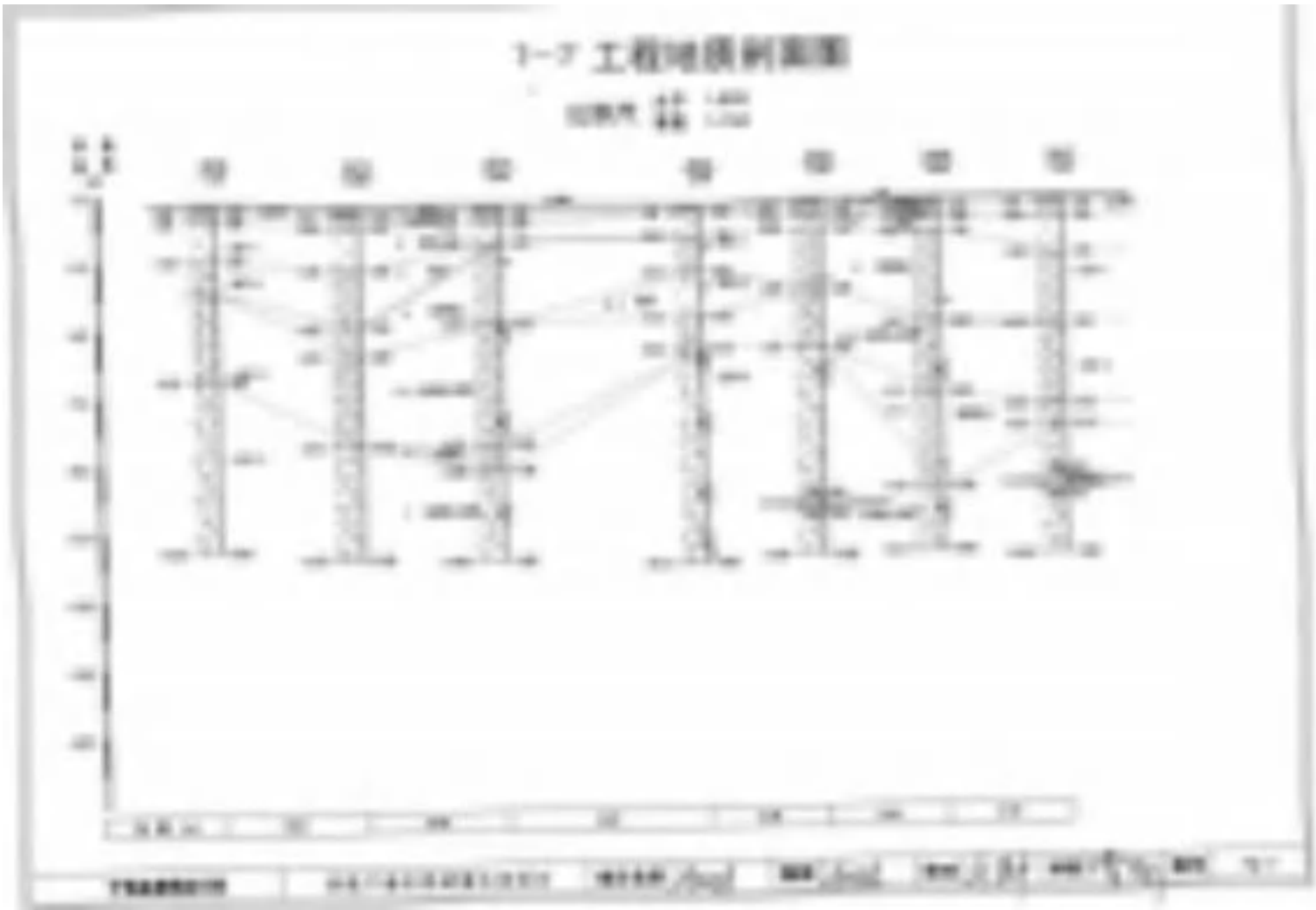


图 5.1-6 工程地质剖面图 7-7’

5.2环境空气质量现状监测与评价

1.环境空气质量基本因子

根据《2025 年宁海县环境质量状况》，2025 年宁海县环境空气质量总体良好，环境空气质量监测有效天数总计 365 天，其中 I 级优 170 天，II 级良 174 天，II 级轻度污染 21 天。空气质量优良率为 94.2%，比 2024 年上升了 0.2 个百分点。环境空气质量综合指数为 2.92，比 2024 年上升了 0.10，主要污染物是 O₃。

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，对环境空气质量基本因子进行达标评价，监测结果及达标情况见下表。

由表可知，项目所在区域 2025 年环境空气质量属于达标区。

表 5.2-1 2025 年宁海县环境空气质量现状

点位名称	污染物	污染物指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
宁海城区	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	24	80.0	达标
		24小时平均第95百分位数	60	56	93.3	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	60	39	65.0	达标
		24小时平均第95百分位数	120	80	66.7	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10.0	达标
		24小时平均第98百分位数	150	8	5.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	18	45.0	达标
		24小时平均第98百分位数	80	42	52.5	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	20.0	达标
	O ₃	8小时平均质量浓度第90百分位数	160	148	92.5	达标

2.环境空气质量补充监测

为了解项目所在区域大气环境中其他特征污染物环境质量现状，本次环评委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目所在区域的环境空气质量现状开展监测（普洛赛斯检字第 2025H110248 号）。

（1）监测点位：在下风向上蒲村设置 1 个监测站位。

表 5.2-2 大气环境质量现状监测点位信息表

名称	方位	距离	经度 E	纬度 N	环境功能区
G1：上蒲村					二类区



图 5.2-1 大气环境质量现状监测点位

(2) 监测项目

总悬浮颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、汞、砷、铅、镉。连续监测 7 天。

(3) 监测结果与评价

补充监测结果及评价情况见下表所示，由评价结果可知，各检测项目均能达到相关标准。

表 5.2-3 环境空气质量现状监测结果 单位：mg/m³

检测项目	时段	12 月 5 日	12 月 6 日	12 月 7 日	12 月 8 日	12 月 9 日	12 月 10 日	12 月 11 日	标准 (mg/m ³)	最大值占标率	达标情况
TSP											
氮氧化物											
铅											
汞											
砷											
镉											
硫酸雾											

5.3 声环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在地的声环境现状,本次环评委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目所在地进行了布点监测(报告编号:2025H110248),具体监测情况如下。

1.监测点位:四周厂界共设4个监测点位,具体点位见下表及下图。

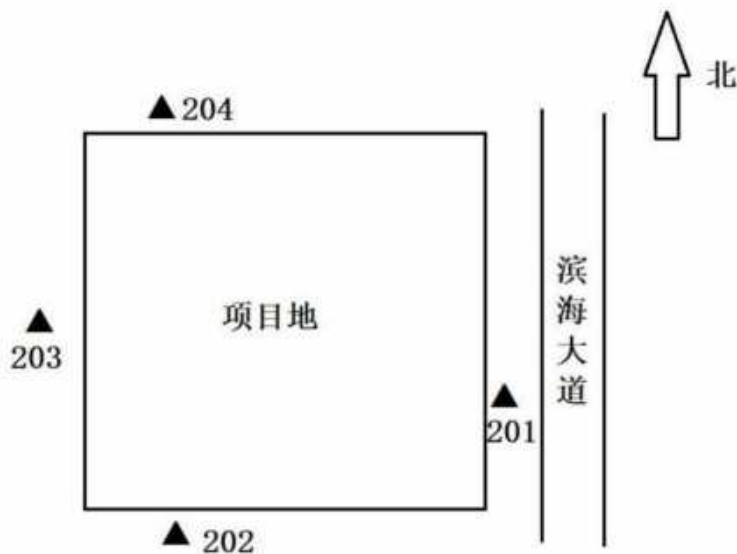


图 5.3-1 噪声监测点位布置示意图

2.监测项目: $L_{eq}(A)$ 、夜间偶发最大声级(L_{max});

3.监测时间: 2025 年 12 月 8 日, 共监测 1 天, 昼、夜间各 1 次;

4.监测方法:

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行。

5.评价标准

本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准, 东侧厂界紧邻临港公路属于交通主干道, 执行 4a 类标准限值要求。

6.监测结果与评价

噪声监测结果见下表。

由表可知: 本项目所在区域及周边声环境保护目标昼、夜间声环境监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区标准要求。

表 5.3-1 项目噪声监测结果 单位：dB（A）

检测点	时间	时间分类	Leq	标准值	Lmax	Lmax 类型	标准值	是否达标
203	2026/12/8 11:56	昼间		65	/	/	/	达标
	2026/12/8 22:31	夜间		55			70	达标
202	2026/12/8 12:10	昼间		65			/	达标
	2026/12/8 22:17	夜间		55			65	达标
201	2026/12/8 13:10	昼间		70			/	达标
	2026/12/8 23:13	夜间		55			70	达标
204	2026/12/8 12:46	昼间		65			/	达标
	2026/12/8 22:46	夜间		55			70	达标

5.4地下水环境现状调查与评价

本次委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司于 2025 年 12 月 10 日在场地内及周边进行了地下水取样分析，监测报告编号：普洛赛斯检字第 2025H110248 号。

1.监测点位

本项目为改扩建项目，在场地内设置 2 个包气带污染源调查点位。

场地内布置 1 个水质、水位监测点，场地外布置 5 个水质、水位监测点和 5 个水位监测点。监测点位信息见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 地下水监测点位

序号	监测点位	点位分类	编号	方位	距离	经纬度	
1	厂区内	水质、水位	UW1	二期废水处理设施	/		
		包气带	BW1				
		包气带	BW2	一期废水处理设施	/		
2	厂外	水质、水位	UW2	北偏西	304		
3			UW3	东	137		
4			UW4	南	240		
5			UW5	西	194		
6		水位	WL1	北偏西	644		
7			WL2	东北	620		
8			WL3	东	569		
9			WL4	南偏东	802		
10			WL5	西	526		

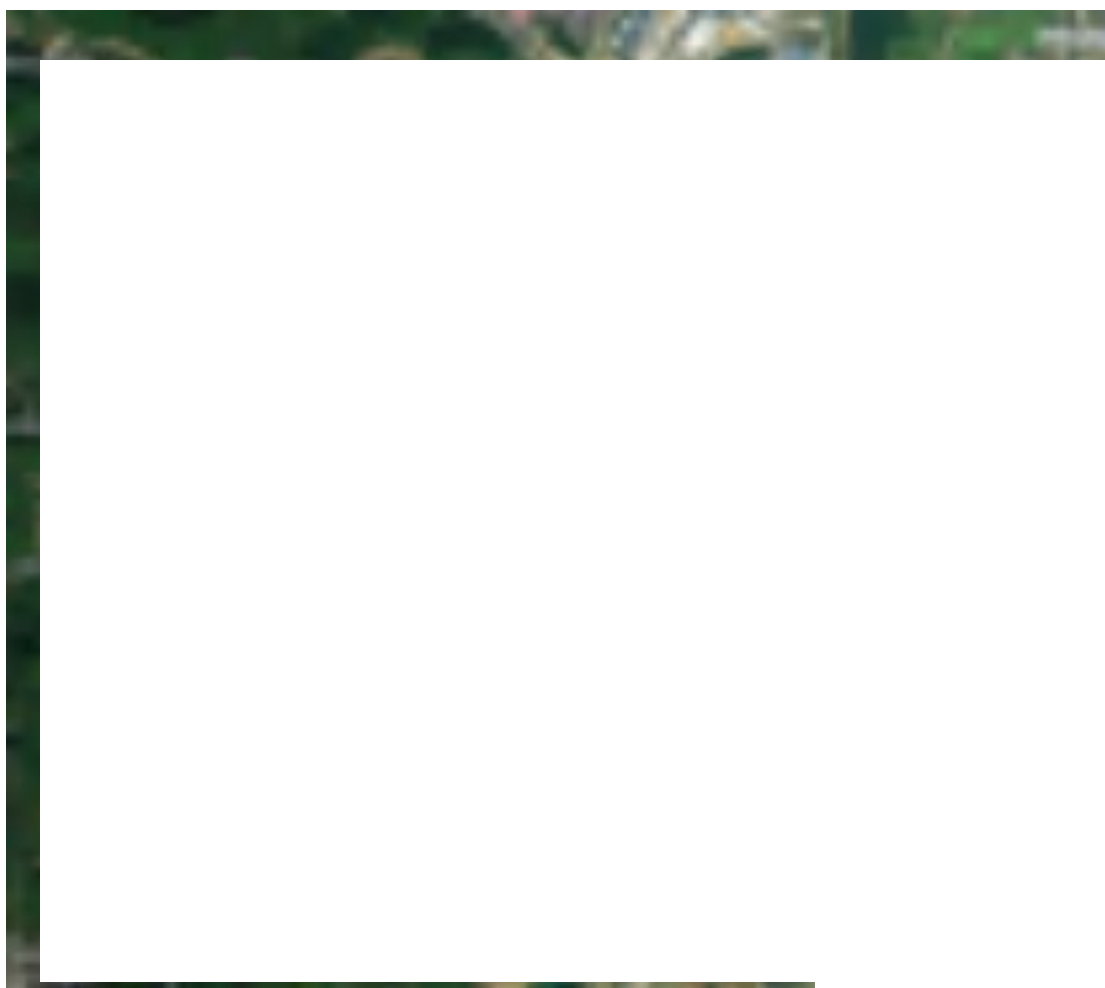


图 5.4-1 地下水环境质量现状监测点位图

2.监测项目

①八大离子（数据质量控制）： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；

②基本水质因子：GB/T14848-2017 中常规 37 项；

③非常规水质因子：GB/T14848-2017 中非常规 2 项，镍（Ni）、铍（Be）；

④其他特征污染因子：钒（V）、可萃取性石油烃（C10-C40）。

所有地下水监测点位全部监测水位参数。

3.包气带污染现状监测

场地内二期污水处理站和一期污水处理站附近新设包气带监测点，共计 2 个。分别在埋深 0~0.2m，0.2~1.0m 处取样。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。具体采样和检测方法以相应的调查规范为准。

包气带监测指标：pH、氨氮、COD_{Mn}、硫酸盐、铅、镉、六价铬、汞、砷、镍、锰、铍、钒、石油烃。

4.监测频次

水质和水位监测 1 天，每天 1 次。

5.场地地下水水位

地下水水位监测结果见下表。

表 5.4-2 地下水水位现状监测结果

监测点位	坐标	水位 (m)	监测点 位	坐标	水位 (m)
WL1					
WL2					
WL3					
WL4					
WL5					

6.监测及评价结果

(1) 地下水因子评价结果

地下水因子监测及评价结果见下表。可以看出，5 个站位浊度均超标，除了 UW2 022 站位，其余四个站位色度均超标，UW2 022、UW3 023、UW4 024 溶解性总固体超标，UW1 021、UW3 023、UW4 024 站位铁有超标，5 个站位的锰均超标，UW3 023、UW4 024 站位的钠有超标，镍小于检出限，其他各水质监测点中各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。根据规划环评的调查结果，本项目所在区域普遍存在锰、铁、钠等因子超标情况。

表 5.4-3 地下水因子监测评价

检测项目	单位	UW1	UW1 (平行)	UW2	UW3	UW4	UW5
pH 值	/						
	标准值						
	标准指数						
浊度	NTU						
	标准值						
	标准指数						
色度	度						
	标准值						

	标准指数						
嗅和味	/						
肉眼可见	/						
硫酸盐	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
氯化物	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
氟化物	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
氨氮	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
总硬度	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
溶解性总 固体	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
高锰酸盐 指数(耗氧 量)	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
硝酸盐氮	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
亚硝酸盐 氮	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
挥发酚	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
阴离子表 面活性剂	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
硫化物	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
氰化物	mg/L						
	标准值						

	标准指数						
碘化物	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
六价铬	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
铁	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
锰	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
铜	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
锌	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
铝	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
钠	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
汞	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
砷	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
硒	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
镉	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
铅	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
镍	mg/L						

	标准值						
	标准指数						
铍	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
钒	mg/L						
	标准值						
	标准指数						
三氯甲烷	μg/L						
	标准值						
	标准指数						
四氯化碳	μg/L						
	标准值						
	标准指数						
苯	μg/L						
	标准值						
	标准指数						
甲苯	μg/L						
	标准值						
	标准指数						
总大肠菌群	MPN/L						
	标准值						
	标准指数						
菌落总数	CFU/mL						
	标准值						
	标准指数						

备注：L 表示检测结果小于检出限。

（2）地下水八大离子评价

地下水八大离子监测评价结果见表 5.4-4 和表 5.4-5。

表 5.4-4 八大离子监测结果

检测项目	单位	UW1	UW1（平行）	UW2	UW3	UW4	UW5
钾离子	mg/L						
钠离子	mg/L						
钙离子	mg/L						
镁离子	mg/L						
碳酸根	mg/L						
碳酸氢根	mg/L						

硫酸根	mg/L						
氯离子	mg/L						

表 5.4-5 地下水阴阳离子平衡情况

检测项目	UW1 (meq/L)	UW1 (平 行) (meq/L)	UW2 (meq/L)	UW3 (meq/L)	UW4 (meq/L)	UW5 (meq/L)
阳离子						
钾离子 (K ⁺)						
钠离子 (Na ⁺)						
钙离子 (Ca ²⁺)						
镁离子 (Mg ²⁺)						
总阳离子						
阴离子						
碳酸根 (CO ₃ ²⁻)						
碳酸氢根 (HCO ₃ ⁻)						
硫酸根 (SO ₄ ²⁻)						
氯离子 (Cl ⁻)						
总阴离子						
电荷平衡误差 (E%)						

表 5.4-6 包气带监测结果

检测项目	单位	包气带 BW1		包气带 BW2		
		深度 0-0.2m	深度 0.2-1.0m	深度 0-0.2m	深度 0.2-1.0m	深度 0.2-1.0m (平行)
pH 值	/					
氨氮	mg/L					
高锰酸盐指数	mg/L					
硫酸根	mg/L					
铅	mg/L					
镉	mg/L					
六价铬	mg/L					
汞	mg/L					
砷	mg/L					
镍	mg/L					
锰	mg/L					

铍	mg/L					
---	------	--	--	--	--	--

5.5土壤环境现状调查与评价

本次环评委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司于 2025 年 12 月 8 日在场地内及周边进行了土壤取样分析（报告编号：第 2025H110248 号）；同时引用浙江信捷检测技术有限公司于 2024 年 9 月对项目厂区内土壤质量现状采样监测结果（报告编号：第 XJ240829050801B 号）。

1.监测时间

2024 年 9 月 19 日、26 日；2025 年 12 月 8 日。

2.监测点位

2024 年 9 月监测共布置 6 个监测点位，5 个柱状样点和 1 个表层样点，均位于厂区内。其中 AT1、BT1、BT2、CT1 和 CT2 为柱状样，AT2 为表层样，共 21 个土壤样品（不包含平行样）。

2025 年 12 月监测共布置 6 个监测点位，1 个柱状样点和 5 个表层样点，其中厂区内布置 1 个柱状样（ZT01）和 1 个表层样点（BT01），厂区外布置 4 个表层样点（BT03、BT04、BT05、BT06）。

结合两次监测布点，项目厂区内共布设 5 个柱状样点，2 个表层样点，厂区外布设 4 个表层样点，布点满足《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）对污染影响型一级评价的要求。土壤监测方案见表 5.5-1，监测点位分别见图 5.5-1 和图 5.5-2。

3.监测结果及评价

监测结果及评价见表 5.5-2~表 5.5-7。由表可知，监测范围内各监测因子均符合相关的标准限值，项目所在区土壤环境质量现状良好。

表 5.5-1 土壤监测方案

序号	布点区域	样品类型	采样深度	点位编号	布点位置	距离/m	经度/°	纬度/°	采样时间	污染因子监测项目	执行标准
1	厂区内	柱状样							2024 年 9 月	GB36600 规定的基本 45 项，pH、钒、石油烃（C10-C40）	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；
2		表层样									
3		柱状样									
4		柱状样									
5		柱状样									
6		柱状样									
7	厂区外	表层样							2025 年 12 月	GB36600 规定的基本 45 项，pH、钒、石油烃（C10-C40）	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的表 1 风险筛选值
8		柱状样								理化性质	/
9		表层样								GB15618 规定的基本项目，pH、钒、石油烃（C10-C40）	
10		表层样									
11		表层样								GB36600 规定的基本 45 项，pH、钒、石油烃（C10-C40）	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值

12		表层样								GB15618 规定的基本项目，pH、钒、石油烃（C10-C40）	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的表 1 风险筛选值
----	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--

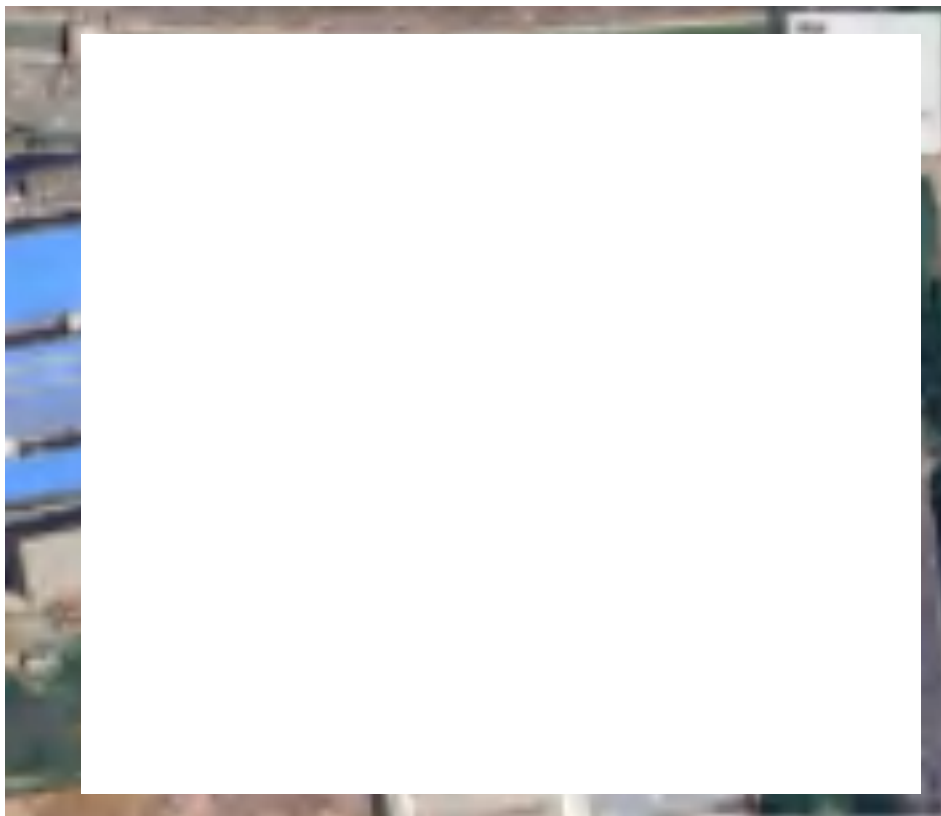


图 5.5-1 土壤环境质量现状监测点（2024 年 9 月）

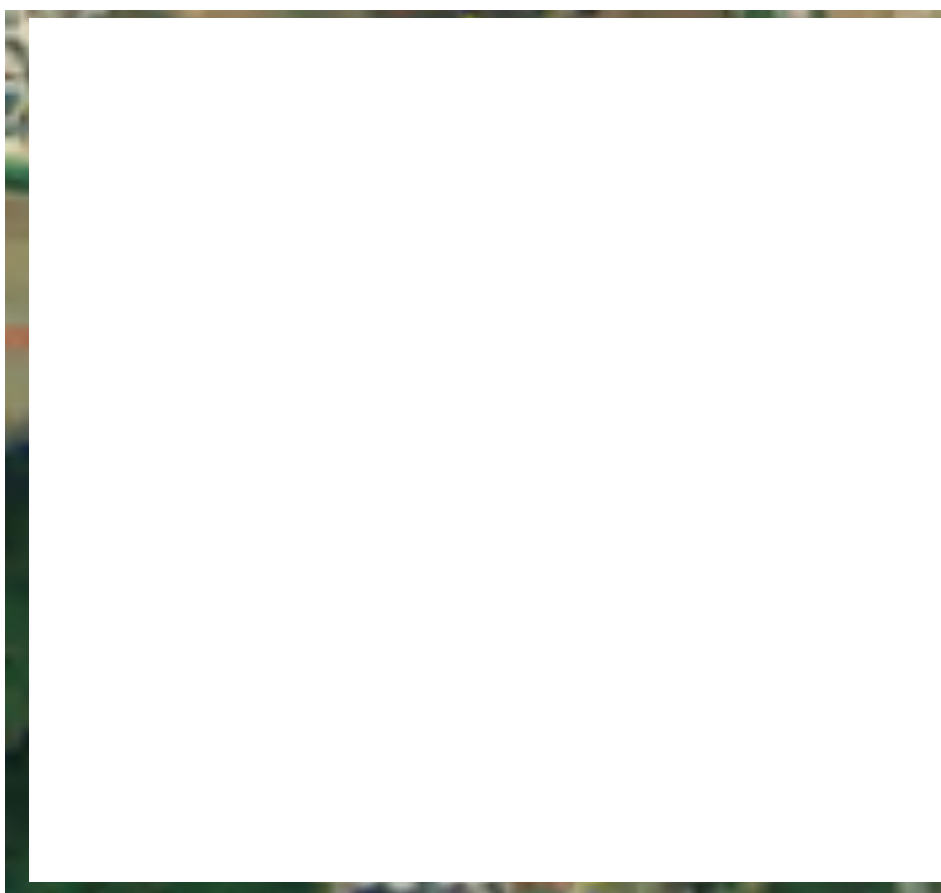


图 5.5-2 土壤环境质量现状监测点（2025 年 12 月）

表 5.5-2 土壤分层土体构型图示及情况说明

表 5.5-3 土壤环境质量现状监测结果及达标评价一览表（建设用地）

采样点位		AT1				AT2	BT1				评价标准	结果分析
序号	采样深度 检测项目m											
1	pH值										/	/
2	铜										18000	达标
3	镍										900	达标
4	镉										65	达标
5	铅										800	达标
6	砷										60	达标
7	汞										38	达标
8	六价铬										5.7	达标
9	挥发性有机物 (27项)										/	达标
10	半挥发性有机物 (11项)										/	达标
11	钒										752	达标
12	石油烃 (C10-C40)										4500	达标

表 5.5-4 土壤环境质量现状监测结果及达标评价一览表（建设用地—续表）

采样点位		BT2				CT1				CT2				评价标准	结果分析
序号	采样深度 检测项目m														
1	pH值													/	/
2	铜													18000	达标
3	镍													900	达标
4	镉													65	达标
5	铅													800	达标
6	砷													60	达标
7	汞													38	达标
8	六价铬													5.7	达标
9	挥发性有机物 (27项)													/	达标
10	半挥发性有机物 (11项)													/	达标
11	钒													752	达标
12	石油烃 (C10-C40)													4500	达标

表 5.5-5 土壤检测结果（建设用地—续表）

检测项目	单位	BT01 011			BT01 011（平行）			BT05 015		
										达标情况
砷	mg/kg									达标
镉	mg/kg									达标
铜	mg/kg									达标
铅	mg/kg									达标
汞	mg/kg									达标
镍	mg/kg									达标
钒	mg/kg									达标
六价铬	mg/kg									达标
挥发性有机物 （27项）	mg/kg									达标
半挥发性有机物 （11项）	mg/kg									达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg									达标

表 5.5-6 土壤检测结果（农用地）

检测项目	单位	BT03 013 （深度 0-0.2m）			BT04 014 （深度 0-0.2m）			BT06 016 （深度 0-0.2m）		
pH 值	/									标准指数
镉	mg/kg									0.30
汞	mg/kg									0.02
砷	mg/kg									0.13
铅	mg/kg									0.19
铬	mg/kg									0.23
铜	mg/kg									0.23
镍	mg/kg									0.23
锌	mg/kg									0.20
钒	mg/kg									/
石油烃	mg/kg									/

表 5.5-7 土壤理化性质

理化性质 层次 点位	ZT01				BT01	BT03	BT05
颜色							
结构							
质地							
氧化还原电位（mv）							
砂砾含量（%）							
其他异物							
pH 值							
阳离子交换量（cmol+/kg）							
渗滤率（mm/min）							
土壤容重（g/cm³）							
总孔隙度（%）							

5.6地表水环境质量监测与评价

为了解项目所在区域地表水环境现状情况，本次环评委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目所在区域地表水进行检测（普洛赛斯检字第 2025H110248 号）。

1.监测断面：设置 1 条监测断面；断面信息见下表，位置见图 5.6-1。

表 5.6-1 地表水环境质量现状监测点位信息表

名称	方位	厂界距离	经度 E	纬度 N	环境功能区
					三类区

2.监测频次：连续监测 3 天，每天 1 次；



图 5.6-1 地表水环境质量现状监测点位示意图

3.监测因子：

水温、pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、LAS、石油类、总钒。

4.评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.评价方法

现状监测结果按标准指数法进行单项水质参数评价，计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中， $S_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的标准指数，无量纲； $S_{i,j} \geq 1$ 为超标，否则为未超标；

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的监测值，mg/L；

C_{si} ——水质参数 i 的标准值，mg/L。

其中，pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $S_{pH,j}$ ——水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ——j 点的 pH 值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \left| \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \right| \quad \text{当 } DO_j > DO_s \text{ 时；}$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad \text{当 } DO_j \leq DO_s \text{ 时；}$$

式中： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

$S_{DO,j}$ ：饱和溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_f ：饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j ：j 取样点水样溶解氧的实测浓度值，mg/L；

DO_s ：溶解氧的评价标准，mg/L；

T：水温，℃。

6.监测结果与分析评价

根据监测结果，监测断面水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，项目所在地地表水环境质量良好。

表 5.6-2 地表水质量现状监测结果

项目	单位	III类标准值	12月5日		12月6日		12月7日	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
温度	°C							
*pH 值	/							
*溶解氧	mg/L							
*浊度	NTU							
化学需氧量	mg/L							
五日生化需氧量	mg/L							
悬浮物	mg/L							
氨氮	mg/L							
总氮	mg/L							
总磷	mg/L							
石油类	mg/L							
阴离子表面活性剂	mg/L							
耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L							
总钒	mg/L							

注：1.L 表示检测结果小于检出限；2.有*为现场测试值。

5.7生态环境质量现状

收集资料可知，强蛟镇主要有阔叶林、灌丛等植被型组，包括樟、合欢和构树等植被群系。区域处于亚热带季风气候，特点是冬夏季风交替显著。根据《中国植被》中自然植被的分类系统，评价区所在亚热带常绿阔叶林区域一 IVA 东部（湿润）常绿阔叶林亚区域，地带性植被为常绿阔叶林，组成林木层的优势种主要是樟科的樟属（*Cinnamomum*）等种类。乔木层主要有樟树、毛竹、合欢等，林下灌木主要为栎树、檫木、胡枝子等。灌丛组成种类以壳斗科、山茶科、蔷薇科为主；草丛多为禾草草丛、蕨类草丛等。

强蛟镇主要生境类型为林地、农田、村庄和水域。据《中国动物地理》（张荣祖 2011 年），本工程动物区划属于东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区中的

长江平原省一农田湿地动物群和江南丘陵省一亚热带林灌农田动物群。评价区气候温暖而湿润，是中国热量条件优越，雨水丰沛的地区；冬季气温虽低，但并无严寒，没有明显的冬季干旱现象；春季相对多雨；夏季则高温高湿，降水充沛；秋季天气凉爽，常有干旱现象；冬夏季交替显著，具有明显的亚热带季风气候特点。目前本区大都成为农耕地区。

项目区域现状为已有工业企业，场区内主要植被为人工种植的灌木和草本植物，属于生态环境一般敏感区。

5.8 宁海县临港污水处理厂概况

本项目位于强蛟镇，属于宁海县临港污水处理厂服务范围。

宁海县临港污水处理厂厂址位于宁海县强蛟镇临港循环经济示范区团结湖路西侧，总用地面积 70.44 亩，一期工程用地面积 39 亩。项目总投资 6061 万元。服务范围为东至大佳何镇界，南至宁海城关总体规划界线，西至西店镇界，北至西店镇及奉化市侗照镇界，包括强蛟镇全境及城关桥头胡北部地区，面积约 76.28km²，于 2016 年建成。

建设规模远期设计规模 4 万吨/日，一期工程处理规模 2 万吨/日，采用改良型氧化沟工艺为主体工艺，处理后的尾水排入团结塘。临港片区污水管网主要污水干线由滨河路、北湖西路、北湖东路、望岗路、薛岙、纬三路等污水干管组成。进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准执行，出水水质按宁海临港污水处理厂已于 2024 年完成提标改造，尾水主要污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）污染物排放限值。

5.9 周边污染源

根据调查，本项目评价大气环境范围内，没有在建和已批未建项目，企业周边主要已建项目污染源情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 评价范围内主要企业大气污染源情况调查表

序号	企业名称	行业	主要产品	主要生产工艺	主要污染物
1	宁波崇期新材料有限公司	C2231 纸和纸板容器制造	瓦楞纸和瓦楞纸箱	印刷、开槽、模切→粘箱→打钉→打包→质检→入库	大气：VOCs、NO
2	塞德隆机械设备有限公司	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	聚氨酯铁芯轮、尼龙轮	喷漆、喷砂、喷胶、浇注、尼龙料液化以及机械加工。	大气：颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、食堂油烟
3	宁波森汇达机电制造有限公司	C3899 其他未列明电气机械及器材制造	天线、驱动器、变频器	酸洗磷化线（主要处理铁质零件）和酸洗线（主要处理铝质零件）。	大气：HCL、SO ₂ 、烟尘、NO _x 、非甲烷总烃、粉尘、油烟
4	光大环保能源（宁海）有限公司	D4417 生物质能发电	再生 SCR 催化剂模块	失效催化剂可再生模块进入再生反应器内离线循环再生	大气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
5	宁波嘉瀚环保建材有限公司	轻质建筑材料制造 3024	米蒸压加气混凝土 ALC 板材（含 AAC 砌块）、蒸养陶粒板	原料制备→配料→浇注、静停初养→蒸养。	大气：颗粒物、油烟废气
6	昱源宁海环保科技有限公司	N7724 危险废物治理	陶粒、陶粒砌块	混合加工、焙烧等工艺	大气：SO ₂ 、烟尘、NO _x 氨、颗粒物、HCl、HF
7	宁海县海纳节能墙体材料有限公司	C3022 砼结构构件制造	加气砌块	搅拌、浇注、蒸养、掰板	大气：SO ₂ 、烟尘、NO _x 、颗粒物等
8	宁波立翔工具有限公司	C3899 其他未列明电气机械及器材制造	电动工具及工具箱的生产	熔融，模腔注塑。	大气：非甲烷总烃、颗粒物等
9	宁波安提西炊具有限公司	C3382 金属制餐具和器皿制造	压铸锅、不粘锅、拉伸锅和小家电。	熔化→压铸→切边→烘烤全检→机加工→复底→打磨、喷砂→清洗烘干→内喷涂→外喷涂→锅底打磨	大气：非甲烷总烃、SO ₂ 、烟尘、NO _x 、颗粒物等
10	新起点像素制品厂有限公司	C2919 其他橡胶制品制造	汽车联轴器	拆解投料→混炼→开炼→挤出成型	大气：CS ₂ 、非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、二甲苯、油烟废气
11	宁波万锦电器有限	C2449 其他体育用品	飞镖、其它文体用品	注塑，修边，组装、入库	大气：非甲烷总烃、颗粒物、苯

	公司	制造 C2419 其他文教办公 用品制造			乙烯
12	北欧森林（宁海） 家具有限公司	C2110 木质家具制造	木制家具、沙发	断料、切开、刨光、打弯压型、拼板、 焊接、双面砂光、排钻打拆装机、试装、 修边、上漆、打包、成品入库	大气：烟尘、漆雾、苯、二甲苯、 非甲烷总烃、粉尘
13	宁波驰翔汽车部件 有限公司	C3670 汽车零部件及 配件制造	汽车配件	下料切割，数控车床平头处理，钻床倒 角	大气：烟尘
14	宁波文凯研磨工具 有限公司	C2929 塑料零件及其 他塑料制品制造 C3399 其他未列明金 属制品制造	抛光盘	搅拌→注塑→粉碎→切条→上胶→压 合→斜边	大气：非甲烷总烃、苯乙烯、乙 苯、甲苯、颗粒物
15	宁海晶宇晶体材料 有限公司	C3099 其他非金属矿 物制品制造	高纯氧化铝粉体	升华提纯、水解、真空浓缩、高温焙烧、 粉碎、包装入库。	大气：SO ₂ 、氯化氢、NO _x 、颗 粒物、油烟
16	宁海美丁模塑有限 公司	C2929 塑料零件及其 他塑料制品制造	蓄电池塑料外壳	注塑、组装	大气：VOCs、颗粒物、油烟

6 环境影响分析

本项目主要关注运营期影响，施工期影响较小，详见第 6.9 节。

6.1 大气环境影响分析

6.1.1 评价等级判定

根据估算模式计算结果，本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂区为中心，边长 5km 的矩形。

表 6.1-1 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/K		313.95
最低环境温度/K		265.75
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	1.3
	岸线方向/°	-9*

备注：-9°表示各角度均进行熏烟计算。

根据工程分析确定的主要污染物排放源强，本评价采用现行有效的《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算，本次估算采用三捷环境工程咨询（杭州）有限公司开发的 BREEZE AERSCREEN。具体计算结果见表 2.5-3。

由估算结果可知，废气污染源最大落地浓度 P_{max} 为 247.45%，最大落地点距离 <2.5km。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气环评等级为一级，评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域。

6.1.2 气象数据调查

为了解评价地区的污染气象特征，本评价收集了宁海县气象站 2025 年连续 1 年逐日逐次地面常规气象观测资料，对该地区的温度、风速、风向、风频等进行统计分析。宁海县气象站与项目的直线距离小于 50km，采用该气象观测站的气象数据进行项目大气环境影响预测能够代表项目所在区域的气象特征。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。本项目使用 2025 年气象数据可行。

洞头气象站具体情况如下：

- 名称：宁海气象站（站号：58567）
- 站点等级：国家基本气象站
- 经纬度：北纬 29.3181 度、东经 121.44 度
- 海拔：39.3m

6.1.2.1 温度

根据宁海县 2025 年地面气象资料，统计出 2025 年宁海县每月平均温度的变化情况表，并绘制出年平均温度月变化曲线图，详见表 6.1-7 和图 6.1-1。

表 6.1-2 年平均温度的月变化表（单位：℃）

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 (℃)	7.1	7.1	12.3	18.5	22.3	26.3	28.4	30.1	28.3	23.3	14.2	10.5



图 6.1-1 年平均温度的月变化曲线图

6.1.2.2 风速

根据宁海县 2025 年地面气象资料，统计出宁海县 2025 年平均风速随月份的变化表，详见下表；并绘制出平均风速的月变化曲线图详见下图。

表 6.1-3 平均风速的月变化表（单位：m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.9	2.4	2.1	1.8	2.0	1.4	2.8	1.9	1.6	2.1	1.9	1.8

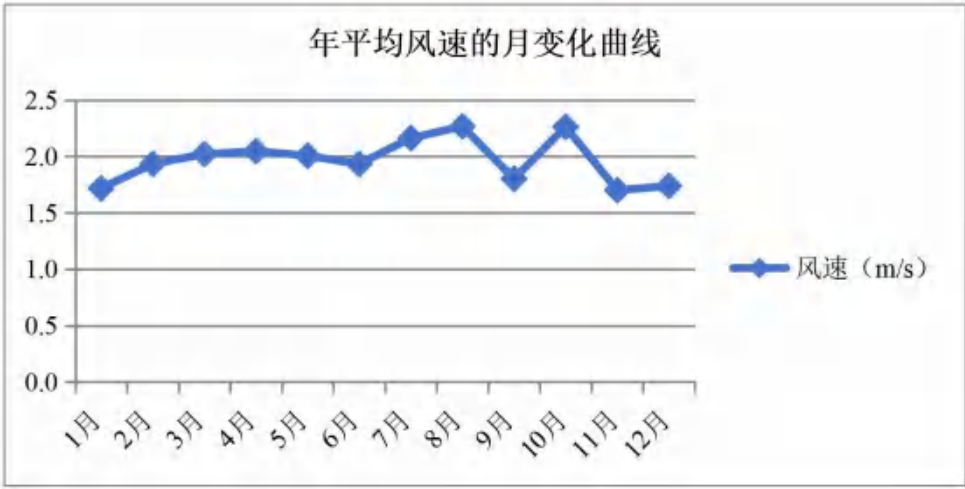


图 6.1-2 年平均风速的月变化曲线图

6.1.2.3 风向、风频

根据宁海县 2025 年地面气象资料，统计出宁海县 2025 年每月各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下文图表。

表 6.1-4 宁海县年均风频的月变化（%）

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
一月	15.7	9.8	3.4	2.6	1.9	8.7	19.4	6.7	4.8
二月	21.9	6.7	3.6	3.6	1.8	4.0	7.9	6.8	6.0
三月	13.4	7.9	4.4	3.1	2.3	3.6	9.3	6.0	8.5
四月	4.7	3.5	3.2	1.7	1.7	5.6	17.4	12.4	15.1
五月	4.0	2.6	2.3	0.8	2.2	7.0	19.0	14.7	13.6
六月	8.2	3.3	2.1	1.7	1.4	5.6	16.9	13.5	12.5
七月	9.0	5.6	2.4	5.1	4.8	10.6	20.0	9.0	6.0
八月	0.1	0.3	0.7	0.3	0.8	9.3	30.2	19.8	14.4
九月	5.1	3.2	1.4	2.6	3.8	8.5	18.6	13.1	10.8
十月	28.2	5.9	2.0	2.0	2.2	5.1	13.3	5.5	3.6
十一月	21.7	8.1	3.9	3.1	0.8	7.4	14.6	3.8	1.9
十二月	19.1	7.1	2.2	2.2	2.7	6.9	17.1	4.7	3.9

风向 风频 (%)	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.7	1.2	0.5	0.1	0.5	3.0	4.0	14.9
二月	3.9	3.1	0.9	0.3	1.0	3.6	12.5	12.5
三月	7.3	4.7	1.5	1.5	0.7	4.6	10.8	10.5
四月	10.8	6.5	1.4	0.7	1.8	2.6	2.6	8.3
五月	7.4	5.1	1.2	0.7	1.3	2.4	5.2	10.6
六月	8.1	4.2	2.1	1.3	0.6	1.8	5.0	11.9
七月	3.0	2.4	1.7	0.9	0.9	2.3	6.0	9.9
八月	12.0	4.8	2.2	0.3	0.5	0.7	0.0	3.8
九月	6.3	4.3	1.8	0.6	1.3	2.2	4.6	11.9
十月	3.0	1.9	0.3	0.1	0.7	1.9	12.5	11.8
十一月	2.1	1.1	0.4	0.1	0.3	3.6	9.9	17.4
十二月	2.6	1.6	0.5	0.3	0.7	3.6	8.1	16.9

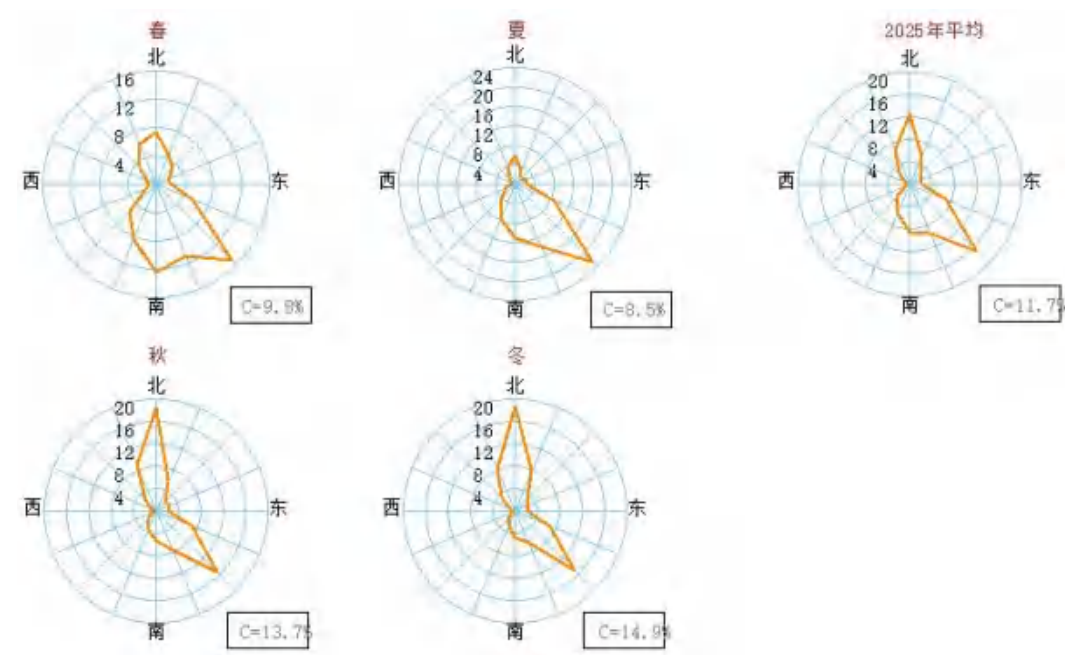


图 6.1-2 年均风频的季节化及年均风频

6.1.3 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价需先进行初步估算，确定评价等级。根据项目工程情况，确定本项目大气环境影响评价因子为：颗粒物、汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物。

6.1.4 预测网格设置

计算的总网格范围是 7km×7km，网格点大小为 100m×100m。模拟计算区域

包含评价区域，模拟预测可满足分析评价的要求。

6.1.5 预测污染源强

本评价采用现行有效的《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行计算，本项目预测参数详见表 6.1-5~表 6.1-8。

表 6.1-5 项目废气点源排放参数清单（1）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒 底部海拔/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速 /m/s	烟气温度 /K	年排放小时数/h	排放 工况
		X	Y							
1	吹扫工位废气	354563.5	3258439.9	3.52	15	1.1	14.62	298	3334	正常
2	吹扫间环境集尘废气	354572.5	3258441.6	3.45	15	0.5	15.57	298	3334	
3	酸洗废气	354590.4	3258504.5	2.26	15	0.7	10.83	298	3959	
4	预干燥废气	354588.7	3258519	2.65	15	0.3	11.80	323.15	3200	
5	煅烧废气	354545.1	3258531	2.98	15	0.5	4.25	323.15	6706	
6	破碎设备废气	354525.8	3258568.6	3.00	15	0.5	18.40	298	3376	
7	破碎环境集尘废气	354536.5	3258568.6	3.15	15	0.5	14.15	298	3376	

表 6.1-6 项目废气点源排放参数清单（2）

编号	名称	污染物最大瞬时排放速率/（kg/h）							
		颗粒物	汞及其化合物	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	硫酸雾	二氧化硫	氮氧化物
1	吹扫工位废气	0.315	2.74E-08	1.74E-05	1.83E-04	3.78E-07	/	/	/
2	吹扫间环境集尘废气	0.134	1.16E-08	7.38E-06	7.76E-05	1.60E-07	/	/	/
3	酸洗废气	0.023	1.70E-05	/	1.32E-05	/	1.10E-02		
4	预干燥废气	0.024	/	/	/	/	/	2.50E-03	0.256
5	煅烧废气	0.012	1.80E-08	/	1.01E-05	/	/	/	/
6	破碎设备废气	0.104	1.55E-07	1.41E-05	3.73E-06	1.24E-06	/	/	/
7	破碎环境集尘废气	0.060	9.05E-08	8.22E-06	2.17E-06	7.24E-07	/	/	/

表 6.1-7 项目废气污染面源参数清单（1）

名称	面源起点坐标/m	面源海拔	面源长度	面源宽度	与正北向	面源有效排放	年排放	排放
----	----------	------	------	------	------	--------	-----	----

	X	Y	/m	/m	/m	夹角/°	高度/m	小时数/h	工况
二期厂房	354511	3258563	2.88	120	68	83	4.00	3200	正常

备注：年排放小时数按照最短计算，评估最不利影响。

表 6.1-8 项目废气污染面源参数清单（2）

名称	污染物最大瞬时排放速率/（kg/h）					
	颗粒物	汞及其化合物	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	硫酸雾
二期厂房	0.145	3.63E-05	5.80E-06	8.09E-05	1.81E-07	0.024

6.1.6 预测分析与评价

由估算结果可知，废气污染源最大落地浓度 $P_{\max}$ 为 247.45%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气环评等级为一级，应采用进一步预测模式进行预测。

6.1.6.1 本项目贡献质量浓度预测模型与受体

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，进一步预测采用 AERMOD 模型进行预测。本次报告采用三捷环境工程咨询（杭州）有限公司开发的 BREEZE AERMOD 进行预测。本评价采用三捷环境工程咨询有限公司提供的地形数据进行统计分析，精度为 $90\text{m} \times 90\text{m}$ 。预测时考虑烟熏模式（ -9° 表示各角度均进行熏烟计算）。

（2）预测模型与参数

本项目属于达标区域，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测方案见下表。

表 6.1-9 预测方案

方案	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—区域削减污染源+其他在建、拟建污染源*	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	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

备注：*评价范围内无其他在建、拟建污染源。

（3）预测受体

本次预测受体包括：均匀网格受体、保护目标离散受体。预测保护目标离散受体情况见下表。

表 6.1-10 保护目标离散受体情况一览表

主要敏感点	坐标/m	海拔/m
-------	------	------

	X	Y	
金牛山	352414.6	3255959.1	43.58
蒲岭	352367.5	3256883.8	36.37
里何家	353015.3	3257284.3	68.06
仁岩	354380.4	3256137.3	27.77
永泉寺 1	354177.7	3257202	50.56
永泉寺	354764.3	3257679	11.43
上蒲村卫生室	354618.3	3257543.5	14.08
上蒲村	354447.4	3258185.5	10.59
钟家村	353485.4	3258481.7	11.22
后舟村	353620.5	3258536.3	7.43
镇福寺	353630.9	3258776.7	13.7
下蒲幼儿园	354065	3258811.8	4.98
下蒲村	354094.8	3258772.8	3.96
下蒲村下洋卫生室	354092.2	3258883.2	6.97
加爵科村	352279.4	3259972.3	15.73
珈蓝庵	353970.1	3260015.1	35.55
胜龙村	354499.6	3260527	19.43
胜龙社区卫生室	354511.9	3260677.2	22.69
王石岙	355601.7	3258990.6	20.53
新田村	356528.4	3259263.8	12.16
头屿	356689.2	3259847.7	11.2
强蛟镇中心小学	356799.9	3260165.6	2.6
国华宁电生活区	356639.2	3260374.5	1.82
宁海海事处强蛟办事处	356655.2	3260835.2	6.27
白云禅寺	352628.6	3258876.7	51.16
骆家坑村	355323.8	3256916.4	40.72
镇龙庵	355168.2	3257358.2	9.49
广福寺	355614.2	3257236.1	43.88

6.1.6.2 正常工况下新增污染物预测范围内网格点预测结果

正常工况下新增污染物预测范围内网格点预测结果见下表。

表 6.1-11 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
颗粒物 (TSP)	金牛山	年均值	2.17E-02	/	0.01	达标
	蒲岭		3.22E-02	/	0.02	达标
	里何家		2.99E-02	/	0.01	达标
	仁岩		8.10E-02	/	0.04	达标
	永泉寺 1		1.01E-01	/	0.05	达标

	永泉寺		8.76E-01	/	0.44	达标
	上蒲村卫生室		7.37E-01	/	0.37	达标
	上蒲村		8.24E-01	/	0.41	达标
	钟家村		1.94E-01	/	0.10	达标
	后舟村		3.18E-01	/	0.16	达标
	镇福寺		6.05E-01	/	0.30	达标
	下蒲幼儿园		2.42E+00	/	1.21	达标
	下蒲村		2.51E+00	/	1.25	达标
	下蒲村下洋卫生室		2.69E+00	/	1.35	达标
	加爵科村		4.10E-01	/	0.20	达标
	珈蓝庵		3.35E-01	/	0.17	达标
	胜龙村		1.64E-01	/	0.08	达标
	胜龙社区卫生室		1.42E-01	/	0.07	达标
	王石岙		1.24E-01	/	0.06	达标
	新田村		5.10E-02	/	0.03	达标
	头屿		6.25E-02	/	0.03	达标
	强蛟镇中心小学		5.99E-02	/	0.03	达标
	国华宁电生活区		5.38E-02	/	0.03	达标
	宁海海事处强蛟办事处		3.18E-02	/	0.02	达标
	白云禅寺		4.32E-02	/	0.02	达标
	骆家坑村		1.52E-01	/	0.08	达标
	镇龙庵		2.56E-01	/	0.13	达标
	广福寺		8.60E-02	/	0.04	达标
	最大浓度落地点		12.58	/	6.29	达标
	金牛山	24 小时	0.27	25110224	0.09	达标
	蒲岭		0.27	25010824	0.09	达标
	里何家		0.23	25010824	0.08	达标
	伧岩		0.42	25060124	0.14	达标
	永泉寺 1		0.85	25110324	0.28	达标
	永泉寺		5.48	25092124	1.83	达标
	上蒲村卫生室		4.23	25101624	1.41	达标
	上蒲村		5.94	25092124	1.98	达标
	钟家村		1.82	25122724	0.61	达标
	后舟村		2.48	25122724	0.83	达标
	镇福寺		5.39	25071124	1.80	达标
	下蒲幼儿园		8.81	25072624	2.94	达标
	下蒲村		9.97	25111624	3.32	达标
	下蒲村下洋卫生室		7.75	25011924	2.58	达标
	加爵科村		3.10	25072624	1.03	达标

	珈蓝庵	1 小时	1.81	25120724	0.60	达标
	胜龙村		1.29	25051724	0.43	达标
	胜龙社区卫生室		1.06	25051724	0.35	达标
	王石岙		1.18	25101024	0.39	达标
	新田村		0.55	25080224	0.18	达标
	头屿		0.69	25090824	0.23	达标
	强蛟镇中心小学		0.70	25022824	0.23	达标
	国华宁电生活区		0.54	25052824	0.18	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.35	25031024	0.12	达标
	白云禅寺		0.63	25022524	0.21	达标
	骆家坑村		2.73	25110424	0.91	达标
	镇龙庵		3.67	25060124	1.22	达标
	广福寺		1.01	25060124	0.34	达标
	最大浓度落地点		58.11	25060124	19.37	达标
	金牛山	1 小时	3.05	25101423	0.34	达标
	蒲岭		3.54	25020420	0.39	达标
	里何家		3.13	25010824	0.35	达标
	伧岩		4.67	25010823	0.52	达标
	永泉寺 1		7.38	25012323	0.82	达标
	永泉寺		35.30	25111613	3.92	达标
	上蒲村卫生室		32.66	25101019	3.63	达标
	上蒲村		43.97	25092119	4.89	达标
	钟家村		23.84	25090620	2.65	达标
	后舟村		23.56	25120419	2.62	达标
	镇福寺		47.61	25052122	5.29	达标
	下蒲幼儿园		48.15	25112324	5.35	达标
	下蒲村		56.09	25120924	6.23	达标
	下蒲村下洋卫生室		48.19	25120524	5.35	达标
	加爵科村		22.29	25081011	2.48	达标
	珈蓝庵		24.62	25121009	2.74	达标
	胜龙村		14.75	25092618	1.64	达标
	胜龙社区卫生室		12.30	25092618	1.37	达标
	王石岙		20.47	25101020	2.27	达标
	新田村		9.84	25080221	1.09	达标
	头屿		12.43	25090819	1.38	达标
	强蛟镇中心小学		7.20	25091022	0.80	达标
	国华宁电生活区		9.44	25041920	1.05	达标
	宁海海事处强蛟办事处		3.40	25112818	0.38	达标
	白云禅寺		7.74	25030723	0.86	达标

	骆家坑村		18.90	25110418	2.10	达标
	镇龙庵		22.46	25092818	2.50	达标
	广福寺		8.89	25120718	0.99	达标
	最大浓度落地点		180.70	25011209	20.08	达标
颗粒物 (PM ₁₀)	金牛山	年均值	1.82E-02	/	0.03	达标
	蒲岭		2.70E-02	/	0.04	达标
	里何家		2.42E-02	/	0.03	达标
	伧岩		6.61E-02	/	0.09	达标
	永泉寺 1		8.03E-02	/	0.11	达标
	永泉寺		4.98E-01	/	0.71	达标
	上蒲村卫生室		4.44E-01	/	0.63	达标
	上蒲村		6.00E-01	/	0.86	达标
	钟家村		9.79E-02	/	0.14	达标
	后舟村		9.46E-02	/	0.14	达标
	镇福寺		2.85E-01	/	0.41	达标
	下蒲幼儿园		3.01E-01	/	0.43	达标
	下蒲村		2.82E-01	/	0.40	达标
	下蒲村下洋卫生室		5.18E-01	/	0.74	达标
	加爵科村		2.54E-01	/	0.36	达标
	珈蓝庵		2.77E-01	/	0.40	达标
	胜龙村		1.15E-01	/	0.16	达标
	胜龙社区卫生室		1.04E-01	/	0.15	达标
	王石岙		8.88E-02	/	0.13	达标
	新田村		3.57E-02	/	0.05	达标
	头屿		4.44E-02	/	0.06	达标
	强蛟镇中心小学		4.37E-02	/	0.06	达标
	国华宁电生活区		3.85E-02	/	0.05	达标
	宁海海事处强蛟办事处		2.48E-02	/	0.04	达标
	白云禅寺		4.04E-02	/	0.06	达标
	骆家坑村		1.29E-01	/	0.18	达标
	镇龙庵		1.57E-01	/	0.22	达标
	广福寺		7.12E-02	/	0.10	达标
	最大浓度落地点		1.77	/	2.95	达标
	金牛山	24 小时	0.20	25110224	0.13	达标
	蒲岭		0.20	25010824	0.13	达标
	里何家		0.18	25010824	0.12	达标
	伧岩		0.35	25060124	0.23	达标
	永泉寺 1		0.64	25110324	0.43	达标
	永泉寺		3.95	25092124	2.63	达标

	上蒲村卫生室		3.15	25101624	2.10	达标
	上蒲村		4.59	25092124	3.06	达标
	钟家村		0.91	25100924	0.61	达标
	后舟村		0.91	25071124	0.61	达标
	镇福寺		3.69	25071124	2.46	达标
	下蒲幼儿园		1.84	25072624	1.22	达标
	下蒲村		1.89	25072624	1.26	达标
	下蒲村下洋卫生室		3.20	25091424	2.13	达标
	加爵科村		2.27	25072624	1.52	达标
	珈蓝庵		1.68	25120724	1.12	达标
	胜龙村		0.98	25051724	0.66	达标
	胜龙社区卫生室		0.81	25051724	0.54	达标
	王石岙		0.92	25101024	0.61	达标
	新田村		0.42	25080224	0.28	达标
	头屿		0.53	25090824	0.35	达标
	强蛟镇中心小学		0.41	25022824	0.27	达标
	国华宁电生活区		0.39	25041924	0.26	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.22	25031024	0.15	达标
	白云禅寺		0.62	25022524	0.41	达标
	骆家坑村		2.34	25110424	1.56	达标
	镇龙庵		2.60	25060124	1.73	达标
	广福寺		0.93	25122724	0.62	达标
	最大浓度落地点		12.29	25092224	10.24	达标
	金牛山	1 小时	2.32	25101423	0.52	达标
	蒲岭		2.59	25092919	0.58	达标
	里何家		2.43	25010824	0.54	达标
	伧岩		3.25	25041519	0.72	达标
	永泉寺 1		5.54	25012323	1.23	达标
	永泉寺		23.45	25111613	5.21	达标
	上蒲村卫生室		23.08	25101019	5.13	达标
	上蒲村		33.63	25092121	7.47	达标
	钟家村		12.94	25090620	2.88	达标
	后舟村		11.21	25071118	2.49	达标
	镇福寺		28.86	25091819	6.41	达标
	下蒲幼儿园		16.91	25072721	3.76	达标
	下蒲村		15.97	25072620	3.55	达标
	下蒲村下洋卫生室		25.27	25091419	5.62	达标
	加爵科村		15.55	25081011	3.46	达标
	珈蓝庵		22.74	25121009	5.05	达标

	胜龙村		10.92	25092618	2.43	达标
	胜龙社区卫生室		9.26	25092618	2.06	达标
	王石岙		15.75	25101020	3.50	达标
	新田村		7.36	25080221	1.64	达标
	头屿		9.41	25090819	2.09	达标
	强蛟镇中心小学		5.62	25091022	1.25	达标
	国华宁电生活区		6.91	25041920	1.53	达标
	宁海海事处强蛟办事处		2.26	25090921	0.50	达标
	白云禅寺		7.58	25030723	1.68	达标
	骆家坑村		17.97	25021624	3.99	达标
	镇龙庵		16.49	25092818	3.67	达标
	广福寺		7.18	25122709	1.59	达标
	最大浓度落地点		120.06	25050922	33.35	达标
汞及其化合物	金牛山	年均值	0.00E+00	/	0.00	达标
	蒲岭		0.00E+00	/	0.00	达标
	里何家		0.00E+00	/	0.00	达标
	伧岩		1.00E-05	/	0.02	达标
	永泉寺 1		1.00E-05	/	0.02	达标
	永泉寺		1.10E-04	/	0.22	达标
	上蒲村卫生室		9.00E-05	/	0.18	达标
	上蒲村		7.00E-05	/	0.14	达标
	钟家村		3.00E-05	/	0.06	达标
	后舟村		6.00E-05	/	0.12	达标
	镇福寺		9.00E-05	/	0.18	达标
	下蒲幼儿园		5.40E-04	/	1.08	达标
	下蒲村		5.60E-04	/	1.12	达标
	下蒲村下洋卫生室		5.60E-04	/	1.12	达标
	加爵科村		5.00E-05	/	0.10	达标
	珈蓝庵		2.00E-05	/	0.04	达标
	胜龙村		2.00E-05	/	0.04	达标
	胜龙社区卫生室		1.00E-05	/	0.02	达标
	王石岙		1.00E-05	/	0.02	达标
	新田村		0.00E+00	/	0.00	达标
	头屿		1.00E-05	/	0.02	达标
	强蛟镇中心小学		1.00E-05	/	0.02	达标
	国华宁电生活区		0.00E+00	/	0.00	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.00E+00	/	0.00	达标
	白云禅寺		0.00E+00	/	0.00	达标
	骆家坑村		1.00E-05	/	0.02	达标

	镇龙庵		3.00E-05	/	0.06	达标
	广福寺		1.00E-05	/	0.02	达标
	最大浓度落地点		2.83E-03	/	5.66	达标
	金牛山	24 小时	2.00E-05	25110224	0.02	达标
	蒲岭		2.00E-05	25010824	0.02	达标
	里何家		2.00E-05	25010824	0.02	达标
	伧岩		4.00E-05	25011624	0.04	达标
	永泉寺 1		7.00E-05	25110324	0.07	达标
	永泉寺		6.10E-04	25120524	0.61	达标
	上蒲村卫生室		4.90E-04	25012524	0.49	达标
	上蒲村		4.50E-04	25092124	0.45	达标
	钟家村		4.60E-04	25122724	0.46	达标
	后舟村		6.20E-04	25122724	0.62	达标
	镇福寺		5.80E-04	25082524	0.58	达标
	下蒲幼儿园		2.14E-03	25111624	2.14	达标
	下蒲村		2.45E-03	25111624	2.45	达标
	下蒲村下洋卫生室		1.94E-03	25011924	1.94	达标
	加爵科村		2.70E-04	25072624	0.27	达标
	珈蓝庵		1.30E-04	25092724	0.13	达标
	胜龙村		1.50E-04	25010424	0.15	达标
	胜龙社区卫生室		1.30E-04	25010424	0.13	达标
	王石岙		1.30E-04	25121824	0.13	达标
	新田村		1.20E-04	25021924	0.12	达标
	头屿		1.00E-04	25022824	0.10	达标
	强蛟镇中心小学		9.00E-05	25022824	0.09	达标
	国华宁电生活区		9.00E-05	25022724	0.09	达标
	宁海海事处强蛟办事处		4.00E-05	25022724	0.04	达标
	白云禅寺		3.00E-05	25051424	0.03	达标
	骆家坑村		1.60E-04	25110424	0.16	达标
	镇龙庵		3.40E-04	25060124	0.34	达标
	广福寺		8.00E-05	25060124	0.08	达标
	最大浓度落地点		1.45E-02	25060124	14.49	达标
砷及其化合物	金牛山	年均值	0.00E+00	/	0.00	达标
	蒲岭		0.00E+00	/	0.00	达标
	里何家		0.00E+00	/	0.00	达标
	伧岩		1.00E-05	/	0.17	达标
	永泉寺 1		1.00E-05	/	0.17	达标
	永泉寺		5.00E-05	/	0.83	达标
	上蒲村卫生室		4.00E-05	/	0.67	达标

	上蒲村		5.00E-05	/	0.83	达标
	钟家村		1.00E-05	/	0.17	达标
	后舟村		2.00E-05	/	0.33	达标
	镇福寺		3.00E-05	/	0.50	达标
	下蒲幼儿园		1.00E-04	/	1.67	达标
	下蒲村		1.10E-04	/	1.83	达标
	下蒲村下洋卫生室		1.20E-04	/	2.00	达标
	加爵科村		2.00E-05	/	0.33	达标
	珈蓝庵		2.00E-05	/	0.33	达标
	胜龙村		1.00E-05	/	0.17	达标
	胜龙社区卫生室		1.00E-05	/	0.17	达标
	王石岙		1.00E-05	/	0.17	达标
	新田村		0.00E+00	/	0.00	达标
	头屿		0.00E+00	/	0.00	达标
	强蛟镇中心小学		0.00E+00	/	0.00	达标
	国华宁电生活区		0.00E+00	/	0.00	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.00E+00	/	0.00	达标
	白云禅寺		0.00E+00	/	0.00	达标
	骆家坑村		1.00E-05	/	0.17	达标
	镇龙庵		2.00E-05	/	0.33	达标
	广福寺		1.00E-05	/	0.17	达标
	最大浓度落地点		5.40E-04	/	9.00	达标
	金牛山	1 小时	1.90E-04	25101423	0.63	达标
	蒲岭		2.20E-04	25020420	0.73	达标
	里何家		1.80E-04	25010824	0.60	达标
	伧岩		2.80E-04	25010823	0.93	达标
	永泉寺 1		4.50E-04	25012323	1.50	达标
	永泉寺		2.17E-03	25111613	7.23	达标
	上蒲村卫生室		2.04E-03	25101019	6.80	达标
	上蒲村		2.62E-03	25092222	8.73	达标
	钟家村		1.27E-03	25090620	4.23	达标
	后舟村		1.13E-03	25071118	3.77	达标
	镇福寺		2.93E-03	25091819	9.77	达标
	下蒲幼儿园		2.20E-03	25060719	7.33	达标
	下蒲村		2.24E-03	25120924	7.47	达标
	下蒲村下洋卫生室		2.24E-03	25091419	7.47	达标
	加爵科村		1.46E-03	25081011	4.87	达标
	珈蓝庵		1.83E-03	25121009	6.10	达标
	胜龙村		9.20E-04	25092618	3.07	达标

	胜龙社区卫生室		7.60E-04	25092618	2.53	达标
	王石岙		1.19E-03	25101020	3.97	达标
	新田村		6.30E-04	25080221	2.10	达标
	头屿		7.70E-04	25090819	2.57	达标
	强蛟镇中心小学		4.90E-04	25090819	1.63	达标
	国华宁电生活区		6.00E-04	25041920	2.00	达标
	宁海海事处强蛟办事处		2.20E-04	25112818	0.73	达标
	白云禅寺		4.40E-04	25030723	1.47	达标
	骆家坑村		1.25E-03	25021624	4.17	达标
	镇龙庵		1.39E-03	25092818	4.63	达标
	广福寺		5.40E-04	25122709	1.80	达标
	最大浓度落地点		8.26E-03	25100623	27.53	达标
铅及其化合物	金牛山	年均值	1.00E-05	/	0.00	达标
	蒲岭		1.00E-05	/	0.00	达标
	里何家		1.00E-05	/	0.00	达标
	伧岩		4.00E-05	/	0.01	达标
	永泉寺 1		5.00E-05	/	0.01	达标
	永泉寺		4.20E-04	/	0.08	达标
	上蒲村卫生室		3.50E-04	/	0.07	达标
	上蒲村		4.00E-04	/	0.08	达标
	钟家村		1.00E-04	/	0.02	达标
	后舟村		1.70E-04	/	0.03	达标
	镇福寺		3.10E-04	/	0.06	达标
	下蒲幼儿园		1.33E-03	/	0.27	达标
	下蒲村		1.38E-03	/	0.28	达标
	下蒲村下洋卫生室		1.46E-03	/	0.29	达标
	加爵科村		2.00E-04	/	0.04	达标
	珈蓝庵		1.50E-04	/	0.03	达标
	胜龙村		8.00E-05	/	0.02	达标
	胜龙社区卫生室		6.00E-05	/	0.01	达标
	王石岙		6.00E-05	/	0.01	达标
	新田村		2.00E-05	/	0.00	达标
	头屿		3.00E-05	/	0.01	达标
	强蛟镇中心小学		3.00E-05	/	0.01	达标
	国华宁电生活区		2.00E-05	/	0.00	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.00E-05	/	0.00	达标
	白云禅寺		2.00E-05	/	0.00	达标
	骆家坑村		7.00E-05	/	0.01	达标
	镇龙庵		1.20E-04	/	0.02	达标

	广福寺	1 小时	4.00E-05	/	0.01	达标
	最大浓度落地点		6.87E-03	/	1.37	达标
	金牛山		1.43E-03	25101423	0.05	达标
	蒲岭		1.64E-03	25020420	0.05	达标
	里何家		1.56E-03	25010824	0.05	达标
	伧岩		2.13E-03	25010823	0.07	达标
	永泉寺 1		3.56E-03	25012323	0.12	达标
	永泉寺		1.71E-02	25111613	0.57	达标
	上蒲村卫生室		1.57E-02	25101019	0.52	达标
	上蒲村		2.25E-02	25092121	0.75	达标
	钟家村		1.26E-02	25090620	0.42	达标
	后舟村		1.31E-02	25120419	0.44	达标
	镇福寺		2.33E-02	25052122	0.78	达标
	下蒲幼儿园		2.69E-02	25112324	0.90	达标
	下蒲村		3.13E-02	25120924	1.04	达标
	下蒲村下洋卫生室		2.69E-02	25120524	0.90	达标
	加爵科村		1.04E-02	25051113	0.35	达标
	珈蓝庵		1.06E-02	25102918	0.35	达标
	胜龙村		6.92E-03	25092618	0.23	达标
	胜龙社区卫生室		5.78E-03	25092618	0.19	达标
	王石岙		1.04E-02	25101020	0.35	达标
	新田村		4.51E-03	25080221	0.15	达标
	头屿		5.90E-03	25090819	0.20	达标
	强蛟镇中心小学		3.26E-03	25091022	0.11	达标
	国华宁电生活区		4.33E-03	25041920	0.14	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.43E-03	25112818	0.05	达标
	白云禅寺		4.35E-03	25030723	0.15	达标
	骆家坑村		8.77E-03	25110418	0.29	达标
	镇龙庵		1.09E-02	25092818	0.36	达标
	广福寺		4.66E-03	25120718	0.16	达标
	最大浓度落地点		1.01E-01	25011209	3.36	达标
镉及其化合物	金牛山	年均值	0.00E+00	/	0.00	达标
	蒲岭		0.00E+00	/	0.00	达标
	里何家		0.00E+00	/	0.00	达标
	伧岩		0.00E+00	/	0.00	达标
	永泉寺 1		0.00E+00	/	0.00	达标
	永泉寺		0.00E+00	/	0.00	达标
	上蒲村卫生室		0.00E+00	/	0.00	达标
	上蒲村		0.00E+00	/	0.00	达标

	钟家村		0.00E+00	/	0.00	达标
	后舟村		0.00E+00	/	0.00	达标
	镇福寺		0.00E+00	/	0.00	达标
	下蒲幼儿园		0.00E+00	/	0.00	达标
	下蒲村		0.00E+00	/	0.00	达标
	下蒲村下洋卫生室		0.00E+00	/	0.00	达标
	加爵科村		0.00E+00	/	0.00	达标
	珈蓝庵		0.00E+00	/	0.00	达标
	胜龙村		0.00E+00	/	0.00	达标
	胜龙社区卫生室		0.00E+00	/	0.00	达标
	王石岙		0.00E+00	/	0.00	达标
	新田村		0.00E+00	/	0.00	达标
	头屿		0.00E+00	/	0.00	达标
	强蛟镇中心小学		0.00E+00	/	0.00	达标
	国华宁电生活区		0.00E+00	/	0.00	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.00E+00	/	0.00	达标
	白云禅寺		0.00E+00	/	0.00	达标
	骆家坑村		0.00E+00	/	0.00	达标
	镇龙庵		0.00E+00	/	0.00	达标
	广福寺		0.00E+00	/	0.00	达标
	最大浓度落地点		2.00E-05	/	0.40	达标
	金牛山	24 小时	0.00E+00	25110224	0.00	达标
	蒲岭		0.00E+00	25010824	0.00	达标
	里何家		0.00E+00	25010824	0.00	达标
	伧岩		0.00E+00	25060124	0.00	达标
	永泉寺 1		0.00E+00	25110324	0.00	达标
	永泉寺		2.00E-05	25092124	0.20	达标
	上蒲村卫生室		1.00E-05	25061224	0.10	达标
	上蒲村		1.00E-05	25092124	0.10	达标
	钟家村		0.00E+00	25100924	0.00	达标
	后舟村		0.00E+00	25103124	0.00	达标
	镇福寺		1.00E-05	25071124	0.10	达标
	下蒲幼儿园		2.00E-05	25072624	0.20	达标
	下蒲村		2.00E-05	25072624	0.20	达标
	下蒲村下洋卫生室		1.00E-05	25091424	0.10	达标
	加爵科村		1.00E-05	25072624	0.10	达标
	珈蓝庵		1.00E-05	25121024	0.10	达标
	胜龙村		0.00E+00	25051724	0.00	达标
	胜龙社区卫生室		0.00E+00	25051724	0.00	达标

	王石岙		0.00E+00	25080224	0.00	达标
	新田村		0.00E+00	25080224	0.00	达标
	头屿		0.00E+00	25092924	0.00	达标
	强蛟镇中心小学		0.00E+00	25022824	0.00	达标
	国华宁电生活区		0.00E+00	25052824	0.00	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.00E+00	25031024	0.00	达标
	白云禅寺		0.00E+00	25011624	0.00	达标
	骆家坑村		1.00E-05	25110424	0.10	达标
	镇龙庵		1.00E-05	25060124	0.10	达标
	广福寺		0.00E+00	25060124	0.00	达标
	最大浓度落地点		8.00E-05	25060124	0.80	达标
硫酸雾	金牛山	24 小时	1.45E-02	25110224	0.01	达标
	蒲岭		1.47E-02	25010824	0.01	达标
	里何家		1.04E-02	25010824	0.01	达标
	伧岩		2.35E-02	25011624	0.02	达标
	永泉寺 1		4.46E-02	25110324	0.04	达标
	永泉寺		3.96E-01	25120524	0.40	达标
	上蒲村卫生室		3.19E-01	25012524	0.32	达标
	上蒲村		2.92E-01	25092124	0.29	达标
	钟家村		2.96E-01	25122724	0.30	达标
	后舟村		4.04E-01	25122724	0.40	达标
	镇福寺		3.72E-01	25082524	0.37	达标
	下蒲幼儿园		1.38E+00	25111624	1.38	达标
	下蒲村		1.58E+00	25111624	1.58	达标
	下蒲村下洋卫生室		1.25E+00	25011924	1.25	达标
	加爵科村		1.77E-01	25072624	0.18	达标
	珈蓝庵		8.23E-02	25092724	0.08	达标
	胜龙村		1.00E-01	25010424	0.10	达标
	胜龙社区卫生室		8.24E-02	25010424	0.08	达标
	王石岙		8.49E-02	25121824	0.08	达标
	新田村		7.67E-02	25021924	0.08	达标
	头屿		6.51E-02	25022824	0.07	达标
	强蛟镇中心小学		5.70E-02	25022824	0.06	达标
	国华宁电生活区		5.67E-02	25022724	0.06	达标
	宁海海事处强蛟办事处		2.57E-02	25022724	0.03	达标
	白云禅寺		1.79E-02	25051424	0.02	达标
	骆家坑村		1.03E-01	25110424	0.10	达标
	镇龙庵		2.17E-01	25060124	0.22	达标
	广福寺		4.96E-02	25060124	0.05	达标

	最大浓度落地点		9.37	25011209	9.37	达标
	金牛山		0.18	25110320	0.06	达标
	蒲岭		0.22	25020420	0.07	达标
	里何家		0.15	25010824	0.05	达标
	伧岩		0.36	25010823	0.12	达标
	永泉寺 1		0.39	25121724	0.13	达标
	永泉寺		2.54	25020224	0.85	达标
	上蒲村卫生室		2.20	25021511	0.73	达标
	上蒲村		2.28	25092222	0.76	达标
	钟家村		2.83	25050922	0.94	达标
	后舟村		3.83	25120419	1.28	达标
	镇福寺		4.55	25100623	1.52	达标
	下蒲幼儿园		7.83	25112324	2.61	达标
	下蒲村		9.13	25120924	3.04	达标
	下蒲村下洋卫生室		7.84	25120524	2.61	达标
	加爵科村	1 小时	1.42	25081011	0.47	达标
	珈蓝庵		0.90	25011421	0.30	达标
	胜龙村		1.02	25121909	0.34	达标
	胜龙社区卫生室		0.86	25121909	0.29	达标
	王石岙		1.53	25121824	0.51	达标
	新田村		0.87	25021911	0.29	达标
	头屿		0.70	25022712	0.23	达标
	强蛟镇中心小学		0.49	25042118	0.16	达标
	国华宁电生活区		0.55	25022713	0.18	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.30	25031012	0.10	达标
	白云禅寺		0.32	25051416	0.11	达标
	骆家坑村		0.71	25110418	0.24	达标
	镇龙庵		2.14	25021624	0.71	达标
	广福寺		0.49	25061217	0.16	达标
	最大浓度落地点		29.40	25011209	9.80	达标
二氧化硫	金牛山	年均值	6.00E-05	/	0.00	达标
	蒲岭		1.00E-04	/	0.00	达标
	里何家		8.00E-05	/	0.00	达标
	伧岩		2.50E-04	/	0.00	达标
	永泉寺 1		2.70E-04	/	0.00	达标
	永泉寺		2.28E-03	/	0.00	达标
	上蒲村卫生室		1.79E-03	/	0.00	达标
	上蒲村		1.91E-03	/	0.00	达标
	钟家村		2.50E-04	/	0.00	达标

	后舟村		2.60E-04	/	0.00	达标
	镇福寺		3.50E-04	/	0.00	达标
	下蒲幼儿园		3.70E-04	/	0.00	达标
	下蒲村		3.70E-04	/	0.00	达标
	下蒲村下洋卫生室		7.60E-04	/	0.00	达标
	加爵科村		7.00E-04	/	0.00	达标
	珈蓝庵		1.02E-03	/	0.00	达标
	胜龙村		5.70E-04	/	0.00	达标
	胜龙社区卫生室		5.30E-04	/	0.00	达标
	王石岙		3.50E-04	/	0.00	达标
	新田村		1.40E-04	/	0.00	达标
	头屿		1.80E-04	/	0.00	达标
	强蛟镇中心小学		2.00E-04	/	0.00	达标
	国华宁电生活区		1.80E-04	/	0.00	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.00E-04	/	0.00	达标
	白云禅寺		4.00E-05	/	0.00	达标
	骆家坑村		4.20E-04	/	0.00	达标
	镇龙庵		7.00E-04	/	0.00	达标
	广福寺		1.80E-04	/	0.00	达标
	最大浓度落地点		7.29E-03	/	0.01	达标
	金牛山	24 小时	7.80E-04	25110224	0.00	达标
	蒲岭		8.50E-04	25010824	0.00	达标
	里何家		5.20E-04	25010824	0.00	达标
	伧岩		1.10E-03	25010824	0.00	达标
	永泉寺 1		2.25E-03	25110324	0.00	达标
	永泉寺		1.44E-02	25111124	0.01	达标
	上蒲村卫生室		9.79E-03	25123124	0.01	达标
	上蒲村		1.07E-02	25110324	0.01	达标
	钟家村		2.69E-03	25103124	0.00	达标
	后舟村		2.47E-03	25103124	0.00	达标
	镇福寺		4.88E-03	25082524	0.00	达标
	下蒲幼儿园		1.30E-03	25050224	0.00	达标
	下蒲村		1.04E-03	25050224	0.00	达标
	下蒲村下洋卫生室		4.67E-03	25072124	0.00	达标
	加爵科村		4.20E-03	25082324	0.00	达标
	珈蓝庵		7.08E-03	25011224	0.00	达标
	胜龙村		4.39E-03	25031124	0.00	达标
	胜龙社区卫生室		4.03E-03	25031124	0.00	达标
	王石岙		3.75E-03	25110724	0.00	达标

	新田村		1.37E-03	25042424	0.00	达标
	头屿		2.46E-03	25022824	0.00	达标
	强蛟镇中心小学		2.89E-03	25022824	0.00	达标
	国华宁电生活区		1.93E-03	25022824	0.00	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.32E-03	25031024	0.00	达标
	白云禅寺		6.10E-04	25011624	0.00	达标
	骆家坑村		6.96E-03	25110424	0.00	达标
	镇龙庵		6.78E-03	25060124	0.00	达标
	广福寺		2.95E-03	25060124	0.00	达标
	最大浓度落地点		3.63E-02	25111424	0.02	达标
	金牛山	1 小时	8.55E-03	25110320	0.00	达标
	蒲岭		1.08E-02	25020420	0.00	达标
	里何家		6.45E-03	25010824	0.00	达标
	仁岩		1.38E-02	25010823	0.00	达标
	永泉寺 1		1.76E-02	25012323	0.00	达标
	永泉寺		4.25E-02	25070715	0.01	达标
	上蒲村卫生室		4.33E-02	25070713	0.01	达标
	上蒲村		6.29E-02	25092119	0.01	达标
	钟家村		2.77E-02	25110119	0.01	达标
	后舟村		2.81E-02	25110119	0.01	达标
	镇福寺		3.03E-02	25090716	0.01	达标
	下蒲幼儿园		1.20E-02	25050216	0.00	达标
	下蒲村		1.04E-02	25071417	0.00	达标
	下蒲村下洋卫生室		2.36E-02	25061722	0.00	达标
	加爵科村		2.22E-02	25071616	0.00	达标
	珈蓝庵		1.15E-01	25011421	0.02	达标
	胜龙村		3.22E-02	25121909	0.01	达标
	胜龙社区卫生室		4.79E-02	25121909	0.01	达标
	王石岙		4.81E-02	25011819	0.01	达标
	新田村		2.39E-02	25080221	0.00	达标
	头屿		2.53E-02	25090819	0.01	达标
	强蛟镇中心小学		2.23E-02	25042118	0.00	达标
	国华宁电生活区		2.27E-02	25041920	0.00	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.46E-02	25112818	0.00	达标
	白云禅寺		1.06E-02	25011621	0.00	达标
	骆家坑村		4.65E-02	25011523	0.01	达标
	镇龙庵		3.61E-02	25060111	0.01	达标
	广福寺		2.12E-02	25031410	0.00	达标
	最大浓度落地点		2.93E-01	25051722	0.06	达标

氮氧化物	金牛山	年均值	6.33E-03	/	0.01	达标
	蒲岭		1.06E-02	/	0.02	达标
	里何家		8.51E-03	/	0.02	达标
	伧岩		2.52E-02	/	0.05	达标
	永泉寺 1		2.78E-02	/	0.06	达标
	永泉寺		2.33E-01	/	0.47	达标
	上蒲村卫生室		1.83E-01	/	0.37	达标
	上蒲村		1.95E-01	/	0.39	达标
	钟家村		2.53E-02	/	0.05	达标
	后舟村		2.62E-02	/	0.05	达标
	镇福寺		3.54E-02	/	0.07	达标
	下蒲幼儿园		3.76E-02	/	0.08	达标
	下蒲村		3.76E-02	/	0.08	达标
	下蒲村下洋卫生室		7.75E-02	/	0.15	达标
	加爵科村		7.21E-02	/	0.14	达标
	珈蓝庵		1.05E-01	/	0.21	达标
	胜龙村		5.84E-02	/	0.12	达标
	胜龙社区卫生室		5.45E-02	/	0.11	达标
	王石岙		3.54E-02	/	0.07	达标
	新田村		1.46E-02	/	0.03	达标
	头屿		1.87E-02	/	0.04	达标
	强蛟镇中心小学		2.03E-02	/	0.04	达标
	国华宁电生活区		1.83E-02	/	0.04	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.04E-02	/	0.02	达标
	白云禅寺		4.04E-03	/	0.01	达标
	骆家坑村		4.31E-02	/	0.09	达标
	镇龙庵		7.15E-02	/	0.14	达标
	广福寺		1.86E-02	/	0.04	达标
	最大浓度落地点		7.47E-01	/	1.49	达标
	金牛山	24 小时	7.97E-02	25110224	0.08	达标
	蒲岭		8.70E-02	25010824	0.09	达标
	里何家		5.33E-02	25010824	0.05	达标
	伧岩		1.12E-01	25010824	0.11	达标
	永泉寺 1		2.31E-01	25110324	0.23	达标
	永泉寺		1.48E+00	25111124	1.48	达标
	上蒲村卫生室		1.00E+00	25123124	1.00	达标
	上蒲村		1.10E+00	25110324	1.10	达标
	钟家村		2.76E-01	25103124	0.28	达标
	后舟村		2.53E-01	25103124	0.25	达标

	镇福寺	1 小时	5.00E-01	25082524	0.50	达标
	下蒲幼儿园		1.33E-01	25050224	0.13	达标
	下蒲村		1.06E-01	25050224	0.11	达标
	下蒲村下洋卫生室		4.79E-01	25072124	0.48	达标
	加爵科村		4.30E-01	25082324	0.43	达标
	珈蓝庵		7.25E-01	25011224	0.72	达标
	胜龙村		4.49E-01	25031124	0.45	达标
	胜龙社区卫生室		4.13E-01	25031124	0.41	达标
	王石岙		3.84E-01	25110724	0.38	达标
	新田村		1.40E-01	25042424	0.14	达标
	头屿		2.52E-01	25022824	0.25	达标
	强蛟镇中心小学		2.96E-01	25022824	0.30	达标
	国华宁电生活区		1.98E-01	25022824	0.20	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.35E-01	25031024	0.14	达标
	白云禅寺		6.28E-02	25011624	0.06	达标
	骆家坑村		7.13E-01	25110424	0.71	达标
	镇龙庵		6.94E-01	25060124	0.69	达标
	广福寺		3.02E-01	25060124	0.30	达标
	最大浓度落地点		3.72E+00	25111424	3.72	达标
	金牛山	1 小时	0.88	25110320	0.35	达标
	蒲岭		1.11	25020420	0.44	达标
	里何家		0.66	25010824	0.26	达标
	伧岩		1.41	25010823	0.57	达标
	永泉寺 1		1.80	25012323	0.72	达标
	永泉寺		4.35	25070715	1.74	达标
	上蒲村卫生室		4.44	25070713	1.77	达标
	上蒲村		6.44	25092119	2.58	达标
	钟家村		2.84	25110119	1.14	达标
	后舟村		2.87	25110119	1.15	达标
	镇福寺		3.11	25090716	1.24	达标
	下蒲幼儿园		1.23	25050216	0.49	达标
	下蒲村		1.06	25071417	0.42	达标
	下蒲村下洋卫生室		2.41	25061722	0.97	达标
	加爵科村		2.28	25071616	0.91	达标
	珈蓝庵		11.74	25011421	4.70	达标
	胜龙村		3.29	25121909	1.32	达标
	胜龙社区卫生室		4.90	25121909	1.96	达标
	王石岙		4.93	25011819	1.97	达标
	新田村		2.45	25080221	0.98	达标

	头屿		2.59	25090819	1.04	达标
	强蛟镇中心小学		2.28	25042118	0.91	达标
	国华宁电生活区		2.32	25041920	0.93	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.50	25112818	0.60	达标
	白云禅寺		1.09	25011621	0.44	达标
	骆家坑村		4.76	25011523	1.90	达标
	镇龙庵		3.70	25060111	1.48	达标
	广福寺		2.17	25031410	0.87	达标
	最大浓度落地点		30.04	25051722	12.02	达标

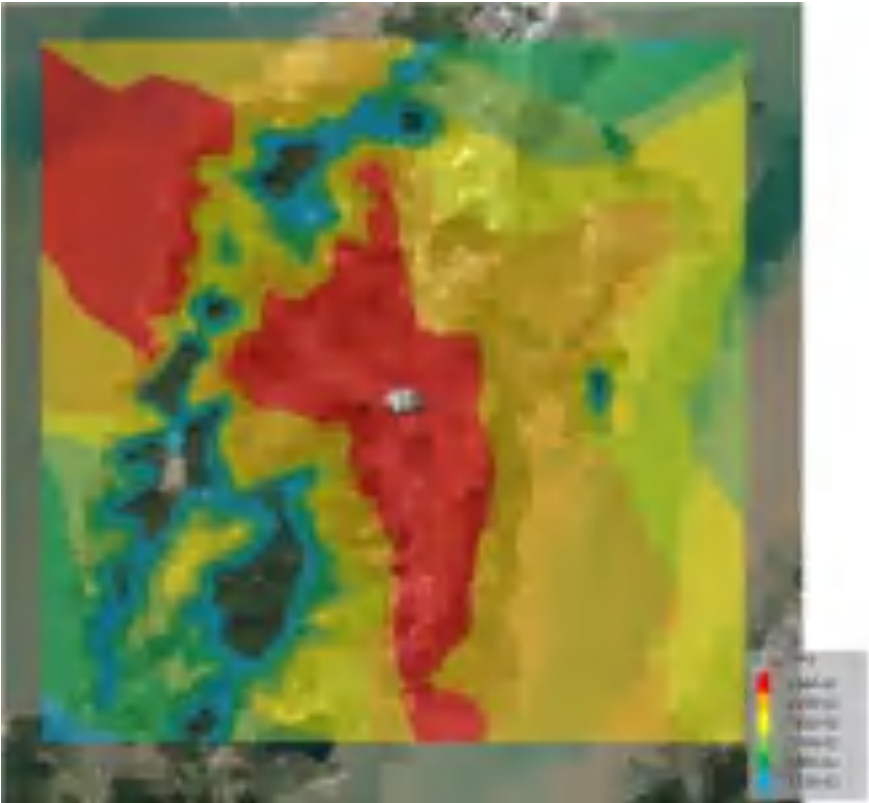


图 6.1-3 正常工况颗粒物（TSP）年平均浓度贡献值等值线图

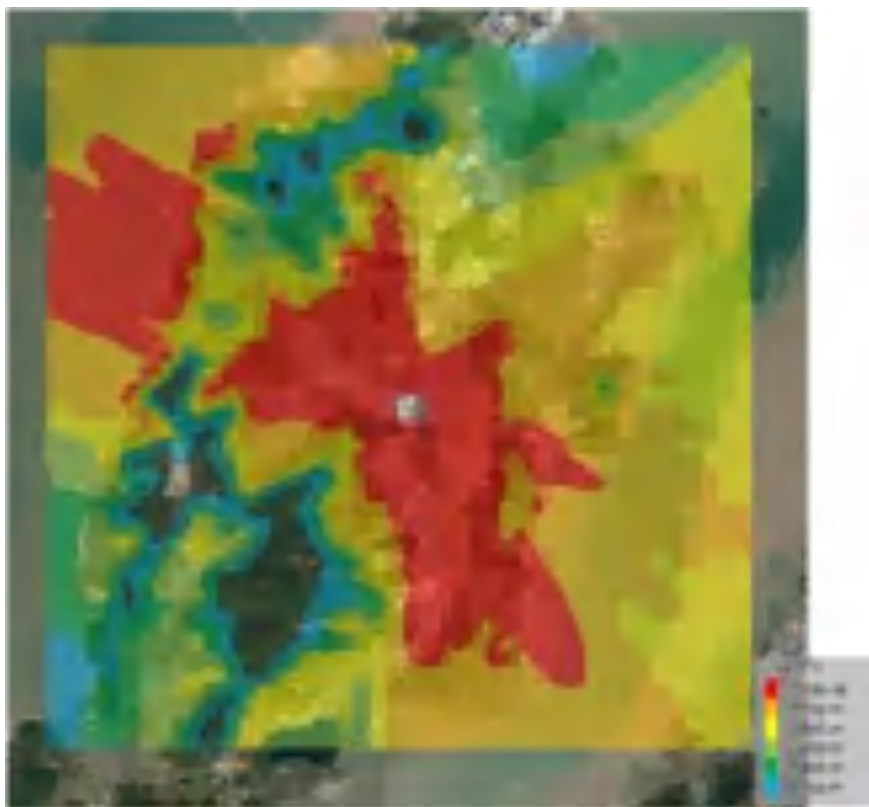


图 6.1-4 正常工况颗粒物（TSP）24 小时浓度贡献值等值线图

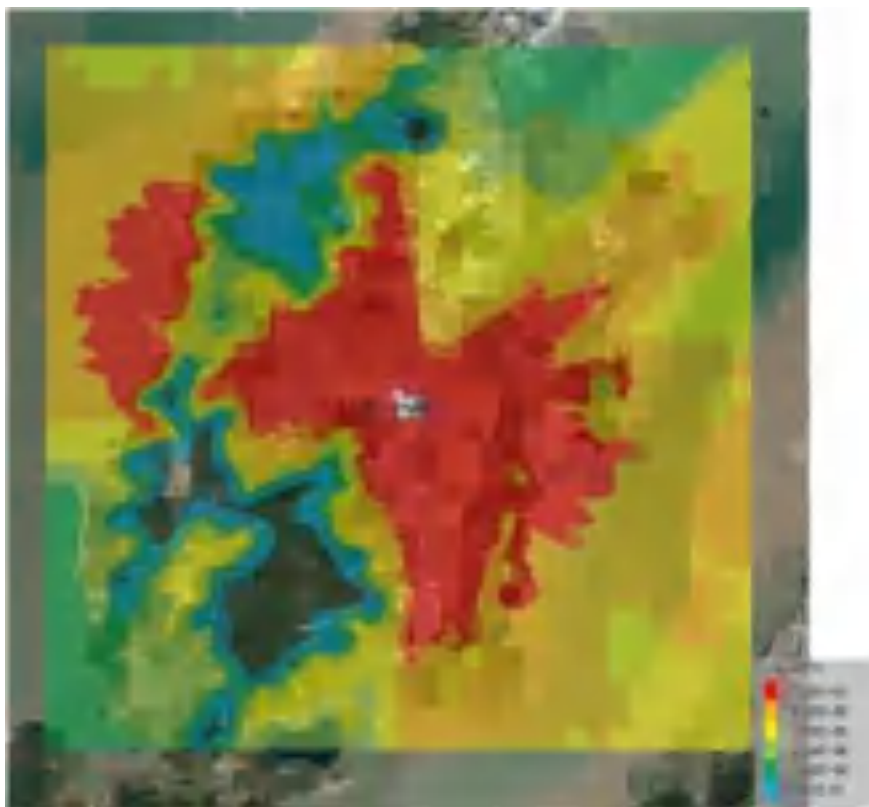


图 6.1-5 正常工况颗粒物（TSP）1 小时浓度贡献值等值线图

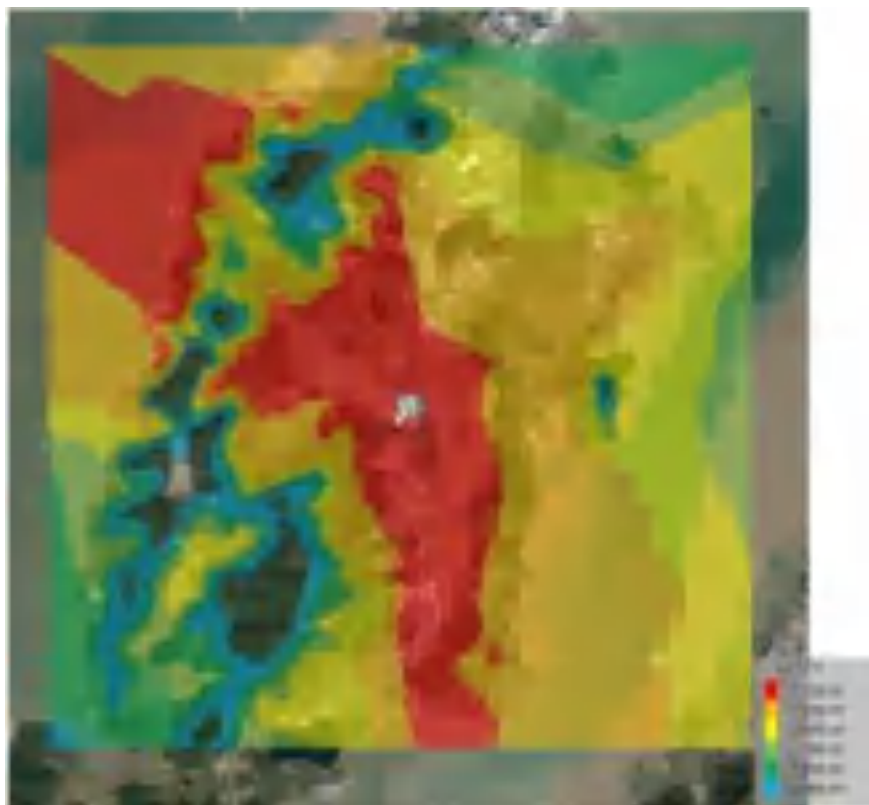


图 6.1-6 正常工况颗粒物 (PM_{10}) 年平均浓度贡献值等值线图

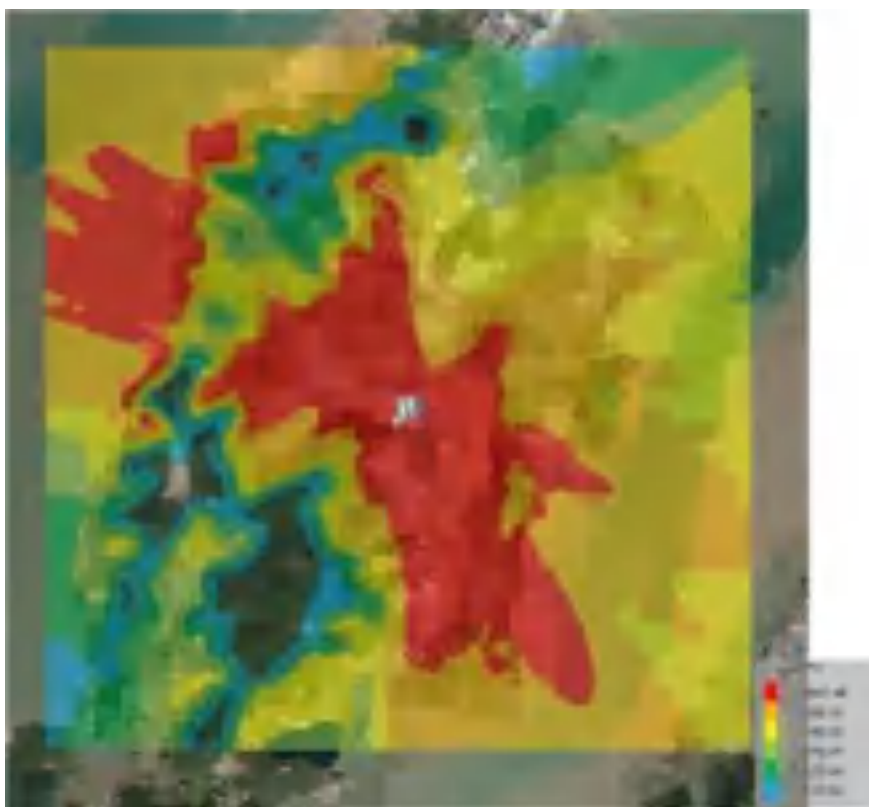


图 6.1-7 正常工况颗粒物 (PM_{10}) 24 小时浓度贡献值等值线图

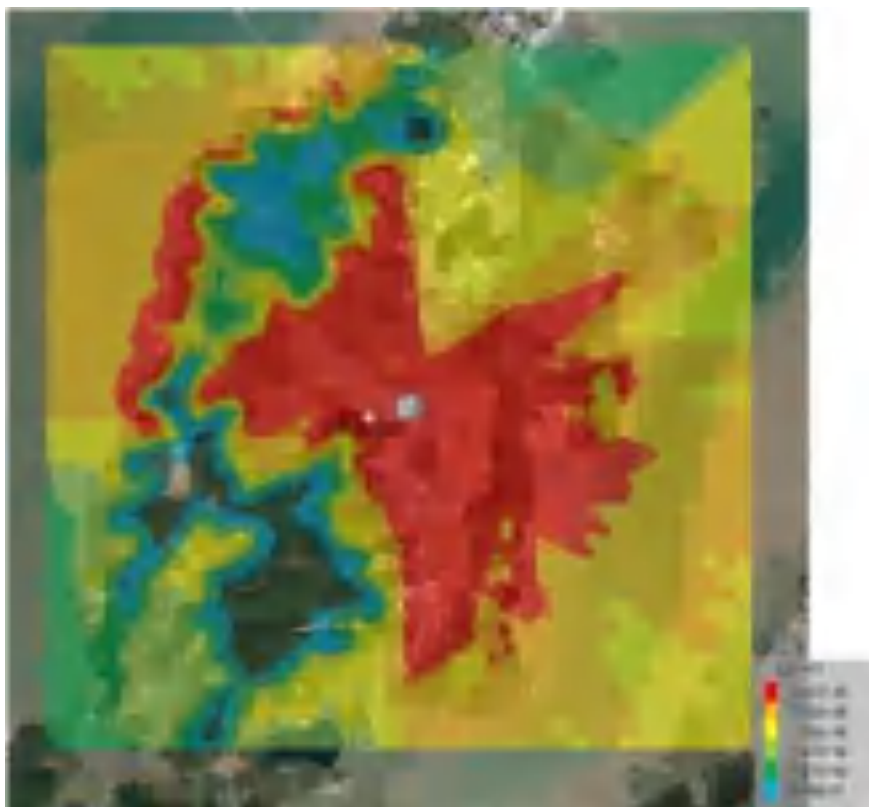


图 6.1-8 正常工况颗粒物 (PM_{10}) 1 小时浓度贡献值等值线图



图 6.1-9 正常工况汞及其化合物年平均浓度贡献值等值线图

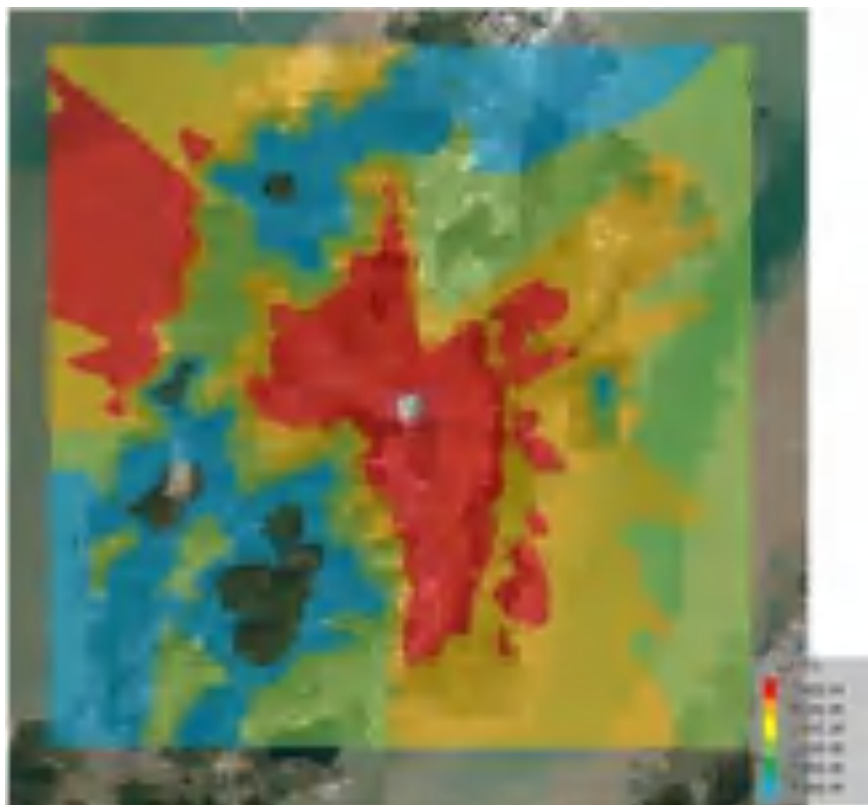


图 6.1-10 正常工况汞及其化合物 24 小时平均浓度贡献值等值线图



图 6.1-11 正常工况砷及其化合物年平均浓度贡献值等值线图

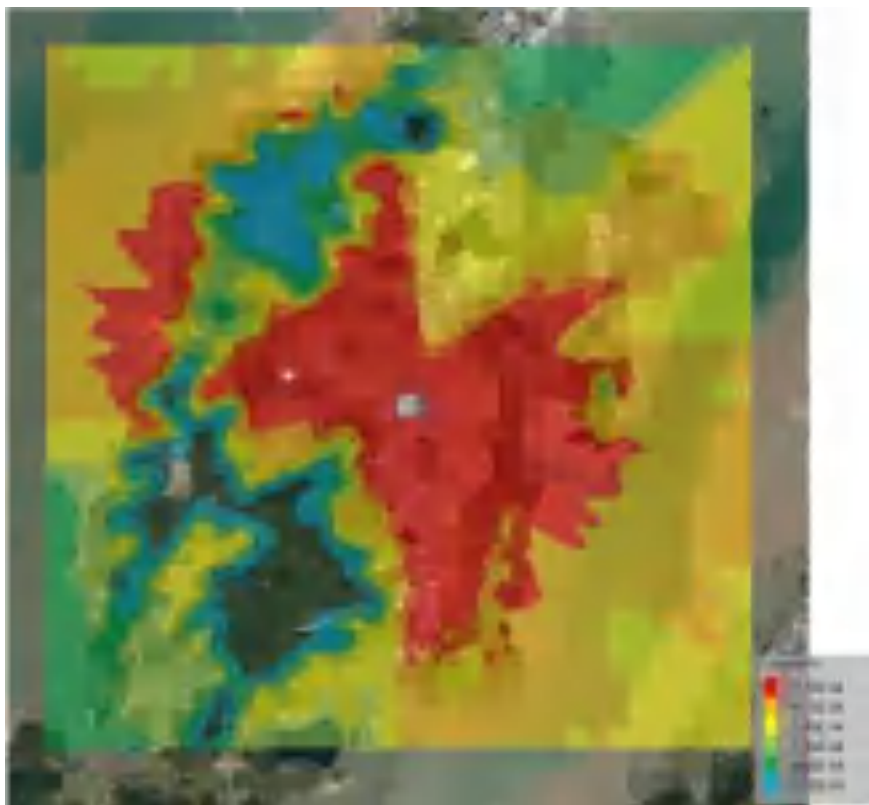


图 6.1-12 正常工况砷及其化合物 1 小时浓度贡献值等值线图

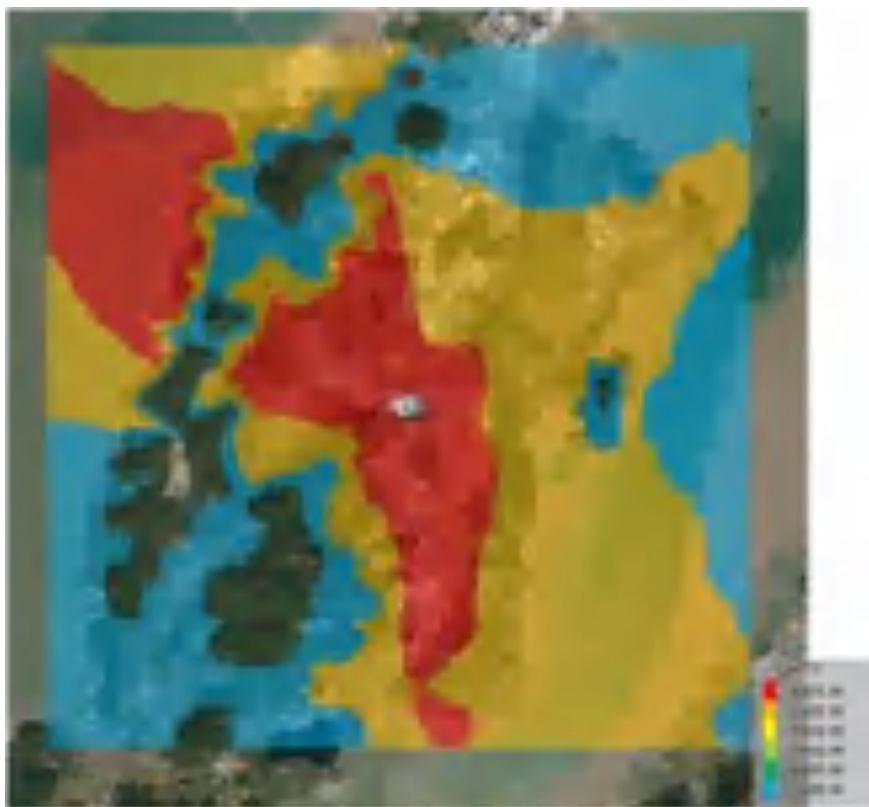


图 6.1-13 正常工况铅及其化合物年平均浓度贡献值等值线图

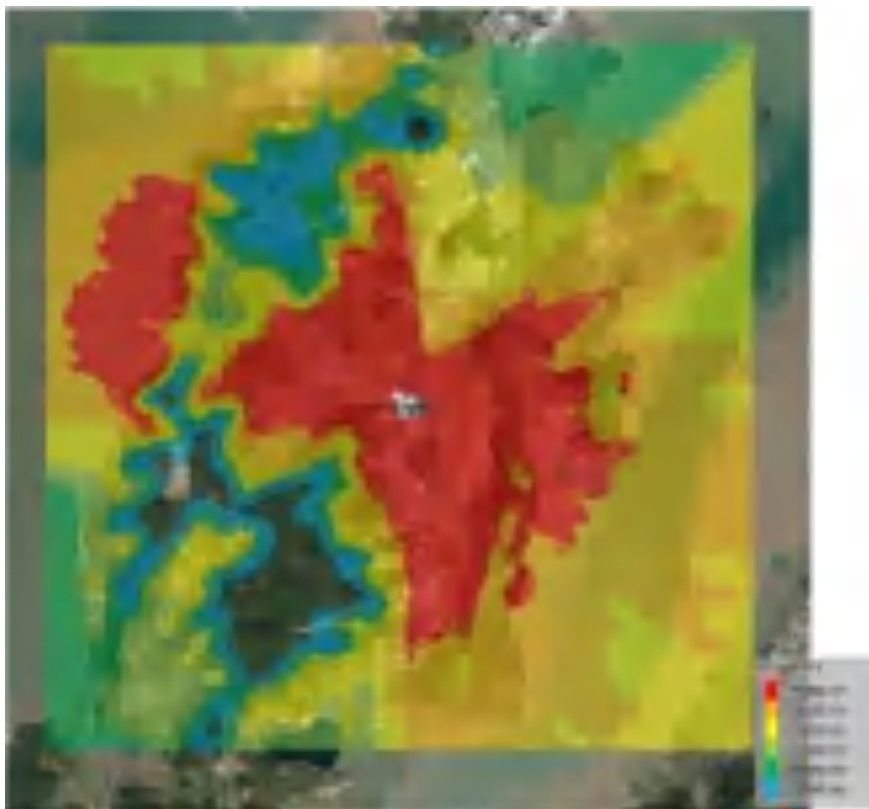


图 6.1-14 正常工况铅及其化合物 1 小时浓度贡献值等值线图



图 6.1-15 正常工况镍及其化合物年平均浓度贡献值等值线图



图 6.1-16 正常工况铅及其化合物 24 小时浓度贡献值等值线图

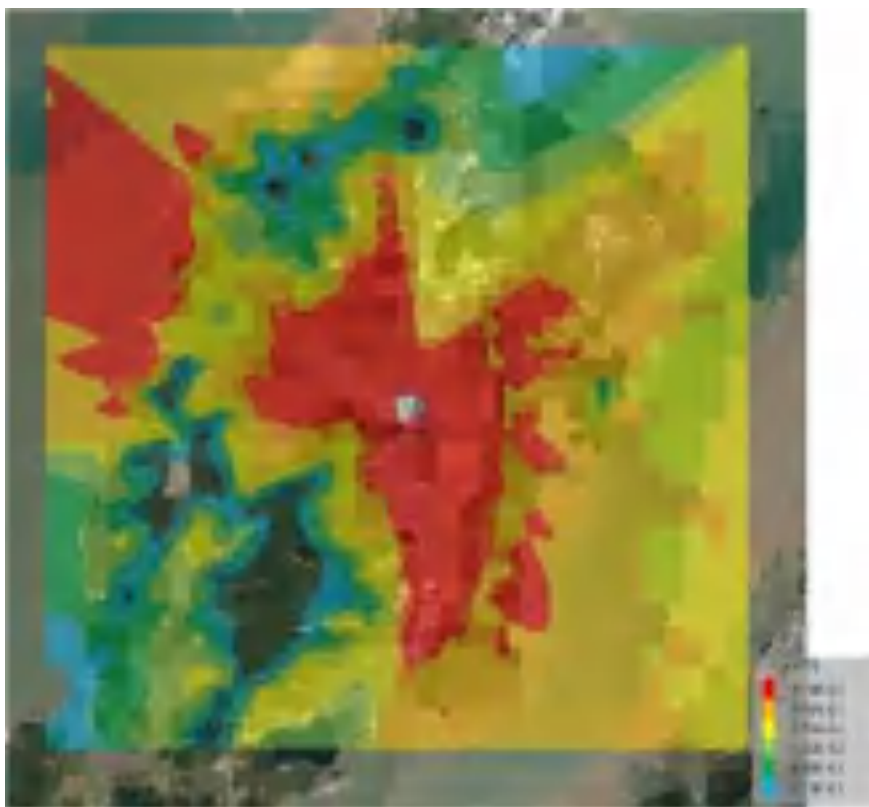


图 6.1-17 正常工况硫酸雾 24 小时浓度贡献值等值线图

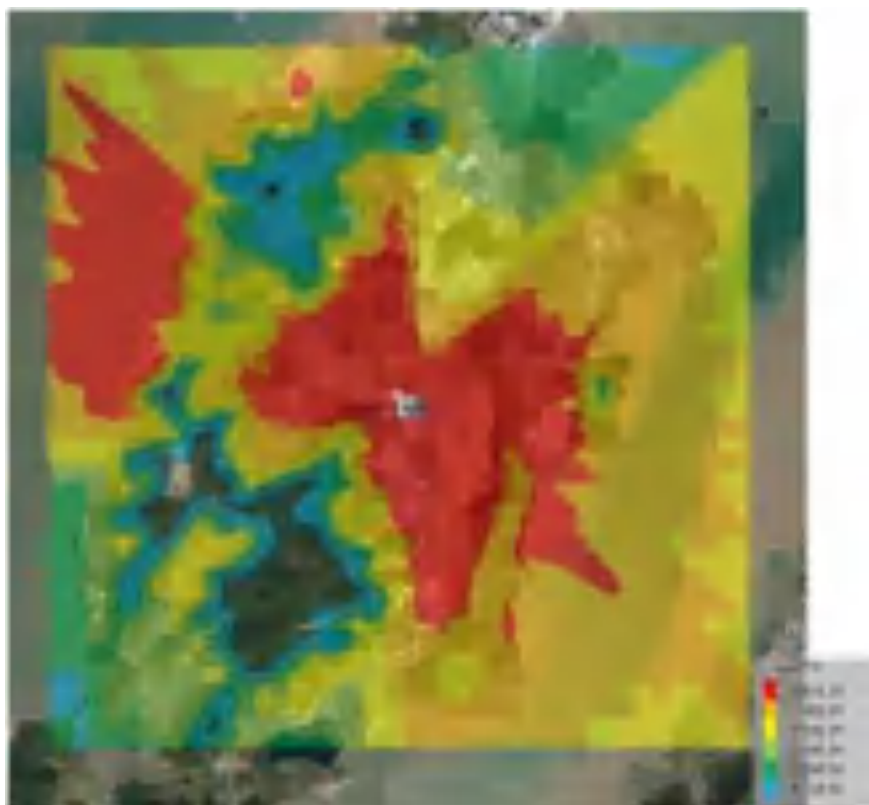


图 6.1-18 正常工况硫酸雾 1 小时浓度贡献值等值线图

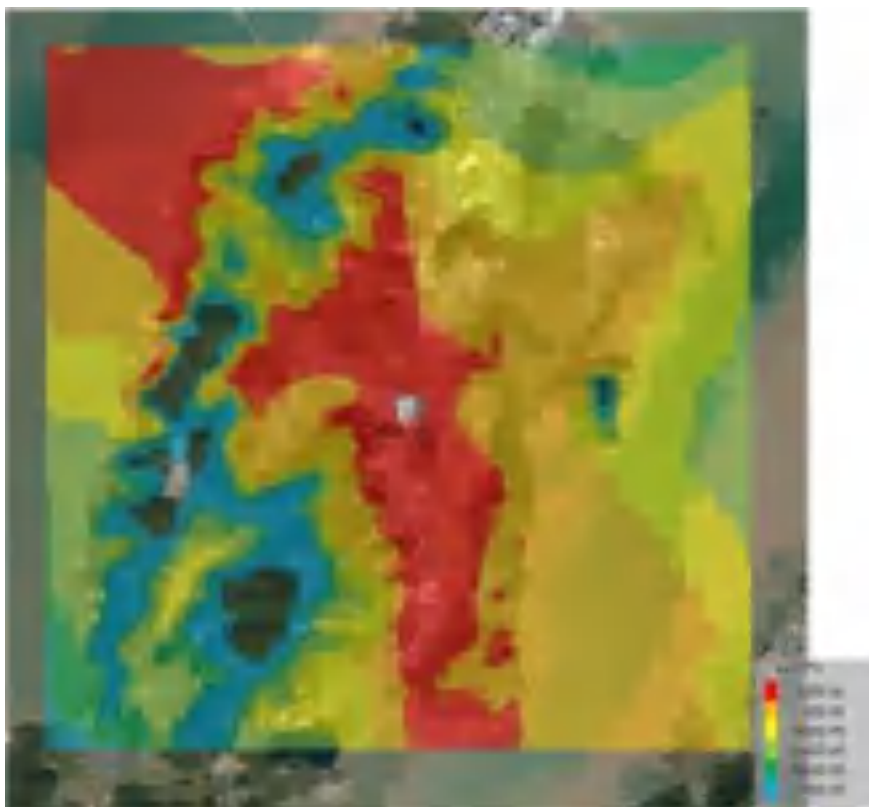


图 6.1-19 正常工况二氧化硫年平均浓度贡献值等值线图

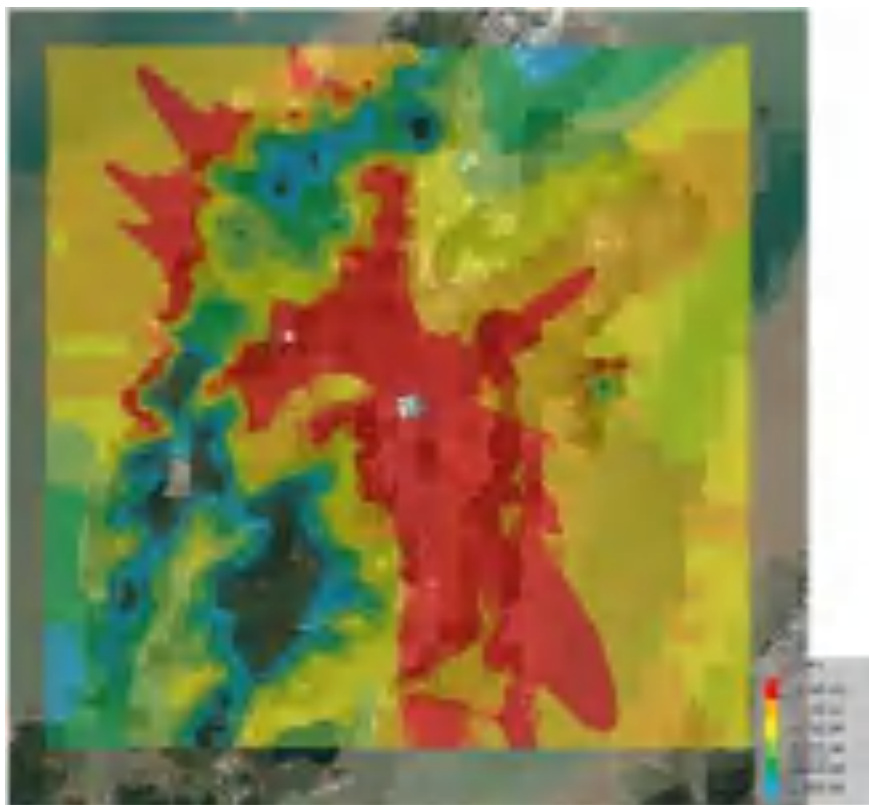


图 6.1-20 正常工况二氧化硫 24 小时浓度贡献值等值线图

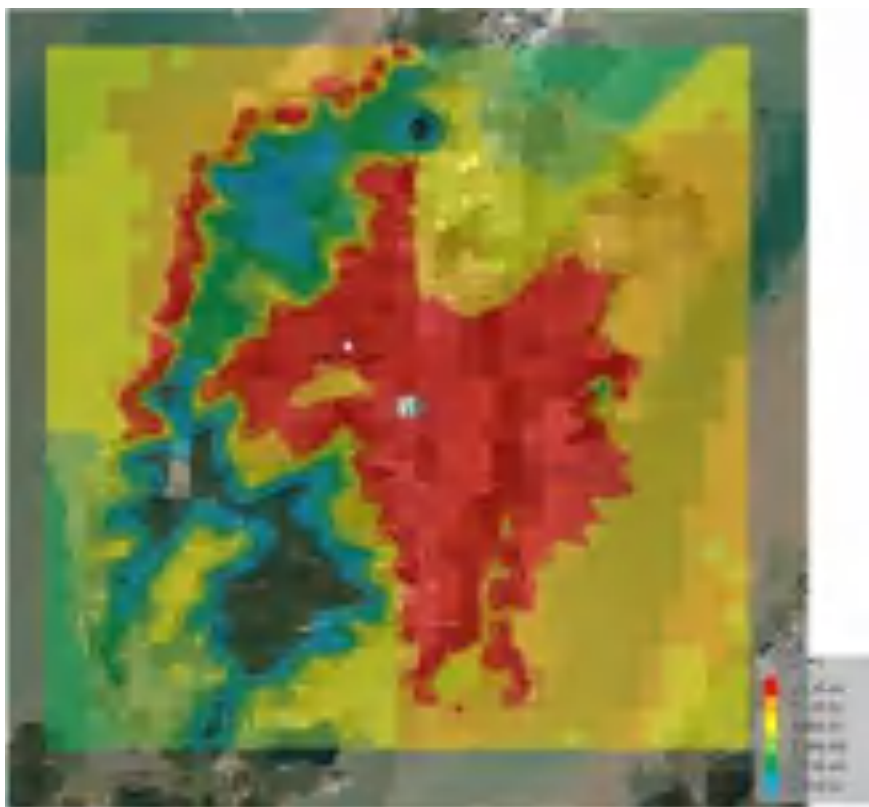


图 6.1-21 正常工况二氧化硫 1 小时浓度贡献值等值线图

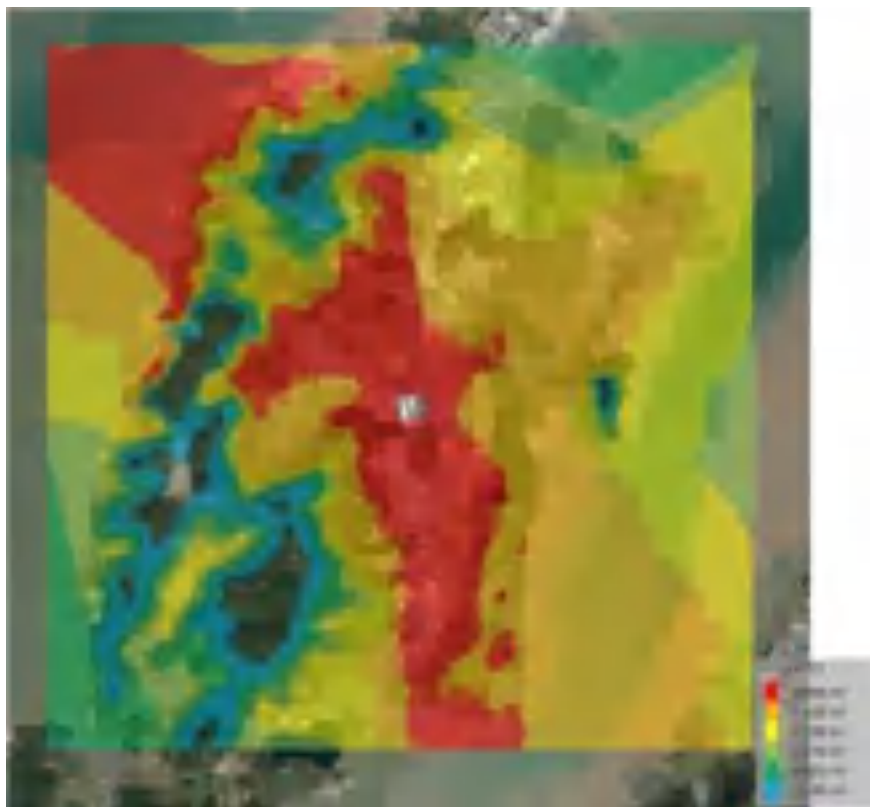


图 6.1-22 正常工况氮氧化物年平均浓度贡献值等值线图

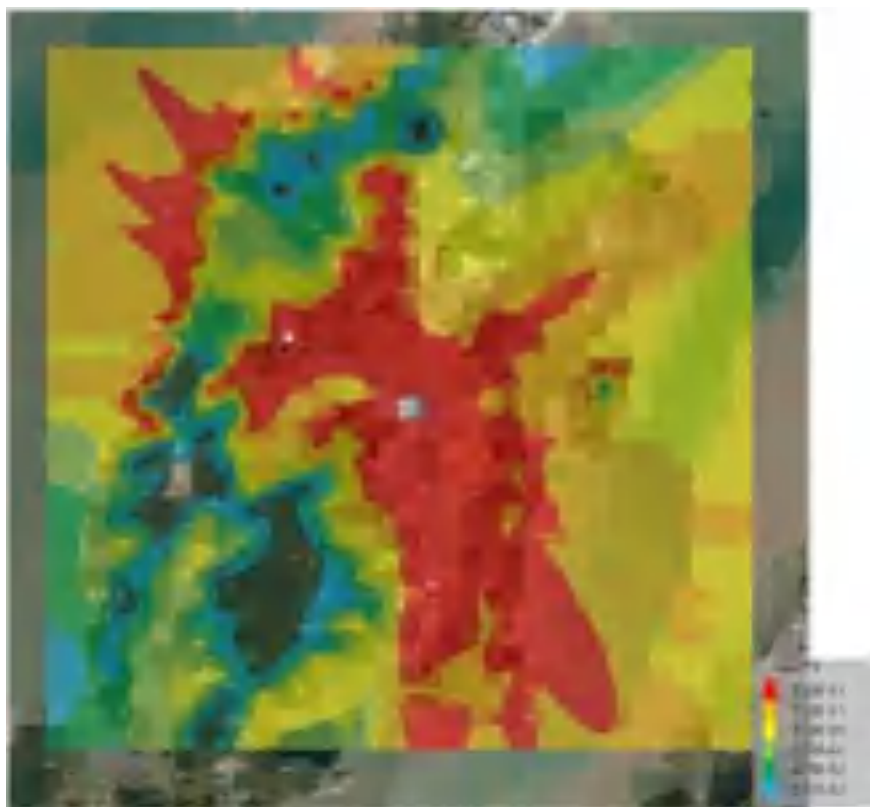


图 6.1-23 正常工况氮氧化物 24 小时浓度贡献值等值线图

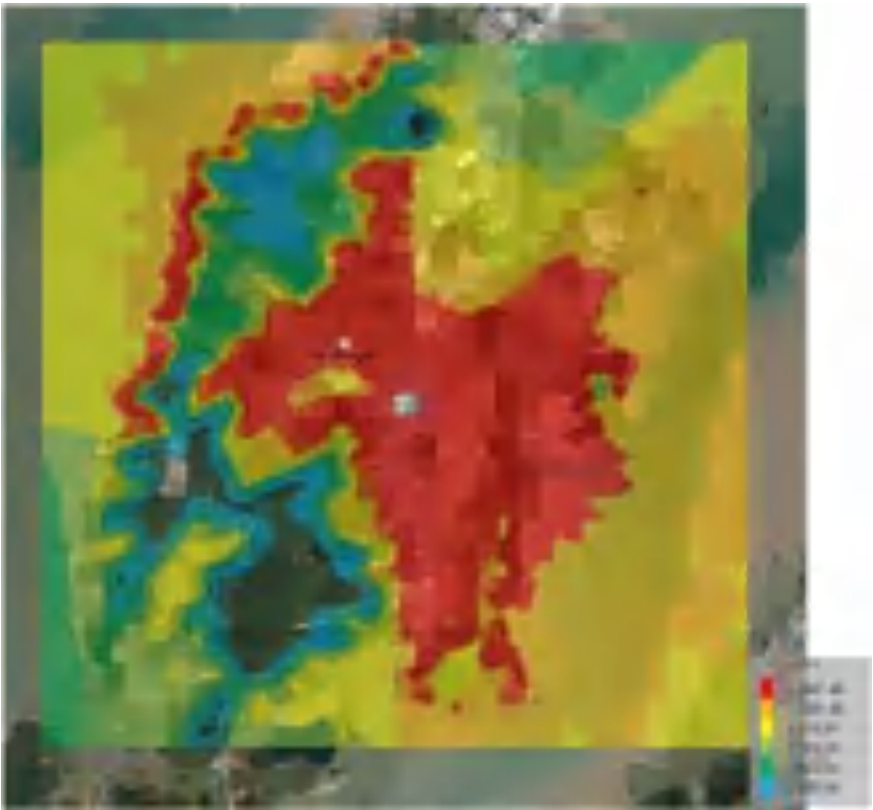


图 6.1-24 正常工况氮氧化物 1 小时浓度贡献值等值线图

各环境空气保护目标处各污染物最大落地浓度均符合相应标准要求。

6.1.6.3 正常工况下污染物叠加现状浓度后预测结果

正常工况下新增污染物预测范围内网格点叠加现状浓度后预测结果见下表。

表 6.1-12 本项目正常工况下污染物叠加现状浓度后预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状监测数据最大值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	达标情况
颗粒物(TSP)	金牛山	24 小时	0.27	133	44.42	达标
	蒲岭		0.27	133	44.42	达标
	里何家		0.23	133	44.41	达标
	伧岩		0.42	133	44.47	达标
	永泉寺 1		0.85	133	44.62	达标
	永泉寺		5.48	133	46.16	达标
	上蒲村卫生室		4.23	133	45.74	达标
	上蒲村		5.94	133	46.31	达标
	钟家村		1.82	133	44.94	达标
	后舟村		2.48	133	45.16	达标
	镇福寺		5.39	133	46.13	达标
	下蒲幼儿园		8.81	133	47.27	达标

	下蒲村		9.97	133	47.66	达标
	下蒲村下洋卫生室		7.75	133	46.92	达标
	加爵科村		3.10	133	45.37	达标
	珈蓝庵		1.81	133	44.94	达标
	胜龙村		1.29	133	44.76	达标
	胜龙社区卫生室		1.06	133	44.69	达标
	王石岙		1.18	133	44.73	达标
	新田村		0.55	133	44.52	达标
	头屿		0.69	133	44.56	达标
	强蛟镇中心小学		0.70	133	44.57	达标
	国华宁电生活区		0.54	133	44.51	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.35	133	44.45	达标
	白云禅寺		0.63	133	44.54	达标
	骆家坑村		2.73	133	45.24	达标
	镇龙庵		3.67	133	45.56	达标
	广福寺		1.01	133	44.67	达标
	最大浓度落地点		58.11	133	63.70	达标
颗粒物 (PM ₁₀)	金牛山	年均 值	1.82E-02	37	52.88	达标
	蒲岭		2.70E-02	37	52.90	达标
	里何家		2.42E-02	37	52.89	达标
	仁岩		6.61E-02	37	52.95	达标
	永泉寺 1		8.03E-02	37	52.97	达标
	永泉寺		4.98E-01	37	53.57	达标
	上蒲村卫生室		4.44E-01	37	53.49	达标
	上蒲村		6.00E-01	37	53.71	达标
	钟家村		9.79E-02	37	53.00	达标
	后舟村		9.46E-02	37	52.99	达标
	镇福寺		2.85E-01	37	53.26	达标
	下蒲幼儿园		3.01E-01	37	53.29	达标
	下蒲村		2.82E-01	37	53.26	达标
	下蒲村下洋卫生室		5.18E-01	37	53.60	达标
	加爵科村		2.54E-01	37	53.22	达标
	珈蓝庵		2.77E-01	37	53.25	达标
	胜龙村		1.15E-01	37	53.02	达标
	胜龙社区卫生室		1.04E-01	37	53.01	达标
	王石岙		8.88E-02	37	52.98	达标
	新田村		3.57E-02	37	52.91	达标
	头屿		4.44E-02	37	52.92	达标
	强蛟镇中心小学		4.37E-02	37	52.92	达标

	国华宁电生活区		3.85E-02	37	52.91	达标
	宁海海事处强蛟办事处		2.48E-02	37	52.89	达标
	白云禅寺		4.04E-02	37	52.91	达标
	骆家坑村		1.29E-01	37	53.04	达标
	镇龙庵		1.57E-01	37	53.08	达标
	广福寺		7.12E-02	37	52.96	达标
	最大浓度落地点		1.77	37	64.61	达标
汞及其化合物	金牛山	24 小时	2.00E-05	1.50E-05	0.04	达标
	蒲岭		2.00E-05	1.50E-05	0.04	达标
	里何家		2.00E-05	1.50E-05	0.04	达标
	伧岩		4.00E-05	1.50E-05	0.06	达标
	永泉寺 1		7.00E-05	1.50E-05	0.09	达标
	永泉寺		6.10E-04	1.50E-05	0.63	达标
	上蒲村卫生室		4.90E-04	1.50E-05	0.51	达标
	上蒲村		4.50E-04	1.50E-05	0.47	达标
	钟家村		4.60E-04	1.50E-05	0.48	达标
	后舟村		6.20E-04	1.50E-05	0.64	达标
	镇福寺		5.80E-04	1.50E-05	0.60	达标
	下蒲幼儿园		2.14E-03	1.50E-05	2.16	达标
	下蒲村		2.45E-03	1.50E-05	2.47	达标
	下蒲村下洋卫生室		1.94E-03	1.50E-05	1.96	达标
	加爵科村		2.70E-04	1.50E-05	0.29	达标
	珈蓝庵		1.30E-04	1.50E-05	0.15	达标
	胜龙村		1.50E-04	1.50E-05	0.17	达标
	胜龙社区卫生室		1.30E-04	1.50E-05	0.15	达标
	王石岙		1.30E-04	1.50E-05	0.15	达标
	新田村		1.20E-04	1.50E-05	0.14	达标
	头屿		1.00E-04	1.50E-05	0.12	达标
	强蛟镇中心小学		9.00E-05	1.50E-05	0.11	达标
	国华宁电生活区		9.00E-05	1.50E-05	0.11	达标
	宁海海事处强蛟办事处		4.00E-05	1.50E-05	0.06	达标
	白云禅寺		3.00E-05	1.50E-05	0.05	达标
	骆家坑村		1.60E-04	1.50E-05	0.18	达标
	镇龙庵		3.40E-04	1.50E-05	0.36	达标
	广福寺		8.00E-05	1.50E-05	0.10	达标
	最大浓度落地点		1.45E-02	1.50E-05	14.51	达标
砷及其化合物	金牛山	1 小时	1.90E-04	2.50E-03	8.97	达标
	蒲岭		2.20E-04	2.50E-03	9.07	达标
	里何家		1.80E-04	2.50E-03	8.93	达标

	伧岩		2.80E-04	2.50E-03	9.27	达标
	永泉寺 1		4.50E-04	2.50E-03	9.83	达标
	永泉寺		2.17E-03	2.50E-03	15.57	达标
	上蒲村卫生室		2.04E-03	2.50E-03	15.13	达标
	上蒲村		2.62E-03	2.50E-03	17.07	达标
	钟家村		1.27E-03	2.50E-03	12.57	达标
	后舟村		1.13E-03	2.50E-03	12.10	达标
	镇福寺		2.93E-03	2.50E-03	18.10	达标
	下蒲幼儿园		2.20E-03	2.50E-03	15.67	达标
	下蒲村		2.24E-03	2.50E-03	15.80	达标
	下蒲村下洋卫生室		2.24E-03	2.50E-03	15.80	达标
	加爵科村		1.46E-03	2.50E-03	13.20	达标
	珈蓝庵		1.83E-03	2.50E-03	14.43	达标
	胜龙村		9.20E-04	2.50E-03	11.40	达标
	胜龙社区卫生室		7.60E-04	2.50E-03	10.87	达标
	王石岙		1.19E-03	2.50E-03	12.30	达标
	新田村		6.30E-04	2.50E-03	10.43	达标
	头屿		7.70E-04	2.50E-03	10.90	达标
	强蛟镇中心小学		4.90E-04	2.50E-03	9.97	达标
	国华宁电生活区		6.00E-04	2.50E-03	10.33	达标
	宁海海事处强蛟办事处		2.20E-04	2.50E-03	9.07	达标
	白云禅寺		4.40E-04	2.50E-03	9.80	达标
	骆家坑村		1.25E-03	2.50E-03	12.50	达标
	镇龙庵		1.39E-03	2.50E-03	12.97	达标
	广福寺		5.40E-04	2.50E-03	10.13	达标
	最大浓度落地点		8.26E-03	2.50E-03	35.87	达标
铅及其化合物	金牛山	1 小时	1.43E-03	3.35E-02	1.16	达标
	蒲岭		1.64E-03	3.35E-02	1.17	达标
	里何家		1.56E-03	3.35E-02	1.17	达标
	伧岩		2.13E-03	3.35E-02	1.19	达标
	永泉寺 1		3.56E-03	3.35E-02	1.24	达标
	永泉寺		1.71E-02	3.35E-02	1.69	达标
	上蒲村卫生室		1.57E-02	3.35E-02	1.64	达标
	上蒲村		2.25E-02	3.35E-02	1.87	达标
	钟家村		1.26E-02	3.35E-02	1.54	达标
	后舟村		1.31E-02	3.35E-02	1.55	达标
	镇福寺		2.33E-02	3.35E-02	1.89	达标
	下蒲幼儿园		2.69E-02	3.35E-02	2.01	达标
	下蒲村		3.13E-02	3.35E-02	2.16	达标

	下蒲村下洋卫生室		2.69E-02	3.35E-02	2.01	达标
	加爵科村		1.04E-02	3.35E-02	1.46	达标
	珈蓝庵		1.06E-02	3.35E-02	1.47	达标
	胜龙村		6.92E-03	3.35E-02	1.35	达标
	胜龙社区卫生室		5.78E-03	3.35E-02	1.31	达标
	王石岙		1.04E-02	3.35E-02	1.46	达标
	新田村		4.51E-03	3.35E-02	1.27	达标
	头屿		5.90E-03	3.35E-02	1.31	达标
	强蛟镇中心小学		3.26E-03	3.35E-02	1.23	达标
	国华宁电生活区		4.33E-03	3.35E-02	1.26	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.43E-03	3.35E-02	1.16	达标
	白云禅寺		4.35E-03	3.35E-02	1.26	达标
	骆家坑村		8.77E-03	3.35E-02	1.41	达标
	镇龙庵		1.09E-02	3.35E-02	1.48	达标
	广福寺		4.66E-03	3.35E-02	1.27	达标
	最大浓度落地点		1.01E-01	3.35E-02	4.48	达标
镉及其化合物	金牛山	24 小时	0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	蒲岭		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	里何家		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	伧岩		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	永泉寺 1		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	永泉寺		2.00E-05	2.00E-06	0.22	达标
	上蒲村卫生室		1.00E-05	2.00E-06	0.12	达标
	上蒲村		1.00E-05	2.00E-06	0.12	达标
	钟家村		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	后舟村		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	镇福寺		1.00E-05	2.00E-06	0.12	达标
	下蒲幼儿园		2.00E-05	2.00E-06	0.22	达标
	下蒲村		2.00E-05	2.00E-06	0.22	达标
	下蒲村下洋卫生室		1.00E-05	2.00E-06	0.12	达标
	加爵科村		1.00E-05	2.00E-06	0.12	达标
	珈蓝庵		1.00E-05	2.00E-06	0.12	达标
	胜龙村		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	胜龙社区卫生室		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	王石岙		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	新田村		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	头屿		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	强蛟镇中心小学		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	国华宁电生活区		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标

	宁海海事处强蛟办事处		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	白云禅寺		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	骆家坑村		1.00E-05	2.00E-06	0.12	达标
	镇龙庵		1.00E-05	2.00E-06	0.12	达标
	广福寺		0.00E+00	2.00E-06	0.02	达标
	最大浓度落地点		8.00E-05	2.00E-06	0.82	达标
硫酸雾	金牛山	24 小时	1.45E-02	3	3.01	达标
	蒲岭		1.47E-02	3	3.01	达标
	里何家		1.04E-02	3	3.01	达标
	伧岩		2.35E-02	3	3.02	达标
	永泉寺 1		4.46E-02	3	3.04	达标
	永泉寺		3.96E-01	3	3.40	达标
	上蒲村卫生室		3.19E-01	3	3.32	达标
	上蒲村		2.92E-01	3	3.29	达标
	钟家村		2.96E-01	3	3.30	达标
	后舟村		4.04E-01	3	3.40	达标
	镇福寺		3.72E-01	3	3.37	达标
	下蒲幼儿园		1.38E+00	3	4.38	达标
	下蒲村		1.58E+00	3	4.58	达标
	下蒲村下洋卫生室		1.25E+00	3	4.25	达标
	加爵科村		1.77E-01	3	3.18	达标
	珈蓝庵		8.23E-02	3	3.08	达标
	胜龙村		1.00E-01	3	3.10	达标
	胜龙社区卫生室		8.24E-02	3	3.08	达标
	王石岙		8.49E-02	3	3.08	达标
	新田村		7.67E-02	3	3.08	达标
	头屿		6.51E-02	3	3.07	达标
	强蛟镇中心小学		5.70E-02	3	3.06	达标
	国华宁电生活区		5.67E-02	3	3.06	达标
	宁海海事处强蛟办事处		2.57E-02	3	3.03	达标
	白云禅寺		1.79E-02	3	3.02	达标
	骆家坑村		1.03E-01	3	3.10	达标
	镇龙庵		2.17E-01	3	3.22	达标
	广福寺		4.96E-02	3	3.05	达标
	最大浓度落地点		9.37	3	12.37	达标
	金牛山	1 小时	0.18	199	66.39	达标
	蒲岭		0.22	199	66.41	达标
	里何家		0.15	199	66.38	达标
	伧岩		0.36	199	66.45	达标

	永泉寺 1		0.39	199	66.46	达标
	永泉寺		2.54	199	67.18	达标
	上蒲村卫生室		2.20	199	67.07	达标
	上蒲村		2.28	199	67.09	达标
	钟家村		2.83	199	67.28	达标
	后舟村		3.83	199	67.61	达标
	镇福寺		4.55	199	67.85	达标
	下蒲幼儿园		7.83	199	68.94	达标
	下蒲村		9.13	199	69.38	达标
	下蒲村下洋卫生室		7.84	199	68.95	达标
	加爵科村		1.42	199	66.81	达标
	珈蓝庵		0.90	199	66.63	达标
	胜龙村		1.02	199	66.67	达标
	胜龙社区卫生室		0.86	199	66.62	达标
	王石岙		1.53	199	66.84	达标
	新田村		0.87	199	66.62	达标
	头屿		0.70	199	66.57	达标
	强蛟镇中心小学		0.49	199	66.50	达标
	国华宁电生活区		0.55	199	66.52	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.30	199	66.43	达标
	白云禅寺		0.32	199	66.44	达标
	骆家坑村		0.71	199	66.57	达标
	镇龙庵		2.14	199	67.05	达标
	广福寺		0.49	199	66.50	达标
	最大浓度落地点		29.40	199	76.13	达标
二氧化硫	金牛山	年均 值	6.00E-05	7	11.67	达标
	蒲岭		1.00E-04	7	11.67	达标
	里何家		8.00E-05	7	11.67	达标
	仁岩		2.50E-04	7	11.67	达标
	永泉寺 1		2.70E-04	7	11.67	达标
	永泉寺		2.28E-03	7	11.67	达标
	上蒲村卫生室		1.79E-03	7	11.67	达标
	上蒲村		1.91E-03	7	11.67	达标
	钟家村		2.50E-04	7	11.67	达标
	后舟村		2.60E-04	7	11.67	达标
	镇福寺		3.50E-04	7	11.67	达标
	下蒲幼儿园		3.70E-04	7	11.67	达标
	下蒲村		3.70E-04	7	11.67	达标
	下蒲村下洋卫生室		7.60E-04	7	11.67	达标

	加爵科村		7.00E-04	7	11.67	达标
	珈蓝庵		1.02E-03	7	11.67	达标
	胜龙村		5.70E-04	7	11.67	达标
	胜龙社区卫生室		5.30E-04	7	11.67	达标
	王石岙		3.50E-04	7	11.67	达标
	新田村		1.40E-04	7	11.67	达标
	头屿		1.80E-04	7	11.67	达标
	强蛟镇中心小学		2.00E-04	7	11.67	达标
	国华宁电生活区		1.80E-04	7	11.67	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.00E-04	7	11.67	达标
	白云禅寺		4.00E-05	7	11.67	达标
	骆家坑村		4.20E-04	7	11.67	达标
	镇龙庵		7.00E-04	7	11.67	达标
	广福寺		1.80E-04	7	11.67	达标
	最大浓度落地点		7.29E-03	7	11.68	达标
氮氧化物	金牛山	年均 值	6.33E-03	20	40.01	达标
	蒲岭		1.06E-02	20	40.02	达标
	里何家		8.51E-03	20	40.02	达标
	仁岩		2.52E-02	20	40.05	达标
	永泉寺 1		2.78E-02	20	40.06	达标
	永泉寺		2.33E-01	20	40.47	达标
	上蒲村卫生室		1.83E-01	20	40.37	达标
	上蒲村		1.95E-01	20	40.39	达标
	钟家村		2.53E-02	20	40.05	达标
	后舟村		2.62E-02	20	40.05	达标
	镇福寺		3.54E-02	20	40.07	达标
	下蒲幼儿园		3.76E-02	20	40.08	达标
	下蒲村		3.76E-02	20	40.08	达标
	下蒲村下洋卫生室		7.75E-02	20	40.15	达标
	加爵科村		7.21E-02	20	40.14	达标
	珈蓝庵		1.05E-01	20	40.21	达标
	胜龙村		5.84E-02	20	40.12	达标
	胜龙社区卫生室		5.45E-02	20	40.11	达标
	王石岙		3.54E-02	20	40.07	达标
	新田村		1.46E-02	20	40.03	达标
	头屿		1.87E-02	20	40.04	达标
	强蛟镇中心小学		2.03E-02	20	40.04	达标
	国华宁电生活区		1.83E-02	20	40.04	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.04E-02	20	40.02	达标

	白云禅寺		4.04E-03	20	40.01	达标
	骆家坑村		4.31E-02	20	40.09	达标
	镇龙庵		7.15E-02	20	40.14	达标
	广福寺		1.86E-02	20	40.04	达标
	最大浓度落地点		7.47E-01	20	41.49	达标
	金牛山	24 小时	7.97E-02	27	27.08	达标
	蒲岭		8.70E-02	27	27.09	达标
	里何家		5.33E-02	27	27.05	达标
	伧岩		1.12E-01	27	27.11	达标
	永泉寺 1		2.31E-01	27	27.23	达标
	永泉寺		1.48E+00	27	28.48	达标
	上蒲村卫生室		1.00E+00	27	28.00	达标
	上蒲村		1.10E+00	27	28.10	达标
	钟家村		2.76E-01	27	27.28	达标
	后舟村		2.53E-01	27	27.25	达标
	镇福寺		5.00E-01	27	27.50	达标
	下蒲幼儿园		1.33E-01	27	27.13	达标
	下蒲村		1.06E-01	27	27.11	达标
	下蒲村下洋卫生室		4.79E-01	27	27.48	达标
	加爵科村		4.30E-01	27	27.43	达标
	珈蓝庵		7.25E-01	27	27.72	达标
	胜龙村		4.49E-01	27	27.45	达标
	胜龙社区卫生室		4.13E-01	27	27.41	达标
	王石岙		3.84E-01	27	27.38	达标
	新田村		1.40E-01	27	27.14	达标
	头屿		2.52E-01	27	27.25	达标
	强蛟镇中心小学		2.96E-01	27	27.30	达标
	国华宁电生活区		1.98E-01	27	27.20	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.35E-01	27	27.14	达标
	白云禅寺		6.28E-02	27	27.06	达标
	骆家坑村		7.13E-01	27	27.71	达标
	镇龙庵		6.94E-01	27	27.69	达标
	广福寺		3.02E-01	27	27.30	达标
	最大浓度落地点		3.72E+00	27	30.72	达标
	金牛山	1 小时	0.88	38	15.55	达标
	蒲岭		1.11	38	15.64	达标
	里何家		0.66	38	15.46	达标
	伧岩		1.41	38	15.77	达标
	永泉寺 1		1.80	38	15.92	达标

	永泉寺		4.35	38	16.94	达标
	上蒲村卫生室		4.44	38	16.97	达标
	上蒲村		6.44	38	17.78	达标
	钟家村		2.84	38	16.34	达标
	后舟村		2.87	38	16.35	达标
	镇福寺		3.11	38	16.44	达标
	下蒲幼儿园		1.23	38	15.69	达标
	下蒲村		1.06	38	15.62	达标
	下蒲村下洋卫生室		2.41	38	16.17	达标
	加爵科村		2.28	38	16.11	达标
	珈蓝庵		11.74	38	19.90	达标
	胜龙村		3.29	38	16.52	达标
	胜龙社区卫生室		4.90	38	17.16	达标
	王石岙		4.93	38	17.17	达标
	新田村		2.45	38	16.18	达标
	头屿		2.59	38	16.24	达标
	强蛟镇中心小学		2.28	38	16.11	达标
	国华宁电生活区		2.32	38	16.13	达标
	宁海海事处强蛟办事处		1.50	38	15.80	达标
	白云禅寺		1.09	38	15.64	达标
	骆家坑村		4.76	38	17.10	达标
	镇龙庵		3.70	38	16.68	达标
	广福寺		2.17	38	16.07	达标
	最大浓度落地点		30.04	38	27.22	达标



图 6.1-25 正常工况颗粒物（TSP）24 小时浓度叠加值等值线图



图 6.1-26 正常工况颗粒物（PM10）年平均浓度叠加值等值线图



图 6.1-27 正常工况汞及其化合物 24 小时浓度叠加值等值线图



图 6.1-28 正常工况砷及其化合物 1 小时浓度叠加值等值线图



图 6.1-29 正常工况铅及其化合物 1 小时浓度叠加值等值线图



图 6.1-30 正常工况铅及其化合物 24 小时浓度叠加值等值线图



图 6.1-31 正常工况硫酸雾 24 小时浓度叠加值等值线图



图 6.1-32 正常工况硫酸雾 1 小时浓度叠加值等值线图



图 6.1-33 常工况二氧化硫年平均浓度叠加值等值线图



图 6.1-34 正常工况氮氧化物年平均浓度叠加值等值线图



图 6.1-35 正常工况氮氧化物 24 小时浓度叠加值等值线图



图 6.1-36 正常工况氮氧化物 1 小时浓度叠加值等值线图

6.1.6.4 非正常工况下新增污染物预测范围内网格点预测结果

非正常工况下新增污染物预测范围内网格点预测结果见下表。

表 6.1-13 本项目非正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
颗粒物 (TSP)	金牛山	1 小时	158.75	25101423	17.64	达标
	蒲岭		179.39	25092919	19.93	达标
	里何家		182.40	25010824	20.27	达标
	伧岩		213.38	25041519	23.71	达标
	永泉寺 1		392.89	25012323	43.65	达标
	永泉寺		1655.82	25111613	183.98	超标
	上蒲村卫生室		1624.73	25101019	180.53	超标
	上蒲村		2525.58	25092121	280.62	超标
	钟家村		979.63	25090620	108.85	超标
	后舟村		873.33	25071118	97.04	达标
	镇福寺		2026.07	25060822	225.12	超标
	下蒲幼儿园		1253.64	25072721	139.29	超标
	下蒲村		1198.44	25072721	133.16	超标
	下蒲村下洋卫生室		1852.98	25091419	205.89	超标
	加爵科村		1055.57	25072617	117.29	超标
	珈蓝庵		1346.35	25102918	149.59	超标
	胜龙村		741.33	25092618	82.37	达标
	胜龙社区卫生室		628.95	25092618	69.88	达标
	王石岙		1172.39	25101020	130.27	超标
	新田村		489.10	25080221	54.34	达标
	头屿		650.69	25090819	72.30	达标
	强蛟镇中心小学		372.52	25091022	41.39	达标
	国华宁电生活区		452.03	25041920	50.23	达标
	宁海海事处强蛟办事处		143.61	25090921	15.96	达标
	白云禅寺		693.28	25030723	77.03	达标
	骆家坑村		1311.84	25021624	145.76	超标
	镇龙庵		1181.60	25092818	131.29	超标
	广福寺		584.46	25120718	64.94	达标
	最大浓度落地点		10644.13	25050922	1182.68	超标
颗粒物 (PM_{10})	金牛山	1 小时	158.02	25101423	35.12	达标
	蒲岭		178.60	25092919	39.69	达标
	里何家		181.70	25010824	40.38	达标
	伧岩		212.18	25041519	47.15	达标

	永泉寺 1		391.05	25012323	86.90	达标
	永泉寺		1643.97	25111613	365.33	超标
	上蒲村卫生室		1615.16	25101019	358.92	超标
	上蒲村		2515.28	25092121	558.95	超标
	钟家村		968.73	25090620	215.27	超标
	后舟村		862.76	25071118	191.73	超标
	镇福寺		2010.80	25060822	446.85	超标
	下蒲幼儿园		1231.20	25091419	273.60	超标
	下蒲村		1173.02	25072721	260.67	超标
	下蒲村下洋卫生室		1841.14	25091419	409.14	超标
	加爵科村		1049.61	25072617	233.25	超标
	珈蓝庵		1342.66	25102918	298.37	超标
	胜龙村		737.49	25092618	163.89	超标
	胜龙社区卫生室		625.90	25092618	139.09	超标
	王石岙		1167.66	25101020	259.48	超标
	新田村		486.63	25080221	108.14	超标
	头屿		647.68	25090819	143.93	超标
	强蛟镇中心小学		370.94	25091022	82.43	达标
	国华宁电生活区		449.50	25041920	99.89	达标
	宁海海事处强蛟办事处		142.95	25090921	31.77	达标
	白云禅寺		693.12	25030723	154.03	超标
	骆家坑村		1311.28	25021624	291.39	超标
	镇龙庵		1175.63	25092818	261.25	超标
	广福寺		582.50	25120718	129.45	超标
	最大浓度落地点		10644.10	25050922	2956.70	超标
砷及其化合物	金牛山	1 小时	9.74E-03	25101423	32.47	达标
	蒲岭		1.09E-02	25092919	36.47	达标
	里何家		1.08E-02	25010824	35.90	达标
	伧岩		1.33E-02	25041519	44.33	达标
	永泉寺 1		2.38E-02	25012323	79.17	达标
	永泉寺		1.03E-01	25111613	344.77	超标
	上蒲村卫生室		1.01E-01	25101019	337.73	超标
	上蒲村		1.48E-01	25092121	493.23	超标
	钟家村		5.82E-02	25090620	193.87	超标
	后舟村		5.12E-02	25071118	170.60	超标
	镇福寺		1.25E-01	25060822	416.93	超标
	下蒲幼儿园		7.64E-02	25072721	254.63	超标
	下蒲村		7.15E-02	25072721	238.20	超标
	下蒲村下洋卫生室		1.14E-01	25091419	380.00	超标

	加爵科村		6.65E-02	25051113	221.50	超标
	珈蓝庵		8.83E-02	25121009	294.23	超标
	胜龙村		4.59E-02	25092618	152.93	超标
	胜龙社区卫生室		3.87E-02	25092618	128.93	超标
	王石岙		6.89E-02	25101020	229.60	超标
	新田村		3.06E-02	25080221	102.13	超标
	头屿		3.99E-02	25090819	132.97	超标
	强蛟镇中心小学		2.33E-02	25091022	77.67	达标
	国华宁电生活区		2.84E-02	25041920	94.63	达标
	宁海海事处强蛟办事处		9.33E-03	25090921	31.10	达标
	白云禅寺		3.89E-02	25030723	129.80	超标
	骆家坑村		8.02E-02	25021624	267.43	超标
	镇龙庵		7.26E-02	25092818	241.87	超标
	广福寺		3.43E-02	25120718	114.40	超标
	最大浓度落地点		5.87E-01	25050922	1958.00	超标
铅及其化合物	金牛山	1 小时	8.49E-02	25101423	2.83	达标
	蒲岭		9.65E-02	25092919	3.22	达标
	里何家		1.01E-01	25010824	3.36	达标
	伧岩		1.13E-01	25041519	3.75	达标
	永泉寺 1		2.13E-01	25012323	7.09	达标
	永泉寺		8.77E-01	25111613	29.22	达标
	上蒲村卫生室		8.62E-01	25101019	28.72	达标
	上蒲村		1.40E+00	25092121	46.76	达标
	钟家村		5.39E-01	25090620	17.98	达标
	后舟村		4.85E-01	25071118	16.18	达标
	镇福寺		1.08E+00	25060822	36.13	达标
	下蒲幼儿园		6.85E-01	25091419	22.84	达标
	下蒲村		6.56E-01	25072721	21.88	达标
	下蒲村下洋卫生室		9.95E-01	25091419	33.16	达标
	加爵科村		5.61E-01	25072617	18.70	达标
	珈蓝庵		7.18E-01	25102918	23.92	达标
	胜龙村		3.94E-01	25092618	13.14	达标
	胜龙社区卫生室		3.36E-01	25092618	11.20	达标
	王石岙		6.50E-01	25101020	21.66	达标
	新田村		2.57E-01	25080221	8.58	达标
	头屿		3.49E-01	25090819	11.62	达标
	强蛟镇中心小学		1.96E-01	25091022	6.54	达标
	国华宁电生活区		2.37E-01	25041920	7.91	达标
	宁海海事处强蛟办事处		7.33E-02	25090921	2.44	达标

	白云禅寺		3.98E-01	25030723	13.27	达标
	骆家坑村		7.06E-01	25021624	23.55	达标
	镇龙庵		6.34E-01	25092818	21.13	达标
	广福寺		3.25E-01	25120718	10.83	达标
	最大浓度落地点		6.18E+00	25050922	206.10	超标
硫酸雾	金牛山	1 小时	0.32	25110320	0.11	达标
	蒲岭		0.39	25020420	0.13	达标
	里何家		0.28	25010824	0.09	达标
	伧岩		0.57	25010823	0.19	达标
	永泉寺 1		0.73	25121724	0.24	达标
	永泉寺		3.51	25111613	1.17	达标
	上蒲村卫生室		3.50	25100113	1.17	达标
	上蒲村		4.37	25092121	1.46	达标
	钟家村		3.13	25090620	1.04	达标
	后舟村		3.83	25120419	1.28	达标
	镇福寺		8.03	25100623	2.68	达标
	下蒲幼儿园		7.83	25112324	2.61	达标
	下蒲村		9.13	25120924	3.04	达标
	下蒲村下洋卫生室		7.84	25120524	2.61	达标
	加爵科村		2.74	25081011	0.91	达标
	珈蓝庵		2.70	25011421	0.90	达标
	胜龙村		1.59	25092618	0.53	达标
	胜龙社区卫生室		1.34	25121909	0.45	达标
	王石岙		2.13	25101020	0.71	达标
	新田村		1.19	25042413	0.40	达标
	头屿		1.32	25090819	0.44	达标
	强蛟镇中心小学		0.83	25042118	0.28	达标
	国华宁电生活区		1.06	25041920	0.35	达标
	宁海海事处强蛟办事处		0.43	25112818	0.14	达标
	白云禅寺		0.43	25051416	0.14	达标
	骆家坑村		1.94	25120418	0.65	达标
	镇龙庵		2.14	25021624	0.71	达标
	广福寺		0.85	25061217	0.28	达标
	最大浓度落地点		29.40	25011209	9.80	达标

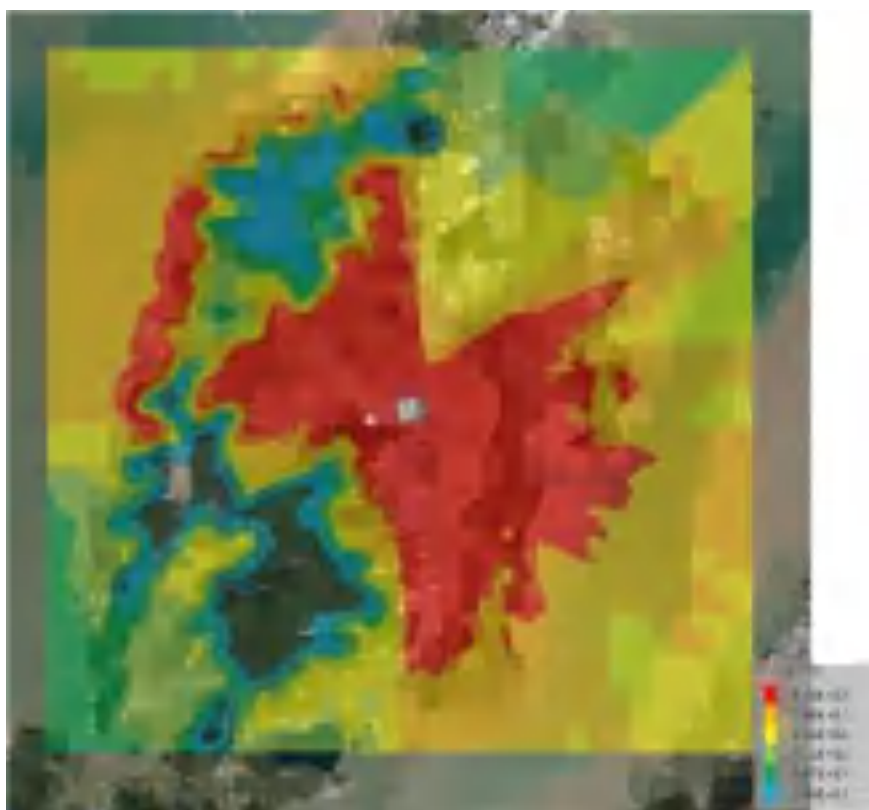


图 6.1-37 非正常工况颗粒物（TSP）1 小时浓度贡献值等值线图

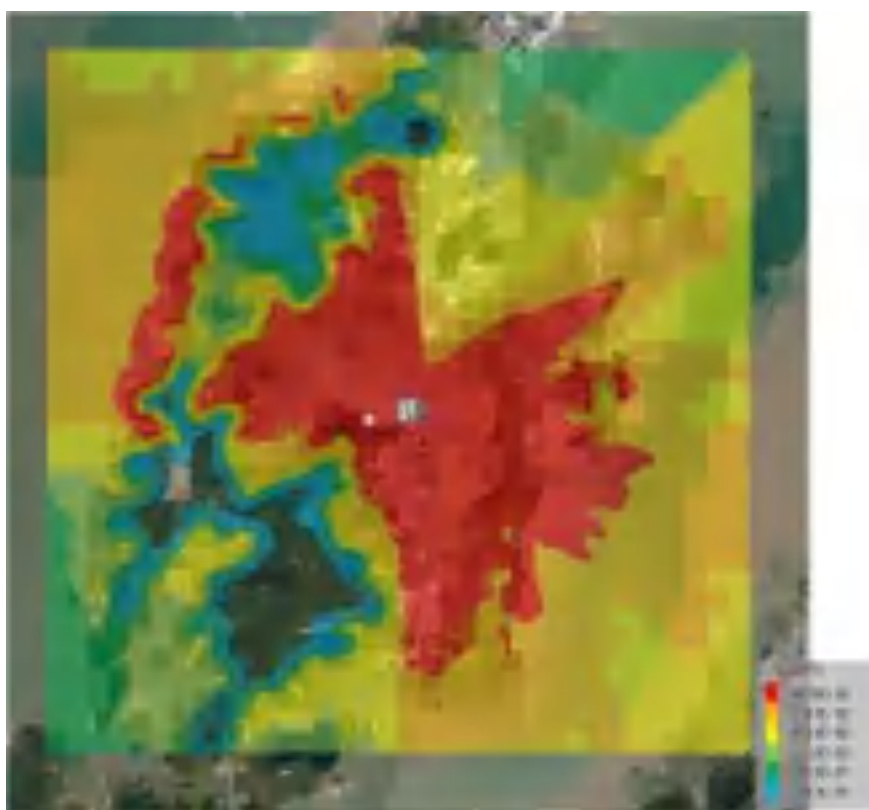


图 6.1-38 非正常工况颗粒物（PM10）1 小时浓度贡献值等值线图

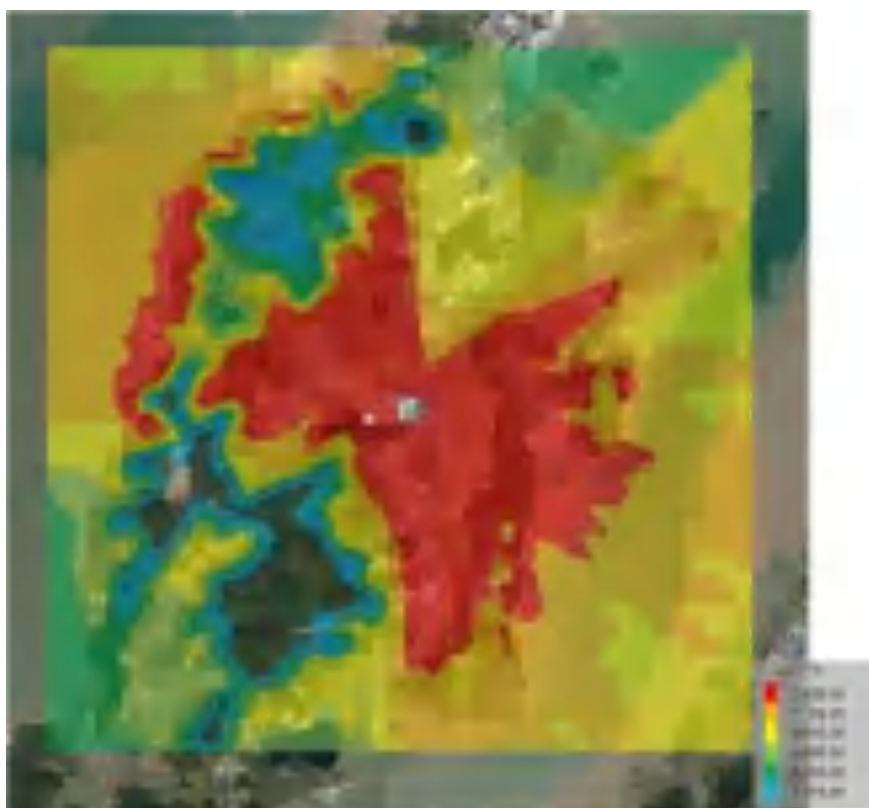


图 6.1-39 非正常工况砷及其化合物 1 小时浓度贡献值等值线图

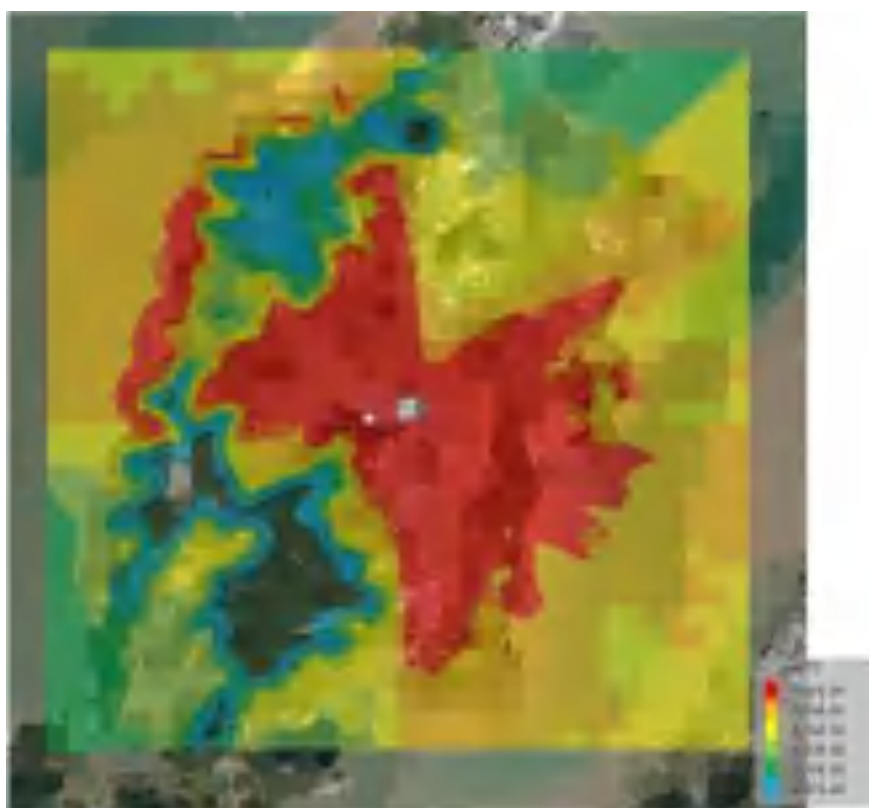


图 6.1-40 非正常工况铅及其化合物 1 小时浓度贡献值等值线图

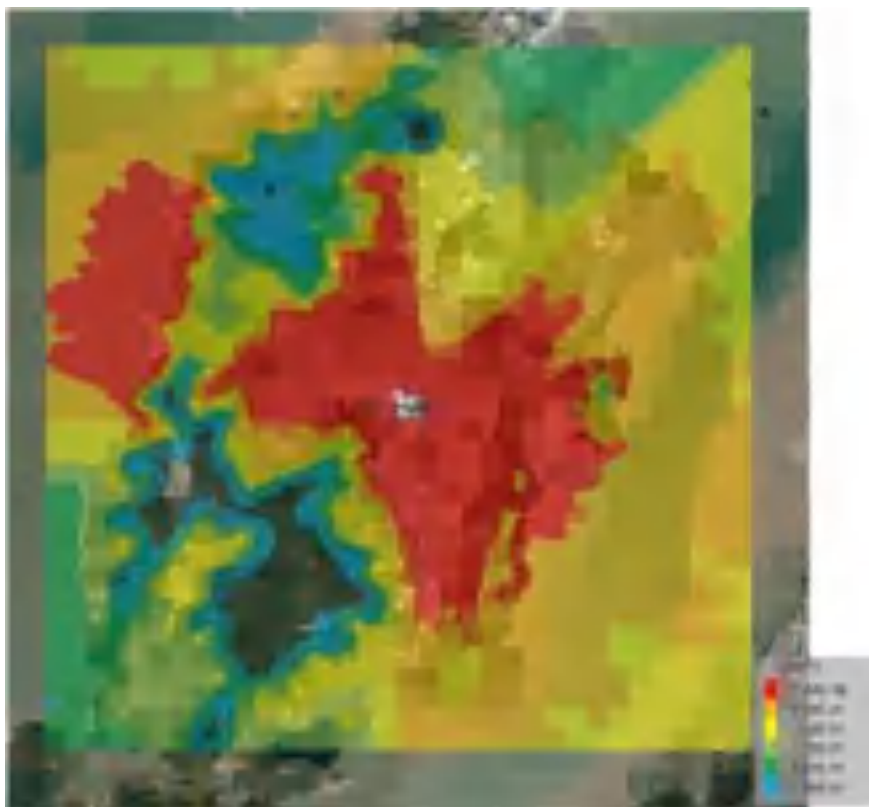


图 6.1-41 非正常工况硫酸雾 1 小时浓度贡献值等值线图

6.1.6.5 恶臭影响分析

本项目为废脱硝催化剂再生利用线扩建工程，生产工艺原辅材料不涉及恶臭物质，在废水治理工艺中，预处理环节采用压滤+二级絮凝沉淀+砂滤等工艺，不涉及生化措施，不会引入恶臭污染物，因此本次扩建工程自身不增加恶臭污染物排放。

（1）废水处理站恶臭

由于二期废水治理设施同时用于处理来自一期的氨洗涤塔废水、模具和设备清洗废水，少量溶解于废水中的氨可能在压滤、污泥暂存过程中释放，另有一部分氨在 MVR 蒸发结晶不凝气和母液干化系统的不凝气中带出，本项目对这两个废气采取酸喷淋+除湿+活性炭的处理措施，削减氨的环境排放量，并新增 15m 高排气筒（DA0019），减少恶臭对周边环境的影响。同时，本项目还将一期废水治理设施的恶臭气体引入该新增酸喷淋+除湿+活性炭的处理措施中，进一步消减恶臭气体排放量。

（2）污泥压滤区域恶臭

少量溶解于废水中的氨（来自一期工程）可能在污泥压滤过程中释放，本报告要求企业选择压滤效果较好的压滤机，减少污泥含水率，做好污泥压滤区域应及时做好压滤液的收集，包括压滤机冲洗废水的收集，污泥及时转移到污泥库，做好污泥压滤区域的卫生清洁工作。在做好以上工作的情况下，污泥压滤区域的恶臭影响较小。

（3）危废间恶臭、异味

本项目废脱硝催化剂不含异味物质，废脱硝催化剂危废仓库不涉及恶臭、异味问题；自产危废间分区堆放，其中污泥经压滤后包装于密封吨袋中，暂存在污泥间；MVR 蒸发干化残渣包装于密封桶中暂存于自产危废间，废油及废油桶、含油抹布等危险废物均为密封包装，在落实上述管理要求的情况下，危废间的恶臭、异味影响较小。

（4）一期氨洗涤塔恶臭气体整改要求

为进一步减缓恶臭影响，本项目要求企业加强对一期氨洗涤塔废气的处理，并提出以下整改意见：要求企业加强废气治理设施的运维，增加喷淋吸收液的更换量和更换频次，保证足够的酸性，保证达到设计去除效率。

（5）实验室恶臭气体

实验室在催化剂模拟性能测试过程中使用的氨气会发生少量逃逸。实验室现在设有通风橱，消解液配置产生的酸雾经通风橱收集后排放；本报告要求企业对实验室废气进行收集后高空排放。由于实验室药剂用量较小，废气污染物产生量不大，经高空排放后对环境影响较小，本次环评不对其进行定量分析。

综上所述，本项目的生产工艺原辅材料不涉及恶臭物质，通过对现有各工序恶臭处理，消减恶臭污染物排放，减少对周边环境的恶臭影响。根据现有现状监测结果，厂界恶臭污染物浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，本项目实施后可以维持达标情况。

6.1.7 大气污染减缓措施

本项目应从生产工艺、大气污染治理设施和避免非正常工况方面，做好以下减缓措施：

加强大气污染治理设施的配套要求，

1) 加强粉煤灰吹扫作业时的密闭负压环境，及时对二期厂房内地面沉降粉

尘地面拖洗，减少无组织排放；

2) 对所有的入场废催化剂进行吹扫除尘，对破损废催化剂在吹扫除尘后，通过切割方式，切成碎片、碎块，收入吨袋后暂存危废间，委托有资质单位处置。通过该方式，破损催化剂的处置粉尘产生量较少。

3) 加强对酸洗废气的收集，本项目通过增加集气罩对侧吹风的方式，提高侧吸罩的集气效率，减少无组织排放。

4) 对 MVR 蒸发系统不凝气和高沸母液蒸发系统进行稀硫酸喷淋处理，消除氨气等恶臭污染物的无组织排放，削减废气污染物排放。

企业应做好对废气收集、处理设施的维护，避免非正常工况的发生。发生废气治理设施非正常工况时应立即停止生产，在解决废气治理设施后，才能恢复生产。

6.1.8 大气环境保护距离与卫生防护距离

根据本项目贡献浓度的预测结果，参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2 - 2018），本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境污染物排放量核算空气质量标准，因此无需设置大气环境保护距离。

本项目维持原有卫生防护距离不变。

6.1.9 大气环境影响小结

经预测评价，本项目投入正常运行后，可满足以下条件：

1.新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

2.新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；

3.项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域在建项目的环境影响后，主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后短期浓度符合环境质量标准。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

6.1.10 大气环境影响评价自查表

表 6.1-17 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长=5~50km ☐			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x) 其他污染物 ()					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AED ☐	CALPUF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐			边长 5~50km ☐			边长 = 5km ☒	
	预测因子	预测因子 (颗粒物、汞及其化合物、铍及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% ☒					C 本项目最大占标率 > 100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% ☐			C 本项目最大占标率 > 10% ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% ☒			C 本项目最大占标率 > 30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h			C 非正常占标率 ≤ 100% ☐		C 非正常占标率 > 100% ☒		
保证率日平均浓度和年平均	C 叠加达标 ☒					C 叠加不达标 ☐			

	浓度增加值				
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐			$k > -20\%$ ☐
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、硫酸雾）		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：（颗粒物、砷及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物）	监测点位数（1 处）		无监测 ☐
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境 防护距离	距（ ）厂界最远（ / ）m			
	污染源年排放 量	SO ₂ : t/a	NO _x : t/a	颗粒物: t/a	VOCs: t/a
		0.008	0.820	2.809	/
注：“□”为勾选项；“（ ）”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

本项目属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。

6.2.1 水污染物排放清单

本项目实施后，水污染物排放清单见下表。

表 6.2-1 项目实施后全厂废水污染物排放清单

排放口	纳管排放量 (m ³ /a)	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准
废水总排口 (DW001)	30190	CODcr	40	1.208	《城镇污水处理厂 主要水污染物排放 标准》(DB33/ 2169-2018)
		氨氮	2(4)	0.081	
		总氮	12(15)	0.392	
		总磷	0.5	0.015	
		总镍 (kg/a)	0.05	1.510	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002 (含 2006 年、2025 年修改单))
		总砷 (kg/a)	0.1	3.019	
		总汞 (kg/a)	0.001	0.030	
		总镉 (kg/a)	0.01	0.302	
		总铅 (kg/a)	0.1	3.019	
		总铬 (kg/a)	0.1	3.019	
		六价铬 (kg/a)	0.05	1.510	
		总铍 (kg/a)	0.002	0.060	
		总钒	/	少量	/

备注：重金属控制指标，包括本项目纳管浓度低于排放限值的指标，均根据 GB18918 中限值核算环境排放量。

6.2.2 地表水污染减缓措施

本项目应从物料入场控制、生产工艺、污水治理、避免非正常工况以及事故应急方面，做好以下减缓措施：

(1) 本项目涉及一类重金属及总砷，应对二期生产废水及其他涉及重金属的废水均收集后纳入二期污水治理设施，应采用明管明渠的作业方式，严禁将涉及一类污染物的废水未经污水处理设施处理后，引入其他废水治理设施混合稀释排放。

(2) 本项目对重金属的处理主要通过调节 pH 后絮凝沉淀，将重金属通过压滤后，进入污泥，从而大幅削减废水中的重金属含量；因此，本项目通过污泥回流、添加絮凝剂及含铁的药剂，实现对重金属的去除。因此，本项目应做好对调节池和板框压滤机的维护；

(3) 本项目通过在 MVR 前设置膜浓缩系统，膜处理废水与在 MVR 冷凝水

出水口设置回用水阀的回用 MVR 冷凝水一同进入回用水箱，通过将回用水占比提高到约 40%的用水量，从而实现大幅削减新鲜水用量，最终控制污水纳管排污量，减少对水环境的影响。

(4) MVR 蒸发系统作为本项目二期废水处理重金属的最终保障措施，该设施的稳定运行至关重要。本项目通过在 MVR 蒸发系统前新增软化水系统，削减部分盐分，减少进入该系统的污染负荷，在其后新增高沸母液的干化系统以及配套的废气治理设施，通过这两项措施提高 MVR 蒸发系统运行的稳定性。

(5) 项目生产过程中，根据自行监测要求，对二期车间废水治理设施排放口按月进行跟踪监测，确保废水排放能够达到纳管要求。

(6) 企业应做好对废水收集、处理设施的维护，同时做好应急管理联动，避免生产事故、运行异常等非正常工况的影响；

(7) 企业已在 MVR 废水处理设施处设置了事故应急池；

(8) 企业应做好事故废水截留措施，对清洗设施，酸、碱储罐周围设置围堰，确保事故废水、消防废水能够得到有效收集和处置。

6.2.3 污染源强与达标排放分析

6.2.3.1 达标排放情况

本项目废水治理设施在现有措施上进行提标改造和处理能力提升，改造部分主要围绕处理能力和生产废水回用措施，以及为提高 MVR 蒸发系统稳定运行而开展的附加处理设施，主要处理工艺不变。经检测二期车间废水治理设施排放口基本实现重金属“零排放”，二期车间废水氨氮等经高级氧化装置处理，总排口各水质指标达标排放。因此，本项目实施后，污水处理效果与现有项目相当，根据自行监测结果，二期污水处理站废水主要污染物排放浓度能够达到车间污染治理设施排放口要求的排放限值。

6.2.3.2 依托污水处理设施可行性

根据本项目污水处理设施的废水治理工艺和设备组成（详见 7.2.1 节），本项目二期生产废水治理设施废水采用 MVR 蒸发结晶系统，实现污染物与水的彻底分离，确保所有重金属离子不随出水（冷凝水）排放，而是基本被截留在 MVR 蒸发结晶物或者 MVR 蒸发干化残渣中，从而基本实现重金属的“零排放”。根

据企业现有项目的跟踪监测结果,现有项目车间废水治理设施排放口排放的废水,重金属污染物的排放量极低。

本项目通过废水治理设施提升改造,提高回用水量,扩建后企业实际废水排放量相较于现有项目变化较小,宁海县临港污水处理厂目前处理能力为 4 万吨/日,一期工程处理规模 2 万吨/日,新增废水排放量占受纳污水处理厂的处理能力比例极低。因此,本项目依托现有污水治理设施是可行的。

6.2.4 地表水环境影响评价自查表

表 6.2-2 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 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
现状调查	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 ☐
	区域污染源	调查项目	数据来源
现状调查	受影响水体水环境质量	已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
		调查时期	数据来源
	区域水资源开发利用状况	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	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 ☐
		未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
水文情势调查	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 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐

		春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	监测因子 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、阴离子表面活性剂（LAS）、石油类	监测断面或点位 监测断面或点位个数（1）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	水质：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、阴离子表面活性剂（LAS）、石油类。		
	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（GB3097-1997）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（约）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		

	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	1.208		40	
		NH ₃ -N	0.081		2(4)	
		总氮	0.392		12(15)	
		总磷	0.015		0.5	
总汞（kg/a）		0.030		0.001		
总砷（kg/a）		3.019		0.1		
总铅（kg/a）		3.019		0.1		
总镉（kg/a）		0.302		0.01		
总铬（kg/a）	3.019		0.1			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☒ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（ ）		（废水总排口、车间治理设施排放口）	
	监测因子	（ ）		（废水总排口：pH、悬		

				浮物化学需氧量、石油类、动植物油、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氨氮、总磷、总氮；车间治理设施排放口：总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总钒）
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域水文地质概况

本项目从企业地勘资料和地下水水位现状调查资料分析区域地下水文地质概况。

1. 地勘资料

根据宁海县建筑设计院编制的《浙能催化剂技术有限公司年产 6000m³及年再生 5000m³脱硝催化剂项目岩土工程勘察报告》，项目所在地的区域水文地质和地层特征如下：

（1）区域地层特征

岩土工程勘察报告根据野外钻孔揭露、室内试验、原位测试资料并结合勘察规范，将场地勘探深度内地基土按其成因、埋藏规律，岩土特征等情况分为 8 个主要工程地质，自上而下依次描述如下：

①-1 层：耕植土

青灰色，主要由粘土组成，呈软可塑状，见植物根系，该层厚度在 0.30m 左右，在机耕路上为碎石填土，厚度在 0.60m 左右，顶层标高在 0.57~1.37m。

①-2 层：粉质粘土

青灰色，灰黄色，呈可塑~软塑状，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，该层分布在软土层上的硬壳层，分布较均匀，但厚度较小，揭露厚度在 0.20~0.90m，层顶标高在 0.27—1.03m。

②层：淤泥

深灰色，呈流塑~软塑状，在场地南侧含砂和少量砾石，局部见贝壳类残骸，饱和状，呈高压缩性；该层分布不均，南侧局部有缺失，总体上从南向北渐厚，揭露厚度在 0.40—6.2m，层顶标高在-0.28~0.57m。

③层：砾砂

浅灰色，黄褐色，主要由圆砾和砂土组成，粒径多小于 30mm，多为次圆状，砾石含量在 40%左右，局部砾石含量较高，稍有分选性，湿，呈松散状；该层零星分布，揭露厚度在 0.7—2.60m，层顶标高在-4.86~-0.37m。

④层：粉质粘土

黄色，灰黄色，呈可塑~硬塑状，局部层底含风化砾石和砂，稍有光泽，韧性中等，干强度高；该层分布较广，但厚度变化较大，个别孔有缺失，而在厂前区的分布厚度较大，且夹稍密状角砾土透镜体，揭露层厚在 0.50—9.70m，层顶标高在-6.84~-0.28m。

⑤-1 层：粗砂

黄褐色，主要由中细砂和粗砂组成，局部含少量砾石，分选性较差，湿，呈松散~稍密状；该层零星分布，厚度变化较大，揭露厚度在 0.90~3.70m。

⑤-2 层：含粘性土砂

黄褐色，灰黄色，主要由风化碎石，圆砾、砂土和粘性土组成，粒径多小于 20mm，多为次圆状，砾石含量在 30%~40%左右，无分选性，湿，多呈松散状，局部碎石含量较高处呈稍密状；该层分布不均匀，厚度变化较大，揭露厚度在 0.90~7.50m，层顶标高在-11.38~-2.13m。

⑥-1 层：砂质粘土

浅灰色，灰黄色，呈可塑状，局部呈软塑状，含粉砂质成分，光泽差，韧性中等，干强度中等，该层分布不均匀，揭露厚度在 0.50~5.10m。

⑥-2 层：粉质粘土

灰黄色，呈可塑~硬塑状，稍有光泽，韧性中等，干强度高；该层零星分布，最大揭露层厚 2.50m。

⑦层：含粘性土角砾

灰黄色，主要由风化角砾、圆砾和砂土组成，含少量粘性土，粒径多小于

30mm，多为棱角状、次圆状，砾石含量在 50%左右，局部砂土含量较高，变相为砂砾，无分选性，湿，多呈稍密状，局部夹粘性土透镜体；该层全场分布，为揭穿，最大揭露厚度在 10.20m，层顶标高在-13.38~-4.55m。

⑧层：全风化凝灰质砂岩

黄色，含白色条纹，主要成分为石英和长石，矿物成分已完全改变，风化成砂土状，在层底含风化碎石，见构造痕迹，稍湿~干，稍密~中密状；该层主要分布于场地的东南侧，揭露层厚在 1.60~4.10m，层顶标高在-14.21~-10.74m。

(2) 地勘时的地下水特征

本场地地下水类型主要由两部分组成，一是表层松散层中的潜水，二是圆砾层中的微承压水。浅层地下水位主要为潜水，受降水的影响，一般初见水位较浅，地下水位埋藏在地面以下 0.0~0.5m，水位标高在 0.50m 左右，水位变化幅度在 0.50m 左右，根据地下水水位分析，整体表现出从南向北流动的趋势。

2.地下水现状调查

根据地下水现状调查数据的地下水位数据，项目周边水位最高点位于本项目南侧，最低点位于靠近团结塘的点位，在本项目位置表现为从东南向西北流向，场地内东南方向为地下水流入，北偏西方向为地下水缓慢流出。在更大范围内，表现为地下水沿着丘陵，整体向团结塘流动的趋势，调查范围南部点位，表现为从最高点，向南部区域流动的趋势。

本项目以项目区域的北偏西方向地下水流出情况构建场地内地下水污染对环境影响分析场景，核算水文基础参数。

6.3.2 地下水影响预测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求，本环评采用解析法对地下水环境影响进行预测。

6.3.2.1 预测情景

本项目按照规范设计，采取了防腐防渗措施，并进行了地面硬化，正常情况下，本项目对地下水的环境污染影响较小。厂区设有污水处理站，非正常状况下，管线泄漏的废水可能通过裂缝渗入地下水，影响地下水环境质量，造成地下水污染。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，“已依据 GB 16889、

GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。因此，本次评价通过解析法预测非正常状况下废水处理系统渗漏对区域地下水环境的影响。

本次评价从最不利情况考虑，选取污水处理站污泥池废水发生泄漏且不易被发现而持续泄漏的情景进行预测。假设非正常状况下污泥池废水发生泄漏进入地下水，由于污泥池为半地下设施，局部破损导致的泄漏情况不易发觉，泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散模型。

6.3.2.2 数学模型的建立与参数的确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ640-2016），一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，可采用的预测数学模型为：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C_{(x,t)}$ —t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入的示踪剂的浓度，g/L；

u—水流速度，m/d； $u=KI/n_e$ ；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

表 6.3-1 非正常工况地下水预测模拟参数取值表

参数名称（单位）	取值	备注
渗透系数 K（m/d）	0.75	经验值
水力梯度 I	0.00072	根据地勘数据的地下水位数据计算
有效孔隙度 n_e	0.1525	根据地勘数据计算
地下水流速 u（m/d）	0.0035	$u=KI/n_e$
表征迁移距离（m）	500	沿地下水流向，渗漏点至下游水力边界距离
纵向弥散系数（ m^2/d ）	0.177	$D_L=V_x \times aL$

（1）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测时段选择预测污染发生后 100d、365d、1000d、长期经营期（10a）。

（2）预测因子和源强

根据本项目废水成分，确定本项目地下水预测因子为 COD、氨氮，以及重金属（汞、砷、铅、镉、铬、镍、钒）。本项目对地下水污染情景识别结果，潜在污染源主要为二期污水处理设施中的半埋式污泥池，其他输水管线采取明管明线布局，污水处理设施其他部分采取地上设施。对地下水产生污染的途径主要是非正常情况下，污水处理设施的防渗措施破损失效导致的渗漏污染。初始浓度按不利情况污水站污泥池中废水源强。

为考虑最不利情况，本项目非正常工况选取废水现状监测值和物料平衡核算结果中的较大值。根据企业提供的废水监测结果，污泥池内的废水污染物浓度与调节池内污染物浓度相当。详见下表。其中，根据不同的 COD 测定方法， $COD_{Cr}=k \times COD_{Mn}$ ，实践中 COD_{Cr} 和 COD_{Mn} 的换算系数 k 通常取 2.0~4.0。由于地下水污染情况较为隐蔽，本项目 k 值为反映不利影响取更低值 2.0。

表 6.3-2 非正常工况地下水排放源强

渗漏点	污染因子	浓度（mg/L）	时间	地下水Ⅲ类标准限值（mg/L）
污水处理站污泥池	COD_{Mn}	1430.5	连续	3.0
	氨氮	165.0	连续	0.5
	铅	0.82	连续	0.01
	汞	0.11	连续	0.001
	砷	7.01	连续	0.01
	镉	0.27	连续	0.005
	铬	0.72	连续	/
	镍	2.37	连续	0.02
	钒	68.0	连续	3.9

6.3.2.3 预测结果分析

在非正常工况下，废水池泄漏 COD_{Mn} 、氨氮、重金属（汞、砷、铅、镉、铬、镍、钒）对地下水的影响预测结果见表 6.3-3~表 6.3-11。

由表可知，非正常工况下，在 100d、365d、1000d 和 10a 连续泄漏情境下，各污染因子的达标影响范围均小于 140.0m。本项目二期污水处理设施的污泥池沿水动力下游方向距离厂界最近距离约 87.0m。根据预测结果，污泥池废水下渗对地下水的污染在 1000d 时间内主要集中在厂区内，10a 期场景影响到厂界外西

北方向约 53m 范围内。在企业做好地下水年度跟踪监测的情况下，对地下水的影响是可控的。

表 6.3-3 非正常工况下污水泄漏 COD 对地下水的影响预测 单位：mg/L

距离 (m) /天数 (d)	100	365	1000	3650
0	1431	1431	1431	1431
5	602	991	1185	1329
10	147	597	935	1219
20	1	137	498	988
30	0	16	212	757
40	0	1	71	547
50	0	0	18	372
60	0	0	4	237
70	0	0	1	142
80	0	0	0	79
95	0	0	0	29
120	0	0	0	4
140	0	0	0	1
160	0	0	0	0

表 6.3-4 非正常工况下污水泄漏氨氮对地下水的影响预测 单位：mg/L

距离 (m) /天数 (d)	100	365	1000	3650
0	164.00	164.00	164.00	164.00
5	69.04	113.59	135.83	152.32
10	16.81	68.49	107.23	139.77
20	0.16	15.66	57.11	113.22
30	0.00	1.83	24.25	86.79
40	0.00	0.11	8.09	62.74
50	0.00	0.00	2.10	42.64
60	0.00	0.00	0.42	27.19
70	0.00	0.00	0.06	16.22
80	0.00	0.00	0.01	9.05
95	0.00	0.00	0.00	3.31
120	0.00	0.00	0.00	0.43
140	0.00	0.00	0.00	0.06
160	0.00	0.00	0.00	0.01

表 6.3-5 非正常工况下污水泄漏汞对地下水的影响预测 单位：mg/L

距离 (m) /天数 (d)	100	365	1000	3650
0	0.0893	0.0893	0.0893	0.0893

5	0.0376	0.0618	0.0739	0.0829
10	0.0092	0.0373	0.0584	0.0761
20	0.0001	0.0085	0.0311	0.0616
30	0.0000	0.0010	0.0132	0.0472
40	0.0000	0.0001	0.0044	0.0342
50	0.0000	0.0000	0.0011	0.0232
60	0.0000	0.0000	0.0002	0.0148
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0088
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0049
95	0.0000	0.0000	0.0000	0.0018
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.3-6 非正常工况下污水泄漏砷对地下水的影响预测 单位: mg/L

距离 (m) / 天数 (d)	100	365	1000	3650
0	6.9194	6.9194	6.9194	6.9194
5	2.9128	4.7925	5.7308	6.4265
10	0.7092	2.8897	4.5240	5.8969
20	0.0066	0.6607	2.4094	4.7767
30	0.0000	0.0773	1.0233	3.6618
40	0.0000	0.0045	0.3415	2.6471
50	0.0000	0.0001	0.0886	1.7992
60	0.0000	0.0000	0.0178	1.1470
70	0.0000	0.0000	0.0027	0.6845
80	0.0000	0.0000	0.0003	0.3817
95	0.0000	0.0000	0.0000	0.1396
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0183
140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003

表 6.3-7 非正常工况下污水泄漏铅对地下水的影响预测 单位: mg/L

距离 (m) / 天数 (d)	100	365	1000	3650
0	0.8126	0.8126	0.8126	0.8126
5	0.3421	0.5628	0.6730	0.7547
10	0.0833	0.3394	0.5313	0.6925
20	0.0008	0.0776	0.2830	0.5610
30	0.0000	0.0091	0.1202	0.4300
40	0.0000	0.0005	0.0401	0.3109
50	0.0000	0.0000	0.0104	0.2113
60	0.0000	0.0000	0.0021	0.1347
70	0.0000	0.0000	0.0003	0.0804

80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0448
95	0.0000	0.0000	0.0000	0.0164
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0022
140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.3-8 非正常工况下污水泄漏镉对地下水的影响预测 单位: mg/L

距离 (m) /天数 (d)	100	365	1000	3650
0	0.2709	0.2709	0.2709	0.2709
5	0.1140	0.1876	0.2243	0.2516
10	0.0278	0.1131	0.1771	0.2308
20	0.0003	0.0259	0.0943	0.1870
30	0.0000	0.0030	0.0401	0.1433
40	0.0000	0.0002	0.0134	0.1036
50	0.0000	0.0000	0.0035	0.0704
60	0.0000	0.0000	0.0007	0.0449
70	0.0000	0.0000	0.0001	0.0268
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0149
95	0.0000	0.0000	0.0000	0.0055
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.3-9 非正常工况下污水泄漏铬对地下水的影响预测 单位: mg/L

距离 (m) /天数 (d)	100	365	1000	3650
0	0.6190	0.6190	0.6190	0.6190
5	0.2606	0.4287	0.5127	0.5749
10	0.0634	0.2585	0.4047	0.5275
20	0.0006	0.0591	0.2155	0.4273
30	0.0000	0.0069	0.0915	0.3276
40	0.0000	0.0004	0.0305	0.2368
50	0.0000	0.0000	0.0079	0.1610
60	0.0000	0.0000	0.0016	0.1026
70	0.0000	0.0000	0.0002	0.0612
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0341
95	0.0000	0.0000	0.0000	0.0125
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0016
140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.3-10 非正常工况下污水泄漏镍对地下水的影响预测 单位: mg/L

距离 (m) /天数 (d)	100	365	1000	3650
0	2.3700	2.3700	2.3700	2.3700
5	0.9977	1.6415	1.9629	2.2012
10	0.2429	0.9898	1.5496	2.0198
20	0.0022	0.2263	0.8253	1.6361
30	0.0000	0.0265	0.3505	1.2542
40	0.0000	0.0015	0.1170	0.9067
50	0.0000	0.0000	0.0304	0.6163
60	0.0000	0.0000	0.0061	0.3929
70	0.0000	0.0000	0.0009	0.2344
80	0.0000	0.0000	0.0001	0.1308
95	0.0000	0.0000	0.0000	0.0478
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0063
140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001

表 6.3-11 非正常工况下污水泄漏钒对地下水的影响预测 单位: mg/L

距离 (m) /天数 (d)	100	365	1000	3650
0	67.2608	67.2608	67.2608	67.2608
5	28.3146	46.5866	55.7075	62.4697
10	6.8943	28.0901	43.9765	57.3222
20	0.0637	6.4227	23.4211	46.4327
30	0.0000	0.7513	9.9469	35.5953
40	0.0000	0.0433	3.3193	25.7319
50	0.0000	0.0012	0.8614	17.4896
60	0.0000	0.0000	0.1726	11.1497
70	0.0000	0.0000	0.0266	6.6536
80	0.0000	0.0000	0.0031	3.7108
95	0.0000	0.0000	0.0001	1.3574
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.1782
140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0254
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0027

6.3.3 地下水污染防治措施

本环评要求企业利用每年的非生产时段开展对污水处理站的防渗情况进行检查；并认真落实环评的跟踪监测要求。

项目所在区域附近无饮用水水源保护区及其补给径流区，因此不会对饮用水源造成影响，但废水一旦泄漏至地下水中，自然恢复时间较长。因此，发生

污染物泄漏事故后，必须启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低程度。

同时，要求企业履行环境保护职责，切实落实生产车间、废水处理站、危废仓库、污泥仓库、应急池等单元的地面硬化及防渗层措施，另外按照本报告提出的地下水监控计划做好本项目的地下水水质监测工作。

6.3.4 地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水二级评价跟踪监测点位应不少于 3 个点，且在上、下游至少各设置 1 个点位。



图 6.3-1 地下水跟踪监测布点图示

表 6.3-12 地下水跟踪监测点位信息一览表

序号	名称	位置	类型	坐标	
1	上游对照点 UW1	场地外	上游对照	121.501762°E	29.444769°N
2	下游监测点 UW2		下游监测	121.499079°E	29.451547°N
3	一期污水站 UW3	场地内	污染风险源处	121.501687°E	29.448548°N
4	二期污水站 UW4			121.500791°E	29.448039°N

6.3.5 地下水环境影响小结

1.企业应根据报告要求做好分区防渗工作，在正常状况条件下，由于调节池、污泥池等构筑物均根据重点防渗区要求实施防水、防腐、防渗等措施，能够起到良好的防渗效果，正常情况下都不会渗漏，不会对地下水环境产生影响。

2.在非正常状况条件下，根据预测结果，如果废水发生渗漏，污染物透过包气带进入地下水，污染物受地下水对流扩散和自弥散作用影响，污染物不均匀扩散分布。在发生渗漏后，将导致局部范围内地下水水质恶化。

3.考虑到地下水污染具有高度隐蔽性，难发现，难治理，建议建设单位重视地下水污染，从源头上做好控制，确保项目内污水处理设施安全正常运营，加强管理和检查，确保不发生泄漏。

4.加强对地下水监测井的观测，如发现意外泄漏的情形，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

综上，在企业做好相关防渗措施、跟踪监测和开展污水站防渗情况例行检查的情况下，地下水的污染影响是可控的。

6.4 土壤环境影响评价分析

6.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A “土壤环境影响评价项目类别”，本项目类别为“危险废物利用及处置”，属于 I 类建设项目；本项目周边有农用地，敏感程度为敏感，综合判定项目土壤环境影响评价等级为一级。

6.4.2 影响类型及途径

本项目运营期废气污染物包含总砷等重金属，通过大气沉降对表层土壤产生

影响；本项目存在一定的环境风险，在事故状态下，事故废水可能会通过地面漫流的方式对厂区内的土壤产生影响；本项目废水处理设施包括地埋式的污泥池，如果污泥池底的防渗措施失效，可能会出现隐蔽的地下水泄漏，造成垂直入渗影响；本项目的污水管网已经实现明管明线布置，基本上不会出现管网的跑冒滴漏影响；对危废间做好分区防渗，且危废不直接接触地面的情况下，危废间对土壤的影响较小。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别如下表所示。

表 6.4-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	--	--	--	--	--	--	--	--
运营期	√	√	√	--	--	--	--	--
退役期	--	--	--	--	--	--	--	--

6.4.3 影响源及影响因子

结合项目特点及污染源强核定情况，项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表：

表 6.4-2 项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物	特征因子	备注
生产车间	废气处理、无组织排放	大气沉降	颗粒物中含有的重金属	汞、砷、铅、镉、铬、镍、钒	正常、连续。
	清洗工序、酸、碱液储罐	地面漫流	生产废水	pH、COD、氨氮、汞、砷、铅、镉、铬、镍	事故、间断
二期污水站	酸、碱液储罐	地面漫流	生产废水	pH、COD、氨氮、总砷、总铬、总铅、总汞、总镉、总钒	事故、间断
	污水池、污泥池	垂直入渗			事故、间断

6.4.4 土地利用类型调查

根据现场勘查，结合土地利用规划可知，项目周边土地类型主要为建设用地和农用地。

6.4.5 土壤类型调查

经查阅“国家土壤信息服务平台”，本项目厂址中心坐标为东经 121.501129°，北纬 29.447908°，根据查询结果，项目所在地及周边区域土壤类型为红壤。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），其土纲为 A 铁铝土，土亚纲为 A1 湿热铁铝土，土类为 A13 红壤。项目区域土壤类型图见下图。评价区土壤类型分布图见下图：



图 6.4-1 项目周边土壤类型分布图

6.4.6 影响源调查

根据前述周边污染源调查可知，调查范围内无同类生产项目，主要影响源为现有项目，详见第 5.7 节。

6.4.7 大气沉降途径对土壤环境影响

本项目土壤环境影响评价等级为一级，大气沉降途径对周边土壤的影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中附录 E 推荐的预测方法。正常工况下项目排放的大气污染物通过大气沉降对周边土壤造成影响。

1. 预测评价范围、时段和预测情景设置

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

2.预测评价因子

大气沉降：建设用地重金属（汞、砷、铅、镉、镍、钒），农用地（汞、砷、铅、镉、镍、钒）。

3.预测评价方法及结果分析

根据导则要求预测公式：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排除的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排除的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4.参数选择

表 6.4-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
2	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	ρ_b	kg/m ³	1430	建设用地土壤密度监测结果
4	ρ_b	kg/m ³	1270	农用地土壤密度监测结果
5	A	m ²	5,064,792	评价范围，厂区及厂区边界向外 1km 范围构成的矩形面积
6	D	m	0.2	一般取值

项目将预测单位面积内5年、10年、20年和30年增量，预测结果见下表。

表 6.4-4 重金属对建设用地土壤累积影响预测 单位: mg/kg

点位	污染物	单位	汞	砷	铅	镉	镍	钒
BT01 011	土壤现状监测值	mg/kg						
	年输入量 (Is-Ls-Rs)	g	212.0	177.3	1296.4	275.5	93.9	1483.580
	5 年累计量 S5	mg/kg	0.045	4.141	22.104	0.211	31.000	39.905
	10 年累计量 S10	mg/kg	0.045	4.141	22.109	0.212	31.001	39.910
	20 年累计量 S20	mg/kg	0.047	4.142	22.118	0.214	31.001	39.920
	30 年累计量 S30	mg/kg	0.048	4.144	22.127	0.216	31.002	39.931
	评价标准	mg/kg	38	60	800	65	150	752
	是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
BT05 015	土壤现状监测值	mg/kg						
	年输入量 (Is-Ls-Rs)	g	212.0	177.3	1296.4	275.5	93.9	1483.580
	5 年累计量 S5	mg/kg	0.025	4.291	39.504	0.111	37.000	41.405
	10 年累计量 S10	mg/kg	0.025	4.291	39.509	0.112	37.001	41.410
	20 年累计量 S20	mg/kg	0.027	4.292	39.518	0.114	37.001	41.420
	30 年累计量 S30	mg/kg	0.028	4.294	39.527	0.116	37.002	41.431
	评价标准	mg/kg	8	20	400	20	150	165
	是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.4-5 重金属对农用地土壤累积影响预测 单位: mg/kg

点位	污染物	单位	汞	砷	铅	镉	铬	镍	钒
BT03 013 (深度 0-0.2 m)	土壤现状监测值	mg/kg							
	年输入量 (Is-Ls-Rs)	g	212.0	177.3	1296.4	275.5	528.7	93.9	1483.6
	5 年累计量 S5	mg/kg	0.136	8.021	47.504	0.221	86.002	44.000	65.805
	10 年累计量 S10	mg/kg	0.136	8.021	47.509	0.222	86.004	44.001	65.810
	20 年累计量 S20	mg/kg	0.138	8.022	47.518	0.224	86.007	44.001	65.820
	30 年累计量 S30	mg/kg	0.139	8.024	47.527	0.226	86.011	44.002	65.831
	农用地评价标准	mg/kg	1	20	240.0	0.8	350	190	/
	是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
BT04 014 (深度 0-0.2 m)	土壤现状监测值	mg/kg							
	年输入量 (Is-Ls-Rs)	g	212.0	177.3	1296.4	275.5	528.7	93.9	1483.6
	5 年累计量 S5	mg/kg	0.077	3.811	58.404	0.351	56.002	25.000	39.005
	10 年累计量 S10	mg/kg	0.077	3.811	58.409	0.352	56.000	25.000	39.005

	20 年累计量 S20	mg/kg	0.079	3.812	58.418	0.354	56.000	25.000	39.005
	30 年累计量 S30	mg/kg	0.080	3.814	58.427	0.356	56.000	25.000	39.005
	农用地评价 标准	mg/kg	0.6	25	170.0	0.6	250	190	/
	是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
BT06 016 (深度 0-0.2 m)	土壤现状监 测值	mg/kg	0.040	3.820	22.30	0.09	45.00	23.00	48.9
	年输入量 (Is-Ls-Rs)	g	212.0	177.3	1296.4	275.5	528.7	93.9	1483.6
	5 年累计量 S5	mg/kg	0.041	3.821	22.304	0.091	45.002	23.000	48.905
	10 年累计量 S10	mg/kg	0.041	3.821	22.309	0.092	45.004	23.001	48.910
	20 年累计量 S20	mg/kg	0.043	3.822	22.318	0.094	45.007	23.001	48.920
	30 年累计量 S30	mg/kg	0.044	3.824	22.327	0.096	45.011	23.002	48.931
	农用地评价 标准	mg/kg	2.4	30	120.0	0.3	200	100	/
	是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

根据预测结果，本项目对评价范围内表层土壤影响不大，在不考虑淋溶、径流等输出及生物降解等作用的情况下，项目运营 5 年、10 年、20 年和 30 年后，建设用地范围内土壤中影响预测的重金属浓度仍达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）要求；农用地范围内土壤中影响预测的重金属浓度仍达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

根据工程分析，本项目入场催化剂来源于浙能集团及少部分其他燃煤电厂，粉煤灰的组分较为稳定，在燃煤电厂内粉煤灰通常作为一般固废处理，有害重金属组分含量较低；本项目利用环节的催化剂破碎工序产生的粉尘，催化剂单元已经经过清灰、清洗、煅烧等工序处理，根据工艺流程设计和物料平衡分析，有害重金属含量较低。本项目吹扫间对吹扫工序采用吹扫工位集尘和吹扫间环境集尘两套除尘设备；破碎间采用破碎设备集尘除尘和破碎间环境集尘除尘两套治理设施，减少粉煤灰和破碎粉尘环境排放量。结合预测结果，本项目通过大气沉降对周边农田及居住用地的有害重金属影响，相较于背景值变化量极小。

综上，本项目正常情况下废气排放的大气沉降对周边土壤环境影响较小。

6.4.8 地面漫流和垂直入渗影响

事故情况会造成药剂、污染物等的泄漏，含污废水通过地面漫流和垂直入渗污染土壤，由于企业设有事故废水截流措施，且制定分区防渗方案，企业认真执行事故废水截留措施，事故废水和污染物料可以得到快速、有效地收集处置，且影响主要集中在场地内。在全面落实分区防渗措施条件下，残留的污染物通过地面漫流和垂直入渗对土壤影响较小。

6.4.9 对土壤保护目标的影响

本项目评价范围内存在基本农田，本项目有通过大气沉降对土壤产生污染的途径。根据影响预测分析，本项目正常经营情况下，通过大气沉降对评价范围内的土壤有害污染物增加量，在 30 年长期经营保守预测情况下，砷、铅、铬、镍的含量占标率增加量 $<1\%$ ，镉含量占标率增加量为 $1.4\% \sim 5.2\%$ ，汞含量占标率增加量为 $2.7\% \sim 9.0\%$ 。其中，镉含量占标率从 $27.6\% \sim 58.5\%$ 变动为 $28.2\% \sim 59.3\%$ ；镍含量占标率从 $1.7\% \sim 13.6\%$ 变动为 $1.8\% \sim 13.9\%$ ；变动较小。

因此，本项目的实施对基本农田的影响较小。

6.4.10 土壤环境影响小结

（1）现状土壤环境质量监测结果表明：本项目各监测点土壤监测指标均可达标，项目所在区域土壤现状环境质量良好。

（2）根据预测结果，本项目正常排放情况下的大气沉降影响可接受；本项目在采取有效的截留措施和分区防渗措施情况下，事故状态下的地面漫流和垂直入渗对土壤环境影响较小。

（3）企业应认真落实土壤污染防治措施，包括减少管网的跑冒滴漏、做好地面防渗，尤其是对污泥池的防渗检查；根据应急预案做好风险防控，减少风险事故的影响。

（4）根据自行监测规范定期对表层土壤和深层土壤进行跟踪监测。

综上，正常情况下，本项目对土壤环境的影响较小；在做好相应的土壤污染防治措施和风险防控措施情况下，对土壤环境的影响是可以接受的。

表 6.4-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			
	占地规模	(6.3513)hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（基本农田）、方位（NW）、距离（85m）；敏感目标（基本农田）、方位（W）、距离（100m）；敏感目标（基本农田）、方位（E）、距离（390m）；敏感目标（基本农田）、方位（SE）、距离（230m）			
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐			
	全部污染物	pH、COD、氨氮、总汞、总砷、总铅、总镉、总铬、总镍			
	特征因子	总汞、总砷、总铅、总镉、总铬、总镍			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒			
	理化特性	详见现状调查			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		柱状样点数	5	0	0~4.5 m
	表层样点数	2	4	0~0.2 m	
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选（基本项目）45 项；石油烃（C10-C40）；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的常规因子。				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选（基本项目）45 项；石油烃（C10-C40）；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的常规因子。			
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ☐ ）			
	现状评价结论	场地内土壤环境质量现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；场地外建设用地符合 GB36600-2018 第一类用地筛选值要求；农用地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）限值要求；			
影响预测	预测因子	总汞、总砷、总铅、总镉、总铬、总镍			
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他 ☐			
	预测分析内容	影响范围（本项目土壤评价范围） 影响程度（可接受）			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b ☐ ；c ☐ 不达标结论：a ☐ ；b ☐			
防	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ☐ ）			

治 措 施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3	特征因子(初次监测:GB 36600表 1 基本项目; 后续监测: 初次监测的超标污染物(受地质背景等因素影响造成超标的指标除外))	深层土壤 1 次/3 年; 表层土壤 1 次/年
	信息公开指标	所有监测因子。		
评价结论		建设单位在切实落实好废水收集、输送以及各类固体废物的贮存工作, 做好各类设施及地面的防腐、防渗措施, 特别是对污水处理设施、生产车间、危废仓库的地面防渗工作, 维护废气处理设施正常运行, 按本报告要求做好污染控制措施的情况下, 本项目建设对土壤环境影响是可接受的。		
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

6.5 声环境影响分析

6.5.1 噪声预测模型及参数

本项目各生产设备一般可视作点声源, 依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 推荐的预测模式进行计算。

1. 基本公式

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、障碍物屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

a) 在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 计算公式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (6.5-1)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

DC——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

b) 预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按式 (5.3-2) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 [$LA(r)$]。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta Li)} \right) \quad (6.5-2)$$

式中: $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$LP_i(r)$ ——预测的 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可按式 (6.3-3) 计算。

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div} \quad (6.5-3)$$

式中: $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

2. 几何衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (6.5-4)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

式 (6.3-4) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (6.5-5)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则公式 (6.3-4) 等效为公式 (6.3-6) 或 (6.3-7):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \quad (6.5-6)$$

$$LA(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11 \quad (6.5-7)$$

如果声源处于半自由声场, 则公式 (6.3-4) 等效为公式 (6.3-8) 或 (6.5-9):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8 \quad (6.5-8)$$

$$LA(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8 \quad (6.5-9)$$

6.5.2 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 预测模型预测, 结合项目内不同方向的距离衰减以及多个设备噪声贡献值叠加分析, 声源噪声贡献值结果见下表。

表 6.5-1 本项目噪声影响预测结果表 单位: dB (A)

预测点位	北厂界		东厂界		南厂界		西厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	43.1	43.1	38.5	38.5	50.8	50.8	40.8	40.8
现状值	55	44	61	49	48	48	51	53
预测值	55.3	46.6	61.0	49.4	52.6	52.6	51.4	53.3
标准	65	55	70	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从预测结果分析,经采取环评提出的措施治理后,项目噪声在各厂界均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求。

6.6 固体废物环境影响分析

根据国家对固体废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策,本项目拟对全厂的固体废物采取以下措施:

1. 危险废物

本项目产生的各类危险废物,经分类收集后定期委托有危废处置资质的单位统一处置。危废在厂内暂存期间,企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存,并做好相应场所的防渗、防漏工作。

2. 一般工业固废

一般废包装材料、废反渗透膜、废铁框、废保温材料中能够综合利用的可作为废品外售,由下游厂商综合利用,无法利用的进行无害化处置。

3. 生活垃圾

生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

6.6.1 危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1. 污染影响途径分析

根据工程分析可知,项目危废产生点较多,在从厂区内生产工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间,仍存在散落、泄漏、挥发等情形。

危废散落、泄漏若未能及时收集处置,则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水,或下渗进入地下污染土壤和地下水;危废挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

2. 污染影响分析

(1) 根据企业总图布局，项目各危废产生点至危废库之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2) 根据工程分析，项目产生的危险废物既有液态也有固态，各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶/袋转运至危废库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的概率不大。厂区内拟设事故应急池，一旦发生散落、泄漏及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3) 危废库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4) 项目产生的各类危险废物委托专业有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上分析，针对项目各类危险废物的转移（运输）和贮存采取必要的污染防治措施后，在贮存、转移过程中对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。

6.7 生态影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态环境影响不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目为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，属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。企业按要求做好污染防治措施和环境影响减缓措施，评价范围内不涉及重要物种及国家公园、自然保护区等生态敏感区。本项目的生态影响较小。

6.8 施工期环境影响分析

6.8.1 施工废气环境影响分析

施工期大气污染主要为施工扬尘、施工机械运转、施工车辆运输产生的汽车尾气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘的主要来源是厂区场地平整，构筑物基础开挖，场地清理等施工作

业，施工场地露天堆场和裸露场地的风力扬尘等。由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面 50m 风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀散与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。

表 6.8-1 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

根据有关资料，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。由现场踏勘可知，本项目下风向离居民点较远，因此不会对敏感目标产生影响，可能导致作业区附近一定范围内的植物生长受到抑制。

通常施工扬尘中粒径大于 10 μm 的颗粒物（降尘）会降落在植物叶片上，使植物叶片表面积尘成层而抑制植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，不利于植物的生长。根据类比，施工扬尘对周围植物的影响范围为扬尘点下风向 100m 范围内，但在施工场地采取勤洒水等防尘抑尘措施后，施工扬尘对周围植物的影响范围可以被控制在 20~50m 范围内，且施工对植物造成的这种影响是局部和暂时的，施工结束这些影响也随即消失。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5 次/天），可以使空气中扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果，施工扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。施工阶段洒水的试验资料见下表。

表 6.8-2 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表

距离		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效果（%）		80.2	51.6	41.7	30.2	48.2

从上表可知，洒水抑尘可以使扬尘在 20~50m 的距离内接近和达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求的 1.0mg/m³（周界外浓度最高点）。

（2）运输道路扬尘

根据有关文献资料介绍，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，T；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10t 卡车，通过一段长为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 6.8-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/km·辆

P(kg/m ²) \ 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减少扬尘的有效手段。

（3）机械废气

施工时使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气，在常规气象条件下废气污染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。本项目施工场地比较集中，在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工场地内，不影响厂外区域，厂区周边 200m 范围内无敏感点，施工作业机械废气影响范围集中在施工作业带内，不会对敏感点噪声影响。

(4) 汽车尾气

施工车辆主要以柴油为燃料，燃油产生的废气中含有 CO、THC、NO_x 等，其污染物排放量不大，影响范围有限。

综上所述，项目施工期废气的影响范围局限在项目现有厂区范围内，且随着施工结束，施工废气随之消失，对周边环境的影响较小。

6.8.2 施工废水环境影响分析

(1) 冲洗废水

施工废水主要为运输车辆轮胎清洗产生的废水，废水量较少，污水成分较简单，主要为 SS。本项目通过设置沉淀池对上述废水进行收集，简易处理去除其中大部分的悬浮泥沙后循环利用于施工场地洒水降尘，不外排，施工废水对水环境影响不大。

(2) 施工人员生活污水

本项目施工期 6 个月，预计平均施工人员 25 人/天，生活用水量按每人每天 100L 计，排污系数按 0.85 计，参照生活污水水质的类比调查资料，主要污染物浓度取值为 COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L、NH₃-N35mg/L。

经计算，工程施工人员生活污水合计产生量为 382.5m³，生活污水污染物产生量为 0.134t、0.077t、0.013t、0.077t。具体见下表所示：

表 6.8-4 施工期生活污水源强汇总

主要污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮
产生量/t	0.134	0.077	0.077	0.013
产生浓度/mg/L	350	200	200	35

项目施工人员生活污水排入厂区现有化粪池处理后纳入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理达标后排入团结塘，生活污水对水环境影响不大。

6.8.3 施工噪声环境影响分析

施工机械噪声可近似视为点声源处理，本次评价根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，选用半自由场点声源几何发散衰减公式和多点源相互叠加公式对施工机械噪声进行预测评价。

鉴于空气吸收引起的衰减很小，且频率、空气相对湿度等因素具有较大的不确定性，所以不考虑空气吸收引起的衰减。本次评价单个点源对预测点的声级 L_p 按下式计算。

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p ---距离声源 r 处的声级，dB（A）；

L_{p0} ---距离声源 r_0 处的声级，dB（A）；

r ---预测点与声源之间的距离，m；

r_0 ---参考处与声源之间的距离，m；

ΔL ---声屏障等引起的噪声衰减量，dB（A）。

在施工现场，往往是多种施工机械同时作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械噪声以及进出施工现场的各种车辆噪声共同作用的结果，多点源声级叠加在预测点产生的总等效声级 L_{eq} （总）按下式计算。

$$L_{eq}(总) = 10 \lg(\sum 10^{0.1 L_{eqi}})$$

式中： L_{eq} （总）---预测点的总等效声级，dB（A）；

L_{eqi} ---第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB（A）。

根据类比分析，施工期间的主要设备及其声源强度见下表。

表 6.8-5 施工设备源强值

设备名称	噪声强度 dB(A)	设备名称	噪声强度 dB(A)
冲击钻	110	轮式载机	98
混凝土搅拌机	101	轮胎式液压挖掘机	96
混凝土泵	96	平地机	93
混凝土振捣机	95	推土机	98

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离衰减预测结果见表 6.8-6，多种机械同时作业时影响范围见表 6.8-7。

表 6.8-6 施工噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	施工阶段	设备名称	预测点距离 (m)					达标距离 (m)	
			5	10	20	50	100	150	200
1	结构	冲击钻	96	90	84	76	70	66	64
2		混凝土搅拌机	87	81	75	67	61	57	55
3		混凝土泵	82	76	70	62	56	52	50
4		混凝土振捣机	81	77	71	61	55	51	49
5	土石方	轮式载机	84	78	72	64	58	54	52
6		轮胎式液压挖掘机	82	76	70	62	56	52	50
7		平地机	79	73	67	59	53	49	47
8		推土机	84	78	72	64	58	54	52

表 6.8-7 多种施工机械同时作业噪声预测结果 单位: dB (A)

多种机械组合	距施工点不同距离处施工机械噪声值 (m)									
	50	100	150	200	250	350	450	550	650	700
噪声预测值	77.66	71.64	68.12	65.62	63.68	60.76	58.58	56.83	55.38	54.73

从上述计算结果可以看出, 在施工期阶段, 昼间施工在距离多种施工机械同时作业处 150m 外噪声排放值为 68.12dB (A) 以下, 即满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 昼间 70dB (A) 的要求, 夜间施工在距离多种施工机械同时作业处 700m 外噪声排放值为 54.73dB (A) 以下, 才能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 夜间 55dB (A) 的要求。项目为了减轻施工噪声对周围环境的影响, 建议采取以下措施:

(1) 加强施工管理, 合理安排施工作业时间, 严格按照施工噪声管理的有关规定执行, 严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具, 如以液压工具代替气压工具, 同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3) 施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点, 尽量减小对周边居民区的影响。

(4) 在高噪声设备周围设置施工围挡。

(5) 通常禁止夜间施工, 混凝土需要连续浇灌作业前, 应做好各项准备工作, 将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外, 施工过程中各种运输车辆的运行也会产生噪声。因此, 应加强对运输车辆的管理, 车辆进出应尽量避免居民点, 另外应尽量压缩施工区汽车数量和行车速度, 控制汽车鸣笛。

6.8.4 施工固体废物影响分析

施工期会产生建筑垃圾（含拆除的建筑物）、生活垃圾等固体废弃物。

建筑垃圾可回收利用部分，如废弃钢材、木材等，进行分类回收，交物资部门处理；对建筑垃圾中不可回收部分，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，按照相关部门要求，运至指定的建筑垃圾堆放点进行堆放处理，以免影响施工和环境卫生。

生活垃圾及时收集并委托环卫部门统一处理，以将产生的不利影响减到最小。采取以上措施后，施工期产生的固体废物能够得到有效处理，对周围环境造成的影响较小。

7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）要求，通过对项目的危险性和项目所在地的环境敏感性识别，对建设项目风险潜势进行初判，由此确定风险评价工作的技术内容和深度，再从风险识别、源项分析、源强设定给出事故情形预测分析，在此基础上提出风险管理对策措施，并给出总体结论。

本次环评对项目实施后的全厂环境风险进行整体评价。

7.1 现有项目环境风险防范措施

经现场踏勘，企业现有厂区应急救援保障体系、环境风险防范措施基本按照应急预案的要求落实，定期开展应急预案演练，对预案演练结果进行总体分析，不断整改、进步。企业内部保障基本到位，外部保障基本齐全，应急设施（设备）基本配备齐全，事故及消防水收集系统基本完备。

7.1.1 生产控制、监控及预警

现有工程对危险废物入厂、转运、利用过程配置多处视频监控系统，配备专业人员，根据企业编制的应急预案，对发生紧急生产异常状况时及时根据应急预案要求启动预警和处置程序。

7.1.2 雨水排放系统、事故水的收集和处理去向

企业雨水系统沿厂区道路铺设，设有雨水收集井。氨水储罐周边设有围堰，厂区设有 1 座 30m³ 初期雨水收集池、1 座 88.2m³ 事故应急池，1 座 8.2m³ MVR 事故应急池。设有雨水切换阀（分别位于初期雨水池边和雨水排放口）。通过关闭雨水排放口的阀门，打开初期雨水池边的切换阀，可将初期雨水（下雨后前 15 分钟的雨水）或事故废水收集至初期雨水池，然后汇入厂区污水处理站处理达标后纳管排放。初期雨水收集完成后，打开雨水排放口的阀门，关闭初期雨水池边的切换阀，雨水经厂区内雨水管网收集后通过雨水总排口排入雨水管网。

厂区在事故应急池边设置 1 台提升泵，用于处置事故水从应急池泵入二期污水处理设施。

7.1.3 消防设施

厂区内采用独立稳压消防给水系统，消防用水来自市政管网供水。

7.1.4 现有项目突发环境事件应急预案

企业对现有项目编制了《浙江浙能催化剂技术有限公司突发环境事件综合应急预案》，已在宁波市生态环境局宁海分局备案（备案号：330226-2026-10-L）。企业应至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

7.1.5 总平面布置

1.总平面布置满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等技术标准的要求。根据生产系统及安全、卫生要求进行功能明确、分区布置合理，分区内部相互之间保持一定的通道和间距。

2.厂区道路实行人、货分流，划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等，并严格执行；在厂区配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施，按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

7.1.6 现有应急物资配备情况

企业准备的环境应急装备/物资调查包括应急控制装备、应急收容装备、应急洗消装备、应急监测装备、应急防护装备等。企业目前已储备一定的应急物资，应急物资存放在各风险单元，符合应急物资存放原则。

企业目前现有的应急物资、应急装备状况见下表。

表 7.1-1 企业现有应急物资与装备清单

类型	名称	数量	位置	保管人员姓名	联系方式
消防器材	干粉灭火器	140 个	车间及厂区	陈建建	18888653311
	二氧化碳灭火器	18 个			
	消防栓	43 个			
	沙箱	3 个	油品库等		
	水带（水管）	15 捆	应急物资库	魏创业	13968353160
防护用品	防护服	1 套	应急物资库	魏创业	13968353160
	正压式呼吸器	1 台			
	防毒面具	10 个	劳保仓库	郑依	15867279765
	口罩	500 个			
	安全帽	67 顶	班组活动室等	薛晓斌	13732129587
	护目镜	20 个	劳保仓库	郑依	15867279765
	防护手套	100 双			
	劳保鞋	10 双			
通讯器材	对讲机	8 部	安健环部	陈建建	18888653311
	电话	30 部	办公室、重点部位	张力文	17367269767

医疗救护	急救箱	2 个	应急物资库	魏创业	13968353160
	纱布	2 个	应急物资库		
	绷带	2 个	应急物资库		
	担架	1 个	驾驶班	张力文	17367269767
	酒精	2 个	应急物资库	魏创业	13968353160
	其他药品	2 个	应急物资库		
报警、监控系统	火灾报警器	40 个	重点部位	陈建建	18888653311
	监控设备	3 套	重点部位	李牧南	18868322286
堵漏物资	吸附棉	若干	应急物资库	魏创业	13968353160
	沙袋	50 个			
其他应急物资	潜水泵	2 个	应急物资库	魏创业	13968353160
	洗眼器	1 个	危化品库		
	通风设备（送风）	2 个	仓库 21 货架		
	人用通风设备	2 个	仓库 21 货架		
	应急照明灯	2 个	应急物资库		
	应急手电	10 个	应急物资库		
环境风险应急设施	收集池	1 个	稀硫酸单独操作间	魏创业	13968353160
	收集池	1 个	二期厂房内		
	应急事故池	2 个	二期污水处理区		
	初期雨水收集池	1 个	厂区	魏创业	13968353160

7.1.7 现有风险防范措施落实情况

根据现场踏勘，结合企业编制的《浙江浙能催化剂技术有限公司突发环境事件综合应急预案》，企业目前在环境风险管理制度方面已经建立环境事故隐患定期排查机制，对照《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143 号），企业已按照要求委托有资质单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求。在生产经营过程中定期对环保设施进行维护管理，落实开展风险管控、应急处置等专项安全培训教育。

7.1.8 现有环境风险评价的主要结论和建议

1.项目的建设，虽然存在一定的环境风险，但从已建项目的生产运行分析，企业已高度重视安全生产和事故防范以减少环境风险。

2.企业具备较完整的应急预案，一旦发生事故，能够快速启动应急预案，将风险控制在最低，尽量减少对周边环境的影响。

3.企业厂区布置合理，事故发生时该范围内的工作人员能够紧急疏散，以确保其安全。

4.企业落实了应急物资配备要求，对可能发生的厂区事故可以做到第一时间的环境应急响应处置。

5.对项目环评提出的环境风险防范设施及措施，基本能切实落实，对防范可能发生的环境风险事故是有效的。其环境风险在所设定最大可信事故情况下，其影响范围可保证较小。

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

本项目实施后相关的危险物料情况如下表，本项目清洗用药剂不属于危险物料，公用工程依托管道天然气，风险较小；对实验室主要风险药剂补充分析。

表 7.2-1 厂区危险物料分布情况

序号	单元名称	主要危险物质
1	废脱硝催化剂原料仓库	废 SCR 脱硝催化剂中含有的有害物质，主要为重金属。
2	自产危废仓库	污泥、粉煤灰、MVR 蒸发结晶物、MVR 蒸发干化残渣、废活性炭、废内包装材料等再生利用过程中产生的危废，主要含有重金属；另外有废油及废油桶。
3	水洗单元	液碱储罐、稀硫酸储罐
4	二期污水处理站	液碱储罐、稀硫酸储罐
5	实验室仓库	硝酸、盐酸、氢氟酸、浓硫酸等
6	天然气锅炉	管道天然气
7	氨水（30%）储罐	氨水（30%）

表 7.2-2 本项目涉及的主要危险物质情况一览表

名称	理化性质				易燃易爆性		危险性类别
	相态	相对密度	熔点（℃）	沸点（℃）	闪点（℃）	爆炸极限（%）	
氨水（30%）	液	0.892	/	37.7	/	/	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-急性危害，类别 1

硫酸 (30%)	液	1.83	10.37	338	/	/	第三部分有毒液态物质。高浓度硫酸能对皮肉造成极大伤害，与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸，长时间暴露在带有硫酸成分的浮质中，会使呼吸道受到严重的刺激，更可导致肺水肿。
液碱 (30%)	液	2.12	318.4	1390	/	/	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1
硝酸	液	1.41	-42.0	120.5	120.5	/	腐蚀性，氧化性，皮肤腐蚀/刺激，类别 1A/1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1，急性毒性
盐酸	液	1.2	-35.0	57	/	/	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B，严重眼损伤/眼刺激，类别 1
氢氟酸	液	1.16	-35	105	/	/	腐蚀性，急性毒性，类别 1
自产危废及废脱硝催化剂	固体	/	/	/	/	/	主要有害特征为含有重金属，具有毒性。
天然气 (甲烷)	气	0.554	-182.5	161.5	-50	5.3~15(v)	第 2.1 类易燃气体；爆炸物质级别：一级，T1。与空气混合能形成爆炸性混合物遇明火、高热会引起燃烧爆炸。空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。

7.2.2 环境敏感目标调查

根据环境敏感目标识别，项目周边环境敏感目标分布详见 2.7 节。

7.3 环境风险潜势及评价等级判定判断

7.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概括分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

7.3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

本项目为废脱硝催化剂再生利用扩建工程, 以相关危险物质核算 Q 值。

1. 危险物质数量与临界量比值 (Q)

通过对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 参照导则附录 B 确定危险物质的临界量。本项目涉及的危险物质包括稀硫酸 (30%)、氢氧化钠溶液 (30%)、含重金属物质, 以及自产危废等, 根据下面公式计算物质总量与其临界量比值 Q:

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

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I; 当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018) 确定风险物质的临界量, 并计算其 Q 值见下表。由表可知, 本项目 $Q > 100$ 。

表 7.3-2 本项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 (Q_n/t)	临界量 (t)	危险物质 Q 值
1	氨水 (30%)	1336-21-6	26.8	10	2.68
2	废脱硝催化剂	/	2500	50	50
3	自产危废	/	500	50	10
4	稀硫酸 (30%) ^a	7664-93-9	1.2	10	0.12
5	钒及其化合物 (以钒计) ^b	/	17.4	0.25	69.7
6	铬及其化合物 ^b	/	0.3	0.25	1.16
7	镍及其化合物 ^b	/	0.4	0.25	1.65

8	砷 ^b	7440-38-2	2.1	0.25	8.52
9	汞 ^b	7439-97-6	0.01	0.5	0.02
10	氧化镉	1306-19-0	0.093	0.25	0.37
11	硝酸（实验室）	7697-37-2	0.007	7.5	0.0009
12	盐酸（实验室）	7647-01-0	0.0018	7.5	0.00024
13	氢氟酸（实验室）	7664-39-3	0.00057	1	0.00057
14	浓硫酸（实验室）	7664-93-9	0.0092	10	0.00092
15	天然气	74-82-8	/	10	/
合计					144.22

备注：a 硫酸（30%）按质量分数折算，b 根据各元素的检测结果折算。

2.行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M<20；（3）5<M<10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺 M 值确定评分方式见表 7.3-3，本项目 M 值确定见表 7.3-4。

表 7.3-3 行业及生产工艺 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工业	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（不含净化），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

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表 7.3-4 建设项目 M 值确定表

评估依据	单位分值	数量/套	本项目 M 分值
涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	5
涉及高温工艺过程	5	1	5
危险物质贮存罐区（氨水储罐）	5	1	5

本次环评对全厂环境风险进行分析，本项目为废催化剂再生利用线扩建工程，

属于“其他行业”，评估依据为“涉及危险物质使用、贮存的项目”，分值为 5；同时企业一期新鲜催化剂生产包含氨水（30%）储罐 1 处，涉及高温工艺过程，分值为 10；M 值合计为 15，以 M2 表示。

3.危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），来确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），等级用 P1、P2、P3、P4 表示，详见下表。根据以上分析，本次环评全厂分析属于 $Q \geq 100$ 、M2 类型，判定项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 7.3-5 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

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

7.3.3 环境敏感程度（E）分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断，大气、地表水、地下水敏感性均分为三种类型，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。

1.大气环境敏感性分级

表 7.3-6 建设项目环境风险评价技术导则

分级	环境风险受体情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于宁海县强蛟镇，周边 5km 范围内海域面积约占一半，范围内的

居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等人口总数约 2.4 万人，大于 1 万人，小于 5 万人，属于“E2”为类型（E2）。

2.地表水环境敏感性分级

（1）地表水环境敏感程度分级标准

依据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，地表水功能敏感性分区见表 7.3-7，地表水环境敏感目标分级见表 7.3-8，分级原则见表 7.3-9。

表 7.3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境风险受体
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；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
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；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-8 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区和自然保护区；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	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 7.3-9 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

(2) 地表水环境敏感程度分级判定

1) 地表水功能敏感性分区判定

项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理达到纳管标准后纳管排放。

本项目事故废水风险场景主要为发生稀硫酸（30%）储罐、液碱（30%）储罐泄漏，或者清洗区事故等产生的消防废水和事故废水。由于本项目储罐较小（10m³），已设置围堰（0.5m）且紧邻事故应急池，事故废水可以经收集后进入应急池，然后泵入二期污水站处理。由于本项目事故废水产生量极小，突破企业现有配置的事故废水应急处置体系的可能性较小，且对污水处理站正常运行影响较低，不会直接进入周边内河或海域。不涉及跨省界，地表水功能敏感性分区为较敏感 F3。地表水环境敏感目标属于 S3。

2) 地表水环境敏感目标分级判定

本项目地表水功能敏感性属于 F3，地表水环境敏感目标属于 S3，可以认定本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3.地下水环境敏感性分级

(1) 地下水环境敏感程度分级标准

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 7.3-10，地下水功能敏感性分区见表 7.3-11，包气带防污性能分级见表 7.3-12。

表 7.3-10 地下水敏感程度分级

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	E1	E2	E3

表 7.3-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府

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

表 7.3-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} m/s$, 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	

(2) 地下水环境敏感程度分级判定

1) 地下水功能敏感性分区

本项目所在地附近无地下水集中式饮用水水源准保护区及补给径流区，地下水环境功能敏感性分区为不敏感 G3。

2) 包气带防污性能分级

本项目所在区域包气带 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} m/s$, 且分布连续、稳定，属于 D2。

对照表 7.3-10，可以判定地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.3.4 各环境要素环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+ 级。本项目危险物质及工艺系统危险性（P）为中度危害（P3），对照表 7.3-1，本项目各环境要素的环境风险潜势判定见下表。

表 7.3-13 项目各环境要素环境风险潜势判定结果

危险物质及工艺系统危险性（P）	环境要素	环境敏感程度（E）	各要素环境风险潜势
-----------------	------	-----------	-----------

P1	大气环境	E2	IV
	地表水	E3	III
	地下水环境	E3	III

7.3.5 环境风险评价等级的确定

环境风险评价等级划分依据见下表。

表 7.3-14 环境风险评价工作等级划分

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

根据上表，本项目的环境风险评价工作等级判定结果见下表。

表 7.3-15 环境风险评价工作等级划分

序号	环境要素	各要素环境风险潜势	评价工作等级
1	大气环境	IV	一
2	地表水环境	III	二
3	地下水环境	III	二

项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值，本项目环境风险潜势综合等级为IV。因此，本项目环境风险评价等级为一级。

7.4 风险识别

主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别

根据调查和资料分析，本项目主要危险物质详见 7.3.2 节，主要包括废脱硝催化剂及其中的重金属、管道天然气、稀硫酸（30%）、氨水（30%）、偏钒酸铵、偏钨酸铵、草酸、液碱（30%）、废油等危险废物以及实验室药剂等。

（2）生产设施危险性识别

包括一期厂房、二期厂房、公辅设施的全厂生产设施危险性识别结果详见下表。

表 7.4-1 生产设施危险性识别表

危险单元		潜在风险源	存在条件	事故触发因素
单元	工序/生产线			

一期厂房	催化剂生产线	输料管线	常温常压	管道、阀门破裂物料泄漏
二期厂房	废催化剂及再生及综合利用	清洗槽	常温常压	管道、阀门、槽体破裂高浓度废水泄漏
氨水（30%）罐区		储罐	常温常压	操作不当或设备老化造成物料泄漏
硫酸（30%）、碱液（30%）、次氯酸钠储罐等		储罐	常温常压	操作不当或设备老化造成物料泄漏

（3）伴生/次生环境风险辨识

本项目最大可信事故为氨水（30%）储罐泄漏，不属于火灾、爆炸事故情形，无需开展未充分燃烧的次生污染物影响分析。

（4）危险物质向环境转移的途径识别

氨水（30%）泄漏后挥发的氨气为气态污染物，主要扩散途径为通过大气扩散对项目周围大气环境造成危害。

7.5 风险事故情景分析

7.5.1 风险事故情形设定

本项目大气环境风险主要分析氨水（30%）储罐泄漏和破裂，氨水蒸发产生的氨气在大气环境中扩散的影响。本项目大气环境风险评价等级为一级，预测最不利气象和最常见气象条件下的影响。

7.5.2 源项分析

①液体泄漏量计算

本评价采用（HJ169-2018）附录 F 推荐的事故源强计算方法，氨水在常温常压条件下贮存，液体泄漏速率用伯努利方程计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L -液体泄漏速率，kg/s；

P -容器内介质压力，Pa，常压储罐，取 1 个标准大气压 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

P_0 -环境压力，Pa，取 1 个标准大气压 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

ρ -泄漏液体密度，kg/m³，30%氨水密度为 892kg/m³；

g -重力加速度, 9.81m/s^2 ;

h -裂口之上液位高度, m , 本项目取 2m ;

C_d -液体泄漏系数, 按表 F.1 选取, 本项目雷诺数 Re 远大于 100 , C_d 取 0.65 ;

A -裂口面积, m^2 , 本项目按 10mm 孔径计算可得裂口面积为 $7.854 \times 10^{-5}\text{m}^2$ 。

计算可得, $Q_G=0.285\text{kg/s}$, 则 10min 事故泄漏应急时间内泄漏量约 0.17t 。

如按照 10 分钟全部泄漏计算, 则 10min 事故泄漏应急时间内泄漏量约 30.0m^3 , 即 26.8t 。

②泄漏液体蒸发速率

由于氨水是采用常温常压方法贮存, 泄漏时闪蒸蒸发和热量蒸发量可忽略不计, 氨水的蒸发主要为质量蒸发, 所以采用质量蒸发模式估算蒸发量。

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中:

Q_3 -质量蒸发速率, kg/s ;

P -液体表面蒸气压, Pa , 26000 Pa ;

R -气体常数, $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$, $8.314\text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$;

T_0 -环境温度, K , 298.15K ;

M -物质的摩尔质量, kg/mol , 0.01703kg/mol ;

u -风速, m/s , 1.5m/s ;

r -液池半径, m , 本项目氨水储罐尺寸为 $2.6\text{m} \times 6.166\text{m}$ (卧罐), 储罐围堰尺寸为 $L10.5\text{m} \times W4.5\text{m} \times H0.8\text{m}$, 围堰面积为 47.25m^2 , 等效圆半径为 3.88m ;

α , n -大气稳定度系数, 取值见表 F.3, 按 F 类取参数, $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$, $n=0.3$, 计算可得 $Q_3=0.016\text{kg/s}$ 。

10min 事故泄漏应急时间内泄漏量约 0.17t 的 10mm 孔径泄漏场景与 10 分钟储罐全部破裂泄漏完场景的质量蒸发速率相同。

7.6 风险预测与评价

7.6.1 大气环境风险预测与评价

(1) 预测模式

泄漏氨水质量蒸发的氨气属于轻质气体，大气风险预测模型采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 AFTOX 模型。

(2) 气象条件

本项目大气环境风险评价等级为一级，选取当地最不利气象条件，以及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。

(3) 预测参数

AFTOX 数模主要参型见下表。

表 7.6-1 AFTOX 模型主要参数一览表

参数类别	选项	参数
风险源	事故源经纬度	121°30'3.416"E、29°26'53.531"N
	事故源类型	氨水储罐泄漏，泄漏氨水质量蒸发
气象参数（最不利气象）	风速	1.5m/s
	环境温度	25℃
	相对湿度	50%
	稳定度	F
气象参数（最常见气象）	平均风速	2.0m/s
	日最高平均气温	38.1℃
	年平均湿度	76.8%
	稳定度	B
其他参数	地表粗糙度	1.0
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度	/

(4) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故泄漏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。大气风险预测评价标准见下表。

表 7.6-2 预测评价标准

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)
1	氨	7664-41-7	770	110

(5) 预测范围与计算点

预测物质浓度达到本评价标准时的最大影响范围，可根据预测结果调整、选取。计算点一般按照导则要求取 50m 间距。

(6) 预测结果与分析

预测结果在最不利气象条件下，下风向达到毒性终点浓度-2 ($110\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离 $<60\text{m}$ ，没有超过毒性终点浓度-1；预测结果在最常见气象条件下，下风向达到毒性终点浓度-2 ($110\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离 $<20\text{m}$ ，没有超过毒性终点浓度-1。本项目风险源所在位置接近厂区中间，距离下风向约 150m，距离最近厂界距离（北侧）约 90m。

因此，本项目环境风险影响主要集中在厂区内，对厂界外影响较小。

表 7.6-3 最不利气象条件下下风向氨最大浓度及达到毒性终点浓度影响范围

距离	最大浓度 mg/m^3	最大 时间	距离	最大浓度 mg/m^3	最大 时间	距离	最大浓度 mg/m^3	最大 时间
10	139.75	1	480	3.18	8	2750	0.213	40
20	268.79	1	490	3.07	8	2800	0.208	41
30	206.32	1	500	2.97	8	2850	0.203	42
40	151.28	1	550	2.53	9	2900	0.199	43
50	113.88	1	600	2.19	9	2950	0.194	43
60	88.54	1	650	1.91	10	3000	0.190	44
70	70.82	2	700	1.69	11	3050	0.186	45
80	58.02	2	750	1.506	12	3100	0.181	46
90	48.47	2	800	1.352	12	3150	0.178	46
100	41.17	2	850	1.221	13	3200	0.174	47
110	35.46	2	900	1.110	14	3250	0.170	47
120	30.90	2	950	1.014	15	3300	0.167	48
130	27.20	3	1000	0.931	15	3350	0.164	49
140	24.15	3	1050	0.857	16	3400	0.161	50
150	21.61	3	1100	0.793	17	3450	0.157	50
160	19.47	3	1150	0.736	18	3500	0.154	51
170	17.64	3	1200	0.685	18	3550	0.152	52
180	16.08	3	1250	0.640	19	3600	0.149	53
190	14.72	3	1300	0.599	20	3650	0.146	53
200	13.53	4	1350	0.562	20	3700	0.143	54
210	12.49	4	1400	0.525	21	3750	0.141	55

220	11.58	4	1450	0.500	22	3800	0.138	56
230	10.76	4	1500	0.479	23	3850	0.136	56
240	10.03	4	1550	0.458	23	3900	0.133	57
250	9.38	4	1600	0.439	24	3950	0.131	57
260	8.79	5	1650	0.421	25	4000	0.129	58
270	8.26	5	1700	0.405	25	4050	0.127	59
280	7.78	5	1750	0.390	26	4100	0.125	60
290	7.34	5	1800	0.375	27	4150	0.123	60
300	6.94	5	1850	0.361	28	4200	0.121	61
310	6.57	5	1900	0.349	28	4250	0.119	62
320	6.23	5	1950	0.337	29	4300	0.117	63
330	5.92	5	2000	0.326	30	4350	0.115	63
340	5.64	6	2050	0.316	30	4400	0.114	64
350	5.37	6	2100	0.305	31	4450	0.112	64
360	5.13	6	2150	0.296	32	4500	0.111	65
370	4.90	6	2200	0.287	33	4550	0.108	66
380	4.69	6	2250	0.279	33	4600	0.107	67
390	4.49	6	2300	0.270	34	4650	0.106	67
400	4.30	6	2350	0.263	35	4700	0.104	68
410	4.13	7	2400	0.256	35	4750	0.103	69
420	3.97	7	2450	0.249	36	4800	0.101	70
430	3.81	7	2500	0.242	37	4850	0.100	70
440	3.67	7	2550	0.236	38	4900	0.099	71
450	3.54	7	2600	0.229	39	4950	0.097	72
460	3.41	7	2650	0.224	39	5000	0.096	72
470	3.29	8	2700	0.218	40			

表 7.6-4 最常见气象条件下风向氨最大浓度及达到毒性终点浓度影响范围

距离	最大浓度 mg/m ³	最大时间	距离	最大浓度 mg/m ³	最大时间
10	163.85	1	420	0.23	7
20	64.06	1	430	0.22	7
30	32.03	1	440	0.21	8
40	19.06	1	450	0.20	8
50	12.62	1	460	0.19	8
60	8.99	2	470	0.18	8
70	6.74	2	480	0.18	8
80	5.24	2	490	0.17	9
90	4.20	2	500	0.16	9
100	3.44	2	550	0.14	9
110	2.87	2	600	0.11	10
120	2.44	3	650	0.099	11
130	2.10	3	700	0.085	12
140	1.82	3	750	0.075	13

150	1.60	3	800	0.066	13
160	1.41	3	850	0.058	14
170	1.26	3	900	0.052	15
180	1.13	4	950	0.047	16
190	1.02	4	1000	0.042	16
200	0.93	4	1050	0.038	17
210	0.84	4	1100	0.035	18
220	0.77	4	1150	0.032	19
230	0.71	4	1200	0.029	19
240	0.65	5	1250	0.027	20
250	0.61	5	1300	0.025	21
260	0.56	5	1350	0.023	22
270	0.52	5	1400	0.022	23
280	0.49	5	1450	0.020	23
290	0.46	5	1500	0.019	24
300	0.43	5	1550	0.017	25
310	0.40	6	1600	0.017	25
320	0.38	6	1650	0.015	26
330	0.36	6	1700	0.015	27
340	0.34	6	1750	0.014	28
350	0.32	6	1800	0.013	28
360	0.30	6	1850	0.013	29
370	0.29	6	1900	0.012	30
380	0.27	7	1950	0.011	31
390	0.26	7	2000	0.010	31
400	0.25	7	2050	0.010	32
410	0.24	7	2100	0.010	33

备注：表单记录距离在浓度 $>0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 范围，软件输出氨气浓度 $1\text{ppm}\approx 0.695\text{mg}/\text{m}^3$ 换算。

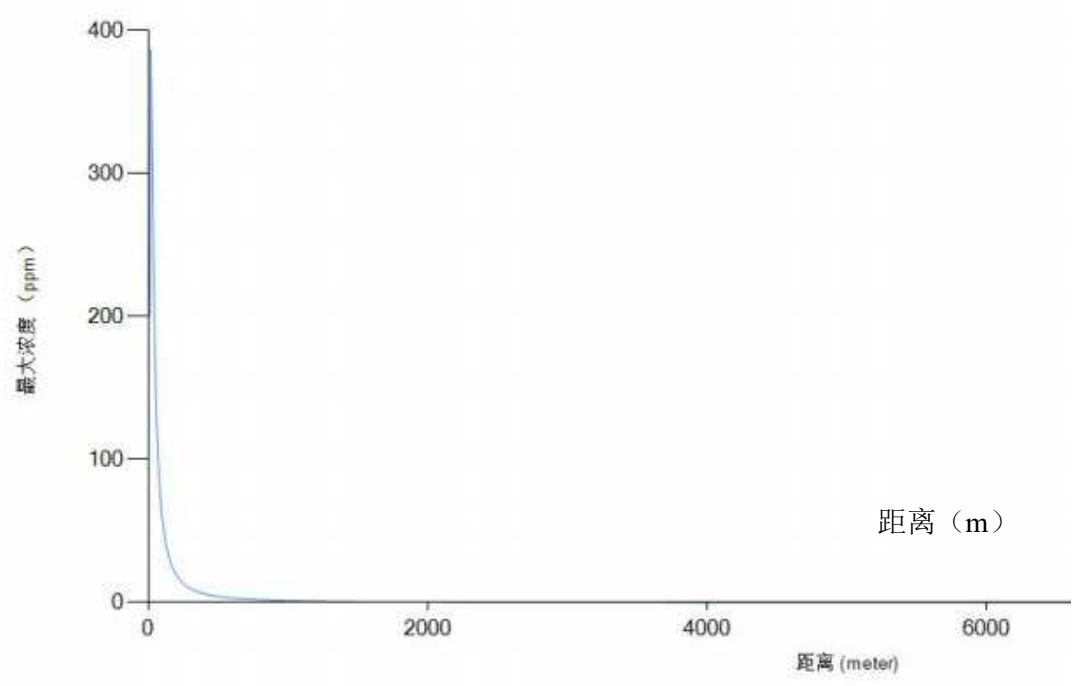


图 7.6-1 最不利气象条件下最大浓度-距离曲线

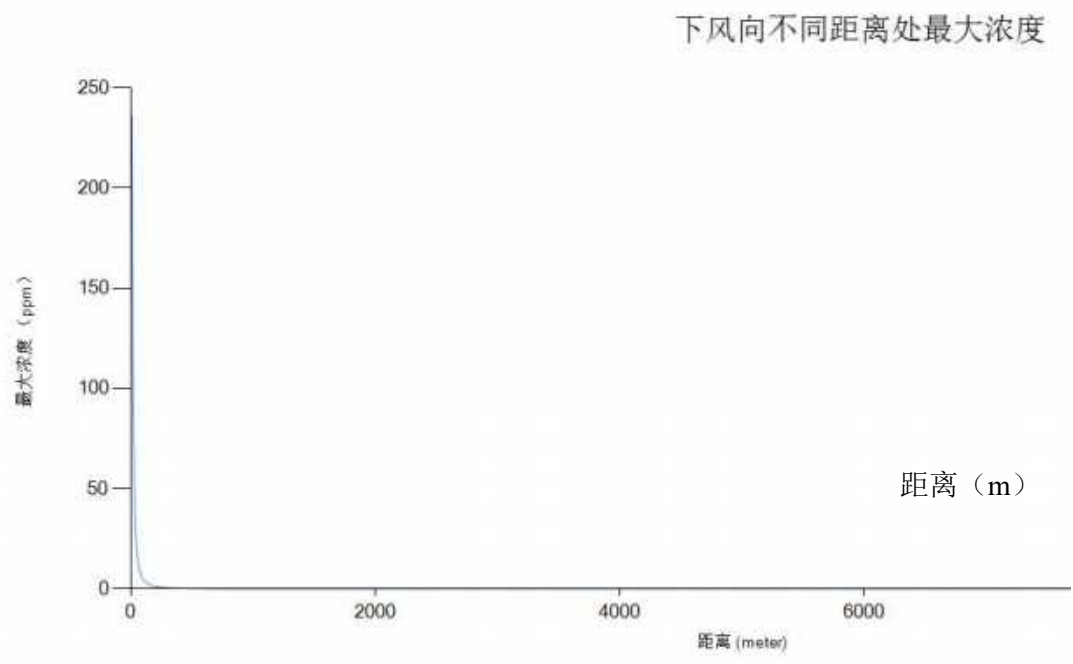


图 7.6-2 最常见气象条件下最大浓度-距离曲线

7.6.2 地表水风险预测与评价

本项目地表水环境风险评价等级为二级。本项目主要地表水环境风险为氨水（30%）泄漏风险事故情形下的消防废水，根据 7.7.2.2 节分析，消防废水通过三

级截留措施，可以得到有效收集，不会排入厂区外水环境。

本环评要求企业根据报告要求编制环境风险应急预案，在厂区内按规范设置容量充裕的应急池，初期雨水池（尤其是二期厂区初期雨水池）；消防废水可以得到有效收集。废水收集后，纳入二期污水处理系统处理，可以保障风险情况下，事故废水均可以得到有效收集和处置。

因此，在企业执行环境风险要求，认真执行应急预案内容的情况下，本项目地表水风险影响较小。

7.6.3 地下水风险预测与评价

本项目地下水环境风险评价等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境风险评价等级低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），主要侧重在分析水文地质条件的基础上，对可能发生的地下水污染事故进行预测分析。

项目区对地下水环境影响的土壤层主要包括填土层、淤泥质土层、粉质粘土层。其中，填土层以下的淤泥质、粉质粘土层具有较强的防污染的能力，防污性能好，不易受污染。因此，在事故状态下，事故废水可能通过地表漫流对填土层地下水造成污染；在事故情形下，企业做好消防废水收集和处置后，残余在地表的废水，可能造成厂区内局部区域地下水水质超标情况，但是不易穿透淤泥质粉质粘土层造成地下水污染。

企业应做好分区防控、污染监控、应急响应工作，加强对地下水污染情况的监控。建设单位应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对地下水的环境影响降到最低程度。

综上，本项目事故风险对地下水的影响较小。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.7.2 环境风险防范措施

7.7.2.1 大气环境风险防范措施

1. 优化风险源布局

(1) 危险源规划布局应贯彻系统的功能和风险优化原则，环境产生的风险尽可能小，以人为本为主要原则，要充分考虑到厂内和周围居民安全，确保出现突发事件时对人员造成的伤害最小。

(2) 项目总平面布置符合安全、卫生等法规及标准的要求，在工程设计和实施上，应符合相关设计、施工标准的要求，确保工程营运后的安全。在工程设备的结构、材质、制造、焊接和防腐等满足相关标准要求，以防止营运后设备管道、阀门等可能产生的泄漏。

2. 危险化学品贮运安全防范措施

(1) 储运设施采用高质量、高可靠性产品，关键部件和附件充分考虑工艺过程及物料特性的要求，特别是阀门等，严格保证其良好的密闭性能。

(2) 选用质量可靠的管材、垫片等设备、材料。

(5) 根据生产、储存的火灾爆炸危险性确定各建构筑物的结构形式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。

3. 安装监测装置

在储罐和关键生产区域设置视频监控装置，及时发现潜在风险。

4. 配备灭火系统

厂区内采用独立稳压消防给水系统、当装置区或罐区发生火灾事故时，应该立即关闭所有生产设备和相关开口，才能启动灭火工作。

5. 日常检查、考核与专业人才培养

应加强对厂区内环境风险的教育培训，加强日常安全检查和考核，以便将事

故制止于萌芽状态。

7.7.2.2 事故废水环境风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）导则的要求，事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。

企业根据实际情况制定了“雨水沟/围堰/导流沟→初期雨水池/事故应急池/收集池→事故废水处理”的三级防范体系。从总体出发，建立完善的生产废水、清净下水、雨水（初、后期）、事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。

应急储存设施应根据发生事故的装置容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。应急储存设施内的事故废水，应及时进行有效处置，做到回用或达标排放。

1.防止事故液态污染物向环境转移防范措施

建设单位设置应急池、初期雨水池和罐区围堰，通过三级截留控制措施，建立事故废水接收系统：以防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染，通过加强风险防范措施管控，确保事故水防控措施在事故状态下有效运行。

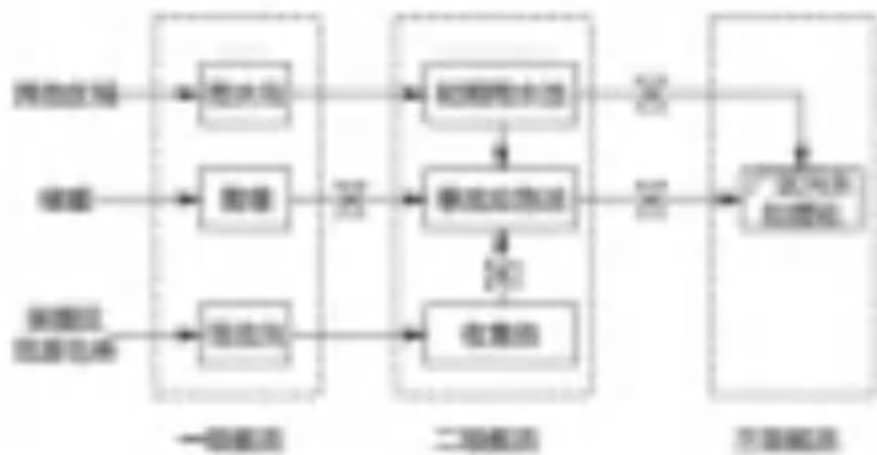


图 7.7-1 事故状态下事故废水三级防范体系示意图

三级防范体系示意图如下图，具体内容为：

(1) 一级：对危化品和液态贮罐相关地面周围设立围堰或排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统；

(2) 二级：装置设立生产废水、清净下水、雨水（初期、后期及其切换）和事故消防废水收集系统，污-污分流和事故切换系统；在生产装置区等重大风险单元、风险物质的储存区设置了事故废水引流沟，污染雨水和事故废水可沿着引流沟进入相应的废水收集池，通过自流或者水泵排入事故应急池。

根据厂区平面布置图，企业事故风险主要为氨水储罐泄漏风险，氨水储罐布置在接近厂区中心位置，一期厂房和二期厂房中间区域，紧邻事故应急池和二期废水站，在极端情况下，未及时收集的事故废水可以通过地面雨水沟排入二期雨水池（380m³），在做好初期雨水池的截断管理，且初期雨水池配备了提升泵可以泵入二期污水处理站，杜绝事故废水溢流出厂区对周边水体造成影响。

(3) 三级：事故消防水排水收集设施的高浓废水，包括泄漏物料、消防废水、事故废水等污水收集至应急池后（1 个氨水储罐区事故应急池 88.2m³，1 个位于二期污水处理站内的应急池 120m³，1 个 MVR 储罐区事故应急池 8.2m³），通过应急池内的提升泵，逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保废水处理系统的达标排放。对于产生的初期雨水，要求经雨水监控池收集后进入厂区污水处理站处理达标通过现有管道排海。另外，对于进入雨水系统的事故废水，通过关闭雨排口控制阀门的方式进行有效拦截，拦截的事故废水通过初期雨水池的水泵打回到废水处理站处理。

2.事故状态下受纳可行性

(1) 罐区、生产装置事故废水量计算

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）结合《水体污染防控紧急措施设计导则》核算事故排水储存事故池容量：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

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。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；本项目生产装置区最大罐体约 10m^3 的氢氧化钠（30%）储罐，企业现有一个 30m^3 的卧式氨水储罐；以最大的氨水储罐计。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时；

本项目消防水用量参照《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008，2018 年修订版）中“8.10.13 全压力式及半冷冻式液氨储罐宜采用固定式水喷雾系统和移动式消防冷却水系统，冷却水供给强度不宜小于 $6\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ，其他消防要求与全压力式及半冷冻式液化烃储罐相同”以及“8.10.7 液化烃罐区的消防用水延续时间按 6h 计算”。本项目为 30%氨水，储存方式为常温常压，本次环评从严参照液氨储罐要求，消防供水强度按 $6\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ 计，消防用水延续时间按 6h 计，罐表面积 60m^2 ，一次消防水用量 129.6m^3 。

V_3 -发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^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 ；氨水罐围堰尺寸为 $10.5\text{m} \times 4.5\text{m} \times 0.8\text{m}$ ，计 37.8m^3 ，扣除围堰高度内的储罐体积，可以用于接收事故废水的有效围堰体积约为 29.2m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， 0m^3 ；本项目生产系统废水为批次发生，事故情况下不考虑生产废水的影响。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n;$$

q_a —年平均降雨量；

n —年平均降雨日数；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 ，露天储罐区雨水汇水面积按 0.1hm^2 计。

宁海县年平均降雨量 1609mm ，平均降水日数按 146 天计算，计算得 $q=11.0$ ， $V_5=11.0\text{m}^3$ 。

根据项目情况和上述要求，事故水产生量分析见下表。

表 7.7-1 事故水产生量和接纳能力计算一览表 m^3

序号	单元名称	罐组最大贮罐物料量 (V1)	V2	V3	V4	V5	V1+V2+V3+V4+V5
1	氨水储罐区	30	129.6	29.3	0	11.0	141.3
V _总							

综上所述，本项目在氨水储罐区附近现有 1 个 88.2m^3 的事故应急池，紧邻的二期废水站设 1 个容积 120m^3 的事故应急池，合计 208.2m^3 ，以保障事故状态下的废水能够得到有效收集，可以满足设计应急需求。收集后的事故废水进入综合废水处理站处理达标后排放。

7.7.2.3 地下水和土壤环境风险防范措施

项目发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的酸化和重金属污染等，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响；另泄漏物料通过土壤渗透等对地下水造成影响。

针对项目可能发生的地下水污染，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. 末端防治措施

末端控制采取分区防渗原则，根据分区防渗方案，对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，集中送至厂区污水处理站处理。

3. 污染监控体系

建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备；认真落实地下水污染跟踪监控计划，合理设置地下水污染监控井，覆盖项目生产区域和污染治理设施等主要区域，根据要求开展污染指标的监测，及时发现污染情况。

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。建议采取如下污染治理措施：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- (2) 查明并切断污染源，尽快清理地表残留污染源。
- (3) 增加地下水水质监测频次，掌握已有监控井中的地下水是否受到污染。
- (4) 进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (5) 依据探明的地下水污染情况，合理布置轻型井点的深度及间距。
- (6) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- (7) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

(8) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.7.2.4 环境风险监控及应急监测

1.事故预警系统

厂区生产装置、公用工程及辅助装置应进行监视、控制、报警及联锁控制。

火灾报警系统的消防联动控制设计按照《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）设计。火灾报警控制器和消防联动控制器，设置在有人值班的厂房。在生产装置区和主要道路旁边设置消防手动报警按钮、声光报警器等。当有报警信号时，就近火灾报警盘和中心火灾报警盘有声和光报警信号。

应在物料容易泄漏处安装气体侦察器连续监测，当物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。在有可能泄漏或聚集可燃气体和有毒气体的地方，分别设有可燃气体、有毒气体检测器，并将信号接到可燃和有毒气体检测系统。可燃性气体和有毒气体检测器的校验、报警设定值和报警级别，以及系统配置原则应根据国家标准的有关规定执行。

2.环境风险应急监测

一旦事故发生，启动突发环境事件应急预案，负责对事故现场进行应急监测，包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件，污染物质浓度、流量，可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。主要内容应包括：

- (1) 确定污染物料的成分、性质；
- (2) 根据污染源的排放情况组织污染物的环境监测，监测数据及时上报有关部门；
- (3) 对某些污染物缺少监测手段时，向地方环境监测站请求支援；
- (4) 项目事故预案中必须包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测，并跟踪监测污染物迁移情况，直至事故影响根本消除。

7.7.2.5 环保设施的风险预防措施

本项目涉及的主要为废气事故排放和废水事故排放。

当废气治理设施处理故障时，废气将未经有效处置从排气筒直接排放，同时，车间内无组织排放增加，废气会对环境和人体健康造成危害。因此，要求必须加强废气治理设备的日常维护和管理；在废气治理设施处理故障时，对应的生产线应停止生产，待废气治理设施正常运行后，才能启动生产。

当污水处理站故障时可能导致废水污染物超标排放，对依托的污水处理厂造成冲击。企业已对废水排放口设置在线监测设施，厂区已设置应急事故池，用来暂存事故排放的废水。雨水口安装可控阀门，加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入周边水体。

7.7.2.6 火灾、爆炸风险防范管理措施

本项目废脱硝催化剂再生利用线的主要原料不涉及易燃易爆物质，预烘干使用的天然气利用管道天然气；在危废仓库内，存有废机油及废油桶。本项目改扩建在做好现有风险管理的情况下，火灾、爆炸风险不增加。企业应落实对化学品仓库火灾风险防范，做好危废仓库的分类存储管理等相关规范。

7.7.2.7 人员疏散建议

为防止一旦发生风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

1.疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

2.事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设

立警戒区域，在疏散和撤离的路线上设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序地离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离的人员，应由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应屏住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

3. 撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

4. 非事故原点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

5. 周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安

全疏散。

6.人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

7.7.3 突发环境事件应急预案编制要求

7.7.3.1 应急预案编制要求

建设单位已就现有项目编制了突发环境事件应急预案（备案号：330226-2026-10-L），并报宁波市生态环境局宁海分局备案。

本项目实施后可再生利用废脱硝催化剂 10000t/a，主要体现为处置规模变大，且处置关键步骤清洗工序调整。以上变化导致企业再生利用线相关的环境风险发生重大变化，根据《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》的要求，企业需要重新进行环境风险评估，对应急预案进行修订，向企业所在地生态环境主管部门备案。同时，应结合环境应急预案实施情况，至少每三年对应急预案进行一次回顾性评估。企业应根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，在发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

7.7.3.2 环境风险防控设施联动机制

依据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143 号）和《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急〔2023〕22 号）中有关建立环保设施联动排查治理机制及强化危险废物监管联动机制的要求具体如下：企业是各类环保设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，应对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO 焚烧炉等五类重点环保设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。应健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。应将环保设施纳入安全评价范围。

本项目涉及重点环境治理设施为污水处理设施，本环评要求建设单位对其开展安全风险评估和隐患排查治理，在开展安全评价时将环保治理设施纳入一并评价，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。企业应根据相关要求，委托专业设计单位对上述环保设施进行设计，确保环境安全。

7.8 风险评价结论

1. 项目危险因素

本项目建成后主要危险物质分布在危废仓库、化学品仓库、储罐区、生产区、废水处理设施等，涉及的危险物质主要包括废脱硝催化剂及其中的重金属、管道天然气、稀硫酸（30%）、氨水（30%）、偏钒酸铵、偏钨酸铵、草酸、液碱（30%）、废油等危险废物以及实验室药剂等。项目利用管道天然气火灾爆炸风险较小，最大可信事故为氨水（30%）储罐泄漏风险。

2. 环境敏感性及事故环境影响

本项目大气、地表水、地下水环境敏感程度 E 值分别为 E2、E3、E3。项目大气环境风险潜势为 IV，对应环境风险评价等级为一级；地表水环境和地下水环境的环境风险潜势为 III，对应环境风险评价等级为二级。在做好环境风险防范措施、执行应急预案的基础上，事故对大气、地表水和地下水的影响均较小。

3. 环境风险防范措施和应急预案

大气环境风险防范主要从设计规范、重点装置/工序防控减缓措施、监控系统建设和人员疏散等方面进行防控。针对事故废水的地表水影响环境风险，企业依据自身情况建立截流措施，包括罐区围堰、事故应急池、MVR 事故应急池收集体系，以防止事故情况下的泄漏物料、污染消防水和污染雨水对外环境造成污染。地下水环境风险防控主要采取源头控制和分区防渗措施，并加强地下水的监控、预警。

本项目建成投产前，建设单位应根据新增生产装置情况等对现有应急预案内容进行及时补充、修订，对应急预案重新报备，并将事故应急预案落实到位，减少事故影响，发生事故时可按事先拟定的应急方案进行紧急处理，以有效减少或防止事故的影响和扩散。

4. 环境风险评价结论与建议

根据环境风险分析结果，企业事故状态下环境风险影响可控。项目风险防范措施较为完善，危险性可控，并能够确保各系统对泄漏物料及事故废水的收集在厂区内。同时通过编制突发环境事件应急预案，确保在发生重大事故情况下进行应急处置，减少风险事故的影响。总之，在落实各项风险防范措施的建议基础上，环境风险的影响是可以承受的。

7.9 环境风险评价自查表

表 7.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险 调查	危险物质	名称	废脱硝 催化剂	自产危废	稀硫酸 (30%)	钒及其 化合物 (以钒 计)	铬及其化 合物	镍及其化 合物
		存在总量/t	2500	500	4	17.4	0.3	0.4
		名称	砷	汞	氧化镉	氨水 (30%)		
		存在总量/t	2.1	0.01	0.093	26.8		
	环境敏感 性	大气	500m范围内人口数300人			5km范围内人口数2.4万人		
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）					/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3☑
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3☑
			包气带防污性能	D1□		D2☑		D3□
物质及工艺系 统危险性	Q值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100☑
	M值	M1□		M2☑		M3□		M4□
	P值	P1☑		P2□		P3□		P4□
环境敏感程度	大气	E1□		E2☑		E3□		
	地表水	E1□		E2□		E3☑		
	地下水	E1□		E2□		E3☑		
环境风险潜势	IV+□	IV□		III☑		II☑		I□
评价等级	一级☑			二级□		三级□		简单分析□
风险 识别	物质危险 性	有毒有害☑				易燃易爆□		
	环境风险 类型	泄漏☑				火灾、爆炸引发伴生/次生污染 物排放□		
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑		
事故影响分析	源强设定方法☑			计算法□		经验估算法□		其他估算法 □
风险	大气	预测模型		SLAB		AFTOX☑		其他

预测与评价		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围/ 无
			大气毒性终点浓度-2最大影响范围/ <60m
	地表水	通过厂区三级截留，将事故废水控制在厂区内，不会影响厂区外地表水。	
地下水	下游厂区边界到达时间 / h		
	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h		
重点风险防范措施	大气：认真执行应急预案，配备消防物资；做好危废仓库分类存放，按规定密闭存储，执行危废仓库相关的管理规范要求。 地表水：认真执行应急预案，项目在生产车间的酸、碱储罐设置了截留设施，厂区内按规范设置了应急池；对MVR系统设置了配套应急池。对危废仓库做了地面防渗处理，消防废水可以得到有效收集。废水收集后，纳入二期污水处理系统处理； 地下水：企业应做好分区防渗、污染监控、应急响应工作，加强对地下水污染情况的监控。建设单位应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应。		
评价结论与建议	根据环境风险分析结果，企业事故状态下环境风险影响可控。项目风险防范措施较为完善，危险性可控，并能够确保各系统对泄漏物料及事故废水的收集在厂区内。同时通过编制突发环境事件应急预案，确保在发生重大事故情况下进行应急处置，减少风险事故的影响。总之，在落实各项风险防范措施的建议基础上，环境风险的影响是可以承受的。		
注：“□”为勾选项，“”为填写项。			

8 环境保护措施及其经济、技术论证

8.1 废气污染防治措施

8.1.1 废气排放特点及收集措施

1. 废气排放特点

本项目稀硫酸储罐容积较小，浓度较低，储罐废气忽略不计。本项目各股废气特征与原项目基本相同。

同时，由于一期氨喷淋废水和模具冲洗废水引入二期污水处理设施带来不凝气中的氨气，以及一期废水站废气中的氨和硫化氢，新增废水站废气收集和处理设施；对性能测试实验室的少量废气进行收集后 15m 高排气筒有组织排放。

本项目污泥压滤区域密闭改造，由于清洗废水中以粉煤灰为主，清洗工序药剂不含有恶臭物质，且二期废水站的治理工艺中不含生化工艺，因此，污泥压滤间做好地面防渗和及时的设备及地面冲洗，不再单独设置恶臭气体收集治理设施。

2. 项目废气收集处理措施

各类废气收集和处理方式见表 8.1-1 和表 8.1-2，图 8.1-1。

表 8.1-1 本项目各类废气收集和处理方式汇总表

序号	废气类型	主要污染因子	收集措施	收集效率	治理措施	治理效率
1	吹扫粉尘	颗粒物、汞及其化合物、铍及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物	吹扫工位集尘	80%	布袋除尘	99%
			吹扫间密闭集尘	99%	布袋除尘	99%
2	硫酸雾废气	颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物	集气罩收集	70%	水喷淋	80%
3	预干燥废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	管道集气	100%	低氮燃烧	/
4	煅烧烟尘	颗粒物，铅、汞、铍及其化合物	管道集气	100%	布袋除尘	99%
5	破碎粉尘	颗粒物，汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物	破碎设备密闭集气	90%	布袋除尘	97.5%
			破碎间密闭集尘	99%	布袋除尘	95%

另外，根据实验室药剂清单，形成酸雾的药剂包括少量的硫酸、硝酸、盐酸，

以及极少量的氢氟酸；污水站废气治理设施作为废气无组织排放消减措施，其中氨、硫化氢等均来自处理一期生产废水和一期废水站废气。

表 8.1-2 化验室废气及污水站废气收集和治理措施

1	化验室废气	颗粒物、酸雾，氨气	通风橱收集	/	直接排放	/
2	污水站废气	氨、H ₂ S	密闭管道收集	100%	稀硫酸喷淋+除湿+活性炭	98%



表 8.1-3 本项目有组织废气排气筒参数一览表

工序/生产线	排气筒编号	废气名称	污染因子	风量 m ³ /h	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气温度 (°C)
废催化剂再生线	DA007	吹扫工位集尘废气	颗粒物、汞及其化合物、铍及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物	60000	15	1.1	25
	DA019	吹扫间环境集尘		11000	15	0.5	25
	DA018	酸洗废气	颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物	15000	15	0.7	25
	DA016	预干燥废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	3000	15	0.3	50
	DA006	煅烧烟尘	颗粒物，铅、汞、铍及其化合物	3000	15	0.5	50
	DA020	破碎设备密闭集尘	颗粒物，汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物	13000	15	0.5	25
	DA017	破碎间环境集尘		10000	15	0.5	25
环保及公用单元	DA022	实验室废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	1000	15	0.3	50
	DA021	污水站废气	氨、H ₂ S	1000	15	0.20	25

8.1.2 有组织废气治理措施

1. 清灰废气

企业设置密闭清灰间，清灰工位设置侧吸罩收集，废气通过集气罩收集后通过布袋除尘器处理，经 15m 高排气筒（DA007）高空排放；清灰间设置环境集尘罩，密闭收集后，经布袋除尘器处理后 15m 高排气筒（DA019）高空排放。本工序特征污染物为颗粒物及其含有的少量重金属，布袋除尘为颗粒物治理可行措施，根据企业自行监测记录和预测结果，经布袋除尘后的颗粒物排放，其重金属排放能够达到相应的污染物排放标准。本项目采用布袋除尘处理清灰废气可行。

2. 化学清洗废气

本项目酸洗废气由集气罩收集经喷淋吸收处理，经 15m 高排气筒（DA018）排放，治理措施为 HJ 1275-2022 推荐措施。

3. 预干燥废气

本项目预干燥采用天然气间接加热，低氮燃烧后经集气罩收集后，经 15m 高排气筒（DA016）排放。根据企业自行监测记录，现有项目在低氮燃烧的情况下，预干燥废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）规定的排放浓度限值，根据工程分析，本项目实施后，预干燥废气可以达到排放浓度限值要求。

4. 煅烧废气

本项目二期再生项目煅烧工序采用电能加热，收集后经布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA006）排放。煅烧废气主要污染物为烟尘，根据企业的自行监测结果，现有项目煅烧烟尘（颗粒物）排放可以达到浓度《工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）规定的排放浓度限值。

5. 预处理及破碎废气

本项目破碎设备更新，破碎设备作业时密闭管道收集粉尘，通过布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA020）高空排放；同时，在破碎间采用环境集尘，集尘废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA017）高空排放。根据企业自行监测记录及预测结果，破碎废气污染物能够达到相应的污染物排放标准限值。

6. 其他废气

（1）实验室废气

化验室分为理化实验室和性能模拟测试实验室，废气为少量间歇排放的废气。理化实验室废气主要包括颗粒物、硫酸雾、氮氧化物（硝酸使用时产生）等，经通风橱收集后排放；性能模拟测试实验室废气主要包括少量颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨等，收集后经 15m 高排气筒（DA022）排放。

（2）不凝气

本项目二期废水处理设施包含 MVR 蒸发系统产生的不凝气以及母液干化系统的不凝气，主要污染物为处理一期氨洗涤塔废水和一期模具冲洗废水等引入的氨，以及一期污水处理站废气引入的氨、硫化氢等恶臭物质，对恶臭无组织排放进行削减，本项目扩建工程自身不增加恶臭污染物排放。企业拟对不凝气收集后采用稀硫酸喷淋+除湿+活性炭吸附措施处理后，通过 15m 高排气筒（DA021）排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 5 中“废气治理可行技术参照表”，推荐污水治理恶臭可行技术包括生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附等，本项目防治措施为可行技术。

8.1.3 废气排放达标性分析

本项目废气有组织排放达标性分析见下表。其中，吹扫间和破碎间分别设置了环境集尘，经核算，根据大气综合排放标准的要求，对排放速率做等效排气筒合并计算，经核算合并排气筒的污染物排放速率达标。由表可知，本项目各类有组织废气在采用本环评提出的各项废气治理措施后，可以做到达标排放。

表 8.1-4 废气有组织排放达标性分析

生产 工序	装置/ 环节	污染源	污染物	治理措施		废气量 m³/h	污染物排放		排放标准			达标 情况
				工艺	效率		kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	标准名称	
吹扫 除尘 a	除尘工 位集尘	DA019	颗粒物	布袋 除尘	99.0%	60000	0.315	5.25	3.5	120	GB 16297-1996	达标
			汞及其化合物				2.74E-08	4.57E-07	0.0015	0.012		达标
			铍及其化合物				2.96E-06	4.93E-05	0.0011	0.012		达标
			铅及其化合物				1.83E-04	3.05E-03	0.004	0.7		达标
			镉及其化合物				3.78E-07	6.30E-06	0.05	0.85		达标
			镍及其化合物				1.12E-05	1.87E-04	0.15	4.3		达标
			砷及其化合物				1.74E-05	2.90E-04	/	0.5	GB 31573-2015	达标
			铬及其化合物				9.13E-05	1.52E-03	/	/	/	/
	除尘间 环境集 尘	DA007	颗粒物	布袋 除尘	99.0%	10000	0.134	12.15	3.5	120	GB 16297-1996	达标
			汞及其化合物				1.16E-08	1.06E-06	0.0015	0.012		达标
			铍及其化合物				1.26E-06	1.14E-04	0.0011	0.012		达标
			铅及其化合物				7.76E-05	7.06E-03	0.004	0.7		达标
			镉及其化合物				1.60E-07	1.46E-05	0.05	0.85		达标
			镍及其化合物				4.77E-06	4.34E-04	0.15	4.3		达标
			砷及其化合物				7.38E-06	6.71E-04	/	0.5	GB 31573-2015	达标
			铬及其化合物				3.88E-05	3.52E-03	/	/	/	/
化学 洗废 气	硫酸雾 喷淋塔	DA018	汞及其化合物	喷淋	80%	15000	1.70E-05	1.13E-03	0.0015	0.012	GB 16297-1996	达标
			硫酸雾				0.011	0.733	1.5	45		达标
			颗粒物				0.023	1.520	3.5	120		达标
			铅及其化合物				1.32E-05	8.83E-04	0.004	0.7		达标
			铍及其化合物				2.14E-07	1.43E-05	0.0011	0.012		达标
预干 干燥废	干燥炉	DA016	颗粒物	低氮 燃烧	/	折算烟气 量(1719)	0.024	13.82	/	30	GB 9078-1996, 浙	达标
			二氧化硫				0.0025	1.45	/	200		达标

气			氮氧化物				0.256	149.07	/	300	环函〔2019〕	达标
煅烧 废气	煅烧窑	DA006	烟粉尘	布袋 除尘	99%	3000	0.012	4.0	/	30	GB 9078-1996, 浙 环函〔2019〕	达标
			铅				1.01E-05	3.37E-03	/	0.1		达标
			铍及其化合物				5.07E-07	1.69E-04	/	0.01		达标
			汞				1.80E-08	<0.0025	/	0.01		达标
破碎 废气 a	破碎设 备集尘	DA020	颗粒物	布袋 除尘	97.0%	13000	0.104	7.97	3.5	120	GB 16297-1996	达标
			汞及其化合物				1.55E-07	<0.0025	0.0015	0.012		达标
			铍及其化合物				1.95E-07	1.50E-05	0.0011	0.012		达标
			铅及其化合物				3.73E-06	2.87E-04	0.004	0.7		达标
			镉及其化合物				1.24E-06	9.56E-05	0.05	0.85		达标
			镍及其化合物				5.39E-06	4.14E-04	0.15	4.3		达标
			砷及其化合物				1.41E-05	1.09E-03	/	0.5	GB 31573-2015	达标
			铬及其化合物				1.45E-06	1.12E-04	/	/	/	/
	破碎环 境集尘	DA017	颗粒物	布袋 除尘	90.0%	10000	0.060	6.03	3.5	120	GB 16297-1996	达标
			汞及其化合物				9.05E-08	<0.0025	0.0015	0.012		达标
			铍及其化合物				1.13E-07	1.13E-05	0.0011	0.012		达标
			铅及其化合物				2.17E-06	2.17E-04	0.004	0.7		达标
			镉及其化合物				7.24E-07	7.24E-05	0.05	0.85		达标
			镍及其化合物				3.14E-06	3.14E-04	0.15	4.3		达标
			砷及其化合物				8.22E-06	8.22E-04	/	0.5	GB 31573-2015	达标
			铬及其化合物				8.44E-07	<3.00E-04	/	/	/	/

8.1.4 无组织废气治理措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)中无组织排放的要求,对各排放无组织废气的车间应严格执行负压密闭式管理,最大程度降低无组织的污染物散逸量;控制厂内贮存与输送过程中粉尘无组织排放;厂区道路应硬化,并采取洒水、喷雾等降尘措施。对于干燥、破碎、筛分等无组织废气产生点,排污单位应配备有效的废气捕集装置,如局部收集罩、大容积密闭罩等,并配备除尘设施。

本项目无组织废气主要包括清灰废气、破碎粉尘,化学清洗废气。

1.清灰废气、破碎粉尘无组织排放治理措施

本项目在作业间设置环境集尘,在密闭负压情况下颗粒物无组织排放可以得到有效控制。企业在运营过程中,应加强对清灰作业、破碎作业的规范管理,在作业时,维持作业间的密闭和负压状态。同时,加强二期车间地面的拖洗,对沉降在车间内的清灰粉煤灰、破碎粉尘进行及时的拖洗去除,减少二次起尘。

2.酸洗废气无组织排放治理措施

加强对酸洗废气的收集,确保侧吸罩及其对侧吹风设备的正常运行;及时对清洗区地面进行拖洗,清除溅落和沉降到地面的液滴、颗粒物等,避免二次起尘和逃逸。

8.1.5 非正常工况

本项目非正常工况主要为废气治理设施失效的工况。发生非正常工况时,应立即采取停产设施,待污染治理设施恢复后重新开始生产作业。

8.1.6 废气治理措施运行管理措施

废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。污染治理设施应和正常的生产设施一并管理,并配备专业管理人员和技术人员,治理设施启动前,应对人员进行培训,同时在系统运行后也要开展定期培训,使管理人员和技术人员掌握治理设备及其他附属设施的具体操作。做好废气处理设施的日常巡检、运维工作,确保废气稳定达标排放。

按照排污许可自行监测技术规范要求,委托第三方监测单位对厂区有组织排放废气和无组织排放废气进行定期监测,并对治理设施的治理效率定期评估。按照排污许可台账申报要求,做好废气治理设施运行、维护、例行监测等台账记录。记录应保存 5 年以上。

8.2 废水污染防治措施

8.2.1 废水处理系统介绍

企业于 2020 年废水治理设施技改项目中新增了 MVR 蒸发结晶单元。本项目实施后,废水处理系统形成了完整的 MVR 废水处理系统,综合了废水预处理单元、膜浓缩单元、MVR 蒸发结晶单元、母液干化系统、冷凝水后处理单元,以及不凝气配套的废气处理单元,是实现工业废水“零排放”的成熟技术,尤其针对含重金属和有机物的复杂废水,通过热分离和资源化回收,能够真正实现污染物与水的彻底分离,确保所有重金属离子不随出水排放,而是基本都被富集在 MVR 蒸发结晶物或 MVR 蒸发干化残渣中。

MVR 蒸发结晶系统核心原理是利用高效蒸汽压缩机,将蒸发过程中产生的低温位二次蒸汽进行压缩,提升其温度、压力和热焓,再重新送入蒸发加热器作为热源使用。这样,系统仅在启动时需要外部新鲜蒸汽,正常运行时主要依靠电能驱动压缩机,实现了潜热的高效循环利用,从而大幅降低了能耗(通常比传统多效蒸发节能 30%以上)。

本项目“零排放”MVR 废水处理系统除了 MVR 蒸发结晶单元,还包括以下单元组成的集成工艺组合线:

(1) 预处理单元:采用二级混凝沉淀+压滤+砂滤等工艺,将溶解态的重金属转化为难溶沉淀物先行去除,剩余的微量重金属进入后续废水处理系统。同时对 COD 进行有效去除。

(2) 膜浓缩单元:利用 DTRO 膜处理工艺对废水进行减量化,降低后续蒸发单元的运行负荷。

(3) MVR 蒸发结晶单元:核心热分离单元,包括预热系统、蒸发结晶器、蒸汽压缩机、分离器等,废水进入 MVR 系统后,水分持续蒸发,重金属离子浓度逐渐升高,直至达到过饱和状态。通过控制结晶工艺条件(如温度、停留时间),

重金属以无机盐晶体（如硫酸钠、氯化钠等混盐）的形式析出，或与形成的晶核共沉淀。固液分离设备（如离心机）将含有重金属的 MVR 蒸发结晶物从母液中分离出来，作为危废处置。将经预处理去除后剩余的少量重金属和有机物等截留在 MVR 蒸发结晶物和 MVR 蒸发干化残渣中，确保最终的冷凝水几乎不含重金属。

（4）母液干化系统：在 MVR 蒸发结晶系统无法结晶的高粘度有机浓缩液，通过耦合的母液干化系统真空干燥，制成高粘度残余物或固态残渣，作为危废处置。而且耦合了母液干化系统后，进一步地降低了 MVR 蒸发结晶系统的运行负荷，提高了系统稳定性。

（5）冷凝水后处理单元：系统产生的冷凝水水质较高，根据跟踪监测结果，现有项目冷凝水 COD<150mg/L，在耦合了母液干化系统后，冷凝水水质会进一步下降，可以回用于 MVR 蒸发结晶系统冲洗用水、不凝气喷淋用水等对水质要求不高的工序；对于不回用的冷凝水，经高级氧化装置处理后排入一期废水处理 A/O 清水池。

（6）废气治理单元：本项目对不凝气（包括 MVR 和母液干化的不凝气）进行废气处理，减少系统的污染物环境排放量。

8.2.2 废水分类收集与分质处理

（1）废水分类收集情况

本项目实施后，不改变现有废水分类收集措施。进入二期废水处理设施的废水包括二期清洗废水、二期地面冲洗废水、二期硫酸雾喷淋废水、二期压滤机冲洗用水、二期 MVR 冲洗用水、实验室废水、一期模具冲洗废水、一期氨洗涤塔废水和初期雨水。

根据 4.4.2.3 节分析，以上进入二期废水站处理的各股废水含有一类重金属，和/或含有钒；其中，一期氨洗涤塔废水和模具冲洗废水中含有钒。

（2）废水分质处理说明

1) 含重金属废水的有效处理

由于本项目使用成套 MVR 废水处理系统，在蒸发结晶单元实现含重金属废水中重金属污染物与水的分离，只有冷凝水进入后续高级氧化处理后排入一期 A/O 清水池，重金属基本被截留在 MVR 蒸发结晶物或 MVR 蒸发干化残渣中，

重金属离子基本不会随出水排放，基本实现重金属“零排放”。

2) 含硫酸铵废水引入 MVR 系统

根据工程分析，一期氨洗涤塔废水和模具冲洗废水污染因子中含有硫酸铵和钒，引入二期废水处理站，利用 MVR 蒸发结晶系统去除废水中的硫酸铵和钒。两股废水占二期废水处理量比例较低，可以充分利用 MVR 系统的优势同时去除废水中的硫酸铵和重金属钒。

(3) 关于废水治理措施合理性的说明

根据《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》，总钒与一类重金属均被列入车间废水污染因子进行管理。因此，本项目将含钒元素的废水引入去除重金属的 MVR 蒸发结晶系统处置，并在重金属去除工艺，即 MVR 蒸发结晶装置的冷凝水出口处设置重金属达标排放监测点位。

因此，本项目废水收集和处理措施，满足涉一类重金属废水分类收集、分质处理的要求。二期废水站 MVR 冷凝水出口作为重金属去除设施的排放口监控点。

8.2.3 废水水质水量分析

本项目对各股废水汇总进入 5#调节池后，经混凝沉淀后压滤处理。企业于 2025 年 12 月对二期废水治理设施的 5#调节池和污泥池进行了 3 次采样，对主要污染因子进行了定量分析，结果见下表。由表可知，现有项目 5#调节池废水主要污染物平均值 COD1227mg/L、氨氮 144mg/L、钒 38.4mg/L、镍 2.29mg/L、砷 0.47mg/L。结合工程分析，本项目实施后，核算废水水质中 COD 和氨氮等低于现有废水水质污染物含量，砷含量增加。根据工程分析，本项目从最不利的角度出发，对废水污染物含量参照现有项目监测结果和预测结果，取其最大值做地下水环境风险预测，以及污染物产排情况分析。详见第四章工程分析和第六章地下水环境影响分析。

表 8.2-1 现有项目水质检测结果一览表 单位：mg/L

污染因子	5#调节池			污泥池		
	12.19	12.22	12.23	12.19	12.22	12.23
氨氮	134.2	169.5	127.3	113.4	13.2	164.4
COD	1198	1397	1085	2861	1402	2764
pH	6.98	7.75	6.97	9.62	9.96	9.69
V	48.79	42.46	23.98	115.21	116.38	104.13
Ni	2.18	2.37	2.32	1.50	1.62	2.00

As	0.72	0.37	0.33	0.55	0.74	0.16
----	------	------	------	------	------	------

8.2.4 废水处理工艺

本项目废水处理工艺见下图，主要变动为提高废水预处理段处理能力至 4t/h，在 MVR 蒸发系统前新增膜处理削减水量，在 MVR 蒸发系统后新增母液干化设备以改善 MVR 的运行稳定性，以及配套的不凝气处理设施。

废水在 5#调节池经过 pH 调至 7 左右，泵入搅拌池，加入聚合硫酸铁（亚铁）生成共聚物，并还原部分五氧化二钒，加入碱调节 pH 至 8~9 左右生成铁钒共聚物，最后加入 PAM 产生絮凝反应后进入压滤机去除悬浮物，压滤液经二级絮凝沉淀处理后，经砂滤罐处理后上清汇入清水池，经 DTRO 膜处理，回用水进入回用水箱/池，其余水进入 MVR 大储罐，经 MVR 蒸发结晶处理，去除废水中的硫酸铵、重金属等，蒸汽冷凝水进入后续高级氧化装置处理后，汇入一期 A/O 清水池；MVR 蒸发系统高沸母液由母液干化系统处理。

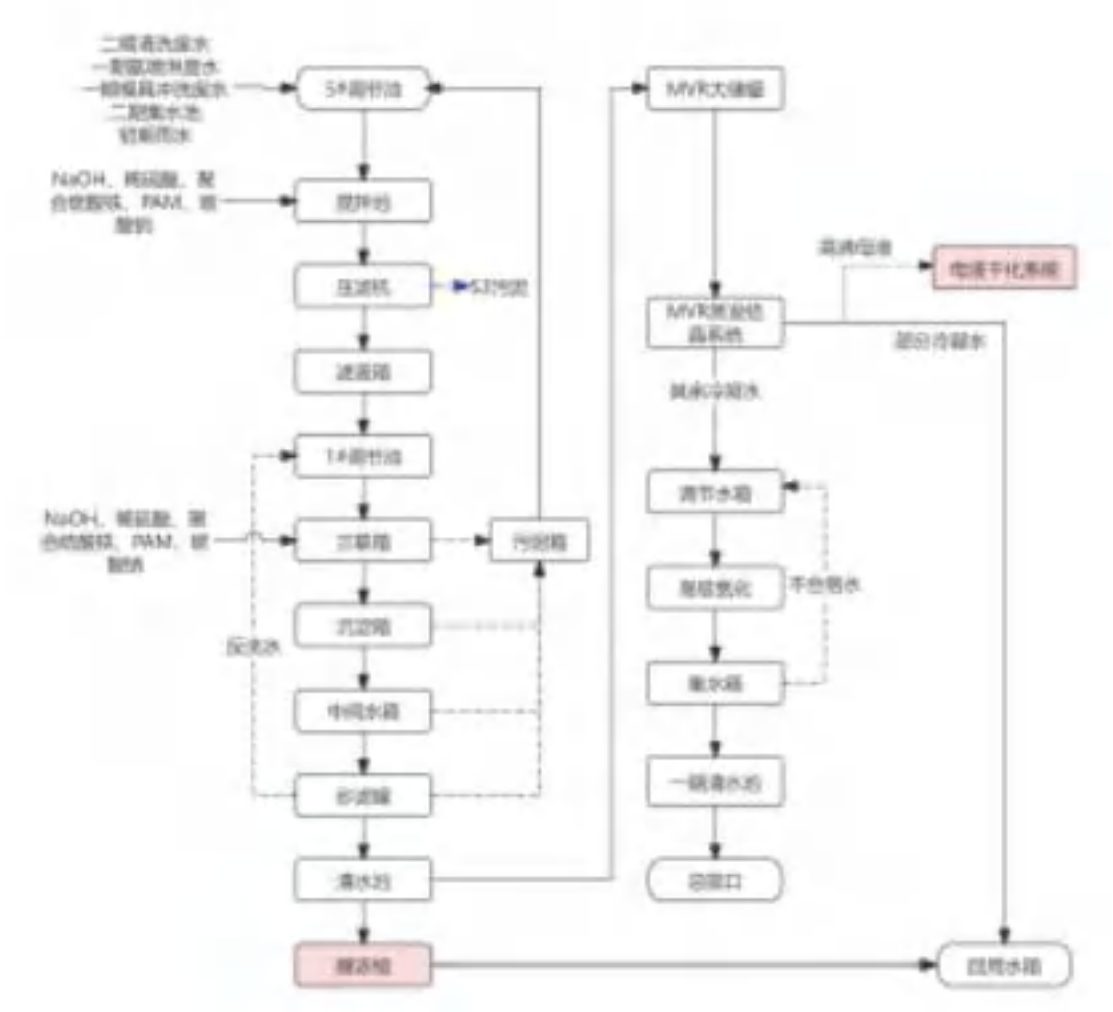


图 8.2-1 本项目废水处理工艺流程图

8.2.5 项目废水处理措施及达标可行性分析

本项目实施后，经废水处理设施处理后的污水水质与现有项目基本一致。根据企业现有项目的跟踪监测结果，车间废水治理设施排放口废水污染物能够实现重金属的达标排放。本项目现有废水治理设施已连续运行，废水可以实现连续稳定达标。

本项目实施后，主要处理工艺与现有项目基本相同；废水治理设施拟提升改造的内容主要涉及废水预处理段处理能力提升，DTRO 膜处理消减 MVR 蒸干系统处理压力，同时新增母液干化系统，从而改善 MVR 蒸干系统运行稳定性。因此，本项目实施后，废水治理设施可以实现连续稳定达标。

根据企业的冷凝水（车间废水治理设施排放口废水）水质跟踪监测结果，现有项目冷凝水可以实现重金属达标排放，排放浓度较低。因此，本项目废水处理系统可以实现含重金属废水的有效处理。

因此，本项目充分利用 MVR 废水治理设施对废水中的重金属进行有效处理，基本实现废水中重金属“零排放”，冷凝水经高级氧化除氨氮后，纳管排放至宁海临港污水处理厂是可行的。

8.2.6 废水污染防治其他要求

1.严格执行清污分流、雨污分流，对涉及重金属的二期车间生产废水单独收集。

2.为了减少废水的跑冒滴漏，要求项目废水转移采用架空管道。不便架空时，采用明沟套明管，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄漏，防止废水渗入地下水和雨水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于采样和监督。

3.为了尽量避免易受污染区地面初期雨水直接外排至周边地表水，需将生产区屋面和地面区地面除绿化外区域的初期雨水收集至初期雨水池中，送厂区污水站处理达到接管标准后纳管排放。

4.突发环境污染影响事故时，事故废水接入应急池，事故结束后对事故废水纳入二期污水站处理，达标排放。

5.车间、污水站进出口等能够体现废水转移量的点位设置流量计，便于及时

发现废水的跑冒滴漏。

6.废水总排口应建设为标准化排放口，针对本项目废水设两个标排口，排放口设置规范化的标志牌和采样口。

8.2.6.1 初期雨水池

初期雨水计算公式和各参数取值按照《室外排水设计规范》(GB50014-2006)确定，计算公式如下：

$$Q=\psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——初期雨水量，L/s；

ψ ——径流系数，按地面覆盖确定，综合径流系数取 0.9；

F——汇水面积， hm^2 ；

q——设计暴雨强度 ($\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$)。

根据浙江省工程建设标准《暴雨强度计算标准》(DB33/T 1191-2020)，宁波市宁海县暴雨强度 q 为 $245\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ 。项目初期雨水收集主要为危废运输道路和二期厂房及入场道路区域，面积约 1.82hm^2 ，径流系数取 0.9，降雨历时 15min。据此计算，初期雨水量为 $361.0\text{m}^3/\text{次}$ 。企业现有 1 处初期雨水池容积为 30m^3 ，企业拟新增 1 处 350m^3 初期雨水池及污水提升泵等配套设施。

企业一期（全厂扣除绿化区、办公区和二期区域）面积约为 2.73hm^2 ，初期雨水量为 $522.0\text{m}^3/\text{次}$ 。企业拟通过利用现有的大储罐余量约 550m^3 作为该区域初期雨水的暂存设施。在大储罐附近配套建设初期雨水临时收集池和提升设施，以汇集雨水并及时泵入大储罐中。

8.3 噪声污染防治措施达标分析

1.本项目新增噪声源防治措施

本项目噪声源变化主要为清洗成套设备变动、清灰系统调整、废水治理设施调整以及不凝气废气治理设施。

2.合理布局

重视整体设计。采用“闹静分开”和合理布局的设计原则，对设备噪声，最好能将高噪声设备尽量布置在车间中部，靠近厂界侧布置仓库等辅助用房。对高噪声源较密集的公用设施安排在远离办公生活区。

3.设备选型

设备购置时选用小功率、低噪声的设备。

4.采用建筑物隔声

对于部分体积较小、噪声量较大的设备，采取设置独立的操作室和控制机房的建筑隔声方式，对于室外风机等采取消声器的基础上通过周围其他建筑物隔声减少对厂界的噪声贡献；

5.噪声消声、减振措施

采取了隔声、消音、减震等降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口取缓动及减振的挠性接头。

6.其他

(1) 项目建设同时建议对厂区进行绿化，通过在厂界周围种植宽乔灌绿化围墙。

(2) 定期对设备进行测试、维修与保养，避免设备在非正常工作情下产生噪声。

(3) 为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

为了确保企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定的排放标准，建议企业采取以下降噪措施。

(1) 生产设备尽量选用优质低噪设备，对高噪声设备加装减振垫。

(2) 对设备进行定期维修，保持试验设备良好的运转状态，降低噪声。

(3) 做好风机、变压器等基础的隔振处理。风机的出风口、进风口，送、回风管等空气动力噪声高的部位，根据其位置和对环境的影响情况，安装相应的消声器；对水泵管线接口进行软连接等措施，做好水泵的基础减振工作。

企业落实以上噪声防治措施后，噪声可以做到达标排放，不会对周边声环境造成不良影响。

8.4 固废污染防治措施

8.4.1 固体废物收集及贮存场所（设施）污染防治措施

1. 一般工业固废收集暂存设施

一般工业固废收集暂存设施，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。企业拟对位于二期厂房内的一般固废仓库设置高度约 1m 的围栏，并做好仓库标识标牌。

2. 危险废物收集暂存措施

企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关标准规定设置危险固废仓库，做好危险废物的收集、暂存工作。

（1）危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。危险废物标签应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求。

③危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质（酸、碱等），特殊毒性物质，氧化物，过氧化物等。

(2) 危废暂存场地建设要求

①库房内部各类危废划区堆放；同时应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②各类危废干湿分区，不同化学属性的固废间采用实体墙隔离，不同种类危废存放区域贴/挂标识标牌，应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求。

③干区进行地面硬化；湿区地面进行防腐、防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置防渗基础或防渗层。

④湿区出入口设置围挡，内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，内置空桶，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。

⑤暂存区外围周边贴挂明显的标识标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息。

⑥合理选择危废包装物。危废贮存容器、材质满足相应的强度要求，日常确保完好无损；容器材质和衬里与危险废物相容，参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；盛装液体废物的桶开孔直径应不超过 70mm，并有放气孔。

本项目包含 1 个入场废催化剂的原料仓库以及 3 个自产危废仓库。其中废催化剂原料仓库存放周期为预估物料周转时间。

表 8.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总表

贮存场所	固废名称	形态	产生量	危废类别	危废代码	危险特性	危废仓库面积	储存能力/t	存放周期
1#危废库（污泥仓库）	污泥	固体	1752.9	HW49	772-006-49	T/In	约 100m ²	100	2 周
2#危废库（粉煤灰仓库）	粉煤灰	固体	248.6	HW49	900-041-49	T/In	约 100m ²	100	2 个月
3#危废仓库	破损废催化剂单元	固体	348.0	HW50	772-007-50	T	约 500m ²	300	2 个

	MVR 蒸发结晶物	固体	282.6	HW49	900-041-49	T/In			月
	MVR 蒸发干化残渣	固液	79.9	HW49	900-041-49	T/In			
	废包装材料 (含药剂原料内包装材料)	固体	46.7	HW49	900-041-49	T/In			
	药剂原料包装桶	固体	0.22	HW49	900-041-49	T/In			
	集尘灰	固体	9.8	HW50	772-007-50	T			
	废布袋	固体	0.6	HW49	900-041-49	T/In			
	废滤布	固体	0.1	HW49	900-041-49	T/In			
	废过滤袋	固体	0.25	HW49	900-041-49	T/In			
	实验室固废	固体/液体	3.0	HW49	900-047-49	T/C/I/R			6 个月
	废铅蓄电池	固体	0.85	HW31	900-052-31	T, C			
	废润滑油	液体	0.6	HW08	900-214-08	T, I			
	废机油	固体	3.0	HW08	900-249-08	T, I			
	废油桶	固体	0.6	HW08	900-249-08	T, I			
	废劳保用品	固体	0.04	HW49	900-041-49	T/In			
	废 DTRO 膜	固态	0.2	HW49	900-041-49	T/In			
	废活性炭	固体	2.0	HW49	900-039-49	T			
废催化剂原料仓库 (危废仓库)	废催化剂	固体	/	HW50	772-007-50	T	2250 m ²	2500	3 个月

8.4.2 运输过程污染防治措施

本项目危险废物从产生单位到入场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证的运输单位完成，运输过程严格按照 HJ2025《危险废物收集、贮存、运输技术规范》进行。具体运输要求如下：

1. 运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

2. 运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

3. 根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等

措施：

4.危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

5.危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置；

6.废 SCR 脱硝催化剂应采用密封包装，避免粉煤灰等碎屑在运输途中洒落。

8.4.3 固废的处置

根据环发〔2001〕199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。本项目必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

1.危险废物及其委托处置可行性分析

(1) 本项目自产危废应委托有危废处置资质的单位进行处置；

(2) 自产危废最长暂存时间不得超过 1 年；

(3) 厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

2.一般工业固废处置

可回收的一般工业固废，如废钢材等，收集后出售给资源回收单位综合利用；无法综合利用的，可委托一般固废处置单位进行无害化处置。

3.生活垃圾

本项目不新增定员，现有员工产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。

8.4.4 日常管理要求

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，报生态环境主管部门备案。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.企业应履行申报登记制度、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.根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），应将危险废物处置办法报请生态环境主管部门批准后方可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。应当执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行，具体填写样式见《关于印发危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式的通知》（环办固体函〔2021〕577 号）。此外建设单位应当履行以下义务：

①建设单位对承运人或者接收人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

3.本项目危险废物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证的运输单位完成。

4.危险废物的容器和包装物，以及收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所使用的环境保护识别标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求进行设置。

8.5 土壤和地下水污染防治措施

8.5.1 分区防渗判定

根据 HJ 610 的分区防控措施要求，一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

a) 已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规定执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；b) 未颁布相关标准的行业，应根据预测结果和建设项目场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 5 和表 6 进行相关等级的确定。

根据厂区内各区域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，以及包气带防污性能等依据，将厂区主要功能单元划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，以及污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括地下污水管道、污水收集沟和收集池、事故池、污水处理站装置、清洗线区域、污泥暂存间（危废仓库）、压滤系统车间等。**一般防渗区：**指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产车间其他区域、危废仓库其他区域、危化品仓库等。**简单防渗区：**主要包括成品仓库、一般固废仓库、厂前区、道路等，采取地面硬化措施。

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目分区防渗判定情况见下表。本项目危废仓库执行 GB 18597 要求，其他区域根据 HJ610 的表 7 进行分区防渗要求，详见下表。

表 8.5-1 本项目各功能单元地下水分区防渗判定表

功能单元	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
危废仓库（危废原料仓库、	/	/	/	重点防渗	执行GB 18597要求。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料

粉煤灰暂存间、污泥暂存间、其他自产危废仓库)				区	或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料。防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。
二期污水处理设施、事故应急池、初期雨水池、清洗线区域、压滤系统车间	中	难	重金属	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照GB18598执行
生产车间其他区域、危化品仓库	中	易	重金属	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照GB16889执行
成品仓库、一般固废仓库、其他区域	中	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

8.5.2 分区防治措施

企业拟采取以下措施,以减轻对地下水的污染。

(1) 源头控制措施:采取先进的生产工艺,在生产过程中加强管理,尽量做到密闭化,封闭所有不必要的开口,减少“跑、冒、滴、漏”,采取严格的污染治理措施,减少污染物的排放量。

(2) 分区防治措施:生产废水转移尽量采用架空管道,不便架空时,采用明沟套明管,采取防沉降、防折断以及防腐、防渗措施,同时做好收集系统的维护工作。厂区污水站、生产车间、危化品库、危废仓库、罐区、应急池、MVR装置区等单元进行地面硬化、防腐、防渗处理,按照相应的防渗标准要求合理设计,达到防渗要求。对于重点防渗区,认真落实地下水和土壤跟踪监测要求,以及设备设施的定期防渗措施检查,及时发现隐蔽泄漏并及时处置;对于一般防渗区等实施地面表面防渗措施的区域,对洒落泄漏的物质及时收集,及时发现破损的防渗层并开展修复工作。

厂区设置事故应急池,用于收集环境事故时的事故消防废水、生产区生产废

水以及发生事故时可能进入该系统的降雨量。

(3) 地下水污染监控：

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，配备废水中主要污染物的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(4) 风险事故应急响应：

制定地下水风险事故应急响应预案，在风险事故状态下，事故废水截流后收集至事故应急池，经二期污水处理设施处理达标后纳管。采取上述措施后，预计项目的建设对周围地下水环境影响不大。

(5) 重点防渗区的定期检查措施

根据非正常工况预测结果，本项目地下水污染在 10a 的预测水平污染物会超出厂界。因此本项目要求企业做好对以二期污水处理设施为主的防渗措施定期检查制度，根据预测结果，本报告要求企业至少每 3 年对重点防渗区开展一次防渗涂层调查。企业应充分利用每年的停产时间，对污水处理设施，尤其是半埋地池体的防渗涂层的检查，留下检查记录和图像记录。对发现的破损处及时修补并登记记录修补工作。

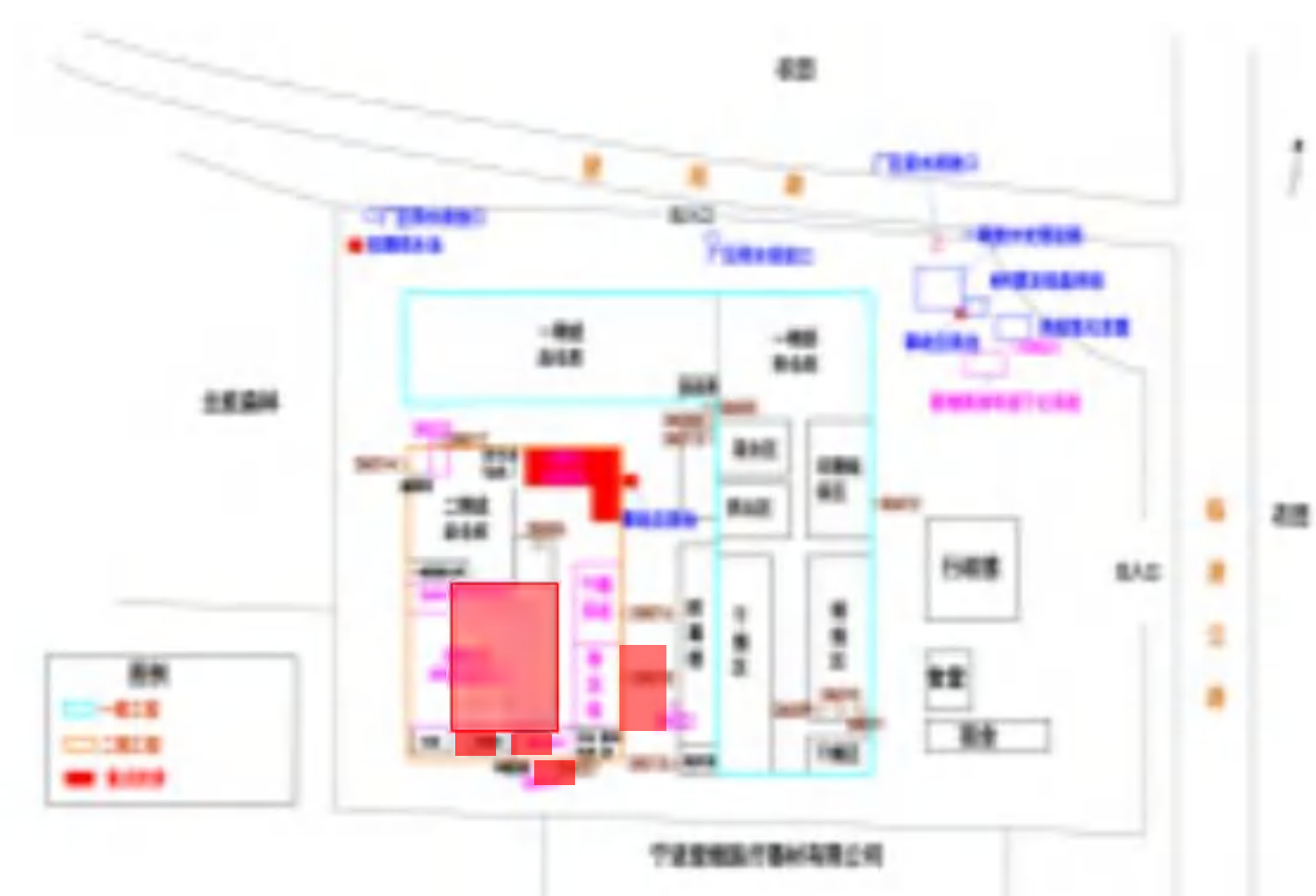


图 8.5-1 本项目分区防渗图

8.6 环境治理设施联动排查治理

根据《宁波市生态环境局宁波市应急管理局关于加强生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（甬环发〔2021〕8号）、《浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）、《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急〔2023〕22号），企业应按要求对本项目污水处理设施等重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。

企业是各类环保设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，应对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO 焚烧炉等五类重点环保设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。应健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。应将环保设施纳入安全评价范围。

本项目涉及的重点环境治理设施为污水处理设施，建设单位应落实安全风险辨识，开展安全风险评估和隐患排查治理；在设计阶段，企业应落实专项设计工作，委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善；在开展安全评价时将环境治理设施纳入一并评价，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。

企业应按要求对其污水处理设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。

8.7 施工期污染防治措施

8.7.1 施工期废水

1. 生活污水防治措施

施工生活临建设施采取租借周边民房，项目不单独设置施工营地，生活污水排入厂区现有化粪池处理后纳入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理达标后排入团结塘。不会有单独污水集中排放对周围水环境产生不利影响。

2. 冲洗废水防治措施

在施工区设置沉淀池，容积 10m^3 ，运输车辆驶出工区时进行冲洗，冲洗后废水通过排水沟排入该沉淀池，采用沉淀处理方法对设备冲洗废水进行简易处理，去除其中大部分的悬浮泥沙后循环利用于施工场地洒水降尘。

8.7.2 施工期废气

1. 车辆驶出施工现场之前，车轮必须冲洗干净，严禁带泥上路。根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ393-2007），晴朗天气时，视情况每周等时间洒水 2~7 次，扬尘严重时加大洒水频率；

工程施工期间配备 1 辆洒水车、1 台雾炮机；

2. 施工场地、工作面四周严格采取封闭围挡，高度不低于 2m；

3. 及时清运弃土，运输过程中，合理安排运输路线，并加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；

4. 不需要的建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

5. 施工占地范围内的工地运输和临时施工交通道路要进行硬化处理，施工现场堆土、物料和裸露地面要进行苫盖；

6. 采用商品混凝土。

7. 施工机械尾气防治措施：施工单位应使用完成编码登记和上牌工作的施工机械；施工机械要做好油料的采购与使用管理，确保使用正规渠道采购的合格油品，禁止采购并加注非正规渠道的不合格油品或明显低于市场价格的油品；使用符合国家排放标准的施工机械，做到废气达标排放；采用清洁燃油，尽量避免施工机械处于空负荷运行，减少尾气污染物的排放。

8.7.3 施工期噪声

本工程在施工过程中噪声主要来自各类施工机械施工、施工车辆产生的噪声，噪声防治建议从以下几个方面进行：

1.选择低噪声的机械设备，对产生高噪声的机械设备进行消声处理，定期对施工用机械设备进行维护检修，检查维护施工车辆的性能，使其保持良好的运行状态；

2.施工单位必须选用符合国家有关环保标准的施工车辆，如运输车辆噪声符合《汽车定置噪声限值》（GB16170-1996）和《机动车辆允许噪声》（GB1495-79）等。并要求施工车辆通过施工生活区、居民区附近时慢速行驶，并设立限速标志，注明时速小于20km/h，并禁鸣喇叭，控制夜间（22:00～次日 6:00）行驶。

8.7.4 施工期固废

建筑垃圾可回收利用部分进行分类回收，交物资部门处理；对建筑垃圾中不可回收部分，应集中堆放，定时清运，按照相关部门要求，运至指定的建筑垃圾堆放点进行堆放处理。

生活垃圾及时收集并委托环卫部门统一处理。

8.7.5 生态环境保护措施

1.施工过程中，开挖土石方、临时堆料及其他临时土石方堆置均需集中堆置，且控制在施工范围内；堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对堆置地应采取临时围栏、开挖水沟等防护措施，以减少植被损坏和水土流失。

2.施工开挖作业面、临时施工场地等占地，施工结束后及时进行覆土回填、土地整理，恢复原有功能。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需要计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能带来的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。

9.1 环保投资费用

根据初步估算，本工程所需环保费用约 692 万元，工程建设总投资 1000 万元，环保费用占建设投资的 69.2%。

本工程环境保护费用一览表详见下表。

表 9.1-1 环保费用估算一览表

分项	处理措施	环保投资
		(万元)
废气	密闭清灰间配套除尘设施	20
	污水处理设施废气治理设施	35
	破碎废气配套除尘设施	20
	实验室废气排气筒改造	5
废水	DTRO 膜浓缩装置、二期废水站扩建、初期雨水池扩建	490
噪声	减振垫、消声器，选用先进设备和机械	3
固废	危废间布置调整和改造，一般暂存库改造	95
环境风险防控	更新《突发环境事件应急预案》，更新环境风险应急物资	6
其他	竣工环保验收	18
合计		692

9.2 环境效益和社会效益

9.2.1 社会效益分析

危险废物是危害人类生态环境和人体健康的重要污染源之一。由于危险废物具有毒性、爆炸性、易燃性、腐蚀性、化学反应性、传染性等一种或几种以上危害特性，并以其特有的性质对环境产生污染。危险废物的危害具有长期性和潜伏性，如随意排放或不合理处置将对环境造成严重污染和生态环境的极大破坏，还会对人身安全健康构成直接

威胁。目前危险废物的污染问题已成为世界性的突出公害。因此，本项目作为环保性工程，其社会效益十分显著。

9.2.2 环境效益分析

9.2.2.1 环境正效益分析

根据《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275-2022）和《烟气脱硝催化剂再生技术规范》（GB/T 35209-2017）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）以及《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》（浙环发〔2021〕17号）等文件的要求，废催化剂综合利用的产物应符合相关产品质量标准，并控制再生利用过程中的环境污染。

本次扩建，对污水处理站废气等进行了收集和治理，减少无组织排放；对清洗工艺进行优化，提高了对废催化剂的解毒效果，减少了残余有害物质含量；对生产过程的生产废水实施了减量；对二期污水处理站进行扩建和提升改造，提高了回用水比例，并改善了 MVR 系统稳定性，提升涉一类重金属的车间废水持续达标排放；对性能模拟测试实验室废气排气筒进行了标准化改造；还对其他现有项目存在的环境问题提出了整改措施，提高企业污染治理水平。

项目的实施，可实现危险废物安全、合理、达标的资源回收利用，属于循环经济建设项目，是一种变废为宝的生产过程，具有显著的环保效益。

9.2.2.2 环境负效益分析

项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费用、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周边企业可能承受的污染损失，虽然难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件。

项目运营过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理，污染物的排放符合国家有关标准的要求，落实环境风险应急预案等相关要求的风险防范措施，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构

企业设有环境保护工作组，由公司总经理直接主抓厂区的环保和安全生产工作，公司设有专职的环保管理人员负责厂区的环境管理工作。

10.1.2 施工期环境管理要求

1.环境空气管理：对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中的扬尘、粉尘对环境空气的污染。

2.噪声管理：对施工一线工作人员要实行劳动保护措施，如佩戴防声头盔或隔声耳塞。要求施工单位尽量避免夜间施工，杜绝高噪声机械夜间施工。

3.固废管理：对建筑垃圾要集中存放和处理；对施工期产生的生活垃圾要集中收集并定期处理。

4.施工区管理：要求施工单位做好生态保持工作，施工区选择在地面硬化区域，避免对厂区内的绿化区域造成破坏。

10.1.3 竣工环境保护验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和环评批复等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收监测报告。建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

10.1.4 运营期环境管理

运营期应严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行，避免非正常工况的发生；按照排污许可证要求定期组织进行全厂的污染源监测，加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；做好环境质量跟踪

监测，尤其是地下水和土壤的环境质量跟踪监测，避免对地下水和土壤的隐蔽污染。认真执行风险事故汇报与联动处理，将风险影响控制在可接受范围内；项目投产后应按照排污许可证的要求，开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的填报。

企业运行期间应认真执行本报告要求的环境影响减缓措施，落实污染物达标排放要求。

10.1.5 信息公开

建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》以及《排污许可管理办法》的要求，对以下内容进行公开：

- 1.建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2.污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度、超标情况，以及执行的污染物排放标准；
- 3.防治污染设施的建设和运行情况；
- 4.建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- 5.突发环境事件应急预案。

10.2 排污口设置及规范化管理

企业应根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）规范废气、废水排污口设置。

10.2.1 排污口设置规范

1.废气排放口

项目废气污染物排气筒应按 HJ 1405-2024 要求规范开设采样孔，设置安全的采样平台，并定期开展自行监测。

2.废水排放口

项目废水经污水处理站处理达到纳管标准后纳管排放，厂区内设置一个废水总排口，并按要求设置污水排放口监测点位，监测点位应避免雨水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

项目设置车间污染治理设施排放口，在相应位置设置污水排放口监测点位，监测第一类污染物及钒污染物车间污染治理设施达标排放情况。

污水排放口监测点位应满足现场水质采样和流量测量要求，溢流及事故应急废水，经应急池收集后，纳入污水处理站处理后，纳入污水排放口排放。

初期雨水收集后经污水处理设施处理，清洁雨水经收集后应经由雨水排放口排放。

3.标志牌设置

企业污染物排污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。应满足以下要求：

- （1）在距排放口监测点位较近且醒目处应设置监测点位信息标志牌，并长久保留。
- （2）单个排放口监测点位涉及多股排气/排水的，可设置多个监测点位信息标志牌，分别记录每股排气/排水的相关信息。
- （2）根据监测点位情况，可设置立式或平面固定式监测点位信息标志牌。
- （3）监测点位信息标志牌的技术规格及信息内容应符合 HJ 1405-2024 附录 A 规定；
- （4）排污单位编号和排放口编号应与排污许可证中载明的编号一致；
- （5）监测点位信息标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调的二维码，相关要求按 HJ1297 执行。

10.2.2 排污口规范化管理

（1）排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，对排放口监测点位进行管理，并保存相关管理记录。

（2）应建立排放口监测点位档案，档案内容应包含监测点位二维码涵盖的信息，以及对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标识是否清晰完整，工作平台、梯架是否能正常使用，安全防护装置是否过期失效，防护设施有无破损现象，排放口附近有无堆积物等方面的检查和维修清理记录，记录周期不少于每半年一次。

（3）排放口监测点位信息变化时，应及时更新排放口监测点位信息标志牌相应内容。

10.3 监测计划

本项目环境监测计划包括竣工验收监测和运营期跟踪监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022），结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），以及《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）、《宁波市生态环境保护规划“十四五”规划》《失活脱硝催化剂再生污染控制技术规范》（HJ1275-2022）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的相关要求，编制污染源监测计划和环境质量监测计划。

表 10.3-1 跟踪监测计划

类别	监测点位名称	监测因子	监测频次
验收期			
环境空气	DA019	吹扫工位集尘废气	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、砷及其化合物
	DA007	吹扫间环境集尘废气	2 天，每天 3 次
	DA020	破碎设备集尘废气	2 天，每天 3 次
	DA017	破碎间环境集尘废气	2 天，每天 3 次
	DA016	预干燥废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度（林格曼级）
	DA006	煅烧废气	烟尘、汞、铅、铍及其化合物
	DA018	化学清洗废气	颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物
	DA021	污水站废气	氨气、硫化氢、臭气浓度
	DA022	实验室废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	无组织	厂界周边	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、硫酸雾、砷及其化合物（以砷计）、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯化氢、氟化物
废水	生产废水、生活污水	废水总排口	pH、流量、COD、氨氮 BOD ₅ 、LAS、动植物油、悬浮物、石油类、总磷、总氮
		二期车间处理设施废水排放	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总钒

		口		
	雨水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	2 天
噪声		厂界	等效 A 声级、夜间最大 A 声级	2 天，昼夜各 1 次
运营期				
环境空气	DA019	吹扫工位集尘废气	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、砷及其化合物	1 次/半年
	DA007	吹扫间环境集尘废气		1 次/半年
	DA020	破碎设备集尘废气	颗粒物、汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物	1 次/半年
	DA017	破碎间环境集尘废气		1 次/半年
	DA016	预干燥废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度（林格曼级）	1 次/半年
	DA006	煅烧废气	烟尘、汞、铅、铍及其化合物	1 次/半年
	DA018	化学清洗废气	颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物	1 次/半年
	DA021	污水站废气	氨气、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
	DA022	实验室废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	1 次/半年
	无组织	厂界周边	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、硫酸雾、砷及其化合物（以砷计）、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯化氢、氟化物	1 次/半年
	环境质量	厂界外 1~2 个点（下风向）	颗粒物、汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、硫酸雾、氮氧化物	1 次/年, 7d/次
废水	生产废水、生活污水	废水总排口	pH、流量、COD、氨氮 BOD ₅ 、LAS、动植物油、悬浮物、石油类、总磷、总氮	1 次/季度
		二期车间处理设施废水排放口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总钒	1 次/月
	雨水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	1 次/月 ^a
噪声		厂界	等效 A 声级、夜间最大 A 声级	1 次/年
地下水		长期监测井（污水处理站附近点位）	pH、耗氧量、氨氮、汞、砷、镉、总铬、铬（六价）、铅、铍、镍、钒，以及初次监测超标的其他污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指	1 次/半年

	长期监测井(其他点位)	标除外)		1 次/年
	场地外(上、下游各 1 个)			1 次/年
土壤 ^b	污水处理站	深层土壤	pH、砷、镉、总铬、铬(六价)、铅、汞、镍、钒, 以及初次监测的超标污染物(受地质背景等因素影响造成超标的指标除外)	1 次/3 年
		表层土壤		1 次/年
	罐区	表层土壤		
	危废仓库临近区域	表层土壤		
	场地外 2 个(位置参考 BT03/BT05)	表层土壤	项目特征因子(pH、砷、镉、总铬、铅、汞、镍、钒)	1 次/3 年

注: (a) 雨水排放口有流动水排放时按月监测, 若一年无异常可放宽至每季度开展一次监测; (b) 污水处理站为一类单元, 设置深层土壤和表层土壤监测, 其他土壤监测区域为二类单元, 仅设置表层土壤监测(0~0.2m)。

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

浙江浙能催化剂技术有限公司位于浙江省宁波市宁海县强蛟镇望岗路 1，企业已建成年产 6000m³SCR 脱硝催化剂生产线、年再生利用 5000m³SCR 废脱硝催化剂生产线，以及配套公辅、环保设施。企业现有危废经营许可证（3302000225）有效期限五年（2021 年 12 月 6 日~2026 年 12 月 5 日），核准经营内容为：收集、贮存、利用（R8）HW50 废催化剂（危废代码：772-007-50）6000t/a。现有废 SCR 脱硝催化剂再生利用线的处理工艺为（1）可再生废 SCR 脱硝催化剂：吹扫除尘、预清洗、酸洗、化学清洗、预干燥、活性浸渍、煅烧、端部硬化处理，恢复废脱硝催化剂活性；（2）对不可再生废 SCR 脱硝催化剂：吹扫除尘、预清洗、酸洗、化学清洗、煅烧后，通过破碎磨粉生产满足质量标准的再生粉，回用于一期新鲜 SCR 脱硝催化剂生产。

企业处置的废 SCR 脱硝催化剂主要来源于浙江省能源集团有限公司（以下简称“浙能集团”）电厂，占比约 85%，其余主要来源于其他燃煤电厂。为配合浙能集团的电厂需求，同时提高宁波地区废 SCR 脱硝催化剂再生利用处理能力，企业拟投资 1000 万元对废 SCR 脱硝催化剂再生利用线进行改扩建，现有新鲜脱硝催化剂生产线无变化。项目实施后，企业年再生利用处理废 SCR 脱硝催化剂的规模由 6000t/a 提升至 10000t/a；再生 SCR 脱硝催化剂和废 SCR 脱硝催化剂再生粉均符合相关产品质量标准；再生粉进入一期新鲜催化剂生产线的用量不超过企业现有批复量，其余外售至其他 SCR 脱硝催化剂生产企业作为原料使用。

本项目主要在再生利用线厂房（二期厂房）内实施，通过优化布局，增加危废仓库面积、升级改造清灰车间、改进水洗工艺、破碎间改造、延长年度作业时间等方式，提高废 SCR 脱硝催化剂处理能力，改善催化剂再生效果的目标。其中，吹扫除尘和破碎磨粉进行设备更新和除尘设施提升改造；清洗工艺主要涉及设备自动化改造、清洗流程优化；预干燥工艺处理能力提升；废水治理设施改造主要包括提升废水处理能力至 4t/h、新增 DTRO 膜处理提高中水回用、MVR 蒸发结晶后新增母液干化系统改善系统稳定性，以实现车间生产废水稳定达标排放；新建不凝气废气处理系统、改建实验室废气排气筒，减少废气无组织排放的影响。

11.2 环境质量现状分析

11.2.1 环境空气质量现状

根据《2025 年宁海县环境质量状况》数据，以及本项目特征污染物的补充大气环境质量现状监测结果，各检测项目均能达到相关标准，项目所在区域环境空气质量良好。

11.2.2 声环境

根据声环境质量现状监测结果，企业周边声环境评价范围内没有声环境保护目标，企业周边声环境昼、夜间声环境监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

11.2.3 地下水环境

根据规划环评，本项目所在区域地下水普遍存在锰、铁、钠等因子超标情况。

根据地下水现状监测评价结果，本项目评价范围内，3 个站位铁超标，5 个站位锰均超标，2 个站位钠超标，其他水质指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。这可能和区域环境背景较高存在超标情况有关。

11.2.4 土壤环境

根据土壤环境质量现状监测结果，在厂区内和周边环境土壤样品中，各监测指标均符合相关标准限值要求。项目所在区土壤环境质量现状良好。

11.2.5 地表水环境

根据地表水环境质量现状监测结果，监测断面团结塘水质各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，项目所在地地表水环境质量良好。

11.2.6 生态环境

本项目在企业现有厂区内实施，厂区内为工业用地，厂区内主要植被为人工种植的灌木和草本植物，属于生态环境一般敏感区。

11.2.7 周边污染源

根据调查，本项目在大气环境评价环境范围内，没有在建和已批未建项目。

11.3 污染物产生排放情况

本项目运营期污染物产生及排放汇总见下表。

表 11.3-1 本项目主要污染物产生排放情况汇总 单位：t/a

污染物种类	污染物	产生量	削减量	环境排放量
废气	颗粒物（烟尘）	155.050	119.670	2.809
	汞及其化合物（kg/a）	0.670	0.309	0.212
	铍及其化合物（kg/a）	1.597	1.288	0.019
	砷及其化合物（kg/a）	9.344	7.211	0.177
	铅及其化合物（kg/a）	83.533	64.445	1.296
	镉及其化合物（kg/a）	0.345	0.275	0.009
	铬及其化合物（kg/a）	38.008	28.663	0.529
	镍及其化合物（kg/a）	5.473	4.189	0.094
	硫酸雾	0.404	0.174	0.137
	二氧化硫	0.008	0.000	0.008
	氮氧化物	0.820	0.000	0.820
废水	废水量（m ³ /a）	41515	11325	30190
	COD	11.465	10.257	1.208
	氨氮	1.883	1.802	0.081
	总氮	2.356	1.964	0.392
	总磷	0.189	0.174	0.015
	总镍（kg/a）	10.958	9.448	1.51
	总砷（kg/a）	180.825	177.806	3.02
	总汞（kg/a）	2.333	2.303	0.03
	总镉（kg/a）	7.079	6.777	0.30
	总铅（kg/a）	21.236	18.217	3.02
	总铬（kg/a）	16.176	13.157	3.02
	六价铬（kg/a）	/	/	1.51
	总铍（kg/a）	1.109	1.049	0.06
	总钒（kg/a）	1757.741	1757.741	少量
固废	一般固废	1681.1	1681.1	0
	危险废物	2780.0	2780.0	0
	生活垃圾	27.9	27.9	0

备注：废水和固废以全厂计。

11.4 环境影响分析

11.4.1 大气环境影响分析结论

经预测评价，本项目投入正常运行后，可满足以下条件：

- 1.新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
- 2.新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；

3.项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域在建项目的环境影响后，主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后短期浓度符合环境质量标准。

可见，本项目大气环境影响可以接受。

11.4.2 地表水环境影响分析结论

1.达标排放情况

本项目实施后，二期废水处理站废水为 MVR 蒸发冷凝水经高级氧化后汇入一期 A/O 清水池，与现有项目污水排放情况基本一致。根据企业车间废水处理设施排放口的自行监测结果，企业现有项目纳管的冷凝水废水中一类污染物和钒含量较低，能够达标排放。本项目废水治理设施改建主要为 DTRO 膜处理提高回用水量，以及为提高 MVR 蒸发系统稳定运行而新增的母液干化系统。因此，本项目实施后，二期生产车间废水处理设施排放口可以实现达标排放，且废水中的重金属浓度较低。

根据企业的自行监测结果，企业废水总排口各废水污染因子可以达标排放。本项目实施后，一期废水站处理的浓水增加，但是未超过一期废水站的处理能力，废水水质与现有水质相当，因此本项目实施后，一期废水站可以实现达标排放。

综上，本项目废水可以得到有效处置，且废水中的重金属含量较低，达到纳管标准，纳管后由宁海临港污水处理厂处理达标后排入团结塘。对地表水环境影响较小。

2.依托污水处理设施可行性

宁海县临港污水处理厂目前处理能力为 4 万吨/日，具有较大处理能力可接纳本项目废水。本项目建成后全厂废水日均排放量占临港污水处理厂总处理规模的比例极小，且本项目车间废水经提升改造后的 MVR 蒸发结晶系统处理后，冷凝水进入后续高级氧

化处理后最终纳管，冷凝水中重金属离子含量较低，废水经厂内污水站处理后废水水质可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，不会对宁海县临港污水处理厂的正常运行造成冲击。因此，本项目依托宁海县临港污水处理厂的方案是可行的。

11.4.3 声环境影响分析结论

根据噪声环境质量现状监测结果，及噪声源强预测分析结果，本项目建成后厂界四周昼间、夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准。项目周边 200m 范围内没有居民点等长期居住的人群，项目噪声影响较小。

11.4.4 固废环境影响分析结论

1. 危险废物

本项目收集的废脱硝催化剂经塑料薄膜密封包装后，委托有资质运输单位运输入场，场内暂存于废脱硝催化剂原料仓库（危废仓库），严格执行危废转移联单制度和暂存管理。

本项目自产的各类危险废物，经分类收集后，根据危废特性分类存放于二期厂房内的危废暂存间，危废暂存间按规范设置分隔区，并做好标识标牌等相关管理规范要求，暂存能力满足相关规范要求。企业定期委托有危废处置资质的单位统一处置。危废在厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作，并严格按照规范执行危废全流程管理和台账记录工作。

2. 一般工业固废

一般固废废包装材料、废反渗透膜、废铁框、废保温材料、生化污泥等能够综合利用的可作为废品外售，由下游厂商综合利用，无法利用的进行无害化处置。

3. 生活垃圾

生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

综上，本项目固体废物均能得到妥善处置，禁止随意外排，对周边环境影响较小。

11.4.5 地下水环境影响分析结论

在正常工况下，项目实施后不会对地下水产生影响。

非正常工况下，二期废水处理站池体底部部分防渗措施失效的情况下，可能会对地下水水质造成污染影响。根据地下水影响预测结果，在 100d、365d、1000d，各评价因子（COD、氨氮、铅、汞、砷、镉、铬、镍、钒）等达标影响范围集中在厂区内，10a 的情景下，各污染因子的影响范围为厂界外西北方向（地下水下游方向）约 53m。在企业做好地下水年度跟踪监测的情况下，对地下水的影响是可控的。

11.4.6 土壤环境影响分析结论

根据土壤环境影响预测结果，本项目正常排放情形下，大气沉降对土壤环境重金属的影响较小；本项目在采取有效的截留措施和分区防渗措施情况下，事故状态下的地面漫流和垂直入渗对土壤环境影响较小。

企业应认真落实土壤污染防治措施，包括做好废气治理设施的连续稳定正常运行，减少大气沉降影响；减少管网的跑冒滴漏、做好地面防渗，尤其是对污泥池的防渗检查；根据应急预案做好风险防控，减少风险事故的影响；根据自行监测规范定期对土壤进行跟踪监测。

在落实上述各项要求的情况下，本项目对土壤环境的影响是可以接受的。

11.4.7 环境风险影响分析结论

本项目建成后按全厂分析环境风险，主要危险物质分布在危废仓库、生产区、储罐区和化学品仓库等，涉及的危险物质主要为废脱硝催化剂、废脱硝催化剂中的重金属、自产危废，以及硫酸（30%）、液碱（30%）、氨水（30%）储罐等。本项目大气环境事故风险场景为氨水（30%）储罐破裂，氨水蒸发产生的氨气在大气环境中扩散的影响。根据大气环境风险评价结果，影响主要在厂区内，对厂区外影响较小；本项目废水事故状态下，经围堰拦截、事故应急池暂存，确保对泄漏物料及事故废水的及时收集，并依托厂区污水处理设施处理后纳管排放，对周边环境的影响较小；企业应对污水处理设施等重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理。根据突发环境事件应急预案，确保在发生重大事故情况下进行应急处置，减少风险事故的影响。总之，在落实各项风险防范措施的建议基础上，环境风险的影响较小。

11.4.8 施工期影响分析结论

本项目施工期扬尘和机械废气对周边环境影响较小，施工废水和生活废水，依托厂区现有废水治理设施处理后纳管排放；合理安排施工时间，厂区 200m 内没有噪声敏感目标，施工机械噪声影响可以接受。

施工期对周边环境的影响基本上集中在项目现有厂区范围内，对周边环境影响较小，且随着施工影响随之消失，不会对周边环境产生长期不利影响。

11.5 污染防治措施

项目污染防治措施汇总见下表。

表 11.5-1 本项目污染防治措施汇总表

类型	污染源	防治措施	执行标准
废气	吹扫粉尘	清灰间工位侧吸罩集尘，布袋除尘后 15m 高排气筒（DA019）高空排放	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），砷及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单中的排放浓度限值
		清灰间密闭负压收集，布袋除尘后经 15m 排气筒（DA007）高空排放	
	硫酸雾废气	集气罩收集，水喷淋处理后 15m 高排气筒（DA018）高空排放	
	预干燥废气	低氮燃烧，管道集气后 15m 高排气筒（DA016）高空排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996），颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行浙环函〔2019〕315 号规定的限值
	煅烧废气	煅烧烟尘经布袋除尘后，15m 高排气筒（DA006）高空排放	
	破碎粉尘	破碎设备密闭收集，布袋除尘后经 15m 排气筒（DA020）高空排放	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），砷及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单中的排放浓度限值
		破碎间密闭负压收集，布袋除尘后经 15m 排气筒（DA017）高空排放	
	污水站废气	废气收集后经稀硫酸喷淋+除湿+活性炭吸附处理后，不低于 15m 排气筒（DA021）高空排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

	实验室废气	理化实验室通风橱收集后排放;性能模拟实验室收集后高空排放 (DA022)。	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
废水	一期地面冲洗废水	一期生产废水处理设施, 絮凝沉淀 +A/O 处理后纳管排放	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)
	设备冷却用水		
	锅炉排污水		
	纯水制备废水		
	生活污水	二期废水处理设施, 压滤+絮凝沉淀 +膜浓缩+MVR 蒸发装置+高级氧化处理达标后, 汇入一期 A/O 清水池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)“表 1”限值, 总钒参照执行《钒工业污染物排放标准》(GB 26452-2011)的表 1 限值; 企业承诺总钒、总铅、总汞、总砷、总镉、总铬、六价铬等达到《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)。
	二期清洗废水		
	其他生产废水		
	实验室废水		
	初期雨水		
固废	自产危险废物(主要包括破损催化剂、粉煤灰、污泥等)	委托资质单位安全处置	/
	废钢材、废树脂、废保温材料等	委托一般固废单位处置或资源化利用	/
	生活垃圾	环卫部门清运	/
噪声		选用先进的低噪声设备, 对高噪声设备采取隔声措施。合理选择电机, 避免因压降过大而产生的高噪声; 加强设备日常维护, 确保设备运行状态良好。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准、4 类标准
地下水及土壤	二期污水处理站、应急池、初期雨水池等重点防渗单元	源头控制、分区防治。二期厂房污水站附近设置地下水监测井, 根据监测规范定期监测土壤和地下水环境质量。	防止污染, 维持环境质量现状
环境风险	环境风险	制定突发环境事件应急预案, 落实应急物资和事故应急池等各项应急措施, 定期环境应急演练。	防止事故发生, 防止风险事故对外环境造成污染

11.6 总量控制清单

总量控制清单如下表。

表 11.6-1 总量指标 单位 t/a

污染因素		单位	排放量
废气	烟粉尘	t/a	7.079
	二氧化硫	t/a	0.041
	氮氧化物	t/a	1.199
	汞	kg/a	0.212
	砷	kg/a	0.177
	铅	kg/a	1.296
	镉	kg/a	0.009
	铬	kg/a	0.529
废水	废水量	万 m ³ /a	3.02
	COD	t/a	1.208
	氨氮	t/a	0.081
	总氮	t/a	0.392
	总磷	t/a	0.015
	总汞	kg/a	0.030
	总砷	kg/a	3.019
	总铅	kg/a	3.019
	总镉	kg/a	0.302
	总铬	kg/a	3.019

11.7 公众意见采纳情况

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》以及《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发〔2018〕10号）等有关规定的要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了公众参与报告。

公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了网站发布、张贴公示等方式进行。本项目现场张贴地点位于下洋村、上蒲村、骆家坑、峡石社区、王石岙村、加爵科村等村镇公告栏，公示时间为2026年1月21—2月4日（共10个工作日），并在环评单位网站上发布了公示信息。公示期间，建设单位、环评单位以及生态环境主管部门均未收到公众反对意见和建议。表明该项目的实施基本得到周围公众的认可。

11.8 审批原则符合性分析

11.8.1 “三线一单”相符性分析

1. 生态保护红线

本项目位于浙江省宁波市宁海县强蛟镇望岗路 1 号,用地性质为工业用地。根据“三区三线”划定成果,项目不在生态保护红线范围内。因此,项目选址符合生态保护红线要求。

2. 环境质量底线

大气环境质量底线目标:根据《宁海县生态环境质量报告书(2025 年)》,宁海县 2025 年为大气环境质量达标区;根据本项目环境空气质量现状调查结果,环境空气质量现状监测点各特征污染因子指标均能满足相应标准值要求。项目扩建后大气污染物排放量会增加,企业配备了相应的废气治理设施,项目投产后,根据预测结果仍能保持环境空气质量目标。

水环境质量底线目标:本项目废水经厂区内自建废水处理设施处理后纳入市政管网,经宁海临港污水处理厂处理达标后排入团结塘。根据项目水质现状监测结果,团结塘的水质能够达到Ⅲ类标准。

土壤环境风险防控底线目标:根据土壤环境影响预测结果,通过大气沉降对周边土壤的环境质量影响较小;项目根据厂区布局采取分区防渗,对污水处理站、管线等区域进行重点防渗,并设置跟踪监测井定期进行地下水水质监测。在采取必要的防渗措施后,土壤环境污染风险可控,不会突破土壤环境质量底线。

3. 资源利用上线

能源(煤炭)资源上线目标:本项目所需能源为电能和天然气,不会突破区域能源利用上线。

水资源利用上线目标:本项目使用新鲜水、纯水和回用水,本项目实施后,提高中水回用比例,项目新鲜用水量较少,不会突破区域水资源利用上线。

土地资源利用上线目标:项目用地性质为现有工业用地,不新增用地指标,不会突破土地利用资源上线。

4. 生态环境准入清单

根据《宁海县生态环境分区管控动态更新方案》（发布稿，2024 年 10 月），项目位于宁波市宁海县宁海经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33022620001），项目建设符合环境管控单元生态环境准入清单的要求。

11.8.2 污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准分析

本项目实施后，废气经相应的废气处理设施处理后能够满足对应的废气排放标准要求，主要包括《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）、《关于印发〈浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（浙环函〔2019〕315 号）的规定、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），以及砷及其化合物参照执行的《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单，厂区恶臭废气治理设施废气排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；二期车间废水治理设施排放口出水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）“表 1 第一类污染物最高允许排放浓度”，其中总钒参照执行《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）表 2 中的间接排放标准；根据《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》要求，企业承诺二期车间废水治理设施排放口出水中总钒、总铅、总汞、总砷、总镉、总铬、六价铬等达到《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011），其他第一类污染物（总镍、总铍、总银）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的第一类污染物排放标准；废水总排口出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，其中氨氮、总磷、总氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025 代替 DB33/887-2013）排放限值后纳入市政管网，经宁海临港污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）的污染物排放标准后排入团结塘；项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准的要求；项目产生的危险废物委托有资质单位处置，固体废物均可得到妥善处理。因此本项目通过落实环评提出的各项污染防治对策措施，对产生的污染物均可进行有效处理处置，可确保满足国家相关排放标准和控制要求。

11.8.3 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标分析

项目扩建完成后，全厂废水污染物排放量为：COD1.208 t/a、氨氮 0.081 t/a、总氮 0.392t/a、总磷0.015t/a，废水中重金属排放量为：汞 0.030kg/a、砷 3.019 kg/a、铅 3.019 kg/a、镉 0.302kg/a、铬 3.019 kg/a；废气污染物排放量为颗粒物 7.079 t/a，SO₂ 0.041 t/a、NO_x 1.240 t/a；废气中重金属排放量为：汞 0.212 kg/a、砷 0.177 kg/a、铅 1.296 kg/a、镉 0.009kg/a、铬 0.529 kg/a。其中，颗粒物、SO₂、NO_x、COD 和氨氮需要区域总量调剂。

11.8.4 造成环境影响是否符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求分析

根据预测，项目正常排放情况下各污染物排放浓度占标率均小于 100%，无超标范围。项目废水主要为生产废水和生活污水，扩建后全厂废水排放量为 3.02 万 m³/a。二期车间废水治理设施排放口出水水质基本实现重金属“零排放”，达到车间废水治理设施排放口水质标准。厂区污水处理站总排口出水能达到纳管标准排放限值。根据预测结果，项目废水排放不影响区域水环境质量改善目标的实现，对周边地表水的影响较小。

项目建成后厂界四周昼夜噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准。项目周边 200m 范围内没有居民点等长期居住的人群，项目噪声影响较小。

项目运营过程中入场的废脱硝催化剂按规范进行包装、运输和暂存；自产危废（主要包括破损废催化剂、物化污泥、MVR 蒸发结晶物、MVR 蒸发干化残渣、活性炭等）危险废物暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置；一般固废委托一般固废处置单位资源化处置；生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运。固废处置措施符合国家对固体废物减量化、资源化、无害化的要求，不会对周围环境造成影响。

11.8.5 建设项目其他审批要求符合性分析

11.8.5.1 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划要求分析

本项目在现有厂区内进行建设，不新增建设用地，所在地块属于工业用地，在城镇开发边界内，符合相关规划的要求。因此，本项目符合土地利用总体规划、城乡规划等规划的要求。

11.8.5.2 建设项目符合、国家和省产业政策等的要求分析

项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”之“6. 危险废弃物处置”，具体是“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”，属于“鼓励类”项目，因此符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不涉及禁止准入事项，属于许可准入事项。企业现有废 SCR 脱硝催化剂再生利用已依法取得危险废物经营许可证，本次扩建项目实施后，根据《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》，在重新申请《危险废物经营许可证》获批后正式投产，符合市场准入有关要求。

对照《浙江省 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性建议公告》《宁波市 2025 年度危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》，本项目属于其中鼓励投资类，符合“无废集团”建设、设备设施提升改造、高值化综合利用项目；同时，本项目不属于其中的谨慎投资类项目。因此，本项目符合投资引导性建议的要求。

本项目已根据《宁波市生态环境局关于征集“十五五”全市工业固体废物综合利用处置设施建设重点项目的通知》（宁波市生态环境局 2026 年 1 月 29 日）相关要求填写申报表，提交宁波市生态环境局宁海分局，由其上报至宁波市生态环境局。因此，本项目符合国家产业政策。

11.9 综合结论

浙江浙能催化剂技术有限公司废 SCR 脱硝催化剂再生利用扩建项目在企业现有范围内实施，不新增建设用地。项目符合国家及地方产业政策，符合宁海县生态保护红线、

环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控要求；符合相关环境保护法律法规和相关法定规划要求；项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。项目采取切实可行的环境环保措施，能够做到污染物达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有环境功能级别；在采取相应环境风险防范措施后，环境风险可防控。在严格执行“三同时”制度、落实本报告书提出的各项污染防治措施条件下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。