

福建甬金金属科技有限公司
精密不锈钢带改扩建项目环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：福建甬金金属科技有限公司

环评单位：福建省金皇环保科技有限公司

Fujian Jinhuang Environmental Sci-Tec Co.,Ltd

二〇二四年十月·福州

打印编号: 1722310207000

编制单位和编制人员情况表

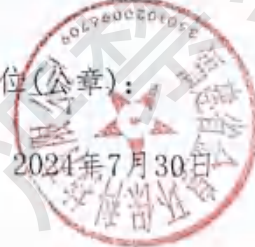
项目编号	3d8vfy		
建设项目名称	福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目		
建设项目类别	28—063钢压延加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	福建甬金金属科技有限公司		
统一社会信用代码	913509810950627563		
法定代表人 (签章)	李庆华		
主要负责人 (签字)	陈登贵		
直接负责的主管人员 (签字)	李子		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	福建省金皇环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91350000MA34615X20		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
翁小玉	20230503535000000024	BH036772	翁小玉
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄欣	现有工程回顾分析、改扩建工程概况与工程分析、区域环境概况和现状评价、环境影响分析、环保对策措施及其可行性分析、环境管理与监测计划	BH050807	黄欣
翁小玉	概述、总论、环境经济损益分析、结论与对策建议	BH036772	翁小玉
翁洪平	大气影响分析、环境风险影响评价	BH004236	翁洪平

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 福建省金皇环保科技有限公司（统一社会信用代码 91350000MA346J5X2D）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 翁小玉（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503535000000024，信用编号 BH036772），主要编制人员包括 翁小玉（信用编号 BH036772）、翁洪平（信用编号 BH004236）、黄欣（信用编号 BH050807）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024年7月30日





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名： 靳小玉

证件号码： 35042519951006104X

性别： 女

出生年月： 1995年10月

批准日期： 2023年05月28日

管理号： 20230503535000000024



中华人民共和国人力资源和社会保障部



中华人民共和国生态环境部



个人历年缴费明细表（养老）

社会保障码：35042519951006104X

姓名：王小明

序号	个人管理码	单位管理码	单位名称	缴费月份	费款所属期	缴费月数	缴费基数	缴费性质
1	1105887528	10120162256	福建省金皇环保科技有限公司	202407	202407	1	4300	正常应缴
2	1105887528	10120162256	福建省金皇环保科技有限公司	202406	202406	1	4300	正常应缴
3	1105887528	10120162256	福建省金皇环保科技有限公司	202405	202405	1	4300	正常应缴
合计：						3	12900	

打印日期：2024-07-31

社保机构：福州市社会劳动保险中心

防伪码：731681722417359402

防伪说明：此件真伪，可通过扫描右侧二维码进行校验（打印或下载后有效）



目 录

概述.....	1
1 总论.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价目的和原则.....	7
1.3 评价内容和评价重点.....	8
1.4 评价等级和评价范围.....	9
1.5 环境影响识别、评价时段和评价因子.....	16
1.6 环境功能区划和评价标准.....	17
1.7 环境保护目标.....	27
1.8 评价技术路线.....	31
2 现有工程回顾分析.....	32
2.1 简介.....	32
2.2 建设情况回顾分析.....	32
2.3 生产工艺流程.....	41
2.4 现有工程主要设备.....	45
2.5 现有工程主要原辅材料及能源消耗.....	46
2.6 主要环保措施实施情况及合规性分析.....	47
2.7 现有工程污染物排放量.....	80
2.8 原环评及批复落实情况.....	84
2.9 目前仍存在问题及整改要求.....	87
3 改扩建工程概况与工程分析.....	88
3.1 工程概况.....	88
3.2 工程分析.....	122
3.3 清洁生产分析.....	158
3.4 产业政策与规划符合性分析.....	164
4 区域环境概况和现状评价.....	181
4.1 区域自然环境现状.....	181
4.2 环境空气质量现状调查与评价.....	189

4.3 声环境质量现状调查与评价	204
4.4 地下水环境质量现状调查与评价	206
4.5 土壤环境质量现状调查与评价	212
4.6 区域内其他企业污染源调查	220
5 环境影响分析	225
5.1 大气影响分析	225
5.2 地表水影响分析	277
5.3 地下水环境影响评价	284
5.4 声环境影响分析	310
5.5 固体废物影响分析	319
5.6 土壤影响分析	326
5.7 碳排放影响分析	333
6 环境风险影响评价	337
6.1 现有工程风险防范措施	337
6.2 风险识别	347
6.3 工作等级与评价范围	356
6.4 事故情景	361
6.5 环境风险影响预测分析	362
6.6 消防废水和消防风险物质泄漏分析	390
6.7 地下水环境风险影响分析	396
6.8 风险管理及防范措施	396
6.9 应急预案	403
6.10 小结	403
7 环保对策措施及其可行性分析	407
7.1 施工期环保措施	407
7.2 运营期环保对策措施	409
7.3 环保投资估算	425
7.4 环保措施评述小结	425
8 环境经济损益分析	426
8.1 经济效益分析	426

8.2 社会效益分析	426
8.3 环境效益分析	426
8.4 小结	427
9 环境管理与监测计划	428
9.1 现有环境管理	428
9.2 项目筹建期间的环境管理机构及其职责	429
9.3 项目建设中的环境管理	429
9.4 营运期环境管理	429
9.5 环境监测能力	436
9.6 总量控制与排污口规范化	438
10 结论与对策建议	442
10.1 工程概况	442
10.2 主要环境问题	442
10.3 工程环境影响评价结论	443
10.4 公众参与	450
10.5 可行性分析	451
10.6 企业自主验收要求	451
10.7 建议	451
10.8 结论	452

附件：

- 1、环评委托书
- 2、项目备案表
- 3、宁德市环保局关于福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书的批复
- 4、福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明审查意见
- 5、应急预案备案表
- 6、排污许可证
- 7、排污权交易凭证

- 8、福建甬金金属科技有限公司阶段性竣工环境保护验收意见
- 9、危废处置合同
- 10、福建青拓上克不锈钢有限公司股东决定
- 11、废酸、废水委托处置协议
- 12、专家评审意见

概述

1.项目背景

福建甬金金属科技有限公司成立于 2014 年 3 月，选址位于福建省福安市湾坞镇上洋村，建有年加工 50 万吨精密不锈钢带项目。项目于 2014 年 8 月 5 日取得福安市发展和改革委员会备案（备案号：闽发改备[2014]J02044 号），该项目主要建设内容包括：年加工 50 万吨冷轧不锈钢板生产线 1 条，年加工 25 万吨冷轧不锈钢板连续退火酸洗生产线 2 条，配套空压站、脱盐水设施、净环水系统、供酸设施、供中性盐设施等公辅设施，其中两条酸洗线酸洗过程采用“硫酸+704B+704Z”酸洗工艺。项目已通过竣工环保验收。

福建甬金金属科技有限公司目前主要生产 304 精密不锈钢带。近年来，不锈钢生产企业众多，市场竞争愈发激烈。基于公司的发展规划及市场开发，为维持公司市场竞争优势，满足扩大不锈钢市场占有率和下游多样化钢种（316 及 400 系）的需求，亟需扩大产品产能，且对现有生产工艺进一步优化及技术升级改造，从而优化产品结构。

因此，企业在保证产品质量的前提下，拟对现有冷轧生产线和酸洗生产线实施工艺提速，并增加年生产时间，同时将其中一条酸洗线工艺改为“硝酸/氢氟酸混酸”，同步生产 300、400 系精密不锈钢产品，从而新增年产 20 万吨精密不锈钢带生产能力，形成年产 70 万吨精密不锈钢带生产能力，实现产品多样化。

“福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目”于 2024 年 5 月 11 日取得福安市工业和信息化局备案（编号：闽工信备[2024]J020039 号），项目代码：2405-350981-07-02-683505。

2.评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等文件的有关规定和要求，本项目属于二十八、黑色金属冶炼和压延加工业中 63 钢压延加工 313 中：年产 50 万吨及以上的冷轧，环境影响评价类型为编制“环境影响报告书”。

福建甬金金属科技有限公司于 2024 年 3 月委托福建省金皇环保科技有限公司编制《福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目环境影响报告书》，2024 年 3 月 29 日在青拓集团有限公司网站上发布了本项目环评第一次公示。我司接受委托后，随即派员前往工程所在地进行现场踏勘、资料收集与调研，并进行初步工程分析和环境

现状调查；根据项目特点及区域环境特征，进行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，确定评价工作等级、评价范围和评价标准；随后制定工作方案。根据工作方案开展区域内环境现状调查监测，同时收集区域内环境现状调查资料，完善工程分析，并进行环境空气、水环境、声环境、土壤环境和环境风险预测与评价，固体废物处置分析与评价、清洁生产分析、碳排放影响分析等；在此基础上，提出相应的环境保护措施并进行论证分析、统计污染物排放清单，并给出本项目环境影响评价结论，最终完成了该项目环境影响报告书的编制工作。建设单位于2024年6月28日和7月4日在今日福安上刊登项目环评征求意见稿信息。本项目在第一次环评信息公示期间和征求意见稿公示期间，福建甬金金属科技有限公司（建设单位）及委托的环评单位均未收到公众提出的反馈意见。

3.主要环境问题

本项目建设对环境的影响根据其特征可分为施工期影响和运营期影响两部分。

3.1 施工期主要环境问题

施工期对环境要素的影响主要是场地施工扬尘、车辆尾气、施工作业噪声、施工人员生活污水、施工废水等排放。本项目施工期将对周围环境产生一定的影响，工程施工期为9个月，相对生产运营期是短时的，通过相关防治措施控制及管理，影响是暂时的。

3.2 运营期主要环境问题

①废水：主要包括生产废水（含铬废水、酸性废水等）和员工生活污水。

②废气：主要有冷轧生产线轧制油雾、退火炉烟气、硫酸钠电解废气和混酸酸洗废气等。

③噪声：主要为各类风机、轧机、焊机、剪切机、空压机、泵类等设备噪声。

④固体废物：项目运营期产生的固体废物主要有废钢边角料；废矿物油；轧机过滤废油泥；废过滤棉；SCR废催化剂；不锈钢表面处理污泥；废离子交换树脂；废石棉；废过滤纸；轧机过滤滤芯；机修磨辊间产生的废料；生活污水沉淀污泥以及生活垃圾。

⑤项目生产过程所涉及的原辅材料和产品及固废、生产系统、贮存运输系统、相关的公用工程和辅助系统等风险事故状态下对周边环境的影响。

4.可行性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目所使用的冷轧、退火、酸洗等工艺、设备以及生产产品均不属于指导目录中淘汰生产工艺、设备及落后产品，不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

本次改扩建工程位于福建甬金金属科技有限公司现有厂区内，不新征用地，项目建设用地为工业用地，不涉及生态环境敏感区，项目用地性质合理。项目选址符合宁德市生态环境分区管控方案、《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》、《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》及其规划环评审查意见的要求。

5.主要结论

福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目建设符合国家产业政策与区域规划，选址符合宁德市生态环境分区管控方案、《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》、《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》及其规划环评审查意见的要求；采取的生产工艺技术可行，符合清洁生产要求；采用的各项环保措施可实现污染物达标排放和总量控制要求，环境影响可以接受，环境安全总体可控，可实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此，在落实本报告提出的各项环保措施与环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 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）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月9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日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号（2017年7月修订）；
- (11) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号（2021年3月1日）；
- (12) 《地下水管理条例》，国令第748号（2021年12月1日起施行）；
- (13) 《福建省生态环境保护条例》（2022年5月1日起施行）；
- (14) 《福建省大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
- (15) 《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日起施行）；
- (16) 《福建省土壤污染防治条例》（2022年9月1日起施行）。

1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，生态环境部部令第16号（2021年1月1日）；
- (2) 《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）；
- (3) 《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）；
- (4) 《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）；
- (5) 《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26日）；

（6）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕78号）；

（7）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》，环发〔2015〕4号；

（8）《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部部令第34号（2015年6月5日）；

（9）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》，环发〔2015〕163号；

（10）《排污许可管理办法（试行）（2019修订）》，生态环境部部令第7号（6）；

（11）《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》，国土资发〔2012〕98号；

（12）《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，闽政〔2020〕12号；

（13）《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，宁政〔2021〕11号；

（14）关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告[第43号]，环境保护部，2017年8月29日；

（15）《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》，闽政〔2016〕54号；

（16）《福建省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2021年3月2日；

（17）《宁德市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，宁政〔2021〕2号，宁德市人民政府，2021年3月14日；

（18）《关于印发宁德市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》，宁政办〔2021〕84号，宁德市人民政府办公室，2021年9月16日；

（19）《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发〔2016〕61号）；

（20）《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；

（21）《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令 第19号）；

- (22) 《福建省碳排放权交易管理暂行办法（2020年修正）》（闽政令第176号）；
- (23) 《福建省碳排放配额管理实施细则（试行）》（闽发改生态〔2016〕868号）；
- (24) 《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令 第775号）；
- (25) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；
- (26) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）。

1.1.3 技术规范、导则

- (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) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ855-2018）；
- (14) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告2017第43号；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (17) 《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》（HJ708-2014）；
- (18) 《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》，公告2010年第93号-3；
- (19) 《排污许可申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）；

- (21) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (22) 《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）；
- (23) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (24) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

1.1.4 其他文件、资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 本项目备案文件；
- (3) 《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书》，福建省环境科学研究院，2014 年 12 月；
- (4) 《宁德市环保局关于福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书的批复》（宁市环监〔2014〕55 号）；
- (5) 《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明》，福建省环境科学研究院，2015 年 8 月；
- (6) 《宁德市环保局关于同意福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明的复函》（宁市环监函〔2015〕64 号）；
- (7) 《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第一阶段（年加工 25 万吨生产线）环保验收监测报告》，宁德市环境监测站，2016 年 3 月；
- (8) 《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第二阶段（年加工 25 万吨生产线）环保验收监测报告》，宁德市环境监测站，2017 年 8 月；
- (9) 《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第三阶段（建设 6#冷轧机组）环保验收监测报告》，宁德市环境监测站，2018 年 7 月；
- (10) 排污许可证，证书编号：913509810950627563001P；
- (11) 《福建甬金金属科技有限公司突发环境事件应急预案》，备案编号：350981-2021-035-M；
- (12) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

通过对本项目的工艺流程、污染物排放、治理措施进行分析，依据国家及本省环保法律、法规及相关标准、规范、评价导则，预测、分析项目运营后对环境产生的影响程

度和范围，论证环保措施的可行性，对项目合理布局、清洁生产提出评价意见，从环境保护角度分析项目可行性，为项目环保措施的设计与实施、以及运行后建设单位的环境管理，为管理部门决策提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设、服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价内容和评价重点

1.3.1 评价内容

根据工程污染物排放特征及周围环境特点，确定本次评价内容为：

(1) 调查和收集评价区内水、气、声、土壤、生态等环境现状资料，对环境质量现状进行分析和评价；

(2) 分析项目建设和运营时的主要污染因子、主要污染物及排放源强，对项目选址、生产工艺流程的可行性进行分析；

(3) 预测评价大气污染物对周围环境空气质量及大气环境敏感目标的影响，并提出对策措施；

(4) 分析评价项目废水、噪声排放对工程区水环境和声环境的影响；

(5) 主要污染物排放对土壤环境的影响；

(6) 环保工程措施与污染防治对策，环保措施可行性论证，事故风险分析；

(7) 总量控制分析；

(8) 环境经济损益分析和环境管理与监测计划。

1.3.2 评价重点

根据本项目的特点、周围环境现状，本评价工作以项目的工程分析为主导，以大气环境、地下水环境、声环境影响评价、环境风险、环保措施可行性和环境管理与监测计划分析作为重点，同时对施工期环境影响、水环境影响、生态影响、固体废物影响以及碳排放分析与环境经济损益等进行分析，从环保角度论证项目的可行性。

1.4 评价等级和评价范围

1.4.1 大气环境

(1) 评价等级

根据工程分析结果选择 NMHC、SO₂、NO₂、PM₁₀、氨、氟化物、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 1.4.1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	66.82 万
最高环境温度/°C		38.8
最低环境温度/°C		-1.9
允许使用的最小风速/m/s		0.5
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	是
	海岸线距离/m	450
	海岸线方向/°	225

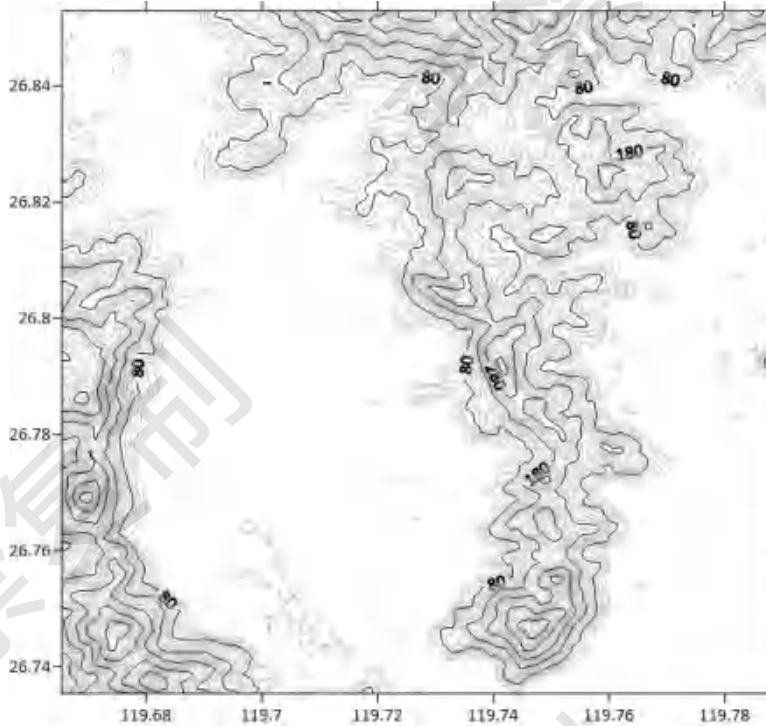


图 1.4-1 筛选计算使用地形高程示意图

根据本次改扩建项目排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，估算的预测结果如表 1.4.2 所示。

表 1.4.2 本次项目筛选计算结果一览表

编号	排放源名称	污染物名称	C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_0 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
有组织废气							
1	DA001	NMHC	9.1388	2000	0.46	/	三级
2	DA002	NMHC	9.1388	2000	0.46	/	三级
3	DA003	NMHC	9.1388	2000	0.46	/	三级
4	DA004	NMHC	9.1388	2000	0.46	/	三级
5	DA005	NMHC	9.1388	2000	0.46	/	三级
6	DA006	NMHC	9.1388	2000	0.46	/	三级
7	DA007	SO ₂	1.2761	500	0.26	/	三级
		NO ₂	25.6885	200	12.84	150	一级
		PM ₁₀	1.2761	450	0.28	/	三级
8	DA010	SO ₂	1.2761	500	0.26	/	三级
		NO ₂	25.6885	200	12.84	150	一级
		PM ₁₀	1.2761	450	0.28	/	三级
9	DA009	硫酸雾	0.9088	300	0.30	/	三级
		氟化物	1.6078	20	8.04	/	二级
10	DA012	SO ₂	0.1573	500	0.03	/	三级
		NO ₂	1.2241	200	0.61	/	三级
		PM ₁₀	0.1252	450	0.03	/	三级
		硝酸雾	59.8868	250	23.95	950	一级
		氟化物	2.919	20	14.60	300	一级

		NH ₃	1.2241	200	0.61	/	三级
无组织废气							
1	轧机油雾	NHMC	52.938	2000	2.65	/	二级
2	酸性废水处理站无组织酸雾	硝酸雾	1.589	250	0.64	75	三级
3	1#酸站无组织排放	氟化物	40.7248	20	203.62	150	一级
		硫酸雾	1.3151	300	0.44	/	三级
4	1#中性盐系统	硫酸雾	0.5535	300	0.18	/	三级
5	2#酸站无组织排放	硝酸雾	49.523	250	19.81	25	一级
		氟化物	41.1339	20	205.67	150	一级
6	2#中性盐系统	硫酸雾	0.5535	300	0.18	/	三级

项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为酸站排放系统无组织排放的氟化物，其对应 $P_{\max}=205.67\%>10\%$ ，由此确定评价等级为一级。

(2) 评价范围

本项目为一级评价，筛选计算的最大 $D_{10\%}=950\text{m}<2500\text{m}$ ，按照 H2.2-2018 要求评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，鉴于本项目厂区占地范围较大，本次评价取厂界外延 2.5km 矩形区域作为预测范围。见图 1.7-1。

1.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的有关规定，水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本次改扩建工程不新增劳动定员，没有新增生活污水。工程运营期间产生的含铬废水经处理后回用于生产工序；酸洗产生的酸性废水经厂内预处理后排入福建青拓上克不锈钢有限公司废水脱氮设施，脱氮处理后经福建青拓上克不锈钢有限公司生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂集中处理；生活污水厂内预处理后经生活污水排放口排入湾坞西片区污水处理厂集中处理，均属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B，主要分析本工程污水纳入福建青拓上克不锈钢有限公司废水脱氮设施和福安市湾坞西片区污水处理厂的可行性。

1.4.3 地下水环境

(1) 工作等级

①项目类别

本项目改扩建后为年产 70 万 t 的冷轧项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为：II 类。

表 1.4.3 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
G 黑色金属					
45、压延加工		年产 50 万 t 及以上的冷轧	其他	II 类	III 类

②建设项目的地下水环境敏感程度

工程区周边没有集中式饮用水源准保护区和集中式饮用水源准保护区以外的补给径流区，地下水环境敏感程度属不敏感。

③评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目主厂区地下水环境敏感特征为不敏感，项目类别为 II 类。按照导则中表 2 评价工作等级分级表，将评价工作等级定为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法进行确定。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，详见地勘资料；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，按工程设计年限 30 年计，取值 10950d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

表 1.4.4 项目地下水下游迁移距离取值表

项目	单位	本项目	备注	
参数	a 变化系数	无量纲	2	
	K 渗透系数	m/d	0.39	
	I 水力坡度	无量纲	0.02	
	T 质点迁移天数	d	10950	按工程设计年限 30 年计
	n_e	无量纲	0.3	
计算结果	L	m	570m	取整
场地两侧	L/2	m	285m	场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 L/2。
场地上游	L _{上游}	m	100m	

通过公式计算法计算结果可知，项目地下水评价范围为：项目厂界上游 100m，下游 570m，场地两侧 285m。由于项目用地红线距离白马港较近，因此，从同一水文单元考虑，以白马港作为评价边界，则本项目地下水最终评价范围为项目用地红线上游 100m、场地两侧 285m、下游以白马港为评价边界。

1.4.4 声环境

(1) 工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.1.4 “建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。

本次改扩建工程位于甬金金属科技厂区内，厂址所在区域为福安经济开发区湾坞工贸园区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声环境功能区，本项目周边 200 米内无居民区等声环境保护目标，项目建成前后噪声级增加不明显。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级划分原则，本项目声环境影响评价等级定为三级。

(2) 评价范围

厂区边界外 200m 以内区域。

1.4.5 环境风险评价

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，确定本项目环境风险评价工作等级为一级，详见 6.3 节。

(2) 评价范围

本项目大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 的矩形区域；地表水环境风险开展定性分析，不设评价范围；地下水风险评价范围同地下水环境影响评价范围。

1.4.6 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于冷轧压延加工项目，属于 II 类项目。

本次改扩建工程不新增用地，在现有用地红线内进行改扩建，现有用地占地面积为23.08hm²，占地规模为中型。

福建甬金金属科技有限公司位于福安经济开发区湾坞工贸园区。根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》中的用地布局规划图，与本项目接壤周边的用地类型为工业用地，因此土壤环境敏感程度为不敏感。

综上所述，土壤评价等级为三级。

（2）评价范围

本项目评价范围为项目红线范围（含厂区）及外扩0.05km范围内。

表 1.4.5 土壤环境影响评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.4.7 生态环境

本项目属于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的园区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）有关环评等级判定规定，本项目生态环境影响评价开展简单分析。

福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035年）

用地布局规划图

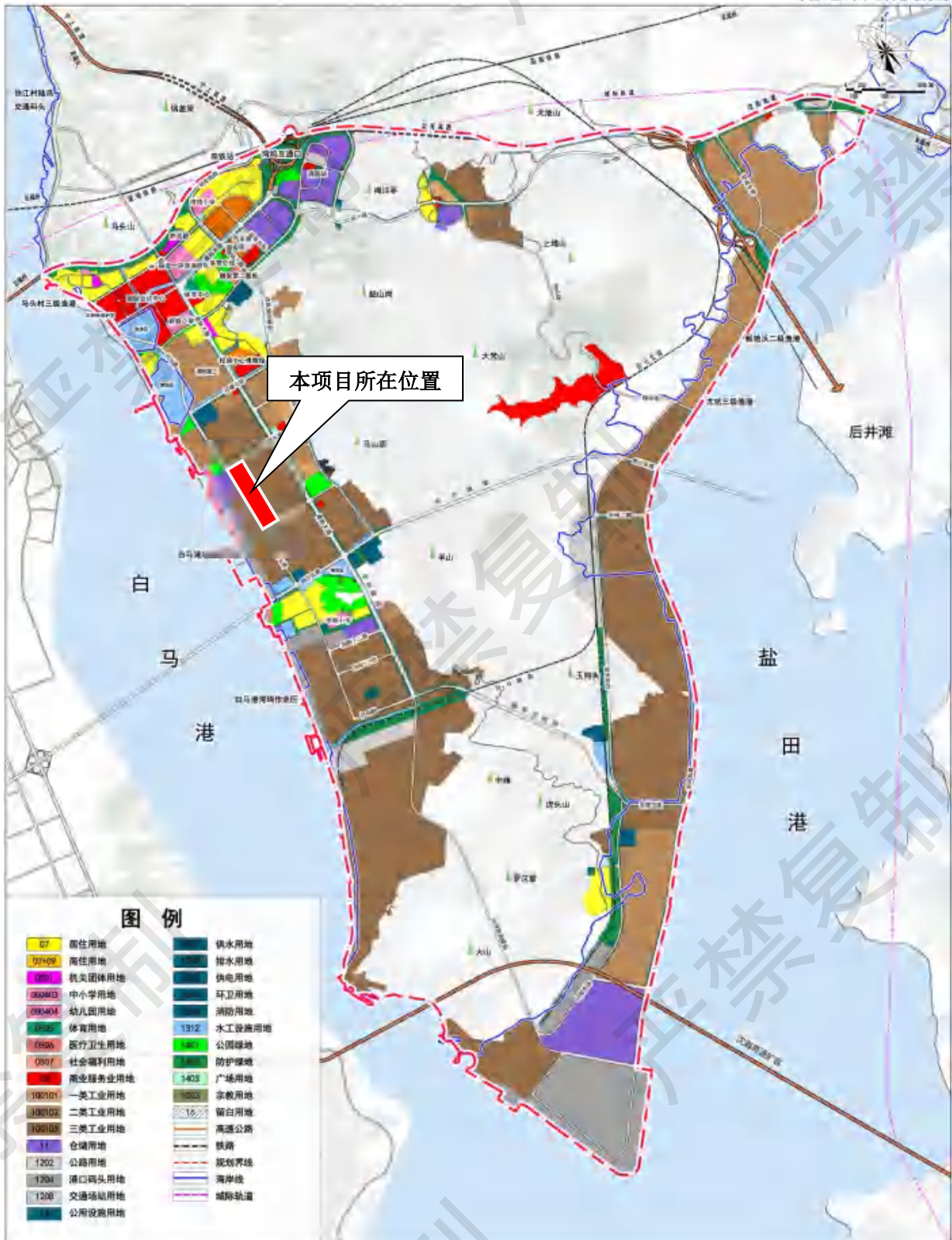


图 1.4-2 福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）用地布局规划图

1.5 环境影响识别、评价时段和评价因子

1.5.1 环境影响识别

本项目建设对环境的影响根据其特征可分为施工期影响和运营期影响两部分。

(1) 施工期

施工期对环境要素的影响主要是场地施工扬尘、车辆尾气、施工作业噪声、施工人员生活污水、施工废水等排放。本项目施工期将对周围环境产生一定的影响，项目施工期相对生产运营期是短时的，通过相关防治措施控制及管理，影响是暂时的。

(2) 运营期

①废水：主要包括生产废水（含铬废水、酸性废水等）和员工生活污水。

②废气：主要有冷轧生产线轧制油雾、退火炉烟气、硫酸钠电解废气和混酸酸洗废气等。

③噪声：主要为各类风机、轧机、焊机、剪切机、空压机、泵类等设备噪声。

④固体废物：项目运营期产生的固体废物主要有废钢边角料；废矿物油；轧机过滤废油泥；废过滤棉；SCR 废催化剂；不锈钢表面处理污泥；废离子交换树脂；废石棉；废过滤纸；轧机过滤滤芯；机修磨辊间产生的废料；生活污水沉淀污泥以及生活垃圾。

⑤项目生产过程所涉及的原辅材料和产品及固废、生产系统、贮存运输系统、相关的公用工程和辅助系统等风险事故状态下对周边环境的影响。

1.5.2 评价时段

根据本工程特点，评价时段为全时段环境影响评价，即建设期和运营期。

1.5.3 评价因子

表 1.5.1 主要评价因子

项目		评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO _x 、TSP、氟化物、六价铬、硫酸雾、NH ₃ 、NMHC、H ₂ S
	影响分析	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NMHC、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）、氨、氟化物、铬酸雾
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 Leq
	影响评价	等效连续 A 声级 Leq（厂界噪声）
地下水	现状评价	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总铬、镍、钴、石油类
	影响评价	硝酸盐、硫酸盐、氟化物、铬

项目		评价因子
土壤	现状评价	铅、镍、砷、汞、铜、铬、六价铬、镉、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘(45项基本项目), pH、六价铬、总铬、镍、氟化物、锰、硫酸盐、石油烃(C10-C40)。
	影响评价	针对硝酸储罐(硝酸)和酸性废水调节池破损下(镍、铬)污染物垂直入渗开展预测分析
固体废物	影响评价	生产过程固体废物处置分析

1.6 环境功能区划和评价标准

1.6.1 环境功能区划

(1) 大气环境功能区划

根据《宁德市环境空气功能区划》本项目涉及的评价区域环境空气规划为二类功能区，见图 1.6-1。

(2) 海域水环境功能区划

根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划(修编)的通知》(闽政〔2011〕45号)，本项目西侧海域主要涉及“白马港东侧三类区(FJ013-C-III)”和“白马港东侧四类区(FJ015-D-III)”，见图 1.6-2。

(3) 本项目位于福安经济开发区湾坞工贸园区规划的三类工业用地内，根据该规划可知规划的工业区执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的3类标准。根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)环境影响报告书(报批稿)》，园区内规划工业用地的区域声环境按3类区控制；交通主干道两侧一定范围内按4a类区控制(相邻区域为2类标准适用区域，距离为30m±5m；相邻区域为3类标准适用区域，距离为20m±5m)。

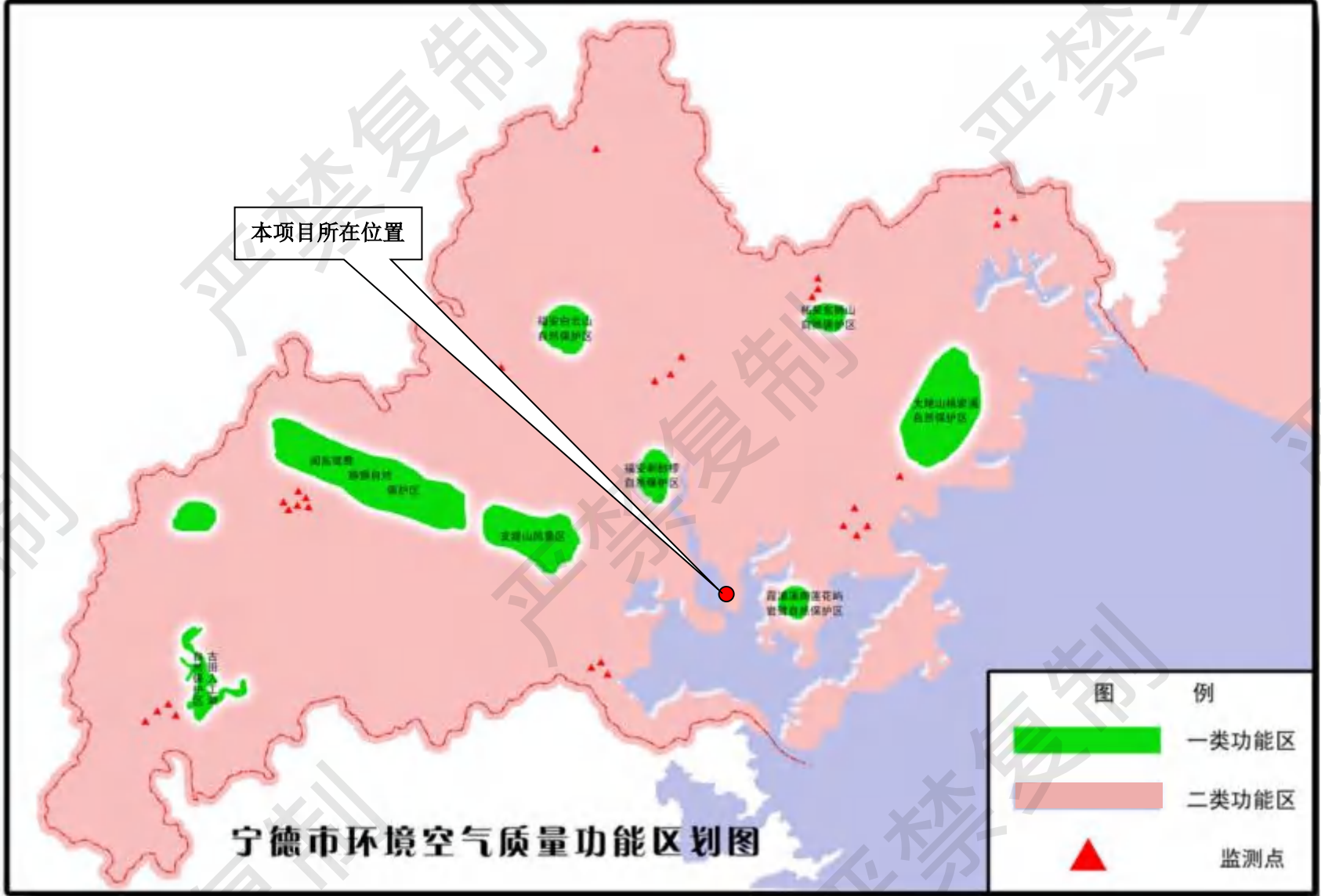


图 1.6-1 宁德市环境功能区划图



图 1.6-2 福建省近岸海域环境功能区划图

1.6.2 环境质量标准

(1) 大气环境

本项目评价区域为二类空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。详见表 1.6.1。

表 1.6.1 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4000		
		1 小时平均	10000		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	TSP	24 小时平均	300		
8	氟化物 (F)	24 小时平均	7		
		1 小时平均	20		
9	硝酸雾 (参照 NO _x)	1 小时平均	250		
10	六价铬	年平均	0.000025		
11	氨	1 小时平均	200		
12	硫化氢	1 小时平均	10		
13	硫酸雾	1 小时平均	300		
14	NMHC	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量 1 小时浓度限值 (C _m) 取值规定

(2) 海水环境

根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划(修编)的通知》(闽政[2011]45 号)，评价相关海域海水执行水质见下表。

表 1.6.2 区域近岸海域环境功能区划

海域名称	标识号	功能区名称	范围	中心坐标	面积 (km ²)	近岸海域环境功能区		水质保护目标	
						主导功能	辅助功能	近期	远期
白马港	FJ013-C-III	白马港东侧三类区	赛岐以南、白马角——台角连线以内海域。	26°50'26.52"N 119°40'58.8"E	35.65	港口、航运、纳污	养殖	三	三

FJ015-D-III	白马港东侧四类区	半屿码头至青屿仔连线沿岸海域。	26°46'21.72"N 119°43'19.2"E	9.59	港口、纳污		三	三
-------------	----------	-----------------	--------------------------------	------	-------	--	---	---

白马港东侧主导功能为港口、航运、纳污，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

表 1.6.3 海水水质标准（摘录） 单位：mg/L

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH	7.8~8.5		6.8~8.8	
溶解氧(DO)>	6	5	4	3
化学需氧量(COD)≤	2	3	4	5
活性磷酸盐≤	0.015	0.030		0.045
无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
硫化物(以 S 计)≤	0.02	0.05	0.10	0.25
石油类≤	0.05		0.30	0.50
挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
镉≤	0.001	0.005	0.010	
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
砷≤	0.020	0.030	0.050	
铜≤	0.005	0.010	0.050	
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
镍≤	0.005	0.010	0.020	0.050

(3) 地下水环境

根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书（报批稿）》，区域地下水没有明确的环境功能区划，参照国家相关技术规范给予划分，作为环境现状质量分析时的评价依据。规划区及周边区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）III类水质标准。详见表 1.6.4。

表 1.6.4 地下水质量标准（摘录）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<6.5 或 pH>9.0
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铜/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
7	锌/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
8	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
10	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
11	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05

12	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
13	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
14	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
15	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
16	钠/(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
17	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	硫化物/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
19	镍/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	苯并(a)芘/(ug/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.01	≤0.50	>0.50
21	亚硝酸盐(以N计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
22	硝酸盐(以N计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0

(4) 声环境

本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的3类标准。详见表1.6.5。

表 1.6.5 声环境质量标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

(5) 土壤环境

建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1和表2中第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值,见表1.6.6。

表 1.6.6 建设用地土壤污染风险筛选值(第二类用地) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	氰化物	57-12-5	135
挥发性有机物			
9	四氯化碳	56-23-5	2.8
10	氯仿	67-66-3	0.9
11	氯甲烷	74-87-3	37
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	37
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
17	二氯甲烷	75-09-2	616
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8

21	四氯乙烯	127-18-4	53
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8
25	1,2,3-三氯丙烯	96-18-4	0.5
26	氯乙烯	75-01-4	0.43
27	苯	71-43-2	4
28	氯苯	108-90-7	270
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20
31	乙苯	100-41-4	28
32	苯乙烯	100-42-5	1290
33	甲苯	100-88-3	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
36	硝基苯	98-95-3	76
37	苯胺	62-53-3	260
38	2-氯酚	95-57-8	2256
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
41	苯并[a]荧蒽	205-99-2	15
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
43	蒽	128-01-9	1293
44	二苯并[a]蒽	53-70-3	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
46	萘	91-20-3	70
石油烃类			
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	4500
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但低于或者等于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A			

1.6.3 污染物排放标准

1.6.3.1 废气排放标准

本项目为不锈钢冷轧压延加工企业。

①冷轧工艺产生的油雾，酸洗工艺产生的氟化物、硫酸雾、硝酸雾，中性盐电解产生的铬酸雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 规定的特别排放浓度限值。含氨废气排放参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1、表 2 标准限值。

②退火炉烟气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中附件 2 “钢铁企业超低排放指标限值” 中轧钢

的热处理炉大气污染物超低排放限值与《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）修改单中规定。

③厂区无组织排放的颗粒物、硫酸雾、硝酸雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值。

④厂界无组织排放的颗粒物、硫酸雾、氟化物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的无组织排放监控浓度限值。

⑤无组织排放过程产生的油雾，以挥发性有机物表征。挥发性有机物（以 NMHC 计）参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 3 与《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 取严限值。

表 1.6.7 有组织排放标准

序号	污染物项目	产污环节	限值 mg/m ³	标准来源
1	硝酸雾	酸洗机组	150	执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 规定的特别排放浓度限值
		废酸再生	240	
2	硫酸雾	酸洗机组	10	
3	铬酸雾	涂镀层机组、酸洗机组	0.07	
4	油雾	轧制机组	20	
5	氟化物	酸洗机组	6.0	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中附件 2 与《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）修改单
		废酸再生	9.0	
11	二氧化硫	退火炉生产线	50	
12	颗粒物		10	
13	氮氧化物(以 NO ₂ 计)		200	

表 1.6.8 恶臭污染物排放标准（摘录）

氨	无组织厂界标准值	
	1.5mg/m ³	
	有组织排放标准值	
	排气筒高度, m	排放量, kg/h
	25	14

表 1.6.9 无组织排放浓度限值 单位 mg/m³

序号	污染物项目	浓度限值	标准来源
1	颗粒物	5.0	执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值 ^①
2	硫酸雾	1.2	
3	硝酸雾	0.12	
4	氟化物	0.02 ^②	参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的无组织排放监控浓度限值
5	硫酸雾	1.2	
6	颗粒物	1.0	
7	挥发性有机物	2（厂界监控浓度限值）	参照执行《工业企业挥发性有机物排

	(以 NMHC 计)		放标准》(DB35/1782-2018)中表 3 与《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)中表 4 取严限值
--	------------	--	---

注：①大气污染物无组织排放的采样点设在生产厂房门窗、屋顶、气楼等排放口处，并选浓度最大值。若无组织排放源是露天或有顶无围墙，监测点应选在距烟(粉)尘排放源 5m，最低高度 1.5m 处任意点，并选浓度最大值。

②厂界无组织排放源上风向设参照点，下风向设监控点，监控点与参照点浓度差值

③对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。若厂房不完整(如有顶无围墙)，则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。

1.6.3.2 废水排放标准

本工程生产工艺废水采用“分流分质”处理原则。

①净环水冷却后循环使用，少量循环冷却水经冷却过滤后定期与脱盐水处理一同经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；

②办公区设生活污水排放口。生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准要求及湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后，经生活污水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；

③酸洗工艺产生的酸性废水经厂内酸性废水处理系统处理，酸性废水处理系统出口一类污染物达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 3 “车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后排入青拓上克废水脱氮系统；经脱氮系统处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 间接排放浓度限值(其中一类污染物执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 3 规定的特别排放限值要求)和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后经上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；

④含铬废水经含铬废水处理系统处理后，总铬达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 间接排放限值、其余污染物达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2004)中表 1 规定的“工艺用水”水质标准要求后回用，不外排。

湾坞西片区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排放。

表 1.6.10 生活污水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

水质指标	湾坞西片区污水处理厂接管水质要求	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准	本项目执行标准
pH	6~9	6.5~9.5	6~9	6~9
COD _{Cr}	360	500	500	360
BOD ₅	150	350	300	150
SS	300	400	400	300
TN	45	70	/	45
NH ₃ -N	35	45	/	35
TP	3.5	8	/	3.5

表 1.6.11 一类污染物特别排放限值（摘录）单位：mg/L

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	六价铬	0.05	车间或生产设施废水排放口
2	总铬	0.1	
3	总镍	0.05	

表 1.6.12 一类污染物以外的其他污染物排放限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物项目	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放限值	福安市湾坞西片区污水处理厂接管水质要求	最严限值
1	pH 值	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物	100	300	100
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	200	360	200
4	氨氮	15	35	15
5	总氮	35	45	35
6	总磷	2.0	3.5	2.0
7	石油类	10	/	10
8	氟化物	20	/	20

表 1.6.13 工业用水水质基本控制项目及限值（摘录）

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水
1	pH	6.0~9.0
2	悬浮物（SS）（mg/L）≤	10
3	化学需氧量（COD）（mg/L）≤	50
4	氨氮（以 N 计）（mg/L）≤	5
5	总氮（以 N 计）（mg/L）≤	15
6	总磷（以 P 计）（mg/L）≤	0.5
7	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）（mg/L）≤	250
8	铁（mg/L）≤	0.3
9	总铬（mg/L）≤	1.5（GB13456-2012 表 2 间接排放限值）

表 1.6.14 湾坞西片区污水处理厂尾水排放标准 单位：mg/L

序号	基本控制项目	一级 A 标准
1	pH	6-9
2	化学需氧量 (COD)	50
3	悬浮物 (SS)	10
4	石油类	1
5	总氮 (以 N 计)	15
6	氨氮 (以 N 计) ^①	5 (8)
7	总铬 (日均值)	0.1
8	六价铬 (日均值)	0.05
9	总镍 (日均值)	0.05

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

1.6.3.3 噪声排放标准

建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 1.6.15。运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，详见表 1.6.16。

表 1.6.15 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

注：昼间（6:00-22:00），夜间（22:00-次日 6:00）。

表 1.6.16 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.6.3.4 固体废物

一般工业固体废物的厂内临时贮存与最终处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

危险废物的认定按照《国家危险废物名录》（部令，第 15 号，2020 年 11 月 25 日），或根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）以及《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）认定的具有危险特性的废物。危险废物于厂内的临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

1.7 环境保护目标

根据工程排污特点和区域环境特征，本项目大气环境影响和环境风险影响评价范围、环境敏感和保护目标情况详见表 1.7.1 和图 1.7-1。

表 1.7.1 项目周边主要保护目标情况

环境要素	环境保护目标	方位	与最近厂界距离 (m)	规模	环境功能要求
海洋环境	白马港	W	450	主导功能为港口、航运、纳污	《海水水质标准》 (GB3097-1997) 三类标准
环境空气	湾坞镇马头村	NW	2920	1956 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	龙珠安置小区	N	1550	3000 人	
	深安村	N	1200	1232 人	
	上洋村（包含响塘、新塘、赤塘）	E	210	1660 人	
	渔业村	S	1190	644 人	
	半屿村	SE	840	2234 人	
	半屿小学	SE	1030	1000 人	
	半屿新村	SE	1840	350 人	
	半山（自然村）	SE	1770	40 人	
	下洋里（自然村）	NE	2040	101 人	
环境风险	湾坞镇马头村	NW	2920	1956 人	
	湾坞村	N	3150	6062 人	
	青拓嘉园	N	2740	5000 人	
	梅洋村	NE	3810	980 人	
	龙珠安置小区	N	1550	3000 人	
	深安村	N	1200	1232 人	
	上洋村（包含响塘、新塘、赤塘）	E	210	1660 人	
	渔业村	S	1190	644 人	
	半屿村	SE	840	2234 人	
	半屿小学	SE	1030	1000 人	
	半屿新村	SE	1840	350 人	
	半山（自然村）	SE	1770	40 人	
	宝岭村	NE	3690	680 人	
	下卞（自然村）	NE	3120	236 人	
	下洋里（自然村）	NE	2040	101 人	
	前垄（自然村）	E	3740	37 人	
	浮溪村	SE	6180	2280 人	
徐江村	NW	5070	837 人		
岭尾（自然村）	NE	4110	80 人		
坑源村	NE	6240	671 人		
远杞村	SW	5680	413 人		

	湖头村	SW	4710	802 人	
	塘楼村	SW	4150	742 人	
	白招村	SW	3290	1040 人	
	亨里村	W	2920	650 人	
	通湾洋村	NW	3870	817 人	
	下白石镇区	NW	3210	25000 人	
	斗门头村	NW	4550	541 人	
	下华山	S	5030	260 人	
声环境	厂区边界外 200m 以内无声环境敏感目标				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
地下水环境	项目用地红线上游 100m、场地两侧 285m、下游至白马港边界范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类要求
土壤环境	本次改扩建不新增用地，项目红线范围（含厂区）及外扩 0.05km 范围内无土壤环境敏感目标				/

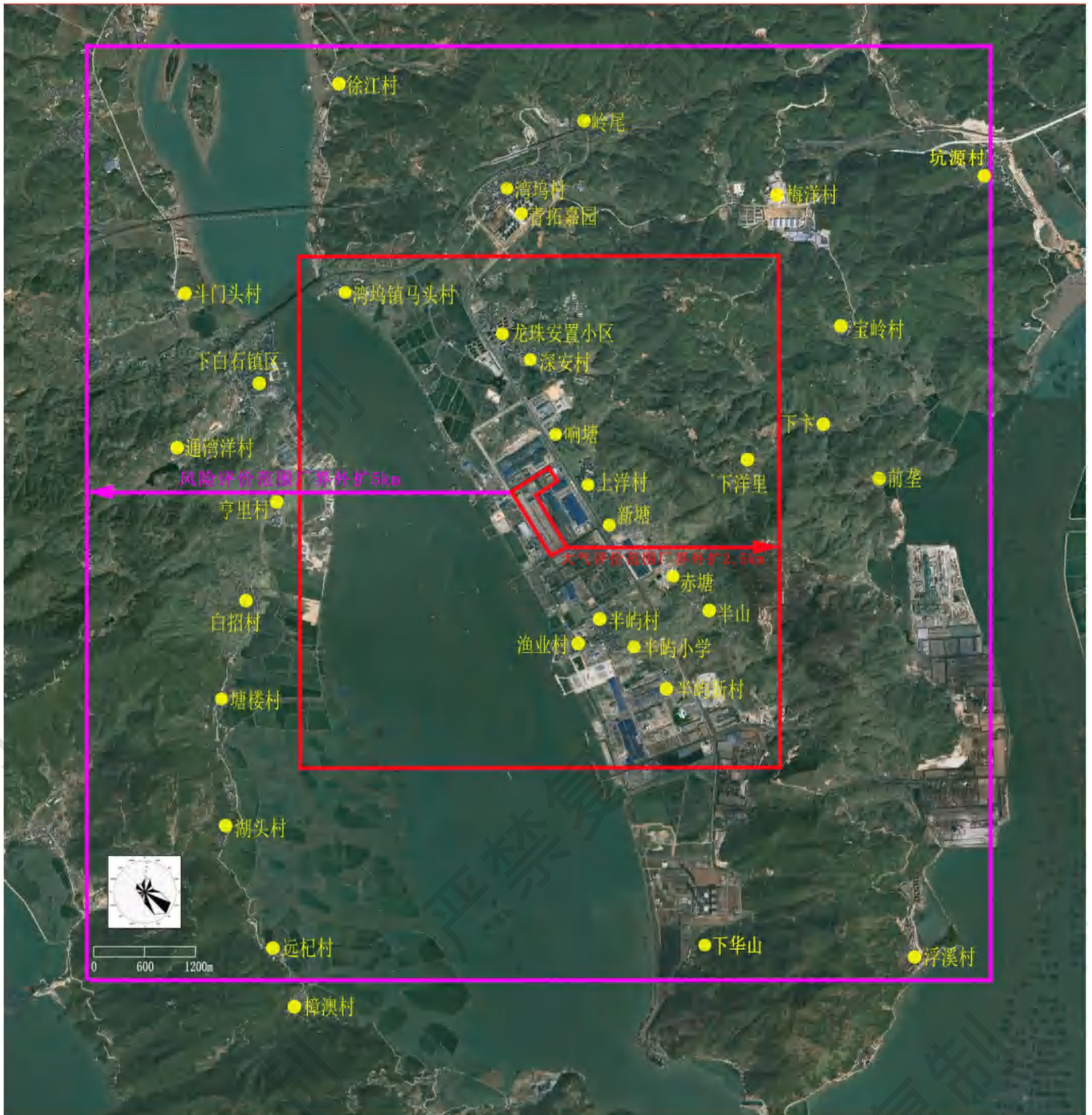


图 1.7-1 敏感目标分布图

1.8 评价技术路线

本评价技术路线见图 1.8-1。

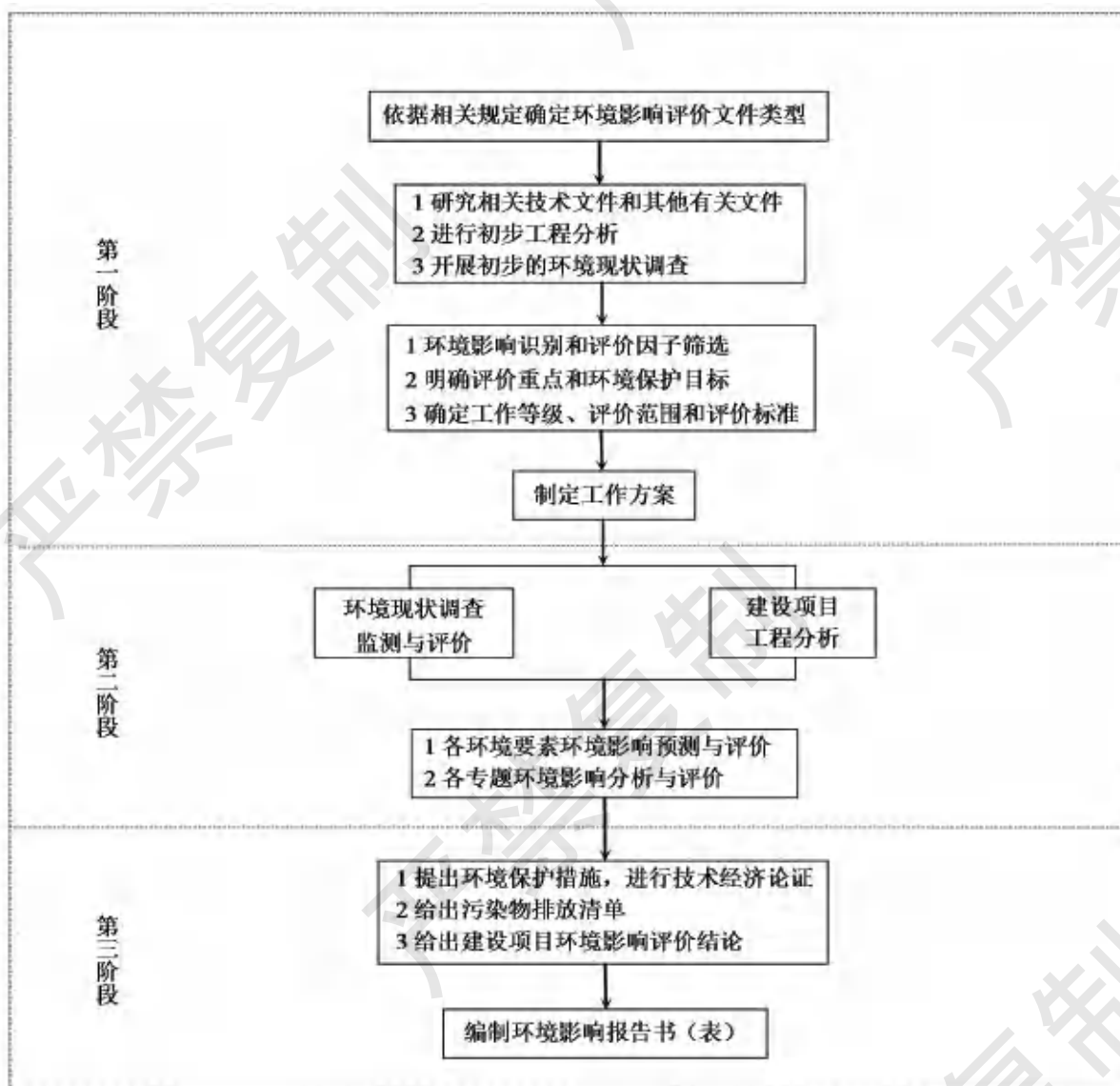


图 1.8-1 评价技术路线图

2 现有工程回顾分析

2.1 简介

2.1.1 现有工程组成与建设情况

福建甬金金属科技有限公司位于福建省福安市湾坞镇上洋村，建设福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目。福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目于 2014 年 8 月 5 日取得福安市发展和改革局备案（备案号：闽发改备[2014]J02044 号），于 2014 年 7 月委托福建省环境科学研究院编制《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书》，并于 2014 年 12 月 23 日通过宁德市环保局的审批（文号：宁市环监 [2014] 55 号文）。后建设单位调整酸洗工艺，2015 年 9 月，取得了《宁德市环保局关于同意福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明的复函》（宁市环监函（2015）64 号）。现有工程环评审批及竣工环保验收情况见表 2.1.1。

表 2.1.1 现有工程建设情况及环保手续情况表

项目名称	产能	实际建设内容	环评审批情况	环保竣工验收
福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书	设计建设年产 50 万吨精密不锈钢带	已建成年加工 50 万吨冷轧不锈钢板生产线 1 条，年加工 25 万吨冷轧不锈钢板连续退火酸洗生产线 2 条，酸洗过程采用“硫酸+704B+704Z”酸洗工艺。	宁德市环保局，2014 年 12 月 23 日，宁市环监 [2014] 55 号	第一阶段（年加工 25 万吨生产线）：宁德市环保局，2016 年 3 月 7 日，宁市环监（2016）21 号；第二阶段（年加工 25 万吨生产线）：宁德市环保局，2017 年 9 月 19 日，宁市环监（2017）16 号；第三阶段（建设 6#冷轧机组）：2018 年 7 月 29 日，自主验收
福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明			宁德市环保局，2015 年 9 月 2 日，宁市环监函（2015）64 号	

2.1.2 现有工程生产规模及产品方案

福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目现有生产规模及产品方案见表 2.1.2。

表 2.1.2 现有项目生产规模及产品方案

项目	环评批复生产规模及产品方案		现有生产规模及产品方案	
福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目	50 万吨/年	年产 50 万吨精密不锈钢带	50 万吨/年	年产 50 万吨精密不锈钢带

2.2 建设情况回顾分析

项目主要建设内容见表 2.2.1。

表 2.2.1 现有工程主要建设内容一览表

序号	装置名称	环评批复、补充说明建设内容	项目实际建设内容	备注
一	主体工程			
1	冷轧生产线	4 套准备机组：开卷机、焊接机、卷取机； 6 套二十辊轧机机组：开卷机、二十辊可逆轧机、卷取机； 1 套钢卷运输系统。	4 套准备机组：开卷机、焊接机、卷取机； 6 套二十辊轧机机组：开卷机、二十辊可逆轧机、卷取机； 4 套钢卷运输系统。	钢卷运输系统数量变化已通过验收
2	退火酸洗生产线	2 套开卷机组：钢卷小车、开卷机、焊接机、剪切机、入口活套； 2 座退火炉； 2 套冷却机组 2 套酸洗机组：预酸洗段、混酸/硝酸酸洗段，漂洗段； 2 套热风干燥机组； 2 套平整机组； 1 套钢卷运输系统。	2 套开卷机组：钢卷小车、开卷机、焊接机、剪切机、入口活套； 2 座退火炉； 2 套冷却机组 2 套酸洗机组：预酸洗段、混酸酸洗段，漂洗段（酸洗槽封闭，设水封装置）； 2 套热风干燥机组； 2 套平整机组； 2 套钢卷运输系统。	钢卷运输系统数量变化已通过验收
二	公辅工程			
1	空压站	压缩空气平均用量约为 80m ³ /min，由厂区内空压机房 7 台空气压缩机（6 用 1 备）提供，每台额定排气量 20m ³ /min，额定排气压力 0.8MPa。	压缩空气平均用量约为 80m ³ /min，由厂区内空压机房 6 台空气压缩机（2 用 4 备）提供，一台额定排气量 47m ³ /min，一台额定排气量 33m ³ /min，其余每台额定排气量 20m ³ /min，额定排气压力 0.8MPa。	考虑到节约用电成本，企业于今年更换其中 2 台，调整运行数量，由原有的 6 用 1 备改为 2 用 4 备
2	脱盐水设施	脱盐水平均用量 22m ³ /h，软水平均用量 24m ³ /h，由厂内脱盐水装置（2 套 25m ³ /h）提供。	脱盐水平均用量 3m ³ /h，由厂内脱盐水装置（2 套 25m ³ /h）提供。	与环评一致
3	净环水系统	于厂房中部建有净环水系统	于厂房中部建有净环水系统	与环评一致
4	消防设施	建筑物内配建筑灭火器	建筑物内配建筑灭火器	与环评一致

5	机修与检验	冷轧生产区建有3个轧辊加工间，退洗生产区建有1个平整机磨辊间。	冷轧生产区建有3个轧辊加工间，退洗生产区建有1个平整机磨辊间。	与环评一致
6	供酸设施	于退洗生产线混酸酸洗段旁各建一套供酸设施，配备1个硫酸储罐、1个氢氟酸储罐、2个混酸循环罐。	于退洗生产线混酸酸洗段旁各建一套供酸设施，配备1个硫酸储罐、1个氢氟酸储罐、2个混酸循环罐。	与环评一致
7	供中性盐设施	于每条退洗生产线中性盐电解预酸洗段旁各建一套供硫酸钠设施，配备1个氢氧化钠储罐、1个硫酸储罐、2个中性盐循环罐。	于每条退洗生产线中性盐电解预酸洗段旁各建一套供硫酸钠设施，配备1个氢氧化钠储罐、1个硫酸储罐、2个中性盐循环罐。	与环评一致
8	特殊仪器	厂内配备在线测厚仪12台。	厂内配备在线测厚仪12台。12台III类射线测厚仪项目环境影响登记表于2014年12月2日经宁波市环保局审查通过（宁市环监[2014]表46号）。轧机测厚仪设置保护罩、操作台前设置挡板隔离辐射；配备辐射防护服及个人剂量计；辐射场所定期委托第三方检测。	与环评一致
三	环保工程			
1	废水处理站	于1#厂房内北部建一座废水处理站，包括一套20m ³ /h的含铬废水处理系统和一套50 m ³ /h的酸性废水处理系统，1套5m ³ /h埋地式一体化生活污水处理装置，废水处理达标后排放。	于1#厂房内北部建一座废水处理站，包括一套20m ³ /h的含铬废水处理系统和一套50 m ³ /h的酸性废水处理系统（增设二级沉淀池），1套5m ³ /h埋地式一体化生活污水处理装置，废水处理达标后排放。	酸性废水处理系统增设二级沉淀池
2	污泥处理	含铬污泥经收集后委托有资质的单位处置。生活污水送城市垃圾填埋场处理。	不锈钢表面处理污泥经收集后委托有资质的单位处置。生活污水送城市垃圾填埋场处理。	与环评一致
3	废气处理	每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器； 每台退火炉配备低氮烧嘴； 中性盐电解废气采用洗涤塔吸收处理； 酸洗废气采用洗涤除酸。	每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器； 每台退火炉配备低氮烧嘴； 中性盐电解废气采用洗涤塔吸收处理； 酸洗废气采用洗涤除酸； 电解废气、酸洗废气通过风机从槽体经集气管道抽至洗涤塔。	与环评一致

4	中性盐净化回收系统	于每条退洗生产线中性盐电解预酸洗段旁各建一套中性盐净化回收系统, 配备 1 个硫酸储罐、1 个氢氧化钠储罐、1 个亚硫酸氢钠储罐、1 个亚硫酸氢钠配置罐、1 个沉淀罐。	于每条退洗生产线中性盐电解预酸洗段旁各建一套中性盐净化回收系统, 配备 1 个硫酸储罐、1 个氢氧化钠储罐、1 个亚硫酸氢钠储罐、1 个亚硫酸氢钠配置罐、1 个沉淀罐。	与环评一致
5	废酸再生系统	于退洗生产线混酸酸洗段旁各建一套废酸回收系统。	于退洗生产线混酸酸洗段旁各建一套废酸回收系统。	与环评一致
四	依托工程			
1	供天然气设施	平均用量约 3000Nm ³ /h, 依托福建鼎信科技有限公司 LNG 气化站。	平均用量约 3000Nm ³ /h, 依托福建鼎信科技有限公司 LNG 气化站。	与环评一致
2	供电设施	本项目依托福建鼎信科技有限公司 110kV 变电站提供生产生活用电。	本项目依托福建青拓上克不锈钢有限公司 110kV 变电站提供生产生活用电。	考虑到线路布置, 后改为依托上克变电站

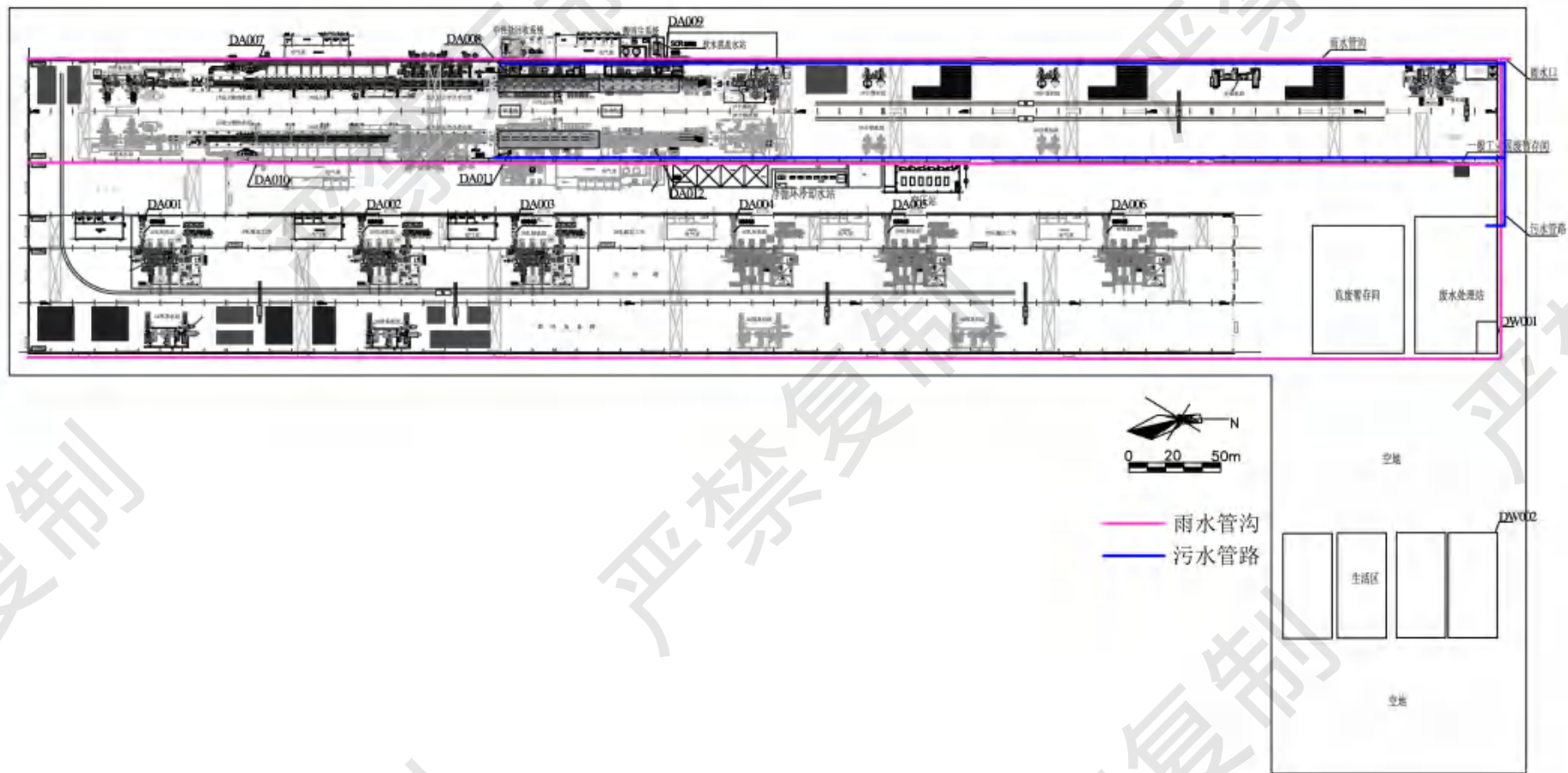


图 2.2-1 现有工程平面布置及雨污管网图

主体工程



冷轧车间



轧机



退洗车间



酸洗线中性盐槽



酸洗线混酸段



酸洗线混酸槽



酸洗线混酸清洗槽



原料区



成品区

辅助工程



新酸站



混酸酸洗段罐区



中性盐系统罐区



酸再生系统

环保工程



轧机除油雾系统



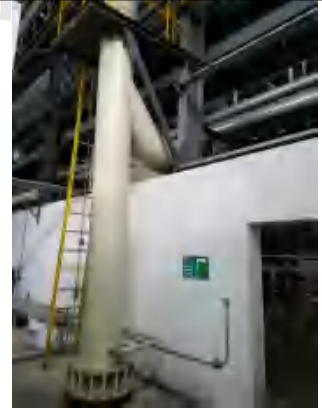
冷轧机组排气筒



退火炉排气筒



酸洗线混酸洗涤塔



酸洗线混酸排气筒



含铬废水处理设施



酸性废水处理设施



废水排放口



雨水排放口



废酸再生系统



一般固废贮存间



废水站卸泥区



危废仓库内景



图 2.2-2 现有工程现状图



图 2.2-3 现有工程各工段监控图

2.2.1 供中性盐设施和中性盐净化回收系统

每条退洗生产线预酸洗段旁建一座供中性盐设施和一套中性盐净化回收系统，各储罐规格见表 2.2.2。

表 2.2.2 现有工程中中性盐储罐规格

设施	名称	存放介质	数量×容积	规格
供中性盐设施 (单条退洗线)	H ₂ SO ₄ 储罐	H ₂ SO ₄ (98%)	1×8m ³	Φ2000*3300
	NaOH 储罐	NaOH (32%)	1×8m ³	Φ2000*3300
	中性盐循环罐	Na ₂ SO ₄	2×50m ³	Φ4000*6500
中性盐净化回收 系统(单条退洗 线)	H ₂ SO ₄ 储罐	H ₂ SO ₄	1×1m ³	Φ1200*1475
	NaOH 储罐	NaOH	1×1m ³	Φ1200*1475
	NaHSO ₃ 存储罐	NaHSO ₃	1×1m ³	Φ1200*1475
	NaHSO ₃ 配置罐	NaHSO ₃	1×10m ³	Φ2500*2620
	Na ₂ SO ₄ 还原罐	Na ₂ SO ₄	1×12m ³	3800*2300*2215
	Na ₂ SO ₄ 回收罐	Na ₂ SO ₄	1×3m ³	Φ1840*2000
	Na ₂ SO ₄ 沉淀罐	Na ₂ SO ₄	1×20m ³	Φ3200*3300

2.2.2 供酸设施

每条退洗生产线酸洗段旁建一座供酸设施，配置卸酸泵、供酸泵、酸储罐和排水泵等。各酸罐规格见表 2.2.3。

表 2.2.3 现有工程酸储罐规格

设施	储罐用途	数量(个)	容积(m ³ /个)	规格(mm)
供酸设施 (单条退洗 线)	704B(氢氟酸)	1	30	Φ3500*3900
	H ₂ SO ₄ (酸洗系统)	1	15	Φ2500*3500
	混酸循环罐(H ₂ SO ₄ 、704B)	2	35	Φ3500*5570
	704Z(双氧水)	1	40	Φ4000*3500
	704Z(双氧水)供给罐	1	0.05	--
	混酸沉淀罐	2	10	Φ2000*4835

2.3 生产工艺流程

企业通过外购热轧不锈钢白皮卷原料，生产精密冷轧不锈钢带。

(1) 冷轧工艺流程

① 开卷焊接工序

热轧不锈钢白卷由原料跨行车吊运到准备机组上，经开卷后对带钢进行焊接引带处理，其主要目的是使后续的冷轧工序尽可能多轧，以提高产品的成材率。

② 冷轧工序

钢卷由行车吊运到轧机入口卷取机的鞍座上进行开卷，使带钢进入出口侧张力卷取机，待张力建立后，轧机开始升速进行轧制。根据带钢成品/中间产品厚度不同，确定不同的轧制道次。在轧制过程中冷轧机组使用轧制油(矿物油)冷却钢带，轧制过程中挥发

的油雾经油雾净化器处理后通过排气筒排放。轧制油从轧机流回污油箱，经污油泵泵入过滤器再进入净油箱，然后通过供油泵泵入冷却器，供轧机作工艺冷却和轴承润滑；过滤器逆洗出来的油经沉淀槽及二级过滤处理后回用，同时产生轧机废油泥，废油泥委托有资质单位处理。

(2) 退火工艺流程

①退火工序

经开卷、剪切、焊接后，进入入口活套进行充套，穿出活套的带钢进入退火炉，带钢在退火炉区经过加热后，进入冷却段。

②酸洗工序

该项目采取“硫酸+704B+704Z”酸洗工艺。退火冷却后的带钢进入酸洗槽进行酸洗，酸洗采用“强对流槽酸洗工艺”，该工艺具有外排废酸量小，工艺连续化的优点。

一级预酸洗采用中性盐电解，主要目的是去除带钢表面剩余的金属氧化物鳞层；二级酸洗采用“硫酸+704B+704Z”酸洗工艺，主要目的是进一步去除带钢表面 Fe—Cr—Ni 氧化物复合物，使带钢表面光滑。不同厚度的产品酸洗速度不一样，详见下表。

表 2.3.1 不同厚度钢带酸洗工艺速度一览表

钢带厚度 (mm)	酸洗工艺速度 (m/min)
0.55 以下	140
0.55~0.6	125
0.6~0.75	120
0.75~0.85	115
0.85~0.9	110
0.9 以上	95TV (mm*m/min)

注：TV 值确定后，带钢运行速度随厚度减薄而提高，当速度超过最大设计工艺速度时，应根据实际情况设定速度。

③漂洗工序

中性盐电解预酸洗后设新鲜水喷洗段，混酸酸洗后设新鲜水预刷洗段和刷洗段。刷洗完带钢表面带有水分，通过向带钢表面喷吹高速热风干燥，去除表面水分。

④平整工序、分卷（分条）

经退火酸洗后根据实际生产情况，将没有平整的带钢送离线平整机进行平整处理，以获得较好的板形和符合要求的表面光洁度；平整后的带钢再进入分卷机按产品要求进行纵剪（分卷、分条），再经检验合格后垫纸、打捆，包装入库。

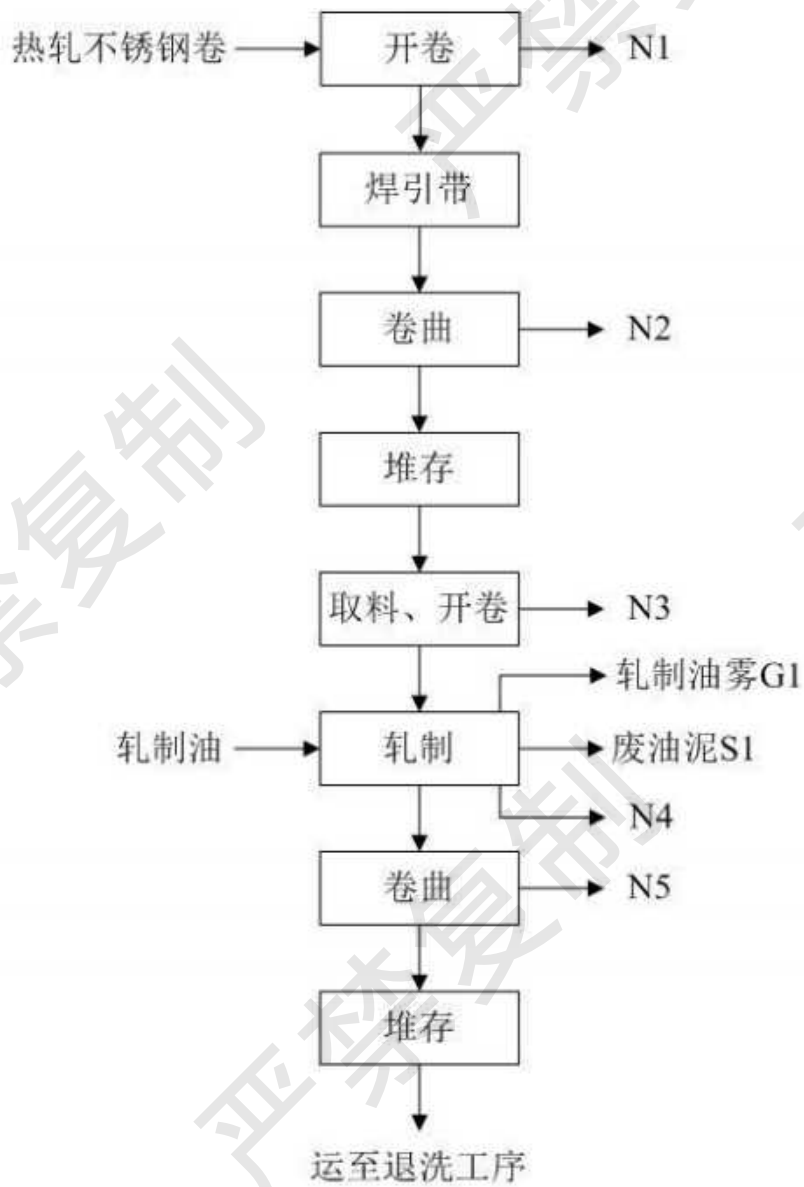


图 2.3-1 冷轧工艺流程图

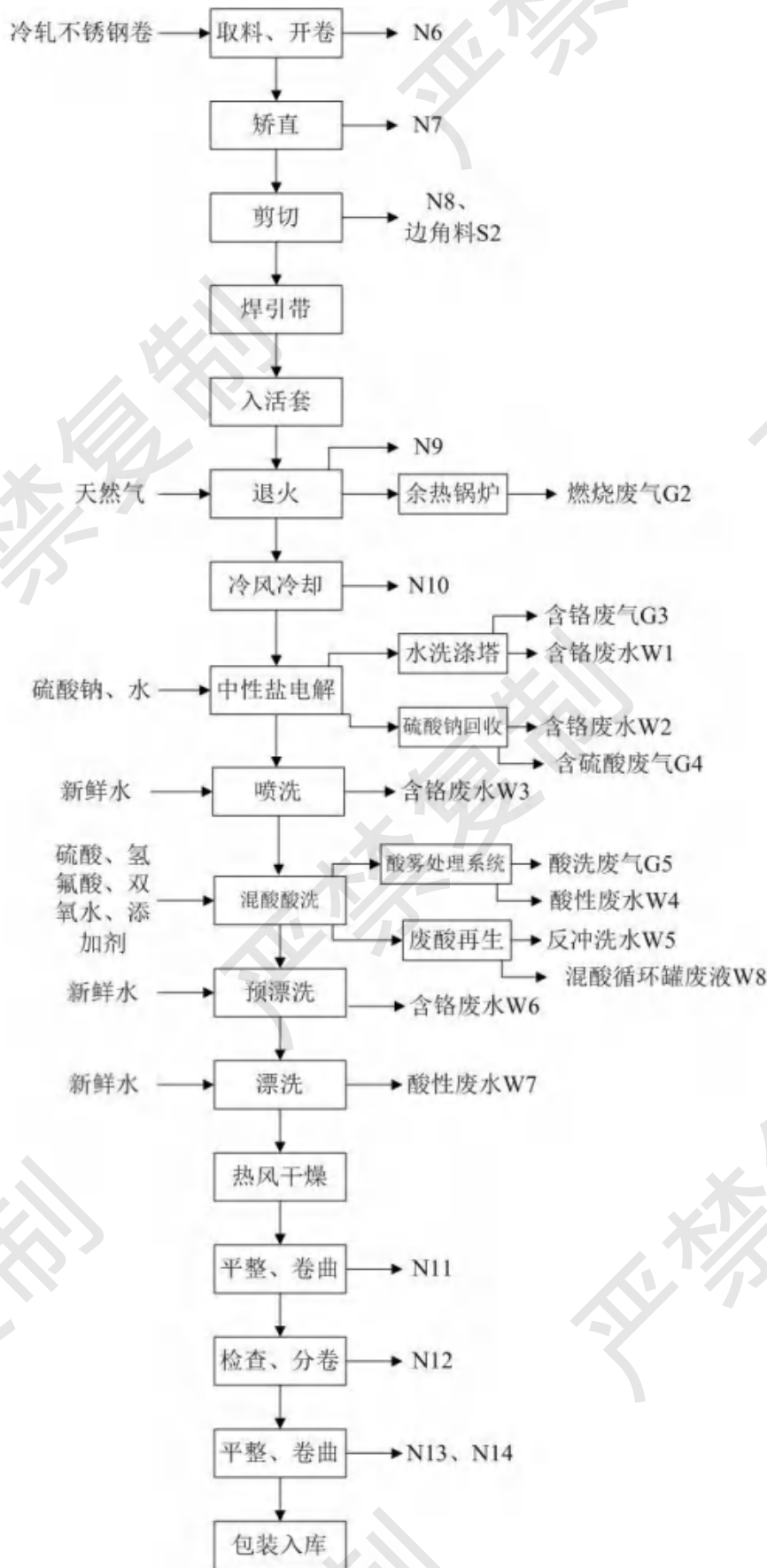


图 2.3-2 退火酸洗生产线流程图

2.4 现有工程主要设备

现有工程主要设备情况见表 2.4.1。

表 2.4.1 项目现有主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	功率
1	退火酸洗机组	1250mm	套	2	单套 6000kW
2	二十辊轧机机组	1250mm	套	6	单套 10000kW
3	准备机组	1250mm	套	4	单套 750kW
4	离线平整机组	1250mm	套	1	1600kW
5	分条机组	1250mm	套	1	400kW
6	分卷机组	1250mm	套	4	单套 500kW
7	磨床	MG8440	台	2	单台 130kW
		MK8480		1	单台 150kW
		MM1332		14	单台 80kW
8	数控车床	/	台	6	单套 70kW
9	铣床	/	台	4	单套 50kW
10	钣金设备等	/	套	2	单套 40kW
11	电动双梁起重机	32/5t	台	21	单台 64.5kW
		10 t		5	单台 23kW
12	电动平板车	50 t	台	2	单台 6kW
		50 t		2	单台 5.5kW
		25 t		4	单台 3.7kW
		35 t		1	单台 6kW
13	检测设备	/	套	1	5kW
14	信息化设备	/	套	1	5kW
15	叉车	3.5T	台	2	/
		10T		1	

2.5 现有工程主要原辅材料及能源消耗

本项目原料不锈钢卷来自福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程项目（年产 300 万吨热轧不锈钢卷），现有工程原辅材料、燃料和动力消耗见表 2.5.1。

表 2.5.1 主要原辅材料及能源消耗量一览表

类别	名称	项目	指标	单耗	年耗量
原料	300 系列不锈钢带	牌号	06Cr19Ni10	-	506000t/a
		C 含量	≤0.08%		
		Si 含量	≤0.75%		
		Mn 含量	≤2%		
		S 含量	≤0.03%		
		Ni 含量	8~10.5%		
		Cr 含量	18~20%		
		Cu 含量	—		
		N 含量	—		
		P 含量	≤0.045%		
辅料	轧制油	矿物油	70-80%	0.8kg/t	400t/a
		双脂类	3~4%		
		白油	12%~16%		
	704B	HF 浓度	≥55%	0.25 kg/t	125t/a
		H ₂ SO ₄ 浓度	≤0.08%		
		添加剂	≤0.05%	/	40t/a
	704Z	H ₂ O ₂	/	/	1500t/a
		添加剂	/	/	75t/a
	硫酸	H ₂ SO ₄ 浓度	≥98%	0.4kg/t	1000t/a
		灰分	≤0.1%		
	氢氧化钠	NaOH 浓度	≥32%	0.75kg/t	375t/a
	硫酸钠	Na ₂ SO ₄ 纯度	≥99.9%	0.81kg/t	100t/a
	亚硫酸氢钠	NaHSO ₄ 纯度	≥99%	0.15kg/t	120t/a
	耐火材料	/	/	/	1t/a
	轧辊	/	/	/	70t/a
	液压、润滑油	/	/	/	150t/a
	引带、捆带	/	/	/	300t/a
包装材料	/	/	/	430t/a	
能源	电力	/	/	/	13601 万 kWh/a
	天然气	/	/	3000Nm ³ /h	/
	工业水	/	/	/	915120m ³ /a
	净循环水	/	/	/	27388800m ³ /a
	脱盐水	/	/	/	14400m ³ /a
	压缩空气	/	/	80m ³ /min	/

注：*括号内数字为整套酸洗系统需酸量，含再生酸与补充新酸。

2.6 主要环保措施实施情况及合规性分析

2.6.1 废气污染防治措施情况及合规性分析

2.6.1.1 废气污染防治措施

① 冷轧生产线轧制油雾

冷轧机组使用轧制油（矿物油）冷却钢带，轧制过程会产生大量的油雾，油雾呈无组织状态扩散。每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器，轧机为密闭式，在轧机进出口端的上部和机架间的上、下部吸气口、以及卷取机上部设置捕集罩，大量的无组织排放源转化为有组织排放源，净化后的油雾分别通过 25m 高排气筒排放。

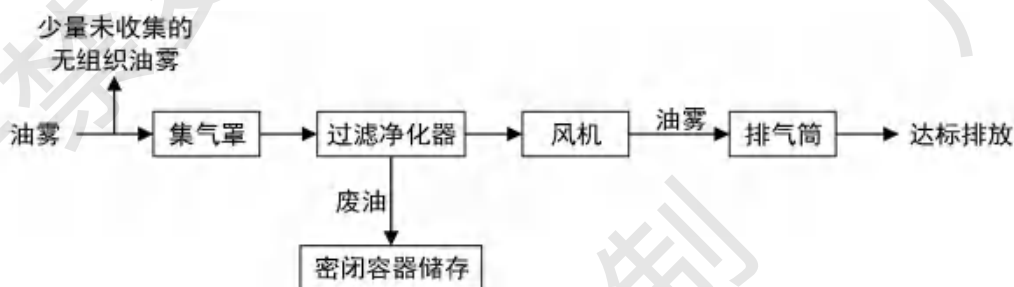


图 2.6-1 轧制油雾治理工艺流程图

② 退火炉烟气

退火炉采用热风预热式+低氮烧嘴燃烧，燃料采用天然气，属清洁能源。两套退火炉产生的烟气各通过一根 30 米的排气筒高空排放。

③ 中性盐电解废气

中性盐电解预酸洗使用 Na_2SO_4 溶液作为电解质，电解过程中会产生少量的铬酸雾（电解废气）。电解槽槽面采取密闭加盖的方式，所产生的电解废气经集气罩收集后进入碱液洗涤塔处理，最后通过一根 25 米高的排气筒高空排放。

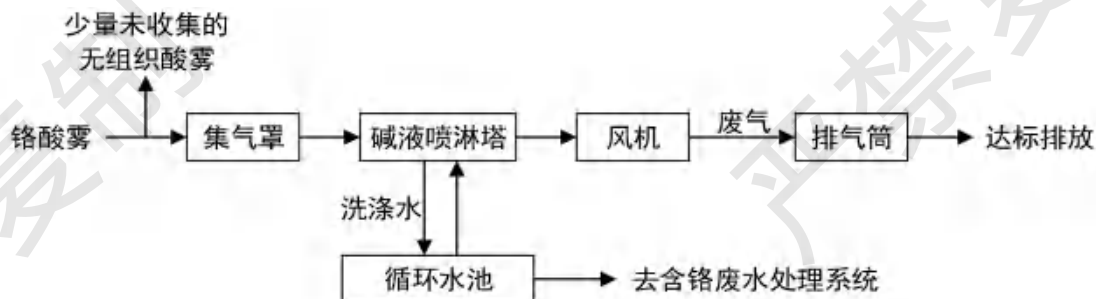


图 2.6-2 电解废气处理工艺流程图

④ 混酸酸洗废气

项目车间内布设 2 条 25 万吨/年的混酸酸洗生产线，采用“硫酸+704B+704Z”对带钢表面进行处理，该阶段产生的酸洗废气主要为氟化物、硫酸雾。2 条混酸酸洗生产线

酸洗废气采取水湿法喷淋进行处理，处理后的废气各通过一根 25 米高的排气筒高空排放。

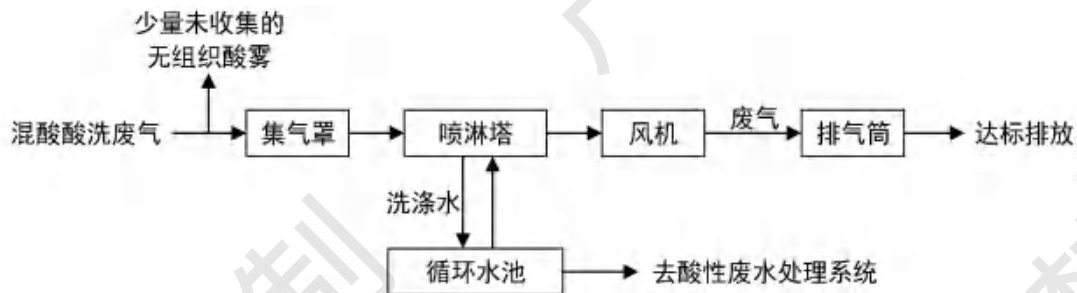


图 2.6-3 混酸酸洗废气处理工艺流程图

⑤无组织排放废气

该项目无组织废气主要为轧制过程无组织油雾、中性盐电解段产生的少量无组织铬酸雾、混酸酸洗段、酸性废水处理设施及酸站储罐产生的少量无组织酸雾。其中，冷轧机组架设置集气罩和独立的抽风系统，提高油雾收集率；电解槽、酸洗槽加盖并设置集气抽风系统，消除酸性废气的无组织排放；各酸储罐建设有气水串联喷射真空泵系统，通过喷水吸收除气净化，减少酸储罐酸雾的无组织排放。

2.6.1.2 现有工程超低排放控制要求

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号），甬金金属 1#、2#退火炉开展超低排放改造工作。

《钢铁企业超低排放改造技术指南》（简称“改造技术指南”）要求“加强源头控制，采用低硫煤、低硫矿等清洁原、燃料，采用先进的清洁生产和过程控制技术，实现大气污染物的源头削减”。改造技术指南对钢铁企业烧结/球团、焦化和其它涉 SO₂、NO_x 排放工序提出了源头减排要求。

甬金金属为轧钢企业，生产工序属于改造技术指南中其它涉 SO₂、NO_x 排放，因而鼓励轧钢热处理炉采用分级燃烧、烟气循环燃烧、无焰燃烧等低氮燃烧技术。

1#退火炉和 2#退火炉均已采取低氮烧嘴燃烧技术，采样口及采样平台已规范化建设。福建甬金金属科技有限公司开展有组织超低排放改造评估，于 2024 年 3 月 9 日通过专家评审。根据超低评估手工监测数据，1#退火炉和 2#退火炉排放口烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》规定钢铁企业超低排放标准要求（颗粒物≤10mg/m³、二氧化硫≤50mg/m³、氮氧化物≤200mg/m³）。

表 2.6.1 超低手工监测数据

有组织排放源名称	排污许可 点位编号	采样日期	检测 单位	监测因子	频次	测定结果 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)	是否 达标
1#退火炉排气筒	DA007	2023.10.28	闽测 检测	颗粒物	第一次	ND	<0.5	<4.6×10 ⁻³	10	是
					第二次	ND	<0.5	<4.1×10 ⁻³		
					第三次	ND	<0.5	<4.9×10 ⁻³		
				二氧化硫	第一次	5	3	0.02	50	是
					第二次	5	3	0.02		
					第三次	6	3	0.03		
					第四次	7	4	0.03		
					第五次	7	4	0.03		
					第六次	7	4	0.03		
					第七次	8	4	0.04		
					第八次	9	5	0.04		
				氮氧化物	第一次	122	65	0.565	200	是
					第二次	139	74	0.644		
					第三次	162	86	0.750		
					第四次	69	37	0.28		
					第五次	73	39	0.30		
					第六次	73	39	0.30		
					第七次	79	42	0.39		
					第八次	93	49	0.46		
				含氧量	第一次	9.68 (%)	/	/	/	/
					第二次	9.62 (%)	/	/		
					第三次	9.58 (%)	/	/		
					第四次	9.64 (%)	/	/		

				第五次	9.58 (%)	/	/			
				第六次	9.61 (%)	/	/			
				第七次	9.67 (%)	/	/			
				第八次	9.58 (%)	/	/			
				第九次	9.45 (%)	/	/			
2#退火炉排气筒	DA010	2023.10.28	闽测检测	颗粒物	第一次	1.2	0.5	1.5×10^{-2}	10	是
					第二次	1.3	0.6	1.6×10^{-2}		
					第三次	1.1	0.5	1.4×10^{-2}		
				二氧化硫	第一次	ND	<1	<0.04	50	是
					第二次	ND	<1	<0.04		
					第三次	ND	<1	<0.04		
					第四次	ND	<1	<0.04		
					第五次	ND	<1	<0.04		
					第六次	ND	<1	<0.04		
					第七次	ND	<1	<0.04		
					第八次	ND	<1	<0.04		
				氮氧化物	第一次	220	101	2.73	200	是
					第二次	222	100	2.75		
					第三次	224	101	2.78		
					第四次	226	102	2.76		
					第五次	228	105	2.78		
					第六次	228	105	2.78		
					第七次	228	105	2.83		
					第八次	226	102	2.80		
					第九次	224	103	2.78		
含氧量	第一次	7.85 (%)	/	/	/	/				
	第二次	7.67 (%)	/	/						

				第三次	7.67 (%)	/	/		
				第四次	7.68 (%)	/	/		
				第五次	7.90 (%)	/	/		
				第六次	7.87 (%)	/	/		
				第七次	7.94 (%)	/	/		
				第八次	7.79 (%)	/	/		
				第九次	7.98 (%)	/	/		

注：①各污染物监测结果为未检出时，按检出限来计算折算浓度；②根据《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）修改单“三、将 4.9 条修改为：加热炉干烟气基准含氧量为 8%，其他热处理炉干烟气基准含氧量为 15%，实测大气污染物排放浓度应按式（1）换算为基准含氧量条件下的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定依据。其他生产设施以实测排放浓度作为达标判定依据，不得稀释排放”，因此本次超低排放热处理炉干烟气基准含氧量为 15%。

2.6.1.3 废气污染物排放达标情况分析

甬金金属按环境监测计划要求，定期委托具备 CMA 认证的环境监测结构（福建拓普检测技术有限公司）对厂区内排气筒进行监测。本次报告收集 2023 年企业废气自行监测资料。监测结果显示：1#和 2#退火炉排放口烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均低于《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》规定钢铁企业超低排放标准要求（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）；油雾、氟化物、硫酸雾、铬酸雾均低于《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 规定的特别排放浓度限值；项目厂界无组织废气中的颗粒物、硫酸雾监测结果均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的无组织排放监控浓度限值。

综上：甬金金属现有工程废气排放可以达到原环评批复和和补充说明的相关标准要求。

表 2.6.2 2023 年自行监测数据

2023年3月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				排放标准
			第一次	第二次	第三次	平均值	
1#退火炉烟气 排放口	含氧量	%	9.8	10.0	9.2	9.7	---
	标干流量	m^3/h	22797	24197	22237	23077	---
	颗粒物实测浓度	mg/m^3	6.4	7.1	8.4	7.3	---
	颗粒物折算浓度	mg/m^3	3.4	3.9	4.3	3.9	≤ 10
	二氧化硫实测浓度	mg/m^3	< 3	< 3	< 3	< 3	---
	二氧化硫折算浓度	mg/m^3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 50
	氮氧化物实测浓度	mg/m^3	113	124	105	114	---
	氮氧化物折算浓度	mg/m^3	61	68	54	61	≤ 200
2#退火炉烟气 排放口	含氧量	%	10.4	9.5	10.1	10.0	/
	标干流量	m^3/h	23637	25317	24759	24571	/
	颗粒物实测浓度	mg/m^3	6.8	7.7	5.6	6.7	---
	颗粒物折算浓度	mg/m^3	3.8	4.0	3.1	3.6	≤ 10
	二氧化硫实测浓度	mg/m^3	< 3	< 3	< 3	< 3	---
	二氧化硫折算浓度	mg/m^3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 50
	氮氧化物实测浓度	mg/m^3	121	127	132	127	---

	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	69	66	73	69	≤200
1#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	66815	65633	63659	65369	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.5	0.3	0.3	0.4	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.032	0.020	0.021	0.024	---
2#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	57541	61133	59913	59529	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.6	0.6	0.6	0.6	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.036	0.035	0.035	0.035	---
3#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	63678	62488	64868	63678	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.6	0.5	0.6	0.6	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.039	0.033	0.036	0.036	---
4#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	51226	52409	50637	51424	/
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.5	0.4	0.6	0.5	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.026	0.021	0.032	0.026	---
5#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	71524	69218	73254	71332	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.5	0.6	0.6	0.6	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.032	0.041	0.042	0.038	---
6#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	68641	67488	65182	67104	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.6	0.4	0.6	0.5	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.040	0.028	0.038	0.035	---
1#硫酸钠电解 槽废气排放口	标干流量	m ³ /h	12748	13168	12469	12795	---
	铬酸雾排放浓度	mg/m ³	0.065	0.059	0.056	0.060	≤0.07
	铬酸雾排放速率	kg/h	8.25×10 ⁻⁴	7.80×10 ⁻⁴	6.98×10 ⁻⁴	7.68×10 ⁻⁴	---
2#硫酸钠电解 槽废气排放口	标干流量	m ³ /h	10847	10459	11533	10946	---
	铬酸雾排放浓度	mg/m ³	0.035	0.032	0.051	0.039	≤0.07
	铬酸雾排放速率	kg/h	3.77×10 ⁻⁴	3.37×10 ⁻⁴	5.86×10 ⁻⁴	4.33×10 ⁻⁴	---
1#酸洗机混酸 段废气排放口	标干流量	m ³ /h	5396	5712	5554	5554	---
	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.10	1.15	0.71	0.99	≤10
	硫酸雾排放速率	kg/h	5.96×10 ⁻³	6.57×10 ⁻³	3.96×10 ⁻³	5.50×10 ⁻³	---
	氟化物排放浓度	mg/m ³	1.15	1.20	1.16	1.17	≤6.0
2#酸洗机混酸	氟化物排放速率	kg/h	5.72×10 ⁻³	6.64×10 ⁻³	6.12×10 ⁻³	6.16×10 ⁻³	---
	标干流量	m ³ /h	4813	5059	4966	4946	---

段废气排放口	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	0.75	1.17	0.75	0.89	≤10
	硫酸雾排放速率	kg/h	3.59×10 ⁻³	5.94×10 ⁻³	3.72×10 ⁻³	4.41×10 ⁻³	---
	氟化物排放浓度	mg/m ³	1.27	1.15	1.34	1.25	≤6.0
	氟化物排放速率	kg/h	5.82×10 ⁻³	5.42×10 ⁻³	5.77×10 ⁻³	5.67×10 ⁻³	---
2023年4月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				排放标准
			第一次	第二次	第三次	平均值	
1#退火炉烟气 排放口	含氧量	%	9.6	9.8	10.3	9.9	---
	标干流量	m ³ /h	22863	24534	23401	23599	---
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	7.3	7.8	5.9	7.0	---
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	3.8	4.2	3.3	3.8	≤10
	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	---
	二氧化硫折算浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	≤50
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	126	132	141	133	---
	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	66	71	79	72	≤200
2#退火炉烟气 排放口	含氧量	%	10.5	10.9	11.1	10.8	/
	标干流量	m ³ /h	25215	26001	24700	25305	/
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.6	5.0	6.6	5.7	---
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	3.2	3.0	4.0	3.4	≤10
	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	---
	二氧化硫折算浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	≤50
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	119	129	137	128	---
	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	68	77	83	76	≤200
1#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	65104	58258	61615	61659	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.6	0.4	0.6	0.5	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.041	0.025	0.038	0.035	---
2#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	53158	56571	51438	57056	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.7	0.4	0.6	0.6	≤20

	油雾排放速率	kg/h	0.035	0.025	0.03	0.030	---
3#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	57613	58719	6100	59111	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.4	0.6	0.4	0.5	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.025	0.037	0.027	0.030	---
4#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	49277	50459	47615	49117	/
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.6	0.4	0.6	0.5	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.027	0.022	0.031	0.027	---
5#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	69429	65015	72799	6908	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.5	0.4	0.4	0.4	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.032	0.025	0.026	0.028	---
6#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	66719	69006	70617	68781	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.5	0.4	0.5	0.5	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.03	0.027	0.036	0.031	---
1#硫酸钠电解 槽废气排放口	标干流量	m ³ /h	12555	13010	11911	12492	---
	铬酸雾排放浓度	mg/m ³	0.064	0.051	0.059	0.058	≤0.07
	铬酸雾排放速率	kg/h	7.99×10 ⁻⁴	6.64×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁴	7.21×10 ⁻⁴	---
1#酸洗机混酸 段废气排放口	标干流量	m ³ /h	4919	5414	5277	5203	---
	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	0.78	0.69	0.93	0.80	≤10
	硫酸雾排放速率	kg/h	3.86×10 ⁻³	3.74×10 ⁻³	4.89×10 ⁻³	4.16×10 ⁻³	---
	标干流量	m ³ /h	4799	5283	5089	5057	---
	氟化物排放浓度	mg/m ³	1.20	1.15	1.25	1.20	≤6.0
	氟化物排放速率	kg/h	5.74×10 ⁻³	6.00×10 ⁻³	6.36×10 ⁻³	6.03×10 ⁻³	---
	标干流量	m ³ /h	4169	4583	3881	4211	---
2#酸洗机混酸 段废气排放口	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.02	1.11	1.21	1.12	≤10
	硫酸雾排放速率	kg/h	4.27×10 ⁻³	5.09×10 ⁻³	4.70×10 ⁻³	4.69×10 ⁻³	---
	标干流量	m ³ /h	4277	4450	3962	4230	---
	氟化物排放浓度	mg/m ³	1.30	1.31	1.40	1.34	≤6.0
	氟化物排放速率	kg/h	5.57×10 ⁻³	5.85×10 ⁻³	5.53×10 ⁻³	5.65×10 ⁻³	---
	标干流量	m ³ /h	4169	4583	3881	4211	---

2023年8月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				排放标准
			第一次	第二次	第三次	平均值	
1#退火炉烟气 排放口	标干流量	m ³ /h	23896	24360	23184	23813	---
	含氧量	%	11.2	11.4	10.9	11.2	---
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.6	6.3	4.5	5.5	---
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	3.4	3.9	2.7	3.4	≤10
	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	---
	二氧化硫折算浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	≤50
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	114	104	118	112	---
	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	70	65	70	68	≤200
2#退火炉烟气 排放口	标干流量	m ³ /h	26260	27098	25702	26353	/
	含氧量	%	12.3	12.1	11.6	12.0	/
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.4	5.7	7.2	6.1	---
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	3.7	3.8	4.6	4.0	≤10
	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	---
	二氧化硫折算浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	≤50
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	110	108	121	113	---
	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	76	73	77	75	≤200
1#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	67517	60514	64016	64016	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.5	0.6	0.5	0.5	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.032	0.034	0.029	0.032	---
2#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	55086	58576	53341	55668	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.8	0.9	0.7	0.8	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.044	0.051	0.037	0.044	---
3#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	59176	60329	62634	60713	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.5	0.4	0.5	0.5	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.027	0.025	0.031	0.028	---

4#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	52533	51685	48804	51007	/
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.6	0.5	0.7	0.6	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.03	0.024	0.032	0.029	---
5#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	72659	68034	76127	72273	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.6	0.8	0.6	0.7	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.046	0.055	0.049	0.050	---
6#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	70212	72539	74284	72345	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.6	0.7	0.7	0.7	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.043	0.048	0.052	0.048	---
1#硫酸钠电解 槽废气排放口	标干流量	m ³ /h	12450	12728	12032	12403	---
	铬酸雾排放浓度	mg/m ³	0.044	0.033	0.042	0.040	≤0.07
	铬酸雾排放速率	kg/h	5.54×10 ⁻⁴	4.24×10 ⁻⁴	5.04×10 ⁻⁴	4.94×10 ⁻⁴	---
2#硫酸钠电解 槽废气排放口	标干流量	m ³ /h	11004	11285	11706	11332	---
	铬酸雾排放浓度	mg/m ³	0.021	0.035	0.024	0.027	≤0.07
	铬酸雾排放速率	kg/h	2.33×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴	2.79×10 ⁻⁴	3.04×10 ⁻⁴	---
1#酸洗机混酸 段废气排放口	标干流量	m ³ /h	5008	5483	5325	5272	---
	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	0.77	0.8	0.85	0.8	≤10
	硫酸雾排放速率	kg/h	3.87×10 ⁻³	4.37×10 ⁻³	4.50×10 ⁻³	4.16×10 ⁻³	---
	标干流量	m ³ /h	5143	5463	5222	5276	---
	氟化物排放浓度	mg/m ³	0.80	1.08	0.71	0.86	≤6.0
	氟化物排放速率	kg/h	4.12×10 ⁻³	5.90×10 ⁻³	3.73×10 ⁻³	4.58×10 ⁻³	---
2#酸洗机混酸 段废气排放口	标干流量	m ³ /h	4256	4491	4099	4282	---
	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	0.43	0.59	0.62	0.55	≤10
	硫酸雾排放速率	kg/h	1.82×10 ⁻³	2.67×10 ⁻³	2.53×10 ⁻³	4.69×10 ⁻³	---
	标干流量	m ³ /h	4413	4569	4726	4569	---
	氟化物排放浓度	mg/m ³	0.98	1.11	1.23	1.11	≤6.0
	氟化物排放速率	kg/h	4.32×10 ⁻³	5.07×10 ⁻³	5.81×10 ⁻³	5.07×10 ⁻³	---

2023年12月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				排放标准
			第一次	第二次	第三次	平均值	
1#退火炉烟气 排放口	标干流量	m ³ /h	26007	25301	24120	25143	---
	含氧量	%	9.8	10.1	9.6	9.8	---
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.4	6.5	4.8	5.6	---
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	2.9	3.6	2.5	3.0	≤10
	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	---
	二氧化硫折算浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	≤50
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	134	129	125	129	---
	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	72	71	66	70	≤200
2#退火炉烟气 排放口	标干流量	m ³ /h	25082	26501	25572	25718	/
	含氧量	%	11.1	11.3	11.8	11.4	/
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	7.1	6.6	5.7	6.5	---
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	4.3	4.1	3.7	4.0	≤10
	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	---
	二氧化硫折算浓度	mg/m ³	<2	<2	<1	<2	≤50
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	113	105	98	105	---
	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	68	65	64	66	≤200
1#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	103028	99737	97278	100014	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.4	0.6	0.5	0.5	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.043	0.062	0.047	0.051	---
2#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	104147	105989	101078	103738	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.8	0.5	0.7	0.7	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.087	0.051	0.066	0.068	---
3#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	111514	113355	115811	113560	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.4	0.7	0.8	0.6	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.040	0.080	0.093	0.071	---
4#冷轧机废气 排放口	标干流量	m ³ /h	101362	97155	99559	99359	/
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.8	0.5	0.7	0.7	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.085	0.049	0.068	0.067	---

5#冷轧机废气排放口	标干流量	m ³ /h	93549	94751	91146	93149	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.6	1.0	0.5	0.7	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.056	0.099	0.043	0.066	---
6#冷轧机废气排放口	标干流量	m ³ /h	86909	90539	89329	88926	---
	油雾排放浓度	mg/m ³	0.7	0.5	0.9	0.7	≤20
	油雾排放速率	kg/h	0.059	0.047	0.078	0.061	---
1#硫酸钠电解槽废气排放口	标干流量	m ³ /h	9074	9786	9359	9406	---
	铬酸雾排放浓度	mg/m ³	0.041	0.044	0.050	0.045	≤0.07
	铬酸雾排放速率	kg/h	3.70×10 ⁻⁴	4.35×10 ⁻⁴	4.68×10 ⁻⁴	4.24×10 ⁻⁴	---
2#硫酸钠电解槽废气排放口	标干流量	m ³ /h	12730	12396	13127	12751	---
	铬酸雾排放浓度	mg/m ³	0.017	0.031	0.026	0.025	≤0.07
	铬酸雾排放速率	kg/h	2.21×10 ⁻⁴	3.88×10 ⁻⁴	3.46×10 ⁻⁴	3.18×10 ⁻⁴	---
1#酸洗机混酸段废气排放口	标干流量	m ³ /h	8498	8248	8747	8498	---
	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	0.43	0.38	0.49	0.44	≤10
	硫酸雾排放速率	kg/h	3.69×10 ⁻³	3.15×10 ⁻³	4.30×10 ⁻³	3.71×10 ⁻³	---
	标干流量	m ³ /h	8830	8996	8581	8802	---
	氟化物排放浓度	mg/m ³	0.73	1.19	0.89	0.94	≤6.0
	氟化物排放速率	kg/h	6.44×10 ⁻³	0.011	7.61×10 ⁻³	8.35×10 ⁻³	---
2#酸洗机混酸段废气排放口	标干流量	m ³ /h	9681	10142	10390	10071	---
	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	0.33	0.39	0.34	0.35	≤10
	硫酸雾排放速率	kg/h	3.18×10 ⁻³	3.91×10 ⁻³	3.53×10 ⁻³	3.54×10 ⁻³	---
	标干流量	m ³ /h	10259	9813	9978	10017	---
	氟化物排放浓度	mg/m ³	1.01	0.92	1.40	1.11	≤6.0
	氟化物排放速率	kg/h	9.87×10 ⁻³	9.20×10 ⁻³	0.014	0.011	---

“---”表示对应标准未对该项目作限制。

表 2.6.3 无组织废气监测结果

2023 年 3 月						
检测项目	测点名称	检测结果 (mg/m ³)				参考限值
		第一次	第二次	第三次	最大值	
颗粒物	厂界上风向	0.157	0.169	0.146	0.277	≤1.0
	厂界下风向 1	0.260	0.240	0.227		
	厂界下风向 2	0.242	0.262	0.277		
	厂界下风向 3	0.230	0.254	0.242		
硫酸雾	厂界上风向	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	≤1.2
	厂界下风向 1	<0.005	<0.005	<0.005		
	厂界下风向 2	<0.005	<0.005	<0.005		
	厂界下风向 3	<0.005	<0.005	<0.005		
2023 年 8 月						
颗粒物	厂界上风向	0.105	0.097	0.100	0.314	≤1.0
	厂界下风向 1	0.289	0.274	0.284		
	厂界下风向 2	0.314	0.283	0.288		
	厂界下风向 3	0.243	0.281	0.256		
硫酸雾	厂界上风向	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	≤1.2
	厂界下风向 1	<0.005	<0.005	<0.005		
	厂界下风向 2	<0.005	<0.005	<0.005		
	厂界下风向 3	<0.005	<0.005	<0.005		
厂界颗粒物、硫酸雾依据 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放浓度限值。						

2.6.2 废水污染防治措施及合规性分析

2.6.2.1 废水污染防治措施

该项目产生的废水主要有循环冷却水、含铬废水、混酸酸洗酸雾洗涤塔废水、漂洗工序产生的漂洗废水、脱盐水处理站排水以及生活污水等。

①循环冷却水

主要指冷轧生产线的准备机组、轧机等设施的间接冷却水，退洗生产线的退火炉机组、酸洗机组、机械设备等设施的间接冷却水，后续整理机组、空压机等设备的间接冷却水。这些废水经净环水处理站处理后循环使用。净环水处理站定期排水与脱盐水处理站排水一同经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂。

②含铬废水

主要指中性盐电解废气洗涤塔废水、中性盐净化回收 Na_2SO_4 系统产生的含铬废水、中性盐预酸洗后新鲜水喷洗废水、废酸再生系统产生的再生废水（包括树脂反冲洗水和混酸循环罐排放废液）以及预漂洗产生的含铬废水。这些废水全部送入含铬废水处理系统，采用化学还原预处理+混凝沉淀+过滤处理工艺技术，处理后回用于中性盐预酸洗后喷洗和含铬废气喷淋洗涤塔工序，不外排。

③酸洗废水

酸性废水包括混酸酸洗酸雾洗涤塔废水和漂洗工序产生的漂洗废水，这些废水全部进入酸性废水处理系统，采用中和预处理+混凝沉淀+过滤等方式处理后排放；酸洗废水排放口安装有在线监测设备。

表 2.6.4 在线监测设备一览表

序号	名称	型号	出厂编号	生产厂家
1	COD 在线监测仪	ZS-VS01	012205991	浙江卓胜环境科技有限公司
2	$\text{NH}_3\text{-N}$ 在线监测仪	ZS-VS02	02206005	浙江卓胜环境科技有限公司
3	总镍在线监测仪	ZS-VS07	072209001	浙江卓胜环境科技有限公司
4	总铬在线监测仪	ZS-VS09	092209001	浙江卓胜环境科技有限公司
5	六价铬在线监测仪	GRS-5001	22062901	南京格锐斯环境科技有限公司
6	超声波明渠流量计	WL-1A1	20152744	北京九波声迪科技有限公司
7	环保数采仪	K37	756877x-02-41191	广州博控
8	pH 计	DCT-PH01	---	无锡点创科技有限公司

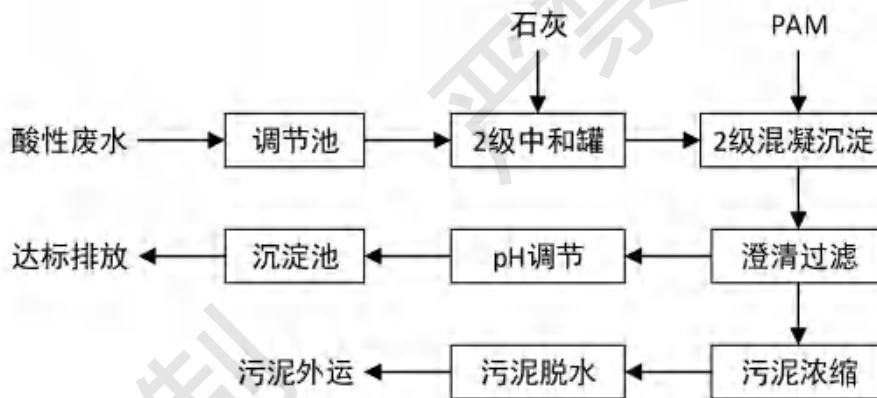


图 2.6-4 酸性废水处理系统工艺流程图

④脱盐水处理

脱盐水装置定期排水作为清净下水，经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂。

⑤生活污水

主要是食堂含油废水和职工生活污水，食堂含油废水经隔油池处理后和职工生活污水一并经化粪池、氧化池和消毒池处理后经生活污水排放口排放至湾坞西片区污水处理厂统一处理。

⑥初期雨水治理措施

在厂区雨水总排口附近建有一个 500m³ 的初期雨水收集池，用于储存雨天厂区前半小时的初期雨水。初期雨水收集后通过泵抽至厂内的废水处理站，处理后回用于生产或达标排放。

2.6.2.2 废水排放合规性分析

(1) 企业自行监测

甬金金属按环境监测计划要求，定期委托具备 CMA 认证的环境监测结构（福建拓普检测技术有限公司）对厂区内废水排放口进行监测。本次报告收集 2023 年 1 月至 12 月企业废水自行监测资料。监测结果显示：各排放口污染物均符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放标准限值。

表 2.6.5 废水监测结果（雨水排放口）

2023 年 3 月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				参考限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
雨水排放口	悬浮物	mg/L	12	15	20	16	≤30
	化学需氧量	mg/L	17	11	14	14	≤70
	氨氮	mg/L	2.43	2.73	2.15	2.44	≤5
	石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	≤3

2023年4月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				参考限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
雨水排放口	悬浮物	mg/L	10	18	13	14	≤30
	化学需氧量	mg/L	27	31	25	28	≤70
	氨氮	mg/L	1.74	2.01	1.78	1.84	≤5
2023年8月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				参考限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
雨水排放口	悬浮物	mg/L	15	17	10	14	≤30
	化学需氧量	mg/L	18	15	13	15	≤70
	氨氮	mg/L	1.92	2.02	1.85	1.93	≤5
	石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	≤3

注：参考限值为GB13456-2012《钢铁工业水污染物排放标准》及修改单中表2规定的轧钢冷轧标准限值；“L”表示低于标准方法检出限。

表 2.6.6 废水监测结果（酸性废水处理系统排放口）

2023年3月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				参考限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
酸性废水处理系统排放口	氟化物	mg/L	4.02	4.56	4.86	4.48	≤20
	总磷	mg/L	0.09	0.07	0.13	0.10	≤2.0
	总氮	mg/L	8.11	6.33	6.88	7.11	≤35
2023年4月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				参考限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
酸性废水处理系统排放口	氟化物	mg/L	0.51	0.70	0.61	0.61	≤20
	总磷	mg/L	0.15	0.12	0.17	0.15	≤2.0
	总氮	mg/L	5.55	7.56	7.08	6.73	≤35
2023年8月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				参考限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
酸性废水处理系统排放口	氟化物	mg/L	8.59	7.08	7.81	7.83	≤20
	总磷	mg/L	0.16	0.12	0.20	0.16	≤2.0
	总氮	mg/L	7.21	6.79	7.64	7.21	≤35
2023年12月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				参考限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
酸性废水处理系统排放口	氟化物	mg/L	3.71	3.04	4.06	3.60	≤20
	总磷	mg/L	0.10	0.13	0.22	0.15	≤2.0
	总氮	mg/L	6.82	6.45	6.96	6.74	≤35

注：参考限值为GB13456-2012《钢铁工业水污染物排放标准》及修改单中表2规定的间接排放标准限值。

表 2.6.7 废水监测结果（生活污水排放口）

2023 年 8 月							
测点名称	项目名称	单位	检测结果				参考限值
			第一次	第二次	第三次	平均值	
生活污水排放口	悬浮物	mg/L	23	21	27	24	≤30
	化学需氧量	mg/L	31	26	34	30	≤70
	氨氮	mg/L	2.49	2.62	2.39	2.50	≤5

注：参考限值为原环评批复 GB13456-2012《钢铁工业水污染物排放标准》及修改单中表 2 规定的轧钢冷轧标准限值。

(2) 企业在线监测

甬金金属按环境监测计划要求，酸性废水处理系统排放口安装有在线监测设备。本次报告收集 2023 年企业废水在线监测数据。监测结果显示：酸性废水处理系统排放口各污染因子均符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放标准限值，其中总铬、六价铬、总镍符合表 3 规定的特别排放限值。

表 2.6.8 酸性废水处理系统排放口在线监测数据

时间	COD (≤200mg/L)	NH ₃ -N (≤15mg/L)	pH (6-9)	总铬 (≤0.1mg/L)	六价铬 (≤0.05mg/L)	总镍 (≤0.05mg/L)	流量 (m ³ /h)
2023-01	14.139	2.585	7.29	0.007	0.022	0.016	2.018
2023-02	17.039	1.831	7.8	0.007	0.026	0.014	3.253
2023-03	13.237	2.502	7.54	0.007	0.024	0.016	2.302
2023-04	15.161	3.178	7.67	0.007	0.023	0.016	2.832
2023-05	20.912	1.902	7.77	0.007	0.026	0.021	3.147
2023-06	19.015	1.762	7.96	0.007	0.016	0.013	4.108
2023-07	25.515	0.827	6.89	0.007	0.019	0.022	4.525
2023-08	16.999	1.47	7.24	0.007	0.012	0.014	3.925
2023-09	13.452	2.072	7.22	0.007	0.013	0.018	3.825
2023-10	15.527	2.17	7.23	0.007	0.022	0.026	3.595
2023-11	14.781	2.188	6.95	0.007	0.019	0.018	3.462
2023-12	17.75	2.615	7.18	0.009	0.021	0.018	3.86

2.6.3 固废污染物产生及处置合规性分析

2.6.3.1 固废产生情况

现有工程固体废物产生情况见表 2.6.9。

表 2.6.9 现有工程固体废物产生情况表

固废类别	固废类别与代码	固废名称	形态	主要组成	危险特性	产生量 t/a	来源	处置方法
一般固体废物	一般工业固体废物	废钢边角料	固态	Fe、Ni、Cr 等	/	5000	钢卷在轧制过程产生的废料	送福建中伟再生资源有限公司回收再利用
		机修磨辊间产生的废料	固态	Fe、Ni、Cr 等	/	5	磨辊在机修过程产生的废料	
		生活污水沉淀污泥	固态	含水率 60%污泥	/	1.4	生活污水处理设施	送城市垃圾填埋场
危险废物	HW08 (900-249-08)	废矿物油	液态	矿物油	T, I	10	生产过程中产生（如设备润滑）	送福建绿洲固体废物处置有限公司处置
	HW08 (900-204-08)	轧机过滤废油泥	固态	矿物油、润滑油	T	15	轧制油过滤产生	
	HW49 (900-041-49)	废过滤棉	固态	玻璃纤维 (含过滤过程的废油)	T/In	10	油雾过滤净化器	
	HW49 (900-041-49)	废过滤纸	固态	聚酯纤维	T/In	40	磨床过滤产生	
	HW49 (900-041-49)	轧机过滤滤芯	固态	玻璃纤维 (含过滤过程的废油)	T/In	15t/4a	轧制油过滤产生	
	HW36 (900-030-36)	废石棉	固态	纤维	T	20t/5a	退火炉内保温棉更换	
	HW13 (900-015-13)	废离子交换树脂	固态	含 Fe、Cr、Ni	T	1	废酸再生系统	
	HW17 (336-064-17)	不锈钢表面处理污泥	固态	FeO、Fe ₂ O ₃ 、Cr(OH) ₃	T/C	9100	含铬废水处理系统和酸性废水处理系统产生的污泥	
生活垃圾		/	有机物	/	195	员工生活垃圾	纳入城市垃圾处理系统	

注：数据来源于企业亲清平台核算的平均值。

2.6.3.2 固废贮存设施建设情况

(一) 一般固废贮存间

厂区内设置 1 个 1100m² 一般固废贮存场，一般工业固废贮存场已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建设，基本可满足本项目固体废物的储存要求。

(二) 危险废物贮存间

厂区内设置 1 个 750m² 危废贮存库，已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设，贮存能力 3000 吨。

①本厂区危险废物贮存库已按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施标志、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。

②本厂区危险废物贮存库已采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，未露天堆放危险废物。

③本厂区危险废物贮存库已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，避免不相容的危险废物接触、混合。

④本厂区危险废物贮存库内地面、墙面裙脚、接触危险废物的隔板和墙体等已采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤本厂区危险废物贮存库内地面与裙脚已采取表面防渗措施，采用抗渗混凝土硬化地面。

⑥本厂区危险废物贮存库内不同贮存分区之间已采取隔离措施，采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑦本厂区危险废物贮存库内贮存废矿物油等液态危险废物，已设计液体泄漏堵截、液体导流和收集设施。





图 2.6-5 危废贮存库现场照片

2.6.4 厂界噪声达标性分析

2.6.4.1 噪声治理措施

该项目主要的噪声源为各类风机、轧机、焊机、剪切机、空压机、泵类等设备运行的噪声以及原、辅料和成品运输车辆产生的交通噪声。

项目建设中选用先进的低噪声机械和设备，同时在主要声源设备上采取了相应的降噪、减振措施，同时合理控制厂区物料运输的车速以降低运输车辆产生的噪声。

2.6.4.2 厂界噪声达标分析

根据福建拓普检测技术有限公司于2024年4月17日在项目厂界的噪声监测数据，甬金金属厂界昼间噪声现状监测值在53.1dB~57.2dB之间，夜间噪声现状监测值在45.3dB~51.9dB之间。各点位昼、夜间噪声均符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准限值。

2.6.5 地下水污染防治措施及合规性分析

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和非污染防治区。



对于公用工程区、办公区、绿化区域等非污染区可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。根据本项目特点，泄漏物质的危害性与毒性都较大，因此本项目不设一般污染防治区，将泄漏物质危害性大、毒性较大的冷轧机组、酸洗工段、酸储罐区、污水处理站、污水管沟、危险废物暂存场等均划分为重点污染防治区。

表 2.6.10 现有工程已采取的防渗措施

序号	分区	建筑表层防腐防渗材料	防腐防渗措施（从底层到表面）	
1	冷轧机组	玻璃钢	防腐防渗措施（从底层到表面） 防渗混凝土结构层+建筑工程做法+防酸层；混凝土之间的缝隙采用环氧树脂勾缝。防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	
2	酸洗生产线	电解酸洗工段		钢平台防腐，乙烯基涂料防渗
3		电解酸洗刷洗段		玻璃钢；钢平台防腐，乙烯基涂料防渗
4		混酸酸洗工段		钢平台防腐，乙烯基涂料防渗
5		混酸酸洗后最终漂洗工段		混凝土浇筑，钢平台防腐，乙烯基涂料防渗
6		中性盐回收系统	硫酸循环管、废硫酸罐	玻璃钢，玻璃钢+石墨砖
7	酸洗生产线	中间刷洗循环罐	玻璃钢	基土找坡夯实+0.2厚塑料薄膜+150厚C20混凝土垫层+20厚1:2水泥砂浆找平层+二布三胶乙烯基树脂玻璃钢隔离层+乙烯基树脂砂浆结合层+耐酸面砖；防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
8	混酸循环罐、酸雾净化系统、废酸罐区	玻璃钢+石墨砖或玻璃钢		
9	混酸洗后漂洗罐	玻璃钢+石墨砖或玻璃钢		
10	再生酸罐	玻璃钢		
11	废水处理池	玻璃钢		
12	事故池	玻璃钢		
13	污水管沟	玻璃钢		
14	新酸站	玻璃钢+石墨砖		
15	危废贮存间	玻璃钢+石墨砖		

企业涉及的池体类储存设施主要包括废水处理池、初期雨水收集池，企业采用的为半地下池体、接地池体，选用防渗池体；涉及的散装液体装卸主要为酸站酸液装卸、中性盐系统酸碱液装卸；厂区内的运输管道分布在各生产区，主要包括储罐区管道、废水管道等，采用地上管线运输；厂区的酸碱液、废水和污泥等采用传输泵加压输送，采用密封效果较好的双端面机械密封泵；液压油、润滑油、亚硫酸钠、硫酸钠等辅料在仓库和车间内暂存。

表 2.6.11 设施防渗情况排查一览表

序号	设施名称		排查情况	排查照片
1	废水处理站	含铬废水处理设施	<p>含铬废水处理池采用防渗池体，采取重点污染防渗措施，属于接地池体。</p> <p>酸性废水处理池采用防渗池体，采取重点污染防渗措施，属于接地池体。</p>	
2		酸性废水处理设施	<p>企业设有专人管理废水处理站，负责日常巡检、维护，并定期检查废水处理池防渗、密封情况。</p> <p>现场排查各废水处理池池体完好，未发现明显开裂、渗漏情况。</p>	

3	初期雨水收集池	<p>厂区西南侧建有1座500m³的初期雨水收集池，为半地下池体，采用防渗池体，采取重点防渗处理。</p> <p>企业设有专人管理初期雨水收集池，负责日常巡检、维护，并定期检查防渗、密封情况。</p> <p>现场排查初期雨水收集池池体完好，未发现明显开裂、渗漏情况。</p>	
4	1#新酸站酸液装卸区	<p>1#新酸站酸液装卸均采用顶部装载方式，装卸区采用混凝土硬化防渗地面，设置有卸酸口标识及设置有托盘，可防止酸液滴漏在地面上，并定期清空托盘。</p> <p>现场排查装卸口、管道未发现滴漏问题，托盘内无液体积存。</p>	

5	1#中性盐系统酸碱装卸区	<p>1#中性盐系统酸碱装卸区装卸均采用顶部装载方式，装卸区采用混凝土硬化防渗地面，设置有卸酸口标识及设置有托盘，可防止酸液滴漏在地面上，并定期清空托盘。</p> <p>现场排查装卸口、管道未发现滴漏问题。</p>	
6	2#新酸站酸液装卸区	<p>2#新酸站酸液装卸均采用顶部装载方式，装卸区采用防渗、防腐阻隔系统且能防止雨水进入，设有溢流保护装置，设有管理员负责定期巡检和日常维护，渗漏、流失的液体能得到及时有效收集并定期清理。已设置清晰的灌注和抽出说明标识牌。</p> <p>现场排查地面、围堰完好，无明显开裂、渗漏，酸碱储罐装卸接口未发现滴漏问题。</p>	

7	2#中性盐系统酸碱装卸区	<p>2#中性盐系统酸碱装卸采用顶部装卸，装卸区采用防渗阻隔系统且能防止雨水进入，设有溢流保护装置，设有管理员负责定期巡检和日常维护，渗漏、流失的液体能得到及时有效收集并定期清理。已设置清晰的灌注和抽出说明标识牌。</p> <p>现场排查酸碱装卸区地面、围堰未发现开裂情况，装卸接口未发现滴漏问题。</p>	 <p style="text-align: center;">硫酸装卸口</p>  <p style="text-align: center;">氢氧化钠装卸口</p>
---	--------------	---	--

8	输送管道	<p>厂区内输送管道众多，包括废水管道、酸碱液输送管道等。</p> <p>①污水管道为高密度聚氯乙烯材质，抗腐蚀性强；</p> <p>②地面管道完好，管道接口处无泄漏痕迹。</p> <p>③厂区液体输送管道主要采用碳钢材质，采用地上管道输送方式，大部分架空设置，对重要管道部位配备专人巡查。</p> <p>④厂区内运输管道也均采用悬空架设，室内硬化设施完备。</p> <p>厂区设有专人负责管道日常巡查，定期对管道渗漏情况进行检测，并根据情况进行维护；针对事故管理配备专业人员和泄漏收集设施，一旦发现有渗漏、泄漏情况，按照应急预案有效应对。</p> <p>现场排查管道、阀门、法兰等无“跑、冒、滴、漏”现象。</p>	 <p>酸液输送管道</p>  <p>废水管道</p>
---	------	--	--

9	传输泵	<p>厂区的酸碱液、废水和污泥等采用传输泵加压输送，采用密封效果较好的双端面机械密封泵，进料端安装关闭控制阀门，泵周围地面采用混凝土进行防渗处理。</p> <p>厂区设有专人负责日常目视检查和维护，检查是否有泄漏痕迹，同时针对泵泄漏制定了完善的管理办法，一旦发现有泄漏情况，按照应急预案有效应对。</p> <p>现场排查地面无裂纹、破损，齿轮、泵轴等无“跑、冒、滴、漏”现象；发现酸性废水处理系统水泵有跑冒滴漏现象。</p>	 <p>新酸站传输泵</p>  <p>酸性废水处理系统水泵</p>
---	-----	--	--

10	亚硫酸钠、硫酸钠等固态辅料存放区	<p>企业的亚硫酸钠、硫酸钠等固态辅料采用内塑外编的袋装，25kg/袋，储存在仓库内，具备防风吹、防雨淋、防晒的功能，地面采用具有防渗功能的混凝土硬化；同时设有防水防潮和阻隔措施；设有专人管理，按照管理制度负责管理，并进行日常检查和维护，如有辅料遗撒，马上进行清扫收集。</p> <p>现场排查，地面未发现裂缝，未发现辅料遗撒现象。</p>	
11	液压油、润滑油等液态辅料存放区	<p>厂区内液压油、润滑油等液态辅料采用桶装，存放于储油仓库，具备防风吹、防雨淋、防晒的功能；地面铺设防渗层；设有专人负责日常检查，并定期开展防渗效果检查。</p> <p>现场排查地面完好，无明显开裂、渗漏现象。</p>	

2.6.6 风险防范措施

福建甬金金属科技有限公司已编制《福建甬金金属科技有限公司突发环境事件应急预案》（版本号 YJ-2021-03），并在宁德市福安生态环境局备案，备案号：350981-2021-035-M。根据《福建甬金金属科技有限公司突发环境事件应急预案》，企业已采取的风险防范措施如下：

（1）事故废水污染预防措施

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，设置“三级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入海域水环境。

第一级防控措施是设置装置和储罐区围堰及防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控措施是在厂区设置事故应急池，导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。厂区建设一座 580m³ 事故应急池，当事故发生时，污水经阀门切换通过泵送入事故池，事故结束后再将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或限流送到污水处理站处理。

第三级防控措施是雨水系统排放系统应在厂区总排口设置集中切断阀和集水井与污水提升泵，以便突发性事故时防止泄漏物料及消防废水通过雨排系统进入外环境，将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或送到污水处理站处理。

（2）废气污染事故预防措施

①每台冷轧机组捕集的油雾经油雾过滤器过滤后排放；退火炉采用热风预热式+低氮烧嘴燃烧，燃料采用天然气，尾气直接排放；电解槽槽面加盖密闭。每条电解槽设一个集气罩与碱液洗涤塔，收集处理后排放；每个混酸酸洗工段酸洗槽配置独立的抽风系统，并对槽面加盖密闭。氢氟酸雾采用水湿法喷淋吸收塔处理技术，净化处理后排放。

②公司每年定期委托第三方检测机构对废气的排放情况进行检测，确保废气达标排放。

③公司安排维修人员定期对管道、设备进行保养和维修，防止管道、设备故障造成废气事故排放。

（3）土壤污染风险预防措施

①源头控制措施：主要包括在各处理单元、管道及设备采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②末端控制措施：主要包括厂内地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在危废贮存间地面进行防渗硬化处理，防止危废泄漏污染土壤。

③污染监控体系：抢修救援组组长每天对厂区进行巡视，及时发现破损、开裂地面并修补，及时发现污染、控制污染。

④应急响应措施：包括一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

（4）化学品罐区预防措施

①公司在化学品罐区安装视频监控系统，在线报警系统、对现场设备、人员活动进行实时、有效的视点探测、视频监控、视频传输、显示和记录，并具有图像复核功能，以便及时发现事故，及时处理，将对周边环境的影响降至最低。

②公司在氢氟酸储罐装有有毒气体报警器。

③作业人员在上岗前必须经过化工安全、消防应知应会常识，液碱、浓硫酸、双氧水、氢氟酸的理化特性的专业学习，经考核合格方可上岗。作业人员严格按安全操作规程进行作业。

④建立定期巡查制度。工作人员每天检查监控系统的运行情况，定期检查围堰中是否有杂物，有杂物则进行清理。

⑤化学品罐区区域严禁使用明火作业。

⑥岗位操作人员应配合驾驶员检查槽车各安全附件如压力表、安全阀、紧急切断阀等，并检查化学品罐体、管道是否有异常，发现问题及时处理或者立即报告反馈给公司领导。

⑦储罐区备有泄漏应急处理设备，如泄漏应急收集池，堵漏法兰、防护服、空气呼吸器等。

（5）危险废物监控及预防措施

①公司建有危险废物贮存间，暂时收集储存危险废物。

②危险废物设置有独立的贮存间由专门人员管理。

③危废储存间地面硬化，并作防腐、防渗处理。并在危废仓库四周设置导流沟及集水池，防止危废泄漏至外环境。

④危险废物贮存间外加贴警示标识。

⑤安排对危险废物危害具有预防知识的人员从事监督管理工作。对从事危废监督管理人员进行安全环保教育及训练，掌握安全的防护方法，使其时刻提高安全意识，防止重大事故的发生。

⑥公司备有防护服、橡胶手套、口罩等应急物资，可以在突发事件时对应急人员进行必要防护，保护人员安全。

(6) 管道输送预防措施

①封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳曝晒等原因而导致超压。

②设置连锁切断设施，并设紧急事故切断阀，保证其手动操作功能。

③运输管线沿途应设有明显的警示标志，在管线附近设有火灾、事故报警电话，确保发生事故时能立即与公司应急指挥部联系。

④加强输送管线的检查（防腐情况、阀门完好情况等），每班有专人对管线进行巡查，查看管线的防腐情况以及阀门等设备的完好情况，并将巡查结果记录在案备查。一旦发现问题，巡检人员应立即向应急指挥部反映解决。

⑤危险化学品管道应当设置明显标志。发现标志毁损的，管道单位应当及时予以修复或者更新。

⑥管道单位应当建立、健全危险化学品管道巡护制度，配备专人进行日常巡护。巡护人员发现危害危险化学品管道安全生产情形的，应当立即报告单位负责人并及时处理。

(7) 火灾衍生的突发环境事件应急处置措施

火灾事故是属于安全生产事故，但是灭火过程产生的洗消水需要进行处理，直接排放就会造成突发环境事故。

①发生火灾时，启动消防火灾应急预案，根据消防火灾应急预案进行灭火。

②发生火灾时，立即转移可燃物（轧制油）至安全区域，关闭雨水排放口阀门或用沙袋堵住雨水总排放口。事故结束后，若应急事故水池内的洗消水含有毒有害物质，立即委托有资质的单位将洗消废水抽运处置。

③若洗消废水未控制住，通过雨水管网进入外环境，应急办立即向福安市政府和福安生态环境局报告，请求启动区域应急预案，并配合政府做好应急处置工作。

(8) 极端天气衍生的突发环境事件应急处置措施

①在暴雨、台风等自然灾害来临之前，应急办公室根据天气预报发布预警信息，并组织相关人员预先对化学品仓库、危废仓库及应急设施进行检查；清扫厂区，将临时露天堆放的原辅材料及危险废物等放入仓库内，防止产生淋溶废水，并对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通。

②在暴雨、台风等自然灾害来临之前，应急办公室应提前通知各船东将各自船舶拉回各自避风港，防止环境污染事故发生。

③自然灾害期间，若发生环境污染事故，应急指挥中心在确保人员安全的情况下按照相关应急处置程序进行处置。

2.7 现有工程污染物排放量

为了解现有工程污染物排放情况，本次评价收集了 2023 年自行监测数据和在线监测数据以统计企业污染物实际排放情况。

2.7.1 现有工程废气污染物排放量

2.7.1.1 废气污染物排放源强

(1) 有组织

现有工程有组织污染物排放情况见表 2.7.1。

(2) 无组织

①油雾经捕集罩捕集+过滤净化器处理，捕集率约 $\geq 95\%$ ，净化效率约 90%，捕集罩无法完全收集的油雾呈无组织状态扩散，根据有组织油雾排放浓度核算，各轧机无组织排放量见下表。

表 2.7.2 现有工程无组织油雾排放情况

装置	污染物	年工作时长 h	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#轧机	油雾	7200	0.024	0.171
2#轧机			0.036	0.256
3#轧机			0.032	0.227
4#轧机			0.032	0.227
5#轧机			0.039	0.284
6#轧机			0.036	0.256
合计			0.197	1.421

②酸站无组织酸雾

现有工程固定顶罐的大呼吸废气排放用下式来估算其污染物的排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失量（kg/m³投入量）；

K_N—周转因子（无量纲），K_N（硝酸储罐）=1，K_N（硫酸储罐）=1，K_N（氢氟酸储罐）=1。

K_C—产品因子（一般取1.0）。

根据表 2.7.3，1#/2#酸站硫酸雾无组织排放情况为 0.00024kg/h，氟化物无组织排放情况为 0.00564kg/h；1#/2#中性盐系统硫酸雾无组织排放情况为 0.00007kg/h。

表 2.7.3 储罐大呼吸排放量

源项	1#或 2#酸站		1#或 2#中性盐	
	硫酸	氢氟酸	硫酸	硫酸
M 蒸气的分子量	98.08	20.01	98.08	98.08
P 蒸汽压 (Pa)	130	53320	130	130
KN	1	1	1	1
Kc 石油原油 KC 取 0.65，其他的液体取 1.0	1	1	1	1
Lw kg/m ³	0.00534	0.44683	0.00534	0.00534
投入量 m ³	350	100	60	40
大呼吸 t/a	0.0019	0.0447	0.0003	0.0002
大呼吸(kg/h)	0.00024	0.00564	0.00004	0.00003

2.7.1.2 现有工程废气污染物排放量

根据上文污染物排放情况统计，核算现有工程实际排放量，详见表 2.7.4。硫酸雾排放未超过《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 规定的特别排放浓度限值，但核算实际排放量高于环评批复量。

表 2.7.4 全厂废气污染物运营期实际排放汇总表

污染物名称	有组织	无组织	全厂实际排放量	环评批复量
颗粒物 (t/a)	2.898	/	2.898	4.32
SO ₂ (t/a)	0.540	/	0.540	5.32
NO _x (t/a)	50.04	/	50.04	57.6
油雾 (t/a)	2.700	1.421	4.121	36.14
铬酸雾 (kg/a)	10.44	/	10.44	227
硫酸雾 (kg/a)	254.88	4.37	259.25	142.704
氟化物 (kg/a)	286.2	81.24	367.44	1300

现有工程外排废气总量控制指标主要为 SO₂、NO_x，根据表 2.7.4 可以看出，SO₂、NO_x 现状排放量低于环评批复量。

表 2.7.1 有组织大气污染物实际排放情况汇总一览表

污染源	设计流量	年工作 时间	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			油雾			铬酸雾			硫酸雾			氟化物			
			浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量	
			m ³ /h	h	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	g/h	kg/a	mg/m ³	g/h	kg/a	mg/m ³	g/h
1#退火炉烟气	25000	7200	8.4	0.21	1.512	1.5	0.0375	0.27	141	3.525	25.38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2#退火炉烟气	25000	7200	7.7	0.1925	1.386	1.5	0.0375	0.27	137	3.425	24.66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1#冷轧机废气	75000	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.045	0.324	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2#冷轧机废气	75000	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9	0.0675	0.486	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3#冷轧机废气	75000	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	0.06	0.432	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4#冷轧机废气	75000	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	0.06	0.432	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5#冷轧机废气	75000	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	0.075	0.54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6#冷轧机废气	75000	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9	0.0675	0.486	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1#硫酸钠电解槽废气	12500	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.065	0.8125	5.85	—	—	—	—	—	—	—
2#硫酸钠电解槽废气	12500	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.051	0.6375	4.59	—	—	—	—	—	—	—
1#酸洗机混酸段废气	15000	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.15	17.25	124.2	1.25	18.75	135	—
2#酸洗机混酸段废气	15000	7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.21	18.15	130.68	1.40	21	151.2	—
合计					2.898			0.54			50.04			2.700			10.44			254.88			286.2	

注：实际排放量根据每次监测时段内污染物的小时最大排放浓度，核算时段内累计运行时间核算污染物年排放量。污染物浓度取自 2023 年自行监测数据最大值。

2.7.2 现有工程废水污染物排放量

项目工程产生的含铬废水经处理后回用于生产；酸洗工艺产生的酸性废水和生活污水经厂内预处理后经各自排放口排入湾坞西片区污水处理厂集中处理。详见表 2.7.5。

根据 2023 年酸性废水处理系统排放口在线监测数据，项目废水排放量约为 29896.3t/a，则现有工程 COD 排放量为 1.495t/a。

表 2.7.5 现有工程废水污染物运营期实际排放汇总表

污染物名称	环评核算量	实际排放量
COD (t/a)	5.83 (其中生活污水排放量 0.39t/a)	1.495
氨氮 (t/a)	0.07 (生活污水排放量)	0.149
总氮 (t/a)	2.46	0.448
总铬 (t/a)	0.0164	0.003
六价铬 (t/a)	0.0082	0.0015
总镍 (t/a)	0.0082	0.0015

现有工程外排废水总量控制指标为 COD，根据表 2.7.5 可以看出，COD 现状排放量满足环评批复量。

2.7.3 现有工程固废污染物产生及处置情况

现有工程固体废物产生及处置情况见表 2.6.9。

2.7.4 污染物排放总量合规性分析

根据现有项目环评及批复，总量控制指标为 COD \leq 5.83t/a、二氧化硫 \leq 6.38t/a、氮氧化物 \leq 69.12t/a；根据核算结果，COD 年排放量为 1.495t/a、二氧化硫年排放量为 0.540t/a、氮氧化物年排放量为 50.04t/a，符合总量控制要求。

表 2.7.6 现有工程污染物排放汇总表

类别	污染物	现有工程实际排放量	现有工程已批复排放量	现有工程排污许可排放量
废气污染物	颗粒物 (t/a)	2.898	4.32	/
	SO ₂ (t/a)	0.540	5.32	5.32
	NO _x (t/a)	50.04	57.6	57.6
	油雾 (t/a)	4.121	36.14	/
	铬酸雾 (kg/a)	10.44	227	/
	硫酸雾 (kg/a)	259.25	142.704	/
	氟化物 (kg/a)	367.44	1300	/
水污染物	COD (t/a)	1.495	5.83	32.84 (废水经厂内处理达到 GB 13456-2012 中表 2 间接排放标准的排放总量)

2.8原环评及批复落实情况

根据宁德市环境监测站编制完成的《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第一阶段（年加工 25 万吨生产线）环保验收监测报告》（2016 年 3 月）、《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第二阶段（年加工 25 万吨生产线）环保验收监测报告》（2017 年 8 月）和《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第三阶段（建设 6#冷轧机组）环保验收监测报告》（2018 年 7 月），本项目环保措施落实情况详见下表。

表 2.8.1 环评及其批复、补充说明复函要求的环保措施落实情况

序号	原环评批复要求	落实情况
1	选用符合国家产业政策和有关轧钢行业发展规划要求的生产工艺、技术和设备，加强资源综合利用，实现高效率、低能耗和低排放，项目清洁生产应达到国内先进水平以上。	本项目所使用冷轧、退火、酸洗等工艺、设备以及生产产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰生产工艺、设备及落后产品，为允许类项目。项目主要原辅材料选用符合国家清洁生产要求的原辅材料，生产工艺技术设备成熟先进，过程控制严密，末端治理有效；原辅材料、产品、生产设备、资源能源利用、污染物指标、废物综合利用指标均能符合《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》中清洁生产指标要求并达到一级水平。
2	大气污染防治。采用低硫原料和燃料，各装置产生的工艺废气应配套建设相适应的污染治理设施，确保处理能力、效率满足需要。冷轧生产线、退火酸洗生产线各工序废气经收集、处理达《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 2 规定的排放浓度限值要求后，高空排放，各排气筒高度应符合国家有关规定。加强各设施的密闭措施，控制无组织废气排放，无组织废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 4 规定的无组织排放浓度限值要求。	已落实。 每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器，轧机为密闭式，在轧机进出口端的上部和机架间的上、下部吸气口、以及卷取机上部设置捕集罩；退火炉采用热风预热式+低氮烧嘴燃烧，燃料采用天然气；中性盐电解槽槽面采取密闭加盖的方式，所产生的电解废气经集气罩收集后进入碱液洗涤塔处理；酸洗废气采取湿法喷淋进行处理。冷轧机组架设置集气罩和独立的抽风系统，提高油雾收集率；电解槽、酸洗槽加盖并设置集气抽风系统；各酸储罐建设有气水串联喷射真空泵系统，通过喷水吸收除气净化，消除酸储罐酸雾的无组织排放。根据自行监测结果，有组织满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 2 规定的排放浓度限值，无组织符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 4 规定的无组织排放浓度限值要求。
3	水污染防治。按照“雨污分流、清污分流”的原则建设给排水系统。	已落实。 于 1#厂房内北部建一座废水处理站，包括一套 20m ³ /h 的含

	生活污水、酸性废水近期经处理达《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表2规定的排放限值要求后排，远期待湾坞污水处理厂建成投入使用后，纳入该污水厂集中处理。含铬废水经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表1规定的“工艺和产品用水”水质标准后回用，不外排。退火酸洗生产线预酸洗工段储罐区设置200m ³ 应急池；混酸酸洗工段储罐区设置150m ³ 应急池；液氨储区设置50m ³ 应急池，厂区内设1座500m ³ 总事故池。	铬废水处理系统和一套50m ³ /h的酸性废水处理系统（增设二级沉淀池），1套5m ³ /h埋地式一体化生活污水处理装置。含铬废水经化学还原预处理+混凝沉淀+过滤处理后回用于中性盐预酸洗后喷洗和含铬废气喷淋洗涤塔工序，不外排；酸性废水采用中和预处理+混凝沉淀+过滤等方式处理后排放；酸洗废水排放口安装有在线监测设备；食堂含油废水经隔油池处理后和职工生活污水一并经化粪池、氧化池和消毒池处理后排放至湾坞西片区污水处理厂统一处理。根据自行监测结果，酸性废水处理系统排放口和生活污水排放口均满足GB13456-2012《钢铁工业水污染物排放标准》表2规定的间接排放标准限值。退火酸洗生产线预酸洗工段储罐区设置200m ³ 应急池，混酸酸洗工段储罐区设置150m ³ 应急池，厂区建设一座580m ³ 事故应急池。 酸洗工艺调整后，无需设置液氨储区，因此未建设50m³应急池。
4	声污染防治。选用低噪声设备，合理布置高噪声源设备，对高噪声源采取隔声、消声等措施，降低设备噪声源强，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，周边环境敏感目标点的声环境应满足环境功能要求。	已落实。 企业选用先进的低噪声机械和设备，同时在主要声源设备上采取了相应的降噪、减振措施，根据福建拓普检测技术有限公司于2023年12月13日在项目厂界的噪声监测数据，甬金金属厂界各点位昼、夜间噪声均符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准限值。
5	固体废物管理。严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。一般工业固体废物应立足于综合利用，厂内暂存场应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等规范建设，落实防雨、防尘、防渗等措施；生活污水沉淀污泥送往当地垃圾处理场处置；轧机产生的废油、机修废油泥、表面处理废水污泥等危险废物须送有资质的单位处理处置，其收集、储存和转移措施必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)转移联单制度等国家有关规定；废过滤棉、SCR废催化剂和离子交换树脂由厂家回收处置。	已落实。 项目一般工业固体废物（废钢边角料和机修磨辊间产生的废料）送福建鼎信实业有限公司回收再利用；生活污水沉淀污泥送城市垃圾填埋场；轧机产生的废油、废油泥等危险废物送福建绿洲固体废物处置有限公司处置；不锈钢表面处理污泥送宁德市福化环保科技有限公司处置； 酸洗工艺调整后，不产生SCR废催化剂。 各项固废均得到有效收集、贮存及处置。一般工业固废贮存场已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建设，危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设。
6	排污口。按规范设置污染物排放口，并设立标志牌。厂区污水总排口应设置在线监测装置。	已落实。 已按规范设置污染物排放口，并设立标志牌。酸洗废水排放口安装有在线监测设备。
7	卫生防护距离。本项目卫生防护距离为1#厂房北面与南面外延150m、东面外延160m、西面外延180m范围，卫生防护距离范围内不得规划建设居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。	已落实。 本项目卫生防护距离内无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。
8	污染物总量控制。项目总量排放指标核定为SO ₂ : 6.38吨/年、NO _x 69.12吨/年。	已落实。 排污权交易凭证编号：15350801000016-5、14350101000032-6；根据核算结果，二氧化硫年排放量0.540t/a、氮氧化物年排放量为

		50.04t/a, 符合总量控制要求。
9	企业内部应建立健全环境管理制度, 并配置相应的环保机构, 实行专人负责制。	已落实。 建立环境管理制度, 设置环境管理机构, 配备专职技术人员加强环境管理。
10	建设单位应在项目试生产前按规定编制、评估、备案和实施突发性环境应急预案, 定期进行演练, 并配备足够的应急物资; 环境应急预案必须经评估小组评估并在主要负责人签署实施之日起 30 日内报环保部门备案。	已落实。 福建甬金金属科技有限公司已编制《福建甬金金属科技有限公司突发环境事件应急预案》并完成备案, 备案编号: 350981-2021-035-M。
11	项目建设和后续的生产经营应按照可持续发展要求, 落实国家产业政策和轧钢行业发展的规定。若今后国家调整相关产业政策, 建设单位应做好环保方面的持续改进工作, 并按规定办理有关手续。	企业按照可持续发展要求, 落实国家产业政策和轧钢行业发展的规定。做好环保方面的持续改进工作, 并按规定办理有关手续。
序号	补充说明复函要求	落实情况
1	混酸酸洗槽的槽面应加盖密闭, 酸雾应收集并分别经湿法喷淋后高空排放, 排气筒高度不得低于 25 米, 直径不小于 0.7 米。混酸酸洗工段中的氟化物、硫酸雾排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 2 中规定的排放限值要求, 即氟化物 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$, 硫酸雾 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。无组织废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012)中表 4 规定的无组织排放浓度限值要求。	已落实。 酸洗废气采取湿法喷淋进行处理, 酸洗槽加盖并设置集气抽风系统; 各酸储罐建设有气水串联喷射真空泵系统, 通过喷水吸收除气净化, 消除酸储罐酸雾的无组织排放。根据自行监测结果, 有组织满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 2 规定的排放浓度限值, 无组织符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 4 规定的无组织排放浓度限值要求。
2	应按照“雨污分流、清污分流”的原则建设给排水系统。酸性废水处理系统采用中和预处理+混凝沉淀+过滤的废水处理工艺。	已落实。 于 1#厂房内北部建一座废水处理站, 包括一套 20m ³ /h 的含铬废水处理系统和一套 50 m ³ /h 的酸性废水处理系统(增设二级沉淀池), 1 套 5m ³ /h 埋地式一体化生活污水处理装置。酸性废水采用中和预处理+混凝沉淀+过滤等方式处理后排放; 酸洗废水排放口安装有在线监测设备。根据自行监测结果, 酸性废水处理系统排放口满足 GB13456-2012《钢铁工业水污染物排放标准》表 2 规定的间接排放标准限值。
3	新增水污染物排放总量: COD $\leq 5.83\text{t}/\text{a}$ 。	已落实。 排污权交易凭证编号: 15350801000214-6; 根据核算结果, COD 年排放量 1.495t/a, 符合总量控制要求。

2.9 目前仍存在问题及整改要求

根据现场踏勘及调查，目前仍然存在的环境问题及整改要求详见表 2.9.1。

表 2.9.1 现有存在问题及整改要求

序号	存在问题	整改要求
1	企业厂区地面部分区域出现微量下陷和裂缝。原辅材料转运过程中如果出现遗撒泄漏，可能跟随地面清洗水或者雨水经裂缝渗入土壤，存在污染土壤和地下水环境的隐患。	对厂区地面裂缝进行修补
2	福建甬金金属科技有限公司于 2021 年已编制突发环境事件应急预案，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第十二条规定，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。2024 年未开展。	结合此次改扩建内容，尽快开展突发环境事件应急预案更新工作
3	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）发布后，未将工业噪声纳入排污许可证管理。	本项目环评获批复后，应按照《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》相关要求，通过重新申请，增加工业噪声排污许可管理事项。
4	原环评批复将脱盐水处理站排水和净环水过滤排水作为清净下水，通过雨水管网排放。	将脱盐水处理站排水和净环水过滤排水纳入上克生产废水排放口排放。
5	罐区水泥围堰长期被腐蚀，现已出现渗漏情况，酸液挥发刺激性气味	对罐区围堰裂缝进行修补
6	混酸酸洗产生的酸雾采用水湿法喷淋吸收塔处理，硫酸雾排放未超过《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 规定的特别排放浓度限值，但超过原环评核算排放浓度，核算的实际排放量高于环评批复量。	本次改扩建工程要求将混酸酸洗废气水湿法喷淋吸收塔改为碱喷淋洗涤塔，以满足排放要求。

3 改扩建工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目；
- (2) 建设单位：福建甬金金属科技有限公司；
- (3) 项目性质：改扩建；
- (4) 建设地点：福安市湾坞镇上洋村；
- (5) 占地面积：本次改扩建工程不新增用地，在现有用地红线内进行改扩建；
- (6) 项目投资：项目总投资 600 万元；
- (7) 劳动定员：企业现有职工 367 人（其中管理技术人员 40 名，生产及辅助生产人员 327 名）。本次改扩建工程不新增劳动定员，由现有厂内员工调配；
- (8) 工作制度：采用连续工作制，实行三班两运转工作制，全年工作日由 300 天调整为 330 天。



图 3.1-1 本项目地理位置图

3.1.2 生产规模及产品方案

3.1.2.1 生产规模

原环评批复：年加工 50 万吨精密不锈钢带，包含年加工 50 万吨冷轧不锈钢板生产线，年加工 25 万吨冷轧不锈钢板连续退火酸洗生产线 2 条。

改扩建完成后全厂设计生产规模：年加工 70 万吨精密不锈钢带，包含年加工 70 万吨冷轧不锈钢板生产线 1 条，年加工 30 万吨冷轧不锈钢板连续退火酸洗（采用“硫酸+704B+704Z”酸洗工艺）生产线 1 条，年加工 40 万吨冷轧不锈钢板连续退火酸洗（采用硝酸/氢氟酸混酸酸洗工艺）生产线 1 条。

3.1.2.2 产品方案

原环评批复：热轧不锈钢带白皮卷经冷轧、酸洗后制成产品为精密不锈钢带，产量 50 万 t/a。

改扩建完成后：热轧不锈钢带白皮卷经冷轧、酸洗后制成产品为精密不锈钢带，产量 70 万 t/a。

钢卷内径	Φ610 mm
钢卷外径 (Max.)	≤ Φ2250mm
带钢厚度	0.2-2.0mm
带钢宽度	800-1250mm

表 3.1.1 改扩建完成后项目产品方案

产品方案	改扩建前产量规模 (万吨)	改扩建后产量规模 (万吨)	变化情况
冷轧			
冷轧不锈钢带	50	70	新增 (+20)
酸洗			
1#退火酸洗生产线 精密不锈钢带	25	30	新增 (+5)
2#退火酸洗生产线 精密不锈钢带	25	40	新增 (+15)
合计	50	70	新增 (+20)
最终产品			
300 系精密不锈钢带	50	69.8	新增 (+19.8)
400 系精密不锈钢带	/	0.2	新增 (+0.2)

3.1.3 项目组成及主要建设内容

本次改扩建在保证产品质量的前提下，通过优化升级设备自动化控制系统、提升原料供给，从而减少产线停机待料时间，整体提升现有的 1 条冷轧不锈钢板生产线和 2 条冷轧不锈钢板连续退火酸洗生产线的工艺速度，同时生产时间由原来的 300 天调整为 330 天，从而提升总体产量，以满足改扩建完成后生产需求。

同时，企业对其中一条冷轧不锈钢板连续退火酸洗生产线进行技术改造，采用“中性盐预酸洗+硝酸/氢氟酸混酸酸洗”工艺生产多样化不锈钢钢种（300 系、400 系），实现产品多元化。

公辅设施主要有配套的空压站、脱盐水设施、净环水系统、供酸设施、供中性盐设施等。环保设施主要有废水处理站、废气处理设施、中性盐净化回收系统、废酸再生系统等。

改扩建项目组成见表 3.1.2。

表 3.1.2 项目组成一览表

序号	装置名称	现有工程建设内容	改扩建工程新增建设内容	改扩建后全厂
一	主体工程			
1	冷轧生产线	4 套准备机组：开卷机、焊接机、卷取机； 6 套二十辊轧机机组：开卷机、二十辊可逆轧机、卷取机； 4 套钢卷运输系统。	无新增，提升轧机工艺速度	4 套准备机组：开卷机、焊接机、卷取机； 6 套二十辊轧机机组：开卷机、二十辊可逆轧机、卷取机； 4 套钢卷运输系统。
2	退火酸洗生产线	2 套开卷机组：钢卷小车、开卷机、焊接机、剪切机、入口活套； 2 座退火炉； 2 套冷却机组 2 套酸洗机组：预酸洗段、混酸酸洗段，漂洗段； 2 套热风干燥机组； 2 套平整机组； 2 套钢卷运输系统。	1#酸洗机组各工段不变，缩短酸洗时间，提升工艺速度； 2#酸洗机组混酸酸洗段改为硝酸混酸酸洗，缩短酸洗时间，提升工艺速度	2 套开卷机组：钢卷小车、开卷机、焊接机、剪切机、入口活套； 2 座退火炉； 2 套冷却机组 2 套酸洗机组：预酸洗段、混酸酸洗段，漂洗段； 2 套热风干燥机组； 2 套平整机组； 2 套钢卷运输系统。
二	公辅工程			
1	空压站	压缩空气平均用量约为 80m ³ /min，由厂区内空压机房 6 台空气压缩机（2 用 4 备）提供，一台额定排气量 47m ³ /min，一台额定排气量 33m ³ /min，其余每台额定排气量 20m ³ /min，额定排气压力 0.8MPa。	无变化	压缩空气平均用量约为 80m ³ /min，由厂区内空压机房 6 台空气压缩机（2 用 4 备）提供，一台额定排气量 47m ³ /min，一台额定排气量 33m ³ /min，其余每台额定排气量 20m ³ /min，额定排气压力 0.8MPa。
2	脱盐水设施	脱盐水平均用量 3m ³ /h，仅用于余热锅炉用水，由厂内脱盐水装置（2 套 25m ³ /h）提供。	无变化	脱盐水平均用量 3m ³ /h，仅用于余热锅炉用水，由厂内脱盐水装置（2 套 25m ³ /h）提供。
3	净环水系统	于厂房中部建有净环水系统，全厂净环水量 3804 m ³ /h	全厂净环水量调整为 3872 m ³ /h	于厂房中部建有净环水系统，全厂净环水量 3872m ³ /h
4	消防设施	建筑物内配建筑灭火器	无变化	建筑物内配建筑灭火器

5	机修与检验	冷轧生产区建有 3 个轧辊加工间，退洗生产区建有 1 个平整机磨辊间。	无变化	冷轧生产区建有 3 个轧辊加工间，退洗生产区建有 1 个平整机磨辊间。
6	供酸设施	于退洗生产线混酸酸洗段旁各建一套供酸设施，配备 1 个硫酸储罐、1 个氢氟酸储罐、1 个双氧水储罐、2 个混酸循环罐。	1#酸站新增 1 个硫酸应急储罐、1 个氢氟酸应急储罐、1 个双氧水应急储罐； 2#酸站拆除硫酸、双氧水储罐；保留氢氟酸储罐和混酸循环罐；新增 1 个硝酸储罐，1 个硝酸应急空罐；新增 1 个氢氟酸应急空罐；新增 1 个废酸罐和再生酸罐	于退洗生产线混酸酸洗段旁各建一套供酸设施，其中 1#退洗线配备 1 个硫酸储罐、1 个氢氟酸储罐、1 个双氧水储罐、2 个混酸循环罐，1 个硫酸应急储罐、1 个氢氟酸应急储罐、1 个双氧水应急储罐；2#退洗线配备 1 个硝酸储罐、1 个氢氟酸储罐、2 个混酸循环罐、1 个硝酸应急储罐、1 个氢氟酸应急储罐；应急储罐均为空罐
7	供中性盐设施	于每条退洗生产线中性盐电解预酸洗段旁各建一套供硫酸钠设施，配备 1 个氢氧化钠储罐、1 个硫酸储罐、2 个中性盐循环罐。	无变化	于每条退洗生产线中性盐电解预酸洗段旁各建一套供硫酸钠设施，配备 1 个氢氧化钠储罐、1 个硫酸储罐、2 个中性盐循环罐。
8	特殊仪器	厂内配备在线测厚仪 12 台。	无变化	厂内配备在线测厚仪 12 台。
9	余热利用	退洗车间蒸汽由退火炉余热锅炉提供，产汽量 2.5t/h·台，用于退洗生产线中性盐电解段和混酸酸洗段。	无变化	退洗车间蒸汽由退火炉余热锅炉提供，产汽量 2.5t/h·台，用于退洗生产线中性盐电解段和混酸酸洗段。
三	环保工程			
1	废水处理站	于 1#厂房内北部建一座废水处理站，包括一套 20m ³ /h 的含铬废水处理系统和一套 50 m ³ /h 的酸性废水处理系统（增设二级沉淀池），1 套 5m ³ /h 埋地式一体化生活污水处理装置，废水处理达标后排放。	因 2#硝酸混酸酸洗线产生的酸性废水含大量硝酸根将导致总氮浓度较高，总氮指标将不能满足执行的标准限值要求，因此新建管道将厂内处理后的 1#2#酸洗线酸性废水送往上克污水处理站废水脱氮系统处理达标后排放	于 1#厂房内北部设有一座废水处理站，包括一套 20m ³ /h 的含铬废水处理系统和一套 50 m ³ /h 的酸性废水处理系统（增设二级沉淀池），1 套 5m ³ /h 埋地式一体化生活污水处理装置。生活污水处理达标后排放；含铬废水处理达标后回用；酸性废水经厂内处理后送往上克污水处理站废水脱氮系统处理达标后排放。

2	污泥处理	<p>不锈钢表面处理污泥经收集后委托有资质的单位处置。</p> <p>生活污水沉淀污泥送城市垃圾填埋场处理。</p>	无变化	<p>不锈钢表面处理污泥经收集后委托有资质的单位处置。</p> <p>生活污水沉淀污泥送城市垃圾填埋场处理。</p>
3	废气处理	<p>每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器；</p> <p>每台退火炉配备低氮烧嘴；</p> <p>中性盐电解废气采用洗涤塔吸收处理；</p> <p>酸洗废气采用洗涤除酸。</p>	<p>1#混酸酸洗废气改用碱喷淋洗涤塔；</p> <p>2#混酸酸洗废气改用碱喷淋洗涤塔吸收+选择性催化还原（SCR）净化技术处理；原洗涤塔保留，拆除原 2#废酸再生酸分析室安装 SCR 脱硝系统（使用 GJ-HC-5 型催化剂，载体成分为堇青石陶瓷，活性成分为金属氧化物 Al₂O₃、CuO、MnO₂、等），拆除现有 2#酸洗废气排气筒，新建 1 根 H=25m、内径 0.6m 的排气筒。</p> <p>其余废气治理措施不变。</p>	<p>每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器；</p> <p>每台退火炉配备低氮烧嘴+天然气燃烧；</p> <p>中性盐电解废气采用洗涤塔吸收处理；</p> <p>1#混酸酸洗废气采用碱喷淋洗涤塔吸收处理；</p> <p>2#混酸酸洗废气采用碱喷淋洗涤塔吸收+选择性催化还原（SCR）净化技术处理。</p>
4	中性盐净化回收系统	<p>于每条退洗生产线中性盐电解预酸洗段旁各建一套中性盐净化回收系统，配备 1 个硫酸储罐、1 个氢氧化钠储罐、1 个亚硫酸氢钠储罐、1 个亚硫酸氢钠配置罐、1 个硫酸钠沉淀罐、1 个硫酸钠回收罐、1 个硫酸钠还原罐。</p>	无变化	<p>于每条退洗生产线中性盐电解预酸洗段旁各建一套中性盐净化回收系统，配备 1 个硫酸储罐、1 个氢氧化钠储罐、1 个亚硫酸氢钠储罐、1 个亚硫酸氢钠配置罐、1 个硫酸钠沉淀罐、1 个硫酸钠回收罐、1 个硫酸钠还原罐。</p>
5	废酸再生系统	<p>于退洗生产线混酸酸洗段旁各建一套废酸回收系统（每套酸再生能力为 2m³/h，再生酸浓度约为硫酸 45g/L、氢氟酸 23g/L）。</p>	<p>1#退洗线废酸回收系统不变；</p> <p>2#退洗线混酸酸洗段产生的废混酸送往青拓上克焙烧再生系统处理后重新回用；原 2#退洗线废酸再生系统作为 1#废酸再生系统维护备用零部件，原 2#新酸站接收处理后的再生酸。</p>	<p>1#退洗生产线混酸酸洗段旁设有一套废酸在线再生系统；</p> <p>2#退洗线混酸酸洗段产生的废混酸送往青拓上克焙烧再生系统处理后重新回用</p>
四	依托工程			

1	供天然气设施	平均用量约 3000Nm ³ /h, 依托福建鼎信科技有限公司 LNG 气化站。	因新增 SCR 脱硝系统, 天然气平均用量调整为 3030Nm ³ /h	平均用量约 3030Nm ³ /h, 依托福建鼎信科技有限公司 LNG 气化站。
2	供电设施	依托福建青拓上克不锈钢有限公司 110kV 变电站提供生产生活用电。	无变化	依托福建青拓上克不锈钢有限公司 110kV 变电站提供生产生活用电。
3	上克废酸再生系统	/	新建管道(明管)将 2#退洗线混酸酸洗段产生的废混酸送往青拓上克焙烧再生系统处理后重新回用。	2#退洗线混酸酸洗段产生的废混酸送往青拓上克焙烧再生系统处理后重新回用
4	上克酸性废水处理系统	/	混酸酸洗废水经厂内酸性废水处理系统处理后经新建管道(明管)送往上克污水处理站废水脱氮系统处理。	酸性废水经厂内处理后送往上克污水处理站废水脱氮系统处理达标后排放。
5	氨气	/	因新增 SCR 脱硝系统需使用氨气, 氨气从福建青拓上克不锈钢有限公司接管供给, 用气压力 0.25~0.3MPa	氨气从福建青拓上克不锈钢有限公司接管供给, 用气压力 0.25~0.3MPa

3.1.4 主要生产设备及产能分析

本次改扩建新增 20 万吨产能不锈钢原料主要来源于已批已投产的福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程项目（年产 300 万吨热轧不锈钢卷），区域钢铁产能不变。

3.1.4.1 冷轧生产线设备产能核算分析

（1）原环评轧机产能核算

因之前市场需要，企业以生产 304 不锈钢为主，由于受到工艺速度限制，轧制时间较长，每台轧机每小时轧制量约为 11~12 吨，即每台年产量 7.92~8.64 万吨，轧制生产线年工作时长 7200h，总产量达 47~52 万吨。

（2）改扩建完成后轧机产能核算

近几年，甬金联合普锐特公司对轧机自动化控制系统进行了升级改造，突破了原有控制精度不足，工艺速度慢等弱点。通过优化升级自动化控制系统，能够更加精确的实时监测轧机的工作状态，调整轧机的张力、速度等关键参数，不仅可以确保产品质量的稳定性，还显著提高了生产效率，正常生产平均速度从原来的约 580 米/分钟，可提升到 700 米/分钟，从而提升了产量。

根据建设单位提供的资料，本次改扩建后冷轧生产线以生产 304 不锈钢和 316 不锈钢为主，同时生产少量 400 系不锈钢，工艺速度提升，每台轧机可实现每小时轧制量约为 13.2~15 吨，年工作时长调整为 7920h，本次改扩建后，冷轧生产线总产量可达 62.73~71.28 万吨。

3.1.4.2 退火酸洗生产线产能核算分析

近年来，不锈钢生产企业众多，市场竞争愈发激烈。基于公司的发展规划及市场开发，为维持公司市场竞争优势，满足下游多样化钢种的需求，公司需优化产品结构，生产更多钢种的不锈钢，同时增加产量。

但目前公司采用的“硫酸+704B+704Z”酸洗工艺只适合生产 304 不锈钢，且酸洗能力不足，钢带在酸槽里面酸洗时间长，生产速度慢，难以满足产品多样化和产能增加的需求，因此，需要对现有生产工艺进行必要的进一步优化及技术升级改造。企业计划将 2#酸洗线工艺改为硝酸酸洗工艺，酸洗过程采用“硝酸/氢氟酸混酸”替代“硫酸+704B+704Z”，加强酸洗效果，减少带钢酸洗时间，从而加快总体钢带运行速度。1#酸洗线主要用于生产 304 不锈钢，将其他钢种不锈钢（316 及 400 系）或较厚难酸洗的

304 不锈钢安排在 2#酸洗线生产，且生产时间由原来的 300 天调整为 330 天，从而提升总体产量，同时保证产品质量。

(1) 原环评退火酸洗生产线产能核算

因之前市场需要，企业以生产 304 不锈钢为主，酸洗速度根据产品不同厚度调整，详见表 2.3.1，由于受到硫酸混酸酸洗工艺限制（硫酸的酸洗效果受温度影响较大，温度较低时效果较差，需控制好酸洗温度），不锈钢酸洗时间较长（尤其是较厚难酸洗的不锈钢钢带），生产速度慢，每条退火酸洗生产线每小时处理钢卷量约为 35 吨，退火酸洗生产线年工作时长 7200h，即年产量 25.2 万吨，总产量可达 50.4 万吨。

(2) 改扩建完成后退火酸洗生产线产能核算

根据建设单位提供的资料，本次改扩建后 1#退火酸洗生产线仍以 304 不锈钢为主，但将较厚难酸洗的 304 不锈钢安排在 2#酸洗线，整体酸洗时间较原先缩短，可实现每小时处理量约为 38.5 吨，年工作时长调整为 7920h，1#退火酸洗生产线产量可达 30.5 万吨。

2#退火酸洗生产线以生产 316 不锈钢及较厚难酸洗的 304 不锈钢为主，同时生产少量 400 系不锈钢，此次优化调整为硝酸混酸酸洗工艺后，酸洗速度较硫酸混酸酸洗工艺提升（浸蚀能力较强），时间较原先缩短，可实现每小时处理量约为 50.75 吨，年工作时长调整为 7920h，2#退火酸洗生产线产量可达 40.2 万吨。

本次改扩建后，退火酸洗生产线总产量可达 70.7 万吨。

3.1.4.3 主要生产设备

本次改扩建在保证产品质量的前提下，提高工艺速度、调整生产时间，实现产能的扩大和产品的多样化，此次改扩建完成后全厂生产设备无变化，见表 3.1.3。

表 3.1.3 全厂主要生产设备一览表

序号	名称	单位	现有工程			改扩建后		
			规格型号	数量	功率	规格型号	数量	功率
1	退火酸洗机组	套	1250mm	2	单套 6000kW	1250mm	2	单套 6000kW
2	二十辊轧机机组	套	1250mm	6	单套 10000kW	1250mm	6	单套 10000kW
3	准备机组	套	1250mm	4	单套 750kW	1250mm	4	单套 750kW
4	离线平整机组	套	1250mm	1	1600kW	1250mm	1	1600kW
5	分条机组	套	1250mm	1	400kW	1250mm	1	400kW
6	分卷机组	套	1250mm	4	单套 500kW	1250mm	4	单套 500kW
8	磨床	台	MG8440	2	单台 130kW	MG8440	2	单台 130kW
			MK8480	1	单台 150kW	MK8480	1	单台 150kW
			MM1332	14	单台 80kW	MM1332	14	单台 80kW
9	数控车床	台	/	6	单套 70kW	/	6	单套 70kW
10	铣床	台	/	4	单套 50kW	/	4	单套 50kW
11	钣金设备等	套	/	2	单套 40kW	/	2	单套 40kW
12	电动双梁起重机	台	32/5t	21	单台 64.5kW	32/5t	21	单台 64.5kW
			10 t	5	单台 23kW	10 t	5	单台 23kW
13	电动平板车	台	50 t	2	单台 6kW	50 t	2	单台 6kW
			50 t	2	单台 5.5kW	50 t	2	单台 5.5kW
			25 t	4	单台 3.7kW	25 t	4	单台 3.7kW
			35 t	1	单台 6kW	35 t	1	单台 6kW
14	检测设备	套	/	1	5kW	/	1	5kW
15	信息化设备	套	/	1	5kW	/	1	5kW
16	叉车	台	3.5T	2	/	3.5T	2	/
			10T	1	/	10T	1	/

3.1.5 总平布置改动情况

本次改扩建工程在福建甬金金属科技有限公司现有厂区内进行，本次技改内容主要为管网调整，总体布局不变，2#退洗线旁新增1套SCR脱硝系统。

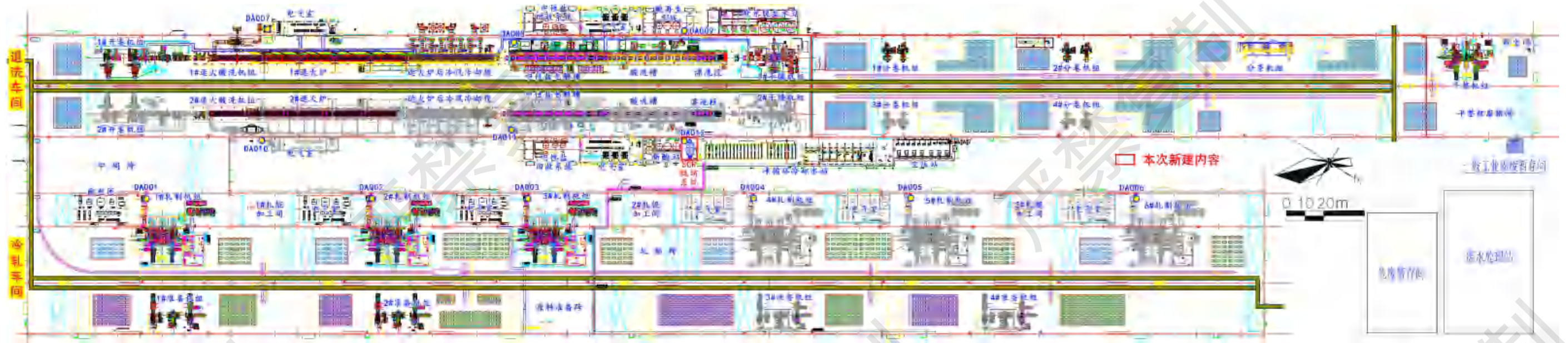


图 3.1-2 总平面布置图

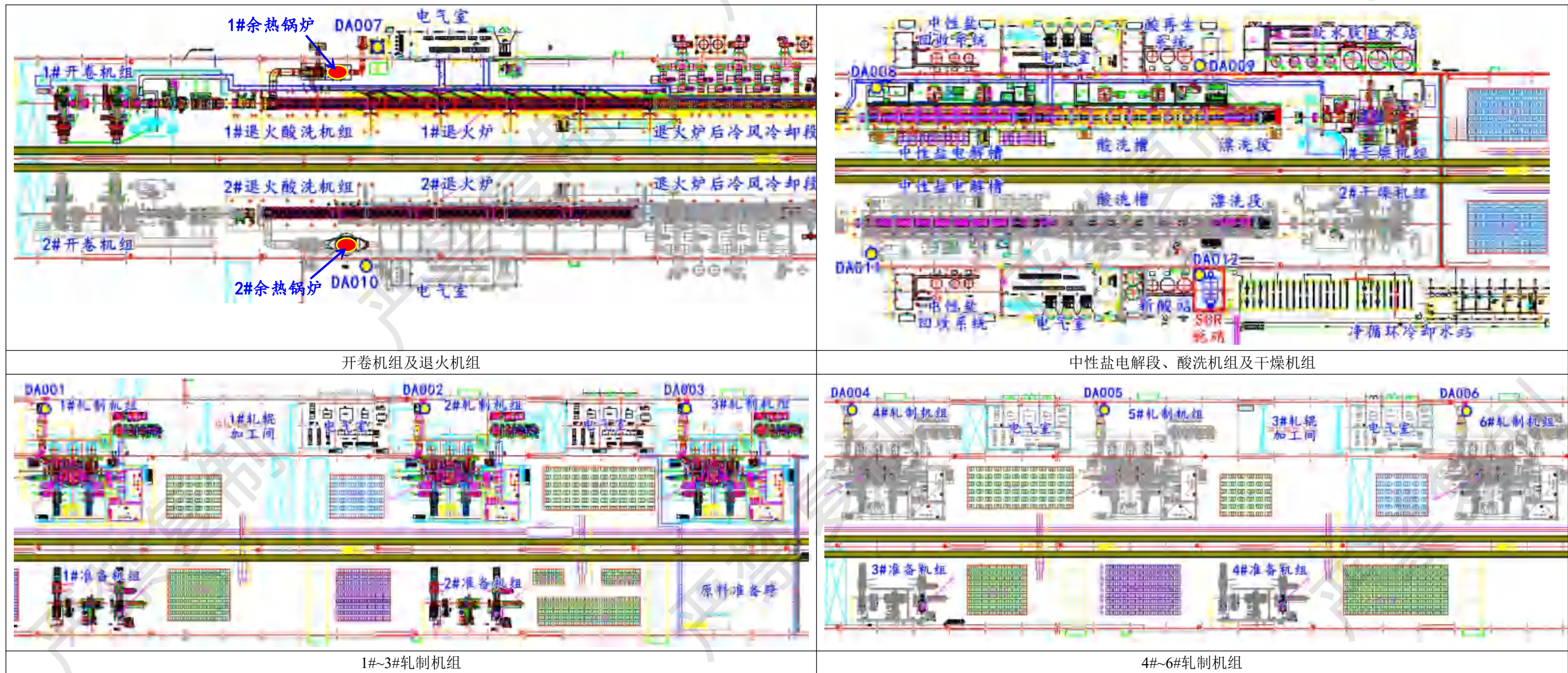


图 3.1-3 主要工段平面布置图

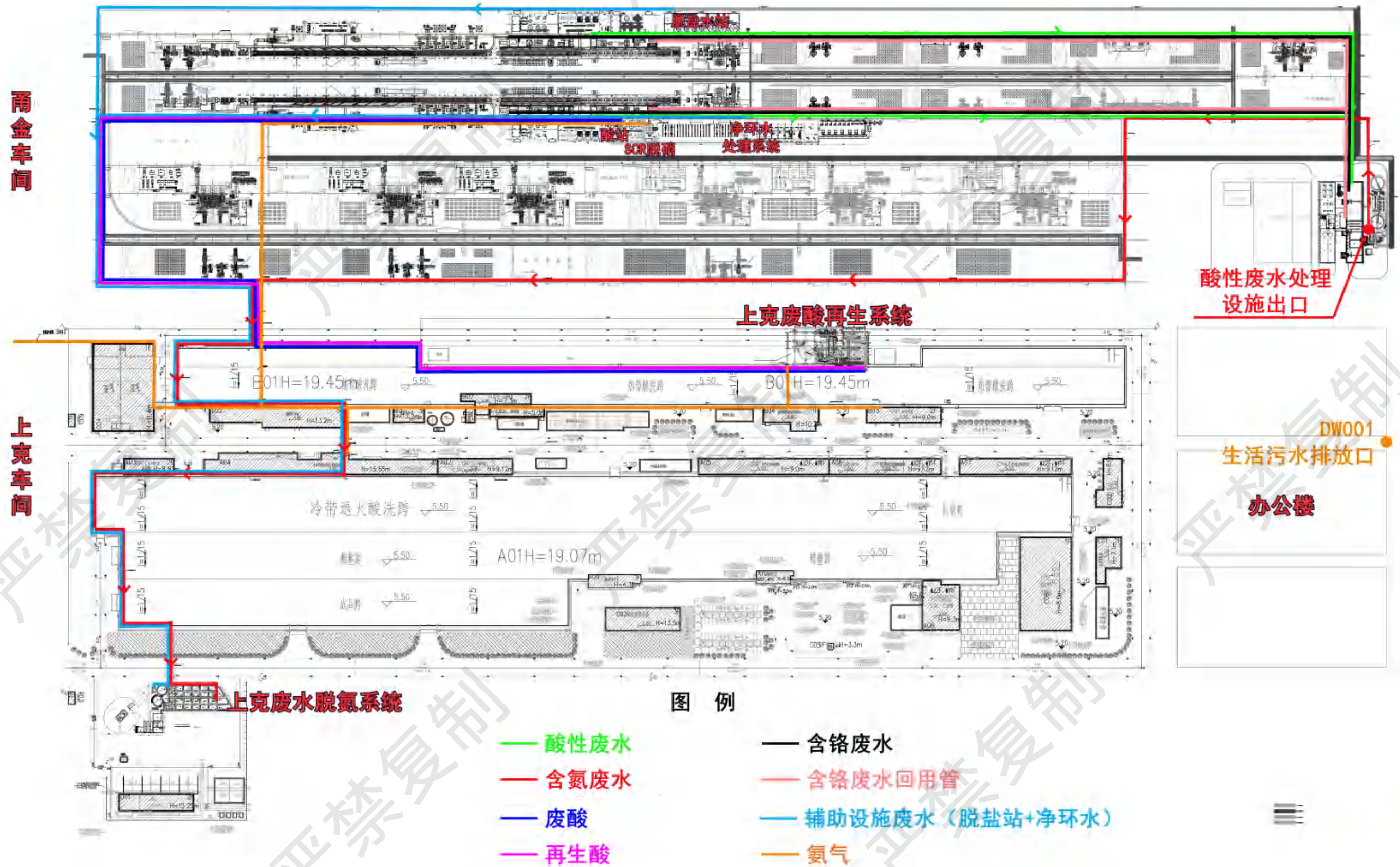


图 3.1-4 扩建后全厂管网图

3.1.6 主要原辅材料及能源使用情况变化分析

3.1.6.1 原辅料及能源使用情况

项目改扩建完成后原辅材料变化见下表。本次新增 20 万吨产能不锈钢原料主要来源于已批已投产的福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程项目（年产 300 万吨热轧不锈钢卷），本次改扩建未导致区域钢铁产能增加。

表 3.1.4 改扩建完成后主要原辅材料用量一览表

序号	项目	单位	现有工程指标		改扩建后		备注
			冷轧生产 产线	退火酸洗生 产线	冷轧生 产线	退火酸洗生 产线	
一	原料						
1	300 系列不锈钢带	t/a	506000		708000		购买，公路运输进厂。
2	400 系列不锈钢带	t/a	0		2050		
二	能源与辅助材料						
1	电力	kWh/a	13601 万		17600 万		青拓上克变电站供电
2	轧制油	t/a	400	—	560	—	购买，公路运输进厂。
3	天然气	Nm ³ /h	—	3000	—	3030	鼎信科技公司 LNG 气化站提供
4	工业水	m ³ /a	324000		356400		自来水厂
5	净循环水	m ³ /a	27388800		30666240		自备
6	脱盐水	m ³ /a	14400		23760		自备
7	压缩空气	m ³ /min	80		80		自备
8	氨气	m ³ /a	—	—	—	170000	从上克接管道
9	硝酸（液态 65%）	t/a	—	—	—	500（2000）*	购买，公路运输进厂。
10	氢氟酸（液态 55%）	t/a	—	125（500）*	—	325（1300）*	
11	硫酸（液态 98%）	t/a	—	1000	—	550	
12	双氧水	t/a	—	1500	—	900	
13	氢氧化钠	t/a	—	375	—	500	
14	亚硫酸氢钠	t/a	—	120	—	160	
15	硫酸钠	t/a	—	100	—	130	
16	耐火材料	t/a	—	1	—	1	
17	轧辊	t/a	70	—	70	—	
18	液压、润滑油	t/a	20		20		
19	引带、捆带	t/a	300		320		
20	包装材料	t/a	430		450		

*括号内数字为整套酸洗系统需酸量，含再生酸与补充新酸。

3.1.6.2 主要原辅料规格及性质

(1) 冷轧生产线

本工程冷轧生产线所需的热轧不锈钢带白皮卷均为外购，原料规格如下：

厚度：2.5-5.0mm

宽度：800-1250mm

钢卷内径：Φ610mm

钢卷外径：≤Φ2200mm

钢卷重：≤25t

(2) 退火酸洗生产线

所需原料为冷轧生产线产品，性质、用量如前文所述。

根据《不锈钢热轧钢板和钢带》（GB/T 4237-2007）和建设单位提供的技术资料，本项目主要原辅材料规格见表 3.1.5。

表 3.1.5 项目主要原辅材料规格一览表

类别	名称	项目	指标	项目	指标
原料	300 系列不锈钢带	牌号	06Cr19Ni10	S 含量	≤0.03%
		C 含量	≤0.08%	Ni 含量	8~10.5%
		Si 含量	≤0.75%	Cr 含量	18~20%
		Mn 含量	≤2%	Cu 含量	-
		P 含量	≤0.045%	N 含量	-
	400 系列不锈钢带	牌号	1Cr17	S 含量	≤0.03%
		C 含量	≤0.12%	Ni 含量	≤0.6%
		Si 含量	≤1%	Cr 含量	16~18%
		Mn 含量	≤1%	Cu 含量	-
		P 含量	≤0.04%	N 含量	-
辅料	轧制油	矿物油	70-80%	双脂类	3~4%
		白油	12%~16%		
	硝酸	HNO ₃ 浓度	≥65%	H ₂ SO ₄ 浓度	≤0.1%
		HNO ₂ 浓度	≤1%	灼烧残渣	≤0.02%
	氢氟酸	HF 浓度	≥55%	H ₂ SO ₄ 浓度	≤0.08%
		H ₂ SiF ₆ 浓度	≤0.05%	灼烧残渣	≤0.05%
	硫酸	H ₂ SO ₄ 浓度	≥98%	灰分	≤0.1%
	氢氧化钠	NaOH 浓度	≥32%		
	硫酸钠	Na ₂ SO ₄ 纯度	≥99.9%		
	亚硫酸氢钠	NaHSO ₄ 纯度	≥99%		
	704B	HF 浓度	≥55%		
704Z	H ₂ O ₂ 浓度	≥95%			

(3) 氨气

本项目氨气从福建青拓上克不锈钢有限公司接管供给，用气压力 0.25~0.3MPa，接口设计量 50kg/h，实际消耗量 16kg/h。

(4) 能源

本项目退火炉和 SCR 脱硝系统使用燃料为天然气，本项目所需天然气从鼎信科技 LNG 气化站接管供给，用气压力 0.25MPa。天然气成分见表 3.1.6。

表 3.1.6 天然气成分表

名称	单位	数值	名称	单位	数值
甲烷	%Mol	98.26	碳 ⁶⁺	%Mol	0.00
乙烷	%Mol	1.52	氮	%Mol	0.04
丙烷	%Mol	0.12	氧	%Mol	0.00
异丁烷	%Mol	0.01	二氧化碳	%Mol	0.00
正丁烷	%Mol	0.05	气化比	m ³ /T	1468
异戊烷	%Mol	0.00	单位体积热值(高热值)	MJ/m ³	37.64
正戊烷	%Mol	0.00			

3.1.6.3 主要材料理化性质、毒性毒理

主要材料理化性质、毒性毒理见表 3.1.7。

3.1.7 劳动定员及生产制度

生产车间采用连续工作制，实行三班两运转工作制，年计划作业 330 天；本次改扩建工程不新增劳动定员。

表 3.1.7 主要材料理化性质

序号	名称	形态	分子式或成份	性质	毒性毒理
1	不锈钢卷	固态	铁、铬、镍等	具有良好的耐腐蚀性、机械强度和高延伸性	----
2	65%硝酸	液态	HNO ₃	具有强氧化性、腐蚀性的强酸熔点：-42℃，沸点：78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮。	剧毒；LD50 49mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)
3	98%硫酸	液态	H ₂ SO ₄	透明无色无臭液体；熔点：10.371℃；沸点：337℃；溶解性：与水混溶，溶于碱液。具有强烈的腐蚀性和氧化性，有强烈吸水性，与水混合时，会放出大量热能。	毒性：中等毒性， LD50 2140mg/kg(大鼠经口)； LC50 510mg/kg，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)
4	55%氢氟酸	液态	HF	无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。是一种弱酸	毒性：LC ₅₀ 1276ppm，1 小时（大鼠吸入）
5	天然气	气态	----	主要成分是烷烃。其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。总硫分 33.5Mg/kg，硫化氢<3.5ppm。低热值 34402KJ/ m ³ ，高热值 38164KJ/m ³	----
6	轧制油	液态	----	由精制矿物油、精制油脂、合成酯、极压抗磨剂及防锈剂、乳化剂等多种功能添加剂组成，具有良好的极压润滑性、防锈性。密度（20℃）0.89-0.94g/cm ³ ，闪点（开口）≥180℃，凝点≤-5℃。主要成份：环烷基 56%，乳化 7 剂 2%，有机皂 11%，脂类 25%。	----
7	氨气	气态	NH ₃	无色气体。有强烈的刺激气味。密度 0.7710。相对密度 0.5971(空气=1.00)。易被液化成无色的液体。在常温下加压即可使其液化（临界温度 132.4℃，临界压力 11.2 兆帕，即 112.2 大气压）。沸点-33.5℃。也易被固化成雪状固体。熔点-77.75℃。溶于水、乙醇和乙醚。在高温时会分解成氮气和氢气，有还原作用。有催化剂存在时可被氧化成一氧化氮。用于制液氮、氨水、硝酸、铵盐和胺类等。可由氮和氢直接合成而制得，能灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜，人吸入过多，能引起肺肿胀，以至死亡	急性毒性 LD50：350mg/kg（大鼠经口）
8	氢氧化钠	液态	NaOH	外观与性状：白色不透明固体，易潮解；蒸汽压：0.13kPa(739℃)；熔点：318.4℃；沸点：1390℃；溶解性：易	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾

				溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；稳定性：稳定。	刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。
9	硫酸钠	液态	Na ₂ SO ₄	外观与性状：无色、透明、无臭、有苦味；熔点(°C)： 884； 沸点(°C)： 1404；相对密度(水=1)： 2.68	健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用。基本无毒。 急性毒性：LD50： 5989 mg/kg(小鼠经口)
10	亚硫酸氢钠	液态	NaHSO ₃	外观与性状：无色、透明、有二氧化硫的气味；熔点(°C)： 150； 相对密度(水=1)： 1.48(20°C)	健康危害：对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘；大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。 危险特性：具有强还原性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。 急性毒性：LD50： 2000 mg/kg(小鼠经口)

3.1.8 主要公辅工程及依托工程

3.1.8.1 动力设施

(1) 天然气

本项目退火炉和 2#退洗线 SCR 系统使用燃料为天然气，所需天然气从相邻的福建鼎信科技有限公司 LNG 气化站接管供给，用气压力 0.25MPa。本项目改扩建完成后天然气使用量为 3030Nm³/h。天然气消耗详见下表。

表 3.1.8 天然气消耗情况一览表

序号	用户名称	用气压力 MPa	平均消耗量 Nm ³ /h	年消耗量万 Nm ³ /a
1	1#退火炉	0.25	1500	1188
2	2#退火炉	0.25	1500	1188
3	2#退洗线 SCR 系统	0.25	30	23.76
合计			3030	2399.76

(2) 压缩空气

为满足用户压缩空气消耗量的需要，企业已于生产车间内中部建设一座空压站，站内已配置 6 台空气压缩机（2 用 4 备），其中 2 台额定排气量为 47m³/min 和 33m³/min，另外 4 台备用额定排气量为 20m³/min。压缩空气用于生产线各工艺机组的气动设备、气动仪表、设备吹扫等。根据建设单位提供的资料，改扩建完成后，全厂生产线平均用气量仍为 80m³/min。

3.1.8.2 给水系统

本工程位于福安市白马港东岸湾坞开发区内，外部水源为市政自来水厂，供水量可满足本项目需求，本工程生产用水和生活用水接管点均设在厂区围墙外 1m。

(1) 生活给水系统

主要供厂区生活设施用水，由厂区生活水管网供给，其水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。本项目生活用水量为 2.2m³/h，此次改扩建未新增劳动定员。

(2) 生产水给水系统（含脱盐水给水系统）

本项目生产用新鲜水量为 43.4m³/h，主要供给循环水补充用水、生产线用水及脱盐水系统用水，由厂区内生产给水管网供给。

厂房内设一座脱盐车站，配备 2 套 25m³/h 脱盐水装置，当前制备的脱盐水仅用于余热锅炉用水，所需新水量为 3m³/h，由厂区现有新水管网供给。

厂房内设一座循环水站，循环水量为 3872m³/h，需补充新水量为 27m³/h。

生产过程产生的含铬废水经厂房内含铬废水处理系统处理达标后回用于生产，系统处理水量为 $2.05\text{m}^3/\text{h}$ （最大 $2.65\text{m}^3/\text{h}$ ）。

（3）消防水系统

主要为厂区各装置的消火栓等消防设施提供消防水，给水管网在厂区内成环状布置，沿消防车道布置室外消火栓，消火栓按间距不大于 120m 。

3.1.8.3 排水系统

排水系统根据生产过程排出的污水性质和清污分流的原则，划分为生活污水系统、生产污水系统、雨水排水系统、循环冷却水系统，全厂雨污管网图详见图 3.1-4。

①生活污水排水系统

生活污水系统主要收集厂区建筑物生活排水。本项目厂区内生活污水量为 $1.8\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准要求 and 湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后排放。

②生产污水排水系统

主要收集车间及各水处理系统排出的生产废水。

本项目生产废水产生量为 $12.05\text{m}^3/\text{h}$ ，其中含铬废水 $2.05\text{m}^3/\text{h}$ ，酸性废水 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目产生的含铬废水进入含铬废水处理系统处理，总铬达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放限值、其余污染物达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 规定的“工艺用水”水质标准要求后回用于生产；酸性废水进入甬金酸洗废水处理系统处理，一类污染物达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 3 “车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后经新建废水管道进入上克废水脱氮系统处理；经上克废水脱氮系统处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放浓度限值（其中一类污染物执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 3 规定的特别排放限值要求）和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后经上克生产废水排放口排往湾坞西片区污水处理厂。

③雨水排水系统

本项目排水系统雨污分流，已建设雨水排水系统接收本厂区雨水，通过道路雨水篦子收集后排入雨水沟。

④循环冷却水系统

生产车间中净环水系统产生的废水，经冷却塔和过滤器冷却过滤后循环使用，过滤器定期排水，排放量约 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，和脱盐车站排水（约 $1\text{m}^3/\text{h}$ ）一同经新建管道至上克生产废水排放口排放。

3.1.8.4 废水处理设施

（1）净环水站

冷轧生产线轧机设备和辅助设备，退洗生产线退火炉、酸洗机组及辅助设备间冷却水采用净环水，使用后仅水温升高，水质不受污染，回水利用余压上冷却塔，冷却降温后自流进入综合水泵站冷吸水井，再经泵加压通过过滤器供用户循环使用。

（2）含铬废水处理系统

本项目已于厂房内建有含铬废水处理系统 1 座，并考虑了后期发展扩大生产的含铬废水预留处理总量，设计系统处理能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，本次改扩建后含铬废水产生量约为 $2.05\text{m}^3/\text{h}$ （最大为 $2.65\text{m}^3/\text{h}$ ），能够满足改扩建后全厂废水处理需要。系统处理的工艺流程如图 3.1-5 所示。

①中性盐预酸洗过程产生的中性盐废液进入中性盐净化回收系统处理，再生过程会产生含铬废水约 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ ，送入含铬废水处理系统处理。再生系统旁应配备事故水池，做应急事故用。

②中性盐预酸洗过程排放的含铬废气进入洗涤塔处理，洗涤塔排水亦为含铬废水，约 $0.45\text{m}^3/\text{h}$ ，进入含铬废水处理系统处理。

③中性盐预酸洗后带钢喷洗产生的含铬废水，约 $1.25\text{m}^3/\text{h}$ ，进入含铬废水处理系统处理。

④1#废酸再生系统的离子交换树脂将废混酸分离纯化后，离子交换树脂因吸附金属盐而需要不定期利用新鲜水进行反冲洗处理，此部分废水经收集进入含铬废水处理系统处理，每次排放量约 0.6m^3 。

⑤1#混酸循环罐排放废液，排放量约 $0.25\text{m}^3/\text{h}$ ，废液接至含铬废水管，与其他含铬废水一同进入含铬废水处理系统处理。

本次改扩建工程未对 1#废酸再生系统进行改造，产污情况不变，根据《福建甬金金属科技有限公司环保设施竣工验收监测报告》，验收监测期间该厂含铬废水处理系统处理后水池监测因子 pH、浊度、色度、COD、BOD₅、铁、氯离子、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、总磷、总硬度、锰监测结果均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 规定的“工艺和产品用水”水质标准限值；悬浮物、六价铬、

总铬、总镍监测结果均符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值。说明混酸循环罐废液与其他含铬废水一同进入含铬废水处理系统，未对含铬废水处理系统造成冲击，且能处理后回用于生产，不会对后续工艺和产品质量造成影响。

含铬废水首先泵入调节池中进行水质水量的调节，调节池出水经泵提升至还原罐，通过投加过量的亚硫酸氢钠将六价铬还原成无毒的三价铬，还原处理后的废水经一步泵送至中和罐，投加一定量的片碱将废水中的重金属离子转化为氢氧化物沉淀，中和后的废水进入絮凝沉淀池，通过投加 PAM+PAC 絮凝剂，在机械搅拌作用下，使析出的重金属离子氢氧化物颗粒物脱稳而互相聚合、增大，并同步去除悬浮物。在沉淀池中，废水中的悬浮物在重力的作用下，沉入泥斗，实现固、液分离，污染物得到有效去除，产生的污泥进入污泥浓缩池，经离心机脱水减容，所产生的泥饼作为本项目固废委外处置，出水再经澄清、过滤和 pH 调节，使废水的 pH 值调整在中性（6~9）范围内，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 规定的“工艺用水”水质标准要求后回用于生产。回用水经含铬废水处理系统出水管道收集到含铬废气洗涤塔集水槽内，液面达到一定高度后将通过管道溢流至预酸洗后喷洗工段。



图 3.1-5 含铬废水处理工艺流程图

(3) 酸性废水处理系统

酸性废水处理系统用于处理生产过程中产生的含酸废水，本项目已于厂房内建设酸性废水处理系统 1 座，也同样考虑今后扩建时候的酸性废水处理量，设计系统处理能力为 50m³/h，本次改扩建后酸性废水产生量为 10m³/h，系统处理的工艺流程如图 3.1-6 所示。酸性废水厂内处理后经管道依托上克废水脱氮系统处理，见 3.1.8.10 小节。

混酸酸洗后的钢带使用新鲜水预刷洗和刷洗，刷洗过程会产生大量含酸废水，酸洗线刷洗水通过槽底的回流管流入循环罐内循环使用，当循环罐内的介质循环一定时间后，因漂洗废水含重金属，无法回用于配置新酸或洗涤塔补水（废水的 pH 值大小不等，若直接回用到洗涤塔中，可能会影响洗涤塔内液体的化学平衡，进而影响洗涤效果；可能会对洗涤塔等设备造成腐蚀，缩短设备的使用寿命，增加维护成本），因此漂洗废水送往酸性废水处理系统处理；酸洗过程产生的酸雾进入洗涤塔处理，洗涤塔排水因成分的浓度和性质各异，直接用于生产再生酸可能会影响再生酸质量和浓度，因此进入酸性废水处理系统处理；酸洗机组旁配备事故水池，做应急事故用。

含酸废水由机组地坑耐酸泵排入酸性废水处理系统调节池，调节池出水经泵提升至中和罐，设置一、二级中和罐，通过投加一定量的石灰进行中和处理，中和后的废水进入二级沉淀池，通过投加聚丙烯酰胺（PAM）絮凝剂去除水中悬浮物质，经澄清、过滤和 pH 调节后达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 3 “车间或生产设施废水排放口” 规定的特别排放限值后排入上克废水脱氮设施继续处理。

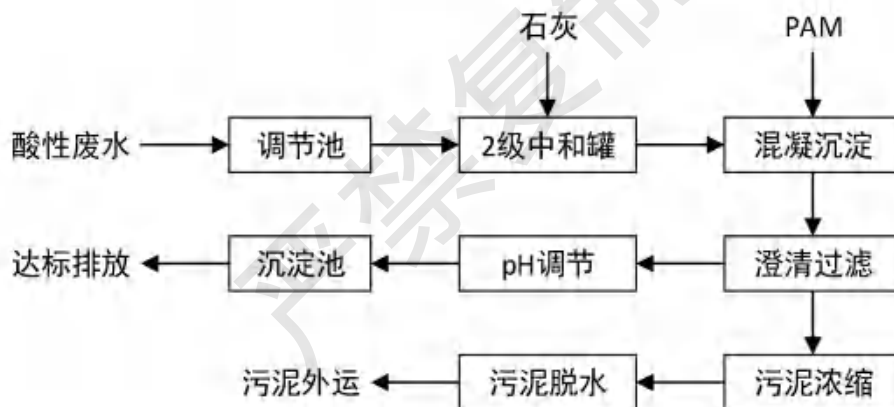


图 3.1-6 酸性废水处理工艺流程图

3.1.8.5 供中性盐设施和中性盐净化回收系统

本项目预酸洗段采用“中性盐电解”工艺，使用 Na_2SO_4 溶液作为电解质，已在每条退洗生产线预酸洗段旁建一座供中性盐设施，配置装卸泵、排水泵、 NaOH 储罐、 H_2SO_4 储罐、中性盐循环罐等。

每条退洗生产线中性盐电解预酸洗段旁各建一套中性盐净化回收系统，配备 1 个 H_2SO_4 储罐、1 个 NaOH 储罐、1 个 NaHSO_3 储罐、1 个 NaHSO_3 配置罐、1 个沉淀罐和 1 个回收罐等。各储罐规格见表 3.1.9。

表 3.1.9 储罐规格

设施	名称	存放介质	数量×容积	规格
供中性盐设施 (单条退洗线)	H ₂ SO ₄ 储罐	H ₂ SO ₄ (98%)	1×8m ³	Φ2000*3300
	NaOH 储罐	NaOH (32%)	1×8m ³	Φ2000*3300
	中性盐循环罐	Na ₂ SO ₄	2×50m ³	Φ4000*6500
中性盐净化回收 系统(单条退洗 线)	H ₂ SO ₄ 储罐	H ₂ SO ₄	1×1m ³	Φ1200*1475
	NaOH 储罐	NaOH	1×1m ³	Φ1200*1475
	NaHSO ₃ 存储罐	NaHSO ₃	1×1m ³	Φ1200*1475
	NaHSO ₃ 配置罐	NaHSO ₃	1×10m ³	Φ2500*2620
	Na ₂ SO ₄ 还原罐	Na ₂ SO ₄	1×12m ³	3800*2300*2215
	Na ₂ SO ₄ 回收罐	Na ₂ SO ₄	1×3m ³	Φ1840*2000
	Na ₂ SO ₄ 沉淀罐	Na ₂ SO ₄	1×20m ³	Φ3200*3300

3.1.8.6 供酸设施

本项目 1#酸洗段采用“硫酸+氢氟酸的混酸酸洗”工艺，2#酸洗段采用“硝酸+氢氟酸的混酸酸洗”工艺，每条退洗生产线酸洗段旁建一座供酸设施，配置卸酸泵、供酸泵、酸储罐和排水泵等。生产过程产生的废酸采用罐装收集。各酸罐规格见表 3.1.10。

表 3.1.10 酸储罐规格

设施	储罐用途	数量 (个)	容积 (m ³ /个)	规格 (mm)	备注
供酸设施 (1#退洗 线)	704B (氢氟酸)	2	30	Φ3500*3900	原 704B 罐保留, 新增一个应急空罐
	H ₂ SO ₄ (酸洗系统)	2	15	Φ2500*3500	原 H ₂ SO ₄ 罐保留, 新增一个应急空罐
	混酸循环罐(H ₂ SO ₄ 、704B)	2	35	Φ3500*5570	保留
	704Z (双氧水)	2	40	Φ4000*3500	保留, 新增一个应急空罐 (原 2#供酸设施 704Z 罐)
	704Z (双氧水) 供给罐	1	0.05	--	保留
	混酸沉淀罐	2	10	Φ2000*4835	保留
供酸设施 (改建前 2#退洗 线)	704B (氢氟酸)	1	30	Φ3500*3900	保留
	H ₂ SO ₄ (酸洗系统)	1	15	Φ2500*3500	拆除
	混酸循环罐(H ₂ SO ₄ 、704B)	2	35	Φ3500*5570	保留
	704Z (双氧水)	1	40	Φ4000*3500	原 704Z 罐改为 1# 供酸设施 704Z 应急空罐
	704Z (双氧水) 供给罐	1	0.05	--	拆除
	混酸沉淀罐	2	10	Φ2000*4835	保留
供酸设施	HF 储罐	2	30	Φ3500*3900	原 704B 罐改为 HF

(改建后 2#退洗 线)					储罐,新增一个应急空罐
	混酸循环罐(HNO ₃ 、HF)	2	35	Φ3500*5570	原混酸循环罐(H ₂ SO ₄ 、704B)改为混酸循环罐(HNO ₃ 、HF)
	HNO ₃ 储罐	2	48	Φ3500*5000	新建,其中一个为应急空罐
	废酸罐	1	48	Φ3500*5000	新建
	废酸罐	2	10	Φ2000*4835	原混酸沉淀罐改为废酸罐
	再生酸罐	1	48	Φ3500*5000	新建

3.1.8.7 废酸再生系统

1#酸洗线采用离子交换树脂再生混酸,废酸在线再生流程如图 3.1-7。混酸循环罐向酸洗槽喷射混合液处理带钢表面,酸洗槽内反应后槽液流回混酸循环罐,循环罐内混合液经过滤和净化系统处理后的再生酸经泵送回循环罐。从混酸酸洗循环泵出口压力管路上引一路酸液取样分析回路支管进入分析室,再由回路流回循环罐。在线分析仪在该回路上连接取样管路,根据设定程序定时打开阀门取样分析。当槽液中 Fe³⁺浓度过低时,于混酸循环罐中投加 704Z 控制 Fe³⁺浓度 ($2\text{Fe}^{2+} + 704\text{Z} + 2\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$),当 Fe³⁺和 Fe²⁺总和浓度超过一定值时酸洗活性会有所下降,这时需排放一定量废液进入含铬废水处理系统,并投加新酸,废液排放量约为 0.25m³/h。2#酸洗线废酸接管排至青拓上克废酸再生车间,详见 3.1.8.10 小节。

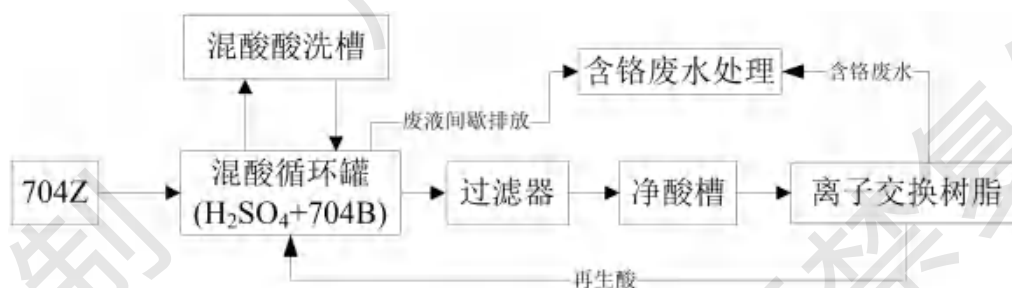


图 3.1-7 废酸在线再生示意图

3.1.8.8 供配电

本项目 10kV 电源线路引自青拓上克已建的 110KV 变电站,目前装有三台共 64MVA 变压器,有足够的剩余容量可以满足本项目需要。

3.1.8.9 机修和检验

本项目在生产车间内设机修设施。机修承担的主要任务是维修和维护生产设备和辅助生产设备的正常运转。

机修用铸件外协解决，设备大修，缺乏能力时，可委托设备制造厂进行。

本项目共设置 3 个轧辊加工间，主要生产任务是轧机机组工作辊和支承辊的磨削以及立辊的车削加工任务和轧辊轴承及轴承座的拆卸、清洗、检查、调整及装配等任务以及轧辊存放。

3.1.8.10 依托工程

(一) 区域燃气站

本项目所需天然气引自鼎信科技 LNG 气化站，天然气供应量共为 22000m³/h，目前主要用气户有甬金、宏旺、青拓上克、福安青拓冷轧科技，本次改扩建后天然气使用量未超过当前供应量。

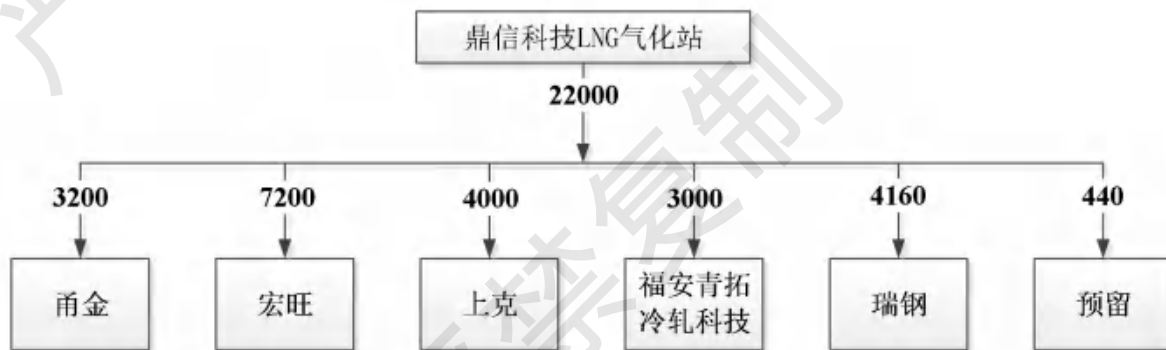


图 3.1-8 区域燃气平衡图(m³/h)

(二) 上克酸性废水处理系统

(1) 处理工艺及处理情况

2#酸洗线酸性废水中因含大量硝酸根将导致总氮浓度较高，若未进行相应的脱氮处理，废水中总氮指标将不能满足本地区执行的标准限值要求。因此此次新建废水管道将厂内处理后的酸性废水送往上克废水脱氮系统，废水脱氮设施处理工艺主要为“调节+缺氧+好氧+沉淀+压滤”，系统处理的工艺流程如图 3.1-9 所示。

福建青拓上克不锈钢有限公司污水处理系统设计规模为：处理总氮废水 1200m³/d（50m³/h）。根据企业提供的相关数据，上克脱氮站目前处理规模为 31m³/h，主体设施和环保设施运行稳定。

上克生产废水总排口 2024 年 1 月 8 日~1 月 9 日在线监测数据与手工监测数据表明，经废水脱氮站脱氮后，全厂生产废水总排放口排放 pH、COD、氨氮和总氮符合《钢铁

工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2间接排放限值($6 \leq \text{pH} \leq 9$ 、 $\text{COD} \leq 200 \text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 15 \text{mg/L}$ 、 $\text{总氮} \leq 35 \text{mg/L}$)。

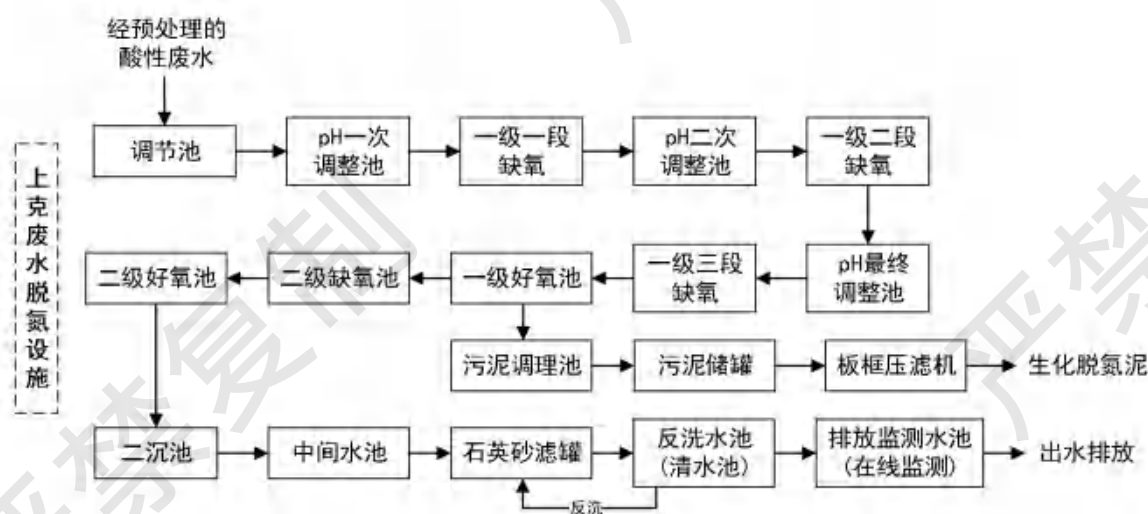


图 3.1-9 酸性废水脱氮处理工艺流程图（上克）

表 3.1.11 废水同时段在线监测与手工监测对比结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	手工检测数据 (mg/L)	在线监测数据 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
2024/01/08	全厂生产废水排放口	pH 值（无量纲）	7.0~7.4	7.26	6~9
		化学需氧量	59	43.29	200
		氨氮	7.73	5.71	15
		总氮	23.2	13.648	35
		总铬	<0.03	0.003	—
		总镍	<0.007	0.003	—
2024/01/09	全厂生产废水排放口	pH 值（无量纲）	6.9~7.3	7.27	6~9
		化学需氧量	55	55.69	200
		氨氮	8.28	5.159	15
		总氮	21.6	12.535	35
		总铬	<0.03	0.003	—
		总镍	<0.007	0.003	—

为考察废水脱氮站脱氮效率，验收监测时对废水脱氮站的进、出口废水总氮污染物进行了监测，计算出废水脱氮效率为 97.0%。详见下表。

表 3.1.12 废水脱氮效率计算一览表

监测时间	监测点位	进口总氮平均 浓度 mg/L	出口总氮平均 浓度 mg/L	脱氮效率%	平均脱氮效率%
2024/01/08	废水脱氮站	785	23.2	97.0	97.0
2024/01/09	进、出口	725	21.6	97.0	



图 3.1-10 上克废水脱氮及配套设施

(2) 接纳可行性

根据验收监测和青拓上克实际运行排水情况，青拓上克脱氮系统处理的总氮废水量约为 $750\text{m}^3/\text{d}$ （根据青拓上克提供的资料，上克回用水节点改为废水脱氮系统前端的综合处理系统，废水脱氮系统现有处理容量增加，当前处理水量为 $31\text{m}^3/\text{h}$ ），尚未达到设计工况 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，扣减后，处理规模仍有 450m^3 余量。本次甬金科技改扩建后酸性废水产生量约为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，不会超过上克废水脱氮设施设计处理规模，不会对上克污水处理系统造成明显的负荷冲击。

(三) 上克废酸再生系统

2#酸洗线废酸接管排至青拓上克废酸再生车间，管道布置见图 3.1-4。

青拓上克主要利用现有 1 栋 5 层五金仓库作为酸再生厂房，建设废混酸焙烧再生设施，通过焙烧炉把废酸高温焙烧，预浓缩器、吸收塔等设备回收废酸中的氢氟酸、硝酸及金属铁粉，同时附加 1 套净循环水站，2023 年 10 月建设完成。

混酸再生工艺具体为：

(1) 预过滤

酸洗产生的废混酸收集在废酸罐中，废酸通过废酸泵送至预过滤设施过滤。

采用焙烧工艺，废混酸需经酸枪喷射至焙烧室，若废混酸中酸洗泥残留较多，则可能堵塞酸枪喷嘴。因此，废混酸在进入预浓缩前，需进行预过滤。

预过滤器滤网在堵塞时需用水进行冲洗，冲洗过程中产生的滤网冲洗废水含金属离子，由埋地式收集池收集沉淀后，泵入废混酸罐，作为混酸回收原料后续进焙烧炉进行焙烧。

(2) 预浓缩

过滤后的废酸通过废酸泵送至预浓缩器的分离器部分，并由预浓缩器泵打出，经预浓缩器顶部回流到分离器内，形成回路。

废酸从预浓缩器顶部喷入，与相同流向的高温焙烧气体充分混合，将高温气体降温至 $90\sim 96^\circ\text{C}$ ，焙烧气体中携带的大量金属氧化物粉尘被液滴包裹并冲走，同时废酸液中的一部分水和 HF 、 HNO_3 蒸发直至达到蒸发平衡。

(3) 焙烧

焙烧炉泵以恒定的流量，将经过浓缩的废酸过滤后，通过炉顶酸枪和喷嘴以一定压力喷至焙烧炉中。

炉内设天然气燃烧喷嘴直接加热，炉腰区域温度大约为 550℃，顶部区域温度为 250~320℃，下部区域温度约为 400℃。

在焙烧炉内废酸和水被加热蒸发，同时废酸中金属盐颗粒缓慢分解，形成金属氧化物沉入炉底，焙烧炉内发生反应如下：

①蒸发：



②反应：



焙烧炉顶负压约为-350Pa，将高温焙烧气体送至预浓缩器，利用余热预浓缩废酸原料。

炉顶酸枪在堵塞时需用水进行冲洗，冲洗过程中产生的酸枪冲洗废水含金属离子，由地埋式收集池收集沉淀后，泵入废混酸罐，作为混酸回收原料后续进焙烧炉进行焙烧。

(4) 氧化物仓

金属氧化物通过焙烧炉下部区域搅拌耙排出，下部的旋转阀可确保下料的同时焙烧炉内气体与大气分开。排出的金属氧化物通过气体输送的方式，输送至氧化物仓储存。

(5) 吸收

从预浓缩器排出的烟气与来自吸收塔的再生酸直接接触冷却。烟气从吸收塔底部进入，与从塔顶喷入的吸收液在填料区域充分接触，形成的再生酸从吸收塔底部排出，通过吸收塔泵喷淋至吸收塔前的烟气管道中，其中一部分再生酸经过冷却后排至再生酸罐。再生酸的浓度可以通过调节吸收塔顶部喷淋流量控制阀调节。经过吸收塔后的烟气温度 80~86℃，随烟气管道送至洗涤塔。

(6) 洗涤

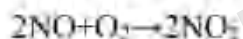
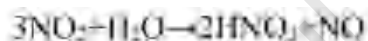
吸收塔排出的尾气含有燃烧尾气和被微量酸、NO_x 污染的水蒸气。尾气经过洗涤塔净化，降低其中的金属氧化物粉尘及酸含量。洗涤塔的清洗水用于吸收塔顶部的喷淋，洗涤塔排出的尾气温度 79~85℃。

(7) 冷却

吸收塔排出的尾气在废气风机前设置的冷却塔中冷却到 40~50℃，使冷却后的烟气能够随后在氧化塔中生成 HNO₃，增加 HNO₃ 的回收率。冷却塔的冷却循环液通过热交换器实现冷却降温。冷却塔会产生冷凝水，含有少量酸，回用于上克酸洗机组配酸使用。

(8) 氧化

降温后的烟气随后进入氧化塔中，在氧化塔中将发生如下反应：



氧化产生的硝酸采用水喷淋吸收，吸收硝酸后的含酸废水回用到洗涤塔参与洗涤，洗涤后再回到吸收塔，将硝酸排至再生酸罐。再生酸由新建的再生酸管道回用于 2#酸洗线。

(9) 脱硝

从氧化塔出来的废气进入脱硝装置后首先经过一个热交换器，与其中即将被排放的热净化尾气进行间接热交换，经过预热后的尾气再经过烧嘴加热后进入充满蜂窝状催化剂的反应仓。通过选择性催化还原反应，NO_x 被转化为 N₂ 和 H₂O 后由排气筒排放。

废酸再生流程如图 3.1-11。



图 3.1-12 上克混酸再生系统及配套设施

接纳可行性：

根据《福建青拓上克不锈钢有限公司酸再生系统及污水处理系统改造项目环境影响报告表》：

青拓上克酸再生设施设计废酸处理能力 $4.5\text{m}^3/\text{h}$ ($108\text{m}^3/\text{d}$)，年生产 7200h，合计废混酸处理能力 $32400\text{m}^3/\text{a}$ ，建有 3 个 100m^3 废酸罐和 3 个 100m^3 再生酸罐。环评核算废混酸量约 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，按环评核算量仍有 $18\text{m}^3/\text{d}$ 的余量；实际运营过程中，上克废混酸

产生量约 55m³/d，仍有 53m³/d 的余量，本次 2#酸洗线改造后，废酸产生量约为 15m³/d，上克酸再生系统处置能力可以满足需求。酸再生设施产生的废气采用“两级喷淋洗涤+氧化+SCR 脱硝”处理后排放，环评中硝酸雾（NO_x）产排情况见下表，已向海峡股权交易中心购买。

表 3.1.13 酸再生脱硝废气产排情况一览表

污染物	废气量 m ³ /h	污染物产生			治理措施	污染物排放		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
硝酸雾 (NO _x)	15000	333	5	36	两级喷淋 洗涤+氧化+SCR 脱硝,净化 效率 85%	50	0.75	5.4

根据《福建青拓上克不锈钢有限公司酸再生系统及污水处理系统改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，酸再生脱硝废气 SO₂ 排放符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）修改单中“其他热处理炉”标准限值（SO₂≤100mg/m³）；硝酸雾（监测指标为氮氧化物）、氟化物和颗粒物排放符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值（硝酸雾≤240mg/m³、氟化物≤9mg/m³、颗粒物≤30mg/m³），氨排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值（氨≤24.2kg/h，排气筒高度 33m）；镍及其化合物、铬及其化合物排放符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 特别排放限值（镍及其化合物≤4mg/m³、铬酸雾（铬及其化合物）≤0.07mg/m³）；最大占标率污染物为颗粒物，最大占标率为 39.67%。厂区内（焙烧混酸再生车间窗口外）无组织监控点硝酸雾、颗粒物符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 4 无组织排放限值（硝酸雾≤0.12mg/m³、颗粒物≤5mg/m³），焙烧酸再生厂房外最大占标率污染物为硝酸雾（氮氧化物），最大占标率为 31.67%。

为考察 SCR 设施脱硝效率，验收监测时对焙烧混酸再生设施 SCR 脱硝的进、出口废气硝酸雾（氮氧化物）进行了监测，计算出 SCR 设施平均脱硝效率为 96.4%。

表 3.1.14 SCR 脱硝效率计算一览表

监测时间	监测点位	进口氮氧化物 平均速率 kg/h	出口氮氧化物 平均速率 kg/h	脱硝效率%	平均脱硝效率%
2024/01/08	SCR 脱硝设施	3.93	0.15	96.2	96.4
2024/01/09	进、出口	4.05	0.14	96.5	

根据验收监测数据核算上克氮氧化物排放量约为 1.08t/a，符合上克总量控制指标。

本项目废酸产生量约为 15m³/d，脱硝处理产生的氮氧化物排放量较低，不会超过上克验收的实际排放量。

（四）湾坞西片区污水处理厂

湾坞西片区污水处理厂工程已于 2017 年 5 月投入试运行。湾坞西片区污水处理厂位于湾坞镇上洋村附近，紧邻马头造船厂、宏旺实业，规划规模为 4.0 万 t/a，近期建设规模为 1 万 t/d，现状实际处理量 4400t/d，扣减后，污水厂近期处理规模仍有 5600t/d 余量。改扩建完成后，全厂生活污水日排放量不变，生产废水总排放量约 288t/d，较现有工程实际生产废水量新增约 108t，占福安市湾坞西片区污水处理厂处理余量的 1.93%，不会超过污水处理厂设计处理规模。配套厂外污水收集管网管道总长 9870m，服务范围主要为湾坞西片区、半屿村以北（含半屿村）的居民生活污水和工业企业废水。污水处理主体采用“预处理+水解酸化池+卡式氧化沟+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒”的工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB189182002）中的一级 A 排放标准。

3.2 工程分析

3.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

3.2.1.1 生产工艺路线

本项目的生产工艺主要包括两方面，冷轧工艺和退火酸洗工艺。

（一）冷轧工艺流程

①开卷焊接工序

热轧不锈钢白卷由原料跨行车吊运到准备机组上，经开卷后对带钢进行焊接引带处理，其主要目的是使后续的冷轧工序尽可能多轧，以提高产品的成材率。开卷后的钢带输送到缝焊机与上一个钢带的尾部进行焊接，焊接过程采用氩气保护焊等将带钢接口处熔化，然后冷却粘接，焊接过程不采用焊条，因此不会产生焊烟。焊接后的带钢卷曲成卷，在冷轧等待区暂存。

②冷轧工序

本项目建设 6 座二十辊可逆轧机，钢卷由行车吊运到轧机入口卷取机的鞍座上进行开卷，使带钢进入出口侧张力卷取机，待张力建立后，轧机开始升速进行第一道次的轧制。第一道次轧制完毕后，将带钢尾部进入入口侧张力卷取机，建立新的前后张力，进

行下一个道次的轧制，根据带钢成品/中间产品厚度不同，确定不同的轧制道次，钢卷的垫纸操作在最后一个道次的卷取时同时进行。钢卷从卷取机上卸下后就进行打捆。轧制完毕的钢卷由钢卷小车运送到退火酸洗工序进行处理。需要二次轧制的中间产品经退火酸洗机组处理后再返回轧机进行轧制。

在轧制过程中冷轧机组使用轧制油(矿物油)冷却钢带，轧制过程中挥发的油雾(G1)经油雾净化器处理后通过排气筒排放。轧制油从轧机流回污油箱，经污油泵泵入过滤器再进入净油箱，然后通过供油泵泵入冷却器，供轧机作工艺冷却和轴承润滑；过滤器逆洗出来的油经沉淀槽及二级过滤处理后回用，同时产生轧机废油泥(S1)，废油泥委托有资质单位处理。

(二) 退洗工艺流程

1、退火工艺

本项目设有 2 条退火生产线。冷轧不锈钢带卷由吊车吊运到退火工序准备区，经开卷、剪切、焊接后，进入入口活套进行充套，入口活套用于储存带钢，以便当入口段停车时能够释放出储存的带钢，从而满足工艺段的连续运行；焊接引带前首先用液压剪将带钢头部不合格部分剪掉，剪下的废钢(S2)经收集箱收集后外送炼钢厂综合利用。。穿出活套的带钢进入退火炉，退火炉采用连续卧式加热式退火炉，燃料为天然气，采用热风预热式+低氮烧嘴燃烧，燃烧废气收集后通过退火炉外壁套管送回退火工序前段，利用废气高温(约 600℃)为退火炉前段炉内空气预加热；之后由套管末端(约 180℃)进入余热锅炉回收余热后通过排气筒排放，余热锅炉产生的蒸汽为后续工序提供热源。带钢在退火炉区经过加热后，进入冷却段。冷却段采用冷风吹冷，吹风装置使用净环水冷却。

2、酸洗工序

本项目设有 2 条酸洗生产线。退火冷却后的带钢进入酸洗槽进行酸洗，酸洗采用“强对流槽酸洗工艺”，该工艺目前已成功应用于宝钢、天津钢管公司等酸洗生产线中，具有外排废酸量小，实现工艺连续化的优点。酸洗工序分预酸洗和混酸酸洗两步。

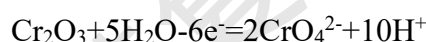
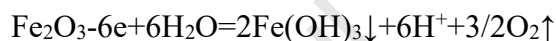
(1) 预酸洗

一级预酸洗采用中性盐电解，主要目的是去除带钢表面剩余的金属氧化物鳞层。

①中性盐电解预酸洗使用 Na_2SO_4 溶液作为电解质，浓度为 150~220g/L，溶液温度控制在 70~90℃，使用蒸汽加热。电解过程中通过布置在带钢上下表面，正负级相间的电极，使 Na_2SO_4 电解液与带钢表面的金属氧化物反应生成金属氢氧化物沉淀于酸洗槽

内，同时带钢表面水分解生成的气体对氧化皮具有机械剥离作用，使不锈钢表面氧化物被去除。逸出的含铬废气经碱喷淋洗涤后通过排气筒排放，洗涤废水送含铬废水处理系统处理。

钢带表面在电解时发生如下电极，电解液由于不直接参与化学反应，理论上不消耗，消耗的仅仅是水。



电解酸洗设置一套 Na_2SO_4 净化回收系统，电解槽和电极间隔 10 天左右清洗一次，电解槽中的溶液利用压缩泵打到该系统，通过添加 NaHSO_3 、 H_2SO_4 、 NaOH 进行再生 Na_2SO_4 ，处理过的干净的 Na_2SO_4 溶液再打回到电解槽中，从而形成循环，可以大大减少电解酸洗槽中的淤泥，并提高硫酸钠的利用率，确保电解酸洗槽的连续稳定运行。从 Na_2SO_4 过滤回收系统出来的含铬废水送往含铬废水处理系统进行处理。

②带钢从电解酸洗槽出来后进入第一道喷洗工序，采用新鲜水对带钢表面进行喷洗，以去除带钢表面残留的中性盐电解液，喷洗过程产生的含铬废水送往含铬废水处理系统进行处理。

③经过喷洗后的带钢进入二级混酸酸洗槽。

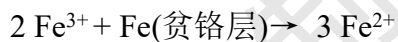
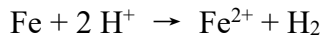
(2) 混酸酸洗

①1#酸洗生产线采用“硫酸+704B+704Z”酸洗工艺：

不锈钢经预酸洗和喷洗后，进入二级混酸酸洗槽，酸洗温度控制在 $50-60^\circ\text{C}$ ，使用蒸汽加热。随着酸洗过程的进行，混酸中 Fe、Cr 等重金属离子的含量不断升高，而游离的 H^+ 的含量不断减少，酸洗的效率也持续下降。为确保带钢表面的酸洗质量，采用混酸在线再生方案，以维持酸液中游离酸的浓度。酸洗过程中产生的酸雾主要成分为硫酸雾和 HF，经吸风罩收集后，采用碱喷淋进行处理，尾气通过排气筒排放，洗涤废水送酸性废水处理系统处理。

采用硫酸+704B+704Z 作为酸洗介质，其中 704B 和 704Z 为汉高产品，硫酸为普通原酸（浓度 98%）。根据设计单位提供资料，704B 中的添加剂为“脂肪醇聚醚、多元醇、无机胺盐和氟硅酸盐”，704Z 中的添加剂为“有机多元酸、多元醇、硅酸盐和磷酸”，起到稳定介质和加强溶液分散的作用。

H₂SO₄和槽液中的Fe³⁺的酸性和氧化性，混合强腐蚀性的HF，对不锈钢表面进行处理，由混酸循环罐为酸洗槽提供H₂SO₄和704B，由704Z控制循环使用的混酸中Fe³⁺浓度。混酸酸洗工艺反应式如下：



②2#酸洗生产线采用硝酸/氢氟酸混酸酸洗”工艺（本次技改内容）：

二级酸洗采用HNO₃、HF混合酸洗，主要目的是进一步去除带钢表面Fe—Cr—Ni氧化物复合物，使带钢表面光滑。

经过喷洗后的带钢进入二级混酸酸洗槽，酸洗温度控制在50-60℃，使用蒸汽加热。随着酸洗过程的进行，混酸中Fe、Cr等重金属离子的含量不断升高，而游离的H⁺的含量不断减少，酸洗的效率也持续下降。为确保带钢表面的酸洗质量，需不断从酸洗槽中排出部分废酸，同时补充新鲜的酸液，以维持酸液中游离酸的浓度。酸洗过程中产生的酸雾主要成分为HF和NO_x，经吸风罩收集后，采用碱喷淋+氨选择性催化还原进行处理，尾气通过排气筒排放，洗涤废水送酸性废水处理系统处理。

酸洗槽排出的废酸液利用耐酸泵打到青拓上克废酸再生系统，处理后再再生酸液再送回到酸洗槽中。

（3）漂洗工序

本项目于中性盐电解预酸洗后设新鲜水喷洗段，于混酸酸洗后设新鲜水刷洗段。混酸酸洗槽出口部位设置2个双辊刷洗，通过旋转刷辊和喷淋新鲜水预漂洗，去除带钢表面松动的氧化铁皮颗粒，预漂洗废水进入酸洗废水处理系统处理；其后采用新鲜水对带钢三级逆流漂洗。首先将新鲜水加热至65℃~80℃，然后利用循环泵将其抽送到刷洗槽上的喷淋管对带钢进行喷淋，通过槽体底部的回流管流回循环罐内。当循环罐内的介质循环一定时间后，混酸酸洗新鲜水刷洗段的漂洗废水进入酸性废水处理系统。

漂洗完后带钢表面带有水分，通过向带钢表面喷吹高速热风干燥，去除表面水分。

（4）平整工序、分卷（分条）

经退火酸洗后根据实际生产情况，将没有平整的带钢送离线平整机进行平整处理，以消除带钢的屈服平台，获得较好的板形和符合要求的表面光洁度；平整后的带钢再进入分卷机按产品要求进行纵剪（分卷、分条），再经检验合格后垫纸、打捆，包装入库。

冷轧生产线和退洗生产线具体工艺流程及产污途径如图 3.2-1 和图 3.2-2。

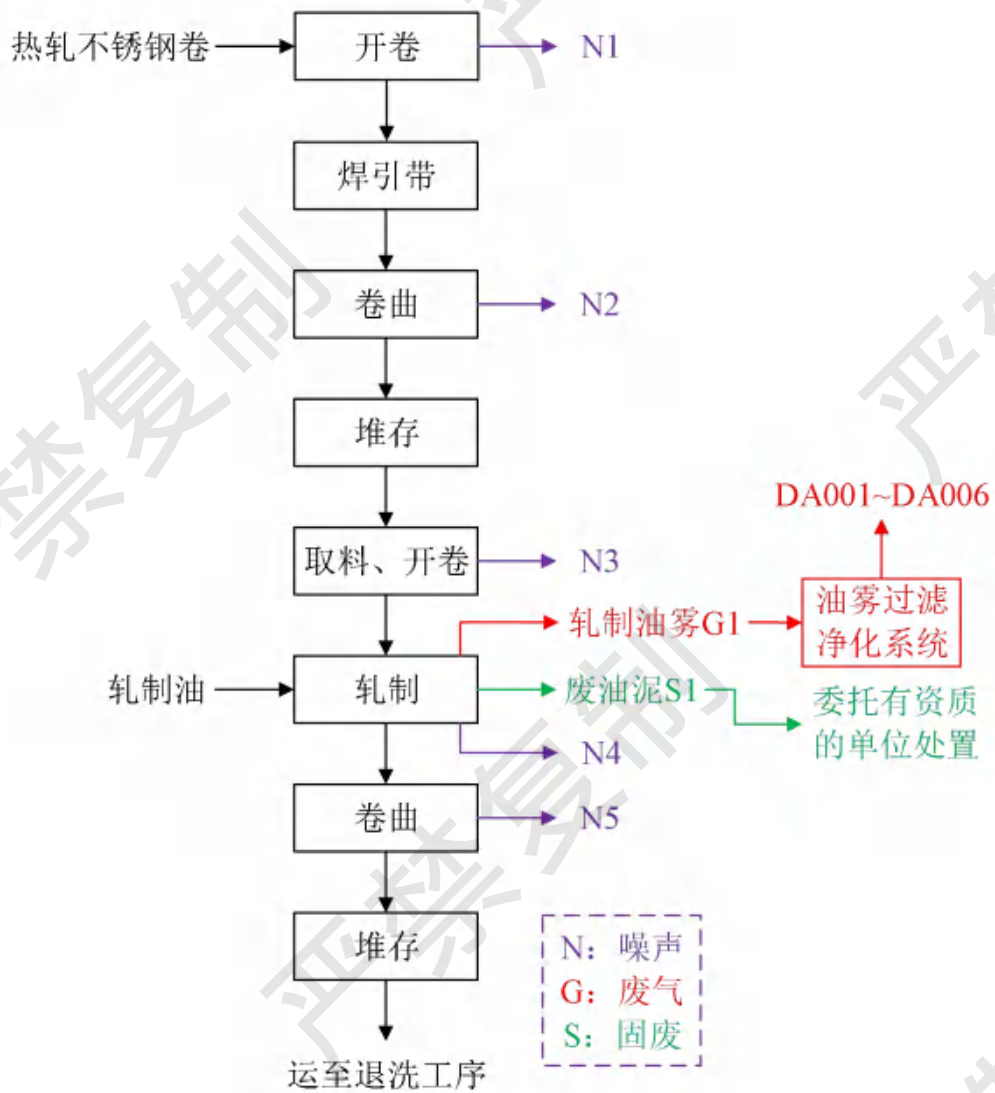


图 3.2-1 冷轧工艺流程及产污环节图

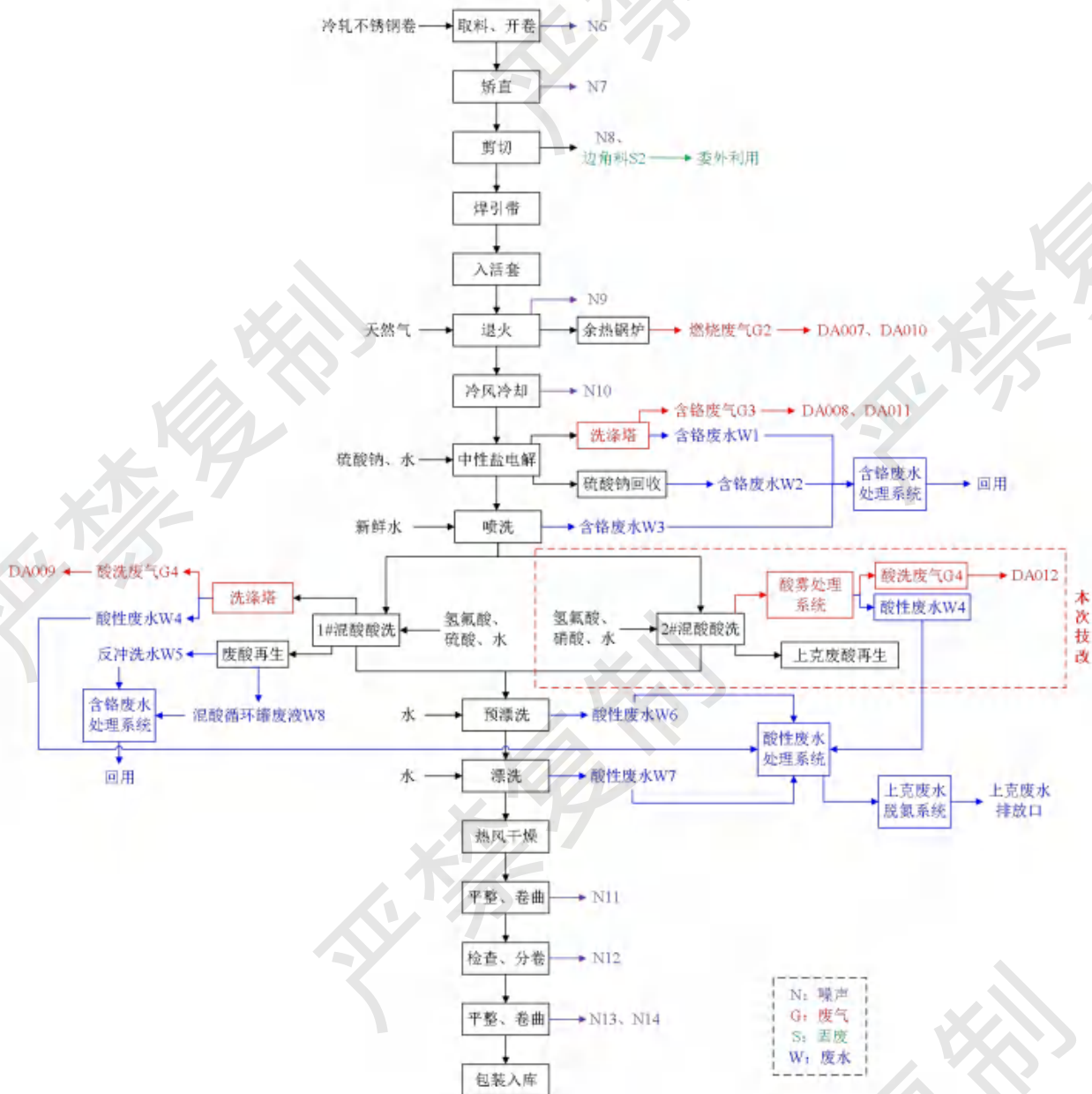


图 3.2-2 退火酸洗生产线工艺及产污环节

3.2.1.2 主体工程产污环节分析

(1) 废气

- G1: 轧制油雾;
- G2: 退火炉燃烧天然气产生烟气;
- G3: 中性盐电解过程含铬废气;
- G4: 混酸酸洗阶段产生的酸雾;
- U1: 轧制过程挥发的轧制油雾;
- U2: 中性盐电解过程逸出的含铬废气;

U3: 中性盐再生过程逸出的含硫酸废气（间歇）；

U4: 混酸酸洗阶段逸出的酸雾。

(2) 废水

W1: 中性盐电解废气洗涤塔废水；

W2: 中性盐净化回收 Na_2SO_4 系统产生的含铬废水；

W3: 中性盐预酸洗后新鲜水喷洗过程产生的含铬废水；

W4: 混酸酸洗酸雾洗涤塔废水；

W5: 废酸再生系统不定期产生的反冲洗废水；

W6: 漂洗工序预漂洗产生的酸性废水；

W7: 漂洗工序刷洗产生的酸性废水；

W8: 废酸在线再生过程，混酸循环罐不定期排放废液。

(3) 噪声

开卷机、卷取机、剪切机、轧机电机、平整机、退火炉以及风机等设备将产生噪声。

(4) 固废

S1: 过滤废轧制油产生的油泥；

S2: 剪切钢卷产生的边角料。

3.2.2 公辅设施产污环节分析

改扩建完成后，公辅工程产污环节变化情况如下：

(1) 废气

U5: 酸性废水处理设施无组织酸雾；

U6: 酸站无组织废气，主要包含硝酸雾、硫酸雾、氟化物；

U7: 危废贮存间无组织排放，主要为挥发性有机物。

(2) 废水

W9: 车间内设备冷却的净环水系统产生的废水，经冷却过滤后循环使用，为保证水质，按一定比例定期经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；

W10: 脱盐车站排水，经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；

W11: 生活污水

(3) 噪声

废水处理设施、废酸再生系统、中性盐回收系统、空压站等设施配备的各类风机、泵、空压机等设备。

(4) 固体废物

S3: 轧机油雾净化器中的废过滤棉;

S4: 废酸再生系统产生的废离子交换树脂;

S5: 机修车间磨辊产生的含金属废料;

S6: 中性盐电解预酸洗与混酸酸洗废水处理产生的污泥;

S7: 2#酸洗线酸性废气 SCR 脱硝系统产生 SCR 废催化剂;

S8: 生活污水沉淀污泥;

S9: 设备维护产生的含油抹布。

3.2.3 元素平衡和水平衡分析

3.2.3.1 元素平衡

(一) 镍元素平衡

项目改扩建后金属镍平衡情况见图 3.2-3。

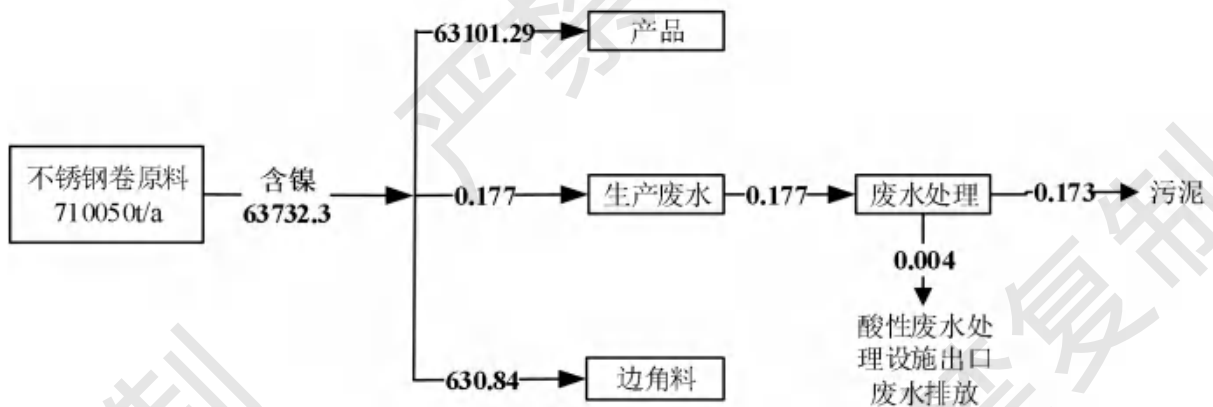


图 3.2-3 本项目镍元素平衡图 (t/a)

(二) 铬元素平衡

项目改扩建后金属铬平衡情况见图 3.2-4。

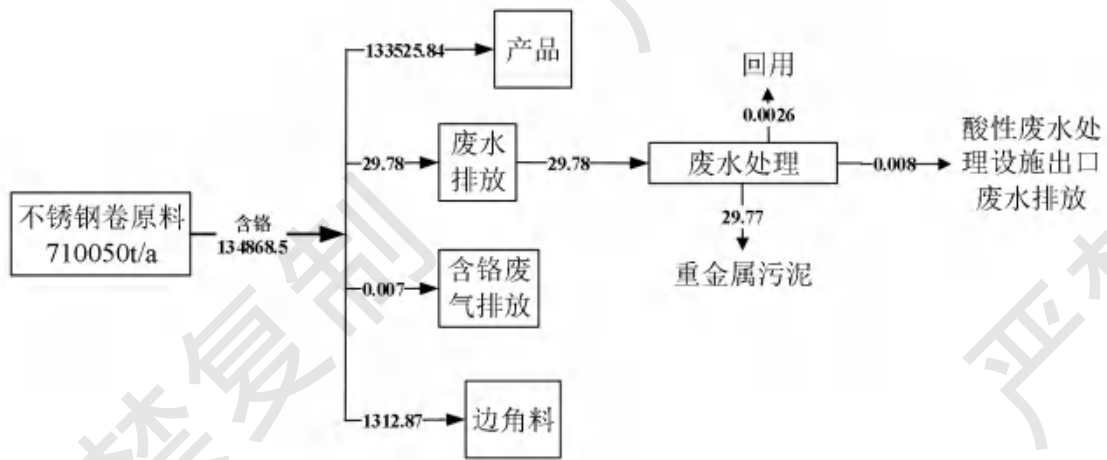


图 3.2-4 本项目铬元素平衡图 (t/a)

(三) 氟元素平衡

项目改扩建后氟平衡情况见图 3.2-5。



图 3.2-5 本项目氟元素平衡图 (t/a)

(四) 氮元素平衡

项目改扩建后硝酸中氮平衡情况见图 3.2-6。

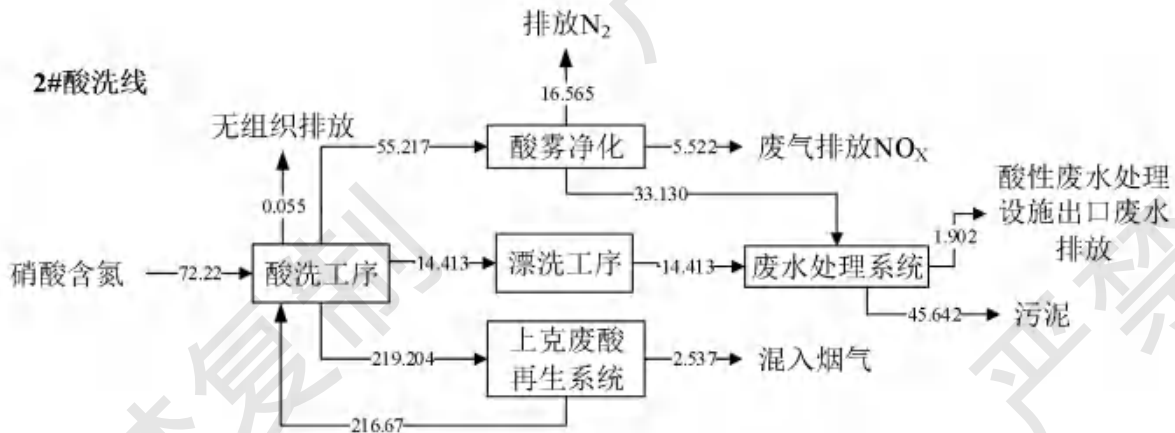


图 3.2-6 本项目硝酸中氮元素平衡图 (t/a)

(五) 硫元素平衡

项目改扩建后硫酸中硫平衡情况见图 3.2-7。

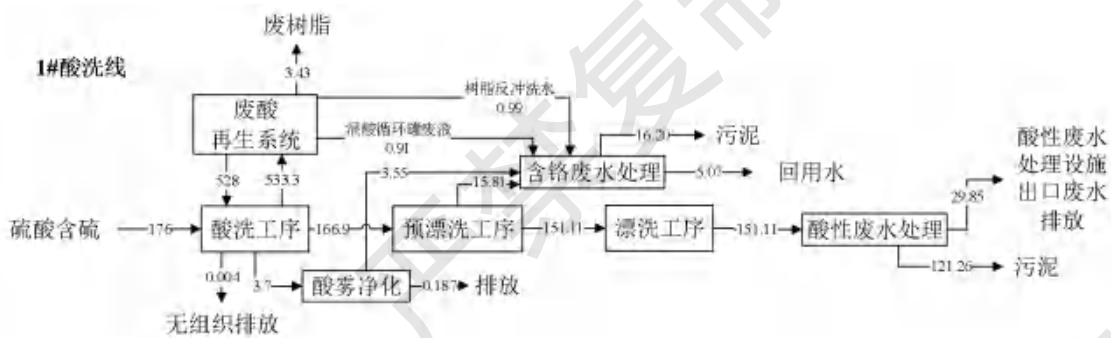


图 3.2-7 混酸酸洗工序硫酸中硫元素平衡图 (t/a)

3.2.3.2 水平衡

本项目用水主要包括生产用水和生活用水。根据现有工程实际用水情况核算改扩建后供排水情况，新鲜水用量为 45.6m³/h，项目供排水平衡见图 3.2-8。

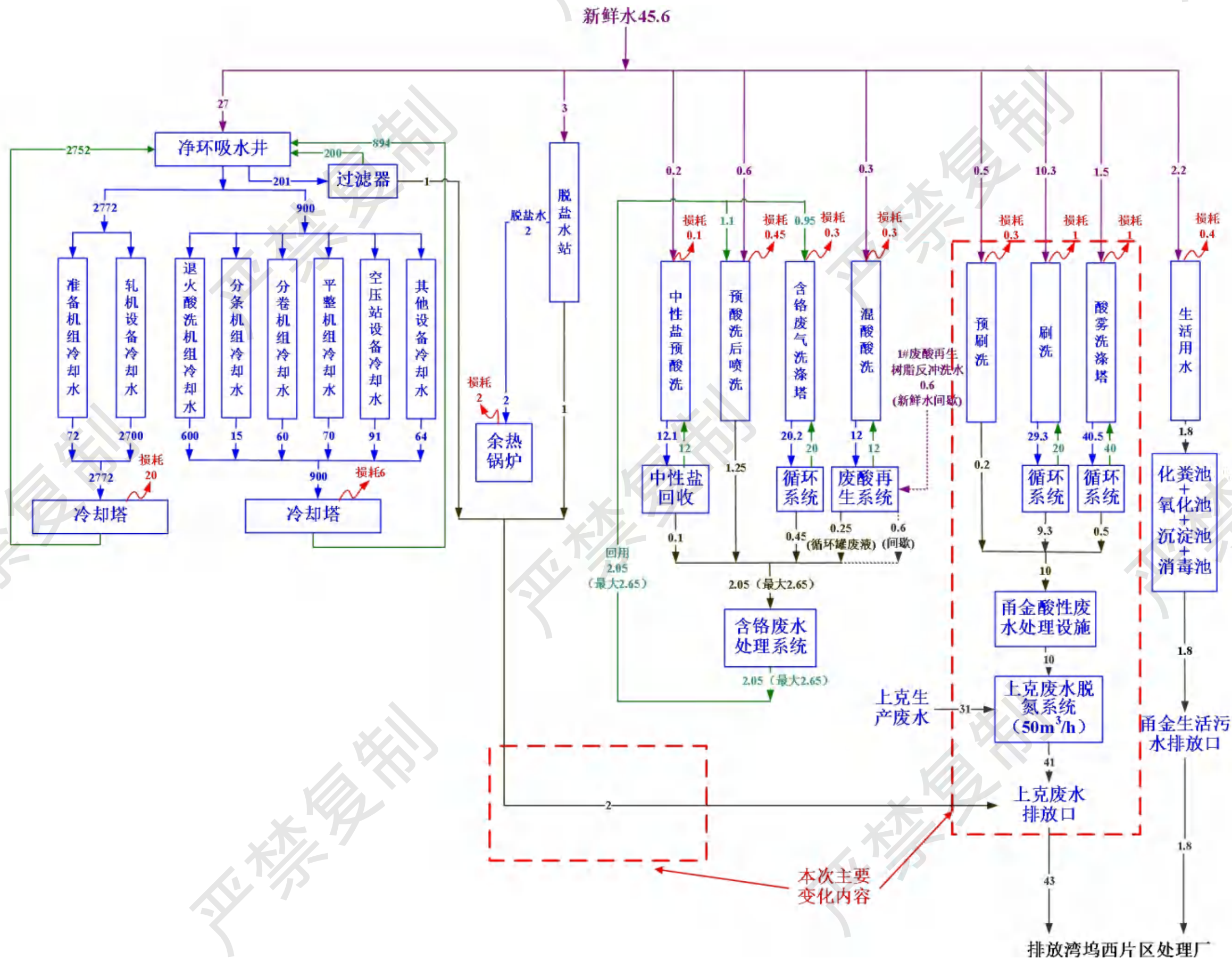


图 3.2-8 水平衡图 (m³/h)

3.2.4 施工期污染源分析

本次改扩建工程位于现有厂区内，工程建设不新增用地。主要施工内容为管道施工和设备安装，因此施工期的污染源分析如下：

3.2.4.1 施工期大气污染源

施工场地粉尘主要来源于管廊开挖、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘，其中扬尘以运输车辆行驶扬尘为主，占60%以上。施工场地粉尘可使周围空气中TSP浓度明显升高的影响范围一般为50~100m。此外，施工期还有各种燃油机械设备运转和产生的含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等废气。

(1) 施工场地主要干道应采用沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，降低道路扬尘。

(2) 道路应采取洒水抑尘措施，避免道路扬尘四处逸散。

(3) 残土、沙料等易产生扬尘物料装卸时应采取喷水抑尘。运输车辆的料斗应采取加盖或帆布覆盖等措施。

(4) 施工现场残土、沙料等易产生扬尘物料应采取覆盖防尘网(布)等有效措施，现场洒水频次不足，扬尘污染较大。

(5) 施工车辆出入现场应采取冲洗措施，避免车辆携带泥沙出场。

3.2.4.2 施工期水污染源

施工期水污染源来自施工营地的施工生产废水与施工生活污水，主要包括施工人员生活污水、施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水、车辆和机械设备洗涤水等。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水和食堂含油污水等，主要含有COD、BOD₅、SS、NH₃-N和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。

本项目施工高峰时期施工人员需要大约25人。施工人员人均生活用水量按100L/人·日计，排水系数取80%。考虑施工期施工生活排水时段分布的不均匀性，排水小时变化系数取3。本工程施工期生活污水依托现有生活污水处理设施统一处理。施工期生活污水产生情况见表3.2.1。

表 3.2.1 施工期高峰水污染物产生量

项目	污水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
产生浓度 (mg/L)	/	400	200	200	40	30
日产生量 (kg/d)	2000	0.8	0.4	0.4	0.08	0.06

(2) 施工生产废水

本项目施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水以及施工营地泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水等。但水泥混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，故其废水排放污染可忽略不计。

施工高峰期运输车辆和机械设备包括挖掘机、推土机、自卸汽车以及各类车辆大约共有 10 辆（台）。汽车机械临时保养站（含停车场）对运输车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次。估计每次冲洗总耗时约为 2h，每次每辆（台）运输车辆和机械设备平均冲洗废水量约为 0.8t，主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质。冲洗点应设置简易的沉淀回用设施，对施工机械清洗废水沉淀后回用。水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水域，影响水域水质环境。

本项目施工场地通过严格用水管理，贯彻“一水多用、节约用水”的原则，可显著降低废水的排放量。

3.2.4.3 施工期噪声污染源

在建筑施工中，本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中使用的运输车辆和多种施工机械，主要包括有：灌注桩钻机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、运输车辆等。通过类比调查，施工期间的主要噪声源强见表 3.2.2。

表 3.2.2 典型施工设备噪声声级

施工阶段	声源名称	单位	数量	源强 dB (A)	测量距离 (m)	声源性质
打桩	灌注桩钻机	台	2	82	5	短期内连续声源
土石方	挖掘机	台	3	85	5	短期内连续声源
	混凝土搅拌机	台	3	79	1	短期内连续声源
	振捣棒	个	6	95	1	短期内连续声源
安装	起重机	台	2	80	5	间歇性声源
全过程	运输车辆	辆	5	86	1	间歇性声源

施工期间应合理安排施工作业时间，选用高效低噪的施工设备，以降低施工噪声对环境的影响。

3.2.4.4 施工期固体废物

(1) 施工建筑垃圾

本项目施工作业固体废物主要为包装袋、废旧设备零件以及水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。

①建筑垃圾中废纸箱、包装水泥袋等固体废物应加以回收利用。

②施工过程中产生的废杂物、含油抹布等应委托有资质的单位进行接收处置。

③施工场地的垃圾、杂物应有序堆放和及时清除。

(2) 生活垃圾

项目施工高峰期各类施工人员约 25 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。生活垃圾包括残剩食物、废纸、塑料等。

施工期固体废物均得到有效处置，对环境的影响不大。

3.2.5 运营期污染源分析

3.2.5.1 废水污染源

本工程运营期间废水主要包括车间设备冷却水、各机组生产废水和生活污水。本项目循环冷却水经净环水站处理后循环使用，净环水站定期排水与脱盐水处理站排水一同经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；含铬废水经处理达标后回用；酸性废水经厂内酸性废水处理设施处理，酸性废水处理系统出口一类污染物达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 3 “车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后排入上克脱氮处理设施，经脱氮系统再处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放浓度限值（其中一类污染物执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 3 规定的特别排放限值要求）和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后经上克生产废水排放口排往湾坞西片区污水处理厂；办公区生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准要求，和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后，经生活污水排放口排入湾坞西片区污水处理厂处理。

(1) 生产废水

①循环冷却水

W9 净环废水：冷轧生产线的准备机组、轧机等设施的间接冷却水，退洗生产线的退火炉机组、酸洗机组、机械设备等设施的间接冷却水，后续整理机组、空压机等设备的间接冷却水，统称为净环水。净环水使用后只是水温略有升高，基本未受污染，废水经冷却过滤后可循环使用，为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定时排放并补充部分新鲜水。

本项目净环水量为 3872t/h，需补充新鲜水 27t/h，循环水系统过滤器排水 1t/h，经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂。

②含铬废水

含铬废水包括中性盐电解废气洗涤塔废水 W1、中性盐净化回收 Na_2SO_4 系统产生的含铬废水 W2、中性盐预酸洗后新鲜水喷洗废水 W3、废酸再生系统产生的再生废水 W5 以及 1#废酸在线再生过程混酸循环罐不定期排放的废液 W8。

W1：中性盐电解产生的含铬废气经洗涤塔喷淋洗涤后排放，洗涤用水约 20.2t/h；洗涤水在洗涤塔内循环使用，为保证系统水质，每小时排放进入含铬废水处理系统的水量约 0.45t，洗涤塔内部损耗水量 0.3t/h，需补充回用水 0.95t/h。

W2：中性盐净化回收 Na_2SO_4 系统产生的含铬废水约 0.1t/h。

W3：中性盐预酸洗后采用水喷洗，使用回用水 1.1t/h、新鲜水 0.6t/h，损耗 0.45t/h，废水产生量约为 1.25t/h。

W5：1#废酸再生系统的离子交换树脂将废混酸分离纯化后，离子交换树脂因吸附金属盐而需要不定期利用新鲜水进行反冲洗处理，此部分废水经收集进入含铬废水处理站处理，每次排放量约 0.6m^3 。

W8：混酸循环罐需排放一定量废液进入含铬废水处理系统，并投加新酸，废液排放量约为 $0.25\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)，本工程废水污染源源强核算采用类比法，根据现有工程验收监测报告中含铬废水处理系统进口污染物浓度（pH2.65-2.76、硫酸盐 3478~3810mg/L、六价铬 356~383mg/L、总铬 730~835mg/L、总镍 6.38~6.81mg/L），结合本次改扩建产能，本次含铬废水主要污染物产生浓度保守取值 pH2.6-2.8、硫酸盐 3800mg/L，重金属结合物料平衡法，取六价铬 380mg/L、总铬 800mg/L、总镍 6.8mg/L。

送入含铬废水处理系统，总铬达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 间接排放限值、其余污染物达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)中表 1 规定的“工艺用水”水质标准要求后回用于中性盐预酸洗后喷洗和含铬废气喷淋洗涤塔工序，不外排。

③酸性废水

酸性废水包括混酸酸洗酸雾洗涤塔废水 W4、新鲜水预漂洗产生的酸性废水 W6 和漂洗工序产生的漂洗废水 W7，这三股废水全部进入酸性废水处理系统处理，一类污染

物达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表3“车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后排入上克废水脱氮系统继续处理。

W4：混酸酸洗酸雾经洗涤塔喷淋洗涤处理，洗涤用水约40.5t/h，洗涤水在洗涤塔内循环使用，为保证系统水质，每小时排放进入酸性废水处理系统的水量约0.5t，洗涤塔内部损耗水量1t/h，需补充新鲜水1.5t/h。

W6：混酸酸洗后采用新鲜水预漂洗，系统产生的酸性废水约0.2t/h。

W7：酸洗后采用新鲜水刷洗，新鲜水使用量为10.3t/h，刷洗水通过槽底的回流管流入循环罐内循环使用，当循环罐内的介质循环一定时间后，漂洗废水送往酸性废水处理系统处理；每小时排放进入酸性废水处理系统的水量约9.3t，系统损耗水量1t。

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)，本工程废水污染源源强核算采用类比法，根据现有工程验收监测报告中酸性废水处理系统进口污染物浓度（pH2.05-2.21、氟化物21.27~35.60mg/L、硫酸盐940~1220mg/L、COD60~72mg/L、总铬378~428mg/L、总镍176~238mg/L），结合本次改扩建产能，本次1#酸洗线酸性废水主要污染物产生浓度保守取值pH2.0~2.2、氟化物35mg/L、硫酸盐浓度1200mg/L、COD70mg/L，重金属结合物料平衡法，取总铬400mg/L、六价铬200mg/L、总镍210mg/L。

根据同类工艺企业，福建青拓上克不锈钢有限公司不锈钢冷轧及深加工配套项目竣工环境保护验收监测报告中冷线中和酸性废水处理系统进口污染物浓度（pH约为2.73-2.87、硝酸盐浓度约为2303~2442mg/L、氟化物浓度83.0~87.4mg/L，六价铬浓度11.8~11.9mg/L、总铬浓度23.4~23.8mg/L、镍浓度9.74~9.83mg/L），结合本次改扩建产能，本次2#酸洗线酸性废水主要污染物产生浓度保守取值pH约为2.5-3、硝酸盐浓度约为2400mg/L、氟化物浓度约为85mg/L，重金属结合物料平衡法，取六价铬浓度12mg/L、总铬浓度24mg/L、镍浓度10mg/L。

④脱盐水处理

脱盐水处理定期排水W10经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂，产生量为1t/h。

(2) 生活污水

此次改扩建后不新增员工，本项目厂区内生活污水量为43.2m³/d（1.8m³/h）。本项目生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准要求及湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后排放。

（三）废水污染源汇总

本次改扩建项目运营期废水产生和排放情况汇总见表 3.2.3 和表 3.2.4。

表 3.2.3 本次改扩建完成后全厂运营期废水产生情况汇总表

废水来源	废水治理设施	污染物	污染物产生			治理措施		去向	
			核算方法	废水量 m ³ /d	浓度 mg/L	产生量 kg/d	工艺		处理效率* %
含铬废气洗涤塔废水、中性盐回收系统废水、中性盐预酸洗后喷洗废水、废酸在线再生系统废水（树脂反冲洗水、混酸循环罐废液）	含铬废水处理系统	pH	类比法	49.2	2.6-2.8	/	调节+还原+中和+混凝沉淀+过滤	/	回用于生产
		硫酸盐			3800	186.96		90	
		六价铬			380	18.696		99.98	
		总铬			800	39.36		99.98	
		总镍			7	0.3444		99.26	
1#酸洗线新鲜水预刷洗废水、酸雾洗涤塔废水、新鲜水刷洗废水	酸性废水处理系统	pH	类比法	120	2.0-2.2	/	中和预处理+混凝沉淀+过滤	/	经厂内处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表3“车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后经酸性废水处理设施出口排入青拓上克废水脱氮系统
		氟化物			35	4.2		75	
		硫酸盐			1200	144		90	
		COD			250	30		80	
		总铬			400	48		99.98	
		六价铬			200	24		99.98	
		总镍			210	25.2		99.98	
2#酸洗线新鲜水预刷洗废水、新鲜水刷洗废水、酸雾洗涤塔废水	酸性废水处理系统	pH	类比法	120	2.5-3	/	中和预处理+混凝沉淀+过滤	/	经厂内处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表3“车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后经酸性废水处理设施出口排入青拓上克废水脱氮系统
		硝酸盐			2400	288		75	
		氟化物			85	10.2		75	
		六价铬			12	1.44		99.98	
		总铬			24	2.88		99.98	
		总镍			10	1.2		99.98	
生活污水	生活污水处理系统	SS	类比法	43.2	300	12.96	化粪池+接触氧化池+沉淀池	90	经生活污水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂
		COD			500	21.6		60	
		氨氮			40	1.728		80	
脱盐水排水	脱盐水处理站	SS	类比法	24	50	1.2	/	/	循环冷却水经冷却过滤后与脱盐水处理站排水一同经新
净环水排水	净环水处理	COD	类比法	24	40	0.96	/	/	
		SS			10	0.24			

	系统	石油类		5	0.12		建管道至上克生产废水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂
--	----	-----	--	---	------	--	-----------------------------

*注：处理效率综合类比现有工程验收监测情况。

表 3.2.4 本次改扩建完成后全厂运营期废水排放情况汇总表

排放口	污染物	/	废水量 m ³ /d	排放浓度 mg/L	排放量/kg/d	工艺	去向
酸性废水处理设施出口	pH	/	240	6-9	/	上克废水脱氮系统： 调节+缺氧+好氧+沉淀+压滤（总氮处理效率达 97%以上）	经青拓上克废水脱氮系统处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2“企业废水总排放口”间接排放浓度限值（其中一类污染物执行表 3 特别排放限值）后经上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂
	氟化物			15	3.6		
	硫酸盐			60	14.4		
	COD			25	6		
	总铬			0.1	0.024		
	六价铬			0.05	0.012		
	总镍			0.05	0.012		
	硝酸盐			300	72		
脱盐水排水+净环水排水	COD	/	48	20	0.96	/	循环冷却水经冷却过滤后与脱盐水处理站排水一同经新建管道至上克生产废水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂
	SS			30	1.44		
	石油类			2.5	0.12		
生活污水排放口	SS	/	43.2	30	1.296	经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》	
	COD			200	8.64		
	氨氮			8	0.3456		

类别	污染物	/	废水量 t/a	排放浓度限值 mg/L	排放量/t/a	去向
排入外环境（酸性废水+脱盐水排水+净环水排水）	COD	/	95040	50	4.752	经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放
	SS			10	0.9504	
	氨氮			5	0.4752	
	总氮			15	1.4256	
	总铬			0.1	0.00792	
	六价铬			0.05	0.00396	
	总镍			0.05	0.00396	
排入外环境（生活废水）	SS	/	14256	10	0.14256	
	COD			50	0.7128	
	氨氮			5	0.07128	

*注：外排六价铬、总铬和总镍量以酸性废水量 240m³/d 计算。

3.2.5.2 废气污染源

(一) 有组织污染源

(1) 冷轧生产线轧制油雾

冷轧机组使用轧制油（矿物油）冷却钢带，轧制过程会产生大量的油雾，油雾呈无组织状态扩散。每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器，轧机为密闭式，在轧机进出口端的上部和机架间的上、下部吸气口、以及卷取机上部设置捕集罩，捕集罩捕集率 $\geq 95\%$ ，大量的无组织排放源转化为有组织排放源，捕集的油雾经油雾过滤器过滤。参考《福建青拓上克不锈钢有限公司不锈钢冷轧及深加工配套项目竣工环境保护验收监测报告表》，冷轧机组进出口平均浓度分别为 $12.6\sim 14.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.07\sim 1.45\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均处理效率可达 90.72% ，即净化效率 90% 以上。本次改扩建工程未新增轧机、未新建排气筒，现有轧机机组参数、已建的油雾过滤器不变，每台油雾过滤器排气量为 $75000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，各经一根已建 $H=25\text{m}$ 、 $\text{O}1.0\text{m}$ 排气筒排放。

类比现有工程 50 万吨产能 2022~2023 年的轧机油雾自行监测数据，排放浓度为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3\sim 1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，结合产能和轧制油使用量的变化，在采取密闭装置+密闭捕集罩+油雾过滤净化器，处理后的油雾排放浓度可小于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 。本评价油雾排放浓度取 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，则每台轧机油雾排放速率为 $0.225\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $1.782\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 退火炉烟气

建设单位现有工程退火炉采取天然气、低氮燃烧技术，本次改扩建项目未改变退火炉参数及已建的风机风量。类比现有 2 条退火生产线自行监测数据，烟气中的 SO_2 未检出或低于检出限 ($<3\text{mg}/\text{m}^3$)、颗粒物实测浓度 $3.9\text{mg}/\text{m}^3\sim 9.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物实测浓度 $98\text{mg}/\text{m}^3\sim 186\text{mg}/\text{m}^3$ 。本工序退火炉的废气产生浓度取值如下：烟尘产生浓度取 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 产生浓度取 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 产生浓度取 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。1#退火炉和 2#退火炉均已采取低氮烧嘴燃烧技术，采样口及采样平台已规范化建设。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度能够达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》规定钢铁企业超低排放标准要求（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ），可直接通过现有 $H=30\text{m}$ 、 $\text{O}0.8\text{m}$ 排气筒排放。

(3) 硫酸钠电解废气

中性盐电解预酸洗使用 Na_2SO_4 溶液作为电解质，电解过程将产生少量的铬酸，电解槽逸出的酸雾经碱喷淋洗涤后高空排放。参考《钢铁行业轧钢工艺 污染防治最佳可

行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006）中的处理效果说明以及废气治理设计文件，湿法喷淋净化技术——以吸附剂净化酸雾，净化效率 $\geq 95\%$ 。

本项目车间内布置两条电解生产线，根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），酸雾源强核算优先选用物料衡算法，每条电解槽各设一个集气罩与洗涤塔，系统风量为 $12500\text{m}^3/\text{h}$ ，加盖酸洗槽密闭集气，洗涤效率为 95% ，则根据物料平衡，洗涤后铬酸雾的排放速率为 $0.875\text{g}/\text{h}$ （ $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ）。两条电解生产线的废气各由一根现有 $H=25\text{m}$ 、 $\text{O}0.6\text{m}$ 排气筒排入大气中。

（4）混酸酸洗废气

1#混酸酸洗生产线仍采用“硫酸+704B+704Z”对带钢表面进行处理，该阶段产生的酸洗废气主要为氟化物、硫酸雾，酸雾采取碱喷淋进行处理，参考《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006）中的处理效果说明以及废气治理设计文件，湿法喷淋净化技术——以吸附剂净化酸雾，氢氟酸和硫酸净化效率大于 95% 。根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），酸雾源强核算优先选用物料衡算法，因此，处理后外排废气中氟化物浓度为 $5.513\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。1#混酸酸洗线的气量为 $15000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，处理后的废气由现有 $H=25\text{m}$ 、 $\text{O}0.7\text{m}$ 排气筒排入大气中。

2#混酸酸洗生产线，采用硝酸与氢氟酸混合酸洗，酸洗段产生的废气主要为含 NO_x 及氟化物的酸雾。酸雾拟采取湿法喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术进行处理，该技术适用于轧钢工艺不锈钢酸洗产生的硝酸-氢氟酸混酸酸雾和混酸再生装置含酸尾气的治理。参考《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006）中的处理效果说明以及废气治理设计文件，湿法喷淋装置中氢氟酸净化效率大于 95% ，硝酸净化效率大于 60% ，SCR装置的脱硝效率最高可达 90% 。处理后外排废气中硝酸雾浓度低于 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物浓度低于 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），酸雾源强核算优先选用物料衡算法，因此，处理后外排废气中氟化物浓度为 $5.804\text{mg}/\text{m}^3$ ，硝酸雾浓度为 $120.565\text{mg}/\text{m}^3$ 。2#混酸酸洗线的气量为 $19000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。现有2#酸洗线废气排气筒拆除，处理后的废气由新建 $H=25\text{m}$ 、 $\text{O}0.6\text{m}$ 排气筒排入大气中。 NH_3 在SCR系统中参与 NO_x 还原反应，大部分在反应中转化生成 N_2 ，极少量 NH_3 由排气筒逃逸（约 $\leq 2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。根据建设单位提供的脱硝系统设计方案，天然气用量计算值 $<30\text{m}^3/\text{h}$ ，本次按 $30\text{m}^3/\text{h}$ 核算污染物，参照生态环境部2021年6月9日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力

生产和供应行业) 产污系数表-燃气工艺锅炉”, SO₂、NO_x 的产污系数分别为 0.02Skg/万 m³ (含硫量 S 是指气体燃料中的硫含量, 单位为毫克/立方米。根据《天然气》(GB17820-2018), 二类天然气 S=100mg/m³)、15.87kg/万 m³ (低氮燃烧-国内一般)。颗粒物产生系数按《环境保护实用数据手册》中 P73, 表 2-68 用天然气作燃料的工业锅炉颗粒物产生系数为 0.8~2.4kg/万 m³, 本次取中间值 1.6kg/万 m³。加热产生的污染物和酸雾一同排放。

表 3.2.5 加热废气产排情况一览表

名称	污染物	风量 m ³ /h	排放情况			处理措施
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
DA012	SO ₂	19000	0.316	0.006	0.04752	低氮燃烧
	NO _x		2.506	0.04761	0.3771	
	颗粒物		0.253	0.0048	0.038	

表 3.2.6 改扩建完成后全厂有组织废气排放一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 /h	排放 量 t/a	排气 温度 /℃	排气筒 编号	高度 /m	内径 /m					
				核算方 法	废气 量 Nm ³ /h	产生浓 度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	核算 方法	废气 量 Nm ³ /h	排放浓 度 mg/m ³							排放速率 kg/h				
冷轧 生产 线	1#轧机	轧机油雾	油雾	类比法	75000	30	2.25	密闭 装置+ 密闭 捕集 罩+油 雾过 滤净 化器	净 化 效 率 90%	类比 法	75000	3	0.225	7920	1.782	30	DA001	25	Φ1.0m				
	2#轧机	轧机油雾	油雾	类比法	75000	30	2.25			类比 法	75000	3	0.225	7920	1.782	30	DA002	25	Φ1.0m				
	3#轧机	轧机油雾	油雾	类比法	75000	30	2.25			类比 法	75000	3	0.225	7920	1.782	30	DA003	25	Φ1.0m				
	4#轧机	轧机油雾	油雾	类比法	75000	30	2.25			类比 法	75000	3	0.225	7920	1.782	30	DA004	25	Φ1.0m				
	5#轧机	轧机油雾	油雾	类比法	75000	30	2.25			类比 法	75000	3	0.225	7920	1.782	30	DA005	25	Φ1.0m				
	6#轧机	轧机油雾	油雾	类比法	75000	30	2.25			类比 法	75000	3	0.225	7920	1.782	30	DA006	25	Φ1.0m				
退火 生产 线	1#退火 炉	退火炉烟气	颗粒物	类比法	25000	10	0.25	燃用 天然 气及 低氮 烧嘴	/ 	类比 法	25000	10	0.25	7920	1.98	150	DA007	30	Φ0.8m				
			SO ₂	类比法		10	0.25			类比 法		10	0.25	7920	1.98								
			NO _x	类比法		200	5			类比 法		200	5	7920	39.6								
	2#退火 炉	退火炉烟气	颗粒物	类比法	25000	10	0.25			类比 法	25000	10	0.25	7920	1.98					150	DA010	30	Φ0.8m
			SO ₂	类比法		10	0.25			类比 法		10	0.25	7920	1.98								

			NOx	类比法		200	5			类比法		200	5	7920	39.6				
中性盐电解	1#中性盐电解	电解废气	铬酸雾	物料衡算法	12500	1.4	0.0175	洗涤塔	净化效率95%	物料衡算法	12500	0.07	0.000875	7920	0.00693	30	DA008	25	Φ0.6m
	2#中性盐电解	电解废气	铬酸雾	物料衡算法	12500	1.4	0.0175	洗涤塔	净化效率95%	物料衡算法	12500	0.07	0.000875	7920	0.00693	30	DA011	25	Φ0.6m
酸洗生产线	1#酸洗线	混酸酸洗产生的酸雾	氟化物	物料衡算法	15000	122.52	1.84	碱喷淋	酸雾净化效率95%	物料衡算法	15000	5.513	0.083	7920	0.655	30	DA009	25	Φ0.7m
			硫酸雾	物料衡算法		20.00	0.30			物料衡算法		1.000	0.015	7920	0.119				
	2#酸洗线	混酸酸洗产生的酸雾	硝酸雾(以NOx计)	物料衡算法	19000	1205.65	22.91	湿法喷淋+SCR	酸雾净化效率95%，硝酸雾净化效率90%	物料衡算法	19000	120.565	2.291	7920	18.143	30	DA012	25	Φ0.6m
			氟化物	物料衡算法		128.968	2.450			物料衡算法		5.804	0.110	7920	0.873				
			SO ₂	产污系数法		0.316	0.006			产污系数法		0.316	0.006	7920	0.04752				
			NOx(天然气)			2.506	0.04761			产污系数法		2.506	0.04761	7920	0.3771				
			颗粒物	0.253		0.0048	0.253			0.0048		7920	0.038						
			NH ₃	/		2.5	0.0475			/		2.5	0.0475	7920	0.376				

表 3.2.7 改建后 2#酸洗线产排变化情况一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放				排放 时间/h	排放量 t/a	排气 温度 /℃	排气筒 编号	高度 /m	内径/m	
			核算方 法	废气量 Nm ³ /h	产生浓 度 mg/m ³	工艺	效率%	核算方 法	废气量 Nm ³ /h	排放浓 度 mg/m ³							排放速 率 kg/h
*调整前 2#酸洗 线	混酸酸洗产 生的酸雾	氟化物	物料衡 算法	15000	60	水湿 法喷 淋	酸雾净 化效率 90%	物料衡 算法	15000	6	0.09	7200	0.65	30	DA012	25	Φ0.7m
		硫酸雾	物料衡 算法		7			物料衡 算法		0.7	0.01	7200	0.07				
调整后 2#酸洗 线	混酸酸洗产 生的酸雾	硝酸雾 (以 NOx 计)	物料衡 算法	19000	1205.65	湿法 喷淋 +SCR	氢氟酸 雾净化 效率 95%, 硝 酸雾净 化效率 90%	物料衡 算法	19000	120.565	2.291	7920	18.143	30	DA012	25	Φ0.6m
		氟化物	物料衡 算法		128.968			物料衡 算法		5.804	0.110	7920	0.873				
		SO ₂	产污系 数法		0.316			产污系 数法		0.316	0.006	7920	0.04752				
		NOx (天然 气)			2.506					2.506	0.04761	7920	0.3771				
		颗粒物			0.253					0.253	0.0048	7920	0.038				
		NH ₃			/					2.5	2.5	0.0475	7920				

注*: 调整前产排数据来源于《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明》

(二) 无组织污染源

(1) 轧制油雾

轧机整体为密闭式，在轧机进出口端的上部设置捕集罩，油雾经捕集罩捕集+过滤净化器处理，捕集率约 $\geq 95\%$ ，捕集罩无法完全收集的油雾呈无组织状态扩散，改扩建后轧机油雾无组织排放速率为 0.711kg/h （单台轧机油雾排放量为 0.118kg/h ）。

(2) 酸性废水处理设施无组织酸雾

酸性废水处理设施收集处理大量含酸废水，在调节池内含酸废水搅拌过程亦会产生大量酸雾，酸雾呈无组织状态扩散，酸性废水处理设施无组织酸雾产生速率约 0.15kg/h 。建设单位对含酸废水调节池进行加盖，以防止无组织酸雾逸散于大气中污染环境。经加盖封闭处理后，酸雾逸散按 1% 计算，则酸性废水处理设施无法收集的无组织酸雾排放速率为 0.0015kg/h 。

(3) 酸站无组织酸雾

固定顶罐的大呼吸废气排放用下式来估算其污染物的排放量，见表 3.2.8：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失量（ kg/m^3 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲）， K_N （硝酸储罐）=1， K_N （硫酸储罐）=1， K_N （氢氟酸储罐）=1。

K_C —产品因子（一般取 1.0）。

根据表 3.2.8，1#酸站硫酸雾无组织排放情况为 0.00024kg/h ，氟化物无组织排放情况为 0.00564kg/h ；1#中性盐系统硫酸雾无组织排放情况为 0.00007kg/h ；2#酸站硝酸雾无组织排放情况为 0.00691kg/h ，氟化物无组织排放情况为 0.00665kg/h ；2#中性盐系统硫酸雾无组织排放情况为 0.00007kg/h 。

表 3.2.8 储罐大呼吸排放量

源项	1#酸站		1#中性盐		2#酸站		废酸罐		再生酸罐		2#中性盐	
	硫酸	氢氟酸	硫酸	硫酸	硝酸	氢氟酸	硝酸	氢氟酸	硝酸	氢氟酸	硫酸	硫酸
M 蒸气的分子量	98.08	20.01	98.08	98.08	63.01	20.01	63.01	20.01	63.01	20.01	98.08	98.08
P 蒸汽压 (Pa)	130	53320	130	130	4400	53320	4400	53320	4400	53320	130	130
KN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kc 石油原油 Kc 取 0.65, 其他的液体取 1.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lw kg/m ³	0.00534	0.44683	0.00534	0.00534	0.11611	0.44683	0.11611	0.44683	0.11611	0.44683	0.00534	0.00534
投入量 m ³	350	100	60	40	300	100	100	62.5	100	62.5	60	40
大呼吸 t/a	0.0019	0.0447	0.0003	0.0002	0.0348	0.0447	0.0100	0.0040	0.0100	0.0040	0.0003	0.0002
大呼吸(kg/h)	0.0002	0.0056	0.00004	0.00003	0.0044	0.0056	0.0013	0.0005	0.0013	0.0005	0.00004	0.00003

(4) 平整粉尘

车间内设两台在线平整机与一台离线平整机，平整过程中利用刷辊对带钢表面进行刷扫。由于成品带钢表面处理已经结束，表面比较光亮洁净，刷扫过程将产生极少量的粉尘。由于平整过程为间歇性工序，且产尘量极少，因此在污染源计算时忽略其数值。

(5) 中性盐电解段和混酸酸洗段无组织酸雾

中性盐电解段和混酸酸洗段各槽体密闭，设水无组织酸雾产生量极少，因此在污染源计算时忽略其数值。

(6) 无组织源强汇总

表 3.2.9 改扩建完成后全厂正常工况废气无组织排放源一览表

序号	污染源名称	长度 m	宽度 m	有效高 m	污染物	排放速率 kg/h	现有工程 排放速率 kg/h
M1	轧机油雾	500	80	16	油雾	0.711	0.197
M2	酸性废水处理设施 无组织酸雾	60	50	6	酸雾	0.0015	0.0015
M3	1#酸站无组织排放	14	6	6	硫酸雾	0.00024	0.00024
					氟化物	0.00564	0.00564
M4	1#中性盐系统	4	4	6	硫酸雾	0.00007	0.00007
M5	2#酸站无组织排放	14	6	6	硝酸雾	0.00691	/
					氟化物	0.00665	0.00564
M6	2#中性盐系统	4	4	6	硫酸雾	0.00007	0.00007

(三) 非正常工况排放污染源变化情况

① 轧制油雾非正常排放

非正常排放设定情形为油雾过滤净化器故障，油雾净化效率降低，基本以产生浓度排放。

② 酸洗酸雾非正常排放

非正常排放设定情形为开车时尾气处理设施故障时，含酸废气未经处理直接排放。

表 3.2.10 本项目废气污染物非正常排放一览表

排放源	非正常工况情形	排气量 m ³ /h	污染 因子	排放		排放源 参数
				mg/m ³	kg/h	
轧机油雾	油雾过滤净化器 故障	75000	油雾	25	1.75	H=25m Ø=1.0m T=30℃
2#混酸酸洗酸 雾	尾气处理设施故 障	19000	氟化物	128.968	2.450	H=25m Ø=0.6m T=30℃
			硝酸雾 (NO _x 计)	1205.65	22.91	

(四) 超低改造完成后有组织污染源排放情况

根据《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》（环办大气函[2019]922号）与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）以及《福建省钢铁行业超低排放改造实施方案》（闽环保大气[2019]7号），福建甬金金属科技有限公司于2023年底完成超低排放验收。根据自行监测数据，1#退火炉烟气排气筒和2#退火炉烟气排气筒采用低氮烧嘴燃烧技术，退火炉烟气可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中轧钢热处理炉规定的限值。

(五) 交通运输移动源

本项目的钢卷、酸碱、硫酸钠等原辅料采用汽车从供应商运送至生产厂区。根据本项目总的物料运输情况，计算得到平均每年需约2.1万辆次，车型按30t卡车计。汽车运输主要排放的污染物为机动车尾气（主要污染物为HC、NO_x和CO）和道路扬尘。

道路扬尘参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》和《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》的公式和参数计算，汽车尾气参考国五排放标准作为单车排放系数进行计算。

表 3.2.11 本项目交通移动源排放量

项目	单位	道路扬尘			汽车尾气				
		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	CO	HC	PM ₁₀	PM _{2.5}
平均排放系数	g/(km·辆)	7.88	2.63	0.94	0.630	3.733	0.469	0.038	0.035
总排放量	t/a	2.59	0.87	0.31	0.29	1.69	0.21	0.02	0.02

3.2.5.3 噪声污染源

本项目噪声源主要为各类风机、轧机、焊机、剪切机、空压机、泵类等设备噪声，主要噪声源的噪声声级在80~95dB(A)之间。

表 3.2.12 改扩建完成后全厂生产噪声源强一览表

工序	编号	设备	噪声源	数量	声级 dB(A)	降噪措施	围护 结构	声源组团中心 坐标
冷轧 生产 线	1#	1#准备机组	开卷、 剪切、 卷曲	1套	90	基础减振、厂房隔声	半封 闭钢 结构	(91,145,1.5)
	2#	2#准备机组		1套	90	基础减振、厂房隔声		(27,250,1.5)
	3#	3#准备机组		1套	90	基础减振、厂房隔声		(81,421,1.5)
	4#	4#准备机组		1套	90	基础减振、厂房隔声		(-143,523,1.5)
	5#	1#轧机机组	开卷、 轧制、 卷曲	1套	85	基础减振、厂房隔声		(58,123,2.5)
	6#	2#轧机机组		1套	85	基础减振、厂房隔声		(-8,225,2.5)
	7#	3#轧机机组		1套	85	基础减振、厂房隔声		(-51,295,2.5)
	8#	4#轧机机组		1套	85	基础减振、厂房隔声		(-114,397,2.5)
	9#	5#轧机机组		1套	85	基础减振、厂房隔声		(-160,469,2.5)
	10#	6#轧机机组		1套	85	基础减振、厂房隔声		(-224,570,2.5)

工序	编号	设备	噪声源	数量	声级 dB(A)	降噪措施	围护 结构	声源组团中心 坐标
退洗 生产 线	11#	1#退火开卷 机组	开卷	1套	90	基础减振、厂房隔声	半封 闭钢 结构	(-12,52,1.5)
	12#	2#退火开卷 机组		1套	90	基础减振、厂房隔声		(10,66,1.5)
	13#	1#退火炉	风机	2台	95	低噪声设备、基础减振		(-58,95,2)
	14#	2#退火炉	风机	2台	95	低噪声设备、基础减振		(-7,125,2)
	15#	1#退火炉冷 却段	风机	3台	95	低噪声设备、基础减振		(-119,193,2)
	16#	2#退火炉冷 却段	风机	3台	95	低噪声设备、基础减振		(-66,225,2)
	17#	1#中性盐电 解段	泵	19 台	85	低噪声设备、基础减 振、厂房隔声		(-124,244,1)
	18#	2#中性盐电 解段	泵	19 台	85	低噪声设备、基础减 振、厂房隔声		(-101,265,1)
	19#	1#混酸洗 段	泵	18 台	85	低噪声设备、基础减 振、厂房隔声		(-166,287,1)
	20#	2#混酸洗 段	泵	18 台	85	低噪声设备、基础减 振、厂房隔声		(-129,309,1)
	21#	1#卷曲平整 机组	卷曲、 平整	1台	80	基础减振、厂房隔声		(-200,357,1)
	22#	2#卷曲平整 机组	卷曲、 平整	1台	80	基础减振、厂房隔声		(-177,368,1)
整理 工序	23#	1#分卷机组	分卷	1台	80	基础减振、厂房隔声	半封 闭钢 结构	(-234,400,1.5)
	24#	2#分卷机组	分卷	1台	80	基础减振、厂房隔声		(-287,479,1.5)
	25#	3#分卷机组	分卷	1台	80	基础减振、厂房隔声		(-204,417,1.5)
	26#	4#分卷机组	分卷	1台	80	基础减振、厂房隔声		(-255,500,1.5)
	27#	分条机组	切割、 分条	1台	90	基础减振、厂房隔声		(-340,567,1)
	28#	平整机组	平整	1台	85	基础减振、厂房隔声		(-395,660,1.5)
	29#	3#卷曲机	卷曲	1台	80	基础减振、厂房隔声		(-385,669,1)
脱盐 水站	30#	脱盐水泵	水泵	6台	85	隔声、减振	半封 闭钢 结构	(-205,669,1)
循环 水站	31#	循环水泵	泵	8台	85	隔声、减振	封闭 混凝 土结 构	(-168,400,1)
空压 站	32#	空压机	空压机	2台	95	隔声、减振	封闭 混凝 土结 构	(-204,455,1)
废水	33#	泵	泵	12	85	隔声、减振	封闭	(-327,707,1)

工序	编号	设备	噪声源	数量	声级 dB(A)	降噪措施	围护 结构	声源组团中心 坐标
处理 设施				台			混凝 土结 构	

3.2.5.4 固体废物

本项目固体废物主要有废钢边角料；废矿物油；轧机过滤废油泥；废过滤棉；SCR 废催化剂；不锈钢表面处理污泥；废离子交换树脂；废石棉；废过滤纸；轧机过滤滤芯；机修磨辊间产生的废料；废含油抹布；生活污水沉淀污泥以及生活垃圾。本次改扩建完成后固废产生情况见表 3.2.13。

表 3.2.13 改扩建完成后全厂固体废物

固废类别	固废类别与代码	固废名称	形态	主要组成	危险特性	产生量 t/a	变化情况	来源	处置方法
一般固体废物	一般工业固体废物	废钢边角料	固态	Fe、Ni、Cr 等	/	7000	新增 (+2000)	钢卷在轧制过程产生的废料	送福建中伟再生资源有限公司回收再利用
		机修磨辊间产生的废料	固态	Fe、Ni、Cr 等	/	7	新增 (+2)	磨辊在机修过程产生的废料	
		生活污水沉淀污泥	固态	含水率 60%污泥	/	1.4	/	生活污水处理设施	送城市垃圾填埋场
危险废物	HW08 (900-249-08)	废矿物油	液态	矿物油	T, I	10	/	生产过程中产生 (如设备润滑)	送福建绿洲固体废物处置有限公司处置
	HW08 (900-204-08)	轧机过滤废油泥	固态	矿物油、润滑油	T	20	新增 (+5)	轧制油过滤产生	
	HW49 (900-041-49)	废过滤棉	固态	玻璃纤维 (含过滤过程的废油)	T/In	15	新增 (+5)	油雾过滤净化器	
	HW49 (900-041-49)	废过滤纸	固态	聚酯纤维	T/In	40	/	磨床过滤产生	
	HW49 (900-041-49)	轧机过滤滤芯	固态	玻璃纤维 (含过滤过程的废油)	T/In	15t/4a	/	轧制油过滤产生	
	HW36 (900-030-36)	废石棉	固态	纤维	T	20t/5a	/	退火炉内保温棉更换	
	HW50 (772-007-50)	SCR 废催化剂	固态	金属氧化物	T	1t/3a	新增 (+1)	2#酸洗线废气处理	
	HW13 (900-015-13)	废离子交换树脂	固态	含 Fe、Cr、Ni	T	1	/	废酸再生系统	

固废类别	固废类别与代码	固废名称	形态	主要组成	危险特性	产生量 t/a	变化情况	来源	处置方法
	HW17 (336-064-17)	不锈钢表面处理污泥	固态	FeO、Fe ₂ O ₃ 、 Cr(OH) ₃	T/C	9100	/	含铬废水处理系统和酸性废水处理系统产生的污泥	送宁德市福化环保科技有限公司处置
	豁免危废	废含油抹布	固态	/	/	0.5	/	设备维护	纳入城市垃圾处理系统
	生活垃圾		/	有机物	/	195	/	员工生活垃圾	

3.2.5.5 污染物排放三本帐

根据工程实际运行情况重新核算污染源强后，本项目改扩建完成后污染物变化情况见表 3.2.14。

表 3.2.14 本项目改扩建完成后污染物排放量核算表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有工程环评批复排放量	以新带老削减量	改扩建工程*排放量	改扩建后全厂排放量	变化量
废水	废水量（万 m ³ /a）	16.42	9.631	2.715	9.5040	-6.916
	COD（t/a）	5.83	2.436	1.358	4.752	-1.078
	氨氮（t/a）	/	0.000	0.4752	0.4752	+0.4752
	总氮（t/a）	2.46	1.442	0.407	1.4256	-1.0344
	总铬（t/a）	0.0164	0.01074	0.00226	0.00792	-0.00848
	六价铬（t/a）	0.0082	0.00537	0.00113	0.00396	-0.00424
	总镍（t/a）	0.0082	0.00537	0.00113	0.00396	-0.00424
废气	颗粒物（t/a）	4.32	0.685	0.363	3.998	-0.332
	SO ₂ （t/a）	5.32	1.676	0.364	4.008	-1.312
	NO _x （t/a）	57.6	0.000	21.977	79.577	+21.977
	油雾（以 VOCs 表征）（t/a）	36.14	24.484	4.663	16.319	-19.821
	铬酸雾（kg/a）	227	217.10	3.96	13.86	-213.14
	硫酸雾（kg/a）	142.704	71.352	50.648	122	-20.704
	硝酸雾（以 NO _x 计）（t/a）	/	/	18.197	18.197	+18.197
固废	氟化物（kg/a）	1300	0	326	1626	+326
	危险废物（t/a）	0	0	0	0	0
	一般工业固体废物（t/a）	0	0	0	0	0

注：本次改扩建工程新增 20 万吨产能，工作时长由 300 天调整为 330 天。

表 3.2.15 改扩建完成后全厂主要污染物许可总量变化情况表

类别	污染物名称	改扩建前全厂	改扩建后全厂	增减量
废气	SO ₂ (t/a)	5.32	4.008	-1.312
	NO _x (包括硝酸雾) (t/a)	57.6	97.7744	+40.1744
	油雾 (以 VOCs 表征) (t/a)	36.14	16.319	-19.821
废水	COD (t/a)	5.83	4.752	-1.078
	氨氮 (t/a)	/	0.4752	+0.4752

3.3 清洁生产分析

清洁生产（cleaner production）作为一种新的污染预防策略，其根本思想在于资源消耗、污染影响最小化，它的实施可以减少生产过程原材料的消耗，同时降低污染物的产生量，使生产发展与环境保护相互协调。根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第一章第二条定义“清洁生产”指的是不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。实行清洁生产可实现合理利用资源，减缓资源的枯竭，节水、节能、省料，并且在生产过程中，消减甚至消除废物和污染物的产生和排放，促进工业产品生产和产品消费过程与环境相容，减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

3.3.1 评价方法和标准

（1）评价方法

本项目主要生产线包括冷轧生产线、退火生产线、酸洗生产线等。目前国家已发布《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》，本评价将针对此标准中涉及的生产工段，从生产工艺与装备的先进性要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生控制指标、废物回收利用指标等方面对本工程进行清洁生产分析。

（2）评价标准

按照清洁生产评价等级，将清洁生产水平分为三级：

I 级代表国际清洁生产领先水平；

II 级代表国内清洁生产先进水平；

III 级代表国内清洁生产一般水平。

3.3.2 清洁生产分析

从下表 3.3.1 可知：对照《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》中清洁生产指标要求，本项目全厂生产过程清洁生产指标能达到 I 级水平。

表 3.3.1 钢铁行业（冷压延工序含热镀锌）清洁生产评价指标体系技术要求表

一级指标		二级指标					本项目情况	基准值	
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)			III级基准值 (0.6)
生产工艺装备及技术	0.25	1	采用酸洗—冷轧联合生产工艺技术	0.25	采用该工艺		-	采用该工艺	I级
		2	退火炉烟气余热回收利用技术	0.25	采用该技术		-	采用该工艺	I级
		3	采用盐酸再生回收利用技术	0.30	采用该技术			本项目不涉及盐酸使用	/
		4	是否采用无铬钝化	0.20	无铬钝化	有铬钝化			本项目不涉及钝化
资源与能源消耗	0.25	2	燃料消耗, kgce/t	0.30	≤36	≤37	≤38	24.59	I级
		3	单位产品取水量, m ³ /t	0.30	≤1.1	≤1.3	≤1.5	生产用水量43.4m ³ /h, 则年用水量为343728m ³ , 单位产品用水量为0.491m ³ /t	I级
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率, %	0.30	≥95	≥94	≥93	本项目将在车间内设净环水站, 设备间接冷却水经冷却、过滤后循环使用; 全厂生产水复利用率达>95%	I级
		2	新酸耗比率, %	0.30	≤8	≤12	≤20	本项目配套建有废酸再生系统, 新酸耗比率低于8%	I级
		3	氧化铁红生产高附加值产品技术	0.40	采用该技术		-	本项目不涉及	/

污染物排放控制	0.20	1	废水排放量*, m ³ /t	0.20	≤0.9	≤1.1	≤1.3	生产废水年排放量为95040m ³ , 单位产品废水排放量为0.136m ³ /t	I级	
		2	含铬废水	0.05	不外排, 重复利用			达标排放	不外排, 重复利用	I级
		3	石油类单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.0009	≤0.0033	≤0.0039	生产废水年排放量为95040m ³ , GB18918-2002石油类一级A标准为1mg/L, 单位产品石油类排放量为0.00014kg/t	I级	
		4	化学需氧量单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.027	≤0.077	≤0.091	生产废水COD年排放量为4752kg, 单位产品COD排放量为0.00679kg/t	I级	
		5	氨氮单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.0045	≤0.0055	≤0.0065	生产废水氨氮年排放量为475.2kg, 单位产品氨氮排放量为0.000679kg/t	I级	
		6	颗粒物单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.019	≤0.022	≤0.025	颗粒物年排放量为3998kg, 单位产品颗粒物排放量为0.00571kg/t	I级	
		7	HCl单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.006	≤0.008	≤0.010	本项目不涉及盐酸使用	/	
		8	二氧化氮单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.04	≤0.06	≤0.08	/	/	
		9	氮氧化物单位产品排放量, kg/t	0.1	≤0.12	≤0.14	≤0.16	NO _x 年排放量为79577kg, 单位产品NO _x 排放量为0.114kg/t	I级	
		10	轧机采用除油雾及颗粒物的烟气	0.05	采用该技术, 并稳定达标			采用该技术, 并稳定达标	I级	

			处理设施，酸洗、漂洗、碱洗、酸再生采用酸碱雾处理设施						
产品特征	0.05	1	板材合格率，%	0.60	≥99.6	≥99.3	≥99.0	≥99.6	I级
		2	板材成材率，%	0.40	≥90	≥88	≥85	≥90	I级
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备，未生产国家明令禁止的产品			未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备，未生产国家明令禁止的产品	I级
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求	I级
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求	I级
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全突发环境事件管理及污染事故防范措施，杜绝重大环境污染事故发生			企业于2021年已编制突发环境事件应急预案，结合此次改扩建内容，开展突发环境事件应急预案更新工作	I级
		5	建立健全环境管理体系	0.05	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境	I级

			序文件及作业文件齐备、有效	有效		管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	
6	物料和产品运输	0.10	进出企业的物料和产品通过铁路、水路、管道等清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输。	I级
7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理综合利用率≥50%	企业已建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理综合利用率≥80%	I级
8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	企业建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	I级
9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度	企业建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系	I级

				运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求
--	--	--	--	--	---	--	---

3.3.3 小结

综上所述，本项目主要原辅材料选用符合国家清洁生产要求的原辅材料，生产工艺技术设备成熟先进，过程控制严密，末端治理有效；本项目的原辅材料、产品、生产设备、资源能源利用、污染物指标、废物综合利用指标均能符合《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》中清洁生产指标要求并达到 I 级水平。建议在项目建成投产后，根据实测数据进行一次清洁生产审计，以便找出许多清洁生产的机会，进一步提高企业清洁生产水平。

3.4 产业政策与规划符合性分析

3.4.1 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

拟建项目为不锈钢冷轧项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，关于钢铁行业工艺、设备及产品规定，本项目所使用冷轧、退火、酸洗等工艺、设备以及生产产品均不属于指导目录中淘汰生产工艺、设备及落后产品，为允许类项目。

(2) 与钢铁发展政策符合性

依据《钢铁产业发展政策》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 35 号）和国务院向各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构发布了“国务院批转发展改革委等部门，关于抑制部分行业产能过剩和重复建设，引导产业健康发展若干意见的通知”（国发[2009]38 号）的精神要求，提出“不提倡建设独立轧钢厂，必须依托有条件的现有企业，结合兼并、搬迁，在水资源、原料、运输、市场消费等具有比较优势的地区进行改造和扩建”。

国家《产业转移指导目录（2018 年本）》中也明确福建省宁德市为钢铁产业转移承接地。涉及新增有色、钢铁冶炼设备的建设项目，必须严格执行产能置换。本项目为不锈钢下游深加工企业，本次新增 20 万吨产能不锈钢原料主要来源于已批已投产的福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程项目（年产 300 万吨热轧不锈钢卷），依托区域内集团其他企业钢铁产能，进行冷轧、退火、酸洗处理，不新增钢铁产能，符合钢铁产业发展政策要求。

(3) 与超低排放政策符合性

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见环大气》（环大气[2019]35 号）和“关于印发福建省钢铁行业超低排放改造实施方案的通知（闽环保大气[2019]7 号）”，《福

建省钢铁行业超低排放改造实施方案》改造目标提出：钢铁行业全面落实“环大气(2019)35号”要求。新建(含搬迁)钢铁项目原则上要达到超低排放水平。现有钢铁企业分步推进超低排放改造，在2025年底前基本完成所有生产环节(含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等，以及大宗物料产品运输)的升级改造工作，大气污染物有组织排放、无组织排放以及运输过程满足“环大气(2019)35号”有关指标和措施要求。本项目为不锈钢冷轧，采用较新设备，轧制过程密闭，并对现有退火炉废气进行采用天然气与低氮燃烧处理，符合超低排放要求。

3.4.2 规划选址符合性分析

3.4.2.1 与《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》符合性分析

根据《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》：不锈钢新材料现有不锈钢粗钢产能470万吨，新增不锈钢产能230万吨，建设产业链最完整、产品最齐全的工贸一体化绿色新型中国不锈钢城。不锈钢新材料重点发展区域主要布局在福安片区的福安市湾坞工贸集中区，坚持以创新发展、绿色发展、可持续发展原则，加大高端产品研发应用，持续向精深加工领域延伸、全产业链布局为目标。以青拓集团为龙头，甬金、宏旺、瑞钢、上克、奥展、宏泰等为配套，建设宁德不锈钢城，并辐射周宁李墩不锈钢产业园、柘荣乍洋不锈钢产业园等地区下游精深加工产业，加快完善“原料-冶炼热轧-冷轧深加工-不锈钢制品-销售”的完整产业体系，进一步拉长不锈钢新材料下游产业链，形成“一中心，两片区”的产业链最完整、产品最齐全的现代工贸一体化沿海不锈钢城，建设全球最大的不锈钢基地。

重点发展产品：拓宽初级产品领域，向超宽、超薄、超强度等高端产品拓展。重点发展不锈钢新材料特种专用管件、高性能钢丝、高强度紧固件、高耐腐蚀彩色不锈钢面板等高附加值终端产品，提高中高端产品供给，大力拓展标准和非标配件，为医疗器械、核电用钢、航空机械、厨卫设备、建筑装饰等行业提供高品质不锈钢新材料。

本项目位于福安市湾坞半岛东侧的冶金新材料深加工基地，利用福安经济开发区湾坞工贸园区内鼎信科技、青拓特钢等企业的热轧产品进行精深加工，本项目属于不锈钢下游深加工项目，不属于粗钢冶炼，本次新增20万吨产能不锈钢原料主要来源于已批已投产的福建鼎信科技有限公司1780mm热连轧及配套工程项目（年产300万吨热轧不锈钢卷），本次改扩建未导致区域炼钢产能增加。本次改扩建拟采取相应的废气和废水

治理措施、噪声防治措施、固废处置措施及风险防范措施，并加强落实自行监测及环境管理要求。

因此，符合《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》要求。

3.4.2.2 与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》符合性分析

规划确定福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划主导产业包括：冶金新材料产业、港口物流业、装备制造业、汽车制造业、新能源产业和电子专用材料制造。围绕青拓集团等龙头企业，重点引导向下游精深加工延伸，提升研发水平，不断开发特种钢材、不锈钢复合材料等高端装备配套的不锈钢新材料，不断壮大从“原料-冶炼-热轧-冷轧深加工-各类不锈钢制品”的不锈钢全产业链；积极对接锂电新能源，推进湾区两大主导产业有机串联发展。进一步完善湾坞工贸集中区现代物流支撑体系是提升湾坞工贸集中区不锈钢产业链竞争力的重要支撑。加快完善不锈钢产业商贸会展、创新研发和检测平台。

不锈钢产业布局形成冶金新材料产业园西片区、能源工业区、冶金新材料产业园东片区、下邳工业园区、梅洋工业园区等 5 个相对独立的产业发展功能区。冶金新材料产业园西片区，依托青拓、宏旺、甬金等龙头企业，重点发展冶金新材料产业，并利用临海优势发展临港物流。

本项目位于冶金新材料产业园西片区，为不锈钢下游深加工项目，本次新增 20 万吨产能不锈钢原料主要来源于已批已投产的福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程项目（年产 300 万吨热轧不锈钢卷），不新增区域钢铁产能。因此，符合《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》。

3.4.2.3 与园区规划环评及审查意见符合性分析

1、规划产业准入要求

《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》产业准入要求为：

入区项目必须与国家产业政策相符，必须与园区的产业导向相符，优先引进《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，禁止引进限制类、淘汰类项目及与有关产业政策和导向不符的项目。禁止引进属于国家发改委、商务部联合发布的《外商投资产业指导目录》所列的禁止外商投资产业目录中的产业；属于国土资源部、国家发改委联合发布的《禁止用地项目目录》中的产业；属于国家及福建省已发布的各行业“行业准入条件”、“淘汰落后生产能力”、“产业发展政策”、“结构调整指导意见”、“‘十四五’规划”、“中长期规划”、“专项规划”、“调整振兴规划”等明文淘汰类的产业。

符合性分析：根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，关于钢铁行业工艺、设备及产品规定，本项目所使用冷轧、退火、酸洗等工艺、设备以及生产产品均不属于指导目录中淘汰生产工艺、设备及落后产品，为允许类项目。

2、“冶金新材料产业”的准入要求

湾坞工贸园区的冶金新材料产业以青拓系列项目为龙头，建成了集原料、冶炼、热轧及冷轧深加工、不锈钢制品、物流贸易、循环经济等于一体的综合性冶金新材料产业园。冶金新材料产业准入要求为：①严格控制新增钢铁冶炼规模。落实钢铁行业产能置换等相关政策文件的要求，在现有560万吨（含在建项目）基础上，新增不锈钢产能240万吨（其中短流程炼钢不低于90万吨），至2035年末湾坞工贸园区不锈钢产能规模控制在800万吨。②鼓励发展短流程钢铁冶炼工艺。③新建、扩建、改建项目清洁生产水平不低于国内同行业先进水平，能效达到国家发布的标杆水平。

符合性分析：本项目利用福安经济开发区湾坞工贸园区内鼎信科技、青拓特钢等企业的热轧产品进行精深加工，属于不锈钢下游深加工项目，不属于粗钢冶炼，且新增20万吨产能不锈钢原料主要来源于已批已投产的福建鼎信科技有限公司1780mm热连轧及配套工程项目（年产300万吨热轧不锈钢卷），因此不新增钢铁产能，不涉及规划环评要求控制的不锈钢冶炼规模之列，清洁生产达到一级水平。因此本项目建设符合规划环评的“冶金新材料产业”的准入要求。

3、清洁生产与循环经济准入条件要求

①园区引入的企业应以清洁生产水平达到“国内清洁生产先进企业”的要求为准入条件，且污染物排放控制、资源综合利用、生产管理应达到Ⅱ级限定性指标要求。②园区引入的企业应参照《国家重点行业清洁生产技术导向目录（第一批）、（第二批）、（第三批）》选择清洁生产技术先进的工艺和设备。③园区引进的项目应采用节能清洁的生产工艺，符合国家产业政策，在生产设备中，尽量采用节能低噪的设备，工艺不产生剧毒废物，减轻对环境的污染。园区在项目准入制度中应明确对入区项目的节能、降耗要求。并且随着国家对于节能减排、集约用地要求的不断提高，园区对于入区项目的资源、能源消耗指标应根据国家及福建省的最新要求不断调整。④按照《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54号）文件要求，对照其附件《重点企业清洁生产行业分类管理名录》，本次规划产业中，钢铁行业的重点企业每三年完成一轮清洁生产审核，钢压延加工的重点企业每五年完成一轮清洁生产审核。

符合性分析：本项目清洁生产水平可达到一级水平，采用节能清洁的生产工艺，符合国家产业政策，拟选择清洁生产技术先进的工艺和设备，并按要求开展清洁生产审核。因此本项目建设符合规划环评的“清洁生产与循环经济准入条件要求”。

4、环保准入条件要求

入区项目潜在环境风险及其所采取的环境风险防范措施必须符合环境安全要求，必要时应设置环境风险防护距离，确保不会对园区以外环境保护目标造成严重危害，必须编制应急预案并且与园区的应急预案联动。引进的项目环境风险必须可防可控，优先引进环境风险小的项目。

符合性分析：本项目采取的环境风险防范措施符合环境安全要求，建成后需修编应急预案并且与园区的应急预案联动，环境风险可防可控。因此，本项目建设符合规划环评的“风险控制准入条件要求”。

5、生态环境准入清单

表 3.4.1 湾坞工贸园区生态环境准入清单（摘录）

清单类型	环境管控要求	本项目建设情况	是否符合
空间布局约束	<p>1.园区引进的项目必须符合国家、地方产业政策，以及本次规划方案拟发展的主导产业方向；积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目。优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目；引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放；强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内。严格限制污染物产生量大，治理难度大或治理成本高的产业入区。</p> <p>2.引进的项目的清洁生产水平必须达到国内同行业先进水平以上，且污染物排放控制、资源综合利用、生产管理水平应达到Ⅱ级限定性指标要求。能效达到国家发布的标杆水平。</p> <p>3.冶金新材料产业严格控制新增钢铁冶炼规模，落实钢铁行业产能置换等相关政策文件的要求，在现有 560 万吨（含在建项目）基础上，新增不锈钢产能 240 万吨（其中短流程炼钢不低于 90 万吨），至 2035 年末湾坞工贸园区不锈钢产能规模控制在 800 万吨。鼓励发展短流程钢铁冶炼工艺。</p>	<p>1.本项目符合国家产业政策，本项目为规划主导产业冶金新材料产业延伸发展下游不锈钢精加工产业；采取完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放；污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内。</p> <p>2.本项目清洁生产水平达到一级水平。</p> <p>3.本项目属于冶金新材料产业延伸发展下游不锈钢精加工产业，不新增不锈钢产能。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.严格落实福建省钢铁行业超低排放改造实施方案等要求。在 2023 年底前，区内钢铁企业炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。2025 年底前，区内钢铁企业其他工序有组织排放源、各工序物料输送与生产工艺过程无组织排放、大宗物料产品运输等基本完成超低排放改造，污染排放监测监控系统基本建成。评价期内钢铁行业污染物削减量不低于：SO₂ 832.23 吨/年、NO_x 775.97 吨/</p>	<p>1.本项目废气执行钢铁行业超低排放控制要求。</p> <p>2.本项目改扩建完成后，大气污染物排放量为 SO₂ 4.008t/a、NO_x 97.7744t/a，分别占区域总量的 0.12%、1.32%。</p>	符合

	<p>年、颗粒物 909.46 吨/年。</p> <p>2.至 2035 年湾坞工贸园区大气污染物排放总量：SO₂ 3293.71 吨/年、NO_x 7400.50 吨/年、颗粒物 5081.80 吨/年、VOCs 333.10 吨/年、氟化物 211.10 吨/年、硝酸雾 547.71 吨/年、硫酸雾 52.54 吨/年、镍 5.43 吨/年、铬 9.52 吨/年、铅 1.41 吨/年。</p> <p>3.至 2035 年湾坞工贸园区水污染物排放总量：废水量 4.6 万吨/天、化学需氧量 839.50 吨/年、氨氮 83.95 吨/年、总氮 251.85 吨/年、总磷 8.40 吨/年、六价铬 0.84 吨/年、总铬 1.68 吨/年、总镍 0.84 吨/年、石油类 16.79 吨/年。</p> <p>4.至 2035 年湾坞工贸园区碳排放总量不超过 1497.58 万 tCO₂。</p> <p>5.不锈钢新材料上游冶炼产业等涉及“两高”的建设项目所需增排的主要污染物，需实行区域等量削减，并落实区域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化；涉及新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放按管理要求实行区域内等量或倍量替代。</p> <p>6.严格控制工业废气的无组织排放。</p>	<p>3.本项目废水污染物排放量为 COD 4.752t/a、氨氮 0.4752t/a，分别占区域总量的 0.57%、0.57%。</p> <p>4.本项目需增排的主要污染物，实行区域等量削减。</p>	
环境风险防控	<p>1.园区引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。</p> <p>4.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。园区管委会制定园区层面的环境风险应急预案，并定期根据入园企业潜在环境风险状况更新应急预案。</p> <p>5.各入园企业严格按照项目环评要求做好企业内部分区防渗，避免园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p>	<p>1.本项目采取合理的环境风险防范措施，环境风险可控。</p> <p>4.本项目采取风险防范措施，建成后按要求修编应急预案。</p> <p>5.本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）实施分区防渗控制措施。</p>	符合
资源开发利用管控	<p>5.能源使用要求：鼓励园区内企业以天然气、太阳能等清洁能源作为能源供给。园区需加快天然气供气工程建设。东片区清洁煤制气中心建成后，煤制气中心外的企业自建煤气发生炉应逐步淘汰；西片区鼎信科技和鼎信实业公司的现有煤气发生炉转为公用，与半屿清洁煤制气中心统一管理，统一调度。待园区实现管道天然气供气后，必须无条件停用煤气发生炉，煤制气中心只作为备用气源，区内企业逐步完成煤改气。煤制气中心需以清洁煤（如洗精煤等）为原料，要求热效率≥95%，煤炭综合利用率≥98%，制得的冷煤气中硫化氢含量≤20mg/Nm³、含灰量≤30mg/Nm³，煤气热值≥6060kJ/m³。</p>	<p>5.本项目退火炉采用天然气为燃料。</p>	符合

③与规划环评审查意见符合性分析

表 3.4.2 园区规划环评审查意见符合性分析

审查意见	符合性分析
优化规划布局。落实《报告书》提出的用地调整要求，在工业用地与居民区之间合理设置环保控制带，确保区域人居环境质量。	福建甬金金属科技有限公司位于福安经济开发区湾坞工贸园区西片区的冶金新材料产业园内。项目用地不涉及沿海基干林带，对海域环境的影响很小
严守环境质量底线。根据国家和福建省、宁德市关于大气、水、土壤等污染防治政策要求，强化污染物排	本项目严格落实相应环保措施，采用清洁能源，严格落实钢铁工业大气污染物超低排放

放总量管控，加强园区地下水分区防控，采取有效措施减少主要污染物排放。	要求，大气污染物排放量少。废水经处理后排放。总体上本项目运行对区域环境质量的不利影响很小。
严格生态环境准入。按照《报告书》提出的生态环境准入清单严格项目准入。引进项目的清洁生产水平不低于国内同行业先进水平，能效应达到国家发布的标杆水平。汽车制造业仅限于引进新能源类汽车制造项目，新能源电子专用材料制造优先发展园区冶金新材料产业延伸的项目。	本项目为下游不锈钢深加工项目，不涉及规划环评要求控制的不锈钢冶炼规模之列，采用燃料为采用天然气，属于清洁能源，清洁生产达到一级水平。大气污染物排放执行超低排放标准，更优于规划环评排放标准要求。
严格控制钢铁冶炼规模。落实国家关于钢铁行业化解过剩产能及产能置换等相关政策文件的要求，钢铁产能发展重点以短流程为主。严格落实钢铁行业超低排放改造实施方案等要求。	本项目为下游不锈钢深加工项目不涉及规划环评要求控制的不锈钢冶炼规模之列。
建立健全环境风险防范体系。建设和完善园区环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强重大风险源管控，并与当地政府、相关部门的预案衔接，做好环境应急保障，构建区域环境风险联控机制。	本项目实施后将制定完善的环境风险应急预案和环境风险防范体系，与园区的环境风险防范体系和生态安全保障体系相结合，确保环境风险可控。
加强环境监测体系和能力建设。重点做好海洋环境、周边居民区大气环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果及时采取相应措施。明确园区环境保护工作主体责任，加强园区环境管理能力建设。	本项目将建设完善的环境监测体系和能力，与园区的环境监测体系形成紧密结合的有机体，以加强对纳污海域水环境、生态环境、周边居民区大气环境的长期跟踪监测与管理，并可根据监测结果及时采取相应措施。

综上所述，本项目建设符合《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》及规划环评、评审意见的要求。

3.4.2.4 与《宁德市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

（1）规划概要

①定位与性质

总体定位：全球知名的现代化生态海湾新兴城市。

城市性质：福建省全方位推动高质量发展超越的重要增长极、全球新能源新材料产业的核心区、现代化湾区经济的试验区、全国乡村振兴的样板区、绿色低碳宜业宜居的先行区。

②国土空间总体格局

规划提出构建“一核两廊五轴”的发展格局，“一核引领”：即以三都澳为核心，加快建设全球知名现代化生态海湾城市。“两廊支撑”：沿海蓝色经济走廊，山区绿色经济走廊，其中沿海蓝色经济走廊要充分发挥临海临港的湾区优势，以沿海重点园区、特色小镇为节点，加快打造世界知名的新能源新材料产业带和我国东南沿海重要的海洋经济产业带。“五轴联动”：依托铁路、高速公路和国省干线等快速交通网络，构筑三都澳到古田、屏南、周宁、寿宁、柘荣五条发展轴。

③城镇职能

福安片区以先进制造业、生态居住、生态文化旅游、现代服务业等功能为主。

④产业布局

围绕“全球先进制造新地标”、“海西科技创新新高地”、“闽东现代服务新中心”、“山海休闲旅游新胜地”和“三产融合示范新样板”的产业定位，支撑宁德发展具有国际影响力和竞争力的现代化、开放型的“433”产业体系，即4大千亿级主导产业集群、3大五百亿级优势产业和3大百亿级特色产业链。其中4大主导产业集群包括锂电新能源、**不锈钢新材料**、新能源汽车和铜材料。

(2) 协调性分析

本项目位于福安经济开发区湾坞工贸园区内，符合宁德市国土空间总体格局，项目的实施有利于助力打造世界知名的新能源新材料产业带。

本次改扩建完成后，福建甬金金属科技有限公司形成年加工70万吨精密不锈钢带的生产能力，符合宁德市以不锈钢新材料为主导产业的产业布局规划。

总体来说，本项目实施与宁德市国土空间总体规划相符。

3.4.2.5 与《福安市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

(1) 规划概要

①城市职能定位：**世界冶金新材料高端制造和贸易中心**、国内知名的生态文化旅游中心、环三都澳滨江滨海现代化生态宜居城。

②优化国土空间格局

规划构建“一市三区六组团”的市域发展格局。一核引领：福安市中心城区；两轴协同：环湾发展轴和沿赛江发展轴；三区联动：中部城镇集中发展区、南部滨海高新区、西部北部生态文旅区；六组发展：富春溪组团、溪北洋组团、畚族开发区组团、赛江组团、滨海新区组团、白云山景区组团。

规划滨海新区组团至2035年常住人口14万人，城镇人口11万人。滨海新区组团功能定位：宁德市中心城区重要的组团、**临海工业基地**。提升镇区服务功能，引导居住生活向镇区集聚形成规模，按照10万人的规模配套各类公共服务设施，推进产城融合。**以青拓集团为龙头，建设中国不锈钢城，推动不锈钢“延链筑群”，向精深加工、科创研发、现代商贸会展等领域延伸；**与蕉城、霞浦联合申报国家级高新区和自贸区，通过国家级项目寻求用地用海方面的突破。以工业发展区和物流仓储区为主导功能，合理布局产业用地，**加快建设下邳产业园。**

③优化产业用地布局

建设“2+4+N”现代工业体系，即壮大2大新材料主导产业（**不锈钢产业、铜产业**），振兴4大传统优势产业（电机电器、船舶修造、食品加工、大健康），培育N个新兴产业与特色服务业。其中，**不锈钢产业要求加快不锈钢城规划建设、开发高品质特种钢材材料、加快不锈钢产业链向下游精深加工延伸。**

（2）协调性分析

本项目的实施建设与福安市“世界冶金新材料高端制造和贸易中心”的职能定位相协调，协助推动不锈钢向精深加工领域延伸。同时符合福安市以不锈钢产业为新材料主导产业的产业用地布局规划，助力加快不锈钢产业链向下游精深加工延伸。

对照国土空间规划中的“三区三线”（图 3.4.1~图 3.4.3），本项目用地不占用生态保护红线，不占用永久基本农田，项目用地已划入城镇开发边界内。

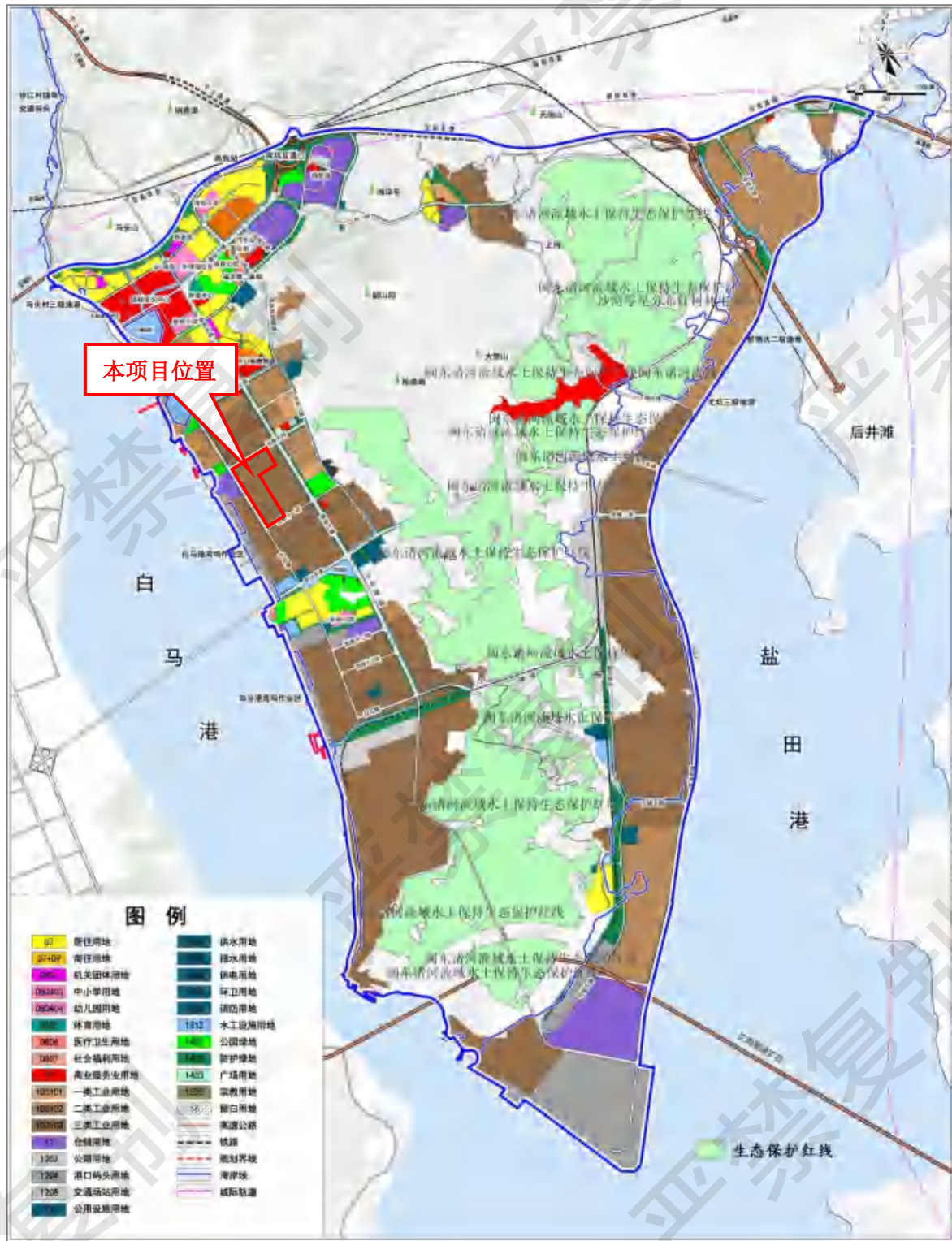


图 3.4-1 与生态保护红线的叠图分析

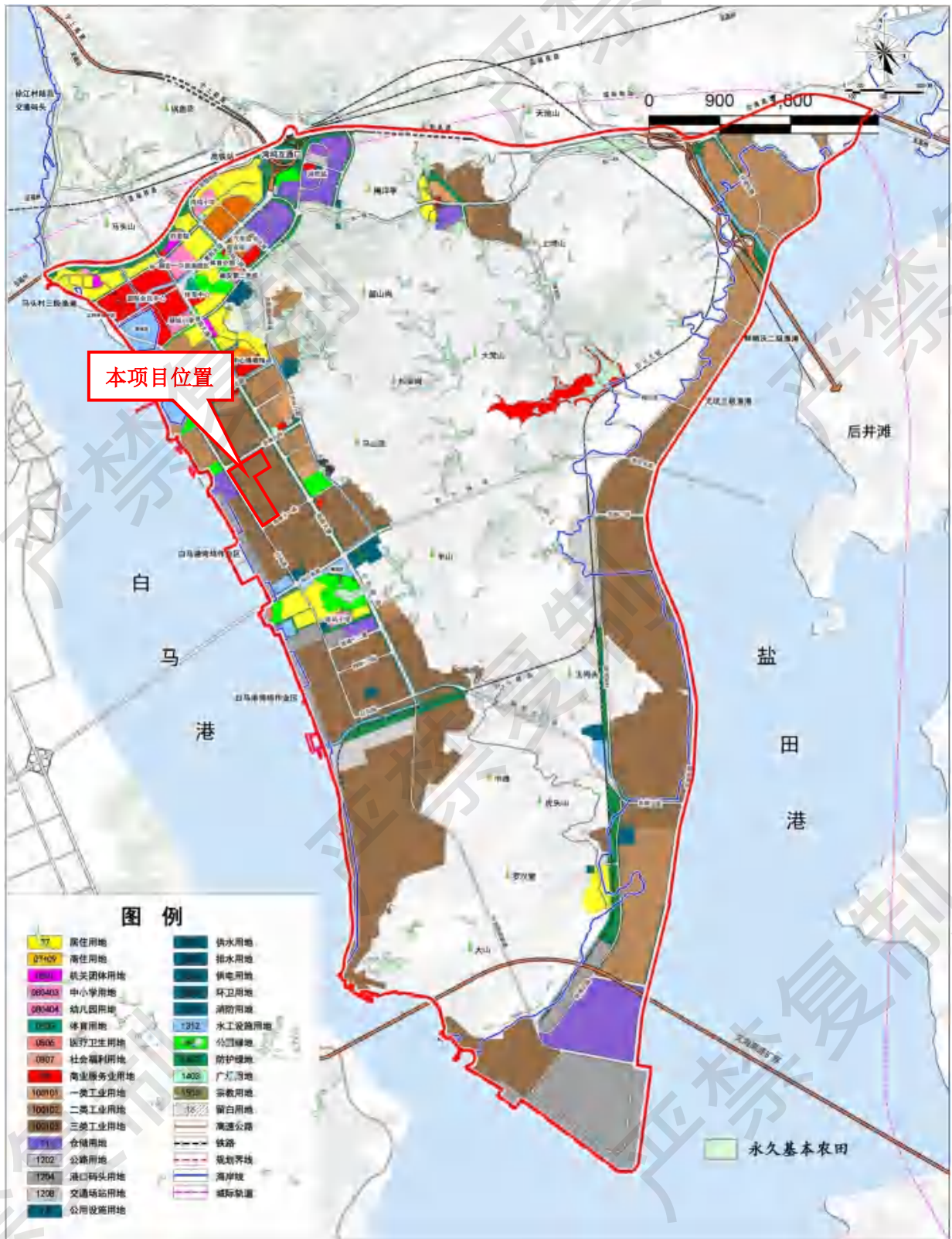
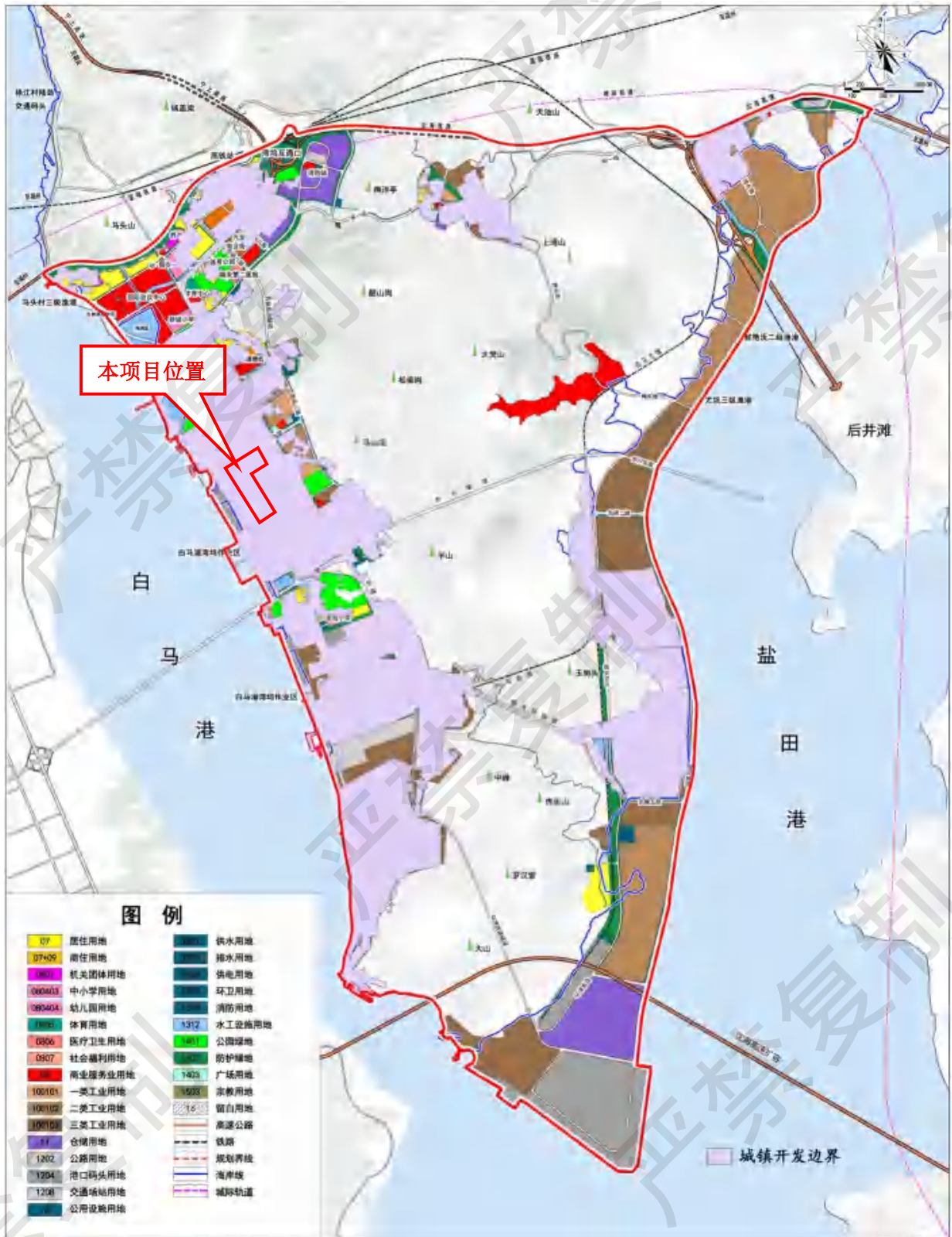


图 3.4-2 与永久基本农田的叠图分析



3.4.2.6 与宁德市“三线一单”符合性分析

根据《宁德市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，本项目用地范围涉及管控单元为福安市湾坞工贸集中区重点管控单元（ZH35098120009），见图 3.4-4。项目选址和建设符合“三线一单”控制要求，具体分析见表 3.4.3。

本工程位于福安市湾坞工贸园区，工程范围未占用生态保护红线，项目水、电等资源利用不会突破区域资源利用上线，采取本环评提出的生态保护措施及污染防治措施后，工程对环境的影响不会突破区域环境质量底线，工程建设符合国家产业政策。因此，工程建设符合“三线一单”要求。本项目的建设不属于《宁德市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》中环境准入负面清单。

①环境质量底线

A、大气环境质量底线

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，到 2025 年，中心城区 $PM_{2.5}$ 年平均浓度不高于 $23\mu g/m^3$ 。到 2035 年，县级以上地区空气质量 $PM_{2.5}$ 年平均浓度不高于 $18\mu g/m^3$ 。

2023 年福安市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物平均浓度分别为 $5\mu g/m^3$ 、 $14\mu g/m^3$ 、 $35\mu g/m^3$ 和 $18\mu g/m^3$ 。根据工程核算，改扩建完成后 $PM_{2.5}$ 排放量增量很小，改扩建完成后污染物排放对敏感目标影响变化不大， $PM_{2.5}$ 年均浓度能够低于 $18\mu g/m^3$ ，能够满足三线一单的要求。

B、地表水环境质量底线

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，到 2025 年，全市近岸海域水质持续改善，重要河口海湾劣四类水质面积比例有所下降，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。到 2030 年，近岸海域水质进一步提升，重要河口海湾水质持续改善，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。到 2035 年，海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。

本项目改扩建完成后全厂运营期间废水主要包括各机组生产废水和员工生活污水。本工程生产废水处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放浓度限值（其中一类污染物执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 3 规定的特别排放限值要求）和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后经上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂。改扩建完成后，全厂生活污水日排放量不变，生

产废水总排放量约 288t/d，较现有工程实际生产废水量新增约 108t，占福安市湾坞西片区污水处理厂处理余量的 1.93%，不会超过污水处理厂设计处理规模。因此本项目污水经厂区自建污水处理设施和依托工程污水处理设施处理达标后纳入福安市湾坞西片区污水处理厂集中统一处理，不会对该污水处理厂造成明显的负荷冲击。本项目排放的污水经福安市湾坞西片区污水处理厂处理达标后最终排海，对水环境影响较小。

C、土壤环境风险管控底线与要求

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，到 2025 年，全市土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达 93% 以上。到 2035 年，全市土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达 95% 以上。宁德市环境质量底线分阶段最终控制目标以国家和省下达的目标为准。

企业已按照规范要求建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制，符合土壤环境风险管控底线与要求。

②与资源利用上线的符合性

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，水资源利用上线衔接水资源管理“三条红线”，土地资源利用上线衔接国土空间总体规划要求，能源资源利用上线衔接节能减排、能源规划等文件要求，具体控制目标以省下达的目标为准。

A 水资源利用上线的符合性：根据《福建省人民政府关于下达水资源管理“三条红线”各地控制目标的通知》（闽政文[2013]267 号），宁德市 2020 年和 2030 年的水资源利用上线控制目标分别为 17.00 亿 m^3 、17.50 亿 m^3 。

本项目用水来自市政供水，本项目新鲜水用量为 1094.4 m^3 /d，新鲜水使用量较少，不会突破区域的水资源利用上线。

B、土地资源利用上线的符合性：对照国土空间规划中的“三区三线”，本项目不涉及生态保护红线、永久基本农田，位于城镇开发边界内。

C、与能源资源利用上线的符合性分析：项目冷轧不锈钢单位产品综合能耗优于《钢铁企业节能设计标准》（GB/T50632-2019）的设计指标要求，与所比较的国内相近规模同类生产企业产品处于同一水平。

③与管控单元的符合性



图 3.4-4 本项目厂区与“三线一单”叠图分析

表 3.4.3 宁德市生态环境准入清单

管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目符合性分析
福安市湾坞工贸集中区	重点管控单元	空间布局约束	<p>1.冶金新材料产业严格控制钢铁冶炼规模。</p> <p>2.汽车制造业仅限于引进新能源类汽车制造项目。装备制造业和汽车制造业禁止引入单纯的金属铸锻加工类企业（C339 铸造及其他金属制品制造），禁止引进轮胎生产项目，禁止引进集中电镀项目，限制引入含熔炼加工工序的装备制造企业。</p> <p>3.新能源产业和电子专用材料制造禁止引进含《环境保护综合名录》中“高污染、高风险”产品的电池制造类项目，禁止引进铅蓄电池、锌锰电池生产项目，禁止引进印刷线路板和前端电子专用材料生产中污染严重项目，禁止引进与园区污水处理厂处理工艺不匹配的废水排放项目。</p>	<p>1、本项目属于不锈钢下游深加工项目，不属于粗钢冶炼，因此不新增钢铁产能，不涉及要求控制的不锈钢冶炼规模之列；</p> <p>2、本项目不属于汽车制造业、装备制造业；</p> <p>3、本项目不属于新能源产业和电子专用材料制造</p>
		污染物排放管控	<p>1.新建、扩建、改建冶金新材料产业项目、汽车制造业项目以及新能源产业和电子专用材料制造项目清洁生产水平不低于国内同行业先进水平，能效达到国家发布的标杆水平。</p> <p>2.新建、扩建、改建冶金新材料产业项目污染物排放达到超低排放标准。</p> <p>3.新建、扩建、改建新能源产业和电子专用材料制造项目工业用水重复利用率不得低于 75%。</p> <p>4.严格落实福建省钢铁行业超低排放改造实施方案等要求。</p> <p>5.不锈钢新材料上游冶炼产业等涉及“两高”的建设项目所需增排的主要污染物，需按照福建省排污权相关政策要求落实。</p> <p>6.禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。</p>	<p>1、本项目清洁生产水平达到一级水平；</p> <p>2、本项目退火炉污染物排放可达到超低排放标准要求；</p> <p>3、本项目不属于新能源产业和电子专用材料制造；</p> <p>4、本项目退火炉已落实福建省钢铁行业超低排放改造实施方案等要求；</p> <p>5、本项目属于不锈钢下游深加工项目，不属于粗钢冶炼，不涉及“两高”；</p> <p>6、本项目生产废水经预处理后排往湾坞西片区污水处理厂，未向农田灌溉渠道排放。</p>
		环境风险防控	<p>1.禁止新引入环境风险潜势为IV+级项目。</p> <p>2.建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。</p>	<p>建设单位已编制《福建甬金金属科技有限公司突发环境事件应急预案》，建设单位将按改扩建后的运营规模对突发环境事件应急预案进行修编，并重新备案。</p>
		资源开	<p>1.严控新增围填海造地，属于国家重大战略项目确需围填海的，</p>	<p>1、本项目不涉及围填海；</p>

		<p>发效率要求</p> <p>必须按照规定办理填海审批手续，需与生态保护红线、海洋功能区划、近岸海域功能区划、国土空间规划、养殖规划等管控要求协调一致，并开展海域使用论证，提出生态保护修复方案，最大程度避免降低生态系统服务功能。</p> <p>2.园区钢铁企业工业用水重复利用率应不低于 97%，其他企业工业用水重复利用率应不低于 75%；园区中水回用率不低于 10%；单位工业增加值综合能耗不高于 0.90 吨标煤/万元。</p>	<p>2、本项目在车间内设净环水站，设备间接冷却水经冷却、过滤后循环使用；全厂生产水复用率达>97%。</p>
--	--	---	--

4 区域环境概况和现状评价

4.1 区域自然环境现状

4.1.1 地理位置

福安，位于福建省东北部、台湾海峡西岸，地理坐标为北纬 26°41'-27°24'，东经 119°23'-119°51'，辖区东西相距 37km，南北相距 80km。东邻柘荣县、霞浦县，西连周宁县，北毗寿宁县、浙江省泰顺县，南接宁德市、三沙湾。福安地处闽东地理中心，闽东山地北部，鹫峰山脉东南坡，太姥山脉西南部、洞宫山脉东南延伸部分。地势从东、西两侧向交溪谷地倾斜。交溪、穆阳溪纵贯中部，向东南注入三都澳。海岸线长 100km，有岛屿 13 个。沈海高速公路、104 国道纵贯市境，小浦公路横穿中部。

湾坞镇地处福安市南端沿海突出部的白马河畔，依山傍海，东与溪尾镇毗邻，北与赛岐镇接壤，西与下白石镇隔江相望，南临官井洋，总面积 96km²，海岸线长 36km。湾坞海陆交通便捷。湾坞镇距温州-福州高速公路出口仅 5km，陆路交通南至福州约 160km，北至温州约 280km；海上北距上海 390 海里、青岛 763 海里、大连 854 海里；南至广州黄埔 561 海里、香港 55 海里；东至台湾基隆港 159 海里。地理位置得天独厚，居中国海岸中部。福建甬金金属科技有限公司位于福安市湾坞工贸园区（湾坞镇上洋村），项目厂址以东为低山丘陵区，距湾坞镇 10.2km，距福安 34.5km，距宁德 30.5km。

4.1.2 地形地貌

福安市地处鹫峰山脉东南麓，太姥山脉西南部以及洞宫山脉东南延伸部分，境内以丘陵山地为主。山体走向大致呈北东—南西展布，或呈北西—南东走向。山岭延伸的方向与构造线基本一致。中部交溪河岸两侧呈平原或丘陵，低山、中山三级或四级阶梯状分布。地势从北向南倾斜，东、西部高，中间低，全市地形成为南北走向的狭长谷地。地貌可分为山地、丘陵、平原、海滩四大类型。

①山地

主要分布在北部、东部和西部地区，海拔在 500 米以上，相对高度大于 200 米，有的超过 500 米，面积 1062.55km²，占全市总面积 1880.1km² 的 56.52%；其中低山（海拔 500 至 800 米，相对高度大于 300 米，山坡坡度多为 25 至 30 度）面积 696.39km²，占全市总面积的 37.04%，是全市最大的地貌类型，主要分布于东部、西部和北部。

②丘陵

主要分布在山地的边缘或盆谷的周围，坡度在 25 度以下，海拔小于 500 米，相对高度小于 200 米，面积 458.48km²，占全市总面积 1880.1km² 的 24.38%。其中低丘主要分布于高丘的前缘，山间盆谷的周围，少数散布于平原上的多为孤丘，海拔 30 至 250 米，相对高度小于 100 米，山坡坡度在 20 度以下，多数为 10 至 20 度，面积 145.76km²，占全市总面积的 7.75%；高丘主要分布在地前缘，河谷两侧，海拔 250 至 500 米，相对高度 100 至 200 米，坡度在 25 度左右，面积 312.72km²，占全市总面积的 16.63%。

③平原

主要分布在交溪及其支流的中下游沿岸，海拔小于 20 米，相对高度多在 10 米以下。总面积为 157.65km²，占全市总面积的 8.39%。其中交溪及穆水溪中游沿岸一带的冲积平原，海拔小于 20 米，相对高度小于 10 米，面积 55.84km²，以福安盆地平原最大；交溪及其支流下游沿岸冲积海积平原，海拔小于 15 米，相对高度小于 5 米，面积 76.17km²。面积大的有溪北洋和甘棠平原，其中甘棠平原为闽东最大平原。沿海一带冲积平原，海拔小于 10 米，相对高度小于 5 米，面积 25.64km²。

④海滩

福安市沿海一带海滩（滩涂），主要分布在白马港两侧以及白马门到溪尾和大获一带的沿海边缘（即白马港、盐田港和卢门港等三条港道的沿岸一带），大多数位于高低潮位间。面积 67.44km²，占全市总面积的 3.59%。土壤多为淤泥，少数是沙积物，地势较平坦，由沿岸向港口缓倾。海滩含盐量约 1%~1.5%。多为光板地，是重要的水产养殖区。此外，其它海域面积 83.76km²，占全市总面积的 4.45%。

福安市境内海拔 1000 米以上的山峰共有 31 座，多集中在东、西、北三面，分布于社口乡、晓阳乡、范坑乡、上白石镇、潭头乡、城阳乡、穆云乡域内。

本项目位于福安湾坞半岛西部，其东靠山，西临白马港，属冲海积滨海滩地，上部为冲海相沉积的淤泥类土，下部为冲洪积、坡积物及基岩。总体呈东部高陡，西部低平的特征，项目周边以围垦地为主，地形平坦，海拔高程多在 2 米至 4 米之间，主要为水产养殖用地及农业种植地。围垦地西侧为防洪堤，堤顶高程在 5.8 米到 7.0 米之间，并设有 0.5 米高的防浪墙。

4.1.3 地质条件

(1) 福安市地质概况

据福建省地层区划，福安市属华南地层区东南沿海地层分区漳州地层小区。境内地层出露不全，中生界分布范围大，新生界、震旦亚界仅小面积出露。新生界系第四系中更新统、上古生界石炭系中下统地层缺失。福安市在东亚大陆边缘濒太平洋新华夏系构造带中，地质构造由多次构造运动迭加形成，发育着不同期的断裂，褶皱较少见，主要构造体系轮廓受新华夏系构造、东西构造和南北构造三种构造体系控制，呈北东、北北东方向展布。

①地质构造

I、北向东断裂大多集中于中部甘棠以西，形成福安—九都折断带，断层走向为北东 30~40 度，是高角度冲断层，断层两侧岩石硅化蚀变强烈，断层砾岩糜棱岩化、片理化十分普遍。常有花岗斑岩脉沿断裂贯入，断面光滑呈波状，为压性断层。

II、北北向东断裂主要有分布于管阳—松罗断裂带内的岭尾店断层，位于溪尾东 2km。断裂带中岩石受到强烈挤压而呈糜棱岩状，断裂两旁岩石硅化，叶蜡石化普遍。断面光滑，略具波状，局部平直，断面具斜控痕，与水平夹角 40 度左右，为压扭性斜冲断层。

III、东西向断裂是受东西构造影响而出现的，主要为展布在穆阳一带的穆阳断层，断裂破碎带中岩石受挤压破碎严重，部分成糜棱岩，局部为断层泥。断面平直光滑，表明断层南盘有向西扭动的现象。

IV、南向北断裂是受南北向构造运动影响而出现的，由压性断裂组成，主要有社口—闽坑断裂带。断面多呈舒缓波状，倾角陡，为压性断层或高角度斜冲断层。

②岩石

境内火山岩分布广泛，约占全市岩石种类的三分之二以上，遍及各乡镇，以晚侏罗系界最为发育，早白垩系次之，主要的岩种为中性火山岩和酸性火山岩。中性火山岩中分布较广的有凝灰岩、英安岩、安山岩、流纹质及英安质凝灰熔岩，酸性火山岩中分布较广的有凝灰岩、晶屑凝灰熔岩、英安晶屑熔结凝灰岩、流纹岩、凝灰熔岩、流纹质凝灰熔岩、英安质凝灰熔岩、角砾凝灰熔岩。市内侵入岩多为酸性岩种，主要分布于城阳、韩阳、坂中、社口、穆云、康厝等地，有燕山晚期第一阶段第四次侵入的花岗斑岩，第三次侵入的钾长花岗岩，第二次侵入的二长花岗岩和第一次侵入的花岗闪长岩，以及燕山早期第二阶段、第三次侵入的花岗岩、第一次侵入的黑云母花岗岩等。

(2) 项目所在地地质概况

本项目所在区域分布地层较复杂，主要为第四系全新统长乐组海积层（ Q_{4c}^m ），岩性主要为淤泥、淤泥质土，中部主要为上更新统冲洪积层（ Q_3^{al+pl} ），岩性主要粉质粘土、卵石，基岩主要为侏罗系南园组凝灰岩（ J_{3n} ）及其风化层、局部为辉绿岩（ βu ）岩脉穿插，强风层厚度较大。

根据《1:20 万区域水文地质调查报告》（福安幅）地质资料，建设场地位于福鼎—云霄断陷带的东部，勘察场地内未见断裂等地质构造迹象。场地地层按岩土性质自上而下可分为 9 个工程地质层。现分述如下：

- ①淤泥层：呈流塑-软塑状态，该层分布于整个场地，揭示层厚 2.50~21.00m；
- ②淤泥质：呈软塑状态，分布在场地的北侧，揭示层厚 10.05~25.60m；
- ③中砂层：呈稍密-中密状态，分布在场地的北侧，揭示层厚 7.15~10.10m；
- ④粉质粘土层：呈可塑状，分布在场地的东侧及南侧，揭示层厚 2.90~29.10m；
- ⑤残积砂质粘性土层：呈可塑-软塑状态，仅在 ZK3 处，揭示层厚 4.10m；
- ⑥全风化花岗岩层：硬塑状态风化土状，层面起伏较大，揭示层厚 1.00~13.40m；
- ⑦强风化花岗岩层：呈散体状，层顶起伏较大，揭示层厚 2.50~14.25m；
- ⑧中风化花岗岩层：岩芯多呈碎块状-短柱状，揭示层厚 0.80~3.50m；
- ⑨微风化花岗岩层：岩芯多呈短柱状-长柱状，揭示层厚 1.4~9.5m。

4.1.4 气候气象

项目区地处低纬度中亚热带，紧靠北回归线。属中亚热带海洋性季风气候，具有四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛，温暖湿润，夏长冬短，光照充足，台风频繁的特点。

（1）气温

本地区属中亚热带海洋性季风气候，历年平均气温 19.8°C ，极端最高气温 39.1°C ，极端最低气温 -0.9°C ，七月份气温最高，月平均气温 28.6°C ，一月份气温最低，月平均气温 11.1°C 。

（2）风

该区平均风速 1.6m/s ，强风向 NW 向，常年主导风向为东东南风，频率达 22.1%，风速 2.6m/s 。受台风影响最大风速在 40m/s 以上，并且受季风环流影响，冬季西北风也占一定的比例。

（3）降水

多年平均降水量 1513.8mm，历年最大降水量达 2035.2mm，年最小降水量 1043.2mm，日最大降水量达 231.7mm，每年降雨量多集中在 3~9 月份，占全年降水量的 83.2%，全年降水量大于 25mm 的降水天数平均为 16.4d。

(4) 雾

雾日多集中于冬、春两季，两季占全年雾日的 82%；每年 12 月至翌年 4 月为雾季（以三月为最多），平均 1.5 天。7、8、9 月份雾日最少，多年平均雾日为 9.6 天，最多年雾日达 18 天，最少年雾日达 3 天。

(5) 霜期

以日极端最低气温小于或等于 3 度的初终日，作为霜期的初终日界限计算，平均初霜在 11 月中旬至 12 月中旬间，终霜为 2 月下旬至 4 月初。多年平均雾日数为 9.6 d。

(6) 蒸发

蒸发量在一年当中随着气温的变化，夏季最大，冬季最小，与降水量相比，7~8 月和 10 月至次年 1 月的蒸发量均大于降水量，是境内最易出现干旱的时期。

(7) 相对湿度

由于地处亚热带沿海，水汽充足，各地相对湿度平均值差异不大，多年平均相对湿度为 78%，每年 3 月~6 月空气湿度较大，月平均相对湿度为 80%~82%，10 月至翌年 2 月较干燥，相对湿度 74%左右。

4.1.5 水文水系

(1) 地表水系

交溪（原名长溪）是福建省第三大河流，发源于洞宫山脉、鹞峰山脉和太姥山脉，交溪呈扇形分布于福安境内，上游分为东溪和西溪，在城阳乡湖塘坂村处回合后称交溪，向南流经福安市区时称富春溪，流经溪柄宸山村边纳入茜洋溪，到赛岐廉首村处纳入穆阳溪后称赛江，经甘棠时称白马河，出下白石后又称白马港，出白马门入三都澳，出东冲口注入东海。

交溪流域总面积 5638km²安市境内流域面积 1658km²；主干支流总长 433km，境内长度 185.4km。交溪上游坡陡流急，中下游河段河床平缓，主河道坡降为万分之三十七，流域呈扇形，形状系数为 0.21 富春溪流域面积 3900m²，市内河道长 36 km，多年平均流量 148m³/s，最枯月流量为 12.1m³/s，流速为 0.15m/s。

交溪水位的季节变化和实际变化都较大，属山区性河流。交溪含沙量少，多年平均含沙量仅 $0.147\text{kg}/\text{m}^3$ ，多年平均土壤流失量为 34.9 万吨。据白塔水文站观测，通常每年的 5~9 月水位最高，11 月至次年的 3 月水位最低。交流域多年平均径流量 69.69 亿 m^3 ，多年平均年径流深 1142.3mm，多年平均径流系数为 0.67。径流量年内分配受季节性降水制约，有明显的丰枯变化。汛期（4~9 月）的径流量占全年径流量的 75%，非汛期（10~3 月）仅占全年径流量的 25%。

（2）海域

拟建工程与三都澳海洋站相距约 22km，共处同一海湾，其潮汐特性、潮位的涨落基本一致。根据国家海洋局第三海洋研究所 1997 年 8 月在三都澳内水域测流资料及三都澳海洋站多年实测资料分析表明本地潮流属半日潮流，潮汐形态系数为 0.238。由于本海区地形复杂，岛屿星罗棋布，水域多呈水道形式，呈往复流，流向与水道走向基本一致。涨潮从三都澳流入白马门，落潮从白马门流向三都澳。三都澳落潮流速大于涨潮流速，最大落潮流速 $1.9\text{m}/\text{s}$ ，最大涨潮流速 $1.4\text{m}/\text{s}$ 。根据象溪龟壁站 1977 年 8 月至 1978 年 7 月的观测资料，三沙湾内常浪向 E，频率 21%；次常浪向 ENE，频率 12%；强浪向 E，最大波高 0.8m，次强浪向 ENE，最大波高 0.7 米，平均波高 0.1m，静浪频率 17%。三沙湾内澳滩地最大余流为 $13\text{cm}/\text{s}$ ，橄榄屿西南、宝塔水道南站夏季中层余流较大，冬季底层大。夏季表层余流方向为北向，冬季为东南向；夏季中底层余流为东南向，冬季为北向。东园北部 0m 等深线上，表层余流大于底层，余流方向偏西。

（3）地下水

福安市地下水总资源为年均 6085.3 万 m^3 。其中基岩裂隙水源 5384 万 $\text{m}^3/\text{年}$ ，占地下水总资源的 88.48%；分散在 1760.62km^2 的岩层，埋深多大于 6m，很难开采利用。松散岩孔隙水源 701.3 万 $\text{m}^3/\text{年}$ ，占地下水总资源的 11.52%。其中福安盆地、穆阳、溪潭、溪柄东北部和赛岐懂不等河漫滩及一级阶地潜水量比较丰富，可开发利用。福安多年平均浅层地下水量为 3.44 亿 m^3 ，约占水资源总量的 17.3%。

4.1.6 土壤资源

福安市土壤多系由花岗岩、凝灰岩、流纹岩、砂岩形成的红壤、黄壤。山地土壤多为坡积物、残积物，少数为堆积物。低山丘陵地、低山丘陵坡地、河流高阶地及滨海台地的“山田”，以坡积物和堆积物为主。河谷平原、山间盆地和部分山垅缓坡地带以冲积物为主、兼有坡积物，滨海平原为海积物。市境内土壤呈明显垂直分布，一般海拔

1400m 以上（白云山顶）为山地草甸土；海拔 700~1400m 之间多为黄壤；海拔 800~900m 间多为黄红壤亚类。红壤分布广泛，在海拔 900m 以下均有分布。交溪水系下、中、上游，沿海平原到内陆山地，离村庄远近成同心圆地带，分布规律依次是：沙质田—沙底灰泥田—灰泥田—黄底灰泥田—黄泥田；咸田—盐斑田—埭田—灰埭田—灰泥田—黄底灰泥田—黄泥田；乌泥田—灰泥田、乌黄泥田—灰黄泥田、乌沙田—灰沙田。

区域内土壤分布基本上呈现地带性规律。北部高海拔山区地形复杂，气温低，湿充大，植被保护较好，富铝化作用较弱，多分布由红壤向黄壤过渡的黄红壤类型的土壤。其余沿海丘陵地区，海拔低，雨量充沛，气候温暖，但植被破坏严重，干湿湿度明显，土壤因脱硅富铝化过程强烈而形成了大面积红壤地带；在一些水湿条件较好的低洼地段，土壤中铁氧化物进一步形成水化红壤，除此之外，局部出现非地带性土壤—紫色土。

4.1.7 植被分布

（1）植被类型

福建省植被区划中，福安市属常年温暖叶林地带的常绿阔类照叶林小区。典型植被类型有 6 种。I、常绿针叶林：全市均有分布；II、灌木林：其中落叶灌木林主要分布在社口首洋、上白石蛇头等海拔 800m 以上的山脊，常绿灌木林多分布于陡坡山崖处，系常绿阔叶林受破坏后退倾而成的次生林，乔木树种变少，灌木树种增多，阳性植物侵入；III、常绿阔叶林：分布在交通不便山区，海拔 400~1000m 之间保留有少量中亚热带的地带性植被；IV、混交林针、阔叶混交林形成的原生植被为亚热带的常绿阔叶林，因受人为长期破坏，林分质量改变，郁闭度降低，林内透光度增强，温度升高，为阳性树种马尾松等的侵入创造条件，进而逐渐演替为针阔叶混交林。V、竹林：毛竹在山区各地均有种植，绿竹、筴竹多分布在海拔 300 米以下的河谷、水滨；VI、草坡：主要以芒萁骨为主，混生芭芒、金茅等，在湿润的地方主要生长有穗稗、石松、牡蒿以及莎草、香附子等，市内许多大面积荒山均属这一群种类型，系由灌木林受破坏后形成。

（2）垂直分布

福安市境内植被垂直分布、水平分布明显，可分为四个林带。I、山地灌木草甸带：分布在海拔千米以上地区；II、针阔混交林带：分布在海拔 800~1000 米地区；III、照叶林带：分布于海拔 500~800 米地区；IV、用材经济林带：分布于 500 米以下地区。

4.1.8 矿产资源

福安市全市地下矿藏分布面广，已探明的矿产资源有铁、锰、铝、锌、铜、钨、钼、铋、银、多金矿等有色金属矿；非金属石有高岭土、辉绿岩、花岗岩、石英、石墨、明矾石黄铁矿、河沙等。

4.1.9 灾害天气

(1) 台风

据气象站记录，台风来袭平均每年 1.9 次，历年台风出现的时间主要集中在 7~9 月，受台风影响时间最长为 5 天，极大风速 40m/s，最大过程降水量 265.9mm。

(2) 洪涝灾害

安溪由台风引起的洪水平均每四年一遇。洪水主要集中在 8~9 月份。据白塔水文站观测资料统计，洪水超危险水位灾害集中出现在 8、9 月份，占全年的 3/4。

(3) 旱灾

福安旱灾，主要是夏旱，其次是秋冬旱，春旱较轻。为害最重的是夏旱，严重影响早稻成熟、晚稻插秧和甘薯及其他作物的正常生长。

①夏旱

从 6 月底梅雨季结束后到 9 月底在副热带高压控制下出现的少雨时段。梅雨季结束期，最早为 6 月 5 日，最迟为 7 月 13 日，平均为 6 月 28 日，夏旱少雨时段日数最长 66 天，最短 16 天。按省气象台标准，福安市夏旱平均每五年中就会出现三次。

②秋旱

市内从 10 月中旬到次年 2 月上旬出现的少雨时数秋、冬旱比较常见，平均每 7 年四遇。

③春旱

主要发生在 2 月下旬到 3 月份的少雨时段，多年来市内出现的春旱少雨时段为 6 年一遇。

(4) 冰雹

福安市出现冰雹的月份为 3~9 月，最常见为清明前后的 3、4 月，山区出现冰雹的次数比平原、沿海多，危害也大。据调查，历史上上白石北部山区曾出现过重 6 公斤的雹粒，14 天后才融化，山区降雹持续时间也较长，有达一小时以上的；密度也大，曾有一冬瓜被冰雹击中 49 处。市区出现冰雹的次数很少，据市气象站多年观测记录，年平

均雹日仅 0.3 天，最大冰雹直径 2 厘米，降雹持续时间一般几分钟到十几分钟，范围较小，有时伴有雷雨大风。

(5) 霜冻

福安市 90% 的霜日出现在 12 月到次年 2 月，主要集中在 12 月和 1 月份。山区，尤其低洼处，霜日比平原多。市气象站平均初霜日为 12 月 5 日，终霜日为 2 月 17 日，最长连续时间 12 天。

(6) 高温

市内河谷小平原（以市区为例）5~9 月均会出现 ≥ 35.0 度的极端最高气温。从 6 月下旬开始，其出现机率随之增多，至 9 月份开始减少。7~8 月份有 84% 以上年份均有出现。其平均日数以 7 月最多，每旬平均可达 4.5~5.7 天，8 月份开始减少为 4.1~4.7 天，连续最长高温日数，极端最高气温一般年份达 38 度以上。

(7) 地震

福安市地震少，多为台湾或闽南沿海一带地震所波及，未造成灾害。

(8) 山洪

据统计本区山洪灾害类型有山洪、滑坡、崩塌、不稳定斜坡等，资料显示主要以山洪为主；滑坡、崩塌、不稳定斜坡为次，且零星分布。据统计 1970 年受灾面积 4096 亩，房屋受淹倒塌 4000 多间，日最大降雨量 200mm，经济损失 103 万元。1999 年受灾面积 4111 亩，房屋受淹倒塌 138 间，日最大降雨量 250mm，经济损失 925 万元。截止 2005 年底，开发区仅发现地质灾害点 3 处，均为偶发性地质灾害点，根据普查的历史资料结合《福安市 2004 年重要地质灾害隐患点防灾预案》以及福建省山洪灾害防治规划图，联系开发区当前的实际情况，预案确定了区域内山洪灾害易发区的防范措施。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 区域环境质量达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量现状调查与评价，项目所在区域的基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告数据或结论。

根据宁德市环境质量概要（2023 年度），福安市达标天数统计见表 4.2.1，主要污染物平均浓度比较见表 4.2.2。项目所在区域 6 项基本因子 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、

PM_{2.5} 的浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，福安市属于达标区域。

表 4.2.1 2023 年宁德市达标天数情况统计

城市	有效天数统计	达标天数比例%	一级达标天数比例%	二级达标天数比例%
中心城区	365	97.5	57.3	40.3
福安市	365	99.7	72.6	27.1
福鼎市	361	100	82.0	18.0
霞浦县	365	100	80.8	19.2
古田县	365	99.7	82.7	17.0
屏南县	365	99.7	87.4	12.3
寿宁县	365	99.7	78.4	21.4
周宁县	364	99.7	89.0	10.7
柘荣县	365	99.7	69.6	30.1
全市	3280	99.5	77.8	21.8

表 4.2.2 2022、2023 年各城市主要污染物平均浓度比较

城市	二氧化硫		二氧化氮		可吸入颗粒物		细颗粒物		一氧化碳		臭氧	
	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022
中心城区	6	7	14	16	33	31	20	18	0.9	1.0	132	132
福安市	5	7	14	14	35	33	18	17	0.8	1.1	112	105
福鼎市	5	6	9	7	36	27	15	12	0.9	1.2	91	94
霞浦县	4	5	17	15	30	29	15	15	1.0	0.8	97	78
古田县	4	5	7	8	32	29	17	16	1.0	1.0	100	116
屏南县	6	6	10	6	21	18	13	12	0.8	0.8	101	100
寿宁县	5	4	10	9	24	23	12	11	0.8	0.8	116	118
周宁县	4	5	9	8	24	21	14	11	0.8	0.7	96	72
柘荣县	5	6	13	10	23	21	13	14	0.6	0.6	120	114
全市	5	6	11	10	29	26	15	14	0.8	0.9	107	103

备注：SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 为平均浓度，CO 为日均值第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时值第 90 百分位数，CO 浓度单位为 mg/m³，其他浓度单位均为 μg/m³。

4.2.2 现状监测

(1) 监测点位及监测因子

为了解评价区域大气环境质量现状，本次评价引用园区内项目环评的历史监测数据。具体监测点位及监测因子见表 4.2.3、图 4.2-1。

表 4.2.3 环境空气质量现状监测点

序号	点位	方位	监测因子与频次	采样日期	数据来源
G1	半屿新村	上风向 E119°44'10.84" N26°46'37.92"	日均值：TSP、氟化物、六价铬 小时均值：氟化物	福建九五检测技术服务 有限公司 2022.10.17~ 23	福建鼎信实业有 限公司特种新材 料升级改造及配 套项目
			日均值、小时均值：硫 酸雾、NO _x	福建九五检测技术服务 有限公司 2024.3.28~4.3	福建鼎信实业有 限公司资源综合 利用项目变更
G2	龙珠 安置 小区	下风向 N26.816644° E119.707112°	日均值：TSP、NO _x 、 氟化物 小时均值：NO _x 、氟化 物、硫酸雾	厦门鉴科检测技术有限 公司 2022.12.16~22	福安经济开发区 湾坞工贸园区总 体发展规划环评
			小时均值：NH ₃ 、H ₂ S、 非甲烷总烃	福建闽晋蓝检测技术有 限公司 2022.11.17~23	福建青拓重工有 限公司矿卡及总 成部件项目
			日均值：六价铬	厦门鉴科检测技术有限 公司 2022.12.16~22	福安经济开发区 湾坞工贸园区总 体发展规划环评
G3	湾坞 镇马 头村	下风向 N26.822083° E119.695219°	日均值：SO ₂ 、NO ₂ 、 NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 氟化物、六价铬 小时均值：SO ₂ 、NO ₂ 、 NO _x 、氟化物、硫酸雾、 非甲烷总烃	厦门鉴科检测技术有限 公司 2022.12.16~22	福安经济开发区 湾坞工贸园区总 体发展规划环评



图 4.2-1 大气环境现状监测点位图

(2) 监测项目和分析方法

分析方法执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 和国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》等。各监测项目的方法见表 4.2.4。

表 4.2.4 环境空气质量现状监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
1	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	紫外可见分光光度计	0.004mg/m ³ (日均值)
				0.007mg/m ³ (小时值)
2	二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	紫外可见分光光度计	0.006mg/m ³ (日均值)
				0.015mg/m ³ (小时值)
3	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	紫外可见分光光度计	0.006mg/m ³ (日均值)
				0.015mg/m ³ (小时值)

序号	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
4	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011	电子天平	0.010mg/m ³
5	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011	电子天平	0.010mg/m ³
6	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995	电子天平	0.001mg/m ³
7	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ955-2018	离子计	0.06μg/m ³ (日均值)
				0.5μg/m ³ (小时值)
8	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	紫外可见分光光度计	0.01mg/m ³
9	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ544-2016	离子色谱仪	0.005mg/m ³
10	硫化氢	中国环境科学出版社《空气和废气监测分析方法》(第四版)增补版第三篇第一章第十一条(二)亚甲基蓝分光光度法 (B)	紫外可见分光光度计	0.001mg/m ³
11	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	气相色谱仪	0.07mg/m ³
12	六价铬	中国环境科学出版社《空气和废气监测分析方法》(第四版)增补版第三篇第二章第八条二苯碳酰二肼分光光度法 (B)	可见分光光度计	1×10 ⁻⁵ mg/m ³ (日均值)

(3) 评价方法和标准

①评价标准

本项目评价区域为二类空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，氟化物、六价铬执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中的参考浓度限值，氨气、硫化氢、硫酸雾参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》。

②评价方法

监测结果采用单因子占标率进行现状评价，评价计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：C_i——i 污染物不同采样时间的最大浓度值，mg/m³；

C_{oi}——i 污染物环境质量标准，mg/m³；

S_i ——污染物最大浓度占标率，%。

当 $S_i \geq 100$ 时，表示 i 污染物超标， $S_i < 100$ 时，为未超标。

(4) 监测结果和评价结果

本次监测和评价结果见表 4.2.5。

表 4.2.5 环境质量现状监测数据统计表

污染物	点位名称	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率%	超标频 率%	达标情 况
SO ₂	湾坞镇马头村	日均值	150	18~25	16.67	0	达标
		小时均值	500	8~29	5.80	0	达标
NO ₂	湾坞镇马头村	日均值	80	25~31	38.75	0	达标
		小时均值	200	15~37	18.50	0	达标
PM ₁₀	湾坞镇马头村	日均值	150	65~123	82.00	0	达标
PM _{2.5}	湾坞镇马头村	日均值	75	43~61	81.33	0	达标
TSP	半屿新村	日均值	300	86~96	32.00	0	达标
	龙珠安置小区	日均值	300	127~192	64.00	0	达标
	湾坞镇马头村	日均值	300	133~192	64.00	0	达标
NO _x	半屿新村	日均值	100	10~14	14.00	0	达标
		小时均值	250	14~23	9.2	0	达标
	龙珠安置小区	日均值	100	29~35	35.00	0	达标
		小时均值	250	18~38	15.20	0	达标
	湾坞镇马头村	日均值	100	28~34	34.00	0	达标
		小时均值	250	18~40	16.00	0	达标
六价铬	半屿新村	日均值	/	<0.04	/	0	达标
	龙珠安置小区	日均值	/	ND	/	0	达标
	湾坞镇马头村	日均值	/	ND	/	0	达标
氟化物	半屿新村	日均值	7	<0.06	/	0	达标
		小时均值	20	<0.5	/	0	达标
	龙珠安置小区	日均值	7	1.09~1.44	20.57	0	达标
		小时均值	20	0.5~1.9	9.50	0	达标
	湾坞镇马头村	日均值	7	1.06~1.42	20.29	0	达标
		小时均值	20	0.5~1.9	9.50	0	达标
硫酸雾	半屿新村	日均值	100	<5	/	0	达标
		小时均值	300	<5	/	0	达标
	湾坞镇马头村	小时均值	300	ND~26	8.67	0	达标
	龙珠安置小区	小时均值	300	8~26	8.67	0	达标
NH ₃	龙珠安置小区	小时均值	200	<10~40	20.00	0	达标
H ₂ S	龙珠安置小区	小时均值	10	<1~4	40.00	0	达标
非甲烷总烃	湾坞镇马头村	小时均值	2000	490~920	46.00	0	达标
	龙珠安置小区	小时均值	2000	440~690	34.50	0	达标

由表 4.2.5 可知：

SO₂：SO₂ 小时平均浓度范围为 8~29μg/m³，日均浓度范围为 18~25μg/m³，小时浓度最大占标率为 5.80%，日均浓度最大占标率为 16.67%，评价区域环境空气中 SO₂ 浓度符合评价标准要求。

NO₂：NO₂ 小时平均浓度范围为 15~37μg/m³，日均浓度范围为 25~31μg/m³，小时浓度最大占标率为 18.50%，日均浓度最大占标率为 38.75%，评价区域环境空气中 NO₂ 浓度符合评价标准要求。

PM₁₀：PM₁₀ 日均浓度范围为 65~123μg/m³，日均浓度最大占标率为 82.00%，评价区域环境空气中 PM₁₀ 日均浓度符合评价标准要求。

PM_{2.5}：PM_{2.5} 日均浓度范围为 43~61μg/m³，日均浓度最大占标率为 81.33%，评价区域环境空气中 PM_{2.5} 日均浓度符合评价标准要求。

TSP：TSP 日均浓度范围为 86~192μg/m³，日均浓度最大占标率为 64.00%，评价区域环境空气中 TSP 日均浓度符合评价标准要求。

NO_x：NO_x 小时平均浓度范围为 6~40μg/m³，日均浓度范围为 4~35μg/m³，小时浓度最大占标率为 16.00%，日均浓度最大占标率为 35.00%，评价区域环境空气中 NO_x 浓度符合评价标准要求。

氟化物：氟化物小时平均浓度范围为<0.5~2.8μg/m³，日均浓度范围<0.06~1.44μg/m³，小时浓度最大占标率为 14.00%，日均浓度最大占标率为 20.57%，评价区域环境空气中氟化物浓度符合评价标准要求。

硫酸雾：硫酸雾小时平均浓度范围为 ND~26μg/m³，日均浓度均<5μg/m³，小时平均浓度最大占标率为 8.67%，日均浓度最大占标率为 2.5%，评价区域环境空气中硫酸雾浓度符合评价标准要求。

NH₃：NH₃ 小时平均浓度范围<10~70μg/m³，小时平均浓度最大占标率为 35.00%，评价区域环境空气中 NH₃ 小时平均浓度符合评价标准要求。

H₂S：H₂S 小时平均浓度范围<1~4μg/m³，小时平均浓度最大占标率为 40.00%，评价区域环境空气中 H₂S 日均浓度符合评价标准要求。

非甲烷总烃：非甲烷总烃小时平均浓度范围 250~920μg/m³，小时平均浓度最大占标率为 46.00%，评价区域环境空气中非甲烷总烃小时平均浓度符合评价标准要求。

六价铬：六价铬日均浓度未检出。

根据结果可知：本项目评价区域各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中的参考浓度限值，氨气、硫化氢、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的标准要求，六价铬日均浓度未检出。

4.2.3 区域环境空气质量变化分析

(1) 福安市常规污染物变化趋势

本次评价收集了 2019 年~2023 年《宁德市环境质量概要》中福安市环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均数据，具体数据见表 4.2.6，变化趋势见图 4.2-2。调查结果显示：2019 年~2023 年福安市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准。

表 4.2.6 2019 年~2023 年福安市大气环境例行监测结果 单位：监测值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

时间	二氧化硫	二氧化氮	PM ₁₀	PM _{2.5}
2019 年	8	16	39	25
2020 年	7	15	36	21
2021 年	8	14	36	21
2022 年	7	14	33	17
2023 年	5	15	35	18
GB3095-2012 二级标准年平均	60	40	70	35

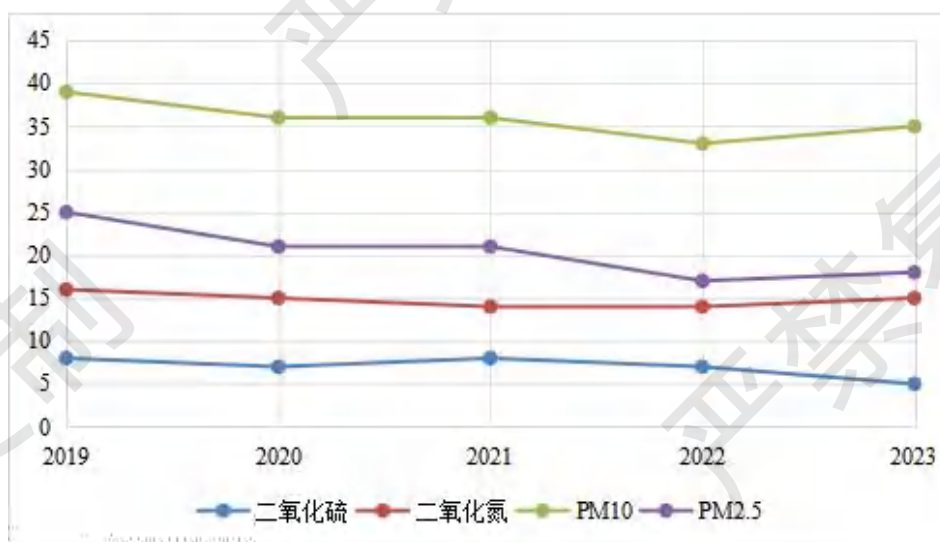


图 4.2-2 福安市 2019 年~2023 年环境空气变化趋势

(2) 评价范围污染物变化趋势

为了解项目评价范围环境空气变化情况，本次评价收集周边历史监测数据，具体见表 4.2.7。

表 4.2.7 历史监测数据

监测时间	监测点位	监测因子	小时浓度 (μg/m ³)			日均浓度 (μg/m ³)		
			浓度范围	最大污染指数	超标率	浓度范围	最大污染指数	超标率
2008.9.16 ~9.20	上洋村	SO ₂	10~20	0.04	0	8~12	0.08	0
		NO ₂	22~33	0.17	0	15~23	0.29	0
		PM ₁₀	/	/	/	80~110	0.73	0
	龙珠村	SO ₂	10~20	0.04	0	8~11	0.07	0
		NO ₂	22~33	0.17	0	14~21	0.26	0
		PM ₁₀	/	/	/	90~120	0.80	0
	浮溪村	SO ₂	10~19	0.04	0	7~11	0.07	0
		NO ₂	22~33	0.17	0	15~25	0.31	0
		PM ₁₀	/	/	/	70~90	0.60	0
2011.2.17 ~2.23	龙珠村	SO ₂	40~99	0.20	0	47~71	0.47	0
		NO ₂	25~43	0.22	0	29~35	0.44	0
		PM ₁₀	/	/	/	89~106	0.71	0
		六价铬	未检出 ~0.5	/	/	/	/	/
		镍	/	/	/	未检出~0.03	0.03	0
	沙湾村	SO ₂	41~93	0.19	0	66~80	0.53	0
		NO ₂	24~44	0.22	0	25~34	0.43	0
		PM ₁₀	/	/	/	31~38	0.25	0
		六价铬	未检出 ~0.7	/	/	/	/	/
		镍	/	/	/	未检出~0.03	0.03	0
	浮溪村	SO ₂	39~102	0.20	0	65~79	0.53	0
		NO ₂	25~42	0.21	0	26~35	0.44	0
		PM ₁₀	/	/	/	44~50	0.33	0
		六价铬	未检出 ~0.4	/	/	/	/	/
		镍	/	/	/	未检出~0.03	0.03	0
	龙珠兜	SO ₂	38~96	0.19	0	64~80	0.53	0
		NO ₂	25~44	0.22	0	26~35	0.44	0
		PM ₁₀	/	/	/	94~115	0.77	0
		六价铬	未检出 ~0.4	/	/	/	/	/
		镍	/	/	/	未检出~0.01	0.01	0
	半屿村	SO ₂	42~101	0.20	0	66~84	0.56	0
NO ₂		25~45	0.23	0	29~35	0.44	0	
PM ₁₀		/	/	/	81~93	0.62	0	
六价铬		未检出 ~0.3	/	/	/	/	/	
镍		/	/	/	未检出~0.03	0.03	0	
2011.12.6 ~12.12	深安村	SO ₂	<7~12	0.02	0	5~8	0.05	0
		NO ₂	15~20	0.10	0	15~23	0.29	0

监测时间	监测点位	监测因子	小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			浓度范围	最大污染指数	超标率	浓度范围	最大污染指数	超标率
2013.4.13 ~4.19		PM ₁₀	/	/	/	24~39	0.26	0
		CO	600~1100	0.11	0	/	/	/
		TSP	/	/	/	39~64	0.06	0
		氟化物	<0.9~1.2	0.06	0	<0.05	<0.07	0
	上洋村	SO ₂	<7~10	0.02	0	4~7	0.05	0
		NO ₂	<15~31	0.16	0	12~22	0.28	0
		PM ₁₀	/	/	/	23~58	0.39	0
		CO	600~1100	0.11	0	/	/	/
		TSP	/	/	/	37~75	0.25	0
		氟化物	<0.9~1.5	0.08	0	<0.05	<0.07	0
	半屿村	SO ₂	<7~11	0.02	0	4~7	0.05	0
		NO ₂	15~29	0.15	0	17~21	0.26	0
		PM ₁₀	/	/	/	26~53	0.35	0
		CO	700~1300	0.13	0	/	/	/
		TSP	/	/	/	38~72	0.24	0
		氟化物	<0.9~1.5	0.08	0	<0.05	<0.07	0
	龙珠兜	SO ₂	<7~11	0.02	0	5~7	0.05	0
		NO ₂	15~30	0.15	0	18~23	0.29	0
		PM ₁₀	/	/	/	30~53	0.35	0
		CO	800~1500	0.15	0	/	/	/
		TSP	/	/	/	44~65	0.22	0
		氟化物	<0.9~1.4	0.07	0	<0.05	<0.07	0
	龙珠村	SO ₂	<7~12	0.02	0	6~10	0.07	0
		NO ₂	17~38	0.19	0	19~28	0.35	0
		PM ₁₀	/	/	/	29~62	0.41	0
		CO	800~1800	0.18	0	/	/	/
		TSP	/	/	/	48~86	0.28	0
		氟化物	<0.9~1.6	0.08	0	<0.05	<0.07	0
	下华山	SO ₂	<7~11	0.02	0	4~7	0.05	0
		NO ₂	16~34	0.17	0	16~23	0.29	0
PM ₁₀		/	/	/	29~38	0.25	0	
CO		1000~1600	0.16	0	/	/	/	
TSP		/	/	/	43~60	0.20	0	
氟化物		<0.9~1.3	0.07	0	<0.05	<0.07	0	
深安村	SO ₂	7~8	0.02	0	4~7	0.05	0	
	NO ₂	16~27	0.14	0	18~20	0.25	0	
	PM ₁₀	/	/	/	78~146	0.97	0	
	CO	<300~400	0.04	0	/	/	/	
	TSP	/	/	/	135~298	0.99	0	
	上洋村	SO ₂	7~9	0.02	0	4~6	0.04	0
		NO ₂	22~35	0.18	0	19~22	0.28	0

监测时间	监测点位	监测因子	小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			浓度范围	最大污染指数	超标率	浓度范围	最大污染指数	超标率
2014.8.4 ~8.10		PM ₁₀	/	/	/	70~109	0.72	0
		CO	<300~400	0.04	0	/	/	/
		TSP	/	/	/	120~218	0.73	0
	半屿村	SO ₂	7~9	0.02	0	5~7	0.05	0
		NO ₂	28~37	0.19	0	29~32	0.40	0
		PM ₁₀				66~93	0.62	0
		CO	<300~400	0.04	0	/	/	/
		TSP	/	/	/	96~196	0.65	0
		镍	/	/	/	0.009~0.013	0.01	0
		铬	/	/	/	0.04~0.08	/	/
	龙珠兜	SO ₂	7~10	0.02	0	5~7	0.05	0
		NO ₂	17~29	0.15	0	15~19	0.24	0
		PM ₁₀	/	/	/	71~179	1.19	29%
		CO	<300~600	0.06	0	/	/	/
		TSP	/	/	/	116~353	1.18	29%
		镍	/	/	/	0.014~0.019	0.02	0
		铬	/	/	/	0.08~0.13	/	/
	龙珠村	SO ₂	7~11	0.02	0	5~8	0.05	0
		NO ₂	14~25	0.13	0	12~16	0.20	0
		PM ₁₀	/	/	/	66~134	0.89	0
		CO	<300~900	0.09	0	/	/	/
		TSP	/	/	/	115~218	0.73	0
		镍	/	/	/	0.017~0.025	0.03	0
		铬	/	/	/	0.13~0.21	/	/
	下华山	SO ₂	9~12	0.02	0	6~8	0.05	0
		NO ₂	9~19	0.10	0	11~13	0.16	0
		PM ₁₀	/	/	/	45~76	0.51	0
CO		<300~500	0.05	0	/	/	/	
TSP		/	/	/	93~151	0.50	0	
沙湾村	SO ₂	34~55	0.11	0	41~46	0.31	0	
	NO ₂	37~53	0.27	0	43~48	0.60	0	
	PM ₁₀	/	/	/	89~96	0.64	0	
	PM _{2.5}	/	/	/	46~53	0.71	0	
	CO	150~600	0.06	0	300~600	0.15	0	
	TSP	/	/	/	159~168	0.56	0	
	氟化物	1.2~2	0.10	0	1.4~1.8	0.26	0	
	镍	/	/	/	1.6~2.5	/	0	
	铬	/	/	/	0.7~1.1	/	0	
	镉	/	/	/	0.001~0.0013	/	0	
	铅	/	/	/	0.18~0.27	/	0	

监测时间	监测点位	监测因子	小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			浓度范围	最大污染指数	超标率	浓度范围	最大污染指数	超标率
		砷	/	/	/	<0.0033	/	0
		汞	/	/	/	<0.0066	/	0
	青楼下	SO ₂	24~40	0.08	0	30~36	0.24	0
		NO ₂	22~41	0.21	0	30~37	0.46	0
		PM ₁₀	/	/	/	84~93	0.62	0
		PM _{2.5}	/	/	/	34~40	0.53	0
		CO	150~150	0.02	0	300~500	0.13	0
		TSP	/	/	/	153~168	0.56	0
		氟化物	<0.9	<0.05	0	0.7~0.9	0.13	0
		镍	/	/	/	1.2~1.6	/	0
		铬	/	/	/	0.4~0.9	/	0
		镉	/	/	/	0.00077~0.0009 2	/	0
		铅	/	/	/	0.14~0.24	/	0
		砷	/	/	/	<0.0033	/	0
		汞	/	/	/	0.0068~0.0079	/	0
	浮溪村	SO ₂	31~47	0.09	0	35~43	0.29	0
		NO ₂	26~45	0.23	0	34~39	0.49	0
		PM ₁₀	/	/	/	71~89	0.59	0
		PM _{2.5}	/	/	/	39~47	0.63	0
		CO	150~900	0.09	0	400~700	0.18	0
		TSP	/	/	/	144~159	0.53	0
		氟化物	<0.9~1.5	0.08	0	0.8~1.2	0.17	0
		硫酸雾	未检出~20	0.07	0	/	/	/
		镍	/	/	/	1.2~1.8	/	0
		铬	/	/	/	0.5~0.9	/	0
		镉	/	/	/	0.00085~0.0009 9	/	0
		铅	/	/	/	0.15~0.25	/	0
		砷	/	/	/	<0.0033	/	0
	汞	/	/	/	0.0067~0.0072	/	0	
	上洋村	SO ₂	32~48	0.10	0	37~45	0.30	0
		NO ₂	31~51	0.26	0	42~49	0.61	0
		PM ₁₀	/	/	/	91~95	0.63	0
		PM _{2.5}	/	/	/	48~52	0.69	0
CO		150~1000	0.10	0	500~700	0.18	0	
TSP		/	/	/	158~167	0.56	0	
氟化物		<0.9~2.4	0.12	0	1.2~2.2	0.31	0	
硫酸雾		未检出~20	0.07	0	/	/	/	
镍		/	/	/	2.3~3.6	/	0	

监测时间	监测点位	监测因子	小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			浓度范围	最大污染指数	超标率	浓度范围	最大污染指数	超标率
		铬	/	/	/	1.1~1.8	/	0
		镉	/	/	/	0.0011~0.0015	/	0
		铅	/	/	/	0.16~0.25	/	0
		砷	/	/	/	<0.0033	/	0
		汞	/	/	/	0.0068~0.0078	/	0
	半屿村	SO ₂	34~51	0.10	0	44~48	0.32	0
		NO ₂	32~54	0.27	0	42~49	0.61	0
		PM ₁₀	/	/	/	92~97	0.65	0
		PM _{2.5}	/	/	/	51~55	0.73	0
		CO	150~1000	0.10	0	600~800	0.20	0
		TSP	/	/	/	162~169	0.56	0
		氟化物	<0.9~2.8	0.14	0	1.7~2.2	0.31	0
		硫酸雾	未检出~30	0.10	0	/	/	/
		镍	/	/	/	1.6~3.6	/	0
		铬	/	/	/	1.1~1.7	/	0
		镉	/	/	/	0.001~0.0014	/	0
		铅	/	/	/	0.19~0.29	/	0
		砷	/	/	/	<0.0033	/	0
	汞	/	/	/	0.0079~0.0087	/	0	
	龙珠村	SO ₂	38~61	0.12	0	50~58	0.39	0
		NO ₂	45~64	0.32	0	51~58	0.73	0
		PM ₁₀	/	/	/	97~112	0.75	0
		PM _{2.5}	/	/	/	61~68	0.91	0
		CO	150~1200	0.12	0	600~900	0.23	0
		TSP	/	/	/	176~193	0.64	0
		氟化物	0.9~3.5	0.18	0	2.1~2.6	0.37	0
		硫酸雾	未检出~30	0.10	0	/	/	/
		镍	/	/	/	4.4~4.9	/	0
		铬	/	/	/	2.2~2.7	/	0
		镉	/	/	/	0.0016~0.0019	/	0
		铅	/	/	/	0.38~0.45	/	0
		砷	/	/	/	<0.0033	/	0
	汞	/	/	/	0.0079~0.0088	/	0	
龙珠兜	SO ₂	37~62	0.12	0	50~55	0.37	0	
	NO ₂	40~62	0.31	0	48~59	~0.74	0	
	PM ₁₀	/	/	/	105~112	0.75	0	
	PM _{2.5}	/	/	/	58~64	0.85	0	
	CO	150~1200	0.12	0	600~800	0.20	0	
	TSP	/	/	/	185~192	0.64	0	
	氟化物	1.2~2.9	0.15	0	1.8~2.5	0.36	0	

监测时间	监测点位	监测因子	小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			浓度范围	最大污染指数	超标率	浓度范围	最大污染指数	超标率
2020.4.14 ~4.20	深安村	硫酸雾	未检出~30	0.10	0	/	/	/
		镍	/	/	/	4.1~4.9	/	0
		铬	/	/	/	1.6~2.4	/	0
		镉	/	/	/	0.0014~0.0017	/	0
		铅	/	/	/	0.28~0.39	/	0
		砷	/	/	/	<0.0033	/	0
		汞	/	/	/	0.0092~0.0096	/	0
	半屿新村	SO ₂	27~45	0.09	0	26~41	0.27	0
		NO ₂	31~45	0.23	0	37~41	~0.51	0
		PM ₁₀	/	/	/	74~85	0.57	0
		PM _{2.5}	/	/	/	41~48	0.64	0
		CO	150~700	0.07	0	300~600	0.15	0
		TSP	/	/	/	146~158	0.53	0
		氟化物	<0.9~1.9	0.10	0	1.1~1.2	0.17	0
		镍	/	/	/	1.6~2	/	0
		铬	/	/	/	0.9~1.2	/	0
		镉	/	/	/	0.00092~0.0011	/	0
		铅	/	/	/	0.18~0.28	/	0
		砷	/	/	/	<0.0033	/	0
		汞	/	/	/	0.0089~0.0096	/	0
		NO _x	22~41	0.16	0	/	/	/
氟化物	2.2~3.0	0.15	0	2.4~3.0	0.43	0		
硫酸雾	<5	<0.02	0	/	/	/		
氯化氢	<20	<0.40	0	<4	0.27	0		
氨	<10	<0.05	0	/	/	/		
硫化氢	<1~3	0.30	0	/	/	/		
镍	/	/	/	<0.03	<0.03	0		
铬	/	/	/	<0.4	/	/		
镉	/	/	/	<0.00003	/	/		
铅	/	/	/	<0.009	/	/		
砷	/	/	/	<0.003	/	/		
汞	/	/	/	<0.003	/	/		
非甲烷总烃	350~970	0.49	0	/	/	/		

本次评价选取 TSP、氟化物、硫酸雾、镍、铬进行趋势分析，将不同监测时期各监测点位的最大浓度的平均值作为评价对象，污染物浓度变化情况见图 4.2-3~图 4.2-7。



图 4.2-3 TSP 变化趋势 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 4.2-4 氟化物变化趋势 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

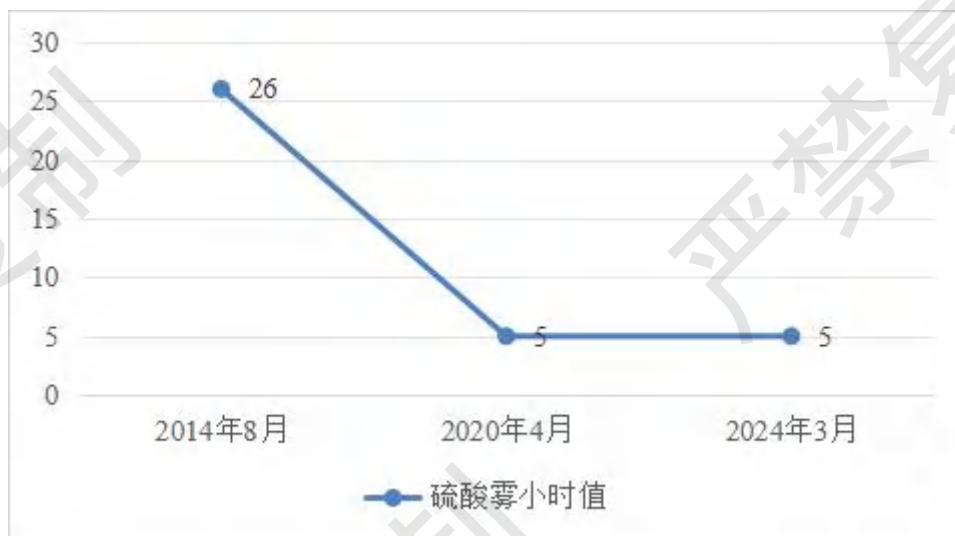


图 4.2-5 硫酸雾变化趋势 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 4.2-6 镍变化趋势 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 4.2-7 铬变化趋势 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

从上图可以看出,各污染物在 2013 年和 2014 年达到高点,后由于园区各企业提高了环保意识,通过改进污染治理措施、加强环境管理等手段,使得污染物排放量逐渐降低,对环境的影响显著减小,现状基本与甬金金属科技建厂前处在同一水平。

4.3 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测位置、时间

为了解拟建项目声环境质量现状,本次评价收集福建拓普检测技术有限公司于 2024 年 4 月 17 日在项目厂界的噪声监测数据。具体监测点位见图 4.3-1。

(2) 监测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的方法进行。采用 AWA5688 型多功能声级计。

(3) 监测频次

昼夜各一次。



图 4.3-1 噪声监测点位图

(4) 声环境质量现状调查结果

声环境质量现状调查结果见表 4.3.1。

表 4.3.1 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测位置	噪声监测结果		噪声标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
北侧厂界外 1#	56.6	48.6	65	55
北侧厂界外 2#	56.8	49.9	65	55
北侧厂界外 3#	55.9	48.4	65	55
西侧厂界外 4#	55.7	47.9	65	55
西侧厂界外 5#	57.1	48.3	65	55
西侧厂界外 6#	56.4	47.2	65	55
西侧厂界外 7#	57.2	46.6	65	55
西侧厂界外 8#	56.6	46.9	65	55
西侧厂界外 9#	56.2	51.9	65	55
西侧厂界外 10#	54.1	46.9	65	55
西侧厂界外 11#	55.5	46.5	65	55

南侧厂界外 12#	56.6	48.3	65	55
南侧厂界外 13#	56.8	48.8	65	55
南侧厂界外 14#	55.3	47.2	65	55
东侧厂界外 15#	55.0	47.1	65	55
东侧厂界外 16#	55.4	45.3	65	55
东侧厂界外 17#	55.6	48.5	65	55
东侧厂界外 18#	53.8	49.4	65	55
东侧厂界外 19#	54.4	46.1	65	55
东侧厂界外 20#	53.1	48.8	65	55

(5) 声环境现状评价

根据噪声现状监测结果，厂界昼间噪声现状监测值在 53.1dB~57.2dB 之间，夜间噪声现状监测值在 45.3dB~51.9dB 之间。所有点位昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

距离本项目最近的敏感目标为上洋村，最近距离约 280 米 > 200 米。现有工程运营期噪声对敏感目标影响较小。

4.4 地下水环境质量现状调查与评价

4.4.1 地下水监测点位与调查时间

为了解项目周边区域地下水环境质量现状，本次环评引用园区规划环评和周边企业环评地下水监测资料。点位坐标见表 4.4.1。

表 4.4.1 地下水调查点位

序号	点位	经纬度	因子	数据来源
D1	上洋村	N26.803560 E119.722931	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、镉、汞、六价铬、镍、总硬度、溶解性总固体、铅、氟化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、硫化物、耗氧量、石油类	引用湾坞规划环评： 厦门鉴科检测技术有限公司 2022.12.16
D2	宏旺下游	N26.803136 E119.711428	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、镉、汞、六价铬、镍、总硬度、溶解性总固体、铅、氟化物、铁、锰、耗氧量	引用宏旺实业：福建省冶金产品质量检验站有限公司 2021.11.19
D3	半屿村	N26.787115 E119.724227	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、镉、汞、六价铬、镍、总硬度、溶解性总固体、铅、氟化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、硫化物、耗氧量、石油类	引用湾坞规划环评： 厦门鉴科检测技术有限公司 2022.12.16



图 4.4-1 采样点位图

4.4.2 监测项目与分析方法

本次地下水环境水质监测项目与分析方法见表 4.4.2。

表 4.4.2 监测项目与分析方法

序号	检测因子	分析方法	仪器	最低检出浓度
1	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 条款 5.1	pH 计	/
2	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 9.1	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
3	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 5.2	紫外可见分光光度计	0.2mg/L
4	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 10	紫外可见分光光度计	0.001mg/L
5	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 条款 9.1	紫外可见分光光度计	0.002mg/L
6	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 条款 7	滴定管	1.0mg/L
7	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 条款 8	电子天平	4mg/L
8	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T5750.7-2006 条款 1.1	滴定管	0.05mg/L
9	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 1.1	紫外可见分光光度计	5.0mg/L
10	硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 条款 6.1	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
11	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 2.1	滴定管	1.0mg/L
12	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 3.1	离子计	0.2mg/L
13	碳酸根离子	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
14	碳酸氢根离子	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
15	石油类	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T5750.7-2006 条款 3.2	紫外可见分光光度计	0.005mg/L
16	钾	水质 钾和钠的测定火焰 原子吸收分光光度法 GB11904-89	火焰原子吸收分光光度计	0.05mg/L
17	钠	水质 钾和钠的测定火焰 原子吸收分光光度法 GB11904-89	火焰原子吸收分光光度计	0.01mg/L
18	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989	火焰原子吸收分光光度计	0.02mg/L
19	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989	火焰原子吸收分光光度计	0.002mg/L
20	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 条款 10	可见分光光度计	0.004mg/L

序号	检测因子	分析方法	仪器	最低检出浓度
21	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 条款 1.5	ICP-MS	0.0001mg/L
22	砷			0.0009mg/L
23	镉			0.0005mg/L
24	铅			0.0007mg/L
25	铁			0.0009mg/L
26	锰			0.0006mg/L
27	铜			0.0009mg/L
28	锌			0.0008mg/L
29	镍			0.0007mg/L

4.4.3 监测结果与评价

(1) 评价方法

参照地表水水质评价方法。

(2) 评价标准

评价区内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

(3) 监测与评价结果

地下水水质监测结果见表 4.4.3。评价同时调查收集了周边地下水水位监测资料。

监测结果显示：各点位指标均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

表 4.4.3 地下水水质监测结果

监测项目	D1	D2	D3	III类标准值
pH	7.32	6.69	7.47	6.5~8.5
氨氮	0.02	<0.02	0.03	0.5
耗氧量	0.4	2.5	1.18	3
总硬度	42.9	15.0	81.8	450
溶解性总固体	80	70	257	1000
挥发性酚类	<0.002	/	<0.002	0.002
锰	0.0076	<0.0005	0.0031	0.1
铁	0.0041	0.0082	0.0643	0.3
锌	0.0137	/	0.0099	1
汞	<0.0001	<0.00004	<0.0001	0.001
砷	<0.0009	<0.0003	0.0024	0.01
镉	<0.0005	<0.004	<0.0005	0.005
铅	<0.0007	<0.0025	<0.0007	0.01
镍	0.0029	<0.006	<0.0007	0.02
钠	12.2	11.90	18.4	200
氟化物	<0.2	0.39	0.4	1
氯化物	13.9	7.93	16.7	250

亚硝酸盐氮	<0.001	<0.005	0.014	1
硝酸盐氮	2.7	2.48	8.6	20
硫酸盐	<5.0	2.84	27.4	250
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
硫化物	<0.02	/	<0.02	0.02
碳酸根离子	<5	0	<5	/
碳酸氢根离子	54	34.7	88	/
石油类	0.029	/	0.018	/
钾	3.06	3.88	30.9	/
钙	10.3	4.25	24.8	/
镁	1.75	1.06	6.72	/
铜	<0.0009	/	0.0031	1

表 4.4.4 地下水水位数据

点位编号	点位	水位 (m)	引用项目	监测单位及时间
1	26.80990569N; 119.71875962E	/	《福建宏旺实业有限公司年增 130 万吨不锈钢冷轧扩建项目环境影响报告书》	福建省冶金产品质量检验站有限公司 2021 年 11 月 19 日
2	26.80722102N; 119.71548791E	5.5		
3	26.80313603N; 119.71142812E	4.8		
4	119°44'28.69", 26°46'38.77"	11.4	《福安国隆纳米材料有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂材料和 4000 吨三元材料项目环境影响报告书》	福建九五检测技术服务有限公司 2022 年 9 月 28 日
5	119°43'56.94", 26°46'31.79"	5.8		
6	119°43'51.34", 26°46'52.84"	6.3		
7	119°43'37.09", 26°46'36.08"	2.2		
8	119°43'32.11", 26°46'22.71"	1.5		



图 4.4-2 地下水水位监测点位图

4.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.5.1 监测布点

为了解区域内土壤环境质量现状，本次环评引用《2023年福建甬金金属科技有限公司土壤和地下水自行监测报告》中在项目所在区域布设4个监测点位现状调查资料，调查时间为2023年11月8日。同时引用园区规划环评和周边企业环评土壤监测资料，调查点位坐标见表4.5.1和表4.5.2。

表 4.5.1 土壤监测点位（引用）

序号	点位	方位	因子	采样深度 (cm)	数据来源
T1	上洋村	E119.723022 N26.802369	45个基本项、 pH、石油烃	0~20	引用湾坞规划环评：厦门鉴科检测技术有限公司 2022.12.16
T2	宏旺下游	E119.710630 N26.804753	45个基本项、 pH、石油烃、 氟化物	0~20	引用宏旺实业：福建省冶金产品质量检验站有限公司 2021.11.19

表 4.5.2 土壤自行监测点位一览表

布点区域	单元类型 (一类/二类)	测点编号	布点位置	经纬度	采样深度
对照点	/	T3	厂界外东南侧裸露土壤	E : 119.723262 N: 26.789050	表层样：0-0.2m
重点监测单元 A	一类	T4	冷轧车间西侧未硬化土地	E : 119.714512 N: 26.800002	表层样：0-0.2m
重点监测单元 B	一类	T5	1#新酸站西侧未硬化土地	E : 119.715311 N: 26.797311	表层样：0-0.2m
重点监测单元 C	一类	T6	污水处理站西北侧未硬化土地	E : 119.714335 N: 26.801604	表层样：0-0.2m



图 4.5-1 土壤监测点位图

4.5.2 监测内容和分析方法

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），监测分析方法见表 4.5.3。

表 4.5.3 土壤环境质量现状监测分析方法一览表

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限
1	四氯化碳	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0013 mg/kg
2	氯仿	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0011 mg/kg
3	氯甲烷	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0010 mg/kg
4	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
5	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0013 mg/kg
6	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0010 mg/kg
7	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0013 mg/kg
8	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0014 mg/kg

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限
9	二氯甲烷	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0015 mg/kg
10	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0011 mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
12	1,1,1,2-四氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
13	四氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0014 mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0013 mg/kg
15	1,1,2-三氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
16	三氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
18	氯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0010 mg/kg
19	苯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0019 mg/kg
20	氯苯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
21	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0015 mg/kg
22	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0015 mg/kg
23	乙苯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
24	苯乙烯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0011 mg/kg
25	甲苯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0013 mg/kg
26	间,对-二甲苯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
27	邻二甲苯	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0012 mg/kg
28	萘	HJ 605-2011	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	0.0004 mg/kg
29	硝基苯	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.09mg/kg
30	苯胺	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-	0.008

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限
			质谱法》	mg/kg
31	2-氯酚	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.06mg/kg
32	苯并[a]蒽	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.1mg/kg
33	苯并[a]芘	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.1mg/kg
34	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.2mg/kg
35	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.1mg/kg
36	蒽	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.1mg/kg
37	二苯并[a、h]蒽	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.1mg/kg
38	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.1mg/kg
39	砷	GB/T17134-1997	《土壤质量总砷的测定二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》	0.5mg/kg
40	镉	GB/T17141-1997	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》	0.01mg/kg
41	六价铬	HJ1082-2019	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	0.5mg/kg
42	铜	HJ 491-2019	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	1mg/kg
43	铅	GB/T17141-1997	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》	0.1mg/kg
44	汞	GB/T17136-1997	《土壤质量总汞的测定冷原子吸收分光光度法》	0.005 mg/kg
45	镍	HJ 491-2019	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	3mg/kg
46	pH 值	HJ 962-2018	《土壤 pH 值的测定电位法》	/
47	铬	HJ 491-2019	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	4mg/kg
48	锰	HJ 803-2016	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	0.7mg/kg
49	钴	HJ 803-2016	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	0.03mg/kg
50	钒	HJ 803-2016	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	0.7mg/kg
51	硫酸盐	HJ 635-2012	《土壤水溶性和酸溶性硫酸盐的测定重量法》	20mg/kg
52	氟化物	GB/T22104-2008	《土壤质量氟化物的测定离子选择电极法》	12.5mg/kg

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限
53	石油烃 (C10-C40)	HJ1021-2019	《土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法》	6mg/kg

4.5.3 监测结果和评价结果

土壤环境质量现状监测与评价结果见表 4.5.4。

监测结果显示，T2、T4~T6 点位土壤污染物浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值；T1、T3 点位各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值要求。

表 4.5.4 土壤监测结果 单位: mg/kg

检测因子	检测结果						单位	GB 36600-2018
	T1	T2	T3	T4	T5	T6		第二类用地筛选值
挥发性有机物								
四氯化碳	ND	ND	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	2.8
氯仿	ND	ND	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg	0.9
氯甲烷	ND	ND	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	mg/kg	54
二氯甲烷	ND	ND	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	6.8
四氯乙烯	ND	ND	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	mg/kg	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	2.8
三氯乙烯	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	0.5
氯乙烯	ND	ND	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg	0.43
苯	ND	ND	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	mg/kg	4
氯苯	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	270
1,2-二氯苯	ND	ND	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg	560
1,4-二氯苯	ND	ND	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg	20
乙苯	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	28

检测因子	检测结果						单位	GB 36600-2018
	T1	T2	T3	T4	T5	T6		第二类用地筛选值
苯乙烯	ND	ND	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg	1290
甲苯	ND	ND	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	1200
间,对-二甲苯	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	570
邻二甲苯	ND	ND	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	640
半挥发性有机物								
萘	ND	ND	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	mg/kg	70
硝基苯	ND	ND	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg	76
苯胺	ND	ND	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	mg/kg	260
2-氯酚	ND	ND	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
苯并[a]芘	ND	ND	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	151
蒽	ND	ND	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1293
二苯并[a、h]蒽	ND	ND	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
重金属和无机物								
砷	6.61	5.1	3.9	3.8	3.5	4.8	mg/kg	60
镉	0.16	0.11	0.17	0.23	0.13	0.42	mg/kg	65
六价铬	ND	5.7	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	mg/kg	5.7
铜	11	31	31	26	18	34	mg/kg	18000
铅	11.5	85	22.5	92.8	22.1	22.8	mg/kg	800
汞	0.140	0.04	0.047	0.046	0.036	0.044	mg/kg	38
镍	15	51	78	6	37	20	mg/kg	900
pH 值	6.44	9.34	7.28	7.46	7.22	7.17	mg/kg	--

检测因子	检测结果						单位	GB 36600-2018
	T1	T2	T3	T4	T5	T6		第二类用地筛选值
铬	/	/	260	44	90	72	mg/kg	
锰	/	/	398	256	387	625	mg/kg	-
钴	/	/	2.29	1.94	7.89	9.12	mg/kg	70
钒	/	/	18.4	37.9	61.9	69.8	mg/kg	752
硫酸盐	/	/	433	381	291	224	mg/kg	--
氟化物	/	1720	901	616	999	458	mg/kg	--
石油烃类								
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	199	19	<6	8	42	<6	mg/kg	4500

4.6 区域内其他企业污染源调查

4.6.1 区域内各企业建设情况

福安经济开发区湾坞工贸园区内已建的主要工业企业和已批未建在建企业具体情况见表 4.6.1。

表 4.6.1 区域已建成项目一览表

序号	项目名称	所属区域	建设内容	环评情况
1	大唐宁德火电厂	龙珠	600MW、660MW 发电机组各 2 台	一、二期已批环评、已验收
2	福建鼎信实业有限公司	龙珠	已建年产 10 万吨镍铁合金	已批环评、已验收
			已建年产 20 万吨镍铁合金、50 万吨精制镍铁合金	已批环评、已验收
			年热轧不锈钢 850mm 连铸坯 82 万吨；年退火、酸洗 81.6 万吨不锈钢钢卷；年预处理高镍矿 24.8 万吨	已批环评、未验收
3	福安鑫茂冷轧硅钢有限公司	半屿	年产 200 万吨冷轧硅钢、一期项目年产 50 万吨冷轧硅钢生产线	已批环评、已验收 现状已停产
4	福安市鑫久铝合金压铸有限公司	半屿	铝压铸件生产线	已批环评、已验收
5	福建鼎信科技有限公司	半屿	年产 300 万吨热轧不锈钢卷、年产 30 万吨不锈钢冷轧板（带）卷	已批环评、阶段验收
6	福建甬金金属科技有限公司	上洋	年加工 50 万吨精密不锈钢带，一期规模为 25 万吨	已批环评、已验收
7	福建宏旺实业有限公司	上洋	年产 100 万吨不锈钢冷轧项目，一期规模为 70 万吨	已批环评、已验收
8	福安市码头造船有限公司	深安	3-5 万吨级总装船生产线及 4 万吨级码头	已批环评、已验收
9	福安市华泰铝业有限公司	梅洋	年产 5 万吨废塑料再生资源利用生产线	已批环评
10	福安市振中电器制造有限公司	梅洋	低速电动车、起动机、发电机等生产线	已批环评
11	福建省富毅金属制品有限公司	梅洋	年产高频焊接钢管 30 万吨	已批环评、已验收
12	福安市粮食购销有限公司	梅洋	5 万吨粮食储备库	已批环评、已验收
13	福建省宁德建福建材有限公司	梅洋	年产 300 万吨水泥	已批环评
14	福建青拓镍业有限公司	浮溪	年产 100 万吨粗制镍铁合金，并精制成 300 万吨精制镍铁合金、年产 50 万吨不锈钢棒材和 20 万吨不锈钢无缝管材	已批环评、已验收
15	福建青拓上克不锈钢有限公司	上洋	年产 30 万吨不锈钢冷轧板（带）卷	已建成
16	福建瑞钢金属科技有限公司	半屿	年产 120 万吨高端冷轧不锈钢精密钢带	年产 20 万吨已建成
				年产 100 万吨已批在建
17	福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工	半屿	100 万吨/年棒材和 70 万吨/年线材	已批，已完成一期工程验收

序号	项目	地点	内容	审批/验收情况
18	福安市湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心项目	半屿	8套Ø4.2m米两段式混合煤气发生炉(7用1备)、供气量 1.05×10 ⁵ Nm ³ /h	已批, 已建成 4 套煤气发生炉, 并完成阶段验收
19	福建青拓实业股份有限公司年产 50 万吨镍铬合金项目	沙湾	年产 50 万吨镍铬合金	已批环评、已验收
20	福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目	沙湾	一期: 不锈钢高速线材 30 万吨/年, 不锈钢型材 40 万吨/年; 二期: 特种材料高速线材 30 万吨/年	已批环评、已验收
21	福建青拓实业股份有限公司特钢新材料项目	沙湾	400 系不锈钢 90 万吨/年	已批环评、炼钢车间阶段性验收
22	青拓环保建材有限公司年处理 300 万吨工业废渣综合利用项目	半屿	300 万吨工业废渣综合利用	已批环评、已验收
23	福安青拓冷轧科技有限公司	半屿	年产 60 万吨不锈钢冷轧及深加工配套项目	已批环评、已完成一期工程验收
24	福建青拓实业股份有限公司不锈钢无缝钢管项目	沙湾	年产 50 万吨不锈钢无缝管材	已批环评、未验收
25	福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目	沙湾	年热处理 53 万吨不锈钢制品	已批环评、准备验收
26	青拓再生资源开发有限公司年加工 80 万吨废钢项目	沙湾	年加工 80 万吨废钢	已批环评、准备验收
27	福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目	沙湾	年产 300 万吨热轧不锈钢卷	已批在建
28	福建青拓特钢有限公司青拓不锈钢中厚板项目	半屿	年产 100 万吨不锈钢中厚板	已批在建
29	福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目(一期)	沙湾	年产 90 万吨不锈钢板坯	已批在建

4.6.2 区内企业污染物产生及排放情况

福安经济开发区湾坞工贸园区内企业污染物产生及排放情况见表 4.6.2~4.6.3。

表 4.6.2 区内企业水污染物排放情况一览表

序号	企业	污水排放量 t/d	COD 排放量 t/a	氨氮排放量 t/a
1	大唐电厂	4800000 温排水	0	0
2	鼎信实业一期	0	0	0
	鼎信实业二期	0	0	0
	鼎信实业三期	0	0	0
3	青拓镍业	0	0	0
4	福建甬金金属科技有限公司	487.2	1.18	0.07
5	福建宏旺实业有限公司	66.8	0	0
6	福建鼎信科技有限公司(近一次环评批复情况)	4292 (含青拓集团总部生活污水)	81.2	8.12
7	福建省宁德建福建材有限公司	0	0	0
8	福建青拓上克不锈钢有限公司	790	13.17	1.32

9	福建瑞钢金属科技有限公司高端冷轧不锈钢精密钢带改扩建项目	110.72	1.661	0.1661
10	福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目	21.8	0	0
11	福安市湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心项目	3.6	0	0
12	福建青拓实业股份有限公司年产 50 万吨镍铬合金项目	0	0	0
13	福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目	0	0	0
14	福建青拓实业股份有限公司特钢新材料项目	0	0	0
15	福安青拓冷轧科技有限公司年产 60 万吨不锈钢冷轧及深加工配套项目	120	0	0
16	福建青拓实业股份有限公司不锈钢无缝钢管项目	0	0	0
17	福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目	0	0	0
18	青拓再生资源开发有限公司年加工 80 万吨废钢项目	0	0	0
19	福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目	1176	35.24	3.52
20	福建青拓特钢有限公司青拓不锈钢中厚板项目	540	7.65	0.765
21	福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目（一期）	0	0	0
合计		7608.12	140.10	13.96

表 4.6.3 区内企业大气污染物排放情况一览表 (t/a)

序号	企业	NO _x	SO ₂	烟尘（粉尘）
1	大唐宁德火电厂	2194.5	1534.5	440
2	福建鼎信实业有限公司	132	44	56.6
	年产 10 万吨镍铁合金	719.5	382.2	576.8
	年产 20 万吨镍铁合金、50 万吨精制镍铁合金	532.8	162.9	14.8
3	福建青拓镍业有限公司	1050.62	909.06	1326.55
4	福建甬金金属科技有限公司	12.96	未检测出 SO ₂	2.16
5	福建宏旺实业有限公司	49.86	未检测出 SO ₂	20.09
6	福建鼎信科技有限公司 (近一次环评批复情况)	722.178	117.857	168.448
7	福建青拓上克不锈钢有限公司	76.8	0	18.72
8	福建瑞钢金属科技有限公司高端冷轧不锈钢精密钢带改扩建项目	41.04	1.368	2.736
9	福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目	224.1	30.21	15.88
10	福安市湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心项目	0.5	0.08	0.56
11	福建青拓实业股份有限公司年产 50 万吨镍铬合	1051.3	978.0	704.4

	金项目			
12	福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目	146.62	53.76	39.96
13	福建青拓实业股份有限公司特钢新材料项目	798.43	419.12	896.88
14	福安青拓冷轧科技有限公司年产 60 万吨不锈钢冷轧及深加工配套项目	29.59	0.98	1.98
15	福建青拓实业股份有限公司不锈钢无缝钢管项目	41.5	11.6	3.78
16	福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目	45.05	14.22	2.844
17	青拓再生资源开发有限公司年加工 80 万吨废钢项目	0	0	1.356
18	福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目	400.96	63.82	126.4
19	福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目（一期）	11.96	7.61	237.9
20	福建青拓特钢有限公司青拓不锈钢中厚板项目	180.024	47.38	51.051
	合计	8462.292	4778.665	4709.895

5 环境影响分析

5.1 大气影响分析

5.1.1 施工期大气影响分析

5.1.1.1 施工期大气污染源

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要有砂土等建筑材料运输过程和堆放场地的扬尘，以及施工场地的扬尘等。扬尘产生量与砂土的粒度及湿度、风况、装卸、施工作业方式和施工管理水平等因素密切相关，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

施工扬尘源的高度一般较低，颗粒也较大，以瞬间源为主，因此污染扩散距离不远且危害时间短，其影响范围一般可控制在施工场地附近。但是在大风、天气干燥，尤其是秋冬少雨季节的气象条件下，施工场地的地面扬尘短期内可能对周边区域产生较大的影响。

(2) 车辆设备尾气

施工过程中所需要的各类推土机、运输车等，这些车辆设备基本以柴油为燃料，所排放的发动机尾气中主要含烟尘、烃类、CO 等空气污染物。其中，烟尘浓度 60-80mg/m³，THC（总烃）浓度为 80-100mg/m³。

项目施工期大气污染物排放情况见表 5.1.1。

表 5.1.1 项目施工期大气污染物排放情况一览表

序号	废气种类	主要污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放方式
1	施工作业扬尘	TSP	1.5-3.0	低空无组织排放
2	车辆设备、发动机尾气	烟尘	60-80	低空移动排放
		THC	80-100	

5.1.1.2 施工期环境空气影响

施工期间环境空气的影响主要存在于建筑材料的运输和堆放、施工机械燃油尾气的排放等环节。

建筑材料在运输过程中如管理不当，会造成撒漏而逸散进入空气；另外施工及运输车辆通过未硬化路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘的产生；此外，建筑材料在堆存和制备过程，遇大风等气象条件，均可能有粉状物料逸散，产生施工扬尘。

施工扬尘量与其粒径大小、比重以及环境风速、湿度等因素有关：建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒则会被风吹扬；气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时会有风扬尘产生；此外，运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显，速度高，扬尘产生量大。

施工扬尘的排放源属于无组织的面源，地面上的粉尘在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

从类比结果来看，一般情况下施工扬尘的影响范围在 200m 以内。在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带、50~100m 为污染带、100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。本项目生产区距离最近敏感点（上洋村）距离为 506m > 200m，因而本项目在施工过程产生的扬尘对敏感点的影响较小。建议工程在施工过程中针对场地采取洒水保湿、设置屏障等扬尘控制措施，降低大风季节施工扬尘对施工厂界外环境空气的影响，确保将工程建设对当地居民的生活环境不利影响降至最低。

5.1.2 运营期大气影响分析

5.1.2.1 多年气象资料分析

(1) 气象数据统计分析

引用宁德气象站(58846)资料，气象站位于福建省宁德市，地理坐标为东经 119.5167 度，北纬 26.6667 度，海拔高度 32.4 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。

表 5.1.2 主要气候统计资料一览表（2003-2022）

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）	20.3		
累年极端最高气温（℃）	38.8	2005-07-11	40.2
累年极端最低气温（℃）	2.0	2016-01-25	-1.9
多年平均气压（hPa）	1011.5		
多年平均水汽压（hPa）	19.1		
多年平均相对湿度(%)	75.0		
多年平均降雨量(mm)	2050.0	2011-08-30	266.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	
	多年平均雷暴日数(d)	31.8	
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	

	多年平均大风日数(d)	0.8		
	多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	17.9	2018-07-11	28.6 WNW
	多年平均风速 (m/s)	1.1		
	多年主导风向、风向频率(%)	SE 12.3%		
	多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	15.5		
	*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年最高值

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

宁德气象站月平均风速如表 2，07 月平均风速最大（1.4 米/秒），12 月风最小（0.9 米/秒）。

表 5.1.3 宁德气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.4	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.1-1 所示，宁德气象站主要风向为 C 和 SE、ESE、SSE，占 49.2%，其中以 SE 为主风向，占到全年 12.3%左右。

表 5.1.4 宁德气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	5.5	5.7	3.7	3.4	6.3	11.4	12.3	10.0	4.7	2.5	2.2	2.2	2.8	3.9	4.6	3.5	15.5

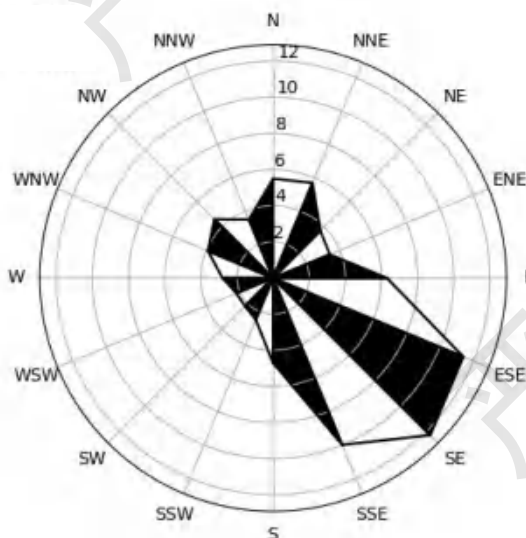


图 5.1-1 宁德风向玫瑰图（静风频率 15.5 %）

各月风向频率如下：

表 5.1.5 宁德气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	4.1	5.4	3.5	3.0	4.5	10.6	13.9	11.4	5.3	2.2	1.5	1.9	2.8	3.9	3.7	2.8	19.4
02	2.4	4.3	3.6	2.7	6.1	13.2	14.4	11.9	5.9	2.0	1.4	2.2	2.9	3.3	3.3	2.2	18.2
03	4.1	4.3	2.9	2.7	6.9	13.4	14.6	11.1	5.9	2.1	1.7	1.4	2.5	3.4	2.5	2.8	18.0
04	4.6	4.6	3.0	3.4	6.7	12.5	16.1	13.2	4.1	2.6	1.7	1.9	1.8	3.0	2.9	2.6	15.4
05	4.8	5.3	3.1	2.6	6.9	13.0	14.9	11.0	5.1	3.1	1.9	1.5	1.8	2.9	3.6	2.5	15.8
06	5.1	5.1	3.4	3.4	7.3	12.0	11.7	10.2	5.0	3.1	2.7	1.7	3.4	4.2	5.4	3.0	13.4
07	6.5	6.0	4.2	4.3	9.0	13.0	10.3	7.9	4.4	3.1	2.3	2.2	2.6	5.2	6.1	4.4	8.5
08	7.0	7.3	4.1	4.2	6.3	11.7	10.8	7.9	3.9	2.4	3.0	2.6	3.2	4.7	6.3	4.5	10.2
09	6.2	5.9	4.4	3.6	7.0	9.8	9.3	9.1	4.4	2.7	3.0	3.1	3.7	4.7	5.8	4.2	13.2
10	7.7	7.7	4.5	3.7	5.7	10.0	9.8	9.1	3.2	2.1	2.6	2.6	2.8	3.2	4.4	4.8	16.2
11	6.8	5.9	3.7	4.1	5.2	9.8	11.0	8.0	4.3	2.2	1.9	3.0	3.3	4.0	4.5	3.5	18.7
12	6.6	6.1	3.7	3.1	3.6	8.5	10.7	9.1	4.8	2.7	2.3	2.5	2.9	4.0	6.1	4.3	19.1

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宁德气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.01%，2013 年年平均风速最大（1.3 米/秒），2002 年年平均风速最小（0.6 米/秒），周期为 10 年。



图 5.1-2 宁德（2003-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

宁德气象站 07 月气温最高（29.8℃），01 月气温最低（10.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-11（40.2℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-1.9℃）。

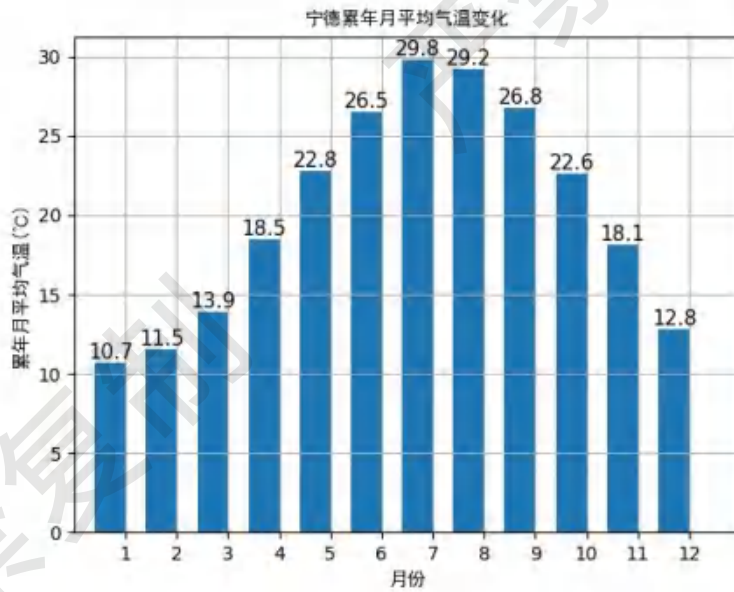


图 5.1-3 宁德月平均气温 (单位: °C)

②温度年际变化趋势与周期分析

宁德气象站近 20 年气温呈现上升趋势, 每年上升 0.05%, 2021 年年平均气温最高 (21.2°C), 2011 年年平均气温最低 (19.6°C), 周期为 10 年。

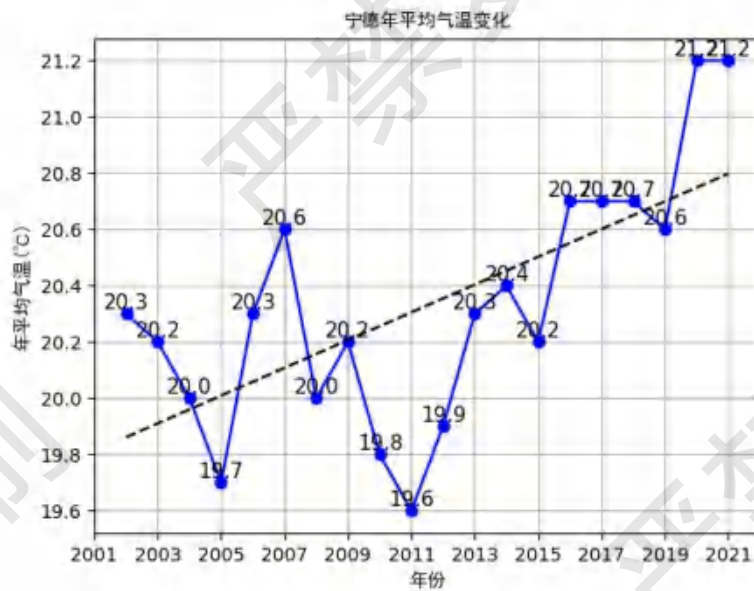


图 5.1-4 宁德 (2003-2022) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

(4) 气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

宁德气象站 08 月降水量最大 (331.9 毫米), 12 月降水量最小 (69.1 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2011-08-30 (266.4 毫米)。

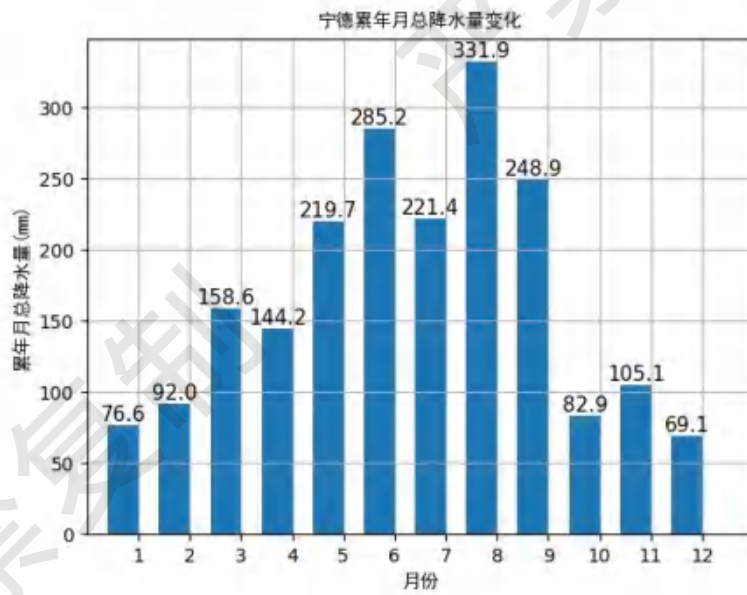


图 5.1-5 宁德月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

宁德气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2006 年年总降水量最大（2778.7 毫米），2003 年年总降水量最小（1094.9 毫米），周期为 2-3 年。



图 5.1-6 宁德（2003-2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站日照分析

①月日照时数

宁德气象站 07 月日照最长（213.8 小时），02 月日照最短（83.5 小时）。

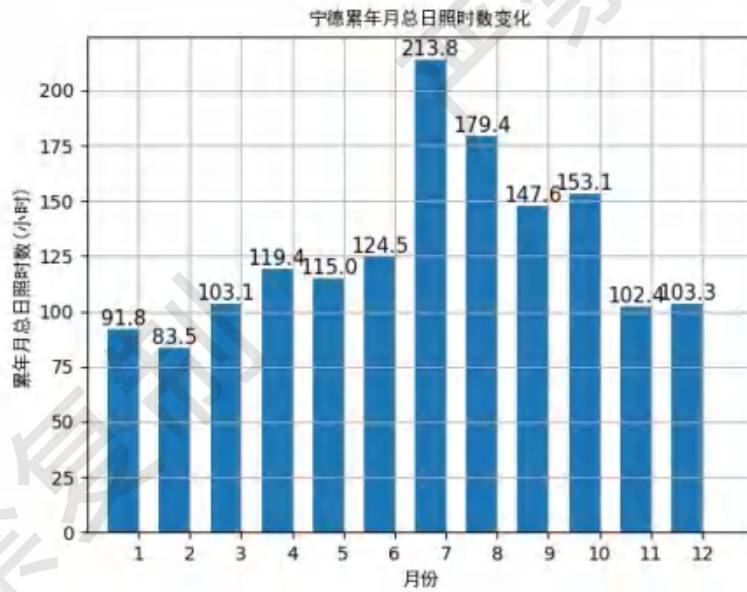


图 5.1-7 宁德月日照时数 (单位: 小时)

②日照时数年际变化趋势与周期分析

宁德气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势, 每年下降 19.02%, 2004 年年日照时数最长 (1952.1 小时), 2016 年年日照时数最短 (1188.7 小时), 周期为 6-7 年。



图 5.1-8 宁德 (2003-2022) 年日照时长 (单位: 小时, 虚线为趋势线)

(6) 气象站相对湿度分析

1) 月相对湿度分析

宁德气象站 06 月平均相对湿度最大 (79.7%), 10 月平均相对湿度最小 (68.6%)。

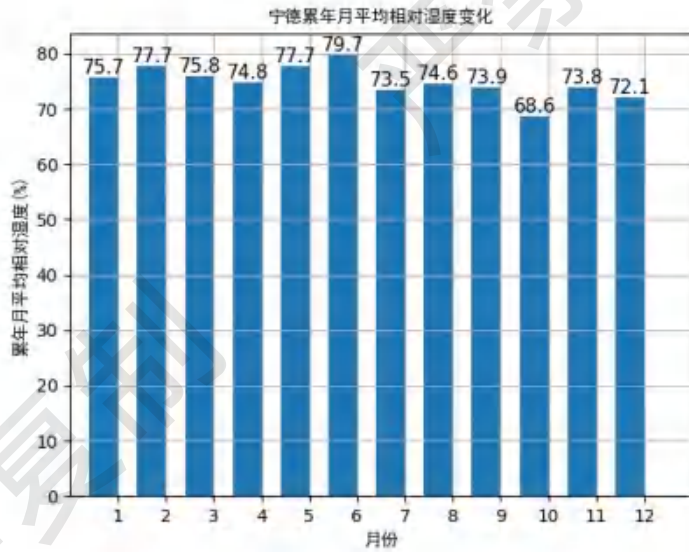


图 5.1-9 宁德月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宁德气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势,每年上升 0.22%, 2002 年年平均相对湿度最大 (80.0%), 2004 年年平均相对湿度最小 (69.0%), 周期为 4 年。

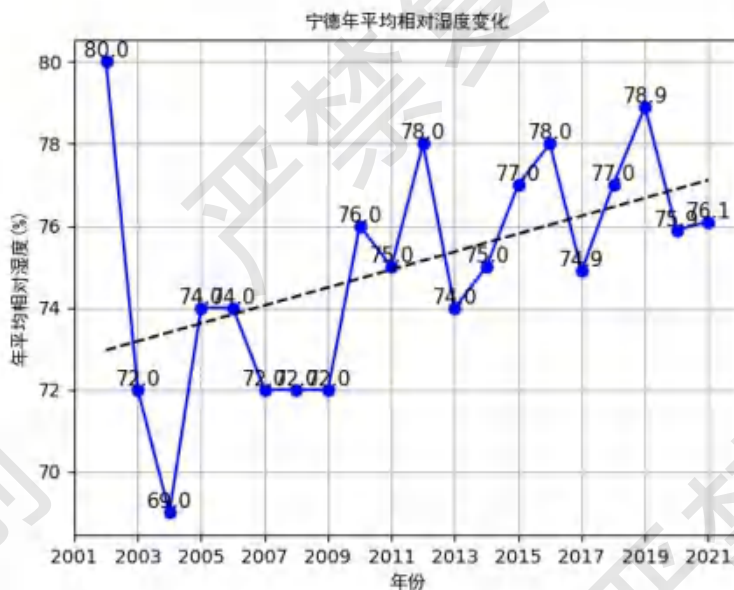


图 5.1-10 宁德 (2003-2022) 年平均相对湿度 (纵轴为百分比, 虚线为趋势线)

5.1.2.2 运营期环境空气影响分析

(1) 预测源强

① 本项目污染源参数

根据工程分析核算, 本次改扩建后全厂运营期大气污染源见表 5.1.6 和表 5.1.7, 项目改扩建前全厂运营期大气污染源见表 5.1.8 和 5.1.9。

表 5.1.6 本次改扩建后全厂有组织废气污染源强

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部高程 m	高度 m	内径 m	温度 ℃	气量 m³/h	评价因子源强									
									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	NMHC	硫酸雾	硝酸雾	氟化物	氨	铬酸雾	
									kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
1	DA001	-360	671	10	25	1	30	75000				0.225						
2	DA002	-319	611	10	25	1	30	75000				0.225						
3	DA003	-307	591	10	25	1	30	75000				0.225						
4	DA004	-262	527	10	25	1	30	75000				0.225						
5	DA005	-260	515	10	25	1	30	75000				0.225						
6	DA006	-211	433	10	25	1	30	75000				0.225						
7	DA007	-176	640	10	30	0.8	150	25000	0.25	5	0.25							
8	DA010	-113	542	10	30	0.8	150	25000	0.25	5	0.25							
9	DA008	-68	474	10	25	0.6	30	12500										0.000875
10	DA011	-233	577	10	25	0.6	30	12500										0.000875
11	DA009	-145	448	10	25	0.7	30	15000					0.015		0.083			
12	DA012	-101	358	10	25	0.6	30	19000	0.006	0.04761	0.0048				2.291	0.11	0.0475	

表 5.1.7 本次改扩建后全厂无组织废气污染源强

面源名称	面源中心坐标			宽度 m	长度 m	角度 °	初始排放高度 m	评价因子源强					
	X	Y	Z					NMHC	硫酸雾	硝酸雾	铬酸雾	氟化物	
	m	m	m					kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
甬金轧机	-221	466	10	80	500	-30	16	0.711					
甬金酸性废水处理站	-137	395	10	50	60	-30	6			0.0015			
甬金 1#酸站无组织	-33	435	10	6	14	-30	6		0.00024				0.00564
甬金 1#中性盐	-100	530	10	4	4	-30	6		0.00007				
甬金 2#中性盐	-180	485	10	4	4	-30	6		0.00007				
甬金 2#酸站无组织	-74	345	10	6	14	-30	6			0.00691			0.00665

表 5.1.8 本次改扩建前全厂有组织废气污染源强

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部高程 m	高度 m	内径 m	温度 ℃	气量 m³/h	评价因子源强									
									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	NMHC	硫酸雾	硝酸雾	氟化物	氨	铬酸雾	
									kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
1	DA001	-360	671	10	25	1	30	75000				0.045						
2	DA002	-319	611	10	25	1	30	75000				0.0675						
3	DA003	-307	591	10	25	1	30	75000				0.06						
4	DA004	-262	527	10	25	1	30	75000				0.06						
5	DA005	-260	515	10	25	1	30	75000				0.075						
6	DA006	-211	433	10	25	1	30	75000				0.0675						
7	DA007	-176	640	10	30	0.8	150	25000	0.0375	3.525	0.21							
8	DA010	-113	542	10	30	0.8	150	25000	0.0375	3.425	0.1925							
9	DA008	-68	474	10	25	0.6	30	12500										0.0008125
10	DA011	-233	577	10	25	0.6	30	12500										0.0006375
11	DA009	-145	448	10	25	0.7	30	15000					0.01725		0.01875			
12	DA012	-101	358	10	25	0.7	30	15000					0.01815		0.021			

表 5.1.9 本次改扩建前全厂无组织废气污染源强

面源名称	面源中心坐标			宽度 m	长度 m	角度 °	初始排放高度 m	评价因子源强					
	X	Y	Z					NMHC	硫酸雾	硝酸雾	铬酸雾	氟化物	
	m	m	m					kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
甬金轧机	-221	466	10	80	500	-30	16	0.197					
甬金酸性废水处理站	-137	395	10	50	60	-30	6			0.0015			
甬金 1#酸站无组织	-33	435	10	6	14	-30	6		0.00024			0.00564	
甬金 1#中性盐	-100	530	10	4	4	-30	6		0.00007				
甬金 2#中性盐	-180	485	10	4	4	-30	6		0.00007				
甬金 2#酸站无组织	-74	345	10	6	14	-30	6		0.00024			0.00564	

②评价范围内在建或拟建项目同类污染源调查

本项目位于福安经济开发区湾坞工贸园区，评价范围内在建项目排放同类污染源见表 5.1.10~表 5.1.27，主要为福建宏旺实业有限公司、福安奥展五金制品有限公司、福建青拓特钢有限公司、福安市鑫隆古建科技有限公司、福安国隆纳米材料有限公司、福安青美能源材料有限公司、福建瑞钢金属科技有限公司。

表 5.1.10 瑞钢金属科技有限公司高端冷轧不锈钢精密钢带改扩建项目有组织废气污染源强

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部高程 m	高度 m	内径 m	温度 ℃	气量 m ³ /h	评价因子源强								
									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	硫酸雾	硝酸雾	HCl	氟化物
									kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	G4	999	141	10	15	0.6	30	20000					0.06				
2	G5	1043	66	10	15	0.6	30	20000					0.06				
3	G6	1067	38	10	15	0.6	30	20000					0.06				
4	G7	1085	0	10	15	0.6	30	20000					0.06				
5	G8	1108	-39	10	15	0.6	30	20000					0.06				
6	G9	1119	-55	10	15	0.6	30	20000					0.06				
7	G10	1132	-84	10	15	0.6	30	20000					0.06				
8	G11	994	74	10	15	0.8	150	10000	0.05	1.5	0.1	0.05					
9	G12	1129	-110	10	15	0.8	150	10000	0.05	1.5	0.1	0.05					
10	G13	1119	-112	10	15	0.8	150	10000	0.05	1.5	0.1	0.05					
11	G14	1095	-105	10	15	0.8	150	3000	0.015	0.45	0.03	0.015					
12	G15	1020	-161	10	15	0.8	150	5000	0.025	0.75	0.05	0.025					
13	G16	1165	-144	10	15	1	25	10000						0.074	0.307	0.035	0.009
14	G17	1095	-162	10	15	1	25	10000						0.037	0.154	0.018	0.004
15	G18	1111	-177	10	15	0.3	25	1000					0.005	0.005	0.03	0.005	0.003

表 5.1.11 瑞钢金属科技有限公司高端冷轧不锈钢精密钢带改扩建项目无组织废气污染源强

面源名称	面源中心坐标			宽度 m	长度 m	角度 °	初始排放高度 m	评价因子源强					
	X	Y	Z					NMHC	硫酸雾	硝酸雾	HCl	氟化物	
	m	m	m					kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
7 台轧机油雾	1064	-3	10	384	21	58	3	0.35					
钝化无组织酸雾	1155	-164	10	45	25	-32	6		0.000128	0.00313	0.000714	0.000146	
酸站无组织酸雾	1015	-107	10	16	120	-32	6		0.0001	0.0009	0.0016	0.0025	

废酸再生系统无组织	1043	-159	10	40	9	58	6		0.000336	0.00133	0.000336	0.00149
危废暂存间	1002	-38	10	12	5	58	2	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00003

表 5.1.12 福建宏旺实业有限公司年增 130 万吨不锈钢冷轧扩建项目有组织废气排放源一览表

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部 高程 m	高度 m	内径 m	温度 ℃	气量 m³/h	评价因子源强											
									SO ₂ kg/h	NO ₂ kg/h	PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	NMHC kg/h	硫酸雾 kg/h	硝酸雾 kg/h	HCl kg/h	氟化物 kg/h	铬酸雾 kg/h		
									1	宏旺 G1	-294	1414	10	33	1.5	25	80000			
2	宏旺 G2	-392	1362	10	35	1	80	40000	0.139	5.4	0.4	0.2								
3	宏旺 G3	-129	1231	10	22	0.8	25	32000												0.00096
4	宏旺 G4	-555	1265	10	22	0.8	50	22000							1.43			0.01		
5	宏旺 G5	-338	1428	10	35	1	80	40000	0.131	5.4	0.4	0.2								
6	宏旺 G6	-381	1428	10	22	0.8	25	10000			0.05	0.025								
7	宏旺 G7	-425	1407	10	22	0.8	50	22000							2.2			0.02		
8	宏旺 G8	-468	1349	10	33	1.5	25	12000					0.24							
9	宏旺 G9	-559	1316	10	35	1	80	40000	0.131	5.4	0.4	0.2								
10	宏旺 G10	-489	1015	10	22	0.8	25	32000												0.00096
11	宏旺 G11	-620	1279	10	22	0.8	50	22000							1.43			0.01		
12	宏旺 G12	-609	1233	10	30	0.8	50	15000	0.04	0.81								0.09		
13	宏旺 G13	-660	1200	10	30	0.4	30	4000			0.02	0.01								

表 5.1.13 福建宏旺实业有限公司年增 130 万吨不锈钢冷轧扩建项目无组织面源废气排放源一览表

面源名称	面源中心坐标			长度 m	宽度 m	角度 °	初始排放 高度 m	评价因子源强						
	X	Y	Z					PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	NMHC kg/h	硝酸雾 kg/h	氟化物 kg/h	铬酸雾 kg/h	
	m	m	m											
宏旺四机架车间	-443	1291	10	588	57	-32	11			0.083	0.0143	0.0013		
宏旺五机架车间	-450	1352	10	588	57	-32	11	0.079	0.0395	0.126	0.0363	0.0035		
宏旺再生站酸罐区	-450	1352	10	588	57	-32	11				0.011	0.000022		
宏旺电解槽	-379	1188	10	57	588	46	11							0.00048
宏旺电解槽	-315	1094	10	57	588	46	11							0.00048

表 5.1.14 福安奥展五金制品有限公司奥展实业福安不锈钢制品产业示范园三期有组织废气排放源一览表

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部高程 m	高度 m	内径 m	温度 °C	气量 m³/h	评价因子源强							
									SO ₂ kg/h	NO ₂ kg/h	PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	NMHC kg/h	硫酸雾 kg/h	硝酸雾 kg/h	HCl kg/h
									1	奥展 DA001	168	1893	10	15	0.8	25
2	奥展 DA002	100	1875	10	15	0.8	25	10000			0.0069	0.00345				

表 5.1.15 福安奥展五金制品有限公司奥展实业福安不锈钢制品产业示范园三期无组织面源废气排放源一览表

面源名称	面源中心坐标			宽度 m	长度 m	角度 °	初始排放高度 m	评价因子源强				
	X	Y	Z					PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	NMHC kg/h	硝酸雾 kg/h	
	m	m	m									
奥展螺丝螺母车间	168	1876	10	48	94	-30	10.8			0.052		
奥展法兰车间	75	1868	10	42	56	58	9.8	0.17	0.085			

表 5.1.16 福建青拓特钢有限公司福安市湾坞工贸集中区半岭清洁煤制气中心项目有组织废气排放源一览表

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部高程 m	高度 m	内径 m	温度 °C	气量 m³/h	评价因子源强							
									SO ₂ kg/h	NO ₂ kg/h	PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	NMHC kg/h	硫酸雾 kg/h	硝酸雾 kg/h	HCl kg/h
									1	煤气中心站 G1	962	-2546	10	15	1	25
2	煤气中心站 G2	1098	-2460	10	30	1.3	300	500	0.019	0.108	0.0075	0.00375	0.0025			
3	煤气中心站 G3	1110	-2490	10	30	1.3	300	500	0.019	0.108	0.0075	0.00375	0.0025			

表 5.1.17 福建青拓特钢有限公司福安市湾坞工贸集中区半岭清洁煤制气中心项目无组织面源废气排放源一览表

面源名称	面源中心坐标			宽度 m	长度 m	角度 °	初始排放高度 m	评价因子源强				
	X	Y	Z					PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	NMHC kg/h	硝酸雾 kg/h	
	m	m	m									
煤气中心站煤场粉尘	924	-2543	10	23	23	-36	12	0.003	0.0015			
煤气中心站煤气发生炉无组织逸散	1018	-2499	10	9	99	69	26			0.046		

表 5.1.18 福安市鑫隆古建科技有限公司年产 8000 万标砖仿古烧结砖瓦生产线项目有组织废气排放源一览表

序号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部高程	高度	内径	温度	气量	评价因子源强								
									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	硫酸雾	硝酸雾	HCl	氟化物
		m	m	m	m	m	°C	m ³ /h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	鑫隆窑炉烟气	1163	-1553	4	50	0.5	80	30000	0.0694	0.1503	0.23	0.115					0.042

表 5.1.19 福安市鑫隆古建科技有限公司年产 8000 万标砖仿古烧结砖瓦生产线项目无组织面源废气排放源一览表

面源名称	面源中心坐标			宽度	长度	角度	初始排放高度	评价因子源强				
	X	Y	Z					PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	硝酸雾	
	m	m	m					kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
鑫隆粉碎车间	1089	-1600	10	20	18	-23	8	0.0104	0.0052			
鑫隆原料堆场	1024	-1632	10	40	18	-23	8	0.0833	0.04165			
鑫隆原料库	1075	-1606	10	20	18	-23	8	0.0417	0.02085			

表 5.1.20 福安国隆纳米材料有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂材料和 4000 吨三元材料项目有组织废气排放源一览表

序号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部高程	高度	内径	温度	气量	评价因子源强							
									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	硫酸雾	硝酸雾	HCl
		m	m	m	m	m	°C	m ³ /h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	国隆 DA001	1646	-2244	10	15	0.8	20	20000						0.1096		
2	国隆 DA002	1646	-2273	10	15	0.8	20	20000						0.1096		
3	国隆 DA003	1789	-2270	10	15	0.8	80	24000	0.1203	0.81117	0.1035	0.05175				
4	国隆 DA004	1789	-2278	10	15	0.8	80	24000	0.1203	0.81117	0.1035	0.05175				
5	国隆 DA005	1821	-2271	10	15	0.5	80	3000			0.029	0.0145				
6	国隆 DA006	1821	-2279	10	15	0.5	80	3000			0.029	0.0145				
7	国隆 DA007	1559	-2154	10	15	0.8	80	40000	0.0652	0.43929	0.0934	0.0467				
8	国隆 DA008	1559	-2169	10	15	0.8	80	40000	0.0652	0.43929	0.0934	0.0467				
9	国隆 DA009	1507	-2154	10	15	0.8	120	125000	0.0065	0.04392	0.2105	0.10525				
10	国隆 DA010	1507	-2169	10	15	0.8	120	125000	0.0065	0.04392	0.2105	0.10525				
11	国隆 DA011	1648	-2338	10	15	0.5	20	10000		0.0441						
12	国隆 DA012	1637	-2184	10	15	0.5	20	10000			0.0152	0.0076				
13	国隆 DA013	1665	-2183	10	15	0.5	20	10000			0.0152	0.0076				
14	国隆 DA014	1656	-2105	10	15	0.5	20	20000						0.0012		
15	国隆 DA015	1733	-2090	10	15	0.5	20	5000						0.0006		

表 5.1.21 福安国隆纳米材料有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂材料和 4000 吨三元材料项目无组织面源废气排放源一览表

面源名称	面源中心坐标			宽度	长度	角度	初始排放高度	评价因子源强			
	X	Y	Z					PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	硝酸雾
	m	m	m					kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
国隆磷酸铁生产车间	1651	-2084	10	60	179	340	15.3	0.0101	0.00505		
国隆磷酸铁锂生产车间	1362	-2090	10	33	168	340	22.4	0.0109	0.00545		
国隆三元前驱体生产车间	1573	-2220	10	68	91	340	12.3	0.0027	0.00135		

表 5.1.22 福安青美能源材料有限公司年产 10 万吨磷酸铁锂动力电池正极材料项目有组织废气排放源一览表

序号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部高程	高度	内径	温度	气量	评价因子源强							
									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	硫酸雾	硝酸雾	HCl
									kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	DA003	1403	-2062	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
2	DA004	1400	-2053	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
3	DA005	1397	-2044	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
4	DA006	1393	-2035	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
5	DA007	1389	-2027	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
6	DA008	1387	-2017	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
7	DA009	1383	-2008	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
8	DA010	1380	-1999	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
9	DA011	1377	-1989	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
10	DA012	1373	-1981	10	28.8	0.5	80	4000	0.0662	0.44613	0.1146	0.0573				
11	DA013	1401	-2062	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
12	DA014	1398	-2053	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
13	DA015	1395	-2044	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
14	DA016	1391	-2035	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
15	DA017	1387	-2026	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
16	DA018	1386	-2017	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
17	DA019	1381	-2008	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
18	DA020	1378	-1999	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
19	DA021	1375	-1989	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
20	DA022	1371	-1981	10	28.8	0.3	80	3000		0	0.0319	0.01595				
21	DA023	1645	-1915	10	17.5	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				
22	DA024	1611	-1906	10	17.5	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				

23	DA025	1576	-1898	10	17.5	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				
24	DA026	1269	-2112	10	28.8	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				
25	DA027	1264	-2105	10	28.8	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				
26	DA028	1262	-2095	10	28.8	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				
27	DA029	1259	-2077	10	28.8	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				
28	DA030	1257	-2068	10	28.8	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				
29	DA031	1251	-2065	10	28.8	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				
30	DA032	1247	-2054	10	28.8	0.6	80	5000	0.0717	0.48321	0.1035	0.05175				
31	DA033	1150	-1959	10	17.5	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				
32	DA034	1147	-1953	10	17.5	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				
33	DA035	1143	-1943	10	17.5	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				
34	DA036	1311	-2093	10	28.8	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				
35	DA037	1305	-2079	10	28.8	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				
36	DA038	1301	-2066	10	28.8	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				
37	DA039	1296	-2053	10	28.8	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				
38	DA040	1291	-2039	10	28.8	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				
39	DA041	1286	-2025	10	28.8	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				
40	DA042	1281	-2012	10	28.8	0.8	120	12000	0.0072	0.04833	0.0072	0.0036				

表 5.1.23 福安青美能源材料有限公司年产 10 万吨磷酸铁锂动力电池正极材料项目无组织面源废气排放源一览表

面源名称	面源中心坐标			宽度 m	长度 m	角度 °	初始排放高度 m	评价因子源强			
	X	Y	Z					PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	硝酸雾
	m	m	m					kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
青美包装粉尘	1258	-2017	10	96	100	340	9.6	0.0208	0.0104		
青美卸料、粉碎、包装粉尘	1252	-2055	10	240	50	340	17.5	0.0179	0.00895		
青美卸料、粉碎、包装粉尘	1299	-2008	10	100	100	340	19.2	0.0418	0.0209		
青美包装粉尘	1409	-1986	10	40	60	340	19.2	0.0181	0.00905		

表 5.1.24 福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目有组织废气排放源一览表

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部高程 m	高度 m	内径 m	温度 ℃	气量 m³/h	评价因子源强								
									SO ₂ kg/h	NO ₂ kg/h	PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	NMHC kg/h	硫酸雾 kg/h	硝酸雾 kg/h	HCl kg/h	氟化物 kg/h
									1	青拓特钢一期 G1	1097	-2395	10	32	1.4	230	35550
2	青拓特钢一期 G2	922	-2438	10	32	1.7	230	55300	1.58	9.954	0.55	0.1375					
3	青拓特钢一期 G3	1028	-2163	10	30	1	65	30000				0			3		0.18
4	青拓特钢一期 G4	900	-2178	10	32	0.85	230	11850	1.02	6.399	0.36	0.09					
5	青拓特钢二期 G5	887	-2464	10	32	1.4	230	53100	0.34	2.133	0.12	0.06					
6	青拓特钢二期 G6	826	-2235	10	30	1	65	30000				0			3		0.18
7	青拓特钢二期 G7	654	-2053	10	30	1	65	40000				0		0.1		0.0017	
8	青拓特钢二期 G8	793	-2008	10	30	1	65	50000	0.08			0			3		0.3
9	青拓特钢二期 G9	659	-2080	10	30	0.2	130	1500				0		0.003			
10	青拓特钢二期 G10	940	-1953	10	30	0.7	150	6000			0.18	0.09					
11	青拓特钢二期 G11	936	-1965	10	30	0.7	150	15000	0.2			0			0.75		0.09

表 5.1.25 福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目无组织面源废气排放源一览表

面源名称	面源中心坐标			宽度 m	长度 m	角度 °	初始 排放 高度 m	评价因子源强						
	X	Y	Z					PM ₁₀ kg/h	PM _{2.5} kg/h	硫酸雾 kg/h	硝酸雾 kg/h	HCl kg/h	氟化物 kg/h	
	m	m	m					kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
青拓特钢一期不锈钢高速线材轧机机组	980	-2254	10	12	290	-36	7.5	0.4	0.2					
青拓特钢一期不锈钢中棒轧机机组	943	-2399	10	21	72	-36	7.5	1.3	0.65					
青拓特钢一期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	1043	-2272	10	27	54	-36	7.5				0.022			0.011
青拓特钢一期磨皮+钝化生产线 1#新酸站	1049	-2223	10	10	25	-36	4.5				0.00252			0.00776
青拓特钢一期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施	1066	-2263	10	10	10	-36	7				0.00153			
青拓特钢二期不锈钢高速线材轧机机组	788	-2338	10	12	290	-36	7.5	0.4	0.2					
青拓特钢二期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	832	-2299	10	27	54	-36	7.5				0.022			0.011
青拓特钢二期磨皮+钝化生产线 2#新酸站	868	-2316	10	10	25	-36	4.5				0.00252			0.00776

青拓特钢二期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施	878	-2344	10	10	10	-36	7				0.00153		
青拓特钢二期酸洗生产线预酸洗机组	729	-2061	10	26	38	36	7.5			0.005		0.0025	
青拓特钢二期酸洗生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组 12 万 t	767	-2042	10	26	42	36	7.5				0.022		0.011
青拓特钢二期酸洗生产线 3#新酸站	689	-2046	10	14	18	36	4.5			0.00057	0.00417	0.0007 3	0.01164
青拓特钢二期酸洗生产线含酸废水处理设施	874	-1977	10	12	13	36	7	0.4	0.2		0.00153		

表 5.1.26 福建青拓特钢有限公司不锈钢中厚板项目有组织废气污染源强

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部高程 m	高度 m	内径 m	温度 ℃	气量 m ³ /h	评价因子源强								
									SO ₂ kg/h	NO ₂ kg/h	PM ₁₀ kg/h	NMHC kg/h	硫酸雾 kg/h	硝酸雾 kg/h	氟化物 kg/h	氨 kg/h	铬酸雾 kg/h
1	中厚板 1	1627	-2192	10	30	2.4	300	94420	4.72	17	0.94						
2	中厚板 2	1492	-2135	10	30	1.1	200	8094	0.4	1.46	0.08						
3	中厚板 3	1514	-2168	10	30	1.1	300	8094	0.4	1.46	0.08						
4	中厚板 4	1547	-2110	10	30	3.4	30	300000			3						
5	中厚板 5	1281	-2219	10	30	2.2	160	15702	0.79	2.83	0.16						
6	中厚板 6	1215	-2233	10	30	2.2	160	15702	0.79	2.83	0.16						
7	中厚板 7	1355	-2229	10	30	1.1	30	60000			0.6						
8	中厚板 8	1402	-2209	10	30	1.1	30	60000			0.6						
9	中厚板 9	1375	-2270	10	30	1.1	30	60000			0.6						
10	中厚板 10	1396	-2272	10	30	1.1	30	60000			0.6						
11	中厚板 11	1441	-2207	10	30	0.8	30	20000									
12	中厚板 12	1451	-2147	10	30	1.3	120	65000	0.33		0.65		1.95	0.2			
13	中厚板 13	683	-2051	10	30	0.4	30	6000			0.12						
14	中厚板 14	685	-2084	10	30	1	30	20000	0.2		0.2		0.1	0.12			

表 5.1.27 福建青拓特钢有限公司不锈钢中厚板项目无组织废气污染源强

面源名称	面源中心坐标			宽度 m	长度 m	角度 °	初始排放高度 m	评价因子源强		
	X	Y	Z					PM ₁₀	硝酸雾	氨
	m	m	m					kg/h	kg/h	kg/h
中厚板 M1	1543	-2149	10	5	10	58	2	0.3031		
中厚板 M2	1353	-2264	10	7	23	58	2			
中厚板 M3	1398	-2252	10	30	87	58	2		0.2456	0.0191
中厚板 M4	722	-2049	10	130	20	-38	2		0.002	
中厚板 M5	1432	-2153	10	26	28	58	2		0.0606	0.1493

(2) 评价范围

预测范围：本项目评价等级为一级，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 小于2.5km时，评价范围边长取5km。根据筛选计算结果，本项目 $D_{10\%}$ 最大值小于2.5km，故本项目大气预测范围取厂界外延2.5km的矩形区域。

本项目预测因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、NMHC、硫酸雾、硝酸雾、氨、氟化物、铬酸雾。

(3) 预测情景

本项目的预测情景组合见表 5.1.28。

表 5.1.28 预测情景组合

序号	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	改扩建后污染源 - 改扩建前污染源	正常排放	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、NMHC、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）、氨、氟化物、铬酸雾	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	改扩建后污染源 - 改扩建前污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、NMHC、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）、氨、氟化物、铬酸雾	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	改扩建后全厂污染源	正常排放	NMHC、氟化物	短期浓度	大气环境保护距离
4	改扩建后污染源	非正常排放	NMHC、硝酸雾（以 NO_x 计）、氟化物	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

(4) 预测模型及参数

①确定评价基准年

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），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。

根据前文 4.2.1 小节，本项目所在区域属于环境空气质量达标区域。本评价选取 2022 年为评价基准年，符合导则要求。

②评价模型

本项目评价基准年（2022 年）风速 $\leq 0.5m/s$ 的最大持续时间 17h，不超过 72h；近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2m/s$ ）频率为 15.5%未超过 35%；本项目存在估算的最

大 1h 平均质量浓度超过环境质量的污染因子，但不存在岸边熏烟。对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“8.4.2 预测模型选取的其他规定”，本评价无需采用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

本项目预测范围为厂界外延 2.5km 范围，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，选取 AERMOD 模型为本项目评价模型，预测 SO₂、NO₂、PM₁₀、NMHC、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）、氨、氟化物、铬酸雾的影响，模型版本号 2.7.525。

③地形参数

地形参数选取涵盖评价范围 5km×5km 的 90m 分辨率地形高程数据，项目所在地地形高程见图 5.1-11 所示。从图中可以看出，在 5km×5km 范围内地势起伏较大，地面高程最小值为 0m，最大值 567.m，与本项目所在区域地形相符。

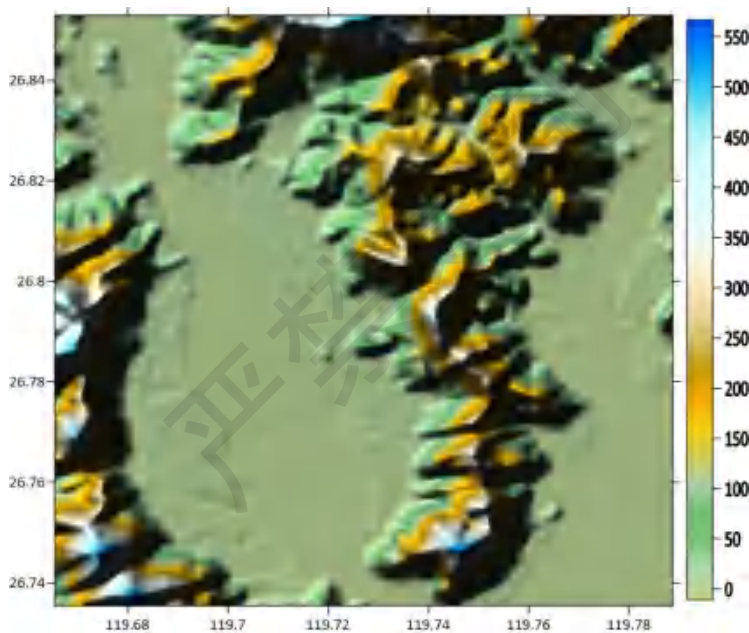


图 5.1-11 项目所在地高程示意图

④AERMOD 地表分区及特征取值

根据地面粗糙度，分 2 个扇区，扇区地表参数取值如下。

表 5.1.29 地表参数取值表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	162-320	冬季(12,1,2 月)	0.16	0.3	0.4
2	162-320	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	0.4
3	162-320	夏季(6,7,8 月)	0.1	0.3	0.4
4	162-320	秋季(9,10,11 月)	0.14	0.3	0.4
5	320-162	冬季(12,1,2 月)	0.24	0.3	1.3
6	320-162	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
7	320-162	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
8	320-162	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

(5) 预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表 5.1.30，主要环境空气保护目标见图 1.7-1。

表 5.1.30 预测网格点设置表

预测网格点方法		本次预测网格点设置	导则规定设置方法
布点原则		网格等间距	网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距离源中心 < 5km	100m	≤100m

(6) 现状本底值取值

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，SO₂、NO₂、PM₁₀ 取 2022 年逐日监测值，NMHC、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）、氨、氟化物本底值取各监测点位数据同时刻平均值，再取各监测时段平均值中最大值。现状本底值取值见表 5.1.31。

表 5.1.31 各保护目标及网格点现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
1	SO ₂	日均	μg/m ³	2022 年逐日
		年均	μg/m ³	7
2	NO ₂	日均	μg/m ³	2022 年逐日
		年均	μg/m ³	14
3	PM ₁₀	日均	μg/m ³	2022 年逐日
		年均	μg/m ³	33
4	NMHC	小时	μg/m ³	319
5	硫酸雾	小时	μg/m ³	26
6	硝酸雾（以 NO _x 计）	小时	μg/m ³	38
		日均	μg/m ³	35
7	氟化物	小时	μg/m ³	2.8
		日均	μg/m ³	1.44
8	氨	小时	μg/m ³	70

(7) 正常工况大气预测结果

① 本项目新增污染源大气影响预测结果分析

SO₂ 预测结果分析

SO₂ 小时浓度：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 1.8470μg/m³，占标率为 0.37%，出现在半山。评价区内最大小时浓度贡献值 2.0189μg/m³，占标率为 0.4%，最大值出现在(930, 880)的网格点。SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

SO₂ 日均浓度：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 0.5878μg/m³，占标率为 0.39%，出现在半山。评价区内最大日均浓度贡献值 0.6552μg/m³，占标率为 0.44%，最大值出现在(930, 880)的网格点，SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

SO₂ 年均浓度：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为 0.1078μg/m³，占标率为

0.18%，出现半山。评价区内最大年均浓度贡献值 0.1939 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.32%，最大值出现在(930, 880)的网格点，SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.32 预测本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	湾坞镇马头村	1 小时	0.0894	21030810	500	0.02	达标
		日平均	0.0337	2021/6/5	150	0.02	达标
		年平均	0.0095	平均值	60	0.02	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	0.1578	21021117	500	0.03	达标
		日平均	0.0554	2021/4/17	150	0.04	达标
		年平均	0.0146	平均值	60	0.02	达标
3	深安村	1 小时	0.1193	21010209	500	0.02	达标
		日平均	0.0448	2021/1/27	150	0.03	达标
		年平均	0.0123	平均值	60	0.02	达标
4	上洋村	1 小时	0.1622	21080410	500	0.03	达标
		日平均	0.0448	2021/6/24	150	0.03	达标
		年平均	0.0093	平均值	60	0.02	达标
5	响塘	1 小时	0.193	21061814	500	0.04	达标
		日平均	0.0526	2021/8/23	150	0.04	达标
		年平均	0.0174	平均值	60	0.03	达标
6	新塘	1 小时	0.1016	21100708	500	0.02	达标
		日平均	0.0356	2021/6/28	150	0.02	达标
		年平均	0.0061	平均值	60	0.01	达标
7	赤塘	1 小时	0.0512	21100716	500	0.01	达标
		日平均	0.0232	2021/8/22	150	0.02	达标
		年平均	0.0037	平均值	60	0.01	达标
8	渔业村	1 小时	0.078	21101202	500	0.02	达标
		日平均	0.0236	2021/7/7	150	0.02	达标
		年平均	0.0055	平均值	60	0.01	达标
9	半屿村	1 小时	0.0785	21020910	500	0.02	达标
		日平均	0.0239	2021/5/28	150	0.02	达标
		年平均	0.0053	平均值	60	0.01	达标
10	半屿小学	1 小时	0.0564	21061408	500	0.01	达标
		日平均	0.0227	2021/3/4	150	0.02	达标
		年平均	0.0044	平均值	60	0.01	达标
11	半屿新村	1 小时	0.0458	21070901	500	0.01	达标
		日平均	0.0202	2021/3/4	150	0.01	达标
		年平均	0.0036	平均值	60	0.01	达标
12	半山	1 小时	1.847	21010505	500	0.37	达标
		日平均	0.5878	2021/10/29	150	0.39	达标
		年平均	0.1078	平均值	60	0.18	达标
13	下洋里	1 小时	0.1939	21112903	500	0.04	达标
		日平均	0.1464	2021/5/28	150	0.10	达标
		年平均	0.0195	平均值	60	0.03	达标
14	网格最大值	1 小时	2.0189	21080501	500	0.40	达标
		日平均	0.6552	2021/10/7	150	0.44	达标
		年平均	0.1939	平均值	60	0.32	达标

NO₂ 预测结果分析

NO₂ 小时浓度：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 11.9540μg/m³，占标率为 5.98%，出现在半山。评价区内最大小时浓度贡献值 13.0168μg/m³，占标率为 6.51%，最大值出现在(-270, 780)的网格点，NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

NO₂ 日均浓度：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 3.5353μg/m³，占标率为 4.42%，出现在半山。评价区内最大日均浓度贡献值 3.7421μg/m³，占标率为 4.68%，最大值出现在(-270, 780)的网格点，NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

NO₂ 年均浓度：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为 0.6644μg/m³，占标率为 1.66%，出现在半山。评价区内最大年均浓度贡献值 1.2495μg/m³，占标率为 3.12%，最大值出现在(-270, 780)的网格点，NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.33 预测本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	湾坞镇马头村	1 小时	0.5781	21030810	200	0.29	达标
		日平均	0.2187	2021/6/5	80	0.27	达标
		年平均	0.0618	平均值	40	0.15	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	1.0185	21021117	200	0.51	达标
		日平均	0.3585	2021/8/23	80	0.45	达标
		年平均	0.0942	平均值	40	0.24	达标
3	深安村	1 小时	0.7738	21010209	200	0.39	达标
		日平均	0.29	2021/1/27	80	0.36	达标
		年平均	0.0794	平均值	40	0.20	达标
4	上洋村	1 小时	1.0498	21052816	200	0.52	达标
		日平均	0.2913	2021/6/24	80	0.36	达标
		年平均	0.0603	平均值	40	0.15	达标
5	响塘	1 小时	1.2454	21091011	200	0.62	达标
		日平均	0.3393	2021/8/23	80	0.42	达标
		年平均	0.1128	平均值	40	0.28	达标
6	新塘	1 小时	0.655	21080218	200	0.33	达标
		日平均	0.2311	2021/6/28	80	0.29	达标
		年平均	0.0395	平均值	40	0.10	达标
7	赤塘	1 小时	0.3325	21100716	200	0.17	达标
		日平均	0.15	2021/8/22	80	0.19	达标
		年平均	0.0238	平均值	40	0.06	达标
8	渔业村	1 小时	0.5092	21071809	200	0.25	达标
		日平均	0.1526	2021/7/7	80	0.19	达标
		年平均	0.0356	平均值	40	0.09	达标
9	半屿村	1 小时	0.5089	21020910	200	0.25	达标
		日平均	0.1551	2021/5/28	80	0.19	达标
		年平均	0.0344	平均值	40	0.09	达标
10	半屿小学	1 小时	0.3667	21022416	200	0.18	达标
		日平均	0.147	2021/3/4	80	0.18	达标
		年平均	0.0284	平均值	40	0.07	达标

11	半屿新村	1 小时	0.2989	21093007	200	0.15	达标
		日平均	0.1308	2021/3/4	80	0.16	达标
		年平均	0.0232	平均值	40	0.06	达标
12	半山	1 小时	11.954	21010505	200	5.98	达标
		日平均	3.5353	2021/10/29	80	4.42	达标
		年平均	0.6644	平均值	40	1.66	达标
13	下洋里	1 小时	1.2542	21020806	200	0.63	达标
		日平均	0.9452	2021/5/28	80	1.18	达标
		年平均	0.1258	平均值	40	0.31	达标
14	网格最大值	1 小时	13.0168	21112124	200	6.51	达标
		日平均	3.7421	2021/10/29	80	4.68	达标
		年平均	1.2495	平均值	40	3.12	达标

PM₁₀ 预测结果分析

PM₁₀ 日均浓度：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 0.0908μg/m³，达标率为 0.06%，出现在半山。评价区内最大日均浓度贡献值 0.1157μg/m³，达标率为 0.08%，最大值出现在(-270, 780)的网格点，PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

PM₁₀ 年均浓度：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为 0.0251μg/m³，达标率为 0.04%，出现在半山。评价区内最大年均浓度贡献值 0.0451μg/m³，达标率为 0.06%，最大值出现在(-270, 780)的网格点，PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.34 预测本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	湾坞镇马头村	日平均	0.0056	2021/8/11	150	0.00	达标
		年平均	0.0023	平均值	70	0.00	达标
2	龙珠安置小区	日平均	0.0102	2021/3/18	150	0.01	达标
		年平均	0.0035	平均值	70	0.01	达标
3	深安村	日平均	0.0084	2021/1/26	150	0.01	达标
		年平均	0.003	平均值	70	0.00	达标
4	上洋村	日平均	0.0087	2021/10/24	150	0.01	达标
		年平均	0.0023	平均值	70	0.00	达标
5	响塘	日平均	0.0104	2021/11/6	150	0.01	达标
		年平均	0.0042	平均值	70	0.01	达标
6	新塘	日平均	0.0064	2021/10/12	150	0.00	达标
		年平均	0.0015	平均值	70	0.00	达标
7	赤塘	日平均	0.0038	2021/6/11	150	0.00	达标
		年平均	0.0009	平均值	70	0.00	达标
8	渔业村	日平均	0.005	2021/1/22	150	0.00	达标
		年平均	0.0015	平均值	70	0.00	达标
9	半屿村	日平均	0.0047	2021/11/28	150	0.00	达标
		年平均	0.0014	平均值	70	0.00	达标
10	半屿小学	日平均	0.0043	2021/11/28	150	0.00	达标
		年平均	0.0012	平均值	70	0.00	达标
11	半屿新村	日平均	0.0035	2021/11/28	150	0.00	达标
		年平均	0.001	平均值	70	0.00	达标

12	半山	日平均	0.0908	2021/10/18	150	0.06	达标
		年平均	0.0251	平均值	70	0.04	达标
13	下洋里	日平均	0.0222	2021/3/9	150	0.01	达标
		年平均	0.0045	平均值	70	0.01	达标
14	网格最大值	日平均	0.1157	2021/2/5	150	0.08	达标
		年平均	0.0451	平均值	70	0.06	达标

非甲烷总烃预测结果分析

非甲烷总烃小时浓度：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $47.2995\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.36%，出现在新塘。评价区内最大小时浓度贡献值 $137.9244\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.9%，最大值出现在(630, 780)的网格点，非甲烷总烃预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.35 预测本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	湾坞镇马头村	1 小时	17.0186	21040104	2000	0.85	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	15.8414	21051920	2000	0.79	达标
3	深安村	1 小时	16.4282	21031802	2000	0.82	达标
4	上洋村	1 小时	9.5234	21080419	2000	0.48	达标
5	响塘	1 小时	17.1029	21030708	2000	0.86	达标
6	新塘	1 小时	47.2995	21091905	2000	2.36	达标
7	赤塘	1 小时	16.4299	21050805	2000	0.82	达标
8	渔业村	1 小时	26.6503	21052204	2000	1.33	达标
9	半屿村	1 小时	23.7919	21032601	2000	1.19	达标
10	半屿小学	1 小时	22.2736	21111823	2000	1.11	达标
11	半屿新村	1 小时	18.0157	21111823	2000	0.90	达标
12	半山	1 小时	13.7545	21122905	2000	0.69	达标
13	下洋里	1 小时	3.0861	21050308	2000	0.15	达标
14	网格最大值	1 小时	137.9244	21042604	2000	6.90	达标

硝酸雾（以 NO_x 计）预测结果分析

硝酸雾（以 NO_x 计）小时浓度：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $30.8812\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.35%，出现在上洋村。评价区内最大小时浓度贡献值 $120.0216\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 48.01%，最大值出现在(830, 580)的网格点，硝酸雾（以 NO_x 计）预测浓度能满足评价标准要求。

硝酸雾（以 NO_x 计）日均浓度：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 $3.2707\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.27%，出现在新塘。评价区内最大日均浓度贡献值 $15.8318\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.83%，最大值出现在(830, 580)的网格点，硝酸雾（以 NO_x 计）预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.36 预测本项目硝酸雾（以 NO_x 计）贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	湾坞镇马头村	1 小时	4.8672	21030423	250	1.95	达标
		日平均	0.3455	2021/3/4	100	0.35	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	12.0781	21051522	250	4.83	达标
		日平均	1.0974	2021/5/18	100	1.10	达标
3	深安村	1 小时	12.8736	21062903	250	5.15	达标
		日平均	1.1578	2021/2/26	100	1.16	达标
4	上洋村	1 小时	30.8812	21070920	250	12.35	达标
		日平均	2.2667	2021/7/8	100	2.27	达标
5	响塘	1 小时	16.4121	21090823	250	6.56	达标
		日平均	1.4385	2021/9/8	100	1.44	达标
6	新塘	1 小时	30.1392	21090120	250	12.06	达标
		日平均	3.2707	2021/7/24	100	3.27	达标
7	赤塘	1 小时	23.9844	21082020	250	9.59	达标
		日平均	2.1584	2021/8/20	100	2.16	达标
8	渔业村	1 小时	11.2182	21050403	250	4.49	达标
		日平均	1.8358	2021/3/5	100	1.84	达标
9	半屿村	1 小时	10.4792	21082123	250	4.19	达标
		日平均	1.2284	2021/5/4	100	1.23	达标
10	半屿小学	1 小时	11.7698	21082102	250	4.71	达标
		日平均	1.2888	2021/8/8	100	1.29	达标
11	半屿新村	1 小时	10.9157	21080823	250	4.37	达标
		日平均	1.0411	2021/10/10	100	1.04	达标
12	半山	1 小时	12.0576	21011505	250	4.82	达标
		日平均	0.9083	2021/1/15	100	0.91	达标
13	下洋里	1 小时	3.3331	21110408	250	1.33	达标
		日平均	0.2281	2021/9/12	100	0.23	达标
14	网格最大值	1 小时	120.0216	21051022	250	48.01	达标
		日平均	15.8318	2021/2/14	100	15.83	达标

氟化物预测结果分析

氟化物小时浓度：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 1.5730μg/m³，占标率为 7.87%，出现在新塘。评价区内最大小时浓度贡献值 7.8268μg/m³，占标率为 39.13%，最大值出现在(830, 580)的网格点，氟化物预测浓度能满足评价标准要求。

氟化物日均浓度：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 0.2020μg/m³，占标率为 2.89%，出现在新塘。评价区内最大日均浓度贡献值 1.1386μg/m³，占标率为 16.27%，最大值出现在(830, 580)的网格点，氟化物预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.37 预测本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	湾坞镇马头村	1 小时	0.3325	21121008	20	1.66	达标
		日平均	0.0235	2021/3/4	7	0.34	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	0.8806	21061403	20	4.40	达标
		日平均	0.0753	2021/5/18	7	1.08	达标
3	深安村	1 小时	0.9186	21062903	20	4.59	达标
		日平均	0.0777	2021/5/15	7	1.11	达标
4	上洋村	1 小时	1.4094	21070801	20	7.05	达标
		日平均	0.1340	2021/10/8	7	1.91	达标
5	响塘	1 小时	1.1101	21090823	20	5.55	达标
		日平均	0.112	2021/5/9	7	1.60	达标
6	新塘	1 小时	1.573	21082422	20	7.87	达标
		日平均	0.202	2021/7/24	7	2.89	达标
7	赤塘	1 小时	1.3429	21082020	20	6.71	达标
		日平均	0.1321	2021/8/20	7	1.89	达标
8	渔业村	1 小时	0.7471	21050403	20	3.74	达标
		日平均	0.1181	2021/3/5	7	1.69	达标
9	半屿村	1 小时	0.7572	21082006	20	3.79	达标
		日平均	0.0959	2021/5/4	7	1.37	达标
10	半屿小学	1 小时	0.855	21080823	20	4.28	达标
		日平均	0.0911	2021/8/8	7	1.30	达标
11	半屿新村	1 小时	0.7632	21080823	20	3.82	达标
		日平均	0.0795	2021/10/10	7	1.14	达标
12	半山	1 小时	0.7857	21011505	20	3.93	达标
		日平均	0.0599	2021/1/15	7	0.86	达标
13	下洋里	1 小时	0.2147	21110408	20	1.07	达标
		日平均	0.0149	2021/10/14	7	0.21	达标
14	网格最大值	1 小时	7.8268	21110323	20	39.13	达标
		日平均	1.1386	2021/2/14	7	16.27	达标

氨预测结果分析

氨小时浓度：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 0.4913μg/m³，占标率为 0.25%，出现在渔业村。评价区内最大小时浓度贡献值 6.6071μg/m³，占标率为 3.3%，最大值出现在(930, 580)的网格点，氨预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.38 预测本项目氨贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
1	湾坞镇马头村	1 小时	0.2997	21061601	200	0.15	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	0.2257	21091618	200	0.11	达标
3	深安村	1 小时	0.2366	21070420	200	0.12	达标
4	上洋村	1 小时	0.2477	21101308	200	0.12	达标
5	响塘	1 小时	0.2707	21100907	200	0.14	达标
6	新塘	1 小时	0.3906	21080407	200	0.20	达标
7	赤塘	1 小时	0.2367	21062819	200	0.12	达标

8	渔业村	1 小时	0.4913	21070902	200	0.25	达标
9	半屿村	1 小时	0.449	21061820	200	0.22	达标
10	半屿小学	1 小时	0.4227	21090321	200	0.21	达标
11	半屿新村	1 小时	0.3621	21070901	200	0.18	达标
12	半山	1 小时	0.4114	21021124	200	0.21	达标
13	下洋里	1 小时	0.1334	21122208	200	0.07	达标
14	网格最大值	1 小时	6.6071	21082422	200	3.30	达标

硫酸预测结果分析

硫酸小时浓度：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $0.0470\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，出现在上洋村。评价区内最大小时浓度贡献值 $1.5464\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.52%，最大值出现在(830, 780)的网格点，硫酸预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.39 预测本项目硫酸贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
1	湾坞镇马头村	1 小时	0.0337	21051122	300	0.01	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	0.0141	21101518	300	0.00	达标
3	深安村	1 小时	0.0004	21042207	300	0.00	达标
4	上洋村	1 小时	0.0470	21091218	300	0.02	达标
5	响塘	1 小时	0.0044	21031518	300	0.00	达标
6	新塘	1 小时	0.0131	21081724	300	0.00	达标
7	赤塘	1 小时	0.0050	21072319	300	0.00	达标
8	渔业村	1 小时	0.0302	21080304	300	0.01	达标
9	半屿村	1 小时	0.0291	21070201	300	0.01	达标
10	半屿小学	1 小时	0.0319	21051204	300	0.01	达标
11	半屿新村	1 小时	0.0341	21082201	300	0.01	达标
12	半山	1 小时	0.0386	21122905	300	0.01	达标
13	下洋里	1 小时	0.0011	21080407	300	0.00	达标
14	网格最大值	1 小时	1.5464	21052704	300	0.52	达标

铬酸雾预测结果分析

铬酸雾小时浓度：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $0.0028\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在上洋村。评价区内最大小时浓度贡献值 $0.0381\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值出现在(830,680)的网格点。

铬酸雾日均浓度：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 $0.0003\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在半山。评价区内最大日均浓度贡献值 $0.0003\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值出现在(830,680)的网格点。

表 5.1.40 预测本项目铬酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间
1	湾坞镇马头村	1 小时	0.0015	21061601
		日平均	0.0001	2021/6/16
2	龙珠安置小区	1 小时	0.0014	21111708
		日平均	0.0001	2021/3/13
3	深安村	1 小时	0.0015	21100907
		日平均	0.0001	2021/3/13
4	上洋村	1 小时	0.0028	21091218
		日平均	0.0003	2021/9/12
5	响塘	1 小时	0.002	21030708
		日平均	0.0001	2021/3/18
6	新塘	1 小时	0.0023	21080507
		日平均	0.0001	2021/8/5
7	赤塘	1 小时	0.0012	21021408
		日平均	0.0001	2021/2/14
8	渔业村	1 小时	0.0019	21071103
		日平均	0.0002	2021/9/23
9	半屿村	1 小时	0.0016	21082404
		日平均	0.0001	2021/9/30
10	半屿小学	1 小时	0.0017	21070705
		日平均	0.0002	2021/7/31
11	半屿新村	1 小时	0.0015	21100205
		日平均	0.0002	2021/7/31
12	半山	1 小时	0.0017	21122803
		日平均	0.0002	2021/2/11
13	下洋里	1 小时	0.0004	21050308
		日平均	0.0000	2021/10/14
14	网格最大值	1 小时	0.0381	21100801
		日平均	0.003	2021/10/9

②厂界小时浓度预测结果

考虑新增污染源+项目全厂现有污染源，污染物在厂界的小时最大落地浓度见下表 5.1.41。评价因子能满足环境质量浓度限值要求。

表 5.1.41 厂界小时最大落地浓度预测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	厂界环境质量浓度限值	预测最大值	占标率%
PM ₁₀	5000	1.59	0.03
硫酸雾	1200	0.48	0.04
硝酸雾	120	46.76	38.97
NMHC	2000	68.31	3.42
氟化物	20	9.21	46.05
氨	1500	0.89	0.06

③叠加预测分析

利用本评价收集的以及补充监测的监测数据，预测本次改扩建项目排放源新增量贡

献值，叠加现状浓度背景值和周边已批在建项目污染源贡献值后，环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、NMHC、硫酸雾、硝酸雾、氨、氟化物、铬酸雾预测值见表 5.1.42~表 5.1.50 所示。

SO₂ 叠加值预测结果分析

SO₂ 日平均浓度叠加值：各保护目标中，预测 98%保证率最大日平均浓度叠加值为 22.0166μg/m³，占标率为 14.68%，出现在龙珠安置小区。评价区内 98%保证率最大日平均浓度叠加值 22.2417μg/m³，占标率为 14.83%，SO₂ 预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

SO₂ 年平均浓度叠加值：各保护目标中，预测最大年平均浓度叠加值为 6.6914μg/m³，占标率为 11.15%，出现在半山。评价区内最大年平均浓度叠加值 6.7774μg/m³，占标率为 11.3%，SO₂ 预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

表 5.1.42 预测本项目 98%保证率 SO₂ 叠加质量浓度预测结果表

序号	点名称	SO ₂ 日均浓度				SO ₂ 年均浓度			达标情况
		叠加浓度 98%保证 率值μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标 率%	叠加浓 度值 μg/m ³	评价 标准 μg/m ³	占标 率%	
1	湾坞镇马 头村	22.0097	2021/5/28	150	14.67	6.5931	60	10.99	达标
2	龙珠安置 小区	22.0166	2021/5/28	150	14.68	6.5981	60	11.00	达标
3	深安村	22.0109	2021/5/28	150	14.67	6.5958	60	10.99	达标
4	上洋村	22.0128	2021/5/28	150	14.68	6.5929	60	10.99	达标
5	响塘	22.0165	2021/5/28	150	14.68	6.601	60	11.00	达标
6	新塘	22.0014	2021/5/28	150	14.67	6.5897	60	10.98	达标
7	赤塘	22.0000	2021/5/28	150	14.67	6.5872	60	10.98	达标
8	渔业村	22.0001	2021/3/20	150	14.67	6.589	60	10.98	达标
9	半屿村	22	2021/5/28	150	14.67	6.5888	60	10.98	达标
10	半屿小学	22	2021/5/28	150	14.67	6.5879	60	10.98	达标
11	半屿新村	22.0001	2021/5/28	150	14.67	6.5871	60	10.98	达标
12	半山	22.0000	2021/3/25	150	14.67	6.6914	60	11.15	达标
13	下洋里	22.0045	2021/3/21	150	14.67	6.603	60	11.01	达标
14	网格最大 值	22.2417	2021/5/28	150	14.83	6.7774	60	11.30	达标

NO₂ 叠加值预测结果分析

NO₂ 叠加值日平均浓度：各保护目标中，预测 98%保证率最大日平均浓度叠加值为 31.9265μg/m³，占标率为 39.91%，出现在半山。评价区内 98%保证率最大日平均浓度叠加值 32.072μg/m³，占标率为 40.09%，NO₂ 预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

NO₂ 年平均浓度叠加值：各保护目标中，预测最大年平均浓度叠加值为 14.1217μg/m³，占标率为 35.3%，出现在半山。评价区内最大年平均浓度叠加值 14.918μg/m³，占标率为 37.3%，NO₂ 预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

表 5.1.43 预测本项目 98%保证率 NO₂ 叠加质量浓度预测结果表

序号	点名称	NO ₂ 日均浓度				NO ₂ 年均浓度			达标情况
		叠加浓度 98%保证 率值μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标 率%	叠加浓 度值 μg/m ³	评价 标准 μg/m ³	占标 率%	
1	湾坞镇马头村	30.0379	2021/1/1	80	37.55	13.7303	40	34.33	达标
2	龙珠安置小区	30.0540	2021/1/4	80	37.57	13.7627	40	34.41	达标
3	深安村	30.0474	2021/1/3	80	37.56	13.7479	40	34.37	达标
4	上洋村	30.0146	2021/1/1	80	37.52	13.7288	40	34.32	达标
5	响塘	30.0788	2021/1/4	80	37.60	13.7813	40	34.45	达标
6	新塘	30.0122	2021/1/1	80	37.52	13.708	40	34.27	达标
7	赤塘	30.0016	2021/1/1	80	37.50	13.6923	40	34.23	达标
8	渔业村	30.0001	2021/1/4	80	37.50	13.7041	40	34.26	达标
9	半屿村	30	2021/1/1	80	37.50	13.7029	40	34.26	达标
10	半屿小学	30	2021/1/1	80	37.50	13.6969	40	34.24	达标
11	半屿新村	30	2021/1/1	80	37.50	13.6917	40	34.23	达标
12	半山	31.9265	2021/1/1	80	39.91	14.1217	40	35.30	达标
13	下洋里	30.0215	2021/1/1	80	37.53	13.7863	40	34.47	达标
14	网格最大值	32.072	2021/1/14	80	40.09	14.918	40	37.30	达标

PM₁₀ 叠加值预测结果分析

PM₁₀ 日平均浓度叠加值：各保护目标中，预测 95%保证率最大日平均浓度叠加值为 56.0113μg/m³，占标率为 37.34%，出现在半山。评价区内 95%保证率最大日平均浓度叠加值 56.0693μg/m³，占标率为 37.38%，PM₁₀ 预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

PM₁₀ 年平均浓度叠加值：各保护目标中，预测最大年平均浓度叠加值为 32.7646μg/m³，占标率为 46.81%，出现在半山。评价区内最大年平均浓度叠加值 32.8055μg/m³，占标率为 46.87%，PM₁₀ 预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

表 5.1.44 预测本项目 95%保证率 PM₁₀ 叠加质量浓度预测结果表

序号	点名称	PM ₁₀ 日均浓度				PM ₁₀ 年均浓度			达标情况
		叠加浓度 95%保证 率值 μg/m ³	出现时间	评价标 准μg/m ³	占标 率%	叠加浓 度值 μg/m ³	评价 标准 μg/m ³	占标 率%	
1	湾坞镇马头村	56.0022	2021/12/27	150	37.33	32.7528	70	46.79	达标
2	龙珠安置小区	56.0066	2021/4/20	150	37.34	32.7553	70	46.79	达标
3	深安村	56.0073	2021/7/17	150	37.34	32.7549	70	46.79	达标
4	上洋村	56.0023	2021/4/20	150	37.33	32.7533	70	46.79	达标
5	响塘	56.008	2021/3/10	150	37.34	32.7564	70	46.79	达标
6	新塘	56.0013	2021/7/17	150	37.33	32.7531	70	46.79	达标
7	赤塘	56.0021	2021/12/27	150	37.33	32.7531	70	46.79	达标
8	渔业村	56.007	2021/1/1	150	37.34	32.758	70	46.80	达标
9	半屿村	56.0059	2021/1/1	150	37.34	32.7569	70	46.80	达标
10	半屿小学	56.0036	2021/3/14	150	37.34	32.7551	70	46.79	达标
11	半屿新村	56.0024	2021/1/1	150	37.33	32.754	70	46.79	达标
12	半山	56.0113	2021/7/26	150	37.34	32.7646	70	46.81	达标
13	下洋里	56.0025	2021/4/20	150	37.34	32.7521	70	46.79	达标
14	网格最大 值	56.0693	2021/12/27	150	37.38	32.8055	70	46.87	达标

非甲烷总烃叠加值预测结果分析

非甲烷小时浓度叠加值：各保护目标中，预测 100%保证率最大小时浓度叠加值为 967.2995μg/m³，占标率为 48.36%，出现在新塘。评价区内 100%保证率最大小时浓度叠加值 1057.924μg/m³，占标率为 52.9%，非甲烷预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

表 5.1.45 预测本项目 100%保证率非甲烷总烃叠加质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	叠加浓度 100%保证 率值μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标 率%	达标情 况
1	湾坞镇马头村	1 小时	937.0186	21040104	2000	46.85	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	935.8414	21051920	2000	46.79	达标
3	深安村	1 小时	936.4282	21031802	2000	46.82	达标
4	上洋村	1 小时	929.5234	21080419	2000	46.48	达标
5	响塘	1 小时	937.1028	21030708	2000	46.86	达标
6	新塘	1 小时	967.2995	21091905	2000	48.36	达标
7	赤塘	1 小时	936.4299	21050805	2000	46.82	达标
8	渔业村	1 小时	946.6503	21052204	2000	47.33	达标
9	半屿村	1 小时	943.7919	21032601	2000	47.19	达标
10	半屿小学	1 小时	942.2736	21111823	2000	47.11	达标
11	半屿新村	1 小时	938.0157	21111823	2000	46.90	达标
12	半山	1 小时	933.7545	21122905	2000	46.69	达标
13	下洋里	1 小时	923.0861	21050308	2000	46.15	达标
14	网格最大 值	1 小时	1057.924	21042604	2000	52.90	达标

硝酸雾（以 NO_x 计）叠加值预测结果分析

硝酸雾（以 NO_x 计）小时浓度叠加值：各保护目标中，预测 100%保证率最大小时浓度叠加值为 68.1392μg/m³，占标率为 27.26%，出现在新塘。评价区内 100%保证率最大小时浓度叠加值 158.0216μg/m³，占标率为 63.21%，硝酸雾（以 NO_x 计）预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

表 5.1.46 预测本项目 100%保证率硝酸雾（以NO_x计）叠加质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	叠加浓度 100%保证率 值μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标 率%	达标情 况
1	湾坞镇马头村	1 小时	42.8672	21030423	250	17.15	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	50.0781	21051522	250	20.03	达标
3	深安村	1 小时	50.8736	21062903	250	20.35	达标
4	上洋村	1 小时	68.8812	21070920	250	27.55	达标
5	响塘	1 小时	54.4121	21090823	250	21.76	达标
6	新塘	1 小时	68.1392	21090120	250	27.26	达标
7	赤塘	1 小时	61.9844	21082020	250	24.79	达标
8	渔业村	1 小时	49.2183	21050403	250	19.69	达标
9	半屿村	1 小时	48.4792	21082123	250	19.39	达标
10	半屿小学	1 小时	49.7698	21082102	250	19.91	达标
11	半屿新村	1 小时	48.9157	21080823	250	19.57	达标
12	半山	1 小时	50.0576	21011505	250	20.02	达标
13	下洋里	1 小时	41.3331	21110408	250	16.53	达标
14	网格最大值	1 小时	158.0216	21051022	250	63.21	达标

氟化物叠加值预测结果分析

氟化物小时浓度叠加值：各保护目标中，预测 100%保证率最大小时浓度叠加值为 4.373μg/m³，占标率为 21.87%，出现在新塘。评价区内最大小时浓度叠加值 10.6268μg/m³，占标率为 53.13%，氟化物预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

氟化物日均浓度叠加值：各保护目标中，预测 100%保证率最大日均浓度叠加值为 1.642μg/m³，占标率为 23.46%，出现在新塘。评价区内最大日均浓度叠加值 2.5786μg/m³，占标率为 36.84%，氟化物预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

表 5.1.47 预测本项目 100%保证率氟化物叠加质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	叠加浓度 100%保证率 值μg/m ³	出现时间	评价标准 μg/m ³	占标 率%	达标情 况
1	湾坞镇马头村	1 小时	3.1325	21121008	20	15.66	达标
		日平均	1.4635	2021/3/4	7	20.91	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	3.6806	21061403	20	18.40	达标
		日平均	1.5153	2021/5/18	7	21.65	达标
3	深安村	1 小时	3.7186	21062903	20	18.59	达标
		日平均	1.5177	2021/5/15	7	21.68	达标

4	上洋村	1 小时	4.2094	21070801	20	21.05	达标
		日平均	1.5740	2021/10/8	7	22.49	达标
5	响塘	1 小时	3.9101	21090823	20	19.55	达标
		日平均	1.552	2021/5/9	7	22.17	达标
6	新塘	1 小时	4.373	21082422	20	21.87	达标
		日平均	1.642	2021/7/24	7	23.46	达标
7	赤塘	1 小时	4.1429	21082020	20	20.71	达标
		日平均	1.5721	2021/8/20	7	22.46	达标
8	渔业村	1 小时	3.5471	21050403	20	17.74	达标
		日平均	1.5581	2021/3/5	7	22.26	达标
9	半屿村	1 小时	3.5572	21082006	20	17.79	达标
		日平均	1.5359	2021/5/4	7	21.94	达标
10	半屿小学	1 小时	3.655	21080823	20	18.28	达标
		日平均	1.5311	2021/8/8	7	21.87	达标
11	半屿新村	1 小时	3.5632	21080823	20	17.82	达标
		日平均	1.5195	2021/10/10	7	21.71	达标
12	半山	1 小时	3.5857	21011505	20	17.93	达标
		日平均	1.4999	2021/1/15	7	21.43	达标
13	下洋里	1 小时	3.0147	21110408	20	15.07	达标
		日平均	1.4549	2021/10/14	7	20.78	达标
14	网格最大值	1 小时	10.6268	21110323	20	53.13	达标
		日平均	2.5786	2021/2/14	7	36.84	达标

氨叠加预测结果分析

氨小时浓度叠加值：各保护目标中，预测 100%保证率最大小时浓度叠加值为 70.4913 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.25%，出现在渔业村。评价区内 100%保证率最大小时浓度叠加值 76.6071 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 38.3%，氨预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

表 5.1.48 预测本项目 100%保证率氨叠加质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	叠加浓度 100%保证率 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	达标情 况
1	湾坞镇马头村	1 小时	70.2997	21061601	200	35.15	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	70.2257	21091618	200	35.11	达标
3	深安村	1 小时	70.2366	21070420	200	35.12	达标
4	上洋村	1 小时	70.2476	21101308	200	35.12	达标
5	响塘	1 小时	70.2538	21100907	200	35.13	达标
6	新塘	1 小时	70.3903	21080407	200	35.20	达标
7	赤塘	1 小时	70.2367	21062819	200	35.12	达标
8	渔业村	1 小时	70.4913	21070902	200	35.25	达标
9	半屿村	1 小时	70.449	21061820	200	35.22	达标
10	半屿小学	1 小时	70.4227	21090321	200	35.21	达标
11	半屿新村	1 小时	70.3621	21070901	200	35.18	达标
12	半山	1 小时	70.4114	21021124	200	35.21	达标
13	下洋里	1 小时	70.1508	21122208	200	35.08	达标
14	网格最大值	1 小时	76.6071	21082422	200	38.30	达标

硫酸叠加值预测结果分析

硫酸小时浓度叠加值：各保护目标中，预测 100%保证率最大小时浓度叠加值为 26.047 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.68%，出现在上洋村。评价区内 100%保证率最大小时浓度叠加值 27.5464 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.18%，硫酸预测浓度叠加值能满足评价标准要求。

表 5.1.49 预测本项目 100%保证率硫酸叠加质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	叠加浓度 100%保证率 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	达标情 况
1	湾坞镇马头村	1 小时	26.0337	21051122	300	8.68	达标
2	龙珠安置小区	1 小时	26.0142	21101518	300	8.67	达标
3	深安村	1 小时	26.0004	21042207	300	8.67	达标
4	上洋村	1 小时	26.047	21091218	300	8.68	达标
5	响塘	1 小时	26.0044	21031518	300	8.67	达标
6	新塘	1 小时	26.0131	21081724	300	8.67	达标
7	赤塘	1 小时	26.005	21072319	300	8.67	达标
8	渔业村	1 小时	26.0302	21080304	300	8.68	达标
9	半屿村	1 小时	26.0291	21070201	300	8.68	达标
10	半屿小学	1 小时	26.0319	21051204	300	8.68	达标
11	半屿新村	1 小时	26.0341	21082201	300	8.68	达标
12	半山	1 小时	26.0386	21122905	300	8.68	达标
13	下洋里	1 小时	26.0011	21080407	300	8.67	达标
14	网格最大值	1 小时	27.5464	21052704	300	9.18	达标

铬酸雾预测结果分析

铬酸雾小时浓度贡献值：各保护目标中，预测 100%保证率最大小时浓度贡献值为 0.0028 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在上洋村。评价区内最大小时浓度贡献值 0.0381 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 5.1.50 预测本项目 100%保证率铬酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间
1	湾坞镇马头村	1 小时	0.0015	21061601
2	龙珠安置小区	1 小时	0.0014	21111708
3	深安村	1 小时	0.0015	21100907
4	上洋村	1 小时	0.0028	21091218
5	响塘	1 小时	0.002	21030708
6	新塘	1 小时	0.0023	21080507
7	赤塘	1 小时	0.0012	21021408
8	渔业村	1 小时	0.0019	21071103
9	半屿村	1 小时	0.0016	21082404
10	半屿小学	1 小时	0.0017	21070705
11	半屿新村	1 小时	0.0015	21100205
12	半山	1 小时	0.0017	21122803
13	下洋里	1 小时	0.0004	21050308
14	网格最大值	1 小时	0.0381	21100801



图 5.1-12 叠加浓度后 98%保证率 SO₂ 日均浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

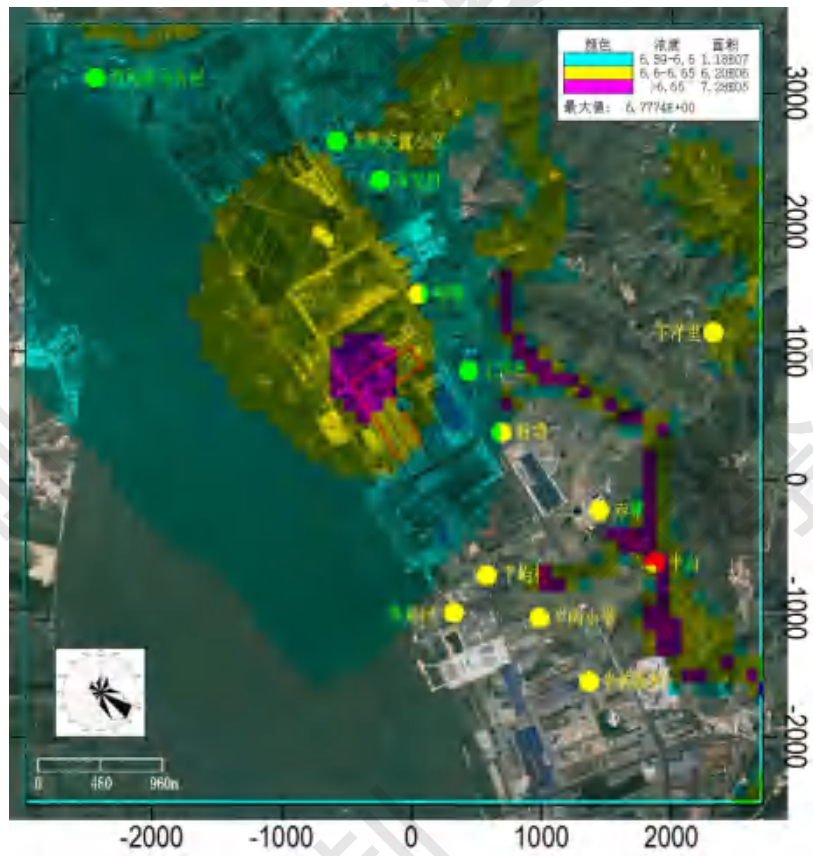


图 5.1-13 叠加浓度后 SO₂ 年均浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

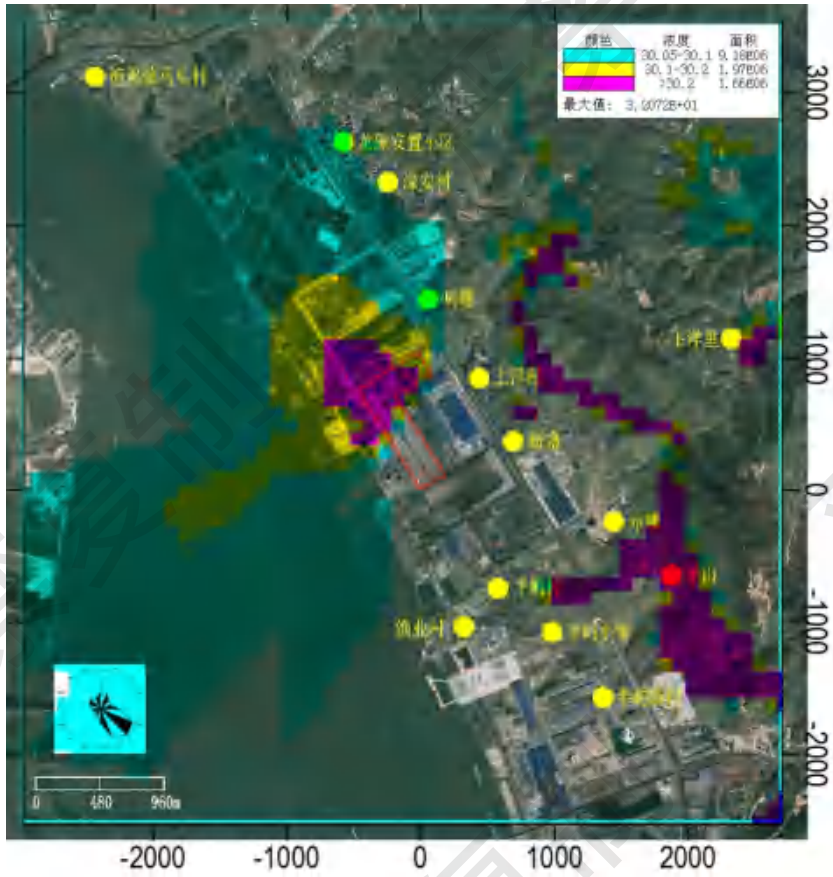


图 5.1-14 叠加浓度后 98%保证率 NO₂ 日均浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

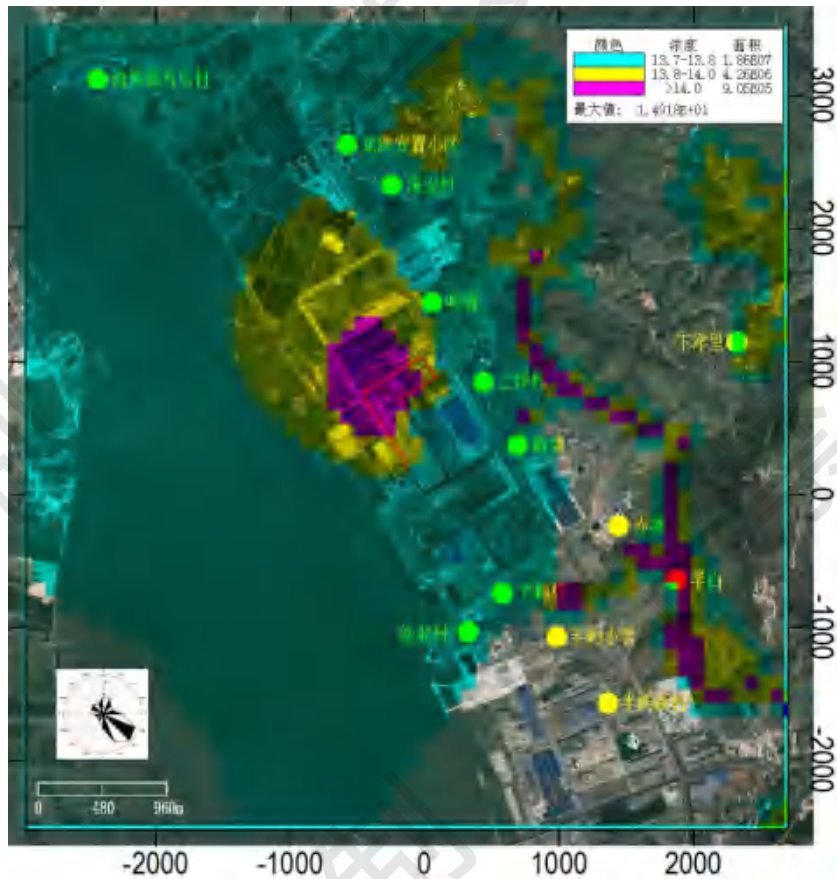


图 5.1-15 叠加浓度后 NO₂ 年均浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

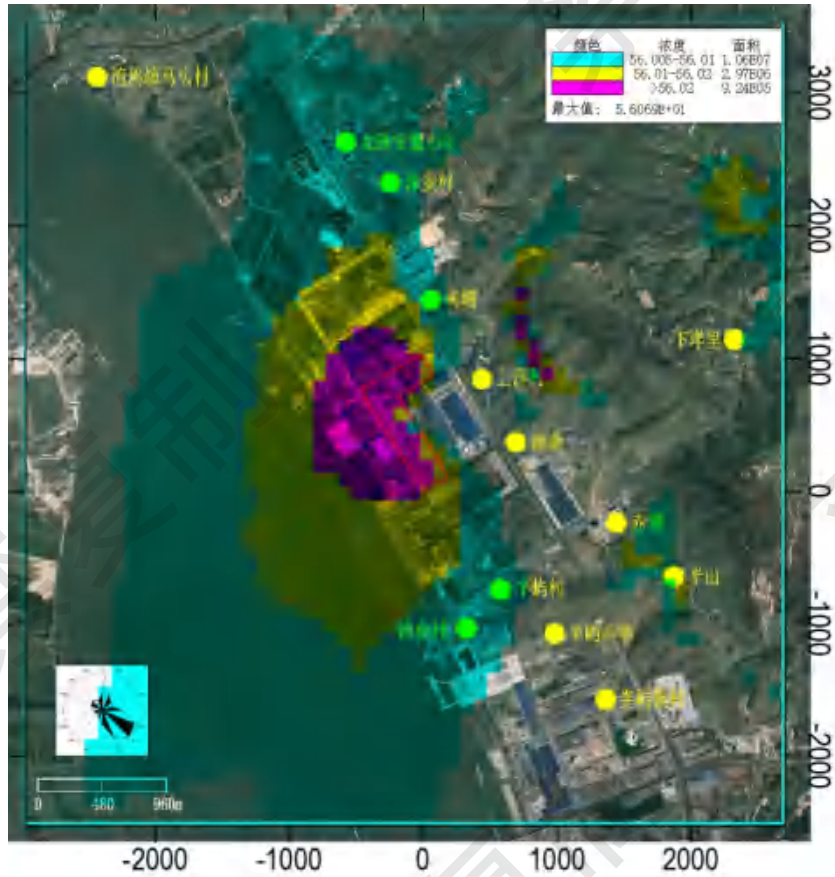


图 5.1-16 叠加浓度后 95%保证率 PM_{10} 日均浓度贡献值等值线图 $\mu g/m^3$

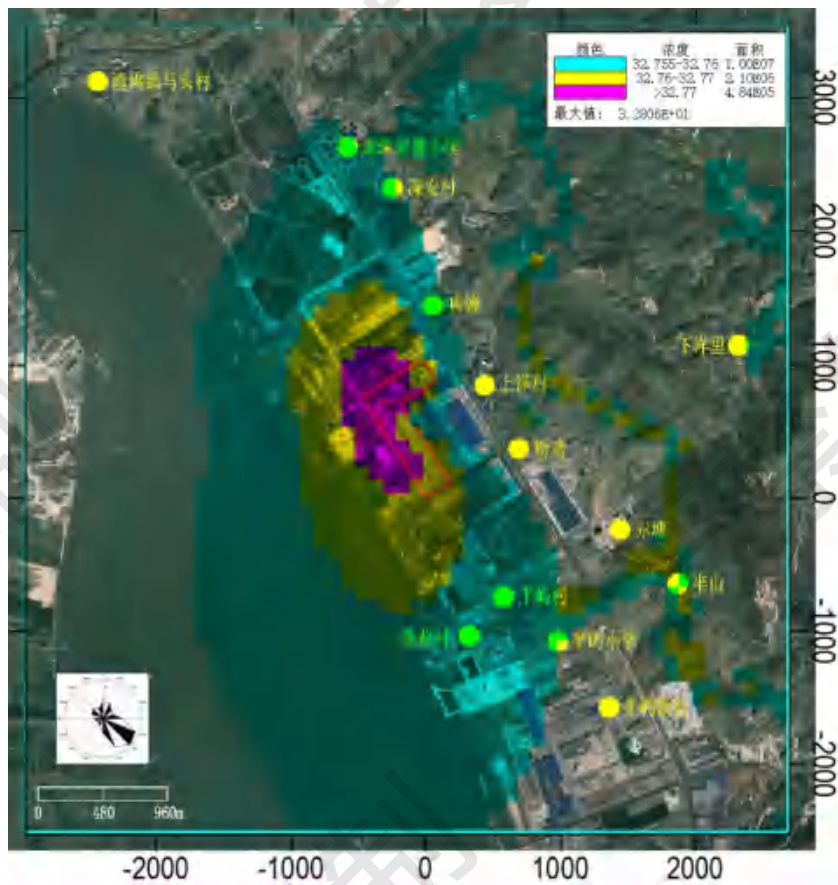


图 5.1-17 叠加浓度后 PM_{10} 年均浓度贡献值等值线图 $\mu g/m^3$

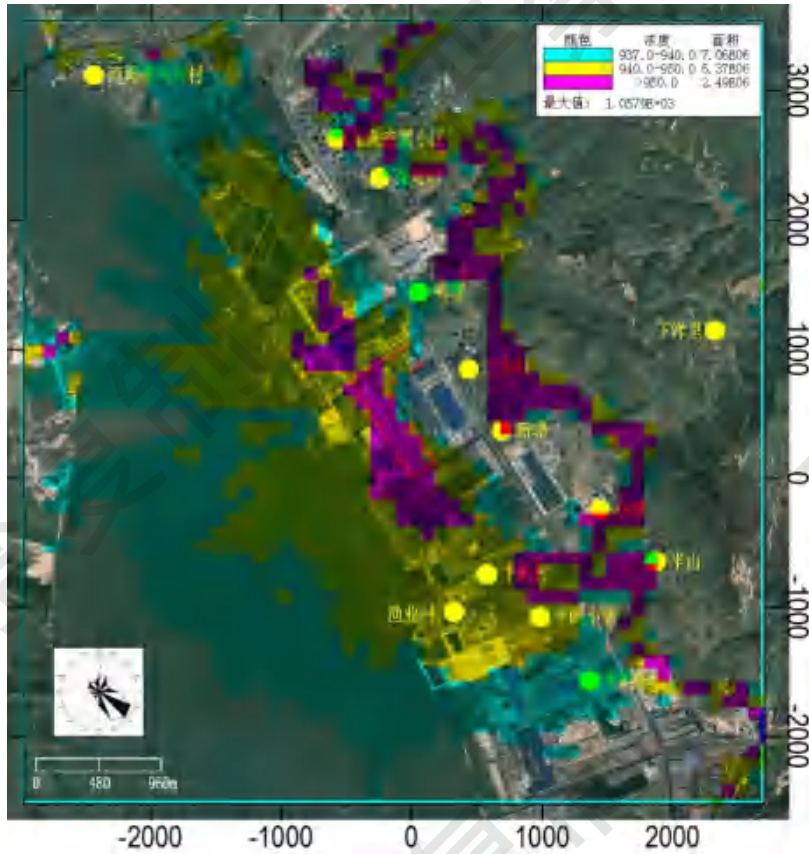


图 5.1-18 叠加浓度后 100%保证率 NMHC 小时浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

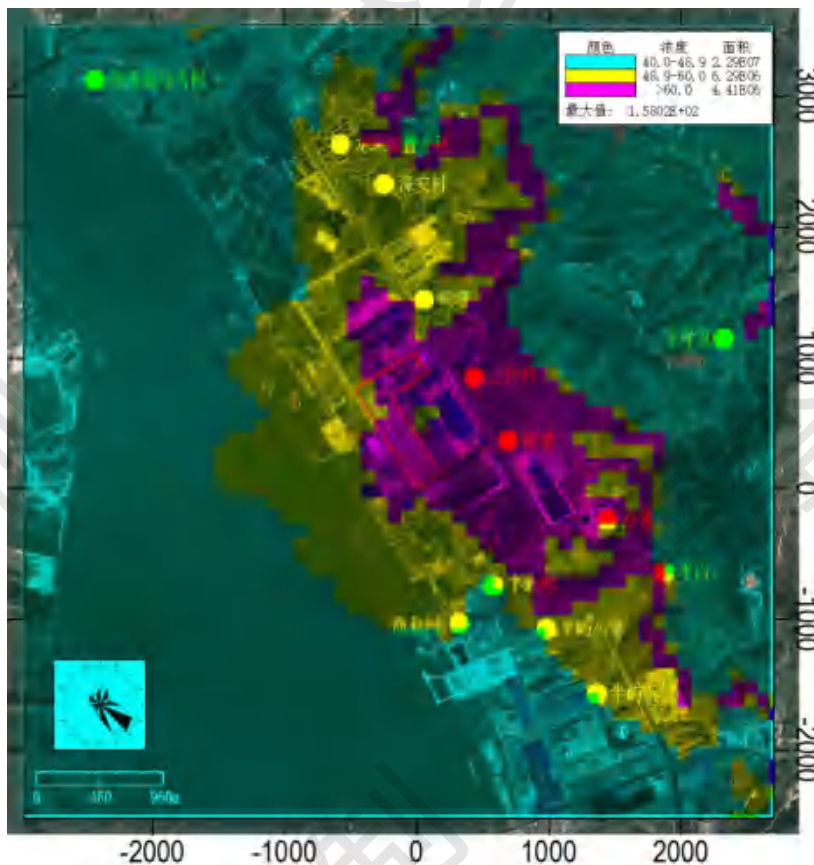


图 5.1-19 叠加浓度后 100%保证率硝酸雾(以 NO_x 计)小时浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

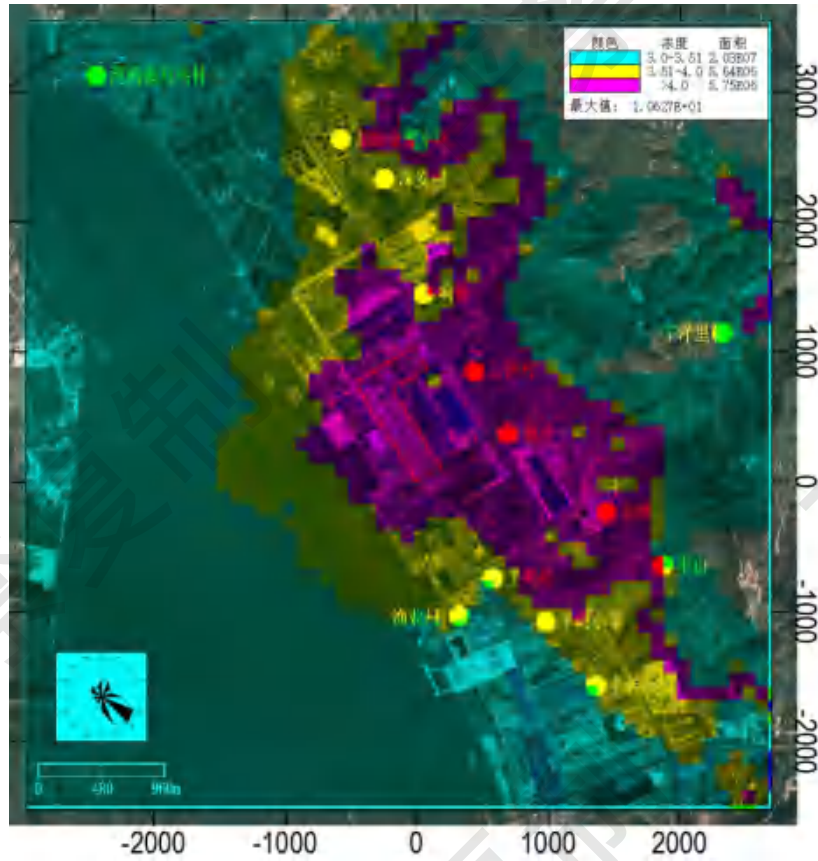


图 5.1-20 叠加浓度后 100%保证率氟化物小时浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

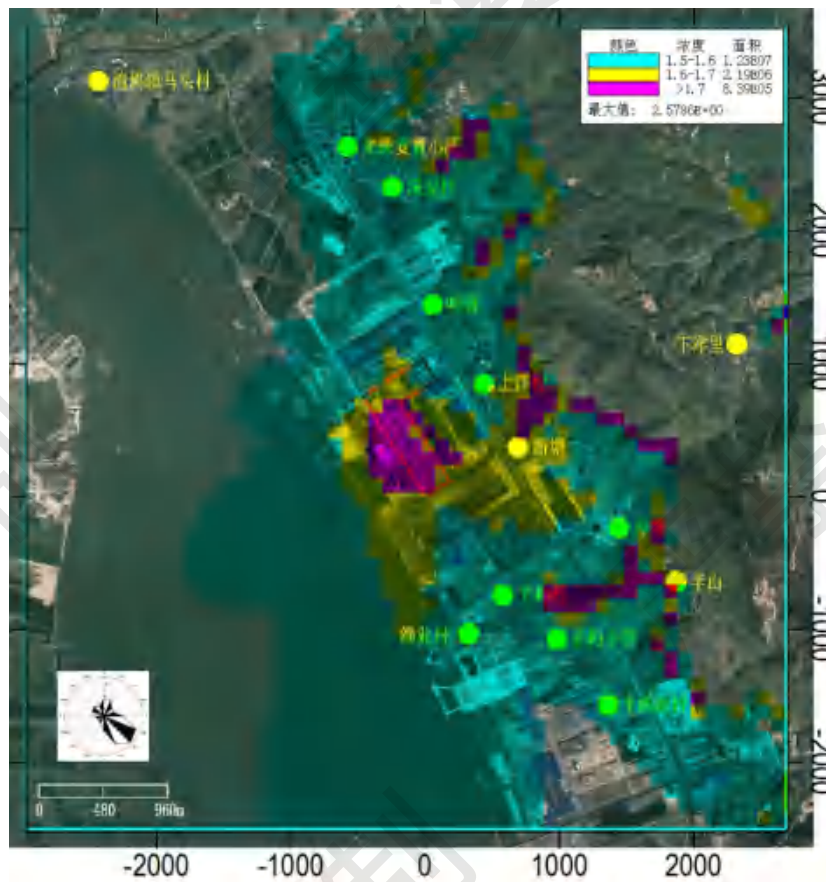


图 5.1-21 叠加浓度后 100%保证率氟化物日均浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

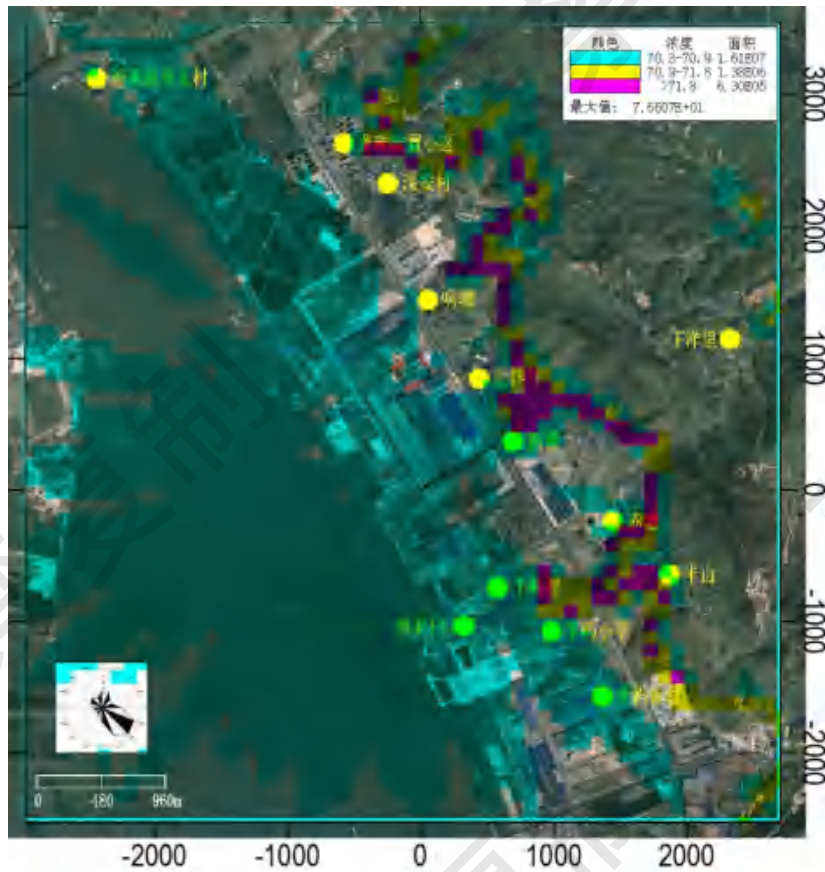


图 5.1-22 叠加浓度后 100%保证率氨小时浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

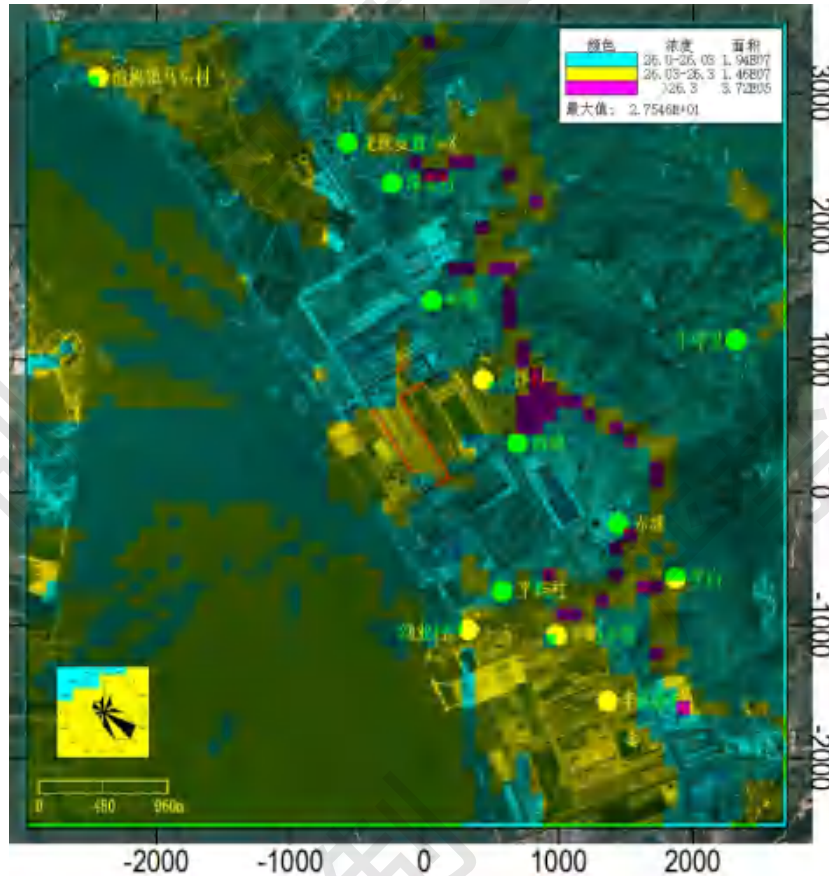


图 5.1-23 叠加浓度后 100%保证率硫酸雾小时浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

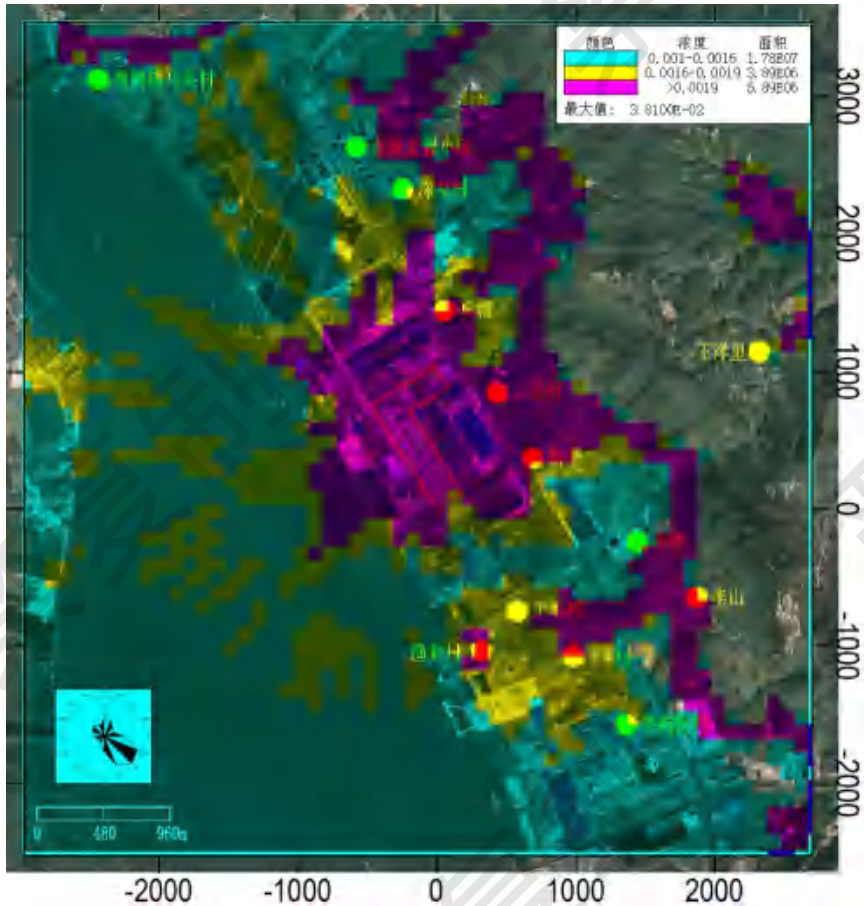


图 5.1-24 叠加浓度后 100%保证率铬酸雾小时浓度贡献值等值线图 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(8) 环境保护距离

①大气环境保护距离

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

②卫生防护距离

项目所在地多年平均风速为 1.1m/s，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 GB/T 39499-2020》中对卫生防护距离的要求，各无组织面源的等标排放量见表 5.1.51，根据(GB/T39499-2020) 第 4 条“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在

10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”，本工程选择油雾（NHMC）和氟化物无组织排放面源源强，如表 5.1.51 所示。

表 5.1.51 改扩建后全厂无组织面源等标排放量计算一览表

序号	污染物来源	污染物名称	面积	排放速率 Q_c	标准值 C_m	等标排放量
			m^2	kg/h	mg/m^3	Q_c/C_m
1	轧机油雾	油雾	40000	0.711	2	0.3555
2	酸性废水处理站无组织酸雾	硝酸雾	3000	0.0015	0.25	0.0060
3	1#酸站无组织排放	氟化物	84	0.00564	0.02	0.2820
		硫酸雾		0.00024	0.3	0.0008
4	1#中性盐系统	硫酸雾	16	0.0007	0.3	0.0023
5	2#酸站无组织排放	硝酸雾	84	0.00691	0.25	0.0276
		氟化物		0.00665	0.02	0.3325
6	2#中性盐系统	硫酸雾	16	0.0007	0.3	0.0023

根据表 5.1.51 计算结果所示，本工程选择油雾（NHMC）和氟化物无组织排放面源源强计算卫生防护距离，如表 5.1.52 所示。

表 5.1.52 卫生防护距离计算一览表

序号	污染物来源	污染物名称	面积	排放速率 Q_c	标准值 C_m	等标排放量	卫生防护距离初值	卫生防护距离终值
			m^2	kg/h	mg/m^3	Q_c/C_m	m	m
1	轧机油雾	油雾	40000	0.711	2	0.3555	3.271	50
2	1#酸站无组织排放	氟化物	84	0.00564	0.02	0.282	56.014	100
3	2#酸站无组织排放	氟化物	84	0.00665	0.02	0.3325	62.683	100

根据表 5.1.52 防护距离计算结果，确定卫生防护距离为轧机机组外 50m，，酸站外 100m 的包络范围。

③原环评批复环境保护距离

原环评批复的大气卫生防护距离为 1#厂房外延 100 米，卫生防护距离范围内不得规划建设居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。

④本项目改扩建完成后最终确定环境保护距离

综合以上大气环境保护距离、卫生防护距离与原环评批复环境保护距离，本次评价以 1#厂房外延 100m 范围作为环境保护距离。

根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，在三类工业用地与居住区、文教区之间设置不少于 500m 的环境防护距离，在二类工业用地与居住区、文教区之间设置不少于 100m 的环境防护距离，环境防护距离内不得布设居民住宅、学校、医疗机构等对大气环境敏感目标。本项目以 1# 厂房外延 100m 范围作为环境防护距离，包络范围内无环境敏感目标，厂房与最近村庄上洋村之间距离大于 200m，满足规划环评要求。

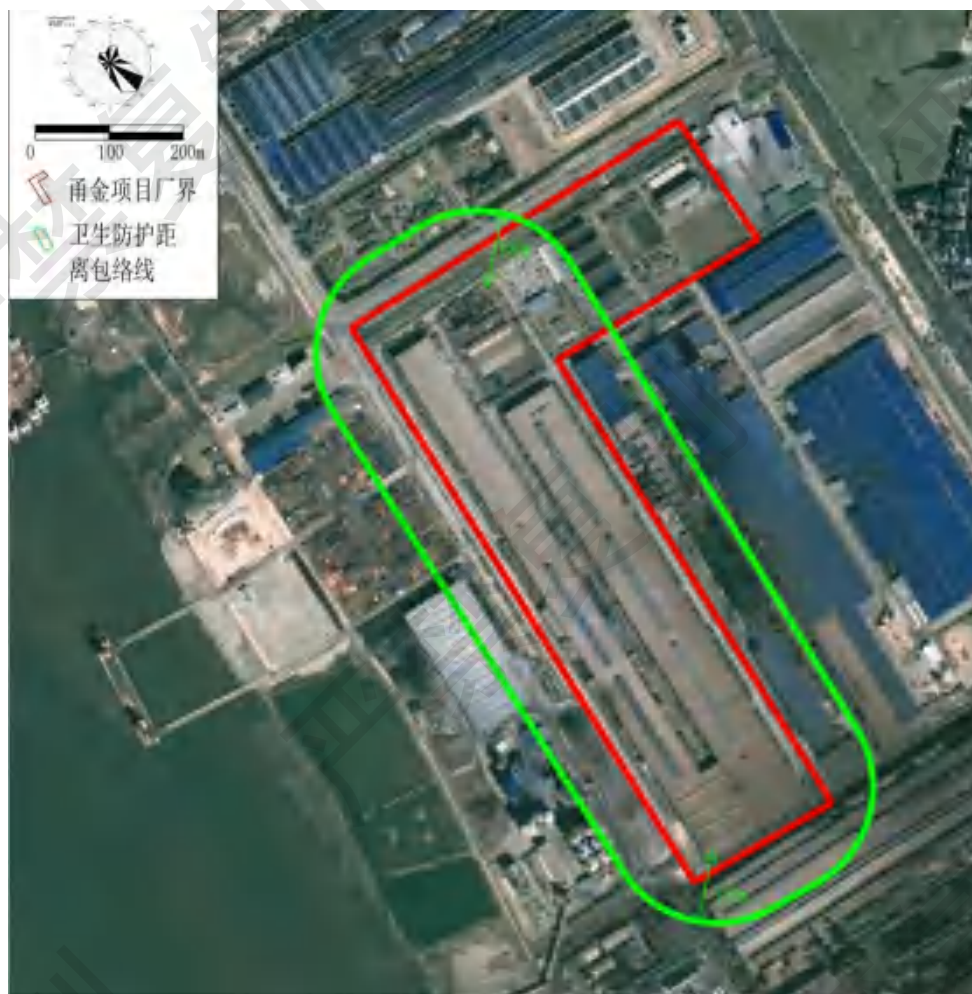


图 5.1-25 环境防护距离包络示意图

(9) 非正常工况大气预测结果

在非正常工况预测情景下，非甲烷总烃最大小时落地浓度预测结果为 $285.408\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 14.27%；硝酸雾（以 NO_x 计）最大小时落地浓度预测结果为 $3186.716\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1274.69%；氟化物最大小时落地浓度预测结果为 $342.5718\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1712.86%。通过预测计算可见，本项目非正常工况排放情况下非甲烷总烃、硝酸雾、氟化物等污染物对周围环境影响增大。在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，若出现废气处理设施故障，应启动备用设施或立即进行停车检

修，严禁超标排放。事故情况下，应根据事故持续时间对装置进行及时停车，避免废气处理设施故障情况下，废气未经处理直接排入大气。

表 5.1.53 预测本项目非正常工况非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	湾坞镇马头村	1 小时	24.1052	2000	1.21
2	龙珠安置小区	1 小时	22.1323	2000	1.11
3	深安村	1 小时	18.7914	2000	0.94
4	上洋村	1 小时	14.4629	2000	0.72
5	响塘	1 小时	21.9474	2000	1.10
6	新塘	1 小时	48.6478	2000	2.43
7	赤塘	1 小时	25.6868	2000	1.28
8	渔业村	1 小时	36.2136	2000	1.81
9	半屿村	1 小时	35.2114	2000	1.76
10	半屿小学	1 小时	34.8217	2000	1.74
11	半屿新村	1 小时	28.2914	2000	1.41
12	半山	1 小时	35.9364	2000	1.80
13	下洋里	1 小时	5.732	2000	0.29
14	网格最大值	1 小时	285.408	2000	14.27

表 5.1.54 预测本项目非正常工况硝酸雾（以 NO_x 计）贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	湾坞镇马头村	1 小时	144.6215	250	57.85
2	龙珠安置小区	1 小时	108.9145	250	43.57
3	深安村	1 小时	114.2617	250	45.70
4	上洋村	1 小时	119.5955	250	47.84
5	响塘	1 小时	130.6705	250	52.27
6	新塘	1 小时	188.559	250	75.42
7	赤塘	1 小时	114.3389	250	45.74
8	渔业村	1 小时	237.133	250	94.85
9	半屿村	1 小时	216.7235	250	86.69
10	半屿小学	1 小时	203.9706	250	81.59
11	半屿新村	1 小时	174.745	250	69.90
12	半山	1 小时	198.4413	250	79.38
13	下洋里	1 小时	64.3538	250	25.74
14	网格最大值	1 小时	3186.716	250	1274.69

表 5.1.55 预测本项目非正常工况氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	湾坞镇马头村	1 小时	15.9503	20	79.75
2	龙珠安置小区	1 小时	12.0183	20	60.09
3	深安村	1 小时	12.4586	20	62.29
4	上洋村	1 小时	13.3553	20	66.78
5	响塘	1 小时	14.6068	20	73.03
6	新塘	1 小时	21.1044	20	105.52
7	赤塘	1 小时	12.6366	20	63.18
8	渔业村	1 小时	25.9453	20	129.73
9	半屿村	1 小时	23.634	20	118.17

10	半屿小学	1 小时	22.2924	20	111.46
11	半屿新村	1 小时	19.0335	20	95.17
12	半山	1 小时	21.7955	20	108.98
13	下洋里	1 小时	6.9108	20	34.55
14	网格最大值	1 小时	342.5718	20	1712.86

5.1.2.3 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 5.1.56 改扩建后全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	油雾	20	0.225	1.782
2	DA002	油雾	20	0.225	1.782
3	DA003	油雾	20	0.225	1.782
4	DA004	油雾	20	0.225	1.782
5	DA005	油雾	20	0.225	1.782
6	DA006	油雾	20	0.225	1.782
7	DA007	颗粒物	10	0.25	1.98
		二氧化硫	50	0.25	1.98
		氮氧化物	200	5	39.6
8	DA010	颗粒物	10	0.25	1.98
		二氧化硫	50	0.25	1.98
		氮氧化物	200	5	39.6
9	DA008	铬酸雾	0.07	0.000875	0.00693
10	DA011	铬酸雾	0.07	0.000875	0.00693
11	DA009	氟化物	6.0	0.083	0.655
		硫酸雾	10	0.015	0.119
12	DA012	硝酸雾	150	2.291	18.143
		氟化物	6.0	0.110	0.873
		二氧化硫	50	0.006	0.048
		氮氧化物	200	0.04761	0.377
		颗粒物	10	0.0048	0.038
		氨	14 (kg/h)	0.0475	0.376
有组织排放合计		颗粒物			3.998
		SO ₂			4.008
		NO _x			79.577
		油雾			10.692
		氟化物			1.528
		硫酸雾			0.119
		硝酸雾			18.143
		氨			0.376
		铬酸雾			0.014

(2) 无组织排放量核算

表 5.1.57 扩建后全厂大气污染物无组织排放量核算表

序号	无组织排放源编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
1	M1	轧机油雾	油雾	捕集罩捕集	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012) 中表 4	4	5.627	
2	M2	酸性废水处理设施无组织酸雾	酸雾	水池加盖	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012) 中表 4	1.2	0.0119	
3	M3	1#酸站无组织排放	氟化物	气水串联喷射真空泵系统	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2	0.02	0.0447	
			硫酸雾		《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012) 中表 4	1.2	0.0019	
4	M4	1#中性盐系统	硫酸雾	气水串联喷射真空泵系统	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012) 中表 4	1.2	0.0005	
5	M5	2#酸站无组织排放	硝酸雾	气水串联喷射真空泵系统	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012) 中表 4	0.12	0.0547	
			氟化物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2	0.02	0.0527	
6	M6	2#中性盐系统	硫酸雾	气水串联喷射真空泵系统	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012) 中表 4	1.2	0.0005	
无组织排放统计								
无组织排放统计			油雾				5.627	
			硫酸雾				0.003	
			氟化物				0.097	
			硝酸雾 (NO _x 计)				0.055	

(3) 项目大气污染物年排放量

表 5.1.58 改扩建后全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	3.998
2	SO ₂	4.008
3	NO _x	79.577
4	油雾	16.319
5	氟化物	1.626
6	硫酸雾	0.122
7	硝酸雾	18.197
8	氨	0.376
9	铬酸雾	0.01386

5.1.2.4 物料运输道路影响分析

本项目钢卷原料来自青拓集团下属企业，酸等其余辅料采用汽车从供应商运送至生产厂区。本评价要求运输汽车应采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。

本项目产生的危险废物为固态和液态，在项目的产生点进行有效收集，厂区内采用小型装卸车作为运输工具，从产生点转运至危险废物贮存库，运输在厂区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），运输路线沿线无敏感目标，因此厂区内运输过程环境影响较小。厂区外运输由有危废处理资质单位负责，均为有资质单位，运输路线及运输方式是在经过相应论证和预测的前提下选择的，厂区外运输过程环境影响较小。

为防止物料运输过程中的扬尘污染，厂外汽运车辆应采用封闭抑尘措施，在进出厂区时先进行车外身清洗，严格执行运行管理制度，道路限速行驶等措施。同时，本评价要求运输车辆进入园区道路时，应减小车速，干燥的天气加强路面洒水抑尘措施，以减轻扬尘对周围环境的影响。

5.1.3 结论与建议

（1）本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2022 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；本项目新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

（2）无组织废气厂界达标可行性

本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

（3）叠加预测分析

本项目新增污染源叠加现状浓度扣除区域削减项目污染物的影响后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值。

（4）环境防护距离

综合以上大气环境防护距离、卫生防护距离与原环评批复环境防护距离，本次评价取 1#厂房外延 100m 范围的包络范围。

根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，在三类工业用地与居住区、文教区之间设置不少于 500m 的环境防护距离，在二类工业

用地与居住区、文教区之间设置不少于 100m 的环境防护距离，环境防护距离内不得布设居民住宅、学校、医疗机构等对大气环境敏感目标。本项目以 1#厂房外延 100m 范围作为环境防护距离，包络范围内无环境敏感目标，厂房与最近村庄上洋村之间距离大于 200m，满足规划环评要求。

(5) 评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)、其他污染物 (NMHC、硫酸雾、硝酸雾、氟化物、铬酸雾)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NMHC、硫酸雾、硝酸雾、氨、氟化物、铬酸雾)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NMHC、硫酸雾、硝酸雾、氨、氟化物、铬酸雾)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	/	监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境防护距离	综合大气环境防护距离、卫生防护距离与原环评批复环境防护距离, 本次评价取 1# 厂房外延 100 米包络范围。			
	污染源年排放量	SO ₂ : (4.008) t/a	NO _x : (97.7744) t/a	颗粒物: (3.998) t/a	VOCs: (16.319) t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.2 地表水影响分析

5.2.1 施工期水环境影响分析

施工期水污染源来自施工营地的施工生产废水与施工生活污水，主要包括施工人员生活污水、施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水、车辆和机械设备洗涤水等。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工高峰期施工人员需要大约 25 人。施工人员人均生活用水量按 100L/人·日计，排水系数取 80%。考虑施工期施工生活排水时段分布的不均匀性，排水小时变化系数取 3。本工程施工期生活污水依托现有生活污水处理设施统一处理。

(2) 施工生产废水

本项目施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水以及施工营地泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水等。但水泥混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，故其废水排放污染可忽略不计。

施工高峰期运输车辆和机械设备包括挖掘机、推土机、自卸汽车以及各类车辆大约共有 10 辆（台）。汽车机械临时保养站（含停车场）对运输车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次。估计每次冲洗总耗时约为 2h，每次每辆（台）运输车辆和机械设备平均冲洗废水量约为 0.8t，主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质。冲洗点应设置简易的沉淀回用设施，对施工机械清洗废水沉淀后回用。水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水域，影响水域水质环境。

综上所述，施工期废水通过采取治理措施后基本不会对周围地表水水质产生不良影响。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 废水产生及处置方式

本工程运营期间废水主要包括车间设备冷却水、各机组生产废水和生活污水。本项目循环冷却水经净环水站处理后循环使用，净环水站定期排水与脱盐水处理站排水一同经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准要求并湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后，经生活污水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；酸洗工艺产生的酸

性废水经厂内酸性废水处理系统处理，一类污染物达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表3“车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后排入青拓上克废水脱氮系统；经脱氮系统处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2间接排放浓度限值（其中一类污染物执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表3规定的特别排放限值要求）和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后经上克生产废水排放口排往湾坞西片区污水处理厂；含铬废水经含铬废水处理系统处理，总铬达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2间接排放限值、其余污染物达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表1规定的“工艺用水”水质标准要求后回用于生产，不外排。

（1）生产废水

①循环冷却水

W9净环废水：冷轧生产线的准备机组、轧机等设施的间接冷却水，退洗生产线的退火炉机组、酸洗机组、机械设备等设施的间接冷却水，后续整理机组、空压机等设备的间接冷却水，统称为净环水。净环水使用后只是水温略有升高，基本未受污染，废水经冷却过滤后可循环使用，为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定时排放并补充部分新鲜水。

本项目净环水量为3872t/h，需补充新鲜水27t/h，循环水系统过滤器排水1t/h，经新建管道至上克生产废水排放口排放。

②含铬废水

含铬废水包括中性盐电解废气洗涤塔废水W1、中性盐净化回收 Na_2SO_4 系统产生的含铬废水W2、中性盐预酸洗后新鲜水喷洗废水W3、废酸再生系统产生的再生废水W5以及1#废酸在线再生过程混酸循环罐不定期排放的废液W8。

W1：中性盐电解产生的含铬废气经洗涤塔喷淋洗涤后排放，洗涤用水约20.2t/h；洗涤水在洗涤塔内循环使用，为保证系统水质，每小时排放进入含铬废水处理系统的水量约0.45t，洗涤塔内部损耗水量0.3t/h，需补充回用水0.95t/h。

W2：中性盐净化回收 Na_2SO_4 系统产生的含铬废水约0.1t/h。

W3：中性盐预酸洗后采用水喷洗，使用回用水1.1t/h、新鲜水0.6t/h，损耗0.45t/h，废水产生量约为1.25t/h。

W5: 1#废酸再生系统的离子交换树脂将废混酸分离纯化后, 离子交换树脂因吸附金属盐而需要不定期利用新鲜水进行反冲洗处理, 此部分废水经收集进入含铬废水处理站处理, 每次排放量约 0.6m³。

W8: 混酸循环罐需排放一定量废液进入含铬废水处理系统, 并投加新酸, 废液排放量约为 0.25m³/h。

送入含铬废水处理系统, 总铬达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012) 表 2 间接排放限值、其余污染物达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 中表 1 规定的“工艺用水”水质标准要求后回用于中性盐预酸洗后喷洗和含铬废气喷淋洗涤塔工序, 不外排。

③酸性废水

酸性废水包括混酸酸洗酸雾洗涤塔废水 W4、新鲜水预漂洗产生的酸性废水 W6 和漂洗工序产生的漂洗废水 W7, 这三股废水全部进入酸性废水处理系统处理, 一类污染物达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012) 表 3 “车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后排入上克废水脱氮系统继续处理。

W4: 混酸酸洗酸雾经洗涤塔喷淋洗涤处理, 洗涤用水约 40.5t/h, 洗涤水在洗涤塔内循环使用, 为保证系统水质, 每小时排放进入酸性废水处理系统的水量约 0.5t, 洗涤塔内部损耗水量 1t/h, 需补充新鲜水 1.5t/h。

W6: 混酸酸洗后采用新鲜水预漂洗, 系统产生的酸性废水约 0.2t/h。

W7: 酸洗后采用新鲜水刷洗, 新鲜水使用量为 10.3t/h, 刷洗水通过槽底的回流管流入循环罐内循环使用, 当循环罐内的介质循环一定时间后, 漂洗废水送往酸性废水处理系统处理; 每小时排放进入酸性废水处理系统的水量约 9.3t, 系统损耗水量 1t。

④脱盐水处理

脱盐水装置定期排水 W10 约 1t/h, 经新建管道至上克生产废水排放口排放。

(2) 生活污水

此次改扩建后不新增员工, 本项目厂区内生活污水量为 43.2m³/d (1.8m³/h)。本项目生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准要求 and 湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后排放。

(3) 废水污染源汇总

本项目运营期污水产生和排放汇总见表 3.2.3 和表 3.2.4。

5.2.2.2 废水纳入湾坞西片区污水处理厂可行性分析

(1) 湾坞西片区污水处理厂建设情况

湾坞工贸区凭借其独特的区位优势成为投资兴业的首选热土，落户企业逐日增多，居民生活污水和工业废水排放量日益增加，湾坞西片区污水处理厂选址于湾坞码头船厂内侧。湾坞西片区污水处理厂设计总处理能力4万t/d，分二期建设，近期建设规模1万t/d。目前湾坞西片区污水处理厂近期1万吨/日及配套管网工程已建成，并投入运行。

(2) 纳入可行性分析

①水质分析

根据表3.2.4，本工程生产废水和生活污水处理达到规定的间接排放限值要求后，废水污染物浓度均符合湾坞西片区污水处理厂接管标准。

本项目含铬废水经处理后回用于中性盐预酸洗后喷洗和含铬废气喷淋洗涤塔工序；酸洗废水涉及的特征污染物为氟化物、总氮、硫酸盐、总铬、六价铬、总镍，经厂内酸性废水处理系统和上克废水脱氮设施处理后，满足《钢铁工业水污染物排放标准》

（GB13456-2012）表2间接排放浓度限值（其中一类污染物满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表3规定的特别排放限值要求）和湾坞西片区污水处理厂接管标准，不会对湾坞西片区污水处理厂造成冲击负荷。

②水量分析

湾坞西片区污水处理厂当前处理能力为1万t/d，现状湾坞西片区污水处理厂的排放量为4400t/d，扣减后，污水厂近期处理规模仍有5600t/d余量。改扩建完成后，全厂生活污水日排放量不变，生产废水总排放量约288t/d，较现有工程实际生产废水量新增约108t，占福安市湾坞西片区污水处理厂处理余量的1.93%，不会超过污水处理厂设计处理规模。因此本项目污水经厂区自建污水处理设施处理达标后纳入福安市湾坞西片区污水处理厂集中统一处理，不会对该污水处理厂造成明显的负荷冲击。

③纳管情况

园区污水主管网已敷设至厂区附近，本项目生产废水、生活污水能够通过园区污水管网排入园区污水处理厂。



图 5.2-1 湾坞西片区污水处理厂现状污水管网走向图

5.2.2.3 小结

本项目在福安市湾坞西片区污水处理厂服务范围之内，符合该污水厂的水量、水质的要求，不会对该污水厂的处理工艺造成冲击。本项目排放的污水经福安市湾坞西片区污水处理厂处理达标后最终排海，对水环境影响较小。

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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 即有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 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	()	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		

响 预 测	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
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)域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代消减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
	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)	(4.752)		(50)	
		(氨氮)	(0.4752)		(5)	
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	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 ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减依托其他 工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无检测		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无检测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(酸性废水处理设施出口)	
	监测因子	()		(六价铬、总铬、总镍)		
污染物排放清单	见表 9.4.1					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;					

注: “”为勾选项, 可; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 区域水文地质概况

本区域位于福建省北部沿海,处于福安经济开发区湾坞工贸园区(上洋村一期垦区),工作区地貌以平原、台地为主,其次为残丘地貌。项目所在区为山前滨海相滩涂地貌类型海积平原区。北东侧临山体,西侧临海港,征地范围地形较平坦开阔,地表覆盖第四系海积层。区域地形总体自北东向西侧的白马港主流域倾斜,北东侧山顶高程多在100~300m之间,呈浑圆状,低丘陵、台地地形波状起伏,坡度一般为15~30°不等。

本次评价引用《福建青拓上克不锈钢有限公司不锈钢冷轧及深加工配套项目岩土勘察报告》,地质概况如下:

5.3.1.1 工程地质概况

(1) 地层

本区域分布地层较复杂,主要为第四系全新统长乐组海积层(Q_{4c}^m),下伏第四系上更新统龙海组冲洪积层(Q_{3l}^{al-pl}),基岩主要为白垩系下统石帽山群熔结凝灰岩(K_{1sh})、侏罗系南园组凝灰岩(J_{3n})、燕山晚期侵入中粗粒黑云母二长花岗岩($\eta\gamma_5^{3b}$)。现自上而下分述区内分布地层如下:

①第四系全新统长乐组海积层(Q_{4c}^m)

主要分布于海积平原,主要岩性为淤泥、中砂、粘土等。根据本工程初步勘察阶段场地岩土勘察成果,本层厚度变化较大,最厚可达18m。

②第四系更新统龙海组冲洪积层(Q_{3l}^{al-pl})

该层广泛分布于第四系全新统长乐组海积层之下,主要岩性为粘土(粉质粘土)、中砂、砾卵石等。本层厚度一般为5-15m,最厚可达30m。

③第四系更新统残坡积层(Q_p^{el-pl}):上部岩性主要由坡积粉质粘土组成;下部岩性为花岗岩残积砂质粘性土。本层在区域上分布于低丘陵、台地地表,总体厚度一般小于3米。

④燕山晚期侵入岩($\eta\gamma_5^3$):该岩组为场地及周边基底主要岩石,主要岩性有中粗粒黑云母二长花岗岩,呈块状构造,花岗斑状或花岗结构,新鲜岩石均致密坚硬、岩体完整-较完整。受风化作用影响,浅部岩石裂隙发育,岩体较破碎、完整性较差。由于所处岩性及地形地貌的差异,岩石风化程度不均匀,风化层厚度变化大。

在本区域北东部低丘陵,花岗岩风化层上覆残坡积层厚度小于3m,其下部全-强风化岩厚度变化大,为3~10m不等,多见球状风化现象。

在本区域西部，基岩风化层下伏于冲洪积层之下，勘探钻孔揭露在拟建场地下部风化岩层厚度变化较大。

(2) 岩土层特征及分布情况

根据钻探揭露，场地内地层结构自上而下依次为：①杂填土、②淤泥、③粉质粘土、④淤泥质土、④₁粉质粘土、⑤中细砂、⑥卵石、⑦凝灰熔岩残积粘性土、⑧全风化凝灰熔岩、⑨砂土状强风化凝灰熔岩、⑩中风化凝灰熔岩。现将各岩土层的岩性特征分述如下：

①杂填土 (Q_4^{ml})：褐黄、褐灰、棕红色，稍湿-湿，呈松散或可塑状态，主要成份为粘性土，含少量的碎块石。

②淤泥 (Q_4^m)：深灰色，饱和，呈流塑状态，主要成分为粘性土，局部相变为淤泥质土，含少量朽木腐殖质及贝壳有机质，易触变，具腥臭味，光泽反应光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

③粉质粘土 (Q_4^{al})：棕红、褐黄色，湿，呈可塑状态，主要成份为粘土矿物，光泽反应稍有光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

④淤泥质土 (Q_4^m)：深灰色，饱和，呈流塑状态，主要成分为粘性土，局部相变为淤泥，含少量朽木腐殖质及贝壳有机质，易触变，具腥臭味，光泽反应光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

④粉质粘土 (Q_4^{al})：棕红、褐黄色，湿，呈可塑状态，主要成份为粘土矿物，光泽反应稍有光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

⑤中细砂 (Q_4^{al+pl})：灰色，稍密，主要由砾砂、中细砂及粘性土组成。

⑥卵石 (Q_4^{al+pl})：灰黄色，稍密~中密，卵石含量约 52.5~85.0%，粒径以 20-160mm 为主，砾石含量 1.90~20.4%，以亚圆状为主，成份以凝灰熔岩为主，以砂砾、粘性土充填，级配一般。

⑦凝灰熔岩残积粘性土 (Q^{el})：褐黄、灰黄色，湿，呈可塑状态，主要成份为长石风化而成的粘性土及少量的石英砂颗粒，含少量云母细片，偶见少量褐色斑状裂隙，微具原岩残余结构，系花岗岩残积而成，光泽反应稍有光滑，无摇振反应，干强度中等；遇水易软化、崩解。

⑧全风化凝灰熔岩 (J_{3n})：褐黄、灰黄色，凝灰结构，散体状构造，主要矿物成分为长石、石英等，原岩结构尚可辨认，岩芯呈土状，手捏易散，遇水易软化、崩解，标准贯入试验实测击数 $30 \leq N < 50$ 击，属极软岩，极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

⑨强风化凝灰熔岩 (J_{3n})：浅黄色、灰白色，凝灰结构，散体状构造，主要矿物成分为长石、石英等，岩石裂隙很发育，岩芯呈土状，手捏易散，极破碎，遇水易软化、崩解，标准贯入试验实测击数 $N \geq 50$ 击；属极软岩，极破碎，岩体基本质量等级为V级。

⑩中风化凝灰熔岩 (J_{3n})：浅灰色，凝灰结构，块状构造，主要矿物成分为长石、石英等，岩石裂隙较发育，裂隙面呈铁锰质渲染，岩芯呈块状、短柱状，局部柱状， $RQD=10-35$ 。单轴饱和抗强度标准值 52.85MPa ，属较硬岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为IV级。

(3) 构造

根据区域地质资料，场地东侧主要发育二条断裂：北西向断裂：沿白马港流向发育，走向北西 330 度，倾向北东，倾角约 75 度，延伸长度约 5km 。近南北向断裂：走向北北西约 355 度，倾向东，倾角约 80 度，延伸长度约 5km ，是控制区域内岩体大致走向的主要构造。

场地所在的大地构造单元地壳完整性好，新构造运动不明显，地震活动微弱，周边的各断裂在近期无活动迹象，不存在强烈的升降活动，未发现活动断裂穿过场区，未发现影响场地稳定性的活动性断裂构造。属区域构造相对稳定区。

5.3.1.2 场地地震效应

根据我国建设部、国家地震局文件，按国标《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2001)及《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)规定，建筑场地抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为 $0.05g$ ，设计地震分组为第一组。

本场地类别为III类，相应特征周期为 $0.45s$ 。

按国标《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)福安市湾坞镇II类场地地震动峰值加速度 $\alpha_{max II}=0.05g$ ，设计特征周期为 $0.40s$ ，设计地震分组为第二组。本场地建筑场地类别为III类，场地地震动峰值加速度调整系数 $F_a=1.30$ ，设计特征周期为 $0.55s$ 。

5.3.2 水文地质条件

5.3.2.1 区域水文地质条件

①水文、地形条件

场地丘陵坡地间多发育树枝状季节性冲沟，沟谷切割不深，断面多呈“V”字型，雨季时有水流，暴雨时水流较大。冲沟走向总体多为东西向。本区域位于白马港流域北东岸。白马港切割深约 $5\sim 10\text{m}$ ，是本区域地表水、地下水局部排泄基准面。

②地下水类型及富水性

根据区域水文地质资料及现场调查，地下水按含水岩组性质、水理条件、埋藏条件等，主要分为松散岩类孔隙承压水及基岩裂隙水。各类地下水分述如下：

a.松散岩类孔隙承压水：分布于海积平原，地下水赋存于砂层、砾卵石内，含水层厚度变化大，富水性为中等-丰富，单井涌水量 100~200 吨/日。地下水主要受地下含水层侧向补给，次为地表水补给。地下水动态与季节变化相关。

b.基岩裂隙水：地下水赋存于丘陵、台地下部基岩构造裂隙中，含水性极不均一。由于本区花岗岩节理裂隙不发育，岩体完整程度为较完整~完整，一般富水性差，泉流量多小于 0.01~0.1L/s，地下水迳流模数<0.1L/秒·平方公里。

5.3.2.2 场地水文地质条件及特征

根据本次区域综合水文地质调查与现场水文地质试验，场地具有开发利用价值的地下水类型主要为松散岩类孔隙承压水和基岩裂隙水。

松散岩类孔隙承压水主要赋存于第四系冲洪积砂、砾卵石层中，含水层厚度一般 2.0-7.0m。地下水位埋深一般为 1.5-2.0m，单井涌水量一般 100~200m³/d，总体富水性属中等，年变幅小于 3m。场地内上部较厚层淤泥、粘土及粉质粘土组成隔水顶板。含水层顶板埋深大于 9.20m。

孔隙承压水主要接受地表水体、大气降水入渗补给以及风化基岩裂隙水侧向补给，向低洼处迳流排泄，周边村庄居民只对上游丘陵区基岩裂隙进行零星开采地下水作为一般生活用水，在少量开采的状态下，对地下水的迳流、排泄不会产生较大有影响。

场地处于相对独立的水文地质单元内，地下水的排泄以地下径流的形式向低洼处径流排泄。

(3) 场地水文地质试验

福建省地质工程研究院于工程建设前对场地内地表局部区域出露的杂填土进行了试坑渗水试验，对第四系海积淤泥层取样进行室内渗透试验。现场共做 2 个试坑渗水试验，杂填土试坑渗水试验成果表明：渗透系数为 $2.27 \times 10^{-4} \sim 4.53 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。其中淤泥中 8 组渗透试验成果表明：渗透系数为 $3.25 \times 10^{-7} \sim 1.61 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

(4) 地下水补给、迳流、排泄条件

区内地下水总体上受大气降水补给。基岩风化孔隙裂隙水直接受大气降水垂直入渗补给。基岩裂隙含水岩组上覆有基岩风化孔隙裂隙含水岩组，两者之间无连续、良好的隔水层，水力联系密切，联通性较好，故基岩裂隙水在出露区受大气降水补给，同时，受上部基岩风化孔隙裂隙水垂向补给，向低洼处排泄。

第四系冲洪积砂、砾卵石含水层由于长期下伏于河床面和海平面，接受地表水体的垂直下渗补给与地下水的侧向补给，易受海水入侵的影响，向下游排泄。

5.3.2.3 地下水开采现状

据调查：拟建场地西北侧的上洋村居民生活用水多采用引自该村以东丘陵区基岩裂隙水，对坡脚地带民井不饮用。位于场地西南侧半屿村，位于剥蚀残丘台地地区，部分居民取地下水用于一般洗涤，饮用自来水，单井开采量约 $1\sim 2\text{m}^3/\text{d}$ ，开采量较小且分散，井深 $6\sim 9\text{m}$ 左右，地下水埋深一般 $1\sim 3\text{m}$ 。

综上所述，工作区的地下水开采量极小，没有大规模开采利用地下水的现象，以分散式、民井零星开采的方式少量开采地下水。对地下水水位、水资源量影响甚微。

5.3.2.4 地下水开采对地下水资源影响分析

场地内冲洪积砂砾卵石层孔隙承压水尚未进行采取利用，残丘台地基岩裂隙水是场地周边居民生活用水的主要水源，利用方式为开放式提取地下水，并分散布置，井深度大多较浅，抽水深度大多在 8m 以内，主要用于洗涤，饮用水来自自来水。区域上尚未发现大面积地下水位降落漏斗形成，场地内冲洪积砂砾卵石层孔隙承压水地下水位低于河床面和海平面，根据区域水文地质资料及测试资料分析，该含水层有海水入侵现象。

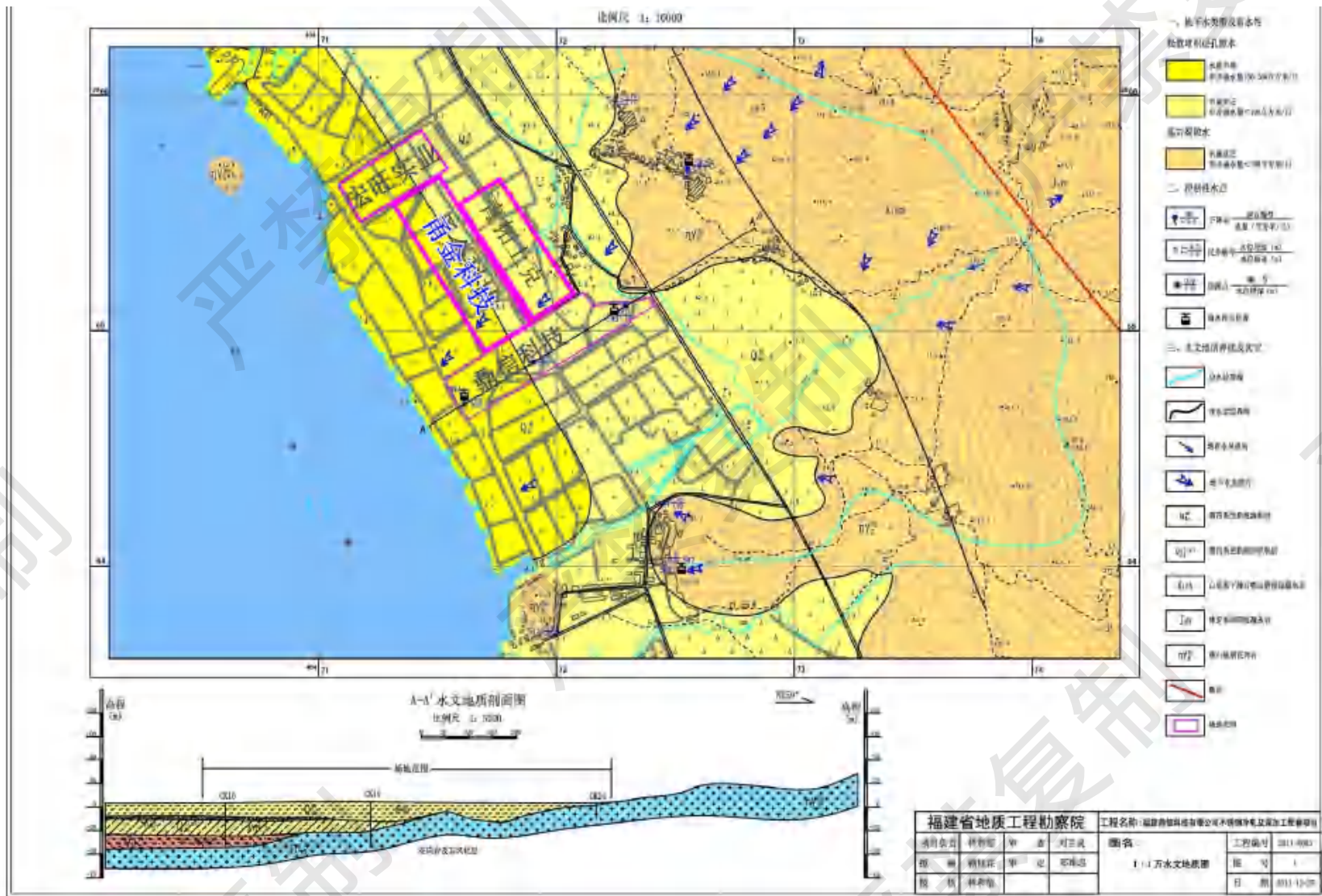


图 5.3-1 本项目所在区域水文地质图

5.3.3 地下水评价工作等级划分及评价范围

5.3.3.1 划分依据

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

(2) 建设项目的地下水环境敏感程度

本项目在现有厂区内实施，经现场调查，项目所在区域地下无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感。

表 5.3.1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目场地的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、应急水源地，在建和规划的水源地）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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目所在区域地下无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	
注：a“环境敏感区”系指《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。		

5.3.3.2 建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目厂址区域地下水环境敏感特征为不敏感，项目类别为 II 类，评价工作等级为三级。本项目地下水环境影响评价工作等级的划分见下表。

表 5.3.2 项目评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类	本项目评价等级划分
敏感	一	一	二	不敏感，II 类，评价工作等级为三级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

5.3.3.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法进行确定。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，详见地勘资料；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，按工程设计年限 30 年计，取值 10950d；

n_e —有效孔隙度，无量纲

表 5.3.3 项目地下水下游迁移距离取值表

项目	单位	本项目	备注
参数	a 变化系数	无量纲	2
	K 渗透系数	m/d	0.39
	I 水力坡度	无量纲	0.02
	T 质点迁移天数	d	10950 按工程设计年限 30 年计
	n_e	无量纲	0.3
计算结果	L	m	570m 取整
场地两侧	L/2	m	285m
场地上游	L _{上游}	m	100m 场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 L/2。

通过公式计算法计算结果可知，项目地下水评价范围为：项目厂界上游 100m，下游 570m，场地两侧 285m。由于项目用地红线距离白马港较近，因此，从同一水文单元考虑，以白马港作为评价边界，则本项目地下水最终评价范围为项目用地红线上游 100m、场地两侧 285m、下游以白马港为评价边界。

5.3.4 地下水环境影响分析

5.3.4.1 厂区环境水文地质分析评价

(1) 厂区包气带防污性能评价

厂区平整后，填方下部主要为砂土层，表层经残坡积粘性土填筑。现地表主要出露素填方岩性主要为含碎石粘性土，厚度约 1.0-2.0m。根据区域经验及前述的现场试坑渗水试验成果，场地包气带渗透系数：杂填土， 1.39×10^{-4} - 8.89×10^{-5} cm/s；中砂， 1.0×10^{-2} cm/s；场地包气带表层防污性能为弱。故浅部潜水含水层易受地表污水入渗污染。

其下部淤泥层水平渗透系数为 8.91×10^{-8} - 2.90×10^{-7} cm/s；垂直渗透系数为 9.05×10^{-8} - 1.87×10^{-7} cm/s。且分布是连续的、稳定的，防污性能为中等。综合判定包气带岩土层属中等防污性能岩土层。

(2) 厂区地下水流向

根据厂区水文地质单元的水文地质条件，以及厂区内地质勘探孔、周边水位资料，厂区及附近地下水总体流向为：

场地整平后，其高程高于周边，厂区内浅层地下潜水向四周扩散、渗流，并顺地势排入场地周边低洼处。

场地内深层的孔隙承压水与基岩裂隙水，由于场地西侧地形地势较高，地下水将顺地势自西流向东。

(3) 厂区环境水文地质影响因素

①环境水文地质现状及影响因素

如前所述，厂区附近下游地下水水质已受到海水倒灌的影响，但下游为盐田港及东海海域，无利用地下水，对下游地下水利用影响不大。此外，根据厂区水文地质、工程地质条件，厂区及附近现状不存在地下水位降落漏斗、地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等环境水文地质问题。

②建设项目环境水文地质影响因素

本项目生产废水经处理达到湾坞西片区污水处理厂接管标准后，排入湾坞西片区污水处理厂统一处理，正常工况下建设项目对厂区以及下游地下水水质的影响较小，事故工况主要为含酸废水等可能发生泄漏（跑、冒、滴、漏）入渗对厂区地下水水质的影响。

(4) 厂区地下水环境对外围地下水的影响

厂区总体上位于水文单元下游区，预测厂区地下水污染可能影响范围主要为厂区东面。而场地周边的基岩风化孔隙裂隙水、基岩裂隙水，地势较高，不易受厂区地下水影响。其地下孔隙承压水与基岩裂隙水对周边环境影响不大，场地周边地下水不易受厂区地下水影响。

5.3.4.2 运营期地下水影响分析

(1) 正常情况下水环境影响分析

本工程排水方式采用雨、污分流。运营期间废水主要包括生产废水和员工生活污水。全厂酸性废水经处理后纳入湾坞西片区污水处理厂处理，特征污染物执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的排放限值要求和湾坞西片区污水处理厂的接管标准；生活污水经化粪池处理达到要求后接入湾坞西片区污水处理厂收集管网。因此，正常工况下项目废水排放的不会对区域地下水环境产生不良影响。

(2) 事故情况地下水环境影响分析

根据对轧钢企业的实际情况分析，如果是生产车间或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前对钢铁企业的管理规范，必须及时采取措施，不

可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

本次评价主要考虑混酸调节池、硝酸罐、氢氟酸罐等这些接地非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

在事故情况下，通过对本项目建设内容的分析，本次评价考虑其中废水量较大的酸性废水调节池和浓度较高的硝酸罐、氢氟酸罐发生泄漏。主要是由于酸性废水和硝酸、氢氟酸长年对池底、罐壁进行腐蚀，产生裂缝，假定出现破损，导致较长时间内酸性废水和硝酸、氢氟酸通过裂口渗入地下影响地下水水质。

①源强设定

硝酸罐、氢氟酸罐容积分别为 50m^3 、 30m^3 ，混酸调节池容积为 577.5m^3 。假定由于腐蚀或地质作用，出现大面积的渗漏现象，渗漏面积为总面积的 5‰。根据统计，此类事故泄漏出来的废水几乎全部渗入地下水系统。硝酸罐中主要成分为 HNO_3 ：1400g/L；氢氟酸罐中主要成分为 HF：1196g/L；混酸调节池中六价铬浓度 3mg/L、总铬浓度 5mg/L、镍浓度 3mg/L，本次评价主要考虑硝酸罐中的硝酸、氢氟酸罐中的氢氟酸和废酸池中的重金属发生泄漏的情况。

硝酸、氢氟酸、重金属的渗漏量计算过程如下：

$$\text{硝酸 } 1400\text{g/L} \times 50\text{m}^3 \times 0.005 = 350\text{kg}$$

$$\text{氢氟酸 } 1196\text{g/L} \times 30\text{m}^3 \times 0.005 = 179.4\text{kg}$$

$$\text{六价铬 } 3\text{mg/L} \times 577.5\text{m}^3 \times 0.005 \times 10^{-3} = 8.6625 \times 10^{-3}\text{kg}$$

$$\text{总铬 } 5\text{mg/L} \times 577.5\text{m}^3 \times 0.005 \times 10^{-3} = 0.0144\text{kg}$$

$$\text{镍 } 3\text{mg/L} \times 577.5\text{m}^3 \times 0.005 \times 10^{-3} = 8.6625 \times 10^{-3}\text{kg}$$

通过计算可得硝酸、氢氟酸、六价铬、总铬、镍的渗漏量分别为 350kg、179.4kg、 $8.6625 \times 10^{-3}\text{kg}$ 、0.0144kg、 $8.6625 \times 10^{-3}\text{kg}$ 。

②预测模式

A. 本次硝酸罐、氢氟酸罐地下水预测评价采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的“瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源”预测模型进行预测评价，

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

式中：x, y: 计算点处的位置坐标；

t: 时间, d。本次预测时间设定为污染发生后 100d、1000d；

C (x, y, t) : t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L；

M: 含水层厚度, m。

m: 瞬时注入示踪剂的质量, kg。

n_e: 有效孔隙度, 无量纲。

μ: 水流速度, m/d。

D_L、D_T: 纵向、横向弥散系数, m²/d。

π: 圆周率；

K: 渗透系数。

B.本次混酸调节池地下水预测评价采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 推荐的解析法进行预测评价, 即“连续注入示踪剂——平面连续点源”预测:

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{u x}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$
$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中:

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间, d；

C (x,y,t) ——t时刻点 x,y 处的示踪剂浓度, g/L；

M——承压含水层的厚度, m；

m_t——单位时间注入示踪剂的质量, kg/d；

u——水流速度, m/d；

n_e——有效孔隙度, 无量纲；

D_L——纵向弥散系数, m²/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数, m²/d；

π——圆周率。

K₀(β)——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W = \left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta \right)$ ——第一类越流系统井函数；

③预测结果

A、硝酸罐

泄漏发生后 100d：发生渗漏 100d 后影响程度预测结果见表 5.3.4。可以看出：发生瞬时泄漏 100d 后污染中心发生纵向运移，向下游运移距离约 3m。污染中心点最大浓度为 618.94mg/L。

表 5.3.4 泄漏 100d 后硝酸影响程度预测表 单位：mg/L

距离		横向 (m)		
		0	26.2	43.4
纵向 (m)	-40.4	0.05	0.00	0.00
	-23.2	20.00	0.65	0.00
	0	591.70	19.12	0.05
	3	618.94	20.00	0.05
	29.2	20.00	0.65	0.00
	46.4	0.05	0.00	0.00

泄漏发生后 1000d：发生渗漏 1000d 后影响程度预测结果见表 5.3.5。可以看出：发生瞬时泄漏 1000d 后污染中心发生纵向运移，向下游运移距离约为 30m。污染中心点最大浓度为 61.89mg/L。

表 5.3.5 泄漏 1000d 后硝酸影响程度预测表 单位：mg/L

距离		横向 (m)		
		0	47.53	119.3
纵向 (m)	-89.3	0.05	0.02	0.00
	-17.53	20.00	6.46	0.02
	0	39.47	12.75	0.03
	30	61.89	20.00	0.05
	77.53	20.00	6.46	0.02
	149.3	0.05	0.02	0.00

在本次预测设定的事故情景下，硝酸罐破裂导致废水发生渗漏 100d，1000d 的影响范围不断扩大。

B、氢氟酸罐

泄漏发生后 100d：发生渗漏 100d 后影响程度预测结果见表 5.3.7。可以看出：发生瞬时泄漏 100d 后污染中心发生纵向运移，向下游运移距离约 3m。污染中心点最大浓度为 317.25mg/L。

表 5.3.6 泄漏 100d 后氢氟酸影响程度预测表 单位: mg/L

距离		横向 (m)		
		0	33.94	41.83
纵向 (m)	-38.84	0.0501	0.00	0.00
	-30.93	1.00	0.00	0.00
	0	303.29	0.94	0.05
	3	317.25	1.00	0.05
	36.94	1.00	0.00	0.00
	44.84	0.0501	0.00	0.00

泄漏发生后 1000d: 发生渗漏 1000d 后影响程度预测结果见表 5.3.7。可以看出: 发生瞬时泄漏 1000d 后污染中心发生纵向运移, 向下游运移距离约为 30m。污染中心点最大浓度为 31.72mg/L。

表 5.3.7 泄漏 1000d 后氢氟酸影响程度预测表 单位: mg/L

距离		横向 (m)		
		0	83.1	113.6
纵向 (m)	-83.6	0.05	0.00	0.00
	-53.1	1.00	0.03	0.00
	0	20.23	0.64	0.03
	30	31.72	1.00	0.05
	113.2	1.00	0.03	0.00
	143.6	0.05	0.00	0.00

在本次预测设定的事故情景下, 氢氟酸罐破裂导致废水发生渗漏 100d, 1000d 的影响范围不断扩大。

C、混酸调节池

本次评价在不考虑污染衰减的情况下, 预测 100 天、1000 天、10 年、20 年、30 年污染物的迁移距离, 预测结果见表 5.3.8、表 5.3.9 及图 5.3-2~5.3-11。

表 5.3.8 不同预测年限污染物六价铬/镍迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分布 (mg/L)	10 年浓度分布 (mg/L)	20 年浓度分布 (mg/L)	30 年浓度分布 (mg/L)
5	0.286	0.611	0.704	0.717	0.718
10	0.112	0.444	0.552	0.567	0.569
15	0.040	0.341	0.461	0.478	0.480
20	0.020	0.279	0.411	0.431	0.433
25	0.003	0.224	0.368	0.390	0.393
30	0.001	0.181	0.337	0.362	0.365
35	0.000	0.134	0.297	0.325	0.329
40		0.112	0.282	0.313	0.317
45		0.093	0.267	0.301	0.306
50		0.076	0.252	0.290	0.295
55		0.058	0.237	0.279	0.284
60		0.045	0.223	0.268	0.274

65		0.036	0.208	0.257	0.264
70		0.025	0.194	0.247	0.255
75		0.014	0.181	0.237	0.245
80		0.009	0.168	0.227	0.236
85		0.006	0.155	0.218	0.228
90		0.000	0.142	0.209	0.219
95			0.130	0.199	0.211
100			0.118	0.191	0.203
105			0.113	0.190	0.204
110			0.103	0.185	0.200
115			0.093	0.179	0.196
120			0.083	0.174	0.192
125			0.073	0.168	0.188
130			0.062	0.163	0.184
135			0.051	0.157	0.179
140			0.040	0.151	0.175
145			0.028	0.145	0.171
150			0.016	0.139	0.167
155			0.004	0.133	0.163
160			0.000	0.126	0.159
165				0.120	0.155
170				0.112	0.150
175				0.106	0.147
180				0.100	0.143
185				0.094	0.140
190				0.087	0.137
195				0.081	0.133
200				0.073	0.130
205				0.066	0.126
210				0.058	0.122
215				0.050	0.118
220				0.041	0.114
225				0.032	0.109
230				0.022	0.104
235				0.012	0.099
240				0.001	0.094
245				0.000	0.088
250					0.082
255					0.076
260					0.069
265					0.062
270					0.054
275					0.046
280					0.038
285					0.029
290					0.020
295					0.010
300					0.000

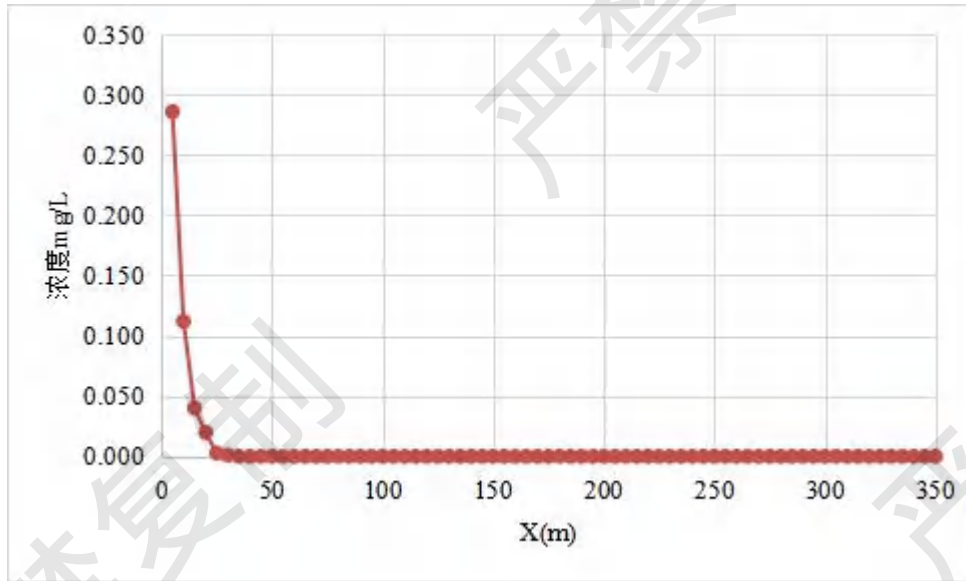


图 5.3-2 100d 泄漏点下游污染物六价铬/镍迁移距离及浓度分布

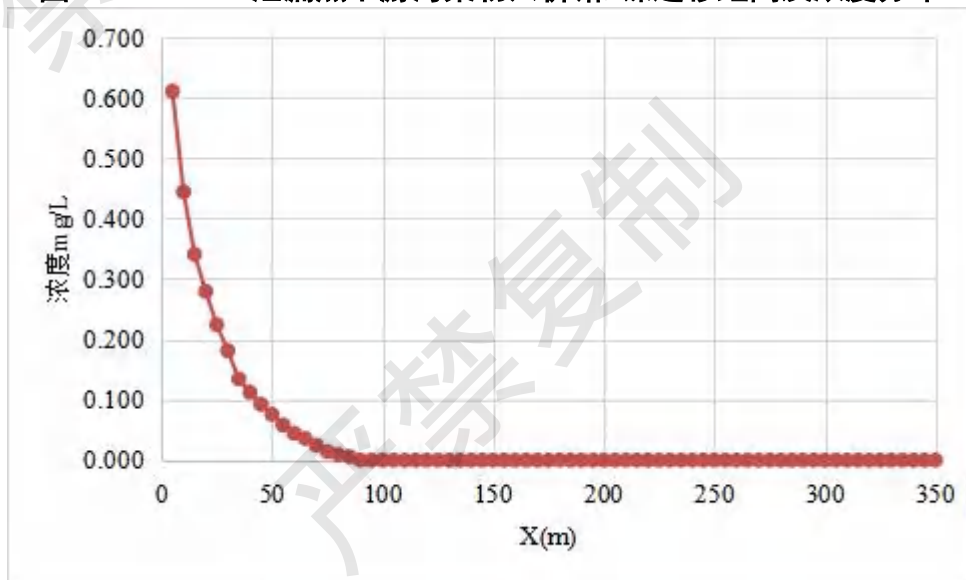


图 5.3-3 1000d 泄漏点下游污染物六价铬/镍迁移距离及浓度分布

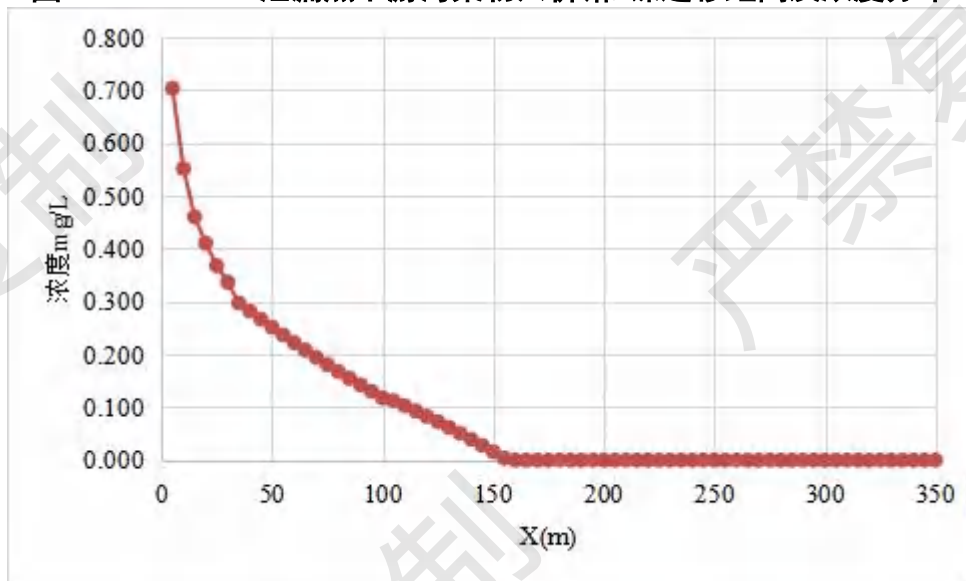


图 5.3-4 10 年泄漏点下游污染物六价铬/镍迁移距离及浓度分布

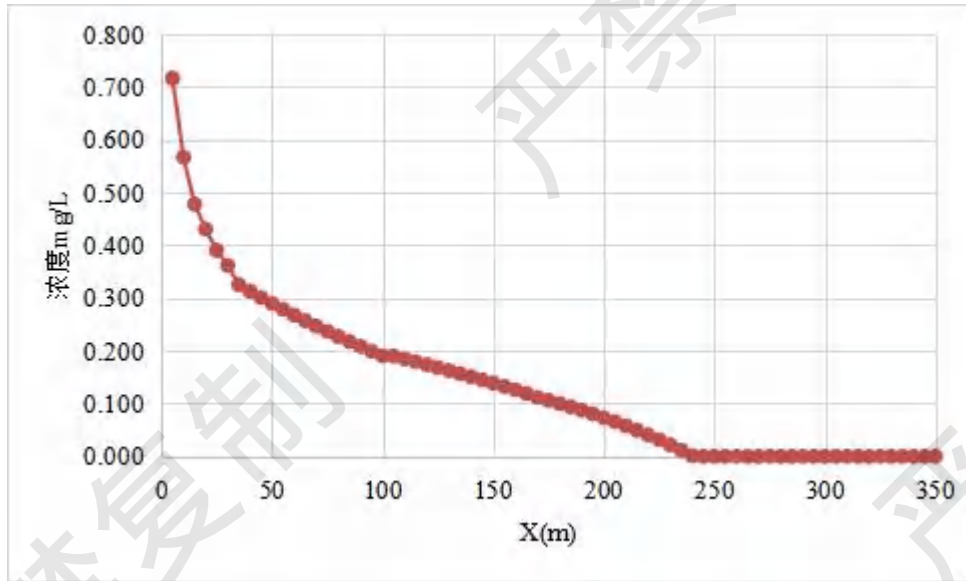


图 5.3-5 20 年泄漏点下游污染物六价铬/镍迁移距离及浓度分布

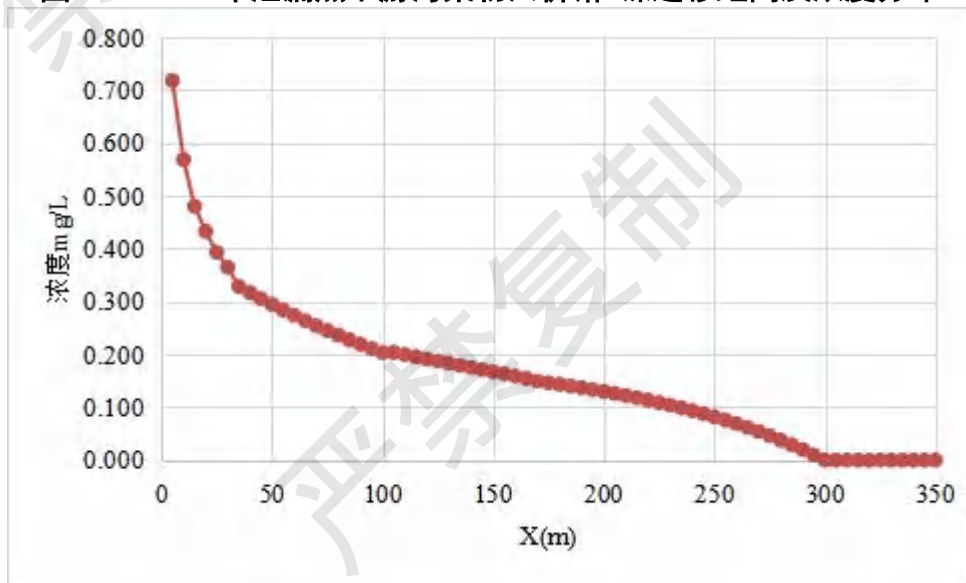


图 5.3-6 30 年泄漏点下游污染物六价铬/镍迁移距离及浓度分布

表 5.3.9 不同预测年限污染物总铬迁移距离及浓度

下游位置X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分布 (mg/L)	10 年浓度分布 (mg/L)	20 年浓度分布 (mg/L)	30 年浓度分布 (mg/L)
5	0.477	1.020	1.175	1.197	1.200
10	0.187	0.742	0.921	0.947	0.950
15	0.067	0.569	0.769	0.798	0.802
20	0.033	0.467	0.686	0.719	0.723
25	0.005	0.375	0.615	0.652	0.656
30	0.002	0.303	0.562	0.604	0.610
35	0.000	0.224	0.496	0.543	0.549
40		0.188	0.471	0.523	0.530
45		0.155	0.446	0.503	0.511
50		0.127	0.421	0.484	0.492
55		0.097	0.396	0.465	0.475
60		0.074	0.372	0.447	0.458
65		0.060	0.348	0.430	0.441

70		0.041	0.325	0.412	0.425
75		0.024	0.302	0.396	0.410
80		0.015	0.280	0.380	0.395
85		0.010	0.259	0.364	0.380
90		0.000	0.238	0.348	0.366
95			0.217	0.333	0.353
100			0.197	0.318	0.340
105			0.188	0.317	0.341
110			0.172	0.308	0.334
115			0.155	0.299	0.327
120			0.139	0.290	0.320
125			0.121	0.281	0.313
130			0.103	0.272	0.306
135			0.085	0.262	0.300
140			0.066	0.252	0.293
145			0.047	0.242	0.286
150			0.027	0.232	0.279
155			0.006	0.221	0.272
160			0.000	0.211	0.265
165				0.200	0.258
170				0.187	0.250
175				0.177	0.245
180				0.167	0.240
185				0.157	0.234
190				0.146	0.229
195				0.134	0.223
200				0.122	0.217
205				0.110	0.211
210				0.097	0.204
215				0.083	0.197
220				0.068	0.190
225				0.053	0.182
230				0.037	0.174
235				0.020	0.165
240				0.002	0.156
245				0.000	0.147
250					0.137
255					0.126
260					0.115
265					0.103
270					0.091
275					0.078
280					0.063
285					0.049
290					0.033
295					0.016
300					0.000

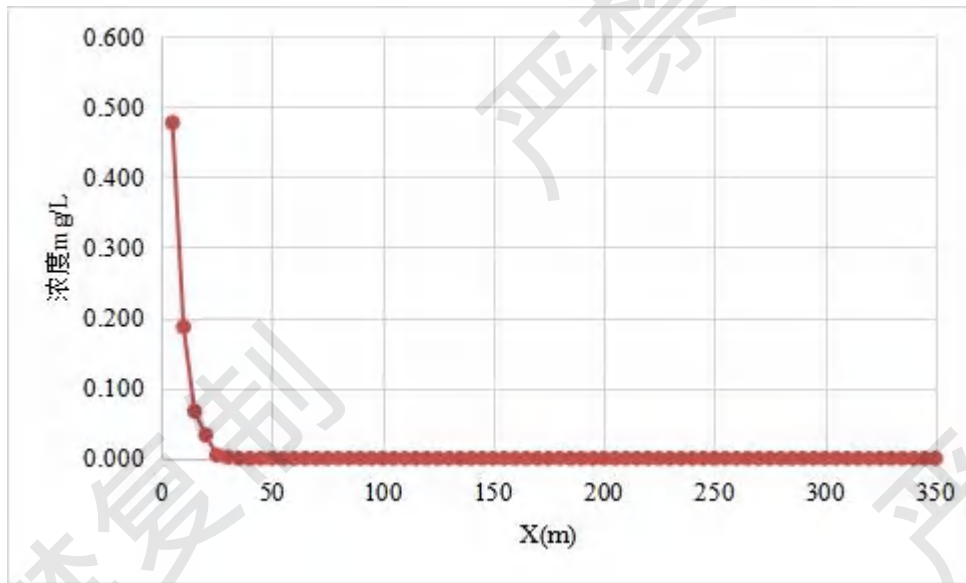


图 5.3-7 100d 泄漏点下游污染物总铬迁移距离及浓度分布

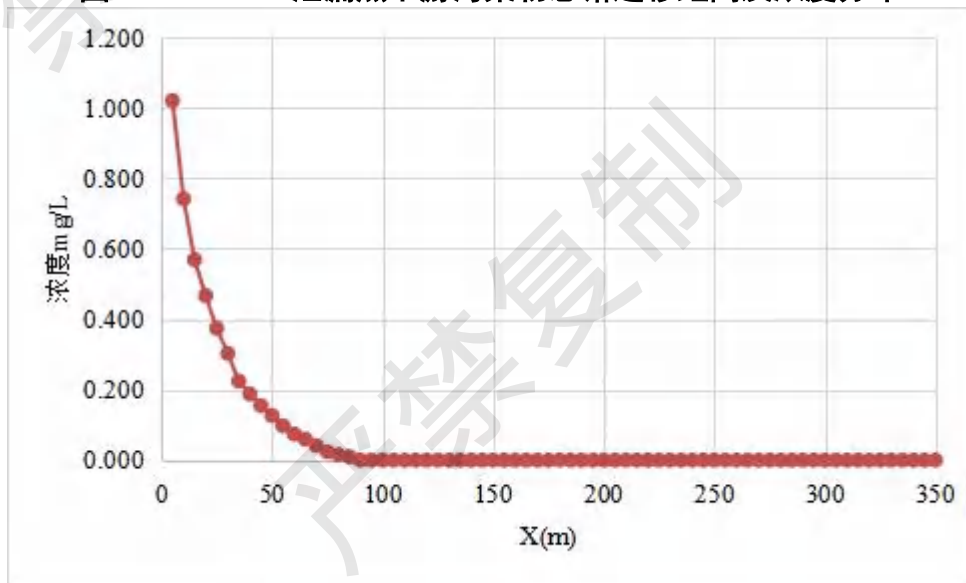


图 5.3-8 1000d 泄漏点下游污染物总铬迁移距离及浓度分布

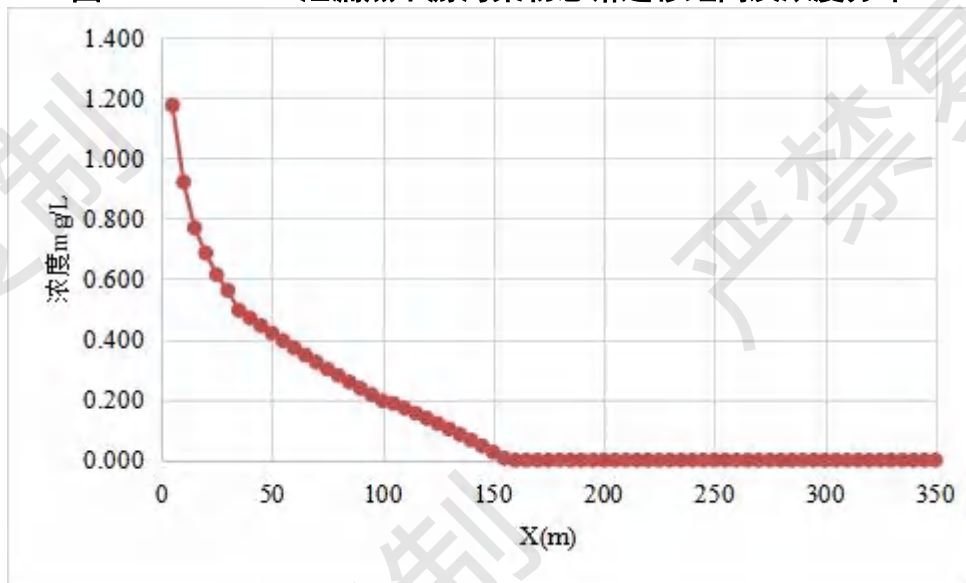


图 5.3-9 10年泄漏点下游污染物总铬迁移距离及浓度分布

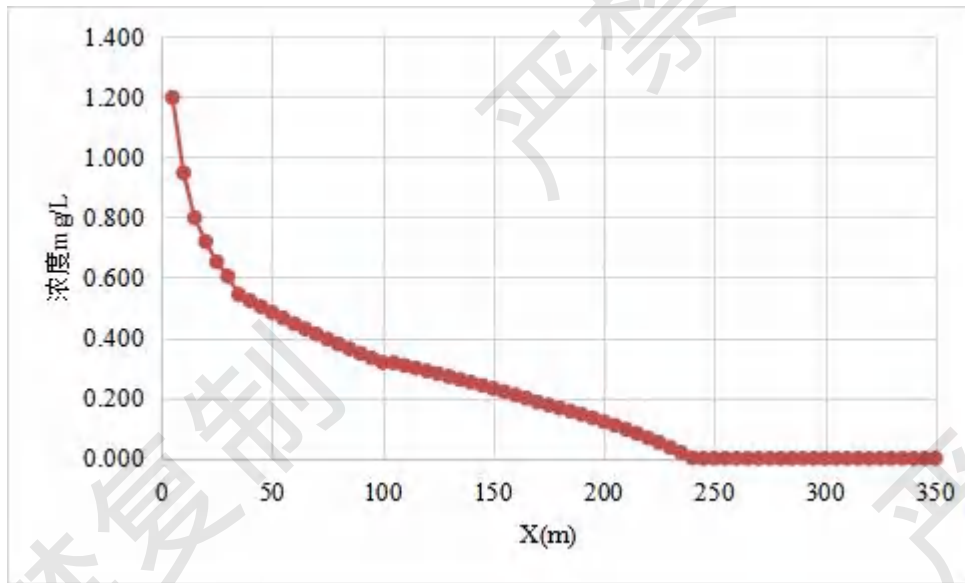


图 5.3-10 20 年泄漏点下游污染物总铬迁移距离及浓度分布

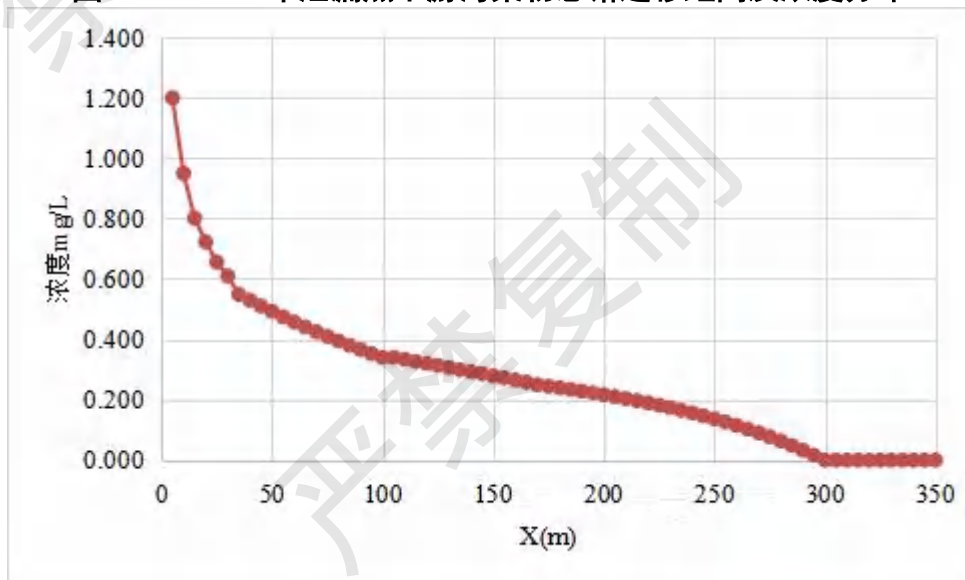


图 5.3-11 30 年泄漏点下游污染物总铬迁移距离及浓度分布

由于本项目场地整平后，其高程高于周边，厂区内浅层地下潜水向四周扩散、渗流，并顺地势排入场地东侧的海湾。根据以上地下水污染预测结果可知，污染物（不考虑衰减）100 天、1000 天、10 年、20 年、30 年的迁移距离分别为 35m、90m、160m、245m 和 300m。因此若本项目发生混酸调节池泄漏，会对区域地下水产生一定影响。

本评价要求建设单位应加强对以上酸罐及混酸调节池防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物持续性的泄漏，建设单位应同时按本评价提出的地下水监控计划，开展日常地下水监测工作，若发现监控点地下水污染和水质恶化时，应及时进行处理，开展系统调查，及时封堵泄漏点。因此，综合以上评价，在及时切断泄漏源，避免持续性泄漏的情况下，则本项目的建设对区域地下水的影响是可以接受的。

5.3.5 地下水污染防治措施

为防止建设项目运行对地下水造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水造成污染。

（1）防治原则

本项目采用主动防渗漏措施与被动防渗漏措施相结合方法，防止地下水受到污染。

①主动防渗漏：即源头控制措施，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，将污染物泄漏事故降到最低程度；

②被动防渗漏：即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；

③分区防治，以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

④建立地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案：完善和监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井和排泄抽水井，达到及时发现、及时控制污染的目的。

⑤坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）主要防渗措施

①自然防渗层的保护

由于包气带在建设过程中，可能有大量土地开挖、钻探和基础施工，人为破坏或揭穿包气带土壤，从而造成地表与地下含水层连通，其防污性便会大大降低。因此，建议在施工过程中应严格保护包气带的完整性，如需开挖、钻探和基础施工，应及时做好防渗和封堵处理。尤其是对钻孔必须用粘土回填，并压实密封；对开挖场地需用粘土进行回填压实。

针对厂区地面下陷出现裂缝的问题，建议本项目采用以下措施：

1、深层固化

深层固化是指通过注浆、灌浆等方法将固化剂注入地下，加固地下土体，防止地表下沉。针对不同的地质条件和地面塌陷原因，可以选择不同的固化剂，包括水泥注浆、聚合物灌浆等。在施工过程中要注意选择适当的孔距和注入量，保证固化效果。

2、地下水补给

地下水位下降是导致地面塌陷的重要原因之一。因此，地下水补给是地面塌陷防治工程处理方案的重要内容。可以通过隧道注水、地下水引流等方式，将地下水补充到地下饱和状态，防止土体沉降。

3、地面支护

对于已经发生地面塌陷的区域，需要进行地面支护工程，保证地表不再发生下沉。地面支护可以采用钢管桩、混凝土桩等支护工程方案，保证土体稳定。

4、监测与预警系统

建立地面塌陷的监测与预警系统是地面塌陷防治工程处理方案的重要组成部分。监测系统可以包括地面沉降仪、地下水位监测设备等，实时监测地表沉降情况，一旦发现异常情况及时预警，采取措施进行处理。

5、填充和密封地面裂缝

使用适当的填充材料填充地面裂缝，确保填充材料与裂缝表面贴合紧密；通过涂覆密封材料，将填充的裂缝表面加固和保护，以阻止渗透；完成填充和密封后，进行后处理措施，如表面修复和保护层施工，以保持地面的完整性和稳定性。

②主动防渗措施

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

I.设备、设施防渗措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

对于储存和输送酸、碱类等有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰容积能够容纳酸罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

装有有毒有害介质的设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放，搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

II. 给水、排水防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入收集池，通过泵提升后送污水处理系统处理。

III. 总图布置防渗措施

在总图布置上应尽量将一般污染防治区、重点污染防治区分开来，以便于按不同要求进行防治，有利于管理并节省投资。

(3) 分区防控措施

根据项目性质，现有工程将办公区、产品堆存区等划为一般污染防治区，冷轧机组、酸洗工段、酸储罐区、污水、处理站、污水管沟、危险废物贮存场等划为重点污染防治区。本次改扩建将新建通往上克依托工程的废酸、再生酸、酸性废水管道，采用架空型式（明沟明管），列为重点污染防治区。

表 5.3.10 厂区重点污染防治区分区防渗防腐措施及使用材料。

序号	分区	建筑表层防腐防渗材料	防腐防渗措施（从底层到表面）	
现有工程				
1	冷轧机组	玻璃钢	防渗混凝土结构层+建筑工程做法+防酸层；混凝土之间的缝隙采用环氧树脂勾缝。防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	
2	酸洗生产线	电解酸洗工段		钢平台防腐，乙烯基涂料防渗
3		电解酸洗刷洗段		玻璃钢；钢平台防腐，乙烯基涂料防渗
4		混酸酸洗工段		钢平台防腐，乙烯基涂料防渗
5		混酸酸洗后最终漂洗工段		混凝土浇筑，钢平台防腐，乙烯基涂料防渗
6		中性盐回收系统		硫酸循环管、废硫酸罐
7	酸洗生产线	中间刷洗循环罐		玻璃钢
8		混酸循环罐、酸雾净化系统、废酸罐区		玻璃钢+石墨砖或玻璃钢
9		混酸洗后漂洗罐		玻璃钢+石墨砖或玻璃钢
10	再生酸罐	玻璃钢		基土找坡夯实+0.2厚塑料薄膜+150厚C20混凝土垫层+20厚1:2水泥砂浆找平层+二布三胶乙烯基酯树脂玻璃钢隔离层+乙烯基酯树脂砂浆结合层+耐酸面砖；防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
11	废水处理池	玻璃钢		
12	事故池	玻璃钢		
13	污水管沟	玻璃钢		

14	新酸站	玻璃钢+石墨砖	
15	危废贮存间	玻璃钢+石墨砖	
改建工程			
1	通向上克依托工程的废酸、再生酸、酸性废水管道	玻璃钢	明管明沟，基土找坡夯实+0.2厚塑料薄膜+150厚C20混凝土垫层+20厚1:2水泥砂浆找平层+二布三胶乙烯基酯树脂玻璃钢隔离层+乙烯基酯树脂砂浆结合层+耐酸面砖；防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s

(4) 防渗技术要求

项目分为一般污染防治区、重点污染防治区。一般污染防治区、重点污染防治区防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求设置防渗层；项目危险废物贮存库防渗要求按重点污染防治区进行划定，其防渗要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设置防渗层。对不同等级污染防治区采取相应等级的防渗方案。针对此次新建废酸、再生酸、酸性废水管道：

建议采用刚性防渗结构：混凝土强度等级不宜低于 C30，结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且混凝土表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺入水泥基渗透结晶型防水剂。为保证防渗性能，防渗结构型式选择具体设计可根据工程实际情况确定，但重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能或参照 GB18598 执行。

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

A.选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范；B.工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格；C.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；D.工程完工后应进行质量检测；E.在防渗设施投入使用后，要加强日常的维护管理。

(5) 地下水日常监测

地下水日常监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，以防止或最大限度的减轻对地下水的污染，地下水日常监测方案应能满足该要求。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，企业可根据现有地下水监控点位进行合理布置。监测项目以 pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、

总磷、氟化物、硫酸盐、石油类、溶解性总固体、镍、汞、铅、砷、六价铬、镉等项目为主，监测频率为每年1次。当发生泄漏事故时，应加密监测。

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

(6) 地下水污染突发事件应急措施

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

①在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理。

②根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染。

③在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

④根据实际需要，更换受污染的土壤。

5.3.6 小结

本项目严格按本次评价提出的分区防渗要求落实防渗措施后，正常状态下不会造成地下水污染影响，在加强地下水污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可防控非正常状态下的地下水污染。

本次评价按 HJ616-2016 对厂区提出了分区防控要求，将厂区分分为一般污染防治区、重点污染防治区，建设单位严格按照 HJ616-2016、GB18599-2020、GB18597-2023、GB 18598-2001 对一般污染防治区、重点污染防治区进行防渗处理后，正常状态下，不会造成地下水污染。在加强地下水污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可有效防控非正常状态下的地下水污染。

5.4 声环境影响分析

5.4.1 施工期声环境影响评价

5.4.1.1 施工期噪声源分析

在建筑施工中，本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中使用的运输车辆和多种施工机械，主要包括有：灌注桩钻机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、运输车辆等。通过类比调查，施工期间的主要噪声源强见表 5.4.1。施工期间应合理安排施工作业时间，选用高效低噪的施工设备，以降低施工噪声对环境的影响。

表 5.4.1 典型施工设备噪声声级

施工阶段	声源名称	单位	数量	源强 dB (A)	测量距离 (m)	声源性质
打桩	灌注桩钻机	台	2	82	5	短期内连续声源
土石方	挖掘机	台	5	85	5	短期内连续声源
	混凝土搅拌机	台	5	79	1	短期内连续声源
	振捣棒	个	10	95	1	短期内连续声源
安装	起重机	台	5	80	5	间歇性声源
全过程	运输车辆	辆	20	86	1	间歇性声源

5.4.1.2 施工期噪声影响分析

(1) 项目场界

根据本项目的施工内容，施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声。

由工程分析可知，施工机械设备 1~5m 处的噪声值在 79~95dB，为点源，采用几何发散衰减计算式预测噪声强度：

$$L_2=L_1-20lg (r_2/r_1)$$

式中： $L_A(r)$ ——距离声源 r 米处的 A 声级(dB)；

L_{Aw} ——点声源的 A 声功率级(dB)；

r——声源至受声点的距离(m)。

根据公式计算可以得出和声源不同距离处的噪声贡献值预测结果，见表 5.4.2。

表 5.4.2 施工机械噪声预测结果 单位：dB (A)

噪声源	与噪声源的距离 (m)									
	20	40	60	80	100	150	200	300	500	1000
灌注桩钻机	58.9	52.9	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5	31.0	25.0
挖掘机	64.9	58.9	55.4	52.9	51.0	47.5	45.0	41.5	37.0	31.0
混凝土搅拌机	58.9	52.9	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5	31.0	25.0
振捣棒	83.9	77.9	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	60.5	56.0	50.0
起重机	59.9	53.9	50.4	47.9	46.0	42.5	40.0	36.5	32.0	26.0
运输车辆	74.9	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.5	47.0	41.0

由表 5.4.2 可知，施工机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，其中振捣棒的噪声影响最大，对环境的影响范围为白天 100m，夜间为 500m。但施工机械多是露天作业，四周无遮挡，部分机械需要经常移动，起吊和安装工作需要高空作业，所以建筑施工噪声具有突发性、冲击性和不连续性等特点。本次改扩建施工位置位于现有厂区中部和南部，昼间施工时高噪声设备与厂界距离小于 40m 时，厂界噪声就会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值，夜间施工时高噪声设备与厂界的距离小于 112m 时，厂界噪声就会超标。

因此，企业应尽量将高噪声设备布置在距离厂界较远的地方，若设备必须布置在厂界施工附近，应合理安排施工时间，不得在午间与夜间进行施工，以减小对周围声环境的影响。

此外，考虑到项目施工材料运输路线主要利用现有的公路，施工过程中运输车辆流量增量总体来说不大，且项目密集的材料运输时间较短，将随着施工结束而消失。因此只要采取措施对材料运输车辆加强管理，项目施工期材料运输产生的噪声对沿线环境影响是可以接受的。

针对如上情况，本评价提出以下措施：

- ① 从严控制运输车辆沿路鸣笛。
- ② 建设单位应合理安排施工进度，避免高噪声设备集中运作，尽量将高噪声设备摆放在距离厂界较远的位置，定期进行维护和检修。
- ③ 对高噪声设备进行隔声减震处理。

5.4.2 营运期噪声影响分析

5.4.2.1 噪声源分析

本项目噪声源主要为各类风机、轧机、焊机、剪切机、空压机、泵类等设备噪声，主要噪声源的噪声声级在 75~90dB(A)之间。各生产设备具体噪声产生情况见表 5.4.3。空间相对位置坐标以厂界西北顶点为原点。

表 5.4.3 工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	机组	设备	噪声源	规格型号	声级 dB	降噪措施	空间相对位置	距室内边界距离 m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
								x,y,z					声压级 dB(A)	建筑物外距离 (m)
1	生产车间	准备机组	准备工段	开卷、剪切、卷曲	/	90	基础减振、厂房隔声	(91,145,1.5)	5	68.02	连续	15	59.02	0.4
2		准备机组	准备工段	开卷、剪切、卷曲	/	90	基础减振、厂房隔声	(27,250,1.5)	5	68.02	连续	15	59.02	0.4
3		准备机组	准备工段	开卷、剪切、卷曲	/	90	基础减振、厂房隔声	(81,421,1.5)	5	68.02	连续	15	59.02	0.4
4		准备机组	准备工段	开卷、剪切、卷曲	/	90	基础减振、厂房隔声	(-143,523,1.5)	5	68.02	连续	15	59.02	0.4
5		轧机组	轧制工段	开卷、轧制、卷曲	/	85	基础减振、厂房隔声	(58,123,2.5)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
6		轧机组	轧制工段	开卷、轧制、卷曲	/	85	基础减振、厂房隔声	(-8,225,2.5)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
7		轧机组	轧制工段	开卷、轧制、卷曲	/	85	基础减振、厂房隔声	(-51,295,2.5)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
8		轧机组	轧制工段	开卷、轧制、卷曲	/	85	基础减振、厂房隔声	(-114,397,2.5)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
9		轧机组	轧制工段	开卷、轧制、卷曲	/	85	基础减振、厂房隔声	(-160,469,2.5)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
10		轧机组	轧制工段	开卷、轧制、卷曲	/	85	基础减振、厂房隔声	(-224,570,2.5)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
11		退火机组	准备工段	开卷	/	90	基础减振、厂房隔声	(-12,52,1.5)	5	68.02	连续	15	59.02	0.4
12		退火机组	退火工段	风机	/	95	低噪声设备、基础	(-58,95,2)	5	73.02	连续	15	64.02	0.4

						减振							
13			风机	/	95	低噪声设备、基础减振		5	73.02	连续	15	64.02	0.4
14		冷却段	风机	/	95	低噪声设备、基础减振	(-119,193,2)	5	73.02	连续	15	64.02	0.4
15	风机		/	95	低噪声设备、基础减振	5		73.02	连续	15	64.02	0.4	
16	风机		/	95	低噪声设备、基础减振	5		73.02	连续	15	64.02	0.4	
17	准备工段		开卷	/	90	基础减振、厂房隔声		(10,66,1.5)	5	68.02	连续	15	59.02
18		退火工段	风机	/	95	低噪声设备、基础减振	(-7,125,2)	5	73.02	连续	15	64.02	0.4
19			风机	/	95	低噪声设备、基础减振		5	73.02	连续	15	64.02	0.4
20	退火机组	冷却段	风机	/	95	低噪声设备、基础减振	(-66,225,2)	5	73.02	连续	15	64.02	0.4
21			风机	/	95	低噪声设备、基础减振		5	73.02	连续	15	64.02	0.4
22			风机	/	95	低噪声设备、基础减振		5	73.02	连续	15	64.02	0.4
23	中性盐电解机组	中性盐电解段	泵	/	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	(-124,244,1)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
24	中性盐电解机组	中性盐电解段	泵	/	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	(-101,265,1)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4

25		酸洗机组	混酸酸洗段	泵	/	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	(-166,287,1)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
26		酸洗机组	混酸酸洗段	泵	/	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	(-129,309,1)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
27		卷曲平整机组	准备工段	卷曲、平整	/	80	基础减振、厂房隔声	(-200,357,1)	5	58.02	连续	15	49.02	0.4
28		卷曲平整机组	准备工段	卷曲、平整	/	80	基础减振、厂房隔声	(-177,368,1)	5	58.02	连续	15	49.02	0.4
29		分卷机组	整理工段	分卷	/	80	基础减振、厂房隔声	(-234,400,1.5)	5	58.02	连续	15	49.02	0.4
30		分卷机组	整理工段	分卷	/	80	基础减振、厂房隔声	(-287,479,1.5)	5	58.02	连续	15	49.02	0.4
31		分卷机组	整理工段	分卷	/	80	基础减振、厂房隔声	(-204,417,1.5)	5	58.02	连续	15	49.02	0.4
32		分卷机组	整理工段	分卷	/	80	基础减振、厂房隔声	(-255,500,1.5)	5	58.02	连续	15	49.02	0.4
33		分条机组	整理工段	切割、分条	/	90	基础减振、厂房隔声	(-340,567,1)	5	68.02	连续	15	59.02	0.4
34		平整机组	整理工段	平整	/	85	基础减振、厂房隔声	(-395,660,1.5)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
35		卷曲机	整理工段	卷曲	/	80	基础减振、厂房隔声	(-385,669,1)	5	58.02	连续	15	43.02	0.4
36	脱盐车站	脱盐车站	脱盐水泵		/	85	隔声、减振	(-205,669,1)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
37	循环车站	循环车站	循环水泵		/	85	隔声、减振	(-168,400,1)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4
38	空压站	空压	空压机		/	95	隔声、减振	(-204,455,1)	5	73.02	连续	15	64.02	0.4

		站											
39	废水处理站	废水处理设施	泵	/	85	隔声、减振	(-327,707,1)	5	63.02	连续	15	54.02	0.4

5.4.2.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为：厂界范围 200m；

噪声预测源强：改扩建完成后全厂噪声源

预测点位：以现状监测点为预测评价点；

预测内容：昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

由于厂界外 200m 范围内无居民区，因而预测评价不考虑噪声源对敏感点的影响。

5.4.2.3 噪声预测结果

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 中的预测模式。

表 5.4.4 环境噪声预测结果 单位：dB (A)

位置	项目最大噪声贡献值	达标情况			
		昼间		夜间	
		标准值	达标情况	标准值	达标情况
北厂界 1#（办公区）	51.7	65	达标	55	达标
北厂界 2#（办公区）	51.8	65	达标	55	达标
北厂界 3#	52.2	65	达标	55	达标
西厂界 4#	53.1	65	达标	55	达标
西厂界 5#	53.1	65	达标	55	达标
西厂界 6#	53.8	65	达标	55	达标
西厂界 7#	53.9	65	达标	55	达标
西厂界 8#	54.0	65	达标	55	达标
西厂界 9#	53.6	65	达标	55	达标
西厂界 10#	53.1	65	达标	55	达标
西厂界 11#	52.7	65	达标	55	达标
南厂界 12#	52.6	65	达标	55	达标
南厂界 13#	52.8	65	达标	55	达标
南厂界 14#	52.7	65	达标	55	达标
东厂界 15#	52.8	65	达标	55	达标
东厂界 16#	53.5	65	达标	55	达标
东厂界 17#	53.7	65	达标	55	达标
东厂界 18#	53.5	65	达标	55	达标
东厂界 19#	53.7	65	达标	55	达标
北厂界 20#（办公区）	51.6	65	达标	55	达标

由表 5.4.4 可以看出：本次建设项目投入运营后，厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 3 类要求。

5.4.3 小结与建议

(1) 小结

改扩建工程投入运营后，厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的3类要求。

(2) 对策建议

由于厂内高噪声设备比较多、运行时间长，为了进一步降低厂区边界噪声，并保护厂区周边的环境，同时也保护厂区内良好的生产环境，建设单位应进一步加强全厂降噪措施，尽量降低生产噪声对外环境的影响。

目前企业已采取的降噪措施：

①设备选型：在设计中，建设单位按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，对退火机组、酸洗机组、空压机、以及各风机和泵等动力设备等装置选用先进的低噪声、低振动设备，从源头上降低设备源强。

②利用厂房隔声：将高噪声级设备安置在厂房内，利用厂房进行隔声，避免露天安置，以降低噪声对厂界的影响。

③防振减振措施：所有电动设备的基座安装防振减振垫片，与动力设备连接的管道安装软性接头，并对管道进行固定加固处理，防止因设备、管道振动引起的噪声。

④项目运营期间，企业定期对机械设备进行检修和维护，减少机械故障导致机械振动及噪声。

企业应进一步加强的降噪措施：

①本次改扩建工程在原有设备基础上升级优化：在设计和装备、机械选型上，建设单位应按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，选用先进的低噪声、低振动装备、机械，从源头上降低设备源强。

②建议对空压站房、风机等设置隔声板（墙、顶）、双层窗，机房工作时门窗紧闭。

③加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间。

声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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现场调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾和生活垃圾。

5.5.1.1 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要为破钢管、包装袋、废旧设备零件以及碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。

- ①建筑垃圾中废纸箱、包装水泥袋等固体废物应加以回收利用。
- ②施工过程中产生的废油漆、含油抹布等应委托有资质的单位进行接收处置。
- ③施工场地的垃圾、杂物应有序堆放并及时清除。

5.5.1.2 生活垃圾

项目施工高峰期各类施工人员约 25 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。施工期生活垃圾主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，以有机物为主，可集中堆存后，由当地环卫部门统一集中收集处理。

综上所述，本项目大部分建筑垃圾可以回收再利用，少量不能回收利用的机械修配擦油布等经收集后混入生活垃圾一同处置。因此施工期产生的固体废弃物对周边环境影响不大。

5.5.2 运营期固体废物影响

5.5.2.1 固体废物产生及处置情况

本次评价按照《国家危险废物名录》（2021 年）（部令 第 15 号），参考《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）、《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086-1997）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），对项目产生的固体废物进行识别分类。本项目固体废物主要有废钢边角料；废矿物油；轧机过滤废油泥；废过滤棉；SCR 废催化剂；不锈钢表面处理污泥；废离子交换树脂；废石棉；废过滤纸；轧机过滤滤芯；机修磨辊间产生的废料；废含油抹布；生活污水沉淀污泥以及生活垃圾。项目共产生危险废物 9222t/a，均委托有资质单位接收处置；废含油抹布为豁免危废，按一般固废处置，定期收集由环卫部门统一处理；共产生一般工业固废 7008.4t/a。一般固废送福建中伟再生资源有限公司等公司回收再利用；生活垃圾产生量为 195t/a，委托当地环卫部门统一清运、处置。本项目固体废物产生量、分类情况汇总见下表。

表 5.5.1 改扩建完成后全厂固体废物

固废类别	固废类别与代码	固废名称	形态	主要组成	危险特性	产生量 t/a	来源	处置方法
一般固体废物	一般工业固体废物	废钢边角料	固态	Fe、Ni、Cr 等	/	7000	钢卷在轧制过程产生的废料	送福建中伟再生资源有限公司回收再利用
		机修磨辊间产生的废料	固态	Fe、Ni、Cr 等	/	7	磨辊在机修过程产生的废料	
		生活污水沉淀污泥	固态	含水率 60%污泥	/	1.4	生活污水处理设施	
危险废物	HW08 (900-249-08)	废矿物油	液态	矿物油	T, I	10	生产过程中产生 (如设备润滑)	委托有资质的单位处置
	HW08 (900-204-08)	轧机过滤废油泥	固态	矿物油、润滑油	T	20	轧制油过滤产生	
	HW49 (900-041-49)	废过滤棉	固态	玻璃纤维 (含过滤过程的废油)	T/In	15	油雾过滤净化器	
	HW49 (900-041-49)	废过滤纸	固态	聚酯纤维	T/In	40	磨床过滤产生	
	HW49 (900-041-49)	轧机过滤滤芯	固态	玻璃纤维 (含过滤过程的废油)	T/In	15t/4a	轧制油过滤产生	
	HW36 (900-030-36)	废石棉	固态	纤维	T	20t/5a	退火炉内保温棉更换	
	HW50 (772-007-50)	SCR 废催化剂	固态	金属氧化物	T	1t/3a	2#酸洗线废气处理	
	HW13 (900-015-13)	废离子交换树脂	固态	含 Fe、Cr、Ni	T	1	废酸再生系统	
	HW17 (336-064-17)	不锈钢表面处理污泥	固态	FeO、Fe ₂ O ₃ 、Cr(OH) ₃	T/C	9100	含铬废水处理系统和酸性废水处理系统产生的污泥	
危废豁免	废含油抹布	固态	/	/	0.5	设备维护	纳入城市垃圾处理系统	
	生活垃圾	/	有机物	/	195	员工生活垃圾		

5.5.2.2 固体废物处置措施及可行性分析

(1) 危险废物处置措施及可行性分析

本项目依托现有危废贮存库，面积约 750m²，位于厂区北部。

本项目共计产生危险废物 9222t/a，均委托有资质的单位处置，各类危险废物均能够得到有效处置，不会随意排放到环境中，不会对环境产生不利影响，处置措施可行。

(2) 一般固体废物处置措施及可行性分析

本项目依托现有一般固废贮存间，面积约 1100m²，

本项目钢卷在轧制过程产生的废边角料、机修磨辊间产生的废料与钢材成分较一致，外售福建中伟再生资源有限公司等公司综合利用；生活污水沉淀污泥送城市垃圾填埋场。废含油抹布为豁免危废，按一般固废处置，定期收集由环卫部门统一处理。措施可行。

(3) 生活垃圾处置措施及可行性分析

厂区内人员活动产生的生活垃圾，产生量为 195t/a，在厂区内各功能区设置垃圾筒，由环卫部门接收处置，措施可行。

5.5.2.3 固体废物堆存场、贮存场设置和要求

(一) 危废贮存场所设施情况分析

本项目产生的危险废物均为委托处置，上述危废都需要临时储存，现有危废间仅 750m²，可满足新增的存储需求。危险废物仓库的贮存过程应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执行。

本项目危险废物仓库内贮存的危险废物应按不同类别设置不同的分区分别存放，不同分区应设置隔断，做好标识。

不同类别危险废物贮存分区面积、贮存时间、最大贮存量要求见下表，危险废物贮存库可满足运营后全厂危险废物的贮存要求。

表 5.5.2 危险废物分类贮存设施

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	贮存方式	贮存周期	储存能力 (t/a)	占地面积 m ²	建设要求
废矿物油	HW08	900-249-08	10	桶装	6 个月	5t	5	符合 GB 18597-2023 《危险废物贮存污染控制标准》
轧机过滤废油泥		900-204-08	20	袋装	3 个月	5t	5	
废过滤棉	HW49	900-041-49	15	袋装	产生的当月	15	15	
废过滤纸		900-041-49	40	袋装	3 个月	10	10	

轧机过滤滤芯		900-041-49	15t/4a	袋装	产生的 当月	15	15
废石棉	HW36	900-030-36	20t/5a	袋装	产生的 当月	20	20
SCR 废催化剂	HW50	772-007-50	1t/3a	袋装	产生的 当月	1	1
废离子交换树脂	HW13	900-015-13	1	袋装	产生的 当月	1	1
不锈钢表面处理 污泥	HW17	336-064-17	9100	袋装	每周	200	200

(二) 危险废物贮存管理要求

为防止储存过程的二次污染，其贮存过程应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行：

(1) 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 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。

(2) HJ 1259 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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) 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。

(7) 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。

(8) 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。

(三) 危险废物转运管理要求

危险废物的转移严格按照《危险废物转移管理办法》要求执行。

(1) 转移危险废物的，应当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。

(2) 移出人应当履行以下义务：

①对承运人或者接受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）和接受人等相关信息；

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、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

(四) 危险废物临时贮存、转运、处置影响分析

(1) 危险废物临时贮存环境影响分析

本项目危险废物贮存库已根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，采取“六防”措施，贮存库配套防流失设施。因此，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响不大。

(2) 运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物为固态和液态，在项目的产生点进行有效收集，厂区内采用小型装卸车作为运输工具，从产生点转运至危险废物贮存库，运输在厂区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），运输路线沿线无敏感目标，因此厂区内运输过程环境影响较小。厂区外运输由有危废处理资质单位负责，均为有资质单位，运输路线及运输方式是在经过相应论证和预测的前提下选择的，厂区外运输过程环境影响较小。

(3) 利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物均贮存在厂区已建的危险废物贮存库，定期外委有资质单位进行处置。危险废物外委处置前，建设单位应与有资质的单位鉴定危险废物委托处置合同。危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

(五) 一般工业固体废物贮存场设置和要求

(1) 一般工业固体废物贮存场所

本项目依托现有工程一般工业固体废物贮存间，建设均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），充分处置，减小堆存量。

表 5.5.3 一般工业固废贮存设施

固体废物名称	产生量 (t/a)	贮存周期	储存能力 (t/a)	占地面积 m ²	建设要求
废钢边角料	7000	每个月	600	600	符合 GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
机修磨辊间产生的废料	7	6 个月	5	5	
生活污水沉淀污泥	1.4	定期清运	5	10	

(2) 一般工业固废收集和存放要求

①一般工业固体废物产生后，应按不同类别和相应要求及时放置到临时存放场所。并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

②存放场所应具备防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等设施或措施。

③一般工业固体废物贮存场禁止将危险废物和生活垃圾混入。

④建设单位应建立检查维护制度。定期检查维护堆存设施，发现异常及时处理，以保障正常运行。

综上，本项目固体废物采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，项目产生的固体废物均不会造成二次污染，对周围环境的影响很小。

5.5.2.4 小结

本项目遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别通过采用综合利用、委托处置等方法可得到妥善处理。建设单位应认真落实上述固体废物处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，营运期产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，从而避免项目产生的固废对地下水环境和土壤环境造成二次污染。固体废物处置意见及建议如下：

(1) 建设单位应尽早联系并落实相应有资质的固废处置厂家，签订委托处置协议，以确保工程投产后，固体废物得到充分处置，减小堆存量，使各类的固体废物均得到妥善的处置，提高项目的社会效益、经济效益和环境效益。

(2) 危险废物的收集、运输和处置都应遵守国家有关规定，对危险废物的收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所应设置危险废物识别标志。收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性进行分类，收集分类后，进行妥善处理。

5.6 土壤影响分析

5.6.1 影响因子识别

本次改扩建项目施工期为各种管道的搭建和设备安装，正常情况下不涉及土壤环境影响；运营期厂内生产废水、生活污水均能有效收集处置，不涉及地面漫流；储罐和废水收集池破裂情况下，污染物可入渗土壤，涉及垂直入渗影响；综上，本项目属于土壤污染影响型，影响途径详见表 5.6.1。

表 5.6.1 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

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

根据工程分析，项目主要污染源为酸和废水，对土壤的影响途径为储罐破裂和废水池破损发生垂直入渗。经过表 5.6.2 筛选及本项目酸和废水的特点，本项目对土壤产生影响的废水特征因子为重金属和酸性物质。

表 5.6.2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注 a
酸储罐	储罐	垂直入渗	硝酸、硫酸、氢氟酸	硝酸、硫酸	事故破损
混酸调节池	废水处理	垂直入渗	硝酸、硫酸、氢氟酸、镍、铬	镍、铬	

备注：a 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.6.2 垂直入渗影响分析

5.6.2.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为三级评价，评价范围为占地范围外 0.05km 范围。

5.6.2.2 预测评价时段

预测评价时段选择酸储罐泄漏和混酸调节池防渗层破裂泄漏后 1d、10d、30d 和 60d。

5.6.2.3 情景设定

本项目调节池等各个设施均按照建设规范要求采取了防渗措施，基本上对土壤环境的影响不大。但在酸储罐和混酸调节池破损的情况下，污染物泄漏将直接进入土壤中而造成土壤环境影响，结合本项目废水成分及特点，混酸调节池含有重金属镍和铬，评

价将预测情景设定为混酸调节池破损导致污染物镍和铬直通土壤环境造成影响。酸储罐主要储存物质为：硫酸、硝酸和氢氟酸。

5.6.2.4 预测及评价因子

酸储罐选择硝酸储罐破裂，特征污染物为硝酸盐。混酸调节池破损选择特征污染物镍和铬作为预测因子。考虑以上污染物以点源的形式垂直入渗土壤，重点预测污染物可能影响的深度。

5.6.2.5 预测及评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于污染影响型建设项目，评价工作等级为三级，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

本方法适用于某种物质以点源形式进入土壤环境的影响预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中溶度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 Z 轴距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, 0 \leq z < \infty$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{适用于连续点源情景})$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{适用于非连续点源情景})$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

5.6.2.6 预测参数

(1) 预测环境参数

在收集相关土壤、地下水等资料的基础上，确定土壤环境影响预测所需参数值，预测参数选取详见表 5.6.3。

表 5.6.3 土壤预测参数一览表

序号	预测参数	数值
1	弥散系数 D	0.5m ² /d
2	渗流速率 q	0.03m/d
3	含水率 θ	12.2%
4	土壤密度 ρ	1.48g/cm ³

(2) 预测因子参数

污染源浓度：根据工程分析，硝酸浓度为 1400g/L；混酸调节池中六价铬浓度 3mg/L、镍浓度 3mg/L。

5.6.2.7 预测结果

(1) 硝酸储罐泄漏

本项目预测泄漏时间为 1d、10d、30d 和 60d，预测对应的土壤累计增量。土壤环境中镍和铬预测结果详见表 5.6.4。

从表中可以看出：储罐发生泄漏时，表层土壤中硝酸浓度增大。泄漏发生后 1d、10d、30d 和 60d 泄漏点附近土壤中的污染物硝酸浓度升高。由此可见，事故情形下对周边土壤产生一定影响。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，并加强处理设施巡查和监控，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

(2) 混酸调节池泄漏

本项目预测泄漏时间为 1d、10d、30d 和 60d，，预测对应的土壤累计增量。土壤环境中镍和铬预测结果详见表 5.6.5、表 5.6.6。

从表中可以看出：混酸调节池发生泄漏时，表层土壤中镍和六价铬含量增大。泄漏发生后 1d、10d、30d 和 60d 泄漏点附近土壤中的污染物镍和六价铬浓度升高。由此可见，事故情形下对周边土壤产生一定影响。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，并加强处理设施巡查和监控，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

表 5.6.4 土壤环境中硝酸预测结果表

时间距离 (m)	贡献值											
	1d			10d			30d			60d		
	浓度	浓度	pH	浓度	浓度	pH	浓度	浓度	pH	浓度	浓度	pH
	g/L	g/kg		g/L	g/kg		g/L	g/kg		g/L	g/kg	
0.00	1400.00	945.95	69.66	1400.00	945.95	69.66	1400.00	945.95	69.66	1400.00	945.95	69.66
1.00	107.32	72.51	11.43	609.74	411.98	34.07	911.16	615.65	47.64	1049.66	709.23	53.88
2.00	4.34	2.93	6.80	189.06	127.74	15.12	516.27	348.83	29.86	735.87	497.21	39.75
3.00	0.12	0.08	6.61	44.41	30.00	8.60	254.60	172.02	18.07	483.90	326.96	28.40
4.00	0.00	0.00	6.60	8.31	5.61	6.97	110.63	74.75	11.58	305.52	206.43	20.36
5.00	0.00	0.00	6.60	1.30	0.88	6.66	45.75	30.91	8.66	201.34	136.04	15.67
6.00	0.00	0.00	6.60	0.34	0.23	6.62	28.00	18.92	7.86	167.36	113.08	14.14

表 5.6.5 土壤环境中镍预测结果表

时间距离 (m)	贡献值											
	1d			10d			30d			60d		
	浓度	浓度	占标率 (%)	浓度	浓度	占标率 (%)	浓度	浓度	占标率 (%)	浓度	浓度	占标率 (%)
	mg/L	mg/kg		mg/L	mg/kg		mg/L	mg/kg		mg/L	mg/kg	
0.00	5.000	3.379	0.38	5.000	3.379	0.38	5.000	3.379	0.38	5.000	3.379	0.38
1.00	0.384	0.259	0.03	2.178	1.472	0.16	3.255	2.199	0.24	3.749	2.533	0.28
2.00	0.016	0.011	0.00	0.675	0.456	0.05	1.844	1.246	0.14	2.628	1.776	0.20
3.00	0.001	0.001	0.00	0.159	0.107	0.01	0.910	0.615	0.07	1.729	1.168	0.13
4.00	0	0	0.00	0.030	0.020	0.00	0.395	0.267	0.03	1.092	0.738	0.08
5.00	0	0	0.00	0.005	0.003	0.00	0.164	0.111	0.01	0.720	0.486	0.05
6.00	0.384	0.259	0.00	0.001	0.001	0.00	0.100	0.068	0.01	0.598	0.404	0.04

表 5.6.6 土壤环境中六价铬预测结果表

时间距离 (m)	贡献值											
	1d			10d			30d			60d		
	浓度	浓度	占标率	浓度	浓度	占标率	浓度	浓度	占标率 (%)	浓度	浓度	占标率 (%)
	mg/L	mg/kg	(%)	mg/L	mg/kg	(%)	mg/L	mg/kg		mg/L	mg/kg	
0.00	5.000	3.379	59.27	5.000	3.379	59.27	5.000	3.379	59.27	5.000	3.379	59.27
1.00	0.384	0.259	4.54	2.178	1.472	25.82	3.255	2.199	38.58	3.749	2.533	44.44
2.00	0.016	0.011	0.18	0.675	0.456	8.00	1.844	1.246	21.86	2.628	1.776	31.16
3.00	0.001	0.001	0.01	0.159	0.107	1.88	0.910	0.615	10.78	1.729	1.168	20.49
4.00	0	0	0.00	0.030	0.020	0.35	0.395	0.267	4.68	1.092	0.738	12.94
5.00	0	0	0.00	0.005	0.003	0.05	0.164	0.111	1.94	0.720	0.486	8.53
6.00	0.384	0.259	0.00	0.001	0.001	0.02	0.100	0.068	1.18	0.598	0.404	7.09

5.6.3 保护措施与对策

①建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

②定期进行环境监测，本项目应在环保监测部门的协助下定期对厂址周边土壤进行特征污染物的监测，掌握厂址周边污染变化趋势。

③在今后的生产活动中，做好污水系统设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

④加强厂区内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

5.6.4 跟踪监测

制定跟踪监测计划，监理跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施，土壤环境跟踪监测计划见监测计划章节。

5.6.5 小结

硝酸储罐发生泄漏防渗层破损时，表层土壤中酸含量增大；泄漏发生后 1d、10d、30d 和 60d 泄漏点附近土壤中的酸浓度升高。混酸调节池破损的情况下，表层土壤中镍和铬含量增大；泄漏发生后 1d、10d、30d 和 60d 泄漏点附近土壤中的污染物镍和铬含量升高。

由此可见，事故情形下对周边土壤产生一定影响。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，并加强处理设施巡查和监控，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

经采取源头控制、过程防控措施后可减少对土壤环境的污染，同时本项目制定了土壤环境监测计划，可发现问题并及时进行整改，确保土壤环境不受污染，经过上述分析，项目采取的防控措施可行、有效，项目建设对厂区及周边土壤环境的影响较小，环境可以接受。

综上所述，本项目在做好污染防治措施的前提下，项目的建设投产对周边土壤环境影响有限。因此，项目土壤环境影响为可接受。

建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	23.08hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他				
	土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) ; b) ; c) ; d)				
	理化性质	土壤结构 (细砂)、土壤质地 (砂壤土)				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置见图 4.5-1
		表层样点数	4	0	0.5m	
柱状样点数	/	/	/			
现状监测因子	GB36600 中表 1 全部 45 项以及 pH、石油烃、氟化物					
评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他					
现状评价结论	项目厂界内土壤污染物浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 中第二类用地筛选值, 土壤环境质量较好。					
影响预测	预测因子	硝酸、镍、六价铬				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (土壤污染物累计模式)				
	预测内容分析	影响范围 (项目红线范围 (含厂区) 及外扩 0.05km 范围内)				
		影响程度 (较小)				
预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/>					
	不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他				
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次		
		厂区内 4 个	pH、GB36600-2018 表 1 中 45 项指标、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	表层土 1 次/年、深层土 1 次/3 年		
信息公开指标						
评价结论	通过采取防控措施后, 本项目建设对土壤环境的影响较小。					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写; “备注”为其他内容补充。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价等级工作的, 分别填写自查表。						

5.7 碳排放影响分析

碳中和是指企业、团体或个人测算在一定时间内，直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放，实现二氧化碳的“零排放”。而碳达峰则指的是碳排放进入平台期后，进入平稳下降阶段。

5.7.1 现有工程温室气体排放量

根据《2023 年度温室气体排放报告 福建甬金金属科技有限公司》（2024 年 7 月），福建甬金金属科技有限公司就现有生产线开展温室气体排放核查，其企业现状温室气体排放量为：

（1）不包括净购入电力和热力：39341.895tCO₂e

包括固定源化石燃料燃烧排放（天然气）39290.441tCO₂e，移动源化石燃料燃烧排放（柴油）51.454tCO₂e。

（2）包括净购入电力和热力：145658.1918tCO₂e

5.7.2 本次改扩建工程温室气体排放量

5.7.2.1 排放源

本项目的碳排放源主要有生产过程排放（固定源化石燃料天然气燃烧排放）、运输过程排放（移动源化石燃料燃烧排放）和净购入电力产生的排放。

5.7.2.2 排放核算

（1）生产过程排放

本次改扩建后，天然气用量新增加 239.76 万 m³，则新增的碳排放量为 5184.064tCO₂/a。

表 5.7.1 固定源化石燃料燃烧排放

化石燃料种类	消费量	平均低位发热值	单位热值含碳量	碳氧化率	碳排放量
	t/万 Nm ³	GJ/t GJ/万 Nm ³	t/GJ	%	tCO ₂
	A	B	C	D	E=A*B*C*D*44/12
天然气	239.76	389.31	0.0153	99	5184.064

（2）运输过程排放

本次改扩建后，未新增移动源叉车，移动源化石燃料燃烧碳排放量不变。

（3）净购入电力产生的排放

净购入的生产用电力、热力（如蒸汽）隐含产生的 CO₂ 排放量计算公式如下：

$$E_{\text{电和热}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{\text{电和热}}$ ：净购入生产用电力、热力隐含产生的 CO_2 排放量，单位为 (tCO_2) ；

$AD_{\text{电力}}$ 、 $AD_{\text{热力}}$ ：分别为核算和报告期内净购入电量和热力量（如蒸汽量），单位分别为 (MWh) 和 (GJ) ；

$EF_{\text{电力}}$ 、 $EF_{\text{热力}}$ ：分别为电力和热力（如蒸汽）的 CO_2 排放因子，单位分别为 $(\text{tCO}_2/\text{MWh})$ 和 (tCO_2/GJ) 。

表 5.7.2 净购入电力引起的 CO_2 排放

种类	数值 (MWh)	CO_2 排放因子* (tCO_2/MWh)	排放量 (tCO_2)
	A	B	$C=A*B$
净购入电力	39990	0.7035	28132.965

*注： CO_2 排放因子取值数据来源《2012 年中国区域电网基准线排放因子》华东区域电网排放因子。

5.7.2.3 改扩建工程温室气体排放量

改扩建工程新增温室气体排放来自生产过程排放和净购入电力排放，新增排放量为 $5184.064+28132.965=33317.029\text{tCO}_2$ 。

5.7.3 改扩建后全厂温室气体排放量

(1) 不包括净购入电力和热力： 44525.959tCO_2 ，新增 5184.064tCO_2 。

(2) 包括净购入电力和热力： 178975.2208tCO_2 ，新增 33317.029tCO_2 。

5.7.4 减排潜力分析

本项目位于福安经济开发区湾坞工贸园区，就全厂生产工艺而言，通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展；产品达到国家相关标准。本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

此次改扩建项目碳排放源主要为净购入电力排放，在项目运营过程中应主要注重采用更加先进的节能技术。

5.7.5 排放控制管理

(1) 组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

(2) 排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

(3) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.7.6 排放控制管理

(1) 生产用水采用循环水，循环水重复利用率达到 97%以上，减少了水量消耗。净环水单独收集处理，减少了循环水量的净化能耗。

(2) 采用电机变频技术，对高能耗的风机、水泵电机系统采用电机变频技术，有效降低电力消耗。

(3) 变配电站采用变电站综合自动化系统，对所有的电气设备进行测量、保护和监控。

(4) 配电变压器选择节能型变压器，符合《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2020）标准要求，且能效等级达 2 级。

(5) 在 0.4kV 低压侧设低压调谐电抗电容集中自动补偿装置，补偿后功率因数为 0.92 以上，减少无功损耗，提高设备的供电能力。

(6) 照明采用高效节能的灯具，灯具控制方式采用分区控制灯光。

(7) 采用计算机控制对各种能源介质进行连续监控记录，在充分满足工艺生产的前提下，做到合理使用各种能源介质。

5.7.7 小结

以现有的《2023 年度温室气体排放报告 福建甬金金属科技有限公司》（2024 年 7 月）的核算方法和核算结果为依据，现有工程温室气体排放量为 145658.1918tCO₂，改扩建工程排放量为 33277.039tCO₂，改扩建后全厂排放量为 178935.2308tCO₂。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。建议建设单位进一步探索温室气体减排措施，降低温室气体排放影响。

6 环境风险影响评价

环境风险评价的目的是分析和预测工程建设存在的潜在危险、有害因素，项目施工和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

风险识别范围主要为项目所涉及的原辅材料、中间产品和最终产品及三废等物品、生产系统、贮存运输系统、相关的公用工程和辅助系统等。

本次环境风险评价将遵照国家环境保护部《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）和《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），并依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求，通过对项目环境风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施及事故应急措施，力求将潜在的环境风险危害程度降至最低。

6.1 现有工程风险防范措施

福建甬金金属科技有限公司已于 2021 年 9 月完成企业突发环境事件应急预案编制工作，并于宁德市福安生态环境局备案（编号：350981-2021-035-M），企业环境风险级别为较大[较大-大气(Q2-M1-E1)+较大-水(Q2-M1-E2)]。本章节根据企业突发环境事件应急预案、《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书》并结合现场踏勘，分析企业现有风险防范措施情况。

6.1.1 现有应急物资与装备、救援队伍情况

6.1.1.1 现有环境应急救援队伍情况

(1) 内部应急人力资源

经调查企业应急响应组织机构由应急指挥部及应急办公室、专家组和专业应急救援组组成，见表 6.1.1。

表 6.1.1 应急救援指挥领导小组成员

救援队伍	岗位	姓名	职务	电话
应急指挥部总指挥		李庆华	董事长	18068608999
应急指挥部副指挥		陈登贵	总经理	18259363753
应急办公室	组长	刘武金	副总经理	15982674595
	成员	沈国放	生产部副部长	18050364977
		蒙绍柏	动力设备部副部长	18759380619

各个小组成员				
抢险救援组	组长	何忠俞	酸洗车间主任	18033960590
	成员	钱敏	轧机车间主任	15882068689
		王成军	精整车间主任	13382399627
		王胡	磨床车间主任	15892107516
		陈达	酸洗车间技术员	15860681661
		贾昌龙	轧机车间技术员	18639030386
现场维护和疏散组	组长	陶欢欢	动力设备部副部长	13959368537
	成员	陈杰	公辅车间技术员	18359352338
		徐立立	动力设备部部长助理	18950557619
		黄文杰	精整车间技术员	19959333226
综合保障组	组长	李云飞	物资保障部主管	15162822306
	成员	林平	仓库班长	18033990813
		钟文友	采购员	18060731425
事故调查组	组长	李子	行政部部长	18698388816
	成员	谢灿云	环保专员	18350386398
		林鹏兴	环保专员	18020874650
24 小时值班电话				0593-6560089

(2) 环境应急设施装备

企业现有工程应急物质及设施配置情况见表 6.1.2。同时依托周边企业,如青拓上克。

表 6.1.2 应急设施(备)与物资配备表

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	主要功能	存放地点
1	耐酸碱防护服	Lake land	ChemMAX 1	2副	防酸碱	退火酸洗车间
2	耐酸碱手套	粤龙	短袖	4双	防酸碱	退火酸洗车间
3	耐酸碱鞋	郎莱斯特	/	2双	防酸碱	退火酸洗车间
4	防酸口罩	3M	9001V	4个	防酸碱	退火酸洗车间
5	硅凝胶烫伤膏	奇力康	20g	1盒	用于烫伤涂抹	退火酸洗车间
6	碳酸氢钠片	海王福药	100片	1瓶	用于酸摄入后服用	退火酸洗车间
7	硼酸洗液	运佳美埔制药	250ml	1瓶	用于消毒防腐、小面积创伤	退火酸洗车间
8	去氟灵	迪福医药	500ml	1瓶	用于酸摄入后服用	退火酸洗车间
9	葡萄糖酸钙片	新赣江	100片	1瓶	用于酸摄入后服用	退火酸洗车间
10	防割手套	3M	7191 7291	30副	防切割	各车间
11	洗眼器	/	/	20个	用于冲洗溅到身体及眼睛的酸碱液	各车间
12	急救药箱	/	/	7个	用于现场急救	各车间

13	自动灭火器系统	无锡河马	/	6套	用于轧机灭火	轧钢车间
14	灭火器	金盾	干粉、CO ₂	250瓶	初期灭火	各车间
15	吸油毡	/	/	30张	吸附油脂	备件仓库
16	正压式空气呼吸器	东台江海	G-F-20	10套	应急救援	各车间

表 6.1.3 青拓上克污染物处置应急物资清单

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	沙袋	/	袋	30	长期	污染源切断	冷线中和站
2	活性炭	上海凌森	千克	200	5年	污染物降解	
3	石灰	永安景丰	吨	2	2年	污染物降解	
4	吸油毡	/	片	200	5年	污染物收集	冷线中和站
5	油水分离器	上海速祥	台	1	6年		危废仓库
6	应急空桶	/	个	4	长期		机修间
7	应急泵	磁力泵	台	10	5年		应急池、五金仓库、机修间

6.1.2 现有工程水环境风险防控措施

(1) 截留措施

①各个环境风险单元设置有防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，且相关措施符合设计规范。1#酸站罐区与2#酸站罐区设有围堰，围堰容积96立方，围堰容积大于最大储罐容积（40立方）。公司在2条退火酸洗生产线预酸洗工段储罐区各设置了200m³的应急池、混酸酸洗工段储罐区各设置了150m³的应急池，同时在厂区内建设了1个200m³中性盐废水事故池与容积为580m³的总事故池以及容积为500m³的初期雨水池，并配有事故泵，柴油发电机，可保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统，设有专人管理，所采取的措施能保证正常运行。

②危废仓库：公司产生的危险废物存放于专用危废贮存间，危废贮存间地面硬化，并作防腐、防渗处理。并在危废贮存间四周设置导流沟及集水池，防止危废泄漏至外环境。

(2) 事故排水收集措施

本公司设有580m³事故应急池，可满足厂区块事故应急需求。雨水排放口已建截流措施，并配有事故泵，柴油发电机，将事故水导入事故应急池，事故废水可导入厂区水处理系统。

(3) 雨排水系统防控措施

雨污分流，雨水外排口设有切断阀，并配有柴油发电机、应急泵，可保证应急需求，并设专人管理，防止受污染的雨水、消防水和泄漏物进入外环境；

(4) 生产废水处理系统防控措施

公司在各污水处理设有较为完善应急设施，受污染的雨水、消防水等可排入生产污水处理系统处理，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理

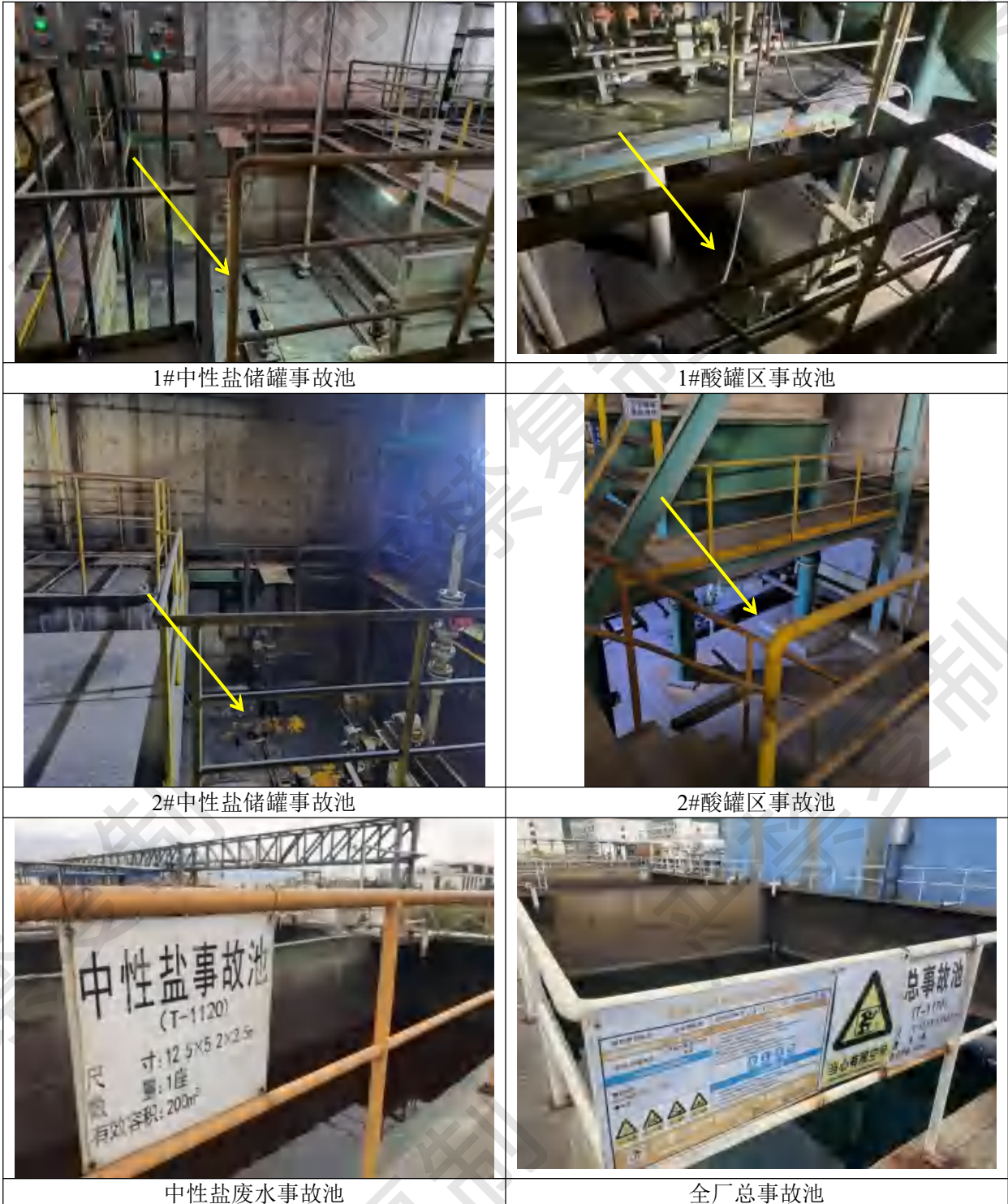




图 6.1-1 现有工程废水污染事故预防措施图片

6.1.3 现有工程大气环境风险防控措施

(1) 每台冷轧机组捕集的油雾经油雾过滤器过滤后排放；退火炉采用热风预热式+低氮烧嘴燃烧，燃料采用天然气，尾气直接排放；电解槽槽面加盖密闭。每条电解槽设一个集气罩与碱液洗涤塔，收集处理后排放；每个混酸酸洗工段酸洗槽配置独立的抽风

系统，并对槽面加盖密闭。氢氟酸雾、硫酸雾采用水湿法喷淋吸收塔处理技术，净化处理后排放。

(2) 公司每年定期委托第三方检测机构对废气的排放情况进行检测，确保废气达标排放。

(3) 公司安排维修人员定期对管道、设备进行保养和维修，防止管道、设备故障造成废气事故排放。

6.1.4 其他风险防控措施

6.1.4.1 罐区预防措施

①公司在罐区安装视频监控系统，在线报警系统、对现场设备、人员活动进行实时、有效的视点探测、视频监控、视频传输、显示和记录，并具有图像复核功能，以便及时发现事故，及时处理，将对周边环境的影响降至最低。

②在酸站区设有固定式氟化氢报警装置 2 套，每套设置 3 个探头，可及时对氟化氢泄漏进行预警。

③作业人员在上岗前必须经过化工安全、消防应知应会常识，液碱、浓硫酸、双氧水、氢氟酸的理化特性的专业学习，经考核合格方可上岗。作业人员严格按安全操作规程进行作业。

④建立定期巡查制度。工作人员每天检查监控系统的运行情况，定期检查围堰中是否有杂物，有杂物则进行清理。

⑤化学品罐区区域严禁使用明火作业。

⑥岗位操作人员应配合驾驶员检查槽车各安全附件如压力表、安全阀、紧急切断阀等，并检查化学品罐体、管道是否有异常，发现问题及时处理或者立即报告反馈给公司领导。

⑦储罐区备有泄漏应急处理设备，如罐区围堰，堵漏法兰，并配备防护服，并提供安全淋浴和洗眼设备。



图 6.1-2 现有罐区防控措施

6.1.4.2 管道输送预防措施

- ①封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳曝晒等原因而导致超压。
- ②设置连锁切断设施，并设紧急事故切断阀，保证其手动操作功能。
- ③运输管线沿途设有明显的警示标志，在管线附近设有火灾、事故报警电话，确保发生事故时能立即与公司应急指挥部联系。
- ④每班有专人对管线进行巡查，查看管线的防腐情况以及阀门等设备的完好情况，并将巡查结果记录在案备查。一旦发现问题，巡检人员应立即向应急指挥部反映解决。
- ⑤企业制定有危险化学品管道巡护制度，配备专人进行日常巡护。巡护人员发现危害危险化学品管道安全生产情形的，应当立即报告单位负责人并及时处理。

6.1.4.3 火灾衍生的突发环境事件应急处置措施

- ①发生火灾时，启动消防火灾应急预案，根据消防火灾应急预案进行灭火。
- ②发生火灾时，立即转移可燃物（轧制油）至安全区域，关闭雨水排放口阀门或用沙袋堵住雨水总排放口。事故结束后，若应急事故水池内的洗消水含有毒有害物质，立即委托有资质的单位将洗消废水抽运处置。
- ③若洗消废水未控制住，通过雨水管网进入外环境，应急办立即向福安市政府和宁德市福安生态环境局报告，请求启动区域应急预案，并配合政府做好应急处置工作。

6.1.4.4 危险废物监控及预防措施

- ①厂区产生的危险废物主要为废矿物油、除尘灰、废磨床乳化液（废切削液），公司建有危险废物贮存间，暂时收集储存危险废物。
- ②危险废物贮存间由专门人员管理。
- ③危废储存间地面硬化，并作防腐、防渗处理。并在危废仓库四周设置导流沟及集水池，防止危废泄漏至外环境。
- ④危险废物贮存间外设置警示标识。
- ⑤安排对危险废物危害具有预防知识的人员从事监督管理工作。对从事危废监督管理人员进行安全环保教育及训练，掌握安全的防护方法，使其时刻提高安全意识，防止重大事故的发生。

6.1.4.5 在线监控设施

项目在主要废水排放口安装了在线监测设备，监测因子包括 pH 值、化学需氧量、氨氮、六价铬、总铬、总镍。



图 6.1-3 在线监控设施站房

6.1.5 现有工程环境风险回顾分析及补充完善措施

公司现有的环境风险防控和应急措施的差距分析见表 6.1.4。

表 6.1.4 风险防控措施及整改内容

类别	现有的风险防控措施	备注
废水防控措施		
废水处理	酸性废水经厂内酸性废水处理系统处理达标后排入青拓上克废水脱氮系统；经青拓上克脱氮系统处理达标后经上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；含铬废水经含铬废水处理系统处理达标后回用，不外排。	基本符合
雨污分流	雨水系统排放系统在厂区总排口设置集中切断阀和集水井与污水提升泵，以便突发性事故时防止泄漏物料及消防废水通过雨排系统进入外环境，将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或送到污水处理站处理。	基本符合
应急池	公司在 2 条退火酸洗生产线预酸洗工段储罐区各设置了 200m ³ 的收集池、混酸酸洗工段储罐区设置了 150m ³ 的收集池，同时在厂区内建设了总容积为 580m ³ 的总事故池，并配有事故泵，柴油发电机，可保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水收集要求，能满足事故状况下排水等的收集需要。	基本符合
废气防控措施		
废气处理设施	各生产废气经废气处理设施处理后达标排放。	基本符合
有毒、可燃气体监控	在罐区及生产区设置 HF 泄漏检测探头，检测探头应与报警系统、应急处理系统等联动。	本次改扩建项目投产前应安装好 NH ₃ 泄漏检测探头
固废防控措施		
一般固废	废边角料、机修磨辊间产生的废料送福建中伟再生资源有限公司回收再利用作生产原料综合利用。	基本符合
危险废物	危险废物暂存危废仓库，危废仓库已设置了导流沟、收集槽和隔油设施。危废定期委托有资质单位进行处置。	基本符合

危险化学品防控措施		
天然气、氨气输送管道	(1) 主管上设置防爆片,在任何有爆炸安全隐患的部位均设置防爆装置; (2) 管道设有压力表监控管道气压情况; (3) 各值班点与控制室设置通讯电话; (4) 设有天然气、氨气气体泄漏报警装置; (5) 轧机设有自动灭火系统; (6) 输配站内设两部直通外线电话。	本次改扩建项目投产前应安装好 NH ₃ 泄漏检测探头
供酸设施	(1) 酸贮罐四周的地面做防酸处理,罐区旁应设安全冲洗设施,安全沐浴和洗眼器; (2) 定期对贮罐的厚度、管线状况进行检查; (3) 各反应器、设备和建筑物等做防腐、防潮和防雨淋建设。	基本符合
油品泄漏防控	设置专用仓库存放油品,地面硬化。	基本符合
储罐泄漏防控	地面硬化,储罐区域设置围堰,围堰内事故废液可通过管道进入事故应急池。	基本符合
废酸再生系统	(1) 地面做防酸处理,并设有导流沟及收集池; (2) 定期对设施的厚度、管线状况进行检查; (3) 建筑物做防腐、防潮和防雨淋建设。	基本符合
应急措施		
监控系统	公司厂区设置视频监控系统,生产线设置视频监控系统,24 小时监控生产情况。	基本符合
标识标牌	各环保设施均已设置标识标牌	部分标识标牌需更换
应急物资	见表 6.1.2	基本符合
应急监测	外排污水经在线监测合格后方排入福安市湾坞西片区污水处理厂,同时与第三方监测机构签订应急监测协议	基本符合
应急救援	公司已与福建鼎信科技有限公司、福建青拓上克不锈钢有限公司签订突发环境事件应急救援联动协议	基本符合
监控系统	原酸站、氨气输送管道、天然气输送管道均设置了泄漏报警器。	基本符合
消防设备	灭火器、个人防护设施等	基本符合
通讯设备、照明设备	公司通讯及照明设备齐全	基本符合
应急培训、演练	公司每年进行应急演练及培训	基本符合

项目投产运行至今未发生环境风险事故,表明项目环境风险防范措施基本有效,企业已采取的废气、废水、危化品及危险废物、火灾及爆炸事故风险防范措施基本可行,配备的应急设施及事故废水应急设施可满足企业应急需求。

企业应按照《福建甬金金属科技有限公司突发环境事件应急预案》中公司针对风险防控措施的差距分析,加强风险防控措施。

6.2 风险识别

6.2.1 企业周边环境风险受体情况

表 6.2.1 项目周边主要环境风险敏感目标情况

环境要素	环境保护目标					
	敏感目标名称	方位	距厂界距离 m	人口 (人)	属性	
环境 空气	湾坞镇马头村	NW	2920	1956	居住区	
	湾坞村	N	3150	6062	居住区	
	青拓嘉园	N	2740	5000	居住区	
	梅洋村	NE	3810	980	居住区	
	龙珠安置小区	N	1550	3000	居住区	
	深安村	N	1200	1232	居住区	
	上洋村(包含响塘、新塘、赤塘)	E	210	1660	居住区	
	渔业村	S	1190	644	居住区	
	半屿村	SE	840	2234	居住区	
	半屿小学	SE	1030	1000	学校	
	半屿新村	SE	1840	350	居住区	
	半山(自然村)	SE	1770	40	居住区	
	宝岭村	NE	3690	680	居住区	
	下卞(自然村)	NE	3120	236	居住区	
	下洋里(自然村)	NE	2040	101	居住区	
	前垄(自然村)	E	3740	37	居住区	
	浮溪村	SE	6180	2280	居住区	
	徐江村	NW	5070	837	居住区	
	岭尾(自然村)	NE	4110	80	居住区	
	远杞村	SW	5680	413	居住区	
	湖头村	SW	4710	802	居住区	
	塘楼村	SW	4150	742	居住区	
	白招村	SW	3290	1040	居住区	
	亨里村	W	2920	650	居住区	
	通湾洋村	NW	3870	817	居住区	
	下白石镇区	NW	3210	25000	居住区	
	斗门头村	NW	4550	541	居住区	
	下华山	S	5030	260	居住区	
	坑源村	NE	6240	671 人	坑源村	
	厂址周边 500 范围内人口数小计				1660 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				59345 人	
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	白马港	近岸海域环境功能区划三类区		/	

近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标②						
序号		环境敏感区名称		环境敏感特征		水质目标
1		白马港红树林保护区		红树林		III
地表水环境敏感程度 E 值						E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	/		/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					

6.2.2 风险物质识别

根据本次改扩建项目生产特点，本次评价针对全厂进行风险物质识别。

全厂涉及的的危险化学品包括轧制油、天然气、氨气、硝酸（液态 65%）、氢氟酸（液态 55%）、硫酸（液态 98%）、双氧水、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、硫酸钠、液压润滑油，其主要理化性质、毒理危害见下表。

表 6.2.2 主要材料理化性质

序号	名称	形态	分子式或成份	性质	危险特性
1	轧制油	液态	----	由精制矿物油、精制油脂、合成酯、极压抗磨剂及防锈剂、乳化剂等多种功能添加剂组成,具有良好的极压润滑性、防锈性。密度(20℃)0.89-0.94g/cm ³ ,闪点(开口)≥180℃,凝点≤-5℃。主要成份:环烷基56%,乳化剂2%,有机皂11%,脂类25%。	侵入途径:吸入、食入。 急性吸入,可出现乏力、头晕、头痛、恶心,严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者,暴露部位可能发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征,呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。
2	天然气	气态	----	主要成分是烷烃。其中甲烷占绝大多数,另有少量的乙烷、丙烷和丁烷,此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体,如氦和氩等。总硫分33.5Mg/kg,硫化氢<3.5ppm。低热值34402KJ/m ³ ,高热值38164KJ/m ³	----
3	氨气	气态	NH ₃	无色气体。有强烈的刺激气味。密度0.7710。相对密度0.5971(空气=1.00)。易被液化成无色的液体。在常温下加压即可使其液化(临界温度132.4℃,临界压力11.2兆帕,即112.2大气压)。沸点-33.5℃。也易被固化成雪状固体。熔点-77.75℃。溶于水、乙醇和乙醚。在高温时会分解成氮气和氢气,有还原作用。有催化剂存在时可被氧化成一氧化氮。用于制液氨、氨水、硝酸、铵盐和胺类等。可由氮和氢直接合成而制得,能灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜,人吸入过多,能引起肺肿胀,以至死亡	急性毒性 LD50: 350mg/kg (大鼠经口)
4	65%硝酸	液态	HNO ₃	具有强氧化性、腐蚀性的强酸熔点:-42℃,沸点:78℃,易溶于水,常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定,遇光或热会分解而放出二氧化氮。	剧毒; LD50 49mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)
5	55%氢氟酸	液态	HF	无色、发烟的腐蚀性液体,有剧烈刺激性气味。是一种弱酸	毒性: LC ₅₀ 1276ppm, 1小时(大鼠吸入)
6	98%硫酸	液态	H ₂ SO ₄	透明无色无臭液体;熔点:10.371℃;沸点:337℃;溶解性:与水混溶,溶于碱液。具有强烈的腐蚀性和氧化性,有强烈吸水性,与水混合时,会放出大量热能。	毒性:中等毒性, LD50 2140mg/kg(大鼠经口); LC50 510mg/kg, 2小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)
7	双氧水	液态	H ₂ O ₂		
8	氢氧化钠	液态	NaOH	外观与性状:白色不透明固体,易潮解;蒸汽压:0.13kPa(739℃);熔点:318.4℃;沸点:1390℃;溶解性:易	侵入途径:吸入、食入。 健康危害:本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾

				溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；稳定性：稳定。	刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。
9	硫酸钠	液态	Na ₂ SO ₄	外观与性状：无色、透明、无臭、有苦味；熔点(°C)： 884；沸点(°C)： 1404；相对密度(水=1)： 2.68	健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用。基本无毒。 急性毒性：LD50： 5989 mg/kg(小鼠经口)
10	亚硫酸氢钠	液态	NaHSO ₃	外观与性状：无色、透明、有二氧化硫的气味；熔点(°C)：150；相对密度(水=1)： 1.48(20°C)	健康危害：对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘；大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。 危险特性：具有强还原性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。 急性毒性：LD50： 2000 mg/kg(小鼠经口)
11	润滑油	液态	----	外观与性状：油状液体、淡黄色至褐色、无气味或略带异味。溶解性：不溶于水；燃烧性：可燃。燃烧产污：一氧化碳、二氧化碳。	侵入途径：吸入、食入。 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可能发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。

6.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都有可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

(1) 火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其它可燃物燃烧，包括生物。一般来说，火的辐射热局限于近火源的区域内，对邻近地区影响不大，其主要影响通常只限于工厂范围内。

(2) 爆炸的影响

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

(3) 火灾、爆炸事故中伴/次生危险分析

本项目生产装置或储罐区在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成排水区域的水体污染。

同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的 CO、SO₂、氮氧化物和少量烟尘，对大气环境会造成局部污染。

(4) 毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，其初期影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

① 水体中的弥散

有毒有害物质进入环境水体的方式主要有两种情况，一是液体泄漏随厂区雨水排入水体的情况，二是火灾爆炸时有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。进入环境水体的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用；油类或有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化(包括光解、水解、生物降解)等过程。

②大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的或燃烧过程中反应生成的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

表 6.2.3 风险途径识别表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
火灾	1、其它装置的火灾 2、物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3、有毒物料进入排水系统或大气系统	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	1、热辐射：空气； 2、浓烟：空气； 3、有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、其它装置的爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统	1、爆炸超压：空气 2、冲击波：空气 3、碎片冲击：空气	1、爆炸风险途径相同； 2、有毒物质：排水系统或空气
有害物料泄漏	1、有机物蒸汽逸散； 2、引起火灾	空气、排水系统	1、爆炸风险途径相同； 2、有毒物质：排水系统或空气

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制（沉积和化学转化）。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

6.2.4 风险识别结果

6.2.4.1 环境单元风险识别

对项目系统进行分解，福建甬金金属科技有限公司可能发生突发环境事件的区域主要为：生产车间（冷轧段、退火段、酸洗段）、公用工程（供酸设施、供中性盐设施）、环保设施（污水处理站、废气处理设施、废酸再生系统、中性盐净化回收系统、危废暂存间）。建设项目环境风险识别汇总见表 6.2.4。全厂危险单元分布见图 6.2-1。

表 6.2.4 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能受影响的环境敏感目标
1	工段	冷轧段	轧制油	泄漏、火灾	大气：上洋村、深安村、湾坞镇等居住区 地表水：白马港、湾坞红树林区生态保护红线区、地下水、土壤
		退火段	天然气	泄漏、火灾	
		酸洗段	硝酸（液态 65%）、氢氟酸（液态 55%）、硫酸（液态 98%）、双氧水、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、硫酸钠	泄漏、火灾	
2	公用	供酸设施	硫酸、氢氟酸、	泄漏、火灾	

	工程		硝酸、混酸、双氧水		
		供中性盐设施	氢氧化钠、硫酸、中性盐	泄漏、火灾	
3	环保设施	污水处理站	废水	泄漏	白马港、湾坞红树林区生态保护红线区、地下水、土壤
		废气处理设施	废气、氨气	泄漏	上洋村、深安村、湾坞镇等居住区
		中性盐净化回收系统	硫酸、氢氧化钠、亚硫酸氢钠	泄漏、火灾	大气：上洋村、深安村、湾坞镇等居住区 地表水：白马港、湾坞红树林区生态保护红线区、地下水、土壤
		废酸再生系统	硫酸、氢氟酸、混酸	泄漏、火灾	

6.2.4.2 运输过程风险识别

(1) 厂内运输：润滑油、轧制油、氢氟酸、硝酸、硫酸等化学品厂内运输采用油压车或危化品专运车辆运输，正常情况下不会泄漏，如果在运输过程中发生碰撞，可能使化学品桶破裂导致化学品从桶中泄漏出来，厂区内均为水泥地面，不会污染土壤，但可能会流到雨水沟，若通过雨水沟流入白马港，可能导致污染。天然气、氨气采用管道输送，如果发生泄漏，可能导致火灾爆炸。

(2) 厂外运输：化学品的厂外运输由运输公司负责或由供应商负责，不在本次环境风险评价范围内。

6.2.4.3 事故引发的伴生/次生事故分析

易燃物质发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、构筑物构成极大的威胁。

火灾爆炸事故的伴生/次生风险识别：火灾、爆炸可能生成有毒有害物质，对周围环境造成危害；设备、储罐由于损坏也可能导致有毒有害物质的泄漏，进而对周围空气、水环境等造成危害。发生火灾爆炸事故同时会造成大量的碳氢化合物、CO、SO₂等以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。火灾事故灭火过程产生的消防污水往往含有有毒有害物质和油品，如不得得到有效控制，将造成次生水体污染。发生火灾、爆炸事故后，如果厂区内没有事故废水收集设施，泄漏物料和消防水直排后可能会对厂区附近的水体造成污染。

6.2.4.4 相邻企业突发环境事件对公司的影响

公司相邻企业为福建青拓上克不锈钢有限公司，青拓上克项目占地 270 亩，建造年产 33.6 万吨不锈钢冷轧及深加工配套项目。建造内容主要为：热轧钢带退火酸洗机组、

二十辊冷轧机组、冷轧钢带退火酸洗机组、冷轧钢卷光亮退火机组、重卷准备机组、平整机组、拉矫机组、油磨抛光机组、纵切机组和横切机组及公辅环保设备等。福建青拓上克不锈钢有限公司废气事故性排放对公司环保设施设备无影响，废水事故性排放可能会影响公司污水处理，福建青拓上克不锈钢有限公司设有硫酸、硝酸和氢氟酸储罐，氢氟酸发生泄漏可能造成氟化氢气体扩散出厂界，可能造成人员中毒。

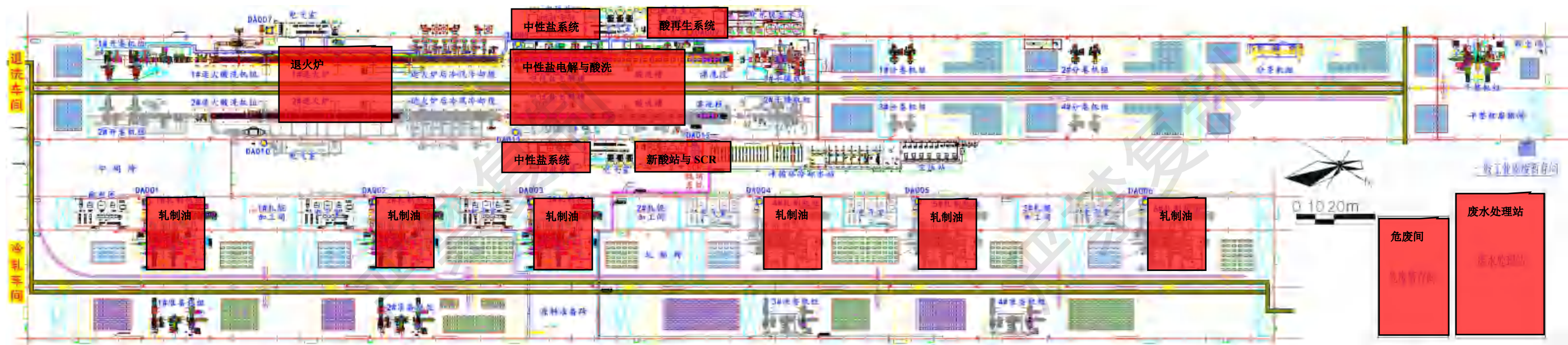


图 6.2-1 全厂危险单元分布图

6.3 工作等级与评价范围

6.3.1 危险物评价质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的附表 B.1 和表 B.2 中对应临界量的比值 Q, 未列入附录 B 的物质参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中的临界量进行 Q 值计算。在不同厂区的同一物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与临界量比值, 即为 Q:

当存在多种物质时, 则按以下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) $Q \geq 100$ 。

风险识别范围包括: 主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质及临界量进行 Q 值计算。各类化学品的临界量和识别结果详见表 6.3.1。

表 6.3.1 本项目重大危险源辨识结果

物质名称		临界量/t	项目危险物质最大贮存或在线量/t	Q_n
1#中性盐系统	硫酸	10	13.25	1.325
2#中性盐系统	硫酸	10	13.25	1.325
1#酸站	硫酸	10	15.88	1.588
	氢氟酸	1	28.472	28.472
2#酸站	硝酸	7.5	47.88	6.384
	氢氟酸	1	28.472	28.472
退火炉	天然气	10	2.151	0.2151
SCR 系统	氨气	10	0.016	0.0016
	天然气	10	0.02	0.002
轧制油过滤系统	轧制油	2500	960	0.384
	废矿物油	2500	5	0.002
危废贮存间	污泥(镍及其化合物)	0.25	0.385	1.54
	污泥(铬及其化合物)	0.25	0.56	2.24
合计				71.9507

6.3.2 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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 6.3.2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	最终分值	判据
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0	
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套(罐区)	10	2台退火炉
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头	10	0	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)、气库(不含加气站的气库)、油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	0	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	危险物质使用、贮存
结果			15	
^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。				

由上表最终分值计算结果可知, $M=15$, 为 M2。

6.3.3 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),根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.3.3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目 $Q=71.9507 > 10$, 且 $M=15$ 为 M2, 由上表判断本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 为 P2。

6.3.4 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

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

表 6.3.4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500m 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为 1660 人，大于 1000 人；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为 59345 人，大于 5 万人，其大气环境敏感性为环境高度敏感区 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 6.3.5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.3.6 地表水功能敏感性分区

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

表 6.3.7 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（顺水方向）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自然保护区；重要湿地：珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）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（顺水方向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目清静雨水排至市政雨水管网后外排最终入海。一旦发生火灾、爆炸事故，将立即进行阀门切换，并停止雨水外排，将事故废水导入消防事故水池，防止事故废水通过雨水系统排入周边水体，确保事故废水不入海。

因此项目地表水环境敏感性为中度敏感区 E2。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.3.8 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 6.3.9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.3.10 包气带防污性能分级

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

本项目地下水环境不涉及环境敏感区，因此地下水功能敏感性为不敏感 G3；本项目厂区内渗透系数= $2.27 \times 10^{-4} \sim 4.53 \times 10^{-4} cm/s > 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，因此包气带防污性为 D1，因此项目地下水环境敏感性为中度敏感区 E2。

6.3.5 环境风险潜势及评价等级

(1) 大气环境

大气环境敏感度为 E1，危险物质及工艺系统危险性为 P2，最终判定本项目大气环境风险潜势为 IV，大气环境风险评价工作等级为一级。

(2) 地表水环境

本项目设置完善的“单元-厂区-园区”事故水防控体系。同时，福安经济开发区湾坞工贸园区在各雨水入海排放口设置事故闸门，并按总规要求部署滞洪区。当片区内的企业发生极端事故时，若发现消防事故废水进入厂区雨水管网、企业事故应急系统已无多余容量，无法控制在企业厂界内，也无法进入园区公共事故应急池时，关闭各片区雨水排放口的事故闸门，将雨水管网内的事故废水就近提升至邻近的污水管网，引流进入公共事故应急池。园区在白马港和盐田港一侧均规划建设有海堤，海堤标高均高于外海高潮水位 1.5~2m，极端事故情况下，也可守住环境安全最后的底线，确保消防事故废水不入海。故不对地表水环境敏感程度进行分级。

(3) 地下水环境

地下水环境敏感度为 E2，危险物质及工艺系统危险性为 P2，最终判定本项目地下水环境风险潜势为 III，地下水环境风险评价工作等级为二级。

6.3.6 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 的矩形区域；地表水环境风险开展定性分析，不设评价范围；地下水风险评价范围同地下水环境影响评价范围。

6.4 事故情景

6.4.1 源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类钢铁行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定事故情景及其概率。

6.4.2 事故原因分析

（1）仓储区

造成泄漏的原因主要是物料装卸过满导致溢出或储罐、桶罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

（2）车间区

①物料输送：可能发生事故的环节主要有泵失效不运转（如电器故障、机械故障、设备故障等），导致物料受压溢出、连接软管脱节直接外排。

②车间管道：失控、误操作导致物料溢出，机械撞击或管道腐蚀穿孔导致泄漏；密封出现问题，导致连接处泄漏。

③环保措施：环保治理设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况；废气处理系统故障、污水处理事故都可能造成环境污染。

6.4.3 事故情景设定

本项目具有多个事故风险源点，本次评价将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的潜在事故。

本次改扩建完成后，厂区内的风险物质主要为轧制油、天然气、氨气、硝酸（液态 65%）、氢氟酸（液态 55%）、硫酸（液态 98%）、双氧水、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、硫酸钠、液压润滑油等。

事故源强设定本评价采用经验法估算，危险物质泄漏引起火灾爆炸突发事故。火灾爆炸事故除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未参与燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。按导则规定，本评价不作热辐射、冲击波和抛射物等直接危害分析，主要考虑事故情景下，有毒物质对环境的影响及危害。

本项目涉及的酸性物料包括氢氟酸、硝酸和硫酸，根据《建设项目环境风险评价技

术导则》（HJ169-2018）附录 H，氢氟酸的毒性终点浓度最小，其泄漏后的危害大，影响范围更广，因此设定氢氟酸泄漏事故作为酸性物料泄漏的典型代表事故。氢氟酸在新酸站、再生酸罐、循环酸罐及酸洗槽均有分布，本评价设定 2#新酸站的氢氟酸储罐发生泄漏的事故情形。考虑到本次改扩建工程在 2#新酸站新增硝酸储罐，因此本评价设定 2#新酸站硝酸储罐发生泄漏的事故情形。本项目氨气从福建青拓上克不锈钢有限公司接管供给，本评价设定氨气输送管道发生泄漏的事故情形。本项目生产过程贮存有轧制油，轧制油贮存于轧制油储箱，考虑轧制油泄漏遇明火燃烧，燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。根据上述风险识别，事故情景设定见 6.4.1。

表 6.4.1 事故情景设定

危险源		涉及物质及特性			
位置	事故情景	物质	储存量或在线量	易燃	毒物
2#新酸站	氢氟酸储罐泄漏	HF	27	-	√
	硝酸储罐泄漏	HNO ₃	71.6	-	√
SCR 系统	氨气管道泄漏	NH ₃	0.016	√	√
轧制油系统	轧制油泄漏遇明火次生 CO	轧制油	960	√	-
		CO	/	-	√

6.5 环境风险影响预测分析

6.5.1 预测模型

(1) 计算模型选择

本评价采用环境风险评价系统 EIAProA 软件中的 SLAB 模型和 AFTOX 模型计算其影响范围，其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

(2) 预测情形

本评价选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地近三年内的至少连续 1 年气象条件观测资料统计分析得出为 D 类稳定度，1.12m/s 风速，温度 21.19℃、相对湿度 82%。

6.5.2 氢氟酸储罐泄漏气相毒物危害预测

(1) 泄漏源强

本项目 1#新酸站建设有 1 个 30m³ 704B 储罐（氢氟酸），2#新酸站设有 1 个 30m³ 氢氟酸储罐，本次评价设定 2#新酸站的 30m³ 氢氟酸储罐与管道连接处阀门在极端事故

情况下破裂发生泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1 中泄漏模式设定，裂口直径按 10mm 考虑，泄漏时间按 30min 考虑。

表 6.5.1 氢氟酸储罐泄漏事故源项

序号	事故名称	泄漏类型	泄漏物质	泄漏速率	泄漏时间	泄漏量	排放高度	设备参数	
								温度	压力
1	氢氟酸储罐泄漏	10mm 直径	HF	0.22kg/s	30min	396kg	2m	20°C	常压

由于在氢氟酸储罐设有围堰用以收集事故情形下泄漏的氢氟酸，氢氟酸溶液泄漏后在围堰内形成液池，并随地表风的对流面而蒸发扩散。围堰有效收集面积为 43m²，池液深度为 1.5m。此本次评价仅考虑氢氟酸的质量蒸发，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），质量蒸发速度 Q₃ 按照下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，见表 6.5.2；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

根据上述公式计算出，氢氟酸储罐泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 6.5.3 所示。

表 6.5.2 a, n 系数与大气稳定度关系

大气稳定状况	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 ⁻³

表 6.5.3 氢氟酸储罐发生泄漏质量蒸发源强

事故	物料	液池面积 (m ²)	液体表面风速 (m/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	
				中性 (D)	稳定 (E, F)
氢氟酸储罐泄漏	HF	43	1.5	/	0.157
			1.12	0.118	/

(2) 预测结果

根据 EIAPro2018 预测软件理查德森数估算可知，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

氢氟酸储罐发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下：

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1（36mg/m³）、毒性终点浓度-2（20mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 510m、730m，见表 6.5.4。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件（预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19℃、相对湿度 82%）时，毒性终点浓度-1（36mg/m³）、毒性终点浓度-2（20mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 240m、340m，见表 6.5.4。

表 6.5.4 氢氟酸储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	0.157	毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)	510
		毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	730
稳定 (D) 风速 1.12m/s	0.118	毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)	240
		毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	340

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 6.5.5，下风向最大浓度为 12233 mg/m³，出现在 0.11min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（36mg/m³）对应的最大半宽为 36m，出现在 2.67min、距污染物质泄漏点 240m 处；毒性终点浓度-2（20mg/m³）对应的最大半宽为 50m，出现在 3.78min、距污染物质泄漏点 340m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-1。

表 6.5.5 最不利气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.1111	12233
50	0.55556	1325.2
100	1.1111	506.15
150	1.6667	271.66
200	2.2222	171.88
240	2.6667	128
250	2.7778	119.77
300	3.3333	88.91
340	3.7778	72.377
350	3.8889	69.001
400	4.4444	55.347
450	5	45.539
500	5.5556	38.233
510	5.6667	36.995

550	6.1111	32.63
600	6.6667	28.23
650	7.2222	24.704
700	7.7778	21.832
730	8.1111	20.355
750	8.3333	1.9457

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 6.5.5，下风向最大浓度为 4496.6 mg/m³，出现在 0.15min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（36mg/m³）对应的最大半宽为 38m，出现在 1.79min、距污染物质泄漏点 120m 处；毒性终点浓度-2（20mg/m³）对应的最大半宽为 52m，出现在 2.68min、距污染物质泄漏点 180m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-2。

表 6.5.6 最常见气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.14881	4496.6
50	0.74405	493.83
100	1.4881	162.48
120	1.7857	119.75
150	2.2321	82.092
180	2.6786	60.151
200	2.9762	50.218
240	3.5714	36.709
250	3.7202	34.216
300	4.4643	24.981
340	5.0595	20.12
350	5.2083	19.136
400	5.9524	15.185

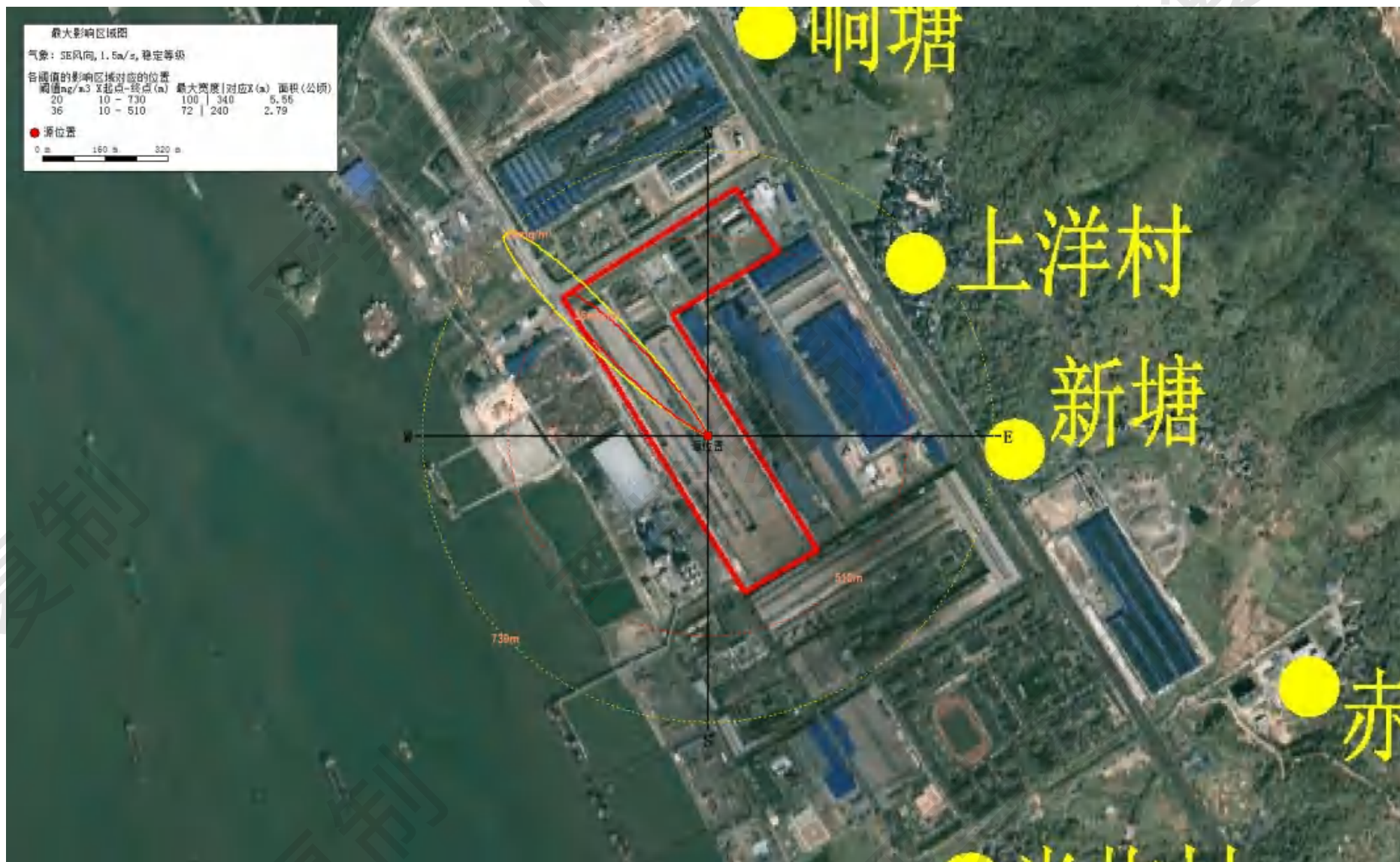


图 6.5-1 最不利气象条件下风向氟化氢最大影响范围图



图 6.5-2 最常见气象条件下风向氟化氢最大影响范围图

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的氟化氢浓度随时间变化见图 6.5-3 和图 6.5-4。

最不利气象条件下，上洋村的氟化氢浓度超过毒性终点浓度-2，毒性持续时间为 25min，其余各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

最常见气象条件下，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

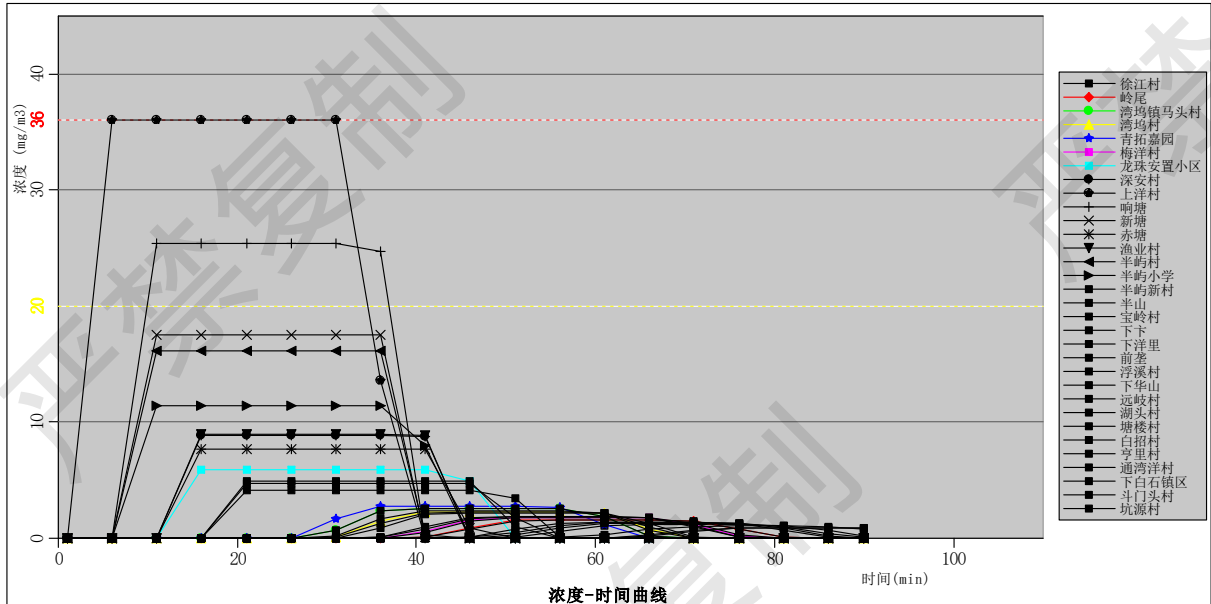


图 6.5-3 最不利气象条件下各关心点氟化氢浓度时间图

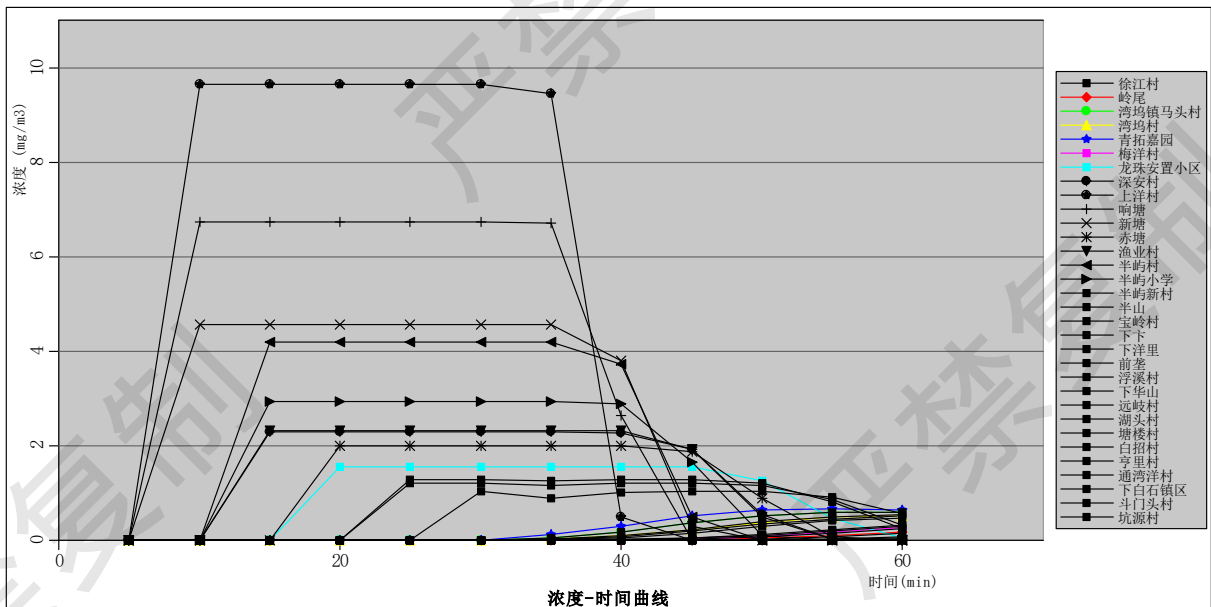


图 6.5-4 最常见气象条件下各关心点氟化氢浓度时间图

表 6.5.7 氟化氢泄漏各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果

敏感点	事故发生概率	关心点处气象条件频率	有毒有害气体大气伤害概率
湾坞镇马头村	10 ⁻⁴	12.80%	0
徐江村		12.80%	0
湾坞村		8.56%	0
青拓嘉园		8.56%	0
龙珠安置小区		8.56%	0
深安村		8.56%	0
响塘		8.56%	0
岭尾		2.94%	0
梅洋村		2.50%	0
宝岭村		3.27%	0
上洋村		3.27%	0
下卞		3.27%	0
下洋里		3.27%	0
前垄		3.27%	0
新塘		5.25%	0
赤塘		5.40%	0
半山		5.40%	0
浮溪村		4.64%	0
半屿村		4.64%	0
半屿小学		4.64%	0
半屿新村		4.64%	0
下华山		4.64%	0
渔业村		4.64%	0
远歧村		6.05%	0
湖头村		3.57%	0
塘楼村		3.11%	0
白招村		3.11%	0
亨里村		6.01%	0
通湾洋村		6.84%	0
下白石镇区		6.84%	0
斗门头村		6.84%	0

6.5.3 硝酸储罐泄漏气象毒物危害预测

(1) 泄漏源强

本项目 2#新酸站建设有 2 个 48m³ 硝酸储罐，本次评价设定硝酸储罐与管道连接处阀门在极端事故情况下破裂发生泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1 中泄漏模式设定，裂口直径按 10mm 考虑，泄漏时间按 30min 考虑。

表 6.5.8 硝酸储罐泄漏事故源项

序号	事故名称	泄漏类型	泄漏物质	泄漏速率	泄漏时间	泄漏量	排放高度	设备参数	
								温度	压力
1	硝酸储罐泄漏	10mm 直径	HNO ₃	0.72kg/s	30min	1291.16kg	2m	20°C	常压

由于在硝酸储罐设有围堰用以收集事故情形下泄漏的硝酸，硝酸溶液泄漏后在围堰内形成液池，并随地表风的对流面而蒸发扩散。围堰有效收集面积为 43m²，池液深度为 1.5m。此本次评价仅考虑硝酸的质量蒸发，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），质量蒸发速度 Q₃ 按照下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

表 6.5.9 硝酸储罐发生泄漏质量蒸发源强

事故	物料	液池面积 (m ²)	液体表面风速 (m/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	
				中性 (D)	稳定 (E, F)
硝酸储罐泄漏	HF	43	1.5	/	0.265
			1.12	0.190	/

(2) 预测结果

根据 EIAPro2018 预测软件理查德森数估算可知，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

硝酸储罐发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下：

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1（240mg/m³）、毒性终点浓度-2（62mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 220m、510m，见表 6.5.10。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件（预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19°C、相对湿度 82%）时，毒性终点浓度-1（62mg/m³）、毒性终点浓度-2（240mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 100m、230m，见表 6.5.10。

表 6.5.10 硝酸储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	0.265	毒性终点浓度-1 (240mg/m ³)	220
		毒性终点浓度-2 (62mg/m ³)	510
稳定 (D) 风速 1.12m/s	0.190	毒性终点浓度-1 (240mg/m ³)	100
		毒性终点浓度-2 (62mg/m ³)	230

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处硝酸的最大浓度见表 6.5.11，下风向最大浓度为 3067.4 mg/m³，出现在 0.11min、距污染物泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（240mg/m³）对应的最大半宽为 18m，出现在 1.33min、距污染物泄漏点 120m 处；毒性终点浓度-2（62mg/m³）对应的最大半宽为 36m，出现在 2.56min、距污染物泄漏点 230m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-5。

表 6.5.11 最不利气象条件下风向不同距离处硝酸最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11111	3067.4
50	0.55556	2363.2
100	1.1111	874.11
120	1.3333	658.82
150	1.6667	462.89
200	2.2222	291.28
220	2.4444	249.46
230	2.5556	232.01
250	2.7778	202.45
300	3.3333	150.07
350	3.8889	116.38
400	4.4444	93.306
450	5	76.75
500	5.5556	64.426
510	5.6667	62.339
550	6.1111	54.98

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处硝酸的最大浓度见表 6.5.12，下风向最大浓度为 4252.1 mg/m³，出现在 0.15min、距污染物泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（240mg/m³）对应的最大半宽为 18m，出现在 0.74min、距污染物泄漏点 50m 处；毒性终点浓度-2（62mg/m³）对应的最大半宽为 36m，出现在 1.49min、距污染物泄漏点 100m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-6。

表 6.5.12 最常见气象条件下风向不同距离处硝酸最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.14881	4252.1
50	0.74405	819.81
100	1.4881	263.11
150	2.2321	132.25
200	2.9762	80.776
230	3.4226	63.508
250	3.7202	55.006
300	4.4643	40.152



图 6.5-5 最不利气象条件下风向硝酸最大影响范围图



图 6.5-6 最常见气象条件下风向硝酸最大影响范围图

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的硝酸浓度随时间变化见图 6.5-7 和图 6.5-8。

最不利气象条件下与最常见气象条件下，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

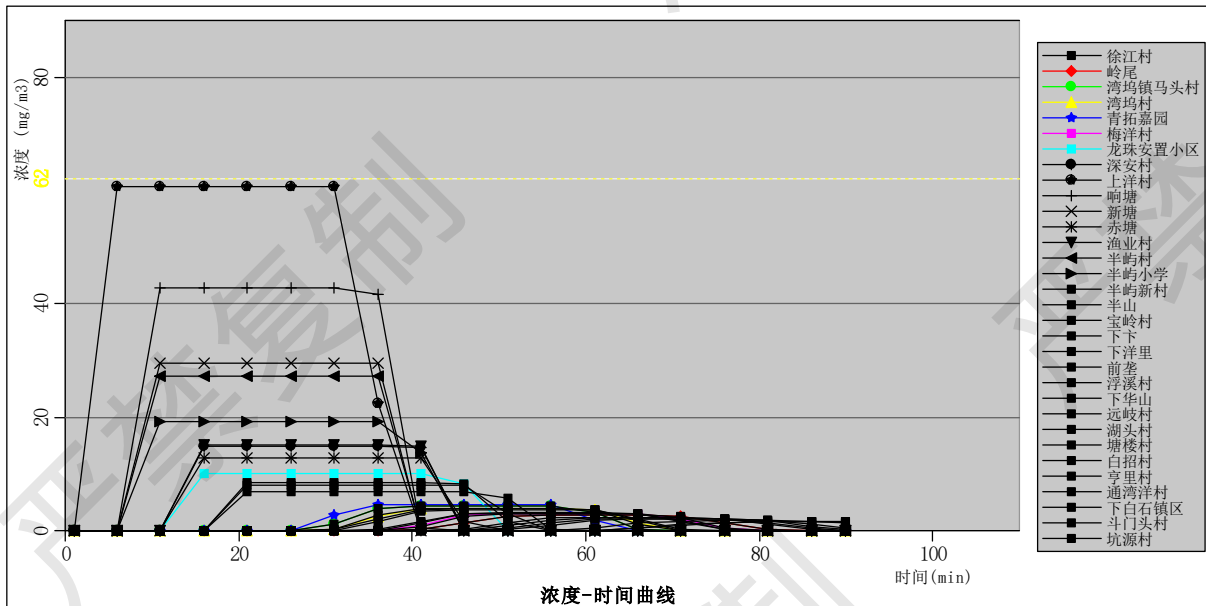


图 6.5-7 最不利气象条件下各关心点硝酸浓度时间图

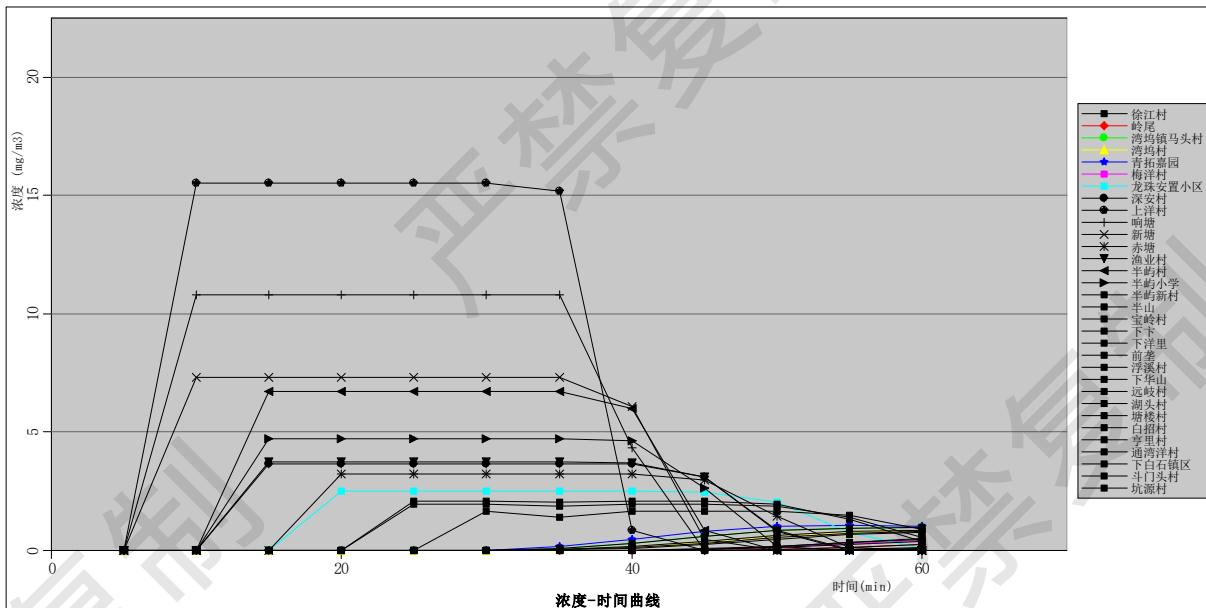


图 6.5-8 最常见气象条件下各关心点硝酸浓度时间图

表 6.5.13 硝酸泄漏各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果

敏感点	事故发生概率	关心点处气象条件频率	有毒有害气体大气伤害概率
湾坞镇马头村	10 ⁻⁴	12.80%	0
徐江村		12.80%	0
湾坞村		8.56%	0
青拓嘉园		8.56%	0
龙珠安置小区		8.56%	0
深安村		8.56%	0

响塘		8.56%	0
岭尾		2.94%	0
梅洋村		2.50%	0
宝岭村		3.27%	0
上洋村		3.27%	0
下卞		3.27%	0
下洋里		3.27%	0
前垄		3.27%	0
新塘		5.25%	0
赤塘		5.40%	0
半山		5.40%	0
浮溪村		4.64%	0
半屿村		4.64%	0
半屿小学		4.64%	0
半屿新村		4.64%	0
下华山		4.64%	0
渔业村		4.64%	0
远歧村		6.05%	0
湖头村		3.57%	0
塘楼村		3.11%	0
白招村		3.11%	0
亨里村		6.01%	0
通湾洋村		6.84%	0
下白石镇区		6.84%	0
斗门头村		6.84%	0
坑源村		3.27%	0

6.5.4 氨气管道泄漏气相毒物危害预测

(1) 泄漏源强

本项目氨气来自青拓上克公司，经管道输送至厂区。管道泄漏孔径按 10%（10mm）考虑，事故发生后安全系统报警，10min 内泄漏得到控制。根据事故统计，典型的损坏类型是输送管道的连接处泄漏，按泄漏孔径 10mm 计，事故发生后安全系统报警，10min 内泄漏得到控制。其气体泄漏速度按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.1.2 气体泄漏公式计算得，氨气泄漏速率最大约为 0.158kg/s。

(2) 预测结果

根据 EIApro2018 预测软件理查德森数估算可知，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1（770mg/m³）、毒性终点浓度-2（110mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 80m、300m，见表 6.5.14。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件（预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19°C、相对湿度 82%）时，毒性终点浓度-1（770mg/m³）、毒性终点浓度-2（110mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 50m、170m，见表 6.5.14。

表 6.5.14 氨气输送管道泄漏事故风险影响程度表

预测情形	源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	0.158	毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	80
		毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	300
稳定 (D) 风速 1.12m/s		毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	50
		毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	170

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处氨的最大浓度见表 6.5.15，下风向最大浓度为 14861 mg/m³，出现在 0.11min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1(770mg/m³)对应的最大半宽为 4m，出现在 0.22min、距污染物质泄漏点 20m 处；毒性终点浓度-2（110mg/m³）对应的最大半宽为 18m，出现在 1.67min、距污染物质泄漏点 150m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-9。

表 6.5.15 最不利气象条件下风向不同距离处氨最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11111	14861
20	0.22222	5204.4
50	0.55556	1649.6
80	0.88889	875.33
100	1.1111	632.25
150	1.6667	339.74
200	2.2222	215.09
250	2.7778	149.94
300	3.3333	111.33

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处氨的最大浓度见表 6.5.16，下风向最大浓度为 7383.4mg/m³，出现在 0.15min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1(770mg/m³)对应的最大半宽为 4m，出现在 0.30min、距污染物质泄漏点 20m 处；毒性终点浓度-2（110mg/m³）对应的最大半宽为 22m，出现

在 1.34min、距污染物质泄漏点 90m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-10。

表 6.5.16 最常见气象条件下风向不同距离处氨最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.14881	7383.4
20	0.29762	2852.9
50	0.74405	820.97
90	1.3393	322.11
100	1.4881	270.57
150	2.2321	136.78
170	2.5298	110.52
200	2.9762	83.694
250	3.7202	57.035



图 6.5-9 最不利气象条件下风向氨最大影响范围图



图 6.5-10 最常见气象条件下风向氨最大影响范围图

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的氨气浓度随时间变化见图 6.5-11 和图 6.5-12。

最不利气象条件与最常见气象条件下，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

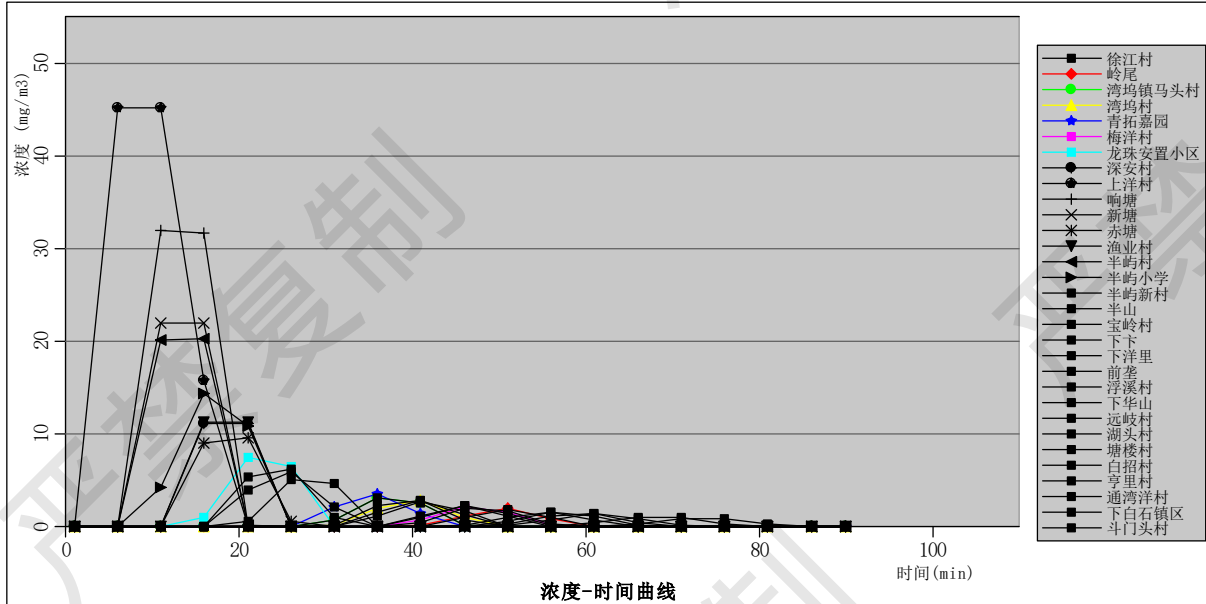


图 6.5-11 最不利气象条件下各关心点氨浓度时间图

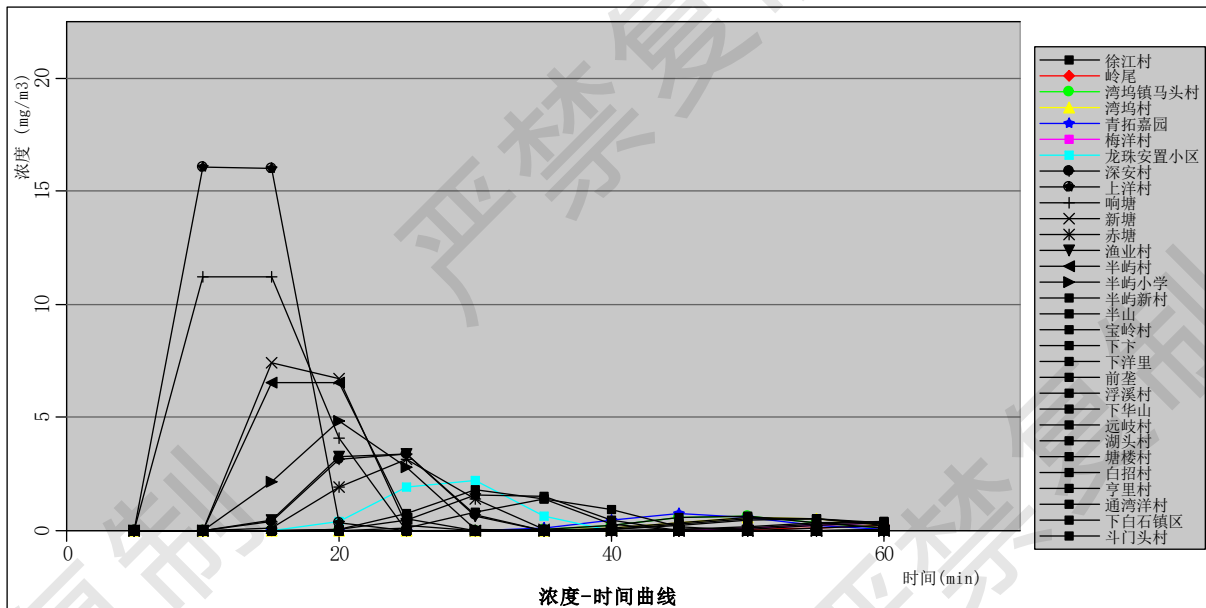


图 6.5-12 最常见气象条件下各关心点氨浓度时间图

表 6.5.17 氨气泄漏各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果

敏感点	事故发生概率	关心点处气象条件频率	有毒有害气体大气伤害概率
湾坞镇马头村	10 ⁻⁴	12.80%	0
徐江村		12.80%	0
湾坞村		8.56%	0
青拓嘉园		8.56%	0
龙珠安置小区		8.56%	0
深安村		8.56%	0

响塘		8.56%	0
岭尾		2.94%	0
梅洋村		2.50%	0
宝岭村		3.27%	0
上洋村		3.27%	0
下卞		3.27%	0
下洋里		3.27%	0
前垄		3.27%	0
新塘		5.25%	0
赤塘		5.40%	0
半山		5.40%	0
浮溪村		4.64%	0
半屿村		4.64%	0
半屿小学		4.64%	0
半屿新村		4.64%	0
下华山		4.64%	0
渔业村		4.64%	0
远歧村		6.05%	0
湖头村		3.57%	0
塘楼村		3.11%	0
白招村		3.11%	0
亨里村		6.01%	0
通湾洋村		6.84%	0
下白石镇区		6.84%	0
斗门头村		6.84%	0

6.5.5 轧制油泄漏遇明火次生 CO 毒物危害预测

(1) 泄漏源项

根据本项目物料性质，轧制油泄漏后，若处理不当可能引发火灾。假设轧制油系统泄漏，并引发火灾，泄漏的物质着火后发生燃烧，不完全燃烧将产生一定量的 CO。假设发生火灾事故时，泄漏的轧制油燃烧，其中 3% 不完全燃烧生成 CO 计算。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴生/次生 CO 产生量计算方法如下：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，轧制油取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本评价取 3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，根据事故统计，典型的损坏类型是输送管道的连接处泄漏，按泄漏孔径 10mm 计，事故发生后安全系统报警，10min 内泄漏得到控

制，计算得 0.01t/s。

根据上述公式，本项目轧制油发生泄漏，泄漏量因意外发生火灾事故，CO 排放源强分别见 6.5.18。

表 6.5.18 火灾产生 CO 速率表

事故名称	泄漏化学物质	CO 产生速率 (kg/s)	持续时间 (min)
轧制油泄漏次生火灾	CO	0.59	10

(2) 预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G, AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟,因此本评价轧制油泄漏、遇明火发生火灾衍生 CO 的环境风险事故预测采用 AFTOX 模型。

轧制油泄漏发生火灾衍生 CO 事故的预测结果如下:

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知,最不利气象条件(预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%)时,毒性终点浓度-1 (380mg/m³)、毒性终点浓度-2 (95 mg/m³) 对应的下风向最远距离分别为 310、730m。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-13。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知,最常见气象条件(预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19°C、相对湿度 82%)时,毒性终点浓度-1 (380mg/m³)、毒性终点浓度-2 (95 mg/m³) 对应的下风向最远距离分别为 170、390m。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-14。

表 6.5.19 轧制油泄漏发生火灾衍生 CO 事故风险影响程度表

预测情形	源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	0.59	毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	310
		毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	730
稳定 (D) 风速 1.74m/s		毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	170
		毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	390

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知,最不利气象条件时,下风向不同距离处 CO 的最大浓度见表 6.5.20,下风向最大浓度为 55495 mg/m³,出现在 0.11min、距污染物泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1 (380mg/m³) 对应的最大半宽为 18m,出现在 1.56min,距污染物泄漏点 140m 处。毒性终点浓度-2 (95 mg/m³) 对应的最大半宽为 40m,出现在 3.78min,距污染物泄漏点 340m 处。

表 6.5.20 最不利气象条件下风向不同距离处一氧化碳最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.1111	55495
50	0.55556	6159.8
100	1.1111	2360.9
140	1.5556	1413.2
150	1.6667	1268.7
200	2.2222	803.19
300	3.3333	415.72
310	3.4444	393.95
340	3.7778	338.46
350	3.8889	322.69
400	4.4444	258.87
500	5.5556	178.85
600	6.6667	132.07
700	7.7778	102.15
730	8.1111	95.242
750	8.3333	91.041

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处 CO 的最大浓度见表 6.5.21，下风向最大浓度为 2757.1 mg/m³，出现在 0.15min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1 (380mg/m³) 对应的最大半宽为 22m，出现 1.19min，距污染物质泄漏点 80m 处。毒性终点浓度-2 (95 mg/m³) 对应的最大半宽为 48m，出现在 2.98min，距污染物质泄漏点 200m 处。

表 6.5.21 最常见气象条件下风向不同距离处一氧化碳最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.14881	27571
50	0.74405	3065.6
80	1.1905	1459
100	1.4881	1010.3
150	2.2321	510.75
170	2.5298	412.7
200	2.9762	312.53
250	3.7202	212.98
300	4.4643	155.51
350	5.2083	119.13
390	5.8036	98.783
400	5.9524	94.545



图 6.5-13 最不利气象条件下风向 CO 最大影响范围图



图 6.5-14 最常见气象条件下风向 CO 最大影响范围图

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的 CO 浓度随时间变化见图 6.5-15 和图 6.5-16。

最不利气象条件下，上洋村与响塘村的 CO 浓度超过毒性终点浓度-2，毒性持续时间为 5min，其余各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

最常见气象条件下，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

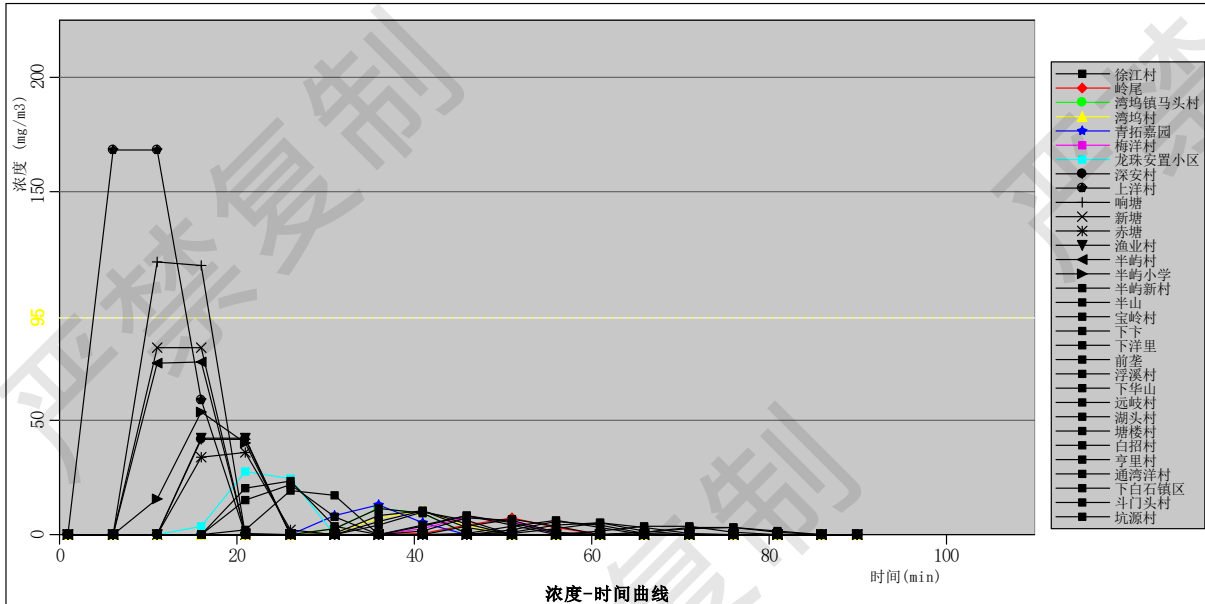


图 6.5-15 最不利气象条件下各关心点 CO 浓度时间图

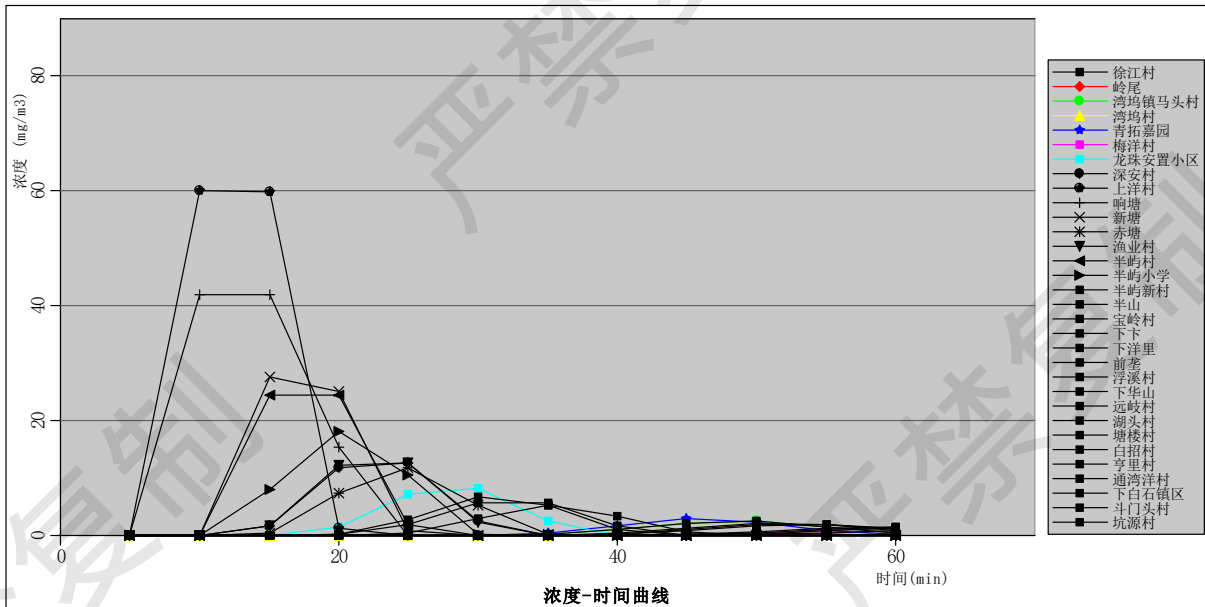


图 6.5-16 最常见气象条件下各关心点 CO 浓度时间图

表 6.5.22 轧制油泄漏次生 CO 各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果

敏感点	事故发生概率	关心点处气象条件频率	有毒有害气体大气伤害概率
湾坞镇马头村	10 ⁻⁴	12.80%	0
徐江村		12.80%	0
湾坞村		8.56%	0
青拓嘉园		8.56%	0
龙珠安置小区		8.56%	0
深安村		8.56%	0
响塘		8.56%	0
岭尾		2.94%	0
梅洋村		2.50%	0
宝岭村		3.27%	0
上洋村		3.27%	0
下卞		3.27%	0
下洋里		3.27%	0
前垄		3.27%	0
新塘		5.25%	0
赤塘		5.40%	0
半山		5.40%	0
浮溪村		4.64%	0
半屿村		4.64%	0
半屿小学		4.64%	0
半屿新村		4.64%	0
下华山		4.64%	0
渔业村		4.64%	0
远歧村		6.05%	0
湖头村		3.57%	0
塘楼村		3.11%	0
白招村		3.11%	0
亨里村		6.01%	0
通湾洋村		6.84%	0
下白石镇区		6.84%	0
斗门头村		6.84%	0

6.5.6 气象毒物危害后果综述及风险水平分析

a) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据本项目各事故情景预测结果，已预测出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，详见各预测情景。

b) 预测浓度达到不同浓度的最大影响范围综述

根据本项目各事故情景预测可知，本项目各事故情景影响范围见表 6.5.23。

表 6.5.23 各风险事故影响范围一览表

事故情景	毒物	最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%)		最常见气象条件 (D 类稳定度, 1.12m/s 风速, 温度 21.19℃, 相对湿度 82%)	
		达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围 (m)	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)	达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围 (m)	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)
氢氟酸储罐泄漏	氢氟酸	510	730	249	340
氨气输送管线泄漏	氨气	80	300	50	170
硝酸储罐泄漏	硝酸	220	510	100	230
轧制油泄漏次生 CO	CO	310	730	170	390

在本评价预设条件下发生气相毒物风险事故时, 毒性终点浓度-1 出现的最远距离在 510m, 主要涉及本项目厂区的当班员工与青拓上克厂区的当班员工。本项目毒性终点浓度-1 范围未进入居民区等环境敏感点。

事故情况下毒性终点浓度-2 出现的最远距离在 730m, 本项目毒性终点浓度-2 范围未进入居民区等环境敏感点。

c) 各关心点的有毒有害物质随时间变化情况

根据本项目各事故情景预测结果, 已预测各关心点的有毒有害物质随时间变化的情况, 详见各预测情景。

不确定性广泛地存在于自然界和人类社会, 就环境风险评价而言, 不确定性的表现也是相当普遍的。将环境风险评价中的不确定性分为两大类, 一类是可以较确切语言描述的不确定性。例如, 在环境风险评价中, 某一随机事件的发生 (如有毒化学物质的泄漏) 具有随机性, 只能通过特定的方法预测其发生的概率及影响程度。另一类不确定性是由于人们认识能力的局限, 对风险评价中某些现象、机理本身就不清楚, 不能准确地描述。比如本项目在环境风险评价中对受影响人群产生的健康风险, 在评价中鉴定某一有毒物质的毒性对人体的健康危害影响时, 往往是选择动物进行毒理实验, 再由实验所得数据外推到人类, 然后把所得数据作为该有毒物质对人体健康危害的标准值。可以说, 在整个实验过程中, 动物是受试者, 而真正受到有健康危害影响的却是人类。可以确切地说, 有毒物质在人体内的反应机理、对人体健康的影响及影响程度是不清楚的, 也无法用语言准确地加以描述。对于第一类不确定性, 又可进一步分为两类: 由于自然界本身所固有的不确定性; 在风险分析的过程中所引起的不确定性 (如模型不确定性、参数不确定性等) 和自然界随机变化引起的不确定性。就本项目风险评价而言, 首先拟设的风险事故一般为某个装置、管道、储罐发生的单一事故, 对如火灾爆炸等可能产生

的连锁事故等无法进行准确的模拟及预测。其次就单一事故源项而言，具体的事故对象、源强大小、排放参数、事故控制时间和事故发生时的气象条件等的确定也存在客观不确定性，而且就预测模式而言，也有一定局限性。

本次环境风险评价，主要依据相关法律法规、导则、标准等要求，根据涉及的风险物质，分别筛选了硝酸与氢氟酸罐区泄漏、氨气输送管线泄漏、轧制油燃烧次生 CO 等可能产生的最大可信风险事故。最后按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的模型计算，在预设条件下模拟出了事故发生后可能产生的最大影响，评价基本涵盖了本项目危害最大的事故和环境风险的最大后果，具有一定的代表性。

但受制于以上种种不确定性因素的影响，本项目实际发生环境风险事故时，实际的风险影响范围和程度有可能大于以上预测值，建设单位应严格按照本评价及可行性研究报告的要求落实各项风险防范措施，特别应杜绝氢氟酸、氨气等发生大规模泄漏的风险事故发生。

6.5.7 风险物质运输过程中环境风险影响分析

风险物质运输过程中的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

（1）人为因素

人为因素主要由驾驶员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对风险物质进行装卸，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极易引起风险物质在运输过程中发生泄漏；驾驶员在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极易引起撞车、翻车事故。

（2）车辆因素

风险物质运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是风险物质安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

（3）客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。如当风险物质运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使风险物质包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

(4) 厂内输送过程风险

厂内运输过程中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次利用强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均可能造成风险物质泄漏。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能发生翻车事故。如果厂内运输过程中发生翻车事故，风险物质经雨水管线进入地表水体，将会导致雨水排放口附近水域水质恶化。

(5) 废酸和酸性废水输送过程风险

本项目酸洗槽排出的废酸液利用耐酸泵打到青拓上克废酸再生系统，处理后再生酸液再送回到酸洗槽中；酸性废水经厂内处理设施处理达标后排入上克废水处理系统，处理后排入园区污水处理厂。废酸和酸性废水在管道输送过程中可能会带来一系列环境风险，这些风险主要包括：

1. 泄漏污染：如果管道系统存在老化、破损或维护不当，废酸和酸性废水可能会泄漏到周围环境中，导致土壤、水体污染，甚至可能对生态系统造成长期损害。

2. 废酸具有强烈的腐蚀性，可能会腐蚀管道材料，导致管道破裂，增加泄漏的风险，同时也会对输送系统的其他部件造成损害。

3. 火灾和爆炸：氢氟酸、硝酸易挥发的，易与金属发生反应，如果遇到火花或高温，可能会引发火灾或爆炸。

6.6 消防废水和消防风险物质泄漏分析

6.6.1 事故废水产生

本项目事故废水主要有以下几种情况：①当生产不正常造成工艺物料泄漏、生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷时；②由于污水处理装置运行不正常、排水水质不能满足排放标准要求时；③发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；④污染区域内产生的初期污染雨水等。

6.6.2 消防及事故污水的特点

当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火；或发生液体化工品泄漏时用不燃性分散剂制成的乳液刷洗产生冲洗液，或用泡沫覆盖，抑制蒸发。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。消防污水具有以下几个特点：

(1) 消防污水量变化大

消防污水量与消防时实际用水量有关，而消防实际用水量与火灾严重程度密切相关。当火灾处于初期或程度比较轻时，消防实际用水量就小，产生的消防污水也就少；当火灾程度比较严重时，消防实际用水量就大，产生的消防污水也就多。

(2) 污水中污染物组分复杂

不同的货种泄漏，消防污水中污染物的组分都会不同，污染物的浓度也会有很大差异。

一旦消防用水量大于事故水池的容积，消防污水将可能进入周边水域、对水域生态环境造成较大的影响。消防污水的收集与处理是十分必要的。

6.6.3 事故应急池设置

(1) 现有工程事故应急池设置情况回顾

目前公司在 2 条退火酸洗生产线预酸洗工段储罐区各设置了 200m³ 的应急池、混酸酸洗工段储罐区设置了 150m³ 的应急池，同时在厂区内建设了总容积为 580m³ 的总事故池。

(2) 全厂事故应急池容积核算

根据《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY08190-2019）的相关内容，事故应急池有效容积应按照以下公式计算：

(1) 事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

注：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的物料量，m³；

V₂——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

表 6.6.1 事故池容积计算表

计算项目	计算区域			说明
	新酸站	冷轧生产线	退洗生产线	
最大容积 V_1/m^3	50	300	20	各区域物料量按存留最大物料量的单个酸洗槽或储罐计
最大消防水量 V_2/m^3	324			设计室外消防水流量 15L/s, 火灾延续时间按 6h 计算, 则室外消防水量为 324m ³
转储物料量 V_3/m^3	50	300	200	新酸站、酸再生系统、生产线酸槽均设有收集措施, 可容纳泄漏物料
$(V_1+V_2-V_3)$ max	324			/
事故状态下 生产废水水量 V_4/m^3	0			发生事故时, 生产废水无需进入事故废水收集系统
需收集雨水量 V_5/m^3	203			本地区多年平均降雨量为 1634.9mm, 年平均降雨日数为 160 天, 平均日降雨量为 10.2mm。本项目污染区域占地约 19901.9m ² , 则可能收集到的受污染的雨水量=203m ³
$V_{\text{应急池}}/m^3$	527			$V_{\text{应急池}} = (V_1+V_2-V_3) \text{max} + V_4 + V_5$

从表 6.6.1 可以看出, 全厂发生事故时事故缓冲设施最大事故水量为: 527m³。

(3) 事故缓冲设施容积有效性分析

公司在 2 条退火酸洗生产线预酸洗工段储罐区各设置了 200m³ 的应急池、混酸酸洗工段储罐区设置了 150m³ 的应急池, 同时在厂区内建设了总容积为 580m³ 的总事故池, 并配有事故泵, 柴油发电机, 可保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水收集要求, 能满足事故状况下排水等的收集需要。事故结束后再将事故泄漏液或消防污水用泵提升回收处理或限流送到综合处理系统进行处理。

6.6.4 事故废水三级防控措施

(1) 本项目厂区排水采用雨污分流制, 生产和生活污水经厂内处理达标后排入园区污水处理厂, 设置初期雨水池, 雨水排放口设置切断阀。

本项目装置区和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门, 正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。在雨水总排放口处设置有一个切断阀。事故情况下确保阀门关闭, 外流部分的消防水等事故废水将通过潜水泵再打回事总故池内。

(2) 为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境, 立足工程配套设施, 采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水, 设置“三级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境和海域水环境。

①一级防控措施

一级防线为罐区的防火堤、车间围堰、收集地沟和收集槽等，企业罐区、车间、危废贮存间均设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，车间设有导流沟，储罐区设有围堰，并与相应的事故应急池相连，在一般事故情况下，车间、罐区围堰或收集地沟和收集槽即可收集全部事故污水。

②二级防控措施与污水处理

在遇到严重事故情况时，围堰溢流部分事故污水流入雨水系统，建设单位在雨水系统设置闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水分批进行处理，二级防线切断污染物与外界的通道，将污染控制在厂区，防止消防污水造成的环境污染。

在厂区雨水总排口设置集中切断阀、集水井与大流量污水提升泵，并且切断阀处于常关状态。在突发性事故时可防止泄漏物料及消防废水通过雨排系统进入外环境，将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理。

③三级防控措施（园区级）

园区第三级防控措施是在园区污水处理设施终端建设终端事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在园区内，防止重大事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。

根据园区规划环评，本项目所在的西片区已设置有1座10000m³公共事故应急池，规划环评建议园区在西片区再设置1座10000m³的园区公共事故应急池，见图6.6-1。因此，当园区事故应急池建设完成后，本项目可依托总计20000m³的园区事故应急池，避免发生极端事故时，事故废水直接排入地表水体。

目前西片区的公共事故应急池与片区内企业应急池的事故污水管网基本未建设，事故污水不能通过自流方式进入公共事故应急池。规划环评要求完善园区环境风险防控体系，各企业事故应急池应与园区公共事故应急池连通，打通已建、在建、拟建项目的应急池通道，并配备能力足够的双向自流或者动力提升设施，实现应急池系统共用。

本评价建议园区加快公共事故池等应急配套设施建设进度，保障本项目应急池与园区应急池的有效连通，落实风险防控措施。

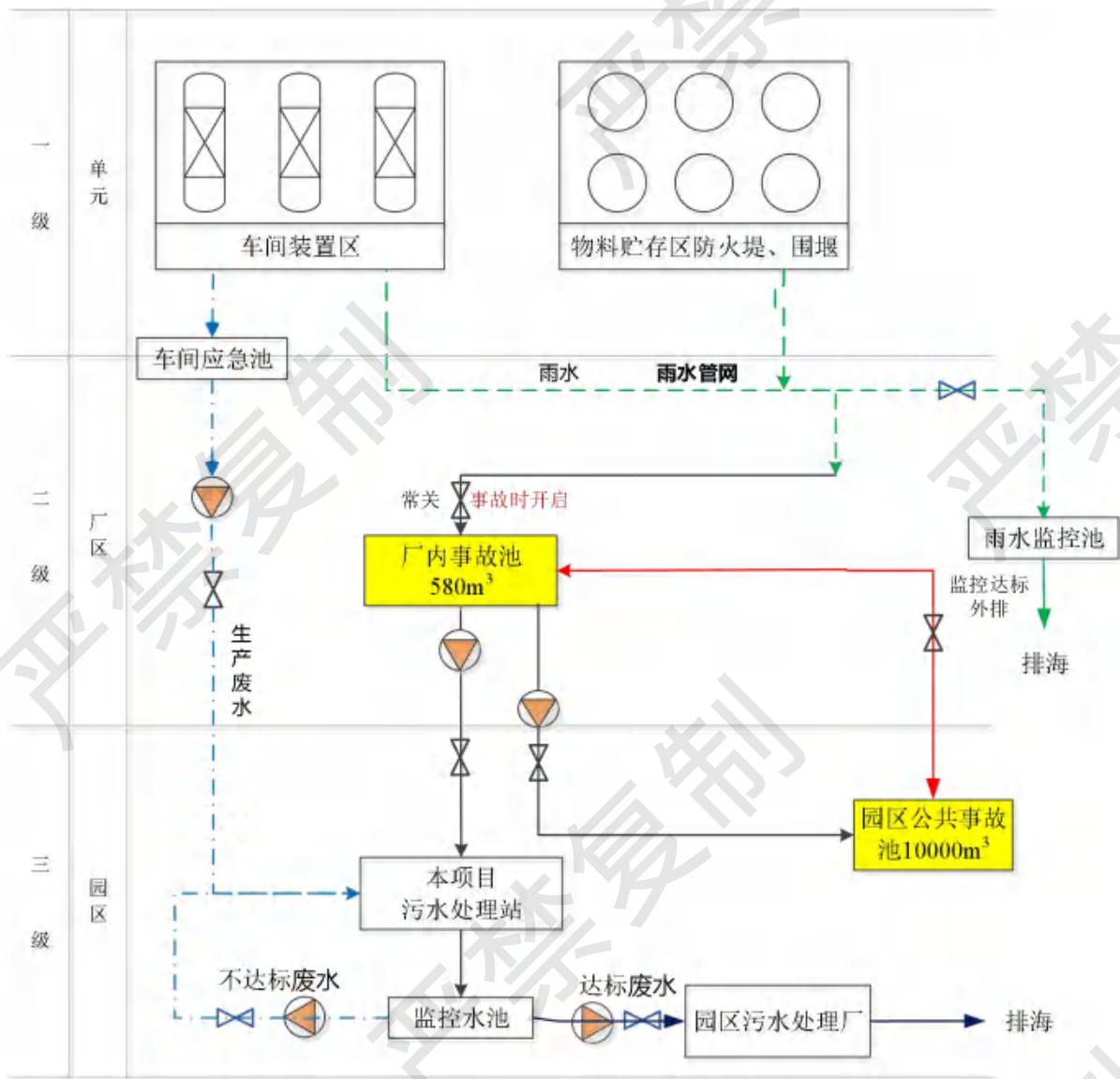


图 6.6-1 水环境风险三级防控系统图



图 6.6-2 园区事故应急池分布

6.7地下水环境风险影响分析

项目现状采取的地下水分区防渗措施基本符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，通过对厂区内不同地下水污染防治区采取严格的针对性防腐防渗措施，正常情况下可有效预防项目对地下水造成污染。本项目地下水环境风险影响及相应措施详见“地下水环境影响分析章节”。

6.8风险管理及防范措施

本次扩建工程在现有场地进行建设，现有工程已采取的风险防范措施基本能覆盖本次扩建项目。建设单位针对本次改扩建项目需要新增的环境风险防范措施如下：

6.8.1 输水、输酸管线泄漏防范措施

厂区内输送管道众多，包括废水管道、酸液输送管道等。

①污水管道为高密度聚氯乙烯材质，抗腐蚀性强。

②厂区液体输送管道主要采用碳钢材质，采用地上管道输送方式，大部分架空设置，对重要管道部位配备专人巡查。

③厂区内运输管道均采用悬空架设，室内硬化设施完备。厂区设有专人负责管道日常巡查，定期对管道渗漏情况进行检测，并根据情况进行维护；针对事故管理配备专业人员和泄漏收集设施，一旦发现有渗漏、泄漏情况，按照应急预案有效应对。

④封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳曝晒等原因而导致超压；

⑤设置连锁切断设施，并设紧急事故切断阀，保证其手动操作功能。

⑥运输管线沿途应设有明显的警示标志，在管线附近设有火灾、事故报警电话，确保发生事故时能立即与公司应急指挥部联系。

⑦加强输送管线的检查（防腐情况、阀门完好情况等），每班有专人对管线进行巡查，查看管线的防腐情况以及阀门等设备的完好情况，并将巡查结果记录在案备查。一旦发现问题，巡检人员应立即向应急指挥部反映解决。

⑧输酸管道应当设置明显标志。发现标志毁损的，管道单位应当及时予以修复或者更新。

⑨管道单位应当建立、健全输酸管道巡护制度，配备专人进行日常巡护。巡护人员发现危害输酸管道安全生产情形的，应当立即报告单位负责人并及时处理。

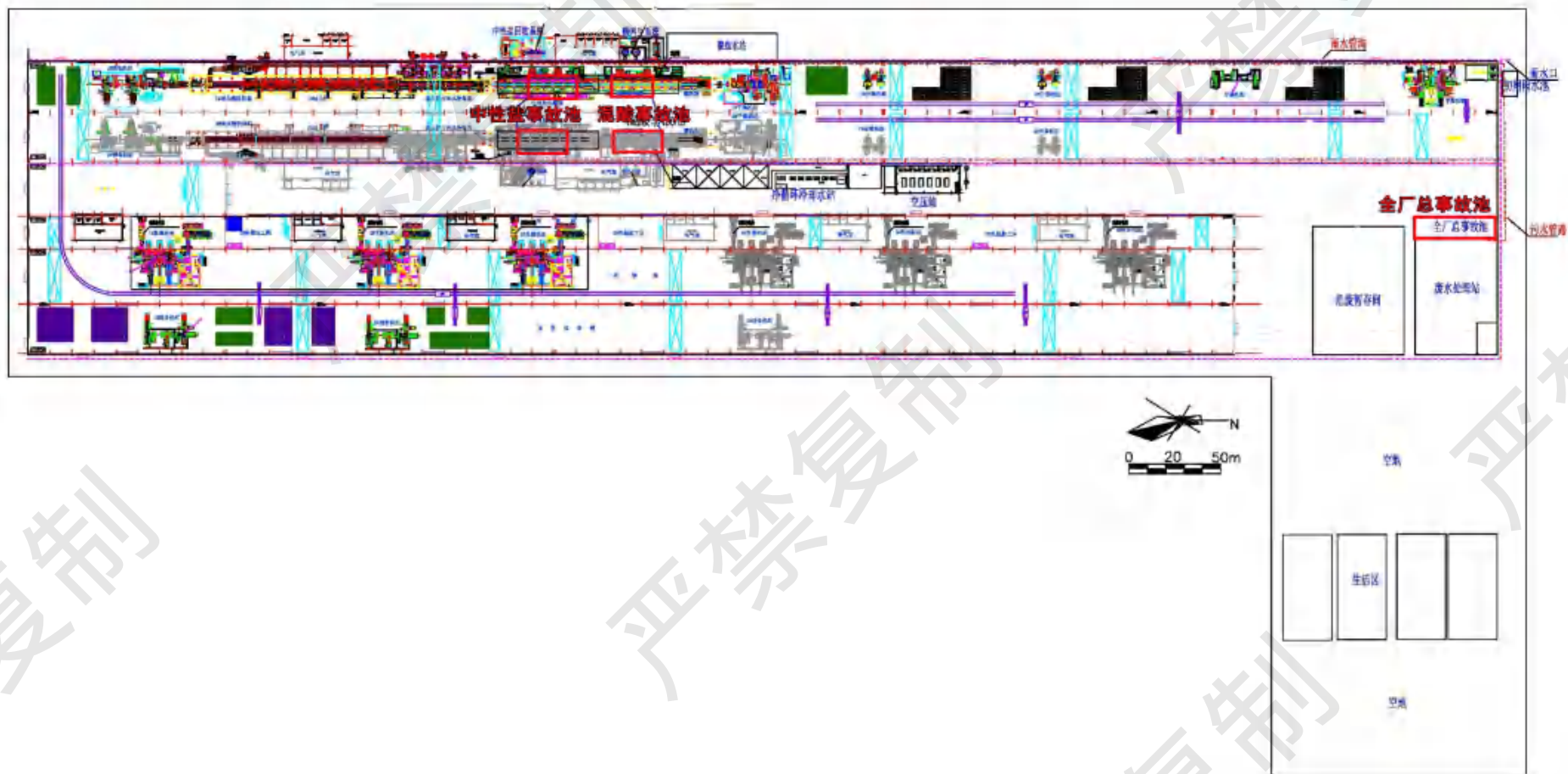


图 6.8-1 事故应急池分布图（管道设切换阀）

6.8.2 硝酸、氢氟酸等储罐防范环境风险事故措施

(1) 储运过程中要注意罐装适量，不可超量运输。

(2) 从运酸车卸硝酸、氢氟酸时，首先检查贮酸罐是否有足够的容量，管路、阀门、酸泵是否泄漏，一切正常才能开泵卸酸。卸酸时，操作人员采取双人复核，人员要严守岗位，发现异常立即停机处理。卸完酸，应关闭酸泵出口阀门，防止贮罐中的酸虹吸倒流。

(3) 输送硝酸、氢氟酸时，严禁离岗，当高位槽装到 2/3 时。立即停泵，防止溢出。

(4) 酸泵密封件漏液时立即更换，泄漏到地面的溶液立即用水冲洗，经集液槽回收。

(5) 硝酸、氢氟酸贮罐底部及灌区周边，应根据贮罐的形状、容积，用混凝土构筑方井状构筑物或沟槽。当发生泄漏时，可将泄漏的酸容纳在构筑物，不致外流，以便及时采取处置措施。

(6) 酸贮罐四周的地面应做防酸处理，灌区旁应设安全冲洗设施，安全沐浴和洗眼器，以便及时自救。

(7) 酸罐地区严禁非工作人员入内，加酸专人负责，操作时穿戴防酸手套和鞋及尼龙、氟共聚乳胶手套保护皮肤。

(8) 硝酸、硫酸、氢氟酸具有很强的腐蚀性，与人体接触会造成严重烧伤，事故发生时应注意将人群隔离事故区，及时联系医院进行抢救。

(9) 定期对贮罐的厚度进行检查，发现问题及时处理。

(10) 严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。化学品的储存必须遵守《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)等规定，“化学危险品必须贮存在经公安部门批准设置的专门的化学危险品仓库中，经销部门自管仓库贮存化学危险品及贮存数量必须经公安部门批准。未经批准不得随意设置化学危险品贮存仓库”，“仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗”。

(11) 各反应器、设备和建筑物等应做建筑防腐，应符合《工业建筑防腐设计规范》。注意防潮和雨淋。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

(12) 在储罐区设置泄漏气收集系统，根据气体监测探头的监测数据，迅速启动酸雾泄漏水喷淋系统吸收。

(13) 为防止设备破裂而造成储存液体泄漏，在酸贮存区周边各设围坎，围坎与地面应密闭，即要有一定的强度，又要有一定的容量，罐区围堰高度取 50cm。

(14) 建设事故收集池，在用于污染事故情况下，收集被污染的废液，此外，为防止火灾事故下，消防水由雨水管网进入外环境，应在雨水管网出厂界处设置拦截装置，避免防止污染扩大蔓延。

6.8.3 在线报警监控措施

本项目应参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009)、《重大危险源(储罐区、库区和生产场所)安全监控通用技术规范(征求意见稿)》要求，在罐区及生产区设置视频监控，以便一旦发生泄漏，及时迅速启动事故应急救援预案，如启动泄漏物质收集吸收系统等，将事故损失减轻到最低限度。

6.8.4 氨气输送安全措施

1、建立健全的安全管理制度：制定详细的安全操作规程，包括氨气的存储、运输、使用和处理等方面的规定。对员工进行相关安全培训，确保他们了解氨气的危害性以及正确的应急处置方法。定期进行安全演练和检查，及时发现并排除潜在的安全隐患。

2、采取有效的氨气泄露监测和报警措施：安装氨气泄露监测设备，并建立相应的报警系统。监测设备应布置在潜在泄露源附近，能够及时感知氨气浓度的变化，并在达到预警值时自动触发报警系统。定期对监测设备进行维护和校准，确保其可靠性和准确性。

3、注意氨气的物理特性：在氨气输送时要注意过程温度的变化，做好保温或保冷工作。根据压力与温度的不同，选择合适的管道材质。阀门应使用氨专用阀。在氨气输送过程中要缓慢进行，以防减压后氨气迅速闪蒸，导致体积急剧膨胀，从而引发爆炸。

6.8.5 防范地下水和土壤污染风险的措施

①源头控制措施：主要包括在各处理单元、管道及设备采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②末端控制措施：主要包括厂内地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在危废贮存间地面进行防渗硬化处理，防止危废泄漏污染土壤。

③污染监控体系：抢修救援组组长每天对厂区进行巡视，及时发现破损、开裂地面并修补，及时发现污染、控制污染。

④应急响应措施：包括一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.8.6 紧急撤离、疏散

(1) 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

(2) 人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

(3) 逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

(4) 社会关注区应急撤离、疏散计划

根据前文气相毒物危害影响预测分析，本评价建议发生环境风险事故后，毒性终点浓度-2 包络范围内的人群建议在 30 分钟内疏散，事故若恶化，应根据实地情况，扩大疏散范围。各事故建设紧急疏散范围见表 6.8.1 所示和图 6.8-3。

参考影响预测结果可知，事故状态下达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围是氢氟酸储罐发生泄漏事故与轧制油泄漏次生 CO，最大影响距离为 730m。为便于管理，本次事故紧急疏散距离设置以厂界为边界进行划定，保守设置本项目的事故紧急疏散距离为厂界外 750m 范围，该区域附近涉及响塘村和上洋村。本评价根据交通路线，提出厂外人员疏散路线建议，详见图 6.8-3。应急疏散时应结合风向和事故发生地点确定疏散路线。

表 6.8.1 项目各风险物质泄漏时的疏散距离一览表

事故情景	风险物质	达到毒性终点浓度-2 最大影响范围 (m)	对应的疏散距离 (m)
氢氟酸储罐泄漏	氢氟酸	730	750
氨气输送管线泄漏	氨气	300	350
硝酸储罐泄漏	硝酸	510	550
轧制油泄漏次生 CO	CO	730	750

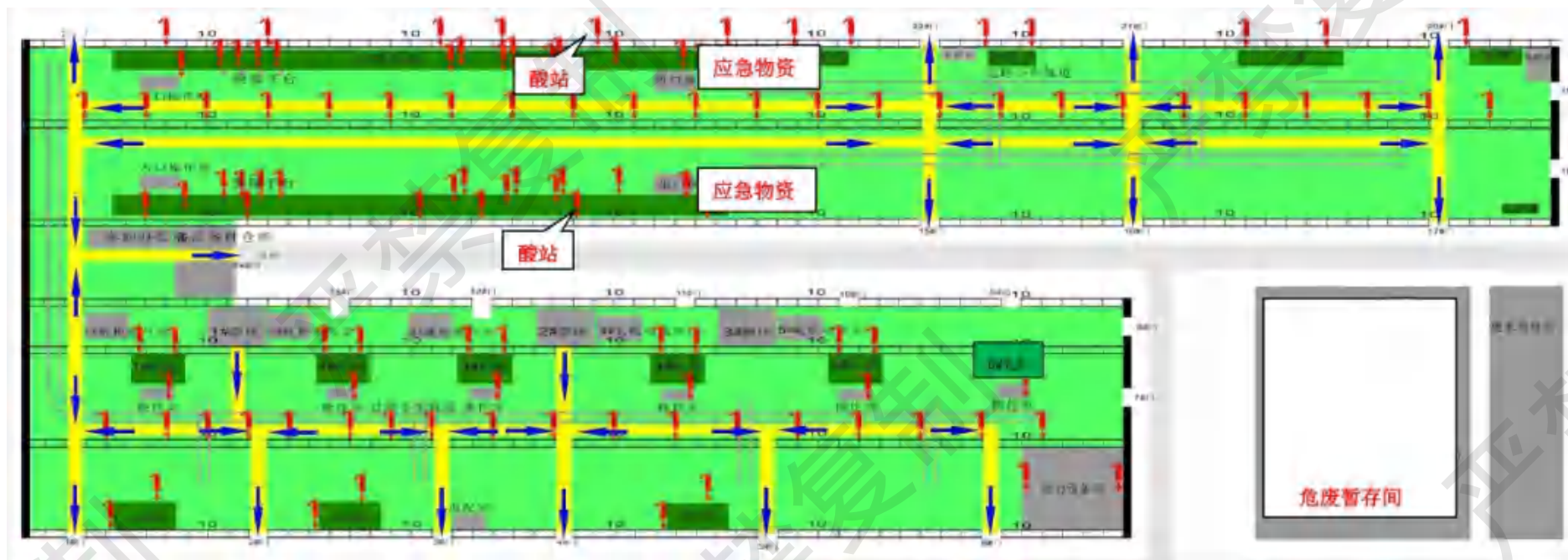


图 6.8-2 厂区疏散路线图

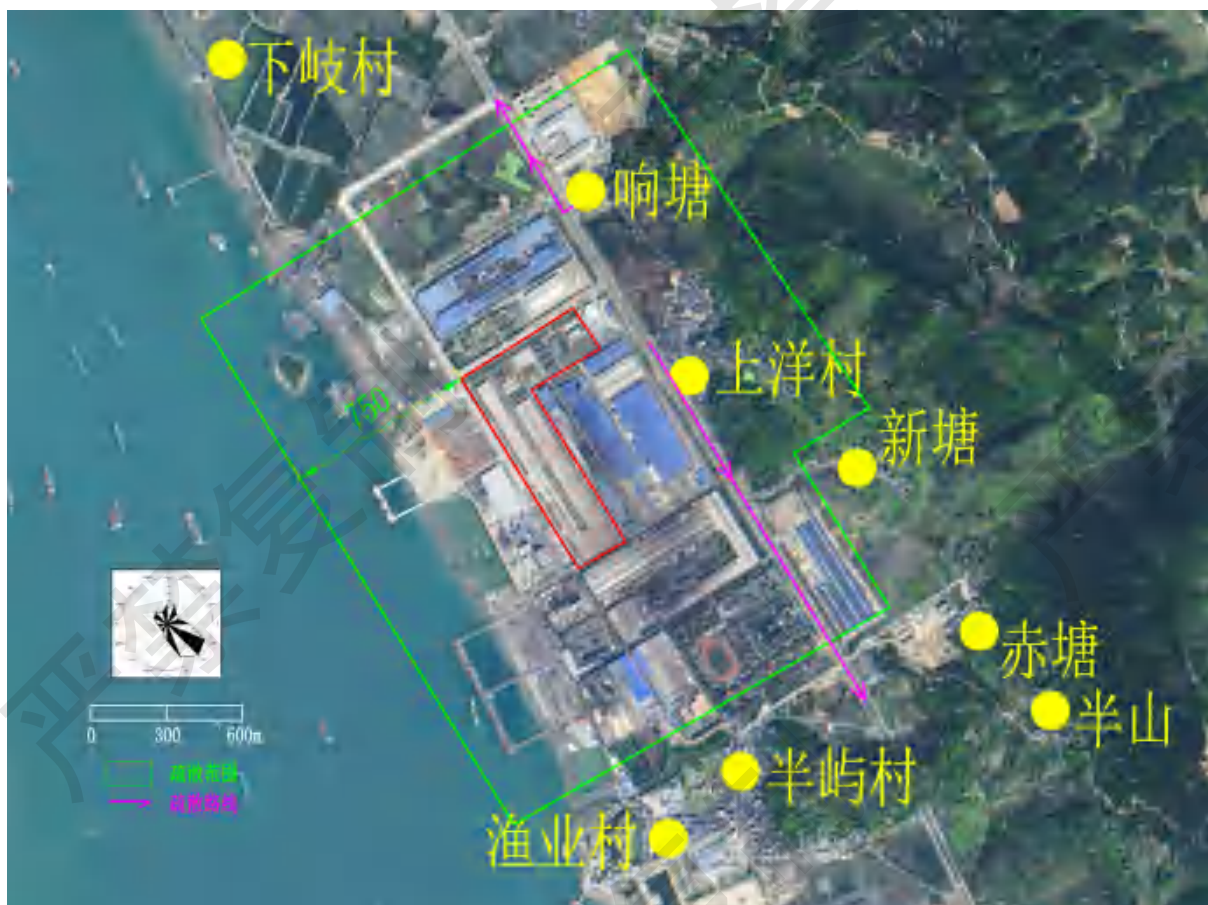


图 6.8-3 环境风险疏散范围及包络图

6.9 应急预案

现有工程已按规范要求编制了《福建甬金金属科技有限公司突发环境事件应急预案》，依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求及《建设项目环境风险评估导则》（HJ169-2018），本项目建成后，企业应及时修订应急预案，并报环保主管部门备案。

6.10 小结

根据对全厂风险源的识别，生产车间和贮运系统的最大风险源来自酸罐、氨气输送管道，主要风险物质分别为轧制油、天然气、氨气、硝酸（液态 65%）、氢氟酸（液态 55%）、硫酸（液态 98%）、双氧水、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、硫酸钠、液压润滑油。

本评价预测了氢氟酸储罐泄漏、硝酸储罐泄漏、氨气输送管道泄漏和轧制油泄漏遇明火燃烧次生 CO 情形。事故情景下各风险物质最大影响范围内不涉及居民区等环境敏感点。

但由于风险评价存在诸多的不确定因素，当泄漏量、事故控制时间大于本评价设定

的情形，则风险影响范围和程度将大于以上预测值。考虑到本项目厂区有较多的有毒有害物质，根据本评价，保守设置厂区有毒有害物质泄漏的环境风险疏散范围及包络图为厂界外 750m，见图 6.8-3。建设单位已在全厂设置一个容积为 580 立方的总事故池，能够满足本次改扩建工程消防废水收集需求。

建设单位应有高度的风险意识，从工程上和管理上实行全面严格的防范措施，作好事故预防，并制定出事故发生后的应急措施，防范于未然，作好安全生产和环境保护工作。

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	硫酸	氢氟酸	硝酸	氨气	轧制油	废矿物油	镍及其化合物	铬及其化合物	天然气	
		存在总量/t	103.8	51	71.6	0.016	960	5	0.013	0.022	2.171	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1660 人					5km 范围内人口数 59345 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 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>				
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>				
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>						
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>						
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>			
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input checked="" type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>			
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input checked="" type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>			
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>					
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>					
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>					
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>			
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>					
风险识别		物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>						
		环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>						
		影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>				
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>					
风险预测与评价		大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>				
			预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 510 m								
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 730 m										
		地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h									
地下水	下游厂区边界到达时间 /											
	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d											

重点风险防范措施	1、全厂事故池有效容积为 580m ³ 。 2、修订企业环境风险事故应急预案； 3、雨污分流，已建设雨水应急阀门、事故应急阀门。
评价结论与建议	在严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评提出的环境风险防范与应急措施前提下，本项目的环境风险可防控。

7 环保对策措施及其可行性分析

7.1 施工期环保措施

根据工程分析，本项目在施工建设期不可避免地带来一些环境问题，必须有相应的污染防治措施，以免对环境造成不应有的危害。

7.1.1 施工期主要污染源

根据工程分析，施工期的主要污染源为：

- (1) 施工扬尘和施工机械、运输车辆尾气。
- (2) 施工机械清洗废水、施工人员少量生活污水等，排放的污染物主要为 COD 和 SS。
- (3) 施工过程中各种施工机械和行驶车辆产生的施工噪声。
- (4) 施工过程中产生的各种工程废料及残土等施工垃圾。

7.1.2 施工期扬尘及施工车辆尾气控制措施

- (1) 合理安排施工作业，在大风天气避免进行场地开挖、水泥搅拌等容易产生扬尘的施工作业。
- (2) 建筑施工场地四周设置挡风围墙，场地内的水泥搅拌站、沙土料场必须设置挡风围墙，防止施工过程中易产生扬尘的物料、渣土的外溢。对工地裸露地面必须采取软硬覆盖及洒水等防尘措施。
- (3) 施工场地主要干道必须采取沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，避免施工道路产生扬尘。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆将泥沙带出现场。
- (4) 施工现场残土、沙料等易产生扬尘物料必须采取覆盖防尘网（布）等有效措施，并要经常进行洒水保湿，避免扬尘污染。
- (5) 水泥、白灰等建材应放在库内储存或严密遮盖。
- (6) 施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。
- (7) 施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免砂土在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；此外施工主干道路面要定时清扫和喷洒水，以减少汽车行驶扰动的扬尘；

(8) 施工现场应建设防护围墙，这样既可挡风又可阻滞扬尘，还能起到隔声的效果；

(9) 建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB14762-2008）、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691—2018）等标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

7.1.3 施工期废水控制措施

(1) 施工生活污水

为控制生活污水的排放量，主要施工居住场所租用附近的民房，尽量缩小施工营地的规模，本项目施工人员生活污水纳入所租住村庄生活污水处理设施处理后达标排放。

(2) 施工机械、施工车辆清洗废水控制措施

a.减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量，若在现场清洗，应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。

b.清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质(SS)，应设置简易的沉淀设施沉淀后回用。

c.施工泥浆水控制措施：水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水域，影响水域水质环境。

7.1.4 施工噪声控制措施

(1) 应选择性能良好的新型高效低噪施工机械，采用低噪声的施工工艺，以减少噪声污染。日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

(2) 施工场地内，高噪声机械设备合理布局，尽可能布置在远离居民区的位置，并对高噪声的固定式设备采取隔声措施。

(3) 加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

(4) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，把噪声大的作业尽量安排在白天，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的要求；在

夜间（22：00～06：00）和午间（12：00～14：30）禁止在靠近噪声敏感点 200 米以内区域进行高噪声施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报经当地环保主管部门批准，并予以公示。

（5）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响，避免因施工噪声产生纠纷。

7.1.5 施工固体废物处置措施

（1）拆除渣土、建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用，不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。

（2）建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋等有用的东西应加以回收利用，避免资源浪费。

（3）施工过程中产生的不能回收利用的应经收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

（4）保护施工现场整齐有序，施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除，并按总平面布置要求在建设期间同步绿化，做到建成投产之时，绿化已有规模。

综上所述，为减缓施工期对周围环境的不利影响，施工单位应采取必要的防治对策。

7.2 运营期环保对策措施

7.2.1 污染治理措施汇总

改扩建后全厂污染治理措施详见下表。

表 7.2.1 全厂污染治理措施一览表

类别	污染源	设计规模(m ³ /h)	采取的治理措施	备注
废气	冷轧机组			—
	1#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后，由 1 根 H=25m、Ø=1.0m 排气筒排放；	现有已建
	2#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后，由 1 根 H=25m、Ø=1.0m 排气筒排放；	现有已建
	3#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后，由 1 根 H=25m、Ø=1.0m 排气筒排放；	现有已建
	4#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后，由 1 根 H=25m、Ø=1.0m 排气筒排放；	现有已建
	5#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后，由 1 根 H=25m、Ø=1.0m 排气筒排放；	现有已建

		排气筒排放；	
6#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后，由1根H=25m、Ø=1.0m排气筒排放；	现有已建
退火机组			—
1#退火炉烟气	25000	采用清洁能源天然气及低氮烧嘴，燃料烟气污染物产生浓度低，直接通过1根H=30m、Ø0.8m排气筒排放；	现有已建
2#退火炉烟气	25000	采用清洁能源天然气及低氮烧嘴，燃料烟气污染物产生浓度低，直接通过1根H=30m、Ø0.8m排气筒排放；	现有已建
中性盐电解			—
1#中性盐电解槽废气	12500	铬酸雾通过“集气罩+碱液洗涤塔”处理后，由1根H=25m、Ø=0.6m排气筒排放	现有已建
2#中性盐电解槽废气	12500	铬酸雾通过“集气罩+碱液洗涤塔”处理后，由1根H=25m、Ø=0.6m排气筒排放	现有已建
混酸酸洗机组			—
1#混酸酸洗废气	15000	酸雾通过“碱喷淋”处理后，由1根H=25m、Ø=0.7m排气筒排放	现有已建
2#混酸酸洗废气	19000	酸雾通过“碱喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术”处理后，由1根H=25m、Ø=0.6m排气筒排放	新建
废水	中性盐净化回收系统再生废水、含铬废气洗涤塔排水、中性盐预酸洗后带钢喷洗废水、1#废酸再生系统离子交换树脂反冲洗水、1#废酸在线再生过程混酸循环罐排放废液	含铬废水处理系统：调节+还原+中和+混凝沉淀+过滤	现有已建
	酸洗线酸雾净化塔废水、混酸酸洗后新鲜水预漂洗废水、新鲜水刷洗废水	酸性废水处理系统：中和预处理+混凝沉淀+过滤	现有已建
	酸性废水	上克废水脱氮系统：调节+缺氧+好氧+沉淀+压滤	依托
	生活污水	生活污水处理系统：化粪池+接触氧化池+沉淀池	现有已建
	设备间接冷却水	净环水过滤系统：冷却+过滤，经新建管道至上克生产废水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂	新建管道接至上克生产废水排放口
	脱盐站排水	经新建管道至上克生产废水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂	

7.2.2 废气治理措施

本项目的废气污染源主要有冷轧生产线轧制油雾、退火炉烟气、硫酸钠电解废气和混酸酸洗废气等。

本项目各生产机组大气污染物采取的治理措施汇总见表 7.2.2。

表 7.2.2 本项目大气污染物拟采取的治理措施一览表

序号	污染源	设计规模 (m ³ /h)	采取的治理措施
一	冷轧机组		
1	1#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=1.0\text{m}$ 排气筒排放;
2	2#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=1.0\text{m}$ 排气筒排放;
3	3#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=1.0\text{m}$ 排气筒排放;
4	4#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=1.0\text{m}$ 排气筒排放;
5	5#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=1.0\text{m}$ 排气筒排放;
6	6#轧机油雾	75000	油雾经油雾过滤器处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=1.0\text{m}$ 排气筒排放;
二	退火机组		
7	1#退火炉烟气	25000	采用清洁能源天然气及低氮烧嘴, 燃料烟气污染物产生浓度低, 直接通过 1 根 H=30m、 $\Phi 0.8\text{m}$ 排气筒排放;
8	2#退火炉烟气	25000	采用清洁能源天然气及低氮烧嘴, 燃料烟气污染物产生浓度低, 直接通过 1 根 H=30m、 $\Phi 0.8\text{m}$ 排气筒排放;
三	中性盐电解		
9	1#中性盐电解槽 废气	12500	铬酸雾通过“集气罩+碱液洗涤塔”处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=0.6\text{m}$ 排气筒排放
10	2#中性盐电解槽 废气	12500	铬酸雾通过“集气罩+碱液洗涤塔”处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=0.6\text{m}$ 排气筒排放
四	混酸酸洗机组		
11	1#混酸酸洗废气	15000	酸雾通过“碱喷淋”处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=0.7\text{m}$ 排气筒排放
12	2#混酸酸洗废气	19000	酸雾通过“碱喷淋+选择性催化还原(SCR)净化技术”处理后, 由 1 根 H=25m、 $\Phi=0.6\text{m}$ 排气筒排放

7.2.2.1 冷轧机组废气治理措施

(1) 油雾处理工艺

轧机使用轧制油(矿物油)冷却钢带, 轧制过程会产生大量的油雾, 油雾呈无组织状态扩散。项目共建设 6 台二十辊可逆轧机, 本项目每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器(净化效率 80%), 轧机为密闭式, 在轧机进出口端的上部设置捕集罩, 捕集罩捕

集率 $\geq 95\%$ ，大量的无组织排放源转化为有组织排放源，净化后的油雾排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

轧制油雾治理工艺流程见图 7.2-1 所示。

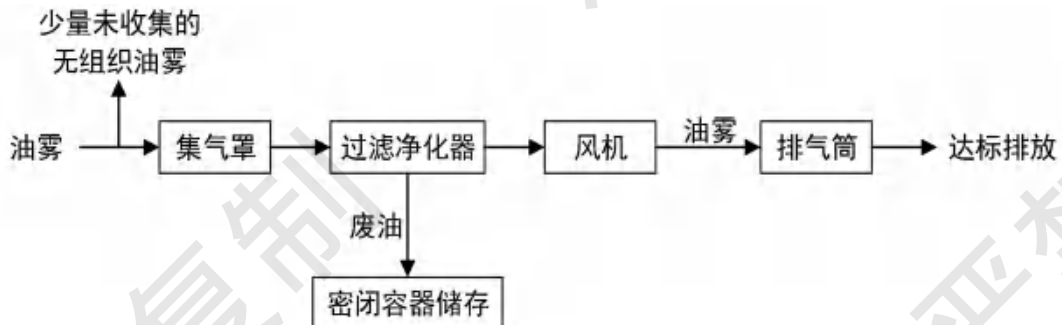


图 7.2-1 轧制油雾治理工艺流程图

(2) 可行性分析

油雾过滤净化器利用风机抽吸油烟雾，通过专用的过滤材料，过滤出其中的油（工业用油）回收再用，过滤后干净空气排出，净化效果好。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），过滤式净化技术属于轧钢工艺废气治理最佳可行技术，适用于轧钢工艺油雾的净化。该技术设备结构简单，操作方便，滤网规格控制在 $60\sim 200$ 目/ cm^2 ，换气次数 $5\sim 20$ 次/h，可保证净化效率大于 80% ，外排废气中油类浓度含量低于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。处理中收集的废油属于危险废物，应用密闭容器收集，委托有危险废物经营许可证的机构集中处置。

另外，类比《福建瑞钢金属科技有限公司高端冷轧不锈钢精密钢带项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》，该企业轧制机组验收监测数据中油雾在 $1.62\text{mg}/\text{m}^3\sim 5.02\text{mg}/\text{m}^3$ ；类比《福建青拓上克不锈钢有限公司不锈钢冷轧及深加工配套项目验收监测报告》，该企业轧制机组验收监测数据中油雾在 $0.34\text{mg}/\text{m}^3\sim 1.50\text{mg}/\text{m}^3$ ；类比《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目验收监测报告》，本项目现有工程轧制机组验收监测数据中油雾在 $0.38\text{mg}/\text{m}^3\sim 1.43\text{mg}/\text{m}^3$ ，都可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 中排放限值。

因此，本项目轧制油雾采用过滤净化器技术可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 中要求的油雾排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 指标，治理措施可行。

7.2.2.2 退火炉烟气治理措施可行性分析

(1) 处理工艺

本项目退火炉采用天然气为燃料，产生的烟气中烟尘和 SO_2 浓度较低，同时退火炉主烧嘴采用低氮烧嘴燃烧，类比现有工程 2 条退火生产线验收监测数据和自行监测数据，

烟气中的 SO_2 浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能够《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中轧钢热处理炉超低排放指标限值。

（2）可行性分析

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），含低氮氧化物烧嘴技术、燃用低硫燃料是轧钢工艺过程污染预防最佳可行技术。本项目燃料采用清洁的天然气，燃烧方式采用低氮烧嘴技术，在合理控制退火炉空燃比及退火炉燃烧温度，加强环境管理的前提下，燃烧烟气中的烟尘、 NO_x 、 SO_2 排放浓度能够满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中轧钢热处理炉超低排放指标限值（颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ），不需要对烟气进行末端净化处理，只需将烟气集中后高空排放即可达到要求，其废气处理措施合理可行。

7.2.2.3 酸雾治理措施可行性分析

（1）处理工艺

本项目中性盐电解预酸洗使用 Na_2SO_4 溶液作为电解质，电解过程中会产生少量的铬酸雾（电解废气）。电解槽槽面采取密闭加盖的方式，所产生的电解废气经集气罩收集后进入碱液洗涤塔处理，最后通过一根 25 米高的排气筒高空排放。

本项目 1#混酸酸洗生产线采用“硫酸+704B+704Z”工艺，2#混酸酸洗生产线采用“硝酸/氢氟酸混酸”工艺。由于酸的易挥发性，酸洗工段会产生含 NO_x 、硫酸及氟化物的酸雾。酸洗槽采用全封闭槽，槽内产生的含酸废气通过管道收集集气后，抽风进入处理设施处理。本项目 2 条混酸酸洗生产线酸雾分别收集处理，1#混酸酸洗废气采取碱喷淋进行处理，2#线混酸酸洗废气经“碱液喷淋+SCR 脱硝净化处理”。

（2）可行性分析

①碱喷淋吸收

生产线产生的铬酸雾、硝酸雾、硫酸雾和氢氟酸等含酸气体废气通过填料吸收塔，酸雾与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，同时利用酸液的溶解特性，使含酸气体充分与溶液接触，溶于其中，得以净化。湿法喷淋填料吸收塔主要是去除大部分铬酸雾、氢氟酸、硫酸雾，硝酸雾去除一部分。洗涤后气体中的酸类物质进入洗涤塔废水，洗涤塔废水送厂区酸性废水一同处理。

②SCR 脱硝

2#混酸酸洗废气经过吸收塔洗涤净化后由送风机输送进入 SCR 脱硝系统进行净化处理。

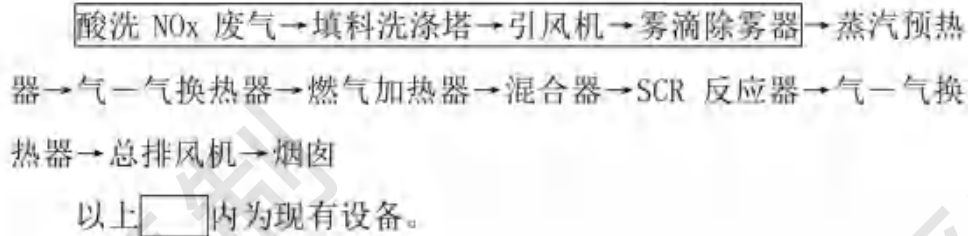


图 7.2-2 NO_x 废气处理流程

a. 蒸汽预热

经过洗涤后的废气（30~40℃）先通过引风机和雾滴除雾器后，将废气送入蒸汽预热器中。蒸汽预热器采用翅片管式换热器，高温侧为 0.6MPa 的蒸汽，低温侧为废气。蒸汽预热器的蒸汽用量约为 800kg/h，可将废气加热至 120℃，最大限度内够防止废气中少量酸雾在管道与换热器内结露对设备造成腐蚀。

b. 气—气换热

经过蒸汽预热器预热后的废气再进入气—气换热器内，气—气换热器采用板式换热器，废气走冷端，从催化还原反应器内排放的高温洁净气体（220~240℃）走热端，通过换热，催化还原净化后的高温洁净气体的热量传递到待净化的 NO_x 废气，待净化的 NO_x 废气从 120℃左右升高到 190℃左右；而催化还原净化后的高温气体的温度从 220℃降低到 150℃左右。通过气—气换热器就是将净化后的高温气体的热能回收，降低后续废气的加热成本。

在蒸汽断供时，则仅依靠气—气换热器进行换热。待净化的 NO_x 废气可从 35℃左右升高到 160℃左右；而催化还原净化后的高温气体的温度从 220℃降低到 100℃左右。

c. 燃气加热

经过气—气换热器换热后的废气再通过燃气加热器内的烧嘴加热到 SCR 所需要的反应温度（220~240℃），燃气加热采用燃气烧嘴，天然气使用压力为 6KPa。燃气供应量受 SCR 反应器温度控制，自动调节（烧嘴自带球阀、稳压调压装置、流量调节阀、压力流量报警及相关附件等）。燃烧烟气与脱硝后的酸雾一同经排气筒高空排放。

d.还原剂的混合

经过烧嘴加热升温达到 SCR 反应温度（220~240℃）的 NO_x 废气进入还原剂混合器内。

本方案采用业主直供的氨气作为还原剂，氨气压力>0.3MPa。

将氨气通过氨气专用调节阀喷入混合器内，混合器内再设置 3 台静态混合器，使氨气与 NO_x 废气充分混合，继而进入 SCR 反应器。

氨气的加入量是根据 SCR 反应器出口设置的 NO_x 浓度在线监测仪实时检测数据来控制调整氨气供应管线上的自动调节阀来实现的。

e.SCR 净化处理

当 NO_x 废气通过燃烧加热到 220℃ 以上并加入还原剂后进入 SCR 反应器内，废气中的 NO_x 与氨在催化剂的作用下发生反应，并转化为无害的 N₂ 与 H₂O，从而实现达标排放。

影响氨催化还原 NO_x 去除效率的因素很多，除了反应温度、反应时间和催化剂效能外，还有合适的 NH₃/NO_x 的摩尔比。各种催化剂均有一定的 NH₃/NO_x 摩尔比范围，当摩尔比较小时 NH₃ 和 NO_x 反应不完全，NO_x 转化效率低；反之当摩尔比超过一定的范围时，NO_x 的转化率不再随 NH₃/NO_x 摩尔比的增大而增大，反而导致氨逃逸量增大，并且增加氨氧化副反应发生的几率，不仅造成浪费而且造成二次污染。为了控制氨气的加入量，少量的废气利用气动马达从加热室内排出，经冷却后提供给 NO_x 测量装置，之后根据 NO_x 测量装置传感器反馈的 NO_x 浓度来控制氨气的进气速率。

湿法喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术是在湿法喷淋净化技术的基础上增加选择性催化还原处理来脱除氮氧化物，即利用氨（NH₃）对氮氧化物的还原作用，将氮氧化物还原为氨气和水。

SCR（选择性催化还原）脱硝技术是指在催化剂的存在下，还原剂（氨）与烟气中的 NO_x 反应生成无害的氮和水，从而去除烟气中的 NO_x。选择性是指还原剂 NH₃ 和烟气中的 NO_x 发生还原反应，而不与烟气中的氧气发生反应。SCR 脱硝技术与其它技术相比，脱硝效率高，技术成熟，是工程上应用最多的烟气脱硝技术。SCR 系统的脱硝效率约为 60~90%。有研究显示（SCR 法处理高浓度酸洗 NO_x 废气工程应用，科技传播，2013 年 14 期），混酸酸洗 NO_x 废气和燃煤烟气存在许多不同点，混酸酸洗 NO_x 废气特点详见表 7.2.3。

表 7.2.3 混酸酸洗 NO_x 废气特点分析

1	排气温度	20~60℃
2	含尘量	与外环境相当
3	NO _x 浓度	1000~20000mg/Nm ³
4	脱硝效率要求	95~99%
5	废气中组分	HF、HNO ₃ 、NO _x 、H ₂ 等
6	NO _x 氧化度 (NO ₂ /NO _x)	常规在 50%左右, 最高可达 90%以上

由于本项目混酸雾经湿法喷淋洗涤后的含氮氧化物废气温度为常温, 采用 SCR 技术所需的反应温度为 220℃~240℃, 直接采用 SCR 技术不可行。因此, 本项目通过蒸汽预热器、燃气加热器将废气升温到 220℃~240℃, 以达到 SCR 反应所需要的温度, 采用天然气燃烧加热废气。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-006), 湿法喷淋净化技术属于轧钢工艺废气治理最佳可行技术, 湿法喷淋净化技术是利用水或吸收剂清洗或吸收酸、碱、油雾。该技术除雾效果好, 方法简单, 操作方便。该技术适用于轧钢工艺酸雾、碱雾和油雾的治理。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-006), 湿法喷淋+选择性催化还原 (SCR) 净化技术属于轧钢工艺废气治理最佳可行技术, 是在湿法喷淋净化技术的基础上增加选择性催化还原处理来脱除氮氧化物, 即利用氨 (NH₃) 对氮氧化物的还原作用, 将氮氧化物还原为氮气和水。适用于轧钢工艺不锈钢酸洗产生的硝酸-氢氟酸混酸酸雾的治理。在众多的脱硝技术中, SCR 法是脱硝效率最高最为成熟的技术, 在全球范围内有数百台的成功应用业绩和十几年的运行经验。欧洲几乎所有的涉硝酸雾企业都采用了 SCR 脱硝技术, 并取得了良好的效果。湿法喷淋装置中氢氟酸净化效率大于 90%, 硝酸净化效率大于 60%; SCR 装置的脱硝效率最高可达 90%; 处理后外排废气中硝酸雾浓度低于 150mg/m³, 氟化物浓度低于 6mg/m³。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017), 轧钢项目酸洗机组酸洗废气执行特别排放限值要求的, 采用湿法喷淋净化+SCR 净化技术属于可行技术。

因此, 中性盐电解段铬酸雾和 1#酸洗线混酸酸雾经“湿法喷淋”、2#酸洗线混酸酸雾经“湿法喷淋+SCR 脱硝净化”处理, 其处理措施是可行的。

7.2.2.4 无组织排放防治措施

(1) 轧制无组织油雾防治措施

- ①冷轧机组各机架应设置集气罩和独立的抽风系统，提高油雾收集率；
- ②定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、处理效率等，保证除油系统处于最佳工况运行。

(2) 中性盐电解段、混酸酸洗段

- ①电解槽、酸洗槽配置独立的抽风系统，并对槽面加盖密闭；
- ②定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除酸雾净化效率等，保证系统处于最佳工况运行。

(3) 混酸再生系统无组织酸雾防治措施

- ①配置独立的抽风系统，定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除酸雾净化效率等，保证系统处于最佳工况运行。
- ②再生酸罐要求建设气水串联喷射真空泵系统，通过喷射真空泵微负压水吸收除气净化，消除酸储罐酸雾排放。

(4) 酸站无组织酸雾防治措施

- ①各酸储罐要求建设气水串联喷射真空泵系统，通过喷射真空泵微负压水吸收除气净化，消除酸储罐酸雾排放。
- ②定期检查和维修抽风系统：包括检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除酸雾净化效率等，确保系统处于最佳工况运行。
- ③毒性气体泄漏监控预警装置：在酸站区设有固定式氟化氢报警装置2套，每套设置3个探头，可及时对氟化氢泄漏进行预警。

综上，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），轧钢项目无组织废气执行特别排放限值要求的，各废气产生点配备有效的废气捕集装置，如局部密闭罩，因此本项目中性盐电解段、混酸酸洗、酸再生系统配置独立的抽风系统并对槽面加盖密闭，属于可行技术。

7.2.3 废水治理措施

7.2.3.1 废水治理原则

(1) 贯彻“节约与开源并重、节流优先、治污为本”的用水原则，全面推广“分质用水、串级用水、循环用水、一水多用、废水回用”的节水技术，提高水的重复利用率；

(2) 轧钢排水做到“清污分流、污污分流”，按排水水质设置独立的处理系统；

(3) 废水管线和处理设施进行防渗处理，防止有害污染物进入地下水；生产区和污水治理区初期雨水进行收集并处理。

7.2.3.2 废水分类处理方案

本工程运营期间废水主要包括各机组生产废水和员工生活污水。

本项目生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准要求 and 湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后，经生活污水排放口排入湾坞西片区污水处理厂。

生产车间中净环水系统产生的废水，经冷却过滤后循环使用，过滤器定期排水，与脱盐站排水一同经新建管道至上克生产废水排放口排放；本项目产生的含铬废水进入含铬废水处理系统处理后，总铬达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2间接排放限值、其余污染物达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)中表1规定的“工艺用水”水质标准要求后回用于生产；酸洗工艺产生的酸性废水经厂内酸性废水处理系统处理，一类污染物达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表3“车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后排入青拓上克废水脱氮系统；经脱氮系统处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2间接排放浓度限值（其中一类污染物执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表3规定的特别排放限值要求）和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后经上克生产废水排放口排往湾坞西片区污水处理厂。

本工程各股废水污染源采取的治理措施汇总见表7.2.4所示，废水处理工艺流程见图7.2-3~图7.2-5所示。

表 7.2.4 本项目各股废水污染源拟采用治理措施一览表

废水来源	废水治理设施	污染物	治理措施工艺	排放去向
中性盐净化回收系统再生废水、含铬废气洗涤塔排水、中性盐预酸洗后带钢喷洗废水、1#废酸再生系统离子交换树脂反冲洗水、1#废酸在线再生过程混酸循环罐排放废液	含铬废水处理系统	pH、硫酸盐、六价铬、总铬、总镍	调节+还原+中和+混凝沉淀+过滤	回用于中性盐预酸洗后喷洗和含铬废气喷淋洗涤塔工序，不外排
酸洗线酸雾净化塔废水、混酸酸洗后新鲜水预漂洗废水、新鲜水刷洗废水	酸性废水处理系统	pH、氟化物、硫酸盐、COD、总铬、六价铬、总镍、硝酸盐	中和预处理+混凝沉淀+过滤	排入青拓上克废水脱氮系统
酸性废水	上克废水脱氮系统	pH、氟化物、硫酸盐、COD、总铬、六价铬、总镍、总氮、氨氮	调节+缺氧+好氧+沉淀+压滤	经上克废水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂
生活污水	生活污水处理系统	SS、COD、氨氮	化粪池+接触氧化池+沉淀池	经生活污水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂
设备间接冷却水	净环水过滤系统	SS、COD、石油类	冷却、过滤	一同经新建管道至上克生产废水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂
脱盐车站排水	/	SS	/	排入园区湾坞西片区污水处理厂



图 7.2-3 含铬废水处理工艺流程图

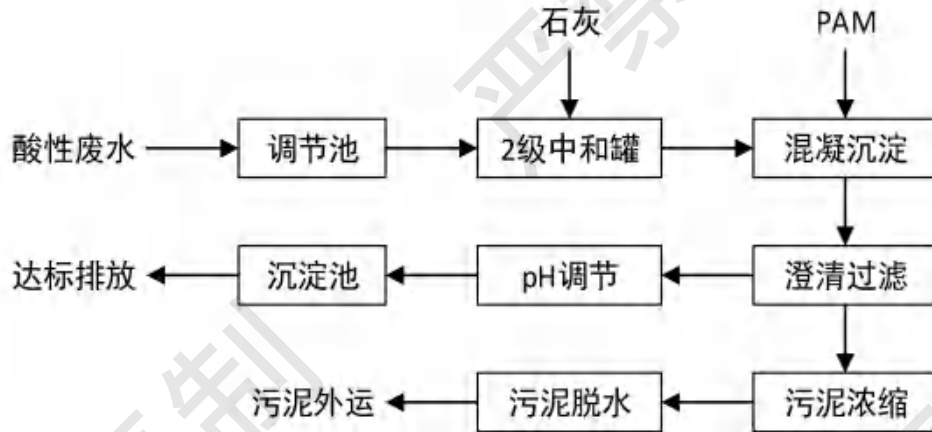


图 7.2-4 酸性废水处理工艺流程图

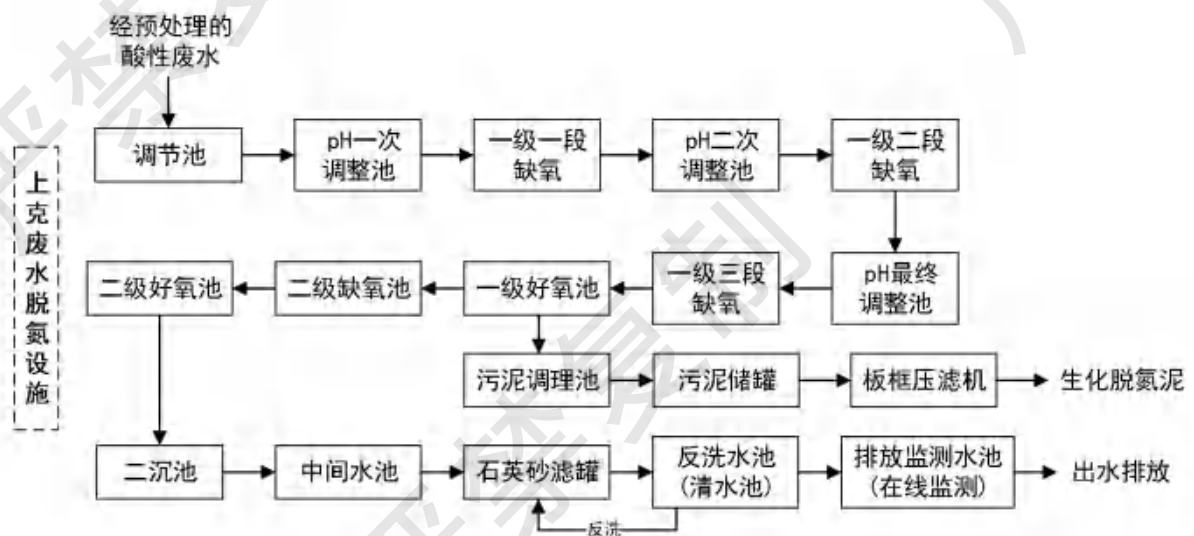


图 7.2-5 酸性废水脱氮处理工艺流程图（上克）

7.2.3.3 净环水处理系统

本项目冷轧生产线的准备机组、轧机等设施的间接冷却水，退洗生产线的退火炉机组、酸洗机组、机械设备等设施的间接冷却水，后续整理机组、空压机等设备的间接冷却水，统称为净环水。净环水使用后只是水温略有升高，基本未受污染，废水经冷却过滤后可循环使用，为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定时排放并补充部分新鲜水，治理措施可行。

7.2.3.4 含铬废水处理系统

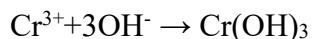
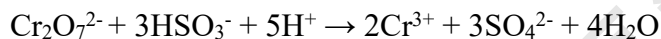
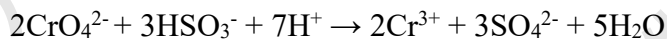
(1) 处理工艺

含铬废水首先泵入调节池中进行水质水量的调节，调节池出水经泵提升至还原罐，通过投加过量的亚硫酸氢钠将六价铬还原成无毒的三价铬，还原处理后的废水经一步泵送至中和罐，投加一定量的片碱将废水中的重金属离子转化为氢氧化物沉淀，中和后的

废水进入絮凝沉淀池，通过投加 PAM+PAC 絮凝剂，在机械搅拌作用下，使析出的重金属离子氢氧化物颗粒物脱稳而互相聚合、增大，并同步去除悬浮物。在沉淀池中，废水中的悬浮物在重力的作用下，沉入泥斗，实现固、液分离，污染物得到有效去除，产生的污泥进入污泥浓缩池，经离心机脱水减容，所产生的泥饼作为本项目固废委外处置，出水再经澄清、过滤和 pH 调节，使废水的 pH 值调整在中性（6~9）范围内，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 规定的“工艺用水”水质标准要求后回用于生产。

（2）处理工艺可行性分析

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），“化学还原沉淀处理技术”是属于轧钢工艺废水治理最佳可行技术，是在酸性条件下，将六价铬还原成三价铬，再调节 pH 值使三价铬以难溶于水的氢氧化铬、氢氧化镍等沉淀形式从废水中分离。该技术适用于轧钢工艺含铬废水的预处理。发生的反应方程式如下：



在处理过程上应控制好以下参数：还原池 pH 值 2~4，停留时间 15~20min，氧化还原电位约 300mV，并严格控制投药量，出水六价铬浓度可低于 0.5mg/L；中和罐 pH 值 10~12，停留时间 40~50min，混凝池停留时间 40~50min。本项目为提高六价铬等重金属离子的处理效率，设置了 2 级还原罐和 2 级中和罐，以确保重金属达标。

经化学还原预处理后，可通过计量投加“PAC+PAM”药剂，使水中悬浮微粒集聚变大，或形成絮团，从而加快粒子的聚沉，达到固-液分离的目的，进一步去除 COD、SS 等。再经过澄清过滤处理，回用于中性盐预酸洗后喷洗和含铬废气喷淋洗涤塔工序。

7.2.3.5 酸性废水处理系统

（1）处理工艺

含酸废水由机组地坑耐酸泵排入酸性废水处理系统调节池，调节池出水经泵提升至中和罐，设置一、二级中和罐，通过投加一定量的石灰进行中和处理，中和后的废水进入二级沉淀池，通过投加聚丙烯酰胺（PAM）絮凝剂去除水中悬浮物质，经澄清、过滤和 pH 调节后达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的排放限值要求后排放。

(2) 可行性分析

由于不锈钢酸洗过程中使用硫酸、硝酸与氢氟酸，废水含有大量的硫酸盐、总氮与氟化物，废水通过收集池（调节作用）进行收集，以控制废水水质、水量；再投加石灰去除氟化物，经过中和之后的废水排入到混凝池中，在混凝池中被絮凝剂吸附裹挟，使原有平均粒径为 $1\mu\text{m}$ 的颗粒物变为平均粒径为 $5\mu\text{m}$ 的颗粒物；再调节适宜 pH 值，使废水中的污染物生成憎水性悬浮物，在适宜的 pH 条件下，快速形成大的矾花，能较好地吸附废水中的各类的污染物，起挟带作用。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-006)，“中和+混凝沉淀”是属于轧钢工艺废水治理最佳可行技术，其中中和预处理技术是向混合后的酸、碱废水中投加碱类或酸类物质，调节废水的 pH 值，该技术适用于轧钢工艺酸性废水、磷化废水的预处理及各类冷轧废水预处理前的 pH 值调节。

根据调查上海克虏伯不锈钢有限公司轧钢项目污染源监测报告数据，通过中和、混凝沉淀和过滤处理后，酸洗段含混酸废水处理后 COD、SS、氟化物、总铬、六价铬、总镍和氨氮等指标均能满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 规定的间接排放限值要求，该报告中未对废水中总氮指标进行监测，根据经验，该股废水中因含大量硝酸根将导致总氮浓度较高，因此本评价提出废水在沉淀过滤工艺后进入上克废水脱氮设施进行脱氮处理，以确保出水水质总氮指标满足标准要求。

表 7.2.5 上海克虏伯不锈钢有限公司轧钢项目混酸酸洗段废水处理后监测结果一览表

序号	监测项目	监测结果(单位: mg/L, pH 除外)			是否达标
		热线	冷线	标准限值	
1	pH	7.35	7.26	6-9	是
2	SS	50	56	100	是
3	COD	13.3	38	200	是
4	BOD ₅	48	6.6	/	/
5	NH ₃ -N	9.49	0.789	15	是
6	氟化物	<0.02	<0.02	20	是
7	六价铬	0.025	0.013	0.05	是
8	总铬	<0.03	<0.03	0.1	是
9	总镍	<0.05	<0.05	0.05	是

本项目采取的废水处理工艺在实际工作中具有较多的成功实例，技术成熟可靠，可以保证废水出水水质达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 3“车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值要求，进入上克废水脱氮设施进行脱氮处理，治理措施可行。

7.2.3.6 依托工程—上克废水脱氮设施

(1) 处理可行性分析

由于 2#生产线不锈钢酸洗过程中使用硝酸与氢氟酸，废水含有大量的硝酸盐与氟化物，硝酸盐本身毒性很低，但水环境中的硝酸盐和亚硝酸盐在各种含氮有机物（胺、酰胺、尿素、胍、氰胺）的作用下，还可形成化学稳定性、致癌和致突变机制不同的 N-亚硝基胺和亚硝基酰胺的各种 N-亚硝基族化合物。由于硝酸盐会在水中沉积并不断地累积，所以须采取有效措施来控制、防治水体中硝酸盐的污染。

废水的生物脱氮是指在缺氧条件下以有机碳源作为电子供体，硝态氮作为电子受体，在无氧或低氧条件下，微生物将亚硝酸盐氮或硝酸盐氮还原为气态氮，实现氮去除的过程。上克废水脱氮站采用“A/O生化+沉淀+过滤”工艺，已经建成投用。上克生产废水总排口 2024 年 1 月 8 日~1 月 9 日在线监测数据与手工监测数据表明，经废水脱氮站脱氮后，全厂生产废水总排放口排放 pH、COD、氨氮和总氮符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放限值（ $6 \leq \text{pH} \leq 9$ 、 $\text{COD} \leq 200 \text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 15 \text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 35 \text{mg/L}$ ）。

表 7.2.6 废水同时段在线监测与手工监测对比结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	手工检测数据 (mg/L)	在线监测数据 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
2024/01/08	全厂生产废水排放口	pH 值（无量纲）	7.0~7.4	7.26	6~9
		化学需氧量	59	43.29	200
		氨氮	7.73	5.71	15
		总氮	23.2	13.648	35
		总铬	<0.03	0.003	—
		总镍	<0.007	0.003	—
2024/01/09	全厂生产废水排放口	pH 值（无量纲）	6.9~7.3	7.27	6~9
		化学需氧量	55	55.69	200
		氨氮	8.28	5.159	15
		总氮	21.6	12.535	35
		总铬	<0.03	0.003	—
		总镍	<0.007	0.003	—

为考察废水脱氮站脱氮效率，验收监测时对废水脱氮站的进、出口废水总氮污染物进行了监测，计算出废水脱氮效率为 97.0%。详见下表。

表 7.2.7 废水脱氮效率计算一览表

监测时间	监测点位	进口总氮平均浓度 mg/L	出口总氮平均浓度 mg/L	脱氮效率%	平均脱氮效率%
2024/01/08	废水脱氮站	785	23.2	97.0	97.0
2024/01/09	进、出口	725	21.6	97.0	

本项目排入上克的含氮废水硝酸盐（以 N 计）浓度约 300mg/L，未超过该系统设计负荷。本项目采取的废水处理工艺在实际工作中具有较多的成功实例，技术成熟可靠，可保证废水出水水质达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 规定的间接排放限值要求，达标后纳入湾坞西片区污水厂集中排放，治理措施可行。

（2）接纳可行性分析

根据验收监测和青拓上克实际运行排水情况，青拓上克脱氮系统处理的总氮废水量约为 750m³/d（根据青拓上克提供的资料，上克回用水节点改为废水脱氮系统前端的综合处理系统，废水脱氮系统现有处理容量增加，当前处理水量为 31m³/h），尚未达到设计工况 1200m³/d，扣减后，处理规模仍有 450m³ 余量。本次甬金科技改扩建后酸性废水产生量约为 240m³/d，不会超过上克废水脱氮设施设计处理规模，不会对上克污水处理系统造成明显的负荷冲击。

7.2.3.7 事故废水的收集方式

事故废水的收集方式详见“风险影响评价”章节，这里不再赘述。

7.2.4 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施详见“地下水环境影响评价”章节，这里不再赘述。

7.2.5 噪声治理措施

（1）为了减轻环境噪声，最重要的应从声源上控制，即选用先进的低噪声机械、设备、装置是控制噪声的基础，也是控制噪声的基本措施。

（2）风机、轧机、空压机、泵类等大多是较强噪声级的声污染源，必须加强车间内的噪声治理，采用隔声、消声、吸声、减振等有效措施，以降低噪声，同时建议对空压站房、风机等设置隔声板（墙、顶）、双层窗，机房工作时门窗紧闭。

（3）加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间。

（4）加强绿化，保证绿化率达到规定的标准。建议在周围及进出道路两侧种植树木隔离带，特别是加强厂区南侧厂界处绿化，降低噪声对环境的影响。

7.2.6 固体废物处置

固体废物具体处理、处置措施详见“固体废物影响分析”章节，这里不再赘述。

7.2.7 风险防范与应急措施

坚持“以人为本、预防为主”的指导思想，应针对工程的潜在的风险事故区或风险源采取相应的事故风险防范措施，制订应急计划。在设计、建设和运行过程中，科学规划、合理布置，采取必要的分隔及相应的防火、防爆等安全防护措施，建立严格的安全生产制度，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。应充分考虑各种防泄漏措施，特别是防止有毒有害物质进入外部环境的控制措施。本项目风险防范与应急措施在“风险影响评价”章节中已有详细的叙述，本章不再赘述。

7.3 环保投资估算

本次改扩建工程总投资 600 万元，环保投资 300 万元，占本次改扩建项目投资的 50%。项目运营期的环保措施及其投资估算见表 7.3.1。

表 7.3.1 本项目环保设施投资估算一览表

序号	机组	污染源名称	数量	措施规模及内容	投资估算 (万元)
一	废气防治设施				180
1	1#酸洗线	酸洗过程产生的酸雾	1 套	水喷淋塔调整为碱喷淋塔	50
2	2#酸洗线	酸洗过程产生的酸雾	1 套	新建一套“碱喷淋+选择性催化还原(SCR)净化”系统和排气筒，设计排风量为 19000m ³ /h。	130
二	废水防治设施				100
1	酸性废水管道		/	2#酸洗线新建酸性废水管道接至上克废水脱氮系统	30
2	废酸管道		/	2#酸洗线新建废酸管道接至上克酸再生车间	30
3	再生酸管道		/	2#酸洗线新建再生酸管道接至上克酸再生车间	30
4	清净排水管道		/	脱盐水和净环水站排水新建管道接至上克生产废水排放口	10
三	事故防范应急措施				20
1	修编应急预案		/	建设单位应修编环境风险应急预案。	20
	合计				300

7.4 环保措施评述小结

建设工程污染控制力度的较大，环保投资约占总投资的 50%，基本采用了目前轧钢企业技术可行、经济合理、运行可靠、成熟先进的环保处理技术，污染控制的面较广、较全面，采取的环保治理措施大多数是有效、可行的，实施后全厂的污染源基本得到有效控制，可以达到预期目标。

8 环境经济损益分析

经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，通过环境经济损益分析，衡量建设项目环保投资所收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，同时也是衡量环保设施投资在经济上是否合理的一个重要尺度。

本项目的建设必将促进当地的社会经济发展，但在营运过程中也必然会对项目所在地和周围环境产生一定的不利影响。通过采取必要的环境保护措施可以部分地减缓项目建设对环境所造成的不利影响和经济损失。以下通过对社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境影响经济损益状况作简要分析。

8.1 经济效益分析

本项目有一定的经济效益、盈利能力，资本亦可获得较好的收益。

8.2 社会效益分析

本项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。

(1) 项目建设是提升企业竞争能力的需要

本项目在原有设备基础上，在保证产品质量的必要前提下，提高生产速度，实现产品质量提升及多元化。

(2) 项目建设对区域社会经济环境影响分析

①本项目采用先进工艺技术与环保装备，从源头上做好节能减排，并通过大力发展余能、余热、水资源与固体废弃物的循环利用，实现产业环保、低碳和可持续发展。

②项目的建设对促进福建省不锈钢生产工业的可持续发展，对促进地方经济、增加地方财政收入，以及带动地方相关产业（如运输、物流等）发展、稳定社会等方面均有很大的意义。

③该项目投产后可增加国家和地方财税收入，促进经济发展具有重要意义。

8.3 环境效益分析

本项目配套建设了废气处理装置；生产废水与生活污水经厂内污水处理设施处理后排入园区污水管网；固体废物均采取有效的处置措施；对产生较大噪声的机械设备，采取相对有效的治理措施后，可有效减少噪声对周围环境的影响。采取上述措施后可大量削减废气污染物、废水污染物排放。

本项目工程污染治理措施的环境效益表现在以下几个方面：

(1) 根据本报告对大气环境影响的预测与评价，只要加强管理，落实环保措施，项目废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响较小。

(2) 本项目建有含铬废水处理系统、废酸再生系统、酸性废水系统，生产机组各股废水经废水预处理设施处理后排入湾坞西片区污水处理厂集中排放。本项目生活污水经化粪池达到湾坞西片区污水处理厂接管要求后接入其收集管网，进入污水厂进一步深度处理后排放。本项目排水系统雨污分流，建设雨水排水系统接收本厂区雨水，通过道路雨水篦子收集后排入雨水排水管网。对接纳水体的水环境功能影响较小，对当地居民影响较小。

(3) 本工程针对不同的噪声设备采取了隔声、减震、消声等综合措施，将大大减轻了噪声污染，不产生扰民问题。

(4) 本项目产生的生活垃圾、危险废物、一般固废经过分类收集处置的方式，可得到妥善处理，对周边环境影响较小。

8.4 小结

本工程建设不仅有良好的环境效益，同时也具有良好的社会效益，也有利于经济和环境的协调发展，促进区域经济的改善。根据污染治理措施评价，本工程采取的废水、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目。本工程建成是全面贯彻落实国家综合开发利用当地资源的有效途径，是拉动产业发展、促进区域经济发展、构建和谐社会、拓宽就业渠道的重大举措，项目建成后，将产生积极的经济、社会和环境效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 现有环境管理

环境管理是企业的重要组成部分，它与企业的计划、生产、质量、技术、财务等管理同样重要，通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境监测则是环境影响中的一个重要组成部份，同时又是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

福建甬金金属科技有限公司已设置行政部安健环科，该部门由总经理分管，设置主管部长一名，并配备 2 名专职环保管理人员及车间兼职环保员。主要职责：

(1)宣传贯彻执行国家和地方的有关环境保护的法律法规及标准，提高全体员工的环保意识，制定生产过程中的环保工作计划，纳入生产管理中去，落实到具体人员和岗位。

(2)实行分级管理的办法，建立岗位责任制，安健环科专人负责督查。开展清洁生产审核工作，对企业的“三废”排放进行严格控制。

(3)督促本工程的环保措施实施，确保建设项目主体工程与环保措施的“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运作。

(4)定期检查各处理单元和各工序的环保设施的运行情况，组织人员经常维护检修环保治理设备，保证其完好率，保证生产运行过程污染物达标排放。

(5)建立防止事故排放的严密操作规程，制定污染事故的防范与应急措施计划，杜绝事故发生。

(6)负责组织对员工的环保和技能培训，提高本单位员工对环保设备的操作、维护和保养技术水平，及时更新环保设备。

(7)制定废水、废气、噪声和固废的监测监控计划，要选派一名专职的环保人员负责环境监测工作，对企业的其它环境监测人员要进行培训和考核。

(8)负责厂界内的环境卫生管理工作，做好固废的分类和处置工作，特别是对危险废物的保管和处置，确保厂区范围内的绿化达标。

(9)建立环保信息系统，负责环境状况及各类污染物排放数据的整理和统计，及时上报、存档和定期汇报。

9.2项目筹建期间的环境管理机构及其职责

该项目在筹建期间，环境管理暂时由筹建办负责。筹建办至少有一名专职的环保管理人员，具体负责该项目筹建期间的环境管理和监督工作。其主要职责是：

- (1) 负责本建设项目的“三同时”措施的落实、实施工作；
- (2) 负责环境影响报告书提出的各项环保措施在工程中的落实、实施和监督；
- (3) 在施工期中，对各施工单位和各重要施工场所环境保护措施实施情况进行检查、指导、监督。

9.3项目建设中的环境管理

(1) 施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。该公司安健环科（或筹建办）应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

(2) 施工中环境管理的监督检查是防止施工中的水、气、声、渣污染。检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。检查其是否实施了有关的水、气、声、渣污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。在居民区附近应注意避免施工噪声扰民，在这些敏感区应进行施工噪声的监测，若超标频繁或幅度较大，应及时采取措施。

(3) 根据环境影响报告书提出的环保措施和生态环境局审批要求，该公司应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

9.4营运期环境管理

9.4.1 企业排污许可管理要求

建设单位已根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）完成现有工程排污许可证申请工作，取得排污许可证（编号：913509810950627563001P）。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），本次改扩建完成后，建设单位应根据工程变动情况，向核发生态环境保护部门提出变更排污许可证的申请。

9.4.2 企业自主验收的环境管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，本次改扩建项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照技术指南的要求进行。

本次改扩建项目竣工后，建设单位应当依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、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，应当如实查验、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，编制验收监测（调查）报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

9.4.3 生产中的环境管理

(1) 定期进行清洁生产审计，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(2) 要进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。

(3) 根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量和反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一起组织实施和考核。

(4) 所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录，和畅通的信息交流通道。

9.4.4 环保设施的管理

(1) 尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施。

(2) 环保设施应经试运行达标，并经竣工验收合格后，方可正式投入运行。建立运行纪录并制定考核指标。

(3) 每套环保设备都应有详细的操作规程，每个岗位的员工都应经过相应的培训，并应实行与经济效益挂钩的岗位责任制。

(4) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。

9.4.5 污染事故的防范与应急处理

(1) 要建立起一个有效的污染事故防范体系。首先，要建立起一套严格的日常的检查制度。有当班人员的自查，班组长的日查，车间的月查和不定期的抽查，全公司的季度检查、半年度评估小结和年度评估总结。

(2) 为了保证与重要的环境因素有关的生产活动都能按规范运行，避免发生污染事故，也为了便于各部门、各环节、班组自查和检查，应建立一套有效的预防污染的运行控制程序。主要有《废气污染控制程序》，《废水污染控制程序》，《噪声污染控制程序》，《工业固体废物污染控制程序》，《运输车辆污染控制程序》等。各程序文件中应明确规定：运行控制的内容，各有关部门的职责，运行规程，控制参数，检查办法，纠正措施，出现异常和紧急情况时的处理程序。

(3) 搞好排放口规范化建设。各排放口应按规范要求安装在线监测系统，便于及时了解污染物排放状况，加强排放口的管理。

(4) 对于容易发生污染事故的场所，应采取必要的污染预防措施。对于容易造成物料流失的堆场、固废堆场应建设挡墙、排水沟；污水处理站应建设事故调节池。

(5) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(6) 定期向生态环境局汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。

(7) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向生态环境部门书面报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

9.4.6 污染事故的防范与应急处理

根据“关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见”（环评[2018]11号）和《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发[2015]163号）中的有关要求，建设单位应严格落实以下要求：

(1) 依法依规履行环评程序、开展公众参与情况。严格落实环评文件及批复要求，在项目设计、施工、验收、投入生产或使用中落实环境保护“三同时”及各项环境管理规定情况。

(2) 依法申请排污许可证，根据环境保护设施验收条件有关规定，开展自主验收工作。

(3) 建设单位在建设项目环境影响报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求公众意见并对公众参与的真实性和结果负责。在项目运行后，主动公开项目排污情况，接受公众监督。

9.4.7 污染物排放的管理要求

本项目污染物排放的管理要求详见表 9.4.1，污染物排放清单中的内容应向社会公开。

表 9.4.1 项目污染物排放清单及管理要求

一、废气排放情况		废气量 Nm ³ /h	污染物	承诺排放 浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	总量控制 指标 t/a	排气筒 参数	排放规律 与方式	治理措施	执行标准
DA001	轧机油雾	75000	油雾	3	0.225	SO ₂ 和 NO _x 的总 量控制指 标为 4.008t/a 和 97.7744t/ a	H=25m Ø=1.0m T=30℃	连续	密闭装置+密闭 捕集罩+油雾过 滤净化器	执行《轧钢工业大气污染物排放标 准》（GB 28665-2012）中表 3 规 定的特别排放浓度限值
DA002	轧机油雾	75000	油雾	3	0.225		H=25m Ø=1.0m T=30℃	连续		
DA003	轧机油雾	75000	油雾	3	0.225		H=25m Ø=1.0m T=30℃	连续		
DA004	轧机油雾	75000	油雾	3	0.225		H=25m Ø=1.0m T=30℃	连续		
DA005	轧机油雾	75000	油雾	3	0.225		H=25m Ø=1.0m T=30℃	连续		
DA006	轧机油雾	75000	油雾	3	0.225		H=25m Ø=1.0m T=30℃	连续		
DA007	退火炉烟 气	25000	颗粒物	10	0.25		H=30m Ø=0.8m T=150℃	连续	燃用天然气及低 氮烧嘴	执行《关于推进实施钢铁行业超低 排放的意见》（环大气[2019]35 号） 中附件 2“钢铁企业超低排放指标 限值”中轧钢的热处理炉大气污染 物超低排放限值与《轧钢工业大气 污染物排放标准》 （GB28665-2012）修改单中规定
			SO ₂	10	0.25					
			NO _x	200	5					
DA010	退火炉烟 气	25000	颗粒物	10	0.25		H=30m Ø=0.8m T=150℃	连续	燃用天然气及低 氮烧嘴	执行《关于推进实施钢铁行业超低 排放的意见》（环大气[2019]35 号） 中附件 2“钢铁企业超低排放指标 限值”中轧钢的热处理炉大气污染 物超低排放限值与《轧钢工业大气 污染物排放标准》 （GB28665-2012）修改单中规定
			SO ₂	10	0.25					
			NO _x	200	5					
DA008	1#中性盐 电解酸雾	12500	铬酸雾	0.07	0.000875		H=25m Ø=0.6m T=30℃	连续	洗涤塔	执行《轧钢工业大气污染物排放标 准》（GB 28665-2012）中表 3 规

DA011	2#中性盐 电解酸雾	12500	铬酸雾	0.07	0.000875		H=25m Ø=0.6m T=30℃	连续	洗涤塔	定的特别排放浓度限值
DA009	1#混酸酸 洗段酸雾	15000	氟化物	5.513	0.083		H=25m Ø=0.7m T=30℃	连续	碱喷淋	执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 规定的特别排放浓度限值
			硫酸雾	1.000	0.015		H=25m Ø=0.6m T=30℃	连续	湿法喷淋+SCR	
DA012	2#混酸酸 洗段酸雾	19000	氟化物	5.804	0.110					
			硝酸雾 (NO _x 计)	120.565	2.291					
			SO ₂	0.316	0.006					
			NO _x (天然 气)	2.506	0.04761					
			颗粒物	0.253	0.0048					
			NH ₃	2.5	0.0475					
二、废水排放情况		废水量 (m³/a)	污染物	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/d	总量控制 指标 t/a	治理措施		执行标准	
酸性废水处理系统出口	79200	pH	6-9	/	COD 的 总量控制 指标为 4.752t/a、 氨氮的总 量控制指 标为 0.4752t/a	中和预处理+混凝沉淀+过滤	经厂内处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 3 “车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后排入青拓上克废水脱氮系统			
		氟化物	15	3.6						
		硫酸盐	60	14.4						
		COD	25	6						
		总铬	0.1	0.024						
		六价铬	0.05	0.012						
		总镍	0.05	0.012						
硝酸盐	300	72								
净环水排水+脱盐车站排水	15840	COD	20	0.96	/	循环冷却水经冷却过滤后与脱盐车站排水一同经新建管道至上克生产废水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂				
		SS	30	1.44						
		石油类	2.5	0.12						
生活污水排放口	14256	SS	30	1.296	化粪池+接触氧化池+沉淀池	经处理达到《污水综合排放标准》				

		COD	200	8.64		(GB8978-1996)表4中三级标准、 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)中B级标准 要求和湾坞西片区污水处理厂接 管水质要求后经生活污水排放口 排入园区湾坞西片区污水处理厂	
		氨氮	8	0.3456			
三、噪声		排放情况			治理措施		执行标准
厂界噪声		厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准			消声、隔声、减震		厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
四、固废			产生量 (t/a)		治理措施		执行标准
危险废 物	废矿物油		10		委托有资质单位处置	执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求	
	轧机过滤废油泥		20				
	废过滤棉		15				
	废过滤纸		40				
	轧机过滤滤芯		15t/4a				
	废石棉		20t/5a				
	SCR 废催化剂		1t/3a				
	废离子交换树脂		1				
一般固 废	不锈钢表面处理污泥		9100		外售福建中伟再生资源有限公司回收再利用	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
	废边角料		7000				
	机修磨辊间产生的废料		7				
生活污水沉淀污泥		1.4		送城市垃圾填埋场			
生活垃圾及废含油抹布		195.5		由环卫部门定期统一收集清运		/	

9.5 环境监测能力

9.5.1 环境监测能力

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求，建设单位需开展排污单位自行监测。环境监测事宜由建设单位委托地方环保监测站或第三方有相应检测资质的单位进行监测，环境管理机构根据本报告的监测计划负责安排具体的环境监测工作，并根据监测结果进行评估分析，以及及时掌握环保设施的运行状态和排污情况。

同时，监测数据记录与报告的保存应落实《福建省大气污染防治条例》第二十五条规定：企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和有毒有害大气污染物进行监测，保存完整的原始记录和监测报告，并对监测数据的真实性负责。监测数据保存时间不得少于三年。

9.5.2 现有工程自行监测计划

现有工程监测计划见下表。

表 9.5.1 环境监测计划

监测对象	监测点	监测因子	监测频率
废水	酸性废水处理系统排放口	流量、pH、COD、六价铬、总铬、总镍	在线
		总氮	1次/日
		总磷	1次/周
		氟化物	1次/季
	雨水排放口	SS、COD、氨氮、石油类	1次/月
废气	DA007、DA010 1#、2#退火炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1次/季
	DA009、DA012 1#、2#混酸酸洗段排气筒	硫酸雾、氟化物	
	DA001~DA006 1#~6#轧制油雾排气筒	油雾	1次/半年
	DA008、DA011 1#、2#中性盐电解槽排气筒	铬酸雾	
	厂内无组织监控点（酸洗机组）	硫酸雾	1次/年
	厂界无组织监控点	颗粒物	1次/年
噪声	厂界外1米（10~15个点位）	等效连续A声级	1次/季
土壤	设4个监测点（厂界外1个，厂区内3个）	pH、砷、镉、六价铬、铬、铅、汞、镍、氟化物、硫酸盐、石油烃	1次/年

地下水	设 4 个监测井（对照点 1 个，重点单元 3 个）	pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总磷、氟化物、硫酸盐、石油类、溶解性总固体、镍、汞、铅、砷、六价铬、镉等	1 次/年
-----	----------------------------	--	-------

9.5.3 施工期环境监测计划

本次改扩建项目位于福建甬金金属科技有限公司现有厂区内，施工期主要污染源为管道施工过程的扬尘、噪声和施工车辆尾气，建设单位和施工单位均应指定环境保护责任人，制定施工期环境保护管理制度，明确施工期污染防治措施和环境保护目标，定期在工地进行巡检，发现违反环境保护管理制度和施工期污染防治措施造成环境污染的现象应及时进行纠正和补救并记录在案，当造成环境污染较大时应及时上报环境管理部门。

(1) 扬尘污染监控计划：施工场地周边设置围挡，采用定期洒水、遮盖物或喷洒覆盖剂等措施防治扬尘；遇有 4 级以上大风天气，停止土方施工和拆迁施工，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘，基础开挖和管网施工尽量避开多风季节；建筑施工工地道路要硬化，车辆驶出工地不带泥土，对运输车辆和道路及时冲洗；对暂时不能施工的工地进行简易绿化或采取防尘措施。

(2) 噪声监控计划：在施工中严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。在施工场界周围布设 4~6 个监测点，在施工高峰期监测，监测 2 期，每期 2 天，监测因子为等效 A 声级。

9.5.4 营运期环境监测计划

项目投产以来，福建甬金金属科技有限公司开展了废水、废气、噪声等日常监测内容，本次环评根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021）等技术规范，结合改扩建内容，环境监测计划具体见表 9.5.2。本评价要求酸性废水经厂内酸性废水处理系统处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 3 “车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后才能经新建管道进入上克废水脱氮设施进一步处理，酸性废水处理系统出口监测由甬金金属科技负责；上克废水脱氮设施处理后需达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放浓度限值（其中一类污染物执行

表 3 规定的特别排放限值要求)和湾坞西片区污水处理厂接管标准后才能排入湾坞西片区污水处理厂集中处理, 上克生产废水排放口监测由青拓上克负责。

表 9.5.2 环境监测计划

监测对象	监测点	监测因子	监测频率
废水	酸性废水处理系统出口	流量、六价铬、总铬、总镍	在线
	雨水排放口	SS、COD、氨氮、石油类	排放期间每日至少开展一次监测
废气	DA007、DA010 1#、2#退火炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1次/季
	DA009 1#混酸酸洗段排气筒	硫酸雾、氟化物	1次/半年
	DA012 2#混酸酸洗段排气筒	硝酸雾(以NO _x 计)、氟化物	
	DA001~DA006 1#~6#轧制油雾排气筒	油雾	
	DA008、DA011 1#、2#中性盐电解槽排气筒	铬酸雾	
	厂内无组织监控点(酸洗机组)	硫酸雾、硝酸雾(以NO _x 计)	1次/年
	厂界无组织监控点	颗粒物	1次/季
噪声	厂界外1米(10~15个点位)	等效连续A声级	1次/季
土壤	设4个监测点(厂界外1个, 厂区内3个)	pH、砷、镉、六价铬、铬、铅、汞、镍、氟化物、硫酸盐、石油烃	1次/年
地下水	设4个监测井(对照点1个, 重点单元3个)	pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总磷、氟化物、硫酸盐、石油类、溶解性总固体、镍、汞、铅、砷、六价铬、镉等	1次/年

9.6 总量控制与排污口规范化

9.6.1 污染物总量控制

对污染物排放总量进行控制的原则是: 将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内, 使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定: 在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上, 结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策, 制定本项目污染物总量控制原则和方法, 提出污染物总量控制思路:

- (1) 以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；
- (2) 采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；
- (3) 强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；
- (4) 满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

9.6.2 总量控制因子

实施总量控制的项目主要是针对环境危害大、国家重点控制的且环境监测和统计手段能够支持、能够在总量上控制的污染物。

根据“十三五”国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。此外，主要污染物排放总量应控制在福建省生态环境厅下达的指标范围内。

省政府已出台《关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》(闽政[2014]24号)，实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

9.6.3 本项目污染物排放量核算

本工程污染物总量控制指标见下表。

表 9.6.1 本工程污染物排放总量核算统计表

类别	污染物种类	污染物名称	改扩建后总量控制指标	原环评批复	已购买总量
国家总量控制指标	废气污染物	SO ₂ (t/a)	4.008	5.32	6.38 (1.2 倍)
		NO _x (t/a)	97.7744	57.6	69.12 (1.2 倍)
		油雾（以 VOCs 表征）(t/a)	16.319	36.14	/
	废水污染物	废水量(万 m ³ /a)	9.5040	16.42	/
		COD (t/a)	4.752	5.83	6.99 (1.2 倍)
		氨氮 (t/a)	0.4752	0.07 (生活污水排放量)	/

项目列入国家“十三五”期间污染物总量控制的主要污染物有 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x。本项目生活污水的 COD、NH₃-N 排污量无需申请总量调剂，因此本项目污染物总量控制因子为：COD、SO₂、NO_x。改扩建完成后，本项目所需申购的主要污染物排放总量指标应通过排污权交易获得的。建设单位应尽快自行向排污权交易机构申购所需总量指标，并按照生态环境保护主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。

9.6.4 排污口及环境标识规范化建设

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化都有极大的现实意义。

9.6.4.1 排污口规范化要求的依据

- (1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发〔1999〕24号；
- (2) 《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发〔1999〕24号附件二；
- (3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保〔1999〕理3号；
- (4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保〔1999〕理8号；
- (5) “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局闽环保〔1999〕理9号。

9.6.4.2 排污口规范化的内容

项目建成后需对废水排放口、废气排气筒、固体废物临时堆放点等进行规范化设置。

(1) 废水排放口：本项目设置污水处理站设施，废水分类收集、分质处理，经处理分别达标后排入湾坞西片区污水处理厂。

(2) 废气排放口：本项目排气筒应按照 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定要求设置，应符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，设置永久采样孔，并安装采样监测平台，便于采样、监测的要求。

(3) 固定噪声排放源：按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存设施：对各种固体废物应分类收集，各工业固体废物和危险废物的贮存场应设置规范化标志牌。

表 9.6.2 排放口图形标志

排放口	废水排放	废气排放	一般固体废物	危险废物	噪声源
图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场	表示噪声向外环境排放

9.6.4.3 排放口管理

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

①在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。

②如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

④按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在污染物排污口或固体废物堆放场地，应设置国家统一的环境保护图形标志牌，具体设置图形见表 9.6.2。根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

⑤排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

⑥环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

10 结论与对策建议

10.1 工程概况

福建甬金金属科技有限公司成立于 2014 年 3 月，选址位于福建省福安市湾坞镇上洋村，建有年加工 50 万吨精密不锈钢带项目。项目于 2014 年 8 月 5 日取得福安市发展和改革委员会备案（备案号：闽发改备[2014]J02044 号），该项目主要建设内容包括：年加工 50 万吨冷轧不锈钢板生产线 1 条，年加工 25 万吨冷轧不锈钢板连续退火酸洗生产线 2 条，配套空压站、脱盐水设施、净环水系统、供酸设施、供中性盐设施等公辅设施，其中两条酸洗线酸洗过程采用“硫酸+704B+704Z”酸洗工艺。项目已通过竣工环保验收。

福建甬金金属科技有限公司目前主要生产 304 精密不锈钢带。近年来，不锈钢生产企业众多，市场竞争愈发激烈。基于公司的发展规划及市场开发，为维持公司市场竞争优势，满足扩大不锈钢市场占有率和下游多样化钢种（316 及 400 系）的需求，亟需扩大产品产能，且对现有生产工艺进一步优化及技术升级改造，从而优化产品结构。

因此，企业在保证产品质量的前提下，拟对现有冷轧生产线和酸洗生产线实施工艺提速，并增加年生产时间，同时将其中一条酸洗线工艺改为“硝酸/氢氟酸混酸”，同步生产 300、400 系精密不锈钢产品，从而新增年产 20 万吨精密不锈钢带生产能力，形成年产 70 万吨精密不锈钢带生产能力，实现产品多样化。

“福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目”于 2024 年 5 月 11 日取得福安市工业和信息化局备案（编号：闽工信备[2024]J020039 号），项目代码：2405-350981-07-02-683505。

10.2 主要环境问题

本项目建设对环境的影响根据其特征可分为施工期影响和运营期影响两部分。

10.2.1 施工期主要环境问题

施工期对环境要素的影响主要是场地施工扬尘、车辆尾气、施工作业噪声、施工人员生活污水、施工废水等排放。本项目施工期将对周围环境产生一定的影响，工程施工期为 9 个月，相对生产运营期是短时的，通过相关防治措施控制及管理，影响是暂时的。

10.2.2 运营期主要环境问题

①废水：主要包括生产废水（含铬废水、酸性废水等）和员工生活污水。

②废气：主要有冷轧生产线轧制油雾、退火炉烟气、硫酸钠电解废气和混酸酸洗废气等。

③噪声：主要为各类风机、轧机、焊机、剪切机、空压机、泵类等设备噪声。

④固体废物：项目运营期产生的固体废物主要有废钢边角料；废矿物油；轧机过滤废油泥；废过滤棉；SCR 废催化剂；不锈钢表面处理污泥；废离子交换树脂；废石棉；废过滤纸；轧机过滤滤芯；机修磨辊间产生的废料；废含油抹布；生活污水沉淀污泥以及生活垃圾。

⑤项目生产过程所涉及的原辅材料和产品及固废、生产系统、贮存运输系统、相关的公用工程和辅助系统等风险事故状态下对周边环境的影响。

10.3 工程环境影响评价结论

10.3.1 环境空气

10.3.1.1 环境空气保护目标

环境空气保护目标为评价范围内的上洋村、半屿村、渔业村、半屿新村、半山、深安村、龙珠安置小区等。

10.3.1.2 环境空气质量现状

根据宁德市环境质量概要（2023 年度），项目所在区域 6 项基本因子 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 的浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，福安市属于达标区域。

监测结果与评价结果可知，本项目评价区域各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氟化物、六价铬满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中的参考浓度限值，氨气、硫化氢、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的标准要求，评价区环境空气质量总体良好。

10.3.1.3 环境空气影响预测结论

（1）本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2022 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) 无组织废气厂界达标可行性

本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

(3) 叠加预测分析

本项目新增污染源叠加现状浓度扣除区域削减项目污染物的影响后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值。

(4) 环境保护距离

综合大气环境保护距离、卫生防护距离与原环评批复环境保护距离，本次评价取1#厂房外延100m的包络范围作为项目环境保护距离。

(5) 评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）10.1.1判定标准，环境影响属可接受水平。

10.3.1.4 废气防治措施

本项目废气产生的污染源主要有轧机油雾、退火炉烟气、钝化产生的酸雾、酸再生产生的酸雾等。

①冷轧油雾：每套系统设计排风量为75000m³/h，通过“捕集罩+油雾过滤净化器”处理后，由1根H=25m、Ø=1.0m排气筒排放。

②退火炉烟气：采用低氮烧嘴燃烧，使用清洁能源天然气作为燃料，燃料烟气污染物产生浓度低，直接通过排气筒排放；

③中性盐电解产生的酸雾：每套系统设计排风量为12500m³/h，采用“碱喷淋”处理后，由1根H=25m、Ø=0.6m排气筒排放；

④混酸酸洗产生的酸雾：1#酸洗线设计排风量为15000m³/h，采用“碱喷淋”处理后，由1根H=25m、Ø=0.7m排气筒排放；2#酸洗线设计排风量为19000m³/h，采用“碱喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术”处理后，由1根H=25m、Ø=0.6m排气筒排放；

⑤轧制无组织油雾防治措施：冷轧机组各机架应设置集气罩和独立的抽风系统，提高油雾收集率；定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、处理效率等，保证除油系统处于最佳工况运行；

中性盐电解段和酸洗段无组织酸雾防治措施：电解槽和酸洗槽配置独立的抽风系统，并对槽面加盖密闭；定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除酸雾净化效率等，保证系统处于最佳工况运行；

酸站无组织酸雾防治措施：各酸储罐要求建设气水串联喷射真空泵系统，通过喷射真空泵微负压水吸收除气净化，消除酸储罐酸雾排放；定期检查和维修抽风系统，包括检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除酸雾净化效率等，确保系统处于最佳工况运行。

10.3.2 地表水环境

10.3.2.1 地表水环境保护目标

水环境保护目标为厂区西侧的白马港海域。

10.3.2.2 水环境影响预测结论

本项目在福安市湾坞西片区污水处理厂服务范围之内，符合该污水厂的水量、水质的要求，不会对该污水厂的处理工艺造成冲击。本项目排放的污水经福安市湾坞西片区污水处理厂处理达标后最终排海，对水环境影响较小。

10.3.2.3 废水治理措施

本工程运营期间废水主要包括车间设备冷却水、各机组生产废水和生活污水。本项目循环冷却水经净环水站处理后循环使用，净环水站定期排水与脱盐水处理一同经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准要求后和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后，经生活污水排放口排入湾坞西片区污水处理厂；酸洗工艺产生的酸性废水经酸性废水处理系统处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表3“车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后排入青拓上克废水脱氮系统；经脱氮系统处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2间接排放浓度限值（其中一类污染物执行表3规定的特别排放限值要求）和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后经上克生产废水排放口排往湾坞西片区污水处理厂；含铬废水经含铬废水处理系统处理后，总铬达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2间接排放限值、其余污染物达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表1规定的“工艺用水”水质标准要求后回用，不外排。

（1）净环水处理系统

本项目冷轧生产线的准备机组、轧机等设施的间接冷却水，退洗生产线的退火炉机组、酸洗机组、机械设备等设施的间接冷却水，后续整理机组、空压机等设备的间接冷却水，统称为净环水。净环水使用后只是水温略有升高，基本未受污染，废水经冷却过滤后可循环使用。

（2）含铬废水处理系统

依托厂内已建的 1 套 20m³/h 的含铬废水处理系统，含铬废水首先泵入调节池中进行水质水量的调节，调节池出水经泵提升至还原罐，通过投加过量的亚硫酸氢钠将六价铬还原成无毒的三价铬，还原处理后的废水经一步泵送至中和罐，投加一定量的片碱将废水中的重金属离子转化为氢氧化物沉淀，中和后的废水进入絮凝沉淀池，通过投加 PAM+PAC 絮凝剂，在机械搅拌作用下，使析出的重金属离子氢氧化物颗粒物脱稳而互相聚合、增大，并同步去除悬浮物。在沉淀池中，废水中的悬浮物在重力的作用下，沉入泥斗，实现固、液分离，污染物得到有效去除，产生的污泥进入污泥浓缩池，经离心机脱水减容，所产生的泥饼作为本项目固废委外处置，出水再经澄清、过滤和 pH 调节，使废水的 pH 值调整在中性（6~9）范围内，处理后总铬达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放限值、其余污染物达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 规定的“工艺用水”水质标准要求后回用于生产。

（3）酸性废水处理系统

依托厂内已建的 1 套 50m³/h 的酸性废水处理系统，酸洗线含酸废水由机组地坑耐酸泵排入酸性废水处理系统调节池，调节池出水经泵提升至中和罐，设置一、二级中和罐，通过投加一定量的石灰进行中和处理，中和后的废水进入二级沉淀池，通过投加聚丙烯酰胺（PAM）絮凝剂去除水中悬浮物质，经澄清、过滤和 pH 调节后达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 3 “车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后排入青拓上克废水脱氮系统。

（4）上克废水脱氮系统

依托上克已建的上克废水脱氮系统，经厂内处理后的含酸废水经管道通向上克废水脱氮系统，工艺主要为“调节+缺氧+好氧+沉淀+压滤”。处理后达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 规定的间接排放限值要求（其中一类污染物执行表

3 规定的特别排放限值要求)和湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后经上克生产废水排放口排往湾坞西片区污水处理厂。

10.3.3 声环境

10.3.3.1 保护目标

厂界至厂界外 200m 的范围。

10.3.3.2 声环境质量现状

厂界昼间噪声现状监测值在 53.1dB~57.2dB 之间,夜间噪声现状监测值在 45.3dB~51.9dB 之间。项目厂界昼间及夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值。

10.3.3.3 声环境影响预测结论

本次建设项目投入运营后,厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定的 3 类要求。

10.3.3.4 噪声防治措施

①本次改扩建工程在原有设备基础上升级优化:在设计和装备、机械选型上,建设单位应按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求,选用先进的低噪声、低振动装备、机械,从源头上降低设备源强。

②建议对空压站房、风机等设置隔声板(墙、顶)、双层窗,机房工作时门窗紧闭。

③加强设备使用管理,合理安排高噪声设备的工作时间。

10.3.4 地下水环境

10.3.4.1 保护目标

项目周边地下水水质。

10.3.4.2 地下水环境质量现状

本次调查期间,各点位指标均未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

10.3.4.3 地下水防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),污染防治区的防渗应根据地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等,采取不同的设计方案。污染防渗分区分为一般污染防渗区和重点污染防渗区。

一般污染防治区、重点污染防治区防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求设置防渗层；项目危险废物贮存库防渗要求按重点污染防治区进行划定，其防渗要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设置防渗层；一般固体废物贮存场防渗要求按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）进行设置。

10.3.5 土壤环境影响

10.3.5.1 保护目标

厂区及厂界外 50m 的范围

10.3.5.2 土壤质量现状调查评价

监测结果显示，各污染物浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。

10.3.5.3 土壤影响预测

硝酸储罐发生泄漏防渗层破损时，表层土壤中硝酸含量增大。泄漏发生后 1d、10d、30d 和 60d 泄漏点附近土壤中的污染物硝酸浓度升高。混酸调节池破损的情况下，表层土壤中镍和六价铬含量增大。泄漏发生后 1d、10d、30d 和 60d 泄漏点附近土壤中的污染物镍和铬浓度升高。

由此可见，事故情形下对周边土壤产生一定影响。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，并加强处理设施巡查和监控，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

10.3.5.4 土壤污染防治措施

①建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

②定期进行环境监测，本项目应在环保监测部门的协助下定期对厂址周边土壤进行特征污染物的监测，掌握厂址周边污染变化趋势。

③在今后的生产活动中，做好污水系统设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

④加强厂区内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

10.3.6 固体废物影响

10.3.6.1 固体废物影响分析结论

本项目遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别通过采用综合利用、委托处置等方法可得到妥善处理。建设单位应认真落实上述固体废物处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，营运期产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，从而避免项目产生的固废对地下水环境和土壤环境造成二次污染。固体废物处置意见及建议如下：

(1) 建设单位应尽早联系并落实相应有资质的固废处置厂家，签订委托处置协议，以确保工程投产后，固体废物得到充分处置，减小堆存量，使各类的固体废物均得到妥善的处置，提高项目的社会效益、经济效益和环境效益。

(2) 危险废物的收集、运输和处置都应遵守国家有关规定，对危险废物的收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所应设置危险废物识别标志。收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性进行分类，收集分类后，进行妥善处置。

10.3.6.2 固体废物处置措施

危险废物包括废矿物油、轧机过滤废油泥、废过滤棉、SCR 废催化剂、不锈钢表面处理污泥、废离子交换树脂、废石棉、废过滤纸、轧机过滤滤芯等，项目共产生危险废物 9222t/a，均委托有资质单位接收处置。

项目产生的一般固废包括钢卷在轧制过程产生的废边角料、机修磨辊间产生的废料、生活污水沉淀污泥。项目共产生一般工业固废 7008.4t/a，一般固废外售福建中伟再生资源有限公司等公司回收再利用。废含油抹布产生量约为 0.5t/a，混入生活垃圾一并委托环卫部门收运处置。

本项目生活垃圾产生量为 195t/a，委托当地环卫部门统一清运、处置。

10.3.7 环境风险影响

根据对全厂风险源的识别，生产车间和贮运系统的最大风险源来自酸罐、氨气输送管道，主要风险物质分别为轧制油、天然气、氨气、硝酸（液态 65%）、氢氟酸（液态 55%）、硫酸（液态 98%）、双氧水、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、硫酸钠、液压润滑油。

本评价预测了氢氟酸储罐泄漏、硝酸储罐泄漏、氨气输送管道泄漏和轧制油泄漏遇明火燃烧次生 CO 情形。事故情景下各风险物质最大影响范围内不涉及居民区等环境敏感点。

但由于风险评价存在诸多的不确定因素，当泄漏量、事故控制时间大于本评价设定的情形，则风险影响范围和程度将大于以上预测值。考虑到本项目厂区有较多的有毒有害物质，根据本评价，保守设置厂区有毒有害物质泄漏的环境风险疏散范围及包络图为厂界外 750m，见图 6.8-3。建设单位已在全厂设置一个容积为 580m³ 的总事故池，能够满足本次改扩建工程消防废水收集需求。

建设单位应有高度的风险意识，从工程上和管理上实行全面严格的防范措施，作好事故预防，并制定出事故发生后的应急措施，防范于未然，作好安全生产和环境保护工作。

10.3.8 清洁生产水平

本项目主要原辅材料选用符合国家清洁生产要求的原辅材料，生产工艺技术设备成熟先进，过程控制严密，末端治理有效；本项目的原辅材料、产品、生产设备、资源能源利用、污染物指标、废物综合利用指标均能符合《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》中清洁生产指标要求并达到一级水平。建议在项目建成投产后，根据实测数据进行一次清洁生产审计，以便找出许多清洁生产的机会，进一步提高企业清洁生产水平。

10.3.9 总量控制

根据国家“十三五”对污染物总量控制的要求，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制。

10.4 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2024 年 3 月 29 日在青拓集团有限公司网站上（<http://www.tsingtuo.com/>）发布了本项目环评第一次公示；2024 年 6 月 24 日在青拓集团有限公司网站上（<http://www.tsingtuo.com/>）和周边可能受影响的村庄发布了本项目环评征求意见稿公示信息，另外，建设单位于 2024 年 6 月 28 日和 7 月 4 日在今日福安上刊登本项目环评征求意见稿信息。本项目在第一次环评信息公示期间和征求意见稿公示期间，福建甬金金属科技有限公司（建设单位）及委托的环评单位均未收到公众提出的反馈意见。

10.5可行性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目所使用的冷轧、退火、酸洗等工艺、设备以及生产产品均不属于指导目录中淘汰生产工艺、设备及落后产品，为允许类项目。

项目选址符合宁德市生态环境分区管控方案、《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》、《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》及其规划环评审查意见的要求。

10.6企业自主验收要求

（1）根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第45号）和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），本项目应实行排污许可管理，应于实际产生排污行为之前完成排污许可证申报工作。企业应根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）的要求开展排污许可证申请工作。

（2）根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告2018年第9号），落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。

本项目竣工后，建设单位应当依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、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，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，编制验收监测报告。

本项目的环保措施与项目环保验收的主要内容如表 10.6.1。

10.7建议

- （1）运行期间，本着清洁生产的目标，不断改进、完善生产工艺，节约原材料，减少浪费和污染物的排放量。
- （2）应加强设备的日常维护管理，确保各类水污染物、气污染物和噪声达标排放。
- （3）遵守关于环保治理措施管理的规定，定期提交设施运行及监测报告，接受环

保管部门的监督。

(4) 当项目的环境影响评价文件经过批准后，若今后建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染措施等发生重大变动时，建设单位应当重新报批建设项目的的环境影响评价文件。

(5) 建设单位应尽快落实污水管网建设时序情况，确保本项目投入试生产前污水支管建成并投入使用。

10.8结论

福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目建设符合国家产业政策与区域规划，采取的生产工艺技术成熟可行，符合清洁生产要求；采用的各项环保措施可实现污染物达标排放和总量控制要求，环境影响可以接受，环境安全总体可控，可实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此，在落实本报告提出的各项环保措施与环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

表 10.6.1 竣工环保验收措施一览表

编号	污染源名称	环保设施	台(套)	监测因子	验收标准及要求
大气污染防治					
1	冷轧油雾	每套系统设计排风量为 75000m ³ /h, 通过“捕集罩+油雾过滤净化器”处理后, 由 1 根 H=25m、Ø=1.0m 排气筒排放	6	油雾	各污染物承诺排放浓度与承诺排放量见表 3.2.7。
2	退火炉烟气	采用低氮烧嘴燃烧, 使用清洁能源天然气作为燃料, 燃料烟气污染物产生浓度低, 直接通过排气筒排放	2	SO ₂ NO _x 烟尘	
3	中性盐电解过程产生的酸雾	每套系统设计排风量为 12500m ³ /h, 通过“碱喷淋”处理后, 由 1 根 H=25m、Ø=0.6m 排气筒排放;	2	铬酸雾	
4	1#酸洗线酸洗过程产生的酸雾	设计排风量为 15000m ³ /h, 通过“碱喷淋”处理后, 由 1 根 H=25m、Ø=0.7m 排气筒排放;	1	硫酸雾 氟化物	
5	2#酸洗线酸洗过程产生的酸雾	设计排风量为 19000m ³ /h, 通过“碱喷淋+选择性催化还原(SCR)净化技术”处理后, 由 1 根 H=25m、Ø=0.6m 排气筒排放;	1	硝酸雾 氟化物 氨	
6	环境保护距离	本项目最终全厂环境保护距离为主厂房外延 100m 的包络范围	—	—	验收落实情况
废水防治措施					
1	净环水处理系统	冷轧生产线的准备机组、轧机等设施的间接冷却水, 退洗生产线的退火炉机组、酸洗机组、机械设备等设施的间接冷却水, 后续整理机组、空压机等设备的间接冷却水经冷却过滤后循环使用。净环水站定期排水与脱盐车站排水一同经新建管道至上克生产废水排放口排入湾坞西片区污水处理厂。	1	/	本项目酸性废水经污水处理设施处理达《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 3 “车间或生产设施废水排放口”规定的特别排放限值后经酸性废水处理设施出口送往青拓上克废水脱

2	含铬废水处理系统	依托厂内已建的1套20m ³ /h的含铬废水处理系统，含铬废水首先泵入调节池中进行水质水量的调节，调节池出水经泵提升至还原罐，通过投加过量的亚硫酸氢钠将六价铬还原成无毒的三价铬，还原处理后的废水经一步泵送至中和罐，投加一定量的片碱将废水中的重金属离子转化为氢氧化物沉淀，中和后的废水进入絮凝沉淀池，通过投加PAM+PAC絮凝剂，在机械搅拌作用下，使析出的重金属离子氢氧化物颗粒物脱稳而互相聚合、增大，并同步去除悬浮物。在沉淀池中，废水中的悬浮物在重力的作用下，沉入泥斗，实现固、液分离，污染物得到有效去除，产生的污泥进入污泥浓缩池，经离心机脱水减容，所产生的泥饼作为本项目固废委外处置，出水再经澄清、过滤和pH调节，使废水的pH值调整在中性（6~9）范围内，回用于生产。	1	硫酸盐、六价铬、总铬、总镍	氮系统。生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准要求 and 湾坞西片区污水处理厂接管水质要求后，经生活污水排放口排入湾坞西片区污水处理厂。循环冷却水经冷却过滤后与脱盐站排水一同经新建管道至上克生产废水排放口排入园区湾坞西片区污水处理厂。湾坞西片区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排放
3	酸性废水处理系统	依托厂内已建的1套50m ³ /h的酸性废水处理系统，酸洗线含酸废水由机组地坑耐酸泵排入酸性废水处理系统调节池，调节池出水经泵提升至中和罐，设置一、二级中和罐，通过投加一定量的石灰进行中和处理，中和后的废水进入二级沉淀池，通过投加聚丙烯酰胺（PAM）絮凝剂去除水中悬浮物质，经澄清、过滤和pH调节排入青拓上克废水脱氮系统。废水处理过程中产生的污泥排入污泥浓缩池最后经板框压滤机压滤脱水，产生的泥饼委外处理。	1	总铬、六价铬、总镍	
4	生活污水处理系统	经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理后排入湾坞西片区污水处理厂。	1	SS、COD、氨氮	
三	地下水防渗措施				
1	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），污染防治区的防渗应根据地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等，采取不同的设计方案。污染防治区分分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区、重点污染防治区防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求设置防渗层；项目危险废物贮存库防渗要求按重点污染防治区进行划定，其防渗要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设置防渗层；一般固体废物贮存场防渗要求按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）进行设置。		—	—	验收落实情况
四	噪声控制				

1	全厂噪声设备的减震、消音、隔声设施		验收落实情况，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类
五	固体废物处置		
1	危险废物	废矿物油、轧机过滤废油泥、废过滤棉、SCR 废催化剂、不锈钢表面处理污泥、废离子交换树脂、废石棉、废过滤纸、轧机过滤滤芯等。	验收落实情况
2	一般固废	钢卷在轧制过程产生的废边角料、机修磨辊间产生的废料、生活污水沉淀污泥	
3	生活垃圾及含油抹布		统一送环卫，验收落实情况
六	事故防范应急措施		
1	修订突发环境事件应急预案		风险防范措施和应急预案编制应按本评价提出的要求落实
七	其它措施		
1	环境监测与管理	落实报告书中的环境监测计划	验收落实情况、监测记录

附件 1：委托书

委 托 书

福建省金皇环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，我单位 福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目 需办理环境影响审批手续，现委托贵公司对该项目环境影响进行评价。

特此委托！

福建甬金金属科技有限公司

2024 年 9 月 28 日



附件 2：项目备案表

福建省投资项目备案证明(内资)

备案日期：2024年05月11日 编号：闽工信备[2024]J020039号

项目代码	2405-350981-07-02-683505	项目名称	福建勇金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目
企业名称	福建勇金属科技有限公司	企业注册类型	有限责任
建设性质	改扩建	建设详细地址	福建省宁德市福安市湾坞镇上洋村新兴路199号
主要建设内容及规模	为扩大产能，改扩建1条冷轧不锈钢板生产线、2条冷轧不锈钢板连续退火酸洗生产线，并配套公共辅助设施酸罐区、SCR脱硝装置等。 主要建筑面积:0平方米,新增生产能力(或使用功能):年增20万吨精密不锈钢带		
项目总投资	600.0000万元	其中：土建投资0.0000万元，设备投资 600.0000万元（其中：拟进口设备，技术用汇 0.0000万美元），其他投资 0.0000万元	
建设起止时间	2024年5月至2024年11月		
备案部门预审意见	1、同意项目备案，项目年综合能源消费量1000吨标准煤及以上，或年综合电力消费量500万千瓦时及以上的，项目单位需在开工建设前取得节能审查机关出具的节能审查意见，并根据相关法律法规规定办理安全设施“三同时”等其他相关手续；2、项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知并修改相关信息；3、项目自备案后2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过在线平台延长建设期作出说明，如果不再继续实施，应当申请注销项目备案信息。		


 福安市工业和信息化局
 2024年05月11日
 福建省工业和信息化厅监制

注：上述备案信息的真实性、合法性和完整性由备案申报单位负责

附件 3: 宁德市环保局关于福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书的批复

宁德市环境保护局文件

宁市环监〔2014〕55 号

宁德市环保局关于福建甬金金属科技 有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目 环境影响报告书的批复

福建甬金金属科技有限公司:

你公司报送的《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书》(报批版)及要求审批的请示收悉。经组织专家评审和征求福安市环保局意见,现批复如下:

一、项目位于福安市湾坞镇上洋村,建设规模为年加工 50 万吨精密不锈钢带,包含年加工 50 万吨冷轧不锈钢板生产线,年加工 25 万吨冷轧不锈钢板连续退火酸洗生产线 2 条。拟建主

- 1 -

厂房1座，布置冷轧生产线配备6座二十辊轧机，布置2条退火酸洗生产线，原辅材料储罐及再生装置，轧辊加工间，各级电气室、废污水处理设施和空压站。项目总投资144500万元，其中环保投资4570万元，占总投资的3.2%。

该项目建设符合国家产业政策要求，符合宁德市冶金新材料及深度加工发展规划等相关规划要求。根据报告书评价结论和专家评审意见，在严格执行环保“三同时”制度，切实落实报告书提出的各项环保对策措施，加强环境管理，推行清洁生产的前提下，原则同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施。

二、项目建设应采取严格的污染防控措施，防止超标、超总量排放和污染事故发生。按照报告书的结论，重点做好以下工作：

(一)选用符合国家产业政策和有关轧钢行业发展规划要求的生产工艺、技术和设备，加强资源综合利用，实现高效率、低能耗和低排放，项目清洁生产应达到国内先进水平以上。

(二)大气污染防治。采用低硫原料和燃料，各装置产生的工艺废气应配套建设相适应的污染治理设施，确保处理能力、效率满足需要。冷轧生产线、退火酸洗生产线各工序废气经收集、处理达《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表2规定的排放浓度限值要求后，高空排放，各排气筒高度应符合国家有关规定。加强各设施的密闭措施，控制无组织废气排放，无组织废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》

(GB28665-2012)中表4规定的无组织排放浓度限值要求。

(三)水污染防治。按照“雨污分流、清污分流”的原则建设给排水系统。生活污水、酸性废水近期经处理达《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表2规定的排放限值要求后排放,远期待湾坞污水处理厂建成投入使用后,纳入该污水厂集中处理。含铬废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表1规定的“工艺和产品用水”水质标准后回用,不外排。退火酸洗生产线预酸洗工段储罐区设置200m³应急池;混酸酸洗工段储罐区设置150m³应急池;液氨储罐区设置50m³应急池,厂区内设1座500m³总事故池。

(四)声污染防治。选用低噪声设备,合理布置高噪声源设备,对高噪声源采取隔声、消声等措施,降低设备噪声源强,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,周边环境敏感目标点的声环境应满足环境功能要求。

(五)固体废物管理。严格按照有关规定,对固体废物实施分类处理、处置,做到“资源化、减量化、无害化”。一般工业固体废物应立足于综合利用,厂内暂存场应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等规范建设,落实防雨、防尘、防渗等措施;生活污水沉淀污泥送往当地垃圾处理场处置;轧机产生的废油、机修废油泥、表面处理废水污泥等危险废物须送有资质的单位处理处置,其收集、储存和转移措

施必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、转移联单制度等国家有关规定;废过滤棉、SCR 废催化剂和离子交换树脂由厂家回收处置。

(六) 排污口。按规范设置污染物排放口,并设立标志牌。厂区污水总排口应设置在线监测装置。

(七) 卫生防护距离。本项目卫生防护距离为 1#厂房北面与南面外延 150m、东面外延 160m、西面外延 180m 范围,卫生防护距离范围内不得规划建设居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。

(八) 污染物总量控制。项目总量排放指标核定为 SO_2 6.38 吨/年、 NO_x 69.12 吨/年。

(九) 企业内部应建立健全环境管理制度,并配置相应的环保机构,实行专人负责制。

(十) 建设单位应在项目试生产前按规定编制、评估、备案和实施突发性环境应急预案,定期进行演练,并配备足够的应急物资;环境应急预案必须经评估小组评估并在主要负责人签署实施之日起 30 日内报环保部门备案。

(十一) 项目建设和后续的生产经营应按照可持续发展要求,落实国家产业政策和轧钢行业发展的规定。若今后国家调整相关产业政策,建设单位应做好环保方面的持续改进工作,并按规定办理有关手续。

三、建设单位应设立专项资金,按照报告书的监测计划制定

监测方案，对运营期的环境影响进行跟踪监测。及时预测预报，发现问题立即采取措施并报告当地环保行政主管部门。有关的环境监测报告应报宁德市环保行政主管部门。

四、项目建设应按照国家有关法律法规以及福建省委、省政府关于社会稳定风险评估的要求，落实各项措施，配合当地政府加强宣传工作，定期发布企业环境信息，主动接受社会监督；建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护要求，切实维护人民群众的根本利益，创造和谐稳定的社会环境。

五、项目建设必须严格环保“三同时”制度。工程的规模、地点、生产工艺或者污染防治措施发生重大变化时，应按照国家法律法规的规定，重新履行相关审批手续。

六、项目涉及的放射性装置应另行委托有资质单位进行评价，并报请有审批权的环保部门进行审批。

七、该项目“三同时”监督检查工作由宁德市环境监察支队负责，日常监督管理工作由福安市环保局负责。你公司应在取得该批复后1个月内将环评报告书、相关环境保护措施与计划报各级环保部门备案。



抄送：宁德市发改委，宁德市经贸委，宁德市环境监察支队，福安市人民政府，福安市环保局，福建省环境科学研究院，市政府林志坤常务副市长，市经济研究中心吴乃意主任。

宁德市环境保护局办公室

2014年12月23日印发

附件 4: 福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明审查意见

福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明专家审查意见

2015 年 7 月 1 日宁德市环保局在宁德市主持召开了《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明》(以下简称“补充说明”)技术审查会。福安市环保局、福安市湾坞工贸区管委会、福建甬金金属科技有限公司(建设单位)、福建省环境科学研究院(环评单位)的代表以及应邀的 5 位专家(名单附后)共 13 人参加了会议。与会代表和专家听取了建设单位关于酸洗工艺调整情况和评价单位关于“补充说明”主要内容的介绍,经过认真讨论和评议,形成审查意见如下:

一、酸洗工艺调整项目概况

福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目采用无硝酸酸洗工艺(硫酸+“氢氟酸+添加剂”+“双氧水+添加剂”)替代“硝酸/氢氟酸混酸酸洗”工艺,无硝酸酸洗工艺采用硫酸+704B+704Z 作为酸洗介质,其中 704B 和 704Z 为德国汉高公司产品,硫酸为普通原酸(浓度 98%)。704B 为氢氟酸+添加剂混合物,其中添加剂的主要成分为“脂肪醇聚醚、多元醇、无机胺盐和氟硅酸盐”,704Z 为过氧化氢+磷酸和添加剂混合物,其中添加剂的主要成分为“有机多元酸、多元醇和硅酸盐”。

二、项目环境合理性

酸洗过程采用硫酸+704B 和 704Z 替代“硝酸/氢氟酸混酸”,该工艺在江苏甬金科技有限公司冷轧不锈钢退火机组混酸段改造工程已有应用实例,有利于减少硝酸雾和废水中硝酸盐的污染影响,从环境保

护角度分析是可行的。

三、修改意见

补充说明编制基本符合环评技术规范要求，应进一步补充完善以下内容：

1、补充江苏雨金科技有限公司等使用该酸洗处理工艺的类比调查和特征污染因子分析，进一步分析各类添加助剂的主要成分，核实废气中硫酸雾、氢氟酸、挥发性有机物和废水中 COD、总磷等特征污染源变化，完善全厂污染源“三本帐”核算，说明变化原因。

2、说明工艺调整后对产能影响；明确新增 COD、挥发性有机物等污染物排放总量控制要求。

3、进一步从清洁生产角度分析工艺变更的合理性，完善工艺调整后的环境影响变化分析和环保对策措施内容，完善环保措施一览表和竣工验收、环境管理监测计划等。

专家组长（签字）：

成员

2015年7月1日

《福建甬金金属科技有限公司年加工
50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调
整环境影响补充说明》

复审意见

福建省环境科学研究院根据《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明》评审会专家评审意见进行了修改，修改后的补充报告符合项目的特点，提出的环保措施，评价结论可信，可报环境保护主管部门审批。


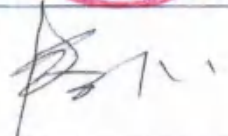
复审人：



2015、8、14

附件 5：应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

预案签署人	李庆华	报送时间	2021 年 08 月 31 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 08 月 31 日收讫，文件齐全，予以备案。  宁德市福安生态环境局 2021 年 09 月 01 日		
备案编号	350981-2021-035-M		
报送单位	福建甬金金属科技有限公司		
受理部门负责人		经办人	林鑫

附件 6: 排污许可证



排污许可证

证书编号：913509810950627563001P

单位名称: 福建甬金金属科技有限公司
注册地址: 福安市湾坞镇上洋村
法定代表人: 李庆华
生产经营场所地址: 福安市湾坞镇上洋村
行业类别: 钢压延加工
统一社会信用代码: 913509810950627563
有效期限: 自 2021 年 06 月 22 日至 2026 年 06 月 21 日止



发证机关: (盖章) 宁德市生态环境局
发证日期: 2021 年 05 月 17 日

中华人民共和国生态环境部监制
宁德市生态环境局印制

海峡股权交易中心

福建省排污权指标交易凭证

编号：14350101000032-6

出让方信息：

单位名称：	福耀玻璃工业集团股份有限公司
法定代表人：	曹德旺
所属区域：	福州
所属行业：	其它

受让方信息：

单位名称：	福建甬金属科技有限公司
法定代表人：	虞纪群
所属区域：	宁德
所属行业：	其它

排污权指标成交信息：

指标名称：	二氧化硫(SO ₂)
成交数量：	6.38吨
成交价格：	5,055.00元/年吨
排污权有效期限：	5年
受让方实际新增指标数量：	5.32吨/年（倍量调剂原则）



海峡股权交易中心

2014年12月2日

注意事项

1. 排污权交易凭证一式六份。
2. 排污权交易凭证不得私自涂改或转让。
3. 取得排污权交易凭证后应及时至环保部门办理排污权变更手续。
4. 出让方应按“成交数量”办理排污权变更或登记手续，受让方应按照“实际新增指标数量”办理排污权变更或登记手续。

海峡股权交易中心

福建省排污权指标交易凭证

编号：15350801000016-5

出让方信息：

单位名称：	三明金牛水泥有限公司
法定代表人：	章旭升
所属区域：	三明
所属行业：	水泥

受让方信息：

单位名称：	福建甬金金属科技有限公司
法定代表人：	虞纪群
所属区域：	宁德
所属行业：	其他

排污权指标成交信息：

指标名称：	氮氧化物
成交数量：	69.12 吨/年
排污权有效期：	5 年
受让方实际新增指标数量：	57.6 吨/年（倍量调剂原则）

海峡股权交易中心
2015 年 10 月 16 日

注意事项：

1. 排污权交易凭证一式六份；
2. 排污权交易凭证不得私自涂改或再转让；
3. 取得排污权交易凭证后应及时至环保部门办理排污权变更或登记手续；
4. 出让方应按“成交数量”办理排污权变更或登记手续，受让方应按照“实际新增指标数量”办理排污权变更或登记手续。

海峡股权交易中心

福建省排污权指标交易凭证

编号: 15350801000214-6

出让方信息:

单位名称:	福建省青山纸业股份有限公司
法定代表人:	潘士颖
所属区域:	三明
所属行业:	造纸

受让方信息:

单位名称:	福建甬金金属科技有限公司
法定代表人:	虞纪群
所属区域:	宁德
所属行业:	有色金属压延加工

排污权指标成交信息:

指标名称:	化学需氧量
成交数量:	6.99 吨/年 (化学需氧量)
排污权有效期:	5 年
受让方实际新增指标数量:	5.83 吨/年 (化学需氧量) (倍量调剂原则)

海峡股权交易中心
2015年8月20日

注意事项:

1. 排污权交易凭证一式六份;
2. 排污权交易凭证不得私自涂改或再转让;
3. 取得排污权交易凭证后应及时至环保部门办理排污权变更或登记手续;
4. 出让方应按“成交数量”办理排污权变更或登记手续, 受让方应按照“实际新增指标数量”办理排污权变更或登记手续。

宁德市环境保护局文件

宁市环验〔2016〕21 号

宁德市环保局关于福建甬金金属科技 有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目 第一阶段（年加工 25 万吨生产线） 竣工环境保护验收的意见

福建甬金金属科技有限公司：

你公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第一阶段（年加工 25 万吨生产线）验收申请及相关材料收悉，根据宁德市环境监测站编制的《竣工环境保护验收监测报告》（宁环站验字〔2016〕第 4 号，以下简称《验收监测报告》）和我局 2016 年 2 月 18 日对项目进行竣工环保验收现场检查情况，经研究，提出验收意见

如下:

一、项目基本情况

项目位于福安市湾坞镇上洋村,设计规模为年加工50万吨精密不锈钢带,本阶段建设规模为年加工25万吨精密不锈钢带。本次验收内容主要包括:主厂房1座、二十辊轧机机组3套、1条退火酸洗生产线以及配套的公辅工程与环保工程。项目2014年开工建设,2015年9月建成投入试生产。本阶段工程总投资约9亿元,其中环保投资3310万元,占总投资3.7%。

建设单位委托福建省环境科学研究院于2014年12月编制完成项目环评报告书,2014年12月23日通过宁德市环保局审查批复(宁市环监〔2014〕55号)。项目酸洗工艺调整环境影响补充说明于2015年9月2日获宁德市环保局批复(宁市环监函〔2015〕64号)。

二、环境保护措施及环境风险防范措施落实情况

(一) 废水

循环冷却水经净环水站处理后循环使用;含铬废水送入含铬废水处理系统处理后回用,不外排;酸洗废水进入酸性废水处理系统处理后排放,酸洗废水排放口设置有COD、氨氮、pH、流量计等在线监测设施;脱盐水装置定期排水汇同雨水排入雨水管网;食堂含油废水经隔油池处理后与职工生活污水一并经化粪池、氧化池和消毒池处理后排放;厂区雨水总排口附近建设一个500m³的初期雨水收集池(兼事故应急池)。

(二) 废气

冷轧生产线轧制油雾经捕集罩收集后通过油雾净化器处理后，通过3根25米高排气筒排放；退火炉采用热风预热式+低氮烧嘴燃烧，燃料采用天然气，退火炉产生的烟气通过30米高排气筒排放；中性盐电解废气经集气罩收集进入碱液洗涤塔处理后通过25米高排气筒排放；混酸酸洗废气采取湿法喷淋处理后通过25米高排气筒排放；各酸储罐废气引入酸洗废气处理系统处理。

(三) 噪声

项目建设中采用低噪声机械和设备，在主要声源设备上采取了相应的降噪、减振措施。

(四) 固体废物

边角料、废料等一般工业固废委托福建鼎信实业有限公司回收利用；废轧制油、废油泥、机修废油委托福建鸿源环保产业有限公司处置，表面处理废水污泥委托福建省固体废物处置有限公司处置，废过滤棉、废离子交换树脂由生产厂家回收，危险废物目前暂存于厂区危险废物储存间，尚未转移。

生活垃圾纳入城市垃圾处理系统。

(五) 环境应急与风险防范

项目在退火酸洗生产线预酸洗工段储罐区设置了200m³的应急池、混酸酸洗工段储罐区设置了150m³的应急池，同时在厂区内建设了总容积为500 m³的总事故池；项目编制了突发性环境应

急预案，并向福安市环保局备案（备案号：350981-2015-012-L）。

三、环保设施运行效果和项目建设对环境的影响

《验收监测报告》表明：

（一）废水

含铬废水处理系统处理后水池浊度、色度、COD、BOD₅、铁、氯离子、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、总磷、总硬度监测结果符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表1规定的“工艺和产品用水”水质标准；悬浮物、六价铬、总铬、总镍监测结果符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表2规定的间接排放限值。含铬废水处理水质能满足回用要求，不外排。

混酸酸洗废水出口、雨水总排口各项监测因子监测结果均符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2规定轧钢冷轧标准限值。

生活污水出口 pH、COD 监测结果符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表2规定的轧钢冷轧直接排放限值，氨氮个别监测结果略超《钢铁工业水污染物排放标准》但能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的二级排放标准；BOD₅、动植物油监测结果符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的二级排放标准。

（二）废气

混酸酸洗排气筒、中性盐电解废气排气筒、轧制车间轧机废

气排气筒、退火炉排气筒相应监测因子的监测结果均符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表2规定的排放限值要求。

周边环境空气敏感点半屿村、深安村、上洋村 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中的二级标准限值。

无组织废气各监测点颗粒物、硫酸雾监测结果符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表4规定的无组织排放浓度限值要求，铬酸雾监测结果符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2规定的排放限值。

(三) 噪声

厂界昼、夜间噪声监测值部分超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准限值，项目周边声敏感目标距离较远，不造成噪声扰民。

(四) 总量控制

据验收监测报告测算：本项目氮氧化物排放总量为12.96吨/年，COD排放总量为1.18吨/年，二氧化硫无排放，符合批复要求。

(五) 公众参与

调查结果表明，被调查公众对项目的环境保护工作均表示满意或较满意。

四、验收结论和后续要求

项目基本落实了环评文件及批复要求的环境保护设施，运行效果基本达到相应标准要求，符合竣工环保验收条件，同意通过验收。同时，应继续做好以下工作：

（一）完善项目环保制度，加强污染治理设施运行管理，保证设施正常有效运行，确保各类污染物稳定达标排放；待湾坞污水处理厂建成后，及时将外排废水纳入污水厂集中处理。

（二）按要求设置地下水监测井，定期对地下水水质进行监测。

（三）进一步规范危险废物收集、储存及处置，完善危废管理台账；严格按规范收集、处置各类固废。

（四）完善环境风险防范措施，配备相应环境应急物资，开展环境应急演练。

（五）采取有效隔声降噪措施，实现厂界噪声达标排放。

我局委托福安市环保局负责该项目运营期的日常环境监管，你公司应在取得验收意见后 10 日内将验收相关材料送福安市环保局备案。



（此件主动公开）

抄送：福安市环保局。

宁德市环境保护局办公室

2016年3月7日印发

宁德市环境保护局文件

宁市环验〔2017〕16号

宁德市环保局关于福建甬金金属科技有限公司 年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第二阶段 (年加工 25 万吨生产线) 环境保护 设施竣工验收的意见

福建甬金金属科技有限公司:

你公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第二阶段(年加工 25 万吨生产线)验收申请及相关材料收悉,根据宁德市环境监测站编制的项目《环保设施竣工验收监测报告》(以下简称《验收监测报告》)和我局 2017 年 6 月 22 日组织对项目进行环保设施竣工验收形成的验收组意见,经研究,提出验收意见如下:

- 1 -

一、项目基本情况

项目位于福安市湾坞镇上洋村，设计规模为年加工50万吨精密不锈钢带冷轧生产线，配套冷轧不锈钢板退火酸洗线。第二阶段设计规模为年加工25万吨精密不锈钢带，建设内容主要包括：准备机组1套、4#、5#轧机生产线2套、退火酸洗生产线1套，及其配套的油雾过滤净化器2套、中性盐净化回收系统1套、废酸回收系统1套，工程于2014年初开工建设，2016年10月建成投入试生产。总投资约7.9亿元(含主厂房)，其中环保投资1867万元，占总投资2.36%。

项目环境影响报告书于2014年12月由福建省环境科学研究院编制完成，2014年12月23日通过我局审查批复(宁市环监〔2014〕55号)。项目酸洗工艺调整环境影响补充说明于2015年9月2日获我局复函同意(宁市环监函〔2015〕64号)。第一阶段(年加工25万吨生产线)于2016年3月通过我局环保验收(宁市环验〔2016〕21号)。

二、环境保护措施及环境风险防范措施落实情况

(一) 废水治理措施

1. 循环冷却水。冷轧生产线、退洗生产线和后续整理机组、空压机等设备的冷却水经净环水站处理后循环使用。
2. 含铬废水。中性盐电解废气洗涤塔、中性盐净化回收 Na_2SO_4 系统、中性盐电解后漂洗废水送入含铬废水处理系统，处理后回用于中性盐电解后喷洗和含铬废气喷淋洗涤塔工序，不外排。

3. 酸洗废水。混酸酸洗酸雾洗涤塔废水、混酸漂洗工序产生的漂洗废水和废酸再生系统产生的再生废水进入酸性废水处理系统处理后排放。酸洗废水排放口设置有 COD、氨氮、pH、流量计等在线监测设施。

4. 脱盐水处理。脱盐水处理定期排水作为清净下水，排入雨水管网。

5. 项目在厂区地下水上游、厂区和下游共设置 3 个地下水观测井。生活污水治理措施依托第一阶段相关设施。

(二) 废气治理措施

冷轧生产线轧制油雾经捕集罩收集并通过油雾净化器处理后通过 25 米高排气筒排放；退火炉采用天然气做燃料，产生的烟气通过 30 米高排气筒排放；中性盐电解废气经集气罩收集进入碱液洗涤塔处理后通过 25 米高排气筒排放；混酸酸洗废气采取湿法喷淋处理后通过 25 米高排气筒排放，储罐酸雾通过管道进入上述的混酸酸洗废气洗涤塔处理。

(三) 噪声治理措施

项目建设中采用低噪声机械和设备，在主要声源设备上采取了相应的降噪、减振措施。

(四) 固体废物处置措施

废轧制油泥、机修废油与福建鸿源环保产业有限公司签定处置协议；酸洗污泥、含铬污泥与大田红狮环保科技有限公司签定处置协议；废过滤棉、废离子交换树脂由生产厂家回收。

边角料、废料等一般工业固废由福建鼎信实业有限公司回收利用；生活污水生化处理污泥和生活垃圾委托环卫部门处理处置。

（五）环境风险防范

雨水排放口设置了切换系统和应急池；编制了环境应急预案并报福安市环保局备案。

三、环保设施运行效果和项目建设对环境的影响

《验收监测报告》表明：

（一）废水

生活污水出口 pH、COD、氨氮监测结果符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的轧钢冷轧直接排放限值；BOD₅、动植物油监测结果符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的二级排放标准。

含铬废水处理系统处理后的废水除硫酸盐外均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 规定的“工艺和产品用水”水质标准限值。含铬废水处理进入车间回用，不外排。

混酸酸洗废水出口各污染物指标监测结果均符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 规定轧钢冷轧标准限值。

（二）废气

混酸酸洗废气、退火炉废气、轧机油雾、中性盐电解废气中

各污染物均符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表2规定的排放限值要求。

周边环境空气敏感点半屿村、深安村、上洋村 TSP、PM10、SO₂、NO₂ 监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中的二级标准限值。

无组织废气各监测点颗粒物、硫酸雾监测结果符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表4规定的无组织排放浓度限值要求，铬酸雾监测结果符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2规定的排放限值。

(三) 噪声

厂界昼、夜间噪声监测值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准限值，鉴于项目周边声敏感目标距离较远，不造成噪声扰民。

(四) 总量控制

据验收监测报告测算：本项目氮氧化物排放总量为19.3吨/年(其中一期12.96吨/年、二期6.34吨/年)；COD排放总量为2.16吨/年(其中一期1.18吨/年、二期0.98吨/年)；二氧化硫无排放，符合批复要求。

(五) 公众参与

调查结果表明，被调查公众对项目的环境保护工作均表示满意或较满意。

四、验收结论和后续要求

项目基本落实了环评文件及批复要求的环境保护设施，运行效果基本达到相应标准要求，符合验收条件，同意通过验收。同时，应继续做好以下工作：

（一）完善项目环保制度，加强污染治理设施运行管理，保证设施正常有效运行和各类污染物稳定达标排放。待湾坞污水处理厂建成后，及时将外排废水纳入污水厂集中处理。

（二）按加强排污口规范管理；定期对地下水水质进行监测。

（三）严格按规范收集、暂存、转移各类固废，规范管理台账；完善危险废物储存间建设。

（四）采取有效隔声降噪措施，实现厂界噪声达标排放。

（五）完善环境风险防范措施，配备相应环境应急物资，开展环境应急演练。

本项目运营期的日常环境监管工作由福安市环保局负责。



（此件主动公开）

抄送：福安市环保局。

宁德市环境保护局办公室

2017年9月19日印发

福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目（第三阶段）竣工环境保护验收意见

2018 年 7 月 29 日，福建甬金金属科技有限公司（建设单位）主持召开《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目（第三阶段）竣工环境保护验收会》，参加会议的有福建省环境科学研究院（环评编制单位）、福建拓普检测技术有限公司（验收报告编制单位）等单位的代表和特邀的 3 名专家，共 10 人，会议成立了项目竣工环保验收组（名单附后）。

验收组根据《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目（第三阶段）竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、HJ/T404-2007《建设项目竣工环境保护验收技术规范黑色金属冶炼及压延加工》、本项目环境影响评价报告书和审批部门意见等要求对本项目进行验收，与会代表和专家进行了现场踏看，查阅了相关资料，听取了建设单位关于项目环保执行情况的汇报、报告编制单位对项目验收监测报告主要内容的介绍。经认真审议，形成如下验收意见：

一、工程基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目位于宁德市福安市湾坞镇上洋村，项目占地 346.25 亩，主要建设内容有：冷轧准备机组、二十辊轧机机组、退火酸洗机组、退火酸洗机组及公辅环保设施等；项目分三阶段建设，第一、第二阶段分别建设一条 25 万吨冷轧带钢生产线，第三阶段为建设 6#冷轧机组。

（二）建设过程及环保审批情况

2014 年 7 月 28 日福建省环境科学研究院完成了《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书》，宁德市环境保护局于 2014 年 12 月 23 日对《福建甬金金属科技有

限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目环境影响报告书》出具了审批意见。2015 年 4 月福建甬金金属科技有限公司委托福建省环境科学研究院对其项目的酸洗工艺调整开展环境影响评价并编制《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明》报告；宁德市环境保护局于 2015 年 9 月 2 日对《福建甬金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢带项目酸洗工艺调整环境影响补充说明》出具了审批意见。

2016 年 3 月宁德市环境保护局对《年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第一阶段（年加工 25 万吨生产线）验收监测报告书》进行批复。2017 年 9 月宁德市环境保护局对《年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第二阶段（年加工 25 万吨生产线）验收监测报告书》进行批复。

福建甬金金属科技有限公司于 2018 年 4 月 22 日委托福建拓普检测技术有限公司开展年加工 50 万吨精密不锈钢带项目第三阶段环保竣工验收监测。

项目第三阶段于 2018 年 1 月开始动工，2018 年 4 月开始试生产，2018 年 6 月取得项目新的排污许可证（证书编号：913509810950627563001P）项目从立项至调试过程中没有环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

项目实际总投资 14.45 亿元，环保设施（三阶段）投资 659.7 万元，占总投资的 3.3%。

（四）验收范围

本项目第三阶段为 6#冷轧机组并配套 1 套油雾过滤净化器。产品为年加工精密不锈钢带产量 8.33 万吨。

该项目的生产工艺主要包括两方面，冷轧工艺和退火酸洗工艺，本次验收仅针对冷轧工艺（退火酸洗工艺已经验收）。

二、工程变动情况

本项目第三阶段建设内容与环评内容基本一致，无重大变更。

三、主要环保措施落实情况

(一) 废水

本项目厂区内已实行雨污分流，该项目产生的废水主要有循环冷却水、含铬废水、混酸酸洗酸雾洗涤塔废水、漂洗工序产生的漂洗废水、脱盐水处理排水以及生活污水等。

(1) 循环冷却水

主要指冷轧生产线的准备机组、轧机等设施的间接冷却水，退洗生产线的退火炉机组、酸洗机组、机械设备等设施的间接冷却水，后续整理机组、空压机等设备的间接冷却水。这些废水经净环水处理后循环使用。

(2) 含铬废水

主要指中性盐电解废气洗涤塔废水、中性盐净化回收 Na_2SO_4 系统产生的含铬废水、预酸洗后新鲜水喷洗废水、废酸再生系统产生的再生废水（包括树脂反冲洗水和混酸循环罐排放废液）以及脱盐水预漂洗产生的含铬废水。这些废水全部送入含铬废水处理系统（第一、二阶段已经验收），采用化学还原预处理+混凝沉淀+过滤处理工艺技术处理后回用于中性盐电解、预酸洗后喷洗和含铬废气喷淋洗涤塔工序，不外排。

(3) 酸洗废水

酸性废水包括混酸酸洗酸雾洗涤塔废水和漂洗工序产生的漂洗废水，这些废水全部进入酸性废水处理系统，采用中和预处理+混凝沉淀+过滤等方式处理后排放。

(4) 脱盐水处理排水

脱盐水处理装置定期排水作为清净下水，会同雨水排入雨水管网。

(5) 生活污水

主要是食堂含油废水和职工生活污水，食堂含油废水经隔油池处

理后和职工生活污水一并经化粪池、氧化池和消毒池处理后排放。目前，项目的生活污水暂时排放至白马港海域，待湾坞西污水处理厂建成投产后将纳入污水厂统一处理排放。

(5) 初期雨水

在厂区雨水总排口附近建设一个 500m³的初期雨水收集池，用于储存雨天厂区前半小时的初期雨水。初期雨水收集后通过泵抽至厂内的废水处理站，处理后回用于生产或达标排放。

(二) 废气

该项目第三阶段产生的大气污染物主要有轧制油雾及轧机产生的少量无组织废气。

2.1 冷轧生产线轧制油雾

冷轧机组使用轧制油（矿物油）冷却钢带，轧制过程会产生大量的油雾。每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器，轧机为密闭式，在轧机进出口端的上部和机架间的上、下部吸气口、以及卷取机上部设置捕集罩，轧制产生的油雾经捕集罩收集处理后通过 25 米的排气筒排放。

2.1 无组织排放废气

该项目无组织废气主要为中性盐电解段产生的少量无组织铬酸雾、混酸酸洗段、酸性废水处理站及酸站储罐产生的少量无组织酸雾。其中，各酸储罐建设有气水串联喷射真空泵系统，通过喷水吸收除气净化，消除酸储罐酸雾的无组织排放。

(三) 噪声

本项目主要噪声源为生产线上各种机械设备、循环水处理泵房内水泵，各类风机，空压机等设备，各生产设施采取隔声、消声、减振等综合降噪措施。

(四) 固体废物

该项目固体废物主要有废边角料、生活污水污泥、废轧制油、废

油泥、废过滤棉、表面处理废水污泥、废树脂、机修磨辊间产生的废料和机修废油以及生活垃圾。其中：废边角料、废料、生活污水污泥属于一般工业固废，废轧制油、废油泥、废过滤棉、表面处理废水污泥、机修废油、废离子交换树脂属于危险废物。厂内设置一般工业固废及危险废物的临时储存场所，分类储存。

车间剪切废钢材，机修磨辊间产生的废料，收集送往福建青拓镍业有限公司作生产原料综合利用。

生活污水沉淀污泥送往当地垃圾处理场处置。

轧机产生的废油、废油和机修废油泥委托福清市发强特种油有限公司处置。

废过滤棉拟委托大田红狮环保科技有限公司处置，离子交换树脂及废轧制油泥拟委托三明金牛水泥有限公司处理。

表面处理废水污泥委托三明金牛水泥有限公司处置。

生活垃圾由当地环卫部门清运。

（五）其他环境保护设施

厂区内设 1 座 500m³事故水池，退火酸洗生产线预酸洗工段储罐区设置 200m³应急池；混酸酸洗工段储罐区设置 150m³应急池。

公司已于 2015 年 10 月 10 日完成了突发环境时间应急预案，并于 2015 年 11 月 2 日，通过了宁德市环境保护局备案（备案号：350981-2015-012-L）。

根据现场调查，本项目的重点防渗区为污水处理构筑物、危废暂存间等处，均采用水泥防渗，并在厂区内设置 1#、2#、3#共 3 个监测井，用于监测地下水情况。

公司在污水总排放口已进行规范化建设并安装了流量计、PH、氨氮和 COD 在线监测仪，在线监测仪已经联网。

四、环境保护设施调试效果

验收监测期间，本项目各工段生产工况稳定，环境保护设施运行

正常。生产负荷大于设计规模的 75%。

(一) 污染物达标排放情况

1. 废水

验收监测期间，在验收工况条件下，本项目含酸废水、含铬废水、生活污水经废水处理设施处理后，排放浓度均符合环境影响报告书及其审批部门审批决定要求。暨生活污水经处理后 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012) 表 2 规定的直接排放限值，生化需氧量、动植物油参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 规定的二级标准排放限值评价，符合要求；酸洗废水经处理后达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456-2012) 表 2 规定的直接排放冷轧排放限值，其中挥发酚和总铅达到表 2 规定的间接排放限值；含铬废水经处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中表 1 规定的“工艺和产品用水”水质标准后回用的要求，其中悬浮物、六价铬、总铬、总镍参照《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456-2012) 表 2 规定的间接排放限值评价，符合要求。

2. 废气

2.1 有组织废气排放监测结果

验收监测期间，在验收监测的工况条件下，6#冷轧机组废气油雾经处理设施处理后，排放浓度符合环境影响报告书及其审批部门审批决定要求，暨符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012) 中表 2 规定的排放浓度限值。

2.2 无组织废气排放监测结果

(1) 轧钢车间无组织废气监测结果

验收监测期间，轧钢车间无组织颗粒物排放浓度最大值符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 表 4 中的标准限值要求。

(2) 厂界无组织废气监测结果

标准》(GB 3095-2012)表1中的二级标准限值要求。

(2) 地下水

验收监测期间,厂区内地下水所监测项目水质均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中限值。

(3) 环境噪声

验收监测期间该厂周边环境噪声敏感点半屿村、深安村、上洋村的环境噪声监测结果均符合《声环境空气质量标准》(GB 3096-2008)表1中的2类标准限值。

六、验收结论

经现场检查、审阅有关资料和认真审议并按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查后,验收组认为该项目环境保护手续齐全,执行了“三同时”制度,基本落实了环评文件及批复要求的环保措施,环保设施运行正常,原则同意通过项目第三阶段竣工环保验收。

七、企业后续要求

1. 声环境防护距离内今后不得规划居住区、医院、学校等声环境敏感保护目标。

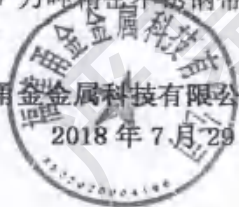
2. 补充完善企业自查报告。制定日常监测和管理计划并严格落实。根据环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》公告要求,依法完善后续验收程序。

3. 公司应进一步加强环境管理制度建设,加强环保处理设施日常的运行管理、维护并做好记录。

4. 按规范修改完善验收监测报告。

附:福建甬金金属科技有限公司年加工50万吨精密不锈钢带项目(第三阶段)竣工环境保护验收组成员名单

福建甬金金属科技有限公司
2018年7月29日



福建雨金金属科技有限公司年加工 50 万吨精密不锈钢项目
 第三阶段（6#冷压轧机组）竣工环境保护验收组名单

姓名	单位	职称	电话
验收专家组			
何健彪	省环境监测中心站	高工	13003822890
林品	福州环境监测中心站	高工	15260619023
李	福建环境监测中心站	高工	13625082308
建设单位			
毕祥时	福建雨金金属科技有限公司		13773736799
陈应华	福建雨金金属科技有限公司		13773738299
环评单位			
郑敏	福建省环境科学研究院		13509322623
监测单位			
陈忠平	福建拓普检测技术有限公司		15605957077
王万里	福建拓普检测技术有限公司		
其他单位			
李金铭	清溪镇上洋王村古工村		15159311658

附件 9：危废处置合同



申能环保

危险废物处置利用合同

甲方：福建甬金金属科技有限公司

合同签订地：杭州 富阳

乙方：杭州富阳申能固废环保再生有限公司

合同编号：市申 240730209W

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，本着平等、自愿、公平和守法的原则，经双方友好协商，就甲方委托乙方处置危险废物达成如下协议：

一、合同标的物：本合同仅限于甲方生产过程中所产生的废物。

序号	废物名称	废物代码	废物数量(吨)	处置方式
1	不锈钢表面处理污泥	336-064-17	3000	综合利用 R4
备注	转移标的物之前请仔细阅读合同第五条			

二、合同期限：本合同从 2024 年 4 月 8 日起至 2024 年 12 月 5 日止。

三、处置价格：按市场行情另行协商。

四、乙方责任：乙方持有浙危废经第 3301000126 号证，具有处置 HW17、HW18、HW22、HW48、HW49、HW50 资质，乙方保证标的物处置过程中符合国家环保要求。

五、甲方责任：甲方须配合乙方办理环保方面的相关手续；标的物用编织袋或吨袋包装，不得将其它异物夹入标的物中再交由乙方处置，否则乙方有权拒收货物，并由甲方承担由此给乙方带来的损失。

六、运输方式：乙方安排有危废资质的运输公司车辆进行装运及承担运费，并保证运输过程中标的物不从车上掉落。甲方安排装货上车，确保操作安全，装车结束，做好清场工作。乙方物流人员进入甲方厂区，需服从甲方的安全管理要求，因乙方物流人员自身原因导致的安全事故，一切后果由乙方承担责任，与甲方无关。

七、其它内容：

合同签订后，双方依法办理危险废物转移手续，经环保部门批准后，方能进行危险废物转移，并开具危险废物转移联单，由双方分别向当地环保部门备案。

甲方每次转移前必须提前 3 天以电话或者书面形式告知乙方，以便乙方做好卸货和入库准备。

合同有效期内如一方遭到停业、歇业、整顿时，应及时通知另一方，以便对方采取相应的应急方案。甲乙双方如变更环保联系人，应及时通知对方，以便衔接后续工作。

合同执行中甲方因遇政府部门基于环保政策要求，有权以口头或书面通知等方式对固体废物转移方案调整及每批次数量作相应调整或减量。

八、合同形式：本合同一式四份，甲乙双方各执一份，环保局备案两份；因本合同产

杭州市富阳区环山乡铜工业功能区

1



申能环保

生的结算单、委托书、补充合同等的正本及传真件均是本合同的附件，与本合同具有同等法律效力。

九、违约责任：无特殊情况双方长期协作，不得无故变更合同，若有单方违反上述条款，则追究违约方经济责任。未尽事宜，双方协商解决。

(以下内容无正文)

<p>甲方（盖章）： 福建甬金金属科技有限公司 地址：福建省福安市湾坞镇上洋村 电话/传真：0593-6560089 法人/委托人： 联系电话： 签订时间：</p>	<p>乙方（盖章）： 杭州富阳申能固废环保再生有限公司 地址：杭州市富阳区环山乡铜工业功能区 电话/传真：0571-63577033 法人/委托人： 联系电话： 签订时间：</p>
--	--

杭州市富阳区环山乡铜工业功能区

2

废物（液）处理处置及工业服务合同

签订时间：2023 年 3 月 16 日

合同编号：

甲方：福建雨鑫金属科技有限公司
地址：福建省宁德市福安市湾坞镇上洋村
统一社会信用代码：913509810950627563
联系人：陈杰
联系电话：18359352338
电子邮箱：

乙方：福建绿洲固体废物处置有限公司
地址：福建省南平市延平区炉下镇下岚村陈坑自然村1号
统一社会信用代码：91350700591740421Y
联系人：蓝建坤
联系电话：13950070768
电子邮箱：lanjiankun@dongjiang.com.cn

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【详见合同附件二】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方应将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务，甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【7】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收

送工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【3】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

- 1) 工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种[特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；
- 2) 标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；
- 3) 两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；
- 4) 工业废物（液）中存在未如实告知乙方的危险化学成分；
- 5) 违反工业废物（液）运输包装的国家标准、地方标准、行业标准及通用技术条件的其他异常情况。

如出现以上任一情形的，乙方有权拒绝接收且无需承担任何责任及费用。

5、甲方应按照本合同约定方式、时间、准时、足额向乙方支付费用。

二、乙方合同义务

1、在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆，按双方商议的计划到甲方收取工业废物（液）。乙方在接到甲方收运通知后，若无法接受甲方预约按计划处理工业废物（液）的，应及时告知甲方，甲方有权选择其他替代方法处理工业废物（液）。乙方某次或某一段时间无法为甲方提供处理处置服务的，不影响本合同的效力。

3、乙方收运车辆以及司机，应当在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

4、为完善转移手续，乙方需与有资质的运输单位签订运输合同。

5、乙方委托的运输车辆应使用篷布遮盖避免危险废物飞扬、撒逸等。

- 6、运输途中防止危险废物丢失、破损、泄漏以及运输发生事故由乙方负责。
- 7、乙方委托的运输单位应制定道路运输突发事件应急处置预案。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【1】进行：

- 1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付计重的相关费用；
- 2、用乙方地磅免费称重；
- 3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照_____方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及交接责任

- 1、甲、乙双方交接待处理工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》的各项内容，该联单作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。
- 2、若发生意外或者事故，甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收且离开甲方厂区之前，责任由甲方自行承担；甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收且离开甲方厂区之后，责任由乙方自行承担，但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

- 1) 乙方收款单位名称：【福建绿洲固体废物处置有限公司】
- 2) 乙方收款开户银行名称：【兴业银行南平延平支行】
- 3) 乙方收款银行账号：【192010100100112241】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情及时更新。在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，乙方有权要求对收费标准进行调整，经双方协商后，应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

六、不可抗力

在合同有效期内，因发生不可抗力事件（是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括自然灾害，如台风、地震、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱、疫情等方面）导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方书面通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由，并提供有关证明。在取得相关证明之后，主张受到不可抗力影响的一方可以不行或者延期履行、部分履行本合同，并免于承担违约责任。

七、法律适用及争议解决

1. 本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均适用中华人民共和国大陆地区法律。

2. 就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方应先友好协商解决；协商不成时，任何一方均可向有管辖权的人民法院起诉，争议败诉方承担与争议有关的诉讼费、调查费、公证费、律师费及守约方实现债权的其它费用等，除非人民法院另有判决。

八、保密条款

合同双方在工业废物（液）处理过程中所知悉的技术秘密以及商业秘密有义务进行保密，非因法律法规另有规定，监管部门另有要求或履行本合同项需要，任何一方不得向任何第三方泄露。如有违反，违约方应承担相应的违约责任。

九、违约责任

1. 合同任一方违反本合同的约定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，经守约方提出纠正后在 10 日内仍不予以改正的，守约方有权单方解除本合同，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以全面、足额、及时、有效的赔偿。

2. 合同任一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同对方损失的，违约方应赔偿守约方由此造成的所有损失。

3. 甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收且不承担任何责任及费用。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商谈同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任及费用。

4. 若甲方故意隐瞒乙方收运人员或者将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，由此造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故或损失的，乙方

有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权依据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门，追究甲方和甲方相关人员的法律责任。

5、甲方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额万分之四支付违约金给乙方，并承担因此给乙方造成的全部损失；逾期达 30 天的，乙方有权单方解除本合同且无需承担任何责任，并要求甲方按合同总金额的 20% 支付违约金，如给乙方造成损失的，甲方应赔偿乙方的实际损失。乙方已按照合同约定处理完成工业废物（液）对应的处理费、运输费或收购费，甲方在本合同约定及时向乙方支付相应款项，不得因期后甲方合作事项变化或其他任何理由拒绝支付，或要求以此抵扣任何赔偿费、违约金等。

十、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2023】年【3】月【16】日起至【2024】年【3】月【16】日止。本合同到期前双方均未提出书面异议的，则本合同自动续约 1 年，尔后亦同。如废物清单变更、单价变更，甲乙双方另行签署补充协议即可。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、甲、乙双方就本合同发生纠纷时（包括纠纷进入诉讼或仲裁程序后的各阶段）相关文件或法律文书的送达地址作如下约定：

甲方确认其有效的送达地址为【**广东省佛山市南海区西樵镇上洋村甫金科技**】，收件人为【**陈杰**】，联系电话为【**13959352338**】；

乙方确认其有效的送达地址为【**潮州市英平区炉下镇下枫村陈坑自然村 1 号**】，收件人为【**蓝建坤**】，联系电话为【**13950070768**】。

双方确认：一方提供的送达地址不准确或送达地址变更后未及时通知对方导致相关文件或法律文书未能被实际接收的，或一方拒绝接收相关文件或法律文书的，若是邮寄送达，则以邮件退回之日视为送达之日；若是直接送达，则以送达人在送达回证上注明情事之日视为送达之日。

4、本合同一式贰份，甲方持壹份，乙方持壹份。

5、本合同经甲、乙双方加盖公章或合同专用章之日起正式生效。

6. 本合同附件《工业废物(液)处理处置报价单》、《工业废物(液)清单》、《廉洁自律告知书》, 为本合同有效组成部分, 与本合同具有同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的, 以附件约定为准。

【以下无正文, 仅做合同签署页】

甲方(盖章): 福建通企金属科技有限公司 业务联系人: 陈杰 业务联系人: 陈杰 电话: 18359352338 传真: 开户银行: 账号:	乙方(盖章): 福建绿洲固体废物处置有限公司 地址: 南平市延平区峡下炭村陈坑自然村 法人: 委托代理: 业务联系人: 蓝建坤 业务联系人: 蓝建坤 电话: 13950070768 账号: 开户银行: 兴业银行南平延平支行 账号: 192010100100112241
--	---

客服热线: 400-8308-631

合同编号: FH-2023-HB-XDHB-FW-078

危险废物处置服务合同

甲方(委托方): 福建甬金金属科技有限公司

法定代表人或委托代理人:	李庆华
联系人:	谢灿云
通讯地址:	福建省宁德市福安市湾坞镇上洋村
邮编:	355006
联系电话:	18350386398
传真:	/
开户银行:	兴业银行福安支行
账号:	132010100100288285
税号:	913509810950627563

乙方(服务方): 宁德市福化环保科技有限公司

法定代表人或委托代理人:	黄仲庚
联系人:	林丰丰
通讯地址:	福建省宁德市福鼎市龙安工业园区 龙湾路5号
邮编:	/
联系电话:	15960829200
传真:	/
开户银行:	中国银行福鼎支行
账号:	420873492027
税号:	91350982MA2XXPY72C

鉴于

1、甲、乙双方均系依据中华人民共和国法律成立、合法注册、经营及持续有效存续的公司，具有签署本合同的合法主体资格，且在签署本合同时无任何法律障碍和重大事件影响双方继续正常存续和履行本合同的能力。

2、乙方具有提供本合同服务项目的资质和能力，服务方为委托方提供的技术服务，不会损害任何第三方的合法权益和社会公共利益。乙方运营的宁德市工业废物综合处置中心项目，为福建省政府重点建设项目，可处置废物种类主要有 HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物（不含 336-050-17、336-051-17、336-059-17）、HW18 焚烧处置残渣、HW21 含铬废物（仅限 193-001-21、193-002-21、315-001-21、315-002-21、315-003-21、336-100-21、397-002-21）、HW22 含铜废物（仅限 321-101-22、321-102-22、397-005-22、397-051-22）、HW23 含锌废物（仅限 336-103-23、900-021-23）、HW24 含砷废物（仅限 261-139-24）、HW26 含镉废物（仅限 384-002-26）、HW31 含铅废物（仅限 312-001-31、384-004-31、421-001-31）、HW36 石棉废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物（321-002-48 除外）、HW49 其他废物（仅限 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-999-49）、HW50 废催化剂（仅限 772-007-50、900-049-50）、鉴别后危险废物（仅限 900-000-17 表面处理废物物化污泥、900-000-32 氢氟化物化槽渣、900-000-34 废

酸物化污泥)共15类危险废物。

3、甲、乙双方经过充分协商,根据《中华人民共和国民法典》《固体废物污染环境防治法》及《中华人民共和国环境保护法》等相关法律法规,本着平等互利、诚信合作的原则,甲、乙双方授权各自代表按照下述条款签署本合同。

一、服务内容

甲方将生产过程中产生的危险废物委托乙方处置,危险废物明细见附件《危险废物明细》。

二、服务期限

2.1 服务期自2024年1月1日至2024年12月31日

2.2 服务期内,乙方采取年度包干的方式处置甲方移交的危险废物,同等条件下,甲方优先考虑委托乙方处置。

三、危险废物的交付

乙方负责运输:乙方委托有资质的运输方上门收运危险废物(甲方厂区内的吊装、装卸由甲方负责),甲方厂区地点:福建省宁德市福安市湾坞镇上洋村。

四、危险废物样品

4.1 甲方提供委托处置危险废物的相关资料(危废基本情况调查表、废物样本、环评有关危废章节、废物照片等),并加盖公章,以确保所提供资料的真实性,合法性。

4.2 甲方委托乙方处置的危险废物必须与危险废物样品基本相符。乙方处置过程中，如发现拟处置的危险废物与样品有实质性不符，乙方有权拒绝处置。

4.3 如甲方因新、改、扩建项目或其它原因使废物性状发生较大变化，经双方协商，可重新签订处置合同；未及时告知而导致该废物在处置时发生事故造成损失的，甲方须承担相应的赔偿责任。

五、处置费

甲方根据其危险废物产生量，拟委托乙方处置在生产期间产生的危险废物（综合废水处理系统污泥），年度委托处置量：2500吨（以甲方实际委托处置量为准）。乙方向甲方收取处置单价为：600元/吨（以上价格含6%的增值税、处置费、运输费，不含税单价566.04元/吨）。每月5日前（遇到法定节假日顺延）双方核对上月处置量，乙方根据结算数量出具上月处置费发票，甲方应在收到乙方开具的6%增值税专用发票后6个工作日内将处置费用转账至乙方指定账户。

六、甲方（委托方）职责

6.1 甲方应根据本合同约定及时支付处置费。

6.2 甲方应采取措施防止二次污染，避免飞扬、撒逸、溢漏等，并按国家环境保护的有关规定对委托处置的危险废物进行收集、贮存和安全分类，并规范包装（每件危险废物的包装必须在醒目处按规范粘贴标识，标明公司名称与废物名称、特性等相关信息，污泥类危险废物必须使用吨包袋包装），以方便安全运输、贮存及处置。

6.3 甲方保证提供给乙方的危险废物的运输包装未违反国家标准、行业标准及通用技术条件。甲方应根据危险废物的性质、成分、形态及污染防治和安全保护要求，选择安全的包装材料并对危险废物进行分类包装，各类危险废物不允许混装，也不得掺杂其他物质。未按规范包装的危险废物，乙方有权拒绝接收处置。

6.4 甲方应向危险废物运输者和乙方说明危险废物的种类、精准数量（重量）、危险特性、转移过程中污染防治和安全防护要求，应对突发事件的措施以及应当配备的必要的应急处理器材和防护用品。

6.5 如有剧毒类、高腐蚀类、易燃易爆类危险废物应在标签上明确注明并告知乙方现场收运人员，若由于此几类危险废物未分类、标识明确、包装不善及未履行告知义务造成的双方人员伤亡、财产损失，一切后果由甲方负责，给乙方造成损失的甲方应承担赔偿责任。

6.6 甲方提前 7 个工作日通知乙方接收。

七、乙方（服务方）职责

7.1 乙方具有处置本合同约定相关种类危险废物的经营许可证，按照国家或地方的有关规定，安全负责地处理处置上述危险废物，并将处置结果及时告知甲方。

7.2 乙方应在甲方办妥危险废物转移手续后，统筹安排接收事宜，至乙方处置场内的货物卸车工作由乙方负责。

7.3 乙方负责对接收的危险废物以无害化方式进行利用处置，严禁可能产生危险、危害环境等行为、情形的发生。处置期间因乙方原因导致的二次污染事件、安全事故均由乙方承担责任。

八、保密条款

甲乙双方对在履行本合同过程中所知悉的对方的商业秘密（包括但不限于各自提交给对方的合同、文件、资料、数据等，或其他使对方处于有利竞争地位的技术及经营信息）负有保密义务。任何一方不得将对方商业秘密披露给任何第三方或不当使用，但经对方书面同意或按法律规定除外。不论本合同是否变更、解除，本合同保密条款将持续有效。

九、合同变更与解除

除本合同另有约定或法律规定外，非经双方协商一致，任何一方均不得擅自变更或解除合同。合同变更或解除须采取书面形式。

十、不可抗力

10.1 如遇不可抗力，即不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，例如：火灾、水灾、雪灾、海啸、台风、地震、雷击、风灾、罢工，和军事上的敌对行动或政府禁令等致使受不可抗力直接影响的一方延迟履行或无法履行本合同的全部或部分条款时，受不可抗力影响的一方不承担违约责任。

10.2 受不可抗力直接影响的一方，应在不可抗力解除后的 24 小

时内通知对方，并在7日内以书面方式提供事件及处理的情况，以及延迟履行或无法履行本合同的全部或部分条款的理由，如必要，可由该不可抗力发生地区的有权部门出具证明。受不可抗力影响的一方应采取所有合理的措施避免和阻止事故的发生和扩大。

10.3 按不可抗力对履行本合同影响的程度，在符合本合同条款情况下免除受不可抗力影响的一方对履行本合同受影响部分的责任。双方应尽快协商决定是否修改或解除本合同或将延误的履行期限顺延。倘因不可抗力致使无法实现合同的，任何一方可书面通知对方解除本合同。

十一、违约责任

11.1 甲方未能在合同约定时间内付清款项，每逾期一日应按照应付款项的万分之五向乙方支付违约金。

11.2 乙方在双方约定的期限内无故逾期收运的，乙方应承担违约责任，每逾期一日应按照该批废物相应处置费用的万分之五向甲方支付违约金。

十二、其他

合同自双方盖章之日起生效。

十三、特别约定

无。

(以下无正文)



甲方：福建帝金金属科技有限公司

签订时间：2027年12月20日



乙方：宁德市福化环保科技有限公司

签订时间：2027年12月20日

附件:

危险废物明细

危险废物名称及类别、主要成分及形态、包装方式:

序号	危险废物名称	危险废物种类	危险废物代码	形态	包装	重量(吨)	未税单价(元)	含税单价(元)
1	综合废水处理系统污泥	HW17	336-064-17	固态	吨袋	2500	566.04	600

备注: 上述重量仅为预估, 具体以实际转运数量为准。

甲方: 福建雨鑫金属科技有限公司

签订时间: 2023年12月20日

乙方: 厦门市福永环保科技有限公司

签订时间: 2023年12月20日

000038

福建青拓上克不锈钢有限公司 股东决定

根据《中华人民共和国公司法》及福建青拓上克不锈钢有限公司章程，股东福建甬金金属科技有限公司(法定代表人：李庆华)单独投资设立福建青拓上克不锈钢有限公司，现本公司投资人做如下决定：

一、同意公司注册资本由 30000 万元变更为 50000 万元。本次增加的注册资本 20000 万元由股东福建甬金金属科技有限公司增加认缴出资 20000 万元人民币，出资方式为货币，于 2021 年 12 月 31 日前缴足。本次增加注册资本后公司股东出资及出资比例如下：

股东福建甬金金属科技有限公司，认缴出资 50000 万元人民币，占注册资本 100%；

二、同意就上述变更事项修订公司章程相关条款，附同意通过的公司《章程修正案》。

股东签字、盖章：

福建甬金金属科技有限公司(盖章)

法定代表人(签字)：



福建青拓上克不锈钢有限公司

2021年12月21日



附件 11：废水、废酸委托处置协议

废水、废酸委托处置协议书

甲方（委托方）：福建甬金科技有限公司（以下简称：甬金科技）

乙方（受托方）：福建青拓上克不锈钢有限公司（以下简称：青拓上克）

由于甬金科技 2#酸洗线改造，采用“硝酸/氢氟酸混酸”替代原有的“硫酸+704B+704Z”工艺，改造后所产生的酸性废水将依托全资子公司青拓上克废水处理系统进行处置，所产生的废混酸依托青拓上克焙烧再生系统处理。为明确甲、乙双方的责任和义务，经充分协商，达成如下共识：

一、甬金科技生产过程中产生的酸性废水经厂内酸性废水处理系统预处理后，进入青拓上克厂区废水脱氮系统处理，青拓上克要求甬金科技在酸性废水接入青拓上克厂区前设置在线流量监控，对酸性废水水量进行控制；同时要求酸性废水接入青拓上克厂区前，废水中的总铬、六价铬和总镍须达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 3 规定的特别排放限值，在酸性废水处理系统出口处安装在线设备，实时监控总铬、六价铬和总镍污染物浓度。废水进入青拓上克厂区后，后续的废水处理、环境管理、废水达标排放均由青拓上克全权负责，外排废水水质超标、异常波动等行为由青拓上克承担主体责任。废水排污总量由甬金科技核算项目的排污总量，纳入甬金科技项目排污管理。

二、青拓上克接收、处理甬金科技产生的废混酸，经焙烧再生系统处理后所产生的再生酸，经再生酸管道回用于甬金科技 2#酸洗线。

三、甬金科技需要向青拓上克排废水或废酸时，应第一时间通知青拓上克，并按照双方确定的排放流程执行，以便青拓上克及时接收处理。

四、本协议长期有效；若有变动，双方另行协商处理。在协议规定的履行期限内，由于不可抗力造成的损失，双方协商解决。

甲方：福建甬金科技有限公司

时间：2024年7月31日



乙方：福建青拓上克不锈钢有限公司

时间：2024年7月31日



福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目 环境影响报告书专家评审意见

2024年8月15日，受宁德市生态环境局委托，宁德市环境影响评价技术中心在宁德市组织召开了《福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。参加会议的有宁德市福安生态环境局、福安市工业和信息化局、福建青拓上克不锈钢有限公司、福建甬金金属科技有限公司（建设单位）、福建省金皇环保科技有限公司（环评单位）的代表，以及5名专家（名单附后），共18人。

会议期间，与会代表和专家踏看了项目现场，听取了建设单位关于项目情况的介绍和环评单位对报告书主要内容的汇报，经认真讨论，形成以下评审意见：

一、项目概况

福建甬金金属科技有限公司拟在公司现有厂区建设“精密不锈钢带改扩建项目”。为扩大产能，企业在保证产品质量的前提下，拟对现有冷轧生产线和酸洗生产线实施工艺提速，并增加年生产时间，同时将2#酸洗线工艺改为“硝酸/氢氟酸”混酸酸洗，同步生产300、400系精密不锈钢产品，新增年产20万吨精密不锈钢带生产能力，年产能由现状的50万吨增加到70万吨。

二、项目建设环境可行性

项目符合国家产业政策，选址符合宁德市生态环境分区管控方案、《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》及其规划环评审查意见的要求，在严格执行环保“三同时”制度，认真落实各项环保对策措施并加强环境管理和环境风险防控的前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

三、报告书编制质量

报告书编制符合相关环评技术导则要求，提出的环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。

四、报告书修改意见

1、核实项目生产废水执行的回用及排放标准，明确各股废水污染因子的限值。

2、完善本项目在未增加主要生产设施的情况下提升生产产能的可行性分析内容，明确拟增加的原料来源，细化本项目与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》及其规划环评的符合性分析内容。

3、深化现有工程调查，核实现有工程的污染治理设施和污染源产排情况，完善现有厂区环境问题调查，细化“以新带老”整改措施。

4、完善改扩建工程建设内容，核实物料平衡、镍元素平衡、铬元素平衡、水平衡；核实改扩建工程的污染源强，核实改扩建前后污染源“三本帐”；完善清洁生产水平评价内容。

5、核实各股生产废水和辅助设施废水的排放去向，说明酸性废水送往上克污水处理站废水脱氮系统处理的合理性；细化废酸回收处理工艺分析，深化废酸回用的监管要求。

6、明确大气预测方案，核实本项目对大气环境的贡献值及影响预测结果，完善无组织废气污染防治措施。

7、核实固废的种类、数量、收集、贮存和处置措施；完善一般工业固体废物、危险废物暂存场所建设及转运要求。

8、完善可能泄漏设施的识别和相关地下水影响分析，按地下水分区防渗方案深化防渗措施，明确地下水监控要求；按土壤环境影响评价等级要求深化影响分析。

9、完善环境风险源项识别，细化事故废水收集方案，深化项目环境风险应急预案及环境风险应急措施，核实三级防控措施。

10、核实污染物总量控制指标及需购买的排污权指标。

11、完善排污许可、环境管理、自行监测计划和竣工环保验收要求。

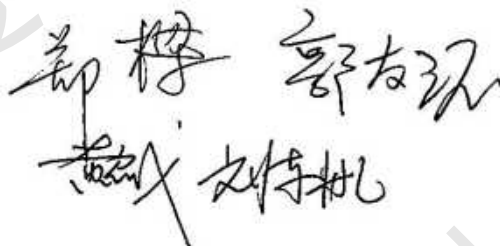
12、规范相关图件和附件。

13、专家和与会代表的其他意见。

专家组组长：



成员：



2024年8月15日

专家名单

会议名称	《福建甬金金属科技有限公司精密不锈钢带改扩建项目环境影响报告书》技术审查会		
姓名	单位	职称	签字
石晓枫	厦门大学环境与生态学院	副教授	
黄启成	福建省环境科学研究院	高级工程师	
郑樑	福建省华夏能源设计研究院有限公司	高级工程师	
刘东航	福州市环境科学研究院	高级工程师	
郭友环	福建省环三都澳区域绿色发展基金会	高级工程师	