

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
(征求意见稿)

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

二〇二四年六月·福州

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），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）。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、软水脱盐水设施、净环水系统、供酸设施、供中性盐设施等公辅设施。其中酸洗生产线采用“中性盐预酸洗+硝酸/氢氟酸混酸酸洗”工艺。

后为进一步节能减排，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），两条酸洗线酸洗过程采用德国汉高无硝酸酸洗工艺“硫酸+704B+704Z”替代“硝酸/氢氟酸混酸”。

项目分三个阶段建设：第一阶段年加工 25 万吨生产线于 2016 年 3 月通过宁德市环境保护局环保竣工验收，宁市环验〔2016〕21 号；第二阶段年加工 25 万吨生产线于 2017 年 8 月通过宁德市环境保护局环保竣工验收，宁市环验〔2017〕16 号；第三阶段建设 6#冷轧机组于 2018 年 7 月通过自主验收。

近年来，304 不锈钢市场需求日趋饱和，竞争激烈，而德国汉高无硝酸酸洗工艺只能用于生产单一钢种 304 不锈钢。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，现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，使得主要设备设施能促进产品结构优化。因此，企业拟将其中一条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”；另外一条酸洗线保持工艺不变，仍为德国汉高无硝酸酸洗工艺。

同时，为企业发展和扩大不锈钢市场占有率创造条件，为企业和社会创造经济效益，公司拟计划在现有红线范围内建设“精密不锈钢带扩建项目”，改扩建后全厂设有冷轧不锈钢板生产线 1 条，冷轧不锈钢板连续退火酸洗生产线 2 条，配套空压站、软水脱盐水设施、净环水系统、供酸设施、供中性盐设施等公辅设施。其中 1 条酸洗生产线改用

用“中性盐预酸洗+硝酸/氢氟酸混酸酸洗”工艺，另一条仍采用采用德国汉高无硝酸酸洗工艺“硫酸+704B+704Z”，新增年产 20 万吨精密不锈钢带的生产能力，可形成年产 70 万吨精密不锈钢带产品生产能力。

“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》等文件的有关规定和要求，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》。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，供建设单位报生态环境主管部门审查。

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；生活污水污泥；废轧制油；废油泥；废过滤棉；SCR 废催化剂；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。

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) 《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）；
- (25) 《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

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新酸站无组织排放的硫酸雾，其对应 $P_{\max} > 10\%$ ，由此确定评价等级为一级。

(2) 评价范围

筛选计算的最大 $D_{10\%} < 2500\text{m}$ ，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。

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；无硝酸酸洗工艺产生的酸性废水和生活污水经厂内预处理后排入湾坞西污水处理厂集中处理；硝酸/氢氟酸混酸酸洗工艺产生的酸性废水依托青拓上克废水处理系统，处置后排入湾坞西污水处理厂集中处理。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

本项目是改扩建后年产 70 万 t 的冷轧，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

本项目涉及危险物质存在量及其临界值量见表1.4.5。

表 1.4.5 本项目重大危险源辨识结果

项目	物质名称	危险源	临界量/t	项目危险物质贮存 或在线量/t	Q _n
生产车间	甲烷（天然气）	退火酸洗车间	10	1.1	0.11
	硫酸	2×8m ³ （供中性盐设施）	10	23.6	10.38
		2×1m ³ （中性盐回收系统）		2.9	
		1×15m ³ （酸洗系统）、混酸循环罐(H ₂ SO ₄ 、704B)2×35m ³ （酸再生系统）		77.3	
	硝酸	HNO ₃ 储罐 1×50m ³ 、混酸循环罐(HNO ₃ 、HF)2×35m ³	7.5	71.6	9.55
氢氟酸	HF 储罐 1×30m ³ 、混酸循环罐(HNO ₃ 、HF)2×35m ³	2（按生产场所计）	88.1（折氟化氢计）	44.05	

		704B (液态 55%HF+添加剂) 1×30m ³ 、混酸循环罐 (H ₂ SO ₄ 、704B) 2×35m ³			
	轧制油	轧制油过滤系统	2500	137	0.0548
	氨气	SCR 系统	10	0.016	0.0016
合计					64.15

本项目 Q=64.15>10, 且 M=5, 为 M4, 由上表判断本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 为 P4。

表 1.4.6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

表 1.4.7 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV⁺为极高环境风险。

本项目大气环境敏感程度为 E1, 危险物质及工艺系统危险性为 P4, 最终判定本项目大气环境风险潜势为 III, 大气环境风险评价工作等级为二级。

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。

地下水环境敏感度为 E2, 危险物质及工艺系统危险性为 P4, 最终判定本项目地下水环境风险潜势为 II, 地下水环境风险评价工作等级为三级。

(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。

项目占地面积为 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

占地规模 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。

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；生活污水污泥；废轧制油；废油泥；废过滤棉；SCR 废催化剂；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。

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 1.5.3 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 、NO _x 、TSP、氟化物、硫酸雾、硝酸雾、NH ₃ 、非甲烷总烃、H ₂ S
	影响分析	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NMHC、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）、氟化物、NH ₃
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）
固体废物	影响评价	生产过程固体废物处置分析
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、氟化物、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
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]荧蒽、苯并[k]荧蒽、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）和酸性废水收集池破损下（镍、铬）污染物垂直入渗开展预测分析

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）。

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		《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 的附 录 D 参考限值 《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
10	氨	1 小时平均	200		
11	硫化氢	1 小时平均	10		
12	硫酸雾	1 小时平均	300		
13	NMHC	1 小时平均	2	mg/m ³	

(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 土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无组织排放过程产生的颗粒物、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无组织排放过程产生的氟化物参照执行《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	
		废酸再生	9.0	
11	二氧化硫	退火炉生产线	50	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气
12	颗粒物		10	

13	氮氧化物(以 NO ₂ 计)		200	[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
----	---------------------------	--	-----	--

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	
5	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
6	挥发性有机物(以 NMHC 计)	2 (厂界监控浓度限值)	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

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。净环水冷却后循环使用；生活污水经化粪池+接触氧化池+沉淀池处理达到（GB13456-2012）《钢铁工业水污染物排放标准》中表 2 规定的排放限值要求后，经生活污水排放口排入湾坞西污水处理厂；无硝酸酸洗工艺产生的酸性废水经酸性废水处理系统处理达到（GB13456-2012）《钢铁工业水污染物排放标准》中表 2 规定的排放限值要求后排入湾坞西污水处理厂；硝酸/氢氟酸混酸酸洗工艺产生的酸性废水依托青拓上克废水处理系统，处置后排入湾坞西污水处理厂集中处理；含铬废水经含铬废水处理系统处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 规定的“工艺和产品用水”水质标准要求后回用，不外排。湾坞西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 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量
单位: mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目		限值		污染物排放监控位置	
			直接排放			间接排放
			轧钢			
			冷轧	热轧		
1	pH 值		6~9		企业废水总排出口	
2	悬浮物		30	100		
3	化学需氧量(COD _{Cr})		70	50		200
4	氨氮		5			15
5	石油类		3			10
6	氟化物		10			20
7	总铁 ^a		10			10
8	六价铬		0.5		0.5	车间或生产设施废水排出口
9	总铬		1.5		1.5	
10	总镍		1.0		1.0	
单位产品基准排水量 (m ³ /t)	钢铁非联合企业	轧钢	1.5		排水量计量位置与污染物排放监控位置相同	

表 1.6.11 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、工艺与产品用水
1	pH	6.5~8.5
2	悬浮物 (SS) (mg/L) ≤	10
3	化学需氧量 (COD _{Cr}) (mg/L) ≤	50
4	氨氮 (以 N 计) (mg/L) ≤	5 (1) a
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

表 1.6.12 湾坞西污水厂尾水排放标准 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	氨氮 (以 N 计) ^①	5 (8)

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

1.6.13. 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1.6.14。

表 1.6.13 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 1.6.14 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。

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 和风险	湾坞镇马头村	NW	2920	1956人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	湾坞村	N	3150	6062人	
	青拓嘉园(在建)	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	
声环境	厂界外 200m 范围的声环境质量				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
地下水环境	项目建设区及周边区域地下水水质				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类要求

1.8评价技术路线

本评价技术路线见图 1.8-1。

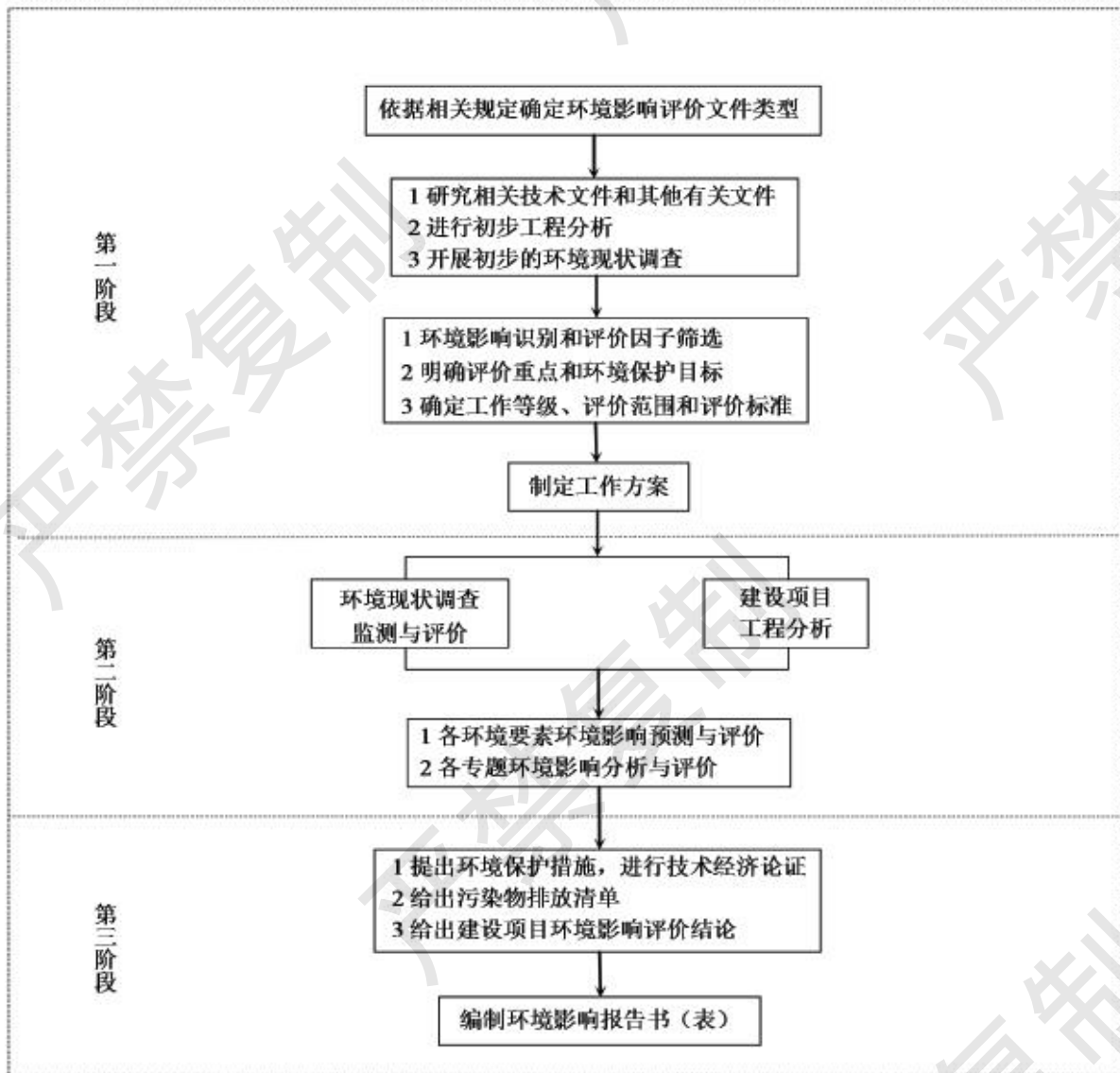


图 1.8-1 评价技术路线图

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 2024 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，酸洗过程采用德国汉高无硝酸酸洗工艺“硫酸+704B+704Z”。	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	环评批复生产规模与产品方案		现有生产规模与产品方案	
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； 1 套钢卷运输系统。	与环评一致
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； 2 套热风干燥机组； 2 套平整机组； 1 套钢卷运输系统。	与环评一致
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 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。	与环评一致
2	软水脱盐设施	脱盐水平均用量 22m ³ /h，软水平均用量 24m ³ /h，由厂内软水脱盐装置（2 套 25m ³ /h）提供。	脱盐水平均用量 22m ³ /h，软水平均用量 24m ³ /h，由厂内软水脱盐装置（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，全厂净环水量 3872 m ³ /h	于厂房中部建有净环水系统，全厂净环水量 3872 m ³ /h	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。	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。	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个亚硫酸钠储罐、1个亚硫酸钠配置罐、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个亚硫酸钠储罐、1个亚硫酸钠配置罐、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。	本项目依托福建鼎信科技有限公司110kV变电站提供生产生活用电。	与环评一致

2.3 生产工艺流程

企业通过外购热轧不锈钢白皮卷原料，生产精密冷轧奥氏体不锈钢带。

(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。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

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经油雾净化器处理后通过排气筒排放，分离后的废油经收集后委托有资质单位处理；废轧制油经过滤出油泥后循环使用，油泥委托有资质单位处理。

(2) 退火工艺流程

①退火工序

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

该项目采取无硝酸酸洗工艺。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。

酸洗工序分预酸洗和混酸酸洗两步，其中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；二级酸洗采用无硝酸酸洗（硫酸+704B+704Z 作为酸洗介质），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。

③漂洗工序

该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，预漂洗废水进入含铬废水处理系统处理；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，漂洗废水送往酸性废水处理系统处理。

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。

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	/	套	2	单套 6000kW
2	二十辊轧机机组	1200mm	套	6	单套 10000kW
3	准备机组	1200mm	套	4	单套 750kW
4	离线平整机组	1200mm	套	1	1600kW
5	分条机组	1200mm	套	1	400kW

6	分卷机组	1200mm	套	4	单套 500kW
7	拉矫机组	/	套	1	单套 800kW
8	磨床	MG8440	台	2	单台 130kW
		MK8480		1	单台 150kW
		MM1332		14	单台 80kW
9	数控车床	/	台	6	单套 70kW
10	铣床	/	台	4	单套 50kW
11	钣金设备等	/	套	2	单套 40kW
12	电动双梁起重机	32/5t	台	21	单台 64.5kW
		10 t		5	单台 23kW
13	电动平板车	63 t	台	3	单台 6kW
		150 t		2	单台 5.5kW
		25 t		2	单台 3.7kW
14	检测设备	/	套	1	5kW
15	信息化设备	/	套	1	5kW
16	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

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
涉密删除

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。

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。

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。

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、酸性废水处理站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；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。

2.6.1.2 现有工程超低排放控制要求

《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 SO_2 、 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 SO_2 、 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。

通过查阅甬金金属环评及验收等资料，1#退火炉和 2#在环评设计阶段已按要求采取低氮烧嘴燃烧技术。实际建设中，建设单位已完全落实以上要求，并于 2016 年 3 月和 2017 年 8 月分别通过竣工环保验收，满足改造技术指南要求。

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，改造后的烟气执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2 热处理炉限值（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 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

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：各排气筒污染物均符合相应标准限值要求。

其中 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 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

项目无组织废气中的颗粒物、硫酸雾监测结果均满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）规定的无组织排放浓度限值。

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。

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；酸洗废水排放口安装有在线监测设备。

④脱盐站排水

脱盐装置定期排水作为清净下水，汇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至湾坞西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相应标准限值要求。

(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相应标准限值要求。

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 2.6.8。

表 2.6.8 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	送福建鼎信实业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	固体	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 (900-204-08)	废轧制油	液态	矿物油	T	5	轧制过程	送福建绿洲固体废物处置有限公司处置
	HW08 (900-249-08)	轧机过滤废油泥	半固体	矿物油、润滑油	T, I	15	轧制过程	
	HW08 (900-214-08)	机修废油	液态	矿物油	T, I	1	厂内设备机修过程产生的废油	
	HW49 (900-041-49)	废过滤棉	固态	玻璃纤维 (含轧制过程的废油)	T/In	20	油雾过滤净化器	
	HW49 (900-041-49)	废过滤纸	固态	含油金属屑	T/In	35	油雾过滤净化器	
	HW49 (900-041-49)	轧机过滤滤芯	固态	含油金属屑	T/In	0.6	轧机过滤滤芯更换	
	HW36 (308-001-36)	废石棉	固态	纤维	T	1.5	退火炉内退火棉更换	
	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	

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
	HW17 (336-064-17)	表面处理废水污泥	固态	含重金属污泥	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
	生活垃圾		/	有机物	/	195	员工生活垃圾	纳入城市垃圾处理系统

2.6.3.2 固废暂存设施建设情况

(一) 一般固废暂存间

厂区内设置 1 个一般固废暂存场，一般工业固废暂存场已按照《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) 危险废物暂存间

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。

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 2023 年 12 月 13 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 56.4dB~59.7dB 之间，夜间噪声现状监测值在 46.3dB~49.3dB 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 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 地下事故应急池，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公司建有危险废物暂存间，暂时收集储存危险废物。

②危险废物设置有独立的暂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危险废物暂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，防止因太阳暴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

现有工程外排废气总量控制指标主要为 SO₂、NO_x，现状排放量满足环评批复量。

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工序；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污水处理厂集中处理。

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。

现有工程外排废水总量控制指标为 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 2.6.8。

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≤5.83t/a、二氧化硫≤6.38t/a、氮氧化物≤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 0.533t/a、氮氧化物年排放量为 42.73t/a，符合总量控制要求。

2.8原环评及批复落实情况

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。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 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。	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。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电解、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 地下事故应急池。 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、机修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;表面处理废水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、暂存及处置。一般工业固废暂存场已按照《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。 根据核算结果,二氧化硫年排放量 0.533t/a、氮氧化物年排放量为 42.73t/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。 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	危废暂存间贮存废油泥、废轧制油，存在 VOCs 排放，但建设单位未设置气体收集装置和气体净化设施。	危废暂存间设置气体收集装置和气体净化设施
3	各酸、碱液罐均为接地储罐，可能存在污染物垂直下渗影响。	建议改为离地储罐

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，实行四班三运转工作制，全年工作日按 330 天。

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（采用无硝酸酸洗工艺）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）

3.1.3 项目组成及主要建设内容

改扩建工程对现有的 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进行设备选型优化，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，实现产品多元化。

公辅设施主要有配套的空压站、软水脱盐水设施、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
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。	/
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； 1 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 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。	优化空压机房设备，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	软水脱盐水设施	脱盐水平均用量 22m ³ /h，软水平均用量 24m ³ /h，由厂内软水脱盐水装置（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 3872 m ³ /h	/
4	消防设施	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。	/
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，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；2#退洗线配备 1 个硝酸储罐、2 个氢氟酸储罐、2 个混酸循环罐。

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。	/
8	特殊仪器	厂内配备在线测厚仪12台。	/
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，废水处理达标后排放。	新建管道将2#退洗线酸性废水送往上克污水处理站冷线中和、热线中和系统处理
2	污泥处理	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。	/
3	废气处理	每台冷轧机组设置一套油雾过滤净化器(排气量为40000Nm ³ /h)； 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。	升级每台冷轧机组的油雾过滤净化器(排气量为60000Nm ³ /h)； 每台退火炉配备低氮烧嘴+天然气燃烧； 中性盐电解废气采用洗涤塔吸收处理； 1#混酸酸洗废气采用洗涤塔吸收处理； 2#混酸酸洗废气采用洗涤塔吸收+选择性催化还原(SCR)净化技术处理。
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个亚硫酸钠储罐、1个亚硫酸钠配置罐、1个沉淀罐。	/
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。	2#退洗线混酸酸洗段产生的废混酸排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改为新酸站，接收处理后的再生酸。
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。	/
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。	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。

3.1.4 主要生产设备

改扩建完成后全厂生产设备见表 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	/	2	单套 6000kW	/	2	单套 6000kW
2	二十辊轧机机组	套	1200mm	6	单套 10000kW	1250mm	6	单套 10000kW
3	准备机组	套	1200mm	4	单套 750kW	1250mm	4	单套 750kW
4	离线平整机组	套	1200mm	2	1600kW	1250mm	1	1600kW
5	分条机组	套	1200mm	1	400kW	1250mm	1	400kW
6	分卷机组	套	1200mm	4	单套 500kW	1250mm	4	单套 500kW
7	拉矫机组	套	/	1	单套 800kW	/	1	单套 800kW
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	63 t	3	单台 15kW	50 t	2	单台 6kW
			150 t	2	单台 35kW	50 t	2	单台 5.5kW
			25 t	2	单台 7.5kW	25 t	4	单台 3.7kW
			/	/	/	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设备选型优化，管网调整，总体布局不变，新增 1 套 SCR 脱硝系统，原 2#退洗线废酸再生系统改为新酸站。

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。

表 3.1.3 改扩建完成后主要原辅材料用量一览表
涉密删除

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 3.1.4。

表 3.1.4 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	-

类别	名称	项目	指标	项目	指标
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	≥45%		
	硫酸钠	Na ₂ SO ₄ 纯度	≥99.9%		
	亚硫酸氢钠	NaHSO ₄ 纯度	≥99%		

(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 3.1.5。

表 3.1.5 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 3.1.6。

3.1.7 劳动定员及生产制度

生产车间采用连续工作制，实行四班三运转工作制，年计划作业 330 天；本次改扩建工程不新增劳动定员。

表 3.1.8 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。

(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 7 台 20m³/min 空气压缩机（6 用 1 备）。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。考虑到节约用电成本，此次优化空压机房设备，其中 2 台配置调整为额定排气量 47m³/min 和 33m³/min，额定排气压力 0.8MPa，其余不变，配置调整后全厂可供气量为 80m³/min（2 用 4 备），能够满足扩产后生产需求。

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 45m³/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 3830m³/h，需补充新水量为 26m³/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 4.5m³/h（最大 5.1m³/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 3.1-3。

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《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 $15.6\text{m}^3/\text{h}$ ，其中含铬废水 $5.1\text{m}^3/\text{h}$ ，酸性废水 $10.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

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”水质标准要求后回用于生产，1#酸洗线酸性废水进入甬金酸洗废水处理系统处理，2#酸洗线酸性废水经新建废水管道进入上克酸洗废水处理系统处理，处理达到《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。

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排水管网。管道采用钢筋混凝土管。

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 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，和脱盐车站排水（约 $1\text{m}^3/\text{h}$ ）一同排入雨水排水管网。

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接冷却水采用净环水，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 20m³/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 3.1-4 所示。

①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 1.6m³/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 0.5m³/h，进入含铬废水处理系统处理。

③预酸洗后带钢喷洗产生的含铬废水，约 1.9m³/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 0.6m³。

⑤混酸酸洗后使用新鲜水预漂洗，系统产生的含铬废水约 0.5t/h，送入含铬废水处理系统处理。

⑥1#废酸在线再生过程，混酸循环罐排放废液，排放量约 3m³/d (0.13m³/h)，进入含铬废水处理系统处理。

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 19923-2005 中表 1 规定的“工艺和产品用水”水质标准要求后回用于生产。

（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，改扩建后仅处理 1#酸洗线产生的酸性废水，系统处理的工艺流程如图 3.1-5

所示。2#酸洗线产生的酸性废水经管道通向上克热线中和系统和冷线中和系统，系统处理的工艺流程如图 3.1-6 所示。

①混酸酸洗后的钢带采用新鲜水刷洗，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，每小时排放进入甬金酸性废水处理系统的水量约 6t，进入上克酸性废水处理系统的水量约 4t。酸洗机组旁应配备事故水池，做应急事故用。

②1#酸洗线酸洗过程产生的酸雾进入洗涤塔处理，洗涤塔排水进入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 0.5t；2#酸洗线酸雾进入洗涤塔和 SCR 系统处理，洗涤塔排水进入上克经处理后排放，每小时排水量约 0.5t。

1#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 2 规定的排放限值要求后排放。

2#酸洗线含酸废水经管道通向上克热线中和系统和冷线中和系统，进入缓冲罐/收集池，用泵提升至预处理还原池，经 NaHSO_3 还原后进入氟反应处理段，投加石灰形成氟化钙沉淀，之后进入中和罐加入石灰中和，出水进入综合处理系统。综合处理系统采用“混凝沉淀+过滤+中和”处理工艺，最后排入废水脱氮设施，工艺主要为“调节+缺氧+好氧+沉淀+压滤”。

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 3.1.10。

表 3.1.10 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_2SO_4 储罐	H_2SO_4 (98%)	1×8m ³	Φ2000*3300
	NaOH 储罐	NaOH (32%)	1×8m ³	Φ2000*3300
	中性盐循环罐	Na_2SO_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 3.1.11。

表 3.1.11 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）	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	
供酸设施（2#退洗线）	HF 储罐(酸洗系统)	1	15	Φ2500*3500	
	混酸循环罐(HNO ₃ 、HF)	2	35	Φ3500*5570	
	HNO ₃ 储罐	1	50	Φ3500*5200	新增
	废酸罐	1	50	Φ4000*6500	新增
	再生酸罐	1	50	Φ4000*6500	新增

3.1.8.7 废酸再生系统

(1) 1#酸洗线

采用离子交换树脂再生混酸。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（2Fe²⁺+704Z+2H⁺→2Fe³⁺+2H₂O），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 3m³/d。

(2) 2#酸洗线

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 3.1-3。酸洗产生的废混酸收集至废酸罐中，废酸通过废酸泵送至预过滤设施过滤。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，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，由再生酸管道回用于 2#酸洗线。

3.1.8.8 供配电

本项目 10kV 电源线路引自青拓集团公司下属子公司鼎信科技有限公司已建的 110kV 总降压站，目前装设两台 240MVA 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

(1) 区域燃气站

本项目所需天然气引自中国燃气站和新奥燃气站，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用量未超过当前供应量。

(2) 湾坞西污水处理厂

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。改扩建完成后全厂废水总排放量约 295.2t/d，占福安市湾坞西片区污水处理厂处理

余量的 5.27%，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。

(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。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，分离后的废油经收集后委托有资质单位处理；废轧制油经过滤出油泥后循环使用，油泥(S1)委托有资质单位处理。

(2) 退洗工艺流程

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。

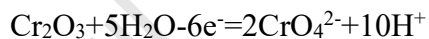
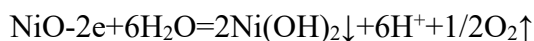
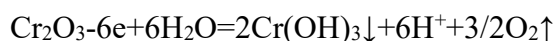
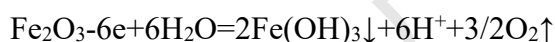
②酸洗工序

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，其中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。

I、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。

II、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。

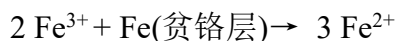
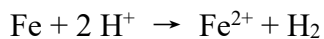
III、经过喷洗后的带钢进入二级混酸酸洗槽。

1#酸洗生产线采用德国汉高无硝酸酸洗（硫酸+704B+704Z）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℃，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 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。

不同于传统混酸的硝酸+氢氟酸酸洗介质，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：



2#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，预漂洗废水进入含铬废水处理系统处理；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 $65^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，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，漂洗废水送往酸性废水处理系统处理。

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。

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：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含铬废水;
- 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: 酸性废水处理站无组织酸雾;

U6: 酸站无组织废气, 主要包含硝酸雾、硫酸雾、氟化物;

U7: 危废暂存间无组织排放, 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, 经循环冷却水系统冷却过滤后循环使用, 为保证水质, 按一定比例定期排放, 属于清净水, 排入雨水管网;

W10: 脱盐水处理站排水, 属于清净水, 排入雨水管网。

W11: 生活污水

(2) 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。

(3) 固体废物

S3: 轧机油雾净化器分离收集的废轧制油;

S4: 轧机油雾净化器中的废过滤棉;

S5: 废酸再生系统产生的废离子交换树脂;

S6: 机修车间磨辊产生的含金属废料;

S7: 中性盐电解预酸洗与混酸酸洗废水处理产生的污泥;

S8: 2#酸洗线酸性废气 SCR 脱硝系统产生 SCR 废催化剂

S9: 生活污水沉淀污泥。

3.2.3 水平衡分析

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 45m³/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
	挖掘机	台	3	85	5	短期内连续声源
土石方	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，含铬废水经处理达标后回用，其他生产废水和生活污水经各废水处理设施处理达到《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入湾坞西污水处理厂处理。

(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 3830t/h，需补充新鲜水 26t/h，循环水系统过滤器排水 2t/h，排入雨水管网。

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 21t/h；洗废酸再生站产生废水量为 0.6t/次。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 0.5t，洗涤塔内部损耗水量 0.5t/h，需补充回用水 1t/h。

W2：中性盐净化回收 Na_2SO_4 系统产生的含铬废水约 1.6t/h。

W3：预酸洗后采用水喷洗，使用回用水 1.25t/h、新鲜水 0.75t/h，损耗 0.1t/h，废水产生量约为 1.9t/h。

W6：混酸酸洗后采用新鲜水预漂洗，系统产生的含铬废水约 0.5t/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。

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、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、新鲜水预漂洗产生的含铬废水 W6 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，这五股废水全部送入含铬废水处理系统处理达到《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”水质标准要求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酸性废水

酸性废水包括混酸酸洗酸雾洗涤塔废水 W4 和漂洗工序产生的漂洗废水 W7，这两股废水全部进入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）中表 2 规定的排放限值要求后排放。

W4：1#混酸酸洗酸雾经洗涤塔喷淋洗涤处理，洗涤用水约 21t/h，洗涤水在洗涤塔内循环使用，为保证系统水质，每小时排放进入甬金酸性废水处理系统的水量约 0.25t，洗涤塔内部损耗水量 0.5t/h，需补充新鲜水 0.75t/h；2#混酸酸洗酸雾经洗涤塔喷淋洗涤后进入 SCR 系统处理，洗涤用水约 21t/h，洗涤水在洗涤塔内循环使用，为保证系统水质，每小时排放进入上克酸性废水处理系统的水量约 0.25t，洗涤塔内部损耗水量 0.5t/h，需补充新鲜水 1.5t/h。

W7：酸洗后采用新鲜水刷洗，新鲜水使用量为 10.5t/h，刷洗水通过槽底的回流管流入循环罐内循环使用，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 10t，系统损耗水量 0.5t/h。

④脱盐水处理

脱盐水装置定期排水 W10 作为清净下水，汇同雨水排入雨水管网，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《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。

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(净化效率 80%)，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≥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后的排放速率为 1.02kg/h，每台油雾过滤器排气量升级为 60000Nm³/h，净化后的油雾排放浓度约 17mg/m³，经 H=25m、Ø1.0m 排气筒排放。

(2) 退火炉烟气

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≤10mg/m³、二氧化硫≤50mg/m³、氮氧化物≤200mg/m³)，可直接通过 H=30m、Ø0.8m 排气筒排放。

(3) 硫酸钠电解废气

中性盐电解预酸洗使用 Na₂SO₄ 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。本项目车间内共布置两条电解生产线，每条电解槽产生的铬酸雾速率分别为 17.6g/h。每条电解槽各设一个集气罩与洗涤塔，系统风量为 12500m³/h，加盖酸洗槽密闭集气，洗涤效率为 95%，则洗涤后铬酸雾的排放速率为 0.88g/h(浓度 0.07mg/m³)。两条电解生产线的废气各由一根 H=25m、Ø0.6m 排气筒排入大气中。

(4) 混酸酸洗废气

1#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，酸雾采取湿法喷淋进行处理，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，湿法喷淋装置中氢氟酸和硫酸净化效率大于 95%。因此，处理后外排废气中氟化物浓度低于 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。1#混酸酸洗线的气量为 $15000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，处理后的废气由 $H=25\text{m}$ 、 $\text{Ø}0.7\text{m}$ 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 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 。2#混酸酸洗线的气量为 $19000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。处理后的废气由 $H=25\text{m}$ 、 $\text{Ø}0.7\text{m}$ 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成为 N_2 ，极少量 NH_3 由排气筒逃逸（约 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（二）无组织污染源

（1）轧制油雾

冷轧机组轧制过程会产生大量的无组织油雾，每台轧机无法完全收集呈无组织状态扩散的油雾排放速率为 $0.28\text{kg}/\text{h}$ 。

（2）硫酸钠电解段无组织酸雾

硫酸钠电解段的会产生一定量的铬酸雾，电解槽加盖并设置集气抽风系统，将含铬废气收集并送入洗涤塔处理后排放。少量的铬酸雾从集气系统逃逸，形成无组织酸雾，漏风率按 1‰ 计算，则车间内铬酸雾的无组织排放速率约为 $0.000019\text{kg}/\text{h}$ 。

（3）混酸酸洗段无组织酸雾

混酸酸洗段会产生大量的含氟化物、硫酸雾和硝酸雾的酸雾，酸洗槽加盖并设置集气抽风系统，1#混酸酸洗段酸雾收集进入洗涤塔处理，2#混酸酸洗段酸雾收集进入洗涤塔+SCR 系统处理排放。少量的酸雾从集气系统逃逸，形成无组织酸雾，漏风率按 1‰ 计算，则车间内氟化物、硫酸雾和硝酸雾的无组织排放速率分别 $0.003\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0001\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.021\text{kg}/\text{h}$ （硝酸:氢氟酸=6:1）。

（4）酸性废水处理站无组织酸雾

酸性废水处理站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，酸性废水处理站无组织酸雾产生速率约 $0.15\text{kg}/\text{h}$ 。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，则酸性废水处理站无法收集的无组织酸雾排放速率为 0.0015kg/h。

(5) 酸站无组织酸雾

由于酸罐体积较小且数量有限，因此酸站的无组织酸雾排放量也很低，计算得各酸罐的呼吸无组织排放强度分别为：氢氟酸 0.57g/h、硫酸（供混酸酸洗工段）0.12g/h、硫酸（供中性盐酸洗工段）0.07g/h、硝酸 0.043g/h。

(6) 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。

(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废过滤棉未更换，油雾净化效率降低至 0%。

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均未启动运行时，含酸废气未经处理直接排放。

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。

3.2.5.4 固体废物

本项目固体废物主要有过滤废轧制油产生的油泥、剪切钢卷产生的边角料、废轧制油、废过滤棉、废离子交换树脂、机修车间磨辊产生的含金属废料、中性盐电解预酸洗与混酸酸洗废水处理产生的污泥、SCR 废催化剂、生活污水沉淀污泥。

3.2.6 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。

3.2.6.1 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。

3.2.6.2 清洁生产分析

(1) 原辅材料指标

本项目主要原辅材料为热轧不锈钢带卷、轧制油、天然气、硫酸、硝酸、氢氟酸等。

热轧不锈钢带卷外购而得，规划为与本项目相邻的集团其他企业提供，选购原则为高品质带钢卷。轧制过程采用的轧制油或润滑油为纳米级，减少了废油的产生。

项目退火炉采用天然气作为燃料，大幅度减少了 SO₂、烟尘等烟气污染物的产生及排放量。

酸洗工艺采用硫酸、硝酸与氢氟酸混酸酸洗，硫酸、硝酸与氢氟酸均为基础化工产品，并非国家控制的重要资源，酸洗产生的废酸通过再生系统处理再生后循环使用。

(2) 产品指标

本项目生产的各种型号的精密不锈钢带，生产过程中间产品及最终产品成材率高，产品性能稳定，质量良好，市场需求量大，具备较强的竞争能力。与传统的热轧不锈钢带相比，冷轧精密不锈钢带消除了组织缺陷和内应力，改善了钢的塑性和韧性，并提高了不锈钢的耐腐蚀性，其表面的冷弯成型和冲压性能等更好，能够满足航天、高端电子产业等对不锈钢带高性能的要求。

(3) 生产工艺及设备的先进性

生产过程的工艺水平基本上决定了废物产生的数量和种类，先进的生产工艺可以提高原材料的利用效率，从而减少废物的产生。而设备作为技术工艺的具体体现，在生产过程中也具有重要作用。

①生产工艺

建设单位隶属的青山钢铁是一家专业从事不锈钢生产制造的大型企业，借助集团公司的良好基础优势，本项目的生产工艺具有技术成熟、稳定高效等优点。

②设备先进性分析

精密不锈钢带的生产工艺对生产设备和生产技术要求相当高，本项目采用当前国际主流的、成熟稳定的生产工艺，其设备主要包括冷轧机组、退火炉、酸洗机组。

冷轧机组：不锈钢由于加工硬化剧烈难以轧制，因此要求轧机具有较小的工作辊直径，并在较大的张力下生产。本项目选用二十辊精轧机作为冷轧机组，其工作辊径小，生产的轧制力小，相应地可增加道次轧下率和轧制总变形率，适于难变形金属冷轧薄带加工，尺寸精度高。

退火炉设备：本项目采用的退火炉为连续式退火炉。连续退火炉加热均匀、退火周期短，生产效率高，热处理过程中带钢头尾温度变化一致，组织性能均匀

酸洗机组：本项目设计采用混酸酸洗工艺，该工艺具有外排废酸量小，实现工艺连续化的优点。

(3) 资源能源利用指标

本项目新鲜水用量为 $1080\text{m}^3/\text{d}$ ，生产工序吨钢耗新水量为 $0.509\text{m}^3/\text{t}$ ，达到《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》中资源与能源消耗指标的单位产品取水量指标的 I 级水平（ $\leq 1.1\text{m}^3/\text{t}$ ）。本项目生产工序中吨产品废水排放量约 $0.14\text{m}^3/\text{t}$ ，达到《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》中污染物排放控制指标的废水排放量的 I 级水平（废水排放量 $\leq 0.9\text{m}^3/\text{t}$ ）。

(4) 废物回收利用指标

车间内剪切废料和机修磨辊间产生的废料均为废不锈钢，这些废料可青拓集团回用作生产原料综合利用。

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；全厂生产水复用率达 $>95\%$ ，达到《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》中资源综合利用指标的水重复利用率指标的 I 级水平（生产水复用率 $\geq 95\%$ ）。

（5）环境管理

环境管理是以清洁生产为基础，通过无废工艺、废物减量化、污染预防等科学技术手段进行规划、调整和监督，使项目可能对环境造成的影响减少至最低程度，来实现生产与环境相协调、经济效益与环境效益相统一。

（6）清洁生产水平评价

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各清洁生产指标能达到的一级水平。

3.2.6.3 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。

3.2.7 产业政策与规划符合性分析

3.2.7.1 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，依托区域内集团其他企业钢铁产能，以不锈钢热轧卷为原料，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，在产尘位置实施除尘设施，并对现有退火炉废气进行采用天然气与低氮燃烧处理，对现有工程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按超低排放要求改造，符合超低排放要求。

3.2.7.2 规划选址符合性分析

(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，因此不新增钢铁产能。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。

(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
根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》：

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，并利用临港优势发展临港物流。

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，不新增钢铁产能。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) 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。

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，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。

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、生产管理水平应达到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”。

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”。

②生态环境准入清单

表 3.5.1 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，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，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/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</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 6.38t/a、NO_x 69.12t/a。</p> <p>3. 本项目无需申请废水污染物排放量。</p> <p>4. 本项目需增排的主要污染物，实行区域等量削</p>	符合

	<p>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>	减。	
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 3.5.2 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。	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规划（2022-2035）》及规划环评、评审意见的要求。

（4）与宁德市“三线一单”符合性分析

①与生态保护红线和管控单元的符合性

根据《福建省生态环境准入清单》，本项目用地范围涉及管控单元为福安市重点管控单元1（ZH35098120005）重点管控单元。本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求，具体分析见下表。

表 3.5.3 宁德市生态环境准入清单

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目
福安市重点管控单元1	空间布局约束	严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目	本项目周边无人口聚集区，不涉及化学品和危险废物直接排放，符合空间布局约束。
	污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行1.5倍削减替代。 2.城市建成区外新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值。 3.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	本项目现有工程二氧化硫与氮氧化物已落实削减替代，本次改扩建工程新增污染物排放量需落实削减替代。本项目改扩建完成后生产废水经处理后外排。
	环境风险防控	单元内现有有色金属冶炼和压延加工业具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况	本项目建成后按要求进行排污许可证变更工作，修编企业突发环境事件应急预案，定期开展环境污染治理设施

		巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	运行情况巡查。
--	--	---	---------

本项目建设符合福安市重点管控单元 1（ZH35098120005）重点管控单元管控要求。

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 23μg/m³。到 2035 年，县级以上地区空气质量 PM_{2.5} 年平均浓度不高于 18μg/m³。

2022 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 7μg/m³、14μg/m³、33μg/m³ 和 17μg/m³，其中 PM_{2.5} 浓度 17μg/m³ 已满足 2035 年环境质量目标 17ug/m³。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 17ug/m³，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）中表 2 规定的间接排放限值要求后，废水中污染物 SS、COD、氨氮、石油类浓度均符合湾坞西污水处理厂接管标准。改扩建完成后全厂废水总排放量约 295.2t/d，占福安市湾坞西片区污水处理厂处理余量的 5.27%，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 1080 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。

本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

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%；高丘主要分布在山地前缘，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。交溪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、铋、银、多金矿等有色金属矿；非金属矿有高岭土、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），项目所在区域 6 项基本因子 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 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。

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。

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	半屿自动监测站	上风向	日均值、年均值：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x	2022 全年	2022 年半屿自动监测站数据
G2	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
G3	响塘村	下风向	日均值：TSP、NO _x 、氟化物 小时均值：NO _x 、氟化物、硫酸雾、NH ₃ 、非甲烷总烃、铬及其化合物	福建省冶金产品质量检验站有限公司 2021.11.19~25	福建宏旺实业有限公司年增 130 万吨不锈钢冷轧扩建项目
G4	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规划环评
G5	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规划环评

(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)
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)
13	铬及其化合物	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	/	/

(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，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/m^3 ；

C_{oi} ——i 污染物环境质量标准， mg/m^3 ；

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

根据结果可知：本项目评价区域各监测点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、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。

4.2.3 区域环境空气质量变化分析

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 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均数据，具体数据见表 4.2.8，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 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准。

表 4.2.8 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}	$\text{PM}_{2.5}$
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 标准年平均值	60	40	70	35
--------------------------	----	----	----	----



图 4.2-2 福安市 2019 年~2023 年环境空气变化趋势

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 1 月 3 日在项目厂界的噪声监测数据。

(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。

(4) 声环境质量现状调查结果

根据噪声现状监测结果，厂界昼间噪声现状监测值在 56.4dB~59.7dB 之间，夜间噪声现状监测值在 46.3dB~49.3dB 之间。所有点位昼间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准昼间限值；所有点位夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准夜间限值。

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 海水水质现状调查与评价

4.4.1 评价海域海水水质现状调查

(1) 监测站位

为了了解评价海域海水水质现状,本次评价收集了《福州港白马港区湾坞作业区 5#、6#、7#、12#、13#、14#泊位海洋环境影响跟踪监测报告》(2022 年、2023 年),具体站位详见表 4.4.1。

表 4.4.1 海洋环境调查站位表

海域	序号	站位	东经	北纬	监测因子
白马港海域	1	B1	119°42'19.00"	26°47'49.30"	水温、悬浮物、pH 值、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、亚硝酸盐-氮、硝酸盐-氮、氨氮、油类、硫化物、氟化物、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍和总铬
	2	B2	119°41'41.15"	26°47'31.30"	
	3	B3	119°42'51.14"	26°46'52.21"	
	4	B4	119°41'57.37"	26°46'38.00"	
	5	B5	119°43'19.26"	26°45'57.21"	
	6	B6	119°42'17.15"	26°45'43.61"	
	7	B7	119°43'31.00"	26°45'05.30"	
	8	B8	119°42'44.34"	26°44'55.10"	

(2) 监测项目与分析方法

海水水质调查项目及分析方法见下表。

表 4.2-2 海水水质分析方法

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	水温	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 25.1 条 水温 表层水温表法 GB 17378.4-2007	/	表层水温表 WSLI-1
2	pH 值	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 26 条 pH 值 pH 计法 GB 17378.4-2007	/	便携式 pH 计 PHB-4
3	溶解氧	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 31 条 溶解氧 碘量法 GB 17378.4-2007	0.042 mg/L	滴定管(A 级)
4	化学需氧量	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 32 条 化学需氧量 碱性高锰酸钾法 GB 17378.4-2007	0.15 mg/L	滴定管(A 级)
5	亚硝酸盐氮	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 GB 17378.4-2007 第 35 条 无机氮	0.0002 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
6	硝酸盐氮	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 GB 17378.4-2007 第 35 条 无机氮	0.0004 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
7	氨氮	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 GB 17378.4-2007 第 35 条 无机氮	0.0011 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
8	活性磷酸盐	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 39.1 条 无机磷 磷钼蓝分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0006 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
9	油类	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 13.2 条 油类 紫外分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0035 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
10	砷	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 11.1 条 砷 原子荧光法 GB 17378.4-2007	0.5 µg/L	原子荧光光度计 AFS-230E
11	汞	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析 第 5.1 条	0.007 µg/L	原子荧光光度计

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
		汞 原子荧光法 GB 17378.4-2007		AFS-230E
12	铜	海洋监测规范 第4部分:海水分析 6.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.2 µg/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G
13	铅	海洋监测规范 第4部分:海水分析 7.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.03 µg/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G
14	锌	海洋监测规范 第4部分:海水分析 第9.1条 锌 火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	3.1 µg/L	原子吸收分光光度计 TAS990AFG
15	悬浮物	海洋监测规范 第4部分:海水分析 第27条 悬浮物 重量法 GB 17378.4-2007	2 mg/L	准微量电子天平 EX225ZH/AD
16	镉	海洋监测规范 第4部分:海水分析 8.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB17378.4-2007	0.01 µg/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G
17	总铬	海洋监测规范 第4部分:海水分析 第10.1条 总铬 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.4×10 ⁻³ mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G
18	镍	海洋监测规范 第4部分:海水分析 第42条 镍无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.5 ug/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G
19	硫化物	海洋监测规范 第4部分:海水分析 第18.1条 硫化物 亚甲基蓝分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0002 mg/L	可见分光光度计 721G
20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05 mg/L	离子计 PXSJ-216

(3) 评价标准

根据各站位所处的近海海域环境功能区划，各站位水质执行标准见下表。

表 4.2-3 各站位执行标准

海域	站位	近海海域环境功能区划	执行标准
白马港海域	B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8	FJ015-D-III	三类海水

(4) 评价方法

评价方法采用单因子指数评价法，分项进行评价：

①第*i*项标准指数： $S_i=C_i/C_s$ ，

式中： C_i ——第*i*项监测值；

C_s ——海水水质标准。

②DO的标准指数为：

$$P_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s;$$

$$P_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468/(31.6 + T)$$

式中： $P_{DO, j}$ ——DO 的标准指数；

DO_f ——某水温气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L；

DO_j ——溶解氧实测值，mg/L；

T ——水温，℃。

③pH 的标准指数为：

$$S_{pH} = \frac{|pH - pH_{sm}|}{DS}$$

其中， $pH_{sm} = \frac{pH_{su} + pH_{sd}}{2}$ ， $DS = \frac{pH_{su} - pH_{sd}}{2}$

式中： S_{pH} ——pH 的污染指数；

pH ——pH 的调查值；

pH_{sd} ——水质标准中的下限值；

pH_{su} ——水质标准中的上限值。

水质因子的标准指数 ≤ 1 时，表明该因子符合水质评价标准；水质因子的标准指数 > 1 时，表明该因子超过了水质评价标准，指数值越大，污染程度越重。

(5) 监测结果与评价

从 2022 年与 2023 年白马港海域水质监测结果来看，调查海域 pH、COD、溶解氧、油类、硫化物、铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬和镍均符合第三类海水水质标准。白马港海域主要超标因子为活性磷酸盐和无机氮。分析该海域无机氮和活性磷酸盐超标的主要原因，可能受规划区地附近海域沿岸村庄生活污水排放，也可能是农业生产中使用的化肥和农药含有大量氮、磷等营养物质。

4.4.2 海水水质变化趋势分析

选取 2021~2023 年福州港白马港区湾坞作业区 5#、6#、7#、12#、13#、14#泊位海洋环境影响跟踪监测报告中常规因子化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、石油类及特征因子镍，采用 8 个站位调查均值进行对比分析。

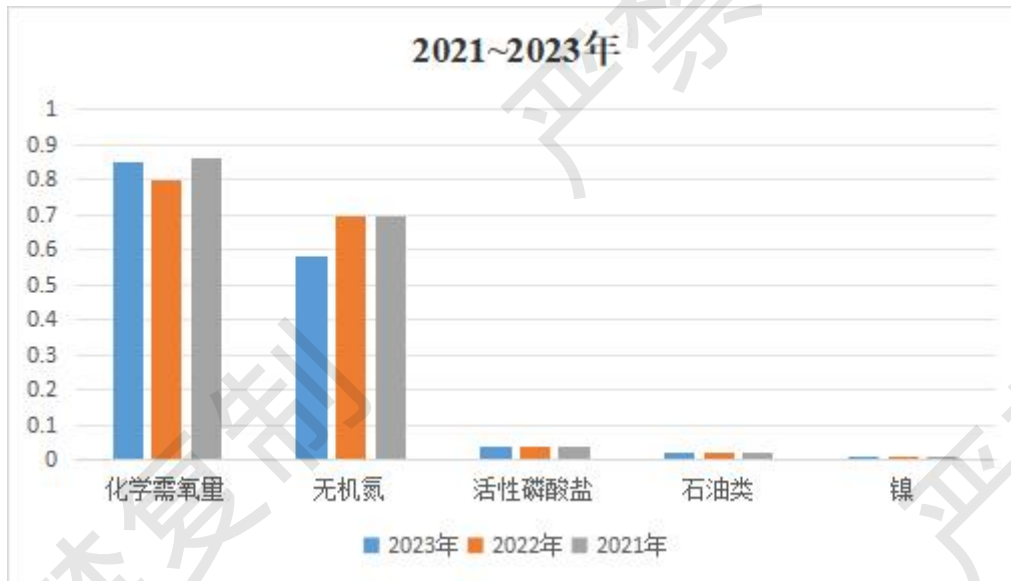


图 4.4-1 2021 年~2023 年海水水质变化情况

对比结果显示各指标变化不大，基本处于同一水平，说明青拓物流有限公司各泊位运行对白马港海域水质没有产生不良影响。

对比历年的白马港海域海水监测结果显示：白马港海域主要存在活性磷酸盐和无机氮超标现象，其它指标都能符合第三类海水水质标准要求，说明白马港海域活性磷酸盐和无机氮超标已是多年现象，分析该海域无机氮和活性磷酸盐超标的主要原因，可能受规划区附近海域沿岸村庄生活污水排放的影响。

4.5 海洋沉积物现状调查与评价

(1) 监测点位

为了解评价海域沉积物质量现状，本评价收集《福州港白马港区湾坞作业区 5#、6#、7#、12#、13#、14#泊位海洋环境影响跟踪监测报告》（2022 年、2023 年）中海水调查资料，在白马港布置 6 个沉积物调查站位。具体站位详见表 4.5.1。

表 4.5.1 海域沉积物调查站位表

调查海域	序号	站位	东经 (°)	北纬 (°)	调查项目
白马港海域	1	B1	119°42'19.00"	26°47'49.30"	有机碳、硫化物、油类、汞、镉、铅、锌、铜、铬、砷和镍
	2	B3	119°42'51.14"	26°46'52.21"	
	3	B4	119°41'57.37"	26°46'38.00"	
	4	B5	119°43'19.26"	26°45'57.21"	
	5	B6	119°42'17.15"	26°45'43.61"	
	6	B7	119°43'31.00"	26°45'05.30"	

(2) 监测项目与分析方法

样品的采集、保存与分析方法主要按照《海洋监测规范》规定的方法进行。

表 4.5.2 调查采用的方法和执行标准

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	有机碳	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析 第 18.1 条 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-还原 容量法 GB 17378.5-2007	/	滴定管(A 级)
2	硫化物	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析 第 17.1 条 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 17378.5-2007	0.3×10^{-6}	紫外可见分光光度计 752N
3	油类	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析 第 13.2 条 紫外分光光度法 GB 17378.5-2007	3.0×10^{-6}	紫外可见分光光度计 752N
4	汞	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析 第 5.1 条 原子荧光法 GB 17378.5-2007	0.002×10^{-6}	原子荧光光度计 AFS-230E
5	铜	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析 第 6.1 条 铜的测定无火焰原子吸收光度法 GB 17378.5-2007	0.5×10^{-6}	原子吸收分光光度计 AA-7003G
6	铅	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析 第 7.1 条 铅的测定无火焰原子吸收光度法 GB 17378.5-2007	1.0×10^{-6}	原子吸收分光光度计 AA-7003G
7	镉	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析 第 8.1 条 镉的测定无火焰原子吸收光度法 GB 17378.5-2007	0.04×10^{-6}	原子吸收分光光度计 AA-7003G
8	锌	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析 第 9 条 锌的测定火焰原子吸收光度法 GB 17378.5-2007	6.0×10^{-6}	原子吸收分光光度计 TAS990AFG
9	铬	海洋监测规范第 5 部分：沉积物分析 第 10.1 条 铬 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007	2.0×10^{-6}	原子吸收分光光度计 AA-7003G
10	砷	海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析第 11.1 条 砷的测定 原子荧光法 GB 17378.5-2007	0.06×10^{-6}	原子荧光光度计 AFS-230E
11	镍	土壤和沉积物 12 种的测定 王水提取-电感 耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	2×10^{-6}	等离子体质谱仪 iCAP RQ

(3) 评价标准与评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，白马港沉积物评价标准分别采用《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）标准中二类、一类标准。

(4) 沉积物现状监测结果

根据监测结果，在评价海域表层沉积物调查中，各检测因子有机碳、硫化物、油类、铬、铜、铅、锌、镉、汞和砷的含量较低，白马港调查站位均能符合海洋沉积物质量第二类标准。

4.6 海洋沉积物现状调查与评价

4.6.1 调查站位分布

本次评价收集《福州港白马港区湾坞作业区 5#、6#、7#、12#、13#、14#泊位海洋

环境影响跟踪监测报告》中海洋生态调查资料。具体站位见表 4.6.1。

表 4.6.1 海洋生态调查站位表

海域	序号	站位	东经 (°)	北纬 (°)
白马港	1	BE1	119°42'27.35"	26°47'16.31"
	2	BE2	119°42'44.03"	26°46'16.68"
	3	BE3	119°42'58.86"	26°45'29.40"

4.6.2 监测结果

(1) 浮游植物小结

本次调查共鉴定浮游植物 2 门 35 种，其中硅藻门 32 种，甲藻门 3 种。各站位种类数范围为 17~22 种。优势种为中肋骨条藻、柔弱伪菱形藻、新月菱形藻和锤状中鼓藻。

调查海域浮游植物多样性指数 H' 均值为 2.30；均匀度指数 J' 均值为 0.54；丰富度指数 d 均值为 2.07。

(2) 浮游动物小结

本次调查共鉴定浮游动物 22 种以及阶段性浮游幼体 5 种。其中，桡足类 14 种，阶段性浮游幼体类 5 种，毛颚类 2 种，被囊类、水母类、磷虾类、介形类、端足类和糠虾类均为 1 种。浮游动物生物密度波动范围在 581~775 个/m³ 之间，平均值为 648 个/m³。生物量波动范围在 77~104mg/m³ 之间，平均值为 88mg/m³。浮游动物优势种有针刺拟哲水蚤、小拟哲水蚤、太平洋纺锤水蚤、桡足类幼体和异体住囊虫。

调查海域浮游动物多样性指数 H' 均值为 2.87；均匀度指数 J' 均值为 0.72；丰富度指数 d 均值为 1.66。

(3) 浅海大型底栖生物小结

调查海域共鉴定浅海大型底栖生物 5 门 25 种。其中，环节动物有 15 种，节肢动物 4 种，软体动物 3 种，棘皮动物 2 种、纽形动物有 1 种。主要优势种为不倒翁虫、异足索沙蚕、寡鳃齿吻沙蚕和中华螺赢蛭。

生物密度范围在 (90~260) 个/m² 之间，平均值为 168 个/m²；生物量范围在 (9.59~25.65) g/m² 之间，平均值为 18.13g/m²。

4.7 地下水环境质量现状调查与评价

4.7.1 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《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，调查点位坐标见表4.7.1。调查时间为2023年11月8日。

表 4.7.1 地下水调查点位坐标

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	/	S01	冷轧车间东北侧	N26.797838 E119.717055	水样：水面以下 0.5m
重点监测单元 A	一类	AS1	冷轧车间西南侧	N26.797948 E119.715976	水样：水面以下 0.5m
重点监测单元 B	一类	BS1	新酸站西南侧	N26.797244 E119.715311	水样：水面以下 0.5m
重点监测单元 C	一类	CS1	初期雨水池西南侧	N26.800840 E119.712966	水样：水面以下 0.5m

4.7.2 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4.7.2。

表 4.7.2 监测项目与分析方法

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限
1	色	GB/T5750.4-2023 4.1	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标（铂-钴标准比色法）》	5度
2	嗅和味	GB/T5750.4-2023 6.1	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标（嗅气和尝味法）》	/
3	浑浊度	HJ 1075-2019	《水质浊度的测定浊度计法》	0.3NTU
4	肉眼可见物	GB/T5750.4-2023 7.1	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标（直接观察法）》	/
5	pH值	GB/T5750.4-2023 8.1	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标（玻璃电极法）》	/
6	总硬度	GB/T5750.4-2023 10.1	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标（乙二胺四乙酸二钠滴定法）》	1.0mg/L
7	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 11.1	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标（称量法）》	/
8	硫酸盐	GB/T5750.5-2023 4.1	《生活饮用水标准检验方法第5部分：无机非金属指标（硫酸钡比浊法）》	5.0mg/L
9	氯化物	GB/T5750.5-2023 5.1	《生活饮用水标准检验方法第5部分：无机非金属指标（硝酸银容量法）》	1.0mg/L
10	铁	GB 11911-1989	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》	0.03mg/L
11	锰	GB 11911-1989	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》	0.01mg/L
12	铜	GB/T5750.6-2023 7.1	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标（无火焰原子吸收分光光度法）》	5μg/L
13	锌	GB/T5750.6-2023 8.1	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标（火焰原子吸收分光光度法）》	0.05mg/L

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限
14	铝	HJ 700-2014	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》	1.15μg/L
15	挥发酚	HJ 503-2009	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	0.0003mg/L
16	阴离子表面活性剂	GB/T5750.4-2023 13.1	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（亚甲基蓝分光光度法）》	0.050mg/L
17	耗氧量	GB/T5750.7-2023 4.1	《生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标（酸性高锰酸钾滴定法）》	0.05mg/L
18	氨氮	GB/T5750.5-2023 11.1	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标（纳氏试剂分光光度法）》	0.02mg/L
19	硫化物	HJ 1226-2021	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》	0.01mg/L
20	钠	GB 11904-1989	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》	0.01mg/L
21	亚硝酸盐	GB/T5750.5-2023 12.1	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标（重氮偶合分光光度法）》	0.001mg/L
22	硝酸盐	GB/T5750.5-2023 8.2	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标（紫外分光光度法）》	0.2mg/L
23	氰化物	GB/T5750.5-2023 7.1	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标（异烟酸-吡啶酮分光光度法）》	0.002mg/L
24	氟化物	GB/T5750.5-2023 6.1	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标（离子选择电极法）》	0.2mg/L
25	碘化物	HJ 778-2015	《水质碘化物的测定离子色谱法》	0.002mg/L
26	汞	GB/T5750.6-2023 4.5	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（电感耦合等离子体质谱法）》	0.07μg/L
27	砷	GB/T5750.6-2023 4.5	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（电感耦合等离子体质谱法）》	0.09μg/L
28	硒	HJ 700-2014	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》	0.41μg/L
29	镉	GB/T5750.6-2023 12.1	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（无火焰原子吸收分光光度法）》	0.5μg/L
30	六价铬	GB/T5750.6-2023 13.1	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（二苯碳酰二肼分光光度法）》	0.004mg/L
31	铅	GB/T5750.6-2023 14.1	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（无火焰原子吸收分光光度法）》	2.5μg/L
32	三氯甲烷	HJ 620-2011	《水质挥发性卤代烃的测定顶空气相色谱法》	0.02μg/L
33	四氯化碳	HJ 620-2011	《水质挥发性卤代烃的测定顶空气相色谱法》	0.03μg/L
34	苯	HJ 1067-2019	《水质苯系物的测定顶空-气相色谱法》	2μg/L
35	甲苯	HJ 1067-2019	《水质苯系物的测定顶空-气相色谱法》	2μg/L
36	总铬	GB 7466-1987	《水质总铬的测定》	0.004mg/L
37	镍	HJ 700-2014	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》	0.06μg/L
38	钴	HJ 700-2014	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》	0.03μg/L

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限
			谱法》	
39	石油类	HJ 970-2018	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》	0.01mg/L

4.7.3 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

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

4.8 土壤环境质量现状调查与评价

4.8.1 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，调查点位坐标见表 4.8.1。调查时间为 2023 年 11 月 8 日。

表 4.8.1 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	/	T01	厂界外东南侧裸露土壤	E : 119.723262 N : 26.789050	表层样: 0-0.5m
重点监测单元A	一类	AT1	冷轧车间西侧未硬化土地	E : 119.714512 N : 26.800002	表层样: 0-0.5m
重点监测单元B	一类	BT1	1#新酸站西侧未硬化土地	E : 119.715311 N : 26.797311	表层样: 0-0.5m
重点监测单元C	一类	CT1	污水处理站西北侧未硬化土地	E : 119.714335 N : 26.801604	表层样: 0-0.5m

4.8.2 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 4.8.2。

表 4.8.2 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
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
12	1,1,1,2-四氯乙烷	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
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
15	1,1,2-三氯乙烷	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
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

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限
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-质谱法》	0.008 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

序号	检测因子	标准号	标准名称	检出限
			法》	
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
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

4.8.3 监测结果和评价结果

监测结果显示，福建甬金金属科技有限公司场内检测的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。

5 环境影响分析

5.1 大气环境影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响评价

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

（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，本次评价取酸钠电解、中性盐回收、混酸酸洗外延 50m 范围，由于本项目仅建设主厂房一座，按照 GB/T3840-91 的要求卫生防护距离提高一级，即以主厂房外延 100m 作为项目防护距离。

(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 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

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。

(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

本项目在福安市湾坞西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污水处理厂处理达标后最终排海，对水环境影响较小。

5.3 地下水环境影响评价

(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。

全厂生产废水经处理后纳入湾坞西污水处理厂处理，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。

本次评价主要考虑酸性废水收集池、酸罐等这些地下或半地下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收集池和浓度较高的硝酸罐、硫酸罐发生泄漏。主要是由于酸性废水和酸长年对池底、罐壁进行腐蚀，产生裂缝，假定出现破损，导致较长时间内废酸和酸通过裂口渗入地下影响地下水水质。

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，若本项目发生废酸池泄漏，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酸性废水收集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。

5.3.1 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。

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。

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。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，将项目区域划分为一般污染防治区、重点污染防治区。本项目地下水污染分区防渗情况详见表 5.3.9、图 5.3-7。

表 5.3.9 地下水污染分区防渗一览表

序号	工程类别	污染防治分区
1	酸洗生产线	重点
2	污水处理设施	重点
3	公辅区（含酸再生系统、新酸站）	重点
4	冷轧生产线	一般
5	退火生产线	一般
6	原酸及废酸管道采用架空型式（明沟明管）	基于工程用地是填海造地不良地质条件，原酸及废酸管道支撑墩位应采取工程上预防自然沉降桩基措施，以防止因墩位沉降而导致管道破裂，导致酸泄露；在管道下方两侧应设围挡和集污池，围挡下方为水泥面，一旦发生酸液管道破裂事故，围挡可防止酸液外漏。事故发生时，集污池污水泵根据液位自动启动，将收集的泄漏液提升到事故应急池暂存。加强日常线路人工巡检，发现问题及

		时解决，应避免跑冒滴漏。
7	其他废污水等管道的管沟底板及壁板	重点
8	一般固废临时储存场	一般（按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020 要求进行设置）
9	危险废物临时储存场	重点（按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求进行设置）
10	办公楼	普通
11	电房	普通
12	循环水池	一般
13	应急水池	一般
14	消防水池	普通

（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；项目危险废物暂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：

①一般污染防治区

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。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，但一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗性能或参照 GB16889 执行；项目一般固体废物暂存场防渗要求按照《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。

②重点污染防治区

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，或在混凝土内掺和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 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗性能或参照 GB18598 执行。项目危险废物暂存库防渗要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设置。

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。

5.3.2 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。

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

《工业企业厂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

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。

5.4.2.1 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为：厂界范围 200m；

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。

5.4.2.2 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。

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。

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合理布局：在平面布局时，将高噪声级设备布置在离厂界距离较远的位置。

③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。

④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。

⑤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。

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分析

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，运营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。

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；储罐和酸性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，项目主要污染源为废水，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 筛选及本项目废水中特点，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
酸性储罐	储罐	垂直入渗	硝酸、硫酸、氢氟酸	硝酸、硫酸	事故破损
酸性废水收集池	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

根据土壤环境现状调查，项目周边土壤环境现状监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值标准要求。周边地块现已规划为工业用地，不涉及农田、居住用地等敏感目标。

根据影响预测结果判断，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。

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

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。酸性废水收集池破损的情况下，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。

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。

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 碳排放核算

(1) 核算边界

以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。

生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。



图 5.7-1 钢铁生产企业温室气体排放核算边界示意图

(2) 排放源

本项目属于轧钢工程，利用粗钢经冷轧、退火等工序制备得到成品。对照钢铁生产企业温室气体排放核算边界示意图（图 5.7-1），与本项目有关的碳排放主要包括：购入的电力、热力产生的排放，净消耗化石燃料产生的排放。本项目主要碳排放源为：

①燃料燃烧排放。指净消耗的化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放，包括钢铁生产企业内固定源排放（如烧结机、高炉、热处理炉等固定燃烧设备），以及用于生产的移动源排放（如运输车辆及厂内搬运设备等）。本项目燃用的化石燃料为天然气。

②企业净购入电力和净购入热力（如蒸汽）隐含产生的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力、热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。根据工程分析，本项目电力来自外购，无外购蒸汽。

表 5.7.1 排放单位碳排放源识别表

碳排放分类	排放源/设施	排放设施位置	相应物料或能源种类
化石燃料燃烧	热处理炉	退火炉	天然气
工业生产过程	不涉及	不涉及	不涉及
净购入使用电力产生的排放	厂内所有用电设施	全厂	电力
净购入使用热力产生的排放	不涉及	不涉及	不涉及
固碳产品隐含的排放	不涉及	不涉及	不涉及

（3）排放核算

参照《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》与《温室气体排放核算与报告要求 第 5 部分：钢铁生产企业》计算本项目全厂二氧化碳排放量。

钢铁生产企业的二氧化碳排放总量等于核算边界内所有的化石燃料燃烧排放量、过程排放量及企业购入的电力和热力所对应的二氧化碳排放量之和，同时扣除固碳产品隐含的二氧化碳排放量以及输出的电力和热力所对应的二氧化碳排放量，计算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - R_{\text{固碳}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E ：二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ ：燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{过程}}$ ：过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{购入电}}$ ：购入的电力消费对应的二氧化碳排放量（tCO₂）；

$E_{\text{购入热}}$ ：购入的热力消费对应的二氧化碳排放量（tCO₂）；

$E_{\text{输出电}}$ ：输出电力对应的二氧化碳排放量（tCO₂）；

$E_{\text{输出热}}$ ：输出热力对应的二氧化碳排放量（tCO₂）；

$R_{\text{固碳}}$ ：企业固碳产品隐含的二氧化碳排放量（tCO₂）。

①燃料燃烧排放

燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放量是企业核算和报告期内各种燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量的加总，计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

E 燃烧：核算和报告期内消耗燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i：核算和报告期内第 i 种燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i：第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）；

i：消耗燃料的类型。

核算第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 计算公式如下：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

NCV_i：核算和报告期第 i 种化石燃料的低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm³）；

FC_i：核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm³）。

化石燃料的二氧化碳排放因子计算公式如下：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

CC_i：第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为（tC/GJ）；

OF_i：第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为（%）。

根据本项目工程设计资料知各类化石燃料的消耗量，再根据上述计算公式和参数选取，本项目燃料燃烧碳排放量见下表。

表 5.7.2 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	3030	389.31	15.3×10 ⁻³	99	65514.32

注：天然气的平均低位发热值参数取自《中国能源统计年鉴 2019》；单位热值含碳量和碳氧化率参数取自《省级温室气体清单编制指南（试行）》。

②净购入电力排放

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 电和热：净购入生产用电力、热力隐含产生的 CO₂ 排放量，单位为 (tCO₂)；

AD 电力、AD 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 电力、EF 热力：分别为电力和热力（如蒸汽）的 CO₂ 排放因子，单位分别为 (tCO₂/MWh) 和 (tCO₂/GJ)。

表 5.7.3 净购入电力、热力引起的 CO₂ 排放

种类	数值 (MWh)	CO ₂ 排放因子* (tCO ₂ /MWh)	碳排放量 (tCO ₂)
	A	B	C=A*B
净购入电力	176000	0.5703	100372.80

注：CO₂ 排放因子取值来源于《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号）。

(4) 碳排放量汇总

根据①~②计算，本项目二氧化碳排放总量为 146225.04t。

表 5.7.4 排放单位排放量汇总

化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	净购入电力产生的排放量 (tCO ₂)	总排放量 (tCO ₂)
65514.32	100372.80	165887.12

5.7.2 减排潜力分析

本项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展；产品达到国家相关标准。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。

本项目的碳排放源主要包括净购入电力排放和化石燃料燃烧排放（天然气），本项目属于钢铁生产项目，在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用。

本项目在运行过程中应落实本项目节能报告提出的节能措施，如下：

(1) 冷轧生产线采用二十辊可逆轧机组，轧机工作辊径小，生产的轧制压力小，相应地可增加道次轧下率和轧制总变形率，适于难变形金属冷轧薄带加工，尺寸精度高。

(2) 连续退火炉具备连续放卷、退火、收卷将半成品不锈钢料经有马弗炉预热、加温、恒温、快速冷却过程，加工达到所需硬度及表面质量要求。采用蓄热少、绝热性好的轻质耐火材料，优化炉体结构设计，用耐火纤维对炉衬进行节能设计，采用红外辐射涂料涂层，做好炉窑系统的保温，减少热损失，提高热效率。

(3) 退火段采用了国内先进的冷轧不锈钢钢带退火技术。采用预热式燃烧器，利用安装在炉子排出的废气烟道上的热交换器来预热燃烧器所需要的助燃空气，从而提高炉膛温度达到节省燃料消耗的效果。

(4) 冷轧机具有轧制厚度、张力、板型控制等自动控制系统，提高了产品质量，降低了能耗。

(5) 采用国内先进的生产工艺和节能型生产设备，总图、车间平面布置以物流简捷为原则，相关工序集中布置，减少重复运输，使整个生产工艺流程能源充分利用，节能经济，达到国内先进水平。

(6) 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。

(7) 照明采用高效节能的光源，改进灯具的控制方式，采用分区控制灯光。

(8) 配电变压器选择节能型节能变压器，符合《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2020）等标准要求。

5.7.3 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。

6 环境风险影响评价

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、液氨管道,主要风险物质分别为天然气、硫酸、硝酸、氢氟酸、轧制油和液氨。

本评价预测了硫酸、硝酸储罐泄漏和液氨管道泄漏情形。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 500m。

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。

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) 施工过程各种施工机械和行驶车辆产生的施工噪声。
- (4) 施工过程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 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 7.2.1。

表 7.2.1 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
—	冷轧机组		
1	1#轧机油雾	60000	油雾经油雾过滤器处理后，由 1 根 H=25m、Ø=1.0m 排气筒排放；
2	2#轧机油雾	60000	油雾经油雾过滤器处理后，由 1 根 H=25m、Ø=1.0m 排气筒排放；
3	3#轧机油雾	60000	油雾经油雾过滤器处理后，由 1 根 H=25m、Ø=1.0m 排气筒排放；

4	4#轧机油雾	60000	油雾经油雾过滤器处理后，由1根H=25m、 Φ =1.0m排气筒排放；
5	5#轧机油雾	60000	油雾经油雾过滤器处理后，由1根H=25m、 Φ =1.0m排气筒排放；
6	6#轧机油雾	60000	油雾经油雾过滤器处理后，由1根H=25m、 Φ =1.0m排气筒排放；
二	退火机组		
7	1#退火炉烟气	20000	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、 Φ 0.8m排气筒排放；
8	2#退火炉烟气	20000	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、 Φ 0.8m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、 Φ =0.6m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、 Φ =0.6m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、 Φ =0.7m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、 Φ =0.7m排气筒排放

7.2.2 废水治理措施

7.2.2.1 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。

7.2.2.2 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《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，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

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，排入雨水排水管网；本项目产生的含铬废水进入含铬废水处理系统处理达到《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”水质标准要求后回用于生产；酸性废水进入酸洗废水处理系统处理，处理达到《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，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

7.2.2.3 雨污水管网铺设控制要求

为确保地表污水和雨水的收集系统及检修，减少污染物下渗的可能性，对厂区的污水管网建设提出控制要求：

（1）为了方便地表污水和雨水的收集系统的故障检修，新建输送污水管道应根据管网走向，在管道埋设隐蔽处、软地基处、拐弯外、埋地式等应采用“管+沟”的埋设方式；并采取相应地防渗措施，铺设防渗膜；

（2）为了防止管道沉降断裂泄漏，根据各种收集管道的性能对比，本项目管道采用氯化聚氯乙烯(CPVC)管材，氯化聚氯乙烯(CPVC)是PVC进一步氯化的产品，PVC树脂经过氯化后，分子键的不规则性增加，极性增加，使树脂的溶解性增大，化学稳定性增加，从而提高了材料的抗压性、耐热性、耐酸、碱、盐、氧化剂等的腐蚀，使其具有比PVC优越的抗压、耐热、阻燃、低烟等性能；

（3）管道铺设过程中应尽量避免软地基，敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，各隔一段距离设置伸缩节、管道的设计要考虑管道安装与维护的方便，在管道沿途接缝及薄弱处应设置雨水检查井及事故水泵，事故水泵出口为雨污水收集水池；

（4）所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞；

（5）一旦施工完成后，企业不得随意更改雨污水管道走向。

（6）由于本项目浊环水均处理后全部循环使用不外排，废水长期循环回用，会导致废水中含盐量稍高，造成管道堵塞或堵死，建设单位应定期（建设2月/次）对全厂管道进行全面排查，发现管道堵塞或堵死，应进行更换，避免影响污水处理系统正常运行。

7.2.2.4 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。

7.2.3 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。

7.2.4 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，同时建议对空压机站房、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。

7.2.5 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。

7.2.6 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，需新增环保投资 30 万元，占本次改扩建项目投资的 5%。

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 5%，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。各项经济指标的计算结果表明本项目财务效益较好，是可行的。

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升级优化，产品质量提升及多元化，新增产能。

(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。对受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，也有利于经济和社会的协调发展，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的是。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安全环保管理部，该部门由总经理分管，设置主管部长一名，并配备 3 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，环保科专人负责督查。开展清洁生产审核工作，对企业的“三废”排放进行严格控制，加强灰渣的综合利用。

(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 营运期环境管理

9.3.1 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。

9.3.2 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。

9.3.3 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。

9.3.4 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。

9.3.5 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。

9.3.6 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 环境监测能力

9.4.1 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。

9.4.2 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。

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。

9.4.3 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9.4.1。

表 9.4.1 环境监测计划

监测对象	监测点	监测因子	监测频率
废水	含铬废水处理站回用水池	流量、pH、COD、SS、硫酸盐、六价铬、总铬	1次/周
	酸性废水处理系统排放口	流量	在线
		pH、COD、氨氮、总氮	1次/日
		总磷、六价铬、总铬、总镍 氟化物	1次/周 1次/季
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	流量、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1次/季
	DA009 1#混酸酸洗段排气筒	流量、硫酸雾、氟化物	1次/半年

	DA010 2#混酸酸洗段排气筒	流量、硝酸雾、氟化物	
	DA001~DA006 1#~6#轧制油雾排气筒	流量、油雾	
	DA008、DA011 1#、2#中性盐电解槽排气筒	流量、铬酸雾	
	厂内无组织监控点(酸洗机组)	硫酸雾、硝酸雾	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	对照点:1次/年
			重点单元:1次/半年

9.5 总量控制与排污口规范化

9.5.1 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。

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 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：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。

9.5.2 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。

9.5.2.1 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。

9.5.2.2 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暂存场应设置规范化标志牌。

表 9.5.1 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

9.5.2.3 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 8.3.2。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

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。