

福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目

环境影响报告书

(公开本)

福建鼎信实业有限公司

二〇二三年二月

概述

1.项目背景

福建鼎信实业有限公司是青拓集团于 2008 年 6 月在福安市湾坞工贸集中区（湾坞镇龙珠村）建设的镍铁合金及不锈钢生产加工企业，共分三期建设：一期工程为年产 10 万吨粗制镍铁合金建设项目；二期工程为年产 20 万吨粗制镍铁合金同时合并一期产能精制成 50 万吨精制镍铁合金建设项目；三期工程为 80 万吨不锈钢卷热轧、退火、酸洗工程及高镍矿预处理工程。

本次技改工程鼎信实业拟综合利用的两种废物分别为：轧钢行业酸洗废水处理的污泥（以下简称“酸洗泥”）和来自轧钢酸洗企业的废混酸。酸洗泥作为原料替代部分原料红土矿，由冶炼生产线综合利用生产成镍铁合金；废混酸由焙烧再生装置回收送鼎信实业的轧钢酸洗车间再利用。

（一）酸洗泥

福安市湾坞工贸集中区以不锈钢冶炼为龙头，大力发展冶金新材料。不锈钢冶炼行业延伸发展下游精加工产业涉及酸洗工序，酸洗过程产生的酸洗废水处理过程产生的酸洗泥属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW17 表面处理废物（336-064-17）。国内这类金属表面处理废物一般是按危险废物填埋处置，不仅需要占用大量的土地资源，而且由于金属表面处理废物中含有铁、镍、铬等重金属，对地下水水质和土壤存在着潜在的污染影响风险。因而，将此类金属表面处理废物进行综合利用势在必行。

不锈钢酸洗泥中的多种金属元素如铁、镍、铬等是镍铁合金产品的主要成分，因此可以掺混入红土矿中参与还原、熔炼反应，变废为宝，将废物转化为产品。福建鼎信实业有限公司利用镍铁合金粗炼生产线在红土矿中添加一定比例的不锈钢废酸泥作为原料替代品，与红土矿一起通过干燥、焙烧还原、电炉熔炼的一系列流程熔炼成镍铁合金。综合利用后不但可以减量化综合利用不锈钢酸洗泥，而且可以有效回收不锈钢酸洗泥中金属，使其成为有价值的产品。考虑到氯离子腐蚀性及对生产工艺的干扰性，以及本工程对酸洗泥中镍铬等金属的需求，不接收盐酸酸洗的表面处理废物（盐酸酸洗主要在普碳钢行业用于表面处理，不锈钢行业不采用盐酸酸洗）。因而，项目建成后不仅可以节约资源，还可以有效消除不锈钢酸洗泥二次污染的隐患，为不锈钢酸洗泥减量化、资源化、无害化提供了新的途径。

建设单位于 2014 年 9 月 25 日委托福建省环境科学研究院编制《福建鼎信实业有限公

司金属表面处理废物综合利用项目论证报告》，并通过专家论证，此后开展了集团企业内部自行消化酸洗泥的综合利用工作。鼎信实业通过其一期工程的 2 条 RKEF 生产线综合利用酸洗泥能力已达 9 万吨/年。

运行六年以来，建设单位总结实际运行过程的经验，并进一步充分考察和技术可靠性论证后，本着更有利于环保、经济、节能的原则，计划经一定的工程技术改造，在现有 9 万吨/年综合利用能力基础上再新增 9 万吨/年的酸洗泥资源综合利用能力，使酸洗泥的综合利用能力达到 18 万吨/年。拟综合利用的酸洗泥主要来自湾坞工贸集中区内的不锈钢轧钢酸洗企业（经市场调研均为硫酸、硝酸、氢氟酸酸洗，无盐酸酸洗），以解决湾坞工贸集中区内不锈钢轧钢酸洗泥的处置去向问题。

（二）废混酸

福安市湾坞工贸集中区以不锈钢冶炼为龙头，大力发展冶金新材料。冶金行业延伸发展下游精加工产业涉及酸洗工序，采用硝酸与氢氟酸混合配制的混酸（本报告中的“混酸”仅指硝酸与氢氟酸混合配制的混酸）酸洗过程产生的废酸洗液（本文简称“废混酸”）中含有硝酸与氢氟酸。废混酸是不锈钢的精加工过程中产生的废酸性洗液，属于危险废物 HW34 废酸(313-001-34)，具有较高的回收价值，目前湾坞工贸区内涉及混酸酸洗的企业，各自配套建设废混酸再生设施。鼎信实业拟利用现有的废混酸再生设施新增年处理 2.772 万吨废混酸，收集湾坞半岛内企业废混酸再生系统发生故障或未来新增产生废混酸的企业，保障企业稳定运行，也避免了环保设施浪费。本工程的废酸再生装置从本企业生产需求与废酸再生针对性技术设计角度出发，不接收处置其他硫酸、盐酸酸洗过程的废酸。

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，福建鼎信实业有限公司于 2020 年 3 月委托福建省金皇环保科技有限公司编制《福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目环境影响报告书》。建设单位于 2020 年 3 月 10 日在青拓集团有限公司网站上（<http://www.tsingtuo.com>）发布了本项目环评第一次公示。我司接受委托后，立即组织技术人员对现场进行了踏勘，根据建设单位提供的基础材料，进行了初步工程分析，制定了本工程的环评工作方案，2020 年 4 月中旬我司委托福建省正基检测技术有限公司对项目区周围的地下水环境、空气环境、土壤环境进行了监测调查。在多次现场踏勘和技术调研的基础上，经工程深化分析、现状评价和影响预测分析，按环评导则规范要求于 2020 年 8 月底编制完成了本项目环境影响评价报告征求意见稿，交由

建设单位于 2020 年 9 月 2 日在青拓集团有限公司网站上 (<http://www.tsingtuo.com>) 和周边可能受影响的村庄发布了本项目环评征求意见稿公示信息。建设单位还分别于 2020 年 9 月 2 日和 9 月 3 日在闽东日报上刊登本项目环评征求意见稿信息。2021 年 5 月我司编制完成了《福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目环境影响报告书(送审本)》，供建设单位上报环境生态主管部门审查。2021 年 7 月 27 日，通过了环评报告专家技术评审会。2022 年 9 月根据企业现有本厂酸洗泥试验综合利用的氟化物排放监测结果验证了污染防治设施的有效性后，进一步完善了《福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目环境影响报告书(报批本)》，供建设单位上报环境生态主管部门审批。

3.可行性分析

(1) 产业政策符合性分析

本项目综合利用酸洗泥与废混酸等危险废物，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类**第八条“钢铁”**第 11 款“冶金固体废弃物(含冶金矿山废石、尾矿，钢铁厂产生的各类尘、泥、渣、铁皮等)综合利用先进工艺技术；冶金废液(含废水、废酸、废油等)循环利用工艺技术与设备”；**第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”**第 8 款“危险废弃物(放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物)安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”；第 15 款“三废”综合利用及治理工程”，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的要求。

(2) 本项目属于鼎信实业技改工程，不新征用地，分别利用现有的镍铁合金熔炼生产线和混酸焙烧装置综合利用酸洗泥与废混酸，选址符合《宁德市城市总体规划(2011~2030)》、《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及规划环评、“三线一单”的要求。

(3) 本项目在采取各项环保措施后，可实现污染物达标排放和总量控制要求，并确保环境功能区达标，环境影响可接受，环境安全总体可控。

4.主要环境问题

4.1 施工期主要环境问题

本项目新建酸洗泥暂存库(干湿库各 1 个)，依托鼎信实业一期工程现有的粗炼生产线综合利用 18 万吨/年酸洗泥，并且利用鼎信实业三期工程现有的废混酸再生设施处理废酸。施工建设过程会产生粉尘、噪声以及固体废物等污染物，会对周边区域环境等造成暂时性的影响，待施工结束后，即随之消失。

4.2 营运期主要环境问题

(1)项目运营期间产生的废水主要是：生活污水及生产废水等。

(2)废气：本项目产生的废气包括粗炼生产线产生的废气和混酸再生过程产生的废气，粗炼生产线产生的废气主要污染物有颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、重金属等；混酸再生过程产生的废气主要污染物有颗粒物、氮氧化物等。

(3)噪声：本项目新增酸洗泥给料机，位于酸洗泥库内，运行过程中产生机械噪声。

(4)固体废物：技改工程实施后，未新增固体废物类别，现有工程固体废物如堆存或处置不当可能对区域环境造成一定的不利影响。

5.主要结论

福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目建设符合国家产业政策与区域规划，酸洗泥综合利用及废酸再生工艺技术可行，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 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2018年修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2013年1月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月修订；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起实施。

1.1.2 全国性法规依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (3) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年修订；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）（2013年12月7日）；
- (7) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日）；
- (8) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日发布）；
- (10) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (11) 《关于认真学习领会贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉的通知》（环发〔2013〕103号）；
- (12) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发〔2018〕22号，2018年7月3日。
- (13) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕3号）；
- (14) 《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）；

- (15) 《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）；
- (16) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（环发〔2011〕128号）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部，2019年1月1日起施行；
- (18) 《关于加强二恶英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123号）；
- (19) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环保部公告2015年第90号）；
- (20) 《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）；
- (21) 《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》（2018年1月25日）；
- (22) 《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）；
- (23) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年）；
- (24) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015年修订）》，国家安全生产总局令第79号修正。

1.1.3 地方性法规、规章及规范性文件

- (1) 《福建省环境保护条例》（2012年3月29日）；
- (3) 《福建省土壤污染防治办法》（2016年2月1日起施行）；
- (4) 《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》（闽环发〔2011〕20号）；
- (5) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（闽环保应急〔2013〕17号）；
- (6) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》（闽政〔2014〕1号）；
- (7) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》（闽政〔2015〕26号）；
- (8) 《福建省突发环境事件应急预案》（闽政办〔2015〕102号）；
- (9) 《福建省生态功能区划》，2010年；
- (10) 《福建省主体功能区规划》，2012年；
- (11) 《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）；
- (12) 《福建省人民政府关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》（闽政〔2015〕

50号)；

(13) 《福建省人民政府关于进一步加强重要流域保护管理切实保障水安全的若干意见》(闽政〔2014〕27号)；

(14) 《福建省“十三五”环境保护规划》(2016年12月)；

(15) 《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》(2021年11月)；

(16) 《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(闽政〔2018〕25号)；

(17) 福建省生态环境厅 福建省发展和改革委员会福建省工业和信息化厅 福建省财政厅 国家税务总局福建省税务局关于印发《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(闽环保大气〔2019〕10号)，2019年10月13日。

1.1.4 评价技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

(11) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085-3-2007)；

(12) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；

(13) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；

(14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号)；

(15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(16) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改清单。

1.1.5 相关资料

(1) 《福建鼎信实业有限公司年产10万吨镍铁合金生产项目环境影响报告书》福建高科环保研究院有限公司，2009年5月；

(2)《福建鼎信实业有限公司年产 10 万吨镍铁合金生产项目环境影响后评价报告书》
福建高科环保研究院有限公司，2011 年 8 月；

(3)《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目环境影响报告书》，
福建省环境科学研究院，2013 年 4 月；

(4)《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改
造环境影响补充报告》，福建省环境科学研究院，2014 年 9 月；

(5)《福安市环保局关于对福建鼎信实业有限公司年产 10 万吨镍铁合金生产项目环
境影响报告书的审查批复》（安环保〔2009〕25 号）；

(6)《宁德市环保局关于鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套项目环境影响报
告书的批复》（宁市环监〔2013〕22 号）；

(7)《宁德市环保局关于同意鼎信实业二期镍铁合金及深加工配套项目进行烟气处
理设施优化改造的函》（宁市环监函〔2014〕54 号）；

(8)《福建鼎信实业有限公司年产 30 万吨镍合金一期(10 万吨)生产项目环保验收监
测报告》，福安市环境监测站，2011 年 8 月；

(9)《福建鼎信实业二期镍铁合金及深加工配套项目环境保护验收监测报告》，宁
德市环境监测站，2014 年 3 月；

(10)《鼎信实业二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造和优化调整
环保验收监测报告》，宁德市环境监测站，2016 年 12 月；

(11)《福建鼎信实业有限公司金属表面处理废物综合利用项目论证报告》，福建省
环境科学研究院，2015 年 12 月；

(12) 福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目环境影响评价委托书，2020 年 3 月；

(13) 福建鼎信实业有限公司排污许可证，证书编号：91350981671942576Q001P，
2021 年 6 月 30 日。

(14) 建设单位提供的其他相关资料。

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) 工作等级

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

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

(以下内容涉及国家秘密，删除)

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

表 1.4.2 本项目筛选计算结果一览表

编号	排放源名称	污染物	C_i ($\mu g/m^3$)	C_0 (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
有组织污染源							
1	G1-1 干燥窑烟气	SO ₂	29.4180	0.5	5.88	0	二级
		NO ₂	34.0980	0.2	17.05	675	一级
		PM ₁₀	26.7405	0.45	5.94	0	二级
		氟化物	0.1458	0.02	0.73	0	三级
		镍	0.0194	0.003	0.65	0	三级
		铬	0.0015	0.0015	0.10	0	三级
		铅	0.0005	0.003	0.02	0	三级
2	G1-2 1#立磨烟气	PM ₁₀	18.7980	0.45	4.18	0	二级
3	G1-3 烟尘制粒及配料车间废气	PM ₁₀	5.9408	0.45	1.32	0	二级
4	G2-2 粗炼烟气 1	SO ₂	104.7400	0.5	20.95	475	一级
		NO ₂	52.9220	0.2	26.46	1325	一级
		PM ₁₀	16.1272	0.45	3.58	0	二级
		氟化物	3.2196	0.02	16.10	400	二级
		镍	0.7832	0.003	26.11	525	一级

5	G2-3 粗炼烟气 2	铬	0.4351	0.0015	29.01	575	一级
		铅	0.1047	0.003	3.49	0	二级
		二噁英	161.16×10^{-3} pg/m ³	3.6 pg/m ³	4.48	0	二级
		SO ₂	90.0500	0.5	18.01	625	一级
		NO ₂	49.5350	0.2	24.77	1975	一级
		PM ₁₀	13.8529	0.45	3.08	0	二级
		氟化物	0.3491	0.02	1.75	0	二级
5	G2-3 粗炼烟气 2	镍	0.1247	0.003	4.16	0	二级
		铬	0.0450	0.0015	3.00	0	二级
		铅	0.0035	0.003	0.12	0	三级

项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为粗炼烟气 1 (G2-2) 有组织排放的铬，其对应 $P_{\max}=29.01 > 10\%$ ，由此判定评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据 HJ2.2-2018 判断本项目大气评价等级为一级评价，评价范围取厂界外延 2.5 km 的矩形区域。

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。本项目生产废水全部循环使用，生活污水经收集处理达标后回用于电炉冲渣，不外排。本工程运行没有废水排放，因此，本报告对地表水环境影响参照三级 B 进行评价，着重对废水回用的可行性进行分析。

1.4.3 地下水环境

(1) 工作等级

①项目类别

本项目是危险废物综合利用项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为：I 类。

表 1.4.3 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	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
U 城镇基础设施及房地产				
151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用	全部	/	I 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 I 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二级。

(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。

1.4.4 声环境

(1) 工作等级：本项目位于鼎信实业厂区内，厂址所在区域为工业区。属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类环境功能区，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

本报告 6.1.3 小节分析结果，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 判定：大气环境风险评价等级为一级；地下水环境风险评价等级为二级；本项目采取严格的三级防控措施后事故废水无途径进入白马港海域，本项目无地表水环境风险排放影响途径，以定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性为主。

(2) 评价范围

本项目大气环境风险评价范围为本项目厂界外 5km；定性分析地表水环境风险，不设地表水环境风险评价范围；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

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）。本项目属于危险废物利用及处置项目，属于I类项目，项目位于湾坞工贸区的鼎信实业厂区内，不新增用地，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，土壤评价等级为二级。

(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 0.2km 范围内。

表 1.4.9 土壤环境影响评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.4.7 生态环境

本项目属于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业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

根据本项目生产工艺和污染物排放特征以及厂区所在地环境状况，确定项目主要影响因素识别情况见表 1.5.1 和表 1.5.2。

1.5.2 评价时段

根据本工程特点，评价时段为全时段环境影响评价，即建设期和运营期。

1.5.3 评价因子

表 1.5.1 建设项目主要影响因素识别表

阶段	环境要素	污染来源	主要污染物	污染源位置	污染特点
施工期	噪声	运输、施工机械	L _{Aeq} dB(A)	施工区	与施工同步
	空气	运输、施工机械	TSP、CO、NO ₂ 等	施工区	
	废水	构筑物施工	SS、COD、NH ₃ -N等	施工区	
	固体废物	施工垃圾	——	施工区	
运营期	废气	干燥窑烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、镍、铬、铅	窑尾烟气	点污染
		回转窑烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、镍、铬、铅、二噁英	窑尾烟气	点污染
		混酸再生系统	颗粒物、氟化物、硝酸雾、二氧化硫	混酸再生车间	点污染
	废水	生产废水	COD _{Cr} 、SS、重金属	厂区车间	回用，不排放
		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	办公区	回用，不排放
	噪声	回转窑、干燥窑等	L _{Aeq}	生产线	间断性
	固废	员工生活垃圾			办公区
炉渣(水淬渣)、除尘装置收集的烟尘和粉尘、脱硫石膏等			生产线	间断性	

表 1.5.2 环境影响因素识别表

		自然环境					生态			社会、经济环境					生活质量				
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	陆域生物	水生生物	景观	土地利用	水资源利用	工业发展	农业生产	能源利用	交通运输	人口就业	生活水平	人群健康	
施工期	废气	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1S	
	废水	0	-1S	-1S	0	-1S	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1S	
	噪声	0	0	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1S	
	固体废物	-1S	0	-1S	0	-1S	0	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	-1S	
运营期	危险废物运输	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	-1L	-1L	+1L	0	0	-1L	
	产品生产	0	0	0	0	0	0	0	0	-2L	+2L	0	-1L	0	+2L	+2L	0	-1L	
	废气	-2L	0	0	0	-1L	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L	
	废水	0	0	-1L	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L	
	噪声	0	0	0	-2L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L	
	固体废物	-1L	0	-1L	0	-1L	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L
	事故风险	-3L	-2L	-2L	0	-2L	-2L	-2L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2L

注：1. 表中“+”表示正影响，“-”表示负影响；

2. 表中数字表示影响的相对程度，“0”表示无影响，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3. 表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。

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 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、氟化物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、铅、汞、镉、铬、砷、镍、非甲烷总烃、二噁英
	影响分析	正常情况：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、硫酸雾、硝酸雾、重金属、二噁英等； 非正常情况：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、硫酸雾、硝酸雾、重金属、二噁英等。
噪声	现状评价	Ld、Ln
	影响评价	Ld、Ln
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	pH值、钾、钠、钙、镁、碳酸盐(CO ₃ ²⁻)、重碳酸盐(HCO ₃ ⁻)、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、硫化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、铜、铅、锌、镍
	影响评价	镍、铬
土壤	现状评价	建设用地：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、二噁英(特征因子) 农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌(9项)，二噁英(特征因子)。
	影响评价	镍、铬、二噁英

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 大气环境

项目所在地环境空气质量功能区划分为二类区，执行《环境空气质量标准》GB3095-2012中的二级标准。《环境空气质量标准》GB3095-2012中没有的因子参照以下标准：Ni参照前苏联标准的日均值；特征污染物NH₃、H₂S、HCl、硫酸雾参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总参照《大气污染物综合排放标准详解》中的一次浓度限值；二噁英类根据环发[2008]82号中的要求参照执行日本环境空气质量标准限值0.6 pgTEQ/Nm³。详见表1.6.1。

表 1.6.1 环境空气质量评价标准

项目	指标	浓度极值	浓度单位	标准来源
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		
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
O ₃	8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
氟化物 (F)	日平均	7	μg/m ³	
	小时平均	20		
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
汞 (Hg)	年平均	0.05		
	日平均*	0.10		
	一次浓度换算*	0.30		
铅 (Pb)	年平均	0.5		
	日平均*	1.0		
	一次浓度换算*	3.0		
砷 (As)	年平均	0.006		
	日平均*	0.012		
	一次浓度换算*	0.036		
镉 (Cd)	年平均	0.005		
	日平均*	0.010		
	一次浓度换算*	0.030		
镍 (Ni)	日均值	0.001	mg/m ³	前苏联标准
六价铬	一次浓度	0.0015	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
H ₂ S	一次	10	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D 的其他污染物 空气质量浓度参考限值
NH ₃	小时平均	200		
HCl	日平均	15		
	小时平均	50		
硫酸	日平均	100		
	小时平均	300		
非甲烷总烃	一次浓度	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中的 环境背景浓度取值
二噁英类	年均浓度	0.6	TEQpg/m ³	日本环境厅中央环境审议会制定的环境 标准
	日平均*	1.2		
	一次浓度换算*	3.6		

注：(1) Hg、Pb、As、二噁英类一次浓度标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，
“对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、
6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”。

1.6.1.2 地下水环境

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准，具体指标详见表 1.6.2。

表 1.6.2 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L

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	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤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	铁/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.50	>1.50
8	铜/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
9	锌/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
10	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
11	镍/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
12	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
13	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
14	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
15	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
16	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
17	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
18	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
19	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
20	挥发酚/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
21	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
22	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
23	总大肠菌群/(mg/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
24	细菌总数/(mg/L)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

1.6.1.3 声环境

本项目位于鼎信实业厂区内，周边无特殊声环境保护目标。项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，周边村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区标准限值.详见表 1.6.3。

表 1.6.3 声环境质量标准(摘录) 单位 dB (A)

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

1.6.1.4 土壤环境

项目周边村庄农用地土壤环境执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准（见表 1.6.4）；工业用地土壤执行《土壤环境质

量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中第二类用地筛选值（见表1.6.5）；农用地土壤中二噁英质量标准参照日本1999年制定的标准，即1000pg/g。

表 1.6.4 农用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 1.6.5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	56	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a] 蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a] 芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h] 蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类					
46	二噁英类（总毒性当量）	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴
47	锑	20	180	40	360

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

1.6.1.5 海水环境质量标准

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 1.6.6 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-	白马	半屿码头至青屿仔	26°46'21.7	9.59	港口、		三	三

	D-III	港东侧四类区	连线沿岸海域。	2"N, 119°43'19. 2"E		纳污			
--	-------	--------	---------	---------------------------	--	----	--	--	--

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 1.6.7 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

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 废气排放标准

本厂一期、二期工程为 RKEF 法冶炼镍铁合金，三期工程为轧钢项目。

根据《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造环境影响补充报告》及《宁德市环保局关于同意鼎信实业二期镍铁合金及深加工配套项目进行烟气处理设施优化改造的函》（宁市环监函[2014]54 号），鼎信实业一期工程废气排放标准如下：

表 1.6.8 各组织废气排放标准

工程区	污染源	污染物	浓度 mg/m ³	执行标准
一期、二期铁合金冶炼工程	干燥窑烟气	颗粒物	200	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2、表 4 中规定的排放限值——工业炉窑过量空气系数规定为 1.7；企业承诺 SO ₂ 执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)的规定
		二氧化硫	400	
		氟及其化合物	6	
		铬及其化合物	4	
		镍及其化合物	4.3	
				参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》

		铅及其化合物	0.7	(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值——炉窑基准过量空气系数规定为 1.7
		氮氧化物	240	参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
	立磨烟气	颗粒物	30	执行《水泥工业工业污染物排放标准》(DB35/1311-2013)表 2 中“煤磨”大气污染物排放限值
	烟尘制粒及配料车间废气	颗粒物	30	执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值
	粗炼烟气 1	颗粒物	50	执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值
		铬及其化合物	4	
		镍及其化合物	4.3	参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值——炉窑基准过量空气系数规定为 1.7
		铅及其化合物	0.7	
		二氧化硫	400	
		氟化物	3.0	参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
		氮氧化物	240	
	二噁英	0.5ng-TEQ/m ³	该股烟气涉及本次工程酸洗泥综合利用，二噁英参照《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值	
	粗炼烟气 2	颗粒物	200	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)——工业炉窑过量空气系数规定为 1.7；企业承诺 SO ₂ 执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)的规定
		二氧化硫	400	
铅		0.10		
氟及其化合物		6	参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值——炉窑基准过量空气系数规定为 1.7	
镍及其化合物		4.3		
铬及其化合物		4	参照《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值	
氮氧化物		240	参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级的排放限值	
三期轧钢工程	混酸再生系统废气	NO _x	300	执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 大气污染物特别排放限值要求
		氟化物	9.0	
		SO ₂	150	
		颗粒物	30	

本项目企业边界无组织排放执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 7 规定的排放限值：企业边界处颗粒物排放限值 1.0mg/m³，铬及其化合物排放限值 0.006mg/m³。

废酸再生设施边界无组织排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 7 规定的排放限值。

1.6.2.2 废水排放标准

本项目运营期间不新增生活污水，运输车辆冲洗废水收集后经处理达标后循环使用，不外排。根据原环评报告，一期二期铁合金工程生产废水与生活污水处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 2 规定的排放限值后回用于冲渣，不外排；根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目工程调整环境影响补充说明》，三期轧钢工程的混酸再生废水排入现有的酸性废水处理站处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 中的排放限值后回用于酸洗生产线刷洗工序，不外排。详见表 1.6.9 和表 1.6.10。

表 1.6.9 铜、镍、钴工业污染物排放标准中的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
		间接排放	直接排放	
1	pH 值	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	80 (采选)	200 (采选)	
		30 (其他)	140 (其他)	
3	化学需氧量(COD _{Cr})	100 (湿法冶炼)	300 (湿法冶炼)	
		60 (其他)	200 (其他)	
4	氟化物 (以 F 计)	5	15	
5	总氮	15	40	
6	总磷	1.0	2.0	
7	氨氮	8	20	
8	总锌	1.5	4.0	
9	石油类	3.0	15	
10	总铜	0.5	1.0	
11	硫化物	1.0	1.0	
12	总铅	0.5		生产车间或设施废水排放口
13	总镉	0.1		
14	总镍	0.5		
15	总砷	0.5		
16	总汞	0.05		
17	总钴	1.0		
单位产品基准排水量	镍冶炼 (m ³ /t-镍)	15		排水量计量位置与污染物排放监控位置一致

表 1.6.10 《钢铁工业水污染物排放标准》(摘录) 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	
		冷轧	热轧		
1	pH 值	6~9		6~9	企业废水总排放口
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	车间或生产设施废水排放口
7	总铁 a	10	10	
8	六价铬	0.5	0.5	
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

1.6.2.3 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)，详见表表 1.6.11。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 1.6.12。

表 1.6.11 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 1.6.12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
0	50	40
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

1.6.2.4 固体废物

工业固体废物分类及危险废物辨识分别执行《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）的有关规定；危险废物的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

1.7 环境保护目标

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

表 1.7.1 项目周边主要保护目标情况

环境要素	环境保护对象名称	方位	与最近厂界距离(m)	规模	环境功能要求
海洋环境	白马港水质	W	1000	海湾	三类海水水质标准
大气环境和大气环境风险敏感点	半屿村	NW	1500	2234 人	环境空气 二类功能区
	半屿新村	NW	420	350 人	
	渔业村	NW	1700	644 人	
	半屿小学	NW	1400	1000 人	

环境要素	环境保护对象名称	方位	与最近厂界距离(m)	规模	环境功能要求
	青拓集团办公生活区	NW	1900	约 10000 人	
	浮溪村	SE	2300	2280 人	
	下华山村	S	1700	260 人	
	上洋村(包含响塘、新塘、赤塘)	NW	3000	约 2660 人(含龙珠村安置区人口)	
	上沙湾(自然村)	NE	2290	30 人	
	牛路门(自然村, 纳入搬迁)	NE	1190	94 人	
	半山(自然村)	N	1095	40 人	
	白马村*	S	2840	896	
	秦坎村*	SW	2710	772 人	
	宝岭村*	NE	4580	850	
	下洋里(自然村)*	N	2745	821 人	
	下卞村(自然村)*	NE	3510	1950 人	
	前垄(自然村)	NE	3170	37 人	
	水升村*	NE	5975	957 人	
	浒屿村*	NE	5550	897 人	
	湾坞镇*	NW	6170	4464 人	
深安村*	NW	4200	1232 人		
地下水环境	项目区域	厂区同一水文地质单元			《地下水质量标准》III类标准
声环境	厂界外 200m 范围的声环境质量				厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区标准限值。
土壤	厂区 1km 周边范围内的农田、林地等				《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值

注：带*号仅为大气环境风险敏感点。

1.8 评价技术路线

本评价技术路线见图 1.8-1。

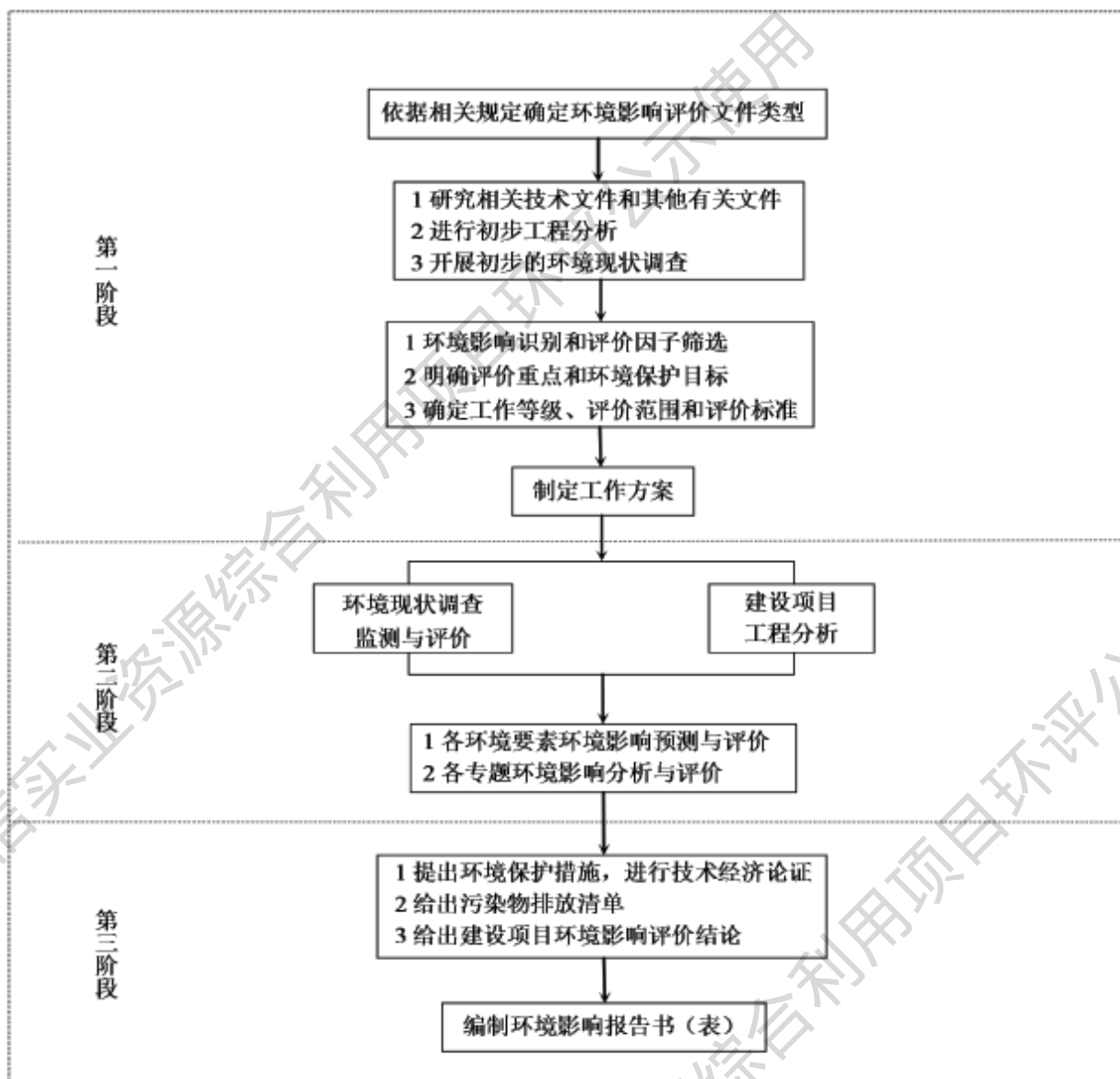


图 1.8-1 评价技术路线图

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

福建鼎信实业有限公司位于福安市湾坞工贸集中区，建设年产 30 万吨镍铁合金及配套深加工项目。工程分三期建设：一期工程为年产 10 万吨粗制镍铁合金建设项目；二期工程为年产 20 万吨粗制镍铁合金同时合并一期产能精制成 50 万吨精制镍铁合金建设项目；三期工程为 80 万吨不锈钢卷热轧、退火、酸洗工程及高镍矿预处理工程。现有工程环评审批及竣工环保验收情况见表 2.1.1。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

2.1.2 现有工程生产规模及产品方案

福建鼎信实业有限公司一期、二期、三期工程生产规模及产品方案见表 2.1.2。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

2.1.3 青拓集团表面处理废物(酸洗泥)产生及处置情况

2.1.3.1 鼎信实业三期

2015 年 7 月福建省环境科学研究院以补办环评的方式编制了《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目环境影响报告书》，宁德市环保局于 2015 年 7 月以宁市环监〔2015〕35 号文进行了批复。福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目于 2020 年 1 月 4 日完成企业自主验收。根据实际运行统计，鼎信实业三期表面处理废物(酸洗泥，HW17（336-064-17）)产生量约为 1.5 万 t/a，全部送实业一期粗炼生产线综合利用。

2.1.3.2 鼎信科技

福建鼎信科技有限公司 2011 年 11 月委托福建省环境科学研究院编制《福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程环境影响报告书》，原宁德市环境保护局于 2013 年 12 月 31 日以宁市环监〔2013〕69 号文进行了批复。2015 年 10 月建设单位委托福建省环境科学研究院编制《福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程变更环境影响报告书》，原宁德市环境保护局于 2017 年 3 月 27 日以宁市环监〔2017〕2 号文进行了批复。2018 年建设单位委托福建省金皇环保科技有限公司编制《福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程技改项目环境影响报告表》，宁德市福安生态环境局于 2018

年9月13日以安环保[2018]107号文进行了批复。2021年建设单位委托福建省金皇环保科技有限公司编制《福建鼎信科技有限公司1780mm热连轧及配套工程升级改造项目环境影响报告表》，宁德市生态环境局于2022年3月8日以宁安环评[2022]9号文进行了批复。

福建鼎信科技有限公司酸洗废水综合处理站废水处理设施已于2015年6月进行资产剥离，全部由福建鼎信实业有限公司进行经营及管理。根据实际运行统计，鼎信科技表面处理废物（酸洗泥，HW17（336-064-17））产生量约为5.5万t/a，全部送鼎信实业一期粗炼生产线综合利用。

2.1.3.3 青拓镍业

《福建青拓镍业有限公司不锈钢高速线材及配套项目一期工程环境影响报告书》由福建省环境科学研究院于2016年5月编制完成，原宁德市环境保护局于2016年12月31日以宁环保审批[2016]5号文对“关于《福建青拓镍业有限公司不锈钢高速线材及配套项目一期工程环境影响报告书》的审批意见”予以批复。福建青拓镍业有限公司不锈钢高速线材及配套项目一期工程于2018年5月12日完成企业自主验收。

福建青拓镍业有限公司酸洗废水综合处理站废水处理设施已于2016年4月进行资产剥离，全部由福建鼎信实业有限公司进行经营及管理。根据实际运行统计，青拓镍业表面处理废物（酸洗泥，HW17（336-064-17））产生量约为1.0万t/a，全部送鼎信实业一期粗炼生产线综合利用。

2.1.3.4 青拓实业股份

《福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目环境影响报告表》由福建闽冶环保科技咨询公司于2017年10月编制完成，原福安市环境保护局于2017年12月18日以安环保[2017]142号文（《福安市环境保护关于福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目环境影响报告表的批复》）予以批复。福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目于2020年1月完成企业自主验收。

福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目酸洗废水处理设施已于2018年9月进行资产剥离，全部由福建鼎信实业有限公司进行经营及管理。根据实际运行统计，青拓实业股份表面处理废物（酸洗泥，HW17（336-064-17））产生量约为1.0万t/a，全部送鼎信实业一期粗炼生产线综合利用。

综上所述，根据2019年统计数据，各企业酸洗泥产生情况建表2.1.3。

表 2.1.3 酸洗泥产生及处置情况

来源	酸洗泥产生量(万 t/a)	处置情况	可行性分析
----	---------------	------	-------

鼎信实业	1.5	全部送鼎信实业一期粗炼生产线综合利用	根据《福建鼎信实业有限公司金属表面处理废物综合利用项目论证报告》及专家论证意见，酸洗泥送粗炼生产线综合利用技术可行。
鼎信科技	5.5		
青拓镍业	1.0		
青拓实业股份	1.0		
合计	9.0		

2.1.4 湾坞工贸区现有企业废混酸产生及处置情况

福安市湾坞工贸集中区以不锈钢冶炼为龙头，大力发展冶金新材料。冶金行业延伸发展下游精加工产业涉及酸洗工序，酸洗过程将有废混酸产生。废混酸属于废酸类危险废物 HW34（314-001-34），酸洗 300 系列较高浓度的混酸具有回收价值，因此，目前湾坞工贸区内涉及酸洗的企业，各自配套建设废混酸再生设施。根据实际调查，大部分企业废酸产生量未达到再生设施设计的废酸量，导致生产设施资料浪费。另外，由于废混酸再生设施投资大，一般企业未设置备用的废混酸再生系统，因此，当厂内废混酸再生系统发生故障上，将影响轧钢生产运行。

目前湾坞工贸区内现有企业废混酸产生及处置情况见表 2.1.4。

表 2.1.4 废混酸产生及处置情况

企业	混酸再生规模	混酸再生工艺	废混酸实际产生量	剩余再生能力
鼎信实业	7.5t/h	焙烧法	4.0t/h	3.5t/h
青拓镍业	2.0/h	离子交换树脂法	2.0/h	0
实业股份	7.5t/h	焙烧法	7.5t/h	0
宏旺实业	7.5t/h	焙烧法	9.5t/h	0
	2.0t/h	离子交换树脂法		0
鼎信科技	7.5t/h	焙烧法	7.5t/h	0
青拓上克	1×4.0t/h+1×2.5t/h (一用一备)	离子交换树脂法	1.0t/h	1.5t/h
青拓特钢	7.5t/h	焙烧法	在建项目	

鼎信实业拟利用现有的废混酸再生设施新增年处理 2.772 万吨废混酸,当湾坞半岛内企业废混酸再生系统发生故障或未来新增产生废混酸的项目,可将废混酸送鼎信实业进行焙烧法再生,保证产算企业稳定运行,也避免了环保设施浪费。

2.2 技改工程现状回顾分析

本次技改工程主要利用鼎信实业一期工程粗炼生产线综合利用酸洗泥(HW17 表面处理废物),并利用鼎信实业三期工程混酸再生系统处置废混酸。因此,本次报告重点回顾一期工程粗炼生产线及三期工程混酸再生系统建设情况。

(1) 酸洗泥综合利用技改工程相关生产线

根据《福建鼎信实业有限公司金属表面处理废物综合利用项目论证报告》及现场调查,目前鼎信实业有限公司一期工程粗炼生产线已在综合利用的酸洗泥(HW17 表面处理废物)量为 9 万吨/年。本次技改拟利用鼎信实业一期工程粗炼生产线,将金属表面处理废物作为原料与湿红土矿按一定比例混合后进行综合利用,以有效回收金属表面处理废物中金属,制成粗镍铁合金。

(2) 废混酸再生相关生产线

根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目工程调整环境影响补充说明》,三期工程为提高酸利用率减少废混酸排放,将离子回收法酸再生系统升级为焙烧法混酸再生系统。三期工程已建 1 套处理规模为 7.5t/h 的废混酸再生系统,目前运行规模达 4.0t/h,仅收集再生鼎信实业本厂的废混酸。

2.2.1 一期工程建设情况回顾分析

2.2.1.1 一期工程建设内容

根据《福建鼎信实业有限公司年产 30 万吨镍合金一期(10 万吨)生产项目环境影响后评价报告书》及《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施

优化改造环境影响补充报告》，一期工程主要建设内容见表 2.2.1，现有建设情况见图 2.2-1。

表 2.2.1 一期工程主要建设内容一览表

一	主体工程		
1	煤粉制备系统		设煤粉制备车间 1 座，设有 1 台 25t/h 立式煤磨机及相应的配套设施。
2	原料干燥系统	湿红土矿堆场	设小型湿红土矿堆场 1 座，贮存量 5 万吨，配套铲车、定量给料机、皮带运输机等。
		干燥窑系统	设干燥车间 1 座，2 条生产线各用 1 台 $\Phi 5 \times 40\text{m}$ 回转式干燥窑及相应的配套设施。
		筛分破碎系统	设破碎筛分车间 1 座，用于破碎粒度大于 50mm 干矿，配套设备包括皮带输送机、振动筛、破碎机设施。
3	焙烧还原系统	柴油间	设柴油间 1 座，日常最大贮存量约 100t。
		原料棚	原料棚内划分有干矿堆场、煤堆场、生石灰堆场，贮存量为干矿 5 万吨、煤 3 万吨、生石灰 800 吨，配套铲车、定量给料机、皮带运输机等。
		配料车间	设烟尘制粒及配料车间 1 座，包括 2 套制粒、配料系统，每套系统包括干矿仓(3 个)、辅料仓(4 个)、烟尘仓(1 个)、制粒车间(1 座)；配套设备包括圆盘造粒机、胶带输送机、增湿螺旋输送机、定量给料机。
		回转窑系统	设回转窑主厂房 1 座，2 台 $\Phi 4.4 \times 100\text{m}$ 回转式焙烧窑及相应的配套设施。
4	冶炼系统	电炉车间	设电炉熔炼车间 1 座，设有 2 台 33000kVA 全封闭交流电炉及相应的配套设施。
二	其他公用辅助工程		
1	35KV 降压站		降压供电；全厂总装机容量 74318kW，年耗电量约 $376388 \times 10^3 \text{ kWh}$ 。
2	氧气站		设 200m ³ /h 氧气站 1 座，配套设备包括空气压缩机、氧气管道、分子筛纯化系统、分馏塔；车间外 5.0m 处设置一个 50.0m ³ 中压氮气储罐。
3	空压站		设 4 台 GA35558.2m ³ /min 螺杆式空气压缩机，2 台 GA7512.3m ³ /min 螺杆式空气压缩机。
4	给排水设施		给水设施：净循环供水系统、冲渣、生产生活消防给水系统；排水设施：生产排水系统、生活排水系统。
5	通风除尘设施		除尘系统分为煤粉制备系统除尘、原料配料系统除尘、粗炼烟气除尘等，以及相应的通风设施。
6	其它		车棚、门卫、厂区道路、围墙、绿化等。
三	环保工程		
1	废水处理		(1)生产排水系统：循环冷却水、冲渣水处理后均回用，不外排； (2)生活排水系统：生活污水经接触氧化技术处理后，作为回水作冲渣水。
2	废气处理	废气除尘设施	(1)立磨烟气除尘设施； (2)烟尘制粒及配料车间粉尘除尘设施； (3)干燥窑烟气除尘设施； (4)焙烧窑烟气除尘设施。
		脱硫设施	一期回转窑(1#、2#)、电炉(1#、2#)烟气经除尘后同二期回转窑(4#)、电炉(4#)烟气一同进入 1 号脱硫塔处理后经 60m 高排气筒排放。
3	噪声控制		选用低噪声设备，并设置减振基础、安装消声装置等措施。
4	固体废物处理		(1)电炉渣经水淬后，外售； (2)生活垃圾送填埋场卫生填埋。 (3)收集的烟尘回用作制粒。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

2.2.1.2 一期工程原辅材料

一期工程主要原辅材料及燃料用量见表 2.2.2。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

表 2.2.2 主要原辅材料用量一览表

2.2.1.3 一期工程生产工艺流程

现有一期工程主要生产工艺流程见表 2.2.3 和图 2.2-2。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

表 2.2.3 现有一期工程生产工艺流程
图 2.2-2 现有一期工程生产工艺流程

2.2.1.4 现有一期工程主要设备

现有一期工程主要设备详见表 2.2.4。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

表 2.2.4 一期工程主要设备情况

车间	序号	一期工程			
		设备名称	规格型号、参数	单位	数量
一、煤粉制备系统	1				
	2				
	3				
	4				
二、原料干燥系统	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
三、焙烧还原系统	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
四、粗炼系统	1				
	2				
	3				
	4				
	5				

2.2.1.5 主要污染防治措施建设情况

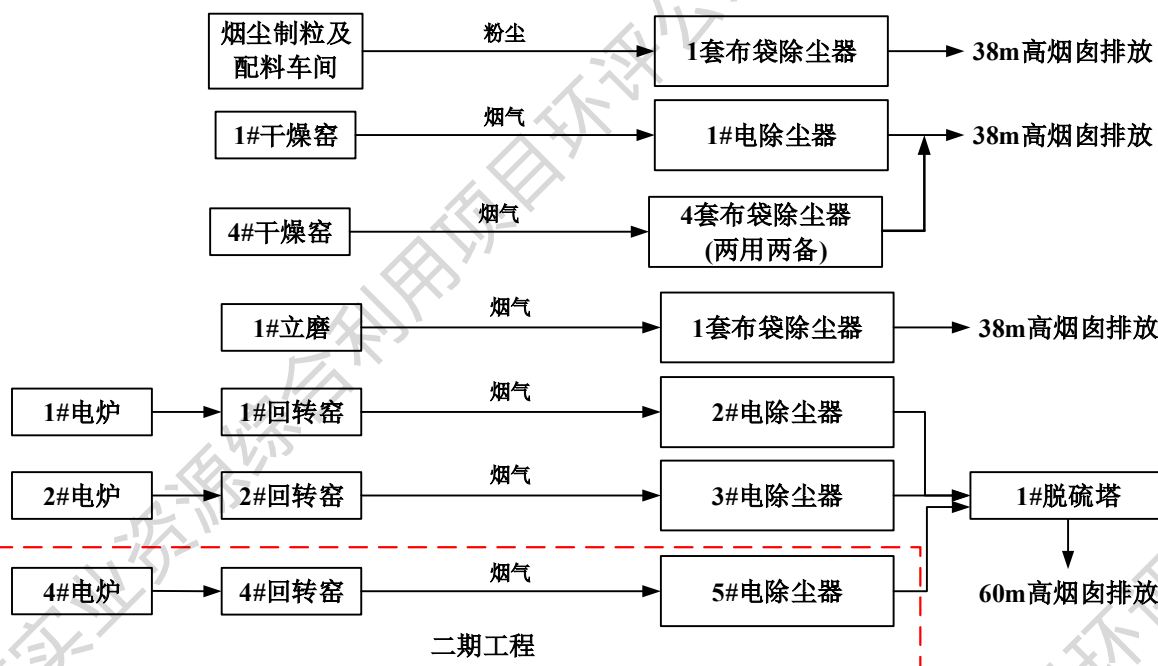
(1) 废气防治措施

根据《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造环境影响补充报告》，一期工程有组织排放大气污染物及污染防治措施见表 2.2.5 和图 2.2-3。

表 2.2.5 一期工程废气污染源及污染防治措施

序号	污染源	烟气处理措施
G1	干燥窑烟气	1#干燥窑通过采用含硫量低的煤作为燃料以及在炉内加入生石灰固硫的措施减少 SO ₂ 产生。干燥窑烟气经 1 套电除尘器收集烟尘后再经 38m 高烟囱排放。

G2	1#立磨烟气	1#电炉部分烟气通入立磨后经 1#立磨配备的 1 套布袋除尘器后由一根 38m 高烟囱排放。		
G3	烟尘制粒及配料车间废气	烟尘制粒及配料车间在原料装卸及制粒过程有粉尘产生，在产尘点安装集气罩，粉尘通过集气罩收集经 1 套布袋除尘器处理后由 38m 高排气筒排放。		
G4	一期工程粗炼烟气	1#电炉部分烟气进入 1#回转窑余热利用	1#回转窑烟气进入 1 套电除尘器处理	同二期回转窑(4#)、电炉(4#) 烟气一同进入 1 号脱硫塔处理 后经 60m 高排气筒排放
		2#电炉烟气全部进入 2#回转窑余热利用	2#回转窑烟气进入 1 套电除尘器处理	



注：虚线框中标识的与酸洗泥利用无关的 4#回转窑除尘后的烟气在此次技改工程中拟改送 2#脱硫塔处理。

图 2.2-3 一期工程废气处理工艺流程

(2) 废水处理措施

一期工程运营期间产生废水主要是设备冷却水、电炉冲渣产生的废水、生活污水，废水来源及环保设施见表 2.2.6。一期工程运营期间没有生产废水及生活污水排放。

表 2.2.6 废水来源及环保设施一览表

序号	污染源名称	污染物种类	处理措施及去向
1	生活污水	悬浮物、氨氮、生化需氧量	生物法处理后，回用冲渣
2	冷却水	悬浮物、石油类	经沉淀、除油冷却后循环使用
3	冲渣水	悬浮物	经沉淀、冷却后循环使用
4	雨水收集池	悬浮物	经沉淀后循环使用

2.2.1.6 废气达标排放情况

(1) 企业季度监测资料

鼎信实业按环境监测计划要求，定期（每季）委托具备 CMA 认证的环境监测结构（厦门市华测检测技术有限公司）对厂区主要排气筒废气进行监测。本次报告收集 2020 年企业对一期干燥窑废气、一期立磨废气季度性监测资料，监测结果显示：干燥窑废气中氟化物浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中规定的排放限值，镍及其化合物浓度符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 5 规定的排放限值；立磨烟气中颗粒物浓度满足《水泥工业工业污染物排放标准》（DB35/1311-2013）表 2 中“煤磨”大气污染物排放限值。

(2) 企业在线监测资料

本次报告收集 2020 年企业一期工程干燥窑、脱硫塔在线监测资料。

①干燥窑在线监测

在线监测数据显示：干燥窑烟气中颗粒物、二氧化硫浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 中规定的排放限值：颗粒物 200 mg/m³、二氧化硫 850 mg/m³；氮氧化物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标限值 240 mg/m³。

②1#脱硫塔在线监测

在线监测数据显示：一期粗炼烟气中颗粒物浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 5 规定的排放限值 50 mg/m³，二氧化硫浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 5 规定的排放限值 400 mg/m³；氮氧化物参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准值 240 mg/m³。

(3) 废气无组织达标分析

根据企业 2021 年 1 月自行监测资料，一期二期工程厂界颗粒物最大浓度监测值为 0.805mg/m³，满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 7 规定的排放限值要求（1.0mg/m³）。

综上：鼎信实业一期工程废气排放可以达到原环评批复的相关标准要求。

表 2.2.7 一期干燥窑(1#、4#)废气监测结果(2020 年季度性监测)

采样时间	采样点位	排气筒高度(m)	检测项目	检测指标	数据单位	检测结果				《工业炉窑 大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2、表 4 二级
						第一次	第二次	第三次	平均值	
2020 年 5 月 24 日	干燥窑 排气口	38m	标干流量		m ³ /h	52007	52035	54730	52924	—
			氟化物	实测浓度	mg/m ³	1.04	0.71	0.66	0.80	—
				折算浓度	mg/m ³	4.40	2.21	2.41	3.01	6
				排放速率	kg/h	0.054	0.037	0.036	0.042	—
			标干流量		m ³ /h	55043	59785	51596	55475	—
			镍	实测浓度	mg/m ³	8.6×10 ⁻³	0.0149	8.3×10 ⁻³	0.0106	—
				折算浓度	mg/m ³	0.0364	0.465	0.0303	0.0377	4.3(GB25467-2010 表 5)
				排放速率	kg/h	4.7×10 ⁻⁴	8.9×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	6.0×10 ⁻⁴	—
			林格曼黑度		级	<1	<1	<1	/	1
2020 年 9 月 7 日	干燥窑 排气口	38m	标干流量		m ³ /h	63454	69379	54412	62415	—
			氟化物	实测浓度	mg/m ³	0.29	0.24	0.23	0.25	—
				折算浓度	mg/m ³	0.99	0.93	0.84	0.92	6
				排放速率	kg/h	0.018	0.017	0.013	0.016	—
			标干流量		m ³ /h	62063	69101	52653	61272	—
			镍	实测浓度	mg/m ³	4.4×10 ⁻³	6.7×10 ⁻³	4.9×10 ⁻³	5.3×10 ⁻³	—
				折算浓度	mg/m ³	0.0150	0.0260	0.0179	0.0195	4.3(GB25467-2010 表 5)
				排放速率	kg/h	2.7×10 ⁻⁴	4.6×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴	—
			林格曼黑度		级	<1	<1	<1	/	1
2020 年 12 月 16 日	干燥窑 排气口	38m	标干流量		m ³ /h	72470	66457	77773	72233	—
			氟化物	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	—
				折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	6
				排放速率	kg/h	/	/	/	/	—
			标干流量		m ³ /h	71315	65668	67531	68171	—
			镍	实测浓度	mg/m ³	0.0537	6.1×10 ⁻³	0.0180	0.0259	—
				折算浓度	mg/m ³	0.227	0.00269	0.0762	0.110	4.3(GB25467-2010 表 5)
				排放速率	kg/h	3.8×10 ⁻³	4.0×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	—
			林格曼黑度		级	<1	<1	<1	/	1

2020 年 3 月 14 日监测期间, 干燥窑检修, 未进行监测

表 2.2.8 一期立磨废气监测结果(2020 年季度性监测)

采样时间	采样点位	排气筒高度(m)	检测项目	检测指标	数据单位	检测结果				《水泥工业大气污染物排放标准》 (DB35/1311-2013)表 2
						第一次	第二次	第三次	平均值	
2020 年 3 月 14 日	立磨 排气口	38m	标干流量		m ³ /h	39639	38994	41141	39925	—
			颗粒物	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	30
				排放速率	kg/h	/	/	/	/	—
2020 年 5 月 24 日	立磨 排气口	38m	标干流量		m ³ /h	40031	38701	38707	39146	—
			颗粒物	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	30
				排放速率	kg/h	/	/	/	/	—
2020 年 9 月 7 日	立磨 排气口	38m	标干流量		m ³ /h	47944	47956	48000	47967	—
			颗粒物	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	30
				排放速率	kg/h	/	/	/	/	—
2020 年 12 月 16 日	立磨 排气口	38m	标干流量		m ³ /h	45708	44396	44972	45025	—
			颗粒物	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	30
				排放速率	kg/h	/	/	/	/	—

表 2.2.9 2020 年 1 号脱硫塔在线监测结果

时间	颗粒物			SO ₂			NO _x			干烟气流量	O ₂ (湿) %	烟温 ℃	含湿量 %
	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h				
2020 年 1 月	2.44	2.48	0.53	26.64	93.47	20.16	130.97	130.92	28.24	215690.11	17.36	50.95	3.50
2020 年 2 月	4.28	4.30	1.67	31.34	101.59	39.48	113.71	113.72	44.19	388566.12	17.12	55.45	4.62
2020 年 3 月	3.82	3.81	1.27	27.83	94.51	31.38	138.28	138.37	45.94	332050.23	17.36	56.66	5.53
2020 年 4 月	5.27	5.26	1.65	30.11	104.96	32.97	148.49	150.25	47.19	314078.82	17.44	57.04	6.90
2020 年 5 月	5.87	5.87	2.70	44.31	121.06	55.76	145.53	145.56	67.04	460567.21	16.38	61.09	10.91
2020 年 6 月	4.49	4.49	2.39	44.58	112.89	60.05	146.52	146.57	77.97	531980.26	16.11	62.73	10.82
2020 年 7 月	4.28	4.28	2.42	42.77	88.39	50.02	126.27	126.28	71.46	565877.60	14.97	63.17	9.61
2020 年 8 月	3.79	3.79	1.65	29.43	65.01	28.26	121.51	121.65	52.89	434719.92	15.38	62.77	8.58
2020 年 9 月	5.77	5.77	2.18	20.18	56.66	21.42	147.88	147.89	55.91	378034.26	16.55	62.59	8.04
2020 年 10 月	10.89	10.89	4.57	13.51	43.36	18.19	132.82	132.89	55.76	419589.36	17.09	61.28	5.46
2020 年 11 月	14.88	14.80	5.14	13.74	49.71	17.27	121.68	121.07	42.06	347393.61	17.53	60.65	4.39
2020 年 12 月	10.56	10.51	3.12	12.69	50.09	14.85	140.17	139.85	41.47	296518.07	17.85	59.62	2.28
平均		6.35			81.81			134.58		390422.13			
执行标准	/	50	/	/	400	/	/	240	/				

表 2.2.10 2020 年一期干燥窑在线监测结果

时间	颗粒物			SO ₂			NO _x			干烟气流量 m ³ /h	O ₂ (湿) %	烟温 ℃	含湿量
	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h				
2020 年 1 月	11.36	31.03	2.23	22.14	61.99	4.45	136.67	139.67	10.02	71762.89	15.68	93.46	4.02
2020 年 2 月	10.19	35.66	3.46	21.80	75.29	7.30	128.02	128.48	12.46	97006.56	16.41	91.30	4.06
2020 年 3 月	10.54	36.38	3.55	23.20	82.05	8.02	129.61	130.28	12.73	97711.90	16.31	90.47	4.18
2020 年 4 月	11.90	37.68	3.17	23.27	75.39	6.34	113.13	115.46	9.71	84119.80	16.06	89.49	3.77
2020 年 5 月	11.09	26.04	1.60	19.22	45.09	2.77	79.13	79.16	4.86	61390.68	14.46	92.37	3.77
2020 年 6 月	10.97	25.36	1.34	21.00	48.75	2.58	85.24	85.35	4.52	52992.23	14.90	100.14	3.67
2020 年 7 月	11.48	24.23	1.67	25.12	53.66	3.69	121.62	122.94	8.46	68796.84	14.40	112.18	3.78
2020 年 8 月	12.19	29.33	1.52	37.29	90.23	4.67	134.31	134.94	6.98	51710.17	15.04	119.87	3.95
2020 年 9 月	12.27	26.80	1.83	37.24	81.47	5.56	143.51	144.10	9.83	68208.44	14.80	117.82	1.24
2020 年 10 月	12.47	27.07	2.05	32.95	72.54	5.48	152.04	152.39	11.52	75567.09	14.75	118.84	2.16
2020 年 11 月	11.93	23.66	1.64	24.31	45.16	3.14	90.13	90.21	6.26	69424.95	14.16	116.92	1.44
2020 年 12 月	12.36	27.04	1.82	21.87	45.51	3.07	27.42	27.43	1.85	67438.63	15.19	107.74	0.34
平均		29.19			64.76			112.54		72177.51			
执行标准	/	200	/	/	850	/	/	240	/				

2.2.2 一期工程历史情况说明

鼎信实业针对 RKEF 工艺综合利用酸洗泥，于 2014 年 9 月 25 日委托福建省环境科学研究院编制了《福建鼎信实业有限公司金属表面处理废物综合利用项目论证报告》，并于 2015 年 12 月 23 日通过专家评审。2016 年起鼎信实业陆续接收综合利用鼎信科技、青拓镍业和实业股份等青拓集团内部子公司产生的酸洗泥，现有综合利用处置规模为 9 万吨/年。2020 年 12 月 13 日生态环境部发布了“关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知”，对照该清单鼎信实业一期工程综合利用 9 万吨/年酸洗泥，属于原料调整，判定为工程建设发生重大变动，本次技改项目将现有的酸洗泥综合利用内容一并纳入办理环评手续。

2.2.3 三期工程混酸再生系统建设情况回顾分析

根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目环境影响报告书》和《福建鼎信实业镍铁合金及深加工配套三期高镍矿预处理生产线变动环境影响报告书》，鼎信实业三期建设有 850mm 不锈钢热连轧生产线 1 条；退火生产线 6 条，酸洗生产线 15 条；高镍矿预处理生产线 2 条（现仅余 1 条，未来 2 年内也将停用）。根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目工程调整环境影响补充说明》，三期工程运行期间，根据市场对钢卷产品的要求，建设单位将部分退火酸洗改为抛丸酸洗，以减少退火处理量；另为提高酸利用率减少废混酸排放，将离子回收法酸再生系统升级为焙烧法混酸再生系统。

2.2.3.1 混酸再生系统建设规模

鼎信实业三期已建设 1 套焙烧法混酸再生系统，设计处理能力 7.5m³/h，目前生产负荷未达到设计能力，现有能力达 4.0m³/h。混酸再生系统建设可以减少新酸用量、减少酸雾排放量，可有效减轻项目运营过程排放的酸雾对周边环境的影响。现场建设情况见图 2.2-4。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

2.2.3.2 混酸再生系统主要设备

混酸再生系统主要设备见表 2.2.11。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

表 2.2.11 混酸再生系统主要设备

序号	设备	型号	单位	数量
----	----	----	----	----

序号	设备	型号	单位	数量
1	焙烧炉			
2	氧化物仓			
3	布袋除尘器			
4	预浓缩塔			
5	吸收塔			
6	喷射洗涤塔			
7	喷淋冷却塔			
8	氧化塔			
9	脱硝装置			
10	再生酸罐			
11	废混酸罐			

2.2.3.3 混酸再生工艺说明

焙烧法废混酸再生系统委托安德里茨（中国）有限公司设计，工艺流程说明详见下文 3.3.2 章节，采用喷雾焙烧法技术再生提取流程示意详见图 3.3-3。

2.2.3.4 主要污染防治措施建设情况

(1) 废气防治措施

本工程废混酸再生系统采用喷雾焙烧法技术再生提取，产生的废气包括废混酸再生废气和废混酸再生颗粒物。

吸收塔顶部排出的尾气含有燃烧尾气和被微量 HF 和 HNO₃ 污染的水蒸气，尾气经过射流除尘器净化，降低其中的金属氧化物粉尘及 HF 和 HNO₃ 含量，达到去除颗粒物和酸雾的目的。射流除尘器的清洗水用于吸收塔顶部的喷淋。射流除尘器排出的尾气在废气风机前设置的喷淋冷却器中得到冷却，使冷却后的烟气能够随后在氧化塔中生成 HNO₃，增加 HNO₃ 的回收率。喷淋冷却器的冷却循环液通过热交换器实现冷却降温。为了避免再生酸被稀释，喷淋冷却器中产生的一部分冷却水被排放至地坑，最终送至水处理站处理。尾气进入脱硝装置后首先经过一个热交换器，与其中即将被排放的热净化尾气进行间接热交换，经过预热后的尾气再经过烧嘴加热后进入充满蜂窝状催化剂的反应仓。通过选择性催化还原反应，NO_x 被转化为 N₂ 和 H₂O 后可满足达标排放。

表 2.2.12 焙烧法废混酸再生过程废气防治措施

废气源	主要污染物	已采取的治理措施
脱硝系统废气	SO ₂ NO _x 颗粒物 氟化物	焙烧废气经湿法水喷淋洗涤+SCR 脱硝净化后，由 1 根 H=31m、Ø800mm 排气筒排放。
除尘废气	颗粒物	配备袋式除尘器，处理后由 1 根 H=31m、Ø365mm 排气筒排放。

(2) 废水防治措施

废混酸再生系统再生后产生不可重复利用的酸性废水，主要污染物为 COD、SS、氟化物、镍、总铬、六价铬等，与实业三期酸洗生产线废水主要污染物相同，排入酸洗综合废水处理站处理后回用，不外排。

2.2.3.5 废气达标排放情况

根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目竣工环境保护验收监测报告》中厦门谱尼测试有限公司于 2019 年 10 月 22 日~11 月 9 日开展的现场监测结果显示：

(1) 废混酸再生脱硝系统废气

废混酸再生脱硝系统废气出口中二氧化硫最大排放浓度 $27\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $(0.035\sim 0.351)\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物最大排放浓度 $145\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $(0.741\sim 1.97)\text{kg}/\text{h}$ ；颗粒物最大排放浓度 $3.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $(0.026\sim 0.052)\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物最大排放浓度 $4.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $(0.051\sim 0.077)\text{kg}/\text{h}$ ，符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 规定的特别排放浓度限值：二氧化硫 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $9.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 废混酸再生除尘系统废气

废混酸再生除尘系统废气颗粒物最大排放浓度 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $(0.003\sim 0.007)\text{kg}/\text{h}$ ，符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 规定的特别排放浓度限值：颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 企业在线监测资料

本次报告收集 2020 年企业三期工程加热炉和退火炉在线监测资料。

① 加热炉在线监测

在线监测数据显示：加热炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 中规定的排放限值。

② 退火炉在线监测

在线监测数据显示：退火炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)修改单中规定的排放限值。

(4) 厂界无组织达标分析

根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目竣工环境保护验收监测报告》，热轧车间厂界颗粒物无组织排放监控点最大浓度监测值为 $0.271\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 7 中的排放限值；退火酸洗车间厂界

无组织排放监控点颗粒物最大浓度监测值为 0.334mg/m³、硫酸雾最大浓度监测值为 <0.005mg/m³、硝酸雾最大浓度监测值为 0.033mg/m³，符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值；氟化物最大浓度监测值为 <0.005mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中的无组织排放监控浓度限值。

综上：鼎信实业三期工程废气排放可以达到原环评批复的相关标准要求。

(以下内容涉及知识产权和商业秘密，部分删除)

表 2.2.13 废混酸再生除尘系统废气监测结果

采样时间	采样点位置	监测项目	监测结果			单位
			第一次	第二次	第三次	
2019.10.29	废混酸再生除尘系统废气进口	标态干废气流量				
		颗粒物	产生浓度			
			产生速率			
	废混酸再生除尘系统废气出口 H=25m	标态干废气流量				
		颗粒物	排放浓度			
			排放速率			
2019.10.30	废混酸再生除尘系统废气进口	标态干废气流量				
		颗粒物	产生浓度			
			产生速率			
	废混酸再生除尘系统废气出口 H=25m	标态干废气流量				
		颗粒物	排放浓度			
			排放速率			

表 2.2.14 废混酸再生脱硝系统废气监测结果

采样时间	采样点位置	监测项目	监测结果			单位
			第一次	第二次	第三次	
2019.10.29	废混酸再生脱硝系统废气出口 H=25m	标态干废气流量				
		二氧化硫	排放浓度			
			排放速率			
		氮氧化物	排放浓度			
			排放速率			
		颗粒物	排放浓度			
			排放速率			
		氟化物	排放浓度			
			排放速率			
		2019.10.30	废混酸再生脱硝系统废气出口 H=25m	标态干废气流量		
二氧化硫	排放浓度					
	排放速率					
氮氧化物	排放浓度					
	排放速率					
颗粒物	排放浓度					
	排放速率					
氟化物	排放浓度					
	排放速率					

表 2.2.15 2020 年三期加热炉在线监测结果

时间	颗粒物			SO ₂			NO _x			干烟气流量 m ³ /h	O ₂ (湿) %	烟温 ℃	含湿量
	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h				
2020 年 1 月													
2020 年 2 月													
2020 年 3 月													
2020 年 4 月													
2020 年 5 月													
2020 年 6 月													
2020 年 7 月													
2020 年 8 月													
2020 年 9 月													
2020 年 10 月													
2020 年 11 月													
2020 年 12 月													
平均		7.28			44.62			62.08					
执行标准	/	15	/	/	150	/	/	300	/				

表 2.2.16 2020 年三期退火炉在线监测结果

时间	颗粒物			SO ₂			NO _x			干烟气流量 m ³ /h	O ₂ (湿) %	烟温 ℃	含湿量
	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h				
2020 年 1 月													
2020 年 2 月													
2020 年 3 月													
2020 年 4 月													
2020 年 5 月													
2020 年 6 月													
2020 年 7 月													
2020 年 8 月													
2020 年 9 月													
2020 年 10 月													
2020 年 11 月													
2020 年 12 月													
平均		5.86			37.77			148.66					
执行标准	/	15	/	/	100	/	/	200	/				

2.3 现有工程污染物排放量

2.3.1 废气污染物排放量

2.3.1.1 一期、二期工程

为了解一期、二期工程污染物排放情况，本次评价收集了 2020 年在线监测数据统计资料以统计企业污染物实际排放情况，没有在线监测的排放源和排放因子的污染物排放量则引用《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造环境影响补充报告》已批复的实测数据，其中干燥窑及一期工程回转窑（粗炼烟气 1）氟化物监测数据根据建设单位试验性监测数据（见表 3.6.7）。干燥窑单批次矿与泥分开单独干燥，现阶段酸洗泥年处理量为 9 万吨/年，干燥酸洗泥的年工作时间为 1300 小时。回转窑矿泥配比为 10:1 混合进行焙烧还原。具体排放量见表 2.3.1。

2.3.1.2 三期工程

为了解三期工程污染物排放情况，本次评价收集了 2020 年在线监测数据统计资料以统计企业污染物实际排放情况，没有在线监测的排放源和排放因子的污染物排放量则引用《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目工程调整环境影响补充说明》的实测数据，具体排放量见表 2.3.2。

2.3.1.3 现有工程废气污染物排放量

根据上文一期、二期工程和三期工程污染物排放情况统计，核算现有工程实际排放量，详见表 2.3.3。

表 2.3.3 全厂废气污染物运营期实际排放汇总表

污染物名称	一期、二期工程排放量	三期项目排放量	全厂实际排放量
排放量(亿 m ³ /a)	215.07	24.36	239.43
颗粒物 (t/a)	481.71	22.294	504.004
SO ₂ (t/a)	548.87	112.634	661.504
NO _x (t/a)	782.85	141.098	923.948
硫酸雾 (t/a)	0	5.048	5.048
硝酸雾 (t/a)	0	1.635	1.635
氟化物 (t/a)	9.769	0.087	9.856
镍	772.42	0	772.42
铬	249.99	0	249.99

表 2.3.1 项目一期、二期工程有组织大气污染物实际排放情况汇总一览表

类别	序号	污染源	干排气流量	年工作 时间	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氟化物			镍			铬			铅		
					浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量	浓度		排放量
					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	μg/m ³	g/h	kg/a	μg/m ³	g/h	kg/a
一期工程	G1-1	干燥窑烟气	72177	7200	29.19	2.11	15.17	64.76	4.67	33.65	112.54	8.12	58.48	0.28	0.03 ^(a)	0.039	8.7	0.63	4.52	6	0.43	3.12	2.70	0.30	1.44
	G1-2	1#立磨烟气	63324	7200	30	1.9	13.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G1-3	烟尘制粒及配料车间废气	13284	7200	30	0.4	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二期工程	G2-1	2#立磨烟气	57493	7200	30	1.7	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G2-2	粗炼烟气 1	390422	7200	6.35	2.48	17.85	81.81	31.94	229.97	134.58	52.54	378.31	0.51	0.2 ^(b)	1.44	72	28.11	202.39	25	9.76	70.28	2.20	1.30	9.35
	G2-3	粗炼烟气 2	311600	7200	16.2	5.04	36.29	87.3	27.2	195.84	153.8	47.92	345.05	0.15	0.1	0.72	54	36	259.3	19	12.7	91.2	1.70	1.13	8.16
	G2-4	1#精炼炉烟气、精炼车间无组织烟气(西侧)	722466	7200	16	11.6	83.3	5	3.1	22.5	0.2	0.1	1	0.4	0.29	2.08	40	28.9	208.1	4	3	21.3	3.40	2.46	17.69
	G2-5	2#精炼炉烟气	334755	7200	13	4.4	31.3	10	3.3	24.1	-	-	-	0.5	0.17	1.21	1.6	0.5	3.9	4	1.3	9.5	3.60	1.21	8.68
	G2-6	3#~5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气和 3#、4#精炼炉烟气和电炉(精炼)烟气	1190000	7200	30	37.3	268.8	5	6	42.8	-	-	-	0.5	0.6	4.28	11	13.1	94.2	40	7.6	54.6	3.60	4.28	30.84
		合计				481.71			548.87			782.85			9.769			772.42			249.99			76.16	

注：(a) 取值依据现有工程实验性监测结果，见表 3.6.7，保守估算按最高值取整 0.03kg/h，涉及氟化物排放的酸洗泥干燥工作时间为 1300h；

(b) 取值依据现有工程实验性监测结果，见表 3.6.7，现有工程红土矿和酸洗泥混合配比为 10:1，保守估算按最高值取整 0.20kg/h。

(c) 其他污染物取值依据：干燥窑、粗炼烟气 1 依据 2020 年企业一期工程干燥窑、脱硫塔在线监测资料；其他废气依据《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造环境影响补充报告》已批复的实测数据。

表 2.3.2 三期工程有组织废气实际排放情况一览表

生产线	污染源名称	排气筒参数			年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	出口			
		高度 (m)	内径 (m)	出口温度 (°C)				标干排气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
热轧生产线	加热炉废气	38	2	60	7200	连续	颗粒物	100000	7.5	0.75	5.4
							二氧化硫		75	75	54
							NO _x		100	10	72
	粗轧、精轧过程粉尘 1	38	0.8	45	7200	连续	颗粒物	42853	11.3	0.5	3.501
							油雾		0.005	0.0002	0.002
	粗轧、精轧过程粉尘 2	38	0.8	45	7200	连续	颗粒物	42853	11.3	0.486	3.501
							油雾		0.005	0.0002	0.002
	粗轧、精轧过程粉尘 3	38	0.8	50	7200	连续	颗粒物	17834	8.323	0.357	2.568
							油雾		0.005	0.0001	0.001
	退火酸洗生产线	退火炉废气	35	1.5	60	6000	连续	颗粒物	70000	6	0.42
二氧化硫								40.2		2.814	16.884
NO _x								150		10.5	63
硫化氢								0.065		0.00455	0.0273
退火钢带余热利用废气 1		20	0.3	200	7200	连续	颗粒物	6241	18.3	0.114	0.821
							二氧化硫		34.5	0.215	1.55
							NO _x		23.6	0.147	1.06
							硫化氢		0.015	0.0001	0.001
退火钢带余热利用废气 2		20	0.3	200	7200	连续	颗粒物	6241	18.3	0.114	0.821
							二氧化硫		34.5	0.215	1.55
							NO _x		23.6	0.147	1.06
							硫化氢		0.015	0.0001	0.001
退火钢带余热利用废气 3		20	0.3	200	7200	连续	颗粒物	6241	18.3	0.114	0.821
							二氧化硫		34.5	0.215	1.55
							NO _x		23.6	0.147	1.06
							硫化氢		0.015	0	0.001
退火钢带余热利用废气 4		20	0.3	200	7200	连续	颗粒物	6241	18.3	0.114	0.821
							二氧化硫		34.5	0.215	1.55
							NO _x		23.6	0.147	1.06
							硫化氢		0.015	0	0.001
退火钢带余热利用废气 5	20	0.3	200	7200	连续	颗粒物	5807	11.8	0.069	0.494	

							二氧化硫		18.5	0.107	0.774
							NO _x		10	0.058	0.418
							硫化氢		0.12	0.001	0.005
	第一道酸洗废气 1	20	0.8	35	5800	连续	硫酸雾	3588	4.9	0.018	0.098
	第一道酸洗废气 2	20	0.8	35	5800	连续	硫酸雾	3588	4.9	0.018	0.098
	第一道酸洗废气 1	20	0.8	35	5800	连续	硫酸雾	3588	4.9	0.018	0.098
	第二道酸洗废气 1	20	0.8	35	5800	连续	硝酸雾	5233	8.4	0.044	0.245
							氟化物		0.8	0.004	0.023
	第二道酸洗废气 2	20	0.8	35	5800	连续	硝酸雾	5233	8.4	0.044	0.245
							氟化物		0.8	0.004	0.023
第二道酸洗废气 3	20	0.8	35	5800	连续	硝酸雾	5233	8.4	0.044	0.245	
						氟化物		0.8	0.004	0.023	
高镍矿预处理生产线	高镍矿预处理干吸尾气 2	45	0.6	37	7200	连续	二氧化硫	12500	125.0	4.75	34.2
							硫酸雾		17.0	0.646	4.7
抛丸酸洗线 废气	破磷工段与抛丸工段废气	15	1.75	35	3600	连续	颗粒物	6000	15	0.09	0.324
	酸洗工段废气	18	0.5	35	3600	连续	硫酸雾	5000	3	0.015	0.054
							硝酸雾		50	0.25	0.9
氟化物	0.5	0.0025	0.009								
焙烧法废混 酸再生系统 废气	废混酸再生系统含金属氧化物粉尘	31	0.365	35	3600	连续	颗粒物	5000	15	0.075	0.27
	废混酸再生系统焙烧含酸尾气	31	0.8	80	3600	连续	氟化物	8000	0.3	0.0024	0.009
							NO _x		50	0.4	1.44
							SO ₂		20	0.16	0.576
颗粒物	15	0.12	0.432								

注：污染物取值依据：加热炉、退火炉依据 2020 年企业一期工程干燥窑、脱硫塔在线监测资料；其他废气依据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目工程调整环境影响补充说明》的实测数据。

2.3.2 废水污染物排放量

2.3.2.1 一期、二期工程

项目一期、二期工程运营期间的主要废水包括生活污水、冷却水、冲渣水、脱硫废水以及其他废水，均回用于冲渣用水，不外排，详见表 2.3.4。

表 2.3.4 一期、二期工程废水排放情况汇总一览表

序号	污染源名称	废水量 (t/d)		污染物	污染物产生情况		治理措施	处理后污染物排放情况		排放方式与去向
		一期	二期		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
W1	电炉冲渣水	437	1700	CODcr	30	22.0	沉淀池	30	22.0	回用于冲渣,不外排
				SS	220	161.4		15	11.0	
W2	烟气脱硫废水	-	13850	pH	8~10	-	沉淀池	-	-	
W3	循环冷却水	813	472	CODcr	30	8.0	冷却水池	30	8.0	
				SS	50	13.3		15	4.0	
				石油类	1	0.3		0.24	0.1	
W4	生活污水	200	96	CODcr	240	15.1	生化处理	30	1.9	
				BOD ₅	80	5.0		20	1.3	
				SS	230	14.5		15	0.9	
W5	其他废水	-	200	CODcr	100	5.8	沉淀池	30	1.8	
				SS	300	17.5		15	0.9	

2.3.2.2 三期工程

项目三期工程运营期间的主要废水包括热轧生产线除磷废水、退火酸洗生产线产生的退火后除磷废水、酸洗综合废水生活污水、焙烧再生系统废水、生活污水、车辆清洗废水、初期雨污水等，经厂内相应废水处理设施处理后回用，不外排，详见表 2.3.5。

2.3.2.3 全厂废水污染物排放情况

全厂运营期间生产废水及生活污水全部处理后回用，不外排。

表 2.3.5 三期工程水污染物排放情况一览表

生产线	污染源	序号	污染源名称	废水产生量(t/h)	污染物	进口		环保措施	出口		排放情况
						浓度	产生量		浓度		
						mg/L	t/a		mg/L		
热轧生产线	W3-1 除磷废水	W3-1	出炉后、粗轧 R 前、精轧前除磷废水	60	COD	66	28.30	沉淀处理	21	回用于热轧除磷工序，不外排	
					SS	120	51.62		41		
					镍	0.765	0.33		0.300		
					铬	0.256	0.11		0.091		
退火酸洗 生产线	W3-2 退火后除磷 废水	W3-2-1	1~2 条退火生产线 退火后除磷废水	110.5	pH	6.78~7.02	5.47	沉淀处理	6.91~7.09	回用于退火除磷工序，不外排	
					COD	24	19.23		18		
					SS	49	38.98		26		
					镍	0.35	0.28		<0.25		
					铬	0.14	0.11		0.01		
		W3-2-2	3~4 条退火生产线 退火后除磷废水	110.5	pH	6.78~7.02	5.47	沉淀处理	6.91~7.09		
					COD	24	19.23		18		
					SS	49	38.98		26		
					镍	0.35	0.28		<0.25		
					铬	0.14	0.11		0.01		
		W3-2-3	5~6 条退火生产线 退火后除磷废水	110.5	pH	6.78~7.02	5.47	沉淀处理	6.91~7.09		
					COD	24	19.23		18		
	SS				49	38.98	26				
	镍				0.35	0.28	<0.25				
	铬				0.14	0.11	0.01				
	W3-3 酸洗综合废水	酸洗生产线刷洗、 水洗、碱洗、热洗、 酸槽清洗废水	150	pH	~2	-	沉淀处理	7~9	回用于酸 生产线刷洗工序，不外排		
				COD	≤300	324		≤30			
				SS	≤80	86.4		≤30			
				氟化物	≤30	32.4		≤10			
				硫酸盐	≤80	86.4		≤20			
				镍	≤20	21.6		≤0.1			
				总铬	≤35	37.8		≤0.15			
				六价铬	≤0.5	0.54		≤0.05			
				铅	≤3	3.24		≤1.0			
焙烧再生系统废水					2.7	pH		~2		-	沉淀处理

生产线	污染源	序号	污染源名称	废水产生量(t/h)	污染物	进口		环保措施	出口	排放情况
						浓度	产生量		浓度	
						mg/L	t/a		mg/L	
					COD	≤300	5.83		≤30	
					SS	≤80	1.56		≤30	
					氟化物	≤30	0.58		≤10	
					镍	≤20	0.39		≤0.1	
					总铬	≤35	0.68		≤0.15	
					六价铬	≤0.5	0.01		≤0.05	
高镍矿预处理生产线	W3-4 净化废水	W3-4-1	第1条生产线酸性废水	1	pH	1.13~1.54	0.06	中和处理	6~9	回用于镍精矿排料管降温，不外排
					COD	44	1.90		44	
					SS	190	8.21		190	
					石油类	<0.01	0.00		<0.01	
					氨氮	0.042	0.002		0.042	
					总氮	5.075	0.22		5.075	
					总磷	<0.01	0.00		<0.01	
					硫化物	0.012	0.001		0.012	
					氟化物	5.952	0.26		5.952	
					总砷	<0.007	0.00		<0.007	
	总铅	0.009	0.0004	0.009						
		W3-4-2	第2条生产线酸性废水	4	pH	1.1~1.5	-	中和处理	6~9	回用于镍精矿排料管降温，不外排
	COD				44	1.3	44			
	SS				190	5.5	190			
	石油类				<0.01	-	<0.01			
	氨氮				0.042	0.001	0.042			
	总氮				5.075	0.1	5.075			
	总磷				<0.01	-	<0.01			
	硫化物				0.012	0.003	0.012			
氟化物	5.952				0.2	5.952				
镍	18.75	0.54	0.054							
总砷	0.035	0.001	<0.007							
总铅	0.09	0.003	0.009							
W3-5 生活污水	W3-5-1	高镍矿预处理生	0.5	COD	240	0.86	生化处理	30	电炉冲渣，不外排。	

生产线	污染源	序号	污染源名称	废水产生量(t/h)	污染物	进口		环保措施	出口	排放情况	
						浓度	产生量		浓度		
						mg/L	t/a		mg/L		
			产线		BOD5	80	0.29		20		
					SS	230	0.83		15		
		W3-5-1	退火、酸洗生产线	0.25	COD	240	0.52	生化处理+ 物化处理	30	回用于酸洗工序，不外排。	
				BOD5	80	0.17	20				
				SS	230	0.50	15				
W3-6 车辆清洗废水	W3-6	车辆清洗废水	0.21		COD	100	0.15	沉淀处理	30	循环使用，不外排	
					氨氮	20	0.03		5		
					SS	500	0.76		70		
					石油类	80	0.12		5		
					镍	10	0.02		1		
W3-7 初期雨污水	W3-7	热轧生产线、高镍矿预处理生产线	62.5 (不计总量)		COD	100	-	沉淀处理	20	回用于二期工程电炉冲渣，不外排。	
					氨氮	20	-		5		
					SS	300	-		20		
					镍	5	-		1		
			退火、酸洗生产线	40.6 (不计总量)		COD	100	-	沉淀处理	20	回用于综合污水处理站，不外排。
					氨氮	20	-	5			
					SS	300	-	20			
					镍	5	-	1			

2.3.3 固废污染物产生及处置情况

2.3.3.1 一期、二期工程

一期、二期工程固体废物产生及处置情况见表 2.3.6。

表 2.3.6 一期、二期工程固体废物产生及处置情况

序号	固废来源	固废名称	主要组成	处置方法
S1	粗炼车间	水淬渣	FeO, Ni, SiO ₂ , MgO 等	外售给青拓环保建材、大禹冠华、中北再生资源有限公司回收利用
S2	精炼车间	精炼渣		
S3	各除尘器	灰渣	含镍铬粉尘, 煤粉等	制粒后送湿红土矿堆场
S4	脱硫车间	脱硫石膏	CaSO ₃ , CaCO ₃ 等	作生产原料综合利用
S5	循环沉淀池	污泥	Ni、Co 等重金属	送冶炼工序
S6	机修	废物	钢铁材料	外售废钢厂
		机油	废油	委托有资质的危废处置单位处置
S7	生化污泥		污泥	送往生活垃圾填埋场
S8	生活垃圾		生活垃圾	送往生活垃圾填埋场

2.3.3.2 三期工程

三期工程固体废物产生及处置情况见表 2.3.7。

表 2.3.7 三期工程固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	主要组成	处置方法
S1	炉渣	SiO ₂ 等	外售作建筑或铺路材料。
S2	脱硫石膏	CaSO ₃ , CaSO ₄ , CaCO ₃ 等	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用
S3	热轧氧化铁皮	Fe、Ni、Cr 等	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用
S4	废钢卷	Fe、Ni、Cr 等	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用
S5	退洗氧化铁皮	Fe、Ni、Cr 等	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用
S6	废钢丸与氧化铁皮混合物	Fe、Ni、Cr 等	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用
S7	高镍矿废包装袋	—	高镍矿回收利用, 包装袋制粒车间处理。
S8	净化废水沉淀渣	Fe、Ni 等, 与镍精矿成分类似	作为镍精矿矿料。
S9	除尘装置收集粉尘	Fe、Ni 等, 与镍精矿成分类似	作为镍精矿矿料回收利用。
S10	生活垃圾	生活垃圾	纳入城市垃圾处理系统

2.3.4 厂界噪声达标性分析

根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目竣工环境保护验收监测报告》，鼎信实业全厂厂界噪声布置的 23 个监测点的昼间 L_{Aeq} 值范围为 56~65dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的昼间噪声 3 类标准限值；夜间昼间 L_{Aeq} 值范围为 52~64dB(A)，大部分点位超过 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的夜间噪声 3 类标准限值。

2.4 其它环保措施落实情况

2.4.1 环境防护距离落实情况

全厂环境防护距离为镍铁合金冶炼项目厂界外 1km 范围，该范围内含龙珠村摧沃自

然村、龙珠村蛇岗自然村、龙珠兜、龙珠村龙珠鼻自然村、半屿新村。

根据福安市湾坞工贸集中区管理委员会出具的函（安湾工委函〔2017〕32号），三期工程环境环护距离内的村庄（龙珠村摧沃自然村、龙珠村蛇岗自然村、龙珠兜、龙珠村龙珠鼻自然村）已全部签订搬迁协议并搬迁到位。

2.4.2 污染物排放总量合规性分析

鼎信实业现有工程无生产废水排放，生活污水处理后回用不外排。

现有工程外排总量控制指标主要为废气中的 SO_2 、 NO_x ，根据各期工程环评报告及批复文件、企业初始排污权核定报告及企业排污许可证，分析现有工程污染物排放量合规性见表 2.4.2。

鼎信实业现有各子项目污染物排放总量控制指标详见表 2.4.1，一期、二期、三期工程污染物排放量核算结果见表 2.4.2，结合表 2.4.1 和表 2.4.2 可以看出， SO_2 现状排放量超过环评批复及排污许可量， NO_x 现状排放量可满足环评批复量和排污许可证核算许可量。建设单位应根据 SO_2 现状排放总量超标情况，开展污染源调查和污染防治措施排查，实施污染物减排措施，确保全厂各项目污染物总量达标。

表 2.4.1 全厂污染物排放总量控制指标核算汇总 单位：t/a

污染物	二氧化硫				氮氧化物			
	一、二期镍铁合金项目	三期项目		冶炼生产线配套石灰预处理工程	一、二期镍铁合金项目	三期项目		冶炼生产线配套石灰预处理工程
		轧钢	高镍矿预处理			轧钢	高镍矿预处理	
许可排放量 (t/a)	480	72	134.4	471.19	960	144	/	133.04
环评计算量/环评批复量 (t/a)	426.2	140.572	34.2	46.2	911.4	505.89	/	47.2
最终取值 (t/a)	426.2	72	34.2	46.2	911.4	144	/	47.2
合计 (t/a)	578.6				1102.6			

表 2.4.2 一期、二期和三期项目污染物总量排放情况合规性分析

污染物名称	现状排放量			环评批复排放量			初始排污权核定量			排污许可证许可量			备注
	一期、二期	三期	合计	一期、二期	三期	合计	一期、二期	三期	合计	一期、二期	三期	合计	
SO ₂ (t/a)	548.87	112.634	661.504	426.2	174.772	600.972	426.2	174.772	600.972	426.2	106.2	531.8	现状排放量超过环评批复及排污许可量
NO _x (t/a)	782.85	141.098	923.948	911.4	505.89	1357.39	911.4	505.89	1444.2	911.4	144	1055.4	合规

2.5 现有工程存在问题及整改要求

2.5.1 督查存在问题及整改情况

2017年2月14日，宁德市环保局下发关于要求福建鼎信实业有限公司落实环保问题整改的通知（宁市环支队[2017]11号），鼎信实业存在问题及整改情况见表2.5.1。

表 2.5.1 福建鼎信实业有限公司落实环保问题整改情况

序号	发现问题		处理意见	整改期间	目前整改情况	
1	审批 手续 方面	已投产 为验收	二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造补充报告2014年9月30日由宁德市环保局审查批复（宁市环监函〔2014〕54号），已建成投产，未验收	处理相关项目 竣工环保验收 手续	2017年2 月28日	已完成，建设单位已委托宁德市环境监测站开展二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造和优化调整竣工验收
2			镍铁合金及深加工配套三期项目2015年7月31日由宁德市环已投保局审查批复（宁市环监〔2015〕35号），高镍矿预处理生产理期关审批手2未线项目变动2017年1月26日由宁德市环保局审查批复（宁环保审批〔2017〕1号），项目已建成投产，未验收			已完成，企业已于2020年1月4日完成自主验收
3			精炼渣球磨处理项目2016年3月23日由福安市环保局审查批复（安环保〔2016〕23号），已建成投产，未验收			已完成，企业已于2018年2月8日完成自主验收
4			冶炼生产线配套石灰预处理项目2016年12月30日由福安市环保局审查批复（安环保〔2016〕142号），已建成投产，未验收			已完成，福安市环保局于2017年9月29日以安环验〔2017〕26号文完成了该项目竣工环境保护验收
5	废水 治理 方面	雨污分 流不彻 底	厂区雨污分流设置不完善，存在雨污混流情。	完善厂区雨污 分流，完成厂区 雨水管网改造 工作	2017年2 月28日	已完成，根据原宁德市环境保护局2017年7月25日下发的关于通报青拓集团系列项目环境问题整改进展情况(终报)的函(宁市环函[2017]114号)：福建鼎信实业有限公司共30项整改任务，累计整改完成30项。本旬新增完成3项。具体为： (1)新增4座用于熔化铁块的中频炉环保手续已纳入实业二期烟气处理设施优化改造和优化调整项目进行验收；(2)新增
6			球磨车间雨污分流不完善，雨水排放口内残留有强碱废水			
7			2017年2月28日不彻厂区雨水管网改造工作			
8		鼎冠建材南侧围墙外排洪果边地面残留强碱废水				
9		厂内排水沟淤积现象严重，厂内路面及部分排水沟存在破损	修复破损管道， 加强厂区管网 维护	2017年2 月20日		
10	部分管 沟破损	850热轧车间南侧截洪沟未硬化				
11	三期退火酸洗站酸处理站旁防渗沟存在破损					
11	废气	无组织	1期1号干燥窑和2期4号干燥窑下料口未采取密闭措施，	设置集尘收尘	2017年2	

序号	发现问题		处理意见	整改期间	目前整改情况	
12	治理方面	废气收集不完善	存在无组织粉尘发散现象	装置	月 28 日	1 台干燥窑环保手续已纳入实业二期烟气处理设施优化改造和优化调整项目进行验收；(3)球磨后的精炼渣除部分用于水泥厂原料，同时，福安市青拓环保建材有限公司年处理 300 万吨工业废渣综合利用项目已启动建设。
			回转窑进料口未采取封闭措施	设置集尘收尘装置	2017 年 2 月 28 日	
			制酸厂一期酸味较明显	完善制酸收集措施	2017 年 2 月 28 日	
	烟气管道设置不规范		2 期 4 号干燥窑排气筒高度未达到环评要求	按环评要求设置排气筒	2017 年 2 月 28 日	
			2 期电弧炉存在烟道破损现象	修复破损烟道	2017 年 2 月 20 日	
			3 号矿热炉烟道破损	修复破损烟道	2017 年 2 月 20 日	
			850 热轧加热炉脱硫烟气设有旁路	拆除旁路	2017 年 2 月 20 日	
			1 期和 2 期厂区路面有明显扬尘	清理厂区道路	2017 年 2 月 20 日	
			轧钢厂脱硫塔在线监控数据传输不正常	修复在线监控设备	2017 年 2 月 20 日	
20	堆场、固(废)危废处置方面	部分堆场三防措施不完善	红土矿堆场内部分红土矿存在露天	完成剩余堆场遮雨棚建设	2017 年 2 月 28 日	
			万方初期雨水收集池旁石灰无三防措施，管理不规范	规范堆放场所三防措施	2017 年 2 月 20 日	
			三期退火酸洗站酸洗废水处理站加药仓库围堰不完善	规范堆放场所三防措施	2017 年 2 月 20 日	
	固废管理不规范		精炼车间内渣包存放处无围堰	规范固废存储场所	2017 年 2 月 28 日	
			球磨渣堆存不规范，球磨渣未与围墙留有合理距离，有少许散漏到墙外			
			退火酸洗生产线废水处理站氧化铁皮渣堆场围堰不完善，氧化铁皮渣部分散漏到墙外			
			2 期除尘灰存放点未按危废要求规范管理，未采取封闭措施、标志不规范、地面存在喷洒水溢流			
27	危废管理不规范	废矿物油仓库内，废矿物油桶身无小标签，仓库内未设置	规范固废存储场所、台账等	2017 年 2 月 28 日		

序号	发现问题		处理意见	整改期间	目前整改情况
		废矿物油台账，仓库内未设置导流沟			
28		煤焦油渣产生处未收入至档案内			
29		危险废物应急预案未收入至档案内			
30		危废管理计划产生概况表的危废计划产生量与实际产生量差距较大			
31		酸洗污泥积压量总台账与月台账总计后数量不一致			
32		危险废物管理计划内，离子交换树脂和石棉缺失			
33	其它方面	搬迁未完成	积极配合属地政府完成搬迁工作	-	已全部签订搬迁协议。
34		厂区水、气管网标识不完善	完善厂区水、气管道标识	2017年2月28日	已完成。

2.5.2 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 2.5.2。

表 2.5.2 现有存在问题及整改要求

序号	存在问题	整改要求
1	1#干燥窑内喷钙固硫的石灰投加量不足，1#干燥窑的脱硫效果达不到一期环评批复的要求；	提高企业环境管理水平，定期投加石灰，保证喷钙固硫效果；另外，建议在生石灰中加入适量的添加剂，可提高生石灰的固硫率。
2	回转窑烟气脱硫塔脱硫效率偏低。	及时更换脱硫剂，脱硫塔内增加喷淋设施，提高脱硫效率；提高企业环境管理水平，确保脱硫设备按照设计要求正常操作，达到设计的脱硫效果，降低污染物产生量，保证污染物不超排。
3	二氧化硫实际排放量超过环评批复了及排污许可证许可量。	提高脱硫效率，控制二氧化硫排放量，保证二氧化硫不超排，各热处理炉及工业炉窑合理控制空燃比，降低污染物产生量，保证污染物不超排。
4	未按《福建鼎信实业有限公司金属表面处理废物综合利用项目论证报告》要求在脱硫塔出口增设 1 个除雾器。	现有粗炼烟气 2 套脱硫塔出口增设 1 个除雾器，减少极细微颗粒的氟化物随水汽排出。
5	厂界噪声超标	提高企业环境管理水平，定期检修生产设备，杜绝设备非正常运行。
6	现有酸洗泥贮存库存在跑冒滴漏的情况。	尽快根据《危险废物贮存污染控制标准》完善现有酸洗泥库建设。

2.6 原环评及批复落实情况

表 2.6.1 一期环评及其批复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	根据项目特点，项目设计和建设必须严格执行《铁合金行业准入条件》规定的工艺装备、能源消耗、资源消耗、环境保护要求	项目建设符合《铁合金行业准入条件》的相关规定
2	所产生粉尘部位均配备除尘及回收处理装置，产生二氧化硫的部位配备脱硫装置，确保废气排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，安装省环保局认可的烟气在线监测装置	已落实。安装了干燥窑烟气电除尘器、回转窑烟气电除尘器、立磨布袋除尘器、烟尘制粒及配料车间粉尘袋式除尘器；矿料的皮带输送设备配备有密闭防尘廊道；电炉烟气经回用烟道排入回转焙烧窑或立磨内；干燥窑、回转焙烧窑均采用加生石灰固硫的炉内脱硫措施等；干燥窑、回转窑排气筒安装了烟气在线监测装置并与生态环境部门联网。
3	厂区废水须做到全部循环回用，不外排	已落实。生产废水及生活污水经预处理后全部回用，不外排。
4	优化厂区平面，选用低噪声设备。落实项目噪声源的减振隔音降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）的III类标准	部分落实。企业已采取优化设备选型、合理布局，利用厂房隔声、防振减振、定期检修维护等降噪措施，根据现有厂界噪声监测结果显示，仍有部分厂界监测点位夜间噪声超标，提高企业环境管理水平，定期检修生产设备，杜绝设备非正常运行。

5	做好冶炼炉渣等工业固体废物的综合利用，落实堆放场防扬散、防流失、防渗透等污染防治措施，固体废物的去向明确，应与废物利用单位签订合同，明确各自的环保责任	已落实。炉渣（水淬渣）外售给青拓环保建材、大禹冠华、中北再生资源有限公司回收利用，各项固废均得到有效收集、暂存及处置。
6	设置环境管理机构，配备专职技术人员，定期向环保部门反映企业的环保执行情况	已落实，设置环境管理机构，配备专职技术人员加强环境管理
7	加强施工期的环境管理工作，做好生态环境保护工作，采取切实有效措施减轻施工噪声和扬尘对周围环境的影响。	已落实。施工期的环保措施已按环评要求落实
8	项目的性质、规模、建设内容若发生重大变化或因政策调整、企业自身发展等需要，企业应及时办理相关环保手续	已落实。对采用燃料、废气处理措施进行了部分调整，企业委托进行了环境影响后评价；根据后评价提出的要求进行整改，已报原福安市环境保护局备案。
9	根据宁德市环境保护局宁市环控[2007]17号文件，二氧化硫排放总量核定为105.9吨/年	已落实。根据《宁德市环保局关于福建鼎信实业有限公司一期年产10万吨镍合金项目总量控制方案的意见》（宁市环控[2011]10号，见附件三）“原则同意本项目一期SO ₂ 年排放总量控制在385.9t以内，NO _x 年排放年排放总量控制在153.2t以内”。本项目以竣工验收污染源排放数据核算SO ₂ 年排放总量为377.3吨、NO _x 年排放年排放总量为138.0吨，均在原宁德市环境保护局同意的排放总量控制值以内。
10	严格执行环保“三同时”制度，有关生态保护与污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并及时向环保局申请办理环保验收手续	已落实。项目建设过程中未严格按照“三同时”制度进行，部分环保设施未做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，已向环保局申请办理环保验收手续
11	项目设定卫生防护距离为距电炉车间1000m，应完成对防护距离内居民的搬迁	已落实。湾坞工贸区已制定防卫距离内居民的搬迁实施方案，福安市人民政府安政文[2011]483号已做批复。根据福安市湾坞工贸集中区管理委员会出具的函（安湾工委函〔2017〕32号），三期工程环境防护距离内的村庄（龙珠村摧沃自然村、龙珠村蛇岗自然村、龙珠兜、龙珠村龙珠鼻自然村）已全部签订搬迁协议并搬迁到位。

表 2.6.2 一期工程后评价环评及专家评审提出整改要求落实情况

要求内容	落实情况
增加各烟囱的高度，烟囱的高度不应低于38m	已落实。
环评提出整改要求 完善湿红土矿堆场的防渗、排水收集及处理措施，湿土矿堆场的地面应采取防渗处理、四周应设截水沟、建设沉淀池对湿土矿堆场排水进行处理。湿土矿堆场排水经沉淀处理后进入水淬渣循环水池用作冲渣水、不外排。	已落实。露天原料堆场场地硬化已完成，露天原料堆场区域设置了围堰，建设了初期雨污水收集池。露天原料堆场四周已设置截水沟。
尽快完成生活污水生化处理设施的建设，确保生活污水处理后回用作冲渣水、不外排。	已落实。已完成一套生活污水处理措施，生活污水处理规模为300t/d，生活污水处理后回用作冲渣水、不外排。
在堆棚的煤堆场内安装水喷淋系统，在堆场的粉料装卸时应采取喷水抑尘。	已落实。在堆棚的煤堆场内安装水喷淋装置，在堆场的粉料装卸时采取喷水抑尘。

	对路面进行定期清扫以保持路面清洁，粉料运输车辆的料斗应采取加盖或帆布覆盖等措施。	已落实。路面采用定期清扫以保持路面清洁，增加了一套汽车清洗装置（出厂车），粉料运输车辆的料斗采取加盖或帆布覆盖等措施。
	应完成卫生防护距离（距电炉车间 1000m）内所有居民的搬迁。	已落实。根据福安市湾坞工贸集中区管理委员会出具的函（安湾工委函〔2017〕32 号），三期工程环境防护距离内的村庄（龙珠村摧沃自然村、龙珠村蛇岗自然村、龙珠兜、龙珠村龙珠鼻自然村）已全部签订搬迁协议并搬迁到位。
	针对本项目可能造成环境风险的突发性事故制定详细的应急预案。	已落实。现有工程已按规范要求编制了《突发环境事件应急预案》并备案。
	设置安全环保部门，配备环保专职人员配备专职环保人员，加强环境管理，完善环保档案。	已落实。设置了安环部门，配备环保专职人员及专职环保人员，加强了环境管理，完善了环保档案。
专家评审提出改进要求	露天原料堆场必须进行防渗和防尘措施，设置截水沟和沉淀池，清水回用。按照原环评要求建设初期雨水池。	已落实。
	尽快完成生活污水处理措施建设。	已落实。已完成一套生活污水处理措施，生活污水处理规模为 300t/d。
	尽快完成烟气在线监测系统，按照后评价要求加高排气筒。完善无组织粉尘的控制措施，完善原料运输过程扬尘控制措施。	已落实。完成干燥窑、回转窑烟气在线监测系统，各排气筒高度达到规定要求。已增设了一套汽车冲洗设施，出厂汽车均采用冲洗后出厂外。
专家评审建议	应尽快搬迁防护距离内的居民；	已落实。根据福安市湾坞工贸集中区管理委员会出具的函（安湾工委函〔2017〕32 号），三期工程环境防护距离内的村庄（龙珠村摧沃自然村、龙珠村蛇岗自然村、龙珠兜、龙珠村龙珠鼻自然村）已全部签订搬迁协议并搬迁到位。
	项目整改后尽快申请环保竣工验收；	已落实。一期工程已完成环保竣工验收
	鉴于二期工程已开始建设，应尽快办理环评手续；	已落实。二期工程已完成环评手续。
	加快湾坞工业区规划环评进度。	已落实，湾坞工贸集中区已完成规划环评手续。

表 2.6.3 三期工程环评批复中要求落实情况调查表

环评批复要求	实际落实情况	是否落实
一、大气	一、大气	
<p>热轧生产线：加热炉废气应采用脱硫措施处理后经排气筒高空排放，排气筒高度不低于 38 米，并在加热炉废气排放口安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测装置，预留脱硝设施位置；粗轧、精轧工段应配套建设 3 套除尘设施，排放的废气经处理后应分别由各自的排气筒高空排放，排气筒高度不低于 38 米，并保证废气处理设施存在一定负压；各排气筒废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值。</p>	<p>已建设加热炉烟气脱硫设施，排气筒高度 45 米，并已安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测装置，预留脱硝位置；粗轧、精轧除尘设施 3 根排气筒经合并后由高 38 米排气筒排出；经监测，排气筒废气各项指标排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值。</p>	已落实
<p>退火、酸洗生产线：6 条退火生产线产生的废气均应集中收集，合并脱硫处理后经排气筒高空排放，排气筒高度不低于 35 米，并安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测装置，预留脱硝设施位置；其中已建成的 5 套退火炉余热利用设施应在退火炉出口处配置合适的钢带出口炉套，退火钢带余热利用废气直接经排气筒高空排放，排气筒高度应改造提高至 20 米。酸洗生产线应配套建设 6 套酸洗废气处理设施，酸洗废气应经“两级水吸收+碱吸收+两级 Na₂S 吸收”处理后各自经排气筒高空排放，排气筒高度不低于 20 米。退火废气和酸洗废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值；退火钢带余热利用废气排放参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。</p>	<p>6 条退火生产线产生废气合并后经脱硫塔高空排出，排气筒筒高度 38 米，已安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测装置，预留脱硝位置；退火炉余热利用设施排气筒筒已加高至 20 米；酸洗生产线已配套建设 6 套酸洗废气处理设施，酸洗废气经“两级水吸收+碱吸收+两级 Na₂S 吸收”处理后各自经排气筒高空排放，排气筒高度为 20 米。退火废气和酸洗废气各项指标排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值；退火钢带余热利用废气各项指标排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。</p>	已落实
<p>高镍矿预处理生产线：应配套建设两级碱液喷淋塔处理干吸尾气，处理后废气经排气筒高空排放，排气筒高度不低于 45 米；排气筒废气排放参照执行《硫酸工业污染物排放标准（GB26132-2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。</p>	<p>干吸尾气已建设两级碱液喷淋塔处理设施，排气筒高度为 45 米；经监测，排气筒废气各项指标排放浓度符合《硫酸工业污染物排放标准（GB26132-2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。</p>	已落实
二、废水	二、废水	
<p>热轧生产线：热轧除磷工段应配套建设 1 套 60t/h 的污水处理设施，废水经处理达《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值后应回用于热轧除磷、冷却工序，不外排。加热炉烟气脱硫废水应经中和处理后回用于烟气脱硫，不外排。</p>	<p>热轧除磷工段已建设一套 6000t/h 污水处理设施，热轧除磷废水与冷却水混合处理后回用于热轧除磷、冷却工序，不外排；加热炉烟气脱硫废水经中和处理后回用于脱硫系统，不外排。经监测，热轧除磷工段废水各项指标均符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值。</p>	已落实
<p>退火生产线：退火除磷工段应配套建设 3 套处理量分别为 130 t/h 的污水处理设施处理退火除磷废水，废水经处理达《钢铁工业水污染物排放标准》</p>	<p>退火除磷工段已配套建设 3 套处理量分别为 150t/h 的污水处理设施处理退火除磷废水，处理后回用不外排；退火炉烟气脱硫</p>	已落实

(GB13456-2012)中表2新建企业水污染物排放浓度限值后回用于退火除磷工序,不外排。退火炉烟气脱硫废水应经中和处理后回用于烟气脱硫,不外排。	废水进入水处理池处理后回用,不外排。经监测,退火除磷工段废水经处理后各项指标均符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表2新建企业水污染物排放浓度限值	
酸洗生产线:应配套建设2套处理量分别为100t/h、50t/h的综合废水处理设施,酸洗过程第一道水洗、第二道水洗、酸洗槽清洗废水、漂洗废水应合并后进入综合废水处理设施,综合废水经处理后达《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2新建企业水污染物排放浓度限值后回用于酸洗工序,不外排。	已配套建设2套处理量分别为100t/h、50t/h的综合废水处理设施,经处理后回用于酸洗工序,不外排。酸洗生产线综合废水经处理后各项指标均符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2新建企业水污染物排放浓度限值	已落实
高镍矿预处理生产线:高镍矿应贮存于原料矿棚中。净化废水应经处理达《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表2新建企业水污染物排放限值后回用于镍精矿排料斗降温循环使用,不外排。	高镍矿已搭建3座原料矿棚,净化废水经中和絮凝沉淀后回用,不外排;经监测,第二条生产线净化废水经处理各项指标除铅外均符合《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表2新建企业水污染物排放限值;总镍符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表2的排放限值。	已落实
生活污水:热轧生产线生活污水排放依托原有项目污水处理设施。退火、酸洗生产线应配套建设处理量为15t/d的生活污水预处理设施,生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后进入第1~10条酸洗综合废水处理设施处理后回用于酸洗工序,不外排。高镍矿预处理生产线应配套建设处理量为20t/d的生活污水预处理设施,生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后回用于原有项目电炉冲渣。	热轧生产线生活污水依托原项目生活污水处理设施,退火酸洗生产线已建设1座15t/d的生活污水处理设施,处理后回用于酸洗工序,不外排;高镍矿预处理生产线已建设1座20t/d的生活污水处理设施,处理后回用于车间矿料增湿,不外排。经监测,各条生产线的生活污水各项指标均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准	已落实
车辆清洗废水:依托原有项目洗车台。	车辆清洗废水:依托原有项目洗车台	/
地下水污染防治:应采用保护自然防渗层与地面防渗漏措施相结合的方法,防止地下水受到污染。应对厂内达不到防渗要求的区域进行防渗修复,应在厂区上、下游设置5个地下水监控点位。	已对厂区重点防渗区域进行防渗修复,并设置5个地下水监测井。	已落实
三、固废	三、固废	
煤气发生炉整改后产生的焦油混合物应配套建设焦油与焦油渣分离装置,分离后焦油作为副产品外售,焦油渣应委托有资质单位进行接收处置;氧化铁皮、废钢卷、净化废水沉淀渣、酸洗综合废水污泥应作为鼎信实业镍铁合金冶炼原材料进行综合利用;废触媒、废矿物油等危险废物应委托有资质单位进行接收处置;脱硫渣应委托具有相应匹配能力的废物利用单位进行接收处置;煤气发生炉炉渣做为建筑或铺路材料;生活垃圾纳入湾坞镇垃圾处理系统。	煤气发生炉整改后产生的煤焦油和煤焦油渣,全部按危险废物委托有资质单位进行接收处置;废触媒尚未产生;废矿物油委托有资质单位进行接收处置;氧化铁皮、废钢卷、净化废水沉淀渣、酸洗综合废水污泥应作为鼎信实业镍铁合金冶炼原材料进行综合利用;脱硫渣、煤气发生炉炉渣外卖;生活垃圾纳入湾坞镇垃圾处理系统。	已落实
四、应急	四、应急	

应采取有效措施,防止生产过程中的跑、冒、滴、漏,杜绝事故性排放;应配套建设应急防控设施,配齐环境风险防控装备及物资,制定环境应急预案,并报环保部门备案,定期开展应急演练。应落实环境风险事故水污染三级防控体系;储罐区应建设与储罐容积相匹配的围堰和事故池;各风险源应配备相应的浓度监测报警监控装置;厂区内应建设数量、容积满足要求的事故应急池。热轧生产线地块、高镍矿预处理生产线地块应分别建设总容积不小于 850 m ³ 的事故应急池,退火、酸洗生产线地块应建设总容积不低于 700 m ³ 的事故应急池。	已重新修订编制公司环境突发事件综合预案,并报环保部门备案,详见附件 10;热轧生产线建设 5800 m ³ 的事故应急池,高镍矿预处理生产线建设 850 m ³ 的事故应急池,储罐区已建设与储罐容积相匹配的围堰和事故池,退火、酸洗生产线建设 700 m ³ 的事故应急池。	已落实
五、环评批复整改要求	五、环评批复整改情况	
1.你公司应全面排查厂内防渗措施,对开裂、断裂及无防渗区域进行有效的防渗处理,防止各工段生产废水出现“跑、冒、滴、漏”现象。	对厂区开裂、断裂及无防渗区进行了回填、防渗处理,并对厂区生产水循环系统进行完善。	已落实
你公司应完善厂内雨污管网建设,保证厂内初期雨污水有效收集,并配套建设容积不低于 2700m ³ 的初期雨污水池,应在雨水总排放口设置切换阀,平时情况确保阀门关闭,初期雨污水池收集后才能切换外排雨水。	厂区山体侧建设有截洪沟,减少厂区雨水收集处理压力,对厂区雨污管网进行了完善,建设了 15000m ³ 的初期雨水收集池,雨污水回收处理后回用冲渣等	已落实
你公司应在原料堆场、水淬渣渣水分离装置四周设置截污沟及废水处理设施,并将堆场中雨污水全部收集处理达标后送至冲渣水池中回用,并完善废水处理设施,保证废水中各污染物达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)及《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)后回用。	原料堆场已搭建遮雨棚,水淬渣渣水分离装置四周设置截污沟,收集后进入洗车台水处理系统处理后,用于洗车,不再送至冲渣回用。经监测,洗车清水池、水淬渣池各项指标均符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 2 中的排放限值;总镍符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 2 的排放限值。	已落实
你公司完善在线监测装置,雨水总排放口应安装 pH、镍、铬在线监测装置。	公司雨污水不外排,不设置雨水总排口,厂内雨水收集池和循环系统能够平衡厂区雨污水,故未安装 pH、镍、铬在线监测装置,已经专家论证可行。	已落实
你公司应及时将原料堆场覆盖的已老化的帆布替换更新,堆场四周应设防尘网和围堰,应及时修复二期工程湿红土矿上料破损的封闭皮带廊,精炼车间应加强无组织粉尘的收集处理,以减少无组织粉尘排放。	原料堆场已建设遮雨棚,四周建设有挡风抑尘网,二期湿红土矿上料破损皮带通廊已修复,精炼厂对车间粉尘收集措施进行改进。	已落实
你公司应进一步研究确定工业固废综合利用方案,妥善处置水淬渣、高炉渣和脱硫渣。	福安市青拓环保建材有限公司年处理 300 万吨工业废渣综合利用项目已建设一条年处理 150 万吨工业废渣处理生产线,并于 2018 年 8 月投入试运行,目前实业产生的水淬渣、高炉渣和脱硫渣全部送环保建材综合利用。	已落实
厂内粗炼、精炼过程除尘的飞灰应密闭输送,不得露天堆放,应设置专门的暂存场,其飞灰贮存和转运应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的相关要求执行。	除尘灰已搭建封闭式储存库,除尘灰采用管道气力输送。	已落实
应对原有项目生活污水处理设施进行改造,改造后生活污水处理规模为 320	因公司员工大部分都已居住在集团万人生活区,厂区只有少量	已落实

t/d。	员工居住，且三期项目也有单独生活污水处理设施，厂区实际产生生活污水量减少，不需再进行增加处理能力。	
项目应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。现有热轧生产线的一段式固定煤气发生炉应按福建省经济和信息化委员会的要求，对煤气发生炉实施改造，改造后煤气发生炉应通过福建省经济和信息化委员会确认。	热轧生产线一段式煤气发生炉已进行改造，并经省、市经济和信息化委员会进行确认符合产业政策。	已落实

3 项目概况与工程分析

本次技术改造项目利用福建鼎信实业有限公司一期工程现有 RKEF 火法冶炼镍铁合金生产工艺综合利用金属表面处理废物（酸洗泥）；利用三期工程现有焙烧法废混酸再生设施的产能余量综合利用废混酸。技改项目涉及工程包括一期工程、二期工程粗炼工序和三期工程环保设施，不涉及鼎信实业冶炼生产线配套石灰预处理工程和精炼废渣球磨处理项目，因此本评价仅针对技改项目涉及工程的项目概况及污染源进行分析。

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 工程名称：福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目；

(2) 建设单位：福建鼎信实业有限公司；

(3) 工程地点：福安市湾坞工贸集中区，福建鼎信实业厂区内；

(4) 建设性质：技术改造；

(5) 工程投资：新增投资 5000 万元；

(6) 工程主要内容：新建酸洗泥暂存库（干湿库各 1 个）、精细化配料喂料系统等，利用现有 RKEF 火法冶炼镍铁合金生产工艺，年处理 18 万吨金属表面处理废物（酸洗泥）；利用现有废混酸再生设施，新增年处理 2.772 万吨废混酸；

(7) 工作制度：表面处理废物综合利用项目年有效工作时间 7200h，废混酸再生项目有效工作时间 7920h；三班制，每班 8 小时，本次技改工程不新增劳动定员；

(8) 占地面积：技改工程位于鼎信实业厂区内，不新增用地，占地面积 1300m²。

3.1.2 处理规模及产品方案

3.1.2.1 处理规模

本次技改为综合利用金属表面处理废物（酸洗泥）和废酸：

(1) HW17 表面处理废物类危险废物年处理量 18 万吨，酸洗泥替代部分原料红土矿作为原料，利用一期工程现有 RKEF 火法冶炼镍铁合金生产工艺生产粗镍铁合金，全厂粗镍铁合金年生产量不变，仍为 30 万吨；

(2) HW34 废酸类危险废物利用三期工程现有焙烧法废混酸再生设施的产能余量，新增年处理量 2.772 万吨，回收再生混酸 2.633 万吨/年，回收再生酸全部供鼎信实业三期工程酸洗工序使用。

3.1.2.2 产品方案

(1) 根据湾坞工贸集中区现有企业的生产情况并结合建设单位生产经验，原料HW17表面处理废物类危险废物中镍含量在1.0~3.8%范围之间，结合本项目拟接收原料的成分分析结果(2.80~2.93%之间)，本报告按原料危险废物中镍含量2.8%进行计算；本次技改后，将18万吨金属表面处理废物综合利用转化为2.06万吨(镍含量11%)粗制镍铁合金，金属表面处理废物作为原料进行替代，替代后粗制镍铁合金产能不变，不增加原有一期工程粗炼生产线产能，即一期工程生产规模仍为年产10万吨的粗制镍铁合金(因原料湿红土镍矿产地变化，含镍量略微降低，粗制镍铁合金含镍量随之降低，结合建设单位生产经验，以含镍11%计)，镍铁合金产品方案与现有工程保持一致。

(2) 收集湾坞工贸集中区内企业废混酸再生系统发生故障或未来新增产生废混酸(硝酸+氢氟酸)的企业(HW34废酸类危险废物)，其中废硝酸含量在10%~30%范围之间，废氢氟酸含量在1%~5%范围之间，本次技改后废混酸新增年处理量2.772万吨。根据建设单位生产经验，废混酸再生设施硝酸再生率为60%~80%，氢氟酸再生率为95%~100%，再生酸产量约2.633万吨，再生酸中硝酸含量约6%，氢氟酸含量约4%，再生后供鼎信实业三期工程酸洗工序使用。

3.1.3 项目组成及主要建设内容

本次技改利用原一期工程2条粗炼生产线和原三期工程1套废混酸再生设施，新增建设1个1300m²湿酸洗泥贮存库、1个800m²干酸洗泥贮存库、1套定量给料机并配套酸洗泥专用运输车辆，其他工程均利用鼎信实业厂内现有的公辅环保设施。

本项目主要建设内容及依托现有工程内容见表3.1.1，改建项目各生产线主要组成示意图见图3.1.1。

表 3.1.1 本次改建项目主要建设内容及依托工程变化对比表

序号	项目分类	建设内容	依托关系	
一	主体工程			
1	原料储运系统	湿红土矿堆场	设小型湿红土矿堆场1座，贮存量5万吨，配套铲车、定量给料机、皮带运输机等。	依托现有一期工程
		酸洗泥贮存库	于厂区干燥棚内新增建设1个湿酸洗泥贮存库，面积为1300m ² ，用于金属表面处理废物(原料湿酸洗泥，含水率50%)暂存，配套卸料和上料设施；于原料棚内新增建设1个干酸洗泥贮存库，面积为800m ² ，用于经干燥窑处理后的干酸洗泥(含水率约23%)暂存，配套卸料和上料设施。	新建
2	煤粉制备系统	设煤粉制备车间1座，设有1台25t/h立式煤磨机及相应的配套设施。	依托现有一期工程	
3	原料干燥系统	定量给料系统	酸洗污泥定量给料系统。	新建

序号	项目分类		建设内容	依托关系
3	焙烧还原系统	干燥窑系统	设干燥车间 1 座, 2 条生产线共用 2 台Φ5×40m 回转式干燥窑及相应的配套设施。	依托现有一期工程
		筛分破碎系统	设破碎筛分车间 1 座, 用于破碎粒度大于 50mm 干矿, 配套设备包括皮带输送机、振动筛、破碎机设施。	
		柴油间	设柴油间 1 座, 日常最大储存量约 100t。	依托现有一期工程
		原料棚	原料棚内划分有干矿堆场、煤堆场、生石灰堆场, 贮存量为干矿 5 万吨、煤 3 万吨、生石灰 800 吨, 配套铲车、定量给料机、皮带运输机等。	
配料车间	设烟尘制粒及配料车间 1 座, 包括 2 套制粒、配料系统, 每套系统包括干矿仓(3 个)、辅料仓(4 个)、烟尘仓(1 个)、制粒车间(1 座); 配套设备包括圆盘造粒机、胶带输送机、增湿螺旋输送机、定量给料机。			
		回转窑系统	设回转窑主厂房 1 座, 2 台Φ4.4×100m 回转式焙烧窑及相应的配套设施。	
4	冶炼系统	电炉车间	设电炉熔炼车间 1 座, 设有 2 台 33000kVA 全封闭交流电炉及相应的配套设施。	
二	其他公用辅助工程			
1	35KV 降压站		降压供电; 全厂总装机容量 74318kW, 年耗电量约 376388×10 ³ kWh。	依托现有一期工程
2	氧气站		设 200m ³ /h 氧气站 1 座, 配套设备包括空气压缩机、氧气压缩机、分子筛纯化系统、分馏塔; 车间外 5.0m 处设置一个 50.0m ³ 中压氮气储罐。	
3	空压站		设 4 台 GA35558.2m ³ /min 螺杆式空气压缩机, 2 台 GA7512.3m ³ /min 螺杆式空气压缩机。	
4	给排水设施		给水设施: 净循环供水系统、冲渣、生产生活消防给水系统; 排水设施: 生产排水系统、生活排水系统。	
5	通风除尘设施		除尘系统分为煤粉制备系统除尘、原料配料系统除尘、粗炼烟气除尘等, 以及相应的通风设施。	
6	其它		车棚、门卫、厂区道路、围墙、绿化等。	
7	分析化验室		已于办公楼建有分析化验室, 用于原辅料、产品等分析, 本次技改拟增加配套酸洗泥 F 含量分析能力。	依托现有一期工程并扩建
8	运输系统		配套 1 辆酸洗泥专用运输车辆, 用于湾坞工贸集中区内各企业酸洗泥运送, 废混酸由第三方有资质运输单位采用罐车运送。	新建
9	废混酸再生		设 1 套焙烧法混酸再生系统, 设计处理能力 7.5m ³ /h。	利用现有三期工程废混酸再生装置的余量
三	环保工程			
1	废水处理		(1)生产排水系统: 循环冷却水、冲渣水处理后均回用, 不外排; (2)生活排水系统: 生活污水经接触氧化技术处理后, 作为回水作冲渣水。	依托现有一期工程
2	废气处理	废气除尘设施	(1)立磨烟气除尘设施; (2)干燥窑烟气除尘设施; (3)焙烧窑烟气除尘设施。	依托现有一期工程
		脱硫设施	经脱硫设施处理后由 60m 高烟囱排放	依托现有一期工程
		焙烧法混酸	粉尘经布袋除尘器处理后排放	依托现有三

序号	项目分类	建设内容	依托关系
	再生系统	含酸尾气经湿法喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术处理后排放	一期工程
3	噪声控制	选用低噪声设备，并设置减振基础、安装消声装置等措施。	依托现有 一期工程
4	固体废物处理	(1)电炉渣经水淬后外售；脱硫石膏外售；机修废零部件外售。 (2)生活垃圾送填埋场卫生填埋。 (3)收集的烟尘回用作制粒。 (4)沉淀池污泥作为冶炼原料综合利用。 (5)生化污泥和生活垃圾送往生活垃圾填埋场。 (6)机修废油委托有资质单位处置。	依托现有 一期工程
		(7)酸洗综合废水污泥作为一期工程原料综合利用。 (8)金属氧化铁粉作为冶炼原料综合利用。 (9)SCR 系统废催化剂委托有资质单位处置。	依托现有 三期工程

（以下内容涉及商业秘密，删除）

图 3.1.1-a 改扩建后一期和二期工程镍铁合金生产线工艺流程示意图

图 3.1.1-b 改扩建后三期工程生产线示意图

3.1.4 主要生产设备

本次技改新增建设 1 个 1300m²湿酸洗泥贮存库和 1 个 800m²干酸洗泥贮存库、1 套定量给料机，并配套酸洗泥专用运输车辆（集团子公司已申请获得危险废物（酸洗泥）道路运输经营许可证，详见附件 8），其他生产设备均利用现有工程设备，本次技改工程新增设施、设备详见表 3.1.2，现有工程设备详见表 3.1.3。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

表 3.1.2 主要新增设施设备一览表

序号	设备名称	设备参数	单位	数量
1	皮带称重给料机			
2	湿酸洗泥贮存库			
3	干酸洗泥贮存库			
4	专用运输车辆			

表 3.1.3 利用现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
1、干燥车间				
1.1	回转式干燥窑			
1.2	皮带输送机			
1.3	电除尘器			
2、破碎筛分车间				
2.1	皮带输送机			
2.2	双齿辊破碎机			
3、烟尘制粒及配料车间				
3.1	圆盘造球机			
3.2	电动单梁起重机			
3.3	袋式除尘器			
4、焙烧车间				

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
4.1	回转焙烧窑			
4.2	焙烧窑烟尘螺旋输送机			
4.3	焙烧窑定量给煤系统			
4.4	焙烧窑粉煤中间仓过滤系统			
4.5	焙烧窑燃烧器			
4.6	焙烧窑烟尘罩气体输送系统			
4.7	电收尘器			
5、熔炼车间				
5.1	(全封闭式)电炉			
5.2	电炉变压器			
5.3	焙砂起重机			
5.4	泥炮及开口机液压站			
5.5	电极起重机			
5.6	吊钩桥式起重机			
6、粉煤制备车间				
6.1	立式磨			
6.2	袋式除尘器			
6.3	电动单梁起重机			
6.4	煤粉袋式除尘器螺旋输送机			
7、空压站				
7.1	螺杆式空气压缩机			
7.2	螺杆式空气压缩机			
8、焙烧法废混酸再生系统				
8.1	焙烧炉			
8.2	氧化物仓			
8.3	布袋除尘器			
8.4	预浓缩塔			
8.5	吸收塔			
8.6	喷射洗涤塔			
8.7	喷淋冷却塔			
8.8	氧化塔			
8.9	脱硝装置			
8.10	再生酸罐			
8.11	废混酸罐			

3.1.5 主要原辅材料及能源消耗

3.1.5.1 原辅料及能源使用情况

技改前,根据调查 2019 年一期工程现已综合利用由鼎信实业运维的酸性废水处理设施产生的表面处理废物 9 万 t/a,本次改扩建新增 9 万吨金属表面处理废物替代部分湿红土矿原料,原料来源详见表 3.1.9;三期工程目前已再生利用鼎信实业三期工程厂内的废混酸 3.168 万 t/a,本次改扩建新增外来 2.772 万吨废混酸作为混酸再生设施原料。技改前原辅料使用量根据建设单位实际运行时期原辅材料使用情况核算,技改后所需原辅料根据现有工程使用情况类比。本工程改扩建完成并稳定生产达产后,原辅材料、燃料和

动力消耗定额见下表。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

表 3.1.4 原辅材料消耗指标及来源

3.1.5.2 主要原辅料规格及性质

(1) 本项目原料为湿红土矿、金属表面处理废物和废混酸。

①湿红土矿

本项目粗炼的原料湿红土矿属于硅镁型镍矿, 同时含有较高的镁和硅, 根据当前建设单位使用的菲律宾红土矿的检验报告(附件 5)并结合生产经验, 年消耗量约 89.4 万 t(含水率约为 34%, 自由水+结晶水, 干基量为 59 万 t/a), 其干基的主要化学成分见表 3.1.5。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

表 3.1.5 红土矿常规成分(干基 Wt%)

②金属表面处理废物

本次技改综合利用金属表面处理废物年处理量为 180000t/a(含水率为 50%, 自由水+结晶水, 干基量为 90000t/a)。HW17 金属表面处理废物代码为 336-064-17(金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤剂、废槽液、槽渣和废水处理污泥), 本项目拟综合利用的金属表面处理废物(酸洗泥)主要来自湾坞工贸集中区内的不锈钢轧钢酸洗企业(经市场调研均为硫酸、硝酸、氢氟酸酸洗, 无盐酸酸洗), 主要成分含有多种金属元素如铁、镍、铬等; 根据建设单位对部分拟接收处置的金属表面处理废物进行全组分分析(附件 5), 其干基的元素见表 3.1.6。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

表 3.1.6 金属表面处理废物元素分析(干基%)

③废混酸

本次技改综合利用废混酸年处理量为 2.772 万吨。HW34 废酸类危险废物代码为 314-001-34(钢铁精加工过程中产生的废酸性洗液), 本项目拟收集处理的废酸主要来自湾坞半岛内企业产生的废硝酸和废氢氟酸组成的混酸, 主要成分为硝酸、氢氟酸、硝酸盐、氟化物等。根据对拟接收企业废混酸产生情况调研, 企业对接收的废酸成分进行分析(附件 5), 并结合生产经验, 废混酸中 HNO_3 含量在 10%~30%范围之间, HF 含量在 1%~5%范围之间。

(2) 本项目燃料主要由烟煤、无烟煤组成。

①烟煤

烟煤作为干燥、焙烧燃料和还原剂用，消耗量为 18014t/a。主要成分如表 3.1.7。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

表 3.1.7 烟煤成分分析组成 (分析基 W_t%)

②无烟煤 (还原煤)

焙烧回转窑用无烟煤作还原剂，消耗量为 25500t/a，主要成分如表 3.1.8。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

表 3.1.8 无烟煤成分分析组成 (分析基 W_t%)

③柴油

柴油作为辅助燃料，仅用于干燥窑、焙烧回转窑和电炉的开炉，以及厂内叉车燃料等。根据建设单位实际运行情况，柴油的消耗量约为 980t/a。

3.1.5.3 金属表面处理废物来源、收运及运输

(1) 来源

本次技改新增原料金属表面处理废物主要来源于鼎信实业三期工程、青拓集团子公司轧钢酸洗企业 (鼎信科技、鼎信镍业、青拓实业股份、青拓特钢、青拓上克)、湾坞工贸集中区不锈钢轧钢酸洗企业 (甬金科技、宏旺科技)。建设单位对本次技改拟接收的 HW17 表面处理废物 (336-064-17) 的产生情况进行统计调查，各企业及地区危险废物产生量不完全统计结果详见下表。

近年来，为提高酸利用率和降低污染物排放，鼎信实业建设了 1 套焙烧法混酸再生系统，鼎信科技建设了 1 套焙烧法混酸再生系统和 1 套蒸馏法硫酸再生系统，有效减少了含酸废水处理设施产生的酸洗泥量。根据调查，酸再生系统投用后，目前建设单位现有一期工程已综合利用鼎信实业三期工程产生的酸洗泥 1.0 万吨，另外接收来自鼎信科技、鼎信镍业、青拓实业股份产生的酸洗泥 5.0 万吨进行综合利用，鼎信科技、鼎信镍业和青拓实业股份厂内的酸性废水处理设施通过资产剥离由鼎信实业运维。

另外集团子公司青拓特钢正在建设棒线材项目和 1780 热连轧项目、青拓上克已建的冷轧项目、宏旺科技和甬金科技现有及拟扩建二期项目，以及工贸区内拟规划建设的中厚板、不锈钢冷轧薄板、波纹结构高强双相不锈钢项目，这些项目产生的酸洗泥量经统计估算，详见下表，根据统计拟接收的危废产生企业产生量可满足本项目原料需求量。

表 3.1.9 各企业金属表面处理废物综合利用量一览表 (t/a)

地区	湾坞工贸集中区			
企业	已接收	拟接收 (已建及在建)	拟接收 (已批)	拟接收 (拟建)

									未建)		工贸区内拟建中厚板、不锈钢冷轧薄板、波纹结构高强双相不锈钢等项目		
	鼎信实业三期	鼎信科技	鼎信镍业	青拓实业股份	青拓特钢		宏旺科技现有项目	甬金科技现有项目	青拓上克	宏旺科技拟扩二期		青拓特钢棒线材项目二期	瑞钢科技冷轧二期
					棒线材项目	1780项目							
综合利用量	1.0万	3.0万	1.0万	1.0万	0.7万	3.3万	0.34万	0.66万	1.0万	0.34万	1.7万	1.0万	4~5万
小计	6万				6.0万				3.04万		4~5万		
合计	上述项目均投产后，区域内酸洗泥产生量预计超过 18 万 t/a												

(2) 厂外运输路线

根据服务范围内危险废物产生情况，定期及时地将危险废物从产生地直接送往本厂区。湾坞工贸集中区内企业通过经区内道路运输，运输过程沿线无集镇区与水源保护区。

本次表面处理类危险废物收集、运输路线见下表 5.8.1 和图 5.8-1 所示。

(3) 危险废物运输及接收

酸洗泥采用危废收集料斗收集存放后，由有资质的危废运输车辆运输。

集团子公司已申请获得危险废物（酸洗泥）道路运输经营许可证，配置酸洗泥专用运输车辆供本项目使用，用于运输湾坞工贸集中区内企业产生的酸洗泥，另外为保证运输能力，拟与有资质的运输单位签订租用协议，租用危险废物专用运输车辆，配合用于湾坞工贸集中区各企业金属表面处理废物运输。危险废物的运输应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2015-2012）的要求进行，具体如下：

①委托有危险货物运输资质单位承担运输工作。

②项目危险废物采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关要求执行；

③运输单位承运危险废物，在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；

④危险废物运输车辆按照 GB13392 设置车辆标志。

厂区内 3 号门已设置一台 100t 地磅，危险废物专用运输车辆通过 3 号门入场区后，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，需对其进行取样分析，分析检测酸洗泥含水率、Ni 和 F 等元素含量，确定危废性状，核实酸洗泥产生于采用硫酸、硝酸、氢氟酸酸洗工序，不得收取产生于采用盐酸酸洗工序的酸洗泥。若其性状与联单不一致或不能满

足本项目接收要求，则拒收或重新签订处理协议，在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和储存。

本项目综合利用危险废物来源于本省内企业，因此，建设单位应按《危险废物转移联单管理办法》等有关规定，落实联单制度，并对联单进行复核。

(4) 厂区运输情况

鼎信实业三期工程及厂外企业危险废物运输车辆由鼎信实业3号门进入，于100t地磅称重后，沿厂内危险废物专用通道（详见图3.2-1）行驶约100m至厂区酸洗泥暂存库，车辆不进入暂存库，在门口卸库，暂存库门口设置1m高水泥挡墙防止车辆入库，车辆停于库前，由库内龙门吊将车上的危废收集料斗吊取下车并入库倾倒，倾倒完成后再将料斗放回车上。

本次新建酸洗泥暂存库建设规模为 $1300\text{m}^2 \times 8.6\text{m}$ （高度），酸洗泥库内有效利用堆存区约3/4、堆存高度不高于4m，根据建设单位核算，酸洗泥密度约 $2.0\sim 2.5\text{kg}/\text{m}^3$ ，库内最大存储能力约9750t的酸洗泥；本次扩建后酸洗泥日处理量约600t/d，因此库内酸洗泥最大暂存期限约16天；根据生产计划要求，酸洗泥厂内暂存量定为约1800t。

3.1.5.4 废混酸类危险废物来源、收运及运输

(1) 来源

鼎信实业的焙烧法混酸再生装置尚有 $3.5\text{m}^3/\text{h}$ 废混酸再生处理能力的余量，按全年工作7920小时计，全年可处置2.772万吨废混酸。本次技改新增原料废混酸类危险废物主要来源于湾坞工贸集中区内企业废混酸再生系统发生故障或未来新增产生废混酸（硝酸+氢氟酸）的企业。湾坞工贸集中区现有轧钢厂大部分企业建有废混酸再生设施，根据调查，鼎信镍业、青拓上克等企业建设的离子交换法废混酸再生设施，再生效率低，离子树脂容易吸附饱和，非正常工况下产生的废混酸需收集委外处置；因此湾坞工贸集中区各轧钢厂及日后发展新建的轧钢厂的废混酸处置有一定的外委需求。

(2) 厂外运输路线

根据服务范围内危险废物产生情况，产生企业定期及时地委托有资质的第三方运输公司采用罐车运输，将危险废物从湾坞工贸区各企业产生地经环湾西路运至厂内现有废混酸储罐，运输过程沿线无集镇区与水源保护区。

(3) 危险废物运输及接收

本项目废酸类危险废物接收规定同表面处理类危险废物一并按照《危险废物转移联单管理办法》进行管理。

(4) 厂区运输情况

废酸类危险废物由鼎信实业 8 号门进入，经地磅称重后，进入厂区沿厂内废混酸运输专用通道行驶约 85m 至废混酸再生设施所在区，通过管道泵入废混酸储罐暂存，企业现有 4 个废混酸储罐， $2 \times 90\text{m}^3 + 2 \times 20\text{m}^3$ ，暂存量约 180t；企业拟新增约 60m^3 废混酸储罐，建成后外供废混酸最大暂存期限约 3 天，暂存能力约 230t。

3.1.5.5 危险废物运输方案

危险废物收集及运输方案见下图 3.1-2。

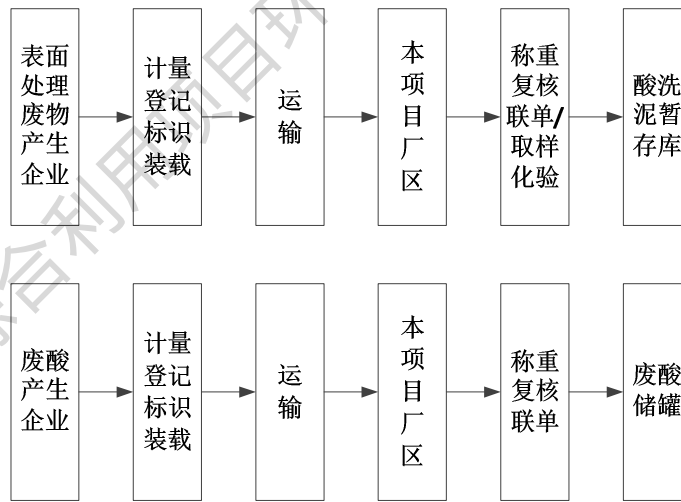


图 3.1-2 危险废物厂外收集和运输方案

3.1.6 公辅工程

本次技改新增的公辅设施为新增酸洗泥贮存库，并配套酸洗泥专用运输车辆，涉及变化的公辅设施主要包括给排水系统、供配电系统、废混酸再生设施。

3.1.6.1 酸洗泥贮存库

本次技改于厂区干燥棚内新增建设 1 个湿酸洗泥贮存库，面积为 1300m^2 ，用于金属表面处理废物(原料湿酸洗泥)暂存；于原料棚内新增建设 1 个干酸洗泥贮存库，面积为 800m^2 ，用于经干燥窑处理后的干酸洗泥暂存。酸洗泥暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局，2004.4.30）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB 18598-2001）进行防渗设计。酸洗泥库内设置监控视频，以便对库内卸料及上料系统实时监控。

本项目接收的金属表面废物类危险废物采用散装堆垛式方式贮存。

3.1.6.2 运输车辆

集团子公司已申请获得危险废物（酸洗泥）道路运输经营许可证，配置酸洗泥专用

运输车辆供本项目使用，用于运输湾坞工贸集中区内企业产生的酸洗泥，另外为保证运输能力，拟与有资质的运输单位签订租用协议，租用危险废物专用运输车辆，配合用于湾坞工贸集中区各企业金属表面处理废物运输。

酸洗泥采用危废收集料斗收集存放后进行运输。车辆具有危废运输资质，具有密闭防渗漏功能，在运输车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。运输过程将严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《福建省流域水环境保护条例》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关规定。

3.1.6.3 给排水系统

本次表面处理废物综合利用技改依托鼎信实业现有的工程给排水系统，目前一期工程年消耗红土矿干基量 71.5 万吨，综合利用项目启动后可减少约 3.5 万吨干基消耗量，即技改后干基处理量约为技改前处理量的 95%，变化不大。本次技改新增配套的酸洗泥专用运输车辆或第三方有资质运输车辆，不进入暂存库；第三方车辆不在厂内清洗，本项目配套的运输车辆在三期工程酸洗综合废水处理设施设置清洗点，根据实际需求进行清洗，清洗废水直接排入酸洗综合废水处理设施处理。因而，一期工程现有给排水系统运转负荷可满足技改后运转负荷。

另外，本项目新建酸洗泥库位于现有干燥棚内，干燥棚四周设置独立雨污水收集系统，雨污水经收集后进入专用废水沉淀池（120m³）沉淀处理后回用于原料喷淋降尘补水，不外排。

鼎信实业三期工程酸洗厂的给排水系统已按照废混酸再生装置满负荷运行情况进行设计建设，本次扩建新增 2.772 万 t/a 废混酸进行处理，扩建后废混酸再生装置可满负荷运行，也无需对现有的给排水系统进行改造。三期工程已建 2 套酸洗综合废水处理设施，规模分别为 100t/h 和 50t/h，现运行阶段酸性废水处理量约 120t/h，本项目配套酸洗泥运输车辆清洗废水约 0.2t/次，排水量较小，现有设施可满足其处理要求。

3.1.6.4 供配电系统

鼎信实业现有的供配电系统可以满足技改后全厂供、配电的需要，不需要改动与扩容。

3.1.6.5 废混酸再生设施

鼎信实业三期已建设 1 套焙烧法混酸再生系统，设计处理能力 7.5m³/h，采用的工艺详见本报告“3.4.1.2 废混酸再生利用项目生产工艺”。鼎信实业三期退火酸洗生产线废混酸产生量约 4m³/h，尚有余量 3.5m³/h 处理能力。再生设施拟配置废混酸暂存设施容积共

280m³ (2×90m³+2×20m³+1×60m³)，其中一个废混酸储罐为常空轮换使用状态。

3.1.6.6 分析化验室

办公楼现已建有分析化验室，用于原辅料、产品等分析，本次技改拟增加配套酸洗泥 F 分析能力，以检验控制入厂的酸洗泥物质含量。

3.2 总平面布置

本次技改不涉及全厂总平面的重大改动，拟新增建设 1 座湿酸洗泥贮存库和 1 座干酸洗泥贮存库、1 套定量给料机，并配套酸洗泥专用运输车辆。改扩建完成后，全厂总平面布置见图 3.2-1。全厂雨污管网图详见图 3.2-2。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

3.3 生产工艺及产污环节分析

3.3.1 金属表面处理废物综合利用生产工艺

本项目在鼎信实业一期工程湿红土矿原料进料系统上，新增一道金属表面处理废物定量投加工艺，原料由鼎信实业 3 号门进入，于 100t 地磅称重后，沿厂内危险废物专用通道（详见图 3.2-1）行驶约 100m 至厂区湿酸洗泥暂存库，车辆不进入暂存库，在门口卸库，由库内龙门吊将车上的危废收集料斗吊下车并入库倾倒，由库内专用铲车将酸洗泥进行暂存或者直接去给料机后上料至干燥窑，干燥后的酸洗泥经皮带运输至干酸洗泥暂存库，其后和干燥后的红土矿及其他原料按比例配料送至回转窑，其他生产工艺流程均无变化。生产工艺采用 RKEF 工艺，将红土矿和酸洗泥经过干燥、焙烧还原、电炉熔炼的一系列流程熔炼成镍铁合金。

一期工程已建干燥主厂房 1 座，设 2 台Φ5.0m×40m 干燥窑；已建焙烧车间 1 座，设 2 台Φ4.4m×100m 回转窑；已建电炉熔炼车间 1 座，设 2 台 33000kVA 全封闭交流电炉。电炉熔炼过程过量的 C 在氧化还原过程中产生的大量的 CO，含有 CO 的高温烟气经管道输送至回转窑，并在回转窑进一步燃烧。1#和 2#回转窑燃烧后的烟气输送至一期工程已建 1 套电除尘器除尘后进入已建的 1 套湿法脱硫后排放。1#干燥窑干燥后烟气从 1#干燥窑窑尾进入已建 1 套电除尘器除尘后排放。

3.3.1.1 煤粉制备系统

一期工程已建 1 套煤粉制备设施，内设 25t/h 立式煤磨机 1 台。本次改扩建项目，现有煤粉制备系统保持不变。磨制产出的煤粉随烟气送入防爆脉冲袋式收尘器，收下的煤粉进入煤粉仓，由仓式泵通过压缩空气送往配料车间，烟气由风机排空。

3.3.1.2 原料储运系统

本次技改后原料储运系统包括湿红土矿堆场和新增的酸洗泥库。

①湿红土矿堆存

矿石由海运至临时码头后，再从码头通过汽车将矿石输送到厂内小型湿红土矿堆场进行堆存。在厂区湿矿堆场设 2 个受料斗。铲车将湿红土矿加入受料斗，红土矿由受料斗下短皮带输送机运出，经定量给料机计量后，通过皮带输送机定量加入干燥窑。

②酸洗泥堆存

酸洗泥由车辆运输经鼎信实业 3 号门进入，于 100t 地磅称重后，进入厂区湿酸洗泥贮存库，车辆不进入暂存库堆存区，暂存库门口设置 1m 高水泥挡墙防止车辆入库，车辆停于库前，由库内龙门吊将车上的危废收集料斗吊下车并入库倾倒，倾倒完成后再将料斗放回车上。酸洗泥卸料后由库内专用铲车将酸洗泥进行暂存或者直接运至下料斗，下料斗通过皮带输送至酸洗泥给料机，经定量给料机计量后，通过皮带输送机定量加入干燥窑。酸洗泥库堆存工艺示意详见下图：

（以下内容涉及商业秘密，删除）

图 3.3-1 酸洗泥库堆存工艺示意图

3.3.1.3 原料干燥系统

本次技改后，原料干燥系统包括原料干燥和筛分破碎两部分。

①原料干燥

湿红土矿和酸洗泥干燥采用回转式干燥窑。原矿石含水 34%，原料酸洗泥含水 50%，综合考虑原料干燥后的运输和防止扬尘，控制矿石干燥到含水 20%左右，控制酸洗泥到含水 23%左右，干燥窑温度在 250~350℃之间。湿红土矿和酸洗泥分别干燥，干燥后的红土矿和酸洗泥由皮带输送机运到原料棚内红土矿堆存区及干酸洗泥贮存库暂存，其后经皮带送至筛分破碎车间。1#干燥窑烟气、1#和 2#回转窑烟气经收尘器除尘，收集到的灰渣送到原料堆场与红土矿和水按一定比例搭配混匀，用于干燥窑生产作原料。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

图 3.3-2 酸洗泥干燥前后厂内暂存示意图

②筛分破碎

一期工程已建破碎筛分车间 1 座，用于破碎粒度大于 50mm 干矿，配套设备包括皮带输送机、振动筛、破碎机设施。原料采用 1500×4200 振动筛筛分，筛下物直接由皮带输送机送到干矿贮存堆场。粒度大于 50mm 筛上物料约占干矿量的 5%~20%。筛上物料

进入 600×750 的齿辊破碎机破碎至粒度小于 50mm 后，加到筛下物的皮带输送机送到干矿贮存堆场。

3.3.1.4 焙烧还原系统

焙烧还原系统主要包括：干燥原料及辅料贮存、配料和回转窑焙烧预还原三个部分组成。

①干燥原料及辅料贮存

本项目设干矿贮存堆场一座，用于临时贮存干燥后原料。

②配料

一期工程已建烟尘制粒及配料车间 1 座，包括 2 套制粒、配料系统，每套系统包括干矿仓（3 个）、辅料仓（4 个）、烟尘仓（1 个）、制粒车间（1 座）；配套设备包括圆盘造粒机、胶带输送机、增湿螺旋输送机、定量给料机。配料车间还用于贮存无烟煤、返料（焙砂块料、块状烟尘）等辅料贮存。

干燥原料从干矿贮存堆场通过皮带输送机运到配料车间的干矿仓，同时无烟煤、返料、石灰通过汽车运到配料车间的辅料仓中。矿仓下部配有定量给料机，几种原辅材料根据生产的需要依比例进行配料，配好的混合料用皮带输送机运送到回转窑进行焙烧。

③回转窑焙烧预还原

一期工程已建焙烧车间 1 座，设 2 台 $\Phi 4.4\text{m} \times 100\text{m}$ 回转窑。干燥原料、无烟煤、返料、石灰一起由皮带输送机运到回转窑内，烟煤经立磨破碎后通过管道喷入回转窑内。回转窑主要有四个反应区：

A. 预热区：彻底蒸发红土矿和酸洗泥的自由水并提高物料温度；

B. 焙烧区：当矿石和酸洗泥被加热到温度达到 $700^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$ 时，焙烧脱出结晶水，即烧损，除到 0.5%，最大 0.7%；

C. 还原区：还原煤产生还原性气氛，还原红土矿和酸洗泥中部分铁、镍和固化硫；

D. 冷却区：经过高温区，焙砂加热到 900°C ，往窑尾运动，进入窑尾冷却区，温度有所降低。

本项目酸洗泥为金属表面处理企业酸性废水处理设施产生的污泥，含酸废水通过添加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 生产金属氢氧化物沉淀和 CaSO_4 、 CaF_2 沉淀，形成酸洗泥。

根据《不同气氛下硫酸钙高温分解热力学分析》、《焦炭及其杂质对硫酸钙热解过程影响的研究》等文献资料，在 719°C 下， CaSO_4 在 C 过量存在 ($\text{C}/\text{Ca} \geq 2$ 时) 的还原的气氛下生成 CaS 、 CO_2 ，在 903°C 时，如果体系内还有 CaSO_4 ，则 CaS 和 CaSO_4 继续

反应生成 CaO 和 SO_2 ，在 1192°C 时，若还有 CaSO_4 剩余，则 CaSO_4 发生自身分解反应，生成 CaO 、 SO_2 和 O_2 。本项目回转窑焙烧预还原系统内，焙烧温度控制在 900°C 以内，窑内 C/Ca 约为 3.2，窑内仅发生 CaSO_4 与过量 C 发生还原反应生成 CaS ，因此回转窑内不会因为新增处理酸洗泥而新增 SO_2 产生。

CaF_2 因为其助熔性，被广泛应用于钢铁冶炼及铁合金生产、化铁工艺和有色金属冶炼，其自身高温下难分解，因此回转窑内 CaF_2 不会分解产生氟化氢气体，仅部分随颗粒物一并排放。

窑头（卸料端）设有回转窑煤粉（烟煤）烧嘴。煤粉（烟煤）烧嘴通过鼓入一次风和二次风的风量控制煤粉（烟煤）不完全燃烧，达到窑尾的还原性气氛，同时通过窑上风机鼓入三次风，将烟气中可燃性气体燃烧，提高回转窑的温度梯度，焙烧过程加入石灰固硫。烟煤由煤粉制备车间磨碎后，经过管道利用计量转子秤将定量的煤粉（烟煤）给到烧嘴。控制回转窑焙烧温度在 1000°C 左右，以防治回转窑结圈。焙砂温度为 $750^\circ\text{C}\sim 850^\circ\text{C}$ 左右连续排入中间料仓。回转窑卸料端设有格筛将块料排到料堆，块料破碎后返回配料车间。中间料仓的焙砂转入焙砂料罐，要求焙砂料罐密封、保温，减少焙砂热损失及被再氧化。焙砂通过料罐由料罐运输车运送到电炉车间。

3.3.1.5 冶炼系统

一期工程已建电炉熔炼车间 1 座，设 2 台 33000kVA 全封闭交流电炉，采用 1 台三相变压器对应三根电极向电炉供电。

电炉需要的焙砂由焙烧回转窑直接热装入焙砂保温罐，用焙砂保温罐运输车、桥式起重机将焙砂保温罐运到电炉顶上的焙砂加料仓上，再通过加料管加入电炉。加料仓分成纵横各两行布置，每个加料仓下设有多个加料管，电炉共设有 36 根加料管，采用阀门控制加料。加料仓设有盖板，防止热损失和烟尘损失。

电炉采用交流电炉熔炼，操作采用高电压、低电流模式。焙砂在电炉内熔化后分成渣和金属两相，焙砂中残留的碳将镍和部分铁还原成金属，形成含镍 11% 的粗制镍铁合金。粗制镍铁合金铁水用钢包车吊运至二期已建精炼工艺进一步冶炼制成精制镍铁合金。

熔炼过程产生大量的 CO ，含 CO 的电炉烟气由于烟气温度高，经烟道输送至回转窑用于预还原红土矿，以回收利用烟气中 CO 和余热。

每座电炉设两个出镍口，熔融金属通过其中一个出镍口定期放入钢包内，由钢包车运至精炼车间。金属出镍口和出渣口采用泥炮和挡渣器堵上。每座电炉设两个出渣口，炉渣通过其中一个出渣口半连续地排出，放渣温度约为 1380°C （过热 50°C ）。炉渣通

过溜槽流入水淬渣系统。

炉渣采用传统水淬系统，渣经过水淬渣池的高压水喷射，液态渣变成颗粒，冲入水淬池中，粒渣由捞渣机捞出后就地滤水堆存，再由汽车外运厂外，外售。水淬渣的水经过澄清、冷却后，用水泵加压后回用。

3.3.1.6 烟气除尘系统

①1#和 4#干燥窑干燥后烟气从窑尾进入已建 1 套电除尘器除尘后排放，根据上述分析，酸洗泥中 F 以 CaF_2 存在，在干燥窑内无法分解，部分 CaF_2 随颗粒物排出。

②生产过程电炉由于过量的 C 在氧化还原过程中产生的大量的 CO，含有 CO 的高温烟气经管道输送至回转窑，并在回转窑进一步燃烧。1#和 2#回转窑燃烧后的烟气输送至一期工程已建 1 套电除尘器除尘后进入已建的 1 套湿法脱硫后排放。一期工程烟气脱硫采用石灰石-石膏湿法工艺，该脱硫方法利用石灰石作吸收剂，石灰石粉直接从石灰石加工厂购买。石灰石粉与水混合搅拌制成石灰石浆液。浆液经浆液泵送入吸收塔内，与烟气接触混合，烟气中的 SO_2 与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应，生成的石膏浆液经石膏旋流器内浓缩，进入离心机脱水后得到最终反应产物-含水量约 10% 的固体石膏，石膏可采用汽车定时外卖石膏厂。脱硫的效率达 85%，脱硫后的烟气温度在 65-70°C，经烟囱排放至大气中。

(6) 烟尘收集系统

1#和 4#干燥窑烟气、1#和 2#回转窑烟气经收尘器除尘，收集到的灰渣送到原料堆场与红土矿和水按一定比例搭配混匀，用于干燥窑生产作原料。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

图 3.3-3 一期工艺流程及产污环节图

3.3.2 废混酸再生综合利用生产工艺

建设单位已于三期工程酸洗车间东侧建设了 1 套规模为 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ 的焙烧法废混酸再生系统，采用喷雾焙烧法技术再生提取流程示意详见图 3.3-4。本次技改，废混酸再生工艺不变。

废酸类危险废物由鼎信实业 8 号门进入，经地磅称重后，进入厂区沿厂内废混酸运输专用通道行驶约 85m 至废混酸再生设施所在区，通过管道泵入废混酸储罐暂存。

在废酸罐中的废酸通过泵输入到废酸过滤器，将废酸中的固体颗粒和不溶解的残留物从酸液中分离出来，过滤后的废酸液进入预浓缩器。废混酸经预浓缩器浓缩后进入焙烧炉进行化学热处理，废混酸中酸、水及金属盐在炉内高温焙烧，废混酸经蒸发、分解

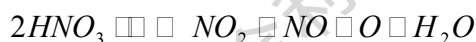
后，含酸高温烟气经过烟气管道输送至预浓缩器，与来自吸收塔的再生酸直接接触冷却。浓缩后的净化废酸通过变频控制泵以恒量将酸液不断的供入焙烧炉内，酸液经喷枪上的喷嘴向焙烧炉内将废酸喷成雾状，喷入的酸液在高温的炉内发生分解反应。

A、焙烧再生主要反应如下：

蒸发：



反应：



固体颗粒的金属氧化物由于重力作用落到焙烧炉底部，焙烧炉气体由水蒸气、HF、HNO₃ 气体及燃烧废气组成从焙烧炉顶部离开，然后焙烧气体进入到预浓缩器和气液分离器部分。在预浓缩器中，高温气体与循环酸液直接接触进行热交换，由于部分酸液的蒸发使得循环酸液得以浓缩。同时利用循环酸液洗涤气体中残留的氧化物固体颗粒。

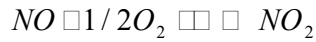
冷却和分离粉尘后的气体进入到吸收塔。为了吸收 HF、HNO₃ 气体，采用工业水进行吸收，水从吸收塔顶部送入。吸收塔顶部有喷嘴将工业水喷在吸收塔的填料上，气体从吸收塔底部送入，在逆流过程中，气体中的 HF、HNO₃ 被水吸收形成再生酸，并收集在吸收塔的底部。形成的再生酸从吸收塔底部排出，通过吸收塔泵喷淋至吸收塔前的烟气管道中，其中一部分再生酸经过冷却后排至再生酸罐。再生酸的浓度可以通过调节吸收塔顶部喷淋流量控制阀调节。根据建设单位提供资料，该再生系统硝酸再生率约 60%，氢氟酸再生率约 90%。

B、吸收塔顶部排出的尾气含有燃烧尾气和被微量 HF 和 HNO₃ 污染的水蒸气。尾气经过射流除尘器净化，降低其中的金属氧化物粉尘及酸含量。射流除尘器的清洗水用于吸收塔顶部的喷淋。

射流除尘器排出的尾气在废气风机前设置的喷淋冷却器中得到冷却，使冷却后的烟气能够随后在氧化塔中生成 HNO₃，增加 HNO₃ 的回收率。喷淋冷却器的冷却循环液通过热交换器实现冷却降温。为了避免再生酸被稀释，喷淋冷却器中产生的一部分冷却水

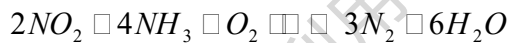
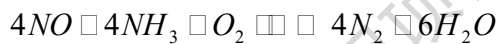
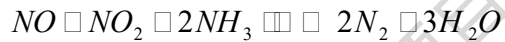
被排放至地坑，最终送至酸性综合废水处理设施处理。

在氧化塔中将发生如下反应生成部分 HNO_3 ：



C、尾气进入脱硝装置后首先经过一个热交换器，与其中即将被排放的热净化尾气进行间接热交换，经过预热后的尾气再经过烧嘴加热后进入充满蜂窝状催化剂的反应仓。通过选择性催化还原反应， NO_x 被转化为 N_2 和 H_2O 后可满足达标排放。

还原反应如下：



此放热反应会再次加热尾气，反应温度约为 $350\sim 420^\circ\text{C}$ ，烟囱排放尾气温度的约为 250°C 。

D、金属氧化物通过焙烧炉下部区域搅拌耙排出，下部的旋转阀可确保焙烧炉内气体与大气分开，以防止粉尘外逸。排出的金属氧化物通过气体输送的方式，输送至氧化物仓储存，顶部设有金属氧化物除尘过滤器用于满足气体排放达标。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

图 3.3-4 焙烧法废混酸回收设备系统流程

E、本套装置的启动和停止操作应安全、简便、可靠，启动设备时，用烧嘴加热，然后用水操作，直到达到正常的流量、温度和压力后，将水换成废酸，再生即可开始。停止设备运行时，则先截断废酸的供应，设备自动地切换成水操作，一段时间后，再生装置便完全停车。

3.3.3 技术可行性分析

近年来，随着轧钢产业的发展和国家对环保重视程度不断的加大，各轧钢厂对金属表面处理的废水循环利用、废混酸回收及废物处理都采取了有效措施，如宝钢、太钢和一些可研院校都成立了相应的机构进行研究，根据现阶段我国经济发展和国家相关政策要求，提出适合我国国情的金属表面处理废物处理工艺。目前对金属表面处理废物资源化综合利用以回收镍铬、减少 Cr 和 Ni 对环境污染为主要目的，按照处理工艺不同可分为湿法处理和火法处理两大类。

湿法处理工艺就是将金属表面处理废物送到返容反应池，加入酸溶液和氧化剂，充

分反应浸出、沉淀后，将上清液输送到沉淀反应池。沉淀物送到压滤机压干洗涤后送到当地砖厂烧结制砖。

火法处理工艺就是在高温条件下，以 C 作为还原剂，对金属表面处理废物中的 NiO、MnO、Cr₂O₃、FeO 等金属氧化物进行还原，回收有用重金属。对不易还原的氧化物，在高温条件下熔融成炉渣，达到处理废物、综合回收有用资源物质的目的。

福建鼎信实业有限公司一期工程现有 2 台Φ5.0m×40m 干燥窑、2 台Φ4.4m×100m 回转窑、2 台 33000kVA 交流电炉及相关辅助设施，以红土镍矿为主要原料，采用电炉冶炼法年产 10 万吨粗制镍铁合金。一方面现有工艺设备先进，技术成熟，满足现阶段对金属表面处理废物再生利用的处理工艺要求；另一方面可以为本项目的建设投资节约大量资金。因此，对福建鼎信实业有限公司金属表面处理废物综合利用项目具有得天独厚的有利条件。

目前，鼎信实业三期工程为 80 万吨不锈钢卷热轧、退火、酸洗工程及 12 万吨高镍矿预处理工程。根据建设单位统计调查，三期工程酸洗生产线中金属表面处理废物年产生量为 1.5 万吨，鼎信科技 5.5 万、鼎信镍业 1 万、青拓实业 1 万吨（鼎信科技、鼎信镍业和青拓实业厂内的酸性废水处理设施通过资产剥离由鼎信实业运维），共 9 万，现已依托鼎信实业一期工程进行综合利用。金属表面处理废物经综合利用后可有效得回收废物中有用的 Cr 和 Ni 等金属，而且污染物排放增加量不大，废气污染物均可达标排放，环保设施可稳定运行。具体运行情况见后文详细分析。

3.3.4 综合利用能力可靠性

3.3.4.1 表面处理废物

（1）综合利用能力核算

本项目年处理金属表面处理废物 18 万吨，含水率为 50%，金属表面处理废物（干基）的镍含量按 2.8%计，综合利用的金属表面处理废物含镍量为 2520 吨。根据相关文献报道并结合企业生产经验，金属表面处理废物采用火法处理工艺时，镍元素的回收率为 90%，则镍回收量为 2268 吨。根据建设单位介绍，近年来因原料湿红土矿来源变化，主要产地为菲律宾，产品粗制镍铁合金的含镍量略微降低，根据生产经验，产品镍铁合金的镍含量约为 11%，金属表面处理废物综合利用后，转化为粗制镍铁合金量为 20600 吨。

金属表面处理废物（干基）镍含量 2.8%，略高于红土矿（干基）镍含量约 1.5%，所以金属表面处理废物可以作为原料进行替代，根据估算，综合利用项目建成后可以替

代 15.5 万吨的红土矿（干基）用量（即 23.48 万吨湿红土矿）。因而，综合利用项目建设后，不但可以减少原一期工程原料用量，而且可以回收金属表面处理废物中有用重金属。原一期工程粗炼生产线生产规模为 10 万吨粗制镍铁合金，金属表面处理废物作为原料替代后，减少了红土矿的用量，但不增加原有项目生产规模。因此，原有项目粗炼生产线生产能力可以满足 18 万吨金属表面处理废物综合利用的要求。

（2）原有项目产能变化情况

项目综合利用后，将 18 万吨金属表面处理废物转化为 20600 吨（镍含量 11%）粗制镍铁合金，金属表面处理废物作为原料进行替代，替代后粗制镍铁合金产能不变，不增加原有一期工程粗炼生产线产能。

3.3.4.2 废酸

本项目年处理废混酸 2.772 万吨，其中废硝酸含量在 10%~30% 范围之内，废氢氟酸含量在 1%~5% 范围之内。根据相关文献报道并结合企业生产经验，废混酸采用焙烧法再生工艺时，硝酸再生率为 60%~80%，氢氟酸再生率为 95%~100%，再生酸产量约 2.633 万吨，再生酸中硝酸含量约 6%，氢氟酸含量约 4%，废混酸再生利用后，减少补充新酸。因而，废混酸再生利用后，不但可以减少原三期工程辅料酸用量，而且可以回收废混酸中的硝酸和氢氟酸，再生后供鼎信实业三期工程酸洗工序使用。

3.4 物料平衡

（以下内容涉及商业秘密，删除）

3.4.1 主要物料平衡

本次技改完成后一期工程主要物料平衡见图 3.4-1。

3.4.2 镍元素平衡

本次技改综合利用 HW17 表面处理废物类危险废物，提取危险废物中多种金属元素如铁、镍、铬等成分，根据上文分析，本报告按原料金属表面处理废物中镍含量 2.8%（干基）进行计算，原料湿红土镍矿中镍含量 1.5%（干基）进行计算；技改后将 18 万吨金属表面处理废物综合利用转化为 2.06 万吨（镍含量 11%）粗制镍铁合金，金属表面处理废物作为原料进行替代，替代后粗制镍铁合金产能不变，不增加原有一期工程粗炼生产线产能，即一期工程生产规模仍为年产 10 万吨含镍 11% 的粗制镍铁合金。本次技改完成后一期工程镍元素平衡见图 3.4-2。

3.4.3 铬元素平衡

本报告按原料危险废物中铬平均含量 4.75%（干基）进行计算，铬元素参与还原冶炼，本次技改完成后一期工程铬元素平衡见图 3.4-3。

3.4.4 铅元素平衡

本报告按原料危险废物中铅平均含量 0.012%（干基）进行计算，铅元素参与还原冶炼，本次技改完成后一期工程铅元素平衡见图 3.4-4。

3.4.5 硫元素平衡

本项目烟煤作为干燥、焙烧燃料和还原剂使用，焙烧回转窑用无烟煤作还原剂，根据企业煤检验报告单分析结果，烟煤含硫量按 0.5%、无烟煤含硫量按 0.4%计算，粗炼烟气经湿法脱硫处理后排放，脱硫效率按 85%计算，本次技改完成后一期工程硫元素平衡见图 3.4-5。

3.4.6 氟元素平衡

本报告根据原料危险废物分析结论，按 F 平均含量 1.2%（干基）进行计算，F 主要以 CaF_2 形式存在，根据分析（详见 3.4.1 金属表面处理废物综合利用生产工艺分析）， CaF_2 在窑内不会分解，部分随颗粒物一起排放，大部分进入水淬渣。本次技改完成后一期工程氟元素平衡见图 3.4-6。

图 3.4-1 主要物料平衡 (t/a)

图 3.4-2 镍元素平衡 (t/a)

图 3.4-3 铬元素平衡 (t/a)

图 3.4-4 铅元素平衡 (t/a)

图 3.4-5 硫元素平衡 (t/a)

图 3.4-6 氟元素平衡图 (t/a)

3.4.7 水平衡

本次技改完成后一期工程水平衡见图 3.4-7。

图 3.4-7 水平衡 (t/d)

3.4.8 酸平衡

本次技改完成后三期工程氢氟酸和硝酸平衡见图 3.4-8 和 3.4-9。

图 3.4-8 本项目氢氟酸平衡图(t/a)

图 3.4-9 本项目硝酸平衡图(t/a)

3.5 施工期污染源分析

本次技改未建工程为酸洗泥暂存库、定量给料机，其余工程均已建设完成。

施工人员生活污水依托现有工程生活污水处理系统，生产废水建立简易沉淀设施处

理后回用。施工场地粉尘主要来源于基础开挖和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘，施工场地应采取洒水抑尘等措施。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，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。施工作业固体废物主要为建筑垃圾、建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等，建筑垃圾应加以回收利用。建筑材料废弃物、含油抹布等应委托有资质的单位进行接收处置。

本次技改工程施工量较小，施工期影响较小，且将随施工结束而结束。

3.6 运营期污染源分析

(以下内容涉及商业秘密，部分删除)

3.6.1 废水污染源

3.6.1.1 金属表面处理废物综合利用

3.6.1.2 废混酸再生项目

3.6.1.3 小结

本次表面处理废物综合利用项目和废混酸再生项目技改后，一期工程新增酸洗泥仓库冲洗废水，三期工程运营期间不新增废水种类，仅废混酸再生系统产生的酸性废水量增加，技改后废水产排情况详见表 3.6.6 和 3.6.7。

表 3.6.6 技改后废水排放情况汇总一览表

生产线	污染源名称	废水产生量 (t/d)		污染物	进口		环 保 措 施	出口		排放情况	变化情况
		技改前	技改后		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L			
一期工程											
鼎信实业一期镍铁合金及深加工配套项目	W1-1 电炉冲渣水	813	626	pH	7~9	—	沉淀池	7.5~8.5	回用于冲渣，不外排	根据实际生产情况核算水量减少	
				SS	≤3000	≤563.4		≤50			
				COD	≤150	≤28.17		≤100			
				镍	≤0.2	≤0.04		≤0.02			
				总铬	≤0.5	≤0.09		≤0.05			
				铅	≤0.05	≤0.009		≤0.05			
	W1-2 烟气脱硫废水	327	110	pH	5~7	—	沉淀池	5~7	根据实际生产情况核算水量减少		
				COD	≤3000	≤99		≤2000			
				SS	≤5000	≤165		≤200			
				氯离子	≤30000	≤990		≤3000			
				硫酸盐含盐量	≤20000	≤660		≤2000			
	W1-3 循环冷却水	437	325	热污染		冷水池	—	根据实际生产情况核算水量减少			
	W1-4 生活污水	95	95	pH	6~9	—	生化处理	6~9	保持不变		
				SS	≤200	≤5.7		≤50			
				COD	≤400	≤11.4		≤50			
				BOD ₅	≤200	≤5.7		≤2			
				氨氮	≤50	≤1.4		≤5			
	W1-5 其他废水	1700 (冲洗废水180,初期雨水1520)	1700 (冲洗废水180,初期雨水1520)	pH	7.0~8.0	—	气浮、投药絮凝沉淀	7.0~8.0	保持不变		
				SS	≤100	≤51		≤50			
				石油类	≤0.5	≤0.255		≤0.5			
				镍	≤0.02	≤0.010		≤0.02			
				总铬	≤0.05	≤0.025		≤0.05			
				铅	≤0.05	≤0.025		≤0.05			
	W1-6 干燥棚雨污水	/	103	SS	≤200	6.18	沉淀池	≤10	回用于原料补	技改后单独收集	

				Ni	≤5.6	0.17		≤0.3	水, 不外排	
				Cr	≤9.4	0.29		≤0.5		
	W1-7 酸洗泥运输车辆冲洗废水	/	0.2t/次	SS、Ni、氟化物、Cr			三期工程酸洗综合废水处理设施	≤30 ≤0.1 ≤10 ≤0.15	回用于酸洗生产线刷洗工序, 不外排	技改后新增废水
三期工程										
信实业 镍铁合金及深加工配套三期项目	焙烧再生系统废水	34.56	64.8	pH	~2	—	酸洗综合废水处理设施	7~9	回用于酸洗生产线刷洗工序, 不外排	技改后废水排放量增加
				COD	≤300	19.44		≤30		
				SS	≤80	5.184		≤30		
				氟化物	≤30	1.944		≤10		
				Ni	≤20	1.296		≤0.1		
				总 Cr	≤35	2.268		≤0.15		
				Cr ⁶⁺	≤0.5	0.0324	≤0.05			

3.6.2 废气污染源

(以下内容涉及商业秘密, 部分删除)

3.6.2.1 金属表面处理废物综合利用

(4) 小结

根据上述分析, 本次技改后一期工程及二期脱硫设施污染物排放情况详见表 3.6.8。

表 3.6.8 技改相关工程大气污染物排放

类别			一期工程				二期工程
序号			G1-1	G1-2	G1-3	G2-2	G2-3
污染源			干燥窑烟气	1#立磨烟气	烟尘制粒及配料车间废气	粗炼烟气 1	粗炼烟气 2
排气筒	温度	°C	100	50	30	60	60
	直径	m	2.4	1.2	0.8	4.5	4.5
	高度	m	38	38	38	60	60
干排气	流量	m ³ /h	110000	65000	14000	200000	400000
年工作时间		h	7200	7200	7200	7200	7200
颗粒物	浓度	mg/m ³	50	30	30	10	10
	排放量	kg/h	5.5	1.95	0.42	2	4
		t/a	39.6	14.04	3.024	14.4	28.8
二氧化硫	浓度	mg/m ³	55	-	-	65	65
	排放量	kg/h	6.05	-	-	13	26
		t/a	43.56	-	-	93.6	187.2
氮氧化物	浓度	mg/m ³	100	-	-	150	150
	排放量	kg/h	11	-	-	30	60
		t/a	79.2	-	-	216	432
氟化物	浓度	mg/m ³	0.27	-	-	2	0.15
	排放量	kg/h	0.03 ^a	-	-	0.40 ^b	0.1
		t/a	0.078	-	-	2.88	0.72
镍	浓度	mg/m ³	0.04	-	-	0.485	0.09
	排放量	kg/h	0.04	-	-	0.097	0.036
		t/a	0.03	-	-	0.7	0.259
铬	浓度	mg/m ³	0.03	-	-	0.265	0.032
	排放量	kg/h	0.003	-	-	0.053	0.013
		t/a	0.02	-	-	0.38	0.091
铅	浓度	mg/m ³	0.001	-	-	0.005	0.003
	排放量	kg/h	0.0001	-	-	0.001	0.001
		t/a	0.001	-	-	0.01	0.008
二噁英	浓度	ngTEQ/Nm ³	-	-	-	0.1	-
	排放量	mgTEQ/h	-	-	-	0.02	-
		gTEQ/a	-	-	-	0.144	-

注: (a) 取值依据现有工程实验性监测结果, 见表 3.6.7, 保守估算按最高值取整 0.03kg/h, 涉及氟化物排放的酸洗泥干燥工作时间为 2600h;

(b) 取值依据现有工程实验性监测结果, 见表 3.6.7, 保守估算按最高值取整 0.40kg/h;

(二) 无组织污染源变化情况

一期工程原料车间、干燥窑、回转窑、电炉车间的上料下料处无法完全封闭, 因此

在运行过程中存在一定的无组织粉尘排放，本次增加酸洗泥替代湿红土矿，减少湿红土矿使用量，其他原辅材料用量保持不变，在正常工况下，各主要产尘点的无组织排放情况与现有工程保持不变，源强估算如下表 3.6.9。

表 3.6.9 正常工况废气无组织排放源一览表

序号	污染源名称	X, m	Y, m	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	污染物	排放速率 (kg/h)
M1-1	一期原料棚粉尘	-	-	130	120	8	颗粒物	2.100
M1-2	一期破碎筛分车间粉尘	-	-	12	12	12	颗粒物	2.047
M1-3	一期干燥窑车间粉尘	-	-	40.6	12	20	颗粒物	0.019
M1-4	一期回转窑车间粉尘	-	-	60	14	20	颗粒物	0.071
M1-5	一期熔炼车间热料转运粉尘	-	-	114	42	20	颗粒物	0.184
M1-6	一期烟尘制粒及配料车间粉尘	-	-	50.4	15	30	颗粒物	0.039

3.6.2.2 废混酸再生项目变化情况

本次技改利用三期工程现有焙烧法废混酸再生设施的产能余量综合利用废混酸，配套的设施及环保措施不变；焙烧再生系统风量不变，出口排放浓度限值要求不变；三期其余生产工序废气产排情况均不发生变化。技改完成后三期工程涉及变化的废气排放情况详见表 3.6.10。

表 3.6.10 技改后三期工程有组织废气排放源一览表

生产线			焙烧法废混酸再生系统废气					
污染源名称			废混酸再生系统含金属氧化物粉尘		废混酸再生系统焙烧含酸尾气			
排气筒参数	高度 (m)		31		31			
	内径 (m)		0.365		0.8			
	出口温度 (°C)		35		80			
年排放小时数 (h)			3600		3600			
排放工况			连续		连续			
污染物			颗粒物		氟化物	NO _x	SO ₂	颗粒物
出口	标干排气量	m ³ /h	5000		8000			
	浓度	mg/m ³	15		0.3	50	20	15
	排放速率	kg/h	0.075		0.0024	0.4	0.16	0.12
	年排放量	t/a	0.27		0.009	1.44	0.576	0.432
治理措施			布袋除尘器处理		湿法喷淋+选择性催化还原 (SCR) 净化			

3.6.2.3 全厂废气污染源汇总

本次技改完成后，一期、二期、三期工程废气污染源排放情况详见表 3.6.11 和 3.6.12，三期工程轧钢项目热处理炉废气排放浓度限值应执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012) 修改单的要求，本报告根据修改单要求的限值，重新核算三期工程废气排放情况。

本次技改要求企业加强生产及环保措施的规范化管理，确保二氧化硫、氮氧化物排

放情况达到本次环评核算后的要求，从而确保达到总量控制要求。

表 3.6.11 技改后一期、二期工程有组织废气排放源汇总表

类别	序号	污染源	排气筒			干排气流量 Nm ³ /h	年工作 时间 h	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氟化物			镍			铬			铅			二噁英		
			温度	直径	高度			浓度	排放量		浓度	排放量		浓度	排放量		浓度	排放量		浓度	排放量		浓度	排放量		浓度	排放量		浓度	排放量	
			℃	m	m			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
一期工程	G1-1	干燥窑烟气*	100	2.4	38	110000	7200	50	5.5	39.6	55	6.05	43.56	100	11	79.2	0.27	0.03 ^a	0.078 ^a	0.04	0.004	0.03	0.03	0.003	0.02	0.001	0.0001	0.001	-	-	-
	G1-2	1#立磨烟气*	50	1.2	38	65000	7200	30	1.95	14.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	G1-3	烟尘制粒及配料车间废气*	30	0.8	38	14000	7200	30	0.42	3.024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
二期工程	G2-1	2#立磨烟气	50	1.2	38	57493	7200	30	1.7	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	G2-2	粗炼烟气 1*	60	4.5	60	200000	7200	10	2	14.4	65	13	93.6	150	30	216	2	0.40 ^b	2.88	0.485	0.097	0.7	0.265	0.053	0.38	0.032	0.013	0.091	0.1	0.02	0.144
	G2-3	粗炼烟气 2*	60	4.5	60	400000	7200	10	4	28.8	65	26	187.2	150	60	432	0.15	0.1	0.72	0.09	0.036	0.259	0.032	0.013	0.091	0.003	0.001	0.008	-	-	-
	G2-4	1#精炼炉烟气、精炼车间无组织烟气(西侧)	100	2	38	722466	7200	16	11.6	83.3	5	3.1	22.5	0.2	0.1	1	0.4	0.29	2.08	0.04	0.0289	0.2081	0.004	0.003	0.0213	-	-	-	-	-	-
	G2-5	2#精炼炉烟气	100	2	38	334755	7200	13	4.4	31.3	10	3.3	24.1	-	-	-	0.5	0.17	1.21	0.0016	0.0005	0.0039	0.004	0.0013	0.0095	-	-	-	-	-	-
	G2-6	3#~5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气和 3#、4#精炼炉烟气和电炉(精炼)烟气	100	3.85	38	1190000	7200	30	37.3	268.8	5	6	42.8	-	-	-	0.5	0.6	4.28	0.011	0.0131	0.0942	0.04	0.0076	0.0546	-	-	-	-	-	-
	合计								495.66			413.76			728.2			11.248													0.144

注：(a) 取值依据现有工程实验性监测结果，见表 3.6.7，保守估算按最高值取整 0.03kg/h，涉及氟化物排放的酸洗泥干燥工作时间为 2600h；

(b) 取值依据现有工程实验性监测结果，见表 3.6.7，保守估算按最高值取整 0.40kg/h；

*为涉及本次技改工程的污染源。

表 3.6.12 技改后三期工程有组织废气排放源汇总表

生产线	污染源名称	排气筒参数			年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	出口			
		高度 (m)	内径 (m)	出口温度 (°C)				标干排气量	浓度	排放速率	年排放量
热轧生产线	加热炉废气	38	2	60	7200	连续	颗粒物	100000	7.5	0.75	5.4
							二氧化硫		75	75	54
							NO _x		100	10	72
	粗轧、精轧过程粉尘 1	38	0.8	45	7200	连续	颗粒物	42853	11.3	0.5	3.501
							油雾		0.005	0.0002	0.002
	粗轧、精轧过程粉尘 2	38	0.8	45	7200	连续	颗粒物	42853	11.3	0.486	3.501
							油雾		0.005	0.0002	0.002
粗轧、精轧过程粉尘 3	38	0.8	50	7200	连续	颗粒物	17834	8.323	0.357	2.568	
						油雾		0.005	0.0001	0.001	
退火酸洗生产线	退火炉废气	35	1.5	60	6000	连续	颗粒物	70000	6	0.42	2.52
							二氧化硫		40.2	2.814	16.884
							NO _x		150	10.5	63
							硫化氢		0.065	0.00455	0.0273
	退火钢带余热利用废气 1	20	0.3	200	7200	连续	颗粒物	6241	18.3	0.114	0.821
							二氧化硫		34.5	0.215	1.55
							NO _x		23.6	0.147	1.06
							硫化氢		0.015	0.0001	0.001
	退火钢带余热利用废气 2	20	0.3	200	7200	连续	颗粒物	6241	18.3	0.114	0.821
							二氧化硫		34.5	0.215	1.55
							NO _x		23.6	0.147	1.06
							硫化氢		0.015	0.0001	0.001
	退火钢带余热利用废气 3	20	0.3	200	7200	连续	颗粒物	6241	18.3	0.114	0.821
							二氧化硫		34.5	0.215	1.55
							NO _x		23.6	0.147	1.06
							硫化氢		0.015	0	0.001
退火钢带余热利用废气 4	20	0.3	200	7200	连续	颗粒物	6241	18.3	0.114	0.821	
						二氧化硫		34.5	0.215	1.55	
						NO _x		23.6	0.147	1.06	

生产线	污染源名称	排气筒参数			年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	出口			
		高度 (m)	内径 (m)	出口温度 (°C)				标干排气量	浓度	排放速率	年排放量
	退火钢带余热利用废气 5	20	0.3	200	7200	连续	硫化氢	5807	0.015	0	0.001
							颗粒物		11.8	0.069	0.494
							二氧化硫		18.5	0.107	0.774
							NO _x		10	0.058	0.418
							硫化氢		0.12	0.001	0.005
	第一道酸洗废气 1	20	0.8	35	5800	连续	硫酸雾	3588	4.9	0.018	0.098
	第一道酸洗废气 2	20	0.8	35	5800	连续	硫酸雾	3588	4.9	0.018	0.098
	第一道酸洗废气 1	20	0.8	35	5800	连续	硫酸雾	3588	4.9	0.018	0.098
	第二道酸洗废气 1	20	0.8	35	5800	连续	硝酸雾	5233	8.4	0.044	0.245
							氟化物		0.8	0.004	0.023
	第二道酸洗废气 2	20	0.8	35	5800	连续	硝酸雾	5233	8.4	0.044	0.245
							氟化物		0.8	0.004	0.023
第二道酸洗废气 3	20	0.8	35	5800	连续	硝酸雾	5233	8.4	0.044	0.245	
						氟化物		0.8	0.004	0.023	
高镍矿预处理生产线	高镍矿预处理干吸尾气 2	45	0.6	37	7200	连续	二氧化硫	12500	125.0	4.75	34.2
							硫酸雾		17.0	0.646	4.7
抛丸酸洗线废气	破鳞工段与抛丸工段废气	15	1.75	35	3600	连续	颗粒物	6000	15	0.09	0.324
	酸洗工段废气	18	0.5	35	3600	连续	硫酸雾	5000	3	0.015	0.054
						硝酸雾	50		0.25	0.9	
						氟化物	0.5		0.0025	0.009	
焙烧法废混酸再生系统废气*	废混酸再生系统含金属氧化物粉尘	31	0.365	35	3600	连续	颗粒物	5000	15	0.075	0.27
	废混酸再生系统焙烧含酸尾气	31	0.8	80	3600	连续	氟化物	8000	0.3	0.0024	0.009
							NO _x		50	0.4	1.44
							SO ₂		20	0.16	0.576
						颗粒物		15	0.12	0.432	

*: 涉及本次技改工程的污染源

(三) 非正常工况排放污染源变化情况

1、一期工程

非正常排放工况考虑开停车情况下，环保设施效率降低的情况。本次技改一期工程考虑干燥和粗炼烟气非正常工况排放，除尘和脱硫效率降低至 50%的情况。

表 3.6.13 非正常排放工况主要污染物排放量

污染源	排气量 (m ³ /h)	主要 污染物	处理后			排放方式	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放温 度 (°C)	排气筒	方式
干燥窑烟气	110000	颗粒物	500	55	100	H=38m	最大排放时间 2h
		SO ₂	864	95			
		NO _x	100	11			
		氟化物	2.7	0.3			
一期粗炼烟 气	200000	颗粒物	500	100	80	H=60m	
		SO ₂	500	100			
		NO _x	150	30			
		氟化物	20	4			
		二噁英	0.25ng-TEQ/m ³	0.05mg-TEQ/h			

2、三期工程

焙烧法废混酸再生设施的启动和停止操作应安全、简便、可靠，启动设备时，用烧嘴加热，然后用水操作，直到达到正常的流量、温度和压力后，将水换成废酸，再生即可开始。停止设备运行时，则先截断废酸的供应，设备自动地切换成水操作，一段时间后，再生装置便完全停车。

非正常排放工况考虑开停车情况下，环保设施效率降低的情况。本次技改三期工程考虑再生设施含酸尾气非正常工况排放，SCR 脱硝效率降低至 50%的情况。

表 3.6.14 非正常排放工况主要污染物排放量

污染源	排气量 (m ³ /h)	主要 污染物	处理后			排放方式	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放温 度 (°C)	排气筒	方式
废混酸再生 系统焙烧含 酸尾气	8000	氟化物	0.3	0.0024	80	H=31m	最大排放时间 2h
		NO _x	200	1.6			
		SO ₂	20	0.16			
		颗粒物	15	0.12			

3.6.3 噪声污染源

本次技改新增噪声源主要为一期工程新增皮带称重给料机和运输车辆，三期工程无新增生产设施，技改后新增噪声源源强详见表 3.6.15。

表 3.6.15 技改工程新增生产噪声源强一览表

车间	噪声源	数量	声级 dB	降噪措施	围护结构	声源坐标
----	-----	----	----------	------	------	------

酸洗泥库	给料机	1台	85	减振、厂房隔声	半封闭钢结构	158,729,5
------	-----	----	----	---------	--------	-----------

注：以厂区西南角为原点

3.6.4 固体废物

本次技改后，一期工程固体废物种类未新增，脱硫石膏根据实际核算略有增加；三期工程固体废物种类未新增，废混酸年新增处理量增加，因此酸洗综合废水污泥、金属氧化铁粉产生量增加。本次技改完成全厂固废产生情况见表 3.6.16 和 3.6.17。

表 3.6.16 本项目技改完成后一般工业固废处置情况一览表

固废名称		主要组成	技改前产生量	技改后产生量	处置方法	暂存位置
一期工程	粗炼车间水淬渣*	FeO, Ni, SiO ₂ , MgO 等	450000	450000	外售给青拓环保建材、大禹冠华、中北再生资源有限公司回收利用	冲渣池
	各除尘器灰渣*	含镍铬粉尘等	15127	15127	送湿红土矿堆场制粒	除尘灰库
	脱硫车间脱硫石膏*	CaSO ₃ , CaSO ₄ , CaCO ₃ 等	1894	2611	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	产生后立即送原料棚综合利用
	循环沉淀池污泥	Ni、Cr、Co 等重金属	25	25	送冶炼工序	循环沉淀池
	气浮絮凝沉淀池污泥	Ni、Cr、Co 等重金属	300	225	送冶炼工序	气浮絮凝沉淀池
	机修废零部件	钢铁材料	10	10	外售废钢厂	五金仓库
	生化污泥 生活垃圾	生化污泥 生活垃圾	15 150	15 150	送往生活垃圾填埋场	污泥池 垃圾桶
二期工程	粗炼车间水淬渣	FeO, Ni, SiO ₂ , MgO 等	1510401	1510401	外售给青拓环保建材、大禹冠华、中北再生资源有限公司回收利用	冲渣池
	精炼渣		122137	122137		冲渣池
	各除尘器灰渣	含镍铬粉尘, 煤粉等	150223	150223	送湿红土矿堆场制粒	除尘灰库
	脱硫车间脱硫石膏	CaSO ₃ , CaSO ₄ , CaCO ₃ 等	4377	4377	外售建材厂	产生后立即送原料棚综合利用
	循环沉淀池污泥	Ni、Cr、Co 等重金属	80	80	送冶炼工序	沉淀池
	机修废零部件	钢铁材料	30	30	外售废钢厂	五金仓库
	生化污泥 生活垃圾	生化污泥 生活垃圾	15 264	15 264	送往生活垃圾填埋场	污泥池 垃圾桶
三期工程	炉渣	SiO ₂ 等	9100	9100	外售作建筑或铺路材料。	煤仓
	脱硫石膏	CaSO ₃ , CaSO ₄ , CaCO ₃ 等	50	50	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	产生后立即送二期原料棚综合利用
	热轧氧化铁皮	Fe、Ni、Cr 等	1500	1500	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	

固废名称	主要组成	技改前产生量	技改后产生量	处置方法	暂存位置
废钢卷	Fe、Ni、Cr 等	5000	5000	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	产生后立即送二期炉料棚综合利用
退洗氧化铁皮	Fe、Ni、Cr 等	2300	2300	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	产生后立即送二期原料棚综合利用
废钢丸与氧化铁皮混合物	Fe、Ni、Cr 等	200	200	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	产生后立即送二期原料棚综合利用
高镍矿废包装袋	—	400	400	高镍矿回收利用，包装袋制粒车间处理。	产生后立即送制粒车间处理
净化废水沉淀渣	Fe、Ni 等，与镍精矿成分类似	150	150	作为镍精矿矿料。	产生后立即送原料库综合利用
除尘装置收集粉尘	Fe、Ni 等，与镍精矿成分类似	10000	10000	作为镍精矿矿料回收利用。	产生后立即送原料库综合利用
生活垃圾	生活垃圾	14.5	14.5	纳入城市垃圾处理系统	垃圾桶

*：为本次技改工程变化内容

表 3.6.17 本项目技改完成后危险废物汇总样表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	技改前产生量 t/a	技改后产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	危险性	污染防治措施		
									暂存	处置	
一期工程	机修废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	2	2	机修过程	液态	矿物油	T、I	危废暂存间	委托有资质单位处置
二期工程	机修废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	2	2	机修过程	液态	矿物油	T、I	危废暂存间	委托有资质单位处置
三期工程	焦油混合物	HW11 精(蒸)馏	焦油渣: 451-001-11 焦油: 451-003-11	4205	4205	煤气发生炉	固态/液态	煤焦油渣、残渣、焦油	T	煤焦油暂存池	委托有资质单位处置
	废水处理设施废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	4.3	4.3	热轧油环水处理设施	液态	矿物油	T、I	危废暂存间	委托有资质单位处置
	酸洗综合废水污泥*	HW17 表面处理废物	336-064-17	12000	22500	酸性废水处理设施	固态	Fe、Ni、Cr 等	T/C	酸洗泥库	酸洗综合废水污泥作为鼎信实业一期工程原料使用。
	SCR 系统废催化剂*	HW50 废催化剂	772-007-50	10m ³ /5 年	10m ³ /5 年	废混酸再生设施	固态	V2O5、TiO2	T	危废暂存间	更换时在厂内危废暂存间暂存，委托有资质单位处置。
	金属氧化铁粉*	HW18 焚烧处置残渣	772-003-18	2000	3750		固态	含酸渣、FeO、Fe2O3、Cr 等	/	不在生产车间内暂存，立即转运	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用，利用过程不按危险废物管理。
	机修废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	3.1	3.1	机修过程	液态	矿物油	T、I	危废暂存间	委托有资质单位处置。
*: 为本次技改工程变化内容											

3.6.5 本项目“三本账”分析

根据工程实际运行情况重新核算污染源强后，本项目技改前后污染物变化情况见表 3.6.18。

表 3.6.18 本项目技改前后污染物排放量核算表 单位：t/a

类别	污染物名称	技改前全厂			以新带老 削减量	技改后全厂			增减量
		一期、二期	三期	合计		一期、二期	三期	合计	
废水	废水排放量 (万 m ³ /a)	0	0	0	0	0	0	0	0
	COD _{cr} (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0
废气	废气排放量 (亿 m ³ /a)	215.07	24.36	239.43	0	222.75	24.36	247.11	7.68
	SO ₂ (t/a)	426.2	112.634	538.834	0	413.76	112.634	526.394	-12.44
	NO _x (t/a)	782.85	141.098	923.948	54.65	728.2	141.098	869.298	-54.65
	颗粒物 (t/a)	633.4	18.18	651.58	133.622	495.664	22.294	517.958	-133.622
	氟化物 (t/a)	9.769	0.087	9.856	0	11.248	0.087	11.335	+1.479
	镍 (t/a)	0.875	0	0.875	0	1.295	0	1.295	+0.42
	铬 (t/a)	0.286	0	0.286	0	0.576	0	0.576	+0.29
	铅 (t/a)	0.076	0	0.076	0	0.1	0	0.1	+0.024
	二噁英 (g-TEQ/a)	0	0	0	0	0.144	0	0.144	+0.144
固废	危险废物 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般工业固体废物(t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0

注：技改前二氧化硫现状排放量高于环评批复量，建设单位应严格落实原环评批复的措施要求，整改后确保达到总量控制要求，因此技改前排放量按环评批复量计算；技改前氮氧化物现状排放量低于环评批复量，因此技改前排放量按现状排放量计算。

涉及酸洗泥综合利用的氟化物排放废气污染源为干燥窑烟气和粗炼烟气 1，全年排放增量为 1.479t/a。其余精炼车间氟化物排放量不变。本次技改要求企业加强生产及环保措施的规范化管理，确保二氧化硫、氮氧化物排放情况达到本次环评核算后的要求，从而确保达到总量控制要求。

3.7 清洁生产与循环经济

3.7.1 清洁生产分析

清洁生产的目的是通过先进的生产技术、设备和清洁原料的使用，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗，从源头减少污染物产生量，并降低末端控制投资和费用，实现污染物排放的全过程控制，有效的减少污染物排放量。清洁生产可最大限度的利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，以达到保护环境的目的。

本章将从原料、产品、生产工艺和装备水平、资源综合利用、节能措施、“三废”排放等方面，进行清洁生产分析。

3.7.1.1 原料和产品分析

本项目以金属表面处理废物为原料进行资源综合利用，替代红土镍矿为原料生产粗镍铬合金。

金属表面处理废物中的多种金属元素如铁、镍、铬等是镍铁合金产品的主要成分，综合利用项目不仅可以对集团公司及周边地区轧钢酸洗企业产生的酸洗泥进行无害化处理处置，从废料中提取有价金属，变废为宝，将废物转化为产品，还可以实现有限资源的持久使用，而且也可使环境影响降低至最低程度，既保护了环境，又符合我国产业政策的资源利用之路，生产出国家紧缺的战略资源，是实行可持续发展战略的重要举措。

由此可见，本项目采用的原材料、产品符合清洁生产的要求。

3.7.1.2 生产工艺设备先进性和可靠性

本项目利用现有的生产设备，采用高效利用红土镍矿炼精制镍铁的回转窑—矿热炉（RKEF）工艺技术，综合利用 HW17 表面处理废物，并回收 HW34 废酸进行再生利用，属于鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的要求，生产工艺和设备先进可靠。

3.7.1.3 资源综合利用分析

本项目以含镍、铬等金属表面处理废物和为原料，对原料中存在的重金属进行了有效回收。回收金属后产生的水淬渣、精炼渣全部回收外卖给资源回收利用再生利用。

本工程工业固体废物综合利用率 100%；有价元素得到了有效的回收，实现了资源的综合利用。

3.7.1.4 节能措施分析

(1) 总图、建筑节能措施

总图布置和厂房工艺布置按工艺流程进行合理布局，采用封闭式管理，危废运输道路选取最优路线、设置专用道路，减少物料运输，节约运输能源。

(2) 工艺节能措施

①采用了节能新技术、新工艺：RKEF 工艺。

②采用大型电炉。本项目采用 33000kVA 交流电炉，与小功率电炉及高炉相比，可大幅度节能且能生产高品质的镍合金。

③采用回转窑预还原焙烧技术，红土矿被脱水、预还原焙烧后加入电炉熔炼，即减少了电炉负荷，节约电耗，又有利于电炉炉况稳定，达到高产、优质、低耗。

④采用热装工艺，预还原焙烧后的焙砂在隔热状态下送到电炉，入炉热料温度在 750~850℃ 之间，减少热损失。

⑤水冷电缆、铜管短网设计，降低了能耗。

⑥采用三台单相变压器对称布置，减少短网长度，降低能耗。

⑦各专业在设计中都采用了国家规定的节能产品。

⑧各车间变电所低压侧设置无功自动补偿成套装置。

⑨对有变负荷要求的电机，采用变频调速节约电能。

⑩充分利用电炉烟气余热干燥红土矿，减少能耗和用石灰脱硫降低 SO₂ 的排放量。

还留有余热利用的工业场地，投产后再实施余热利用，电炉烟气 可用于发电，焙烧烟气也可研究利用途径，进一步减少电耗。

(3) 节水措施

①尽量提高生产用水复用率，废水全部综合利用，零排放。

②水泵均选择在高效段运行，提高水泵的运行效率。

③采用先进的水处理技术和水质稳定措施，加强循环水水质处理，使循环水系统以较高的浓缩倍数运行，提高循环水的循环率。

④循环水系统补充水管上设置流量计，且设置自动调节补充水量的控制阀。

⑤工艺废水以及化工、暖通产生的废水全部回用作为预处理浆化阶段的系统补充用水。

(5) 计量措施

①本项目在水、电管路的设计时，均配有用户计量表，以加强能源消耗管理，提高成品能耗控制，有利于节能管理。

②在车间安装单独的电表和水表，生产科每月对用电量和用水量进行统计，并报财

务中心进行分析，对分析结果进行考核。

③建立能源计量器具档案，内容包括计量器具使用说明书、出厂合格证、维修记录等。

④建立能源统计报表制度，并根据需要建立能源计量数据中心。

3.7.1.5 “三废”减排分析

镍铁合金冶炼所产生的污染物主要集中在废气中，干燥窑、回转窑和电炉均有烟尘产生，除尘系统采用电除尘或袋式除尘器，脱硫装置采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，烟气经处理达标后高空排放。在生产过程中产生大量烟粉尘，为了减少烟粉尘排放量，节约资源建立循环经济，将烟粉尘制粒使用。收尘系统收下的烟尘制粒后送湿红土矿堆场作为原料，实现废物的循环利用。

本项目生产废水经过厂区污水处理系统处理后全部回用，生活污水等废水经过厂区污水处理系统处理后用于冲渣，不外排，项目无外排废水量。

项目产生的固体废物主要是冶炼产生的水淬渣、精炼渣、脱硫石膏和少量的生活垃圾。本项目原料回收金属后产生的水淬渣、精炼渣全部回收外卖给资源回收利用再生利用，固废综合利用率为 100%。

本项目投运后，公司将坚持以节能降耗、减排少污的理念，追求经济发展和节能环保有机协调发展，切实做到可持续发展，使公司的经济效益和社会效益双赢。

①健全能源和三废排放管理机构。在原有基础上配备专职管理干部，负责与上级能源管理部门和环保部门沟通联系，实时监督检查能源设施和三废处理设备的运行情况，核查能源和三废排放考核制度的执行情况，及时收集掌握行业节能减排的先进技术并予以推广应用，不断提高全厂的能源和三废管理水平。

②完善能源和三废排放监控机制。完善制定全厂的能源管理和生产制度章程，定期听取能源和三废排放管理小组的工作汇报，对重大能源和三废排放问题进行研究决策，对生产线各能耗设备进行实时计量监控，也对生产中排放的三废进行定期检测，发现问题及时解决，完善能源和三废排放监控机制。

③保持生产均衡和正常的设备维修，使设备处在最佳工作状态下，可节约直接能耗，也减少间接能耗，降低三废排放。

④车间照明控制形式采用分段制，根据生产时实际情况开启，以利节约用电。在保证高效操作的前提下，不同操作场合采用合理的照度标准，选用合适的照明灯具。照明控制开关设置灵活，不需要部分可随时关闭。

⑤车间所有环保设备必须定期维护和保养，并检修和测试其功效，如水膜除尘器和布袋除尘、废水处理池、废渣处理系统设备等都必须进行严格监管，保证最佳效率运作。

⑥生产车间建立节能减排管理制度，水、电、气计量器具要配齐，项目建成后正式生产时，按工序对产品进行能耗（水、电、气）标定，制定出合理的能耗指标，建立消耗台帐，有专人负责，建立奖惩制度，加强能源核算，强化节能意识，减少能源消耗。对于排放的水、气和渣进行定期检查和不定期抽查，按照国家标准进行对比，并通过工艺改进或调整，逐步降低三废的排放量。

⑦对员工开展节能减排知识教育，组织有关人员参加节能减排培训，未经节能减排教育、培训人员不得在耗能和三废处理设备操作岗位上工作。

3.7.1.6 循环经济分析

有色金属工业的资源、能源消耗量大，在生产产品的同时会产生大量废水、废气、废渣等“副”产品，如不加以循环回收利用，不但造成资源的巨大浪费、还会产生严重的环境污染。因此，有色金属工业可持续发展必须走循环经济的道路。其关键是做好工业物质和能源的大、中、小三个循环：（1）小循环是以有色金属资源为核心的生产上下工序之间的循环，水在各个工序内部的循环以及各个工序生产过程中产生的副产品在本工业内的循环；（2）中循环是各个生产厂之间的物质和能量循环，即下游产品的废物返回上游工序，作为原料重新加以利用，或者将一个生产厂产生的废物、余能作为其他厂的原料和能源；（3）大循环是企业和社会之间的物质和能量循环。

这三种循环途径在本工程中主要体现在以下方面：

（1）工业用水循环及废水处理回用

本工程按照分质处理、一水多用和串联使用的原则，注重工业水的重复利用和循环使用。本工程设计了完善的循环水系统，生产用水全部循环回用，实现生产废水“零”排放。本工程固体废物不排放，固废综合利用率为 100%。

（2）资源回收利用本项目采用先进的工艺，使原料中的各种元素得到最大可能的回收利用，其中镍总回收率 $\geq 95\%$ ；铬总回收率 $\geq 95\%$ 。

3.7.1.7 清洁生产小结

综上所述，本项目改建后生产工艺先进，各项清洁生产指标均能达到国内先进水平，环保措施完善，“三废”全部达标排放，资源综合利用率高，清洁生产水平属于国内先进水平。该项目符合清洁生产、节能减排的要求，符合循环经济的理念。

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 96 km²，海岸线长 36 km。湾坞海陆交通便捷。湾坞镇距温州-福州高速公路出口仅 5 km，陆路交通南至福州约 160 km，北至温州约 280 km；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。福建鼎信实业有限公司位于福安市湾坞半岛工业集中区（湾坞镇龙珠村），项目厂址以东为低山丘陵区，西临开发区规划路，北距湾坞镇 5-7km，南距福建大唐国际宁德发电有限责任公司（大唐火电厂）0.7km。

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。本区地质构造多为燕山期花岗岩闪长岩基岩，建成区及秦溪河谷多为细砂土，地表面下 2~8m 为沙土，地基承载力为 130~170kPa，地下水位一般在地表 1.5m 以下。境内以丘陵山地为主，素有“八山一水一分田”之说，人多地少，土地资源较为紧张。

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。

(以下内容涉及国家秘密，删除)

①地质构造

②岩石

(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(Q₃^{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：

(以下内容涉及国家秘密，删除)

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℃，极端最高气温 39.1℃，极端最低气温-0.9℃，七月份气温最高，月平均气温 28.6℃，一月份气温最低，月平均气温 11.1℃。

(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、鹫峰山脉和太姥山脉, 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 0.147kg/m³, 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 1.9m/s, 最大涨潮流速 1.4m/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 13cm/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 m^3 /年, 占地下水总资源的 88.48%; 分散在 1760.62 km^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 m^3 /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水量为 3.44 亿 m^3 , 约占水资源总量的 17.3%。

4.1.6 土壤资源

(1) 福安市土壤概况

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。该厂厂区地表主要分布冲洪积卵石层，局部为残坡积粘性土。

(2) 厂区原地表主要分布海积层淤泥。由于厂区建设需要，已采自盐田港进行吹砂填方，表层再经残坡积粘性土填筑。现地表出露素填土，岩性主要为含碎石粘性土，厚度约 1.0-1.5m。

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

(2) 垂直分布

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

4.1.8 矿产资源

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

4.1.9 灾害天气

(1) 台风

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

(2) 洪涝灾害

交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

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

根据福安市 2020 年度环境质量状况公报：项目所在区域属于环境空气质量达标区。2020 年，福安中心城区环境空气质量自动监测有效天数 366 天，优良天数比例 99.5%，综合质量指数为 2.52，首要污染物：臭氧；其中一级达标天数 282 天，比例为 77.0%，二级达标天数 82 天，比例为 22.4%。

根据《2021 年度宁德市环境质量概要》，2021 年福安中心城区环境空气质量自动监测有效天数 365 天，优良天数比例 100%，一级达标天数比例 72.9%、二级达标天数比例 27.1%，项目所在区域为达标区。

4.2.2 补充监测

由表 4.2.5~4.2.12 可知：

半屿新村环境空气中氟化物、汞、铅、砷、镉浓度满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准；氨、氯化氢、 H_2S 、硫酸雾浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值；六价铬浓度符合《工业企

业设计卫生标准》(TJ36-79)一次浓度值；镍浓度符合前苏联标准；二噁英浓度符合日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，评价区环境空气质量总体良好。

4.2.3 区域环境空气质量变化分析

本次评价收集了2016年~2021年《福安市环境质量报告书》中环境空气SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均数据，具体数据见表4.2.12，变化趋势见图4.2-2。调查结果显示：2016年~2021年福安市环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}浓度有下降趋势，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

4.3 海域水质环境现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

(4) 评价结果分析

根据表4.3.3和表4.3.4，监测期间各调查站位海水水质中除无机氮和活性磷酸盐存在超标外，其余各监测项目都可以达到《海水水质标准》(GB 3097-1997)第三类标准。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，三都澳口小腹大水体交换能力差的影响。

4.4 声环境质量现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

监测结果表明：厂界噪声23个监测点的昼间L_{Aeq}值范围为56~65dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准限值；夜间昼间L_{Aeq}值范围为52~64dB(A)，大部分点位超过GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准限值。

4.5 地下水环境质量现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

调查结果显示：本次调查期间，除调查井5#地下水中镍外符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准要求，其他各点位各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

4.6 土壤环境质量现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

从上表可以看出，在评价区域土壤中，T5和T6监测点位土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618—2018)风险筛选值；

其它监测点位土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

4.7 评价范围内其他企业污染源调查

4.7.1 区域内各企业建设情况

湾坞工贸集中区内已建的主要工业企业和已批未建在建企业具体情况见表 4.7.1 和表 4.7.2。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

表 4.7.1 区域已建成项目一览表

4.7.2 区内企业污染物产生及排放情况

湾坞工贸集中区内企业污染物产生及排放情况见表 4.7.2~4.7.3。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

表 4.7.2 区内企业水污染物排放情况一览表

表 4.7.3 区内企业大气污染物排放情况一览表 (t/a)

5 环境影响预测与评价

5.1.1 多年气象资料分析

(以下内容涉及国家秘密, 删除)

5.1.2 大气环境影响预测

5.1.2.1 预测源强

(1) 本项目运营期废气污染源强

本项目一期工程已于 2011 年建成投产, 2011 年完成验收; 二期工程已于 2013 年建成投产, 2014 年完成验收。验收后建设单位对一期、二期工程原有环保设施进行提升改造, 并于 2016 年开始利用一期工程生产线综合利用酸洗泥, 现状处理量为 9 万 t/a, 本次环评污染源核算根据现有工程工况实际监测数据进行类比。根据工程分析核算, 本次技改完成前后一期二期工程运营期涉及变动大气污染源强见表 5.1.3。

本项目三期工程已于 2014 年建成投产, 2020 年完成验收, 本次技改利用三期工程现有焙烧法废混酸再生设施的产能余量综合利用废混酸, 根据工程分析核算, 本次技改完成前后三期工程运营期大气污染源不发生变化。

(2) 评价范围内在建或拟建项目同类污染源调查

评价范围内排放同类污染源的在建或拟建项目见表 5.1.4~表 5.1.10。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

5.1.2.2 预测内容

预测范围: 本项目评价等级为一级, 评价范围取厂界外延 2.5km 的矩形区域。

本次评价收集了 2020 年在线监测数据统计资料以统计企业污染物实际排放情况, 见表 5.1.7。根据在线监测数据: 干燥窑烟气中颗粒物、二氧化硫浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2、表 4 中规定的排放限值, 氮氧化物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标限值; 一期粗炼烟气中颗粒物浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值, 二氧化硫浓度满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值, 氮氧化物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准值。企业酸洗泥现状处理量为 9 万 t/a 工况下, 废气排放可以达到原环评批复的相关标准要求。

本评价要求企业应提高环境管理水平, 1#干燥窑应定期投加石灰以保证喷钙固硫效果; 回转窑脱硫塔设备应按照设计要求进行正常操作, 保证脱硫效率; 干燥窑、回转窑、

电炉排放烟气中 NO_x 主要来源于燃烧产生，企业应加强环境管理，严格控制炉内空燃比，以控制 NO_x 排放。

企业采取上述措施后，本评价核算了一期工程年处理 18 万吨金属表面处理废物及三期工程焙烧法废混酸再生设施满负荷工况下，企业一期、二期和三期工程各污染物排放量，见表 5.1.11。

表 5.1.11 本项目技改前后企业污染物排放变化情况一览表

污染因子	技改前环评及批复排放量	技改前企业实际排放量 (2020 年)	技改完成后企业实际排放量	技改完成后较环评批复排放增加量	技改完成后较企业现状实际排放增加量
SO ₂ (t/a)	600.972	661.504	526.394	-74.578	-135.11
NO _x (t/a)	1417.29	923.948	869.298	-547.992	-54.65
颗粒物 (t/a)	651.58	504.004	517.958	-133.622	13.954
氟化物 (t/a)	9.187	9.856	11.335	2.148	1.449
镍 (kg/a)	0.875	772.42	1295	1294.125	522.58
铬 (kg/a)	0.286	249.99	576	575.714	326.01
铅 (kg/a)	/	76	100	100	24
二噁英 (gTEQ/a)	/	/	0.144	0.144	0.144

5.1.2.3 预测情景设置

本项目的预测情景组合见表 5.1.12。

技改后一期工程运营期间废气污染源主要包括煤粉制备系统废气、粗炼系统烟气等，本次技改综合利用金属表面处理废物替代部分湿红土矿作为原料进行冶炼生产，工艺流程不变，本报告技改前工程污染源按 9 万 t/a 综合利用量情况下进行核算。另外，现有二期工程中 4#电炉和 4#回转窑烟气经电除尘后进入一期工程脱硫设施处理，本次技改后改造进入二期已建脱硫设施进一步处理。本次技改完成后 G1-1 干燥窑烟气、G1-2 1#立磨烟气、G1-3 烟尘制粒及配料车间废气、G2-2 粗炼烟气 1 与 G2-3 粗炼烟气 2 烟气参数、污染排放情况较技改前发生变化。

表 5.1.12 预测情景组合

序号	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目技改完成后污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、镍、铬、铅、二噁英	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	本项目技改完成后污染源 - 本项目现有污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、镍、铬、铅、二噁英	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	本项目新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、	短期浓度	大气环境保护距离

			氟化物、镍、铬、铅、二噁英		
4	本项目新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、二噁英	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.1.2.4 预测模型及参数

(1) 确定评价基准年

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。本评价选取2020年为评价基准年。

(2) 评价模型

本项目评价基准年（2020年）风速≤0.5m/s的最大持续时间16h不超过72h；近20年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率未超过35%；本项目存在岸边熏烟，但估算的最大1h平均质量浓度未超过环境质量标准。对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）“8.5.2 预测模型选取的其他规定”，本评价无需采用CALPUFF模型进行进一步模拟。

本项目技改完成后二氧化硫和氮氧化物新增排放总量小于500t/a，对照大气导则8.6.2，无需进行PM_{2.5}二次污染物预测。

本项目预测范围为厂界外延2.5km范围，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐模型适用范围，选取AERMOD模型为本项目评价模型，预测SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物、镍、铬、铅、二噁英的影响，模型版本号2.6.492。

(3) 地形参数

地形参数选取涵盖评价范围5km×5km的90m分辨率地形高程数据，项目所在地地形高程见图5.1-3所示。从图中可以看出，在5km×5km范围内地势起伏较大，地面高程最小值为-11m，最大值598m，与本项目所在区域地形相符。

（以下内容涉及国家秘密，删除）

(4) AERMOD地表分区及特征取值

根据地面粗糙度，分2个扇区，扇区地表参数取值如下。

（以下内容涉及国家秘密，删除）

(5) 预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表5.1.14，主要环境空气保护目标见表5.1.15。

表 5.1.14 预测网格点设置表

预测网格点方法	本次预测网格点设置	导则规定设置方法
---------	-----------	----------

布点原则		网格等间距	网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距离源中心≤1500m	50m	≤100m
	距离源中心>1500m	100 m	≤100m

(以下内容涉及国家秘密, 删除)

表 5.1.15 主要环境空气保护目标预测点一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	上洋村			
2	青拓办公生活区			
3	半屿村			
4	半屿小学			
5	渔业村			
6	半屿新村			
7	浮溪村			
8	下华山村			
9	新塘			
10	赤塘			
11	半山			
12	上沙湾			
13	牛路门			

(6) 现状本底值取值

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.2-2018, SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均本底值取福安市阳头自动监测站相逐日监测值作为保护目标和网格点浓度背景值, SO₂、NO₂、PM₁₀ 现状年平均本底值取自《2020 年度宁德市环境质量状况公报》, 氟化物、镍、铬、铅、二噁英取各监测点位数据同时刻平均值, 再取各监测时段平均值中最大值, 本评价现状本底值取值见表 5.1.16。

表 5.1.16 各保护目标及网格点现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
1	SO ₂	日均	μg/m ³	2020 年逐日
		年均	μg/m ³	7
2	NO ₂	日均	μg/m ³	2020 年逐日
		年均	μg/m ³	15
3	PM ₁₀	日均	μg/m ³	2020 年逐日
		年均	μg/m ³	36
4	氟化物	小时	μg/m ³	2.3
		日均	μg/m ³	3
5	镍	日均	μg/m ³	未检出
6	铬	日均	μg/m ³	未检出
7	铅	日均	μg/m ³	未检出
8	二噁英	日均	pg/m ³	0.044

5.1.2.5 大气预测结果

(1) 本项目技改完成后新增污染源大气影响预测结果分析

SO₂ 预测结果分析

SO₂: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 37.6519μg/m³, 占标率为 7.53%, 出现在下华山村。评价区内最大小时浓度贡献值 454.9081μg/m³, 占标率为 90.98%, 最大值出现在(200, -150)的网格点, SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

SO₂: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 5.8622μg/m³, 占标率为 3.91%, 出现在下华山村。评价区内最大日均浓度贡献值 32.9121μg/m³, 占标率为 21.94%, 最大值出现在(500, 600)的网格点, SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

SO₂: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 1.4987μg/m³, 占标率为 2.5%, 出现在牛路门。评价区内最大年均浓度贡献值 3.9885μg/m³, 占标率为 6.65%, 最大值出现在(-50, -50)的网格点, SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.17 预测本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值μg/m ³	出现时间	评价标准μg/m ³	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	20.4987	20102119	500	4.10	达标
		日平均	1.0183	201021	150	0.68	达标
		年平均	-0.1550	平均值	60	-0.26	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	9.1185	20122418	500	1.82	达标
		日平均	0.2781	201224	150	0.19	达标
		年平均	-0.2537	平均值	60	-0.42	达标
3	半屿村	小时平均	10.0570	20082607	500	2.01	达标
		日平均	0.3319	201225	150	0.22	达标
		年平均	-0.2993	平均值	60	-0.50	达标
4	半屿小学	小时平均	10.1005	20082607	500	2.02	达标
		日平均	0.3387	201225	150	0.23	达标
		年平均	-0.3230	平均值	60	-0.54	达标
5	渔业村	小时平均	8.3950	20082607	500	1.68	达标
		日平均	0.2363	201225	150	0.16	达标
		年平均	-0.2876	平均值	60	-0.48	达标
6	半屿新村	小时平均	23.2684	20112413	500	4.65	达标
		日平均	1.2765	201124	150	0.85	达标
		年平均	-0.5139	平均值	60	-0.86	达标
7	浮溪村	小时平均	25.5877	20120909	500	5.12	达标
		日平均	0.9830	201209	150	0.66	达标
		年平均	0.0571	平均值	60	0.10	达标
8	下华山村	小时平均	37.6519	20070520	500	7.53	达标
		日平均	5.8622	201003	150	3.91	达标
		年平均	1.4987	平均值	60	2.50	达标
9	新塘	小时平均	19.8159	20010710	500	3.96	达标
		日平均	0.8716	200107	150	0.58	达标
		年平均	-0.2733	平均值	60	-0.46	达标
10	赤塘	小时平均	22.1199	20082608	500	4.42	达标
		日平均	1.3369	200826	150	0.89	达标
		年平均	-0.3219	平均值	60	-0.54	达标
11	半山	小时平均	23.1135	20102208	500	4.62	达标

		日平均	0.9792	200826	150	0.65	达标
		年平均	-0.4318	平均值	60	-0.72	达标
12	上沙湾	小时平均	10.2400	20030505	500	2.05	达标
		日平均	0.6206	200429	150	0.41	达标
		年平均	-0.1913	平均值	60	-0.32	达标
13	牛路门	小时平均	18.2126	20092121	500	3.64	达标
		日平均	1.8840	201211	150	1.26	达标
		年平均	0.1794	平均值	60	0.30	达标
14	网格最大值	小时平均	454.9081	20070207	500	90.98	达标
		日平均	32.9121	200616	150	21.94	达标
		年平均	3.9885	平均值	60	6.65	达标

NO₂ 预测结果分析

NO₂: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 39.0492μg/m³, 占标率为 19.52%, 出现在下华山村。评价区内最大小时浓度贡献值 176.8600μg/m³, 占标率为 88.43%, 最大值出现在(450, 650)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

NO₂: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 5.0032μg/m³, 占标率为 6.25%, 出现在下华山村。评价区内最大日均浓度贡献值 20.3584μg/m³, 占标率为 25.45%, 最大值出现在(450, 600)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

NO₂: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 0.9781μg/m³, 占标率为 2.45%, 出现在牛路门。评价区内最大年均浓度贡献值 4.7618μg/m³, 占标率为 11.90%, 最大值出现在(100, 650)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.18 预测本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值μg/m ³	出现时间	评价标准μg/m ³	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	10.7980	20122418	200	5.40	达标
		日平均	0.1183	200927	80	0.15	达标
		年平均	-0.4276	平均值	40	-1.07	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	5.9088	20122510	200	2.95	达标
		日平均	0.0986	200412	80	0.12	达标
		年平均	-0.4834	平均值	40	-1.21	达标
3	半屿村	小时平均	5.7996	20122510	200	2.90	达标
		日平均	0.1416	200412	80	0.18	达标
		年平均	-0.5585	平均值	40	-1.40	达标
4	半屿小学	小时平均	5.1581	20122510	200	2.58	达标
		日平均	0.1552	200412	80	0.19	达标
		年平均	-0.5912	平均值	40	-1.48	达标
5	渔业村	小时平均	14.5634	20090319	200	7.28	达标
		日平均	0.2739	201225	80	0.34	达标
		年平均	-0.5375	平均值	40	-1.34	达标
6	半屿新村	小时平均	6.5195	20122510	200	3.26	达标
		日平均	0.3295	201013	80	0.41	达标
		年平均	-0.9665	平均值	40	-2.42	达标
7	浮溪村	小时平均	11.5671	20060605	200	5.78	达标

		日平均	0.7156	201013	80	0.89	达标
		年平均	-0.0434	平均值	40	-0.11	达标
8	下华山村	小时平均	39.0492	20090101	200	19.52	达标
		日平均	5.0032	201024	80	6.25	达标
		年平均	0.9781	平均值	40	2.45	达标
9	新塘	小时平均	14.7843	20010710	200	7.39	达标
		日平均	0.6272	200107	80	0.78	达标
		年平均	-0.5341	平均值	40	-1.34	达标
10	赤塘	小时平均	19.0214	20010710	200	9.51	达标
		日平均	0.9451	200107	80	1.18	达标
		年平均	-0.6058	平均值	40	-1.51	达标
11	半山	小时平均	38.2465	20042001	200	19.12	达标
		日平均	0.6929	200826	80	0.87	达标
		年平均	-0.8025	平均值	40	-2.01	达标
12	上沙湾	小时平均	6.0296	20122510	200	3.01	达标
		日平均	0.8855	200429	80	1.11	达标
		年平均	-0.3597	平均值	40	-0.90	达标
13	牛路门	小时平均	10.7873	20120406	200	5.39	达标
		日平均	1.2074	201204	80	1.51	达标
		年平均	0.0309	平均值	40	0.08	达标
14	网格最大值	小时平均	176.8600	20092920	200	88.43	达标
		日平均	20.3584	201228	80	25.45	达标
		年平均	4.7618	平均值	40	11.90	达标

PM₁₀ 预测结果分析

PM₁₀: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 8.2430 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 5.50%, 出现在半山。评价区内最大日均浓度贡献值 49.5428 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 33.03%, 最大值出现在(350, 550)的网格点, PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

PM₁₀: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 0.6425 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.92%, 出现在半山。评价区内最大年均浓度贡献值 5.9342 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 8.48%, 最大值出现在(350, 550)的网格点, PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.19 预测本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	日平均	0.1812	200327	150	0.12	达标
		年平均	0.0279	平均值	70	0.04	达标
2	青拓集团万人生活区	日平均	0.2413	200327	150	0.16	达标
		年平均	0.036	平均值	70	0.05	达标
3	半屿村	日平均	0.2005	200226	150	0.13	达标
		年平均	0.0442	平均值	70	0.06	达标
4	半屿小学	日平均	0.2608	200226	150	0.17	达标
		年平均	0.0476	平均值	70	0.07	达标
5	渔业村	日平均	0.2445	200226	150	0.16	达标
		年平均	0.0424	平均值	70	0.06	达标
6	半屿新村	日平均	0.3264	200327	150	0.22	达标

		年平均	0.0816	平均值	70	0.12	达标
7	浮溪村	日平均	0.2077	200831	150	0.14	达标
		年平均	0.0117	平均值	70	0.02	达标
8	下华山村	日平均	0.2735	200419	150	0.18	达标
		年平均	0.0226	平均值	70	0.03	达标
9	新塘	日平均	0.3457	201124	150	0.23	达标
		年平均	0.0421	平均值	70	0.06	达标
10	赤塘	日平均	0.5130	201124	150	0.34	达标
		年平均	0.0556	平均值	70	0.08	达标
11	半山	日平均	8.2430	200509	150	5.50	达标
		年平均	0.6425	平均值	70	0.92	达标
12	上沙湾	日平均	0.2933	200202	150	0.20	达标
		年平均	0.0177	平均值	70	0.03	达标
13	牛路门	日平均	0.6650	201020	150	0.44	达标
		年平均	0.0144	平均值	70	0.02	达标
14	网格最大值	日平均	49.5428	200222	150	33.03	达标
		年平均	5.9342	平均值	70	8.48	达标

氟化物预测结果分析

氟化物：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $0.7412\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.71%，出现在半山。评价区内最大小时浓度贡献值 $9.0913\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 45.46%，最大值出现在(450, 550)的网格点，氟化物预测浓度能满足评价标准要求。

氟化物：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 $0.0863\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.23%，出现在半山。评价区内最大日均浓度贡献值 $0.8456\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.08%，最大值出现在(550, 200)的网格点，氟化物预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.20 预测本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	0.0589	20082607	20	0.29	达标
		日平均	0.0055	200327	7	0.08	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	0.0579	20082607	20	0.29	达标
		日平均	0.0069	200327	7	0.10	达标
3	半屿村	小时平均	0.0683	20101308	20	0.34	达标
		日平均	0.0059	200327	7	0.08	达标
4	半屿小学	小时平均	0.0704	20101308	20	0.35	达标
		日平均	0.0070	200226	7	0.10	达标
5	渔业村	小时平均	0.0733	20101308	20	0.37	达标
		日平均	0.0080	200226	7	0.11	达标
6	半屿新村	小时平均	0.0458	20091219	20	0.23	达标
		日平均	0.0101	200327	7	0.14	达标
7	浮溪村	小时平均	0.0933	20102110	20	0.47	达标
		日平均	0.0052	201021	7	0.07	达标
8	下华山村	小时平均	0.1162	20112608	20	0.58	达标
		日平均	0.0077	200419	7	0.11	达标
9	新塘	小时平均	0.0529	20112413	20	0.26	达标

		日平均	0.0043	201124	7	0.06	达标
10	赤塘	小时平均	0.0739	20112413	20	0.37	达标
		日平均	0.0057	201124	7	0.08	达标
11	半山	小时平均	0.7412	20091023	20	3.71	达标
		日平均	0.0863	200722	7	1.23	达标
12	上沙湾	小时平均	0.0464	20050709	20	0.23	达标
		日平均	0.0134	200202	7	0.19	达标
13	牛路门	小时平均	0.0579	20112412	20	0.29	达标
		日平均	0.0073	201020	7	0.10	达标
14	网格最大值	小时平均	9.0913	20061801	20	45.46	达标
		日平均	0.8456	200222	7	12.08	达标

镍预测结果分析

镍：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 $0.0800\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.00%，出现在半山。评价区内最大日均浓度贡献值 $0.3830\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 38.30%，最大值出现在 (400, 600) 的网格点，镍预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.21 预测本项目镍贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	日平均	0.0017	200327	1	0.17	达标
2	青拓办公生活区	日平均	0.0024	200327	1	0.24	达标
3	半屿村	日平均	0.0020	200327	1	0.20	达标
4	半屿小学	日平均	0.0021	200226	1	0.21	达标
5	渔业村	日平均	0.0025	200229	1	0.25	达标
6	半屿新村	日平均	0.0035	200327	1	0.35	达标
7	浮溪村	日平均	0.0017	201021	1	0.17	达标
8	下华山村	日平均	0.0026	200419	1	0.26	达标
9	新塘	日平均	0.0035	201124	1	0.35	达标
10	赤塘	日平均	0.0047	201124	1	0.47	达标
11	半山	日平均	0.0800	200722	1	8.00	达标
12	上沙湾	日平均	0.0030	200202	1	0.30	达标
13	牛路门	日平均	0.0062	201020	1	0.62	达标
14	网格最大值	日平均	0.3830	200615	1	38.30	达标

铬预测结果分析

铬：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $0.1935\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.90%，出现在半山。评价区内最大小时浓度贡献值 $0.7902\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 52.68%，最大值出现在 (400, 600) 的网格点，铬预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.22 预测本项目铬贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	0.0057	20082607	1.5	0.38	达标
2	青拓办公生活区	小时平均	0.0074	20082607	1.5	0.49	达标
3	半屿村	小时平均	0.0062	20071107	1.5	0.42	达标
4	半屿小学	小时平均	0.0066	20101308	1.5	0.44	达标

5	渔业村	小时平均	0.0058	20101308	1.5	0.39	达标
6	半屿新村	小时平均	0.0061	20072919	1.5	0.41	达标
7	浮溪村	小时平均	0.0093	20102110	1.5	0.62	达标
8	下华山村	小时平均	0.0130	20112608	1.5	0.86	达标
9	新塘	小时平均	0.0130	20112413	1.5	0.87	达标
10	赤塘	小时平均	0.0188	20112413	1.5	1.25	达标
11	半山	小时平均	0.1935	20070404	1.5	12.90	达标
12	上沙湾	小时平均	0.0122	20051623	1.5	0.81	达标
13	牛路门	小时平均	0.0141	20112416	1.5	0.94	达标
14	网格最大值	小时平均	0.7902	20082519	1.5	52.68	达标

铅预测结果分析

铅：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为 $0.0021\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.42%，出现在半山。评价区内最大年均浓度贡献值 $0.0138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.76%，最大值出现在 (500, 200) 的网格点，铅预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.23 预测本项目铅贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	年平均	0.0001	0.5	0.02	达标
2	青拓办公生活区	年平均	0.0002	0.5	0.03	达标
3	半屿村	年平均	0.0002	0.5	0.04	达标
4	半屿小学	年平均	0.0002	0.5	0.04	达标
5	渔业村	年平均	0.0002	0.5	0.04	达标
6	半屿新村	年平均	0.0003	0.5	0.06	达标
7	浮溪村	年平均	0.0000	0.5	0.01	达标
8	下华山村	年平均	0.0001	0.5	0.02	达标
9	新塘	年平均	0.0002	0.5	0.04	达标
10	赤塘	年平均	0.0002	0.5	0.04	达标
11	半山	年平均	0.0021	0.5	0.42	达标
12	上沙湾	年平均	0.0001	0.5	0.02	达标
13	牛路门	年平均	0.0001	0.5	0.02	达标
14	网格最大值	年平均	0.0138	0.5	2.76	达标

二噁英预测结果分析

二噁英：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为 $2.6238\times 10^{-3}\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.52%，出现在半山。评价区内最大年均浓度贡献值 $80.3132\times 10^{-3}\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.39%，最大值出现在 (-500, -110) 的网格点，二噁英预测浓度能满足评价标准要求。

表 5.1.24 预测本项目二噁英贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\times 10^{-3}\text{pg}/\text{m}^3$	评价标准 pg/m^3	占标率	达标情况
1	上洋村	年平均	0.2188	0.5	0.04	达标
2	青拓办公生活区	年平均	0.2685	0.5	0.04	达标
3	半屿村	年平均	0.3150	0.5	0.05	达标
4	半屿小学	年平均	0.3349	0.5	0.06	达标
5	渔业村	年平均	0.3004	0.5	0.05	达标

6	半屿新村	年平均	0.5252	0.5	0.09	达标
7	浮溪村	年平均	0.1091	0.5	0.02	达标
8	下华山村	年平均	0.2913	0.5	0.05	达标
9	新塘	年平均	0.3092	0.5	0.06	达标
10	赤塘	年平均	0.3605	0.5	0.07	达标
11	半山	年平均	2.6238	0.5	0.52	达标
12	上沙湾	年平均	1.3344	0.5	0.27	达标
13	牛路门	年平均	0.1030	0.5	0.02	达标
14	网格最大值	年平均	80.3132	0.5	13.39	达标

(2) 叠加预测分析

本项目技改完成后新增排放源叠加区域已批在建、已批拟建污染源贡献叠加环境监测背景值后，环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物、镍、铬预测值见表 5.1.25~表 5.1.32 所示。

表 5.1.25 叠加预测值一览表（一）

序号	点名称	SO ₂ 日均浓度			SO ₂ 年均浓度	
		出现时间	叠加浓度 98% 保证率值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	上洋村	2020/8/12	15.9046	10.60	7.6617	12.77
2	青拓办公生活区	2020/7/6	15.7562	10.50	7.5173	12.53
3	半屿村	2020/7/6	15.6766	10.45	7.4477	12.41
4	半屿小学	2020/7/6	15.5626	10.38	7.4082	12.35
5	渔业村	2020/7/6	15.5740	10.38	7.4070	12.35
6	半屿新村	2020/7/6	15.2697	10.18	7.2576	12.10
7	浮溪村	2020/1/4	16.6310	11.09	8.2411	13.74
8	下华山村	2020/5/28	18.5394	12.36	9.2533	15.42
9	新塘	2020/8/12	15.8605	10.57	7.5956	12.66
10	赤塘	2020/7/6	15.7532	10.50	7.5595	12.60
11	半山	2020/5/8	15.6655	10.44	7.4116	12.35
12	上沙湾	2020/5/12	16.4874	10.99	8.4479	14.08
13	牛路门	2020/5/15	17.3554	11.57	9.0761	15.13
14	网格最大值	2020/9/29	38.4587	25.64	16.7556	27.93

表 5.1.26 叠加预测值一览表（二）

序号	点名称	NO ₂ 日均浓度			NO ₂ 年均浓度	
		出现时间	叠加浓度 98% 保证率值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	上洋村	2020/1/4	31.1747	38.97	15.7802	39.45
2	青拓办公生活区	2020/4/26	30.5280	38.16	15.5267	38.82
3	半屿村	2020/12/29	30.0363	37.55	15.3460	38.37
4	半屿小学	2020/12/29	29.9084	37.39	15.2635	38.16
5	渔业村	2020/12/29	29.8815	37.35	15.2289	38.07
6	半屿新村	2020/3/21	30.3975	38.00	15.0110	37.53
7	浮溪村	2020/5/5	32.0396	40.05	16.8262	42.07
8	下华山村	2020/1/5	31.3252	39.16	16.8726	42.18
9	新塘	2020/12/29	31.1788	38.97	15.7407	39.35
10	赤塘	2020/1/3	30.7391	38.42	15.6632	39.16

11	半山	2020/3/21	31.3225	39.15	16.1823	40.46
12	上沙湾	2020/3/17	36.5895	45.74	19.4928	48.73
13	牛路门	2020/3/21	35.2069	44.01	19.8140	49.54
14	网格最大值	2020/5/28	69.5401	86.93	31.8014	79.50

表 5.1.27 叠加预测值一览表（三）

序号	点名称	PM ₁₀ 日均浓度			PM ₁₀ 年均浓度	
		出现时间	叠加浓度 95% 保证率值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	上洋村	2020/5/15	61.5705	41.05	36.7797	52.54
2	青拓办公生活区	2020/5/15	61.6242	41.08	36.7211	52.46
3	半屿村	2020/6/23	61.6544	41.10	36.6371	52.34
4	半屿小学	2020/6/23	61.6332	41.09	36.614	52.31
5	渔业村	2020/6/23	61.5641	41.04	36.5198	52.17
6	半屿新村	2020/6/23	61.6865	41.12	36.7356	52.48
7	浮溪村	2020/12/27	61.6547	41.10	37.3991	53.43
8	下华山村	2020/3/22	61.2909	40.86	36.7352	52.48
9	新塘	2020/5/15	61.7311	41.15	36.9447	52.78
10	赤塘	2020/6/23	61.8988	41.27	36.9989	52.86
11	半山	2020/6/23	63.3879	42.26	38.2400	54.63
12	上沙湾	2020/12/25	64.7026	43.14	39.3620	56.23
13	牛路门	2020/2/24	68.3398	45.56	41.6952	59.56
14	网格最大值	2020/6/9	108.8624	72.575	63.505	90.721

表 5.1.28 叠加预测值一览表（四）

序号	点名称	氟化物小时浓度			氟化物日均浓度		
		出现时间	叠加浓度 100%保证率 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	出现时间	叠加浓度 100%保证 率值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	上洋村	20102308	3.2665	16.33	200117	3.0299	43.28
2	青拓办公生活区	20102308	3.3014	16.51	200225	3.0283	43.26
3	半屿村	20102308	3.2669	16.33	201205	3.0295	43.28
4	湾坞第二实验小学	20102308	3.2488	16.24	201205	3.0305	43.29
5	渔业村	20102308	3.2483	16.24	201205	3.0299	43.28
6	半屿新村	20120510	3.2091	16.05	201205	3.0307	43.30
7	浮溪村	20063009	3.211	16.05	200426	3.0171	43.10
8	下华山村	20083107	3.3968	16.98	200426	3.0271	43.24
9	新塘	20112413	3.7202	18.6	201124	3.0667	43.81
10	赤塘	20082608	3.7070	18.53	201225	3.0714	43.88
11	半山	20062004	12.2216	61.11	200526	3.7939	54.20
12	上沙湾	20013021	6.9705	34.85	201221	3.2491	46.42
13	牛路门	20062824	6.9359	34.68	200628	3.1980	45.69
14	网格最大值	20082519	17.127	85.64	200615	4.7407	67.72

表 5.1.29 叠加预测值一览表（五）

序号	点名称	镍日均浓度		
		出现时间	叠加浓度 100%保证率值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	上洋村	201227	0.0375	3.75
2	青拓办公生活区	200919	0.0325	3.25
3	半屿村	200903	0.0623	6.23

4	半屿小学	200903	0.0703	7.03
5	渔业村	200227	0.0460	4.60
6	半屿新村	200903	0.0515	5.15
7	浮溪村	200229	0.0329	3.29
8	下华山村	200215	0.0372	3.72
9	新塘	201218	0.0372	3.72
10	赤塘	200909	0.0369	3.69
11	半山	200722	0.0815	8.15
12	上沙湾	200624	0.0102	1.02
13	牛路门	200121	0.0587	5.87
14	网格最大值	200929	0.7886	78.86

表 5.1.30 叠加预测值一览表（六）

序号	点名称	铬小时浓度		
		出现时间	叠加浓度 100%保证率值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	上洋村	20101308	0.0333	2.22
2	青拓办公生活区	20101308	0.0349	2.33
3	半屿村	20101308	0.0346	2.31
4	半屿小学	20071007	0.0355	2.37
5	渔业村	20071007	0.0338	2.25
6	半屿新村	20071007	0.0449	2.99
7	浮溪村	20112608	0.0796	5.31
8	下华山村	20050707	0.0435	2.90
9	新塘	20101308	0.0385	2.57
10	赤塘	20101308	0.0419	2.79
11	半山	20081020	0.2148	14.32
12	上沙湾	20101308	0.0486	3.24
13	牛路门	20070119	0.0359	2.39
14	网格最大值	20053103	1.0139	67.59

表 5.1.31 叠加预测值一览表（七）

序号	点名称	铅年均浓度	
		叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	上洋村	0.0005	0.11
2	青拓办公生活区	0.0006	0.11
3	半屿村	0.0006	0.11
4	半屿小学	0.0005	0.11
5	渔业村	0.0005	0.10
6	半屿新村	0.0007	0.14
7	浮溪村	0.0003	0.06
8	下华山村	0.0003	0.07
9	新塘	0.0007	0.14
10	赤塘	0.0007	0.14
11	半山	0.0029	0.58
12	上沙湾	0.0009	0.18
13	牛路门	0.0017	0.34
14	网格最大值	0.0169	3.37

表 5.1.32 叠加预测值一览表（八）

序	点名称	二噁英日均浓度	二噁英年均浓度
---	-----	---------	---------

号		出现时间	叠加浓度 100%保证率值 $\times 10^{-3} \text{pg/m}^3$	占标率%	叠加值 10^{-3}pg/m^3	占标率%
1	上洋村	201122	45.2507	3.77	0.2188	0.04
2	青拓办公生活区	201122	45.3852	3.78	0.2685	0.04
3	半屿村	200327	45.6931	3.81	0.3150	0.05
4	湾坞第二实验小学	200327	45.7609	3.81	0.3349	0.06
5	渔业村	200327	45.1426	3.76	0.3004	0.05
6	半屿新村	201122	46.8381	3.90	0.5252	0.09
7	浮溪村	200614	46.1413	3.85	0.1091	0.02
8	下华山村	200419	46.6673	3.89	0.2913	0.05
9	新塘	201124	46.8864	3.91	0.3077	0.04
10	赤塘	201225	47.1506	3.93	0.3676	0.05
11	半山	200526	83.1377	6.93	3.3219	0.06
12	上沙湾	201221	55.8239	4.65	0.8450	0.55
13	牛路门	200628	52.4049	4.37	0.5749	0.14
14	网格最大值	200929	741.4065	61.78	80.3132	13.39

(以下内容涉及国家秘密，删除)

(3) 与《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》中提出的环境底线的符合性分析

根据前文分析，本项目技改后 NO_x 排放量为 869.298t/a，较技改前环评批复量减少 547.992t/a，也较目前实际排放量减少 54.65t/a。本项目技改后 SO₂ 排放量为 526.394t/a，较技改前环评批复量减少 74.578t/a，也较目前实际排放量减少 135.11t/a。因此，技改工程实施后不会增加区域氮氧化物、二氧化硫排放量，符合《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》中提出的环境底线要求。

本项目技改后颗粒物排放量为 517.958t/a。颗粒物排放量较技改前环评批复量减少 133.622t/a；颗粒物排放量较实际排放量增加 13.954t/a。因此，本项目技改完成后颗粒物排放会挤占部分《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》推荐环境底线情景下大气污染物排量。

表 5.1.33 园区内企业污染物排放情况 单位：t/a

污染物	园区内企业大气污染物排放情况	技改后污染物排放增加量	技改后园区内企业大气污染物排放情况	《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》推荐环境底线情景下大气污染物排量	《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》核算的环境容量
颗粒物	4815.766	13.954	4829.72	5326.25	12338

根据表 5.1.33，本项目技改完成后园区内所有企业颗粒物排放量为 4829.72t/a，低于《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》推荐环境底线情景下大气污染物排量（5326.25t/a），在区域大气可承载范围内，项目运营期环境影响可接受。

根据园区规划，远期无长流程炼钢、炼铁项目入户，因此远期颗粒物尚有 648.224t/a 的余量，可满足园区企业发展需求。根据生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、交通运输部联合印发的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，2025 年底前园区内钢铁企业所有生产环节（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）实施升级改造，升级改造完成后园区内钢铁企业排放的 SO₂、NO_x、颗粒物排放均能够得到有效削减，腾出的排放量可满足后续入园企业发展需求。

5.1.2.6 污染物排放量核算

本评价针对技改相关工程大气污染物排放进行核算分析，其他配套设施和环保措施保持不变，污染物排放保持不变。

表 5.1.34 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/mg/m ³	核算排放速率/kg/h	核算年排放量/t/a
主要排放口					
1	G2-2 粗炼烟气 1	颗粒物	10	2	14.4
		二氧化硫	65	13	93.6
		氮氧化物	150	30	216
		氟化物	2	0.40 ^b	2.88
		镍	0.485	0.097	0.7
		铬	0.265	0.053	0.38
		铅	0.032	0.013	0.091
		二噁英	0.1ngTEQ/Nm ³	0.02mgTEQ/h	0.144gTEQ/a
2	G2-3 粗炼烟气 2	颗粒物	10	4	28.8
		二氧化硫	65	26	187.2
		氮氧化物	150	60	432
		氟化物	0.15	0.1	0.72
		镍	0.09	0.036	0.259
		铬	0.032	0.013	0.091
		铅	0.003	0.001	0.008
一般排放口					
1	G1-1 干燥窑 烟气	颗粒物	50	5.5	39.6
		二氧化硫	55	6.05	43.56
		氮氧化物	100	11	79.2
		氟化物	0.27	0.03	0.078
		镍	0.04	0.004	0.03
		铬	0.03	0.003	0.02
		铅	0.001	0.0001	0.001
2	G1-2 1#立磨烟气	颗粒物	30	1.95	14.04
3	G1-3 烟尘制粒及 配料车间废 气	颗粒物	30	0.42	3.024
主要排放口合计		颗粒物			43.2
		二氧化硫			280.8

	氮氧化物	648
	氟化物	3.6
	镍	0.959
	铬	0.471
	铅	0.099
	二噁英	0.144gTEQ/a
	一般排放口合计	
	颗粒物	56.664
	二氧化硫	43.56
	氮氧化物	79.2
	氟化物	0.078
	镍	0.03
	铬	0.02
	铅	0.001
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	99.864
	二氧化硫	324.36
	氮氧化物	727.2
	氟化物	3.678
	镍	0.989
	铬	0.491
	铅	0.1
	二噁英	0.144gTEQ/a

表 5.1.35 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	无组织排放源编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	M1-1	一期原料棚粉尘	颗粒物	车间密闭处理	铁合金工业污染物排放标准 GB 28666-2012	1.0	15.12
2	M1-2	一期破碎筛分车间粉尘	颗粒物				14.74
3	M1-3	一期干燥窑车间粉尘	颗粒物				0.14
4	M1-4	一期回转窑车间粉尘	颗粒物				0.51
5	M1-5	一期熔炼车间热料转运粉尘	颗粒物				1.32
6	M1-6	一期烟尘制粒及配料车间粉尘	颗粒物				0.28
无组织排放统计							
无组织排放统计			颗粒物				32.11

表 5.1.36 鼎信实业一期、二期、三期大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	526.394
2	NO _x	869.298
3	颗粒物	517.958
4	氟化物	11.335
5	镍	1.295
6	铬	0.576
7	铅	0.1

8	二噁英	0.144gTEQ/a
---	-----	-------------

5.1.2.7 非正常工况预测

本项目非正常生产状况下大气污染物排放源强见表 3.6.12 和表 3.6.13。

①干燥窑烟气非正常工况预测结果

在非正常工况预测情景下，SO₂最大小时落地浓度预测结果为 9.3758mg/m³，高于评价标准（0.5mg/m³），最大占标率为 1875.16%。PM₁₀最大小时落地浓度预测结果为 5.4281mg/m³，高于评价标准（0.45mg/m³），最大占标率为 1206.25%。氟化物最大小时落地浓度预测结果为 29.6078μg/m³，高于评价标准（0.2mg/m³），最大占标率为 148.04%。

表 5.1.37 干燥窑烟气非正常工况 PM₁₀ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	PM ₁₀		
			最大贡献值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	上洋村	1 小时	0.0333	0.45	7.39
2	青拓办公生活区	1 小时	0.0348	0.45	7.74
3	半屿村	1 小时	0.0370	0.45	8.23
4	半屿小学	1 小时	0.0385	0.45	8.57
5	渔业村	1 小时	0.0385	0.45	8.55
6	半屿新村	1 小时	0.0334	0.45	7.43
7	浮溪村	1 小时	0.0728	0.45	16.18
8	下华山村	1 小时	0.0735	0.45	16.34
9	新塘	1 小时	0.0844	0.45	18.76
10	赤塘	1 小时	0.1215	0.45	26.99
11	半山	1 小时	1.1823	0.45	262.72
12	上沙湾	1 小时	0.9154	0.45	203.42
13	牛路门	1 小时	0.5132	0.45	114.05
14	网格最大值	1 小时	5.4281	0.45	1206.25

表 5.1.38 干燥窑烟气非正常工况 SO₂ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	SO ₂		
			最大贡献值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	上洋村	1 小时	0.0635	0.5	12.70
2	青拓办公生活区	1 小时	0.0652	0.5	13.04
3	半屿村	1 小时	0.0736	0.5	14.72
4	半屿小学	1 小时	0.0765	0.5	15.29
5	渔业村	1 小时	0.0767	0.5	15.33
6	半屿新村	1 小时	0.0634	0.5	12.69
7	浮溪村	1 小时	0.1321	0.5	26.41
8	下华山村	1 小时	0.1403	0.5	28.06
9	新塘	1 小时	0.1691	0.5	33.83
10	赤塘	1 小时	0.2340	0.5	46.81
11	半山	1 小时	2.0832	0.5	416.65
12	上沙湾	1 小时	1.6500	0.5	330.00
13	牛路门	1 小时	0.8122	0.5	162.44
14	网格最大值	1 小时	9.3758	0.5	1875.16

表 5.1.39 干燥窑烟气非正常工况氟化物预测结果表

序号	点名称	浓度类型	氟化物		
			最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 mg/m^3	占标率%
1	上洋村	1 小时	0.2594	0.02	1.30
2	青拓办公生活区	1 小时	0.2658	0.02	1.33
3	半屿村	1 小时	0.2973	0.02	1.49
4	半屿小学	1 小时	0.3092	0.02	1.55
5	渔业村	1 小时	0.3103	0.02	1.55
6	半屿新村	1 小时	0.2479	0.02	1.24
7	浮溪村	1 小时	0.4801	0.02	2.40
8	下华山村	1 小时	0.5649	0.02	2.82
9	新塘	1 小时	0.0012	0.02	5.88
10	赤塘	1 小时	0.0013	0.02	6.55
11	半山	1 小时	0.0111	0.02	55.72
12	上沙湾	1 小时	0.0084	0.02	41.76
13	牛路门	1 小时	0.0040	0.02	19.90
14	网格最大值	1 小时	29.6078	0.02	148.04

②粗炼烟气非正常工况预测结果

在非正常工况预测情景下，SO₂最大小时落地浓度预测结果为 10.2808mg/m³，高于评价标准（0.5mg/m³），最大占标率为 2056.16%。PM₁₀最大小时落地浓度预测结果为 10.2808mg/m³，高于评价标准（0.45mg/m³），最大占标率为 2284.62%。氟化物最大小时落地浓度预测结果为 0.4112mg/m³，高于评价标准（0.02mg/m³），最大占标率为 2056.15%。二噁英最大小时落地浓度预测结果为 12025.97×10⁻³pg/m³，高于评价标准（3.6pg/m³），最大占标率为 334.05%。

表 5.1.40 粗炼窑烟气非正常工况 PM₁₀ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	PM ₁₀		
			最大贡献值 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	占标率%
1	上洋村	1 小时	0.0556	0.45	12.35
2	青拓办公生活区	1 小时	0.0574	0.45	12.77
3	半屿村	1 小时	0.0597	0.45	13.27
4	半屿小学	1 小时	0.0625	0.45	13.88
5	渔业村	1 小时	0.0625	0.45	13.90
6	半屿新村	1 小时	0.0478	0.45	10.62
7	浮溪村	1 小时	0.0844	0.45	18.76
8	下华山村	1 小时	0.1154	0.45	25.64
9	新塘	1 小时	0.1435	0.45	31.89
10	赤塘	1 小时	0.1787	0.45	39.71
11	半山	1 小时	0.1809	0.45	40.21
12	上沙湾	1 小时	1.5787	0.45	350.81
13	牛路门	1 小时	0.1393	0.45	30.95
14	网格最大值	1 小时	10.2808	0.45	2284.62

表 5.1.41 粗炼窑烟气非正常工况 SO₂ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	SO ₂
----	-----	------	-----------------

			最大贡献值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	上洋村	1 小时	0.0602	0.5	12.03
2	青拓办公生活区	1 小时	0.0611	0.5	12.23
3	半屿村	1 小时	0.0669	0.5	13.37
4	半屿小学	1 小时	0.0697	0.5	13.94
5	渔业村	1 小时	0.0703	0.5	14.07
6	半屿新村	1 小时	0.0509	0.5	10.17
7	浮溪村	1 小时	0.0932	0.5	18.65
8	下华山村	1 小时	0.1245	0.5	24.90
9	新塘	1 小时	0.1572	0.5	31.45
10	赤塘	1 小时	0.1967	0.5	39.34
11	半山	1 小时	0.1957	0.5	39.13
12	上沙湾	1 小时	1.5844	0.5	316.88
13	牛路门	1 小时	0.1523	0.5	30.45
14	网格最大值	1 小时	10.2808	0.5	2056.16

表 5.1.42 粗炼窑烟气非正常工况氟化物预测结果表

序号	点名称	浓度类型	氟化物		
			最大贡献值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%
1	上洋村	1 小时	0.0020	0.02	9.99
2	青拓办公生活区	1 小时	0.0021	0.02	10.25
3	半屿村	1 小时	0.0022	0.02	10.94
4	半屿小学	1 小时	0.0023	0.02	11.45
5	渔业村	1 小时	0.0023	0.02	11.43
6	半屿新村	1 小时	0.0017	0.02	8.68
7	浮溪村	1 小时	0.0031	0.02	15.38
8	下华山村	1 小时	0.0042	0.02	20.90
9	新塘	1 小时	0.0052	0.02	26.13
10	赤塘	1 小时	0.0065	0.02	32.36
11	半山	1 小时	0.0066	0.02	32.91
12	上沙湾	1 小时	0.0629	0.02	314.74
13	牛路门	1 小时	0.0051	0.02	25.40
14	网格最大值	1 小时	0.4112	0.02	2056.15

表 5.1.43 粗炼窑烟气非正常工况二噁英预测结果表

序号	点名称	浓度类型	二噁英		
			最大贡献值 × 10 ⁻³ pg/m ³	评价标准 pg/m ³	占标率%
1	上洋村	1 小时	38.1328	3.6	1.06
2	青拓办公生活区	1 小时	45.0926	3.6	1.25
3	半屿村	1 小时	48.3309	3.6	1.34
4	半屿小学	1 小时	48.4370	3.6	1.35
5	渔业村	1 小时	41.8040	3.6	1.16
6	半屿新村	1 小时	61.7096	3.6	1.71
7	浮溪村	1 小时	101.6548	3.6	2.82
8	下华山村	1 小时	104.5264	3.6	2.90
9	新塘	1 小时	87.2153	3.6	2.42
10	赤塘	1 小时	87.2252	3.6	2.42
11	半山	1 小时	1137.0689	3.6	31.59
12	上沙湾	1 小时	492.9249	3.6	13.69
13	牛路门	1 小时	491.6804	3.6	13.66

14	网格最大值	1 小时	12025.97	3.6	334.05
----	-------	------	----------	-----	--------

③废混酸再生系统焙烧含酸尾气非正常工况预测结果

在非正常工况预测情景下，NO₂最大小时落地浓度预测结果为 0.5193mg/m³，高于评价标准（0.2mg/m³），最大占标率为 259.66%。

表 5.1.44 废混酸再生系统焙烧含酸尾气非正常工况 NO₂ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	NO ₂		
			最大贡献值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率 %
1	上洋村	1 小时	0.0142	0.2	7.08
2	青拓办公生活区	1 小时	0.0149	0.2	7.45
3	半屿村	1 小时	0.0175	0.2	8.76
4	半屿小学	1 小时	0.0164	0.2	8.20
5	渔业村	1 小时	0.0183	0.2	9.17
6	半屿新村	1 小时	0.0225	0.2	11.24
7	浮溪村	1 小时	0.0143	0.2	7.15
8	下华山村	1 小时	0.0124	0.2	6.22
9	新塘	1 小时	0.0464	0.2	23.21
10	赤塘	1 小时	0.0373	0.2	18.66
11	半山	1 小时	0.0818	0.2	40.91
12	上沙湾	1 小时	0.0505	0.2	25.26
13	牛路门	1 小时	0.0352	0.2	17.59
14	网格最大值	1 小时	0.5193	0.2	259.66

通过预测计算可见，本项目非正常工况排放情况下 SO₂、PM₁₀、NO_x、氟化物与二噁英对周围环境影响增大，且均出现超标情况。在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，严禁超标排放。

5.1.2.8 环境防护距离划定

①大气环境防护距离

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气预测结果显示，PM₁₀厂界浓度贡献值超过环境质量标准限值，最远超标距离 148m，因此本项目大气防护距离为厂界外延 148m 包络范围。

②鼎信实业现有工程环境防护距离划定情况

鼎信实业现有工程包括：一期工程为年产 10 万吨粗制镍铁合金建设项目；二期工程为年产 20 万吨粗制镍铁合金同时合并一期产能精制成 50 万吨精制镍铁合金建设项目；

三期工程为深加工配套三期项目。鼎信实业现有工程环境保护距离为镍铁合金冶炼项目厂界外 1km 范围。

③全厂环境保护距离划定

技改后鼎信实业全厂环境保护距离维持不变，即仍执行全厂环境保护距离为镍铁合金项目厂界外 1km 范围，距离北厂界 460m、西厂界 980m、南厂界 1020m、东厂界 850m。

项目防护距离内居民主要涉及龙珠村摧沃自然村、龙珠村蛇岗自然村、龙珠兜、龙珠村龙珠鼻自然村和半屿新村。根据安湾工委（2017）函字 32 号，项目防护距离内居民主要涉及龙珠村摧沃自然村、龙珠村蛇岗自然村、龙珠兜、龙珠村龙珠鼻自然村和半屿新村，共计 234 座、233 户，目前龙珠兜剩余一户尚未拆迁，但已签订搬迁协议，半屿新村均已签订搬迁协议但尚未拆迁，其余村庄均已拆迁完毕。

在以后的规划发展中，该包络范围不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。

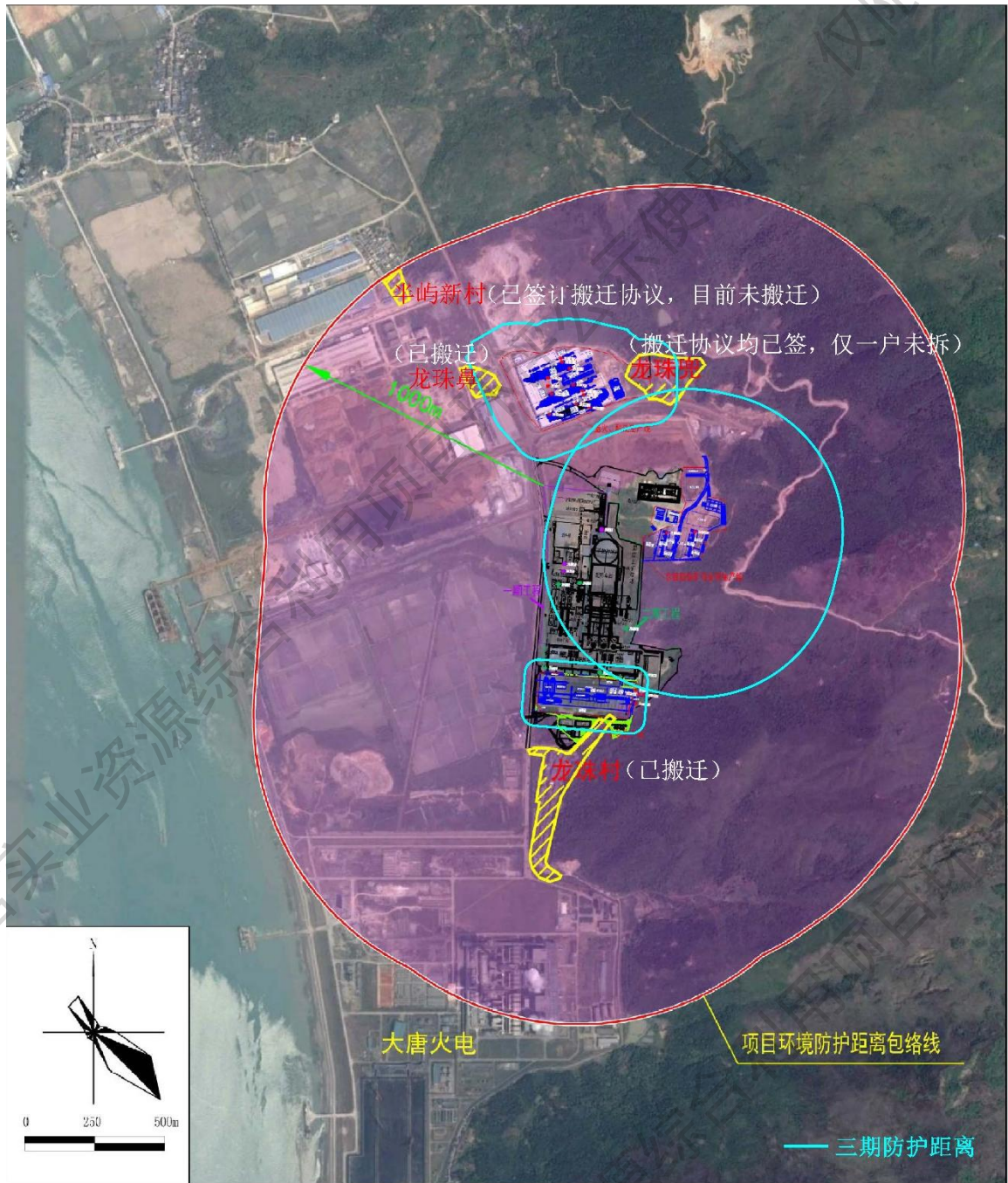


图 5.1-17 全厂环境防护距离示意图

5.1.3 结论与建议

(1) 本项目新增污染物贡献值分析

项目选址位于环境空气质量现状达标区，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；本项目新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) 无组织废气厂界达标可行性

本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要

求。

(3) 叠加预测分析

本项目新增污染源叠加区域内已批未投产同类污染源以及现状背景浓度后，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

技改后鼎信实业全厂环境保护距离维持不变，即环境保护距离仍执行距离北厂界 460m、西厂界 980m、南厂界 1020m、东厂界 850m 的范围。根据安湾工委（2017）函字 32 号，项目防护距离内居民主要涉及龙珠村摧沃自然村、龙珠村蛇岗自然村、龙珠兜、龙珠村龙珠鼻自然村和半屿新村，共计 234 座、233 户，目前龙珠兜剩余一户尚未拆迁，但已签订搬迁协议，半屿新村均已签订搬迁协议但尚未拆迁，其余防护距离内的村庄均已拆迁完毕。在以后的规划发展中，该包络范围不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。

(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 水环境影响评价

5.2.1 施工期水环境影响分析

本次改扩建项目主要建设内容为新建一座酸洗泥暂存库，其它依托现有工程。施工期水污染源来自施工场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 10 人，生活污水产生量为 0.8m³/d。依托企业现有生活污水处理系统，处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 2 规定的排放限值后回用于电炉冲渣，不外排。

(2) 施工生产废水

本项目施工期生产废水主要来自施工现场泥浆水、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。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，本项目施工期所产生的生活污水和生产废水均可得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 金属表面处理废物综合利用

技改后一期工程运营期间各生产环节产生的废水主要是电炉冲渣水、烟气脱硫废水、循环冷却水、生活污水、其他生产废水等。

(1) 电炉冲渣水

电炉冲渣池排出的热水自流进沉淀池，沉淀后的水用热水泵扬至冷却塔进行冷却，冷水自流至冷水池，用冷水泵加压供给冲渣用水。本项目冲渣用水量较大，补充新水量约 762t/d，循环用水量为 20650t/d，回水量为 626t/d，补充其他工序回用水量约 1346t/d，冲渣全部蒸发损耗为 1482t/d。

(2) 烟气脱硫废水

1#和 2#回转窑燃烧后的烟气采用石灰石—石膏法进行炉窑烟气脱硫处理，湿法烟气脱硫工艺中产生脱硫废水全部由沉淀池处理后脱硫系统内回用，补充新水量约 150t/d，循环水量约 6295t/d，回用水量约 110t/d。

(3) 循环冷却水

循环冷却系统主要为各个车间的设备冷却水，设备冷却水一般温度较高，系统循环用水量为 25495t/d，主要为热污染，排水量为 325t/d。该排放废水送冲渣水池用于电炉冲渣水的补充水，不外排。

(4) 生活污水

本次技改后不增加劳动定员，不新增生活污水，根据建设单位提供资料，技改后一期工程生活用水量 120t/d，生活污水产生量约 95t/d，生活污水排入生活污水管道自流进生活污水处理站，达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 规定的排放限值后回用于电炉冲渣，不外排。

(5) 其他生产废水

本项目产生的废水还包括车间、道路、车辆清洗废水以及含泥雨污水，每日车间、道路、地面和车辆清洗用水量约 190t/d，废水排放量为 180t/d。雨污水（装置区和道路以 15min 计，堆场以最大日降雨量计）最大收集量约 1520t/d，冲洗废水与雨污水采取气浮、

投药絮凝沉淀的处理方式。沉淀后的红土矿泥与红土矿性质无二，送回到湿红土矿堆场堆存。道路、地面和车辆清洗废水与雨污水处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 2 规定的排放限值后回用于电炉冲渣，不外排。

(6) 酸洗泥库雨污水

本次新增酸洗泥仓库位于现有干燥棚内，本评价要求干燥棚四周设置单独雨污水收集系统，雨污水经收集进入专用收集沉淀池，经沉淀处理后回用于原料补充用水，无废水外排。干燥棚雨污水以最大日降雨量计，最大收集量约 103t/d。

(7) 酸洗泥运输车辆清洗废水 (W1-7)

本次技改新增配套的酸洗泥专用运输车辆或第三方有资质运输车辆，第三方车辆不在厂内清洗，本项目配套的运输车辆在三期工程酸洗综合废水处理设施设置清洗点，酸洗泥采用危废收集料斗装存，不直接接触运输车辆，根据实际需求进行清洗，清洗废水直接排入酸洗综合废水处理设施处理，处理后回用于生产工序，不外排。车辆冲洗频率约 2 次/月，冲洗废水约 0.2t/次，全年排水量约 4.8t/a。

5.2.2.2 废混酸再生项目

本次技改废混酸再生项目拟接收厂外废混酸进行再生使用，在不超过再生设施设计规模的前提下，尚有 3.5m³/h 处理余量，根据现有工程工况类比技改后焙烧再生系统废水产生情况。焙烧再生系统废水排入已建酸性废水处理设施处理后回用于三期工程酸洗生产线，不外排；三期工程其余生产工序废水产排情况均不发生变化。

5.2.2.3 小结

本项目产生的生产废水和生活污水经处理后回用，不外排，因此对项目周边的地表水环境产生影响很小。

5.3 地下水环境影响评价

本项目地下水环境影响分析引用福建省水文地质工程地质勘察研究院编制的《鼎信实业镍合金及深加工配套三期项目水文地质调查评价》。

5.3.1 地下水环境概况

(以下内容涉及国家秘密，删除)

5.3.1.1 地形、地貌

5.3.1.2 地层、构造

5.3.1.3 水文地质条件

5.3.1.4 场地水文地质条件及特征

5.3.1.5 场地水文地质试验

5.3.1.6 地下水补给、迳流、排泄条件

5.3.1.7 地下水开采现状

5.3.2 地下水影响分析评价

5.3.2.1 预测范围

地下水预测范围与评价范围一致，预测层为以潜水含水层为主。

5.3.2.2 预测时段

由于本项目建成后处于持续运营状态，故地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，本次工作中将预测污染发生后 100d、365d、1000d。

5.3.2.3 预测情景

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)设计地下水防渗措施，正常情况下项目建设和运行不会对地下水环境造成影响。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50394 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次评价仅针对污染防治设施失效的非正常工况的情景进行预测，即考虑废水沉淀池防渗层发生老化、腐蚀或破裂等情景下的影响预测。

5.3.2.4 预测污染源强的确定

酸洗泥贮存、处置过程无废水产生。酸洗泥存储库四周设置单独雨污水收集系统，雨污水经收集进入专用收集沉淀池，经沉淀处理后回用于原料补充用水。若沉淀池防渗设施老化、腐蚀或破裂，造成废水渗漏进入包气带，从而对地下水造成污染。

本次预测选取沉淀池中含量较大、且质量标准较低的重金属（镍、铬）进行预测，根据类比，初期雨水沉淀池中镍的浓度为 0.03mg/L，铬的浓度为 0.17mg/L。雨水沉淀池规模为 120m³，假设沉淀池防渗层破裂，短时间内有大量废水入含水层对地下水造成污染。沉淀池防渗层破坏面积按照底部面积的 5‰计，泄漏 10 天，约为 120m³×5‰×10=6m³。污染物物泄漏情况见下表 5.3.1。

表 5.3.1 地下水源强一览表

渗漏源	渗漏物质		污染物			III质量标准
	名称	渗漏量	污染因子	浓度(mg/L)	渗漏量	
酸洗泥库雨污水收集沉淀池	生产废水	6m ³	镍	0.03	0.3g	≦0.05mg/L
			铬	0.17	1.7g	≦0.05mg/L

5.3.2.5 预测方法和模型

(1) 预测模型

本项目地下水评价等级为二级，用水主要由自来水供应公司供给，项目无取用地下水，故对地下水环境的流场条件影响很小，主要可能影响的是地下水水质。对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，本项目可采用解析解模型预测污染物在含水层中的扩散（本项目为地下水二级评价，但水文地质条件简单，主要预测污染物在含水层中的扩散，满足采用解析模型预测的条件：

污染物的排放对地下水流场没有明显的影响；2、评价区含水层的基本参数，如渗透系数，有效孔隙度等不变或变化很小），评价采用导则中推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的解析解预测模型。

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

式中：x——距注入点的距离，m；t——时间，d；

C——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂质量浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

(2) 参数设定

水流速度：评价区含水层渗透系数最大值为 2.13×10⁻⁴cm/s，地下水主要流向自厂区东向西方向迳流，水力坡度根据地形估算，取值为 i=1.5%。可计算地下水的渗流速度：V= 2.13×10⁻⁴cm/s×0.015=3.2×10⁻⁶cm/s=0.003m/d。根据工程地质勘察报告，地下水含水层岩性以强夯素填土、砂岩为主，根据相关经验，有效孔隙度 n 取 0.28。水流速度 u 取为实际流速 u=V/n=0.011m/d。

弥散系数：据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2011)专家研讨会，与会水文地质专家一致认

为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。根据经验值取 10m(参考前人的研究成果(李国敏，陈崇希)，空隙介质水动力弥散尺度效应的分型特征及弥散度初步估计，1995.7，地球科学)。

纵向弥散系数 $DL=aL \times u=0.11m^2/d$

预测源强：项目对地下水环境可能产生影响的因素为酸洗泥库废水收集池发生渗漏，入渗地下水环境。预测非正常渗漏时废水中镍、六价铬对地下水环境的污染影响。废水污染物源强见表 5.3.1，发生渗漏时均为持续泄漏。

5.3.2.6 预测结果

当废水收集池防渗层破损条件下，收集池中清洗废水发生持续渗漏，在地下水潜水层中引起的镍运移预测结果见表 5.3.2。

表 5.3.2 防渗设施失效下镍影响预测结果一览表(单位：mg/L)

序号	100d 预测结果		1000d 预测结果		3650d 预测结果	
	X(m)	C(x, 100d)	X(m)	C(x, 500d)	X(m)	C(x, 1000d)
1	0	1.38E-02	0	6.71E-03	0	3.40E-03
2	5	1.00E-02	5	7.38E-03	5	4.13E-03
3	10	2.34E-03	10	5.94E-03	10	4.47E-03
4	15	1.76E-04	15	3.50E-03	15	4.32E-03
5	20	4.22E-06	20	1.51E-03	20	3.73E-03
6	25	3.26E-08	25	4.78E-04	25	2.87E-03
7	30	8.09E-11	30	1.11E-04	30	1.97E-03
8	35	6.43E-14	35	1.88E-05	35	1.21E-03
9	40	1.64E-17	40	2.34E-06	40	6.63E-04
10	45	1.35E-21	45	2.13E-07	45	3.24E-04
11	50	3.54E-26	50	1.42E-08	50	1.41E-04
12	55	2.99E-31	55	6.93E-10	55	5.50E-05
13	60	8.12E-37	60	2.48E-11	60	1.91E-05
14	65	7.06E-43	65	6.50E-13	65	5.93E-06
15	70	0.00E+00	70	1.25E-14	70	1.64E-06
16	75	0.00E+00	75	1.76E-16	75	4.06E-07
17	80	0.00E+00	80	1.81E-18	80	8.96E-08
18	85	0.00E+00	85	1.36E-20	85	1.76E-08
19	90	0.00E+00	90	7.54E-23	90	3.10E-09
20	95	0.00E+00	95	3.05E-25	95	4.86E-10
21	100	0.00E+00	100	9.04E-28	100	6.81E-11
预测结果	预测的最大值为 0.014mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 16m		预测的最大值为 0.0074mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 32m		预测的最大值为 0.00445mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 55m	

预测结果表明：

沉淀池渗漏发生 100d 后，镍预测的最大值为 0.014mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 16m；365d 后预测的最大值为 0.0074mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 32m；1000d 后预测的最大值为 0.00445mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 55m。从预测的三个时间段影响情况可以看出，发生点源持续渗漏后的 100d, 365d, 1000d 污染物影响范围在 55 米范围内，该范围为鼎信实业厂区内，但企业仍需要加强管理，确保废水不发生渗漏事故。

当废水收集池防渗层破损条件下，收集池中清洗废水发生持续渗漏，在地下水潜水层中引起的铬运移预测结果见表 5.3.3。

表 5.3.3 防渗设施失效下铬影响预测结果一览表(单位：mg/L)

序号	100d 预测结果		1000d 预测结果		3650d 预测结果	
	X(m)	C(x, 100d)	X(m)	C (x, 500d)	X(m)	C(x, 1000d)
1	0	7.82E-02	0	3.80E-02	0	1.93E-02
2	5	5.69E-02	5	4.18E-02	5	2.34E-02
3	10	1.33E-02	10	3.36E-02	10	2.53E-02
4	15	9.95E-04	15	1.98E-02	15	2.45E-02
5	20	2.39E-05	20	8.57E-03	20	2.11E-02
6	25	1.85E-07	25	2.71E-03	25	1.63E-02
7	30	4.58E-10	30	6.28E-04	30	1.12E-02
8	35	3.65E-13	35	1.07E-04	35	6.86E-03
9	40	9.31E-17	40	1.32E-05	40	3.76E-03
10	45	7.63E-21	45	1.21E-06	45	1.84E-03
11	50	2.01E-25	50	8.04E-08	50	8.01E-04
12	55	1.70E-30	55	3.93E-09	55	3.12E-04
13	60	4.60E-36	60	1.41E-10	60	1.08E-04
14	65	4.00E-42	65	3.68E-12	65	3.36E-05
15	70	0.00E+00	70	7.07E-14	70	9.31E-06
16	75	0.00E+00	75	9.95E-16	75	2.30E-06
17	80	0.00E+00	80	1.02E-17	80	5.08E-07
18	85	0.00E+00	85	7.73E-20	85	1.00E-07
19	90	0.00E+00	90	4.27E-22	90	1.76E-08
20	95	0.00E+00	95	1.73E-24	95	2.76E-09
21	100	0.00E+00	100	5.12E-27	100	3.86E-10
预测结果	预测的最大值为 0.08mg/l，预测超标距离最远为 5m；影响距离最远为 16m		预测的最大值为 0.042g/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 31m		预测的最大值为 0.025mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 53m	

预测结果表明：

废水收集池渗漏发生 100d 后，铬预测的最大值为 0.08mg/l，预测超标距离最远为 5m；影响距离最远为 16m；365d 后，测的最大值为 0.042g/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 31m；10005d 后，预测的最大值为 0.025mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为 53m。从预测的三个时间段影响情况可以看出，发生点源持续渗漏后的 100d，

365d, 1000d 污染物影响范围在 53 米范围内, 该范围为鼎信实业厂区内, 但企业仍需要加强管理, 确保废水不发生渗漏事故。

5.3.3 地下水影响评价结论

(1) 项目区域无集中式、分散式饮用水源保护区和涉及地下水的环境敏感区。项目地下水保护目标为评价区内潜水含水层, 使其符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(2) 本项目地下水评价范围为项目区并外延至项目区所处的完整的水文地质小单元。地下水流向为自东侧向西侧流动, 径流排泄区无地下水集中开采水源地。设定雨水沉淀池防渗层破损条件下, 废水发生持续渗漏 1000 天, 镍影响范围为 55 米, 铬影响范围为 53 米, 该范围为鼎信实业厂区范围, 但企业仍须加强管理, 确保废水不发生渗漏事故。

(3) 公司现状未取用地下水, 拟扩建项目也未取用地下水, 不会对区域地下水流场造成影响。

5.4 声环境影响变化分析

5.4.1 技改工程噪声源分析

本次技改新增产噪设备为皮带称重给料机, 位于厂区北侧, 噪声源声级在 85dB 左右, 采取减振、厂房隔声等降噪措施。

5.4.2 厂界噪声达标情况分析

本次评价收集《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目竣工环境保护验收监测报告》中厦门谱尼测试有限公司于 2019 年 10 月 23 日~24 日开展的厂界噪声监测结果。监测结果表明: 厂界噪声 23 个监测点的昼间 L_{Aeq} 值范围为 56~65dB(A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准限值; 夜间昼间 L_{Aeq} 值范围为 52~64dB(A), 5#监测点靠近厂区西南角 1 号大门, 10#监测点靠近三期综合办公楼, 夜间受运行噪声影响较少, 监测结果未超标, 其余监测点位均超过 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准限值。

本次改扩建工程于原料库内新增一台皮带称重给料机, 噪声源强较小, 厂界声源叠加情况见表 5.4.1。根据上述预测结果, 技改工程运营期厂界噪声夜间无法满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准限值, 造成厂界噪声超标的主要设备包括破碎筛机、电炉、回转窑、精炼炉、轧机、退火炉、除磷设施、酸洗机组、干燥机组等高噪声设备。但本项目周边没有居民, 因此对敏感目标影响不大。

(以下内容涉及企业秘密，删除)

表 5.4.1 环境噪声预测结果 单位：dB (A)

5.4.3 对策和措施

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、破鳞机组、抛丸机组、酸洗机组、破碎机、磨煤机、干燥机、空压机、以及各除尘引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) 三期工程酸洗车间周围监测点位夜间噪声超标，建议酸洗车间靠近厂界一侧墙体采用吸声材料，以达到更好的隔声效果，且车间应封闭阻隔，特别是夜间应保证车间封闭。车间隔声量应达到 10dB 以上。

(2) 三期工程靠近酸洗车间北侧厂界的除尘器风机与酸雾净化塔风机应安装消音设备。

(3) 由于三期工程热轧车间工艺噪声较大，导致厂区西南侧厂界夜间噪声超标，因此要求轧制车间要使用低噪声的加工设备，同时避免和减少夜间剥、锯、削等加工作业时间。轧制车间应封闭阻隔，特别是夜间应保证车间封闭。隔声量应达到 10dB 以上。

(4) 东部厂界的噪声影响来自于二期工程破碎机与筛分机，要求建设单位还要进一步对破碎筛分车间进行封闭建设，对有必要的通风口、窗口安装通风隔声窗，墙壁建议采用吸声材料，确保车间总降噪量不低于 25dB，以保证边界及周边环境噪声能够达到相

应标准。

(5) 应尽量减少窗户安装或安装隔声窗，且日常运营过程尽量减少窗户打开。

(6) 加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间，一些高噪声设备要禁止夜间作业。

(7) 三期工程酸洗厂区南侧受交通噪声影响导致厂界夜间噪声超标，因此，建议湾坞工贸区管委会应在酸洗厂区南侧公路设置限速牌，提醒过往车辆应减速，要求过往车辆车速控制在 30km/h 内。保证绿化率达到规定的标准，尤其是针对酸洗厂区南侧的绿化，建议在厂区周围和进出运输道路以及厂内运输干道两侧，种植树木隔离带，降低噪声对环境的影响。严格控制夜间进出运输，在条件允许的情况下，尽可能安排在白天进行装卸作业，缩短夜间作业时间，控制和减少车辆的鸣号次数和时间。

综上所述，只要建设单位认真落实实施上述提出的各项噪声防治与控制措施，本项目产生的噪声可得到有效的控制。

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 运营期固体废物处置措施及其可行性分析

本次技改后，一期工程固体废物种类未新增，脱硫石膏根据实际核算略有增加；三期工程固体废物种类未新增，废混酸年新增处理量占比较小，因此酸洗综合废水污泥、SCR 系统废催化剂、金属氧化铁粉产生量基本保持不变。本次技改要求建设单位加强脱硫设施脱硫效率，结合现场实际产生情况，核算技改后脱硫石膏产生量增加。

本次技改完成后，全厂现有的各类固废处置措施不变，建设单位应继续按照已批复的各期工程环评的要求采取相应的固废暂存及处置措辞。一期及三期工程现有的各类固体废物处置及暂存情况详见表 5.5.1 和 5.5.2。

表 5.5.1 一期和三期工程现有危险废物处置及暂存情况一览表

贮存场所（设施）名称		危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	建设要求	处置方式
一期工程	危废暂存间	机修废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	2	2m ²	桶装	2t	半年	符合 GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及修改单要求	委托有资质单位处置
	煤焦油暂存池	焦油混合物	HW11 精（蒸）馏	焦油渣： 451-001-1 1 焦油： 451-003-1 1	4205	300 m ²	散装	300t	三个月		委托有资质单位处置
三期工程	危废暂存间	废水处理设施废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	4.3	3m ²	桶装	3t	半年		委托有资质单位处置
	酸洗泥库	酸洗综合废水污泥*	HW17 表面处理废物	336-064-17	15000	250m ²	袋装	1500t	一个月		酸洗综合废水污泥作为鼎信实业一期工程原料使用。
	危废暂存间	SCR 系统废催化剂*	HW50 废催化剂	772-007-50	10m ³ /5 年	5m ²	袋装	5 m ³	一年		更换时在厂内危废暂存间暂存，委托有资质单位处置。
	不在生产车间内暂存，立即转运	金属氧化铁粉*	HW18 焚烧处置残渣	772-003-18	2000	/	袋装	/	/		送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用，利用过程不按危险废物管理。
	危废暂存间	机修废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	3.1	2m ²	桶装	2t	半年		委托有资质单位处置

表 5.5.2 一期和三期工程现有的其他固体废物处置及暂存情况一览表

固废名称	处置方法	暂存设施	
一期工程	粗炼车间水淬渣	外售给青拓环保建材、大禹冠华、中北再生资源有限公司回收利用	冲渣池
	各除尘器灰渣	送湿红土矿堆场制粒	除尘灰库
	脱硫车间脱硫石膏	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	产生后立即送原料棚综合利用
	循环沉淀池污泥	送冶炼工序	循环沉淀池
	气浮絮凝沉淀池污泥	送冶炼工序	气浮絮凝沉淀池
	机修废零部件	外售废钢厂	五金仓库
	生化污泥	送往生活垃圾填埋场	污泥池
	生活垃圾	送往生活垃圾填埋场	垃圾桶
三期工程	炉渣	外售作建筑或铺路材料。	煤仓
	脱硫石膏	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	产生后立即送二期原料棚综合利用
	热轧氧化铁皮	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	
	废钢卷	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	产生后立即送二期炉料棚综合利用
	退洗氧化铁皮	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	产生后立即送二期原料棚综合利用
	废钢丸与氧化铁皮混合物	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	
	高镍矿废包装袋	高镍矿回收利用，包装袋制粒车间处理。	产生后立即送制粒车间处理
	净化废水沉淀渣	作为镍精矿矿料。	产生后立即送原料库综合利用
	除尘装置收集粉尘	作为镍精矿矿料回收利用。	
生活垃圾	纳入城市垃圾处理系统	垃圾桶	

5.5.2 运营期固体废物影响分析

5.5.2.1 固体贮存场所（设施）环境影响分析

本项目的危险废物贮存场已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的要求进行建设，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)的要求进行建设，基本可满足本项目固体废物的储存要求。

对大气环境的影响：本项目一期工程产生的固体废物主要是脱硫石膏、水淬渣、除尘器的灰渣、循环沉淀池污泥、气浮絮凝沉淀池污泥、机修废零部件、生化污泥、生活垃圾、机修废矿物油，三期工程产生的固体废物主要是、炉渣、脱硫石膏、热轧氧化铁皮、废钢卷、退洗氧化铁皮、废钢丸与氧化铁皮混合物、高镍矿废包装袋、净化废水沉淀渣、除尘装置收集粉尘、生活垃圾、焦油混合物、废水处理设施废矿物油、酸洗综合废水污泥、SCR 系统废催化剂、金属氧化铁粉、机修废矿物油，形态包括固体和液体，固体类一般固体废物袋装堆存在暂存设施内，固体类危险废物利用防渗透的包装袋包装储存、液体类危险废物利用专用桶装储存，并储存于符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的储存场内，因此储存场所的废气排放量很小，对环境影响较小。

(2) 对水环境的影响：本项目一般固体废物暂存场及危险废物贮存设施均按照有关标准要求建设，危废暂存场配套了防流失设施，不会对地表和地下水水环境产生影响。

(3) 对土壤环境的影响：本项目危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防渗建设，不会对土壤环境产生影响。

5.5.2.2 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目液态的危险废物主要为机修废矿物油、焦油混合物、废水处理设施废矿物油、机修废矿物油，煤焦油混合物由有资质的危废运输单位罐车装运，机修废矿物油、废水处理设施废矿物油、机修废矿物油桶装后由有资质的危废运输单位装运；其他固态类危险废物在出厂前，按危险废物的惯例要求，进行严格的包装，委托有资质的单位进行运输和处理后，不会对环境产生二次污染。

运输过程的最大环境风险为交通事故造成的环境影响，因此要求承接的有资质处置单位，按照该单位的环境影响报告书及相关法规要求，采用专用的危险废物运输车辆运输，采取有效的运输过程风险防控和应急处置措施，杜绝交通事故发生。

总体上分析，技改后的固体废物均根据环评时段的具体要求，采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程技改后全

厂产生的固体废物均不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

5.6 土壤影响分析

5.6.1 影响因子识别

本项目施工期为各种构筑物的搭建，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，但存在污水处理站站内构筑物、输送管道、罐区围堰的防渗破损可能污染土壤环境；另外运营期排放废气涉及重金属和二噁英排放，涉及大气沉降污染土壤；项目服务期满后，原生产设备可外售处置，构筑物拆除，不会遗留影响土壤环境的因素。综上，本项目土壤环境影响途径为运营期废水垂直入渗和大气重金属沉降。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				

本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.6.2。

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	敏感目标 ^a
污水处理系统	废水收集、处置	垂直入渗	SS、COD、NH ₃ -N、镍、铬	镍、铬	事故	厂内土壤
废气	粗炼生产线	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、镍、铬、二噁英	镍、铬、二噁英	正常	厂内土壤

备注：^a 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.6.2 垂直入渗影响分析

5.6.2.1 影响途径

本项目地下水污染防治措施表明，项目重点区域均实现防渗，可有效防止项目生产过程中，污染物下渗污染土壤和地下水的情况发生。因此，本项目主要污染途径为：污水处理站废水的“跑冒滴漏”过程中或防渗层设施老化破损情况下导致物料泄漏。

5.6.2.2 土壤污染预测情景设定

本项目污水处理设施的底部均进行了防渗处理，若底部防渗体破裂将造成污染物的扩散。按最严重情况考虑，假定污水处理设备冲渣水池底部有一贯通性裂隙，直通土壤环境。污染物从防渗体破坏处注入，并设污染物浓度恒定。

5.6.2.3 预测及评价因子

根据土壤环境影响识别，本项目特征因子为镍和铬。因此，选取有土壤质量标准的镍和总铬作为预测因子。

5.6.2.4 预测及评价标准

根据项目周边土地利用规划，评价范围内规划为工业用地。其中，工业用地评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值。

表 5.6.3 项目土壤环境影响预测评价标准

序号	污染物	筛选值 mg/Kg	
		第一类用地	第二类用地
1	镍	150	900
2	铬	3.0	5.7

5.6.2.5 预测及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，污染影响型建设项目，其评价工作等级为二级，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

本方法适用于某种物质以点源形式进入土壤环境的影响预测。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中溶度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 Z 轴距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%；

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (E.6)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (E.8)$$

5.6.2.6 预测参数

在收集相关土壤、地下水等资料的基础上，确定土壤环境影响预测所需参数值。

(1) 预测参数

根据土壤质量调查：弥散系数为 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ 、渗流速率为 $0.5\text{m}/\text{d}$ ，土层含水率平均值为 22.5% ，土壤容重 $1.8 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ 。

(2) 表层土壤物质的输入量

假定污水处理设施冲渣水池底出现渗漏，形成一个 1m 长， 5cm 宽的裂隙，连续泄漏，在此情况下污染物随时间和空间的变化。

泄漏地点：冲渣水池泄漏

泄漏面积： $1 \times 0.05 = 0.05\text{m}^2$

污染源浓度：镍浓度 $5.6\text{mg}/\text{L}$ 、铬浓度 $9.4\text{mg}/\text{L}$ 。

预测深度： 6m

表 5.6.4 本项目非正常渗漏源强一览表

预测情景	预测因子	浓度(mg/L)	弥散系数 (m^2/d)	渗流速率 (m/d)	土壤含水 率(%)	预测深度
冲渣水池防 渗层破损泄 漏	镍	5.6	0.5	0.5	22.5	6m
	铬	9.4	0.5	0.5	22.5	6m

5.6.2.7 现状监测结果

根据本次土壤环境现状调查，厂区内土壤调查 T3 点位各预测因子的浓度现状监表 5.6.5。

表 5.6.5 T2 土壤环境质量监测结果

检测项目	单位	监测点位厂区内 T3			标准值
		T2A (0~50cm)	T2B (50~150cm)	T2C (150~300cm)	
		监测结果	监测结果	监测结果	
镍	mg/kg	62	241	223	900
铬	mg/kg	<2	<2	<2	5.7

5.6.2.8 预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。项目预测泄漏时间取值 1d 、 10d 、

30d，预测对应的土壤累积增量，并考虑叠加不同土层深度的背景值。预测结果见表 5.6.6~5.6.7 和图 5.6-1。

由表 5.5.6 可知：镍因子非正常渗漏影响预测结果可知，泄漏 1 天、连续泄漏 10 天和连续泄漏 30 天三种情形时，贡献值占标率在 345679%以下，叠加背景值后的占标率在 345685%以下，泄漏发生后 1d、10d、30d 镍超标范围不断扩大，泄漏点附近土壤中的污染物浓度升高，部分区域出现污染物浓度超标的现象。

由表 5.5.7 可知：铬因子非正常渗漏影响预测结果可知，泄漏 1 天、连续泄漏 10 天和连续泄漏 30 天三种情形时，贡献值占标率在 91617933%以下，叠加背景值后的占标率在 91617951%以下，泄漏发生后 1d、10d、30d 铬超标范围不断扩大，泄漏点附近土壤中的污染物浓度升高，部分区域出现污染物浓度超标的现象。

总体来说，铬产生的污染影响尺度较大。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗和围堰，设置监控系统，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

表 5.6.6 土壤环境中镍的预测结果表

时间 距离 (m)	贡献值									背景值 mg/kg	预测值					
	1d			10d			30d				1d		10d		30d	
	浓度	浓度	占标率	浓度	浓度	占标率%	浓度	浓度	占标率		浓度	占标率%	浓度	占标率%	浓度 mg/kg	占标率%
	mg/L	mg/kg	%	mg/L	mg/kg		mg/L	mg/kg	%		mg/kg		mg/kg			
0	5600000	3111111.111	345679.0123	5600000	3111111.111	345679.0123	5600000	3111111.111	345679.0123	62	3111173.111	345685.9012	3111173.111	345685.9012	3111173.111	345685.9012
1	1786812.208	992673.4486	110297.0498	4114546.155	2285858.975	253984.3306	4840177.793	2688987.663	298776.407	241	992914.4486	110323.8276	2286099.975	254011.1083	2689228.663	298803.1847
2	366628.3159	203682.3977	22631.37752	2827288.545	1570715.858	174523.9842	4158916.611	2310509.228	256723.2476	223	203905.3977	22656.1553	1570938.858	174548.762	2310732.228	256748.0254
3	54373.44309	30207.46838	3356.385376	1822956.04	1012753.355	112528.1506	3593547.779	1996415.433	221823.937	223	30430.46838	3381.163154	1012976.355	112552.9284	1996638.433	221848.7148
4	6267.593515	3481.996397	386.8884886	1130080.906	627822.7253	69758.08059	3172673.726	1762596.514	195844.0572	223	3704.996397	411.6662664	628045.7253	69782.85837	1762819.514	195868.8349
5	592.1843978	328.9913321	36.55459246	734578.8849	408099.3805	45344.37561	2914978.218	1619432.343	179936.927	223	551.9913321	61.33237024	408322.3805	45369.15339	1619655.343	179961.7048
6	93.53095928	51.96164404	5.773516005	607556.8665	337531.5925	37503.51028	2828611.337	1571450.743	174605.6381	223	274.961644	30.55129378	337754.5925	37528.28805	1571673.743	174630.4159

注：300cm 以下土壤环境背景值参照 300cm 处的现状监测值。未检出的为检出限一半。

表 5.6.7 土壤环境中铬的预测结果表

时间 距离 (m)	贡献值									背景值 mg/kg	预测值					
	1d			10d			30d				1d		10d		30d	
	浓度	浓度	占标率	浓度	浓度	占标率%	浓度	浓度	占标率		浓度	占标率%	浓度	占标率%	浓度 mg/kg	占标率%
	mg/L	mg/kg	%	mg/L	mg/kg		mg/L	mg/kg	%		mg/kg		mg/kg			
0	9400000	5222222.222	91617933.72	9400000	5222222.222	91617933.72	9400000	5222222.222	91617933.72	1	5222223.222	91617951.27	5222223.222	91617951.27	5222223.222	91617951.27
1	2999284.959	1666269.422	29232796.87	6907275.319	3837375.177	67322371.53	8124649.216	4513694.009	79187614.19	1	1666270.422	29232814.41	3837376.177	67322389.07	4513695.009	79187631.74
2	615418.5387	341899.1882	5998231.371	4745568.026	2636426.681	46253099.67	6981108.455	3878393.586	68041992.74	1	341900.1882	5998248.915	2636427.681	46253117.21	3878394.586	68042010.28
3	91266.97196	50703.87331	889541.637	3059571.762	1699762.09	29820387.54	6031996.825	3351109.347	58791392.05	1	50704.87331	889559.1809	1699763.09	29820405.09	3351110.347	58791409.6
4	10520.88209	5844.934495	102542.7104	1896555.337	1053641.854	18484944.81	5325406.091	2958558.939	51904542.79	1	5845.934495	102560.2543	1053642.854	18484962.35	2958559.939	51904560.34
5	994.1178047	552.2876693	9689.257356	1232766.133	684870.0741	12015264.46	4892745.344	2718191.858	47687576.45	1	552.2876693	9706.801216	684871.0741	12015282	2718192.858	47687594
6	156.9878031	87.21544619	1530.095547	1019597.796	566443.22	9937600.351	4747732.467	2637629.148	46274195.58	1	87.21544619	1547.639407	566444.22	9937617.895	2637630.148	46274213.13

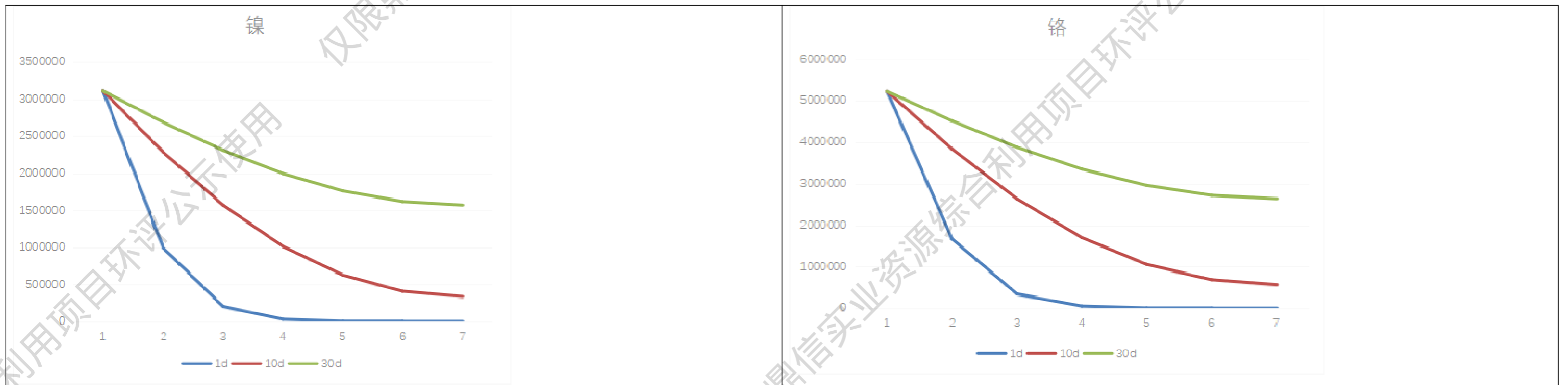


图 5.6-1 土壤预测结果示意图

5.6.3 大气沉降影响分析

5.6.3.1 影响途径

废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响，本工程废气对土壤的影响主要为含重金属废气排放对土壤的影响。

5.6.3.2 土壤污染预测情景设定

污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水进入厂区周围土壤，由于污染物在空气中的迁移转换和沉降比较复杂，本次评价以全厂建成后排放的镍和铬千分之一沉降进入厂区周围土壤；表层土壤深度取 0.2m；表层土壤容重取 1800kg/m³；预测范围取项目占地及占地范围外 200m 区域，约 316000m²。

由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，本次评价土壤背景值采用土壤表层样现状监测值的平均值，即镍 65mg/kg，铬 1mg/kg。

5.6.3.3 预测评价等级

本项目属于危险废物利用及处置项目，属于 I 类项目，项目位于鼎信实业厂区内，不新增用地，项目位于湾坞工贸区内，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，土壤评价等级为二级。

5.6.3.4 预测及评价因子

根据土壤环境影响识别，本项目特征因子为镍、铬和二噁英。因此，选取有土壤质量标准的镍、铬和二噁英作为预测因子。

5.6.3.5 预测及评价标准

根据项目周边土地利用规划，评价范围内规划为工业用地。其中，工业用地评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，见表 5.6.3。

5.6.3.6 预测及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），附录 E 中土壤环境影响预测公式如下：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱浓度输入量，mmol；
 L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；
预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；
 R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；
预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；
 ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；
 A —预测评价范围，m²；
 D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；
 n —持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

5.6.3.7 有关参数的选

由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用收集及现状监测值的平均值，Cr: 0.001g/kg、Ni: 0.065g/kg、二噁英类: 1.2ng/kg (1.2×10⁻⁶mg/kg)。

污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水进入厂区周围土壤，由于污染物在空气中的迁移转换和沉降比较复杂，参考有关研究资料，重金属及二噁英在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等本次评价以全厂建成后排放的重金属的千分之一沉降进入厂区周围土壤；表层土壤深度取 0.2m；表层土壤容重取 1650kg/m³；预测范围取项目占地及占地范围外 50m 区域，约 680000m²。

5.6.3.8 污染物进入土壤中数量（年输入量）的测算

重金属和二噁英进入土壤主要通过沉降的方式，根据逐日逐时的预测，二噁英类的最大沉降浓度为 2.16×10⁻³pg/m³，镍最大沉降浓度为 0.383×10⁻³mg/m³，铬最大沉降浓度为 0.790×10⁻³mg/m³。

5.6.3.9 预测结果与分析

本评价不考虑预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶及径流排出的量，采用土壤中污染物累积模式计算的第 5 年、第 10 年、第 20 年的土壤中镍、铬在项目区评价范围的最大预测值，见下表。

表 5.6.8 大气沉降对土壤累积影响预测结果一览表 (单位: g/kg)

污染物	标准值	现状值	5 年		10 年		20 年	
			增量	叠加	增量	叠加	增量	叠加
镍	0.9	0.065	5.80×10^{-9}	0.065	1.16×10^{-8}	0.065	2.32×10^{-8}	0.065
铬	0.0057	0.001	1.20×10^{-8}	0.001	2.40×10^{-8}	0.001	4.79×10^{-8}	0.001
二噁英	4×10^{-14}	1.2×10^{-15}	3.27×10^{-20}	1.2×10^{-15}	6.55×10^{-20}	1.2×10^{-15}	1.30×10^{-19}	1.2×10^{-15}

根据预测, 在 20 年服务期限内, 镍在土壤中的最大累积浓度约为 $2.32 \times 10^{-8} \text{g/kg}$, 铬在土壤中的最大累积浓度约为 $4.79 \times 10^{-8} \text{g/kg}$, 二噁英土壤中的最大累积浓度约为 $1.30 \times 10^{-19} \text{g/kg}$ 。相对于本底值来说增量非常小, 叠加值均能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中第二类用地筛选值要求, 因此对土壤环境的影响可接受。企业在日常运行中应加强管理, 确保各污染治理设施正常运行, 以减少对周边环境的影响。

5.6.4 评价结论

根据土壤环境现状调查, 项目周边土壤环境现状镍和铬监测结果均符合《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, 污水处理设施事故情况下, 镍和铬垂直入渗对土壤环境的影响较大。大气沉降中重金属和二噁英对土壤影响不大。因此在本项目运营期过程中, 可能造成土壤污染的废水处理设施应设有相应的防渗措施, 每日巡查, 杜绝跑冒滴漏现象, 将污染物泄漏事故降到最低程度, 土壤环境质量可保持良好, 不会对厂界内的土壤环境造成明显不良影响。

5.6.5 保护措施与对策

(1) 源头控制措施

本项目土壤影响类型主要为垂直入渗影响, 垂直入渗预防措施主要为分区防渗, 本项目主要区域均进行硬化和防渗处理。并按地下水分区防控要求做好分区防渗。污水处理池应按要求做好分区防渗。对于储存和输送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。

(2) 过程控制措施

①建立健全环境管理和监测制度, 保证各环保设施正常运转, 同时强化风险防范意

识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

②定期进行环境监测，污水处理厂进水的集水井附近设置土壤质量监控点，本项目应定期对厂区内及厂址周边土壤进行特征污染物的监测，掌握厂址及周边土壤污染变化趋势。

③日常生产中加强巡回检查，发现设备故障及跑、冒、滴、漏现象及时处理，地面散落的物料、化学药品等及时清扫、收集，合理处置不得随意倾倒。在今后的生产活动中，做好罐区、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。

5.7 生态环境影响简要分析

本技改工程位于鼎信实业厂区内，不新增用地，占地面积 1300m²。本项目大气主要污染因子为：SO₂、NO_x、氟化物、镍、铬和铅等。这些污染因子对植物的影响如下：

(1) SO₂ 排放对植被的影响

据研究，SO₂对植物的伤害主要是通过叶片气孔进入体内积累，当其累积量超过阈值时，就会破坏叶绿素，改变细胞膜透性和体内化学成分，抑制酶的活性，从而影响植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，甚至造成叶片组织脱水坏死，使叶脉间形成许多点状、块状或条状褪色伤斑，叶片逐渐枯萎。

SO₂对植物的危害从叶背气孔周围细胞开始，逐渐扩散到海绵和栅栏组织细胞，SO₂进入叶片后，被氧化成为亚硫酸，再慢慢转化为硫酸盐。亚硫酸盐能破坏叶绿素，使组织脱水坏死，形成许多点状、块状或条状褪色斑点。

SO₂对植物的危害程度与其浓度和接触时间相关。植物光合作用旺盛时最易出现受害症状，即白天中午前后的危害作用最大。一般 0.145~1.45mg/m³的 SO₂在 8h 内即致叶子受伤害。当空气中 SO₂在植物任何一个生长季日平均浓度达到 0.029~0.229mg/m³时，许多植物都会出现受害症状。不同植物受 SO₂危害的程度是有差异的，该项目所在当地对二氧化硫反应敏感的植物有梨、大豆、芥菜、菠菜、青菜、白菜、黄瓜等；中等敏感的植物有柑橘、枇杷、桃、李、水稻、番茄、茄子、胡萝卜等；抗性植物有茶叶、草莓、芋头、蚕豆等。

(2) 氮氧化物排放对植被的影响

氮氧化物与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，硝酸是酸雨的成因之一；它与其他污染物在一定条件下能产生光化学烟雾污染。酸雨危害是多方面的，包括对人

体健康、生态系统和建筑设施都有直接和潜在的危害。酸雨可使儿童免疫功能下降，慢性咽炎、支气管哮喘发病率增加，同时可使老人眼部、呼吸道患病率增加。酸雨还可使农作物大幅度减产，特别是小麦，在酸雨影响下，可减产 13%~34%。大豆、蔬菜也容易受酸雨危害，导致蛋白质含量和产量下降。酸雨对森林和其他植物危害也较大，常使森林和其他植物叶子枯黄、病虫害加重，最终造成大面积死亡。

氮氧化物的排放不仅会造成酸雨，还可能引起光化学烟雾，从而影响植物细胞的渗透性，可导致高产作物的高产性能消失，甚至使植物丧失遗传能力。植物受到损害，开始时表皮褪色，呈蜡质状，经过一段时间后色素发生变化，叶片上出现红褐色斑点。叶子背面呈银灰色或古铜色，影响植物的生长，降低植物对病虫害的抵抗力。

NO_x 对植物伤害的一个重要方面是 NO₂ 进入叶片后，与附与海绵组织细胞表面的水分结合，生成亚硝酸或硝酸，当酸的浓度达到一定量时使植物细胞受害。NO_x 对光合作用的影响，表现为对 CO₂ 的吸收能力降低。

(3) 含氟和含铅等其他重金属烟气及烟尘排放对植被的影响

本工程排放的含氟和含铅等其他重金属烟尘不但会在叶片表面沉降，使叶片表面积尘成层而影响植物光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，造成减产，而且烟气中氟、铅等有毒有害的物质会被植物叶面直接吸收，对植物生长发育以及产品产量和质量也会产生危害，并且可以通过陆地生物的食物链，进入人体，对人体健康造成危害。

通常，大气污染物对植物发育的影响，以开花期最为明显。植物开花期对大气污染的反应最为敏感，属于大气污染的临界期。由于该项目厂区生产为全年全天候，而当地在全年不同的季节均有植物开花，特别是在每年 3 月至 12 月，故要在植物开花期避免大气污染的伤害作用成为不可能。该项目排放的大量大气污染物，将在不同程度上使分布于厂区外围附近农业生产区对大气污染物反应敏感的主要植物产量和品质受到危害影响，其受害程度轻者表现为减产劣质，重者表现为绝收衰落。

大气污染物，尤其是二氧化硫、氟化物等对植物的危害是十分严重的。当污染物浓度很高时，会对植物产生急性危害，使植物叶表面产生伤斑，或者直接使叶枯萎脱落；当污染物浓度不高时，会对植物产生慢性危害，使植物叶片褪绿，或者表面上看不见什么危害症状，但植物的生理机能已受到了影响，造成植物产量下降，品质变坏。

5.8 危废运输环境影响分析

5.8.1 危险废物运输路线及沿线环境敏感目标分析

本次技改新增原料金属表面处理废物主要来源于鼎信实业三期工程、青拓集团子公

司金属表面处理企业（鼎信科技、鼎信镍业、青拓实业股份、青拓特钢、青拓上克）、湾坞工贸集中区金属表面处理企业（甬金科技、宏旺科技）。根据调查，目前建设单位现有一期工程已接收鼎信实业三期工程、鼎信科技、鼎信镍业产生的酸洗泥进行综合利用。

本项目配置酸洗泥专用运输车辆，用于湾坞工贸集中区内各企业废物运输，当配置的运输车辆故障时，委托第三方有资质的运输单位承担运输任务。

本次技改新增原料废酸类危险废物主要来源于湾坞工贸集中区轧钢厂酸洗工段产生的废混酸。

废酸类危险废物企业委托有资质的第三方运输公司采用罐车运输，根据服务范围内危险废物产生情况，定期及时地将危险废物从产生地经环湾西路运至厂内现有废混酸储罐。

建设单位在项目可研阶段 23 对运输路线开展调研，以避开水源保护区为基准并结合沿途高速公路的实际布置情况，确定厂外运输路线可均位于沿路水源保护区下游及不穿越水源保护区。本次表面处理类危险废物收集、运输路线见下表 5.8.1 和图 5.8-1 所示。

表 5.8.1 表面处理类危险废物运输路线示意表

企业/地区	运输路线
鼎信实业三期	三期酸洗泥-8 号门出-环湾西路-鼎信实业 3 号门-本项目酸洗泥暂存库
鼎信科技	鼎信科技酸性废水处理站-环湾西路-鼎信实业 3 号门-本项目酸洗泥暂存库
鼎信镍业	鼎信镍业酸性废水处理站-湾白线-环湾西路-鼎信实业 3 号门-本项目酸洗泥暂存库
青拓实业股份	青拓实业股份废水处理站-湾白线-环湾西路-鼎信实业 3 号门-本项目酸洗泥暂存库
青拓特钢	青拓特钢棒线材酸性废水处理站-环湾西路-鼎信实业 3 号门-本项目酸洗泥暂存库
青拓特钢(沙湾)	青拓特钢(沙湾)项目废水处理站-湾白线-环湾西路-鼎信实业 3 号门-本项目酸洗泥暂存库
甬金科技	甬金科技酸性废水处理站-环湾西路-鼎信实业 3 号门-本项目酸洗泥暂存库
宏旺科技	宏旺科技酸性废水处理站-环湾西路-鼎信实业 3 号门-本项目酸洗泥暂存库

(以下内容涉及商业秘密，删除)

5.8.2 厂外运输环境风险影响分析

当发生翻车事故时，车载危险废物可能翻落或者直接流入事故点附近水体，对于固态类废物翻落处理较为简便，而对于液态类废物泄漏处理则难度较大。本项目处理的危险废物主要是酸洗泥、废混酸。在发生交通事故时，若这些物质滴漏于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体还对事故现场周围人群的健康构成威胁。污泥不容易迁移，集中在散落点周围，较易收集，影响不大。废混酸危险性较高，容易渗入土壤，引起土壤酸化；流入地表水体，对鱼类及水生生态系统造成严重危害；在空气中形成酸雾，对人体造成危害。废混酸若发生泄漏，会引发燃烧、爆炸、腐蚀、毒害等严重的灾害事

故，危及公共安全和人民群众的生命财产安全，导致环境污染。废酸类危险废物对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激作用和腐蚀作用，蒸气或雾能引起角膜炎、结膜炎，并可引起失明，引起呼吸道刺激和支气管痉挛，化学性肺炎、肺水肿，严重者可致死。此外，当危险废物泄漏事故发生在饮用水源区时，可能威胁到饮用水源安全。

严格按危险废物的种类进行收集、包装是降低废物运输过程环境影响的关键。运输酸洗泥使用的包装运输材质应为 HDPE 塑料或聚丙烯，运输废混酸应采用危险品厢式运输车，密闭收集，有效抑制危险废物在运输过程中腐蚀、挥发、溢出、渗漏。

危险废物含有大量的有毒有害物质，在发生交通事故时，若这些物质洒落于地，通过地表径流进入水体，则可能对水质产生影响。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行抢救性治理等清理措施，防止危险废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中危险废物影响运输路线沿线水质安全和居民的身体健康。因此必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

5.8.3 厂内运输环境风险影响分析

鼎信实业三期工程及厂外企业危险废物运输车辆由鼎信实业 3 号门进入，于 100t 地磅称重后，沿厂内道路行驶约 100m 至厂区酸洗泥暂存库，车辆不进入暂存库，在门口卸库，由库内专用铲车将酸洗泥进行暂存或者直接进入给料机。废酸类危险废物由鼎信实业 8 号门进入，经地磅称重后，进入厂区废混酸再生设施所在区，通过管道泵入废混酸储罐暂存。厂内运输线路详见 5.8-2。

废物运输过程均为密封运输，转运作业采用专用的工具，厂区内部转运结束后，对转运线路进行检查和清理，保证无危险废物遗撒，厂区运输过程环境风险影响较小。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

5.8.4 危险废物运输过程的防范措施及建议

为了减少危废运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

①采用专用密封运输车装运危险废物，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。废混酸运输途中应防曝晒、雨淋，防高温，定时查看一下车厢内部、底部四周有无液体泄漏。

②危废运输应按相关管理部门批准的线路和时间段行驶，选择合理的运输路线，运输路线尽可能避开居民区、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区；危废运输车辆不得在居民聚居点、行人稠密地段、学校、医院、政府机关、名胜古迹、风景游览区、大桥等敏感目标停车。

③运输单位应对运输过程进行全过程监控和管理，安装车载 GPS 定位仪，及时掌握和监管危废运输情况；运输途中不得停靠和中转，严禁将危废向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现泄漏或发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

④加强对运输司机的安全教育和技术培训，运输过程必须严格遵守交通、消防、治安等法规；装载危废的车辆需严格按照规定的路线进行运输。车辆运行应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全，避免交通事故的发生。

⑤要设置悬挂危险品警告标志并保持清晰，加强对危险品运输车辆的动态监控，做到不违规装载、不超速行驶、不疲劳驾驶。

⑥在发生如台风、大雾、龙卷风等天气时应特别注意行车安全甚至不出车，以尽量减少事故发生率。

⑦一旦发生泄漏事故不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发或扩散，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水（容易产生大量热，喷溅伤人）。小量泄漏可用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

⑧泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

5.8.5 对沿线敏感点的影响分析及措施建议

(1) 对沿线水体的影响

危险废物运输过程可能因车辆密闭性不佳造成废物撒漏或车辆事故状态下翻车的风险，本项目运输的危险废物主要为酸洗泥、废混酸，运输路线为工贸区内道路，未穿越水体，对水环境产生的影响很小。建设单位应加强配置的危废运输车辆的管理，并配合第三方有资质收运单位加强危废运输的管理，防范危废运输过程的撒漏及翻车事故。

(2) 交通噪声影响

交通噪声的影响主要为运输车辆对运输道路沿线两侧村庄、学校及医院的影响。本项目的运输道路主要为各地高速公路，尽量避开了居民集中居住区、学校、医院等敏感目标。本项目接收湾坞工贸集中区的危险废物，各危废产生单位根据危险废物产生情况与建设单位商定运输量及运输频率，即新增危险废物运输将在一定时间段内增大运输道路交通噪声影响，分解到各道路所占的车流量比例很小，对道路噪声贡献值较小，不会因为本工程的危险废物运输噪声而明显影响居民的正常生活。

6 环境风险评价

6.1 风险调查

6.1.1 风险调查的范围和类型

(1) 风险调查范围

风险调查范围包括生产设施风险和生产过程所涉及物质风险。

①生产设施风险调查范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

②物质风险调查范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

(2) 项目风险类型

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目风险类型在不考虑自然灾害引起的事故风险情况下，主要包括固废（危废）运输与贮存过程、酸储罐泄漏、干燥窑/回转窑管理不当或废气处理设施故障导致的废气事故排放的风险。

6.1.2 风险调查

6.1.2.1 物质危险性调查

(1) 危险物质储存量

本次技改利用原一期工程 2 条粗炼生产线和原三期工程 1 套废混酸再生设施，新增建设 1 个 1300m²湿酸洗泥贮存库和 1 个 800m²干酸洗泥贮存库、1 套定量给料机、并配套酸洗泥专用运输车辆，新增废混酸储罐，其他工程均利用“鼎信实业一期镍铁合金生产项目”和“鼎信实业镍铁合金及深加工配套三期项目”公辅环保设施。

根据本项目储存、使用过程中涉及的环境风险物质，同时结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中规定的重点关注的危险物质及临界量表中涉及物质，项目危险物质储存量见表 6.2.1。

表 6.2.1 本项目危险物质储存情况一览表

序号	名称	贮存量
1	金属表面处理废物（镍及其化合物）	52.74 t
2	金属表面处理废物（铬及其化合物）	85.5 t
3	金属表面处理废物（铜及其化合物）	3.6 t
4	废混酸	150 t

注：带*的各元素储存量=拟处置固废类别中元素含量×暂存量

(2) 项目涉及危险物质的理化性质及毒理性质

本项目涉及的环境风险物质主要包括 HW17 表面处理废物类危险废物和 HW34 废酸

类危险废物等。HW17 表面处理废物类危险废物中镍含量在 2.80~2.93%之间，铬含量在 4.64~4.75%之间；HW34 废酸类危险废物中废硝酸含量在 10%~30%范围之间，废氢氟酸含量在 1%~5%范围之间。另外，本项目技改后排放的三废污染物中涉及的风险物质主要有：废气污染物（二氧化硫、二氧化氮、镍及其化合物、铬及其化合物）和次生污染物 CO、二噁英等。

根据物料性质，本项目涉及的风险物品的理化性质及毒性分别叙述如下。

①危险物品的理化性质

本项目涉及的主要危险化学品的理化性质见表 6.2.2。

表 6.2.2 风险物品理化性质一览表

风险物品名称	分子式	风险类型	风险物品的理化性质
氢氟酸	HF	酸性腐蚀品	外观与性状：无色透明有刺激性臭味的液体；稳定性：稳定。
硝酸	HNO ₃	酸性腐蚀品	外观与性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味；蒸汽压：4.4kPa(20℃)；熔点：-42℃/无水；沸点：86℃/无水；溶解性：与水混溶；密度：相对密度(水=1)1.50(无水)；相对密度(空气=1)2.17；稳定性：稳定。
铬及其化合物	/	重金属	铬是一种具有银白色光泽的金属，无毒，化学性质稳定。青灰色，立方晶系，硬质金属。不溶于水、硝酸、王水，溶于稀硫酸及盐酸。熔点 1857±20℃，沸点 2673℃。
镍及其化合物	/	重金属	镍为银白色金属。工业上常见的镍化合物有一氧化镍、三氧化二镍、氢氧化镍、硫酸镍、氯化镍和硝酸镍等。
铜及其化合物	/	重金属	铜呈紫红色光泽的金属，密度 8.92 克/立方厘米。熔点 1083.4℃，沸点 2567℃。有很好的延展性。导热和导电性能较好。可溶于硝酸、浓硫酸和有机酸中，加热易氧化成氧化铜。
二氧化硫	SO ₂	有毒品	外观与性状：无色无味；相对密度：2.975；熔点：-75.5℃，沸点：-10℃，溶解性：易溶于水。
二氧化氮	NO ₂	有毒品	外观与性状：室温下为有刺激性气味的红棕色气体；相对密度：2.05 熔点：-11℃，沸点：21℃，溶解性：易溶于水。
一氧化碳	CO	易燃气体	分子式：CO。无色无臭气体。溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂。熔点：-199.1℃，沸点-191.4℃。危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。燃烧(分解)产物：二氧化碳。用途：主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，用作精炼金属的还原剂。
二噁英	/	有毒品	二噁英具有热稳定性，不易被生物代谢，其能够在生物体内长期蓄积。二噁英较难降解，其一般与氯原子取代数量保持紧密的联系，在大气中具有半挥发性的特点，能够远距离迁移。二噁英还具备脂溶性特点，在脂肪中能够通过细胞膜实现蓄积，而且半衰期比较长，在人体中为 5~10 年，在环境中为 10~12 年。

②毒物的危害毒理

本项目涉及的主要危险化学品的危害毒理见表 6.2.3。

表 6.2.3 主要毒物危害毒理一览表

名称	主要健康危害
氢氟酸	一、健康危害

	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：对皮肤有强烈的腐蚀作用，能穿透皮肤向深层渗透，形成坏死和溃疡，且不易治愈。眼接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。长期接触可发生呼吸道慢性炎症，引起牙周炎、氟骨病。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性：LC₅₀1276ppm，1小时(大鼠吸入)</p> <p>亚急性和慢性毒性：家兔吸入 33~41mg/m³，平均 20mg/m³，经过 1~5.5 个月，可出现粘膜刺激，消瘦，呼吸困难，血红蛋白减少，网织红细胞增多，部分动物死亡。</p> <p>致突变性：DNA 损伤：黑胃果蝇吸入 1300ppb(6周)。性染色体缺失和不分离：黑胃果蝇吸入 2900ppb。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：4980ug/m³(孕 1~22 天)，引起死胎。</p> <p>危险特性：腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。</p> <p>燃烧(分解)产物：氟化氢。</p>
硝酸	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。</p> <p>口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性：属高毒类。</p> <p>硝酸盐的工业污染来自肥料生产、有机合成、炸药等工业污水。水体中氮的浓度为 0.3mg/L 时会明显促进和加速浮游植物(主要是藻类)的增殖生长。它一方面消耗水中大量溶解氧，使水生生物呼吸困难，造成鱼类和其他水生生物因缺氧而死亡，水质变得黑臭；另一方面，浮游植物毒素积蓄到临界浓度，也会对人体产生危害。在硅、磷及微量元素的联合作用下，水体的“富营养化”现象更甚，可发生“水华”或“赤潮”现象。对人、畜饮水、水产养殖、食品生产等方面元气会带来严重问题。</p> <p>危险特性：具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物：氧化氮。</p>
铬及其化合物	<p>六价铬、三价铬的化学物有毒性，铬酸对人的粘膜及皮肤有刺激和灼烧作用，并导致接触性皮炎。三价铬还是一种蛋白凝聚剂，六价铬可以诱发肺癌。此外，六价铬，特别是铬酸对下水系统金属管道有强腐蚀作用，浓度为 0.31mg/L 的重铬酸钠即可腐蚀管道。</p>
镍及其化合物	<p>除毒性最高的羰基镍可引起急性中毒外，镍及其水溶性化合物具有致敏性，某些镍化合物具有潜在致癌性。工作中接触金属镍粉和硫酸镍等，均可引起变应性皮炎。其皮损表现与一般接触性皮炎相仿，但常伴有奇痒，故亦称为“镍痒症”。</p>
铜及其化合物	<p>铜对人体的潜在毒性很轻，只有当摄入量大大超过了正常值时，方会引起胃肠紊乱等不良反应。急性中毒主要见于吸入氧化铜或碳酸铜细粉尘或烟雾而引发金属烟尘热，其他则为经消化道或皮肤的误吸或误用中毒。铜的化合物如硫酸铜、乙酸铜、氯化铜等其毒性比铜本身大可引起中毒，过量的铜沉积于组织还可引起肝、肾、脑等组织的损害。</p>
SO ₂	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。</p> <p>急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。</p> <p>慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性：LC₅₀：6600mg/m³，1小时(大鼠吸入)刺激性：家兔经眼：6ppm/4小时，32天，</p>

	轻度刺激。致突变性：DNA 损伤：人淋巴细胞 5700ppb。DNA 抑制：人淋巴细胞 5700ppb。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：4mg/m ³ ，24 小时(交配前 72 天)，引起月经周期改变或失调，对分娩有影响，对雌性生育指数有影响。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：25ppm(7 小时)，(孕 6-15 天)，引起胚胎毒性。致癌性：小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：500ppm(5 分钟)30 周(间歇)，疑致肿瘤。
NO ₂	一、健康危害 侵入途径：吸入。 健康危害：氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。 慢性影响：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。
	二、毒理学资料及环境行为 急性毒性：LC ₅₀ ：126mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 6ppm。哺乳动物体细胞突变：大鼠吸入 15ppm(3 小时)，连续。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：8.5μg/m ³ ，24 小时(孕 1-22 天)，引起胚胎毒性和死胎。
二噁英	一、健康危害 侵入途径：吸入、经皮肤、食入。 健康危害：二噁英对机体影响大致归纳为三方面：免疫功能降低、生殖和遗传功能改变、恶性肿瘤的易感性等。
	二、毒理学资料及环境行为 急性毒性：LD ₅₀ 22500ng/kg (大鼠经口)；114μg/kg (小鼠经口)；500μg/kg (豚鼠经口)。刺激性：兔经眼：2mg，中等刺激。 致突变：微生物突变-鼠伤寒沙门氏菌，3mg/L；微生物突变-大肠杆菌，2mg/L。 致癌性判定：动物和人皆为不肯定性反应。一级致癌物质。
一氧化碳	一、健康危害 侵入途径：吸入。 健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。
	二、毒理学资料及环境行为 毒性：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。 慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。 急性毒性：LC ₅₀ 2069mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入) 燃烧(分解)产物：二氧化碳。

6.1.2.2 生产、储运过程的风险调查

根据工程分析，本项目生产过程中的环境风险主要考虑四种情况：一是危险废物在储运过程中，由于交通事故等原因，危险废物可能会发生泄漏事故，对周围的环境空气、地表水、地下水环境、生态环境可能会产生影响，因此要求运输路线尽量避开村庄、学校、水源地保护区等环境敏感点，运输车辆和人员必须具有危险品运输资质，并遵守道路交通法律法规；二是因人为因素不经配比全部投入同类重金属含量最高的 1 类危险废物或干燥窑、回转窑的烟气净化系统出现事故，导致烟气重金属浓度升高；三是生产设施很多都在高温、高压条件下运行可能发生火灾事故等风险；四是酸洗泥、废混酸在贮

存过程中发生泄漏风险，泄漏的物质经雨水管道由雨水排放口进入外环境。

厂区环境风险源平面布置见图 6.2-1。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

图 6.2-1 本次技改工程厂区风险源布置

6.1.3 评价工作等级与评价范围

6.1.3.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管道危险物质最大存在总量计算：

当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量的比值，即为 Q。

当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种风险物质的存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及危险物质存在量及其临界值量见表 6.2.4。

表 6.2.4 本项目涉及危险物质存在量及其临界值量表

项目	名称	最大贮存量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	q_n/Q_n	$\Sigma q_n/Q_n$
贮存系统	废硝酸 ¹	45 t	7.5	6	580.86
	废氢氟酸 ¹	7.5 t	1	7.5	
	HW17 表面处理废物(镍及其化合物计) ¹	52.74 t	0.25	210.96	
	HW17 表面处理废物(铬及其化合物计) ¹	85.5 t	0.25	342	
	HW17 表面处理废物(铜及其化合物计) ¹	3.6	0.25	14.4	
生产装置	废硝酸 ²	4.95 t	7.5	0.66	17.245
	废氢氟酸 ²	0.825 t	1	0.825	
	HW17 表面处理废物(镍及其化合物计) ²	1.465 t	0.25	5.86	
	HW17 表面处理废物(铬及其化合物计) ²	2.375 t	0.25	9.5	
	HW17 表面处理废物(铜及其化合物计) ²	0.1	0.25	0.4	

合计	598.105
----	---------

注：带¹的各元素储存量=拟处置固废类别中元素含量×暂存量
带²的各元素储存量=拟处置固废类别中元素含量×单日处置量

计算得到项目危险物质存在量及其临界量比值 Q 大于 100。

6.1.3.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 6.2.5 企业生产工艺评估结果

行业	评估依据	分值	最终分值	判据
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0	
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质储罐罐区	5/每套（罐区）	30	冶炼工序涉及高温工艺，酸（废酸和新酸）储罐区
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头	10	0	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	不属于有色冶炼行业，有酸洗泥、废酸暂存库（罐）及再生使用
结果			35	
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

由上表最终分值计算结果可知， $M=35$ ，为 M1。

6.1.3.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2.6 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

本项目 Q 值为 Q>100，且 M=35，为 M1，由上表判断本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 为 P1。

6.1.3.4 环境敏感程度 (E) 分级

①大气环境

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

表 6.2.7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据项目周边环境敏感性及人口密度情况判定本项目大气环境敏感程度为 E2。

②地表水环境

本项目距离白马港海域 1km 以上，采取严格的三级防控措施后事故废水无途径进入白马港海域。本项目的污染雨水均可送入万方水池暂存再利用，事故污水提升泵输送至厂内污水处理场进行处理后用于矿热炉冲渣全部利用。建设单位一旦发生火灾、爆炸事故，将立即进行阀门切换，并停止雨水外排，将事故废水导入消防事故水池，防止事故废水通过雨水系统排入周边水体。若在极端环境风险事故情况下，厂内事故水池无法有效收集本企业事故废水时，则启动项目西南侧园区相应的万方公共事故应急池，确保事故废水不入海。

本项目无地表水环境风险排放影响途径，仍参照导则对地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2.9 和表 6.2.10。

表 6.2.8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3

S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2.9 地表水功能敏感性分区

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

表 6.2.10 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地：珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

依据表 6.2.9 假定该海域有事故排放点则位于二类海域判定为较敏感 F2，项目西侧白马港海域北部有零星红树林分布，但不属于重要湿地、保护区，环境敏感目标分级为 S3，最终判定地表水敏感程度为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2.12 和表 6.2.13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2.11 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 6.2.12 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区：除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.2.13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

依据表 6.2.12 判定本项目所在区域地下水敏感性为低敏感 G3，依据表 6.2.13 判定本项目包气带防污性能为 D2，最终判定本项目地下水环境敏感程度为 E3。

6.1.3.5 环境风险潜势与评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2.14 确定环境风险潜势。

表 6.2.14 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

表 6.2.15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A

(1) 大气环境风险潜势

企业周边大气环境敏感程度（E2）、危险物质及工艺系统危险性等级（P1），本项目大气环境风险潜势为 IV 级。大气环境风险评价等级为一级。

(2) 地表水环境风险潜势

企业西侧的白马港海域环境敏感程度（E3）。根据上文分析，本项目采取严格的三级防控措施后事故废水无途径进入白马港海域。本项目无地表水环境风险排放影响途径，以定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性为主。

（3）地下水环境风险潜势

根据企业周边地下水环境敏感程度（E3）、危险物质及工艺系统危险性等级（P1），本项目地下水环境风险潜势为 III 级。地下水环境风险评价等级为二级。

6.1.3.6 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为本项目厂界外 5km；定性分析地表水环境风险，不设地表水环境风险评价范围；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

6.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标见表 6.2.1 及图 1.7-1。

表 6.2.1 项目周边主要保护目标情况

环境要素	环境保护目标				
	敏感目标名称	方位	距厂界距离 m	人口	属性
环境 空气	半屿村	NW	1500	2234 人	居民区
	半屿新村	NW	420	350 人	居民区
	渔业村	NW	1700	644 人	居民区
	半屿小学	NW	1400	1000 人	文化教育
	青拓集团办公生活区	NW	1900	约 10000 人	居民区
	浮溪村	SE	2300	2280 人	居民区
	下华山村	S	1700	260 人	居民区
	上洋村（包含响塘、新塘、赤塘）	NW	3000	约 2660 人（含龙珠村安置区人口）	居民区
	上沙湾（自然村）	NE	2290	30 人	居民区
	牛路门（自然村，纳入搬迁）	NE	1190	94 人	居民区
	半山（自然村）	N	1095	40 人	居民区
	白马村*	S	2840	896	居民区
	秦坎村*	SW	2710	772 人	居民区
	宝岭村*	NE	4580	850	居民区
	下洋里（自然村）*	N	2745	821 人	居民区
	下卞村（自然村）*	NE	3510	1950 人	居民区
	前垄（自然村）	NE	3170	37 人	居民区
	水升村*	NE	5975	957 人	居民区
	浒屿村*	NE	5550	897 人	居民区
	湾坞镇*	NW	6170	4464 人	居民区
	深安村*	NW	4200	1232 人	居民区
厂址周边 500 范围内人口数小计				<500 人	
厂址周边 5km 范围内人口数小计				32468	
大气环境敏感程度 E 值				E2	

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	白马港	近岸海域环境功能区划三类区	/		
	近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标②					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标		
	1	湾坞红树林海洋保护区	海上保护区	II 类		
	地表水环境敏感程度 E 值			E3		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.3 环境风险识别

6.3.1 生产及储存过程的风险识别

工程危险性主要为危险废物的收集、运输、处理处置系统。

(1) 生产过程操作不当

当生产过程操作不当时可能引发爆炸，由于项目涉及危险废物，爆炸后含重金属等的粉尘容易造成大气污染和人群健康损害。

(2) 危险废物收集储存不当

酸洗泥贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求建设。危险废物收集贮存容器，暂存场所的安全性，是避免环境风险重要保障。当危险废物储存不当时有可能对环境造成污染，主要有以下方面：废混酸储罐可能因老化等原因发生破损，泄漏的酸液可能通过厂区裂缝进入土壤影响土壤与地下水环境，或酸液经雨水管道进入地表水环境造成影响，同时硝酸与氢氟酸挥发形成酸雾，对泄漏点附近环境空气造成影响。

(3) 处置处理系统

干燥窑、回转窑的烟气净化系统出现事故，不能正常运转时，产生废气没有经过净化就排入大气中，使重金属、烟尘、NO_x 等排放浓度大大增加。废混酸再生综合利用的尾气系统出现事故，不能正常运转时，产生废气没有经过净化就排入大气中，会使 NO_x 等排放浓度大大增加。

6.3.2 危险废物运输过程中的风险

危险废物运输过程中的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

(1) 人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极易引起危险废物在运输过程中发生泄漏；在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极易引起撞车、翻车事故。

(2) 车辆因素

危险废物运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险废物安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

(3) 客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。如当危险废物运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险废物包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

(4) 装运因素

危险废物正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装危险废物时，如将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的灾难。

(5) 厂内输送过程风险

厂内运输过程中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次利用强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均可能造成危险废物泄漏。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能发生翻车事故。如果厂内运输过程中发生翻车事故，废混酸、酸洗泥等危废经雨水管线进入地表水体，将会导致雨水排放口附近水域水质恶化。

6.4 环境风险影响分析

6.4.1 大气环境风险影响分析

一、爆炸引起的环境衍生事件

根据危废的性质检测，危险废物中重金属成分主要有：铜(Cu)、镍(Ni)、铬(Cr)。根据这些元素在矿热炉的工作条件下所形成化合物的特性，按挥发性的分类标准，可将它们归类为不挥发性元素：铜(Cu)、镍(Ni)、铬(Cr)。在生产过程中这些元素的挥发同诸多因素有关，例如原燃料中的组成、结构；工况时的燃烧条件和燃烧气氛等。同时原、燃

料中的碱和氯的存在会使这些重金属元素以挥发性氯化物和碱盐的形式挥发，这些氯化物和碱盐随着氯碱的循环在窑系统循环富积。进入回转窑的重金属元素，去向有三个，即固结在产品中，随废气排出和吸附在粉尘中，吸附在粉尘中的重金属微粒被收集后又返回冶炼系统，最终随原料一起，重新进入回转窑。而随废气排出的重金属元素，将被排放到环境中。重金属元素在回转窑中大部分被转化为产品，随除尘灰在系统中作循环的量占总量的一小部分，废气中含量较少。

由于爆炸发生的时间较短且影响不可控，粉尘易于沉积，在发生爆炸后应及时时灭火并对周边环境进行散水降尘，及时进行人群疏散以保证人群健康及安全。

二、废混酸处置过程环境事件

鼎信实业三期已建设 1 套焙烧法废混酸再生系统，设计处理能力 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，采用的工艺详见本报告“3.3.2 废混酸再生利用项目生产工艺”。鼎信实业三期退火酸洗生产线废混酸产生量约 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，尚有余量 $3.5\text{m}^3/\text{h}$ 处理能力。再生设施已配置 4 个废混酸储罐， $2 \times 90\text{m}^3 + 2 \times 20\text{m}^3$ ，企业拟新增约 60m^3 废混酸储罐。因此考虑废混酸储罐发生破裂时，泄漏的酸雾对外环境的影响。

6.4.1.1 预测模型

(1) 计算模型选择

本评价采用环境风险评价系统 EIAproA 软件中的 SLAB 模型和 AFTOX 模型计算其影响范围，其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

(2) 预测情形

本评价选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度， 1.5m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地近三年内的至少连续 1 年气象条件观测资料统计分析得出为 D 类稳定度， 1.12m/s 风速，温度 21.19°C 、相对湿度 82%。

6.4.1.2 混酸罐泄漏气相毒物危害预测—氢氟酸

(1) 泄漏源项

本项目设置 2 个 90m^3 的废混酸储罐，在此保守按储罐满负荷运行计算氢氟酸的泄漏量。假设储罐发生泄漏，根据事故统计，典型的损坏类型是储罐与输送管道的连接处泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1 中泄漏模式设定，按泄漏孔径 10mm 计，事故发生后安全系统报警，30min 内泄漏得到控制，其泄漏源强

选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.1.1 液体泄漏速率方程即伯努利方程计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

$$W_T = Q_L \cdot t$$

式中 Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——泄漏系数，取 0.65；

A ——裂口面积，0.0000785m²；

ρ ——泄漏液体密度；1130kg/m³；

P ——设备内物质压力，101325Pa；

P_0 ——环境压力，取当地多年平均气压 101325 Pa；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，取最高液位 3.0m；

t ——泄漏时间，s。

计算结果：储罐泄漏速率为 0.255kg/s，假定泄漏 10min 后采取应急措施切断泄漏源，则氢氟酸的最大泄漏量 W_T 分别为 0.15t。

由于在罐区内设有围堰，氢氟酸泄漏后在围堰内形成液池，并随地表风的对流面而蒸发扩散。发生泄漏的氢氟酸液体在围堰区形成池液，围堰有效收集面积为 250m²，池液高度为 0.2m。由于氢氟酸的蒸气密度均比空气重，能在低处扩散至较远地方，使环境受到污染，并存在遇明火回燃危险性。氢氟酸的沸点为 122℃，高于周边环境常温温度，因此本次评价仅考虑氢氟酸的质量蒸发，根据 HJ169-2018 质量蒸发速度 Q_3 按照下式计算：

$$Q_3 = a \cdot p \cdot M / [R \cdot T_0] \cdot u^{(2-n)/(2-n)} \cdot r^{(4-n)/(2-n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s

a, n ——大气稳定系数。

P ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K；

U ——风速，m/s；

r—液池半径，m；

M—分子量；

表 6.4.1 废混酸储罐发生泄漏质量蒸发源强

事故	物料	液体表面风速 (m/s)	质量蒸发速率(kg/s)	
			中性(D)	稳定(E, F)
氢氟酸储罐泄漏	HF	1.5	0.168	0.183
		1.12	0.134	0.149

(2) 预测结果

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1（36mg/m³）、毒性终点浓度-2（20mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 740m、1040m。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件（预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19℃、相对湿度 82%）时，毒性终点浓度-1（36mg/m³）、毒性终点浓度-2（20mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 290m、410m。

表 6.4.2 氢氟酸储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	0.183	毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)	740
		毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	1040
稳定 (D) 风速 1.12m/s	0.134	毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)	290
		毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	410

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 6.4.3，下风向最大浓度为 22184 mg/m³，出现在 0.11min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（36mg/m³）对应的最大半宽为 40m，出现在 13.56min、距污染物质泄漏点 740 处；毒性终点浓度-2（20mg/m³），对应的最大半宽为 56m，出现在 20.47min、距污染物质泄漏点 1040m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.4-1。

表 6.4.3 最不利气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11	21793
110	1.64	803.69
210	3.12	291.60
510	7.60	67.964
710	13.56	39.174
740	14.01	36.560
910	17.54	25.881

1040	20.47	20.700
1210	23.01	16.066

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 6.4.4，下风向最大浓度为 6261.9mg/m³，出现在 0.15min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（36mg/m³）对应的最大半宽为 36m，出现在 4.31min、距污染物质泄漏点 290m 处；毒性终点浓度-2（20mg/m³），对应的最大半宽为 50m，出现在 6.10min、距污染物质泄漏点 410m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.4-2。

表 6.4.4 最常见气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.15	6261.9
50	0.74	696.26
110	1.63	195.75
160	2.38	103.94
210	3.12	65.282
260	3.87	45.210
290	4.31	37.448
360	5.36	25.770
410	6.10	20.574
460	6.84	16.854
510	7.59	14.092

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的氢氟酸浓度随时间变化见图 6.4-3 和 6.4-4，最不利气象条件下，若各敏感点处于下风向时，半屿新村预测浓度超过终点浓度-2，出现时间为事故发生后 16min，浓度为 24.8423mg/m³，其他关心点的预测浓度未超过评价标准；最常见气象条件下，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

表 6.4.5 最不利气象条件各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	最大浓度 mg/m ³	超过毒性终点浓度-1(36mg/m ³)		超过毒性终点浓度-2(24mg/m ³)	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
湾坞镇	0.000000	/	/	/	/
龙珠安置小区	0.000000	/	/	/	/
深安村	0.000000	/	/	/	/
宝岭村	0.000000	/	/	/	/
水升村	0.000000	/	/	/	/
响塘	0.000000	/	/	/	/
下卞村	0.000000	/	/	/	/
下洋里	0.000000	/	/	/	/
上洋村	0.000000	/	/	/	/
前垄	0.000000	/	/	/	/
新塘	0.000000	/	/	/	/

上沙湾	0.000000	/	/	/	/
青拓集团办公生活区	0.000002	/	/	/	/
赤塘	0.000000	/	/	/	/
浒屿村	0.000000	/	/	/	/
半屿村	0.139472	/	/	/	/
半山	0.000000	/	/	/	/
半屿小学	5.084147	/	/	/	/
渔业村	2.238672	/	/	/	/
半屿新村	24.8423	/	/	16~22	7
牛路门	0.000000	/	/	/	/
下华山村	0.000000	/	/	/	/
浮溪村	0.000000	/	/	/	/
白马村	0.000000	/	/	/	/
秦坎村	0.000000	/	/	/	/

注：取各关心点位于事故下风向的情景进行预测。

表 6.4.6 最常见气象条件各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	最大浓度 mg/m ³	超过毒性终点浓度-1(36mg/m ³)		超过毒性终点浓度-2(24mg/m ³)	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
湾坞镇	0.000102	/	/	/	/
龙珠安置小区	0.000000	/	/	/	/
深安村	0.000000	/	/	/	/
宝岭村	0.000000	/	/	/	/
水升村	0.000000	/	/	/	/
响塘	0.000000	/	/	/	/
下卞村	0.000000	/	/	/	/
下洋里	0.000000	/	/	/	/
上洋村	0.000002	/	/	/	/
前垄	0.000000	/	/	/	/
新塘	0.000000	/	/	/	/
上沙湾	0.000000	/	/	/	/
青拓集团办公生活区	0.025887	/	/	/	/
赤塘	0.000000	/	/	/	/
浒屿村	0.000000	/	/	/	/
半屿村	0.503495	/	/	/	/
半山	0.000000	/	/	/	/
半屿小学	1.238913	/	/	/	/
渔业村	0.765000	/	/	/	/
半屿新村	4.911955	/	/	/	/
牛路门	0.000000	/	/	/	/
下华山村	0.000000	/	/	/	/
浮溪村	0.000000	/	/	/	/
白马村	0.000000	/	/	/	/
秦坎村	0.000000	/	/	/	/

注：取各关心点位于事故下风向的情景进行预测。



图 6.4-1 氢氟酸泄漏最不利气象条件下影响范围示意图

图 6.4-2 氢氟酸泄漏最常见气象条件下影响范围示意图

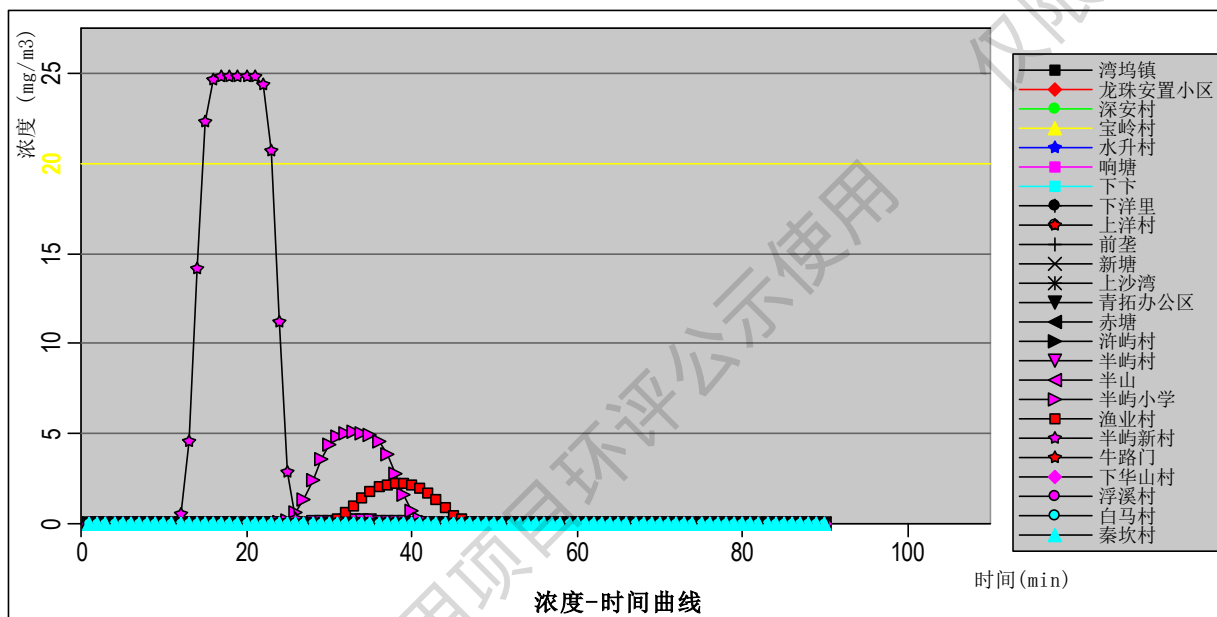


图 6.4-3 最不利气象条件下各关心点氢氟酸浓度时间图

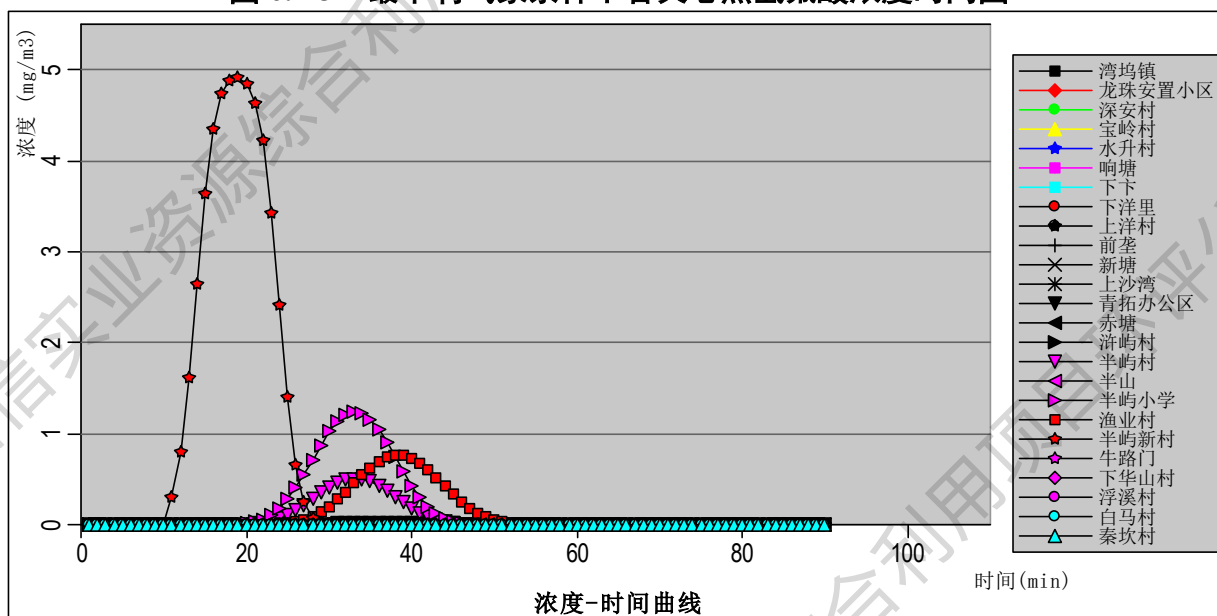


图 6.4-4 最常见气象条件下各关心点氢氟酸浓度时间图

6.4.1.3 混酸罐泄漏气相毒物危害预测—硝酸

(1) 泄漏源项突然

本项目废液罐区典型的损坏类型是储罐与输送管道的连接处泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1 中泄漏模式设定，按泄漏孔径 10mm 计，事故发生后安全系统报警，30min 内泄漏得到控制，其泄漏源强选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 -2018）附录 F.1.1 液体泄漏速率方程即伯努利方程计算。

本项目废液在常温下储存，不存在过热液体闪蒸蒸发，泄漏的地面为水泥地面，地面温度和废液温度相近，热量蒸发量可忽略，废液泄漏的气体蒸发考虑质量蒸发。根据 HJ169-2018 计算质量蒸发速度 Q_3 。

计算结果：储罐泄漏速率为 0.320kg/s，假定泄漏 10min 后采取应急措施切断泄漏源，则硝酸的最大泄漏量 WT 分别为 0.19t。

表 6.4.7 硝酸储罐发生泄漏质量蒸发源强

事故	物料	液体表面风速 (m/s)	质量蒸发速率(kg/s)	
			中性(D)	稳定(E, F)
氢氟酸储罐泄漏	HNO ₃	1.5	0.044	0.048
		1.12	0.035	0.039

(2) 预测结果

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1（240mg/m³）、毒性终点浓度-2（62mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 190m、470m。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件（预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19℃、相对湿度 82%）时，毒性终点浓度-1（240mg/m³）、毒性终点浓度-2（62mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 90m、210m。

表 6.4.8 硝酸储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	0.048	毒性终点浓度-1 (240mg/m ³)	190
		毒性终点浓度-2 (62mg/m ³)	470
稳定 (D) 风速 1.12m/s	0.035	毒性终点浓度-1 (240mg/m ³)	90
		毒性终点浓度-2 (62mg/m ³)	210

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 6.4.9，下风向最大浓度为 15731 mg/m³，出现在 0.11min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（240mg/m³）对应的最大半宽为 4m，出现在 5.22min、距污染物质泄漏点 470m 处；毒性终点浓度-2（62mg/m³），对应的最大半宽为 12m，出现在 2.11min、距污染物质泄漏点 190m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.4-5。

表 6.4.9 最不利气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11	15731
50	0.56	1397.8
110	1.22	518.91
190	2.11	251.19
290	3.22	134.55
390	4.33	84.885
470	5.22	63.079

590	6.56	43.701
690	7.67	33.857

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 6.4.10，下风向最大浓度为 6049.3mg/m³，出现在 0.15min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（240mg/m³）对应的最大半宽为 4m，出现在 1.34min、距污染物质泄漏点 90m 处；毒性终点浓度-2（62mg/m³），对应的最大半宽为 12m，出现在 3.12min、距污染物质泄漏点 210m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.4-6。

表 6.4.10 最常见气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.15	6049.3
50	0.74	544.23
90	1.34	249.33
110	1.64	185.56
160	2.38	103.48
210	3.12	66.455
260	3.87	46.580
310	4.61	34.637
360	5.36	26.874

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的硝酸浓度随时间变化见图 6.4-7 和 6.4-8，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

表 6.4.11 最不利气象条件各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	最大浓度 mg/m ³	超过毒性终点浓度-1(240mg/m ³)		超过毒性终点浓度-2(62mg/m ³)	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
湾坞镇	0.000000	/	/	/	/
龙珠安置小区	0.000000	/	/	/	/
深安村	0.000000	/	/	/	/
宝岭村	0.000000	/	/	/	/
水升村	0.000000	/	/	/	/
响塘	0.000000	/	/	/	/
下卞村	0.000000	/	/	/	/
下洋里	0.000000	/	/	/	/
上洋村	0.000000	/	/	/	/
前垄	0.000000	/	/	/	/
新塘	0.000000	/	/	/	/
上沙湾	0.000000	/	/	/	/
青拓集团办公生活区	0.000000	/	/	/	/
赤塘	0.000000	/	/	/	/
浒屿村	0.000000	/	/	/	/
半屿村	0.000000	/	/	/	/

半山	0.000000	/	/	/	/
半屿小学	0.000039	/	/	/	/
渔业村	5.574137	/	/	/	/
半屿新村	0.795148	/	/	/	/
牛路门	0.000000	/	/	/	/
下华山村	0.000000	/	/	/	/
浮溪村	0.000000	/	/	/	/
白马村	0.000000	/	/	/	/
秦坎村	0.000000	/	/	/	/

注：取各关心点位于事故下风向的情景进行预测。

表 6.4.12 最常见气象条件各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	最大浓度 mg/m ³	超过毒性终点浓度-1(240mg/m ³)		超过毒性终点浓度-2(62mg/m ³)	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
湾坞镇	0.000000	/	/	/	/
龙珠安置小区	0.000000	/	/	/	/
深安村	0.000000	/	/	/	/
宝岭村	0.000000	/	/	/	/
水升村	0.000000	/	/	/	/
响塘	0.000000	/	/	/	/
下卞村	0.000000	/	/	/	/
下洋里	0.000000	/	/	/	/
上洋村	0.000000	/	/	/	/
前垄	0.000000	/	/	/	/
新塘	0.000000	/	/	/	/
上沙湾	0.000000	/	/	/	/
青拓集团办公生活区	0.000000	/	/	/	/
赤塘	0.000000	/	/	/	/
浒屿村	0.000000	/	/	/	/
半屿村	0.000121	/	/	/	/
半山	0.000000	/	/	/	/
半屿小学	0.086491	/	/	/	/
渔业村	0.040659	/	/	/	/
半屿新村	2.336139	/	/	/	/
牛路门	0.000000	/	/	/	/
下华山村	0.000000	/	/	/	/
浮溪村	0.000000	/	/	/	/
白马村	0.000000	/	/	/	/
秦坎村	0.000000	/	/	/	/

注：取各关心点位于事故下风向的情景进行预测。



图 6.4-5 硝酸泄漏最不利气象条件下影响范围示意图

图 6.4-6 硝酸泄漏最常见气象条件下影响范围示意图

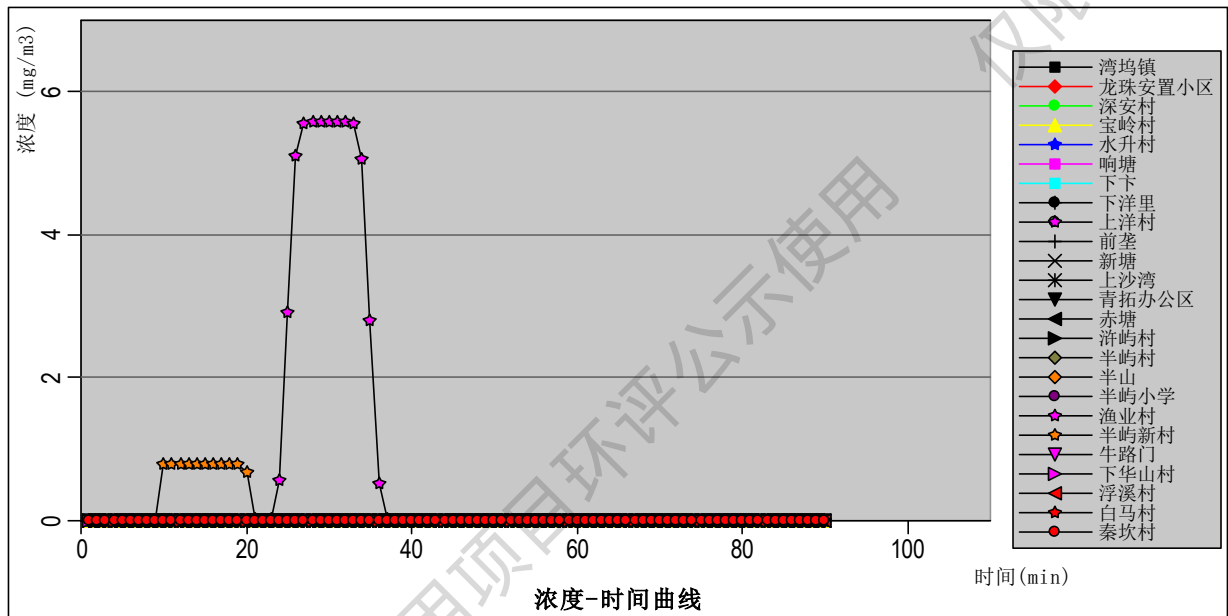


图 6.4-7 最不利气象条件下各关心点硝酸浓度时间图

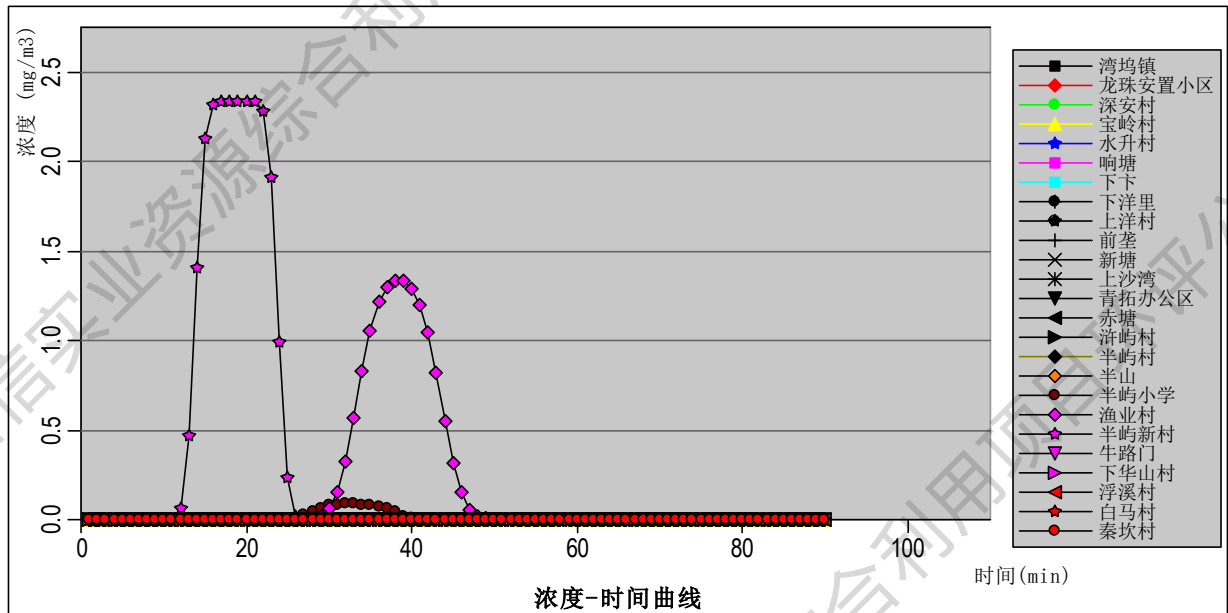


图 6.4-8 最常见气象条件下各关心点硝酸浓度时间图

6.4.1.4 风险事故疏散范围

本评价根据所预测的各风险物质在最不利气象条件下发生环境事故时达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围确定各项物质的疏散范围。见表 6.4.13。

表 6.4.13 本项目各风险物质应急疏散距离

事故情景	毒物	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)	应急疏散距离 (m)
废混酸储罐发生 10mm 直径泄漏	氢氟酸	1040	1100
废液储罐发生 10mm 直径泄漏	硝酸	470	500

6.4.1.5 各除尘器灰渣泄漏事故环境影响分析

本项目的飞灰储存设施，如飞灰储罐、飞灰运输罐车等，由于储存设施的碰撞或腐蚀而形成孔洞，使得飞灰大量泄漏并在地面大量堆存，可能会对周围的大气、土壤、水

体等环境产生影响。

若飞灰储存设施发生破损而形成较大孔洞，飞灰的泄漏量会很大，部分飞灰会随空气流动而进入大气环境，部分飞灰则撒漏地面形成堆体甚至会溢至周围的水体当中，造成较大的环境影响。飞灰进入大气环境中后，随着气流远距离输送，会扩大污染范围，造成区域环境污染，威胁人体健康；落在地面的飞灰若得不到及时清运，会污染浅层土壤，若被雨水冲刷，还会随地表和地下迳流进入周围的地表和地下水环境，影响水体水质。

6.4.1.6 非正常工况大气环境事故风险影响分析

项目干燥窑、回转窑的烟气未经处理直接排放将会对周围大气环境产生污染，同时影响厂区环境及操作人员的身体健康。厂区设在线监测设备，当发现处理设施损坏废气超标排放时即停止生产，影响时间较短，范围较小。项目非正产工况排放大气污染物影响见大气环境影响预测章节。因此在实际生产运行中应做好干燥窑、回转窑的维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，严禁超标排放。

6.4.2 地表水环境风险影响分析

一、酸罐事故排放环境风险影响分析

由于硝酸与氢氟酸易溶于水的特性，一旦发生泄漏，其直接影响将导致泄漏点附近水域 pH 失衡、水体酸化。水体酸化会对水生生物等产生严重危害，致使水生生物、藻类、浮游动植物、贝类等生物大量死亡，生物多样性降低。在 pH 值很低时，几乎所有的鱼类和水生生物都会消失。在低 pH 时，水生生物种类和数量大为减少。许多生物在低 pH 的酸化水体中都无法存活，其中软体动物最为敏感，pH 值大约在 5.5 以下会全部死亡；pH 值在 4 以下时，鱼类已无法存活。鉴于此，要求企业酸罐周围需设置围堰，围堰内容积应满足最大酸罐储存容积，事故时用于收集泄漏物料。酸装卸过程中，应加强监控，一旦发现有泄漏，及时停止装卸作业，关闭输送管道截止阀，对泄漏的物料进行收集，收集后的酸液送液态车间，液态车间内设有调节混配池，用于中和来调节酸、碱、中性废液等。

二、酸洗泥事故排放环境风险影响分析

本次于厂区内新增建 1 个 1300m² 酸洗泥贮存库，用于原料堆存及设备检修时金属表面处理废物临时暂存。本项目新建酸洗泥库位于现有干燥棚内，干燥棚四周设置独立收集系统，雨污水经收集后进入专用废水沉淀池沉淀处理后回用于原料补水，不外排。由

于项目涉及危险废物的运输储存等，因此雨水中可能含有重金属等污染因子，受污染的雨水未能有效收集直接排放将产生水环境污染，一旦发生泄漏，经危废暂存间附近的雨水管道进入地表水环境，将直接进入附近海域。因此建设单位应加强全厂雨污水管道的管理及排查，及时找出渗漏点及可能造成酸洗泥进入外环境的隐患点；在雨水排放口应重点监控是否有重金属外排，及时将含重金属废水收集至全厂事故池。同时该暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局，2004.4.30）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB 18598-2001）进行防渗设计。

6.4.3 地下水环境风险影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照项目性质，本项目将区域划分为一般污染防治区、重点污染防治区、简单污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求，可有效防止危险物质泄漏对地下水的影响；并加强监管和设置地下水监测井，监控地下水污染情况。

6.5 风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

6.5.1 工艺设计安全防范措施

1、自动控制系统

为满足项目工艺要求，保证工艺设备可靠运行，稳定工艺参数，提高设备的运转率，项目采用技术先进、性能可靠的分布式计算机控制系统（简称 DCS），对整个废物处理过程进行监视、操作和分散控制。

（1）废物的进厂计量、堆储系统、通风系统、废水处理系统等过程控制均由废物处理车间的 DCS 控制站独立完成，控制站拥有逻辑控制、过程控制以及检测报警等功能。当发生入窑废料不稳定检测系统报警时，企业生产安全组应立即检查报警原因。

（2）在窑尾烟囱设置气体分析仪，对废气成份进行分析，以便窑系统的操作控制。当废气成分波动较大或异常时，应及时调整入窑物料控制，并对窑尾废气污染物进行监控，避免废气污染物超标排放。

2、污染物事故排放风险防范措施

窑尾废气排放口设置在线监测仪，通过在线监测仪，随时掌握废气的达标排放情况。

一旦监控发现废气超标排放情况，生产安全组应立刻通知本项目工作人员停止投料，并进行设备检查维修，待设备检修并稳定运行 4h 以后再进行投料。造成污染物事故排放的主要原因是环保设施事故，环保设施事故的防范措施如下：

(1) 各环保设施通过制订操作规程、维护保养规程、检修制度等，完善台帐资料，确保其完好率和处理效率。

(2) 加强环保设施的运行管理和日常维护，做好日常的设施运行记录，采取措施，保障各项环保设施正常运行。

(3) 回转窑烟气的在线监测系统已与环保系统联网，企业应对在线监测数据进行日常的统计与分析，建立运行档案，及时发现除尘器的故障，如一旦确定除尘器故障，则应立即组织停炉检修，减少事故排放对环境的影响。

(4) 企业加强对废气处理系统的维护、保养、保障系统正常运行。制定废气处理系统故障应急方案，加强污染防治设施管理人员和技术人员的培训和管理。

(5) 督促环保设备清扫、维修与生产设备检修同步进行。

(6) 当环保设施发生事故以及回转窑启动、停窑时，禁止投加任何废物。

6.5.2 中毒防治措施

在有毒有害的工作场所应增设有洗眼和紧急淋浴处等紧急救援站。用于事故情况下的人员中毒防治。

(1) 预防一氧化碳中毒

① 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

② 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。

眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

③急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

灭火方法：灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

(2) 预防二氧化硫中毒

①泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

②防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给正压式呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

③ 急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服。在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场

移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。

(3) 预防氟化氢中毒

① 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

废弃物处置方法：建议废料用碱液-石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排放，从加工过程的废气中回收氟化氢。

② 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜；

身体防护：穿化学防护服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

③ 急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

(4) 预防硝酸中毒

① 泄漏应急处理措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲

洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②防护措施

工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿橡胶耐酸碱服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

③急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

6.5.3 运输过程风险防范措施

1. 危险废物收集中的环境风险防范措施

危险废物的收集是指危险废物经营单位将分散的危险废物进行集中的活动。本项目危险废物收集委托具有资质的单位进行，由于项目处置危险废物种类较多，针对危险废物转移过程中的风险，需监督有资质单位采取如下措施降低产生风险的可能性：

(1) 合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(2) 禁止收集易爆和具有放射性的危险废物。危险废物有专门容器，根据成分进行分类收集和运输。装运危险废物的容器应根据各种危险废物的不同特性而设计，能有效地防止渗漏，扩散。

(3) 收运人员出车前应获取废物信息单（卡），明确需收运的危险废物种类、数量，做好收运准备，如：包装物及防护装备等。

(4) 危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类、标签、包装物的密

闭状况进行检查，核对，对接收的废物进行确认，符合包装，运输要求时才能接收。

(5) 不同种类的危险废物不宜混装运输，特殊情况下需混装运输时，应采取有效的隔离措施。

2. 危险废物运输过程中的环境风险防范措施

本项目危险废物运输风险为泄漏风险，造成道路路面的污染，危险废物运输主要运输路线具体见 5.7.2 章节。本项目危险废物运输委托具有资质的单位进行，需监督有资质单位采取以下防范措施：

(1) 运输过程要防渗漏、防溢出、防扬散、不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）标识。标识的信息包括：主要化学成份或商品名称、数量、物理形态、药剂和其他辅助材料。

(2) 运输工具不能人货混装，未经消除污染的容器和工具，不能装载其他物品，也不能载人。

(3) 配备专人操作，工作人员应接受专业培训，熟悉转移联单的操作方法。熟悉所收集废物的特性和事故应急方案，知道如何报警。运输过程中司机或押运人员必须持有危险废物转移联单。

(4) 司机及押运人员携带身份证、驾驶执照、上岗证、运输车辆准运证编号。运输工具上配备应急工具、药剂和其他辅助材料情况。

(5) 合理安排运输频次，避免在暴雨、台风等恶劣天气下运输危险废物。

(6) 运输车应限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生泄漏性事故而污染水体。

(7) 运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

以上措施为危废运输过程中行之有效的防范措施，措施合理可行。本项目拟委托具有危险货物运输资质的公司进行危废收集、运输，符合危险废物运输要求，委托的危险货物运输资质公司的司乘人员及运输车辆为专业人员和专用车辆，能落实以上提出的风险防范措施。

6.5.4 危险废物贮存过程的风险防范措施

针对危险废物储存过程中的风险，根据项目设计方案，采取如下措施降低产生风险的可能性：

(1) 经鉴别后的废物分类贮存于专用贮存设施内，危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设立专用标志，贮存面积在按正常贮存需要考虑的同时，还将满足应急情况对贮存面积的需求。

(2) 按照处理不同固废性质，采用室内仓库贮存，其中危险废物根据其种类和形态以及特性，将分别设置可燃废物、不可燃废物以及液体废物三个贮存区。

(3) 危险废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。

(4) 在危险废物仓库内设有温度控制设备及防渗设施、泄漏液体收集装置及气体导出口、安全照明和观察窗口、应急防护设施、隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施、消防设施和通风系统。

(5) 根据项目设计材料，贮存设施是密闭结构，各贮存车间、事故水池等的采用防渗处理，防渗要求达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等相关要求。各车间的地面、墙面和屋顶所使用的材料、设计都有足够的强度，能保障在区域内的物料、人员和重型机械的相关的作业。密闭仓库内在贮存的过程中所有与危废接触的表面，都需要根据危废的化学成分进行相应的处理。

(6) 在各贮存车区和储罐区设置导流槽，在贮存车间外部设事故应急池，在正常情况下应保证事故应急收集池不能存放废水或其它污水，下雨时积聚的雨水应及时排空，当发生风险事故时可保证泄漏或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故应急收集池，然后逐步泵入回转窑焚烧处理，不致发生事故排放，污染环境。

6.5.5 危废进料过程环境风险防范

(1) 固体废物和半固体废物进料需有承接物（吨桶或吨袋），叉车及吊臂在转移过程中需保持一定速度，避免晃动或突然加速造成废物跌落。

(2) 对废液输送管道流量进行监控，定期排查废液输送管道是否存在跑冒滴漏。

(3) 充分利用自动上料装置，尽量减少手动进料的比率。

(4) 加强对进料人员的培训，使其熟悉设施的进上料装置和工艺。

6.5.6 一般火灾防范措施

(1) 车间内部按《建筑设计防火规范》要求设置疏散口及划分防火分区。根据规范在室内外配置消火栓和灭火器。

(2) 室外消防给水采用低压给水系统，发生火灾时由消防车加压供水灭火。设计采用生产、消防合并的给水系统，消防给水采用低压制。消防管理由现有的管理系统负责管辖。

(3) 对使用易燃易爆物料设备、输送管道应采用严格的防泄漏措施，如采取双套管输送，泵、阀全密封等措施；金属管道应按规定设置防静电措施；加强工艺控制与设备的维护维修管理；

(4) 所有易损动力设备应设置备用设备及双回路电源，防止因设备故障或突发性停电引起的有害物质泄漏。

(5) 各生产单元除采取上述防范措施外，应针对各自的反应特性，分别采取有效的风险管理与防范措施。

6.5.7 环境风险三级防控措施

为有效控制事故状态下水体的污染，要求项目厂内应设置一定容积的事故废水收集池，其计算如下：

6.5.7.1 计算方法

项目事故缓冲设施总有效容积参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013) 进行计算。

事故缓冲设施总有效容积按式 1-1 确定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad (1-1)$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}} \quad (1-2)$$

$$V_5 = 10qf \quad (1-3)$$

$$q = \frac{q_a}{n} \quad (1-4)$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ ——是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 $(V_1+V_2-V_3)$ ，取其中最大值。

6.5.7.2 计算结果

(1) V_1 计算

混酸储罐单个最大容积为 90m^3 ，贮存量最大罐容计，储罐破裂产生 90m^3 废液。

(2) V_2 计算

综合考虑《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），项目消防水延续时间按 6h 计。项目消防水有效流量 20L/s ，则项目 6h 最大消防水量为 432m^3 。

(3) V_3 计算

发生事故时储罐区围堰内可储存的物料量容积约为 50m^3 ；

(4) V_4 计算

项目事故时无生产废水量进入该收集系统，本项目 V_4 保守 0m^3 。

(5) V_5 计算

据统计，年平均降雨量 1690mm ，年平均降雨天数 140 天，故降雨量 $q=1690\text{mm} \div 140\text{d}=12\text{mm/d}$ ；项目发生事故时可能进入该收集系统的占地面积为 11173m^2 ，合计污染雨水量 134.08m^3 。

(6) 小结

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目事故废水最大量为： $V_{\text{事故废水}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = (90 + 432 - 50)_{\max} + 0 + 134.08\text{m}^3 = 606.08\text{m}^3$ 。建设单位已建设 1 座 5800m^3 的事故应急池，能够满足事故废水的收集。建设单位应完善建设事故污水管道和事故污水提升泵，确保事故污水可全部收集，不外排。

6.5.7.3 环境风险三级防控措施

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

进入外环境。

①一级防控措施

第一级防控措施是设置生产车间和罐区围堰，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。

a.生产车间和罐区按规范设围堰，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制；

b.生产车间和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制；

c.生产车间内凡在操作或检修过程中，可能有硝酸、氢氟酸等有毒物料泄漏污染的区域，设置不低于 150mm 的围堰，围堰内设置排水设施，实施清污分流，控制污染范围。污水管道上设有控制闸门，正常情况下，装置检修、维护、冲洗等产生的污水经收集后，排入污水系统。在装置发生液体物料泄漏的情况下，及时关闭污水排放阀门，对泄漏物料进行收集。

d.罐区分别设置污水及雨水阀门，且处于常关状态，以使突发性泄漏的物料囤积在罐区内，不跑到外围。进行罐区脱水时，或下雨初期 15min，打开污水水封井阀门排污，下雨时后期，打开雨水阀门，罐区地面雨水通过雨水水封井阀门排入边沟水系统。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。

②二级防控措施与污水处理

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。

在厂区内已建设一个 5800m³ 的事故应急池，事故状态下首先将事故液拦在第一级防控措施的围堰内，溢流部分流入事故污水排水管或雨水管系统。在事故污水排水管和雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入 5800m³ 事故应急池。事故解除后，事故废水分批进入厂内污水处理站集中处理，本评价同时要求厂区应设有备用柴油机组和耐酸碱的事故污水提升泵，以便在事故发生时，确保将事故废水由泵提升至污水处理站处理。

③三级防控措施

第三级防控措施是指本项目在厂区雨水的总排口设置集水井和污水提升泵，并设置阀门，在特别重大事故情形，厂区内的事事故池装满事故污水时，事故污水进入雨水系统即将通过雨水总排水进入外环境，此时关闭雨水总排口的阀门，启动污水提升泵，将事故污水紧急提升至污水厂的调节池内，进行处理后回用。

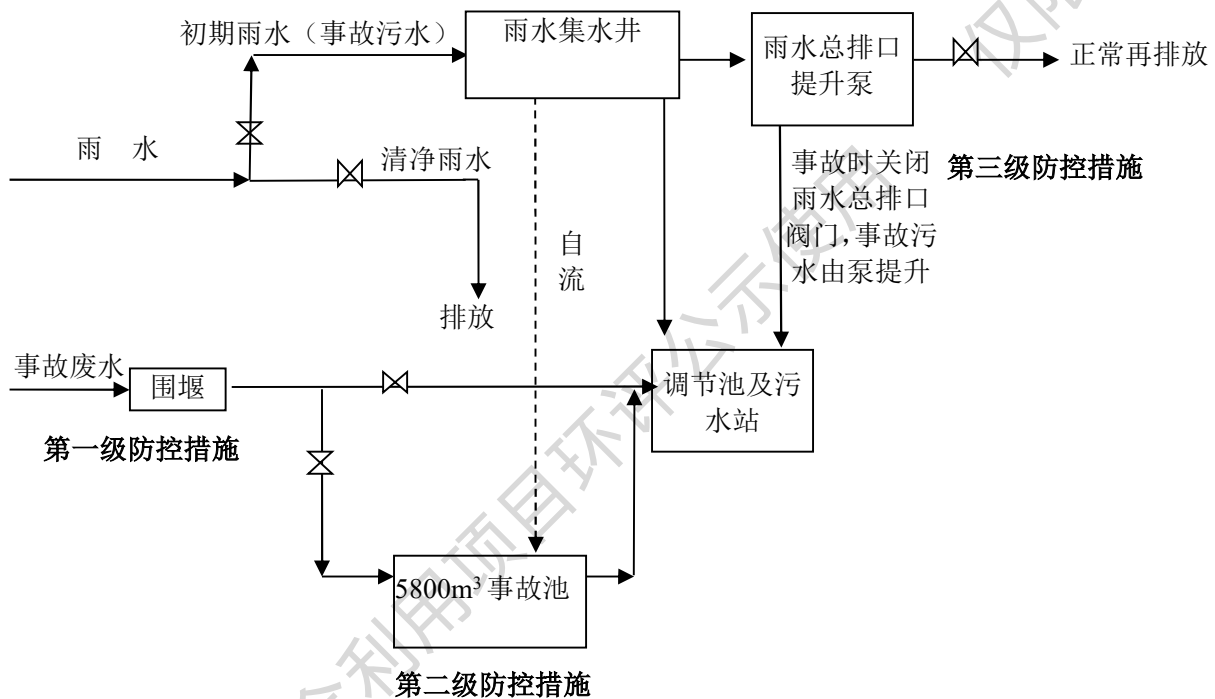


图 6.5-1 环境风险三级防控及切换系统

6.5.8 泄漏事故应急措施

6.5.8.1 废液泄漏应急措施

项目危险废液装卸、存储、使用环节均采用专业人员进行，当出现废液泄漏情况时，应急程序如下：

少量泄漏：当出现输送过程管道破裂发生少量泄漏，应立即停止废液输送，用砂土或其他惰性材料吸附泄漏废液，并及时将泄漏部分进行封堵；若为罐体破裂泄漏，应及时将泄漏罐体的液体输送到空置的备用罐内，防治泄漏进一步扩大。

大量泄漏：当发生罐内液体大量泄漏情况，立即疏散附近人员至安全区，关闭最近的雨水阀门，泄漏液体引流至事故池内。应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。进入事故应急池的废液，尽快回收处理，避免在应急池中滞留过长时间引发二次事故（火灾、爆炸）。

6.5.8.2 废水泄漏应急措施

本工程生产废水全部循环回用，废水处理一循环使用系统均不设与外系统连接的排污口，发生废水事故性排放的几率较小。循环系统使用的回用泵出现故障等为可能出现的非正常工况。

若发生循环回用系统的回用泵出现故障等的情况，由于回用泵出现故障意味着供冶炼、精炼、制氧等设备无法正常使用间接冷却水，此时可能导致设备温度过高、性能不

佳、损坏、爆炸等风险。因此，一旦发生该情况，建设单位会在事故发生后立即关停受影响的相关设备，进行排查，必要时予以停产。此时循环回用水存储在各循环水池内，基本不会进入周边水域。

6.5.8.3 尾废气事故排放应急措施

当发生除尘器设备或尾气管道破坏的窑尾废气事故排放时，其生产部门立即关闭回转窑一次风机挡板和窑尾主排，喂煤转子秤立即停止送煤，降低窑体转动速度，防止事故影响扩大，并立即报告公司环境应急指挥部办公室。事故排除后，在水泥窑达到正常生产工况并稳定运行至少 4 小时后，方可开始投加固体废物。公司及时向福安市生态环境局报告回转窑除尘系统失效所产生的污染情况及已经采取的处置措施。

6.5.8.4 防范措施与现有厂区防范措施联动情况

本项目在福建鼎信实业有限公司现有厂区进行建设，为使环境风险减小到最低限度，除制定完备、有限的安全防范措施外，结合福建鼎信实业有限公司的风险防控措施，尽可能降低环境风险事故发生的概率。

福建鼎信实业有限公司可能产生的环境风险为废气和废水事故排放产生的环境风险，福建鼎信实业有限公司已经采取在厂区内设置足够容量的事故应急池、回转窑窑尾废气排放口设置在线监控等风险防范措施。防范措施联动主要为回转窑窑尾废气事故排放的防范措施联动以及废混酸/酸洗泥泄漏的防范措施联动。

6.5.9 现有环境风险防控措施的有效性分析

纵观公司在风险防范方面的措施，已经具备，但是还有待提高，主要表现在：

(1) 制度落实还存在一定死角，应进一步落实各项防范制度，警钟常敲，常备不懈，减少风险性。

(2) 责任制落实还不够到位，个别员工对责任内容不是很清楚，在考核中未将风险源列入考核。

(3) 技术技能和环境应急培训还有待加强，个别员工对公司的重大危险源部位不清楚，对个人防护自救技能不熟练。

(4) 应急物资管理不够到位，个别保管人员对应急物资性能不熟悉。

6.5.10 需完善的风险防范措施

(1) 加强对从业人员的安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，提高职工的业务素质和安全防范意识。未经安全生产教育和培训的从业人员不得上岗作业。特种

设备作业人员应按照国家有关规定经当地特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

(2)定期对设备及管路进行检验和维修保养，保证完好，防止泄漏；加强对安全用火的管理，从根本上防止火灾、中毒事故的发生。

(3)加强对职工的消防知识教育，做到人人会用消防器材。要制定好事故应急预案，并告之全体职工，定期进行演练。

6.6 风险应急预案

6.6.1 应急预案编制及环境风险评估要求

现有工程已按规范要求编制了《突发环境事件应急预案》，依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求及《建设项目环境风险评估导则》（HJ169-2018），本项目建成后，企业应及时修订应急预案，并增设危险废物处置专项预案，报环保主管部门备案。

6.6.2 应急预案分级响应及区域联动要求

(1) 应急事件的分级

参照《福建省突发环境事件应急预案》（2015年），根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度可将风险事故分为特别重大环境事件(I级)、重大环境事件(II级)、较大环境事件(III级)和一般事故(IV级)。

A、特别重大环境事件(I级)。凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事件：

①因环境污染直接导致30人以上死亡或100人以上中毒或重伤的；

②因环境污染疏散、转移人员5万人以上的；

③因环境污染造成直接经济损失1亿元以上的；

④因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；

⑤因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；

⑥ I、II类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致3人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的；

⑦造成重大跨境影响的境内突发环境事件。

B、重大环境事件(II级)。凡符合下列情形之一的，为重大环境事件：

①因环境污染直接导致10人以上30人以下死亡或50人以上100人以下中毒或重伤的；

- ②因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的；
- ③因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；
- ④因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；
- ⑤因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；
- ⑥ I、II 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的；
- ⑦造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。

C、较大环境事件(III级)。凡符合下列情形之一的，为较大环境事件：

- ①因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒或重伤的；
- ②因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的；
- ③因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的；
- ④因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；
- ⑤因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；
- ⑥ III 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的；
- ⑦造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

D、一般环境事件(IV级)。凡符合下列情形之一的，为一般环境事件：

- ①因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的；
- ②因环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的；
- ③因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的；
- ④因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；
- ⑤ IV、V 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；
- ⑥对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

(2) 分级应急响应

根据《国家突发环境事件应急预案》、《福建省突发公共事件总体应急预案》、《宁德市突发环境事件应急预案》以及拟建项目应急预案，对应于风险事故的分级，应急预

案也相应的分为四级响应机制，由低到高为IV级(一般事故)、III级(较大事故)、II级(重大事故)、I级(特大事故)。

IV级(一般事故): 发生一般事故时，生产人员应该立即报警，请求厂内相关应急救援分队实施扑救行动。同时，根据平时的应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动。

III级(较大事故): 发生较大事故时，需要厂内的应急组织机构迅速反应，并启动应急预案。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，在厂内对所发生的事故采取处理措施。同时，应急指挥领导小组应迅速上报园区管委会、以及福安市、宁德市环保、消防等有关部门，在可能的情况下，请求支援。

II级(重大事故): 发生重大事故时，厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报园区管委会、福安市和宁德市有关领导、生态环境局、省生态环境厅、消防局，必要的情况下上报国家环保部。此时，应启动福安市、宁德市级应急组织机构，协助建设单位处理突发事故。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。

I级(特大事故): 发生特大事故时，厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报福安市、宁德市有关领导、生态环境局、省生态环境厅、消防局。此时，应启动宁德市级应急组织机构，协助建设单位处理突发事故。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。特大事故发生后，宁德市应急指挥领导小组应迅速上报国家环保部、国家安监局等有关部门，请求协助救援。

(3) 应急响应和联动

应急预案共分四级，为公司应急预案、园区应急预案、市级应急预案(宁德市)、省级应急预案(福建省)，事故发生后根据事故的级分别启动相应的应急预案联动方案，具体见图 6.7-1。

拟建项目设立紧急应变联络流程，各级人员及主管应熟知该作业流程，以能随时应对。主要分员工伤害处理和火灾等紧急应急处理。

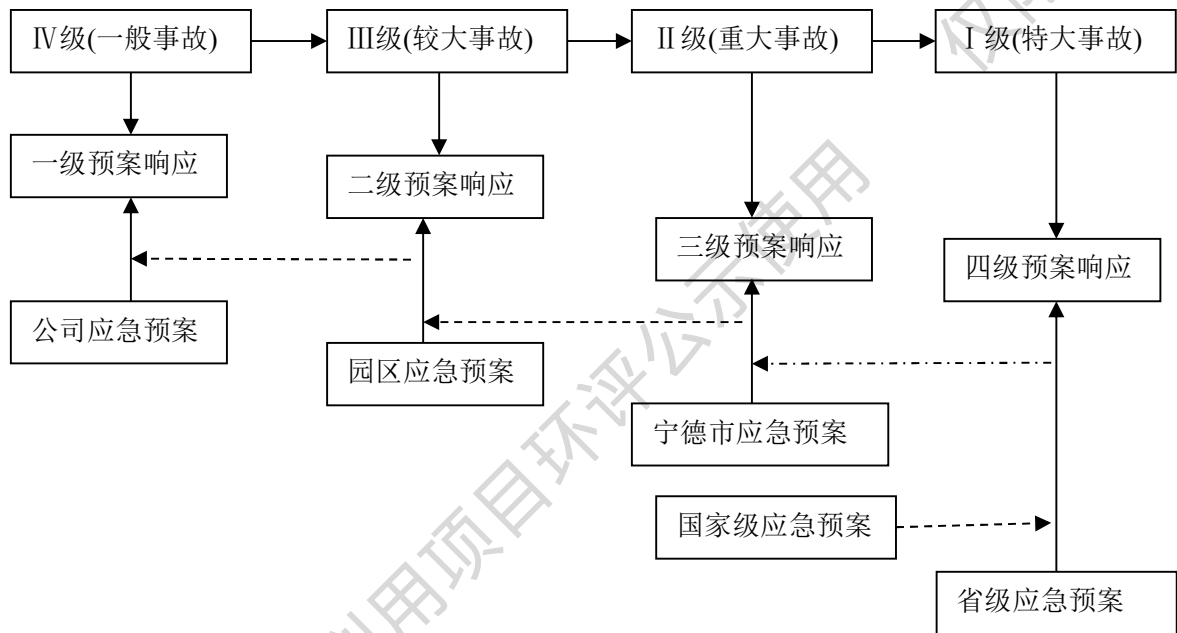


图 6.6-1 应急预案响应联动方案

6.6.3 应急体系建设要求

企业应建立完善环境风险管理体系，成立突发应急指挥中心，负责公司突发事件的应急管理工作。企业内部应建立专业队伍对可能出现的环境风险事故进行定期演练。

项目园区应按照规划环评要求，建立环境风险事故应急指挥中心，并配备相应应急救援专业队伍，对园区内可能发生的各类风险事故进行积极相应，并协助企业做好应急处理。园区应组织编制园区应急预案，对园区内各类风险事故制定相应环境风险专题应急响应预案。

6.7 风险评价结论

经分析，项目的主要环境风险因素是生产过程中的风险和危险废物贮存与运输过程中的风险。生产过程中的风险主要为危险废物的预处理、处置以及危险废物处置后的二次污染处置，以及由于危险废物泄漏引起的次生/伴生污染物以及火灾、爆炸，以及废气处理设施故障。因此，建设单位应切实加强对危险废物运输、储存与处置过程的安全监管力度，一旦发生事故情况，应及时发现及时汇报，并采取相应的应急处置措施，尤其应防止危险废物泄漏引起的次生/伴生污染物以及火灾、爆炸等连带反应，将环境风险降至最低。对生产设施加强日常巡查和设备维护，对设备操作人员进行岗位培训。当生产设施及其废气处理设施出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。本项目已建设 1 座 5800m³ 的应急事故池，保证在废水处理设施不能正常运行的情况下，生产废水排放到应急水池中，当意外事故处理完毕后，将进入应急水

池的废水打回废水处理装置处理。建设单位应采用严格的安全防范体系，设立一套完整的管理规程、作业规章制度，将环境风险降至最低。环境风险主要是人为事件，企业内部应制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

7 环保对策措施及其可行性分析

7.1 施工期环保措施回顾性分析

本工程为技改工程，需要新建一座酸洗泥暂存库并配置定量给料机，其余均利用现有工程。目前，酸洗泥暂存库已基本建成，详见图 7.1-1。简要回顾分析施工期已采取的污染防治措施，如下：

- (1) 施工生活污水利用厂内现有的生活污水处理设施处理；
- (2) 在酸洗泥施工场地定期洒水，防止扬尘污染环境；
- (3) 施工场地的垃圾、杂物及时清运。

施工期间存在施工生活污水、施工粉尘、施工噪声及施工固体废物等影响。本工程施工期较短，随着施工结束环境影响也结束。经与当地环保部门了解，本工程施工阶段没有收到群众投诉其施工环境影响。



图 7.1-1 本次新建一座酸洗泥暂存库

7.2 运营期环保对策措施

7.2.1 废气治理措施评述

7.2.1.1 现有工程已采取的废气治理措施及可行性分析

一、酸洗泥综合利用项目

(1) 已采取的废气治理措施

根据工程概况，技改后一期工程运营期间废气污染源主要包括煤粉制备系统废气、粗炼系统烟气、烟尘制粒及配料车间烟气等。本次技改综合利用金属表面处理废物替代部分湿红土矿作为原料进行冶炼生产，工艺流程不变，一期工程现已综合利用表面处理废物 9 万 t/a。另外，现有二期工程中 4#电炉和 4#回转窑烟气经电除尘后进入一期工程脱硫设施处理，本次技改后改造进入二期已建脱硫设施进一步处理，其他配套设施和环保

措施保持不变。技改后，一期工程各股废气排放示意详见图 7.2-2。

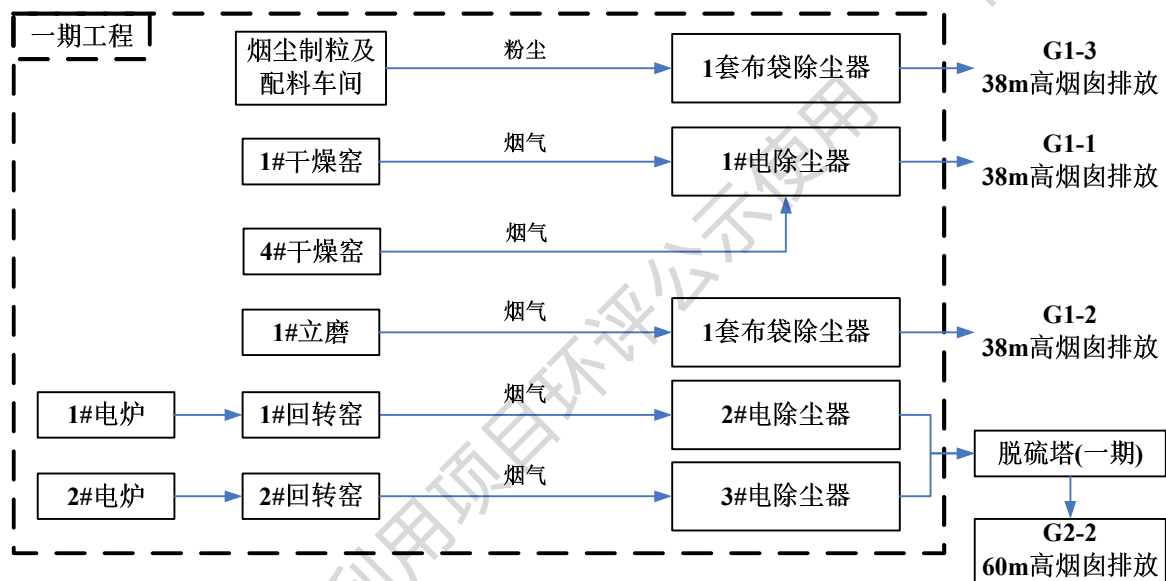


图 7.2-1 技改后一期工程烟气排放示意图

表 7.2.1 现有一期工程已采取的废气控制措施

序号	污染源	废气控制措施	排气筒
G1-1	干燥窑烟气	1#干燥窑配备 1 套电除尘器	由一根高 38m 排气筒排放
G1-2	1#立磨烟气	1#立磨配备 1 套布袋除尘器	由一根高 38m 排气筒排放
G1-3	烟尘制粒及配料车间	配备 1 套布袋除尘器	由一根高 38m 排气筒排放
G2-2	粗炼烟气 1 (经过电炉-回转窑-电除尘-1#脱硫塔烟气)	1#回转窑配备 1 套电除尘器	由一根高 60m 排气筒排放
		2#回转窑配备 1 套电除尘器	

(2) 干燥窑烟气处理措施可行性分析

鼎信实业一期工程干燥窑烟气配备 1 套电除尘器，烟气经电除尘后由一根高 38m 排气筒排放。电除尘器是普遍采用的干法除尘方式之一，烟气中烟尘尘粒通过电除尘器的高压静电场时，与电极间的正负离子和电子发生碰撞而荷电，带上电子和离子的尘粒在电场力的作用下向异性电极运动并积附在异性电极上，通过振打等方式使电极上的烟尘落入收集灰斗中，烟尘再通过气力输送装置送入制粒车间烟尘仓。由于烟尘颗粒的比电阻较高，通过电除尘器时容易富集在电极上，除尘效率可达到 99.9% 以上。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117—2020），原料系统干燥窑烟气中颗粒物采用电除尘器，属于可行技术。

鼎信实业烟气优化改造项目对一期工程干燥窑烟气管道“跑、冒、漏”现象进行修复，对除尘器除尘效率提升改造。根据 2020 年一期干燥窑在线监测结果(第二章表 2.2.10)，扣除非正常工况下的在线数据，统计出颗粒物排放浓度平均值为 25.3mg/m³，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2 规定的排放限值 200mg/m³，也能满足

《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造环境影响补充报告》中核定的 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物排放浓度平均值为 $109.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准 $240\text{mg}/\text{m}^3$ ，也能满足《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造环境影响补充报告》中核定的 $165\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化硫排放浓度平均值为 $74.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 4 规定的排放限值 $850\text{mg}/\text{m}^3$ ，但不能满足《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造环境影响补充报告》中核定的 $55\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在线数据显示干燥窑烟气处理效果较好，调查二氧化硫排放浓度较高的原因：未定期投加石灰，导致喷钙固硫效果未达到设计效果。本次技改工程，要求企业提高环境管理水平，制定相应操作规程，定期定量投加石灰，确保干燥窑内喷钙固硫效果，降低二氧化硫排放量。企业应按照排污许可证中环境管理台账记录要求，记录生产设施及污染物治理设施工况情况、药剂投加情况、污染物排放情况等。

(2)立磨烟气处理措施可行性分析

鼎信实业一期工程立磨烟气配备 1 套布袋除尘器，烟气经布袋除尘后由一根高 38m 排气筒排放。布袋除尘原理：含尘废气进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，首先在重力作用下沉降下来，其余的粉尘颗粒在通过布袋时由于直径较滤料纤维间的空隙大，粉尘就在气流通过时被阻留下来，当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著。袋式除尘器具有除尘效率高，性能稳定可靠，投资少，维护、维修简单的优点。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117—2020），原料系统立磨废气中颗粒物采用袋式除尘器，属于可行技术。

根据 2018 年~2019 年企业开展的季度性监测报告(第二章表 2.2.7)，立磨烟气中颗粒物浓度均小于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合原环评批复的《水泥工业工业污染物排放标准》（DB35/1311-2013）表 2 中“煤磨”大气污染物排放限值： $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，表明立磨系统废气处理措施可行。

(3)粗炼烟气处理措施可行性分析

鼎信实业一期工程两座回转窑各配备 1 套电除尘器，除尘后烟气通过脱硫塔进一步处理。

①电除尘

电除尘器是普遍采用的干法除尘方式之一，烟气中烟尘尘粒通过电除尘器的高压静

电场时，与电极间的正负离子和电子发生碰撞而荷电，带上电子和离子的尘粒在电场力的作用下向异性电极运动并积附在异性电极上，通过振打等方式使电极上的烟尘落入收集灰斗中，烟尘再通过气力输送装置送入制粒车间烟尘仓。由于烟尘颗粒的比电阻较高，通过电除尘器时容易富集在电极上，除尘效率可达到 99.9%以上。鼎信实业烟气优化改造项目对一期工程回转窑窑烟气管道“跑、冒、漏”现象进行修复，对除尘器除尘效率提升改造。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117—2020），原料系统回转窑烟气中颗粒物采用静电除尘器，属于可行技术。

根据 2020 年 1 号脱硫塔在线设备监测数据(第二章表 2.2.9)，扣除非正常工况下的在线数据，统计出颗粒物排放浓度平均值为 4.7mg/m³，符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值 50mg/m³。在线数据显示回转窑烟气处理效果较好。

②石灰石-石膏湿法脱硫

石灰石-石膏湿法脱硫技术采用石灰石作吸收剂，吸收液循环利用，生成亚硫酸钙通入空气进行氧化，生成硫酸钙。脱硫渣的沉淀脱水发生在塔外。循环液 pH 值控制在 5~6，脱硫效率一般可达 80%以上。是一种适合于中小锅炉的烟气脱硫技术。

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，其基本化学原理可分脱硫过程和氧化过程：

I 脱硫过程：



II 氧化过程：



SO₂ 吸收液为石灰石浆液，吸收 SO₂ 后的相对饱和的亚硫酸钙吸收液流入氧化循环水池，通入空气将亚硫酸钙氧化为硫酸钙沉淀，清水溶液循环使用，硫酸钙作为沉淀而被去除。

石灰粉经湿式球磨机消化球磨制成石灰浆液，用球磨浆液泵泵入石灰浆液池，在浆液池中加入定量水配置成一定浓度的脱硫剂浆液，用石灰浆液泵泵入脱硫塔釜中，再经循环泵打入塔内喷淋系统，喷淋脱硫。

烟气经增压风机增压后进入脱硫塔，首先经过急冷喷淋，使烟气温度降到合适的反

应温度，再进入三层喷淋脱硫段，采用钙基碱液作为脱硫剂，使其与烟气中的硫氧化物充分接触反应，达到脱硫的目的，脱硫后的烟气再经过除雾器除去烟气中的大部分机械水，最后通过烟囱排入大气。

喷淋、洗涤烟气后的脱硫液落入塔釜中，塔釜内设置搅拌器和氧化风供给系统，以使反应后的脱硫产物充分氧化，达到固硫的目的。同时由循环泵从塔釜抽取溶液再次喷入塔内进行循环喷淋脱硫，增加脱硫液的利用率。当循环到一定程度后，部分达到一定浓度的脱硫液由排浆泵排入渣处理单元进行处理。

脱硫塔排浆泵将脱硫废液排入水力旋流分离器，使干湿分离，上清液流入中间池，含固液体流入压滤机，经压滤后，石膏排入石膏库，压滤液流入中间池。中间池的脱硫液通过回流泵泵入塔釜继续参与循环脱硫反应。

整个脱硫系统全部实现电气自动化控制，现场设备的控制通过 PLC 系统完成，再通过上位监控机实现在线监控和工艺过程操作。石灰湿法烟气脱硫工艺流程见图 7.2-3。

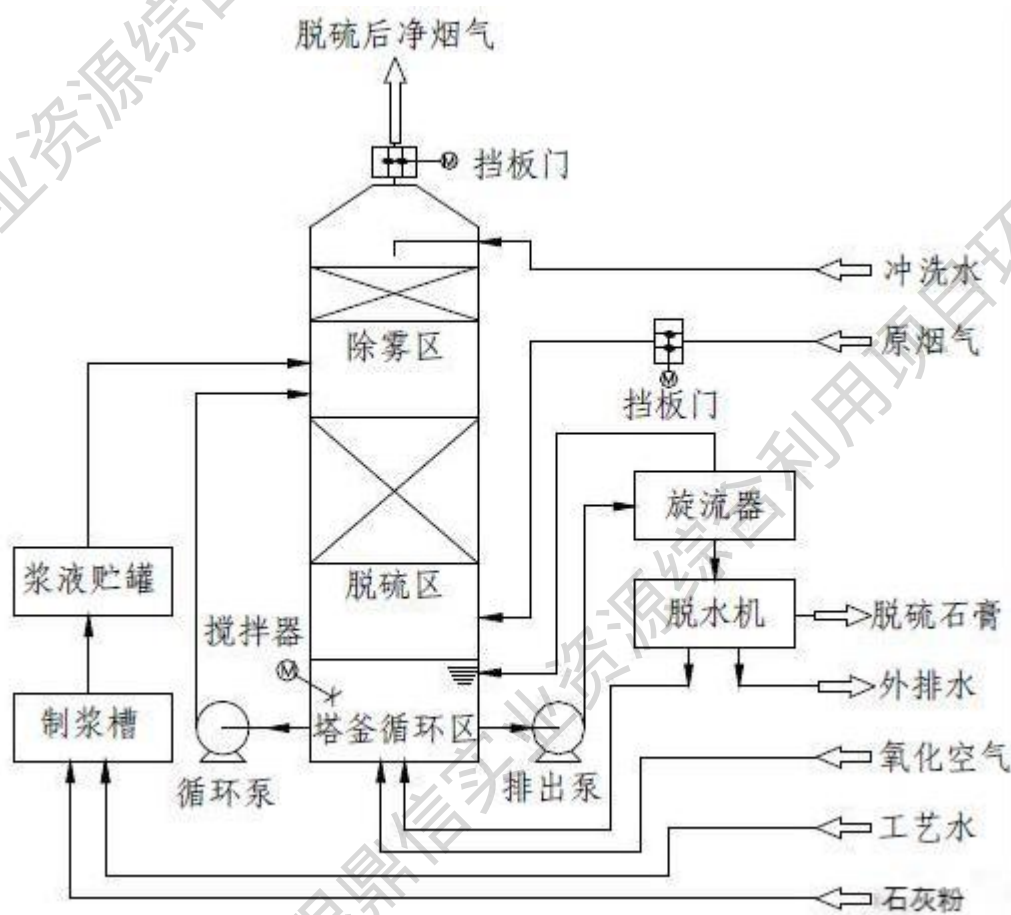


图 7.2-2 石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺流程

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117—2020），原料系统回转窑废气中二氧化硫采用石灰石-石膏湿法脱硫，属于可行技术。

根据 2020 年 1 号脱硫塔在线设备监测数据(第二章表 2.2.9), 扣除非正常工况, 统计出二氧化硫排放浓度平均值为 $97.1\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值 $400\text{mg}/\text{m}^3$, 但高于《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造环境影响补充报告》核算的 $35\text{mg}/\text{m}^3$, 导致二氧化硫排放量超标。在线数据说明, 粗炼烟气脱硫效率未达到设计效果, 本次评价将对粗炼烟气脱硫设施提出整改要求。

(3) 氮氧化物

根据 2020 年 1 号脱硫塔在线设备监测数据(第二章表 2.2.9), 扣除非正常工况, 统计出氮氧化物排放浓度平均值为 $135.4\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准值 $240\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 氟化物

根据工程分析, 回转窑烟气中氟化物主要以尘氟为主, 含有少量的气氟, 回转窑烟气中氟化物经电除尘和脱硫协同除尘处理后, 去除大部分尘氟、中和小部分气氟。通过对粗炼烟气中氟化物的连续监测, 监测结果显示粗炼烟气中氟化物排放浓度范围在 $<0.06\sim 2.81\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(5) 镍、铬、铅

根据工程分析, 原料中 Ni、Cr、Pb 元素在回转窑和电炉内参与还原反应, 提取原料中重金属, 冶炼制造镍铁合金, Ni、Cr、Pb 仅部分以金属氧化物形式随颗粒物一起排出。参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》(HJ1117—2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铅锌冶炼》(HJ863.1-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-镍冶炼》(HJ934-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铜冶炼》(HJ863.3-2017), 冶炼废气中颗粒物和重金属采用静电除尘措施, 是可行技术。

(6) 二噁英

电炉高温熔炼过程产生的二噁英随电炉烟气送至回转窑利用余热和 CO 后, 经电除尘+脱硫设施除雾器除尘后排放, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ 1038—2019), 废气中的二噁英采用静电除尘措施, 是可行技术。本项目粗炼烟气中二噁英经处理后, 可以满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值 $0.5\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ 。

综上：鼎信实业一期工程粗炼烟气经电除尘、石灰石-石膏湿法脱硫后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、重金属及二噁英排放浓度符合环评规定的排放标准，废气处理技术可行。

二、混酸再生利用系统

废混酸再生系统采用喷雾焙烧法技术再生提取，产生的废气包括废混酸再生废气和废混酸再生颗粒物。

(1)酸雾

吸收塔顶部排出的尾气含有燃烧尾气和被微量 HF 和 HNO₃ 污染的水蒸气，尾气经过射流除尘器净化，降低其中的金属氧化物粉尘及 HF 和 HNO₃ 含量，达到去除颗粒物和酸雾的目的，射流除尘器的清洗水用于吸收塔顶部的喷淋。射流除尘器排出的尾气在废气风机前设置的喷淋冷却器中得到冷却，使冷却后的烟气能够随后在氧化塔中生成 HNO₃，增加 HNO₃ 的回收率。喷淋冷却器的冷却循环液通过热交换器实现冷却降温。为了避免再生酸被稀释，喷淋冷却器中产生的一部分冷却水被排放至地坑，最终送至水处理站处理。尾气进入脱硝装置后首先经过一个热交换器，与其中即将被排放的热净化尾气进行间接热交换，经过预热后的尾气再经过烧嘴加热后进入充满蜂窝状催化剂的反应仓。通过选择性催化还原反应，NO_x 被转化为 N₂ 和 H₂O 后通过 1 根 H=31m 排气筒排放。

(2) 颗粒物

废混酸再生系统产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过 1 根 H=31m 排气筒排放。

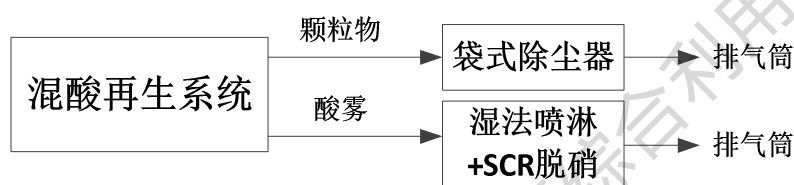


图 7.2-3 混酸系统废气处理工艺

(3) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范—钢铁工业》(HJ846-2017)，轧钢行业废酸再生氟化物采用湿法喷淋净化，硝酸雾采用湿法喷淋净化+SCR 净化，属于可行技术。

根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目竣工环境保护验收监测报告》，厦门谱尼测试有限公司于 2019 年 10 月 29 日~30 日开展的验收监测结果显示：

废混酸再生脱硝系统废气出口中二氧化硫最大排放浓度 27mg/m³、氮氧化物最大排放浓度 145mg/m³、颗粒物最大排放浓度 3.8mg/m³、氟化物最大排放浓度 4.7mg/m³；废混酸再生除尘系统废气颗粒物最大排放浓度 2.9mg/m³，符合《轧钢工业大气污染物排放标

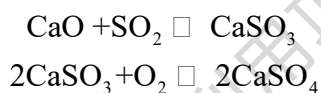
准》(GB28665-2012)中表 3 规定的特别排放浓度限值：二氧化硫 150mg/m³、氮氧化物 300mg/m³、颗粒物 30mg/m³、氟化物 9.0mg/m³。说明其治理措施是可行的。

7.2.1.2 需进一步采取的废气治理措施及可行性分析

(1) 干燥窑烟气

①炉内固硫原理

干燥窑烟气二氧化硫采用窑内喷钙固硫措施。固硫是指在煤的燃烧过程中通过各种固硫方法设法使煤燃烧过程中产生的二氧化硫与固硫剂反应生成硫酸钙等固体产物留在渣中以减少或消除向大气中排放的二氧化硫。本项目采取的在炉内加入生石灰，即是以生石灰作为固硫剂的固硫措施。在炉内加入生石灰，固硫过程主要发生如下反应：



二氧化硫与生石灰反应生成硫酸钙留在渣中，从而减少了向大气中排放二氧化硫的量。炉内固硫成本低，流程简单，推广比较容易，几乎不需要增加任何专用设备和场地，投资小。无论对工业燃煤还是民用燃煤都适合，更为突出的优点是可以做到从源头上控制 SO₂ 的污染。

②固硫措施的优化分析

影响固硫剂的固硫率的因素较多，主要因素包括固硫剂、燃烧温度、钙硫摩尔比、添加剂的影响等。根据固硫率主要影响因素，结合本项目的实际情况，分析本项目可采用的提高固硫效率的方法。

i. 固硫剂

目前广泛采用的钙基脱硫剂主要有：石灰石(CaCO₃)、生石灰(CaO)、熟石灰(Ca(OH)₂)等，以这三种物质为主要成分的钙基固硫剂在相同温度条件下，相同 Ca/S 的条件下，其固硫效率是不同的，一般来说，Ca(OH)₂ 的固硫效果做好，CaO 次之，CaCO₃ 的固硫效果最差。

本项目以生石灰(CaO)作为脱硫剂，干燥窑内加入的生石灰同时可以还起到脱水干燥的作用，选择生石灰(CaO)作为本项目脱硫剂是适宜的。

ii. 燃烧温度

燃烧温度高低对燃烧固硫率产生明显的影响。温度太低，影响固硫剂反应活性和反应速度。温度太高，生成的固硫产物硫酸钙会受热分解，释出二氧化硫，从而影响固硫效果。

本项目干燥窑的温度控制主要是根据工艺需要，单纯为提高固硫效率而改变炉窑温度并不可行。

iii. 钙硫比(Ca/S)

钙硫比是影响钙基固硫剂固硫效果最显著的因素，它反映钙基固硫剂的加入量。从理论上讲，钙硫比为 1 时，钙基物质就能将煤中所有的硫固定在灰渣中。但是，由于燃煤硫的释放速度与固硫剂和 SO_2 反应速度之间关系尚难控制，加之固硫剂有一定的粒度，以及反应生成物对 SO_2 扩散影响等，降低钙的利用率，因此必须加过量固硫剂才可达到较好固硫效果。钙硫比越大，固硫剂的固硫效果越好。在低的 Ca/S 比时，脱硫效率增加较快，随着 Ca/S 比不断增大，脱硫效率的增加速率减缓。

iv. 添加剂的影响

一般认为钙基固硫剂的固硫产物为 CaSO_4 ，添加剂主要从两个方面对固硫产物进行影 响，一是生成高熔点矿物覆盖或包裹 CaSO_4 晶体抑制其分解，二是使煤中的硫以比 CaSO_4 分解温度更高的含硫化合物的形式固定下来，如在固硫剂中添加了铁硅锶等组份在燃烧过程中生成新的 Ca-Fe-Si-O 体系固硫率明显提高，尤其在高温下固硫率较高结果表明硫酸钙被高熔点硅酸盐矿物 $\text{CaFe}_3(\text{SiO}_4)\text{OH}$ 所包裹是高温下硫酸钙不易分解的重要原因，从而在高温下保持了较高的固硫率。

本项目未采用添加剂，建议在生石灰中加入适量的添加剂，可提高生石灰的固硫率。

根据以上分析，建议本项目可采用“增加的生石灰加入量、添加固硫添加剂”这两种方式来进一步提高固硫率。

(2) 粗炼烟气

① 氟化物控制措施

根据福建省环境科学研究院 2015 年 12 月编制的《福建鼎信实业有限公司金属表面处理废物综合利用项目论证报告》，在现有废气处理设施基础上，提出控制氟化物排放措施，具体如下：

I. 论证期间发现，金属表面处理废物在综合利用时，物料投加比较不均匀会引起粗炼烟气出口氟化物浓度不稳定，可能会引起超标排放。因而，要求企业方应增加一套定量给料机，将金属表面处理废物定量给料，保证金属表面处理废物合理定量综合利用。

II. 论证期间发现，粗炼烟气脱硫塔除雾器效果不佳，容易引起氟化物跟随水汽排出。因此，要求企业应对现有粗炼烟气 2 套脱硫塔除雾器进行优化改造，并在脱硫塔出口增设 1 个除雾器，避免氟化物大量跟随水汽排出。

根据现场踏勘，现有工程未配置定量给料机、粗炼烟气脱硫塔出口未增设除雾器，因此本次技改工程要求①新建酸洗泥库内配置一台定量给料机；②粗炼烟气脱硫塔出口增设除雾器。

根据按不同比例掺烧酸洗泥的实验监测结果，当前未采取上述措施的情况下，氟化物排放浓度可以符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值：3mg/m³。因此，本项目在采取以上两项措施后，能够再进一步降低氟化物的排放量，其治理措施是可行的。

②二氧化硫控制措施

根据 2020 年 1 号脱硫塔在线设备监测数据(第二章表 2.2.9)，扣除非正常工况，统计出二氧化硫排放浓度平均值为 97.1mg/m³，高于《福建鼎信实业有限公司二期镍铁合金及深加工配套项目烟气处理设施优化改造环境影响补充报告》核算的 35mg/m³，主要原因：现有工程近两年因石灰品质不佳、石灰投加量不足及脱硫设备老损等问题，导致脱硫效果不理想。本次环评期间，我司向建设单位提出脱硫设施整改要求，建设单位根据实际运行情况，做出以下整改：

- I. 建设单位通过制定详细的操作制度，更换高品质石灰、合理投加固硫石灰量；
- II. 改造脱硫设备，在脱硫设备内新增喷淋头及循环泵，防止喷淋喷头堵塞，确保脱硫设备按照设计要求正常操作，达到设计的脱硫效果。

工程于 2020 年 9 月完成整改，我司收集 2020 年 10 月脱硫塔在线监测数据，粗炼烟气中 SO₂ 的排放浓度平均值为 41.5mg/m³，略高于原批复的 35mg/m³，但总体来说，二氧化硫排放浓度明显降低，二氧化硫排放量未超过原环评批复量。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

表 7.2.2 2020 年 10 月 1 号脱硫塔在线监测结果(整改后)

时间段	二氧化硫		氮氧化物		烟尘		含氧量	均值流量 m ³ /h
	平均浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	平均浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	平均浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	平均浓度 (百分比)	
2020-10-01								
2020-10-02								
2020-10-03								
2020-10-04								
2020-10-05								
2020-10-06								
2020-10-07								
2020-10-08								
2020-10-09								
2020-10-10								
2020-10-11								
2020-10-12								

时间段	二氧化硫		氮氧化物		烟尘		含氧量	均值流量
	平均浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	平均浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	平均浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	平均浓度 (百分比)	m ³ /h
2020-10-13								
2020-10-14								
2020-10-15								
2020-10-16								
2020-10-17								
2020-10-18								
2020-10-19								
2020-10-20								
2020-10-21								
2020-10-22								
2020-10-23								
2020-10-24								
2020-10-25								
2020-10-26								
2020-10-27								
最小值	10.055	25.272	93.54	93.54	6.032	6.06	15.782	281944.9
最大值	18.119	51.898	156.19	156.39	19.702	19.702	17.773	547055.3
平均值	13.363	41.547	132.197	132.302	9.754	9.755	16.968	412882.4

(3) 无组织排放控制措施

①运输汽车采取封闭式车厢，装车后需关闭车厢，并于车厢内设置滴水收集桶，收集的废水送车间、道路、地面和车辆清洗废水统一处理后回用于电炉冲渣。

②运输汽车不得超载，金属表面处理废物高度不得高于危废收集料斗的高度，以防止物料泄漏；设置出厂车辆清洗装置，运输过程严禁抛、洒、滴、漏。

③应配备 1 辆吸尘洒水车，经常对厂区内的道路进行吸尘和洒水，防治运输道路扬尘产生。

④新建酸洗泥库应建成封闭式结构，运输车辆采取不进库方式卸料，防止车轮碾压引起二次粉尘影响。

⑤各酸储罐要求建设气水串联喷射真空泵系统，通过喷射真空泵微负压水吸收除气净化，消除酸储罐酸雾排放。

7.2.1.3 技改后二期脱硫设施可行性分析

本次工程技改后，鼎信实业 4#电炉和 4#回转窑烟气经电除尘后进入二期已建脱硫设施进一步处理，脱硫工艺与一期粗炼烟气 33 脱硫方式一致。目前，建设单位已于 2020 年 9 月对 4#电炉和 4#回转窑烟气处置方式进行调整改造，改造后二期脱硫塔尾气排放情况详见表 7.2.3。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

表 7.2.3 2 号脱硫塔 2020 年 10 月在线监测结果(整改后)

时间段	二氧化硫		氮氧化物		烟尘		含氧量	均值流量 (m ³ /h)
	平均浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	平均浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	平均浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	平均浓度 (百分比)	
2020-10-01								
2020-10-02								
2020-10-03								
2020-10-04								
2020-10-05								
2020-10-06								
2020-10-07								
2020-10-08								
2020-10-09								
2020-10-10								
2020-10-11								
2020-10-12								
2020-10-13								
2020-10-14								
2020-10-15								
2020-10-16								
2020-10-17								
2020-10-18								
2020-10-19								
2020-10-20								
2020-10-21								
2020-10-22								
2020-10-23								
2020-10-24								
2020-10-25								
2020-10-26								
2020-10-27								
最小值	11.942	24.181	78.721	78.721	10.217	23.661	14.526	210227.4
最大值	21.944	49.519	188.245	188.245	28.724	64.186	16.535	381471.7
平均值	16.474	36.978	136.557	136.796	17.127	38.128	15.445	292614.7

根据改造后 2 号脱硫塔在线监测结果：二期粗炼烟气中颗粒物排放浓度平均为 38.1mg/m³，二氧化硫排放浓度平均为 40mg/m³，满足烟气优化改造环评批复的标准（颗粒物≤200mg/m³，二氧化硫≤850mg/m³）；氮氧化物排放浓度平均为 136.8mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准值 240mg/m³。在线监测数据说明鼎信实业 4#电炉和 4#回转窑烟气经电除尘后进入二期已建脱硫设施进一步处理是可行的。

7.2.2 废水环保措施评述

7.2.2.1 现有工程已采取的废水治理措施

技改后一期工程运营期间各生产环节产生的废水主要是电炉冲渣水、烟气脱硫废水、循环冷却水、生活污水、其他生产废水等。厂区排水采用雨污分流的排水体制，清污雨

水由厂区雨水系统收集后排至厂区西侧疏港公路路边沟。本项目产生的生活污水和生产废水经过项目厂内污水处理设施处理后全部回用于冲渣，不外排。

一、金属表面处理废物综合利用

(1) 电炉冲渣水

本项目冲渣用水量较大，含有大量悬浮物及炉渣等杂质。技改后电炉冲渣水量有所减少，根据现场调查，目前采取的冲渣水处理措施如下图所示，冲渣废水经沉淀去除颗粒物和悬浮物后继续回用作为冲渣用水，没有外排。

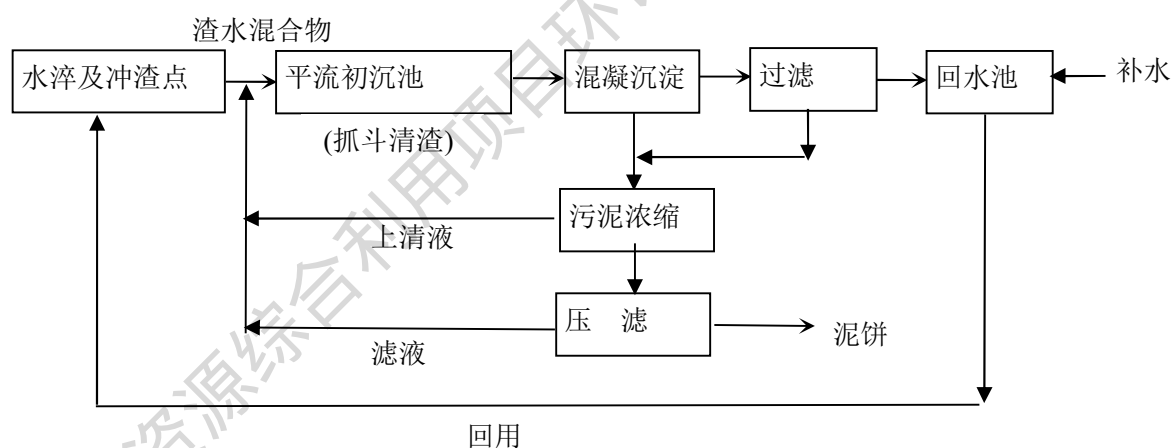


图 7.2-4 电炉水淬及冲渣水处理工艺流程图

根据《福建鼎信实业有限公司年产 30 万吨镍合金一期(10 万吨)生产项目环保验收监测报告》，项目冲渣冷却水出口废水中 pH 值测定范围在 6.71~6.83，悬浮物日均浓度最大值为 55mg/L，化学需氧量日均浓度最大值为 24.2mg/L，氨氮日均浓度最大值为 4.629mg/L，总磷日均浓度最大值为 0.29mg/L，总锌日均浓度最大值为 0.02mg/L，石油类日均浓度最大值为 0.74mg/L，总铅日均浓度最大值 < 0.2mg/L，总镍日均浓度最大值为 0.10mg/L，总砷日均浓度最大值 < 0.007mg/L，总汞日均浓度最大值 < 0.00006mg/L，所有监测项目符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》GB25467-2010 表 1 标准要求，可以作为回用于冲渣用水。

(2) 烟气脱硫废水

1#和 2#回转窑燃烧后的烟气采用石灰石—石膏法进行炉窑烟气脱硫处理，湿法烟气脱硫工艺中产生脱硫废水全部由沉淀池处理后脱硫系统内回用。为保持系统工艺要求，定期排放系统中 19%的脱硫废水，通过处理调节 pH 值后可回用于对水质要求不很高的电炉水淬及冲渣水生产工序中。定期排放少量脱硫废水采取的工艺流程见图 7.2-5。

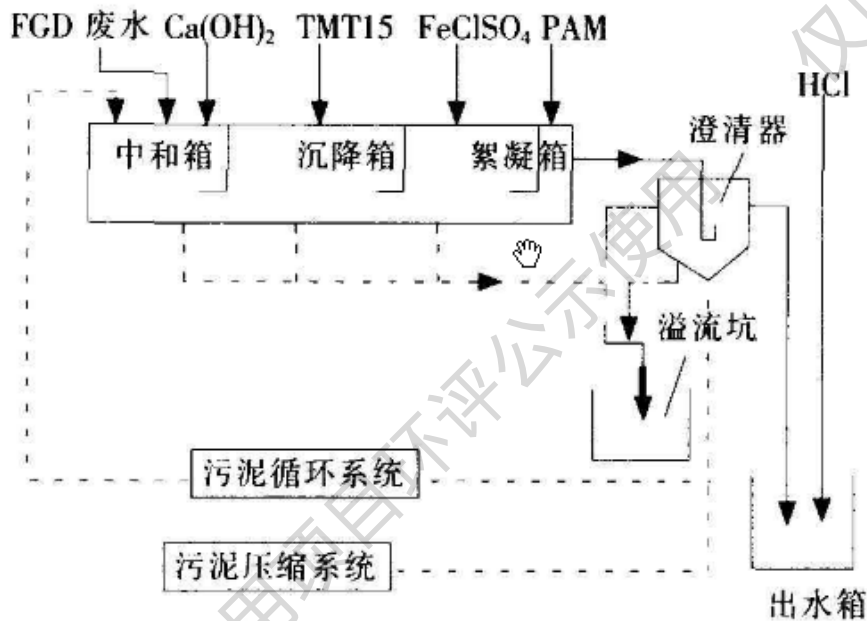


图 7.2-5 定期排放脱硫废水处理工艺流程图

该工艺通过脱硫废水中加入石灰乳后，当 pH 值达到 9.0~9.5 时，大多数重金属离子形成难溶的氢氧化物沉淀被去除，但部分金属离子可能仍然超标，在沉降箱中加入少量有机硫化物 TMT，使残余的部分金属离子反应形成难溶的硫化物沉积下来，再通过加入絮凝剂絮凝澄清去除，最后澄清出水通过盐酸回调 pH。定期排放脱硫废水，通过上述工艺处理满足 GB25467-2010 标准要求后可回用于对水质要求不很高的电炉水淬及冲渣水生产工序中。

(3) 循环冷却水

循环冷却系统主要为各个车间的设备冷却水，设备冷却水一般温度较高，系统循环用水量为 31397t/d，主要为热污染，该排放废水送冲渣水池用于电炉冲渣水的补充水，不外排。

(4) 生活污水

本次技改后不增加劳动定员，不新增生活污水。现有工程生活污水排入生活污水管道自流进生活污水处理站，经生化处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 规定的排放限值后回用于电炉冲渣，不外排。

生化处理设施采取的处理工艺如下：

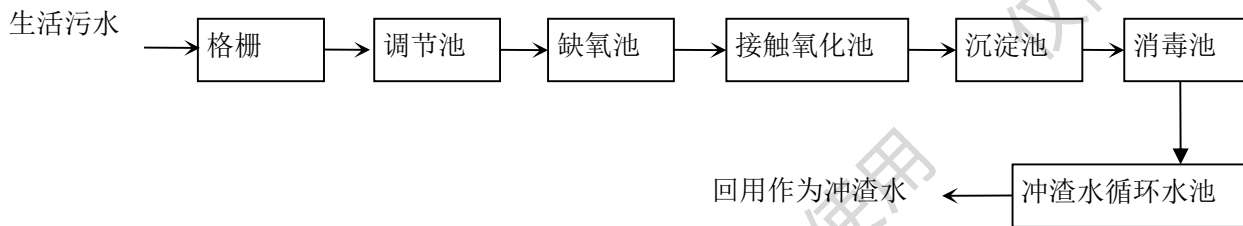


图 7.2-6 生活污水处理工艺流程图

从一期竣工验收的排水数据来看，项目生活污水处理设施出口废水中：COD 日均浓度最大值为 54.4mg/L，BOD₅ 日均浓度最大值为 18.5mg/L，悬浮物日均浓度最大值为 34mg/L，氨氮日均浓度最大值为 5.67mg/L，pH 值测定范围在 6.64~6.84，达到工艺设计指标的要求；总磷日均浓度最大值为 0.45mg/L，动植物油日均浓度最大值为 1.08mg/L，所有监测项目符合《铜、镍、钴工业污染物排放标准》GB25467-2010 表 1 和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 规定的水污染物排放限值。出水水质可满足循环回用于对水质要求不很高的电炉水淬及冲渣水生产工序中，从经济技术角度分析，该处理措施是合理可行的

（5）其他生产废水

本项目产生的废水还包括车间、道路、车辆清洗废水以及含泥雨污水，每日车间、道路、地面和车辆清洗用水量约 190t/d，废水排放量为 180t/d。雨污水（装置区和道路以 15min 计，堆场以最大日降雨量计）最大收集量约 1520t/d，冲洗废水与雨污水采取气浮、投药絮凝沉淀的处理方式。沉淀后的红土矿泥与红土矿性质无二，送回到湿红土矿堆场堆存。道路、地面和车辆清洗废水与雨污水处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 规定的排放限值后回用于电炉冲渣，不外排。

二、混酸再生利用

本次技改废混酸再生项目拟接收厂外废混酸进行再生使用，焙烧再生系统废水排入已建酸性废水处理设施处理后回用于三期工程酸洗生产线，不外排。根据现场调查，目前厂区内已建设 2 套酸性废水处理设施，处理规模分别为 100t/h 和 50t/h。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中和罐，通过投加一定量的氢氧化钙溶液（由石灰粉制备）进行中和处理，中和后的废水进入絮凝沉淀池，通过投加 PAM+PAC 去除水中悬浮物质，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，出水顺序经澄清、过滤和 pH 调节处理后回用于退火、酸洗生产线工序，不外排。系统处理的工艺流程如图 7.2-7 所示。

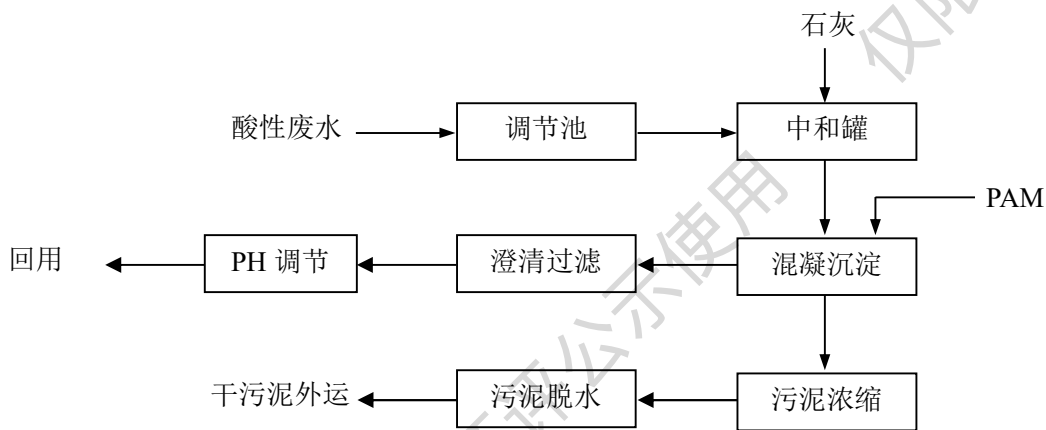


图 7.2-7 酸洗废水废水处理工艺流程图

根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目竣工环境保护验收监测报告》，酸性废水池出口水质中 pH 在 6.01~6.21 范围，悬浮物日均浓度最大值为 4mg/L，化学需氧量日均浓度最大值为 47.8mg/L ，氟化物日均浓度最大值为 1.30mg/L ，总铅日均浓度最大值为 $<0.07\text{mg/L}</math>，总镍日均浓度最大值为 $<0.02\text{mg/L}</math>，总砷日均浓度最大值为 $<3\times 10^{-4}\text{mg/L}</math>，六价铬浓度日均值为 $<0.004\text{mg/L}</math>、总铬浓度日均值为 $<0.03\text{mg/L}</math>，各污染物均符合环评批复的《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值。$$$$$

7.2.2.2 需进一步采取的废水治理措施

技改工程实施后酸洗泥库的雨污水需要单独收集处理。根据工程分析，本次新增酸洗泥仓库位于现有干燥棚内，干燥棚四周应设置单独雨污水收集系统，雨污水经收集进入专用收集沉淀池，经沉淀处理后回用于原料补充用水，无废水外排。以最大日降雨量计，最大收集量约 103t/d 。企业拟将酸洗泥库东侧已建的 120m^3 雨水收集池，作为本次技改工程专用的雨水收集沉淀池，足够容纳最大雨污水量。企业应在干燥棚四周应设置单独雨污水收集系统，保证雨污水能够有效汇入雨污水池中，并在雨污水收集池设置切换闸门。

7.2.2.3 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

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

①源头控制：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分区防控：根据 HJ610-2016 的要求，将场地可能发生渗漏的区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并落实不同防渗分区的防渗技术要求；

③污染监控：建立地下水污染监控系统，制定地下水环境影响跟踪监测计划，科学、合理设置地下水污染监控井，达到及时发现并控制污染的目的；

④应急响应：建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低的限度。

(2) 主要防渗措施

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。

①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。

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。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

②给水、排水防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，减少污染物下渗的可能性。

(3) 污染分区防渗

为了防止项目污染物渗漏对地下水的污染影响，建设单位要严格落实本次评价提出的污染分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下

水污染防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，地下水污染防渗分区参照表见表 7.2.7，厂区污染防治分区划分情况见表 7.2.8。对不同等级污染防治区采取相应等级的防渗方案：

①重点污染防治区

重点污染防治区指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，重点防治区的防渗性能应等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。危险废物暂存场重点防渗区应按照《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB 18598-2001)进行防渗设计：“堆放场基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$)”。

②一般污染防治区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一般防渗区的防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。一般工业固体废物暂存场一般防渗区应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) II 类场进行设计：“操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)第 6.2.1 条等效。”

③简单污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，简单防渗区采取一般地面硬化。

表 7.2.4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物 污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.2.5 厂区污染防治分区划分表

序号	工程类别	污染防治分区
1	酸洗泥库	重点防渗
2	雨水收集管沟	一般防渗
3	初期雨水收集池	一般防渗

(4) 地下水日常监测与管理

① 监测项目

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。

目前鼎信实业厂区已设置 5 个地下水监控点位，监测项目以 pH、SS、COD、氨氮、镍、铬等项目为主。本次技改环评要求监测项目增加硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、汞、砷、铜、铅、镉、锌、氯化物、氟化物、石油类等指标，监测频率不少于每季度一次。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。

② 信息公开

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

(5) 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。

7.2.4 噪声治理措施评述

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、破鳞机组、抛丸机组、酸洗机组、破碎机、磨煤机、干燥机、空压机、以及各除尘引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) 三期工程酸洗车间周围监测点位夜间噪声超标，建议酸洗车间靠近厂界一侧墙体采用吸声材料，以达到更好的隔声效果，且车间应封闭阻隔，特别是夜间应保证车间封闭。车间隔声量应达到 10dB 以上。

(2) 三期工程靠近酸洗车间北侧厂界的除尘器风机与酸雾净化塔风机应安装消音设备。

(3) 由于三期工程热轧车间工艺噪声较大，导致厂区西南侧厂界夜间噪声超标，因此要求轧制车间要使用低噪声的加工设备，同时避免和减少夜间剥、锯、削等加工作业时间。轧制车间应封闭阻隔，特别是夜间应保证车间封闭。隔声量应达到 10dB 以上。

(4) 东部厂界的噪声影响来自于二期工程破碎机与筛分机，要求建设单位还要进一步对破碎筛分车间进行封闭建设，对有必要的通风口、窗口安装通风隔声窗，墙壁建议采用吸声材料，确保车间总降噪量不低于 25dB，以保证边界及周边环境噪声能够达到相应标准。

(5) 应尽量减少窗户安装或安装隔声窗，且日常运营过程尽量减少窗户打开。

(6) 加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间，一些高噪声设备要禁止夜间作业。

(7) 三期工程酸洗厂区南侧受交通噪声影响导致厂界夜间噪声超标，因此，建议湾坞工贸区管委会应在酸洗厂区南侧公路设置限速牌，提醒过往车辆应减速，要求过往车辆车速控制在 30km/h 内。保证绿化率达到规定的标准，尤其是针对酸洗厂区南侧的绿化，建议在厂区周围和进出运输道路以及厂内运输干道两侧，种植树木隔离带，降低噪声对环境的影响。严格控制夜间进出运输，在条件允许的情况下，尽可能安排在白天进行装卸作业，缩短夜间作业时间，控制和减少车辆的鸣号次数和时间。

只要建设单位认真落实实施上述各项噪声防治与控制措施，本项目产生的噪声可得到有效的控制。

7.2.5 固体废物处置

本次技改后，一期工程固体废物种类未新增，脱硫石膏、水淬渣、除尘器的灰渣产生量增加；三期工程固体废物种类未新增，酸洗综合废水污泥、SCR 系统废催化剂、金属氧化铁粉产生量增加。全厂现有危险废物处置及暂存情况见表 5.5.1，全厂现有的其他固体废物处置及暂存情况见表 5.5.2。

技改后的固体废物均根据环评时段的具体要求，采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程技改后全厂产生的固体废物均不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

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

(以下内容涉及商业秘密，删除)

本技改工程总投资 5000 万元，需新增环保投资 500 万元，占本次技改项目投资的 10%。环保投资见表 7.3.1。

环保设备投入运行后，每天可减少各污染物的排放量，既减少了对厂区周围环境的污染，而且每年还可挽回一定的排污收费损失。

7.4 环保措施评述小结

(1) 营运期产生污染源主要为各种废气、污水及固体废物，本报告根据生产过程

(2) 产生的各种污染源，在现有的环保措施基础上提出了针对性的改进措施。经分析论证，所采取的措施是技术经济可行的，可保证本项目排放的各种污染物得到有效地控制。

(3) 针对现有工程采用的环保措施的不足和缺漏问题，本评价提出了相应的对策与建议，建设单位应认真落实与实施。

8 环境管理与监测计划

8.1 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。

福建鼎信实业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。

福建鼎信实业有限公司现有环境管理措施如下：

(1) 福建鼎信实业有限公司制定了环境保护管理制度、环保部门工作职责，同时还制定了一系列的管理制度，如《福建鼎信实业有限公司环保管理制度》、《危险废物管理制度》、《环保设备设施管理制度》等。

(2) 安全环保管理部负责现场环境整顿、清扫区域划分，落实责任单位；负责现场整顿治理、清扫日常检查和组织职能部门的月联查；负责公司各主干道的清扫和所有道路的洒水工作；负责职工劳保穿戴的检查。

(3) 组织制定、修订公司安全环保生产管理制度和规定，组织各种安全环保检查，对查出的安全环保事故隐患和问题，下达整改通知限期整改。

(4) 提出职业安全环保健康环境保护方面的建议，推广目标管理、标准化作业等现代化管理方法和先进的职工安全技术和设施，不断改善劳动条件，预防事故的发生等。

根据调查，现有工程存在问题详见表 2.5.2，建设单位应加强环境管理，安全环保部应督促现场操作改进，现场生产过程严格执行本评价提出的废气、废水及噪声治理措施。





8.2 环保监测机构和人员的配置情况

福建鼎信实业有限公司设有分析化验室，除日常工艺参数的检测外，目前已开展废水和废气监测，废水监测的项目有 COD、氨氮、浊度、六价铬、镍等，废气监测的项目有烟气 SO₂、NO_x、温度、含氧量等。主要配备有青岛弘海环保设备有限公司的便携多参数水质分析仪和广州臻康环保公司的 AS2099P6 消压式烟气分析仪等。

本次技改为综合利用危险废物，建设单位化验室应根据危险废物处置工程技术导则 (HJ2042-2014) 中的有关要求，改进现有化验室，配置危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。本次技改后分析化验室拟增加配套酸洗泥 F 分析能力，用于对每批次酸洗泥原料抽样化验。

表 8.2.1 鼎信实业化验室建设情况

名称	型号	化验室情况
化验室	化学分析室	
多头磁力加热 搅拌器	HJ-4	
雷磁 PH 计	PHSJ-3F	
荧光组-X 荧光 多道光谱仪	MXF-2400	

8.3 营运期环境管理

8.3.1 企业排污许可管理要求

现有一期和二期工程为铁合金行业，现有三期工程为钢压延加工行业，建设单位已根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ 1117-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）等规范完成现有工程排污许可证申请工作，取得排污许可证（编号：91350981671942576Q）。

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，建设单位应根据改扩建变动情况，向核发环保部门提出变更排污许可证的申请。

建设单位在申请变更排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。

8.3.2 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。

建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

8.3.3 环境保护事中事后监督管理

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。

8.3.4 排污口规范化管理

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、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。

根据调查，现有工程已设置规范的废气及废水排放口，一期和二期工程干燥窑电除尘设施排放口、粗炼脱硫设施排放口，三期工程加热炉烟气排放口、退火炉脱硫塔烟气排放口均已设置自动监测设施，其中一期和二期工程干燥窑电除尘设施排放口、粗炼脱硫设施排放口已与生态环境部门联网。本次环评，根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ 1117-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）和《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）和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）等技术规范中的有关规定，要求三期工程高镍矿预处理生产线碱吸收塔废气应设置自动监测设施。

8.3.5 危险废物经营管理

建设单位应依照《危险废物经营许可证管理办法》的规定，领取危险废物经营许可证，本项目包含金属表面处理废物（HW17）和废混酸（HW34）两类危险废物的收集、贮存和处置，应领取危险废物综合经营许可证。

本项目建设单位申请领取危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证，应当具备下列条件：（一）有3名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有3年以上固体废物污染治理经历的技术人员；（二）有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具；（三）有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施、设备以及经验收合格的贮存设施、设备；（四）有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划，符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施；（五）有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺；（六）有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施。

建设单位获得危险废物综合经营许可证后，有下列情形之一的，应当按照原申请程序，重新申请领取危险废物经营许可证：（一）改变危险废物经营方式的；（二）增加危险废物类别的；（三）新建或者改建、扩建原有危险废物经营设施的；（四）经营危险废物超过原批准年经营规模20%以上的。

危险废物综合经营许可证有效期为5年，有效期届满，建设单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满30个工作日前向原发证机关提出换证申请。危险废物经营单位终止从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理。危险废物经营单位应当在采取前款规定措施之日起20个工作日内向原发证机关提出注销申请，由原发证机关进行现场核查合格后注销危险废物经营许可证。危险废物的经营设施在废弃或者改作其他用途前，应当进行无害化处理。

8.4 污染物排放的管理要求

本项目污染物排放的管理要求详见表8.4.1，污染物排放清单中的内容应向社会公开。

表 8.4.1 本次改扩建完成后全厂污染物排放清单及管理要求

一、废水产排情况		水量 t/d	污染物	出口浓度 mg/L	总量控制指标 t/a	治理措施	执行标准
生产线	污染源						
粗炼生产线 (一期工程)	W1-1 电炉冲渣水 + W1-3 循环冷却水	626 + 325	pH	7.5~8.5	/	经沉淀池沉淀后回用于冲渣，不外排	
			COD _{Cr}	100			
			SS	50			
			镍	~0.02			
			总铬	~0.05			
	W1-2 烟气脱硫废水	110	pH	5~7			
	W1-4 生活污水	95	pH	6~7		经生化处理后回用于冲渣，不外排	
			SS	~50			
			COD _{Cr}	~50			
			BOD ₅	~2			
			氨氮	~5			
	W1-5 其他废水	1700	SS	50~100		经沉淀池沉淀后回用于冲渣，不外排	
			石油类	~0.5			
	W1-6 干燥棚雨污水	103	SS	200		经沉淀池沉淀后回用于原料补水，不外排	
Ni			5.6				
Cr			9.4				
W1-7 酸洗泥运输车辆冲洗废水	0.2t/次	SS	≤30	进入三期工程酸性废水处理设施处理后回用于酸洗生产线刷洗工序，不外排			
		Ni	≤0.1				
		氟化物	≤10				
		Cr	≤0.15				
热轧生产线 (三期工程)	W3-1 除磷废水	60	COD	21	经沉淀池沉淀后回用于热轧除磷工序，不外排		
			SS	41			
			镍	0.300			
			铬	0.091			
退火酸洗生产线 (三期工程)	W3-2 退火后除磷废水	W3-2-1 1~2 条退火生产线退火后除磷废水	110.5	pH	6.91~7.09	经沉淀池沉淀后回用于退火除磷工序，不外排	
				COD	18		
				SS	26		
		W3-2-2 3~4 条退火生产线退火后除磷废水	110.5	pH	6.91~7.09		
				COD	18		
				SS	26		
		W3-2-3 5~6 条退火生产线退火后除磷废水	110.5	pH	6.91~7.09		
				COD	18		
				SS	26		
	W3-3 酸洗综合废水	150	pH	7~9	经沉淀池沉淀后回用于酸洗生产线刷洗工序，不外排		
			COD	≤30			
			SS	≤30			
			氟化物	≤10			
			硫酸盐	≤20			
			镍	≤0.1			
			总铬	≤0.15			
	焙烧再生系统废水	64.8	pH	7~9			
			COD	≤30			
			SS	≤30			
氟化物			≤10				
镍			≤0.1				
总铬			≤0.15				
高镍矿预处理生产线	W3-4 净化废水	1	pH	6~9	经中和处理后回用于镍精矿排料管降温，不外排		
			COD	44			
			SS	190			
			石油类	<0.01			
			氨氮	0.042			
			总氮	5.075			
			总磷	<0.01			
			硫化物	0.012			
			氟化物	5.952			
			镍	0.054			
			总砷	<0.007			
W3-5 生活污水	W3-5-1 高镍矿预处理生产线	0.5	COD	30	经生化处理后用于电炉冲渣，不外排。		
			BOD ₅	20			
	W3-5-2 退	0.25	COD	30	经生化处理+物化处理回用于		
			BOD ₅	20			

	火、酸洗生产线		SS	15			酸洗工序，不外排。		
W3-6 车辆清洗废水		0.21	COD	30			经沉淀池沉淀后循环使用，不外排		
			氨氮	5					
			SS	70					
			石油类	5					
			镍	1					
W3-7 初期雨水	热轧生产线、高镍矿预处理生产线	62.5 (不计总量)	COD	20			经沉淀池沉淀后回用于二期工程电炉冲渣，不外排		
			氨氮	5					
			SS	20					
	退火、酸洗生产线	40.6 (不计总量)	COD	20			经沉淀池沉淀后回用于综合污水处理站，不外排		
			氨氮	5					
			SS	20					
			镍	1					
二、废气排放情况									
生产线	排气筒	污染源	废气量 Nm ³ /h	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	总量控制指标	治理措施	执行标准
一期镍铁合金生产线	G1-1 DA015	干燥窑烟气	110000	颗粒物	5.5	50	SO ₂ 和 NO _x 的总量控制指标为 526.394t/a 和 869.298t/a	电除尘	参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值——炉窑基准过量空气系数规定为 1.7； 参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准； 执行《水泥工业工业污染物排放标准》(DB35/1311-2013)表 2 中“煤磨”大气污染物排放限值 参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值——炉窑基准过量空气系数规定为 1.7； 参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
				二氧化硫	6.05	55		/	
				氮氧化物	16.5	150		/	
				氟化物	0.03	0.27		/	
				镍	0.004	0.04		电除尘	
				铬	0.003	0.03			
				铅	0.0001	0.001		电除尘	
	G1-2 DA017	1#立磨烟气	65000	颗粒物	1.95	30		布袋除尘	
	G2-2 DA018	粗炼烟气 1	200000	颗粒物	2	10		电除尘	
				二氧化硫	13	65		石灰石/石灰-石膏法脱硫	
				氮氧化物	30	150		/	
				氟化物	0.40	2		电除尘协同处置	
				镍	0.097	0.485			
				铬	0.053	0.265			
铅				0.013	0.032				
二噁英	0.02mg-TEQ/h	0.1ng-TEQ/h							
二期镍铁合金生产线	G2-1 DA020	2#立磨烟气	57493	颗粒物	1.7	30	布袋除尘		
	G2-3 DA019	粗炼烟气 2	400000	颗粒物	4	10	电除尘		
				二氧化硫	26	65	石灰石/石灰-石膏法脱硫		
				氮氧化物	60	150	/		
				氟化物	0.1	0.15	电除尘协同处置		
				镍	0.036	0.09			
				铬	0.013	0.032			
				铅	0.001	0.003			
	G2-4 DA023	1#精炼炉烟气、精炼车间无组织烟气(西侧)	722466	颗粒物	11.6	16.0	布袋除尘		
				二氧化硫	3.1	5.0			
				氮氧化物	0.1	0.2			
				氟化物	0.29	0.4			
				镍	0.0289	0.04			
	G2-5 DA021	2#精炼炉烟气	334755	颗粒物	4.4	13.0	布袋除尘		
二氧化硫				3.3	10.0				
氟化物				0.17	0.50				
镍				0.0005	0.0016				
铬				0.0013	0.004				
G2-6 DA022	3#~5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气和 3#、4#精炼炉烟气和电炉(精炼)烟气	119000 0	颗粒物	37.3	30.0	布袋除尘			
			二氧化硫	6.0	5.0				
			氟化物	0.60	0.5				
			镍	0.0131	0.011				
			铬	0.0076	0.04				
三期焙烧法废混酸再生系统	废混酸再生系统含金属氧化物粉尘 DA030	5000	颗粒物	0.075	15	布袋除尘	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 大气污染物特别排放限值要求		
	废混酸再生系统焙烧含酸尾气 DA031	8000	颗粒物	0.12	15	湿法喷淋+选择性催化还原(SCR)净化			
			氟化物	0.0024	0.3				
			氮氧化物	0.4	50				
			二氧化硫	0.16	20				
三期热轧	G3-1	加热炉废气	100000	颗粒物	0.75	7.5	石灰-石膏脱硫	《轧钢工业大气污染物	
				二氧化硫	7.5	75			

生产 线	DA001			氮氧化物	10	100	布袋除尘	《排放标准》 (GB28665-2012)中表2 新建企业大气污染物排 放浓度限值	
	G3-2-1 DA003	粗轧、精轧 过程粉尘1	42853	颗粒物	0.5	11.3			
				油雾	0.0002	0.005			
	G3-2-2	粗轧、精轧 过程粉尘2	42853	颗粒物	0.486	11.3			布袋除尘
				油雾	0.0002	0.005			
	G3-2-3	粗轧、精轧 过程粉尘3	17834	颗粒物	0.357	8.323			布袋除尘
				油雾	0.0001	0.005			
	G3-3 DA002	退火炉废气	70000	颗粒物	0.42	6			湿法脱硫
				二氧化硫	2.814	40.2			
				NO _x	10.5	150			
				硫化氢	0.00455	0.065			
	G3-4-1 DA010	退火钢带余 热利用废气 1	6241	颗粒物	0.114	18.3			
			二氧化硫	0.215	34.5				
			NO _x	0.147	23.6				
			硫化氢	0.0001	0.015				
G3-4-2 DA011	退火钢带余 热利用废气 2	6241	颗粒物	0.114	18.3				
			二氧化硫	0.215	34.5				
			NO _x	0.147	23.6				
			硫化氢	0.0001	0.015				
G3-4-3 DA012	退火钢带余 热利用废气 3	6241	颗粒物	0.114	18.3				
			二氧化硫	0.215	34.5				
			NO _x	0.147	23.6				
			硫化氢	0	0.015				
G3-4-4 DA013	退火钢带余 热利用废气 4	6241	颗粒物	0.114	18.3	《轧钢工业大气污染 排放标准》(GB28665-2012)中表2 新建企业大气污染物排 放浓度限值			
			二氧化硫	0.215	34.5				
			NO _x	0.147	23.6				
			硫化氢	0	0.015				
G3-4-5 DA014	退火钢带余 热利用废气 5	5807	颗粒物	0.069	11.8				
			二氧化硫	0.107	18.5				
			NO _x	0.058	10				
			硫化氢	0.001	0.12				
G3-5-1 DA004	第一道酸洗 废气1	3588	硫酸雾	0.018	4.9		两级水吸收+碱吸收+两级 Na ₂ S吸收		
G3-5-2 DA006	第一道酸洗 废气2	3588	硫酸雾	0.018	4.9				
G3-5-3 DA008	第一道酸洗 废气3	3588	硫酸雾	0.018	4.9				
G3-6-1 DA005	第二道酸洗 废气1	5233	硝酸雾	0.044	8.4				
			氟化物	0.004	0.8				
G3-6-2 DA007	第二道酸洗 废气2	5233	硝酸雾	0.044	8.4				
			氟化物	0.004	0.8				
G3-6-3 DA009	第二道酸洗 废气3	5233	硝酸雾	0.044	8.4				
			氟化物	0.004	0.8				
			二氧化硫	4.75	125.0				
三期 高镍 矿预 处理 生产 线	高镍矿预处理干吸尾气 2 DA024	12500	硫酸雾	0.646	17.0	两级碱吸收处理设施		《硫酸工业污染物排 放标准(GB26132-2010)表 5新建企业大气污染物排 放浓度限值	
三期 抛丸 酸洗 线废 气	破鳞工段与抛丸工段废 气 DA028	6000	颗粒物	0.09	15	布袋除尘		《轧钢工业大气污染 排放标准》中表3规定的 特别排放限值	
	酸洗工段废气 DA029	5000	硫酸雾	0.015	3	三级碱吸收+一级Na ₂ S吸收			
			硝酸雾	0.25	50				
			氟化物	0.0025	0.5				
三、噪声		排放情况				治理措施		执行标准	
厂界噪声		厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3类标准				吸声、隔声、减震		厂界噪声执行 《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)中的3 类标准	
四、固废		产生量(t/a)				治理措施		执行标准	
一般 工业 固废	一 期 工 程	粗炼车间水淬渣	450000			外售给青拓环保建材、大禹冠华、中北再 生资源有限公司回收利用		一般工业固体废物的贮 存处置执行 《一般工业固体废物贮 存、处置场污染控制标 准》	
		各除尘器灰渣	15127			送湿红土矿堆场制粒			
		脱硫车间脱硫石膏	2611			送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用			
		循环沉淀池污泥	25			送冶炼工序			
		气浮絮凝沉淀池污 泥	225			送冶炼工序			
		机修废零部件	10			外售废钢厂			
		生化污泥	15			送往生活垃圾填埋场			
	生活垃圾	150			送往生活垃圾填埋场				
	三 期 工	炉渣	9100			外售作建筑或铺路材料。			
		脱硫石膏	50			送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用			
热轧氧化铁皮		1500			送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用				

	程	废钢卷	5000	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	
		退洗氧化铁皮	2300	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	
		废钢丸与氧化铁皮混合物	200	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用	
		高镍矿废包装袋	400	高镍矿回收利用，包装袋制粒车间处理。	
		净化废水沉淀渣	150	作为镍精矿矿料。	
		除尘装置收集粉尘	10000	作为镍精矿矿料回收利用。	
		生活垃圾	14.5	纳入城市垃圾处理系统	
危险 固废	一期 工程	机修废矿物油	2	委托有资质单位处置	危险废物临时贮存场所 应满足《危险废物贮存污 染控制标准》 (GB18597-2001)
		焦油混合物	4205	委托有资质单位处置	
	三期 工程	废水处理设施废矿物油	4.3	委托有资质单位处置	
		酸洗综合废水污泥	15788	酸洗综合废水污泥作为鼎信实业一期工程原料使用。	
		SCR 系统废催化剂	10m ³ /5 年	更换时在厂内危废暂存间暂存，委托有资质单位处置。	
		金属氧化铁粉	2000	送鼎信实业二期工程作生产原料综合利用，利用过程不按危险废物管理。	
		机修废矿物油	3.1	委托有资质单位处置	

8.5 环境监测

8.5.1 环境监测能力

企业目前不具备环保监测能力，环保监测均委托有资质的监测单位进行。

8.5.2 施工期环境监测计划

本次技改项目位于福建鼎信实业有限公司现有厂区内，新建酸洗泥暂存库、定量给料系统，施工期主要污染源为设备安装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。

8.5.3 营运期环境监测计划

项目投产以来，福建鼎信实业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 铁合金、电解锰》（HJ1117-2020）、《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）等技术规范，结合技改内容，对一期、二期、三期工程污染源监测计划重新提出要求，环境监测计划具体见表8.5.1。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

8.6 总量控制与排污口规范化

8.6.1 污染物总量控制原则

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。

8.6.2 总量控制因子和指标

(1) 总量控制因子

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。本项目废水不外排，因此本项目污染物总量控制因子为：SO₂、NO_x。

(2) 总量控制指标

根据工程分析，福建鼎信实业有限公司现有工程和本次技改项目的总量控制因子的建议排放指标见表 8.6.1，全厂污染物总量与原环评批复增减量见表 8.6.2。本次改扩建完成后，通过重新核算，NO_x 放量减少约 183.2t/a，SO₂ 排放量减少约 12.44t/a，均未超过建设单位现有总量控制指标。

表 8.6.1 本次改扩建后全厂污染物总量控制指标

类别	污染物名称	技改前全厂	以新带老削减量	技改后全厂	增减量
废气	废气排放量 (亿 m ³ /a)	239.43	0	247.11	7.68
	SO ₂ (t/a)	538.834	0	526.394	-12.44
	NO _x (t/a)	1052.498	183.2	869.298	-183.2
	颗粒物 (t/a)	651.58	133.622	517.958	-133.622
	氟化物 (t/a)	9.856	0	11.335	+1.479
	镍 (t/a)	0.875	0	1.295	+0.42
	铬 (t/a)	0.286	0	0.576	+0.29
	铅 (t/a)	0.076	0	0.1	+0.024
	二噁英 (g-TEQ/a)	0	0	0.144	+0.144

表 8.6.2 本次技改后全厂污染物总量指标与现有总量对比

种类	污染物名称	改扩建后总量指标 t/a	已购买的排污权 t/a	还需要落实购买的总量指标 t/a
废气	SO ₂	526.394	600.972	0
	NO _x	869.298	1444.2	0

根据安政函〔2018〕16号福安市钢铁行业落后产能淘汰设备重金属减排量为铅 6835.48kg/a、铬 3822.23kg/a、镍 1528.84kg/a，减排量已分配用于福建青拓实业股份有限公司特钢新材料项目和福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目（一

期），福安市人民政府已同意将剩余减排量中铅 24kg/a、铬 290kg/a、镍 420kg/a 调剂予本项目新增的重金属排放量（详见附件 10），详见表 8.6.3。

表 8.6.2 本次技改后全厂污染物总量指标与现有总量对比

重金属指标	安政函（2018）16 号	已分配		剩余量	本项目	
	重金属减排量	特钢新材料项目	高性能不锈钢新材料项目		技改后全厂排放量	技改新增排放量
镍 kg/a	1528.84	737	99	692.84	1295	420
铬 kg/a	3822.23	2398	538	886.23	576	290
铅 kg/a	6835.48	413	168	6254.48	100	24

8.6.3 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。

8.6.3.1 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。

8.6.3.2 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 8.6.3。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。

表 8.6.3 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					

8.6.3.3 排污口规范化回顾分析

(1) 根据现场调查，福建鼎信实业有限公司现有排污口规范化情况分析如下：

1、废气排放口

排气筒设置了便于采样、监测的采样口和采样监测平台。采样孔、点数目和位置满足《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的要求，并设置标志牌。

2、废水排放口

本项目废水排放口已设置标志牌。

3、固体废物贮存场

危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾设置了专用堆放场地，已设置标志牌。



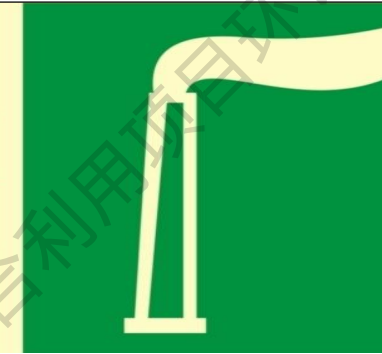

4、设置标志牌要求

根据《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)、《排污口规范化整治要求》(试行)技术要求，设立了环境保护图形标志牌。

本工程各排放口按规范要求设置明显排污标志牌，详见图 8.6-1。

(2) 本次技改后，建设单位应对危险废物进厂通道设置专用通道标识、对酸洗泥库

按照危险废物暂存间的相关要求设置标识。

<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981021</p> <p>污染物种类: 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物</p> <p>国家环境保护部监制</p> 	<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981023</p> <p>污染物种类: 颗粒物</p> <p>国家环境保护部监制</p> 
<p>加热炉废气排放筒 排放口编号: FQ-2018350981021</p> <p>粗轧、精轧废气除尘排放 排放口编号: FQ-2018350981023</p>	
<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981022</p> <p>污染物种类: 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物</p> <p>国家环境保护部监制</p> 	<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981035</p> <p>污染物种类: 硫酸雾、砷化物、氟化物</p> <p>国家环境保护部监制</p> 
<p>退火炉废气排放筒 排放口编号: FQ-2018350981022</p> <p>第一道酸洗废气 1-5 条 排放口编号: FQ-2018350981024</p>	
<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981036</p> <p>污染物种类: 硝酸雾、砷化物、氟化物</p> <p>国家环境保护部监制</p> 	<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981027</p> <p>污染物种类: 硝酸雾、硫酸雾、氟化物</p> <p>国家环境保护部监制</p> 
<p>第二道酸洗废气 1-5 条 排放口编号: FQ-2018350981025</p> <p>第一道酸洗废气 6-10 条 排放口编号: FQ-2018350981026</p>	
<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981037</p> <p>污染物种类: 硝酸雾、砷化物、氟化物</p> <p>国家环境保护部监制</p> 	<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981026</p> <p>污染物种类: 硝酸雾、硫酸雾、氟化物</p> <p>国家环境保护部监制</p> 
<p>第二道酸洗废气 6-10 条 排放口编号: FQ-2018350981027</p> <p>第一道酸洗废气 11-15 条 排放口编号: FQ-2018350981028</p>	

<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981038</p> <p>污染物种类: 硫酸雾, 砷化物, 氟化物</p> <p>国家环境保护部监制</p> 	<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981032</p> <p>污染物种类: 二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 砷化氢</p> <p>国家环境保护部监制</p> 		
<p>第二道酸洗废气 11-15 条 排放口编号: FQ-2018350981029</p>		<p>第 2 条退火生产余热利用排气筒 排放口编号: FQ-2018350981030</p>	
<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981032</p> <p>污染物种类: 二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 砷化氢</p> <p>国家环境保护部监制</p> 	<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981024</p> <p>污染物种类: 二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 砷化氢</p> <p>国家环境保护部监制</p> 		
<p>第 3 条退火生产余热利用排气筒 排放口编号: FQ-2018350981031</p>		<p>第 4 条退火生产余热利用排气筒 排放口编号: FQ-2018350981032</p>	
<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981025</p> <p>污染物种类: 二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 砷化氢</p> <p>国家环境保护部监制</p> 	<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981033</p> <p>污染物种类: 二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 砷化氢</p> <p>国家环境保护部监制</p> 		
<p>第 5 条退火生产余热利用排气筒 排放口编号: FQ-2018350981033</p>		<p>第 6 条退火生产余热利用排气筒 排放口编号: FQ-2018350981034</p>	
<p>废气排放口</p> <p>企业名称: 福建鼎信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981029</p> <p>污染物种类: 二氧化硫, 氮氧化物, 砷酸雾</p> <p>国家环境保护部监制</p> 			
<p>高镍矿预处理 2#干吸尾气 排放口编号: FQ-2018350981029</p>			

图 8.6-1 现状排污口规范化设置情况

9 经济损益分析

环境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。

9.1 环保投资分析

项目环保投资主要由废气、废水、固废、噪声治理措施等组成，本次改扩建项目需新增环保投资 500 万元，占本次技改项目投资 10%。环保投资见表 7.3.1。

9.2 社会效益分析

福建鼎信实业有限公司利用镍铁合金生产项目，将金属表面处理废物作为原料与湿红土矿按一定比例混合后进行综合利用。综合利用后不但可以减量化处置金属表面处理废物，而且可以有效回收金属表面处理废物中金属，还可以成为有价值的产品。因而，项目建成后不仅可以节约资源，还可以有效消除金属表面处理废物二次污染的隐患，为金属表面处理废物减量化、资源化、无害化提供了新的途径。

9.3 环境效益分析

(1) 项目对可持续发展产生积极影响

项目建成后不仅可以节约资源，还可以有效消除金属表面处理废物二次污染的隐患，为金属表面处理废物减量化、资源化、无害化提供了新的途径。为区域可持续发展产生积极的影响。

(2) 对建设环境友好型社会有积极的影响。

本项目各项排放指标均能达到国家标准，环境保护措施到位，始终坚持生态建设和环境保护并重的设计方针，是完全符合福建省生态建设规划和生态恢复理念的。

(3) 本工程污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

① 污水处理效益

本项目产生的生产废水和生活污水经处理后回用，不外排，可降低对白马港水质及水生生物的影响。

②废气治理的环境效益分析

本项目废气经处理后达标排放，新增污染源叠加区域内已批未投产同类污染源以及现状背景浓度后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值，不会对周边环境产生较大的影响。

③噪声治理的环境效益分析

本工程针对不同的噪声设备采取了选用先进的低噪声、低振动设备，加装隔声罩、消音器等以及室内布置等建筑屏障措施，将大大减轻了噪声污染，不产生扰民问题。

④固体废物的环境效益分析

工程产生的一般固废产生后立即送前端生产工序综合利用；高镍矿废包装袋产生后立即送制粒车间处理；净化废水沉淀渣和除尘装置收集粉尘产生后立即送原料库综合利用。使之无害化、减量化、资源化，体现了循环经济的原则，实现环境经济效益最大化。

本工程建设不仅有良好的环境效益，同时也具有良好的社会效益，也有利于经济和环境的协调发展，促进区域经济的改善。根据污染治理措施评价，本工程采取的废水、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的是。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。

10 产业政策符合性、规划相容性分析

10.1 产业政策符合性分析

10.1.1 与国家产业政策符合性分析

本项目利用现有的粗炼生产线综合利用 HW17 表面处理废物，并回收 HW34 废酸进行再生利用，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类第八条“钢铁”第 11 款“冶金固体废弃物（含冶金矿山废石、尾矿，钢铁厂产生的各类尘、泥、渣、铁皮等）综合利用先进工艺技术；冶金废液（含废水、废酸、废油等）循环利用工艺技术与设备”；第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 8 款“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”；第 15 款“三废”综合利用及治理工程”。

综上所述，本项目属于鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的要求。

10.1.2 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

本项目属于危险废物资源综合利用项目，符合《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)中：第 5 条危险废物的资源化“5.1 已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理处置的负荷。回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染；5.2 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。”

因此本项目建设符合《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)的要求。

10.1.3 与《关于加强含铬危险废物污染防治的通知》符合性分析

根据环保部发布的《关于加强含铬危险废物污染防治的通知》(环发〔2003〕106 号)文件中第一条要求加大含铬危险废物的安全处置和综合利用力度，具体要求如下：“1、要严格督促产生含铬危险废物的企业采取措施，确保含铬危险废物得到环境无害化处置。企业可以自建设施处置，也可委托其他有处置能力的单位处置。含铬危险废物贮存、处置应当符合《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》、《危险废物焚烧污染控制标准》等规定。因委托处置需转移的，应当按照《危险废物转移联单管理办法》，办理危险废物转移联单。2、鼓励含铬废物的综合利用，如制作自熔性烧结矿冶炼含铬生铁、水泥矿化剂、玻璃着色剂等。”

本项目利用现有的粗炼生产线综合利用 HW17 表面处理废物，符合《关于加强含铬危险废物污染防治的通知》(环发[2003]106 号)文件要求。

10.1.4 与《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》符合性分析

根据《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》“专栏 10“十四五”危险废物减量化、无害化、资源化方向—3.鼓励资源化”：鼓励“产学研用”结合，对含贵金属的电镀污泥、废印刷电路板、石化化工、烟气脱硝等行业有价废催化剂、轧钢行业酸洗泥、废铅酸电池、感光材料废物、精蒸馏残渣等危险废物，通过开发研究或从外引入先进技术等方式，提取有价资源。本项目利用现有的粗炼生产线综合利用 HW17 表面处理废物（轧钢行业酸洗泥），将酸洗泥作为原料替代品，有效回收酸洗泥中的铁、镍、铬等重金属，使其成为有价值的产品；利用现有废混酸再生设施，再生硝酸和氢氟酸，既能减少废酸排放，又能减少新酸使用量。

另外，《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》按照“完善结构、合理布局，总量控制、适当富余，区域互补、共建共享”的总体思路，征集了第一批危险废物利用处置项目共 85 项目，其中优先项目 24 项、储备项目 42 项、展望项目 19 项。本项目即为 24 项优先项目之一。本项目处理规模为：年处理 18 万吨金属表面处理废物（酸洗泥）和年处理 2.772 万吨废混酸，与《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》规划的“福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目”建设内容和规模一致。

综上所述，本项目符合《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》中危险废物资源化的要求。

表 10.1.1 第一批危险废物利用处置项目安排计划表（摘录）

序号	项目名称	项目地点	项目内容	预算(万元)	项目类型	项目分类
一、优先项目（24 项）						
15	福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目	宁德市福安市	利用现有 RKEF 火法冶炼镍铁合金生产工艺设备，年处理 18 万吨金属表面处理废物（酸洗泥）；利用现有废混酸再生设施，新增年处理 2.772 万吨废混酸。	3000	危险废物利用处置工程	优先项目

10.2 项目选址合理性分析

10.2.1 项目用地性质合理性分析

本项目位于现有鼎信实业厂区内，不新征用地，利用现有的粗炼生产线综合利用 HW17 表面处理废物，并回收 HW34 废酸进行再生利用。项目建设用地为二类工业用地，不涉及生态环境敏感区，项目用地性质合理。

10.2.2 项目选址与《宁德市城市总体规划(2011~2030)》相符性分析

根据《宁德市城市总体规划(2011~2030)》，宁德市规划构建“一城四区”的城市空间结构。“一城”指宁德市中心城区，“四区”指中心城区由四个城区组成，包括主城区、白马城区、海西宁德工业区和三都岛群区。白马城区职能类型为：港口-工业型，主要职能：以船舶、冶金、能源工业为主导的大型装备制造基地。本项目位于白马城区，属于冶金工业配套的资源综合利用项目，因此项目选址与宁德市城市总体规划相符。

10.2.3 选址与环三都澳区域发展规划相容性分析

海西发展规划把环三都澳区域列为九个集中发展区之一，定位为“海西东北翼新增长极”，提出要“统筹环三都澳发展布局，合理有序推进岸线开发和港口建设，引导装备制造、化工、冶金、物流等临港工业集聚发展”。省委、省政府批复实施的环三发展规划，对鼎信镍铬合金项目选址地域——赛江临港工业片区的功能定位是：赛江片区位于福安市赛岐镇、甘棠镇、下白石镇、湾坞乡和溪尾镇域范围内，布局湾坞、下白石、白马门、赛岐和甘棠等5个功能组团。该片区主要依托现有产业基础，整合提升福安湾坞工贸集中区和白马船舶工业园，在湾坞、下白石、白马门组团集聚重点发展能源、船舶等临港工业；整合福安经济开发区，依托赛岐和甘棠组团提升发展机电装备、船舶等临港工业。

根据“环三都澳区域规划环评报告”中赛江片区布局的优化调整建议：鉴于湾坞组团目前开发现状，该组团内已落户鼎信镍铁合金生产项目与大唐火电厂，建议在该组团远离湾坞乡城镇发展居住用地的东南部工业用地适当发展镍铁合金产业及火电，同时镍铁合金项目用地周边应设置不低于1000m的环境隔离带。环境隔离带内不得布设居民住宅、学校、医疗机构等对大气环境敏感目标，现有居民集中区等敏感目标建议随着规划实施的推进逐步迁出。本项目位于现有鼎信实业厂区内，属于冶金工业配套的资源综合利用项目，选址符合环三都澳发展区域发展规划。

10.2.4 选址与区域规划及规划环评的符合性分析

(1) 与福安市湾坞工贸集中区总体规划符合性分析

根据《福安市湾坞工贸集中区总体规划》：福安市湾坞工贸集中区位于福安市湾坞半岛，规划范围北至沈海高速公路，东、南、西三面至海堤，总面积约68.65平方公里。规划近年至2020年，远年至2030年。规划布局分为湾坞西片区和湾坞东片区，其中西片区由北至南分别为湾坞新城、冶金新材料产业园和能源工业区；湾坞东片区由北至南分别为下邳军民融合产业园、东部冶金新材料产业园和白马港物流区。

规划主导产业为不锈钢产业、港口物流业、高新技术产业、装备制造业及能源产业。

福安市湾坞工贸集中区管理委员会拟在规划范围内以不锈钢冶炼为龙头，大力发展冶金新材料。本项目位于现有鼎信实业厂区内，属于冶金工业配套的资源综合利用项目，选址与《福安市湾坞工贸集中区总体规划》相符。

(2) 与规划环评符合性分析

2018年，福安市湾坞工贸集中区管委会委托编制了《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》，并通过专家审查。《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》对园区后续入园发展的产业进行了细化，并提出了环保准入条件和环境准入负面清单。

本项目属于危险废物资源综合利用项目，回收得到再生产品为粗镍铬铁合金和再生酸，不属于园区规划环评及审查意见中禁止和限制发展的产业，不属于规划环评中环境准入负面清单内禁止和限制的产业，因此本项目基本与园区规划环评及审查意见相符。

10.2.5 “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

根据宁德市“三线一单”成果，经在生态红线地理信息系统中叠图对照本项目用地范围，仅涉及管控单元为福安市重点管控单元1(ZH35098120005)重点管控单元，不涉及周边的福安市水土保持生态保护红线。（生态红线涉及地理保密信息，本报告不摘录本项目用地范围与生态红线叠加图件。）

表 10.2.1 福安市福安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	重点管控单元	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	本项目属于危险废物综合利用项目，利用现有工程技术改造，不属于排放氨氮、总磷等主要污染物排放的项目，也不属于排放含“三苯”废气及高污染型的企业。
		污染物排放管	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。	本项目产生的生产废水和生活污水经处理后回用，不外排；本项目实施后，二氧化硫、氮氧化物排放量均未超过建设单位现有总量控制指标
		环境	单元内现有有色金属冶炼和压延加工业具有	本项目建成后按要求申领

		风险 防控	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。	排污许可证，编制企业突发环境应急预案，定期开展环境污染治理设施运行情况巡查。
--	--	----------	---	--

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。

（2）环境质量底线

①大气环境质量底线

参考《福建省“三线一单”研究报告（公告稿）》，确定福安市 2020、2025 年大气环境质量目标 PM_{2.5} 浓度为 25ug/m³、23ug/m³。

2020 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、15μg/m³、36μg/m³ 和 21μg/m³，其中 PM_{2.5} 浓度 21μg/m³ 已满足 2020 年环境质量目标 25ug/m³。根据工程分析核算结果，技改完成后 PM_{2.5} 排放量小于技改前，技改完成后项目对敏感目标影响降低，PM_{2.5} 年均浓度能够低于 23ug/m³，能够满足三线一单的要求。

同时，根据《福建省“三线一单”研究报告（公告稿）》核定的宁德市各区县 2025 年主要大气污染物最大允许排放量 SO₂ 为 10023t/a、NO_x 为 24469t/a、PM_{2.5} 为 16404t/a；本项目实施后，二氧化硫、氮氧化物排放量均未超过建设单位现有总量控制指标，符合“三线一单”要求。

②地表水环境质量底线

参考《福建省“三线一单”研究报告（公告稿）》，到 2020 年，全省近岸海域水质稳中趋好，重要河口海湾水质有所改善，全省近岸海域考核站位优良水质比例不低于 72%。到 2025 年，全省近岸海域水质持续改善，重要河口海湾劣四类水质比例有所下降，优良水质比例不低于 77%。到 2035 年，全省海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质比例不低于 83%。

本项目投产后产生的生产废水和生活污水不外排，对外环境地表水体影响小。

③土壤环境风险管控底线与要求

参考《福建省“三线一单”研究报告（公告稿）》，土壤环境风险管控底线的主要目标为：到 2020 年，全省土壤污染防治体系基本健全，全省土壤环境质量总体保持稳定，农用地土壤环境得到有效保护，建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险总体得到管控。到 2035 年，土壤污染防治体系建立健全，全省土壤环境质量稳中向好，土

壤环境风险得到全面管控。

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。

(3) 与资源利用上线的符合性

①水资源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 。

本项目由市政供水，技改工程实施后没有新增用水量，不会突破区域的水资源资源利用上线。

②土地资源资源利用上线的符合性

根据《关于福建省土地利用总体规划（2006-2020年）有关指标调整的函》（国土资函〔2017〕356号）、《关于调整设区市、平潭综合实验区现行土地利用总体规划有关指标的批复》（闽政文〔2017〕299号），全面推进国土开发、保护与整治，打造山清水秀、碧海蓝天的美丽家园；加快形成绿色发展方式和生活方式，推动经济社会发展再上新台阶，努力建设“机制活、产业优、百姓富、生态美”的新福建，构建富有竞争力、可持续、安全、开放的“清新福建，美丽国土”，规划期内努力实现以下土地利用目标：至2020年全省建设用地总规模达88万公顷，至2020年宁德市建设用地总规模6.32万公顷。

本次技改工程位于现有福建鼎信实业有限公司厂区内，不新征用地，不会突破当地土地资源利用上限。

③与能源资源利用上线的符合性分析

根据《关于印发福建省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（闽政〔2017〕29号）以及《关于印发福建省“十三五”能源发展专项规划的通知》（闽政办〔2016〕165号），到2020年，全省万元地区生产总值能耗较2015年下降16%，能源消费总量控制在14500万吨标准煤以内，煤炭消耗量控制在9287万吨。2025年及2035年能源利用上线以国家最终下达目标以及省能源发展专项规划、节能减排综合方案等文件要求为准，实施能源消耗总量和强度双控。宁德市2020年能源利用上线为1027万吨标煤，福建鼎信实业有限公司全厂能源消耗折标煤为43万吨，只占宁德能源利用总规模的4.2%，不会突破当地能源资源利用上限。

(4) 与宁德市“三线一单”符合性分析

根据《宁德市生态环境准入清单》，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，不涉及福安市水土保持生态保护红线。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 10.2.2 本项目与“三线一单”相符性分析

类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于湾坞工贸集中区。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区噪声限值。本项目严格执行环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染源不会对区域环境质量底线造成冲击。	符合
资源利用上线	本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，确保企业清洁生产达到国内先进水平。项目运营期水、原料、燃料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合

表 10.2.3 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	重点管控单元	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	本项目在现有厂区内实施，未新增用地，不涉及化学品和危险废物排放，符合空间布局约束。
		污染物排放管	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。	本项目生产废水经处理后全部回用不外排；本项目废气排放执行相应的排放标准，其中三期轧钢项目执行钢铁工业大气污染物特排排放要求。
		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巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 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。	本项目建成后按要求重新申请排污许可证，修编企业突发环境应急预案，定期开展环境污染治理设施运行情况巡查。

综上所述，本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

10.2.6 项目的环境可行性分析

(1) 项目所在地环境功能区划

①本工程评价范围内涉及“白马港东侧四类区（FJ015-D-III）”，主导功能为港口和纳污，该区划内海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类标准。

②环境空气功能区划：本项目所在地环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。

③声环境功能区划：本项目位于湾坞工贸区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

(2) 项目选址的环境可行性

①生产废水与生活污水处理达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表2规定的排放限值后回用于冲渣，不外排。正常运行情况下对周围环境的影响较小。

②项目运营后废气污染物正常排放时，污染物对评价区内大气环境和敏感点附近村庄居民点环境贡献值都很小，对环境和敏感点的影响不大。

③项目运营后，采取相应噪声控制措施，项目运营期噪声对厂界噪声贡献不大。

④本项目危险废物和一般固废分类收集、贮存和处置，基本不会造成二次污染，对环境影响不大。

10.3 小结

福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019年本)、符合《危险废物污染防治技术政策》、《关于加强含铬危险废物污染防治的通知》、《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》。项目选址符合《宁德市城市总体规划(2011~2030)》、《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及规划环评、“三线一单”。

11 结论与对策建议

11.1 工程概况

福建鼎信实业有限公司是青拓集团于 2008 年 6 月在福安市湾坞工贸集中区（湾坞镇龙珠村）建设的镍铁合金及不锈钢生产加工企业，共分三期建设：一期工程为年产 10 万吨粗制镍铁合金建设项目；二期工程为年产 20 万吨粗制镍铁合金同时合并一期产能精制成 50 万吨精制镍铁合金建设项目；三期工程为 80 万吨不锈钢卷热轧、退火、酸洗工程及高镍矿预处理工程。

本次技改工程鼎信实业拟利用一期工程现有 RKEF 火法冶炼镍铁合金生产工艺，年处理 18 万吨金属表面处理废物（酸洗泥），利用三期工程现有焙烧法废混酸再生设施的产能余量，新增年处理 2.772 万吨废混酸。酸洗泥由冶炼生产线综合利用生产成镍铁合金，废混酸由焙烧再生装置回收送鼎信实业的轧钢酸洗车间再利用。本次技改新增投资 5000 万元，技改工程位于鼎信实业厂区内，不新增用地。表面处理废物综合利用项目年有效工作时间 7200h，废混酸再生项目有效工作时间 7920h；三班制，每班 8 小时，本次技改工程不新增劳动定员。

11.2 主要环境问题

11.2.1 施工期主要环境问题

本项目新建酸洗泥库，主要依托鼎信实业一期工程现有的粗炼生产线综合利用 18 万吨/年酸洗泥，并且利用鼎信实业三期工程现有的废混酸再生设施处理废混酸。施工过程中施工场地土石方的挖掘、物料堆放、运输等环节会产生粉尘、噪声以及固体废物等污染物，会对周边区域环境等造成暂时性的影响，待施工结束后，即随之消失。

11.2.2 运营期主要环境问题

(1) 项目运营期间产生的废水主要是：生活污水及生产废水等。

(2) 废气：本项目产生的废气包括粗炼生产线产生的废气和混酸再生过程产生的废气，粗炼生产线产生的废气主要污染物有颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、重金属等；混酸再生过程产生的废气主要污染物有颗粒物、氮氧化物等。

(3) 噪声：本项目新增一台给料机，位于酸洗泥库内，运行过程中产生机械噪声。

(4) 固体废物：技改工程实施后，未新增固体废物，现有工程固体废物如堆存或处置不当可能对区域环境造成一定的不利影响。

11.3 工程环境影响评价结论

11.3.1 环境空气

11.3.1.1 环境空气保护目标

环境空气保护目标为评价范围内的半屿新村、半屿村、渔业村、下华山村、浮溪村等 8 处（详见表 1.7.1）。

11.3.1.2 环境空气质量现状

监测结果与评价结果可知，半屿新村环境空气中氟化物、汞、铅、砷、镉浓度满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准；氨、氯化氢、H₂S、硫酸雾浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值；六价铬浓度符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)一次浓度值；镍浓度符合前苏联标准；二噁英浓度符合日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，评价区环境空气质量总体良好。

11.3.1.3 环境空气影响预测结论

(1) 本项目新增污染物贡献值分析

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长期浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) 无组织废气厂界达标可行性

本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

(3) 叠加预测分析

本项目新增污染源叠加区域内已批未投产同类污染源以及现状背景浓度后，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

技改后鼎信实业全厂环境保护距离维持不变，即环境保护距离仍执行距离北厂界 460m、西厂界 980m、南厂界 1020m、东厂界 850m 的范围。根据安湾工委〔2017〕函字 32 号，项目防护距离内居民主要涉及龙珠村摧沃自然村、龙珠村蛇岗自然村、龙珠兜、龙珠村龙珠鼻自然村和半屿新村，共计 234 座、233 户，目前龙珠兜剩余一户尚未拆迁，但已签订搬迁协议，半屿新村均已签订搬迁协议但尚未拆迁，其余防护距离内的村庄均已拆迁完毕。在以后的规划发展中，该包络范围不得建设居住区、医院、学校、食品加

工等环境保护目标。

(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。

11.3.1.4 废气防治措施

(1) 已采取的废气治理措施

①干燥窑烟气：鼎信实业一期工程干燥窑烟气配备 1 套电除尘器，烟气经电除尘后由一根高 38m 排气筒排放。

②立磨烟气：鼎信实业一期工程立磨烟气配备 1 套布袋除尘器，烟气经布袋除尘后由一根高 38m 排气筒排放。

③烟尘制粒及配料车间配备 1 套布袋除尘器，烟气经布袋除尘后由一根高 38m 排气筒排放。

④粗炼烟气 1：鼎信实业一期工程两座电炉部分烟气进入相应回转窑余热利用，鼎信实业一期工程两座回转窑各配备 1 套电除尘器，除尘后烟气通过脱硫塔进一步处理后 60 高排气筒排放。

⑤废混酸再生废气：酸雾经湿法喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术处理后通过 1 根 H=31m 排气筒排放，粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 H=31m 排气筒排放。

(2) 需要进一步采取的废气治理措施

①干燥窑烟气：提高企业环境管理水平、定期投加石灰，保证喷钙固硫效果，降低二氧化硫排放浓度。

②粗炼烟气 1：及时更换脱硫剂，脱硫塔内增加喷淋设施，提高脱硫效率；提高企业环境管理水平，确保脱硫设备按照设计要求正常操作，达到设计的脱硫效果，降低污染物产生量，保证污染物不超排。在脱硫塔出口增设 1 个除雾器，避免氟化物大量跟随水汽排出。

③运输汽车采取封闭式车厢，装车后需关闭车厢，并于车厢内设置滴水收集桶，收集的废水送车间、道路、地面和车辆清洗废水统一处理后回用于电炉冲渣；

④运输汽车不得超载，金属表面处理废物高度不得高于车厢边缘高度，以防止物料泄漏；设置出厂车辆清洗装置，运输过程严禁抛、洒、滴、漏。

⑤应配备 1 辆吸尘洒水车，经常对厂区内的道路进行吸尘和洒水，防治运输道路扬

尘产生。

⑥新建酸洗泥库应建成封闭式结构，运输车辆采取不进库方式卸料，防治车轮碾压引起二次粉尘影响。

11.3.2 声环境

11.3.2.1 声环境现状

根据《福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目竣工环境保护验收监测报告》中厦门谱尼测试有限公司于2019年10月23日~24日开展的厂界噪声监测结果表明：厂界噪声23个监测点的昼间 L_{Aeq} 值范围为56~65dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准限值；夜间昼间 L_{Aeq} 值范围为52~64dB(A)，大部分点位超过GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准限值。

11.3.2.2 声环境影响预测结论

本次改扩建工程新增皮带称重给料机，噪声源较小，且噪声设备距离厂界有88m。根据预测结果，技改工程运营期厂界噪声夜间无法满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准限值，造成厂界噪声超标的主要设备包括破碎筛机、电炉、回转窑、精炼炉、轧机、退火炉、除鳞设施、酸洗机组、干燥机组等高噪声设备。但本项目周边没有居民，因此对敏感目标影响不大。

11.3.2.3 噪声防治措施

目前企业已采取优选设备、合理布局、利用厂房隔声、设置防振减振措施、定期维护设备等降噪措施，但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，同时也保护厂区内部良好的生产环境，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。

企业应进一步加强的降噪措施：

(1)三期工程酸洗车间周围监测点位夜间噪声超标，建议酸洗车间靠近厂界一侧墙体采用吸声材料，以达到更好的隔声效果，且车间应封闭阻隔，特别是夜间应保证车间封闭。车间隔声量应达到10dB以上。

(2)三期工程靠近酸洗车间北侧厂界的除尘器风机与酸雾净化塔风机应安装消音设备。

(3)由于三期工程热轧车间工艺噪声较大，导致厂区西南侧厂界夜间噪声超标，因此要求轧制车间要使用低噪声的加工设备，同时避免和减少夜间剥、锯、削等加工作业时间。轧制车间应封闭阻隔，特别是夜间应保证车间封闭。隔声量应达到10dB以上。

(4) 东部厂界的噪声影响来自于二期工程破碎机与筛分机，要求建设单位还要进一步对破碎筛分车间进行封闭建设，对有必要的通风口、窗口安装通风隔声窗，墙壁建议采用吸声材料，确保车间总降噪量不低于 25dB，以保证边界及周边环境噪声能够达到相应标准。

(5) 应尽量减少窗户安装或安装隔声窗，且日常运营过程尽量减少窗户打开。

(6) 加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间，一些高噪声设备要禁止夜间作业。

(7) 三期工程酸洗厂区南侧受交通噪声影响导致厂界夜间噪声超标，因此，建议湾坞工贸区管委会应在酸洗厂区南侧公路设置限速牌，提醒过往车辆应减速，要求过往车辆车速控制在 30km/h 内。保证绿化率达到规定的标准，尤其是针对酸洗厂区南侧的绿化，建议在厂区周围和进出运输道路以及厂内运输干道两侧，种植树木隔离带，降低噪声对环境的影响。严格控制夜间进出运输，在条件允许的情况下，尽可能安排在白天进行装卸作业，缩短夜间作业时间，控制和减少车辆的鸣号次数和时间。

综上所述，只要建设单位认真落实实施上述提出的各项噪声防治与控制措施，本项目产生的噪声可得到有效的控制。

11.3.3 地表水环境

11.3.3.1 地表水环境保护目标

水环境保护目标为厂区西侧的白马港海域。

11.3.3.2 地表水环境质量现状

监测期间各调查站位海水水质中除无机氮和活性磷酸盐存在超标外，其余各监测项目都可以达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准。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，三都澳口小腹大水体交换能力差的影响。

11.3.3.3 地表水环境影响预测结论

技改后一期工程和三期工程运营期间各生产环节产生的废水主要是电炉冲渣水、烟气脱硫废水、循环冷却水、生活污水、其他生产废水及混酸焙烧再生系统产生的废水等。本项目产生的生产废水和生活污水经处理后回用，不外排，因此对项目周边的地表水环境产生影响很小。

11.3.3.4 地表水污染防治措施

在现在已有的废水处理措施基础上，增加干燥棚四周设置单独雨污水收集系统，雨

污水经收集进入专用收集沉淀池，经沉淀处理后回用于原料补充用水，无废水外排。设置足够的雨水收集沉淀池，保证雨污水能够有效汇入雨污水池中，并在雨污水收集池设置切换闸门。

11.3.4 地下水环境

11.3.4.1 地下水环境保护目标

地下水环境保护目标为厂区周边的地下水环境质量。

11.3.4.2 地下水环境质量现状

本次调查期间，除调查井 5#地下水中镍外符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准要求，其他各点位各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

11.3.4.3 地表水环境影响预测结论

(1) 项目区域无集中式、分散式饮用水源保护区和涉及地下水的环境敏感区。项目地下水保护目标为评价区内潜水含水层，使其符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(2) 本项目地下水评价范围为项目区并外延至项目区所处的完整的水文地质小单元。地下水流向为自东侧向西侧流动，径流排泄区无地下水集中开采水源地。设定雨水沉淀池防渗层破损条件下，废水发生持续渗漏 1000 天，镍影响范围为 55 米，铬影响范围为 53 米，该范围为鼎信实业厂区范围，但企业仍须加强管理，确保废水不发生渗漏事故。

(3) 建设单位现状未取用地下水，拟扩建项目也不会取用地下水，不会对区域地下水流场造成影响。

11.3.4.4 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，要按照《中华人民共和国水污染防治法》和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，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。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水污染防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，地下水污染防渗分区。

11.3.5 固体废物

本次技改后，一期工程固体废物种类未新增，脱硫石膏增加，水淬渣、除尘器的灰渣产生量减少；三期工程固体废物种类未新增，废混酸年新增处理量增加，因此酸洗综合废水污泥、金属氧化铁粉产生量也有所增加。

技改后的固体废物均根据环评时段的具体要求，采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程技改后全厂产生的固体废物均不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

11.3.6 土壤环境影响

11.3.6.1 土壤环境保护目标

厂区 1km 周边范围内的农田、林地等，以及厂区建设用地的土壤环境质量。

11.3.6.2 土壤环境现状

根据监测结果分析，在评价区域土壤中，T5 和 T6 监测点位土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618—2018)风险筛选值；其它监测点位土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

11.3.6.3 土壤环境影响评价结论

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，污水处理设施事故情况下，镍和铬垂直入渗对土壤环境的影响较大。大气沉降中重金属和二噁英对土壤影响不大。因此在本项目运营期过程中，可能造成土壤污染的废水处理设施应设有相应的防渗措施，每日巡查，杜绝跑冒滴漏现象，将污染物泄漏事故降到最低程度，土壤环境质量可保持良好，不会对厂界内的土壤环境造成明显不良影响。

11.3.7 环境风险

经分析，项目的主要环境风险因素是生产过程中的风险和危险废物贮存与运输过程中的风险。生产过程中的风险主要为危险废物的预处理、处置以及危险废物处置后的二次污染处置，以及由于危险废物泄漏引起的次生/伴生污染物以及火灾、爆炸，以及废气处理设施故障。因此，建设单位应切实加强对危险废物运输、储存与处置过程的安全监管力度，一旦发生事故情况，应及时发现及时汇报，并采取相应的应急处置措施，尤其应防止危险废物泄漏引起的次生/伴生污染物以及火灾、爆炸等连带反应，将环境风险降至最低。对生产设施加强日常巡查和设备维护，对设备操作人员进行岗位培训。当生产

设施及其废气处理设施出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。本项目已建设有总池容 5800m³ 的应急事故池，保证在废水处理设施不能正常运行的情况下，生产废水排放到应急水池中，当意外事故处理完毕后，将进入应急水池的废水打回废水处理装置处理后回用。建设单位应采用严格的安全防范体系，设立一套完整的管理规程、作业规章制度，将环境风险降至最低。环境风险主要是人为事件，企业内部应制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

11.4 工程建设的环境可行性

11.4.1 产业政策符合性分析

本项目利用现有的粗炼生产线综合利用 HW17 表面处理废物，并回收 HW34 废酸进行再生利用，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类第八条“钢铁”第 11 款“冶金固体废弃物（含冶金矿山废石、尾矿，钢铁厂产生的各类尘、泥、渣、铁皮等）综合利用先进工艺技术；冶金废液（含废水、废酸、废油等）循环利用工艺技术与设备”；第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 8 款“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”；第 15 款“三废”综合利用及治理工程”。本项目属于鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的要求。

11.4.2 选址合理性分析

项目位于现有鼎信实业厂区内，不新征用地，选址符合《宁德市城市总体规划(2011~2030)》、《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及规划环评、宁德市“三线一单”。

11.4.3 清洁生产水平

本项目改建后生产工艺先进，各项清洁生产指标均能达到国内先进水平，环保措施完善，“三废”全部达标排放，资源综合利用率高，清洁生产水平属于国内先进水平。该项目符合清洁生产、节能减排的要求，符合循环经济的理念。

11.4.4 总量控制

根据国家“十三五”对污染物总量控制的要求，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制。根据工程分析，生产废水、生活污水处理后全部回用，可实施零排放；技改后 SO₂ 和 NO_x 排放量没有突破原环评批复量、排污许可证许可量及初始排污权核定量。

11.4.5 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（2018），建设单位于2020年3月10日在青拓集团有限公司网站上（<http://www.tsingtuo.com/>）发布了本项目环评第一次公示；2020年9月2日在青拓集团有限公司网站上（<http://www.tsingtuo.com/>）和周边可能受影响的村庄发布了本项目环评征求意见稿公示信息，另外，建设单位于2020年9月2日和9月3日在闽东日报上刊登本项目环评征求意见稿信息。公参期间，张贴公告、报纸公示和网上信息公示期间未收到任何单位或个人的电话、传真、信件或邮件。

11.4.5.1 环保措施及达标排放可行性

（1）施工期间存在施工生活污水、施工粉尘、施工噪声及施工固体废物等影响。本工程工期较短，随着施工结束环境影响也结束。

（2）营运期产生污染源主要为各种废气、污水及固体废物，本报告根据生产过程产生的各种污染源，在现有的环保措施基础上提出新增环保措施。经分析论证，所采取的措施是技术经济可行的，可保证本项目排放的各种污染物得到有效地控制。

本项目在采取各项环保措施后，可实现污染物达标排放和排放总量控制要求，并确保环境功能达标，环境影响可接受，环境安全总体可控。

11.5 建设项目竣工环境保护验收要求

本工程竣工后，建设单位应按相关规定自主进行环境保护竣工验收。本项目的主要环保措施与项目环保验收的主要内容如表 11.5.1。

11.6 评价总结论

11.6.1 结论

福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目建设符合国家产业政策，酸洗泥综合利用及废混酸再生工艺技术可行，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，工程运行对环境的影响可接受，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。在落实本报告提出的各项环保对策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，本项目的建设是可行的。

11.6.2 建议

建设单位于2020年初委托开展本项目环评工作，本报告基于2019年统计的实际酸洗泥综合利用量9万t/a的情况下，拟新增9万t/a酸洗泥处置量，合计规模为18万t/a。

为提高酸利用率和降低污染物排放，鼎信实业和鼎信科技建设酸再生系统以减少含酸废水处理设施产生的酸洗泥量，因此 2020 年至 2022 年实际酸洗泥综合利用率降至 6.0 万 t/a。根据目前统计区域内已建及在建工程酸洗泥产生量约 6.0 万 t/a，其他拟建工程建设时间尚未确定，目前，区域内酸洗泥实际产生量未达到 18 万 t/a，因此，建议建设单位在环评批复后，尽快办理危废经营许可证，本项目酸洗泥综合利用率按危废经营许可证批复量进行管控。

表 11.5.1 环保竣工验收一览表

项目	污染源	现有环保措施/设施	技改项目新增环保措施/设施	处理效果、执行标准或拟达要求/单位: mg/m ³			
废水	雨、污分流系统	厂区雨污分流管网、管沟	酸洗泥库四周增加雨水管沟	确保全部废水收集到相应系统处理后回用, 不外排; 确保初期雨水全部回用, 不外排			
	电炉冲渣水	沉淀池	利用现有				
	烟气脱硫废水	沉淀池	利用现有				
	循环冷却水	冷却塔	利用现有				
	生活污水	生化污水处理设施	利用现有				
	废混酸再生废气	综合废水处理设施	利用现有				
地下水	地下水防渗措施	已按要求设置地下水防渗措施, 并设置 5 个地下水监控井	对新增的酸洗泥库进行重点区域防渗处理	参照《危险废物贮存污染控标准》GB18597-2001 进行防渗设计			
废气	1#和 4#干燥窑烟气	干燥后烟气从窑尾进入 1 套电除尘器处理由风机引至 38m 排气筒排放	利用现有	颗粒物	200	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2、表 4 中规定的排放限值——工业炉窑过量空气系数规定为 1.7	
				氟及其化合物	6		
				铬及其化合物	4		执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值
				镍及其化合物	4.3		
				二氧化硫	400		参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值——炉窑基准过量空气系数规定为 1.7
				铅及其化合物	0.7		
	氮氧化物	240	参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准				
	立磨烟气	立磨机烟气经 1 套布袋除尘器处理后由风机引至 38m 排气筒排放	利用现有	颗粒物	30	执行《水泥工业工业污染物排放标准》(DB35/1311-2013)表 2 中“煤磨”大气污染物排放限值	

	烟尘制粒及配料车间废气	配备 1 套布袋除尘器处理后由风机引至 38m 排气筒排放	利用现有	颗粒物	30	执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值
	粗炼烟气 1	1#和 2#电炉部分烟气进入 1#和 2#回转窑余热利用, 1#和 2#回转窑燃烧后的烟气分别经 1 套电除尘器除尘后进入 1 套湿法脱硫后通过 60m 排气筒排放	利用现有, 并在脱硫塔出口增设除雾器	颗粒物	50	执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值
铬及其化合物				4		
镍及其化合物				4.3	参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值——炉窑基准过量空气系数规定为 1.7	
二氧化硫				400		
氟化物				3.0		
铅及其化合物				0.7		
氮氧化物				240	参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准	
二噁英	0.5ng-TEQ/m ³	该股烟气涉及本次工程酸洗泥综合利用, 二噁英参照《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值				
	废混酸再生尾气	酸雾经湿法喷淋+选择性催化还原(SCR)净化技术处理后通过 1 根 H=31m 排气筒排放, 粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 H=31m 排气筒排放	利用现有	颗粒物	30	执行(GB28665-2012)《轧钢工业大气污染物排放标准》中表 3 大气污染物特别排放限值要求
二氧化硫				150		
氮氧化物				300		
氟及其化合物				9.0		
噪声	噪声防治措施	全厂噪声设备的减震、消音、隔声设施	利用现有	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准		
固废	固废防治措施	设置危险废物暂存库、一般固废暂存库	按危废暂存间要求建设一座酸洗泥库	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订); 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)		
环境	环境风险防范措施	建立事故池等措施和管理体系	依托现有	减少事故发生概率, 在事故发生情况下降低其环境危害		
		修订突发环境事件应急预案	新增	按规划编制		

风险				
排放口	各废气排气筒安装监测口, 设立标志。 干燥窑、粗炼烟气排气筒安装颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 在线监控。	利用现有		达到规范要求
环境监测管理	建立全厂内部环保管理机构, 配套相 应的监测设备	利用现有		达到规范要求