

鼎信实业特种新材料升级改造及配套项目  
环境影响报告书  
(送审稿)

建设单位：福建鼎信实业有限公司

环评单位：福建省金皇环保科技有限公司

---

Fujian Jinhuang Environmental Sci-Tec Co.,Ltd

二〇二三年二月·福州

# 目 录

概述	1
1.项目背景	1
2.评价工作过程	2
3.主要环境问题	2
4.可行性分析	3
5.主要结论	3
1 总论	4
1.1 编制依据	4
1.2 评价目的和原则	8
1.3 评价内容和评价重点	8
1.4 评价等级和评价范围	9
1.5 环境影响识别、评价时段和评价因子	13
1.6 环境功能区划和评价标准	14
1.7 环境保护目标	22
1.8 评价技术路线	24
2 现有工程回顾分析	25
2.1 简介	25
2.2 技改工程现状回顾分析	28
2.3 现有工程污染物排放量	45
2.4 原环评及批复落实情况	56
3 技改工程概况与工程分析	65
3.1 工程概况	66
3.2 工程分析	77
4 区域环境概况和现状评价	111
4.1 区域自然环境现状	111
4.2 环境空气质量现状调查与评价	118
4.3 海域水质环境现状调查与评价	错误!未定义书签。
4.4 声环境质量现状调查与评价	121
4.5 地下水环境质量现状调查与评价	122
4.6 土壤环境质量现状调查与评价	128
4.7 区域内其他企业污染源调查	133
5 环境影响分析	136
5.1 施工期大气影响分析	136
5.2 地表水影响分析	157
5.3 地下水环境影响评价	162
5.4 声环境影响分析	172
5.5 固体废物影响分析	176
5.6 土壤影响分析	178
5.7 温室气体影响分析	183
6 环境风险影响评价	188
6.1 评价依据	188
6.2 环境敏感目标概况	189

6.3	环境风险识别 .....	190
6.4	环境风险分析 .....	193
6.5	环境风险防范措施及应急要求 .....	195
6.6	分析结论 .....	204
7	环保对策措施及其可行性分析 .....	207
7.1	施工期环保措施 .....	207
7.2	运营期环保对策措施 .....	209
7.3	环保投资估算 .....	215
7.4	环保措施评述小结 .....	216
8	环境经济损益分析 .....	218
8.1	经济效益分析 .....	218
8.2	社会效益分析 .....	218
8.3	环境效益分析 .....	218
9	环境管理与监测计划 .....	220
9.1	现有环境管理 .....	220
9.2	环保监测机构和人员的配置情况 .....	221
9.3	营运期环境管理 .....	222
9.4	污染物排放的管理要求 .....	224
9.5	环境监测能力 .....	234
9.6	总量控制与排污口规范化 .....	236
10	结论与对策建议 .....	242
10.1	工程概况 .....	242
10.2	主要环境问题 .....	242
10.3	工程环境影响评价结论 .....	242
10.4	公众参与 .....	249
10.5	可行性分析 .....	250
10.6	企业自主验收要求 .....	250
10.7	结论 .....	251

# 概述

## 1.项目背景

福建鼎信实业有限公司在福安市湾坞半岛工业集中区（湾坞镇龙珠村）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。

一期工程：年产 10 万吨粗制镍铁合金生产项目。一期工程环评报告书于 2009 年 5 月 7 日获得福安市环保局审批（安环保[2009]25 号），并同意项目建设。由于在实际建设过程中对采用的燃料、废气处理措施等进行了调整，一期工程于 2011 年 4 月开展环境影响后评价并于 2011 年 8 月报审，一期工程于 2011 年 9 月完成了环保竣工验收。

二期工程：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。2010 年 5 月，建设单位开工建设二期年产 20 万吨粗制镍合金及 50 万吨精制镍铁合金项目，至 2011 年 9 月镍铁合金粗制、精制工序均已投入生产。2013 年 4 月福建省环境科学研究院以补办环评的方式编制了《鼎信实业二期镍铁合金及深加工配套项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》），宁德市环保局于 2013 年 5 月以宁市环监 [2013] 22 号文对《报告书》进行了批复，而后，宁德市环保局于 2014 年 3 月以宁市环验 [2014] 6 号文完成了二期项目竣工环境保护验收。

福建鼎信实业有限公司一期、二期工程现有产品主要采用“镍铁水→电炉→精炼炉→电炉（精炼）”冶炼工艺生产精制镍合金；针对高性能镍基合金材料品种来说，对金属液中 C、N 元素含量、有害气体 H、O 含量、夹杂物等相较于精制镍铁合金要求更加苛刻、含量更低，在现有冶炼工艺设备设施下难以实现。精炼炉作为在非真空状态下的精炼设备，在非真空状态下金属液中的碳、氢、氧、氮在极低含量时很难再继续去除。基于公司的发展规划及市场开发，逐步走向高端镍基材料及产品多元化考虑，需要对现有生产工艺进行必要的进一步优化及技术升级改造，使得主要设备设施能满足生产具有高附加值高端镍基新材料的需要和促进产品结构优化。因此，企业对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产 15 万吨特种新材料生产线，采用“镍铁水→电炉→精炼炉→VOD 真空脱气炉→LF 炉”工艺生产具有高附加值的特种新

材料。技改完成后，项目不新增冶炼产能（其中精制镍合金 35 万吨、特种新材料 15 万吨）。

## 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 2022 年 10 月委托福建省金皇环保科技有限公司编制《鼎信实业特种新材料升级改造及配套项目环境影响报告书》。我司接受委托后，随即派员前往工程所在地进行现场踏勘、资料收集与调研，并进行初步工程分析和环境现状调查；根据项目特点及区域环境特征，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点 and 环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和评价标准；随后制定工作方案。根据工作方案开展区域内环境现状调查监测，同时收集区域内环境现状调查资料，完善工程分析，并进行环境空气、水环境、声环境、土壤环境和环境风险预测与评价，固体废物处置分析与评价、清洁生产分析、碳排放影响分析等；在此基础上，提出相应的环境保护措施并进行论证分析、统计污染物排放清单，并给出本项目环境影响评价结论，最终完成了该项目环境影响报告书的编制工作，供建设单位报生态环境主管部门审查。

## 3.主要环境问题

本项目建设对环境的影响根据其特征可分为施工期影响和运营期影响两部分。

### 3.1 施工期主要环境问题

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

### 3.2 运营期主要环境问题

本次技改工程运营期主要环境问题为：

- ①废水：项目运营期间新增的废水主要是 VOD 浊循环水、连铸浊循环水与循环冷却水等。
- ②废气：项目运营期间新增的废气主要有 VOD 炉烟气、LF 炉烟气。
- ③噪声：项目运营期间新增的噪声源主要为 VOD 炉、连铸机、除尘风机等。

④固体废物：项目产生的固体废物主要是水淬渣、精炼渣、除尘器的灰渣、脱硫石膏、循环沉淀池污泥等。

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

## 4.可行性分析

项目在二期镍铁合金及深加工配套项目的基础上，增设 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉、一套四机四流连铸机及相关配套设施，用于生产坯锭，实现产品质量多元化。经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

本次技改工程位于福建鼎信实业有限公司现有厂区内，不新征用地，项目建设用地为工业用地，不涉及生态环境敏感区，项目用地性质合理。项目选址符合《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》及其规划环评、符合《宁德市城市总体规划（2011~2030）》、符合环三都澳区域发展规划、符合《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及其规划环评、符合“三线一单”、符合《铁合金行业准入条件》。

## 5.主要结论

鼎信实业特种新材料升级改造及配套项目建设符合国家产业政策与区域规划，采取的生产工艺技术可行，符合清洁生产要求；采用的各项环保措施可实现污染物达标排放和总量控制要求，环境影响可以接受，环境安全总体可控，可实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此，在落实本报告提出的各项环保措施与环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

# 1 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月9日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号（2017年7月修订）；
- (11) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号（2021年3月1日）；
- (12) 《地下水管理条例》，国令第748号（2021年12月1日起施行）；
- (13) 《福建省生态环境保护条例》（2022年5月1日起施行）；
- (14) 《福建省大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
- (15) 《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日起施行）；
- (16) 《福建省土壤污染防治办法》（2016年2月1日起施行）。

### 1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，生态环境部部令第16号（2021年1月1日）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号（2019年1月1日）；
- (3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号（2012年7月3日）；
- (4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号（2012年8月7日）；
- (5) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕

150号（2016年10月26日）；

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

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

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

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

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

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

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

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

（14）《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发〔2018〕22号，2018年7月3日；

（15）《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号，2015年4月；

（16）《土壤污染防治行动计划》，国务院，国发〔2016〕31号，2016年5月28日；

（17）《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》，福建省人民政府，闽政〔2018〕25号；

（18）《福建省水污染防治行动计划工作方案》，福建省人民政府，2015年6月；

（19）《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》，福建省人民政府，2016年10月；

（20）《关于印发宁德市水污染防治行动计划工作方案的通知》，宁德市人民政府，2015年7月22日；

（21）《关于印发宁德市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，宁德市人民政府，2017年3月27日；

（22）《关于进一步贯彻落实省政府打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，宁德市人民政府办公室，2019年3月3日；

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

（24）《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；

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

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

(27) 《福建省生态环境保护条例》，福建省人民政府，2022 年 3 月；

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

(29) 《福建省大气污染防治条例》，福建省人民政府，2018 年 11 月；

(30) 《福建省水污染防治条例》，福建省人民政府，2021 年 7 月；

(31) 《福建省土壤污染防治条例》，福建省人民政府，2022 年 5 月；

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

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

(34) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令 第 19 号）；

(35) 《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）；

(36) 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）；

(37) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

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

### 1.1.3 技术规范、导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《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）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (18) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

#### 1.1.4 其他文件、资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 本项目备案文件；
- (3) 《福建鼎信实业有限公司特种新材料技改项目可行性研究报告》；
- (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环境影响报告书》，福建省环境科学研究院，2013 年 4 月；
- (5) 《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）；
- (6) 《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；
- (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；
- (9) 《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；

(10) 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；

(11) 建设单位提供的其他资料。

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

通过对本项目的工艺流程、污染物排放、治理措施进行分析，依据国家及本省环保法律、法规及相关标准、规范、评价导则，预测、分析项目运营后对环境产生的影响程度和范围，论证环保措施的可行性，对项目合理布局、清洁生产提出评价意见，从环境保护角度分析项目可行性，为项目环保措施的设计与实施、以及运行后建设单位的环境管理，为管理部门决策提供科学依据。

### 1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

## 1.3 评价内容和评价重点

### 1.3.1 评价内容

根据工程污染物排放特征及周围环境特点，确定本次评价内容为：

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

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

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

(4) 分析评价项目废水、噪声排放对工程区水环境和声环境的影响；

(5) 主要污染物排放对土壤环境的影响；

(6) 环保工程措施与污染防治对策，环保措施可行性论证，事故风险分析；

(7) 总量控制分析；

(8) 环境经济损益分析和环境管理与监测计划。

### 1.3.2 评价重点

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

## 1.4 评价等级和评价范围

企业对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产 15 万吨特种新材料生产线。因此，本次评价选取鼎信实业二期工程作为项目边界。

### 1.4.1 大气环境

(1) 评价等级

根据工程分析核算，本次技改工程涉及的污染源为 VOD 炉烟气与 LF 炉烟气，涉及的污染因子为颗粒物、镍、铬、铅。本评价选取 PM<sub>10</sub> 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，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 Pi (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>，其中 Pi 定义为：

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—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<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub> 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 1.4.1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	61 万
最高环境温度/°C		40.2
最低环境温度/°C		-1.9
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
地形数据分辨率		90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	是
	海岸线距离/m	1460
	海岸线方向/°	/

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  $C_m$  ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) 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	污染物名称	$C_i$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_0$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 $P_i$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
1	LF 炉烟气	$\text{PM}_{10}$	70.7610	0.45	15.72	225	一级
2	VOD 炉烟气与	$\text{PM}_{10}$	6.4191	0.45	1.43	0	二级
3	3#-5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气	$\text{PM}_{10}$	102.9700	0.45	22.88	575	一级
4	3#、4#精炼炉烟气、电炉（精炼）烟气	$\text{PM}_{10}$	117.2400	0.45	26.05	612	一级

根据筛选计算污染源中占标率最大为  $\text{PM}_{10}$ ，其对应  $P_{\max}=26.05\%>10\%$ ，由此确定评价等级为一级。

#### (2) 评价范围

本项目为一级评价， $D_{10\%}=612\text{m}<2500\text{m}$ ，按照 H2.2-2018 要求评价范围为边长 5km 范围，鉴于鼎信实业厂区占地范围较大，本次评价取整个鼎信实业厂界外延 2.5km 矩形区域作为预测范围，见图 1.7-1。

### 1.4.2 地表水环境

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

本项目是铁合金制造项目，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：III类。

**表 1.4.3 地下水环境影响评价行业分类表**

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
G 黑色金属					
45、铁合金制造；锰、铬冶炼		全部	/	锰、铬冶炼 I 类， 铁合金制造 III 类	

##### ②建设项目的地下水环境敏感程度

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

##### ③评价等级

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

#### (2) 评价范围

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

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

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —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 <sub>e</sub>	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 <sub>上游</sub>	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，本项目声环境影响评价等级定为三级。

(2) 评价范围：厂区边界外 200m 以内区域。

#### 1.4.5 环境风险评价

本次技改工程不改变原辅料使用及贮存情况，且全厂冶炼产能保持不变，因此不改变危险物质在厂界内的最大存在总量，本次技改项目  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

#### 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)，本项目属于铁合金制造项目，属于 II 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。本评价选取鼎信实业二期工程作为项目边界，占地面积为 12.96hm<sup>2</sup>，占地规模为中型。

福建鼎信实业有限公司位于湾坞工贸集中区，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。

综上所述，土壤评价等级为三级。

(2) 评价范围

本项目评价范围为项目红线范围（含厂区）及外扩 0.05km 范围内。

**表 1.4.5 土壤环境影响评价工作等级划分表**

占地规模 评价工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感程度									
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技改项目，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，确定技改工程主要影响因素识别情况见表 1.5.1 和表 1.5.2。

表 1.5.1 技改工程主要影响因素识别表

阶段	环境要素	污染源	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 <sub>x</sub> 等	施工区	
	废水	构筑物施工	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N 等	施工区	
	固体废物	施工垃圾	—	施工区	
运营期	废气	VOD 炉烟气、LF 炉烟气	颗粒物、镍、铬、铅	VOD 炉、LF 炉	点污染
		无组织逸散	颗粒物	精炼车间无组织逸散	面源污染
	废水	生产废水	COD <sub>Cr</sub> 、SS	精炼车间	回用，不排放
	噪声	VOD 炉、连铸机、除尘风机等	$L_{Aeq}$	精炼车间	间断性
	固废	员工生活垃圾			办公区
精炼渣、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	产品生产	0	0	0	0	0	0	0	0	-2L	+2L	0	-1L	0	+2L	+2L	-1L	

期	废气	-2L	0	0	0	-1L	-1L	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	-1L
	噪声	0	0	0	-2L	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	-1L
	事故风险	-3S	-2S	-2S	0	-2S	-2S	-2S	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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。

## 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，即建设期和营运期。

## 1.5.3 评价因子

表 1.5.3 主要评价因子

项目		评价因子
大气环境	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、氟化物、镉、铅、汞、六价铬、砷、镍
	影响分析	PM <sub>10</sub> 、镍、铬、铅
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 Leq
	影响评价	等效连续 A 声级 Leq（厂界噪声）
固体废物	影响评价	生产过程固体废物处置分析
地下水	现状评价	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸盐（CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ）、重碳酸盐（HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ）、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	COD
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

## 1.6 环境功能区划和评价标准

### 1.6.1 环境功能区划

#### (1) 大气环境功能区划

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

## (2) 海域水环境功能区划

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

(3) 本项目位于福安市湾坞工贸集中区规划的三类工业用地内，根据该规划可知规划的工业区执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。

## 1.6.2 环境质量标准

### (1) 大气环境

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

表 1.6.1 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
4	PM <sub>10</sub>	年平均	70		
		24 小时平均	150		
5	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
		24 小时平均	75		
6	TSP	24 小时平均	300		
7	氟化物 (F)	24 小时平均	7		
		1 小时平均	20		
8	铅 (Pb)	年平均	0.5		
		季平均	1		
9	镉 (Cd)	年平均	0.005		
10	汞 (Hg)	年平均	0.05		
11	砷 (As)	年平均	0.006		
12	六价铬	年平均	0.000025		
13	镍	日均值	1	μg/m <sup>3</sup>	参照苏联标准

### (2) 海水环境

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

**表 1.6.2 区域近岸海域环境功能区划**

海域名称	标识号	功能区名称	范围	中心坐标	面积(km <sup>2</sup> )	近岸海域环境功能区		水质保护目标	
						主导功能	辅助功能	近期	远期
白马港	FJ013-C-III	白马港东侧三类区	赛岐以南、白马角——台角连线以内海域。	26°50'26.52"N 119°40'58.8"E	35.65	港口、航运、纳污	养殖	三	三
	FJ015-D-III	白马港东侧四类区	半屿码头至青屿仔连线沿岸海域。	26°46'21.72"N 119°43'19.2"E	9.59	港口、纳污		三	三

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

**表 1.6.3 海水水质标准（摘录） 单位：mg/L**

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

### (3) 地下水环境

项目区地下水无环境功能区划，地下水各水质指标参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求进行控制，详见表 1.6.4。

**表 1.6.4 地下水质量标准（摘录）**

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<6.5 或 pH>9.0
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

4	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铜/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
7	锌/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
8	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
10	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
11	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
12	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
13	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
14	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
15	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
16	钠/(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
17	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	硫化物/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
19	镍/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	苯并(a)芘/(ug/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.01	≤0.50	>0.50

#### (4) 声环境

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

**表 1.6.5 声环境质量标准 单位: dB(A)**

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

#### (5) 土壤环境

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

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1.6.7。

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

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 <sup>①</sup>
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	氰化物	57-12-5	135
挥发性有机物			
9	四氯化碳	56-23-5	2.8
10	氯仿	67-66-3	0.9
11	氯甲烷	74-87-3	37

12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	37
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
17	二氯甲烷	75-09-2	616
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
21	四氯乙烯	127-18-4	53
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8
25	1,2,3-三氯丙烯	96-18-4	0.5
26	氯乙烯	75-01-4	0.43
27	苯	71-43-2	4
28	氯苯	108-90-7	270
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20
31	乙苯	100-41-4	28
32	苯乙烯	100-42-5	1290
33	甲苯	100-88-3	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
36	硝基苯	98-95-3	76
37	苯胺	62-53-3	260
38	2-氯酚	95-57-8	2256
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
41	苯并[a]荧蒽	205-99-2	15
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
43	蒽	128-01-9	1293
44	二苯并[a]蒽	53-70-3	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
46	萘	91-20-3	70
二噁英类			
47	二噁英	-	4×10 <sup>-5</sup>
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但低于或者等于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A			

**表 1.6.7 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。

### 1.6.3 污染物排放标准

#### 1.6.3.1 废气排放标准

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》与《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)以及最新排污许可(2021年5月17日，许可证编号：91350981671942576Q)，鼎信实业一期工程与二期工程废气排放标准如下：

##### (1) 干燥窑烟气

根据干燥窑污染物排放特征，颗粒物、氟及其化合物执行《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；二氧化硫、镍及其化合物选择参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表5规定的排放限值；氮氧化物选择参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级的排放限值。

##### (2) 立磨烟气

立磨烟气执行《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。

##### (3) 烟尘制粒及配料车间废气

烟尘制粒及配料车间废气颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表5规定的排放限值。

##### (4) 粗炼烟气1

根据粗炼烟气1污染物排放特征，颗粒物、铬及其化合物参照《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表5规定的排放限值；二氧化硫、氟及其化合物、镍及

其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物执行《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《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级的排放限值。

#### （4）粗炼烟气 2

根据粗炼烟气 2 污染物排放特征，颗粒物、氟及其化合物、铅、汞执行《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；二氧化硫、镍及其化合物、砷及其化合物选择参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 5 规定的排放限值；铬及其化合物选择参照《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《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级的排放限值。

#### （5）精炼炉烟气、电炉（精炼）烟气及车间集烟烟气

根据精炼炉和电炉（精炼）污染物排放特征，颗粒物、铬及其化合物参照《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 5 规定的排放限值；二氧化硫、氟及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物执行《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《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级的排放限值。

**表 1.6.8 各有组织废气排放标准**

类别	污染源	大气污染物排放标准		
		污染物	浓度 mg/m <sup>3</sup>	适用标准
一期工程	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
		氟及其化合物	6	
		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
		镍及其化合物	4.3	
		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
	1#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（其他设施）
二期工程	2#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
	粗炼烟气 1	1#脱	颗粒物	50

(经过电炉-回转窑-电除尘-1#脱硫塔烟气)	硫塔出口	铬及其化合物	4	(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	
		氟化物	3.0	
		铅及其化合物	0.7	
		汞及其化合物	0.012	
		砷及其化合物	0.4	
粗炼烟气 2 (经过电炉-回转窑-干燥窑-电除尘-2#脱硫塔烟气)	2#脱硫塔出口	颗粒物	200	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
		氟及其化合物	6	
		铅	0.10	
		汞	0.010	
		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
		镍及其化合物	4.3	
		砷及其化合物	0.4	
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		
精炼炉烟气、电炉(精炼)烟气及车间集烟烟气	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		
	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	
	氟化物	3.0		
	镍及其化合物	4.3		
	铅及其化合物	0.7		
	汞及其化合物	0.012		
	砷及其化合物	0.4		
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		

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  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬及其化合物排放限值  $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 1.6.3.2 废水排放标准

本项目运营期间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 规定的排放限值后全部回用，不外排。详见表 1.6.9。

**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	100 (湿法冶炼)	300 (湿法冶炼)	

	(COD <sub>Cr</sub> )	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 <sup>3</sup> /t-镍)	15		

### 1.6.3.3 噪声排放标准

建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 详见表表 1.6.10。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 1.6.11。

**表 1.6.10 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 1.6.11 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)**

类别	昼间	夜间
3	65	55

### 1.6.3.4 固体废物

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	环境保护	方位	与最近厂	规模	环境功能要求
----	------	----	------	----	--------

要素	对象名称		界距离(m)		
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	
	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）	NE	1190	94 人	
	半山（自然村）	N	1095	40 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。	
地表水环境	白马港海域，主导功能为港口、航运、纳污			《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类海水水质标准	

## 1.8评价技术路线

本评价技术路线见图 1.8-1。

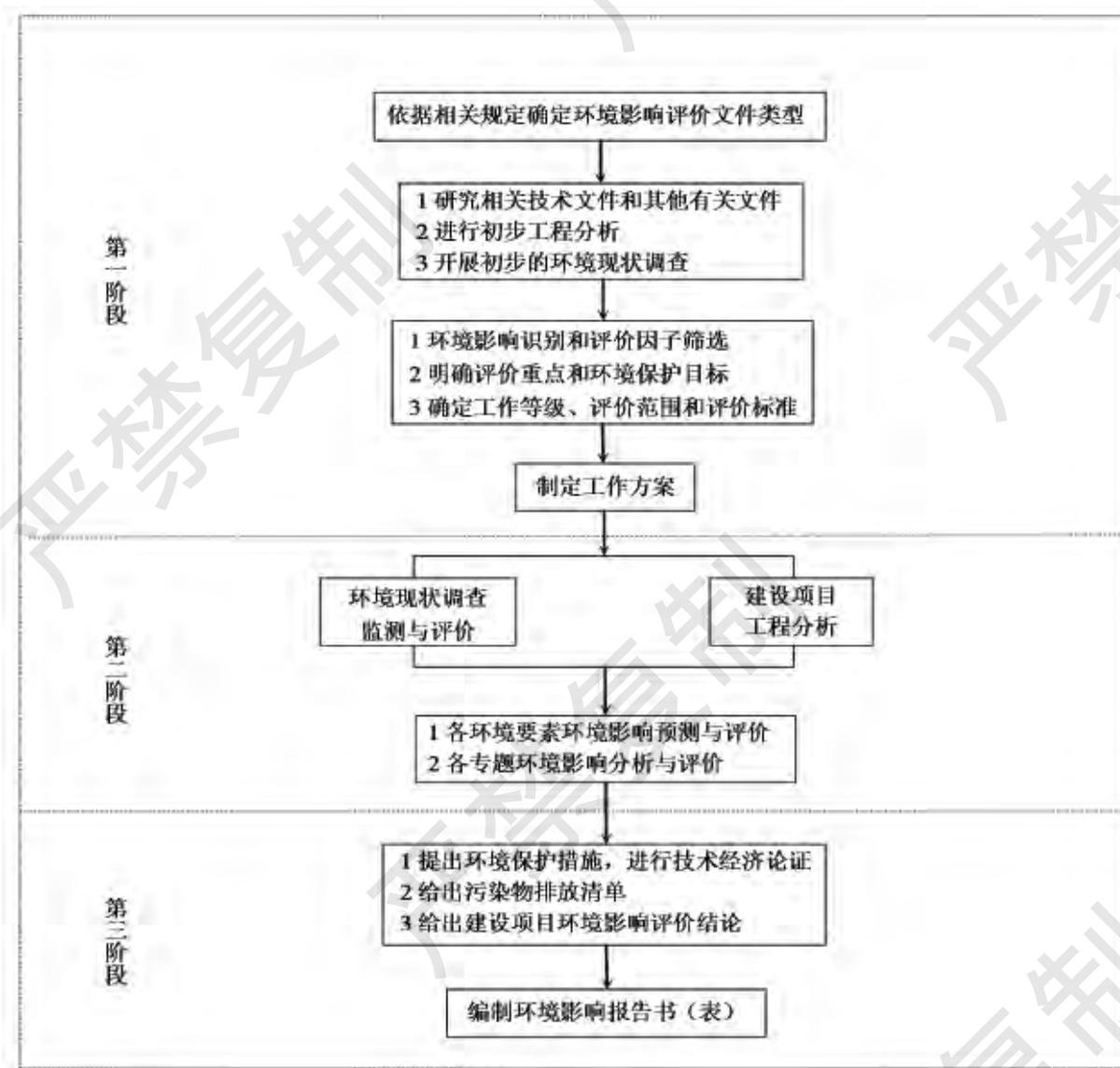


图 1.8-1 评价技术路线图

## 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。

#### 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。

表 2.1.2 现有项目生产规模及产品方案

项目	一期工程	二期工程	三期工程
生产规模	10 万吨/年	20 万吨/年粗制镍铁合金，同时合并一期 10 万吨/年粗制镍铁合金精制成 50 万吨精制镍铁合金	1 条产量为 82 万 t/a 热轧不锈钢 850mm 连铸坯、一条生产线主产品 16.8 万吨镍精矿矿料
产品方案	10 万吨/年粗制镍铁合金	50 万吨/年精制镍铁合金	80 万 t/a 不锈钢钢卷； 16.8 万 t/a 镍精矿矿料，副产品 12 万吨 98.3%硫酸

表 2.1.1 各期项目建设情况及环保手续情况表

序号	项目名称	产能	建设内容	环评审批情况	环保竣工验收
一期	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	年产 10 万吨镍铁合金	采用干燥窑干燥——回转窑焙烧预还原——（全封闭式）电炉熔炼工艺（简称 RKEF 工艺），建设 2 条 5 万吨/年粗制镍铁合金生产线，形成年产 10 万吨的粗制镍铁合金的生产能力	福安市环保局 2009 年 5 月 7 日，安环保[2009]25 号	福安市环保局 2011 年 9 月 27 日， 环保竣工验收(环验[2011]11 号)
	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			2011 年 8 月 4 日通过专家审查, 2011 年 9 在福安市环保局备案	
二期	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	年产 20 万吨粗制镍铁合金并精制为 50 万吨精制镍铁合金	采用 RKEF 工艺建设 3 条 6.67 万吨/年粗制镍铁合金生产线，形成年产 20 万吨的粗制镍铁合金的生产能力；建设 4 台 75t 精炼炉、1 台 75t 电炉及一条连铸机生产线，结合一期年产 10 万吨粗制镍铁合金工程，全厂产能达 30 万吨镍铁合金并精制成 50 万吨精制镍铁合金。	宁德市环保局 2013 年 5 月 13 日，宁市环监 [2013] 22 号	宁德市环保局 2014 年 3 月 26 日， 宁市环验 [2014] 6 号
	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	对一期、二期工程烟气处理设施优化改造	对一期、二期工程烟气处理设施优化改造，重点对粗炼烟气收集处置实施升级改造	宁德市环保局 2014 年 9 月 30 日，宁市环监函 [2014] 54 号	宁德市环境监测站已开展验收监测
三期	福建鼎信实业有限公司三期镍铁合金深加工配套项目环境影响报告书	年产 80 万吨不锈钢卷、8 万吨镍精矿矿料	建设 1 条高镍矿预处理生产线，主产品共 16.8 万吨镍精矿矿料，副产品 12 万吨 98.3% 硫酸；建设 1 条热轧生产线，建设规模 81.6 万 t/a；建设 6 条退火生产线，每条退火生产线产量为 10.3 万 t/a，共计 62 万 t/a；建设 15 条酸洗生产线，每条酸洗生产线产量为 4.1 万	宁德市环保局 2015 年 7 月 31 日，宁市环监 [2015] 35 号	自主验收 2020 年 1 月 4 日
	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	镍精矿矿料预处理能力由 8 万扩大为 20.8 万		宁德市环保局 2017 年 1 月 26 日，宁环保审批 [2017] 1 号	
	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	16.8 万吨镍精矿预处理能力、年轧 80 万吨不锈钢卷		2019 年 12 月 14 日通过专家审查	

			t/a, 共计 62 万 t/a; 建设 1 条“抛丸酸洗”工段, 设计酸洗能力 18 万 t/a; 配套煤气发生站、酸储罐和 1 套焙烧法混酸再生系统 (设计处理能力 7.5m <sup>3</sup> /h)。		
	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	年处理 18 万吨金属表面处理废物 (酸洗泥); 年处理 2.772 万吨废混酸	新建酸洗泥暂存库 (干湿库各 1 个)、精细化配料喂料系统、危废分析化验实验室等, 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	已通过专家审查	尚未完成建设
石灰窑项目	福建鼎信实业有限公司冶炼生产线配套石灰预处理工程环境影响报告表	年产 20 万 t/a 的石灰	建设一座 20 万 t/a 燃煤双膛竖窑, 年产 20 万吨石灰	福安市环保局 2016 年 12 月 30 日, 安环保[2016]142 号	福安市环保局 2017 年 9 月 29 日, 安环验[2017] 26 号
精炼废渣球磨处理项目	福建省鼎信实业有限公司精炼废渣球磨处理项目环境影响报告表	年产铁、镍金属料 2 万吨, 水泥原料 20 万吨	建设球磨车间、脱水车间、中转堆场, 以鼎信实业一、二期生产的精炼废渣为原料, 年产金属料 2 万吨和水泥原料 20 万吨。	福安市环保局 2016 年 3 月 23 日, 安环保[2016]23 号	自主验收 2018 年 2 月 8 日

## 2.2 技改工程现状回顾分析

本次技改不涉及三期工程、石灰窑项目与精炼废渣球磨处理项目，企业仅对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造。由于二期工程为年产 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，因此本报告重点回顾一期工程、二期工程建设情况。

### 2.2.1 建设项目名称、性质和地点

表 2.2.1 建设项目名称、性质和地点

项目	一期工程	二期工程
项目名称	年产 30 万吨镍铁合金一期（10 万吨）生产项目	鼎信实业二期镍铁合金及深加工配套项目
建设单位	福建鼎信实业有限公司	
建设地点	项目位于福安市湾坞半岛工业集中区，其北距湾坞乡 7.5km，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。	
占地面积	15.0hm <sup>2</sup>	14.75hm <sup>2</sup>

### 2.2.2 生产规模及产品方案

表 2.2.2 生产规模及产品方案

项目	一期工程	二期工程
生产规模	10 万吨/年	20 万吨/年粗制镍铁合金，同时合并一期 10 万吨/年粗制镍铁合金精制成 50 万吨精制镍铁合金
产品方案	10 万吨粗制镍铁合金	50 万吨精制镍铁合金

### 2.2.3 主要生产工艺线组成

主要生产工艺线组成示意图见图 2.2-1。

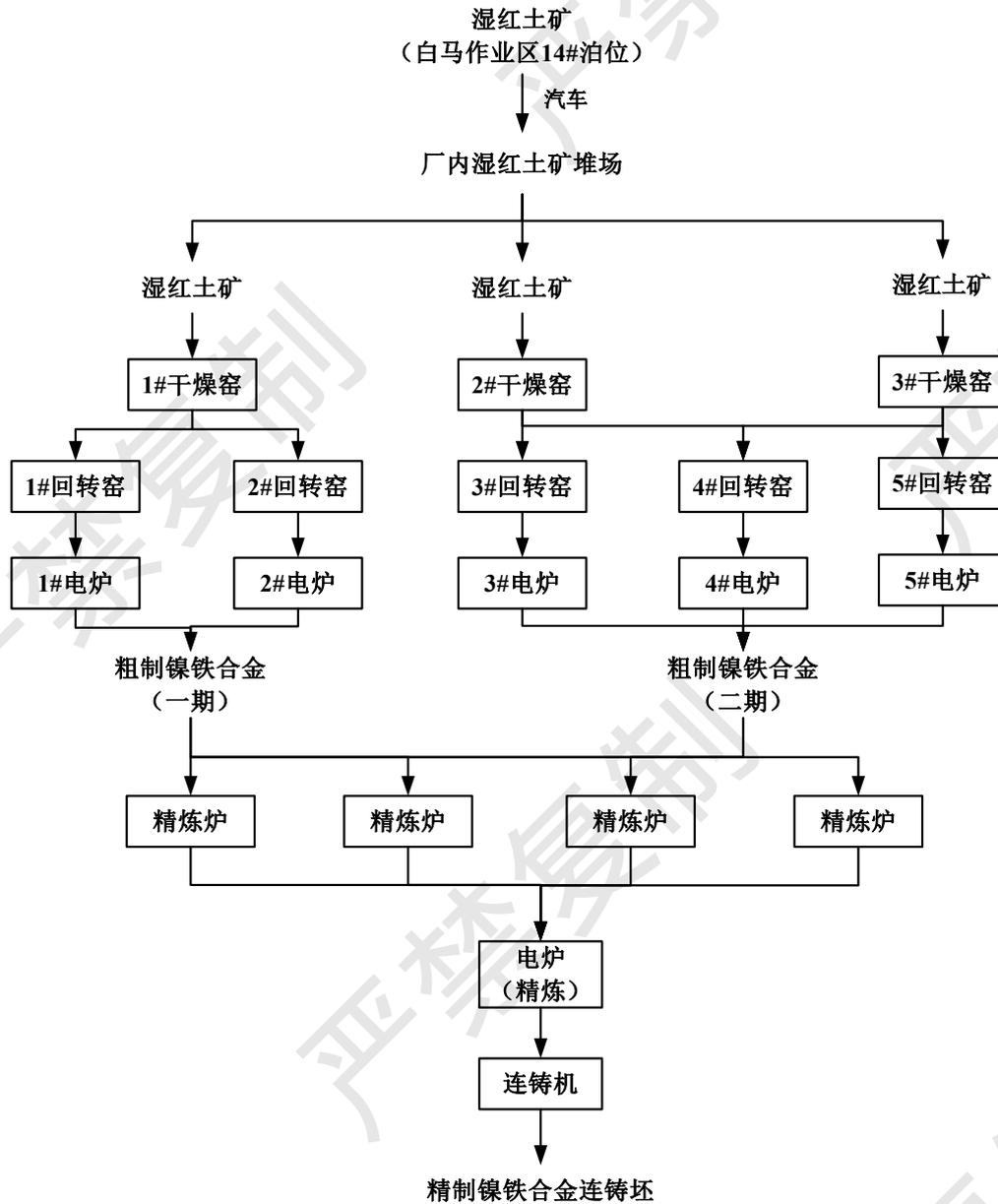


图 2.2-1 各生产线主要组成示意图

## 2.2.4 原有项目一期、二期工程建设情况

表 2.2.3 原有项目主要建设内容一览表

序号	项目分类	一期工程	二期工程
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。	在一期工程煤粉制备车间内增设 1 套煤粉制备系统，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。	设小型湿红土矿堆场 1 座，贮存量 7.4 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条生产线共用1台 $\Phi 5 \times 40\text{m}$ 回转式干燥窑及相应的配套设施。	设干燥窑主厂房1座, 3条生产线共用2台 $\Phi 5.0\text{m} \times 40\text{m}$ 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。	设筛分破碎设备一套, 位于干燥车间内用于破碎粒度大于50mm干矿。
3	焙烧还原系统	柴油间	设柴油间1座, 日常最大储存量约100t。	
		干矿贮存堆场	-	用于临时贮存干矿, 还用于贮存无烟煤、返料(焙砂块料、块状烟尘)等。
		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。	包括3套配料系统。每套配料系统: 干矿仓: 3个, 每个仓下配有1台定量给料机; 辅料仓: 3个, 每个仓下配有1台定量给料机。
		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。	设回转窑主厂房1座, 共有3台 $\Phi 4.4\text{m} \times 100\text{m}$ 回转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。	设电炉熔炼车间1座, 采用3台33000kVA交流电炉及相应的配套设施。
		精炼车间	-	精炼采用4台75t精炼炉、1台75t电炉及一条连铸机生产线
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 $376388 \times 10^3 \text{ kWh}$ 。		依托一期
2	氧气站	设200m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> 中压氮气储罐。		依托一期
3	空压站	设4台GA35558.2m <sup>3</sup> /min螺杆式空气压缩机, 2台GA7512.3m <sup>3</sup> /min螺杆式空气压缩机。		依托一期
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。		给水设施: 净循环供水系统、冲渣、连铸机供水系统、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。		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、精炼烟气除尘等, 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。		道路系数13.2%, 绿化系数10%。
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。	(1) 生产排水系统：循环冷却水、冲渣水、脱硫废水处理后均回用，不外排； (2) 生活排水系统：依托一期工程
2	废气处理	废气除尘设施	(1) 立磨烟气除尘设施； (2) 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。	(1) 立磨烟气除尘设施； (2) 粗炼（干燥窑、回转窑、电炉）烟气除尘设施； (3) 精炼除尘设施
		脱硫设施	-	对除尘后粗炼烟气（一期回转窑、电炉和二期干燥窑、回转窑、电炉烟气）脱硫处理，降低烟气中二氧化硫排放。
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。	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。	(1) 水淬渣、精炼渣外售给福安市青拓环保建材有限公司回收利用； (2) 灰渣送湿红土矿堆场制粒； (3) 脱硫石膏外售建材厂； (4) 污泥送冶炼工序； (5) 机修废零部件外售废钢厂； (6) 机修机油委托有资质的危废处置单位处置； (7) 生化污泥送往生活垃圾填埋场； (8) 生活垃圾送往生活垃圾填埋场
5	湿红土矿堆场		-	厂区东侧湿红土矿堆场场地平整、硬化，采取防渗措施，并进行堆场围堰、截水沟等设施建设。

### 2.2.5 原有项目一期、二期工程主要原辅材料用量

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，原有项目一期、二期工程主要原辅材料用量见表 2.2.4。

环评批复原有项目一期、二期工程原料为湿红土矿，根据调查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。

表 2.2.4 主要原辅材料用量一览表

序号	类别	名称	一期工程		二期工程	
			重要组分、指标	年耗量 (t/a)	重要组分、指标	年耗量 (t/a)
1	原料	湿红土矿	干基含镍 1.86%	940000 (干基量)	干基含镍 1.86%	1470700 (干基量)
		酸洗泥	Fe、Ni、Cr 等	56836	/	/
2	辅料	无烟煤	含硫率 0.3%	37000	含硫率 0.3%	68800
		耐火材料	/	760	/	1420
		烟煤	含硫率 0.33%	86000	含硫率 0.33%	160000
		柴油	0#柴油	365	0#柴油	1180
		石墨电极	/	29	/	54
		石灰石	/	/	/	175000
		粗制镍铁合金 (一期)	/	/	含镍 13.0%	100000

		铁块	/	/	/	122300
		镍铁合金	/	/		34800
		铬铁合金	/	/		155480
3	固硫剂	石灰	CaO	600	CaO	1080

### 2.2.6 原有项目一期、二期工程主要设备

一期、二期工程主要设备情况见表 2.2.5。

表 2.2.5 项目主要设备一览表

车间	序号	一期工程				二期工程			
		设备名称	规格型号、参数	单位	数量	设备名称	规格型号、参数	单位	数量
一、煤粉制备系统	1	立式磨	HRM1700M	台	1	立式磨	HRM1700M	台	1
	2	布袋除尘器	LY-II-3200	台	1	布袋除尘器	JLPM64-4 (M)	套	1
	3	电动单梁起重机	Q=5t、Lk=7.5m、H=16.5m	台	1	煤立式磨皮带加料机	MDGV100-380, 38t/h	台	1
	4	煤粉袋式除尘器螺旋输送机	LS500	台	2	-	-	-	-
二、原料干燥系统	1	皮带输送机	B=1000、L=9.4m	台	1	皮带输送机	B=800, L=9.4m	台	3
	2	干燥窑	Φ5.0×40m、0.5~2r/min	座	1	干燥窑	Φ5.0×40m, 0.5~2r/min	座	2
	3	电除尘器	F=81m <sup>2</sup> 、P=1500~1700Pa	台	1	布袋收尘器	F=4800m <sup>2</sup> 、P=2700~5000Pa	套	15
	4	皮带输送机	B=800、L=109m、H=7m	台	1	皮带输送机	B=800、L=109m、H=7m	台	4
	5	-	-	-	-	振动筛	YA1542, 1500×4200	台	4
	6	双齿辊破碎机	600×750	台	1	双齿辊破碎机	600×750	台	4
三、焙烧还原系统	1	回转窑	Φ4.4×100m	座	2	回转窑	Φ4.4×100m	座	3
	2	回转窑烟尘螺旋输送机	LS250	台	2	回转窑烟尘螺旋输送机	LS250	台	8
	3	回转窑定量给煤系统	DRW4.12、Q=0~25t/h	台	2	回转窑定量给煤系统	DRW4.12, Q=0~25t/h	台	8
	4	回转窑燃烧器	125MW	台	2	回转窑燃烧器	125MW	台	4
	5	回转窑粉煤中间仓过滤系统	F=120m <sup>2</sup> 、4000Nm <sup>3</sup> /h	台	2	-	-	-	-
	6	焙烧窑烟尘罩气体输送系统	QPB-1.5、5~10t/h	台	2	回转窑烟尘罩气体输送系统	QPB-1.5, 5~10t/h	套	4
	7	电收尘器	120m <sup>2</sup> , 三电场	台	2	电收尘器	205m <sup>2</sup> , 四电场	台	2
	8	-	-	-	-	电收尘器	113m <sup>2</sup> , 四电场	台	1
四、粗炼系	1	电炉	全封闭矿热电炉, 33000kVA	座	2	电炉	全封闭矿热电炉, 33000kVA	座	3
	2	-	-	-	-	焙砂运输车	-	台	3

统	3	焙砂起重机	60t、Lk=22.5m、 H=38.6m	台	2	焙砂起重机	60t, Lk=22.5m, H=38.6m	台	3
	4	-	-	-	-	炉底冷却风机		台	3
	5	泥炮及开口机		台	2	泥炮及开口机		台	3
	6	电极起重机	5t	台	2	电极起重机	10t	台	12
	7	吊钩桥式起重机	Q=100/32t、H=32m、 Lk=19m	台	2	吊钩桥式起重机	Q=100/32t, H=20m, LK=19m	台	3
	8	-	-	-	-	布袋收尘器		套	3
五、 精炼系 统	1	-	-	-	-	精炼炉	75t	台	4
	2	-	-	-	-	电炉	75t	台	1
	3	-	-	-	-	连铸机	R10 二机二流小板坯连铸 机	台	1
	4	-	-	-	-	布袋收尘器	-	套	32
六、脱 硫系统	1	-	-	-	脱硫设施	石灰石膏法	套	2	

### 2.2.7 原有项目一期、二期工程生产工艺流程

原有项目生产工艺流程主要由湿红土矿堆存、干燥、焙烧还原、冶炼、精炼等工序组成，具体工艺流程图详见图 2.2-2。工艺流程内容介绍见表 2.2.6。

表 3.2.1 原有项目生产工艺流程

序号	类别	一期工程	二期工程
1	煤粉制备系统	设煤粉制备车间 1 座，煤粉制备设施 1 套，内设 25t/h 立式煤磨机 1 台。储存于燃煤棚的烟煤由皮带输送机送至磨煤室，再由定量给料机加入立式煤磨机内。进行磨制后，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。	在一期工程煤粉制备车间内增设煤粉制备设施 1 套，内设 25t/h 立式煤磨机 1 台。储存于燃煤棚的烟煤由皮带输送机送至磨煤室，再由定量给料机加入立式煤磨机内。进行磨制后，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。
2	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，贮存量 5 万吨。在厂区湿矿堆场设置受料斗。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。	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，贮存量 7.4 万吨。在厂区湿矿堆场设置受料斗。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。
	原料干燥系统 湿红土矿干燥	湿红土矿干燥采用回转式干燥窑。本工程设干燥主厂房 1 座，共 1 台 $\Phi 5.0\text{m} \times 40\text{m}$ 干燥窑。原矿石含水 34%，综合考虑红土矿干燥后的运输和防止扬尘，控制矿石干燥到含水 20% 左右。干燥后矿石由皮带输送机运到筛分破碎车间。干燥窑烟气经电收尘器除尘，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。	湿红土矿干燥采用回转式干燥窑。本工程设干燥主厂房 1 座，共 2 台 $\Phi 5.0\text{m} \times 40\text{m}$ 干燥窑，3 台 $\Phi 4.4\text{m} \times 100\text{m}$ 回转窑，3 台 33000kVA 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。3#回转窑燃烧后的烟气输送至 2#干燥窑，用于湿红土矿干燥，干燥后烟气从 2#干燥窑窑尾进入 4#布袋除尘系统；5#回转窑燃烧后的烟气输送至 3#干燥窑，用于湿红土矿干燥，干燥后烟气从 3#干燥窑窑尾进入 6#布袋除尘系统；4#回转窑燃烧后的烟气输送至 5#布袋除尘系统；最后 2#、3#干燥窑烟气、4#回转窑烟气合并后进入 2#脱硫设施处理后由 60m 高烟囱排放。原矿石含水 34%，综合考虑红土矿干燥后的运输和防止扬尘，控制矿石干燥到含水 20% 左右。干燥后矿石由皮带输送机运到筛分破碎车间。2#、3#干燥窑烟气、4#回转窑烟气经电收尘器除尘，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。
	筛分破碎	设筛分破碎设备一套，用于破碎粒度大于 50mm 干矿。干矿采用	设筛分破碎设备一套，用于破碎粒度大于 50mm 干矿。干矿采用

			1500×4200 振动筛筛分，筛下物直接由皮带运输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，加到筛下物的皮带运输机送到配料车间。	1500×4200 振动筛筛分，筛下物直接由皮带运输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，加到筛下物的皮带运输机送到干矿贮存堆场。
3	焙烧还原系统	干矿贮存	-	本项目设干矿贮存堆场一座，用于临时贮存干矿。
		配料	<p>设配料车间一座，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。</p> <p>干矿通过汽车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运输机运送到回转窑进行焙烧。</p>	<p>设配料车间一座，包括 3 套配料系统，每套配料系统包括干矿仓 3 个，每个仓下配有 1 台定量给料机；辅料仓 3 个，无烟煤、返料、石灰各 1 个，每个仓下配有 1 台定量给料机；矿仓下部配有定量给料机。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。</p> <p>干矿从干矿贮存堆场通过皮带运输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运输机运送到回转窑进行焙烧。</p>
		回转窑焙烧还原	<p>项目焙烧还原主厂房共设有 2 台 <math>\Phi 4.4 \times 100\text{m}</math> 回转窑。干矿、无烟煤、返料、石灰一起由皮带运输机运到回转窑内，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：</p> <p>A. 预热区：彻底蒸发红土矿的自由水并提高物料温度；</p> <p>B. 焙烧区：当矿石被加热到温度达到 <math>700^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}</math> 时，焙烧脱出结晶水，即烧损，除到 0.5%，最大 0.7%；</p> <p>C. 还原区：还原煤产生还原性气氛，还原红土矿中部分铁、镍和固化硫；</p> <p>D. 冷却区：经过高温区，焙砂加热到 <math>900^{\circ}\text{C}</math>，往窑尾运动，进入窑尾冷却区，温度有所降低。</p> <p>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</p>	<p>项目焙烧还原主厂房共设有 3 台 <math>\Phi 4.4 \times 100\text{m}</math> 回转窑。干矿、无烟煤、返料、石灰一起由皮带运输机运到回转窑内，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：</p> <p>A. 预热区：彻底蒸发红土矿的自由水并提高物料温度；</p> <p>B. 焙烧区：当矿石被加热到温度达到 <math>700^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}</math> 时，焙烧脱出结晶水，即烧损，除到 0.5%，最大 0.7%；</p> <p>C. 还原区：还原煤产生还原性气氛，还原红土矿中部分铁、镍和固化硫；</p> <p>D. 冷却区：经过高温区，焙砂加热到 <math>900^{\circ}\text{C}</math>，往窑尾运动，进入窑尾冷却区，温度有所降低。</p> <p>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</p>

			<p>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℃ 左右，以防治回转窑结圈。焙砂温度为 750℃~850℃ 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。</p>	<p>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℃ 左右，以防治回转窑结圈。焙砂温度为 750℃~850℃ 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。</p>
4	冶炼系统	粗炼系统	<p>冶炼系统采用 2 台圆形电炉熔炼，每台电炉额定功率 25500kW，采用 2 台 11000kVA 单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 4 根加料管，电炉共设有 32 根加料管（4 根冷料仓加料管），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。</p> <p>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，形成粗制镍铁合金。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。</p> <p>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℃（过热 50℃）。炉渣通过溜槽流入水淬渣系统。</p> <p>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</p>	<p>冶炼系统采用 3 台圆形电炉熔炼，每台电炉额定功率 25500kW，采用 3 台 11000kVA 单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 4 根加料管，电炉共设有 32 根加料管（4 根冷料仓加料管），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。</p> <p>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，形成粗制镍铁合金。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。</p> <p>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℃（过热 50℃）。炉渣通过溜槽流入水淬渣系统。</p> <p>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</p>

			泵加压后回用。	泵加压后回用。
		精炼系统	-	<p>本项目精炼及连铸采用 75t 的精炼炉 4 台、75t 电炉 1 台和 R10 二机二流小板坯连铸机 1 台。</p> <p>RKEF 生产线生产的粗制镍铁合金铁水用钢包车吊运至精炼车间，采用精炼炉、电炉配套，粗制镍铁合金、铁块与和石灰等辅助材料按一定比例配比，通过脱硫、脱碳、脱磷等过程后，再进行精炼，完成液态合金成分和温度的调整，最终变成精制镍铁合金，精炼后的合格镍铁合金采用 R10 二机二流小板坯连铸机连铸成镍铁合金板坯。</p>

## 2.2.8 主要环保措施实施情况及合规性分析

### 2.2.8.1 废气污染防治措施情况及合规性分析

#### (一) 废气污染防治措施

##### ① 一期工程干燥窑烟气

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<sub>2</sub>产生。1#干燥窑烟气经1#电除尘器收集烟尘后再经38m高烟囱排放。

##### ② 一期工程1#立磨烟气

1#立磨烟气经1#立磨配备的1套布袋除尘器后由一根38m高烟囱排放。

##### ③ 一期工程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。

##### ④ 二期工程2#立磨烟气

2#立磨烟气经2#立磨配备的1套布袋除尘器后由一根38m高烟囱排放。

##### ⑤ 二期工程粗炼烟气1

一期工程1#电炉烟气进入1#回转窑余热利用，1#回转窑烟气进入2#电除尘器处理；一期工程2#电炉烟气进入2#回转窑余热利用，2#回转窑烟气进入3#电除尘器处理；二期工程4#电炉烟气全部进入4#回转窑余热利用，4#回转窑烟气进入5#布袋除尘器处理；3股烟气合并后进入1#脱硫塔处理后由60m高烟囱排放。

福建鼎信实业有限公司资源综合利用项目拟将4#回转窑除尘后的烟气改送2#脱硫塔处理，目前该项目尚未取得批复，待取得批复后，建设单位启动改造工作。

##### ⑥ 二期工程粗炼烟气2

3#电炉烟气全部进入3#回转窑，经余热利用后进入2#干燥窑再次余热利用，2#干燥窑烟气进入4#布袋除尘器处理；5#电炉烟气全部进入5#回转窑，经余热利用后进入3#干燥窑再次余热利用，3#干燥窑烟气进入6#布袋除尘器处理；2股烟气合并后进入2#脱硫设施处理后由60m高烟囱排放。

##### ⑦ 1#精炼炉和精炼车间无组织烟气（西侧）

1#精炼炉烟气进入6套布袋除尘器处理；精炼车间无组织烟气(西侧)进入4套布袋除尘器处理；2股烟气合并后由一根38m高烟囱排放。

##### ⑧ 2#精炼炉烟气

2#精炼炉烟气经 6 套布袋除尘后由一根 38m 高烟囱排放。

⑨3#、4#、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

3#、4#、5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气进入 4 套布袋除尘器处理；3#精炼炉烟气进入 6 套布袋除尘器处理；4#精炼炉烟气进入 6 套布袋除尘器处理；电炉（烟气）进入 2 套布袋除尘器处理；4 股烟气合并后由一根 38m 高烟囱排放。

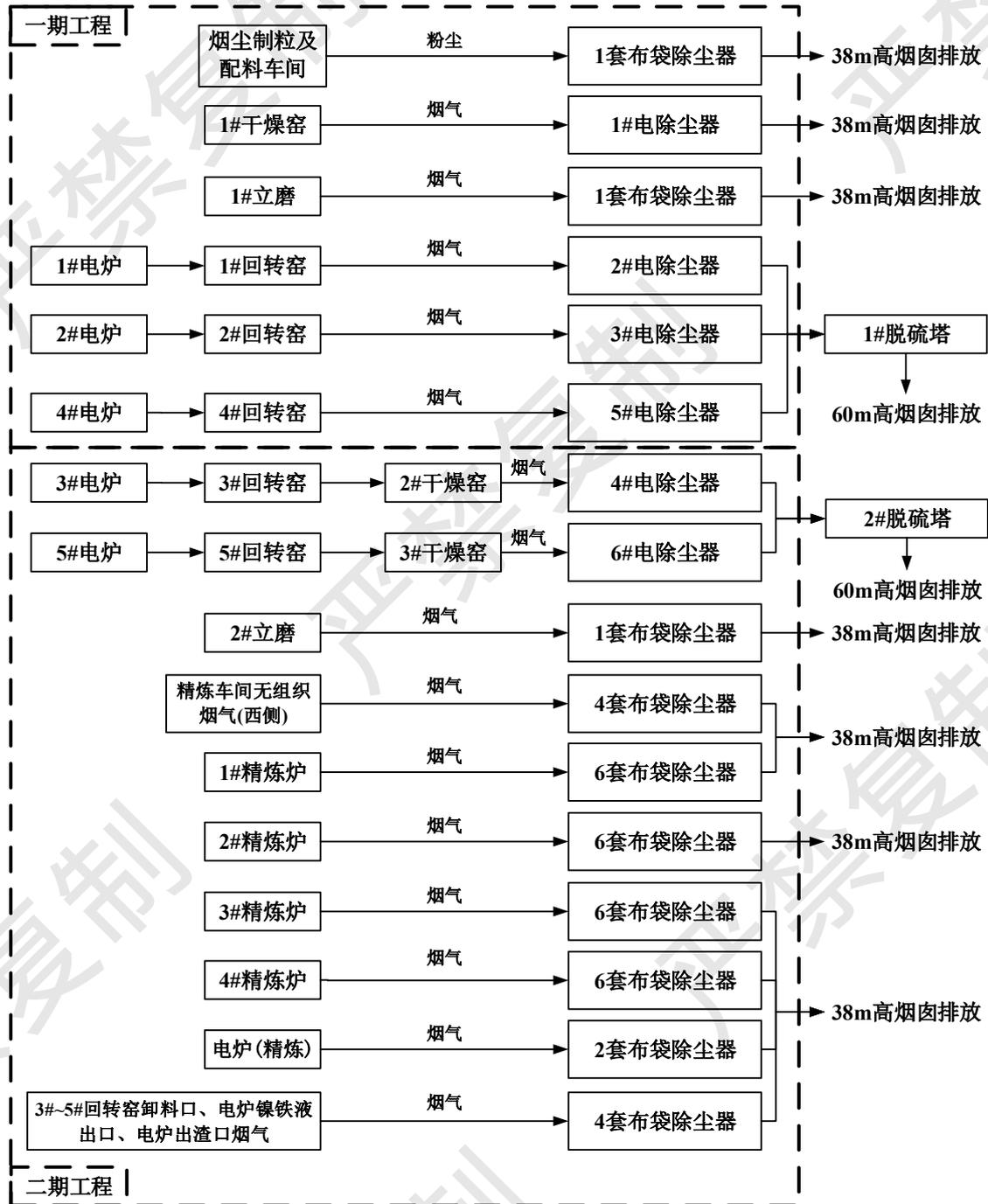


图 2.2-2 一期、二期工程废气处理工艺流程

## （二）废气污染物排放达标情况分析

### （1）企业自行监测资料

鼎信实业按环境监测计划要求，定期委托具备 CMA 认证的环境监测结构（厦门市华测检测技术有限公司）对厂区内排气筒进行监测。本次报告收集 2021 年至 2022 年 8 月企业对废气自行监测资料，监测期间工况均超过 80%，监测结果显示：各排气筒污染物均符合相应标准限值要求。

### （2）企业在线监测资料

本评价收集 1#粗炼烟气排放口、2#粗炼烟气排放口、干燥窑烟气排放口、3#、4#精炼电炉机组烟气排放口 2021 年至 2022 年 8 月在线监测数据，监测结果显示：各排气筒污染物均符合相应标准限值要求。

### (3) 废气无组织达标分析

根据企业 2022 年 8 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  $0.395\text{mg}/\text{m}^3$ ，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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上：鼎信实业一期、二期工程废气排放可以达到原环评批复的相关标准要求。

## 2.2.8.2 废水污染防治措施及合规性分析

### (一) 废水污染防治措施

原有项目一期、二期工程运营期间的主要废水包括电炉冲渣水、烟气脱硫废水、循环系统冷却水、生活污水以及车辆清洗废水等，项目废水均不外排。

#### (1) 循环冷却水处理措施

循环冷却系统的废水送往冲渣水池用作电炉冲渣水的补充水，没有外排。

#### (2) 冲渣水处理措施

冲渣用水量较大，含有大量悬浮物及炉渣等杂质。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。

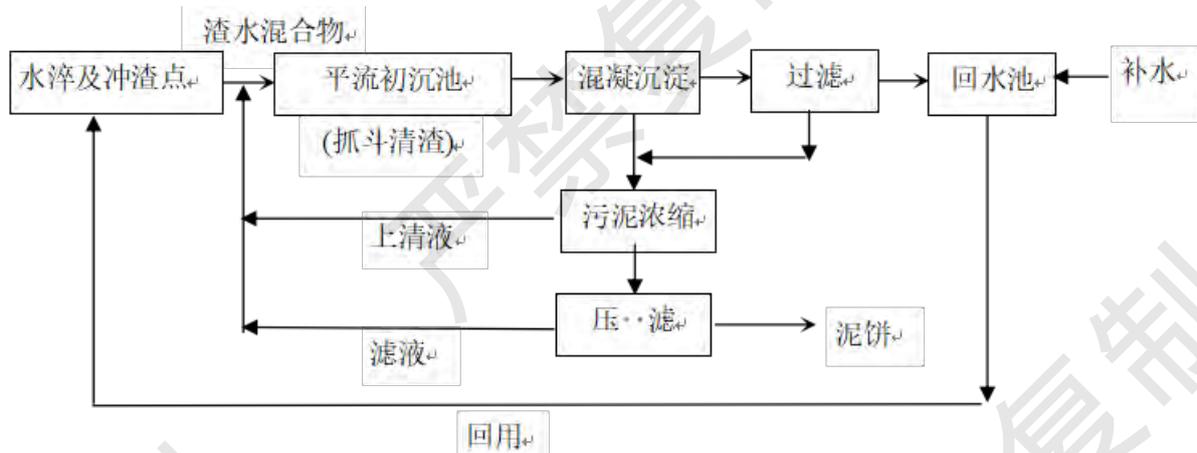


图 2.2-3 电炉水淬及冲渣水处理工艺流程图

#### (3) 烟气脱硫废水处理措施

脱硫废水大部分经沉淀池去除石膏等沉淀物后回用继续作为脱硫系统用水。少量脱硫废水经处理后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。

定期排放脱硫废水处理工艺：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。

#### (4) 生活污水处理措施

生活污水处理设施采取的处理工艺如下：

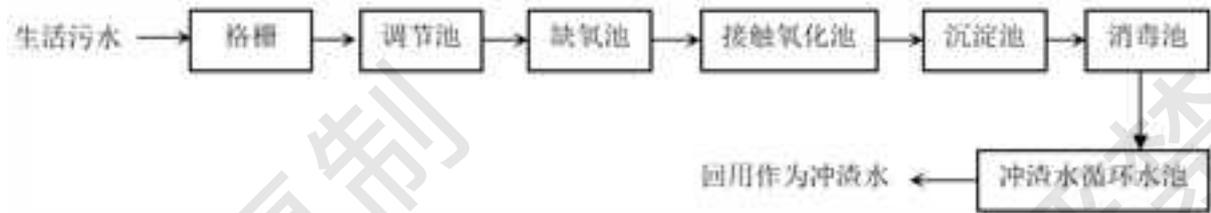


图 2.2-4 生活污水处理工艺流程图

以化粪池+缺氧+接触氧化为主体的处理工艺能够有效地去除水中的 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、SS，同时还有一定的脱氮除磷功能。再经沉淀池沉淀除去以生物污泥为主的悬浮物，消毒处理后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。

#### (5) 车辆清洗废水处理措施

车辆清洗废水主要污染物为 SS、油类等污染物。采用隔油+沉淀工艺，处理达到《合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中表 2 中的排放限值，总镍参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 中的排放限值后循环使用，不外排。

### (二) 废水排放合规性分析

由于废水无监测数据，本项目废水产生及排放情况引用原环评估算数据，见表 2.2.8。

表 2.2.8 一期、二期工程废水排放情况汇总一览表

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)	
电炉冲渣水	437	1700	COD <sub>Cr</sub>	90	57.7	沉淀池	30	19.2	回用于冲渣，不外排
			SS	34	21.8		15	9.6	
烟气脱硫废水	-	245	pH	8~10	-	沉淀池	-	-	
循环冷却水	813	469	COD <sub>Cr</sub>	30	11.5	冷却水池	30	8.2	
			SS	50	19.2		15	4.1	
			石油类	1	0.4		0.24	0.1	
生活污水	200	96	COD <sub>Cr</sub>	353	31.3	生化处理	28	2.5	
			BOD <sub>5</sub>	151	13.4		1.5	0.1	
			NH <sub>3</sub> -N	33.4	3.0		2.5	0.2	
			SS	146	13.0		28	2.5	
其他废	-	200	COD <sub>Cr</sub>	100	5.8	沉淀池	30	1.8	

水		SS	300	17.5		15	0.9
---	--	----	-----	------	--	----	-----

### 2.2.8.3 固废污染物产生及处置合规性分析

项目产生的固体废物主要是电炉水淬渣、精炼渣、除尘器的灰渣、脱硫石膏、循环沉淀池污泥、机修废物、生活污水污泥和生活垃圾等。项目的固体废物产生情况见表 2.2.9。

**表 2.2.9 一期、二期工程固体废物产生情况**

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 <sub>2</sub> , 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 <sub>3</sub> , CaCO <sub>3</sub> 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

### 2.2.8.4 厂界噪声达标性分析

根据福建中凯检测技术有限公司于 2022 年 9 月 28 日在项目厂界的噪声监测数据, 鼎信实业厂界昼间噪声现状监测值在 55dB~68dB 之间, 夜间噪声现状监测值在 53dB~58dB 之间。除 11#、14#、15#点位外, 其余点位昼间噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准昼间限值; 除 7#、11#、14#、15#点位外, 其余点位夜间噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准夜间限值。

## 2.3 现有工程污染物排放量

为了解一期、二期工程污染物排放情况, 本次评价收集了 2021 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。

### 2.3.1 废气污染物排放源强

一期、二期工程污染物排放情况见表 2.3.1, 三期工程污染物排放情况见表 2.3.2。

### 2.3.2 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 <sup>3</sup> /a)	215.07	24.36	239.43
颗粒物 (t/a)	481.71	22.294	504.004
SO <sub>2</sub> (t/a)	370.74	112.634	483.374
NO <sub>x</sub> (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 (kg/a)	772.42	0	772.42
铬 (kg/a)	250	0	250
铅 (kg/a)	76.16	0	76.16

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	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 <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	μg/m <sup>3</sup>	g/h	kg/a	μg/m <sup>3</sup>	g/h	kg/a
一期 工程	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	0.039	8.7	0.63	4.52	6	0.43	3.12	2.70	0.30	1.44
	1#立磨烟气	63324	7200	30	1.9	13.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	烟尘制粒及配料车间废气	13284	7200	30	0.4	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二期 工程	2#立磨烟气	57493	7200	30	1.7	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	粗炼烟气 1	390422	7200	6.35	2.48	17.85	38.36	14.98	107.83	134.58	52.54	378.31	0.51	0.2	1.44	72	28.11	202.39	25	9.76	70.28	2.20	1.30	9.35
	粗炼烟气 2	311600	7200	16.2	5.04	36.29	62.34	19.43	139.86	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
	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
	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
	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	31.34	37.3	268.8	5	6	42.8	-	-	-	0.5	0.6	4.28	11	13.1	94.2	6.39	7.6	54.6	3.60	4.28	30.84
	合计					481.71			370.74			782.85			9.769			772.42			250			76.16

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)				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 <sub>x</sub>		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 <sub>x</sub>		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 <sub>x</sub>		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 <sub>x</sub>		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 <sub>x</sub>		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 <sub>x</sub>		23.6	0.147	1.06	

	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 <sub>x</sub>		10	0.058	0.418
	第一道酸洗废气 1	20	0.8	35	5800	连续	硫化氢	3588	0.12	0.001	0.005
	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 <sub>x</sub>		50	0.4	1.44
							SO <sub>2</sub>		20	0.16	0.576
颗粒物	15	0.12	0.432								

### 2.3.3 现有工程废水污染物排放量

#### 2.3.3.1 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 <sub>5</sub>	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	

#### 2.3.3.2 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。

#### 2.3.3.3 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			
	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		
	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	7~9	回用于酸洗生产线刷洗工序，不外排		

					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 产线	0.5	COD	240	0.86	生化处理	30	电炉冲渣，不外排。	
				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+	30	回用于酸洗工序，不外排。		

				BOD5	80	0.17	物化处理	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	

## 2.3.4 现有工程固废污染物产生及处置情况

### 2.3.4.1 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 2.2.9。

### 2.3.4.2 三期工程

三期工程固体废物产生及处置情况见表 2.3.6。

表 2.3.6 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 <sub>2</sub> 等	外售作建筑或铺路材料。
S2	脱硫石膏	CaSO <sub>3</sub> , CaSO <sub>4</sub> , CaCO <sub>3</sub> 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

## 2.3.5 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<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，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 2.3.8。

鼎信实业现有各子项目污染物排放总量控制指标详见表 2.3.7，一期、二期、三期工程污染物排放量核算结果见表 2.3.8，结合表 2.3.7 和表 2.3.8 可以看出，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 现状排放量可满足环评批复量和排污许可证核算许可量。

表 2.3.7 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		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 2.3.8 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 <sub>2</sub> (t/a)	370.74	112.634	<b>483.374</b>	426.2	174.772	<b>600.972</b>	426.2	174.772	<b>600.972</b>	426.2	106.2	<b>531.8</b>	合规
NO <sub>x</sub> (t/a)	782.85	141.098	<b>923.948</b>	911.4	505.89	<b>1357.39</b>	911.4	505.89	<b>1444.2</b>	911.4	144	<b>1055.4</b>	合规

## 2.4原环评及批复落实情况

表 2.4.1 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	<b>部分落实。</b> 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，根据福建中凯检测技术有限公司于2022年9月28日在项目厂界的噪声监测数据，除11#、14#、15#点位外，其余点位昼间噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准昼间限值；除7#、11#、14#、15#点位外，其余点位夜间噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准夜间限值。 <b>厂界噪声存在超标现象，应进一步采取降噪措施，合理安排设备运行时间，采取厂房隔声，合理安排运输车辆作业时间，具体见章节7.2.4噪声治理措施。</b>
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，定期向环保部门反对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。二氧化硫排放总量未超过核定值
10	严格执行环保“三同时”制度，有关生态环境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	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，

	保局申请办理环保验收手续	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	部分落实。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。

**表 2.4.2 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
环评提出整改要求	增加各烟囱的高度, 烟囱的高度不应低于38m	已落实。
	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。	部分落实。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。
	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。已增设了一套汽车清洗设施, 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；	部分落实。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。
	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 2.4.3 二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	加强资源综合利用，实现高效率、低能耗和低排放，项目清洁生产应达到国内先进水平以上。	本采用的工艺流程和技术设备体现先进、适用、成熟、安全、经济和高效的原则，整体工艺流程和设备可以达到国内先进水平，符合清洁生产标准要求。
2	大气污染防治。采用低氮燃烧技术，冶炼系统采用封闭式电炉，各装置产生的工艺废气应配套建设相适应的污染治理设施，确保处理能力、效率满足需要，确保 SO <sub>2</sub> 、颗粒物、镍排放满足《铜、镍、铬工业污染物排放标准》(GB25467-2010)的有关要求，NO <sub>x</sub> 、铬排放浓度参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的有关要求，各排气筒高度应符合国家有关规定。	已落实，根据企业自行监测资料、企业在线监测资料
	各粗炼烟气经布袋除尘后合并进入石灰石-石膏脱硫系统，脱硫后由 1 根不低于 60m 的烟囱排放，预留脱硝装置机位。煤粉制备、原料配料等应封闭进行，各设备、车间产生的粉尘、烟气经布袋除尘后于不低于 38 米的排气筒排放。落实各产尘点除尘措施，严格控制粉尘特别是重金属粉尘排放量，满足国家和地方相关重金属污染防治要求，除尘粉尘均采取封闭方式输送在厂内全部回用。	已落实。各排气筒高度达到规定要求。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，满足国家和地方相关重金属污染防治要求。各除尘器灰渣制粒后送湿红土矿堆场。
	该项目环境防护距离为厂区边界外 1 公里，在该范围内不得有居民住宅、学校、医院、食品企业等环境敏感目标，不得有食用动植物的种养殖活动。	部分落实。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。
3	水污染防治。按照“雨污分流、清污分流”的原则建设给排水系统。建设厂区初期雨污水和地面冲洗水收集管网，设置一个不小于 1700m <sup>3</sup> 的水池用于收集装置区及道路初期雨污水与堆场雨污水，并完善事故应急池管网及雨污水回用于冲渣的管网建设及配套	按照“雨污分流、清污分流”的原则建设给排水系统。厂区山体侧建设有截洪沟，减少厂区雨水收集处理压力，全厂共建设了 15000m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池，雨污水回收处理后回用冲渣等，公司雨污水不外排。原料堆场已搭建遮雨棚，水淬渣渣水分离装置四

	设施,同时设置雨污水切换闸门。各类生产废水、初期雨水等经配套处理设施处理达到《铜、镍、铬工业污染物排放标准》(GB25467-2010)的要求后,与经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后的生活污水一并全部回用,不外排。生活污水待白马港经济开发区污水处理厂建成后,可纳入该处理厂集中处理。落实污水收集和处理设施的防渗要求。露天堆场应按规范设置围堰,并进一步完善防雨、防渗、防尘措施。	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。
4	声污染防治。选用低噪声设备,合理布置高噪声源设备,对高噪声源采取隔声、消声等措施,降低设备噪声源强,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,确保噪声对环境敏感目标的影响满足环境功能要求。	<b>部分落实。</b> 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,根据福建中凯检测技术有限公司于2022年9月28日在项目厂界的噪声监测数据,除11#、14#、15#点位外,其余点位昼间噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准昼间限值;除7#、11#、14#、15#点位外,其余点位夜间噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准夜间限值。 <b>厂界噪声存在超标现象,应进一步采取降噪措施,合理安排设备运行时间,采取厂房隔声,合理安排运输车辆作业时间,具体见章节7.2.4噪声治理措施。</b>
5	固体废物管理。严格按照有关规定,对固体废物实施分类处理、处置,做到“资源化、减量化、无害化”。循环沉淀池污泥在厂内全部回用;炉渣等一般工业固体废物应立足于综合利用,厂内暂存场应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等规范建设,落实防雨、防尘、防渗等措施;废机油等危险废物须送有资质的单位处理处置,其收集、储存和转移措施必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、转移联单制度等国家有关规定。	已落实。水淬渣、精炼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;灰渣制粒后送湿红土矿堆场;脱硫石膏作生产原料综合利用;循环沉淀池污泥送冶炼工序;机修过程产生的废物外售废钢厂,废机油委托有资质单位处置;生活垃圾纳入湾坞镇垃圾处理系统。
6	排污口。按规范设置污染物排放口,并设立标志牌。脱硫设施烟囱应安装烟气流量、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 在线监测装置,并按规范预留永久监测口;冲渣水处理池出口安装镍在线监测装置。所有在线监测装置应联入中控系统,并与环保部门联网。	已落实。已按规范设置污染物排放口,并设立标志牌。脱硫设施烟囱已安装烟气流量、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 在线监测装置;冲渣水不外排,故未安装在线监测装置。所有在线监测装置已联入中控系统,并与生态环境部门联网。
7	污染物总量控制。二期工程总量排放指标初步核定为SO <sub>2</sub> 87.5吨/年、NO <sub>x</sub> 536吨/年、铬150.9千克/年。根据宁德市人民政府专题会议纪要([2013]19号)精神,按照“压一点、调一点、买一点”的原则,采用先进设备、生产工艺和治理技术,减少二氧化硫排放总量,达标排污,SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和重金属总量调剂留待项目环保验收时通过实测明确实际	已落实。SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和重金属现状排放量未超过核定值

	排放量，再行调剂确认，确保宁德市“十二五”污染物总量控制指标达到国家要求。	
8	企业内部应建立健全环境管理制度，并配置相应的环保机构，实行专人负责制	已落实，设置环境管理机构，配备专业技术人员加强环境管理
9	应按规定编制、评估、备案和实施突发性环境应急预案，定期进行演练，并配备足够的应急物资；环境应急预案必须经评估小组评估并在主要负责人签署实施之日起 30 日内报环保部门备案。	已落实。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。

表 2.4.4 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 Na<sub>2</sub>S 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 Na<sub>2</sub>S 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</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</p>	已落实

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》（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。	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	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

统。		
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 <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> 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；热轧生产线建设5800m <sup>3</sup> 的事故应急池，高镍矿预处理生产线建设850m <sup>3</sup> 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700m <sup>3</sup> 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	
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 <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> 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两条年处理150万吨工业废渣处理生产线，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

<p>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。</p>	<p>除尘灰已搭建封闭式储存库，除尘灰采用管道气力输送。</p>	<p>已落实</p>
<p>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320t/d。</p>	<p>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。</p>	<p>已落实</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>已落实</p>

## 2.5 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 2.5.1。

**表 2.5.1 现有存在问题及整改要求**

序号	存在问题	整改要求
废气治理措施		
1	红土矿堆场无顶棚，露天堆放	红土矿堆场改造为密闭料棚或密闭料仓。
2	厂区内道路无组织扬尘严重	定期对厂区内装置区、道路等进行洒水、清洁等措施，避免无组织扬尘形成。加强本项目厂区绿化，建议在本项目厂区周围和进出厂道路以及厂内运输干道两侧，特别是办公楼周围种植乔木和灌木绿化隔离林带，既可控制噪声影响，又可起到防尘降尘作用。各堆场出口设出厂车辆冲洗装置，清洗车轮车身。车辆尾气排放必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）的要求
3	煤气发生炉煤棚未封闭，运输物料车辆进出堆棚产生的扬尘较大	煤气发生炉煤棚改为密闭料棚。堆棚出口设置车轮和车身清洗设施。
4	根据福建省钢铁行业超低排放改造实施方案（闽环保大气[2019]7号），2025年底全省钢铁其他工序有组织源、各工序物料输送与生产工艺过程无组织排放、大宗物料产品运输等完成超低排放改造。目前鼎信实业三期工程尚未完成超低排放改造工作。	鼎信实业三期工程应尽快完成超低排放改造工作。
噪声治理措施		
1	厂界噪声超标	合理安排设备运行时间，采取厂房隔声，合理安排运输车辆作业时间，具体见章节 7.2.4 噪声治理措施
其他		
1	由于地势沉降，厂区内多处地面存在裂缝	对厂区地面裂缝进行修补
2	厂区内雨水管沟淤泥堆积	定期对雨水管沟淤泥进行清理，保持排水畅通
3	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。	当地政府应尽快落实环保搬迁工作，并在以后的规划发展中，该范围不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。

## 3 技改工程概况与工程分析

### 3.1 工程概况

#### 3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：鼎信实业特种新材料升级改造及配套项目；
- (2) 建设单位：福建鼎信实业有限公司；
- (3) 项目性质：改造和技术改造；
- (4) 建设地点：福建鼎信实业有限公司现有厂区内；
- (5) 占地面积：8500m<sup>2</sup>；
- (6) 项目投资：项目建设投资 18000 万元；
- (7) 生产制度与劳动定员：生产车间采用连续工作制，每班 8 小时，年计划作业 330 天；本次技改工程不新增劳动定员，由现有厂内员工调配。



图 3.1-1 本项目地理位置图

#### 3.1.2 生产规模及产品方案

- (1) 生产规模

原环评批复：二期镍铁合金及深加工配套项目建设规模为年产 20 万吨粗制镍铁合金，结合一期年产 10 万吨粗制镍铁合金工程，全厂产能达 30 万吨粗制镍铁合金。30 万吨粗制镍铁合金与铁块、合金和石灰等辅助材料按一定比例配比，精制成 50 万吨精制镍铁合金。

本次技改工程：本项目技改完成后，全厂冶炼产能保持不变，全厂产能仍为 30 万吨粗制镍铁合金，30 万吨粗制镍铁合金与铁块、合金和石灰等辅助材料按一定比例配比，精制成 35 万吨精制镍铁合金与 15 万吨特种新材料。

### (2) 产品方案

原环评批复：产品为 50 万吨精制镍铁合金连铸坯。

本次技改工程：本项目技改完成后，产品为 35 万吨精制镍铁合金连铸坯与 15 万吨特种新材料。

技改完成后项目产品方案见表 3.1.1。

**表 3.1.1 技改完成后项目产品方案**

产品方案	技改前产量规模（万吨）	技改后产量规模（万吨）	变化情况
粗炼过程			
粗制镍铁合金 (含镍 10%、含铬 0.5%)	30	30	保持不变
精炼过程			
精制镍铁合金 (含镍 8%、含铬 18%)	50	35	规模减少
特种新材料 (含镍 6%、含铬 12%)	0	15	技改新增
合计	50	50	保持不变

### 3.1.3 项目组成及主要建设内容

#### (1) 主要建设内容

项目对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产 15 万吨特种新材料生产线，采用“镍铁水→电炉→精炼炉→VOD 真空脱气炉→LF 炉”工艺生产具有高附加值的特种新材料，实现产品质量多元化。项目技改完成后，全厂冶炼产能保持不变。

#### (2) 具体项目组成

本次技改工程在二期镍铁合金及深加工配套项目的基础上，增设 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉、一套四机四流连铸机及相关配套设施。技改完成后，项目组成见表 3.1.2。

表 3.1.2 项目组成一览表

序号	项目分类	现有工程建设内容		技改工程新增建设内容
		一期工程 (年产 10 万吨粗制镍铁合金建设项目)	二期工程 (二期镍铁合金及深加工配套项目)	
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。	在一期工程煤粉制备车间内增设 1 套煤粉制备系统, 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。	设小型湿红土矿堆场 1 座, 贮存量 7.4 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 条生产线共用 1 台 $\Phi 5 \times 40\text{m}$ 回转式干燥窑及相应的配套设施。	设干燥窑主厂房 1 座, 3 条生产线共用 2 台 $\Phi 5.0\text{m} \times 40\text{m}$ 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。	设筛分破碎设备一套, 位于干燥车间内用于破碎粒度大于 50mm 干矿。
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。	
		干矿贮存堆场	-	用于临时贮存干矿, 还用于贮存无烟煤、返料(焙砂块料、块状烟尘)等。
		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。	包括 3 套配料系统。每套配料系统: 干矿仓: 3 个, 每个仓下配有 1 台定量给料机; 辅料仓: 3 个, 每个仓下配有 1 台定量给料机。
		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。	设回转窑主厂房 1 座, 共有 3 台 $\Phi 4.4\text{m} \times 100\text{m}$ 回转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。	设电炉熔炼车间 1 座, 采用 3 台 33000kVA 交流电炉及相应的配套设施。 <b>技改完成后, 合金的投加量发生改变。</b>

	精炼车间		<p>精炼采用 4 台 75t 精炼炉、1 台 75t 电炉及一条连铸机生产线。</p> <p>现有精炼炉铁块投加量发生改变。</p> <p>现有连铸机拉速为 1.25m/min，技改完成后运行时间保持不变，拉速调整为 0.88m/min</p> <p>现有 LF 炉运行时间为 7200h，技改完成后运行时间调整为 5040h</p>	<p>增设 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉、一套四机四流连铸机。</p>
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	依托年产 30 万吨镍铁合金一期（10 万吨）生产项目	
2	氧气站	设 200m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> 中压氮气储罐。	依托年产 30 万吨镍铁合金一期（10 万吨）生产项目	
3	空压站	设 4 台 GA35558.2m <sup>3</sup> /min 螺杆式空气压缩机，2 台 GA7512.3m <sup>3</sup> /min 螺杆式空气压缩机。	依托年产 30 万吨镍铁合金一期（10 万吨）生产项目	/
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。	给水设施：净循环供水系统、冲渣、连铸机供水系统、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	其它	车棚、门卫、厂区道路、围墙、绿化等。	道路系数 13.2%，绿化系数 10%。	
三	环保工程			
1	废水处理	<p>(1) 生产排水系统：循环冷却水、冲渣水处理后均回用，不外排；</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 生产排水系统：循环冷却水、冲渣水、脱硫废水处理均回用，不外排；</p> <p>(2) 生活排水系统：依托一期工程</p>	/

2	废气处理	<p>废气除尘设施</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 立磨烟气除尘设施; (2) 粗炼(干燥窑、回转窑、电炉)烟气除尘设施; (3) 精炼除尘设施</p>	<p>技改工程 VOD 炉新增建设一套除尘设施, 采用低压长袋脉冲布袋除尘器, 处理后的烟气经 1 根 43 米排气筒排放;</p> <p>技改工程 LF 炉新增建设一套除尘设施, 采用低压长袋脉冲布袋除尘器, 处理后的烟气经 1 根 43 米排气筒排放;</p> <p>3#、4#、5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气经布袋除尘处理后单独排放。</p>
	脱硫设施	-	对除尘后粗炼烟气(一期回转窑、电炉和二期干燥窑、回转窑、电炉烟气)脱硫处理, 降低烟气中二氧化硫排放。	/
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。	选用低噪声设备, 并设置减振基础、安装消声装置等措施。	VOD 炉、LF 炉以及连铸机位于密闭车间内; 除尘风机采用减振底座、消声器、各风机管道之间考虑柔性连接
4	固体废物处理	<p>(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。</p>	<p>(1) 水淬渣、精炼渣外售给福安市青拓环保建材有限公司回收利用; (2) 灰渣送湿红土矿堆场制粒; (3) 脱硫石膏外售建材厂; (4) 污泥送冶炼工序; (5) 机修废零部件外售废钢厂; (6) 机修机油委托有资质的危废处置单位处置; (7) 生化污泥送往生活垃圾填埋场; (8) 生活垃圾送往生活垃圾填埋场</p>	VOD 炉、LF 炉运营期产生的精炼渣外售给福安市青拓环保建材有限公司回收利用; 浊环水系统污泥送冶炼工序
5	湿红土矿堆场	-	厂区东侧湿红土矿堆场场地平整、硬化, 采取防渗措施, 并进行堆场围堰、截水沟等设施建设。	/

### 3.1.4 总平布置改动情况

本次技改工程在福建鼎信实业有限公司现有厂区内进行。总平面变动情况如下：

在变电所附近布置 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉与一套四机四流连铸机。

### 3.1.5 主要原辅材料、燃料分析

#### 3.1.5.1 原辅料及能源使用情况

本次技改工程对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产 15 万吨特种新材料生产线，实现产品质量多元化。项目技改完成后，全厂冶炼产能保持不变。根据建设单位提供的资料，技改后铁块、合金年耗量发生改变，其他原辅材料保持不变。

表 3.1.3 技改完成前后主要原辅材料用量一览表

序号	类别	名称	重要组分、指标	技改前	技改后	变化情况 (t/a)
				年耗量 (t/a)	年耗量 (t/a)	
1	原料	湿红土矿	干基含镍 1.86%	1470700 (干基量)	1470700 (干基量)	0
2	辅料	无烟煤	含硫率 0.3%	68800	68800	0
		耐火材料	/	1420	1420	0
		烟煤	含硫率 0.33%	160000	160000	0
		柴油	0#柴油	1180	1180	0
		石墨电极	/	54	54	0
		石灰石	/	175000	175000	0
		粗制镍铁合金 (一期)	含镍 10% 含铬 0.5%	100000	100000	0
		铁块	/	122300	171900	+49600
		镍铁合金		34800	0	-34800
铬铁合金		155480	140480	-15000		
3	固硫剂	石灰	CaO	1080	1080	0

#### 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

本项目粗炼的原料为湿红土矿，年需用量保持不变，仍为 3652576t/a，干基量为 2410700t/a（一期工程+二期工程），矿石平均品位 1.86%左右。该矿石属于硅镁型镍矿，同时含有较高的镁和硅，矿石中 Fe/Ni=9.70，SiO<sub>2</sub>/MgO=1.57，炉渣熔点约 1530℃，适合电炉熔炼。其干基的主要化学成分见表 3.1.4。

表 3.1.4 红土矿常规成分（干基 W<sub>t</sub>%）

成份	Ni	Fe	MgO	SiO <sub>2</sub>	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
%	1.5~1.7	17~19	22.0~23.0	35.0~36.0	0.10~0.15	3.00~3.10	0.75~0.85

注：矿石含自由水+结晶水约 34.00%。

(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 160000t/a。主要成分如表 3.1.5。

**表 3.1.5 烟煤工业分析组成 (实用基 W<sub>t</sub>%)**

组分	固定碳	挥发份	水分	灰份	S	P	发热量
%	56.19	29.56	8.76	5.49	0.51	0.006	6648

②无烟煤 (还原煤)

焙烧回转窑用无烟煤作还原剂，消耗量为 68800t/a，主要成分如表 3.1.6。

**表 3.1.6 烟煤元素分析组成 (实用基 W<sub>t</sub>%)**

组分	固定碳	挥发份	水分	灰份	S	P
%	81.36	5.26	3.62	9.76	0.39	0.017

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，柴油的消耗量约为 1180t/a。

④合金

项目生产过程所需的合金根据工艺技术要求统一向社会采购，通过车辆运输送至生产车间。

**表 3.1.7 镍铁合金和铬铁合金主要组分分析**

项目		单位	镍铁合金	铬铁合金
元素分析	铁	%	80	35
	硫	%	0.09	ND
	铜	%	0.5	ND
	磷	%	0.02	0.05
	氟	%	ND	ND
	铅	%	ND	ND
	镍	%	8.5	ND
	铬	%	2.5	50
	镉	%	ND	ND
	碳	%	3	9.45
硅	%	5.39	5.5	

**3.1.5.3 能源利用变化情况分析**

本项目主要能源消耗种类为电、烟煤、无烟煤、氧气、氩气、氮气、压缩空气等，引用福建省冶金工业设计院有限公司编制的《福建鼎信实业有限公司鼎信实业特种新材料升级改造及配套项目节能报告》中关于能耗的论述，项目年消耗量见表 3.1.8。

**表 3.1.8 主要能源消耗种类及年消耗量表**

能源名称	年消耗量	折算标煤 (tce/a)	折算系数	备注
电力	26250×10 <sup>4</sup> kWh	32261.25	0.1229kgce/kwh	当量值
		76398	0.29104kgce/kwh	等价值
煤粒 (原煤)	3750t	2678.63	0.7143kgce/kg	
燃气	7.5×10 <sup>4</sup> GJ	2559	34.12kgce/GJ	
蒸汽 (回收)	-40000t	-3820	0.0955kgce/kg	
项目综合能耗 (tce/a)		33678.88		当量值
		77815.63		等价值

引用福建省冶金工业设计院有限公司编制的《福建鼎信实业有限公司鼎信实业特种新材料升级改造及配套项目节能报告》中关于目对所在地完成能耗增量控制目标的影响分析：本项目在鼎信实业年产 50 万吨精制镍铁合金及深加工配套项目生产线设备设施及工艺路线基础上进行技术升级改造，属于技改性质，不新增产能。鼎信实业年产 50 万吨精制镍铁合金综合能耗现状情况见表 3.1.8。

**表 3.1.9 鼎信实业精制镍铁合金工序能耗现状情况表**

名称	2021 年精制镍铁合金工序能源消耗 (tce)	备注
能源消费量	37841.84	当量值
	78578.94	等价值
工序综合能耗	43901.3	
工序单位产品能耗 (kgce/t)	87.8	

项目年能源能耗为 77815.63 吨标煤 (等价值)，项目新增消费量=77815.63-78578.94=-763.31 吨标煤 (等价值)。

由于项目新增能源消费量为-763.31 吨标煤 (等价值)。项目新增能源消费量对福建省、宁德市能源消费增量均没有影响。

### 3.1.6 劳动定员及生产制度

生产车间采用连续工作制，每班 8 小时，年计划作业 330 天；本次技改工程不新增劳动定员。

### 3.1.7 主要经济技术指标

**表 3.1.10 主要技术经济指标表**

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	产量规模	10 <sup>4</sup> t/a	50	不新增产能
	其中：精制镍合金	10 <sup>4</sup> t/a	35	

	特种新材料	10 <sup>4</sup> t/a	15	
2	项目年作业时间	d	330	
3	新增劳动定员	人	0	
4	主要原辅材料、燃料消耗			
	湿红土镍矿	吨	2228333	
	酸洗泥	吨	56836	
	合金	吨	140480	
	烟煤	吨	160000	
	无烟煤	吨	68800	
	石灰石	吨	175000	
	铁块	吨	171900	
5	电及动力能源消耗			
	电	10 <sup>4</sup> kWh/a	26250	
	燃气	10 <sup>4</sup> GJ/a	7.5	
	氧气	10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	4750	
	氩气	10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	600	
	氮气	10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	3750	
	压缩空气	10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	400	
	精炼炉回收蒸汽（压力 2.0MPa，温度 180-200℃）	t/a	40000	
6	项目技改总投资与效益			
	项目总投资	万元	18675.6	
	达产年销售收入	万元	177304.0	
	年均利润总额	万元	2950.04	
	年均上缴税收	万元	1965.13	
	年均税后利润	万元	2212.53	
	总投资收益率	%	15.9	
	项目投资税前指标			
	财务内部收益率（%）	%	16.55	税前
	财务净现值（I=10%）	万元	8444.9	税前
	全部投资回收期	年	5.7	税前
	项目投资税后指标			
	财务内部收益率（%）	%	13.23	税后
	财务净现值（I=10%）	万元	3922.4	税后
	全部投资回收期	年	6.7	税后
	资本金内部收益率（%）	%	17.72	

### 3.1.8 主要公辅工程

本次技改工程主要涉及的公辅工程主要为给排水系统，其余公辅工程均未发生变动。

#### 3.1.8.1 给水系统

本工程位于福安市白马港东岸湾坞开发区内，外部水源为市政自来水厂，供水量可满足本项目需求。本工程生产用水和生活用水接管点均设在厂区围墙外 1m，生产水两路供水。接管点处的水压要求 0.2MPa。生活水水压要求 0.3~0.4MPa。在厂区东侧山上

不同标高处分别设 1000m<sup>3</sup> 生产高位水池一座，600m<sup>3</sup> 消防高位水池一座。全厂生产用水由生产高位水池供水，消防用水由消防高位水池供水。厂区设给水加压泵站一座，给排水泵站内生产水泵将生产水送至生产高位水池。消防水泵将消防水送至消防高位水池。

二期工程总用水量 108607t/d，厂区设循环给水系统、生产给水系统、回水系统、生活给水系统和消防给水系统。

### (1) 循环给水系统

根据设备对冷却水水质、水温、水压的要求，设粗炼冷却水、精炼冷却水、电炉水淬渣冷却水、连铸机冷却水系统等。

#### ①粗炼冷却水

粗炼冷却水量：103512t/d，水质为软化水。供给干燥窑、回转窑、电炉、立磨机、煤粉通风机、干燥机、干燥窑烟气收尘风机、回转窑烟气输送风机、电炉烟气输送风机等设备冷却水。设备冷却排出的热水自流至热水池，用热水泵扬至冷却塔冷却，冷水自流至冷水池，用冷水泵加压供设备冷却用水。电炉供水安全措施采用安全水箱和设供电为一级负荷的应急水泵。

#### ②精炼冷却水

精炼冷却水主要包括精炼炉、电炉和连铸机循环冷却水，循环用水量为 2605t/d，排水量为 2521t/d。精炼炉、电炉和连铸机排出的热水自流至热水池，用热水泵抽至冷却塔冷却，冷水自流至冷水池，用冷水泵加压供设备冷却用水。

#### ③电炉水淬渣冷却水

镍铁合金冶炼过程中排出大量的液态熔渣，需用高压水进行喷冲水淬。本项目冲渣用水量较大，日用水量 41700t/d，放渣时，最大小时用水量为 2000t/h。水质为普通循环水，供给电炉水淬冲渣用水。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。

### (2) 生产给水系统

生产给水量：4712t/d，主要供给循环冷却水、烟尘制粒用水、电炉冲渣、烟气脱硫等其他补充水。

### (3) 回水系统

厂区回水量为 2710t/d（包括生活污水 96t/d），经处理后排至厂区回水管道。全厂回水自流排至电炉水淬渣循环冷却水热水池，回用于电炉水淬渣冷却水的补充水，不外排。

### 3.1.8.2 排水系统

本工程排水采用污水、雨水分流制，厂区设生产排水系统和生活排水系统。厂内雨污水管网布置及生活污水管网布置情况见图 6.5-1。

生产系统排污水（2414t/d），排至厂区回水管道。全厂回水自流排至电炉水淬渣循环水热水池，回用于电炉水冲渣水的补充水，不外排。

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

本次技改工程主要生产单元仅精炼车间生产工艺发生改动。其余生产工序与已批复环评内容基本保持一致，本报告不再赘述。

#### 3.2.1.1 生产工艺路线

现有工程采用的工艺为 RKEF 工艺，即“回转窑（RK）——电炉（EF）”工艺：湿红土镍矿经干燥窑初步脱除矿石中的部分自由水；再经回转窑进行预还原，进一步脱除矿石中剩余的自由水和结晶水；回转窑出来的物料进入电炉中，在电炉中冶炼后制得粗制镍铁合金；粗制镍铁合金经精炼炉与精炼电炉最终变成精制镍铁合金，精炼后的合格镍铁合金采用 R10 二机二流小板坯连铸机连铸成镍铁合金连铸坯。

本次技改工程对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产 15 万吨特种新材料生产线，使得冶炼工艺更有选择性，得到产品多元化的目的。技改后部分粗制镍铁合金仍延续现有工程生产工艺，部分粗制镍铁合金经→VOD 真空脱气炉→LF 炉等精炼工序，以及一套四机四流连铸机铸成特种新材料连铸坯。

工艺流程见图 3.3-1。

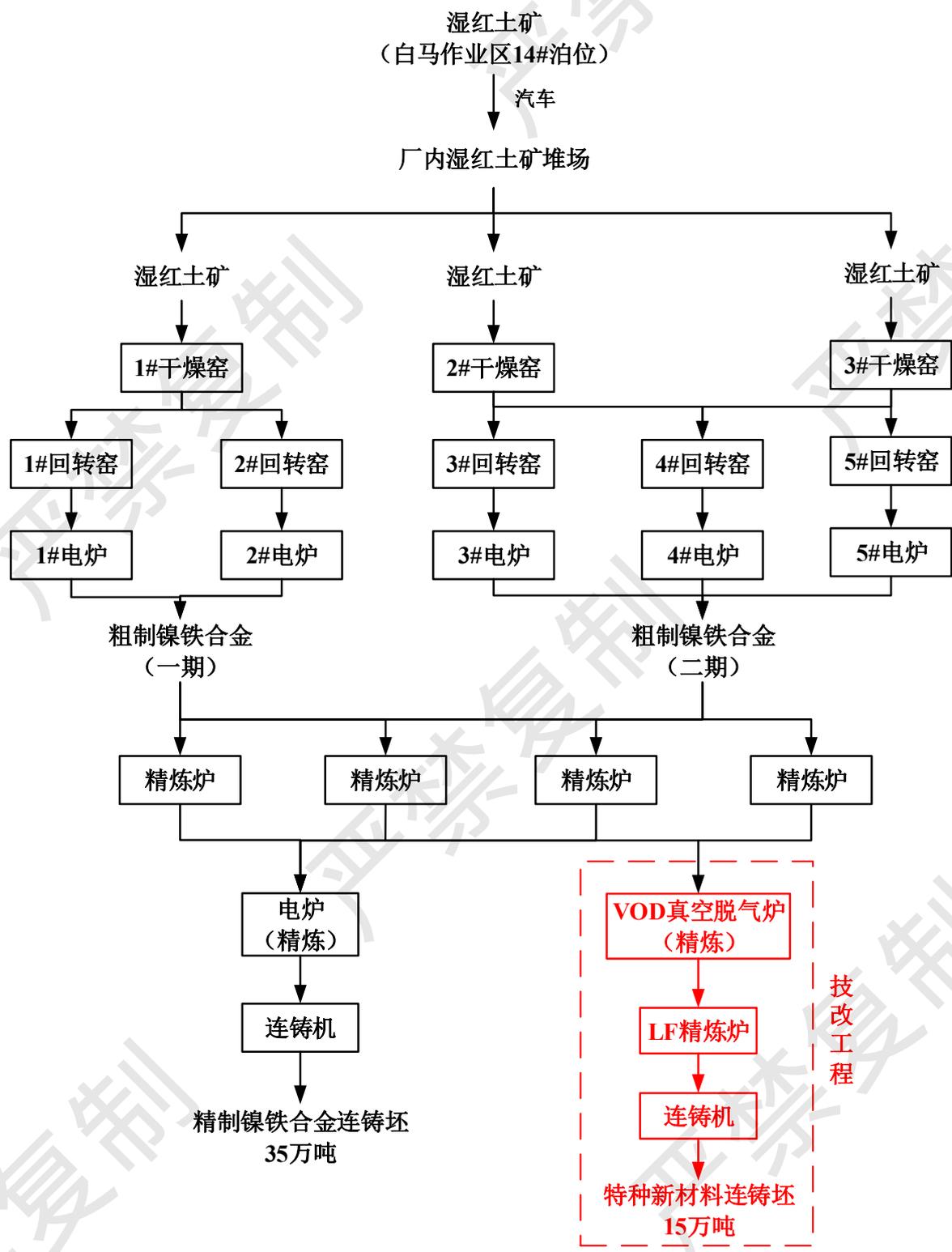


图 3.2-1 技改后生产工艺流程示意图

### 3.2.1.2 生产工艺流程

本项目生产工艺流程主要由湿红土矿堆存、干燥、焙烧预还原、熔炼、精炼等工序组成，还包括相应的煤粉制备系统、原料干燥系统、焙烧还原系统、冶炼系统、烟气除尘系统以及烟尘收集系统。工艺流程分别介绍如下：

### (1) 煤粉制备系统

设煤粉制备设施 1 套，内设 25t/h 立式煤磨机 1 台。储存于燃煤棚的烟煤由皮带输送机送至磨煤室，再由定量给料机加入立式煤磨机内。进行磨制后，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。

### (2) 原料干燥系统

原料干燥系统主要由：湿红土镍矿堆存、干燥、筛分破碎三个部分组成。

#### 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湿红土矿干燥

湿红土矿干燥采用回转式干燥窑。本工程设干燥主厂房 1 座，共 2 台  $\Phi 5.0\text{m} \times 40\text{m}$  干燥窑，3 台  $\Phi 4.4\text{m} \times 100\text{m}$  回转窑，3 台 33000kVA 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。3#回转窑燃烧后的烟气输送至 2#干燥窑，用于湿红土矿干燥，干燥后烟气从 2#干燥窑窑尾进入 4#布袋除尘系统；5#回转窑燃烧后的烟气输送至 3#干燥窑，用于湿红土矿干燥，干燥后烟气从 3#干燥窑窑尾进入 6#布袋除尘系统；4#回转窑燃烧后的烟气输送至 5#布袋除尘系统；最后 2#、3#干燥窑烟气、4#回转窑烟气合并后进入 2#脱硫设施处理后由 60m 高烟囱排放。

原矿石含水 34%，综合考虑红土矿干燥后的运输和防止扬尘，控制矿石干燥到含水 20%左右。干燥后矿石由皮带输送机运到筛分破碎车间。2#、3#干燥窑烟气、4#回转窑烟气经布袋收尘器除尘，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。

#### ③筛分破碎

设筛分破碎设备一套，位于干燥车间西侧用于破碎粒度大于 50mm 干矿。干矿采用 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) 焙烧还原系统

焙烧还原系统主要包括：干矿及辅料贮存、配料和回转窑焙烧预还原三个部分组成。

#### ①干矿及辅料贮存

本项目设干矿贮存堆场一座，用于临时贮存干矿。

#### ②配料

本项目设配料车间一座，包括 3 套配料系统，每套配料系统包括干矿仓 3 个，每个仓下配有 1 台定量给料机；辅料仓 3 个，无烟煤、返料、石灰各 1 个，每个仓下配有 1 台定量给料机；矿仓下部配有定量给料机。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。

干矿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

本项目焙烧还原主厂房共设有 3 台  $\Phi 4.4 \times 100\text{m}$  回转窑。干矿、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：彻底蒸发红土矿的自由水并提高物料温度；

B. 焙烧区：当矿石被加热到温度达到  $700^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$  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，还原红土矿中部分铁、镍和固化硫；

D. 冷却区：经过高温区，焙砂加热到  $900^{\circ}\text{C}$ ，往窑尾运动，进入窑尾冷却区，温度有所降低。

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  $1000^{\circ}\text{C}$  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。

#### (4) 冶炼系统

##### ①粗炼系统

冶炼系统采用 3 台圆形电炉熔炼，每台电炉额定功率 25500kW，采用 3 台 11000kVA 单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 32 根加料管（4 根冷料仓加料管），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，形成粗制镍铁合金。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℃（过热 50℃）。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。

##### ②精炼系统

现有工程精炼及连铸采用 75t 的精炼炉 4 台、75t 电炉 1 台和 R10 二机二流小板坯连铸机 1 台。

**技改工程精炼及连铸新增 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉，与一套四机四流连铸机。**

RKEF 生产线生产的粗制镍铁合金铁水用钢包车吊运至精炼车间，部分粗制镍铁合金铁水采用精炼炉、电炉配套，粗制镍铁合金、铁块与石灰等辅助材料按一定比例配比，通过脱硫、脱碳、脱磷等过程后，再进行精炼，完成液态合金成分和温度的调整，最终变成精制镍铁合金，精炼后的合格镍铁合金采用 R10 二机二流小板坯连铸机连铸成镍铁

合金连铸坯；部分粗制镍铁合金铁水采用精炼炉、VOD 真空脱气炉、LF 炉配套，粗制镍铁合金、铁块和石灰等辅助材料按一定比例配比，通过脱硫、脱碳、脱磷等过程后，再进行精炼，完成液态合金成分和温度的调整，最终变成特种新材料，精炼后的合格特种新材料采用四机四流连铸机铸成特种新材料连铸坯。

#### (5) 烟气除尘系统

根据建设单位提供的资料，本次技改完成后 VOD 炉新增建设一套除尘设施，采用低压长袋脉冲布袋除尘器，处理后的烟气经 1 根 43 米排气筒排放；LF 炉新增建设一套除尘设施，采用低压长袋脉冲布袋除尘器，处理后的烟气经 1 根 43 米排气筒排放。

现有工程 3#、4#、5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气不再与 3#、4#精炼炉烟气和电炉（精炼）烟气合并排放；现有工程其余烟气处理措施保持不变。

#### (6) 烟尘收集系统

经布袋收尘器收集的烟尘，通过制粒后用料车送到湿红土矿堆场，并与红土矿和水按一定比例搭配混匀，用于干燥窑生产原料。

### 3.2.1.3 技改工序生产工艺流程描述

#### (一) VOD 炉

VOD 真空脱气炉装置主要由真空罐装置、真空管路系统、真空泵系统、合金上料系统、电气及自动化控制系统及辅助设备组成。

VOD 真空脱气炉是在真空条件下吹氧脱碳，脱碳效率更高，更易降低金属液气体溶解量（H、N），强化气体搅拌强度使得金属液与炉渣充分混合，脱氧、脱硫更加彻底，降低金属液中夹杂物数量，提升金属液纯净度，从而提高镍基材料品种质量。增设 VOD 真空脱气精炼设施后，金属液在精炼炉吹碳后期约 0.2%C 含量便可进入 VOD 真空脱气工位精炼处理，能减少精炼炉后期吹碳原料消耗，缩短金属液在 AOD 炉冶炼时间，提高生产效率，降低生产成本。

VOD 真空精炼炉操作流程：行车将盛有高端镍基新材料金属液罐体吊入 VOD 炉真空罐内，真空盖车开到真空处理工位，同时进行测温取样。而后真空罐盖下降至真空罐上，并合上罐盖。启动真空泵进行抽真空，当真空度达到 20kPa 时开始下降氧枪，8kPa 时进行吹氧脱碳，当金属液中的碳含量达到要求后→停止吹氧→进入高真空碳脱氧处理→加脱氧、还原渣料→高真空还原处理，待处理结束后，关闭真空主阀→破真空→提升罐盖→真空盖车开到待机位→测温取样→合金微调→停止吹氧，将经 VOD 真空脱气精炼后的高端镍基新材料金属液送往铸机工位浇铸成铸坯。

表 3.2.1 75 吨 VOD 真空脱气炉技术参数

序号	项目名称	单位	技术参数	备注
1	VOD 真空精炼炉公称容量	t	75	
2	VOD 真空精炼炉数量	套	1	双工位
4	平均镍铁水处理量	t	75	最大为 80t
5	年处理镍铁水量	10 <sup>4</sup> t	15	
6	真空罐盖车行走速度	m/min	2~12	变频调速
7	液压系统			
	工作压力	MPa	12	
	液压介质		水乙二醇	
8	设备水冷系统			
	进水压力	MPa	≥0.35	
	进水温度	℃	≤35	
9	水冷氧枪			
	氧枪行程	mm	3000	
	升降速度	m/min	1.5~2.0	
	氧气压力	MPa	≥0.8	
	吹氧量 (Max)	m <sup>3</sup> /h	1000~2000	
	氧枪冷却水压力	MPa	≥0.6	
10	真空泵			
	真空泵形式		干式机械真空泵	
	真空泵级数		4 级	
	主泵抽气能力	kg/h	600	67kPa, 20℃
	辅泵抽气能力	kg/h	4000	8kPa
	工作真空度	Pa		
	泵口极限真空度		13	一级泵口
	罐体极限真空度		25	
11	氩气系统			
	工作压力	MPa	0.6~0.8	
	氩气耗量	L/min	50~300	

VOD 真空精炼炉设备主要特点:

①真空罐接受要处理的钢包，吊车将钢包置于真空罐中后，人工连接上氩气管，罐为焊接结构，并设有钢包导向结构，以方便起吊钢包。具有耐火材料的内衬以防止热应力。罐底设有防漏装置。

②罐盖行走为电—机械传动，罐盖升降为液压传动。罐盖为碟形结构并有耐火材料内衬，屏蔽盖设有直线段，以增加自由空间。

③罐盖行走车采用变频调速，使盖车起动行走及停止平稳运行。

④罐盖采用碟形封头，使罐盖的自重减少，强度增加，同时使罐盖的受力分布更合理。罐盖具有一定的直立段，以与屏蔽盖结构相适应。

⑤罐盖上装有吹氧装置，真空加料斗，人工观察窗，TV 摄像头以及非真空状态下测温、取样装置，可随时观察炉内冶炼状态，实现合金成份调整及非真空状态下的测温取样。

罐盖与罐体之间，采用单层硅橡胶密封圈进行密封。罐体上法兰设密封圈，罐盖设喷吹装置，防止热气流灼伤密封圈，并可吹除罐体上法兰的灰尘及杂物。

⑥在罐底内部设有一耐材砌筑的漏钢接钢槽，当镍铁水大量漏入接钢槽，镍铁水会融化安装罐体底侧的漏钢排放装置铝板，自动排到罐外漏钢接钢坑内。在真空罐底部设有漏钢报警装置，并设置渣盘，方便清理钢渣。

⑦采用先进的真空加料机构，密封性好，操作方便，可实现真空状态下加料造渣，调整合金成份，提高合金的回收率；真空罐和罐盖内砌有耐火材料保护。

⑧氧枪设在 VOD 炉的真空盖上，通过活动密封装置插入真空室内，具有吹氧脱碳处理功能。

⑨本项目真空泵采用干式机械真空泵机组设计，缩短抽气时间。真空机组选用全干式泵，罗茨真空泵、螺杆泵的冷却采用水冷。

## (二) LF 炉

LF 炉机械设备包括盛装罐体、罐体运输车、LF 炉盖及炉盖升降机构、电极升降装置、立柱支撑框架及其相应的动力系统（液压系统、冷却水系统、氩气系统与气动系统）等，以及炉上受料装置及电极接长站等其他辅助设备。

**表 3.2.2 75 吨 LF 炉主要工艺技术参数**

序号	技术参数名称	单位	技术要求	备注
1	罐体容量			
	平均容量	t	75	
	最大容量	t	80	
	自由空间高度	mm	500	75 吨时
2	LF 炉变压器：			
	额定容量	MW	15+20%	有载调压
	一次电压	kV	35	
3	LF 炉盖：			
	升降行程	mm	500	
	炉内气氛	Pa	20—50	
4	电极升降装置：			
	电极直径	mm	Φ400	UHP 电极
	电极分布园直径	mm	Φ750	
	电极最大行程	mm	2800	
	电极上升速度（单相）	m/min	5/6	自动/手动
	电极下降速度（单相）	m/min	4/5	自动/手动
	镍铁水升温速度	℃/min	4	

5	短网系统:			
	阻抗	mΩ	0.6+j2.4	
	三相平衡系数	%	≤3.5	
6	罐体运输车:			
	运行方式		电机减速机	
	运行速度	m/min	2-20	变频调速
	定位精度	mm	±10mm	
	承载能力	t	200	
7	液压系统:			
	液压系统压力	MPa	12	
	液压介质		水-乙二醇	
8	氩气系统:			
	工作压力	MPa	0.2~0.8	事故 1.6
	耗量	NL / min	50~400	
9	气动系统:			
	工作压力	MPa	0.4-0.5	
	耗量	Nm <sup>3</sup> / h	20	干燥、无油
10	冷却水系统:			
	工作压力	MPa	≥0.5	炉前表压
	进水温度	°C	<35	
	回水温度	°C	<55	
	冷却水耗量	m <sup>3</sup> / h	350	含变压器用水

### (三) 连铸机

本项目选用 1 台 R10m 四机四流方坯连铸机，连铸设备主要由回转台、中间包、结晶器及结晶器振动装置、铸坯导向段、拉矫机、引锭杆及存放装置、液压剪、翻钢机及输送辊道等组成。

#### 连铸工艺特点

①在浇铸过程中采用全程保护浇注，减少二次氧化，保证镍铁水质量。保护浇注是指用套管引流，以大包到中间包不敞开浇筑，不会产生废气。

②中间包采用大容量设计，减少大型夹杂物进入结晶器中。结晶器液面自动控制及自动开浇系统；采用 M-EMS 电磁搅拌，改善铸坯质量。

③结晶器振动采用液压振动方式，可在线调整振幅和振频。

④采用连续矫直，减少变形应力、应变，提高铸坯质量。

⑤采用全连铸连轧工艺，减少轧钢加热能耗及铸坯氧化烧损，提高成材率，降低生产成本。

⑥连铸机自动化控制水平高，自动化系统设二级控制功能：过程控制级和基础自动化级。其中，过程控制功能包括：二冷气雾冷却控制、浇铸速度优化、切割长度优化、质量判别。

表 3.2.3 连铸机主要参数

序号	技术参数名称	单位	技术要求	备注
1	连铸机机型		全弧形	
2	台数×机数×流数		1×4×4	
3	铸机半径	m	10	
4	矫直方式		连续矫直	
5	流间距	mm	1300	
6	铸坯规格	mm	150×150`220×220	
7	铸坯锭尺	m	9~12	
8	最大拉速	m/min	3.3	
9	工作拉速	m/min	2.1	
10	中间包容量	t	~25	
11	结晶器		弧形铜管	
12	结晶器振动		液压振动	
13	二冷冷却方式		足辊水冷却、气雾冷却	
14	拉矫机拉速范围	m/min	0.6~6	
15	引锭杆方式		刚性	
16	切割方式		液压剪切	
17	输出辊道速度	m/min	30	

### 3.2.1.4 技改工程完成后精炼生产线生产班制、设备变动情况

技改工程完成后二期镍铁合金及深加工配套项目精炼生产线生产班制、设备变动情况见表 3.2.4。

表 3.2.4 技改完成前后精炼生产线生产班制、设备变动情况

	生产设备	技改前		技改后		变动情况
		运行时间	产能	运行时间	产能	
现有工程	75t 精炼炉	7200h	年产 50 万吨精制镍铁合金	7200h	年产 35 万吨精制镍铁合金	生产班制及设备运行情况保持不变
	75t 精炼炉	7200h		7200h		
	75t 精炼炉	7200h		7200h		
	75t 电炉（精炼）	7200h		5040h		现有 LF 炉运行时间为 7200h，技改完成后运行时间调整为 5040h
	R10 二机二流小板坯连铸机	7200h		7200h		现有连铸机拉速为 1.25m/min，技改完成后运行时间保持不变，拉速调整为 0.88m/min
技改工程	75t 精炼炉	7200h	/	7200h	年产 15 万吨特种新材料	生产班制及设备运行情况保持不变
	VOD 炉			4320h		本次技改新增
	LF 炉			4320h		
	四机四流连铸机			1290h		

### 3.2.1.5 产污环节分析

(1) 废气

技改工程涉及的废气污染源为新增 VOD 炉烟气排放与 LF 炉烟气排放。

现有工程涉及的废气污染源为 75t 电炉（精炼）烟气与电炉烟气。

#### (2) 废水

技改工程涉及的废水污染源为新增 VOD 渣循环水、连铸渣循环水与循环冷却水。

#### (3) 噪声

技改工程涉及的噪声污染源为新增 VOD 炉、连铸机、除尘风机等设备产生的高噪声。

#### (4) 固废

技改工程涉及的固废包括新增 VOD 炉、LF 炉产生的精炼渣，以及新增渣循环水系统与循环冷却水产生的污泥。

### 3.2.2 工艺物料平衡

#### 3.2.2.1 主要物料平衡

技改完成后，二期镍铁合金及深加工配套项目物料平衡见表 3.2.5 和图 3.2-2。

**表 3.2.5 物料总平衡情况一览表**

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
湿红土镍矿 (含水 34%)	2228333	镍铁合金连铸坯	350000
烟煤	160000	特种新材料	150000
无烟煤	68800	电炉水淬渣	1685795
柴油	1180	精炼渣	106923.06
石灰石	175000	脱硫渣	5932.46
电极	54	烟尘	443.48
铁块	171900	损失	823315
石灰	1080		
铬铁合金	140480		
用水量 (烟尘制粒)	67582		
一期粗制镍铁合金	100000		
一期回转窑烟气	8000		
合计	3122409	合计	3122409

#### 3.2.2.2 元素平衡

##### (一) 镍元素平衡

项目技改完成后金属镍平衡情况见表 3.2.6 和图 3.2-3。

**表 3.2.6 金属镍平衡情况一览表**

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
二期湿红土镍矿 (含镍)	27355	连铸坯	37000
一期粗制镍铁合金	10000	电炉水淬渣	267.9
		精炼渣	85.43
		脱硫渣	0.9

		烟尘	0.77
合计	37355	合计	37355

注：湿红土镍矿含 34%自由水，干基含镍值 1.86%。

## (二) 铬元素平衡

项目技改完成后金属铬平衡情况见表 3.2.7 和图 3.2-4。

**表 3.2.7 金属铬平衡情况一览表**

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
湿红土镍矿 (含铬)	11810	连铸坯	82500
一期粗制镍铁合金 (含铬)	500	电炉水淬渣	31.35
铬铁合金	70240	精炼渣	17.50
		脱硫渣	0.9
		烟尘	0.25
合计	82550	合计	82550

注：红土镍矿干基含  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  约为 0.78%，计算中取红土矿含元素铬 0.53%。

## (三) 铅元素平衡

项目技改完成后金属铅平衡情况见表 3.2.8 和图 3.2-5。

**表 3.2.8 金属铅平衡情况一览表**

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
湿红土镍矿 (含铅)	87.66	连铸坯	18
一期粗制镍铁合金 (含铅)	6	电炉水淬渣	55.06
		精炼渣	20.514
		脱硫渣	0.01
		烟尘	0.076
合计	93.66	合计	93.66

注：计算中取红土矿含元素铬 0.0024%。

### 3.2.2.3 水平衡

本次技改完成后二期镍铁合金及深加工配套项目水平衡见表 3.2.9。

**表 3.2.9 技改完成后二期镍铁合金及深加工配套项目水平衡情况一览表 单位：t/d**

序号	污染物	总用水量	给水量			循环水	排水量	
			新鲜水	回水	烟气含水		回水	损失
冷却水	干燥窑冷却水	1008	32	0	0	976	10	22
	回转窑冷却水	3456	104	0	0	3352	35	69
	电炉冷却水	36000	1080	0	0	34920	360	720
	立磨机冷却水	360	11	0	0	349	3	8
	煤粉通风机冷却水	120	4	0	0	116	2	2
	冷冻式干燥机冷却水	1728	52	0	0	1676	18	34
	干燥窑烟气收尘风机冷却水	720	22	0	0	698	6	16
	回转窑烟气输送风机冷却水	1440	45	0	0	1395	15	30
	电炉烟气输送风机冷却水	1920	58	0	0	1862	20	38
精炼炉、电炉冷却水	45	5	0	0	40	0	5	

连铸机冷却水	60	6	0	0	54	0	6
烟尘制粒用水	225	225	0		0	0	225
电炉冲渣废水	41700	2115	2710		36875	1700	3125
烟气脱硫废水	16995	550	0	2595	13850	245	2900
生活污水	120	120	0		0	96	24
其他废水	210	210	0		0	200	10
<b>VOD 炉渣环水</b>	<b>2000</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1952</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
<b>连铸渣环水</b>	<b>500</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>475</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
合计	108607	4712	2710	0	98590	2710	7307

### 3.2.3 施工期污染源分析

本次技改工程位于福建鼎信实业有限公司精炼车间内，工程建设不新增用地。主要施工内容为地基施工和设备安装，因此施工期的污染源分析如下。

#### 3.2.3.1 施工期大气污染源

施工场地粉尘主要来源于基础开挖、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘，其中扬尘以运输车辆行驶扬尘为主，占 60%以上。施工场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 50~100m。此外，施工期还有各种燃油机械设备运转和产生的含有少量烟尘、NO<sub>2</sub>、CO、THC（烃类）等废气。

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

(2) 道路应采取洒水抑尘措施，避免道路扬尘四处逸散。

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

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

(5) 施工车辆出入现场应采取冲洗措施，避免车辆携带泥沙出场。

#### 3.2.3.2 施工期水污染源

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

(1) 施工人员生活污水

本项目施工期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水和食堂含油污水等，主要含有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。

本项目施工高峰时期施工人员需要大约 25 人。施工人员人均生活用水量按 100L/人·日计，排水系数取 80%。考虑施工期施工生活排水时段分布的不均匀性，排水小时变化系数取 3。本工程施工期生活污水依托福建鼎信实业有限公司现有生活污水处理设施统一处理。施工期生活污水产生情况见表 3.2.10。

**表 3.2.10 施工期高峰水污染物产生量**

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

### (2) 施工生产废水

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

施工高峰期运输车辆和机械设备包括挖掘机、推土机、自卸汽车以及各类车辆大约共有 10 辆（台）。汽车机械临时保养站（含停车场）对运输车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次。估计每次冲洗总耗时约为 2h，每次每辆（台）运输车辆和机械设备平均冲洗废水量约为 0.8t，主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质。施工汽车机械清洗依托福建鼎信实业有限公司内现有的洗车池进行处理。

水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水域，影响水域水质环境。

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

### 3.2.3.3 施工期噪声污染源

在建筑施工中，本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中使用的运输车辆和多种施工机械，主要包括有：灌注桩钻机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、运输车辆等。通过类比调查，施工期间的主要噪声源强见表 3.2.11。

**表 3.2.11 典型施工设备噪声声级**

施工阶段	声源名称	单位	数量	源强 dB (A)	测量距离 (m)	声源性质
打桩	灌注桩钻机	台	2	82	5	短期内连续声源
土石方	挖掘机	台	5	85	5	短期内连续声源
	混凝土搅拌机	台	5	79	1	短期内连续声源
	振捣棒	个	10	95	1	短期内连续声源
安装	起重机	台	5	80	5	间歇性声源
全过程	运输车辆	辆	20	86	1	间歇性声源

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

### 3.2.3.4 施工期固体废物

#### (1) 施工建筑垃圾

本项目施工作业固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。

- ①建筑垃圾中废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废桶等固体废物应加以回收利用。
- ②施工过程中产生的废弃物、含油抹布等应委托有资质的单位进行接收处置。
- ③施工场地的垃圾、杂物应有序堆放和及时清除。

#### (2) 生活垃圾

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

施工期固体废物均得到有效处置，对环境的影响不大。

## 3.2.4 运营期污染源分析

### 3.2.4.1 废水污染源

技改工程运营期间各生产环节产生的废水主要是 VOD 浊循环水、连铸浊循环水与循环冷却水。

#### (1) VOD 浊循环水

冷凝水首先流入集水池，用泵提升至过滤器过滤，过滤后的水利用余压上冷却塔冷却，冷却后的水流入吸水井，用循环泵加压送回用户循环使用。精炼车间 VOD 浊循环水处理系统，主要污染物为 SS 等污染物，经“沉淀+过滤”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至 VOD 浊循环水系统，不外排。

#### (2) 连铸浊循环水

连铸浊循环系统主要供铸机二次冷却、开路冷却、冲氧化铁皮。污水经铁皮沟流至旋流沉淀池，经过沉淀后，一部分用泵加压供冲氧化铁皮，一部分用泵提升进入平流沉淀池。沉淀后的出水用泵送入过滤器，过滤器出水利用余压上冷却塔，冷却后的水重力流入吸水井，再由水泵加压送至用户。精炼车间连铸浊循环水处理系统，主要污染物有

pH、SS、COD 等，经“沉淀+过滤”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至连铸渣循环水系统，不外排。

### (3) 循环冷却水

VOD 设备、LF 炉等冷却排出的热水自流至热水池，用热水泵抽至冷却塔冷却，冷水自流至冷水池，用冷水泵加压供设备冷却用水。

本项目技改完成后，全厂生产废水经处理后全部回用，不外排。

技改完成后本项目废水产生量及采取的处置方式见表 3.2.12。

**表 3.2.12 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 <sub>5</sub>	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	
W6	VOD 油循环水	-	2000	SS	500	1.0	沉淀池	50	0.10	回用至 VOD 油循环水系统
W7	连铸渣循环水	-	500	CODcr	200	0.1	沉淀池	30	0.015	回用至连铸渣循环水
				SS	500	0.25		15	0.0075	

### 3.2.4.2 废气污染源

#### (一) 有组织污染源变化情况

##### ① 技改工程新增污染源

##### A、VOD 炉烟气排放情况

本项目 VOD 炉配套建设一套除尘设施，采用低压长袋脉冲布袋除尘器。VOD 炉产生的烟气，经布袋除尘系统除尘后，尾气经 1 根 43 米排气筒排放。VOD 炉布袋除尘系统设计风量 2000Nm<sup>3</sup>/h。净化后烟气含尘量≤10mg/Nm<sup>3</sup>，排放量为 0.02kg/h。铅、铬、

镍主要存在与烟尘之中，经除尘后镍、铬、铅的排放浓度分别为  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为  $0.02\text{g}/\text{h}$ 、 $0.01\text{g}/\text{h}$ 、 $0.006\text{g}/\text{h}$ 。

#### B、LF 炉烟气排放情况

本项目 LF 炉单独建设一套低压长袋脉冲布袋除尘器，烟气量为  $50000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。LF 炉系统的烟气经布袋除尘系统处置后，尾气经 1 根 43 米排气筒排放。

LF 炉主要起温度调节作用，运行过程主要烟气中主要污染物为颗粒物、铬、镍、铅。其烟气初始含尘浓度约为  $200\sim 500\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化后烟气含尘量  $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放量为  $0.7\text{kg}/\text{h}$ 。镍、铬、铅主要存在与烟尘之中，经除尘后铅、铬、镍的排放浓度分别为  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为  $0.7\text{g}/\text{h}$ 、 $0.35\text{g}/\text{h}$ 、 $0.21\text{g}/\text{h}$ 。

#### ②现有工程污染源变化情况

因产品方案发生变化，现有工程 75t 电炉合金投加量发生改变。技改完成后电炉冶炼过程不再添加外购的镍铁合金，外购的铬铁合金投加量减少 15000 吨/年。镍铁合金与铬铁合金投加减少量较电炉熔炼量占比很较小，电炉烟气中镍、铬、铅等污染物含量变化不大，本评价按照保守估算，技改完成后电炉烟气污染物排放量保持不变。

现有工程 75t 电炉（精炼）烟气年运行小时数由 7200h 降低至 5040h，污染物排放量降低。

现有工程 3#、4#、5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气不再与 3#、4#精炼炉烟气和电炉（精炼）烟气合并排放。

本次技改工程完成后有组织污染源变化情况见表 3.2.13。

#### （二）技改完成后有组织污染源排放情况

本次技改完成后有组织污染物排放情况见表 3.2.14。

表 3.2.13 技改工程完成后有组织污染源变化情况一览表

产污设施	产污环节	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	排气筒直径 (m)	排气筒高度 (m)	温度	
			核算方法	产生废气量 (Nm³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)					排放量 (kg/h)
技改新增 LF 炉	精炼烟气	颗粒物	类比法	50000	200~500	25	高温覆膜滤料袋式除尘, 重金属协同去除。	99.0	类比法	50000	10	0.5	4320	1	43	60
		镍	物料衡算法		~0.71	0.036			物料衡算法		10ug/m³	0.5g/h				
		铬	物料衡算法		~0.36	0.018			物料衡算法		5ug/m³	0.25g/h				
		铅	物料衡算法		~0.21	0.011			物料衡算法		3ug/m³	0.15g/h				
技改新增 VOD 炉	精炼烟气	颗粒物	类比法	2000	500~1000	2	高温覆膜滤料袋式除尘, 重金属协同去除。	99.0	类比法	2000	10	0.02	4320	0.3	43	60
		镍	物料衡算法		~0.50	0.0010			物料衡算法		10ug/m³	0.02g/h				
		铬	物料衡算法		~0.25	0.0005			物料衡算法		5ug/m³	0.01g/h				
		铅	物料衡算法		~0.15	0.0003			物料衡算法		3ug/m³	0.006g/h				
现有 75t 电炉 (精炼)	精炼烟气	颗粒物	类比法	53392	500~1000	53.39	高温覆膜滤料袋式除尘, 重金属协同去除。	99.0	类比法	53392	31.34	1.67	5040	3.5	38	60
		镍	物料衡算法		~0.55	0.029			物料衡算法		11ug/m³	0.59g/h				
		铬	物料衡算法		~0.32	0.017			物料衡算法		6.39ug/m³	0.34g/h				
		铅	物料衡算法		~0.15	0.010			物料衡算法		3ug/m³	0.19g/h				

表 3.2.14 技改完成后项目一期、二期工程有组织大气污染物排放情况汇总一览表

类别	污染源	干排气流量 m³/h	年工作 时间 h	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	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	
				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	μg/m³	g/h	kg/a	μg/m³	g/h	kg/a	μg/m³	g/h	kg/a
一期工程	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	0.039	8.7	0.63	4.52	6	0.43	3.12	2.70	0.30	1.44
	1#立磨烟气	63324	7200	30	1.9	13.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	烟尘制粒及配料车间废气	13284	7200	30	0.4	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二期工程	2#立磨烟气	57493	7200	30	1.7	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	粗炼烟气 1	390422	7200	6.35	2.48	17.85	38.36	14.98	107.83	134.58	52.54	378.31	0.51	0.2 <sup>(b)</sup>	1.44	72	28.11	202.39	25	9.76	70.28	2.20	1.30	9.35
	粗炼烟气 2	311600	7200	16.2	5.04	36.29	62.34	19.43	139.86	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
	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
	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
	3#、4#精炼炉烟气、电炉(精炼)烟气	612238	7200(电炉精炼年运行时间调整至 5040)	31.34	19.19	134.54	5	3.06	21.46				0.5	0.31	2.15	11	6.73	47.22	6.39	3.91	27.43	3.6	2.20	15.45
	3#~5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气	577762	7200	31.34	18.11	130.37	5	2.89	20.80				0.5	0.29	2.08	11	6.36	45.76	6.39	3.69	26.58	3.6	2.08	14.98
	LF 炉烟气	50000	4320	10	0.5	2.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0.5	2.16	5	0.25	1.08	3	0.15	0.648
VOD 炉烟气	2000	4320	10	0.02	0.086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0.02	0.086	5	0.01	0.043	3	0.006	0.026	
	合计				480.07			370.20			782.85			9.72			773.44			250.53			76.42	

#### (四) 技改工程无组织污染源排放情况

厂内干燥窑、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。本次技改工程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 3.2.15。

**表 3.2.15 技改完成后项目一期、二期工程无组织大气污染物排放情况汇总一览表**

序号	污染源名称	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
M2-1	二期 2#干燥窑下料处无组织	7.9	4	6	颗粒物	0.144
M2-2	二期 3#干燥窑下料处无组织	7.9	4	6	颗粒物	0.144
M2-3	二期 3#回转窑上料处无组织	48.2	15.6	6	颗粒物	0.144
M2-4	二期 4#回转窑上料处无组织	48.2	15.6	6	颗粒物	0.144
M2-5	二期 5#回转窑上料处无组织	48.2	15.6	6	颗粒物	0.144
M2-6	二期 3#电炉车间无组织	24.2	23.6	8	颗粒物	0.34
M2-7	二期 4#电炉车间无组织	24.2	23.6	8	颗粒物	0.34
M2-8	二期 5#电炉车间无组织	24.2	23.6	8	颗粒物	0.34
M2-9	二期配料车间无组织	88.0	106.8	6	颗粒物	0.130

#### (五) 非正常工况排放污染源变化情况

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。本次技改工程考虑 LF 炉烟气非正常工况排放，除尘效率降低至 50%的情况。

**表 3.2.16 非正常排放工况主要污染物排放**

污染源	年工作 时间	排气量 m <sup>3</sup> /h	排气筒高 度 m	出口 温度 ℃	颗粒物		方式 最大排放 时间 2h
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
LF 炉	7200h	50000	38	25	233.4	11.67	

#### 3.2.4.3 噪声污染源

本次技改新增噪声源主要为 VOD 炉、连铸机、除尘风机等，技改后新增噪声源源强详见表 3.2.17。

**表 3.2.17 技改工程新增生产噪声源源强一览表**

噪声源	数量	声级 dB(A)	降噪措施	降噪量	治理后源强 dB(A)
VOD 吹炼	1	120	封闭车间	≥35	85
连铸机	1	85~90	厂房隔声	≥15	70~75
除尘风机	2	100~110	减振底座、消声器、各风机 管道之间考虑柔性连接	≥30	70~80

### 3.2.4.4 固体废物

本次技改后精炼过程固体废物种类未增加，除尘器的灰渣产生量增加，水淬渣产生量增加，精炼渣产生量减少，循环沉淀池污泥包括本次技改新增 VOD 浊环水污泥与连铸浊环水污泥，循环沉淀池污泥量增加。本次技改完成后完成固废产生情况见表 3.2.16。

**表 3.2.18 本项目技改完成后固废处置情况一览表**

序号	固废来源	固废名称	技改前产生量 t/a	技改后产生量 t/a	主要组成	处置方法
S1	粗炼车间	水淬渣	1510401	1685795	FeO, Ni, SiO <sub>2</sub> , 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	122137	106923.06		
S3	各除尘器	灰渣	150223	157251	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	5932.46	5932.46	CaSO <sub>3</sub> , CaCO <sub>3</sub> 等	作生产原料综合利用
S5	循环沉淀池	污泥	80	100	Ni、Co 等重金属	送冶炼工序
S6	机修	废物	30	30	钢铁材料	外售废钢厂
		机油	2	2	废油	委托有资质的危废处置单位处置
S7		生化污泥	15	15	污泥	送往生活垃圾填埋场
S8		生活垃圾	264	264	生活垃圾	送往生活垃圾填埋场

### 3.2.4.5 污染物排放“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 3.2.19。

**表 3.2.19 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	实际排放量合计	许可排放量		一期、二期	三期	实际排放量合计	许可排放量	
废水	废水排放量 (万 m <sup>3</sup> /a)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	COD <sub>cr</sub> (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废气	废气排放量 (亿 m <sup>3</sup> /a)	215.07	24.36	239.43	0	0	228.29	24.36	252.65	0	13.22
	颗粒物 (t/a)	481.71	22.294	504.004	0	0	480.07	22.294	502.364	0	-1.64
	SO <sub>2</sub> (t/a)	370.74	112.634	483.374	531.8	0	370.20	112.634	482.834	531.8	-0.54
	NO <sub>x</sub> (t/a)	782.85	141.098	923.948	1055.4	0	782.85	141.098	923.948	1055.4	0
	硫酸雾 (t/a)	0	5.048	5.048	0	0	0	5.048	5.048	0	0
	硝酸雾 (t/a)	0	1.635	1.635	0	0	0	1.635	1.635	0	0
	氟化物 (t/a)	9.769	0.087	9.856	0	0	9.719	0.087	9.806	0	-0.05
	镍 (kg/a)	772.42	0	772.42	0	0	773.44	0	773.44	0	1.02
	铬 (kg/a)	250	0	250	0	0	250.53	0	250.53	0	0.53
	铅 (kg/a)	76.16	0	76.16	0	0	76.42	0	76.42	0	0.26
固废	危险废物 (t/a)	0	0	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	0	0

**表 3.2.20 技改完成后全厂主要污染物许可总量变化情况表**

类别	污染物名称	技改前全厂	技改后全厂	增减量
废气	SO <sub>2</sub> (t/a)	531.8	531.8	0
	NO <sub>x</sub> (t/a)	1055.4	1055.4	0

### 3.2.5 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。

#### 3.2.5.1 原料和产品信息

本次技改工程对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产 15 万吨特种新材料生产线，采用“镍铁水→电炉→精炼炉→VOD 真空脱气炉→LF 炉”工艺生产具有高附加值的特种新材料，实现产品质量多元化。项目技改完成后，全厂冶炼产能保持不变，根据建设单位提供的资料，技改前后原辅材料保持不变。现有工程主要原辅材料为红土镍矿与酸洗泥。酸洗泥中的多种金属元素如铁、镍、铬等是合格产品钢坯中的主要成分，利用酸洗泥作为生产原料不仅可以对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。

#### 3.2.5.2 生产工艺设备先进性和可靠性

项目在二期镍铁合金及深加工配套项目的基础上，增设 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉、一套四机四流连铸机及相关配套设施，用于生产坯锭，实现产品质量多元化。本次技改工程拟采取的生产工艺与新增的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类，生产工艺和设备先进可靠。

#### 3.2.5.3 资源综合利用分析

本项目生产过程产生水淬渣与精炼渣，回收金属后剩余部分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。

#### 3.2.5.4 节能措施分析

#### (1) 总图、建筑节能措施

对本次技改新增 VOD 炉、LF 炉与一套四机四流连铸机进行合理布局，减少物料运输，节约运输能源。

#### (2) 工艺节能措施

项目实施后年能源消耗为 33678.88 吨标煤（当量值）或 77815.63 吨标煤（等价值），项目新增消费量为-763.31 吨标煤（等价值），项目新增能源消费量对福建省、宁德市能源消费增量均没有影响。项目对福建省、宁德市完成“十四五”节能目标没有影响。

#### (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。

#### (4) 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。

### 3.2.5.5 “三废”减排分析

本项目所产生的污染物主要集中在废气中，除尘系统采用袋式除尘器，脱硫装置采用石灰-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。

### 3.2.5.6 小结

综上所述，本次技改工程生产工艺先进，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。

### 3.2.6 产业政策与规划符合性分析

#### 3.2.6.1 产业政策符合性分析

项目在二期镍铁合金及深加工配套项目的基础上，增设 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉、一套四机四流连铸机及相关配套设施，用于生产坯锭，实现产品质量多元化。经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

#### 3.2.6.2 相关规划符合性分析

##### （一）项目用地性质合理性分析

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，项目建设用地为工业用地，不涉及生态环境敏感区，项目用地性质合理。

##### （二）与《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》及其规划环评相符性分析

###### （1）与规划的符合性

宁德市工业和信息化局委托福建省冶金工业设计院有限公司编制了《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》，不锈钢新材料重点发展区域及重点发展产品：

###### ①规划内容

规划产业及规模：力争到 2025 年，现有不锈钢粗钢产能 470 万吨，新增不锈钢产能 230 万吨，“十四五”末达 700 万吨，建设产业链最完整、产品最齐全的工贸一体化绿色新型中国不锈钢城。

重点发展区域：主要布局在福安片区湾坞工贸集中区，以青拓集团为龙头，甬金、宏旺、上克、联德、海利、奥展、宏泰等为配套，建设宁德不锈钢城，并辐射周宁李墩不锈钢产业园、柘荣乍洋不锈钢产业园、福鼎市文渡工业项目区等地区下游精深加工产业，加快完善“原料-冶炼-热轧-冷轧深加工-不锈钢制品-销售”的完整产业体系，进一步拉长不锈钢新材料下游产业链。形成“一中心，两片区”的产业链最完整、产品最齐全的现代工贸一体化沿海不锈钢城。

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

## ②规划符合性

本次技改工程位于现有福建鼎信实业有限公司厂区内，为镍铁合金生产技改工程。因此，项目布局、产能及产品定位均符合《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》相关要求。

### (2) 与规划环评审查意见的符合性

《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划环境影响报告书》于 2021 年 8 月通过宁德市生态环境局和审查小组的审查，本项目建设与该规划环评审查意见的符合性如下表，本项目建设符合规划环评审查意见要求。

**表 3.2.21 本项目与规划环评审查意见的符合性**

序号	项目	规划环评审查意见要求	本项目建设内容	符合性
1	优化空间布局	在规划层面统筹解决城镇发展与产业空间布局上的矛盾，各级国土空间规划应优先调整各片区周边土地利用功能，各产业片区与居住区之间应设置足够的环境防护隔离带和环境风险控制带，并加强规划控制。隔离带内现有的敏感目标应搬迁，控制带内不得新增居民住宅、学校、医院等。	规划环评确定镍铁合金、不锈钢上游冶炼项目周边应设置不低于 500m 的环保隔离带。经现场调查，目前该范围内无敏感目标。在以后的发展中，在防护距离内不得建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。	符合
2	严守环境质量底线	根据国家和福建省、宁德市关于大气、水、土壤污染防治行动计划、宁德市“三线一单”等相关要求，进一步强化污染物总量控制，采取有效措施减少污染物的排放，确保区域环境质量改善。	本项目生产废水及生活污水经厂内处理后回用，不外排；废气经处理后可符合最新排污许可要求（2021 年 5 月 17 日，许可证编号：91350981671942576Q）。	符合
3	统筹安排区域的环保几次设施建设和规划时序。	确保污水管网、污水处理厂及深海排放工程等环保基础设施与片区开发同步设计、同步建设、同步投运。位于湾内的排放口，应严格控制污染物排放总量，并限制工业废水的排放；含重金属等污染相对较大的工业废水应引到湾外海域排放。加强固废资源化综合利用，统筹规划建设区域工业固体废物集中处理设施。加强水资源再生利用、梯级分质利用，持续提高水资源利用率，开展中水回用等综合措施。	本项目生产废水及生活污水经厂内处理后回用，不外排；本项目产生的固废可以做到资源化综合利用。	符合
4	加强区域环境整治、节	全面开展汇入三沙湾的各流域环境整治，加大现有冶金企业环境整治力度，	经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属	符合

	能减排工作	限期淘汰落后工艺、设备和产能，实施脱硫、脱硝等减排工程，现有钢铁企业按时完成超低排放改造，腾出总量指标。加大原材料储运过程的环境管理以及无组织排放治理和控制力度。	于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。	
5	加强区域环境风险管理	建立区域的环境风险防范体系及应急联动机制，制定相应环境应急预案，配备应急设备设施，及时应对可能出现的环境污染事故。	本项目建成后按要求对环境应急预案进行修编；厂内已建设环境风险三级防控体系，并与园区环境风险防控体系衔接。	符合
6	加强环境影响跟踪监测	建立流域、海域生态环境长期动态监测机制，各片区、园区应建立区域大气环境自动监测系统，加强重金属、PM <sub>2.5</sub> 等环境监控，并根据跟踪监测的结果采取相应措施或者及时调整规划。	本项目根据建成后可能排放的特征污染物，同时结合周围环境敏感目标分布情况，制定了大气、地表水、土壤、地下水、声环境等环境要素的监测计划。	符合

### (3) 与规划环评的符合性

《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划环境影响报告书》从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控等三个方面提出生态环境准入要求，本项目与生态环境准入要求的符合性分析见下表：本项目建设符合规划环评要求。

**表 3.2.22 本项目与生态环境准入要求的符合性**

序号	管控内容	管控要求	本项目建设内容	符合性
1	空间布局约束	1.镍铁合金、不锈钢上游冶炼项目周边应设置不低于 500m 的环保隔离带。	规划环评确定镍铁合金、不锈钢上游冶炼项目周边应设置不低于 500m 的环保隔离带。经现场调查，目前该范围内无敏感目标。在以后的发展中，在防护距离内不得建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。	后符合
		2.严格控制围填海项目，确因国家、省重大基础设施和重大民生保障项目建设等需要进行调整的，必须按照规定程序报批。	本项目不涉及	符合
2	污染排放管控	1.新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于有色项目	符合
		2.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。	本项目没有生产、生活废水排放	符合
		3.区域应实施节能减排及污染物减排措施。	本项目的污染治理技术、能耗物耗水耗、资源利用率等清洁生产水平符合国内先进水平。	符合
		4.湾坞片区冶金产业污染物削减量为： SO <sub>2</sub> 912.25t/a； NO <sub>x</sub> 925.83t/a； PM <sub>10</sub> 710.43t/a； PM <sub>2.5</sub> 355.215t/a；	本项目废气经处理后可符合最新排污许可要求(2021年5月17日，许可证编号：91350981671942576Q)。	符合
		5.湾坞片区冶金产业新增污染物排放总量为：SO <sub>2</sub> 77.794t/a； NO <sub>x</sub> 638.079t/a；	本项目技改完成后污染物排放量未超过许可排放量	符合

		PM <sub>10</sub> 753.473t/a; PM <sub>2.5</sub> 376.737t/a; VOCs 113.361t/a。		
3	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。	企业将按照国家和地方环境风险防控要求，针对厂内环境风险源配套建设环境风险防范设施；本项目建成后按要求对环境应急预案进行修编；厂内已建设环境风险三级防控体系，并与园区环境风险防控体系衔接。	符合

### (三) 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。本次技改工程位于现有福建鼎信实业有限公司厂区内，属于镍铁合金生产技改工程，因此项目选址与宁德市城市总体规划相符。

### (四) 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。本次技改工程位于现有福建鼎信实业有限公司厂区内，属于镍铁

合金生产技改工程。本项目全厂环境防护距离为镍铁合金项目厂界外 1km 范围。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。因此，选址符合环三都澳发展区域发展规划。

### （五）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。规划近期至 2020 年，远期至 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。本次技改工程位于现有福建鼎信实业有限公司厂区内，属于镍铁合金生产技改工程，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。

本次技改工程对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产 15 万吨特种新材料生产线，采用“镍铁水→电炉→精炼炉→VOD 真空脱气炉→LF 炉”工艺生产具有高附加值的特种新材料，实现产品质量多元化。本次技改工程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。

### （六）“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”》，本项目用地范围涉及管控单元为福安市重点管控单元 1（ZH35098120005）重点管控单元。本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求，具体分析见下表。

**表 3.2.23 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	本项目周边无人口聚集区，涉及化学品和危险废物没有直接排放，符合空间布局约束。
		污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行 1.5 倍削减替代。 2.城市建成区外新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值。 3.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	本项目不属于城市建成区且现有工程二氧化硫与氮氧化物已落实削减替代，本项目技改完成后污染物排放量未超过许可排放量。本工程生产废水和生活污水经厂内处理后全部回用，不外排。
		环境风险防控	单元内现有有色金属冶炼和压延加工业具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、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。	本项目建成后按要求进行排污许可证变更工作，修编企业突然环境应急预案，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

### A、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  $25\mu g/m^3$ 、 $23\mu g/m^3$ 。

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  $7\mu g/m^3$ 、 $15\mu g/m^3$ 、 $36\mu g/m^3$  和  $21\mu g/m^3$ ，其中  $PM_{2.5}$  浓度  $21\mu g/m^3$  已满足 2020 年环境质量目标  $25\mu g/m^3$ 。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  $23\mu g/m^3$ ，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  $SO_2$  为 10023t/a、 $NO_x$  为 24469t/a、 $PM_{2.5}$  为 16404t/a；

技改完成后鼎信实业全厂主要大气污染物排放量为SO<sub>2</sub> 482.834t/a、NO<sub>x</sub> 923.948t/a、PM<sub>2.5</sub> 502.364t/a，小于《福建省“三线一单”研究报告（公告稿）》核定的宁德市 2025 年主要大气污染物最大允许排放量，符合“三线一单”要求。

#### B、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。

#### C、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

##### A、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<sup>3</sup>、17.50 亿 m<sup>3</sup>。

本次技改工程用水来自市政供水，技改工程新增新鲜水用量约 73t/d，新鲜水使用增加量较少，不会突破区域的水资源资源利用上线。

##### B、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。

### C、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 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。引用福建省冶金工业设计院有限公司编制的《福建鼎信实业有限公司鼎信实业特种新材料升级改造及配套项目节能报告》，技改完成后新增能源消费量为-763.31 吨标煤（等价值），因此不会突破当地能源资源利用上限。

本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

### （七）与铁合金行业准入条件

本项目现有工程是我国首批采用国际先进 RKEF 技术生产镍铁的项目，该工艺流程在世界镍铁厂广泛地采用，技术可靠、成熟，属清洁生产工艺。熔炼电炉容量为 33000kVA，在各个生产环节均采用了先进的污染防治措施。从工艺与装备、能源消耗、资源消耗等方面项目均符合《铁合金行业准入条件》（2008 年第 13 号公告）及《关于推进铁合金行业加快结构调整的通知》（发改产业[2006]567 号）的要求。技改完成后项目与《铁合金行业准入条件》各条要求的具体比较见下表 3.2.22。

**表 3.2.24 与《铁合金行业准入条件》要求比较**

项目	铁合金准入条件要求	本项目情况	符合性分析
工艺设备	铁合金矿热电炉采用矮烟罩半封闭型或全封闭型，容量为 25MVA 及以上，变压器选用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备，生产工艺操作机械化和控制自动化。其他特种铁合金生产装备要大型化，达到国际先进水平。	3 台 33000kVA 全封闭型矿热熔炼电炉，3 台 120MVA 全封闭型矿热熔炼电炉。变压器符合要求。	符合要求
环保设备	原料处理、熔炼、装卸运输等所有产生粉尘部位，均配备除尘及回收处理装置，并安装省级环保部门认可的烟气和废水等在线监测装置，	原料处理、熔炼、装卸运输等部位均有设置除尘及回收装置，企业针对干燥窑烟气、	符合要求

	并与主管环保部门联网。	粗炼烟气、3#、4#精炼炉烟气设置烟气在线装置。	
	各类铁合金电炉、高炉配备干法袋式或其它先进适用的烟气净化收尘装置。	本项目采用布袋除尘、静电除尘等干法除尘设备与石灰石石膏法脱硫装置。	符合要求
	湿法净化除尘过程产生的污水经处理后进入闭路循环利用或达标后排放。	污水全部回用不外排。	符合要求
	采用低噪音设备和设置隔声屏障等进行噪声治理。	符合噪声控制要求。	符合要求
	所有防治污染设施必须与铁合金建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	按要求落实环保三同时制度。	符合要求
安全设备	配备火灾、雷击、设备故障、机械伤害、人体坠落等事故防范设施，以及安全供电、供水装置和消除有毒有害物质设施。所有安全生产和安全检查设施必须与铁合金建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	按要求配备安全生产设备	符合要求
能源消耗	其他特种铁合金能耗指标达国内先进水平。	单位产品冶炼电耗为 3760 (kW·h) /t, 达国内先进水平。	符合要求
资源消耗	主元素回收率达到国内先进水平。	主元素回收率达到 97.0%, 达国内先进水平。	符合要求
	水循环利用率 95%以上。	水循环利用率 95.8%	符合要求
环境保护	在国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、疗养地等周边 1 公里内不得新建、扩建铁合金生产企业。	全厂环境防护距离为镍铁合金项目厂界外 1km 范围。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。	符合要求
	铁合金熔炼炉大气污染物排放应符合现行国家《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）。凡是向已有地方排放标准的区域排放大气污染物的，应当执行地方排放标准。	大气污染物排放应符合现行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）。	符合要求

<p>水污染物排放应符合国家《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）。凡是向已有地方污染物排放标准的水体排放污染物的，应当执行地方污染物排放标准。对产生的工业固体废物要依法贮存、处置或综合利用。</p>	<p>生活污水与生产废水全部回用不外排。工业固废均按标准要求贮存、处置或综合利用。</p>	<p>符合要求</p>
---	---	-------------

## 4 区域环境概况和现状评价

### 4.1 区域自然环境现状

#### 4.1.1 地理位置

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

湾坞镇地处福安市南端沿海突出部的白马河畔，依山傍海，东与溪尾镇毗邻，北与赛岐镇接壤，西与下白石镇隔江相望，南临官井洋，总面积 96km<sup>2</sup>，海岸线长 36km。湾坞海陆交通便捷。湾坞镇距温州-福州高速公路出口仅 5km，陆路交通南至福州约 160km，北至温州约 280km；海上北距上海 390 海里、青岛 763 海里、大连 854 海里；南至广州黄埔 561 海里、香港 55 海里；东至台湾基隆港 159 海里。地理位置得天独厚，居中国海岸中部。福建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。

### ①地质构造

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

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

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

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

### ②岩石

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

## (2) 项目所在地地质概况

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

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

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

#### 4.1.4 气候气象

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

##### （1）气温

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

##### （2）风

该区平均风速  $1.6\text{m/s}$ ，强风向 NW 向，常年主导风向为东东南风，频率达 22.1%，风速  $2.6\text{m/s}$ 。受台风影响最大风速在  $40\text{m/s}$  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 5638km<sup>2</sup>安市境内流域面积 1658km<sup>2</sup>；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 富春河流域面积 3900m<sup>2</sup>，市内河道长 36 km，多年平均流量 148m<sup>3</sup>/s，最枯月流量为 12.1m<sup>3</sup>/s，流速为 0.15m/s。

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

## (2) 海域

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

## (3) 地下水

福安市地下水总资源为年均  $6085.3$  万  $\text{m}^3$ 。其中基岩裂隙水源  $5384$  万  $\text{m}^3/\text{年}$ ,占地下水总资源的 88.48%;分散在  $1760.62\text{km}^2$  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  $\text{m}^3/\text{年}$ ,占地下水总资源的 11.52%。其中福安盆地、穆阳、溪潭、溪柄东北部和赛岐懂不等河漫滩及一级阶地潜水量比较丰富,可开发利用。福安多年平均浅层地下水量为 3.44 亿  $\text{m}^3$ ,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、筵竹多分布在海拔 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、锰、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 $\geq 35.0$  度的极端最高气温。从 6 月下旬开始，其出现机率随之增多，至 9 月份开始减少。7~8 月份有 84%以上年份 均有出现。其平均日数以 7 月最多，每旬平均可达 4.5~5.7 天，8 月份开始减少为 4.1~4.7 天，连续最长高温日数，极端最高气温一般年份达 38 度以上。

#### (7) 地震

福安市地震少，多为台湾或闽南沿海一带地震所波及，未造成灾害。

#### (8) 山洪

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

## 4.2 环境空气质量现状调查与评价

### 4.2.1 区域环境质量达标分析

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

根据宁德市环境质量概要（2021 年度），福安市达标天数统计见表 4.2.1，主要污染物平均浓度比较见表 4.2.2。项目所在区域 6 项基本因子  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $CO$ 、 $O_3$ 、 $PM_{10}$ 、

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

**表 4.2.1 2021 年宁德市达标天数情况统计**

城市	有效天数统计	达标天数比例%	一级达标天数比例%	二级达标天数比例%
中心城区	365	99.2	59.5	39.7
福安市	365	100	72.9	27.1
福鼎市	361	100	89.2	10.8
霞浦县	364	100	72	28
古田县	363	99.7	77.4	22.3
屏南县	364	100	92.3	7.7
寿宁县	365	100	73.2	26.8
周宁县	365	100	94.8	5.2
柘荣县	364	100	79.1	20.9
全市	3276	99.9	78.9	21.0

**表 4.2.2 2020、2021 年各城市主要污染物平均浓度比较**

城市	二氧化硫		二氧化氮		可吸入颗粒物		细颗粒物		一氧化碳		臭氧	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
中心城区	6	5	16	16	37	38	22	21	1.0	0.9	137	128
福安市	7	8	15	14	36	36	21	21	1.0	0.9	106	105
福鼎市	12	7	5	6	31	31	12	13	1.4	1.4	86	93
霞浦县	8	7	17	16	36	37	18	18	1.3	1.0	82	96
古田县	8	5	10	8	36	39	17	21	1.4	1.1	90	95
屏南县	7	8	12	8	24	22	14	14	1.3	0.9	105	88
寿宁县	5	5	8	8	28	26	11	11	0.8	0.8	106	114
周宁县	5	6	8	8	27	24	13	14	1.2	0.9	80	82
柘荣县	11	7	11	11	29	28	19	15	0.8	0.9	120	108
全市	8	6	11	11	32	31	16	16	1.1	1.0	102	101

备注：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 为平均浓度，CO 为日均值第 95 百分位数，O<sub>3</sub> 为日最大 8 小时值第 90 百分位数，CO 浓度单位为 mg/m<sup>3</sup>，其他浓度单位均为 μg/m<sup>3</sup>。

#### 4.2.2 补充监测

为了解评价区域大气环境质量现状，根据区域气象特征、地形条件、环境保护敏感目标分布和项目污染物排放情况，在评价区布设 1 个环境空气监测点。监测点的位置及功能见表 4.2.3，监测点位布设见图 4.2-1。我司委托福建九五检测技术服务有限公司于 2022 年 10 月 17 日~23 日，连续七天进行大气特征因子环境现状监测调查。

**表 4.2.3 环境空气质量现状监测点及其功能一览表**

监测点	监测点名称	点位坐标	备注
1#	半屿新村	E119°44'10.84", N26°46'37.92"	厂区下风向



图 4.2-1 大气环境现状监测点位图

(1) 监测项目与频次

监测项目与频次见表 4.2.4。

表 4.2.4 环境空气监测安排一览表

名称	监测项目及监测要求
半屿新村	日均值：砷、铅、镉、镍、汞、六价铬、TSP、氟化物。 小时值(每天 02/08/14/20 时)：氟化物。 连续 7 天。

(2) 监测项目和分析方法

分析方法执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 和国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》等。各监测项目的方法见表 4.2.5。

表 4.2.5 环境空气质量现状监测分析方法一览表

项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》及修改单 (GB/T 15432-1995)	ME55 型 十万分之一天平	0.001mg/m <sup>3</sup>

		(JW-S-94)	
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》(HJ 955-2018)	PHS-3C 型 pH 计 (JW-S-05)	日均值 0.06μg/m <sup>3</sup> 小时值 0.5μg/m <sup>3</sup>
铅	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 777-2015)	Avio200 型电感耦合等 离子体发射光谱仪 (JW-S-73)	0.003μg/m <sup>3</sup>
镉			0.004μg/m <sup>3</sup>
镍			0.003μg/m <sup>3</sup>
砷			0.005μg/m <sup>3</sup>
汞	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 第五篇第三章第七条(二) 原子荧光分光光度法(B)	AFS-230E 原子 荧光光度计 (JW-S-40)	0.003μg/m <sup>3</sup>
六价铬	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 第三篇第二章第八条 二苯碳 酰二肼分光光度法(B)	721G 型 可见分光光度计 (JW-S-64)	4×10 <sup>-5</sup> mg/m <sup>3</sup>

### (3) 评价方法和标准

#### ①评价标准

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

#### ②评价方法

监测结果采用单因子占标率进行现状评价,评价计算公式为:

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

式中:  $C_i$ ——i 污染物不同采样时间的最大浓度值, mg/m<sup>3</sup>;

$C_{oi}$ ——i 污染物环境质量标准, mg/m<sup>3</sup>;

$S_i$ ——污染物最大浓度占标率, %。

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

#### (4) 监测结果和评价结果

半屿新村环境空气中氟化物、砷、铅、镉、汞、TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准,评价区环境空气质量总体良好。

## 4.3 声环境质量现状调查与评价

### (1) 监测位置、时间

为了解拟建项目声环境质量现状,本次评价收集福建中凯检测技术有限公司于 2022 年 9 月 28 日在项目厂界的噪声监测数据。具体监测点位见图 4.3-1。



图 4.3-1 噪声监测点位图

## (2) 监测方法

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

## (3) 监测频次

昼夜各一次。

## (4) 声环境质量现状调查结果

根据噪声现状监测结果，厂界昼间噪声现状监测值在 55dB~68dB 之间，夜间噪声现状监测值在 53dB~58dB 之间。除 11#、14#、15#点位外，其余点位昼间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准昼间限值；除 7#、11#、14#、15#点位外，其余点位夜间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准夜间限值。

## 4.4 地下水环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 地下水监测点位与调查时间

为了解项目周边区域地下水环境质量现状，本次环评引用《福建鼎信实业有限公司土壤污染状况自行监测报告》（2022 年度）中在项目所在区域布设 8 个监测点位现状调查资料，调查点位坐标见表 4.4.1 及图 4.4-1 与图 4.4-2。调查时间为 2022 年 12 月 17 日。

表 4.4.1 地下水调查点位坐标

单元类别	单元内需要监测的重要场所/设施/设备名称	点位编号	监测点/监测井布设位置	点位坐标
一类单元	初期雨水收集池、红土矿堆场	BS1	红土矿堆场下游	26.771323°N, 119.741323°E
一类单元	热轧车间、热媒站	CS1	热轧车间煤焦油池靠东侧附近	26.766561°N, 119.736578°E
一类单元	煤气站	DS1	煤气站西侧地下水下游方向	26.774173°N, 119.740140°E
一类单元	万方水池	ES1	万方水池后端处理区域	26.772044°N, 119.732868°E
一类单元	球磨车间、沉淀池	FS1	球磨厂下游	26.766400°N, 119.730857°E
一类单元	酸洗污水综合处理站	GS1	酸洗厂地下水下游方向	26.776782°N, 119.735972°E
一类单元	焙烧还原系统	HS1	油环水池旁	26.769709°N, 119.738313°E
/	地下水背景点	W1	酸洗厂东北侧	26.797539°N, 119.722382°E

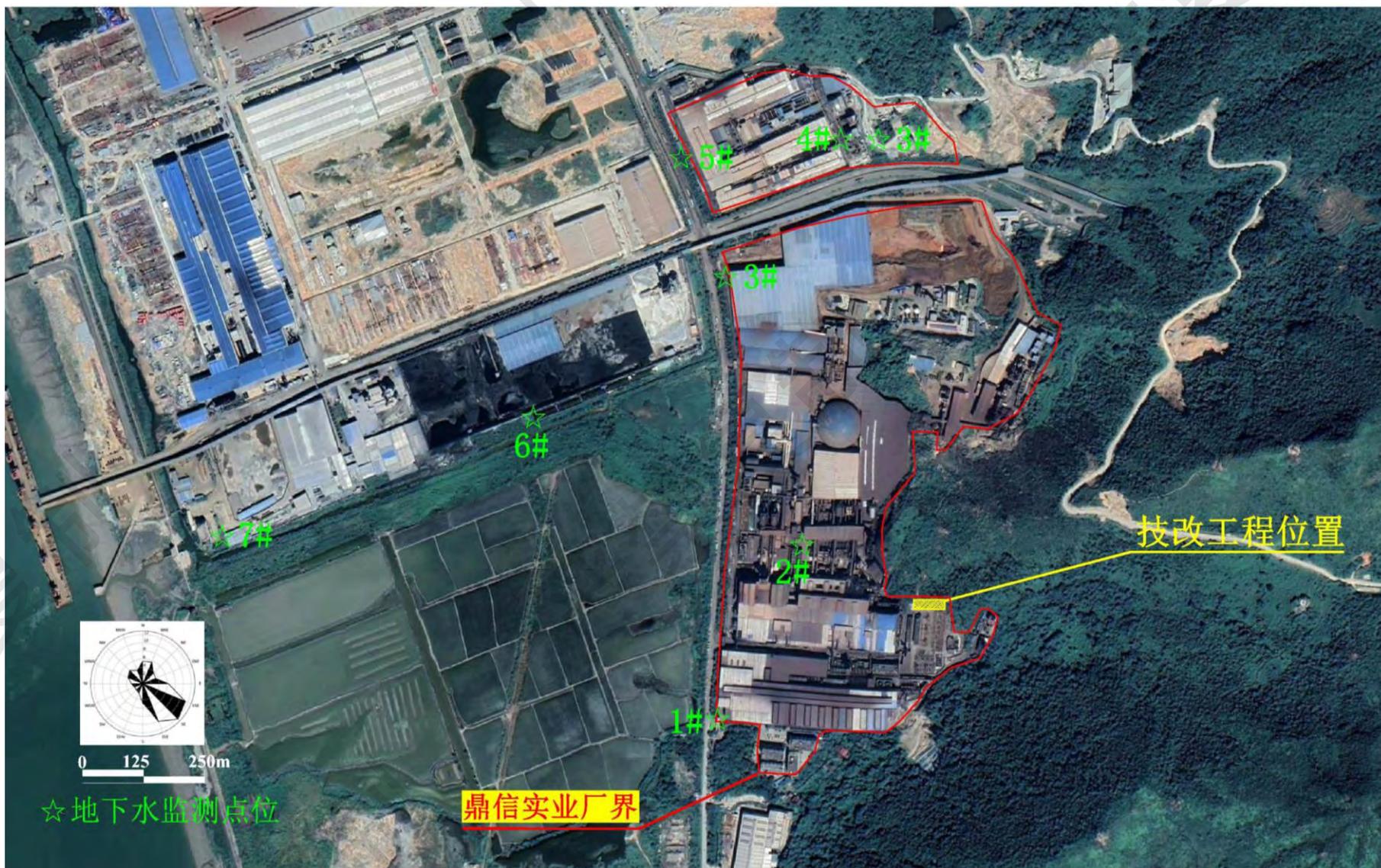


图 4.4-1 采样点位图

#### 4.4.2 监测项目与分析方法

本次地下水环境水质监测项目与分析方法见表 4.4.2。

表 4.4.2 监测项目与分析方法

序号	测试项目	方法编号	方法名称	检出限 (mg/L)
1	色 (铂钴色度单位)	DZ/T 0064.4-2021	地下水水质分析方法 第 4 部分: 色度的测定 铂-钴标准比色法	/
2	嗅和色	GB/T5750.4-2006	《生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标》3.1 嗅气和尝味法	/
3	浑浊度/NTU	GB/T5750.4-2006	《生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标》2.2 目视比浊法—福尔马肼标准	/
4	肉眼可见物	GB/T5750.4-2006	《生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标》4.1 直接观察法	/
5	pH	现场检测 (GB 6920-1986《水质 pH 的测定 玻璃电极法》), 并上报现场检测值。		
6	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> )	GB/T 5750.4-2006 条款 7.1	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0
7	溶解性总固体	DZ/T0064.9-2021	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法	/
8	硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	0.018
9	氯化物	GB 17378.4-2007	海洋监测规范第 4 部分: 海水分析 28 银量滴定法	/
10	铁	GB 11911-89	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03
11	锰	GB 11911-89	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01
12	铜	DZ/T0064.83.2021	地下水水质分析方法 第 83 部分: 铜、锌、镉、镍和钴量的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.007
13	锌	DZ/T0064.83.2021	地下水水质分析方法 第 83 部分: 铜、锌、镉、镍和钴量的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.003
14	铝	DZ/T0064.42-2023	地下水水质分析方法 第 42 部分: 钙、镁、钾、钠、铝、铁、镉、钡和锰量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.005
15	挥发性酚类 (以苯酚计)	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003
16	阴离子表面活性剂	GB 7494-1987	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	0.05
17	耗氧量	DZ/T0064.68-2021	地下水水质分析方法第 68 部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	0.4
18	氨氮	DZ/T0064.57-2021	氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01
19	硫化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	0.006
21	亚硝酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	0.016
22	硝酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	0.016
23	氰化物	HJ 823-2017	异烟酸-巴比妥酸法水质 氰化物的测定 流	0.001

动注射-分光光度法				
24	氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	0.006
25	碘化物	HJ 778-2015	水质 碘化物的测定 离子色谱法	2
26	汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.0015
27	砷	HJ 694-2014	水质 汞砷硒铋和锑的测定 原子荧光法	0.2
28	硒	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.03
29	镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05
30	铬(六价)	GB 7467-1987	水质六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
21	铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00009
32	三氯甲烷	HJ 686-2014	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱法	0.1
33	四氯化碳	HJ 686-2014	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱法	0.1
34	苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法	0.0014
35	甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法	0.0036
36	镍	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.06
37	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 894-2017	水质可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法	0.01
38	萘	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000012
39	蒽	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000004
40	荧蒽	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000005
41	蒎	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000005
42	苯并[a]蒽	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000012
43	苯并[b]荧蒽	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000004
44	苯并[k]荧蒽	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000004
45	苯并[a]芘	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000004
46	二苯并[a,h]	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000003
47	茚并[1,2,3-c,d]芘	HJ 478-2009	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法(液液萃取法、紫外检测器)	0.000005
48	钒	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01
49	钴	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.03

#### 4.4.3 监测结果与评价

##### (1) 评价方法

参照地表水水质评价方法。

##### (2) 评价标准

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

##### (3) 监测与评价结果

地下水水质监测结果见表 4.4.3。

调查期间，共布设 8 个地下水取样点位，地下水共采集 6 个样品，其中 2 个地下水采样点无地下水，对地下水感光性性状及一般化学指标：色（铂钴色度单位）、嗅和色、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$ ）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠；毒理学指标：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；及其他项目：镍、钴、钒、石油烃、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒎、荧蒽、蒎进行监测。

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

## 4.5 土壤环境质量现状调查与评价

### 4.5.1 监测布点

为了解区域内土壤环境质量现状，本次环评引用《福建鼎信实业有限公司土壤污染状况自行监测报告》（2022 年度）中在项目所在区域布设 16 个监测点位现状调查资料，同时还收集企业 2021 年开展的土壤自行监测点位 S9 的监测资料。

我司委托福建九五检测技术服务有限公司于 2022 年 10 月 18 日在半屿新村开展土壤调查。根据多年气象统计资料，该区域主导风向为东南风，半屿新村位于本项目主导风向的下风向。

调查点位坐标见表 4.5.1~表 4.5.3 及图 4.5-1、图 4.5-2 与图 4.5-3。

**表 4.5.1 2022 年土壤自行监测点位一览表**

单元类别	单元内需要监测的重要场所/设施/设备名称	类别	点位编号	监测点/监测井布设位置	点位坐标
二类单元	高镍矿原料棚	表层样	AT1	高镍矿原料棚门口裸露处	26.772942°N, 119.741946°E
一类单元	初期雨水收集池、红土矿堆场	表层样	BT1	红土矿堆场门口土壤裸露处	26.773392°N, 119.737079°E
		柱状样	BT2	初期雨水池	26.775135°N, 119.737544°E
一类单元	热轧车间、热煤站	表层样	CT1	热轧车间外土壤裸露地	26.771039°N, 119.737042°E
		柱状样	CT2	煤焦油池外	26.767395°N, 119.736621°E
一类单元	煤气站	表层样	DT1	煤焦油池 1 西侧土壤裸露处	26.773844°N, 119.743867°E
		柱状样	DT2	煤焦油池 1 西侧	26.773812°N, 119.743893°E
		柱状样	DT3	煤焦油池 2 西侧	26.776841°N, 119.739329°E
一类单元	万方水池	表层样	ET1	万方水池下游土壤裸露处	26.773249°N, 119.736344°E
		柱状样	ET2	万方水池后端处理区域	26.772044°N, 119.732868°E
一类单元	球磨车间、沉淀池	表层样	FT1	球磨车间外土壤裸露处	26.772241°N, 119.728906°E
		柱状样	FT2	沉淀池下游	26.770706°N, 119.729032°E
一类单元	酸洗污水处理站	表层样	GT1	酸洗综合废水处理站旁土壤裸露地	26.777302°N, 119.738040°E
		柱状样	GT2	酸洗综合废水处理站旁西南侧	26.777393°N, 119.738327°E
一类单元	焙烧还原系统	柱状样	HT2	浊环水池旁	26.769709°N, 119.738313°E
		柱状样	HT3	干矿库外初期雨水池旁	26.772245°N, 119.738539°E

监测因子：GB36600-2018 表 1 基本项目，外加石油烃、pH、氟化物、苯酚、氰化物、钒、锌、钴

**表 4.5.2 2021 年土壤自行监测点位（S9 点位）**

点位	具体位置	监测因子	采样要求	
S9	变电站附近裸露地（靠近本次技改工程）	GB36600-2018 表 1 基本项目，外加 pH、锰、钴、钒、氟化物、石油烃	表层样	0~0.5m

**表 4.5.3 土壤委托监测点位**

具体位置	监测因子	采样要求	
半屿新村	pH、铜、锌、铅、镍、总铬、镉、砷、汞	表层样	0~0.5m

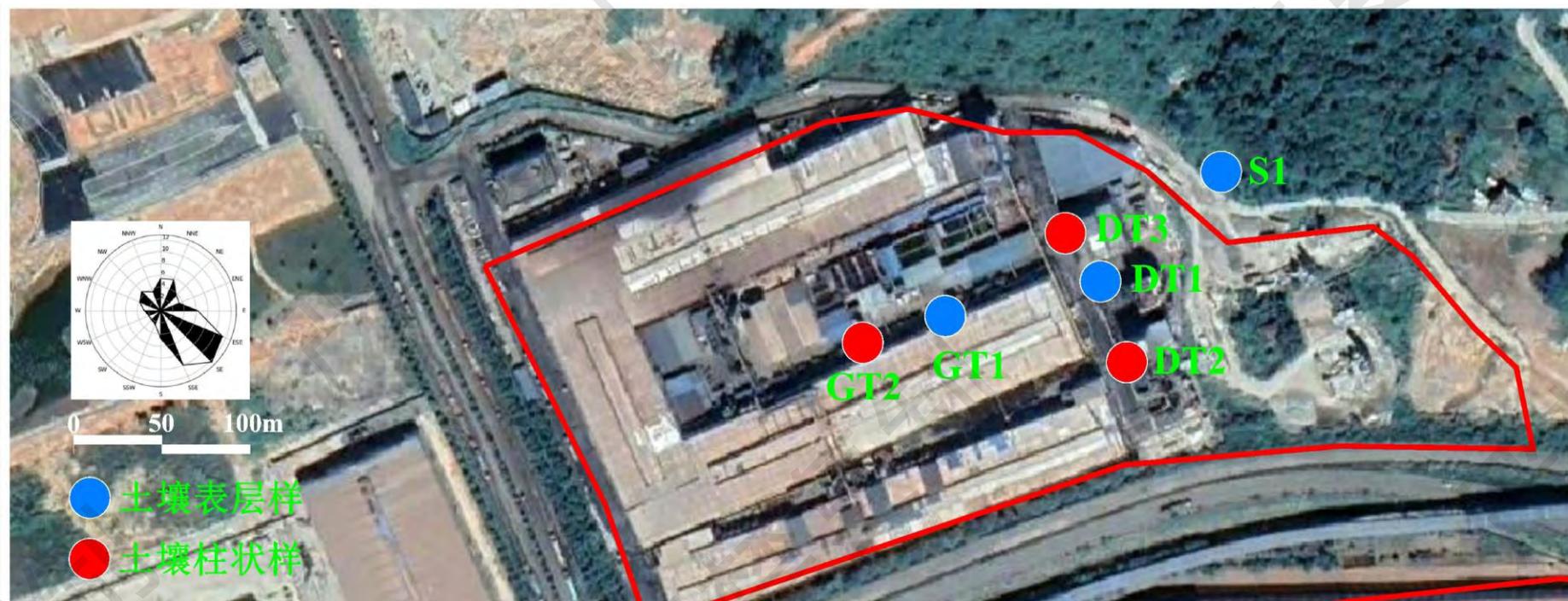


图 4.5-1 土壤监测点位图

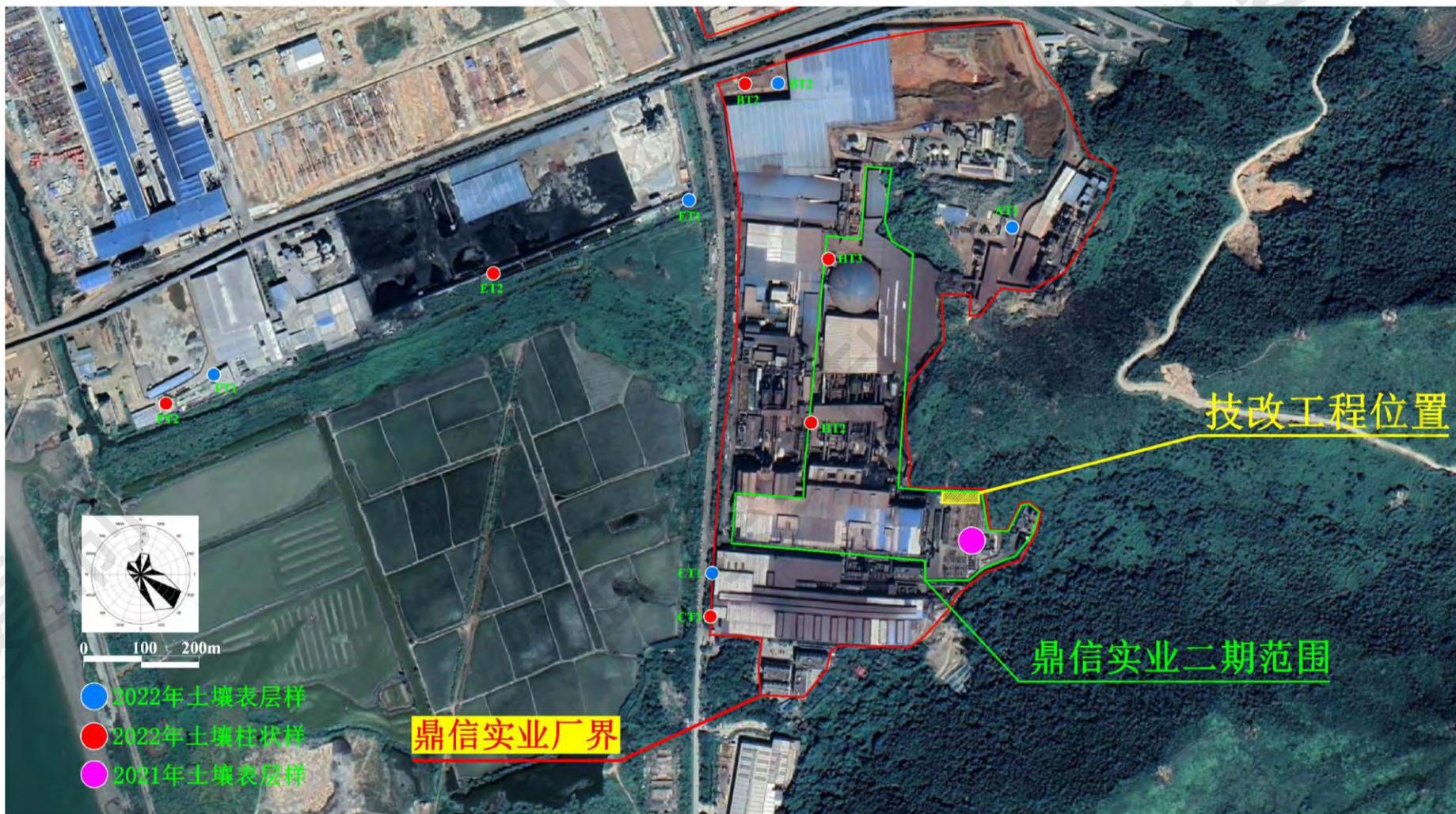


图 4.5-2 土壤监测点位图



图 4.5-3 土壤监测点位图（补充监测）

#### 4.5.2 监测内容和分析方法

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

表 4.5.3 土壤环境质量现状监测分析方法一览表

序号	测试项目	方法编号	方法名称	检出限 (mg/kg)
1	砷	HJ680-2013	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.01
2	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	0.01
3	六价铬	HJ 1082-2019	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5
4	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	1
5	铅	GB/T 17141-1997	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	0.1
6	汞	HJ680-2013	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.002
7	镍	HJ 491-2019	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	3
8	四氯化碳	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013
9	氯仿	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0011

10	氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.001
11	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012
12	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0013
13	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.001
14	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0014
16	二氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0015
17	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012
20	四氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012
23	三氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012
25	氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0010
26	苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0019
27	氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012
28	1,2-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0015
29	1,4-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0015
30	乙苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012
31	苯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0011
32	甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0013
33	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012
34	邻二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	0.0012

35	硝基苯	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.09
36	苯胺	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1
37	2-氯酚	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.06
38	苯并(a)蒽	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1
39	苯并[a]芘	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1
40	苯并(b)荧蒽	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.2
41	苯并(k)荧蒽	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1
42	蒽	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1
43	二苯并(a,h)蒽	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1
44	茚并(1,2,3-cd)芘	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	0.1
45	萘	HJ605-2011	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0004
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019	土壤和沉积物石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定气相色谱法	6
47	氟化物	HJ 873-2017	土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定离子选择电极法	63
48	pH	NY/T1121.2-2006	土壤检测 第2部分: 土壤 pH 的测定	-
49	苯酚	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1
50	氰化物	HJ 745-2015	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	0.01
51	钒	HJ 780-2015	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	4
52	锌	HJ 780-2015	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	7
53	钴	HJ 780-2015	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	1.6

#### 4.5.3 监测结果和评价结果

监测结果显示,福建鼎信实业有限公司场内检测的土壤污染物浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值,半屿新村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。

#### 4.6 区域内其他企业污染源调查

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 4.6.1。

表 4.6.1 区域已建成项目一览表

序号	项目名称	所属区域	建设内容	环评情况
1	大唐宁德火电厂	龙珠	600MW、660MW 发电机组各 2 台	一、二期已批环评、已验收
2	福建鼎信实业有限公司	龙珠	已建年产 10 万吨镍铁合金	已批环评、已验收
			已建年产 20 万吨镍铁合金、50 万吨精制镍铁合金	已批环评、已验收
			年热轧不锈钢 850mm 连铸坯 82 万吨；年退火、酸洗 81.6 万吨不锈钢钢卷；年预处理高镍矿 24.8 万吨	已批环评、未验收
3	福安鑫茂冷轧硅钢有限公司	半屿	年产 200 万吨冷轧硅钢、一期项目年产 50 万吨冷轧硅钢生产线	已批环评、已验收 现状已停产
4	福安市鑫久铝合金压铸有限公司	半屿	铝压铸件生产线	已批环评、已验收
5	福建鼎信科技有限公司	半屿	年产 300 万吨热轧不锈钢卷、年产 30 万吨不锈钢冷轧板（带）卷	已批环评、阶段验收
6	福建甬金金属科技有限公司	上洋	年加工 50 万吨精密不锈钢带，一期规模为 25 万吨	已批环评、已验收
7	福建宏旺实业有限公司	上洋	年产 100 万吨不锈钢冷轧项目，一期规模为 70 万吨	已批环评、已验收
8	福安市码头造船有限公司	深安	3-5 万吨级总装船生产线及 4 万吨级码头	已批环评、已验收
9	福安市华泰铝业有限公司	梅洋	年产 5 万吨废塑料再生资源利用生产线	已批环评
10	福安市振中电器制造有限公司	梅洋	低速电动车、起动机、发电机等生产线	已批环评
11	福建省富毅金属制品有限公司	梅洋	年产高频焊接钢管 30 万吨	已批环评、已验收
12	福安市粮食购销有限公司	梅洋	5 万吨粮食储备库	已批环评、已验收
13	福建省宁德建福建材有限公司	梅洋	年产 300 万吨水泥	已批环评
14	福建青拓镍业有限公司	浮溪	年产 100 万吨粗制镍铁合金，并精制成 300 万吨精制镍铁合金、年产 50 万吨不锈钢棒材和 20 万吨不锈钢无缝管材	已批环评、已验收
15	福建青拓上克不锈钢有限公司	上洋	年产 30 万吨不锈钢冷轧板（带）卷	已建成
16	福建瑞钢金属科技有限公司 高端冷轧不锈钢精密钢带项目	半屿	年产 40 万吨高端冷轧不锈钢精密钢带	已建成
17	福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目	半屿	100 万吨/年棒材和 70 万吨/年线材	已批，已完成一期工程验收
18	福安市湾坞工贸集中区半屿 清洁煤制气中心项目	半屿	8 套 Ø4.2m 米两段式混合煤气发生炉(7 用 1 备)、供气量 $1.05 \times 10^5 \text{Nm}^3/\text{h}$	已批，已建成 4 套煤气发生炉，并完成阶段验收
19	福建青拓实业股份有限公司 年产 50 万吨镍铬合金项目	沙湾	年产 50 万吨镍铬合金	已批环评、已验收
20	福建青拓实业股份有限公司 不锈钢高速线材和型材项目	沙湾	一期：不锈钢高速线材 30 万吨/年，不锈钢型材 40 万吨/年；二期：特种材料高速线材 30 万吨/年	已批环评、已验收

21	福建青拓实业股份有限公司特钢新材料项目	沙湾	400 系不锈钢 90 万吨/年	已批环评、炼钢车间阶段性验收
22	青拓环保建材有限公司年处理 300 万吨工业废渣综合利用项目	半屿	300 万吨工业废渣综合利用	已批环评、已验收
23	福安青拓冷轧科技有限公司	半屿	年产 60 万吨不锈钢冷轧及深加工配套项目	已批环评、已完成一期工程验收
24	福建青拓实业股份有限公司不锈钢无缝钢管项目	沙湾	年产 50 万吨不锈钢无缝管材	已批环评、未验收
25	福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目	沙湾	年热处理 53 万吨不锈钢制品	已批环评、准备验收
26	青拓再生资源开发有限公司年加工 80 万吨废钢项目	沙湾	年加工 80 万吨废钢	已批环评、准备验收
27	福建青拓特钢有限公司青拓实业股份 1780mm 热连轧及配套扩建项目	沙湾	年产 300 万吨热轧不锈钢卷	已批在建
28	福建青拓新材料有限公司高性能不锈钢新材料及配套项目（一期）	沙湾	年产 90 万吨不锈钢板坯	已批在建

## 5 环境影响分析

### 5.1 施工期大气影响分析

#### 5.1.1.1 施工期大气污染源

##### (1) 施工扬尘

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

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

##### (2) 车辆设备尾气

施工过程中所需要的各类推土机、运输车等，这些车辆设备基本以柴油为燃料，所排放的发动机尾气中主要含烟尘、烃类、CO 等空气污染物。其中，烟尘浓度 60-80mg/m<sup>3</sup>，THC（总烃）浓度为 80-100mg/m<sup>3</sup>。

项目施工期大气污染物排放情况见表 5.1.1。

**表 5.1.1 项目施工期大气污染物排放情况一览表**

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

#### 5.1.1.2 施工期环境空气影响

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

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

施工扬尘量与其粒径大小、比重以及环境风速、湿度等因素有关：建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，在没有

风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒则会被风吹扬；气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时会有风扬尘产生；此外，运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显，速度高，扬尘产生量大。

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

从类比结果来看，一般情况下施工扬尘的影响范围在 200m 以内。在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带、50~100m 为污染带、100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。本项目距离最近敏感点（半屿新村）距离为 420m > 200m，因而本项目在施工过程产生的扬尘对敏感点的影响较小。建议工程在施工过程中针对场地采取洒水保湿、设置屏障等扬尘控制措施，降低大风季节施工扬尘对施工厂界外环境空气的影响，确保将工程建设对当地居民的生活环境不利影响降至最低。

## 5.1.2 运营期大气影响分析

### 5.1.2.1 多年气象资料分析

项目采用的是宁德气象站（58846）资料，气象站位于福建省宁德市，地理坐标为东经 119.5167 度，北纬 26.6667 度，海拔高度 32.4 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测，拥有长期的气象观测资料。

### 5.1.2.2 运营期环境空气影响分析

（1）本项目运营期废气污染源强

根据工程分析核算，本次技改完成前后工程运营期涉及变动大气污染源强见表 5.1.3。

（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。

表 5.1.3 本项目技改完成前后运营期涉及变动废气污染源强

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部 海拔高度 m	高度 m	内径 m	流速 Nm <sup>3</sup> /h	温度 ℃	年排放小 时数 h	评价因子源强			
										PM <sub>10</sub> kg/h	镍 g/h	铬 g/h	铅 g/h
技改完成后													
1	LF 炉烟气	288	337	20	43	1	50000	60	4320	2.16	0.2	0.25	0.15
2	VOD 炉烟气	296	353	20	43	0.3	2000	60	4320	0.086	0.02	0.01	0.006
3	3#~5#回转窑卸料口、 电炉镍铁液出口、电 炉出渣口烟气	233	335	20	38	3.5	577762	60	7200	18.11	6.36	3.69	2.08
4	3#、4#精炼炉烟气、 电炉（精炼）烟气	262	333	20	38	3.5	612238	60	7200	19.19	6.39	3.91	2.20
技改完成前													
1	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、电炉 （精炼）烟气	262	333	20	38	3.5	1190000	60	7200	37.3	13.1	7.6	4.28

表 5.1.4 区内已批未投产同类污染源一览表

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部 海拔高度 m	高度 m	内径 m	烟气 流量 Nm <sup>3</sup> /h	温度 ℃	年排放 小时数 h	评价因子源强		
										PM <sub>10</sub> kg/h	镍 kg/h	
1	福安青美能源 材料有限公司	一次制粉粉尘	-571	989	4	15	0.4	10000	20	7200	0.08	0.024
2	动力电池三元 正极材料项目	二次制粉粉尘	-377	1052	4	15	0.4	10000	20	7200	0.08	0.024
3	福安青拓冷轧	1#~5#退火炉(一期)	-1972	3566	5	22	1	9000	150	7200	0.09	/

4	科技有限公司 年产 60 万吨不 锈钢冷轧及深 加工配套项目	6#~8#退火炉(一期)	-2093	3710	4	22	0.8	4400	150	7200	0.04	/
5		1#~5#退火炉(二期)	-1886	3559	6	22	1	9000	150	7200	0.09	/
6		6#~9#退火炉(二期)	-2018	3794	3	22	0.8	5000	150	7200	0.05	/
7	不锈钢无缝钢 管项目	加热炉烟气 G1	2751	2248	0	15	0.4	10000	20	7200	0.27	/
8		加热炉烟气 G2	2824	2251	0	15	0.4	10000	20	7200	0.27	/

表 5.1.5 区内已批未投产同类污染源一览表

编号	名称	UTM	UTM	排气筒底部 海拔高度	高度	内径	流速	温度	评价因子源强	
		X 坐标	Y 坐标						PM <sub>10</sub>	铅
		m	m						g/s	g/s
Q1	原料场汽车受料槽 1	775.124	2965.652	10	25	2.7	4.7	313.15	0.800	
Q2	原料场汽车受料槽 2	775.055	2965.650	10	25	2.7	4.7	313.15	0.800	
Q3	原料场 No1 转运站	775.091	2965.707	10	30	0.5	9.5	313.15	0.056	
Q4	原料场 AZ1 转运站	775.092	2965.690	10	30	0.5	9.5	313.15	0.056	
Q5	原料场 AZ2 转运站	775.100	2965.708	10	30	0.5	9.5	313.15	0.056	
Q6	原料场 BZ1 转运站	775.103	2965.693	10	30	0.5	9.5	313.15	0.056	
Q7	原料场 BZ2 转运站	775.090	2965.677	10	30	0.5	9.5	313.15	0.056	
Q8	原料场 BZ3 转运站	775.105	2965.678	10	30	0.5	9.5	313.15	0.056	
Q9	原料场 BZ4 转运站	775.027	2965.673	10	30	0.5	9.5	313.15	0.056	
Q10	原料场 BZ5 转运站	775.029	2965.649	10	30	0.5	9.5	313.15	0.056	
Q11	烧结车间燃料破碎	775.028	2965.712	10	30	1.5	7.7	313.15	0.417	
Q12	烧结车间配料室	775.021	2965.564	10	30	3.0	7.2	313.15	1.611	
Q13	烧结车间成品筛分及缓冲	775.003	2965.547	10	30	2.7	7.0	313.15	1.250	
Q14	烧结车间一混除尘	775.005	2965.690	10	20	0.8	11.1	313.15	0.111	
Q15	烧结车间二混除尘	775.023	2965.824	10	20	0.8	11.1	313.15	0.111	
Q16	烧结车间烧结机机头	774.949	2965.752	10	150	5.0	9.9	323.15	3.872	0.004
Q17	烧结车间烧结机机尾	774.980	2965.564	10	40	4.0	6.6	423.15	1.667	
Q18	炼铁车间高炉原煤贮运转站除尘 1	775.007	2965.823	10	30	0.5	10.9	313.15	0.021	
Q19	炼铁车间高炉原煤贮运转站除尘 2	775.003	2965.837	10	30	0.5	10.9	313.15	0.021	
Q20	炼铁车间高炉原煤贮运转站除尘 3	774.933	2965.834	10	30	0.5	10.9	313.15	0.021	

Q21	炼铁车间高炉原煤贮运转站除尘 4	774.885	2965.831	10	30	0.5	10.9	313.15	0.021	
Q22	炼铁车间高炉原煤贮运转站除尘 5	774.885	2965.818	10	30	0.5	10.9	313.15	0.021	
Q23	炼铁车间高炉喷煤煤粉制备及干燥粉尘	774.801	2965.801	10	30	2.0	8.4	313.15	0.264	
Q24	炼铁车间高炉喷吹罐卸压、粉仓粉尘	774.892	2965.671	10	30	1.0	7.1	313.15	0.056	
Q25	炼铁车间高炉矿槽除尘	774.728	2965.761	10	40	3.5	14.4	313.15	1.389	
Q26	炼铁车间高炉出铁场烟气	774.742	2965.762	10	40	3.5	11.5	313.15	1.667	
Q27	炼铁车间高炉热风炉烟气	774.860	2965.674	10	80	3.0	6.5	403.15	0.283	
Q28	炼铁车间干渣除尘尾气	774.822	2965.739	10	30	1.2	12.3	313.15	0.139	
Q29	炼铁车间铸铁机室除尘尾气	774.689	2965.697	10	30	0.8	13.8	313.15	0.069	
Q30	炼钢车间 1#脱磷炉	774.802	2965.179	10	60	3.5	10.4	313.15	1.500	0.00164
Q31	炼钢车间 2#脱磷炉	774.781	2965.498	10	60	3.5	10.4	313.15	1.500	0.00164
Q32	炼钢车间 1#合金熔炼炉废气	774.800	2965.195	10	60	4	13.3	373.15	2.500	0.00272
Q33	炼钢车间 2#合金熔炼炉废气	774.782	2965.471	10	60	4	13.3	373.15	2.500	0.00272
Q34	炼钢车间 1#AOD 转炉废气	775.015	2965.169	10	60	3.5	9.8	383.15	1.417	0.00525
Q35	炼钢车间 2#AOD 转炉废气	774.997	2965.473	10	60	3.5	9.8	383.15	1.417	0.00525
Q36	1#VOD 废气	774.802	2965.169	10	60	1	14.2	313.15	0.167	0.00008
Q37	2#VOD 废气	774.781	2965.486	10	60	1	14.2	313.15	0.167	0.00008
Q38	LF 炉废气	774.812	2965.456	10	60	1.5	11.0	373.15	0.292	0.00033
Q39	连铸中间罐倾翻台废气	774.813	2965.209	10	60	0.8	16.6	373.15	0.125	
Q40	铸坯修磨除尘	774.800	2965.207	10	60	2	10.6	313.15	0.500	
Q41	1#炼钢车间三次除尘	774.798	2965.221	10	60	3	11.8	313.15	1.250	
Q42	2#炼钢车间三次除尘	774.782	2965.440	10	60	3	11.8	313.15	1.250	
Q43	连铸火焰切割除尘	774.783	2965.459	10	35	1.5	15.7	313.15	0.833	
Q44	石灰窑原料除尘系统	774.732	2965.593	10	30	0.8	13.3	298.15	0.200	
Q45	石灰窑窑本体除尘系统	774.744	2965.568	10	60	1.8	8.2	433.15	0.625	
Q46	石灰窑成品除尘系统	774.750	2965.539	10	30	2.2	7.3	298.15	0.833	
Q47	富余煤气发电尾气	774.626	2965.650	10	80	2.2	8.8	353.15	0.203	

表 5.1.6 区内已批未投产同类污染源一览表

面源名称	面源中心坐标			面积	角度	初始排放高度	评价因子源强	
	X	Y	Z				镍	颗粒物

		m	m	m	m <sup>2</sup>	°	m	kg/h	kg/h
福安青美能源材料有限公司 动力电池三元正极材料项目	QM 前驱体车间无组织	-958	1195	0	30000	-34	12	0.0021	0.007
	QM 三元材料车间无组织	-1008	1316	4	14000	-34	12	0.0051	0.011
不锈钢无缝钢管项目	穿孔车间粉尘 U1	2777	2254	0	48600	90	12	/	0.34
	煤场粉尘 U2	2904	2333	0	2000	90	12	/	0.24

表 5.1.7 区内已批未投产同类污染源一览表

序号	名称	X 坐标 m	Y 坐标 m	排气筒底部海 拔高度 m	高度 m	内径 m	流速 Nm <sup>3</sup> /h	温度 °C	评价因子源强				
									PM <sub>10</sub> kg/h	铅 kg/h	镍 kg/h	铬 kg/h	
									1	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)	DA001	2230	2694
2	DA002	2276	2700	5	50	3.5	500000	60	5		0.0055	0.0105	0.0064
3	DA003	2299	2703	5	50	5	800000	60	8		0.004	0.017	0.106
4	DA004	2320	2704	5	50	5	800000	60	8		0.004	0.017	0.106
5	DA005	2349	2706	5	50	6.5	1600000	60	16		0.018	0.01	0.0001
6	DA006	2379	2709	5	50	6.5	1600000	60	16		0.018	0.01	0.0001
7	DA007	2394	2711	5	38	1.5	70000	60	0.7		0.00079	0.007	0.0003
8	DA008	2406	2710	5	38	1.5	70000	60	0.7		0.00079	0.007	0.0003
9	DA009	2417	2711	5	50	5	800000	50	8		/	/	/

表 5.1.8 区内已批未投产同类污染源一览表

面源名称		面源中心坐标			面积 m <sup>2</sup>	角度 °	初始排放高度 m	评价因子源强
		X	Y	Z				PM <sub>10</sub> kg/h
		m	m	m				
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)	炼钢车间无组织	2407	2632	5	46200	85	8	0.9
	烤包区域无组织	2526	2601	5	23100	85	8	/

表 5.1.9 区内已批未投产同类污染源一览表

序号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	高度	内径	流速	温度	评价因子源强
		m	m	m	m	m	Nm <sup>3</sup> /h	°C	PM <sub>10</sub> kg/h

1	福建青拓 特钢有限 公司青拓 实业股份 1780mm热 连轧及配 套扩建项 目	DA001	2462	2846	5	85	2.2	134000	200	1.3
2		DA002	2457	2835	5	85	2.2	134000	200	1.3
3		DA003	2458	2806	5	85	2.2	134000	200	1.3
4		DA004	2453	2941	5	32	1.5	80000	30	0.8
5		DA005	2451	3012	5	32	2.7	240000	30	2.4
6		DA006	2622	3231	5	32	1.3	80000	200	0.8
7		DA007	2613	3231	5	32	1.3	80000	200	0.8
8		DA008	2586	3233	5	32	1.3	80000	200	0.8
9		DA009	2572	3230	5	32	1.3	80000	200	0.8
10		DA010	2664	3055	5	32	1.5	135000	30	1.4
11		DA011	2650	3050	5	32	1.5	135000	30	1.4
12		DA012	2569	3049	5	32	1.5	135000	30	1.4
13		DA013	2556	3047	5	32	1.5	135000	30	1.4
14		DA018	2669	2990	5	32	1.3	30000	30	/
15		DA019	2651	2985	5	32	1.3	30000	30	/
16		DA020	2581	2916	5	32	1.3	30000	30	/
17		DA021	2563	2916	5	32	1.3	30000	30	/
18		DA022	2552	3069	5	32	1	25000	30	/
19		DA023	2568	3072	5	32	.3	2500	30	0.03
20		DA024	2549	3102	5	32	1	25000	30	/
21		DA025	2564	3094	5	32	.3	2500	30	0.03

表 5.1.10 区内已批未投产同类污染源一览表

面源名称		面源中心坐标			面积 m <sup>2</sup>	角度 °	初始排放高度 m	评价因子源强
		X	Y	Z				PM <sub>10</sub>
		m	m	m				kg/h
福建青拓特钢有 限公司青拓实业 股份 1780mm热 连轧及配套扩建 项目	破鳞抛丸无组织	2657	3009	5	3300	85	25	0.68
	混酸酸洗槽无组织	2612	3000	5	3600	85	25	/
	1#酸罐组无组织	2661	2963	5	450	85	8	/
	2#酸罐组无组织	2573	2917	5	450	85	8	/
	再生酸罐组无组织	2564	3013	5	450	85	8	/

## (2) 预测情景

本项目的预测情景组合见表 5.1.11。

**表 5.1.11 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	PM <sub>10</sub> 、镍、铬、铅	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	PM <sub>10</sub> 、镍、铬、铅	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	PM <sub>10</sub> 、镍、铬、铅	短期浓度	大气环境保护距离
4	本项目新增污染源	非正常排放	PM <sub>10</sub>	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

## (3) 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 2021 年为评价基准年。

### ②评价模型

本项目评价基准年（2021 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间 17h 不超过 72h；近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）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<sub>2.5</sub> 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 PM<sub>10</sub>、镍、铬、铅的影响，模型版本号 2.6.525。

### ③地形参数

地形参数选取涵盖评价范围 5km $\times$ 5km 的 90m 分辨率地形高程数据，项目所在地地形高程见图 5.1-2 所示。从图中可以看出，在 5km $\times$ 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。

④AERMOD 地表分区及特征取值

根据地面粗糙度，分 2 个扇区，扇区地表参数取值如下。

**表 5.1.12 地表参数取值表**

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	162-320	冬季(12,1,2 月)	0.2	0.3	0.0001
2	162-320	春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
3	162-320	夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
4	162-320	秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001
5	320-162	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.3	1.3
6	320-162	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
7	320-162	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
8	320-162	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

⑤预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表 5.1.13，主要环境空气保护目标见表 5.1.14。

**表 5.1.13 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	100 m	≤100m
	距离源中心>1500m	100 m	≤100m

**表 5.1.14 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	-1820	3797	5.73
2	青拓办公生活区	-1610	2913	4.01
3	半屿村	-1581	2268	4.21
4	半屿小学	-1573	2079	4.55
5	渔业村	-1972	2021	6.35
6	半屿新村	-841	1746	3.58
7	浮溪村	2393	-1451	9.08
8	下华山村	-479	-1385	3.17
9	新塘	-994	3524	6.07
10	赤塘	-593	3015	6.99
11	半山	-253	2513	61.2
12	上沙湾	1454	3355	97.6
13	牛路门	1872	2541	75.39

⑥现状本底值取值

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.2-2018，PM<sub>10</sub> 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，PM<sub>10</sub> 现状年平均本底值取自《2021 年度宁德市环境质量状况公报》，镍、铬、铅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 5.1.15。

**表 5.1.15 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	PM <sub>10</sub>	日均	μg/m <sup>3</sup>	2021 年逐日
		年均	μg/m <sup>3</sup>	36
2	镍	日均	μg/m <sup>3</sup>	未检出
3	铬	日均	μg/m <sup>3</sup>	未检出
4	铅	日均	μg/m <sup>3</sup>	未检出

(4) 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

PM<sub>10</sub> 预测结果分析

PM<sub>10</sub> 日均值：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 1.1188μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.75%，出现在上沙湾。评价区内最大日均浓度贡献值 110.4296μg/m<sup>3</sup>，占标率为 73.62%，最大值出现在(650, 120)的网格点，PM<sub>10</sub> 预测浓度能满足评价标准要求。

PM<sub>10</sub> 年均值：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为 0.3438μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.49%，出现在半屿新村。评价区内最大年均浓度贡献值 19.9464μg/m<sup>3</sup>，占标率为 28.49%，最大值出现在(550, 120)的网格点，PM<sub>10</sub> 预测浓度能满足评价标准要求。

**表 5.1.16 预测本项目 PM<sub>10</sub> 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 <sup>3</sup>	出现时间	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	占标率	达标情况
1	上洋村	日平均	0.4880	210424	150	0.33	达标
		年平均	0.1729	平均值	70	0.25	达标
2	青拓集团万人生活区	日平均	0.5745	210206	150	0.38	达标
		年平均	0.2052	平均值	70	0.29	达标
3	半屿村	日平均	0.6597	210201	150	0.44	达标
		年平均	0.2347	平均值	70	0.34	达标
4	半屿小学	日平均	0.6802	210201	150	0.45	达标
		年平均	0.2439	平均值	70	0.35	达标
5	渔业村	日平均	0.5887	210201	150	0.39	达标
		年平均	0.2156	平均值	70	0.31	达标
6	半屿新村	日平均	0.9357	210206	150	0.62	达标
		年平均	0.3438	平均值	70	0.49	达标
7	浮溪村	日平均	0.3121	210725	150	0.21	达标
		年平均	0.0366	平均值	70	0.05	达标
8	下华山村	日平均	0.5528	211017	150	0.37	达标
		年平均	0.0642	平均值	70	0.09	达标
9	新塘	日平均	0.5669	210524	150	0.38	达标
		年平均	0.1766	平均值	70	0.25	达标
10	赤塘	日平均	0.6307	210524	150	0.42	达标
		年平均	0.1924	平均值	70	0.27	达标
11	半山	日平均	0.6653	210524	150	0.44	达标
		年平均	0.2277	平均值	70	0.33	达标
12	上沙湾	日平均	1.1188	210817	150	0.75	达标
		年平均	0.1503	平均值	70	0.21	达标

13	牛路门	日平均	0.4043	211014	150	0.27	达标
		年平均	0.0616	平均值	70	0.09	达标
14	网格最大值	日平均	110.4296	210121	150	73.62	达标
		年平均	19.9464	平均值	70	28.49	达标

### 镍预测结果分析

镍日均值：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为  $0.0004\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%，出现在上沙湾。评价区内最大日均浓度贡献值  $0.0398\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.98%，最大值出现在(650, 120)的网格点，镍预测浓度能满足评价标准要求。

**表 5.1.17 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	0.0002	210424	1	0.02	达标
2	青拓办公生活区	日平均	0.0002	210206	1	0.02	达标
3	半屿村	日平均	0.0002	210201	1	0.02	达标
4	半屿小学	日平均	0.0002	210201	1	0.02	达标
5	渔业村	日平均	0.0002	210201	1	0.02	达标
6	半屿新村	日平均	0.0003	210206	1	0.03	达标
7	浮溪村	日平均	0.0001	210725	1	0.01	达标
8	下华山村	日平均	0.0002	211017	1	0.02	达标
9	新塘	日平均	0.0002	210524	1	0.02	达标
10	赤塘	日平均	0.0002	210524	1	0.02	达标
11	半山	日平均	0.0002	210524	1	0.02	达标
12	上沙湾	日平均	0.0004	210817	1	0.04	达标
13	牛路门	日平均	0.0002	211014	1	0.02	达标
14	网格最大值	日平均	0.0398	210121	1	3.98	达标

### 总铬预测结果分析

总铬日均值：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为  $2.30\text{E}-04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在上沙湾。评价区内最大日均浓度贡献值  $2.30\text{E}-02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值出现在(650, 120)的网格点。

总铬年均值：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为  $7.00\text{E}-05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在半屿新村。评价区内最大年均浓度贡献值  $4.15\text{E}-03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值出现在(550, 120)的网格点。

**表 5.1.18 预测本项目总铬贡献质量浓度预测结果表**

序号	点名称	日均最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	年均最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	上洋村	1.00E-04	4.00E-05
2	青拓办公生活区	1.20E-04	4.00E-05
3	半屿村	1.40E-04	5.00E-05
4	半屿小学	1.40E-04	5.00E-05
5	渔业村	1.20E-04	4.00E-05

6	半屿新村	1.90E-04	7.00E-05
7	浮溪村	6.00E-05	1.00E-05
8	下华山村	1.10E-04	1.00E-05
9	新塘	1.20E-04	4.00E-05
10	赤塘	1.30E-04	4.00E-05
11	半山	1.40E-04	5.00E-05
12	上沙湾	2.30E-04	3.00E-05
13	牛路门	8.00E-05	1.00E-05
14	网格最大值	2.30E-02	4.15E-03

### 铅预测结果分析

铅年均值：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为  $4.00E-05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $8.00E-03\%$ ，出现在半屿新村。评价区内最大年均浓度贡献值  $2.30E-03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为  $4.60E-01\%$ ，最大值出现在(550, 120)的网格点，铅预测浓度能满足评价标准要求。

**表 5.1.19 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	2.00E-05	0.5	4.00E-03	达标
2	青拓办公生活区	年平均	2.00E-05	0.5	4.00E-03	达标
3	半屿村	年平均	3.00E-05	0.5	6.00E-03	达标
4	半屿小学	年平均	3.00E-05	0.5	6.00E-03	达标
5	渔业村	年平均	2.00E-05	0.5	4.00E-03	达标
6	半屿新村	年平均	4.00E-05	0.5	8.00E-03	达标
7	浮溪村	年平均	0	0.5	0	达标
8	下华山村	年平均	1.00E-05	0.5	2.00E-03	达标
9	新塘	年平均	2.00E-05	0.5	4.00E-03	达标
10	赤塘	年平均	2.00E-05	0.5	4.00E-03	达标
11	半山	年平均	3.00E-05	0.5	6.00E-03	达标
12	上沙湾	年平均	2.00E-05	0.5	4.00E-03	达标
13	牛路门	年平均	1.00E-05	0.5	2.00E-03	达标
14	网格最大值	年平均	2.30E-03	0.5	4.60E-01	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  $\text{PM}_{10}$ 、镍、铬、铅预测值见表 5.1.20~表 5.1.23 所示。

**表 5.1.20 叠加预测值一览表（一）**

序号	点名称	PM <sub>10</sub> 日均浓度			PM <sub>10</sub> 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	2021/3/23	60.5541	40.37	35.9274	51.32
2	青拓办公生活区	2021/2/4	60.3990	40.27	35.8815	51.26
3	半屿村	2021/3/28	60.3826	40.26	35.8167	51.17
4	半屿小学	2021/3/28	60.4308	40.29	35.7973	51.14

5	渔业村	2021/3/28	60.3582	40.24	35.7337	51.05
6	半屿新村	2021/3/28	60.5246	40.35	35.9168	51.31
7	浮溪村	2021/1/4	60.9616	40.64	36.6804	52.40
8	下华山村	2021/3/28	60.3292	40.22	35.8196	51.17
9	新塘	2021/3/23	60.6078	40.41	36.0433	51.49
10	赤塘	2021/3/23	60.5787	40.39	36.1042	51.58
11	半山	2021/3/23	60.9571	40.64	36.6879	52.41
12	上沙湾	2021/1/13	64.5622	43.04	38.7637	55.38
13	牛路门	2021/12/8	64.1734	42.78	40.1299	57.33
14	网格最大值	2021/1/16	125.2118	83.47	66.8442	95.49

表 5.1.21 叠加预测值一览表（二）

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	210510	0.0334	3.34
2	青拓办公生活区	210510	0.0440	4.40
3	半屿村	210123	0.0521	5.21
4	半屿小学	211229	0.0720	7.20
5	渔业村	210401	0.0602	6.02
6	半屿新村	210519	0.0636	6.36
7	浮溪村	211024	0.0336	3.36
8	下华山村	210213	0.0453	4.53
9	新塘	210226	0.0369	3.69
10	赤塘	210509	0.0416	4.16
11	半山	211022	0.0070	0.70
12	上沙湾	210401	0.0403	4.03
13	牛路门	210423	0.0144	1.44
14	网格最大值	210430	0.3436	34.36

表 5.1.22 叠加预测值一览表（三）

序号	点名称	铬年均浓度
		叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	上洋村	0.0006
2	青拓办公生活区	0.0006
3	半屿村	0.0005
4	半屿小学	0.0005
5	渔业村	0.0005
6	半屿新村	0.0005
7	浮溪村	0.0004
8	下华山村	0.0004
9	新塘	0.0007
10	赤塘	0.0007
11	半山	0.0008
12	上沙湾	0.0030
13	牛路门	0.0028
14	网格最大值	0.0349

表 5.1.23 叠加预测值一览表（四）

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	0.0004	0.07
2	青拓办公生活区	0.0004	0.07
3	半屿村	0.0003	0.06
4	半屿小学	0.0003	0.06
5	渔业村	0.0003	0.06
6	半屿新村	0.0003	0.06
7	浮溪村	0.0002	0.04
8	下华山村	0.0002	0.04
9	新塘	0.0004	0.08
10	赤塘	0.0004	0.09
11	半山	0.0005	0.09
12	上沙湾	0.0015	0.29
13	牛路门	0.0016	0.33
14	网格最大值	0.0194	3.87

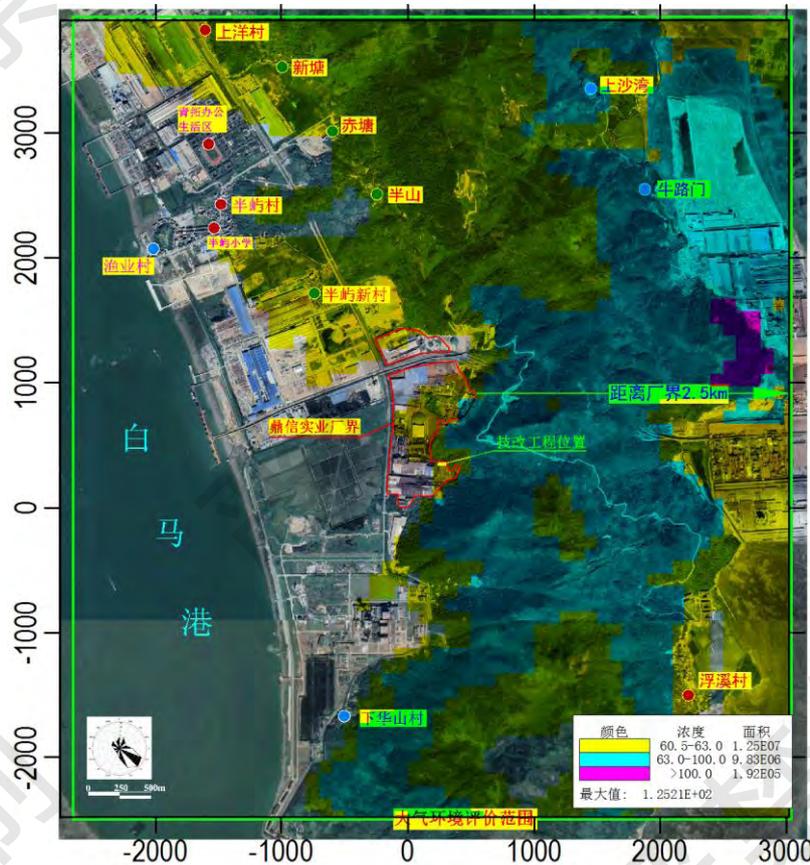


图 5.1-3 本项目技改后叠加现状浓度 95%保证率 PM<sub>10</sub> 日均浓度预测值等值线图  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



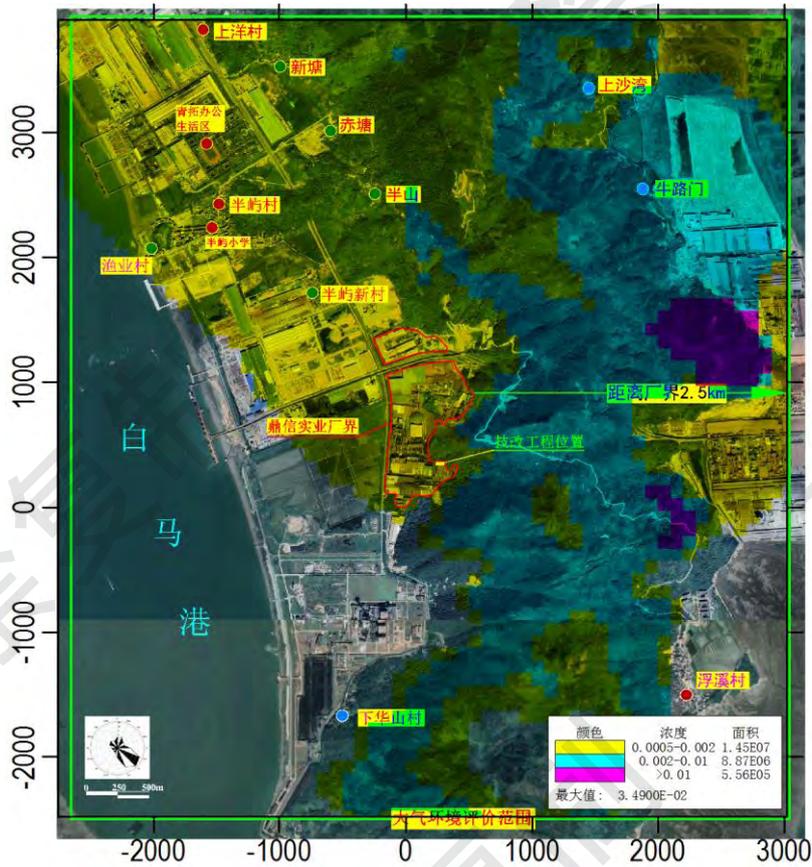


图 5.1-6 本项目技改后叠加周边污染源 100%保证率铬年均浓度预测值等值线图  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

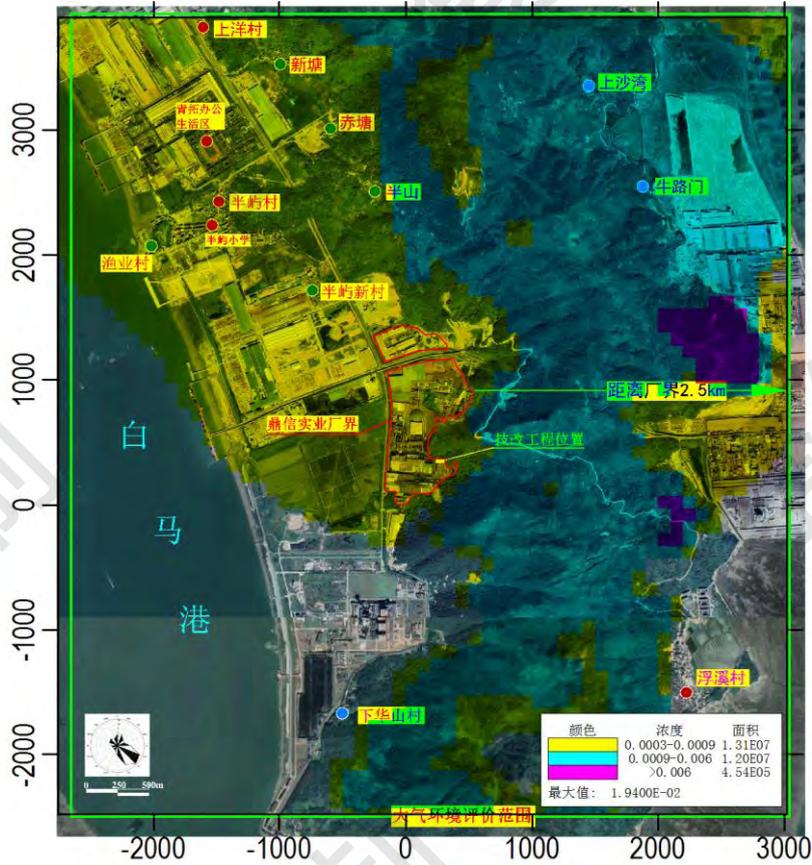


图 5.1-7 本项目技改后叠加周边污染源 100%保证率铅年均浓度预测值等值线图  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### 5.1.2.3 非正常工况分析

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。本次技改工程考虑 LF 炉烟气非正常工况排放，除尘效率降低至 50%的情况。其污染源见工程分析 3.2.4.2 小节。非正常工况下 PM<sub>10</sub> 占标率为 217.70%，对周围环境影响较大。建设单位应选用先进的生产设备，并加强日常维护管理，尽量避免非正常工况废气排放。

### 5.1.2.4 物料运输道路影响分析

大宗货物运输过程产生的污染物主要为运输过程产生的粉尘。根据 2016~2021 年《福安市环境质量报告书》中福安市环境空气 PM<sub>10</sub> 年均数据。2016~2021 年福安市环境空气中 PM<sub>10</sub> 年均浓度值可符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，总体呈下降趋势。说明现有工程大宗物料运输过程排放的颗粒物对外环境影响属于可接受水平，未造成不利影响增加。根据本评价补充监测结果，半屿新村环境空气中 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准，评价区环境空气质量总体良好。说明现有工程大宗物料运输过程排放的颗粒物对敏感目标影响属于可接受水平。

本次技改工程大宗货物运输量及方式没有发生变化。因此，技改后本项目大宗货物运输过程对外环境影响保持不变，属于可接受水平。

### 5.1.2.5 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，PM<sub>10</sub> 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防护距离为镍铁合金冶炼项目厂界外 1km 范围。

#### ③全厂环境防护距离划定

技改后鼎信实业全厂环境防护距离维持不变，即仍执行全厂环境防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 5.1-8 全厂环境防护距离示意图

### 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 5.1.24 有组织排放量核算表

序号	排放口名称	污染物	核算排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率/kg/h	核算年排放量/t/a
一般排放口					
1	LF 炉烟气	颗粒物	10	0.5	2.16
		镍	10 μg/m <sup>3</sup>	0.5 g/h	2.16 kg
		铬	5 μg/m <sup>3</sup>	0.25 g/h	1.08 kg
		铅	3 μg/m <sup>3</sup>	0.15 g/h	0.648 kg
2	VOD 炉烟气	颗粒物	10	0.02	0.086
		镍	10 μg/m <sup>3</sup>	0.02 g/h	0.086 kg
		铬	5 μg/m <sup>3</sup>	0.01 g/h	0.043 kg
		铅	3 μg/m <sup>3</sup>	0.006 g/h	0.026 kg

表 5.1.25 技改完成后全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	颗粒物 (t/a)	502.364
2	SO <sub>2</sub> (t/a)	482.834
3	NO <sub>x</sub> (t/a)	923.948
4	硫酸雾 (t/a)	5.048
5	硝酸雾 (t/a)	1.635
6	氟化物 (t/a)	9.806
7	镍 (kg/a)	773.44
8	铬 (kg/a)	250.53
9	铅 (kg/a)	76.42

### 5.1.3 结论与建议

#### (1) 本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2021 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；本项目新增污染源正常排放下污染物最大浓度占标率≤30%。

#### (2) 无组织废气厂界达标可行性

本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

#### (3) 叠加预测分析

本项目新增污染源叠加现状浓度扣除区域削减项目污染物的影响后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值。

#### (4) 环境保护距离

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。

#### (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。

**建设项目大气环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	其他污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氟化物、镉、铅、汞、六价铬、砷、镍）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（PM <sub>10</sub> 、镍、总铬、铅）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		

	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、镍、铬、铅、氟化物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、硫酸雾、硝酸雾、氟化物、镍、铬、铅)	监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距厂界最远 (1000) m			
	污染源年排放量 (全厂)	SO <sub>2</sub> :(482.834)t/a	NO <sub>x</sub> :(923.948)t/a	颗粒物:(502.364)t/a	VOCs:()t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”, 填 “ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )” 为内容填写项					

## 5.2 地表水影响分析

### 5.2.1 施工期水环境影响分析

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

#### (1) 施工人员生活污水

本项目施工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、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。

本项目施工高峰时期施工人员需要大约 25 人。施工人员人均生活用水量按 100L/人·日计，排水系数取 80%。考虑施工期施工生活排水时段分布的不均匀性，排水小时变化系数取 3。本工程施工期生活污水依托福建鼎信实业有限公司现有生活污水处理设施统一处理。

#### (2) 施工生产废水

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

施工高峰期运输车辆和机械设备包括挖掘机、推土机、自卸汽车以及各类车辆大约共有 10 辆（台）。汽车机械临时保养站（含停车场）对运输车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次。估计每次冲洗总耗时约为 2h，每次每辆（台）运输车辆和机械设备平均冲洗废水量约为 0.8t，主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质。施工汽车机械清洗依托福建鼎信实业有限公司内现有的洗车池进行处理。

水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水域，影响水域水质环境。

综上所述，施工期废水通过采取治理措施后基本不会对周围地表水水质产生不良影响。

### 5.2.2 运营期水环境影响分析

#### 5.2.2.1 废水产生及处理措施

技改工程运营期间各生产环节产生的废水主要是 VOD 浊循环水、连铸浊循环水与循环冷却水。

#### (1) VOD 浊循环水

冷凝水首先流入集水池，用泵提升至过滤器过滤，过滤后的水利用余压上冷却塔冷却，冷却后的水流入吸水井，用循环泵加压送回用户循环使用。精炼车间 VOD 浊循环水处理系统，主要污染物为 SS 等污染物，经“沉淀+过滤”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至 VOD 浊循环水系统，不外排。

### （2）连铸浊循环水

连铸浊循环系统主要供铸机二次冷却、开路冷却、冲氧化铁皮。污水经铁皮沟流至旋流沉淀池，经过沉淀后，一部分用泵加压供冲氧化铁皮，一部分用泵提升进入平流沉淀池。沉淀后的出水用泵送入过滤器，过滤器出水利用余压上冷却塔，冷却后的水重力流入吸水井，再由水泵加压送至用户。精炼车间连铸浊循环水处理系统，主要污染物有 pH、SS、COD 等，经“沉淀+过滤”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至连铸浊循环水系统，不外排。

### （3）循环冷却水

VOD 设备、LF 炉等冷却排出的热水自流至热水池，用热水泵抽至冷却塔冷却，冷水自流至冷水池，用冷水泵加压供设备冷却用水。

本项目技改完成后，全厂生产废水经处理后全部回用，不外排。

#### 5.2.2.2 水环境影响分析

本项目技改完成后，全厂生产废水经处理后全部回用，不外排。因此对项目周边的地表水环境产生影响很小。

本项目电炉冷却、回转窑冷却、干燥窑冷却、烟尘制粒、电炉冲渣等工序用水量，且对水质的要求较低。各股废水经收集后进入对应废水处理措施，处理后回用于个工序使用，可做到零排放，其处理措施及回用方案是可行的，符合目前同类企业生产实际的成功处理方法。

但水淬渣处理系统、精炼渣冷却系统、循环冷却系统，长期使用回用水可能导致水质中盐分富集、管道堵塞而影响正常生产，因此，建设单位应加强浊环水系统日常监控，必要时应及时更换管道，保证浊环水系统的正常运行。

#### 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。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	数据来源	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>			
		水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>			
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD）	（/）		（/）
		（NH <sub>3</sub> -N）	（/）		（/）
替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input checked="" type="checkbox"/>
	监测点位	（ ）		（ ）	

	监测因子	( )	( )
污染物排放清单	/		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

## 5.3 地下水环境影响评价

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

本区域位于福建省北部沿海，处于福安市湾坞镇工贸区（龙珠村），区域地貌以滨海相海积平原为主，其次为残丘地貌。项目所在区为山前滨海相滩涂地貌类型海积平原区。东侧临山体，西侧临海港，征地范围地形大部分较平坦开阔，地表大部分主要覆盖第四系海积层，局部为残坡积层、凝灰熔岩风化层。

区域地形总体自东向西侧的南塘港主流域倾斜，西侧山顶高程多在 100-400m 之间，呈浑圆状，低丘陵、台地地形波状起伏，坡度一般为  $20^{\circ}$  - $30^{\circ}$  不等。

厂区处于区域西部，地貌单元属山前滨海相滩涂海积平原、剥蚀残丘。剥蚀残丘原地面高程一般在 30-50m，山前滨海相滩涂海积平原厂区原地面高程一般在 1.00-2.00m。所处微地貌：原场地丘陵坡脚地带与滨海相滩涂接壤过渡带多为水产养殖区，大部分多为池塘。场地现经开挖整平，表层填筑主要为粘性土、碎块石，厚度 2.0-7.0m。场地整平后，西侧与南侧均为滩涂地；东侧及北侧均为丘陵坡地，坡度一般在  $20^{\circ}$ - $30^{\circ}$ ，坡地植被较发育，地表出露 0.50-1.50m 残坡积土层，部分地段基岩出露，现状稳定。

### 5.3.2 地下水影响分析评价

本次技改工程运营期间各生产环节产生的废水主要是 VOD 浊循环水、连铸浊循环水与循环冷却水，生产废水处理达到标后回用，不外排。

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程分析，拟建项目可能对地下水造成污染的途径主要有：沉淀池防渗层发生破损，废水会发生渗漏，从而会对地下水造成污染；废水在收集及处理过程中存在少量渗入地下的可能性，会对地下水造成影响。

本项目沉淀池在地面防渗层出现破损或开裂情况下，发生渗漏的可能性较大，对地下水存在一定的污染风险，且池体发生渗漏后不易察觉，因此，预测计算分析时主要考虑沉淀池体破损泄漏废水对地下水环境的影响。

#### (1) 预测范围

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。

#### (2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，并结合本项目的实际情况，选定预测时段为污染发生后 100 天、1000 天，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

### （3）预测源强

本次评价设定以下预测情景：连铸浊循环水沉淀池底部破损。

泄漏地点：连铸浊循环水沉淀池

污染源类型：沉淀池泄漏不易发现，污染源类型为平面瞬时连续点源；

泄漏面积：沉淀池防渗层破坏面积按照底部面积的 5%计，约为  $400\text{m}^2 \times 5\% = 20\text{m}^2$ ；

泄漏量：根据设置的预测情景，污水处理站调节池底面积约  $400\text{m}^2$ ，防渗层破坏面积按照底部面积的 5%计，为  $20\text{m}^2$ ，假设废水泄漏持续时间为 60 天。根据渗漏量计算公式：

$$Q=K \cdot I \cdot A$$

K：渗透系数取 0.39m/d；

A：泄漏面积，取  $20\text{m}^2$ ；

I：取值为 0.02。

可以计算得到每天的泄漏量为  $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ；

污染源浓度：工程分析，沉淀池 COD 浓度平均值取值 200mg/L。

污染源源强：COD： $0.16\text{m}^3/\text{d} \times 200\text{mg}/\text{L} \times 10^{-3} = 0.03\text{kg}/\text{d}$ 。

### （4）预测因子

沉淀池站以 COD 作为预测因子，项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，COD 限值要求为  $\leq 7.5\text{mg}/\text{L}$ （COD<sub>Mn</sub> 的 III 类限值要求为  $\leq 3\text{mg}/\text{L}$ ，换算比例为 COD<sub>Mn</sub>：COD=1：2.5）；采用《水质高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-1989）检测 COD<sub>Mn</sub>，检出限为 0.5mg/L。

**表 5.3.1 污染物标准值及检出限**

污染物	检出限	检测方法	III类限值
COD <sub>Mn</sub>	0.5mg/L	《水质高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-1989）	3mg/L

### （5）预测模式

本项目地下水环境评价工作等级为三级，根据拟建项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度，本评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

#### ①预测模型概化

A.水流特征概化：项目场地地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，因此水流特征可以概化为一维稳定流。

B.污染源概化：沉淀池泄漏不易发现，造成生产废水以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟预测忽略包气带对污染物的削减作用，因此排放方式可以概化为点源。根据情景模拟，从渗漏发生到渗漏检测发现及修复的时间为 60 天，因此排放规律可以概化为短时泄漏恒定排放的点源。

C.污染特征概化：污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守考虑符合工程设计的思想。

综上所述，本项目地下水流特征可以概化为一维稳定流，沉淀池泄漏可以概化为点源连续排放，污染特征为一维水动力弥散问题，因此污水处理站气化废水调节池泄漏预测模型选用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）附录 D 中“一维半无限长多孔介质柱体——一端为定浓度边界”预测模型。

## ②预测模型及预测参数确定

“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”预测模型：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距污染物注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻点x处的污染物浓度，mg/L；

m—注入的污染物质质量，kg。根据情景模拟，COD 泄漏量为 0.03kg；

n—根据《水文地质手册（第二版）》（地质出版社），孔隙度取经验值 0.3。

u—水流速度，m/d， $u = KI/n$ ；通过计算， $u = KI/n = 0.03m/d$ ；

DL—纵向弥散系数， $m^2/d$ ；根据研究区已有资料和相似地区（岩性）经验值，纵向弥散系数  $D_L = 0.5m^2/d$ 。

## （7）预测结果

本次评价在不考虑污染衰减的情况下，预测 100 天、1000 天污染物的迁移距离，COD 预测结果见表 5.3.2 及图 5.3-2。

**表 5.3.2 沉淀池底破裂不同预测年限污染物 COD 迁移距离及浓度**

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分布 (mg/L)
x	100 天	1000 天
0	0.23	0.00
15	6.73	0.00
30	20.70	0.00
45	6.73	0.00
60	0.23	0.00
75	0.00	0.00
90	0.00	0.00
105	0.00	0.00
120	0.00	0.00
135	0.00	0.00
150	0.00	0.00
165	0.00	0.00
180	0.00	0.00
195	0.00	0.03
210	0.00	0.11
225	0.00	0.39
240	0.00	1.08
255	0.00	2.38
270	0.00	4.18
285	0.00	5.86
300	0.00	6.56
315	0.00	5.86
330	0.00	4.18
345	0.00	2.38
360	0.00	1.08
375	0.00	0.39
390	0.00	0.11
405	0.00	0.03
420	0.00	0.00
435	0.00	0.00
450	0.00	0.00
465	0.00	0.00
480	0.00	0.00
495	0.00	0.00
510	0.00	0.00
525	0.00	0.00
540	0.00	0.00
555	0.00	0.00
570	0.00	0.00
585	0.00	0.00

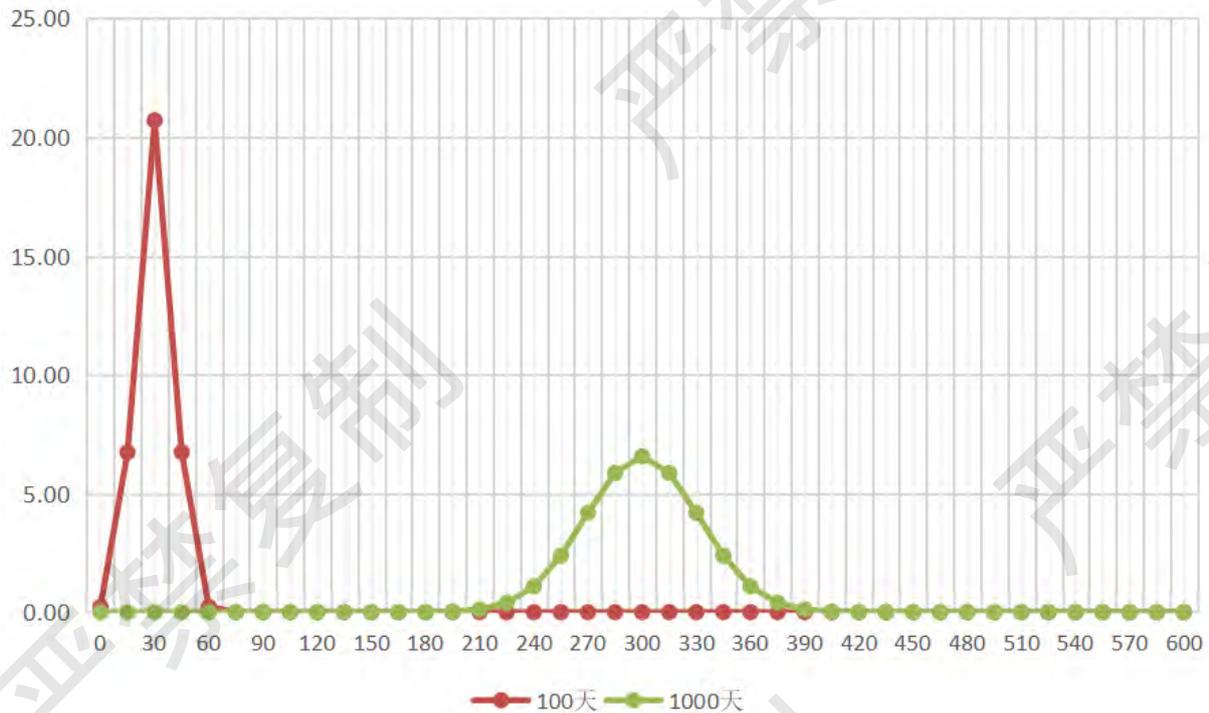


图 5.3-2 COD 泄漏不同预测时间污染物随距离变化图

据以上地下水预测结果可知，污染物 COD 在 100d、1000d，预测的最大浓度均分别为 20.7mg/L 和 6.56mg/L，影响距离分别为 30m 和 300m。因此，沉淀池发生泄漏，会对于区域地下水产生一定影响。此外，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），COD 换算后按照 III 类标准为 $\leq 7.5\text{mg/L}$ ，由表 5.3.2 可知，沉淀池泄漏会造成 COD 超标影响，100dCOD 预测超标距离分别为 44m，1000d 后预测结果均未超标，因此，若本项目沉淀池发生泄漏，会对区域地下水产生一定影响。本评价要求建设单位应加强对沉淀池防渗系统的日常检查工作，若发生渗漏，应及时修补，避免污染物泄漏，建设单位应同时按本评价提出的地下水监控计划，开展日常地下水监测工作，若发现监控点地下水污染和水质恶化，应及时进行处理，开展系统调查，及时封堵泄漏点。因此，综合以上评价，在及时切断泄漏源，避免泄漏的情况下，则本项目的建设对区域地下水的影响是可以接受的。

### 5.3.3 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增设保护设施。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 5.3.3，厂区污染防治分区划分情况见表 5.3.4。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 5.3.3 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	重金属、持久性有机物 污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

表 5.3.4 技改工程污染防治分区划分表

序号	工程类别	污染防治分区
1	VOD 浊循环水处理系统	重点防渗
2	连铸浊环水处理系统	重点防渗
3	净环水系统	一般防渗
4	VOD 炉区域、LF 炉区域、连铸机区域	简单防渗

#### (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。《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》提出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。上述监测指标能够满足本次技改工程需求。监测频率不少于半年一次。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，通过抽水并大强度抽出被污染的地下水，必要时应更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

①在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理。

②根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染。

③在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

④根据实际需要，更换受污染的土壤。



## 5.4 声环境影响分析

### 5.4.1 施工期声环境影响评价

#### 5.4.1.1 施工期噪声源分析

在建筑施工中，本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中使用的运输车辆和多种施工机械，主要包括有：灌注桩钻机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、运输车辆等。通过类比调查，施工期间的主要噪声源强见表 3.2.6。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。

#### 5.4.1.2 施工期噪声影响分析

##### (1) 项目场界

根据本项目的施工内容，施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。

由工程分析可知，施工机械设备 1~5m 处的噪声值在 79~95dB，为点源，采用几何发散衰减计算式预测噪声强度：

$$L_2=L_1-20lg(r_2/r_1)$$

式中： $L_A(r)$ ——距离声源 r 米处的 A 声级(dB)；

$L_{Aw}$ ——点声源的 A 声功率级(dB)；

r——声源至受声点的距离(m)。

根据公式计算可以得出和声源不同距离处的噪声贡献值预测结果，见表 5.4.1。

表 5.4.1 施工机械噪声预测结果 单位：dB (A)

噪声源	与噪声源的距离 (m)									
	20	40	60	80	100	150	200	300	500	1000
灌注桩钻机	58.9	52.9	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5	31.0	25.0
挖掘机	64.9	58.9	55.4	52.9	51.0	47.5	45.0	41.5	37.0	31.0
混凝土搅拌机	58.9	52.9	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5	31.0	25.0
振捣棒	83.9	77.9	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	60.5	56.0	50.0
起重机	59.9	53.9	50.4	47.9	46.0	42.5	40.0	36.5	32.0	26.0
运输车辆	74.9	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.5	47.0	41.0

由表 5.4.1 可知，施工机械噪声在无遮挡情况下，如果使用单台机械，其中振捣棒的噪声影响最大，对环境的影响范围为白天 100m，夜间为 500m。但施工机械多是露天作业，四周无遮挡，部分机械需要经常移动，起吊和安装工作需要高空作业，所以建筑施工噪声具有突发性、冲击性和不连续性等特点。本次技改施工位置位于现有厂区中部，

与东厂界最近距离约 150m，当施工机械在厂界某一侧进行作业时，该厂界噪声昼间满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的限值，但夜间将超标。

项目厂区东厂界、南厂界临山，最近敏感目标为西北侧 420m 的半屿新村，施工噪声对其贡献值甚微。且伴随着施工结束，施工噪声影响将会消失。

此外，考虑到项目施工材料运输路线主要利用现有的公路，施工过程中运输车辆流量增量总体来说不大，且项目密集的材料运输时间较短，将随着施工结束而消失。因此只要采取措施对材料运输车辆加强管理，项目施工期材料运输产生的噪声对沿线环境影响是可以接受的。

针对如上情况，本评价提出以下措施：

- ① 从严控制运输车辆沿路鸣笛。
- ② 建设单位应合理安排施工进度，避免高噪声设备集中运作，尽量将高噪声设备摆在距离厂界较远的位置，定期进行维护和检修。
- ③ 对高噪声设备进行隔声减震处理。

## 5.4.2 营运期噪声影响分析

### 5.4.2.1 技改工程噪声源分析

本次技改新增噪声源主要为 VOD 炉、连铸机、除尘风机等，噪声源声级在 85~120dB 左右，采取减振、消声、厂房隔声等降噪措施。技改后新增噪声源源强详见表 3.2.12。

### 5.4.2.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为：厂界范围；

预测点位：以现状监测点为预测评价点；

预测内容：昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

由于厂界外 200m 范围内无居民区，因而预测评价不考虑噪声源对敏感点的影响。

### 5.4.2.3 噪声预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 中的预测模式。

**表 5.4.2 环境噪声预测结果 单位：dB (A)**

位置	现有工程噪声现状值		技改项目最大噪声贡献值	技改后整体工程噪声叠加值		执行标准		达标情况	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界外 1#	62	55	39.7	62.0	<b>55.1</b>	65	55	达标	达标
厂界外 2#	57	55	45.8	57.3	<b>55.5</b>	65	55	达标	达标
厂界外 3#	61	54	47.0	61.2	54.8	65	55	达标	达标

厂界外 4#	58	53	40.0	58.1	53.2	65	55	达标	达标
厂界外 5#	55	54	38.8	55.1	54.1	65	55	达标	达标
厂界外 6#	57	53	25.7	57.0	53.0	65	55	达标	达标
厂界外 7#	64	56	23.2	64.0	<b>56.0</b>	65	55	达标	<b>超标</b>
厂界外 8#	63	55	26.5	63.0	55.0	65	55	达标	达标
厂界外 9#	64	54	28.3	64.0	54.0	65	55	达标	达标
厂界外 10#	64	53	32.5	64.0	53.0	65	55	达标	达标
厂界外 11#	67	58	17.0	<b>67.0</b>	<b>58.0</b>	65	55	<b>超标</b>	<b>超标</b>
厂界外 12#	63	54	17.3	63.0	54.0	65	55	达标	达标
厂界外 13#	63	53	23.2	63.0	53.0	65	55	达标	达标
厂界外 14#	67	58	22.8	<b>67.0</b>	<b>58.0</b>	65	55	<b>超标</b>	<b>超标</b>
厂界外 15#	68	57	19.8	<b>68.0</b>	<b>57.0</b>	65	55	<b>超标</b>	<b>超标</b>

由表 5.4.2 中可以看出：技改工程运营期对厂界最大噪声贡献值介于 17.0dB~47.0dB 之间，技改后整体工程厂界噪声叠加值昼间噪声值介于 55.1dB~68.0dB，夜间噪声值介于 53.0dB~58.0dB 之间，除 11#、14#、15#点位外，其余点位昼间噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准昼间限值；除 7#、11#、14#、15#点位外，其余点位夜间噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准夜间限值。

### 5.4.3 小结与建议

#### (1) 小结

技改工程运营期对厂界最大噪声贡献值介于 17.0dB~47.0dB 之间，技改后整体工程厂界噪声叠加值昼间噪声值介于 55.1dB~68.0dB，夜间噪声值介于 53.0dB~58.0dB 之间，除 11#、14#、15#点位外，其余点位昼间噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准昼间限值；除 7#、11#、14#、15#点位外，其余点位夜间噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准夜间限值。

#### (2) 对策建议

由于厂内高噪声设备比较多、运行时间长，为了进一步降低厂区边界噪声，并保护厂区周边的环境，同时也保护厂区内良好的生产环境，建设单位应进一步加强全厂降噪措施，尽量降低生产噪声对外环境的影响。

目前企业已采取的降噪措施：

①设备选型：在设计中，建设单位按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，对退火机组、酸洗机组、回转窑、干燥窑、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本次技改工程新增设备选型：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 LF 炉与 VOD 炉以及连铸机的附属传动设备、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厂区西侧与两地块间厂界受交通噪声影响导致厂界噪声超标。因此，建议企业应在厂区西侧公路设置限速牌，提醒过往车辆应减速，要求过往车辆车速控制在 30km/h 内。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。

③两地块间厂界还受三期工程退火、酸洗线高噪声设备影响。本评价要求建设单位靠近厂界一侧的除尘器风机与酸雾净化塔风机应安装消音设备，建议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。

④两地块间厂界的噪声影响还来自于矿料装卸料过程运输车造成的影响。因此，企业应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。

⑤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。

## 5.5 固体废物影响分析

### 5.5.1 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾和生活垃圾。

#### 5.5.1.1 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。

- ①建筑垃圾中废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废桶等固体废物应加以回收利用。
- ②施工过程中产生的废杂物、含油抹布等应委托有资质的单位进行接收处置。
- ③施工场地的垃圾、杂物应有序堆放并及时清除。

#### 5.5.1.2 生活垃圾

拟建项目施工高峰期各类施工人员约 25 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。施工期生活垃圾主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，以有机物为主，可集中堆存后，由当地环卫部门统一集中收集处理。

综上所述，本项目大部分建筑垃圾可以回收再利用，少量不能回收利用的机械修配擦油布等经收集后混入生活垃圾一同处置。因此施工期产生的固体废弃物对周边环境影响不大。

### 5.5.2 运营期固体废物处置措施及其可行性分析

本次技改后精炼过程固体废物种类未增加，除尘器的灰渣产生量增加，水淬渣产生量增加，精炼渣产生量减少，循环沉淀池污泥包括本次技改新增 VOD 浊环水污泥与连铸浊环水污泥，循环沉淀池污泥量增加。

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施。

技改工程相关固体废物处置及暂存情况详见表 5.5.1。

表 5.5.1 技改工程相关固体废物处置及暂存情况一览表

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 <sub>2</sub> , 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 <sub>3</sub> , CaCO <sub>3</sub> 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

### 5.5.3 运营期固体废物影响分析

本项目技改工程涉及的固体废物主要是精炼渣、水淬渣、脱硫石膏、灰渣、污泥、机修废物与废机油，形态为固态与液态。本项目的一般工业固废暂存区已按照《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，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，基本可满足本项目固体废物的储存要求，对外环境影响较小。

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

本次技改项目施工期为各种构筑物的搭建和设备安装，正常情况下不涉及土壤环境影响；运营期厂内生产废水、生活污水均能有效收集处置并全部回用不外排，不涉及地面漫流；运营期排放废气涉及重金属排放，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。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 5.6.1 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				

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 <sup>a</sup>	敏感目标 <sup>a</sup>
废气	工艺生产线	大气沉降	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、镍、铬、铅、氟化物	镍、铬、铅	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 大气沉降影响分析

#### 5.6.2.1 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。

#### 5.6.2.2 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、铬、铅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/m<sup>3</sup>；预测范围取项目占地及占地范围外 50m 区域，约 871935m<sup>2</sup>。

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。

#### 5.6.2.3 预测评价因子

根据土壤环境影响识别，本项目特征因子为镍、铬、铅与氟化物。因此，选取有土壤质量标准的镍、铬、铅作为预测因子。

#### 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，见表 5.6.3。

#### 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），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： $\Delta S$ —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；

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ —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。

#### 5.6.2.6 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 5.6.3 大气沉降对土壤累积影响预测结果一览表 (单位: mg/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	900	110.46	$1.19 \times 10^{-2}$	110.47	$2.39 \times 10^{-2}$	110.48	$4.47 \times 10^{-2}$	110.51
铬	5.7	/	$3.97 \times 10^{-3}$	/	$7.94 \times 10^{-3}$	/	$1.59 \times 10^{-2}$	/
铅	800	120.44	$1.20 \times 10^{-3}$	120.44	$2.40 \times 10^{-3}$	120.44	$4.79 \times 10^{-3}$	120.44

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  $4.47 \times 10^{-2} \text{mg/kg}$ ，相对于本底值来说增量非常小；铬在土壤中的最大增量浓度约为  $1.59 \times 10^{-2} \text{mg/kg}$ ；铅在土壤中的最大累积浓度约为  $4.79 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ ，相对于本底值来说增量非常小。镍、铅在土壤中的叠加值均能符合《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，铬在土壤中的预测增量也远小于 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。

#### 5.6.2.7 预测评价结论

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

### 5.6.3 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大气沉降影响，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。

#### (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。

**土壤环境影响评价自查表**

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	本次技改不新增占地				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、镍、铬、铅、氟化物				
	特征因子	镍、铬、铅、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图 图 4.6-1
		表层样点数	1	5	0~0.5m	
	柱状样点数	3	0	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m		
现状监测因子	建设用地：45 项基本项目，pH、锰、钴、钒、氟化物、石油烃、二噁英。					
现状评价	评价因子	上述现状监测因子				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	在评价区域土壤中，厂内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。				
影响预测	预测因子	镍、铬、铅				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (/)				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		划分一类单元与二类单	pH 值、砷、镉、铜、铅、		表层土壤	

施		元	汞、镍、六价铬、氟化物等	1次/年 深层土壤 1次/3年	
	信息公开指标	/			
	评价结论	<p>根据土壤环境现状调查，项目周边土壤环境现状监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准要求。根据影响预测结果判断，大气沉降中重金属对土壤影响不大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，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。</p>			
<p>注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</p>					

## 5.7 温室气体影响分析

### 5.7.1 现有工程温室气体排放量

根据《2021 年度温室气体排放报告福建鼎信实业有限公司》（2022 年 3 月），鼎信公司已就现有生产线开展温室气体排放核查，其企业现状温室气体排放量为：

- (1) 不包括净购入电力和热力：1010920.70tCO<sub>2</sub>e
- (2) 包括净购入电力和热力：2123537.94tCO<sub>2</sub>e

### 5.7.2 本次技改工程温室气体排放量

参照《2021 年度温室气体排放报告福建鼎信实业有限公司》（2022 年 3 月）的核算方法核算本次技改工程的温室气体排放量。

#### 5.7.2.1 排放源

根据工程分析，本次技改项目不改变现有工程的原辅料、燃料的使用情况。仅增加 LF 炉、VOD 炉产生的电力损耗。因此本次技改工程温室气体排放的排放源为 LF 炉和 VOD 炉，消耗的能源种类为电力。

#### 5.7.2.2 排放核算

根据排放源识别，本次技改仅核算净购入电力排放：

净购入的生产用电力、热力（如蒸汽）隐含产生的 CO<sub>2</sub> 排放量计算公式如下：

$$E_{\text{电和热}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{\text{电和热}}$ ：净购入生产用电力、热力隐含产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_{\text{电力}}$ 、 $AD_{\text{热力}}$ ：分别为核算和报告期内净购入电量和热力量（如蒸汽量），单位分别为（MWh）和（GJ）；

$EF_{\text{电力}}$ 、 $EF_{\text{热力}}$ ：分别为电力和热力（如蒸汽）的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位分别为（tCO<sub>2</sub>/MWh）和（tCO<sub>2</sub>/GJ）。

表 5.7.1 净购入电力、热力引起的 CO<sub>2</sub> 排放

种类	数值（MWh）	CO <sub>2</sub> 排放因子* （tCO <sub>2</sub> /MWh）	排放量（tCO <sub>2</sub> ）
	A	B	C=A*B
净购入电力	262500	0.5810	152512.5
净购入热力	/	/	/

注：取值来源于《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号）。

### 5.7.2.3 技改工程温室气体排放量

技改工程温室气体排放仅来自购入电力排放，排放量为 152512.5tCO<sub>2</sub>e

### 5.7.3 技改后全厂温室气体排放量

(1) 不包括净购入电力和热力：1010920.70tCO<sub>2</sub>e，与技改前保持一致。

(2) 包括净购入电力和热力：2276050.44tCO<sub>2</sub>e，新增 152512.5tCO<sub>2</sub>e。

### 5.7.4 减排潜力分析

本项目位于湾坞工贸集中区，就全厂生产工艺而言，通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展；产品达到国家相关标准。本项目拟建设生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

技改项目碳排放源主要为净购入电力排放，在项目运营过程中应主要注重采用更加先进的节能技术。

### 5.7.5 排放控制管理

#### (1) 组织管理

##### ①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

##### ②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

##### ③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

## （2）排放管理

### ①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

### ②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

## （3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

## 5.7.6 节能减排措施

（1）精炼炉实现顶底复吹，增加熔池的搅拌力，减少喷溅，提高金属收得率，缩短炼时间，降低消耗。

（2）精炼炉采用挡渣出粗制镍铁合金，减少下渣量，降低粗制镍铁合金中夹杂物的含量，提高粗制镍铁合金质量。精炼炉烘烤设施选用节能蓄热式烘烤器，节约燃气消耗。

(3) 精炼炉冶炼过程中的热喷补技术，可以大幅度的提高炉龄，减少耐材消耗、提高生产率。

(4) 精炼炉采用顶底复合吹炼工艺，底部供气采用微机控制，氮氩自动切换，节约消耗。精炼炉氧枪采用双小车、双卷扬能实现自动换枪；精炼炉倾动系统、氧枪升降传动采用变频调速；炉前、炉后门及周围挡板采用无水冷型防护结构，节约能源。

(5) 精炼炉烟罩和烟道采用全汽化冷却，平均吨产品回收蒸汽（压力 2.0MPa，温度 180-200℃）80kg，年回收蒸汽 40000t。

(6) VOD 炉罐盖行走车采用变频调速，使盖车起动行走及停止平稳运行。采用先进的真空加料机构，密封性好，操作方便，可实现真空状态下加料造渣，调整合金成份，提高合金的回收率；

(7) 真空泵采用干式机械真空泵机组设计，真空机组选用全干式泵，罗茨真空泵、螺杆泵的冷却采用水冷，缩短抽气时间，节能降耗。

(8) 在浇铸过程中采用全程保护浇注，减少二次氧化，保证粗制镍铁合金质量。中间包采用大容量设计，减少大型夹杂物进入结晶器中。结晶器液面自动控制及自动开浇系统；采用 M-EMS 电磁搅拌，改善铸坯质量。

(9) 结晶器振动采用液压振动方式；采用连续矫直，减少变形应力、应变，提高铸坯质量。

(10) 连铸机自动化控制水平高，自动化系统设二级控制功能：过程控制级和基础自动化级。其中，过程控制功能包括：CCM 二冷气雾冷却控制、浇铸速度优化、切割长度优化、质量判别。

(11) 精炼炉、罐包及连铸中间包烘烤设施烧嘴采用蓄热式高效喷嘴技术，节能降耗。

(12) 生产用水采用循环水，循环水重复利用率达到 97%以上，减少了水量消耗。净环水与浊环水分开收集处理，减少了循环水量的净化能耗。

(13) 采用电机变频技术，对高能耗的风机、水泵电机系统采用电机变频技术，有效降低电力消耗。

(14) 变配电站采用变电站综合自动化系统，对所有的电气设备进行测量、保护和监控。

(15) 配电变压器选择节能型变压器，符合《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2020）标准要求，且能效等级达 2 级。

(16) 在 0.4kV 低压侧设低压调谐电抗电容集中自动补偿装置，补偿后功率因数为 0.92 以上，减少无功损耗，提高设备的供电能力。

(17) 照明采用高效节能的灯具，灯具控制方式采用分区控制灯光。

(18) 采用计算机控制对各种能源介质进行连续监控记录，在充分满足工艺生产的前提下，做到合理使用各种能源介质。

### 5.7.7 小结

以现有的《2021 年度温室气体排放报告福建鼎信实业有限公司》（2022 年 3 月）的核算方法和核算结果为依据，现有工程温室气体排放量为 2123537.94tCO<sub>2e</sub>，技改工程排放量为 152512.5tCO<sub>2e</sub>，技改后全厂排放量为 2276050.44tCO<sub>2e</sub>。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。建议建设单位进一步探索温室气体减排措施，降低温室气体排放影响。

## 6 环境风险影响评价

环境风险评价的目的是分析和预测工程建设存在的潜在危险、有害因素，项目施工和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

风险识别范围主要为项目所涉及的原辅材料、中间产品和最终产品及三废等物品、生产系统、贮存运输系统、相关的公用工程和辅助系统等。

本次环境风险评价将遵照国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）。并依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，通过对项目环境风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施及事故应急措施，力求将潜在的环境风险危害程度降至最低。

### 6.1 评价依据

#### 6.1.1 风险调查

##### （1）原辅料风险源调查

本次技改工程对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产 15 万吨特种新材料生产线，采用“镍铁水→电炉→精炼炉→VOD 真空脱气炉→LF 炉”工艺生产具有高附加值的特种新材料，实现产品质量多元化。项目技改完成后，全厂冶炼产能保持不变，原辅材料保持不变，在原辅料使用方面，不新增风险源。

##### （2）生产工艺风险源调查

本次技改新增的产品为特种新材料。本次技改工程在二期镍铁合金及深加工配套项目的基础上，增设 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉、一套四机四流连铸机及相关配套设施。

生产过程中主要风险来自于新增 LF 精炼炉生产过程和 VOD 真空脱气炉烟气净化系统出现事故，导致烟气重金属浓度升高；新增生产设施在高温、高压条件下运行可能发生火灾事故等风险，事故烟气中涉及的环境风险物质主要为二氧化硫、二氧化氮、镍、铬和火灾次生 CO 等。

#### 6.1.2 风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的附表 B.1 和表 B.2 中对应临界量的比值 Q，未列入附录 B 的物质参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的临界值进行 Q 值计算。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q：

当存在多种物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。本技改项目不改变原辅料使用及贮存情况，且全厂冶炼产能保持不变，因此不改变危险物质在厂界内的最大存在总量，本次技改项目  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

### 6.1.3 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据表 6.1.1 确定。

表 6.1.1 环境风险评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、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

本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，仅对危险物质、环境影响途径、环境影响后果、风险防范措施等方面做定性分析，不设评价范围。

## 6.2 环境敏感目标概况

### 6.2.1 企业周边环境风险受体情况

本项目周边环境风险受体及主要关心点分布情况见表 6.2.1 和图 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 (人)	属性	
环境空气	半屿村	NW	1500	2234	居住区	
	半屿新村	NW	420	350	居住区	
	渔业村	NW	1700	644	居住区	
	半屿小学	NW	1400	1000	文化教育	
	青拓集团办公生活区	NW	1900	约 10000	居住区	
	浮溪村	SE	2300	2280	居住区	
	下华山村	S	1700	260 人	居住区	
	上洋村(包含响塘、新塘、赤塘)	NW	3000	约 2660 (含龙珠村安置区人口)	居住区	
	上沙湾(自然村)	NE	2290	30	居住区	
	牛路门(自然村, 纳入搬迁)	NE	1190	94	居住区	
	半山(自然村)	N	1095	40	居住区	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				350 人	
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					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
1	/	/	/	/		
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
	/	/	/	/	/	/

## 6.3 环境风险识别

### 6.3.1 物质危险性识别

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次技改项目涉及的环境风险物质主要包括铁水中含有的镍及其化合物、铬及其化合物；废气中含有的二氧化硫、二氧化氮、镍及其化合物、铬及其化合物和火灾次生污染物 CO 等。根据物料性质，各风险物质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
二氧化硫	SO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	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。
镍及其化合物	Ni	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℃。
铬及其化合物	Cr	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。

(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**

一氧化碳	<p><b>一、健康危害</b> 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。</p>
	<p><b>二、毒理学资料及环境行为</b> 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<sub>50</sub>2069mg/m<sup>3</sup>，4 小时(大鼠吸入) 燃烧(分解)产物：二氧化碳。</p>
SO <sub>2</sub>	<p><b>一、健康危害</b> 侵入途径：吸入。 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。 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。 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><b>二、毒理学资料及环境行为</b> 急性毒性：LC<sub>50</sub>：6600mg/m<sup>3</sup>，1 小时(大鼠吸入)刺激性：家兔经眼：6ppm/4 小时，32 天，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<sup>3</sup>，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。</p>
NO <sub>2</sub>	<p><b>一、健康危害</b></p>

	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
	<p><b>二、毒理学资料及环境行为</b></p> <p>急性毒性：LC<sub>50</sub>: 126mg/m<sup>3</sup>, 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<sup>3</sup>, 24 小时(孕 1-22 天)，引起胚胎毒性和死胎。</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>

### 6.3.2 生产系统危险性识别

#### (1) “两重点一重大”识别

①本次技改项目涉及的重点监管的危险化学品有：一氧化碳（火灾次生）；涉及的高毒物品有：一氧化碳（火灾次生）；不涉及易制毒化学品。

②本次技改项目不涉及的重点监管的化工工艺。

③重大危险源识别：本次技改不改变原辅料使用量和贮存情况，不新增构成重大危险源的生产/储存单元。

#### (2) 生产及储运装置潜在风险识别

新增 LF 精炼炉和 VOD 真空脱气炉在高温、高压条件下运行或操作不当的情况下可能发生火灾事故等风险。

#### (3) 环保工程存在的危险、有害性

新增 LF 精炼炉和 VOD 真空脱气炉烟气净化系统出现事故，导致烟气重金属浓度升高，对周围环境产生影响。但是，废气加强定期检查处理设施的内部装置是否完好，设置备用的设施配件，如有缺损应及时更换或修理，同时，应配备应急设施，防止停电状态或者在用泵损坏下废气回收装置无法正常运行，通过以上措施废气很快恢复正常排放状态。废气处理系统出现故障的事故工况详见 3.2.4.2 节和非正常工况的大气影响预测分析。

#### (4) 事故连锁效应和重叠继发事故的风险识别

新增生产设施在高温条件下运行可能发生火灾事故等风险。事故连锁效应和重叠继发事故的风险识别项目涉及的危险物质煤气具有有毒、易燃、易爆的特性，如在生产加

工或贮存的过程中发生物料泄漏，遇火源或高热可能引发燃烧、爆炸。一旦生产装置、已建煤气柜中的某一设备或管道中物料着火，释放的热能可能造成其他容器着火、爆炸，因此生产装置内周边系统存在一定的事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的危险性。

#### (5) 事故中的伴生、次生危害

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同，可能产生反应过程不同，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾烟气、废气迁移和事故废水的影响。

##### ①火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时，除  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下可能产生少量具有毒害作用的  $\text{CO}$  等，对空气环境及人群健康造成一定影响。

②事故废水物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水，如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水，事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的冶炼物料，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对地表水环境造成一定的影响。

## 6.4 环境风险分析

### 6.4.1 大气环境风险分析

#### 一、火灾爆炸伴生/次生污染物排放环境风险

高温作业容易发生火灾和爆炸事故，从而存在引起继发事故和次生灾害的可能性。火灾爆炸可能会导致爆炸区域周围一定范围内生产设施的破坏，引起其中的物料泄漏。如果该物料为易燃物料或是高温的冶炼物料，则该物料很可能会引发新的火灾。本次技改项目若发生火灾事故，燃烧过程中同时会伴生大量的烟尘、 $\text{CO}$  等污染物，受气象等条件影响，会不同程度扩散，对周围环境及人群健康产生不同程度的危害。

为预防火灾事故，要求企业在工程设计、建造和运行过程中，要科学规划、合理布置，保证安全建造质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

#### 二、废气治理设施事故环境风险

本次技改新增 LF 精炼炉和 VOD 真空脱气炉，VOD 炉烟气与 LF 炉烟气分别经配套的除尘设施处理后并入 3#、4#、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）烟气排放。若新增除尘设施出现事故，导致排放烟气中重金属镍、铬浓度升高，从而对周边环境造成危害。

通过大气沉降，镍和铬在土壤中均有一定程度的累计，若发生事故排放，将加重对区域土壤环境的累积性影响。

受海陆热力差异影响，项目所在区域容易形成海陆风，夜晚风从陆地吹向海洋，因此夜间生产排放的废气可能使 Ni、Cr 等重金属随风飘入临近海域，重金属若在海洋环境累积到一定量后会对所在海域的水产品产生持久性影响。且重金属含量过高的水产品进入食物链，也会对人类自身健康造成危害。

建设单位在日常运行中应加强管理，加强污染治理设施监管及检修制度、设施运行台账制度，落实自行监测制度，确保设施稳定运行，一旦发现污染治理设施损坏，应及时在保证安全的情况下，采取停产、检修、更换等措施，严禁事故排放和超标排放，把重金属累积量控制在一定范围内。

#### 6.4.2 水环境风险分析

本次技改完成后，循环冷却水、冲渣水、脱硫废水处理均回用，不外排；生活排水系统依托一期工程经接触氧化技术处理后，作为回水作冲渣水，不外排。

建设单位已在厂区南侧建设一个 5800m<sup>3</sup> 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 5800m<sup>3</sup> 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。

因此，本技改项目在发生事故时，消防事故废水可以得到有效的收集处置，建设单位应当千方百计避免事故的发生，在事故发生时，应及时从源头切断风险源，并采取有效治理措施，使因泄漏事故造成的对环境的影响减到最小，以保障人民群众的生命财产的安全。一旦发生事故情况，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。

建设单位应在日常运行管理中加强对污水处理系统和回水系统的维护，针对以上各种情况采取相应的风险防范措施和应急预案，做到早发现早处理，及时从源头切断风险

源，并采取有效治理措施，使因泄漏事故造成的对环境的影响减到最小，以保障人民群众的生命财产的安全。

### 6.4.3 地下水风险分析

建设单位应落实原环评提出的源头控制措施、分区防控措施、地下水日常监控措施和污染突发事件应急措施，可有效防止建设项目对地下水的影响，监控地下水污染情况。

## 6.5 环境风险防范措施及应急要求

### 6.5.1 现有工程已采取的风险防范措施

根据现有福建鼎信实业有限公司突发环境事件应急预案（备案号：350981-2021-025-H）回顾现有工程已采取的与本次技改项目有关的风险防范措施。

#### （一）危险源日常监控措施

为加强危险源的日常监控，工作人员要采取以下监控措施：

- （1）加强《环保设施巡回检查管理制度》的落实，发现问题及时汇报。
- （2）厂内员必须熟练掌握站内各种设备的技术性能和使用方法，正确使用报警装置和监控设备。
- （3）加强对厂区内 CO 报警器、二氧化硫气体报警器的监控，按时对 CO 报警器及二氧化硫气体报警器进行维护及检定，保证 CO 报警器及二氧化硫气体报警器良好工作。
- （4）通过各厂区内的中控室及时预警相关事故。
- （5）将 CO 报警器及二氧化硫气体报警器信号传输集中至中控室，方便集中监控以及快速反应。

#### （二）废水泄漏预防措施

为了阻断事故废水进入环境，立足工程配套设施，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装置和储罐区围堰及防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

- a.装置和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制；

b.装置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.装置内凡在操作或检修过程中,可能有液化品等有毒物料泄漏污染的区域,设置围堰,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。厂区消防事故池:厂区内针对各个工序配备 7 个集水池收集生产废水和事故废水。当事故发生时,污水经污水管自流收集于集水池,事故结束后再将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或限流送到污水处理站处理。

### ③三级防控措施

第三级防控措施是雨水系统排放系统应在厂区总排口设置集中切断阀和 1.5 万 m<sup>3</sup>综合利用水池与污水提升泵,以便突发性事故时防止泄漏物料及消防废水通过雨排系统进入外环境,将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或送到污水处理站处理。

## (三) 废气污染预防措施

(1) 公司定期检查各废气处理设施,若发现损坏及时更换。

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

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

## (四) 危险废物防控措施

(1) 废油分别进行桶装,暂存于厂区的危废间内,危废间设有收集沟及收集池,满足防雨、防渗、防泄漏的要求,定期委托有资质单位进行处置。

(2) 为避免危险固体废物临时储存可能对周围环境产生影响，贮存所周围要设置防护栅栏，并设置危险物警示标志。贮存所内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。

(3) 由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存所的危废都要记录在案，做好危险废物排放量及处置记录，并由专用收集桶转运，防止沿途遗洒。

(4) 危险废物运输和转移过程做到：a. 危险废物运输单位必须具备相应的条件和能力；b. 需和负责运输的单位签订安全环保责任状，保证分工明确，责任到位；c. 危险废物的转移必须按国家关于危险废物管理办法运输，以避免和减缓其转移过程中的环境风险。

#### **(五) 油品泄漏防控措施**

(1) 煤焦油、机油、润滑油、柴油、液压油暂存于厂区的仓库内，仓库设有收集沟及收集池，满足防雨、防渗、防泄漏的要求。

(2) 由专人负责油品的日常管理，对任何进出仓库都要记录在案，并由专用收集桶转运，防止沿途遗洒。

#### **(六) 土壤污染预防措施**

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

(2) 末端控制措施：主要包括厂内地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗硬化处理，防止危险化学品泄漏污染土壤。

(3) 污染监控体系：厂务每天对厂区进行巡视，及时发现破损、开裂地面修补，及时发现污染、控制污染。

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

#### **(七) 火灾事故的预防措施**

(1) 公司制定消防安全规章制度，规范岗位、部门消防管理要求，完善消防安全管理。制定消防安全责任制，把消防安全落实到岗位，落实消防安全的一岗双责，并层层落实。

(2) 签定安全责任书，并把消防安全责任作为一项重要内容编入责任书中，逐级签定。

(3) 公司安排人员做好日常的训练和检查工作。

(4) 对消防器材进行管理，做到定人管理、定点、定期（半月检查一次）检查（三定）。

(5) 定期对生产区，特别是电线等进行检查，防止因为设备故障、电线短路等引起火灾。

(6) 加强员工的消防“四个能力”建设，加强消防安全培训，特别是消防员要具备扑灭初起火灾的能力。

(7) 做好消防应急预案，并定期进行演练。

(8) 加强消防安全的检查，每月至少对消防安全进行全面检查一次。

#### (八) 其他风险防范措施

(1) 岗位操作严格穿戴劳保用品，制定安全操作规程，严格执行公司相关规范。

(2) 管理人员定期巡检。

(3) 公司定期对生产、环保设施设备进行检修。

(4) 厂区实现雨污分流。

#### (九) 应急物资配备情况

根据调查，目前本公司已经配备相关应急物资，详见下表。

**表 6.5-1 公司已配齐应急物质及装备清单表**

序号	物资名称	主要用途或技术要求	数量	存放位置
1	正压式呼吸器	技术性能符合 GB/T18664	30 套	镍铁厂、精炼车间
2	防毒面具	技术性能符合 GB/T18664	37 个	镍铁厂、精炼车间、轧钢厂
3	灭火器	8kg 手提式干粉灭火器	400 只	厂区各处
4	灭火器	35kg 手推式灭火器	170 只	厂区各处
5	耐酸碱手套	耐酸碱	90 双	制酸厂、金属表面处理车间
6	防酸碱雨鞋	耐酸碱	90 双	制酸厂、金属表面处理车间
7	防酸服	耐酸碱	40 套	制酸厂、金属表面处理车间
8	应急照明	应急、逃生照明	100 只	应急物资仓库
9	对讲机	通讯	200 部	值班室及各岗位
10	手持扩音器	功率大于 10w，具有报警功能	2 台	值班室/精炼厂
11	急救包	盛放常规外伤和化学伤害急救所需的敷料、药品	2 个	精炼厂、安全科
12	警示牌	警示	10 套	应急物资仓库
13	隔离警示带	灾害事故现场警戒，双面反光	3 盘	应急物资仓库
14	备用水泵	安全防爆，转移废水	10 台	应急物资仓库
15	备用风机	抽送烟气	10 台	镍铁厂
16	轴流风机	车间通风	80 台	镍铁厂
17	便携式 CO 检测器	现场救援 CO 检测	80 只	厂区各处
18	便携式 SO2 检测器	主要作业场所 SO2 报警	2 只	制酸厂

19	防洪沙包	防洪防泄漏	1000 袋	厂区各处
20	柴油发电机	备用发电	1 台	金属表面处理车间
21	可燃气体报警仪	自动报警	3 只	金属表面处理车间
22	油泵	抽油	2 个	加油站
23	吸油毡	吸油	2 箱	应急物资仓库
24	石灰	中和、洗消、氧化、沉淀	5000 吨	材料仓库
25	消石灰	中和、洗消、氧化、沉淀	200 吨	材料仓库
26	铁锹	防洪物资	100 把	厂区各处
27	小推车	运输物资	40 个	厂区各处
28	电线	设备设施供电	若干	材料仓库
29	防爆手电	应急照明	50	应急物资仓库
30	安全带	救护物资	50	厂区各处
31	空气式呼吸器	应急、逃生	31	厂区各处
32	空气备用瓶	应急、逃生	28	厂区各处
33	苏生器	救护物质	7	厂区各处
34	氧气袋	救护物质	17	厂区各处
35	担架	救护物质	4	安环部
36	氧气充填泵	救护物质	1	安环部
37	空气充填泵	救护物质	2	安环部
38	电动送风机	应急救护	2	安环部
39	10 米长管	应急救护	4	安环部
40	医用药箱	救护物质	6	安环部
41	氧气钢瓶	应急救护	3	安环部
42	氧气吸入器	救护物质	2	厂区各处
43	四合一报警仪	报警	6	厂区各处
44	防毒面具	应急救护	24	厂区各处
45	防护面罩	应急救护	55	厂区各处
46	防爆手电筒	照明	34	厂区各处
47	安全绳	应急救护	36	厂区各处
48	挂钩	应急救护	49	厂区各处
49	锄头（把）	防洪防汛	200	厂区各处
50	铁锹（把）	防洪防汛	200	厂区各处
51	洋镐（把）	防洪防汛	30	厂区各处
52	编织袋（条）	防洪防汛	4500	厂区各处
53	编织布（米）	防洪防汛	800	厂区各处
54	土箕（只）	防洪防汛	100	厂区各处

## 6.5.2 现有环境风险防控措施的有效性分析

本次技改工程在二期镍铁合金及深加工配套项目的基础上，增设 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉，与一套四机四流连铸机及相关配套设施，不改变现有冶炼总产能，不新增用地，现有雨污管网已基本覆盖本次技改区域，厂区南侧一座 5800m<sup>3</sup> 的事故应急池已考虑本次技改区域可能产生的事故废水的收集需求，因此，本次技改项目可依托现有 5800m<sup>3</sup> 事故应急池收集事故废水。全厂事故应急池分布见图 6.5-2 与图 6.5-3。

引用企业突发环境事件应急预案内容：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。

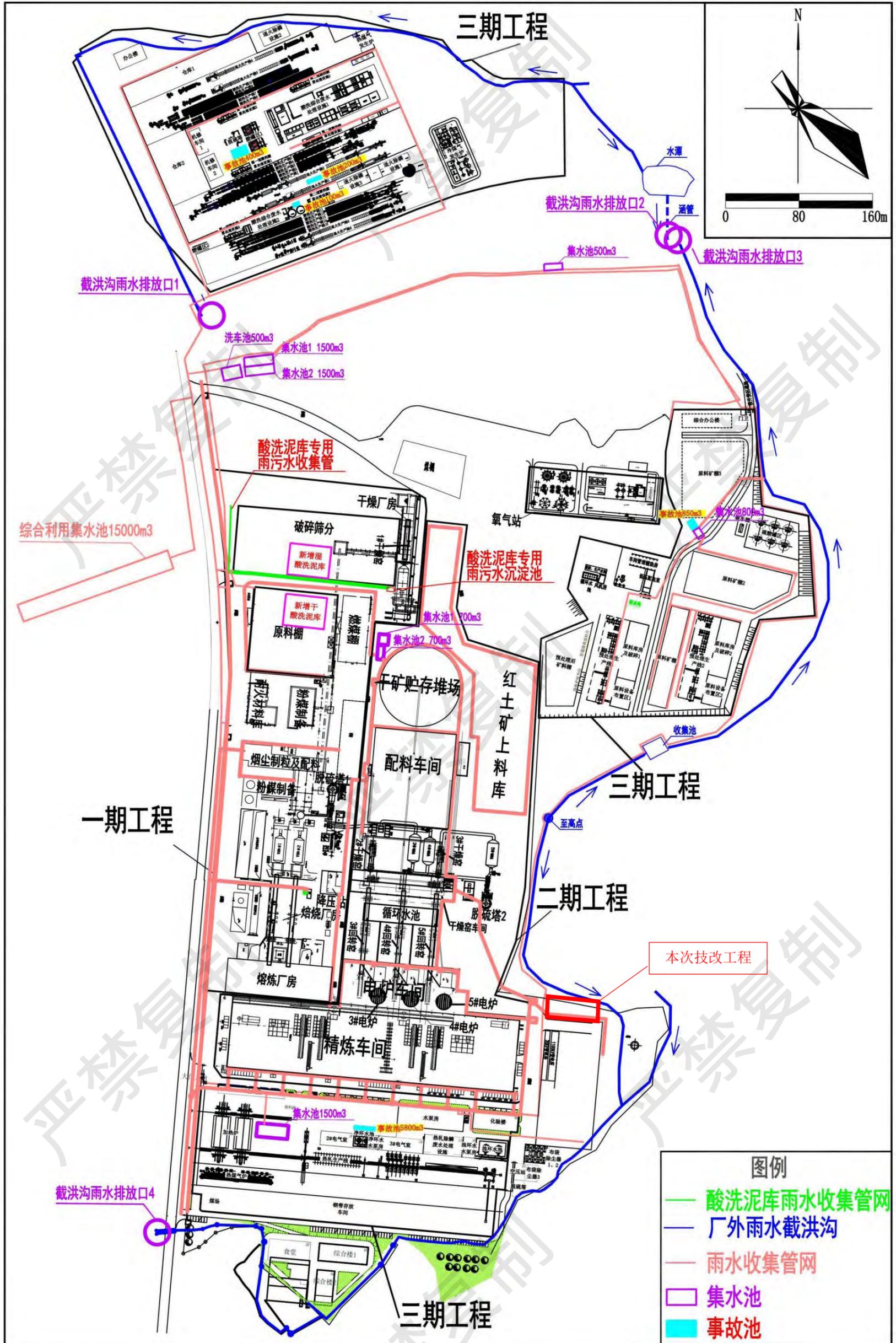


图 6.5-2 全厂事故应急池分布图

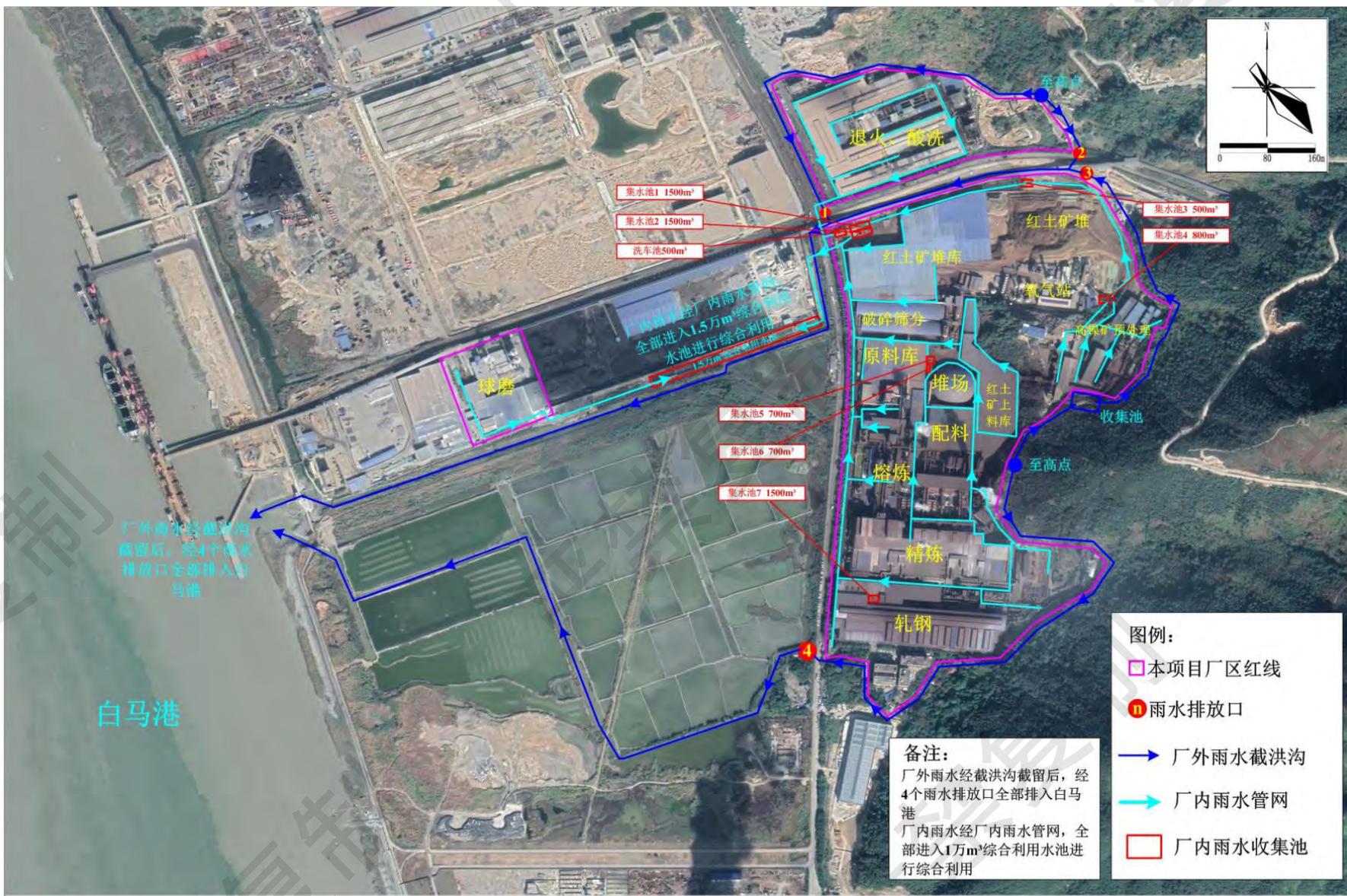


图 6.5-3 雨污管线图

## 6.5.3 本次技改工程需增加及完善的风险防范措施

### 6.5.3.1 需增加的风险防范措施

根据有关规定，项目开、停车及设备维修过程需以书面形式报告当地环保、安全生产管理部门，并采取以下措施：

(1) 开车过程：应根据生产工艺特性，制定开车过程的“安全生产操作规程并按该规程执行。主要应采取以下措施：

①整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验(试压)。对负压部分的设备和管道来说要防止外界空气吸入；正压部分的设备和管道要防止气相泄入大气。

②整个系统的电器、仪表、自控系统，均动作灵敏、准确无误、处于正常可控状态。

③各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。

④各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。

⑤当根据“安全生产操作规程”要求，检查并确认上述各种措施均处于正常状态时，方可开车生产。

(2) 停车过程：应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料(包括液体、气体和固体等)的处理准备及安全防范工作。在确认停车过程保证能按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。

(3) 检修过程：检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

①检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。

②动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。

### 6.5.3.2 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。

#### 6.5.4 应急预案

现有工程已按规范要求编制了《福建鼎信实业有限公司突发环境事件应急预案》(备案号: 350981-2021-025-H)，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)，本技改项目建成后，企业应及时修订应急预案，并报环保主管部门备案。

### 6.6 分析结论

本技改项目位于福安市湾坞工贸集中区福建鼎信实业有限公司现有厂区内。项目生产场所所在区域的用地性质为工业用地，不属于环境敏感区，按照《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ169-2018)环境风险潜势初判，该项目环境风险潜势为 I。因此发生环境风险事故的机率较小，环境风险是可接受的。

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。

环境风险分析结论见下表 6.6.1。

**表 6.6.1 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	鼎信实业特种新材料升级改造及配套项目			
建设地点	福安市湾坞工贸集中区福建鼎信实业有限公司现有厂区内			
地理坐标	经度	119.740671	纬度	26.768585
主要危险物质及分布	(1) LF 炉和 VOD 炉: 镍铁水(含镍及其化合物、铬及其化合物); (2) 废气排放: 二氧化硫、二氧化氮、镍及其化合物、铬及其化合物; (3) 火灾次生: CO			
环境影响途径及危害后果	<p>一、火灾爆炸伴生/次生污染物排放环境风险</p> <p>高温作业容易发生火灾和爆炸事故，从而存在引起继发事故和次生灾害的可能性。火灾爆炸可能会导致爆炸区域周围一定范围内生产设施的破坏，引起其中的物料泄漏。如果该物料为易燃物料或是高温的冶炼物料，则该物料很可能会引发新的火灾。本次技改项目若发生火灾事故，燃烧过程中同时会伴生大量的烟尘、CO 等污染物，受气象等条件影响，会不同程度扩散，对周围环境及人群健康产生不同程度的危害。为预防火灾事故，要求企业在工程设计、建造和运行过程中，要科学规划、合理布置，保证安全建造质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。</p> <p>二、废气治理设施事故环境风险</p>			

	<p>本次技改新增 LF 精炼炉和 VOD 真空脱气炉，VOD 炉烟气与 LF 炉烟气分别经配套的除尘设施处理后并入 3#、4#、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）烟气排放。若新增除尘设施出现事故，导致排放烟气中重金属镍、铬浓度升高，从而对周边环境造成危害。</p> <p>通过大气沉降，镍和铬在土壤中均有一定程度的累计，若发生事故排放，将加重对区域土壤环境的累积性影响。重金属含量过高的水产品进入食物链，会对人类自身健康造成危害。</p> <p>建设单位在日常运行中应加强管理，加强污染治理设施监管及检修制度、设施运行台账制度，落实自行监测制度，确保设施稳定运行，一旦发现污染治理设施损坏，应及时在保证安全的情况下，采取停产、检修、更换等措施，严禁事故排放和超标排放，把重金属累积量控制在一定范围内。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>一、依托现有环境风险防控措施</p> <p>本次技改项目在原有生产线的基础上，增设 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉，与一套四机四流连铸机及相关配套设施，不改变现有冶炼总产能，不新增用地，现有雨污管网已基本覆盖本次技改区域，厂区南侧一座 5800m<sup>3</sup> 的事故应急池已考虑本次技改区域可能产生的事故废水的收集需求，因此，本次技改项目可依托现有 5800m<sup>3</sup> 事故应急池收集事故废水。</p> <p>二、需增加的风险防范措施</p> <p>根据有关规定，项目开、停车及设备维修过程需以书面形式报告当地环保、安全生产管理部门，并采取以下措施：</p> <p>（1）开车过程：应根据生产工艺特性，制定开车过程的“安全生产操作规程并按该规程执行。主要应采取以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验(试压)。对负压部分的设备和管道来说要防止外界空气吸入；正压部分的设备和管道要防止气相泄入大气。</li> <li>②整个系统的电器、仪表、自控系统，均动作灵敏、准确无误、处于正常可控状态。</li> <li>③各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。</li> <li>④各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。</li> <li>⑤当根据“安全生产操作规程”要求，检查并确认上述各种措施均处于正常状态时，方可开车生产。</li> </ol> <p>（2）停车过程：应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料(包括液体、气体和固体等)的处理准备及安全防范工作。在确认停车过程保证能按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。</p> <p>（3）检修过程：检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。</li> <li>②动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。</li> </ol> <p>三、需完善的风险防范措施</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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</p>

	<p>案，并告之全体职工，定期进行演练。</p> <p>四、应急预案</p> <p>现有工程已按规范要求编制了《福建鼎信实业有限公司突发环境事件应急预案》(备案号：350981-2021-025-H)，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)，本技改项目建成后，企业应及时修订应急预案，并报环保主管部门备案。</p>
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：</p> <p>按照《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ169-2018)环境风险潜势初判，该项目环境风险潜势为I。</p> <p>按照要求，简单分析只要在危险物质、环境影响途径、环境影响后果、风险防范措施等方面给出定性说明。</p>	

## 7 环保对策措施及其可行性分析

### 7.1 施工期环保措施

根据工程分析，本项目在施工建设期不可避免地带来一些环境问题，必须有相应的污染防治措施，以免对环境造成不应有的危害。

#### 7.1.1 施工期扬尘及施工车辆尾气控制措施

##### (1) 防尘、抑尘对策措施

①合理安排施工作业，在大风天气避免进行场地开挖、搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

②施工期间，施工场地应设置高度 1.8m 以上的围挡，并视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

③施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

④施工场地主要干道必须采取沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，并定时清扫和喷洒水，避免施工道路产生扬尘。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆带泥沙带出现场。

⑤施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘；其他有效防尘措施。

⑥施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取如下措施之一：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖、其他有效的防尘措施。

⑦施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免砂土在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；

⑧施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm<sup>2</sup>）或防尘布。

⑨施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

## (2) 焊接烟尘控制措施

①焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

②焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

## (3) 施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（I）》（GB18352.1-2001）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB14762-2008）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）等标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

### 7.1.2 施工期废水控制措施

#### (1) 施工生活污水

本工程施工人员生活污水依托鼎信实业厂区现有生活污水处理设施统一处理，禁止生活污水直接排入水体。

#### (2) 施工机械、施工车辆清洗废水控制措施

a.减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量，若在现场清洗，应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。

b.清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质(SS)，应设置简易的沉淀设施沉淀后回用。

c.施工泥浆水控制措施：水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水域，影响水域水质环境。

d.施工材料特别是机械燃料油料等的储存场所不宜设在水边，以防止泄漏或被暴雨冲刷进入水体而污染水质。

### 7.1.3 施工噪声控制措施

(1) 应选择性能良好的新型高效低噪施工机械，采用低噪声的施工工艺，以减少噪声污染。日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

(2) 施工场地内，高噪声机械设备合理布局，尽可能布置在远离居民区的位置，并对高噪声的固定式设备采取隔声措施。

(3) 加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

(4) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，把噪声大的作业尽量安排在白天，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的要求；在夜间(22:00~06:00)和午间(12:00~14:30)禁止在靠近噪声敏感点200米以内区域进行高噪声施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报经当地环保主管部门批准，并予以公示。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响，避免因施工噪声产生纠纷。

#### **7.1.4 施工固体废物处置措施**

(1) 拆除渣土、建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用，不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。

(2) 建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废油漆桶等有用的东西应加以回收利用，避免资源浪费。

(3) 施工过程中产生的不能回收利用的废油漆等应经收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

(4) 保护施工现场整齐有序，施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除，并按总平面布置要求在建设期间同步绿化，做到建成投产之时，绿化已有规模。

综上所述，为减缓施工期对周围环境的不利影响，施工单位应采取必要的防治对策。

### **7.2 运营期环保对策措施**

#### **7.2.1 废气治理措施**

根据工程概况，本次技改工程对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产15万吨特种新材料生产线，采用“镍铁水→电炉→精炼炉→VOD真空脱气炉→LF炉”工艺生产具有高附加值的特种新材料，实现产品质量多元化。

技改后运营期间新增废气污染源包括VOD炉烟气、LF炉烟气。

其他未变动工程废气治理措施保持不变。本次技改工程新增废气污染源拟采取的治理措施汇总见表 7.2.1。

**表 7.2.1 本次技改工程新增废气污染源拟采取的治理措施一览表**

序号	污染源	采取的治理措施
1	VOD 烟气	本项目 VOD 炉配套建设一套除尘设施，采用低压长袋脉冲布袋除尘器。VOD 炉产生的烟气，经布袋除尘系统除尘后，尾气经 1 根 43 米排气筒排放。
2	LF 炉烟气	本项目 LF 炉单独建设一套低压长袋脉冲布袋除尘，LF 炉系统的烟气经布袋除尘系统处置后，尾气经 1 根 43 米排气筒排放。

本项目 VOD 炉配套建设一套除尘设施，采用低压长袋脉冲布袋除尘器。VOD 炉产生的烟气，经布袋除尘系统除尘后，尾气经 1 根 43 米排气筒排放。净化后烟气含尘量  $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，铅、铬、镍主要存在与烟尘之中，经除尘后镍、铬、铅的排放浓度分别为  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。



**图 7.2-1 VOD 炉废气处理工艺流程图**

本项目 LF 炉单独建设一套低压长袋脉冲布袋除尘器，LF 炉系统的烟气经布袋除尘系统处置后，尾气经 1 根 43 米排气筒排放。净化后烟气含尘量  $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，镍、铬、铅主要存在与烟尘之中，经除尘后铅、铬、镍的排放浓度分别为  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。



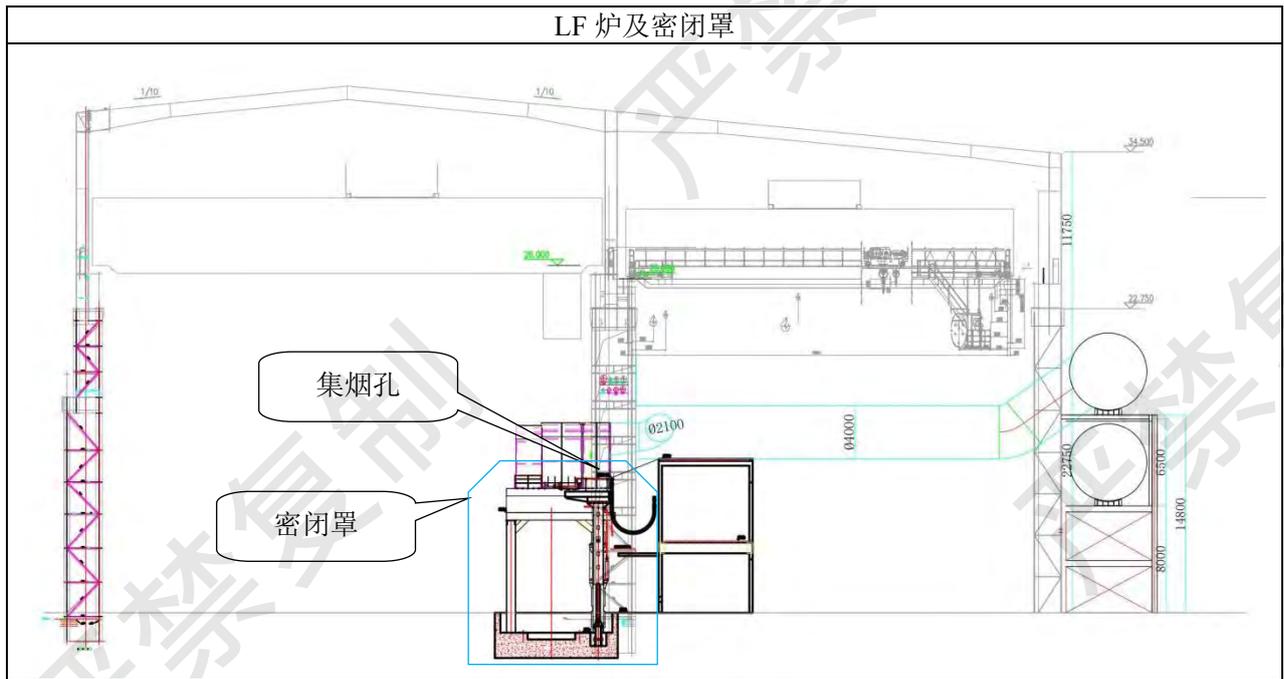


图 7.2-2 LF 炉集烟系统示意图

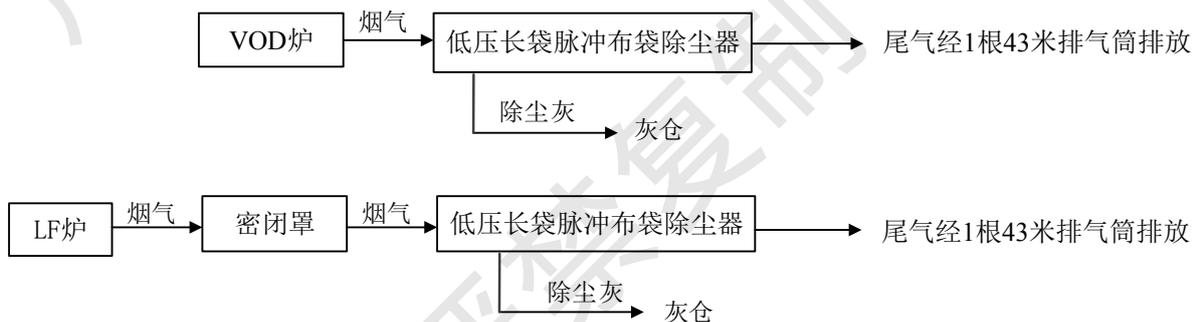


图 7.2-3 VOD 炉与 LF 炉烟气收集处理流程图

袋式除尘器是使含尘气流通过袋状滤料将粉尘分离捕集的装置，在各行业的除尘净化中得到广泛应用。其主要特点为：对细粉尘的除尘效率高，处理含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率可达 99.7% 以上，可用在净化要求高的场合；适应性强，可捕集各类性质的粉尘，且不因粉尘比电阻等性质而影响除尘效率；适应的烟尘浓度范围广（ $10^2 \sim 10^6 \text{mg/m}^3$ ）当入口含尘浓度和烟气量波动范围大时，也不会明显影响除尘器的净化效率和压力损失；规格多样，使用灵活，处理风量可从小于  $200 \text{m}^3/\text{h}$   $\sim 10^6 \text{m}^3/\text{h}$  以上；可制成直接设于室内产生设备旁的小型机组，也可制成大型的除尘器室；便于回收物料，没有污泥处理，废水污染以及腐蚀等问题，维护简单；较低的爆炸危险。

根据《覆膜滤料过滤性能的试验研究》的试验研究成果，覆膜滤料除尘效率可高达 99.998% 以上，而普通滤料除尘效率约为 99.98%，覆膜滤料与普通滤料的处理效果、清灰效率比较见下表。

**表 7.2.2 覆膜滤料与普通滤料的处理效果、清灰效率比较**

特性	检测项目	普通滤料	覆膜滤料	备注
阻力特性	初始阻力 (Pa)	23.0	92.0	洁净滤料
	残余阻力 (Pa)	720.6	339.7	最终试验阶段
除尘特性	除尘效率	99.981	99.998	最终试验阶段
清灰特性	粉尘剥离率 (%)	28.6	72.7	最终试验阶段
	周期	44 分 18 秒	23 分 19 秒	第一个周期
	周期	1 分 57 秒	6 分 35 秒	最后一个周期

类比《福建青拓实业股份有限公司年产 50 万吨镍铬铁合金项目竣工环境保护验收监测报告》，布袋除尘出口颗粒物浓度 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本次技改工程 VOD 炉与 LF 炉烟气拟采取的废气治理措施对照《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)属于推荐的可行技术。因此只要建设工程的除尘系统设计合理，只要建设工程的除尘系统设计合理，净化效果可达到设计指标，外排废气可满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值，治理措施可行。

## 7.2.2 废水治理措施

### 7.2.2.1 废水治理原则

(1) 贯彻“节约与开源并重、节流优先、治污为本”的用水原则，全面推广“分质用水、串级用水、循环用水、一水多用、废水回用”的节水技术，提高水的重复利用率；

(2) 厂区实行雨污分流，生产区和污水治理区初期雨水进行收集并处理。

### 7.2.2.2 废水分类处理方案

技改工程运营期间各生产环节产生的废水主要是 VOD 浊循环水、连铸浊循环水与循环冷却水。

#### (1) VOD 浊循环水

冷凝水首先流入集水池，用泵提升至过滤器过滤，过滤后的水利用余压上冷却塔冷却，冷却后的水流入吸水井，用循环泵加压送回用户循环使用。精炼车间 VOD 浊循环水处理系统，主要污染物为 SS 等污染物，经“沉淀+过滤”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至 VOD 浊循环水系统，不外排。

#### (2) 连铸浊循环水

连铸浊循环系统主要供铸机二次冷却、开路冷却、冲氧化铁皮。污水经铁皮沟流至旋流沉淀池，经过沉淀后，一部分用泵加压供冲氧化铁皮，一部分用泵提升进入平流沉淀池。沉淀后的出水用泵送入过滤器，过滤器出水利用余压上冷却塔，冷却后的水重力流入吸水井，再由水泵加压送至用户。精炼车间连铸浊循环水处理系统，主要污染物有 pH、SS、COD 等，经“沉淀+过滤”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至连铸浊循环水系统，不外排。

### （3）循环冷却水

VOD 设备、LF 炉等冷却排出的热水自流至热水池，用热水泵抽至冷却塔冷却，冷水自流至冷水池，用冷水泵加压供设备冷却用水。

本项目技改完成后，全厂生产废水经处理后全部回用，不外排。

#### 7.2.2.3 生产废水“零”排放可行性分析

本项目电炉冷却、回转窑冷却、干燥窑冷却、烟尘制粒、电炉冲渣等工序用水量，且对水质的要求较低。各股废水经收集后进入对应废水处理措施，处理后回用于个工序使用，可做到零排放，其处理措施及回用方案是可行的，符合目前同类企业生产实际的成功的治疗方法。

但水淬渣处理系统、精炼渣冷却系统、循环冷却系统，长期使用回用水可能导致水质中盐分富集、管道堵塞而影响正常生产，因此，建设单位应加强浊环水系统日常监控，必要时应及时更换管道，保证浊环水系统的正常运行。

#### 7.2.2.4 雨污水管网铺设控制要求

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

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

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

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

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

(5) 一旦施工完成后，企业不得随意更改雨污水管道走向。

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

#### 7.2.2.5 事故废水的收集方式

事故废水的收集方式详见“风险影响评价”章节，这里不再赘述。

#### 7.2.3 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施详见“地下水环境影响评价”章节，这里不再赘述。

#### 7.2.4 噪声治理措施

由于厂内高噪声设备比较多、运行时间长，为了进一步降低厂区边界噪声，并保护厂区周边的环境，同时也保护厂区内良好的生产环境，建设单位应进一步加强全厂降噪措施，尽量降低生产噪声对外环境的影响。

目前企业已采取的降噪措施：

①设备选型：在设计中，建设单位按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，对退火机组、酸洗机组、回转窑、干燥窑、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本次技改工程新增设备选型：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 LF 炉与 VOD 炉以及连铸机的附属传动设备、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厂区西侧与两地块间厂界受交通噪声影响导致厂界噪声超标。因此，建议企业应在厂区西侧公路设置限速牌，提醒过往车辆应减速，要求过往车辆车速控制在 30km/h 内。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。

③两地块间厂界还受三期工程退火、酸洗线高噪声设备影响。本评价要求建设单位靠近厂界一侧的除尘器风机与酸雾净化塔风机应安装消音设备，建议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。

④两地块间厂界的噪声影响还来自于矿料装卸料过程运输车造成的影响。因此，企业应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。

⑤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。

### 7.2.5 固体废物处置

固体废物具体处理、处置措施详见“5.5 固体废物影响分析”章节，这里不再赘述。

### 7.2.6 风险防范与应急措施

坚持“以人为本、预防为主”的指导思想，应针对工程的潜在的风险事故区或风险源采取相应的事故风险防范措施，制订应急计划。在设计、建设和运行过程中，科学规划、合理布置，采取必要的分隔及相应的防火、防爆等安全防护措施，建立严格的安全生产制度，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。应充分考虑各种防泄漏措施，特别是防止有毒有害物质进入外部环境的控制措施。

本项目风险防范与应急措施在“风险影响评价”章节中已有详细的叙述，本章不再赘述。

## 7.3 环保投资估算

本技改工程总投资 18000 万元，需新增环保投资 590 万元，占本次技改项目投资的 3.28%。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**

建设工程污染控制力度的较大，环保投资约占总投资的 3.28%，基本采用了目前钢铁企业技术可行、经济合理、运行可靠、成熟先进的环保处理技术，污染控制的面较广、较全面，采取的环保治理措施大多数是有效、可行的，实施后全厂的污染源基本得到有效控制，可以达到预期目标。

表 7.3.1 本次技改工程新增环保设施投资估算一览表

序号	产污环节	措施项目	数量	规模及内容	投资估算 (万元)	运行费用 (万元/年)
一	<b>废气防治设施</b>				<b>100</b>	<b>10</b>
1	VOD 炉烟气		1 套	设计废气处理规模 2000Nm <sup>3</sup> /h, VOD 炉配套建设一套除尘设施, 采用低压长袋脉冲布袋除尘器, 烟气经布袋除尘系统处置后, 尾气经 1 根 43 米排气筒排放。	50	5
2	LF 炉烟气		1 套	本项目 LF 炉单独建设一套低压长袋脉冲布袋除尘器, 烟气量为 50000Nm <sup>3</sup> /h。LF 炉系统的烟气经布袋除尘系统处置后, 尾气经 1 根 43 米排气筒排放。	50	5
二	<b>废水防治设施</b>				<b>270</b>	<b>27</b>
1	VOD 浊循环水		1 座	拟建一座处理能力 100m <sup>3</sup> /h 的沉淀处理系统。	50	5
2	连铸浊环水		1 座	拟建一座处理能力 400m <sup>3</sup> /h 的沉淀处理系统。	200	20
2	净环水		/	由冷却塔冷却、降温、过滤后, 大部分循环使用。	20	2
三	地下水污染防治措施		/	项目区域划分为重点防治区、一般防治区、简单防治区	<b>100</b>	<b>30</b>
四	<b>固体废物处置</b>			<b>固体收集、及临时堆放场</b>	/	/
1	固废暂存设施		/	依托厂内现有的固废暂存设施, 做好固废分类堆放。	/	/
五	<b>噪声控制</b>			<b>主要声源隔声、消声、吸声及减振等措施</b>	<b>100</b>	<b>20</b>
六	<b>事故防范应急措施</b>				<b>10</b>	/
1	建立应急预案			建设单位应修编环境风险应急预案。	10	/
七	<b>环境管理及监测</b>			<b>建立环境管理及监测机构, 配备监测仪器、按监测计划开展监测。</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>合计</b>				<b>590</b>	<b>89</b>

## 8 环境经济损益分析

经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，通过环境经济损益分析，衡量建设项目环保投资所收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，同时也是衡量环保设施投资在经济上是否合理的一个重要尺度。

本项目的建设必将促进当地的社会经济发展，但在营运过程中也必然会对项目所在地和周围环境产生一定的不利影响。通过采取必要的环境保护措施可以部分地减缓项目建设对环境所造成的不利影响和经济损失。以下通过对社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境影响经济损益状况作简要分析。

### 8.1 经济效益分析

本项目经济效益较高，预计达产后年产值 177304.00 万元,年均利润总额 2950.04 万元，年均净利润 2212.53 万元，年均上缴税收 1965.13 万元。项目总投资收益率 15.90%，高于基本折现率。所得税前，项目内部收益率为 16.55%，全部投资回收期为 5.7 年（含建设期），财务净现值（ic=10%）为 8444.9 万元；所得税后，项目内部收益率为 13.23%，全部投资回收期为 6.7 年（含建设期），财务净现值（ic=10%）为 3922.4 万元，项目在财务上是可行的。

### 8.2 社会效益分析

本项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。

（1）项目建设是提升企业竞争能力的需要

本项目在原有生产板坯连铸设备基础上，新增一套四机四流连铸机及相关配套设施，用于生产坯锭，实现产品质量提升及多元化，不新增冶炼产能。

（2）项目建设对区域社会经济环境影响分析

①本项目采用先进工艺技术与环保装备，从源头上做好节能减排，并通过大力发展余能、余热、水资源与固体废弃物的循环利用，实现产业环保、低碳和可持续发展。

②项目的建设对促进福建省不锈钢生产工业的可持续发展，对促进地方经济、增加地方财政收入，以及带动地方相关产业（如运输、物流等）发展、稳定社会等方面均有很大的意义。

③该项目投产后可增加国家和地方财税收入，促进经济发展具有重要意义。

### 8.3 环境效益分析

(1) 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。

(2) 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，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

本次技改工程针对现有的噪声设备采取更为严格的降噪措施，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

本次技改完成后，全厂现有的各类固废处置措施不变。工程产生的绝大部分固废都回到生产工序综合利用，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。本工程建成是全面贯彻落实国家综合开发利用当地资源的有效途径，是拉动产业发展、促进区域经济发展、构建和谐社会、拓宽就业渠道的重大举措，项目建成后，将产生积极的经济、社会和环境效益。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 现有环境管理

环境管理是企业的重要组成部分，它与企业的计划、生产、质量、技术、财务等管理同样重要，通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境监测则是环境影响中的一个重要组成部分，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。

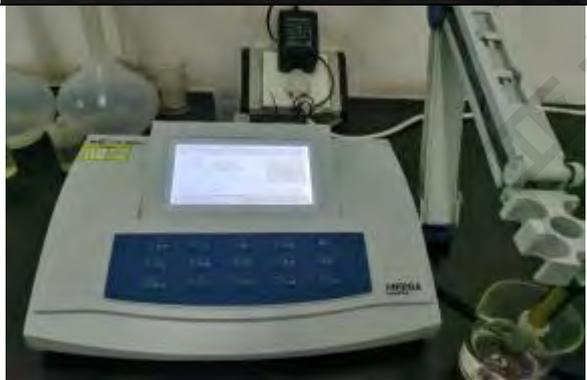


## 9.2 环保监测机构和人员的配置情况

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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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。

表 9.2.1 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	

## 9.3 营运期环境管理

### 9.3.1 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)，本次技改完成后，建设单位应根据技改工程变动情况，向核发生态环境保护部门提出变更排污许可证的申请。

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。

### 9.3.2 企业自主验收的环境管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，本次技改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。

本次技改项目竣工后，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。

### 9.3.3 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。

### 9.3.4 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

## 9.4 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 9.4.1~表 9.4.3，污染物排放清单中的内容应向社会公开。

表 9.4.1 本次技改完成后全厂污染物排放清单及管理要求

生产线	污染源		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	
粗炼生产线	电炉冲渣水		89.04	CODcr	22.0	30	沉淀池	30	回用于冲渣，不外排
				SS	161.4	220		15	
	烟气脱硫废水		577.08	pH	8~10	-	沉淀池	-	
	循环冷却水		53.54	CODcr	30	8.0	冷却水池	30	
				SS	50	13.3		15	
				石油类	1	0.3		0.24	
	生活污水		12.33	CODcr	240	15.1	生化处理	30	
				BOD <sub>5</sub>	80	5.0		20	
				SS	230	14.5		15	
	其他废水		8.33	CODcr	100	5.8	沉淀池	30	
				SS	300	17.5		15	
	VOD 浊循环水		83.33	SS	500	1.0	沉淀池	50	
连铸浊循环水		20.83	CODcr	200	0.1	沉淀池	30		
			SS	500	0.25		15		
热轧生产线	除磷废水	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	退火后除磷废水	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				
		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					
	5~6 条退火生产线退火后	110.5	pH	6.78~7.02	5.47	沉淀处理	6.91~7.09		
			COD	24	19.23		18		

		除磷废水		SS	49	38.98	理	26	
				镍	0.35	0.28		<0.25	
				铬	0.14	0.11		0.01	
	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	回用于酸洗生产线刷洗工序，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	
	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	净化废水	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					
	第2条生产线酸性废水		4	pH	1.1~1.5	-	中和处	6~9	回用于镍
				COD	44	1.3		44	

				SS	190	5.5	理	190	精矿排料管降温，不外排
				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	
生活污水	高镍矿预处理生产线	0.5		COD	240	0.86	生化处理	30	电炉冲渣，不外排。
				BOD <sub>5</sub>	80	0.29		20	
				SS	230	0.83		15	
	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。
				BOD <sub>5</sub>	80	0.17		20	
				SS	230	0.50		15	
车辆清洗废水	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	
初期雨污水	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	

表 9.4.2 本次技改完成后全厂污染物排放清单及管理要求

二、废气排放情况			废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	总量控制 指标	治理措施	执行标准
生产线	排气筒	污染源							
一期镍铁合金生产线	G1-1 DA015	干燥窑烟 气	72177	颗粒物	2.11	29.19	SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 的总 量控制指 标为 531.8t/a 和 1055.4t/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	4.67	64.76		/	
				氮氧化物	8.12	112.54		/	
				氟化物	0.03	0.28		/	
				镍	0.00063	0.0087		电除尘	
				铬	0.00043	0.006			
				铅	0.0003	0.0027		电除尘	
	G1-2 DA017	1#立磨烟 气	63324	颗粒物	1.9	30		布袋除尘	
	G2-2 DA018	粗炼烟气 1	390422	颗粒物	2.48	6.35		电除尘	
				二氧化硫	7.49	19.18		石灰石/石灰-石膏法脱硫	
				氮氧化物	52.54	134.58		/	
				氟化物	0.2	0.51		电除尘协同处置	
				镍	0.02811	0.072			
铬				0.00976	0.025				
铅	0.0013	0.0022							
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	311600	颗粒物	5.04	16.2	电除尘			
			二氧化硫	9.71	31.17	石灰石/石灰-石膏法脱硫			
			氮氧化物	47.92	153.8	/			
			氟化物	0.1	0.15	电除尘协同处置			
			镍	0.036	0.054				
			铬	0.0127	0.019				
			铅	0.00113	0.0017				
G2-4 DA023	1#精炼炉 烟气、精炼	722466	颗粒物	11.6	16.0	布袋除尘			
			二氧化硫	3.1	5.0				

	车间无组织烟气(西侧)		氮氧化物	0.1	0.2	布袋除尘						
			氟化物	0.29	0.4							
			镍	0.0289	0.04							
			铬	0.003	0.004							
	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					
	G2-6 DA022	3#、4#精炼 炉烟气、电 炉（精炼） 烟气	612238	铬	0.0013		0.004		布袋除尘			
				颗粒物	19.19		31.34					
				二氧化硫	3.06		5					
				氟化物	0.31		0.5					
	3#~5#回转窑卸料口、 电炉镍铁液出口、电炉 出渣口烟气		577762	镍	6.73g/h		11μg/m <sup>3</sup>			布袋除尘		
				铬	3.91g/h		6.39μg/m <sup>3</sup>					
				颗粒物	18.11		31.34					
				二氧化硫	2.89		5					
	VOD 炉烟气	2000		氟化物	0.29		0.5				布袋除尘	
				镍	6.36g/h		11μg/m <sup>3</sup>					
				铬	3.69g/h		6.39μg/m <sup>3</sup>					
	LF 炉烟气	50000		颗粒物	0.02		10					布袋除尘
				镍	0.02g/h		10μg/m <sup>3</sup>					
铬				0.01g/h	5μg/m <sup>3</sup>							
三期 焙 烧 法	废混酸再生系统含金 属氧化物粉尘 DA030	5000	颗粒物	0.5	10	布袋除尘						
			镍	0.5g/h	10μg/m <sup>3</sup>							
			铬	0.25g/h	5μg/m <sup>3</sup>							
废混酸再生系统焙烧 含酸尾气 DA031	8000		颗粒物	0.075	15		布袋除尘					
			氟化物	0.0024	0.3							
			氮氧化物	0.4	50							
								选择性催化还原（SCR） 净化				

废混酸再生系统				二氧化硫	0.16	20					
三期热轧生产线	G3-1 DA001	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	7.5	75					
				氮氧化物	10	100					
	G3-2-1 DA003	粗轧、精轧过程粉尘1	42853	颗粒物	0.5	11.3			布袋除尘		
				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					
	三期退火酸洗生产线	G3-3 DA002	退火炉废气	70000	颗粒物	0.42			6	湿法脱硫	《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
					二氧化硫	2.814			40.2		
					NO <sub>x</sub>	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 <sub>x</sub>	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 <sub>x</sub>	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 <sub>x</sub>	0.147	23.6					
	硫化氢			0	0.015						

三期高镍矿预处理生产线	G3-4-4 DA013	退火钢带 余热利用 废气 4	6241	颗粒物	0.114	18.3				
				二氧化硫	0.215	34.5				
				NO <sub>x</sub>	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 <sub>x</sub>	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 Na2S 吸收	《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
	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					
	高镍矿预处理干吸尾 气 2 DA024	12500	二氧化硫	4.75	125.0	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			
			硫酸雾	0.646	17.0					

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	《轧钢工业大气污染物排放标准》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		
			硝酸雾	0.25	50		
			氟化物	0.0025	0.5		

表 9.4.3 本次技改完成后全厂污染物排放清单及管理要求

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	
	二期工程	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	
		水淬渣	1685795	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	
		精炼渣	106923.06		
		灰渣	157251	制粒后送湿红土矿堆场	
		脱硫石膏	5932.46	作生产原料综合利用	
污泥	100	送冶炼工序			

		机修废物	30	外售废钢厂		
		生化污泥	15	送往生活垃圾填埋场		
		生活垃圾	264	送往生活垃圾填埋场		
	三期工程		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
			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)	
	二期工程	机修废矿物油	2	委托有资质单位处置		
	三期工程		焦油混合物	4205		委托有资质单位处置
			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 <sup>3</sup> /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			

## 9.5 环境监测能力

### 9.5.1 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。

### 9.5.2 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，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 and 环境保护目标，定期在工地进行巡检，发现违反环境保护管理制度和施工期污染防治措施造成环境污染的现象应及时进行纠正和补救并记录在案，当造成环境污染较大时应及时上报环境管理部门。

噪声监控计划：在施工中严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。在施工场界周围布设 4~6 个监测点，在施工高峰期监测，监测 2 期，每期 2 天，监测因子为等效 A 声级。

### 9.5.3 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）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021）等技术规范，结合技改内容，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 9.5.1。

表 9.5.1 全厂环境监测计划

污染类别		监测指标	监测频次	依据	
废气	一期工程	G1-1(DA015) 干燥窑烟气	流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测	HJ1117-2020
			镍、铬、铅、氟化物	1 次/季	
		G1-2(DA017) 1#立磨烟气	流量、颗粒物	1 次/月	
		G1-3(DA016) 烟尘制粒及配料车间废气	流量、颗粒物	1 次/年	
		G2-2(DA018) 粗炼烟气 1	流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测	
			氟化物、镍、铬、铅	1 次/季	
二噁英	1 次/半年				

二期工程	G2-1(DA020) 2#立磨烟气	流量、颗粒物	1次/月	HJ846-2017
	G2-3(DA019) 粗炼烟气2	流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物 氟化物、镍、铬、铅	自动监测 1次/季	
	G2-4(DA023) 1#精炼炉烟气、精炼车间无组织烟气(西侧)	流量、二氧化硫、颗粒物 镍、铬、铅	1次/月 1次/季	
	G2-5(DA021) 2#精炼炉烟气	流量、二氧化硫、颗粒物 镍、铬、铅	1次/月 1次/季	
	G2-6(DA022) 3#、4#精炼炉烟气和电炉(精炼)烟气	流量、颗粒物 二氧化硫 氟化物、镍、铬、铅	自动监测* 1次/月 1次/季	
	3#~5#回转窑卸料口、电炉镍铁液出口、电炉出渣口烟气	流量、颗粒物、二氧化硫 氟化物、镍、铬、铅	1次/月 1次/季	
	VOD炉烟气	流量、颗粒物 镍、铬、铅	1次/月 1次/季	
	LF炉烟气	流量、颗粒物 镍、铬、铅	1次/月 1次/季	
	DA001 加热炉烟气	流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测	
	DA002 退火炉脱硫塔烟气	流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测	
	DA003 热轧机粉尘	流量、颗粒物	1次/年	
	三期工程	DA004 1-5号线硫酸酸洗废气	流量、硫酸雾	
DA005 1-5号线混酸酸洗废气		流量、氟化物、硝酸雾	1次/月	
DA006 6-10号线硫酸酸洗废气		流量、硫酸雾	1次/月	
DA007 6-10号线混酸酸洗废气		流量、氟化物、硝酸雾	1次/月	
DA008 10-15号线硫酸酸洗废气		流量、硫酸雾	1次/月	
DA009 10-15号线混酸酸洗废气		流量、氟化物、硝酸雾	1次/月	
DA010 1#退火炉余热利用锅炉烟气		流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1次/月	
DA011 2#退火炉余热利用锅炉烟气		流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1次/月	
DA012 3#退火炉余热利用锅炉烟气		流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1次/月	
DA013 4#退火炉余热利用锅炉烟气		流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1次/月	
DA014 5#退火炉余热利用锅炉烟气		流量、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1次/月	
DA030 废混酸再生系统含金属氧化物粉尘		颗粒物、氯化氢、硝酸雾、氟化物	1次/半年	
DA031 废混酸再生系统焙烧含酸尾气		颗粒物、氯化氢、硝酸雾、氟化物	1次/半年	
DA028 破鳞工段与抛丸工段废气		颗粒物	1次/两年	

无组织废气	DA029 酸洗工段废气		硫酸雾、硝酸雾、氟化物	1次/月	HJ1035-2019	
	DA024 碱吸收塔废气		流量、二氧化硫 镍、铬、铅、砷、汞、硫酸雾	1次/月* 1次/季*		
	一期、二期工程厂界		颗粒物	1次/季*		HJ1117-2020
	三期工程轧钢酸洗车间		颗粒物、硫酸雾、硝酸雾	1次/年*		HJ846-2017
	三期工程高镍矿制酸厂界		颗粒物、硫酸雾、二氧化硫	1次/半年*		HJ1117-2020
	石灰窑项目厂界		颗粒物	1次/半年*		HJ1121-2020
	石灰窑项目车间		颗粒物	1次/半年*		
	球磨项目厂界		颗粒物	1次/年*		HJ1034-2019
废水	热轧除磷废水、退火除磷废水、酸洗废水处理站的回用水池		流量、pH、SS、COD、氟化物、铅、砷、铬、镍	1次/月	HJ846-2017	
	净化废水回用水池		流量、pH、SS、石油类、氨氮、总磷、硫化物、氟化物、总砷、总铅	1次/月		
	生活污水处理设施出口		流量、pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮	1次/月		
	车辆清洗废水、初期雨污水回用水池		流量、pH、SS、COD、氨氮、石油类、镍	1次/月		
	雨水总排放口		流量、pH、镍、铬	排放期间每日至少开展一次		
	酸洗生产线废水处理设施出口		流量、pH、SS、COD、氟化物、铅、砷、铬、镍	1次/月		
厂界噪声	厂界 23 个监测点位		等效连续 A 声级	1次/季	HJ 878-2017	
地下水*	5 个地下水监控点位		pH、SS、COD、氨氮、镍、铬、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	1次/半年*	HJ1209-2021	
土壤*	划分一类单元与二类单元**	每个一类单元布至少设 1 个深层土壤监测点（深度应略低于隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面）与 1 个土壤表层监测点（0~0.5m）	pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、氟化物等	表层土壤 1 次/年 深层土壤 1 次/3 年	HJ1209-2021	
		每个二类单元布至少设 1 个土壤表层监测点（0~0.5m）				
环境空气*	半屿新村		氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、硫酸雾、硝酸雾、氟化物、镍、铬、铅	1次/半年*	HJ819-2017	

\*：为本次环评提出变化内容

\*\*：一类单元为内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，鼎信实业主要涉及各类池体及地下管道；二类单元为除一类单元外其他重点监测单元

## 9.6 总量控制与排污口规范化

### 9.6.1 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。

## 9.6.2 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、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。本项目废水不外排，因此本项目污染物总量控制因子为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

### (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 9.6.1，全厂污染物总量与原环评批复增减量见表 9.6.2。

**表 9.6.1 本次技改后全厂污染物控制指标**

类别	污染物名称	技改前全厂	技改后全厂	增减量
废气	废气排放量 (亿 m <sup>3</sup> /a)	239.43	252.65	13.22
	颗粒物 (t/a)	504.004	502.364	-1.64
	SO <sub>2</sub> (t/a)	483.374	482.834	-0.54
	NO <sub>x</sub> (t/a)	923.948	923.948	0
	硫酸雾 (t/a)	5.048	5.048	0
	硝酸雾 (t/a)	1.635	1.635	0
	氟化物 (t/a)	9.856	9.806	-0.05
	镍 (kg/a)	772.42	773.44	1.02
	铬 (kg/a)	250	250.53	0.53
	铅 (kg/a)	76.16	76.42	0.26

**表 9.6.2 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	技改后总量指标 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 <sub>2</sub>	531.8	600.972	0

	NO <sub>x</sub>	1055.4	1444.2	0
--	-----------------	--------	--------	---

### 9.6.3 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。

#### 9.6.3.1 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。

#### 9.6.3.2 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 9.6.3 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					

### 9.6.3.3 排污口规范化回顾分析

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 9.6-1。

<p><b>废气排放口</b></p> <p>企业名称: 福建南信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981021</p> <p>污染物种类: 二甲苯类、苯系物类、酚类</p> <p>国家环境保护部监制</p>		<p><b>废气排放口</b></p> <p>企业名称: 福建南信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981023</p> <p>污染物种类: 苯系物</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><b>废气排放口</b></p> <p>企业名称: 福建南信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981022</p> <p>污染物种类: 二甲苯类、苯系物类、酚类</p> <p>国家环境保护部监制</p>		<p><b>废气排放口</b></p> <p>企业名称: 福建南信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981025</p> <p>污染物种类: 二甲苯类、苯系物类、酚类</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><b>废气排放口</b></p> <p>企业名称: 福建南信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981024</p> <p>污染物种类: 二甲苯类、苯系物类、酚类</p> <p>国家环境保护部监制</p>		<p><b>废气排放口</b></p> <p>企业名称: 福建南信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981027</p> <p>污染物种类: 二甲苯类、苯系物类、酚类</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><b>废气排放口</b></p> <p>企业名称: 福建南信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981027</p> <p>污染物种类: 二甲苯类、苯系物类、酚类</p> <p>国家环境保护部监制</p>		<p><b>废气排放口</b></p> <p>企业名称: 福建南信实业有限公司</p> <p>排放口编号: FQ-2018350981028</p> <p>污染物种类: 二甲苯类、苯系物类、酚类</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：福建德信冶金有限公司</p> <p>排放口编号：FQ-2018350981029</p> <p>污染物种类：二恶英、颗粒物、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：福建德信冶金有限公司</p> <p>排放口编号：FQ-2018350981030</p> <p>污染物种类：二恶英、颗粒物、氟化物</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：福建德信冶金有限公司</p> <p>排放口编号：FQ-2018350981031</p> <p>污染物种类：二恶英、颗粒物、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：福建德信冶金有限公司</p> <p>排放口编号：FQ-2018350981032</p> <p>污染物种类：二恶英、颗粒物、氟化物</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：福建德信冶金有限公司</p> <p>排放口编号：FQ-2018350981033</p> <p>污染物种类：二恶英、颗粒物、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：福建德信冶金有限公司</p> <p>排放口编号：FQ-2018350981034</p> <p>污染物种类：二恶英、颗粒物、氟化物</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：福建德信冶金有限公司</p> <p>排放口编号：FQ-2018350981029</p> <p>污染物种类：二恶英、颗粒物、氟化物</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 9.6-1 现状排污口规范化设置情况

## 10 结论与对策建议

### 10.1 工程概况

本次技改工程对二期镍铁合金及深加工配套项目精炼系统进行技术改造，增设一条年产 15 万吨特种新材料生产线，采用“镍铁水→电炉→精炼炉→VOD 真空脱气炉→LF 炉”工艺生产具有高附加值的特种新材料，实现产品质量多元化。项目技改完成后，全厂冶炼产能保持不变。

### 10.2 主要环境问题

本项目建设对环境的影响根据其特征可分为施工期影响和运营期影响两部分。

#### 10.2.1 施工期主要环境问题

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

#### 10.2.2 运营期主要环境问题

本次技改工程运营期主要环境问题为：

- ①废水：项目运营期间新增的废水主要是 VOD 浊循环水、连铸浊循环水与循环冷却水等。
- ②废气：项目运营期间新增的废气主要有 VOD 炉烟气、LF 炉烟气。
- ③噪声：项目运营期间新增的噪声源主要为 VOD 炉、连铸机、除尘风机等。
- ④固体废物：项目产生的固体废物主要是水淬渣、精炼渣、除尘器的灰渣、脱硫石膏、循环沉淀池污泥等。
- ⑤项目生产过程所涉及的原辅材料和产品及固废、生产系统、贮存运输系统、相关的公用工程和辅助系统等风险事故状态下对周边环境的影响。

## 10.3 工程环境影响评价结论

### 10.3.1 环境空气

#### 10.3.1.1 环境空气保护目标

环境空气保护目标为评价范围内的半屿村、半屿新村、渔业村、半屿小学、青拓集团办公生活区、浮溪村、下华山村、上洋村（包含响塘、新塘、赤塘）、上沙湾（自然村）、牛路门（自然村，纳入搬迁）、半山（自然村）等。

#### 10.3.1.2 环境空气质量现状

根据《2021 年度宁德市环境质量概要》，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

监测结果与评价结果可知，半屿新村环境空气中氟化物、砷、铅、镉、汞、TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准，评价区环境空气质量总体良好。

#### 10.3.1.3 环境空气影响预测结论

##### (1) 本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2021 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；本项目新增污染源正常排放下污染物最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

##### (2) 无组织废气厂界达标可行性

本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

##### (3) 叠加预测分析

本项目新增污染源叠加现状浓度扣除区域削减项目污染物的影响后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值。

##### (4) 环境防护距离

技改后鼎信实业全厂环境防护距离维持不变，即仍执行全厂环境防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。

##### (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。

#### 10.3.1.4 废气防治措施

技改后运营期间新增废气污染源包括 VOD 炉烟气、LF 炉烟气。

①VOD 炉烟气：本项目 VOD 炉配套建设一套除尘设施，采用低压长袋脉冲布袋除尘器。VOD 炉产生的烟气，经布袋除尘系统除尘后，尾气经 1 根 43 米排气筒排放。

②LF 炉烟气：本项目 LF 炉单独建设一套低压长袋脉冲布袋除尘，LF 炉系统的烟气经布袋除尘系统处置后，尾气经 1 根 43 米排气筒排放。

### 10.3.2 地表水环境

#### 10.3.2.1 地表水环境保护目标

水环境保护目标为厂区西侧的白马港海域。

#### 10.3.2.2 水环境影响预测结论

本项目技改完成后，全厂生产废水经处理后全部回用，不外排。因此对项目周边的地表水环境产生影响很小。

本项目电炉冷却、回转窑冷却、干燥窑冷却、烟尘制粒、电炉冲渣等工序用水量，且对水质的要求较低。各股废水经收集后进入对应废水处理措施，处理后回用于个工序使用，可做到零排放，其处理措施及回用方案是可行的，符合目前同类企业生产实际的成功的治疗方法。

但水淬渣处理系统、精炼渣冷却系统、循环冷却系统，长期使用回用水可能导致水质中盐分富集、管道堵塞而影响正常生产，因此，建设单位应加强浊环水系统日常监控，必要时应及时更换管道，保证浊环水系统的正常运行。

#### 10.3.2.3 废水治理措施

技改工程运营期间各生产环节产生的废水主要是 VOD 浊循环水、连铸浊循环水与循环冷却水。

##### (1) VOD 浊循环水

冷凝水首先流入集水池，用泵提升至过滤器过滤，过滤后的水利用余压上冷却塔冷却，冷却后的水流入吸水井，用循环泵加压送回用户循环使用。精炼车间 VOD 浊循环

水处理系统，主要污染物为 SS 等污染物，经“沉淀+过滤”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，不外排。

### （2）连铸浊循环水

连铸浊循环系统主要供铸机二次冷却、开路冷却、冲氧化铁皮。污水经铁皮沟流至旋流沉淀池，经过沉淀后，一部分用泵加压供冲氧化铁皮，一部分用泵提升进入平流沉淀池。沉淀后的出水用泵送入过滤器，过滤器出水利用余压上冷却塔，冷却后的水重力流入吸水井，再由水泵加压送至用户。精炼车间连铸浊循环水处理系统，主要污染物有 pH、SS、COD 等，经“沉淀+过滤”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，不外排。

### （3）循环冷却水

VOD 设备、LF 炉等冷却排出的热水自流至热水池，用热水泵抽至冷却塔冷却，冷水自流至冷水池，用冷水泵加压供设备冷却用水。

本项目技改完成后，全厂生产废水经处理后全部回用，不外排。

## 10.3.3 声环境

### 10.3.3.1 保护目标

厂界至厂界外 200m 的范围。

### 10.3.3.2 声环境质量现状

根据噪声现状监测结果，厂界昼间噪声现状监测值在 53.0dB~60.7dB 之间，夜间噪声现状监测值在 48.5dB~53.5dB 之间，昼夜噪声现状监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

### 10.3.3.3 声环境影响预测结论

技改工程运营期对厂界最大噪声贡献值介于 17.0dB~47.0dB 之间，技改后整体工程厂界噪声叠加值昼间噪声值介于 55.1dB~68.0dB，夜间噪声值介于 53.0dB~58.0dB 之间，除 11#、14#、15#点位外，其余点位昼间噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准昼间限值；除 7#、11#、14#、15#点位外，其余点位夜间噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准夜间限值。

### 10.3.3.4 噪声防治措施

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、酸洗机组、回转窑、干燥窑、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本次技改工程新增设备选型：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 LF 炉与 VOD 炉以及连铸机的附属传动设备、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厂区西侧与两地块间厂界受交通噪声影响导致厂界噪声超标。因此，建议企业应在厂区西侧公路设置限速牌，提醒过往车辆应减速，要求过往车辆车速控制在 30km/h 内。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。

③两地块间厂界还受三期工程退火、酸洗线高噪声设备影响。本评价要求建设单位靠近厂界一侧的除尘器风机与酸雾净化塔风机应安装消音设备，建议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。

④两地块间厂界的噪声影响还来自于矿料装卸料过程运输车造成的影响。因此，企业应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。

⑤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。

### 10.3.4 地下水环境

#### 10.3.4.1 保护目标

项目周边地下水水质。

#### 10.3.4.2 地下水环境质量现状

本次调查期间，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。

#### 10.3.4.3 地下水防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，污染防治区的防渗应根据地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等，采取不同的设计方案。污染防渗分区分为简单防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区。

本次技改工程浊循环水处理系统为重点防渗，净环水系统为一般防渗，生产设备区域为简单防渗。

### 10.3.5 土壤环境影响

#### 10.3.5.1 保护目标

厂区及厂界外 50m 的范围

#### 10.3.5.2 土壤质量现状调查评价

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。

#### 10.3.5.3 土壤影响预测

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  $4.47 \times 10^{-2} \text{mg/kg}$ ，相对于本底值来说增量非常小；铬在土壤中的最大增量浓度约为  $1.59 \times 10^{-2} \text{mg/kg}$ ；铅在土壤中的最大累积浓度约为  $4.79 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ ，相对于本底值来说增量非常小。镍、铅在土壤中的叠加值均能符合《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，铬在土壤中的预测增量也远小于 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。

#### 10.3.5.4 土壤污染防治措施

##### (1) 源头控制措施

本项目土壤影响类型主要为大气沉降影响，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。

##### (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。

#### 10.3.6 固体废物影响

##### 10.3.6.1 固体废物影响分析结论

本次技改后精炼过程固体废物种类未增加，除尘器的灰渣产生量增加，水淬渣产生量增加，精炼渣产生量减少，循环沉淀池污泥包括本次技改新增 VOD 浊环水污泥与连铸浊环水污泥，循环沉淀池污泥量增加。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施。项目技改完成后全厂各种固体废物均得到有效处置，项目产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制。

##### 10.3.6.2 固体废物处置措施

技改工程相关的固体废物包括水淬渣、精炼渣、脱硫石膏、灰渣、循环沉淀池污泥、废机油、机修废物、生活污水与生活垃圾。

水淬渣与精炼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；灰渣制粒后送湿红土矿堆场；脱硫石膏作生产原料综合利用；循环沉淀池污泥送冶炼工

序；机修废物外售废钢厂；废机油委托有资质单位处置；生活污水与生活垃圾送生活垃圾填埋场。

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。

### 10.3.7 环境风险影响

本技改项目位于福安市湾坞工贸集中区福建鼎信实业有限公司现有厂区内。项目生产场所所在区域的用地性质为工业用地，不属于环境敏感区，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险潜势初判，该项目环境风险潜势为 I。因此发生环境风险事故的机率较小，环境风险是可接受的。

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。

### 10.3.8 清洁生产水平

本次技改工程生产工艺先进，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。

### 10.3.9 总量控制

根据国家“十三五”对污染物总量控制的要求，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制。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 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 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。

## 10.4 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（2018），建设单位于 2022 年 10 月 13 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，福建鼎信实业有限公司是青拓集团下属的生产企业，福建鼎信实业有限公司在集团网站上开展网络公示符合《环境影响评价公众参与办法》（2018）要求；2022 年 11 月 24 日在青拓集团有限公司网站上（<http://www.tsingtuo.com/>）和周边可能受影响的村庄发布了本项目环评征求意见稿公示信息，另外，建设单位于 2022 年 10 月 13 日和 11 月 24 日在

今日福安上刊登本项目环评征求意见稿信息。本项目在第一次环评信息公示期间和征求意见稿公示期间，福建鼎信实业有限公司（建设单位）及委托的环评单位均未收到公众提出的质疑性意见。

## 10.5可行性分析

项目在二期镍铁合金及深加工配套项目的基础上，增设 1 套 75 吨 LF 精炼炉、1 套 75 吨 VOD 真空脱气炉、一套四机四流连铸机及相关配套设施，用于生产坯锭，实现产品质量多元化。经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

本次技改工程位于福建鼎信实业有限公司现有厂区内，不新征用地，项目建设用地为工业用地，不涉及生态环境敏感区，项目用地性质合理。项目选址符合《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》及其规划环评、符合《宁德市城市总体规划（2011~2030）》、符合环三都澳区域发展规划、符合《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及其规划环评、符合“三线一单”、符合《铁合金行业准入条件》。

## 10.6企业自主验收要求

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，本次技改工程竣工后的验收程序、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。

本次技改工程竣工后，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。

本项目的环保措施与项目环保验收的主要内容如表 10.7.1。

## 10.7 结论

鼎信实业特种新材料升级改造及配套项目建设符合国家产业政策与区域规划，采取的生产工艺技术可行，符合清洁生产要求；采用的各项环保措施可实现污染物达标排放和总量控制要求，环境影响可以接受，环境安全总体可控，可实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此，在落实本报告提出的各项环保措施与环境风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

表 10.7.1 环保竣工验收一览表

编号	污染源名称	环保设施	台(套)	监测因子	验收标准及要求
一	大气污染防治				
1	VOD 炉烟气	本项目 VOD 炉配套建设一套除尘设施,采用低压长袋脉冲布袋除尘器。VOD 炉产生的烟气,经布袋除尘系统除尘后,尾气经 1 根 43 米排气筒排放。	1	颗粒物 镍及其化合物 铬及其化合物 铅及其化合物	颗粒物、铬及其化合物参照《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)中表 5 规定的排放限值,镍及其化合物、铅及其化合物执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 5 规定的排放限值
2	LF 炉烟气	本项目 LF 炉单独建设一套低压长袋脉冲布袋除尘,LF 炉系统的烟气经布袋除尘系统处置后,尾气经 1 根 43 米排气筒排放。	1	颗粒物 镍及其化合物 铬及其化合物 铅及其化合物	
3	环境防护距离	本项目最终全厂最大环境防护距离仍为厂界外 1km 范围	—	—	验收落实情况
二	废水防治措施				
1	VOD 浊循环水	要污染物为 SS 等污染物,经“沉淀+过滤”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,不外排。	1	SS	回用水质应满足《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,不外排
2	连铸浊循环水	主要污染物有 pH、SS、COD 等,经“沉淀+过滤”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,不外排。	1	COD SS	
3	循环冷却水	VOD 设备、LF 炉等冷却排出的热水自流至热水池,用热水泵抽至冷却塔冷却,冷水自流至冷水池,用冷水泵加压供设备冷却用水。	1	-	验收落实情况
三	地下水防渗措施				
1	本次技改工程浊循环水处理系统为重点防渗,净环水系统为一般防渗,生产设备区域为简单防渗。重点防渗区的防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。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 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。简单防渗区采取一般地面硬化。		—		验收落实情况
四	噪声控制				

1	全厂噪声设备的减震、消音、隔声设施		验收落实情况，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB）
五	固体废物处置		
1	危险废物	机修废矿物油属于危险废物，委托有资质单位进行接收处置。	验收落实情况
2	一般固废	水淬渣与精炼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；灰渣制粒后送湿红土矿堆场；脱硫石膏作生产原料综合利用；循环沉淀池污泥送冶炼工序；机修废物外售废钢厂；生活污水送生活垃圾填埋场	
3	生活垃圾		送生活垃圾填埋场，验收落实情况
六	事故防范应急措施		
1	修订突发环境事件应急预案		风险防范措施和应急预案编制应按本评价提出的要求落实
七	其它措施		
1	环境监测与管理	落实报告书中的环境监测计划	验收落实情况、监测记录