

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：青拓不锈钢中厚板项目

建设单位（盖章）：福建青拓特钢有限公司

编制日期：2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1713164156000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	412517		
建设项目名称	青拓不锈钢中厚板项目		
建设项目类别	28-063钢压延加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	福建青拓特钢有限公司		
统一社会信用代码	91350981MA2Y80J6TB		
法定代表人 (签章)	周玉泉		
主要负责人 (签字)	沈亮		
直接负责的主管人员 (签字)	沈亮		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	福建省金皇环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91350000MA346J5X2D		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
翁小玉	2023050353500000024	BH036772	翁小玉
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李文博	环境风险影响专项评价	BH004104	李文博
翁小玉	一、建设项目基本情况；二、建设项目工程分析；三、区域环境质量现状，环境保护目标及评价标准；四、主要环境影响和保护措施；五、环境保护措施监督检查清单；六、结论；	BH036772	翁小玉



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓名： 肖小玉
证件号码： 35042519951006104X
性别： 女
出生年月： 1995年10月
批准日期： 2023年05月28日
管理号： 20230503535000000024



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



个人历年缴费明细表（养老）

社会保障码：220681198711130038

姓名：李文博

序号	个人管理码	单位管理码	单位名称	缴费年份	费款所属期	缴费月数	缴费基数	缴费性质
1	175005709	10120162256	福建省金皇环保科技有限公司	202403	202403	1	5400	正常应缴
2	175005709	10120162256	福建省金皇环保科技有限公司	202402	202402	1	5400	正常应缴
3	175005709	10120162256	福建省金皇环保科技有限公司	202401	202401	1	5400	正常应缴
合计：						3	16200	

打印日期：2024-04-15

社保机构：福州市社会劳动保险中心

防伪码：411971713173402745

防伪说明：此件真伪，可通过扫描右侧二维码进行校验(打印或下载后有效)



个人历年缴费明细表（养老）

社会保障码：35042519951006104X

姓名：高小玉

序号	个人管理码	单位管理码	单位名称	缴费年份	费款所属期	缴费月数	缴费基数	缴费性质
1	1105887528	10120162256	福建省金皇环保科技有限公司	202403	202403	1	4000	正常应缴
2	1105887528	10120162256	福建省金皇环保科技有限公司	202402	202402	1	4000	正常应缴
3	1105887528	10120162256	福建省金皇环保科技有限公司	202401	202401	1	4000	正常应缴
合计：						3	12000	

打印日期：2024-04-15

社保机构：福州市社会劳动保险中心

防伪码：777251713173337370

防伪说明：此件真伪，可通过扫描右侧二维码进行校验(打印或下载后有效)



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 福建省金皇环保科技有限公司（统一社会信用代码 91350000MA346J5X2D）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 青拓不锈钢中厚板项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 翁小玉（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503535000000024，信用编号 BH036772），主要编制人员包括 翁小玉（信用编号 BH036772）、李文博（信用编号 BH004104）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024年4月15日



编制人员承诺书

本人翁小玉（身份证件号码35042519951006109X）郑重承诺：
本人在福建省金皇环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91350000MA34675X2D）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第4项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 翁小玉

2023年10月16日

编制人员承诺书

本人 李文博 (身份证号码 22068119871115098) 郑重承诺：
本人在 福建省寰宇环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91350000MA246TJ52D) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息



承诺人(签字): 李文博
2019年10月31日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	83
四、主要环境影响和保护措施	102
五、环境保护措施监督检查清单	169
六、结论	173
环境风险影响专项评价	174
附表	242
建设项目污染物排放量汇总表	242
附图 1 项目地理位置图	244
附图 2.1 项目平面布置图	245
附图 2.2 主要用地平面布置图（热轧+热处理+酸洗线）	246
附图 2.3 酸性废水处理站和废混酸再生处理系统平面布置图	247
附图 2.4 生化处理站平面布置图	248
附图 3 项目生产工艺流程图	249
附图 4 项目水平衡图	250
附图 5 项目周边环境示意图	251
附图 6 福安市湾坞工贸集中区总体规划产业布局图	252
附图 7 排气筒分布图（注：生化废水处理站不涉及排气筒的布设）	253
附图 8 车间污染分区防渗情况图	254
附图 9 项目雨污水管网图	255
附件 1 委托书	256
附件 2 项目备案表	257

附件 3 土地使用证	258
附件 4 土地租赁协议	263
附件 5 营业执照	263
附件 6 法人身份证	264
附件 7 三线一单综合查询报告书（福建省三线一单数据应用系统）	265
附件 8 宁德市生态环境局关于印发宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划环境影响报告书审查小组意见的函	266
附件 9 宁德市生态环境局关于印发福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书审查小组意见的函	274
附件 10 废酸、再生酸、废混酸再生金属氧化物检测分析单	280
附件 11 关于同意接收福建青拓特钢有限公司青拓不锈钢中厚板项目排放废水的函	282
附件 12 环评全本网上公开情况	283
附件 13 建设项目环境影响评价信息公开说明	284
附件 14 关于同意福建青拓特钢有限公司排放青拓不锈钢中厚板项目废水的函	28290
附件 15 福建鼎信科技有限公司出具的关于鼎信科技酸性废水排放量与生产能力的说明函	282
附件 16 福建青拓特钢有限公司青拓不锈钢中厚板项目环境影响报告表技术审查会审查意见	282

一、建设项目基本情况

建设项目名称	青拓不锈钢中厚板项目			
项目代码	2310-350981-07-01-700946			
建设单位联系人	联系方式			
建设地点	宁德市福安市湾坞镇半屿村			
地理坐标	(东经 119 度 43 分 55.873 秒, 北纬 26 度 46 分 29.261 秒)			
国民经济行业类别	C3130 钢压延加工	建设项目行业类别	二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31 63.钢压延加工 313	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	福安市工业和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽工信备[2023]J020049 号	
总投资(万元)	200000	环保投资(万元)	8125	
环保投资占比(%)	4.06%	施工工期	2024 年 5 月-2025 年 2 月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	110000	
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》表 1 专项评价设置原则, 本项目需设置环境风险专项评价。			
	表 1 专项评价设置原则表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并(a)芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本工程排放废气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物、硫酸雾、硝酸雾, 不含有毒有害污染物、二噁英、苯并(a)芘、氰化物、氯气等污染物。	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	本工程生产废水经处理后部分回用于酸洗线, 部分冲渣, 部分排入福安市湾坞西片区污水处理二厂	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本工程有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量	是
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不设置取水口	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不直接向海排放污染物, 不属于海洋工程	否	

<p>规划情况</p>	<p>1、行业规划： (1) 规划名称：宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划； (2) 审批机关：宁德市人民政府。</p> <p>2、园区规划： (1) 规划名称：福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）； (2) 审查机关：福安市人民政府。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、行业规划环评： (1) 规划环评文件名称：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； (2) 审查机关：宁德市生态环境局； (3) 审查文件：宁德市生态环境局关于印发宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划环境影响报告书审查小组意见的函（宁市环监函〔2021〕15号）。（附件8）</p> <p>2、园区规划环评： (1) 规划环评文件名称：福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书； (2) 审查机关：宁德市生态环境局； (3) 审查文件：宁德市生态环境局关于印发《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书审查小组意见的函》（宁市环监函〔2023〕13号）。（附件9）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.1 与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》符合性分析</p> <p>根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》，福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划主导产业包括：冶金新材料产业、港口物流业、装备制造业、汽车制造业、新能源产业和电子专用材料制造。围绕青拓集团等龙头企业，重点引导向下游精深加工延伸，提升研发水平，不断开发特种钢材、不锈钢复合材料等高端装备配套的不锈钢新材料，不断壮大从“原料-冶炼-热</p>

轧-冷轧深加工-各类不锈钢制品”的不锈钢全产业链；积极对接锂电新能源，推进湾区两大主导产业有机串联发展。进一步完善湾坞工贸集中区现代物流支撑体系是提升湾坞工贸集中区不锈钢产业链竞争力的重要支撑。加快完善不锈钢产业商贸会展、创新研发和检测平台。

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

规划区天然气用气可以由福安市湾坞工贸集中区天然气供气项目供给，自双木洋分输站。在湾坞工贸集中区天然气供气项目建成之前，为保障过渡期内园区企业的生产及发展需要，规划在园区内建设两个清洁煤制气中心，为区内不锈钢企业集中提供清洁煤制气，保障园区内用气企业的用气需求，待规划区天然气工程实施后，煤制气中心只作为企业备用气源，区域企业逐步完成煤改气。

本次扩建工程位于福建青拓特钢有限公司现有棒线材项目的东侧，位于福安经济开发区湾坞工贸园区西片区的冶金新材料产业园内。本项目为不锈钢压延加工项目，属于不锈钢冶炼延伸发展下游精加工产业。本项目加热炉、卷取炉、室式炉、固溶炉等采用净化后冷煤气为燃料，冷煤气来源于福安市湾坞工贸集中区半屿清洁制气中心。因此，项目建设与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》相符。

1.2 与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

（1）规划产业准入要求

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

入区项目必须与国家产业政策相符，必须与园区的产业导向相符，优先引进《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，禁止引进限制

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

符合性分析：本次扩建工程主要新增设备为加热炉、卷取炉、室式炉、轧机、固溶炉、抛丸机等，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类或淘汰类，符合国家产业政策。

冶金新材料产业准入要求为：

①严格控制新增钢铁冶炼规模。落实钢铁行业产能置换等相关政策文件的要求，在现有 560 万吨（含在建项目）基础上，新增不锈钢产能 240 万吨（其中短流程炼钢不低于 90 万吨），至 2035 年末湾坞工贸园区不锈钢产能规模控制在 800 万吨。

②鼓励发展短流程钢铁冶炼工艺。

③新建、扩建、改建项目清洁生产水平不低于国内同行业先进水平，能效达到国家发布的标杆水平。

符合性分析：本次扩建项目为不锈钢冶炼延伸发展下游精加工产业，不涉及规划环评要求控制的不锈钢冶炼项目，采用燃料为净化后的发生炉煤气，清洁生产达到国内先进水平。

综上所述，本项目建设符合规划环评的产业准入要求。

（2）清洁生产与循环经济准入条件要求

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

①园区引入的企业应以清洁生产水平达到“国内清洁生产先进企业”的要求为准入条件，且污染物排放控制、资源综合利用、生产管理应达到Ⅱ级限定性指标要求。

②园区引入的企业应参照《国家重点行业清洁生产技术导向目录

（第一批）、（第二批）、（第三批）》选择清洁生产技术先进的工艺和设备。

③园区引进的项目应采用节能清洁的生产工艺，符合国家产业政策，在生产设备中，尽量采用节能低噪的设备，工艺不产生剧毒废物，减轻对环境的污染。园区在项目准入制度中应明确对入区项目的节能、降耗要求。并且随着国家对于节能减排、集约用地要求的不断提高，园区对于入区项目的资源、能源消耗指标应根据国家及福建省的最新要求不断调整。

④按照《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54号）文件要求，对照其附件《重点企业清洁生产行业分类管理名录》，本次规划产业中，钢铁行业的重点企业每三年完成一轮清洁生产审核，钢压延加工的重点企业每五年完成一轮清洁生产审核。

符合性分析：本次扩建项目清洁生产水平可达到国内先进水平，采用节能清洁的生产工艺，符合国家产业政策。建设单位将按要求开展清洁生产审核。

因此，本项目建设符合规划环评的“清洁生产与循环经济准入条件要求”。

（3）环保准入条件要求

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

①入区项目在“三废”排放、环保治理措施方面必须符合国家、地方环保要求，单位工业增加值的主要污染物排放量至少应达到同行业国内先进水平，主要污染物排放必须满足区域总量控制要求。入区项目必须建立专门的环境管理机构，制定完善的环境管理制度。

②污水收集管网、污水处理设施、危险化学品贮存场所、生产区等有可能对地下水和土壤环境产生影响的区域应参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗、防腐设计与建设，保护区域地下水和土壤不受污染影响。

③严格限制污染物产生量大，治理难度大或治理成本高的产业入

区。

符合性分析：本项目“三废”达标排放，采取符合国家、地方环保要求的行业可行措施；本项目大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值要求及其修改单的要求。另外，根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），本项目热处理炉烟气达到钢铁行业超低排放指标要求，废水经预处理后部分回用于酸洗线，部分冲渣，部分排入福安市湾坞西片区污水处理二厂，主要污染物排放满足区域总量控制要求。本项目依托现有已设环境管理机构，制定完善的环境管理制度。本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）实施分区防渗控制措施。因此，本项目建设符合规划环评的“环保准入条件要求”。

（4）风险控制准入条件要求

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

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

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

（5）生态环境准入清单

表 1.1.1 湾坞工贸园区生态环境准入清单（摘录）

清单类型	环境管控要求	本项目建设情况	是否符合
空间布局约束	1.园区引进的项目必须符合国家、地方产业政策，以及本次规划方案拟发展的主导产业方向；积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目。优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目；引进的	1.本项目符合国家产业政策，项目为规划主导产业冶金新材料产业延伸发展下游不锈钢精加工产业；采取完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、	符合

	<p>项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放；强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内。严格限制污染物产生量大，治理难度大或治理成本高的产业入区。</p> <p>2.引进的项目的清洁生产水平必须达到国内同行业先进水平以上，且污染物排放控制、资源综合利用、生产管理水平应达到Ⅱ级限定性指标要求。能效达到国家发布的标杆水平。</p> <p>3.冶金新材料产业严格控制新增钢铁冶炼规模，落实钢铁行业产能置换等相关政策文件的要求，在现有 560 万吨（含在建项目）基础上，新增不锈钢产能 240 万吨（其中短流程炼钢不低于 90 万吨），至 2035 年末湾坞工贸园区不锈钢产能规模控制在 800 万吨。鼓励发展短流程钢铁冶炼工艺。</p>	<p>废气等污染物的稳定达标排放；污染物排放总量在园区允许排放总量范围内。</p> <p>2.本项目清洁生产水平达到国内同行业先进水平以上，能效达到国家发布的标杆水平。</p> <p>3.本项目属于冶金新材料产业延伸发展下游不锈钢精加工产业，不新增不锈钢冶炼产能。</p>	
<p>污染物排放管 控</p>	<p>1.严格落实福建省钢铁行业超低排放改造实施方案等要求。在 2023 年底前，区内钢铁企业炼铁、炼钢工序有组织排放源、物料储存基本完成超低改造。2025 年底前，区内钢铁企业其他工序有组织排放源、各工序物料输送与生产工艺过程无组织排放、大宗物料产品运输等基本完成超低排放改造，污染排放监测监控系统基本建成。评价期内钢铁行业污染物削减量不低于：SO₂ 832.23 吨/年、NO_x 775.97 吨/年、颗粒物 909.46 吨/年。</p> <p>2.至 2035 年湾坞工贸园区大气污染物排放总量：SO₂ 3293.71 吨/年、NO_x 7400.50 吨/年、颗粒物 5081.80 吨/年、VOCs 333.10 吨/年、氟化物 211.10 吨/年、硝酸雾 547.71 吨/年、硫酸雾 52.54 吨/年、镍 5.43 吨/年、铬 9.52 吨/年、铅 1.41 吨/年。</p> <p>3.至 2035 年湾坞工贸园区水污染物排放总量：废水量 4.6 万吨/天、化学需氧量 839.50 吨/年、氨氮 83.95 吨/年、总氮 251.85 吨/年、总磷 8.40 吨/年、六价铬 0.84 吨/年、总铬 1.68 吨/年、总镍 0.84 吨/年、石油类 16.79 吨/年。</p> <p>4.至 2035 年湾坞工贸园区碳排放总量不超过 1497.58 万 tCO₂。</p> <p>5.不锈钢新材料上游冶炼产业等涉及“两高”的建设项目所需增排的主要污染物，需实行区域等量削减，并落实区域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化；涉及新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放按管理要求实行区域内等量或倍量替代。</p> <p>6.严格控制工业废气的无组织排放。</p>	<p>1.本项目废气执行钢铁行业超低排放控制要求。</p> <p>2.本次扩建大气污染物排放量为 SO₂ 47.38t/a、NO_x 180.024t/a。</p> <p>3.本项目废水经处理后部分回用于酸洗线，部分冲渣，部分排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。</p> <p>4.本项目碳排放总量 11.88 万 tCO₂，占园区碳排放总量指标较小。</p> <p>5.本项目不属于不锈钢新材料上游冶炼产业等涉及“两高”的建设项目，不涉及 VOCs 排放。</p> <p>6.本项目采取密闭集气等措施控制无组织排放。</p>	<p>符合</p>

环境风险防控	<p>1.园区引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。</p> <p>4.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。园区管委会制定园区层面的环境风险应急预案，并定期根据入园企业潜在环境风险状况更新应急预案。</p> <p>5.各入园企业严格按照项目环评要求做好企业内部分区防渗，避免园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p>	<p>1.本项目环境风险潜势为IV⁺，采取合理的环境风险防范措施，环境风险可控。</p> <p>2.本项目采取风险防范措施，建成后按要求编制应急预案。</p> <p>3.本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）实施分区防渗控制措施。</p>	符合
资源开发利用管控	<p>5.能源使用要求：鼓励园区内企业以天然气、太阳能等清洁能源作为能源供给。园区需加快天然气供气工程建设。东片区清洁煤制气中心建成后，煤制气中心外的企业自建煤气发生炉应逐步淘汰；西片区西片区鼎信科技和鼎信实业公司的现有煤气发生炉转为公用，与半屿清洁煤制气中心统一管理，统一调度。待园区实现管道天然气供气后，必须无条件停用煤气发生炉，煤制气中心只作为备用气源，区内企业逐步完成煤改气。煤制气中心需以清洁煤（如洗精煤等）为原料，要求热效率≥95%，煤炭综合利用率≥98%，制得的冷煤气中硫化氢含量≤20mg/Nm³、含灰量≤30mg/Nm³，煤气热值≥6060kJ/m³。</p>	<p>5.本项目加热炉、固溶炉等采用清洁煤制气中心生产的净化后冷煤气为燃料。</p>	符合

(6) 与规划环评审查意见符合性分析

表 1.1.2 园区规划环评审查意见符合性分析

准入要求	符合性分析
<p>严守环境质量底线。根据国家和福建省、宁德市关于大气、水、土壤等污染防治政策要求，强化污染物排放总量管控，加强园区地下水分区防控，采取有效措施减少主要污染物排放。</p>	<p>本项目严格落实相应环保措施，强化污染物排放总量管控，加强园区地下水分区防控，采取有效措施减少主要污染物排放。采用清洁能源，严格落实钢铁工业大气污染物超低排放要求，大气污染物排放量少。拟建项目废水经处理后部分回用于酸洗线，部分冲渣，部分排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。总体上本项目运行对区域环境质量的不良影响很小。</p>
<p>严格生态环境准入。按照《报告书》提出的生态环境准入清单严格项目准入。引进项目的清洁生产水平不低于国内同行业先进水平，能效达到国家发布的标杆水平。汽车制造业仅限于引进新能源类汽车制造项目，新能源电子专用材料制造优先发展园区冶金新材料产业延伸的项目。严格控制钢铁冶炼规模。落实国家关于钢铁行业化解过剩产能及产能置换等相关政策文件的要求，钢铁产能发展重点以短</p>	<p>本项目为下游不锈钢深加工项目，不涉及规划环评要求控制的不锈钢冶炼规模之列，采用燃料为净化后冷煤气，属于清洁能源，清洁生产达到国内先进水平。大气污染物排放达到超低排放指标要求，更优于规划环评规定的排放标准要求。</p>

<p>流程为主。严格落实钢铁行业超低排放改造实施方案等要求，</p>	
<p>加快环保基础设施建设。提请福安市政府加快天然气管道工程建设，在过渡期内使用集中煤制气应达到清洁煤制气水平，并配套管网。完善园区污水管网等配套设施，推进白马门离岸排污口工程建设。依法依规做好各类固体废物的分类收集与处理处置。</p>	<p>本项目使用西片区清洁煤制气中心供应的冷煤气，生产废水经处理后部分回用于酸洗线，部分冲渣，部分排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。加热炉、固溶炉等采用净化后冷煤气为燃料，冷煤气来源于西片区清洁煤制气中心（福安市湾坞镇半屿清洁煤制气中心项目）。</p>
<p>建立健全环境风险防范体系。建设和完善园区环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强重大风险源管控，并与当地政府、相关部门的预案衔接，做好环境应急保障，构建区域环境风险联控机制。</p>	<p>本项目实施后将制定完善的环境风险应急预案和环境风险防范体系，与园区的环境风险防范体系和生态安全保障体系相结合，确保环境风险可控。</p>
<p>加强环境监测体系和能力建设。重点做好海洋环境、周边居民区大气环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果及时采取相应措施。明确园区环境保护工作主体责任，加强园区环境管理能力建设。</p>	<p>本项目将建设完善的环境监测体系和能力，与园区的环境监测体系形成紧密结合的有机体，以加强对纳污海域水环境、生态环境、周边居民区大气环境的长期跟踪监测与管理，并可根据监测结果及时采取相应措施。</p>

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

1.3 与《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》符合性分析

《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》提出加强新材料冶炼及精深加工关键技术攻关，加快新产品、高端产品研发创新、应用拓展，实施节能减排、循环经济重点工程，完善上下游供需链、横向协作配套链，持续向精深加工领域延伸、全产业链布局，壮大冶金新材料产业集群规模，提升产业辐射带动能力，打造全国重要的冶金新材料产业工贸中心。

宁德市 2020~2025 年冶金新材料规划重点发展区域为“二片七园”。其中“二片”即福安片区和宁德东侨—漳湾片区。福安片区主要包括福安市湾坞工贸集中区、福安经济开发区、福安市铁湖工业园区、甘棠镇上塘工业园区、宁德市（福安）军民融合新材料产业园区。宁德东侨-漳湾片区主要包括东侨工业集中区、宁德（漳湾）临港工业区。

不锈钢新材料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，并辐射宁德（漳湾）临港工业区、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。

重点发展产品为拓宽初级产品领域，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。

本项目建设单位所属集团即不锈钢新材料重点发展的龙头企业青拓集团，项目位于该产业规划的重点发展区域福安市湾坞工贸集中区内。产品为3500mm不锈钢中厚板，不占用冶炼产能指标，又属于超宽的不锈钢高端产品。因此，本项目建设从规划布局、规划产业产品等角度分析，符合《宁德市“十四五”冶金新材料产业发展专项规划》的相关要求。

1.4 与《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》及审查意见符合性分析

本项目为不锈钢下游深加工项目，不新增钢铁产能，位于规划的工业用地内，现有项目达标排放。本项目与最近的村庄（半屿新村）距离在460米外，留有一定的空间。

本次扩建引进的产业项目按钢铁行业超低排放要求进行设计与建设，污染物排放水平较低。在生产工艺、装备、污染治理技术、能耗物耗水耗、资源利用率等清洁生产应达到国内先进水平，能达到规划环评的环境准入要求。

本项目环保措施投入达8125万元，在各环节采取了除尘、低硫或脱硝技术措施，环保设备均按照相应工序的钢铁行业大气污染物超低排放要求为基准进行设计。对烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物的

	<p>排放均采取了严格的控制措施，能够满足规划环评中提出的相应要求。另外，本项目建成后将修编企业突发环境事件应急预案，并积极与区域环境风险防范体系联动。</p> <p>综上所述，本次扩建项目符合《宁德“十四五”冶金新材料产业发展专项规划环境影响报告书》及审查意见的要求。</p>
其他符合性分析	<p>2.1 与产业政策符合性分析</p> <p>本项目为不锈钢中厚板项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类“鼓励类”中的“八.钢铁”中的“4 高性能不锈钢”类别，且未列入“限制类”与“淘汰类”清单中，因此本项目建设符合国家现行的有关产业政策。</p> <p>2.2 与土地利用规划符合性分析</p> <p>本项目位于福安市湾坞镇半屿村，建设不锈钢中厚板项目，不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》和《限制用地项目目录（2012年本）》中规定的禁止、限制用地项目类别。</p> <p>根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》中土地利用规划图，项目拟建地属于三类工业用地。因此项目选址符合土地利用规划。</p> <p>2.3 与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析</p> <p>根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中“福建省工业炉窑大气污染综合治理重点任务表”：加快淘汰煤气发生炉和燃煤工业炉窑，鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。</p> <p>根据规划及规划环评，在湾坞工贸园区天然气供气项目建成之前，为保障过渡期内园区企业的生产及发展需要，规划在园区内建设两个清洁煤制气中心，为区内不锈钢企业集中提供清洁煤制气，保障园区内用气企业的用气需求，待规划区天然气工程实施后，煤制气中心只作为企业备用气源，区域企业逐步完成煤改气。</p>

本项目加热炉、室式炉、卷取炉、固溶炉等采用净化后冷煤气为燃料，冷煤气来源于西片区清洁煤制气中心（福安市湾坞镇半屿清洁煤制气中心项目）。因此，本项目与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》相协调。

2.4 与宁德市“三线一单”符合性分析

根据项目厂址，查询《福建省三线一单数据应用系统》，项目三线一单综合查询报告书结果见附件7。本项目位于福安市重点管控单元1（ZH35098120005），不占用生态红线，项目符合三线一单管控要求。

（1）与生态红线区域保护规划的相符性

本项目位于三类工业用地，不在《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》“生态保护红线”范围之内，符合生态红线要求。

（2）环境质量底线相符性

根据宁德市生态环境局发布的《宁德市环境质量概要2023年度》，本项目所在区域大气环境质量属于达标区。监测期间，项目所在区域环境空气、海水、噪声各环境要素环境质量现状均满足相应标准要求。项目采取本环评提出的各项污染防治措施后，可确保污染物达标排放，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）与资源利用上线的符合性

本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，确保企业清洁生产达到国内先进水平。

本项目营运过程中用电量、用水量主要依托市政供给。项目建设用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目符合资源利用上限的要求。

（4）环境准入清单相符性分析

根据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，本项目位于福安市重点管控单元1（ZH35098120005），本项目的建设符合宁德市生态环境准入要求（表

2.1.3)。

表 2.1.3 宁德市生态环境准入清单

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目
福安市重点管控单元 1	空间布局约束	严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目	本项目周边无人口聚集区，不涉及化学品和危险废物直接排放，符合空间布局约束。
	污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行 1.5 倍削减替代。 2.城市建成区外新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值。 3.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	1.本项目大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 规定的特别排放限值要求及其修改单的要求。另外，根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），本项目热处理炉烟气达到钢铁行业超低排放指标要求。 2.本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用；配套建设废混酸再生系统收集废酸；配套建设酸性废水处理站和生化处理站，收集处置酸洗过程产生的含酸废水，处理后部分回用于酸洗线，部分冲渣，部分排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。
	环境风险防控	单元内现有有色金属冶炼和压延加工业具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目建成后，建设单位按要求进行排污许可证重新申报工作，修编企业突发环境事件应急预案，定期开展环境污染治理设施运行情况巡查。

2.4 与《宁德市大气污染防治行动计划》符合性分析

2014 年 5 月 14 日，宁德市人民政府以宁政文〔2014〕160 号《宁德市人民政府关于印发宁德市大气污染防治行动计划实施细则的通知》印发了大气污染防治行动计划。

(1) 严控“两高”行业新增产能。严控“两高”和产能过剩行业新增产能，新、改、扩建项目实行产能等量或减量置换。

本项目属于冶金新材料产业延伸发展下游不锈钢精加工产业，不新增不锈钢冶炼产能。

(2) 重点行业全面推行清洁生产。环保、经贸部门应按各自职责积极推进钢铁、化工、石化、有色金属冶炼等大气污染物排放重点行业清洁生产，针对节能减排关键领域和薄弱环节，督促企业采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。

本项目采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业先进水平以上。

(3) 严格实施污染物排放总量控制。……新建钢铁、火电、水泥、有色项目要执行大气污染物特别排放限值。现有企业要根据国家标准要求按时执行特别排放限值。

本次扩建项目大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表3规定的特别排放限值要求及其修改单的要求。另外，根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35号)，本项目热处理炉烟气达到钢铁行业超低排放指标要求。

2.5 与《宁德市水污染防治行动计划工作方案》符合性分析

2015年7月22日，宁德市人民政府以宁政文〔2015〕218号《宁德市人民政府关于印发水污染防治行动工作方案的通知》印发了水污染防治行动计划工作方案。

(1) 加强工业水循环利用。……鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。

(2) 抓好工业节水。……到2020年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。

本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用；配套建设废混酸再生系统收集废酸；配套建设酸性废水处理站和生化处理站，收集处置酸洗过程产生的含酸废水，处理后部分回用于酸洗线，部分冲渣，部

分排入福安市湾坞西片区污水处理二厂，达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）中表 3 特别排放限值的单位产品基准排水量标准的要求。

2.6 与《宁德市土壤污染防治行动计划实施方案》符合性分析

2017 年 3 月 27 日，宁德市人民政府以宁政文〔2017〕49 号《宁德市人民政府关于印发宁德市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》印发了土壤污染防治行动计划实施方案。

实施方案要求：加强危险废物管理。推行危险废物申报登记制度，完善基础情况数据库。抓好危险废物源头监管，重点落实台账、申报、转移申请和联单跟踪等四项基本制度。

本项目产生的危险废物主要为机修废油、磨床切削液、SCR 系统废催化剂和废混酸再生金属氧化物，建设单位应按环评要求处置危险废物，落实危险废物管理制度，重点落实台账、申报、转移申请和联单跟踪等四项基本制度。

2.7 与《宁德市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2021 年 9 月 16 日，宁德市人民政府以宁政办〔2021〕84 号《宁德市人民政府办公室关于印发宁德市“十四五”生态环境保护规划的通知》印发了宁德市“十四五”生态环境保护规划。

（1）深化工业废气污染治理

……推进重点行业污染治理升级改造，推进现有的钢铁、冶炼、化工等大气污染重点防控企业进行优化重组，重点实施钢铁行业超低排放改造、工业炉窑和燃煤锅炉综合治理、精准减排等项目，降低大气污染物排放量。

强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、火电、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。

本项目大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 规定的特别排放限值要求及其修改单的要

求，另外根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），本项目热处理炉烟气达到钢铁行业超低排放指标要求。建设单位应按照评价提出的污染防治措施，强化无组织排放管控。

（2）“三水”统筹，打造美丽河湖

推进水环境整治。……提升工业企业清洁化水平。严格控制重污染行业的项目，凡是工艺落后、污染物排放量大以及不符合国家和省产业政策的项目，一律不得批准建设。开展企业清洁生产审核，引导企业选择清洁的原料和生产工艺技术，减少污染物产生及排放。

本项目为不锈钢中厚板项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类“鼓励类”中的“八.钢铁”中的“4 高性能不锈钢”类别，符合国家现行产业政策。建设单位应按要求开展清洁生产审核。

（3）源头控制，保障声环境质量

新建项目选用无噪或低噪的生产设备，并对厂区内已建高噪声车间或设备设置降噪设施；在工业企业周边设置绿化隔离带，加强绿化建设，提高绿化覆盖率。加强对影响居民的噪声超标单位的限期治理，并进行全程监督控制。建筑施工阶段的噪声排放必须符合国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》，禁止超标扰民的施工方式，加大建筑施工噪声夜间巡查力度。推广使用无噪、低噪的施工技术和施工机械，对于高噪声施工作业范围及机械，须在施工过程中全场进行消声减振。

本项目选用技术先进、性能质量良好、同类成品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。高噪声设备布设在厂房内，利用厂房进行隔声，避免露天布置高噪声级设备，以降低噪声对厂界的影响。施工期选用低噪声设备，合理制定施工计划，文明施工，加强管理，以缓解噪声对环境的影响。

（4）科学划分，强化固体废物防治

加快完善工业固废综合利用与处置体系，规范工业企业工业固体

废物源头分类收集、贮存、利用和处置活动。

本项目固体废物分类收集、贮存，并根据固体废物性质，合理利用和处置。

（5）应急防控能力建设

进一步加强环境应急处置能力建设。……督促重点企业、化工园区编制环境应急预案和行政区域风险评估。完善环境应急管理机制，建立健全突发环境事件应急预案演练和评估制度。

本项目建成后，评价要求建设单位依据《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）的要求，及时修订应急预案，并报生态环境主管部门备案。

2.7 与《福安市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2022年4月21日，福安市人民政府以安政办〔2022〕23号《福安市人民政府办公室关于印发福安市“十四五”生态环境保护规划的通知》印发了福安市“十四五”生态环境保护规划。

（1）深化工业废气污染治理

积极推进不锈钢、有色金属冶炼等重点行业大气污染物排放超低排放改造，组织实施一批精准减排项目，加强工业炉窑整治和燃煤小锅炉淘汰力度，划定并实施好高污染燃料禁燃区。

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），本项目热处理炉烟气达到钢铁行业超低排放指标要求。

（2）源头控制，保障声环境质量

新建项目选用无噪或低噪的生产设备，并对厂区内已建高噪声车间或设备设置降噪设施；在工业企业周边设置绿化隔离带，加强绿化建设，提高绿化覆盖率。加强对影响居民的噪声超标单位的限期治理，并进行全程监督控制。加强建筑工地管理，建筑施工阶段的噪声排放必须符合国家《建筑施工场界噪声标准》。禁止超标扰民的施工方式，加大建筑施工噪声夜间巡查力度。推广使用无噪、低噪的施工技术和施工机械，对于高噪声施工作业范围及机械，须在施工过程中全场进

行消声减振。

本项目选用技术先进、性能质量良好、同类成品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。高噪声设备布设在厂房内，利用厂房进行隔声，避免露天布置高噪声级设备，以降低噪声对厂界的影响。施工期选用低噪声设备，合理制定施工计划，文明施工，加强管理，以缓解噪声对环境的影响。

（3）科学划分，强化固体废物防治

强化企业清洁生产技术，促进各类工业固废在企业内部循环使用和综合利用，从源头削减固废的产生。鼓励工业区实行固体废物循环利用措施，提高固体废物综合利用率，实现固体废物资源化。

本项目固体废物根据性质，送园区内青拓集团其他钢铁企业综合利用，实现固体废物资源化。

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：青拓不锈钢中厚板项目
- (2) 建设单位：福建青拓特钢有限公司
- (3) 建设地点：福建省宁德市福安市湾坞镇半屿村，位于青拓特钢棒线材项目东侧；
- (4) 投资总额：工程总投资 200000 万元。
- (5) 用地情况：项目占地 110000m²
- (6) 劳动定员：劳动定员 400 人
- (7) 工作制度：工作制度为三班连续工作制，节假日不休息。设备年修每年14d，定修每周一次，每次为10h，则额定年工作时间为7920h。换辊及其它停工时间1120h，轧机年工作小时为6800h。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（以下简称“名录”），本项目属于“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业”中的“63 钢压延加工”。由于项目为热轧项目，因而编制类别为报告表。

建设内容

环评类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31					
61	炼铁 311	全部	/	/	
62	炼钢 312；铁合金冶炼 314	全部	/	/	
63	钢压延加工 313	年产50万吨及以上的冷轧	其他	/	

2.1.2 项目组成

本项目新建 1 条 3500mm 不锈钢中厚板生产线，主要内容为：新增一座 180t/h 步进式加热炉、2 座卷取炉、1 座室式炉、1 套带立辊的四辊可逆式轧机、3 座中厚板不锈钢板固溶炉、8 台抛丸机、4 条酸洗线，以及废混酸再生系统、配套的空压站、循环水系统、酸站、氨水罐、酸性废水处理站、生化处理站、废气处理设施、固废暂存场所、事故应急系统等公辅、环保工程。

依托的废硫酸再生系统、供水工程、供配电工程、清洁冷煤气供应、氮气供应等工程不属于本项目建设内容。

表 2.1.1 项目组成与建设内容

项目	生产单元	建设内容
原辅料运输	厂外运输	连铸板坯、硫酸、硝酸、氢氟酸、氨水等货种均采用汽车运输进厂。
主体工程	加热区	1 套入炉辊道， $\varnothing 400 \times 3500\text{mm}$ ；1 座 180t/h 步进式加热炉；
	轧制矫直区	1 台高压水除鳞机、1 套带立辊的四辊可逆式轧机、2 台卷取炉、1 座室式炉、1 台热矫直机；
	热处理区	3 套横移台架、3 台固溶炉、3 台淬火机、1 套横移过跨台架
	剪切区	1 台冷矫直机、1 套滚切式双边剪、1 套圆盘式双边剪、1 套滚切式定尺剪
	厚板处理区	1 套厚板收集台架、1 台等离子切割机、1 台压平机、1 台翻板机
	酸洗区	8 台抛丸机、4 条卧式酸洗线（1#酸洗线采取“硫酸酸洗/混酸酸洗”模式，2#~4#酸洗线采取“混酸酸洗”模式）
公用工程	余热利用及热力供应	本工程加热炉汽化冷却产生的饱和蒸汽 8t/h，用于酸洗生产线（酸洗线热水洗 3t/h、热风烘干 4t/h 和硫酸加热 1t/h）。
	空压站	新建 1 座空压站，站内设置 2 台 220Nm ³ /min 排气压力 0.8MPa（g）的离心式空压机，采用水冷方式，每台空压机配 1 台 300Nm ³ /min 自洁式空气过滤器，2 台 220Nm ³ /min 余热再生吸附式干燥机及 1 台 30m ³ 储气罐
	循环水站	为厂区各装置提供循环冷却水，分为净环水、浊环水和淬火浊环水系统。 （1）净环水系统包括加热炉净环水、轧机净环水、固溶炉净环水、抛丸净环水、酸洗区净环水等； （2）浊环水系统包括轧机浊环水、预清洗浊环水等； （3）淬火浊环水系统主要为淬火过程产生的直接冷却水；
	软水制备	建设 1 套软水设施，主要用于加热炉汽化冷却汽包用，软水用量约 9m ³ /h。
	消防给水	厂区内设计完整的环行道路网作为消防道路，建筑物间留有充足的防火间距，并在道路两侧设消防水管和消火栓，车间室内配备消防栓，各液压站、电气室、变压器室、控制室等建筑物内配置手提式干粉灭火器，以满足消防要求。
	供酸设施	新酸站：1 个 30m ³ 硫酸罐、2 个 30m ³ 硝酸罐（1 用 1 备）、2 个 30m ³ 氢氟酸罐（1 用 1 备）、5 个 30m ³ 混酸储罐（3 用 2 备）
	废酸再生	项目新建 1 套 12m ³ /h 焙烧法废混酸再生系统，用于再生废混酸； 废硫酸依托青拓特钢棒线材项目拟建二期工程 200m ³ /d 废硫酸再生系统，该设施计划与本项目同时建成投产；
	氨水供应	酸洗线 SCR 脱硝装置：1#~4#混酸酸洗线配备 2 个 45m ³ 氨水罐； 加热炉 SCR 脱硝装置：配备 1 个 35m ³ 氨水罐； 废混酸再生系统 SCR 脱硝装置：配备 1 个 60m ³ 氨水罐；
	综合维修	对金属切削加工、钣金、铆焊、检修、皮带修理等。
	特殊仪器	厂内配备在线测厚仪 1 台，测宽仪 1 台。（另行开展辐射环境影响评价）
办公设施	配套建设现场办公区。	
环保工程	废气治理设施	①1 座加热炉：燃用净化后冷煤气，采用低氮烧嘴，燃烧后烟气经 SCR 脱硝后通过 1 根 H=30m 排气筒（1#）排放； ②2 座卷取炉：燃用冷煤气，采用低氮燃烧技术，燃烧后 2 股尾气合并通过 1 根 H=30m 排气筒（2#）排放； ③1 座室式炉：燃用冷煤气，采用低氮燃烧技术，燃烧后尾气通过 1 根 H=30m 排气筒（3#）排放； ④四辊轧机：经袋式除尘处理后，轧机废气通过 1 根 H=30m 排气筒（4#）

		<p>排放；</p> <p>⑤3座固溶炉：燃用净化后冷煤气，并采用低氮燃烧技术，固溶炉烟气通过2根30m排气筒（5#和6#）排放；</p> <p>⑥8台抛丸机：8股抛丸废气分别经8套袋式除尘处理，每2股废气合并通过1根H=30m排气筒排放，共设4根30m排气筒（7#~10#）；</p> <p>⑦1#硫酸酸洗段：1#硫酸酸洗段废气采用湿法喷淋净化工艺，尾气通过一根30m排气筒（11#）排放；</p> <p>⑧1#~4#混酸酸洗段：混酸酸洗废气采用湿法喷淋净化+SCR净化工艺，每2条混酸酸洗废气经一套湿法喷淋+SCR净化，共设置2套处理设施，最终4条混酸酸洗生产线废气合并通过一根30m排气筒（12#）排放。</p> <p>⑨废混酸再生含酸废气采用湿法喷淋+SCR净化工艺，尾气通过一根30m排气筒（13#）排放；</p> <p>⑩废混酸再生金属氧化物粉尘经布袋除尘后通过一根30m排气筒（14#）排放。</p>
	废水处理	<p>废水分类分质处理：</p> <p>①净循环水利用余压上冷却塔，冷却过滤后循环使用；</p> <p>②淬火浊环水采用“热水池+除油过滤器+冷却塔+过滤器”处理后循环使用；</p> <p>③浊环水采用“旋流沉淀+化学除油+冷却塔+过滤器”处理后循环使用；</p> <p>④酸洗段采用逆流洗涤方式，补充水经“热水洗→刷洗→三级水洗→二级水洗→一级水洗”工序后产生酸洗段酸洗废水，排入厂内新建45m³/h酸性废水处理站，系统采用“中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀处理”技术，出水一部分回用于一级酸洗工序，一部分排入集团子公司鼎信实业冲渣水池利用，一部分和生活污水（经化粪池处理后）一并送生化处理站进一步处理（采用“两段A/O生化+高效混凝沉淀”），处理后送福安市湾坞西片区污水处理二厂深度处理。</p> <p>⑤生化处理站采取“两段A/O生化+高效混凝沉淀”工艺，用于处理酸性废水处理站出水和经化粪池处理后生活污水，处理站设计规模为25m³/h，最终出水送福安市湾坞西片区污水处理二厂深度处理。</p>
	固体废物临时贮存	<p>（1）轧钢车间、热处理车间建设一般工业固废临时堆放区，浊环水系统旁设置氧化铁皮堆场；</p> <p>（2）危险废物依托全厂已建设40m²危废暂存间。</p>
厂内依托工程	废硫酸再生系统	<p>（1）本次不新建废硫酸再生系统，依托青拓特钢棒线材项目二期工程拟建200m³/d废硫酸再生系统，该设施计划与本项目同时建成投产；</p> <p>（2）该系统原环评批复规模为200m³/d，进入废硫酸再生系统的预酸洗稀酸液量为192m³/d。本期废硫酸产生量为6m³/d，最终进入废硫酸再生系统的酸液量为198m³/d，未超过废硫酸再生系统的设计规模，满足项目要求。</p>
	事故应急设施	企业已建成2个应急事故池并且通过泵连通，规模分别为300m ³ 和480m ³ 事故应急池。
	清洁冷煤气供应工程	<p>因规划区市政管道天然气供气工程建设进度滞后，本项目采用福安市湾坞镇半屿清洁煤制气中心项目冷煤气。</p> <p>半屿清洁煤制气中心站服务范围湾坞半岛西片区内的现有企业，一期工程服务对象为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，二期工程服务对象为供气范围内企业（青拓集团有限公司、福建青拓特钢有限公司、福建鼎信科技有限公司、福建鼎信实业有限公司等企业）的发展需要。</p>
厂外依托工程	供水工程	<p>（1）工业用水由炉山水库原水通过原水管道直供厂区，区内工业用水达到10万t/d（含大唐电厂3万t/d）。湾坞片区现共已铺设多条供水管道，其中通往大唐火电厂Φ630mm供水管两条（1用1备）。其他企业供水管道由引水隧洞引一根DN1000钢管，后分别由一根DN500、DN600钢管在郭厝</p>

	塘位置汇合成一根 DN800 的供水管道供现状企业用水。 (2) 生活用水由湾坞自来水厂供给, 供水规模为 5000t/d。 (3) 福安市现已启动湾坞西片区自来水厂及配套管网工程 (含湾坞东片区管道) 建设, 在湾坞镇湾坞村马头山附近新建规模为 5.0 万 t/d 自来水厂, 近期规模为 2.5 万 t/d。
供配电工程	供电来自于青拓镍业 220KV 变电站

2.1.3 产品方案

(1) 建设规模

福建青拓特钢有限公司拟在福建省福安市湾坞镇新建1条3500mm不锈钢中厚板生产线, 包括轧制、在线固溶、在线酸洗等生产工序。生产线设计产量为100万t/a不锈钢中厚板。

(2) 生产钢种

生产线生产钢种主要为 304 系列、316 系列及双相不锈钢, 同时未来产品可扩展至 200 系、321 系、高合金系、QN 系、400 系、特殊不锈钢及模具钢等。按生产钢种分配的产品计划见表 2.1.2。

表 2.1.2 按生产钢种分配的产品大纲

品种	代表牌号	产量 (t)	比例
304 系	304、304L	370000	37%
316 系	316、316L、321	200000	20%
321 系列	321	100000	10%
200 系列	J1、J2	50000	5%
双相不锈钢	S32205	150000	15%
高合金系列	310S	20000	2%
QN 系列	QN1803	50000	5%
400 系列	30Cr13	10000	1%
特殊不锈钢	904L		
模具钢	Cr12MoV	50000	5%
合计		1000000	100%

(3) 产品规格

厚度: 6~120mm

宽度: 1800~3000mm (毛边板最大宽度: 3250mm)

长度: 4000~12000mm (极少量 13500mm)

产品均按中国国家标准 (GB) 和国际标准组织生产 (JIS、EN、ASTM、API 等)

组织生产、检验和交货。按产品规格分配的产品计划见表 2.1.3。

表 2.1.3 按产品规格分配的产品大纲

宽度 (mm)		≥1800-2000		>2000-2300		>2300 - 2600		>2600-3000		合计	
代表规格		2000		2200		2500		2800			
厚度 (mm)		t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
5-10	8	57000	5.70%	114300	11.43%	114400	11.44%	114300	11.43%	400000	40.0%
10-20	15	28700	2.87%	67000	6.70%	67000	6.70%	57400	5.74%	220100	22.0%
20-30	25	26500	2.65%	70700	7.07%	64800	6.48%	47100	4.71%	209100	20.9%
30-40	35	13000	1.30%	32400	3.24%	30400	3.04%	30400	3.04%	106200	10.7%
40-60	50	6500	0.65%	12900	1.29%	12900	1.29%	6500	0.65%	38800	3.9%
60-80	70	2600	0.26%	5200	0.52%	5200	0.52%	4500	0.45%	17500	1.7%
80-120	100	600	0.06%	2600	0.26%	3200	0.32%	1900	0.19%	8300	0.8%
合计		134900	13.49%	305100	30.51%	297900	29.79%	262100	26.21%	1000000	100.0%

2.1.4 主要生产设备

本项目主要生产设备详见表2.1.4。

表 2.1.4 主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量/台	备注
一	加热区			
1	上料辊道	Ø400×3500mm	70	
2	入炉辊道	Ø560×3500mm	13	
3	出炉辊道	Ø580×3500mm	13	
4	步进式加热炉	发生炉煤气为燃料、180t/h	1	
5	电动循环泵	YE4-315M-4	2	
6	电动给水泵	YE4-225S-4	2	
7	助燃风机	风量：95000Nm ³ /h、风压：10000Pa、转速：1450rpm；BPY-4002-4	2	
二	轧机区			
1	高压水粗除鳞泵电机	YKK450S-4	2	1用1备
2	高压空压机	3.0m ³ /min 35MPa	3	2用1备
3	热卷取炉卷筒	型式：底部封闭，顶置式燃烧系统 带卷宽度：1600~3250mm 炉壳：6mm厚钢板 耐火材料：炉顶内衬将由陶瓷纤维模块组成。 下部将衬有浇注料和块体绝缘材料。	2	
4	带炉门的可抽出辊道	Ø1800×3500mm	18	
5	室式炉	14500×3900×1800mm	1	
6	立辊轧机	型式：附着式，立式电机上部驱动 最大轧制力：4500 kN 负荷测量：采用轧制力传感器 轧制速度：0~3.8~7m/s（最大辊时） 立辊开口度：1500~3500 mm	2	
7	立辊轧机机架辊	YGP280S-4	4	
8	四辊轧机主传动	TBP10000-6	2	
9	四辊轧机机架辊	YGP280S-4	6	
10	轧机后转钢辊道	YGP280S-4	11	
11	转鼓剪		1	
12	轧机后运输辊道	Ø800×3500mm	86	
三	热矫直机区			
1	热矫直机输入辊道		45	
2	热矫直机电机	YE4-425M-4	3	
3	热矫直机后辊道		55	
四	热处理区			
1	淬火机	总长：23000mm，总宽：10700mm，总高：5877mm，辊道宽度：3500mm	3	
2	固溶炉	类型：上下加热明火辊底式热处理炉	3	
五	精整区			
1	冷矫直机电机	YE4-315L1-4	11	
2	横移台架输出辊道	台架宽度：48000mm，链条间距：~2000mm	51	

		移送速度：0~30m/min		
3	滚切式双边剪电机	剪切钢板厚度：6~50mm，剪切钢板宽度：1800~3200mm，剪后钢板宽度：1800~3000mm，剪切钢板长度：max.44000mm，剪切钢板抗拉强度：40mm时1000Mpa、50mm时640Mpa，移动剪调整速度：100mm/s	4	
4	定尺剪电机	剪切钢板厚度：5~50mm 剪切钢板抗拉强度：40mm时Max.1000Mpa、50mm时Max.640MPa 剪切钢板宽度：1800~3000mm 剪前钢板长度：max.43000mm 定尺长度：6000~13500mm	2	
5	2#定尺剪电机	剪切钢板厚度：5~50mm 剪切钢板抗拉强度：40mm时Max.1000Mpa、50mm时Max.640MPa 剪切钢板宽度：1800~3000mm 剪前钢板长度：max.43000mm 定尺长度：6000~13500mm	2	
6	圆盘式双边剪电机	剪切钢板宽度：1800~3200mm 剪后钢板宽度：1800~3000mm 剪切钢板长度：max.43000mm 钢板抗拉强度： $\sigma_b \leq 800 \text{ N/mm}^2$ 剪切温度： $\leq 200 \text{ }^\circ\text{C}$ 剪切速度：0~1.0~2 m/s	2	
六	酸洗区			
1	卧式酸洗线	酸洗型式：连续、卧式、密闭、喷淋酸洗型式；酸洗工艺段长度约91m	4	
2	抛丸机	RC3000-TR500-8*55	8	
七	起重设施、检修、空调			
1	板坯跨桥式起重机	跨度 36m	2	
2	加热炉跨桥式起重机	跨度 24m	1	
3	主轧跨桥式起重机	跨度 34m	4	
4	主轧跨挂梁式起重机	跨度 34m	1	
5	主电机跨桥式起重机	跨度 24m	1	
6	剪切酸洗跨桥式起重机	跨度 34m	3	
7	剪切酸洗跨挂梁式起重机	跨度 34m	2	
8	厚板处理、成品跨挂梁式起重机	跨度 33m	6	
9	立体式空调		140	
八	水处理系统			
	(1) 净环水系统			
1	加热炉间接水供水泵	Q=200m ³ /h, H=55m; YE4-280S-4	2	1用1备
2	酸洗间接水供水泵	Q=200m ³ /h, H=55m; YE4-280S-4	2	1用1备
3	轧机间接水供水泵组	Q=1700m ³ /h、H=55m; YKK450M-4	3	2用1备
4	固溶炉间接水供水泵	Q=500m ³ /h, H=55m; YE4-315M-2	4	3用1备
5	净循环冷却塔电机	Q=2200m ³ /hΔt=15℃, 进塔水温 T ₁ =50℃, 出塔水温 T ₂ =35℃	3	

6	旁滤供水泵	Q=320m ³ /h、H=35m; YE4-280S-4	2	1用1备
7	主循环泵房吊车	Q=10t	1	
(2) 浊环水系统				
1	旋流池抓斗吊	Q=10t	1	
2	旋流池提升水泵	Q=1200m ³ /h、H=30m; YKK400S-4	4	2用2备
3	冲渣水泵	Q=600m ³ /h、H=40m; YE4-315M-4	2	1用1备
4	浊环冷却塔	Q=1600m ³ /h	2	
5	轧机油环低压供水泵	Q=800m ³ /h、H=55m; YKK400S-4	3	2用1备
6	轧机直接水中压供水泵	Q=620m ³ /h、H=110m; YKK400M-6	2	1用1备
7	过滤器反洗供水泵	Q=490m ³ /h、H=30m; YE4-280S-4	2	1用1备
(3) 淬火浊环冷却系统				
1	热水池提升泵吊车	Q=10t	1	
2	过滤器供水泵	Q=3000m ³ /h, H=30m; YKK400L-4	5	4用1备
3	热水池提升泵	Q=2800m ³ /h, H=22m; YKK350M-4	4	3用1备
4	淬火线低压供水泵	Q=2800m ³ /h, H=50m; YKK400S-6	9	6用3备
5	淬火线高压供水泵	Q=2500m ³ /h, H=100m; YKK500L-4	9	6用3备
6	过滤器	直径 5m, 单台处理能力 Q=2200 m ³ /h		
7	过滤器反洗水池搅拌机		2	
8	过滤器反洗水提升泵	Q=300m ³ /h, H=25m; YE4-280S-4	2	
9	淬火浊环冷却塔	Q=6000m ³ /h	5	
10	淬火浊环泵房吊车	Q=10t	1	
(4) 污泥处理系统				
1	调节池提升泵	Q=100m ³ /h, H=15m	3	2用1备
2	压滤机供料泵	Q=80m ³ /h, H=70m; YE4-280S-4	4	2用2备
九 空压站				
1	离心空压机	220Nm ³ /min 排气压力 0.8MPa	3	2用1备

2.1.5 主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅料

生产线采用的原料全部为合格的定尺连铸坯，生产线年需板坯量：107.6 万 t。定尺连铸坯来源见表 2.1.5。青拓实业股份和鼎信实业的定尺连铸坯经汽车运输至本项目厂区内加热炉原料跨暂存，运输线路未途经村庄、学校等敏感目标，主要途径厂区有：青拓实业股份→青拓镍业→（鲤鱼顶隧道）→青拓特钢公司和鼎信实业→青拓特钢公司。

定尺连铸坯厂外汽运车辆必须加强对运输汽车的管理，采用新能源或国六以上车辆运输并建立运输车辆台账系统；厂内建设门禁系统和视频监控系统，监控并记录运输车辆进出厂区情况，严格执行运行管理制度，道路限速行驶、禁止超载，禁止不符合要求的车辆进出厂区。

表 2.1.5 定尺连铸坯主要来源

供料公司	单位	数量	运输方式
福建青拓实业股份有限公司	t/a	87.6 万	汽运
福建鼎信实业有限公司	t/a	20 万	汽运



图 2.1-1 汽车运输路线

表 2.1.6 主要原辅材料消耗指标及来源

序号	项目	单位	用量	来源	厂内贮存量	厂内贮存场所
1	定尺连铸坯	t/a	107.6 万	外购	50000	车间原料跨
2	轧辊	t/a	3500	外购	200	磨辊间堆存
3	耐火材料	t/a	800	外购	9.5	成品跨堆存
4	捆带	t/a	850	外购	45	成品跨堆存
5	备品备件	t/a	2500	外购	125	成品跨堆存
6	钢丸	t/a	1500	外购	100	成品跨堆存
7	硫酸（液态，98%）	t/a	6585	外购	140.8	新酸罐、酸洗槽、酸循环罐、废酸罐
8	硝酸（液态，65%）	t/a	13170	外购	166.8	新酸罐、酸洗槽、酸循环罐、废酸罐
9	氢氟酸（液态，55%）	t/a	8210	外购	85.6	新酸罐、酸洗槽、酸循环罐、废酸罐
10	氨水（20%~25%）	t/a	9500	外购	125t	氨水罐储存
11	用电	万 kWh/a	19370	外购	—	—

12	蒸汽	t/a	54400	自备	—	—
13	氮气	m ³ /h	2600	鼎信实业 管道供应	—	—
14	冷煤气	m ³ /h	53000	外供	—	—
15	液压油	t/a	20	外购	3	轧制车间
16	润滑油	t/a	5	外购	1	轧制车间

表 2.1.7 主要辅料规格一览表

类别	名称	项目	指标	项目	指标
辅料	硝酸	HNO ₃ 浓度	≥65%	H ₂ SO ₄ 浓度	≤0.1%
		HNO ₂ 浓度	≤1%	灼烧残渣	≤0.02%
	氢氟酸	HF 浓度	≥55%	H ₂ SO ₄ 浓度	≤0.08%
		H ₂ SiF ₆ 浓度	≤0.05%	灼烧残渣	≤0.05%
	硫酸	H ₂ SO ₄ 浓度辅料	≥98%	灰分	≤0.1%
	氨水	NH ₃ 纯度	20%~25%		

(2) 燃料

本项目燃料冷煤气用户包括加热炉、卷取炉、室式炉、固溶炉、废混酸再生系统和混酸酸洗段的 SCR 脱硝系统，各工段冷煤气消耗详见下表 2.1.8。冷煤气通过管道从福安市湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心项目输送至本项目各用户，中途不设置调压站。

福安市湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心项目一期工程建设 6 套φ4.2m 米两段式混合煤气发生炉（5 用 1 备）及配套辅助设施，供气量为 7.5×10⁴ Nm³/h，二期工程建设 2 套φ4.2m 米两段式混合煤气发生炉及配套辅助设施，3.0×10⁴ Nm³/h。两期总供气能力约 10.50×10⁴Nm³/h，煤气热值≥6060kJ/Nm³。发生炉煤气已经过脱硫、除尘等净化处理。

目前，半屿清洁煤制气中心站已建 3 台煤气发生炉，最大供气量为 4.5 万 Nm³/h，能够满足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一期工程实际煤气耗量 3.0 万 Nm³/h 需求。另外，根据《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技术改造环境影响报告表（报批稿）》，一期技改工程完成后将新增煤气消耗量 1.27 万 Nm³/h，合计一期工程煤气总消耗量 4.27 万 Nm³/h，不会突破 3 台煤气发生炉供气量。

半屿清洁煤制气中心站计划于 2024 年 12 月前建成剩余 5 台煤气发生炉（4 用 1 备），建成后（7 用 1 备）最大供气量为 10.5 万 Nm³/h，扣除青拓特钢棒线材技改后

一期工程用量 4.27 万 Nm³/h，还剩余 6.23 万 Nm³/h 供气量，能够满足本次中厚板项目 5.3×10⁴m³/h 冷煤气消耗量。

表 2.1.8 半岛清洁煤制气中心站冷煤气消耗量

煤气发生炉		最大供气量 (m ³ /h)	煤气用户	用量 (m ³ /h)	
福安市湾坞工贸集中区半岛清洁煤制气中心项目(7用1备,一期建设5台,二期2台,总供气量10.5×10 ⁴)	已建3台(在用)	4.5×10 ⁴	福建青拓特钢有限公司青加工项目拓镍业配套不锈钢棒线材项目	4.27×10 ⁴	
	在建5台(计划与本项目同时建成投产,4用1备)	6.0×10 ⁴	本次拟建中厚板项目	加热炉	3.5×10 ⁴
				卷取炉	0.3×10 ⁴
				室式炉	
				固溶炉	1.2×10 ⁴
				废混酸再生系统	0.2×10 ⁴
				酸洗段 SCR 系统	0.1×10 ⁴
			小计	5.3×10 ⁴	

注：①卷取炉用于普通不锈钢钢板的保温轧制，室式炉用于特殊不锈钢板的高温轧制，卷取炉和室式炉不同时工作（即卷取炉工作时，室式炉停止工作，反之亦然）；

②两种热处理炉冷煤气设计用量一致，卷取炉年工作时间为 6600h，室式炉年工作时间为 200h。

表 2.1.9 净化后的冷煤气主要成分表

名称	煤气体积成分 (%)						煤气热值 (kJ/Nm ³)
	CO	O ₂	CO ₂	H ₂	CH ₄	N ₂	
体积比%	26~30	0.1~0.8	4~5.6	13~16	1.5~3	45~52	≥6061

注：脱硫后的煤气含硫化氢量小于等于 20mg/Nm³，含灰量<30mg/m³；

(3) 供酸设施

本项目规划建设 1 座新酸站设置酸罐，布置如下表所示

表 2.1.10 酸储罐规格

酸站	名称	存放介质	数量×容积	规格	罐体材质	方式
新酸站	H ₂ SO ₄ 储罐	H ₂ SO ₄ (98%)	1×30m ³	Φ3000×5000mm	Q235	立放
	HNO ₃ 储罐	HNO ₃ (98%)	2×30m ³ (1用1备)	Φ3000×5000mm	AlMg ₃	立放
	HF 储罐	HF (55%)	2×30m ³ (1用1备)	Φ3000×5000mm	PPH	立放
	混酸储罐	HNO ₃ +HF	5×30m ³ (3用2备)	Φ3000×5000mm	PPH	立放
混酸再生站	再生酸储罐	HNO ₃ 、HF	5×120m ³	Φ4000×10000mm	FRP	立放
	废酸储罐	HNO ₃ 、HF	5×120m ³	Φ4000×10000mm	FRP	立放
1#酸洗工段	混酸循环罐 (立式锥底罐)	HNO ₃ 、HF	7×20m ³ (5用2备)	Φ3500*3900mm	PPH	立放
	硫酸循环罐 (立式锥底罐)	H ₂ SO ₄	1×20m ³	Φ3500*3900mm	PPH	立放
2#酸洗工段	混酸循环罐 (立式锥底罐)	HNO ₃ 、HF	8×20m ³ (5用2备)	Φ3500*3900mm	PPH	立放
3#酸洗工段	混酸循环罐 (立式锥底罐)	HNO ₃ 、HF	8×20m ³ (5用3备)	Φ3500*3900mm	PPH	立放
4#酸洗工段	混酸循环罐 (立式锥底罐)	HNO ₃ 、HF	8×20m ³ (5用3备)	Φ3500*3900mm	PPH	立放
酸洗线 SCR	氨水罐	氨水	2×45m ³	Φ3000*6500mm	SUS304	立放

脱硝装置		(20%~25%)			材质	
加热炉脱硝装置	氨水罐	氨水 (20%~25%)	1×35m ³	Φ3000*5000mm	SUS304 材质	立放
混酸再生系统脱硝装置	氨水罐	氨水 (20%~25%)	1×60m ³	Φ3200*8000mm	SUS304 材质	立放

注：①本项目不新设废硫酸罐，产生的废硫酸贮存于青拓特钢棒线材项目二期工程拟建 2*60m³ 废酸罐中；

表 2.1.11 原辅料理化性质

名称		理化性质
硝酸	HNO ₃	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭；沸点：83℃；熔点：120.5℃；溶解性：与水混溶；稳定性：较稳定。
氢氟酸	HF	外观与性状：无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40% 的水溶液；熔点：-83.1℃（纯）；溶解性：与水混溶；稳定性：稳定。
硫酸	H ₂ SO ₄	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭；沸点：333.8℃；熔点：10.5℃；溶解性：与水混溶；稳定性：稳定。
煤气	/	外观与性状：无色有臭味的的气体，易燃易爆，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能。沸点-191.4℃。
氨气	NH ₃	外观与性状：无色有刺激性恶臭的气体；密度为 0.7081g/L；临界点：133 摄氏度，11.3Atm；蒸汽压 1013kpa（26）℃；熔点-77.7℃；沸点-33.5℃；极易溶于水；极易液化，在温度变化时体积变化的系数很大，遇高热，在容器内易爆。
一氧化碳	CO	外观与性状：无色无臭气体；沸点：-191.4℃；熔点：-199.1℃；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂；稳定性：稳定。
甲烷	CH ₄	外观与性状：无色无臭气体；蒸汽压：53.32kPa/-168.8℃，闪点：-188℃；熔点：-182.5℃；沸点：-161.5℃；溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚；稳定性：稳定。

2.1.6 劳动定员及生产班制

本项目劳动定员 400 人，工作制度为三班连续工作制，节假日不休息。

2.1.7 总平面布置

本项目平面布置见附图 2。项目主要生产工段布设于现有工程东侧用地。由于厂区用地空间极为有限，因而将酸性废水处理站和废混酸再生系统布设于现有棒线材二期工程左侧空白用地（未占用二期工程拟建装置范围），生化处理站布设于厂区南侧鼎信实业万方水池附近（租赁协议见附件 4）。根据签订的协议。福建青拓特钢有限公司对租赁期间所发生的所有事故承担责任。

新建热轧主厂房布置为东西轴向（东侧为原料区，西侧为成品区），整体位于用地红线的南侧，原料从主厂房东侧输入，成品从主厂房西侧和南侧输出。产线配套公辅设施布置在主厂房轧制区域北侧，自西向东依次布置为淬火浊环水泵房及其电气室、过滤器、2ER 轧机电气室、酸罐区、轧机主泵房及电气室、旋流池及污泥处理系统、1ER 轧机电气室。轧制车间涵盖了热轧、热处理和酸洗线工序，各装置布设结合生产

工艺和厂区货物周转要求；在同一车间内通过行车吊运，达到工序物料衔接顺畅、合理的目的。在满足技术要求的前提下，尽量缩短各生产环节之间的联接长度，做到从原料进厂到产品和废料出厂，物流路径顺捷、清晰、减少往返和交叉。

由于用地有限，酸性废水处理站、废混酸再生系统、生化处理站等配套辅助设置只能布设于其他空地。鉴于酸性废水处理站、废混酸再生系统和生化处理站距离废水产生点较远，各废水均含有重金属，从环境风险防控角度考虑，本次评价要求建设单位对各输送管道采取架空布设，采用泵将废水泵送至相应废水处理设施，同时输送管道外套一层大管，用于管道泄漏防护。另外，本次评价要求建设单位在管道两端设置截止阀，一旦发生管道破裂，可立即关闭两端的截止阀，以降低管道破裂事故的物料泄漏量。管道输送路径见附图 9。

2.1.8 公辅工程

2.1.8.1 给水工程

本工程供水来源于厂区外城镇管网，生产及生活用水由厂外给水管网接入厂区。

(1) 生活给水系统

主要供厂区办公区用水，由厂区生活水管网供给，其水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006。根据建设单位提供资料，全厂生活用水量为 5m³/h。

(2) 生产给水系统

主要供给循环水补充用水、车间新水用户、汽化冷却用软水及酸洗生产线用软水的制备（软水制备随主体配套）以及绿化和道路洒水，由厂区内生产给水管网供给。

(3) 消防给水

根据设计单位提供的资料，厂区内各装置的消火栓、细水雾自动喷水灭火系统等消防设施需有稳定的高压消防水。细水雾自动喷水灭火系统消防水量 25L/s，室外消防水量 20L/s，火灾延续时间 2h。消防用水由各车间综合水泵房提供。

2.1.8.2 排水系统

(1) 生活污水

生活污水系统主要收集办公区生活排水。本项目生活污水量为 4.5m³/h，经化粪池处理后的生活污水与酸性废水处理站出水一并送生化处理站处理（采用“两段 A/O 生化+高效混凝沉淀”），处理后送福安市湾坞西片区污水处理二厂深度处理。

(2) 循环冷却水系统

本项目建有净环水系统、浊环水系统和淬火浊环水系统，通过管道收集各车间净环水、浊环水和淬火浊环水，经处理设施处理达到要求后循环使用。

(3) 生产污水排水系统

主要收集车间及各水处理系统排出的生产废水。废混酸再生系统排水和酸洗段酸洗废水排入本次新建酸性废水处理站处置，处理站采用“中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀处理”技术，出水一部分回用于一级酸洗工序，一部分排入鼎信实业冲渣水池利用，一部分和生活污水（经化粪池处理后）送生化处理站进一步处理（采用“两段 A/O 生化+高效混凝沉淀”），处理后送福安市湾坞西片区污水处理二厂深度处理。

(4) 雨水排水系统

本项目排水系统雨污分流，建设雨水排水系统接收本厂区雨水，通过道路雨水篦子收集后排入雨水排水管网。管道采用钢筋混凝土管。

2.1.8.3 供电

本项目所需的 2 路 35kV 电源均取自附近上级镍业变电站，2 路 35kV 工作电源拟取自镍业变电站 3 号主变 35kV 系统不同段母线，电源可靠性能满足本工程供电要求。

2.1.9 物料平衡

2.1.9.1 蒸汽平衡

本项目蒸汽用户产生及消耗表如下表所示，蒸汽平均产生量 8t/h，平均消耗量 8t/h，可做到厂内完全消纳。

表 2.1.12 蒸汽产生及消耗量表

序号	用户名称	平均消耗量 (t/h)	平均产生量 (t/h)
1	1 座 180t/h 加步进式加热炉	/	8
2	酸洗线 (热水洗)	3	/
3	酸洗线 (热风烘干)	4	/
4	酸洗线 (硫酸酸洗)	1	/
5	合计	8	8

2.1.9.2 金属平衡

表 2.1.13 金属平衡

钢坯		成品		切头、尾及废品		烧损		酸损	
t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
1075269	100	1000000	93	53763	5	10753	1	10753	1

2.1.9.3 水平衡

根据建设单位和设计单位提供的数据，项目水平衡如附图 4 所示。

2.2 工艺流程及产污节点

2.2.1 主体工艺流程和产排污环节

2.2.1.1 主体工艺流程

本项目需要 107.6 万 t/a 定尺连铸板坯作为原料。板坯根据轧制计划由吊车吊运至上料辊道，由辊道输送至加热炉前，板坯由装钢机装入加热炉内加热，加热炉为步进式加热炉。板坯通过预热、加热和均热过程，被加热到规定的温度。根据生产品种和工艺不同，板坯加热温度为 1150~1280℃。加热完成的板坯由出钢机从加热炉中移出，放在出炉辊道上。高温板坯在输送辊道上经高压水除鳞装置除鳞处理后，由辊道运输至轧机进行轧制。

除磷后的板坯根据钢板种类的不同送入卷取炉或室式炉，普通不锈钢钢板送卷取炉保温轧制，特殊不锈钢板送室式炉高温轧制（温度至 1200℃），卷取炉和室式炉不同时工作。通过卷取炉/室式炉配合单机架四辊轧机轧制到所要求的成品规格。四辊轧机前设有立辊，用于轧件宽度控制，并改善轧件平面形状，提高成材率。轧制后的钢板通过热矫直机进行矫直，再进入固溶线（3 台炉）。固溶完成后的钢板进入淬火机中进行淬火处理，再通过横移钢链输送至剪切跨，对于厚度≤40mm 的钢板，进入剪切线。厚度>40mm 的钢板，采用吊车下线至厚板处理跨。

进入剪切线的钢板根据板形、厚度选择在冷矫直机中矫直或空过。从冷矫直机出来的钢板进行切边、定尺剪切、尺寸检测、钢板标记、表面检查等工序，最终通过辊道和横移钢链进入酸洗线或由真空吸盘吊装下线。进入厚板处理跨的厚钢板缓冷后，人工进行表面检查和修磨处理，之后采用等离子切割进行定尺剪切。部分平直度差的钢板需经压平机压平处理，人工标号后进行收集。根据生产计划，厚板坯可由吊车吊装至酸洗线前通过横移钢链和辊道输送至酸洗线。

进入酸洗线的钢板经表面抛丸处理后进入酸洗机进行酸洗。项目共布设 4 条酸洗线，1#酸洗线采取“硫酸/混酸酸洗”，企业根据生产需要，切换硫酸酸洗和混酸酸洗模式。2#、3#和 4#酸洗线采取混酸酸洗模式。具体酸性流程为：硫酸酸洗/混酸酸洗→一级水洗→混酸酸洗→二级水洗→混酸酸洗→三级水洗→刷洗→热水洗。另外，为减少新鲜水用量，项目酸洗过程水洗采取逆流洗涤的

方式，洗涤水流向为：热水洗→刷洗→三级水洗→二级水洗→一级水洗，最终一级水洗酸性废水送酸性废水处理站处理。酸洗后的钢板通过横移钢链输送至成品跨，然后进行尺寸喷印、检测、称重、表面检查后通过真空吸盘吊装下线。对于存在表面质量问题的酸洗板，下线后通过人工修磨或修磨机修磨处理。

本项目具体产污流程见附图 3。

2.2.1.2 产污环节

(1) 废气

G1: 加热炉燃烧烟气，主要含有 SO₂、NO_x 和烟尘；

G2-G3: 卷取炉烟气，主要含有 SO₂、NO_x 和烟尘；

G4: 室式炉烟气，主要含有 SO₂、NO_x 和烟尘；

G5: 四辊轧机轧制过程产生的氧化铁粉尘；

G6-G11: 固溶炉烟气，主要含有 SO₂、NO_x 和烟尘；

G12-G19: 1#~8#抛丸除尘过程产生的氧化铁粉尘；

G20: 1#酸洗线酸洗槽硫酸酸洗阶段产生的酸雾；

G21-24: 1#~4#酸洗线酸洗槽混酸酸洗阶段产生的酸雾；

(2) 废水

W1: 主要来自加热炉、炉卷轧机、固溶炉、矫直机、高压水除磷、SCR 系统、硫酸酸洗、废混酸再生系统、空压站等设备间接冷却废水，主要含有少量氧化铁皮和润滑油；

W2: 主要来自轧钢工序中高压水除磷、工作辊冷却、辊道冷却等过程产生直接冷却废水，主要含有大量氧化铁皮和润滑油；

W3: 淬火过程产生的直接冷却废水，主要含有大量氧化铁皮和微量润滑油；

W4: 硫酸酸洗段产生的废硫酸，废硫酸中硫酸不小于 10%、重金属离子含量不小于 50g/L（详见附件 10）；

W5: 混酸酸洗段产生的废混酸，废混酸中硝酸含量不小于 3.5%、氢氟酸含量不小于 3%、重金属离子含量不小于 10g/L（详见附件 10）

W6: 硫酸酸雾处理净化系统产生的酸性废水，主要含有硫酸盐；

W7: 混酸酸雾处理净化系统产生的酸性废水，主要含有硝酸盐、氟化物；

W8: 混酸酸洗再生废水，主要含有硝酸盐、氟化物以及少量金属离子；

	<p>W9: 酸洗段采用逆流回洗方式, 补充水经“热水洗→刷洗→三级水洗→二级水洗→一级水洗”工序后产生的清洗废水, 主要含有硫酸盐、硝酸盐、氟化物以及少量金属离子;</p> <p>W10/W11: 净环水和浊环水系统产生的循环排污水, 主要含有少量 SS 和浓盐;</p> <p>(3) 噪声 加热炉风机、轧机、热矫直机、飞剪机等设备将产生的高噪声。</p> <p>(4) 固废</p> <p>S1: 车间切头、切边产生的废钢材;</p> <p>S2: 退火炉耐火材料;</p> <p>S3: 废抛丸;</p> <p>S4: SCR 系统废催化剂;</p> <p>S5: 除尘设施产生的氧化铁粉尘;</p> <p>S7: 浊环水系统氧化铁皮;</p>
	<p>2.2.2 公辅工程、储运工程、环保工程等产污环节</p> <p>2.2.2.1 废硫酸再生系统</p> <p>根据设计单位和建设单位介绍, 废硫酸中硫酸不小于 10%、重金属离子含量不小于 50g/L (废酸成分分析见附件 10), 具有较高的回收价值, 可回收再生酸及金属氧化物, 且再生后可减少新酸使用量, 同时减少酸性废水排放量。另外, 由于硫酸酸洗线中一级水洗槽硫酸含量为 5%, 低于废硫酸中硫酸浓度, 从节能的角度考虑, 不送入废硫酸再生系统, 送酸性废水处理站处置。</p> <p>本期不新建废硫酸再生系统, 依托青拓特钢棒线材项目二期工程拟建 200m³/d 废硫酸再生系统。该系统原环评批复规模为 200m³/d, 进入废硫酸再生系统的预酸洗稀酸液量为 192m³/d。本期废硫酸产生量为 6m³/d, 最终进入废硫酸再生系统的酸液量为 198 m³/d, 未超过废硫酸再生系统的设计规模, 满足项目要求。</p> <p>2.2.2.2 废混酸再生系统</p> <p>(1) 工艺流程</p> <p>根据设计单位和建设单位介绍, 废混酸中硝酸含量不小于 3.5%、氢氟酸含</p>

量不小于 3%、重金属离子含量不小于 10g/L（废酸成分分析见附件 10），具有较高的回收价值，可回收再生酸（回用于酸洗工序）及金属氧化物（回用于集团公司冶炼工序），且再生后可减少新酸使用量，同时减少酸性废水排放量。另外，由于混酸酸洗线一级水洗槽、二级水洗槽和三级水洗槽中硝酸含量为 2~2.5%，氢氟酸含量为 0.5~1.5%，低于废混酸中硝酸和氢氟酸含量，从节能的角度考虑，以上水洗废水不送入废混酸再生系统，送酸性废水处理站处置。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006）（环保部技术文件，2010 年 12 月）中提出，轧钢产品酸洗中，采用硝酸-氢氟酸混酸酸洗工艺，酸洗后的废酸采用喷雾焙烧和减压蒸发等技术进行再生处理。

本项目新建 1 座 12m³/h 废混酸再生系统，混酸酸洗槽内酸液循环使用，待酸洗液中重金属离子饱和后，将废酸液排入再生系统废酸罐暂存，供酸再生系统处理。根据建设单位提供资料，该再生系统硝酸再生率约 60%，氢氟酸再生率约 90%。

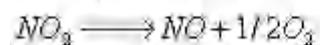
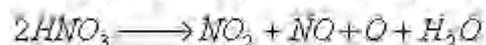
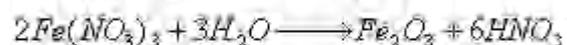
废混酸再生系统的工艺流程主要如下（流程见图 2.2-2）：

废混酸经泵泵送入预浓缩器，经加热和浓缩后送入焙烧炉，焙烧炉以冷煤气为燃料。进入焙烧炉的废酸、水及金属盐在炉内高温焙烧，酸蒸发、分解为含酸高温烟气，高温烟气（290~300℃）经管道送至后续预浓缩器进行热回收，烟气冷却至 92~96℃；焙烧后产生的金属氧化物落至炉底，再通过气体输送的方式，输送至氧化物仓储存，同时氧化物仓顶部设有一套布袋除尘器。焙烧炉主要反应如下：

蒸发：



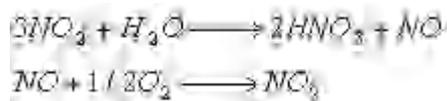
反应：



降温后的含酸烟气（92~96℃）从吸收塔底部进入。吸收塔顶部设有喷淋设施，利用 HF 易溶于水的特点，将烟气中大部分气态 HF 转化成液态 HF，同时吸收塔内还设有鲍尔环，以此增加烟气与喷淋水的接触时间和反应时间。少部分逃逸的 HF 在洗涤塔内再次被吸收。

随后，烟气送入冷却塔（入口温度约 70℃），通过冷却塔顶部的喷淋设施将烟气温度冷却至 45℃，冷凝过程会产生冷凝水。冷凝水通过地坑送至酸性废水处理站处理。

降温后的烟气送入氧化塔，氧化塔内布设有蜂窝状填料，可使烟气中的 NO、NO₂ 与水反应生成 HNO₃。在氧化塔中将发生如下反应：



为保持整个系统的液位平衡，氧化塔吸收回收的液态 HNO₃，经由洗涤塔之后统一汇总至吸收塔，与液态 HF 混合后一并排入再生酸罐。氧化塔吸收后剩余的 NO_x 废气，通过主废气风机进入 SCR 反应炉，通过选择性催化还原反应，在催化剂作用下与 NH₃ 反应生成 N₂，最终废气通过一根 30m 高排气筒排放。

还原反应如下：

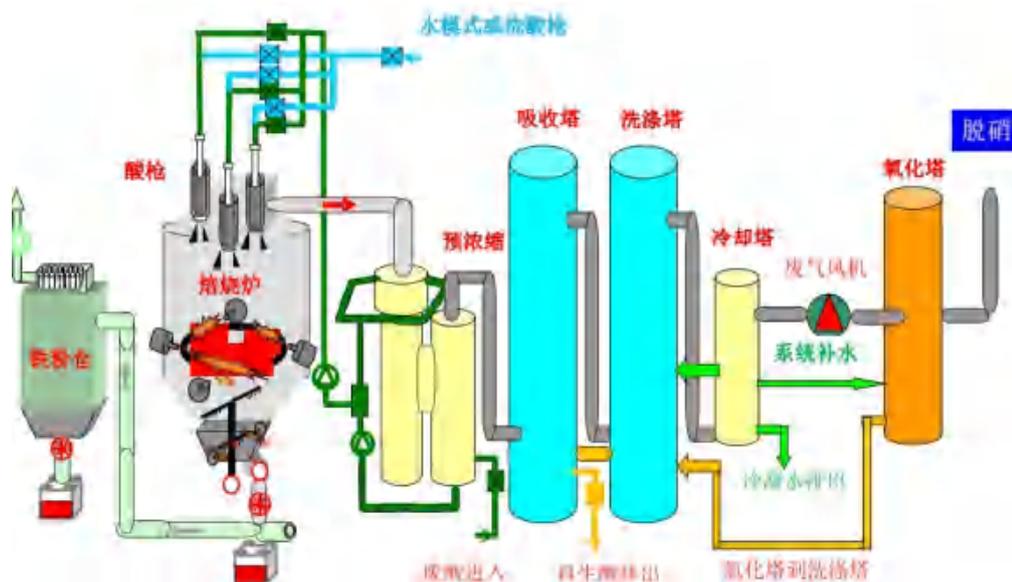
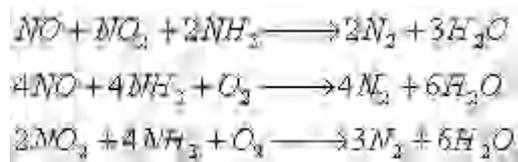


图 2.2-2 焙烧法废混酸回收设备系统流程

(2) 产污环节

①废气

G25: 废混酸焙烧法金属氧化物粉尘, 主要含有颗粒物;

G26: 废混酸焙烧法含酸废气, 主要含有氟化物、硝酸雾、二氧化硫和颗粒物;

②废水:

W7: 混酸酸雾处理净化系统产生的酸性废水, 主要含有硝酸盐、氟化物以及少量金属离子;

W8: 废混酸再生系统排水, 主要为冷却塔排水、设备冲洗水等, 含有硝酸盐、氟化物及少量金属离子;

③固体废物

S4: SCR 系统废催化剂;

S5: 除尘设施产生的氧化铁粉尘;

S6: 废混酸再生金属氧化物;

2.2.2.3 净环水处理系统

采用“冷却+过滤”处理加热炉、炉卷轧机、固溶炉、矫直机、高压水除磷、SCR 系统、硫酸酸洗、空压站等设备间接冷却废水。为了控制冷却塔循环水的盐分和硬度平衡, 需定时补充部分新鲜水, 同时外排部分排污水 (W10)。

2.2.2.4 油环水处理系统

用于处理高压水除磷、工作辊冷却、辊道冷却等生产过程的直接冷却废水以及净环水系统排水、淬火油环水系统排水。采用“旋流沉淀+化学除油+冷却塔+过滤器”处理后经冷却循环使用, 处理过程将产生油环水系统氧化铁皮 (S7)。

2.2.2.5 淬火油环水处理系统

采用“热水池+除油过滤器+冷却塔+过滤器”处理淬火工序的直接冷却废水。为了控制冷却塔循环水的盐分和硬度平衡, 需定时补充部分新鲜水, 同时外排部分排污水 (W11)。

2.2.2.6 酸性废水处理站

由于各级水洗废水中硫酸、硝酸、氢氟酸等含量均低于废硫酸或废混酸中

相应物质含量，从节能的角度考虑，以上水洗废水不送入废混酸再生系统，送酸性废水处理站处置。

废混酸再生系统排水和酸洗段酸洗废水排入本次新建酸性废水处理站处置，经“中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀处理技术”处理后，少部分回用于酸洗线，部分排入鼎信实业冲渣水池，部分排入生化处理站。酸性废水处理站产生的污泥（S12）定期委托有资质单位处置。

2.2.2.7 生化处理站

生化处理站采取“两段 A/O 生化+高效混凝沉淀”工艺，用于处理酸性废水处理站出水和生活出污水，处理站设计规模为 25 m³/h。生化处理站产生的污泥（S13）类比鼎信科技生化污泥鉴定结果，为一般工业固废，拟外委环境服务公司处置。

2.2.2.8 职工生活、生产

职工生产、生活产生污染主要为生活污水、食堂油烟以及生活垃圾。

（1）生活污水（W12）主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 等，经化粪池处理后与酸性废水处理站出水一并送入项目生化处理站处置。

（2）办公生活产生的生活垃圾厂区统一收集后，委托相关单位统一外运处置。

2.2.3 项目产污环节汇总

本项目生产过程各环节产污情况及拟采取的治理措施详见表 2.2.1。

表 2.2.1 项目生产过程产污环节及治理措施一览表

类别	废气编号	生产设施	污染源	主要污染因子	治理措施/排放去向
废气	G1	加热炉	热处理炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	燃用净化后冷煤气，采用低氮烧嘴，燃烧后烟气经 SCR 脱硝后通过 1 根 H=30m 排气筒（1#）排放
	G2	1#卷取炉	1#卷取炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	燃用净化后冷煤气，采用低氮燃烧技术，燃烧后 2 股尾气合并通过 1 根 H=30m 排气筒（2#）排放
	G3	2#卷取炉	2#卷取炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
	G4	室式炉	室式炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	燃用净化后冷煤气，采用低氮燃烧技术，燃烧后尾气通过 1 根 H=30m 排气筒（3#）排放
	G5	四辊轧机	轧机废气	颗粒物	经袋式除尘处理后，废气通过 1 根 H=30m 排气筒（4#）

					排放
G6	1#固溶炉	固溶炉烟气 1#	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		燃用净化后冷煤气，采用低氮烧嘴，燃烧后固溶炉烟气 1#、3#和 5#通过 1 根 H=30m 排气筒（5#）排放； 燃用净化后冷煤气，采用低氮烧嘴，燃烧后固溶炉烟气 2#、4#和 6#通过 1 根 H=30m 排气筒（6#）排放
G7		固溶炉烟气 2#	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		
G8	2#固溶炉	固溶炉烟气 3#	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		
G9		固溶炉烟气 4#	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		
G10	3#固溶炉	固溶炉烟气 5#	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		
G11		固溶炉烟气 6#	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		
G12	1#抛丸机	抛丸废气	颗粒物		经袋式除尘处理后，2 股废气通过 1 根 H=30m 排气筒(7#) 排放
G13	2#抛丸机	抛丸废气	颗粒物		
G14	3#抛丸机	抛丸废气	颗粒物		经袋式除尘处理后，2 股废气通过 1 根 H=30m 排气筒(8#) 排放
G15	4#抛丸机	抛丸废气	颗粒物		
G16	5#抛丸机	抛丸废气	颗粒物		经袋式除尘处理后，2 股废气通过 1 根 H=30m 排气筒(9#) 排放
G17	6#抛丸机	抛丸废气	颗粒物		
G18	7#抛丸机	抛丸废气	颗粒物		经袋式除尘处理后，2 股废气通过 1 根 H=30m 排气筒（10#）排放
G19	8#抛丸机	抛丸废气	颗粒物		
G20	1#硫酸酸洗段	1#硫酸酸洗废气	硫酸雾		经湿法喷淋净化后，废气通过 1 根 H=30m 排气筒（11#）排放
G21	1#混酸酸洗段	1#混酸酸洗废气	氟化物、硝酸雾	两套 SCR 脱硝系统采取冷煤气燃烧供热，因而经脱硝后烟气中还有颗粒物和二氧化硫和氮氧化物	G20 和 G21 合并经一套“湿法喷淋净化+SCR 脱硝”措施处理； G22 和 G23 合并经另一套“湿法喷淋净化+SCR 脱硝”措施处理； 经处理后的 4 股废气一并通过 1 根 H=30m 排气筒（12#）排放
G22	2#混酸酸洗段	2#混酸酸洗废气	氟化物、硝酸雾		
G23	3#混酸酸洗段	3#混酸酸洗废气	氟化物、硝酸雾		
G24	4#混酸酸洗段	4#混酸酸洗废气	氟化物、硝酸雾		
G25	废混酸再生系统	废混酸焙烧法金属氧化物粉尘	颗粒物		经袋式除尘处理后，废气通过 1 根 H=30m 排气筒（13#）排放
G26		废混酸焙烧法含酸废气	氟化物、硝酸雾、二氧化硫、颗粒物		经酸雾洗涤塔湿法喷淋+SCR 脱硝处理后，废气通过 1 根 H=30m 排气筒（14#）排放
M1	退洗车间	轧制无组织	颗粒物		经吸尘罩抽送入后续布袋除尘器，逸散的无组织粉尘经水喷雾除尘系统处理

废水			硫酸酸洗槽无组织	硫酸雾	酸洗槽上方加盖并设置集气抽风系统
			混酸酸洗段无组织	硝酸雾、氟化物	酸洗槽上方加盖并设置集气抽风系统
	M2	新酸站	新酸站无组织	硫酸雾、硝酸雾、氟化物	酸罐的排气孔接入酸洗生产线的酸雾处理系统
	M3	再生酸站	再生新酸站无组织	硫酸雾、硝酸雾、氟化物	酸罐的排气孔接入酸洗生产线的酸雾处理系统
	W1	加热炉、炉卷轧机、固溶炉、矫直机、高压水除磷、SCR系统、硫酸酸洗、空压站等	净环水	COD、SS、石油类	经冷却、过滤后循环使用
	W2	除磷机、炉卷轧机、固溶炉、预清洗等	浊环水	pH、SS、COD、石油类	经“旋流沉淀+化学除油+冷却塔+过滤器”处理循环使用
	W3	淬火工序	浊环水	pH、SS、石油类	经“热水池+除油过滤器+冷却塔+过滤器”处理循环使用
	W4	硫酸酸洗线	废硫酸	硫酸盐、六价铬、总铬、总镍	依托青拓特钢棒线材项目二期工程 200m ³ /d 废硫酸再生系统
	W6	硫酸酸洗段酸雾洗涤塔排水	酸性废水	硫酸盐	
	W5	混酸酸洗线	废混酸	硝酸盐、氟化物、六价铬、总铬、总镍	送本次新建 12m ³ /h 废混酸再生系统
	W7	混酸酸洗段酸雾洗涤塔排水	酸性废水	硝酸盐、氟化物	
	W8	废混酸再生系统排水	酸性废水	pH、SS、硫酸盐、硝酸盐、氟化物、六价铬、总铬、总镍	W8~W9 送酸性废水处理站，出水一部分回用于一级酸洗工序，一部分排入鼎信实业冲渣水池利用，一部分和经化粪池处理后生活污水 W12 送生化处理站进一步处理，处理后送福安市湾坞西片区污水处理二厂深度处理
	W9	酸洗段酸洗废水			
	W12	办公生活	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD ₅	
W10	净环水系统排污水	净环水系统	SS、盐类		
W11	淬火浊环水系统排污水	淬火浊环水系统	SS、盐类	送浊环水处理系统	
固废	S1	轧钢生产过程	车间切头、切边、轧废钢材		送集团公司其他钢铁厂作生产原料综合利用
	S2	固溶炉	废耐火材料		厂家回收

	S3	抛丸机	废抛丸	送集团公司其他钢铁厂作生产原料综合利用
	S4	脱硝系统	SCR 系统废催化剂(772-007-50)	委托有资质的单位接收处置
	S5	除尘设施	氧化铁粉尘	废混酸再生金属氧化物属于利用过程豁免，计划送集团公司其他钢铁厂作生产原料综合利用。鉴于废混酸再生金属氧化物仅利用过程豁免，收集、运输、处置等过程均按危险废物管理，因此本评价要求建设单位根据省级生态环境部门确定的方案，制定废混酸再生金属氧化物“点对点”定向利用方案，并向相关生态环境主管部门备案。 其他送集团公司其他钢铁厂作生产原料综合利用；
	S6	废混酸再生系统	废混酸再生金属氧化物(772-003-18)	
	S7	浊环水系统	浊环水系统氧化铁皮	
	S8	机修过程	机修磨辊间产生的废料	
	S9	机修过程	废磨床切削液(900-006-09)	
	S10	机修过程	机修废油(900-249-08)	委托有资质的单位接收处置
	S11	酸性废水处理系统	酸性废水处理站污泥(336-064-17)	
	S12	浊环水系统	浊环水处理设施废油泥(900-210-08)	
	S13	生化处理站污泥	生化处理站(900-099-S07)	
	S14	浊环水系统	浊环水处理设施废矿物油(900-210-08)	委托有资质的单位接收处置
	S15	办公生活	生活垃圾	纳入城市垃圾处理系统
噪声	N	加热炉、退火炉、破鳞机、抛丸机、飞剪、翻钢机以及风机和泵等设备将产生噪声。		隔声、减振等

2.3 现有工程回顾分析

2.3.1 企业概况

与项目有关的原有环境问题

福建青拓特钢有限公司（以下简称“青拓特钢公司”）隶属于青山钢铁董事局旗下的福建青拓集团，于2017年05月10日成立，分别在湾坞半岛西片区、东片区建设项目。本次扩建工程位于湾坞半岛西片区，属于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的扩建工程。

因此，本次现有工程回顾分析主要针对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，该项目环评报告于2020年12月16日取得宁德市福安生态环境局的批复意见，并于2023年1月完成一期工程竣工环保验收。

为满足市场对不锈钢质量要求日益提高，福建青拓特钢有限公司在现有厂区内对不锈钢棒线材加工项目一期工程进行技术改造，增设 3 台环形固溶炉（两用一备）与 2 台抛丸机，技改完成后全厂生产规模保持不变，仍为一期工程年产 30 万吨不锈钢高速线材与年产 100 万吨不锈钢棒材和圆盘条、二期工程仍然为年产 30 万吨不锈钢线材，技改项目环评于 2023 年 6 月 19 日通过宁德市生态环境局的批复(宁安环评〔2023〕20 号)。

2.3.2 青拓特钢公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目

2.3.2.1 建设内容

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根据生产需要采用分期建设，一期工程于 2021 年 2 月开始动工建设，并于 2021 年 12 月建成并投入调试运行，于 2023 年 1 月通过企业阶段自主验收；二期工程未建。

（1）一期工程建设内容

一期工程组成及建设内容一览表见表 2.3.2。

（2）二期工程建设内容

环评已批但未建，已批建设内容详见表 2.3.3。

表 2.3.1 现有工程环评审批、验收情况

位置	批复项目名称	环评批复建设规模/内容	环评情况	目前建设情况	验收情况
湾坞半岛西片区	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	项目分两期建设，一期建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线, 1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线；二期建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线	宁安环(2020)114 号文	已建成一期工程并投入生产，即：1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线, 1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线；二期未建设	一期工程已于 2023 年 1 月通过企业阶段自主验收
	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技术改造项目	对一期工程进行技术改造，增加 3 台环形固溶炉（两用一备）与 2 台抛丸机。固溶炉年热处理 38 万吨不锈钢中棒和圆盘条、不锈钢高速线材。二期工程保持原环评批复建设内容。	宁安环评(2023)20 号	技改工程处于建设中	建设中，未验收
湾坞半岛东片区	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	建设 1 套 1780mm 热轧机组及配套设施和 4 条 1550mm 热带退火酸洗机组及配套设 施；建设规模为年产 300 万吨热轧退洗不 锈钢卷。由于项目所在园区配套的管道天 然未能及时供气，项目燃料拟由天然气变 更为净化后的冷煤气，冷煤气来源于园区 内福安市湾坞镇沙湾清洁煤制气中心。	宁环评 (2023) 26 号	建设中	建设中，未验收

由于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一期工程已建成并完成阶段验收，目前一期工程技改项目处于建设中，而二期工程尚未开工建设，因为，本次现有工程回顾分析重点分析不锈钢棒线材加工项目一期工程建设内容、环保设施及达标情况。

表 2.3.2 一期工程组成及实际建设内容一览表

序号	项目分类	环评及其批复情况	实际建设情况	变化分析
		主要内容	主要内容	
一、主体工程				
1	不锈钢高速线材生产线	1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线，配套 1 台 90t/h 步进式加热炉，34 架轧机(其中粗轧机 6 台、中轧机 12 台、预精轧机 6 台、精轧机 10 台)，4 套启停式飞剪；集卷机 1 台。	已建 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线，配套 1 台 90t/h 步进式加热炉，34 架轧机(其中粗轧机 6 台、中轧机 12 台、预精轧机 6 台、精轧机 10 台)，4 套启停式飞剪；集卷机 1 台。	与环评一致
2	不锈钢中棒和盘圆复合生产线	1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线，配套 1 台 130t/h 步进式加热炉，中棒生产工序配置 10 架轧机(其中粗轧机 6 台、精轧机 4 台)，2 套启停式飞剪；盘圆工序配置 24 架轧机(其中粗轧机 6 台、中轧机 4 台、预精轧机 8 台、精轧机 6 台)，3 套启停式飞剪；集卷机 1 台，PF 线 1 套	已建 1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线，配套 1 台 130t/h 步进式加热炉，中棒生产工序配置 10 架轧机(其中粗轧机 6 台、精轧机 4 台)，2 套启停式飞剪；盘圆工序配置 24 架轧机(其中粗轧机 6 台、中轧机 4 台、预精轧机 8 台、精轧机 6 台)，3 套启停式飞剪；集卷机 1 台，PF 线 1 套	与环评一致
3	盘丝表面处理配套生产线	新建 4 条磨皮线，每条线产量 6 万吨/年；新建 2 条钝化生产线，每条线产量 12 万吨/年，每条生产线配置 1 套“混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。	已建 4 条磨皮线，每条线产量 6 万吨/年；新建 2 条钝化生产线，每条线产量 12 万吨/年，每条生产线配置 1 套“混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。	与环评一致
4	罩式退火生产线	新建 5 条罩式退火生产线，每条生产线产量 0.6 万吨，配置 5 台罩式退火炉、翻卷机等。	新建 5 条罩式退火生产线，每条生产线产量 0.6 万吨，配置 5 台罩式退火炉、翻卷机等。	与环评一致
二、公用工程				
1	空压站	新建 1 座供一期和二期共用的空压站，配置 3 台螺杆式空压机，1 台鼓风外加热型干燥器。一期配置 2 个立式储气罐：其中线材生产线配置容积 10m ³ 立式储气罐 1 个，中棒和盘圆复合生产线配置容积 5m ³ 立式储气罐 1 个。	已建 1 座供一期和二期共用的空压站，一期配置 2 台离心式空压机，2 台干燥机，实际配置 1 个 10m ³ 立式储气罐。	实际配置 1 个储气罐足够生产实用
2	蒸汽设施	本工程线材、中棒和盘圆复合生产线加热炉汽化冷却产生的蒸汽可满足钝化生产线的用气需求，一期工程钝化生产线蒸汽耗量为 1t/h。	本工程线材、中棒和盘圆复合生产线加热炉汽化冷却产生的蒸汽可满足钝化生产线的用气需求，一期工程钝化生产线蒸汽耗量为 1t/h。	与环评一致
3	净循环水处理设施	新建 1 套轧线和罩式退火生产线共用的净环水处理系统，循环水量为 1360m ³ /h，系统补充水量为 50.3m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用；表面处理生产线新建 1 套净环水处理系统，机械设备冷却循环水量为 100m ³ /h，补充水量 0.1m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用。	新建 1 套轧线和罩式退火生产线共用的净环水处理系统，经冷却过滤处理后循环使用；表面处理生产线新建 1 套净环水处理系统，机械设备冷却循环水经冷却过滤处理后循环使用。	与环评一致
4	浊循环水	新建 1 套线材、中棒和盘圆复合生产线共用的浊环水处理系	新建 1 套线材、中棒和盘圆复合生产线共用的浊环水处理系	与环评

	处理设施	统，循环水量为 2300m ³ /h，冲渣水量为 400m ³ /h，系统补充水量为 54m ³ /h，经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤后循环使用。	统，浊环水经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤后循环使用。	一致
5	余热回收	棒线材生产线加热炉排烟系统设置空气换热器，煤气预热器，蒸发器三级余热回收装置，通过三级余热回收装置，将烟气温度降至 250℃，通过排烟风机和钢烟囱排入大气。同时冷空气和冷煤气分别被预热至 450℃和 230℃，进入加热炉进行燃烧加热。蒸发器产生的饱和蒸汽并入厂区管网进行回收利用。	棒线材生产线加热炉排烟系统设置空气换热器，煤气预热器，蒸发器三级余热回收装置，通过三级余热回收装置，将烟气温度降至 250℃，通过排烟风机和钢烟囱排入大气。同时冷空气和冷煤气分别被预热至 450℃和 230℃，进入加热炉进行燃烧加热。蒸发器产生的饱和蒸汽并入厂区管网进行回收利用。	与环评一致
6	消防设施	厂区内设计完整的环行道路网作为消防道路，建筑物间留有充足的防火间距，并在道路两侧设消防水管和消火栓，车间室内配备消防栓，各液压站、电气室、变压器室、控制室等建筑物内配置手提式干粉灭火器，以满足消防要求。	厂区内设计完整的环行道路网作为消防道路，建筑物间留有充足的防火间距，并在道路两侧设消防水管和消火栓，车间室内配备消防栓，各液压站、电气室、变压器室、控制室等建筑物内配置手提式干粉灭火器	与环评一致
7	机修设施	在高速线材生产线区域设置轧辊机修间，在中棒和盘圆复合生产线区域设置轧辊机修间。	在高速线材生产线区域设置轧辊机修间，在中棒和盘圆复合生产线区域设置轧辊机修间。	与环评一致
8	供电设施	厂内建有 35kV 开关站，装机容量约为：80000kW。	厂内建有 35kV 开关站，装机容量约为：80000kW。	与环评一致
9	除盐设施	新建 1 套供一期和二期共用的除盐设施，一期工程除盐水使用量为 19 m ³ /h；二期工程除盐水使用量为 8m ³ /h。	已建 1 套供一期和二期共用的除盐设施，规模为 50m ³ /h。	与环评一致
10	供酸设施	钝化生产线附房新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸罐、双氧水罐各 2 个。	钝化生产线附房新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸罐、双氧水罐各 2 个。	与环评一致
11	燃气设施	煤气由湾坞工贸集中区半岭清洁煤制气中心通过管道提供，一期工程煤气消耗量约 5.2 万 m ³ /h。	一期工程尚未满产，生产线交替运行，实际煤气耗量 3.0 万 m ³ /h	燃气用量降低
12	仓库	在棒线材生产线轧机 5 米平台下方设置产品堆存区。	在棒线材生产线轧机 5 米平台下方设置产品堆存区。	与环评一致
13	办公设施	配套建设现场办公区。	已建设现场办公区。	与环评一致
三、环保工程				
1	废水处理设施	废水分类分质处理： ①净循环水利用余压上冷却塔冷却降温后循环使用； ②浊循环水采用旋流沉淀+化学除油+冷却过滤处理工艺，处理达标后循环使用；	废水分类分质处理： ①净循环水利用余压上冷却塔冷却降温后循环使用； ②浊循环水采用旋流沉淀+化学除油+冷却过滤处理工艺，处理达标后循环使用；	生活污水处置去向调整，由送湾坞西片区污水处理厂调整

		③新建 1 套酸性废水处理设施，收集表面处理生产线含酸废水处理达到要求后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为 50m ³ /h； ④生活污水经化粪池处理后排入湾坞西污水处理厂。	③新建 1 套酸性废水处理设施，收集表面处理生产线含酸废水处理达到要求后几乎全部回用，部分废水进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为 50m ³ /h；④生活污水经厂内一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化。	为厂内处理后回用
2	废气处理设施	①加热炉和罩式退火炉均使用净化后冷煤气作燃料，线材生产线加热炉燃烧烟气经 32m 高排气筒排放，中棒和盘圆复合生产线加热炉燃烧烟气经 32m 高排气筒排放，5 台罩式退火炉燃烧烟气通过 1 根 32m 高排气筒排放。 ②钝化生产线含酸废气经液滴分离进入喷淋洗涤塔理后经 1 根 32m 高排气筒排放。 ③各工艺机组的站房通风除尘。	①加热炉和罩式退火炉均使用净化后冷煤气作燃料，线材生产线加热炉采用低氮燃烧，燃烧烟气经“SCR 脱硝”后通过 32m 高排气筒排放，中棒和盘圆复合生产线加热炉采用低氮燃烧，燃烧烟气经“SCR 脱硝”后通过 32m 高排气筒排放，5 台罩式退火炉采用低氮燃烧，燃烧烟气经“SCR 脱硝”后通过 1 根 32m 高排气筒排放。 ②钝化生产线含酸废气经液滴分离进入喷淋洗涤塔理后经 1 根 32m 高排气筒排放。 ③各工艺机组的站房通风除尘。	验收后，企业为达到超低排放的要求，对加热炉和罩式炉增加了 SCR 脱硝装置，其他废气处理设施与环评批复一致
3	固废处置及暂存设施	①旋流沉淀池沉淀下来的泥渣，自然脱水后装车外运。 ②化学除油沉淀处理设施沉淀污泥排入泥浆处理系统处理。处理脱水后泥饼装车外运。 ③含酸废水处理设施污泥委托有资质的单位接收处置。 ④建设一般工业固废临时堆放区，全厂建设 1 座 20m ² 危废暂存间。	①旋流沉淀池沉淀下来的泥渣，自然脱水后装车外运。 ②化学除油沉淀处理设施沉淀污泥排入泥浆处理系统处理。处理脱水后泥饼装车外运。 ③含酸废水处理设施污泥由福建鼎信实业有限公司接收处置。 ④建设一般工业固废临时堆放区，已建设 1 座危废暂存间。	与环评一致
4	事故应急设施	于一期工程酸性废水处理设施旁建设一个 450m ³ 的事故应急池。	企业已建成 2 个应急事故池并且通过泵连通，规模分别为 300m ³ 和 480m ³ 事故应急池。	事故应急池规模扩大

表 2.3.3 二期工程组成一览表

序号	项目分类	主要内容	建设情况
一、主体工程			
1	不锈钢高速线材生产线	1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线，配套 1 台 90t/h 步进式加热炉，34 架轧机（其中粗轧机 6 台、中轧机 12 台、预精轧机 6 台、精轧机 10 台），4 套启停式飞剪；集卷机 1 台。	未建
2	盘丝表面处理配套生产线	新建 4 条磨皮线，每条线产量 6 万吨/年；新建 2 条钝化生产线，每条线产量 12 万吨/年，每条生产线配置 1 套“混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。	未建
3	酸洗生产线	3 条酸洗生产线，每条线产能 4 万吨/年，每条生产线配置 1 套“预酸洗+混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。	未建
二、公用工程			
1	空压站	依托一期已建空压站，二期配置 7 个立式储气罐：其中线材生产线配置容积 10m ³ 立式储气罐 1 个，酸洗生产线配置容积 3m ³ 立式储气罐 6 个。	未建
2	蒸汽设施	本工程线材生产线加热炉汽化冷却产生的蒸汽可满足钝化、酸洗生产线的用气需求。二期工程钝化、酸洗生产线蒸汽耗量为 4t/h。	未建
3	净循环水处理设施	线材生产线新建 1 套净环水处理系统，循环水量为 740m ³ /h，系统补充水量为 25m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用；表面处理生产线新建 1 套净环水处理系统，机械设备冷却循环水量为 100m ³ /h，补充水量 0.1m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用；酸洗车间新建 1 套净环水处理系统，机械设备冷却循环水量为 100m ³ /h，补充水量 0.1m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用。	未建
4	浊循环水处理设施	线材生产线新建 1 套浊环水系统，循环水量为 1800m ³ /h，冲渣水量为 200m ³ /h，系统补充水量为 40m ³ /h，经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤后循环使用。	未建
5	余热回收	加热炉排烟系统设置空气换热器，煤气预热器，蒸发器三级余热回收装置，通过三级余热回收装置，将烟气温度降至 250℃，通过排烟风机和钢烟囱排入大气。同时冷空气和冷煤气分别被预热至 450℃和 230℃，进入加热炉进行燃烧加热。蒸发器产生的饱和汽并入厂区管网进行回收利用	未建
6	供酸设施	钝化生产线附房新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸罐、双氧水罐各 2 个；酸洗生产线附房新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸罐、硫酸罐各 3 个，双氧水罐 2 个，盐酸罐 1 个。	未建
7	燃气设施	煤气由湾坞工贸集中区煤制气中心通过管道提供，二期工程煤气消耗量约 2.3 万 m ³ /h。	未建
8	机修设施	在高速线材生产线区域设置轧辊机修间，面积 2280m ² 。	未建
9	仓库	在线材生产线轧机 5 米平台下方设置产品堆存区。	未建
10	办公设施	配套建设现场办公区。	未建
11	软水设施	二期工程于厂区内建设 1 套软水设施，制备的软水供酸再生设施和酸洗生产线 SCR 净化设施脱硝剂配置使用。二期工程软水制备补充新鲜水 1.25m ³ /h，软水使用量为 1.25m ³ /h。	未建
12	消防设施、供电设施、脱盐水设	依托一期工程。	已建

序号	项目分类	主要内容	建设情况
	施		
三、环保工程			
1	废水处理设施	废水分类分质处理： ①净循环水利用余压上冷却塔冷却降温后循环使用； ②浊循环水采用旋流沉淀+化学除油+冷却过滤处理工艺，处理达标后循环使用； ③表面处理生产线配备新建1套酸性废水处理设施，收集钝化工序含酸废水处理达到要求后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为50m ³ /h；酸洗生产线配套新建1套酸性废水处理设施，收集酸洗和钝化工序含酸废水处理达到要求后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为130m ³ /h； 生活污水经化粪池处理后同一期一并排入湾坞西污水处理厂。	未建
2	废气处理设施	①加热炉使用净化后冷煤气作燃料，线材生产线加热炉燃烧烟气经32m高排气筒排放。 ②钝化生产线含酸废气经液滴分离进入喷淋洗涤塔理后经1根32m高排气筒排放；酸洗生产线预酸洗废气经喷淋塔洗涤后经30m高排气筒排放；混酸酸洗+硝酸钝化废气经液滴分离器进入喷淋洗涤塔+SCR净化后经1根30m高排气筒排放。 ③各工艺机组的站房通风除尘。 ④废混酸再生设施粉尘采用布袋除尘处理后经1根32m高排气筒排放，含酸废气经液滴分离器进入喷淋洗涤塔+SCR净化后经1根30m高排气筒排放。	未建
3	固废处置及暂存设施	①旋流沉淀池沉淀下来的泥渣，自然脱水后装车外运。 ②化学除油沉淀处理设施沉淀污泥排入泥浆处理系统处理。处理脱水后泥饼装车外运。 ③含酸废水处理设施污泥委托有资质的单位接收处置 ④设置一般固废暂存设施，危险废物暂存间依托一期工程。	未建
4	事故应急设施	依托一期工程。	未建
5	废酸再生	新建1套一期和二期共用的焙烧法废混酸回收设施，再生规模为7.5m ³ /h；新建1套蒸馏法废硫酸回收设施，再生规模为200m ³ /d。	未建

2.3.2.2 生产规模和产品方案

(1) 一期工程：年产 30 万吨不锈钢高速线材、100 万吨不锈钢棒材和圆盘条。

(2) 二期工程：年产 30 万吨不锈钢线材。

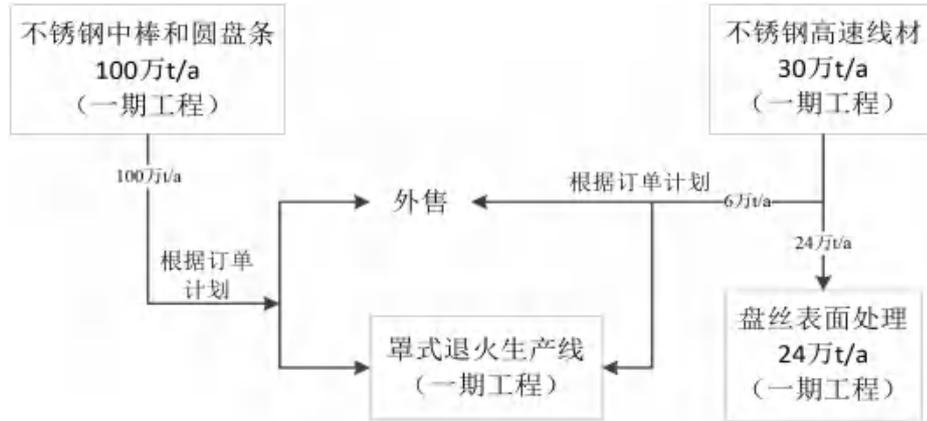


图 2.3-1 青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目一期工程生产方案示意图

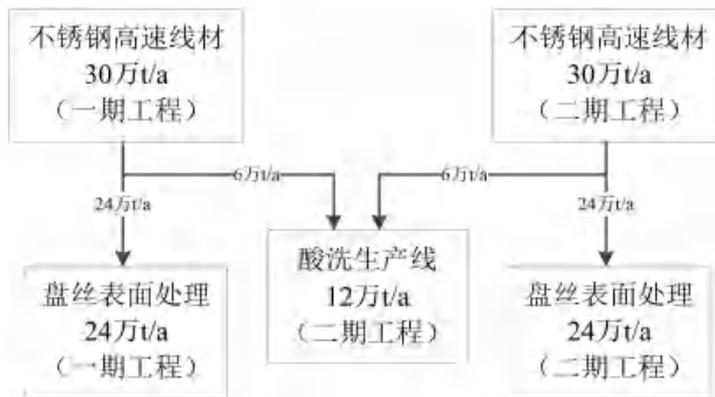


图 2.3-2 青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目二期工程生产方案示意图

2.3.2.3 产污环节

由于二期工程未建，且本次扩建工程不涉及二期工程建设内容的变动，因此，本次仅对一期工程产污环节进行分析。

一、不锈钢高速线材生产线产污环节

(1) 废气

G1 (DA001)：一期工程不锈钢高速线材生产线加热炉烟气，主要含 SO₂、NO_x、颗粒物。

(2) 废水

W1：加热炉和轧机设备间接冷却废水，为清净水；

W2：轧钢工序中工作辊冷却、辊道冷却等过程产生直接冷却废水，主要含有大量

与项目有关的原有环境污染问题

氧化铁皮和润滑油；精轧后水冷废水，主要含有少量氧化铁皮和润滑油。

(3) 噪声

飞剪机、轧机、电机等设备将产生高噪声。

(4) 固废

轧线切头、切尾、轧废钢材。

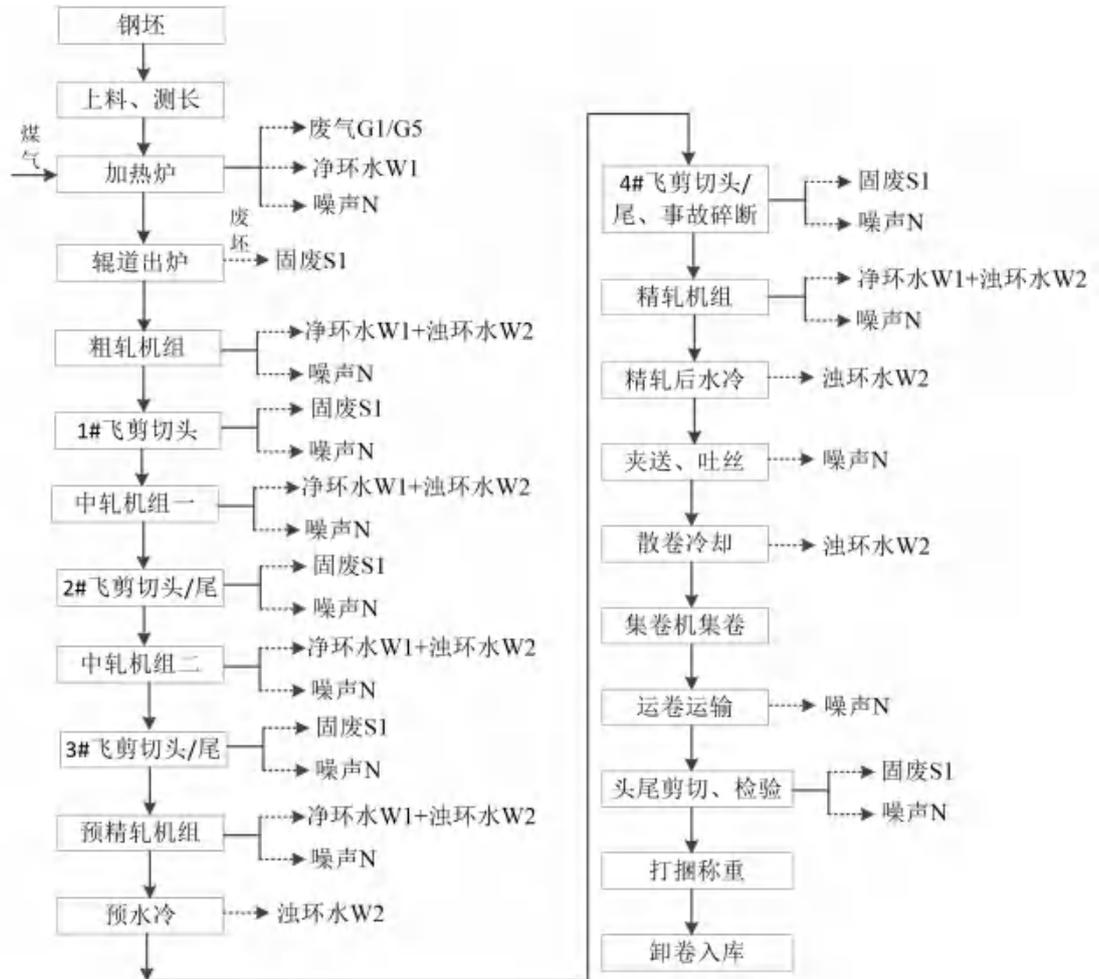


图 2.3-3 不锈钢高速线材生产线工艺流程及产污途径简图

二、不锈钢中棒和盘圆复合生产线产污环节

(1) 废气

G2 (DA007)：一期工程不锈钢中棒和盘圆复合生产线加热炉烟气，主要含 SO₂、NO_x、颗粒物。

(2) 废水

W1：加热炉和轧机设备间接冷却废水，为纯净水；

W2：轧钢工序中工作辊冷却、辊道冷却等过程产生直接冷却废水，主要含有大量氧化铁皮和润滑油。

(3) 噪声

飞剪机、轧机、电机等设备将产生高噪声。

(4) 固废

轧线切头、切尾、轧废钢材。

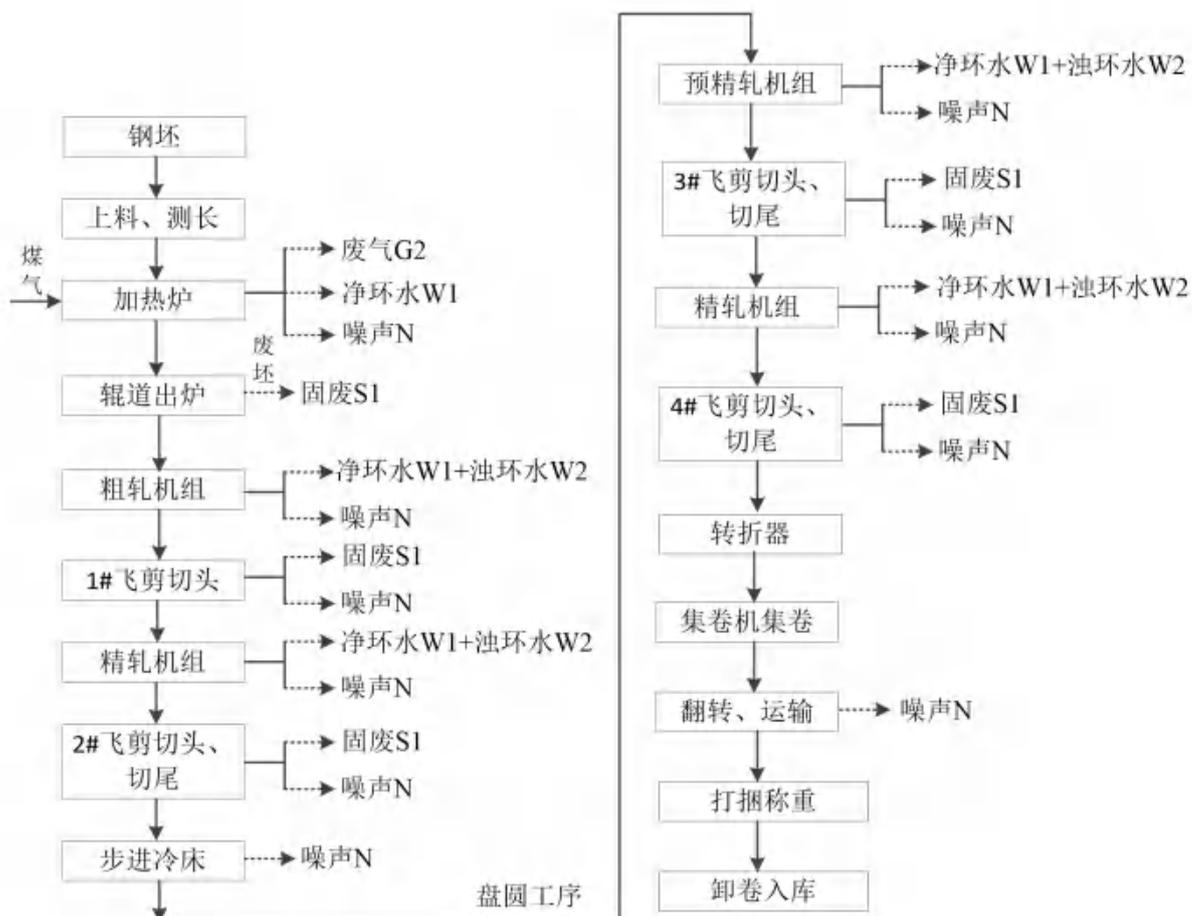


图 2.3-4 不锈钢中棒和盘圆复合生产线工艺流程及产污途径简图

三、盘丝表面处理生产线产污环节

(1) 废气

G3 (DA002)：一期工程盘丝表面处理生产线混酸酸洗、硝酸钝化工序产生的酸雾。

G6：二期工程盘丝表面处理生产线混酸酸洗、硝酸钝化工序产生的酸雾。

(2) 废水

W1：设备间接冷却废水，为清净水；

W3：混酸酸洗稀混酸溶液（HF、HNO₃浓度 2%左右）；

W4: 硝酸钝化硝酸溶液 (HNO₃ 浓度 2‰左右) ;

W5: 硝酸钝化后续水洗产生的酸洗废水, 主要含有 HNO₃、铁、铬等金属离子;

W6: 热碱水漂洗工序产生的废水, 主要含有铁、铬等金属离子。

(3) 噪声

各类风机、磨皮除鳞过程等设备将产生高噪声。

(4) 固废

S2: 酸性废水处理污泥 (铁、铬、氟化钙等)

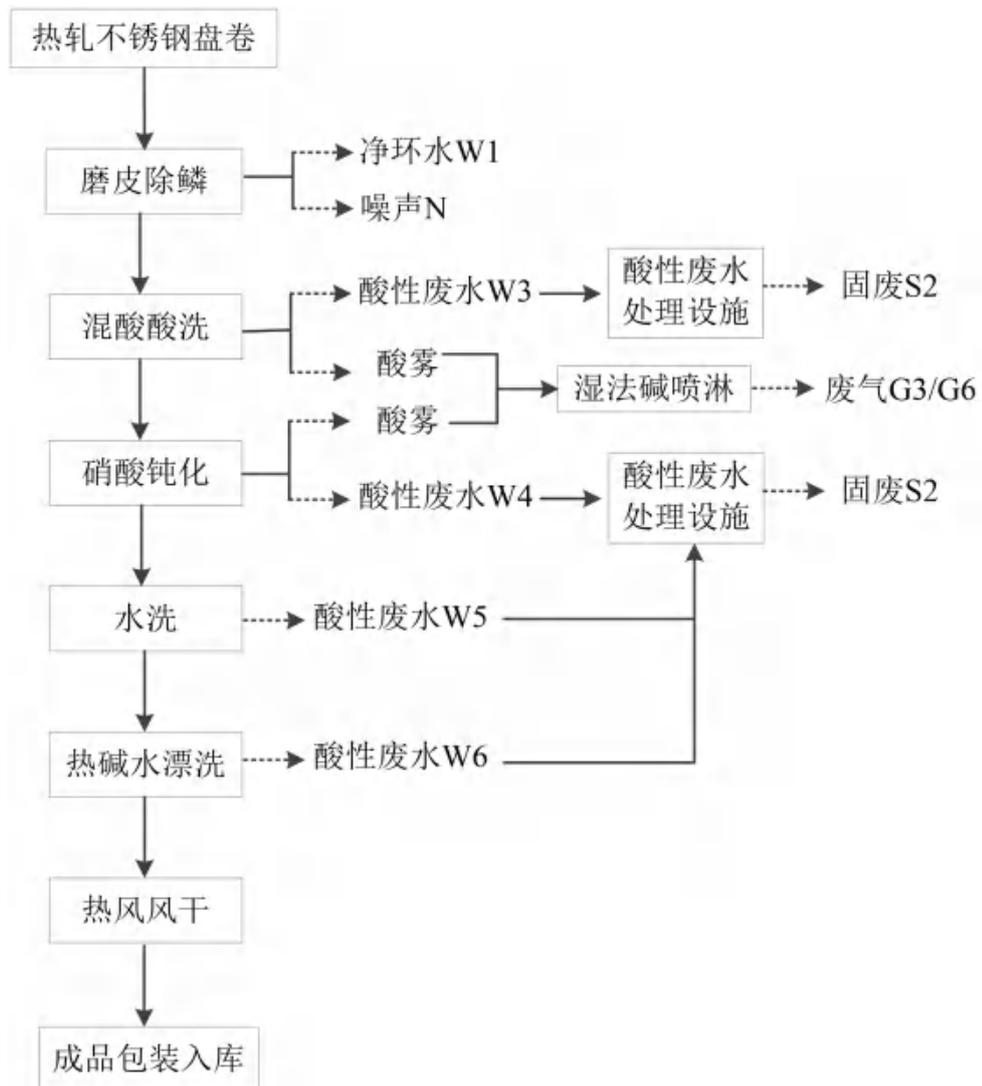


图 2.3-5 盘丝表面处理生产线工艺流程及产污途径简图

四、罩式退火生产线产污环节

本项目一期工程已建 5 条罩式退火生产线, 产能共 8.3 万吨/年。

(1) 废气

G4 (DA003): 一期工程罩式退火生产线退火炉烟气, 主要含 SO₂、NO_x、颗粒物。

(2) 废水

W1: 退火炉设备间接冷却废水, 为纯净水;

(3) 噪声

电机等设备将产生高噪声。

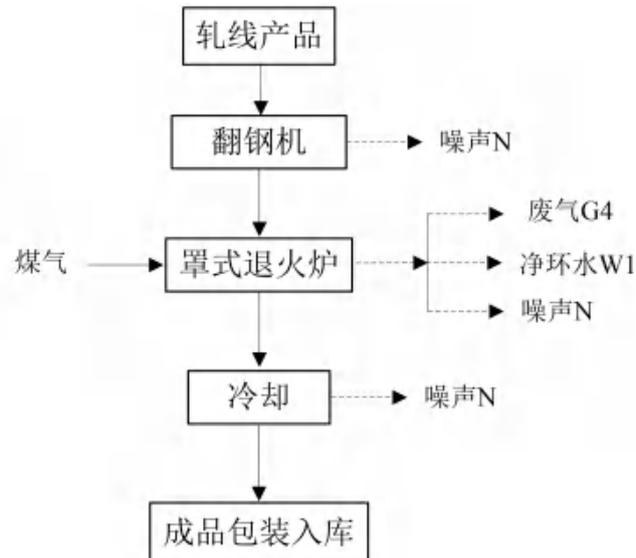


图 2.3-6 罩式退火工艺流程及产污途径简图

2.3.2.4 主要环保措施

(一) 有组织废气

(1) 不锈钢高速线材加热炉废气 G1、不锈钢中棒和盘圆复合生产线加热炉废气 G2、罩式退火生产线退火炉烟气 G4。

本项目加热炉与退火炉燃料为半岭煤气中心净化后的冷煤气, 加热炉与罩式炉燃烧产生的废气主要含 SO_2 、 NO_x 、烟尘等, 燃烧尾气经 SCR 脱硝后通过排气筒排放。

加热炉与退火炉烟气治理措施工艺流程见下图 2.3-7 所示。

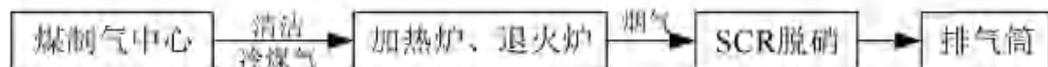


图 2.3-7 加热炉与退火炉烟气治理工艺流程示意图

(2) 混酸酸洗+硝酸钝化机组含酸废气 G3

混酸酸洗和硝酸钝化工段酸洗槽配置独立的抽风系统, 并对槽面加盖密闭, 硝酸雾和氢氟酸雾采用“三级碱吸收+氧化+还原”净化技术, 净化尾气由 1 根 30m、 $\text{O}=1.0\text{m}$ 排气筒排放。

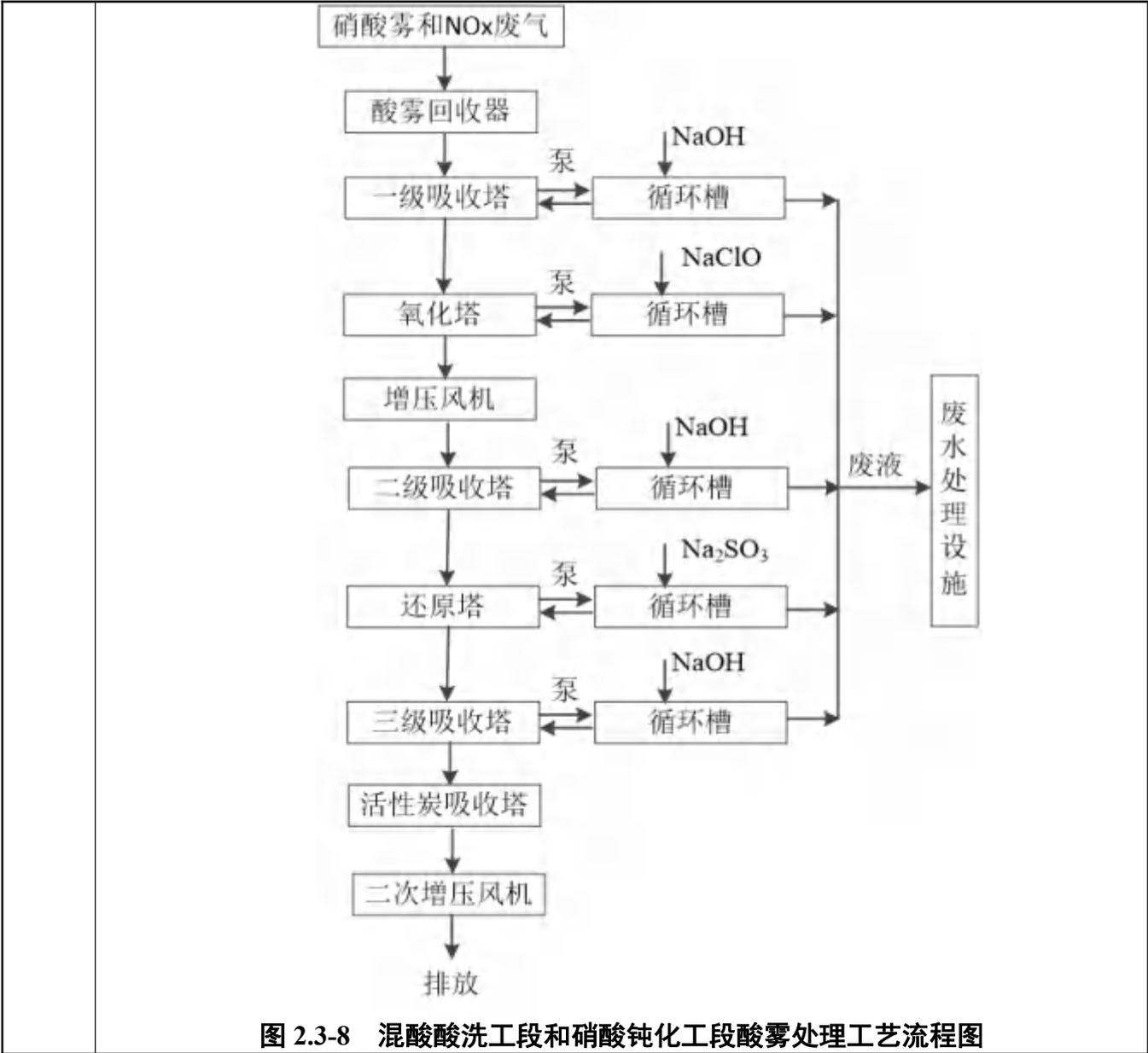


图 2.3-8 混酸酸洗工段和硝酸钝化工段酸雾处理工艺流程图

表 2.3.4 有组织废气来源及环保设施实施情况

生产段	编号	污染源名称	污染治理措施	现场建设情况
不锈钢高速线材生产线	G1	加热炉燃烧烟气	燃用净化后冷煤气低氮燃烧+SCR脱硝	
不锈钢中棒和盘圆复合生产线	G2	加热炉燃烧烟气	燃用净化后冷煤气低氮燃烧+SCR脱硝	
盘丝表面处理生产线	G3	酸洗机组混酸酸洗段+硝酸钝化段产生的酸雾	采用“三级碱吸收+氧化+还原”净化技术	
罩式退火生产线	G4	退火炉烟气	燃用净化后冷煤气低氮燃烧+SCR脱硝	

<p>与项目有关的原有环境问题</p>	<p>(二) 无组织废气</p> <p>(1) 热轧车间轧制粉尘 热轧生产线设置在封闭的车间内，轧制粉尘采取沉降式除尘。</p> <p>(2) 酸洗段无组织酸雾 酸洗槽建成封闭式，但预留作业窗口，酸洗作业期间打开操作区窗口，酸洗作业结束时关闭操作区窗口。</p> <p>(3) 酸性废水处理站无组织酸雾 酸性废水站一二级中和池采用机械搅拌+空气曝气处理，可降低酸雾的产生量；另外，中和池池面进行加盖封闭，以防止无组织酸雾逸散于大气中污染环境。</p> <p>(5) 酸站无组织酸雾 酸罐位于密闭厂房内，减少无组织酸雾排放。</p>
---------------------	---

表 2.3.5 无组织废气来源及防治措施建设情况检查表

车间	污染治理措施	主要污染物	现场建设情况	
轧钢车间	热轧生产线设置在封闭的车间	颗粒物		
酸洗及钝化车间	酸洗槽建成封闭式，但预留作业窗口，酸洗作业期间打开操作区窗口，酸洗作业结束时关闭操作区窗口。	酸雾		
酸性废水处理站	中和池池面进行加盖封闭，以防止无组织酸雾逸散于大气中污染环境	酸雾		
新酸站	酸罐位于密闭厂房内	酸雾		

(三) 废水污染防治措施

一期工程运营期废水主要包括车间设备冷却水、轧钢车间浊环废水、酸洗段酸洗废水及生活污水。

(1) 净环废水：净环水使用后只是水温略有升高，基本未受污染，废水经冷却后循环使用。

(2) 轧钢车间浊环废水：废水中含有大量氧化铁皮和油类。废水经沉淀、隔油、冷却后可循环使用。

“三段式废水处理技术”是废水先后流经一次沉淀池（旋流井）和化学除油器沉淀池去除其中的大颗粒悬浮杂质和油质，出水进入高速过滤器，进一步对废水中的悬浮物和石油类污染物进行过滤，最后经冷却塔冷却后循环使用。

与项目有关的原有环境污染问题

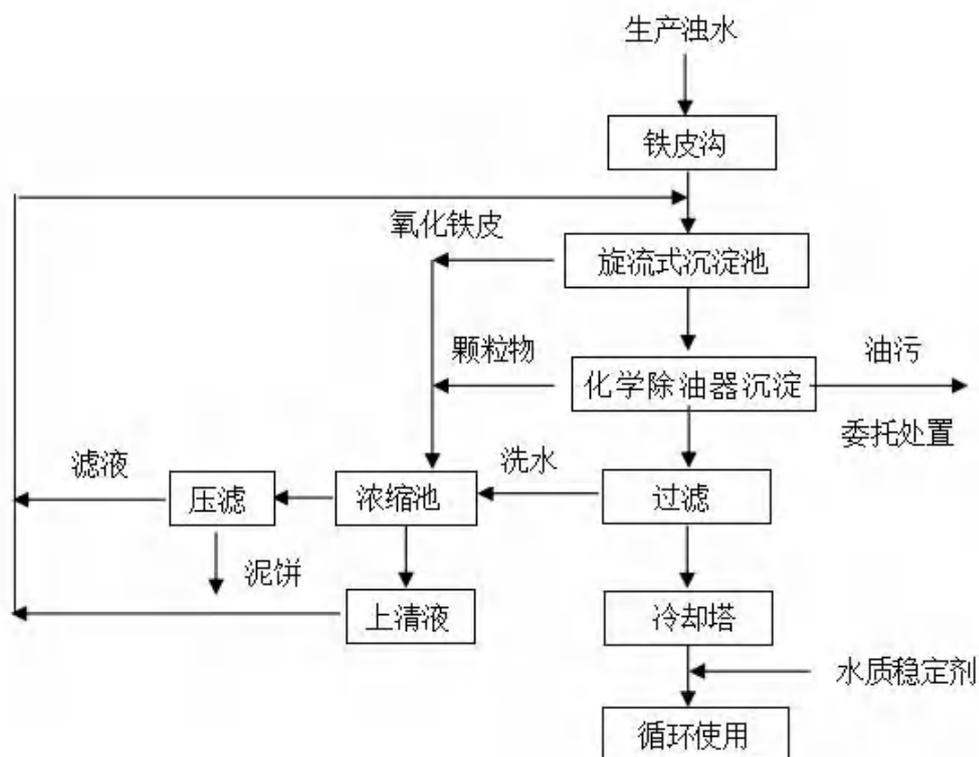


图 2.3-9 热轧车间浊环水“三段式废水处理技术”工艺流程示意图

(3) 酸性废水处理系统

一期工程含酸废水来自于表面处理生产线混酸酸洗+硝酸钝化工段，酸性废水综合处理工艺流程示意图 2.3-10。

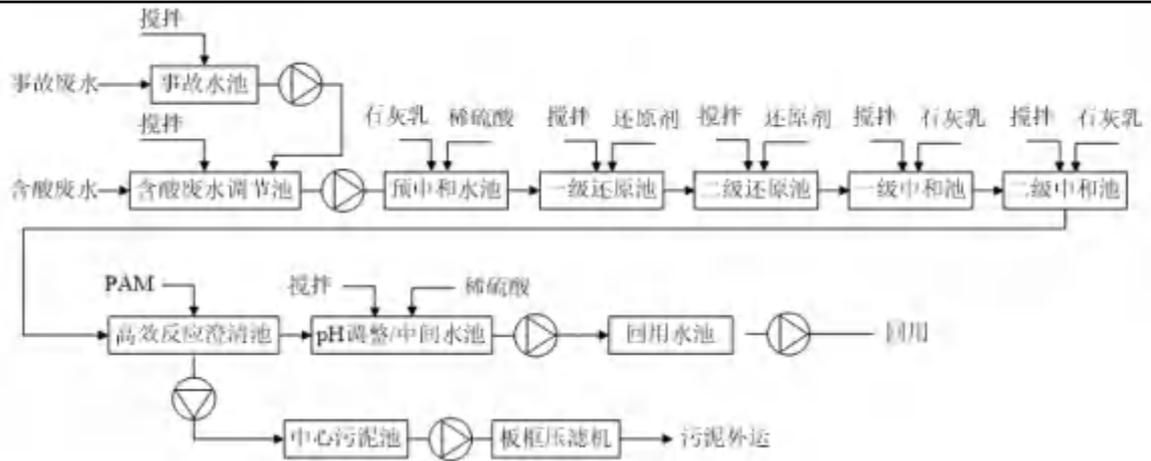


图 2.3-10 酸性废水处理工艺流程示意图

处理工艺描述：调节池分为两格，以控制酸性废水水质水量；调节池的出水由提升泵提升至预中和水池；设置两级还原池，投加还原剂（ NaHSO_3 ）使废水中的六价铬离子还原成三价铬离子，六价铬全部还原后废水自流进入两级中和池；中和池中投加石灰乳并加以曝气处理，形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀、硫酸钙沉淀与氟化钙沉淀；二级中和罐出水进入高效反应澄清池，在进入高效反应澄清池中投加絮凝剂；高效反应澄清池上清液流至pH调节池/中间水池，投加稀硫酸将pH值调整至中性，用中间水池提升泵储存在回用水池中。

（4）生活污水处理系统

特钢公司新建一套 4.0t/h 生活污水一体化设备，生活污水经化粪池预处理后，经过格栅拦截后进入调节池进行水质水量调节后，出水由提升泵提升进入一体化污水处理装置进行生化处理，出水达标后回用于绿化用水。

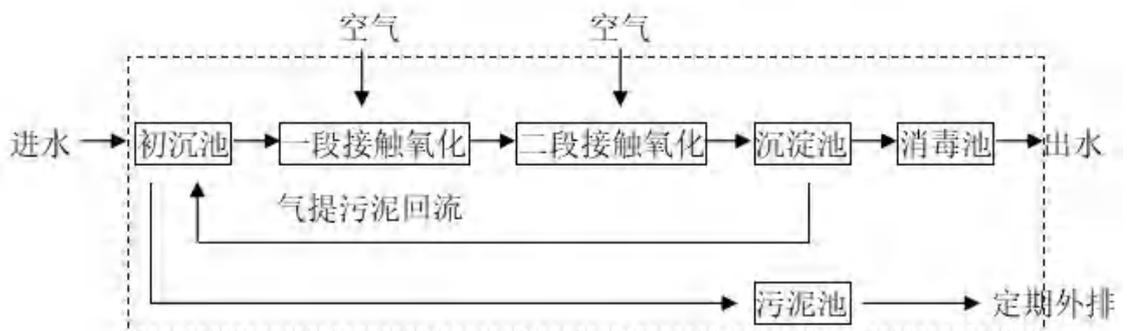


图 2.3-11 生活污水处理工艺

表 2.3.6 生产系统废水来源及环保设施实施情况

序号	污染源名称		主要治理措施	线材照片
1	热轧工序	净环水	净环水系统冷却后循环使用	
2		浊环水	采用旋流沉淀+平流沉淀+过滤工艺的“三段式废水处理技术”，处理后经冷却循环使用	
3	酸洗钝化工序	含酸废水	含酸废水排入酸性废水处理站,经处理达标后,部分回用于酸洗生产线,部分排入鼎信实业冲渣水池冲渣回用。	
4	生活污水		经一体化生化污水处理设施处理后用于绿化	

(四) 噪声污染防治措施

一期工程噪声源主要为各类风机、轧机、焊机、飞剪、空压机、泵类等设备噪声。工程主要采用加设减震、隔声罩并布置在室内等方式降低噪声源强。

与项目有关的原有环境污染问题

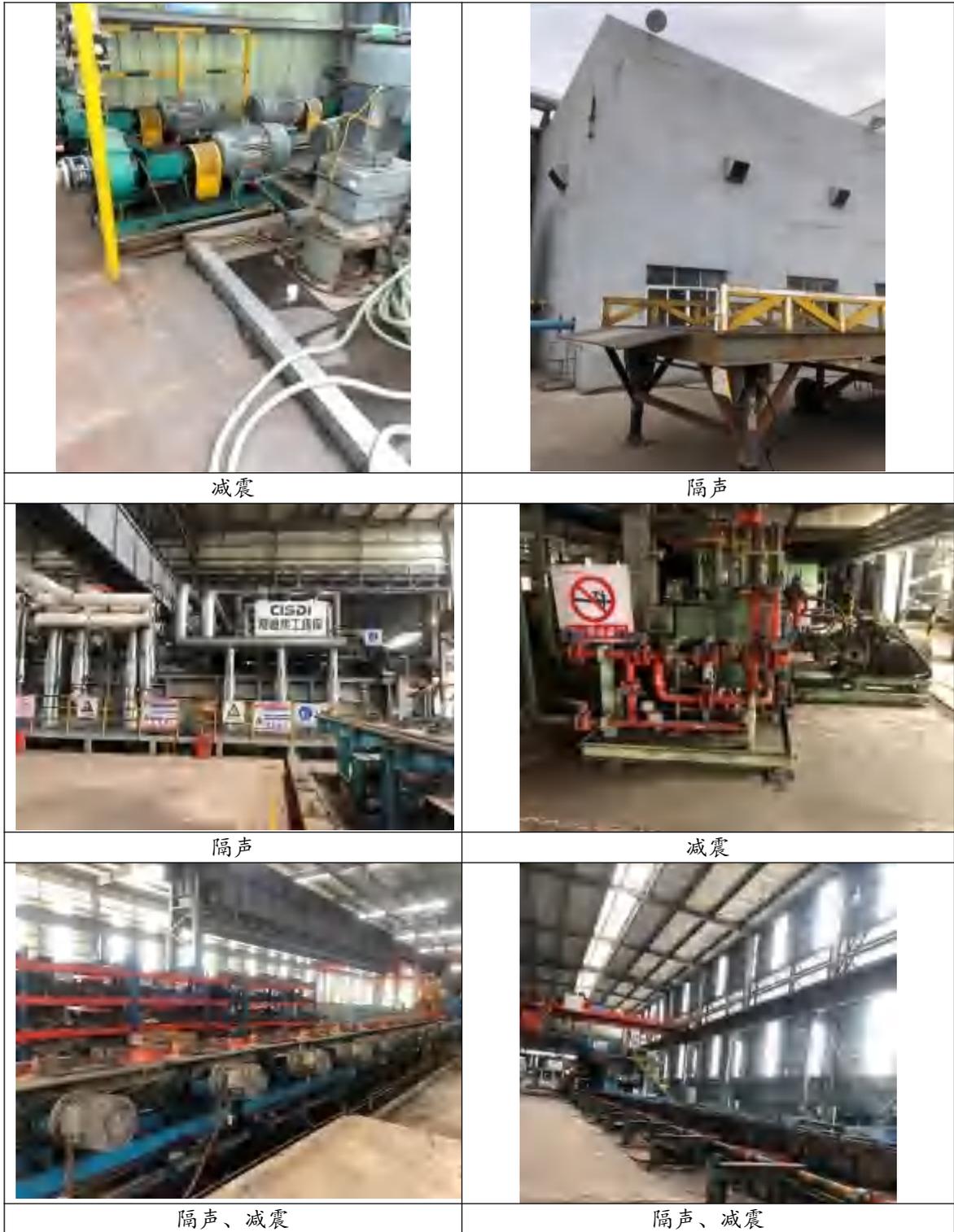


图 2.3-12 隔声措施建设情况

(五) 固体废物处置措施

一期工程固体废物主要有车间切头、切边、轧废钢材；机修磨辊产生的废料和废乳化液；水处理系统收集沉淀污泥和废油泥；酸性废水处理设施污泥；机修废油及生活垃圾等。

表 2.3.7 本项目固体废物处置情况一览表

环评批复及设计情况				工程实施情况		
序号	固体废物名称	分类	处理方式	固体废物名称	处理方式	2023 年产生量 (t/a)
1	车间切头、切边、轧废钢材	一般固体废物	送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用	车间切头、切边、轧废钢材	送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用	5948
2	机修磨辊间产生的废料			机修磨辊间产生的废料		
3	铁皮池沉淀污泥 (含水率 40%~50%)			铁皮池沉淀污泥 (含水率 40%~50%)		
4	生活垃圾		纳入城市垃圾处理系统	生活垃圾	纳入城市垃圾处理系统	600
5	废磨床乳化液	HW09 (900-006-09)	委托有资质单位处置	废磨床乳化液	目前产生量较少,暂存于危废间,后续委托有资质单位收集处置	6.85
6	机修废油	HW08 (900-249-08)		机修废油	目前产生量较少,暂存于危废间,后续委托有资质单位收集处置	1.46
7	酸性废水处理设施污泥	HW17 (336-064-17)		酸性废水处理设施污泥	送有资质单位处置	352
8	浊环水处理系统污泥	HW08 (900-210-08)		浊环水处理系统污泥	送有资质单位处置	0.1
9	/	/		/	生活污水处理设施产生的生化污泥	委托福安市湾坞环卫所统一收集处理

备注：实际生产量为根据 2023 年生产情况统计得出；



浊环水处理系统污泥暂存池



铁皮池沉淀污泥



酸性污泥压滤及装车系统



厂内已建的危险废物暂存间

图 2.3-13 固体废物暂存设施

(六) 地下水防渗措施

一期工程地下水防渗实施情况见表 2.3.8。

表 2.3.8 本工程地下水防渗实施情况

装置	防渗要求	防渗措施
钝化区	重点污染防治区	1、采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土 2、铺设 2mmHDPE 膜
混酸酸洗+硝酸钝化生产线	重点污染防治区	2、铺设防渗布和花岗岩
酸洗车间	重点污染防治区	1、采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土

		2、铺设 2mmHDPE 膜 4、铺设防渗布和花岗岩
热轧水处理系统水池底板及壁板	重点污染防治区	1、使用无杂质素土均匀回填 2、粉刷环氧煤沥青漆，并缠绕玻璃丝布 3、刷除锈漆作为底漆 4、大沙铺底 150 厚 5、素土夯实
化学除油器车间池底板及壁板	重点污染防治区	1、使用无杂质素土均匀回填 2、粉刷环氧煤沥青漆，并缠绕玻璃丝布 3、刷除锈漆作为底漆 4、大沙铺底 150 厚 6、素土夯实
酸罐区	重点污染防治区	1、采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土 2、铺设 2mmHDPE 膜 4、铺设防渗布和花岗岩
含酸废水处理系统	重点污染防治区	1、采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土 2、铺设 2mmHDPE 膜 4、铺设防渗布和花岗岩
废酸再生站	重点污染防治区	1、采用 30mm 的 P8 等级抗渗混凝土 2、铺设 2mmHDPE 膜 4、铺设防渗布和花岗岩
脱销酸雾车间水池底板及壁板	重点污染防治区	1、使用无杂质素土均匀回填 2、粉刷环氧煤沥青漆，并缠绕玻璃丝布 3、刷除锈漆作为底漆 4、大沙铺底 150 厚 5、素土夯实
污泥脱水车间池底板及壁板	重点污染防治区	1、使用无杂质素土均匀回填 2、粉刷环氧煤沥青漆，并缠绕玻璃丝布 3、刷除锈漆作为底漆 4、大沙铺底 150 厚 5、素土夯实
事故池、污水收集沟底板及壁板	重点污染防治区	1、使用无杂质素土均匀回填 2、粉刷环氧煤沥青漆，并缠绕玻璃丝布 3、刷除锈漆作为底漆 4、大沙铺底 150 厚 5、素土夯实
其他污水等管道的管沟底板及壁板	重点污染防治区	1、使用无杂质素土均匀回填 2、粉刷环氧煤沥青漆，并缠绕玻璃丝布 3、刷除锈漆作为底漆 4、大沙铺底 150 厚 5、素土夯实 6、管道外壁打磨除锈
危险废物临时储存场	重点污染防治区	1、采用三布五油防腐，有机纤维布厚度 0.2mm，各层之前涂油采用乙烯基树脂鱼鳞式搭接，每层错开，贴完后固化。 2、打底漆，用环氧树脂胶泥填补表面，凹坑做圆角并修补平整。 3、600 后 C30 钢筋混凝土底板，压式赶光 4、100 厚 C15 混凝土垫层 5、素土夯实

根据环评要求，本项目设置 3 个地下水日常观测井，见图 2.3-14。



图 2.3-14 地下水监控井现场照片

(七) 风险防范措施

福建青拓特钢有限公司已编制环境风险应急预案，并送宁德市福安生态环境局备案，备案号 YJ35098120210003。

公司设立安环部负责日常生产安全督查，建立环境安全管理制度，从源头上管控突发环境事件风险源；建立《环保设施巡回检查管理制度》以及《安全生产检查和隐患整改制度》，其中规定了对环保设备定期检查、维护以及对重点风险源的巡检维护措施；严格执行日常监测制度，包括环保设施运行状况和达标情况监测以及厂区及其附近的环境质量状况监测；建立规范的突发环境事故信息报告制度，包括内部接警与上报和外部信息报告与通报；应急救援物资储备由专人专管。指导生产部门消除安全隐患。



特钢公司已建的 300m³ 事故应急池



特钢公司已建的 480m³ 事故应急池

图 2.3-15 事故应急池建设情况

2.3.3 青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目技术改造项目

2.3.3.1 建设内容

技改工程在青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目一期工程基础上进行技改，共建设 3 台环形固溶炉（两用一备）与 2 台抛丸机，同步配套建设废气、废水及噪声治理措施。本次技改工程涉及建设内容见表 2.3.10。

表 2.3.10 技改工程建设内容一览表

项目组成	主要内容	建设情况
主体工程	建设 3 台环形固溶炉（两用一备），年最大热处理量 38 万吨	目前已建成 2 台环形固溶炉，另外 1 台建设中
	建设 2 台抛丸机，年最大加工处理量 10 万吨	已建成 2 台抛丸机
公辅工程	供气	拟建项目生产线需要使用氮气进行预吹扫，由鼎信实业氮气管道供应至厂区。
	供气	拟建项目生产线燃料为发生炉煤气，由湾坞工贸集中区半屿清洁煤制气中心通过管道提供。
环保工程	废水处理	3 台环形固溶炉与轧线共用 1 套净环水冷却循环系统，不增加全厂净环水冷却循环系统
	废水处理	3 台环形固溶炉新增 1 套浊循环冷却系统

与项目有关的原有环境污染问题

程	废气处理工程	环形固溶炉燃料为区域煤制气中心供应的清洁能源冷煤气, 并采用低氮燃烧技术。每台环形固溶炉加热烟气设置 1 根 $\Phi=0.8\text{m}$, $H=34\text{m}$ 排气筒, 排气筒安装在线监测装置	已建成 2 台环形固溶炉, 在线设备采购中
		抛丸机废气经集尘后由袋式除尘器处理。每台抛丸机废气设置 1 根 $\Phi=0.6\text{m}$, $H=34\text{m}$ 排气筒	已建成
	固废处置	氧化铁皮、氧化铁粉、废钢丸送集团其他企业作为炼钢生产线原料; 耐火材料定期外售、综合利用; 废油泥委托有资质单位处置。	尚未运行
	噪声控制措施	选用低噪声设备, 设备采用隔音、消声、减振等措施	已建成

2.3.3.2 技改后产品方案

技改完成后全厂生产规模和产品方案保持不变, 详见表 2.3.11。

表 2.3.11 技改完成前后全厂生产规模和产品方案

	技改前		技改后		变化情况
	产品方案	生产规模 (万 t)	产品方案	生产规模 (万 t)	
一期工程	不锈钢高速线材	30	不锈钢高速线材	30	不变
	不锈钢棒材和圆盘条	100	不锈钢棒材和圆盘条	100	不变
二期工程	不锈钢线材	30	不锈钢线材	30	不变

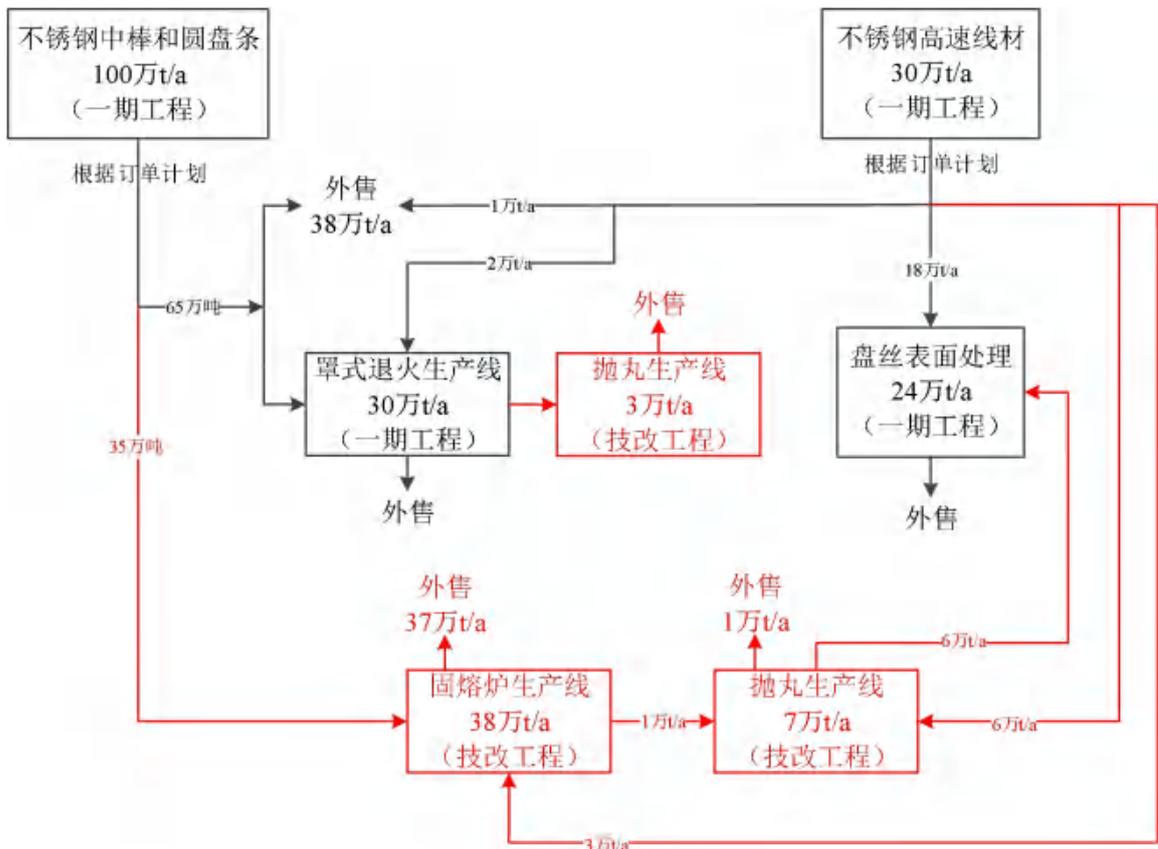


图 2.3-16 技改后一期工程生产方案示意图

2.3.3.3 生产工艺与产污环节分析

(1) 环形固溶炉热处理工艺与产污环节分析

环形固溶炉热处理工艺：不锈钢盘卷→装料→环形固溶炉热处理→出料→淬火槽→出料→入库。工艺流程及产污环节详见图 2.3-17。

①装料

入炉不锈钢盘圈由叉车送至盘圈翻转机上翻转，送至入料辊道上后至装料位，装料机械将盘圈送入环形固溶炉。

②环形固溶炉热处理

不锈钢盘圈在炉内从装料端到出料端的运动过程中，环形固溶炉控制系统根据入炉盘圈的规格和钢种调整固溶炉的供热制度，盘圈在炉内经过预热段、I加热段、II加热段，和均热段，完成盘圈的热处理过程，达到固熔工艺所要求的处理温度和温差。炉内处理时间控制在 90-135min 以内，一般 5-7min 出一卷。

环形固溶炉主要靠燃烧器的布置来控制各种温度制度，根据该炉的盘卷规格和不锈钢品种，设计该炉共分为 4 段，第一加热段、第二、三加热段和均热段。各段温度控制为，第一加热段 900~1050℃，第二、第三加热段 1000~1050℃，均热段 1050℃~1070℃。环形固溶炉的排烟温度至预热器为 650~700℃，预热器后排烟温度为 400-500℃。

产污环节：主要是环形固溶炉煤气燃烧产生的烟气，主要为颗粒物、SO₂、NO_x，每台环形固溶炉分别设置 1 根 H=34m 排气筒外排（G1）；环形固溶炉炉内隔墙、液压站、鼓风机及引风机等设备的净循环冷却水排水（W1）；环形固溶炉耐火材料为陶瓷纤维制品，使用寿命为 6 年，更换时将产生废耐火材料（S1）。

③出料及淬火、入库

出炉时，出料炉门开启，环形固溶炉出料机将热处理后的不锈钢盘卷从炉内取出放至淬火架上连锁关闭炉门（或直接降入淬火槽），出料机退出淬火架降入淬火，经淬火冷却至 250℃左右（淬火水温升控制小于 15℃），淬火时间约 8~10min；淬火结束后淬火架升起出料机将盘卷取至出料辊道上，送至出料翻转机翻转盘卷后由天车将盘卷吊运送至库位。

产污环节：主要是用于环形固溶炉系统的直接冷却水（W2）。使用后含有氧化铁皮，且水温升高，沉淀后的水经泵提升进化学除油沉淀设施（产生废油泥 S3），处理后的水用泵加压过滤、冷却塔冷却，冷却降温后入冷水池，经泵加压供生产循

环使用。淬火槽及回水箱由型钢与钢板焊接箱式结构。回水箱承接淬火槽溢出的水并具有沉淀氧化铁皮（S2）功能，回水泵取水口在此箱上。

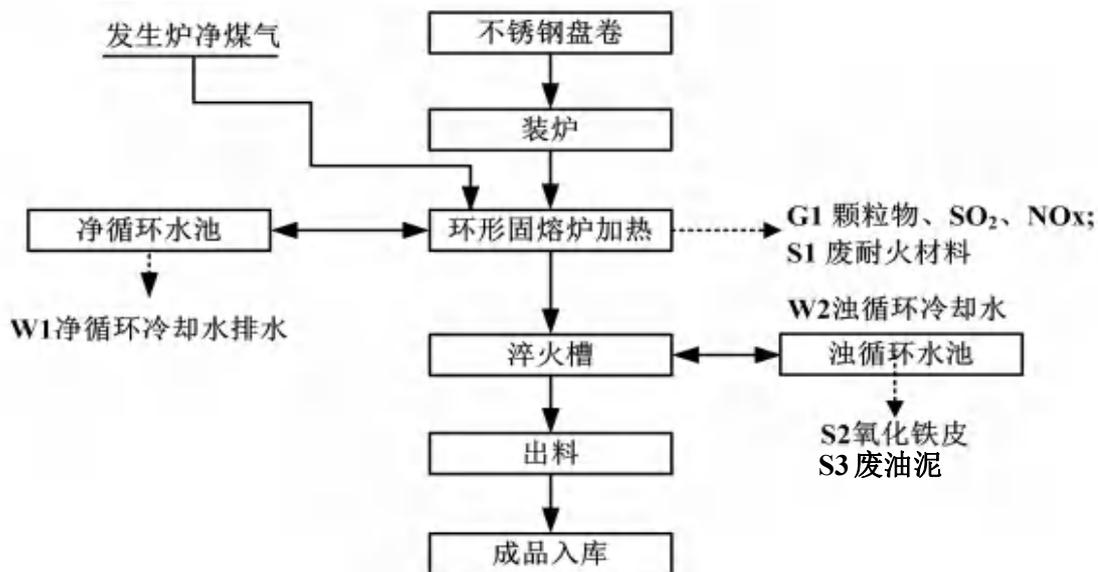


图 2.3-17 环形固溶炉热处理工艺流程及产污环节图

（2）抛丸工艺与产污环节分析

2 台抛丸机生产工艺一致，都可对不锈钢中棒和圆盘条、不锈钢高速线材进行加工。拟精深加工处理的原料由行车吊到抛丸机组的开卷架上，焊接在上一根线材的尾部，经过矫直后送入到抛丸机内，经过钢丸对线材表面的击打，脱去大部分的表面氧化铁皮，得到白色的线材，然后由卷取机再卷成捆。

产污环节：抛丸过程产生大量的氧化铁粉尘 G2，粉尘除尘后产生氧化铁粉 S3 和废抛丸 S4。

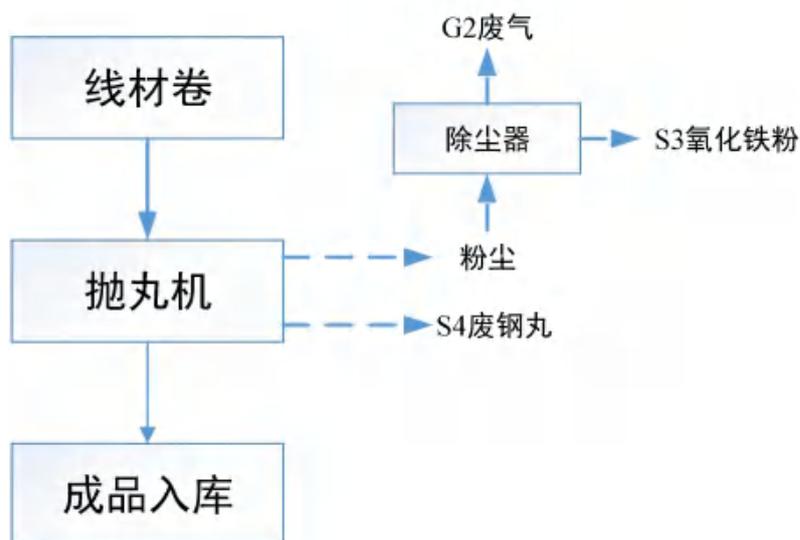


图 2.3-18 抛丸工艺流程及产污环节图

2.3.3.4 主要环保措施

表 2.3.12 技改工程主要环保措施一览表

要素	主要污染源	污染物	主要环保措施	
大气环境	环形固溶炉烟气	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	技改工程建设 3 台环形固溶炉（两用一备），燃料为区域煤制气中心供应的清洁能源冷煤气，并采用低氮燃烧技术，燃烧后烟气直接排放，每台环形固溶炉加热烟气设置 1 根Φ=0.8m，H=34m 排气筒，排气筒安装在线监测装置。共 3 根排气筒	
	抛丸机废气	颗粒物	技改工程建设 2 台抛丸机，经集尘后由采用覆膜滤料袋式除尘器处理后排放，每台抛丸机废气设置 1 根Φ=0.6m，H=34m 排气筒。共 2 根排气筒	
	一期工程	不锈钢高速线材生产线加热炉	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	燃料为区域煤制气中心供应的清洁能源冷煤气，并采用低氮燃烧+SCR
		不锈钢中棒和盘圆复合生产线加热炉	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	燃料为区域煤制气中心供应的清洁能源冷煤气，并采用低氮燃烧+SCR
		罩式退火生产线罩式退火炉	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	燃料为区域煤制气中心供应的清洁能源冷煤气，并采用低氮燃烧技术
	二期工程	不锈钢高速线材生产线加热炉	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	燃料为区域煤制气中心供应的清洁能源冷煤气，并采用低氮燃烧+SCR
地表水环境	净循环冷却水	悬浮物	循环使用，定期排放部分废水用作浊环水补给水，不外排	
	浊循环冷却水	COD 石油类 悬浮物	沉淀除渣，循环使用，不外排	

2.3.4 现有工程排污许可证执行情况

青拓特钢按照《中华人民共和国环境保护法》、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）等文件的规定执行排污许可证制度。根据调查全国排污许可证管理信息平台，青拓特钢于 2021 年 8 月 26 日申领排污许可证，排污许可证编号为 91350981MA2Y80J81H001P。

青拓特钢按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）委托第三方监测机构开展手工监测；台账记录方面，实现对各类环保设施、污染物排放情况等信息化管理；在排污许可信息平台系统按时限要求和频次提交执行报告。

2.3.5 现有工程污染物排放达标情况分析

2.3.5.1 竣工验收监测资料

根据《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（一期工程）

竣工环境保护验收监测报告》（2023年1月），废气、废水、厂界噪声达标情况分析如下：

（一）有组织废气监测结果

（1）高速线材加热炉烟气（G1）监测结果

监测结果高速线材加热炉烟气（G1）出口烟尘最大排放浓度 $4.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(0.163\sim 0.201)\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最大排放浓度 $26\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(0.847\sim 0.985)\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物最大排放浓度 $164\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(4.91\sim 6.78)\text{kg}/\text{h}$ ，符合环评批复的《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值：颗粒物 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）不锈钢中棒和盘圆复合生产线加热炉烟气（G2）出口

监测结果：加热炉烟气 G2 出口烟尘最大排放浓度 $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(0.156\sim 0.190)\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最大排放浓度 $27\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(1.38\sim 1.48)\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物最大排放浓度 $205\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(9.29\sim 11.7)\text{kg}/\text{h}$ ，符合环评批复的《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值：颗粒物 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）磨皮+钝化生产线排气筒（G3）监测结果

磨皮+钝化生产线排气筒（G3）硝酸雾最大排放浓度为 $23\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $(0.559\sim 0.667)\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物 $<0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，硝酸雾、氟化物排放浓度符合环评批复《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放浓度限值：硝酸雾 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（4）退火生产线罩式退火炉烟气（G4）出口

监测结果：退火炉烟气（G4）出口烟尘最大排放浓度 $9.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(0.029\sim 0.035)\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫未检出；氮氧化物最大排放浓度 $169\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(0.430\sim 0.844)\text{kg}/\text{h}$ ，符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）修改单中表3规定的特别排放限值：颗粒物 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（二）无组织废气监测结果

车间无组织排放监控点颗粒物、硝酸雾浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表4规定的无组织排放浓度限值，氟化物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）表2规定的无组织排放浓度限值。

(三) 废水监测结果

(1) 酸性废水站出口

酸性废水池出口水质中 pH 在 6.4~6.8 范围，悬浮物日均浓度最大值为 10mg/L，六价铬未检出，总铬日均浓度最大值为 0.00686mg/L，总镍日均浓度最大值为 0.0316mg/L，氟化物日均浓度最大值为 9.79mg/L，各污染物均符合环评批复的《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值。

(2) 生活污水处理设施出口

生活污水处理设施出口的 pH 范围 6.6~6.9、NH₃-N 平均值为 7.39 mg/L、TN 平均检出值为 8.38mg/L、TP 平均值为：0.40 mg/L、SS 平均值为：11.5 mg/L、COD 平均值为：70mg/L、BOD₅ 平均值 18.45mg/L，出水水质中各监测因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 一级标准要求。

(四) 厂界噪声监测结果

监测结果表明：厂界 10 个噪声监测点的昼间 LAeq 值范围为 54~63dB（A）、夜间昼间 LAeq 值范围为 50~54dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值。

2.3.5.2 自行监测资料

本次报告收集 2023 年现有工程废气、废水、厂界噪声自行监测结果，分析现有工程达标情况如下：

(一) 有组织废气监测结果

本评价收集企业 2023 年 4 月自行监测数据，监测结果显示：氟化物浓度最大值为 1.69mg/m³，硝酸雾浓度最大值为 9.0mg/m³，均符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 特别排放限值。

表 2.3.13 有组织废气自行监测数据

检测点位	检测因子	检测指标	检测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
一期钝化生产线含酸废气排放口 (2023.04.17)	标杆流量 (m ³ /h)		3.44×10 ⁴	3.71×10 ⁴	3.71×10 ⁴	3.62×10 ⁴
	烟温 (°C)		47.0	33.3	33.2	37.8
	氟化物	实测浓度 (mg/m ³)	1.58	1.66	1.69	1.64
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	5.95×10 ⁻²
	硝酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	9.0	6.9	7.8	7.9
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.286

(二) 无组织废气监测结果

本评价收集企业 2023 年 3 月 9 日厂界无组织废气监测数据，监测结果显示颗粒

物浓度最大值为 0.430mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控要求。

表 2.3.14 厂界无组织废气自行监测数据 单位：mg/m³

检测频次	检测因子	检测点位			
		O1	O2	O3	O4
1	颗粒物	0.204	0.240	0.294	0.405
2		0.198	0.275	0.325	0.430
3		0.231	0.263	0.280	0.395
4		0.206	0.271	0.307	0.408

本评价还收集企业 2023 年 6 月 26 日车间无组织废气监测数据，监测结果显示颗粒物浓度最大值为 0.961mg/m³，硝酸雾浓度最大值为 0.084mg/m³，均符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 4 无组织排放浓度限值。

表 2.3.15 车间无组织废气自行监测数据 单位：mg/m³

序号	检测因子	O1	O2	O3
1	颗粒物	/	0.844	0.605
	硝酸雾	0.084	/	/
2	颗粒物	/	0.961	0.624
	硝酸雾	0.025	/	/
3	颗粒物	/	0.913	0.585
	硝酸雾	0.040	/	/

（三）废水监测结果

本评价收集企业 2023 年 5 月 8 日、8 月 16 日酸洗废水处理设施排放口监测数据，监测结果显示 pH 值、氟化物、六价铬、悬浮物、总铬、总镍均符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放标准。

表 2.3.16 酸洗废水处理设施排放口自行监测数据

检测日期	检测项目	单位	检测结果				平均值或范围
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
5 月 8 日	水温	℃	20.6	21.3	21.8	20.8	/
	pH 值	无量纲	7.5	7.6	7.5	7.4	7.4~7.6
	悬浮物	mg/L	8	6	5	7	6
	六价铬	mg/L	0.004	0.006	0.004L	0.005	0.004
	总铬	mg/L	0.009	0.011	0.006	0.01	0.009
	总镍	mg/L	6×10 ⁻⁵ L				
8 月 16 日	水温	℃	26.1	26.4	26.0	25.7	/
	pH 值	无量纲	6.6	6.6	6.5	6.5	6.5~6.6
	悬浮物	mg/L	32	34	29	36	33
	六价铬	mg/L	0.019	0.013	0.015	0.016	0.016
	总铬	mg/L	0.031	0.025	0.029	0.028	0.028
	总镍	mg/L	0.0306	0.0208	0.0196	0.0244	0.0238

2.3.5.3 在线监测结果

本评价收集 2023 年 8 月不锈钢中棒和盘圆复合生产线加热炉、10 月高速线材加

热炉、7月罩式退火炉运行期间烟气在线监测数据，见表 2.3.17~2.3.19。

表 2.3.17 不锈钢中棒和盘圆复合生产线加热炉烟气在线监测数据

时间	SO ₂ (mg/Nm ³)		NO _x (mg/Nm ³)		颗粒物 (mg/Nm ³)		含氧量 (%)	工况烟 气流速 (m/s)	烟气流量 (Nm ³ /h)
	实测	折算	实测	折算	实测	折算			
2023/8/16	25.173	25.75 4	147.40 8	151.39 2	0.724	0.745	9.625	15.218	35949.342
2023/8/17	25.749	23.24 8	141.2	127.92 5	0.681	0.62	8.1	12.203	41936.217
2023/8/18	25.352	24.83	139.79 2	137.75	1.385	1.336	9.058	12.828	44378.075
2023/8/19	22.733	23.71 8	81.9	84.667	1.141	1.208	9.833	12.521	44252.942
2023/8/20	19.548	24.40 1	129.30 8	153.34	1.696	2.416	9.5	13.651	39001.592
2023/8/21	26.269	24.10 3	108.51 7	98.925	3.137	3.018	8.217	10.838	36096.492
2023/8/22	19.833	22.31 6	141.86 7	159.25	2.218	2.516	10.6	19.813	51985.433
2023/8/23	20.914	23.30 9	122.99 2	138.73 3	1.938	2.186	10.567	20.521	50056.633
2023/8/24	19.971	17.63 9	117.325	103.15 8	1.374	1.207	7.758	10.184	51106.533
2023/8/25	15.169	16.36 3	85.083	91.508	3.211	3.861	10.292	8.038	42938.358
环评标准		150		300		15			
环大气 (2019) 35 号		50		200		10			

表 2.3.18 高速线材加热炉烟气在线监测数据

时间	SO ₂ (mg/Nm ³)		NO _x (mg/Nm ³)		颗粒物 (mg/Nm ³)		含氧量 (%)	工况烟 气流速 (m/s)	烟气流量 (Nm ³ /h)
	实测	折算	实测	折算	实测	折算			
2023/10/1	11.305	18.243	65.7	106.183	0.123	0.195	13.625	3.516	21063.625
2023/10/2	15.412	19.67	111.508	137.833	0.107	0.143	12.117	4.623	25581.667
2023/10/3	20.324	22.581	150.525	170.142	0.213	0.244	10.317	10.279	21478.508
2023/10/4	5.877	23.02	47.508	186.1	0.127	0.499	17.942	4.129	19614.025
2023/10/5	5.148	20.838	42.158	170.717	0.112	0.453	18.033	4.088	19506.183
2023/10/6	4.939	19.37	41.025	161.033	0.099	0.39	17.933	4.306	20014.183
2023/10/7	3.621	15.21	34.083	143.4	0.063	0.268	18.15	4.978	31650.333
2023/10/8	5.163	20.76	38.6	155.158	0.066	0.262	18	4.943	11598.592
2023/10/9	6.082	24.893	38.942	159.333	0.046	0.19	18.05	5.08	20930.975
2023/10/10	4.423	22.568	28.467	132.242	0.073	0.943	18.817	5.157	21170.108
环评标准		150		300		15			
环大气 (2019) 35 号		50		200		10			

表 2.3.19 退火生产线罩式退火炉烟气在线监测数据

时间	SO ₂	NO _x	颗粒物	含氧	工况烟	烟气流量
----	-----------------	-----------------	-----	----	-----	------

	(mg/Nm ³)		(mg/Nm ³)		(mg/Nm ³)		量(%)	气流速 (m/s)	(Nm ³ /h)
	实测	折算	实测	折算	实测	折算			
2023/7/10	22.665	26.425	144.508	168.566	0.54	0.627	15.855	11.594	10383.052
2023/7/11	12.125	23.831	66.428	130.745	0.398	0.794	17.954	11.608	11446.126
2023/7/12	21.462	25.889	125.206	151.052	0.778	0.939	16.026	11.751	10797.241
2023/7/13	11.528	18.053	85.996	134.745	0.733	1.157	17.169	11.636	10992.343
2023/7/14	19.003	22.296	144.129	168.475	1.663	1.998	15.875	9.698	10062.626
2023/7/15	16.291	18.036	132.316	146.406	0.546	0.609	15.581	11.51	10314.881
2023/7/16	14.164	15.099	137.576	146.648	1.085	1.158	15.372	10.414	9845.997
2023/7/17	17.271	20.336	92.99	109.673	0.52	0.613	15.906	11.577	11010.433
2023/7/18	12.829	21.369	90.373	150.571	2.681	4.474	17.401	10.277	9932.745
2023/7/19	13.738	19.378	89.658	126.917	2.95	4.354	16.783	9.367	8156.075
2023/7/20	7.738	14.705	62.961	119.836	2.795	5.333	17.848	8.041	5637.799
环评标准		150		300		15			
环大气 (2019) 35号		50		200		10			

根据2023年7月至10月退火生产线罩式退火炉烟气、高速线材加热炉烟气、不锈钢中棒和盘圆复合生产线加热炉烟气在线监测数据，污染物均能符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值要求；也能满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中附件2“钢铁企业超低排放指标限值”中轧钢的热处理炉大气污染物超低排放限值。

2.3.6 现有工程污染物排放总量

(1) 现有工程许可排放量

根据《青拓特钢公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目环境影响报告表》和《青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目技术改造项目环境影响报告表》，现有工程许可排放量见表2.3.20。

表 2.3.20 现有已批项目污染物许可排放量 单位：t/a

分类	项目 污染物名称	不锈钢棒线材加工项目		不锈钢棒线材加工技改项目		全厂排放量
		一期工程 许可排放量	二期工程 许可排放量	项目排放量	以新带老削减量	
废气	SO ₂	21.57	8.64	9.08	/	39.29
	NO _x	150.88	73.22	36.02	66.91	193.21
	颗粒物	7.56	8.32	8.28	/	24.16
	硫酸酸雾	/	0.74	0	/	0.74
	氯化氢	/	0.0017	0	/	0.0017
	氟化物	1.3	4.11	0	/	5.41
	硝酸雾	21.6	43.2	0	/	43.2
废水	COD	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/

(2) 已建一期工程污染物实际排放量

现有工程仅有不锈钢棒线材加工项目一期工程已建成投产，投产后受市场需求影响，目前现有生产线交替运行。因此，本评价根据 2023 年 7~10 月在线监测数据核算全年加热炉与退火炉二氧化硫、氮氧化物排放量，根据自行监测数据核算磨皮+钝化生产线氮氧化物排放量。另外，本次评价收集《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（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》中核算的二氧化硫与氮氧化物排放量。

核算结果显示二氧化硫、氮氧化物的年排放量均符合宁德市环保局核定的 SO₂ 排放总量≤21.57 吨/年、NO_x 排放总量≤150.88 吨/年。

已建成的青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目一期工程污染物实际排放量见表 2.3.21。

表 2.3.21 一期工程主要污染物排放总量核算表

污染源	年运行时间 h	二氧化硫		氮氧化物	
		排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
根据在线监测数据与自行监测数据核算排放量					
不锈钢高速线材加热炉烟气	6500	0.436	2.837	3.233	21.01
不锈钢中棒和盘圆复合生产线加热炉烟气	7920	1.125	8.911	7.375	58.41
磨皮+钝化生产线	7200	/	/	0.286	2.06
罩式退火炉烟气	7200	0.235	1.694	1.500	10.80
合计			13.442		92.28
验收期间核算排放量					
不锈钢高速线材加热炉烟气	6500	0.948	6.16	6.61	42.97
不锈钢中棒和盘圆复合生产线加热炉烟气	7920	1.41	11.17	11.1	87.91
磨皮+钝化生产线	7200	/	/	0.645	4.64
罩式退火炉烟气	7200	2.16	<0.27	0.788	5.67
合计			<17.6		141.19
一期工程总量控制指标 (环评核算量)			21.57		150.88
已按 1.2 倍购买，详见附件 合规分析			25.884		181.056
			合格		合格

2.3.6 环评报告及其批复文件要求的落实情况分析

青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目（一期工程）环评要求和环评批复及实际落实情况如下表 2.3.22 所示。

表 2.3.22 青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目（一期工程）环评批复落实情况一览表

序号	批复要求	落实情况	是否满足要求
1	项目生产净循环冷却水、浊循环冷却水循环使用，不外排；酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 的规定间接排放限值要求后，部分回用于生产线，其余排入鼎信实业冲渣水池利用；生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》GB8978-96 表 4 中三级标准后排入福安市湾坞西片区污水处理厂处理。	项目生产净循环冷却水、浊循环冷却水循环使用，不外排；酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 的规定间接排放限值要求后，大部分回用于生产线，部分排入鼎信实业冲渣水池利用；生活污水经厂内一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化用水。	满足要求
2	严格落实大气污染防治措施。废气污染防治的配套设施，排气筒高度、数量等相应的规范化建设按《报告表》要求执行。项目加热炉、退火炉、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 3 大气污染物特别排放限值；无组织废气执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值，其中氟化物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表 2 排放限值。项目能源使用今后应满足《宁德市工业炉窑大气污染综合治理方案》升级改造的要求。	废气污染防治的配套设施，排气筒高度、数量等相已按《报告表》要求建设，项目加热炉、退火炉、酸洗废气排放满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 大气污染物特别排放限值；无组织废气满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值，其中氟化物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表 2 排放限值。目前天然气管道还未入园。	满足要求
3	项目高噪声设备采取有效的减振、隔声等措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。	项目高噪声设备已采取有效的减振、隔声等措施。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。	满足要求
4	对固体废物进行分类收集和处置。危险废物交由有相应资质的单位处置，其暂存和处置须符合国家危险废物管理的相关规定。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求；危险废物的贮存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。	固体废物已进行分类收集和处置。危险废物交由有相应资质的单位处置，其暂存和处置符合国家危险废物管理的相关规定。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求；危险废物的贮存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。	满足要求
5	在建设项目建成投产前，应配备相应的环境应急物资、设备、设施，制定相应的风险防范减缓措施与应急预案，建立与园区及周边企业、当地政府间的风险应急联动机制。	企业已配备相应的环境应急物资、设备、设施，制定相应的风险防范减缓措施与应急预案，建立与园区及周边企业、当地政府间的风险应急联动机制，已完成应急预案备案。	满足要求
6	在本项目投产前，应通过交易购买取得项目所涉及 SO ₂ 、NO _x 等主要污染物排放指标。	本项目一期工程先建成投产，投产前已通过交易购买取得项目所涉及 SO ₂ 、NO _x 等主要污染物排放指标。	满足要求

2.3.7 现有工程存在问题及整改要求

根据现场踏勘，现有工程运行期间存在的环境问题及整改要求详见表 2.3.23 和图 2.3-19。

表 2.3.23 现有存在问题及整改要求

序号	存在问题	整改要求
1	根据现有棒线材项目环评批复，生活污水经化粪池处理后排入福安市湾坞西片区污水处理厂。由于福安市湾坞西片区污水处理厂配套污水管网建设滞后，管网仅铺设至青拓集团大门处，青拓集团大门向南至鼎信实业厂区附近的污水管网还未铺设（现场情况见图 2.3-19）。特钢公司一期工程生活污水无法纳管，临时采取一体化生活污水处理设施处理达标后回用于绿化洒水或厂区洒水降尘。	特钢公司属于福安市湾坞西片区污水处理厂服务范围，应督促湾坞管委会加快区域污水管网建设。若福安市湾坞西片区污水处理二厂配套管网建成后，乘着为中厚板项目生化处理站提供碳源，一期工程生活污水可与本次中厚板项目生活废水一并排入生化处理站，经处理后再排入湾坞西片区污水处理二厂。
2	受生产工况影响，在线设备运行不稳定	应提前向当地生态环境部门做好报备工作。
3	棒线材二期工程处于建设中，现场踏勘时，建设区域扬尘较大。	施工场地应采取洒水等措施，以降低场地施工扬尘，减少大气污染。

与项目有关的原有环境污染问题



图 2.3-19 湾坞西污水厂污水收集管网走向示意图

2.4 园区现有基础设施的制约因素

(1) 园区公共污水管网建设进度滞后

根据《福安市湾坞西片区污水处理厂（近期1万吨/日）及配套管网工程环境影响报告书（报批本）》，近期污水厂服务范围为湾坞西片区的物流冶金区及沿线半屿村、上洋村、深安村的生活污水。

目前，福安市湾坞西片区污水处理厂污水管网建设进度滞后，管网仅铺设至青拓集团大门处，青拓集团大门向南至鼎信实业厂区附近的污水管网还未铺设，导致相应区域企业污水无法纳管。

经与湾坞镇人民政府、福安经济开发区湾坞工贸集中区管委会沟通，其承诺将于2024年6月开展剩余规划未建污水管网（图2.3-19）建设，并于2024年10月底建成。

(2) 白马门排污口建设进度滞后

目前，福安市湾坞西片区污水处理厂尾水沿厂址北侧铺设345m玻璃钢管（DN500）排入景观人工湖；福安市湾坞西片区污水处理二厂尾水通过位于白马港区湾坞作业区14#泊位南侧临时码头栈桥附近的过渡期临时排污口排入海域。但湾坞工贸园区所在的海洋功能区划中，排污区应设置在白马门外，园区内污水处理厂尾水应排放至白马门外。

经与园区管委会沟通，目前白马门排污口及排海管道工程已启动，预计在2025年12月底前完成白马门排污口及配套排海管道建设。在排污口建成前，福安市湾坞西片区污水处理厂和福安市湾坞西片区污水处理二厂尾水仍旧保持现状排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 地理位置

本次扩建工程位于福建青拓特钢有限公司现有棒线材项目的东侧，位于福安经济开发区湾坞工贸园区西片区的冶金新材料产业园内。项目地理位置见附图 1。现场情况见图 3.1-1。



图 3.1-1 现场照片

3.1.2 大气环境质量现状调查与评价

3.1.2.1 常规污染物

区域环境质量现状

[Redacted]						
[Redacted]						
[Redacted]						
[Redacted]						
[Redacted]						
[Redacted]						
[Redacted]						
[Redacted]						
[Redacted]						
[Redacted]						

3.1.2.2 特征污染物

(1) 监测点位

为了解评价区域大气环境质量现状，我司委托谱尼测试有限公司于 2023 年 11 月 3 日~5 日，连续三天进行大气环境现状补充监测。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。监测点位置为半屿新村（119.731708629° E 26.780043124° N），监测点位布设见图 3.1-2。

（涉及商业秘密）

图 3.1-2 大气环境监测点位图

（2）监测项目与分析方法

补充监测项目：TSP、硝酸雾、氟化物、硫酸雾、氨。

表 3.1.2 补充监测因子

特征因子	监测时间及检测单位	备注
TSP、氮氧化物（硝酸雾以氮氧化物计）、氟化物、硫酸雾	2023 年 11 月 3 日~5 日 谱尼测试有限公司	本次补充监测
氨	2022 年 9 月 15 日~21 日 福建创投环境检测有限公司	引用《福安国隆纳米材料有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂材料和 4000 吨三元材料项目环境影响报告书》 ^①

注：①引用监测数据点位位于半屿新村；

分析方法：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和原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 3.1.3。

表 3.1.3 环境空气质量现状监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	紫外可见分光光度计	0.01mg/m ³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ955-2018	氟离子选择电极	（小时值） 0.5μg/m ³
氟化物			（日均值） 0.06μg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪	0.020mg/m ³
氮氧化物 （硝酸雾）	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计	0.005mg/m ³
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	电子天平	0.001mg/m ³

（3）评价方法

监测结果采用单因子指数法进行现状评价，评价计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：C_i——i 污染物不同采样时间的浓度值，mg/m³；

C_{oi}——i 污染物环境质量标准，mg/m³；

S_i——污染物单因子指数。

综上所述，监测期间，半屿新村环境空气中 TSP、氟化物、氮氧化物（硝酸雾以氮氧化物计）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；硫酸雾和氨均未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

3.1.3 海域水质环境现状调查与评价

3.1.3.1 海水监测点位

为了解项目东侧盐田港海域水环境质量现状，本次评价收集《福州港白马港区湾坞作业区 5#、6#、7#、12#、13#、14#泊位海洋环境影响跟踪监测报告》中海水调查资料，采样时间为 2023 年 10 月 21 日，监测单位为福建创投环境检测有限公司。

表 3.1.5 海水调查资料

（涉及商业秘密）

图 3.1-3 海水调查点位图

3.1.3.2 监测方法

样品的采集按照《海洋调查规范：海水化学要素观测》（GB12763.4-2007）《海洋监测规范：第四部分海水分析》（GB17378.4-2007）的有关规定进行。

表 3.1.6 海水分析方法

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	pH 值	海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 第 26 条 pH 值 pH 计法 GB 17378.4-2007	/	便携式 pH 计 PHB-4
2	水温	海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 第 25.1 条 水温 表层水温表法 GB17378.4-2007	/	表层水温表 WSLI-1
3	悬浮物	海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 第 27 条 悬浮物 重量法 第 28 条 GB 17378.4-2007	2 mg/L	准微量电子天平 EX225ZH/AD
4	溶解氧	海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 第 31 条 溶解氧 碘量法 GB 17378.4-2007	0.042 mg/L	滴定管（A 级）
5	化学需氧量	海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 第 32 条 化学需氧量 碱性高锰酸钾法 GB 17378.4-2007	0.15 mg/L	滴定管（A 级）

6	活性磷酸盐	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第39.1条无机磷 磷钼蓝分光光度法 GB17378.4-2007	0.0006 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
7	亚硝酸盐氮	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第37条 亚硝酸盐 萘乙二胺分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0003 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
8	硝酸盐氮	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第38.1条 硝酸盐 镉柱还原法 GB 17378.4-2007	0.0006 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
9	氨	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第36.1条 氨 靛酚蓝分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0007 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
10	油类	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第13.2条 油类 紫外分光光度法 GB17378.4-2007	0.0035 mg/L	紫外可见分光光度计 752N
11	硫化物	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第18.1条 硫化物 亚甲基蓝分光光度法 GB 17378.4-2007	0.0002 mg/L	可见分光光度计 721G
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05 mg/L	离子计 PXSJ-216
13	铜	海洋监测规范 第4部分：海水分析 6.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB17378.4-2007	0.2 µg/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G
14	铅	海洋监测规范 第4部分：海水分析 7.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB17378.4-2007	0.03 µg/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G
15	锌	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第9.1条 锌 火焰原子吸收分光光度法 GB17378.4-2007	3.1 µg/L	原子吸收分光光度计 TAS990AFG
16	镉	海洋监测规范 第4部分：海水分析 8.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB17378.4-2007	0.01 µg/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G
17	汞	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第5.1条 汞 原子荧光法 GB 17378.4-2007	0.007 µg/L	原子荧光光度计 AFS-8500
18	砷	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第11.1条 砷 原子荧光法 GB 17378.4-2007	0.5 µg/L	原子荧光光度计 AFS-230E
19	总铬	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第10.1条 总铬 无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.4×10 ⁻³ mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G
20	镍	海洋监测规范 第4部分：海水分析 第42条 镍无火焰原子吸收分光光度法 GB17378.4-2007	0.5 ug/L	原子吸收分光光度计 AA-7003G

3.1.3.3 监测结果与评价

本次海水监测结果见表 3.1.7，评价结果见表 3.1.8。

调查海域 pH、COD、溶解氧、油类、硫化物、铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬和镍均符合第三类海水水质标准，海域主要超标因子为活性磷酸盐和无机氮。分析原因，可能受海域沿岸村庄生活污水排放，三都澳口小腹大水体交换能力差的影响。

表 3.1.7 2023 年 10 月白马港水质调查结果

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
		□	□	□							
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

续表 3.1.7 2023 年 10 月白马港水质调查结果

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
		□			□							
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

表 3.1.8 海水水质评价结果 pi

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3.1.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

为了解项目所在地声环境质量现状,本评价委托谱尼测试有限公司于 2023 年 11 月 2 日在项目所在区域四周进行现状监测,具体监测点位及监测结果详见图 3.1-4 和表 3.1.9。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”,本项目厂界周边 50 米范围内并不存在声环境保护目标,同时项目噪声源聚集于南侧用地。因而,本次仅对项目南侧用地声环境质量进行调查。

(涉及商业秘密)

图 3.1-4 声环境现状监测点位

(2) 调查评价方法与内容

调查方法:根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的技术规范进行;

监测内容:昼夜两时段各监测一次;

监测仪器:采用 AWA6228 型噪声统计分析仪。

表 3.1.9 声环境质量现状监测结果一览表

监测点	监测时段	监测结果	昼间		夜间		
			等效声级	超标情况	等效声级	超标情况	
1#	昼间						
1#	夜间						
2#	昼间						
2#	夜间						
3#	昼间						
3#	夜间						
4#	昼间						
4#	夜间						

[Redacted content]

3.1.5 地下水环境质量现状调查与评价

3.1.5.1 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,本次环评收集《福安国隆纳米材料有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂材料和 4000 吨三元材料项目环境影响报告书(报批稿)》中地下水监测资料(监测时间:2022 年 9 月 28 日,采样 1 天,一天一次;监

测公司：福建九五检测技术服务有限公司），具体点位见表 3.1.10。

表 3.1.10 地下水调查点位坐标

■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

(涉及商业秘密)

图 3.1-5 地下水监测点位

3.1.5.2 监测结果与评价

(1) 采样及分析方法

水样的采集、保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》。

(2) 评价标准

根据《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》（闽环保土〔2021〕8号），地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》(GB/T 14848) 中的IV类标准。

本项目地下水下游为白马港，周边不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，因而项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）IV类水质标准。

(3) 监测结果

地下水监测结果见表 3.1.11。

表 3.1.11 地下水水质监测结果

■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■

3.1.6.2 监测内容和分析方法

监测项目：重金属、半挥发性有机物、挥发性有机物。

采样方法：采样方法执行《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》等。

分析方法：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》等。

表 3.1.14 土壤环境质量现状监测分析方法一览表

项目	检测方法	检测仪器	检出限
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分：土壤中 总砷的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
铅			0.1 mg/kg
镍	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 HJ 491-2019	火焰原子吸收光谱仪	3 mg/kg
铜			1 mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 1 部分：土壤中 总汞的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
六价铬	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 HJ 1082-2019	火焰原子吸收光谱仪	0.5 mg/kg
四氯化碳	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 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
1, 1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1, 2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1, 1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	pH 计	-
石油烃 (C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6mg/kg
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	pH 计	12.5 mg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	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 HJ 605-2011	气质联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
1, 2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg

1, 1, 2-三氯乙烷	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪	1.2×10 ⁻³ mg/kg
三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg
氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1, 2-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1, 4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
间, 对二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
邻二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
硝基苯			0.09 mg/kg
苯胺			0.1 mg/kg
2-氯酚			0.06 mg/kg
苯并 (a) 蒽			0.1 mg/kg
苯并 (a) 芘			0.05 mg/kg
苯并 (b) 荧蒽			0.2 mg/kg
苯并 (k) 荧蒽			0.1 mg/kg
蒽	0.1 mg/kg		
二苯并 (a, h) 蒽	0.05 mg/kg		
茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	0.1 mg/kg		
萘	0.09 mg/kg		

3.1.6.3 监测结果和评价结果

T1~T3 属于建设用地，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（试行）》（GB36600-2018）。

T1~T3 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。

表 3.1.15 土壤环境质量现状监测结果

监测点	监测项目			标准值	评价结果
	项目1	项目2	项目3		
T1	0.05	0.1	0.05	0.05	符合
T2	0.05	0.1	0.05	0.05	符合
T3	0.05	0.1	0.05	0.05	符合

					二级标准
声环境	厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标				
地下水环境	厂界外 500m 范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。				
生态环境	位于福安市湾坞工贸集中区，不属于产业园区外建设项目新增用地的，因此不新增用地范围内生态环境保护目标。				

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气排放标准

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），本项目加热炉、室式炉、卷取炉和固溶炉执行钢铁行业超低排放标准。其余超低排放标准没有具体要求的有组织排放根据《福建省大气污染防治行动计划实施细则》（闽政〔2014〕1号）的要求，大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值要求及其修改单的要求（表3.3.1）。

无组织排放的颗粒物、硫酸雾、硝酸雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表4规定的无组织排放浓度限值，氟化物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2规定的无组织排放监控浓度限值（表3.3.2）。

表 3.3.1 大气污染物排放执行标准 单位：mg/m³（含氧量除外）

序号	污染物项目	生产工艺或设施	限值	污染物排放监控位置	执行标准
		废酸再生	30		
		拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施	15		
		热处理炉	10		
2	二氧化硫	热处理炉	50	钢铁行业超低排放标准（环大气〔2019〕35号）	
3	氮氧化物		200		
4	基准含氧量		8%		
5	硫酸雾	酸洗机组	10	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值要求及其修改单的要求。	
6	硝酸雾（以NO _x 计）	酸洗机组	150		
		废酸再生	240		
7	氟化物	酸洗机组	6.0		
		废酸再生	9.0		

表 3.3.2 轧钢企业大气污染物无组织排放限值（摘录） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	生产工艺或设施	限值
1	颗粒物	板坯加热、磨辊作业、钢卷精整、酸再生下料	5.0
2	硫酸雾	酸洗机组及废酸再生	1.2
3	硝酸雾（以NO ₂ 计）		0.12

表 3.3.3 其他废气排放监控浓度限值 单位 mg/m³

序号	污染物项目	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	周界外浓度最高点	标准来源
1	氟化物	/	/	/	0.020	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表2

3.3.2 废水排放标准

本项目酸性废水经酸性废水处理站处理后第一类污染物排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表3规定的车间或生产设施废水排放口特别排放限值(表3.3.4)。

酸性废水处理站出水一部分回用于一级酸洗工序,一部分排入鼎信实业冲渣水池利用,一部分和生活污水(经化粪池处理后)送生化处理设施进一步处理,处理后送福安市湾坞西片区污水处理二厂深度处理。一类污染物以外的其他污染物排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2规定间接排放限值和福安市湾坞西片区污水处理二厂接管水质最严格浓度限值(表3.3.5)。

福安市湾坞西片区污水处理二厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准后排放。

另外,根据《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2要求,对于轧钢企业,单位产品基准排水量为1.5m³/t。

表 3.3.4 钢铁工业水污染物排放标准水污染物特别排放限值(摘录) 单位: mg/L

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

表 3.3.5 一类污染物以外的其他污染物排放限值(单位: mg/L, pH 值除外)

序号	污染物项目	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2间接排放限值	福安市湾坞西片区污水处理二厂接管水质要求	最严限值
1	pH 值	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物	100	120	100
3	化学需氧量(COD _{Cr})	200	360	200
4	氨氮	15	30	15
5	总氮	35	40	35
6	总磷	2.0	3	2.0
7	石油类	10	15	10
8	氟化物	20	/	20
9	BOD ₅	/	100	100

表 3.3.6 福安市湾坞西片区污水处理二厂污水排放标准(部分) 单位: mg/L

序号	污染物项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
1	pH	6~9
2	COD	≤50
3	BOD ₅	≤10
4	SS	≤10
5	NH ₃ -N	≤5
6	石油类	≤1
7	六价铬	≤0.05
8	总铬	≤0.1
9	总镍	≤0.05

3.3.3 噪声排放标准

本项目厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准；施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

3.3.4 固体废物控制标准

一般工业固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量
控制
指标

根据《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》，一期工程主要污染物排放总量控制：颗粒物排放总量≤7.56 吨/年、SO₂ 排放总量≤21.57 吨/年、NO_x 排放总量≤150.88 吨/年；二期工程颗粒物排放总量≤8.32 吨/年、SO₂ 排放总量≤8.64 吨/年、NO_x 排放总量≤73.22 吨/年；全厂颗粒物、SO₂ 和 NO_x 的总量控制指标分别为 15.88t/a、30.21t/a 和 224.1t/a。

根据《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技术改造项目》，技改完成后，将新增颗粒物排放量（8.28t/a）、SO₂ 排放量（9.08t/a），削减 NO_x 排放量（30.89t/a）。

福建青拓特钢有限公司已于 2021 年 5 月 17 日购买取得现有工程（一期项目）SO₂ 和 NO_x 的污染物排污权，分别为 SO₂：21.57t/a 和 NO_x：150.88t/a；于 2024 年 1 月 12 日购买取得技改工程 SO₂ 污染物排污权，为 SO₂：9.08t/a。棒线材二期项目由于尚未建成投产，因而对应总量指标尚未取得。

本项目生产废水经处理后部分回用，部分排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。本项目实施后，纳入总量控制指标的污染物为颗粒物、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）。建设单位应进一步落实本工程

新增污染物总量控制指标。

本项目新增颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放量分别为 51.051t/a、47.38t/a 和 180.024t/a。其中，氮氧化物排放量包括有组织排放 NOx177.86t/a 与无组织排放硝酸雾 2.164t/a。新增 COD 和氨氮排放量分别为 7.65t/a 和 0.765t/a。另外，项目部分生产废水经预处理后排入福安市湾坞西片区污水处理二厂，六价铬、总铬和总镍的排放量分别为 0.006t/a、0.012t/a 和 0.006t/a。

根据《福建省省级审批建设项目重金属污染物排放总量控制与指标调剂工作的意见（试行）》（闽环保固体〔2020〕7号）“本意见适用于省级审批环境影响评价文件的**涉重金属重点行业新、改、扩建项目**（以下简称“建设项目”）的重点重金属污染物排放总量控制和排放指标调剂的审核与管理。由设区市审批环境影响评价文件的建设项目参照本意见执行”、“**涉重金属重点行业**主要包括：重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属（含再生有色金属）冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、电镀行业（包括专业电镀企业和设置电镀生产车间企业）和化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业）等 6 大行业。由于本项目不属于以上文件提出的涉重金属重点行业，因而无需对六价铬、总铬和总镍的排放量进行调剂。

综上所述，本次扩建项目需购买总量控制指标为：颗粒物（51.051t/a）、二氧化硫（47.38t/a）、氮氧化物（180.024t/a）、COD（7.65t/a）和 NH₃-N（0.765t/a）。建设单位应尽快自行向排污权交易机构申购所需总量指标，并按照生态环境主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。

表 3.3.7 总量控制指标 单位：t/a

种类	污染物名称	不锈钢棒线材加工项目排放量		不锈钢棒线材加工技改项目排放量	本次扩建新增排放量	最终全厂排放量	已取得总量指标	还应落实总量指标	
		一期工程	二期工程					本次扩建项目	全部项目建成
大气污染物	颗粒物	7.56	8.32	8.28	51.051	75.211	/	/	/
	SO ₂	21.57	8.64	9.08	47.38	86.67	30.65	47.38	56.02
	NO _x	150.88	73.22	-30.89	180.024	373.234	150.884	180.024	222.354
水污染物	COD	/	/	/	7.65	7.65	0	/	7.65
	NH ₃ -N	/	/	/	0.765	0.765	0	/	0.765
	六价铬	/	/	/	0.006	0.006	/	/	/
	总铬	/	/	/	0.012	0.012	/	/	/
	总镍	/	/	/	0.006	0.006	/	/	/

四、主要环境影响和保护措施

施工
期环
境保
护措
施

4.1 施工期环境影响与环境保护措施

4.1.1 施工期大气环境影响及控制措施

4.1.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

施工场地粉尘主要来源于场地平整、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。

(2) 焊接烟尘

施工期间主要产生的大气污染物为新增设备安装焊接过程产生的烟尘。焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄等，其中以CO所占的比例最大。由于有毒有害气体产生量不大且只在施工期产生，对周围环境的影响在环境容量允许范围内。

(3) 车辆设备尾气

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

4.1.1.2 施工期废气控制措施

(1) 防尘、抑尘对策措施

①场地平整、厂房建设过程中产生的扬尘和逸散尘，施工场地周界应配置喷雾抑尘设施；

②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；

③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、其他有效的防尘措施；

④施工运送建筑沙石料时，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。

(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）》（GB 18352.1-2001）、《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）等标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

4.1.2 施工期水环境影响及控制措施

4.1.2.1 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、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。本项目施工高峰时期施工人员需要大约 100 人。根据本项目所处地理位置、气候环境和生活条件等实际情况分析，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。施工期生活污水产生量约 8t/d。

(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。

施工高峰期运输车辆和机械设备包括挖掘机、自卸汽车以及各类车辆大约共有 10 辆（台）。施工营地设置的施工车辆冲洗点对出厂车辆进行冲洗，汽车机械临时保养站（含停车场）对施工车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次。估计每次每辆（台）运输车辆和机械设备平均冲洗废水量约为 0.3t，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。施工车辆和机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质（SS），冲洗点应设置简易的沉淀回用设施，对施工机械清洗废水沉淀后回用。水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，避免泥浆水直接流入周边海域，影响海域水质环境。

4.1.2.2 施工期废水控制措施

(1) 施工生活污水

施工人员的生活污水依托福建青拓特钢有限公司办公楼生活污水处理设施处理，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海岸边，以防止泄漏或被暴雨冲刷进入水体而污染水质。

(3) 施工泥浆水控制措施

①建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板，模板之间的缝隙应进行密封处理，以减少施工泥浆水的产生量。

②施工期工区内设置了一座的废水沉淀池，机械废水、混凝土拌合排水等生产废水在沉淀池内经充分沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。

4.1.3 施工期声环境影响及控制措施

4.1.3.1 施工期噪声影响分析

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 4.1.1。

表 4.1.1 典型施工设备噪声声级

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

	<p>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。</p> <p>本次扩建项目在地基建设阶段，将使用推土机、装载机等设备进行场地平整，推土机、装载机为移动性声源，场地平整与施工厂界的最近距离位于厂界处，因此昼间与夜间施工时厂界噪声均会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB125323-2011）的标准值。地基处理时，需要打桩的场地与厂界的最近距离约20m，夜间地基处理施工会造成施工场界噪声超标，但对施工场界460m外的半屿新村影响很小，施工噪声影响也将随着施工结束而结束。</p> <p>4.1.3.2 施工期噪声影控制措施</p> <p>为降低施工噪声对周边村庄的影响，建设单位应采取合理的噪声防治措施：</p> <p>（1）尽最采用低噪声设备，可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内降低噪声；施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低至最低水平。</p> <p>（2）施工期间要求工程施工队伍文明施工，加强管理，以缓解噪声对环境的影响。</p> <p>（3）合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；尽量使噪声高的设备在白天运行，禁止夜间（22时至次日6时）施工。</p> <p>4.1.4 施工期固体废物影响及控制措施</p> <p>本项目施工期的固体废物主要为少量钢材边角料、施工生活垃圾、废油漆桶和废焊材。钢材边角料和废焊材可回收后综合利用；施工生活垃圾纳入现有厂区生活垃圾收集与清运系统；废油漆桶属于危险废物HW12（900-256-12），应委托有资质单位进行处置。施工期间各种固废均可得到有效处置，对环境影响很小。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.2 运营期大气环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 源强分析与污染防治措施</p> <p>本项目废气产生的污染源主要有加热炉烟气、卷取炉烟气、室式炉烟气、轧机废气、固溶炉废气、抛丸废气、硫酸酸洗段废气、混酸酸洗段废气、废混酸焙烧法含酸尾气和金属氧化物粉尘。</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）“表 A.1 钢铁工业废气污染源源强核算方法选取一览表”，在核算新（改、扩）建工程污染源强时，</p>

对于不同污染源产生的污染物有不同的核算方法（图 4.2-1）。

表 A.1 钢铁工业废气污染源核算方法选取一览表

工序	污染源	污染物	核算方法选取的优先次序	
			新（改、扩）建工程污染源	现有工程污染源
原料准备	受料设施、供料设施、破碎筛分设施、转运站	颗粒物	类比法	1.实测法 2.类比法
热轧	热处理炉	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	轧机及其他生产设施	颗粒物 油雾	类比法	1.实测法 2.类比法
冷轧	热处理炉	颗粒物	1.类比法 2.排污系数法	1.实测法 2.类比法
		SO ₂	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
		NO _x	类比法	1.实测法 2.类比法
	轧机及其他生产设施	颗粒物 油雾	类比法	1.实测法 2.类比法
	酸洗机组	氟化物、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾、铬酸雾	1.物料衡算法 2.类比法	1.实测法 2.物料衡算法 3.类比法
	废酸再生装置	氟化物、酸雾（HCl、硝酸雾、硫酸雾等）	类比法	1.实测法 2.类比法
	涂漆机组	铬酸雾、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等	类比法	1.实测法 2.类比法

图 4.2-1 污染源强核算方法

本次评价按照表 A.1 要求的核算方法对不同污染源产生的污染物污染源强进行核算。采用类比法时，类比企业相应的监测数据如表 4.2.1 所示。

表 4.2.1 类比企业验收监测数据汇总

一、加热炉烟气			
监测点位	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（一期工程）		
	线材加热炉烟气排放口 （2023 年 10 月在线数据）	中棒和盘圆复合线加热炉烟气排放口 （2023 年 8 月在线数据）	单位
烟气流量	11598.592~31650.333	35949.342~51985.433	m ³ /h
颗粒物排放浓度	0.11~0.32	0.66~2.26	mg/m ³
二氧化硫排放浓度	26.19~43.44	32.17~45.12	mg/m ³
氮氧化物排放浓度	87.19~166.3	63.42~157.76	mg/m ³
二、轧机废气			
监测点位	福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程 （2022 年~2023 年自行监测数据）		
	精轧机	粗轧机	单位
烟气流量	172784~277239	20623~88324	m ³ /h
颗粒物排放浓度	<1.0~2.0	<1.0	mg/m ³

三、固溶炉烟气			
监测点位	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（一期工程）		
	罩式退火炉烟气（2023年10月在线数据）		单位
烟气流量	5637.799~11446.126		m ³ /h
颗粒物排放浓度	0.62~6.93		mg/m ³
二氧化硫排放浓度	11.1~28.46		mg/m ³
氮氧化物排放浓度	96.7~161.76		mg/m ³
四、抛丸废气			
监测点位	福建鼎信科技有限公司1780mm热连轧及配套工程 （2022年~2023年自行监测数据）		
	4#破鳞抛丸机组废气排放口	6#破鳞抛丸机组废气排放口	单位
烟气流量	35300~68126	40214~71823	m ³ /h
颗粒物排放浓度	ND~1.3	1.6~3.6	mg/m ³
五、硫酸酸洗段废气			
监测点位	福建鼎信科技有限公司1780mm热连轧及配套工程 （2023年自行监测数据）		
	4#/5#/8#酸洗机组硫酸酸洗段废气排放口	1#/3#酸洗机组硫酸段废气排放口	单位
烟气流量	16276~18290	12236~15841	m ³ /h
硫酸雾排放浓度	ND~0.38	0.18~0.32	mg/m ³
六、混酸酸洗段废气			
监测点位	福建鼎信科技有限公司1780mm热连轧及配套工程 （2023年自行监测数据）		
	4#/5#/8#混酸酸洗段废气排放口	1#/3#酸洗机组混酸段废气排放口	单位
烟气流量	11882~15710	13605~20848	m ³ /h
硝酸雾排放浓度	2.5~4.7	18.8~26.8	mg/m ³
氟化物排放浓度	0.06~0.64	ND~0.18	mg/m ³
七、废混酸焙烧法含酸尾气			
监测点位	福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目		
	7#废混酸再生系统焙烧含酸尾气排放口（2023年12月自行监测）		单位
烟气流量	12300~12600		m ³ /h
氮氧化物排放浓度	<3.0		mg/m ³
氟化物排放浓度	0.39~0.48		mg/m ³
二氧化硫排放浓度	5		mg/m ³
颗粒物排放浓度	0.39~0.48		mg/m ³
八、废混酸焙烧法金属氧化物粉尘			
监测点位	福建鼎信实业有限公司镍铁合金及深加工配套三期项目		
	6#废混酸再生系统含金属氧化物粉尘排放口（2023年12月自行监测）		单位
烟气流量	1120~1220		m ³ /h
颗粒物排放浓度	10.9~12.9		mg/m ³

本次扩建工程属于热轧项目，相较冷轧机组在轧制过程中使用轧制油（矿物油）冷却钢带将产生轧制油雾，本项目生产过程中不涉及轧制油的使用。仅在轴承润滑或机修过程中会使用润滑油或液压油，油品并未与钢板直接接触，因此项目生产过

程中将不涉及轧制油雾的排放。

另外，本项目与福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程、福建青拓镍业有限公司不锈钢高速线材及配套项目一期工程、福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目等工程同属于热轧项目，以上热轧项目已稳定投产多年，在生产过程中并未产生轧制油雾。

本次生产的中厚板厚度在 6~120mm 之间，项目投产后，建设单位将根据市场需求调整产品规格，因而本次评价将以产排污情况最大的 6mm 钢板作为核算基准。

4.2.1.1 加热炉烟气 (G1)

(1) 烟气量

本项目设置 1 台 180t/h 步进式加热炉，以冷煤气为燃料，耗气量为 3.5 万 Nm³/h。根据《污染源核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)附录 C 中气体燃料燃烧产生的干烟气体积计算公式，并结合建设单位提供的冷煤气含量分析数据进行核算。

$$V = 1 + aV_0 - 0.01 \left[1.5V(H_2) + 0.5V(CO) - \left(\frac{n}{4} - 1 \right) V(C_m H_n) + \frac{n}{2} V(C_m H_n) \right]$$

$$V_0 = 4.76 \left[0.5V(CO) + 0.5V(H_2) + \sum \left(M + \frac{n}{4} \right) V(C_m H_n) + \frac{3}{2} V(H_2S) - V(O_2) \right] \times 0.01$$

式中：

V —标准状态下单位体积气体燃料产生的干烟气体积，如气体燃料为多种燃料混合，按混合后成分进行计算，m³/m³；

a —燃料燃烧时，实际空气供给量与理论空气需要量之比，本项目加热炉、卷取炉和室式炉取值 1.6，固溶炉取 1.54；

V_0 —标准状态下单位体积气体燃料的理论空气需要量，m³/m³；

$V(H_2)$ —标准状态下单位体积气体燃料中氢气所占体积比例，%，根据“2.1.9 净化后的冷煤气主要成分表”，本项目取值 16%；

$V(CO)$ —标准状态下单位体积气体燃料中一氧化碳所占体积比例，%，根据“2.1.9 净化后的冷煤气主要成分表”，本项目取值 30%；

$V(C_m H_n)$ —标准状态下单位体积气体燃料中碳氢化合物所占体积比例，%，根据“2.1.9 净化后的冷煤气主要成分表”，本项目取值 3%；

$V(H_2S)$ —标准状态下单位体积气体燃料中硫化氢所占体积比例，%，根据“2.1.9 净化后的冷煤气主要成分表”，本项目使用的冷煤气中硫化氢量 ≤ 20mg/Nm³；

$V(O_2)$ —标准状态下单位体积气体燃料中氧气所占体积比例，%，根据“2.1.9

运营
期环
境影
响和
保护
措施

净化后的冷煤气主要成分表”，本项目取值 0.8%

本项目加热炉冷煤气使用量约 3.5 万 Nm³/h，根据上式计算得加热炉烟气量为 94420Nm³/h。加热炉烟气通过 1 根 H=30m，Φ=2.4m 排气筒（1#）排放。

（2）颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）“表 A.1 钢铁工业废气污染源源强核算方法选取一览表”，在核算新（改、扩）建工程污染源时，对于热轧项目热处理炉产生的颗粒物采用“类比法或排污系数法”。

①类比法

青拓特钢一期工程高速线材加热炉和不锈钢中棒、盘圆复合生产线加热炉的类型、燃用冷煤气成分与本项目相同。根据 2023 年 8 月和 10 月在线数据可知，高速线材加热炉烟气中颗粒物最大折算浓度为 0.32mg/m³；不锈钢中棒、盘圆复合生产线加热炉烟气中颗粒物最大折算浓度为 2.26 mg/m³。

考虑生产条件波动，以及加热炉厂商及设备设计单位提供的资料，本项目加热炉燃烧冷煤气后烟气中的颗粒物排放浓度保守取值≤10mg/m³，对应颗粒物年排放量为 6.42t/a。

②排污系数法

对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“3130 钢压延加工行业系数手册”系数表，中厚板项目颗粒物的产污系数为 0.022 千克/吨-钢材，则 100 万吨/年中厚板项目的颗粒物排放量为 22t/a。

结合类比法和排污系数法计算结果，由于加热炉烟气执行钢铁行业超低排放标准（颗粒物≤10mg/m³），因而本次加热炉燃烧冷煤气后烟气中的颗粒物排放浓度保守取值≤10mg/m³。

（3）二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）“表 A.1 钢铁工业废气污染源源强核算方法选取一览表”，在核算新（改、扩）建工程污染源时，对于热轧项目热处理炉产生的二氧化硫采用“物料衡算法或类比法”。

①物料衡算法

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）中废气物料衡算法计算二氧化硫排放量，轧钢热处理炉烟气中 SO₂ 源强按下式计算：

$$D = \sum_{i=1}^n (fg_i \times s_{fg_i} \times 10^{-5}) \times 2 \times (1 - \frac{\eta}{100})$$

式中：

D—核算时段内 SO₂ 排放量，t；

fg_i—核算时段内第 i 种燃气的使用量，10⁴m³；

S_{fg_i}—核算时段内第 i 种燃气中总硫含量，mg/m³；

η—脱硫效率，%。

本次使用半岭清洁煤制气中心项目的冷煤气。脱硫后的煤气含硫化氢量 ≤20mg/Nm³，则煤气中总硫含量约 18.82mg/Nm³，根据上式计算得加热炉二氧化硫排放量为 1.32kg/h，排放浓度为 13.96mg/m³。

②类比法

类比青拓特钢一期工程高速线材加热炉和不锈钢中棒、盘圆复合生产线加热炉，根据 2023 年 8 月和 10 月在线数据可知，高速线材加热炉烟气中二氧化硫最大折算浓度为 43.44mg/m³；不锈钢中棒、盘圆复合生产线加热炉烟气中二氧化硫最大折算浓度为 45.12mg/m³。

结合物料衡算法和类比法计算结果，由于加热炉烟气执行钢铁行业超低排放标准（二氧化硫≤50mg/m³），本次加热炉燃烧冷煤气后烟气中的二氧化硫排放浓度保守取值≤50mg/m³。

（4）氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）“表 A.1 钢铁工业废气污染源源强核算方法选取一览表”，在核算新（改、扩）建工程污染源时，对于热轧项目热处理炉产生的氮氧化物采用“类比法”。

青拓特钢一期工程高速线材加热炉和不锈钢中棒、盘圆复合生产线加热炉烟气采取“低氮燃烧+SCR 脱硝”技术，加热炉类型、燃用冷煤气成分与本项目相同。根据一期工程 2023 年 8 月和 10 月在线数据可知，高速线材加热炉烟气中氮氧化物的最大折算浓度为 166.3 mg/m³；不锈钢中棒、盘圆复合生产线加热炉烟气中氮氧化物的最大折算浓度为 157.76 mg/m³。

考虑生产条件波动，以及加热炉厂商及设备设计单位提供的资料，本次保守估计加热炉燃烧冷煤气后烟气中的 NO_x 排放浓度≤180mg/m³，可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中附件 2“钢铁企业超低排放

指标限值”中轧钢的热处理炉大气污染物超低排放限值要求。

4.2.1.2 卷取炉烟气（G2 和 G3）

卷取炉以冷煤气为燃料，并设置低氮烧嘴。本项目卷取炉供应厂商为中冶东方工程技术有限公司，该公司先后服务于山东泰山钢铁集团有限公司 1800 不锈钢炉卷轧机卷取炉、振石集团东方特钢股份有限公司 1800 热轧板带工程卷取炉、邯郸红日冶金有限公司 580mm 炉卷轧机改造项目卷取炉、中铝沈阳有色加工有限公司 1780mm 炉卷轧机工程卷取炉、师宗县沃莱迪金属材料有限公司 1780mm 炉卷轧机卷取炉等工程。

（1）烟气量

每台卷取炉冷煤气使用量为 1500m³/h，根据上述气体燃料燃烧产生的干烟气量公式，计算得每台卷取炉烟气量约 4047Nm³/h。

（2）颗粒物

①类比法

考虑到卷取炉、室式炉与固溶炉等同属于热处理炉，燃用半岛煤气化中心净化后冷煤气，采用低氮燃烧净化技术，生产过程较稳定，不需频繁调整炉温，因而采用现有工程固溶炉（罩式退火炉）实测数据进行类比分析。

根据现有工程罩式退火炉烟气在线数据（表 4.2.1），罩式退火炉烟气中颗粒物最大折算浓度为 6.93 mg/m³。考虑生产条件波动，以及卷取炉厂商及设备设计单位提供的资料，本项目卷取炉燃烧冷煤气后烟气中的颗粒物排放浓度保守取值 ≤10mg/m³。

②排污系数法

对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“3130 钢压延加工行业系数手册”系数表，中厚板项目颗粒物的产污系数为 0.022 千克/吨-钢材，则 100 万吨/年中厚板项目的颗粒物排放量为 22t/a。

结合类比法和排污系数法计算结果，由于卷取炉烟气执行钢铁行业超低排放标准（颗粒物≤10mg/m³），因此本次卷取炉燃烧冷煤气后烟气中的颗粒物排放浓度保守取值≤10mg/m³。

（3）二氧化硫

①物料衡算法

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）废气物料衡算法计

算得每台卷取炉烟气二氧化硫排放量为 0.056kg/h，排放浓度为 13.95mg/m³。

②类比法

类比青拓特钢现有工程罩式退火炉，根据 2023 年 10 月在线数据可知，罩式退火炉烟气中二氧化硫最大折算浓度为 28.46mg/m³。

结合物料衡算法和类比法计算结果，由于卷取炉烟气执行钢铁行业超低排放标准（二氧化硫≤50mg/m³），本次卷取炉燃烧冷煤气后烟气中的二氧化硫排放浓度保守取值≤50mg/m³。

（4）氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）“表 A.1 钢铁工业废气污染源源强核算方法选取一览表”，在核算新（改、扩）建工程污染源时，对于热轧项目热处理炉产生的氮氧化物采用“类比法”。本次评价采用类比法核算卷取炉氮氧化物排放量。类比现有工程罩式退火炉烟气在线数据（表 4.2.1），氮氧化物最大浓度为 161.76 mg/m³。考虑生产条件波动，以及本项目燃用净化后冷煤气，因而本项目卷取炉燃烧冷煤气后烟气中的氮氧化物排放浓度保守取值≤180mg/m³。

最终，1#和 2#卷取炉烟气合并通过 1 根 H=30m，Φ=1.1m 的排气筒（2#）排放，合计气量为 8094Nm³/h，烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放速率分别为 0.08kg/h、0.40kg/h 和 1.46kg/h，排放浓度分别为≤10mg/m³、≤50mg/m³ 和≤180mg/m³。

4.2.1.3 室式炉烟气（G4）

本项目新增 1 座室式炉，用于特殊不锈钢板（低温时较脆）的高温轧制。在轧机轧制时，当温度低于 900℃时进入室式炉加温至 1200℃左右，再回到轧制线继续轧制。

（1）烟气量

室式炉冷煤气使用量为 3000m³/h，根据上述气体燃料燃烧产生的干烟气量公式，计算得室式炉烟气量约 8094Nm³/h。

（2）颗粒物

①类比法

考虑到卷取炉、室式炉与固溶炉等同属于热处理炉，燃用半岛煤气化中心净化后冷煤气，采用低氮燃烧净化技术，生产过程较稳定，不需频繁调整炉温，因而采用现有工程固溶炉（罩式退火炉）实测数据进行类比分析。

根据现有工程罩式退火炉烟气在线数据（表 4.2.1），罩式退火炉烟气中颗粒物

最大折算浓度为 6.93 mg/m^3 。考虑生产条件波动，以及室式炉厂商及设备设计单位提供的资料，本项目室式炉燃烧冷煤气后烟气中的颗粒物排放浓度保守取值 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ 。

②排污系数法

对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“3130 钢压延加工行业系数手册”系数表，中厚板项目颗粒物的产污系数为 0.022 千克/吨-钢材 ，则 100 万吨/年 中厚板项目的颗粒物排放量为 22 t/a 。

结合类比法和排污系数法计算结果，由于室式炉烟气执行钢铁行业超低排放标准（颗粒物 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ ），因此本次室式炉燃烧冷煤气后烟气中的颗粒物排放浓度保守取值 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ 。

（3）二氧化硫

①物料衡算法

根据《污染源核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）废气物料衡算法计算得室式炉烟气二氧化硫排放量为 0.112 kg/h ，排放浓度为 13.95 mg/m^3 。

②类比法

类比青拓特钢现有工程罩式退火炉，根据 $2023 \text{ 年 } 10 \text{ 月}$ 在线数据可知，罩式退火炉烟气中二氧化硫最大折算浓度为 28.46 mg/m^3 。

结合物料衡算法和类比法计算结果，由于室式炉烟气执行钢铁行业超低排放标准（二氧化硫 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ ），本次室式炉燃烧冷煤气后烟气中的二氧化硫排放浓度保守取值 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ 。

（4）氮氧化物

本次评价采用类比法核算室式炉氮氧化物排放量。类比现有工程罩式退火炉烟气在线数据（表 4.2.1），氮氧化物最大浓度为 161.76 mg/m^3 。考虑生产条件波动，以及本项目燃用净化后冷煤气，因而本项目室式炉燃烧冷煤气后烟气中的氮氧化物排放浓度保守取值 $\leq 180 \text{ mg/m}^3$ 。

最终，室式炉烟气通过 $1 \text{ 根 } H=30 \text{ m}$ ， $\Phi=1.1 \text{ m}$ 的排气筒（3#）排放，烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放速率分别为 0.08 kg/h 、 0.40 kg/h 和 1.46 kg/h ，排放浓度分别为 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ 、 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ 和 $\leq 180 \text{ mg/m}^3$ 。

4.2.1.4 轧机废气（G5）

轧机在轧制过程中，由于钢材表面产生的氧化铁皮层被压碎，氧化铁皮掉入铁

皮沟被冷却水冲入沉淀池，粉碎的氧化铁粉尘随冷却轧辊的水汽上升。

本项目布设一台四辊轧机，并在轧机前后产尘点分别安装吸尘罩，通过管道将粉尘送入后续布袋除尘器。此外，轧机前后还分别设置 1 套水喷雾除尘系统。水喷雾除尘系统采用车间净环水和压缩空气作为工作介质。

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）“表 A.1 钢铁工业废气污染源源强核算方法选取一览表”，在核算新（改、扩）建工程污染源时，对于热轧项目轧机产生的颗粒物采用“类比法”。根据建设单位提供的资料，四辊轧机废气排放口设计排气量约 300000Nm³/h，排气筒（4#）参数为 H=30m，Φ=3.4m。类比鼎信科技 2022 年~2023 年自行监测数据，轧机废气中颗粒物排放浓度最大为 2mg/m³，本次轧机废气中颗粒物排放浓度保守取值≤10mg/m³。

4.2.1.5 固溶炉烟气（G6~G11）

本项目新增 3 座中厚板不锈钢板固溶炉，固溶炉采取低氮烧嘴燃烧技术，3 座固溶炉的烟气 1#、3#和 5#合并通过 1 根排气筒（5#）排放；3 座固溶炉的烟气 2#、4#和 6#合并通过 1 根排气筒（6#）排放。

（1）烟气量

根据建设单位提供的资料，每台固溶炉冷煤气使用量约 4000 m³/h。根据上述气体燃料燃烧产生的干烟气量公式，计算得每台固溶炉烟气量约 10468Nm³/h。

（2）颗粒物

①类比法

根据现有工程罩式退火炉烟气在线数据（表 4.2.1），罩式退火炉烟气中颗粒物最大折算浓度为 6.93 mg/m³。考虑生产条件波动，以及固溶炉厂商及设备设计单位提供的资料，本项目固溶炉燃烧冷煤气后烟气中的颗粒物排放浓度保守取值≤10mg/m³。

②排污系数法

对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“3130 钢压延加工行业系数手册”系数表，中厚板项目颗粒物的产污系数为 0.022 千克/吨-钢材，则 100 万吨/年中厚板项目的颗粒物排放量为 22t/a。

结合类比法和排污系数法计算结果，由于固溶炉烟气执行钢铁行业超低排放标准（颗粒物≤10mg/m³），因此本次固溶炉燃烧冷煤气后烟气中的颗粒物排放浓度保守取值≤10mg/m³。

(3) 二氧化硫

①物料衡算法

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）废气物料衡算法计算得每台固溶炉烟气二氧化硫排放量为 0.15kg/h，排放浓度为 14.39mg/m³。

②类比法

类比青拓特钢一期工程罩式退火炉，根据 2023 年 10 月在线数据可知，罩式退火炉烟气中二氧化硫最大折算浓度为 28.46mg/m³。

结合物料衡算法和类比法计算结果，由于固溶炉烟气执行钢铁行业超低排放标准（二氧化硫≤50mg/m³），本次固溶炉燃烧冷煤气后烟气中的二氧化硫排放浓度保守取值≤50mg/m³。

(4) 氮氧化物

本次评价采用类比法核算固溶炉氮氧化物排放量。类比现有工程罩式退火炉烟气在线数据（表 4.2.1），氮氧化物最大浓度为 161.76 mg/m³。考虑生产条件波动，以及本项目燃用净化后冷煤气，因而本项目固溶炉燃烧冷煤气后烟气中的氮氧化物排放浓度保守取值≤180mg/m³。

通过 5#和 6#排气筒排放的固溶炉烟气量分别为 15702Nm³/h，烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放速率分别为 0.16kg/h、0.79kg/h 和 2.83kg/h，排放浓度分别为≤10mg/m³、≤50mg/m³和≤180mg/m³。

本项目固溶炉采用双蓄热加热模式，每个烧嘴配备 1 根煤气支管和 1 根空气支管。排烟时，产生的烟气分别通过煤气支管和空气支管排出。考虑到煤气支管中可能有微量残留的冷煤气，从安全角度考虑，将两股排出烟气分开通过两根排气筒（5#和 6#）排放。

4.2.1.6 抛丸废气（G12~G19）

酸洗阶段前使用抛丸机对钢材进行抛丸处理，以清除钢材表面氧化皮。抛丸是通过抛丸器将钢丸高速抛落冲击在材料物体表面的一种处理技术。本项目抛丸室为箱体形状，仅左右两侧设钢板进出口，室上方设置锥形集气罩，通过负压集气将产生的粉尘送入后续布袋除尘器。另外，抛丸室内还设有两个分离器，用于分离混合在钢丸中细小的粉尘颗粒，分离后的抛丸回用于生产工序，分离后的粉尘通过抽风机一并送入后续布袋除尘器。每股废气风量为 30000Nm³/h。每 2 台抛丸机废气共用 1 根排气筒排放，则对应每根排气筒设计排气量约 60000Nm³/h，合计布设 4 根排气

筒（7#~10#）。

本项目共设置 4 条抛丸生产线（2 台抛丸机为一组），每台抛丸机产生的废气气量为 $30000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，则 1 条抛丸生产线气量为 $60000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，对应通过 4 根排气筒排放。2 根排气筒布设于抛丸线的北侧，相距约 20m；2 根排气筒布设于抛丸线的南侧，相距约 30m。由于抛丸废气风量较大，北侧或南侧两根排气筒若想合并排放，需配备极大抽力的风机，并不节能。另外，若将北侧或南侧排气筒合并，则 1 根排气筒对应 2 条抛丸生产线。当 1 条抛丸生产线停产检修时，管道互通势必影响到另 1 条生产线的废气排放，会有串风风险。出于以上原因考虑，本项目最终设置 4 根排气筒。

类比鼎信科技自行监测数据（表 4.2.1），经布袋除尘处理后抛丸废气中颗粒物最大排放浓度为 $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此，本次抛丸废气经除尘后颗粒物排放浓度保守取值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.2.1.7 硫酸酸洗废气（G20）

本项目仅 1#酸洗线设置一组硫酸酸洗槽。酸洗槽为长方体，槽体左右两面设置扁长型的口子用于钢板的进出，槽上方加盖并设置集气抽风系统，使整个酸洗槽上方处于微负压状态，将产生的硫酸雾收集后通过酸雾洗涤塔湿法喷淋处理后排放，排放口风机设计排气量约 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。废气通过 1 根 $H=30\text{m}$ ， $\Phi=0.8\text{m}$ 排气筒（11#）排放。

本次采用类比法核算，类比鼎信科技自行监测数据（表 4.2.1），经湿式喷淋处理后废气中硫酸雾最大排放浓度为 $0.64\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此，本次硫酸酸洗废气经湿式喷淋处理后排放浓度保守取值 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.2.1.8 混酸酸洗段废气（G21~G24）

本项目 4 条酸洗线均设置混酸酸洗槽。酸洗槽为长方体，槽体左右两面设置扁长型的口子用于钢板的进出，槽上方加盖并设置集气抽风系统，使整个酸洗槽上方处于微负压状态，槽内产生的酸雾经收集通过管道送酸雾洗涤塔湿法水喷淋处理后，再送 SCR 装置脱硝处理后排放。

1#和 2#混酸酸洗槽废气收集后合并经一套“湿法喷淋净化+SCR 脱硝”措施处理，3#和 4#混酸酸洗槽废气收集后合并经另一套“湿法喷淋净化+SCR 脱硝”措施处理，处理后以上废气合并通过 1 根 $H=30\text{m}$ ， $\Phi=1.3\text{m}$ 排气筒（12#）排放，排放口风机设计排气量约 $65000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

本次采用类比法核算，类比鼎信科技自行监测数据（表 4.2.1），经“湿法喷淋净化+SCR 脱硝”处理后混酸酸洗段废气中硝酸雾最大排放浓度为 $26.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大排放浓度为 $0.64\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，本次取湿法喷淋对硝酸雾的去除效率为 60%，SCR 装置脱硝效率为 80%，处理后废气中硝酸雾排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ；取湿法喷淋对氟化物的去除效率为 90%，处理后废气中氟化物排放浓度 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

另外，混酸酸洗段 SCR 系统内部分时段（约 1500h）采用冷煤气燃烧加热以达到反应温度，煤制气中心供应的冷煤气为经脱硫除尘处理后的清洁能源，供用户直接燃烧。因此，混酸酸洗段废气中污染物还包括二氧化硫和颗粒物。根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）废气物料衡算法计算得二氧化硫排放量为 $0.038\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.54\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于酸洗段与鼎信实业三期工程废混酸再生系统一样，采用冷煤气燃烧加热，鼎信实业三期工程废混酸再生系统含酸废气中二氧化硫自行监测数据为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，考虑生产条件波动等情况，本次评价按照 $\text{SO}_2 \leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 作为控制浓度。类比同样采用冷煤气作为燃料的热处理炉燃烧烟气中污染物的源强，颗粒物排放浓度取值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

另外，本项目混酸配酸过程在各酸洗段的混酸循环罐中进行，配酸比例为硝酸：氢氟酸：水=10%：2.5%：87~88%。硝酸和氢氟酸通过管道泵送至混酸循环罐，循环罐中产生的含酸废气通过灌顶的呼吸孔经管道送至混酸酸洗槽中，一并经槽内负压送入后续酸雾洗涤塔。

4.2.1.9 废混酸再生系统废气（G25~G26）

本项目设置 1 座废混酸再生系统。焙烧再生釜底的金属氧化物经铁粉仓布袋除尘后排放（G25）。废混酸焙烧法含酸废气（G26）经酸雾洗涤塔湿法喷淋处理后，再送 SCR 装置脱硝处理后排放。

焙烧炉采用冷煤气燃烧加热以达到反应温度，因此废混酸再生系统含酸废气中污染物为氟化物、硝酸雾、二氧化硫和颗粒物。

废混酸焙烧法金属氧化物粉尘通过 1 根 $H=30\text{m}$ ， $\Phi=0.4\text{m}$ 排气筒（13#）排放，排放口风机设计排气量约 $6000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。废混酸焙烧法含酸尾气通过 1 根 $H=30\text{m}$ ， $\Phi=1.0\text{m}$ 排气筒（14#）排放，排放口风机设计排气量约 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）废气物料衡算法计算得焙烧炉烟气二氧化硫排放量为 $0.08\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $3.76\text{mg}/\text{m}^3$ 。结合鼎信实业三期工程废混酸再生系统含酸废气中二氧化硫自行监测数据为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，考虑生产条

件波动等情况，本次评价按照 $\text{SO}_2 \leq 10\text{mg/m}^3$ 作为焙烧炉烟气的控制浓度。

类比鼎信实业三期工程（其废混酸焙烧法再生系统含酸废气采取“喷淋+SCR 脱硝”措施，金属氧化物粉尘采取布袋除尘措施）自行监测数据（表 4.2.1），本项目含酸废气外排烟气中氟化物、硝酸雾（以氮氧化物计）和颗粒物排放浓度分别保守取值 $\leq 6\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 5\text{mg/m}^3$ 和 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 。金属氧化物颗粒物粉尘排放浓度取值 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。

4.2.1.10 无组织排放

（1）轧制过程无组织粉尘

四辊轧机轧制过程中，将通过轧机前后的吸尘罩将粉尘送入后续布袋除尘器，同时轧机前后还分别设置 1 套水喷雾除尘系统，用以进一步降低轧机作业时的粉尘浓度。本次以水喷雾除尘后仍有 5% 粉尘以无组织形式逸散，则总无组织排放速率为 0.3031kg/h （ 2.061t/a ）。

（2）酸洗段无组织酸雾

硫酸酸洗槽和混酸酸洗槽左右两面均设置扁长型的口子用于钢板的进出，槽上方加盖并设置集气抽风系统，使整个酸洗槽上方处于微负压状态，槽内产生的酸雾经收集通过管道送酸雾洗涤塔湿法水喷淋处理。

类比青拓特钢、青拓上克等项目，本次评价保守按 1% 的散逸量进行估算，则硫酸酸洗线硫酸雾的无组织排放量为 0.003t/a 。混酸酸洗线氟化物和硫酸雾的无组织排放量分别为 0.13t/a 和 1.67t/a 。

（3）酸性废水处理系统无组织酸雾

酸性废水处理站收集处理大量含酸废水，在调节池内含酸废水调节过程亦会产生大量酸雾，酸雾呈无组织状态扩散，根据类比数据，敞开式的酸性废水处理站无组织酸雾产生速率约 0.23kg/h 。建设单位应对含酸废水调节池进行加盖，以防止无组织酸雾逸散于大气中污染环境。经加盖封闭处理后，酸雾逸散按 1% 计算，则酸性废水处理站无法收集的无组织酸雾排放速率为 0.002kg/h 。

（4）酸站无组织酸雾

厂内设有 1 个新酸站和 1 个废混酸再生站，各站酸罐储备情况详见表 2.2.10。由于酸罐体积较小且数量较少，因此酸站的无组织酸雾排放量也很低，因此酸站的无组织酸雾排放量也很低，计算得各单个酸罐的呼吸无组织排放强度以及各酸站酸罐的呼吸无组织排放强度分别见下表。

①大呼吸废气的计算

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

式中：L_w—储罐的工作损失（Kg/m³投入量）

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

K ≤ 36, K_N=1, 36 < K ≤ 220, K_N=11.467 × K^{-0.7026}

K > 220, K_N=0.26;

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

K_C—产品因子（石油原油 K_C取 0.65，其他的液体取 1.0）

表 4.2.2 酸站酸罐大呼吸排放量

源项	硫酸雾	硝酸雾	氢氟酸
K _N 周转因子（无量纲）	0.34	0.30	0.35
M 蒸气的分子量	93.08	63.01	20.01
P 蒸汽压（Pa）	130	6400	53320
K _C 产品因子，取 1.0	1	1	1
大呼吸（kg/m ³ ）	0.0017	0.0513	0.1575
大呼吸（kg/h）	0.0008	0.0569	0.1412
大呼吸（t/a）	0.006	0.450	1.119

注：年工作时间按 7920h 计；

②小呼吸废气的计算

本工程酸罐的无组织小呼吸损耗量按下列经验公式计算：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的小呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—油气蒸汽压（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），10；

F_P—涂层因子（无量纲），铝漆为 1.39，白漆为 1.02；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

C=1-0.0123（D-9）²；罐径大于 9m 的 C=1；

K_C—产品因子（石油原油 K_C取 0.65，其他的液体取 1.0）。

表 4.2.3 酸站酸罐小呼吸排放量

源项	硫酸雾	硝酸雾	氢氟酸
M 蒸气的分子量	93.08	63.01	20.01
P 蒸汽压 (Pa)	130	6400	53320
D 罐的直径 (m)	4	4	4
H 平均蒸气空间高度 (m)	0.5	0.5	0.5
T 一天之内的平均温度差 (°C), 10	10	10	10
F 涂层因子 (无量纲), 铝漆为 1.39, 白漆为 1.02	1.02	1.02	1.02
C 罐径大于 9m 的 C=1	0.69	0.69	0.69
Kc 石油原油 KC 取 0.65, 其他的液体取 1.0	1	1	1
小呼吸 (kg/a)	2.97	29.67	63.52
小呼吸 (t/a)	0.003	0.030	0.064
小呼吸 (kg/h)	0.0004	0.0037	0.0080

注：年工作时间按 7920h 计。

表 4.2.4 酸站酸罐大、小呼吸总排放量

酸罐	硫酸	硝酸	氢氟酸
大呼吸 (kg/h)	0.0008	0.0569	0.1412
小呼吸 (kg/h)	0.0004	0.0037	0.0080
合计排放速率 (kg/h)	0.0012	0.0606	0.1493
大呼吸 (t/a)	0.0064	0.4503	1.1186
小呼吸 (t/a)	0.0030	0.0297	0.0635
合计排放量 (t/a)	0.009	0.480	1.182

4.2.1.11 非正常工况分析

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ 885-2018), 设定抛丸工序袋式除尘设施布袋破损情况下的烟气非正常工况排放, 废混酸再生系统混酸酸雾脱硝系统 SCR 未能及时投运或故障情况下的烟气非正常工况排放。

除尘设施布袋破损导致除尘效率下降, 除尘效率按 50%考虑; 废混酸再生系统脱硝系统不能投运, 或低负荷及设备故障情况下导致脱硝系统 SCR 不能投运, 湿法喷淋装置中氢氟酸净化效率按 90%、硝酸净化效率按 60%考虑。

表 4.2.5 废气污染物非正常排放一览表

排放源	非正常工况情形	排气量 m ³ /h	污染 因子	排放		排放源参数
				mg/m ³	kg/h	
抛丸废气	除尘器破袋效率降至 50%时	60000	颗粒物	1500	90	H=30m T=30°C Φ=1.1m
废混酸再生系统再生废气	湿法喷淋装置中氟化物净化效率按 90%、硝酸雾净化效率按 60%考虑	20000	氟化物	6	0.12	H=30m T=30°C Φ=1.0m
			硝酸雾	25	0.5	

表 4.2.5 大气污染源强汇总表

一、有组织污染源																		
装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	年排放量 t/a	排气温度/°C	排气筒编号	排气筒高度/m	排气筒参数/m		
			核算方法	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
热处理炉	热处理炉烟气 G1	颗粒物	类比法	94420	10	0.94	净化后冷煤气+低氮燃烧+SCR 脱硝	-	类比法	94420	10	0.94	6800	6.42	300	1#	30	Φ2.4m
		SO ₂	类比法		50	4.72		-	类比法		50	4.72		32.10				
		NO _x	类比法		180	17.00		-	类比法		180	17.00		115.57				
	1#卷取炉烟气 G2 和 2#卷取炉烟气 G3	颗粒物	类比法	4047×2	10	0.08	净化后冷煤气+低氮燃烧	-	类比法	8094	10	0.08	6600	0.53	200	2#	30	Φ1.1m
		SO ₂	类比法		50	0.40		-	类比法		50	0.40		2.67				
		NO _x	类比法		180	1.46		-	类比法		180	1.46		9.62				
	室式炉烟气 G4	颗粒物	类比法	8094	10	0.08	净化后冷煤气+低氮燃烧	-	类比法	8094	10	0.08	200	0.02	300	3#	30	Φ1.1m
		SO ₂	类比法		50	0.40		-	类比法		50	0.40		0.08				
		NO _x	类比法		180	1.46		-	类比法		180	1.46		0.29				
轧机	轧机废气 G5	颗粒物	类比法	300000	2000	600	袋式除尘(覆膜滤料)	99.50%	类比法	300000	10	3.00	6800	20.40	30	4#	30	Φ3.4m
1#~3#固溶炉	固溶炉烟气 G6、G8 和 G10	颗粒物	类比法	5234×3	10	0.16	净化后冷煤气+低氮燃烧	-	类比法	15702	10	0.16	6800	1.07	160	5#	30	Φ2.2m
		SO ₂	类比法		50	0.79		-	类比法		50	0.79		5.34				
		NO _x	类比法		180	2.83		-	类比法		180	2.83		19.22				
	固溶炉烟气 G7、G9 和 G11	颗粒物	类比法	5234×3	10	0.16	净化后冷煤气+低氮燃烧	-	类比法	15702	10	0.16	6800	1.07	160	6#	30	Φ2.2m
		SO ₂	类比法		50	0.79		-	类比法		50	0.79		5.34				
		NO _x	类比法		180	2.83		-	类比法		180	2.83		19.22				
1#~8#抛丸机	抛丸废气 G12~G13	颗粒物	类比法	30000×2	3000	180	袋式除尘(覆膜滤料)	99.50%	类比法	60000	10	0.6	6800	4.08	常温	7#	30	Φ1.1m
	抛丸废气 G14~G15	颗粒物	类比法	30000×2	3000	180	袋式除尘(覆膜滤料)	99.50%	类比法	60000	10	0.6	6800	4.08	常温	8#	30	Φ1.1m
	抛丸废气 G16~G17	颗粒物	类比法	30000×2	3000	180	袋式除尘(覆膜滤料)	99.50%	类比法	60000	10	0.6	6800	4.08	常温	9#	30	Φ1.1m
	抛丸废气 G18~G19	颗粒物	类比法	30000×2	3000	180	袋式除尘(覆膜滤料)	99.50%	类比法	60000	10	0.6	6800	4.08	常温	10#	30	Φ1.1m
1#硫酸酸洗段	硫酸酸洗废气 G20	硫酸雾	类比法	20000	20	0.4	湿法喷淋净化	90.00%	类比法	20000	2	0.04	680	0.03	30	11#	30	Φ0.8m
1#~4#混酸酸洗段	1#~4#混酸酸洗废气 G21~G24	氟化物	类比法	13000×5	30	1.95	湿法喷淋净化+SCR 净化	90.00%	类比法	65000	3	0.20	6800	1.33	120	12#	30	Φ1.3m
		硝酸雾	类比法		375	24.38		92.00%	类比法		30	1.95		13.26				
		颗粒物	类比法		10	0.65	燃烧净化后冷煤气	-	类比法		10	0.65	1500	0.98				
		SO ₂	类比法		5	0.33		-	类比法		5	0.33		0.49				
废混酸再生系统	废混酸焙烧法金属氧化物粉尘 G25	颗粒物	类比法	6000	3000	18	袋式除尘	99.00%	类比法	6000	20	0.12	6800	0.82	30	13#	30	Φ0.4m
	废混酸焙烧法含酸废气 G26	氟化物	类比法	20000	60	1.2	碱洗塔湿法喷淋净化+SCR 净化	90.00%	类比法	20000	6	0.12	6800	0.82	30	14#	30	Φ1.0m
		硝酸雾	类比法		62.5	1.25		92.00%	类比法		5	0.1		0.68				
		颗粒物	类比法		10	0.2	燃烧净化后冷煤气	-	类比法		10	0.2	1500	1.36				
SO ₂	类比法	10	0.2		-	类比法		10	0.2		1.36							
二、无组织污染源																		
序号	位置	污染物	措施		污染物排放速率 (kg/h)	工作时长 (h)	污染物排放量 (t/a)	面源: 长×宽										
M1	轧制无组织	颗粒物	粉尘经吸尘罩抽送入后续布袋除尘器, 逸散的无组织粉尘经水喷雾除尘系统处理		0.3031	6800	2.061	10m×5m										
M2	硫酸酸洗槽无组织	硫酸雾	酸洗槽上方加盖并设置集气抽风系统		0.0004	6800	0.003	23m×7m										
M3	混酸酸洗槽无组织	氟化物	酸洗槽上方加盖并设置集气抽风系统		0.0191	6800	0.130	87m×30m										
		硝酸雾			0.2456		1.670											
M4	酸性废水处理站无组织	硝酸雾	对含酸废水调节池等进行加盖		0.0020	6800	0.014	20m×130m										
M5	新酸站无组织	硝酸雾	酸罐的排气孔接入酸洗生产线的酸雾处理系统		0.0606	7920	0.480	28m×26m										
		氟化物			0.1493		1.182											
		硫酸雾			0.0012		0.009											

4.2.2 废气处理措施可行性分析

4.2.2.1 加热炉烟气（G1）

本项目加热炉采用净化后冷煤气为燃料，产生的烟气中烟尘和SO₂浓度较低，加热炉主烧嘴采用低氮烧嘴燃烧，同时末端采取SCR脱硝技术。根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），对于轧钢行业热处理炉，采用燃用净化后煤气、低氮燃烧技术和SCR脱硝技术是可行技术。采取以上措施后，燃烧烟气中的烟尘、NO_x、SO₂排放浓度满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中轧钢热处理炉超低排放指标限值要求（颗粒物排放浓度≤10mg/m³，SO₂排放浓度≤50mg/m³，NO_x排放浓度≤200mg/m³）。

类比青拓特钢现有工程，加热炉采用“低氮燃烧+SCR脱硝”技术，燃用净化后冷煤气后烟气中烟尘、NO_x、SO₂排放浓度能够达到超低排放要求，因而本项目废气处理措施是可行的。

4.2.2.2 卷取炉烟气（G2 和 G3）和室式炉烟气（G4）

本项目卷取炉和室式炉采用净化后冷煤气为燃料，产生的烟气中烟尘和SO₂浓度较低，同时卷取炉和室式炉主烧嘴采用低氮烧嘴燃烧。根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），对于轧钢行业热处理炉，采用燃用净化后煤气和低氮燃烧技术是可行技术。

类比现有工程罩式退火炉烟气在线数据，燃用净化后冷煤气后烟气中烟尘、NO_x、SO₂排放浓度能够达到超低排放要求，本项目卷取炉和室式炉采用净化后冷煤气为燃料，同时配备低氮烧嘴燃烧，处理措施亦是合理可行。

4.2.2.3 轧机废气（G5）

本项目轧制粉尘采用袋式除尘属于《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）推荐的可行技术。类比鼎信科技现有轧机的监测数据，轧机废气颗粒物排放浓度低于《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表3规定的特别排放限值及修改单规定的排放限值，因此轧机的颗粒物处理工艺是合理可行的。

4.2.2.4 固溶炉烟气（G6 ~G11）

本项目固溶炉采用净化后冷煤气为燃料，产生的烟气中烟尘和SO₂浓度较低，同时固溶炉主烧嘴采用低氮烧嘴燃烧。根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），对于轧钢行业热处理炉，采用燃用净化后煤气和低氮

燃烧技术是可行技术。

类比现有工程罩式退火炉烟气在线数据，本项目固溶炉燃用净化后冷煤气后烟气中烟尘、NO_x、SO₂排放浓度能够达到超低排放要求，因而本项目固溶炉废气处理措施亦是可行的。

4.2.2.5 抛丸废气（G12~G19）

抛丸工段抛丸机对不锈钢钢材进行抛丸处理，打击其表面的氧化铁皮层，每条生产线抛丸机组产生的粉尘设计集气罩与风机排烟系统，抛丸工段捕集的废气采用布袋除尘器处理后排放。

本次8台抛丸机各配备一套布袋除尘（采用覆膜滤料），治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）中推荐的可行技术。类比鼎信科技自行监测数据，经布袋除尘处理后抛丸废气中颗粒物最大排放浓度为3.6mg/m³。因此，本次抛丸废气处理措施合理可行。

4.2.2.6 硫酸酸洗废气（G20）

酸洗生产线硫酸酸洗机组的酸洗槽在运行时产生含酸气体，酸洗槽配置独立的抽风系统，并对槽面加盖密闭，槽内含酸气体经收集通过酸雾洗涤塔湿法喷淋处理后排放，硫酸酸洗机组酸雾处理工艺流程示意如下图所示。

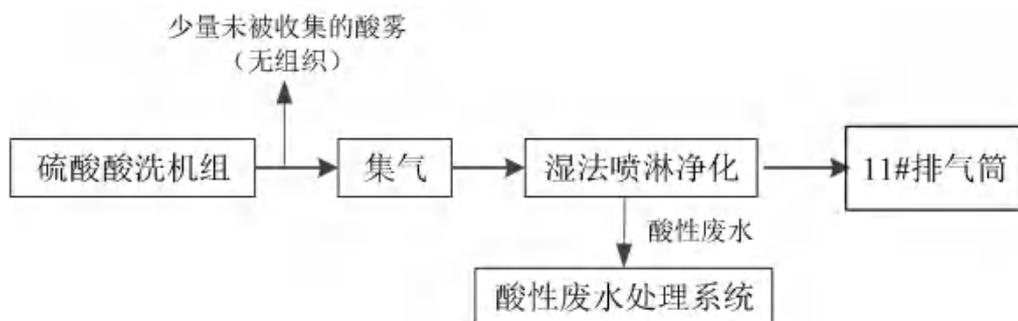


图 4.2-1 硫酸酸洗段酸雾湿法喷淋技术处理工艺流程示意图

酸雾湿法喷淋净化技术是利用水清洗酸雾，即利用酸液的溶解特性，使含酸气体充分与水接触，溶于水中，得以净化。吸收塔中含酸气体由塔体下部入口进入，经过填料层与喷淋的水发生气、液两相接触，经过充分的热、质交换后，酸类物质被水吸收流入塔底得到收集；气体则经除雾器去除水雾、液滴后，高空排放。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），湿法喷淋净化技术属于轧钢工艺废气治理最佳可行技术，适用

于轧钢工艺酸雾、碱雾的净化。洗涤后气体中的酸类物质进入洗涤废水，洗涤废水送现有酸性废水处理系统处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），轧钢项目酸洗机组酸洗废气执行特别排放限值要求的，采用湿法喷淋净化技术属于可行技术。

类比鼎信科技自行监测数据，经湿式喷淋处理后废气中硫酸雾最大排放浓度为 $0.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表3中的规定限值要求（硫酸雾排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

4.2.2.7 混酸酸洗段废气（G21~G24）

混酸酸洗机组酸洗槽含 NO_x 及氟化物的酸雾收集通过酸雾洗涤塔湿法喷淋处理后排放，酸雾的治理工艺流程见下图所示。

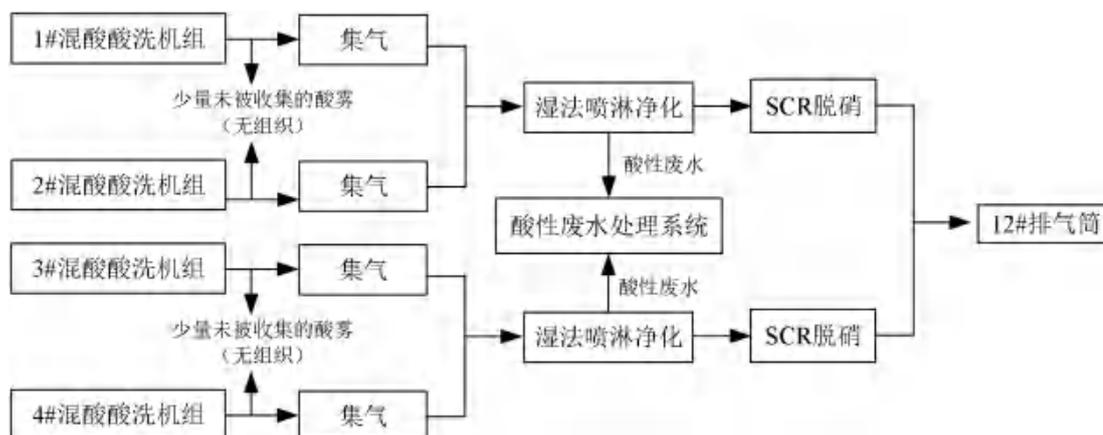


图 4.2-2 混酸酸雾处理工艺流程示意图

湿法喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术是在湿法喷淋净化技术的基础上增加选择性催化还原处理来脱除氮氧化物，即利用氨（ NH_3 ）对氮氧化物的还原作用，将氮氧化物还原为氮气和水。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），湿法喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术属于轧钢工艺废气治理最佳可行技术，适用于轧钢工艺不锈钢产品生产中硝酸-氢氟酸混酸酸雾的治理。在众多的脱硝技术中，SCR法是脱硝效率最高最为成熟的技术，在全球范围内有数百台的成功应用业绩和十几年的运行经验。欧洲几乎所有的涉硝酸雾企业都采用了SCR脱硝技术，并取得了良好的效果。湿法喷淋装置中氢氟酸净化效率大于90%，硝酸净化效率大于60%；SCR装置的脱硝效率最高可达90%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），轧钢项目酸洗机组酸洗废气执行特别排放限值要求的，采用湿法喷淋净化+SCR 净化技术属于可行技术。

4.2.2.8 废混酸焙烧法含酸废气和金属氧化物粉尘（G25~G26）

废酸再生系统的含 NO_x 及氟化物的酸雾收集通过酸雾洗涤塔湿法喷淋处理后排放，酸雾的治理工艺流程见下图所示。

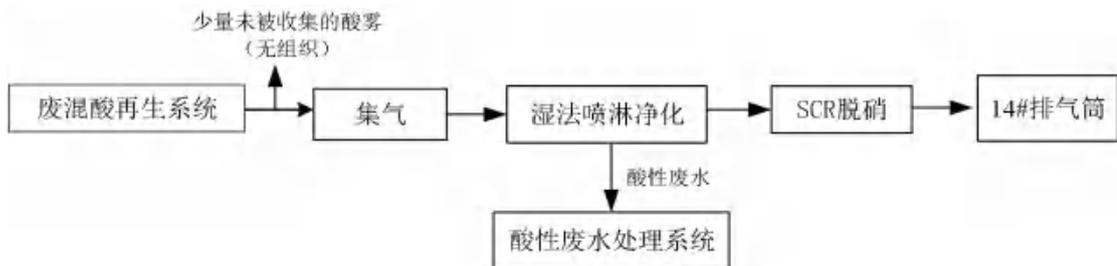


图 4.2-3 混酸酸雾处理工艺流程示意图

根据上文混酸酸洗段含 NO_x 及氟化物的酸雾采取湿法喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术措施可行性分析结论，废酸再生系统废酸再生废气处理措施可行。

废酸再生系统铁粉仓的金属氧化物粉尘采用袋式除尘处理工艺，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），轧钢行业其他设施颗粒物排放执行特别排放限值要求的，采用袋式除尘（采用覆膜滤料）属于可行技术。

4.2.2.9 无组织排放

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号文）对无组织排放措施的要求（表 4.2.6），本项目热轧、酸洗车间及配套工程应全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。

另外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），轧钢项目无组织废气执行特别排放限值要求“各废气产生点配备有效的废气捕集装置，如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩”，因此本项目抛丸工段设置排烟罩和独立的抽风系统，酸洗工段配置独立的抽风系统并对槽面加盖密闭，属于可行技术。

表 4.2.6 无组织排放控制措施与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号文）符合性

序号	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号文）要求		企业拟采取的措施	是否符合
1	物料储存	石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。其他干渣堆存应采用喷淋（雾）等抑尘措施。	（1）本项目无粉、块状易产生的原辅料，各类酸、氨等液（气）体均采用密闭罐装方式储存。酸罐大、小呼吸气经收集后送入酸雾洗涤塔处置。 （2）厂区道路也将采取硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	符合
2	物料输送	石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。		符合
3	生产工艺过程	烧结、球团、炼铁、焦化等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，石灰窑、白云石窑等产尘点应全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；炼钢车间应封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施。焦炉机侧炉口应设置集气罩，对废气进行收集处理。高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施。轧钢涂层机组应封闭，并设置废气收集处理设施。	（1）四辊轧机轧制过程中，将通过轧机前后的吸尘罩将粉尘送入后续布袋除尘器，同时轧机前后还分别设置 1 套水喷雾除尘系统，用以进一步降低轧机作业时的粉尘浓度。 （2）酸洗工段配置独立的抽风系统，并保证酸洗槽处于负压状态；杜绝酸洗槽敞开状态。 （3）定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除尘效率、除酸雾净化效率等，保证废气治理设施处于最佳工况运行。	符合

4.2.3 废气影响分析

4.2.3.1 环境影响分析

本项目所在区域属于环境空气质量达标区，主导风向下风向 460m 处存在半屿新村。本次补充监测设置的半屿新村监测结果显示，特征污染物监测结果均能满足相应的标准要求。根据前文分析，本项目采取的废气治理措施均属于《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006）和《排污许可证申请与核发技术规范—钢铁工业》（HJ846-2017）中的可行技术，废气经处理后均能达标排放。

本项目采用净化后冷煤气为燃料，建成后项目大气污染物排放量为 SO₂47.38 吨/年、NO_x 180.024 吨/年、颗粒物 51.051 吨/年、氟化物 3.46 吨/年、硝酸雾 16.10 吨/年、硫酸雾 0.04 吨/年。

根据《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中分析，园区大气污染物现状排放量为 SO₂ 3735.56 吨/年、NO_x 6553.85 吨/年、颗粒物 4064.27 吨/年、氟化物 129.93 吨/年、硝酸雾 182.21 吨/年、硫酸雾 20.32 吨/年；园区通过超低排放改造和改用管道天然气，可腾出部分大气环境容量，远期大气污染物削减量为 SO₂ 832.23 吨/年、NO_x 775.97 吨/年、颗粒物 909.46 吨/年。至远期 2035 年湾坞工贸园区大气污染物排放总量：SO₂ 3131.28 吨/年、NO_x 7110.10 吨/年、颗粒物 5030.58 吨/年、氟化物 189.03 吨/年、硝酸雾 431.61 吨/年、硫酸雾 46.64 吨/年；其中新增排放量为 SO₂ 227.95 吨/年、NO_x 1332.23 吨/年、颗粒物 1875.77 吨/年、氟化物 59.09 吨/年、硝酸雾 249.40 吨/年、硫酸雾 26.32 吨/年。

规划环评建议园区不锈钢产能控制在 900 万吨/年（规划期间新增不锈钢产能 340 万吨且钢铁产能发展重点以短流程为主），在该情景下预测，远期大气污染物排放量分别占区域剩余环境容量的 70.8%、88.8%、94.0%。由此，区域剩余大气环境容量大于规划实施后园区拟新增的排放量，可以满足园区的排污需要。

根据上述分析，本项目燃用净化后冷煤气，建成后 SO₂、NO_x、颗粒物、氟化物、硝酸雾和硫酸雾排放量占园区大气污染物排放总量指标分别为 1.51%、2.53%、1.01%、1.83%、3.73%和 0.09%，未超过远期新增排放量，未突破区域大气环境承载能力。

另外，本项目所需定尺连铸坯均由园区内的青拓实业股份和鼎信实业供给，运

输距离较短，运输线路未途经村庄、学校等敏感目标。主要途径厂区有：青拓实业股份→青拓镍业→（鲤鱼顶隧道）→青拓特钢公司和鼎信实业→青拓特钢公司。若采用汽运，则主要排放污染物为机动车尾气，污染物为NO_x、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中NO_x和CO排放浓度较高。

本评价要求建设单位加强对运输汽车的管理，采用新能源或国六以上车辆运输并建立运输车辆台账系统；厂内建设门禁系统和视频监控系统，监控并记录运输车辆进出厂区情况，严格执行运行管理制度，道路限速行驶、禁止超载，禁止不符合要求的车辆进出厂区。

综上所述，本项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对环境影响属可接受水平。

4.2.3.2 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。大气污染物有组织排放量核算见表4.2.7，无组织排放量核算见表4.2.8。

表 4.2.7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	热处理炉烟气 1#	颗粒物	10	0.94	6.42
		SO ₂	50	4.72	32.10
		NO _x	180	17.00	115.57
2	1#卷取炉烟气 G2 和 2#卷取炉烟气 G3	颗粒物	10	0.08	0.53
		SO ₂	50	0.40	2.67
		NO _x	180	1.46	9.62
3	室式炉 G4	颗粒物	10	0.08	0.02
		SO ₂	50	0.40	0.08
		NO _x	180	1.46	0.29
4	固溶炉烟气 G6、G8 和 G10	颗粒物	10	0.16	1.07
		SO ₂	50	0.79	5.34
		NO _x	180	2.83	19.22
5	固溶炉烟气 G7、G9 和 G11	颗粒物	10	0.16	1.07
		SO ₂	50	0.79	5.34
		NO _x	180	2.83	19.22
一般排放口					
6	轧机废气 G5	颗粒物	10	3.00	20.40
7	抛丸废气 G12~G13	颗粒物	10	0.6	4.08
8	抛丸废气 G14~G15	颗粒物	10	0.6	4.08
9	抛丸废气 G16~G17	颗粒物	10	0.6	4.08
10	抛丸废气 G18~G19	颗粒物	10	0.6	4.08

11	硫酸酸洗废气 G20	硫酸雾	2	0.04	0.03	
12	1#~4#混酸酸洗废气 G21~G24	氟化物	3	0.20	1.33	
		硝酸雾	30	1.95	13.26	
		颗粒物	10	0.65	0.98	
		SO ₂	5	0.33	0.49	
13	废混酸焙烧法金属氧化物粉尘 G25	颗粒物	20	0.12	0.82	
14	废混酸焙烧法含酸废气 G26	氟化物	6	0.12	0.82	
		硝酸雾	5	0.1	0.68	
		颗粒物	10	0.2	1.36	
		SO ₂	10	0.2	1.36	
有组织排放总计						
有组织排放总计		颗粒物			48.99	
		二氧化硫			47.38	
		氮氧化物			177.86	
		硫酸雾			0.03	
		氟化物			2.15	
		硝酸雾			13.94	

表 4.2.8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	轧制无组织	颗粒物	各废气产生点配备有效的废气捕集罩	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表4和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表2	车间 (5.0)	2.061
					厂界 (1.0)	
2	硫酸酸洗槽无组织	硫酸雾			车间 (1.2)	0.003
					厂界 (1.2)	
3	混酸酸洗槽无组织	氟化物			0.130	
		硝酸雾				
4	酸洗废水站无组织	硝酸雾			车间 (0.12)	0.014
					厂界 (0.12)	
5	新酸站无组织	硝酸雾	0.480			
		氟化物				
		硫酸雾				
		厂界 (0.02)	1.182			
		车间 (1.2)	0.009			
		厂界 (1.2)				
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物			2.061	
		硫酸雾			0.012	
		氟化物			1.312	
		硝酸雾			2.164	

项目大气污染物年排放量核算见表 4.2.9。

表 4.2.9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	51.051
2	二氧化硫	47.38

3	氮氧化物	180.024
4	硫酸雾	0.04
5	氟化物	3.46
6	硝酸雾	16.10

总体来看，本项目废气排放对环境的影响是可以接受的，建设单位应落实本评价提出的大气污染防治措施，加强环保设施运行管理，从环境空气影响角度分析，本项目建设是可行的。

4.2.4 大气环境监测要求

为了方便监测人员对排气筒进行监测，企业应按照 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定要求，在新建排气筒上预留永久性采样监测孔。发生污染事故时，增加监测频次，按照应急监测要求进行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819）、《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）制定自行监测计划。

表 4.2.10 大气污染物年排放量核算表

序号	监测点	监测因子	最低监测频次
1	加热炉烟气排气筒（1#）	烟气量、含氧量、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线
2	卷取炉烟气排气筒（2#）	烟气量、含氧量、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线
3	轧机除尘排气筒（3#）	烟气量、颗粒物	1次/两年
4	固溶炉烟气排气筒（4#）	烟气量、含氧量、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线
5	固溶炉烟气排气筒（5#）	烟气量、含氧量、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线
6	抛丸废气排气筒（6#~9#）	烟气量、颗粒物	1次/两年
7	硫酸酸洗段排气筒（10#）	烟气量、硫酸雾	1次/半年
8	混酸酸洗段排气筒（11#）	烟气量、硝酸雾、氟化物、颗粒物、二氧化硫	1次/半年
9	废混酸焙烧法含酸废气排气筒（13#）	烟气量、硝酸雾、氟化物、颗粒物、二氧化硫	1次/半年
10	废混酸焙烧法金属氧化物粉尘排气筒（12#）	烟气量、颗粒物	1次/半年
11	轧钢退洗车间无组织监控点	颗粒物、氟化物、硫酸雾、硝酸雾	1次/年
12	厂区边界无组织监控点	颗粒物、氟化物、硫酸雾、硝酸雾	

运营期环境影

4.3 水环境影响和环境保护措施

4.3.1 源强分析与污染防治措施

从水平衡图及生产工艺流程图可以看出，本项目生产废水包括净环水、浊环水、

响
和
保
护
措
施

淬火油环水、硫酸/混酸酸洗段酸雾洗涤塔排水、废混酸再生系统排水、酸洗段酸洗废水、净环水系统排污水、淬火油环水系统排污水等。

净环水经冷却、过滤后循环使用不外排；油环水经“旋流沉淀+化学除油+冷却塔+过滤器”处理后循环使用；淬火油环水经“热水池+除油过滤器+冷却塔+过滤器”处理后循环使用；废混酸再生系统排水和酸洗段酸洗废水排入本次新建酸性废水处理站处置，经“中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀处理技术”处理后，出水一部分回用于一级酸洗工序，一部分排入鼎信实业冲渣水池利用，一部分和生活污水（经化粪池处理后）送生化处理站进一步处理，处理后送福安市湾坞西片区污水处理二厂深度处理。

另外，酸性废水处理站采用钙盐沉淀法（例如，氯化钙）处理含氟废水，使得出水中盐分（钙离子、氯离子等）较高，该部分水若回用于淬火工序，会对钢产品品质造成影响，因而该部分出水不回用于淬火工序。

（1）净环水（W1）

主要来自加热炉、卷取炉、室式炉、轧机、固溶炉、矫直机、高压水除磷、SCR系统、硫酸酸洗、废混酸再生系统、空压站等设备间接冷却废水，合计产生量为6045m³/h，主要含有少量氧化铁皮和润滑油，主要污染物为COD、SS、石油类，经冷却、过滤后循环使用不外排。

（2）油环水（W2）

主要来自轧钢工序中高压水除磷、工作辊冷却、辊道冷却等过程产生直接冷却废水以及净环水系统排污水和淬火油环水系统排污水，合计产生量为2868m³/h，主要含有大量氧化铁皮和润滑油，主要污染物为pH、SS、COD、石油类，经“旋流沉淀+化学除油+冷却塔+过滤器”处理后循环使用。

（3）淬火油环水（W3）

主要来自淬火过程产生的直接冷却废水，合计产生量为19200m³/h，主要含有氧化铁皮，主要污染物为pH、SS、COD、石油类，经“热水池+除油过滤器+冷却塔+过滤器”处理后循环使用。

（4）废硫酸（W4）

主要来自硫酸酸洗段产生的废硫酸，废硫酸中硫酸不小于10%、重金属离子含量不小于50g/L（详见附件10），依托青拓特钢棒线材项目二期工程200m³/d废硫酸再生系统处理。该系统原环评批复规模为200m³/d，进入废硫酸再生系统的预酸洗

稀酸液量为 192m³/d。本期废硫酸产生量为 6m³/d，最终进入废硫酸再生系统的酸液量为 198 m³/d，未超过废硫酸再生系统的设计规模，满足项目要求。

(5) 废混酸 (W5)

主要来自混酸酸洗段产生的废混酸，产生量为 12m³/h，废混酸中硝酸含量不小于 3.5%、氢氟酸含量不小于 3%、重金属离子含量不小于 10g/L（详见附件 10），送废混酸再生系统处理。

(6) 硫酸酸洗段酸雾洗涤塔排水 (W6)

主要来自硫酸酸洗段湿法喷淋净化过程废水，合计产生量为 0.02 m³/h，主要污染物为硫酸盐，送青拓特钢棒线材项目拟建二期工程 200m³/d 废硫酸再生系统，回用于硫酸酸洗线。

(7) 混酸酸洗段酸雾洗涤塔排水 (W7)

主要来自混酸酸洗段湿法喷淋净化过程废水，合计产生量为 1.2m³/h，主要污染物为氟化物和硝酸盐，送本次新建酸性废水处理站处置。

(8) 废混酸再生系统排水 (W8)

主要来自废混酸再生系统产生的废水，合计产生量为 4.32m³/h，主要污染物为硝酸盐，送本次新建酸性废水处理站处置。

(9) 酸洗段酸洗废水 (W9)

酸洗段采用逆流回洗方式，补充水经“热水洗→刷洗→三级水洗→二级水洗→一级水洗”工序后，排入本次新建酸性废水处理站处置，合计废水量为 36 m³/h。

(10) 净环水/淬火油环水系统排污水 (W10 和 W11)

由于系统循环过程中水分蒸发、溶解盐浓缩，会产生少量 SS 和浓盐等，需定期补充新水和排放部分循环水，因排放水水质不含其它污染物，可用作油环水的补给水，净环水和淬火油环水系统排污水分别为 18 m³/h 和 30m³/h。

(11) 生活污水 (W12)

本项目生活污水产生量约为 4.5m³/h，经化粪池处理后的生活污水可作为生化处理站脱氮过程的碳源，因而其与酸性废水处理站出水一并送生化处理站，处理后送福安市湾坞西片区污水处理二厂深度处理。

表 4.3.1 本项目运营期废水产生和排放情况汇总表

废水来源	废水治理设施	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					排放去向 排放规律		
			核算方法	废水量 m³/h	浓度 mg/L	产生量/kg/h	工艺	废水回用比例	核算方法	废水量 /m³/h	浓度/mg/L	排放量 /kg/h		年排放量/t/a	年排放时间 h
W1: 加热炉、炉卷轧机、固溶炉、矫直机、高压水除磷、SCR 系统、硫酸酸洗、废混酸再生系统、空压站等设备间接冷却废水	净环水处理系统	COD	类比法	6045	≤15	/	冷却、过滤	100%	类比法	0	≤15	/	/	/	循环使用 不外排
		SS			≤40						≤25				
		石油类			≤5						≤5				
W2: 高压水除磷、工作辊冷却、辊道冷却等过程产生直接冷却废水	浊环水处理系统	pH	类比法	2868	6~9	/	旋流沉淀+化学除油+冷却塔+过滤器	100%	类比法	0	6~9	/	/	/	循环使用 不外排
		COD			≤100						≤50				
		SS			≤300						≤100				
		石油类			≤50						≤10				
W3: 淬火过程产生的直接冷却废水	淬火浊环水处理系统	pH	类比法	19200	6~9	/	热水池+除油过滤器+冷却塔+过滤器	100%	类比法	0	6~9	/	/	/	循环使用 不外排
		SS			≤200						≤100				
		石油类			≤20						≤5				
W4: 废硫酸 W6: 硫酸酸洗段酸雾洗涤塔废水	硫酸酸洗段	硫酸盐 重金属离子	类比法	6.48m³/d	≥10% 50000	/	送青拓特钢棒线材项目二期工程 200m³/d 废硫酸再生系统								
W5: 废混酸 W7: 混酸酸洗段酸雾洗涤塔废水	混酸酸洗段	硝酸盐 氟化物 重金属离子	类比法	12	≥3.5% ≥3% 10000	/	送本次新建 12m³/h 废混酸再生系统								
W10: 净环水系统排污水 W11: 淬火浊环水系统排污水	净环水、淬火浊环水系统	SS	类比法	48	≤250	/	送浊环水处理系统								
W8: 废混酸再生系统排水 W9: 酸洗段酸洗废水	酸性废水处理站	pH COD SS 六价铬 总铬 总镍 氟化物 总氮 硫酸盐	类比法	40.32	≤2 ≤150 ≤900 ≤10 ≤80 ≤70 ≤1200 ≤2300 ≤800	/ 6.05 36.29 0.40 3.23 2.82 48.38 92.74 32.26	中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀处理技术	55%	类比法	40.32	6~9 ≤135 ≤100 ≤0.05 ≤0.1 ≤0.05 ≤20 ≤2300 ≤200	/ 5.44 4.03 0.002 0.004 0.002 0.81 92.74 8.06	/	/	6m³/h 回用于一级酸洗生产线, 16.32m³/h 进入鼎信实业冲渣水池冲渣回用, 剩余 18m³/h 排入项目生化处理站处理
酸性废水处理站出水 (18m³/h) 和 W12: 生活污水 (4.5 m³/h)	生化处理站	pH COD SS 六价铬 总铬 总镍 氟化物 总氮	类比法	22.5	6~9 ≤176 ≤137 ≤0.05 ≤0.1 ≤0.05 ≤20 ≤1884	/ 3.96 3.08 0.001 0.002 0.001 0.4 42.39	两段 A/O 生化+高效混凝沉淀	0	类比法	22.5	6~9 ≤100 ≤50 ≤0.05 ≤0.1 ≤0.05 ≤20 ≤35	/ 2.25 1.13 0.001 0.002 0.001 0.4 0.79	/	6800	福安市湾坞西片区污水处理二厂

注：外排六价铬、总铬和总镍量以酸性废水处理站出水量 18m³/h 计算；

4.3.2 废水处理措施可行性分析

4.3.2.1 净环水系统

加热炉、卷取炉、室式炉、轧机、固溶炉、矫直机、高压水除磷、SCR 系统、硫酸酸洗、空压站等设备间接冷却废水使用后只是水温略有升高，基本未受污染，回水利用余压上冷却塔，冷却降温后经泵加压通过过滤器供用户循环使用，不外排。为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定时补充部分新鲜水，其处理措施是可行的。

4.3.2.2 浊环水系统

用于处理高压水除磷、工作辊冷却、辊道冷却等生产过程的直接冷却废水以及净环水系统排水、淬火浊环水系统排水。采用“旋流沉淀+化学除油+冷却塔+过滤器”处理后经冷却循环使用。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），热轧直接冷却废水应采用“除油+沉淀+过滤、稀土磁盘”，本项目浊环水系统采用“旋流沉淀+化学除油+冷却塔+过滤器”工艺，为可行技术，因此浊环水处理措施可行。

4.3.2.3 淬火浊环水系统

淬火过程产生的直接冷却废水经“热水池+除油过滤器+冷却塔+过滤器”处理后循环使用，钢板经固溶炉高温（ $\geq 1200^{\circ}\text{C}$ ）处理后，淬火浊环水为高温，含有 SS 和极少量石油类，采取“热水池+除油过滤器+冷却塔+过滤器”处理措施可行。

4.3.2.4 酸性废水处理站

酸性废水处理站采用“调节池+还原+中和+高效澄清池+砂滤”处理技术，以降低废水中金属、氟化物的浓度。本项目新建 1 套 $45\text{m}^3/\text{h}$ 酸性废水处理站，酸性废水综合处理工艺流程示意图 4.3-1。

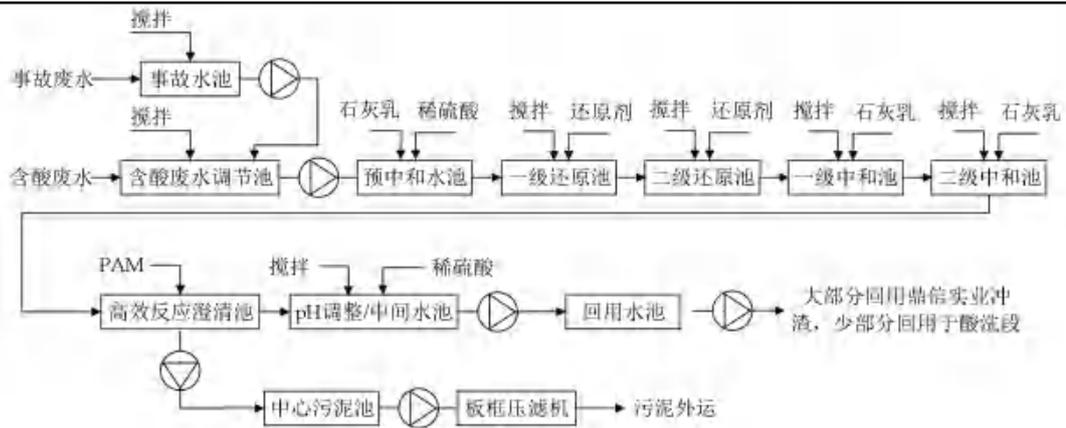


图 4.3-1 酸性废水处理工艺流程示意图

处理工艺描述：各类废水由机组地坑泵泵入或通过管道排入含酸废水调节池。调节池分为两格，以控制酸性废水水质水量；调节池的出水由提升泵提升至预中和水池，由于废水 pH 酸度较大时需要预中和使后续处理稳定，为解决有铬离子问题，设置两级还原池，还原池在酸性条件下，投加还原剂（ NaHSO_3 ）使废水中的六价铬离子还原成三价铬离子，进而在碱性条件下，使铬离子形成氢氧化铬沉淀得到去除，六价铬全部还原后废水自流进入两级中和池；一级中和罐出水自流到二级中和罐，一、二级中和罐中投加石灰乳并加以曝气处理，使废水中的 Fe^{2+} 转化为 Fe^{3+} ，进而易于形成沉淀的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，在投加石灰过程中，还可以使硫酸根形成硫酸钙沉淀，氟离子形成氟化钙沉淀；二级中和罐出水进入高效反应澄清池，在进入高效反应澄清池中投加絮凝剂，提高絮体的沉淀效果；高效反应澄清池上清液流至 pH 调节池/中间水池，投加稀硫酸将 pH 值调整至中性，用中间水池提升泵储存在回用水池中。

主要反应式如下：

- ① $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- ② $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$
- ③ $\text{CrO}_3 + \text{NaHSO}_3 + 3\text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Na}^+$
- ④ $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-} \longrightarrow 3\text{CaSO}_4 \downarrow + 2\text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow$
- ⑤ $\text{Me}^{n+} + x\text{OH}^- \rightarrow \text{Me}(\text{OH})_n \downarrow$
- ⑥ $2\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$
- ⑦ $\text{Ca}^{2+} + 2\text{F}^- \rightarrow \text{CaF}_2 \downarrow$
- ⑧ $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{CaSO}_4 \downarrow$
- ⑨ $\text{Ni}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2 \downarrow$

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），中和预处理、化学还原预处理、中和混凝沉淀处理技术均属于

轧钢工艺废水治理最佳可行技术，中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀适合于酸洗和漂洗工段酸性废水处理，结合本项目废水进水水质以及出水水质的要求，该工程在工艺选择上是可行的。

采用亚硫酸氢钠进行还原处理，还原池 pH 值 2~4，停留时间 15~20min，氧化还原电位（ORP）约 300mV，并应严格控制投药量。废水处理产生的含铬污泥属危险废物，经压滤、脱水处理后，委托有危险废物经营许可证的机构集中处置。

对于含氟工业废水，一般采用钙盐沉淀法，即向废水中投加石灰，使氟离子与钙离子生成 CaF_2 沉淀而除去。该工艺具有方法简单、处理方便、费用低等优点。石灰的价格便宜，但溶解度低，只能以乳状液投加，由于生产的 CaF_2 沉淀包裹在 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 颗粒的表面，使之不能被充分利用，因而用量大。投加石灰乳时，即使其用量使废水 pH 达到 12，也只能使废水中氟离子浓度下降到 15mg/L 左右，且水中悬浮物含量很高。当水中含有氯化钙、硫酸钙等可溶性的钙盐时，由于同离子效应而降低氟化钙的溶解度。含氟废水中加入石灰与硫酸钙的混合物，经中和聚凝澄清和过滤后，pH 为 7~8 时，废水中的总氟含量可降到 10mg/L 以下。为使生成的沉淀物快速聚凝沉淀，提高氟化物去除效果，可在废水中单独或并用添加常用的无机盐混凝剂（如三氯化铝）或高分子混凝剂（如聚丙烯酰胺）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范—钢铁工业》（HJ846-2017），类比冷轧酸洗废水进入其他单位的情况下，“中和+曝气+絮凝沉淀”技术属于可行技术。

本项目采用的酸性废水处理站工艺与鼎信科技、现有工程相同。鼎信科技该套处理工艺已稳定运行多年，结合鼎信科技 2023 年 1 月至 2024 年 2 月的在线数据可知，鼎信科技酸性废水污水站出水 pH 值介于 6-9、总铬 $\leq 0.00824\text{mg/L}$ 、六价铬 $\leq 0.02823\text{mg/L}$ 、总镍 $\leq 0.01382\text{mg/L}$ 。现有工程酸性废水站在验收期间，出口水质六价铬未检出，总铬日均浓度最大值为 0.00686mg/L ，总镍日均浓度最大值为 0.0316mg/L 。第一类水污染物排放浓度均能达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 3 规定的车间或生产设施废水排放口特别排放限值（总铬 $\leq 0.1\text{mg/L}$ 、六价铬 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 和总镍 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。另外，结合现有工程酸性废水站在验收期间其他污染物监测结果，均能达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放标准要求（详见表 3.3.4）。

因此，本项目酸性废水采用“中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀处

理技术”，处理后出水中第一类水污染物可达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表3规定的车间或生产设施废水排放口特别排放限值，其他水污染物可达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表2规定的排放限值要求，满足回用于对水质要求不高的一级酸洗线以及鼎信实业冲渣冲洗水。

4.3.2.5 生化处理站

酸性废水处理站出水中含有大量硝酸盐，为避免对福安市湾坞西片区污水处理厂生化系统产生冲击，项目出水进一步送入生化处理站。处理站采用“两段A/O生化+高效混凝沉淀”处理工艺，通过反硝化降低总氮，通过高效絮凝沉淀进一步去除二级处理未能完全去除的污水中的杂质。

目前国内常用的生化工艺大多有生物接触氧化法、生物滤池、SBR法、A/O法等，根据上述国内目前常用的生化工艺比选，并参考了鼎信科技现有酸洗废水生化处理站的实际运行效果，本次后段酸洗废水生化处理工艺推荐选择“两段A/O生化工艺+高效沉淀池过滤池”深度处理工艺，以达到各种污染物的最佳综合去除效果。

A₁/O₁工艺（缺氧/好氧）主要以去除有机污染物为目的。在A₁缺氧装置内通过投加碳源，并混入经化粪池预处理的生活污水，大分子有机污染物和长链有机污染物被大量降解，提高了污水的生化性，降低后续好氧处理的负荷，提高好氧处理效率，部分总氮在该反应装置内也会被降解掉，从而满足A₂/O₂（缺氧/好氧）工艺的脱氮要求，A₂/O₂（缺氧/好氧）工艺的脱氮作用既包括曝气池混合液回流的反硝化。

第二段A₂/O₂（缺氧/好氧）工艺以去除残余有机物与总氮为主要目的。缺氧池经潜水搅拌机搅拌混合可使池内微生物处于兼氧状态，反硝化优势菌种大量繁殖；好氧池的硝酸盐混合液回流至缺氧池，大量总氮在缺氧池内进行反硝化反应，从而被去除。

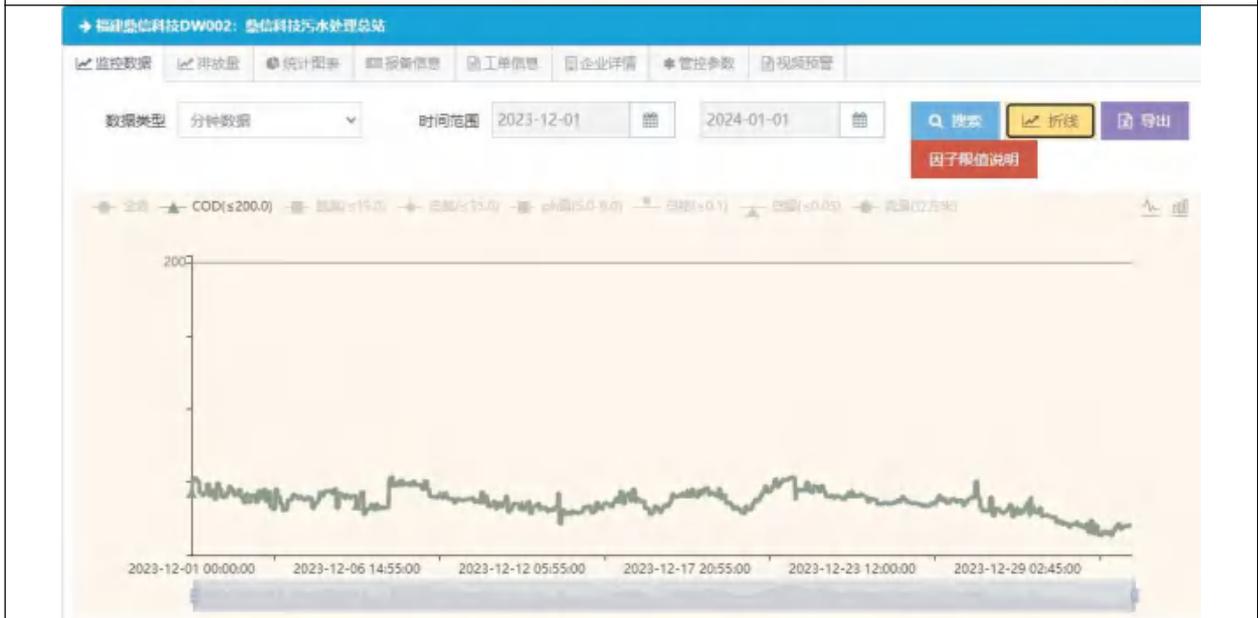
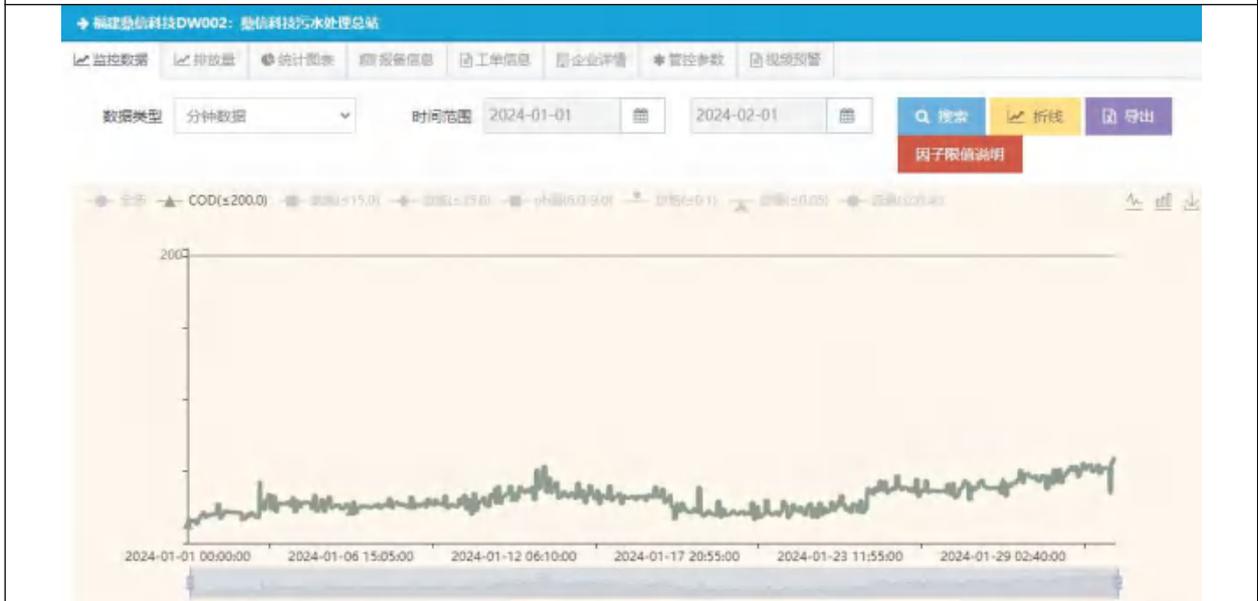
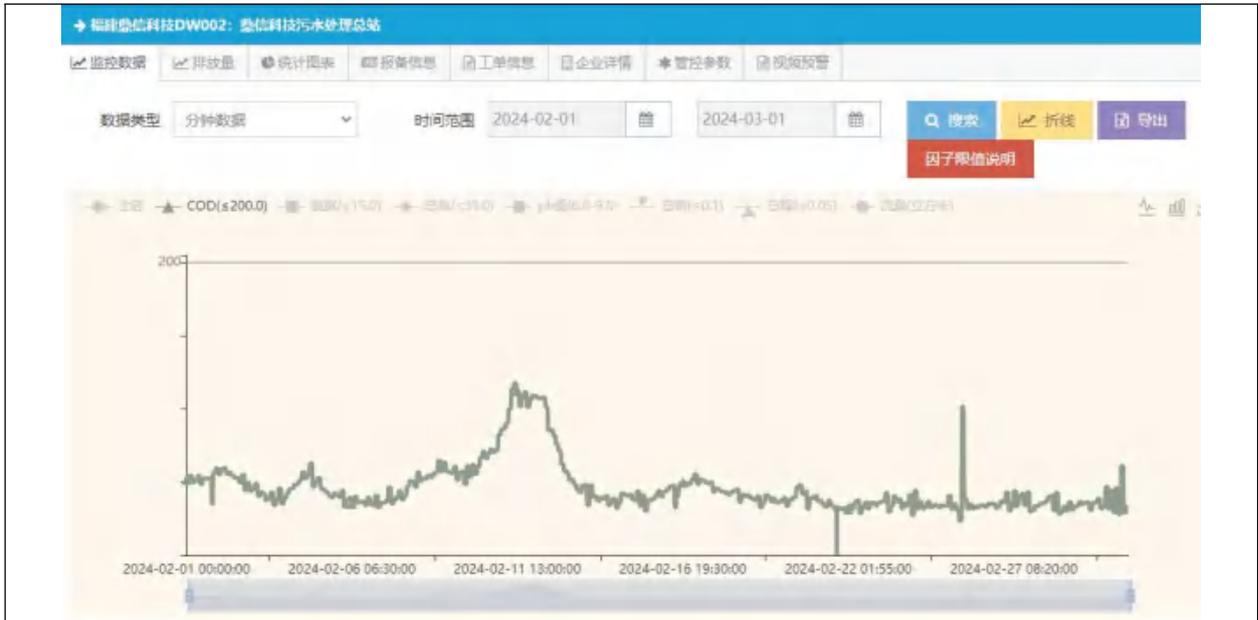
两段A/O工艺的好氧池均进行硝酸盐混合液的回流，硝酸盐混合液回流比增大，提高了总氮去除率，从而确保出水总氮达标。以上工艺结合不但能有效去除污水中的COD、总氮和SS等污染物，而且实现了污泥的减量化，降低了污泥的处理成本。

深度处理是进一步去除二级处理未能完全去除的污水中的杂质，目前国内大

都采用与给水处理相同的处理工艺，常用的有混凝沉淀、膜分离法、砂滤等方法。

本工艺在深度处理上选择采用高效沉淀池，高密度沉淀池工艺过程：反应澄清池由絮凝反应区和澄清区组成，在絮凝反应区加入絮凝剂和硅藻精土，经搅拌机搅拌使絮凝剂和污水充分混合，在药剂作用下，污水中残余的细小悬浮物、部分可溶性 COD 和 BOD 形成絮凝体，污水进入澄清区后，絮凝体在药剂的吸附、絮凝、电化学反应、过滤等作用下，絮凝体形成较大的矾花，在药剂的吸附架桥和电位中和作用下，矾花形成悬浮污泥层，过滤拦截污水中较细小颗粒，较大矾花在重力作用下沉淀至池底，被刮泥机刮入排泥斗排入浓缩池，从而使污水中残余的细小悬浮物、部分可溶性 COD 和 BOD 得以去除。查阅相关文献，高密度沉淀池集混凝、沉淀工艺于一体，具有占地面积小、处理效率高、出水水质稳定等优点。与传统池型相比，在较高的表面负荷条件下，只要投加足量的混凝剂和聚合物，就可以获得稳定的出水水质。高密度沉淀池启动污泥循环时，抗冲击性能明显优于停止污泥循环的工况。高密度沉淀池技术在欧洲市场已应用多年，比如法国的 MOUT 水厂、德国的来格朗等诸多欧洲水厂均采用该工艺。目前已进入中国市场，国内已有工程采用该处理工艺，如乌鲁木齐石墩子山水厂扩建工程、石家庄市桥西污水处理厂污水回用改造工程、首钢污水处理工程等。

经过上述的分析论证，本项目生化处理站在工艺方案的选择方面基本上可行的，根据采用相同工艺处理相同水质的鼎信科技污水处理站的运行情况来看，运行稳定，能够满足设计处理效率要求。结合近两年的在线数据总体上看，鼎信科技污水站的后段生化处理出水的 pH 值介于 7-9、COD \leq 200mg/L、总氮 \leq 30mg/L。因此参考鼎信科技污水处理站的实际运行效果，本项目同性质的污水采取与其相同的工艺，稳定运行的情况下出水水质可达到《钢铁工业水污染物排放标准》表 2 规定的间接排放限值（其中一类污染物执行表 3 规定的特别排放限值要求）以及福安市湾坞西片区污水处理二厂接管水质要求。



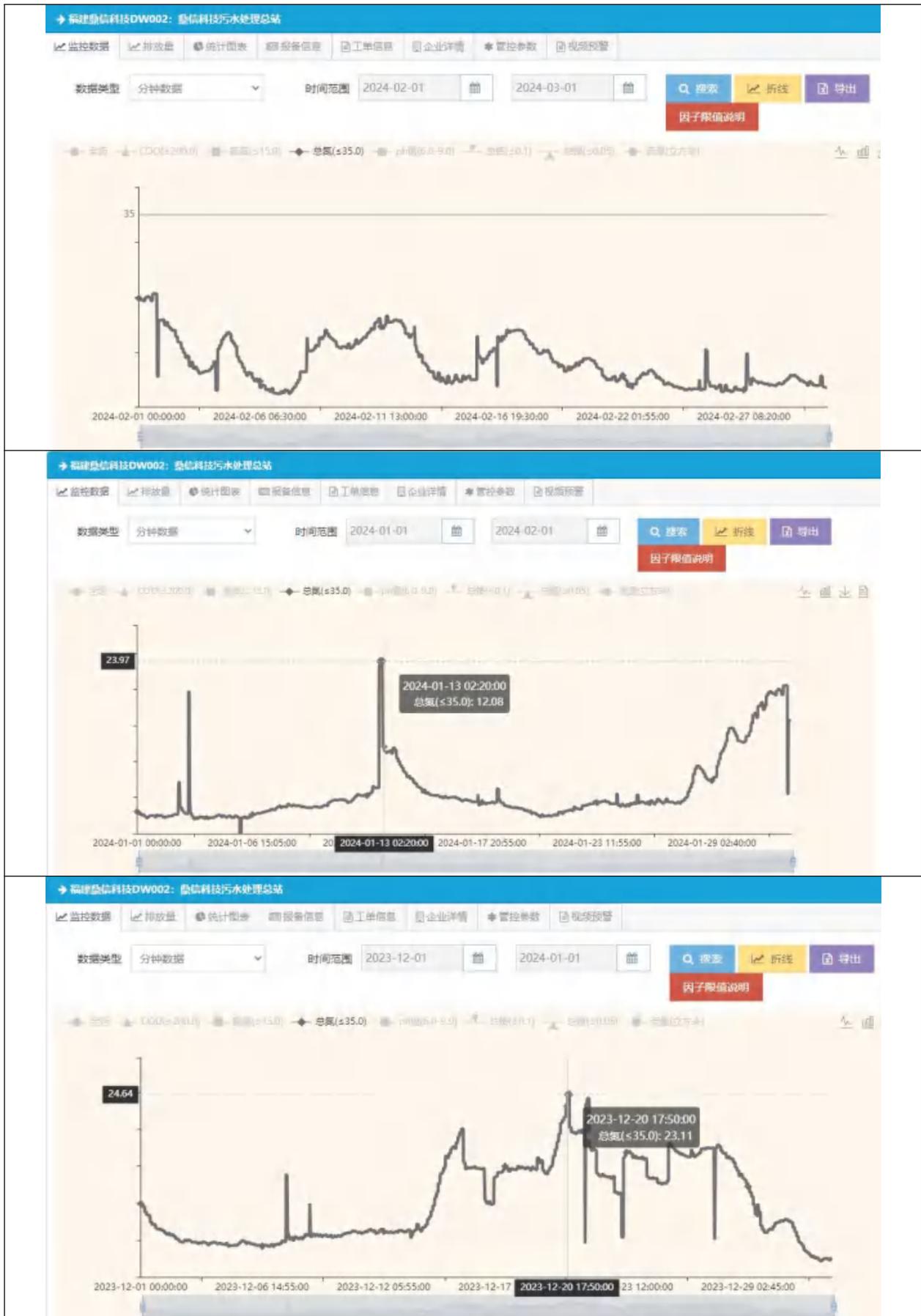


图 4.3-2 鼎信科技近 3 个月生化污水站出口在线监测统计数据

4.3.3 水环境影响分析

4.3.3.1 生产废水回用可行性分析

本项目酸性废水（废混酸再生系统排水和酸洗段酸洗废水）经厂内酸性废水处理站处理后，第一类污染物达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 3 规定的车间或生产设施废水排放口特别排放限值，其他水污染物达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值要求。根据本工程水平衡分析，经酸性废水处理站处理后的出水部分（6m³/h）回用于酸洗线（一级酸洗段），部分（16.32m³/h）排入鼎信实业冲渣水池，部分（18m³/h）与生活污水（4.5m³/h，经化粪池处理后）一并排入项目生化处理站，再排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。

（1）一级酸洗段回用可行性分析

一级酸洗工序对水质要求不高，酸性废水处理站出水可作为补充水使用。酸性生产废水经酸性废水处理站处理后，水质达到 pH 值 6~9、重金属含量低，可作为一级酸洗段过程补充水。

（2）冲渣回用可行性分析

鼎信实业冲渣用水对水质要求不高，本项目酸性废水经厂内酸性废水处理站处理，第一类水污染物达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 3 特别排放限值以及其他污染物达到表 2 规定间接排放限值要求后，可以满足冲渣用水要求。建设单位应于本项目废水处理设施出口设置流量装置，管控回用水量及冲渣水量。

根据鼎信实业介绍，现有项目冲渣用水量 3179t/d，已接收企业内部回用水 1985t/d，还需补充新鲜水 1194t/d，因此，本工程酸性废水处理站出水回用于鼎信实业冲渣，可以减少鼎信实业冲渣新鲜水用量 391.68t/d。鼎信实业厂内设有 2000m³冲渣水池，已存储冲渣用水 1500m³，足够容纳本工程产生的 16.32m³/h（391.68t/d）废水。

鼎信实业公司位于本项目厂区东南侧，已同意接收本项目生产废水（附件 11），本项目酸性废水经处理达到要求后，部分（391.68t/d）经本次新建管道与现有工程外排冲渣水汇合后，再经现有管道输送至鼎信实业冲渣水池。输送管道沿着厂区南侧道路至环湾西路，从鼎信实业 3 号门进入至冲渣水池暂存，作为冲渣用水。输送管道长度约 1410m，设计管径为 219mm，输送管道铺设走向见图 4.3-2。

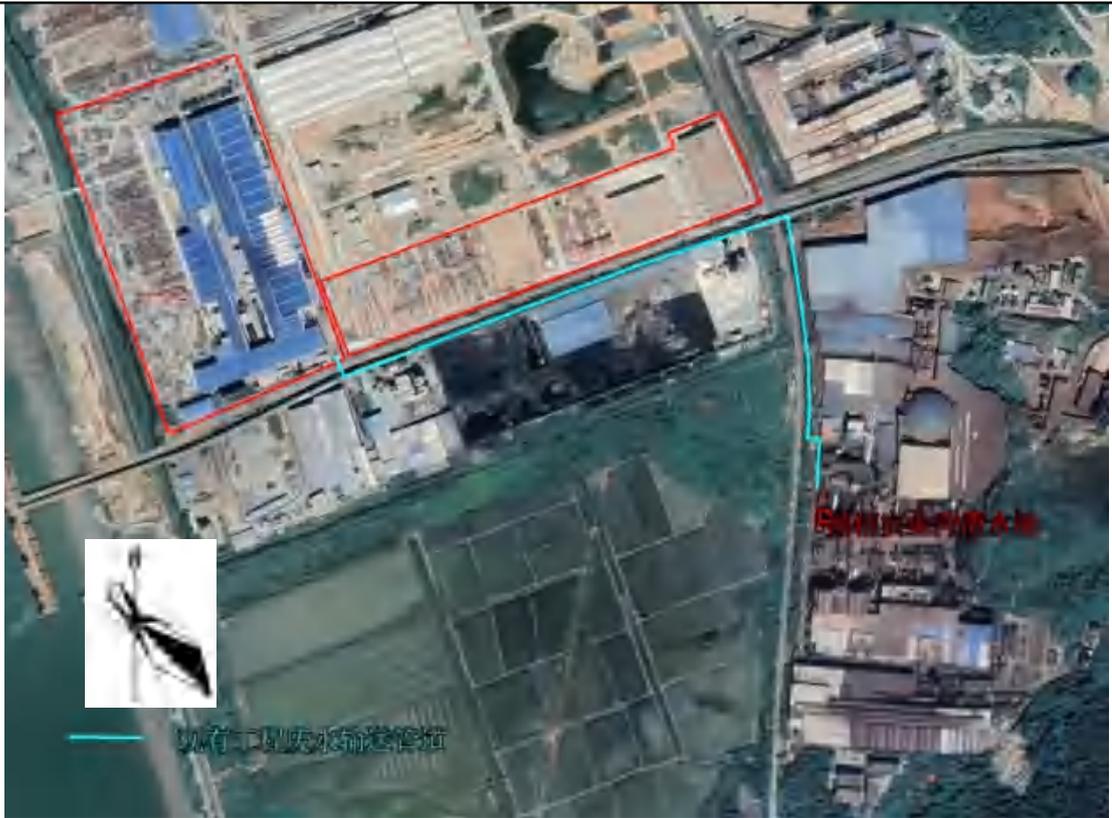


图 4.3-2 本项目废水厂外输送管道走向示意图

此外，建设单位于 2024 年 3 月委托厦门市华测检测技术有限公司对鼎信实业的两种钢渣（用酸性废水处理设施出水和新鲜水分别冲渣）的浸出毒性进行鉴别，结果如下表所示。根据检测结果可知，用酸性废水处理设施出水和新鲜水分别冲渣的钢渣中，浸出毒性鉴别结果显示各项目均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表 1 规定限值。

与新鲜水冲渣后的钢渣相比，用酸性废水处理设施出水冲完渣的钢渣中除了铬和氟化物的含量有轻微提升（但含量均小于 GB 5085.3-2007 规定限值），其余重金属含量变化不大。

表 4.3.2 浸出毒性鉴别结果

检测项目	酸性废水处理设施出水冲渣	新鲜水冲渣	GB5085.3-2007 表 1	数据单位
pH 值 (腐蚀性)	11.74~12.11	11.76~11.82	pH≥12.5 或 pH≤2.0 (GB5085.1-2007)	无量纲
六价铬	ND	ND	5	mg/L
镉	ND	ND	1	mg/L
铬	ND~0.02	ND	15	mg/L
铜	ND	ND	100	mg/L
镍	ND	ND	5	mg/L
铅	ND~0.04	ND~0.04	5	mg/L

锌	ND	ND	100	mg/L
钴	ND	ND	-	mg/L
铁	ND~0.10	ND~1.21	-	mg/L
汞	0.00110~0.00132	0.00051~0.0016	0.1	mg/L
砷	0.00022~0.00066	0.00026~0.00061	5	mg/L
氟离子 (氟化物)	11.7~22.7	5.93~10.4	100 (不包括氟化钙)	mg/L

4.3.3.2 生化废水排入福安市湾坞西片区污水处理二厂可行性分析

(1) 福安市湾坞西片区污水处理二厂建设情况

福安市湾坞西片区污水处理二厂位于福安青美能源材料有限公司厂区内西南部，其南侧紧挨本次中厚板项目用地。工程设计污水处理总规模为3万t/d，分两期建设。一期已建规模为1.5万t/d，采用“水解酸化池+A₂/O生物池+高级氧化沉淀池+反硝化深床滤池”处理工艺，服务范围为湾坞西片区南部区域和东片区南部南侧区域。

目前，福安市湾坞西片区污水处理二厂已完成建设，预计于2024年6月底取得排污许可证，并投入运行。

(2) 纳入可行性分析

①水质分析

经酸性废水处理站处理后的出水部分(6m³/h)回用于酸洗线(一级酸洗段)，部分(16.32m³/h)排入鼎信实业冲渣水池，部分(18m³/h)与生活污水(经化粪池处理后)一并排入项目生化处理站，再排入福安市湾坞西片区污水处理二厂。

经酸性废水处理站处理后一类污染物排放浓度需达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表3规定的车间或生产设施废水排放口特别排放限值要求，经生化处理站处理后其他污染物排放浓度需达到GB13456-2012表2规定的间接排放限值。

根据对比本项目废水处理设施出水浓度和污水厂进厂(接管)污水水质要求，本项目达标排放的废水可满足污水厂接管水质要求。处理达标后的生产废水以生化污染物指标为主，第一类污染指标(六价铬、总镍和总铬)指标在酸性废水处理站出口已处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中第一类水污染物控制限值要求，无需进一步处理。生活污水经生化处理后也满足福安市湾坞西片区污水处理二厂接管水质要求。

②水量分析

福安市湾坞西片区污水处理二厂已完成建设，设计规模为 1.5 万吨/d，预计于 2024 年 6 月底取得排污许可证，并投入运行。目前，福安市湾坞西片区污水处理二厂接收的废水量主要来自福安青美能源材料有限公司废水（废水量约 100t/d），叠加本次中厚板项目拟外排废水量 540t/d 后，总处理水量为 640t/d，未超过福安市湾坞西片区污水处理二厂设计处理规模（1.5 万吨/d）。因此，本项目污水经厂区预设施处理达标后纳入福安市湾坞西片区污水处理二厂集中统一处理，不会对该污水处理厂造成负荷冲击。

（3）从管网衔接分析

根据《福安市湾坞西片区污水处理二厂工程（近期 1.5 万 t/d）项目环境影响报告书（报批稿）》，福安市湾坞西片区污水处理二厂服务范围为湾坞西片区南部区域和东片区已建区域。本项目位于福安市湾坞西片区污水处理二厂服务范围内。

目前，福安市湾坞西片区污水处理二厂相应污水管网建设进度滞后，还未建成本项目所在地块的管网。经与湾坞镇人民政府、福安经济开发区湾坞工贸集中区管委会沟通，截止 2024 年 4 月，园区已完成《福安市湾坞西片区污水处理厂厂外配套污水管网系统工程（二期）》设计方案，并计划于 2024 年 10 月底建成管网，以满足入园企业生产排水需求。相应管网铺设情况见图 4.3-3。本评价要求项目在建设投产时序上应做好与福安市湾坞西片区污水处理二厂管网建设的衔接工作，及时做好与相关部门的沟通、报备工作，确保项目污水得到妥善处理。相关纳管协议见附件 14。

另外，考虑最不利影响，若项目投产时福安市湾坞西片区污水处理二厂配套管网还未建成，建设单位可考虑将污水排入福安市湾坞西片区污水处理厂作为过渡期保障。目前，福安市湾坞西片区污水处理厂近期 1 万吨/日及配套管网工程已建成，并投入运行。其中，铺设至项目厂区周边的污水管网拟在 2024 年 10 月底建设完成。现状福安市湾坞西片区污水处理厂的排放量为 6162t/d，污水厂近期处理规模仍有 3838t/d 余量。本项目建成后全厂废水总排放量约 588t/d，占福安市湾坞西片区污水处理厂处理余量的 15.3%，不会超过污水处理厂设计处理规模。福安市湾坞西片区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，与福安市湾坞西片区污水处理二厂一致，因而外排污染物排放总量保持不变。

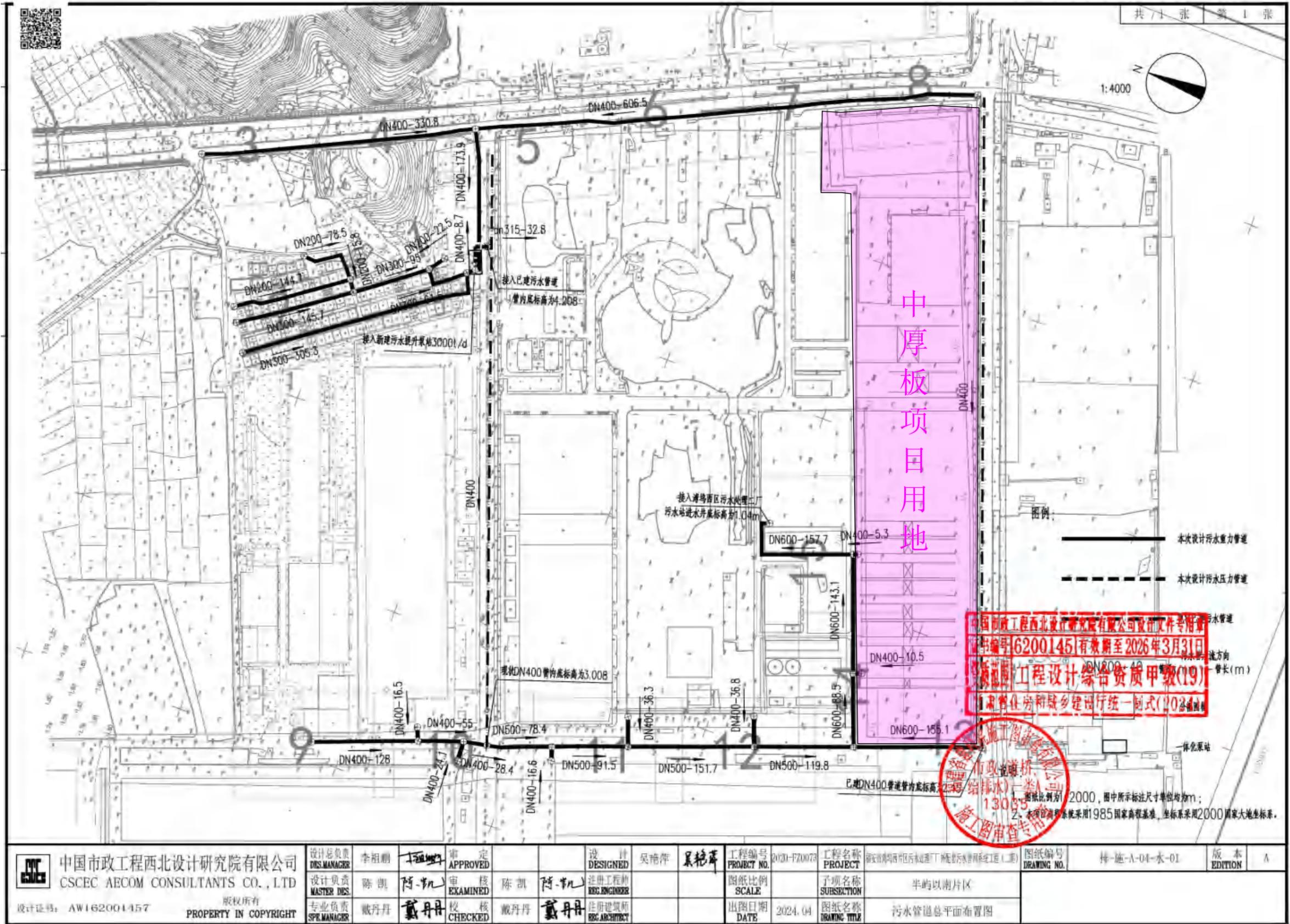


图 4.3-3 福安市湾坞西片区污水处理二厂拟建管网铺设范围

根据《福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程技改项目环境影响报告表（报批稿）》，鼎信科技热轧项目批复污水处理总站外排废水量为 $162.4 \times 10^4 \text{t/a}$ （4449t/d，按 365 天计算），酸性废水处理站排水量为 2849.4t/d。

实际运行中，鼎信科技通过提高清洁生产水平、提高中水回用率等措施，减少了进入酸性废水处理站的酸性废水量，其减排措施具体为：

a. 将各混酸循环罐产生的含泥废酸由原先直接排入酸性废水处理站处理改动为经压滤后送混酸再生处理系统再生；

b. 将原先外排至酸性废水处理站的废混酸再生冷凝水进行收集回用；

结合鼎信科技 2019 年~2023 年酸性废水处理站在线监测数据可知（表 4.3.2），该废水实际排放量为 1377.6~2325.6t/d，小于环评批复量（2849.t/d），酸性废水排放量减排量为 523.8t/d。

本次中厚板项目拟外排酸性废水量 $18 \text{m}^3/\text{h}$ （432t/d）叠加鼎信科技实际排水量（2325.6t/d）后，废水总排放量为 2757.6t/d 并未突破鼎信科技批复外排酸性废水排放量（2849.4t/d）。同时，鼎信科技承诺未来酸性废水处理站出口废水排放量叠加中厚板项目酸性废水排放量后不超过原环评批复量（见附件 15）。由于鼎信科技和青拓特钢同属于青拓集团下属子公司，从青拓集团整体外排水量考虑，并未新增湾坞半岛涉重废水排放量。

表 4.3.2 鼎信科技 2019 年~2023 年酸性废水处理站出口监测数据

位置	批复排水量	实际排水量	减排量 ^①	中厚板项目排水量	是否超过鼎信科技减排量
酸性废水处理站出口	2849.4	1377.6~2325.6	523.8	432	否

注：①减排量=批复排水量-实际排水量最大值；

根据《福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程技改项目环境影响报告表（报批稿）》，鼎信科技酸性废水中六价铬、总铬和总镍排放量分别 $\leq 0.14247 \text{kg/d}$ 、 $\leq 0.28494 \text{kg/d}$ 和 $\leq 0.14247 \text{kg/d}$ 。本次酸性废水中涉及六价铬、总铬和总镍的排放，经核算（表 4.3.3），本次中厚板项目新增涉重金属排放量未超过鼎信科技减排量。

另外，鼎信科技承诺未来酸性废水处理站出口废水排放量控制在 2325.6t/d 以内（见附件 15），则六价铬、总铬和总镍排放量分别 $\leq 0.11628 \text{kg/d}$ 、 $\leq 0.23256 \text{kg/d}$ 和 $\leq 0.11628 \text{kg/d}$ ；本次中厚板项目新增酸性废水排放量 432t/d，则六价铬、总铬和总镍排放量分别 $\leq 0.0216 \text{kg/d}$ 、 $\leq 0.0432 \text{kg/d}$ 和 $\leq 0.0216 \text{kg/d}$ 。最终，鼎信科技热轧项目叠加中厚板项目后，六价铬、总铬和总镍排放量分别 $\leq 0.13788 \text{kg/d}$ 、 $\leq 0.27576 \text{kg/d}$ 和 $\leq 0.13788 \text{kg/d}$ ，均未超过原先鼎信科技批复涉重金属排放量。从整个湾坞半岛考虑，

项目并未新增涉重废水排放量。

表 4.3.3 鼎信科技减排量与本次中厚板项目新增排放量情况

鼎信科技减排量				中厚板项目新增排放量				是否超过鼎信科技减排量
废水 ^① (t/d)	六价铬 (kg/d)	总铬 (kg/d)	总镍 (kg/d)	废水 (t/d)	六价铬 (kg/d)	总铬 (kg/d)	总镍 (kg/d)	
523.8	0.02619	0.05238	0.01619	432	0.02160	0.04320	0.02160	否

注：鼎信科技废水排入福安市湾坞西片区污水处理厂，中厚板项目废水拟排入福安市湾坞西片区污水处理二厂，两座污水处理厂外排尾水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，即尾水中六价铬、总铬和总镍的排放标准一致，分别≤0.05m/L、≤0.1m/L和≤0.05m/L；

4.3.3.3 事故废水的收集方式

事故废水的收集方式详见“风险影响评价”章节，这里不再赘述。

4.3.4 废水执行监测要求

根据 HJ 846-2017 和 HJ 878-2017 中的有关要求制定本项目自行监测方案。由于本项目涉及重金属的排放，因而要求建设单位在酸性废水处理站出口和生化处理站出口均安装在线监测装置，并与生态环境局联网。

表 4.3.4 本项目运营期废水自行监测计划

对象	监测点	排污口 编号	监测因子	监测频次
废水	雨水口	/	悬浮物、COD、氨氮、石油类	雨水口排放期间每日至少开展一次监测，于雨后 15 分钟内进行监测。
	酸性废水处理站出口	DW001	流量、pH、总铬、总镍、六价铬	自动监测并与生态环境局联网
	生化处理站出口	DW002	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总铬、总镍、六价铬	自动监测并与生态环境局联网
			总磷、SS、石油类	1 次/周
			氟化物	1 次/季

运营期环境影响和保护措施

4.4 声环境影响和防治措施

4.4.1 噪声污染源强

本项目噪声源主要为各类风机、轧机、焊机、剪切机、空压机、泵类等设备噪声，根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）附录 G 及类比鼎信科技、青拓特钢等同类型项目，本项目主要噪声源的噪声声级在 80~95dB（A）之间，各生产设备具体噪声产生情况见下表。

表 4.4.1 本项目生产噪声源强一览表

序号	建筑物名称	设备名称	数量 (台/ 套)	单台声 功率级 dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置			距室内 边界距 离 m	室内边 界声级 dB(A)	排放 特征	建筑物 插入损 失 dB (A)	建筑物外噪声	
						x	y	z					声压级 dB(A)	建筑物 外距离
N1	加热区	加热炉助燃风机	2	95	隔声、消 声罩	806.5	154.7	2.5	7	86	频发	10	70	1
N2		电动循环泵	2	85	减振、厂 房隔声	787.4	156.8	1	10	68	频发	10	52	1
N3		电动给水泵	2	85		792.7	191.7	0.5	10	68	频发	10	52	1
N4	轧机区	高压水粗除磷泵 电机	2 (1用 1备)	90	减振、厂 房隔声	769.1	219.3	1	5	76	频发	10	60	1
N5		高压空压机	3 (2用 1备)	95		685.9	191.6	1	5	84	频发	10	68	1
N6		立辊轧机	2	90		684.7	179.1	1	5	79	频发	10	63	1
N7	热矫直区	热矫直机电机	3	90	减振、厂 房隔声	527.8	124.3	1	5	81	频发	10	65	1
N8	热处理区	淬火机	3	90		256.4	18.4	4.8	5	81	频发	10	65	1
N9	精整区	冷矫直机电机	11	90	减振、厂 房隔声	197.11	-43.7	1	13	78	频发	10	62	1
N10		滚切式双边剪电 机	4	95		280.9	-6.1	1	13	79	偶发	10	63	1
N11		定尺剪电机	4	95		404.2	23.1	1	13	79	偶发	10	63	1
N12		圆盘式双边剪电 机	2	95		251.2	-64.3	1	13	76	偶发	10	60	1
N13	酸洗区	抛丸机风机	8	85	减振、厂 房隔声	501.7	78.9	3.6	13	72	频发	10	56	1
N14		抛丸除尘风机	8	90		497.7	78.1	3.6	13	77	频发	10	61	1
N15		硫酸雾处理系统 风机	2	80		530.6	97.8	1	14	60	频发	10	44	1
N16		混酸雾处理系统 风机	4	80		571.1	108.4	1	14	63	频发	10	47	1
N17		各类泵	16	85		592.5	117.3	1	14	74	频发	10	58	1
N18	废混酸再 生系统	风机	5	85	减振、厂 房隔声	-238.1	191.1	6	4	80	频发	10	64	1
N19		泵	9	80		-235.7	159	0.5	4	78	频发	10	62	1
N20		造球机	1	85		-240.7	185.6	6	4	73	频发	10	57	1
N21	净环水系	净环水水泵组	4	85	减振、厂	444.9	137.5	1	3	81	频发	10	65	1

N22	统和浊环水系统	净环水冷却塔	2	85	房隔声	412.3	115.8	1	3	78	频发	10	62	1
N23		浊环水水泵组	4	85		621.9	202.5	1	3	81	频发	10	65	1
N24		浊环水冷却塔	2	85		648.9	204.6	1	3	78	频发	10	62	1
N25	酸性废水处理站	提升泵	3	85	减振、隔声	-288.2	310.9	0.3	4	78	频发	10	62	1
N26		污泥泵	3	85		-285.9	306.3	0.3	4	78	频发	10	62	1
N27		回流水泵	3	85		-273.3	272.2	0.3	3	80	频发	10	64	1
N28		地坑水泵	2	85		-268.7	246.4	0.3	3	78	频发	10	62	1
N29		浓缩机	1	90		-257.2	228.6	2.5	3	80	频发	10	64	1
N30		进泥泵	3	85		-250.5	211.4	0.3	3	80	频发	10	64	1
N31		冲洗泵	1	85		-248.1	206.1	0.3	3	75	频发	10	59	1
N32		鼓风机	3	85		-246.7	200.9	0.3	3	80	频发	10	64	1
N33	生化处理站	提升泵	1	85	减振、隔声	545.57	-161.26	0.3	3	75	频发	10	59	1
N34		污泥泵	1	85		558.57	-157.2	0.3	3	75	频发	10	59	1
N35		回流水泵	1	85		572.39	-153.13	0.3	3	75	频发	10	59	1
N36		地坑水泵	1	85		584.58	-149.88	0.3	3	75	频发	10	59	1
N37		浓缩机	1	90		595.96	-146.63	0.3	3	80	频发	10	64	1
N38		进泥泵	1	85		607.33	-142.57	0.3	3	75	频发	10	59	1
N39		鼓风机	1	85		621.96	-137.69	0.3	3	75	频发	10	59	1

4.4.2 声环境影响分析

(1) 预测点位及范围

噪声预测范围为：厂界范围；

预测点位：本次预测点位选取项目厂界四周为预测评价点；

预测内容：预测厂界昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

(2) 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）中附录预测模式。

(3) 预测结果

①固定声源影响分析

本项目运营后，项目厂界噪声贡献值为全厂（现有+扩建）设备噪声贡献值，预测结果见表 4.4.2。由表可知，N1~N12 点位噪声贡献值噪声介于 38~51dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 3 类要求。

表 4.4.2 环境噪声预测结果 单位：dB

编号	位置	项目最大 贡献值	执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	中厚板用地北侧	42	65	55	达标	达标
N2	中厚板用地北侧	41	65	55	达标	达标
N3	中厚板用地东侧	38	65	55	达标	达标
N4	中厚板用地南侧	43	65	55	达标	达标
N5	中厚板用地南侧	44	65	55	达标	达标
N6	现有煤制气项目用地南侧	51	65	55	达标	达标
N7	现有棒线材项目用地西侧	51	65	55	达标	达标
N8	现有棒线材项目用地北侧	48	65	55	达标	达标
N9	生化处理站北侧	47	65	55	达标	达标
N10	生化处理站东侧	42	65	55	达标	达标
N11	生化处理站南侧	47	65	55	达标	达标
N12	生化处理站西侧	41	65	55	达标	达标

②交通噪声影响分析

本项目的原料全部为合格的定尺连铸坯，计划从集团内部其他钢铁企业购买（青拓实业和鼎信实业），定尺连铸坯经汽车运输至本项目厂区内加热炉原料跨暂存，运输线路未途经村庄、学校等敏感目标，主要途径厂区有：青拓实业股份→青拓镍业→（鲤鱼顶隧道）→鼎信实业→青拓特钢公司。

综上所述，本项目原料及产品的运输路程不长，且交通噪声影响主要集中于

湾坞工贸园区的各钢铁厂区之间，对项目运输道路周边的村庄噪声影响贡献不大。

4.4.3 噪声防治措施

(1) 设备选型：生产设施在设计中，应要求设计单位按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，尽量选用技术先进、性能质量良好、同类成品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。

(2) 合理布局：在平面布局时，应尽量将高噪声级设备布置远离厂界。

(3) 尽量利用厂房隔声：生产设施应布设在厂房内，利用厂房进行隔声，避免露天布置高噪声级设备，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应安装防振减振垫片，与动力设备连接的管道应安装软性接头，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) 采取吸声消声措施：新增厂房设计时充分考虑墙体吸声效果，内侧墙面尽量采用吸声较好的材料，风机、空压机等高声级设备应安装消声器。

(6) 加强动力机械设备的定期检修与维护，以减少动力机械设备故障等原因造成的振动。

4.5 固体废物环境影响和治理措施

4.5.1 固体废物产生及处置情况

项目生产过程将产生一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，详见表 4.5.1。

(1) 一般固体废物

本项目的一般固体废物主要为机修磨辊间产生的废料、废抛丸、除尘氧化铁粉尘、浊环水系统氧化铁皮、生化处理站污泥以及车间切头、切边、轧废钢材等。

(2) 危险废物

本项目的危险废物主要有 SCR 系统废催化剂、废混酸再生金属氧化物、废磨床乳化液、机修废油、浊环水处理设施废油泥、浊环水处理设施废矿物油等。

相较冷轧机组在轧制过程中使用轧制油（矿物油）冷却钢带将产生轧制油雾，油雾治理净化过程会产生废矿物油、废滤网等。本次扩建工程属于热轧项目，生产过程中不涉及轧制油的使用，仅在轴承润滑或机修过程中会使用润滑油或液压油，油品并未与钢板直接接触，因此项目生产过程中将不涉及轧制油雾的治理及

相应危险废物产生。

另外，本项目与福建鼎信科技有限公司 1780mm 热连轧及配套工程、福建青拓镍业有限公司不锈钢高速线材及配套项目一期工程、福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目等工程同属于热轧项目，以上热轧项目已稳定投产多年，并不存在油雾治理净化过程产生的废矿物油、废滤网等。

（3）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 80 t/a，纳入城市垃圾处理系统。

表 4.5.1 固体废物情况表

编号	名称	产生环节	属性	代码	主要成分	物理性质	环境危险性	产生量 (t/a)	暂存场所	处置方式
S1	车间切头、切边、轧废钢材	轧钢生产过程	一般工业固体废物	900-001-S17	Fe、Ni、Cr 等	固	/	800	轧钢车间内设置若干个 5m ² 左右的暂存容器	废抛丸由厂家回收；其他均送集团公司其他钢铁厂作生产原料综合利用；
S2	废耐火材料	固溶炉		900-003-S59	CaO、MgO 等	固		70	热处理车间内设置 1 个 50m ² 的一般固废暂存场	
S3	废抛丸	抛丸机		900-099-S17	Fe	固		70		
S5	氧化铁粉尘	除尘设施		900-099-S17	FeO、Fe ₂ O ₃ 、Ni、Cr 等	固		2000		
S7	浊环水系统氧化铁皮	浊环水系统		900-099-S17	FeO、Fe ₂ O ₃ 、Ni、Cr 等	固		17000	浊环水系统旁设置 80m ² 氧化铁皮堆场	
S8	机修磨辊间产生的废料	机修过程		900-099-S17	Fe、Ni、Cr 等	固		1200	轧钢车间内设置若干个 5m ² 左右的暂存容器	
S13	生化处理站污泥	生化处理站		900-099-S07	有机残片、细菌菌体、无机颗粒、胶体	固		1500	废水处理站内设面积 50m ² 的污泥暂存间	
S4	SCR 系统废催化剂	脱硝系统	危险废物	772-007-50	V ₂ O ₅ 、TiO ₂	固	T	25m ³ /5a	依托现有已建 40m ² 危废暂存库	废混酸再生金属氧化物属于利用过程豁免，计划送集团公司其他钢铁厂作生产原料综合利用。鉴于废混酸再生金属氧化物仅利用过程豁免，收集、运输、处置等过程均按危险废物管理，因此本评价要求建设单位根据省级生态环境部门确定的方案，制定废混酸再生金属氧化物“点对点”定向利用方案，并向相关生态环境主管部门备案。其他危废委托有资质单位处理处置；
S6	废混酸再生金属氧化物	废混酸再生系统		772-003-18	FeO、Fe ₂ O ₃ 、Cr、Ni 等	固	T	1000		
S9	废磨床切削液	机修过程		900-006-09	油/水混合物	液	T	10		
S10	机修废油	机修过程		900-249-08	矿物油	液	T, I	25		
S11	酸性废水处理站污泥	酸性废水处理系统		336-064-17	CaF ₂ 、Fe(OH) ₃ 、Cr(OH) ₃ 等	固	T, C	15000	即产生即转移	
S12	浊环水处理设施废油泥	浊环水系统		900-210-08	矿物油	液	T, I	0.1	依托现有已建 40m ² 危废暂存库	
S14	浊环水处理设施废矿物油	浊环水系统		900-210-08	矿物油	液	T, I	0.04		
S15	生活垃圾	职工生产生活	/	/	/	固	/	80	/	分类收集，环卫部门清运

4.5.2 固体废物处置措施及其可行性分析

本项目产生的固体废物，若处理不当，特别是危险废物，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康。因此，本项目根据固体废物“减量化、资源化、无害化”处置原则，对生产过程中产生的固体废物分别采取以下措施处理/处置。

4.5.2.1 危险废物

(1) SCR 系统废催化剂：废气 SCR 脱硝系统产生的 SCR 系统废催化剂主要成分为 V_2O_5 、 TiO_2 ，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW50 废催化剂废物类别下代码为 772-007-50 的“烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，暂存于现有已建危废暂存间，委托有资质单位处置，措施可行。

(2) 废混酸再生金属氧化物：焙烧法废混酸再生系统产生的废混酸再生金属氧化物主要成分为含酸渣、 FeO 、 Fe_2O_3 、 Cr 、 Ni 等。根据废酸再生设施生产工艺，该金属氧化物为危险废物废酸液焚烧处置过程的产物，建设单位对废酸设施产生的实验样品检测分析（见附件 10），主要成分包含 Fe 、 Cr 、 Ni 等重金属，因此判定此金属氧化物同样为危险废物。对照《国家危险废物名录》（2021 版），废混酸再生金属氧化物属于豁免管理废物类别下代码为 772-003-18 的“危险废物焚烧处置过程产生的废金属”，属于利用过程豁免管理，不在厂内暂存，立即转运，委托送集团公司其他钢铁厂作生产原料综合利用，即进行金属冶炼，措施可行。

序号	废物类别/代码	危险废物	豁免环节	豁免条件	豁免内容
14	772-003-18	危险废物焚烧处置过程产生的废金属	利用	用于金属冶炼。	利用过程不按危险废物管理。

另外，鉴于废混酸再生金属氧化物仅利用过程豁免，收集、运输、处置等过程均按危险废物管理，因此本评价要求建设单位根据省级生态环境部门确定的方案，制定废混酸再生金属氧化物“点对点”定向利用方案，并向相关生态环境主管部门备案。

(3) 废磨床乳化液：热轧生产线磨床过程产生的废磨床乳化液主要成分包含油/水混合物，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液类别下代码为 900-006-09 的“使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生

的油/水、烃/水混合物或乳化液”，暂存于危废暂存间用铁桶分装，委托有资质的单位处置，措施可行。

(4) 机修废油：机修过程产生的机修废油主要成分包含矿物油，属于《国家危险废物名录》(20121版)中HW08废矿物油与含矿物油废物类别下代码为900-249-08的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，暂存于危废暂存间用铁桶分装，委托有资质的单位处置，措施可行。

(5) 酸性废水处理站污泥：酸性废水处理站产生的污泥主要成分为CaF₂、Fe(OH)₃、Cr(OH)₃，含水率50%，属于《国家危险废物名录》(2021版)中HW17表面处理废物类别下代码为336-064-17的“金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。酸性废水处理站产生的污泥，经压滤机压滤后即产生即转移，委托有资质单位处置，措施可行。

(6) 油环水处理设施废油泥：本项目油环水处理设施产生的废油泥，属于《国家危险废物名录》(2021版)中HW08废矿物油与含矿物油废物类别下代码为900-210-08的“油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥(不包括废水生化处理污泥)”，暂存于危废暂存间用铁桶分装，委托有资质的单位处置，措施可行。

(7) 油环水处理设施废矿物油：本项目油环水表面浮油时产生的废矿物油，属于《国家危险废物名录》(2021版)中HW08废矿物油与含矿物油废物类别下代码为900-210-08的“油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥(不包括废水生化处理污泥)”，暂存于危废暂存间用铁桶分装，委托有资质的单位处置，措施可行。

本项目产生的危险类别主要为HW08、HW09、HW17和HW50，本项目产生的危险废物依托现有已建40m²危废暂存仓库储存，同时委托有资质的处置单位进行妥善收集处置。目前，现有工程产生的危险废物暂存面积约15m²，剩余25m²满足本次扩建项目暂存(20m²)需求。危废暂存仓库的贮存和转运过程均应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行。

表 4.5.2 危险废物分类暂存设施

序号	固废名称	代码	产生量 (t/a)	贮存 方式	最大存量 (t)	暂存周期	储存能力
----	------	----	--------------	----------	-------------	------	------

1	SCR 系统废催化剂	772-007-50	25m ³ /5a	桶装	2.5m ³	半年	暂存区面积 2m ²
2	废混酸再生金属氧化物	772-003-18	1000	桶装	85	1 个月	暂存区面积 13m ²
3	废磨床切削液	900-006-09	10	桶装	5	半年	暂存区面积 1m ²
4	机修废油	900-249-08	25	桶装	13	半年	暂存区面积 3m ²
5	浊环水处理设施废油泥	900-210-08	0.1	桶装	0.1	半年	暂存区面积 1m ²
6	浊环水处理设施废矿物油	900-210-08	0.04	桶装	0.04	半年	

4.5.2.2 一般工业固体废物

本项目产生的车间切头、切边、轧废钢材，废抛丸、氧化铁粉尘、浊环水系统氧化铁皮（含水率 40%~50%，主要成分为 FeO、Fe₂O₃）、生化处理站污泥、机修磨辊间产生的废料，主要组成均为不锈钢，送集团公司其他钢铁厂作生产原料综合利用。本项目产生的废抛丸由厂家回收，措施可行。

本项目一般固废暂存间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设，做好防渗、溢流等措施，同时设置顶盖等措施防治降雨（水）的进入，并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

4.5.3 固体废物环境影响分析

（1）固体贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危险废物依托现有已建 40m² 危废贮存库，危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求进行建设，危废暂存场配套了防流失、防腐、防渗措施后，难以对地下水产生不利环境影响。本次评价要求一般工业固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设。

本项目产生的固体废物主要是废钢材、氧化铁皮、除尘灰、废催化剂类、废水处理污泥、废油脂等，形态包括固体和液体，固体一般固废散装或袋装堆存在暂存设施内、固体类危险废物利用防渗透的包装袋或桶包装储存、液体类危险废物利用桶装储存，并储存于符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的储存库内，因此储存场所的废气排放量很小，对大气环境影响很小。

（2）危险废物运输过程的环境影响分析

本工程液态的危险废物主要为磨床乳化液、机修废油，磨床乳化液和机修废油桶装后由有资质的危废运输单位装运；和其他固态类危险废物在出厂前，按危险废

物的惯例要求，进行严格的包装，委托有资质的单位进行运输和处理后，不会对环
境产生二次污染。运输过程的最大环境风险为交通事故造成的环境影响，因此要求
承接的有资质处置单位，按照相关法规要求，采用专用的危险废物运输车辆运输，
采取有效的运输过程风险防控和应急处置措施，杜绝交通事故发生。

总体上分析，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，本工程建成后产生的固体废物不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

4.6 环境风险影响评价

详见环境风险影响评价专题。

4.7 地下水环境影响评价

4.7.1 污染源、污染物类型和污染途径

本次扩建厂区排水采用雨污分流制，运营期间废水主要包括车间循环冷却水、
酸洗工段含酸废水和生活污水。本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用；配套
建设废混酸再生系统收集处置废混酸酸液和混酸酸洗段酸雾洗涤塔排水；废硫酸酸
液和硫酸酸洗段酸雾洗涤塔排水依托青拓特钢棒线材项目二期工程 200m³/d 废硫酸
再生系统处理；废混酸再生系统排水和酸洗段酸洗废水排入本次新建酸性废水处理
站处置，经“中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀处理技术”处理后，出水
一部分回用于一级酸洗工序，一部分排入鼎信实业冲渣水池利用，一部分和生活污
水（经化粪池处理后）送生化处理站进一步处理，处理后送福安市湾坞西片区污水
处理二厂深度处理。正常工况下，各蓄污水池池体、酸储罐和涉污管线等均采取了
相应的防渗措施下，难以对区域地下水环境产生不良影响。

非正常情况下，废液通过垂直入渗、地表漫流的污染途径污染地下水环境。项
目地下水潜在污染源主要是：酸储罐中的废液、酸洗槽中的酸液、废水收集池/调节
池中酸性废水等发生泄漏事故。

表 4.7.1 项目地下水污染源分布表

污染源	污染物类型	污染途径
酸洗槽或酸储罐破裂	pH、COD、氨氮、氟化物、总 镍、总铬、六价铬	垂直入渗、地面漫流
酸性废水处理站和生化处理站调 节池/收集池破裂、污水管道破裂	pH、COD、氨氮、氟化物、总 镍、总铬、六价铬	垂直入渗、地面漫流

运营期
环境影
响和保
护措施

4.7.2 地下水防渗措施

(1) 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)，防渗分区可分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本次扩建工程防渗区划分见下表及附图 8 所示。

表 4.7.2 各单元防渗分区等级要求

序号	工程类别		污染防治分区
1	空压站		简单
2	成品库		简单
3	配电室		简单
4	原料区		一般
5	加热炉车间		一般
6	轧制矫直区		一般
7	热处理区		一般
8	剪切区		一般
9	厚板处理区		一般
10	硫酸酸洗线		重点
11	混酸酸洗线		重点
12	热轧水处理系统水池底板及壁板	浊环水冷却水池底板及壁板	重点
		化学除油车间池底板及壁板	重点
		渣坑	重点
13	酸罐区	承台式罐基础	重点
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	重点
14	酸性废水处理站	废水池的底板及壁板	重点
		加药间地面	一般
15	废混酸再生站	废酸再生系统水池的底板及壁板	重点
		废酸坑的底板及壁板沟	重点
16	生化处理站	废水池的底板及壁板	重点
		加药间地面	一般
17	污泥脱水车间池底板及壁板		重点
18	原酸及废酸管道采用架空型式		基于工程用地是填海造地不良地质条件,原酸及废酸管道支撑墩位应采取工程上预防自然沉降桩基措施,以防止因墩位沉降而导致管道破裂,导致酸泄露; 在管道下方两侧应设围挡和集污池,围挡下方为水泥面,一旦发生酸液管道破裂事故,围挡可防止酸液外漏。事故发生时,集污池污水泵根据液位自动启动,将收集的泄漏液提升到事故应急池暂存。加强日常线路人工巡检,发现问题,及时解决,应避免跑冒滴漏。
19	其他废污水等管道的管沟底板及壁板		重点
20	一般固废临时储存场		一般

(2) 防渗技术要求

A、重点防渗区

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，重点防渗区的防渗性能应等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

B、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 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

C、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。

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

A.选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范；

B.工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格；

C.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

D.防渗层等隐蔽工程施工过程应实施环境监理工作，留下施工记录与环境监理记录，作为竣工环保验收依据。

E.工程完工后应进行质量检测；

F.在防渗设施投入使用后，要加强日常的维护管理。

4.7.3 地下水环境自行监测要求

自行监测工作可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）开展。

厂区现有工程已设置 3 个地下水监控井（J1-J3），考虑本项目位于现有工程南侧，处于地下水流向的上游，因此，本次新建 3 个地下水监控井（J4-J6），J4 位于酸罐区南侧，为监控点；J5 位于废混酸再生系统罐区南侧，为监控点；J6 位于轧钢车间东侧，为背景点。建设单位应做好标识和监控井保护工作。监测项目为 pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化

物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、镍等，监测频率为每年1次。当发生泄漏事故时，应加密监测。

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

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

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

③在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验检测，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。

4.8 土壤环境影响评价

4.8.1 污染源、污染物类型和污染途径

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。工程建成投入运营后，厂内污废水实现循环利用，不外排，因而运行期土壤的废水污染很小；土壤污染将以废气污染型和固体废物污染型为主。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酸废气排放对土壤的影响。

酸性气体排放对土壤的影响主要为酸性气体随降雨进入土壤，可导致土壤酸化，改变土壤的物理化学性质的恶化作用造成的，导致土壤中的营养元素钾、钠、钙、镁会释放出来，并随着雨水被淋失，造成土壤中营养元素的严重不足，从而使土壤变得贫瘠，影响植物正常发育；酸雨还能诱发植物病虫害，影响植物的生长。酸雨还可抑制某些土壤微生物的繁殖，降低酶活性，土壤中的固氮菌、细菌和放线菌均会明显受到酸雨的抑制。总而言之，长期受到酸雨的影响，会改变土壤的理化性质，降低土壤的肥力，导致土壤贫瘠化，进而影响植物的生长。

4.8.2 影响分析

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分并落实“4.7.2 地下水防渗措施”提出的分区防渗要求，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染土壤环境。本工程产生的固体废物全部得到有效处置，可避免项目产生的固体废物对土壤环境造成二次污染。本工程酸雾经净化处理后排放量较少，各炉燃料均采用净化后冷煤气，废气中污染物含量较小，本项目废气污染物通过大气沉降、雨水径流方式对土壤环境影响较小。

4.8.3 防范措施

为减小本项目对土壤的污染，应采取以下防范措施：

(1) 建立健全的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。尤其是酸洗工段、酸再生工段的含酸废气处理设施应切实落实本报告提出的废气治理措施要求，尽量降低酸雾排放，减少大气污染物沉降土壤量。

(2) 在今后的生产活动中，做好设备的维护、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。

本工程涉酸、生产废水、危废等生产单元应严格按照重点防渗区的要求落实分区防渗措施。

4.8.4 土壤环境自行监测要求

建设单位应定期对厂址及周边土壤进行特征污染物的监测，掌握厂址周边污染变化趋势。自行监测的具体工作按照《福建省土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开指导意见（暂行）》开展。建议厂区设置1个监测点位，监测项目为pH值、阳离子交换量、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、氟化物等，监测频次为每年一次。

4.9 碳排放影响分析

4.9.1 碳排放核算

本项目属于轧钢工程，利用定尺连铸坯经热轧、退洗等工序制备得到成品。对照《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，与本项目有

关的碳排放主要包括：购入和输出的电力、热力产生的排放，净消耗化石燃料产生的排放。本项目主要碳排放源为：

①燃料燃烧排放。指净消耗的化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放，包括钢铁生产企业内固定源排放（如烧结机、高炉、热处理炉等固定燃烧设备），以及用于生产的移动源排放（如运输车辆及厂内搬运设备等）。本项目生产中固定源化石燃料为热轧车间加热炉、卷取炉、退火酸洗生产车间中退火炉和酸洗段的 SCR 系统与焙烧法废混酸再生系统使用燃料，燃料为净化后冷煤气。

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

表 4.9.1 排放单位碳排放源识别表

碳排放分类	排放源/设施	排放设施位置	相应物料或能源种类
化石燃料燃烧	热处理炉	热轧车间加热炉、卷取炉、退火酸洗生产车间中退火炉和酸洗段的 SCR 系统与焙烧法废混酸再生系统	净化后冷煤气
工业生产过程	不涉及	不涉及	不涉及
净购入使用电力产生的排放	厂内所有用电设施	全厂	电力
净购入使用热力产生的排放	不涉及	不涉及	不涉及
固碳产品隐含的排放	不涉及	不涉及	不涉及

参照《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》与《温室气体排放核算与报告要求 第 5 部分：钢铁生产企业》计算本项目二氧化碳排放量。

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

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

式中：

E ：二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

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

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

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

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

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

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

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

①燃料燃烧排放

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

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

式中:

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

AD_i : 核算和报告期内第 i 种燃料的活动数据, 单位为吉焦 (GJ) ;

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

i : 消耗燃料的类型。

核算第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 计算公式如下:

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

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

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

化石燃料的二氧化碳排放因子计算公式如下:

$$EF_i = \frac{CC_i}{100} \times \frac{1 - OF_i}{12}$$

式中:

CC_i : 第 i 种化石燃料的单位热值含碳量, 单位为 (tC/GJ) ;

OF_i : 第 i 种化石燃料的碳氧化率, 单位为 (%) 。

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

表 4.9.2 化石燃料燃烧排放

化石燃料 种类	消费量	平均低位发热值	单位热值含碳量	碳氧化率	碳排放量
	万 Nm ³	GJ/万 Nm ³	tC/GJ	%	tCO ₂

冷煤气	35906.92	52.270	12.2×10^{-3}	99	8311.84
-----	----------	--------	-----------------------	----	---------

②净购入电力排放

净购入的生产用电力、热力（如蒸汽）隐含产生的 CO₂ 排放量计算公式如下：

$$E \text{ 电和热} = AD \text{ 电力} \times EF \text{ 电力} + AD \text{ 热力} \times EF \text{ 热力}$$

式中：

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

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

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

表 4.9.3 净购入电力、热力引起的 CO₂ 排放

种类	数值（MWh）	CO ₂ 排放因子*（tCO ₂ /MWh）	碳排放量（tCO ₂ ）
净购入电力	193675.2	0.5703	110452.97

注：电力供应的 CO₂ 排放因子取自《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号）“2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703t CO₂/MWh”；

表 4.9.4 本项目排放强度

排放类别	项目投产后
燃料燃烧排放（tCO ₂ ）	8311.84
购入电力排放（tCO ₂ ）	110452.97
温室气体排放总量（tCO ₂ ）	118764.81
产品年产量（t）	1000000
排放绩效（吨/吨产品）	0.119

4.9.2 减排潜力分析

本项目采用先进的生产技术和设备，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。本项目碳排放源主要包括燃料（冷煤气）燃烧排放和购入的电力排放。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大为购入的电力排放。

在电力减排潜力方面，可通过采用各种先进技术，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，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面采用节能措施。

4.9.3 排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

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

②能力培养

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

③意识培养

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

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《企业温室气体排放核算与报告填报说明 钢铁生产》中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。

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。

4.10 清洁生产分析

国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部 2018 年联合发布《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》（2018 年第 17 号），该指标体系明确提出“本指标体系热压延部分适用于生产钢材产品品种为普碳钢的中厚板、棒线材、热轧薄板产品的热压延加工工序的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断以及清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度，也适用于环境影响评价、排污许可证管理、环保领跑者等环境管理制度”。

本项目生产钢材品种为不锈钢（合金钢），不属于普碳钢，因而《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》并不适用于本项目。鉴于国家目前尚未发布适用于本项目的清洁生产评价指标体系。因此，本次大部分指标参照《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》进行项目清洁生产水平分析。

另外，本项目包含 3 个工序，分别为热轧工序、热处理工序和酸洗工序，考虑《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》中热压延加工为“是将钢坯装入加热炉加热到 1000-1250°C 左右，然后用轧机轧制成（中厚板、棒线材、带钢）钢材产品的方法”，因而本项目热压延部分清洁生产计算仅考虑热轧工序和热处理工序，不包括后续酸洗工序。

结合《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》和《福建省工业和信息化厅关于福建省青拓特钢有限公司青拓不锈钢中厚板项目节能报告的审查意见》（闽工信行政服务〔2024〕11 号），本项目清洁生产水平能达到国内先进水平。

建议项目投产后，根据实测数据进行一次清洁生产审计，以便找出许多清洁生产的机会，进一步提高企业清洁生产水平。

表 4.10.1 钢铁行业（热压延工序）清洁生产评价指标体系技术要求表

一级指标		二级指标						本项目情况	基准值
指标项	权重值	序号	二级指标	分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值		
					1	0.8	0.6		
生产工艺及装备	0.25	1	加热炉余热回收	0.4	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	单预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却，或双预热蓄热燃烧	单预热蓄热燃烧或加热炉汽化冷却	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	I级
		2	热轧薄板、棒线连铸坯热送热装技术	0.2	热装温度≥600℃，热装比≥40%，热轧薄板采用薄板坯连铸连轧技术	热装温度≥400℃，热装比≥30%	热装温度≥300℃，热装比≥20%	热装温度≥400℃，热装比≥30%	II级
		3	辊道连接保温设施	0.2	采用该技术	-	-	采用辊道连接保温设施	I级
		4	采用轧机烟气净化处理技术	0.12	采用该技术，并稳定达标			采用轧机烟气净化处理技术	I级
		5	加热炉采用低氮燃烧技术	0.08	采用低氮燃烧			-	采用低氮燃烧
资源与能源消耗	0.25	1	主轧线工序能耗（中厚板/棒线/热轧薄板）*，kgce/t 产品	0.4	45/48/48	48/53/50	53/58/53	（1）本项目生产钢材品种为不锈钢（合金钢），不属于普碳钢，因而《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》并不适用于本项目，因而主轧工序能耗和燃气消耗以《福建省青拓特钢有限公司青拓不锈钢中厚板项目节能报告》及其审查意见（闽工信行政服务〔2024〕11号）为主，项目轧钢工序单位产品综合能耗 64.35kgce/t，热处理工序单位产品综合能耗 24.37kgce/t，发生炉煤气 35906.92 万 Nm ³ ，均优于《钢铁企业节能设计标准》（GB/T50632-2019）规定的能效水平。 （2）根据《钢铁企业节能设计标准》（GB/T50632-2019）表 4.7.38 要求，中厚板工序能耗不包括热处理能耗。其工序能耗调整系数：当生产合金钢时，按合金钢比例不同，能耗调整系数应为 1.1~1.3。	II级
		2	燃气消耗（中厚板/棒线/热轧薄板），kgce/t 产品	0.36	39/32/40	43/35/42	47/39/45		II级
		3	吨产品新水消耗，m ³ /t 产品	0.24	≤0.60	≤0.75	≤0.90	0.70	II级
产品特征	0.05	1	钢材综合成材率，%	0.6	棒线/热轧薄板≥99，中厚板≥90	棒线/热轧薄板≥98，中厚板≥89	棒线/热轧薄板≥97 中厚板≥88	≥90%	I级
		2	钢材质量合格率，%	0.4	棒线/热轧薄板≥99.8，中厚板≥97	棒线/热轧薄板≥99.5 中厚板≥96	棒线/热轧薄板≥99.0 中厚板≥95	≥97%	I级
污染物排放控制	0.2	1	废水排放量*，m ³ /t 产品	0.3	≤0.20	≤0.30	≤0.40	0.153	I级
		2	化学需氧量单位排放量，kg/t 产品	0.15	≤0.006	≤0.015	≤0.020	0.0076	级
		3	石油类单位排放量，kg/t 产品	0.15	≤0.0002	≤0.0009	≤0.0012	0	I级
		4	颗粒物单位排放量，kg/t 产品	0.1	≤0.019	≤0.025	≤0.050	0.029	III级
		5	二氧化硫单位排放量，kg/t 产品	0.15	≤0.02	≤0.05	≤0.07	0.047	II级
		6	氮氧化物单位排放量，kg/t 产品	0.15	≤0.10	≤0.15	≤0.17	0.16	III级
资源综合利用	0.15	1	工业用水重复利用率，%	0.53	≥98		≥95	98.78	I级
		2	氧化铁皮回收利用率，%	0.47	100			100	I级
清洁生产管理	0.1	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备，未生产国家明令禁止的产品			符合	I级
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			符合	I级
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			符合	I级
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全突发环境事件管理及污染事故防范措施，杜绝重大环境污染事故发生			符合	I级
		5	建立健全环境管理体系	0.05	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	I级

				进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备		
	6	物料和产品运输	0.1	进出企业的物料和产品通过铁路、水路、管道等清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输。	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输。	I级
	7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥50%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	I级
	8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.1	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	I级
	9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.1	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	II级

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	1#	热处理炉烟气 1#	SO ₂	燃用净化后冷煤气，采用低氮烧嘴，燃烧后烟气经 SCR 脱硝后通过 1 根 H=30m 排气筒排放，排放前设置在线自动监测系统并与生态环境主管部门联网。	达到钢铁行业超低排放指标要求（环大气〔2019〕35 号） 颗粒物≤10mg/m ³ SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤200mg/m ³ 加热炉基准含氧量 8% 卷取炉、室式炉、固溶炉基准含氧量 15%
			NO _x		
			颗粒物		
	2#	1#卷取炉烟气 G2 和 2#卷取炉烟气 G3	SO ₂	燃用净化后冷煤气，采用低氮燃烧技术，燃烧后 2 股烟气合并通过 1 根 H=30m 排气筒排放	
			NO _x		
			颗粒物		
	3#	室式炉 G4	SO ₂	燃用净化后冷煤气，采用低氮燃烧技术，燃烧烟气通过 1 根 H=30m 排气筒排放	
			NO _x		
			颗粒物		
	5#	固溶炉烟气 G6、G8 和 G10	SO ₂	燃用净化后冷煤气，采用低氮燃烧技术，燃烧烟气通过 1 根 H=30m 排气筒排放	
			NO _x		
			颗粒物		
6#	固溶炉烟气 G7、G9 和 G11	SO ₂	燃用净化后冷煤气，采用低氮燃烧技术，燃烧烟气通过 1 根 H=30m 排气筒排放		
		NO _x			
		颗粒物			
4#	轧机废气 G5	颗粒物	经袋式除尘处理后，废气通过 1 根 H=30m 排气筒排放	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 规定的特别排放限值要求及其修改单的要求。	
7#	抛丸废气 G12~G13	颗粒物	经袋式除尘处理后，2 股废气通过 1 根 H=30m 排气筒排放		
8#	抛丸废气 G14~G15	颗粒物	经袋式除尘处理后，2 股废气通过 1 根 H=30m 排气筒排放		
9#	抛丸废气 G16~G17	颗粒物	经袋式除尘处理后，2 股废气通过 1 根 H=30m 排气筒排放		
10#	抛丸废气 G18~G19	颗粒物	经袋式除尘处理后，2 股废气通过 1 根 H=30m 排气筒排放		
11#	硫酸酸洗废气 G20	硫酸雾	经湿法喷淋净化后，废气通过 1 根 H=30m 排气筒排放		
12#	1#-4#混酸酸洗废气 G21~G24	氟化物	G20 和 G21 合并经一套“湿法喷淋净化+SCR 脱硝”措施处理；		
		硝酸雾			

			颗粒物	G22 和 G23 合并经另一套“湿法喷淋净化+SCR 脱硝”措施处理; 经处理后的 4 股废气一并通过 1 根 H=30m 排气筒排放	
			SO ₂		
	13#	废混酸焙烧法金属氧化物粉尘 G25	颗粒物	经袋式除尘处理后, 废气通过 1 根 H=30m 排气筒排放	
	14#	废混酸焙烧法含酸废气 G26	氟化物	经酸雾洗涤塔湿法喷淋+SCR 脱硝处理后, 废气通过 1 根 H=30m 排气筒排放	
			硝酸雾		
		颗粒物			
		SO ₂			
	无组织排放控制措施		颗粒物、硫酸雾、硝酸雾、氟化物	<p>(1) 四辊轧机轧制过程中, 将通过轧机前后的吸尘罩将粉尘送入后续布袋除尘器, 同时轧机前后还分别设置 1 套水喷雾除尘系统, 用以进一步降低轧机作业时的粉尘浓度。</p> <p>(2) 酸洗工段配置独立的抽风系统, 并保证酸洗槽处于负压状态; 杜绝酸洗槽敞开状态; 定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除尘效率、除酸雾净化效率等, 保证废气治理设施处于最佳工况运行。</p> <p>(3) 厂区道路也将采取硬化, 并采取清扫、洒水等措施, 保持清洁。</p>	<p>(1) 钢铁行业超低排放无组织排放控制要求 (环大气 (2019) 35 号);</p> <p>(2) 无组织排放的颗粒物、硫酸雾、硝酸雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012) 中表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值, 氟化物参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 规定的无组织排放监控浓度限值。</p>
地表水环境	酸性废水处理站出口		pH、SS、氟化物、总铬、六价铬、总镍	经“中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀处理技术”处理后, 部分 (6m ³ /h) 回用于一级酸洗段, 部分 (16.32m ³ /h) 进入鼎信实业冲渣水池冲渣回用, 部分 (18m ³ /h) 送后续生化处理站深度处理	第一类污染物排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012) 中表 3 规定的车间或生产设施废水排放口特别排放限值。
	生化废水处理站		pH、COD、氨氮、SS、氟化物、总铬、六价铬、总镍、总氮	两段 A/O 生化+高效混凝沉淀, 污水生化处理后排入至福安市湾坞西片区污水处理二厂	污染物排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》表 2 规定的间接排放限值, 同时还应满足福安市湾坞西片区污水处理二厂接管水质要求
	净环水		COD、SS、石油类	经冷却、过滤后循环使用	/
	浊环水		pH、COD、SS、石油类	经“旋流沉淀+化学除油+冷却塔+过滤器”处理循环使用	/
	淬火浊环水		pH、SS、石油类	经“热水池+除油过滤器+冷却塔+过滤器”处理循环使用	/

	废硫酸	硫酸盐、重金属离子	送青拓特钢棒线材项目二期工程 200m ³ /d 废硫酸再生系统	/
	废混酸	硝酸盐、氟化物、重金属离子	送本次新建 12m ³ /h 废混酸再生系统	/
	净环水系统排污水和淬火油环水系统排污水	SS	送油环水处理系统	/
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	选取低噪声设备，车间隔声，设置减震、软连接等措施	厂界昼夜噪声环境达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2018）3 类标准
固体废物	<p>①一般工业固废：根据一般固废性质及产生位置，在厂区内设置多处一般工业固废暂存场所，妥善分类收集后综合利用、厂家回收或委托处置；贮存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的固废临时贮存场所的要求进行处置；</p> <p>②危险废物：依托现有已建 40m² 危险废物贮存库，各种危险废物妥善分类收集后委托有资质的单位进行处置，贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求；危废转移应严格按《危险废物转移联单管理办法》要求；</p> <p>③生活垃圾：由垃圾桶收集，由市政环卫部门统一清运处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>（1）采取分区防渗措施：重点防渗区：酸罐区、废混酸再生站、混酸酸洗线区域等；一般防渗区：加热炉车间、热处理区、剪切区等</p> <p>（2）本次新建 3 个地下水监控井，建设单位应按照 1 次/年的频率开展自行监测；</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	依托公司已建成 2 个应急事故池，规模分别为 300m ³ 和 480m ³ 事故应急池，两座事故应急池通过泵连通。			
其他环境管理要求	<p>（1）竣工环境保护验收</p> <p>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，本次扩建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。</p> <p>本次扩建工程竣工后，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。</p> <p>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；</p>			

（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。

（2）排污许可管理要求

根据《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），本次扩建工程完成后，建设单位应根据变动情况，向核发生态环境主管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。

六、结论

福建青拓特钢有限公司青拓不锈钢中厚板项目符合国家产业政策，工程选址符合区域规划、环境功能区划要求，采用的工艺技术先进可行。在认真落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施、加强环境风险防范前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

福建省金皇环保科技有限公司

2024年7月

环境风险影响专项评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》专项评价设置原则表“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目”应开展环境风险影响专题评价。本项目新酸站、再生酸站、酸洗区、氨水罐等涉及的风险物质为硫酸、硝酸、氢氟酸等，加热炉、室式炉、卷取炉、固溶炉涉及的风险物质为冷煤气，涉及的风险物质贮存量超过临界量。因此，本项目需开展环境风险专项评价。

1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (4) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）。

2 风险识别

物质风险识别按《危险化学品目录》（2015版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选出风险评价因子；生产过程潜在危险性识别根据建设项目的生产特征，结合物质危险性识别及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B确定潜在的突发环境事件风险源。

物质风险识别范围：主要有原材料及辅助材料、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：主要是生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

2.1 企业周边环境风险受体情况

表 2.1.1 项目周边主要环境风险敏感目标情况

环境要素	主要环境风险敏感目标					
环境空气	敏感目标名称	方位	距厂界距离 m	人口 (人)	属性	
	湾坞镇	N	5740	4464 人	居民区	
	下白石镇	NW	5850	4.12 万人	居民区	
	白招村	NW	4830	1200 人	居民区	
	楼坪村	NW	4890	1500 人	居民区	
	湖头村	W	4900	1170 人	居民区	
	深安村	NW	4120	1232 人	居民区	
	上洋村	N	2410	2365 人	居民区	
	半屿村	N	870	2234 人	居民区	
	半屿新村	N	460	350 人	居民区	
	龙珠安置小区	NW	4470	1277 人	居民区	
	渔业村	NW	830	644 人	居民区	
	不锈钢特色小镇 (规划)	NW	4560	80000 人	居民区	
	半屿小学	N	760	1000 人	居民区	
	厂址周边 500 范围内人口数小计				少于 1000 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				138636 人	
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	白马港水质	三类	/		
	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		
	1	白马港红树林	加强红树林湿地生态系统的保护, 严格控制围填海等破坏红树林湿地的开发建设活动			
	2	白马港养殖区	控制船舶、港口和周边陆源污染物的排放; 加强对白马港污染防治和红树林湿地修复			
	3	白马门东侧滩涂限养区				
	4	狮尾养殖区				
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2.2 风险物质识别

本次扩建项目的主要风险物品主要有煤气、硫酸(98%)、硝酸(98%)、氢氟酸(55%)、氨水(20%~25%)等。

在生产过程中涉及的主要有毒有害危险化学品其物质性质表见表 2.2.1, 危害特性见表 2.2.2。

表 2.2.1 本项目危险物质性质表

序号	物质名称	CAS	UN 号	沸点 (°C)	闪点 (°C)	引燃温度 (°C)	爆炸极% (v)		危险性类别	备注
							下限	上限		
1	氨水	1336-21-6	2672	36	-	-	-	-	急性毒性: 类别 4 皮肤腐蚀/刺激: 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激: 类别 1 危害水生环境-急性危害: 类别 1	毒性 LD ₅₀ : 350 mg/kg (大鼠经口) 1390mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
2	硫酸	7664-93-9	1830	330.0	-	-	-	-	皮肤腐蚀/刺激: 类别 1 严重眼损伤/眼刺激: 类别 1	毒性 LD ₅₀ : 510mg/m ³ (大鼠吸入); LD ₅₀ : 2140mg/m ³ (大鼠经口);
3	硝酸	7697-37-2	2031	86	-	-	-	-	氧化性液体: 类别 3 皮肤腐蚀/刺激: 类别 1 严重眼损伤/眼刺激: 类别 1	毒性 LD ₅₀ : 130mg/kg (大鼠吸入 4h) 67mg/kg (小鼠吸入 4h)
4	氢氟酸	7664-39-3	1790	120	-	-	-	-	急性毒性: 类别 1/2 皮肤腐蚀/刺激: 类别 1 严重眼损伤/眼刺激: 类别 1	毒性 LD ₅₀ : 1276ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
5	煤气(一氧化碳、氢气和甲烷的混合物)	/	1023	-191.4	/	/	21.5	67.5	易燃气体: 类别 1 加压气体: 压缩气体	毒性 LD ₅₀ : 2069 ppm, 4 小时 (大鼠吸入)

表 2.2.2 本项目危险物品危害特性一览表

序号	物品名称	危险特性	健康危害
1	氨水	能吸收空气中的二氧化碳。遇酸激烈反应、放热并生成盐类。能与乙醇混溶。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。在氧气中燃烧生成氮气。	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等; 可因喉头水肿而窒息死亡; 可发生肺水肿, 引起死亡。氨水溅入眼内, 可造成严重损害, 甚至导致失明; 皮肤接触可致灼伤。
2	硫酸	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后癍痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
3	硝酸	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如: 糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触,	其蒸气有刺激作用, 引起眼和上呼吸道刺激症状, 如流泪、咽喉刺激感、呛咳, 并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛, 严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损坏、休克以致窒息。皮肤接触引起灼伤。

		引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	
4	氢氟酸	本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。
5	煤气（一氧化碳、氢气和甲烷的混合物）	煤气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。	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。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。急性毒性：LC ₅₀ 2069mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg/L，4~8 小时/天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3~6 个月引起心肌损伤。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TC _{L0} ）：150ppm（24 小时，孕 1~22 天），引起心血管（循环）系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度（TC _{L0} ）：125ppm（24 小时，孕 7~18 天），致胚胎毒性。

2.3 潜在环境风险事故类型

(1) 废气处理设施风险识别

本项目各工序设有废气处理设施，处理加热炉废气、轧机废气、抛丸机组废气、酸洗线硫酸酸洗废气、混酸酸洗废气、废酸再生废气等生产中产生的废气，若废气处理设施发生故障，将导致废气未经处理直接排放，不仅会造成空气污染，还可能引发中毒事故。

(2) 化学品贮存及生产过程风险识别

本项目涉及氢氟酸、硫酸、硝酸等危险化学品贮存和使用，在罐区/酸站贮存过程以及生产区生产过程中存在贮罐破裂、生产装置破损、泵、阀门、管道破损、设备失灵造成物质泄漏。一旦发生泄漏，虽然由于罐区围堰及车间周边收集坝的拦截不会进入外环境，但酸为易挥发液体，挥发出酸雾将对周边环境产生重大影响。

(3) 环境风险物质厂内运输风险识别

本项目硫酸酸洗工段废酸液通过管道输送至青拓特钢棒线材项目拟建二期工程200m³/d废硫酸再生系统；废混酸通过管道输送至新建1套12m³/h焙烧法废混酸再生系统，处理后再生酸通过管道输送至生产线使用；酸性废水通过管道输送至酸性废水处理站和生化处理站。若输送管道发生破损、引发含酸物质泄漏，可能会造成污染或伤害事件；本项目其他环境风险物质厂外运输委托专业的输送公司进行，但是在厂内运输时可能因超速或碰撞等原因造成环境风险物质泄漏，泄漏的环境风险物质可能会造成污染或伤害事件。

(4) 装卸过程风险识别

本项目使用的化学品由槽车直接运输至厂内然后装卸至储罐中暂存以供使用，装卸过程中若因操作不当或交通事故发生泄漏，可能造成水环境或土壤环境的污染事故。

(5) 火灾、爆炸衍生的突发环境事件风险识别

本项目涉及易燃的环境风险物质，如燃料冷煤气（一氧化碳、氢气和甲烷的混合物）等，容易引发火灾及爆炸事件。火灾或爆炸事件处置过程中会产生大量的消防废水，若消防废水不经拦截直接排出至外环境，可能会对外环境水体造成污染。

3 评价工作等级与评价范围

3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）

表 1 中对应临界量的比值 Q。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。对于长输管道项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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）：



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、工程环保设施及辅助生产设施等。结合本项目工程分析和总图布置，危险物质数量与临界量比值（Q）辨识结果见表 3.1.1。其中，燃用的煤气以最大在线量计算即 $5.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，煤气密度取 $0.85 \text{kg}/\text{m}^3$ ，则煤气在线量为 $45.05 \text{t}/\text{h}$ ，煤气中一氧化碳、甲烷、氢气的含量取正文表 2.1.9 中的最高值计算，分别为 30%、3%、16%。

表 3.1.1 本项目危险化学品存量一览表

序号	物质名称	贮存量/在线量 (t)	临界量 (t)	危险物质数量与临界量比值 (Q)
1	氨水 (浓度 $\geq 20\%$)	168.4	10	16.84
2	硫酸 (新酸罐)	46	10	4.6
3	硫酸 (循环酸罐及酸洗槽)	40.6	10	4.06
4	硝酸 (新酸罐)	75.5	7.5	1.007
5	硝酸 (循环酸罐及酸洗槽)	468.1	7.5	62.41
6	硝酸 (再生酸罐)	906	7.5	120.8
7	氢氟酸 (新酸罐)	57.5	1	57.5
8	氢氟酸 (循环酸罐及酸洗槽)	356.5	1	356.5
9	氢氟酸 (再生酸罐)	600	1	600
10	一氧化碳 (煤气含)	13.515t/h	7.5	1.802
11	甲烷 (煤气含)	1.352t/h	10	0.1352
12	氢气 (煤气含)	7.208t/h	5	1.4416
13	总铬 (废混酸再生系统)	0.396kg/h	0.25	0.0016
14	总镍 (废混酸再生系统)	1.5kg/h	0.25	0.006
15	总铬 (废混酸输送管线)	0.08kg	0.25	0.0003
16	总镍 (废混酸输送管线)	0.32kg	0.25	0.0013
汇总				1227.1092

据上表 3.1.1 的危险物质数量与临界量比值（Q）辨识结果，Q 值取高值，则本项目 $Q=1227.1092 > 100$ 。

3.2 行业及生产工艺 (M)

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

表 3.2.1 本项目涉及危险物质存在量及其临界值量表

行业	评估依据	分值	最终分值	判据
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0	
	其他高温或高压，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质储罐罐区	5/每套(罐区)	25	1 座新酸站、1 座再生酸站、3 个氨水罐区
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头	10	0	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)、气库(不含加气站的气库)、油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10	0	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	
	结果		30	
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

由上表最终分值计算结果可知， $M=30$ ，为 M1。

3.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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

表 3.3.1 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目 Q 值为 1227.1092，且 $M=30$ ，为 M1，由上表判断本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P 为 P1。

3.4 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

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

表 3.4.1 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内人口总数为 138636 人大于 5 万人，判定本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.4.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.4.3 和表 3.4.4。

表 3.4.2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3.4.3 地表水功能敏感性分区

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

表 3.4.4 环境敏感目标分级

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

本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S1，综上，地表水环境敏感程度分级为 E2。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.4.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.4.6 和表 3.4.7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.4.5 地下水环境敏感程度分级

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

表 3.4.6 地下水功能敏感性分区

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

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

表 3.4.7 包气带防污性能分级

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

本项目酸洗工段、新酸站、浊环水处理设施、危险废物暂存间、酸再生系统等区域均按重点防渗区的管控要求采取防渗措施，循环水池按一般防渗区的管控要求采取防渗措施。在防渗设施投入使用并妥善开展日常维护管理后，可确保事故废水不进入地下水。

3.5 环境风险潜势及评价等级

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 3.5.1 确定环境风险潜势。

表 3.5.1 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目大气环境敏感程度为 E1，危险物质及工艺系统危险性为 P1，最终判定本项目大气环境风险潜势为 IV⁺。

(2) 地表水环境

本项目采取三级防控措施确保事故状态下全厂事故废水不会进入地表水体，因此厂区有害物质泄漏污染水体环境事故本次评价不再单独进行预测分析，仅分析项目采取的水环境风险防范措施的可行性。

(3) 地下水环境

本评价预测废混酸再生设施破裂重金属污染物泄漏对区域地下水的污染影响。

3.6 环境风险评价范围及评价等级

本项目大气环境风险评价范围为 5km，大气环境风险评价等级为一级；地表水环境风险开展定性分析，不设评价范围。地下水评价工作等级为三级，评价范围为区域水文地质单元内可能影响的区域。

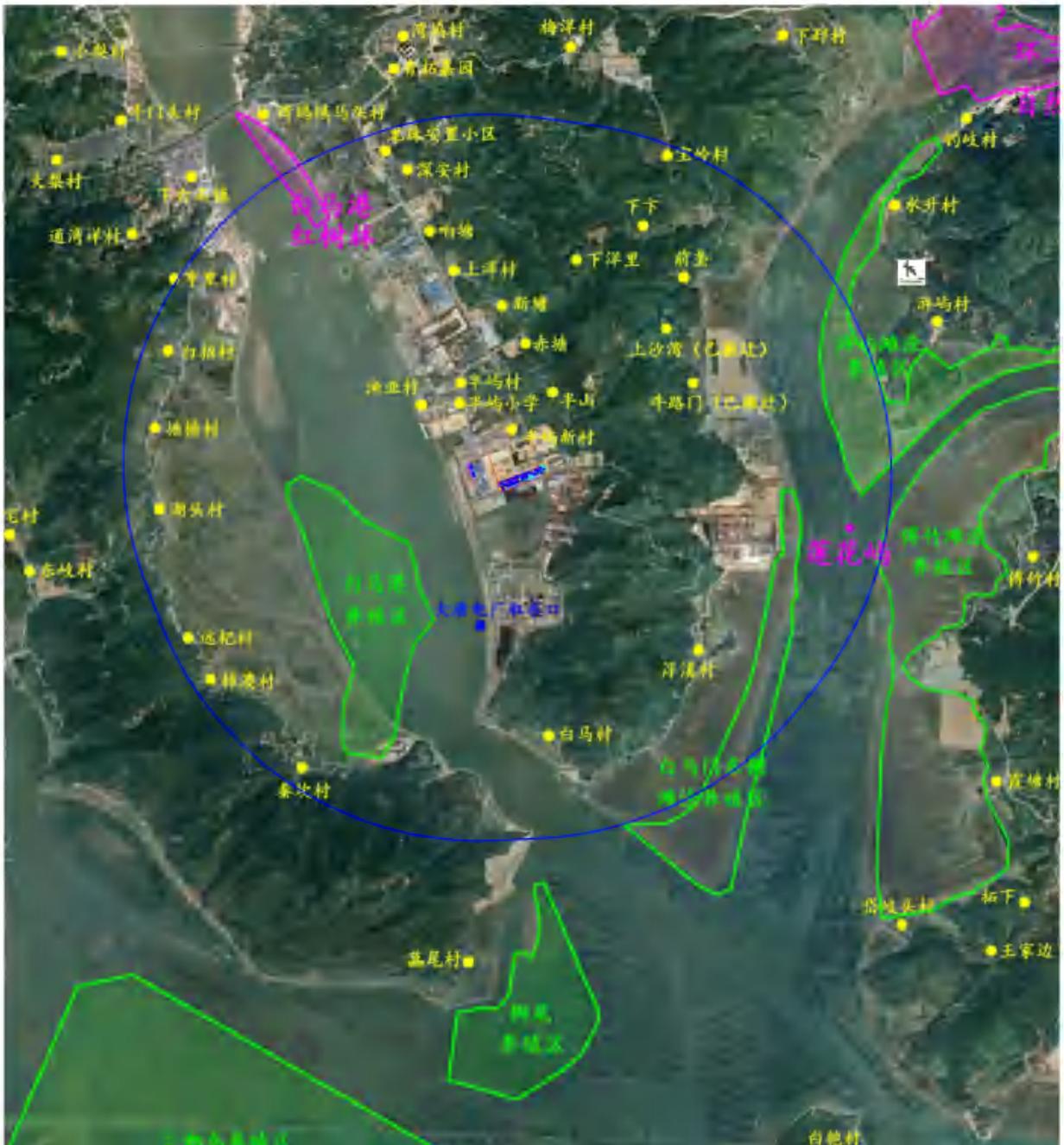


图 3.6-1 环境风险评价范围及环境敏感目标图

4 事故情景

4.1 源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类钢铁行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定事故情景及其概率。

4.2 事故原因分析

(1) 仓储区

①仓储区物料泄漏：造成泄漏的原因主要是物料装卸过满导致溢出或储罐、桶罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

②化学品仓储区物料泄漏：造成泄漏的原因主要是控制阀门或压力表损坏或车间储罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

(2) 车间区

①物料输送：可能发生事故的环节主要有泵失效不运转（如电器故障、机械故障、设备故障等），导致物料受压溢出、连接软管脱节直接外排。

②车间管道：失控、误操作导致物料溢出，机械撞击或管道腐蚀穿孔导致泄漏；密封出现问题，导致连接处泄漏。

③环保措施：环保治理设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况；废气处理系统故障、污水处理事故都可能造成环境污染。

4.3 事故情景设定

本项目具有多个事故风险源点，本次评价将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的潜在事故。

本次项目厂区内的风险物质主要为煤气、氢氟酸、硫酸、硝酸和氨水等。

事故源强设定本评价采用经验法估算，危险物质泄漏引起火灾爆炸突发事件。火灾爆炸事故除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未参与燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。按导则规定，本评价不作热辐射、冲击波和抛射物等直接危害分析，主要考虑事故情景下，有毒物质对环境的影响及危害，根据风险识别，事故情景设定见 4.3.1。其中，本项目涉及的酸性物料包括氢氟酸、硝酸和硫酸，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，氢氟酸的毒性终点浓度最小，其泄漏后的危害更大，影响范围更广，因此设定氢氟酸泄漏事故作为酸性物料泄漏的典型代表事故。

氢氟酸在新酸站、再生酸罐、循环酸罐及酸洗槽均有分布，本评价设定混酸再生站的单个 120m³ 再生酸储罐中氢氟酸发生泄漏的事故情形；废混酸输送管线泄漏的事故情形；本项目混酸再生系统脱硝装置单个 60 m³ 氨水罐发生泄漏的事故情形；加热炉煤气管道发生泄漏的事故情景。

表 4.3.1 事故情景设定

危险源		涉及物质及特性			
位置	事故情景	物质	单罐储存量或在线量	易燃	毒物
混酸再生站	单个 120m ³ 再生酸储罐（含氢氟酸和硝酸）泄漏	HF	氢氟酸含量为 4%，按照满负荷计算为 5.52t	-	√
废混酸输送管线	废混酸输送管线泄漏	HF	废混酸中硝酸含量 3.5%	-	√
混酸再生系统脱硝装置	单个 60 m ³ 氨水储罐泄漏	NH ₃	54.6t	√	√
加热炉车间	煤气管道泄漏	CO	13.515t/h	√	√

5 大气环境风险预测与分析

5.1 预测模型

(1) 计算模型选择

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

(2) 预测情形

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

5.2 再生酸储罐泄漏气相毒物危害预测

(1) 泄漏源强

本次评价设定混酸再生站的单个 120m³ 再生酸储罐与管道连接处阀门在极端事故情况下破裂发生泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1 中泄漏模式设定，裂口直径按 10mm 考虑，泄漏时间按 30min 考虑。

表 5.2.1 再生酸储罐泄漏事故源项

序号	事故名称	泄漏类型	泄漏物质	泄漏速率	泄漏时间	泄漏量	排放高度	设备参数	
								温度	压力
1	再生酸储罐泄漏	10mm 直径	HF	0.021kg/s	30min	37.4t	2m	20℃	常压

本项目再生酸储罐四周设置围堰，储罐泄漏后，泄漏物料在其所在分区内形成液池，并随地表风的对流面而蒸发扩散。有效收集面积约为 150m²。本次评价仅考虑氢氟酸的质量蒸发，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），质量蒸发速度 Q₃ 按照下式计算：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α, n——大气稳定度系数，见表 5.2.2；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

根据上述公式计算出，再生酸储罐泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 5.2.3 所示。

表 5.2.2 a, n 系数与大气稳定度关系

大气稳定状况	n	a
不稳定	0.2	3.846×10 ⁻³
中性	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定	0.3	5.285×10 ⁻³

表 5.2.3 再生酸储罐发生泄漏质量蒸发源强

事故	物料	液池面积 (m ²)	液体表面风速 (m/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	
				中性 (D)	稳定 (E, F)
再生酸储罐泄漏	HF	150	1.5	0.281	0.300
			1.12	0.224	0.243

(2) 预测结果

根据 EIApro2018 预测软件理查德森数估算可知，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

再生酸储罐发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下：

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1（36mg/m³）、毒性终点浓度-2（20mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 750m、1080m，见表 5.2.4。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件（预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19℃、相对湿度 82%）时，毒性终点浓度-1（36mg/m³）、毒性终点浓度-2（20mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 350m、490m，见表 5.2.4。

表 5.2.4 再生酸储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	0.300	毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)	750
		毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	1080
稳定 (D) 风速 1.12m/s	0.224	毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)	350
		毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	490

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知, 最不利气象条件时, 下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 5.2.5, 下风向最大浓度为 646.29 mg/m³, 出现在 1.22min、距污染物泄漏点 110m 处。毒性终点浓度-1 (36mg/m³) 对应的最大半宽为 52m, 出现在 4.56 min、距污染物泄漏点 410m 处; 毒性终点浓度-2 (20mg/m³), 对应的最大半宽为 72m, 出现在 6.78 min、距污染物泄漏点 610m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.2.1。

表 5.2.5 最不利气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11	120.60
110	1.22	646.29
210	2.33	274.14
310	3.44	152.12
410	4.56	97.84
510	5.67	68.85
610	6.78	51.44
710	7.89	40.10
810	9.00	32.28
910	10.11	26.62
1010	11.22	22.40
1110	12.33	19.15
1210	13.44	16.59
1310	14.56	14.54
1410	15.67	12.78
1510	16.78	11.67
1610	17.89	10.72
1710	19.00	9.89
1810	20.11	9.17
1910	21.22	8.54
2010	22.33	7.98

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知, 最常见气象条件时, 下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 5.2.6, 下风向最大浓度为 751.21mg/m³, 出现在 0.15min、距污染物泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1 (36mg/m³) 对应的最大半宽为 52m, 出现在 3.13min、距污染物泄漏点 210m 处; 毒性终点浓度-2 (20mg/m³), 对应的最大半宽为

72m，出现在 4.61min、距污染物质泄漏点 310m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.2.2。

表 5.2.6 最常见气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.15	751.21
110	1.64	239.01
210	3.13	84.81
310	4.61	44.04
410	6.10	27.32
510	7.59	18.77
610	9.08	13.79
710	10.57	10.60
810	12.05	8.44
910	13.54	6.90
1010	15.03	5.76
1110	16.52	4.86
1210	18.01	4.28
1310	19.49	3.80
1410	20.98	3.41
1510	22.47	3.08



图 5.2.1 最不利气象条件下风向氟化氢最大影响范围图



图 5.2.2 最常见气象条件下风向氟化氢最大影响范围图

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的氟化氢浓度随时间变化见图 5.2.3 和图 5.2.4。

最不利气象条件下，各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见表 5.2.7。

最常见气象条件下，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

表 5.2.7 最不利气象条件各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	最不利气象条件			
	超过毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)		超过毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	
	时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
湾坞镇	/	/	/	/
下白石镇	/	/	/	/
白招村	/	/	/	/
楼坪村	/	/	/	/
湖头村	/	/	/	/
深安村	/	/	/	/
上洋村	/	/	/	/
半屿村	9~39	31	6~35	30
半屿新村	6~36	31	/	/
龙珠安置小区	/	/	/	/
渔业村	9~39	31	/	/
不锈钢特色小镇 (规划)	/	/	/	/
半屿小学	8~38	31	/	/

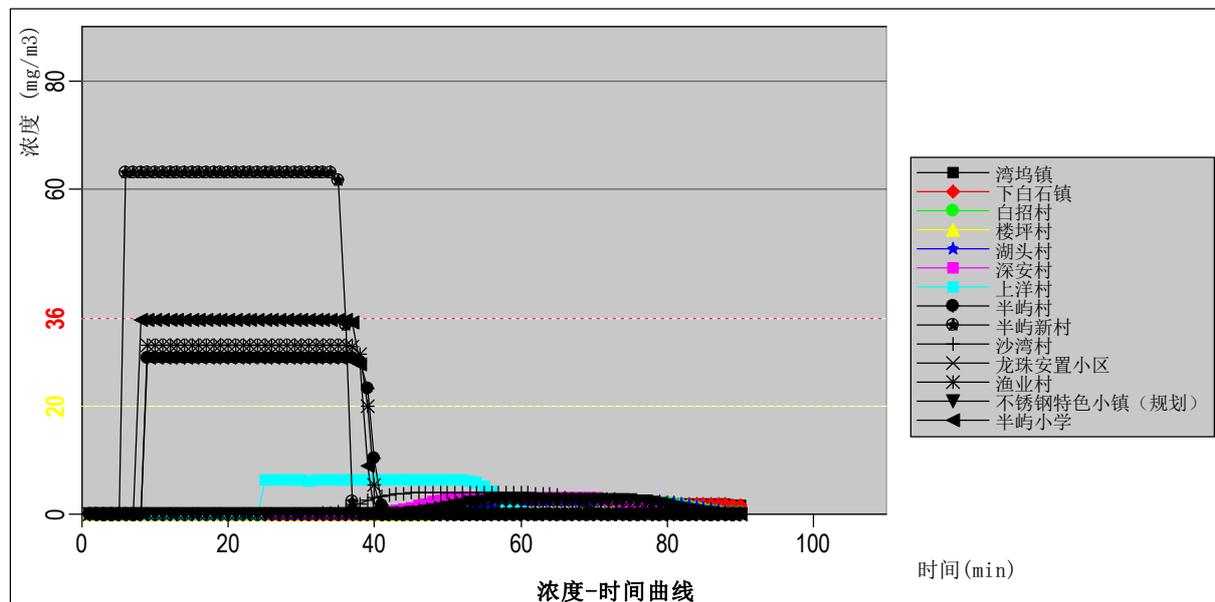


图 5.2.3 最不利气象条件下各关心点氟化氢浓度时间图

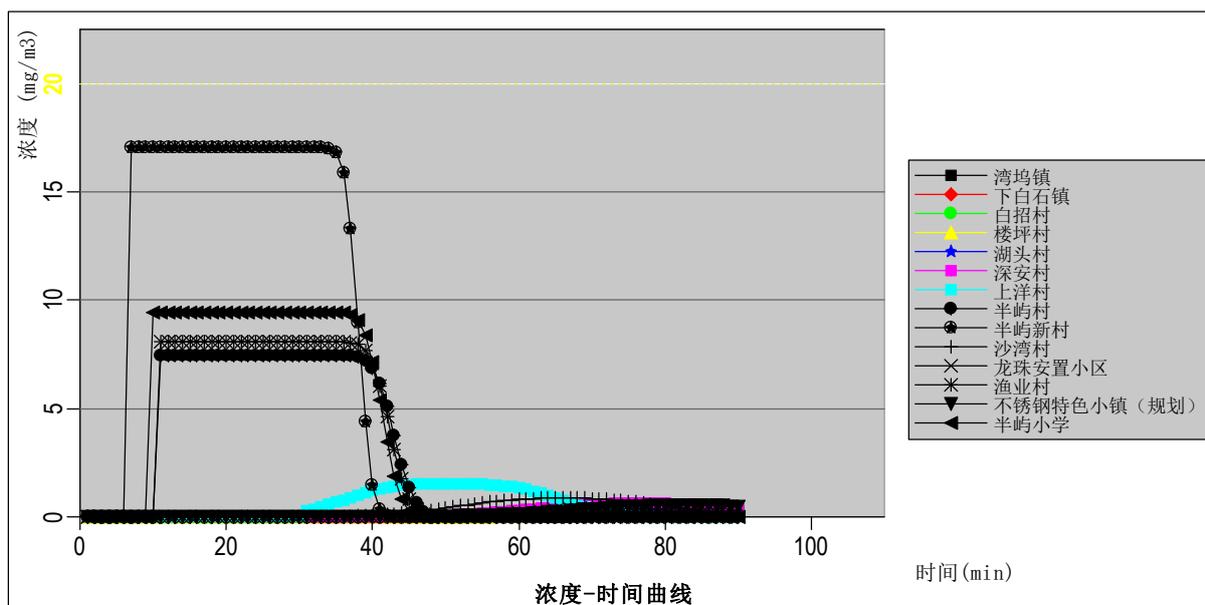


图 5.2.4 最常见气象条件下各关心点氟化氢浓度时间图

表 5.2.8 氟化氢泄漏各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果

敏感点	事故发生概率	关心点处气象条件频率	有毒有害气体大气伤害概率
湾坞镇	10 ⁻⁴	0.0394	0
下白石镇		0.0342	0
白招村		0.0342	0
楼坪村		0.0394	0
湖头村		0.0394	0
深安村		0.0394	0
上洋村		0.0269	0
半屿村		0.0800	0
半屿新村		0.0430	0
龙珠安置小区		0.0394	0
渔业村		0.0635	0
不锈钢特色小镇 (规划)		0.0394	0
半屿小学		0.0394	0

5.3 废混酸输送管线氢氟酸泄漏气相毒物危害预测

(1) 泄漏源强

本次评价设定废混酸输送管线连接处阀门在极端事故情况下破裂发生泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 E.1 中泄漏模式设定，裂口直径按 10mm 考虑，泄漏时间按 30min 考虑。

表 5.3.1 废混酸输送管线泄漏事故源项

序号	事故名称	泄漏类型	泄漏物质	泄漏速率	泄漏时间	泄漏量	排放高度	设备参数	
								温度	压力
1	废混酸输送管线	10mm 直	HF	0.0194kg/s	30min	0.349t	5m	20℃	常压

序号	事故名称	泄漏类型	泄漏物质	泄漏速率	泄漏时间	泄漏量	排放高度	设备参数	
								温度	压力
	泄漏	径							

本项目废混酸输送管线泄漏后，泄漏物料在其所在分区内形成液池，并随地表风的对流面而蒸发扩散。有效收集面积约为 200m²。本次评价仅考虑氢氟酸的质量蒸发，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），质量蒸发速度 Q₃ 按照下式计算：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α, n——大气稳定度系数，见表 5.2.2；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

根据上述公式计算出，废混酸输送管线泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 5.3.3 所示。

表 5.3.2 a, n 系数与大气稳定度关系

大气稳定状况	n	a
不稳定	0.2	3.846×10 ⁻³
中性	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定	0.3	5.285×10 ⁻³

表 5.3.3 废混酸输送管线发生泄漏质量蒸发源强

事故	物料	液池面积 (m ²)	液体表面风速 (m/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	
				中性 (D)	稳定 (E, F)
废混酸输送管线	HF	200	1.5	0.137	0.147
			1.12	0.109	0.118

(2) 预测结果

根据 EIAPro2018 预测软件理查德森数估算可知，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

废混酸输送管线发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下：

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F

类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%) 时, 毒性终点浓度-1 (36mg/m³)、毒性终点浓度-2 (20mg/m³) 对应的下风向最远距离分别为 480m、700m, 见表 5.3.4。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知, 最常见气象条件 (预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19℃、相对湿度 82%) 时, 毒性终点浓度-1 (36mg/m³)、毒性终点浓度-2 (20mg/m³) 对应的下风向最远距离分别为 230m、330m, 见表 5.3.4。

表 5.3.4 再生酸储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	0.147	毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)	480
		毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	700
稳定 (D) 风速 1.12m/s	0.118	毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)	230
		毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	330

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知, 最不利气象条件时, 下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 5.3.5, 下风向最大浓度为 635.91mg/m³, 出现在 0.22min、距污染物质泄漏点 20m 处。毒性终点浓度-1 (36mg/m³) 对应的最大半宽为 34m, 出现在 3.44min、距污染物质泄漏点 310m 处; 毒性终点浓度-2 (20mg/m³), 对应的最大半宽为 48m, 出现在 4.56min、距污染物质泄漏点 410m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.3.1。

表 5.3.5 最不利气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11	59.09
20	0.22	635.91
30	0.33	770.05
40	0.44	711.84
50	0.56	633.51
60	0.67	561.39
70	0.78	497.76
80	0.89	442.24
90	1.00	394.12
100	1.11	352.55
110	1.22	316.68
210	2.33	134.33
310	3.44	74.54
410	4.56	47.94
510	5.67	33.74
610	6.78	25.20
710	7.89	19.65
810	9.00	15.82
910	10.11	13.05

1010	11.22	10.98
1110	12.33	9.38
1210	13.44	8.13
1310	14.56	7.12
1410	15.67	6.26
1510	16.78	5.72
1610	17.89	5.25
1710	19.00	4.85
1810	20.11	4.49
1910	21.22	4.18
2010	22.33	3.91

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 5.3.6，下风向最大浓度为 666.14mg/m³，出现在 0.30min、距污染物质泄漏点 20m 处。毒性终点浓度-1（36mg/m³）对应的最大半宽为 34m，出现在 1.64min、距污染物质泄漏点 110m 处；毒性终点浓度-2（20mg/m³），对应的最大半宽为 50m，出现在 3.13min、距污染物质泄漏点 210m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.3.2。

表 5.3.6 最常见气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.15	395.73
20	0.30	666.14
30	0.45	551.25
40	0.60	443.72
50	0.74	357.41
60	0.89	290.64
70	1.04	239.50
80	1.19	200.14
90	1.34	169.49
100	1.49	145.29
110	1.64	125.91
210	3.13	44.68
310	4.61	23.20
410	6.10	14.39
510	7.59	9.89
610	9.08	7.26
710	10.57	5.59
810	12.05	4.45
910	13.54	3.63
1010	15.03	3.03
1110	16.52	2.56
1210	18.01	2.25
1310	19.49	2.00

1410	20.98	1.80
1510	22.47	1.62
1610	23.96	1.48
1710	25.45	1.35
1810	26.94	1.24
1910	28.42	1.15
2010	29.91	1.06



图 5.3.1 最不利气象条件下风向氟化氢最大影响范围图

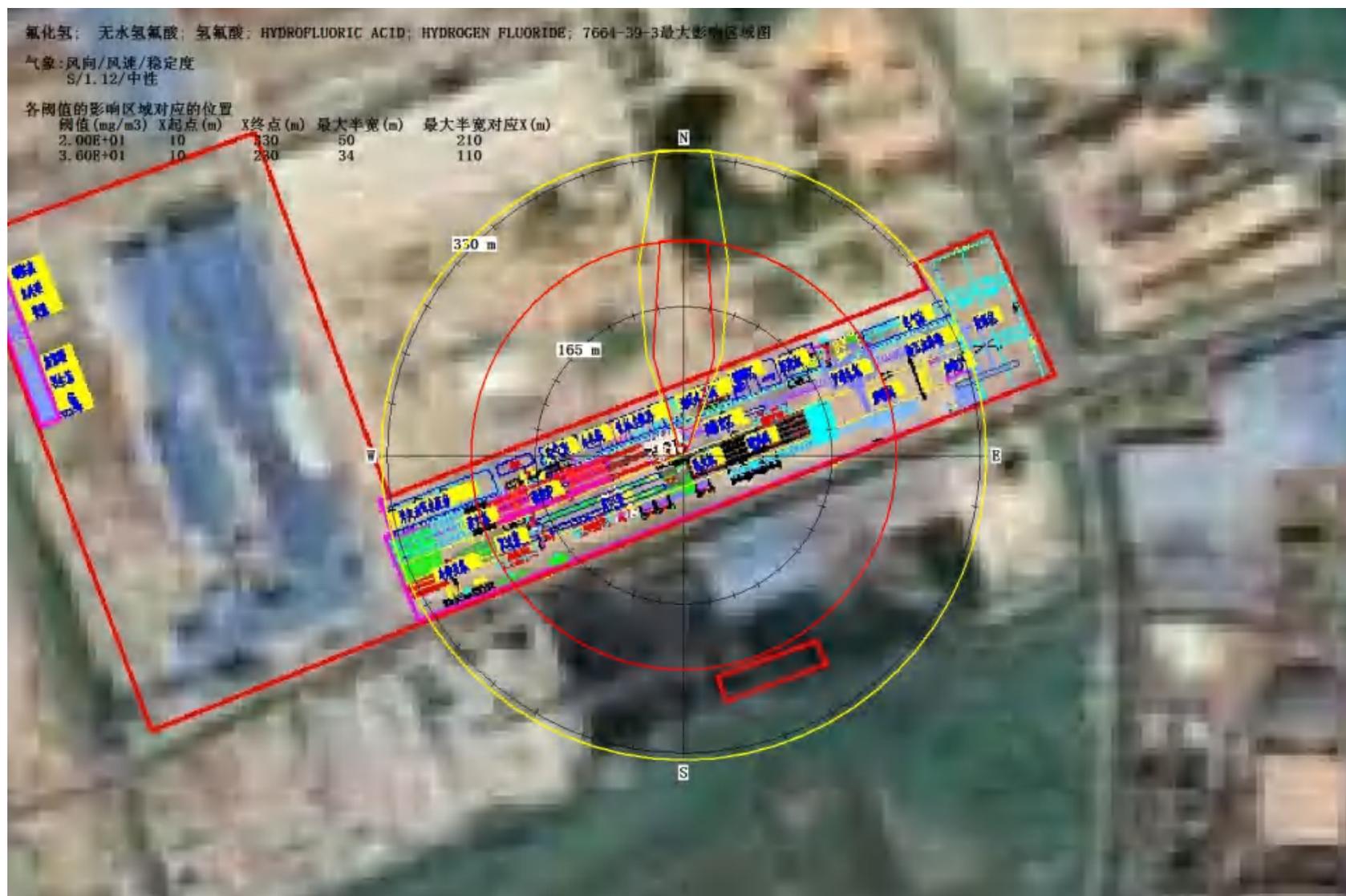


图 5.3.2 最常见气象条件下风向氟化氢最大影响范围图

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的氟化氢浓度随时间变化见图 5.3.3 和图 5.3.4。

最不利气象条件下，各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见表 5.3.7。

最常见气象条件下，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

表 5.3.7 最不利气象条件各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	最不利气象条件			
	超过毒性终点浓度-1 (36mg/m ³)		超过毒性终点浓度-2 (20mg/m ³)	
	时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
湾坞镇	/	/	/	/
下白石镇	/	/	/	/
白招村	/	/	/	/
楼坪村	/	/	/	/
湖头村	/	/	/	/
深安村	/	/	/	/
上洋村	/	/	/	/
半屿村	/	/	/	/
半屿新村	/	/	6~35	30
龙珠安置小区	/	/	/	/
渔业村	/	/	/	/
不锈钢特色小镇 (规划)	/	/	/	/
半屿小学	/	/	/	/

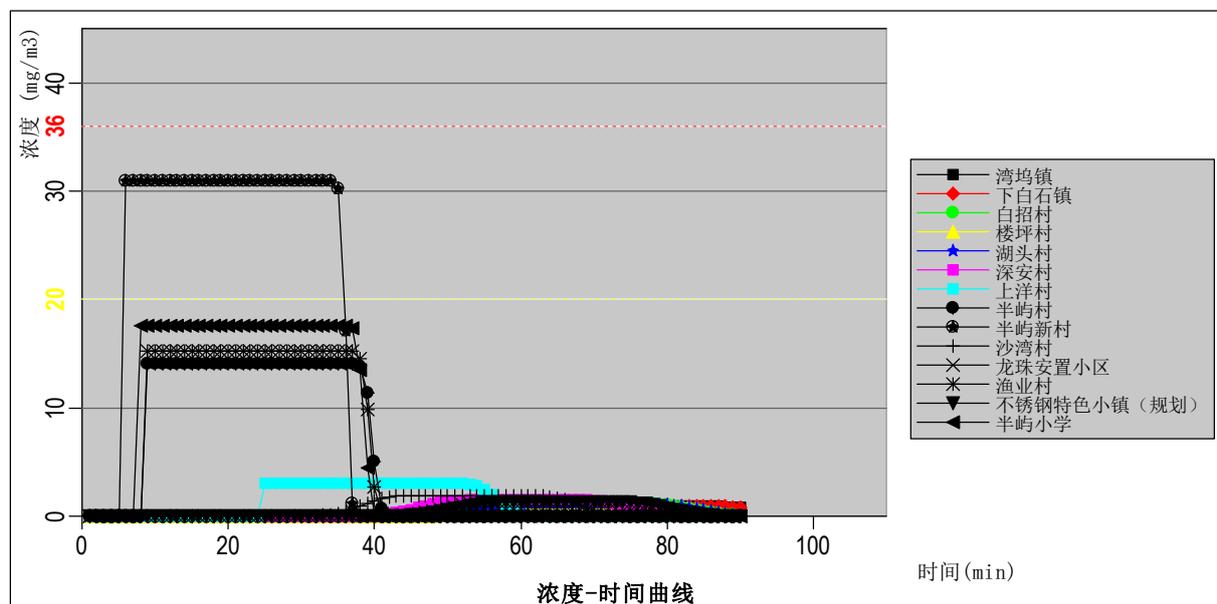


图 5.3.3 最不利气象条件下各关心点氟化氢浓度时间图

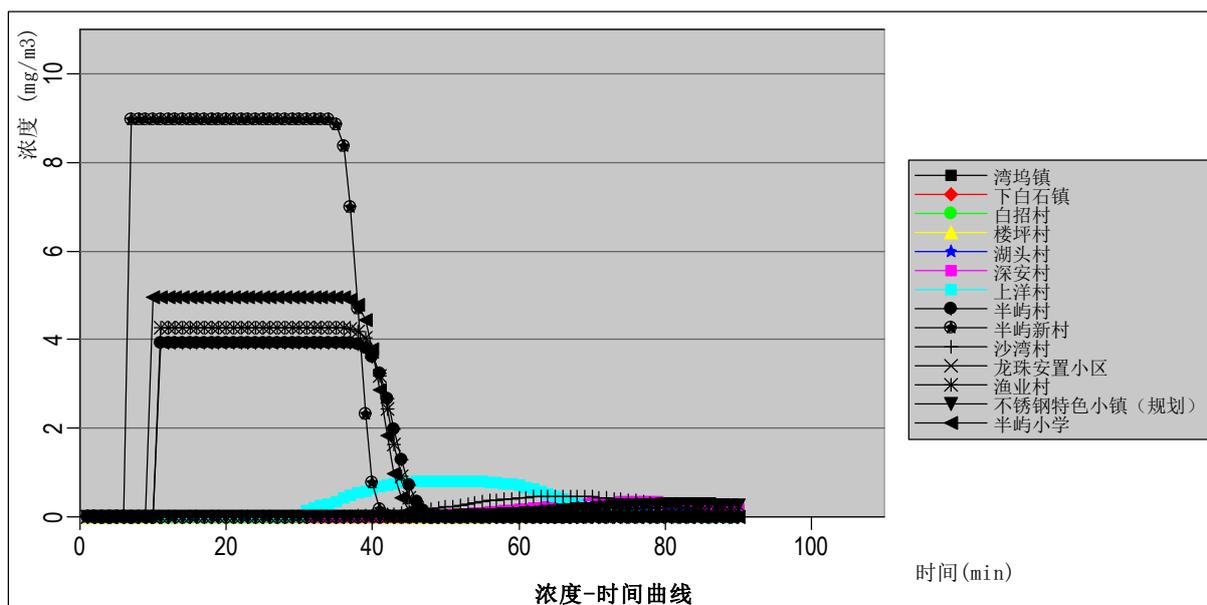


图 5.3.4 最常见气象条件下各关心点氟化氢浓度时间图

表 5.3.7 氟化氢泄漏各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果

敏感点	事故发生概率	关心点处气象条件频率	有毒有害气体大气伤害概率
湾坞镇	10 ⁻⁴	0.0394	0
下白石镇		0.0342	0
白招村		0.0342	0
楼坪村		0.0394	0
湖头村		0.0394	0
深安村		0.0394	0
上洋村		0.0269	0
半屿村		0.0800	0
半屿新村		0.0430	0
龙珠安置小区		0.0394	0
渔业村		0.0635	0
不锈钢特色小镇 (规划)		0.0394	0
半屿小学		0.0394	0

5.4 氨水储罐泄漏气相毒物危害预测

(1) 泄漏源强

本次评价设定混酸再生系统脱硝装置单个 60 m³ 氨水储罐与管道连接处阀门在极端事故情况下破裂发生泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1 中泄漏模式设定，裂口直径按 10mm 考虑，泄漏时间按 30min 考虑。

表 5.4.1 氨水储罐泄漏事故源项

序号	事故名称	泄漏类型	泄漏物质	泄漏速率	泄漏时间	泄漏量	排放高度	设备参数	
								温度	压力
1	氨水储罐泄漏	10mm 直径	氨水	0.41kg/s	30min	738kg	2m	20℃	常压

本项目混酸站四周设置围堰，氨水储罐泄漏后，泄漏物料在其所在分区内形成液池，并随地表风的对流面而蒸发扩散。有效收集面积约为 150m²。本次评价仅考虑氨水的质量蒸发，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），质量蒸发速度 Q₃ 按照下式计算：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α, n——大气稳定度系数，见表 5.3.2；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

根据上述公式计算出，氨水储罐泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 5.4.3 所示。

表 5.4.2 a, n 系数与大气稳定度关系

大气稳定状况	n	a
不稳定	0.2	3.846×10 ⁻³
中性	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定	0.3	5.285×10 ⁻³

表 5.4.3 氨水罐发生泄漏质量蒸发源强

事故	物料	液池面积 (m ²)	液体表面风速 (m/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	
				中性 (D)	稳定 (E, F)
氨水储罐泄漏	氨水	150	1.5	0.192	0.207
			1.12	0.153	0.167

(2) 预测结果

根据 EIAPro2018 预测软件理查德森数估算可知，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1（770mg/m³）、毒性终点浓度-2（110mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 90m、310m，见表 5.4.4。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件（预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19℃、相对湿度 82%）时，毒性终点浓度-1（770mg/m³）、毒性终点浓度-2（110mg/m³）对应的下风向最远距离分别为 70m、230m，见表 5.4.4。

表 5.4.4 氨水储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	0.207	毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	90
		毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	310
稳定 (D) 风速 1.12m/s	0.153	毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	70
		毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	230

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处氨的最大浓度见表 5.4.5，下风向最大浓度为 16129.00mg/m³，出现在 0.11min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（770mg/m³）对应的最大半宽为 2m，出现在 1.00min、距污染物质泄漏点 90m 处；毒性终点浓度-2（110mg/m³），对应的最大半宽为 22m，出现在 2.33min、距污染物质泄漏点 210m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.4.1。

表 5.4.5 最不利气象条件下风向不同距离处氨最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11	16129.00
90	1.00	779.79
110	1.22	578.28
210	2.33	209.49
310	3.44	111.08
410	4.56	70.05
510	5.67	48.78
610	6.78	36.21
710	7.89	28.11
810	9.00	22.56
910	10.11	18.57

1010	11.22	15.60
1110	12.33	13.32
1210	13.44	11.53
1310	14.56	10.09
1410	15.67	8.87
1510	16.78	8.09

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处氨的最大浓度见表 5.4.6，下风向最大浓度为 13060.00mg/m³，出现在 0.33min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（770mg/m³）对应的最大半宽为 6m，出现在 2.33min、距污染物质泄漏点 70m 处；毒性终点浓度-2（110mg/m³），对应的最大半宽为 36m，出现在 3.67min、距污染物质泄漏点 110m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.4.2。

表 5.4.6 最常见气象条件下风向不同距离处氨最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.33	13060.00
70	2.33	846.35
110	3.67	402.51
210	7.00	134.14
310	10.33	68.56
410	13.67	42.26
510	17.00	28.94
610	20.33	21.21
710	23.67	16.29
810	27.00	12.96
910	45.33	10.55
1010	48.67	8.77
1110	52.00	7.35
1210	55.33	6.42

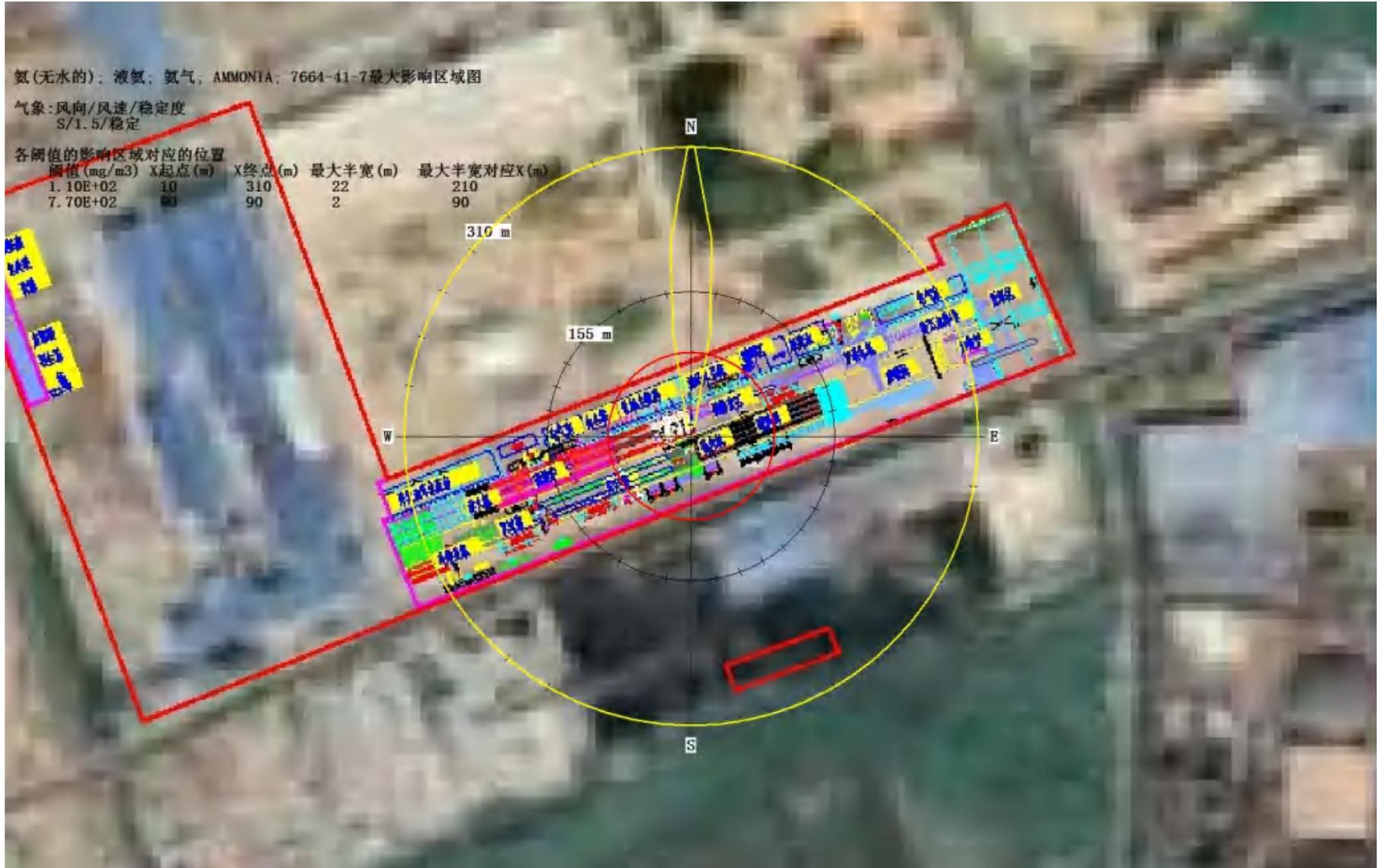


图 5.4.1 最不利气象条件下风向氨最大影响范围图

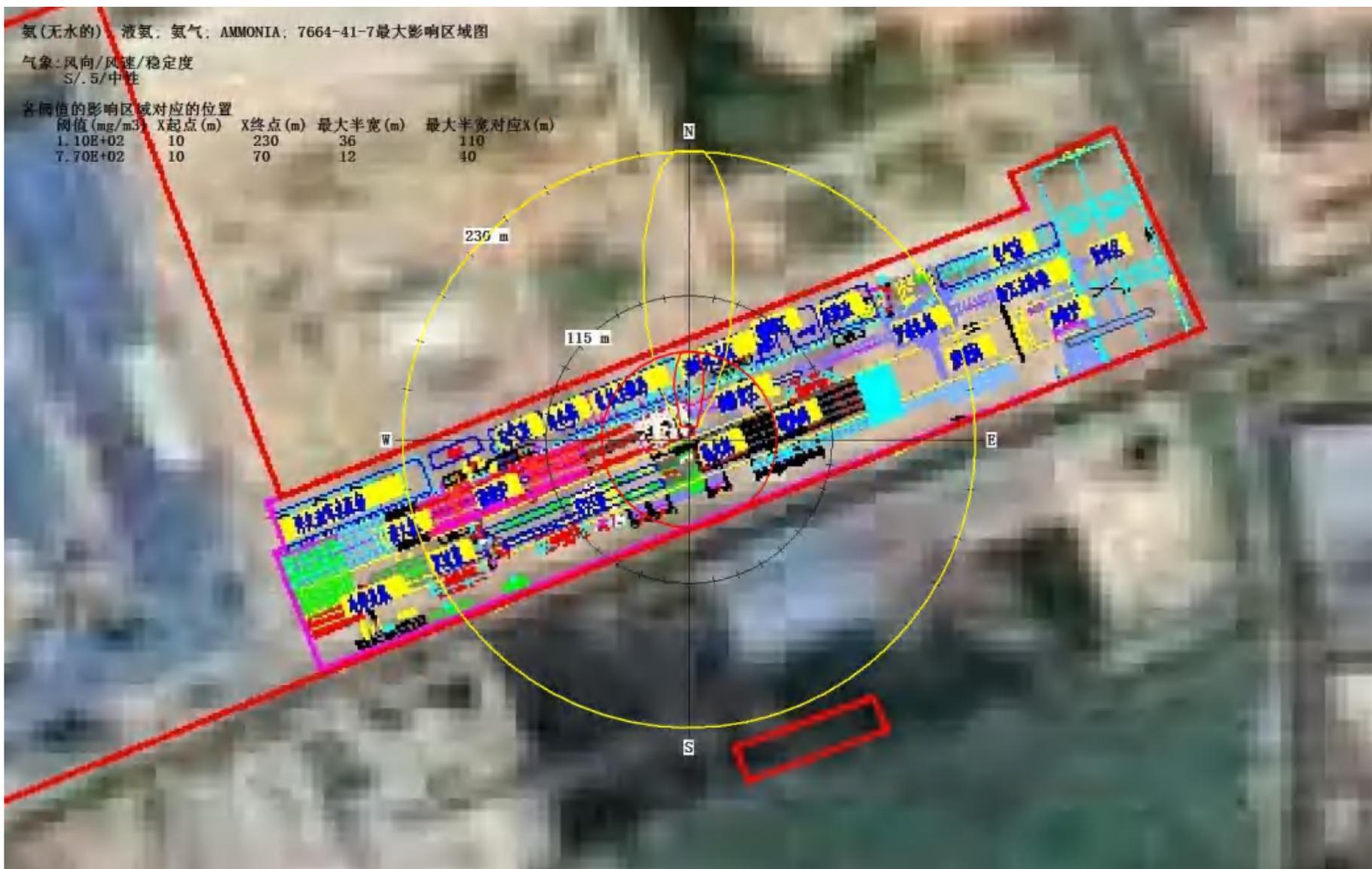


图 5.4.2 最常见气象条件下风向氨最大影响范围图

c) 各关心点浓度随时间变化图

各关心点的氨气浓度随时间变化见图 5.4.3 和图 5.4.4。

最不利气象条件下，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

最常见气象条件下，各关心点的预测浓度均未超过评价标准。

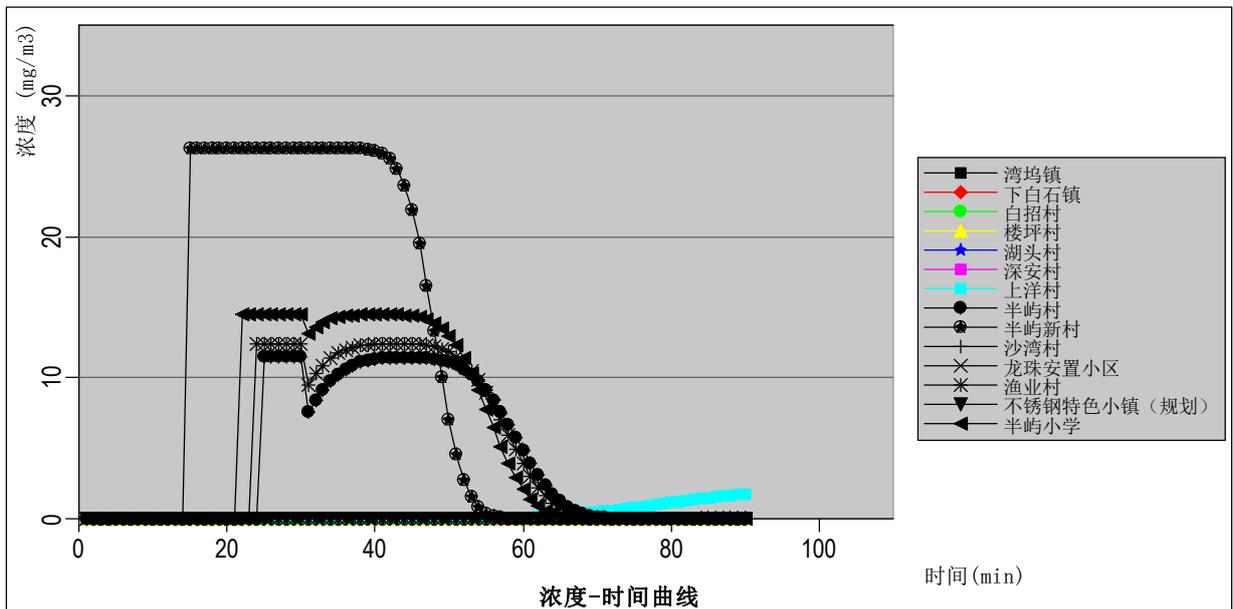
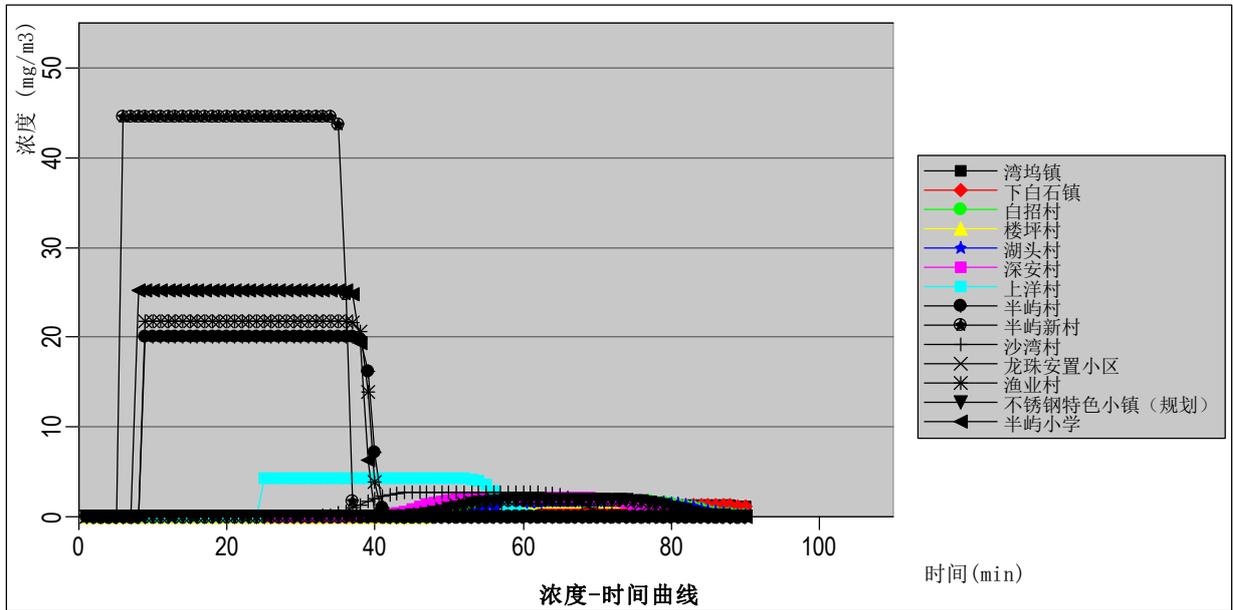


表 5.4.7 氨水储罐泄漏各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果

敏感点	事故发生概率	关心点处气象条件频率	有毒有害气体大气伤害概率
湾坞镇	10 ⁻⁴	0.0394	0
下白石镇		0.0342	0
白招村		0.0342	0
楼坪村		0.0394	0
湖头村		0.0394	0
深安村		0.0394	0
上洋村		0.0269	0
半屿村		0.0800	0
半屿新村		0.0430	0
龙珠安置小区		0.0394	0
渔业村		0.0635	0
不锈钢特色小镇 (规划)		0.0394	0
半屿小学		0.0394	0

5.5 加热炉煤气管道泄漏气相毒物危害预测

(1) 泄漏源项

本项目煤气来源于福安市湾坞镇半屿清洁煤制气中心项目，根据建设单位提供的资料，煤气管道泄漏直径按 10mm 考虑，事故发生后安全系统报警，煤气量泄漏 30min 后得到控制，则煤气发生炉煤气泄漏速率为 $\leq 4.375\text{kg/s}$ ，折一氧化碳泄漏速率 1.313kg/s 。

(2) 预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，煤气(CO)泄漏的环境风险事故预测采用 AFTOX 模型。

加热炉煤气(CO)管道泄漏的预测结果如下：

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1 (380mg/m^3)、毒性终点浓度-2 (95mg/m^3) 对应的下风向最远距离分别为 450、1030m。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.5.1。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件（预测气象条件为 D 类稳定度、1.12m/s 风速、温度 21.19℃、相对湿度 82%）时，毒性终点浓度-1 (380mg/m^3)、毒性终点浓度-2 (95mg/m^3) 对应的下风向最远距离分别为 250、560m。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 5.5.2。

表 5.5.1 加热炉煤气管道泄漏事故风险影响程度表

预测情形	源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离 (m)
稳定 (F) 风速 1.5m/s	1.313	毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	450
		毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	1030
稳定 (D)		毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	250
风速 1.12m/s		毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	560

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知, 最不利气象条件时, 下风向不同距离处 CO 的最大浓度见表 5.5.2, 下风向最大浓度为 102310.00mg/m³, 出现在 0.11min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1 (380mg/m³), 对应的最大半宽为 32m, 出现在 2.33min, 距污染物质泄漏点 210m 处。毒性终点浓度-2 (95 mg/m³), 对应的最大半宽为 70m, 出现在 6.78min, 距污染物质泄漏点 610m 处。

表 5.5.2 最不利气象条件下风向不同距离处一氧化碳最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11	102310.00
110	1.22	3668.10
210	2.33	1328.80
310	3.44	704.60
410	4.56	444.34
510	5.67	309.39
610	6.78	229.67
710	7.89	178.31
810	9.00	143.09
910	10.11	117.79
1010	11.22	98.93
1110	12.33	84.47
1210	13.44	73.11
1310	14.56	64.00
1410	15.67	56.24
1510	16.78	51.33
1610	17.89	47.12
1710	19.00	43.48
1810	20.11	40.31
1910	21.22	37.52
2010	22.33	35.05
2110	23.44	32.85
2210	24.56	30.88
2310	25.67	29.11
2410	26.78	27.51
2510	27.89	26.06
2610	29.00	24.73
2710	39.11	23.52
2810	41.22	22.41

2910	42.33	21.39
3010	43.44	20.44

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最常见气象条件时，下风向不同距离处 CO 的最大浓度见表 5.5.3，下风向最大浓度为 50035.00 mg/m³，出现在 0.15min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1（380mg/m³），对应的最大半宽为 38m，出现 1.64min，距污染物质泄漏点 110m 处。毒性终点浓度-2（95 mg/m³），对应的最大半宽为 82m，出现在 4.61min，距污染物质泄漏点 310m 处。

表 5.5.3 最常见气象条件下风向不同距离处一氧化碳最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.15	50035.00
110	1.64	1542.00
210	3.13	513.90
310	4.61	262.65
410	6.10	161.89
510	7.59	110.88
610	9.08	81.25
710	10.57	62.42
810	12.05	49.64
910	13.54	40.55
1010	15.03	33.82
1110	16.52	28.54
1210	18.01	25.12
1310	19.49	22.33
1410	20.98	20.03
1510	22.47	18.10
1610	23.96	16.46
1710	25.45	15.06
1810	26.94	13.84
1910	28.42	12.78
2010	29.91	11.85
2110	46.40	11.01
2210	47.89	10.27
2310	49.38	9.61
2410	50.86	9.01
2510	52.35	8.47



图 5.5.1 最不利气象条件下风向 CO 最大影响范围图

一氧化碳： 碳氧化物： 纯一氧化碳： CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)； f30-08-0最大影响区域图

气象：风向/风速/稳定性
S/1.12/中性

各阈值的影响区域对应的位置

阈值 (mg/m ³)	X起点 (m)	X终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应X (m)
9.50E+01	10	560	82	310
3.80E+02	10	250	38	110



图 5.5.2 最常见气象条件下风向 CO 最大影响范围图

c) 各关心点浓度随时间变化图

最不利气象条件下，各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见表 5.54.7。

最常见气象条件下，各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见表 5.5.8。

表 5.5.7 最不利气象条件各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	最不利气象条件			
	超过毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)		超过毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	
	时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
湾坞镇	/	/	/	/
下白石镇	/	/	/	/
白招村	/	/	/	/
楼坪村	/	/	/	/
湖头村	/	/	/	/
深安村	/	/	/	/
上洋村	/	/	/	/
半屿村	/	/	9~39	31
半屿新村	/	/	6~36	31
龙珠安置小区	/	/	/	/
渔业村	/	/	9~38	30
不锈钢特色小镇 (规划)	/	/	/	/
半屿小学	/	/	8~38	31

表 5.5.8 最常见气象条件各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	最不利气象条件			
	超过毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)		超过毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	
	时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
湾坞镇	/	/	/	/
下白石镇	/	/	/	/
白招村	/	/	/	/
楼坪村	/	/	/	/
湖头村	/	/	/	/
深安村	/	/	/	/
上洋村	/	/	/	/
半屿村	/	/	7~35	29
半屿新村	/	/	/	/
龙珠安置小区	/	/	/	/
渔业村	/	/	/	/
不锈钢特色小镇 (规划)	/	/	/	/
半屿小学	/	/	/	/

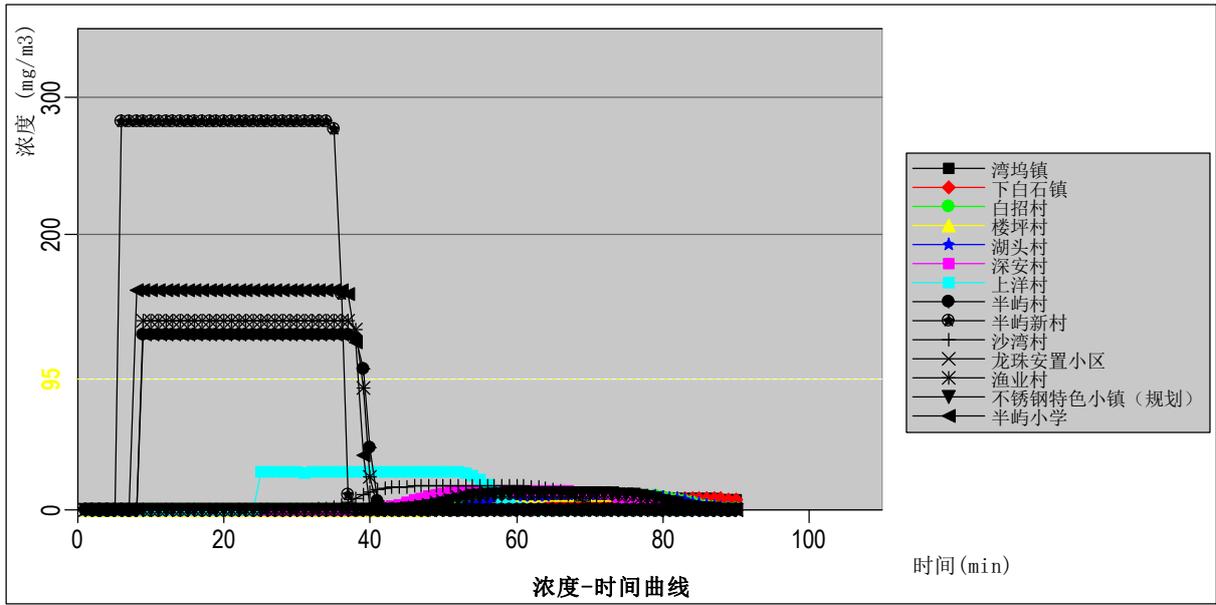


图 5.5.3 最不利气象条件下各关心点 CO 浓度时间图

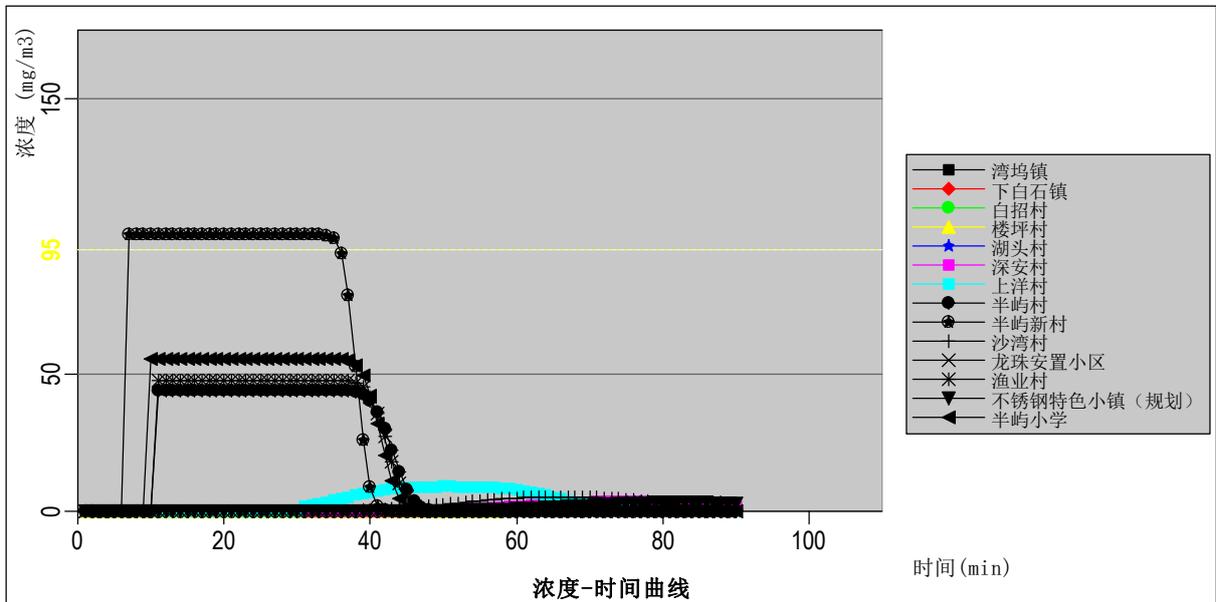


图 5.5.4 最常见气象条件下各关心点 CO 浓度时间图

d) 各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算

加热炉煤气管道泄漏时各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算结果见下表。

表 5.5.4 加热炉煤气管道泄漏各关心点有毒有害气体大气伤害概率估算

敏感点	事故发生概率	关心点处气象条件频率	有毒有害气体大气伤害概率
湾坞镇	10 ⁻⁴	0.0394	0
下白石镇		0.0342	0
白招村		0.0342	0
楼坪村		0.0394	0
湖头村		0.0394	0
深安村		0.0394	0
上洋村		0.0269	0
半屿村		0.0800	0
半屿新村		0.0430	0
龙珠安置小区		0.0394	0
渔业村		0.0635	0
不锈钢特色小镇 (规划)		0.0394	0
半屿小学		0.0394	0

5.6 风险事故疏散范围

本评价根据所预测的各风险物质在最不利气象条件下发生环境事故时达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围确定各项物质的疏散范围见表 5.6.1。本次扩建项目风险事故疏散范围事故情景和已批环评事故情景进行对比,疏散距离由现有工程的 900m 扩大至 1100m。

表 5.6.1 本项目各风险物质应急疏散距离

事故情景	毒物	本次预测		已批环评预测	
		达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)	应急疏散距离 (m)	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)	应急疏散距离 (m)
再生酸储罐发生泄漏	氢氟酸	1080	1100	890	900
废混酸输送管线泄漏	氢氟酸	700	800		
煤气管道发生泄漏	煤气	310	400		
氨水储罐发生泄漏	氨气	1030	1100		

5.7 风险物质运输过程中环境风险影响分析

风险物质运输过程中的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

(1) 人为因素

人为因素主要由驾驶员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对风险物质进行装卸,甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸,极容易引起风险物质在运输过程中发生泄漏;驾驶员在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

(2) 车辆因素

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

（3）客观因素

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

（4）厂内输送过程风险

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

6 消防废水和消防风险物质泄漏分析

6.1 事故废水产生

本项目事故废水主要有以下几种情况：①当生产不正常造成工艺物料泄漏、生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷时；②由于污水处理装置运行不正常、排水水质不能满足排放标准要求时；③发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；④污染区域内产生的初期污染雨水等。

6.2 消防及事故污水的特点

当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火；或发生液体化工品泄漏时用不燃性分散剂制成的乳液刷洗产生冲洗液，或用泡沫覆盖，抑制蒸发。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。消防污水具有以下几个特点：

（1）消防污水量变化大

消防污水量与消防时实际用水量有关，而消防实际用水量与火灾严重程度密切相关。当火灾处于初期或程度比较轻时，消防实际用水量就小，产生的消防污水也就少；当火灾程度比较严重时，消防实际用水量就大，产生的消防污水也就多。

（2）污水中污染物组分复杂

不同的货种泄漏，消防污水中污染物的组分都会不同，污染物的浓度也会有很大差异。

一旦消防用水量大于事故水池的容积，消防污水将可能进入盐田港海域，对海洋生

态环境造成较大的影响。因此，消防污水的收集与处理是十分必要的。

6.3 事故应急池设置

根据《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY08190-2019）的相关内容，事故应急池有效容积应按照以下公式计算：

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

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量。

(1) 装置最大工艺泄漏量为酸再生储罐泄漏，罐体容积为 120m^3 ，即 $V_1=120\text{m}^3$ ；

(2) 根据可研报告，本工程室外消防水量 20L/S ，火灾延续时间 2h ，同一时间内火灾次数为一次，最大消防水量为 $144\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $V_2=144\text{m}^3$ ；

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为 0 ，则 $V_3=0\text{m}^3$ ；

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为 0 ，则 $V_4=0\text{m}^3$ ；

(5) 根据三都岛统计资料多年平均降雨量为 1641.8mm ，年降水日数全年平均 175 天，本项目污染区域主要为轧钢车间附近区域，占地面积约 1.0ha ；故降水量 $q=1641.8\text{mm} \div 175\text{d}=9.38\text{mm/d}$ ， $V_5=10 \times 9.38 \times 1.0=93.8\text{m}^3$ ；

则本项目事故废水最大量为 $V_{\text{事故废水}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(120+144-0)_{\text{max}}+0+93.8\text{m}^3=357.8\text{m}^3$ 。

事故池容积 $V_{\text{总}}$ 至少应大于事故废水产生量 $V_{\text{事故废水}}$ 。

本项目依托现有已建 780m^3 ($300+480$) 事故池，可满足本扩建项目的事故废水收集需求。

另外，根据《福建青拓特钢有限公司突发环境事件应急预案》（应急预案编号：350981-2022-005-M），现有棒线材项目（一期和二期工程）投产后，最大事故水量为

267.8m³。若以棒线材项目和中厚板项目同时发生事故的最不利情形来考虑，全厂最大事故废水量为 267.8m³+357.8m³=625.6 m³，现有已建 780m³（300+480）事故池能满足事故废水收集需求。

6.4 事故废水多级防控体系

（1）事故废水收集措施的有效性及其可靠性分析

考虑到非正常工况排污，对可能造成污染的工艺装置采用围堰进行分隔，工艺装置区域内事故污水由暗沟/或管收集经水封井后重力流入事故排水管道，排至事故池。

本项目装置区和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。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。在排洪渠末端雨水总排放口处设置有一个切断阀。事故情况下确保阀门关闭，外流部分的消防水等事故废水将通过潜水泵再打回事故池内。

（2）环境风险事故水污染多级防控体系

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，设置“四级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境和海域水环境。

①一级防控措施

第一级防控措施是设置装置和储罐区围堰及防火堤等，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。

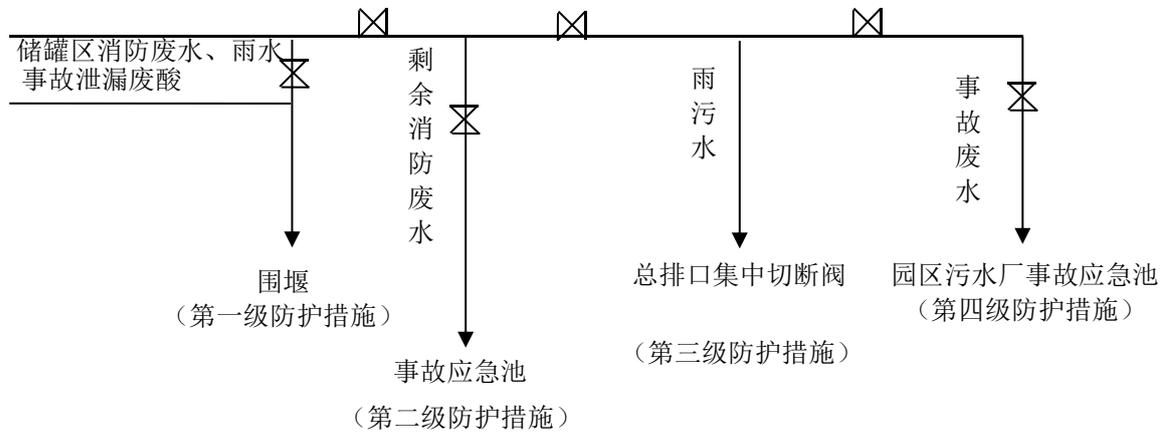
②二级防控措施与污水处理

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。当事故发生时，污水经阀门切换通过污水管自流收集于 300m³ 地下事故池，同时建设单位在 300m³ 地下事故池附近建设一个 400m³ 地上事故水池，两个事故池通过泵连通，并配备柴油发动机，以便在事故发生时，确保将事故废水由泵提升至 400 m³ 地上事故水池。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。

另外，为确保本项目废水处理达到要求后排入福安市湾坞西片区污水处理二厂深度处理，在本项目酸性废水处理站和生化处理站设置应急连锁措施，若出现污染物超标情况，启动应急连锁措施，关闭废水排放泵组，不达标废水通过应急泵输送回前端调节池再处理，处理要求后方能排入鼎信实业冲渣水池和福安市湾坞西片区污水处理二厂。

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，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。



④四级防控措施（园区级）

园区污水处理厂设置了 2000m³ 的事故应急池，园区于福建鼎信科技有限公司厂区南侧（本项目北侧）建设 10000m³ 的园区事故应急池，当本项目发生重大或极端事故时，本项目事故废水可排至园区污水厂或园区事故应急池暂存，防止事故废水流入白马港海域。

7 地下水泄漏环境影响分析

①泄漏源强

A、混酸再生系统重金属污染物泄漏

假设废混酸再生系统底部出现大面积的渗漏现象，渗漏面积为总面积的 5%。根据统计，按最不利考虑，此类事故泄漏出来的废水几乎全部渗入地下水系统。

根据业主提供的检测资料，废混酸中重金属成分：Ni: 126.13mg/L、六价铬: 0.033mg/L 等。根据导则要求，本次地下水三级评价采用解析法进行影响分析，由于六价铬浓度小于《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 IV 类标准 0.1mg/L，因此本次评价按最不利情况，考虑浓度最大的污染因子重金属 Ni 进行影响预测。

Ni 的泄漏量计算过程如下：

$$\text{Ni: } 126.13\text{mg/L} \times 12\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h} \times 0.005 = 1.82 \times 10^{-4}\text{kg/d}.$$

B、混酸酸槽硝酸和氢氟酸泄漏

假设混酸酸槽底部出现大面积的渗漏现象，渗漏面积为总面积的 5%。根据统计，按

最不利考虑，此类事故泄漏出来的废水几乎全部渗入地下水系统。

根据业主提供的检测资料，酸洗槽储存酸体积为 60.03m^3 ($9.8\text{m} \times 3.5\text{m} \times 2.5\text{m}$ 、酸容积为酸槽体积的 70%)，硝酸浓度为 6-10% (本评价取最不利 10%)，氢氟酸浓度为 3-5% (本评价取最不利 5%)，则硝酸和氢氟酸的泄漏量计算过程如下：

硝酸： $60.03\text{m}^3 \times 10\% \times 1.42\text{kg}/\text{m}^3 \times 5\% = 0.0426 \text{ kg/d}$ 。

氢氟酸： $60.03\text{m}^3 \times 5\% \times 1.15\text{kg}/\text{m}^3 \times 5\% = 0.0173 \text{ kg/d}$ 。

C、硫酸酸槽泄漏

假设硫酸酸槽底部出现大面积的渗漏现象，渗漏面积为总面积的 5%。根据统计，按最不利考虑，此类事故泄漏出来的废水几乎全部渗入地下水系统。

根据业主提供的检测资料，酸洗槽储存酸体积为 60.03m^3 ($9.8\text{m} \times 3.5\text{m} \times 2.5\text{m}$ 、酸容积为酸槽体积的 70%)，硝酸浓度为 16%，则硫酸的泄漏量计算过程如下：

硫酸： $60.03\text{m}^3 \times 16\% \times 1.84\text{kg}/\text{m}^3 \times 5\% = 0.0884\text{kg/d}$ 。

②预测模式

本次地下水预测评价采用《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的解析法进行预测评价，即“连续注入示踪剂——平面连续点源”预测：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{u y}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L t} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——承压含水层的厚度，m；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u ——水流速度，m/d；

n_t ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$$W(u) = \frac{u^2}{4D_L t} \rho_1$$

——第一类越流系统井函数；

③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、10 年、20 年、30 年污染物的迁移距离，预测结果见表 7.1.1~表 7.1.4 及图 7.1-1~7.1-20。

表 7.1.1 不同预测年限污染物 Ni 迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分布 (mg/L)	10 年浓度分布 (mg/L)	20 年浓度分布 (mg/L)	30 年浓度分布 (mg/L)
5	0.043974	0.050335	0.050335	0.050335	0.050335
10	0.02717	0.037814	0.037814	0.037814	0.037814
15	0.016209	0.031573	0.031573	0.031573	0.031573
20	0.006821	0.026362	0.026362	0.026362	0.026362
24	0.00094	0.025078	0.025078	0.025078	0.025078
25	0	0.024624	0.024625	0.024625	0.024625
30		0.022471	0.022475	0.022475	0.022475
35		0.02056	0.02057	0.02057	0.02057
40		0.019551	0.019576	0.019576	0.019576
45		0.018571	0.01863	0.01863	0.01863
50		0.017598	0.01773	0.01773	0.01773
55		0.016597	0.016873	0.016873	0.016873
60		0.015505	0.016058	0.016058	0.016058
65		0.014225	0.015282	0.015282	0.015282
70		0.012603	0.014543	0.014543	0.014543
75		0.010406	0.013841	0.013841	0.013841
80		0.007298	0.013172	0.013172	0.013172
85		0.002801	0.012535	0.012535	0.012535
87		0.000472	0.012289	0.012289	0.012289
90		0	0.011928	0.01193	0.01193
95			0.011349	0.011353	0.011353
100			0.010792	0.010804	0.010804
105			0.010246	0.010282	0.010282
110			0.009689	0.009785	0.009785
115			0.009071	0.009313	0.009313
120			0.008294	0.008862	0.008863
125			0.007169	0.008433	0.008434
130			0.005359	0.008023	0.008027
135			0.002281	0.007626	0.007639
137			0.000497	0.007469	0.007469
140			0	0.00723	0.00727
145				0.006803	0.006918
150				0.006273	0.006581
155				0.005482	0.006255
160				0.004107	0.005927

165				0.001529	0.005564
170				0	0.005085
175					0.004303
180					0.002819
181					0.002377
185					0

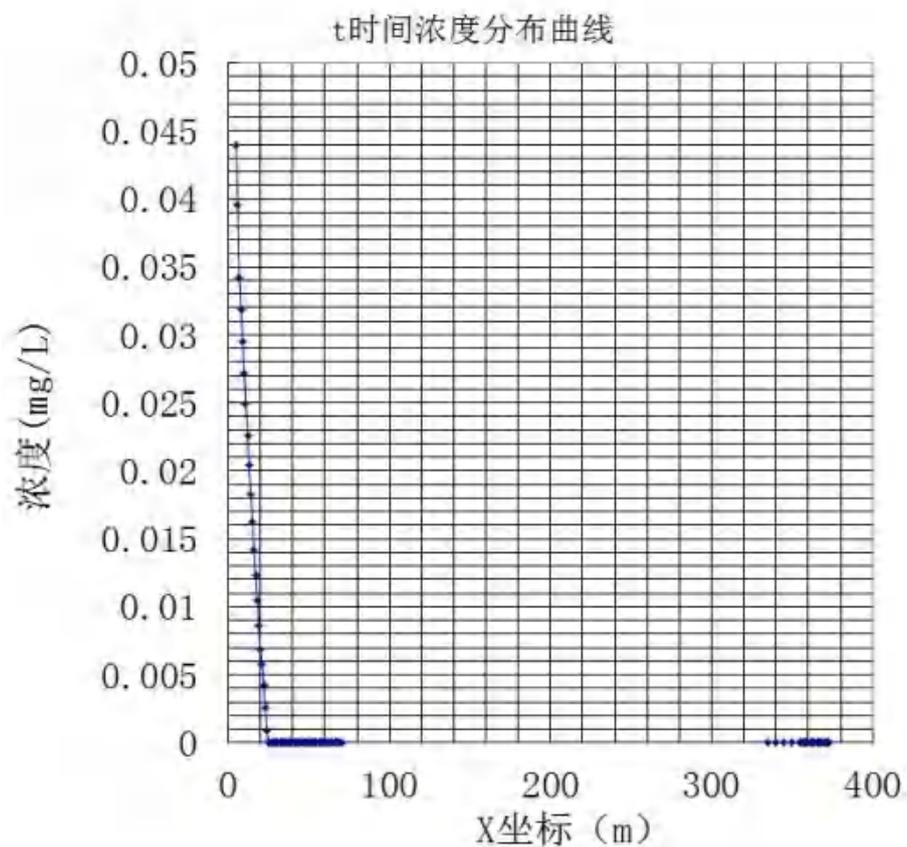


图 7.1-1 100d 泄漏点下游污染物 Ni 迁移距离及浓度分布

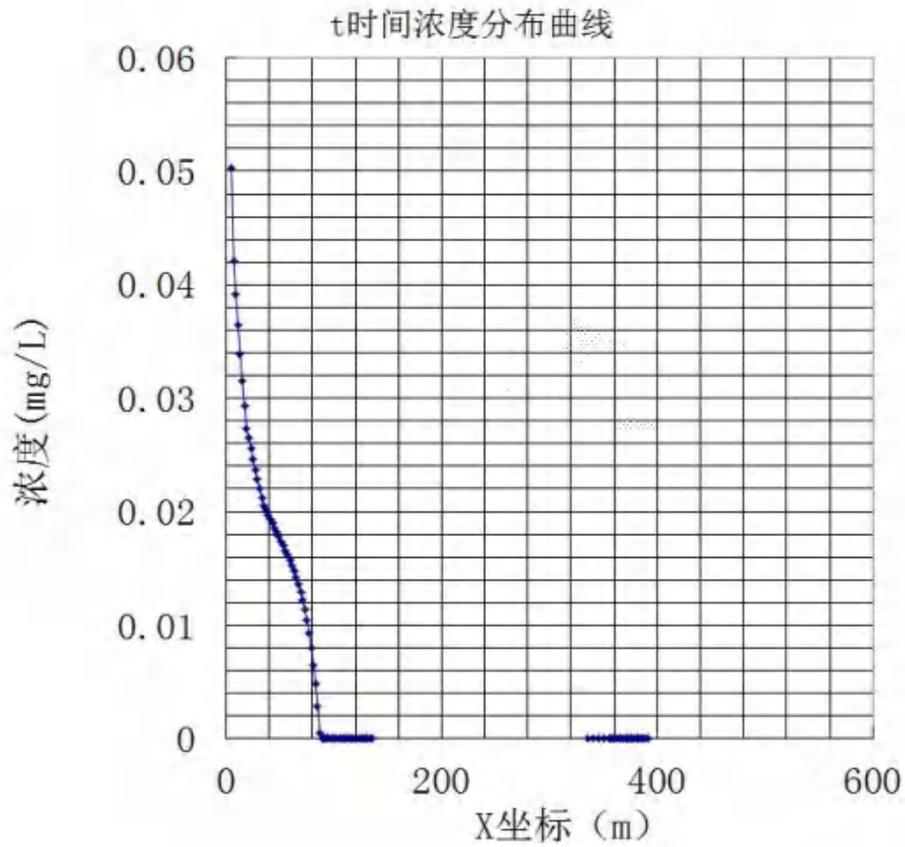


图 7.1-2 1000d 泄漏点下游污染物 Ni 迁移距离及浓度分布

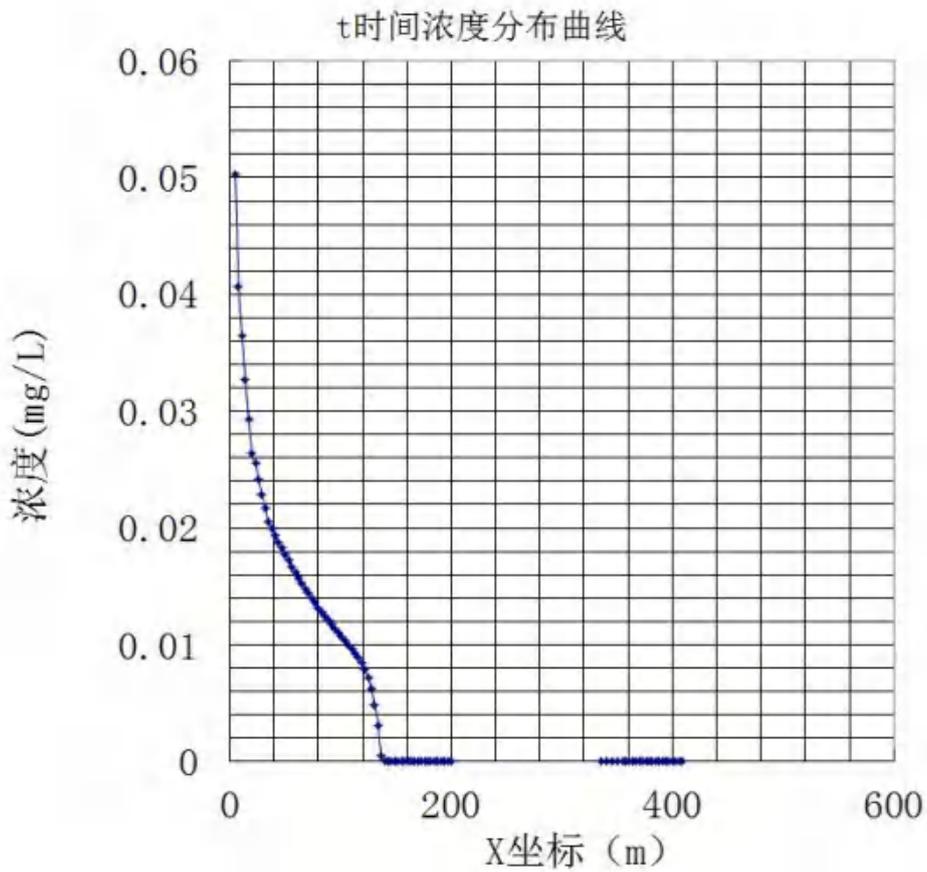


图 7.1-3 10a 泄漏点下游污染物 Ni 迁移距离及浓度分布

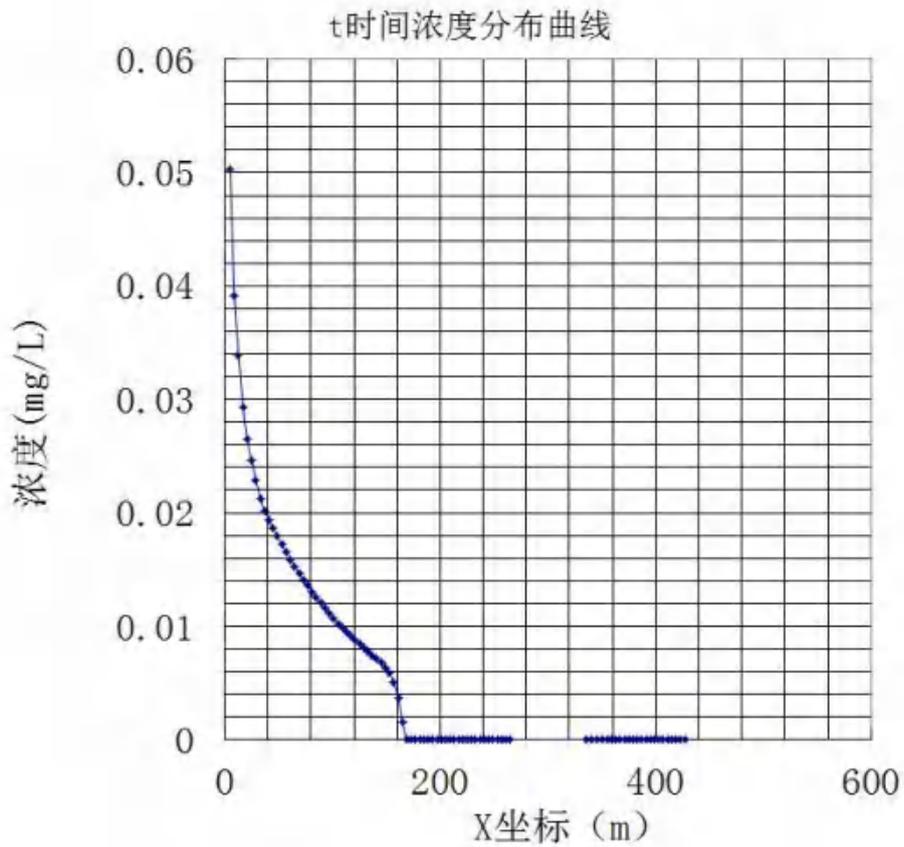


图 7.1-4 20a 泄漏点下游污染物 Ni 迁移距离及浓度分布

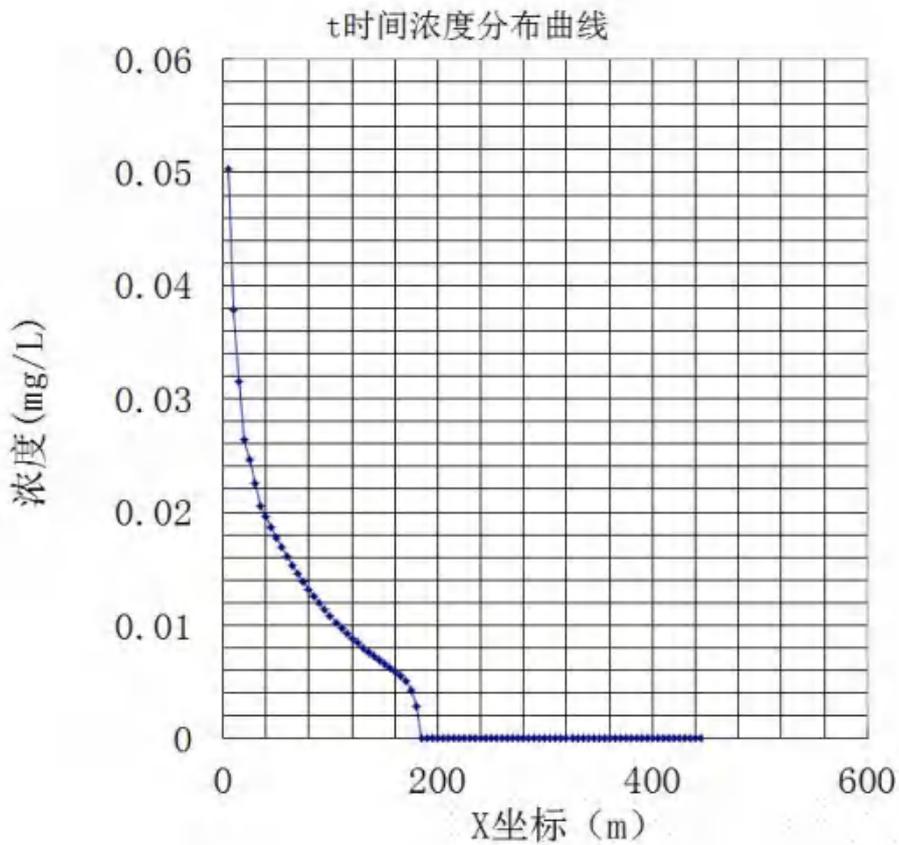


图 7.1-5 30a 泄漏点下游污染物 Ni 迁移距离及浓度分布

表 7.1.2 不同预测年限污染物硝酸迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分 布 (mg/L)	10 年浓度分布 (mg/L)	20 年浓度分布 (mg/L)	30 年浓度分布 (mg/L)
5	6.550005	7.497496	7.497498	7.497498	7.497498
10	4.046935	5.632447	5.632453	5.632453	5.632453
15	2.41435	4.702838	4.702856	4.702856	4.702856
20	1.015979	3.926618	3.926683	3.926683	3.926683
24	0.140018	3.735370	3.735370	3.735370	3.735370
25	0	3.667702	3.667901	3.667901	3.667901
30		3.347116	3.347687	3.347687	3.347687
35		3.062455	3.063978	3.063978	3.063978
40		2.912123	2.915916	2.915916	2.915916
45		2.766132	2.775009	2.775009	2.775009
50		2.621289	2.640911	2.640911	2.640911
55		2.472132	2.513293	2.513293	2.513293
60		2.309558	2.391843	2.391843	2.391843
65		2.118874	2.276261	2.276261	2.276261
70		1.87719	2.166264	2.166264	2.166264
75		1.550031	2.061581	2.061583	2.061583
80		1.087104	1.961949	1.96196	1.96196
85		0.417146	1.867106	1.867152	1.867152
87		0.070232	1.830445	1.830445	1.830445
90		0	1.776753	1.776924	1.776924
95			1.690469	1.691057	1.691057
100			1.607492	1.60934	1.60934
105			1.526227	1.531571	1.531571
110			1.443209	1.457559	1.45756
115			1.351138	1.387119	1.387126
120			1.235343	1.320062	1.320095
125			1.067888	1.256162	1.256304
130			0.798301	1.195056	1.195594
135			0.339788	1.135958	1.137816
137			0.073968	1.112518	1.112518
140			0	1.076951	1.082814
145				1.013368	1.030406
150				0.9344	0.980285
155				0.816528	0.931738
160				0.611741	0.882884
165				0.227721	0.828815
170				0	0.757438
175					0.640976
180					0.419851
182					0.278216
185					0

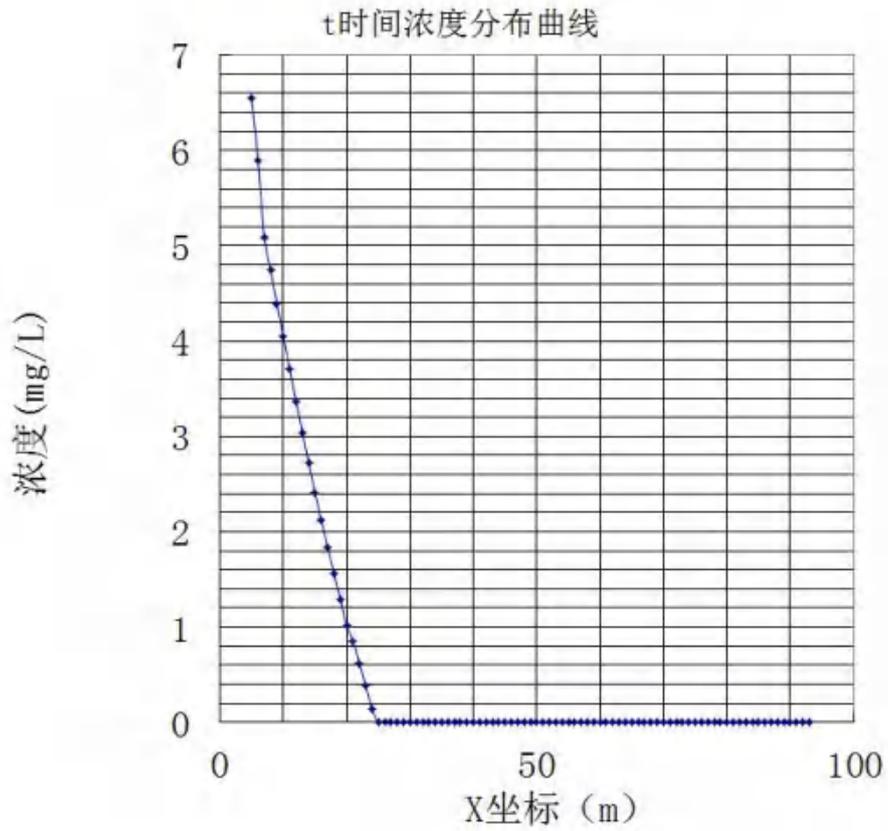


图 7.1-6 100d 泄漏点下游污染物硝酸迁移距离及浓度分布

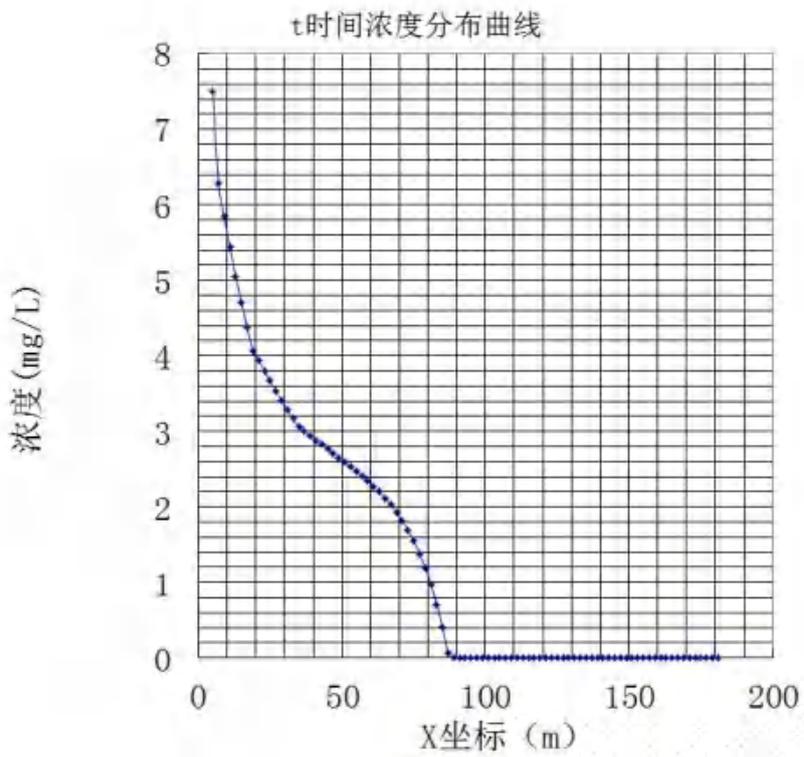


图 7.1-7 1000d 泄漏点下游污染物硝酸迁移距离及浓度分布

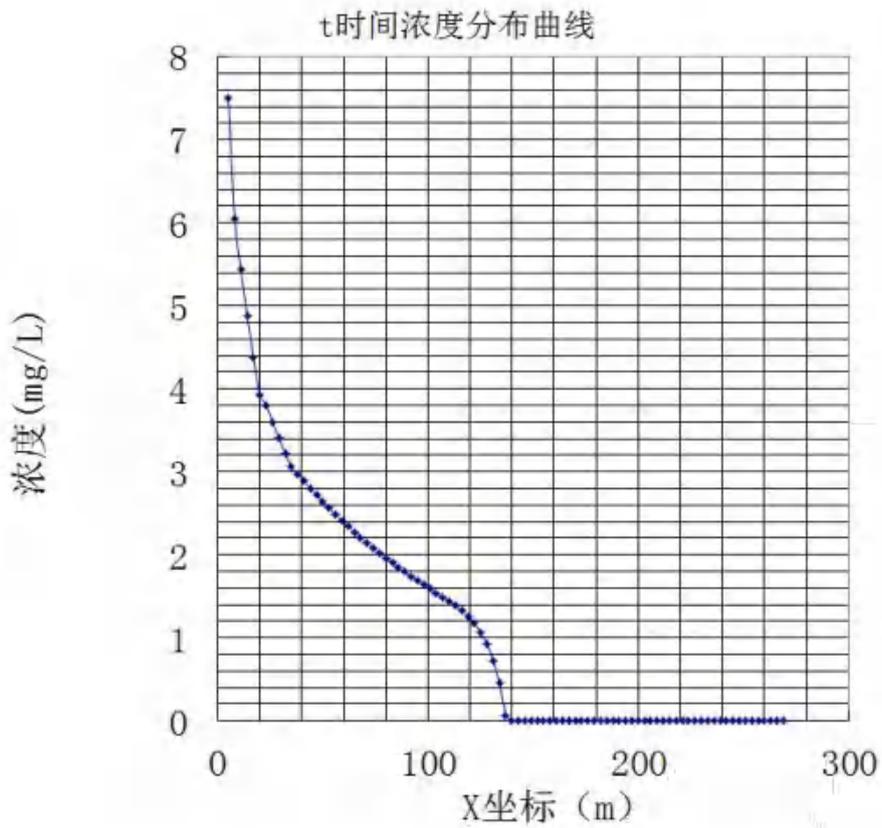


图 7.1-8 10a 泄漏点下游污染物硝酸迁移距离及浓度分布

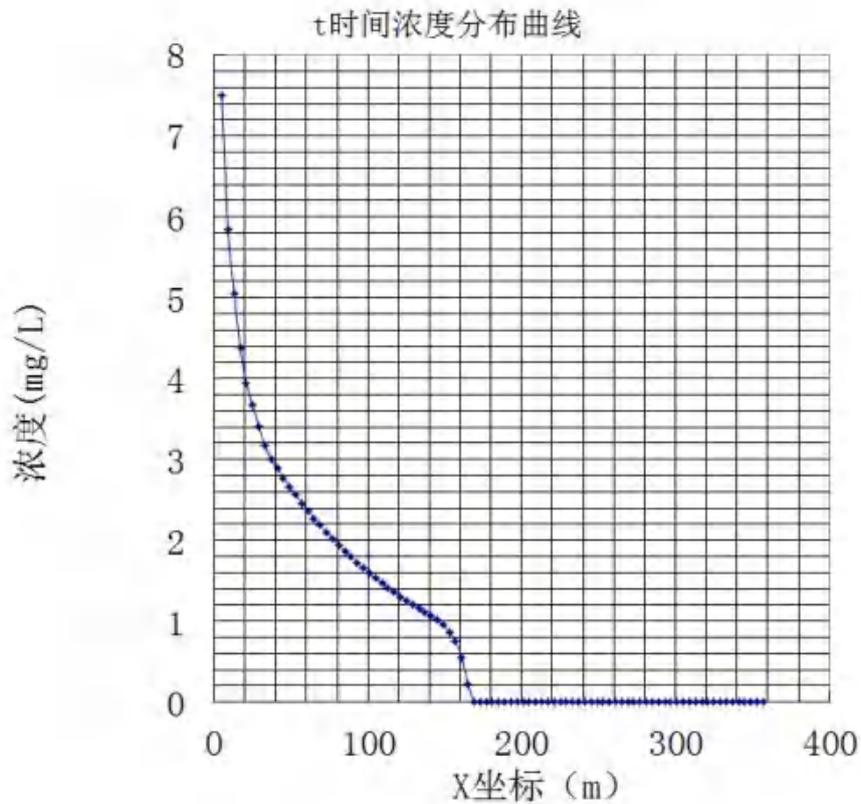


图 7.1-9 20a 泄漏点下游污染物硝酸迁移距离及浓度分布

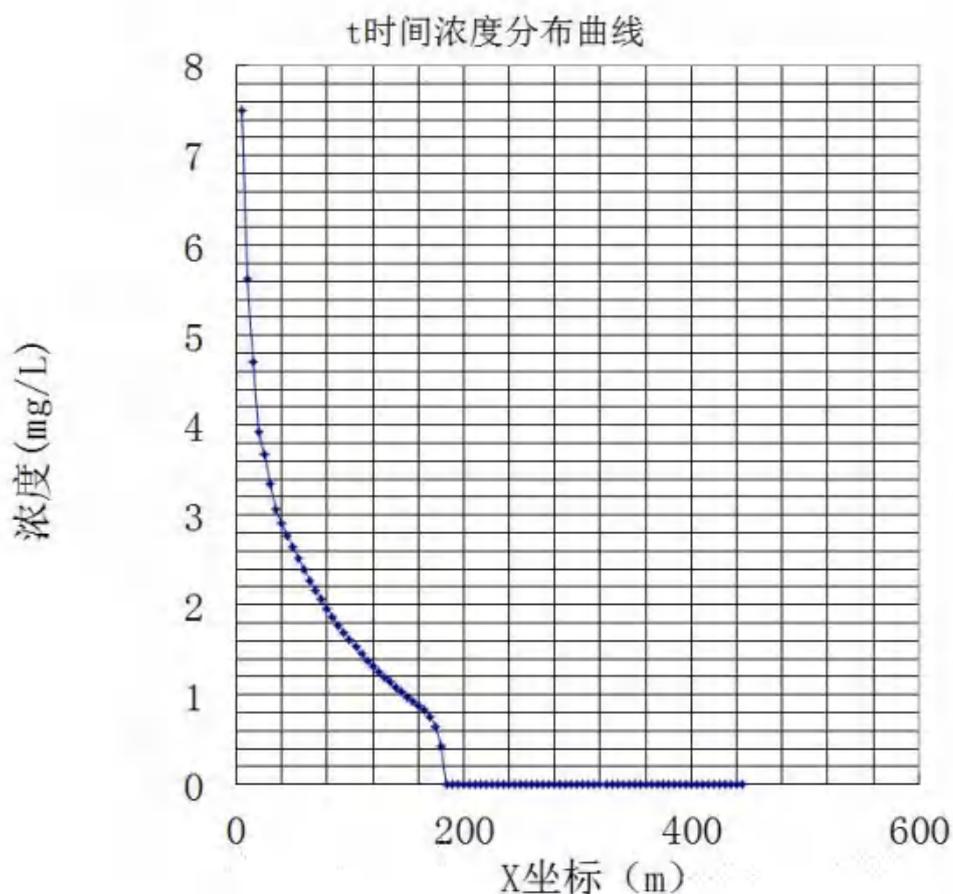


图 7.1-10 30a 泄漏点下游污染物硝酸迁移距离及浓度分布

表 7.1.3 不同预测年限污染物氢氟酸迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分布 (mg/L)	10 年浓度分布 (mg/L)	20 年浓度分布 (mg/L)	30 年浓度分布 (mg/L)
5	2.659979	3.044758	3.044759	3.044759	3.044759
10	1.643474	2.287355	2.287358	2.287358	2.287358
15	0.980475	1.909838	1.909845	1.909845	1.909845
20	0.412592	1.594612	1.594639	1.594639	1.594639
24	0.056862	1.516946	1.516946	1.516946	1.516946
25	0	1.489466	1.489547	1.489547	1.489547
30		1.359275	1.359507	1.359507	1.359507
35		1.243673	1.244291	1.244291	1.244291
40		1.182623	1.184163	1.184163	1.184163
45		1.123335	1.12694	1.12694	1.12694
50		1.064514	1.072483	1.072483	1.072483
55		1.003941	1.020657	1.020657	1.020657
60		0.937919	0.971335	0.971335	0.971335
65		0.860482	0.924397	0.924397	0.924397
70		0.762333	0.879727	0.879727	0.879727
75		0.629473	0.837215	0.837216	0.837216
80		0.441476	0.796754	0.796758	0.796758
85		0.169404	0.758238	0.758256	0.758256

87		0.0285215	0.743349	0.743349	0.743349
90		0	0.721545	0.721615	0.721615
95			0.686505	0.686744	0.686744
100			0.652808	0.653558	0.653558
105			0.619806	0.621976	0.621976
110			0.586092	0.59192	0.59192
115			0.548702	0.563314	0.563316
120			0.501677	0.536082	0.536095
125			0.433673	0.510132	0.510189
130			0.324193	0.485316	0.485535
135			0.137989	0.461316	0.462071
137			0.030038	0.451797	0.451797
140			0	0.437353	0.439734
145				0.411532	0.418451
150				0.379463	0.398097
155				0.331595	0.378382
160				0.24843	0.358542
165				0.092478	0.336584
170				0	0.307598
175					0.260303
180					0.170503
182					0.112984
185					0

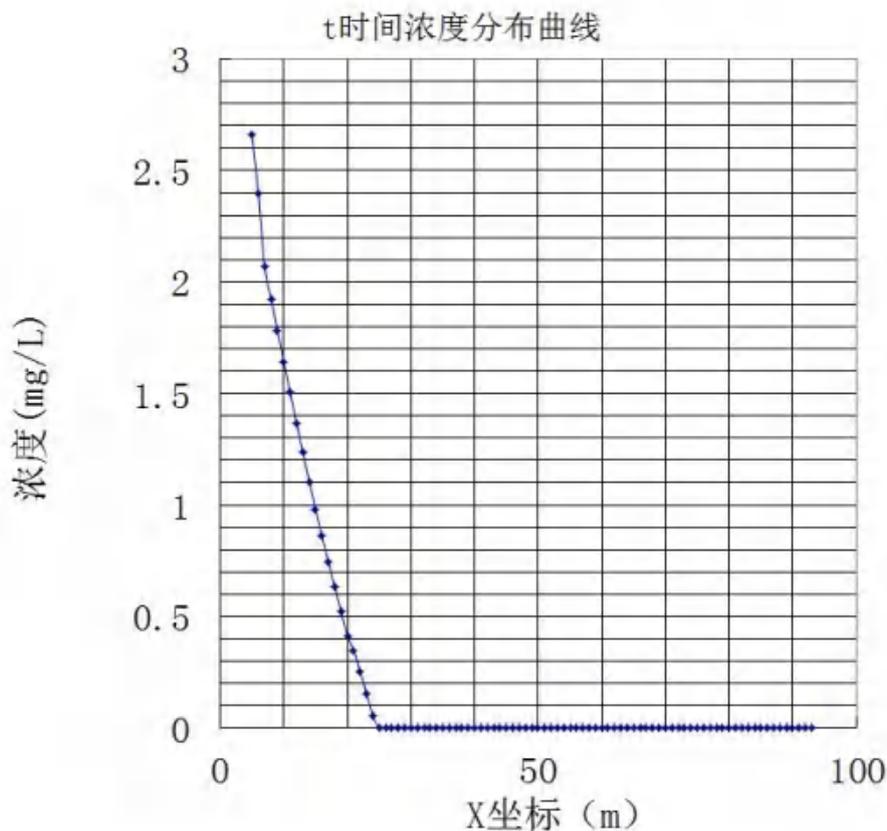


图 7.1-11 10d 泄漏点下游污染物氢氟酸迁移距离及浓度分布

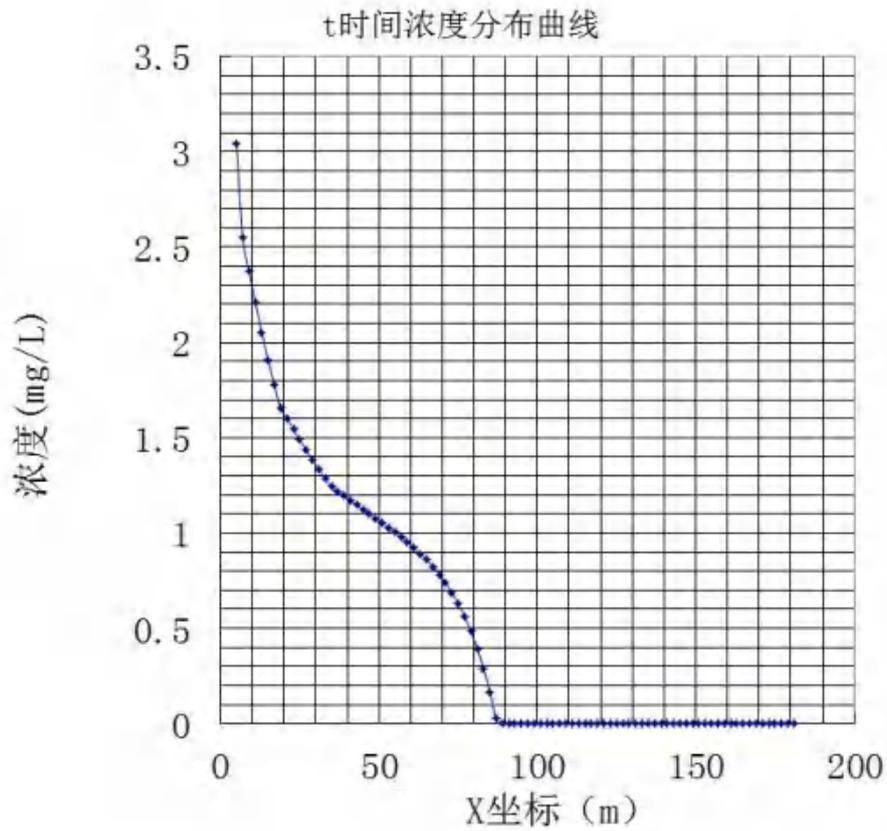


图 7.1-12 100d 泄漏点下游污染物氢氟酸迁移距离及浓度分布

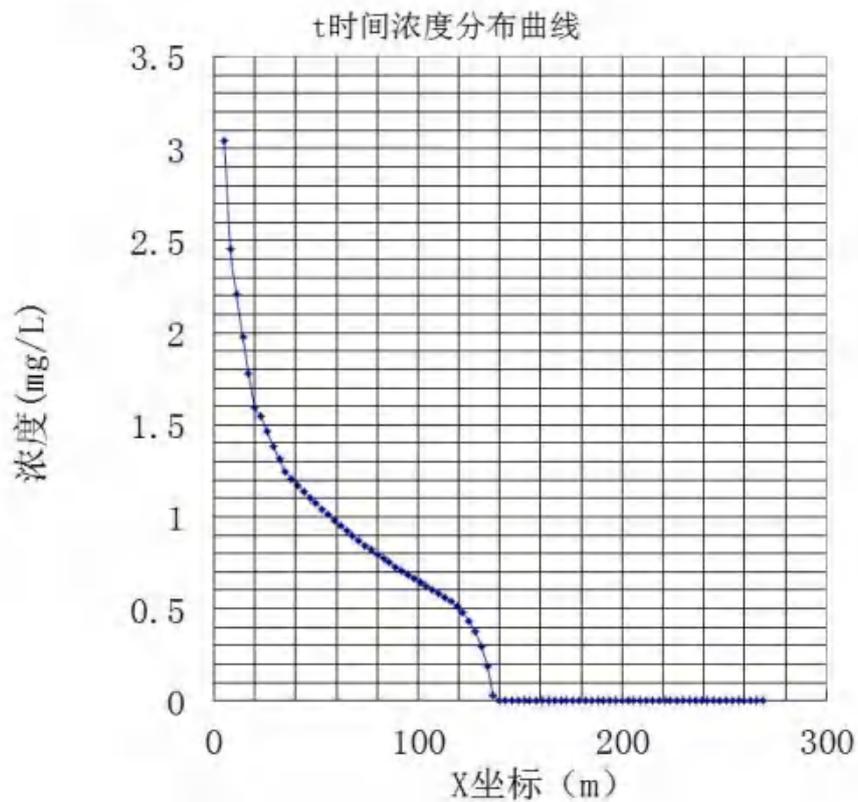


图 7.1-13 10a 泄漏点下游污染物氢氟酸迁移距离及浓度分布

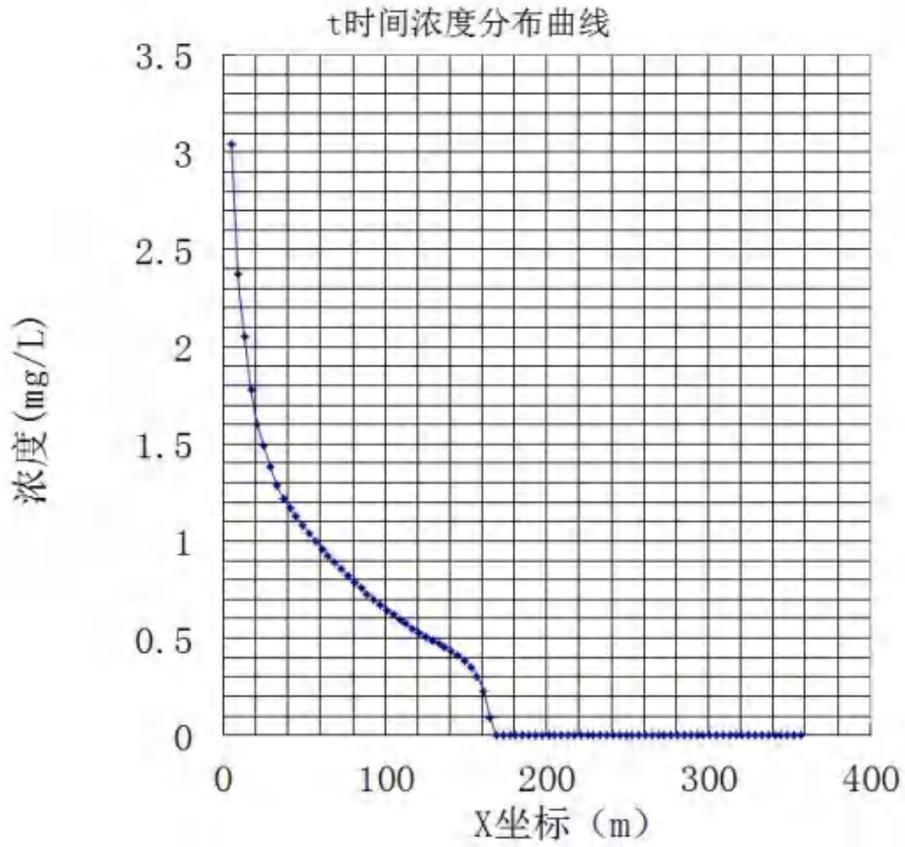


图 7.1-14 20a 泄漏点下游污染物氢氟酸迁移距离及浓度分布

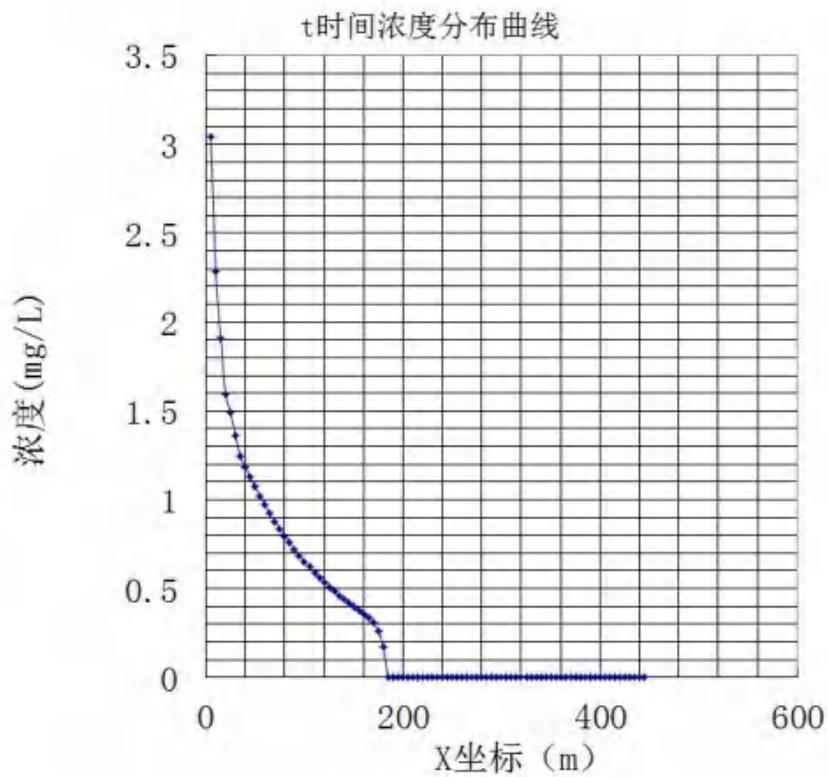


图 7.1-15 30a 泄漏点下游污染物氢氟酸迁移距离及浓度分布

表 7.1.4 不同预测年限污染物硫酸迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100 天浓度分布 (mg/L)	1000 天浓度分 布 (mg/L)	10 年浓度分布 (mg/L)	20 年浓度分布 (mg/L)	30 年浓度分布 (mg/L)
5	13.59203	15.55818	15.55819	15.55819	15.55819
10	8.397865	11.68799	11.688	11.688	11.688
15	5.010059	9.758941	9.758979	9.758979	9.758979
20	2.108275	8.148193	8.148328	8.148328	8.148328
24	0.290554	7.751332	7.751663	7.751663	7.751663
25	0	7.610913	7.611326	7.611326	7.611326
30		6.945658	6.946844	6.946844	6.946844
35		6.354954	6.358114	6.358114	6.358114
40		6.042998	6.050868	6.050868	6.050868
45		5.740049	5.75847	5.75847	5.75847
50		5.439482	5.480201	5.480201	5.480201
55		5.129965	5.215379	5.215379	5.215379
60		4.792604	4.963354	4.963354	4.963354
65		4.396913	4.723508	4.723508	4.723508
70		3.89539	4.495251	4.495252	4.495252
75		3.216497	4.278022	4.278026	4.278026
80		2.255867	4.071275	4.071298	4.071298
85		0.865626	3.874464	3.874559	3.874559
87		0.145740	3.798389	3.798551	3.798551
90		0	3.68697	3.687327	3.687327
95			3.507921	3.509143	3.509143
100			3.335735	3.339569	3.339569
105			3.167099	3.178189	3.17819
110			2.994829	3.024606	3.024609
115			2.803771	2.878435	2.878449
120			2.563482	2.739284	2.739353
125			2.215993	2.606684	2.606978
130			1.656568	2.479882	2.480999
135			0.705099	2.357246	2.361101
140			0	2.234799	2.246966
145				2.102858	2.138214
150				1.938989	2.034207
155				1.694391	1.933466
160				1.269435	1.832089
165				0.472548	1.719888
170				0	1.571772
175					1.330101
180					0.871241
182					0.577331
185					0

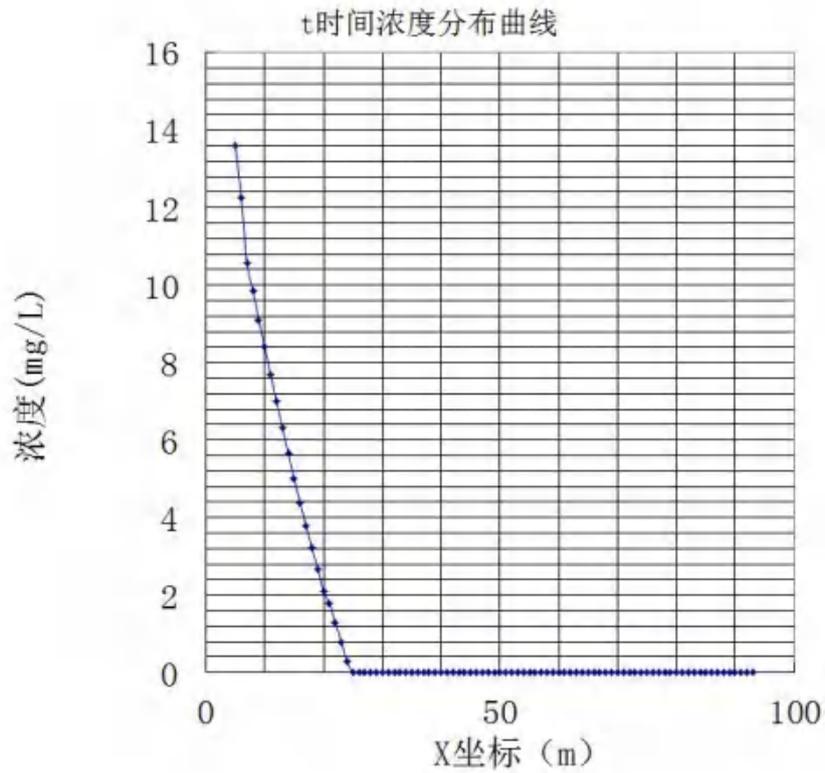


图 7.1-16 100d 泄漏点下游污染物硫酸迁移距离及浓度分布

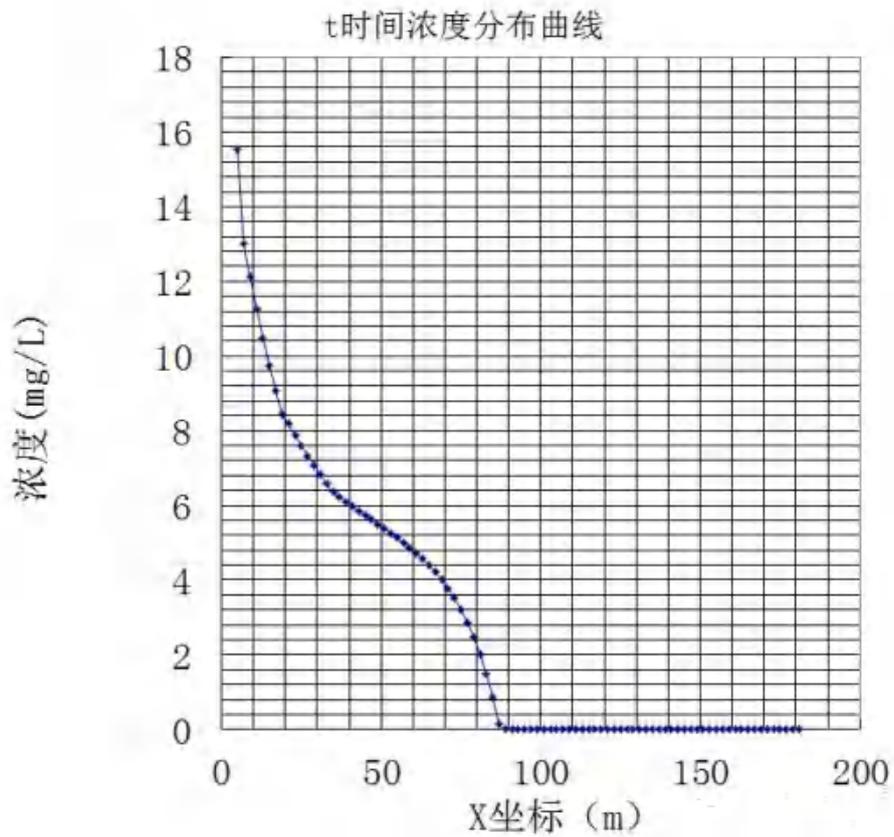


图 7.1-17 1000d 泄漏点下游污染物硫酸迁移距离及浓度分布

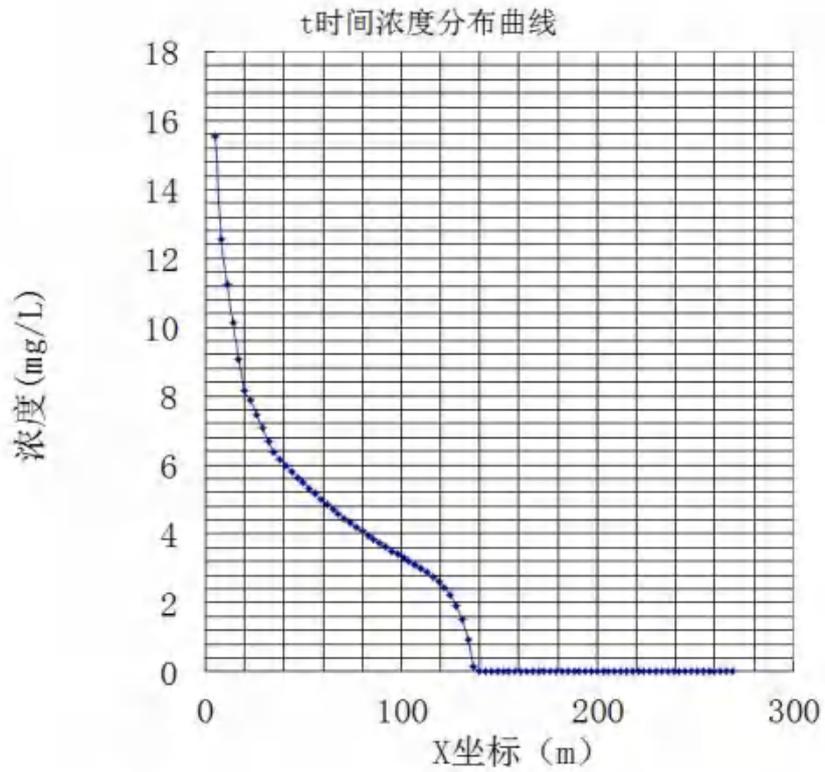


图 7.1-18 10a 泄漏点下游污染物硫酸迁移距离及浓度分布

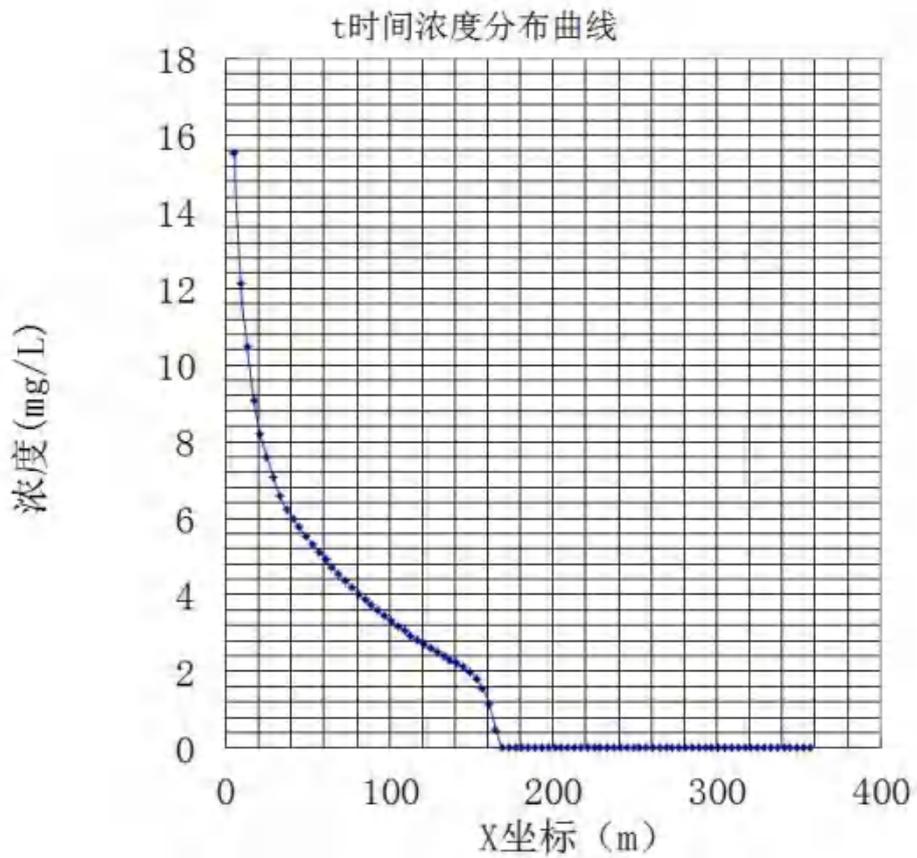


图 7.1-19 20a 泄漏点下游污染物硫酸迁移距离及浓度分布

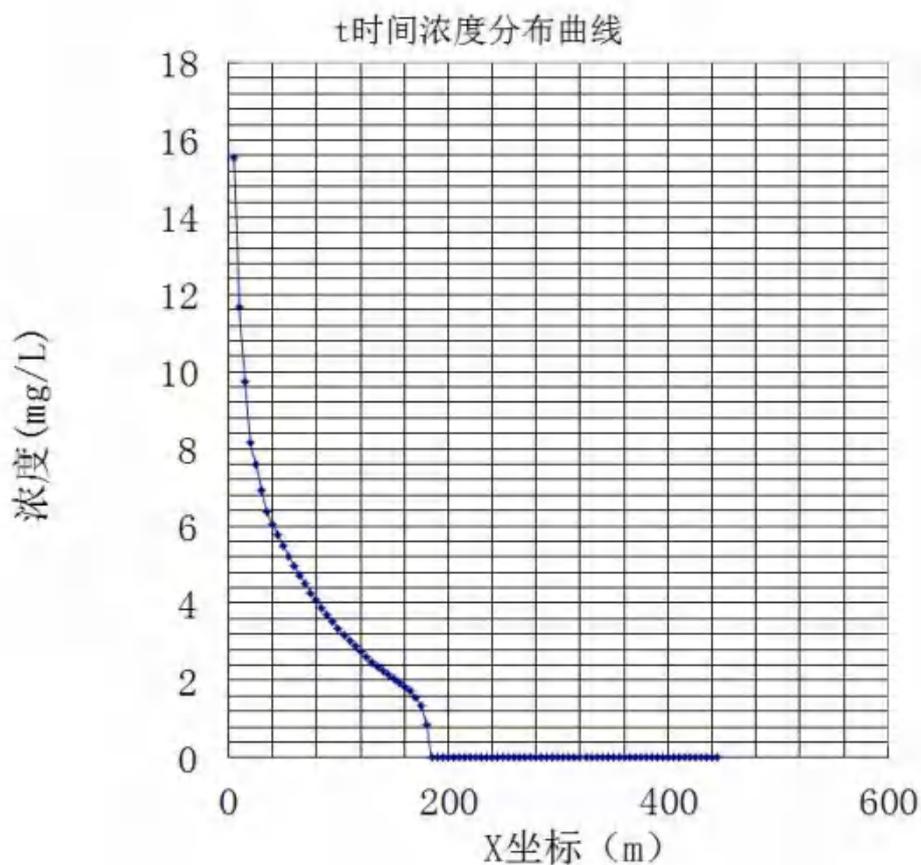


图 7.1-20 30a 泄漏点下游污染物硫酸迁移距离及浓度分布

根据以上地下水污染预测结果可知，污染物 Ni（不考虑衰减）100 天、1000 天、10 年、20 年、30 年的迁移距离分别为 24m、87m、137m、165m 和 181m；污染物硝酸（不考虑衰减）100 天、1000 天、10 年、20 年、30 年的迁移距离分别为 24m、87m、137m、165m 和 182m；污染物氢氟酸（不考虑衰减）100 天、1000 天、10 年、20 年、30 年的迁移距离分别为 24m、87m、137m、165m 和 182m；污染物硫酸（不考虑衰减）100 天、1000 天、10 年、20 年、30 年的迁移距离分别为 24m、87m、137m、165m 和 182m。

本评价要求建设单位应加强对以上废混酸再生设施的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物持续性的泄漏，建设单位应同时按本评价提出的地下水监控计划，开展日常地下水监测工作，若发现监控点地下水污染和水质恶化时，应及时进行处理，开展系统调查，及时封堵泄漏点。因此，综合以上评价，在及时切断泄漏源，避免持续性泄漏的情况下，则本项目的建设对区域地下水的影响是可以接受的。

8 环境风险防范措施

本次扩建工程在新的场地进行建设，现有工程已采取的风险防范措施无法覆盖本次扩建项目。建设单位应针对本次扩建项目的新要求落实环境风险防范措施：

(一) 废水排放事故的预防措施

本评价要求落实事故废水多级防控体系，确保事故废水不入海。详见 6.4 小节。

(二) 废气排放事故预防措施

(1) 本项目废气经收集后通过不同的处理设施处理达标后高空排放。

(2) 定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、处理效率等，保证废气收集系统处于最佳运行。

(3) 厂区内罐区设有有毒气体报警器，防止火灾、爆炸、中毒事故的发生。

(4) 公司配备移动式烟气分析仪，不定期监测烟尘、SO₂、NO₂、酸雾等污染物，按自行监测要求委托第三方监测机构进行烟气采样分析。

(5) 厂区内设置氟化氢、氨气监测探头，与中控室进行连接，并根据预设的报警值进行报警。

(三) 防范氨水泄漏事故的措施

(1) 储罐的设计和建造应符合相关的安全标准和法规。使用高质量的材料，并且确保储罐结构的稳固和耐腐蚀性能。

(2) 在储罐上安装适当的安全阀和排放系统，以便在压力过高时释放气体，从而防止储罐破裂，日常储罐充装系数不应大于 0.85。

(3) 安装泄漏检测系统，如氨气传感器，以及监测氨水储罐周围环境中氨气浓度的变化。一旦检测到气体泄漏，系统应能及时发出警报。

(4) 定期检查储罐的外观和结构，以便及早发现潜在的问题。定期检修和维护阀门、管道和连接部件，确保其正常工作。

(5) 任何检测到的漏洞、腐蚀或损坏都应及时修复，以防止泄漏事故的发生。

(6) 在储罐周围设置适当的防护设施，如围栏、安全标志和告示牌，以警示人员注意危险区域。

(7) 员工和操作人员应接受适当的培训，了解氨水的性质、危险性以及应急处理措施，以便在事故发生时能够做出正确的反应。

(8) 泄漏的氨水将挥发出氨气，氨气具有易燃性，因此应确保储罐周围没有火源。

(四) 防范危废泄漏事故的措施

(1) 危险废物应按照危险废物管理办法暂存并委托有资质的危废处置单位处置。

(2) 危废暂存间为独立的仓库，由专人进行管理。

(3) 危废暂存间地面硬化、并做防渗、防腐处理，防止废液渗入土壤和流入雨水管

道。地面设置导流沟，并设置收集槽，危废如果泄漏，导流沟将其引至收集槽进行收集，预防其流至仓库外。

(4) 危废暂存间门外加贴警示标识。进出库房要由专门人员进行记录，记录存档备查。转运要符合环保规定，有五联转运单，转运单存档备查。

(五) 防范危险化学品泄漏事故的措施

(1) 生产使用的化学品应妥善贮存，应落实储罐区围堰的建设，确保有效容积满足设计规范的要求。

(2) 对罐（槽）区进行防渗漏处理，同时酸罐区还进行防腐蚀处理。

(3) 化学品存放处要贴 MSDS，操作人员要熟知其性质、毒害及应急措施。

(4) 储存点设有应急物资柜，同时需在储存点存放防泄漏的沙子、桶、吸附材料等应急物资，可在泄漏第一时间在罐区内进行阻拦。

(5) 罐区内设有自动报警装置，泄漏报警与视频监控报警等信号可传输至公司的控制室。

(6) 设施液位高低报警、联锁装置，防止储罐满溢或抽空。

(7) 严禁在危险化学品罐区内吸烟和使用明火。

(六) 防范地下水和土壤污染风险的措施

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

(2) 末端控制措施：主要包括厂内地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗硬化处理，防止对周边土壤环境造成污染。完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。

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

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

(七) 防范煤气泄漏事故的措施

(1) 一旦发生煤气管道泄漏事故立即切断煤气输送阀；

(2) 公司每季度对现场进行一次综合性安全监督检查，煤气发生炉岗位值班人员每两小时携 CO 测试仪至少巡回检查一次，特殊部位和特殊情况应加强巡视，并做好相关记录；

(3) 在煤气用户操作岗位配备 CO 报警器，在易泄漏烟气部位安装固定式报警器，同时对煤气系统的管道、设备进行定期巡视检查时采用便携式 CO 报警器检测。

(八) 厂内运输和装卸风险预防措施

(1) 危险化学品厂内运输和装卸均按规范要求进行。

(2) 运输车辆司机禁止携带火种、手机和易燃物进入装卸场地，装卸作业人员穿防静电工作服、不带铁钉劳保鞋等防护装备，装卸岗位工接好静电接地夹，防止易燃物质发生燃爆事故，降低次生环境风险。

(2) 危险化学品厂内运输及装卸均有专人指挥进行操作，防止误操作导致危险化学品发生泄漏。

(3) 厂区内严格限速，运输车辆严禁超速行驶。

(4) 装卸过程禁止启动车辆，与装卸作业无关人员和车辆停靠在装卸区域外。

(5) 装卸区域设置氟化氢、氨气等监测探头，与中控室进行连接，并根据预设的报警值进行报警。

(6) 卸酸过程应采取以下措施：

①每天班前岗位人员必须参加班前会，讲解安全注意事项，对操作人员进行安全教育培训。操作人员必须遵守公司各项安全管理制度，严格遵守操作规程；服从安排，严格管理。

②每天准确登记氢氟酸、硫酸、硝酸等的出入量，准确记录上报车间及相关管理部门。

③卸酸前必须穿戴好劳动安全防护用品，即防护面罩、耐酸手套，防滑鞋等。装卸时应准备好妥善应急用水，做好安全防范措施，保障安全工作。检查酸罐各阀门是否安全、正常、有效，阀门是否关严，方可罐装。

④放酸场所内周围 5 米严禁站人，卸酸人员随时观察是否有闲杂人员，杜绝其他人员靠近。卸酸时要慢开阀门，各相关阀门开度不应过大，防止管道涌酸。卸酸过程中卸酸人员不得离开放酸现场，密切注意酸罐容量情况，卸完酸后关闭好相关阀门。

9 应急预案

现有工程已按规范要求编制了《突发环境事件应急预案》，依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求及《建设项目环境风险评估导则》（HJ169-2018），本项目建成后，企业应及时修订应急预案，并报生态环境主管部门备案。

10 风险评价结论

10.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质有硫酸、硝酸、氢氟酸、氨水、煤气，涉及危险物质的单元有新酸站、再生酸站、酸洗生产线、污水处理站、加热炉、固溶炉等。

10.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目周边涉及白马港红树林、白马港养殖区以及周边村庄等敏感目标，无地下水敏感目标。

大气环境风险方面：本评价预测了再生酸储罐泄漏、氨水储罐泄漏、加热炉煤气管道泄漏等事故。

地表水环境风险方面：一旦发生火灾、爆炸事故，将立即进行阀门切换，并停止雨水外排，将事故废水导入事故应急池，防止事故废水通过雨水系统排入周边水体。

地下水环境风险方面：本项目酸洗工段、新酸站、浊环水处理设施、酸性废水处理站、危险废物暂存间、焙烧法混酸再生系统等区域均按重点防渗区的管控要求采取防渗措施，循环水池按一般防渗区的管控要求采取防渗措施。在防渗设施投入使用并妥善开展日常维护管理后，可确保事故废水不进入地下水。

10.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目应落实本评价提出的各项风险防范措施，尤其落实环境风险三级防控措施，确保事故废水有效收集处置。

本扩建项目可依托已建 780m³ 事故应急池、园区污水处理厂已建成的 2000m³ 的事故应急池，园区于福建鼎信科技有限公司厂区南侧（本项目北侧）建设的 10000m³ 的园区事故应急池来收集事故废水。

建设单位应针对本项目可能发生的突发环境风险状况，按照相关规范，并结合园区应急预案要求，修编现有突发环境事件应急预案。

10.4 结论与建议

在严格按照本评价的要求落实各项风险防范措施，针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案并严格执行的条件下，本项目的环境风险总体是可防可控的。建设单位应适时开展环境影响后评价。

附表 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		自查项目								
风险调查	危险物质	名称	氨水	硫酸	硝酸	氢氟酸	煤气	总铬	总镍	
		存在总量/t	168.4	86.6	1449.6	1014	45.05t/h	0.476kg	1.82kg	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数少于 1000 人				5km 范围内人口数 138636 人			
			每公里管段周边 200m 范围人口数 (最大)						人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>				
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>				
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发发生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法 <input type="checkbox"/>		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 750m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1080 m							
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
最近环境敏感目标 ， 到达时间 h										
重点风险防范措施		1、依托现有工程事故应急池，有效容积 700m ³ ；								
		2、设置厂内“三级防控措施”，并与园区公共事故应急池联动，防范事故泄漏液和消防污水进入外环境；								
		3、修编企业环境风险事故应急预案；								
		4、雨污分流，建设雨水应急阀门、事故应急阀门等。								
评价结论与建议		在严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评提出的环境风险防范与应急措施前提下，本项目的环境风险可防控。								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ ”为填写项										

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量 t/a) ①	现有工程 许可排放量(t/a) ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量 t/a) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量 t/a) ④	以新带老削减量 (新建项目不填 t/a) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量 t/a) ⑥	变化量 (t/a) ⑦
废气	SO ₂	17.6 (选取核算 的最大值作为 现有工程排放 量)	21.57	17.72	47.38		86.67	+47.38
	NO _x	141.19 (选取核 算的最大值作 为现有工程排 放量)	150.88	42.33	180.024		373.24	+180.024
	颗粒物		7.56	16.6	51.051		75.21	+51.051
	硫酸酸雾			0.74	0.04		0.78	+0.04
	氯化氢			0.0017	0		0.0017	0
	氟化物		1.3	4.11	3.46		8.87	+3.46
	硝酸雾		21.6	43.2	16.10		80.9	+16.10
废水	COD				7.65		7.65	+7.65
	氨氮				0.765		0.765	+0.765
	六价铬				0.006		0.006	+0.006
	总铬				0.012		0.012	+0.012
	总镍				0.006		0.006	+0.006

一般工业 固体废物	车间切头、切边、轧废 钢材		40623	9375	800		50798	+800
	机修磨辊间产生的废料		260	60	1200		1520	+1200
	铁皮池沉淀污泥(含水 率 40%~50%)		13477	3125	17000		33602	+17000
	氧化铁皮		0	380	0		380	0
	耐火材料		0	36	70		106	+70
	氧化铁粉		0	641.52	2000		2641.52	+2000
	废钢丸		0	70	70		140	+70
	生化处理站污泥		0	0	1500		1500	+1500
危险废物	废磨床乳化液		1.02	0.23	10		11.25	+10
	机修废油		8.65	2	25		35.65	+25
	酸性废水处理设施污泥		5000	17000	15000		37000	+15000
	浊环水处理系统污泥		0.1	0.2	0.1		0.4	+0.1
	废混酸再生金属氧化物		0	600	1000		1600	+1000
	废硫酸再生系统滤渣		0	750	0		750	0
	浊环水处理设施废矿物 油		0	0	0.04		0.04	+0.04
	SCR 废催化剂		0	16.69m ³ /5a	25 m ³ /5a		41.69	+25 m ³ /5a