

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审稿)

项目名称：河源市昕隆实业集团有限公司年产 60 万吨  
950HAPL 高品质钢带连续固溶酸洗生产线项目  
(重大变动)

建设单位(盖章)：河源市昕隆实业集团有限公司

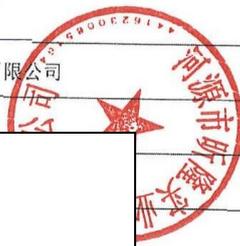
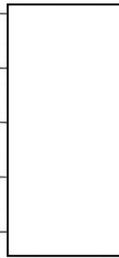
编制日期：二〇二四年七月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1722246483000

### 编制单位和编制人员情况表

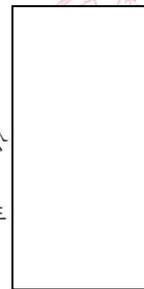
项目编号	z5p8uj		
建设项目名称	河源市昕隆实业集团有限公司年产60万吨950HAPL高品质钢带连续固溶酸洗生产线项目(重大变动)		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	河源市昕隆实业集团有限公司		
统一社会信用代码	914416237564958671		
法定代表人(签章)	顾小洁		
主要负责人(签字)	何锦华		
直接负责的主管人员(签字)	何锦华		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	深圳市精		
统一社会信用代码	9144030		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
沈磊	2017035310352017310103000200	BH020827	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
沈磊	全文	BH020827	

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位深圳市楷辰环保咨询有限公司（统一社会信用代码91440300MAD2BH8Y8C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的河源市昕隆实业集团有限公司年产60万吨950HAPL高品质钢带连续固溶酸洗生产线项目（重大变动）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）的编制主持人为沈磊（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035310352017310103000200，信用编号BH020827），主要编制人员包括沈磊（信用编号BH020827）（依次全部列出）等1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

2024年



附1

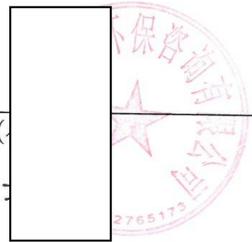
## 编制单位承诺书

本单位深圳市楷辰环保咨询有限公司（统一社会信用代码91440300MAD2BH8Y8C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第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. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（

2024年7月





# 目录

一.建设项目基本情况.....	1
二.建设项目工程分析.....	13
三.区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	58
四.主要环境影响和保护措施.....	65
五.环境保护措施监督检查清单.....	98
六.结论.....	100

## 一.建设项目基本情况

建设项目名称	河源市昕隆实业集团有限公司年产60万吨950HAPL高品质钢带连续固溶酸洗生产线项目（重大变动）		
项目代码	2305-441623-04-02-279694		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省（自治区）河源市连平县（区）油溪镇头巾石村		
地理坐标	东经 114 度 40 分 9.123 秒，北纬 24 度 12 分 47.886 秒		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-67.金属表面处理及热处理加工
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 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	连平县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2305-441623-04-02-279694
总投资（万元）	30000	环保投资（万元）	800
环保投资占比（%）	2.7%	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目开始动工建设，目前生产车间均已建成，生产设备及环保设备等尚在完善，未投产运营	用地（用海）面积（平方米）	38985.41
专项评价设置情况	对照《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 专项评价设置原则表，本项目需设置环境风险专项评价。		
	<b>表1-1 项目专项评价设置情况一览表</b>		
	专项类别	设置原则	是否设置专项评价
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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 <sup>2</sup> 的建设项目	项目废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、硝酸雾、氟化物，不涉及有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁	

			英、苯并(a)芘、氰化物、氯气排放，无需设置大气专项评价
	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	项目废水处理后回用，不外排，无需设置地表水专项评价
	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 <sup>3</sup> 的建设项目	项目风险物质（硫酸、硝酸、氢氟酸、天然气）存储量超过临界量，需设置环境风险专项评价
	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	项目不属于河道取水项目，无需设置生态环境专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉海，无需设置海洋专项评价
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为金属表面处理及热处理加工行业，项目产品为 950mm 的 HAPL 高品质钢带，表面处理工艺为连续固溶酸洗生产线，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类和限制类项目。项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中的限制类、禁止类，同时项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入项目，负面清单以外的投资项目均为允许准入。且本项目于 2023 年 05 月 11 日通过了连平县发展和改革委员会的备案（项目代码：2305-441623-04-02-279694）（见附件 5）。综上，本项目的建设符合国家和广东省的产业政策要求。</p> <p><b>2、与“三线一单”管理要求相符性分析</b></p> <p>本项目所在地属于《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》（河</p>		

府〔2021〕31号)中的“连平县油溪镇优先保护单元(环境管控单元编号:ZH44162310002)”,需执行连平县油溪镇优先保护单元准入清单的要求。

**表 1-1 河源市“三线一单”的相符性分析**

类别	相符性分析	符合性
生态保护红线	本扩建项目位于河源市连平县油溪镇头巾石村,根据《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(河府〔2021〕31号),本扩建项目所在地处于优先保护单元(环境管控单元名称为连平县油溪镇优先保护单元,环境管控单元编码ZH44162310002),项目所在地处于该方案所划定的生态保护红线之外。因此,项目选址符合生态保护红线控制要求。	符合
资源利用上线	项目生产过程中消耗一定量的水资源和电能。项目生产用水循环使用;生活用水由市政给水管网供应;电能由市政电网供给。资源消耗量不会突破当地的资源利用上线。	符合
环境质量底线	项目附近地表水环境、声环境、大气环境质量均能够满足相应的标准要求。本扩建项目运营期生活污水经一体化处理设处理后回用于厂区绿化;退火用水设置1套浊循环水系统,循环使用,不外排;煤气炉冷却水设置1套净循环水系统,循环使用,不外排;酸清洗、酸槽液废水和酸洗喷淋塔废水设置1座废水处理站处理后,循环使用,不外排;脱硫除尘废水循环使用,不外排;本扩建项目运营期的废气经收集处理后达标排放,无组织排放废气通过加强车间通风后排放;合理布局机械设备,采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施,对周围环境影响很小,符合环境质量底线要求。	符合
环境准入负面清单	本扩建项目位于河源市连平县油溪镇头巾石村,主要从事金属表面处理及热处理加工,根据《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(河府〔2021〕31号)中的环境管控单元总体管控要求,本扩建项目位于“连平县油溪镇优先保护单元”,环境管控单元编码为“ZH44162310002”(见附图7)。根据连平县油溪镇优先保护单元准入清单管控要求,项目不属于准入清单中“限制类”和“禁止类”项目,符合环境准入要求。	符合

**表 1-2 与连平县油溪镇优先保护单元准入清单相符性一览表**

要求	相符性分析	结论
环境管控单元编码:ZH44162310002		

	<p>1. (产业/鼓励引导类) 生态保护红线外的其他区域, 可依托现有资源和优势, 适当发展生态旅游和生态农业。</p>	<p>本扩建项目位于广东省河源市连平县油溪镇头巾石村, 所在地属于工业用地, 不涉及生态保护红线。</p>	<p>符合</p>
<p>2. (产业/禁止类) 禁止新建、扩建列入国家《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目。禁止在东江流域内新建的国家产业政策规定的禁止项目和农药、铬盐、钛白粉生产项目, 禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目。</p>	<p>本扩建项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工行业, 不属于《产业结构调整指导目录》(2024 年本) 中的限制类、淘汰类。</p>	<p>符合</p>	
<p>3. (产业/限制类) 严格控制在东江流域内新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。</p>	<p>本扩建项目的不使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。</p>	<p>符合</p>	
<p>4. (生态/综合类) 生态保护红线内自然保护区涉及河源连平朝天马地方级森林自然公园, 需按照《中华人民共和国森林法》《国家级森林公园管理办法》《国家级公益林管理办法》《广东省森林公园管理条例》《广东省生态公益林更新改造管理办法》《广东省森林保护管理条例》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。</p>	<p>本扩建项目位于广东省河源市连平县油溪镇头巾石村, 所在地属于工业用地, 不涉及生态保护红线。</p>	<p>符合</p>	
<p>5. (生态/禁止类) 生态保护红线内, 自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动, 其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。</p>	<p>本扩建项目位于广东省河源市连平县油溪镇头巾石村, 所在地属于工业用地, 不涉及生态保护红线。</p>	<p>符合</p>	
<p>6. (生态/限制类) 生态保护红线内, 自然保护区核心保护区外的区域, 在符合现行法律法规前提下, 除国家重大战略项目外, 仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。</p>	<p>本扩建项目位于广东省河源市连平县油溪镇头巾石村, 所在地属于工业用地, 不涉及生态保护红线。</p>	<p>符合</p>	
<p>7. (生态/综合类) 强化河源连平朝天马地方级森林自然公园监管, 按要求开展自然保护区监督检查专项行动。</p>	<p>本扩建项目不涉及该内容。</p>	<p>不涉及</p>	
<p>8. (水/禁止类) 饮用水水源保护区涉及油溪倚人石水水源保护区一级保护区, 按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规</p>	<p>本扩建项目位于广东省河源市连平县油溪镇头巾石村, 不在饮用水水源保护区内。</p>	<p>符合</p>	

	<p>条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p>		
9.	（水/限制类）禁养区内严格环境监管，防止死灰复燃。	本扩建项目不涉及该项内容。	不涉及
10.	（水/综合类）加强农业面源污染治理，实施农药、化肥零增长行动，全面推广测土配方施肥技术，完善农药化肥包装废弃物回收体系。现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，不得直接向水体排放未经处理的畜禽粪污、废水。	本扩建项目不涉及该项内容。	不涉及
11.	（水/综合类）加强油溪倚人石水水源保护区的水质保护和监管。	本扩建项目生活污水经一体化处理设施处理后回用于厂区绿化；退火用水设置1套浊循环水系统，循环使用，不外排；煤气炉冷却水设置1套净循环水系统，循环使用，不外排；酸清洗、酸槽液废水和酸洗喷淋塔废水设置1座废水处理站处理后，循环使用，不外排；脱硫除尘废水循环使用，不外排。	符合
12.	（水/鼓励引导类）以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水处理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。		符合
13.	（能源/禁止类）高污染燃料禁燃区内禁止新建、改建、扩建高污染燃料设施。	本扩建项目不在高污染燃料禁燃区内。	符合
14.	（能源/鼓励引导类）进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。	本扩建项目优先使用天然气能源，水煤气为备用热源，以应付退火炉的应急使用。	符合
15.	（水资源/限制类）贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，油溪镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到上级下达的目标要求。	项目废水循环使用，不外排，提高回用率。	符合
16.	（矿产/禁止类）严禁矿产资源开采及冶	本扩建项目不涉及	不涉

	<p>炼过程中产生环境污染和生态破坏，现有大中型矿山达到绿色矿山标准，小型矿山按照绿色矿山条件严格规范管理。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。</p>	<p>该项内容。</p>	<p>及</p>
17.	<p>（矿产/限制类）严格审批向河流排放镉、汞、砷、铅、铬5种重金属的矿产资源开发利用项目，严格控制周边地区矿业权设置数量。</p>	<p>本扩建项目不涉及该项内容。</p>	<p>不涉及</p>
18.	<p>（岸线/禁止类）优化岸线开发利用格局，严格水域岸线用途管制。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p>	<p>本扩建项目不涉及该项内容。</p>	<p>不涉及</p>
19.	<p>（其他/综合类）建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。</p>	<p>企业已建立专门的环境管理机构——安全环保科，健全建立相关环境应急管理机制。</p>	<p>符合</p>
<p>经分析，本项目符合《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。</p>			
<p><b>3、与《广东省发展改革委关于印发&lt;广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案&gt;的通知》的相符性分析</b></p>			
<p>根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》：“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目，对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。对于能耗较高的数据中心等新兴产业，按照国家要求加强引导与管控。各级节能主管部门、生态环境部门要建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账，逐月报送省能源局和省生态环境厅汇总。（省发展改革委、省能源局、省生态环境厅，各地级以上市人民政府）</p>			
<p>（三）科学稳妥推进拟建“两高”项目。</p>			
<p>1.严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。……对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区</p>			

域，执行更严格的排放总量控制要求。（省生态环境厅、省发展改革委、省能源局、省工业和信息化厅，各地级以上市人民政府）

.....

3.严把项目节能审查和环评审批关。对于尚未获批节能审查、环境影响评价的拟建“两高”项目，要深入论证项目建设的必要性、可行性与能效、环保水平，认真分析评估对能耗双控、碳排放控制、产业高质量发展的影响，对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建项目，不得批准建设.....

本扩建项目主要从事金属表面处理及热处理加工，并在 2023 年 11 月 20 日取得了河源市发展和改革局的《河源市发展和改革局关于连平县昕隆实业集团有限公司年产 60 万吨 950HAPL 高品质钢带连续固溶酸洗生产线项目节能报告的审查意见》文件（详见附件 6），不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》及其附件中的行业。因此，项目符合《广东省发展改革委关于印发通知》的要求。

#### **4、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析：**

严格执行《广东省水污染防治条例》等规定，在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。

本扩建项目不属于禁止建设类项目，建设地点不属于河源市水源保护区和自然保护区范围；项目无工业废水排放，符合上述文件要求。

#### **5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤府〔2021〕10 号）相符性分析：**

《广东省生态环境保护“十四五”规划》强调，①“第五章 第一节 提升大气污染精准防控和科学决策能力”中要求加强高污染燃料禁燃区管

理，在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。

②深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。

本扩建项目不在高污染燃料禁燃区管理，项目使用天然气作为退火炉的主要燃料，水煤气作为退火炉的应急燃料。项目退火炉废气经“低氮燃烧技术+麻石水膜脱硫除尘器”处理后能达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）附件 2 钢铁企业超低排放指标限值要求，项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的要求相符。

**6、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）的符合性分析：**

《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）强调，①“第三章 第二节 推进产业结构绿色升级”中要扎实推进“散乱污”企业整治。②“第三章 第四节 强化资源节约集约利用”中要坚决遏制“两高”项目盲目发展，科学稳妥推进拟建“两高”项目，深入推进存量“两高”项目节能改造。③“第五章 第一节 推进环境质量全面改善”中要求突出抓好挥发性有机物和氮氧化物协同治理，持续降低细颗粒物浓度。

本扩建项目位于河源市连平县油溪镇头巾石村，不属于钢铁、石化、化工、建材、造纸、纺织印染等高耗能高污染项目。项目运行过程中产生的颗粒物经处理后达标排放。项目与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）的要求相符。

**7、与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）相符性分析：**

根据文件要求：

(1) 有效管控建设用地土壤污染风险

合理规划地块用途。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止和减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。按照“规划先行、以质量定用途”的原则，将建设用地土壤环境管理要求纳入国土空间规划管理，在编制国土空间规划时，充分考虑地块环境风险，合理确定土地用途。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。

(2) 加强污染源头预防、风险管控和修复

落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。有序实施地下水污染风险管控和修复。针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。因地制宜探索地下水污染治理修复模式。加强地下水污染风险管控和修复效果评估及后期监管。

本扩建项目主要从事金属表面处理及热处理加工，企业建成后根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对不同的区域采取相应的防渗处理措施，不会对土壤及地下水造成污染。因此，本扩建项目与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）相符。

**8、与《河源市生态环境保护“十四五”规划》（河环〔2022〕33号）的符合性分析：**

《河源市生态环境保护“十四五”规划》中提到，①“第五章 第二节 推进四大结构优化调整”中坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。加快工业、建筑、交通等用能领域电气化、智能化发展，推行

清洁能源替代。②“第六章 第三节 深化工业炉窑和锅炉污染综合治理”中要求着力促进用热企业向园区集聚，加大对现有锅炉的监管力度，严格执行集中供热管网覆盖范围内新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉的管控要求，严格执行县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉的管控要求。严格落实高污染燃料禁燃区管理要求，稳步推进天然气锅炉低氮改造，新建天然气锅炉要采取有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。

本扩建项目主要从事金属表面处理及热处理加工，不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》及其附件中的行业，不在高污染燃料禁燃区内，项目退火炉废气经“低氮燃烧技术+麻石水膜脱硫除尘器”装置，使用低氮燃烧技术措施，减少氮氧化物排放。

综上，项目符合《河源市生态环境保护“十四五”规划》（河环〔2022〕33 号）的要求。

#### **9、与《河源市生态文明建设“十四五”规划》（河府〔2022〕15 号）的符合性分析**

《河源市生态文明建设“十四五”规划》中提到，“第五章 第一节 推进环境质量全面改善”中要求系统实施水环境综合治理，统筹水资源、水生态和水环境，继续保好水、治差水、增生态用水。强化饮用水水源保护；大气环境质量方面要求进一步优化调整产业、能源、运输、用地结构，突出抓好挥发性有机物和氮氧化物协同治理，臭氧进入下降通道，持续降低细颗粒物浓度，推动大气环境质量继续领跑全省。严格实施重点挥发性有机物排放企业和工业炉窑分级管控，推动 C 级企业升级改造。

项目生活污水经一体化处理设处理后回用于厂区绿化；生产废水循环使用，不外排，提高回用率。项目退火炉废气经“低氮燃烧技术+麻石水膜脱硫除尘器”装置，使用低氮燃烧技术措施，减少氮氧化物排放。

综上，项目符合《河源市生态文明建设“十四五”规划》（河府〔2022〕15 号）的要求。

#### **10、与《河源市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）**

**实施方案（2023-2025）》相符性分析：**

工业锅炉：Ⅲ类禁燃区扩大到县级及以上城市建成区。35t/h 以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到 50 毫克/立方米以下。在排污许可证核发过程中，要求单台 10t/h 以上蒸汽锅炉和 7 兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NO<sub>x</sub> 排放浓度难以稳定达到 50 毫克/立方米以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO<sub>x</sub> 排放浓度稳定达到 50 毫克/立方米以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。低效脱硝设施升级改造：对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的进行整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原、选择性非催化还原、活性焦等成熟技术。

本扩建项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工，项目不在禁燃区内，退火炉废气经“低氮燃烧技术+麻石水膜脱硫除尘器”处理后，能达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）附件 2 钢铁企业超低排放指标限值要求。

综上，项目符合《河源市臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025）》的要求。

**11、项目选址合理性分析：**

本扩建项目位于河源市连平县油溪镇头巾石村，项目地块属于工业用地，选址不处在环境敏感区内，且评价区域内无自然保护区、风景名胜区和珍稀濒危野生动植物。

项目评价区域内的环境空气质量、地表水环境质量、声环境质量总体上符合相应环境功能区要求。项目污染物的产生量较少，经成熟可靠

的环保设施处理后，可完全达标排放，不会造成评价区域内的环境质量降级，不会对周边敏感保护目标产生明显影响，污染物的最终排放量也符合总量控制指标。因此项目选址具有环境可行性。

该地交通便利，利于产品的运输。从环保角度分析，该项目对当地大气、水、声环境影响均在可控范围，对周边环境影响较小。

## 二.建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目由来

2023年11月，连平县昕隆实业集团有限公司委托深圳市龙辉环保服务有限公司编制了《连平县昕隆实业集团有限公司年产60万吨950HAPL高品质钢带连续固溶酸洗生产线项目》，在2023年12月18日取得环评批复（河环连建〔2023〕33号）。主要内容是新增2座全自动退火炉生产线，4条全自动酸洗工艺生产线，1座煤气发生炉冷净站，1座天然气气化站。项目总投资30000万元，其中环保投资800万元。本扩建项目占地面积38985.41平方米，建筑面积19921.4平方米。本扩建项目年产60万吨钢带，新增劳动定员90人，全年工作时间300天，实行3班制，每班8小时。

2023年11月30日，企业名称由“连平县昕隆实业集团有限公司”变更为“河源市昕隆实业集团有限公司”。本项目已开工建设，目前生产车间均已建成，生产设备及环保设备等尚在完善，未投产运营。由于前期规划欠缺，原辅材料中酸的使用量与原报批的使用量不一致（98%浓硫酸使用量为300t/a增加到3800t/a，98%硝酸使用量为750t/a增加到1000t/a，55%氢氟酸使用量为40t/a增加到1200t/a，增加68%硝酸使用量为4800t/a），导致废气污染物排放增加量10%以上。根据生态环境部办公厅印发的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知中（环办环评函〔2020〕688号）的规定，本项目涉及发生的变化属于重大变化。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条：建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

项目重新报批前后变化如下：

表 1-1 本项目环评主要申报内容与原环评申报内容对比情况

项目内容	重新报批前建设情况	新报批后建设情况	变化情况
占地面积	196735.41 平方米	196735.41 平方米	不变
建筑面积	76824.36 平方米	76824.36 平方米	不变

生产规模	60万吨/年 950HAPL 高品质钢带、8万吨/年铬镍合金、6万吨/年高性能合金粉末、72万吨/年不锈钢坯	60万吨/年 950HAPL 高品质钢带、8万吨/年铬镍合金、6万吨/年高性能合金粉末、72万吨/年不锈钢坯	不变
生产线	2座全自动退火炉生产线、4条全自动酸洗工艺生产线、2座隧道窑、3台煤气发生炉、3座渣洗炉、1台铸铁机、4台25吨合金熔化炉、2台40吨AOD转炉、1台三机三流连铸机、4台加热炉、5套雾化系统、2台磁力脱水机、5台调节炉等	2座全自动退火炉生产线、4条全自动酸洗工艺生产线、2座隧道窑、3台煤气发生炉、3座渣洗炉、1台铸铁机、4台25吨合金熔化炉、2台40吨AOD转炉、1台三机三流连铸机、4台加热炉、5套雾化系统、2台磁力脱水机、5台调节炉等	不变
原辅材料年用量	氧化铁皮 10.56 万吨	氧化铁皮 10.56 万吨	不变
	焦碳粉 2.4 万吨	焦碳粉 2.4 万吨	不变
	石灰粉 0.16 万吨	石灰粉 0.16 万吨	不变
	块煤 0.914 万吨	块煤 0.914 万吨	不变
	耐火砖一批	耐火砖一批	不变
	201 废钢 24 万吨	201 废钢 24 万吨	不变
	304 废钢 5.5 万吨	304 废钢 5.5 万吨	不变
	镍铬合金 41.8 万吨	镍铬合金 41.8 万吨	不变
	高碳铬铁 11.38 万吨	高碳铬铁 11.38 万吨	不变
	电解锰 0.5 万吨	电解锰 0.5 万吨	不变
	电解镍 1 万吨	电解镍 1 万吨	不变
	硅铁 3 万吨	硅铁 3 万吨	不变
	石灰 7.5 万吨	石灰 7.5 万吨	不变
	萤石 5 万吨	萤石 5 万吨	不变
	耐火材料 0.1025 万吨	耐火材料 0.1025 万吨	不变
	氧（气态）1124 万 N 立方米	氧（气态）1124 万 N 立方米	不变
	氩气 432	氩气 432	不变
	润滑油 10 吨	润滑油 10 吨	不变
	钢带 60.74 万吨	钢带 60.74 万吨	不变
	98%浓硫酸 300 吨	98%浓硫酸 3800 吨	增加 98%浓硫酸 3500 吨
	/	68%硝酸 4800 吨	增加 68%硝酸 4800 吨
	98%硝酸 750 吨	98%硝酸 1000 吨	增加 98%硝酸 250 吨
	55%氢氟酸 40 吨	55%氢氟酸 1200 吨	增加 55%氢氟酸 1160 吨
焊条 5 吨	焊条 5 吨	不变	
氢氧化钠 100 吨	氢氧化钠 100 吨	不变	
尿素 35 吨	尿素 35 吨	不变	
聚合氯化铝 40 吨	聚合氯化铝 40 吨	不变	

		聚丙烯酰胺 40 吨	聚丙烯酰胺 40 吨	不变	
		石灰 12 吨	石灰 12 吨	不变	
	生产设备	退火酸洗项目	两段式煤气发生炉冷净煤气站 1 台	两段式煤气发生炉冷净煤气站 1 台	不变
旋风除尘器 2 台			旋风除尘器 2 台	不变	
C-73 电捕焦油器 1 台			C-73 电捕焦油器 1 台	不变	
C-81 电捕轻油器 1 台			C-81 电捕轻油器 1 台	不变	
酚水蒸发器 2 台			酚水蒸发器 2 台	不变	
风冷器 1 台			风冷器 1 台	不变	
间冷器 1 台			间冷器 1 台	不变	
鼓风机 2 台			鼓风机 2 台	不变	
煤气加压机 2 台			煤气加压机 2 台	不变	
煤焦油池 1 个			煤焦油池 1 个	不变	
			全自动退火炉 2 台	全自动退火炉 2 台	不变
			开卷机 8 台	开卷机 8 台	不变
			四辊夹送机 16 台	四辊夹送机 16 台	不变
			剪刀 16 台	剪刀 16 台	不变
			两辊夹送机 16 台	两辊夹送机 16 台	不变
			剥皮机 4 台	剥皮机 4 台	不变
			卷取机 8 台	卷取机 8 台	不变
			卸卷小车 16 台	卸卷小车 16 台	不变
			槽体 4 台	槽体 4 台	不变
			98%原硫酸储罐 2 个 (40/30 立方米)	98%原硫酸储罐 2 个 (40/30 立方米)	不变
			68%原硝酸储罐 1 个 40 立方米	68%原硝酸储罐 1 个 40 立方米, 98%硝酸中间罐 1 个 40 立方米	增加 1 个 40 立方米的 98% 硝酸储罐
			天然气气化站 1 座	天然气气化站 1 座	不变
			LNG 储罐 1 个 30 立方米	LNG 储罐 1 个 30 立方米	不变
			余热锅炉 2 台	余热锅炉 2 台	不变
含铬氧化铁皮再生利用建设项目 (铬镍合金项目)			隧道窑 2 座	隧道窑 2 座	不变
			渣洗炉 3 座	渣洗炉 3 座	不变
			圆筒筛 2 台	圆筒筛 2 台	不变
			振动筛 1 台	振动筛 1 台	不变
			输送皮带机 7 台	输送皮带机 7 台	不变
			锤式破碎机 3 台	锤式破碎机 3 台	不变
	颞式破碎机 1 台		颞式破碎机 1 台	不变	
	铸铁机 1 台		铸铁机 1 台	不变	

		煤气发生炉 2 台	煤气发生炉 2 台	不变
	高性能合金粉末项目	加热炉 4 台	加热炉 4 台	不变
		高压泵 4 台	高压泵 4 台	不变
		高位水塔 1 座	高位水塔 1 座	不变
		雾化系统 5 套	雾化系统 5 套	不变
		过滤器 1 台	过滤器 1 台	不变
		渣浆泵 2 台	渣浆泵 2 台	不变
		磁力脱水机 2 台	磁力脱水机 2 台	不变
		干燥机 2 台	干燥机 2 台	不变
		水冷直线振筛机 2 台	水冷直线振筛机 2 台	不变
		斗式提升机 12 台	斗式提升机 12 台	不变
		三层振筛机 4 台	三层振筛机 4 台	不变
		调节炉 5 座	调节炉 5 座	不变
		切向破碎机 4 台	切向破碎机 4 台	不变
		无硬化破碎机 8 台	无硬化破碎机 8 台	不变
		筛分机 8 台	筛分机 8 台	不变
		混料机 2 台	混料机 2 台	不变
	炼钢项目	合金熔化炉 4 座	合金熔化炉 4 座	不变
		AOD 炉 2 台	AOD 炉 2 台	不变
		连铸机 1 台	连铸机 1 台	不变
		钢包 4 台	钢包 4 台	不变
		钢包车 2 台	钢包车 2 台	不变
		桥式起重机 8 台	桥式起重机 8 台	不变
		清渣用铲车 2 台	清渣用铲车 2 台	不变
主要工艺	950HAPL 高品质钢带生产线： 开卷→剪切→焊接→退火→急冷降温→剥皮→剪切→卷取→放卷→对头焊接→酸洗→烘干→剪切→收卷→打包入库	950HAPL 高品质钢带生产线： 开卷→剪切→焊接→退火→急冷降温→剥皮→剪切→卷取→放卷→对头焊接→酸洗→烘干→剪切→收卷→打包入库	不变	
	铬镍合金生产工艺： 原料→筛选→混合氧化铁皮→压块→装罐（混合）→隧道窑焙烧→冷却→破碎→渣洗炉	铬镍合金生产工艺： 原料→筛选→混合氧化铁皮→压块→装罐（混合）→隧道窑焙烧→冷却→破碎→渣洗炉	不变	
	高性能合金粉末生产工艺： 合金钢水→加热炉加热→高压泵雾化→高位水箱→脱水→干燥→分级→调节→破碎→合批→检验→包装入库	高性能合金粉末生产工艺： 合金钢水→加热炉加热→高压泵雾化→高位水箱→脱水→干燥→分级→调节→破碎→合批→检验→包装入库	不变	

		<p>不锈钢坯生产工艺： 废钢收购→计量→分选→装料篮（打包入库）中频炉→铁水罐→AOD炉→钢包→连铸→不锈钢坯</p>	<p>不锈钢坯生产工艺： 废钢收购→计量→分选→装料篮（打包入库）中频炉→铁水罐→AOD炉→钢包→连铸→不锈钢坯</p>	不变
环保措施	废水	退火冷却水设置1套浊循环水系统，循环使用，不外排	退火冷却水设置1套浊循环水系统，循环使用，不外排	不变
		煤气发生炉冷却水设置1套净循环水系统，循环使用，不外排	煤气发生炉冷却水设置1套净循环水系统，循环使用，不外排	不变
		酸清洗废水、酸槽液废水和酸洗喷淋塔废水设置1座废水处理站处理后，循环使用，不外排	酸清洗废水、酸槽液废水和酸洗喷淋塔废水设置1座废水处理站处理后，循环使用，不外排	不变
		脱硫除尘废水循环使用，不外排	脱硫除尘废水循环使用，不外排	不变
		餐厨废水经隔油处理后与其他生活污水经“一体化处理设施”处理后作为绿化用水，不外排	餐厨废水经隔油处理后与其他生活污水经“一体化处理设施”处理后作为绿化用水，不外排	不变
	废气	1#隧道窑：“活性炭+石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫”处理后排入DA001排气筒	1#隧道窑：“活性炭+石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫”处理后排入DA001排气筒	不变
		动密闭罩+屋顶罩收集和1#-3#渣洗炉废气引至布袋除尘器进行处理后排入DA002排气筒排放	动密闭罩+屋顶罩收集和1#-3#渣洗炉废气引至布袋除尘器进行处理后排入DA002排气筒排放	不变
		1#-4#加热炉：“移动密闭罩+屋顶罩+袋式除尘器”处理后排入DA003排气筒	1#-4#加热炉：“移动密闭罩+屋顶罩+袋式除尘器”处理后排入DA003排气筒	不变
		5#-6#合金熔化炉：“移动密闭罩”和2#AOD炉：“移动密闭罩+屋顶罩”+袋式除尘器处理后排入DA004排气筒	5#-6#合金熔化炉：“移动密闭罩”和2#AOD炉：“移动密闭罩+屋顶罩”+袋式除尘器处理后排入DA004排气筒	不变
		1#AOD炉：“移动密闭罩+屋顶罩+袋式除尘器”处理后排入DA005排气筒排放	1#AOD炉：“移动密闭罩+屋顶罩+袋式除尘器”处理后排入DA005排气筒排放	不变
		7#-8#合金熔化炉：“移动密闭罩+袋式除尘器”处理后排入DA006排气筒排放	7#-8#合金熔化炉：“移动密闭罩+袋式除尘器”处理后排入DA006排气筒排放	不变
		连铸机切割废气及未被密闭罩补集的合金熔化炉废气：经顶罩+布袋除尘器进行处理，处理达标后经由DA007排气筒	连铸机切割废气及未被密闭罩补集的合金熔化炉废气：经顶罩+布袋除尘器进行处理，处理达标后经由DA007排气筒	不变
		退火炉废气：“低氮燃烧+麻石水膜除尘脱硫”处理后由排气筒（DA008）排放	退火炉废气：“低氮燃烧+麻石水膜除尘脱硫”处理后由排气筒（DA008）排放	不变

		酸性废气：“五级喷淋塔”装置处理后由排气筒（DA009/DA010）排放	酸性废气：“五级喷淋塔”装置处理后由排气筒（DA009）排放	合并排放口一起排放	
		经高效静电除油烟装置处理后排放	经高效静电除油烟装置处理后排放	不变	
固体废物	煤气发生炉炉渣	外售水泥厂	煤气发生炉炉渣	外售水泥厂	不变
	渣洗炉炉渣	交给资源回收公司	渣洗炉炉渣	交给资源回收公司	不变
	隧道窑粉尘	外售水泥厂	隧道窑粉尘	外售水泥厂	不变
	脱硫塔石膏	外售水泥厂	脱硫塔石膏	外售水泥厂	不变
	车间沉降粉尘	回用	车间沉降粉尘	回用	不变
	废焙烧罐	交由供应商回收	废焙烧罐	交由供应商回收	不变
	废旧耐火砖	交由供应商回收	废旧耐火砖	交由供应商回收	不变
	合金粉末次品	回用于渣洗炉	合金粉末次品	回用于渣洗炉	不变
	加热炉炉渣	交给资源回收公司	加热炉炉渣	交给资源回收公司	不变
	不合格废钢	废品回收站回收	不合格废钢	废品回收站回收	不变
	钢渣	回用于渣洗炉	钢渣	回用于渣洗炉	不变
	切头	厂内回用	切头	厂内回用	不变
	氧化铁皮	厂内回用	氧化铁皮	厂内回用	不变
	废耐火材料	交由供应商回收	废耐火材料	交由供应商回收	不变
	焊渣	外售给废品回收站	焊渣	外售给废品回收站	不变
	浊循环水系统污泥	交由资质单位处置	浊循环水系统污泥	交由资质单位处置	不变
	废油脂		废油脂		不变
	废矿物油		废矿物油		不变
	煤焦油		煤焦油		不变
	除尘灰		除尘灰		不变
	废滤袋		废滤袋		不变
	酸性污泥		酸性污泥		不变
废槽渣	废槽渣		不变		
煤焦油	煤焦油		不变		
废电捕油器	废电捕油器		不变		
废酚水蒸发器	废酚水蒸发器		不变		

根据生态环境部办公厅印发的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知中（环办环评函〔2020〕688号）的规定，本项目涉及发生的变化属于重大变化，详见表 1-2。

**表1-2 本次环评重新报批所涉及的重大变动情况对比表**

项目	内容	本项目情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	项目仍旧从事金属表面处理及热处理加工。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	项目仍旧年产 60 万吨 950HAPL 高品质钢带	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	项目不涉及废水第一类污染物排放，不会导致废水第一类污染物排放量增加。	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目生产、处置或储存能力未发生变化。	否
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目厂址未发生变化。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	项目原辅材料中 98%浓硫酸使用量为 300t/a 增加到 3800t/a，98%硝酸使用量为 750t/a 增加到 1000t/a，55%氢氟酸使用量为 40t/a 增加到 1200t/a，增加 68%硝酸使用量为 4800t/a。项目重新报批后硫酸雾、氮氧化物和氟化物的排放总量分别为 1.224t/a、14.8895t/a、0.432t/a，比重新报批前分别增加了 322%、13.1%、20%（重新报批前硫酸雾、氮氧化物和氟化物的排放总量分别为 0.29t/a、13.1615t/a、0.36t/a）。	是
环境保护措施	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	否
	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进	项目不涉及废气污染措施变动。	否

	的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。		
	9.新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。	项目不新增废水直接排放口;不涉及间接排放改为直接排放。	否
	10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	项目未涉及新增排放口。	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。	项目噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	项目固体废物利用处置方式不涉及由委托外单位利用处置改为自行利用处置的情况。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。	不涉及。	否

因此,《河源市昕隆实业集团有限公司年产60万吨950HAPL高品质钢带连续固溶酸洗生产线项目(重大变动)》须重新履行环保审批手续,报批环境影响文件。

## 2、环评类别

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》有关规定,本项目应编制环境影响报告表。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理目录(摘录)

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
三十、金属制品业 33				
67	金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的;有钝化工艺的热镀锌;使用有机涂层的(喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外);年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外	其他(年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)	/

因此,河源市昕隆实业集团有限公司委托深圳市楷辰环保咨询有限公司承担其环境影响评价工作,接受委托后,立即组织人员对工程拟建厂址及周围环境进行了详尽的实地勘查和资料收集、核实与分析工作,在此基础上,按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求,并依据项目特性编制完成本环境影响报告表。

### 3、项目概况及建设内容

(1) 项目名称：河源市昕隆实业集团有限公司年产 60 万吨 950HAPL 高品质钢带连续固溶酸洗生产线项目（重大变动）；

(2) 建设单位：河源市昕隆实业集团有限公司；

(3) 建设地点：河源市连平县油溪镇头巾石村；

(4) 建设性质：扩建（重大变动重新报批项目）；

(5) 工程总投资：总投资 30000 万元，其中环保投资 800 万元，占总投资 2.7%；

(6) 生产规模：60 万吨/年 950HAPL 高品质钢带

(7) 工程组成内容：项目占地面积 38985.41 平方米，建筑面积 19921.4 平方米，主要设有 2 座全自动退火炉生产线，4 条全自动酸洗工艺生产线，1 座煤气发生炉冷净站，1 座天然气气化站；98%浓硫酸使用量为 3800t/a，68%硝酸使用量为 4800t/a，98%硝酸使用量为 1000t/a，55%氢氟酸使用量为 1200t/a。

项目主要经济技术指标及建设内容详见下表。

表 2-2 扩建项目经济指标

序号	项目	占地面积	建筑面积	层数	高度	用途
1	固溶车间	14176.20	14176.20	1	15.65	退火、酸洗
2	变压器电房	172.5	172.5	1	4	设备房
3	酸洗退火电房	96	96	1	4	设备房
4	仓库	5289	5289	1	15.65	仓库
5	水泵房	24	104	2	3/-3	设备房
6	公厕	83.7	83.7	1	4.5	/
7	合计	19841.4	19921.4	/	/	/

表 2-3 项目扩建前后工程规模情况表

项目	扩建前	此次扩建	扩建后全厂
总投资	41820 万元	+30000 万元	71820 万元
占地面积	157750 平方米	+38985.41 平方米	196735.41 平方米
建筑面积	56902.96 平方米	+19921.4 平方米	76824.36 平方米
生产规模	8 万吨/年铬镍合金、6 万吨/年高性能合金粉末、72 万吨/年不锈钢	+60 万吨/年 950HAPL 高品质钢带	60 万吨/年 950HAPL 高品质钢带、8 万吨/年铬镍合金、6 万吨/年高性能合金粉末、72

	坯		万吨/年不锈钢坯
生产线	2座隧道窑、2台煤气发生炉、3座渣洗炉、1台铸铁机、4台25吨合金熔化炉、2台40吨AOD转炉、1台三机三流连铸机、4台加热炉、5套雾化系统、2台磁力脱水机、5台调节炉等	<b>2座全自动退火炉生产线，4条全自动酸洗工艺生产线</b>	2座全自动退火炉生产线、4条全自动酸洗工艺生产线、2座隧道窑、3台煤气发生炉、3座渣洗炉、1台铸铁机、4台25吨合金熔化炉、2台40吨AOD转炉、1台三机三流连铸机、4台加热炉、5套雾化系统、2台磁力脱水机、5台调节炉等
煤气站	1座煤气发生炉冷净站（2台煤气发生炉）	<b>1座煤气发生炉冷净站（1台煤气发生炉）</b>	2座煤气发生炉冷净站（3台煤气发生炉）
天然气气化站	/	<b>1座天然气气化站</b>	1座天然气气化站
职工人数	120人（其中60人是在厂区食宿）	<b>新增90人，均在厂内食宿</b>	全厂210人（其中150人是在厂区食宿）
工作制度	年工作300天，每天3班制，每班8小时	<b>年工作300天，每天3班制，每班8小时</b>	年工作300天，每天3班制，每班8小时

项目工程内容组成如下所示：

**表 2-4 项目主要工程内容组成一览表**

工程类别	单项工程名称	扩建前	本扩建项目	与现有项目关系
主体工程	隧道窑厂房	两条隧道窑生产线，布置煤块煤渣堆场、煤气发生炉冷净站	/	/
	转炉车间	合金熔化、AOD转炉生产线	/	/
	合金粉末还原车间	合金粉末加工生产线	/	/
	连铸及雾化车间	不锈钢坯连铸生产线	/	/
	退火酸洗车间	/	<b>2座全自动退火炉生产线，4条全自动酸洗工艺生产线</b>	新增
辅助工程	仓储设施	维修车间、天车厂房、汽车厂房、废钢堆场、原料车间、1-3#氧化铁皮堆场	/	/
	储煤仓	占地面积 520 平方米	<b>1座煤气发生炉冷净站（1台煤气发生炉） 占地面积 350 平方米，储煤仓占地面积 200 平方米</b>	新增

		动力设施	储罐区(1个50立方米氧气储罐、1个50立方米液氮储罐、1个30立方米液氩储罐)	/	/
		储酸站	/	储酸区(2个40立方米硝酸储罐、1个40立方米硫酸储罐、1个30立方米硫酸备用储罐)	新增
		燃料设施	/	1座天然气气化站(1个30立方米天然气储罐)	新增
		蒸汽设施	/	2条全自动酸洗工艺生产线配套1套余热利用设施,共设3套余热利用设施	新增
	公用工程	给水工程	生活用水由市政自来水公司供应,生产用水取自头巾石河	生活用水由市政自来水公司供应,生产用水取自头巾石河	依托
		排水工程	项目采用雨污分流;初期雨水收集后进初期雨水池,后期雨水排至厂区雨水排水管道后排至头巾石河;生产用水采用循环系统,设有2套净循环水系统和1套浊循环水系统,生产用水循环使用,不外排	项目采用雨污分流;生产用水采用循环系统,退火冷却水设置1套浊循环水系统,循环使用,不外排;煤气发生炉冷却水设置1套净循环水系统,循环使用,不外排;酸清洗废水、酸槽液废水和酸洗喷淋塔废水设置1座废水处理站处理后,循环使用,不外排;脱硫除尘废水循环使用,不外排	新增1套浊循环水系统,1套净循环水系统,1座废水处理站
			餐厨废水经隔油处理后与其他生活污水经“一体化处理设施”处理后作为绿化用水,不外排	餐厨废水经隔油处理后与其他生活污水经“一体化处理设施”处理后作为绿化用水,不外排	依托
		供电工程	项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	依托

环保工程	废气	生产废气	<p>1#隧道窑：“活性炭+石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫”处理后排入 DA001 排气筒；</p> <p>动密闭罩+屋顶罩收集和 1#-3#渣洗炉废气引至布袋除尘器进行处理后排入 DA002 排气筒排放；</p> <p>1#-4#加热炉：“移动密闭罩+屋顶罩+袋式除尘器”处理后排入 DA003 排气筒；</p> <p>5#-6#合金熔化炉：“移动密闭罩+和 2#AOD 炉：“移动密闭罩+屋顶罩”+袋式除尘器处理后排入 DA004 排气筒；</p> <p>1#AOD 炉：“移动密闭罩+屋顶罩+袋式除尘器”处理后排入 DA005 排气筒排放；</p> <p>7#-8#合金熔化炉：“移动密闭罩+袋式除尘器”处理后排入 DA006 排气筒排放；</p> <p>连铸机切割废气及未被密闭罩补集的合金熔化炉废气：经顶罩+布袋除尘器进行处理，处理达标后经由 DA007 排气筒</p>	<p>退火炉废气：“低氮燃烧+麻石水膜除尘脱硫”处理后由排气筒（DA008）排放；</p> <p>酸性废气：“五级喷淋塔”装置处理后由排气筒（DA009）排放</p>	<p>新增退火炉废气：“低氮燃烧+麻石水膜除尘脱硫”处理后由排气筒（DA008）排放；</p> <p>酸性废气：“五级喷淋塔”处理后由排气筒（DA009）排放。</p>
		食堂厨房油烟	经高效静电除油烟装置处理后排放	经高效静电除油烟装置处理后排放	依托
	废水	生活污水	餐厨废水经隔油处理后与其他生活污水经“一体化处理设施”处理后作为绿化用水，不外排	餐厨废水经隔油处理后与其他生活污水经“一体化处理设施”处理后作为绿化用水，不外排	依托
		生产废水	<p>2 套浊循环水系统：供水泵、冷却塔、沉淀池、过滤器、循环池；</p> <p>2 套净循环水系统：供水泵、冷却塔、循环池</p>	<p>退火冷却水设置 1 套浊循环水系统；</p> <p>煤气发生炉冷却水设置 1 套净循环水系统；</p> <p>酸清洗废水、酸槽液废水和酸洗喷淋塔废水设置 1 套 500 立方米/d 废水处理系统；</p>	<p>新增 1 套浊循环水系统、1 套净循环水系统、1 套 500 立方米/d 废水处理系统</p>

	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、车间内合理布置、设备进行减振、降噪处理、加强设备维护、建筑隔声、距离衰减等	选用低噪声设备、车间内合理布置、设备进行减振、降噪处理、加强设备维护、建筑隔声、距离衰减等	新增
	固废	生活垃圾	设置垃圾桶，生活垃圾收集后交环卫部门统一清运	设置垃圾桶，生活垃圾收集后交环卫部门统一清运	新增
		一般工业固体废物	设置一般固废暂存区，分类收集，按类处理	设置一般固废暂存区，分类收集，按类处理	新增1个一般固废暂存区
		危险废物	设置危险废物暂存间，分类收集，定期委托有资质且具备相应处理能力的公司进行处置	设置危险废物暂存间，分类收集，定期委托有资质且具备相应处理能力的公司进行处置	新增1个危险废物暂存间

(2) 原辅材料

根据建设单位提供的资料，项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2-5 项目扩建前后主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	单位	扩建前	此次扩建	扩建后全厂	最大贮存量 t	包装形式	用途
1	氧化铁皮	万吨/年	10.56	/	10.56	10000	堆置	/
2	焦碳粉	万吨/年	2.4	/	2.4	2000	袋装	/
3	石灰粉	万吨/年	0.16	/	0.16	200	袋装	/
4	块煤	万吨/年	0.9	0.014	0.914	1000	堆置	煤气发生炉
5	耐火砖	/	一次性投入，每8年大修一次	/	一次性投入，每8年大修一次	/	堆置	/
6	201 废钢	万吨/年	24	/	24	10000	堆置	/
7	304 废钢	万吨/年	5.5	/	5.5	2000	堆置	/
8	镍铬合金	万吨/年	41.8	/	41.8	50000	袋装	/
9	高碳铬铁	万吨/年	11.38	/	11.38	10000	袋装	/
10	电解锰	万吨/年	0.5	/	0.5	1000	袋装	/
11	电解镍	万吨/年	1	/	1	1000	袋装	/
12	硅铁	万吨/年	3	/	3	2000	袋装	/
13	石灰	万吨/年	7.5	/	7.5	5000	袋装	/
14	萤石	万吨/年	5	/	5	5000	袋装	/

15	耐火材料	万吨/年	0.1025	/	0.1025	100	堆置	/
16	氧（气态）	万 N 立方米/年	1124	/	1124	50 立方米	储罐	/
17	氩气		432	/	432	30 立方米	储罐	/
19	润滑油	吨/年	/	10	10	0.5	桶装	设备保养
20	钢带	万吨/年	0	+60.74	60.74	50000	/	/
21	98%浓硫酸	吨/年	0	+3800	3800	45	罐装	酸洗
22	68%硝酸	吨/年	0	+4800	4800	30	罐装	酸洗
23	98%硝酸	吨/年	0	+1000	1000	20	中间罐	酸洗
24	55%氢氟酸	吨/年	0	+1200	1200	4	桶装	酸洗
25	焊条	吨/年	0	+5	5	0.5	袋装	焊接
26	氢氧化钠	吨/年	0	+100	100	10	袋装	酸洗水洗
27	尿素	吨/年	0	+35	35	5	袋装	酸雾处理
28	聚合氯化铝	吨/年	0	+40	40	4	袋装	废水处理
29	聚丙烯酰胺	吨/年	0	+40	40	4	袋装	废水处理
30	石灰	吨/年	0	+12	12	1	袋装	煤气脱硫
备注	1、项目 20%硫酸槽液清洗用水年用量为 27268.8t/a，则需要 98%硫酸约 3800t/a； 2、项目混合酸槽液清洗用水年用量为 61665.09t/a（其中 1.5%氢氟酸清洗用水约占 80%，22%硝酸清洗用水约占 20%），则需要 55%氢氟酸约 1200t/a，68%硝酸约 4800t/a； 3、项目钝化槽液清洗用水年用量为 4733t/a，则需要 98%硝酸约 1000t/a。							
<p>原辅材料性质说明：</p> <p><b>硫酸：</b>无嗅无色油性吸湿性液体，无臭；沸点：340℃；熔点：10℃；密度：1.84g/立方厘米，溶解性：与水混溶；稳定性：稳定。</p> <p><b>硝酸：</b>无色透明油状液体，无臭；沸点：83℃；熔点：-42℃；密度：1.37/1.24g/立方厘米，溶解性：与水混溶；稳定性：较稳定。</p> <p><b>氢氟酸：</b>氟化氢气体的水溶液，无色、发烟的腐蚀性液体，有刺激性气味。熔点-83.1℃，沸点 120℃，密度 1.15g/立方厘米。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。</p> <p><b>氢氧化钠：</b>白色半透明块状或粒状固体，无臭。熔点 318.4℃，沸点 1388℃，相对密度 2.13g/立方厘米。易溶于水、乙醇和甘油，不溶于乙醚、丙酮。溶于水时，放出大量的热。在空气中极易潮解，并吸收 CO<sub>2</sub> 生成碳酸钠。具有强碱性和腐蚀性。</p> <p><b>焊条：</b>银灰色金属条，不溶于水，易溶于硝酸，溶于稀酸和氢氧化碱溶液，</p>								

缓慢溶于乙酸和氨水；主要成分为 Sn（余量）、Ag（0.2~0.4%）；熔点 221~230℃、密度 7.3g/立方厘米。

**天然气：**简称 LNG，主要成分是甲烷，还有少量的乙烷和丙烷，无色、无味、无毒且无腐蚀性，比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/标立方米，相对密度（水）为 0.45（液化），燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在。液化天然气是天然气经压缩、冷却至其凝点（-161.5℃）温度后变成液体，通常液化天然气储存在-161.5 摄氏度、0.3MPa 左右的低温储存罐内，用专用船或油罐车运输，使用时重新气化。

**尿素：**又称脲、碳酰胺，化学式是 CH<sub>4</sub>N<sub>2</sub>O 或 CO（NH<sub>2</sub>）<sub>2</sub>，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体。熔点为 132.7℃，沸点为 196.6℃，水溶性为 1080g/L（20℃），密度为 1.335g/立方厘米，闪点为 72.7℃。在工业废气处理上用于燃烧废气脱硝的还原剂。

### （3）项目产品产量

项目产品及产能详见下表。

**表 2-6 项目扩建前后主要产品及产量**

序号	产品名称	单位	扩建前	此次扩建	扩建后全厂
1	高品质钢带	吨/年	0	+60 万	60 万
2	铬镍合金	吨/年	8 万	+0	8 万
3	高性能合金粉末	吨/年	6 万	+0	6 万
4	不锈钢坯	吨/年	72 万	+0	72 万
备注	外购钢带通过退火酸洗加工成 950HAPL 高品质钢带。				

### （4）主要生产设备

项目主要的设备清单如下表所示。

**表 2-7 项目扩建前后生产设备一览表**

序号	设备名称	规格/型号	数量			单位	用途	备注
			扩建前	此次扩建	扩建后全厂			
<b>退火酸洗项目</b>								
1	两段式煤气发生炉冷净	φ3.6m	0	+1	1	台	制煤气	/

	煤气站								
2	旋风除尘器	φ2000	0	+2 (1用1备)	2	台		/	
3	C-73 电捕焦油器	/	0	+1	1	台		/	
4	C-81 电捕轻油器	/	0	+1	1	台		/	
5	酚水蒸发器	φ2000	0	+2 (1用1备)	2	台		/	
6	风冷器	FL24	0	+1	+1	台		/	
7	间冷器	/	0	+1	+1	台		/	
8	鼓风机	37kw	0	+2	+2	台		/	
9	煤气加压机	90kw	0	+2	+2	台		/	
10	煤焦油池	/	0	+1	+1	个		/	
11	全自动退火炉	72-1200	0	+2	2	台	退火	/	
12	开卷机	HG-D150X900	0	+8	8	台	开卷	/	
13	四辊夹送机	HG-D110X900	0	+16	16	台	输送	/	
14	剪刀	/	0	+16	16	台	剪切	/	
15	两辊夹送机	HG-D80X900	0	+16	16	台	输送	/	
16	剥皮机	HG-D45X900	0	+4	4	台	剥皮	/	
17	卷取机	HG-D150X900	0	+8	8	台	卷取	/	
18	卸卷小车	自制 12T	0	+16	16	台	输送	/	
19	槽体	L25m×W1.1m×H0.8m	0	+4	4	台	酸洗	/	
20	原硫酸储罐	40/30 立方米	0	+2 (1备1用)	2	个	贮存	最大贮存硫酸量 45t	
21	68%原硝酸储罐	40 立方米	0	+1	1	个	贮存	最大贮存硝酸量 30t	
	98%硝酸中间罐	40 立方米	0	+1	1	个	中转	最大贮存硝酸量 20t	
22	天然气气化站	配套气化器、加热器、过滤器、调压与计量装置	0	+1	1	座	气化 LNG	/	
23	LNG 储罐	30 立方米	0	+1	1	个	贮存	最大储存天然	

								气 12.15t
24	余热锅炉	额定蒸发量 1t/h	0	+2	2	台	余热 利用	/
<b>含铬氧化铁皮再生利用建设项目（铬镍合金项目）</b>								
1	隧道窑	30KW TC7000	2	+0	2	座	焙烧	/
2	渣洗炉	HKSSPZ6000/35、 HKSSPZ6000/35、 HKSZ1600/10	3	+0	3	座	渣洗	/
3	圆筒筛	5.5KV 600*2000	2	+0	2	台	筛选	/
4	振动筛	TDZ-61-6C/3.7-5	1	+0	1	台	筛选	/
5	输送皮带机	TD75-500	7	+0	7	台	输送	/
6	锤式破碎机	JH-758-Y/15	3	+0	3	台	破碎	/
7	颚式破碎机	JH-758-Y/22	1	+0	1	台	破碎	/
8	铸铁机	40T	1	+0	1	台	压块	/
9	煤气发生炉	型号 CG1Q3.2-21B （双段）炉膛直径 3200mm 产气量 6100 立方米/h	2	+0	2	台	制煤 气	/
<b>高性能合金粉末项目</b>								
1	加热炉	340KW（2台为1座， 配置1个配电系统， 一用一停）	4	+0	4	台	加热	/
2	高压泵	1200KW，2用2备	4	+0	4	台	雾化	/
3	高位水塔	/	1	+0	1	座	储水	/
4	雾化系统	自制，高新技术	5	+0	5	套	雾化	/
5	过滤器	/	1	+0	1	台	脱水	/
6	渣浆泵	110KW	2	+0	2	台	输送	/
7	磁力脱水机	8平方米	2	+0	2	台	脱水	/
8	干燥机	10t/h	2	+0	2	台	干燥	/
9	水冷直线振 筛机	/	2	+0	2	台	分级	/
10	斗式提升机	D25	12	+0	12	台	输送	/
11	三层振筛机	1000 三层	4	+0	4	台	分级	/
12	调节炉	10000吨/年	5	+0	5	座	调节	/
13	切向破碎机	/	4	+0	4	台	破碎	/
14	无硬化破碎 机	74KW	8	+0	8	台	破碎	/

15	筛分机	1000	8	+0	8	台	分级	/
16	混料机	20 吨/次	2	+0	2	台	合批	/
<b>炼钢项目</b>								
1	合金熔化炉	25 吨（1 座设施配置 2 台合金熔化炉、1 个 配电系统）	4	+0	4	座	熔化	/
2	AOD 炉	40 吨	2	+0	2	台	熔化	/
3	连铸机	三机三流、8 米弧	1	+0	1	台	连铸	/
4	钢包	50 吨	4	+0	4	台	钢包	/
5	钢包车	载重能力 70 吨	2	+0	2	台	输送	/
6	桥式起重机	16 吨~100 吨	8	+0	8	台	输送	/
7	清渣用铲车	载重能力 30 吨	2	+0	2	台	输送	/

#### 4、项目四至和厂区平面布置

##### (1) 项目四至

本扩建项目位于河源市连平县油溪镇头巾石村（东经 114 度 40 分 9.123 秒，北纬 24 度 12 分 47.886 秒）。其周边情况如下：东侧隔 X181 乡道山体林地，东南侧隔 X181 乡道为连平县久一农业有限公司，西侧隔头巾石河为昕隆集团厂房，北侧为山体林地。项目地理位置图见附图 1，项目四至图见附图 2。

##### (2) 厂区平面布置

本次扩建项目各生产线、装置均结合车间生产工艺和厂区货物周转要求布置。高噪声源设备均布设在厂房内，在采取了减振、隔声、消声等措施后对外环境贡献值较小，对环境的影响在可接受的程度内。综上，项目总平面布置从工艺技术、环境保护污染源布局等方面考虑是合理的。

#### 5、项目劳动定员和工作制度

##### (1) 工作制度

扩建项目全年工作时间为 300 天，每天 3 班制，每班 8 小时。

##### (2) 劳动定员

现有项目员工人数为 120 人（其中 60 人是在厂区食宿），本次扩建新增 90 名劳动定员（均在厂区食宿），扩建后总人数为 210 名员工（其中 150 人是在厂区食宿）。

#### 6、公用工程

(1) 供电工程

项目供电由市政供电管网供给，不设备用发电机。

(2) 给排水工程

项目生活用水由市政给水管供给，生产用水取自头巾石河。

项目实行雨污分流制，初期雨水经雨水沟收集沉淀后排入头巾石河。本项目煤气发生炉间接冷却净循环水重复使用，不外排；脱硫除尘废水经沉淀池沉淀处理后，定期清理沉渣，上清液作为脱硫除尘用水循环使用，不外排；项目退火直接冷却浊循环水系统设施处理后循环使用，不外排；酸槽液及清洗废水和酸洗喷淋塔废水经废水处理站处理达标后回用到酸洗线中，不外排。生活污水经三级化粪池+一体化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准限值，回用于厂区绿化，不外排。

(3) 供热工程

本扩建项目新设置 1 座天然气气化站和 1 座煤气站进行制备水煤气，给退火炉提供燃料。

表 2-8 项目扩建前后能耗情况一览表

序号	内容	规模（年用量）			用途	来源
		扩建前	此次扩建	扩建后全厂		
1	水	12204t	47896.689t	60100.689t	生产用水	地表水/市政供水
		4500t	3420 t	7920t	生活用水	市政供水
2	电	38280 kW·h	1310 kW·h	39590 kW·h	生产、生活	市政供电
3	天然气	0	501.78 万立方米	501.78 万立方米	给退火炉提供燃料	深圳华安液化石油气有限公司
4	煤块	9000t	140t	9140t	制备水煤气给退火炉提供燃料	三水区兴达煤炭
备注	<p>(1) 退火炉能耗为天然气为主，水煤气为备用热源，以应付退火炉的应急使用；项目煤的年用量为 140 吨，产气系数为 3733 立方米/t，即水煤气用量为 52.26 立方米/a。</p> <p>(2) 标况气态下 1kgLNG 可气化 1.4-1.5 立方米<sup>3</sup>天然气，1 立方米 LNG 可气化 600-625 立方米天然气，1 立方米 LNG 的质量≈430-470kg；项目设置 1 个 30 立方米的液化天然气储罐，充装系数按 90%计算，即液化天然气的最大储存量为 12.15t。</p>					

①生活用水：本扩建项目新增员工人数为 90 人，在厂区内食宿。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）办公楼-有食堂和浴室，用水定额按 38 立方米/人·a 计，则项目用水量为 3420 立方米/a。废水排放量按用水量的 90%计，

则项目污水产生量为 10.26 立方米/d (3078 立方米/a)。

②生产用水:

**退火冷却用水:** 退火急冷降温冷却水用水为直接冷却用水, 根据建设单位提供的资料, 总的冷却循环水量为 400 立方米/h (9600 立方米/d), 按照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 系统补水量取循环量的 1%, 则循环冷却水系统补水量为 96 立方米/d (28800 立方米/a)。

**煤气炉冷却水:** 煤气发生炉出来的煤气在二级电除焦前用水冷却, 为间接冷却水, 水质比较洁净但温度较高, 这部分废水经冷却后循环使用, 项目煤气站间接冷却水循环水量为 200 立方米/h (煤气发生炉的使用时间为 200h/年, 40000 立方米/a), 按照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 系统补水量取循环量的 1%, 则补充水量为 1.33 立方米<sup>3</sup>/d (400 立方米/a)。

**脱硫除尘废水:** 项目麻石水膜脱硫除尘器的循环用水量为 70 立方米/d, 根据建设单位提供资料, 蒸发损耗量按循环用水量的 5%计, 则脱硫除尘补充水量为 3.5 立方米/d (1050 立方米/a) 脱硫除尘废水经沉淀池沉淀处理后, 定期清理沉渣, 上清液作为脱硫除尘用水循环使用, 不外排。

**配酸用水:** 将浓度为 98%的硫酸配置成 20%的稀硫酸, 98%硫酸用量为 3800t/a, 稀释硫酸需水量为 90.896 立方米/d (27268.8 立方米/a)。将浓度为 68%硝酸、98%硝酸和 55%的氢氟酸配置成浓度为 22%的硝酸、1.5%氢氟酸混合酸。浓度为 68%的硝酸用量为 4800t/a, 稀释需水量为 41.48 立方米/d (12445.09 立方米/a); 浓度为 98%的硝酸用量为 1000t/a, 稀释需水量为 15.777 立方米/d (4733 立方米/a); 55%的氢氟酸用量为 1200t/a, 稀释需水量为 164.067 立方米<sup>3</sup>/d (49220 立方米/a)。酸槽废水排入废水处理站处理, 废水产生量按用水量的 90%计, 则酸槽液废水产生量为 281 立方米/d (84300.201 立方米/a)。

**酸清洗工序:** 经硫酸、混酸酸、钝化洗后用水清洗, 清洗用水量为 9 立方米/h (216 立方米/d), 废水产生量按用水量的 90%计, 则清洗废水的产生量为 194.4 立方米/d (58320 立方米/a), 排入废水处理站处理, 处理后的废水全部用于回用于酸洗线中。

**废气喷淋用水:** 酸性废气采用喷淋洗涤, 喷淋塔中加入氢氧化钠进行气液两相充分接触吸收中和反应处理, 根据处理设施设计风量、去除效率、设计用水量, 喷淋设施喷淋水循环使用, 循环水量为 28 立方米/d (8400 立方米/a) 定期补充水。

根据业主提供资料，本项目的补水量约为 6 立方米/d（1800 立方米/a）。喷淋水循环使用过程中会定期排放少量废水，排放量为 4.2 立方米/d（1260 立方米/a），排入废水处理站进行处理。

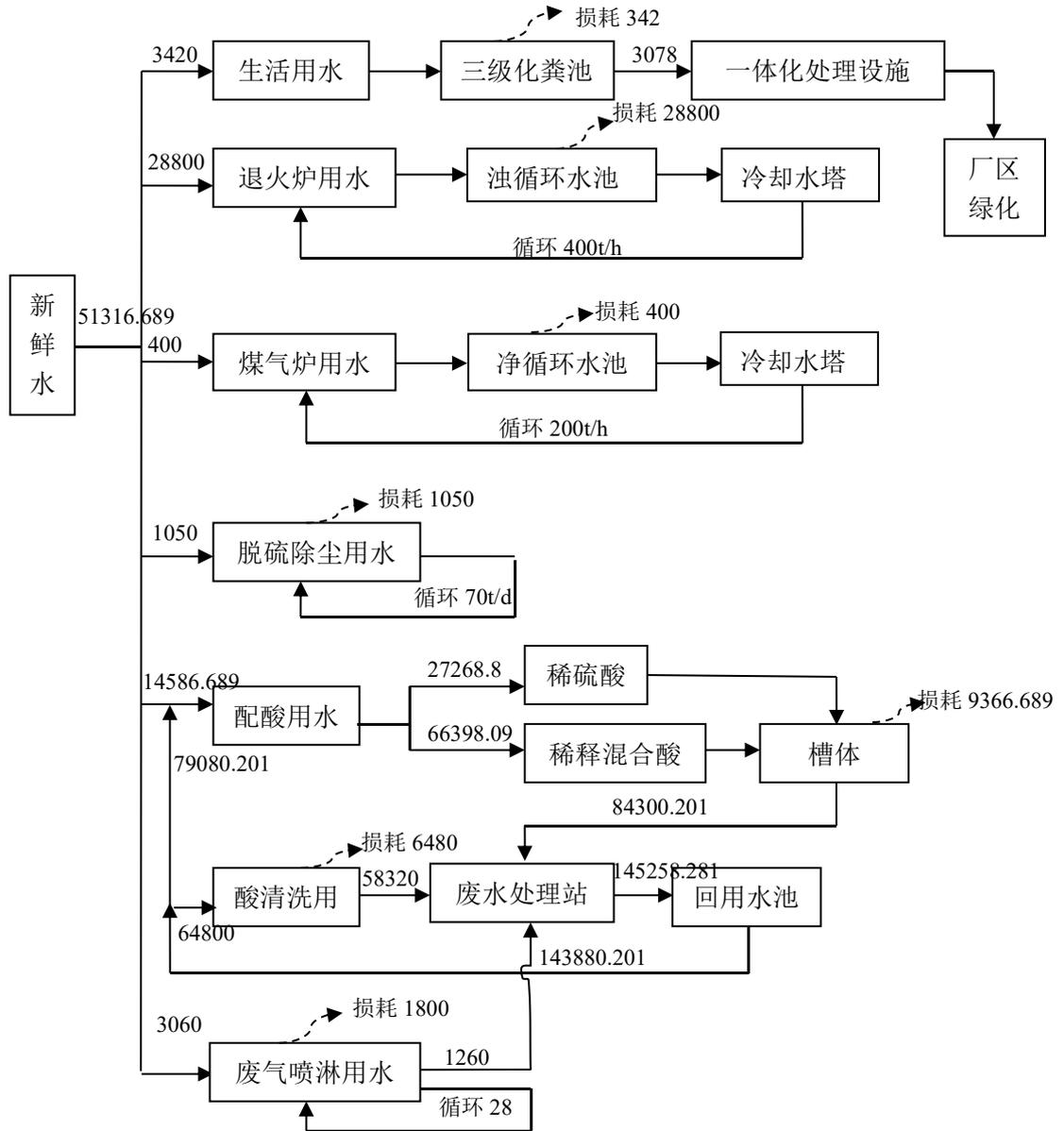


图 2-1 项目水平衡图（单位，t/a）

# 1、项目生产工艺流程

(1) 项目整体生产工艺流程图如下所示。

工艺流程和产排污环节

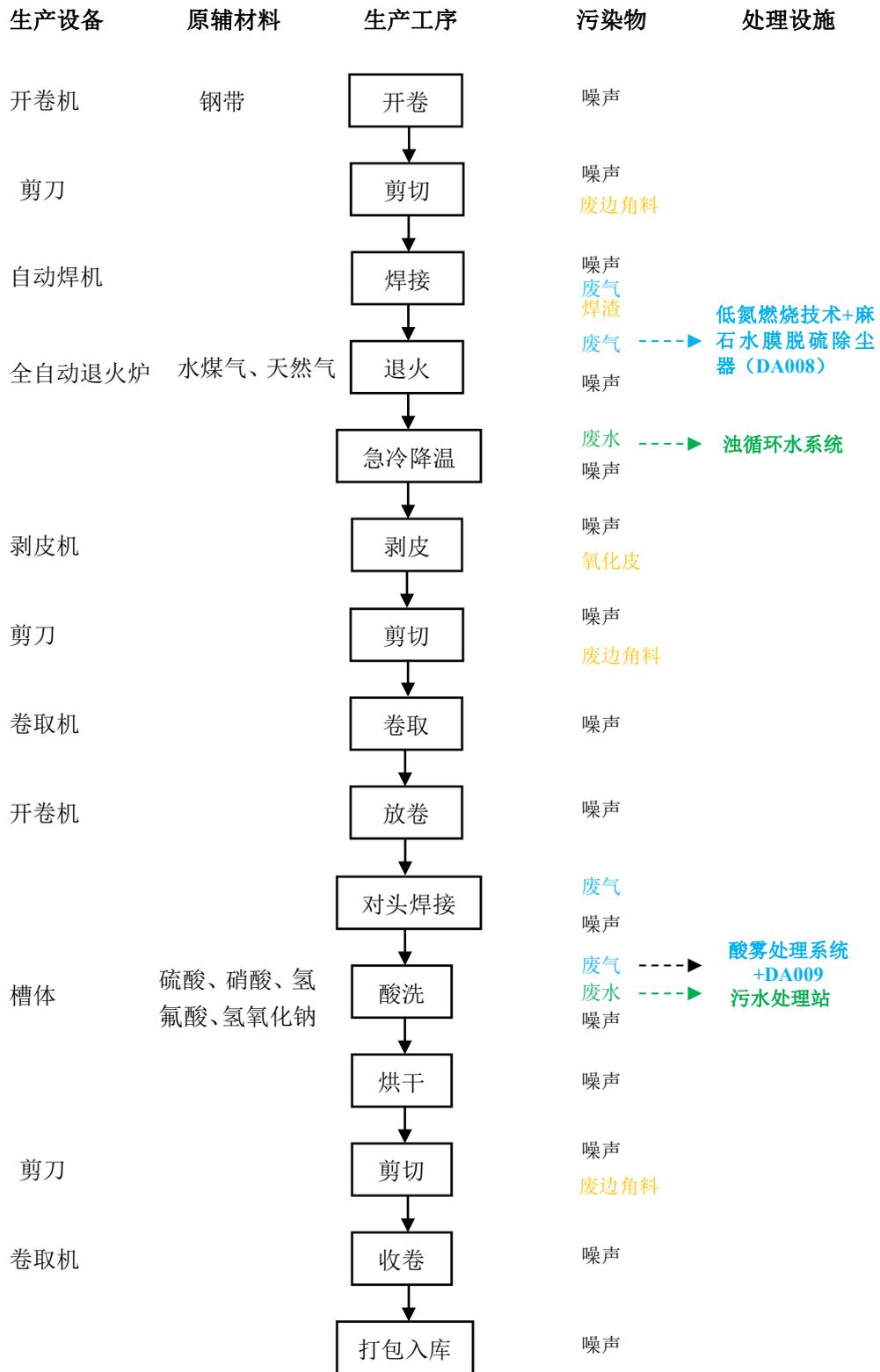


图 2-2 项目整体生产工艺流程图及产污节点图

**工艺流程说明：**

**开卷、剪切、焊接：**不锈钢热轧钢卷由行车将其吊运至鞍座上，再由卸卷小车将其装入开卷机打开不锈钢带，剪掉不合格的带钢头和钢尾后，剪后的钢带输送至焊台与前一卷的带钢尾部相互焊接相连。焊接过程中会产生烟尘。

**退火：**钢材送至退火炉，退火工艺是对工件进行加热保温，为下一工序急冷做准备，加热工件不锈钢温度处于 1080℃至 100℃之间，持续时间为 1 分钟至 3 分钟，通板速度 40mpm 至 70mpm，退火后抽烟风机进行风冷。退火炉产生的烟气经管道全部引入热风干燥工段作为热源，高压风机吹入的空气在换热器内和退火炉烟气进行热交换后预热至 120℃用，于对带钢表面进行干燥。

**急冷降温：**退火处理后的钢材温度较高，使用冷却水池进行快速冷却，加强不锈钢的硬度和韧性，冷却水循环回用，不外排。定期补充新鲜水，定期清理冷却水池沉渣（氧化皮）。

**剥皮：**退火炉出来的带破磷机，主要将经过退火处理的带钢进行表面氧化皮去除，物理除磷中首先进行破磷机破磷工艺，通过破磷机张力的张力拉伸，使带钢产生 0.5±0.2%的延伸，使钢带表层氧化皮与不锈钢基体脱离。

**剪切、收卷：**冷却后根据订单要求长度进行切割，使用收卷机对不锈钢半成品进行收卷。

**放卷、对头焊接：**使用开卷机打开不锈钢带，头尾进行焊接相连。

**酸洗：**项目酸洗工段采用“硫酸酸洗+混酸酸洗+钝化酸洗”工艺，去除表面油污，氧化铁皮，使钢带表面更加光洁，形成一层银白色钝化膜，保护钢带表面不被氧化，更好的提高不锈钢耐腐蚀性及使用寿命。

**烘干：**钢材表面粘附有水分，通过烘干干燥水分。利用退火工序的余热进行烘干。

**剪切、收卷：**按照订单对产品宽度要去进行分条切割，然后使用收卷机对不锈钢成品进行收卷。

**打包入库：**成品用垫纸、打捆直接包装入库。

## (2) 项目酸洗线生产工艺流程图

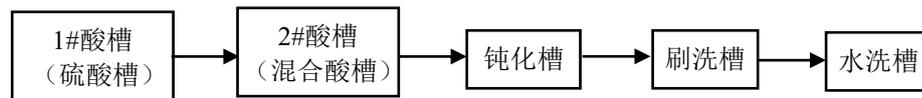


图2-3 项目酸洗线生产工艺流程图及产污节点图

项目外购浓度为 98%浓硫酸、98%硝酸（或者 68%硝酸）、55%氢氟酸，在使用前进行稀释，稀释过程在循环罐内进行，循环罐为密封罐，稀释过程产生的酸雾经酸雾管道收集至酸雾处理系统后统一处理。

硫酸槽为 20%的硫酸，主要去除不锈钢钢材表面杂质、氧化铁皮；混合酸洗槽中为 22%硝酸和 1.5%氢氟酸混合液，主要是去除不锈钢表面的氧化；钝化槽中为 22%的硝酸，主要是生成一层致密钝化膜起保护作用；刷洗槽用清水进行刷洗，把酸洗后粘附于工件表面的水体洗刷下来；水洗槽中加入 1%的氢氧化钠进行水洗，为综合去除工件因前面工序而残留在表面的酸液。

更换的酸槽液引流至项目厂区的污水处理站中处理后，回用于酸洗线。酸洗槽产生的槽渣交由有资质单位处理；污水处理站产生的污泥交由有资质单位处理。酸洗过程产生酸雾污染，使用碱液喷淋塔处理后，尾气由排气筒高空排放，碱液喷淋水循环回用，不外排。

### (3) 项目煤气发生站生产工艺流程图

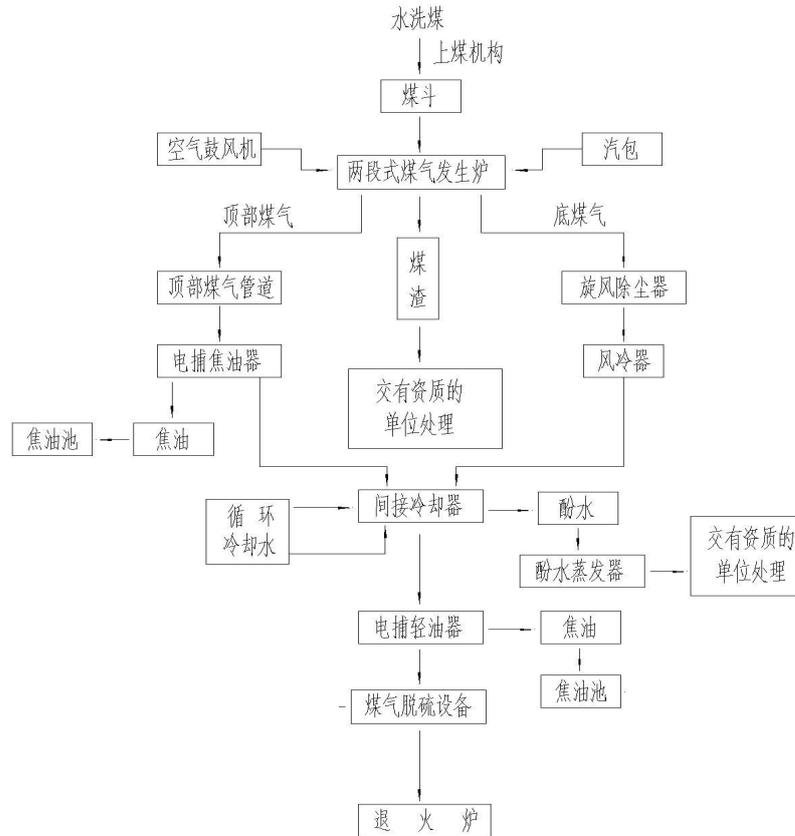


图2-4 项目煤制气生产工艺流程图及产污节点图

#### 煤制气工艺流程简述：

##### 备煤工段

项目将外购水洗煤，经皮带输送机输送到煤气站炉顶。然后根据生产需要通过旋转下煤阀和缓冲煤仓将煤加入煤气炉内。为了保证在加燃时不让煤气泄漏污染环境，将下煤机构设计为球阀式旋转下煤阀，上下两个旋转下煤阀为一个下煤通路，用液压系统控制煤炭入炉并保持一开一闭。上部一个旋转下煤阀和中部一个缓冲煤仓及下部一个旋转下煤阀组成一个下煤通路。当信号检测确认上下两个旋转下煤阀已经全部关闭，遇到煤气炉需要加煤信号后，在上边的旋转下煤阀将自动打开，合格煤将会从煤气炉顶部的煤仓内通过旋转下煤阀的空间落到中部的缓冲煤仓内，当检测到中部缓冲煤仓的煤已满时上部旋转下煤阀将自动关闭。

##### 制气工段

顶煤气的产生：入炉的烟煤被气化段产生的热煤气加热首先失去内外水分（90~150℃），继而逐渐被干馏（150~550℃）脱出挥发分，挥发分成份为焦

油、烷烃类气体、酚及 H<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、CO、H<sub>2</sub>O 混合物，其中，焦油、轻焦油随顶煤气进入后续净化被脱除，而烷烃类及 H<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、CO 类作为干馏煤气和气化段产生的部分发生炉煤气混合成为顶煤气。

底煤气的产生：原料煤在干馏段被高温干馏后，形成热半焦进入气化段。热半焦的挥发份一般为 3~5%。热半焦因脱去煤中的活性成份，气化活性比烟煤有所提高，其气化强度一般可达 270~350Kg / m<sup>2</sup>.h，二段式气化炉气化火层的温度一般为 1000~1300℃之间。

### 净化工段

两段式煤气发生炉的最大特点是将含焦油较多的干馏煤气与含尘量较高的气化煤气从不同的出口输出，并根据各自的特点以不同的方式净化、冷却，从而避免了单段炉生产中产生重质焦油和粉尘混合，大量酚水难以处理的问题。顶部煤气净化冷却处理过程：顶部煤气进入电捕焦油器，其工作温度为 80~120℃之间，脱除重质焦油，其产量因煤种不同而不定，一般为原煤总量的 2~3%，是优质化工原料或燃料。经脱焦油后的顶部煤气接着进入间接冷器，在间接冷却器内煤气被冷却至 35~45℃左右，产生的酚水通过蒸发器蒸发。被间接冷却后的顶煤气再进入电捕轻油器，煤气中的轻油雾滴及灰尘在高压静电电极吸附下，汇集到极管管壁，自流至焦油池。底部煤气的净化处理过程：底部煤气净化处理采用先被旋风除尘；继而进入余热蒸发（酚水）器换热后煤气温度大约在 180~230℃；继续进入风冷器冷却，煤气温度降至 65~80℃；再进入间冷器，被循环冷却水间接冷却至 35~45℃。与顶部煤气混合进入电捕轻油器，再一次脱油、除尘。各炉净化后的冷净煤气加压机加压后经过煤气管道进入脱硫系统预处理。此过程会产生噪声、冷却水、脱硫废水、炉渣、脱硫沉渣、废耐火材料、煤焦油、废电捕油器和废酚水蒸发器。

### 排送气工段

煤气站生产的冷净煤气通过离心煤气加压机加压，用管路输送到退火炉使用。

## 2、产污环节及污染因子识别：

表 2-9 本项目产污环节及污染因子识别一览表

类别	产污工序	污染源	污染因子
废水	员工办公生活	生活污水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N

		退火	浊循环废水	SS	
		煤气发生炉	间接循环冷却水	SS	
		退火炉废气和煤气发生炉治理	脱硫除尘废水	pH、SS、COD	
		酸槽、钝化槽、刷洗槽、水洗槽	酸清洗废水、混酸槽液废水	pH、COD <sub>cr</sub> 、SS、氟化物	
		酸性废气治理	酸洗喷淋塔废水	SS	
	废气	退火炉	退火炉废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	
		酸洗	酸性废气	硫酸雾、硝酸雾、氟化物	
		焊接	焊接烟尘	锡及其化合物	
		食堂油烟	食堂油烟	油烟	
	噪声	生产过程	生产设备等	噪声	
	固体废物	生活垃圾	员工办公	生活垃圾	生活垃圾
		一般工业固体废物	剪切工序	废钢	/
			急冷、剥皮工序、浊循环系统	氧化铁皮	/
			煤气发生炉、退火炉	废耐火材料	/
			退火炉废气处理、煤气发生炉脱硫处理	脱硫沉渣	/
			焊接工序	焊渣	/
			煤气发生炉	炉渣	/
		危险废物	废水处理系统	污泥	/
			酸洗工序	废槽渣	/
			煤气发生炉	煤焦油	煤焦油
废电捕油器				煤焦油	
煤气发生炉			废酚水蒸发器	酚水	

与项目有关的环境污染问题

**(一) 原项目基本情况**

**1 基本情况**

河源市昕隆实业集团有限公司位于河源市连平县油溪镇头巾石村，所在地中心地理坐标为东经 114 度 40 分 0.701 秒，北纬 24 度 12 分 54.186 秒；项目占地面积为 157750 平方米，建筑面积 56902.96 平方米，总投资 41820 万元。工作人员 120 名（其中 60 人是在厂区食宿），年工作 300 天，每天 3 班制，每班 8 小时；项目主要产品为 8 万吨/年铬镍合金、6 万吨/年高性能合金粉末、72 万吨/年不锈钢坯。

**2、环保手续完成情况**

昕隆实业公司成立以来，共计经历 2 次环评和 1 次后评价环评。2012 年 5 月 24 日，河源市生态环境局（原河源市环境保护局）《关于广东连平县昕隆含铬氧化铁皮再生利用建设项目环境影响报告书的批复》（河环建〔2012〕123 号）。2015 年 6 月 19 日，河源市生态环境局连平分局（连平县环境保护局）《关于连平县昕隆实业集团有限公司 6 万吨/年新型高性能合金粉末生产线技术改造建设项目环境影响报告表的批复》（连环建〔2015〕76 号），2023 年 3 月 6 日，河源市生态环境局的备案函《关于对连平县昕隆实业集团有限公司 2×40 吨 AOD 炉炼不锈钢项目现状环境影响评估报告书备案意见的函》（河环函〔2023〕11 号），原项目履行环保手续情况见下表所示。

**表 2-10 现有项目环保手续完善情况**

项目名称	建设内容	环评批复文件及时间	排污许可证手续	竣工验收文件及时间
广东连平县昕隆实业有限公司含铬氧化铁皮再生利用建设项目	总占地面积 157750 平方米，总投资 4320 万元，主要从事轧钢型含铬氧化铁皮的回收利用，年产铬镍铁料 8 万吨	2012 年 5 月 24 日，河源市环境保护局的批复（河环建〔2012〕123 号）	2020 年 3 月 20 日，取得河源市生态环境局的排污许可证（证书编号：914416237564958671001P）	河环函〔2013〕559 号（其中 1# 隧道窑为自主验收）
连平县昕隆实业有限公司 6 万吨/年新型高性能合金粉末生产线技术改造建设项目	对铬镍铁料产品进行深加工技术改造，开发新型牌号的高性能合金粉末。总投资 35000 万元，年产 6 万吨/年新型高性能合金粉末	2015 年 6 月 19 日，连平县环境保护局的批复（连环建〔2015〕76 号）		未验收
连平县昕隆	2003 年 10 月取得原河源	2023 年 3 月 6		/

实业集团有 限公司 2×40 吨 AOD 炉炼 不锈钢项目	市发展计划局的广东省 投资项目登记备案证，并 于 2005 年建成投产，项 目 2×40 吨 AOD 炉炼不 锈钢项目的生产设备非 落后产能设备、新增产能 和违规产能，属于合法 合规的炼钢项目	日，河源市生 态环境局的 备案函(河环 函〔2023〕11 号)		
--	---	--	--	--

### 3、现有项目的生产工艺及产污环节

#### (1) 铬镍合金生产工艺及产污环节：

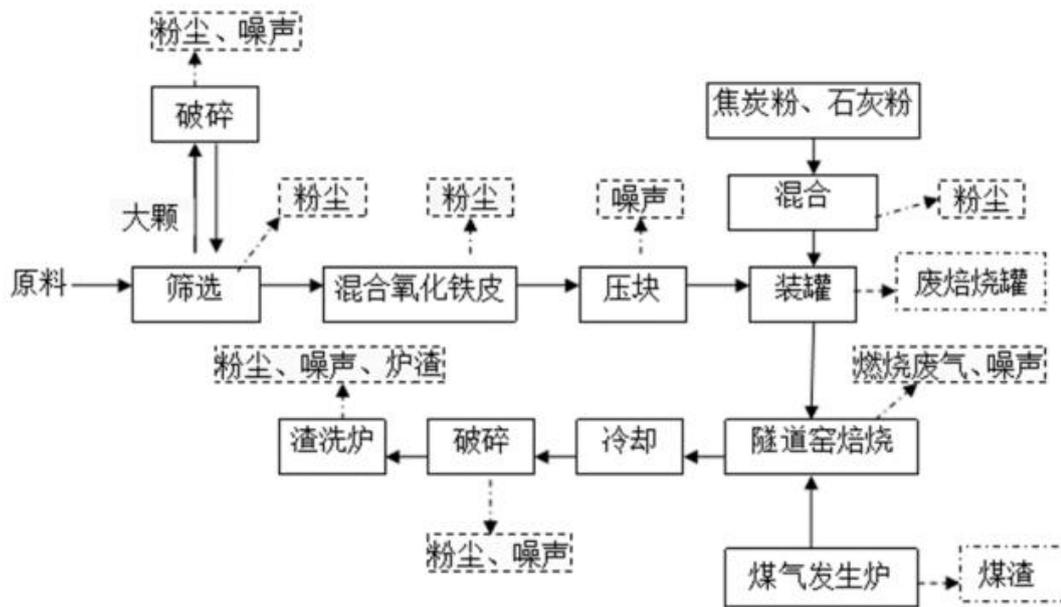


图 2-5 铬镍合金生产工艺流程图

#### 工序流程说明：

##### ①原料贮存和筛选

不锈钢氧化铁皮经过圆筒筛和振动筛剔除杂物，用带式输送机运到混合室，其中颗粒较大的氧化铁皮则经破碎后再进入圆通筛进行筛选。

##### ②混合

在混合室，氧化铁皮和配加一定量的还原剂、脱硫剂（焦炭粉、石灰粉）混合，混合好的料送到压块机进行压块。

##### ③压块和装罐

压块机把混合好的料压成高 180mm、外径 150mm、中间空洞直径为 70mm 的圆环柱体，电动机械手将圆环柱体装入焙烧罐。

#### ④焙烧和冷却

将装好料的焙烧罐放在隧道台车上，按三层叠放，罐顶加盖。装满料罐的台车由推进器推入隧道窑内，在隧道窑内要经过预热干燥、高温焙烧和保温冷却三个阶段。预热干燥段主要使物料水分完全蒸发，脱硫剂分解，温度逐步升至 900℃左右；进入高温焙烧段后，焙烧温度大约维持在 950~1180℃左右。压块在高温还原气氛下氧化铁皮中的氧化物被还原，形成单质铁、铬、镍、锰等。但此时，大量的杂质亦仍残留在圆环柱体中。进入冷却保温段后，温度逐渐下降。冷却保温段的主要作用：一是让压罐中的氧化物有足够的时间进行还原，二是温度降低后有利于卸罐。在冷却保温段冷却到 200~300℃后出隧道窑，空冷后卸罐，空罐回收利用，半成品由输送机送至破碎机进行破碎。卸空的隧道台车回到装车处，继续循环使用。压块在窑内大约经过 20 小时焙烧，生产间隔约半小时进一车，每窑大体生产 100 吨。

#### ⑤破碎

由于隧道窑出来的半成品含有比较多的杂质，密度只有 2.2g/立方厘米，半成品中的金属容易被大量包裹住的炉渣中的氧化物重新氧化，铁、铬、镍等金属的回收率大大地降低。因此，隧道窑出来的半成品必须经过渣洗炉提纯，才能正式成为产品。半成品进入渣洗炉前要经过破碎。

半成品破碎后由输送机送到压块机组压制成密度约为 4.5g/立方厘米的冷压块，作为渣洗炉的原料，通过传送机入库。由于冷压块有效地改善了抗氧化性能，降低了吸水性，提高了密度，不仅有利于存储，而且在渣洗炉中，容易直接进入金属液中，减少金属料的二次氧化，提高铁、铬、镍等金属的回收率。

#### ⑥渣洗炉提纯

半成品经破碎压块后进入渣洗炉，渣洗炉中的渣是为减少冷压块中的金属被氧化而精心设计的，冷压块进入渣洗炉中的高温融熔的熔渣时，杂质被熔渣吸附，金属进一步提纯，从而实现渣铁分离，达到将不锈钢氧化铁皮中的 Cr、Fe、Ni、Mn 等金属元素充分回收（还原反应方程与隧道窑还原反应方程一致），实现不锈钢氧化铁皮资源的再生利用。

渣洗炉采用连续作业方式。渣洗炉中的渣是专门配制的，通电后依靠炉渣的电阻发热，形成融渣。冷压块和半成品经破碎后未经压块的粉状料按一定的比例

加入渣洗炉，同时加入焦炭粉作为还原剂。加料时，炉料通过給料槽把料加到熔池电极周围。随着炉料的熔化，及时补充新料，以保持熔化还原反应的持续进行。

渣洗炉后一部分就合金钢水经铸铁机铸造形成产品铬镍合金，另一部分合金钢水经过高压雾化技术转变成另一种产品——高性能合金粉末。

## (2) 高性能合金粉末生产工艺及产污环节

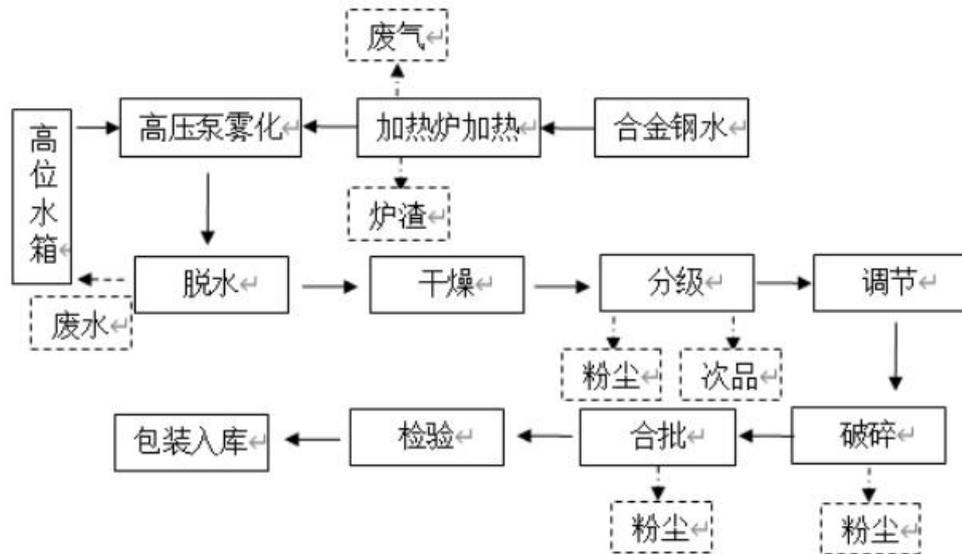


图 2-6 高性能合金粉末生产工艺流程图

### 工序流程说明：

渣洗炉出来的合金钢水经加热炉进一步熔炼调质后，进入雾化系统，利用高压泵产生的高压水将钢水雾化，高压雾化是工序的关键技术，它的基本原理是利用高压水作为雾化介质与钢水直接接触，在激烈的水流和气流的冲击和搅动下，将钢水在雾化器内破碎成微小液滴，冷却后转变成粉末。

雾化产生的合金粉末利用磁力脱水机脱水，经干燥机烘干，进一步去除水分，然后经旋振筛分级后，进入调节炉调质。调节炉使用电能加热，从常温加热至 300℃再加热至 600℃。调质后的粉末结块需利用锤破机、提升机进行破碎后利用混料机合批得到的合金粉末成品。成品最后经微机高速分析仪材料试验机检验合格后方可包装入库。整个过程均在封闭和半封闭状态下进行。

### (3) 不锈钢坯生产工艺及产污环节

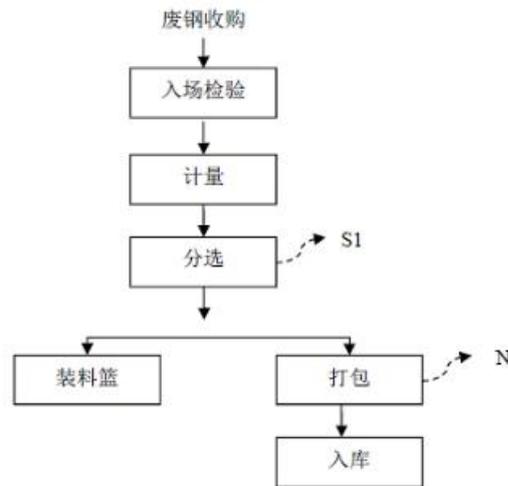


图 2-7 废钢原料预处理工艺流程图

#### 工艺流程说明:

采用批量收购、方式，原料主要是来自于社会废不锈钢，回收废不锈钢进场后首先进行检验，后经计量进入废钢堆放场所。

#### (1) 入厂检验

##### ①化学检验

外购废不锈钢的化学成分检验执行抽查检验。抽查检验时化验分析碳、硫、磷、铬、镍、钼、钨、锰、铜、铅等元素含量。化学成分检验时，废不锈钢样品的取样检验按《废钢铁》（GB4223-2004）规定进行，化学分析采用光谱分析、化学分析的方法进行。

##### ②物理检验

外购废不锈钢的外形尺寸、单件重量和厚度的检验为常规检验。并作为分类判级标准。对外购废不锈钢的外形尺寸、单件重量、厚度等项目检验，使用衡器、卡尺、卷尺等检验方法进行。

##### ③清洁性检验

外购废不锈钢清洁性、夹杂物的检验主要采取目视检验的方法进行。破碎料废不锈钢目视检测小于 5mm 碎末超过 3%时，需以筛分检验方法测定。

##### ④放射性检测

项目采用人工分选，通过目测、磁性检测结合光谱仪等进行鉴定及检测。

#### (2) 分选：由人工从废不锈钢堆场中对废不锈钢进行分类，通过人工分拣、

磁力检测鉴定废不锈钢类别，鉴定分选后按类别存放。

(3) 装料篮或打包：分选合格的部分直接装料篮，部分送打包机进行打包入库暂存。

#### (4) 炼钢连铸生产工艺及产污环节

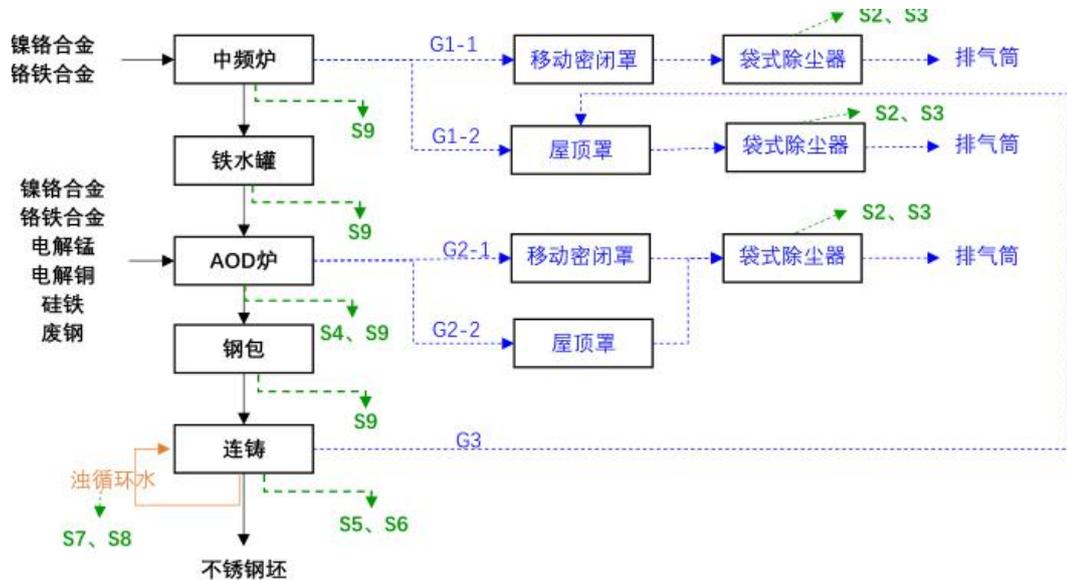


图 2-8 炼钢连铸生产工艺流程图

#### 工序流程说明：

##### ①合金熔化炉熔炼铁合金

合金熔化炉是一种将工频 50HZ 交流电转变为中频（300HZ 以上至 1000HZ）的电源装置，把三相工频交流电，整流后变成直流电，再把直流电变为可调节的中频电流，供给由电容和感应线圈里流过的中频交变电流，在感应圈中产生高密度的磁力线，并切割感应圈里盛放的金属材料，在金属材料中产生很大的涡流，利用电磁感应原理加热金属。合金熔化炉作业温度为 1550℃。

根据冶炼钢种在加料小车上进行称重配料。配料结束后由加料小车开至合金熔化炉熔炼跨向合金熔化炉中加料。加料结束后通电加热熔炼。本工序采用一电两炉的形式，即一个炉体生产，另一个炉体不生产。在合金熔化炉冶炼工位设置移动除尘罩，用于捕集冶炼和出铁过程中产生的烟尘。熔炼后的铁水通过炉体液压系统倾动炉体向炉下铁包出铁，出铁结束后由铁水罐车运输至 AOD 炉进行冶炼。

##### ②AOD 炉冶炼

###### 1) 加料作业

废不锈钢通过料篮加入 AOD 炉，合金熔化炉熔炼的铬、镍铁水兑入 AOD 炉中，其余合金通过料斗及高位料仓加入 AOD 炉中进行成分调整和作为冷却剂。

## 2) AOD 炉冶炼

AOD 精炼转炉的主要任务是脱碳、脱硅、脱磷和成分调整，C 含量脱至 0.02%。出钢温度控制在 1640~1690℃。

AOD 炉冶炼阶段分为前期脱硅阶段、主吹脱碳阶段、动态脱碳阶段、还原阶段、脱硫阶段。前期阶段钢水温度较低，炉内反应主要为脱硅反应。主吹脱氧阶段吹入 AOD 炉内的氧气和钢水中的 C 反应，少量的 Cr 被氧化。当钢水中〔C〕含量≤0.7%进入动态脱碳阶段，在此阶段根据钢水温度通过调整侧吹风口氩氧比来脱碳保铬。动态脱碳阶段结束后钢水〔C〕含量可降至 0.03%以下。脱碳终了向炉内加入硅铁还原钢渣中的 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，回收渣中的铬。然后出渣倒去 85%钢渣，再向炉内加入 CaO 和萤石进行脱硫作业。

## 3) 出渣与出钢

在 AOD 炉造还原渣回收渣中铬元素后，在造脱硫渣之前 AOD 炉需倒一次渣，倒渣结束后再向炉内加入造渣料造脱硫渣。钢液脱硫结束后，进行出钢与出渣。钢包进行扒渣后，钢渣运至钢渣堆放场所。扒渣处理后的钢包运至连铸机大包回转台。

## ③连铸

### 1) 钢水准备及要求

为了保证铸坯质量和连铸操作顺利进行，需严格控制钢水温度，一般在开浇 5min 后，在离钢水注入点最远的中间罐水口处测得的钢水温度，应控制在所浇钢种液相线以上 15~30℃以内，具体视不同钢种而定。根据钢种确定合适的过热度，中间罐水口处的温度要求控制在钢种液相线温度以上 15~30℃，实现低温快注。

### 2) 浇注前准备

浇注前由引锭杆驱动装置，将引锭杆送入拉矫机，由拉矫机继续将引锭杆送至结晶器下口约 500mm 处停止，改点动操作将引锭杆头部送入结晶器内约 150mm 处。然后在引锭杆头部四周用石棉绳填塞缝隙，并垫上小块废不锈钢。

将已经烘烤好水口的中间罐由中间罐车运至结晶器上方，就位对中。与此同

时，压缩空气、液压站、配水室、水处理站等均准备完毕，并将有关信号返回主操作室，铸机即可进入待浇状态。

### 3) 浇铸

经精炼处理合格的钢水，由铸造起重机从精炼钢包车上将钢包吊至钢包回转台上，旋转 180°使钢包进入浇铸位置，装上钢包钢流保护套管。

开启钢包滑动水口，钢水注入中间罐内，当中间罐内钢水液面达到规定液面时，开启中间罐塞棒机构，钢水注入结晶器。当结晶器内的钢水距上口约 100mm 时，启动“浇注”按钮开始拉坯，拉矫机、结晶器振动装置、二次冷却水阀门和排蒸汽风机自动开启投入。连铸坯在引锭杆导引下沿弧形段向下运行，开始起步拉速较慢，然后逐渐提高拉速至正常工作拉速。当引锭杆通过最后一对拉矫机后，矫直辊压下，铸坯与引锭杆自动脱开，引锭杆收入存放架上，铸坯由拉矫机矫直后送入火切机，切去坯头后，火切机按设定长度自动切割铸坯。

### 4) 出坯

铸坯由横向移钢机送往翻转冷床冷却。冷却后的铸坯进入冷床固定台架，由液压推钢机将铸坯集中，然后由起重机将铸坯运至堆坯区进行堆垛。

## 4、现有项目污染物产排情况及治理措施

### 4.1 废水

#### (1) 生活污水

现有项目餐厨废水经过隔油隔沉池处理，与生活污水经三级化粪池处理后进入一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水水质标准限值后，作为绿化用水，不外排。

#### (2) 生产废水

现有项目生产废水包括渣洗炉冷却用水、脱硫废水、合金粉末脱水废水以及冷却废水。

渣洗炉冷却水为间接冷却水，间接冷却水循环使用，不外排。项目的隧道窑采用石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫，会产生脱硫废水；脱硫废水经沉淀池处理后，进入脱硫系统回用，不外排。合金粉末脱水废水收集至浊循环水池，经沉淀后循环使用，不外排。

现有项目冷却废水，根据冷却方式不同，可分为间接冷却废水和直接冷却废

水。间接冷却废水是合金熔化炉和 AOD 炉本体、连铸结晶器等设备的间接冷却后产生的废水，属于净循环水，会定期排放少量污水作为浊循环系统的补充水；直接冷却废水是钢坯二次冷却及铁皮沟冲渣产生的废水，属于浊循环水。现有项目共有 4 套水循环系统，其中 2 套净循环系统，2 套浊循环系统。净循环水系统的循环水通过自然降温后直接循环使用，浊循环水系统的循环水经过经沉淀+隔油+过滤系统处理后回用于浊循环水系统。所有生产废水均不外排。

### （3）初期雨水

雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物是集中在初期的数毫米雨量中。为此，需对生产区初期雨水进行了收集和处理，处理后初期雨水回用于浊循环系统，以减少对周围地表水的不利影响。

## 4.2 废气

现有项目运营期的废气为隧道窑废气、渣洗炉废气、加热炉废气、合金熔化炉废气、AOD 炉废气、连铸切割废气和厨房油烟，以及生产车间生产过程中产生的无组织废气。

### （1）隧道窑废气

现有项目镍铬合金生产过程中，高温焙烧段的热量由煤气发生炉产生的煤气燃烧提供，其燃烧产生的废气主要是二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。隧道窑废气经“活性炭吸附塔+石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫”处理达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）二级标准中的较严者后，由 50mDA001 排气筒排放。

### （2）渣洗炉废气

渣洗炉对半成品铬镍合金进行提纯的过程是在高温熔融状态下完成，会产生烟尘。1#-3#渣洗炉废气经“烟罩+布袋除尘器”处理后，颗粒物达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）标准，由 28mDA002 排气筒排放。

### （3）加热炉废气

现有项目高性能合金粉末生产线的加热炉对钢水进行加热的过程中会产生烟尘。1#-4#加热炉产生的烟气经“移动密闭罩+布袋除尘器”处理达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准后，由 28mDA003 排气筒排放。

### （4）合金熔化炉废气

炼钢生产中合金熔化炉在加热熔融过程中会产生颗粒物、铬、镍及其化合物等污染物。5#-6#合金熔化炉和7#-8#合金熔化炉各配套1套袋式除尘器，设置密闭移动罩收集烟气。烟气经处理后，颗粒物达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）标准，铬及其化合物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表3大气污染物特别排放限值；镍及其化合物达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准；5#-6#合金熔化炉废气和1#-3#渣洗炉废气一起由28mDA002排气筒排放，7#-8#合金熔化炉废气由28mDA006排气筒排放。

#### （5）AOD炉废气

AOD炉冶炼过程中产生烟气，包括一次烟气和二次烟气，一次烟气为吹氧冶炼烟气产生的烟气，二次烟气为加辅料、兑铁水、出渣、出钢时产生的烟气。每台AOD炉配套1套除尘系统，本次共设置2套AOD除尘系统。一次除尘烟气经冷却与二次烟气汇合进入布袋除尘器处理后的排气筒排放。1#AOD炉废气引至28mDA005排气筒排放，2#AOD炉废气引至28mDA004排气筒排放。收集处理的废气中颗粒物达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）附件2钢铁企业超低排放指标限值；二噁英类和氟化物达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表3特别排放限值；铬及其化合物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表3大气污染物特别排放限值；镍及其化合物达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准。

#### （6）连铸火焰切割废气、未被密闭罩捕集的合金熔化炉二次烟气

连铸火焰切割废气及未被密闭罩捕集的合金熔化炉废气经屋顶罩收集后由布袋除尘系统处理后经28mDA007排气筒排放，废气中颗粒物达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）标准；铬及其化合物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表3大气污染物特别排放限值；镍及其化合物达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准。

#### （7）厨房油烟

现有项目在提供员工就餐，在做饭时燃料使用液化石油气和电，均为清洁能源。燃烧产生的废气中污染物较少，食堂油烟废气经油烟净化器处理后经引至屋顶排放。油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

中型标准。

#### (8) 无组织废气

现有项目煤炭堆放场、原料破碎筛选、混合压块和装罐、半成品破碎车间、渣场、原料堆场及生产车间未收集的无组织废气。无组织废气产生车间基本采取了封闭或半封闭措施，产生的无组织颗粒物自然沉降在厂房内。通过加强车间管理，定期洒水降尘和清扫，减少生产过程中产生的扬尘。

### 4.3 噪声

现有项目主要噪声源为生产设备、风机噪声和空压机噪声等。项目通过选用低噪设备，采取吸声、隔声、减振等控制措施，项目营运期北边界噪声排放执行满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准；东、南、西边界噪声排放执行满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

### 4.4 固废

现有项目营运期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废和危险废物。

(1) 生活垃圾：主要是员工产生的生活垃圾，由环卫部门集中清运处理。

(2) 一般工业固体废物：不合格废钢外售给废品回收站回收；隧道窑粉尘、脱硫塔石膏和煤气发生炉炉渣，可外售水泥厂；钢渣、切头、氧化铁皮、车间沉降粉尘、合金粉末次品回用于生产中。废旧耐火砖、废耐火材料、废焙烧罐交由供应商回收；渣洗炉炉渣和加热炉炉渣交给资源回收公司。

(3) 危险废物：项目产生的除尘灰、污泥、废油脂、废矿物油、废布袋、煤焦油收集后暂存于危废间，委托有资质单位处理。

现有项目污染物产生和排放情况汇总如下表所示。

表 2-11 现有项目污染物排放情况一览表

污染类型	污染源	污染物	许可量	排放量
水污染物	生产废水	废水量	3825 t/a	0t/a
		CODcr	0.344 t/a	0t/a
		BOD <sub>5</sub>	0.077 t/a	0t/a
		SS	0.230 t/a	0t/a
		氨氮	0.038 t/a	0t/a
大气污染	生产废气	颗粒物	86.240t/a	86.240t/a

物		SO <sub>2</sub>	12.24 t/a	12.24 t/a
		氮氧化物	34.632 t/a	34.632 t/a
		食堂油烟	0.0036 t/a	0.0036 t/a
		氟化物（有组织）	0.792 t/a	0.792 t/a
		氟化物（无组织）	0.398 t/a	0.398 t/a
		铬及其化合物（有组织）	0.013 t/a	0.013 t/a
		铬及其化合物（无组织）	0.006 t/a	0.006 t/a
		镍及其化合物（有组织）	0.004 t/a	0.004 t/a
		镍及其化合物（无组织）	0.002 t/a	0.002 t/a
		二噁英	0.310g-TEQ/a	0.310g-TEQ/a
/	污染源	污染物	产生量	排放量
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	36t/a	0t/a
	一般工业固体废物	煤气发生炉炉渣	2980.311 t/a	0t/a
		渣洗炉炉渣	8000 t/a	0t/a
		隧道窑粉尘	471.855 t/a	0t/a
		脱硫塔石膏	400 t/a	0t/a
		车间沉降粉尘	42.66 t/a	0t/a
		废焙烧罐	240 t/a	0t/a
		废旧耐火砖	1200t/次	0t/a
		合金粉末次品	600 t/a	0t/a
		加热炉炉渣	300 t/a	0t/a
		不合格废钢	21339.874 t/a	0t/a
		钢渣	223200 t/a	0t/a
		切头	21600 t/a	0t/a
		氧化铁皮	2160 t/a	0t/a
		废耐火材料	1025 t/a	0t/a
	危险废物	浊循环水系统污泥	28.8	0t/a
		废油脂	5 t/a	0t/a
		废矿物油	6 t/a	0t/a
		除尘灰	41772.164 t/a	0t/a
		煤焦油	500t/a	0t/a
废滤袋		2.2 t/a	0t/a	
<p>现有项目污染主要为产生的废水、固体废物、生活垃圾及噪声等污染物。项</p>				

目污染防治措施及整改内容。

表 2-12 现有项目污染防治措施及整改内容

污染类型	污染源	现有项目采取的措施	执行情况	整改内容
水污染物	生产废水	浊循环水系统：沉淀+隔油+过滤系统处理后回用于浊循环水系统	满足原审批要求	无
		脱硫废水经沉淀池处理后，进入脱硫系统回用，不外排	满足原审批要求	无
		合金粉末脱水废水经收集至浊循环水池，经沉淀后循环使用，不外排	满足原审批要求	无
		设备间接冷却净循环水回用，会定期排放少量污水作为浊循环系统的补充水	满足原审批要求	无
	生活污水	生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池+一体化生活污水预处理设施预处理达标后回用厂区绿化，不外排。	满足原审批要求	无
大气污染物	隧道窑	DA001“活性炭吸附塔+石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫”，由 50m 排气筒排放	满足原审批要求	无
	5#-6#合金熔化炉	DA002“移动密闭罩+高效袋式除尘器”，由 28m 排气筒排放	满足原审批要求	无
	1#-3#渣洗炉			
	1#-4#加热炉	DA003“移动密闭罩+高效袋式除尘器”，由 28m 排气筒排放	满足原审批要求	无
	2#AOD 炉	DA004“移动密闭罩+屋顶罩+高效袋式除尘器”，由 28m 排气筒排放	满足原审批要求	无
	1#AOD 炉	DA005“移动密闭罩+屋顶罩+高效袋式除尘器”，由 28m 排气筒排放	满足原审批要求	无
	7#-8#合金熔化炉	DA006“移动密闭罩+高效袋式除尘器”，由 28m 排气筒排放	满足原审批要求	无
	连铸废气	DA007“屋顶罩+高效袋式除尘器”，由 28m 排气筒排放	满足原审批要求	无
	油烟废气	经高效静电油烟净化器处理后由内置排烟通道引至楼顶高空排放	满足原审批要求	无
	无组织废气	煤炭堆放场、原料破碎筛选、混合压块和装罐、半成品破碎车间、渣场、原料堆场及生产车间等采取了封闭或半封闭措施，产生的无组织颗粒物自然沉降在厂房内。通过加强车间管理，定期洒水降尘和清扫，减少生产过程中产生的扬尘	满足原审批要求	无
固体	生活垃圾	收集后交由环卫部门处理	满足原审批要求	无

废物	工业固体废物	煤气发生炉炉渣	外售水泥厂	满足原审批要求	无
		渣洗炉炉渣	交给资源回收公司	满足原审批要求	无
		隧道窑粉尘	外售水泥厂	满足原审批要求	无
		脱硫塔石膏	外售水泥厂	满足原审批要求	无
		车间沉降粉尘	回用	满足原审批要求	无
		废焙烧罐	交由供应商回收	满足原审批要求	无
		废旧耐火砖	交由供应商回收	满足原审批要求	无
		合金粉末次品	回用于渣洗炉	满足原审批要求	无
		加热炉炉渣	交给资源回收公司	满足原审批要求	无
		不合格废钢	废品回收站回收	满足原审批要求	无
		钢渣	回用于渣洗炉	满足原审批要求	无
		切头	厂内回用	满足原审批要求	无
		氧化铁皮	厂内回用	满足原审批要求	无
		废耐火材料	交由供应商回收	满足原审批要求	无
		危险废物	浊循环水系统污泥	交由资质单位处置	满足原审批要求
	废油脂		满足原审批要求		无
	废矿物油		满足原审批要求		无
	煤焦油		满足原审批要求		无
	除尘灰		满足原审批要求		无
	废滤袋		满足原审批要求		无

### 5、现有项目环保措施落实情况

项目主要的批复文号有以下三个：2012年5月24日，河源市生态环境局（原河源市环境保护局）《关于广东连平县昕隆含铬氧化铁皮再生利用建设项目环境影响报告书的批复》（河环建〔2012〕123号）。2015年6月19日，河源市生态环境局连平分局（连平县环境保护局）《关于连平县昕隆实业集团有限公司6万吨/年新型高性能合金粉末生产线技术改造建设项目环境影响报告表的批复》（连环建〔2015〕76号），2023年3月6日，河源市生态环境局的备案函《关于对连平县昕隆实业集团有限公司2×40吨AOD炉炼不锈钢项目现状环境影响评估报告书备案意见的函》（河环函〔2023〕11号），落实情况如下：

表 2-13 现有项目环评批复落实情况一览表

序号	批复内容	落实情况	备注
河环建〔2012〕123 号			
1	项目建设应严格执行环保“三同时产制度”污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。污染治理设施要委托有资质的单位设计建设，以确保污染物达标排放。	该项目（焙烧隧道窑除外）在 2013 年 12 通过河源市生态环境局（原河源市环境保护局）竣工环保验收，并取得《关于广东连平县昕隆含铬氧化铁皮再生利用项目竣工环境保护验收意见的函》（河环函〔2013〕559 号）；焙烧隧道窑于 2018 年 1 月以自主验收方式通过验收，并在河源市生态环境局连平分局备案。项目污染物可实现达标排放。	落实
2	项目应大力实施清洁生产，加强节约用水，完善配套的排污网络，严格执行“雨污分流”制度。生产用的冷却水应循环使用，禁止外排；生活污水经预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后尽量回用于厂区绿化及道路洒水降尘，减少废水排放量。	项目严格执行“雨污分流”制度。产生的生产废水全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后进入一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水水质标准限值后，作为绿化用水，不外排。	落实
3	项目应大力推广使用天然气、石油气及电等清洁能源。加强车间废气收集和治理，生产车间要安装通排风设施，炉窑和渣洗炉车间必须配套设置烟气、粉尘收集装置和除尘设施；渣洗炉废气经干式脉冲布袋除尘设施处理达标后通过 25 米高的烟囱排放；隧道窑废气须采用布袋除尘+石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫法处理达标后通过 25 米高的烟囱排放；破碎、筛选及原料输送工段应加强粉尘的收集和污染防治措施，原料输送采用密闭方式。厨房油烟废气经净化处理达标后排放。	渣洗炉废气采用干式脉冲布袋除尘器处理由 28m 高排气筒排放；隧道窑废气经炭吸附+石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫处理由 50m 高排气筒排放；车间已安装通排风设施，原料输送采用密闭方式；食堂厨房油烟经高效静电除油烟装置处理。	落实
4	项目应合理规划布局，选用低噪声的机械设备并加强维护管理，采取有效的隔音、减振、吸声、消音等措施，确保厂界噪声达标排放，防止环境噪声污染。	采用隔音降噪等措施，厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2、4 类标准。	落实
5	要做好固体废弃物的分类收集处理	焙烧罐和废耐火材料交由厂家循环	落实

	与综合利用工作。危险废物交有资质的单位处置；生产过程产生废焙烧罐及炉窑修理拆除的废耐火材料应交由生产厂家回收循环利用；炉渣、煤渣应售于砖厂、水泥厂回收利用；布袋除尘产生的粉尘等废物应综合利用或交有资质的单位回收处置；生活垃圾集中定点堆放，定期交环卫部门清运处理。项目原料、炉渣、煤渣等堆放场地应按防雨淋、防渗透、防流失、防扬尘等环保要求规范建设。	利用；渣洗炉提纯过程中的粉尘经布袋除尘器收集后交有资质单位处理；生活垃圾每天由环卫部门清运处置；车间沉降收集后回用于各生产工艺中，不外排。原料氧化铁皮、煤块、煤渣等堆放场地已按照防雨淋、防渗透、防流失、防扬尘等环保要求规范进行整改。	
6	建立完善环境保护管理制度，按报告书要求落实环境监测计划，制定环境风险应急预案及措施，按要求设置废水收集池和事故应急池，落实 200 米防护距离，在防护距离范围内不准建设居民区、医院和学校等环境敏感点，杜绝环境污染事故发生，确保环境安全。	已建立环境保护管理制度并落实环境监测计划，已建立完善的环境管理制度，制定风险预案及措施，设置 1 个 800 立方米事故应急池。项目 200m 范围内不涉及居民区、医院和学校等环境敏感点。生产废水经收集池处理后循环使用；生活污水经化粪池和一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化不外排。	落实
7	项目应加强厂区环境的绿化美化工作，建设与营运过程产生排放污染物应依法交纳排污费。	项目厂区已绿化，依法缴纳排污费。	落实
连环建〔2015〕76号			
8	项目应严格执行“雨污分流”制度。雨水排入市政雨水管道；生产用水经沉淀冷却后全部循环利用，不得外排；生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理排入自建的生化处理设施处理达标后尽量用于冲厕、及绿化等。	项目严格执行“雨污分流”制度。产生的生产废水全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后进入一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水水质标准限值后，作为绿化用水，不外排。	落实
9	加强车间通风措施，渣洗炉烟气和加热炉烟气采用脉冲布袋除尘器净化后通过排气筒高空达标排放；在氧化铁皮破碎、混合工序及合金粉末破碎、分级、合批等工序工段应加强粉尘的收集和污染防治措施，原料输送采用密闭方式。	渣洗炉废气采用干式脉冲布袋除尘器处理由 28m 高排气筒排放；加热炉烟气经脉冲布袋除尘后由 28m 高排气筒排放。已在氧化铁皮破碎、混合工序及合金粉末破碎、分级、合批等工序工段应加强粉尘的收集和污染防治措施，原料输送采用密闭方式。	落实
10	大力实施清洁生产和循环经济，根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关规定，积极开展清洁生	建设单位实施清洁生产，积极开展清洁生产，不断提高清洁生产水平。	落实

	产，不断提高清洁生产水平。		
11	建立完善的环境管理制度和环境风险防范措施，制定切实可行的事故应急预案，杜绝环境风险事故的发生。	建设单位已建立完善的环境管理制度，制定风险预案及措施，设置 1 个 800 立方米事故应急池。	落实
河环函（2023）11 号			
12	严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则设置厂区的截排水系统和废水处理系统。项目生产废水经净环水和浊环水两套系统循环使用，不外排；生活污水经自建生活污水处理装置处理达标后回用于浊环水系统，不外排；初期雨水收集处理后回用于浊环水系统。	项目严格执行“清污分流、雨污分流、循环用水”制度。产生的生产废水全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后进入一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水水质标准限值后，作为绿化用水，不外排。初期雨水收集处理后回用于浊循环系统。	符合
13	严格落实大气污染防治措施。采取有效的废气收集和处理措施，从原料贮存、输送、生产等全过程控制和减少大气污染物排放。合金熔化炉、AOD 炉烟气、连铸切割废气经布袋除尘器处理后排放，颗粒物有组织排放执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）附件 2 超低排放指标限值，二噁英和氟化物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 特别排放限值。按照（环大气〔2019〕35 号）和《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）>的通知》（粤环函〔2023〕45 号）要求，推进超低排放改造。按相关要求安装颗粒物在线监测设施，与生态环境部门联网。	项目煤炭堆放场、原料破碎筛选、混合压块和装罐、半成品破碎车间、渣场、原料堆场及生产车间等采取了封闭或半封闭措施，产生的无组织颗粒物自然沉降在厂房内。通过加强车间管理，定期洒水降尘和清扫，减少生产过程中产生的扬尘。5#-6#合金熔化炉和 7#-8#合金熔化炉各配套 1 套袋式除尘器，设置密闭移动罩收集烟气；每台 AOD 炉配套 1 套除尘系统，本次共设置 2 套 AOD 除尘系统。一次除尘烟气经冷却与二次烟气汇合进入布袋除尘器处理后由 28m 排气筒排放。连铸火焰切割废气及未被密闭罩捕集的合金熔化炉废气经屋顶罩收集后由布袋除尘系统处理后经 28m 排气筒排放；烟气经处理后，颗粒物达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）标准，铬及其化合物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012）表 3 大气污染物特别排放限值；镍及其化合物达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准；二噁英类和氟化物达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）表 3“特别排放限值”。按相关要求安装颗粒物在线监测设施，并与生态环境	符合

			部门联网。	
14	严格落实噪声污染防治措施。选用低噪设备，采用密闭、减振、隔声、消声等控制措施后，确保厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。运输车辆应采取禁鸣、限速等措施，降低交通噪声的环境影响。		选用低噪设备，采用密闭、减振、隔声、消声等控制措施后，厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。	符合
15	做好固体废弃物污染防治工作。危险废物应按规范要求处理处置，其在厂内贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求；一般工业固体废物应综合利用或妥善处理处置，其在厂内暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。		危险废物按规范要求处理处置，贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；一般工业固体废物综合利用或妥善处理处置，厂内暂存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。	符合
16	加强环境风险防范工作。制定环境风险故防范和应急预案，建立健全事故应急体系，落实有效的环境风险防范措施制订严格的规章制度，加强污染防治设施的管理和维护，减少污染物排放，防范非正常工况下循环水、废气排放造成水、大气环境污染事故，按要求设置足够容积的废水事故应急池等，确保环境风险安全可控。		项目制定环境风险故防范和应急预案，建立健全了事故应急体系，落实有效的环境风险防范措施制订严格的规章制度，加强污染防治设施的管理和维护，减少污染物排放，防范非正常工况下循环水、废气排放造成水、大气环境污染事故，按要求设置足够容积的废水事故应急池（设置1个800立方米事故应急池），确保环境风险安全可控。	符合

### 6、现有项目存在的问题及解决办法

在现场勘查的基础上，本次评价根据项目工程分析、环境保护措施有效性评估以及项目环境保护竣工验收情况，针对厂区实际存在的问题提出整改措施，作为审批部门备案的法律依据。

**表 2-14 现有项目存在问题及整改内容**

序号	存在问题	整改内容	备注
1	部分原料（废钢等）堆场露天堆放。	原料场建设防风抑尘网或（半）密闭料仓（三面封闭），防雨，防渗，防流失。	/

### 7、关于项目环保投诉

根据现场勘查，原项目运营情况良好，未发生过生产事故，未收到过任何环保投诉。项目所在地目前大气环境、水环境质量和声环境现状良好，没有出现环境问题。

### 三.区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境质量现状

##### (1) 河源市环境质量

根据《河源市空气质量功能区划分规定》，项目所在区域属于环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。

本项目所在区域环境空气达标性分析引用河源市人民政府网公布数据河源市城市环境空气质量状况（2023年）（[http://www.heyuan.gov.cn/zwgk/ggqsydwxx/hjbh/content/post\\_587719.html](http://www.heyuan.gov.cn/zwgk/ggqsydwxx/hjbh/content/post_587719.html)）数据，具体监测数据见下表。

2023年我市环境空气质量综合指数为2.52，达标天数362天，达标率为99.2%，其中优的天数为234天，良的天数为128天，轻度污染3天。空气首要污染物为PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>和PM<sub>2.5</sub>。我市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>浓度均值分别为5μg/立方米、15μg/立方米、38μg/立方米和20μg/立方米，CO日均浓度第95百分位数为0.8mg/立方米，O<sub>3</sub>日最大8小时浓度第90百分位数120μg/立方米，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

表 3-1 2023 年河源市环境空气质量情况

单位：（微克/立方米，其中CO为毫克/立方米）

县区	AQI达标率%	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO第95百分位数	O <sub>3</sub> -8h第90百分位数	综合指数
东源县	99.7	8	12	32	16	0.9	117	2.3
和平县	99.2	8	18	39	22	1.0	114	2.73
连平县	99.5	8	14	29	18	0.8	106	2.26
龙川县	99.5	7	12	34	16	0.8	108	2.25
紫金县	99.7	6	7	28	16	1.0	105	2.05
源城区	99.5	5	16	37	20	0.9	119	2.54

本项目位于河源市连平县，根据以上数据表明，项目所在地区环境空气质量污染因子浓度符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单，属于达标区。

#### 2、地表水环境质量现状

项目区域地表水体为忠信河和头巾石河、金花洞河、油溪河，根据《广东省地

区域环境质量现状

表水环境功能区划表（河流部分）》忠信河属于Ⅱ类水体，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅱ类标准，头巾石河、金花洞河、油溪河执行Ⅲ类标准。

根据《2022年河源市生态环境状况公报》可知，2022年全市主要江河断面水质总体保持优良，东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，地表水考核断面综合指数排名保持全省领先。

#### （一）饮用水源及重点湖库

全市8个县级以上集中式生活饮用水水源地水质均为优，达标率为100%。其中，城市集中式饮用水水源地新丰江水库水质为Ⅰ类，白溪水库等7个县级集中式饮用水水源地水质为地表水Ⅱ类。湖库富营养化监测结果表明，2022年新丰江水库水体富营养化程度属贫营养，枫树坝水库水体富营养化程度属中营养。

#### （二）国控地表水

全市7个国控断面水质状况为优，达标率为100%。其中，“新丰江水库”断面水质达到地表水Ⅰ类，水质状况为优；“枫树坝水库”“龙川城铁路桥”“东江江口”“浏江出口”“榄溪渡口”5个断面水质均达到地表水Ⅱ类，水质状况为优；“菜口水电站”断面水质达到地表水Ⅲ类，水质状况为良。

#### （三）省考地表水

全市10个省考（含7个国控）断面水质状况为优，优良率为100%，其中，“新丰江水库”断面水质均达到地表水Ⅰ类，水质状况为优；“枫树坝水库”“龙川城铁路桥”“东源仙塘”“东江江口”“浏江出口”“榄溪渡口”“隆街大桥”“石塘水”8个断面水质均达到地表水Ⅱ类，水质状况为优；“菜口水电站”断面水质达到地表水Ⅲ类，水质状况为良。

#### （四）省界河流

全市2个跨省界断面水质状况为优，达标率为100%。2个跨省界断面均为与江西省交界断面，分别为“寻乌水兴宁电站”和“定南水庙咀里”断面，均达到Ⅱ类水质目标，水质状况为优。

#### （五）市界河流

全市3个跨市界断面中有2个断面水质状况为优，1个断面水质状况为良，优良率为100%。3个跨市界断面分别为：与梅州交界的“菜口水电站”断面、与惠州

交界的“江口”断面、与韶关交界的“马头福水”断面。其中“江口”和“马头福水”断面水质均为地表水Ⅱ类，水质状况为优；“莱口水电站”断面水质为地表水Ⅲ类，水质状况为良。

地表水环境质量现状评价引用东江常规监测断面水环境质量（2024年5月）数据，结果见下图：



### 河源市东江干流水质状况报告 (2024年5月)

发布日期：2024-06-28 10:52:53 来源：本网

【字体大小：大 中 小 默认】 分享

#### 一、监测情况

2024年5月，河源市在东江干流上共布设6个断面开展监测工作。

##### (一) 监测点位

东江河源段6个监测断面分别是：枫树坝水库、龙川城铁路桥、龙川城下、东源仙塘、河源临江及东江江口。

##### (二) 监测项目

《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中表1的基本项目（24项）和悬浮物、电导率共26项。

#### 二、评价标准及方法

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。基本项目按照《地表水环境质量评价方法（试行）》（环办[2011]22号）进行评价。

#### 三、评价结果

开展监测的6个断面中，东江河源段6个监测断面均达到地表水Ⅱ类标准。

附表

2024年5月河源市东江干流水质状况

序号	城市名称	断面名称	水源类型	水质类别	达标情况	超标指标及超标倍数
1	河源市	枫树坝水库	河流型	Ⅱ	达标	—
2	河源市	龙川城铁路桥	河流型	Ⅱ	达标	—
3	河源市	龙川城下	河流型	Ⅱ	达标	—
4	河源市	东源仙塘	河流型	Ⅱ	达标	—
5	河源市	河源临江	河流型	Ⅱ	达标	—
6	河源市	东江江口	河流型	Ⅱ	达标	—

根据以上公报内容所示，项目区域地表水水质符合国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅱ类标准。

### 3、声环境质量现状

本扩建项目位于河源市连平县油溪镇头巾石村，所在区域执行《声环境质量标

	<p>准》（GB3096-2008）2类标准。即执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。</p> <p>由于扩建项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。</p> <p><b>4、生态环境质量现状</b></p> <p>本扩建项目位于河源市连平县油溪镇头巾石村；项目周边处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。</p> <p><b>5、电磁辐射</b></p> <p>项目不涉及电磁辐射类项目，故不需要开展现状电磁辐射现状调查工作。</p> <p><b>6、地下水和土壤环境质量现状</b></p> <p>企业建成后，根据本扩建项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区（污水处理站、浊循环水池、原酸储罐区、危废暂存间、焦油池、稀释酸暂存池）、一般污染防治区（酸洗工序车间）和非污染防治区。针对不同的区域采取相应的防渗处理措施。</p> <p>因此本扩建项目建成后，不会对区域地下水和土壤产生影响；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，原则上不开展地下水和土壤环境质量现状调查。</p>
<p>环境 保 护 目 标</p>	<p><b>主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：</b></p> <p>项目在营运过程中做好各种防护措施，确保周边环境不受本项目影响。主要环境保护级别如下：</p> <p><b>1、大气环境保护目标：</b>本项目所在区域为环境空气二类功能区，保护项目所在区域的空气环境质量，使其不因本项目的运行而受到明显影响。保护目标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。厂界外 500m 范围内大气环境保护目标如下表。</p> <p><b>2、声环境保护目标：</b>经调查，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标：</b>厂界外 500 米范围内无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。</p> <p><b>4、生态环境保护目标：</b>本项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 主要环境保护目标</b></p>

名称	敏感点坐标		人数	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y			
彭田村	210	290	200 人	东北	380
头巾石河	-2	0	/	西	2
油溪河	0	270	/	北	270

注：坐标轴是以项目中心为原点，正东方向为 X 轴正向，正北方向为 Y 轴正向。

## 营运期：

### 1、水污染物排放

生活污水：项目员工生活污水经“一体化处理设施”处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水水质标准限值，回用于厂区绿化，不外排；

生产废水：项目酸洗废水经污水处理站处理后，达到《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表3回用水质标准，回用于酸洗线中，不外排。

表3-3 项目生活污水执行标准（单位：mg/L，pH值除外）

废水类别	污染物	pH	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	执行标准
生活污水	标准值	6.0-9.0	≤10	--	--	≤8	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准

表3-4 项目生产废水执行标准（单位：mg/L，pH值除外）

废水类别	污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	石油类	SS	NH <sub>3</sub> -N	执行标准
酸洗废水	标准值	6.5-9.0	≤30	≤3	≤5	--	《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表3回用水质标准

### 2、大气污染物排放

项目酸性废气有组织排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的大气污染物特别排放限值。

退火炉废气有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）附件2钢铁企业超低排放指标限值要求（颗粒物≤10毫克/立方米、二氧化硫≤50毫克/立方米<sup>3</sup>、氮氧化物≤200毫克/立方米）。

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

无组织废气中硫酸雾、硝酸雾排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 4 规定的无组织排放浓度限值，锡及其化合物和氟化物排放执行《大气污染物排放限值》（GB16297-1996）第二时段无组织排放监控浓度限值。厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准（即油烟 $\leq 2.0\text{mg}/\text{立方米}$ ）。

**表 3-5 有组织废气污染物排放标准限值**

产污工序	污染物项目	排放限值 (毫克/立方米)	排气筒 高度 m	标准来源
退火炉废气	颗粒物	10	15m	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）附件 2 钢铁企业超低排放指标限值
	二氧化硫	50		
	氮氧化物	200		
酸洗生产线	硫酸雾	10	15m	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值
	硝酸雾	150		
	氟化物	6.0		

**表 3-6 无组织废气污染物排放标准限值**

产污工序	污染物项目	排放限值(毫克/立方米)	标准来源
酸洗生产线	硫酸雾	1.2	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 4 规定的无组织排放浓度限值
	硝酸雾	0.12	
	氟化物	0.02	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
焊接	锡及其化合物	0.24	

### 3、噪声

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

**表 3-7 噪声排放标准单位：dB（A）**

类型	噪声	昼间	夜间
营运期	2 类	60	50

### 4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。固体废物排放和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）的有关规定。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）中表2 广东省“十四五”生态环境保护目标指标，环境治理中的总量控制指标主要包括化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）及挥发性有机化合物。

本扩建项目污染物排放总量控制指标建议如下：

**表 3-8 污染物总量控制指标**

总量控制指标	污染物	现有项目排放量 t/a	扩建项目排放量 t/a	增减量 t/a	全厂污染物排放量 t/a
废气	NO <sub>x</sub> （含硝酸雾）	34.632	<b>14.8895</b>	+14.8895	49.5215

项目生活污水经“一体化处理设施”预处理达标后，用于厂区绿化，不外排；生产废水全部循环利用，不外排。因此，本项目废水无需分配总量控制指标。

总量控制指标

#### 四.主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">项目厂房已建成，只需进行生产机械安装和环保设施的安裝与调试。施工期的影响主要为设备安装和环保设施的安裝与调试产生的机械噪声，施工期受环境影响较小。</p>																																																			
运 营 期 内 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>1、废水</b></p> <p><b>生活污水：</b></p> <p>本扩建项目新增员工人数 90 人，均在项目厂区内食宿。按照《广东省用水定额》（DB44/1461-2014）办公楼-有食堂和浴室，员工用水量按人均用水 38 立方米/a，算，则生活用水量为 3420 立方米/a（一年工作时间为 300 天计），废水排放量按用水量的 90%计，则项目污水产生量为 10.26 立方米/d（3078 立方米/a）。主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。</p> <p>新增的生活污水经现有的“一体化处理设施”处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水水质标准限值，回用于厂区绿化，不外排。本扩建项目生活污水主要污染物产排情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 扩建项目生活污水主要污染物产排情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">废水量 立方米 /a</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">项目产生情况</th> <th colspan="3">治理措施</th> <th colspan="2">项目排放情况</th> <th>排放限值</th> </tr> <tr> <th>浓度 (mg/L)</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>工艺</th> <th>效率</th> <th>是否为 可行技 术</th> <th>浓度 (mg/L)</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>浓度 (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生活 污水</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">3078</td> <td style="text-align: center;">COD<sub>Cr</sub></td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">0.243</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">一 体 化 处 理 设 施</td> <td style="text-align: center;">75%</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">62.5</td> <td style="text-align: center;">0.175</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BOD<sub>5</sub></td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">0.146</td> <td style="text-align: center;">95%</td> <td style="text-align: center;">7.5</td> <td style="text-align: center;">0.078</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">0.146</td> <td style="text-align: center;">87%</td> <td style="text-align: center;">19.5</td> <td style="text-align: center;">0.087</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NH<sub>3</sub>-N</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">0.024</td> <td style="text-align: center;">80%</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0.019</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>退火冷却水：</b></p> <p>本扩建项目退火急冷降温使用到冷却水，为直接冷却，属于浊循环水。根据建</p>	污染源	废水量 立方米 /a	污染物	项目产生情况		治理措施			项目排放情况		排放限值	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率	是否为 可行技 术	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	生活 污水	3078	COD <sub>Cr</sub>	250	0.243	一 体 化 处 理 设 施	75%	是	62.5	0.175	/	BOD <sub>5</sub>	150	0.146	95%	7.5	0.078	10	SS	150	0.146	87%	19.5	0.087	/	NH <sub>3</sub> -N	25	0.024	80%	5	0.019	8
污染源	废水量 立方米 /a				污染物	项目产生情况		治理措施			项目排放情况		排放限值																																							
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺		效率	是否为 可行技 术	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)																																										
生活 污水	3078	COD <sub>Cr</sub>	250	0.243	一 体 化 处 理 设 施	75%	是	62.5	0.175	/																																										
		BOD <sub>5</sub>	150	0.146		95%		7.5	0.078	10																																										
		SS	150	0.146		87%		19.5	0.087	/																																										
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.024		80%		5	0.019	8																																										

设单位提供的资料，总的冷却循环水量为 400 立方米/h（9600 立方米/d），按照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），系统补水量取循环量的 1%，则循环冷却水系统补水量为 96 立方米/d（28800 立方米/a）。浊循环水经车间管道进入浊循环水池，经 1 套“沉淀+隔油+过滤”系统处理后回用于浊循环水系统，不外排。

#### **煤气发生炉冷却水：**

煤气发生炉出来的煤气在二级电除焦前用水冷却，为间接冷却水，水质比较洁净但温度较高，这部分废水经冷却后循环使用，不外排。项目煤气站间接冷却水循环水量为 200 立方米/h（煤气发生炉的使用时间为 200h/年，40000 立方米/a），按照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），系统补水量取循环量的 1%，则补充水量为 1.33 立方米/d（400 立方米/a）。

#### **脱硫除尘废水：**

本扩建项目膜脱硫除尘器的循环用水量为 70 立方米/d，根据建设单位提供资料，蒸发损耗量按循环用水量的 5%计，则脱硫除尘补充水量为 3.5 立方米/d（1050 立方米/a），主要污染因子为 pH、SS、COD 等。脱硫除尘废水经沉淀池沉淀处理后，定期清理沉渣，上清液作为脱硫除尘用水循环使用，不外排。

#### **酸洗喷淋塔废水：**

酸性废气采用喷淋洗涤，喷淋塔中加入氢氧化钠进行气液两相充分接触吸收中和反应处理，根据处理设施设计风量、去除效率、设计用水量，喷淋设施喷淋水循环使用，循环水量为 28 立方米/d（840 立方米/a）定期补充水。根据业主提供资料，本项目的补水量约为 6 立方米/d（1800 立方米/a）。喷淋水循环使用过程中会定期排放少量废水，排放量为 4.2 立方米/d（1260 立方米/a），排入废水处理站进行处理。

#### **酸清洗废水：**

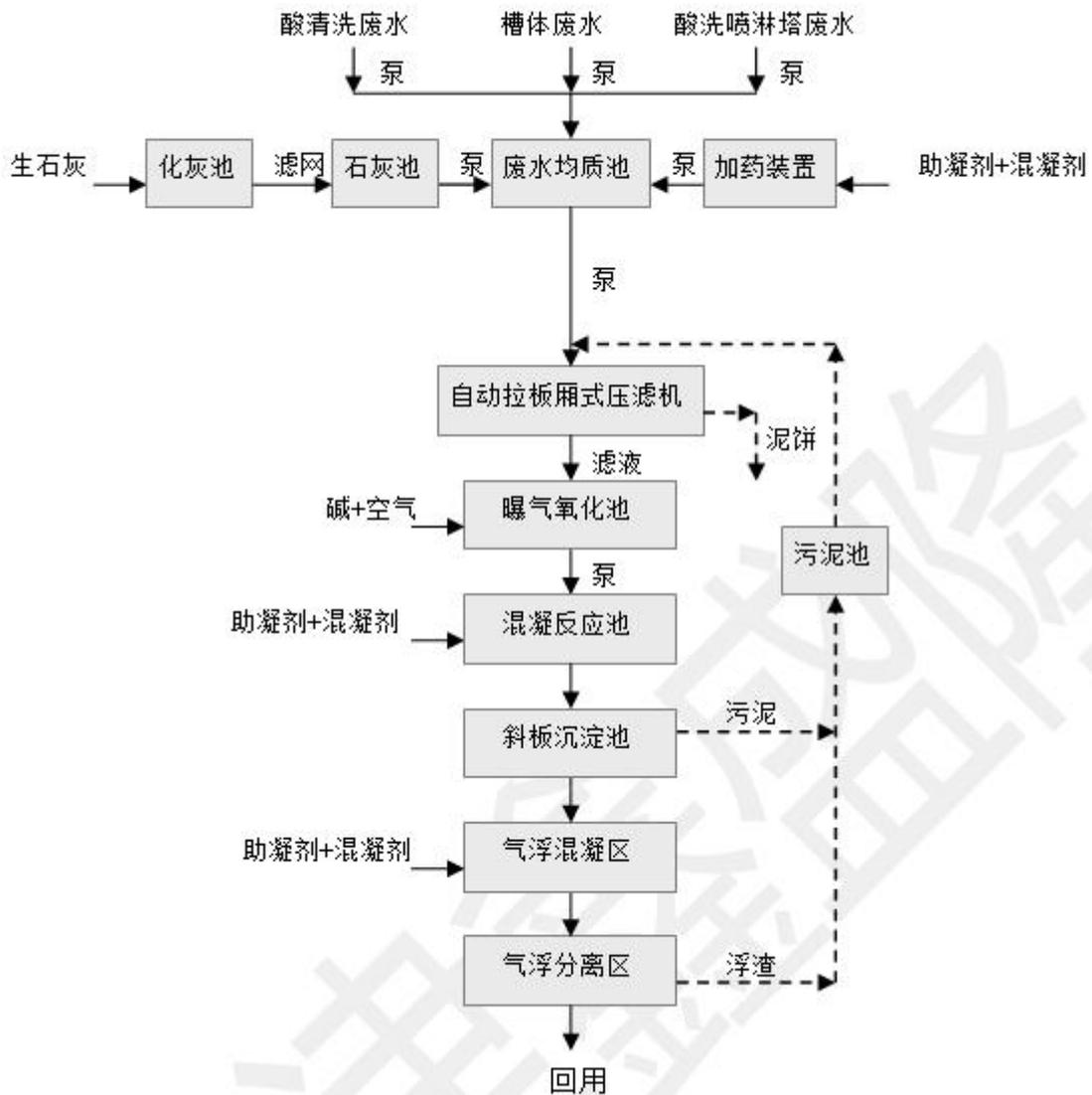
本扩建项目酸洗工序中经硫酸、混酸酸、钝化洗后用水清洗，根据业主提供资料，清洗用水量为 9 立方米/h（216 立方米/d），废水产生量按用水量的 90%计，则清洗废水的产生量为 194.4 立方米/d（58320 立方米/a），排入废水处理站进行处理，处理后回用于酸洗线中，不外排。

#### **槽液废水：**

项目配置的酸洗槽液需定期更换，根据前文用水分析，项目酸洗槽液废水的排

放量为 281 立方米/d (84300.201 立方米/a)，排入废水处理站进行处理，处理后回用于酸洗线用水中，不外排。

本扩建项目设置 1 座废水处理站，设计处理规模为 500 立方米/d。酸清洗、混合酸槽液废水和酸洗喷淋塔废水的排放量为 479.6 立方米/d (143880.201 立方米/a)，全部进入污水处理站处理。



废水工艺流程说明：

(1) 酸洗喷淋塔废水、酸洗槽液、酸清洗废水通过泵排入废水均质池，废水混合均匀后加入石灰乳，均质池设 2 座，交替使用；

(2) 废水在均质池投加石灰乳进行初步中和反应（生石灰需通过化灰槽预先化为熟石灰后再过滤，形成悬浊石灰乳），调整 PH 至 6.7-7.2 后加入少量混凝剂、絮凝剂；

(3) 均质池废水通过柱塞泵进入自动拉板厢式压滤机；泥水混合物经自动拉板厢式压滤机过滤后，泥饼从污泥出口排出并收集，滤液自流进入曝气氧化池；

(4) 滤液进入曝气氧化池后，加碱并通过鼓风机鼓入空气，使废水中的亚铁离子氧化成三价铁离子，然后进入混凝反应池，在混凝反应池混凝后经斜板沉淀池沉淀分离，分离上清液进入组合气浮分离器的混凝段，分离污泥排入污泥池；

(5) 废水进入组合气浮分离器混凝段后，再次投加少量混凝剂、助凝剂，使废水中残留的悬浮物和铁离子形成浮渣，然后通过刮渣机刮入污泥槽并通过污泥泵排入均质池，气浮分离出的清水排入厂区综合池回用。

根据业主提供的废水处理设计方案，处理后的废水效果如下表所示：

**表 4-2 废水处理设施处理效果一览表**

污染物名称	进水水质	出水水质	回用水质标准
pH	6.5-9.5（无量纲）	7-8（无量纲）	6.5-9.0（无量纲）
SS	≤200 mg/L	≤5 mg/L	≤5 mg/L
CODcr	≤90 mg/L	≤30 mg/L	≤30 mg/L
石油类	≤10 mg/L	≤2mg/L	≤3 mg/L
氟化物	≤200 mg/L	≤10 mg/L	--
总铬	≤120 mg/L	≤1.5 mg/L	--
总镍	≤80 mg/L	≤1 mg/L	--

因此，废水经深度处理后，可以达到《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表 3 回用水质标准，均能满足各回用工序的水质要求。

**表 4-3 项目废水污染源采取的治理措施一览表**

项目	废水产生量	设施名称	治理措施	最终去向
生活污水	10.26 立方米/d	一体化处理设施	初沉池+接触氧化+二沉池	厂区绿化
退火冷却水	9600 立方米/d	浊循环系统	沉淀+隔油+过滤	循环回用，不外排
煤气发生炉冷却水	4800 立方米/d	净循环系统	沉淀池	循环回用，不外排
脱硫除尘废水	70 立方米/d	沉淀池	沉淀池	循环回用，不外排
酸清洗废水	194.4 立方米/d	废水处理站	中和预处理+曝气氧化+混凝沉淀+气浮混凝	经废水处理站处理后，回用于酸洗线中，不外排
混酸槽液废水	281 立方米/d	废水处理站		

酸洗喷淋塔废水	4.2 立方米/d	废水处理站		
---------	-----------	-------	--	--

本扩建项目产生的废水均不外排。退火用水设置 1 套浊循环水系统，循环使用，不外排；煤气炉冷却水设置 1 套净循环水系统，循环使用，不外排；酸清洗、酸槽液废水和酸洗喷淋塔废水设置 1 座废水处理站处理后，循环使用，不外排；脱硫除尘废水循环使用，不外排。

### (2) 监测计划

根据本扩建项目的工程特征和区域环境现状、环境规划要求，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》（HJ 878-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）的内容要求，本扩建项目废水均不外排，因此不需要开展污水监测。

### (3) 水环境影响分析结论

项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，不会对项目周边地表水造成影响。

## 2、废气

### (1) 废气污染源强分析

本扩建项目生产过程中产生的废气主要为退火炉废气，酸洗工序产生的酸性废气，焊接工序产生的焊接烟尘以及食堂油烟。

#### 退火炉废气：

本扩建项目退火炉以天然气作为主要热源，天然气的用量为 501.78 万立方米/a。天然气是一种清洁能源，密度约为 0.75kg/立方米，天然气的主要成分为甲烷、乙烷、丙烷等低分子量的烷烃。

本扩建项目煤气发生炉以水洗煤为原料，制备出的水煤气作为退火炉的备用燃料。项目水洗煤的年用量为 140 吨，产气系数为 3733 立方米/t，即水煤气产生量为 52.26 万立方米/a。

退火炉废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，二氧化硫、氮氧化物产污系数参照参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应行业）系数手册-燃气工业锅炉”，烟尘颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411、4412 火力发电、热电联产行业

系数手册-燃天然气颗粒物产污系数（103.90mg/立方米-原料）”。

表 4-4 项目燃水煤气污染物产生情况

项目		烟气量	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
天然气	产污系数	107753 标立方米/万立方米-原料	0.02S <sup>①</sup> kg/万立方米-原料	3.03kg/万立方米-原料（低氮燃烧-国际领先）	103.90mg/立方米-原料
	产生量	5406.83 万立方米/a	1.00t/a	1.520t/a	0.521t/a
水煤气	产污系数	48793N 立方米/万立方米-原料	0.02S <sup>②</sup> kg/万立方米-原料	16.94kg/万立方米-原料	103.90mg/立方米-原料
	产生量	255 万立方米/a	0.209t/a	0.885t/a	0.054t/a
合计产生量		5661.83 万立方米/a	2.209t/a	8.848t/a	0.575t/a

注：①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求中，本项目天然气总硫按二类天然气的质量要求（≤100mg/立方米）计，故 S=100。

②产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应行业）系数手册-燃煤工业锅炉”，颗粒物末端治理技术-湿式除尘法的除去率为 87%，二氧化硫末端治理技术有钠碱法的去除率为 92.5%。考虑到实际运行过程中环保设备的处置效率和理论设计处理效率存在一定程度的差异，因此本环评脱硫和除尘的效率保守按 60%计。

项目退火炉燃烧机采用低氮燃烧器处理，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中可知，低氮氧化物末端治理技术-低氮燃烧法的除去率为 87%，本环评保守按 70%计。

项目退火炉废气产排污情况见下表：

表 4-5 项目退火炉废气产生和排放情况

产排污环节	污染物种类	排放形式	产生情况			治理设施				排放情况	
			产生浓度（毫克/立方米）	产生量（t/a）	收集效率	设施名称	处理能力（立方米/a）	去除率%	是否为可行技术	排放浓度（毫克/立方米）	排放量（t/a）
退火炉废气-天然气	SO <sub>2</sub>	有组织	18.5	1.00	100%	/	5406.83 万	/	是	18.5	1.00
	NO <sub>x</sub>		28.11	1.520				/	是	28.11	1.520

	烟尘		9.64	0.521				/	是	9.64	0.521
退火炉废气-水煤气	SO <sub>2</sub>	有组织	82	0.209	100%	低氮燃烧器+麻石水膜除尘脱硫	9107.2万	60	是	32.8	0.0836
	NO <sub>x</sub>		347	0.885				70	是	104	0.2655
	烟尘		21.2	0.054				60	是	8.48	0.0216

本项目燃天气退火炉通过低氮燃烧器燃烧后，产生的污染物二氧化硫、颗粒物、氮氧化物由一个 15m 高排气筒（DA008）排放。

本项目燃水煤气退火炉废气经“低氮燃烧技术+麻石水膜脱硫除尘器”处理后能达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）附件2钢铁企业超低排放指标限值要求，再通过 15m 高排气筒（DA008）排放。

**低氮燃烧：**一般燃料燃烧所生成的 NO<sub>x</sub> 主要来自两个方面：一是燃烧所用空气（助燃空气）中氮的氧化；二是燃料中所含氮化物在燃烧过程中热分解再氧化。将燃烧所需的空气分成二（或三）级送入炉内的燃烧技术称为空气分级燃烧。将第一级空（ $\alpha \approx 0.8$ ）和全部燃料送入炉内进行燃料过浓燃烧，其余空气作为第二级空气在火焰下游送入，使燃料完全燃烧。在第二级空气送入点之前为一次燃烧区，之后为二次燃烧区。项目使用的低氮燃烧器采用空气分级燃烧技术达到脱氮的目的。分级燃烧技术特点是将燃烧分成 3 个区域：一次燃烧区（即主燃烧区）是氧化性或弱还原性气氛；在第二燃烧区，将二次燃料送入炉内，使其呈还原性气氛（ $\alpha < 1$ ）。在高温和还原气氛下，生成碳氢原子团，该原子团与一次燃烧区生成的 NO<sub>x</sub> 反应，主要生成 N<sub>2</sub>。这个区域通常称为还原区或再燃烧区，二次燃料通常称为再燃燃料；在还原区的上方，送入二次风使再燃燃料燃烧完全，该区域称为燃尽区，这部分二次风也称为燃尽风。燃尽过程中虽然会重新生成少量的 NO，但总的来看，使用再燃烧技术后，最终 NO<sub>x</sub> 排放量会大大降低。

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），低氮氧化物燃烧技术是采用低氮燃烧器、空气或燃料分级燃烧等方式，减少 NO<sub>x</sub> 的产生与排放。项目采用低氮燃烧技术是可行技术。

**麻石水膜除尘脱硫：**麻石水膜除尘脱硫器是烟气除尘脱硫常用的一种，它的工作原理是含尘气流进入麻石，麻石内循环水（加入适量 NaOH）高压均匀的喷入，烟气与含碱性介质容易充分接触，起到降温和预除尘的作用，在这个过程中大颗

粒粉尘融入循环水中随循环水从溢水孔排出，未排出被湿润的粉尘随降温后的烟气进入文丘里管，经过文丘里管加速后的烟气气流在除尘器下方切线方向进入圆形筒体，含碱性介质的水从除尘器上部通过螺旋型喷嘴以一定的速度喷入筒内，使整个内壁从上而下形成一个均匀流动的水膜，烟气由筒体下部切线方向进入筒体，在筒体内螺旋上升，烟尘及硫化物气体在离心力作用下始终与筒体内壁面的水膜发生接触。烟气中的硫化物与碱性介质充分接触，从而完成对硫化物的物理吸收和化学吸收，物理吸收是硫化物被雾化水溶解过程，化学吸收是硫化物与水中碱性介质发生化学反应生成亚硫酸盐的过程；烟气中尘粒随循环水流到麻石水膜除尘器底部，从溢水孔排走，在筒体底部封底并设有水封槽以防止烟气从底部漏出，有清理孔便于进行筒体底部清理。含尘粒和亚硫酸盐的废水经排水沟进入沉淀池，循环使用，净化后的气体，通过副筒进行沉降、分离脱水后，通过引风机和烟囱排入大气中，完成整个工作过程。本项目采用麻石水膜除尘脱硫器属于湿法脱硫技术，主要在循环水中加入适量 NaOH 作为吸收剂吸收 SO<sub>2</sub>，采用湿法脱硫时，可以协同脱除颗粒物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应行业）系数手册-燃煤工业锅炉”颗粒物末端治理技术有湿式除尘法，二氧化硫末端治理技术有钠碱法。因此项目燃水煤气退火炉废气末端处理设施采用的麻石水膜除尘脱硫措施是可行技术。

#### **酸性废气：**

项目外购的酸在使用前进行稀释，稀释过程直接通过泵按一定的比例加入酸和水到储配罐中，稀释过程产生的酸雾经酸雾管道收集至酸雾处理系统后统一处理。项目酸雾主要来源于酸洗工序。主要成分为硫酸雾、硝酸雾和氟化物。

项目酸洗槽密闭，槽内设有密闭负压集气排风装置，废气泄漏率控制在 1%内。本项目将酸洗（硫酸雾）、混酸酸洗（硝酸雾、氟化物）、钝化洗（硝酸雾）收集后经五级喷淋洗涤，系统风量每条线为 5000 立方米/h，共 20000 立方米/h。项目共设置两套酸雾净化系统，每两条酸洗线公用一套，处理后尾气分别由 1 根 15m 排气筒排放。

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），采用洗涤塔或填料洗涤塔型式喷淋装置，控制装置内部断面气流速度在

0.6-1.5m/s，用碱液净化酸雾的净化效率大于 95%，湿法喷淋装置中氢氟酸净化效率大于 90%。本项目经五级湿法喷淋处理（一级水喷淋，三级碱液吸附喷淋，一级尿素吸附喷淋脱硝），则理论上酸雾净化效率为 99.99%，氢氟酸净化效率为 99.99%，本环评评价，酸雾和氢氟酸的处理效率保守按 95%计算。

本项目酸洗过程中各污染物的排放情况类比宝钢德盛不锈钢有限公司黑卷轧制退火酸洗工程(HRAPL)工程的数据，净化效率大于 95%，净化后硫酸雾排放浓度 $\leq 8.5\text{mg}/\text{立方米}$ ， $\text{NO}_x$  排放浓度为  $80\text{-}91\text{mg}/\text{立方米}$ ，氟化物排放浓度  $2\text{-}3\text{mg}/\text{立方米}$ 。

酸雾处理工艺、排放浓度等主要类比同类型企业—宝钢德盛不锈钢有限公司黑卷轧制退火酸洗工程(HRAPL)工程数据，类比情况如下：

**表 4-6 类比《宝钢德盛不锈钢有限公司黑卷轧制退火酸洗工程(HRAPL)工程》可行性分析**

类比对象	不锈钢带退火酸洗工程 (70万吨/年)	本项目	备注
酸洗对象	热轧系列产品	热轧钢材	一致
酸洗工艺	先用硫酸酸洗，再用混合酸（硝酸+氢氟酸）酸洗	先用硫酸酸洗，再用混合酸（硝酸+氢氟酸）酸洗	一致
酸雾的去除效率	>95%	根据设计提供的资料，酸雾的去除效率>95%	一致
废气处理工艺	碱液淋洗+SCR催化还原系统	硫酸雾和混合酸雾均采用五级喷淋洗涤系统（一级水喷淋，三级碱液吸附喷淋，一级尿素吸附喷淋脱硝）	相似

根据上表分析，类比项目是可行的。根据宝钢德盛不锈钢有限公司退火酸洗工程数据，硫酸雾最大排放浓度为  $8.5\text{mg}/\text{立方米}$ ，硝酸雾（以  $\text{NO}_x$  计）最大排放浓度为  $91\text{mg}/\text{立方米}$ ，氟化物最大排放浓度为  $3\text{mg}/\text{立方米}$ ，能确保硫酸雾排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{立方米}$ ，硝酸雾（以  $\text{NO}_x$  计）排放浓度 $\leq 150\text{mg}/\text{立方米}$ ，氟化物排放浓度 $\leq 6\text{mg}/\text{立方米}$ ，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》表 3 标准要求。

**表 4-7 酸洗过程中各污染物的产生及排放情况**

污染源	污染物	源强核算方法	废气量 (立方米/h)	产生浓度 (mg/立方米)	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 (mg/立方米)	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒

硫酸 酸性 废气	硫酸雾	类比法	20000	170	3.40	24.48	五级湿法喷 淋净化系统 (95%)	8.5	0.17	1.224	DA009
混酸 酸性 废气	硝酸雾			1820	36.4	262.08		91	1.82	13.104	
	氟化物			60	1.20	8.64		3.0	0.06	0.432	

本项目的两套酸雾净化系统主要设置喷淋塔，利用水喷淋吸收废气，处理后的酸性废气达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表3中酸洗机组排放标准，由15m高的排气筒排放，喷淋废水排入废水处理系统进行处理。

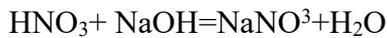
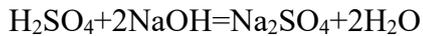
综上所述，本项目酸洗过程中硫酸雾、硝酸雾（以NO<sub>x</sub>计）和氟化物的排放浓度均满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值（硫酸雾10mg/立方米，硝酸雾（以NO<sub>x</sub>计）150mg/立方米，氟化物6.0mg/立方米）要求。

#### 酸雾洗涤塔工艺流程如下：

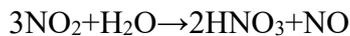
本项目酸雾洗涤塔采用五级喷淋处理工艺，使用水、片碱（NaOH）、尿素作为吸收剂，酸洗工序中的硫酸洗、混酸酸洗和钝化洗阶段产生的硫酸雾、硝酸雾和氟化物经统一管道进入酸雾洗涤塔，其中：

◆一级喷淋为冷却净化塔，以水作为吸收剂，氟化氢极易溶于水，与水相溶形成浓度较低的氢氟酸排入放液池后进入酸性废水处理设施。

◆二级喷淋为中和塔，以片碱（NaOH）作为吸收剂，吸收处理硫酸雾和硝酸雾，其反应方程式如下：



◆三级喷淋为氧化塔，项目区酸雾经一、二级喷淋处理后酸雾及氟化物大部分被捕集吸收，进入三级喷淋的废气主要为一氧化氮和二氧化氮，在氧化塔内一氧化氮与氧化吸收液反应产生高价态氧化物，再次转化吸收，其反应方程式如下：



◆四级喷淋为高压触电除尘器，经三级喷淋处理后的酸性废气所含有的主要污染物为二氧化氮，在四级喷淋作用下二氧化氮与片碱（NaOH）、吸收液充分反

应二氧化氮被还原为氮气，其反应方程式如下：



◆五级喷淋为尿素喷淋塔，主要处理未经处理到的二氧化氮，与五级的尿素喷淋反应下将二氧化氮被还原为氮气，其反应方程式如下：



项目产生的酸雾废气采用五级湿法喷淋处理（一级水喷淋，三级碱液吸附喷淋，一级尿素吸附喷淋脱硝），符合《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“酸雾、碱雾、油雾治理可行技术-湿法喷淋装置”的可行技术。

#### 焊接废气：

项目不锈钢在拼接过程中，需要把钢头和钢尾焊接起来，焊接时使用到焊条，主要成分有 Sn（余量）、Ag（0.2~0.4%）。在焊接时会产生焊接烟气（本次评价以锡及其化合物表征）。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中（33-37，431-434 机械行业技术手册），电弧焊工艺产污系数为 20.2kg/t-原料，本项目焊条使用量为 5t/a，则焊接工序中锡及其化合物的产生量为 0.101t/a。

项目使用焊条量少，烟尘产生量少，且项目焊接规格较大，焊接烟尘不易收集，通过加强车间通风无组织排放。

焊接烟尘经车间阻隔沉降后无组织逸散，本项目焊接烟尘的产生及排放情况详见下表。

表 4-8 焊接烟尘产生及排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
焊接	锡及其化合物	0.101	车间阻隔沉降（降尘效率为 70%）	0.0303

#### 油烟：

本扩建项目新增 90 名员工在项目内食宿，依托现有项目食堂，产生的油烟废气经静电油烟净化器将油烟集中处理后，经专用烟道由 15m 高排气筒排放。

根据《中国居民膳食指南》（2016）建议每人·日食用油摄入量不超过 25g，本报告按每人·日消耗食用油以 20g/d 计算。项目新增 90 名员工，按 300d 计算，则年消耗食用油 0.54t/a。灶头风量为 180 万立方米/a，每天使用时间为 4h。

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数计算，食堂油烟产生系数为 3.815kg/t·油，则食堂油烟产生量约为 2.06kg/a；根据《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001），中型标准（油烟≤2.0mg/立方米，最低净化处理效率≥75%）。

表 4-9 扩建项目厨房油烟产生和排放情况

污染源	污染物	风量 (立方米/a)	产生情况			治理措施			排放情况		
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 (mg/ 立方米)	工艺	去除效 率%	是否为 可行技 术	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 (mg/ 立方米)
厨房	油烟	1.8×10 <sup>6</sup>	0.0020 6	0.0017	0.95	油烟净 化器	75	是	0.00052	0.000 43	0.23

油烟经静电油烟净化器处理后排放量为 0.00052t/a，排放速率为 0.00043kg/h，排放浓度为 0.23mg/立方米，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模的标准限值。

本项目废气排放口情况见下表：

表 4-10 废气排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	其他信息
				经度	纬度				
1	DA008	退火炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	114.669377	24.213623	15	1	160	/
2	DA009	酸性废气	硫酸雾、硝酸雾、氟化物	114.669366	24.212610	15	0.5	常温	/

#### ④污染物排放量核算

本项目的大气污染物废气排放量核算表如下：

表 4-11 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/立方米)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
/	DA008	SO <sub>2</sub>	51.3	0.151	1.0836
/		NO <sub>x</sub>	132.11	0.248	1.7855
/		烟尘	18.12	0.075	0.5426
一般排放口					

4	DA009	硫酸雾	8.5	0.17	1.224
5		硝酸雾	91	1.82	13.104
6		氟化物	3.0	0.06	0.432
排放口合计		SO <sub>2</sub>			1.0836
		NO <sub>x</sub> (含硝酸雾)			14.8895
		烟尘			0.5426
		硫酸雾			1.224
		氟化物			0.432

表 4-12 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染物 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/立方米)	
/	焊接	锡及其化合物	通风	《大气污染物排放 限值》 (DB44/27-2001)	0.24	0.0303
无组织排放总计						
无组织排放			锡及其化合物		0.0303	

污染物年排放量按公式计算，内容与计算结果见下表：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E 年排放——项目年排放量，t/a；

M<sub>i</sub> 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

H<sub>i</sub> 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M<sub>j</sub> 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

H<sub>j</sub> 无组织——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

表 4-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	1.0836
2	NO <sub>x</sub> (含硝酸雾)	14.8895
3	烟尘	0.5426
4	硫酸雾	1.224
5	氟化物	0.432
6	锡及其化合物	0.0303

### (2) 非正常工况

项目废气非正常工况排放主要包括环保处理设备出现故障完全失效，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见表 4-14。

表 4-14 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/立方米)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA008	废气处理设施故障	SO <sub>2</sub>	100.5	0.151	1	1	停工,立即对废气处理设施进行检修
2			NO <sub>x</sub>	375.11	0.248			
3			烟尘	30.84	0.075			
4	DA009	废气处理设施故障	硫酸雾	170	3.40	1	1	
5			硝酸雾	1820	36.4			
6			氟化物	60	1.20			

为杜绝废气的非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，固定时间检查及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②应定期维护、检修废气处理设施，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

### (3) 监测计划

根据本项目的工程特征和区域环境现状、环境规划要求，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》（HJ 878-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846—2017）的内容要求。本项目自行监测计划见下表。

①监测机构：建议委托有资质的环境监测机构进行监测；

②废气污染源监测计划

表4-15 运营期废气监测方案

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	退火炉废气排放口	SO <sub>2</sub>	自行监测	《关于推进实施钢铁行业超低排

2	(DA008)	NOx	自行监测	放的意见》(环大气(2019)35号)附件2钢铁企业超低排放指标限值
3		烟尘	自行监测	
4	酸性废气排放口 (DA009)	硫酸雾	1次/半年	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表3规定的大气污染物特别排放限值
5		硝酸雾	1次/半年	
6		氟化物	1次/半年	
7	厂界	硫酸雾、硝酸雾	1次/年	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表4大气污染物无组织排放限值
		氟化物、锡及其化合物		《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
备注	退火炉废气排放口:根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ 878-2017)表1有组织废气监测指标最低监测频次,轧钢生产工序中燃用发生炉煤气的热处理炉排气筒须采取自动监测。			

#### (4) 大气环境影响分析结论

本扩建项目退火炉废气经“低氮燃烧技术+麻石水膜脱硫除尘器”处理后,SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘的排放浓度能达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气(2019)35号)附件2钢铁企业超低排放指标限值要求(颗粒物≤10mg/立方米、二氧化硫≤50mg/立方米、氮氧化物≤200mg/立方米);本项目酸洗过程中的废气经五级喷淋塔装置处理后,硫酸雾、硝酸雾(以NO<sub>x</sub>计)和氟化物排放浓度均满足《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要求(硫酸雾≤10mg/立方米,硝酸雾(以NO<sub>x</sub>计)≤150mg/立方米,氟化物≤6.0mg/立方米);焊接产生的锡及其化合物通过车间通风后,排放满足《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

### 3、噪声

#### (1) 噪声源强

项目噪声主要来自生产设备,主要为煤气站、退火炉、开卷机、剥皮机等机械设备。项目主要噪声源强约为75-90dB(A)之间。生产设备运行噪声源设备均置于车间内。对于噪声污染必须采取适当的治理措施,对于设备,首先应对噪声设备进行合理布局,让噪声源尽量远离环境敏感点,其次应当选用低噪声设备等措施,再经自然衰减。

表4-16 主要设备噪声强度

序号	设备名称	单位	数量	声级	声源类型	拟采取治理措施	排放强度 dB (A)	持续时间
1	两段式煤气发生炉冷净煤气站	台	1	90	频发、固定声源	墙体隔音、基础减震、合理布局噪声源	65	/
2	旋风除尘器	台	2	85			60	/
3	C-73 电捕焦油器	台	1	75			50	/
4	C-81 电捕轻油器	台	1	75			50	/
5	酚水蒸发器	台	2	75			50	/
6	风冷器	台	1	80			55	/
7	间冷器	台	1	80			55	/
8	鼓风机	台	2	85			60	/
9	煤气加压机	台	2	85			60	/
10	全自动退火炉	台	2	90			65	7200h
11	开卷机	台	8	90			65	7200h
12	四辊夹送机	台	16	90		65	7200h	
13	剪刀	台	16	85		墙体隔音、基础减震、合理布局噪声源	60	7200h
14	两辊夹送机	台	16	90			65	7200h
15	剥皮机	台	4	85			60	7200h
16	卷取机	台	8	85			60	7200h
17	天然气气化站	座	1	85			60	7200h
18	余热锅炉	台	2	80			55	7200h

(2) 厂界和环境保护目标达标情况分析

为了更好地分析项目采取降噪措施后对周围环境的影响，本环评对项目产生的噪声降噪前后进行分析和预测。

根据噪声叠加公式：

$$L_{总} = 10 \lg (\sum 10^{0.1L_{pi}})$$

式中：

$L_{总}$ ——几个声压级相加后总声压级，dB (A)；

$L_{pi}$ ——某一声压级，dB (A)

经计算得，项目全部设备同时使用时，设备噪声源计算时按照 90dB (A) 计算，产生的噪声叠加后为 109.96dB (A)。经采取墙体隔音、基础减震、合理布

局等降噪措施后，降噪音量约 25dB (A)，则采取措施后设备噪声约为 84.96dB (A)。

对前的噪声预测排放情况：

$$L_{ep} = L_{wA} - 20 \lg (r/r_0) - \Delta L$$

式中：

$L_{ep}$ ——不同距离处的等效声级，dB (A)；

$L_{wA}$ ——噪声源声功率，dB (A)；

$r$ ——不同距离，m；

$r_0$ ——距声源 1m 处，m；

$A_e$ ——环境因子；环境因子取 0dB (A)，墙体隔声量。

表 4-17 本项目总噪声源强衰减量表 (单位：dB (A))

源强	边界	距离	贡献值	
			昼间	夜间
84.96	东侧边界	60m	49.40	49.40
	南侧边界	60m	49.40	49.40
	西侧边界	70m	48.06	48.06
	北侧边界	60m	49.40	49.40
执行标准			60	50

根据以上预测数值可知，本项目运营期间采取车间墙体隔声及距离衰减时，厂界噪声贡献值排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。因此本项目经过处理后的噪声不会对周围声环境产生明显影响。

为加强项目厂界噪声达标排放，项目采取下列治理措施：

①选用低噪声设备，并对噪声设备进行合理布局，对高噪声设备还应采取必要的隔声、吸声、减震等措施。

②加强设备的维修保养，适时添加润滑剂防止设备老化，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

③通风风机安装减震垫片，定期检修保持润滑。

④重视厂房的使用状况，不设门窗或设隔声玻璃门窗，在厂房及专业设备房间内可使用隔声材料进行降噪。

### (3) 监测计划

根据本项目的工程特征和区域环境现状、环境规划要求，按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行。污染源监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准。本项目自行监测计划见下表。

- ①监测机构：建议委托有资质的环境监测机构进行监测；
- ②噪声污染源监测计划。

表 4-18 运营期噪声源监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
噪声	项目边界噪声值	等效A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

### 4、固体废物

项目建成后主要的固体废物为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

#### (1) 固体废物源强分析

##### 生活垃圾：

本扩建本项目新增劳动定员 90 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.5~1kg/人·d，扩建项目员工均在厂内食宿，生活垃圾按 1kg/人·日计算，项目年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 27t/a，生活垃圾经统一收集后交由环卫处理。

##### 一般工业固体废物：

**废钢：**项目在剪切工序中切头和切尾过程中会产生废钢，根据建设单位提供的资料，废钢产生量约为成品的 1%，废钢产生量为 6000t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废钢类别代码为 99，代码为 336-001-99，收集后外售给废品回收站回收。

**氧化铁皮：**项目钢材退火后进行急冷降温的沉淀池中和剥皮工序和浊循环系统产生的沉渣均为氧化铁皮，根据建设单位提供的资料，氧化铁皮产生量约为成品的 0.2%，氧化铁皮产生量为 1200t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），氧化铁皮类别代码为 54，代码为 336-001-54，收集后用作镍铬合金生产线原料。

**废耐火材料：**退火炉、煤气发生炉在大修时将产生废耐火材料，根据建设单位提供的资料，废耐火材料的产生量约 108t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废耐火材料类别代码为 99，代码为 336-002-99，收集后由耐火材料生产厂家回收。

**脱硫除尘沉渣：**脱硫除尘废水经沉淀池沉淀处理后，定期清理沉渣，上清液作为脱硫除尘用水循环使用，不外排。根据建设单位提供的资料，沉渣的产生量约 25t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），脱硫沉渣类别代码为 65，代码为 336-001-65，收集后外售给水泥厂作原料。

**焊渣：**项目在焊接过程中会产生废焊渣，根据建设单位提供的资料，焊渣的产生量为 0.1t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），焊渣类别代码为 99，代码为 336-003-99，收集后外售给废品回收站回收。

**煤气发生炉炉渣：**项目煤气发生炉燃煤时会产生炉渣，根据建设单位提供的资料，炉渣的产生量为 25t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），焊渣类别代码为 63，代码为 336-001-63，收集后外售给水泥厂处置。

**危险废物：**

项目生产过程中产生的危险废物主要为污泥、废槽渣、煤焦油、废电捕油器、酚水蒸发器等。

**污泥：**项目废水处理站产生的污泥属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW17 表面处理废物，代码为 336-064-17。根据建设单位提供的资料，污泥的产生量约为废水处理量的 6.53%，项目废水的处理量为 143880.201t/a，则污泥的产生量约为 9400t/a，收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

**酸洗槽渣：**项目酸洗槽中会产生废槽渣，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW17 表面处理废物，代码为 336-064-17。根据建设单位提供的资料，酸洗槽渣的产生量为 200t/a，收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

**煤焦油：**煤气除焦油产生的煤焦油，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW11 精（蒸）残留渣危险废物，代码为 451-003-11。根据建设单位提供的资料，煤焦油的产生量为 8t/a，收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

**废电捕油器：**项目煤制气过程中的电捕油器需要定期更换，产生的废电捕油器属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。

根据建设单位提供的资料，废电捕油器的产生量为 0.5t/a，收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

**废酚水蒸发器：**项目使用酚水蒸发器对酚水进行蒸发，蒸发器需定期更换滤芯，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW39 含酚废物，代码为 261-071-39。根据建设单位提供的资料，废酚水蒸发器的产生量为 1t/a，收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

项目固体废物排放具体情况见表。

**表 4-19 项目固体废物产生情况一览表**

工序/生产线	固体废物名称	固废代码	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
				产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
办公生活	生活垃圾	/	生活垃圾	9	委托处置	9	填埋
剪切	废钢	336-00199	一般工业固体废物	6000	委托处置	6000	回收利用
急冷、剥皮、浊循环系统	氧化铁皮	336-001-54		1200	自行利用	1200	回收利用
煤气发生炉、退火炉	废耐火材料	336-002-99		108	委托处置	108	回收利用
脱硫除尘设施	脱硫沉渣	336-001-65		25	委托处置	25	回收利用
焊接	焊渣	336-003-99		0.1	委托处置	0.1	回收利用
煤气发生炉	炉渣	336-001-63		25	委托处置	25	回收利用
废水处理系统	污泥	336-064-17		危险废物	9400	委托处置	9400
酸洗工序	废槽渣	336-064-17	200		委托处置	200	合理处置
煤气发生炉燃烧	煤焦油	451-003-11	8		委托处置	8	合理处置
	废电捕油器	900-041-49	0.5		委托处置	0.5	合理处置
	废酚水蒸发器	261-071-39	1		委托处置	1	合理处置

**表 4-20 项目工程分析中危险废物汇总一览表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	污泥	HW17	336-064-17	9400	固态	/	每天	T/C	交给有资质单位处置
2	废槽渣	HW17	336-064-17	200	固态	Ca <sup>2+</sup> 、Ni <sup>+</sup> 、Fe <sup>+</sup> 、Cr <sup>3+</sup>	每月	T/C	

						等		
3	煤焦油	HW11	451-003-11	8	液态	焦油	每天	T
4	废电捕油器	HW49	900-041-49	0.5	固态	焦油	季度	T/In
5	废酚水蒸发器	HW39	261-071-39	1	固态	酚	季度	T

备注：毒性（T）、腐蚀性（C）、感染性（In）。

表 4-21 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	贮存能力	位置	占地面	贮存周期
1	污泥	HW17	336-064-17	9400	固态	危废仓	100 平方米	每半年 转运一 次
2	废槽渣	HW17	336-064-17	200	固态			
3	废酚水蒸发器	HW39	261-071-39	1	固态			
4	废电捕油器	HW49	900-041-49	0.5	固态			
5	煤焦油	HW11	451-003-11	8	液态	焦油池	30 立方 米	

## （2）处置去向及环境管理要求

本项目产生的生活垃圾交由环卫部门统一收集处置；产生的废钢外售给废品回收站回收；氧化铁皮用作镍铬合金生产线原料；废耐火材料由耐火材料生产厂家回收；脱硫除尘沉渣外售给水泥厂作原料；焊渣外售给废品回收站回收；炉渣收集后外售给水泥厂处置；产生污泥、废槽渣、煤焦油、废酚水蒸发器、废电捕油器等危险废物，委托有资质且具备相应处理能力的公司进行处置。

一般工业固废环境管理要求：建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求统一分类收集、暂存一般工业固废。一般固废暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定设置环保图形标志，并严禁危险废物和生活垃圾混入。

危险废物收集、临时贮存、运输、处置环境管理的具体要求如下：

收集、贮存：应根据危险特性分类收集。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定设置危险废物暂存场所，危险废物收集后分类临时贮存于废物暂存容器内。对于危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定，场所地面需进行耐腐蚀硬化处理，且地基须防渗，地面表面无裂缝；危险废物堆要防风、防雨、防晒、

防渗漏；按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求设置规范危险废物识别标志。

运输：严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

处置：统一交由危险废物资质公司处置。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门进行备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案。

## 5、地下水、土壤环境影响分析

原料等储运及生产过程如操作不当，或设备、设施破损等因素，可导致废水或有害液体泄漏等事故，通过地面漫流或者垂直入渗的方式进入土壤和地下水中，导致地下水和土壤污染。本项目可能产生地下水和土壤影响的主要为事故情况下原料酸储罐泄漏、酸液池泄漏、废水处理池泄漏、焦油池泄漏、及废水管道渗漏/破裂等产生的地下水污染，事故泄漏时主要污染因子有 pH、石油类、硫酸、硝酸、氟化物等，可能改变土壤酸碱度。

### （1）污染源、污染类型及污染途径

项目对地下水和土壤环境可能造成影响的是污水处理站、浊循环水池、原酸储罐区、危废暂存间、焦油池、稀释酸暂存池的泄漏，泄漏后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染的可能。

本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

### （2）分区防控措施

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

### 1) 重点污染防治区

项目重点防渗区为污水处理站、浊循环水池、原酸储罐区、危废暂存间、焦油池、稀释酸暂存池。

对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计。并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。

基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

### 2) 一般污染防治区

项目一般污染防治区为酸洗工序车间。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计。

一般污染区防渗要求：当天然基础层的渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的防渗性能应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

### 3) 非污染防治区

本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括过道和办公区等。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。本项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，见下表。

表 4-22 项目防渗分区识别表

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	污水处理站、浊循环水池、原酸储罐区、危废暂存间、焦油池、稀释酸暂存池	地面、裙角	重点污染防治区	至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
2	酸洗工序车间	地面	一般污染防治区	等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5$ m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s（或参照 GB16889 执行）

### (3) 地下水、土壤跟踪监测要求

项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护

区，无需开展专项评价。结合建设项目特点，为防止本项目对所在区域地下水、土壤的污染，按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的原则，将建（构）筑物防渗分为重点防渗区、一般防渗区，分区防渗。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废液等污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤，项目正常运行不会对区域地下水及土壤环境产生不良影响，可不作地下水、土壤跟踪监测。

## 6、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目的建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

### （1）评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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，并确定环境风险潜势。

物质危险性判断通过危险物质数量与临界量比值 Q 确定，即计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

确定方法如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），硫酸、硝酸、氢氟酸、天然气和煤气和危险废物均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的突发环境事件风险物质，所涉及的风险物质临界量见下表。

表 4-23 项目风险物质及临界量

序号	危险物质	类别	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	硫酸	7664-93-9	45	10	4.5
2	硝酸	7697-37-2	50	7.5	6.667
3	氢氟酸	7664-39-3	4	1	4
4	煤气	/	0.625	7.5	0.083
5	天然气	74-82-8	12.15	10	1.215
6	污泥	健康危险急性毒性 物质	31.3	50	0.626
7	废槽渣		10	50	0.2
8	废酚水蒸发器		1	50	0.02
9	废电捕油器		0.5	50	0.01
10	煤焦油		2	50	0.04
合计					17.361

根据上表计算结果可知，项目内危险物质存储量与临界量比值  $Q=17.361$ ，位于  $10 \leq Q=17.361 \leq 100$ ，需进一步确定环境风险潜势综合等级，详见环境风险评价专章。

## （2）潜在环境风险事故分析

### 1) 危险化学品事故性排放的风险源分析

项目新增原酸存储设施，厂区内设有硫酸和硝酸储罐贮存设施，在罐区贮存过程中亦存在贮罐破裂、泵、阀门、管道破损、操作失误、设备失灵造成物质泄漏；化学品仓的氢氟酸，在储存、运输过程中均可能会因包装破损、操作失误或人为因素，引发危险化学品。一旦发生泄漏，可能对环境空气、地表水和地下水造成影响。

### 2) 危险废物事故性排放的风险源分析

本项目危废仓内贮存了废槽渣、废酚水蒸发器和废电捕油器，焦油池中贮存了煤焦油，污泥贮存在污泥池中。在储存、运输过程中均可能会因包装破损、操

作失误或人为因素，引发危险废物泄漏，经雨水冲刷可能造成土壤、地表水或地下水污染。

### 3) 废气治理设施运行故障分析

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气达标排放。当废气处理设施发生抽风设备故障、人员操作失误、喷淋塔损坏等故障时，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，对环境空气造成影响。

### 4) 项目废水处理设施事故性排放的风险源分析

废水处理设施均能正常运作，废水经处理后回用于生产中，不外排，不会对周围水环境造成。但如废污水处理设施出现故障，导致废水泄漏事故排放，将会严重污染项目附近地表水及地下水环境。在一般情况下，废水处理站出现事故风险的主要原因有：

- ①输送管道破裂；
- ②废水处理系统发生故障；
- ③废水池体损坏破裂；
- ④人为操作失误、故意破坏；
- ⑤自然灾害，如雷击、地震、洪涝等。

对于输送管道的破裂，这是较为常见的现象，主要原因是管材选用不当，未能预防废水的腐蚀而致；另外，其他因素如地震、地面沉降、雷击等会导致池体和输送管道破裂，但几率较低。对于废水处理系统发生故障，主要是由于机械设备老化、并未及时进行维修、更换或人为疏忽操作等因素导致。对于自然灾害造成的事故，由于近年经济不断发展，防洪等工作做到实处，因此，由于自然灾害所导致的事故几率较低。

### 5) 煤气事故性排放的风险源分析

项目煤气发生站在生产、煤气输送过程中可能会因输送管道破裂、阀门法兰等零件松动、操作失误、设备失灵等因素，自然灾害或人为因素，导致煤气泄漏事故，造成人员中毒，或引起火灾、爆炸事故。

### 6) 天然气事故性排放的风险源分析

项目天然气储罐和管道输送过程，因设备故障、人为操作、原料自身及自然灾害等因素，造成天然气泄漏。在天然气的浓度达到爆炸极限时，遇明火发生爆

炸，引发的二次污染，对环境空气、地表水和地下水造成影响。

### **(3) 风险类型**

根据项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）等情况，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关内容，本项目可能发生的环境风险类型包括：

#### **①泄漏造成的地表水、地下水和土壤污染**

涉及的硫酸、硝酸和氢氟酸等危险化学品和危险废物等在使用或储存过程中发生泄漏，进而可能渗入地面或通过厂区管网进入外界水体，从而造成水污染；废水处理站的槽体、管线等发生破损，设备故障等导致废水渗漏引起地下水和土壤污染；天然气气化站、煤气发生站的煤气因道破裂、阀门法兰松动、操作失误、设备失灵导致煤气泄漏，造成人员中毒事故。

#### **②火灾引发次生环境污染**

厂区内的可燃原料在使用或储存过程、生产设备在运行过程、人为因素导致火灾爆炸事故，引起的衍生物造成的次生环境影响。

#### **③废气治理设施故障对周围大气污染；**

废气处理系统由于操作不当或者设备的运行不稳定，会可能发生废气处理装置不能正常工作的情况，可能引发环境污染事故，建设单位应注意设备的维护和检修。

### **(5) 环境风险防范措施**

本项目应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定本企业的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

#### **1) 化学品储存、运输中的防范措施**

①生产使用的所有硝酸和硫酸储存于罐区，氢氟酸贮存于化学品仓内，均设有防火堤（围堰），有效容积满足设计规范的要求；对罐（槽）区进行防渗漏处理，同时酸罐区还进行防腐蚀处理。

②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。

③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。严禁在危险化学品罐区内吸烟和使用明火。

④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。设施液位高低报警、连锁装置，防止储罐满溢或抽空。

⑤严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

⑥按《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）及《厂内机动车辆安全管理规定》设立厂内的标志，化学品运输等车辆的装卸与行驶，驾驶员的管理必须符合规范要求，生产、储存等危险区域内要管制车辆的进入，车辆要装阻火器方准进入。

## **2) 废水事故排放风险防治措施**

为保证本项目废水处理站能正常运行，不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，环评建议本项目的污水处理站采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的事故性排放：

①设有专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使长期有效地处于正常运行之中。重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的几率。

②工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时应在出水口设自动监控仪表，当废水站水质和水位出现异常时，将污水将被送回均质池重新处理，如果出水长期异常现象，应对整个污水处理系统进行检查整改。检查整改期间应与生产线联合进行，防止污水站整改期间的生产废水得不到妥善处理。

③建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。落实废水处理系统及车间的联系人与负责人。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生。在发生严重事故时，应停止生产。

④项目应设置一个不小于 251 立方米事故应急池，用于突发环境事故情况下，收集事故时的废水。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中事故缓冲设施对事故应急池大小进行规定：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）<sub>max</sub> 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一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量，立方米。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，立方米。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，立方米。

根据以上规定：

①最大一个贮罐的物料量（ $V_1$ ）

本项目硫酸罐体最大贮存量为 45t，即  $V_1=45\text{t}$ 。

②消防水量（ $V_2$ ）计算

依据建筑结构特性及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中的相关规定计算，消防用水量按同一时间着火一处和一次灭火最大用水量计；消防室外用水量 10L/s，火灾延续时间为 2h。则消防水量 =  $10\text{L/s} \times 2\text{h} \times 3600\text{s/h} = 72$  立方米。  $V_2=72$  立方米。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（ $V_3$ ）

本项目原酸储罐区设置围堰，围堰面积为 120 平方米，深度为 1m，则容积为 120 立方米；原酸储罐区旁设置一个 36 立方米的应急池和一个 24 立方米储备池；原酸储罐区还设置一个 30 立方米浓硫酸的备用储罐，即  $V_3=210$  立方米。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（ $V_4$ ）

本环评考虑发生事故时，最快两小时内发现，最慢五小时内发现。按照 500 立方米/d 污水处理量，即  $V_4 \approx 104$  立方米。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ $V_5$ ）

$$V_5 = 10qF$$

其中：q：降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

F：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；项目厂区建筑物占地面积共 19921.4 平方米。

qa：年平均降雨量，mm，河源地区多年平均降雨量为 1881.8mm；

n：年平均降雨日数，参照广东省平均降雨天数取值，取 156d。

由此可得  $V_5=10 \times (1881.8/156) \text{ mm} \times 1.204 \text{ h} \text{ 平方米} \approx 240 \text{ 立方米}$

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

经计算可知： $V_1=45$ ； $V_2=72$ ； $V_3=210$ ； $V_4=104$ ； $V_5=240$ ；综上所述，本项目应急事故池的容积应不小于 251 立方米。

### 3) 废气事故排放风险防范措施

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

③预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留管道引至楼顶排放。

④治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

⑤定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

### 4) 危险废物事故风险防范措施

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、并作防渗、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示。进出库房要由专门人员进行记录，记录存档。

#### **5) 煤气泄漏事故风险防范措施**

①厂内未设煤气储存柜；一旦发生废气泄漏事故立即切断输送阀；

②公司每季会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，定期巡回检查一次，特殊部位和特殊情况应加强巡视，并做好相关记录；

③在煤气发生炉操作岗位配备 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报警器检测。

#### **6) 天然气泄漏事故风险防范措施**

①天然气储罐区、气化调压计量区、卸车区、充装台的燃气泄漏报警；储罐、卸车区、气化区设低温报警；储罐内压力检测、超压报警以及气化调压计量撬压力检测、超压报警和流量高限报警等，均远传至自控室内仪表盘集中显示。站内储罐区、气化调压计量区、卸车区等设固定式可燃气体泄漏探测器，检测到环境可燃气体浓度达到爆炸下限的 20%自动进行声、光报警，并与自动控制阀门实现联动自动关阀。；

②公司每季度对现场进行一次综合性安全监督检查，天然气气化站岗位值班人员每两小时携便携式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储罐采用绝热保冷设计，压力容器的设计、制造均遵照执行《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016 及其第 1 号修改单）的规定，从本质上保证压力容器的安全运行。

#### **7) 总图布置和建筑安全防范措施**

厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

**8) 加强环境风险防范，制定完善的环境风险应急预案，加强各类设施的日常维护。**

#### **(6) 分析结论**

本项目环境风险主要为煤气、天然气、化学品和危险废物在使用、储存过程中泄漏问题，火灾爆炸事故以及废水、废气处理系统事故排放问题，企业在落实本次评价提出的环境风险防范措施基础上，在化学品仓库和危险废物临存仓库设置围堰，临时收集跑、冒、滴、漏出来的液体状危险物质；设置事故应急池，用于收集事故排放的生产废水。综上所述。本项目的环境风险可以接受，环境风险防范措施基本可行。

### 7、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射类项目，故本项目不会对周围环境造成电磁辐射影响。

### 8、扩建前后项目主要污染物“三本账”

扩建前后项目主要污染物“三本账”详见下表：

表 4-24 项目扩建前后主要污染物“三本账”汇总表

类型	污染物名称		现有工程排放量 t/a	许可排放量 t/a	本次扩建项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	全厂排放量 t/a	总体工程排放增减量 t/a
废水	生活污水	废水量	0	/	0	0	0	0
		CODcr	0	/	0	0	0	0
		BOD <sub>5</sub>	0	/	0	0	0	0
		SS	0	/	0	0	0	0
		氨氮	0	/	0	0	0	0
废气	颗粒物		86.240	86.240	0.5426	0	86.7826	+0.5426
	SO <sub>2</sub>		12.24	12.24	1.0836	0	13.3236	+1.0836
	NO <sub>x</sub>		34.632	34.632	14.8895	0	49.5215	+14.8895
	食堂油烟		0.0036	/	0.00052	0	0.00412	+0.00052
	铬及其化合物		0.013	/	/	0	0.013	0
	镍及其化合物		0.004	/	/	0	0.004	0
	二噁英		0.310 g-TEQ/a	/	/	0	0.310 g-TEQ/a	0
	硫酸雾		0	/	1.224	0	1.224	+0.288
	氟化物		0.792	/	0.432	0	1.224	+0.432
	锡及其化合物		0	/	0.0303	0	0.0303	+0.0303
固体废物	生活垃圾		0	/	0	0	0	0
	一般工业固体废物	煤气发生炉炉渣	0	/	0	0	0	0
		渣洗炉炉渣	0	/	0	0	0	0

		隧道窑粉尘	0	/	0	0	0	0
		脱硫塔石膏	0	/	0	0	0	0
		车间沉降粉尘	0	/	0	0	0	0
		合金粉末次品	0	/	0	0	0	0
		加热炉炉渣	0	/	0	0	0	0
		不合格废钢	0	/	0	0	0	0
		钢渣	0	/	0	0	0	0
		切头	0	/	0	0	0	0
		氧化铁皮	0	/	0	0	0	0
		废耐火材料	0	/	0	0	0	0
		焊渣	0	/	0	0	0	0
	危险 废物	污泥	0	/	0	0	0	0
		废油脂	0	/	0	0	0	0
		废矿物油	0	/	0	0	0	0
		除尘灰	0	/	0	0	0	0
		废滤袋	0	/	0	0	0	0
		废槽渣	0	/	0	0	0	0
		煤焦油	0	/	0	0	0	0
		废电捕油器	0	/	0	0	0	0
		废酚水蒸发器	0	/	0	0	0	0

## 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	退火炉废气（DA008）	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	低氮燃烧+麻石水膜除尘脱硫	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）附件2钢铁企业超低排放指标限值要求
	酸性废气（DA009）	硫酸雾、硝酸雾、氟化物	酸雾废气处理系统（五级喷淋塔）	《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
	食堂油烟废气	油烟	静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	无组织	硫酸雾	加强产污设备的密闭收集	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表4大气污染物无组织排放限值
		硝酸雾		
		氟化物		
		锡及其化合物	车间沉降，加强车间通风	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
地表水环境	生活污水排放口	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	经一体化处理设施处理	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准
	酸清洗废水	pH、COD <sub>cr</sub> 、SS、氟化物、总镍、总铬、六价铬等重金属	500立方米 <sup>3</sup> /d的废水处理站	《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表3回用水水质标准
	混合酸槽液废水			
	废气喷淋废水			
	退火冷却水	SS	浊循环系统	/
	煤气发生炉冷却水	SS	净循环系统	/
	脱硫除尘废水	pH、SS、COD	沉淀池	/
声环境	设备和通风设备噪声	噪声	采取消声、减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>生活垃圾交由环卫部门统一收集处置；产生的废钢外售给废品回收站回收；氧化铁皮用作镍铬合金生产线原料；废耐火材料由耐火材料生产厂家回收；脱硫除尘沉渣外售给水泥厂作原料；焊渣外售给废品回收站回收；炉渣收集后外售给水泥厂处置；产生污泥、废槽渣、煤焦油、废酚水蒸发器、废电捕油器等危险废物，委托有资质且具备相应处理能力的公司进行处置。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区（污水处理站、浊循环水池、原酸储罐区、危废暂存间、焦油池、稀释酸暂存池）、一般污染防治区（酸洗工序车间）和非污染防治区。针对不同的区域采取相应的防渗处理措施</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>本项目占地范围内不存在生态环境保护目标</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>建立完善的管理规程、作业规章制度，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。通过采取有针对性的风险防范措施，严格执行和科学管理，将能有效地防范火灾爆炸、生产废气事故性排放、危险废物及化学品泄漏等风险事故的发生，并将本项目的环境风险降至最低。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>（1）竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表。</p> <p>（2）排污许可管理要求 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 第 11 号）可知，现有项目已实行排污许可重点管理；根据《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），项目应在获得环评审批文件后，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求变更排污许可证。因此，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可变更。</p> <p>（3）排污口规范管理 要求建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行新增废气排污口规范化设置工作，设置规范监测采样孔、采样平台。</p> <p>（4）环境管理台账 定期对污染物进行环境监测，建立环境管理台账记录制度及排污许可制度报告等。</p>

## 六.结论

河源市昕隆实业集团有限公司年产 60 万吨 950HAPL 高品质钢带连续固溶酸洗生产线项目（重大变动）符合国家、地方产业政策，项目产生的废水、废气、噪声和固体废物采取本报告中提出的防治措施治理后，能够达标排放，不会对项目周围的水、大气、声及生态环境造成明显不良影响。建设单位应严格执行环保“三同时”制度，落实本报告中的各项环保措施，且相应的环保措施必须经自主验收合格后方可投入使用，并确保有关环保治理设施能够正常运行，则从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。