建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：年产 40 万吨冷轧钢带节能环保升级改造项目

建设单位（盖章）：云南达海新型材料科技有限公司

编制日期：2022 年 4 月 1 日

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....54
四、主要环境影响和保护措施.....60
五、环境保护措施监督检查清单.....79
六、结论.....80
附表：建设项目污染物排放量汇总表.....81

附件：

附件 1 委托书

附件 2 投资项目备案证

附件 3 环境现状监测报告

附件 4 危险废物委托处置合同

附件 5 昆明市生态环境局关于对《云南达海新型材料科技有限公司年产 40 万吨冷轧钢带建设项目环境影响报告表》的批复

附件 6 云南达海新型材料科技有限公司年产 40 万吨冷轧钢带建设项目（阶段性验收）竣工环境保护验收意见

附件 7 昆明市生态环境局关于对《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目环境影响报告书》的批复

附件 8 云南达海新型材料科技有限公司年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目竣工环境保护验收意见

附件 9 应急预案备案表

附件 10 排污许可证

附件 11 排污许可证自行检测报告

附件 12 年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目竣工环保验收检测报告

附件 13 规划环评审查意见

附件 14 云南联创环境工程有限公司环评项目一审单

附件 15 云南联创环境工程有限公司环评文件二审单

附件 16 云南联创环境工程有限公司承接建设项目环境影响评价技术咨询服务工作进度管理表

附件 17 企业确认书

附件 18 工业园区管理委员会关于本项目建设的情况说明

附件 19 公众参与信息公开情况

附图：

附图 1 项目交通位置示意图

附图 2 项目周边保护目标示意图

附图 3 项目区域水系图

附图 4 项目区域水文地质图

附图 5 项目总平面布置图

附图 6 项目与昆明海口工业园区新区控制性详细规划调整位置图

附件 7 项目现状监测布点图

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">年产 40 万吨冷轧钢带节能环保升级改造项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2111-530112-04-02-248248</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>/</td><td>联系方式</td><td>/</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">云南省昆明市西山区海口工业园区云南达海新型材料科技有限公司厂区内</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 102 度 32 分 9.682 秒， 24 度 49 分 27.437 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>C3130 钢压延加工
D4430 热力生产和供应</td><td>建设项目
行业类别</td><td>二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31——63 钢压延加工 313——“其他”
四十一、电力、热力生产和供应业——91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）——天然气锅炉总容量 1 吨/小时 （0.7 兆瓦）以上的</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☑技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>昆明市西山区发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td></td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>3064.86</td><td>环保投资（万元）</td><td>126.5</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>4.13</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）面积（㎡）</td><td>31012.88</td></tr>
<tr><td>专题设置情况</td><td colspan="3"><table>
<tr><td>专项评价的类别</td><td>设置原则</td><td>本项目情况</td><td>专项评价设置情况</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、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[2]的建设项目</td><td>本项目不排放含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，厂界 500m 范围内也无环境空气保护目标</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>本项目工业废水和生活污水经处理处理后的出水各项指标均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等</td><td>不设置</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

			级标准后，由已建综合废水排放口排放到市政管网中，再进入海口工业园区新区污水处理厂处理	
	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[3]的建设项目	本技改项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质主要为天然气，储存量不超过临界量	不设置
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及取水口	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及海洋工程	不设置
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。			
规划情况	规划名称：《海口工业园区总体规划（2013-2030）》 审批机关：云南省工业和信息化委员会			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》 召集审查机关：原云南省环境保护厅 审查文件名称和文号：云南省环境保护厅关于《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》审查意见的函，（云环函[2018]286号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	一、与《海口工业园区总体规划（2013-2030）》的符合性分析 海口工业园区管委会于 2013 年编制了《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）》，2017 年 5 月 5 日，原云南省环境保护厅召集有关部门代表和专家组成审查小组，对《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》进行了审查，2018 年 6 月 20 日出具云南省环境保护厅关于《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》审查意见的函，（云环函[2018]286 号）。 根据《海口工业园区总体规划（2013-2030）》，海口工业园区由北部工业园新区及原有的老工业基地组成。北至小海口片区北端，西至五钠厂、中轻依兰片区边界，东南至豹子山高海高速沿线，涵括了海口片区的工业园新区及海口新城片区。园区规划总面积 3243.5 公顷。园区规划形成“两带、三片区、多中心”的空间结构。			

两带----安晋高速发展带、高海高速发展带；三片区----工业园新区、海口新城片区、白鱼口片区；多中心----主要为各个功能片区内的综合服务中心及海口新城片区的行政中心、商业金融中心。

两带即承载者海口片区未来交通、物流的安晋高速发展带、高海高速发展带。

三片区即以磷化工、新能源、综合制造为主导产业的北部海口工业园新区；以金融商务、行政办公、居住、生活配套为主要功能的海口新城片区；以休闲旅游度假为主要功能的白鱼口片区。

多中心主要为各个功能片区内部为满足生产生活需要所形成的商业金融、行政办公、片区综合服务中心；其中海口新城片区为整个海口工业园区服务的核心。

本项目位于海口工业园区北部海口工业园新区，项目在园区中的位置见附图 3。本项目在现有厂区内进行改造升级，主要从事钢压延加工，与现有项目产业未发生改变，为综合制造业，项目符合园区规划。

二、与工业园区规划环评及审查意见的符合性分析

根据《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响报告书》，与规划环评中项目入园原则和要求进行对照分析（见表1-1），本项目符合园区规划环评提出的入园原则和要求。

表1-1　本项目与入园条件的符合性

序号	规划环评中项目入园原则和要求	本项目情况	是否符合
一	入园原则		
（1）	禁止国家及云南省产业政策中明令淘汰或限制的产业入园。	本项目符合国家和云南省相关产业政策，已取得投资备案证	符合
（2）	严格控制不符合《规划》中规划产业的项目入园。	本项目为机械制造业，在原厂区内建设，符合规划产业	符合
（3）	禁止未满足区域总量控制要求的项目入园。	区域未制定总量控制指标，项目所在区域为环境质量达标区，本项目排放的污染物能达标排放，对环境影响较小，不会导致区域环境超标	符合

	（4）	项目入园时（特别是建材、矿业等行业），应充分考虑是否满足环境大气防护距离的要求，防止入驻企业产生的废气、噪声等对敏感目标的影响。	本项目在原厂区内建设，对现有生产线进行改造升级，满足环境大气防护距离要求	符合
	（5）	海口工业园新区不宜引进高污染的工业企业，特别是大气污染型企业	本项目主要对现有生产线进行改造升级，不属于高污染的工业企业	符合
	（6）	工业园区中海口工业园新区和海口新城片区位于滇池三级保护区内，各企业入驻需严格按照《云南省滇池保护条例》的相关规定及要求入驻，不符合《云南省滇池保护条例》相关规定的企业严禁入园	本项目位于滇池出口河道螳螂川流域，不在滇池三级保护区范围内	符合
	（7）	严禁新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目入园。	本项目废水排入海口自工业园区污水处理厂，不向入湖河道排放氮、磷污染物	符合
	二	入驻项目环保要求		
	（1）	项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求；	项目所在区域为环境质量达标区，本项目排放的污染物能达标排放，对环境影响较小，	符合
	（2）	入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施；	本项目根据项目产污环节，采取了相应的污染治理措施，污染物能达标排放	符合
	（3）	对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本；	为方便企业环境管理，落实企业污染责任主体，本项目建设单位自行采取污染治理措施	/
	（4）	入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化” 要求，实现废物的零排放；	企业已建废酸利用生产线，将企业产生的固体废物进行资源化利用，其他危险危废委托有资质的单位进行无害化处置	符合
	（5）	限制发展高耗水、高排水产业；	本项目不属于高耗水、高排水产业	
	（6）	应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力；	企业正开展废酸的新工艺和轧机油泥综合利用技术自主研发	符合
	（7）	入驻企业与居民点的距离应满足大气防护距离要求；	与本项目最近的居民点为砂锅村，距离项目厂界最近的保护目标为南 700m 的砂锅村和东北 700m 的桃树村	符合

	（8）	入驻企业废水污染物含重金属、有毒、有害和难于生物降解的，需采取严格的污水处理措施。	本项目建设单位已配套建设生产废水处理站，项目废水经处理满足满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准后，再一起通过项目综合废水排放口排放到市政管网中，再进入海口工业园区新区污水处理厂处理	符合
	三	环境准入负面清单		
	（1）	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中淘汰类、《淘汰落后生产力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）、《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》的相关项目，全部列入环境准入负面清单，禁止准入；	本项目符合现行《产业结构调整指导目录（2019 年本），生产工艺不属于《淘汰落后生产力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）、《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	不属于环境准入负面清单
	（2）	不符合园区产业定位的行业，禁止准入；	本项目在现有厂区内建设，符合园区产业定位	
	（3）	外排废水污染物浓度高的项目限制准入；	本项目废水经处理达标后，排入园区市政管网，再进入园区污水处理厂处理，外排废水污染物浓度满足排放标准	
	（4）	重污染的采矿业及高耗能的水泥行业，限制准入。	本项目不属于采矿业、水泥行业	

（2）与规划环评审查意见的符合性

根据《云南省环境保护厅关于<西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书>审查意见的函》，对照《审查意见》中对进驻园区项目环境保护的相关要求进行对照分析，见表1-2，本项目建设符合规划环评审查意见。

表1-2　项目与规划环评审查意见的符合性分析

序号	规划环评审查意见对入园项目的要求	本项目情况	是否符合
1	入驻工业项目应尽量避让居民集中区等环境敏感目标,对无法避让的村庄及居住区应进行搬迁,制定合理的 搬迁方案。	本项目在现有厂区内建设，现有项目以生产车间为边界，设置 100m 的卫生防护距离，防护距离范围内不涉及村庄和居住区的搬迁	符合

	2	海口工业园新区内磷化工企业应实现内部废水循环不外排或园区不外排,严禁新建、改建、 扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破 坏生态平衡和自然景观的其他项目入园。	本项目不属于磷化工行业，本项目不向入湖河道排放污染物，项目在现有厂区内建设，不新增用地，不破坏生态平衡和自然景观	符合
	3	按照"分散和集中"相结合的原则,加快固体废物集中处置设 施建设,确保入园企业固废得到妥善处置,同时重点做好危险废 物的处理处置及监管等工作。	企业已建有废酸和综合利用生产线，确保企业废物的得到资源化利用和有效处置，不能利用的委托有资质的单位进行处置	符合
	4	加强环境风险防范和管理措施,进驻园区建设项目在选址布局时要充分考虑卫生防护距离和安全防护距离的要求,避 免对周围环境敏感目标产生影响。严格按《环境保护公众参与办法》的相关规定,征求公众意见,降低环境影响风险,同时制定 有效、完善的事故应急预案并加强演练,减少对环境造成的影响.	本项目在现有厂区内建设，厂区内现有项目生产车间设置 100m 的卫生防护距离，防护距离范围内部涉及环境敏感目标，建设单位已制定突发事件环境风险应急预案，并进行了备案和演练，有效防范企业环境风险。根据	符合

其他符合性分析

1、“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线符合性分析

项目选址于海口工业园区，用地为工业用地，项目在原址范围内改扩建，项目选址不在生态红线范围内，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线符合性分析

环境质量底线要求大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准，确保人民群众的安全健康。

本项目在落实本环评提出的各项污染防治措施的情况下，对周围环境的影响不大，环境空气质量、环境噪声质量能符合环境功能区划要求，固废能得到有效处置，生态环境满足要求。生产废水经过废水处理站达标后排入园区污水管网，进入海口工业园区新区污水处理厂处理。因此，本项目建设不会对周围环境造成较大影响，不会降低边周围的环境质量，能够满足环境功能区要求，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性分析

资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。

本项目位于海口工业园区，本项目在现有厂区内建设，不新增征用土地，项目用地为已规划的工业用地，用地性质符合规划要求。

本项目为改造升级项目，将原有冷轧机组替换为高效节能冷轧机组，比原设备节能 20%-30%，符合能源节约的要求。

（4）环境负面准入清单符合性分析

1）与园区规划环评环境准入负面清单符合性

根据《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响报告书》中环境准入负面清单，结合本项目实际情况，进行对照分析(结果见表 1-3)，本项目不属于园区规划环评环境准入负面清单中禁止准入、限制准入的项目。

表 1-3　与园区规划环评环境准入负面清单符合性

序号	规划环境准入负面清单	本项目情况	符合性
（1）	《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中淘汰类、《淘汰落后生产力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）、《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》的相关项目，全部列入环境准入负面清单，禁止准入；	本项目符合现行《产业结构调整指导目录（2019 年本），生产工艺不属于《淘汰落后生产力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）、《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	不属于环境准入负面清单中禁止准入、限制准入项目
（2）	不符合园区产业定位的行业，禁止准入；	本项目在现有厂区内建设，符合园区产业定位	
（3）	外排废水污染物浓度高的项目限制准入；	本项目废水经处理达标后，排入园区市政管网，再进入园区污水处理厂处理，外排废水污染物浓度满足排放标准	
（4）	重污染的采矿业及高耗能的水泥行业，限制准入。	本项目不属于采矿业、水泥行业	

2）与长江经济带负面清单

根据《云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）>的通知》，结合本项目情况，对照清单要求，进行符合性分析，结果见表 1-4。

表 1-4　本项目与长江经济带负面清单的符合性

负面清单内容	本项目情况	是否在清单内
（十一）禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	不项目不在金沙江、长江一级支流岸线边界 1 公里范围内，本项目为轧钢升级改造项目，不属于化工项目	不属于
（十二）禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。禁止在金沙江岸线 3 公里、长江一级支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目不在在金沙江岸线 3 公里、长江一级支流岸线 1 公里范围内，不属于非煤矿山和尾矿库项目	不属于
（十三）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	本项目位于海口工业园区，海口工业园区为附件 2 中所列的 59 个合规省级工业园区之一，项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业	不属于
（十四）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目钢铁压延加工升级改造项目，符合园区产业布局规划	不属于
（十五）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	本项目钢铁压延加工节能环保升级改造项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	不属于
（十六）禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目钢铁压延加工节能环保升级改造项目	不属于
（十七）禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	本项目钢铁压延加工节能环保升级改造项目，且未列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》	不属于

从上表可以看出，本项目不在长江经济带负面清单内。

2、与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单” 生态环境分区管控的实施意见》的符合性

为贯彻落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污

染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）、《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29 号）精神，落实昆明市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），构建全市生态环境分区管控体系，促进昆明市生态环境质量改善，推动高质量发展，昆明市出台《关于昆明市“三线一单” 生态环境分区管控的实施意见》，《实施意见》明确了昆明市生态环境分区管控体系，全市共划分 129 个生态环境管控单元,分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。其中西山区生态环境管控单元 7 个，包括优先保护单元 3 个、重点管控 3 个和一般管控 1 个。

本项目位于海口工业园区，对照《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单” 生态环境分区管控的实施意见》中昆明市环境管控单元生态环境准入清单对昆明海口工业园区管控要求进行分析（见表 1-5），本项目符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单” 生态环境分区管控的实施意见》中昆明市环境管控单元生态环境准入清单对昆明海口工业园区管控要求。

表 1-5　　项目与生态环境分区管控的符合性

单元名称	单元分类	管控要求		本项目情况	符合性
昆明海口工业园区	重点管控单元	空间布局约束	1.准入项目采用设备、生产工艺、技术和能源消耗要达到或接近省内同行业先进水平。 2.重点发展精细磷化工、新能源、综合制造、机械装备制造业、光电产业。 3.禁止发展农林、房地产、食品、医药行业。	1、本项目为节能环保改造升级项目，项目采用的设备、生产工艺、技术和能源消耗达到省内同行业先进水平 2、本项目对原有项目进行节能环保改造，原项目为综合制造类项目，属于园区重点发展产业 3、本项目不属于禁止发展的农林、房地产、食品、医药行业。	符合
		污染物排放管控	1.园区空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中确定的二级以上标准。 2.工业废水和生活污水处理达标率达到 100%。 3.工业园区生活垃圾无害化处理率达到 100%。	1、根据区域环境质量现状调查（监测报告见附件 3），本项目所在园区环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准。 2、本项目工业废水和生活污水经处理后，排入园区市政管网，送园区污水处理厂处理。根据监测结果，根据项目监测结果，处理后的出水各项指标均满足《污	符合

					水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准后，再一起通过项目综合废水排放口排放到市政管网中，再进入海口工业园区新区污水处理厂处理。 3、本项目生活垃圾集中收集，送至园区指定地点集中堆放，交由环卫部门处置，处置率 100%	
			环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，危险废物处理处置率达到 100%。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	1、建设单位产生的危险废物委托有资质的单位红河州现代德远环境保护有限公司、文山海创环保科技有限公司、云南大地丰源环保有限公司进行处置（处置合同见附件 4），处置率 100%。 2、处置运输过程中，危险废物的运输车辆采取密闭措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定	符合
	3、产业政策符合性 本项目为年产 40 万吨钢带节能环保升级改造项目，本次环评内容主要包括冷轧机组的节能改造和锅炉替换，将原有冷轧机组替换为高效节能冷轧机组，将原 4t/h 锅炉替换为 5.3t/h 锅炉。本次技改采用先进工艺及设备，设备均选用国家推荐的高效、节能产品，提高生产效率，从而减少设备数量、缩短加工周期，节约能源。该项目引进了先进节能的生产设备，比常规设备，节能 20%-30%，根据国家发展改革委 21 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“……节能高效轧制及后续处理等技术应用”项目属于“鼓励类”，本项目投资备案已经取得西山区发展和改革局备案确认，项目符合国家产业政策。					

二、建设项目工程分析

建设内容

一、工程内容及项目组成

本项目在现有工程内容的基础上进行节能升级改造，现有工程始建于2017年，包括酸洗生产线1条、冷轧生产线1条，生产线年生产厚度0.15-1.2mm，宽700-1050mm冷轧钢带40万t/a，以及产生副产品4886.5 t/a一水硫酸亚铁及配套公辅工程、环保工程，建设单位于2017年4月委托云南天启环境工程公司编制《云南达海新型材料科技有限公司年产40万吨冷轧钢带建设项目环境影响报告表》，2017年6月26日昆明市环保局以昆环保复[2017]163号，对现有项目环境影响报告表进行了批复。2017年5月该项目开工建设，项目除成品库和办公楼外，其它生产车间及附属配套设施于2018年11月建设完成，设备调试时间为2018年11月~2019年8月。2019年9月，针对生产车间、生产线以及相关附属配套工程进行了竣工环保验收。2020年4月，成品库建成投产，为及时履行环保责任，编制了《云南达海新型材料科技有限公司40万t/a 冷轧钢带项目-成品库（阶段性验收）竣工环境保护验收监测报告表》，完成云南达海新型材料科技有限公司40万t/a 冷轧钢带项目竣工环境保护自主验收。

2020年10月，建设单位在原有项目基础上，进行改扩建，新增一条年产40万吨冷轧热镀锌钢带生产线，主要生产冷轧钢带40万t/a（中间产品），冷轧钢带热镀锌40万t/a。改扩建工程于2021年4月投入运营，2022年1月，建设单位编制了《年产40万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，完成改扩建项目竣工环保自主验收工作。

根据项目投资备案证，主要包括以下几个部分：

（1）对2018年建设的冷轧生产线进行节能升级改造，淘汰原冷轧机组，替换为节能高效新型轧制机组，年产能40万吨（与原设计产能维持不变）；

（2）对原废酸回收车间进行工艺升级，设计年处理量20000吨，生产聚合氯化铁、氯化亚铁等水处理药剂；

（3）新增废油泥资源化利用设备1套，设计年处理量为1000吨，生产铁碳复合催化剂等水处理剂。

（4）配套建设5.3t/h天然气蒸汽锅炉一台，拆除原4.0t/h锅炉。

其余工程内容均保持现有工程现状，不进行技术改造。

根据建设单位实施计划，拟将投资备案建设内容进行分期建设，一期建设内容为以下两项：（1）淘汰原冷轧机组，替换为节能高效新型轧制机组，年产能 40 万吨（与原设计产能维持不变）；（2）配套建设 5.3t/h 天然气蒸汽锅炉一台，拆除原 4.0t/h 锅炉。二期建设内容为：原废酸回收车间进行工艺升级和新增废油泥资源化利用。本次环评主要针对一期进行评价。二期工程待工艺成熟后另行开展环评。本次升级改造工程内容见表 2-1，本次技改后项目建成后，工程内容及组成见表 2-2。

表 2-1　　本次升级改造工程内容及组成

序号	建设内容	建设规模	备注
1	更换冷轧机组	占地面积 300m^2，将现有六辊可逆式冷轧机组替换为节能高效新型轧制机组。	在原轧机车间建设程
2	锅炉改造	拆除原 4.0t/h 锅炉，建设 5.3t/h 天然气蒸汽锅炉一台	在原锅炉房内建设

表2-2　　升级改造后工程内容及组成

工程类别	建设内容	建设规模	备注
主体工程	酸洗车间	占地面积 3674m^2，用于原料酸洗，共 1 条生产线，安装酸洗机组 1 套。酸洗生产能为 80 万吨/年	保留现状，本次升级改造不涉及
	冷轧车间	1#轧机：2018 年 11 月建成，布置六辊可逆式冷轧机组（1#轧机），占地面积 3040m^2，设计产能 40 万吨/年。 本次节能改造将现有六辊可逆式冷轧机组替换为节能高效新型轧制机组	本次节能改造只替换轧制机组，产能不变
		2#轧机：2021 年 4 月建成，布置六辊可逆式冷轧机组（2#轧机），占地面积 2400m^2，设计产能 40 万吨/年	保留现状，本次升级改造不涉及
	废酸回收车间	占地面积 180 m^2，用于酸洗废酸、酸泥综合利用，原设计生产副产品为 14590t/a 25%聚合 $FeCl_3$。	保留现状，本次升级改造不涉及
	热镀锌车间	占地 2500m^2，一条 40 万吨/热镀锌生产线	保留现状，本次升级改造不涉及
辅助工	制氢及制氮车间	占地面积 236m^2，用于保护气体制备；东侧为制氢车间，采用氨分解制氢工艺，氨分解能力 90Nm^3/h，并设置 3 台空压机；西侧为制氮车	保留现状，本次升级改造不涉及

	程		间，采用空气吸附分离制氮，设置 1 套空气吸附分离装置，从空气中分离氮气，用于镀锌前钢带退火还原保护气	
		锅炉房	占地面积 143m^2，1 层砖混，位于厂区东侧。本次拆除 4t/h 蒸汽锅炉，更换为 1 台 5.3t/h 的 SEG-404 锅炉，采用天然气燃料。	本次进行技术改造
		冷却水系统	占地面积 120m^2，体积约为 600m^3。其中冷却水塔选用一台小型圆形逆流式冷却塔，材质玻璃钢，高度 2.5m，处理规模为 500m^3/d，安装固定在冷却水池上方。	保留现状，本次升级改造不涉及
		乳化液站	占地面积 126m^2	保留现状，本次升级改造不涉及
		脱盐水站	两座，其中一座，占地面积 155m^2，1 层砖混结构，位于冷轧机组西南侧，采用反渗透工艺+离子交换，处理规模为 350m^3/d 。 另外一座占地面积 60m^2，1 层砖混结构，采用反渗透工艺+离子交换，处理规模为 250m^3/d。	保留现状，本次升级改造不涉及
		变压站	4 个配电室，4 台变压器	保留现状，本次升级改造不涉及
		消防水池	占地面积 200m^2，水泥混凝土结构，位于厂房东侧，地下式	保留现状，本次升级改造不涉及
		厕所	采用水冲厕，面积约为 42m^2，化粪池容积 15m^3	保留现状，本次升级改造不涉及
		办公用房	500m^2，用于现场办公	保留现状，本次升级改造不涉及
	贮运工程	新盐酸储罐	2 个新盐酸罐 30m^3，玻璃钢材质；	化学品存储间占地面积 360m^2，180m^2×0.4m 围堰。保留现状，本次升级改造不涉及
		酸洗废液储罐	2 个酸洗废液储罐 30m^3，玻璃钢材质；	
		硫酸储罐（闲置）	1 个硫酸储罐 30m^3，立式铁罐	
		事故罐	1 个事故罐，30m^3，玻璃钢材质	
		液氨池	设置 12m^3 液氨贮罐，设置 1 台液氨汽化器，并配套 1 个 39m^3 事故池	保留现状，本次升级改造不涉及
		中间库	占地面积 900m^2	保留现状，本次升级改造不涉及
		原料成品堆放区	原料及成品堆放区 2250m^2	保留现状，本次升级改造不涉及
	公用工程	供电	由工业园区供电管网供给。	保留现状，本次升级改造不涉及
		供水	由工业园区供水管网接入项目区内。	保留现状，本次升级改造不涉及
		排水	生活污水：32m^2 厕所，配备 9m^3 化粪池，设	保留现状，本次

			置 9m³/d 生活污水处理站处理后和生产废水一并进入市政管网； 生产废水：生产废水经废水处理站处理后，达标排入市政管网，最终进入海口工业园区新区污水处理厂处理。		升级改造不涉及
		消防	在项目区域内和厂房内设置室外消火栓和室内消火栓，并在室外形成环状管网；并在内建有消防水池 1 座及消防泵房，消防水池容积为 200m³。		保留现状，本次升级改造不涉及
	环保工程	废气处理	酸洗废气	酸洗机组自带，酸雾冷凝器（并联连接）4 台、酸雾洗涤塔（水吸收）1 套、酸雾洗涤塔（碱吸收）1 套；	保留现状，本次升级改造不涉及
			1#冷轧油雾	1#冷轧机油雾净化器 1 套，处理后于 25m 高排气筒排放。油雾收集处理器及其效率 95%，处理效率 95%	依托，本次升级改造替换 1#冷轧机组后，依托现有排气筒，新增油雾收集处理器
			废酸回收废气	经集气罩收集后，送酸洗车间酸雾洗涤塔合并处理后排放	保留现状，本次升级改造不涉及
			2#冷轧油雾	2#冷轧机油雾净化器 1 套，处理后于 25m 高排气筒排放。	保留现状，本次升级改造不涉及
			退火炉烟气	设置低氮燃烧器，于 25m 高排气筒排放。	保留现状，本次升级改造不涉及
			锌锅烟气	设置布袋除尘器，于 25m 高排气筒排放	保留现状，本次升级改造不涉及
			锅炉废气	设置低氮燃烧器，废气利用原锅炉房 15m 高排气筒排放。	保留现状，本次升级改造不涉及
		废水处理	生活污水	化粪池 1 座，化粪池容积为 9m³；环评要求设置 9m³/d 一体化生活污水处理装置处理后排放至市政管网	保留现状，本次升级改造不涉及
			废水处理站	1 座，含冷轧机地面清洗废水预处理隔油池，位于厂房西南角，处理能力 720m³/d，废水处理达标后排入海口工业园区新区污水处理厂	保留现状，本次升级改造不涉及
			碱洗漂洗废水预处理	碱洗漂洗废水预处理站 1 座，规模 100m3/d，碱洗漂洗废水经预处理后排放到废水处理站处理	保留现状，本次升级改造不涉及
		环境风险	氨罐	液氨事故池 39m³，同时设置喷淋洒水及泄漏报警装置	保留现状，本次升级改造不涉及
			化学品库	设置 1 个 30m³ 事故罐，配备氯化氢泄漏报警装置	保留现状，本次升级改造不涉及
			事故池	1 座，事故池容积 720m³，位于地块北面	保留现状，本次升级改造不涉及

	噪声治理	厂房隔声、基础减震措施，空压机、退火炉设置消声	保留现状，本次升级改造不涉及
	危险废物暂存间	1 间，200m²，用于存贮锌烟粉尘、废乳化液、废钝化液、废碱液、废机油等危险废物，地面采取防渗措施，采用 20cmC25 混凝土+2mm 厚聚合物防水涂料涂层，并设危废标示。	保留现状，本次升级改造不涉及
	污泥暂存处	在废水处理站设置 60m² 暂存场所，周边设置围堰，并设置淋沥水收集坑，收集后排入废水处理站	保留现状，本次升级改造不涉及
	一般固体废物暂存间	面积 200m²，边角料、分子筛、锌渣等暂存，定期外售或处置	保留现状，本次升级改造不涉及
	生活垃圾	设置垃圾箱，收集后定期委托环卫部门清运	保留现状，本次升级改造不涉及

二、主要产品及产能

本次技改主产品为冷轧钢，项目技改完成后，维持原 1#冷轧生产线设计产能不变，年产 40 万吨冷轧钢带。产品指标如下：

带钢厚度：0.15～1.20mm

带钢宽度：700～1250mm

内径：∮610mm

外径：max.∮1900mm

卷重：max.20t

三、主要生产单元及生产设施

本项目在设备选型上主要依据环保、安全的原则，立足于高新技术起点，提高设备数据化、自动化水平，最大限度地保证产品质量和提高生产率，关键的生产工艺设备都具有国际先进技术水平。

本次项目将原有冷轧机组替换为高效节能冷轧机组，拆除原 4.0t/h 锅炉并替换为 5.3t/h 天然气蒸汽锅炉，主要生产工艺不变，设计产能不变，大部分设备均不发生变化。

表 2-5　本次技改工程生产设备一览表

生产线名称	设备名称	数量	备注
六辊可逆式冷轧机组	1、开卷机钢卷小车	1 台	**替换原有冷轧机组**
	2、开卷机	1 台	
	3、开头矫直机	1 台	
	4、左卷取机	1 台	
	5、左侧速去油装置	1 台	
	6、主轧机	1 台	

	7、主传动	1 台	
	8、右侧速去油装置	1 台	
	9、右侧取机	1 台	
	10、左卷取上卷小车	1 台	
	11、右卷取上卷小车	1 台	
	12、液氨汽化器	1 台	
油雾处理器	处理效率 95%，集气效率 95%，处理轧制油雾	1 套	**配套冷轧机组新增**
锅炉	5.3t/h 天然气蒸汽锅炉	1 台	拆除原 4.0t/h 锅炉

四、主要原辅料及燃料消耗

技改项目主要原辅材料见表 2-6。

表 2-6　　本次技改项目主要原辅材料一览表

技改 生产单元	序号	名称	单位	用量	包装方式	最大储存量	备注	贮存位置
冷轧 生产	1	热轧钢带卷	t/a	412290	成卷包装	1 万 t	外购	原料库
	2	轧制油	t/a	280	铁桶装	-	外购	
	3	乳化液	t/a	0.2	铁桶装	-	外购	
锅炉	1	天然气	万 Nm^3/a	2.4	/	/	园区管网接入	不设贮存设施

（1）热轧钢卷

本次技改只替换轧机，冷轧产品和原辅材料用量和种类均未发生变化，热轧钢卷从昆钢等大钢厂进货，供应充足，主要成分为碳、硅、锰、铁。

（2）轧制油

本项目使用冷轧专用轧制油，根据供货厂家提供的资料，轧制油主要性能指标见表 2-7。

表 2-7　　轧制油主要性能指标

指标名称	单位	指标范围
外观		棕黄色均匀油状物
密度	（20℃）t/m^3	0.900-0.930
粘度	（40℃）mm^2/s	50±6
酸值	mgKOH/g	6±5
皂化值	mgKOH/g	≥180
闪点	℃	＞180

（3）燃料

项目锅炉房和油泥综合回收车间均使用天然气作为燃料，项目设置 5.3t 锅炉 1 台，采用天然气作为燃料，天然气消耗量为 350Nm^3/h，年生产 7200h，天然气年用量为 252 万 Nm^3/a，回收车间碳化加热天然气用量 10Nm^3/h，年

年生产 2400h，天然气年用量 2.4 万 Nm^3/a，天然气由园区天然气管道供给，总用量 254.4 万 m^3/a。

五、项目用水及水平衡图

本次技改后，轧钢生产工艺和轧钢产能均不变化。锅炉规模由 4.0t/h 变更为 5.3t/h，锅炉满负荷运行时软水用量 115.2m^3/d，增加 1.3m^3/h（约 31.2m^3/d），脱盐水站新鲜水用量 558.04m^3/d，增加 39m^3/d。技改后项目用水排水情况情况见表 2-10。

表 2-10　本次技改后全厂用水排水情况（单位：m^3/d）

序号	生产工序	用水量			损失量		排水量	排放去向
		新鲜水量	软水用量	回用水量	蒸发及其它损失	回用于其它工序		
1	脱盐水站	558.04	-	-	-	470.43	117.61	1、生产废水进 720m^3/d 废水站处理，主要包括清净下水、含酸、含铁废水，部分脱盐废水回用于车间冲洗和道路洒水。 2、碱洗漂洗废水进入碱洗废水处理站进行处理，处理工艺为絮凝+生化，处理后排放到总排放口，处理站设计规模 100m^3/d。
	a 酸洗槽	-	17.83			17.83(副产品)	0	
	b 锅炉	-	115.2	-	-	115.2	0	
2	酸洗后漂洗	-	76.8	115.2	38.4	-	153.6	
3	酸雾洗涤塔	48	-	-	24	-	24	
4	车间冲洗水	-	-	30.3	6.06	-	24.24	
5	冷凝器冷却补充水	48	-	-	24	-	24	
6	冷轧机冷却水	-	48		24	-	24	
7	轧制油调配		91.4		91.4			
8	盐酸稀释	-	17.83	-	-	17.83	0	
9	碱洗补充水		1.2	120	1.2	-	0	
10	碱洗后漂洗		120	240	24		96	
11	水浸冷却	36		720	18		18	
12	钝化液配备	0.5			0.5			
	小计	720.54	470.43		251.56	133.03	451.15	
13	生活用水	9.0			1.8		7.2	
	合计	729.54	470.43		253.36	133.03	458.35	

根据项目用水、排水情况，作出项目生产水平衡见图 2-1。

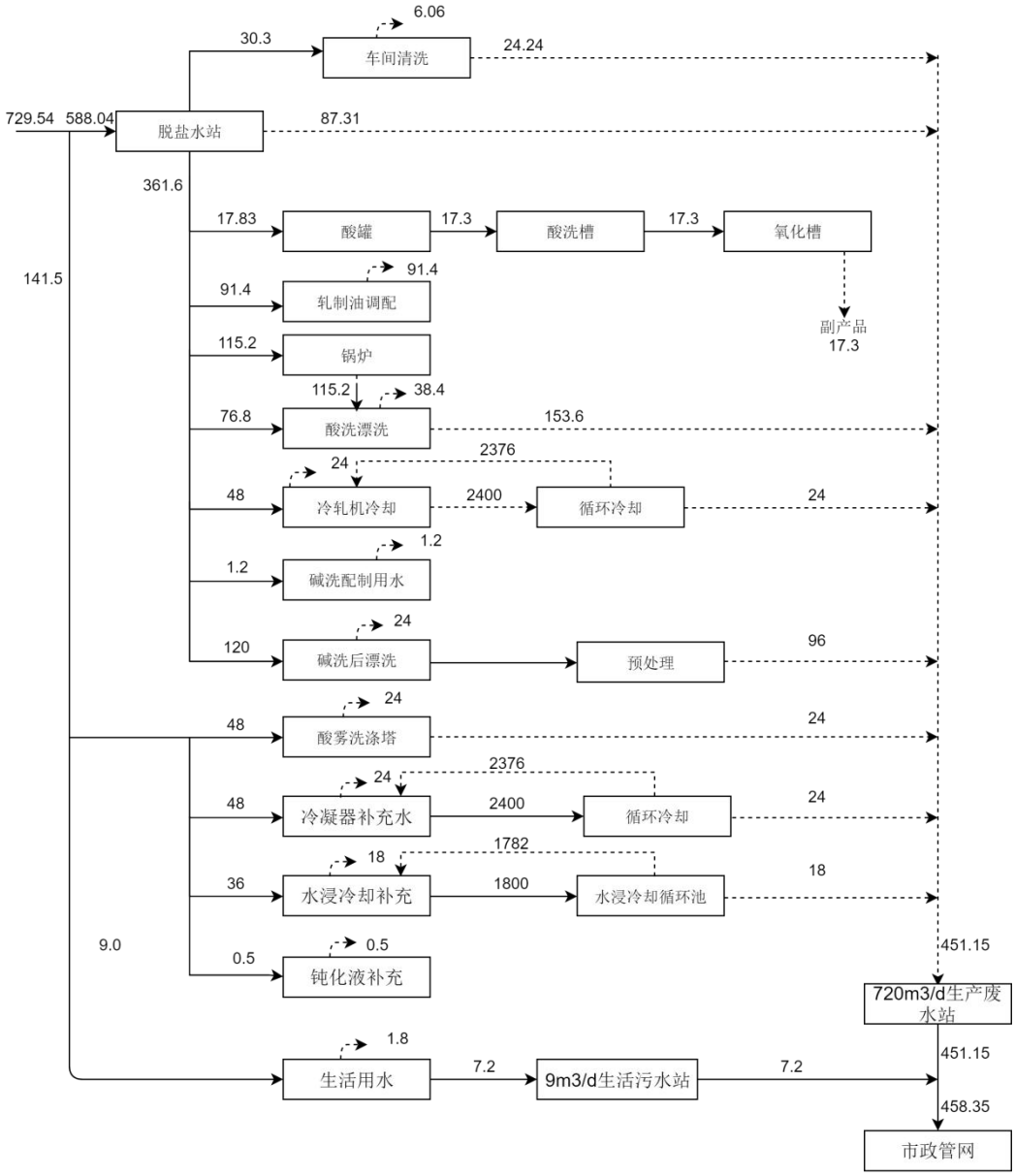


图 2-1　　项目水平衡图

六、工作制度及劳动定员

云南达海新型材料科技有限公司为连续工作制，年运行时间为 330 天，每天 3 班，每班 8 小时，生产设施每天 24 小时运行。原职工总数为 180 人，其中生产工人 145 人，技术、管理及服务人员 35 人。本次节能环保技术改造项目无新增劳动定员，由其他岗位调配。

七、工程实施进度计划

本次技改工程预计 2022 年 5 月动工，2022 年 7 月竣工，施工期 2 个月。

八、平面布置

本项目生产设施在现有厂区生产车间内进行布置，技改工程平面布置见附图 2。

工艺流程和产排污环节

一、冷轧生产工艺

本项目主要对冷轧机进行升级替换，淘汰原冷轧机组，替换为节能高效新型轧制机组，本次升级改造不改变原冷轧生产工艺。冷轧生产采用原料为热轧钢带卷，首先是原材料热轧钢带卷的预处理工序，即外购热轧带卷采用一条酸洗生产线进行酸洗；第二道是进入一条冷轧生产线进行轧制，生产冷轧钢带。冷轧工艺流程见图 2-2。

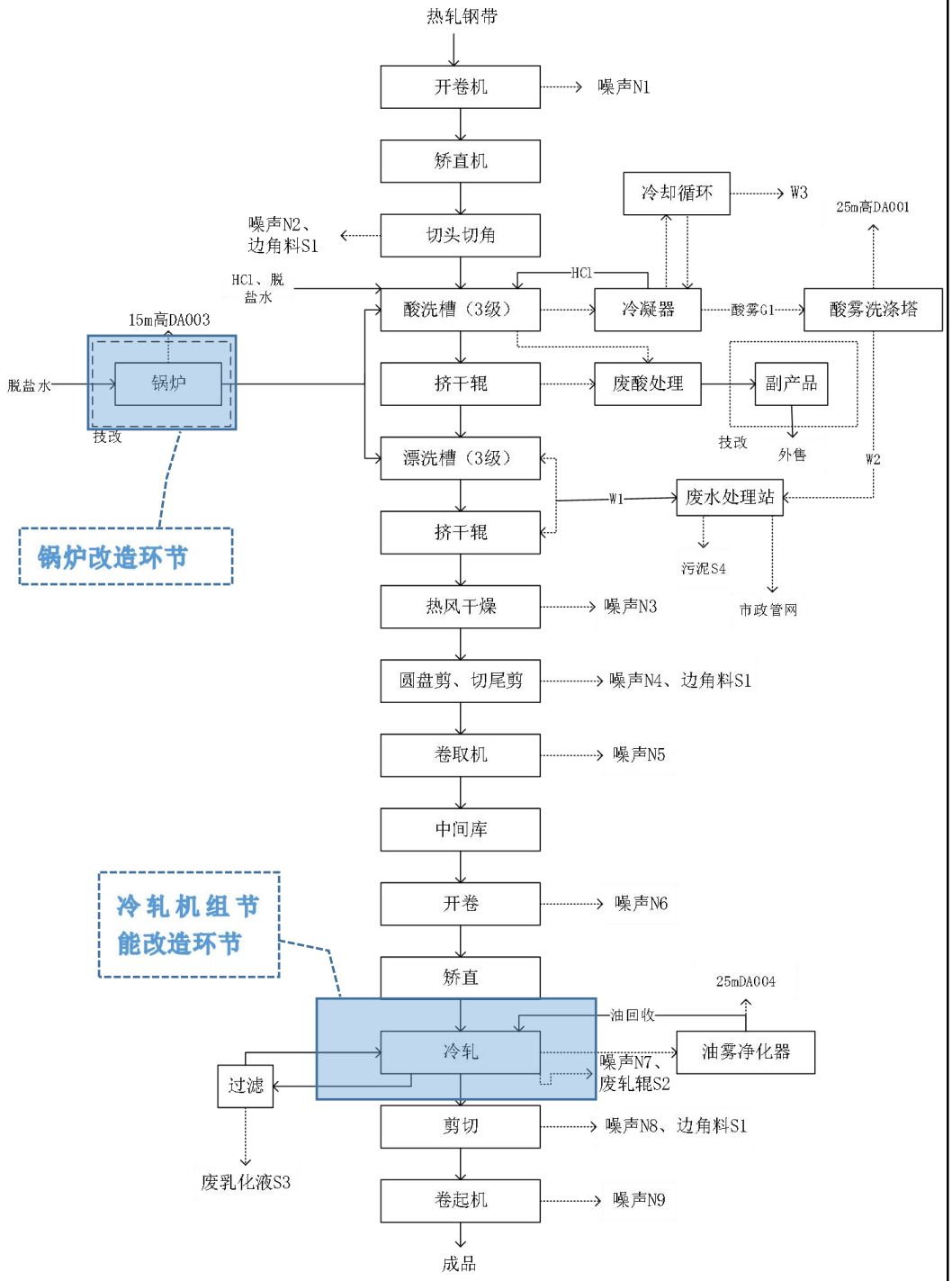


图 2-2　冷轧工序流程及产污节点

主要生产工序如下：

（1）酸洗工序

酸洗的作用是去除原料热扎钢带表面的氧化铁皮(除鳞)，为下一步冷轧生产创造有利条件，使其更好地满足冷轧要求。它能够保证钢带光洁，使轧机不受损害，从而生产出合格的冷轧钢带。

项目原料为市场上采购的热轧钢带卷。热轧钢卷在原料场采用卧式堆放，用吊车将钢卷吊运至连续式酸洗机组入口的上料小车上，钢卷小车将钢卷移送至开卷机处，称重、测宽，人工拆除捆带后由上卷小车将钢卷运至卷筒中。开卷机采用上开卷方式。钢带经过矫直、切头、切角后依次进入 1#～3#酸洗槽（采用浓度 18%的稀 HCL），然后经 3 级联漂洗槽洗去从酸槽中带出的残酸。钢带从冲洗槽出来后经热风干燥器干燥，需切边时用圆盘剪将钢带边部切去，尾部经过切尾剪切，废边角料由碎断剪切断后收集起来。钢带经出口转向夹送辊，咬入卷取机的卷筒， 卷取完毕后由卸卷小车将钢卷拉至固定鞍座上，人工打捆。酸洗后的钢卷堆放在酸洗成品区。

①开卷

首先用吊车将热轧钢带卷吊到酸洗机组入口的上料小车上，钢卷小车将钢卷移送至开卷机处，称重、测宽，人工拆除捆带后由上卷小车将钢卷运至卷筒中。开卷机采用上开卷方式，当前一钢卷带尾离开卷筒，开卷机自动停车，钢卷对中装在开卷机卷筒上。

②夹送矫直送料

经开卷后通过夹送矫直送料机，将进料进行直头、粗矫以保证穿带正常。钢带在经过矫直送料机时产生了弹塑性变形，对不同厚度、材质的钢带，核实的压下量（辊缝）是确保矫直质量的关键。

③切头、切角

使用液压切头、切角剪将材料根据工艺要求进行切头、切角处理。

④酸洗-挤干辊

当完成穿带工序后，整个机组提至酸洗槽内，项目采用浓度 18%的盐酸进行除锈，封闭操作，本项目酸洗装置设置 3 个酸洗槽对钢板进行酸洗，酸洗分三段，酸洗槽各段间设有挤干胶辊和酸液中间隔墙隔离各槽间的酸

液，以有效控制各段酸槽的酸液浓度。每段有单独的外部加热系统通过调整每个酸洗段的温度获得最佳的酸洗效果。

酸洗过程采用反向梯流法，即酸盐打到酸槽末段，由未段酸洗循环系统循环使用，即新酸液由新酸罐加入 3#酸循环灌，然后加入第三段酸槽循环使用；当第三段酸洗槽液铁离子浓度升高，盐酸浓度降低，将部分酸液通过3#酸循环罐溢流至 2#酸循环灌，通过 2#酸循环灌补充至第二段酸洗槽循环利用；当第二段酸洗槽液铁离子浓度升高，盐酸浓度降低，将部分酸液通过2#酸循环罐溢流至 1#酸循环灌，其中第一段酸槽酸液通过 1#酸循环灌补充循环利用，最后从 1#酸循环灌排至废酸储罐；随着酸液从第三段酸槽逐步流向第一段酸槽，酸液浓度逐渐降低， 铁盐含量增高，从第一段酸循环槽排出的废酸液浓度 4-8%，铁盐含量约 208g/L。

酸洗速度 75m/min。为提高酸洗速度，酸洗温度一般控制在 60℃，酸液由锅炉提供热蒸汽与酸洗机组换热器换热来加热。酸槽内酸浓度、温度自动检测，通过计算机自动控制，从而使酸洗效果更好。

酸洗过程中在酸洗池表面盐酸会产生一定量的挥发，酸洗池旁设有酸雾再生装置，由槽边引风机将酸雾引到酸雾冷凝器和酸雾洗涤塔处理后排放，项目在运营过程中酸槽为封闭式，槽内抽至负压，仅有极少量酸雾通过槽边缝隙溢散到空气中，酸雾收集率可达到 99%，经处理后的废气由 25m 烟囱排放（DA001，现有排气筒高 25m）。其中酸雾冷凝器主要布置在三段酸洗槽进出口，采用并联方式，各酸槽产生的酸雾分别经酸雾冷凝器处理后，部分酸雾冷凝为液体，直接回流至酸洗槽中；未吸收酸雾进入酸雾洗涤塔处置，其中酸雾洗涤塔采用两级吸收，第一级采用水作为吸收剂，第一级吸收塔返回到酸洗槽作为原料，第二级采用氢氧化钠碱液吸收，产生的废水排入废水处理站处置。

酸洗槽内酸液浓度由控制系统进行控制，当酸液浓度达不到工艺要求时，需进行更换，将酸洗废液从 1#酸洗槽排出至设备旁废酸罐中，同时向 3#酸洗槽中加入新的酸洗液。项目钢带酸洗除锈处理产生的废酸液，采用添加氯酸钠氧化制成副产品 $FeCl_3$，副产品生产过程中需要补充一定的盐酸。

⑤漂洗

冷轧钢带生产过程中，酸洗后的钢带表面上带有一定量的残余酸液，其成分与末段酸洗槽成分相同，钢带表面有约 10-50mL/m^2 的残酸液膜，这些表面残留的酸液若不及时清洗，一方面， 带到轧机里后，影响乳化液系统的 pH 值，影响乳化液的润滑性能，另一方面，钢带表面残留的酸液会在钢带表面发生反应生成水锈，因此要减少钢带表面残留的酸液，本项目酸洗后经三级联漂洗去除酸槽中带出的残酸，漂洗水来源为酸洗工艺段换热器产生的冷凝水或脱盐水。

漂洗过程采用反向梯流法，即漂洗水打到漂洗槽末段，由末段清洗水循环系统循环使用；当水位高于溢流堰后，向前一级槽溢流，各级槽内同样各自循环清洗，各级清洗水向前一级溢流，其运动方向与钢带的运动方向相反，形成梯流。漂洗水通过末段漂洗槽换热器与热蒸汽换热来加热漂洗水以利于钢带的清洗，从第一段漂洗槽排出的漂洗废水由漂洗废水罐收集起来，进入生产废水处理站处理后排入海口工业园区新区污水处理厂处置。

本项目酸洗槽设备自带 3 个盐酸循环罐，由控制系统自动密闭加酸及水，自动配液，不会产生配液酸雾，根据设计，该封闭酸洗槽 1 年开盖大修一次，在开盖前将酸洗槽内酸液排空进入盐酸循环罐，再加入清水进行冲洗，与此同时槽边引风机将封闭槽内废气抽至酸雾洗涤塔处理后排放，将槽内排空后再打开槽盖，开槽基本不会产生盐酸的无组织排放。酸洗槽内采用反向梯流法对钢板表面进行清洗，酸洗槽内酸液循环流动，生产过程中槽底有少量累积性固废产生，与生产废水处理站污泥一同处置。

为提高酸洗漂洗效果和速度，需要提高漂洗温度，将温度控制在 40ºC，漂洗采用蒸汽直接加热方式，即酸洗加热后的蒸汽直接通入到漂洗槽中。

⑥热风干燥

离开漂洗段，钢带进入到二级干燥系统，第一阶段即预吹风阶段，利用高速的空气流将钢带表面的水份带走，第二阶段，利用热交换器将空气流加热到约 120°C 进行干燥钢带。钢带干燥器安装在漂洗段的末端，钢带经干燥器水平运动，在干燥器入口处安装挤干辊，这些挤干辊可有效地减少钢带表面的液体薄膜。

在预干燥段钢带上下表面的残余物达到一定程度时将被吹掉，以确保后

续干燥器顺利干燥钢带。与预干燥段合成一体的有噪音隔离盖，它可以控制气流的扩张，同样起到干燥钢带的作用。干燥段风机气流量的大小可以从干燥器内部或外部有选择地吸入，气流的大小通过手动节流阀调节。干燥器的设计满足气流可循环流动，在钢带上下面的喷嘴气流分别通过高性能辐射状风机供应。热风干燥采用锅炉产生的热能经热交换器获得的热风。

⑦圆盘剪切边，切尾剪去尾根据工艺要求对钢带进行切边、去尾，废边由碎断剪切断后收集起来。

⑧卷取、打捆

修剪后的钢带，经出口转向夹送辊，咬入卷取机的卷筒，卷取完毕后由卸卷小车将钢卷拉至固定鞍座上，人工打捆。酸洗后的钢卷堆放在酸洗成品区。待进入下一个生产环节。

本项目延用现有连续式酸洗机组，机组主要性能：

入口原料规格： 钢卷内径：Φ500mm；钢卷外径：Φ760mm（max）；卷重量：25000kg（max）；钢带厚度：4.0mm；钢带宽度：700~1350mm。

出口成品规格： 钢卷内径：Φ508mm；钢卷外径：Φ610mm（max）；钢卷重量：25000kg（max）；钢带厚度：4.0mm；带宽：700~ 1350mm。

技术参数：机组最大速度：75m/min；盐酸浓度：max180g/L；酸洗槽总长度：36m；漂洗槽总长度：12m，机组总长度：90m。

（2） 冷轧工序

本次升级改造对冷轧工序的改造内容为淘汰原冷轧机组，替换为节能高效新型轧制机组，冷轧工艺不变，冷轧跨内的吊车用“C”型勾或卧式液压夹钳将钢卷吊运至可逆轧机的固定鞍座上，称重、测径后由钢卷小车将钢卷送入开卷机，采用上开卷。轧第 1 道次时，钢带经矫直机、左导板进入轧机轧制，钢带从轧机出口端，再通过右导板进入右卷取机卷取；后面的道次在两台卷取机之间可逆轧制。所有产品安排在一个轧程内完成，根据轧制规程的要求，钢卷在左或右卷取机上卸卷。

①轧制前准备

经酸洗后的钢带卷由吊车吊放到至可逆轧机的固定鞍座上，称重、测径后由钢卷小车将钢卷送入开卷机受料台上，经钢卷准备、上料开卷后，进入

主轧机进行轧制。

②轧制

钢带经矫直机、左导板进入轧机轧制，轧机进入第一道次正常稳定轧钢阶段。随后，轧机按轧制规程完成各道次轧制，将原料轧至成品厚度。

一般从原料到成品，在冷轧机上需经 3~7 个道次轧制。在轧制过程中，可以根据轧出钢带的板型情况调整工作辊正负弯辊力、中间辊正弯辊力、中间辊轴向横移及轧辊分段冷却系统等， 来控制和改善板型。轧制过程中乳化液等在高温下会产生油雾，本项目在轧机旁设置配套油雾净化装置，通过引风将油雾引到油雾净化器中净化后于 25m 排气筒排放（DA002），收集下的油类可回用于轧机轧制油循环系统。

冷轧机轧制油循环系统内的乳化液循环使用，通过循环系统自带的过滤装置过滤后反复回用，过滤后隔下的少量废乳化液，由有资质单位回收处置。轧机冷却循环水循环使用，不外排。

本次节能环保升级改造将原有直流传动配置冷轧机组更换为 1450mm 高效节能冷轧机组（交流传动配置），与原直流传动配置机组相比，交流传动电机配置数量少；其次，变压器配置数量少、装机容量小、占地面积小、一次投资少；且不需要配置无功功率补偿，故障率低、运行费用低。本次技改工程配套建设冷轧油雾收集系统和净化装置，冷轧油雾经收集处理后，沿用现有 25m 排气筒排放（DA002）排放。

③剪切、卷取

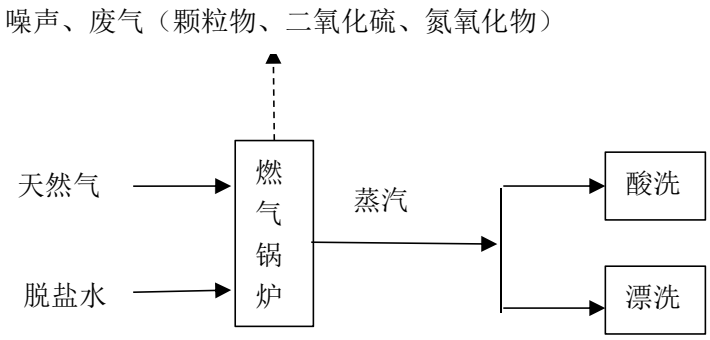
轧制成品厚度的钢卷经液压剪切尾后，经左或右卷取机进行卷取，由经卸料小车托出轧制线，并送至轧制成品库存放

二、锅炉生产工艺

本次技改工程锅炉生产工艺流程及产污环节见图 2-3。

本次技改锅炉使用天然气作为燃料，天然在锅炉内燃烧加热，将经过脱盐水站处理后的水加热成蒸汽，经蒸汽管道送钢板酸洗和漂洗工序，用于加热。

原 4.0t/h 锅炉不能满足项目加热需求，本次技改配套建设 5.3t/h 天然气蒸汽锅炉一台，拆除原 4.0t/h 锅炉。

	锅炉燃烧废气沿用原有 15m 高排气筒（DA003）排放，排气筒高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉排放排气筒高度不低于 8 米的要求。  **图 2-3　　运营期锅炉生产工艺流程及产污节点图**
与项目有关的原有环境污染问题	**一、现有工程环保手续履行情况** 本项目在现有工程内容的基础上进行节能升级改造，现有工程始建于 2017 年，包括酸洗生产线 1 条、冷轧生产线 1 条，生产线年生产厚度 0.15-1.2mm，宽 700-1050mm 冷轧钢带 40 万 t/a，以及产生副产品 4886.5 t/a 一水硫酸亚铁及配套公辅工程、环保工程，建设单位于 2017 年 4 月委托云南天启环境工程公司编制《云南达海新型材料科技有限公司年产 40 万吨冷轧钢带建设项目环境影响报告表》，2017 年 6 月 26 日昆明市环保局以昆环保复[2017]163 号对现有项目环境影响报告表进行了批复（见附件 5）。2017 年 5 月该项目开工建设，项目除成品库和办公楼外，其它生产车间及附属配套设施于 2018 年 11 月建设完成，设备调试时间为 2018 年 11 月~2019 年 8 月。2019 年 9 月，针对生产车间、生产线以及相关附属配套工程进行了竣工环保验收。2020 年 4 月，成品库建成投产，为及时履行环保责任，编制了《云南达海新型材料科技有限公司 40 万 t/a 冷轧钢带项目-成品库（阶段性验收）竣工环境保护验收监测报告表》，完成云南达海新型材料科技有限公司 40 万 t/a 冷轧钢带项目竣工环境保护自主验收（验收意见见附件 6）。 2020 年 10 月，建设单位在原有项目基础上，进行改扩建，新增一条年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带生产线，冷轧钢带 40 万 t/a（中间产品），冷轧钢带热镀锌 40 万 t/a。2021 年 3 月云南博曦环境影响评价有限公司按照《环境影响评价技术导则》的要求，编制完成了《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目环境影响报告书，；并于 2021 年 3 月 11 日获得昆明市生态环境局关于《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目环境影响报告书》的批复（昆

生环复〔2021〕6 号）（详见附件 7），改扩建工程于 2021 年 4 月投入运营，2022 年 1 月，建设单位编制了《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，完成改扩建项目竣工环保自主验收工作（验收意见见附件 8）。

2021 年 4 月 8 日对突发环境事件应急预案进行了修订并备案（备案号 530112-2021-017-L，见附件 9），2021 年 7 月对排污许可证进行了变更（排污许可见附件 10），并根据排污许可管理要求，开展自行监测和环境管理。

二、现有工程内容

现有工程内容包括主体工程酸洗生产线 1 条、冷轧生产线 2 条，热度锌生产线 1 条，以及辅助工程、公用工程、办公及生活设施、环保工程等，现有工程内容见表 2-11。

表 2-11　　现有工程内容

工程类别	建设内容	建设规模	备注
主体工程	酸洗车间	占地面积 3674m^2，用于原料酸洗，共 1 条生产线，安装酸洗机组 1 套。酸洗生产能为 80 万吨/年	/
	冷轧车间	1#轧机：2018 年 11 月建成，布置六辊可逆式冷轧机组（1#轧机），占地面积 3040m^2，设计产能 40 万吨/年。	本次节能改造将现有六辊可逆式冷轧机组替换为节能高效新型轧制机组
		2#轧机：2021 年 4 月建成，布置六辊可逆式冷轧机组（2#轧机），占地面积 2400m^2，设计产能 40 万吨/年	/
	废酸回收车间	占地面积 180 m^2，用于酸洗废酸、酸泥综合利用，原设计生产副产品为 14590t/a 25%聚合 $FeCl_3$。	/
	热镀锌车间	占地 2500m^2，一条 40 万吨/热镀锌生产线	/
辅助工程	制氢及制氮车间	占地面积 236m^2，用于保护气体制备；东侧为制氢车间，采用氨分解制氢工艺，氨分解能力 90Nm^3/h，并设置 3 台空压机；西侧为制氮车间，采用空气吸附分离制氮，设置 1 套空气吸附分离装置，从空气中分离氮气，用于镀锌前钢带退火还原保护气	/
	锅炉房	占地面积 143m^2，1 层砖混，位于厂区东侧。本次拆除 4t/h 蒸汽锅炉，采用天然气燃料。	本次技术改造更换为 1 台 5.3t/h 的 SEG-404 锅

					炉，采用天然气燃料。
			冷却水系统	占地面积 120m^2，体积约为 600m^3。其中冷却水塔选用一台小型圆形逆流式冷却塔，材质玻璃钢，高度 2.5m，处理规模为 500m^3/d，安装固定在冷却水池上方。	/
			乳化液站	占地面积 126m^2	/
			脱盐水站	两座，其中一座，占地面积 155m^2，1 层砖混结构，位于冷轧机组西南侧，采用反渗透工艺+离子交换，处理规模为 350m^3/d 。另外一座占地面积 60m^2，1 层砖混结构，采用反渗透工艺+离子交换，处理规模为 250m^3/d。	/
			变压站	4 个配电室，4 台变压器	/
			消防水池	占地面积 200m^2，水泥混凝土结构，位于厂房东侧，地下式	/
			厕所	采用水冲厕，面积约为 42m^2，化粪池容积 15m^3	/
			办公用房	500m^2，用于现场办公	保留现状，本次升级改造不涉及
		贮运工程	新盐酸储罐	2 个新盐酸罐 30m^3，玻璃钢材质；	化学品存储间占地面积 360m^2，180m^2×0.4m 围堰。保留现状，本次升级改造不涉及
			酸洗废液储罐	2 个酸洗废液储罐 30m^3，玻璃钢材质；	
			硫酸储罐（闲置）	1 个硫酸储罐 30m^3，立式铁罐	
			事故罐	1 个事故罐，30m^3，玻璃钢材质	
			液氨池	设置 12m^3 液氨贮罐，设置 1 台液氨汽化器，并配套 1 个 39m^3 事故池	/
			中间库	占地面积 900m^2	/
			原料成品堆放区	原料及成品堆放区 2250m^2	/
		公用工程	供电	由工业园区供电管网供给。	/
			供水	由工业园区供水管网接入厂内。	/
			排水	生活污水：32m^2 厕所，配备 9m^3 化粪池，设置 9m^3/d 生活污水处理站处理后和生产废水一并进入市政管网； 生产废水：生产废水经废水处理站处理后，达标排入市政管网，最终进入海口工业园区新区污水处理厂处理。	/
			消防	在厂区内和厂房内设置室外消火栓和室内消火栓，并在室外形成环状管网；并在内建有消防水池 1 座及消防泵房，消防水池容积为 200m^3。	/

		环保工程	废气处理	酸洗废气	酸洗机组自带，酸雾冷凝器（并联连接）4 台、酸雾洗涤塔（水吸收）1 套、酸雾洗涤塔（碱吸收）1 套	/
				1#冷轧油雾	1#冷轧机油雾净化器 1 套，处理后于 25m 高排气筒排放。油雾收集处理器及其效率 95%，处理效率 95%	本次升级改造替换 1#冷轧机组后，依托现有排气筒，配套设置油雾收集处理器
				2#冷轧油雾	2#冷轧机油雾净化器 1 套，处理后于 25m 高排气筒排放。	/
				退火炉烟气	设置低氮燃烧器，于 25m 高排气筒排放。	/
				锌锅烟气	设置布袋除尘器，于 25m 高排气筒排放	/
				锅炉	设置低氮燃烧器，废气经锅炉房 15m 高排气筒排放。	/
			废水处理	生活污水	化粪池 1 座，化粪池容积为 9m^3；9m^3/d 一体化生活污水处理装置处理后排放至市政管网	/
				废水处理站	1 座，含冷轧机地面清洗废水预处理隔油池，位于厂房西南角，处理能力 720m^3/d，废水处理达标后排入海口工业园区新区污水处理厂	/
				碱洗漂洗废水预处理	碱洗漂洗废水预处理站 1 座，规模 100m3/d，碱洗漂洗废水经预处理后排放到废水处理站处理	/
			环境风险	氨罐	液氨事故池 39m^3，同时设置喷淋洒水及泄漏报警装置	/
				化学品库	设置 1 个 30m^3 事故罐，配备氯化氢泄漏报警装置	/
				事故池	1 座，事故池容积 720m^3，位于地块北面	/
			噪声治理	厂房隔声、基础减震措施，空压机、退火炉设置消声		/
			1#危险废物暂存间	1 间，65m^2，用于存贮废水水站污泥、锌烟粉尘等，位于南侧		/
			2#危险废物暂存间	1 间，48m^2，用于用于存贮废乳化液、废钝化液、废碱液、废机油等，采取地面防渗措施，采用 20cmC25 混凝土+2mm 厚聚合物防水涂料涂层，并设危废标示		/
			污泥暂存处	在废水处理站设置 60m^2 暂存场所，周边设置围堰，并设置淋沥水收集坑，收集后排入废		/

		水处理站	
	一般固体废物暂存间	面积 200m^2，边角料、分子筛、锌渣等暂存，定期外售或处置	/
	生活垃圾	设置垃圾箱，收集后定期委托环卫部门清运	/

三、生产工艺及产污环节

1、冷轧钢带生产工艺

本次技术改造不改变原冷轧钢带生产工艺，建设单位现有冷轧钢带生产包括酸洗、冷轧两个生产工序，现有工程采用原料为热轧钢带卷，首先是原材料热轧钢带卷的预处理工序，即外购热轧带卷采用一条酸洗生产线进行酸洗；第二道是进入一条冷轧生产线进行轧制，最终产品为冷轧钢带。现有工程冷轧钢带生产工艺及产污环节见图 2-5。

主要生产工序如下：

（1）酸洗工序

酸洗的作用是去除原料热扎钢带表面的氧化铁皮(除鳞)，为下一步冷轧生产创造有利条件，使其更好地满足冷轧要求。它能够保证钢带光洁，使轧机不受损害，从而生产出合格的冷轧钢带。

原料为市场上采购的热轧钢带卷，热轧钢卷在原料场采用卧式堆放，用吊车将钢卷吊运至连续式酸洗机组入口的上料小车上，钢卷小车将钢卷移送至开卷机处，称重、测宽，人工拆除捆带后由上卷小车将钢卷运至卷筒中。开卷机采用上开卷方式。钢带经过矫直、切头、切角后依次进入 1#～3#酸洗槽（采用浓度 18%的稀 HCL），然后经 3 级联漂洗槽洗去从酸槽中带出的残酸。钢带从冲洗槽出来后经热风干燥器干燥，需切边时用圆盘剪将钢带边部切去，尾部经过切尾剪切，废边角料由碎断剪切断后收集起来。钢带经出口转向夹送辊，咬入卷取机的卷筒， 卷取完毕后由卸卷小车将钢卷拉至固定鞍座上，人工打捆。酸洗后的钢卷堆放在酸洗成品区。

①开卷

首先用吊车将热轧钢带卷吊到酸洗机组入口的上料小车上，钢卷小车将钢卷移送至开卷机处，称重、测宽，人工拆除捆带后由上卷小车将钢卷运至卷筒中。开卷机采用上开卷方式，当前一钢卷带尾离开卷筒，开卷机自动停车，钢卷对中装在开卷机卷筒上。

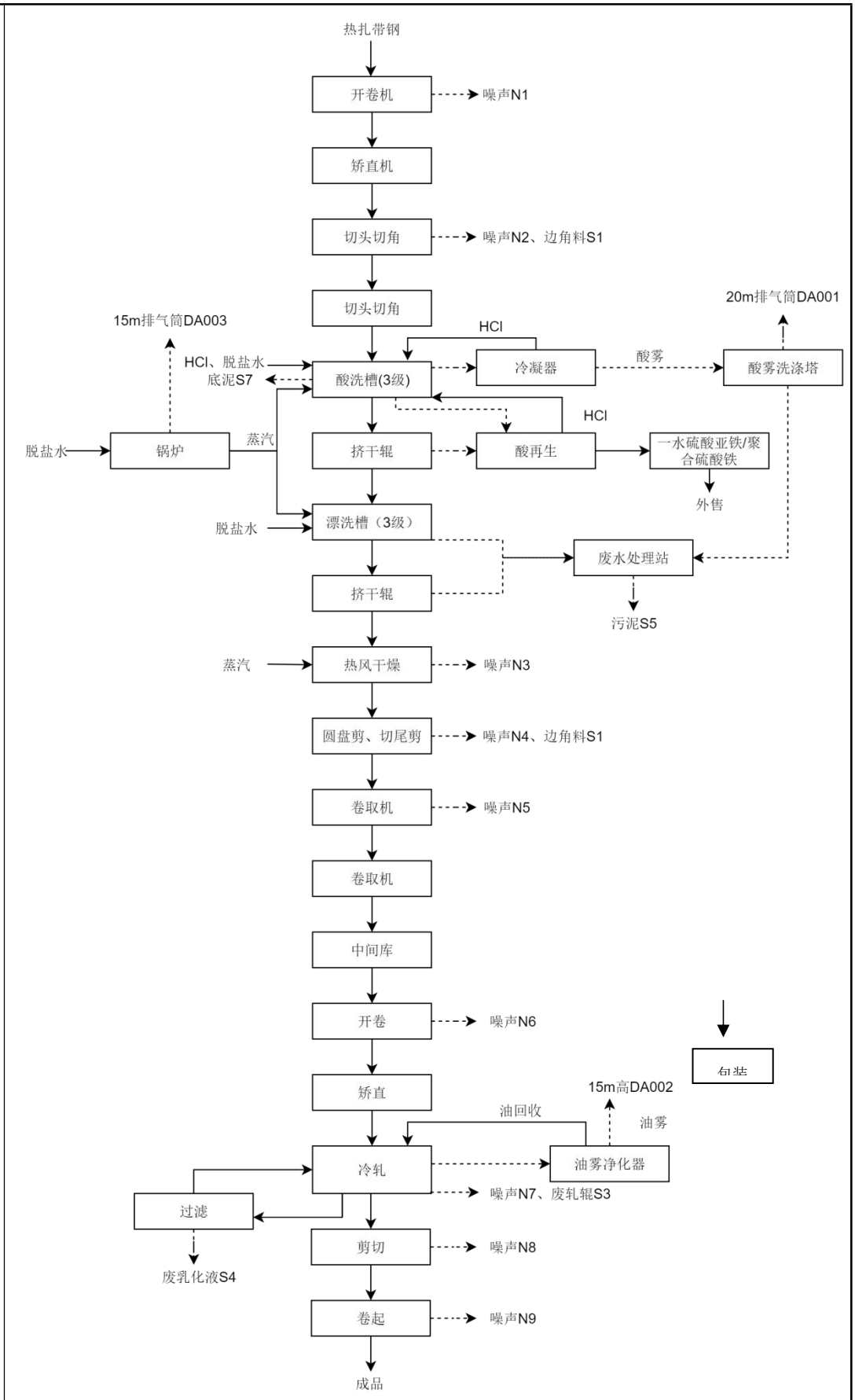


图 2-5　　冷轧钢带生产流程及产污节点

②夹送矫直送料

经开卷后通过夹送矫直送料机，将进料进行直头、粗矫以保证穿带正常。钢带在经过矫直送料机时产生了弹塑性变形，对不同厚度、材质的钢带，核实的压下量（辊缝）是确保矫直质量的关键。

③切头、切角

使用液压切头、切角剪将材料根据工艺要求进行切头、切角处理。

④酸洗-挤干辊

当完成穿带工序后，整个机组提至酸洗槽内，采用浓度 18%的盐酸进行除锈，封闭操作，现有工程酸洗装置设置 3 个酸洗槽对钢板进行酸洗，酸洗分三段，酸洗槽各段间设有挤干胶辊和酸液中间隔墙隔离各槽间的酸液，以有效控制各段酸槽的酸液浓度。每段有单独的外部加热系统通过调整每个酸洗段的温度获得最佳的酸洗效果。

酸洗过程采用反向梯流法，即酸盐打到酸槽末段，由未段酸洗循环系统循环使用，即新酸液由新酸罐加入 3#酸循环灌，然后加入第三段酸槽循环使用；当第三段酸洗槽液铁离子浓度升高，盐酸浓度降低，将部分酸液通过 3#酸循环罐溢流至 2#酸循环灌，通过 2#酸循环灌补充至第二段酸洗槽循环利用；当第二段酸洗槽液铁离子浓度升高，盐酸浓度降低，将部分酸液通过 2#酸循环罐溢流至 1#酸循环灌，其中第一段酸槽酸液通过 1#酸循环灌补充循环利用，最后从 1#酸循环灌排至废酸储罐；随着酸液从第三段酸槽逐步流向第一段酸槽，酸液浓度逐渐降低， 铁盐含量增高，从第一段酸循环槽排出的废酸液浓度 4-8%，铁盐含量约 208g/L。

酸洗速度 75m/min。为提高酸洗速度，酸洗温度一般控制在 60℃，酸液由锅炉提供热蒸汽与酸洗机组换热器换热来加热。酸槽内酸浓度、温度自动检测，通过计算机自动控制，从而使酸洗效果更好。

酸洗过程中在酸洗池表面盐酸会产生一定量的挥发，酸洗池旁设有酸雾再生装置，由槽边引风机将酸雾引到酸雾冷凝器和酸雾洗涤塔处理后排放，在运营过程中酸槽为封闭式，槽内抽至负压，仅有极少量酸雾通过槽边缝隙溢散到空气中，酸雾收集率可达到 99%，经处理后的废气由 25m 烟囱排放（DA001，现有排气筒高 25m）。其中酸雾冷凝器主要布置在三段酸洗槽进出口，采用并联方式，各酸槽产生的酸雾分别经酸雾冷凝器处理后，部

分酸雾冷凝为液体，直接回流至酸洗槽中；未吸收酸雾进入酸雾洗涤塔处置，其中酸雾洗涤塔采用两级吸收，第一级采用水作为吸收剂，第一级吸收塔返回到酸洗槽作为原料，第二级采用氢氧化钠碱液吸收，产生的废水排入废水处理站处置。

酸洗槽内酸液浓度由控制系统进行控制，当酸液浓度达不到工艺要求时，需进行更换，将酸洗废液从 1#酸洗槽排出至设备旁废酸罐中，同时向 3#酸洗槽中加入新的酸洗液。钢带酸洗除锈处理产生的废酸液，采用添加氯酸钠氧化制成副产品 FeCl3，副产品生产过程中需要补充一定的盐酸。

⑤漂洗

冷轧钢带生产过程中，酸洗后的钢带表面上带有一定量的残余酸液，其成分与末段酸洗槽成分相同，钢带表面有约 10-50mL/m^2 的残酸液膜，这些表面残留的酸液若不及时清洗，一方面， 带到轧机里后，影响乳化液系统的 pH 值，影响乳化液的润滑性能，另一方面，钢带表面残留的酸液会在钢带表面发生反应生成水锈，因此要减少钢带表面残留的酸液，现有工程酸洗后经三级联漂洗去除酸槽中带出的残酸，漂洗水来源为酸洗工艺段换热器产生的冷凝水或脱盐水。

漂洗过程采用反向梯流法，即漂洗水打到漂洗槽末段，由末段清洗水循环系统循环使用；当水位高于溢流堰后，向前一级槽溢流，各级槽内同样各自循环清洗，各级清洗水向前一级溢流，其运动方向与钢带的运动方向相反，形成梯流。漂洗水通过末段漂洗槽换热器与热蒸汽换热来加热漂洗水以利于钢带的清洗，从第一段漂洗槽排出的漂洗废水由漂洗废水罐收集起来，进入生产废水处理站处理后排入海口工业园区新区污水处理厂处置。

现有工程酸洗槽设备自带 3 个盐酸循环罐，由控制系统自动密闭加酸及水，自动配液，不会产生配液酸雾，根据设计，该封闭酸洗槽 1 年开盖大修一次，在开盖前将酸洗槽内酸液排空进入盐酸循环罐，再加入清水进行冲洗，与此同时槽边引风机将封闭槽内废气抽至酸雾洗涤塔处理后排放，将槽内排空后再打开槽盖，开槽基本不会产生盐酸的无组织排放。酸洗槽内采用反向梯流法对钢板表面进行清洗，酸洗槽内酸液循环流动，生产过程中槽底有少量累积性固废产生，与生产废水处理站污泥一同处置。

为提高酸洗漂洗效果和速度，需要提高漂洗温度，将温度控制在 40ºC，

漂洗采用蒸汽直接加热方式，即酸洗加热后的蒸汽直接通入到漂洗槽中。

⑥热风干燥

离开漂洗段，钢带进入到二级干燥系统，第一阶段即预吹风阶段，利用高速的空气流将钢带表面的水份带走，第二阶段，利用热交换器将空气流加热到约 120°C 进行干燥钢带。钢带干燥器安装在漂洗段的末端，钢带经干燥器水平运动，在干燥器入口处安装挤干辊，这些挤干辊可有效地减少钢带表面的液体薄膜。

在预干燥段钢带上下表面的残余物达到一定程度时将被吹掉，以确保后续干燥器顺利干燥钢带。与预干燥段合成一体的有噪音隔离盖，它可以控制气流的扩张，同样起到干燥钢带的作用。干燥段风机气流量的大小可以从干燥器内部或外部有选择地吸入，气流的大小通过手动节流阀调节。干燥器的设计满足气流可循环流动，在钢带上下面的喷嘴气流分别通过高性能辐射状风机供应。热风干燥采用锅炉产生的热能经热交换器获得的热风。

⑦圆盘剪切边，切尾剪去尾根据工艺要求对钢带进行切边、去尾，废边由碎断剪切断后收集起来。

⑧卷取、打捆

修剪后的钢带，经出口转向夹送辊，咬入卷取机的卷筒，卷取完毕后由卸卷小车将钢卷拉至固定鞍座上，人工打捆。酸洗后的钢卷堆放在酸洗成品区。待进入下一个生产环节。

现有工程选用连续式酸洗机组，机组主要性能：

入口原料规格： 钢卷内径：Φ500mm；钢卷外径：Φ760mm（max）；卷重量：25000kg（max）；钢带厚度：4.0mm；钢带宽度：700~1350mm。

出口成品规格： 钢卷内径：Φ508mm；钢卷外径：Φ610mm（max）；钢卷重量：25000kg（max）；钢带厚度：4.0mm；带宽：700~ 1350mm。

技术参数：机组最大速度：75m/min；盐酸浓度：max180g/L；酸洗槽总长度：36m；漂洗槽总长度：12m，机组总长度：90m。

（2）冷轧工序

冷轧跨内的吊车用“C”型勾或卧式液压夹钳将钢卷吊运至可逆轧机的固定鞍座上，称重、测径后由钢卷小车将钢卷送入开卷机，采用上开卷。轧第 1 道次时，钢带经矫直机、左导板进入轧机轧制，钢带从轧机出口端，再

通过右导板进入右卷取机卷取；后面的道次在两台卷取机之间可逆轧制。所有产品安排在一个轧程内完成，根据轧制规程的要求，钢卷在左或右卷取机上卸卷。本次改扩建新建 1 台轧机。

①轧制前准备

经酸洗后的钢带卷由吊车吊放到至可逆轧机的固定鞍座上，称重、测径后由钢卷小车将钢卷送入开卷机受料台上，经钢卷准备、上料开卷后，进入主轧机进行轧制。

②轧制

钢带经矫直机、左导板进入轧机轧制，轧机进入第一道次正常稳定轧钢阶段。随后，轧机按轧制规程完成各道次轧制，将原料轧至成品厚度。

一般从原料到成品，在冷轧机上需经 3~7 个道次轧制。在轧制过程中，可以根据轧出钢带的板型情况调整工作辊正负弯辊力、中间辊正弯辊力、中间辊轴向横移及轧辊分段冷却系统等， 来控制和改善板型。轧制过程中乳化液等在高温下会产生油雾，现有工程在轧机旁设置配套油雾净化装置，通过引风将油雾引到油雾净化器中净化后于 25m 排气筒排放（DA004，新增），收集下的油类可回用于轧机轧制油循环系统。

冷轧机轧制油循环系统内的乳化液循环使用，通过循环系统自带的过滤装置过滤后反复回用，过滤后隔下的少量废乳化液，由有资质单位回收处置。轧机冷却循环水循环使用，不外排。现有工程冷轧工艺采用六辊可逆式冷轧机组，六辊可逆式冷轧机组，坯料规格：

厚度：4.0mm；宽度：700~1050mm；带卷内径：ϕ610mm；最大卷径：ϕ1900mm；最大卷重：20t。

成品规格：厚度：0.15~1.2mm；宽度：700~1050mm。

技术参数：轧机形式：MSB-6C-1200 六辊可逆式轧机；最大轧制压力：8000KN； 轧制速度：≤900m/min。

③剪切、卷取

轧制成品厚度的钢卷经液压剪切尾后，经左或右卷取机进行卷取，由经卸料小车托出轧制线，并送至轧制成品库存放。

2、热镀锌生产

现有热镀锌生产工艺流程及产污环节见图 2-6。工艺流程叙述如下：

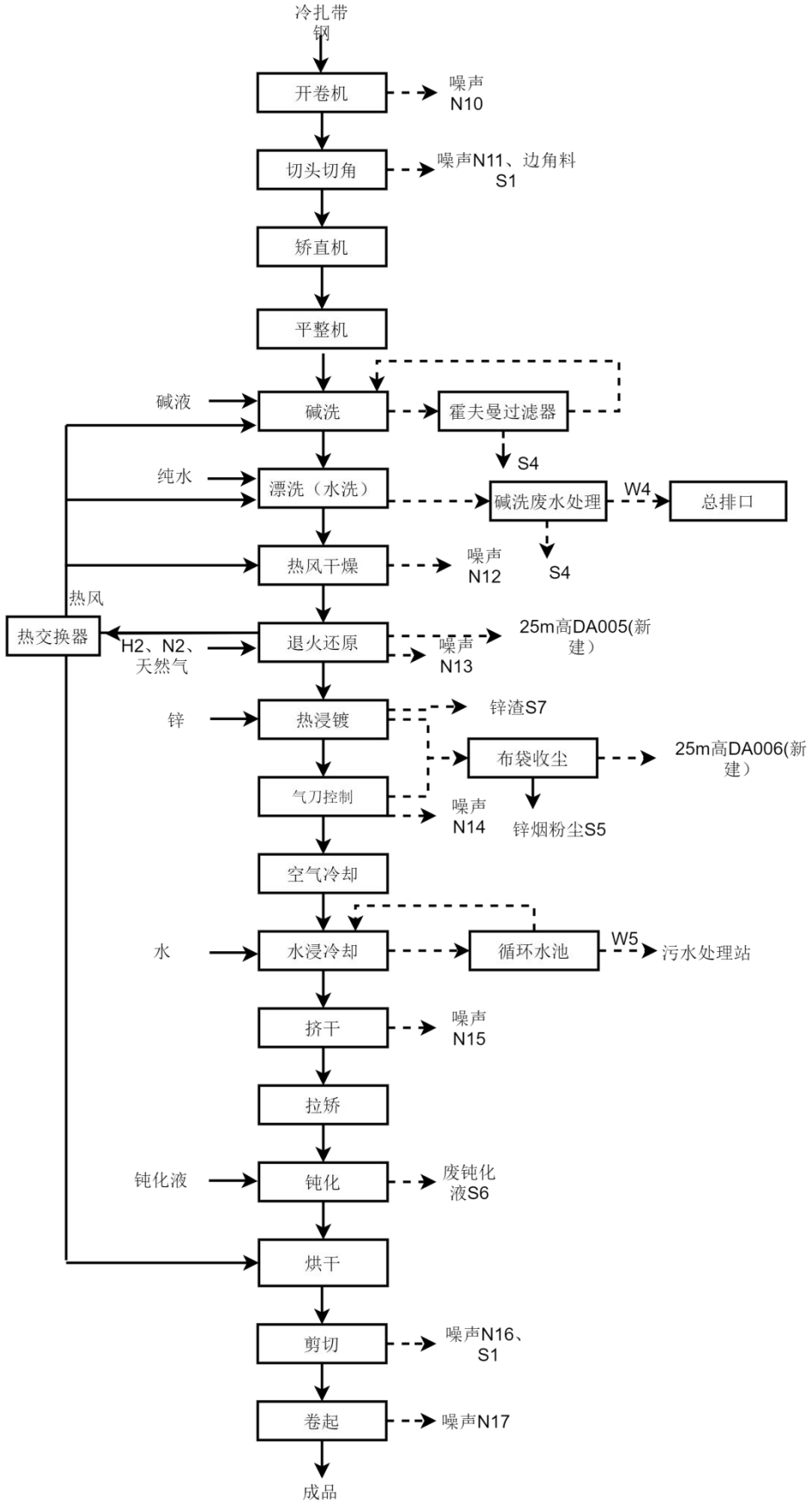


图 2-6　热镀锌生产工艺流程及产污环节图

（1）上卷：用桥式吊车将外购冷轧板卷吊运至生产线的入口鞍座上，为开卷机备料。

（2）开卷：用上卷小车将冷轧钢板卷上到开卷机上，开启开卷机，通过夹送辊向生产线输送冷轧板材。

（3）切头切脚：将不规整的冷轧板带头和带尾用剪切机剪掉，便于后续的焊接作业，被剪切下来的料头和料尾通过滑槽滑入地面废料车中。

（4）平整：利用光整机的液压轧辊向钢板表面施加压力，以压平晶花，改善表面粗糙度；

（5）刷洗：由喷头向行进中的冷轧板上下两面喷射脱脂液，同时用聚丙烯刷进行刷洗，以除去原料冷轧钢板表面的油脂。出口处用一对挤干辊挤压钢板表面，用于除去钢板表面残液。碱洗温度约为 50℃，采用退火炉尾气换热器换热加热。

（6）水洗：用喷头向经脱脂除油后的冷轧板上下两面喷淋软化水，同时用聚丙烯刷进行刷洗，以除去原料冷轧钢板表面的脱脂液。出口处用一对挤干辊挤压钢板表面，用于除去钢板表面残液。水洗温度为 40℃，采用退火炉尾气换热器换热加热。

（7）热风干燥：用风机将退火炉炉口的热风高速吹向水洗后的钢板表面，以吹干钢板上的水分。

（8）退火还原：在充满氢气和氮气混合气的氛围中，采用明火方式对进入退火炉中的钢板进行加热，以还原钢板表面氧化层，并用氮气进行保护，防止氧化。

（9）热浸镀：由沉浸辊将经过退火还原后的钢板浸入到盛有熔融锌混合液的锌锅中，工作温度在 530℃左右，锌锅采用电磁线圈加热，采用电能，在钢板表面热镀上锌层，并用气刀对刚刚浸镀完的钢板表面进行吹刮，从而控制钢板镀层厚度。

（10）空气冷却：通过风机将室外常温空气喷射到钢板两侧的表面上，以带走其热量，起到冷却镀锌钢板的作用。

（11）水浸冷却：钢板经转向辊浸入到冷却水槽中，通过循环冷却水进一步冷却镀锌钢板，同时在出口处利用一对挤干辊挤干钢板表面的水。

（12）拉矫：用矫直机对镀锌板进行拉伸弯曲矫直，用以改善板型，提

高平直度。

（13）钝化：由两对导液管向镀锌板两侧表面浸淋三价铬钝化液，以防止镀层板表面生白锈，提高其耐腐蚀性能；钝化液存于相对封闭的存储槽中，通过循环泵提供给导液管，同时在出口处利用一对挤干辊挤干钢板表面的钝化液，钝化后的多余残液再返回存储槽中。

三价铬钝化机理如下所示：

1)水溶液中 Cr^{3+}通常都以$[Cr(H_2O)_6]^{3+}$存在，水的络合能力很弱，在发生钝化反应时，体系不稳定，因此需要一些相对较强的络合剂。

2)金属锌在氧化剂硝酸的作用下溶解为锌离子。

3)由于 H^+的消耗，使金属的表面 pH 升高。

4)随着 pH 升高，络合离子稳定降低，解离出的氢氧根离子进攻络合离子，使铬离子及溶液中的锌离子形成 $Cr(OH)_3$ 和 $Zn(OH)_2$，沉淀在锌表面上形成钝化膜。

因此，现有工程钝化工段一般不会产生六价铬的铬酸雾，三价铬在钝化槽中消耗，仅定期排出部分底部沉积物废钝化液。

参考《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），三价铬为有毒原辅料替代技术，为污染预防技术，使用过程中不会产生六价铬。

（14）烘干：用风机将通过退火还原余热加热的热风高速吹向钝化后的镀锌钢板表面，以烘干镀锌钢板上的水分。

（15）分切：利用分切剪剪切焊缝和进行分卷，并将切下的料头和料尾导入废料小车。

（16）卷取：利用卷取机将热镀锌后的钢板卷曲成卷。

（17）卸卷：利用卸卷小车将已卷曲好的钢板卸下，并存放至钢卷存放鞍座上，经进一步包装后，即为现有工程热镀锌产品。

3、保护气体制备生产工艺

现有工程建设 1 座制氢及制氮车间，由 90Nm^3/h 氨分解制氢装置 1 台及 100Nm^3/h 氨分解纯化系统 1 台组成，同时设置 1 套冷冻氮分离装置，从空气中获得氮气；

①液氨储运

现有工程保护气体制备所需液氨由汽车运输进厂，制氢及制氮车间东侧设置液氨储存蒸发区，12m³液氨设置于地下，同时设置固定式冷却喷淋装置，对液氨罐进行降温，按充满度 80%，液氨密度 0.617kg/m³ 计，现有工程最大储存量约为 5.92t。

②氨分解制氢装置

氨分解制氢装置工作原理为氨（气态）在一定的温度和压力及镍基催化剂的催化下，分解为 75%的 H_2 和 25%N_2，其反应式为 $2_3 \rightarrow 3H_2 + N_2$。液氨经进口减压阀减压后进入氨气蒸发罐，在氨气蒸发罐内充分减压汽化，而后经热交换器与氮氢混合气换热后，进入氨分解炉（电加热），在氨分解炉内被加热至 800～850℃，在镍基催化剂的作用下分解为氮气和氢气，生成的氮氢气中残余氨一般≤0.1%。氮氢混合气出分解炉后，首先经热交换器与氨气进行换热降温，然后经水冷却器进一步冷却降温后，进入分子筛（5A 型分子筛），经分子筛对混合气中残余的氨进行吸附净化，使氨降至 3ppm 以下，从而得到纯净的氮氢混合气体供退火炉使用。

同时，采用吸附分离法从空气中分离氮气，并将空气中分离的氮气和氮氢混合气体进行配比。液氨用量为 90Nm³/h，分解后 N_2、H_2 流量为 180m³/h，最终 H_2：N_2=1：4，进入退火炉。

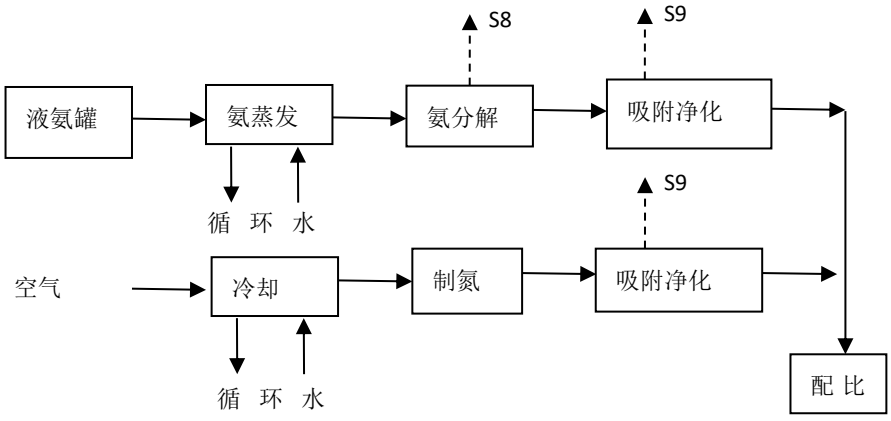


图 2-7　　氨分解工艺流程及产污环节图

本工序废气污染源主要为液氨罐区无组织排放的废气，以无组织形式外排。固体废物污染源主要为定期更换的废催化剂和废分子筛，工程将废催化剂暂存于厂区危险废物贮存间，定期送有资质的危险废物处置单位处置，废

分子筛由厂家回收处置。

4、废酸回收工艺流程及产污环节

酸洗污泥和酸洗废酸回收到酸溶氧化槽，主要为氯化亚铁溶液，再到氧化聚合工段，利用氯酸钠将二价铁离子氧化成三价铁离子，得到含三氯化铁约 25%的溶液，调节溶液 PH，使得少部分三氯化铁发生水解反应，生成的羟基与三氯化铁结合，并经羟基桥联聚合反应生成多核羟基络合物—聚合氯化铁（$Fe_2(OH)_nCl_{6-n}$），得到含聚合氯化铁 25%的净水剂产品。

氯酸钠氧化：$6FeCl2 + NaClO3 + 3H2O \rightarrow 6Fe(OH)Cl2 + NaCl$

盐酸量少时生成聚合氯化铁：

$$2Fe(OH)Cl_2 + (2-n)HCl \rightarrow Fe_2(OH)_nCl_{6-n} + (4-n/2)H2O$$

氧化槽内挥发的少量盐酸雾经收集后，送酸洗工段酸雾洗涤塔处理后排放。

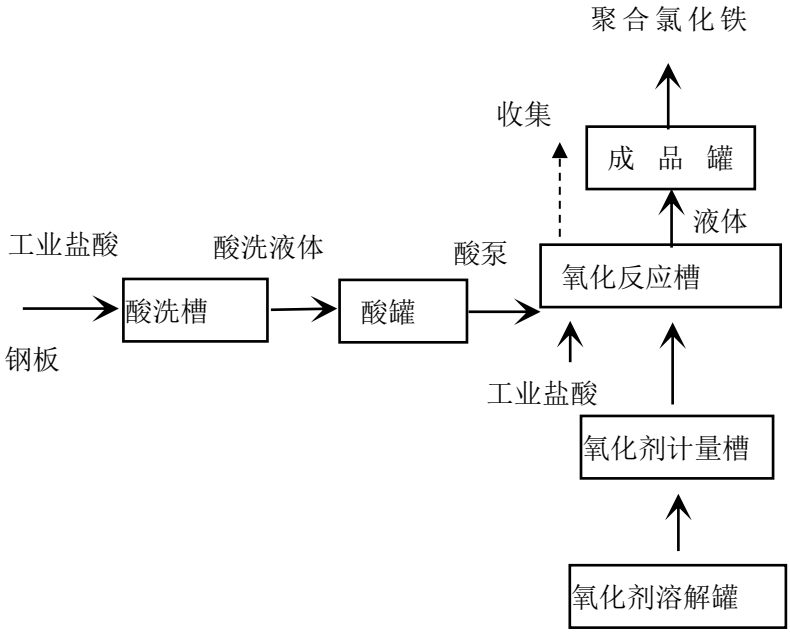


图 2-8　废酸回收生产工艺流程及产污节点图

四、污染治理措施及污染物排放情况

1、废气

（1）有组织废气

1）酸洗废气

现有工程酸洗工序废气主要是酸洗过程中挥发的酸雾（氯化氢），现有工程在运营过程中酸洗槽为封闭式，槽内抽至负压，仅有极少量酸雾通过槽边缝隙溢散到空气中，酸雾经冷凝回收后，送酸雾洗涤塔进行碱液洗涤吸收，经由 25m 高排气筒（DA001）排放，酸雾收集效率可达 99%（近全密封）以上，酸雾处理效率达 97%以上。

根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证自行检测报告》（2021 年 10 月 13 日）（见附件 11），酸洗废气经洗涤塔处理后，排气筒出口污染物排放情况见表 2-12。

表 2-12　　酸雾吸收塔排气筒出口（DA001）废气检测结果

安装时间	2017 年	排气筒高度（m）		25	
治理设施	酸雾洗涤塔	酸雾排放口			
样品编号		FHC120210901011-1-1-1	FHC120210901011-1-1-2	FHC120210901011-1-1-3	平均值
烟气参数	管道截面积（m^2）	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503
	烟温（℃）	52.5	58	56	55.5
	平均烟气流速（m/s）	3.9	3.7	3.8	3.8
	平均烟气流量（m^3/h）	13342	12658	12966	12989
	标干烟气流量（Nm^3/h）	8005	7468	7695	723
氯化氢	实测浓度（mg/m^3）	18.9	19.1	19	19
	排放量（kg/h）	0.151	0.143	0.146	0.147

从上表可以看出，现有工程酸雾吸收塔排气筒出口氯化氢浓度能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 浓度限值标准（20mg/m^3）。

2）冷轧废气

冷轧废气主要是冷轧钢轧制过程中产生少量的油雾，不属于非甲烷总烃（其中非甲烷总烃是指除甲烷以外的所有可挥发的碳氢化合物(其中主要是 C2~C8)），也不属于挥发性有机化合物（其中 VOC 是指活泼的一类挥发

性有机物，即会产生危害的那一类挥发性有机物）。

现有工程设置两台冷轧机，每台冷轧机配套建设一套油雾净化器处理轧制过程中产生的油雾，油雾净化器处理效率达 95%以上，经处理后的油雾分别经 DA002、DA004 排气筒排放，排气筒高度均为 25m。根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证自行检测报告》（2021 年 10 月 13 日）（见附件 11），冷轧工序油雾排放情况见表 2-13、表 2-14。根据监测结果，现有工程冷轧机组油雾排气筒中油雾排放浓度能满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 浓度限值标准（30mg/m³）。

表 2-13　　1#扎机油雾排气筒出口（DA002）废气检测结果

安装时间	2020 年	排气筒高度（m）		25	
净化设施	油雾净化器	1#扎机油雾排气筒出口			
样品编号		FYWw20210901011-2-1-1	FYw20210901011-2-1-2	Frw20210901011-2-1-3	平均值
烟气参数	管道截面积（m²）	0.1963	0.1963	0.1963	0.1963
	烟温（℃）	41.6	40.2	38.3	40
	平均烟气流速（m/s）	24.7	25.8	24.2	24.9
	平均烟气流量（m²/h）	17455	18225	17102	17594
	标干烟气流量（Nm³/h）	11703	12275	11586	11855
油雾	实测浓度（mg/m³）	0.4	0.4	0.3	0.4
	排放量（kg/h）	4.68×10^{-3}	4.91×10^{-3}	3.48×10^{-3}	4.36×10^{-3}

表 2-14　　2#扎机油雾排气筒出口（DA004）废气检测结果

安装时间	2020 年	排气筒高度（m）		25	
净化设施	油雾净化器	2#扎机油雾排气筒出口			
样品编号		FYW20210901011-3-1-1	FYW20210901011-3-1-2	FYw20210901011-3-1-3	平均值
烟气参数	管道截面积（m²）	0.5027	0.5027	0.5027	0.5027
	烟温（℃）	39.9	37.2	35.5	37.5
	平均烟气流速（m/s）	10.7	12.3	11	11.3

	平均烟气流量（m^2/h）	19346	22260	19907	20504
	标干烟气流量（Nm^3/h）	13202	15321	13776	14100
油雾	实测浓度（mg/m^3）	0.2	0.2	0.2	0.2
	排放量（kg/h）	2.64×10^{-3}	3.06×10^{-3}	2.76×10^{-3}	2.82×10^{-3}

（3）锅炉废气

现有锅炉使用天然气为燃料，锅炉废气经 15m 高的排气筒（DA003），《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证自行检测报告》（2021 年 10 月 13 日）（见附件 11），锅炉废气污染物排放情况见表 2-15。

表 2-15　　锅炉废气污染物排放情况（DA003）

样品编号		FKLW20210712004-6-1-1	FKLW20210712004-6-1-2	FKLW20210712004-6-1-3	平均值	标准值	是否达标
颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	<20	<20	<20	<20	20	达标
	排放浓度（mg/m^3）	<20	<20	<20	<20		
	排放量（kg/h）	4.67×10^{-3}	1.85×10^{-3}	3.72×10^{-3}	3.41×10^{-3}		
二氧化硫	实测浓度（mg/m^3）	3L	3L	3L	3L	50	达标
	排放浓度（mg/m^3）	3L	3L	3L	3L		
	排放量（kg/h）	5.19×10^{-3}L	5.20×10^{-3}L	5.34×10^{-3}L	5.24×10^{-3}L		
氮氧化物	实测浓度（mg/m^3）	54	65	79	66	200	达标
	排放浓度（mg/m^3）	53	64	76	64		
	排放量（kg/h）	9.35×10^{-2}	0.113	0.141	0.116		
烟气黑度	＜1 级						
备注	1、“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限； 2、“排放浓度、排放量+L”表示结果按检出限计算报出； 3、颗粒物实测浓度为 $2.70mg/m^3$、$1.07mg/m^3$、$2.09mg/m^3$，根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）修改单测定结果表述为<$20mg/m^3$						

从上表可以看出，现有工程锅炉废气能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉排放标准。

（4）退火炉废气

现有工程设置一台退火炉，使用天然气作为燃料，在 H_2 保护气氛下进行退火还原。天然气使用量 900m³/h。退火炉以天然气为燃料，并安装低氮燃烧器，退火炉无氧化加热段和辐射管加热段燃烧天然气产生的废气通过 25m 高排气筒排放（DA005）。根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证自行检测报告》（2021 年 10 月 13 日）（见附件 11），退火炉废气排放情况见表 2-16。

表 2-16　　退火炉废气污染物排放情况（DA005）

安装时间	2020 年	排气筒高度（m）	25		
净化设施		退火炉废气排放口			
样品编号		FKLW20210901011-6-1-1	FKLW20210901011-6-1-2	FKLW20210901011-6-1-3	平均值
烟气参数	管道截面积（m²）	0.2827	0.2827	0.2827	0.2827
	烟温（℃）	74.3	84.8	89.6	82.9
	平均含氧量（%）	17.7	17.9	17.4	17.7
	平均烟气流速（m/s）	7.4	6.8	7	7.1
	平均烟气流量（m³/h）	7531	6920	7124	7192
	标干烟气流量（Nm³/h）	4411	3934	3997	4114
	基准含氧量（%）	15	15	15	15
颗粒物	实测浓度（mg/m³）	<20	<20	<20	<20
	排放浓度（mg/m³）	<20	<20	<20	<20
	排放量（kg/h）	5.43×10^{-3}	5.43×10^{-3}	7.31×10^{-3}	6.06×10^{-3}
二氧化硫	实测浓度（mg/m²）	15	10	12	12
	排放浓度（mg/m³）	27	19	20	22
	排放量（kg/h）	6.62×10^{-2}	3.93×10^{-2}	4.80×10^{-2}	5.12×10^{-2}

氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	25	37	28	30
	排放浓度（mg/m³）	45	72	47	55
	排放量（kg/h）	0.11	0.146	0.112	0.123
备注：颗粒物实测浓度为 1.23mg/m³、1.38mg/m³、1.83mg/m³，根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）修改单测定结果表述<20mg/m³					

从上表可以看出，退火炉排气筒出口污染物浓度能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 浓度限值标准（颗粒物 15mg/m³，二氧化硫 150mg/m³、氮氧化物 300mg/m³）。

（5）镀锌生产线锌锅废气

现有工程镀锌生产线设置 1 座锌锅，所用锌锭纯度 99%，烟（粉）尘主要来自锌熔化过程。现有工程镀锌线锌锅顶部设置集气罩（捕集效率约为 95%），用一套脉冲布袋除尘器进行处理，布袋尘器净化效率 99%，脉冲袋式除尘器处理后的废气通过 1 根 25m 的排气筒排放（DA006），根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证自行检测报告》（2021 年 10 月 13 日）（见附件 11），锌锅废气污染物排放情况见表 2-17。

表 2-17　锌锅排气筒出口（DA006）废气排放情况

采样日期	2021 年 9 月 11 日				
设备型号规格		燃料种类名称			
安装时间	2020 年	排气筒高度（m）	15		
净化设施	布袋除尘	锌锅废气排气口			
样品编号		FKLW20210901011-4-1-1	FKLW20210901011-4-1-2	FKLW20210901011-4-1-3	平均值
烟气参数	管道截面积（m²）	0.14	0.14	0.14	0.14
	烟温（℃）	51.4	51.6	51.3	51.4
	平均烟气流速（m/s）	13.6	13.5	14.2	13.8
	平均烟气流量（m³/h）	6854	6804	7152	6937
	标干烟气流量（Nm³/h）	4486	4450	4680	4539
颗粒物	实测浓度	<20	<20	<20	<20

	（mg/m^3）				
	排放量（kg/h）	5.52×10^{-3}	9.12×10^{-3}	7.35×10^{-3}	7.33×10^{-3}
备注	颗粒物实测浓度为 1.23mg/m^3、2.05mg/m^3、1.57mg/m^3，根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）修改单测定结果表述为<20mg/m^3。				

从上表可以看出，锌锅废气通过除尘器处理后，排气筒废气能够达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 浓度限值标准（颗粒物 15mg/m^3）。

（6）无组织废气

现有工程无组织废气包括酸洗生产线酸雾（氯化氢）、制氢车间无组织氨气、镀锌生产线颗粒物。根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证自行检测报告》（2021 年 10 月 13 日）（见附件 11），无组织厂界监测结果见下表 2-18。

表 2-18　无组织废气检测结果一览表　单位：mg/m^3

检测点位	采样日期	时间	颗粒物	氨	氯化氢
厂界上风向 1#	2021/9/11	08:30-09:30	0.033	0.08	0.02L
		11:00-12:00	0.033	0.09	0.02L
		14:00-15:00	0.017	0.09	0.02L
	标准值		5.0	1.5	0.2
	是否达标		达标	达标	达标
厂界下风向 2#	2021/9/11	08:30-09:30	0.25	0.11	0.02L
		11:00-12:00	0.317	0.1	0.02L
		14:00-15:00	0.2	0.12	0.02L
	标准值		5.0	1.5	0.2
	是否达标		达标	达标	达标
厂界下风向 3#	2021/9/11	08:30-09:30	0.284	0.1	0.02L
		11:00-12:00	0.234	0.11	0.02L
		14:00-15:00	0.217	0.12	0.02L
	标准值		5.0	1.5	0.2
	是否达标		达标	达标	达标
厂界下风向 4#	2021/9/11	08:30-09:30	0.267	0.11	0.02L
		11:00-12:00	0.351	0.13	0.02L
		14:00-15:00	0.234	0.11	0.02L
	标准值		5.0	1.5	0.2
	是否达标		达标	达标	达标

从上表可以看出，厂界颗粒物、氯化氢无组织排放能够满足《轧钢工业

大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 4 标准中无组织排放监控浓度限值（其中颗粒物：5.0mg/m^3；氯化氢 0.2mg/m^3）。厂界无组织氨满足《恶臭污染物排放标准》

2、废水

（1）生产废水

生产废水主要为酸洗、水浸、刷洗、碱洗冲洗及软水制备废水。现有工程建有 720m^3/d 生产废水处理站和 100m^3/d 碱洗废水处理站各一座。碱洗废水（脱脂废水）经碱洗废水处理站，经建设单位废水总排口处理后排入市政管网。其余生产废水（酸洗、水浸、刷洗、软水制备等废水）经生产废水处理站处理后，经建设单位废水总排口处理后排入市政管网。

（2）生活污水

生活污水主要为工作人员日常生活清洁、冲厕废水。现有工程建有 9m^3/d 的一体化生活污水 1 座，生活污水经化粪池预处理，再经生活污水处理站处理后，经建设单位废水总排口处理后排入市政管网。

（3）雨水

全厂已设置了 80m^3 的初期雨水收集池，初期雨水经收集后进入初期雨水收集系统，在收集系统干管上设置控制阀，由厂区内设置的雨水收集池进行收集，收集后进入现有 720m^3/d 生产废水处理站处理。初期雨水后的雨水通过雨水收集沟直接外排，实现厂区降雨径流的清污分流。

根据《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（见附件 12），生产废水站排口废水水质监测结果见表 2-19。碱洗漂洗废水处理站（脱脂废水）排口废水水质监测结果见表 2-20。废水总排口废水水质监测结果见表 2-21。

表 2-19　生产废水处理站排口废水水质监测结果　单位：mg/L

	2021年7月15日			2021年7月16日			标准值	是否达标
pH	7.92	7.80	7.87	7.83	7.77	7.85	6-9	达标
化学需氧量	35	36	33	32	31	34	200	达标
五日生化需氧量	7.4	7.9	7.2	7.2	7.0	7.5	350	达标
氨氮	1.20	1.22	1.19	1.19	1.19	1.21	15	达标

悬浮物	7	6	5	6	6	6	100	达标
总磷	0.65	0.66	0.63	0.66	0.62	0.64	2.0	达标
总氮	3.51	3.59	3.44	3.46	3.55	3.62	35	达标
铁	3.40	3.30	3.31	3.33	3.18	3.17	10	达标
锰	0.56	0.55	0.55	0.55	0.52	0.52	-	达标
铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.5	达标
石油类	0.53	0.45	0.46	0.43	0.51	0.42	10	达标
备注	1、流量不具备检测条件； 2、“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。							

从上表可以看出，现有工程生产废水处理站排口能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准和《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）间接排放标准中最严值。

表 2-20 碱洗漂洗废水处理站（脱脂废水）废水水质监测结果 单位：mg/L

	2021年12月24日			2021年12月25日			标准值	是否达标
pH	7.6	7.5	7.7	7.5	7.6	7.6	6-9	达标
化学需氧量	236	228	293	239	222	290	200	达标
五日生化需氧量	93.5	84.5	107	95.6	83.7	104	350	达标
氨氮	5.59	5.14	4.81	6.34	6.63	5.68	15	达标
悬浮物	23	20	25	22	20	22	100	达标
总磷	1.37	1.29	1.21	1.80	1.51	1.71	2.0	达标
总氮	22.8	21.6	20.6	24.6	24.0	23.1	35	达标
铁	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	10	达标
锰	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	-	达标
铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.5	达标
石油类	0.75	0.63	0.62	0.68	0.74	0.71	10	达标
备注	1、流量不具备检测条件； 2、“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。							

从上表可以看出，现有工程碱洗漂洗废水处理站（脱脂废水）能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准和《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）间接排放标准中最严值。

表 2-21 废水总排口废水水质监测结果 单位：mg/L

	2021年12月24日			2021年12月25日			标准值	是否达标
pH	7.4	7.3	7.3	7.3	7.4	7.3	6-9	达标
化学需氧	46	47	42	48	42	49	200	达标

量								
五日生化需氧量	12.4	13.4	11.8	14.0	11.9	14.5	350	达标
氨氮	1.12	1.14	1.08	1.10	1.10	1.08	15	达标
悬浮物	7	8	6	6	6	8	100	达标
总磷	0.55	0.57	0.56	0.51	0.48	0.53	2.0	达标
总氮	5.73	5.85	5.16	6.47	6.14	6.75	35	达标
铁	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	10	达标
锰	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	-	达标
铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.5	达标
石油类	0.53	0.55	0.62	0.54	0.53	0.57	10	达标
备注	1、流量不具备检测条件； 2、“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。							

从上表可以看出，现有工程废水总排口能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准和《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）间接排放标准中最严值。

3、噪声

现有工程噪声源主要有开卷机、剪切机、空压机、风机、水泵等，所有噪声源均位于相应车间厂房内，源强为 70～100dB(A)之间，噪声控制为设备减振，厂房吸声、隔声并以距离衰减。

《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证自行检测报告》（2021 年 10 月 13 日）（见附件 11），厂界噪声监测结果见表 2-22。

表 2-22　　厂界噪声监测结果　　单位：dB（A）

检测日期	**检测点位**	**时间**	**噪声值 Leq**	**主要声源**	**标准值**	**是否达标**
2021/7/15	厂界东侧	昼间	54	机械噪声	65	达标
		夜间	44	环境噪声	55	达标
	厂界南侧	昼间	58	机械噪声	65	达标
		夜间	47	机械噪声	55	达标
	厂界西侧	昼间	57	机械噪声	65	达标
		夜间	48	机械噪声	55	达标
	厂界北侧	昼间	57	机械噪声	65	达标
		夜间	49	机械噪声	55	达标

根据监测结果，现有工程运营期厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即：厂界噪声昼间≤65dB（A），

夜间≤55dB（A）

4、固体废物

现有工程固体废物产生情况及处置措施见表 2-23。

表 2-23　项目主要固废产生、处置及排放情况

序号	主要固废名称	废物属性	组成	产生量	处置情况
1	边角料	一般固体废物	钢铁	16000t/a	外售
2	废轧辊	一般固体废物	钢铁	207t/a	
3	锌渣	一般固体废物	锌	16.08t/a	
4	废分子筛	一般固体废物	SiO_2	2t/a	厂家回收
5	生活垃圾	生活垃圾		54t/a	委托当地环卫部门清运
6	生活污泥	一般固体废物		2.16t/a	
7	霍夫曼过滤器渣、脱脂处理污泥	危险废物 HW17	碱渣	24t/a	委托红河州现代德远环境保护有限公司进行处置
8	锌粉尘	危险废物 HW23	氧化锌	51.553t/a	委托大地丰源环保有限公司进行处置
9	钝化残液（渣）	危险废物 HW17	三价铬渣	0.769t/a	委托大地丰源环保有限公司进行处置
10	废水处理站污泥	危险废物 HW17	酸碱污泥	70t/a	委托红河州现代德远环境保护有限公司进行处置
11	废乳化液	危险废物 HW09	轧制油	46.3t/a	委托红河州现代德远环境保护有限公司处置
12	废催化剂	危险废物 HW46	镍催化剂	0.2t/a	厂家回收
13	机修废机油	危险废物 HW08	废矿物油	少量	委托红河州现代德远环境保护有限公司进行处置

5、环境风险及防范措施

（1）风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），云南达海新型材料科技有限公司在整个生产过程中，涉及到危险物质是：液氨、盐酸、氢氧化钠、氯酸钠、硝酸铬等，现有工程风险物质特性见表 2-24。

表 2-24　现有工程风险物质特性

名称	CAS 编号	危险性类别	主要理化特性	毒性	分布情况
液氨	7664-61-7	第 2、3 类有毒气体，8 类腐蚀品	又称为无水氨，是一种无色液体，有刺激性恶臭的气味；易燃。爆炸上限(v%):27.4，爆炸下限(v%):15.7。	LD50：350mg/kg(大鼠经口)；LC50：1390mg/m^3，4 小时，(大鼠吸入)	输送管道、氨分解装置、氨罐

盐酸	7647-01-0	第 8.1 类酸性腐蚀品	无色或微黄色发烟的液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯，不溶于烃类；皮肤腐蚀/刺激,类别1B， 严重眼损伤/眼刺激,类别 1，特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激），危害水生环境-急性危害,类别 2	LD50900mg/kg(兔经口)；LC503124ppm，1 小时(大鼠吸入)。具有强腐蚀性，挥发出的酸雾对皮肤、睛、呼吸道有强烈刺	输送管道、酸洗装置、化学品间
氢氧化钠	1310-73-2	第 8.2 类碱性腐蚀品	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧， 遇水和水蒸气大量放热， 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	/	酸雾洗涤塔车间内、碱洗槽
氯酸钠	7775-09-9	第 5.1 氧化剂	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性，熔点（℃）248～261，相对密度（水＝1）2.49	LD50：1200mg/kg(大鼠经口)；LC50：无资料；本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中 毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。	副产品车间
硝酸铬	13548-38-4	第 5.1 类氧化剂	淡绿色易潮解粉末；易溶于水，溶于乙醇、丙酮，不溶于苯、氯仿、四氯化碳。	LD50：325 mg/kg(大鼠经口)；LC50：无资料；吸入有害，刺激和灼伤呼吸道。对眼和皮肤有刺激性， 可致灼伤。对皮肤有致敏性。口服灼伤消化道。受热分解放出氮氧化物和铬烟雾	化学品库

（2）风险源分布

厂区生产过程中涉及的原辅料、中间产品、产品等暂存会涉及输送管道、储罐或贮槽，物料在管道输送、储罐或贮槽中暂存存在泄漏的风险。根据现有工程及本次技改工程建设内容，对全厂涉及的危险化学品贮存设施进行识别。

根据生产工艺及原辅材料贮存方式，项目化学品间共有 5 个盐酸罐，1 个碳钢罐，其中碳钢罐闲置，5 个盐酸罐中，2 个用于 30.15%浓盐酸贮存，2

个用于酸洗废液贮存（4-8%盐酸），1 个空置作为事故罐，当其它 4 个罐出现泄漏时导排到事故罐中。1 个 12m³ 液氨。

（3）可能发生的环境风险事故

1）液氨装卸、及输送管道或储罐发生液氨泄漏，氨挥发导致中毒事故

2）盐酸装卸、及输送管道或储罐发生液氨泄漏，盐酸挥发导致中毒事故。

3）天然气泄漏发生火灾爆炸事故。

（4）环境风险防范措施

1）贮存风险防范措施

氨罐区：设置39m³液氨事故池，并设置泄漏报警装置

化学品库：设置1个事故罐，同时设置氯化氢泄漏报警装置

事故池：设置720m³事故池

副产品成品罐：副产品车间成品罐设置的围堰60m²×0.5m

各危险化学品应分开存储，应在周围设置防护措施，如沙土、干燥石灰等。厂区危险化学品不得露天存放，应储存于阴凉通风仓库内。仓内温度不宜超过30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。搬运时轻装轻卸，防止危险化学品容器破损或倾倒。在周围配备消防栓、灭火器、和沙土等灭火材料及设备，并在显眼位置张贴“有毒”、“腐蚀”等危险标志。

2）管道运输风险防范措施

严格按照装卸操作规范，装卸危险化学物质；

加强危险物质输送管道的管理和维护，发生破损，及时停产检修。

3）使用安全防范措施

①操作人员上岗前应经过工厂、车间等安全教育培训。定期对有害岗位工作人员的身体进行检查。工作现场禁止吸烟进食、喝水。工作完成后，淋浴更衣。保持良好卫生习惯。

②操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏至工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防

止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。应储存于阴凉、通风的库房。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

③不得使用明火或吸烟，同时应加强通风。划定禁火区，在明显地点设置警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全生产要求。

④操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏至工作场所空气中。避免与还原剂、酸类、酸金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。应储存于阴凉、通风的库房。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（5）突发环境事件环境风险应急预案及演练情况

为了规范和加强公司的突发环境事件应急预案的管理，进一步建立健全和完善应急预案体系。依据《环境应急资源调查指南》（环办应急〔2019〕17号，2019年3月19日印发）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（公告2018年第14号，2018年1月31日印发）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018，2018年3月1日起实施），完善其规范性和可行性。建设单位2021年3月15日发布了关于成立《突发环境事件应急预案》编制小组，在环境事件风险评估报告、环境应急资源调查报告的基础上，编制了《云南达海新型材料科技有限公司突发环境事件应急预案（第一版）》，本突发环境事件应急预案已于2021年3月28日进行专家评审，然后根据专家提出的意见进行了修改。经批准，于2021年3月29日发布，2021年3月29日实施，并报昆明市西山区环境综合保护综合执法大队进行备案。预案批准发布后，本公司组织落实预案中的各项工作，明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案持续改进。。

五、污染物排放总量核算

根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证》（证书编号：

90530112MA6K86AQ2D001P），现有工程污染允许排放量如下：

（1）废气

根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证》（证书编号：90530112MA6K86AQ2D001P），现有工程未考核废气污染物允许排放总量，有组织废气允许排放限值和无组织废气排放许可条件。

根据现有工程污染物排放例行监测结果，现有工程大气污染物排放浓度满足允许排放限值。

（2）废水

现有工程废水经处理后，由废水总排放口排入海口工业园区市政管网，送工业园区污水处理厂处理，根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证》（证书编号：90530112MA6K86AQ2D001P），现有工程考核控制污染物为 CODcr 和氨氮，其中 CODcr 允许排放量 25.32t/a，氨氮允许排放量 0.16t/a。

根据《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，现有工程水污染物排放总量为：CODcr 允许排放量 5.62t/a，氨氮允许排放量 0.14t/a。满足排污许可要求。

六、现有工程存在的环境问题及整改建议

经对现有过程污染治理措施及污染物排放情况进行调查，现有工程污染治理设施完善，运行正常，污染物均能达标排放，主要的环境问题及整改建议如下：

1、加强厂区雨污分流管网的管理，避免厂区内雨水和污水混排。

2、按照环境风险应急预案的要求，定期开展应急演练。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

项目位于昆明海口工业园区， 环境空气功能属二类区， 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）所列的二级标准，《环境空气质量标准》二级标准未涉及的采用《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值执行。

（1）达标区判定

根据昆明市环境状况公报，结合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，对项目区域环境空气质量达标情况进行分析。

本项目位于西山区海口工业园区，根据昆明市生态环境局发布的《2020年度昆明市生态环境状况公报》：2020 年，各县（市）区环境空气质量总体保持良好，全年环境空气质量均达到二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）统计判定，项目所在区域环境空气质量为达标区。

（2）引用监测数据

根据区域现有污染源情况及项目排放污染物，本次评价引用云南达海新型材料科技有限公司《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目环境影响报告书》于 2020 年 5 月 14 日至 5 月 21 对公司厂区周围评价区域范围的环境空气环境质量现状的补充监测结果，补充监测点位于项目东北向 80m 处。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据，本项目引用的数据合理。大气环境质量现状补充监测结果评价见表 3-1。

表 3-1　　大气环境空气质量现状评价结果一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	评价标准（ug/m³）	标准时段	监测浓度范围/（ug/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
下风	51	61	TSP	300	日均值	123~252	84.00	0	达标

向			SO_2	150	日均值	9~12	8.00	0	达标
			NO_2	80	日均值	9~13	16.25	0	达标
			PM_{10}	150	日均值	102~115	76.67	0	达标
			$PM_{2.5}$	75	日均值	23~48	64.00	0	达标
			HCl	50	小时值	20L	40.00	0	达标
			氨	200	小时值	20~50	25.00	0	达标
			NO_2	200	小时值	7~16	8.00	0	达标
			SO_2	500	小时值	7~15	3.00	0	达标
			铬酸雾	0.0015	小时值	5.0×10^{-4}L	33.33	0	达标

根据《2020 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域为环境达标区。

根据补充监测结果分析，项目区 TSP 日均浓度值小于 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。HCl、氨、铬酸雾小时浓度值低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的环境空气质量标准。项目区内环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状

项目最近地表水体为位于项目东侧约 210m 的螳螂川。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》（云南省水利厅，2014 年 5 月），螳螂川（安宁温青闸——富民大桥）为安宁-富民过渡区，水环境功能为过渡区，水功能区划为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类水体标准。

根据《西山区地表水环境质量考核月报》（2020 年 12 月），螳螂川小鱼坝桥断面水质类别为V类。故项目区域地表水质现状能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准的要求。

根据《2020 年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川-普渡河：中滩闸门断面水质类别为劣Ⅴ类，污染程度明显加重；温泉大桥、富民大桥断面水质类别为Ⅴ类，与 2019 年相比，水质类别均保持不变；富民大桥断面水质类别为Ⅴ类，与 2018 年相比，水质显著好转。

三、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 （污染影响类）（试行）》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本次技改项目位于海口工业园区范围内，

距离最近的声环境保护目标为厂界南 700m 的砂锅村和东北 700m 的桃树村，本次评价不进行保护目标声环境质量现状监测。根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证自行检测（2021 年 9 月份）》，建设单位委托云南亚明环境监测科技有限公司对项目厂界噪声进行了监测。项目厂界噪声监测结果详见表 3-2。

表 3-2　　噪声监测情况（单位：dB（A））

检测日期	检测点位	时间	噪声值 Leq	标准值 Leq（A）	是否达标
2021/9/11	厂界东侧	昼间	54	65	达标
		夜间	44	55	达标
	厂界南侧	昼间	58	65	达标
		夜间	47	55	达标
	厂界西侧	昼间	57	65	达标
		夜间	48	55	达标
	厂界北侧	昼间	57	65	达标
		夜间	49	55	达标

根据监测结果可知，项目各厂界声环境质量现状能够满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准，声环境质量现状良好。

四、地下水、土壤环境环境质量现状

本次技改工程内容为替换冷轧机组和燃气锅炉，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展环境质量现状调查。

六、生态环境

本项目位于海口工业园区内，在现有厂区内进行建设，周边植被主要为周边道路两旁及企业内部绿化植物，无其他原生植被。区域内野生动物较少，多为常见物种，主要有鼠、燕子、山麻雀等。项目区及周边无国家濒危保护及重点保护野生动物，无生态敏感点，生态环境质量一般。

环境保护目标

（1）大气环境

本项目海口工业园区内，项目厂界外 500m 范围内没有自然保护区、水源地保护区、森林公园、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。距离最近的大气环境保护目标为厂界南 700m 的砂锅村和东北 700m 的桃树村。

（2）声环境

本项目周边主要为工业企业，项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目

标。

（3）地表水环境

本项目废水经处理达标后，由废水总排口排入工业园区市政管网，进入园区污水处理厂处理。项目周边地表水保护目标为项目厂区东面约 210m 的螳螂川，根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》（云南省水利厅，2014 年 5 月），螳螂川（安宁温青闸——富民大桥）为安宁-富民过渡区，水环境功能为过渡区，水功能区划为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。

（4）地下水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办（2020）33 号）的要求，本项目厂界外 500m 范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（5）生态环境

本项目选址位于西山区海口工业园区，在公司现有厂区内建设，不存在生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

一、大气污染物排放标准

1、施工期

施工期无组织排放粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准；

表 3-7　《大气污染物综合排放标准》二级标准限值　（mg/m³）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
颗粒物	1.0

2、营运期

（1）有组织废气

1）冷轧机废气

根据本项目技改工程内容，本次技改涉及的冷轧机组废气污染物主要为油雾，执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 浓度限值标准，标准限值见表 3-8。

表 3-8　　冷轧机组油雾排放标准

序号	污染物项目	生产工艺或设施	限值（mg/m³）	污染物排放监控位置
1	油雾	轧制机组	30	1#轧机油雾排气筒排气筒 DA002

2）锅炉废气

本次改扩建对锅炉进行技改，锅炉烟气沿用原 15m 高排气筒（DA003）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉排放标准。

表 3-8　　锅炉大气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	限值（mg/m^3）	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	锅炉废气排放口 DA003
2	二氧化硫	50	
3	氮氧化物	200	
4	烟气黑度	≤1	

（2）无组织排放

无组织废气主要为冷轧机组排放的油雾，《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）未规定油雾无组织排放浓度限值。

二、水污染排放标准

项目建成后，生产废水依托原生产废水处理站处理后，由废水总排放口排入工业园区市政管网，送工业园区污水处理站处理。

本次技术改造不新增劳动定员，生活污水经已建一体化生活污水处理站处理后，由废水总排放口排入工业园区市政管网，送工业园区污水处理站处理。

建设单位共设置一个废水总排放口，经处理后的生活污水和生产废水均由废水总排放口排入工业园区市政管网，送工业园区污水处理站处理。项目外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准。标准限值见表 3-9。

表 3-9　　污水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

标准	pH	SS	BOD_5	CODcr	石油类	氨氮	总氮	总磷	氯化物	总铁	总锰	总铬
GB/T31962-2015 中 A 等级	6.5~9.5	400	350	500	15	45	70	8	500	5	2	1.5

三、噪声排放标准

1、施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）。

表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值（Leq[dB(A)]）	昼间	70
	夜间	55

2、营运期

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，详见表 3-11。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

时段	昼间	夜间
3 类	≤65dB（A）	≤55dB（A）

四、固体废物排放标准

项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

总量控制指标

（1）废气

本次技改不增加轧钢产能，轧机废气排放总量与本次技改前不变，废气排放总量 11880 万 Nm3/a，其中污染物油雾排放总量为 0.044t/a。

本次技改建设 5.3t/h 锅炉，淘汰原 4t/h 锅炉，本次技改后，锅炉废气排放总量 2968.91 万 Nm^3/a，其中颗粒物排放总量 0.33t/a；二氧化硫排放总量 0.55t/a，氮氧化物排放总量 4.40t/a。

（2）废水

本项目不新增劳动定员，不增加生产废水排放总量，废水排放总量指标以现有允许排放总量进行控制，其中其中 CODcr 允许排放量 25.32t/a，氨氮允许排放量 0.16t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本次技改施工内容包括原轧制机组设备和 4t/h 锅炉拆除，新建轧制机组基础开挖、基础浇灌和设备安装、5.3t/h 锅炉安装。根据项目施工内容可能造成的环境影响，本次技改工程施工期环境保护措施如下： **（1）大气污染物治理措施** 施工期废气主要为基础开挖无组织粉尘，为有效防止施工过程中的大气污染，应在施工现场采取针对性的保护措施，具体措施如下： ①基础开挖在现有厂房内部进行，不开展露天基础开挖工作，有效降低施工扬尘对环境的影响； ②基础浇灌使用的水泥等粉状材料必须堆放在堆料棚内用帆布或编织布严密封盖，对无包装的物料堆要定期洒水使之保持不易被风吹扬的状态； ③对于 48 小时内不能完成清运的建筑垃圾、工程土渣等，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施； ④进出工地的运输车辆减速行驶，施工工地进出口处地面设置草垫、钢板并配备高压水枪冲洗带泥土的汽车轮胎和底盘下方；限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁； ⑥加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期； ⑦施工期间加强环境管理，确保施工扬尘达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值要求。 **（2）废水治理措施** 施工期废水主要是施工废水及施工人员的生活污水。 ①注意施工期节约用水，减少施工废水的产生。 ②施工人员生活污水依托厂区内已建生活污水处理站处理后，排入工业园区市政管网，送工业园区污水处理厂处理。 **（3）噪声防治措施** ①本项目施工主要在现有厂房内，施工作业经厂房隔声衰减，降低施工

噪声的影响；

②尽量采用低噪声施工设备和低噪声的施工方法；

③加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛；

④加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，避免夜间进行施工作业。

（4）固体废物处置措施

施工期产生的固体废弃物主要是建筑垃圾。建筑垃圾成分较为简单，应集中处理，及时清运，根据不同的成分采用不同的处理方式：

①项目土石方主要来自轧机建设基础开挖等，动土工程量较小，开挖土石方用于厂区内道路平整，土石方能实现挖填平衡，不产生弃方。

②废弃建筑材料应对其进行分类集中堆存，能回收利用的部分，请回收商进行收购，综合利用；不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾堆放点，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃；

③生活垃圾委托环卫部门清运处置。

（5）拆除工程污染防治措施

根据建设内容，本项目在汰原冷轧机组、废酸回收生产工艺升级和锅炉替换时，均存在设备拆除活动，根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 第 78 号）的要求，建设单位在实施拆除活动之前，应组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，拆除过程中，严格落实方案中的各项污染防治措施，拆除活动结束后，组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

运营期环境影响和保护措施

根据项目建设工程内容及产污环节， 按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，参考《污染源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）和《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017），《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）本项目运营期环境影响和保护措施内容如下：

1、废气

（1）产排污环节、污染物及污染治理设施

根据本项目技改工程内容和产污环节，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，本项目生产单元、生产设施、产污环节、主要污染物项目、排放形式、污染治理设施名称及工艺、排放口类型见表 4-1。

表 4-1　　本项目废气产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染治理设施一览表

生产单元	生产设施	废气产污环节	主要污染物项目	主要排放形式	主要污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
冷轧生产线	节能高效新型轧制机组	冷轧	油雾	有组织	集气罩收集+过滤式净化装置	是	一般排放口
锅炉房	燃气锅炉	天然气燃烧	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	有组织	低氮燃烧技术	是	一般排放口

（2）污染物产生情况、治理措施及排放情况

本技改项目污染物产生情况、治理措施及排放情况见表 4-2。

运营期环境影响和保护措施

表 4-2　　项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物种类	污染物产生			排放形式	治理措施					污染物排放			排放口编号	排放标准	
		产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		治理工艺	处理能力 Nm³/h	收集效率 /%	去除率/%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	废气排放量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h
冷轧机组	油雾	8.13	0.122	0.966	√有组织 □无组织	集气罩收集+过滤式油雾处理器	15000	90	95	是	0.37	0.0055	0.044	DA002	30	/
锅炉	颗粒物	11.14	0.04	0.288	√有组织 □无组织	/					11.14	0.04	0.288	DA003	20	/
	二氧化硫	18.56	0.07	0.504		/					18.56	0.07	0.504		50	/
	氮氧化物	147.28	0.56	4.032		低氮燃烧技术		100	/	是	147.28	0.56	4.032		200	/

（3）废气排放口基本情况

本次技改项目废气排放口基本情况及排放标准 4-3。

表 4-3　　项目废气排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	排放口类型	排放污染物	排放标准
		经度	纬度						
DA002	1#轧机油雾排放口	102° 32′ 8.95″	24° 49′ 26.29″	25	0.6	60	一般排放口	油雾	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 浓度限值
DA003	锅炉废气排放口	102° 32′ 8.41″	24° 49′ 28.70″	15	0.3	80	一般排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉排放标准

（4）废气监测计划

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》（HJ878-2017）、《排污许可证申请与核发技术

规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），结合项目无组织废气排放情况，本次技改项目废气监测计划见表 4-4。

表 4-4　　项目废气监测计划一览表

监测时段	监测点位	污染源	监测因子	监测频率	类型
	DA002	冷轧机组	油雾	1 次/半年	□自动 √手工
	DA003	燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	1 次/年	☑自动 √手工
			氮氧化物	1 次/月	☑自动 √手工
	厂界		油雾	1 次/年	□自动 √手工

（5）废气源强核算

1）冷轧机油雾

本项目对2018年建设的冷轧生产线进行节能升级改造，淘汰原冷轧机组，替换为节能高效新型轧制机组，年产能40万吨（与原设计产能维持不变）。根据《污染源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），改扩建项目冷轧污染源强核算优先选用类比法。因本项目节能改造不改变原有产能，本次环评根据现有工程污染排放监测数据（见附件11），类比监测期间产能排污系数，对技改后冷轧机废气油雾源强进行核算。根据监测期间工况及监测结果，类比现有工程产排污系数见表4-5。

表4-5　　类比现有工程产排污系数

污染物名称	污染源	监测期间工况（t/h）	监测结果		排污系数	
			废气排放量（Nm^3/h）	污染物排放速率（kg/h）	单位产品废气排放量（Nm^3/t）	单位产品污染物排放量（kg/t）
油雾	冷轧机组	40	11855	0.00436	296.375	0.000109

本次环保节能升级改造主要更换冷轧机组，年产能40万吨，年运行330天，每天运行24小时，每小时产生约50.50t/h，以设计产生进行计算，项目建成满负荷运营时，轧机油雾排放情况见表4-6。

表4-6　　技改工程冷轧机油雾排放情况

污染物名称	废气排放量（Nm^3/h）	污染物产生情况		治理措施及效果	污染物排放情况		排放去向
		产生浓度（mg/m^3）	产生量（kg/h）		排放浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）	
油雾	15000	8.13	0.122	集气罩收集+油雾净化器，收集效率90%，净化效率95%	0.37	0.0055	经由现有1#轧机油雾排气筒（DA002）排放

3）锅炉废气

本项目配套建设5.3t/h天然气蒸汽锅炉一台，拆除原4.0t/h锅炉。锅炉使用天然气为燃料，天然气用量约350m^3/h（年耗量277.2万m^3/a），锅炉采用低氮燃烧技术，废气经现有15m高排气筒（DA003）排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018），结合《第二次全国污染物源普查产排污核算系数手册》中产污系数，锅炉废气产生量产生系数为

107753Nm³/万 m³-燃料，SO_2 产污系数为 0.02Skg/万 m³-燃料，燃烧天然气中的含硫量（S）按《天然气》（ GB/T 17820-2019）天然气二类标准，每立方米天然气中的总硫（以硫计）取 100mg/m³，则二氧化硫产污系数为 2kg/万 m³-燃料，NOx 为 15.87 kg/万 m³-燃料，燃气锅炉颗粒物产污系数参考《环境保护实用数据手册》P73,取 1.2kg/万 m³-燃料。本项目锅炉废气排放情况见表 4-7。

表 4-7　燃气锅炉废气产排情况

污染物	天然气用量（万 Nm³/a）	产污系数	产生量（t/a）	治理措施	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放标准（mg/m³）	达标情况
颗粒物	277.2	1.2kg/万 m³-燃料	0.33	低氮燃烧	0.04	11.14	0.33	20	达标
二氧化硫		0.02Skg/万 m³-燃料	1.11		0.07	18.56	0.55	50	达标
氮氧化物		15.87 kg/万 m³-燃料	4.40		0.56	147.28	4.40	200	达标
废气量		107753Nm3/万 m³-燃料	29869131.60 Nm³/a		3771.36Nm³/h				

本项目锅炉使用的燃料天然气为清洁能源，锅炉采用低氮燃烧技术，废气经 15m 高排气筒（DA003）排放。根据表 4-7 的核算结果可知，项目锅炉废气排气量 3771.36Nm³/h，二氧化硫排放浓度 18.56mg/m³，氮氧化物排放浓度 147.28mg/m³，颗粒物(烟尘)排放浓度 11.14mg/m³，满足锅炉废气达《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 中燃气锅炉排放标准，即：SO_2≤50mg/m³，NO_X≤200mg/m³，颗粒物(烟尘)≤20mg/m³，林格曼黑度≤l 级的要求。

5）无组织废气

根据本次节能环保升级改造项目工程内容、生产工艺及产污环节。本项目无组织废气主要为冷轧机油雾，预计项目无组织污染物排放情况见表 4-9。

表 4-9　　技改项目无组织污染物排放情况

序号	无组织排放源	污染名称	排放量（kg/h）

1	冷轧机组	油雾	0.0112

6）非正常废气排放

根据项目生产工艺及产污环节、污染治理措施及污染物排放情况，本次环评主要考虑开停车时，污染治理设施未正常运行，污染物处理效率下降到0%作为非正常排放情形，排放频次以每年 1 次计，每次排放持续时间 1h。非正常情况下，污染物排放浓度见表 4-9。

表 4-9　　非常正常情形下，污染物排放情况

排气筒编号	污染源	污染物名称	废气排放量（Nm^3/h）	污染物排放情况		
				排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放持续时间
DA002	冷轧机组	油雾	15000	8.13	0.122	1h

非正常情况下，污染物排放出现超标情况，因此建设单位应加强生产设施和环保设施的运行管理，在开停车时，确保环保设施处于正常运行状态。在出现环保设施不正常运行时，应立即停产检修，减少污染物事故排放。

（6）项目排放废气对周围环境影响分析

本次技改项目冷轧机组配套建设油雾收集系统和油雾净化器，油雾净化采用纤维过滤吸附材料，油雾净化效率 95%，采取的工艺技术和指标满足《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006,环境保护部公告 2010 年第 93 号）中轧钢工艺大气污染治理最佳可行技术的要求，也属于《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）表 6 钢铁工业排污单位废气可行技术指南参照表中轧钢生产单元轧制机组油雾治理可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）废气治理可行技术规定，燃气锅炉一般采用低氮燃烧技术，本次技改锅炉为燃气锅炉，天然气为清洁燃料，采取低氮燃烧技术，污染物能达标排放。

综上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号），本项目不设置大气专项评价，主要结合建设项目所在区域环境质量现状、环境保护目标、项目采取的污染防治措施及污染物排放强度、排放方式，定性分析废气排放的环境影响。本项目位于环境

空气质量达标区，项目周边 500m 范围内没有居住区等保护目标，项目采取的措施均为可行技术，污染物能达标排放，项目建设对大气环境影响不大。

2、废水

（1）本次技改项目废水产排情况

1）脱盐废水

现有工程建有两座脱盐水站，合计规模 600m^3/d，项目建成后合计软水用量 470.43m^3/d。本次技改项目奖锅炉规模由 4.0t/h 变更为 5.3t/h，锅炉满负荷运行时软水用量 115.2m^3/d，增加 1.3m^3/h（约 31.2m^3/d），脱盐水站新鲜水用量 558.04m^3/d，增加 39m^3/d。脱盐废水量增加 7.8m^3/d，主要污染物为 SS、钙镁离子等，其中 SS 浓度 1000mg/L，钙镁离子浓度 500mg/L。脱盐废水进入已建 720m^3/d 综合废水处理站处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，经现有污水总排口（DW001）排入海口工业园区市政管网，送海口工业园区污水处理厂处理。

2）冷轧机冷却排水

本次节能改造需替换一台轧机，轧机在轧制过程中需要循环冷却水。冷却水采用过滤后循环利用，定期外排部分污水，轧机循环冷却水用量约为 1200m^3/d，冷却采用间接冷却方式，冷却水在冷却塔冷却后再进入冷轧机冷却，按循环水量的 2%计，每天补充水约为 24m^3/d，损耗为 12m^3/d，排水 12m^3/d。外排废水中主要污染物为 SS，浓度 1000mg/L 左右，排入已建 720m^3/d 综合废水处理站处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，经现有污水总排放口（DW001）排入海口工业园区市政管网，送海口工业园区污水处理厂处理。

3）生活污水

云南达海新型材料科技有限公司为连续工作制，年运行时间为 330 天（按年工作时间 7920h/a 计）。项目实行每天 3 班，每班 8 小时，原职工总数为 180 人，其中生产工人 145 人，技术、管理及服务人员 35 人。本次节能环保技术改造项目无新增劳动定员，由其他岗位调配。

现有工程已建 9m³/d 一体化生活污水处理装置一套，生活污水经处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，经现有污水总排放口（DW001）排入海口工业园区市政管网，送海口工业园区污水处理厂处理。

（2）废水依托处理的可行性

根据建设单位提供的资料，现有综合废水处理站污水处理工艺絮凝中和沉淀处理，设计处理能力为 720m³/d，现状全厂废水处理量为 451.15m³/d，本次节能改造后，生产废水主要为脱盐水站浓水和轧机冷却系统排污水，废水排放增加量约 19.8m³/d，现有综合废水处理站处理规模能满足本次升级改造产生的废水处理需求。

根据《云南达海新型材料科技有限公司排污许可证自行检测报告》（2021 年 10 月 13 日），公司总排放口污染物浓度（见表 4-10），均能满足排放标准要求，项目废水排入园区市政管网，送园区污水处理厂处理，不直接排入地表水环境，对地表水环境影响较小。

表 4-10　污水总排放口污染物监测结果（单位 mg/L,pH 除外）

检测项目	检出限	污水总排口			排放标准	达标情况
		FS20210901011-1-13-1	FS20210901011-1-13-2	FS20210901011-1-13-3		
pH		7	6.9	6.7	6~9	无量纲
CODcr	4	37	34	38	200	达标
氨氮	0.025	1.14	1.11	1.16	15	达标
动植物油类	0.06	0.51	0.5	0.59	100	达标
BOD_5	0.5	8	7.6	8.5	350	达标
氟化物	0.05	5.22	4.86	5.19	20	达标
氰化物	0.004	0. 006	0.004	0.005	0.5	达标
铜	0.04	0.04L	0.04L	0.04L	1.0	达标
锌	0.009	0. 026	0.025	0.026	4.0	达标
铁	0.01	0.04	0.04	0.04	10	达标
挥发酚	0.01	0.04	0.05	0.04	1.0	达标
备注	"检出限+L"表示检测结果低于分析方法检出限					

3、噪声

（1）声源及源强

本次节能升级改造项目噪声源主要有冷轧机、空压机、风机、酸泵等，所有噪声源均位于相应车间厂房内，源强为75～100dB(A)之间，噪声控制为设备减振，厂房吸声、隔声并以距离衰减，项目主要噪声源见表4-11。

表4-11　项目主要产噪声源

工序	声源	单机噪声级 dB(A)	数量	治理措施	治理后声级 dB(A)	排放规律
冷轧工序	冷轧机	100	1	厂房隔声、基础减振	85	持续24h
锅炉房	风机	75	4	隔声、基础减振	60	持续24h

（2）污染防治措施及影响分析

本项目拟采取以下主要噪声控制措施：

①在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级；

②对于高噪声设备，安装隔音、减振、消音设施；

③在设计中合理布局噪声设备。

项目在现有厂区进行技改，针对本项目的具体特点，设计除了尽量选用低噪声设备外，同时将噪声源均放置于车间内，除整个车间的隔声外，对无需固定的设备采用基础减震的减噪措，采取上述措施后，厂区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类功能区标准要求，即昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)。

本项目厂界外50m范围内没有居民区等敏感目标，距离厂界最近的保护目标为厂界南700m的砂锅村和东北700m的桃树村，经距离衰减，项目噪声对保护目标影响不大。

（3）噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）和《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017），《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）的要求，项目噪声监测计划见表4-12

表 4-12　项目噪声监测计划一览表

监测要求	
监测点位	监测频次
厂界	1 次/季度，每次连续监测 2 天，昼夜间各一次，并纳入排污许可执行报告

4、固体废物

（1）工业固废产生及处置情况

1）废轧辊

项目钢卷在冷轧过程中，轧辊不符合生产需求时需更换，废轧辊产生量约为 207t/a，为一般固废，收集后出售给云南通衍工贸有限公司进行回收。

2）冷轧机产生油泥

项目在运行过程中冷轧机轧制油循环系统内的轧制油及乳化液循环使用，通过循环系统自带的过滤装置过滤后反复回用，过滤后隔下的废油泥（主要为轧制油、铁屑），属于危险废物，危废编号为 HW08（900-204-08），产生量约为 350t/a，委托有危险废物经营许可资质的单位处置。

3）废机油

项目装备维护和保养产生废机油，属于危险废物类别 HW08，废物代码 900-214-08。项目废机油在场内用于机器润滑，利用不完的采用专用容器收集后暂存危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司等有资质的单位处置。

4）油雾净化过滤吸附材料

本项目油雾净化采用纤维过滤吸附材料，属于《危险废物名录》（2021 年版）中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危险废物类别 HW49，废物代码 900-041-49。产生量约 1t/a，委托有危险废物经营许可资质的单位处置。

本项目工业固体废物产生及处置情况见表 4-13。

表 4-13　项目工业固体废物产生及处置情况

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量（t/a）
冷轧	废轧辊	一般工业固废	/	固态	/	103.5	车间堆放	外售综合利用	103.5

冷轧	废油泥	危险废物HW08（900-204-08）	轧制油、铁屑	半固态	T	350	桶装	委托有资质的单位处置	350
设备维修	废机油	危险废物（HW08）900-214-08	挥发性有机物	液态	T，I	0.1	桶装，危险废物暂存间贮存	委托有资质的单位处置	0.1
油雾净化	过滤吸附材料	危险废物（HW09）900-041-49	废矿物油沾染物	固态	T/In	1.0	桶装，危险废物暂存间贮存	委托有资质的单位处置	1.0

（2）生活垃圾

本次节能环保升级改造不新增劳动定员，由其他岗位调配。建设单位原职工总数为180人，其中生产工人145人，技术、管理及服务人员35人。本次节能环保技术改造项目无新增劳动定员。生活垃圾按0.5kg/人•d 计，产生量约为90kg/d，29.7t/a，生活垃圾集中收集，送至环卫部门指定地点，交由环卫部门定期清运。

（3）环境管理要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》等文件提出以下管理要求。

1）一般固废环境管理要求

a.一般工业固废-废轧辊储存区地面进行混凝土硬化；

b.一般固废储存区应设置符合GB1556.2规定的环境保护图形标志，并定期检查维护；

c.建设单位应建立档案管理制度，并按照国家档案管理的相关规定整理、归档、保存，档案中主要包括但不限于以下内容：废物来源、种类、数量、贮存位置等资料。

2）危险废物环境管理要求

加强已建危险废物暂存间的运行管理，规范危险废物的暂存管理。

a.建设单位应制定危险废物收集、厂内转移及危废暂存的操作规程，应包

括危险废物收集目标及原则、危险废物特性评估、收集设施与包装容器等内容；收集、转移实施五联单制。

b.险废物的收集、厂内转移应由专人完成，危险废物应放入专用防漏容器内，容器包装材质应与废润滑油、废液压油等危险废物相容，本次评价建议采用钢、铝、塑料等材质的专用容器，专用容器应粘贴相应标签；

c.采用封闭危废间，防风、防雨、防晒；

d.加强危废暂存间基础防渗维护工作，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料(渗透系数≤10^{-10}cm/s)；

e.危废暂存间应设置衬里，衬里应能覆盖危险废物可能涉及到的范围，衬里材料应与危险废物相容；危废暂存间采用耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

f.危险废物暂存区域应设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

5、地下水环境

本项目不设地下水环境专项评价，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号）按照分析地下水污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施，并根据分析结果提出跟踪监测要求污染防治措施可行性分析。

（1）地下水污染源及污染途径

本项目地下水污染源及途径主要为冷轧机组油泥、乳化液等污染物下渗进入地下水对地下水环境的影响。

（2）分区防控措施

根据本次升级改造项目工程内容，及地下水污染源及污染途径，本次需按照按《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求记性分区防渗。分区防渗要求见下表。

表 4-14　　地下水污染分区防渗措施一览表

污染防渗区类别	防渗区名称	防渗措施及技术要求
重点防渗区	生产装置区（冷轧机组）区	重点防渗区地面和池子全部采用钢筋混凝土结构，采用 20cm 厚的 C25 混凝土+2mm 厚聚合物防水涂料涂层防渗进行防腐防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 K≤1×10^{-7}cm/s。或按照 GB18598 执行
一般防渗区	废轧辊堆放区	地面采取粘土铺底，上层铺 25cm 的水泥进行硬化，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数 K≤1×10^{-7}cm/s。
简单防渗区	锅炉房等	一般地面硬化

目前，厂区内防渗根据对项目区地下水现状的监测调查，项目区地下水现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，项目防渗效果良好，项目所采取的防渗措施可行。

（3）地下水跟踪监测

目前，建设单位为了及时准确的掌握项目区内及下游地区地下水环境质量状况，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响周围地下水环境，因此在厂区下游设置一口长期观测井对地下水水质进行监测，具体监测方案如下：

①监测点布设

根据厂区周围地下水流向，现有已经设置有 1 个跟踪监测井，本次技改项目沿用现有工程跟踪监测井及跟踪监测方案进行跟踪监测。

②监测项目

pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、铜、锌、镉、铅、砷、铁、总大肠菌群。

③监测频率

监测频率：一年一次。

④将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保厂区周围及下游地下水环境的安全。

（2）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下技术措施。

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。同时对上游水井水质进行监测，以判断水质异常原因。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④每天对厂区各车间设施及废水处理设施等处进行巡查，并定期进行安全检查。采取上述治理措施后，本项目防渗措施基本满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中防渗技术要求，可从污染源头和途径上减少因废水泄漏渗入地下水，不会对地下水环境造成明显影响。

6、土壤环境

（1）土壤污染源及污染途径

本项目土壤污染源及途径主要为冷轧机组油泥、乳化液等污染物下渗进入土壤，对土壤环境的影响，主要污染物类型为石油类、CODcr。

（2）土壤污染防控措施

1）源头控制措施

根据土壤环境影响途径识别，加强生产管理和生产区防渗层维护管理工作，避免污染物发生泄漏进入土壤环境。

2）过程防控措施

及时轧制生产过程中产生的油泥清理送至危险废物暂存间，并委托有资质的单位处置，做好转移联单记录。

3、土壤环境跟踪监测计划

为及时了解项目运营期对周边土壤环境的影响程度，须建立跟踪监测制度，并制定跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施，土壤环境跟踪监测计划应向社会公开。土壤环境跟踪监测计划见表 4-22。

表 4-22　土壤环境跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界下风向	GB36600-2018 表 1 中 45 项及特征污染因子 pH、石油类	每 5 年开展 1 次监测工作	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准

7、风险防范措施

（1）风险物质及风险源分布情况

本节能改造项目设计的风险物质主要包括天然气和危险废物。

天然气来源于园区供气管网，主要危险特性为易燃易爆，本次升级改造不涉及天然气贮存设施的建设，风险源为锅炉房天然气输送管道。

本次改造涉及的危险废物包括废油泥、废机油、油雾净化废过滤材料等，主要危险特性为有毒有害、易燃。风险源包括冷轧机组、危险废物暂存间等。

（2）风险防范措施

1）在项目设计时，按照安全管理的要求，从总图布置方面加强风险防范，总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等有关规定，应满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅通，管线短捷，考虑防火间距、厂内主次道路的设置。厂区道路网呈环状布置，路面宽度设计可满足消防车通行要求，有利生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消阶等有关标准规范的要求。

按功能进行相对集中布置，生活区布置于侧风向，原料库布置于厂内边缘、全年主导侧下风向的方位。合理布置车间内的工艺设备，预留必要的运输、操作、检修空间与安全通道，落实“项目安评”提出的要求。

2）所有建（构）筑物建筑结构设计均应严格执行《建筑设计防火规范》的要求，做到满足工艺要求，结构合理，安全可靠。建筑设计严格按照建筑设计防火规范确定建筑物的耐火等级，一般应保证在二级，建筑的柱、屋架檩条、围护结构、芯材的选用均应达到相应的设计标准，防火分区和疏散距

离均满足防火规范要求。

对易发生火灾爆炸的建筑应采用不发火的混凝土地面，对腐蚀性环境应根据建筑物腐蚀特征选用相应的防腐材料。贮存化学危险品的建筑物不得有地下室或其他地下建筑，其耐火等级、层数、占地面积、安全疏散和防火间距，应符合国家有关规定。

各建筑物均按国家有关规范进行采光和照明设计，生产车间良好的采光和照明是防止安全事故的重要措施。

3）生产区域应按照国家有关消防技术规范设置，配备消防设施和器材，其布置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90，1997）的要求。根据危险品特性，配置相应的灭火药剂，如干粉、砂土等，并配备经过培训的兼职和专职的消防人员。

配备足够的消防设施，消防水泵采用双电源双泵。

4）在现有应急预案的基础上，结合本次升级改造内容，完善现有环境风险应急预案，并上报生态环境主管部门进行备案，定期组织演练

8、本项目与排污许可制度的衔接

本项目与排污许可制度的衔接为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95 号），推进环境质量改善，现就做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当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申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可

	证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。 对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》分类管理要求，项目应在取得环评批复后，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，按照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）申请取得排污许可证。

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	DA002/冷轧机组油雾	油雾	油雾净化	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 浓度限值标准
	DA003/锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准
地表水环境	DW001/废水总排口	pH、CODcr、氨氮、BOD5、总磷、总氮、石油类、动植物油、悬浮物、氟化物、总铜、总铁、总锌、总氰化物	生产废水综合处理站、碱洗废水处理站、生活污水处理站	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准
声环境	冷轧机组	Leq（A）	基底减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
	水泵	Leq（A）	基底减振	
	风机	Leq（A）	基底减振、消音	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	1）项目钢卷在冷轧过程中，轧辊不符合生产需求时需更换，废轧辊收集后出售给云南通衍工贸有限公司进行回收。 2）项目在运行过程中冷轧机轧制油产生的废油泥（主要为轧制油、铁屑）、装备维护和保养产生废机油、油雾净化产生的废过滤材料属于危险废物，委托有危险废物经营许可资质的单位处置。 3）生活垃圾集中收集，送环卫部门指定地点，交由环卫部门处置			
土壤及地下水污染防治措施	1、进行分区防渗，将轧制机组地面进行重点防渗区，废轧辊堆放区为一般防渗区，锅炉房为简单防渗区 2、加强废水管网、雨污分流管网的运行维护，避免废水和初期雨水外排下渗			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、危险物质进行分类存放 2、修订突发事件环境风险应急预案，并及时进行演练			
其他环境管理要求				

六、结论

本项目为技能环保改造项目，主产品为冷轧钢带，同时对冷轧钢生产产生的废酸、废油泥进行综合利用，项目建设符合国家产业政策。本项目选址位于西山区海口工业园区云南达海新型材料科技有限公司厂区内，不涉及云南省生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感目标，认真落实各项污染防治措施，污染物能达标排放，对环境的影响可以接受。从环境影响的角度，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	二氧化硫	4.68t/a	/		0.55t/a	0.42t/a	4.81t/a	0.13t/a
	氮氧化物	8.08t/a	/		4.40t/a	3.32t/a	9.16t/a	1.08t/a
	颗粒物	1.95t/a	/		0.33t/a	0.25t/a	2.03t/a	0.08t/a
废水	CODcr	5.62t/a	25.32		0		5.62t/a	0
	氨氮	0.14t/a	0.16t/a		0		0.14t/a	0
一般工业固体废物	边角料	16000t/a			0		16000t/a	0
	废轧辊	207t/a			103.5t/a	103.5t/a	207t/a	0
	锌渣	16.08t/a			0		16.08t/a	0
	废分子筛	2t/a			0		2t/a	0
危险废物	霍夫曼过滤器渣、脱脂处理污泥	24t/a			0		24t/a	0
	锌粉尘	51.553t/a			0		51.553t/a	0
	钝化残液（渣）	0.769t/a			0		0.769t/a	0
	废水处理站污泥	70t/a			0		70t/a	0
	废油泥	700t/a			350t/a	350t/a	700t/a	0
	废催化剂	0.2t/a			0		0.2t/a	0
	机修废机油	0.5t/a			0.1t/a	0.1t/a	0.5t/a	0
	油雾净化废过滤材料	2.0t/a			1.0t/a	1.0t/a	2.0t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①