建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：　　轧钢生产线技术升级改造项目

建设单位（盖章）：　　溧阳德龙金属科技有限公司

编制日期：　　2021 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">轧钢生产线技术升级改造项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2108-320457-89-02-198315</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>詹大昱</td><td>联系方式</td><td>15365676298</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">江苏省（自治区）常州市溧阳市县（区）昆仑乡（街道）昆仑街道昆仑北路288号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（东经119度29分31秒，北纬31度28分10秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>钢压延加工 C3130</td><td>建设项目
行业类别</td><td>28-63 钢压延加工</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>溧阳市行政审批局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>溧中行审备〔2021〕113号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>554277</td><td>环保投资（万元）</td><td>27000</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>4.87</td><td>施工工期</td><td>12个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>■否
□是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>约853000</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">本项目为热轧项目，其中1780mm直接轧制退火酸洗线采用冷轧轧机，产能在40万吨以内，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，本项目属于“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业-63钢压延加工-其他”，应做环境影响报告表。同时，本次设置风险专项评价，具体分析情况见下表。
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th></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>本项目不涉及含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。</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>本项目废水全部回用，不外排。</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>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</td><td>项目风险物质涉及硫酸、氢氟酸、双氧水、各类危废、天然气等，Q值超过临界量，本次设置风险专项评价。</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>本项目采用第二污水处理厂中水作为项目补水，不影响河道生态。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td></td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不向海排放污染物。</td></tr>
</table>
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。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>《溧阳市城市总体规划（2016-2030）》
《江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>《江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划环境影响报告书》
常溧环审[2021]106号</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境
影响评价符合性分析</td><td>
1.1.1 与《溧阳市城市总体规划（2016-2030）》相符性
《溧阳市城市总体规划（2016-2030）》对第二产业发展引导提出如下要求：第二产业以企业集聚，产业集群，产城融合为导向，提升主导产业，对传统制造业（如建材、金属冶炼与加工等）进行技术升级改造，延伸产业链，扩大相关配套企业规模，增强对企业技术研发机构的扶持，打造特色产业集群；对优势产业（如智能电网、智能装备）加强技术支撑、服务支撑，促进信息技术深度融合；对战略新兴产业（如新材料、新能源）大力扶持，推进新技术应用，适应和引领市场需求。
江苏德龙镍业有限公司通过市场竞争竞拍取得了溧阳申特炼钢产能，在申特原地继续升级改造，采用自有印尼镍铁厂生产的镍铁合金作为主要原料，通过配套建设冶炼精炼设施进行短流程炼钢。本项目为该项目配套延伸的下游产业链，生产热轧产品。与《溧阳市城市总体规划（2016-2030）》的产业定位相符。
1.1.2 与《江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划》相符性
（1）规划范围
北至沙涨大道、西至天目湖大道-竹箦河-丹金溧漕河、南至正昌路-北环河-芜申运河、东至昆仑北路-南山大道，总用地面积约 1531.1 公顷。
（2）产业结构及布局
杨庄片区主要布局金属新材料产业（主要发展不锈钢冶炼、压延、金属制品等产业门类）、高端装备产业（主要发展农牧机械、输变电、轻工等产业门类）、机械制造产业（主要发展机械装备类产业门类）。
</td></tr>
</table>

	本项目所在园区江苏省溧阳高新区杨庄片区，由溧阳市人民政府批准成立。根据规划，本项目位于规划昆仑北路西侧工业板块的工业用地上，项目所在位置具体见图 1.3.4-2。本项目为冷轧压延项目，符合《江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划》的产业定位。目前江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划环境影响报告书已获得批复。
其他符合性分析	**1.2.1 与“三线一单”控制要求对照分析** ➢ 生态红线 对照《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》，距本项目最近生态红线区域为丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区，与本项目红线最近距离 190m。 本项目不占用江苏省生态空间管控区域及生态保护红线。 ➢ 环境质量底线 根据《2020 年常州市环境状况公报》，2020 年，常州市二氧化硫年均值 9 微克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值范围为 6~18 微克/立方米，日均值达标率为 100%；二氧化氮年均值 35 微克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值范围为 10~100 微克/立方米，日均值达标率为 98.9%；一氧化碳日均值的第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米，低于国家二级标准限值；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 167 微克/立方米，达标率为 88.0%；PM_{10} 年均值为 61 微克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值范围为 11~201 微克/立方米，日均值达标率为 97.3%；$PM_{2.5}$ 年均值为 39 微克/立方米，日均值范围为 8~159 微克/立方米，日均值达标率为 92.6%。因此，2020 年溧阳市为大气环境质量不达标区。 根据《2019 年常州市环境质量状况公报》，2019 年，常州全市空气质量较 2018 年总体改善。空气质量优良天数为 255 天，优良率达 69.9%；全市六项污染物指标中，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度分别为：10 微克/立方米、37 微克/立方米、69 微克/立方米和 44 微克/立方米，一氧化碳浓度为 1.2 毫克/立方米。 根据《2019 年度溧阳市生态环境状况公报》，2019 年，溧阳市环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）年均浓度分别为 40 微克/立方米、66 微克/立方米、8 微克/立方米和 32 微克/立方米；一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）浓度分别为 1.5 毫克/立方米和 166 微克/立方米。其中 $PM_{2.5}$ 及臭氧未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。因此，2019 年溧阳市为大气环境质量不达标区。

本次评价针对评价范围区域进行了大气、地下水、土壤、噪声的环境质量现状监测。根据现状监测结果，地下水、土壤、噪声环境质量满足相应的标准要求。

本项目废气均达标排放，对周边环境影响较小；本项目废水处理后回用不外排，对水环境影响较小；本项目噪声排放对环境影响较小。在落实本次评价提出的防渗措施后，对地下水环境影响较小。

➢ 资源利用上线

土地资源：本项目位于江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划及《溧阳市城市总体规划（2016-2030）》规划的工业用地内，现状为空地。

水资源：本项目生产工艺所需补充新水量约为 645 m^3/h，取自第二污水处理厂中水接入水源站处理后进入生产供水管网。生活用水量约 2.19m^3/h，由溧阳市政供水管网供给。第二污水处理厂中水供应规模为 5 万 m^3/d，项目生活用水使用量较小，对水资源影响较小。

➢ 环境准入负面清单

对照国家及地方产业政策的“限制类”、“淘汰类”等负面清单内容，本项目不属限制或淘汰类。

对照《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行），本项目位于《溧阳市城市总体规划（2016-2030）》规划的工业用地内，符合江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设产业定位，符合规划环评的要求；本项目不在生态保护红线及永久基本农田范围内，不在长江干流及主要支流 1km 范围内；本项目为钢铁项目下游热轧工序，不是新建或扩建的钢铁项目，不属于国家严重过剩产能行业，且项目上游溧阳龙跃金属制品有限公司精密不锈钢加工项目已按照 1:1 进行了产能置换，由江苏申特钢铁有限公司 2 座 120t 炼钢转炉的 280 万吨炼钢中 276 万吨产能置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2021]533 号）于 2021 年 11 月 3 日在省工信厅网站公告；本项目在太湖流域三级保护区内，不不涉及文件所述产业，本项目不排放废水；本项目不在《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）要求，本项目所在地属于长江流域及太湖流域。经比对，本项目不在该文件的负面清单要求之列。见表 1.2.1-1。

表 1.2.1-1 本项目与苏政发〔2020〕49 号对照分析情况

文件对长江流域的负面清单要求	本项目情况
2.禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	本项目用地不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围，不涉及文件所述产业。
文件对太湖流域的负面清单要求	**本项目情况**
1.在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2.在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3.在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目在太湖流域三级保护区，不涉及文件所述产业，本项目不排放废水。

根据《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95 号）要求，本项目所在地位于“重点管控单元”的“江苏中关村科技产业园昆仑片区（原溧阳经济开发区昆仑工业园）”。经比对，本项目与改文件要求不冲突，且不在该文件的负面清单之列。

表 1.2.1-2 本项目与常环〔2020〕95 号对照分析情况

要求	本项目情况
空间布局约束	
（1）不得建设《江苏省太湖水污染防治条例》中违禁项目。 （2）禁止建设排放“三致”物质、恶臭气体、属“POPS”清单物质及有放射性污染的项目。	本项目与《江苏省太湖流域水污染防治条例》要求不冲突。本项目不排放“三致”物质、恶臭气体、属“POPS”清单物质及有放射性污染的项目。
污染物排放管控	
（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 （2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目落实污染物总量控制制度，不新增区域内污染物总量控制因子的排放总量。本项目无废水外排。
环境风险防控	
（1）园区建立环境应急体系，完善事故	本项目将编制环境应急预案，

应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。 （2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。 （3）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	建成后定期开展演练。 本项目制定了例行监测计划。
资源开发效率要求	
（1）大力倡导使用清洁能源。 （2）提升废水资源化技术，提高水资源回用率。 （3）禁止销售使用燃料为“III 类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页。岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	本项目采用清洁的天然气作为燃料，且对余热进行回收利用，自供蒸汽。本项目不排放废水。本项目不使用高污染燃料。

1.2.2 产业政策相符性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单（2020 年版）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号）、《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中的限制类和淘汰类。

1.2.3 行业政策、环保政策相符性

本项目与行业政策、环保政策相符性见表 1.2.3-1。

表 1.2.3-1 与行业政策、环保政策相符性分析表

文件名称	文件内容	相符性分析
《钢铁工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）	热轧生产鼓励采用铸坯热送热装、一火成材、直接轧制、在线退火、氧化铁皮控制、汽化冷却和烟气余热回收等技术。	相符。项目采用文件要求的鼓励类技术。
	鼓励轧钢工业炉窑采用低硫燃料、蓄热式燃烧和低氮燃烧技术。	相符。项目炉窑原料采用天然气，采用蓄热式燃烧技术，符合相应技术要求。
	热轧废水处理后应循环和串级使用。	相符。本项目工艺废

			水经处理后全部回用不外排。
		连铸、热轧氧化铁皮、含铁尘泥、废酸再生回收的金属氧化物，宜优先作为原料生产高附加值产品。轧钢废酸、废电镀液和废油优先处理后回用…	相符。本项目固废氧化铁皮回用于集团公司，废酸经过处理后重复使用。
	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）	钢铁企业超低排放是指对所有生产环节（含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等，以及大宗物料产品运输）实施升级改造，大气污染物有组织排放、无组织排放以及运输过程满足以下要求： （一）有组织排放控制指标。烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200毫克/立方米。达到超低排放的钢铁企业每月至少95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。	相符。项目有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别低于10mg/m^3、35 mg/m^3、50 mg/m^3，满足超低排放要求。
		（二）无组织排放控制措施。全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。 1.物料储存。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。其他干渣堆存应采用喷淋（雾）等抑尘措施。 2.物料输送。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	相符。1.物料储存。项目不涉及粉状物料运输，硫酸、氢氟酸采用罐装，无组织废气产生量有限。 2.物料输送。本项目不涉及分装、块状或粘湿物料。项目涉及的物料均采用密闭车辆运输。厂区地面均硬化，并定期清扫洒水。

		（三）大宗物料产品清洁运输要求。进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021年底前可采用国五排放标准的汽车）。	相符。项目不涉及铁精矿、煤炭、焦炭的运输，板坯原料基本来自集团公司宝润钢铁，由电动平板车运输。
		（五）加强企业污染排放监测监控。钢铁企业应依法全面加强污染排放自动监控设施等建设，并与生态环境及有关部门联网，按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，编制自行监测方案，开展自行监测，如实向社会公开监测信息。实施超低排放改造的钢铁企业，应全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧、焦炉烟囱、装煤地面站、推焦地面站、干法熄焦地面站、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、电炉烟气、石灰窑、白云石窑、燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电站排气筒等均应安装自动监控设施。上述污染源污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产尘点，应安装高清视频监控设施。在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS监控等数据至少要保存一年以上，视频监控数据至少要保存三个月以上。	相符。本次环评按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，提出项目运行期自行监测计划要求。

	《关于印发江苏省钢铁企业超低排放改造实施方案的函》（苏大气办[2018]13号）	（一）深化有组织排放控制。 全面加强脱硫脱硝除尘设施升级改造。烧结机头、球团焙烧设备烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米，其他炼焦、炼钢、炼铁等主要生产工序分别不高于10、50、150毫克/立方米。烧结、球团、炼焦等设备，应选择高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达到超低排放水平；高炉煤气、焦炉煤气实施精脱硫改造，煤气中硫化氢浓度小于20毫克/立方米；其他污染源应安装高效袋式除尘设施；使用清洁能源或利用工厂余热、热电厂供热等方式替代燃煤热风炉、燃煤供热锅炉。	相符。本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均执行超低排放要求。
		（二）强化无组织排放管控 严格控制无组织排放，2019年6月30日前必须完成《关于加快治理钢铁冶炼企业无组织排放大气污染物的通知》（苏环办〔2017〕209号）明确的无组织排放治理任务。厂内所有散状物料储存、输送及主要生产车间应密闭或封闭。所有物料落料点、破碎筛分设备等，应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。	相符。本项目不涉及散装物料贮存。
		（三）大幅提高清洁运输比例 提高铁路、水路运输比例，2019年底前，大型钢铁企业内部运输煤炭、铁矿等，全部改用轨道运输。制定错峰运输方案，纳入重污染天气应急预案中，在橙色及以上重污染天气预警期间和重点时段，原则上不允许重型载货车进出厂区（保证安全生产运行或特殊需求产品，达到国五及以上排放标准的车辆除外）。2019年7月1日起，城市建成区内的钢铁企业新增或更换作业车辆和非道路移动机械应主要使用新能源或清洁能源。	相符。本项目厂内板坯等物料采用电动平板车运输，少量原辅料采用国六汽车运输进厂。
		（四）加强企业污染排放监控 钢铁企业应加强污染排放自动监控、过程监控和视频监控，并与环保等有关部门联网，确保长期连续稳定达标或达到超低排放要求。烧结机头、烧结机尾、球团焙烧、焦炉烟囱、干法熄焦地面站、自备电站排气筒等主要排放口要安装自动监控系统，并同步安装分布式控制系统（DCS）。料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽区域、炼钢区域等易产尘点，安装视频监控。2019年6月30日前，纳入错峰生产、应急管控停限产的生产线或生产设备，全部安装远程用电监控	相符。本次环评按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求，提出项目运行期自行监测计划要求

		装置。厂区要建设监控汽车运输的门禁系统和视频监控系统，鼓励安装机动车尾气遥感监测系统。	
	《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办[2015]112号附件）	第一条 本原则适用于烧结/球团、炼焦、钢铁冶炼及压延加工等钢铁建设项目环境影响评价文件的审批。	相符。项目为热轧项目。
		第二条 项目建设符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求。实行铁、钢产能等量或减量置换，其中辽宁、河北、上海、天津、江苏、山东等省（市）实行省内铁、钢产能等量或减量置换。不予批准未按期完成淘汰任务地区的项目。	相符。项目不涉及新增铁、钢产能。且项目上游溧阳龙跃金属制品有限公司精密不锈钢加工项目按照1:1进行了产能置换，由江苏申特钢铁有限公司2座120t炼钢转炉的280万吨炼钢中276万吨产能置换所得，产能置换方案（苏工信材料[2021]533号）于2021年11月3日在省工信厅网站公告。
		第三条 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，符合区域规划环评和产业规划环评要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内的项目，不予批准选址在城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、拟建项目。	相符。 **主体功能区规划：**本项目位于溧阳市溧城镇的江苏省溧阳高新区杨庄片区内，对照《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）和《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20号），项目所在地属于溧阳市溧城镇，属于点状重点开发区域，符合主体功能区划要求。 **城市总体规划：**根据《溧阳市城市总体规划（2016-2030）》，本项目规划用地类型为工业用地。 **环境保护规划及功能区划：**根据江苏省溧阳高新区杨庄片区开发建设规划，园区规划范围

			内大气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》中的二级标准；丹金溧漕河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境功能区，工业区噪声执行 3 类，居民点噪声执行 2 类。 **区域规划环评和产业规划环评：** 项目所在园区的规划环评已获得批复，本项目属于黑色金属压延项目，符合园区产业定位，符合规划环评的要求。 **其它：** 新建项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内的项目，不在城市建成区、地级及以上城市市辖区内。
		第四条 采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平，京津冀、长三角、珠三角等区域的项目单位产品能耗达到国际先进水平。 统筹区域企业之间、钢铁企业内部资源综合利用，实施循环经济。	相符。根据《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》，项目单位产品能耗达到 I 级限定性指标要求, 46.23 kgce/t 产品。 项目充分利用企业内部资源，如废耐火材料、氧化铁皮、废钢等回用至集团公司，实现循环经济。
		第五条 污染物排放总量满足国家和地方的相关控制指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案。不予批准超过污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标地区新增污染物排放的项目。	相符。本项目审批前将进行总量平衡，环境影响预测结果表明，本项目建成后区域环境质量不下降。
		第六条 对有组织、无组织废气进行收集、控制与治理。料场、料堆采取防风抑尘措施，城市钢厂及位于沿海、大气污染防治重点控制区的项目采用密闭料场或筒仓，大宗物料采取封闭式皮带运输。烧结（球	相符。项目车间采取封密闭设置，对有组织、无组织废气进行了收集、控制与治理，轧钢加热炉和热

		团）焙烧烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和必要的脱硝设施。烧结、电炉工序采取必要的二恶英控制措施。高炉、焦炉和转炉煤气净化回收利用，其它废气及电炉冶炼烟气进行收集并采取高效除尘措施。焦炉烟气必要时配设硫化物和氮氧化物治理设施，轧钢加热炉和热处理炉采用低氮燃烧技术，冷轧酸雾、油雾和有机废气采取净化措施。	处理炉采用天然气燃烧，轧机酸雾、油雾采用油雾净化器处理。
		第七条 具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地下水。按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水、含油废水、乳化液废水、酸碱废水和含铬废水单独收集处理，酚氰废水不得外排。配套建设净环、浊环废水处理系统和全厂废水处理站。按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出有效的地下水监控方案。	相符。项目生产用水采用溧阳第二污水厂中水，未取用地下水。 按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，对生产废水循环利用、梯级利用，生产废水不外排。配套建设净环、浊环废水处理系统、废水预处理系统和深度处理系统。 本次环评按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出地下水监控方案。
		第八条 遵照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，采取有效措施提高综合利用率。危险废物的贮存和处理处置符合相关管理要求，焦油渣、沥青渣、生化污泥和处理后的焦化脱硫废液采用回配炼焦煤等措施综合利用，回用过程不落地。烧结（球团）脱硫渣、高炉渣和预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。	项目遵照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，采取有效措施提高综合利用率。项目设置1000m^{2}的危废暂存仓库贮存厂内危险废物。
		第九条 选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。	相符。项目通过选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。
		第十条 提出合理的环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范及应急措施，纳入区域环境风险应急联动机制。重点关注煤气、酸、碱、苯等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。焦化装置配套建设事故储槽（池）。	相符。本项目将重点关注酸、碱使用及贮存的风险管理。提出合理的环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范及应

			急措施，纳入区域环境风险应急联动机制。
		第十一条 废气、废水排放满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）和《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456）要求。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。大气污染防治重点控制区的项目，满足特别排放限值要求。地方另有严格要求的按其规定执行。	相符。项目废气排放满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）特别排放限值及超低排放要求；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。
		第十二条 改、拟建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出“以新带老”整改方案。	本项目为改建项目，原有项目已全部拆除，本次提出对拆迁的环保要求。
		第十三条 关注苯并芘、二噁英、细颗粒物及其主要前体物的环境影响，关注特征污染物的累积环境影响，结合环境质量要求设定环境防护距离，提出环境防护距离内禁止布局新居民点的规划控制要求。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，提出可行的处置方案。有环境容量的地区，项目建设运行后，环境质量仍满足相应功能区要求。环境质量不达标区域，强化项目污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源 2 倍削减替代，一般控制区 1.5 倍削减替代。	相符。项目不涉及苯并芘、二噁英，评价过程关注了颗粒物等其他污染物的环境影响。 项目位于不达标区，项目执行超低排放标准，严格控制污染物排放。
		第十四条 按照国家和地方相关规定，提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。提出污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设计永久采样口、采样测试平台和排污口标志。	相符。项目环境影响评价报告表按照国家和地方相关规定，提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。
		第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	相符。项目环境影响评价过程中，建设单

			位按照相关规定开展信息公开。
	《钢铁行业规范条件》（2015 修订）	1.钢铁企业须建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障机构和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录，近两年内未发生重大产品质量问题。	相符。企业建成后将建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障机构和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录。
		2.钢铁企业产品须符合国家、行业、地方标准。严禁生产II级以下螺纹钢筋（直径 14 毫米及以下的II级螺纹钢除外）、热轧硅钢片等《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）中需淘汰的钢材产品。	相符。企业板坯主要来自于上游集团公司溧阳宝润钢铁，不涉及热轧硅钢片等淘汰钢材产品。
		3.严禁伪造他人厂名、厂址和商标，以次充好以及伪造、不开发票销售钢材等扰乱市场秩序的行为。	相符。企业具备合法的厂名、法人和商标，无扰乱市场秩序的行为。
		2.新建、改造钢铁企业应按照全流程及经济规模设计和生产，实现生产流程各工序间的合理衔接和匹配。不得新建独立炼铁、炼钢、热轧企业；现有钢铁企业不得装备属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令第 21 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）中需淘汰的落后工艺装备。	相符。项目为集团公司溧阳宝润钢铁下游配套热轧企业，不属于独立热轧企业；项目不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）中装备落后工艺装备：“18. 复二重线材轧机 19. 叠轧薄板轧机 20. 横列式棒材及型材轧机 21. 普钢初轧机及开坯用中型轧机 22. 热轧窄带钢（600 毫米及以下）轧机 23. 三辊劳特式中板轧机 24. 直径 76 毫米以下热轧无缝管机组 25. 三辊横列式型线材轧机（不含特殊钢生产）

			50. 热轧硅钢片”。
		3.钢铁企业各工序须全面配备节能减排设施。各工序原辅材料及产品的生产、转运、筛分、破碎等产尘点须配备有效的除尘装置。焦炉须配套干熄焦、脱硫、煤气回收利用装置以及焦化酚氰废水生化处理和煤气脱硫废物处理装置，烧结须配套烟气脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）及余热回收利用装置，球团须配套脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）装置，高炉须配套煤粉喷吹、煤气净化回收利用和余压发电装置，转炉须配套煤气净化回收利用装置，轧钢须配套废水（含酸碱废液及乳化液）处理、轧制固废回收等装置。鼓励企业配套烧结脱硝、脱二噁英、脱氟化物，转炉、电炉、轧钢加热炉烟气余热回收利用，以及铁渣、钢渣、除尘灰、氧化铁皮等固废的处理装置和循环利用措施。	相符。本项目各工序原辅材料及产品的生产、转运等产尘点均配备有效的除尘装置；本项目热轧酸洗废水均配备相应废水处理设施；项目废耐火材料、氧化铁皮、废钢等均回收利用。
		4.钢铁企业须配备基础自动化级（L1 级）和过程控制级（L2 级）自动化系统，有条件的企业应配备生产控制级（L3 级）和企业管理级（L4 级）自动化系统。鼓励企业集成现代通信与信息技术、计算机网络技术、行业技术和智能控制技术等两化融合技术，提高企业智能化水平。	相符。企业采用二级自动化控制系统。
		5.钢铁企业须按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令第 21 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）以及其他法律法规的要求，在规定的时限内淘汰落后的工艺装备。有淘汰落后产能任务的企业，须完成淘汰落后产能目标任务。鼓励现有企业采用先进工艺技术，改造提升和优化升级。	相符。本项目生产设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》淘汰落后的工艺装备。
		1.钢铁企业须具备健全的环境保护管理制度，配套建设污染物治理设施，烧结机头、球团焙烧、焦炉、自备电站排气筒须安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线自动监控系统，全厂废水总排口须安装在线自动监控系统，并与地方环保部门联网。新建、改造钢铁企业还须取得环境影响评价审批手续，配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成环境保护竣工验收手续。近两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。	相符。企业建立有健全的环境保护管理制度。本项目不涉及烧结、球团、焦炉、自备电站等，废水经分质处理后回用于生产，零排放；项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。
		2.钢铁企业须做到达标排放。	相符。废气执行《轧

		大气污染物排放须符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）和《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）的规定。其中烧结、球团工序颗粒物浓度≤50 毫克/立方米，二氧化硫浓度≤200 毫克/立方米，氮氧化物浓度≤300 毫克/立方米；高炉工序（原料系统、煤粉系统、高炉出铁场）颗粒物浓度≤25 毫克/立方米；炼钢工序转炉（一次烟气）颗粒物浓度≤50 毫克/立方米，电炉颗粒物浓度≤20 毫克/立方米。《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）规定的京津冀、长三角、珠三角等区域内的钢铁企业须执行大气污染物特别排放限值。 水污染物排放须符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456）的规定。其中钢铁联合企业（废水直接排放的）化学需氧量（COD）浓度≤50 毫克/升（特别排放限值≤30 毫克/升），氨氮浓度≤5 毫克/升。 固体废物污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599），危险废物污染控制须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的规定。 噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的规定。 钢铁企业须持有排污许可证。企业污染物排放总量不得超过环保部门核定的总量控制指标。有污染物减排任务的企业，须落实减排措施，满足减排指标要求。	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制标准及表 4 企业无组织排放浓度限值标准，本次颗粒物、氮氧化物、二氧化硫取严执行钢铁企业超低排放标准。 固体废物污染控制符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599），危险废物污染控制须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的规定。 噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的规定。 企业无污染物减排任务。
		3.企业须按照环保部门要求，接受环保监测，定期形成监测报告。	相符。企业建成后将按照环保部门要求，接受环保监测，定期形成监测报告。
		1.钢铁企业须具备健全的能源管理体系，配备必要的能源（水）计量器具。有条件的企业应建立能源管理中心，提升信息化水平和能源利用效率，推进能源梯级高效利用。企业应积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	相符。企业具备健全的能源管理体系配备水表、电表及地磅等计量设备，清洁生产与能源利用符合要求，项目建成投产后将积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。

		2.钢铁企业主要生产工序能源消耗指标须符合《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）和《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256）等标准的规定，并接受各级节能监察机构的监督检查。其中新建、改造钢铁企业焦化工序不超过 122 千克标煤、烧结工序不超过 50 千克标煤、高炉工序不超过 375 千克标煤、转炉工序实现负能不超过 25 千克标煤、普钢电炉工序不超过 90 千克标煤、特钢电炉工序不超过 159 千克标煤。	相符。钢铁企业主要生产工序能源消耗指标符合相关标准的规定，并接受各级节能监察机构的监督检查。项目不涉及文件内所述各类工序。
		3.钢铁企业应注重资源综合利用，提高各种资源的循环利用率。吨钢新水消耗≤3.8 立方米，固体废弃物综合利用率≥96%。严禁未经批准擅自开采地下水，鼓励企业采用城市中水。鼓励企业消纳城市及其他产业可利用废弃物。	相符。本项目吨钢新水耗量约 0.72m^3，固体废物综合利用率近 100%，项目不采用地下水。
		1.钢铁企业须符合《冶金企业安全生产监督管理规定》等文件及相关安全、职业卫生标准的规定。须配套建设安全和职业卫生防护设施，新建、改造企业的上述配套设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成安全及消防竣工验收手续。近两年内未发生重大或特别重大安全事故。	相符。企业建成运行后将符合相关安全、职业卫生标准的规定。将配套建设安全和职业卫生防护设施，完成安全及消防竣工验收手续。
		2.钢铁企业须依法依规缴纳税金，不得拖欠职工工资，并须按国家有关规定交纳各项社会保险费。	相符。项目建成后将依法依规缴纳税金，不拖欠职工工资，并按国家有关规定交纳各项社会保险费。
	《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122 号）	（三）优化产业布局。明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，严格执行江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录。新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。	相符。本项目为轧钢项目，属于鼓励类，符合国家及地方产业政策。
		（六）深化工业污染治理。推进重点行业污染治理升级改造。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。全省范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。推进钢铁等行业实施超低排放改造。	相符。本项目排污前将取得排污许可证；污染物排放浓度执行大气污染物特别排放限值。
		（九）实施煤炭消费总量控制。加快推进《江苏省削减煤炭消费总量专项行动实施	相符。本项目不涉及燃煤。

		方案》，严格落实煤炭消费等量减量替代要求。新建耗煤项目实行煤炭减量替代。	
	《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）	三、加强危险废物申报管理 （五）强化危险废物申报登记。 危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。	相符。目前项目产生危废均按照要求进行网上备案。
		（九）规范危险废物贮存设施。 各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。	相符。企业按照规范设置危废仓库标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置；在按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控。
	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目符合生态保护法律法规，本项目总量通过现有项目削减来平衡；本项目满足生态环境准入清单要求（1.2.1章节）；本项目位于江苏省溧阳高新区杨庄片区内，符合规划环评的产业定位。
		（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目为改建项目，改建后未突破现有项目已批复的热轧生产能力；本次改建将对现有项目进行拆除，拆除削减污染物作为本项目的削减方案；本项目不耗煤。
		（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水	本项目采用先进的工艺技术和装备，由清洁生产章节分析，单

		耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	位产品物耗、能耗、水耗等达到国际清洁生产领先水平；本报告要求建设单位制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；本项目废气污染物满足超低排放要求；本项目采用天然气作为燃料，不建设燃煤自备锅炉；本项目大宗物料厂内主要通过皮带运输。
		（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目对碳排放进行了核算，识别了核算边界、排放源强，提出了减污降碳措施，见 2.2.5 节。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1.1 项目概况

项目名称：轧钢生产线技术升级改造项目

建设单位：溧阳德龙金属科技有限公司

建设地点：常州市溧阳市现有江苏申特钢铁有限公司厂内，本项目地理位置见附图 1。

项目性质：改建

行业类别：C3130 钢压延加工

占地面积：约 838000 m^2

项目投资：总投资 554277 万元，环保投资约 27000 万元

职工人数：全厂职工约 350 人

工作时数：全年工作时间 7200 小时

建设内容：本次根据生产需要，项目拆除现有热轧装置，重新购入的热轧设备可轧制普碳钢及不锈钢，同时，本次针对不锈钢产品配套建设酸洗车间。技改项目设置 1 间 2680mm 热连轧车间及 2 间热酸车间（含 1 条 2400mm 热轧退火酸洗线、1 条 1780mm 热轧退火酸洗线及 1 条 1780mm 直接轧制退火酸洗线），生产规模为年产 380 万 t/a（其中热连轧工段产能为 380 万 t/a，退火酸洗工段产能为 276 万 t/a）。预留 3500mm 热轧车间，热轧产能约 86 万 t/a。

2.1.2 与本次建设相关联建设项目情况

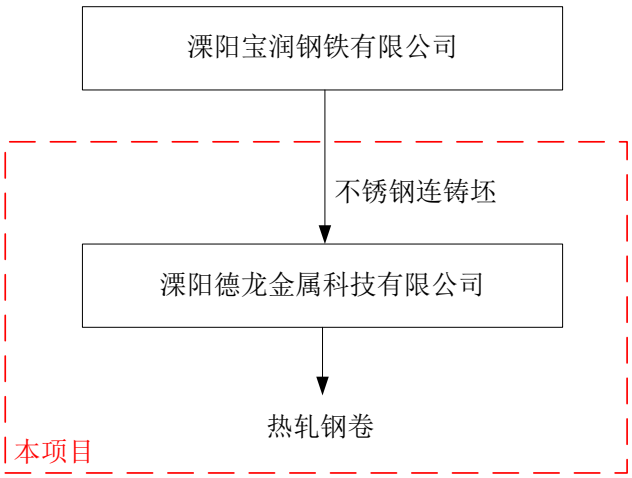


图 2.1.2-1 德龙集团上下游产品链情况图

本次建设单位为溧阳德龙金属科技有限公司，系江苏德龙镍业有限公司全资子公司。本项目来料主要为不锈钢及普碳钢，普碳钢外购获取，不锈钢主要来源于集团上游公司溧阳宝润钢铁有限公司，同时集团公司拟建溧阳龙跃金属制品有限公司精密不锈钢加工项目。目前，溧阳宝润钢铁有限公司拟建高端不锈钢项目，设计年产量为 276 万吨不锈钢连铸坯，作为本项目的不锈钢来料。本次拟外购普碳钢钢坯 1154000 万吨用于本项目。

2.1.3 建设及评价内容

本项目为钢坯压延加工项目，仅对产品规格及表面进行处理，来料成分基本不发生变化。项目原料及产品规格见表 2.1.3-1，不锈钢主要产品为 Cr-Ni 系奥氏体不锈钢，约占不锈钢产品的 96%以上，普碳钢主要为 HRB335 型号钢坯。本项目改造前后产品类别情况、本次主要产品标准见表 2.1.3-2。改造前项目设备均已拆除，本次无依托原项目设施情况，本次项目主要工程情况见表 2.1.3-3。考虑项目设备检修等情况，各酸洗段产能略有扩大，产能匹配性见表 2.1.3-4。

表 2.1.3-1 本项目主要建设内容一览表

序号	改造前		改造后				
	产品	产能万 t/a	产品	代表钢号	产品规格	产量万 t/a	备注
热轧工段							
1	/	/	Cr-Ni 系奥氏体不锈钢	304、304L、316、316L	厚度：200、220、240、260、300mm 宽度：1250~2400mm 长度：max. 12000mm	268	进入后道酸洗工段
2	/	/	超级奥氏体不锈钢	904L			
3	/	/	双向不锈钢	2205、2507			
4	螺纹钢	380	普碳钢	HRB335	φ10~18	112	
总计						380	
1	/	/	Cr-Ni 系奥氏体不锈钢	304、304L、316、316L	厚度：200、220、240、260、300mm 宽度：1250~2400mm 长度：max. 12000mm	264	
2	/	/	超级奥氏体不锈钢	904L			
3	/	/	双向不锈钢	2205、2507			

表 2.1.3-2 本项目产品标准表

序号	钢种	牌号	标准号	
			GB	ASTM
1	304	0Cr18Ni9	GB/T1220-2007	A959
2	304L	00Cr19Ni10		
3	304J	304J1		
4	316	0Cr17Ni12Mo2		
5	316L	0Cr17Ni14Mo2		
6	321	0Cr18Ni10Ti		

表 2.1.3-3 本项目主要工程情况表

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）			设计能力 10^4t/a	年运行时数 h
	车间名称	工程名称	建筑面积 m^2		
1	热连轧车间	原料跨（一）	4770	380	6500
		原料跨（二）	4770		
		1#加热炉跨	3645		
		2#加热炉跨	3645		
		3#加热炉跨	3645		
		主轧跨	13770		
		轧辊加工间	13770		
		成品跨（一）	4770		
		成品跨（二）	4770		
		成品跨（三）	4770		
		成品跨（四）	4770		
		粗轧主电机跨	630		

		精轧主电机跨	1701		
2	2400 热酸车间	2400mm 热轧退火酸洗机组	21720	100	7200
		1#成品库	5856		
3	1780 热酸车间	1780mm 热轧退火酸洗机组	21720	90	
		2#成品库	4887		
		1780mm 直接轧制退火酸洗机组	21720	90	
		3#成品库	3915		
		轧辊间	3564		

表 2.1.3-4 本项目产能匹配性表

机组情况	带钢厚度(mm)	计算带钢宽度(mm)	单位卷重(kg/mm)	钢卷重量(t)	全年产量(t)	处理速度(m/min)	小时产量(t/h)	全年生产时间(h)
2400 mm 热轧退火酸洗机组	13	1550	18	28	36215	14	133	273
	15	1550	18	28	36215	12	133	273
	5	1850	18	33	36215	40	158	229
	7	1850	18	33	40742	28	158	257
	9	1850	18	33	40742	21	158	257
	11	1850	18	33	36215	17	158	229
	13	1850	18	33	36215	14	158	229
	13	1850	18	33	36215	14	158	229
	7	2050	18	37	54323	28	176	309
	9	2050	18	37	54323	21	176	309
	11	2050	18	37	54323	17	176	309
	13	2050	18	37	63377	14	176	361
	15	2050	18	37	45269	12	176	258
	7	2250	18	41	90539	28	193	470
	9	2250	18	41	90539	21	193	470
	11	2250	18	41	90539	17	193	470
	13	2250	18	41	54323	14	193	282
	15	2250	18	41	36215	12	193	188
	7	2350	18	42	90539	28	201	450
	9	2350	18	42	90539	21	201	450
	11	2350	18	42	90539	17	201	450
	13	2350	18	42	54323	14	201	270
	15	2350	18	42	36215	12	201	180
总计					1294703			7200
1780 mm 热轧退火酸洗机组	3	1600	18	29	203609	70	149	1365
	4	1600	18	29	407219	48	152	2675
	5	1600	18	29	129570	44	152	851
	5	1600	18	29	129570	41	152	851
	6	1600	18	29	129570	33	152	851
	7	1600	18	29	92550	29	152	608
总计					1092087			7200
1780 mm 直接轧制	2	1600	18	29	53787	90	123	4361
	3	1600	18	29	9605	80	152	631
	3	1600	18	29	9605	67	152	631
	4	1600	18	29	9605	57	152	631

退火酸洗机组	6	1600	18	29	9605	33	152	631
	7	1600	18	29	4802	29	152	315
总计					97008			7200

2.1.4 公辅工程

本项目主要公辅工程情况见表 2.1.4-1。

表 2.1.4-1 本项目主要公辅工程情况表

项目组成		主要内容
主体工程	生产车间	● 项目设置 1 间热轧车间，面积为 69756m²；1 个 2400 热酸车间，主要包括 1 条 2400mm 热轧退火酸洗线，车间面积为 27576m²；1 个 1780 热酸车间，主要包括 1780mm 热轧退火酸洗线及 1780mm 直接轧制退火酸洗线，车间面积为 55806m²。
		● 项目西侧及南侧预留远期用地约 31.58hm²。后期规划建设中厚板生产线。
公辅工程	磨辊间	● 于热轧车间及 1780mm 直接轧制退火酸洗线内分别设置 1 间磨辊间。
	检化验室	● 于热轧车间及 1780mm 直接轧制退火酸洗线内分别设置 1 间检化验室。
	空压站	● 在 2 个热酸车间之间设置 1 座空压站，面积 450m²。设置 2 台螺杆式空压机（1 用 1 备），3 台空压机出口压力 0.8MPa（表压）。
	蒸汽锅炉	● 每条退火酸洗线均配有余热锅炉，其中 2400mm 热轧退火酸洗线设置 1 台 8.5t/h 余热锅炉，1780mm 热轧及直接轧制退火酸洗线各设有 1 台 6.5t/h 余热锅炉。
	新酸站	● 每条退火酸洗线均配有 1 座新酸站，共设有 3 座。 ● 各新酸站内设 3 个 50m³ 双氧水储罐（27.5%），2 个 50m³ 氢氟酸（55%）储罐，2 个 50m³ 浓硫酸（98%）储罐及 1 套酸液净化系统。
	软水除盐水处理系统	● 设置 1 座软水除盐水站。 ● 软水除盐水制备的主体工艺采用“超滤法+反渗透”，处理规模 16m³/h。
	净循环冷却水系统	● 项目共设置 3 座净环水站。热连轧车间、2400mm 热酸退车间、1780mm 热酸车间分别设置 1 座净环水站。
	浊循环冷却水系统	● 项目共设置 3 座浊环水站。浊环水采用“铁皮沟+旋流沉淀+化学除油”处理后，用泵加压上冷却塔冷却，冷却降温后入冷水池，经泵加压供用户循环使用。
	层流冷却水处理系统	● 层流冷却水采用“铁皮沟+过滤器”处理，用泵加压上冷却塔冷却，冷却降温后入冷水池，经泵加压供用户循环使用。
	给水	● 生活用水通过溧阳市政供水管网供给，用量约 2.19m³/h。 ● 生产用水补水来源于第二污水处理厂中水，接入新建水源净水站然后接入供水管网，取水量 645 m³/h。
	排水	● 生产废水及初期雨水经过厂区内预处理设施处理后，接入废水零排放处理系统，处理达标后回用于生产。 ● 生活废水接入废水零排放处理系统，处理达标后回用于生产。 ● 洁净雨水通过雨水排水管网排入丹金溧漕河。
	消防	● 消防水量共 210L/s，其中室内消火栓消防 75L/s，细水雾消防 75L/s，室外 60L/s。
	供电	● 拟建 2 座 35kV 开关站，4 座 10kV 开关站。
	供气	● 天然气由市政管网供应，供气压力为 0.4MPa。

				● 整个工程天然气平均总用量为：35000 m^3/h；最大总用量为：61697 m^3/h。本项目设一次调压天然气调压柜一座，调压能力为 65000Nm^3/h，调压前压力为 0.4MPa，调压后压力为 0.05MPa，调压后天然气由架空敷设管道送轧钢车间用户使用。
		氮气系统		● 氮气用气压力为 0.4 MPa，吹扫用量均为偶尔使用，氮气站能力为 4830 Nm^3/h。
	贮运工程	运输		● 拟建炼钢项目钢卷由电动车运至车间内，钢卷采用卧式运输、吊运和存放。
		仓储		● 设有原料跨、成品跨、仓库、新酸站及磨辊间用于暂存原料、成品、废水处理站化学用品及其他原辅材料等。
	环保工程	废水	废水预处理系统	● 项目各生产线周边设置净环水、浊环水及层流冷却水处理系统。厂区北侧设置 1 座废水预处理站，主要由含油废水处理系统、硫酸废水处理系统、混酸废水处理系统等组成。 ● 热连轧生产线净环水系统净环水循环使用，强制排水入浊环水系统处理后循环使用；净化浊环水配套“旋流沉淀池+化学除油”处理后回用；层流冷却循环水配套过滤器处理后循环使用，强制排水入浊环水系统处理后循环使用。 ● 退火酸洗生产线净环水循环使用，强制排水入浊环水系统处理后循环使用；浊环水配套“旋流沉淀池+化学除油”设施处理后回用。 ● 含油废水预处理系统主要处理工艺为“调节+絮凝+初沉+混凝絮凝+一、二级气浮+pH 调节/中间水池+冷却+缺氧好氧+混凝絮凝+生化沉淀（MBR）+中间水池+多介质过滤器”，处理能力为 15 m^3/h。 ● 硫酸废水预处理系统主要处理工艺为“调节+1#一级、二级中和+一级反应澄清+2#一级、二级中和+二级反应澄清+混凝/絮凝+反应澄清+pH 调节/中间水池+过滤器”，处理能力为 90m^3/h。 ● 混酸废水预处理系统主要处理工艺为“调节+一、二级中和池+反应澄清池+除氟反应池+二级反应澄清池+pH 调节/中间水池+多介质过滤器”，处理能力为 90 m^3/h。
			生活废水	● 生活污水产生量约 1.75 m^3/h，生活废水接入废水零排放处理系统，处理达标后回用于生产。
			废水零排放处理系统	● 废水预处理系统出水和生活废水接入废水零排放系统。低盐水（含油废水预处理出水、脱盐水站排水、循环水排污）采用“调节+混凝絮凝+高密度沉淀+pH 调节/过滤+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺，出水进入回用水池，浓水与高盐水（混酸废水预处理出水、硫酸废水预处理出水）一并采用“调节+软化反应+混凝絮凝+高密度沉淀+ pH 调节/过滤+自清洗过滤器+多介质过滤器+超滤+弱酸阳床+脱碳塔+反渗透+除氟螯合树脂+臭氧催化氧化+精密过滤器+ED”，出水再进入反渗透装置后进入回用水池，浓水回用于炼钢项目。
		废气	加热炉废气	● 采用低氮燃烧+SCR，通过 3 根 35 m 高排气筒排放。
			粗轧废气	● 采用“塑烧板除尘器”处理后通过 1 根 35 m 高排气筒排放。
			热卷箱	● 采用“塑烧板除尘器”处理后通过 1 根 35 m 高排气筒排放。
			精轧废气	● 采用“塑烧板除尘器”处理后通过 1 根 35 m 高排气筒排放。
			轧机废气	● 采用“油雾分离系统”处理后通过 1 根 26 m 高排气筒排放。
			脱脂废气	● 采用“水喷淋”处理后通过 1 根 26 m 高排气筒排放。
			退火炉废气	● 采用低氮燃烧+SCR，燃烧废气通过 3 根 26 m 高排气筒排放。

		退火炉冷却段废气	● 通过 3 根 26 m 高排气筒排放。
		破磷、抛丸废气	● 采用“滤袋除尘器”处理后，通过 7 根 26 m 高排气筒排放。
		硫酸酸洗段废气	● 采用“二级水喷淋”处理后，通过 3 根 26 m 高排气筒排放。
		混酸酸洗段废气	● 采用“二级水喷淋”处理后，通过 3 根 26 m 高排气筒排放。
	噪声		● 采用隔声、减振等措施减少噪声的产生及排放。
	固废		● 厂区北侧设置 1 间危废暂存仓库，占地面积为 1000m^2。
	绿化		● 绿化占地面积约 12.5 万 m^2，绿化系数约 15%。

（1）给排水

给水：本项目产生的废水经达标处理后全部回用不外排。此外，生产所需补充新水量为 645 m^3/h，取自第二污水处理厂中水接入生产供水管网。第二污水处理厂于 2008 年 6 月完成项目一期建设的环评表（苏环表复〔2007〕18 号），并于 2008 年 6 月完成报告的修编（苏环表复〔2008〕128 号）。一期处理污水规模为 5 万 m^3/d，于 2010 年 7 月 21 日通过溧阳市环境保护局的环保验收。第二污水处理厂二期工程（日处理污水 4.8 万吨）于 2013 年 5 月 6 日获得溧阳市环境保护局的批复（溧环表复〔2013〕53 号）。第二污水处理厂总处理规模 9.8 万吨/日，采用改良 AAO 工艺，深度处理工艺采用机械混合+滤布滤池过滤工艺，出厂水水质稳定达到国家一级 A 排放标准。其产生约 5 万吨/日中水，其中 30%中水由溧阳申特钢铁公司回用，剩余中水量可满足供集团公司冷轧项目及本项目使用，使用量共约 3.1 万吨/日。

排水：项目生产废水主要来自热连轧生产线及退火酸洗生产线，热连轧生产线：净环水系统净环水循环使用，强制排水入浊环水系统处理后循环使用；净化浊环水配套“旋流沉淀池+化学除油”处理后回用；层流冷却循环水配套过滤器处理后循环使用，强制排水入浊环水系统处理后循环使用。退火酸洗生产线：净环水循环使用，强制排水入浊环水系统处理后循环使用；浊环水配套“旋流沉淀池+化学除油”设施处理后回用。含油废水、硫酸废水及混酸废水分别经过废水预处理设施处理后与锅炉排水、浊环水排水、生活废水接入废水零排放处理系统进行进一步处理，达标回用于生产。厂区雨水通过雨水管网排入丹金溧漕河。

（2）供电

本项目建成后供电需求量为约 58800 万 kWh/年，由城市供电网提供。本次拟建 2 座 35kV 开关站，4 座 10kV 开关站。

（3）消防

厂区设置消防系统，消防水量共 210L/s，其中室内消火栓消防 75L/s，细水雾消防 75L/s，室外 60L/s。

2.1.5 主要设备

本项目主要工艺设备见表 2.1.5-1，项目储罐设置情况见表 2.1.5-2。

表 2.1.5-1 本项目主要工艺设备一览表

车间	序号	设备名称	规格型号	单位	单线数量
热轧车间	1	上料辊道	46 根，Φ400×2550 mm	组	1
	2	称重辊道	11 根，Φ400×2550 mm	组	1

		3	入炉辊道	15 根，Φ400×2550 mm	组	3
		4	炉前炉间辊道	10 根，Φ400×2550 mm	组	2
		5	装钢机	3 台，装钢杆数量 4	台	3
		6	加热炉	步进梁式加热炉	座	3
		7	出钢机	3 台，装钢杆数量 6	台	3
		8	出炉辊道	14 根，Φ400×2550 mm	组	3
		9	返回辊道	18 根，Φ400×2550 mm	组	1
		10	炉后炉间辊道	11 根，Φ400×2550 mm	组	2
		11	除鳞机入口辊道	4 根，Φ400×2550 mm	组	1
		12	高压水除鳞装置及辊道	喷嘴前高压水压力 28～30 Mpa；集水管 2 对；10 根，Φ400×2550 mm	套	1
		13	R 轧机入口辊道	73 根，Φ400×2550 mm	组	1
		14	R 轧机前工作辊道	18 根，Φ450×2550 mm	组	1
		15	R 轧机前推床	500 kN	套	1
		16	E 立辊轧机	Φ1200/Φ1100×650 mm	架	1
		17	E 机架辊	2 根，Φ450×2550 mm	套	1
		18	R 四辊粗轧机	55000 kN	架	1
		19	R 机架辊	2 根，Φ500×2700 mm	套	1
		20	R 轧机后推床	500 kN	套	1
		21	R 轧机后工作辊道	18 根，Φ450×2550 mm	组	1
		22	R 轧机后测宽仪	非接触式，带钢自发光成像原理	套	1
		23	中间辊道	98 根，Φ400×2550 mm	组	1
		24	保温罩	液压倾翻式罩子	套	1
		25	推出装置	电动齿轮齿条式	套	1
		26	推出台架	钢结构	套	1
		27	热卷箱入口辊道	11 根，Φ400×2550 mm	组	1
		28	热卷箱入口侧导板	液压，500kN	套	1
		29	热卷箱	钢卷无芯移送式；中间坯温度 900～1150 ℃；卷眼内径 Φ600～Φ650 mm	台	1
		30	飞剪前辊道	11 根，Φ400×2550 mm	组	1
		31	飞剪入口侧导板	液压	套	1
		32	飞剪	转毂式飞剪	套	1
		33	精轧除鳞机及辊道	3 根，Φ450×2550 mm	组	1
		34	FE 立辊轧机	Φ630/Φ570×250 mm	架	1
		35	F1-F7 精轧机组	F1～F4：Φ850/Φ760mm F5～F7：Φ700/Φ630mm	架	7
		36	精轧机导卫及活套	入口侧导卫	套	6
		37	活套辊	Φ275x2220 mm	套	6
		38	精轧输出辊道	29 根，Φ300×2300 mm	组	2
		39	层流冷却装置	上、下管式层流，上集管液压倾翻式	套	2
		40	卷取机前侧导尺	液压齿轮齿条双侧传动式	套	1
		41	夹送辊	摇臂式	台	3
		42	卷取机	三助卷辊全液压步进卷取机	台	3
		43	卷取机机上辊道及导板	辊子尺寸: Φ300×2600 mm，液压齿轮齿条双边传动式导板	套	2
		44	卸卷小车	液压升降、液压行走	台	3
		45	打捆机	周向卧式自动捆卷机	台	3
		46	运卷小车	液压升降、液压行走	台	3
		47	1#辊道横移车	交流变频调速电机分别驱动车轮和辊道	台	1
		48	轻载升降机	交流变频调速电机通过链轮和链条驱动辊道	台	1
		49	重载升降机	交流变频调速电机通过链轮和链条驱动辊道	台	1

	50	重载辊道横移车	交流变频调速电机分别驱动车轮和辊道	台	4
	51	称量、喷印装置	称量精度：±10 kg；喷印机型式：机械手臂式、非接触式	套	1
	52	2#轻载辊道横移车	交流变频调速电机分别驱动车轮和辊道	台	1
	53	检查线	被检查钢卷厚度：2.5～8mm	套	1
	54	原料跨	75/20t 桥式吊车	台	4
	55	加热炉跨	75/20t 桥式吊车	台	3
	56	主轧跨	150/32t 桥式吊车	台	2
	57	主轧跨	75/20t 桥式吊车	台	2
	58	成品跨	75/20t 桥式吊车	台	8
	59	轧辊加工间	20/5t 桥式吊车	台	1
	60	轧辊加工间	50/10t 桥式吊车	台	1
	61	轧辊加工间	125/32t 桥式吊车	台	2
	62	粗轧主电机跨	150t 桥式吊车	台	1
	63	精轧主电机跨	100t 桥式吊车	台	1
	64	电动平车	KPT 150t	台	5
	65	数控轧辊磨床	Φ1600×7000mm	台	1
	66	数控轧辊磨床	Φ1250×6000mm	台	4
	67	普通轧辊车床	Φ1600×7000mm	台	1
	68	轧辊间线外设备	支承辊轴承座拆装装置、油膜轴承清洗槽、轧辊吊具、装配平台、各类轧辊存放台架等	台	1
	69	吊钩桥式起重机	20/5t	台	1
	70	吊钩桥式起重机	50/10t	台	1
	71	吊钩桥式起重机	125/32t	台	2
	72	电动平板车	150t	台	2
2400热轧退火酸洗线	1	上卷小车	钢卷重量 Max.50t；钢卷外径 Φ1000-Φ2000；行走速度 50-300 mm/s；行走最大行程 6300mm；固定受卷台 3 个	台	2
	2	开卷机	卷筒直径 Φ610/Φ762（增径块）mm；胀缩范围 Φ580/Φ620mm；最大开卷速度 110m/min；穿带速度 Max.30m/min（按甩尾 40m/min）	台	2
	3	穿带导板	导板材质硬化工具钢；导板宽度 530mm；导板行程大约 850mm；压辊 Φ350×1200mm	套	3
	4	夹送辊	夹送辊 2-Φ400×2800mm	套	2
	5	矫直机	矫直辊 6-Φ290×2800mm	台	2
	6	侧导装置	类型两立辊；辊径 Φ140mm；打开宽度 1550-2600mm	套	5
	7	剪前夹送辊	夹送辊 2-Φ400×2800mm；托辊 1-Φ190×2800mm	套	3
	8	横切剪	上切剪，液压缸驱动；刀片开口度 250mm	台	3
	9	摆动台	托辊 3-Φ190×2800mm	套	3
	10	废料收集装置	废料斗数量 2 个；废料斗体积 1.5m³	套	3
	11	带材输送台	托辊 10-Φ190×2800mm	套	2
	12	转向夹送辊	夹送辊 1-Φ400×2800mm；转向辊 1-Φ400×2800mm	套	1
	13	3#带材输送台	托辊 10-Φ190×2800mm	套	1
	14	共用夹送辊	上辊 Φ400×2800mm；下辊 Φ400×2800mm；托辊 1-Φ190×2800mm	套	1
	15	焊机前导板台	托辊 3-Φ190×2800mm	套	1
	16	焊机	MIG 焊	台	1
	17	焊机后导板台	托辊 3-Φ190×2800mm	套	1
	18	三辊纠偏辊	纠偏辊 3-Φ400×2800mm；纠偏范围	套	1

				±170mm；纠偏辊精度±5mm		
		19	焊机后夹送辊	夹送辊 4-Φ400×2800mm；托辊 2-Φ400×2800mm	套	1
		20	入口钢结构平台	钢构	套	1
		21	张力辊组	张力辊 2-Φ2200mm×2800mm；压辊 2-Φ250mm×2800mm	套	12
		22	2#双纠偏辊	纠偏辊 2-Φ2200mm×3000mm	套	2
		23	入口活套	2 层卧式，小车式，1 牵引小车+8 支撑小车；有效存储能力 240m（5min）	套	1
		24	孔探测仪	焊缝检测仪	台	3
		25	张力测量辊	测量辊 2-Φ400×2800mm	套	2
		26	退火炉	预热段+加热段+冷却段		
		27	转向辊	转向辊 Φ2200×2800mm	套	1
		28	4#纠偏单元	1-Φ2200mm×3000mm；纠偏范围±170mm；纠偏辊精度±5mm	套	4
		29	破鳞机	辊式破鳞；除尘与抛丸共用	套	1
		30	抛丸机		套	4
		31	转向辊	转向辊 Φ2200×2800mm	套	2
		32	酸洗段		套	1
		33	出口活套区	同入口活套	套	1
		34	检查台	卧式，人工	套	1
		35	出口导板台	托辊 3-Φ190×2800mm	套	1
		36	出口转向夹送辊	夹送辊 Φ400×2800mm；转向辊 Φ1800×2900mm	套	1
		37	卷取机带 EPC	下卷取；卷筒直径 Φ580/Φ610mm；对中调整范围±150mm；对中精度±1mm	台	1
		38	卸卷小车含 3 鞍座	钢卷重量 Max.50t；钢卷外径 Φ1000-Φ2000；行走速度 50-300 mm/s；行走最大行程 6300mm；固定受卷台 3 个	台	1
		39	打捆机	径向、人工；打捆带数量 1-3 条	台	1
		40	全自动打捆	周向；打捆带数量 5 条	台	1
		41	过跨小车含 2 鞍座	钢卷重量 Max.50t；钢卷外径 Φ1000-Φ2000；行走速度 50-300 mm/s；行走最大行程 6300mm；固定受卷台 2 个	台	1
		42	入口液压站		套	1
		43	破鳞区液压站	油箱 4000L；系统流量 Q=260×2=520L/min；工作泵数量 3 台；循环泵流量 270L/min；板式冷却器换热能力 36kW。	套	1
		44	出口液压站	工作泵数量 4 台。	套	1
	1780 热轧退火酸洗线、1780 直接轧制退火酸洗线	1	上卷小车	钢卷重量 Max.32t；钢卷外径 Φ1000-Φ2000；行走速度 50-300 mm/s；行走最大行程 6300mm；固定受卷台 2 个	台	2
		2	开卷机	卷筒直径 Φ610mm；胀缩范围 Φ570/Φ782mm；最大开卷速度 140m/min；穿带速度 Max.30m/min；CPC 纠偏范围 ±150mm；CPC 纠偏精度±5mm	台	2
		3	穿带导板	导板材质硬化工具钢	套	2
		4	压辊	1-Φ350×800mm	套	2
		5	夹送矫直机	上下夹送辊 Φ400×2050mm；矫直辊 5-Φ250×2050mm	套	2
		6	侧导装置	类型两立辊；辊径 Φ170mm；打开宽度 800-2050mm	套	4

	7	剪前夹送辊	夹送辊 2-Φ250×2050mm；托辊 1-Φ190×2050mm	套	2
	8	横切剪	上切剪，液压缸驱动；刀片开口度 250mm；剪切厚度 Max.8.0mm	台	2
	9	摆动台	托辊 2-Φ190×2050mm	套	2
	10	废料收集装置	废料斗数量 2 个；废料斗体积 1.8m³	套	2
	11	带材输送台	托辊 4-Φ190×2050mm	套	2
	12	转向夹送辊	夹送辊 1-Φ250×2050mm；转向辊 1-Φ400×2050mm	套	1
	13	共用夹送辊	上辊 Φ400×2050mm；下辊 Φ250×2050mm；托辊 1-Φ190×2050mm	套	1
	14	焊机前导板台	托辊 1-Φ190×2050mm	套	1
	15	焊机	MIG 焊	台	1
	16	焊机后夹送辊	夹送辊 2-Φ400×2050mm	套	1
	17	张力辊组 1、2 辊	张力辊 2-Φ1650×1900mm；压辊 1-Φ250×1900mm	套	12
	18	入口钢结构平台	钢构	套	1
	19	纠偏辊	纠偏辊 2-Φ1650×2100mm；纠偏范围±150mm；纠偏辊精度±5mm	套	8
	20	入口活套	4 层卧式，小车式，1 牵引小车；回转辊 2-Φ1650×2100mm；有效存储能力 440m	套	1
	21	托辊	托辊 1-Φ300×1900mm；托辊 1-Φ300×1000mm；	套	2
	22	转向辊	1-Φ1650×1900mm	套	1
	23	张力测量辊	测量辊 2-Φ400×1900mm	套	2
	24	孔探测仪	焊缝检测	台	3
	25	退火段	预热段+加热段+冷却段		
	26	破鳞机	辊式破鳞；除尘与抛丸共用	套	1
	27	抛丸机		套	4
	28	3#4#转向辊	位于每 2 组抛丸机间及抛丸机出口，转向辊 Φ1650×1900mm	套	2
	29	酸洗段入口辅助钢结构平台	钢构	套	1
	30	5#转向辊	带张力计	套	2
	31	酸洗段		套	1
	32	出口活套区	同入口活套	套	1
	33	酸洗段出口辅助钢结构平台	钢构	套	1
	34	检查台	卧式，人工	套	1
	35	出口剪前夹送辊	夹送辊 Φ250×2000mm	套	1
	36	出口横切剪	同入口	台	1
	37	出口摆动台	同入口	套	1
	38	出口废料收集装置	同入口	套	1
	39	折弯机	压辊 3-Φ280×1900mm	套	1
	40	出口转向夹送辊	夹送辊 Φ400×1900mm；转向辊 Φ950×1900mm	套	1
	41	出口穿带导板及压辊	同入口	套	1
	42	卷取机带 EPC	下卷取；卷筒直径 Φ590/Φ610mm；对中调整范围±150mm；对中精度±1mm	台	1
	43	卸卷小车含 3 鞍座	钢卷重量 Max.32t；钢卷外径 Φ1000-Φ2000；行走速度 50-300 mm/s	台	1
	44	全自动打捆	打捆带数量 2-4 条	台	1

		45	过跨小车含 2 鞍座	钢卷重量 Max.32t；钢卷外径 Φ1000-Φ2000；行走速度 50-300 mm/s；固定受卷台 2 个	台	1
		46	入口液压站	油箱（不锈钢）：6000L	套	1
		47	破鳞区液压站	油箱 4000L；系统流量 Q=260×2=520L/min；工作泵数量 3 台；循环泵流量 270L/min；板式冷却器换热能力 36kW。其他同入口液压站	套	1
		48	出口液压站	同破磷区液压站	套	1
	1780 直接轧制退火酸洗线轧机工段	1	NO.1 机前导板	焊接结构，表面衬聚氨酯滑板。	套	1
		2	NO.1 孔检测器	发射器/接收器，检测焊缝位置	套	2
		3	No.1 测厚仪及测速仪支架	X 射线和激光	套	1
		4	转向辊	2-Φ300×1780mm	套	1
		5	张力计辊	1-Φ300×1780mm	套	1
		6	带材挤干辊	2-Φ300×1780mm	套	1
		7	结构和支撑	焊接钢结构	套	1
		8	轧机机架及配件	单机架两牌坊；机架类型铸钢(GS20Mn5)；单机架立柱最小面积 4060cm^2；单机架最大轧制力 2200 吨	套	2
		9	工作辊	单机架两工作辊；辊径 Φ140/170mm；辊面长度 1860mm	套	2
		10	中间辊装置	单机架两中间辊；辊径 Φ385/410mm；辊面长度 2080mm	套	2
		11	支承辊装置	单机架两支承辊；辊径 Φ1150/1250mm；辊面长度 1770mm	套	2
		12	轧线调整	斜楔式	套	2
		13	支承辊平衡、中间辊弯曲块和中间辊横移	平衡力 70 吨；中间辊弯曲力每侧+40/-20 吨；中间辊横移行程 300mm(+/-150mm)，最大横移力 70 吨	套	2
		14	带材冷却（乳化液冷却剂）	每架轧机机架的入口侧和出口侧；喷嘴上乳化剂压力 Max.7.3bar	套	2
		15	喷淋挡水	挡水结构	套	2
		16	电动 X 梁调整设备	通过侧支撑辊为工作辊提供所需的支撑。	套	2
		17	轧机传动		套	2
		18	轧机配管	机上配管	套	2
		19	工作辊和中间辊换辊设备	每个换辊设备包含 1 个换辊大车，1 个横移车，2 个带两个夹具的推拉车和 1 个在机架上的夹紧装置	套	2
		20	BUR 换辊设备	支承辊换辊	套	2
		21	自动工作辊换辊车装载系统	运输车式	台	2
		22	活动铺板	单机架 1 套	套	2
		23	轧机机架控制室支架	单机架 1 支架	套	2
		24	张力计辊(机架 1 出口)	辊子数量 1，在轧机 1 出口处	套	1
		25	转向辊(机架 1 出口)	辊子数量 1，在轧机 1 出口处	套	1
		26	测厚仪&速度测量（机架 1 出口）	射线测厚仪（1 个）、激光测量仪（1 个）	台	2
		27	带材挤干辊	辊子数量 2，（在轧机 2 的入口侧）	套	1
		28	结构和支撑	焊接结构	套	1
		29	带材挤干辊	4 个（2 号轧机出口处，2 组带材挤干辊）	套	2
		30	测厚仪和测速仪	射线测厚仪（1 个）、激光测量仪（1 个）	台	2
		31	张力计辊	辊子数量 1，在轧机 1 出口处	套	1
		32	板型仪	整体供货	台	1

		33	出口转向辊装置	同入口	套	1
		34	出口切头剪	上剪切，刀片开口 150mm	套	1
		35	出口焊接平台	焊接结构	套	1
		36	夹送辊	2-Φ250×2000mm	套	1
		37	结构和支撑	焊接结构	套	1
		38	烟罩和轧机包盖	每个轧机机架的操作侧上设有电动卷帘门；每台轧机机架的传动侧上设有双折叠门；轧制线以下包盖-用来容纳烟和加速有效除烟。轧机包盖每个机架传动侧和操作侧带有开门，用来进入机架。	套	2
		39	轧机平台、铺板、栏杆和支架	钢结构	套	2
		40	乳化液收集盘	焊接钢板油箱。	套	2
		41	油雾分离系统		套	1
		42	碱液喷洗装置	卧式，槽体为不锈钢钢焊接结构。挤干辊 4-Φ300×1900mm；介质温度 60～80℃；碱液浓度 18～30%（用净化水或以上水质配制）；喷管 8 根（材质 304L）	套	1
		43	碱液刷洗装置	碱液刷洗，带钢上下表面各刷洗两次；刷辊数量 4-Φ350x1900mm；喷管 6 根（材质 304L）；挤干辊数量 2-Φ250×1900mm	套	1
		44	热水漂洗装置	挤干辊 8-Φ300×1900mm；热水压力 0.3-0.4Mpa	套	1
		45	挤干换辊车	更换清洗、漂洗和电解等槽内的辊子	套	1
		46	碱液喷洗及刷洗循环系统	由循环槽、化工泵、阀、配管、板式换热器、油液分离器等主要部件组成。	套	1
		47	漂洗循环系统及冷凝水收集系统	由漂洗循环罐、冷凝水罐、泵、阀、配管等主要部件组成。	套	1
		48	碱雾收集及洗涤系统	压力 2400Pa；废气洗涤器 1 套，水喷淋－湿式	套	1
		49	清洗段排污系统	由排污泵、废水坑、阀、配管等组成；排污泵 Q=20m^3/h，H=40m，N=7.5kW，2 台。	套	1
		50	热风干燥装置及干燥系统	热风温度~110℃；卧式多管箱壳，高速条隙式风口	套	1
		51	安全喷淋	ABS 制作的洗眼和淋浴装置，三台(操作侧、传动侧、地坑各一个)	套	1
		52	流体设备	包括介质循环系统、水循环系统、气动系统、润滑系统等	套	1
		53	中间配管		套	1
		54	3#张力辊组 1、2	张力辊 2-Φ1650×1900mm；压辊 1-Φ250×1900mm	套	5
		55	辅助钢结构平台	钢构平台	套	1
		56	5#双纠偏辊	纠偏辊 2-Φ1650×2100mm；纠偏范围±150mm，纠偏精度±5mm	套	1
		57	轧机活套车	4 层水平式，钢丝绳卷筒传动活套车；带钢储存量 Max.450m（有效量）	套	1
		58	6#纠偏辊	纠偏辊 1-Φ1650×2100mm；纠偏范围±150mm，纠偏精度±5mm	套	1
		59	7#纠偏辊	同 6#	套	1
		60	2#托辊	1-Φ300×1900mm；1-Φ300×1000mm	套	1
		61	转向辊	1-Φ1650×1900mm	套	1
		62	张力测张辊	测量辊尺寸 Φ400×1900mm	套	1

	63	高压液压站	油箱（不锈钢）：6000L	套	1
	64	入口液压站	油箱（不锈钢）：10000L	套	1
	65	破鳞区液压站	油箱 4000L；系统流量 Q=260×2=520L/min；工作泵数量 3 台；循环泵流量 300L/min；板式冷却器换热能力 36kW。其他同口液压站	套	1
	66	出口液压站	同破磷区液压站	套	1
	67	稀油润滑系统	双机架十八辊轧机主传动减速机提供润滑油。系统压力 P=0.7MPa；系统流量 Q=400L/min；油箱 12m^3。	套	1
	68	油气润滑装置	1 套，泵站设置在轧机平台上，分配器安装在相应的轴承座内	套	1
	69	移动式电动干油润滑小车	向上卷小车、卸卷小车、主机等干油润滑点供润滑油	套	1
	70	乳化液系统	轧制机组采用乳化液对轧辊和带钢进行润滑和冷却，泵站位于地下油库。系统压力 0.8MPa（最高压力）、系统流量 12000L/min（喷嘴全开最大流量）包含乳化液箱（220m^3）、冷却器、循环泵、工作泵、真空过滤器、搅拌器、撇油装置、反冲洗过滤器、配乳化液装置、乳液喷射阀组等。	套	1
轧辊加工间	1	数控轧辊磨床	Φ200X2000mm	台	3
	2	数控轧辊磨床	Φ400X4000mm	台	1
	3	起重机	Gn=5t，S=10.5m，A5	台	2
化验室	1	剪板机	QC11Y-4*1500	台	2
	2	数控铣床	B1-400K	台	2
	3	冲床	TGLC-2000S	台	1
	4	微机控制电子万能试验机	WDW-50E WAW-300 WAW-600	台	4
	5	弯曲试验机	最大试验力：300kN	台	1
	6	硬度计	洛氏、维氏	台	3
	7	化学分析设备	分光光度计、滴定仪等	套	1
	8	水质分析设备	pH 计、电导率仪等	套	1
	9	金相制样设备	磨抛机、镶嵌机等	套	2
	10	金相显微镜	AXIO VERT 40 MAT	台	1
辅助工程设备	1	空压机	200Nm^3/min	台	3（2 用 1 备）
	2	空气干燥机	200Nm^3/min	台	2
	1	低温液氮储槽	V=5m^3 P=0.8MPa	座	1
	2	液氮汽化器	汽化能力 100m^3/h，P=1.6MPa，出口压力 0.8MPa	座	2
	3	氮气储罐	V=5m^3，P=1.6MPa	座	1

表 2.1.5-2 项目储罐设置参数表

储罐名称	储罐规格（m×m）	单罐容积（m^3）	储罐类型	数量（个）	材质	浓度	是否设置围堰	围堰尺寸（长*宽*深）
氢氟酸储罐	Φ3.4×5.5	50	立式	6	PEHD	55%	是	7*3*2.5
浓硫酸储罐	Φ3.4×5.5	50	立式	6	碳钢或 FRP	98%	是	7*3*2.5
双氧水储罐	Φ3.4×5.5	50	立式	9	316L	22.5%	是	7*3*2.5
氨水储罐	Φ3.6*2	20	立式	7	SUS316L 不锈钢	20%	/	/

2.1.6 主要原辅材料及能源

本项目主要原辅材料及能源年用量见表 2.1.6-1。

表 2.1.6-1 主要原辅料及年用量

序号	原辅料	单耗		年耗		成分	包装方式	备注
		单位	数量	单位	数量			
热轧工序	原料钢板	t	1.03	t	3914000	具体见表 2.1.6-2	/	
	天然气	GJ	1.25	GJ	4892500	天然气	管道	
	压缩空气	Nm^3	16.4	Nm^3	64189600	压缩空气	管道	
	轧辊	kg	1.89	t	7400	轧辊	/	
	备品备件	kg	0.15	t	600	/	/	
	润滑材料	kg	0.15	t	600	油类	桶装	
	耐火材料	kg	0.05	t	200	碳	袋装	
	捆带	kg	0.28	t	1100	捆带	袋装	
酸洗工序	热轧钢卷	t	1.015	t	2680000	具体见表 2.1.2-2	袋装	
	天然气	GJ	1.18	GJ	3162400	天然气	管道	
	阻垢剂	mg/L	5-6	t	6.9	阻垢剂	瓶装	
	还原剂	mg/L	5-6	t	6.9	还原剂	瓶装	
	次氯酸钠	mg/L	60	t	49.7	10%次氯酸钠	瓶装	
	氢氧化钠	mg/L	160	t	132.5	30%氢氧化钠	瓶装	
	石灰	mg/L	300	t	248.4	石灰	袋装	
	碳酸钠	mg/L	150	t	124.2	碳酸钠	袋装	
	氮气	m^3	0.2	m^3	536000	氮气	管道	
	氩气	m^3	0.012	m^3	32160	氩气	管道	
	蒸汽	kg	40.8	t	122400	蒸汽	自产	
	压缩空气	Nm^3	16.61	Nm^3	44514800	压缩空气	自产	
	H_2SO_4	kg	2	t	5360	98%H_2SO_4	罐装	
	H_2O_2	kg	12.5	t	33500	27.5%H_2O_2	罐装	
	HF	kg	2	t	5360	55%HF	罐装	
	脱脂剂	kg	0.5	t	1340	脱脂剂	罐装	
	润滑油	kg	0.056	t	150	润滑油	罐装	
	耐火材料	kg	0.2	t	536	碳	袋装	
	钢丸	kg	1	t	2680	钢丸	袋装	
	捆带	kg	0.6	t	1600	捆带	袋装	
	包装材料	kg	2.4	t	7200	包装材料	/	
全厂	水	t	0.77	t	4646970		/	
	电	kWh	98	kWh	588000000		/	

钢带主要化学成分组成见表 2.1.6-2。

表 2.16-2 原料带钢卷的化学成份（单位：%）

代号	牌号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	N	Mo
304	06Cr19Ni10	≤0.08	≤0.75	≤2.00	≤0.035	≤0.030	8.0～10.5	18～20.0	/	/	/
316	0Cr17Ni12Mo2	≤0.08	≤0.75	≤2.00	≤0.035	≤0.030	10.0～14.0	16～18.5	/	/	2～3.0
316L	00Cr17Ni14Mo2	≤0.03	≤0.75	≤2.00	≤0.035	≤0.030	12.0～15.0	16～18.0	/	/	2～3.0

主要原辅材料理化性质、毒理毒性见表 2.1.6-3。

表 2.1.6-3 主要原辅材料理化性质

物质名称	分子式	CAS号	理化性质	危险特性	毒理特性
氢氟酸	HF	7664-39-3	是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味；熔点-83.3℃，沸点 19.54℃，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm³。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。	具强腐蚀性、强刺激性。能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。	LC_{50}：1044mg/m³（大鼠吸入）
硫酸	H_2SO_4	7664-93-9	无色透明油状液体；密度 1.8305 g/cm³，熔点 10.371℃，沸点 337℃	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口），LC_{50}：510mg/m³，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m³，2 小时（大鼠吸入）
过氧化氢	H_2O_2	7722-84-1	高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。密度 1.13g/mL，熔点-11℃，沸点 150℃。	吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐等。	LD_{50} 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC_{50} 2000mg/m³，4 小时（大鼠吸入）
天然气（甲烷）	/	74-82-8	天然气的主要成份就是甲烷。甲烷密度 0.717g/mL，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃。	甲烷对人的生理无害，但有窒息作用。当其在空气中浓度达到 10%时，可使人窒息死亡。空气中天然气（甲烷）含量达到 5-15%时，遇着火源会发生爆炸。	
次氯酸钠	NaClO	7681-52-9	微白色粉末，有似氯气的气味。密度 1.2g/cm³，熔点-6℃，沸点 102.2℃。	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。	LD_{50} 5800mg/kg（小鼠经口）
氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，密度 2.13g/mL，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。	氢氧化钠属中等毒性。具有强腐蚀性。燃烧可能产生有害的毒性烟雾。其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	LD_{50} 40mg/kg（小鼠腹膜腔）；LC_{50} 50mg/m³，4 小时（家兔经皮）

2.1.7 厂区平面布置

项目建设用地位于现有江苏申特钢铁有限公司内。根据建设场地周围环境和厂区运输条

件，结合车间生产工艺和厂区货物周转要求，具体项目生产线分布及产能情况见表 2.1.2-3，各车间根据需求分别配套布置磨辊间、电气室、除尘系统、新酸站、泵站等辅助设施。此外，厂区分别配备 1 座危废暂存仓库、1 座废水预处理站、1 座零排放车间，位于本项目区东北角，项目西侧及南侧预留远期用地，约 35hm^2。本项目厂区总平面布置图见附图 3。

工艺流程和产排污环节

2.2.1 高合金钢热轧轧线生产工艺流程及产污环节

热连轧生产线生产工艺流程及产污环节说明见图 2.2.1-1，项目采用循环冷却水降温。项目普碳钢及不锈钢钢坯的热轧生产工艺一致，本次一并开展分析说明。

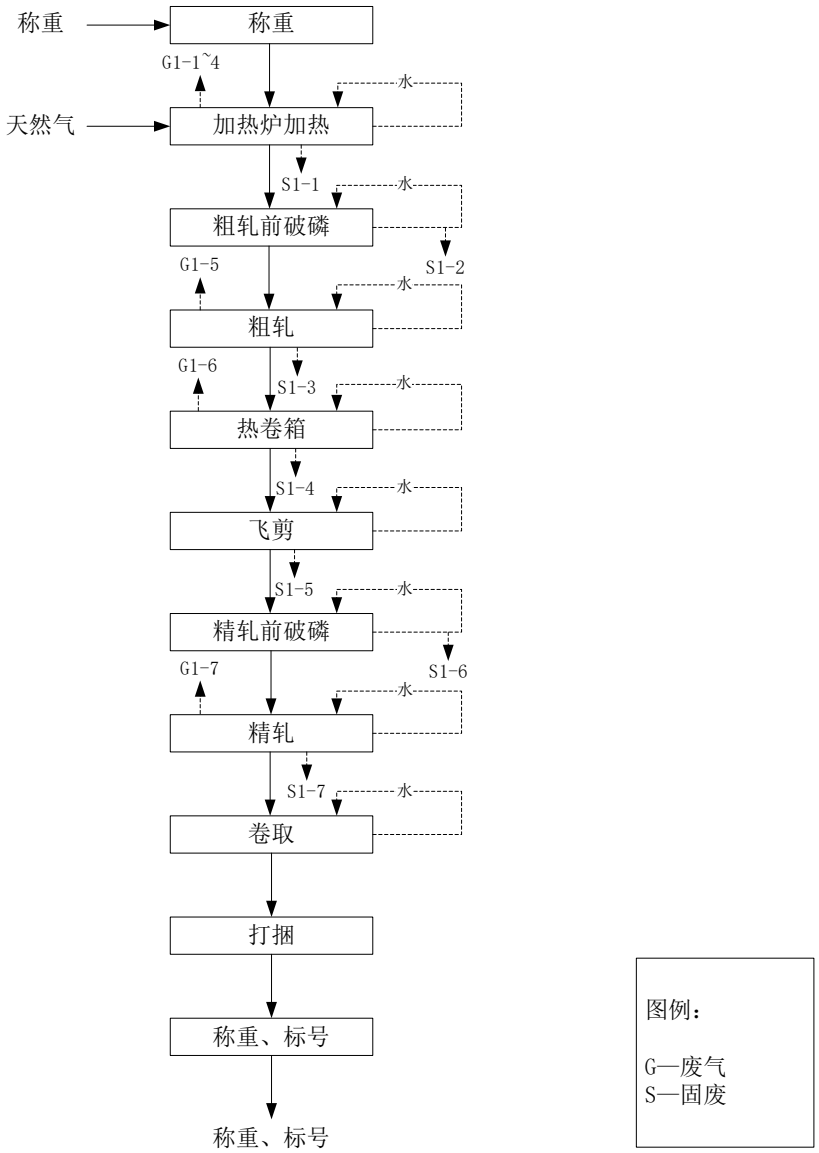


图 2.2.1-1 热连轧生产线生产工艺流程及产污环节图

（1）称重、加热炉加热

合格连铸板坯运输至热轧车间原料跨进行堆存。板坯夹钳吊车将连铸板坯吊运至运输辊道上，称重后运输至加热炉上料辊道，由装钢机装入加热炉进行加热。板坯在加热炉内经过各加热段，完成加热过程，达到工艺要求的加热温度和温差。该工序产生加热炉燃烧废气

G1-1~1-4 和废耐火材料 S1-1。

加热炉设备参数见表 2.2.1-1。加热炉分为预热段、第一加热段、第二加热段、第三加热段和均热段。均热段采用平焰烧嘴，其余各供热段采用侧部脉冲烧嘴。脉冲控制方式有利于缩短板坯均热时间，同时烧嘴的顺序切换，消除加热的局部高温，降低炉内板坯的氧化烧损。

表 2.2.1-1 退火炉参数表

序号	项目	单位	参数
1	炉型	/	步进梁式加热炉
2	装料温度	℃	<200
3	出料温度	℃	1150~1250
4	炉子产量	t/h	325

（2）轧制

项目轧制区域主要步骤为：破磷、粗轧、热卷箱及精轧，轧制工序中粗轧主要包括 1 架带立辊（E）和四辊可逆粗轧机（R），精轧主要包括 1 架精轧立辊（FE）和 7 架四辊精轧机组（F1～F7）组成。轧机的主要参数情况见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 轧机参数表

序号	名称	单位	粗轧		精轧							
			E	R	FE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
1	最大轧制力	kN	7000	55000	1500	55000					45000	
2	开口度	mm	2550	280	2550	70						
3	工作辊最大直径	mm	1200	1250	630	850				700		
4	工作辊最小直径	mm	1100	1150	570	760				630		
5	工作辊辊身长度	mm	650	2550	250	2850						
6	支承辊最大直径	mm	——	1600	——	1600						
7	支承辊最小直径	mm	——	1450	——	1450						
8	支承辊辊身长度	mm	——	2550	——	2550						
9	工作辊窜辊量	mm	——	——	——	±150						
10	压下系统			APC+HGC		HAGC						
11	主电机功率	kW	1500×2	11000×2	370×2	11000						
12	电机转速	rpm	160/400	45/100	200/500	150/380					200/510	
13	轧制速度	m/s	~6.5	3.25~6.5	~3.2	~18						

①粗轧前破鳞、粗轧

加热好的板坯按照轧制节奏，由出钢机将其依次托出放到加热炉出炉辊道上。由高压水除鳞装置清除连铸和加热过程产生的一次氧化铁皮，然后进入粗轧机进行轧制。粗轧由立辊轧机（E）和四辊可逆粗轧机（R）组成。板坯经粗轧机入口辊道和机前工作辊道输送至粗轧机，在粗轧机上进行 5～7 道的可逆轧制，轧制成厚度为 30～55 mm 的中间坯，其中在奇数道次使用立辊轧机轧侧边。

立辊轧机为全液压压下，并具有自动宽度控制(AWC)和短行程控制(SSC)功能，以便控制带钢宽度和改善头部形状，立辊轧机同时具有防止轧件跑偏的作用。粗轧机为电动压下，同时配有液压厚度控制系统（HGC），对带坯进行厚度控制，以保证进入精轧机前带坯的厚

度精度要求。粗轧机前后设有推床，用于轧制时将板坯对中轧制线。粗轧机架前设有除鳞集管，用于除去轧制时产生的氧化铁皮。合理安排轧制中的高压水除鳞道次，以保证带坯在最佳的温度范围内完成变形。轧机入、出口配备工作辊清洗器和蒸汽侧吹装置，以便清除工作辊表面杂质和残余冷却水。轧机还设置了排烟罩，对轧制过程中产生的烟雾进行收集。

立辊轧机更换轧辊采用专用工具，由车间吊车配合进行。粗轧机采用快速换辊系统更换工作辊，换辊时间≤15min。

粗轧时如果产生轧制废坯，则由设在粗轧机后的废坯推出装置将其推到废坯台架上，人工切割分段后，用车间吊车运走。

粗轧机后设有测宽仪，配合立辊在线控制带坯宽度。

该工序产生固体废物 S1-2（氧化铁皮）、S1-3（废轧辊）和粗轧废气 G1-5。

②热卷箱

由粗轧机轧出的中间坯，通过辊道进入精轧区。中间坯进入热卷箱卷取成卷，进行均热、保温。卷取完成后，带卷被送往开卷位置进行开卷，开卷后中间坯尾部首先进入精轧机以降低头尾温差。带坯在卷取过程中不但可以保温、减少带坯头尾温差，同时还可以使带坯表面氧化铁皮疏松及剥落，经随后的精轧除鳞使中间带坯的表面质量更好，以保证优良的产品表面质量。最大卷取速度为 5.0m/s，最大开卷速度为 2.5m/s。

该工序产生固体废物 S1-4（氧化铁皮）及热卷箱废气 G1-6。

③飞剪

中间坯在精轧机组前由飞剪去除带钢不规则的头部和尾部，以及将带坯头部剪成弧型，以便带坯平稳咬入精轧机。切头尾后的带坯经过精轧除鳞后进入精轧机组。故障时，飞剪对带坯进行碎断。

表 2.2.1-3 飞剪参数表

序号	项目	单位	参数
1	型式	/	转毂式飞剪
2	剪切温度	℃	≥1000
3	剪切应力	N/mm^2	200
4	剪切力	kN	24000
5	剪切带坯速度	m/s	0.6~1.8
6	剪刃长度	mm	Max.5
7	切头长度	mm	≤500

该工序产生固体废物 S1-5（废钢）。

④精轧前破鳞、精轧

进入精轧机前首先采用由高压水除鳞装置清除钢材表面的氧化铁皮，该工序产生固体废物 S1-6（氧化铁皮）。

精轧机组由 1 架精轧立辊（FE）和 7 架四辊精轧机组（F1～F7）组成。每架平辊轧机压下装置均为全液压压下装置，带坯在通过 7 架精轧机轧制到成品厚度。各四辊机架并配有液压自动厚度控制系统（HAGC），保证高的成品厚度精度；为使产品获得优质的板形及平

直度，F1～F7 机架均配有正工作辊弯辊系统（WRB）和工作辊窜辊系统；工作辊轴向窜动还可以实现自由轧制，同时达到均匀轧辊磨损，减少换辊次数的目的。

在精轧机机架之间设有低惯量活套装置，以保证恒张力的轧制状态防止带钢缩颈。根据精轧入口温度、机架出口速度设定喷淋冷却系统，以确保所要求的最终轧制温度。工作辊冷却系统具有热凸度控制功能；轧机入、出口配备工作辊清洗器和侧吹装置，以便清除工作辊表面杂质和残余冷却水。精轧机组后设置测宽仪及测板型的多功能仪，对带钢轧制进行在线闭环控制。轧机还设置了排烟罩，对轧制过程中产生的烟雾进行收集。

从精轧机轧出的带钢通过热输出辊道进入层流冷却装置，分别对带钢上、下表面进行喷水冷却。根据不同的钢种和规格，采用适当的冷却制度，将带钢由终轧温度冷却到规定的卷取温度，然后送至卷取机卷取。

该工序产生 S1-7（轧辊）和精轧废气 G1-7。

（3）卷取、打捆、称重、标号、入库

卷取区设有 3 台地下卷取机，卷取机为全液压助卷辊式，具有自动踏步控制 AJC 功能，以保证卷取时钢卷内圈不产生压痕。

卷取完成的钢卷，由卸卷小车托起移出卷取机，经打捆后，由运卷小车运送至钢卷运输线，钢卷在运输线上完成称重、标印后，由车间吊车将钢卷吊入成品库存放。运输线上设有旁路检查线，需要进行表面检查的钢卷，移送至检查线进行人工检查，后进入下道工序。

2.2.2 退火酸洗生产线生产工艺流程及产污环节

退火酸洗线生产线工艺流程及产污环节见图 2.2.2-1~2，项目采用循环冷却水降温。

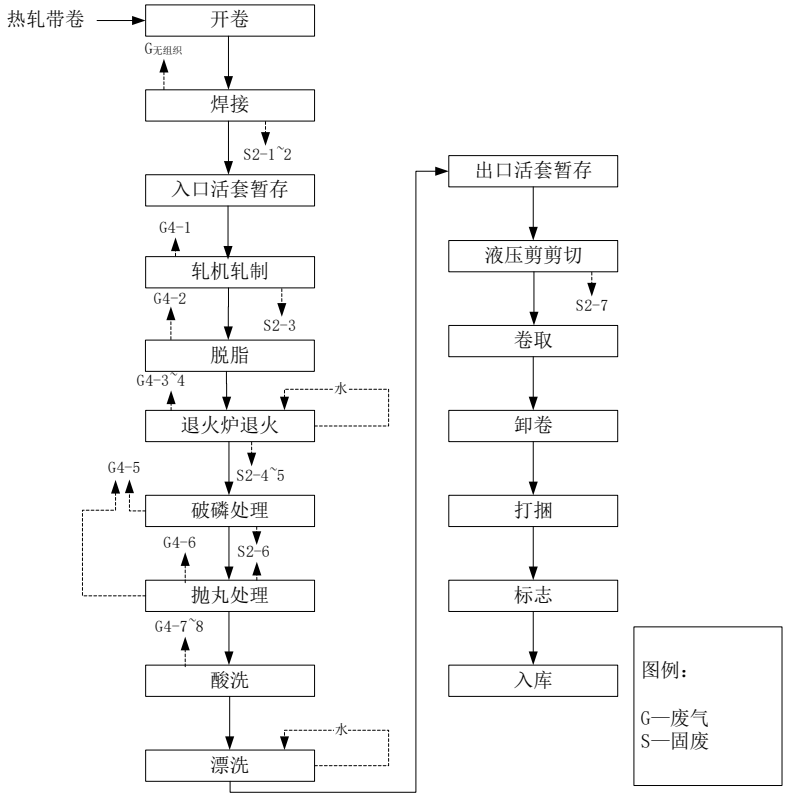


图 2.2.2-1 1780mm 直接轧制退火酸洗线生产工艺流程及产污环节图

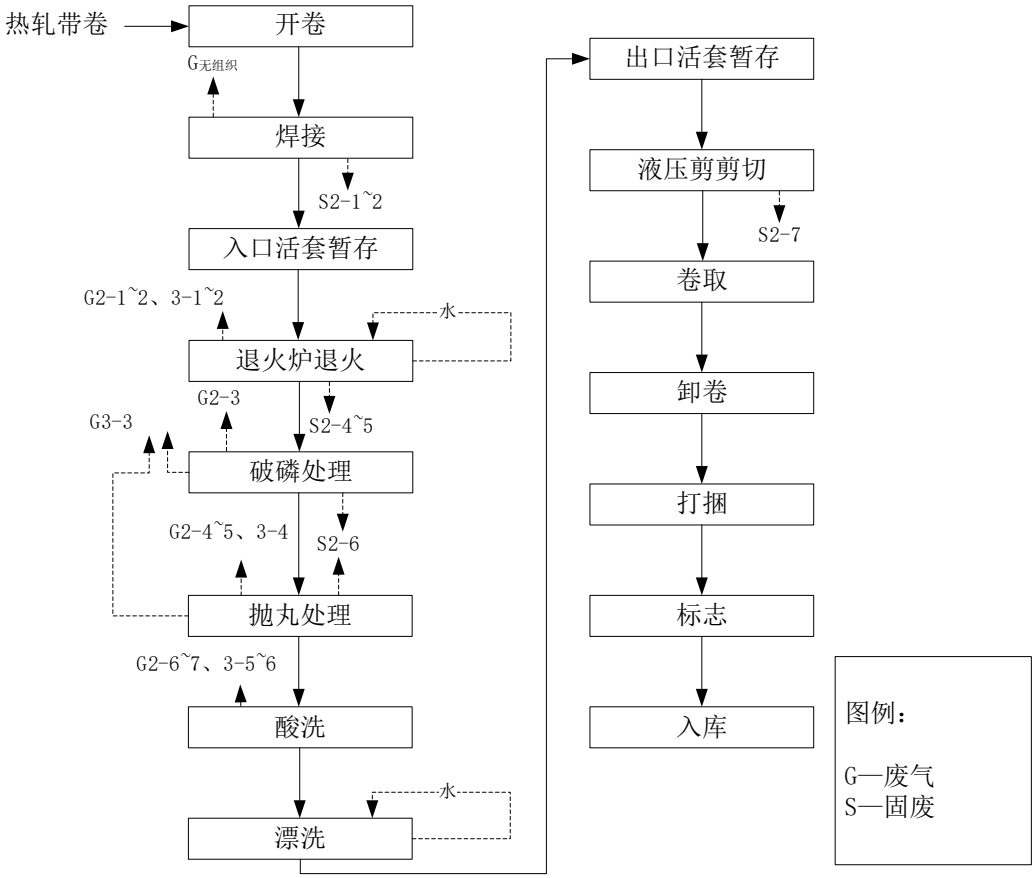


图 2.2.2-2 其他退火酸洗线生产工艺流程及产污环节图

①开卷、焊接

中间库吊车将热轧钢卷吊运到步进梁鞍座上，钢卷通过步进梁输送至热轧退火酸洗机组的入口钢卷鞍座上。人工拆除捆带后，入口上卷小车将存放在入口钢卷鞍座上的钢卷送到开卷机上开卷。开卷机卷筒涨开固定钢卷后，借助于压辊及开卷刀装置将带头剥开并送往夹送辊矫直机。夹送辊矫直机闭合并输送带钢到入口液压剪，将带钢头部不合格部分切掉。准备好的带钢继续往前输送到 MIG 缝焊机与前一卷的带钢尾部焊接起来，焊好后在焊缝两边冲月牙。上述工序完成后，入口段即可加速到最高速度向入口活套充套。

该工序产生无组织焊接废气和废钢 S2-1、焊渣 S2-2。

②入口活套暂存（轧机轧制、脱脂）、退火炉退火

活套充满后，入口段速度降到与工艺段速度一致。在入口段运行过程中，开卷机可通过 CPC 装置自动控制带钢始终在机组中心线上。穿出活套的带钢进入退火炉段，水平悬索式燃气退火炉对带钢进行常化处理，退火炉入口设有进口水槽，用于冷却炉内退回的断带。其中，1780mm 直接轧制退火酸洗线在进入退火炉之前进入 2 架 18 辊轧机进行轧制，轧机轧制后的带钢，经脱脂处理后进入退火炉段。各热酸线退火炉参数见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 退火炉参数表

序号	项目	单位	参数		
			2400mm 热轧退	1780mm 热轧退	1780mm 直接轧制

				火酸洗机组	火酸洗机组	退火酸洗机组
1	密度（AISI-300）		kg/dm^3	7.9	7.9	7.9
2	原料黑度系数		/	0.6-0.8	0.6-0.8	0.6-0.8
3	钢带最高处理速度		m/min	50	70	90
4	张力		N/mm^2	5-8	5-8	5-8
5	排气设备允许温度		℃	≤350	≤350	≤350
6	钢带干燥出口最高允许温度		℃	80	80	80
7	正常生产炉压设定范围（最后一个炉室）		pa	±5	±5	±5
8	含氧量		%	2-6	2-6	2-6
9	空/燃比		/	1.1-1.6	1.1-1.6	1.1-1.6
10	钢带规格	厚度	mm	3-12	3-8	1.8-70
11		宽度	mm	1550-2400	1550-1650	1550-1650
12	Max.产能		t/h	201.3	152.3	152.3
13	Max.退火炉温度		℃	1230	1230	1230
14	退火炉安全关闭温度		℃	1250	1250	1250
15	钢带温度		℃	1080	1080	1080
16	炉温设定		℃	1180-1250	1180-1250	1180-1250
17	带钢水冷后温度		℃	<80	<80	<80
18	退火炉散热量		kWh	~5000	~4000	~4000

该工序产生轧机轧制废气 G4-1、脱脂废气 G4-2、退火炉燃烧废气 G2-1、3-1、4-1~2，退火炉冷却废气 G2-2、3-2、4-4 和氧化铁皮 S2-3、2-5、废耐火材料 S2-4。

③破鳞处理、抛丸处理

带钢在退火炉区经过预热、加热、冷却和热风干燥后，进入湿式破鳞机和抛丸机，机械除鳞将去除带钢表面约 90%氧化皮，剩余氧化皮则通过下游酸洗去除。该工序产生固体废物 S2-6（氧化铁皮、废钢丸）。2400mm 热轧退火酸洗线产生破磷废气 G2-3 及抛丸废气 G2-4~5（4 套抛丸设备废气分 2 组分别收集）；1780mm 热轧退火酸洗机线产生的破磷废气与 2 套抛丸设备废气合并处理，产生破磷+抛丸废气 G3-3、G4-3、G3-3，各线剩余 2 套抛丸设备废气合并处理，产生抛丸废气 G3-4、G4-4、G3-4；1780mm 直接轧制退火酸洗线产生的破磷废气与 2 套抛丸设备废气合并处理，产生破磷+抛丸废气 G4-5，剩余 3 套抛丸设备废气合并处理，产生抛丸废气 G4-6。

④酸洗、入出口活套

酸洗段采用“硫酸酸洗+混酸酸洗”工艺，酸洗段通过与整条机组一体化的数学模型，自动调整电解电流、检测 pH 值、修正排污时间、补充化学介质等。具体酸洗工艺情况见 2.2.3 章节。

硫酸酸洗段采用酸洗+冲洗+刷洗工艺，在钢坯在通过硫酸槽（1 个混酸槽+1 个连接槽）、1 个冲洗槽、1 个刷洗机后，进入混酸酸洗段。混酸酸洗段主要为：预冲洗段（1780mm 直接轧制退火酸洗机组不含预冲洗段）+1#混酸槽+1#纠偏槽+2#混酸槽+1#冲洗槽+3#混酸槽+2#纠偏槽+4#酸洗槽+2#冲洗槽+刷洗段（2 台刷洗机）。

该工序各线酸洗工序分别产生 1 股硫酸酸洗废气 G2-6、3-5、4-7 及 1 股混酸酸洗废气 G2-7、3-6、4-8。

⑤液压剪剪切、卷取、打捆、标志、入库

带钢经过酸洗后穿过出口活套，进入出口段。带钢首先通过一个立式检查段检查其表面，检查信息作为下工序是否需要修磨甚至重新处理的依据。

利用焊缝跟踪系统，当焊缝到达出口液压剪时出口段时自动减速，并由出口液压剪在焊缝前后将带钢切断。该工艺会产生废钢材 S2-7。此时工艺段继续稳定运行，向出口活套充套。切断后的带钢进入卷取机卷取成卷。卷取机带有自动齐边卷取（EPC）功能，通过夹送转向辊前面的光电探头检测带钢边部位置来控制卷取机浮动。

卷取好的钢卷由卸卷小车从卷筒上卸下，并运送到出口钢卷鞍座上存放。钢卷在这里通过半自动打捆机打捆，之后，由车间吊车将钢卷吊走堆存。

2.2.3 酸洗工艺

本项目对热轧后的钢带进行表面处理，拟采用“硫酸酸洗+混酸酸洗”。酸洗工艺主要参数见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 酸洗工艺主要参数表

序号	项目		单位	参数	
				硫酸酸洗	混酸酸洗
1	工艺速度		m/min	90	
2	单槽酸洗槽长度		mm	30000	34000
3	工作介质浓度	硫酸	g/L	200~250	
4		HF	g/L		~35
5	工作温度		℃	~80±5	~60

本项目生产过程中硫酸酸液（主要为 H_2SO_4）、混酸酸液（主要为 HF、双氧水）被消耗，形成可溶性金属盐，当酸洗液中的金属盐浓度随生产的延续而达到饱和浓度时，即成为废酸液。

（1）过滤

混酸循环槽的混酸供给产线混酸循环罐，待酸洗效果达不到生产要求，打开混酸循环槽阀门，由输送泵将废酸输送至废酸储存罐，由泵输送至压滤机，在压滤机里把混酸中的淤泥压滤出，过滤后的混酸排至中间罐，用泵打到粗过滤器，至酸净化树脂。该过程会产生污泥浓水 S3-1，送入本项目废水处理站处理。

（2）树脂吸附

流过酸树脂床的混酸，游离酸被树脂粒吸附，溶解的金属则流出树脂床，直至树脂床吸附酸饱和。通过酸树脂的副产物溶液将包含溶解金属和少量溶解酸，此股废水（W3-1）排至废水站。树脂饱和后，过滤后的水通过泵从上向下流经树脂床。按照适合循环到酸洗槽的酸的浓度，用水把酸从树脂上脱附下来。此步骤一直持续至床完全再生。

（3）循环再生

再生后的酸排入混酸成品罐，再由泵提升至混酸循环槽供主线酸洗。通过酸树脂系统，可使得溶液循环使用，混酸回收装置参数见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 酸回收装置参数

序号	项目	参数
1	废酸沉降罐	2 座，25m³，PE/PP
2	耐酸压滤机系统	>6m³/h
3	反冲过滤器	>6m³/h

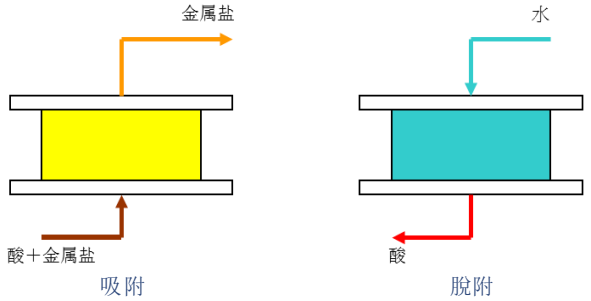


图 2.2.3-1 项目废酸回收示意图

主要工作原理：

在大多数离子交换运行中，溶液中的离子会被树脂中的离子代替，而之前溶液中的离子会保留在树脂中。相反，离子阻滞层析将离子交换树脂作为吸附分离媒介，其提供离子环境，允许分离 2 种或以上溶质的溶液。离子阻滞层析法涉及使用共同的抗衡离子分离两种离子溶质。其他溶质离子基于对树脂的不同亲和力而分离。在离子交换柱再生法之后，离子阻滞层析法开始使用于从废盐中回收酸。离子交换树脂法处理废酸原理是将含金属盐废酸通过离子交换树脂床，游离酸吸附阻滞在树脂床中，盐类不会吸附而通过并流出，再通入(纯)水洗脱树脂床上的游离酸而完成一循环，如此周而复始，完成酸与盐的分离。分离后的金属盐排出离子交换树脂吸附罐，经离子交换树脂吸附罐吸附的游离酸再用纯水反冲洗洗脱树脂床上的游离酸，生成的再生酸再回用于生产工艺中用作酸洗。

2.2.4 物料平衡

（1）钢材平衡

生产工艺物料平衡表见图 2.2.4-1 及表 2.2.4-1~2。

表 2.2.4-1 项目热轧段钢材平衡表

序号	入方		出方		
	物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
1	不锈钢钢坯	2760000	产品	不锈钢钢卷	2680000
2	碳钢钢坯	1154000		碳钢钢卷	1120000
3			废气	颗粒物	1820
4			固废	废钢	110770
5				氧化铁皮	1410
合计		3914000	合计		3914000

表 2.2.4-2 项目退火酸洗段钢材平衡表

序号	入方		出方	
	物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）

1	原料钢卷	2680000	产品	钢卷	2640000
2			废气	颗粒物	2462
3			废水		5595
4			固废	废钢	11719
5				氧化铁皮	20222
6				焊渣	2
合计		2680000	合计		2680000

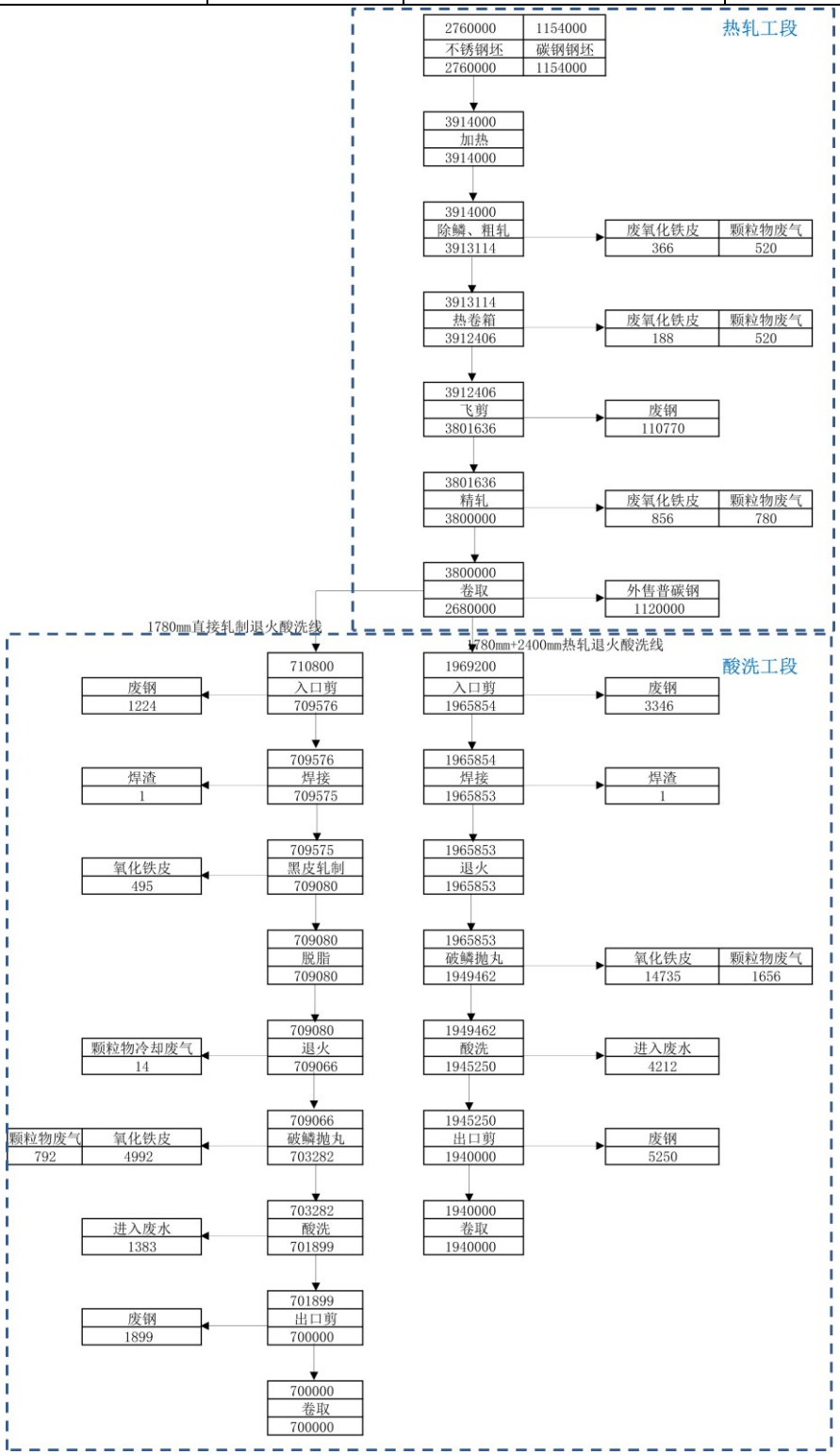


图 2.2.4-1 项目钢材平衡图

（2）重金属平衡

①铬元素

项目铬元素平衡见表 2.2.4-3~4。普碳钢成分基本不含铬元素，本次不锈钢热轧卷铬含量以均值含量 18%开展计算。

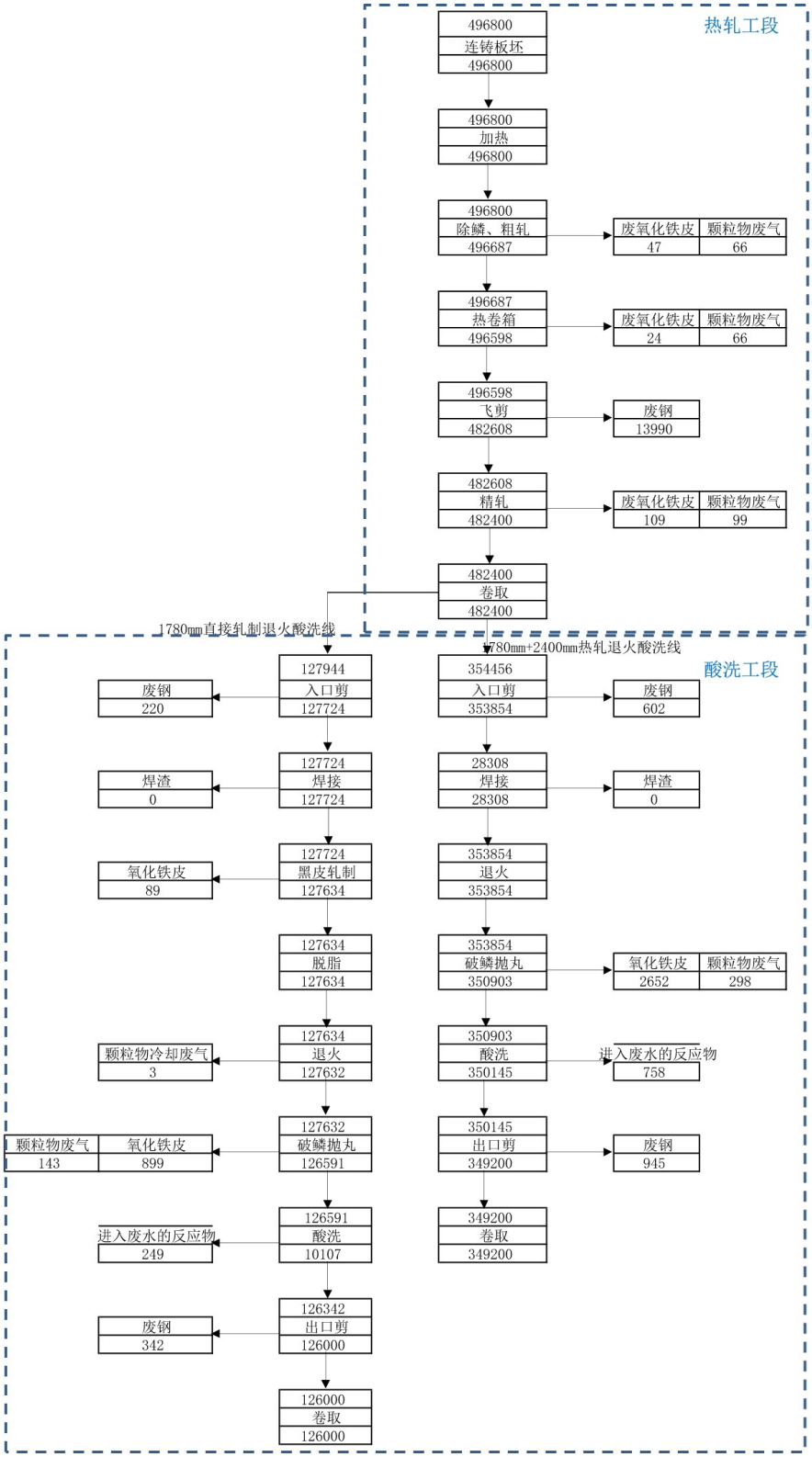


图 2.2.4-2 铬元素平衡图（t/a）

表 2.2.4-3 项目热轧段铬平衡表

序号	入方		出方		
	物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
1	不锈钢钢坯	496800	产品	不锈钢钢卷	482400
2			废气	颗粒物	231
3			固废	废钢	13990
4				氧化铁皮	179
合计		496800	合计		496800

表 2.2.4-4 项目退火酸洗段铬平衡表

序号	入方		出方		
	物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
1	不锈钢钢卷	482400	产品	不锈钢钢卷	475200
2			废气	颗粒物	443
3			废水		1120
4			固废	废钢	2109
5				氧化铁皮	3640
6				焊渣	0
合计		482400	合计		482400

（2）镍元素

项目镍元素平衡见表 3.4.3-5~6。普碳钢成分基本不含镍元素，本次不锈钢热轧卷镍含量以均值含量 12%开展计算。

表 2.2.4-5 项目热轧段镍平衡表

序号	入方		出方		
	物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
1	不锈钢钢坯	331200	产品	不锈钢钢卷	321600
2			废气	颗粒物	154
3			固废	废钢	9327
4				氧化铁皮	119
合计		331200	合计		331200

表 2.2.4-6 项目退火酸洗段镍平衡表

序号	入方		出方		
	物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
1	不锈钢钢卷	321600	产品	钢卷	316800
2			废气	颗粒物	295
3			废水		671
4			固废	废钢	1406
5				氧化铁皮	2427
6				焊渣	0
合计		321600	合计		321600

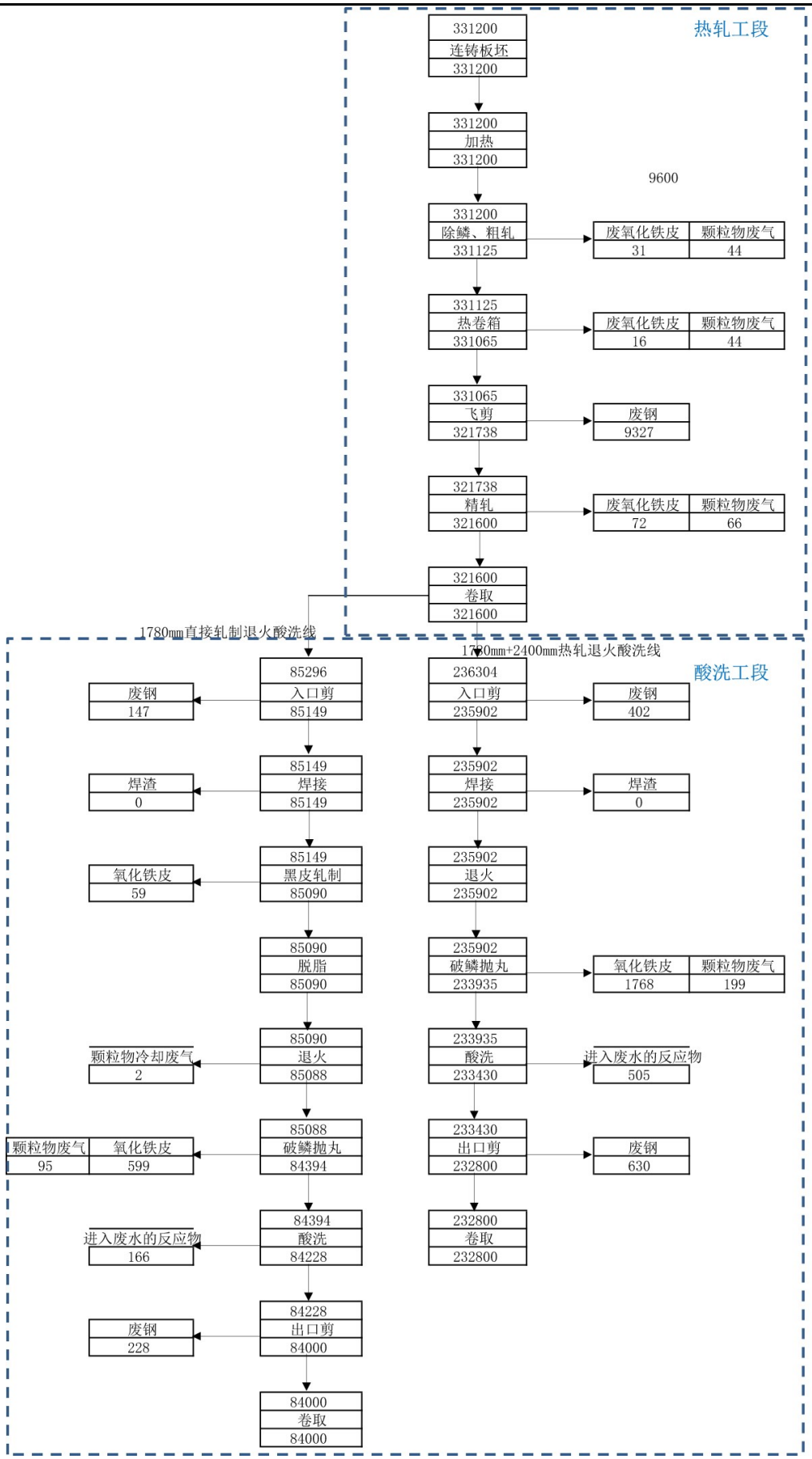


图 2.2.4-3 镍元素平衡图（t/a）

（3）酸平衡

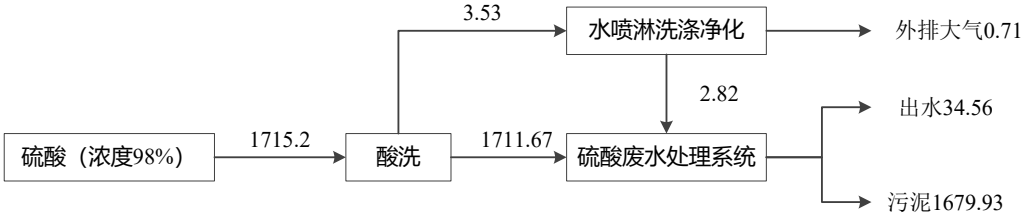


图 2.2.4-4 硫酸（以硫含量计）平衡图（t/h）

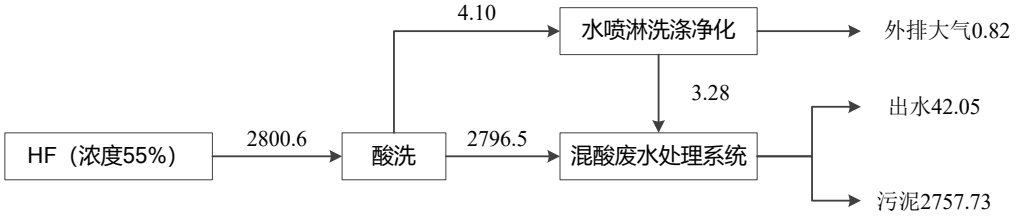


图 2.2.4-5 HF（以 F 含量计）平衡图（t/h）

（4）蒸汽平衡

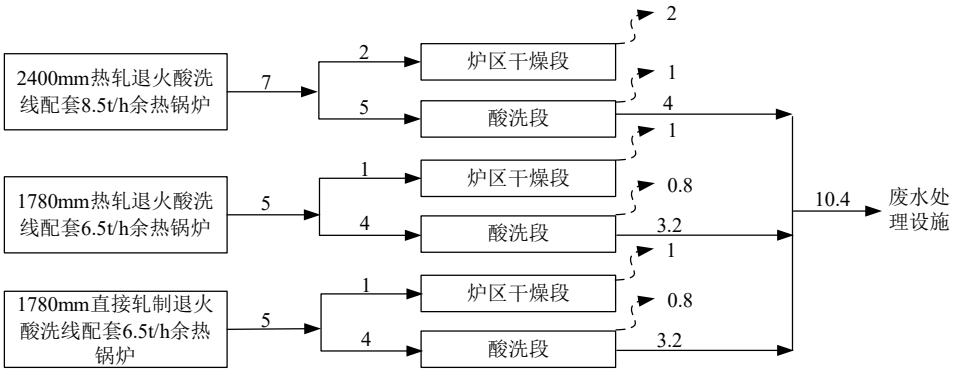


图 3.4.3-6 蒸汽平衡图（t/h）

（5）水平衡

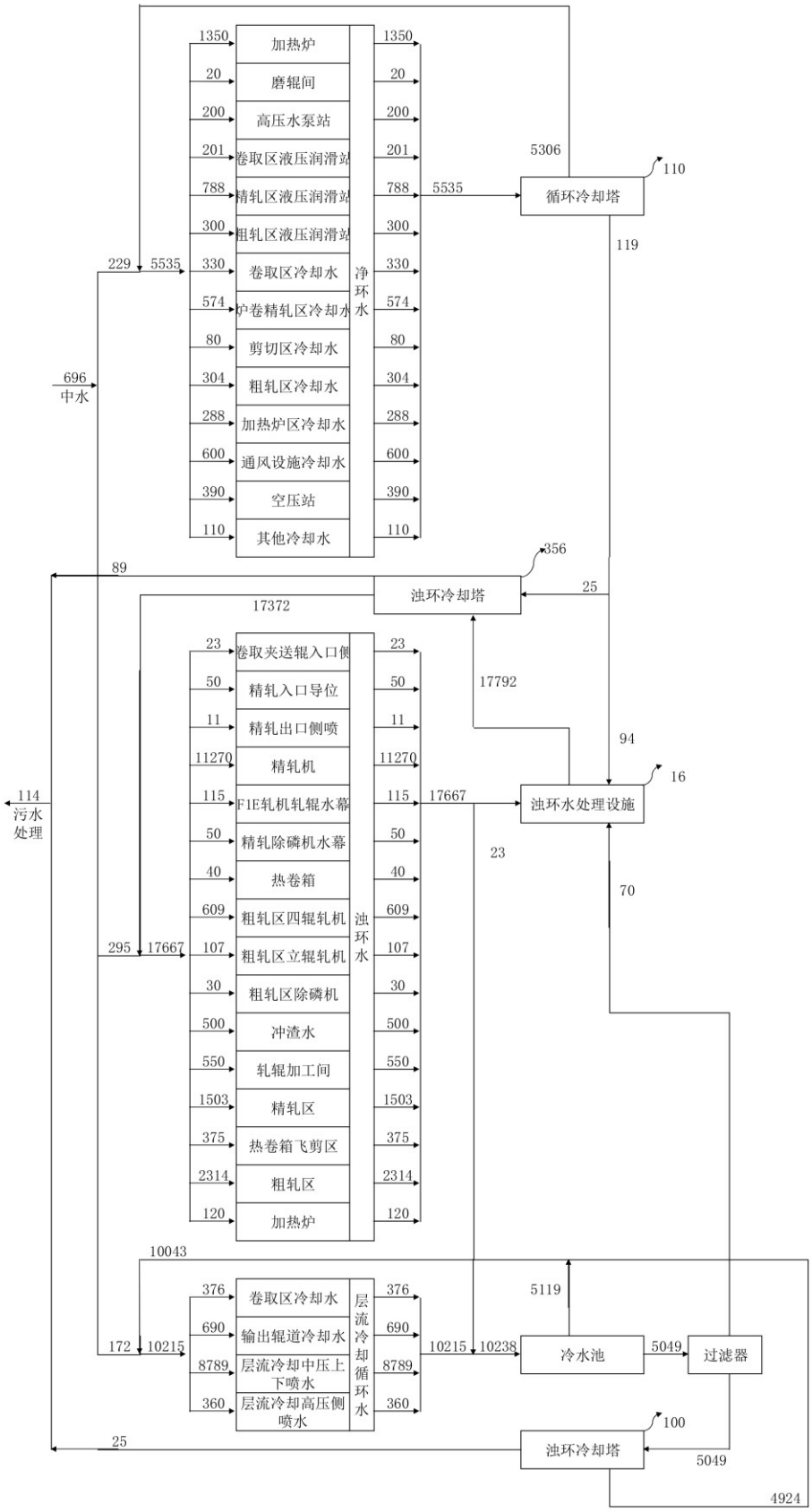


图 3.4.3-7 热轧工段水平衡图（t/h）

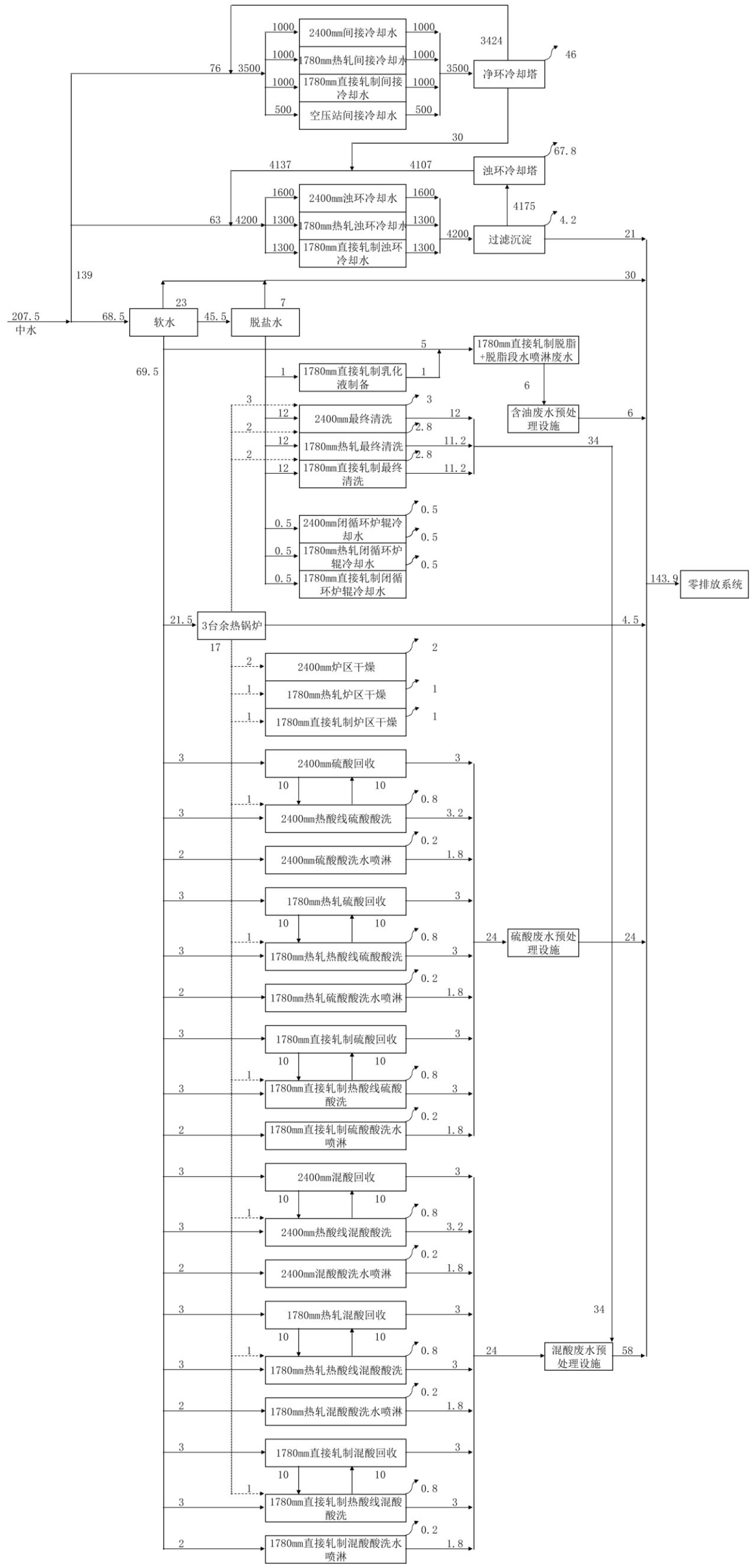


图 3.4.3-8 退火酸洗工段水平衡图（t/h）

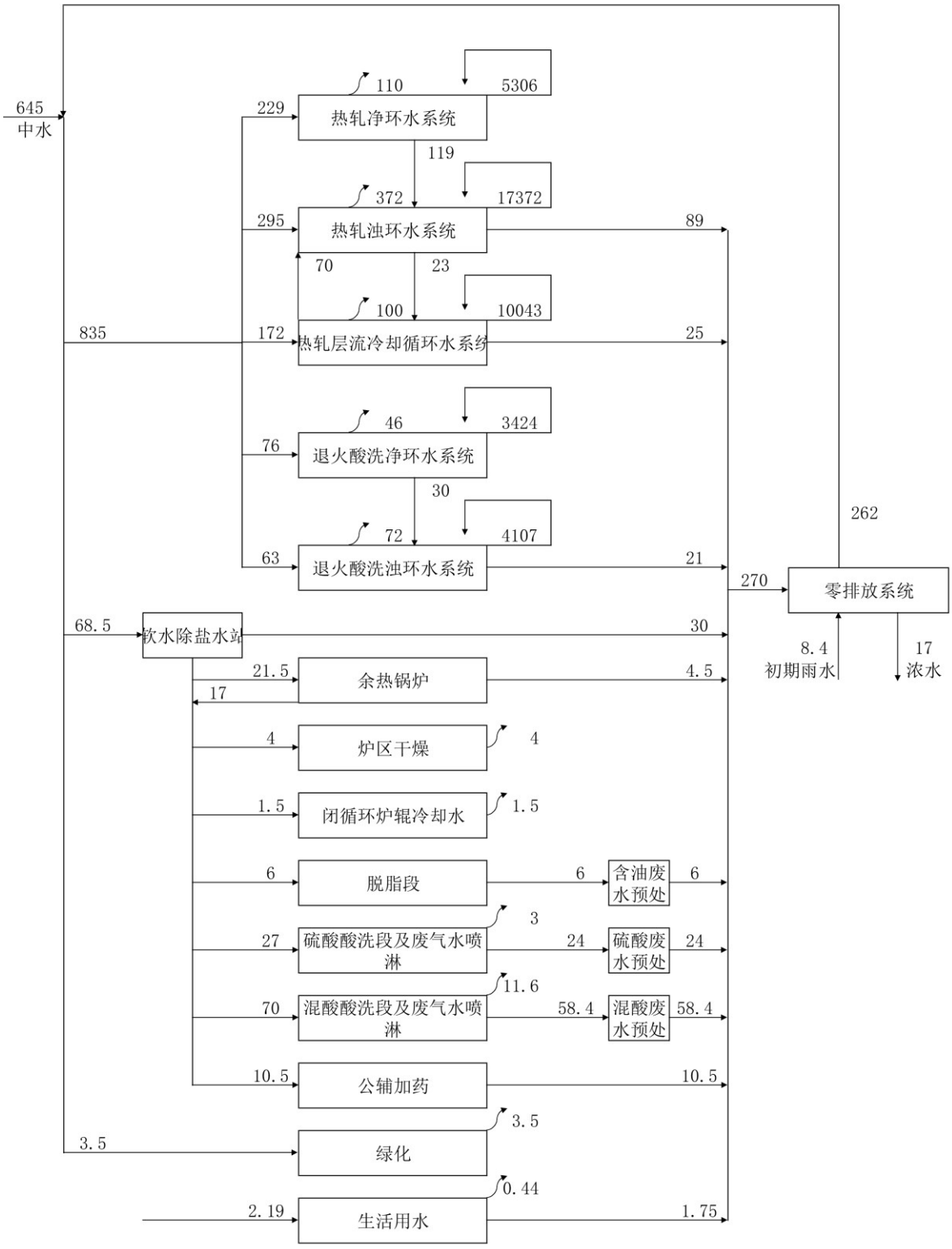


图 3.4.3-9 全厂水平衡图（t/h）

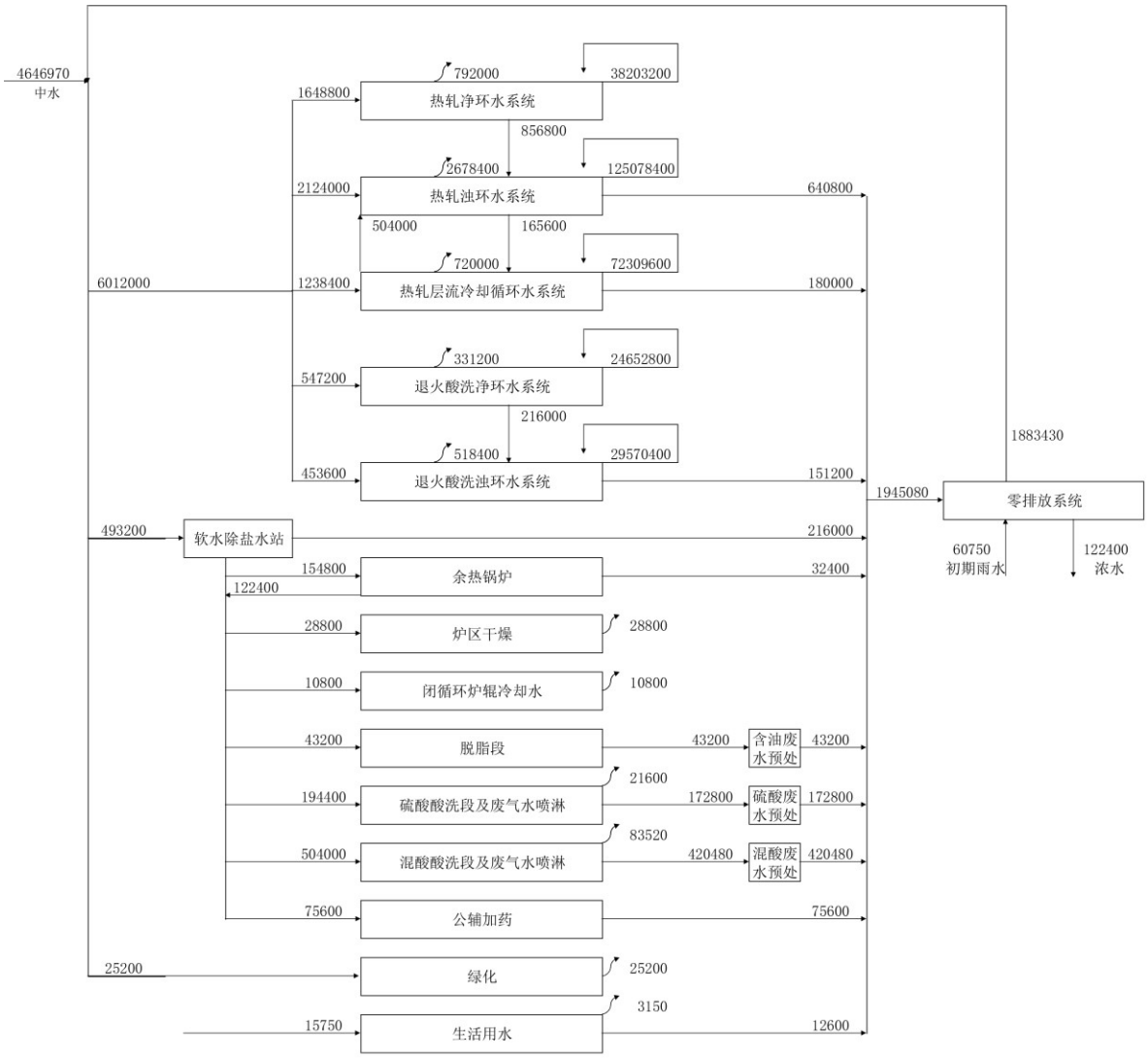


图 3.4.3-10 全厂水平衡图（t/a）

2.2.5 碳排放

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的要求，本次根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中对温室气体的计算要求及方法，核算本项目的碳排放情况。

（1）核算方法

根据指南，碳排放核算方法主要分为：

①确定核算边界；

②识别排放源；

③收集活动水平数据；

④选择和获取排放因子数据；

⑤分别计算燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入使用的电力、热力产生的排放以及固碳产品隐含的排放；

⑥汇总计算企业温室气体排放总量。钢铁生产企业的 CO_2 排放总量等于企业边界内所有的化石燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量及企业净购入电力和净购入热力隐含产生的 CO_2 排放量之和，还应扣除固碳产品隐含的排放量。

（2）核算边界

根据指南要求，应核算所有设施和业务产生的温室气体排放。设施和业务范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

具体包括：

①燃料燃烧排放；

②工业生产过程排放；

③净购入使用的电力、热力产生的排放；

④固碳产品隐含的排放。

（3）识别排放源

①燃料燃烧排放

根据指南：“净消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放，包括钢铁生产企业内固定源排放（如焦炉、烧结机、高炉、工业锅炉等固定燃烧设备），以及用于生产的移动源排放（如运输用车辆及厂内搬运设备等）。”

本项目钢铁生产企业内固定源排放源主要包括区内加热炉、燃气锅炉；生产的移动源排放主要为运输车辆及厂内搬运设备等。

②工业生产过程排放

钢铁生产企业在烧结、炼铁、炼钢等工序中由于其他外购含碳原料（如电极、生铁、铁合金、直接还原铁等）和熔剂的分解和氧化产生的 CO_2 排放。

③净购入使用的电力、热力产生的排放

企业净购入电力和净购入热力（如蒸汽）隐含产生的 CO_2 排放。该部分排放实际发生在电力、热力生产企业。

④固碳产品隐含的排放

钢铁生产过程中有少部分碳固化在企业生产的生铁、粗钢等外销产品中，还有一小部分碳固化在以副产煤气为原料生产的甲醇等固碳产品中。这部分固化在产品中的碳所对应的二氧化碳排放应予扣除。

（4）收集活动水平数据

本次活动水平数据参考指南附录一中附表 2 排放活动水平数据格式及附录二相关参数缺省值拟定。

表 2.2.5-1 排放活动水平数据

燃烧类型	品种	净消耗量（t，万 Nm^3）	低位发热量（GJ/t，GJ/万 Nm^3）
化石燃料燃烧	天然气	约 19580	389.31
工业生产过程		数据	单位
	钢坯	3914000	t
净购入电力、热力		数据	单位
	电力净购入量	588000	MWh
固碳		数据	单位
	其他固碳产品或副产品产量	热轧钢卷 3760000	t

（4）选择和获取排放因子数据

附录二相关参数缺省值拟定，项目原料及产品参照粗钢的 CO_2 排放系数计算。

表 2.2.5-2 排放因子和计算系数

燃烧类型	品种	单位热值含碳量（tC/GJ）	碳氧化率（%）
化石燃料燃烧	天然气	0.0153（15.30 tC/TJ）	99%
工业生产过程		数据	单位
	热轧钢卷	0.0154	tCO_2/t
净购入电力、热力		数据	单位
	电力	0.6829	tCO_2/MWh
固碳		数据	单位
	其他固碳产品或副产品	0.0154	tCO_2/t

（6）计算过程

（一）燃料燃烧排放

①活动水平 AD_i

核算第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按下述公式计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

NCV_i 是核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm^3）。根据指南给出的参数，本项目采用的天然气低位发热量为 389.31 百万千焦/万立方米；

FC_i 是核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm^3）。本项目燃料仅采用天然气，使用量约为 19580 万立方米。

$AD_{天然气}$=389.31 GJ/万 Nm^3 ×19580 万 Nm^3=7622689.80GJ

②二氧化碳排放因子

化石燃料的二氧化碳排放因子按下述公式计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

CC_i 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）。本项目天然气的单位热值含碳量为 0.0153 吨碳/百万千焦；

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。本项目天然气的碳氧化率 99%。

$EF_{天然气}$=0.0153 tC/GJ ×99% ×44/12=0.055539 tCO_2/GJ

③燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量

燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量是企业核算和报告期内各种燃料燃烧产生的 CO_2 排放量的加总，按如下公式计算。

$$E_{燃烧} = \sum_{i=1}^{n} AD_i \times EF_i$$

式中：

$E_{燃烧}$ 为核算和报告期内净消耗化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

AD_i 为核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）；

EF_i 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_2/GJ；

i 为净消耗化石燃料的类型，项目消耗化石燃料主要为天然气。

本项目燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量为 423356.57 tCO_2。

$$E_{燃烧}=7622689.80GJ\times0.055539\ tCO_2/GJ=423356.57\ tCO_2$$

（二）工业生产过程排放

①外购生铁等含碳原料消耗而产生的 CO_2 排放

$$E_{原料}=\sum_{i=1}^{n}M_i\times EF_i$$

式中：

$E_{原料}$ 为外购生铁、铁合金、直接还原铁等其他含碳原料消耗而产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

M_i 为核算和报告期内第 i 种含碳原料的购入量，单位为吨（t）。项目含碳原料主要为钢坯，购入量为 3914000t；

EF_i 为第 i 种购入含碳原料的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/t 原料。本次热轧钢卷及普碳钢 CO_2 排放因子参考粗钢 CO_2 排放因子，为 0.0154tCO_2/t；

i 为外购含碳原料类型（如生铁、铁合金、直接还原铁等）。项目含碳原料主要为热轧钢卷及普碳钢。

$$E_{原料}=6180000t\times0.0154tCO_2/t=60275.60\ tCO_2$$

（2）工业生产过程中产生的 CO_2 排放量

工业生产过程中产生的 CO_2 排放量按下述公式计算。

$$E_{过程}=E_{熔剂}+E_{电极}+E_{原料}$$

式中：

$E_{熔剂}$ 为熔剂消耗产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{电极}$ 为电极消耗产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{原料}$ 为外购生铁、铁合金、直接还原铁等其他含碳原料消耗而产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

本项目不涉及熔剂、电极，因此工业生产过程中产生的 CO_2 排放量为 60275.60 tCO_2。

$$E_{过程}=0+0+60275.60\ tCO_2=60275.60\ tCO_2$$

（三）净购入使用的电力、热力产生的排放

净购入的生产用电力、热力（如蒸汽）隐含产生的 CO_2 排放量按下述公式计算。

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

式中：

$E_{电和热}$为净购入生产用电力、热力隐含产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$AD_{电力}$、$AD_{热力}$分别为核算和报告期内净购入电量和热力量（如蒸汽量），单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）。本项目电力净购入量 588000 MWh，本项目自备余热锅炉，无热力购入量；

$EF_{电力}$、$EF_{热力}$分别为电力和热力（如蒸汽）的 CO_2 排放因子，单位分别为吨 CO_2/兆瓦时（tCO_2/MWh）和吨 CO_2/百万千焦（tCO_2/GJ）。项目电力 CO_2 排放因子为 0.6829 tCO_2/MWh。

净购入的生产用电力、热力（如蒸汽）隐含产生的 CO_2 排放量为 358738.8 tCO_2。

$$E_{电和热}=588000MWh\times0.6829\ tCO_2/MWh+0=401545.20\ tCO_2$$

（四）固碳产品隐含的排放

固碳产品所隐含的 CO_2 排放量按公式计算

$$R_{固碳}=\sum_{i=1}^{n}AD_{固碳}\times EF_{固碳}$$

式中：

$R_{固碳}$为固碳产品所隐含的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$AD_{固碳}$为第 i 种固碳产品的产量，单位为吨（t）。本项目产生热轧钢卷及普碳钢共 3800000 吨；

$EF_{固碳}$为第 i 种固碳产品的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/t。项目热轧钢卷、普碳钢参考粗钢 CO_2 排放因子，为 0.0154tCO_2/t；

i 为固碳产品的种类（如粗钢、甲醇等）。项目固碳产品主要为热轧钢卷，普碳钢。

$$R_{固碳}=3759999.68t\times0.0154tCO_2/t=57904\ tCO_2$$

（7）CO_2 排放总量

$$E_{co_2}=E_{燃烧}+E_{过程}+E_{电和热}-R_{固碳}$$

式中：

E_{co_2}为企业 CO_2 排放总量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{燃烧}$为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{过程}$为企业工业生产过程产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{电和热}$为企业净购入电力和净购入热力产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$R_{固碳}$ 为企业固碳产品隐含的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）。

本项目 CO_2 排放总量为 902327.93 tCO_2。

$$E_{CO2} = 423356.57\ tCO_2 + 60275.60\ tCO_2 + 401545.20\ tCO_2 - 57904\ tCO_2 = 827273.38\ tCO_2$$

表 2.2.5-4 二氧化碳排放量情况表（t CO_2）

企业二氧化碳排放总量	827273.38
化石燃料燃烧排放量	423356.57
工业生产过程排放量	60275.60
净购入使用的电力、热力产生的排放量	401545.20
固碳产品隐含的排放量	57904.00

（8）减污降碳措施

本项目通过如下措施达到减污降碳的目的：

（1）项目采用先进技术制造高品质不锈钢板坯，采用高端设备，提高钢卷成材率，避免造成钢材的浪费。同时，项目产生的废钢、氧化铁皮等固废，在集团公司内作为原料使用，提高资源循环利用；

（2）项目采用清洁能源天然气作为燃料，可从源头减污降碳，采用低氮燃烧技术及轧机烟气净化处理技术；

（3）各退火酸洗线设置余热锅炉，提高项目余热利用率，减少能源消耗，采用双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却；

（4）项目大宗物料采用新能源汽车，可有效减少燃油，降低道路上污染物排放量。

（5）加强企业内部环保管理力度，保证污染物达标排放。

（6）采用先进技术，进一步减小单位能耗、燃气消耗、新水消耗。

2.2.6 清洁生产

本项目与《钢铁行业（钢延压加工）清洁生产评价指标体系》对比情况见表 2.2.6-1。

与改造前项目，本次项目在加热炉余热回收、污染物排放控制、物料和产品运输方面均有所提升。由单预热蓄热燃烧变为双预热蓄热燃烧，污染物大幅度减少（仅对比热轧工段，原项目不含酸洗），交通运输方式全部改为水运或国六以上新能源汽车。

根据公式计算，项目综合评价指数 Ygk=93.4，且限定性指标（包括：工序能耗、废水排放量、产业政策符合性、达标排放、污染物排放总量控制、环境污染事件预防）全部达到 I 级限定性指标要求，因此项目可以达到国际清洁生产领先水平。

企业应尽快按照《钢铁企业清洁生产审核指南》的要求进行审核，按照 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系。

表 2.2.6-1 本项目轧钢工序清洁生产评价指标体系技术指标一览表

清洁生产指标								本项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	二级指标	分权重值	I 级基准值（1.0）	II 级基准值（0.8）	III 级基准值（0.6）	指标	清洁生产等级	得分
生产工艺及装备	0.25	1	加热炉余热回收	0.4	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	单预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却，或双预热蓄热燃烧	单预热蓄热燃烧或加热炉汽化冷却	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	I 级	0.1
		2	热轧薄板、棒线连铸坯热送热装技术	0.2	热装温度≥600℃，热装比≥40%，热轧薄板采用薄板坯连铸连轧技术	热装温度≥400℃，热装比≥30%	热装温度≥300℃，热装比≥20%	热装温度≥650℃，热装比≥70%	II 级	0.04
		3	辊道连接保温设施	0.2	采用该技术	-	-	-	III 级	0.03
		4	采用轧机烟气净化处理技术	0.12	采用该技术，并稳定达标			采用	I 级	0.03
		5	加热炉采用低氮燃烧技术	0.08	采用低氮燃烧		-	采用	I 级	0.02
资源与能源消耗	0.25	1	主轧线工序能耗（中厚板/棒线/热轧薄板）*，kgce/t 产品	0.4	45/48/48	48/53/50	53/58/53	热轧每吨产品用电约 60kWh，1kgce=0.1229kWh，则能耗约为 7.37kgce/t；每吨产品用耗天然气约 32 m^3，1kgce=1.2143m^3 天然气，则能耗约为 38.86kgce/t；能耗共计 46.23 kgce/t。	I 级	0.10
		2	燃气消耗（中厚板/棒线/热轧薄板），kgce/t 产品	0.36	39/32/40	43/35/42	47/39/45	38.86	I 级	0.09
		3	吨产品新水消耗，m^3/t 产	0.24	≤0.60	≤0.75	≤0.90	0.72	III 级	0.036

清洁生产指标								本项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	二级指标	分权重值	I 级基准值（1.0）	II 级基准值（0.8）	III 级基准值（0.6）	指标	清洁生产等级	得分
			品							
产品特征	0.05	1	钢材综合成材率，%	0.6	棒线/热轧薄板≥99 中厚板≥90	棒线/热轧薄板≥98 中厚板≥89	棒线/热轧薄板≥97 中厚板≥88	97	III 级	0.018
		2	钢材质量合格率，%	0.4	棒线/热轧薄板≥99.8 中厚板≥97	棒线/热轧薄板≥99.5 中厚板≥96	棒线/热轧薄板≥99.0 中厚板≥95	99.8	I 级	0.02
污染物排放控制	0.2	1	废水排放量*，m^3/t 产品	0.3	≤0.20	≤0.30	≤0.40	0	I 级	0.06
		2	化学需氧量单位排放量，kg/t 产品	0.15	≤0.006	≤0.015	≤0.020	0	I 级	0.03
		3	石油类单位排放量，kg/t 产品	0.15	≤0.0002	≤0.0009	≤0.0012	0	I 级	0.03
		4	颗粒物单位排放量，kg/t 产品	0.1	≤0.019	≤0.025	≤0.050	0.011	I 级	0.02
		5	二氧化硫单位排放量，kg/t 产品	0.15	≤0.02	≤0.05	≤0.07	0.011	I 级	0.03
		6	氮氧化物单位排放量，kg/t 产品	0.15	≤0.10	≤0.15	≤0.17	0.035	I 级	0.03
资源综合利用	0.15	1	工业用水重复利用率，%	0.53	≥98		≥95	100	I 级	0.0795
		2	氧化铁皮回收利用率，%	0.47	100			100	I 级	0.0705
清洁生产管理	0.1	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备，未生产国家明令禁止的产品			建设单位承诺不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备	I 级	0.015
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			建设单位承诺污染物排放满足国家及地方政府相关规定	I 级	0.015

清洁生产指标								本项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	二级指标	分权重值	I 级基准值（1.0）	II 级基准值（0.8）	III 级基准值（0.6）	指标	清洁生产等级	得分
								要求		
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求	I 级	0.015
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全突然环境事件管理及污染事故防范措施，杜绝重大环境污染事故发生			项目实施后按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，避免重大环境污染事件发生	I 级	0.015
		5	建立健全环境管理体系	0.05	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	与所在企业同步建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	项目实施后建立 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	I 级	0.005
		6	物料和产品运输	0.1	进出企业的物料和产品通过铁路、水	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		进出企业的物料和产品通过铁路、水	I 级	0.01

清洁生产指标								本项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	二级指标	分权重值	I 级基准值（1.0）	II 级基准值（0.8）	III 级基准值（0.6）	指标	清洁生产等级	得分
					路、管道等清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输			路、管道等清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输		
		7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥50%	项目实施后建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	I 级	0.005
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.1	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	项目实施后建立清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；建立清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；确保有开展清洁生产工作记录	I 级	0.01
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.1	建有节能减碳领导机构，成员单位及	建有节能减碳领导机构，成员单位及	建有节能减碳领导机构，成员单位及	项目实施后，建立节能减碳领导机	I 级	0.01

清洁生产指标								本项目		
一级指标		二级指标								
指标项	权重值	序号	二级指标	分权重值	I 级基准值（1.0）	II 级基准值（0.8）	III 级基准值（0.6）	指标	清洁生产等级	得分
					主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求		

与项目有关的原有环境污染问题

2.3.1 原有溧阳申特热轧项目情况

（1）环评手续情况

江苏申特钢铁有限公司子公司溧阳申特型钢有限公司分别于 2003 年、2006 年完成溧阳申特型钢有限公司年产 300 万吨轧钢生产线技改项目、溧阳申特型钢有限公司收购溧阳市李家园轧钢厂整体搬迁项目环评批复，并于 2008 年对上述两个项目分别进行技改并取得批复，总产能不发生变化，共计生产 380 万吨/年（代表钢号 HRB335）。同时，于同年江苏申特钢铁有限公司子公司上海申特型钢有限公司常州分公司轧钢生产线技改项目获批，产能为 86 万吨/年。溧阳申特型钢有限公司年产 380 万吨轧钢生产线技改项目及上海申特型钢有限公司常州分公司轧钢生产线技改项目于 2010 年 10 月 26 日同日分别通过溧阳市环境保护局环保竣工验收，其项目建设情况见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-1 原有热轧项目环评手续情况

序号	项目名称	产能情况（吨/年）	环评批复情况	最终验收情况
1	溧阳申特型钢有限公司年产 300 万吨轧钢生产线技改项目	300 万	溧环表复[2003]32 号	
2	溧阳申特型钢有限公司收购溧阳市李家园轧钢厂整体搬迁项目	80 万	溧环表复[2006]86 号	
3	溧阳申特型钢有限公司年产 380 万吨轧钢生产线技改项目	380 万（上述两个项目的技改项目，总产能不变）	溧环表复[2008]86 号	2010 年 10 月 26 日
4	上海申特型钢有限公司常州分公司轧钢生产线技改项目	86 万	溧环表复[2008]100 号	2010 年 10 月 26 日

表 2.3.1-2 原有热轧项目设备情况

序号	项目	产能（万吨/年）	生产线	设备
1	溧阳申特型钢有限公司年产 380 万吨轧钢生产线技改项目	380	螺纹钢生产线 1	初轧机组φ550×1×7、中轧机φ450×1×4、精轧机组 2 组φ320×1×8、120t/h 煤气蓄热式加热炉、步进式冷床二组、倍尺飞剪以及辅助设施
2			螺纹钢生产线 2	初轧机组φ550×3、φ550×2、中轧机φ450×2、精轧机组φ420×2、φ320×4、φ360×1、120t/h 煤气蓄热式加热炉、步进式冷床一组、倍尺飞剪以及辅助设施
3			螺纹钢生产线 3	粗轧机φ550×5+φ450×2、中轧机φ450×2H/V+φ350×22H/V、预精轧机φ285×4H/V、精轧机组φ8”×5+φ6”×5 顶交 45°。
4	上海申特型钢有限公司常州分公司轧钢生产线技改项目	86	螺纹钢生产线 1	初轧机组φ550×3、φ450×2、中轧机φ450×2、φ400×2、φ360×2、精轧机组φ360×1×2、煤气蓄热式加热炉、步进式冷床二组、成品倍尺飞剪以及辅助设施
5			螺纹钢生产线 2	初轧机组φ520×1、中轧机组φ400×2、φ336×4、精轧机组两组φ300×4、120t/h 煤气蓄热式加热炉、步进式冷床一组、倍尺飞剪以及辅助设施

江苏申特钢铁有限公司于 2017 年 11 月 24 日首次获得排污许可证，证号：91320481739584067 0001P。后于 2020 年 11 月 23 日、24 日分别对排污许可证进行了变更及延续。2020 年，溧阳申特根据近三年实际生产情况对热轧项目开展排污许可证填报工作，实际仅有四条生产线开展生产，实际产能共计约为 260 万吨/年。

（2）原有生产工艺

原有项目产品主要为棒材及线材，主要生产工艺为“加热炉→初轧→飞剪→中轧→飞剪→精轧”，具体工艺流程图见图 2.3.1-1 及 2.3.1-2。

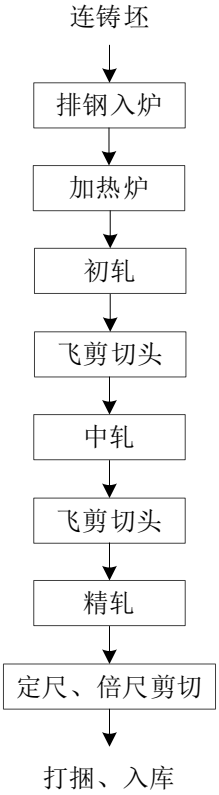


图 2.3.1-1 原有热轧项目棒材生产工艺流程图

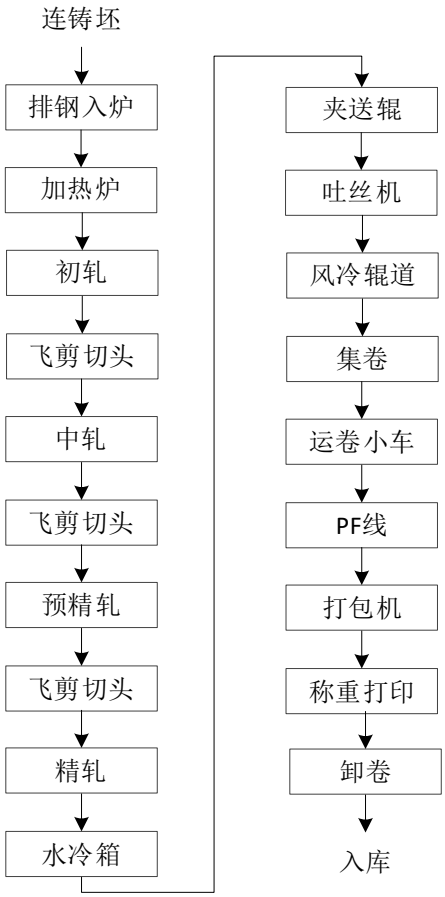


图 2.3.1-2 原有热轧项目线材生产工艺流程图

（3）原有热轧项目产污情况及污防措施

①废气

热轧项目主要废气来自于加热炉，采用高炉煤气或高焦混合煤气作为燃料，通过排气筒直接排放。

②废水

原有热轧项目主要产生间接冷却循环水、直接冷却循环水及生活废水。间接冷却循环水采用旁通过滤器处理、直接冷却循环水采用“铁皮沟+旋流池+平流隔油沉淀池+过滤器”处理后，回水经过冷却塔冷却后回用，排水进入污泥处理系统。污泥经浓缩和压滤后，泥饼送烧结回收利用，上清液放回旋流池重复使用不外排。生活废水接管至溧阳市第二污水处理厂处理。

③固废

原有热轧项目主要产生一般固废有：氧化铁皮、切头、轧废、废轧辊、报废备品备件及材料、废线材、水处理污泥、废耐火材料，危险废物有：废油、废乳化液，及生活垃圾。

表 2.3.1-3 原有热轧项目危废产排情况

序号	污染物	产生量（t/a）	处理去向

1	氧化铁皮	62753	送公司烧结厂做配料
2	切头、轧废	153694	废钢回用
3	废轧辊、报废备品备件及材料	13131	
4	废线材	6250	
5	水处理污泥	33488	送公司烧结厂做配料
6	废耐火材料	3542	送公司渣场，铺路填坑
7	废油	580	委托有资质单位处置
8	废乳化液	2	
9	生活垃圾	120	环卫部门处理

④污染物排放情况

根据排污许可证申请报告，原有热轧项目污染物排放量如表 2.3.1-4 所示。

表 2.3.1-4 原有热轧项目污染物排放总量（单位：t/a）

种类	污染物名称	排污许可证许可总量（热轧）
废气	颗粒物 t/a	96.94
	二氧化硫 t/a	459.22
	氮氧化物 t/a	918.44

废水污染物不许可排放量。

（3）卫生防护距离情况

原热轧项目在项目范围外设置 300m 卫生防护距离，目前范围内无敏感目标（附图 4）。

2.3.2 存在问题

目前，原有热轧项目已全部拆除，本次项目在原有热轧项目占地基础上扩大范围，预留 3500mm 生产线位于原江苏申特钢铁有限公司厂区内。根据江苏申特钢铁有限公司提供的例行监测数据，项目土壤现状二噁英超标，其主要原因可能是原厂区内生产活动废气污染物未达标排放造成的。建议咨询管理部门意见决定是否编制土壤污染状况调查报告。

同时，本次拟提出对现有设备的拆迁措施要求：

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》：“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。”拟拆除装置区域用途不发生变化，仍为工业用地，因此煤制气装置拆除后无需开展土壤污染状况调查。

同时根据土壤法要求：“企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。”本次根据《企业拆除活动污染防治技术规定》对拟拆除煤制气装置区域的拆除活动提出以下要求：

（1）企业应针对区域设施分布识别和分析拆除过程中可能造成土壤、水、大气污染的风险点；

（2）重点防止拆除活动中废水、固废以及残留物料污染土壤；

（3）由于该区域生产、储存煤气，应防止有毒有害气体污染大气，同时严禁明火，避免造成火灾爆炸事故；拆除过程中应提出相应扬尘管理要求，如现场周边围挡、物料堆放覆

	盖、道路硬化、出入汽车清洗、车辆密闭运输等； （4）拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及过程中产生的各类废水、污水、积水收集处理，严禁随意排放。如现有废水收集处理设施不可用，应采取临时收集处理措施； （5）拆除过程中应尽量减少固体废物的产生，针对产生的固废类型，对其暂存区域采取必要的防渗措施，并定制后续处理或利用处置方案。

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

3.1.1 大气环境质量状况

一、项目所在区域达标判断

根据《2020 年常州市环境状况公报》，2020 年，常州市二氧化硫年均值 9 微克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值范围为 6~18 微克/立方米，日均值达标率为 100%；二氧化氮年均值 35 微克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值范围为 10~100 微克/立方米，日均值达标率为 98.9%；一氧化碳日均值的第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米，低于国家二级标准限值；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 167 微克/立方米，达标率为 88.0%；PM10 年均值为 61 微克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值范围为 11~201 微克/立方米，日均值达标率为 97.3%；$PM_{2.5}$ 年均值为 39 微克/立方米，日均值范围为 8~159 微克/立方米，日均值达标率为 92.6%。因此，2020 年溧阳市为大气环境质量不达标区。

根据《2019 年常州市环境质量状况公报》，2019 年，常州全市空气质量较 2018 年总体改善。空气质量优良天数为 255 天，优良率达 69.9%；全市六项污染物指标中，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度分别为：10 微克/立方米、37 微克/立方米、69 微克/立方米和 44 微克/立方米，一氧化碳浓度为 1.2 毫克/立方米。

根据《2019 年溧阳市生态环境质量报告》，2019 年，溧阳市空气质量继续改善，空气质量优良率达 76.9%，同比上升 1.8 个百分点；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度为 40 微克/立方米，同比下降 6.8%。除细颗粒物和臭氧外，其余四项污染物年均浓度均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。因此，2019 年溧阳市为大气环境质量不达标区。

本次评价另外收集了 2019 年溧阳东门子站环境空气质量逐日监测数据，包括 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 日均值及 O_3 日最大 8 小时平均值。根据表 3.1.1-1 可知，溧阳东门子站的 $PM_{2.5}$ 年平均及百分位数日平均质量浓度、O_3 年百分位数 8h 平均质量浓度超标，其余因子均达标。

表 3.1.1-1 区域空气质量现状评价表

点位名称	监测点坐标	污染物	年评价指标	评价标准 /μg/m³	现状浓度 /μg/m³	最大浓度占标率 /%	超标频率/%	达标情况
溧阳东门子站	E:119.46 N:31.4	CO	95 百分位日均浓度	4000	1600	40.00	0	达标
		SO_2	98 百分位日均浓度	150	16	10.67	0	达标
			年平均	60	8	13.33	/	达标
		NO_2	98 百分位日均浓度	80	70	87.50	0.55	达标
			年平均	40	34	85.00	/	达标
		PM_{10}	95 百分位日均浓度	150	139	92.67	4.42	达标

			年平均	70	69	98.57	/	达标
		$PM_{2.5}$	95 百分位日均浓度	75	91	121.33	10.77	超标
			年平均	35	40	114.29	/	超标
		O_3	90 百分位 8h 平均	160	173	108.13	14.92	超标

区域整治计划：根据市政府办公室关于印发“两减六治三提升”主项行动 11 个专项实施方案的通知》（常政办发[2017]74 号）和《市大气办关于印发常州市提升大气环境质量强化管控方案的通知》（常大气办[2018]3 号）要求强化管控响应，从严格燃煤电厂（含热电）排污控制、严控燃煤污染、实施重点废气排放企业限产、停产、加强油气挥发性有机物污染管控、加大绿色出行力度、强化船舶和非道路移动机械管控、加强施工扬尘污染控制、控制各类尘源、加强道路保洁、严控其他大气污染、实施人工增雨等 11 个方面改善空气环境质量。随着方案的实施，通过减少落后化工产能、化工生产企业淘汰关闭、搬迁入园、整治提升、压减非电行业生产用煤及煤制品相关工作、推进印刷、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业含涂装工序低 VOCs 含量涂料替代工作，加强工业废气的收集和处理，减少移动污染源的排放，积极改善常州市的环境空气质量。2018 年 6 月常州市人民政府印发《常州市 2018 年大气污染防治攻坚行动方案》（常发[2018]16 号），提出大气污染防治攻坚行动的工作目标、工作内容、任务分解等，通过各项有效措施，本项目所在地的空气环境质量将得到改善。

二、补充大气环境监测及评价

（1）监测点位

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，委托苏州市华测检测技术有限公司进行现状监测（检测报告编号 A22004 0615710501C），在评价区域内共布设 2 个大气监测点。各监测点方位及距离如表 3.1-2 所示，大气监测布点具体位置见附图 2。

表 3.1.1-2 环境空气质量现监测布点表

编号	监测点位名称	监测点坐标		相对厂址方位	相对厂界距离（m）	监测因子	监测时段
		X（m）	Y（m）				
G1	项目所在地	892	743	/	/	NMHC、氟化物、硫酸雾、氮氧化物、TVOC、氨、硫化氢	2021 年 1 月 6 日～1 月 12 日，连续监测 7 天
G3	斑竹村	-2873	727	西北	1580		

（2）监测时间及频率

监测时间：2021 年 1 月 6 日～1 月 12 日，共 7 天。监测频率见表 3.1.1-3。

表 3.1.1-3 环境空气质量监测因子及监测频率

监测因子	监测频率	监测时间
NMHC、氟化物、硫酸雾、氮氧化物、氨、硫化氢	1 小时平均 (01:00,07:00,13:00,19:00)	连续采样 7 天
TVOC	8 小时平均(00:00~08:00)	
氟化物、硫酸雾、氮氧化物	日均值(00:00~24:00)	

（3）监测期间气象条件

表 3.1.1-4 大气环境气象参数同步监测表

测试日期	测试时段	温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向	天气状况
2021.01.06	01：00	-2.3	103.5	50.7	2.0	东北	多云.
	07：00	-2.0	103.4	50.3	1.8	东北	多云
	13：00	5.6	103.1	49.6	1.8	东北	多云
	19：00	3.2	103.2	50.0	1.9	东北.	多云
2021.01.07	01：00	-6.7	103.6	69.3.	1.5	北	多云
	07：00	-6.4	103.6	69.4	1.6	北	多云
	13：00	-2.0	103.4	68.4.	1.6	北	多云
	19：00	-3.6	103.5	68.7	1.6	北	多云
2021.01.08	01：00	-8.4	103.7	72.4	2.3	北	晴
	07：00	-8.2	103.7	72.0	2.4	北	晴
	13：00	-4.3	103.6	71.6	2.3	北	晴
	19：00	-5.0	103.5	72.1	2.2	北	晴
2021.01.09	01：00	-8.7	103.6	63.2.	3.1	北	晴
	07：00	-8.5	103.6	63.1	3.2	北	晴
	13：00	-2.0	103.3	62.5	3.3	北	晴
	19：00	-4.9	103.4	61.9	3.2	北	晴
2021.01.10	01：00	-4.6	103.5	52.2	2.3	东南	晴
	07：00	-4.4	103.5	52.0	2.3	东南	晴
	13：00	1.5	103.3	51.8	2.2	东南	晴
	19：00	-0.9	103.4	52.2	2.2	东南	晴
2021.01.11	01：00	-2.3	103.4	50.3	2.3	南	晴
	07：00	-2.2	.103.4	50.2	2.3	南	晴
	13：00	6.3	103.1	49.8	2.2	南	晴
	19：00	1.7	103.3	49.9	2.2	南	晴
2021.01.12	01：00	2.1	103.2	62. 1	3.2	南	晴
	07：00	2.3	103.2	62.0	3.3	南	晴
	13：00	9.4	102.9	59.3	3.3	南	晴
	19：00	4.7	103.1	59.9	3.3	南	晴

（4）监测分析方法

各污染物的分析方法详见表 3.1.1-5。

表 3.1.1-5 监测分析方法

监测项目	检测方法	最低检出浓度
NMHC	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m^3
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	日均值：6×10^{-5} mg/m^3 小时值：5×10^{-4} mg/m^3
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	日均值：2×10^{-4} mg/m^3 小时值：0.005 mg/m^3
氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及其修改单	日均值：0.003 mg/m^3 小时值：0.005 mg/m^3
TVOC	室内空气质量标准 GB/T 18883-2002 附录 C	八小时平均：5×10^{-4} mg/m^3
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m^3
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003）3.1.11.2	0.001mg/m^3

（5）监测结果

各测点监测结果统计分析见表 3.1.1-6。

表 3.1.1-6 大气污染物现状监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	评价时间	评价标准（μg/m^3）	监测浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	X（m）	Y（m）							
G1	-900	533	NMHC	小时值	2000	0.26~1.09	54.5	0	达标
			氟化物	小时值	20	ND	/	0	达标
				日均值	7	1.2E-4~3.0E-4	4.3	0	达标
			硫酸雾	小时值	300	0.078~0.140	46.7	0	达标
				日均值	100	0.005~0.006	6	0	达标
			氮氧化物	小时值	250	0.019~0.029	11.6	0	达标
				日均值	100	0.021~0.026	26	0	达标
			TVOC	8 小时均值	600	0.0406~0.0852	14.2	0	达标
			氨	小时值	200	0.02~0.09	45	0	达标
			硫化氢	小时值	10	ND	/	0	达标
G3	-2840	1707	NMHC	小时值	2000	0.28~0.95	47.50	0	达标
			氟化物	小时值	20	ND	/	0	达标
				日均值	7	1.6E-4~3.6E-4	5.14	0	达标
			硫酸雾	小时值	300	0.080~0.137	45.67	0	达标
				日均值	100	0.005~0.006	6.00	0	达标
			氮氧化物	小时值	250	0.019~0.029	11.60	0	达标
				日均值	100	0.023~0.025	25.00	0	达标

			TVOC	8 小时均值	600	0.0344~0.110	18.33	0	达标
			氨	小时值	200	0.02~0.08	40	0	达标
			硫化氢	小时值	10	ND	/	0	达标

（6）现状评价

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—某污染因子 i 的评价指数

C_i—某污染因子 i 的浓度值，mg/m^3

S_i—某污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/m^3

计算结果见表 3.1.1-6。

评价结果表明，本项目所在地环境空气中 NMHC、氟化物、硫酸雾、氮氧化物、TVOC、氨、硫化氢的浓度均满足相关标准要求。

3.1.2 地表水环境质量现状

根据 2019 年度溧阳市生态环境状况公报，溧阳市主要河流水质整体状况为优，所监测的 8 条河流（丹金溧漕河、北溪河、南溪河、常溧河、南河、芜太运河、邮芳河和大溪河）8 个断面均符合III类水质，占断面总数的 100%，且均达到 2020 年相应功能区水质目标。与上年相比，河流 4 项常规污染物中，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮浓度分别下降 10.0%、13.1%、30.4%，总磷浓度上升 1.3%。

3.1.3 声环境质量状况

（1）监测点布设

本项目厂界外布设 8 个现状监测点，委托苏州市华测检测技术有限公司进行现状监测（检测报告编号 A22004 0615710501C），监测点位见附图 4 和表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 噪声监测点位

测点编号	监测点位名称	测点编号	监测点位名称
N1	厂区北偏西 1m 处	N2	厂区北偏东 1m 处
N3	厂区东偏北 1m 处	N4	厂区东偏南 1m 处
N5	厂区南偏东 1m 处	N6	厂区南偏西 1m 处
N7	厂区西偏南 1m 处	N8	厂区西偏北 1m 处

（2）监测时间及频次

连续监测两天，监测时间为 2021 年 1 月 13 日～14 日，昼夜各一次。

（3）监测因子及监测方法

监测因子为连续等效声级 Ld(A)和 Ln(A)。

监测方法为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

（4）监测结果

监测结果见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-2 声环境现状监测结果 dB(A)

监测点位	昼间				夜间			
	01.13	**01.14**	标准值	达标情况	**01.13**	**01.14**	标准值	达标情况
N1	57.9	55.8	65	达标	52.9	53.3	55	达标
N2	60.6	61.4	65	达标	53.9	53.9	55	达标
N3	63.6	62.3	65	达标	53.7	54.4	55	达标
N4	64.3	61.7	65	达标	53.5	53.1	55	达标
N5	55.5	55.2	65	达标	52.3	53.6	55	达标
N6	56.7	57.7	65	达标	53.2	53.8	55	达标
N7	63.9	63.8	65	达标	54.3	54.5	55	达标
N8	62.8	64.0	65	达标	54.0	54.1	55	达标

从表 3.1.3-2 中可见，本项目各点位监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。表明该区域内目前声环境质量较好。

3.1.4 地下水环境质量状况

（1）监测点位及监测因子

本项目布设 6 个现状监测点，委托苏州市华测检测技术有限公司进行现状监测（检测报告编号 A22004 0615710501C），监测点位和监测因子详见下表。

表 3.1.4-1 地下水监测点位及监测因子

序号	监测点位	方位	距离（m）	监测因子
D4	热轧项目地	/	/	水位，pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（CODMn 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、铜、锌、硫化物、石油类。K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-
D5	热轧项目地上游	E	530	
D6	热轧项目地下游	W	1050	
d4	热轧项目地北侧	N	170	水位
d5	热轧项目地东北	NE	700	
d6	热轧项目地南侧	S	450	

（2）监测时间和频率

于 2021 年 1 月 12 日、1 月 16 日、2 月 24 日采样一次。

（3）监测分析方法

具体见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2 地下水监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限

pH 值	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
碳酸根	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002) 3.1.12.1	0.62mg/L
碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002) 3.1.12.1	0.62mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T5750.7-2006	0.05mg/L
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	0.05mmoL/L
氰化物	地下水质检验方法吡啶-吡唑啉酮比色法测定氰化物 DZ/T0064.52-1993	4×10^{-4}mg/L
六价铬	地下水质检验方法二苯碳酰二肼分光光度法测定铬 DZ/T0064.17-1993	0.004mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行) H/T 346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	3×10^{-4}mg/L
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
氟化物	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
硫酸根		0.018mg/L
氯化物		0.007mg/L
钾离子#.	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
钠离子#		0.02mg/L
钙离子#		0.03mg/L
镁离子#		0.02 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）5.2.5.1	/
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	/
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10^{-4}mg/L
汞		4×10^{-5}mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	9×10^{-5}mg/L
镉		5×10^{-5}mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
锰		0.01mg/L
镍		0.007mg/L
铜		0.04mg/L
锌		0.009mg/L

（4）监测结果

地下水位及各水质因子监测数据分别见表 3.1.4-3~5。

表 3.1.4-3 地下水水位监测结果

点位	D4	D5	D6	d4	d5	d6
水位（m）	10.60	8.63	8.82	10.18	8.49	2.61

表 3.1.4-4 地下水 8 大离子现状监测数据

点位	钾（mg/L）	钠（mg/L）	钙（mg/L）	镁（mg/L）	碳酸盐（mg/L）	重碳酸盐（mg/L）	硫酸盐（mg/L）	氯化物（mg/L）
D4	1.88	50.2	150	29.8	ND	105	279	76.8
D5	1.49	32.6	59.3	16.1	ND	208	30.7	28
D6	0.74	25.8	47.6	18.4	ND	226	8.14	16.3

注：未检出以 ND 表示。碳酸盐检出限为 2 mg/L。

表 3.1.4-5 地下水水质监测及评价结果

监测因子	单位	D4		D5		D6	
		监测值	水质类别	监测值	水质类别	监测值	水质类别
pH 值	无量纲	7.52	I	7.52	I	7.94	I
溶解性总固体	mg/L	679	III	330	II	310	II
碳酸根	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
碳酸氢根	mg/L	105	/	208	/	226	/
耗氧量	mg/L	1.56	II	0.83	I	1.15	II
总硬度	mg/L	447	III	221	II	182	II
氰化物	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
六价铬	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
氨氮	mg/L	0.225	III	0.068	II	0.375	III
硝酸盐氮	mg/L	ND	I	1.33	I	ND	I
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
挥发酚	mg/L	0.0022	IV	0.0046	IV	0.004	IV
硫化物	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
氟化物	mg/L	0.647	I	0.388	I	0.29	I
硫酸根	mg/L	279	IV	30.7	I	8.14	I
氯化物	mg/L	76.8	II	28	I	16.3	I
钾离子	mg/L	1.88	/	1.49	/	0.74	/
钠离子	mg/L	50.2	I	32.6	I	25.8	I
钙离子	mg/L	150	/	59.3	/	47.6	/
镁离子	mg/L	29.8	/	16.1	/	18.4	/
总大肠菌群	MPN/L	3.30E+03	V	3.30E+04	V	2.10E+06	V
细菌总数	CFU/mL	1.10E+03	V	5.30E+04	V	6.40E+04	V
砷	mg/L	6.00E-04	I	ND	I	1.20E-03	III
汞	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
铅	mg/L	6.80E-04	I	7.40E-04	I	2.50E-03	I
镉	mg/L	ND	I	6.00E-05	I	3.40E-04	II
铁	mg/L	0.21	III	0.11	II	0.2	II

锰	mg/L	0.08	III	0.19	IV	1.40	IV
镍	mg/L	ND	III	ND	III	ND	III
铜	mg/L	ND	II	ND	II	ND	II
锌	mg/L	ND	I	ND	I	0.06	II

根据评价结果，评价区域本项目所在地、项目所在地地下水上下游总大肠菌群、细菌总数监测值为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质，主要考虑项目周边仍存在在耕农田，或导致项目所在地周边地下水细菌类因子超标。剩余因子除挥发酚、硫酸根、锰监测值为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水外，其他各监测因子监测值可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上水质标准。

3.1.5 土壤环境质量状况

本项目委托苏州市华测检测技术有限公司进行现状监测（检测报告编号 A220040615710501C、A2200406157106C）。

（1）监测布点、监测因子

结合厂区平面布置图，土壤监测布点见表 3.1.5-1。T2、T3、T15 为厂区内点位，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。T11、T12 为厂区外农用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。

表 3.1.5-1 土壤现状监测点位和监测因子

编号	与本项目的方位与距离	监测项目	采样位置	监测时间及采样频率
T2	厂区内	GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共计 45 项基本项目+石油烃	表层土（0~0.2m）1 个样品+采样深度为 6 米 4 个柱状样品：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m。	监测一天，采样一次
T3		GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共计 45 项基本项目	采样深度为 6 米 4 个柱状样品：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m。	
T15		GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共计 45 项基本项目		
T11	E 300m	GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共计 45 项基本项目+pH+锌	表层土（0~0.2m）1 个样品	
T12	N 230m			

（2）监测时间和频次

采样时间为 2021 年 1 月 09 日、1 月 23 日，采样一次。

（3）监测分析方法

土壤监测分析方法详见表 3.1.5-2。

表 3.1.5-2 土壤监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源

PH	玻璃电极法	NY/T1377-2007
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997
六价铬	碱消解比色法	US EPA 3060A:1996&US EPA 7196A:1992
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997
挥发性有机物	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
半挥发性有机物	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
阳离子交换量	容量法	NY/T 295-1995
铍	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 737-2015
土壤容重	重量法	NY/T 1121.4-2006
四氯化碳	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
氯仿	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,2-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
顺-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
反-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
二氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,2-二氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1,1,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1,2,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
四氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1,1-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1,2-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
三氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,2,3-三氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,2-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,4-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
乙苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
苯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
间二甲苯+对二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
邻二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
2-氯苯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017

苯并（a）蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
苯并（a）芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
苯并（b）荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
苯并（k）荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
䓛	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
二苯并（a,h）蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
茚并（1,2,3-cd）芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017

（5）现状评价

监测结果见表 3.1.5-3~3.1.5-5。由表可知，项目厂址各监测点位所有监测项目监测浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。厂区外农用地各监测点位镉、汞、砷、铅等监测因子监测浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。

表 3.1.5-3 土壤理化性质

点号厂区内		时间 2021.109
经度 119°29′35.6274″E		纬度 31°28′13.1016″N
层次		1
现场记录	颜色	棕灰色
	结构	团粒
	质地	素填土
	沙砾含量	少量
	其他异物	少量根系
实验室测定	pH 值	7.84
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	24.2
	氧化还原电位 mV	868
	饱和导水率/（mm/min）	0.471
	土壤容重 g/cm^3	1.45
	孔隙度%	56.9

表 3.1.5-4 厂外农用地土壤监测及评价结果

污染物	T11	T12	标准值(mg/kg)		达标情况
	0-0.2m	0-0.2m	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	
pH	6.82	6.20	/	/	/
砷，mg/kg	11.2	7.28	40	30	达标
镉，mg/kg	0.08	0.15	0.3	0.3	达标
六价铬，mg/kg	<0.5	<0.5	/	/	达标
铜，mg/kg	25	23	50	100	达标
铅，mg/kg	20.9	24.5	90	120	达标
汞，mg/kg	0.0891	0.111	1.8	2.4	达标
镍，mg/kg	50	30	70	100	达标
锌，mg/kg	51	48	200	250	达标

表 3.1.5-5（1） 厂区内土壤监测及评价结果(mg/kg)

污染物	T2	T2				标准值	达标情况
	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	GB36600-2018	
pH	8.17	7.24	7.16	7.08	7.58	/	/
汞，mg/kg	0.0926	0.148	0.0445	0.0270	0.0365	38	达标
砷，mg/kg	15.2	6.46	3.02	4.78	4.56.	60	达标
铅，mg/kg	35.0	21.2	14.9	12.4.	12.6	800	达标
镉，mg/kg	0.30	0.08	0.03	0.05	0.13	65	达标
铜，mg/kg	28	18	18	16	20	18000	达标
镍，mg/kg	42	33	35	44	41	900	达标
六价铬，mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
石油类，mg/kg	54	52	38	30	28	4500	达标
四氯化碳，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
氯仿，μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
氯甲烷，μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
1,1-二氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯，μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
顺-1,2 二氯乙烯，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯，μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
二氯甲烷，μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
1,2-二氯丙烷，μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯，μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯，μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
苯，μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标

污染物	T2	T2				标准值	达标情况
	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	GB36600-2018	
氯苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
1.2-二氯苯，μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
1.4-二氯苯，μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
乙苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
苯乙烯，μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯，mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺，mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	260	达标
2-氯苯酚，mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并（a）蒽，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并（a）芘，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并（b）荧蒽，mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并（k）荧蒽，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
䓛，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并（a,h）蒽，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并（1,2,3-cd）芘，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘，mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

表 3.1.5-5（2） 厂区内土壤监测及评价结果(mg/kg)

污染物	T3				T15				标准值	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	GB36600-2018	
pH	7.42	7.24	7.22	7.32	7.56	7.52	7.66	7.89	/	/
砷，mg/kg	7.30	8.59	13.2	5.39	6.68	8.49	3.43	8.42	60	达标
镉，mg/kg	0.20	0.03	0.06	0.04	036	032	0.07	016	65	达标
铜，mg/kg	22	24	28	16	36	33	24	20	18000	达标
铅，mg/kg	25.2	15.4	19.6	12.5	17.9	17.1	15.9	11.7	800	达标
汞，mg/kg	7.01	0.0431	0.0445	0.0329	0.0300	0.0271	0.0307	0.0205	38	达标
镍，mg/kg	32	52	54	39	49	41	28	36	900	达标

污染物	T3				T15				标准值	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	GB36600-2018	
六价铬，mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
四氯化碳，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
氯仿，μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
氯甲烷，μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
1,1-二氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯，μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
顺-1,2 二氯乙烯，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯，μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
二氯甲烷，μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
1,2-二氯丙烷，μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯，μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯，μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
苯，μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
氯苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
1.2-二氯苯，μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
1.4-二氯苯，μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
乙苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
苯乙烯，μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
间、对二甲苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯，mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标

污染物	T3				T15				标准值	达标情况
	0-0.5m	**0.5-1.5m**	**1.5-3m**	**3-6m**	**0-0.5m**	**0.5-1.5m**	**1.5-3m**	**3-6m**	**GB36600-2018**	
苯胺，mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	260	达标
2-氯苯酚，mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并（a）蒽，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并（a）芘，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并（b）荧蒽，mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并（k）荧蒽，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
䓛，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并（a,h）蒽，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并（1,2,3-cd）芘，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘，mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

环境保护目标

本项目涉及的环境保护目标见表 3.2-1。环境保护目标图见附图 2。

表 3.2-1 环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	与厂界最近距离	规模	环境功能	保护级别
空气	昆仑村	E	220	2000 人	居住	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水	丹金溧漕河	W	190	三级河流	河道	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水	项目周边 500 米范围内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准
噪声	-		50	-		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
生态	丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区	W	190	-	洪水调蓄区	《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》

污染物排放控制标准

3.3.1 环境空气质量标准及大气排放标准

（1）环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，硫酸雾、油雾（以 TVOC 计）、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值。

表 3.3.1-1 环境空气质量标准（μg/m³）

环境因子		标准限值	采样时间	依据
大气环境	SO_2	500	1 小时平均	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		150	24 小时平均	
		60	年平均	
	NO_2	200	1 小时平均	
		80	24 小时平均	
		40	年平均	
	NOx	250	1 小时平均	
		100	24 小时平均	
		50	年平均	
	PM_{10}	150	24 小时平均	
		70	年平均	
	$PM_{2.5}$	75	24 小时平均	
		35	年平均	
	CO	10000	1 小时平均	
		4000	24 小时平均	
	O_3	200	1 小时平均	

	160	8 小时平均	
HF	20	1 小时平均	
	7	24 小时平均	
硫酸雾	300	24 小时平均	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	100	1 小时平均	
TVOC	600	8 小时平均	
NH_3	200	1 小时平均	
H_2S	10	1 小时平均	
非甲烷总烃	2000	1 小时平均	《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值

（2）大气排放标准

本次项目废气执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限制标准及表 4 企业无组织排放浓度限值标准，本次颗粒物、二氧化硫取严执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中钢铁企业超低排放标准，本次氮氧化物执行《2020 年常州市打好污染防治攻坚战工作方案》中对天然气锅炉的排放浓度要求；氟化物厂界无组织监控浓度限值参考执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021），油雾参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）标准。根据《关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（苏环办[2020]218 号），自 2020 年 7 月 1 日起，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。具体标准值见表 3.3.1-2~3。

表 3.3.1-2 有组织废气排放监控浓度标准

排放源	污染物名称	执行标准名称及级别	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
加热炉退火炉	氮氧化物	《2020 年常州市打好污染防治攻坚战工作方案》中对天然气锅炉的排放浓度要求	50	/	/
	二氧化硫	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限制标准、表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值及钢铁企业超低排放标准	50	/	/
	颗粒物		10	/	5.0
生产工艺废气	颗粒物		10	/	5.0
	硫酸雾		10	/	1.2
	氟化物		酸洗机组：6.0	/	0.02*
	油雾**		轧制机组：20	/	6***
	碱雾**		脱脂：10	/	/
危废暂存仓库	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	/	1.5
	硫化氢		/	/	0.06

	臭气浓度		/	/	20
	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）	/	/	4.0

***注：参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）。**
****注：待国家污染物监测方法标准发布后实施。**
*****注：参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。**

表 3.3.1-3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

污染物	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3.3.2 地表水环境质量标准及废水排放标准

（1）质量标准

根据《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复〔2016〕106 号），丹金溧漕河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。详见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 地表水环境质量标准

项目	III 类标准限值
pH	6~9
TP（mg/L）≤	0.2
COD（mg/L）≤	20
SS*（mg/L）≤	30
氨氮（mg/L）≤	1.0
总氮（mg/L）≤	1.0
石油类（mg/L）≤	0.05

***注：SS 参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。**

（2）排放标准

本次项目生产废水经处理后全部回用，回用水质执行《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）表 3 综合污水处理设施回用水控制指标及《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准中严格值。具体各项水质指标见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 回用水主要水质控制指标

序号	项目	单位	生产废水回用标准
1	pH	无量纲	6.5～8.5
2	SS	mg/L	≤5
3	COD	mg/L	≤30
4	石油类	mg/L	≤1
5	BOD_5	mg/L	≤10
6	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤300
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000
8	氨氮	mg/L	≤5
9	总铁	mg/L	≤0.3
10	细菌总数	个/mL	≤1000

11	总磷	mg/L	≤1
12	LAS	mg/L	≤0.5

3.3.3 声环境质量标准及排放标准

（1）质量标准

项目位于江苏申特钢铁有限公司内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体取值见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 声环境质量标准

标准名称	类别	标准值（dB（A））	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	65	55

（2）排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见表 3.3.3-2~3。

表 3.3.3-2 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
70	55

表 3.3.3-3 噪声排放标准

污染因子	单位	数值（dB（A））	标准来源
噪声	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	夜间	55	

3.3.4 地下水质量标准

评价区执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准，具体见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 地下水环境质量标准（mg/L）

序号	项目	I 类	II 类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5＜pH≤9.0	pH＜5.5 或＞ pH＞9
2	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	＞1.5
3	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	＞30.0
4	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	＞4.80
5	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
9	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
10	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
11	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	＞0.10

12	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
14	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤20	＞2.0
15	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	＞1.50
16	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
17	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	＞10.0
18	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100
19	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
20	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
21	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	＞1.5
22	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	＞5.0
23	色度	≤5	≤5	≤15	≤25	＞25
24	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	＞0.1

3.3.5 固体废物排放标准

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求。危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

总量控制指标

本项目总量控制因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及挥发性有机物。本项目污染物排放总量控制建议指标如下：

（1）大气污染物：

有组织：颗粒物 120.52 t/a、二氧化硫 69.90 t/a、氮氧化物 212.10 t/a、VOCs 1.44t/a，作为总量控制因子；硫酸雾 2.16t/a、HF 0.86t/a、碱雾 0.01t/a、油雾 14.40 t/a，作为总量考核因子。

无组织：颗粒物 10.54t/a、油雾 0.72t/a、VOCs 1.572 t/a，、硫酸雾 0.245 t/a、HF 0.0722t/a、碱雾 0.00036t/a。

项目废气总量来源主要源于江苏申特钢铁有限公司实施关闭、江苏力强化工有限公司实施部分生产线淘汰及工程治理。江苏申特钢铁有限公司关停后余量与本次集团公司排污量关系见表 3.4.1-1，根据计算可知，江苏申特钢铁有限公司关停的总量足够本项目及德龙集团使用，江苏力强化工有限公司实施部分生产线淘汰及工程治理获得 VOCs 减量为 17.31112t/a，可用于本项目平衡。

表 3.4.1-1 江苏申特钢铁有限公司关停后余量与本次集团公司排污量关系表（t/a）

污染物	允许排放量			冷轧		热轧		炼钢		合计
	有组织	无组织	合计	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	

颗粒物	1577.01	660.32	2237.33	29.52	9.156	120.52	10.54	845.305	58.548	1073.589
SO_2	2513.53	0	2513.53	57.36	0	69.9	0	0.499	2.819	130.578
NOx	4736.39	0	4736.39	204.48	0	212.1	0	3.944	22.37	442.894

（2）水污染物：

项目废水全部回用，不外排。

（3）固体废物：

固废排放量为零，无需申请总量。

开展专项评价的调查和评价结果

风险敏感目标调查结果

表 3.5.2-1 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	昆仑村	S	220	居住	约 2000
	2	夏庄村	E	670	居住	约 3070
	3	溧阳开发区小学	E	710	学校	约 500
	4	杨庄村	N	1390	居住	约 4440
	5	毛场村	NW	650	居住	约 2500
	6	方里村	NW	1950	居住	约 2340
	7	斑竹村	NW	3600	居住	约 3370
	8	吴谭渡村	SW	4140	居住	约 3400
	9	鸿口村	SW	2210	居住	约 5100
	10	泓口中学	SW	2360	学校	约 460
	11	溧阳城区	S	2710	居住	约 18 万
	12	胥渚社区	S	2340	居住	约 2500
	13	宋庄社区	S	1000	居住	约 830
	14	棠下社区	S	1520	居住	约 1630
	15	前棠社区	S	2230	居住	约 800
	16	徐格笪村	SE	2120	居住	约 3220
	17	新庄社区	SE	2630	居住	约 2300
	18	马垫村	SE	3790	居住	约 3400
	19	倪庄村	SE	4950	居住	约 4600
	20	前六村	SE	3890	居住	约 3820
	21	后六村	E	3140	居住	约 5820
	22	余家坝村	NE	3580	居住	约 4550
	23	埭头村	NE	2080	居住	约 5060

	24	埭西村	NE	2030	居住	约 3380
	25	湖边村	N	4010	居住	约 6420
	26	古渎村	NW	3470	居住	约 4380
	27	濑阳村	NW	4550	居住	约 4510
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					2200
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					26.46 万
	管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	敏感目标名称	排放点水域环境功能			24 h 内流经范围/km
	1	丹金溧漕河	III			/
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	长荡湖（溧阳市）重要湿地	重要湿地		/	4500
	地表水环境敏感程度 E 值				E1	
地下水	序号	敏感敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	
	资料显示，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此本建设项目地下水功能敏感程度为 G3；依据地勘结果，区域场地包气带岩（土）层为素填土，厚度不均一，不满足 D2、D3 要求，包气带防污性为 D1。					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**4.1.1 施工期大气污染防治措施** 本项目建设施工期间的大气污染物主要为施工机械和运输车辆的燃油废气、施工扬尘等。使用优质燃料，安装尾气净化器，自然通风等措施可有效控制机械燃油废气的影响；对施工场地洒水抑尘、对各种堆场采取覆盖、来往车辆限速行驶等措施可大幅度降低施工扬尘。随着施工期的结束，本项目施工的大气影响将消失，因此本项目施工期对周围大气环境影响不大。 **4.1.2 施工期水污染防治措施** 本项目建设施工期间的废水主要为施工废水、管道试压废水和施工人员产生的生活污水。施工废水主要来自基坑泥浆水、雨季排水、施工场地及车辆冲洗废水，主要污染物为SS 和少量石油类。项目设置隔油沉淀池对施工废水进行处理后，回用于场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不外排。管道试压废水经沉淀处理后至周边洒水抑尘，施工人员生活污水由环卫部门统一清运集中处理，不得随意排放。经采取以上防治措施后，施工期间产生的废水对周围水环境产生影响较小。 **4.1.3 施工期噪声污染防治措施** 施工期噪声主要为顶管机、挖掘机、推土机、运输车等施工机械作业时产生的噪声，据类比调查，施工机械噪声级为80~100dB（A）。通过加强声环境管理、选用低噪声设备等相关措施后，对周边环境影响较小。 **4.1.4 施工期固废污染防治措施** 项目施工期间产生的固废主要为工程弃土、施工人员生活垃圾、建筑垃圾。本项目土石方挖方就近作为绿化、表层熟土回填及沿线场地平整、填坑、铺路等用途，多余的土方及建筑垃圾按照地方建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法的有关要求进行处置，将弃方建筑垃圾按规定运输到市固管处指定的弃土场处理。施工人员生活垃圾由环卫及时清运。 **4.1.5 施工期振动污染防范措施** 施工期振动主要来自大型机械运转、载重车辆行驶、钻孔、打桩、锤击、回填夯实等施工作业，此类振动的影响范围通常在距振源30m以内。本项目通过合理布局施工现场，选择周围无敏感点地带作为材料周转用地，尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区较远的位置；在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

运营期环境影响和保护措施

4.2.1废水

（1）废水产生情况

建设项目排水系统采取雨污分流制，建设项目营运期废水包括为生产废水及生活废水。生产废水主要来自热连轧生产线及退火酸洗生产线，生产废水、生活废水经处理后全部回用于生产。废水流向见图4.2.1-1。

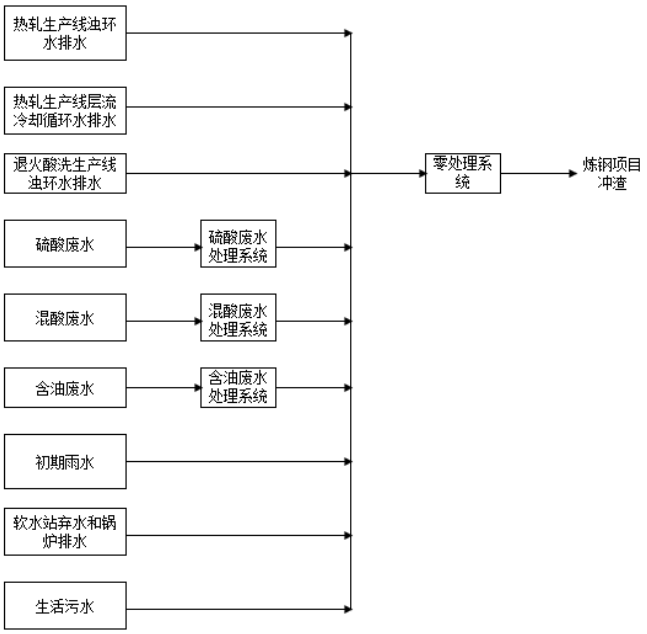


图 4.2.1-1 废水处理流向图

热连轧生产线：净环水循环使用，强制排水入浊环水系统处理后循环使用；净化浊环水配套旋流沉淀池+化学除油处理后回用；层流冷却循环水配套过滤器处理后循环使用，强制排水入浊环水系统处理后循环使用。

退火酸洗生产线：净环水循环使用，强制排水入浊环水系统处理后循环使用；浊环水配套旋流沉淀池+化学除油设施处理后回用；硫酸酸洗段废水、混酸酸洗段废水、脱脂段废水分别进入配套废水处理设施处理。

项目生产废水经各上述预处理措施处理后，混入项目生活废水接入废水零排放处理站，达标处理后回用于项目，不外排。

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）关于新建热轧废水污染源的核算优先次序，应优先采取类比法开展废水污染源强计算。

项目浊环水及层流冷却循环水产生源强参照江苏德龙镍业有限公司50万吨镍铁合金项目验收监测时循环灰水进口水质，COD浓度范围187~209mg/m^3，SS浓度范围730~780mg/m^3。本次保守考虑COD产生浓度为250 mg/m^3，SS产生浓度为800mg/m^3。

本次含油废水及混酸废水源强参照响水巨合金属制品有限公司 200 万吨/年高合金钢材料压延项目工艺污染物验收监测数据，验收监测数值见表 4.2.1-1。硫酸废水源强参照湖南定宇新材料科技有限公司热轧生产线含酸废水的委托监测数据（2018 年 10 月），该公司同样采用硫酸进行酸洗，具有可类比性，其中水中重金属浓度参照混酸废水产生浓度。

表 4.2.1-1 响水巨合验收废水进水监测数据（mg/L）

监测点位	氨氮	COD	SS	石油类	总氮	六价铬	总铬	总铁	总镍	氟化物
含油废水	3.52~3.67	7300~7780	915~935	180~191	22.2~24.7	/	/	/	/	/
混酸废水	/	219~243	61~64	/	/	44.2	473~487	1800~1990	304~308	941~984
硫酸废水	25.3	605	671	/	/	/	/	/	/	/

初期雨水收集汇水面积按本次项目占地面积减去办公区域及厂房屋顶面积计算，约15hm^2。

设计暴雨强度按常州市暴雨强度公式计算：

$$i=\frac{134.5106(1+0.4784lgT_M)}{(t+32.0692)^{1.1947}}$$

i：设计暴雨强度，mm/min；

t：降雨历时（min），取值60；

T_M：重现期（a），取值10。

计算得到雨水设计流量i=0.90mm/min，则前15分钟雨水量约为：V_5=2025 m^3。年降水天数预计为30天，则年汇集初期雨水量预计为60750 m^3。

公辅加药用水主要用于废水处理配药所用，本次不纳入废水源强中计算。

表 4.2.1-2 项目废水产生情况表

种类	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生		治理措施	污染物排放			排放方式与去向
			浓度 mg/L	数量 t/a		浓度 mg/L	数量 t/a	标准 mg/L	
热轧生产线浊环水排水	640800	COD	250	160.20	旋流沉淀+化学除油	/		/	
		SS	800	512.64				/	
热轧生产线层流冷却循环水排水	180000	COD	250	45.00	过滤器			/	
		SS	800	144.00				/	
退火酸洗生产线浊环水排水	151200	COD	250	37.80	旋流沉淀+化学除油			/	
		SS	800	120.96				/	
硫酸废水	172800	pH	<6	/	硫酸废水处理系统+废水零排放处理系统			6.5~8.5	
		COD	1000	172.80				30	
		SS	1000	172.80				5	
		氨氮	30	5.18				/	

		总铬	500	86.40			/	
		总镍	350	60.48			/	
		总铁	2000	345.60			0.3	
		六价铬	50	8.64			/	
		硫酸根	5000	864.00				
混酸废水	420480	pH	<6	/	混酸废水处理系统+废水零排放处理系统		6.5~8.5	
		SS	100	42.05			5	
		总铬	500	210.24			/	
		总镍	350	147.17			/	
		总铁	2000	840.96			0.3	
		COD	300	126.14			30	
		六价铬	50	21.02			/	
		氟化物	1000	420.48			/	
		TDS	12000	5045.76			/	
含油废水	43200	pH	>8	/	含油废水处理系统+废水零排放处理系统		6.5~8.5	
		SS	1000	43.20			5	
		石油类	200	8.64			1	
		COD	10000	432.00			30	
		总氮	30	1.30			/	
		氨氮	10	0.43			5	
		LAS	1000	43.20			0.5	
初期雨水	81000	COD	80	6.48	废水零排放处理系统		30	
		SS	120	9.72			5	
		石油类	2	0.16			1	
软水站弃水及锅炉排水	248400	COD	50	12.42			30	
		SS	50	12.42			5	
生活污水	12600	COD	400	5.04	废水零排放处理系统		30	
		SS	200	2.52			5	
		NH_3-N	40	0.50			/	
		总氮	40	0.50			/	
		TP	6	0.08			/	
		动植物油	10	0.13			1*	

***注：参照石油类标准。**

（2）治理措施可行性

➢ 废水预处理工艺

①浊循环冷却水系统

本项目浊循环冷却水采用“旋流沉淀+化学除油”处理后，用泵加压上冷却塔冷却，冷却降温后入冷水池，经泵加压供用户循环使用。该处理工艺为《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012)中推荐的“一次沉淀+二次沉淀+过滤+冷却”预处理工艺。

表 4.2.1-3 浊环水冷却系统设备情况表

序号	项目		单套参数
1	供水温度		≤35℃
2	回水温度		≤45℃
3	高速过滤器	最大滤速	40m/h
4		处理能力	550m^3/h
5	自清洗过滤器	处理能力	1800 m^3/h
6		过滤精度	0.2mm

②层流冷却水处理系统

根据《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012)，本项目采用的“过滤器+冷却”工艺符合其推荐要求。

③硫酸废水处理系统

硫酸废水处理系统采用工艺主要为“调节+1#一级、二级中和+一级反应澄清+2#一级、二级中和+二级反应澄清+混凝/絮凝+反应澄清+pH 调节/中间水池+过滤器”，符合《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012)中推荐酸碱废水处理工艺，推荐工艺为“调节+一级中和+曝气+二级中和+曝气+pH 调整”。

表 4.2.1-4 硫酸废水处理系统设备情况表

序号	项目	单套参数
1	调节池	共计 1200 m^3
2	1#一、二级中和池	一级、二级中和池容积分别为 75 m^3
3	一级反应澄清池	直径 18m，边部深度约 4.5m
4	2#一、二级中和池	一级、二级中和池容积分别为 75 m^3
5	二级反应澄清池	直径 18m，边部深度约 4.5m
6	PH 调节/中间水池	总容积 150 m^3
7	多介质过滤器	过滤器，3 套，Φ3.0m×4.2m，碳钢衬胶
8	出水池	总容积 300 m^3

④混酸废水处理系统

混酸废水处理工艺主要为“调节+一、二级中和池+反应澄清池+除氟反应池+二级反应澄清池+pH 调节/中间水池+多介质过滤器”，符合《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012)中推荐酸碱废水处理工艺，推荐工艺为“调节+一级中和+曝气+二级中和+曝气+pH 调整”。

表 4.2.1-5 混酸废水处理系统设备情况表

序号	项目	单套参数
1	调节池	共计 1200 m^3
2	一二级中和池	一级、二级中和池容积分别为 75 m^3
3	一级反应澄清池	直径 18m，边部深度约 4.5m
4	两级除氟反应池	投加碳酸钠使水中的钙离子形成沉淀物，一级、二级除氟反应池容积分别为 75 m^3
5	二级反应澄清池	直径 18m，边部深度约 4.5m

6	PH 调节/中间水池	总容积 150 m^3
7	多介质过滤器	过滤器，3 套，Φ3.0m×4.2m，碳钢衬胶
8	出水池	总容积 300 m^3

⑤含油废水处理系统

本项目含油废水处理系统采用工艺为“调节+絮凝+初沉+混凝絮凝+一、二级气浮+pH调节/中间水池+冷却+缺氧好氧+混凝絮凝+生化沉淀（MBR）+中间水池+多介质过滤器”，《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012)中推荐含油废水处理工艺为“调节+气浮+破乳+溶气气浮+吸附过滤+氧化”或“调节+超滤+MBR”，本项目采用的工艺基本符合技术规范要求。

表 4.2.1-6 含油废水处理系统设备情况表

序号	项目	单套参数
1	调节池	100m^3
2	pH 调节池	6m^3
	絮凝池	10m^3
3	初沉池	30m^3
4	混凝池	6m^3
	絮凝池	10m^3
5	一级气浮池	气浮设备，处理水量 15m^3/h，带曝气装置、撇渣装置等
6	二级气浮池	气浮设备，处理水量 15 m^3/h，带溶气装置（溶气泵）、撇渣装置等附件
7	pH 调节/中间水池	总容积 75 m^3
8	冷却塔	75m^3/h，将废水降温至～15℃
9	生化池	分为缺氧池 300 m^3，好氧池 1200 m^3，配置一套高效生物填料
10	生化混凝/絮凝池	总容积 50 m^3
11	生化沉淀池	MBR 装置，直径 10m，边部深度约 4.5m
12	生化中间水池	总容积 75 m^3
13	多介质过滤器	过滤器，2 套，φ3500×4200mm
14	生化出水池	总容积 150 m^3

➢ 废水零排放处理工艺

项目低盐水采用“调节+混凝絮凝+高密度沉淀+pH调节/过滤+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺，出水进入回用水池，浓水与高盐水一并采用“调节+软化反应+混凝絮凝+高密度沉淀+ pH调节/过滤+自清洗过滤器+多介质过滤器+超滤+弱酸阳床+脱碳塔+反渗透+除氟螯合树脂+臭氧催化氧化+精密过滤器+ED”，出水再进入反渗透装置后进入回用水池，浓水回用于炼钢项目冲渣。根据《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019-2012)，钢铁企业推荐的综合污水处理工艺为“格栅+调节+混凝+澄清（沉淀）+过滤+清水/消毒”，废水零排放处理系统处理工艺优于上述工艺，其工艺具体如下：

车间废水经预处理后，含油废水与纯水除盐站废水、净环水排水汇入零排放低盐水调节

池，用泵提升至软化反应池。投加碱调节 pH 至碱性，在后段投加碳酸钠、氢氧化钠形成碳酸钙沉淀物，出水进入混凝/絮凝池加药形成絮体。然后，废水进入高密度沉淀池，沉淀下的污泥进入污泥浓缩池，废水再进入 pH 调节/过滤给水池。用泵提升至多介质过滤器截留水中悬浮物，出水储存在滤后水池中，用泵提升进入超滤装置，截留水中胶体及悬浮物。出水进入超滤产水池中，用泵提升至反渗透装置，产水进入产水池，浓水进入高盐水调节池。

经预处理后的混酸废水及硫酸废水一并进入高盐水调节池混合后，进入投加碳酸钠及氢氧化钠的软化反应池，出水进入混凝絮凝池形成絮体。废水进入高密度沉淀池，沉淀下的污泥进入污泥浓缩池，废水再进入 pH 调节/过滤给水池。用泵提升至多介质过滤器截留水中悬浮物，出水储存在滤后水池中，用泵提升进入超滤装置，截留水中胶体及悬浮物。进入混酸阳床、脱碳塔、反渗透处理后，清水回用于生产，浓水再进过除氟螯合树脂、臭氧催化氧化进一步处理水中污染物后，废水进入 ED（电渗析）装置。ED 对废水进一步过滤，出水进入高盐水反渗透装置进一步过滤后回用于生产，浓水经鉴定后妥善处置。

表 4.2.1-7 零排放废水处理系统设备情况表

序号	项目	单套参数
低盐水处理系统		
1	低盐水调节池	共计 1000 m^3
2	低盐水软化反应池	50 m^3
3	低盐水混凝/絮凝池	混凝池 30 m^3，絮凝池 50 m^3
4	低盐水高密度沉淀池	L×B×H=7×7×4.5m
5	低盐水 pH 调节/过滤给水池	200 m^3
6	低盐水多介质过滤器	2 用 1 备，φ3500×4200mm
7	低盐水自清洗过滤器	自清洗过滤器，1 用 1 备，单套处理水量 200 m^3/h，过滤精度 100μm
8	低盐水超滤装置	超滤装置，2 用 1 备，单套净产水量 80m^3/h，设计净产水通量：≤41L/m^2·h。超滤膜类型耐污染外压式，超滤膜材质 PVDF，公称膜孔径不大于 0.1um。单套膜数量 40 支，单支面积 55m^2，共计 108 支。
9	超滤化学清洗装置	化学清洗水箱，有效容积 5m^3，PE。超滤化学清洗泵，1 用 1 备，Q=100 m^3/h，H=25m，变频。反洗频率 2h 一次，无需添加清洗药剂，反洗水量 18m^3/h，反洗水排放至零排放低盐水调节池。
10	低盐水超滤产水池	200m^3
11	低盐水反渗透保安过滤器	保安过滤器，2 用 1 备，单台处理能力 Q=80m^3/h，过滤精度为 5.0μm，保安过滤器：SS316L，精密滤芯：大流量折叠滤芯
12	低盐水反渗透装置	反渗透装置，2 用 1 备，单套进水流量 80m^3/h，单套产水流量 57.5m^3/h，回收率 72%，高压管路采用 SS316L，低压管路采用化工级 UPVC。反渗透膜，每套 45 支，设计通量：<18L/m^2*h，抗污染膜元件聚酰胺材质。化学清洗频率 1 月一次，添加次氯酸

		钠、酸碱化学清洗剂，反洗水量 250m³一次，反洗水排放至零排放低盐水调节池。
高盐水处理系统		
1	废水零排放处理系统高盐水调节池/事故池	共计 1500 m³
2	高盐水软化反应池	90 m³
3	高盐水混凝/絮凝池	混凝池 60 m³，絮凝池 90 m³
4	高盐水高密度沉淀池	L×B×H=9×9×4.5m
5	高盐水 pH 调节/过滤给水池	400 m³
6	高盐水多介质过滤器	过滤器，4 用 1 备，φ3200×4200mm
7	高盐水自清洗过滤器	自清洗过滤器，1 用 1 备，单套处理水量 350 m³/h，过滤精度 100μm
8	高盐水超滤装置	超滤装置，2 用 1 备，单套净产水量 150m³/h，设计净产水通量：≤41L/m²·h。超滤膜类型耐污染外压式，超滤膜材质 PVDF，公称膜孔径不大于 0.1um。单支面积 77m²，共计 144 支。反洗频率 2h 一次，无需添加清洗药剂，反洗水量 18m³/h，反洗水排放至零排放低盐水调节池。
9	高盐水超滤产水池	300m³
10	弱酸阳床	4 用 1 备，单套处理水量 75 m³/h，Φ2.5m
11	脱碳塔	1 用 1 备，单套处理水量 300 m³/h，Φ2.8m
12	高盐水反渗透给水池	400m³
13	高盐水反渗透保安过滤器	采用 5.0μm 精滤芯作为过滤元件,能有效去除粒径在 5.0μm 以上的杂质,并进一步降低浊度，防止反渗透膜表面划伤和堵塞反渗透膜。保安过滤器，2 用 1 备，单台处理能力 Q=190m³/h，过滤精度为 5.0μm，保安过滤器：SS316L，精密滤芯：大流量折叠滤芯。
14	高盐水反渗透高压泵	多级离心泵，2 用 1 备，Q=190m³/h，H=180m，变频
15	高盐水反渗透装置	反渗透装置，2 用 1 备，单套进水流量 190m³/h，单套产水流量 124m³/h，回收率 65%，高压管路采用 SS316L，低压管路采用化工级 UPVC。反渗透膜，每套 576 支，设计通量：<17.5L/m²*h，抗污染膜元件聚酰胺材质。
16	反渗透化学清洗装置	10m³，反渗透化学清洗泵，1 用 1 备，Q=210m³/h，H=25m，变频。化学清洗频率 1 月一次，添加次氯酸钠、酸碱化学清洗剂，反洗水量 470m³一次，反洗水排放至零排放低盐水调节池
17	高盐水反渗透浓水池	150 m³
18	除氟螯合树脂	2 用 1 备，单套处理水量 65 m³/h，Φ2.4m
19	臭氧催化氧化装置	臭氧发生器 2 套，2 用，20kg/h，气源：空气，温度为常温
20	臭氧反应塔	4 套，4 用。处理水量 32.5m³/h，Φ3m，H=8m，钢衬 PO
ED（电渗析）		

1	ED 给水池	150m^3
2	ED 电渗析装置	ED 组件，Green-sep250-4016 合金膜，带高频开关电源
3	ED 浓水池	100 m^3

表 4.2.1-8 零排放废水处理进处水水质设计表

序号	项目	单位	进水水质（ED 浓水水质）	出水水质
低盐水				
1	TDS	mg/L	2230	105
2	Ca	mg/L	330	2
3	HCO_3/CO_3	mg/L	500	2
4	COD	mg/L	35	2
5	SO_4	mg/L	135	7
6	Cl	mg/L	740	50
7	F	mg/L	5	0.1
8	Na	mg/L	500	45
ED				
1	TDS	mg/L	120000	10000
2	Ca	mg/L	110	10
3	HCO_3/CO_3	mg/L	100	12
4	COD	mg/L	120	85
5	SO_4	mg/L	72000	6000
6	Cl	mg/L	11000	900
7	F	mg/L	8	1.0
8	Na	mg/L	38000	3200
高盐水				
1	TDS	mg/L	13000	600
2	Ca	mg/L	410	0.5
3	HCO_3/CO_3	mg/L	70	0.5
4	COD	mg/L	60	3.5
5	SO_4	mg/L	7300	350
6	Cl	mg/L	1050	50
7	F	mg/L	6	0.5
8	Na	mg/L	3800	180

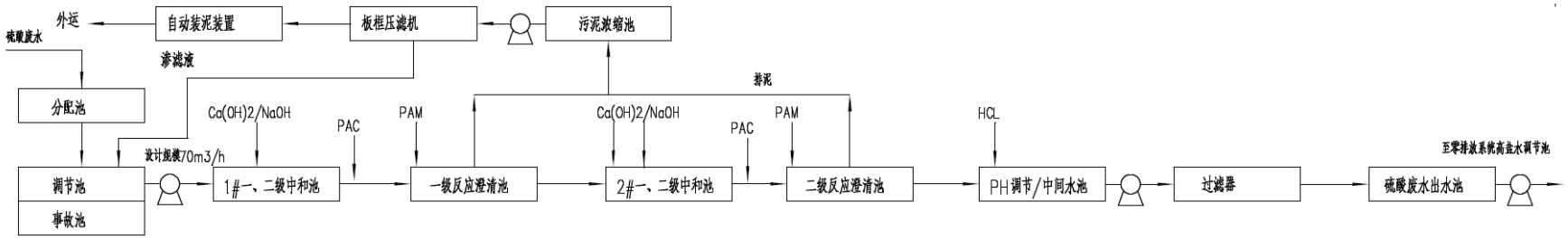


图 4.2.1-2 硫酸废水处理系统流程图

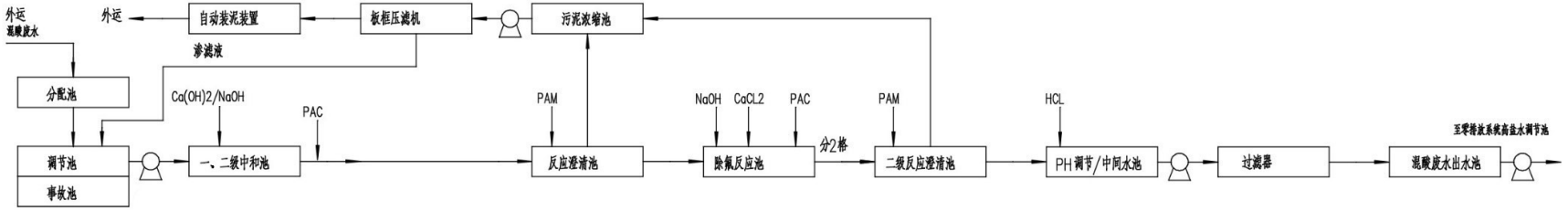


图 4.2.1-3 混酸废水处理工艺流程图

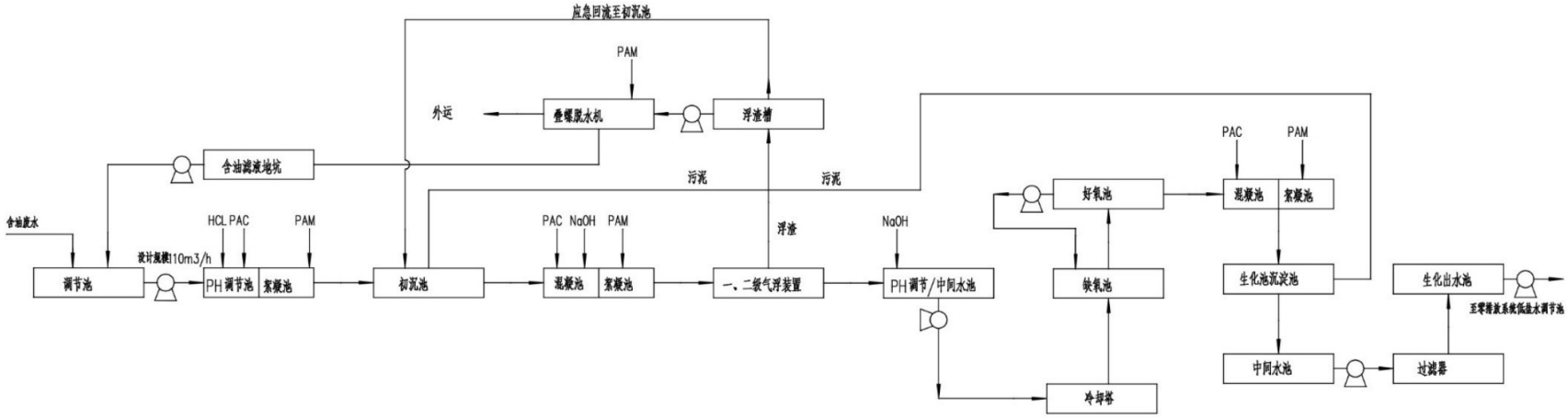


图 4.2.1-4 含油废水处理工艺流程图

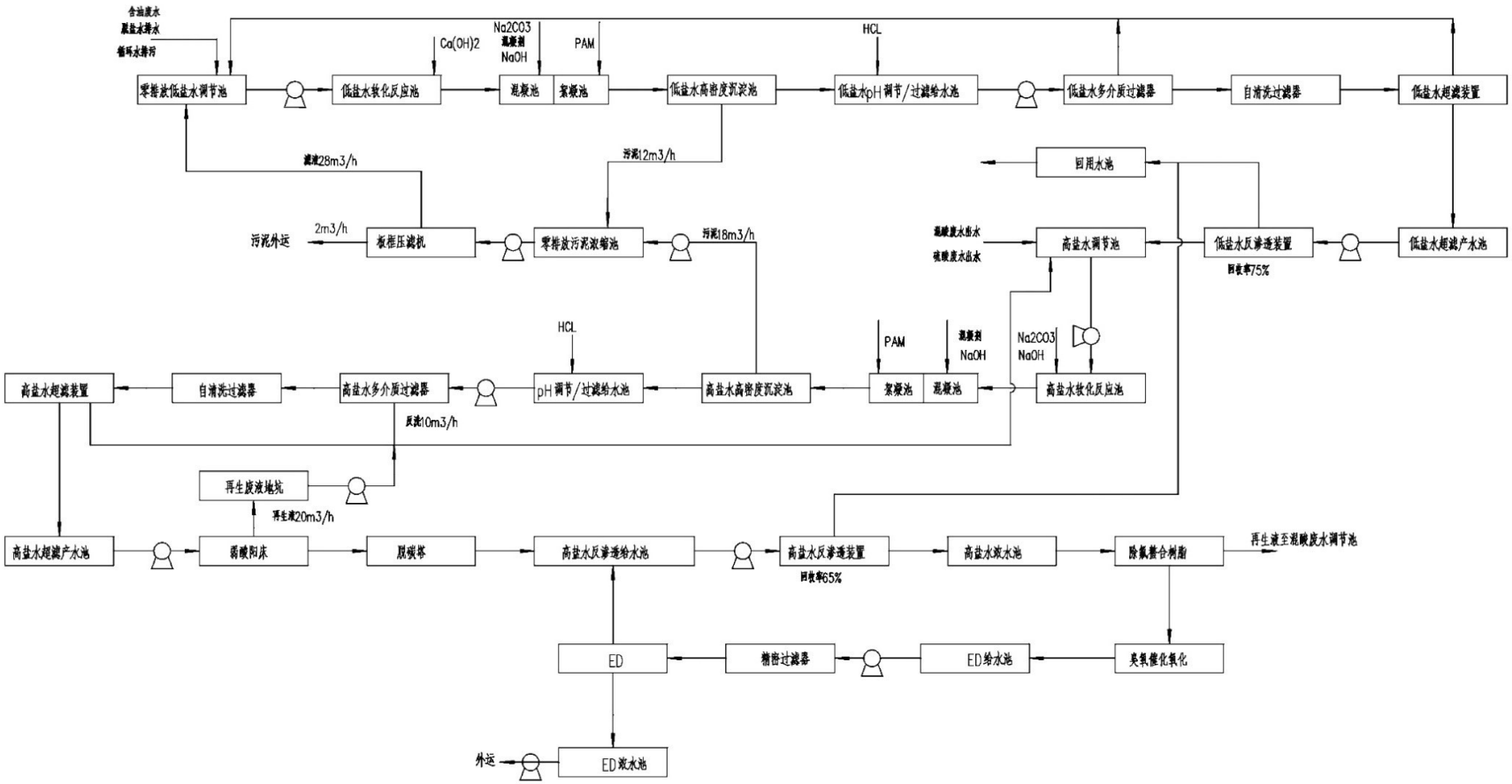


表 4.2.1-5 废水零排放处理系统流程

➢ 回用可行性分析

（1）回用水量可行性分析

根据设计数据，项目水平衡见图 3.4.3-10。由全厂水平衡图可知，项目废水回用量1883430t/a，考虑项目蒸汽消耗、工艺用水损耗等，项目还需补水 4646970t/a。项目零处理站浓水（122400t/a）送入溧阳宝润钢铁有限公司高端不锈钢项目用于高温钢渣冲渣，根据比热容计算，溧阳宝润钢铁有限公司高端不锈钢项目约需冲渣水 590400t/a，可消纳本项目产生浓水。

因此，从水量上分析本项目生产废水、初期雨水、生活污水经处理后全部回用于生产是可行的。

（2）回用水质可行性分析

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），项目废水预处理工艺采用的“化学破乳预处理技术、化学还原沉淀处理技术、中和处理技术”是属于轧钢工艺废水治理最佳可行技术。

本次项目废水零排放处理系统低盐水采用“调节+混凝絮凝+高密度沉淀+pH 调节/过滤+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺，出水进入回用水池，浓水与高盐水一并采用“调节+软化反应+混凝絮凝+高密度沉淀+ pH 调节/过滤+自清洗过滤器+多介质过滤器+超滤+弱酸阳床+脱碳塔+反渗透+除氟螯合树脂+臭氧催化氧化+精密过滤器+ED”，出水再进入反渗透装置后进入回用水池，浓水经鉴定后妥善处置。

本次类比《山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢冷连轧技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》，其含酸、含铬、含油废水预处理系统与本项目类似，预处理后的废水接入赵庄污水处理厂五期轧区污水处理系统。赵庄污水处理厂五期轧区污水处理系统采用“反应池+气浮沉淀+多介质过滤器+浮流沉淀+多介质过滤器+超滤+二级 RO”。本项目零排放废水站处理措施优于赵庄污水处理厂五期轧区污水处理系统，赵庄污水处理厂出水水质见表 6.2.3-1，验收监测数据表明，项目回用水质可达到相应标准要求。

表 4.2.1-9 赵庄污水处理厂五期轧区污水处理系统废水处理系统废水监测结果

项目	pH	SS	氨氮	石油类	铁
监测数据	7.36~7.64	7~13	2.22~2.82	ND	ND
回用标准	6.5~8.5	5	5	1	0.3
是否达标	是	是	是	是	是

（3）跟踪监测要求

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）及《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），项目雨水排放口排放期间每日至少开展一次监测，监测指标包括悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类，确保有流量的情况

下，雨后15分钟内进行监测。

4.2.2废气

（1）排气筒合理性分析

根据设计资料，除加热炉、抛丸和破磷废气，剩余车间各生产线的粗轧、热卷箱、精轧、退火炉、退火炉冷却段、轧机、脱脂、硫酸酸洗和混酸酸洗废气均设置 1 套废气处理装置及排气筒。考虑到实际工艺条件下，加热炉、抛丸和破磷各线台数较多、分散较远，若集中收集，风量比分散收集风量之和更高，而集气效果更差。合并集气的条件下，由于各风机风量及管道内摩擦力的不同，还易造成风机收气之间互相影响，造成压力波动。压力波动不仅会导致对风机的阻力加大，造成收尘罩内不稳定，风机吸气量减少，还会导致集气管压力瞬间升高，造成事故排放。

因此，本次项目考虑采用 3 套集气、废气处理装置分别收集处理 3 台加热炉废气并通过 3 根排气筒排放，2400mm 热轧退火酸洗线设置 3 套集气、废气处理装置分别收集处理破磷、抛丸废气并通过 3 根排气筒排放，1780mm 热轧及直接轧制退火酸洗线分别设置 2 套集气、废气处理装置分别收集处理破磷、抛丸废气并通过 2 根排气筒排放。

项目热连轧车间高度约为 12 米，剩余 2 间热酸车间高度约为 13 米。本次热连轧车间废气排气筒均设置为 35 米、热酸车间废气排气筒均设置为 26 米，高度高于 15 米，且高出周边 200m 范围建筑物 3 米，符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中对排气筒设置的要求。

（2）废气产生情况

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）关于新建热轧废气污染源（酸洗机组参考新建冷轧废气污染源）的核算优先次序，项目加热炉、退火炉颗粒物、氮氧化物，轧机颗粒物、油雾、碱雾，废酸再生装置优先采用类比法；加热炉、退火炉二氧化硫，酸洗机组硫酸雾、HF 优先采用物料衡算法开展污染源强计算。

（1）物料衡算法

①退火炉二氧化硫

项目退火炉中二氧化硫采用指南中 5-2 公式进行计算，具体公式如下：

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

式中：D——核算时段内二氧化硫排放量，t；

fg_i——核算时段内第 i 种燃气的使用量，10^4m^3；

S_{fgi}——核算时段内第 i 种燃气总硫含量，mg/m^3；

η——脱硫效率，%。

项目加热炉、退火炉吨钢耗能分别约为 31.31 m^3、27.33m^3 天然气；根据设计资料天然气中硫含量<0.1%，本次以 0.05%计；项目加热炉、退火炉无废气脱硫装置。则加热炉、退火炉排放二氧化硫的系数分别为：0.000011 $t_{SO2}/t_{钢}$、0.000010 $t_{SO2}/t_{钢}$。则各加热炉排放 SO_2 14.3 t/a，2400mm 及 1780mm 热轧酸洗车间退火炉排放 SO_2 10 t/a，1780 直接轧制车间退火炉排放 SO_2 7 t/a。

②酸洗机组硫酸雾、HF

项目酸洗工段硫酸雾、HF 采用指南中 5-5 公式进行计算，具体公式如下：

$$D=(a\times\frac{r_a}{100}-wa\times\frac{r_{wa}}{100}-w\times\frac{r_w}{100}\times10^{-6}-x\times\frac{r_x}{100})\times(1-\frac{\eta}{100})$$

式中：D——核算时段内酸排放量，t；

a——核算时段内酸液使用量，t。其中本项目原料年用量分别为：硫酸 12000t/a，HF 9000 t/a。

r_a——核算时段内酸液中酸的含量，%。其中原料浓度为：硫酸 98%，HF 55%；

w_a——核算时段内废酸产生量，t，本项目不产生废酸；

r_{wa}——核算时段内废酸中酸的含量，%。

w——核算时段内废水产生量，m^3。其中硫酸废水 172800 m^3/a，混酸废水 420480 m^3/a；

r_w——核算时段内废水中酸的含量，mg/L。其中，根据设计资料及类比同类项目数据，废水进入零处理系统水质硫酸根浓度约 200mg/L，氟化物浓度约 100mg/L；

x——核算时段内其他含油氯化氢或氟化物物料（如酸泥、产品等）的量，t；酸洗污泥约 20000t/a。

r_x——核算时段内其他物料中酸的含量，%；通过类比同类项目酸洗污泥成分，污泥中硫含量约 8.4%，氟含量约 13.8%。

η——处理措施的净化效率，%。废气处理装置对硫酸雾、HF 的处理效率约 80%。

根据上述公式计算后，项目硫酸雾及 HF 的废气排放量分别为 2.16t/a 及 0.86t/a。

（2）类比法

本次主要类比集团公司响水德丰金属材料有限公司的年加工 200 万吨高合金钢材料工程项目，该项目采用工艺及污防措施与本项目基本一致，本次类比其验收监测产生速率及去除效率，响水德丰源强情况表 4.2.2-1。针对验收中未达到钢铁行业超低排放要求的抛丸废气，企业于 2019 年开展整改措施，布袋除尘器设施不变，改用除尘效果更好的覆膜布袋

后，抛丸废气可达到超低排放浓度限值要求，2019 年例行监测具体数据见表 4.2.2-2。本次项目考虑各车间产能稍大于响水德丰项目，因此本次废气污染物产生速率按产能类比，具体各污染源类比分析情况见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-1 验收监测情况表（风量单位为 m^3/h）

设备	项目	2018.5.5			2018.5.6			标准* mg/m³
		进口 mg/m³	出口 mg/m³	去除效率 %	进口 mg/m³	出口 mg/m³	去除效率%	
1#加热炉	风量	/	61818~64891	/	/	62004~64180	/	/
	颗粒物	/	1.6~1.8	/	/	1.6~1.8	/	20/10
	NOx	/	58.2~58.7	/	/	54.1~58.9	/	300/200
	SO_2	/	ND	/	/	ND	/	150/50
粗轧	风量	39511~41254	35491~38344	/	38122~41245	34841~37129	/	/
	颗粒物	400~493	3.0~3.2	99.20~99.39	451~527	3.0~3.2	99.29~99.39	20/10
精轧	风量	93186~95798	111199~119473	/	9.072~94746	109222~115038	/	/
	颗粒物	256~315	2.2~2.50	99.10~99.30	262~294	2.4~2.9	99.00~99.18	30/10
退火炉	风量	/	33794~34306	/	/	39495~39510	/	/
	颗粒物	/	1.5~1.6	/	/	1.7~1.8	/	20/10
	NOx	/	44.4~45.6	/	/	41.2~43.1	/	300/200
	SO_2	/	ND	/	/	ND	/	150/50
破磷	风量	19103~19907	16942~17749	/	18956~19242	16095~16732	/	/
	颗粒物	344~418	3.3~3.4	99.01~99.21	349~385	3.5~3.6	99.00~99.20	20/10
1#抛丸	风量	7639~7923	7988~8378	/	7731~8002	8023~8414	/	/
	颗粒物	1482~1643	14.8~15.0	99.00~99.10	1510~1854	14.8~15.1	99.00~99.20	20/10
2#抛丸	风量	9814~9978	10187~10500	/	9479~98570	9866~10190	/	/
	颗粒物	1339~1533	12.1~12.3	99.10~99.20	1342~1714	12.0~12.2	99.10~99.30	20/10
3#抛丸	风量	9957~10333	10140~10452	/	9960~10191	10190~10503	/	/
	颗粒物	617~712	4.9~5.1	99.21~99.30	633~723	5.1~5.2	99.19~99.29	20/10
4#抛丸	风量	8679~8920	8382~8509	/	8613~8917	8450~8621	/	/
	颗粒物	481~582	2.2~2.4	99.50~99.60	476~611	2.3~2.4	99.50~99.61	20/10

硫酸	风量	8814~8988	8250~8509	/	8613~8917	8450~8536	/	/
	硫酸雾	32.09~32.19	4.80~4.88	84.80~85.09	32.51~~32.81	4.66~4.86	85.19~85.67	10/-
混酸	风量	5985	5390	/	5874	8986	/	/
	氟化物	15.9~16.8	1.5~1.6	90.48~90.63	16.8~17.5	1.7~1.8	89.71~89.88	6/-
	NOx	248~265	22.8~24.1	90.28~91.40	276~288	24.4~24.8	91.16~91.39	150/-

表 4.2.2-2 2019 年例行监测情况表

设备	项目	监测浓度 mg/m³	超低排放标准 mg/m³
1#抛丸	颗粒物	2.1~2.5	10
2#抛丸	颗粒物	3.4~4.1	10
3#抛丸	颗粒物	2.4~3.3	10
4#抛丸	颗粒物	3.4~4.0	10

表 4.2.2-3 各车间污染源污染物排放速率情况表

项目情况 \ 设备情况		粗轧	精轧	破磷	抛丸	硫酸酸洗	混酸酸洗
		颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	硫酸雾	HF
响水德丰	产能	100	100	67	16.75	67	67
	最大进口速率 kg/h	19.869	29.806	8.038	15.3	0.289	0.100
	最低去除效率%	99.29	99	99	99	95.19	89.71
热轧线	产能	380		/			
	产能折算进口速率 kg/h	75.50	113.26	/			
	选取进口速率 kg/h	80	120				
	去除效率%	98	98				
2400热轧退火酸洗线	产能	/		100	25	100	100
	产能折算进口速率 kg/h	/		12.000	22.836	0.431	0.15
	选取进口速率 kg/h			15	2 台抛丸设备合并收集，颗粒物产生速率约为 46kg/h，本次保守考虑为 50kg/h	0.5	0.2
	去除效率%			99	99	80	80
1780热轧退火	产能	/		100	25	100	100
	产能折算进口速率 kg/h	/		12.000	22.836	0.431	0.15
	选取进口速率 kg/h			破磷和 2 台抛丸设备合并收集，颗粒	2 台抛丸设备合并收集，颗粒物	0.5	0.2

酸洗线			物产生速率约为58kg/h，本次保守考虑为65kg/h	产生速率约为46kg/h，本次保守考虑为50kg/h		
	去除效率%		99	99	80	80
1780直接轧制退火酸洗线	产能	/	70	14	70	70
	产能折算进口速率kg/h	/	8.4	19.11	0.30	0.10
	选取进口速率kg/h		破磷和2台抛丸设备合并收集，颗粒物产生速率约为46.62kg/h，本次保守考虑为50kg/h	3台抛丸设备合并收集，颗粒物产生速率约为57.33kg/h，本次保守考虑为60kg/h	0.5	0.2
	去除效率%		99	99	80	80

本次轧机、脱脂源强参照响水巨合金属制品有限公司 200 万吨/年高合金钢材料压延项目冷轧项目，本项目轧机工段工艺与废气处理装置与响水巨合项目轧机工段类似，具体各污染源类比分析情况见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 轧机污染源污染物排放速率情况表

项目情况 \ 污染源		轧机		入口脱脂段
		碱雾	油雾	碱雾
巨合项目	产能	75		50
	最大进口速率 kg/h	0.14	31.7	9.6×10^{-3}
	最低去除效率%	81.1	94.4	81.1
轧机工段	产能	40		
	产能折算进口速率 kg/h	0.08	16.91	0.008
	选取进口速率 kg/h	0.1	20	0.01
	去除效率%	80	90	80

本项目加热炉、退火炉采用天然气为原料，考虑燃料成分的不稳定性，本次综合参考响水巨合 2019 年例行监测数据及《全国第一次污染源普查-生活源产排污系数手册》中天然气燃烧废气污染物系数，本次拟定烟尘、NOx 产生浓度分别为 2.4mg/m^3 及 119.76mg/m^3。

本次有组织废气源强表见表 4.2.2-5。项目废气处理流向图见图 4.2.2-1。

加热炉1废气	低氮燃烧+SCR	35m排气筒H1-1
加热炉2废气	低氮燃烧+SCR	35m排气筒H1-2
加热炉3废气	低氮燃烧+SCR	35m排气筒H1-3
粗轧废气	塑烧板除尘器	35m排气筒H1-4
热卷箱废气	塑烧板除尘器	35m排气筒H1-5
精轧废气	塑烧板除尘器	35m排气筒H1-6
2400mm退火炉废气	低氮燃烧+SCR	26m排气筒H2-1
1780mm退火炉废气	低氮燃烧+SCR	26m排气筒H3-1
1780mm（直接轧制）退火炉废气	低氮燃烧+SCR	26m排气筒H4-3
2400mm破磷废气	滤袋除尘器	26m排气筒H2-3
1780mm破磷+抛丸废气	滤袋除尘器	26m排气筒H3-3
1780mm（直接轧制）破磷+抛丸废气	滤袋除尘器	26m排气筒H4-5
2400mm抛丸废气	滤袋除尘器	26m排气筒H2-4
2400mm抛丸废气	滤袋除尘器	26m排气筒H2-5
1780mm抛丸废气	滤袋除尘器	26m排气筒H3-4
1780mm（直接轧制）抛丸废气	滤袋除尘器	26m排气筒H4-6
1780mm（直接轧制）轧机废气	油雾分离系统	26m排气筒H4-1
1780mm（直接轧制）脱脂废气	水喷淋	26m排气筒H4-2
2400mm硫酸酸洗废气	2级洗涤塔、水喷淋	26m排气筒H2-6
1780mm硫酸酸洗废气	2级洗涤塔、水喷淋	26m排气筒H3-5
1780mm（直接轧制）硫酸酸洗废气	2级洗涤塔、水喷淋	26m排气筒H4-7
2400mm混酸酸洗废气	2级洗涤塔、水喷淋	26m排气筒H2-7
1780mm混酸酸洗废气	2级洗涤塔、水喷淋	26m排气筒H3-6
1780mm（直接轧制）混酸酸洗废气	2级洗涤塔、水喷淋	26m排气筒H4-8

	图 4.2.2-1 废气处理流向图

表 4.2.2-5 本项目有组织废气产生情况表

车间	生产工序	废气编号	污染物名称	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准 mg/m^3	排放参数			排气筒编号	年运行时间 h
														高度 m	内径 m	温度 ℃		
热连轧车间	加热炉 1	G1-1	烟尘	167000	2.40	0.4	2.6	低氮燃烧+SCR	/	2.40	0.40	2.60	10	35	2.6	300	H1-1	6500
			SO_2		13.17	2.20	14.3		/	13.17	2.20	14.30	50					
			NOx		119.76	20	130		65	41.92	7.00	45.50	50					
	加热炉 2	G1-2	烟尘	167000	2.40	0.4	2.6	低氮燃烧+SCR	/	2.40	0.40	2.60	10	35	2.6	300	H1-2	6500
			SO_2		13.17	2.2	14.3		/	13.17	2.20	14.30	50					
			NOx		119.76	20	130		65	41.92	7.00	45.50	50					
	加热炉 3	G1-3	烟尘	167000	2.40	0.4	2.6	低氮燃烧+SCR	/	2.40	0.40	2.60	10	35	2.6	300	H1-3	6500
			SO_2		13.17	2.2	14.3		/	13.17	2.20	14.30	50					
			NOx		119.76	20	130		65	41.92	7.00	45.50	50					
	粗轧	G1-4	颗粒物	185000	432.43	80	520	塑烧板除尘器	98%	8.65	1.60	10.40	10	35	2.1	常温	H1-4	6500
	热卷箱	G1-5	颗粒物	185000	432.43	80	520	塑烧板除尘器	98%	8.65	1.60	10.40	10	35	2.1	常温	H1-5	6500
	精轧	G1-6	颗粒物	490000	244.90	120	780	塑烧板除尘器	98%	4.90	2.40	15.60	10	35	3.4	常温	H1-6	6500
2400 mm 热轧退火酸洗线	退火炉加热段	G2-1	烟尘	95000	4.21	0.4	2.88	低氮燃烧+SCR	/	4.21	0.40	2.88	10	26	2.2	200	H2-1	7200
			SO_2		14.62	1.39	10		/	14.62	1.39	10.00	50					
			NOx		105.26	10	72		65	36.84	3.50	25.20	50					
	退火炉冷却段	G2-2	颗粒物	200000	10	2	14.4	/	/	10.00	2.00	14.40	10	26	2.5	150	H2-2	7200
	破磷	G2-3	颗粒物	30000	500.00	15	108	滤袋除尘器	99%	5.00	0.15	1.08	10	26	0.85	150	H2-3	7200
	抛丸 1	G2-4	颗粒物	65000	769.23	50	360	滤袋除尘器	99%	7.69	0.50	3.60	10	26	1.2	150	H2-4	7200
	抛丸 2	G2-5	颗粒物	65000	769.23	50	360	滤袋除尘器	99%	7.69	0.50	3.60	10	26	1.2	150	H2-5	7200
	酸洗硫酸酸洗段	G2-6	硫酸雾	14000	35.71	0.5	3.6	2 级洗涤塔、水喷淋	80%	7.14	0.10	0.72	10	26	0.6	50	H2-6	7200
	酸洗混酸酸洗段	G2-7	HF	25000	8	0.2	1.44	2 级洗涤塔、水喷淋	80%	1.60	0.04	0.29	6	26	0.8	30	H2-7	7200
1780 mm 热轧	退火炉加热段	G3-1	烟尘	80000	5.00	0.4	2.88	低氮燃烧+SCR	/	5.00	0.40	2.88	10	26	1.7	200	H3-1	7200
			SO_2		17.36	1.39	10		/	17.36	1.39	10.00	50					
			NOx		125.00	10	72		65	43.75	3.50	25.20	50					

车间	生产工序	废气编号	污染物名称	废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准 mg/m^3	排放参数			排气筒编号	年运行时间 h
														高度 m	内径 m	温度 ℃		
退火酸洗线	退火炉冷却段	G3-2	颗粒物	200000	10	2	14.4	/	/	10.00	2.00	14.40	10	26	2.5	150	H3-2	7200
	抛丸+破磷	G3-3	颗粒物	75000	866.67	65	468	滤袋除尘器	99%	8.67	0.65	4.68	10	26	1.4	150	H3-3	7200
	抛丸	G3-4	颗粒物	50000	1000.00	50	360	滤袋除尘器	99%	10.00	0.50	3.60	10	26	1.1	150	H3-4	7200
	酸洗硫酸酸洗段	G3-5	硫酸雾	12000	41.67	0.5	3.6	2 级洗涤塔、水喷淋	80%	8.33	0.10	0.72	10	26	0.5	50	H3-5	7200
	酸洗混酸酸洗段	G3-6	HF	20000	10	0.2	1.44	2 级洗涤塔、水喷淋	80%	2.00	0.04	0.29	6	26	0.7	30	H3-6	7200
1780 mm 直接轧制退火酸洗线	轧机区	G4-1	油雾	200000	100	20	144	油雾分离系统	90%	10.00	2.00	14.40	20	26	2.2	30	H4-1	7200
	脱脂段	G4-2	碱雾	10000	1	0.01	0.072	水喷淋	80%	0.20	0.002	0.01	10	26	0.5	常温	H4-2	7200
	退火炉加热段	G4-3	烟尘	80000	5.00	0.4	2.88	低氮燃烧+SCR	/	5.00	0.40	2.88	10	26	1.7	200	H4-3	7200
			SO_2		12.15	0.97	7		/	12.15	0.97	7.00	50					
			NOx		125.00	10	72		65	43.75	3.50	25.20	50					
	退火炉冷却段	G4-4	颗粒物	200000	10	2	14.4	/	/	10.00	2.00	14.40	10	26	2.5	150	H4-4	7200
	抛丸+破磷	G4-6	颗粒物	75000	666.67	50	360	滤袋除尘器	99%	6.67	0.50	3.60	10	26	1.4	150	H4-6	7200
	抛丸	G4-5	颗粒物	75000	800.00	60	432	滤袋除尘器	99%	8.00	0.60	4.32	10	26	1.4	150	H4-5	7200
	酸洗硫酸酸洗段	G4-7	硫酸雾	14000	35.71	0.5	3.6	2 级洗涤塔、水喷淋	80%	7.14	0.10	0.72	10	26	0.6	50	H4-7	7200
	酸洗混酸酸洗段	G4-8	HF	25000	8	0.2	1.44	2 级洗涤塔、水喷淋	80%	1.60	0.04	0.29	6	26	0.8	30	H4-8	7200

运营期环境影响和保护措施

项目无组织废气主要考虑车间内未捕集废气，其中粗轧、热卷箱、精轧、冷却工段采用集气罩收集，废气未捕集率以 10%计；硫酸酸洗、混酸酸洗段、破磷、抛丸工段采用封闭设备，考虑酸性废气易挥发性及储罐小呼吸废气、车间少量扬尘，未捕集率以 1%计算。另外考虑项目车间为封闭状态，且采用洒水沉降，颗粒物沉降率考虑为 95%。项目无组织废气源强见表 4.2.2-6。

表 4.2.2-6 本项目无组织废气产生情况表

产污环节	污染物名称	产生量 t/a	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
热轧车间	颗粒物	9.1	470	60	32
2400 热酸车间	颗粒物	0.486	720	30	23
	硫酸雾	0.036			
	HF	0.0144			
1780 热酸车间	颗粒物	0.72	720	30	23
	硫酸雾	0.00036			
	HF	0.954			
	油雾	0.072			
	碱雾	0.0288			
危废暂存仓库	非甲烷总烃	1.500	50	20	15
	硫酸雾	0.137			
	HF	0.029			

本项目废气处理设施不正常工作，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。由工程分析可知，本项目可能产生的非正常工况主要为抛丸、酸洗废气处理系统失效，颗粒物、硫酸雾和氟化物废气处理效率降低，废气处理效率预计为 50%。废气非正常工况排放情况下源强见表 4.2.2-7。

表 4.2.2-7 污染源非正常排放量核算表

序号	车间	生产工序	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m³	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	1780 热酸车间——1780 热轧退火酸洗机组	抛丸+破磷	废气治理系统失效	颗粒物	433.33	32.50	1	2	定期检查废气治理设施，定期进行监测，确保治理设施达标排放
2		酸洗硫酸酸洗段		硫酸雾	20.83	0.25	1	2	
3		酸洗混酸酸洗段		HF	5.00	0.10	1	2	

（2）治理措施可行性

①粗轧、热卷箱、精轧废气处理工艺

本项目粗轧、热卷箱、精轧废气处理工艺为塑烧板除尘器，为《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）中推荐技术，适用于轧钢热轧工序中精轧机等设备除尘。

②破磷、抛丸废气处理工艺

项目破磷、抛丸废气采用《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）中推荐的滤袋除尘器处理，适用于抛丸机、修磨机等设备除尘。

③轧机废气处理工艺

项目轧机废气采用油雾分离系统处理，为《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）中推荐的过滤式净化技术，适用于轧钢工艺油雾的治理。

表 4.2.2-8 油雾净化器工艺参数表

序号	类型	参数
1	型号	YWJC-30
2	最大处理风量	400000m^3/h
3	设备阻力	500~1200Pa
4	净化效率	≥99%
5	外形尺寸	9000×3000×5300mm
6	进风口	Ø2300mm
7	出风口	Ø2300mm
8	适合温度	≤100℃

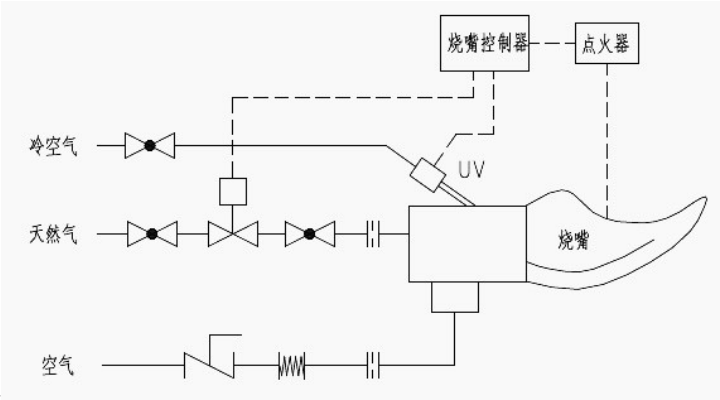
④硫酸酸洗、混酸酸洗、脱脂废气处理工艺

项目硫酸酸洗、混酸酸洗、脱脂废气处理工艺为水喷淋，为《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）中推荐的湿法喷淋净化技术，适用于吸收碱雾、酸雾。

天然气燃烧时，空气中氮在高温下会产生氧化，生产 NO 和 NO_2，随着燃烧温度的升高，其反应速率按指数规律增加。另外，LNG 燃料挥发物中碳氢化合物高温分解生成的 CH 自由基可以和助燃空气中氮气反应生成 HCN 和 N，再进一步与氧气作用，以极快的速度生成 NOx。同时，碳氢化合物燃料 LNG 燃烧，在燃料过浓时，在反应区附近会快速生成 NOx。

$$N_2+O_2 \rightarrow 2NO$$

$$NO+1/2O_2 \rightarrow NO_2$$



本

图 4.2.2-2 烧嘴示意图

次设置低氮烧嘴为天然气烧嘴，烧嘴设备采用空、燃气多次混合技术，使燃烧更充分的，更有效的降低 NOx 的排放量。烧嘴助燃空气预热到 550℃以上，提高了炉子的热效率，同时烧嘴延炉壳方向，交错上下布置，使得加热更均匀。

根据响水巨合项目验收及一季度监测数据，退火酸洗机组退火炉采用低氮燃烧技术，燃烧废气中的烟尘、NO_X、SO_2 排放浓度低于钢铁企业超低排放标准（烟尘排放浓度≤10mg/m^3，SO_2 排放浓度≤50mg/m^3，NOx 排放浓度≤150mg/m^3）。

为进一步去除废气中的氮氧化物，本次加设一套 SCR 装置（各车间装置一致），氨通过格栅喷入与 NOx 废气充分混合后进入 SCR 反应器内，烟气在 280℃-350℃中的 NOx 与 NH_3 在催化剂的作用下发生氧化还原反应并转化为无害的 N_2 与 H_2O，反应式如下：

$$4NO+4NH_3+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$6NO_2+8NH_3 \rightarrow 7N_2+12H_2O$$

$$2NO_2+4NH_3+NO \rightarrow 2N_2+3H_2O$$

表 4.2.2-9 SCR 装置参数表

序号	类型	参数
1	SCR 反应器	1 套，包含催化剂，催化剂选用 TiO_2-V_2O_3/WO_3 催化剂（钒钛型催化剂）
2	氨水减压、流量、调节系统	1 套
3	氨水喷射格栅	1 套
4	氨水消耗量	Max.70kg/h

本次类比《山东南山铝业股份有限公司 2×150MW 热电机组 SCR 脱硝及脱硫、除尘改造项目竣工环境保护验收报告表》及《国电兰州热电有限责任公司热点联产“上大压小”工程 1#机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施竣工环境保护验收监测报告》，上述两个公司分别对燃煤锅炉（2×480t/h）、2×350 兆瓦超临界抽凝式汽轮机组（燃煤），配 2×1100 吨/小时超临界煤粉炉的废气处理装置增加 SCR 脱硝装置，根据验收监测数据可知，SCR 脱硝效率均可高达 85%以上，且氮氧化物排放浓度可达到 50mg/m^3。本次保守估计项目脱硝效率为 65%。

表 4.2.2-10 类比数据表

序号	项目	SCR 进口 NOx 浓度	SCR 出口 NOx 浓度	去除效率
1	山东南山铝业股份有限公司 2×150MW 热电机组 SCR 脱硝及脱硫、除尘改造项目	379~430	28~47	90.4~91.3%
2	国电兰州热电有限责任公司热点联产“上大压小”工程 1#机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施	189~210	13~23	87.4~93.1%

同时，本次根据类比响水德丰金属材料有限公司的年加工200万吨高合金钢材料工程项目及响水巨合金属制品有限公司200万吨/年高合金钢材料压延项目可知，项目废气经处理

后，可达到标准要求，达标排放。

（3）跟踪监测要求

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）及《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），本项目监测要求见表4.2.2-11。

表 4.2.2-11 大气污染源及环境质量跟踪监测要求

监测点位	排气筒编号	监测个数	监测因子	监测频次
加热炉	H1-1~3	3	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/季度
粗轧	H1-4	1	颗粒物	1次/年
热卷箱	H1-5	1	颗粒物	1次/年
精轧	H1-6	1	颗粒物	1次/年
退火炉	H2-1、3-1、4-3	5	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/季度
退火炉冷却段	H2-2、3-2、4-4	5	颗粒物	1次/年
破磷	H2-3	1	颗粒物	1次/两年
破磷+抛丸	H3-3、H4-5	4	颗粒物	1次/两年
抛丸	H2-4~5、H3-4、H4-6	6	颗粒物	1次/两年
轧机	H4-1	1	油雾、碱雾	1次/半年
脱脂	H4-2	1	碱雾	1次/半年
硫酸酸洗	H2-6、3-5、4-7	5	硫酸雾	1次/半年
混酸酸洗	H2-7、3-6、4-8	5	HF	1次/半年
热轧车间	/	1	颗粒物	1次/年
2400热酸车间	/	1	硫酸雾、HF	1次/年
1780热酸车间	/	1	硫酸雾、HF	1次/年
厂界上风向	/	1	颗粒物、油雾、碱雾、硫酸雾、HF、氨、硫化氢、挥发性有机物	1次/季度
厂界下风向	/	3		

4.2.3噪声

（1）噪声污染源情况

本项目运营期主要噪声源为各种轧机、机床、风机等。各设备严格按照工业设备安装的有关规范，采取隔声、吸声、消声、减振等防治措施。根据项目工可及初步设计，并通过查阅有关文献和类比调查，各类设备的噪声功率级见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 主要噪声设备及其噪声源强

序号	噪声源	声级值 dB（A）	各线套数	声源位置	距最近厂界距离 m	降噪效果 dB（A）
1	E 立辊轧机	90	1	热轧车间	120	70
2	R 四辊粗轧机	90	1		120	70
3	精轧除鳞机及辊道	90	1		120	70
4	FE 立辊轧机	90	1		120	70
5	F1-F7 精轧机组	90	7		120	70
6	卷取机	85	3		120	65
7	数控轧辊磨床	90	1		120	70
8	数控轧辊磨床	90	4		120	70
9	普通轧辊车床	90	1		120	70

10	吊钩桥式起重机	80	1		120	60
11	吊钩桥式起重机	80	1		120	60
12	吊钩桥式起重机	80	2		120	60
13	引风机	88	7		120	68
14	1#开卷机	90	2	2400 热轧退火酸洗线	210	70
15	1#夹送辊	90	2		210	70
16	1#矫直机	90	2		210	70
17	焊机	80	1		210	60
18	破鳞机	90	1		210	70
19	抛丸机	90	4		210	70
20	引风机	88	6		210	68
21	泵站	90	1		240	70
22	1#夹送矫直机	90	2	1780 热轧退火酸洗线	350	70
23	焊机	80	1		350	60
24	破鳞机	90	1		350	70
25	抛丸机	90	4		350	70
26	引风机	88	5		350	68
27	泵站	90	1		380	70
28	1#夹送矫直机	90	2	1780 直接轧制退火酸洗线	350	70
29	焊机	80	1		350	60
30	破鳞机	90	1		350	70
31	抛丸机	90	4		350	70
32	引风机	88	5		350	68
33	数控轧辊磨床	90	4		350	70
34	数控轧辊磨床	90	1		350	70
35	起重机	80	2		350	60
36	引风机	88	2		350	68
37	泵站	90	1		320	70
38	剪板机	85	2	化验室	120	65
39	数控铣床	85	2		120	65
40	冲床	90	1		120	70
41	空压机	90	3（2 用 1 备）	辅助工程设备	150	70

（2）影响预测评价

本评价采用噪声环境影响评价系统（Noise System）软件对拟建厂址各厂界昼夜间噪声进行预测，预测结果见表4.2.3-2。

表 4.2.3-2 噪声预测结果表(dB(A))

序号	点位编号	时间	贡献值	标准值	达标情况
1	N1	昼间	26.7	65	达标
		夜间		55	达标
2	N2	昼间	30.4	65	达标
		夜间		55	达标

3	N3	昼间	34.4	65	达标
		夜间		55	达标
4	N4	昼间	22.6	65	达标
		夜间		55	达标
5	N5	昼间	28.5	65	达标
		夜间		55	达标
6	N6	昼间	31.5	65	达标
		夜间		55	达标
7	N7	昼间	28.5	65	达标
		夜间		55	达标
8	N8	昼间	30.6	65	达标
		夜间		55	达标

由表4.2.3-2预测结果可知，本项目运行后，在采取有效降噪、隔声措施的条件下，各厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。本项目厂界50m范围内无居民等环境敏感目标，不会出现噪声扰民现象。

（3）噪声防治措施及达标可行性

运行期主要噪声源为污水泵、污泥泵、鼓风机等，拟采纳以下措施：

①选择低噪声设备，从声源上减低噪声；合理布置产噪设备，尽量将高噪声区和低噪声区错开，将高噪声设备布置在远离办公区和居民点处，以减少噪声影响。

②对于达不到国家噪声标准的设备，应采用隔声、消声、隔振等措施降低噪声，达到有关标准；对主要的噪声源的机械设备采取隔声和消声措施，根据噪声频谱特性，在风管安装消音器，在不影响操作的情况下，对重点噪声源可用隔声间或隔声罩的方法进行消音处理，对机泵或电机类可设置减振措施；

③在厂区和厂界建设绿化带，厂界处密植阔叶树种，可降低噪声。

根据现状监测结果，本项目现有场地厂界四周声环境质量达3类区标准。本项目通过厂区合理布局及隔声、减振等降噪措施，可有效降低各类设施噪声强度，可以维持厂界声环境质量达3类区标准，不降低区域声功能级别。

本项目厂界外50米范围内没有声环境保护目标，因此本项目不会出现噪声扰民现象。

（3）跟踪监测要求

在项目厂界四周设置4个噪声监测点，开展厂界昼间、夜间等效连续A声级监测，每个季度监测1次。

4.2.4固体废物

（1）固体废物产生情况

项目主要产生废耐火材料、氧化铁皮及废钢、废轧辊、废钢丸、净、浊环水系统污水处

理污泥及铁皮坑沉渣、除尘灰、废布袋、焊渣等一般固废，退火酸洗线废水处理站污水处理污泥、废酸处理污泥、废机油、废乳化剂等危险废物及生活垃圾。

表 4.2.4-1 项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	种类判断		
						固体废物	副产品	判断依据
1	废耐火材料	热轧生产线加热炉、退火酸洗线退火炉	固	耐火材料	1200	√	×	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	氧化铁皮及废钢（尘）	热轧生产线粗轧前破鳞、热卷、飞剪、精轧前破鳞；热轧生产线粗轧、精轧废气处理；退火酸洗线破鳞、抛丸；退火酸洗线破鳞、抛丸废气处理等	固	氧化铁皮、废钢（尘）	144121	√	×	
3	焊渣	焊接产生废渣	固	焊渣	2	√	×	
4	废轧辊	热轧生产线粗轧、精轧	固	轧棍	6000	√	×	
5	废钢丸	退火酸洗线抛丸	固	钢丸	30000	√	×	
6	净、浊环水系统污水处理污泥及铁皮坑沉渣	热轧净、浊环水系统及其旋流沉淀池、化学除油和泥浆处理系统、热轧层流冷却水系统及其回水过滤间和铁皮坑、退火酸洗生产线净、浊环水系统及过滤沉淀系统	固	污泥、氧化铁皮等	6000	√	×	
7	除尘灰	废气除尘	固	除尘灰	4188.92	√	×	
8	废布袋	废气除尘	固	废布袋	15.0	√	×	
9	废 RO 膜	纯水制备	固	废膜	3t/2a	√	×	
10	酸洗污泥	退火酸洗生产线废水处理站	固	污泥、金属及其硫酸盐、硝酸盐氟化物等	20000	√	×	
11	零处理污泥	退火酸洗生产线废酸处理	固		7200	√	×	
12	废机油	设备维修	液	废机油	1.0	√	×	
13	废乳化液	扎辊修磨	液	废乳化液	1.5	√	×	
14	生活垃圾	生活及办公	固	生活垃圾	150	√	×	

表 4.2.4-2 全厂固废产生情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	采取的措施
1	废耐火材料	一般工业固废	热轧生产线加热炉、退火酸洗线退火炉	固	耐火材料	国家危险废物名录（2021）	—	99	900-999-99	1200	外售
2	氧化铁皮及废钢（尘）		热轧生产线粗轧前破鳞、热卷、飞剪、精轧前破鳞；热轧生产线粗轧、精轧废气处	固	氧化铁皮、废钢（尘）		—	09	213-001-09	144121	回用于集团公司

			理；退火酸洗线破鳞、抛丸；退火酸洗线破鳞、抛丸废气处理等								
3	焊渣		焊接产生废渣	固	焊渣		—	99	900-999-99	1.5	
4	废轧辊		热轧生产线粗轧、精轧	固	轧棍		—	99	900-999-99	6000	
5	废钢丸		退火酸洗线抛丸	固	钢丸		—	99	900-999-99	30000	
6	净、浊环水系统污水处理污泥及铁皮坑沉渣		热轧净、浊环水系统及其旋流沉淀池、化学除油和泥浆处理系统、热轧层流冷却水系统及其回水过滤间和铁皮坑、退火酸洗生产线净、浊环水系统及过滤沉淀系统	固	污泥、氧化铁皮等		—	09	213-001-09	6000	
7	除尘灰		废气除尘	固	除尘灰		—	09	213-001-09	4188.92	
8	废布袋		废气除尘	固	废布袋		—	99	900-999-99	15.0	厂家回收
9	废 RO 膜		纯水制备	固	废膜		—	99	900-999-99	3t/2a	
10	零排放系统污泥	待鉴定	退火酸洗生产线废酸处理	固	污泥、金属及其硫酸盐		—	—	—	7200	鉴定后妥善处置
11	酸洗污泥	危险废物	退火酸洗生产线废水处理站	固	污泥、金属及其硫酸盐等		T/C	HW17	336-064-17	20000	委托有资质单位处置
12	废机油		设备维修	液	废机油		T，I	HW08	900-249-08	1.0	
13	废乳化液		扎辊修磨	液	废乳化液		T	HW09	900-006-09	1.5	
14	生活垃圾	生活垃圾	生活及办公	固	生活垃圾		—	—	—	150	环卫部门

（2）固体废物环境管理要求

①危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

②固体废物贮存场所建设要求

危险固废在厂内储存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关规定，要求做到以下几点：

a、危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志（GB15562-1995）》的规定设置警示标志；

b、危险废物贮存设施设置防渗、防雨、防漏、防火等防范措施；

c、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

d、危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

一般工业固废的暂存场所按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

a、贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

b、贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

c、为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；

d、设计渗滤液集排水设施。

③包装及贮存场所污染防治措施可行性

项目一般固废废耐火材料、氧化铁皮及废钢（尘）、焊渣、废轧辊、废钢丸收集在车间暂存点，净、浊环水系统污水处理污泥及铁皮坑沉渣、废RO膜暂存污水处理站，除尘灰暂存于灰仓。本项目的危废仓库设置于厂区北侧，面积约为1000m^2，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，周围建设地沟、围堰。仓库内各种危废按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器，分类存放在各自的堆放区内存放。

本项目建成后，主要贮存表5-5中危险废物，经核算每平方储存危废量约1吨，则危废暂存仓库可一次性储存危废约1000吨，能够满足企业1月以上的危险固废暂存需求。

表 4.2.4-3 危废处贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废暂存仓库	酸洗污泥	HW17	336-064-17	厂区北侧	1000m^2	袋装	1000	2 周
3		废机油	HW08	900-249-08			桶装	1.0	1 年
4		废乳化液	HW09	900-006-09			桶装	1.5	1 年

④危险废物运输要求

a、运输车辆应密封、防水、不渗漏，四周槽帮牢固可靠、无破损、挡板严密、在驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮洗干净，不得带泥行驶，不得沿途泄露，运输时发现自身

有泄露的，应及时清扫干净；

b、运输车辆应当按照相关市政管理行政部门依法批准的运输路线、时间、装卸地点运输和卸倒。尽可能避开居民聚集点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区；组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

c、危险废物的运输车辆须经主管单位审查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件，承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

⑤固体废物环境管理

企业应按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》第十条、第二十六条要求，产生工业固体废物及危险废物的各有关单位都必须进行申报登记。企业每年对全年产生工业固体废物及危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等情况进行申报。

本项目营运期的危险废物包括酸洗污泥（HW17 336-064-17）、废机油（HW08 900-249-08）等。根据江苏省危险废物动态管理系统，本项目周边存在收治本项目产生危废企业，且企业剩余危废处置规模可满足本项目危废处置的需求。具体周边危废处置企业名单见表4.2.4-4。

表 4.2.4-4 项目周边危废处置企业情况表

序号	企业名称	许可证编号	处置类别	处置规模	剩余处置规模	有效期
1	常州大维环境科技有限公司	JSCZ0412OOI043-3	**336-064-17（表面处理废物）**，309-001-49（其他废物），900-039-49（其他废物），900-040-49（其他废物），900-041-49（其他废物），900-044-49（其他废物），900-045-49（其他废物），900-046-49（其他废物），900-047-49（其他废物），HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，**HW08 废矿物油与含矿物油废物**，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW19 含金属羰基化合物废物，HW33 无机氰化物废物，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物	9000 t/a	2642.52 t/a	2020.07.2 至 2023.07.2
2	常州市和润环保科技有限公	JS0482OOI578-1	231-001-16，231-002-16，266-009-16，266-010-16，397-001-16，749-001-16，900-019-16，251-014-34，251-015-35，261-059-35，900-399-35，309-001-49，900-039-49，900-041-49，900-042-49，900-046-49，900-047-49，900-999-49，HW02	25000t/a	14846.95 t/a	2020.10.2 至 2025.09.3

	司		医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW07 热处理含氰废物，**HW08 废矿物油与含矿物油废物**，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，**HW13 有机树脂类废物**，HW14 新化学物质废物，HW17 表面处理废物，HW19 含金属羰基化合物废物，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物			
3	江阴市锦绣江南环境发展有限公司	JSWX0281OOL036	感光材料废物（HW16.仅限 266-010-16），**表面处理废物（HW17）**、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW23）、含砷废物（HW24）、含镉废物（HW26）、含锑废物（HW27）、含汞废物（HW29）、**含铅废物（HW31）**、无机氟化物废物（HW33）、石棉废物（HW36）、含镍废物（HW46）、含钡废物（HW47）、其他废物（HW49，仅限 309-001-49、772-006-49、900-046-49）	40000t/a	19654.3t	2021-5-12~2022-5-12

企业为固体废物污染防治的责任主体，需建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

⑥待鉴定固废危险废物特性鉴别方案建议

根据《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号）文件的要求。本项目应给出产生的 ED 浓水及废水零排放处理系统产生污泥的危险废物特性鉴别方案建议，明确检测指标和采样数量、频次等。

（1）采样数量

本项目建成后，零排放污泥月产生量分别为 500t，根据危险废物鉴别技术规范（HJ/T 298-2019），月产量小于等于 500 吨。零排放污泥需要采集的最小分样数为 50 个。当项目建成运行时，应根据实际产生量，结合危险废物鉴别技术规范（HJ/T 298-2019）进行调整采用数量。

（2）采样频次

根据危险废物鉴别技术规范（HJ/T 298-2019），E 零排放污泥样品的采集应在一个月内等时间间隔采取样品。每采取一次，作为一个份样。要求选取生产工艺及设施运行正常的工作日进行。每次采样在设备稳定运行的一个生产班次内完成。

（3）检测指标

应根据《危险废物鉴别标准－腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准－急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准－浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、

《危险废物鉴别标准－易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）、《危险废物鉴别标准－反应性鉴别》（GB5085.5-2007）、《危险废物鉴别标准－毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）等相关要求进行分析，确定本项目的相关检测指标。

建议本项目建成运行时，应根据实际运行情况另行编制详细的鉴定方案。

4.2.5地下水、土壤

（1）污染源及污染途径识别

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、储槽、储罐等跑冒滴漏。全厂防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，污水渗入和进入地下的量很小，对地下水和土壤不会造成污染。

非正常工况下，污水处理池底出现部分破损，废水持续渗漏至土壤进而进入地下水。

（2）防控措施

①源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，从设计、管理各种工艺设备上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污水泄漏途径。

在涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统，污水处理构筑物采取相应防渗措施。

a.池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗波计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；

b.严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏；

c.对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；

d.在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；

e.对于必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；

f.厂区内各污水处理构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。

②分区防渗

拟建项目进行分区防渗处理，分区情况见表4.2.5-1。

表 4.2.5-1 分区防渗一览表

分区类别	名称	备注
重点防渗区	废水处理站、生产车间、新酸	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数

	站、初期雨水收集池、危废暂存仓库	$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s
一般防渗区	成品库、空压站、电气室、成品跨、变电站	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数 $K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s

（3）跟踪监测要求

本项目营运期地下水及土壤跟踪监测要求见表4.2.5-2。

表 4.2.5-2 地下水及土壤跟踪监测要求

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	综合废水处理站、废水预处理站	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总氮、石油类、总磷、SS、BOD_5、六价铬、氟化物等。	1次/年
土壤	综合废水处理站	镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘，石油烃。	1次/年

4.2.6环境风险

明确有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施。

（1）物质危险性识别

根据主要原辅材料、生产工艺及产废情况，本项目涉及的风险物质主要为二氧化硫、硫酸、氢氟酸、双氧水、天然气、润滑油、轧制油、尿素、各类危废等。

（2）生产设施风险识别

➢ 生产装置区

生产过程中，退火炉控制装置失灵、炉体穿孔等故障，导致高温钢水泄漏引发火灾；酸洗工段、脱脂工段设备发生泄漏等事故时，导致含酸、含油/碱废水泄漏，引起装置腐蚀、废液下渗。

➢ 储运设施、公辅工程

本项目设有新酸站、通过管道在厂内输送天然气，储存的物料为易腐蚀、易燃物质，设施故障、管道破裂、储存不当导致物料泄露，若遇明火可能进一步发生火灾/爆炸事故，产生伴生/次生环境污染。

➢ 环保工程

	项目涉及的环保设施主要含有废气处理设施、废水处理设施及危废仓库，如环保设施发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放或危险物质泄露引起大气、地下水的污染；危险废物储存不当造成泄露对空气、土壤的环境污染。 （3）环境影响途径识别 根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是： ①大气：烟气处理设施发生故障，烟气污染物通过排气筒超标排放，造成大气环境事故；天然气管道发生天然气泄漏爆炸，造成次生污染物排入大气环境；易燃物质储存不当引发火灾或者有毒危险废物泄漏引起污染物排入大气环境。 ②地表水：事故火灾处理产生的消防废水未经收集处置通过雨水管网流入附近区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。 ③土壤和地下水：固体贮存场所废弃物堆积等造成的废水出现下渗，导致土壤和地下水污染。在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。 （4）风险防范措施 本项目具体针对产品、物料泄漏；化学品运输；物料贮存过程；生产过程；事故应急处理；消防和火灾；废气废水处理等方面提出风险防范措施，具体措施内容见风险评价专章。

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	有组织排放	加热炉 H1-1~3	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+SCR	钢铁企业超低排放标准，氮氧化物执行《2020 年常州市打好污染防治攻坚战工作方案》中对天然气锅炉的排放浓度要求。
		粗轧 H1-4	颗粒物	塑烧板除尘器	
		热卷箱 H1-5	颗粒物	塑烧板除尘器	
		精轧 H1-6	颗粒物	塑烧板除尘器	
		退火炉 H2-1、3-1、4-3	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+SCR	
		退火炉冷却段 H2-2、3-2、4-4	颗粒物	/	
		破磷 H2-3	颗粒物	滤袋除尘器	
		破磷+抛丸 H3-3、H4-5	颗粒物	滤袋除尘器	
		抛丸 H2-4~5、H3-4、H4-6	颗粒物	滤袋除尘器	
		轧机 H4-1	油雾	油雾分离系统	《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制标准。
		脱脂 H4-2	碱雾	水喷淋	
		硫酸酸洗 H2-6、H3-5、H4-7	硫酸雾	2 级洗涤塔、水喷淋	
		混酸酸洗 H2-7、H3-6、H4-8	HF	2 级洗涤塔、水喷淋	
	无组织排放	热轧车间 M1	颗粒物	洒水降尘	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 4 企业无组织排放浓度限值标准，氟化物厂界无组织监控浓度限值参考执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021），油雾参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）标准，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。
		2400 热酸车间 M2	颗粒物、硫酸雾、HF	洒水降尘	
		1780 热酸车间 M3	颗粒物、硫酸雾、HF、油雾、碱雾	洒水降尘	
		危废暂存仓库 M4	氨、硫化氢、非甲烷总烃、硫酸雾、HF	/	
地表水环境	热轧生产线浊环水		COD、SS	旋流沉淀+化学除油	《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）表 3 综合污水处理设施回用水
	热轧生产线层流冷却		COD、SS	过滤器	

<table>
<tr><td rowspan="9"></td><td>循环水</td><td></td><td></td><td rowspan="9">控制指标及《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准中严格值</td></tr>
<tr><td>退火酸洗生产线浊环水</td><td>COD、SS</td><td>旋流沉淀+化学除油</td></tr>
<tr><td>硫酸废水</td><td>COD、SS、氨氮、总铬、总镍、总铁、六价铬、硫酸根</td><td>硫酸废水处理系统+废水零排放处理系统</td></tr>
<tr><td>混酸废水</td><td>SS、COD、总铬、总镍、总铁、六价铬、氟化物、TDS</td><td>混酸废水处理系统+废水零排放处理系统</td></tr>
<tr><td>含油废水</td><td>COD、SS、石油类、总氮、氨氮、LAS</td><td>含油废水处理系统+废水零排放处理系统</td></tr>
<tr><td>初期雨水</td><td>COD、SS、石油类</td><td rowspan="2">废水零排放处理系统</td></tr>
<tr><td>软水站弃水及锅炉排水</td><td>COD、SS</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油</td><td>废水零排放处理系统</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>各种轧机、机床、风机等</td><td>噪声</td><td>设备选型、隔声、减震等措施</td><td>厂界达到《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="4">本报告不包括电磁辐射评价内容。</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">本项目产生的固体废物主要有废耐火材料、氧化铁皮及废钢、废轧辊、废钢丸、净、浊环水系统污水处理污泥及铁皮坑沉渣、除尘灰、废布袋、焊渣、废RO膜等一般固废，零排放污泥待鉴定，酸洗污泥、废机油、废乳化剂等危险废物及生活垃圾，其中废耐火材料、氧化铁皮及废钢、废轧辊、废钢丸、净、浊环水系统污水处理污泥及铁皮坑沉渣、除尘灰、焊渣集团公司回用；废布袋、废RO膜厂家回收；零排放污泥鉴定后妥善处置；酸洗污泥、废机油、废乳化剂委托有资质单位安全处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。
本项目固体废物实现零排放。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">源头控制；实施清洁生产和循环经济，从设计、管理各种工艺设备上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污水泄漏途径。在涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统，污水处理构筑物采取相应防渗措施。
分区防渗：废水处理站、生产车间、新酸站、初期雨水收集池、危废暂存仓库等为重点防渗区，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s；最后再采用防渗混凝土对地面进行硬化处理。成品库、空压站、电气室、成品跨、变电站为一般防渗区，等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">应急预案、预警系统、应急处置设备</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">无</td></tr>
</table>

六、结论

本项目建设符合国家、省、市产业政策，符合《溧阳市城市总体规划（2016-2030）》等规划要求，与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）等生态保护及管控要求相符；本项目不属于《<关于发布长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136 号）等准入负面清单项目；各类污染物经治理后能稳定达标排放，项目建成后不改变项目所在地的现有环境功能；在建设单位做好各项风险防范及应急措施的前提下本项目的风险在可接受范围内。因此，本项目在拟建地建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	颗粒物	96.94	96.94	/	120.52	-96.94	120.52	+23.58
	二氧化硫	459.22	459.22	/	69.90	-459.22	69.90	-389.32
	氮氧化物	918.44	918.44	/	212.10	-918.44	212.10	-706.34
	VOCs	/	/	/	14.40	/	14.40	+14.40
	油雾				1.44		1.44	+1.44
	硫酸雾	/	/	/	2.16	/	2.16	+2.16
	HF	/	/	/	0.86	/	0.86	+0.86
	碱雾	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
废水	废水量(万吨/年)	10080	10080	/	/	-10080	/	-10080
	COD	0.504	0.504	/	/	-0.504	/	-0.504
	BOD_5	/	/	/	/	/	/	0
	氨氮	0.049	0.049	/	/	-0.049	/	-0.049
	总磷	0.0049	0.0049	/	/	-0.0049	/	-0.0049
	总氮	/	/	/	/	/	/	0
	SS	0.099	0.099			-0.099	/	-0.099
一般工业固体废物	废耐火材料	3542	3542	/	1200	-3542	1200	-3542
	氧化铁皮及废钢（尘）	235828	235828	/	144121	-235828	144121	-235828
	焊渣	/	/	/	2	/	2	+2

分类 \ 项目	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
	废轧辊	/	/	/	6000	/	6000	+6000
	废钢丸	/	/	/	30000	/	30000	+30000
	净、浊环水系统污水处理污泥及铁皮坑沉渣	33488	33488	/	6000	-33488	6000	-27488
	除尘灰	/	/	/	4188.92	/	4188.92	+4188.92
	废布袋	/	/	/	15.0	/	15.0	+15.0
	废 RO 膜	/	/	/	3t/2a	/	3t/2a	+3t/2a
危险废物	酸洗污泥	/	/	/	20000	/	20000	+20000
	废机油	580	580	/	1.0	-580	1.0	-579
	废乳化液	2	2	/	1.5	-2	1.5	-0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①