

建设项目环境影响报告表

项目名称： 年产 1.2 万吨不锈钢管生产线项目

建设单位： 安徽信瑞鑫钢管有限公司（盖章）

编制日期：2016 年 10 月

中华人民共和国环境保护部制

安徽信瑞鑫钢管有限公司年产 1.2 万吨不锈钢管生产线项目

环境影响报告表编制人员名单表

编制 主持 人		姓名	职(执)业资格 证书编号	登记(注册证) 编号	专业类别	本人签名
		褚巍	HP0012269	B213600803	冶金机电	褚巍
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职(执)业资格 证书编号	登记(注册证) 编号	编制内容	本人签名
	1	褚 巍	HP0012269	B213600803	统 编	褚巍
	2	程 凯	HP0009491	B213600403	审 核	程凯
	3	林保国	HP0009492	B213600310	审 定	林保国

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字两个英文文字段作一个汉字。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	年产 1.2 万吨不锈钢管生产线项目				
建设单位	安徽信瑞鑫钢管有限公司				
法人代表	潘朝峰	联系人		潘朝峰	
通讯地址	安徽省绩溪县生态工业园金川路				
联系电话	13587876377	传真	/	邮政编码	245300
建设地点	安徽省绩溪县生态工业园金川路 17 号				
立项审批部门		绩溪县发展改革委员会		批准文号	发改投资[2007]99 号
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	金属制品业〔C33〕	
占地面积平方米	24581 m ²		绿化面积平方米	5000 m ²	
总投资万元	3200	其中环保投资万元	245	环保投资所占比	7.66%
评价经费万元	/	预期投产日期			

工程内容及规模

一、项目建设单位概况及项目由来

安徽信瑞鑫钢管有限公司坐落于安徽省绩溪县生态工业园区，由宣城市环境保护科学研究所于2008年9月编制《年产1.2万吨不锈钢管生产线项目环境影响报告表》，绩溪县环保局于2008年9月29日作出了对该项目的审批意见，进行了批复。目前企业设置了酸洗槽槽边抽风装置，并设置了酸雾吸收塔；冲洗废水设置了PVC管道排至园区废水处理站等环保措施，由于原绩溪县生态工业园区污水处理厂关停，目前园区正在新建一座处理能力5000t/d的污水处理厂及配套管网设施，届时园区所有工业废水将通过配套管网全部纳入新建的污水处理厂，因此目前园区企业生产废水处理将由原先的集中式处理暂时改为分散式处理，企业将自建污水处理站，确保生产废水处理达《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012中表2标准后排入市政管网，并且绩溪县环保局针对企业目前废气治理等环保设施，提出了更高的环保要求，所以安徽信瑞鑫钢管有限公司为满足项目的环境保护管理要求，重新编写环评，报绩溪县环保局审批。

项目分两期进行，一期为年产5000t不锈钢管，二期扩至1.2万吨，本次评价只针对一期项目，因项目二期建设时间不确定，彼时环保项目管理政策不确定，建议项目二期另行履行

环评手续。

安徽信瑞鑫钢管有限公司于2016年10月10日委托安徽皖欣科环环境科技有限公司承担“年产1.2万吨不锈钢管生产线项目环境影响报告表”评价工作。我单位接受委托后，立即组织相关专业技术人员进行了现场勘查、资料收集，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范要求，最终编制完成了《安徽信瑞鑫钢管有限公司年产1.2万吨不锈钢管生产线项目环境影响报告表》，现呈报环保主管部门审批。

二、项目内容

1、建设内容

本项目主要建筑内容为生产车间、综合楼、成品库车间等，总建筑面积 24581m²。其中 1#车间 5640m²、2#车间 4400m²、综合楼 500m²。并铺设厂内道路以及辅助设施建设，购进各类生产设备，并建设相应的水、电设施、绿化等。本项目新建一座处理能力为 30t/d 的污水处理站。

工程组成详见下表。

表 1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	现有工程	本次评价要求	备注
主体工程	1#车间	冷拔、修磨、切头、酸洗、热处理、焊接等工序，建筑面积 5640m ² ，钢结构	冷拔、修磨、切头、酸洗、热处理、焊接等工序，建筑面积 5640m ² ，钢结构	依托现有
	2#车间	检验，建筑面积 4400m ² ，钢结构	检验，建筑面积 4400m ² ，钢结构	
	污水处理站	/	处理能力 30t/d，生产废水采用中和、混凝反应、沉淀、pH 调整等多种物化处理工艺，生产废水经厂内污水处理站处理达标后，80.6%回用于退火炉，19.4%外排至园区市政污水管网（远期排入园区污水处理厂）	新建
	酸洗槽架空处理	1.5m*1.8m*15m 酸洗槽 2 个，脱脂槽 1 个，槽体全部埋于地面以下	1.5m*1.8m*15m 酸洗槽 2 个，脱脂槽 1 个，所有槽体整体架空抬升，由原先埋于地下调整为放置于地面，地面进行防渗处理，设置酸洗废水收集管道	新建
辅助工程	综合楼	建筑面积 500m ² ，砖混结构	建筑面积 500m ² ，砖混结构	
储运工程	成品库车间	建筑面积 1100m ² ，钢结构	建筑面积 1100m ² ，钢结构	依托现有
	硝酸储罐	1 个 10t 固定顶储罐	1 个 10t 固定顶储罐	
	氢氟酸储罐	1 个 10t 固定顶储罐	1 个 10t 固定顶储罐	
公用工程	给水	绩溪县生态工业园自来水供给，满足生产、生活需求	绩溪县生态工业园自来水供给，满足生产、生活需求	依托现有
	排水	雨污分流制，酸洗废水经专用 PVC 排污管道入园区不锈钢产业园废水集中处理，生活污水经化粪池处理后通过园区污水管网进入绩溪县城市污水处理厂达标后排入扬之河	雨污分流排水方式，根据当地环保部门相关规定，企业生产废水经厂内污水处理站处理达标后，80.6%回用于退火工段，19.4%外排至市政污水管网（远期排入园区污水处理厂），厂内生产废水一律实行明管输送； 办公及宿舍楼设置化粪池对生活污	新建

安徽信瑞鑫钢管有限公司年产 1.2 万吨不锈钢管生产线项目环境影响报告表

			水进行预处理，经化粪池处理后的生活污水排入园区污水管网，引至绩溪县城市污水处理厂处理，最终达标排入扬之河； 项目生产废水排水量约 4.8m ³ /d 项目生活污水排水量约 7.68m ³ /d	
	供电	绩溪县生态工业园区电网接入		绩溪县生态工业园区电网接入 依托现有
	废水处理设施	生活污水	生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。	生活污水经化粪池处理后排入园区市政管网 依托现有
	废气治理措施	酸雾净化装置	酸雾采用槽边吸风收集，经废气输送管道进入风机，风机风量 10000m ³ /h，压入净化塔，五级填料吸收处理工艺，后经 15 米排气筒排放	酸雾采用槽边吸风收集，经废气输送管道进入风机，风机风量 10000m ³ /h，压入净化塔，五级填料吸收处理工艺，后经 15 米排气筒排放 依托现有
		煤气发生炉烟尘净化装置	产生废气经煤气发生炉自带的喷淋+沉淀池过滤处理后通入退火炉废气塔，净化后经 15 米排气筒达标排放	产生废气经煤气发生炉自带的喷淋+沉淀池过滤处理后通入退火炉废气塔，净化后经 15 米排气筒达标排放 依托现有
		退火炉废气洗涤吸收塔	退火炉燃烧煤气产生的废气通入废气洗涤吸收塔，采用水喷淋洗涤、NaOH 溶液吸收工艺，15 米排气筒	退火炉燃烧煤气产生的废气通入废气洗涤吸收塔，采用水喷淋洗涤、NaOH 溶液吸收工艺，15 米排气筒 依托现有
	固体废物处理	一般固废	生活垃圾收集桶若干，收集后集中交由环卫部门处理；生产过程钢铁类边角料和煤渣，设置临时堆放场，外售	生活垃圾收集桶若干，收集后集中交由环卫部门处理；生产过程钢铁类边角料和煤渣，设置临时堆放场，外售 依托现有
		危险废物	设置危废仓库 30 m ² ，对危废仓库地面进行防腐防渗处理，煤焦油、废机油、槽液废渣、污水处理污泥暂存于危废仓库，定期交由危废资质单位处理	设置危废仓库 30 m ² ，对危废仓库地面进行防腐防渗处理，煤焦油、废机油、槽液废渣、污水处理污泥暂存于危废仓库，定期交由危废资质单位处理 依托现有
	风险	围堰	在储罐周围建 6.8m*3.6m*0.9m 围堰，防渗处理，并设置收集导排系统	在储罐周围建 6.8m*3.6m*0.9m 围堰，防渗处理，并设置收集导排系统 依托现有
		应急池	/	容积 56m ³ ，防渗处理 新建

隔声减振措施	隔声、减振、合理布局、绿化等措施	隔声、减振、合理布局、绿化等措施	依托现有
绿化	绿化面积 5522m ²	绿化面积 5522m ²	依托现有

2、项目地理位置及周边概况

安徽绩溪工业园区位于绩溪县城西侧，依傍扬绩高速公路与省道217、以及铁路，交通条件便利。其中，扬绩高速公路在工业园区北侧设有匝道，与园区锦屏路相交，加强了绩溪与外界的联系。按照安徽省人民政府关于同意筹建安徽绩溪工业园区的批复，绩溪工业园区规划总面积7.69平方公里，园区以机械加工、丝绸服装、医药食品、以及化工为主导产业。

安徽信瑞鑫钢管有限公司不锈钢生产线项目位于绩溪县生态工业园区，位于工业用地块，园区内已完成“三通一平”，基础设施齐全，交通十分便捷，目前园区基础设施已配套完成，主要道路水电管网已铺设完成并投入使用。项目的给水、排水、供电、交通、邮电等基础设施规划可以得到保障。项目地理位置详见附图1。

3、总平面布置

厂内设主要干道，各功能区由主路连接，功能区内由辅路环通，保证生产经营和消防安全。生产车间位于厂区的西南半部，综合楼位于厂区的东北边，污水处理站、酸性废气塔、危废间位于厂区西边。总平面布置见附图2。

4. 工程内容

(1) 产品方案

项目为不锈钢无缝拉管工艺，主要产品有 304、304L、304H、321、321H、316、316L、316LMOD、317L、310S、347H 等规格，年产量 8000 吨。300 系列不锈钢主要成分约为含铬量 18%，含镍量 8%，含铁量 70%。

表 2 产品方案表

产品名称	管径	壁厚	规格	用途	产量
不锈钢无缝钢管	直径 6~1000mm	0.5~100mm	304、304L、321、316、317 等	液体输送管道	5000t

(2) 主要生产设备

项目主要生产设备及配套件见表 3。

表 3 主要生产设备及配套件明细表

序号	设备名称	规格型号	数量(台)	备注
1	16 寸拉机	/	1	冷拔工序
2	14 寸拉机	/	1	
3	12 寸拉机	/	1	
4	10 寸拉机	/	2	
5	8 寸拉机	/	1	
6	7 寸拉机	/	1	
7	6 寸拉机	/	2	
8	轧机 60 型	38-89	1	
9	抛光机	/	5	
10	矫直机	89-168	2	矫直工序
11	顶直机	25-89	1	
12	退火炉	长度 12m	1	热处理工序
13	退火炉	长度 19m	1	
14	煤气发生炉	Φ 1600	1	
15	煤气发生炉	Φ 1800	1	
16	酸雾吸收塔	Φ 2000	1	
17	空气锤	75T	1	
18	空气锤	150T	1	
19	带锯床	/	7	
20	钻床	/	1	
21	焊机	ZX7-630	4	焊头工序
22	空气等离子切割机	LGK8-110F	1	切头工序
23	行车	3T	10	
24	行车	5T	5	
25	行车	10T	9	
26	涡流自动探伤机	钢研-8	1	检验工序
27	超声自动探伤机	CNY-2B	1	
28	超声涡流自动探伤机	ECT-3066E	1	
29	屏显液压万能试验机	WE-100	1	
30	摆锤式冲击试验机	JB-300B	1	
31	洛氏硬度计	HR-150A	1	
32	酸洗槽	15*1.8*1.5m	2	酸洗工序
33	脱脂槽	15*1.8*1.5m	1	

5. 公用工程

(1) 给排水

①给水系统:

项目年新鲜水总用量为 14250m³, 由绩溪县生态工业园区给水管网供给, 能满足生产、生活需求。

②排水系统：

项目排水管网采用雨污分流方式。

根据当地排水部门相关规定，企业生产废水经厂内污水处理站处理达标后，80.6%回用于退火工段，19.4%外排至园区市政污水管网（远期排入园区污水处理厂），厂内废水一律采用明管输送。

办公及宿舍楼设置化粪池对生活污水进行预处理，经化粪池处理后的生活污水排入园区市政管网，引至绩溪县城市污水处理厂处理，最终达标排入扬之河。

(2) 供电

绩溪县生态工业园区电网接入。

(3) 防雷与抗震

本工程按三级防雷标准设防，地震设防烈度为七度。

(4) 消防、排风设计

本工程建筑物重要性类别为丙类，建筑物耐火等级为二级，安全等级为三级，按此设计消防、排风。室内设有自动消防喷淋和消防报警系统，通风良好，排气扇换气。

6、项目原辅材料及能源消耗

项目主要原料为圆钢、硝酸、氢氟酸及其它辅助材料。主要原辅材料及能源消耗量见下表。

表 4 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	数量
1	管坯	t/a	6000
2	98%硝酸	t/a	140
3	35%氢氟酸	t/a	280
4	石灰	t/a	160（污水处理站年用量 140 吨）
5	黄油	t/a	13
6	无烟煤	t/a	1400
7	电	万度	160

表 5 煤质分析数据

项目	符号	单位	收到基 ar	空气干燥基 ad	干燥基 d	干燥无灰基 daf	检验依据
全水分	Mt	%	9.02	/	/	/	GB/T211-2007
空干基水分	Mad	%	/	5.05	/	/	GB/T212-2008
灰分	A	%	5.56	5.80	6.11	/	GB/T212-2008
挥发分	V	%	32.58	34.00	35.81	38.14	GB/T212-2008
固定碳	FC	%	52.84	55.15	58.08	61.86	GB/T212-2008
焦渣特征	CRC	/	2				GB/T212-2008
氢含量	H	%	4.40	4.59	4.83	5.15	GB/T476-2008
全硫	St	%	0.17	0.18	0.19	0.20	GB/T214-2007
高位发热量	Qgr	MJ/kg	27.80	29.01	30.55	/	GB/T213-2008
低位发热量	Qnet	MJ/kg	26.68	/	/	/	GB/T213-2008
备注	注：化验数据仅对本来样而言，空气干燥基低位发热量 $Q_{net, ad}$ 相当于 6682 千卡/千克 收到基低位发热量 $Q_{net, ar}$ 相当于 6380 千卡/千克						

7、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 80 人。年运营 300 天，两班工作制，每班工作 8 小时。年工作时间 4800 小时。

8、选址分析

（1）规划相符性

本项目位于安徽省绩溪县生态工业园区，位于不锈钢产业园中。根据园区总体规划，该地块属绩溪工业园区一类工业用地“机械电子加工区”，选址符合绩溪县及工业园区总体规划、土地利用规划等要求。绩溪工业园区总体规划见附图 1。

（2）环境可行性

根据环境现状监测结果：区域内各监测点位的大气环境监测项目均低于相应的标准限值，各监测因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，现状评价结果显示，评价区域的大气环境质量良好。

扬之河水质中 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、石油类、氟化物、铬（六价铬）、总镍、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

项目区域噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，声环境质量现状良好。

这说明项目区环境质量现状良好，具有一定的环境承载力。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

根据厂内现有工程的实际建设内容，对照之前环评所提出的治理措施，厂内现有工程主要环保要求落实情况见下表。

表 6 现有工程主要环保要求落实情况一览表

类别	项目名称	原环评报告表要求	原环评预期效果	实际建设情况	本次环评改造要求
废气	煤气发生炉废气处理系统	属清洁化设备，燃烧烟气通过 $\geq 15\text{m}$ 烟囱排放	GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》二级标准	煤气发生炉产生烟气经自带的喷淋+沉淀池过滤处理后通入退火炉废气塔，净化后经 15 米排气筒达标排放	煤气发生炉产生烟气经自带的喷淋+沉淀池过滤处理后通入退火炉废气塔，净化后经 15 米排气筒达《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准排放
	酸雾处理系统	经吸气罩收集后，再经风机进入水喷淋吸收塔装置处理后，经 20m 高排气筒达标排放	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准	槽边吸风收集后的酸雾进入 1 台酸雾吸收塔处理	酸雾采用槽边吸风收集，经废气输送管道进入风机，风机风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，压入净化塔，五级填料吸收处理工艺，后经 15 米排气筒达《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准排放
噪声	水泵、冷拔机等需设置隔振垫、减振器以及弹性支撑等措施；风机设置消声装置，构造物内需做吸声、隔声处理		厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	已完成	依托现有
废水	循环冷却水系统	循环水量 $97\text{m}^3/\text{d}$	不外排	已完成	依托现有
	酸洗冲洗废水	设置 PVC 管道排至不锈钢园区废水处理站进行集中处理	达标排放	设置 PVC 管道排至不锈钢园区废水处理站进行集中处理	冲洗废水经厂内污水处理站处理达标后，80.6%回用于退火炉，19.4%外排至园区市政管网（远期排

					入园区污水处理厂)
	化粪池	20 m ³	GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准	已完成	依托现有
绿化及其它	绿化	厂界四周、厂内空地应绿化	/	已完成	依托现有
防渗	固废临时堆场	危废堆场、焦油池、污水管网及酸洗车间地面防渗措施应采用混凝土防渗层，厚度不小于 30cm	预防危废及废水污染土壤和地下水	设置危废仓库 30 m ² ，对危废仓库地面进行防腐防渗处理，煤焦油、废机油、槽液废渣、污水处理污泥暂存于危废仓库，定期交由危废资质单位处理	依托现有

厂内现有主要环境问题为（1）原有的园区污水处理站停运，现有废水不能达标排放，因此企业新建处理能力为 30t/d 的污水处理站，废水经处理达标后再排；（2）现有的酸洗槽埋于地下，可能对地下水环境造成不利影响，本次整改要求将原先酸槽废弃，新建放置于地面的酸洗槽，对酸洗槽发生的环境风险事件做到可视可控。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等：

1、地理位置

绩溪县位于安徽省东南部，东与浙江省临安市交界，西与黄山区（原太平县）、歙县、旌德县接壤，南与歙县相连，北与宁国市、旌德县毗邻，属皖南山区县。地处北纬 $29^{\circ} 57' \sim 30^{\circ} 20'$ ，东经 $118^{\circ} 20' \sim 118^{\circ} 55'$ ，东西长 59.5km，南北宽 42km，总面积 1126km^2 。

绩溪从属长江三角洲经济圈，与经济发达的江苏、浙江、上海市结合十分紧密，同时绩溪已纳入杭州、千岛湖、黄山、太平湖、九华山旅游带，因此，其经济地理位置十分优越。

2、地形、地貌和土壤

绩溪县地形较高，境内山峦起伏，地形地貌复杂，千米以上的山“峰”有 46 座之多。全县地势由东北向西南倾斜，最高峰清凉峰海拔 1787.40m，位居皖浙两省临安、歙县与本县交界处，最低海拔 125m，位于县南部的临溪镇江村环，地势相对高差达 1662.4m。整个县境群山骨架如“州”字形构造，其中部徽山山脉横贯东西，地势突起，形如脊背。全县地势高于周边邻县，94.1%的水流出境外，南流之水为钱塘江水系新安江流域，北流之水为长江水系，属水阳江、扬之河流域。县境内主河道长 30km 以上的有登源河、大源河和扬之水，为新安江流域，而北流之水如徽水河、戈溪河、金沙河其在本县流程较短。

全县山地丘陵面积大，占总面积的五分之四，平地、盆地面积狭小，占五分之一。海拔 200m 以下土地面积占 12%，约有三分之一左右是低山丘阜。海拔 200~400m 之间土地面积占 34%，大部分为丘陵。海拔 400~700m 之间的土地面积点 34%，大部分为丘陵。海拔 400~700m 之间的土地面积占 34%，大部分为低山山地，为狭谷地带。海拔 700m 以上的土地面积占 20%，全为山地。

县境内基岩多为花岗岩、石灰岩、闪长岩、砂砾岩。绩溪县位于扬子滩地台的江南台隆与浙西皖南台褶带的转折部分，县内地质构造复杂，演化历史悠久，岩浆活动频繁，内生矿产比较丰富，是皖南成矿带有色稀有金属矿产成矿区的重要组成部分。

县内地层分布较广，由老至新依次有：前震旦系握组，震旦系休宁组、雷公坞组、兰田组、皮园村组，寒武系荷塘组、大陈岭组、杨柳岗组、华严寺组、西阳山组，奥陶系潭家桥组、宁国组、胡乐组、砚瓦山组、新岭组，侏罗系洪琴组、劳村组、黄尖组、白垩系桂林组，第四系冲积层，坡积层。

县内岩浆岩分布广泛，地表出露面积约为 350km^2 ，其中出露面积大于 10km^2 的岩体

有伏岭岩体（123.4km²）浩寨岩体（170.7km²），杨溪岩体（38.7km²），在 0.1~10km² 之间的有：半坞岩体、闻钟岭岩体、石门里岩体、西山岩体、果子山岩体、后山庵岩体、靠背尖岩体、龙丛岩体、大场岩体、逍邈岩体等 10 个。上述岩体大多为燕山期岩浆旋回的产物，属晋宁期岩浆旋回的只有半坞岩体。

县区土壤主要为红壤和黄棕壤类型，有机质含量较为贫乏。

本县所在区域地震烈度为 6 度，地壳比较稳定，除重要建筑物外一般不设防，历史上尚未发生过破坏性地震。

经勘察，园区的区域地层共分四层。自上而下各岩土层物理力学性质特征分述如下：

①素填土：层厚 0.2~11.60m，层底标高 172.32~184.83m，紫红色，稍湿，松散，填土的主要成分为平整场地时从垅岗部位凿出的中等风化的泥质粉砂岩巨块石、块石、碎石及少量粉质粘土。

②粉质粘土：层厚 0.30~6.30m，层底标高 171.08~183.67m，红褐色，稍湿，呈可塑状，稍有光泽，摇震反应缓慢，干强度中等，韧性中等，主要成分为粘粒，含部分粉粒。

③含粘土卵石：层厚 1.80~3.10m，层底标高 181.56~182.36m，橘黄色，稍湿，中密，主要成分为卵石，在卵石骨架之间由砾石及粘土充填，卵石母岩成分主要为粉砂岩、砂岩、硅质岩等，卵石粒径一般 2~4cm，呈次圆~次棱角状。

④泥质粉砂岩：紫红色，粉砂泥质结构，中~厚状构造，主要成分为粉砂质碎屑，由泥质胶结而成，中等风化。

3、水文特征

区内主要河流为青弋江及徽河、青弋江总干渠及其下游的东干渠等。

青弋江发源于石台县的舒改和黄山北麓的麻溪汇于小河口，全长 172km，境内长 75km，流域面积 8178km²，流经黄山区、泾县、南陵、芜湖、当涂，在当涂县黄池镇三里埂与水阳江汇合然后向西，经芜湖市入长江。过泾县境长 75km，干流有徽水，支流有孤峰河、合溪、铜山河、濂溪、中村河、云岭河、山口河、琴溪等。琴溪镇北 1km 出境，流域面积 2059km²，上游河床比降大，下游平缓，平均比降 0.06%，河面宽度为 150mm 到 300mm 不等，多年平均径流总量 28.1 亿 m³，90% 保证流量 8.72 m³/s。

4、气候与气象

绩溪县地处中纬度地带南缘，东距东海 160km，受纬度地带性及海洋性气候影响，属北亚热带季风湿润气候区，主要特点是：季风明显，温暖湿润，光照充足，雨量充沛，无霜期长。多年平均气温 15.9℃，最热月（7 月）平均 27.4℃，极端最高温度为 41.5℃，最

冷月（1 月）平均 3.4℃，极端最低气温-13.2℃，年积温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 为 4979.4℃，年日照时数 1926.4 小时左右，太阳有效辐射量为 111.9 千卡/平方厘米，无霜期 240 天。

常年主导风向为东北（NE）风，夏季因受太平洋副热带高压中心控制多偏南风，低空受北东向山地风制约，加之空气对流强烈，午后常见偏南风，但夜晚仍以东北风为主。多年平均风速 2.2m/s。

历年平均相对湿度 76.5%、气压 994.2mb。

由于该县地处中纬度地区，冷暖气团活动、交锋频繁，降雨的年际时空变化大，并且由南向北递减。多年降雨量为 1519.3mm，日最大降雨量 253.9mm，最多年为 2308.2mm，最少年为 1001.8mm。降雨年际年内分配不均，主要分布 4-7 月份，降雨量占全年的 40~60%，是造成该县水旱灾害的主要原因之一。

5、水文水系

主要河道登源河长 55 千米，扬之河、大源河各长 40 千米，三河流域面积 582.5 平方千米，占全县总面积的 52.6%。此外，戈溪、黄石坑、徽水、大鄣、卓溪等河皆长 15 千米。北流之水属长江水系；南流、东流之水属钱塘江水系。

区域地表水系分布见附图 3。

6、植被条件与生物多样性

绩溪县境内地带性土壤为红壤。由于海拔高度差异大，土壤垂直带谱明显，从低海拔到高海拔分布着红壤、黄壤、黄棕壤及少量山地草甸土和山地沼泽土。非地带性土壤有石灰岩土、紫色土、潮土和水稻土。

土壤与植被的分布具有明显的地带性：

红壤：遍布全县海拔 600m 以下的低山、丘陵及盆谷外围，是人工林、桑、茶、果主要的分布地带。

黄壤：主要分布在红壤上界海拔 600~900m 的山地。此地带次生植被保存较好，生物资源丰富。

黄棕壤：分布于海拔 900m 以上的中山山地上部。土面有枯枝落叶层，下为腐殖质层和淀积层，有机质和氮含量较高，磷钾含量一般。此地带分布温带植被，生物资源丰富。

山地草甸土：仅分布于清凉峰、南云尖、湖田山等中山顶部平缓坡地及山坳地段，植被为草地。

中山沼泽地：主要分布在清凉峰的野猪土党、湖田山的白鹤湖及海拔 1100m 以上的中山凹地底部。

石灰岩土：分布于石灰岩地区低山、丘陵的中下部，与亚类黄红壤土种相互嵌合呈鸡窝状分布，为中性土壤。

紫色土：多呈酸性或中性。集中分布于扬之河、金沙河及登源河谷地，海拔 250m 以下的丘陵地带。与红壤呈复域分布。

陆栖脊椎动物：绩溪县境内，陆脊椎动物 28 目 71 科 194 种，其中两栖类 2 目 7 科 16 种；爬行类 3 目 9 科 22 种；鸟类 15 目 38 科 113 种；兽类 8 目 17 科 43 种。其中国家一级保护动物 6 种，二级保护动物 25 种；安徽省重点保护动物 58 种，其中一级保护动物 21 种，二级保护动物 37 种。昆虫资源：绩溪县尚无全县昆虫资源的普查资料，1985 年绩溪县清凉峰自然保护区资源考察调查时，共录昆虫 218 种，隶属 11 目 68 科。

7、矿产

目前，本县发现的矿产有 39 种，其中：黑色金属矿产有铁、锰、钒 3 种，矿点 8 处，矿化点 17 处，有色金属矿产有铜、铅、锌、钨、锡、锑、钼、铋、汞 9 种，矿床 4 处，矿点 14 处，矿化点 32 处，贵金属矿产有金、银 2 种，矿点 8 处、碎化点 3 处；稀有稀土金属矿产有铌、钽、铍 3 种，矿化点 3 处；稀土金属矿产有锯、钽、铍 3 种，矿点 3 处，放射性矿产有铀，矿点 2 处；冶金辅助原料矿产有萤石、脉石英 2 种，矿床 1 处，矿点 14 处，燃料矿产有煤，矿点 12 处，化工原料非金属矿产有磷、硫、钾、蛇纹岩、重晶石 5 种，矿点 13 处，矿化点 7 处；建筑材料及其它非金属矿产有花岗石、石灰岩、黄砂、砖瓦粘土、大理石、石棉、石墨、冰洲石、水晶、石榴石、碧玉岩、绿松石 12 种，矿床 2 处，矿点 34 处，矿化点 7 处。

社会环境概况：

全县辖 11 个乡镇（7 镇 4 乡）。全县总人口 18 万人。是全国科技先进县、农村电气化县和造林绿化百佳县，县域综合实力不断增强。

招大引强前景看好。这个县坚定招商引资首要地位，构建了专业招商、全员招商“双轨并行、双轮驱动”的大招商格局。先后与世界 500 强的中国建筑股份有限公司和中国建材集团等 60 余批大企业大集团洽谈合作事宜，重点在谈项目超过 200 亿元。

现代服务业项目在引资到位资金总量、全部投资中所占比重均达到 50% 左右。总投资 14.9 亿元的六大现代服务业项目扎实推进，投资 7 亿元的物流园、2 亿元的龙川和园项目全面施工，其中龙川和园将成为绩溪首家温泉酒店。特色旅游业高歌猛进，县财政投入 300 万元加强旅游营销攻势，全县旅游接待人次 257 万，旅游综合收入 10.72 亿元，分别增长 36%、47%。总投资 13.7 亿元的十大工业技改项目加快实施，泰昂电力二期投入生产，

亿通纺织二期、东丘纺织二期主体工程完工，电工电气、机械链条、纺织服装等产业集群不断壮大。

民生工程扎实推进。全年累计投入民生工程资金 5582 万元，18 项民生工程顺利实施。认真落实促进就业、稳定就业各项政策，积极开展再就业培训、创业培训和农民工培训，扎实做好消除“零就业家庭”工作，加快再就业园区建设，城镇登记人口失业率控制在 3.2%。城镇职工养老、失业、医疗、工伤、生育等社会保险覆盖面进一步扩大，城镇未参保集体企业退休人员基本生活保障、失地农民社会保障和城镇居民医疗保障工作进一步加强。城乡低保、农村五保和城乡特困医疗救助制度不断完善。农村五保实现应保尽保，五保集中供养率达 20%，救灾救济、优抚安置、社会福利事业健康发展。

社会事业不断进步。深入实施校县合作计划，科技富民强县计划通过国家科技部验收，进一步巩固提高，义务教育“两免一补”政策全面落实，义务教育阶段债务全面化解，职业教育快速发展，徽厨技师学院办学水平有了新提高。群众性文化体育活动蓬勃开展，文化资源信息共享、广播电视村村通、农家书屋工程顺利实施，物质和非物质文化遗产保护工作不断加强 8 项非物质文化保护遗产列入省级保护名录，加强城乡卫生服务体系建设，医疗卫生服务水平逐步提高，新型农村合作医疗参合率达 89.9%。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等

本次评价委托安徽省中望环保节能检测有限公司对绩溪县生态工业园区不锈钢产业园进行环境质量现状监测。

1、地表水环境质量现状

(1) 监测断面

为了解区域地表水环境质量现状，在区域内主要受纳水体扬之河上布设了 4 个监测断面。具体布设见表 7 和附图 4。

表 7 地表水现状环境监测断面设置一览表

断面编号	水体	测 点 位 置	项目
W1	扬之河	工业园区朗坑河入扬之河上游 500m	对照断面
W2		工业园区朗坑河入扬之河下游 500m	控制断面
W3		工业园区朗坑河入扬之河下游 1000m	控制断面
W4		工业园区朗坑河入扬之河下游 2000m	削减断面

(2) 监测项目

水质监测项目为 pH、COD_{Cr}、氨氮、石油类、氟化物、铬（六价铬）、总镍、总磷。

(3) 监测频次

连续监测 2 天，每天采样一次。

(4) 监测结果

安徽省中望环保节能检测有限公司于 2016 年 7 月 6 日至 7 日对区域内的地表水环境质量进行了监测，具体监测数据见表 8。

表 8 地表水环境现状监测结果 单位：mg/L，pH 值除外

河流名称	监测断面	采样时间	pH	COD	氟化物	NH ₃ -N	总磷	总镍	六价铬	石油类
扬之河	1#	7 月 6 日	6.78	14.2	0.361	0.421	0.148	ND	ND	0.03
		7 月 7 日	6.7	13.8	0.347	0.471	0.143	ND	ND	0.03
	2#	7 月 6 日	6.83	17.3	0.132	0.378	0.156	ND	ND	0.04
		7 月 7 日	6.81	18.5	0.126	0.396	0.155	ND	ND	0.03
	3#	7 月 6 日	6.74	16.1	0.143	0.69	0.167	ND	ND	0.02
		7 月 7 日	6.7	17	0.143	0.659	0.168	ND	ND	0.02
	4#	7 月 6 日	6.8	16.5	0.116	0.524	0.163	ND	ND	0.02
		7 月 7 日	6.78	17.9	0.121	0.515	0.157	ND	ND	0.02

(5) 评价标准

区域地表水环境执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的III类标准，具体标准值见表 9 所示：

表 9 地表水环境质量标准 单位：mg/L， pH 除外

水质因子	pH	COD	氟化物	NH ₃ -N	总磷	总镍	六价铬	石油类
GB3838-2002 III类	6~9	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.2	/	≤0.05	≤0.05

(6) 评价结果

本次地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法，评价结果见下表。

表 10 地表水环境质量现状评价结果一览表

河流名称	监测断面	采样时间	pH	COD	氟化物	NH ₃ -N	总磷	总镍	六价铬	石油类
扬之河	1#	7月6日	0.22	0.71	0.361	0.421	0.74	ND	ND	0.6
		7月7日	0.3	0.69	0.347	0.471	0.715	ND	ND	0.6
	2#	7月6日	0.17	0.865	0.132	0.378	0.78	ND	ND	0.8
		7月7日	0.19	0.925	0.126	0.396	0.775	ND	ND	0.6
	3#	7月6日	0.26	0.805	0.143	0.69	0.835	ND	ND	0.4
		7月7日	0.3	0.85	0.143	0.659	0.84	ND	ND	0.4
	4#	7月6日	0.2	0.825	0.116	0.524	0.815	ND	ND	0.4
		7月7日	0.22	0.895	0.121	0.515	0.785	ND	ND	0.4

评价结果表明，监测期间，扬之河水质已达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的III类标准要求。

2、环境空气质量现状

(1) 监测点位布设

区域的大气环境质量状况，根据区域的气象条件，本次评价在区域布置了 3 个大气环境质量监测点位，具体点位布设见表 11 和附图 4。

表 11 大气现状监测点位一览表

点位	名称	相对项目地位置	距离(m)	监测因子	功能
G1	花根村	NE	1240	SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、氟化物 24 小时平均浓度	主导风向上风向敏感点
G2	前坦村	NW	1700		主导风向下风向敏感点
G3	柏油	S	1180		主导风向下风向敏感点

(2) 评价结果

安徽省中望环保节能检测有限公司于 2016 年 7 月 6 日~12 日对区域各点位的大气环境质量进行了监测。按照上述评价方法，本次区域大气环境质量标准及大气环境现

状评价结果见表 12、表 13。

表 12 环境空气质量标准 单位: mg/Nm^3

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)中二级标准
	24 小时平均	0.15	
	小时平均	0.50	
NO_2	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	小时平均	0.20	
氟化物	24 小时平均	0.007	
	小时平均	0.02	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	

表 13 大气环境现状监测数据评价结果一览表 单位: mg/m^3

监测项目	监测点位	时均(或一次)监测值				监测项目	日平均浓度值			
		浓度范围(mg/m³)		时均污染指数范围			浓度范围(mg/m³)		日均污染指数范围	
		最小值	最大值	最小值	最大值		最小值	最大值	最小值	最大值
SO ₂	1#	0.012	0.025	0.024	0.05	SO ₂	0.016	0.020	0.107	0.133
	2#	0.012	0.026	0.024	0.052		0.016	0.019	0.107	0.127
	3#	0.012	0.026	0.024	0.052		0.016	0.019	0.107	0.127
NO ₂	1#	0.018	0.028	0.09	0.14	NO ₂	0.020	0.024	0.25	0.3
	2#	0.018	0.029	0.09	0.145		0.022	0.025	0.275	0.313
	3#	0.018	0.027	0.09	0.135		0.020	0.025	0.25	0.313
氟化物	1#	0.0012	0.003	0.06	0.15	氟化物	0.00141	0.201	0.00215	0.31
	2#	0.0012	0.003	0.06	0.15		0.00172	0.25	0.0023	0.33
	3#	0.00127	0.003	0.0635	0.15		0.00185	0.00223	0.264	0.319
监测项目	监测点位	日平均浓度值								
		浓度范围(mg/m³)		日均污染指数范围						
		最小值	最大值	最小值	最大值					
TSP	1#	0.094	0.097	0.313	0.323					
	2#	0.085	0.090	0.283	0.3					
	3#	0.090	0.095	0.3	0.317					

根据上述评价结果可知,区域内大气环境质量状况较好,各点位各项指标的监测结果,均可以满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准的要求。

3、声环境质量现状

根据绩溪县生态工业园规划,项目区域声环境执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 3 类区标准,具体标准值如下表所示:

表 14 环境噪声限值 单位: dB(A)

时段 声环境功能区类别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

安徽省中望环保节能检测有限公司于 2016 年 7 月 6 日~7 日对项目四周区域噪声进行了监测, 监测结果见表 15。

表 15 建设项目区域环境噪声范围 单位: dB(A)

监测日期	监测点位	监测结果/单位: dB(A)		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2016.7.6	厂界东	60.0	48.9	65	55	达标
	厂界南	58.6	50.0			达标
	厂界西	63.3	53.5			达标
	厂界北	63.5	53.1			达标
2016.7.7	厂界东	59.6	48.2			达标
	厂界南	58.1	51.3			达标
	厂界西	62.6	53.1			达标
	厂界北	63.1	52.8			达标

由表 15 可知: 评价区域内声环境质量较好, 各点位的声环境质量现状能够满足相应《声环境质量标准》GB3096—2008 中 3 类标准的要求。

主要环境保护目标列出名单及保护级别：

本项目位于绩溪工业园区金川路，项目周边 200m 范围内没有居民等敏感点，距离项目最近的敏感点适之中学位于项目东南边约 464m，东南 1700m 为项目受纳水体扬之河。评价区域内无自然保护区、风景名胜古迹等环境敏感点。需要保护的环境保护目标总体上不因本项目的实施而改变区域环境现有功能。具体环节保护目标如下：

(1)保护项目区空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；

(2)保护邻近地表水体——扬之河不因本项目建设而降低现有的功能；

(3)项目噪声不影响周围居民的正常日常生活，项目四面场界声环境以《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求予以保护。

环境保护目标见下表和附图 5。

表 16 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距离 m	规模	环境功能
大气环境	郎坑村	NW	1200	78 户，302 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
	溪马村	NW	1910	20 户，80 人	
	前坦	NWW	1790	51 户，204 人	
	柏油	SES	1490	22 户，88 人	
	洪上塘	SE	833	164 户，656 人	
	花根村	NW	915	23 户，92 人	
	绩溪县城	NEN	727	290 户，1160 人	
	县适之中学	SE	464	28 个班，1594 人	
	桂枝小学	NEN	788	36 个班，2103 人	
水环境	扬之河	SE	1700	中型河	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中 III 类
声环境	厂界	周边	厂界外 1m	/	《声环境质量标准》 GB3096—2008 中 3 类(厂 界)和 4a 类(城市次干道)标 准

评价适用标准

环境 质量 标准	<p>大气环境：执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准；</p> <p>地表水环境：扬之河评价河段地表水评价执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中Ⅲ类标准；</p> <p>声学环境：执行《声环境质量标准》GB3096—2008 中 3 类标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>废气排放：酸雾塔、退火炉废气塔废气排放标准执行《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准；酸洗槽无组织排放、厂界浓度监控标准执行《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 4 标准；</p> <p>废水排放：废水排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012 中表 2 标准；绩溪县城市污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准；</p> <p>噪声：施工期噪声执行《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）中的规定；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准；</p> <p>固废：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改通知中有关规定；</p>
总 量 控 制 标 准	<p>本项目大气污染物 SO₂ 排放量为 1.91t/a，NO_x 排放量为 4.13t/a；地表水污染物排放对扬之河的贡献量为 COD：0.2388t/a、NH₃-N：0.0252t/a，废水总铬：2.16kg/a。</p> <p>因此需要向宣城市环境保护局申请 SO₂ 和 NO_x 的排放总量控制标准分别为 1.91t/a 和 4.13t/a；COD、NH₃-N 和总铬的总量控制标准为 0.2388t/a，0.0252t/a 和 2.16kg/a。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述图示：

1、工艺流程及产污节点图

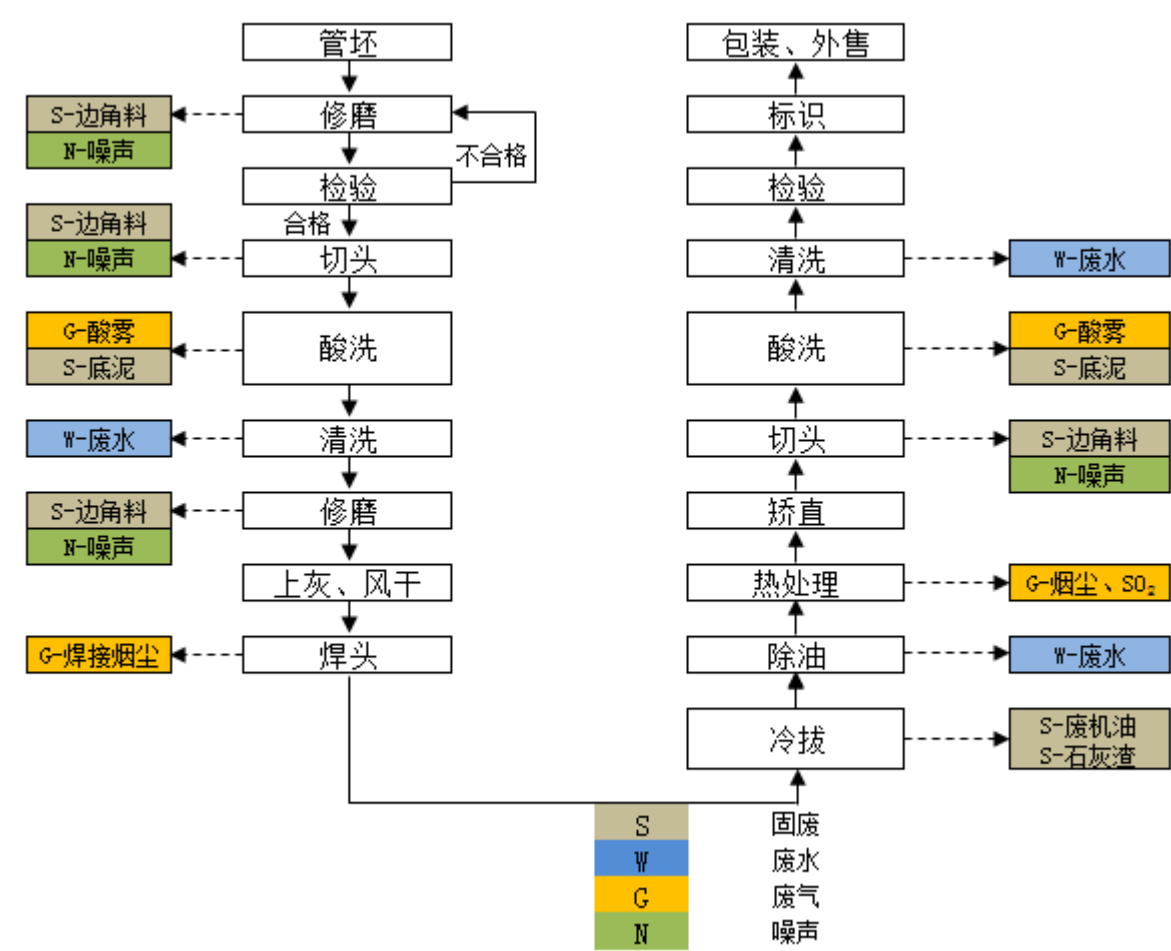


图 1 项目工艺流程及产污节点图

2、工艺流程简介：

本项目采用冷拔工艺生产不锈钢管，起控制作用的参数在于管径和壁厚，讲管径、壁厚等不符合要求的管坯通过机械加工和表面处理的方式将毛坯管加工成标准规格的钢管。冷拔的过程其实就是圆管改径、壁厚减薄的过程。通过以下几种方式实现：

- (1) 扩口减薄：对管坯进行扩口，管坯外径增大，壁厚减小，但由于受到变形程度的限制，当变形超过材料周向许可变形时，管端会出现开裂。
- (2) 扩径一拉管二次加工减薄法，利用芯头进行扩径，由于是局部变形，周向尺寸增大必然伴随着壁厚的减薄。
- (3) 拉管减薄：是管坯通过逐渐缩小的模孔拉伸来达到减薄的目的，为了使管坯壁厚变薄，通常采用固定短芯头，金属在模孔和芯头之间的环形缝隙中挤光变形，变形后的管坯

厚度由间隙值决定。

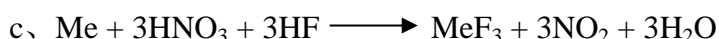
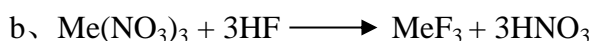
由于外购回来的圆形钢坯表面有氧化膜，为了方便上灰，需先进行酸洗，酸洗后经水洗，接着上灰，上灰晾干后用焊机进行焊头，利于冷拔时固定，经焊接后的钢坯通过冷拔机进行拉伸，拉伸后用退火炉退火，退火后钢管必须再次浸入酸洗池酸洗，酸洗后需再次冲洗。根据产品管径的需要，一次拉伸不够，需进行多次拉伸，约为 2~5 次左右（细管拉伸次数多，最细的可达 15 次），平均拉伸次数为 3 次。每次拉伸后，均需酸洗、退火，接着用矫直机矫直（小规格钢管）或油压机压直（大规格钢管），最后再酸洗、冲洗后成品。主要生产工序说明如下：

（1）修磨

圆形的不锈钢原材料表面一般存在麻点、凹坑以及裂纹等缺陷，因此需对不锈钢表面进行修磨清理，用砂轮进行修磨，使表面光滑。

（2）酸洗、清洗

外购的钢坯和高温退火后的钢管表面会有氧化膜，故酸洗是无缝钢管生产中必不可少的工序。酸洗是在一定温度下，采用硝酸和氢氟酸混酸进行酸洗，后再用清水进行冲洗。一般情况下采取自然温度酸洗，采用浸酸法。酸洗液中 HNO_3 浓度一般为 50~80g/L，游离 HF 浓度为 60~100g/L。混酸酸洗既可以除去不锈钢表面的氧化层和氧化铬层，又可以防止纯硝酸酸洗易形成的钝化层，提高酸洗的效果和不锈钢表面的质量。酸洗过程有混合酸雾（ HNO_3 、HF）产生，其化学反应过程复杂，简化反应式如下：



酸洗时间约为 4~10 小时，酸洗所需的时间跟管的直径、酸液的浓度、季节等有关，酸洗后的不锈钢管因表面附有混酸酸液，需清洗干净才能进入下道生产工序，此过程中有酸洗废水产生。

（3）上灰、风干

采取黄油、水、石灰混合搅拌成稠状液体，涂在管件表面。上灰工序主要起到防滑作用，增加拉管过程阻力，并防止拉伸过程表面破裂以及起毛刺。上灰后，为加快干燥速度，采取排风扇吹风风干。对于冬天气温较低时，可采用电热风吹风风干。

（4）焊头

钢坯冷拔前需要焊接芯头，焊接芯头的作用是便于冷拔机拉管受力。

(5) 除油

冷拔工序过程中钢管表面会残留油污，因此需对钢管进行除油后，再进入热处理工序，脱脂槽中成分主要为乳化剂，定期投加乳化剂和清水，脱脂槽液不外排。

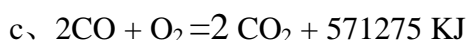
(6) 热处理

由于冷拔过程属于冷加工过程，在加工中材料将产生塑性变形，塑性变形的结果是在材料内部产生附加应力，附加应力若不及时消除不但影响产品质量，而且在后续加工将会导致产生材料缺陷而报废，消除附加应力的方法是对材料进行高温退火处理，通过热力学的因素消除材料内部的附加应力，使得材料保持较好的各向同性，退火温度为 1010~1050℃。退火后，采取水喷淋冷却。退火炉采用煤气发生炉产生的煤气作为燃料。

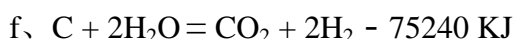
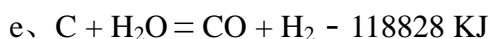
(7) 煤的气化

煤的气化是一个在高温条件下借气化剂的作用将固体碳转化为可燃气体的热化学过程。根据煤气发生炉内所进行的气化过程特点，可将煤层自上而下地分为干燥带、干馏带、还原带、氧化带和灰层。在干燥和干馏带中，煤受到高温炉气的加热而放出水分和挥发分，剩下的焦炭在还原带和氧化带进行气化反应。

①氧化层：碳被气化剂中的氧氧化成二氧化碳和一氧化碳，并放出大量的热量。煤气的热化学反应所需的热量靠此来维持。氧化层温度一般维持在 1100~1250℃，这决定于原料煤灰熔点的高低。



②还原层：还原层是生成主要可燃气体的区域，二氧化碳与灼热碳起作用，进行吸热化学反应，生产可燃的一氧化碳。水蒸气与灼热碳进行吸热化学反应，生成可燃的一氧化碳和氢气，同时吸收大量的热。



③灰渣层：气化后炉渣所形成的灰层，它能预热和均匀分布自炉底进入的气化剂，并起着保护炉条和灰盘的作用。燃料层里不同区层的高度，随燃料的种类、性质的差别和采用的气化剂、气化条件不同而异。而且，各区层之间没有明显的分界，往往是互相交错的。

④干馏层：通过气化层上升的煤气流进入干馏层。干馏层是带干馏段煤气炉极具特色的反应区段。进入干馏层内的载热气体，温度约在 700℃ 以下。在此区段基本不再产生上述的小分子间的气化反应，而是进行煤的低温干馏，生成热值较高的干馏煤气（气体组成有 H₂、CH₄、C₂H₆ 组分和气态焦油成分）、低温干馏焦油和半焦（半焦中的挥发分约为 7~10%），干馏煤气和雾状焦油同气化段产生的贫煤气一起从煤气炉的顶部出口引出。生成的半焦下移到气化段后进行还原与氧化反应。

根据不锈钢管制造工艺流程，本项目物料平衡见表 17 和图 2。

表 17 项目物料平衡一览表

进料		出料	
名称	年用量（单位：吨）	名称	年产量（单位：吨）
管坯	6000	不锈钢管	5000
98%硝酸	140	硝酸雾	0.381
35%氢氟酸	280	氟化物	0.2186
自来水	11370	边角料	89.4
		次废品	910
		废水	7440
		水损耗	4350.004
合计	17790	合计	17790

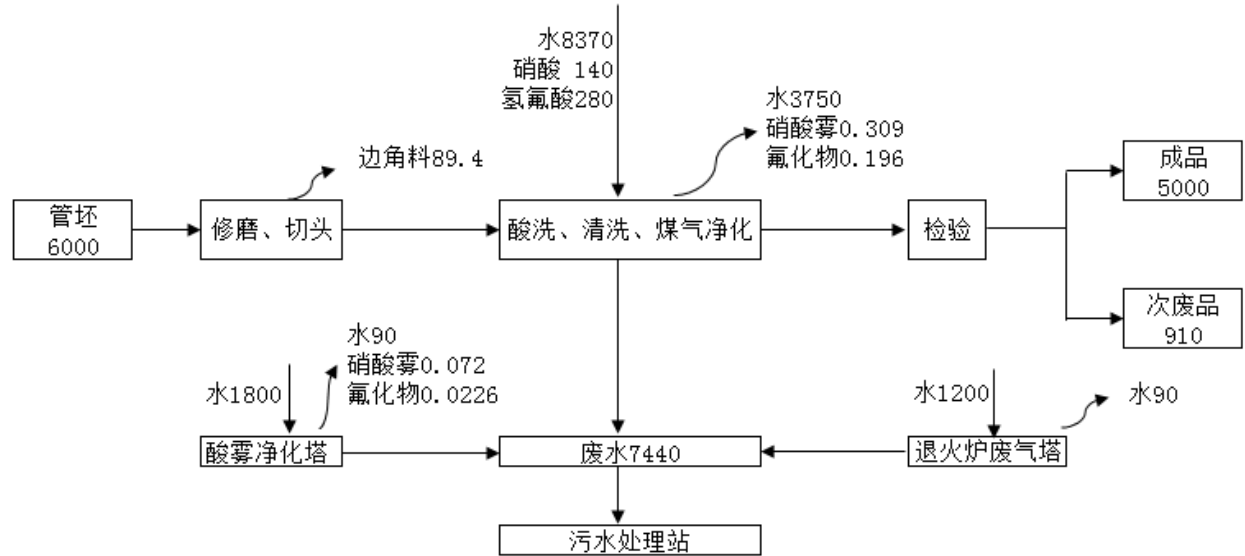


图 2 本项目物料平衡图 单位：t/a

酸洗过程中，不锈钢中的重金属元素会溶解到酸液中，通过污水处理站处理后，部分留在污泥中；部分经污水处理站处理后达标排放；部分经污水处理站处理达标后作为回用水，进入退火工段，经蒸发富集后形成灰渣，纳入污泥处理。铬元素、镍元素平衡表见下表，以下数据均是折算后的化合物中的金属元素含量。

表 18 铬元素平衡一览表

进 料				出 料			
序号	物料名称	溶解量		序号	物料名称	产 出 量	
		kg/d	kg/a			kg/d	kg/a
1	不锈钢含铬量	0.36	108	1	含铬污泥	0.186	55.84
				2	废水排放	0.007	2.16
				3	槽渣	0.167	50
合 计		0.36	108	合 计		0.36	108

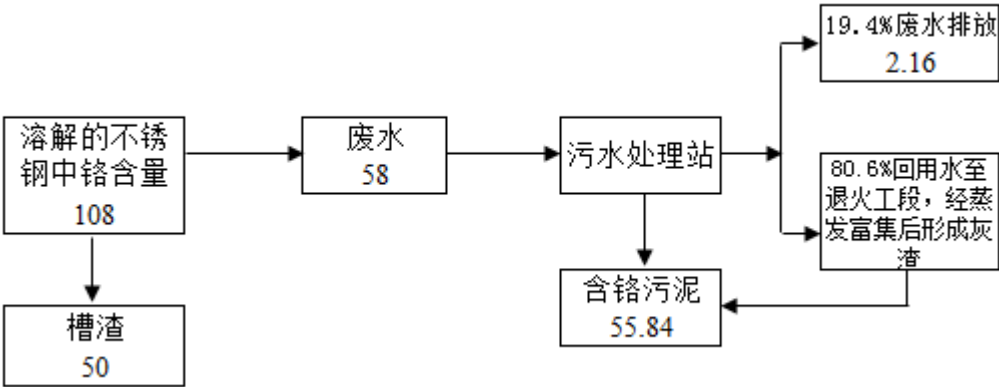


图 3 铬元素平衡图 单位：kg/a

表 19 镍元素平衡一览表

进 料				出 料			
序号	物料名称	溶解量		序号	物料名称	产 出 量	
		kg/d	kg/a			kg/d	kg/a
1	不锈钢含镍量	0.16	48	1	含镍污泥	0.079	23.56
				2	废水排放	0.004	1.44
				3	槽渣	0.077	23
合 计		0.16	48	合 计		0.16	48

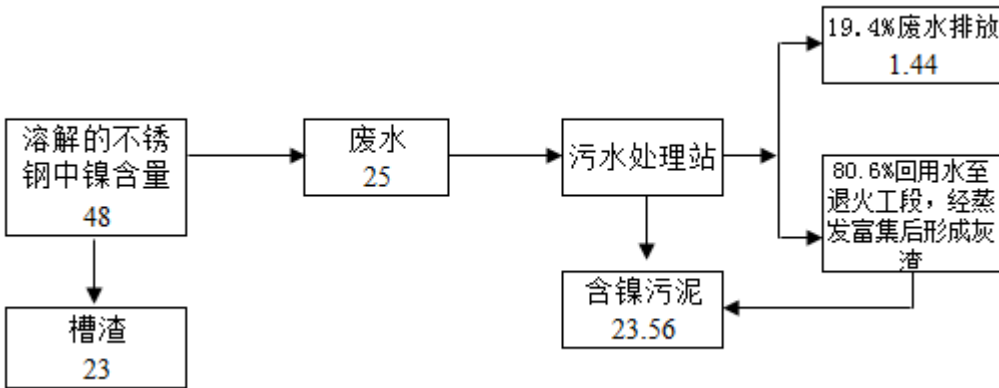


图 4 镍元素平衡图 单位：kg/a

主要污染工序：**1、废气**

企业有两台退火炉，都是利用煤气发生炉供给煤气进行加热进行退火。其中，煤气发生炉为双段式水洗煤气发生炉，不属于国家明令淘汰类设备。

(1) 燃烧烟气

加热炉加热过程采用煤气进行加热，煤气由煤气发生炉供给，煤气发生炉在制造煤气的过程中会产生烟尘，烟尘经煤气发生炉自带的喷淋+沉淀池过滤后抽入退火炉废气处理塔，处理达标后经 15m 排气筒排放；煤气加热炉在燃烧煤气后会产生一定量的烟尘和 SO_2 ，该废气经过退火炉废气处理塔水喷淋+NaOH 溶液吸收处理达标后 15m 排气筒外排。根据资料，项目煤气发生炉燃煤量约 291.6kg/h，产气量为 1000m³/h；煤气发生炉所需燃料采用优质低硫煤，煤质成分见表 1-3。

根据煤气发生炉资料显示，煤气中可燃物成分为： H_2 (13-15%)、 CO ($\geq 25\%$) CH_4 (1-2.5%)、 C_xH_y (0.2-0.4%)；不燃成分主要为氮气（含量约 50%）。煤气在燃烧时需混合空气燃烧，每燃烧 1m³ 的煤气产生的烟气量按下式计算：

$$V_y = 0.275Q/4182 + 1.0 + 1.0161 \times (a-1)V_o$$

式中： V_y ——烟气产生量，m³；

Q ——煤气的低热值，5020~5670KJ/m³；取 5400KJ/m³；

a ——空气过剩系数，加热炉 $a=1.7$ ；

V_o ——理论烟气量，m³， $V_o=0.209$ ；

经计算， $V_y=1.504\text{m}^3$ 。因此，项目煤气燃烧产生的烟气量为 1504m³/h。

①烟尘

在煤气燃烧过程和制造过程中会产生烟尘，其烟尘主要来源于煤中灰分，项目煤气产生后经煤气发生炉自带的喷淋+沉淀池过滤处理后进入退火炉燃烧，燃烧产生的废气经冷却水喷淋后排入退火炉废气处理塔，采用水喷淋+NaOH 溶液吸收工艺处理，在煤气制造和燃烧过程中，有 99.9%的烟尘在经过三次喷淋和两次水洗沉降过程中去除，剩余 0.1%烟尘排出。根据项目燃料煤收到基灰分 5.56%，参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的经验数据，工业燃煤炉窑烟尘量可近似按以下公式计算：

$$Y = 4.63 \times W \times A \times (1 - \eta)$$

式中： Y ——日烟尘排放量；kg

W ——日用煤量；4.7t

$A\%$ ——燃煤收到基灰分 (5.56%);

η ——除尘效率 (99.9%);

经计算, 烟尘排放量为 0.036t/a, 即 0.0075kg/h, 风机风量为 5000m³/h, 则烟尘排放浓度 1.5mg/m³, 满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准 20mg/m³ 限值要求。

②二氧化硫

煤气发生炉与直接燃煤相比, SO₂ 下降 20%, 原因是硫是以硫铁矿的形式半生在煤中, 煤气发生炉的炉内温度控制在 1300℃ 以内, 而硫铁矿分解温度在 1300℃ 以上, 因此, 一部分硫没有被分解而被留在煤渣中。企业所用煤收到基硫分含量为 0.17%。所用煤每年消耗 1400 吨。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》, 经计算, 煤气燃烧产生的 SO₂ 为 3.81t/a, 废气经过两次喷淋和两次沉淀池处理后外排, 预计处理率达到 50% 以上, 则 SO₂ 排放量为 1.91t/a, 即 0.3979kg/h, 风机风量为 5000m³/h, 则 SO₂ 的排放浓度为 79.58mg/m³, 满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准 150mg/m³ 的限值要求。

③氮氧化物

企业年用煤气量 480 万 m³, 参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》, 经计算, 产生的 NO_x 为 4.13t/a, 即 0.86kg/h, 烟气量为 5000 m³/h, 则 NO_x 排放浓度为 172mg/m³。满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准 300mg/m³ 的限值要求。

通过以上分析计算可知, 排放烟气中烟尘、SO₂ 和氮氧化物的排放浓度分别为 1.5mg/m³、79.58mg/m³ 和 172mg/m³, 能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准 (热处理炉: 颗粒物≤20mg/m³、SO₂≤150mg/m³、NO_x≤300mg/m³) 的要求, 最终经 1 根 15m 高排气筒达标排放。烟尘排放量 0.036t/a, SO₂ 排放量 1.91 t/a, NO_x 排放量为 4.13t/a。

(2) 酸洗废气

大气污染物为酸洗工艺中产生的酸雾, 主要成分为硝酸雾 (以 NO_x 计) 和氟化物。评价参照《环境统计手册》中的酸雾挥发量计算公式, 估算项目生产过程中各种酸性废气的产生量, 具体公式如下:

$$G = M \times (0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

其中: G — 液体蒸发量, kg/h;

M — 液体的分子量, 硝酸取 63, 氢氟酸取 20;

V — 槽体表面空气流动速度, m/s, 应以实测数据为准。无条件实测时, 可取 0.2~0.5m/s 或查表计算, 本评价取 0.4m/s;

P — 相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力, mmHg。

F — 液体蒸发面的表面积, 81m^2 。

酸洗槽中硝酸按照 1:1.5 水配制, 氢氟酸按照 1:1 水配制, 配置好的硝酸与氢氟酸按照 1:2 加入酸洗槽。因此, 配置好的酸洗槽液硝酸质量浓度为 13.1%, 氢氟酸质量浓度为 12%, 参照《大气环境工程师实用手册》中的取值规范, 质量浓度为 13.1% 的硝酸, 其饱和蒸汽分压力无法查询, 此处用 20% 硝酸在 55°C 下的蒸汽分压力代替, 即 0.09 mmHg ; 质量浓度为 12% 的氢氟酸, 其 20°C 下的蒸汽分压为 0.18 mmHg ; 根据设计方案, 为减少生产过程中产生的酸性废气, 各酸洗工序需投加抑雾剂, 酸雾抑制率按 30% 计。 $G_{\text{硝酸雾}} = 63 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.4) \times 0.09 \times 97.5 \times (1 - 30\%) = 0.214\text{kg/h}$ 、 $G_{\text{氢氟酸}} = 20 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.4) \times 0.18 \times 97.5 \times (1 - 30\%) = 0.136\text{kg/h}$, 因此硝酸雾产生量为 1.029t/a , 氟化物产生量为 0.654t/a 。项目酸洗槽配套设置有槽边集风系统, 对挥发产生的酸性废气进行收集, 设计集气效率可以达到 70% 以上。项目对酸性过程产生的酸性废气设置了 1 座废气喷淋塔, 以 NaOH 作为喷淋液, 喷淋塔配套风机风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。酸性废气喷淋塔去除效率 (硝酸雾 90%、氟化物 95%), 处理后硝酸雾排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 0.015kg/h ; 氟化物排放浓度为 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 0.0047kg/h , 处理后的酸性废气满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准后, 通过 15m 排气筒达标排放。即硝酸雾排放量为 0.072t/a 、氟化物排放量为 0.0226t/a 。

(3) 无组织废气

酸洗工序挥发的酸雾 30% 未被槽边集风系统收集而以无组织形式排放, 即硝酸雾 0.309t/a , 氟化物 0.196t/a 。

硝酸、氢氟酸储罐的无组织排放, 经类比分析, 氮氧化物无组织排放量约为硝酸储量的 0.06%, 即 0.084t/a ; 氟化物无组织排放量约为氢氟酸储量的 0.18%, 即 0.504t/a 。

项目在“焊头”工序产生的焊接烟尘为无组织排放, 根据《焊接工作的劳动保护》中“各种焊接工艺及焊条烟尘产生量统计”, 本企业采用氩弧焊, 焊条焊接过程烟尘产生量为 $2\sim 5\text{g/kg}$, 本项目焊烟产生量取 5g/kg 焊条, 项目焊条年耗量约 2t, 焊烟产生量约 (10kg/a), 采取全面通风和局部排风的方式使室内浓度不超过卫生标准规定的最高允许浓度。

煤炭在装卸过程中易形成起尘, 其起尘量与装卸高度 H 、煤流柱半径 R 、煤炭含水量 W 、煤流柱中煤流密度 D 、风速 V 等有关, 其中煤流柱密度是由装卸速度 V 和装卸高度 H 决定的。项目堆煤场卸煤过程形成扬尘的主要为自卸车, 装卸煤落差 1.5m 左右。

煤炭装卸起尘量采用下式计算:

$$Q = 0.03V^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28\omega} \times G \times f \times \alpha$$

Q-不同设备风速条件下的起尘量, kg/a;

H-煤炭装卸平均高度, 取 1.5m;

G-设备年装卸煤量, 取 1400t;

V-50 米上空的风速, m/s; 2.5

ω -煤炭含水量, 原煤 9.02%;

f-不同风速的频率, 取 1;

α -大气降雨修正系数, 取 0.9。

根据公式可知项目煤炭装卸过程的起尘量为 262.9kg/a, 由于采取封闭棚式储存堆煤, 可在煤炭装卸过程中有效降尘约 60%, 即装卸过程煤尘无组织散发量为 0.11t/a。

表 20 本项目大气污染物源强一览表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物名称	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	排放源参数			拟采取的处理方式	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放方式及去向
					高度 m	直径 m	温度 ℃				
燃烧煤气	5000	烟尘	36	1500	15	0.5	80	煤气发生炉自带喷淋+沉淀池过滤后通入退火炉废气处理塔	0.036	1.5	排气筒达标排放
		SO ₂	3.81	158.75					1.91	79.58	
		NO _x	4.13	172					4.13	172	
酸洗废气	10000	硝酸雾	1.029	21.4	15	0.7	20	槽边抽风+酸性废气喷淋塔	0.072	1.5	排气筒达标排放
		氟化物	0.654	13.6					0.0226	0.47	

表 21 无组织废气产生源强

序号	污染源	排放源尺寸/规模	污染物名称	产生量 t/a
1	酸洗槽	15*1.8*3 个	氮氧化物	0.309
2			氟化物	0.196
3	硝酸储罐	10t 固定顶储罐	氮氧化物	0.084
4	氢氟酸储罐	10t 固定顶储罐	氟化物	0.504
5	焊头工序	2t/a	焊接烟尘	0.01
6	堆煤场	1400t/a, 堆高 1.5m	煤尘	0.11

2、废水

(1) 酸洗冲洗废水

项目酸洗工序之后的冲洗过程会产生冲洗废水, 根据企业提供资料, 每吨产品平均消耗 1m³ 的水用于冲洗, 项目每天冲洗用水量约为 $(5000 \times 1) \div 300 = 16.7 \text{ m}^3/\text{d}$, 损耗按 7.7% 计,

冲洗废水日产生量为 15.4m^3 ，主要污染物为 pH、CODcr、SS、总铬、总镍、总铁、氟化物（F）、石油类，产生浓度根据现场监测为 pH=1~2、CODcr 为 120mg/l、SS 为 200mg/l、总铬 $\leq 11.5\text{mg/l}$ 、总镍 $\leq 30\text{mg/l}$ 、氟化物（F）约为 200mg/l、石油类为 20mg/l。冲洗废水通过专用污水管网排入厂内污水处理站处理达《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012 中表 2 标准后，80.6%回用于退火工艺，其余 19.4%排入园区市政管网。

（2）生活污水

项目劳动定员 80 人，生活用水量按 120L/人 d，则用水量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 $7.68\text{m}^3/\text{d}$ ($2304\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物 CODcr 300mg/l、BOD₅ 150mg/l、NH₃-N 20mg/l。经厂区埋地化粪池处理后，通过园区污水管网，入城市污水管网，通过绩溪县城市污水处理厂最终处理后达标排入扬之河。

（3）酸雾净化废水

酸雾净化喷淋新鲜水用量约 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，年耗水量 1800m^3 ，损耗按 5% 计，废水进入厂内污水处理站；

（4）退火炉废气塔喷淋吸收废水

煤气发生炉排放的烟气、退火炉燃烧煤气产生的烟气进入退火炉废气塔进行水喷淋和 NaOH 溶液吸收处理，新鲜水用量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗按 5% 计，喷淋洗涤废水进入厂内污水处理站；

（5）脱脂槽添加水

在冷拔工序后，不锈钢管件要进行除油工序，脱脂槽主要成分为乳化剂，COD 约为 1000mg/L。根据企业提供相关信息，脱脂槽要定期投加新鲜水及脱脂剂，新鲜水投加量约为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，不外排。

（6）煤气净化废水

煤气发生炉使用时产生的灰渣废水约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物是灰渣固体颗粒，这部分废水通过煤气发生炉自带的灰盘进行沉渣处理后回用，不外排。项目废水产生情况见表 19 示，项目给排水平衡见图 5 所示。

（7）退火炉循环冷却水

项目退火炉冷却工序时冷却水来自污水处理站处理达标后回用水，循环使用，不外排，回用水用量 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 22 本项目废水产生情况一览表

序号	废水种类	新鲜用水量 m ³ /d	污染物种类	产生浓度 mg/L (pH 除外)	排放浓度 mg/L (pH 除外)	备注
1	冲洗废水	16.7	pH	1~2	6~9	经污水处理站处理后 达《钢铁工业水污染物排放标准》 GB13456-2012 中表 2 标准后 19.4% 外排， 80.6% 回用于退火炉 作冷却水
			COD _{Cr}	120	70	
			氨氮	60	5	
			SS	200	30	
			总铬	11.5	1.5	
			总镍	5	1.0	
			氟化物	200	10	
			石油类	20	3	
2	酸雾喷淋水	6	pH	2~3	6~9	
			COD	300	70	
			氟化物	180	10	
3	退火炉废气塔喷淋吸收水	4	COD	300	70	
			SS	400	30	
4	生活污水	9.6	COD	300	200	经化粪池后进入园区污水管网，纳入城市污水处理厂
			BOD ₅	150	100	
			氨氮	20	18	

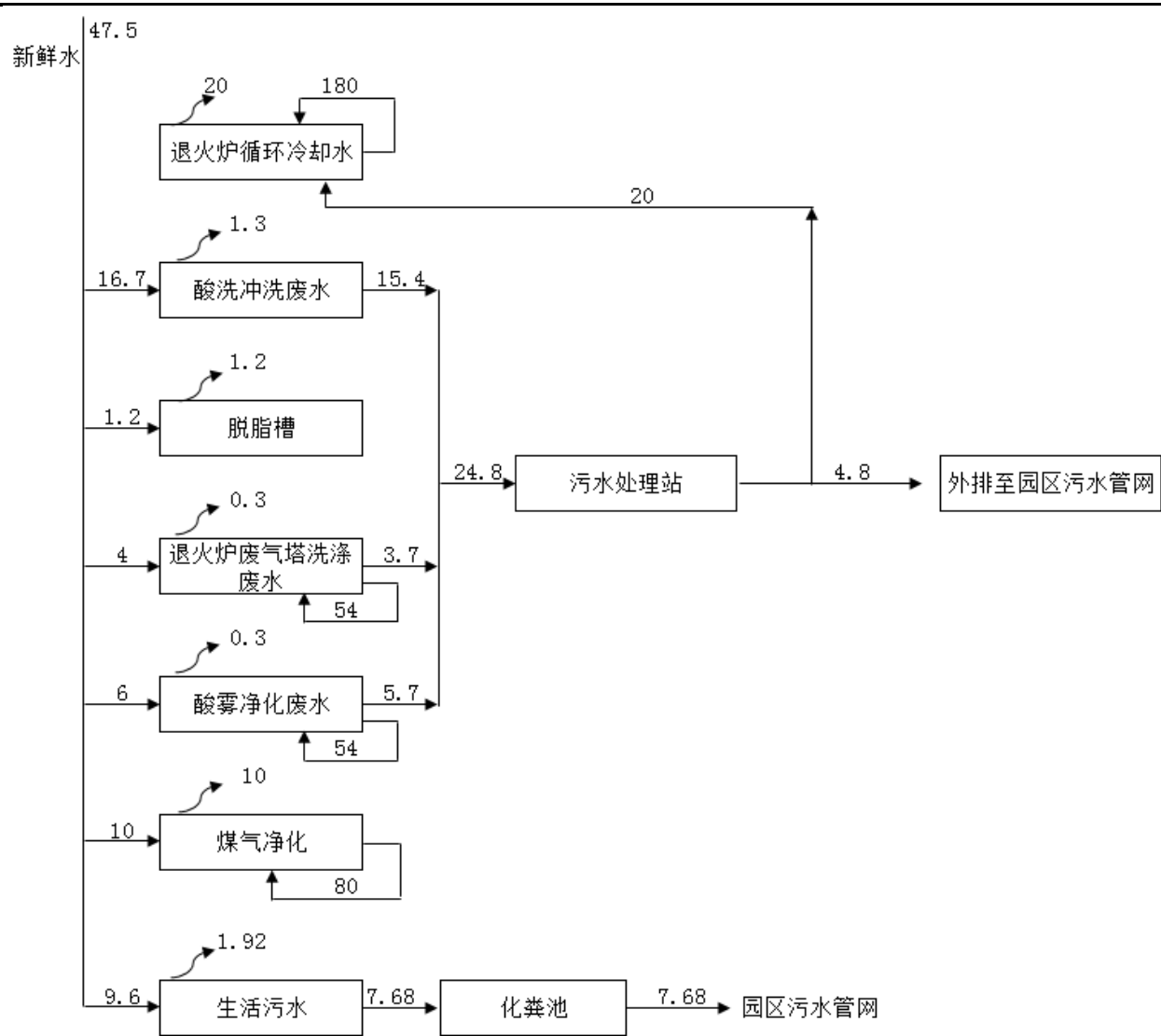


图 5 项目水量平衡图 单位：m³/d

3、噪声

本项目噪声源主要为冷拔机、矫直机、风机、轧机等产生的噪声。类比分析，声源声级在 82~95dB（A）以内。

本项目复合噪声经相应的降噪措施处理后，通过建筑物门窗、墙壁及绿化带的吸收、屏蔽及阻挡作用，将会大幅度地衰减。具体降噪措施要求有：

- （1）从源头上控制，轧机、冷拔机、矫直机、风机等设备选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。
- （2）合理布置设备位置，建议建设单位将各高噪声设备置于厂区中部，确保噪声传播至厂界能够达标。
- （3）降低振动噪声，对轧机、冷拔机、矫直机、风机等设备采用弹性支承或弹性连接以减少振动。

经上述处理后，可使厂界噪声值控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）III 类标准以内，对周围环境影响较小。

4、固体废物

根据工程分析，项目固废主要为次废品、表面处理槽渣、边角料、污水处理站污泥、炉渣、煤焦油、石灰渣、废机油及生活垃圾等。

（1）污水处理站污泥量

废水经污水处理站处理后，SS 浓度由原先 200mg/L，降为 30mg/L，废水中去除的 SS 全部形成了污泥，氟化物浓度由原先的 200 mg/L，降为 10mg/L，废水中去除的氟全部和 CaCl 反应形成 CaF₂ 沉淀到污泥中，根据表 24 污染物排放“三本帐”，SS 削减量为 1.2588t，氟化物削减量为 1.8546t，形成的 CaF₂ 约为 3.7t/a；每年污水站石灰使用量 140 吨，石灰有效利用率为 70%~80%，本次取 75%，产污泥量 35 吨；根据物料平衡及元素平衡，每年约有 0.6t 不锈钢溶于酸液中，铬元素每年有 89.055kg 进入污泥，最终生成 Cr(OH)₃ 约 170kg 沉淀进入污泥，镍元素有 38.01kg 进入污泥中，最终生成 Ni(OH)₂ 约 56.8kg 沉淀进入污泥，不锈钢含铁量为 70%，因此每年约有 0.42t 铁元素进入污泥，最终生成 Fe(OH)₃ 0.8t 沉淀进入污泥，物化法产生污泥经板框压滤后含水率约为 60%，因此年产生污泥量约为 95t。

（2）表面处理槽渣

根据企业提供资料，表面处理槽渣产生量约为 12t/a。

（3）炉渣、煤焦油

根据相关资料以及煤质分析数据，炉渣产生量约为灰分重量的 40%，煤焦油产生量约为燃料煤的 2%，本项目年用煤量为 1400t，灰分含量为 5.56%，经计算，炉渣产生量为 31.14t/a，煤焦油产生量为 28t/a。

其余固废量根据企业实际生产情况核算，评价前后变化量不大。

项目固体废弃物产生情况见表 23。

表 23 项目固废产生情况

排放源	名称	产生量 (t/a)	备注
检验工序	次废品	910	一般工业固废
表面处理	表面处理槽渣	12t/a	表面处理废物 HW17
污水处理站	污泥	95	表面处理废物 HW17
修磨、切头尾工序	边角料	89.4	一般工业固废
煤气发生工序	燃煤炉渣	31.14	一般工业固废
	煤焦油	28	精（蒸）馏残渣 HW11
冷拔工序	石灰渣	20	一般工业固废
	废机油	2	废矿物油与含矿物油 HW08

职工生活

生活垃圾

12

一般固废

5、项目污染物排放情况汇总

本项目现有工程与本次评价污染物“三本帐”见表 24。

表 24 项目评价前后污染物排放“三本帐”

种类	污染物名称	单位	现有工程污染物排放情况			本次评价后污染物排放情况			本次评价后对环境贡献量	排放增减量
			产生量	消减量	排放量	产生量	消减量	排放量		
废气	烟尘	t/a	/	/	/	36	35.964	0.036	0.036	/
	SO ₂	t/a	/	/	/	3.81	1.9	1.91	1.91	/
	NO _x	t/a	/	/	/	4.13	0	4.13	4.13	/
	硝酸雾	t/a	/	/	/	1.029	0.957	0.072	0.072	/
	氟化物	t/a	1.944	1.5552	0.3888	0.654	0.6314	0.0226	0.0226	-0.3662
生产废水	COD	t/a	3.42	0	3.42	1.163	1.0622	0.1008	0.1008	-3.3192
	SS	t/a	20.52	18.81	1.71	1.302	1.2588	0.0432	0.0432	-1.6668
	氨氮	t/a	/	/	/	0.301	0.2938	0.0072	0.0072	/
	氟化物	t/a	5.13	4.788	0.342	1.869	1.8546	0.0144	0.0144	-0.3276
	总铬	t/a	0.3936	0.342	0.0516	0.058	0.05584	2.16kg/a	2.16kg/a	-0.04944
	总镍	t/a	0.906	0.8718	0.0342	0.025	0.02356	1.44kg/a	1.44kg/a	-0.03276
	石油类	t/a	0.684	0.513	0.171	0.100	0.09568	4.32kg/a	4.32kg/a	-0.16668
生活污水	COD	t/a	0.72	0.36	0.36	0.864	0.726	0.138	0.138	-0.357
	BOD ₅	t/a	0.36	0.312	0.048	0.432	0.386	0.046	0.046	-0.202
	氨氮	t/a	0.048	0.012	0.036	0.0576	0.0396	0.018	0.018	-0.026
固废	次废品	t/a	920	920	0	910	910	0	0	0
	表面处理槽渣	t/a	6	6	0	12	12	0	0	0
	污泥	t/a	0	0	0	95	95	0	0	0
	边角料	t/a	90	90	0	89.4	89.4	0	0	0
	燃煤炉渣	t/a	1791	1791	0	31.14	31.14	0	0	0
	煤焦油	t/a	67.2	67.2	0	28	28	0	0	0
	石灰渣	t/a	1.8	1.8	0	20	20	0	0	0
	废机油	t/a	3	3	0	2	2	0	0	0
	生活垃圾	t/a	19.125	19.125	0	12	12	0	0	0

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前污染物产生情况		处理后污染物排放情况	
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气 污 染 物	燃煤气 废气	烟尘	1500mg/m ³	36t/a	1.5mg/m ³	0.036t/a
		SO ₂	158.75 mg/m ³	3.81t/a	79.58 mg/m ³	1.91t/a
		NO _x	172mg/m ³	4.13t/a	172mg/m ³	4.13t/a
	酸洗 废气	氟化物	13.6mg/m ³	0.654t/a	0.47mg/m ³	0.0226t/a
		硝酸雾	21.4mg/m ³	1.029 t/a	1.5 mg/m ³	0.072t/a
水 污 染 物	生产废 水	pH	2~3	6~9	6~9	6~9
		COD _{Cr}	120mg/L	1.163 t/a	70mg/L	0.1008 t/a
		氨氮	60mg/L	0.301 t/a	5 mg/L	0.0072t/a
		SS	200 mg/L	1.302 t/a	30 mg/L	0.0432 t/a
		总铬	11.5 mg/L	0.058t/a	1.5 mg/L	2.16kg/a
		总镍	5mg/L	0.025 t/a	1.0 mg/L	1.44kg/a
		氟化物	200 mg/L	1.869 t/a	10 mg/L	0.0144t/a
	生活污 水	石油类	20 mg/L	0.100 t/a	3 mg/L	4.32kg/a
		COD	300 mg/L	0.864 t/a	60 mg/L	0.138t/a
		BOD ₅	150 mg/L	0.432 t/a	20 mg/L	0.046t/a
		氨氮	20 mg/L	0.0576 t/a	8 mg/L	0.018 t/a
固 体 废 物	检验 工序	次废品	/	910 t/a	/	一般固废，零排放
	表面 处理	表面处 理槽渣	/	12/a	/	HW17，零排放
	污水处 理站	污泥	/	95	/	HW17，零排放
	修磨、 切头尾 工序	边角料	/	89.4 t/a	/	一般固废，零排放
	煤气发 生工序	燃煤炉 渣	/	31.14 t/a	/	一般固废，零排放
		煤焦油	/	28 t/a	/	HW11，零排放
	冷拔 工序	石灰渣	/	20 t/a	/	一般固废，零排放
		废机油	/	2 t/a	/	HW08，零排放
	职工 生活	生活垃 圾	/	12 t/a	/	一般固废，零排放
噪 声	噪声主要是冷拔机、矫直机、风机、轧机等产生的噪声。 类比分析，声源声级在 82~95dB（A）以内					
其 他	无组织废气产生源强见表 21					

主要生态影响

（1）生态规划符合性

该项目选址位于绩溪工业园区，区域内生态环境质量一般，本项目不属于自然资源开发项目。根据园区总体规划，项目区为县工业用地区，该区域早期已实现“三通一平”，项目建设不存在植被破坏和水土流失等情况。目前本工程所属区域用地及生态环境质量已按照绩溪县政府总体规划和生态规划的要求进行了科学合理的规划和安排。故项目建设符合规划中对生态环境质量的要求。

（2）基建期的生态环境影响

本项目为已建项目，基建期的生态环境影响基本没有。

（3）运营期的生态环境影响

项目废水主要为冲洗废水和生活污水，冲洗废水经厂内污水处理站处理后达后《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012 中表 2 标准后 80.6%回用，19.4%外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网至绩溪县城市污水处理厂处理后，达标排入扬之河，对水环境影响较小。固体废弃物全部实现综合利用或无害化处理，不会对周边生态环境产生直接影响。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目利用园区内已建成的厂房，施工期大部分内容仅为设备的安装，不涉及大的土建工程，且施工作业区域均位于场内现有的生产装置区内部，施工期无明显废气、废水排放，在加强施工管理，做好施工扬尘防治、施工固废处置的前提下，项目施工对区域环境质量造成的不利影响较小。

营运期环境影响分析：

1、水环境影响分析

①给排水

项目用水由绩溪县生态工业园区给水管网供给，用水主要为循环冷却水、酸洗冲洗用水、生活用水、酸雾净化用水、煤气净化用水。企业新鲜水用量为 $47.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年用水量 $14250 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

其中酸洗冲洗用水量为 $16.7 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产生冲洗废水 $15.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ；脱脂槽定期添加新鲜水用量为 $1.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，不产生废水；退火炉废气塔新鲜水用量 $4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产生喷淋吸收废水 $3.7 \text{ m}^3/\text{d}$ ；酸雾净化塔每天补充新鲜水用量为 $6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产生废水量 $5.7 \text{ m}^3/\text{d}$ ，所有生产废水全部经厂内自建污水处理站处理达《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012 中表 2 标准后 80.6% 回用于退火炉作为循环冷却水，19.4% 外排。厂内生产废水一律采用明管输送。

每天补充煤气净化用水量 10 m^3 ，煤气净化水循环使用，不外排。

生活污水用水量 $9.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，通过厂内化粪池处理后排入园区污水管网，排水量 $7.68 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

②水污染防治措施

企业新建一座 $30\text{t}/\text{d}$ 的污水处理站，污水处理的主要工艺主要包括：酸洗和清洗混合废水处理选择加药中和，混凝反应、沉淀、pH 调整，生产废水处理达《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012 中表 2 标准，80.6% 回用于退火炉作为冷却水，19.4% 外排，根据水平衡图及水质分析情况，每天需处理的废水量为 $24.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水主要污染物为 SS、COD、氨氮以及一些重金属元素，物化处理工艺可以满足该类废水的处理要求，所以新建污水处理站能够满足废水的处理需求。废水处理工艺图见图 6。

生活污水经化粪池处理排入园区污水管网。

③分区防渗措施

为防止生产过程中对地下水污染，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

从源头控制，包括对酸洗槽及周边冲洗区、罐区、污水处理站、危废仓库等场所，采用

防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指对地下水危害性相对较小的 1#车间、2#车间除酸洗槽区域等；重点污染防治区是指物料危害性大、对地下水环境隐患大的生产区域，包括酸洗槽及周边冲洗区、罐区、污水处理站、危废仓库等区域。

厂区防渗内容汇总见下表。

表 25 厂区分区防渗内容汇总表

序号	类别	区域
1	重点防渗区	酸洗槽及周边冲洗区、罐区、污水处理站、危废仓库
2	一般防渗区	1#车间、2#车间除酸洗槽区域

综上，本评价认为，在确保各项环保设施落实的前提下项目实施不会对区域地表水、地下水环境造成不利影响。

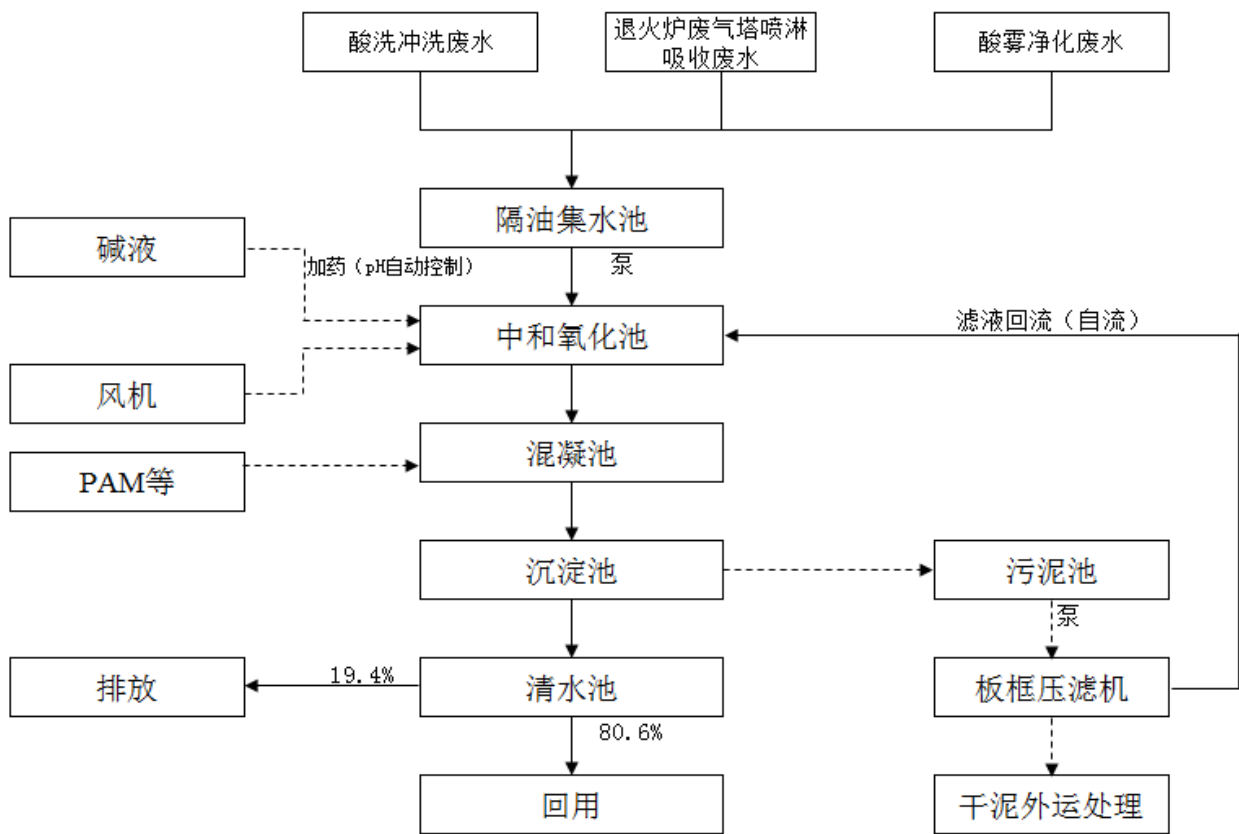


图 6 污水处理站工艺流程图

2、大气环境影响分析

根据工程分析，项目正常运营过程中产生的废气主要为加热退火炉时排放的烟尘、SO₂和 NO_x、酸洗过程中产生的酸雾、以及无组织废气的排放。退火炉废气处理工艺及酸雾净化处理工艺见图 7 和图 8。

(1) 燃烧煤气加热退火炉产生的烟尘、SO₂ 和 NO_x

经计算，利用煤气发生炉供给煤气对退火炉加热烟尘排放量为 0.036t/a，SO₂ 排放量为 1.91t/a，NO_x 为 4.13t/a。风机风量为 5000 m³/h，因此烟尘排放浓度 1.5mg/ m³，SO₂ 的排放浓度为 79.58mg/ m³，NO_x 排放浓度为 172mg/m³，烟尘、SO₂ 和 NO_x 能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准要求。

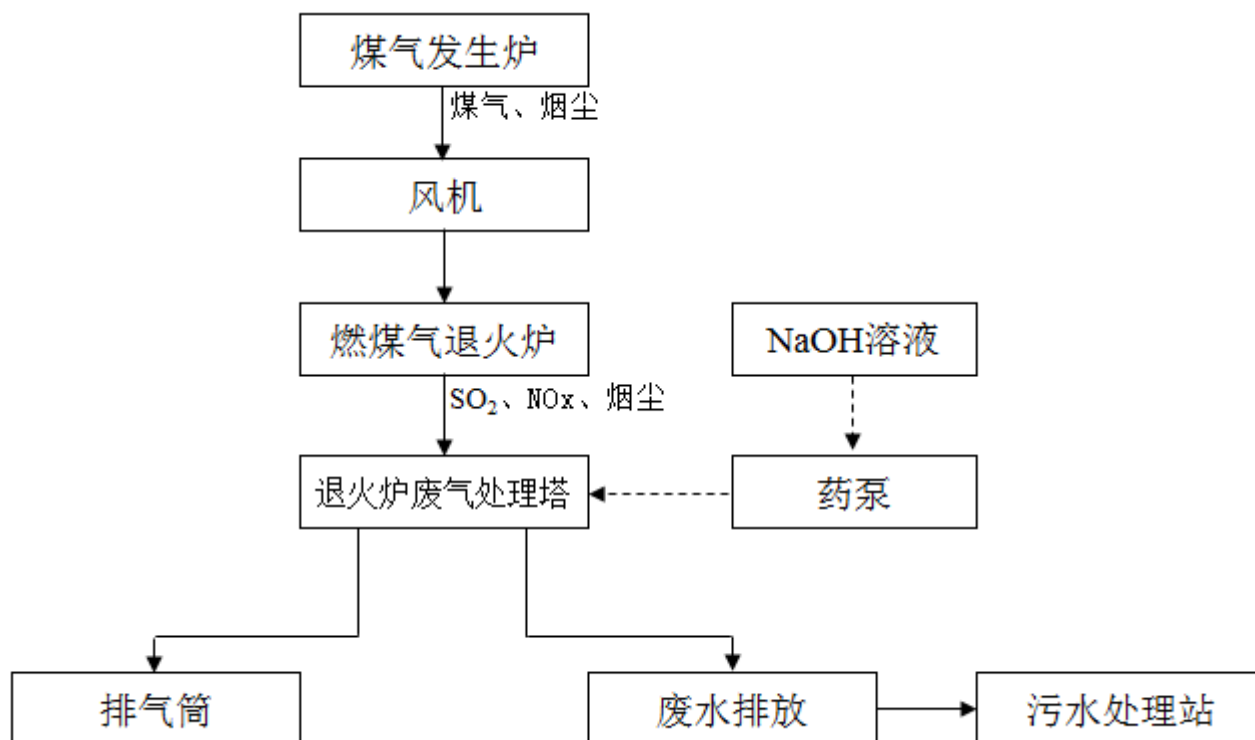


图 7 退火炉废气处理塔工艺流程图

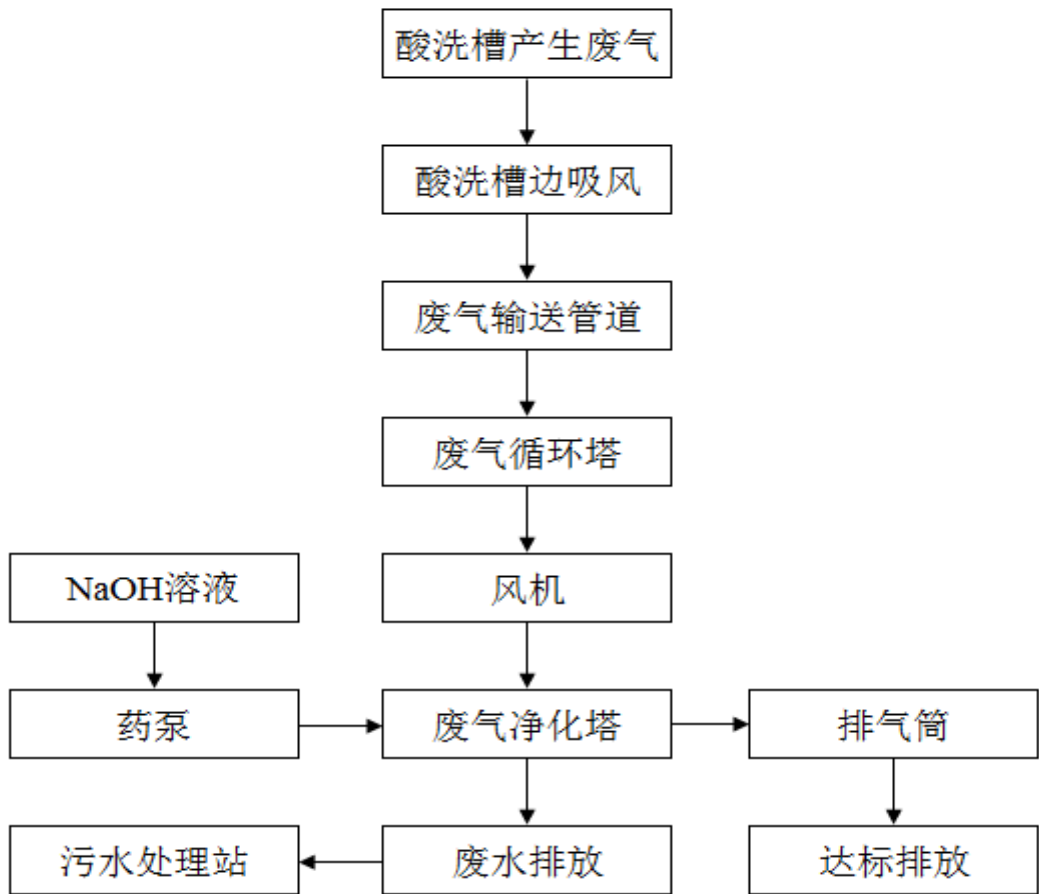


图 8 酸雾净化塔工艺流程图

表 26 燃烧煤气大气环境影响分析结果一览表

参数名称	单位	烟尘	SO ₂	NO _x
烟气流量	m ³ /h	5000	5000	5000
污染物排放速率	Kg/h	0.0075	0.3979	0.86
烟囱几何高度	m	15	15	15
烟囱出口内径	m	0.5	0.5	0.5
评价标准	mg/m ³	0.9	0.5	0.25
烟气温度	℃	80	80	80
环境温度	℃	20	20	20
城市/乡村选项	—	城市		
Pmax	%	0.04	1.83	2.51
D _{10%}	km			
Cmax	mg/m ³	0.0003497	0.00226	0.00462

由上表计算结果可知，本项目退火炉燃烧煤气产生的污染物排放对区域大气环境质量的影响较小。

(2) 酸洗废气

本项目酸洗废气经槽边抽风收集（收集率 70%）后经酸性废气喷淋塔喷淋处理后排放，

NO_x 去除率为 90%，氟化物去除率 95%，处理后硝酸雾的排放浓度为 1.5 mg/m³，氟化物排放浓度为 0.47mg/m³，均满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准。排气筒高度 15m。

表 27 酸洗废气大气环境影响分析结果一览表

参数名称	单位	氟化物	NO _x
烟气流量	m ³ /h	10000	10000
污染物排放速率	Kg/h	0.0047	0.015
烟囱几何高度	m	15	15
烟囱出口内径	m	0.5	0.5
评价标准	mg/m ³	0.02	0.25
烟气温度	℃	20	20
环境温度	℃	20	20
城市/乡村选项	—	城市	
P _{max}	%	1.0	0.19
D _{10%}	km		
C _{max}	mg/m ³	0.0001467	0.0003731

(3) 无组织废气

①酸洗工序挥发的酸雾

酸洗过程中 30% 未被槽边集气系统收集而以无组织形式排放，即硝酸雾 0.309t/a（折合成 NO_x 为 0.226t/a），氟化物 0.196t/a。一共有 15*1.8*1.5m 酸槽 3 个，总挥发面积为 81m²。对厂界四周进行无组织排放浓度预测，预测结果见下表。

表 28 酸雾无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

位置 污染源	东南厂界 20m	西南厂界 10m	西北厂界 205m	东北厂界 90	浓度监控值 (mg/m ³)
氮氧化物	0.04973	0.0472	0.04839	0.06792	0.12
氟化物	0.007355	0.006479	0.006237	0.009921	0.02

由上表预测结果可知，各污染物厂界浓度预测值均能满足相关标准。

②酸储罐无组织排放

硝酸和氢氟酸储罐在储藏过程会有一定量的无组织排放，氮氧化物无组织排放量为 0.084t/a，氟化物无组织排放量为 0.504t/a。对厂界四周进行无组织排放浓度预测，预测结果见下表。

表 29 储罐无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

位置 污染源	东南厂界 70m	西南厂界 15m	西北厂界 180m	东北厂界 85m	浓度监控值 (mg/m^3)
氮氧化物	0.0007213	0.001428	0.001392	0.0005069	0.12
氟化物	0.00265	0.00153	0.0018	0.000145	0.02

由上表计算结果可知，储罐无组织排放厂界浓度值能够满足相关标准。

本次评价选取废气污染物为氮氧化物和氟化物，通过叠加酸雾和储罐无组织排放厂界浓度，分析结果见下表。

表 30 氮氧化物无组织排放对各厂界影响分析表

名称	酸雾无组织贡献值 (mg/m^3)	储罐无组织贡献值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)
东南厂界	0.04973	0.0007213	0.050451
西南厂界	0.0472	0.001428	0.048628
西北厂界	0.04839	0.001392	0.049782
东北厂界	0.06792	0.0005069	0.068427
浓度限值	0.12	0.12	0.12

表 31 氟化物无组织排放对各厂界影响分析表

名称	酸雾无组织贡献值 (mg/m^3)	储罐无组织贡献值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)
东南厂界	0.007355	0.00265	0.010005
西南厂界	0.006479	0.00153	0.008009
西北厂界	0.006237	0.0018	0.008037
东北厂界	0.009921	0.000145	0.010066
浓度限值	0.02	0.02	0.02

根据上表叠加值可知，各污染物厂界浓度预测值均能满足相关标准。

③扬尘、焊接烟尘

煤在装卸过程中易形成扬尘，该部分废气排放属于间歇性排放，在不影响生产的情况下增加煤的含水率，并加强局部通风，可有效缓解该部分废气排放对周围环境的影响。

钢管冷拔之前要将芯头焊接到钢坯上，起到控制钢管管径和壁厚的作用，焊接过程会有焊接烟尘产生，年产生量约为 $10\text{kg}/\text{a}$ ，加强车间通风系统可有效缓解该部分废气排放对周围环境的影响。

(4) 卫生防护距离

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91) 中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法, 工业企业应设置的卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中: C_m ——标准浓度限值, mg/m^3 ;;

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, m ;

L ——工业企业所需卫生防护距离, m ;

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m ; 根据该生产单元占地面积 $S (\text{m}^2)$ 计算, $r = (S/\pi)^{0.5}$

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数。

本评价根据项目规划设计方案, 分别根据车间的无组织废气排放源强, 估算各车间的卫生防护距离, 具体结果见下表所示:

表 32 卫生防护距离估算结果一览表

名称	污染物名称	估算结果 (m)	需要设置的卫生防护距离 (m)
酸洗槽	氮氧化物	25.361	50
	氟化物	32.37	
储罐	氮氧化物	2.313	50
	氟化物	18.59	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91) 中的相关要求, 卫生防护距离是指无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置的距离。

根据上表的计算结果, 按照卫生防护距离的提级要求, 本评价要求, 酸洗槽和储罐周边需设置 50m 的卫生防护距离。经过现场勘查, 项目位于绩溪县生态工业园区内, 防护距离内无居民点分布。项目的防护距离包络线见附图 6。

3、声环境影响分析

本项目噪声源主要为冷拔机、矫直机、风机、轧机等产生的噪声。类比分析, 声源声级在 82~95dB (A) 以内。

本项目复合噪声经相应的降噪措施处理后, 通过建筑物门窗、墙壁及绿化带的吸收、屏蔽及阻挡作用, 将会大幅度地衰减。具体降噪措施要求有:

(1) 从源头上控制, 轧机、冷拔机、矫直机、风机等设备选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。

(2) 合理布置设备位置, 建议建设单位将各高噪声设备置于厂区中部, 保证与厂界及生活区距离大于 20m, 确保噪声传播至厂界能够达标, 降低对生活区影响。

(3) 降低振动噪声, 对轧机、冷拔机、矫直机、风机等设备采用弹性支承或弹性连接以减少振动。

经上述处理后, 可使厂界噪声值控制在《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) III 类标准以内, 对周围环境影响较小。

4、固废环境影响分析

本项目固废产生量为次废品 910t/a, 表面处理槽渣 12t/a, 污水处理污泥 95t/a, 边角料 89.4t/a, 燃煤炉渣 31.14t/a, 煤焦油 28t/a, 石灰渣 20t/a, 废机油 2t/a, 生活垃圾 12t/a。产生的各种固体废物均根据各种固废不同的属性, 进行相应的处理, 从而实现固废的资源化和无害化处理。项目产生的固废不外排, 不会对区域环境造成不利影响。

5、环境风险分析

(1) 物质风险性识别:

硝酸、氢氟酸理化性质详见下表。

表 33 主要化学品原辅料的主要成分及理化性质

标识	中文名: 硝酸		英文名: nitric acid	
	分子式: HNO ₃		分子量: 63.01	CAS 号: 7697—37—2
	危规号: 81002			
理化性质	性状: 无色透明发烟液体, 有酸味。			
	溶解性: 与水混溶。			
	熔点 (℃): -42 (无水)		沸点 (℃): 86 (无水)	相对密度 (水=1): 1.50 (无水)
	临界温度 (℃):		临界压力 (MPa):	相对密度 (空气=1): 2.17
	燃烧热 (KJ/mol): 无意义		最小点火能 (mJ):	饱和蒸汽压 (KPa): 4.4 (20℃)
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃		燃烧分解产物: 氧化氮	
	闪点 (℃): 无意义		聚合危害: 不聚合	
	爆炸下限 (%): 无意义		稳定性: 稳定	
	爆炸上限 (%): 无意义		最大爆炸压力 (MPa): 无意义	
	引燃温度 (℃): 无意义		禁忌物: 还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。	
	危险特性: 强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触, 引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。			
	灭火方法: 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 雾状水、二氧化碳、砂土。			
毒性				
对人体危害	侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 其蒸汽有刺激作用, 引起眼和上呼吸道刺激症状, 如流泪、咽喉刺激感, 并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛, 严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响: 长期接触可引起牙齿酸蚀症。			

害	
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器； 身体防护：穿橡胶耐酸碱服； 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面撒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20 UN 编号：2031 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。

标识	中文名：氢氟酸		英文名：hydrofluoric acid	
	分子式：HF		分子量：20.01	CAS 号：7664－39－3
	危规号：81016			
理化性质	性状：无色透明有刺激性臭味的液体。			
	溶解性：与水混溶。			
	熔点（℃）：－83.1（纯）		沸点（℃）：120（35.3%）	相对密度（水＝1）：1.26（75%）
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：1.27
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氟化氢	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强碱、活性金属粉末、玻璃制品。	
	危险特性：本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。			
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。 灭火剂：雾状水、泡沫。			
毒性	LC ₅₀ ：1044mg/m ³ （大鼠吸入）			
对人体危害	侵入途径：吸入，食入，经皮肤吸收。 健康危害：主要引起高铁血红蛋白血症。可引起溶血及肝损害。			

急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
防护	<p>工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮存	<p>包装标志：13 UN 编号：1662 包装分类：II</p> <p>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物、发泡剂 H 等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>

由上表可知，本项目涉及物料的危害性主要表现为毒性。

（2）生产过程风险性识别：

①危险物料

项目使用硝酸、氢氟酸属于强腐蚀性物质，从原料毒性和腐蚀性方面仍存在一定的风险。

②工艺废气

项目酸洗槽液需要使用硝酸和氢氟酸来配料，酸洗过程中，槽内酸液挥发，会产生酸性废气，如对这些废气不进行有效治理，这些气体对人体和环境都有很大危害性。

③冲洗废水

酸洗废液中含有多种有害或有毒物料，最常见的有镍、铬等重金属化合物。这些有毒有害的物料不加以处理，直接排放将对环境造成严重的污染，严重危害人体健康和生物生存。

④污染防治设施故障

废气、废水治理设施处理效果下降或失效，造成废气、废水的超标排放。这也是不锈钢行业一个比较常见的生产性事故。

本项目的污染防治设施主要包括污水处理站和废气处理装置。污水处理站建于厂内东南角，若污水处理站发生故障，应立即停止生产，将污水排入应急池，然后用罐车将污水运至园区内其他有类似污水处理站的企业进行处理。由于企业每天排入污水处理站处理的水量为 35.16m^3 ，因此根据污水处理站设计资料，企业新建应急池为 56m^3 ，可以满足事故发生时收纳废水的要求。

废气处理装置主要为酸洗废气的处理吸收装置，若废气处理装置发生故障，工艺废气未经处理直接排放，对周围大气环境及人群健康存有一定的风险。

因此，本项目最大可信事故识别为废气处理装置发生故障时造成的环境风险影响。

（3）贮存过程风险性识别：

物料储存过程中，如储罐内冲装过量，将导致容器超压，温度稍有升高，就会引起压力增大，可能引发爆炸、泄漏、火灾、中毒事故。在物料装卸过程中，如管理、操作不当，就可能发生软管脱落、断裂，造成物料大量泄漏，引发中毒、火灾、爆炸事故。

本项目设有一个 10t 硝酸储罐（最大储存量 8t），一个 10t 氢氟酸储罐（最大储存量 8t），储罐高为 3 米，周围建有围堰，并设置收集导排系统，围堰有效容积 $6.8\text{m} \times 3.6\text{m} \times 0.9\text{m}$ 为 22m^3 。经计算，围堰能有效控制储罐泄漏时酸液外排，围堰已采取防渗处理。

（4）风险防范措施

针对项目生产过程中可能产生的事故，要贯彻预防为主原则，从上到下认清事故发生后的严重性，增强安全生产和保护意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

① 污水处理站发生事故，应立即将污水转到事故应急池。

② 酸洗车间应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

③ 针对现场电线、电器设备等不安全因素，车间建筑电器进行消防电气安全检测。电镀车间的电器设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材质，以保证作业人员的安全。

④ 储罐、酸洗槽装置每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。

⑤ 企业应制定化学品泄漏物和包装物的废弃处理程序，加强对废弃物的管理。凡有化学危险物品存放、使用场所，都应在醒目位置张贴《安全须知卡》。

⑥ 当储罐发生泄漏时，应关闭围堰，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。

（5）小结

本项目落实报告提出的风险防范措施，项目所涉及的风险影响因素、风险危害程度可以达到同行业可接受的水平，风险事故一旦发生，也可以将环境危害降到最低水平。

6、清洁生产

本项目主要从事无缝不锈钢管生产，生产过程废水经厂内污水处理站处理达标后 80.6%

回用，19.4%对外排放，产生固废均可进行综合利用，从原料采购、工艺设备选取、污染物产生、产品使用、环境管理等方面综合分析可知，本项目符合清洁生产要求。

为了更好的执行清洁生产方针，拟采取以下的清洁措施。

a、选用高精度、高自动化机械加工设备，减少加工中边角料、废料的产生量，减轻噪声对周围环境的影响。

b、对下料工序进行科学设计，提高原材料利用率。

c、完善企业内部管理，减少物料及能源消耗。

d、减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏现象。

7、环境管理和环境监测

建设项目的环境管理工作应由专人负责，为加强环境管理提供组织保证，配合环境保护主管部门依法对企业进行环境监督、管理、考核，以及接受市环保局在具体业务上给予技术指导。环境管理机构主要职责如下：

(1) 根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

(2) 负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门；

(3) 协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

(4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

(5) 负责公司内外部的环境工作信息交流；

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率；

(7) 监督检查各生产工艺设备的运行情况，确保无非正常工况生产事故的发生；

(8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

(9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；

(10) 负责公司环境监测技术数据统计管理；

(11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查；

(12) 组织实施全公司环境年度评审工作；

(13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中。

环境监测监测计划见下表：

表 34 运营期监测计划一览表

污染物	监测点位	监测项目	监测频率
废气	退火炉废气塔	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1次/年
	酸雾废气洗涤吸收塔	硝酸雾、氟化物	1次/年
废水	厂区总排口	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、总铬、镍	1次/月
噪声	厂界四周	Leq(A)	1次/年

8、总量控制

根据国家总量控制要求，结合本项目污染物排放特征，大气污染物总量控制指标为 SO₂、氮氧化物；废水污染物总量控制指标为 COD、NH₃-N、总铬。

通过计算可知，本项目大气污染物 SO₂ 排放量为 1.91t/a，NO_x 排放量为 4.13t/a；地表水污染物排放对扬之河的贡献量为 COD：0.2388t/a（含生活污水总量 0.138t/a）、NH₃-N：0.0252t/a，（含生活污水总量 0.018 t/a），废水中总铬：2.16kg/a。

因此需要向宣城市环境保护局申请 SO₂ 和 NO_x 的排放总量控制标准分别为 1.91t/a 和 4.13t/a；COD、NH₃-N 和总铬的总量控制标准为 0.2388t/a，0.0252t/a 和 2.16kg/a。

9、“三同时”验收一览表

表 35 本项目环保投资及“三同时”验收一览表

分类	环保工程项目	主要治理措施说明	投资额 万元	所达标准
废水	污水处理站	采用中和、混凝反应、沉淀、pH 调整等多种物化处理工艺	90	《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012 中表 2 标准
	酸洗槽	1.5m*1.8m*15m 酸洗槽 2 个，脱脂槽 1 个；所有槽体整体架空抬升，由原先埋于地下调整为放置于地面，地面进行防渗处理，设置酸洗废水收集管道，不生产时酸洗槽加盖	30	/
废气	酸雾净化	酸雾采用槽边吸风收集，经废气输送管道进入风机，风机风量 10000m ³ /h，压入净化塔，五级填料吸收处理工艺，后经 15 米排气筒排放	50	《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准
	煤气发生炉废气处理装置	产生废气经煤气发生炉自带的喷淋+沉淀池过滤处理后通入退火炉废气塔，净化后经 15 米排气筒达标排放	10	《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准
	退火炉废气洗涤吸收塔	退火炉燃烧煤气产生的废气通入废气洗涤吸收塔，采用水喷淋洗涤、NaOH 溶液吸收工艺，15 米排气筒	10	《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准
噪声	噪声防治设施	水泵、冷拔机等设置隔震垫、减振器以及弹性支撑等措施，	5	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

		风机设置消声装置		3 类标准
固废	危废车间	30 m ² 钢混结构，地面防腐防渗	5	不外排
	一般固废临时堆放场	设置临时堆放场，用于堆放生产过程钢铁类边角料和煤渣等	5	
风险	围堰	在储罐周围建 6.8m*3.6m*0.9m 围堰，防渗处理，并设置收集导排系统	10	/
	应急池	容积 56m ³ ，防渗处理	10	
其他	防渗	酸洗地坪和冲洗地面进行防渗	10	/
	绿化	厂界四周、厂内空地进行绿化	10	/
合计			245	

结论与建议

一、项目基本情况

安徽信瑞鑫钢管有限公司坐落于安徽省绩溪县生态工业园区，由宣城市环境保护科学研究所于 2008 年 9 月编制《年产 1.2 万吨不锈钢管生产线项目环境影响报告表》，绩溪县环保局于 2008 年 9 月 29 日作出了对该项目的审批意见，进行了批复。目前企业设置了酸洗槽槽边抽风装置，并设置了酸雾吸收塔；冲洗废水设置了 PVC 管道排至园区废水处理站等环保措施，由于原绩溪县生态工业园区污水处理厂关停，目前园区正在新建一座处理能力 5000t/d 的污水处理厂及配套管网设施，届时园区所有工业废水将通过配套管网全部纳入新建的污水处理厂，因此目前园区企业生产废水处理将由原先的集中式处理暂时改为分散式处理，企业将自建污水处理站，确保生产废水处理达《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012 中表 2 标准后排入市政管网，并且绩溪县环保局针对企业目前废气治理等环保设施，提出了更高的环保要求，所以安徽信瑞鑫钢管有限公司为满足项目的环境保护管理要求，重新编写环评，报绩溪县环保局审批。

二、产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，符合国家产业政策。

三、规划符合性

安徽信瑞鑫钢管有限公司座落在徽省绩溪县生态工业园区，位于不锈钢产业园中，不新征土地，选址符合绩溪县土地利用规划和城镇发展规划。

四、环境现状评价

现状监测数据表明：监测期间，扬之河水质已达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的Ⅲ类标准要求。

项目区域内各项大气污染物监测指标均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

厂址四周厂界环境噪声能满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 3 类标准，本项目厂址所在地声环境较好。

五、环境影响评价

1、施工期环境影响

建设项目在施工期产生的废水、粉尘、固体废弃物、噪声等污染物，会对周围环境产生一定的影响，必须按环评要求采取相应的防范措施。施工期对环境的影响随着施工期的结束

而消失，所以对环境的影响是短暂的，影响较小。

2、营运期环境影响

(1) 废水

本项目水污染源主要为：

①酸洗冲洗废水：产生量：15.4m³/d，进入污水处理站处理；

②生活污水：本项目劳动定员 80 人，厂区生活污水产生量约为 7.68m³/d，废水中主要污染物浓度大约为：COD 300mg/l，BOD₅ 150mg/l、氨氮 20mg/l，经厂区埋地化粪池处理后，通过园区污水管网，入城市污水管网，通过绩溪县城市污水处理厂最终处理后达标排入扬之河。

③酸雾净化废水：酸雾净化喷淋产生的酸性废水约 6m³/d，喷淋废水进入厂内污水处理站；

④脱脂槽定期添加水：脱脂槽添加水量为 1.2 m³/d，水损耗，不外排；

⑤退火炉废气塔喷淋吸收废水：新鲜水用量约 4m³/d，损耗按 5%计，喷淋洗涤废水进入厂内污水处理站；

⑥煤气净化废水

煤气发生炉使用时产生的灰渣废水约 10m³/d，其主要污染物是灰渣固体颗粒，这部分废水通过煤气发生炉自带的灰盘进行沉渣处理后回用，不外排。

⑦退火炉循环冷却水：项目退火炉冷却工序时冷却水循环使用，不外排，每日补充新鲜水量为 10m³。

(2) 废气

项目正常运营过程中产生的废气主要为煤气发生炉产生的水煤气在退火炉中燃烧时排放的烟尘、SO₂ 和 NO_x、燃烧天然气产生的 SO₂ 和 NO_x、酸洗过程中产生的酸雾。

退火炉燃烧煤气产生的烟尘、SO₂ 和 NO_x 经退火炉废气处理塔处理后放浓度为 1.5mg/m³、79.58mg/m³ 和 172mg/m³，烟尘和 SO₂ 排放浓度能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准要求。

酸洗废气经槽边抽风收集（收集率 70%）后经酸性废气喷淋塔喷淋处理后排放，NO_x 去除率为 90%，氟化物去除率 95%，处理后 NO_x 的排放浓度为 1.10 mg/m³，氟化物排放浓度为 0.47mg/m³，均满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准。排气筒高度 15m。

根据预测结果，本项目退火炉燃烧煤气以及无组织废气的排放，对区域大气环境质量的

影响都比较小。

(3) 噪声

本项目噪声源主要为冷拔机、矫直机、风机、轧机等产生的噪声。类比分析，声源声级在 82~95dB（A）以内。

本项目复合噪声经相应的降噪措施处理后，通过建筑物门窗、墙壁及绿化带的吸收、屏蔽及阻挡作用，将会大幅度地衰减。

(4) 固废

本项目固废产生量为次废品 910t/a，表面处理槽渣 12t/a，污水处理污泥 95t/a，边角料 89.4t/a，燃煤炉渣 31.14t/a，煤焦油 28t/a，石灰渣 20t/a，废机油 2t/a，生活垃圾 12t/a。产生的各种固体废物均根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。项目产生的固废不外排，不会对区域环境造成不利影响。

六、环境风险

(1) 本项目涉及物料的危害性主要表现为毒性。

(2) 本项目最大可信事故识别为废气处理装置发生故障时造成的环境风险影响。

(3) 虽然本项目风险事故的发生不会对厂界外居民产生较大影响，但企业仍需做好事故防范措施；若发生风险事故，应及时启动风险应急预案。

(4) 本项目落实报告提出的风险防范措施，项目所涉及的风险影响因素、风险危害程度可以达到同行业可接受的水平，风险事故一旦发生，也可以将环境危害降到最低水平。

七、清洁生产

本项目主要从事无缝不锈钢管生产，生产过程废水经厂内污水处理站处理达标后 80.6% 回用，19.4% 对外排放，产生固废均可进行综合利用，从原料采购、工艺设备选取、污染物产生、产品使用、环境管理等方面综合分析可知，本项目符合清洁生产要求。

为了更好的执行清洁生产方针，拟采取以下的清洁措施。

a、选用高精度、高自动化机械加工设备，减少加工中边角料、废料的产生量，减轻噪声对周围环境的影响。

b、对下料工序进行科学设计，提高原材料利用率。

c、完善企业内部管理，减少物料及能源消耗。

d、减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏现象。

八、污染物排放总量

本项目大气污染物 SO₂ 排放量为 1.91t/a，NO_x 排放量为 4.13t/a；地表水污染物排放对

扬之河的贡献量为 COD: 0.2388t/a、NH₃-N: 0.0252t/a, 废水总铬: 2.16kg/a。

因此需要向宣城市环境保护局申请 SO₂ 和 NO_x 的排放总量控制标准分别为 1.91t/a 和 4.13t/a; COD、NH₃-N 和总铬的总量控制标准为 0.2388t/a, 0.0252t/a 和 2.16kg/a。

九、“三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 36。

表 36 本项目“三同时”验收一览表

分类	环保工程项目	主要治理措施说明	所达标准
废水	30t/d 处理规模污水处理站	采用中和、混凝反应、沉淀、pH 调整等多种物化处理工艺	《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456-2012 中表 2 标准
	酸洗槽	1.5m*1.8m*15m 酸洗槽 2 个, 脱脂槽 1 个; 所有槽体整体架空抬升, 由原先埋于地下调整为放置于地面, 地面进行防渗处理, 设置酸洗废水收集管道, 不生产时酸洗槽加盖	/
废气	酸雾净化	酸雾采用槽边吸风收集, 经废气输送管道进入风机, 风机风量 10000m ³ /h, 压入净化塔, 五级填料吸收处理工艺, 后经 15 米排气筒排放	《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准
	煤气发生炉废气处理装置	产生废气经煤气发生炉自带的喷淋+沉淀池过滤处理后通入退火炉废气塔, 净化后经 15 米排气筒达标排放	《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准
	退火炉废气洗涤吸收塔	退火炉燃烧煤气产生的废气通入废气洗涤吸收塔, 采用水喷淋洗涤、NaOH 溶液吸收工艺, 15 米排气筒	《轧钢工业大气污染物排放标准》GB28665-2012 中表 2 标准
噪声	噪声防治设施	水泵、冷拔机等设置隔震垫、减振器以及弹性支撑等措施, 风机设置消声装置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
固废	危废车间	30 m ² 钢混结构, 地面防腐防渗	不外排
	一般固废临时堆放场	设置临时堆放场, 用于堆放生产过程钢铁类边角料和煤渣等	
风险	围堰	在储罐周围建 6.8m*3.6m*0.9m 围堰, 防渗处理, 并设置收集导排系统	/
	应急池	容积 56m ³ , 防渗处理	/
其他	防渗	酸洗地坪和冲洗地面进行防渗	/
	绿化	厂界四周、厂内空地绿化	/

十、总体结论

安徽信瑞鑫钢管有限公司位于安徽省绩溪县生态工业园，本项目选址符合国家产业政策及绩溪县规划要求。项目配套建设完善的污染防治措施，各类污染物可实现稳定达标排放；项目实施后，不会降低评价区域地表水、声和大气环境质量原有功能级别；项目符合清洁生产要求；项目存在环境风险影响，风险水平在可接受范围内，但也必须注意安全生产，杜绝风险事故发生。

因此本次评价认为，项目在建设和生产运行过程中，确保施工安装质量、严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度项目建设可行。

预审意见：

公 章

经办人

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托函；

附件 2 发改委备案文件；

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 总平面布置图；

附图 3 水系图；

附图 4 监测点位图；

附图 5 环保目标图；

附图 6 卫生包络线图；

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价包括地表水和地下水

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。