

福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线
材加工项目环境影响报告表

(公开本)

二〇二〇年十一月

1 项目基本情况概述

1.1 项目由来

福建青拓特钢有限公司是新成立的集新材料研发、生产、销售于一体的高新技术企业，经营范围主要有不锈钢建筑材料、研发、制造与安装；金属制品产品生产与销售；技术成果转让与技术服务。

福建青拓特钢有限公司拟在福建省福安市湾坞镇半屿村新建青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目。项目分两期建设：一期建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线；1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线；年产 24 万吨的线材盘丝表面处理生产线：包含 4 条 6 万吨/年的磨皮生产线和 2 条 12 万吨/年的钝化生产线；配套 5 条罩式退火生产线。二期建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线；年产 24 万吨的线材盘丝表面处理生产线：包含 4 条 6 万吨/年的磨皮生产线和 2 条 12 万吨/年的钝化生产线；建设 3 条酸洗生产线，每条线产能 4 万吨/年。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年），“二十、黑色金属冶炼和压延加工”中“61 压延加工”“黑色金属年产 50 万吨及以上的冷轧”工程需编制环境影响报告书，其他工程环评均编制“环境影响报告表”。本项目为热轧工程，应编制环境影响报告表。福建青拓特钢有限公司根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，于 2020 年 5 月 5 日委托我司进行该项目的环评工作（附件 1）。

我司随即派员前往工程所在地进行现场踏勘、资料收集与调研，制定工作方案。并根据工作方案开展区域内环境现状调查监测和环境现状资料收集，完成本项目的工程分析，开展环境空气、水环境、声环境和环境风险影响评价，固体废物处置分析与评价、清洁生产分析等。在此基础上，提出环境保护措施并进行论证分析、统计污染物排放清单，并给出本项目环境影响评价结论，最终完成了该项目环境影响报告表的编制工作，供建设单位报生态环境主管部门审查。

1.2 项目基本情况

项目名称	福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目				
建设单位	福建青拓特钢有限公司				
建设地点	宁德地区福安市湾坞镇				
建设依据	闽发改备【2020】J020119号	项目代码	2020-350981-31-03-028889		
建设性质	新建	行业代码	C3140		
工程规模	项目分两期建设。一期建设1条年产30万吨不锈钢高速线材生产线；1条年产100万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线；年产24万吨的线材盘丝表面处理生产线：包含4条6万吨/年的磨皮生产线和2条12万吨/年的钝化生产线；配套5条罩式退火生产线。二期建设1条年产30万吨不锈钢高速线材生产线；年产24万吨的线材盘丝表面处理生产线：包含4条6万吨/年的磨皮生产线和2条12万吨/年的钝化生产线；建设3条酸洗生产线，每条线产能4万吨/年	总规模	项目分两期建设。一期建设1条年产30万吨不锈钢高速线材生产线；1条年产100万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线；年产24万吨的线材盘丝表面处理生产线：包含4条6万吨/年的磨皮生产线和2条12万吨/年的钝化生产线；配套5条罩式退火生产线。二期建设1条年产30万吨不锈钢高速线材生产线；年产24万吨的线材盘丝表面处理生产线：包含4条6万吨/年的磨皮生产线和2条12万吨/年的钝化生产线；建设3条酸洗生产线，每条线产能4万吨/年		
总投资	296741万元	环保投资	7425		
主要产品、原辅材料					
主要产品名称	主要产品产量(规模)	主要原辅材料名称	主要原辅材料现状用量	主要原辅材料新增用量	主要原辅材料预计总用量
一期工程					
不锈钢线材	30万吨	连铸方坯	***		
不锈钢棒材	100万吨	硝酸	***		
		氢氟酸	***		
二期工程					
不锈钢线材	30万吨	连铸方坯	***		
		硫酸	***		
		硝酸	***		
		氢氟酸	***		
主要能源及水资源消耗					
名称	现状用量	新增用量	预计总用量		
水(吨/年)	***	***	***		
电(万kwh/年)	***	***	***		

2 周围环境现状、环境功能区划要求

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

本项目位于宁德地区福安市湾坞镇半屿村，距湾坞镇 4km，距福安市区 32km，距宁德 18km，项目区西面为白马作业区 5 号~7 号泊位，交通较为便利。湾坞镇地处福安市南端沿海突出部的白马河畔，依山傍海，东与溪尾镇毗邻，北与赛岐镇接壤，西与下白石镇隔江相望，南临官井洋，总面积 96km²，海岸线长 36km。湾坞海陆交通便捷，地理位置居中国海岸中部。项目地理位置见图 2.1.1。

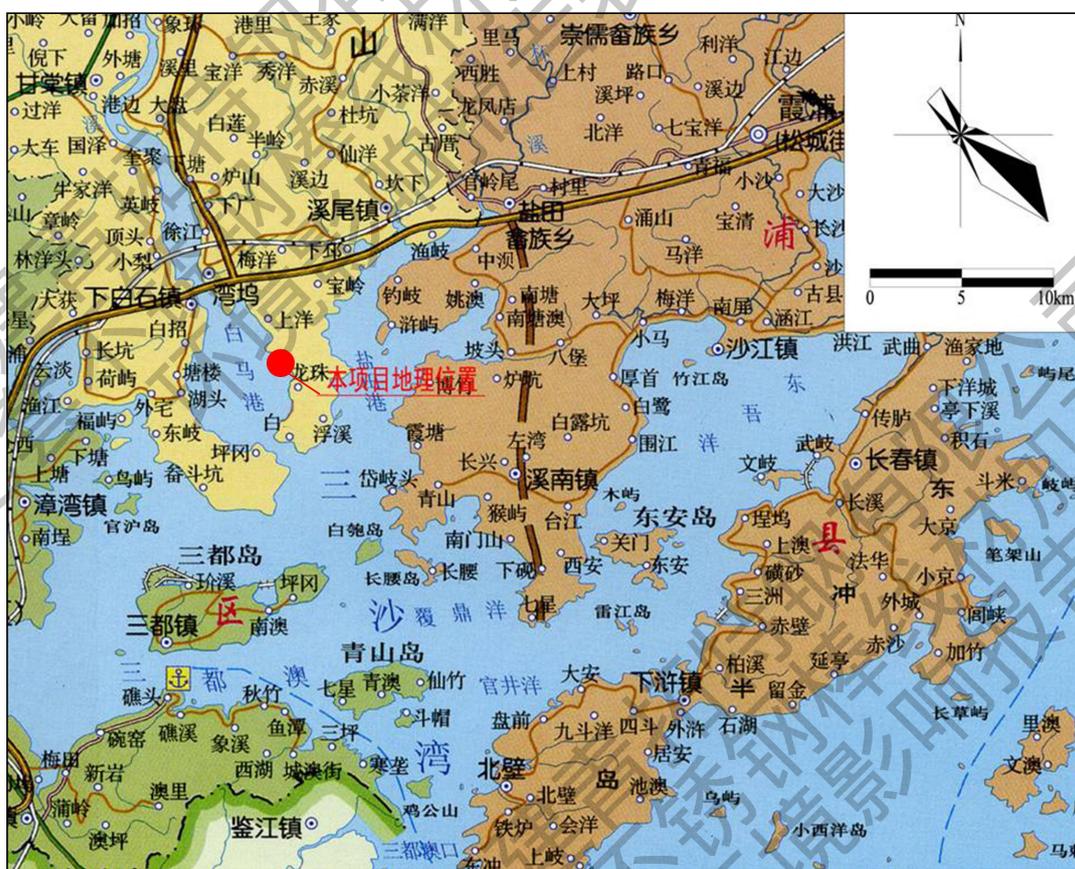


图 2.1.1 地理位置图

2.1.2 地形地貌

福安市地处鹭峰山脉东南麓，太姥山脉西南部以及洞宫山脉东南延伸部分，境内以丘陵山地为主。山体走向大致呈北东—南西展布，或呈北西—南东走向。山岭延伸的方向与构造线基本一致。中部交溪河岸两侧呈平原或丘陵，低山、中山三级或四级阶梯状分布。地势从北向南倾斜，东、西部高，中间低，全市地形成为南北走向的狭长谷地。地貌可分为山地、丘陵、平原、海滩四大类型。本区地质构造多为燕山期花岗岩闪长岩基岩，建

成区及秦溪河谷多为细砂土，地表面下 2~8m 为沙土，地基承载力为 130~170kPa，地下水位一般在地表 1.5m 以下。境内以丘陵山地为主，素有“八山一水一分田”之说，人多地少，土地资源较为紧张。

2.1.3 地质条件

本项目所在区域分布地层较复杂，主要为第四系全新统长乐组海积层（Q4cm），下伏第四系上更新统龙海组冲洪积层（Q3lal-pl），基岩主要为白垩系下统石帽山群熔结凝灰岩（K1sh）、侏罗系南园组凝灰岩（J3n）、燕山晚期侵入中粗粒黑云母二长花岗岩（ $\eta\gamma 53b$ ）。现自上而下分述区内分布地层如下：

①第四系全新统长乐组海积层（Q4cm）；②第四系更新统龙海组冲洪积层（Q3lal-pl）；③第四系更新统残坡积层（Qpel-pl）；④燕山晚期侵入岩（ $\eta\gamma 53$ ）。

由于所处岩性及地形地貌的差异，岩石风化程度不均匀，风化层厚度变化大。本区域东北部低丘陵，花岗岩风化层上覆残坡积层厚度小于 3m，其下部全-强风化岩厚度变化大，为 3~10m 不等，多见球状风化现象。在本区域西部，基岩风化层下伏于冲洪积层之下，勘探钻孔揭露在下部风化岩层厚度变化较大。

场地东侧主要发育二条断裂：北西向断裂：沿白马港流向发育，走向北西 330 度，倾向北东，倾角约 75 度，延伸长度约 5km。近南北向断裂：走向北北西约 355 度，向东，倾角约 80 度，延伸长度约 5km，是控制区域内岩体大致走向主要构造。

项目区所在的大地构造单元地壳完整性好，新构造运动不明显，地震活动微弱，周边的各断裂在近期无活动迹象，不存在强烈的升降活动，未发现活动断裂穿过场区，未发现影响场地稳定性的活动性断裂构造。属区域构造相对稳定区。

2.1.4 气候气象

项目区地处低纬度中亚热带，紧靠北回归线。属中亚热带海洋性季风气候，具有四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛，温暖湿润，夏长冬短，光照充足，台风频繁的特点。

（1）气温

本地区属中亚热带海洋性季风气候，历年平均气温 19.8℃，极端最高气温 39.1℃，极端最低气温 -0.9℃，七月份气温最高，月平均气温 28.6℃，一月份气温最低，月平均气温 11.1℃。

（2）风

该区平均风速 1.6m/s，强风向 NW 向，常年主导风向为东东南风，频率达 22.1%，风

速 2.6m/s。受台风影响最大风速在 40m/s 以上，并且受季风环流影响，冬季西北风也占一定的比例。

(3) 降水

多年平均降水量 1513.8mm，历年最大降水量达 2035.2mm，年最小降水量 1043.2mm，日最大降水量达 231.7mm，每年降雨量多集中在 3~9 月份，占全年降水量的 83.2%，全年降水量大于 25mm 的降水天数平均为 16.4d。

(4) 雾

雾日多集中于冬、春两季，两季占全年雾日的 82%；每年 12 月至翌年 4 月为雾季（以三月为最多），平均 1.5 天。7、8、9 月份雾日最少，多年平均雾日为 9.6 天，最多年雾日达 18 天，最少年雾日达 3 天。

(5) 霜期

以日极端最低气温小于或等于 3 度的初终日，作为霜期的初终日界限计算，平均初霜在 11 月中旬至 12 月中旬间，终霜为 2 月下旬至 4 月初。多年平均雾日数为 9.6d。

(6) 蒸发

蒸发量在一年当中随着气温的变化，夏季最大，冬季最小，与降水量相比，7~8 月和 10 月至次年 1 月的蒸发量均大于降水量，是境内最易出现干旱的时期。

(7) 相对湿度

由于地处亚热带沿海，水汽充足，各地相对湿度平均值差异不大，多年平均相对湿度为 78%，每年 3 月~6 月空气湿度较大，月平均相对湿度为 80%~82%，10 月至翌年 2 月较干燥，相对湿度 74%左右。

2.1.5 水文水系

(1) 地表水系

交溪（原名长溪）是福建省第三大河流，发源于洞宫山脉、鹫峰山脉和太姥山脉，交溪呈扇形分布于福安境内，上游分为东溪和西溪，在城阳乡湖塘坂村处回合后称交溪，向南流经福安市区时称富春溪，流经溪柄宸山村边纳入茜洋溪，到赛岐廉首村处纳入穆阳溪后称赛江，经甘棠时称白马河，出下白石后又称白马港，出白马门入三都澳，出东冲口注入东海。

交溪流域总面积 5638km²安市境内流域面积 1658km²；主干支流总长 433km，境内长度 185.4km。交溪上游坡陡流急，中下游河段河床平缓，主河道坡降为万分之三十七，流域呈扇形，形状系数为 0.21，富春河流域面积 3900m²，市内河道长 36 km，多年平均流量

148m³/s，最枯月流量为 12.1m³/s，流速为 0.15m/s。

交溪水位的季节变化和实际变化都较大，属山区性河流。交溪含沙量少，多年平均含沙量仅 0.147kg/m³，多年平均土壤流失量为 34.9 万吨。据白塔水文站观测，通常每年的 5~9 月水位最高，11 月至次年的 3 月水位最低。交溪流域多年平均径流量 69.69 亿 m³，多年平均年径流深 1142.3mm，多年平均径流系数为 0.67。径流量年内分配受季节性降水制约，有明显的丰枯变化。汛期（4~9 月）的径流量占全年径流量的 75%，非汛期（10~3 月）仅占全年径流量的 25%。

（2）海域

拟建工程与三都澳海洋站相距约 22km，共处同一海湾，其潮汐特性、潮位的涨落基本一致。三都澳内水域测流资料及三都澳海洋站多年实测资料分析表明本地潮流属半日潮流，潮汐形态系数为 0.238。由于本海区地形复杂，岛屿星罗棋布，水域多呈水道形式，呈往复流，流向与水道走向基本一致。涨潮从三都澳流入白马门，落潮从白马门流向三都澳。三都澳落潮流速大于涨潮流速，最大落潮流速 1.9m/s，最大涨潮流速 1.4m/s。根据象溪龟壁站 1977 年 8 月至 1978 年 7 月的观测资料，三沙湾内常浪向 E，频率 21%；次常浪向 ENE，频率 12%；强浪向 E，最大波高 0.8m，次强浪向 ENE，最大波高 0.7 米，平均波高 0.1m，静浪频率 17%。三沙湾内澳滩地最大余流为 13cm/s，橄榄屿西南、宝塔水道南站夏季中层余流较大，冬季底层大。夏季表层余流方向为北向，冬季为东南向；夏季中底层余流为东南向，冬季为北向。东园北部 0m 等深线上，表层余流大于底层，余流方向偏西。

（3）地下水

福安市地下水总资源为年均 6085.3 万 m³。其中基岩裂隙水源 5384 万 m³/年，占地下水总资源的 88.48%；分散在 1760.62km²的岩层，埋深多大于 6m，很难开采利用。松散岩孔隙水源 701.3 万 m³/年，占地下水总资源的 11.52%。其中福安盆地、穆阳、溪潭、溪柄东北部和赛岐懂不等河漫滩及一级阶地潜水量比较丰富，可开发利用。福安多年平均浅层地下水为 3.44 亿 m³，约占水资源总量的 17.3%。

2.1.6 土壤资源

（1）福安市土壤概况

福安市土壤多系由花岗岩、凝灰岩、流纹岩、砂岩形成的红壤、黄壤。山地土壤多为坡积物、残积物，少数为堆积物。低山丘陵地、低山丘陵坡地、河流高阶地及滨海台地的“山田”，以坡积物和堆积物为主。河谷平原、山间盆地和部分山垅缓坡地带以冲积物

为主、兼有坡积物，滨海平原为海积物。市境内土壤呈明显垂直分布，一般海拔 1400m 以上(白云山顶)为山地草甸土；海拔 700~1400m 之间多为黄壤；海拔 800~900m 间多为黄红壤亚类。红壤分布广泛，在海拔 900m 以下均有分布。交溪水系下、中、上游，沿海平原到内陆山地，离村庄远近成同心圆地带，分布规律依次是：沙质田—沙底灰泥田—灰泥田—黄底灰泥田—黄泥田；咸田—盐斑田—埭田—灰埭田—灰泥田—黄底灰泥田—黄泥田；乌泥田—灰泥田、乌黄泥田—灰黄泥田、乌沙田—灰沙田。该厂厂区地表主要分布冲洪积卵石层，局部为残坡积粘性土。

2.1.7 植被分布

(1) 植被类型

福建省植被区划中，福安市属常年温暖叶林地带的常绿阔类照叶林小区。典型植被类型有 6 种。I、常绿针叶林：全市均有分布；II、灌木林：其中落叶灌木林主要分布在社口首洋、上白石蛇头等海拔 800m 以上的山脊，常绿灌木林多分布于陡坡山崖处，系常绿阔叶林受破坏后退倾而成的次生林，乔木树种变少，灌木树种增多，阳性植物侵入；III、常绿阔叶林：分布在交通不便山区，海拔 400~1000m 之间保留有少量中亚热带的地带性植被；IV、混交林针、阔叶混交林形成的原生植被为亚热带的常绿阔叶林，因受人为长期破坏，林分质量改变，郁闭度降低，林内透光度增强，温度升高，为阳性树种马尾松等的侵入创造条件，进而逐渐演替为针阔叶混交林。V、竹林：毛竹在山区各地均有种植，绿竹、簕竹多分布在海拔 300 米以下的河谷、水滨；VI、草坡：主要以芒萁骨为主，混生芭芒、金茅等，在湿润的地方主要生长有穗稗、石松、牡蒿以及莎草、香附子等，市内许多大面积荒山均属这一群种类型，系由灌木林受破坏后形成。

(2) 垂直分布

福安市境内植被垂直分布、水平分布明显，可分为四个林带。I、山地灌木草甸带：分布在海拔千米以上地区；II、针阔混交林带：分布在海拔 800~1000 米地区；III、照叶林带：分布于海拔 500~800 米地区；IV、用材经济林带：分布于 500 米以下地区。

2.1.8 灾害天气

(1) 台风

据气象站记录，台风来袭平均每年 1.9 次，历年台风出现的时间主要集中在 7~9 月，受台风影响时间最长为 5 天，极大风速 40m/s，最大过程降水量 265.9mm。

(2) 洪涝灾害

交溪由台风引起的洪水平均每四年一遇。洪水主要集中在 8~9 月份。据白塔水文站观

测资料统计，洪水超危险水位灾害集中出现在 8、9 月份，占全年的 3/4。

(3) 旱灾

福安旱灾，主要是夏旱，其次是秋冬旱，春旱较轻。为害最重的是夏旱，严重影响早稻成熟、晚稻插秧和甘薯及其他作物的正常生长。

(4) 冰雹

福安市出现冰雹的月份为 3~9 月，最常见为清明前后的 3、4 月，山区出现冰雹的次数比平原、沿海多，危害也大。据调查，历史上上白石北部山区曾出现过重 6kg 的雹粒，14 天后才融化，山区降雹持续时间也较长，有达一小时以上的；密度也大，曾有一冬瓜被冰雹击中 49 处。市区出现冰雹的次数很少，据市气象站多年观测记录，年平均雹日仅 0.3 天，最大冰雹直径 2cm，降雹持续时间一般几分钟到十几分钟，范围较小，有时伴有雷雨大风。

(5) 霜冻

福安市 90% 的霜日出现在 12 月到次年 2 月，主要集中在 12 月和 1 月份。山区，尤其低洼处，霜日比平原多。市气象站平均初霜日为 12 月 5 日，终霜日为 2 月 17 日，最长连续时间 12 天。

(6) 高温

市内河谷小平原(以市区为例)5~9 月均会出现 ≥ 35.0 度的极端最高气温。从 6 月下旬开始，其出现机率随之增多，至 9 月份开始减少。7~8 月份有 84% 以上年份均有出现。其平均日数以 7 月最多，每旬平均可达 4.5~5.7 天，8 月份开始减少为 4.1~4.7 天，连续最长高温日数，极端最高气温一般年份达 38 度以上。

(7) 地震

福安市地震少，多为台湾或闽南沿海一带地震所波及，未造成灾害。

(8) 山洪

据统计本区山洪灾害类型有山洪、滑坡、崩塌、不稳定斜坡等，资料显示主要以山洪为主；滑坡、崩塌、不稳定斜坡为次，且零星分布。

2.2 区域污染源调查及环境保护目标

2.2.1 区域各企业建设情况及污染源调查

2.2.1.1 区域内各企业建设情况

湾坞工贸集中区内已建的主要工业企业和已批未建企业具体情况见下表。

(以下内容涉及企业秘密，删除)

福建青拓特钢有限公司项目
青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目（公示本）
环境影响报告表

福建青拓特钢有限公司项目
青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目（公示本）
环境影响报告表

2.2.2 主要环境保护目标

根据区域环境影响评价范围结合现状分析，本次评价的环境保护目标汇总见下表，环境影响评价范围及主要环境保护目标图 2.2.1。

表 2.2.5 环境保护目标汇总表

环境要素	环境保护对象名称	方位	与最近厂界距离(m)	规模	环境功能/环境保护要求
海水水质	白马港水质	W	160	—	海水水质三类标准
大气环境	上洋村	N	2410	402 户，2365 人	环境空气二类功能区
	半屿村	N	870	556 户，2234 人	
	半屿新村	NE	540	40 户，350 人（鼎信实业二期工程搬迁范围内居民已完成搬迁）	
	渔业村	NE	830	644 人	
	青拓集团办公区	NE	1230	10000 人	
	湾坞第二实验小学（规划）	NE	760	1000 人	
环境风险	湾坞镇	N	5740	4464 人	—
	下白石镇	NW	5850	辖 1 个居委会、41 个村委会，人口 4.12 万人	
	白招村	NW	4830	1200 人	
	楼坪村	NW	4890	2 个自然村，1500 人	
	湖头村	W	4900	1170 人	
	深安村	NW	4120	268 户，1232 人	
	上洋村	N	2410	402 户，2365 人	
	半屿村	N	870	556 户，2234 人	
	半屿新村	NE	540	40 户，350 人（鼎信实业二期工程搬迁范围内居民已完成搬迁）	
	沙湾村	NE	3430	223 户，819 人	
	龙珠安置小区	NW	4470	289 户，1277 人	
	渔业村	NW	830	644 人	
	青拓集团办公区	N	1230	10000 人	
不锈钢特色小镇（规划）	NW	4560	80000 人		
湾坞第二实验小学（规划）	N	760	1000 人		
地下水	半屿新村区域地下水水质	—	—	—	地下水环境质量Ⅲ类标准
声环境	厂界外 200m 无敏感目标				

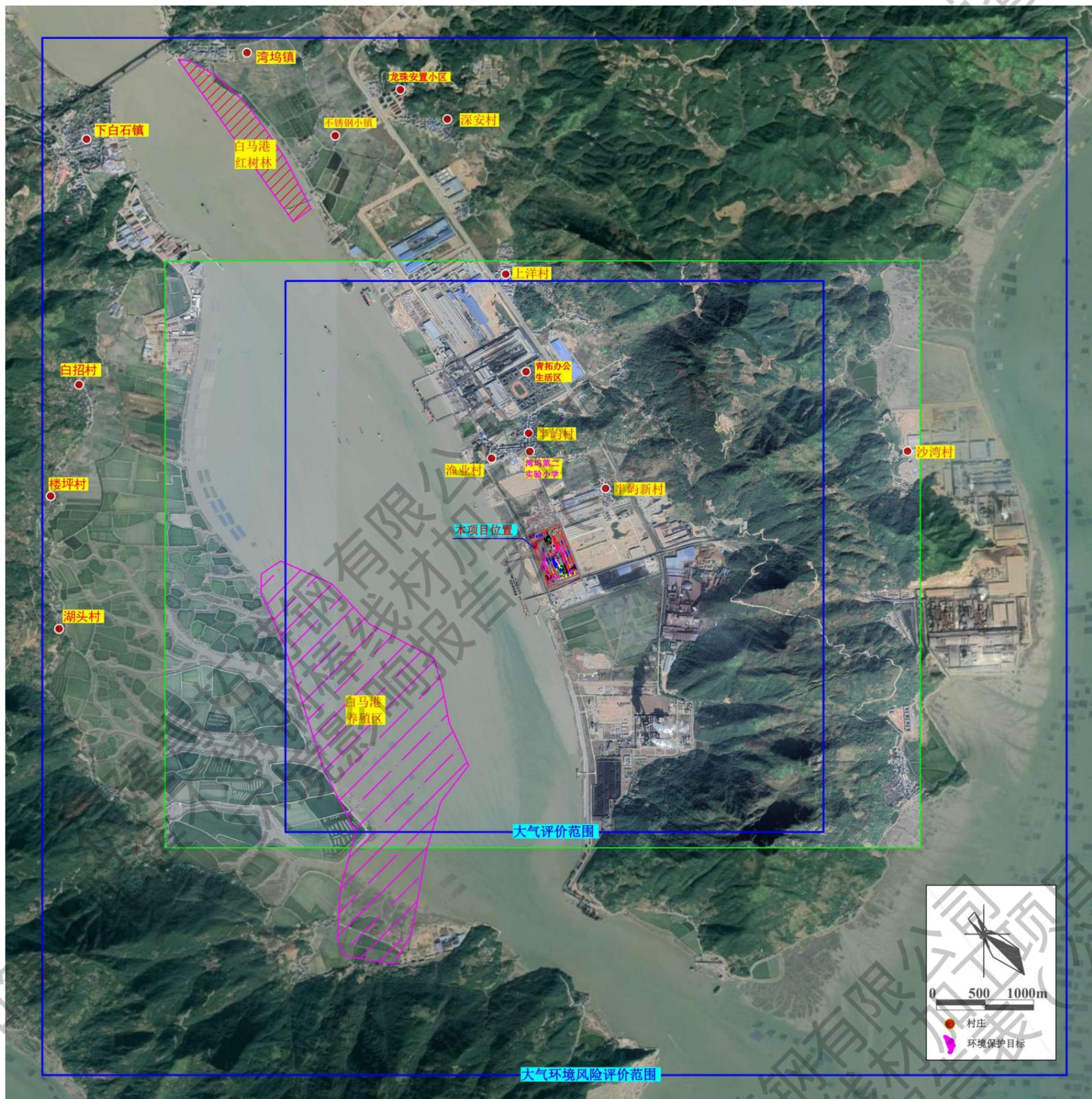


图 2.2.1 环境保护目标图

2.3 项目所在地环境功能区划及排放要求

2.3.1 项目所在地环境功能区划

2.3.1.1 水环境功能区划

(1) 海水水质标准与海洋沉积物质量标准

根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011~2020年）、《福建省人民政府关于调整福建省近岸海域环境功能区划（宁德三都澳北部局部海域、福宁湾南部海域）的批复》（闽政文[2016]283号），项目周边海域为白马港东侧四类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类海水水质标准。FJ015-D-III区海洋沉积物质量评价标准执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）表1中第二类标准。

表 2.3.1 海水水质标准(摘录) 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	第一类	第二类	三类	第四类
水温	人为造成水温上升夏季不超过当时当地 1°C,其他季节不超过 2°C		人为造成水温上升不超过当时当地 4°C	
pH	7.8~8.5, 同时不超过海域正常变动范围 0.2pH 单位		6.8~8.8, 同时不超过海域正常变动范围 0.5pH 单位	
悬浮物质	人为造成增加量≤10		人为造成增加量≤100	人为造成增加量≤150
溶解氧>	6	5	4	3
化学需氧量≤	2	3	4	5
无机氮(以 N 计)≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐(以 P 计)≤	0.015	0.030		0.045
石油类≤	0.05		0.30	0.50
挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
铜≤	0.005	0.010	0.010	
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
硫化物≤(以 S 计)	0.02	0.05	0.10	0.25
汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
砷≤	0.020	0.030	0.050	
镉≤	0.001	0.005	0.010	
镍≤	0.005		0.010	0.020

表 2.3.2 海洋沉积物质量标准 (摘录) 单位: mg/kg (有机碳: %)

项目	评价标准		
	第一类	第二类	第三类
硫化物	300	500	600
有机碳	2.0	3.0	4.0
石油类	500	1000	1500
总汞	0.2	0.5	1.0
铜	35	100	200
铅	60	130	250
镉	0.5	1.5	5

项目	评价标准		
	第一类	第二类	第三类
锌	150	350	600
铬	80	150	270
砷	20	65	93

(2) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境未划分功能，本报告采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)水质III类标准进行评价。

表 2.3.3 地下水环境质量标准 (摘录) 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<6.5 或 pH>9.0
2	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
3	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
4	氟化物)/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
5	硫酸盐)/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	氯化物)/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
8	氨氮)/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
9	铬(六价)(Cr ⁶⁺)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
10	镍(Ni)/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
11	砷(As)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
12	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
13	镉(Cd)/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	汞(Hg)/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
15	铅(Pb)/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
16	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

2.3.1.2 大气环境功能区区划

本项目所在区域(宁德市)环境空气质量规划为二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二级标准。氨、硫酸雾评价标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 2.3.4 环境空气执行及参照标准

污染物名称	标准限值		执行标准
	1 小时平均	24 小时平均	
PM ₁₀	—	150 μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
PM _{2.5}	—	75 μg/m ³	
SO ₂	500 μg/m ³	150 μg/m ³	
NO ₂	200 μg/m ³	80 μg/m ³	
CO	10.0mg/m ³	4.0mg/m ³	
NO _x	250 μg/m ³	100 μg/m ³	
氟化物	20 μg/m ³	7 μg/m ³	
硫酸	300 μg/m ³	-	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D;
氨	200 μg/m ³	-	

2.3.1.3 声环境功能区区划

本项目所在工业区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，附近村庄执行2类区标准。

表 2.3.5 声环境质量标准 L_{Aeq} :dB

类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55

2.3.1.4 土壤环境功能区划

项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准。

表 2.3.6 土壤环境质量标准限值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20①	60①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	56	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200

30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a] 蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a] 芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b] 荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k] 荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h] 蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-c,d] 芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

2.3.2 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

本项目酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表2规定的间接排放限值要求后部分回用,部分排入鼎信实业冲渣水池利用;生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后,纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

表 2.3.7 轧钢新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量

单位: mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目		限值	污染物排放监控位置
			间接排放	
1	pH 值		6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物		100	
3	化学需氧量(COD _{Cr})		200	
4	氨氮		15	
6	总磷		2.0	
7	石油类		10	
10	氟化物		20	
15	六价铬		0.5	车间或生产设施废水排放口
16	总铬		1.5	
18	总镍		1.0	
单位产品基准排水量(m ³ /t)	钢铁非联合企业	轧钢	1.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

表 2.3.8 湾坞西污水厂进厂(接管)污水水质要求

水质指标	pH	COD _{Cr}	SS	TN	NH ₃ -N	TP
浓度	6~9	360	300	45	35	3.5

(2) 大气污染物排放标准

根据《福建省大气污染防治行动计划实施细则》（闽政〔2014〕1号）的要求，大气污染物排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表3规定的特别排放限值要求（表2.3.9）。无组织废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表4规定的无组织排放浓度限值（表2.3.10）。

酚类有组织和无组织、氟化物无组织排放监控浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）表2的规定。

表 2.3.9 轧钢工业企业大气污染物特别排放限值（摘录）单位 mg/m³

序号	污染物项目	生产工艺或设施	限值	污染物排放监控位置
1	颗粒物	热轧精轧机	20	车间或生产设施 排气筒
		废酸再生	30	
		热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他身缠设施	15	
2	二氧化硫	热处理炉	150	
3	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	热处理炉	300	
4	硫酸雾	酸洗机组	10	
		酸洗机组	150	
5	硝酸雾 (以 NO _x 计)	废酸再生	240	
		酸洗机组	6.0	
6	氟化物	废酸再生	9.0	

表 2.3.10 轧钢工业企业无组织排放浓度限值（摘录）单位 mg/m³

序号	污染物项目	生产工艺或设施	限值
1	颗粒物	板坯加热、磨辊作业、钢卷精整、酸再生下料	5.0
2	硫酸雾	酸洗机组及废酸再生	1.2
3	硝酸雾		0.12

表 2.3.11 其他废气排放监控浓度限值 单位 mg/m³

序号	污染物项目	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	周界外浓度最高点	标准来源
1	酚类	100	30m	0.58kg/h	0.080	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1997) 表 2
2	氟化物	/	/	/	0.020	

(3) 噪声

建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

表 2.3.12 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

注：昼间（6:00-22:00），夜间（22:00-次日 6:00）。

表 2.3.13 工业企业厂界环境噪声排放限值（摘录） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

(4) 固体废物

一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求；危险废物的贮存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

2.3.3 评价等级

2.3.3.1 地表水环境

本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用，酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值要求后部分回用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用，不外排；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3 - 2018）中关于评价等级的划分原则，本项目地表水环境评价等级为三级 B，本评价仅对生活污水排入污水处理厂可行性及各类废水的回用及依托处置可行性进行分析。

2.3.3.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)，建设项目厂址区域地下水环境敏感特征为不敏感，项目类别为III类，评价工作等级为三级。本项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 2.3.14。

表 2.3.14 项目评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类	本项目评价等级划分
敏感	一	一	二	不敏感，III类，评价工作等级为三级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

2.3.3.3 环境空气

根据工程分析结果选择 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物、硫酸雾和硝酸雾作为主要污染物，根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 Cm（mg/m³）以及对应的占标率 Pi（%）、达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}（m），估算的预测结果详见本项目《环境空气影响评价专题》。项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为本项目一期不锈钢中棒轧机机组无组织排放的颗粒物，其对应

$P_{\max}=252.87\%>10\%$ ，由此判定评价等级为一级。

2.3.3.4 声环境

工程所在地声环境功能区为3类地区，项目建设前后敏感目标噪声级增量高于3dB，且受噪声影响人口数量增加较多，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ1.4-2009)，确定本项目噪声评价等级确定为二级。

2.3.3.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目为热轧项目，属于III类项目；工程拟用地面积约为19.4hm²，大于5hm²小于50hm²，为中型项目；项目所在地周边土壤现状为工业用地，根据大气环境影响预测结果，本项目废气排放中各污染物预测最大落地浓度点无敏感目标，环境敏感程度为不敏感，根据表2.3.15，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，本次评价对周边土壤环境的影响进行简要定性分析。

表 2.3.15 土壤污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.3.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中的要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，本项目环境风险潜势为III级，环境风险评价工作等级为二级（详见本报告6.2.6章节）。

2.4 环境质量现状调查与评价

2.4.1 环境空气现状调查与评价

(1) 根据福建省环境质量概要（2017年度~2019年度）数据进行分析，福安市属于环境质量达标区域。

(2) 为了解评价区域大气环境质量现状，本次评价收集福建省正基检测技术有限公司于2020年4月14日~20日连续七天的大气调查资料；另外，收集厦门通鉴检测技术有限公司于2018年3月30日~4月5日连续七天的大气调查资料。调查结果显示，区域内监测点氟化物、硝酸雾（以氮氧化物计）监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；硫酸雾、NH₃监测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ

2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

具体监测数据详见本项目《环境空气影响评价专题》。

2.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

根据表 2.4.4，监测期间各调查站位海水水质中除无机氮和活性磷酸盐存在超标外，其余各监测项目都可以达到《海水水质标准》(GB 3097-1997) 第三类标准。分析该海域无机氮和活性磷酸盐超标的主要原因，可能受规划区地附近海域沿岸村庄生活污水排放，三都澳口小腹大水体交换能力差的影响。

2.4.3 地下水环境现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

调查结果显示：本次调查期间，各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准要求。

2.4.4 土壤环境现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

从上表可以看出，项目场地内 T1~T3 监测点位土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。

2.4.5 声环境现状调查与评价

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

从上表可以看出：厂界处声环境现状值昼间在 51.0dB~56.2dB 之间，夜间在 43.7dB~48.6dB 之间，各点位昼夜噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准限值。

3 项目概况和工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目

(2) 建设单位：福建青拓特钢有限公司

(3) 建设地点：宁德福安市湾坞镇，具体位置见图 2.1.1

(4) 工程占地面积：约 19.4 公顷

(5) 建设规模：项目分两期建设。一期建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线；1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线；年产 24 万吨的线材盘丝表面处理生产线；包含 4 条 6 万吨/年的磨皮生产线和 2 条 12 万吨/年的钝化生产线；配套 5 条罩式退火生产线。二期建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线；年产 24 万吨的线材盘丝表面处理生产线；包含 4 条 6 万吨/年的磨皮生产线和 2 条 12 万吨/年的钝化生产线；建设 3 条酸洗生产线，每条线产能 4 万吨/年。

(6) 劳动定员及工作制度：车间采用 4 班 3 运转连续工作制，轧机额定年工作时间 6500 小时，线材加热炉年工作时间 6500、中棒和盘圆复合线加热炉年工作 7920 小时，表面处理生产线、酸洗生产线和罩式退火生产线年工作时间 7200 小时。项目拟定劳动定员 1500 人，其中一期 750 人，二期 750 人。

(7) 工程总投资：296741 万元

3.1.2 工程组成及主要建设内容

(1) 一期工程

主要建设内容包括三个部分：1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线；1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线；年产 24 万吨的线材盘丝表面处理生产线；包含 4 条 6 万吨/年的磨皮生产线和 2 条 12 万吨/年的钝化生产线；配套 5 条罩式退火生产线。

(2) 二期工程

主要建设内容包括三个部分：1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线；年产 24 万吨的线材盘丝表面处理生产线；包含 4 条 6 万吨/年的磨皮生产线和 2 条 12 万吨/年的钝化生产线；建设 3 条酸洗生产线，每条线产能 4 万吨/年。

本项目一期工程组成及建设情况见表 3.1.1，二期工程组成及建设情况见表 3.1.2。

表 3.1.1 本项目一期工程组成一览表

序号	项目分类	主要内容
一、主体工程		
1	不锈钢高速线材生产线	1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线，配套 1 台 90t/h 步进式加热炉，34 架轧机（其中粗轧机 6 台、中轧机 12 台、预精轧机 6 台、精轧机 10 台），4 套启停式飞剪；集卷机 1 台。
2	不锈钢中棒和盘圆复合生产线	1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线，配套 1 台 130t/h 步进式加热炉，中棒生产工序配置 10 架轧机（其中粗轧机 6 台、精轧机 4 台），2 套启停式飞剪；盘圆工序配置 24 架轧机（其中粗轧机 6 台、中轧机 4 台、预精轧机 8 台、精轧机 6 台），3 套启停式飞剪；集卷机 1 台，PF 线 1 套
3	盘丝表面处理配套生产线	新建 4 条磨皮线，每条线产量 6 万吨/年；新建 2 条钝化生产线，每条线产量 12 万吨/年，每条生产线配置 1 套“混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。
4	罩式退火生产线	新建 5 条罩式退火生产线，每条生产线产量 0.6 万吨，配置 5 台罩式退火炉、翻卷机等。
二、公用工程		
1	空压站	新建 1 座供一期和二期共用的空压站，配置 3 台螺杆式空压机，1 台鼓风机外加热型干燥器。一期配置 2 个立式储气罐：其中线材生产线配置容积 10m ³ 立式储气罐 1 个，中棒和盘圆复合生产线配置容积 5m ³ 立式储气罐 1 个。
2	蒸汽设施	本工程线材、中棒和盘圆复合生产线加热炉汽化冷却产生的蒸汽可满足钝化生产线的用气需求，一期工程钝化生产线蒸汽耗量为 1t/h。
3	净循环水处理设施	新建 1 套轧线和罩式退火生产线共用的净环水处理系统，循环水量为 1360m ³ /h，系统补充水量为 50.3m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用；表面处理生产线新建 1 套净环水处理系统，机械设备冷却循环水量为 100m ³ /h，补充水量 0.1m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用。
4	浊循环水处理设施	新建 1 套线材、中棒和盘圆复合生产线共用的浊环水处理系统，循环水量为 2300m ³ /h，冲渣水量为 400m ³ /h，系统补充水量为 54m ³ /h，经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤后循环使用。
5	余热回收	棒线材生产线加热炉排烟系统设置空气换热器，煤气预热器，蒸发器三级余热回收装置，通过三级余热回收装置，将烟气温度降至 250℃，通过排烟风机和钢烟囱排入大气。同时冷空气和冷煤气分别被预热至 450℃和 230℃，进入加热炉进行燃烧加热。蒸发器产生的饱和蒸汽并入厂区管网进行回收利用。
6	消防设施	厂区内设计完整的环形道路网作为消防道路，建筑物间留有充足的防火间距，并在道路两侧设消防水管和消火栓，车间室内配备消防栓，各液压站、电气室、变压器室、控制室等建筑物内配置手提式干粉灭火器，以满足消防要求。
7	机修设施	在高速线材生产线区域设置轧辊机修间，面积 2280m ² 。 在中棒和盘圆复合生产线区域设置轧辊机修间，面积 2245m ² 。
8	供电设施	厂内建有 35kV 开关站，装机容量约为：80000kW。
9	除盐水设施	新建 1 套供一期和二期共用的除盐水设施，一期工程除盐水使用量为 19 m ³ /h；二期工程除盐水使用量为 8m ³ /h。
10	供酸设施	钝化生产线附房新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸罐、双氧水罐各 2 个。
11	燃气设施	煤气由湾坞工贸集中区煤制气中心通过管道提供，一期工程煤气消耗量约 5.2 万 m ³ /h。
12	仓库	在棒线材生产线轧机 5 米平台下方设置产品堆存区。
13	办公设施	配套建设现场办公区。
三、环保工程		
1	废水处理设施	废水分类分质处理：

序号	项目分类	主要内容
		①净循环水利用余压上冷却塔冷却降温后循环使用； ②浊循环水采用旋流沉淀+化学除油+冷却过滤处理工艺，处理达标后循环使用； ③新建1套酸性废水处理设施，收集表面处理生产线含酸废水处理达到要求后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为50m ³ /h； ④生活污水经化粪池处理后排入湾坞西污水处理厂。
2	废气处理设施	①加热炉和罩式退火炉均使用净化后冷煤气作燃料，线材生产线加热炉燃烧烟气经32m高排气筒排放，中棒和盘圆复合生产线加热炉燃烧烟气经32m高排气筒排放，5台罩式退火炉燃烧烟气通过1根32m高排气筒排放。 ②钝化生产线含酸废气经液滴分离进入喷淋洗涤塔理后经1根32m高排气筒排放。 ③各工艺机组的站房通风除尘。
3	固废处置及暂存设施	①旋流沉淀池沉淀下来的泥渣，自然脱水后装车外运。 ②化学除油沉淀处理设施沉淀污泥排入泥浆处理系统处理。处理脱水后泥饼装车外运。 ③含酸废水处理设施污泥委托有资质的单位接收处置。 ④建设一般工业固废临时堆放区，全厂建设1座20m ² 危废暂存间。
4	事故应急设施	建设一座350m ³ 事故池，位于一期酸性废水处理设施内。

表 3.1.2 本项目二期工程组成一览表

序号	项目分类	主要内容
一、主体工程		
1	不锈钢高速线材生产线	1条年产30万吨不锈钢高速线材生产线，配套1台90t/h步进式加热炉，34架轧机（其中粗轧机6台、中轧机12台、预精轧机6台、精轧机10台），4套启停式飞剪；集卷机1台。
2	盘丝表面处理配套生产线	新建4条磨皮线，每条线产量6万吨/年；新建2条钝化生产线，每条线产量12万吨/年，每条生产线配置1套“混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。
3	酸洗生产线	3条酸洗生产线，每条线产能4万吨/年，每条生产线配置1套“硫酸酸洗+混酸酸洗+硝酸钝化”机组及相应配套设施。
二、公用工程		
1	空压站	依托一期已建空压站，二期配置7个立式储气罐：其中线材生产线配置容积10m ³ 立式储气罐1个，酸洗生产线配置容积3m ³ 立式储气罐6个。
2	蒸汽设施	本工程线材生产线加热炉汽化冷却产生的蒸汽可满足钝化、酸洗生产线的用气需求。二期工程钝化、酸洗生产线蒸汽耗量为4t/h。
3	净循环水处理设施	线材生产线新建1套净环水处理系统，循环水量为740m ³ /h，系统补充水量为25m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用；表面处理生产线新建1套净环水处理系统，机械设备冷却循环水量为100m ³ /h，补充水量0.1m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用；酸洗车间新建1套净环水处理系统，机械设备冷却循环水量为100m ³ /h，补充水量0.1m ³ /h，经冷却过滤处理后循环使用。
4	浊循环水处理设施	线材生产线新建1套浊环水系统，循环水量为1800m ³ /h，冲渣水量为200m ³ /h，系统补充水量为40m ³ /h，经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤后循环使用。
5	余热回收	加热炉排烟系统设置空气换热器，煤气预热器，蒸发器三级余热回收装置，通过三级余热回收装置，将烟气温度降至250℃，通过排烟风机和钢烟囱排入大气。同时冷空气和冷煤气分别被预热至450℃和230℃，进

序号	项目分类	主要内容
		入加热炉进行燃烧加热。蒸发器产生的饱和汽并入厂区管网进行回收利用
6	供酸设施	钝化生产线附房新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸罐、双氧水罐各 2 个；酸洗生产线附房新建新建 1 座供酸设施，配置硝酸罐、氢氟酸罐、双氧水罐硫酸罐各 3 个。
7	燃气设施	煤气由湾坞工贸集中区煤制气中心通过管道提供，二期工程煤气消耗量约 2.3 万 m ³ /h。
8	机修设施	在高速线材生产线区域设置轧辊机修间，面积 2280m ² 。
9	仓库	在线材生产线轧机 5 米平台下方设置产品堆存区。
10	办公设施	配套建设现场办公区。
11	软水设施	二期工程于厂区内建设 1 套软水设施，制备的软水供酸再生设施和酸洗生产线 SCR 净化设施脱硝剂配置使用。二期工程软水制备补充新鲜水 1.25m ³ /h，软水使用量为 1.25m ³ /h。
12	消防设施、供电设施、脱盐水设施	依托一期工程。
三、环保工程		
1	废水处理设施	<p>废水分类分质处理：</p> <p>①净循环水利用余压上冷却塔冷却降温后循环使用；</p> <p>②浊循环水采用旋流沉淀+化学除油+冷却过滤处理工艺，处理达标后循环使用；</p> <p>③表面处理生产线配备新建 1 套酸性废水处理设施，收集钝化工序含酸废水处理达到要求后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为 50m³/h；酸洗生产线配套新建 1 套酸性废水处理设施，收集硫酸酸洗和钝化工序含酸废水处理要求后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用，系统处理能力为 130m³/h；</p> <p>生活污水经化粪池处理后同一期一并排入湾坞西污水处理厂。</p>
2	废气处理设施	<p>①加热炉使用净化后冷煤气作燃料，线材生产线加热炉燃烧烟气经 32m 高排气筒排放。</p> <p>②钝化生产线含酸废气经液滴分离进入喷淋洗涤塔理后经 1 根 32m 高排气筒排放；酸洗生产线硫酸酸洗废气经喷淋塔洗涤后经 30m 高排气筒排放；混酸酸洗+硝酸钝化废气经液滴分离器进入喷淋洗涤塔+SCR 净化后经 1 根 30m 高排气筒排放。</p> <p>③各工艺机组的站房通风除尘。</p> <p>④废混酸再生设施粉尘采用布袋除尘处理后经 1 根 32m 高排气筒排放，含酸废气经液滴分离器进入喷淋洗涤塔+SCR 净化后经 1 根 30m 高排气筒排放。</p>
3	固废处置及暂存设施	<p>①旋流沉淀池沉淀下来的泥渣，自然脱水后装车外运。</p> <p>②化学除油沉淀处理设施沉淀污泥排入泥浆处理系统处理。处理脱水后泥饼装车外运。</p> <p>③含酸废水处理设施污泥委托有资质的单位接收处置</p> <p>④设置一般固废暂存设施，危险废物暂存间依托一期工程。</p>
4	事故应急设施	依托一期工程。
5	废酸再生	新建 1 套一期和二期共用的焙烧法废混酸回收设施，再生规模为 7.5m ³ /h；新建 1 套蒸馏法废硫酸回收设施，再生规模为 200m ³ /d。

3.1.3 生产规模和产品方案

(1) 一期工程

①年产 30 万吨不锈钢高速线材。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

②年产 100 万吨不锈钢棒材和圆盘条, 棒材成品以直条成捆状态交货。

(2) 二期工程

年产 30 万吨不锈钢线材, 线材产品以压紧打捆状态交货。产品规格与一期工程不锈钢高速线材生产线相同。

(3) 生产方案

本项目分两期建设, 一期和二期工程生产方案如图 3.1.1 和 3.1.2。

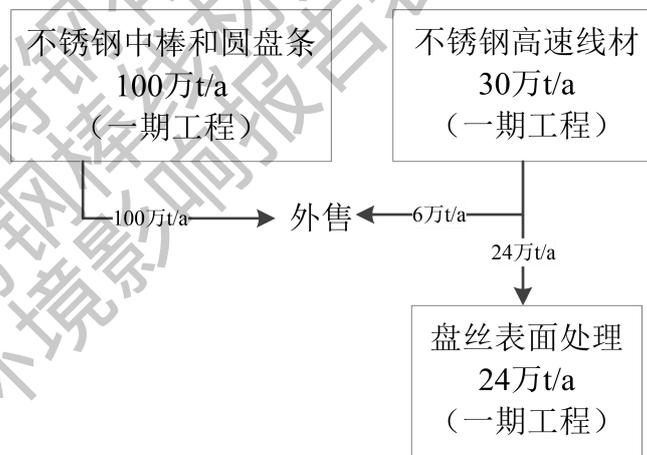


图 3.1.1 本项目一期工程生产方案示意图

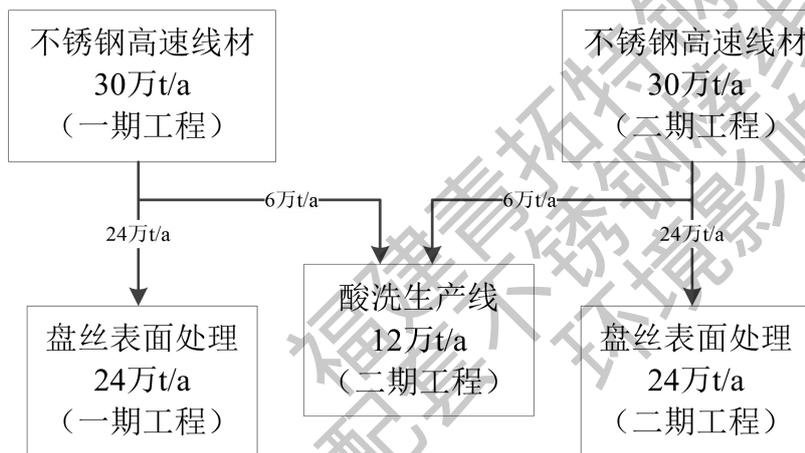


图 3.1.2 本项目二期工程生产方案示意图

3.1.4 主要生产设备

本项目主要生产设备详见下表。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

3.1.5 主要原辅材料、能源消耗

3.1.5.1 主要原辅料消耗指标及来源

本工程各生产线原辅材料、燃料和动力消耗定额见下表。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

3.1.5.2 原辅材料规格及性质

(1) 不锈钢棒材和圆盘复合生产线(一期工程)

连铸方坯年需要量为 104.16 万 t。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

(2) 不锈钢高速线材生产线(一期工程)

连铸方坯年需要量 31.25 万 t。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

(3) 不锈钢高速线材生产线(二期工程)

同一期。

(4) 酸洗辅料

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

(5) 燃料(冷煤气)

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

3.2 公辅工程

3.2.1 燃气设施

(1) 冷煤气

本项目加热炉、酸洗段脱硝设施和废酸再生设施所需冷煤气, 由湾坞工贸集中区拟建煤制气中心提供。湾坞工贸集中区规划于本项目南侧新建一座煤制气中心, 近期拟建 8 台 $\Phi 4.2\text{m}$ 双段式冷煤气发生炉, 分期建设, 一期建设 6 台, 二期建设 2 台, 煤气经脱硫净化后通过管道输送, 供区域内企业燃气设施使用。

煤制气中心一期建设 6 台煤气发生炉, 5 用 1 备, 制气能力约 $7.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$, 可根据实际需要进行调节, 本项目两期工程燃气需求量约 $7.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$, 供 3 台加热炉、5 台罩式退火炉、废混酸再生设施及其烟气 SCR 净化设施使用; 煤制气中心与本项目南侧相邻, 煤气通过管道输送至本项目燃料气用户, 拟于 2021 年 7 月与本项目同步建成投产; 因此煤制气中心供气能力、建设进度可满足本项目需求。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

(2) 氮气: 根据生产需要从鼎信实业接管提供氮气。氮气用于加热炉和罩式退火炉开炉、停炉检修以及紧急事故时煤气管道进行吹扫, 确保生产安全。加热炉氮气使用量 $50 \text{m}^3/\text{h}$, 罩式退火炉氮气最大使用量 $1200 \text{m}^3/\text{h}$, 接点压力 $\sim 0.5 \text{MPa}$, 间断使用, 每

次吹扫 20min。

(3) 氧气：根据生产需要外购氧气瓶。氧气用于生产切割，一期工程配置 20 个 6m^3 氧气瓶，二期工程配置 10 个 6m^3 氧气瓶。

(4) 乙炔：根据生产需要外购乙炔瓶。乙炔用于生产切割，一期工程配置 10 个 6m^3 乙炔瓶，二期工程配置 10 个 6m^3 乙炔瓶。

3.2.2 动力设施

(1) 供蒸汽设施

全厂蒸汽由加热炉炉体汽化装置提供，用于表面处理生产线和酸洗生产线，多余蒸汽部分外供位于本项目东北侧的福安青美能源材料有限公司使用，部分外排。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

(2) 空压站

新建 1 座供一期和二期共用的空压站，配置 3 台螺杆式空压机，单机排气量为 $60\text{Nm}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.8MPa 。每台空压机出口设 1 台 $60\text{Nm}^3/\text{min}$ 鼓风外加热型干燥器（包括前后置过滤器），经处理后的压缩空气通过储气罐送入厂区压缩空气管网。空压站的供气出口压力 0.8MPa ，温度 40°C 。提供的压缩空气的品质要能够满足高线和棒材工艺的需求。一期配置 2 个立式储气罐：其中线材生产线配置容积 10m^3 立式储气罐 1 个，中棒和盘圆复合生产线配置容积 5m^3 立式储气罐 1 个；二期配置 7 个立式储气罐：其中线材生产线配置容积 10m^3 立式储气罐 1 个，酸洗生产线配置容积 3m^3 立式储气罐 6 个。

(3) 车间内管道

车间内管道主要包括压缩空气管道和蒸汽管道。加热炉汽化冷却产生的饱和蒸汽供酸洗车间使用。管道敷设方式主要采用架空敷设，局部采用管沟。

3.2.3 给排水设施

(1) 给水系统

本工程供水来源于厂区外城镇管网，生产及生活用水由厂外水管网接入厂区。

①生活给水系统

主要供厂区办公区用水，由厂区生活水管网供给，其水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006。根据建设单位提供资料，全厂一期工程生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，二期工程生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ 。

②生产水给水系统(含软水、除盐水给水系统)

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

A、本项目一期工程使用新鲜水量为 $147.66\text{m}^3/\text{h}$ ，厂区内一期钝化线酸性废水处理设施处理后提供部分回用水 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 。二期工程生产用新鲜水量为 $110.17\text{m}^3/\text{h}$ ，厂区内一期和二期钝化线酸性废水处理设施处理后提供部分回用水 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ ；二期酸洗车间酸性废水处理设施处理后提供部分回用水 $5.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

B、全厂于加热炉区域新建 1 套供一期和二期共用的除盐水设施，制备除盐水供加热炉使用。一期工程除盐水制备需补充新鲜水 $27\text{m}^3/\text{h}$ ，除盐水使用量为 $19\text{m}^3/\text{h}$ ；二期工程除盐水制备新增补充新鲜水 $9\text{m}^3/\text{h}$ ，除盐水使用量为 $8\text{m}^3/\text{h}$ 。

C、二期工程于厂区内建设 1 套软水设施，制备的软水供酸再生设施和酸洗生产线 SCR 净化设施脱硝剂配置使用。二期工程软水制备补充新鲜水 $1.25\text{m}^3/\text{h}$ ，软水使用量为 $1.25\text{m}^3/\text{h}$ 。

③稳高压消防水系统

主要为厂区各装置的消火栓、细水雾自动喷水灭火系统等消防设施提供稳高压消防水，由厂区内消防水管网供给。细水雾自动喷水灭火系统消防水量 25L/s ，室外消防水量 20L/s ，火灾延续时间 2h，同一时间内火灾次数为一次，室外消火栓间距小于 120m 。消防用水由各车间综合水泵房提供。

④循环冷却水系统

主要为厂区各装置提供循环冷却水。本项目一期工程净环水量为 $1460\text{m}^3/\text{h}$ ，浊环水量为 $2700\text{m}^3/\text{h}$ ，二期工程净环水量为 $940\text{m}^3/\text{h}$ ，浊环水量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。各车间循环水使用情况详见本章水平衡章节。

（2）排水系统

①生活污水排水系统

生活污水系统主要收集办公区生活排水。本项目一期工程厂区内生活污水量为 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ，二期工程厂区内生活污水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。生活污水经化粪池处理后排入湾坞西污水处理厂。

②循环冷却水系统

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

③生产污水排水系统

主要收集车间及各水处理系统排出的生产废水。本项目一期工程生产废水主要为钝化生产线含酸废水和车间地面冲洗废水，钝化生产线配套建设废水处理设施，含酸废水经处理后达到要求后部分回用于钝化生产线水质要求不高的工序，大部分排入厂区东南侧集团公司鼎信实业冲渣水池使用；二期工程生产废水主要为钝化生产线和酸洗车间含酸废水以及车间地面冲洗废水，钝化生产线和酸洗车间配套建设废水处理设施，含酸废水经处理后达到要求后部分回用于钝化生产线和酸洗车间水质要求不高的工序，大部分排入厂区东南侧集团公司鼎信实业冲渣水池使用。

④雨水排水系统

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

(以下内容涉及商业秘密，删除)

3.2.4 废水处理设施

(1) 净环水系统

各设备间接冷却产生的冷却水，统称为净环水，净环水使用后只是水温略有升高，基本未受污染。一期和二期工程净环水利用余压上冷却塔冷却及过滤器过滤，处理后的冷水，再分别通过各自的泵组供用户循环使用。

(2) 浊环水系统

轧制工序的工作辊冷却、支承辊冷却、辊道冷却等设备直接冷却废水及精轧后水冷却废水统称浊环水，废水中含有大量氧化铁皮和油类。一期和二期工程浊环水通过铁皮沟流至旋流沉淀池，沉淀后的水经泵提升至化学除油器，经除油除渣后，自流至浊环热水池，并用崩送冷却塔降温，过滤器过滤后，经泵加压供生产循环使用。

旋流沉淀池沉淀下来的泥渣，用抓斗吊车抓至铁皮坑进行自然脱水，经脱水后的氧化铁皮定期用抓斗抓出后装车外运，送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用。化学除油沉淀处理设施沉淀污泥排入泥浆处理系统处理。含泥浆废水首先排入泥浆池，用泥浆泵加压进污泥脱水机脱水，脱水后泥饼装车外运。

(3) 酸性废水处理系统

一期工程拟在钝化生产线附房内新建一期酸性废水处理站1座，系统处理能力为50m³/h，用于收集处理混酸酸洗和硝酸钝化工序含酸废水及车间地面冲洗废水。二期工程拟在钝化生产线附房内新建二期酸性废水处理站1座，系统处理能力为50m³/h，用于收集处理混酸酸洗和硝酸钝化工序含酸废水及车间地面冲洗废水；拟在酸洗车间附房内

新建二期酸洗车间酸性废水处理站 1 座，系统处理能力为 130m³/h，用于收集处理硫酸酸洗、混酸酸洗和硝酸钝化工序含酸废水、车间地面冲洗废水。本项目拟于二期工程新建 1 套废硫酸再生设施和 1 套废混酸再生设施，用于收集处理二期酸洗车间酸洗工序的废酸，再生设施产生的含酸废水进入二期酸洗车间酸性废水处理站进行处理。酸性废水处理设施处理工艺详见 5.2 废水污染防治措施及可行性分析章节。

(4) 生活污水处理系统

本项目生活污水经化粪池处理后接入湾坞西污水处理厂污水收集管网，排入湾坞西污水处理厂进一步深度处理。

3.2.5 供酸设施

本项目一期工程酸洗段采用“混酸酸洗+硝酸酸洗”工艺，二期工程酸洗段采用“硫酸酸洗+混酸酸洗+硝酸酸洗”工艺，拟在酸洗附房新建配套新酸站，配置卸酸泵、HNO₃ 储罐、HF 储罐、H₂SO₄ 储罐、HNO₃ 供酸泵、HF 供酸泵、H₂SO₄ 供酸泵和排水泵等。生产过程产生的废酸采用罐装收集。酸站内的酸罐布置如下表所示。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

3.2.6 废酸再生系统

本项目一期和二期工程磨皮+钝化生产线，采用先进的磨皮除磷工艺，可去除钢材表面大部分氧化铁皮，其后采用“混酸酸洗+硝酸钝化”工艺，对钢材表面进行进一步酸洗处理，酸洗工序使用的酸洗液浓度较低，废酸液产生量较小，浓度低，回收价值低，废酸液同酸性废水一并进入一期酸性废水处理设施处理达到要求后部分回用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用。

本项目二期工程拟建酸洗生产线，采用“硫酸酸洗+混酸酸洗+硝酸钝化”工艺，酸洗工段产生的废酸液浓度较高，具有再生回收价值，因此建设单位拟于二期工程新建 1 套 200m³/d 的废硫酸再生设施和 1 套 7.5m³/h 废混酸再生设施，用于回收二期工程酸洗生产线废酸进行再生处理。

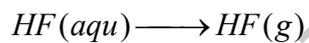
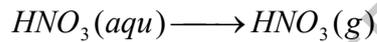
3.2.6.1 废混酸再生设施

焙烧法废混酸再生系统采用喷雾焙烧法技术再生提取流程示意详见图 3.2.3。废酸经浓缩后进入焙烧炉进行化学热处理，废酸中酸、水及金属盐在炉内高温焙烧，废酸经蒸发、分解后，含酸高温烟气经过烟气管道输送至预浓缩器，与来自吸收塔的再生酸直接接触冷却。随后烟气从吸收塔底部进入，与从塔顶喷入的吸收液在填料区域充分接触，形成的再生酸从吸收塔底部排出，通过吸收塔泵喷淋至吸收塔前的烟气管道中，其中一

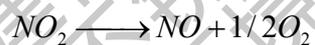
部分再生酸经过冷却后排至再生酸罐。再生酸的浓度可以通过调节吸收塔顶部喷淋流量控制阀调节。根据建设单位提供资料，该再生系统硝酸再生率约 60%，氢氟酸再生率约 90%。

A、焙烧再生主要反应如下：

蒸发：



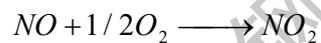
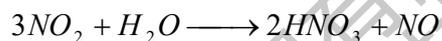
反应：



B、吸收塔排出的尾气含有燃烧尾气和被微量酸、NO_x 污染的水蒸气。尾气经过射流除尘器净化，降低其中的金属氧化物粉尘及酸含量。射流除尘器的清洗水用于吸收塔顶部的喷淋。

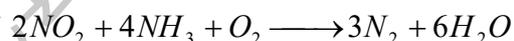
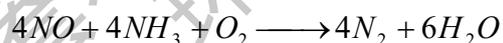
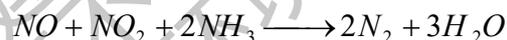
射流除尘器排出的尾气在废气风机前设置的喷淋冷却器中得到冷却，使冷却后的烟气能够随后在氧化塔中生成 HNO₃，增加 HNO₃ 的回收率。喷淋冷却器的冷却循环液通过热交换器实现冷却降温。为了避免再生酸被稀释，喷淋冷却器中产生的一部分冷却水被排放至地坑，最终送至水处理站处理。

在氧化塔中将发生如下反应生成部分 HNO₃：



C、尾气进入脱硝装置后首先经过一个热交换器，与其中即将被排放的热净化尾气进行间接热交换，经过预热后的尾气再经过烧嘴加热后进入充满蜂窝状催化剂的反应仓。通过选择性催化还原反应，NO_x 被转化为 N₂ 和 H₂O 后可满足达标排放。

还原反应如下：



此放热反应会再次加热尾气，反应温度约为 350~420℃，烟囱排放尾气温度约为 250℃。

D、金属氧化物通过焙烧炉下部区域搅拌耙排出，下部的旋转阀可确保焙烧炉内气体与大气分开，以防止粉尘外逸。排出的金属氧化物通过气体输送的方式，输送至氧化物仓储存，氧化物仓底部设有一套造球系统，顶部设有氧化物过滤器用于满足气体排放达标。

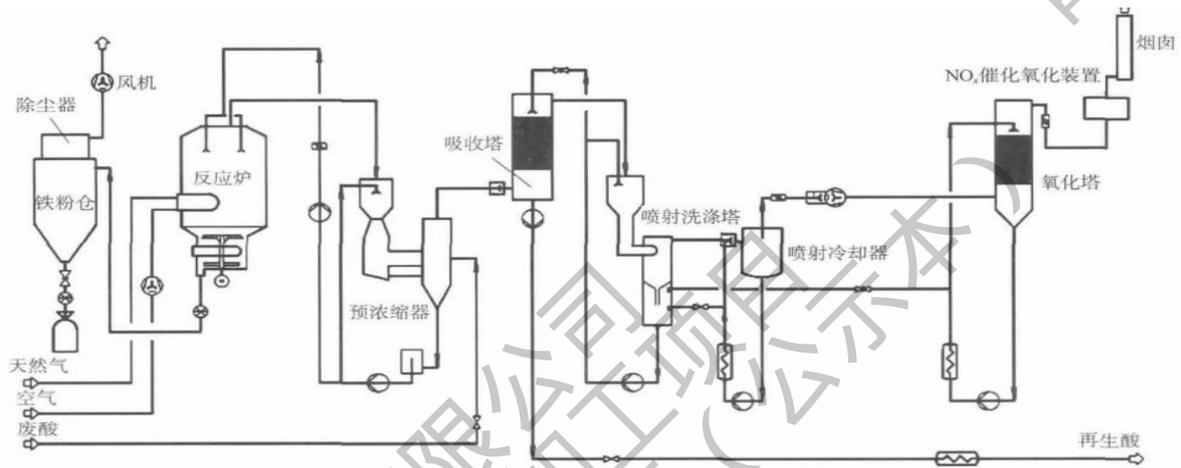


图 3.2.2 焙烧法废混酸回收设备系统流程

3.2.6.2 废硫酸再生设施

废硫酸再生设施采用三级蒸馏技术再生回收。酸洗生产线中废硫酸经管道输送至再生系统废酸收集罐，经重力沉淀分离固体悬浮物后，澄清液进入三级蒸发净化系统，分离出的固体悬浮物及少量残留液经防酸地坑泵送至酸性废水处理站。再生原理利用硫酸和水的沸点差，采用蒸汽加热和负压双效原理，利用最少的能源脱除大量的废硫酸中的水份，达到废硫酸的浓缩目的。由于无机盐在硫酸中的溶解度随着硫酸浓度的提高而不断的减小，当硫酸浓度达到 60%以上，硫酸亚铁去除率达到 98%以上。

酸洗生产线中废硫酸经管道输送至再生系统废酸收集罐，经重力沉淀分离固体悬浮物后，分离出的固体悬浮物及少量残留液经防酸地坑泵送至厂内已建酸性废水处理站，澄清液进入三级蒸发净化系统。经沉淀分离后稀硫酸进入预热器，使用蒸汽加热至 70 度后，进入三级蒸发器浓缩。系统设置将硫酸浓缩至约 70%，经冷却熟化，再经压滤机过滤分离得到干净的回收硫酸，去除硫酸亚铁。二效、三效蒸汽由冷凝器冷却的含酸废水进入酸性废水站。过滤分离后的浓硫酸滤液进入配酸器，70%的硫酸与水配制成 28%再生酸送生产线使用。蒸发出的酸性冷凝水送入酸性废水处理站处理，蒸馏废气经排气筒排放，过滤的产生的滤渣主要成分为硫酸亚铁。根据设计单位提供的资料，该废硫酸再生系统再生率约 50%。

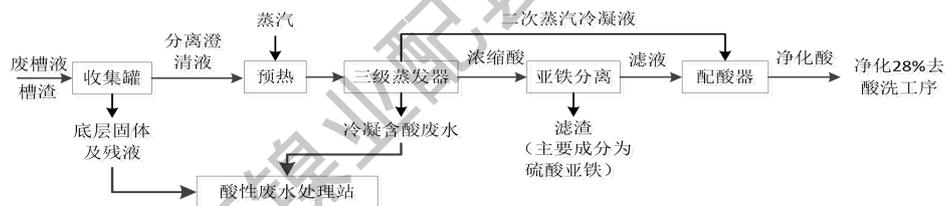


图 3.2.3 蒸馏法废硫酸回收设备系统流程

3.2.7 供配电设施

厂内建有 35kV 开关站，装机容量约 80000kW。青拓镍业厂区西北侧设置有一座总降压变电所，为本项目提供 35kV 电源。

3.2.8 交通运输

项目厂址位于湾坞镇，交通运输便利，具备海运（白马港区湾坞作业区码头）、铁路（福安湾坞站）、高速公路（湾坞为枢纽）等交通优势。根据厂内外现有运输条件，厂外货物运输采用道路运输和海路运输相结合的方式。为满足厂内运输、消防的需求，本项目路面采用水泥混凝土结构，本次项目不配备运输车辆。

3.2.9 机修设施

本项目在生产车间内设磨辊机修间。机修承担的主要任务是维修和维护生产设备和辅助生产设备的正常运转。机修用铸件外协解决，设备大修，缺乏能力时，可委托设备制造厂进行。

本项目共设置 3 个轧辊机修间，主要生产任务是轧机机组工作辊和支承辊的磨削以及立辊的车削加工任务和轧辊轴承及轴承座的拆卸、清洗、检查、调整及装配等任务以及轧辊存放。一期工程在分别在高速线材生产线区域、中棒和盘圆复合生产线区域设置轧辊机修间，面积分别为 2280m² 和 2245m²。二期工程在高速线材生产线区域设置轧辊机修间，面积为 2280m²。

3.2.10 仓储设施

本项目在棒线材生产线轧机 5 米平台下方设置产品堆存区。

3.2.11 绿化和消防

(1) 绿化

为净化空气，减低噪声强度，美化环境，建设单位在车间周围和道路两侧种植适宜当地环境气候条件的花草树木进行绿化。

(2) 消防

厂区内设计完整的环行道路网作为消防道路，建筑物间留有充足的防火间距，并在道路两侧设消防水管和消火栓，车间室内配备消防栓，各液压站、电气室、变压器室、控制室等建筑物内配置手提式干粉灭火器，以满足消防要求。总平面布置满足 GB50016-2006《建筑设计防火规范》中的有关规定。电气室、操作室、控制室、配电室等地面重要建筑物采用智能点式光电感烟探测器进行火灾探测。

3.2.12 公辅工程产污环节分析

(1) 废气

G9: 焙烧法废混酸再生系统含酸废气, 主要含有 NO_x 、氟化物、少量 NH_3 ;

G10: 焙烧法废混酸再生系统除尘废气, 主要含有颗粒物;

G11: 蒸馏法废硫酸再生系统废气, 主要含有硫酸雾;

(2) 废水

①净环水系统产生的废水, 经冷却过滤处理后循环使用;

②浊环水系统产生的废水, 经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤处理达标后循环使用;

③钝化、酸洗车间地面冲洗废水, 经酸性废水处理设施处理达标后回用或综合利用;

④二期工程废酸再生系统再生后不可重复利用的酸性废水, 经酸性废水处理设施处理达标后回用或综合利用。

(3) 噪声

公辅工程各类风机、泵类等设备将产生高噪声。

(4) 固废

①热处理炉产生的废耐火材料;

②浊环水系统产生的氧化铁皮;

③浊环水系统产生的废油

④机修磨辊车间产生的废料、磨床废切削液和废油;

⑤酸性废水处理系统污泥;

⑥二期工程焙烧法废酸再生系统 SCR 装置废催化剂和金属氧化物球团;

⑦二期工程废硫酸再生系统产生的滤渣。

3.3 项目物料平衡

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

3.3.1 硫平衡

本项目加热炉、罩式退火炉、酸洗段脱硝设施和废酸再生设施所需冷煤气, 由湾坞工贸集中区拟建煤制气中心提供。本项目一期工程冷煤气消耗量约 $5.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$, 二期工程冷煤气消耗量约 $2.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$, 冷煤气由管道引自加热炉等用户燃烧, 本项目煤气使用情况见表 3.2.1, 本项目硫平衡见图 3.2.2。

(以下内容涉及商业秘密, 删除)

3.3.2 金属平衡

本项目金属平衡详见图 3.2.3。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

3.4 总平面布置

(1) 厂区主厂房布置

本项目位于宁德福安市湾坞镇半屿村。本工程建设生产车间 4 座，其中一期工程建不锈钢高速线材车间 1 座（布设 1 条不锈钢高速线材生产线、4 条磨皮生产线和 2 条钝化生产线），不锈钢中棒车间 1 座（布设 1 条不锈钢中棒和盘圆复合生产线），并布设罩式退火生产线；二期工程建设不锈钢高速线材车间 1 座（布设 1 条不锈钢高速线材生产线、4 条磨皮生产线和 2 条钝化生产线），酸洗车间 1 座（布设 3 条酸洗生产线）。

公辅设施有：电气室，配电室，空压站、净环水设施、浊环水设施，循环水泵房，风机房，酸性废水处理设施等。

(2) 道路

为满足厂区运输需要，在主厂房周围设环形道路，主干道路宽度为 12.0m，次干道宽度为 9m、7m，车间引道与大门同宽。道路路面结构采用水泥混凝土路面，水泥混凝土面层 35cm+水泥稳定碎石基层 22cm+级配碎石 24cm+砂砾垫层 15cm。。

(3) 绿化

为美化环境和减少污染，工厂周围和工厂道路两侧进行绿化，绿化系数 8%以上，特别是在生产区和厂前区应设绿化带，选择成活率高的树种，同时采用常绿树与落叶树搭配的方式种植。厂前区以常青树、绿地、观赏树种为主，生产区种植防尘树种，以达到减弱噪声、防风固沙、调节气温、保持水土、改良气候的作用。

厂区总平面布置图见图 3.4.1。

(4) 厂区总平面布局合理性分析

总平面布置为自西向东依次为二期不锈钢高速线材车间及其配套表面处理生产线、不锈钢中棒车间、一期不锈钢高速线材车间及其配套表面处理生产线。棒、线材主厂房的北侧布置是二期酸洗车间。棒、线材主厂房的南侧紧邻布置是原料跨。电气室、配电室、旋流池、化学除油器、脱泥污水间、循环水泵房等公辅设施布置在二期高线车间的西侧区域以及各车间之间的区域，空压站在一期高线车间的东侧。

从总体上来看，新建项目各车间及配套设施均合理布置，根据场地周围环境和外部运输条件，结合车间生产工艺和厂区货物周转要求；线材生产线的成品作为表面处理生产线的原料，中棒和盘圆复合生产线与不锈钢高速线材生产线共用原料库，在同一车间内通过行车吊运，达到工序物料衔接顺畅、合理的目的。在满足技术要求的前提下，尽

量缩短各生产环节之间的联接长度，做到从原料进厂到产品和废料出厂，物流路径顺捷、清晰、减少往返和交叉。根据生产厂房的能耗特点，确定辅助设施的位置。将辅助生产的建、构筑物靠近负荷中心或主要用户布置，缩短管线连接长度，降低能耗。

①本项目主要污染源为生产废气、废水和噪声，废气主要为加热炉烟气、酸洗工序酸雾等。该区域常年风向为东南风，半屿村位于废气排放点的主导风的侧下风向，根据环境空气预测结果，各敏感点处 SO_2 、 NO_2 、硫酸雾、氟化物、硝酸雾小时浓度， PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、氟化物、硫酸雾日均浓度， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年均浓度均低于评价标准，项目对周围敏感点的空气质量影响在环境容量可容许范围内，因此各村庄受废气排放的影响较小。

②本工程运营期间废水主要包括车间设备冷却净环水、浊环水、酸性废水和生活污水。本工程酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值要求后部分回用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

③距离厂区最近的敏感目标为半屿新村，主体厂房距离半屿新村最近距离是 540m。厂界外 200m 内无敏感目标。

综上所述，项目总平面布置从工艺技术、环境保护污染源布局等方面考虑是合理的。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

3.5 生产工艺及产污环节

3.5.1 不锈钢高速线材生产线生产工艺及产污环节

本项目一期和二期工程各建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线，生产工艺相同。

（1）工艺流程：

轧机采用断面为 $190\text{mm} \times 190\text{mm}$ 的连铸坯为原料，生产直径 $\Phi 5.5 \sim 20\text{mm}$ 圆盘条，轧线采用高架式布置，全线共 34 架轧机，呈单线无扭半连续式布置。轧制不锈钢时最大轧制速度 95m/s 。

外购的合格钢坯由起重机从钢坯库成排吊运至上料台架上，逐根被送上入炉辊道，经测长后进入步进式加热炉加热。

不锈钢连铸坯经加热炉加热至所要求的出钢温度 $1180 \sim 1250^\circ\text{C}$ ，由出炉辊道送至轧机进行轧制。加热后不能进入轧机轧制的钢坯经炉后废坯剔除装置剔除，由吊车吊运至

过跨平板车，返回至原料跨处理。

钢坯在粗轧机组（1H~6V）进行6道次连轧后，由1号飞剪切头，再由带保温罩的辊道送往一中轧机组中进行轧制。一中轧机组6架轧机（7H~12V），轧制后由2号飞剪进行切头/切尾，二中轧机组6架轧机（13H~18V），轧后由3号飞剪进行切头/切尾，预精轧机组6架轧机（19H~24V）。1H~24V均采用平-立交替布置，1H~17H之间采用微张力轧制，16V~18V之间开始设活套，到24V共设有7个活套，精轧机组前设有1个侧活套。

预精轧机组后设有预水冷箱，用以控制进入精轧机组的轧件温度。预水冷装置后设有4号飞剪，对进入精轧的轧件进行头、尾剪切。若轧件在精轧机组内发生事故，精轧机组入口处的卡断剪立即启动，将轧件切断，防止后续轧件继续进入精轧机，同时将轧件导入碎断剪进行碎断。

精轧机组由10架轧机组成，采用微张力无扭轧制。精轧机组后设置水冷箱，用于控制吐丝温度。精轧前、后各设有1台测径仪，以便对轧件尺寸进行实时连续监控。

从精轧机组轧出的轧件，经水冷箱冷却至工艺要求的吐丝温度，由夹送辊、吐丝机形成线圈并依次布放在散卷控冷运输机上，散卷控冷运输机末端设有冷却水系统以及设置的大风量冷却风机，根据产品规格、钢种和最终用途，通过设定的冷却程序，使产品获得理想的金相组织和机械性能。散卷冷却至集卷要求的温度后，进入集卷站集卷，由集卷筒将互相搭接的线圈收集成竖直的松卷。当一卷收集完后，回转式卷芯架载着松卷旋转，翻转到水平位置，平卧的松卷再由运卷小车运出挂在积放式悬挂运输机（P/F线）的C型钩上。

运输机载着松卷继续冷却，在移送的过程中完成表面检查、头尾修剪、检验取样、压紧打捆（两台手动打捆机可同时打捆）、称量、标志等精整工序后，由卸卷机将盘卷从C形钩上取出，收集后由叉车将盘卷运至成品库有序堆存，根据工艺需要进行酸洗或者直接发货。

具体工艺流程及产污途径如图3.4.1。

（2）产污环节

①废气

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

G5：二期工程不锈钢高速线材生产线加热炉烟气，主要含SO₂、NO_x、颗粒物。

②废水

W1: 加热炉和轧机设备间接冷却废水，为清净水；

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

③噪声

飞剪机、轧机、电机等设备将产生高噪声。

④固废

轧线切头、切尾、轧废钢材。

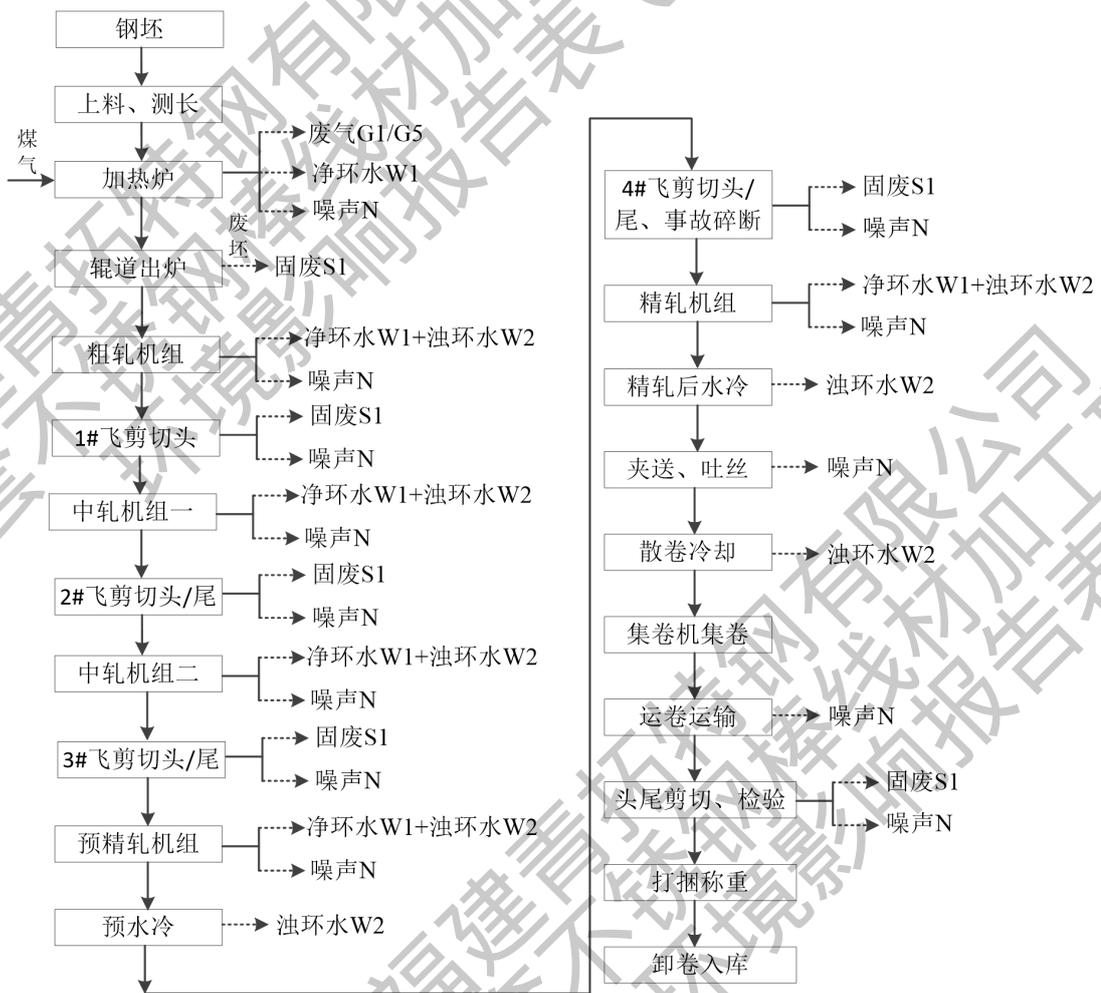


图 3.5.1 不锈钢高速线材生产线工艺流程及产污途径简图

3.5.2 不锈钢中棒和盘圆复合生产线生产工艺及产污环节（一期工程）

本项目一期工程拟建 1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线，生产工艺如下：

(1) 工艺流程：

轧机采用断面为 190mm×190mm 的连铸坯为原料，中棒工序生产 $\Phi 65\sim\Phi 110$ mm 圆钢，轧线布置在 4.5 米平台，全线共 10 架轧机，连续式布置，最大轧制速度 2.5m/s；盘圆工序生产 $\Phi 18\sim\Phi 38$ mm 圆盘条，轧线布置在 4.5 米平台，全线共 24 架轧机，连续式布置，最大轧制速度 16m/s。

外购的合格钢坯由起重机从钢坯库成排吊运至上料台架上，逐根被送上入炉辊道，进入步进式加热炉加热。

连铸坯经加热炉加热至所要求的出钢温度（不锈钢 1180~1250℃）后，经出炉辊道送至轧机进行轧制。加热后不能进入轧机轧制的钢坯经炉后废坯剔除装置剔除，由吊车吊运至过跨平板车，返回至原料跨处理。

1、中棒工序

钢坯在粗轧机组（1H~6V）进行 6 道次轧制后，由 1 号飞剪切头，再送入精轧机（7H~10V）组轧制。精轧后的轧件经 2 号飞剪切头、分段剪切后，经冷床输入辊道和带摩擦制动滑板的裙板辊道进入步进齿条式冷床，冷床入口侧设有矫直板。钢材在冷床上矫直、冷却，经齐头辊道齐头后，送往计数排钢链式运输机，当运输机上积累了一定数量的钢材后，由卸钢小车将一组成排的钢材送至冷床输出辊道。

定尺圆钢由冷床输出辊道送入打捆输入辊道，进入自动打捆机打捆，打捆后的棒材由打捆输出辊道输送至成品收集台架的入口，升降链将棒捆托起、移送，并放置在称量装置上。称重后的成捆棒材送至成品收集台架的固定链并停在适当的位置，挂标牌后由起重机吊运至成品库有序堆存。

2、盘圆工序

盘圆工序在中棒工序冷床后续增加 11H-24V 轧机。利用中棒工序 1H-8V 轧机，将坯料轧为 $\Phi 90$ 中间坯，之后空过 9H/10V 轧机，由 2# 飞剪切头。 $\Phi 90$ 中间坯通过冷床输入辊道送入 11H 轧机。11H-18V 轧机组成预精轧机组，轧件轧制之后，由 3# 飞剪进行切头/切尾。19H-24V 轧机组成精轧机机组。新增 11H~24V 均采用平-立交替布置，11H~17H 之间采用微张力轧制，17H~18V、19V~24V 机架间设置活套，共设有 6 个立活套。精轧后设有 1 台测径仪，以便对轧件尺寸进行实时连续监控。

从轧机轧出的成品轧件经过 3# 飞剪剪切头尾后，经转辙器和夹送辊送入加勒特卷取机卷取，卷取后进入步进梁式运输机进行冷却，盘卷到达运输机末端后，再由翻卷机及运卷小车挂在钩式运输机的 C 型钩上。

运输机载着松卷继续冷却，在移送的过程中完成表面检查、头尾修剪、检验取样、

压紧打捆（两台手动打捆机可同时打捆）、称量、标志等精整工序后，由卸卷机将盘卷从 C 形钩上取出，收集后由叉车将盘卷运至业主指定堆放场地或发货场地，根据工艺需要将进行酸洗或者直接发货。

(2) 产污环节

①废气

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

②废水

W1：加热炉和轧机设备间接冷却废水，为清净水；

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

③噪声

飞剪机、轧机、电机等设备将产生高噪声。

④固废

轧线切头、切尾、轧废钢材。

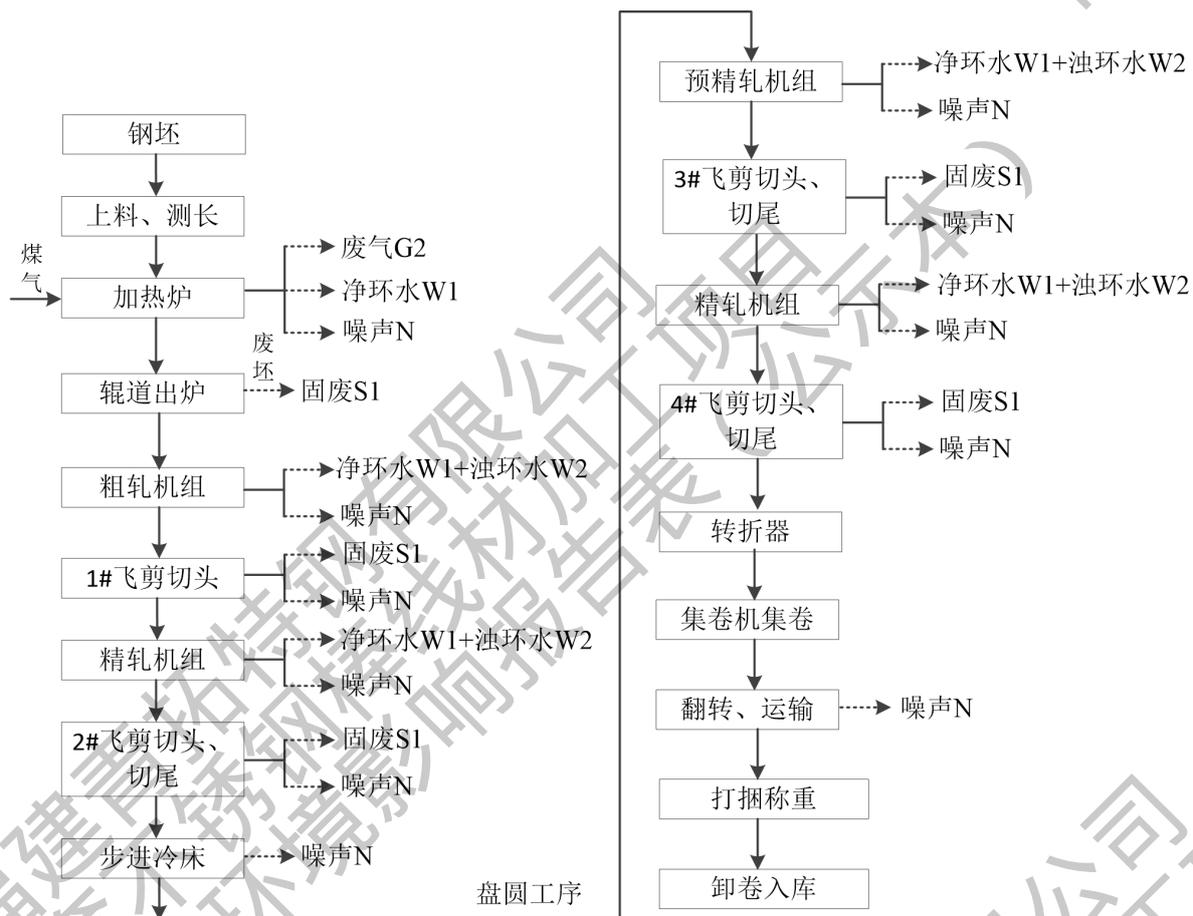


图 3.5.2 不锈钢中棒和盘圆复合生产线工艺流程及产污途径简图

3.5.3 盘丝表面处理生产线生产工艺及产污环节

本项目一期和二期工程拟建盘丝表面处理生产线,均包含 4 条 6 万吨/年的磨皮生产线和 2 条 12 万吨/年的钝化生产线,生产工艺相同。

(1) 工艺流程:

一期和二期工程盘丝表面处理生产线分别由一期和二期工程不锈钢高速线材生产线提供。原料通过吊车或过跨平车运至磨皮工序上料跨,由磨皮机机械除鳞,本项目选购全封闭磨皮机,钢材在磨皮机内通过磨辊对其表面进行打磨处理,脱去大部分的表面氧化铁皮,得到白色的线材,其后由卷取机再卷成捆,并进入酸洗段采用“混酸酸洗+硝酸钝化”工艺处理钢材。

白线材成卷的盘条由行车吊到钝化机组的工作台上,然后用遥控小车吊起钢卷,升起生产线上酸雾吸收装置外罩的升级门,把钢卷依次放入清水浸洗槽、混酸槽、钝化槽、双氧水浸洗槽,再用行车吊到高压热水冲洗区冲洗,经热风风干后的钢材经剪切头尾后,打包入库。

(2) 产污环节

① 废气

G3: 一期工程盘丝表面处理生产线混酸酸洗、硝酸钝化工序产生的酸雾。

G6: 二期工程盘丝表面处理生产线混酸酸洗、硝酸钝化工序产生的酸雾。

② 废水

W1: 设备间接冷却废水, 为纯净水;

W3: 混酸酸洗稀混酸溶液 (HF、HNO₃ 浓度 2‰ 左右);

W4: 硝酸钝化硝酸溶液 (HNO₃ 浓度 2‰ 左右);

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

W6: 热碱水漂洗工序产生的废水, 主要含有铁、铬等金属离子。

③ 噪声

各类风机、磨皮除磷过程等设备将产生高噪声。

④ 固废

S2: 酸性废水处理污泥 (铁、铬、氟化钙等)

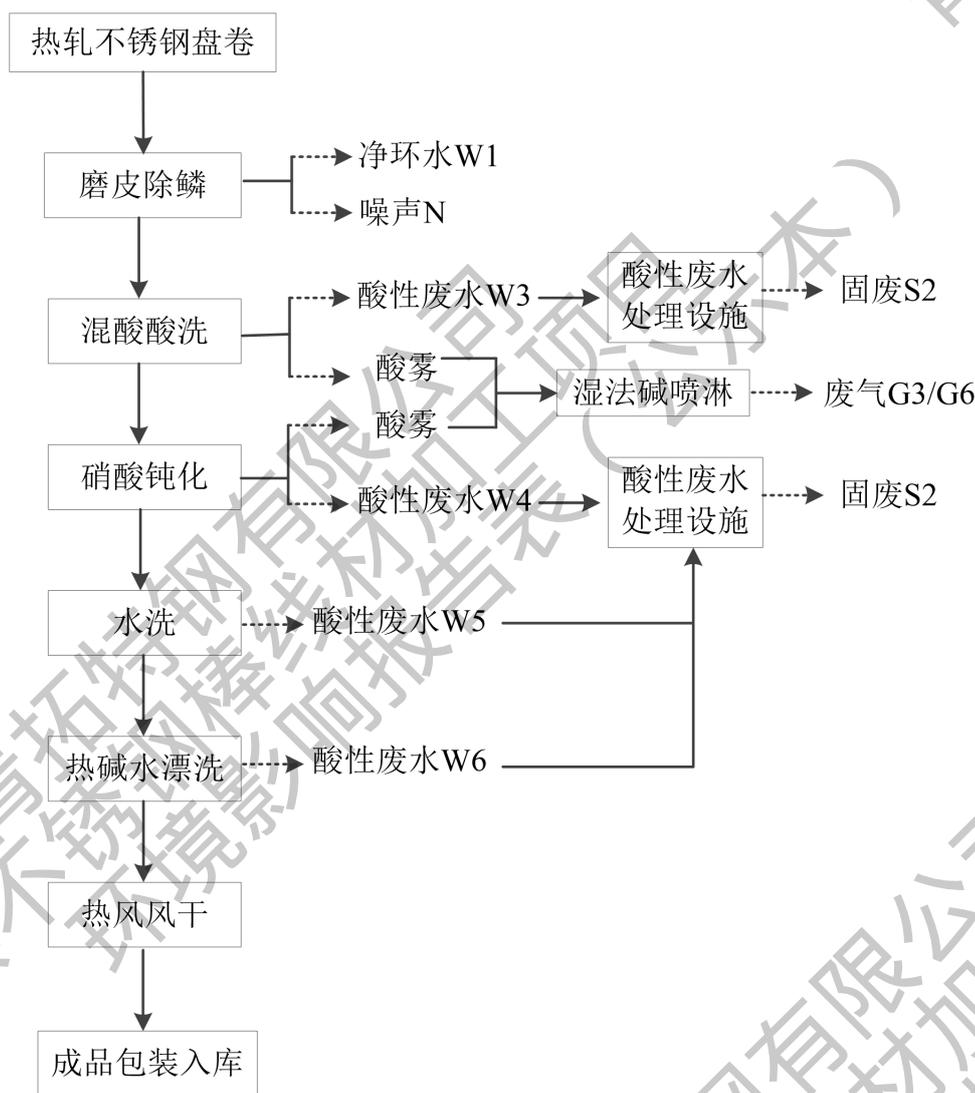


图 3.5.3 盘丝表面处理生产线工艺流程及产污途径简图

3.5.4 罩式退火生产线生产工艺及产污环节

本项目一期工程拟建 5 条罩式退火生产线，产能共 3 万吨/年。

(1) 工艺流程：

罩式退火炉原料来自本项目轧线产品，由轧后使用叉车将料卷运往罩式炉退火车间，进行退火，消除轧后的加工硬化。

按照生产计划单，用吊车将装料架后的盘卷吊到退火炉台上装炉，将内罩放置就位并用自动锁紧夹钳与炉台法兰锁紧形成密封。开始通入氮气做密封试验，试验合格后一边用氮气吹扫，一边扣上加热罩。氮气的吹扫体积取决于炉内空腔的体积，预吹扫循环时间由控制系统决定，在此期间，炉台风机低速运行。

加热过程：当控制系统显示吹扫时间完毕，开始加热罩的加热程序。加热程序由控制系统选择已储存的工艺或人工手工输入操作。当加热罩燃气温度上升，炉台风机速度

随内罩内气氛密度变化增加，以提供最佳的内罩气氛循环。保护气体吹扫完毕后，保护气体流量将根据退火程序自动控制。在加热初期阶段，增加保护气体流量对内罩和炉台尽快除去有害的蒸发气体至关重要，已防止蒸汽对料卷表面的损害。期间通过压力变送器不断监控内罩压力，在保压时，内罩内气氛压力为 55mbar，直至在冷却过程结束前，内罩还将维持微正压。炉台风机电机将根据需要进行变频控制。当加热炉及带罩冷却（需要的话）过程结束时，把加热罩从炉台上吊起，移到另一个炉台上使用。

冷却过程：扣上冷却罩冷却，操作人员人工连接电缆。安装在冷却罩上部的风机自动开启，把空气从下往上抽，以空气对流方式冷却内罩。一直将料卷冷却到设定出炉温度时，冷却过程结束。冷却完毕，吊走冷却罩及内罩，整个退火处理结束。

(2) 产污环节

① 废气

G4：一期工程罩式退火生产线退火炉烟气，主要含 SO₂、NO_x、颗粒物。

② 废水

W1：退火炉设备间接冷却废水，为纯净水；

③ 噪声

电机等设备将产生高噪声。

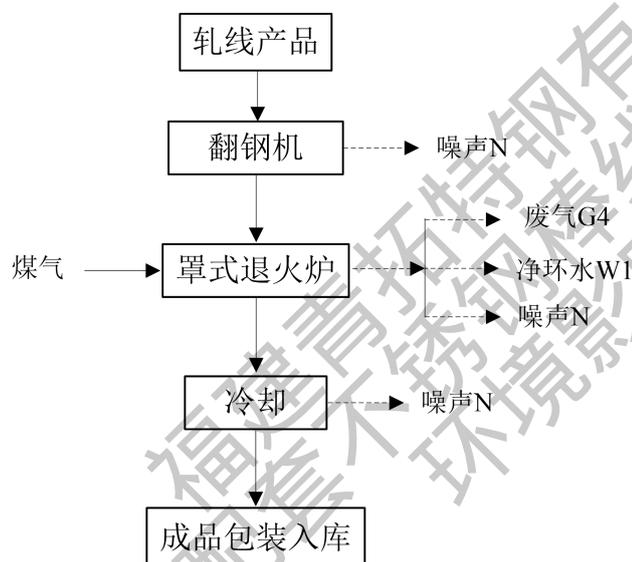


图 3.5.4 罩式退火工艺流程及产污途径简图

3.5.5 不锈钢高速线材酸洗生产线生产工艺及产污环节

本项目二期工程拟建 3 条不锈钢高速线材酸洗生产线，每条线产能 4 万吨/年。

(1) 工艺流程：

原料由一期和二期不锈钢高速线材生产线提供，采用“硫酸酸洗+混酸酸洗+硝酸钝化”工艺处理钢材。原料通过叉车运至酸洗段上料区，然后用遥控小车吊起钢卷，放入生产线上烟雾吸收装置外罩下面水封槽，以水封形式运转到烟雾罩内，然后把钢卷依次放入清硫酸槽、混酸槽、钝化槽、双氧水浸洗槽，再用行车吊到高压热水冲洗区冲洗，经热风风干后的钢材经剪切头尾后，打包入库

(2) 产污环节

① 废气

G7: 硫酸酸洗段产生的酸雾；

G8: 混酸酸洗、硝酸钝化阶段产生的酸雾。

② 废水

W7: 硫酸酸洗稀硫酸溶液（ H_2SO_4 浓度 2% 左右）；

W8: 硫酸酸洗段后续清洗产生的酸性废水，主要含有 H_2SO_4 以及铁、铬等金属离子；

W9: 混酸酸洗稀混酸溶液（HF、 HNO_3 浓度 2% 左右）；

W10: 硝酸钝化硝酸溶液（ HNO_3 浓度 2% 左右）；

W11: 硝酸钝化后续水洗产生的酸洗废水，主要含有 HNO_3 、铁、铬等金属离子；

W12: 热碱水漂洗工序产生的废水，主要含有铁、铬等金属离子。

③ 噪声

各类风机、磨皮除磷过程等设备将产生高噪声。

④ 固废

S2: 酸性废水处理污泥（铁、铬、氟化钙等）

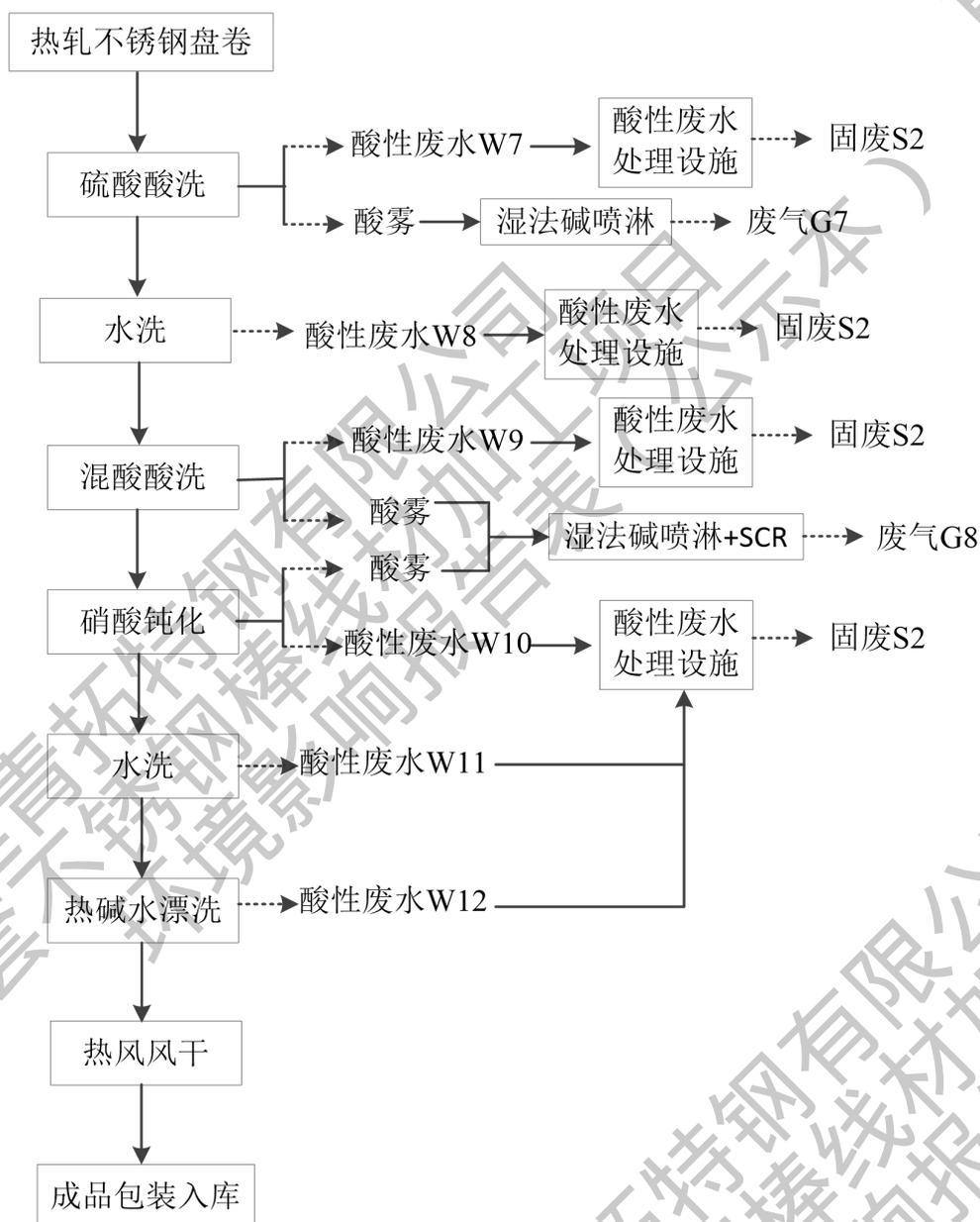


图 3.5.5 不锈钢高速线材酸洗生产线工艺流程及产污途径简图

3.6 施工期污染源分析

3.6.1 施工期水污染源

施工期水污染源来自施工营地的施工生产废水与施工生活污水，主要包括施工人员生活污水、施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水、车辆和机械设备洗涤水等。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水和食堂含油污水等，主要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。

本项目施工高峰时期施工人员需要大约 100 人。根据本项目所处地理位置、气候环

境和生活条件等实际情况分析，施工人员人均生活用水量按 100L/人·日计，排水系数取 80%。考虑施工期施工生活排水时段分布的不均匀性，排水小时变化系数取 3。施工期生活污水产生量约 8t/d。施工过程中，施工单位入驻集团生活区或租住在周边村庄，本项目施工人员生活污水纳入集团生活区或租住村庄生活污水处理设施处理后。

(2) 施工生产废水

本项目施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水以及施工营地泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水等。

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

3.6.2 施工期大气污染源

施工场地粉尘主要来源于场地平整、基础开挖、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘，其中扬尘以运输车辆行驶扬尘为主，占 60%以上。施工场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 50~100m。此外，施工期还有各种燃油机械设备运转和产生的含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等废气。

3.6.3 施工期噪声污染源

在建筑施工中，本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中使用的运输车辆和多种施工机械，主要包括有：灌注桩钻机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、运输车辆等。

通过类比调查，施工期间的主要噪声源强见表 3.6.1。

表 3.6.1 典型施工设备噪声声级

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

施工期间应合理安排施工作业时间，选用高效低噪的施工设备，以降低施工噪声对

环境的影响。

3.6.4 施工期固体废物

(1) 施工建筑垃圾

本项目施工作业固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。

- ①建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废桶等固体废物应加以回收利用。
- ②施工过程产生的废杂物、含油抹布等应委托有资质的单位进行接收处置。
- ③施工场地的垃圾、杂物应有序堆放和及时清除。

(2) 生活垃圾

本拟建项目施工高峰期各类施工人员约 100 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 100kg/d。生活垃圾包括残剩食物、废纸、塑料等。

施工期固体废物均得到有效处置，对环境影响不大。

3.7 运营期污染源

本项目污染源根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）中的要求进行核算分析。

3.7.1 废水

本工程运营期废水主要包括车间设备冷却净环水、浊环水、钝化生产线和酸洗生产线含酸废水、废酸再生设施含酸废水和生活污水。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

表 3.7.2-a 本项目一期工程运营期废水产生和排放情况汇总表

排口	设计规模/ 万 t	核算时 段实际 产量/ 万 t	废水 治理 设施	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放				去向		
					核算方 法	入口废 水量 /m ³ /h	入口质 量浓 度 /mg/L	产生量 /kg/h	工艺	效 率 /%	废水 回用 比例 /%	核算 方法	排放废 水量 /m ³ /h	排放质 量浓 度 /mg/L		排放量 /kg/h	排放 时间/h
排口 1	24 万 t	24 万 t	一期 钝化 线酸 性废 水处 理设 施	pH	类比法	4.74	<2	—	中和、还 原、澄清	/	100	类比 法	0	6-9	/	/	部分回用于 生产线，部 分进入鼎信 实业冲渣水 池，冲渣回 用
				SS			~500	~2.35						100	/		
				NO ₃ ⁻			~25570	~119.92						2500	/		
				六价铬			~5	~0.02						0.5	/		
				总铬			~500	~2.35						1.5	/		
				镍			~300	~.41						1.0	/		
				氟化物			~5330	~24.86						20	/		
/	130 万 t	130 万 t	一期 净环 水系 统	pH	类比法	1460	/	冷却、过 滤	/	100	类比 法	0	/	/	/	循环使用	
SS																	
COD																	
/	130 万 t	130 万 t	一期 浊环 水系 统	pH	类比法	2700	6~9	—	旋流沉 淀、除 油、冷 却、过滤	/	100	类比 法	0	6~9	/	/	循环使用
SS		100	270	20			54	20						/			
COD																	
排口 4	/	/	化粪 池	pH	类比法	2.5	6~9	-	化粪池	/	0	类比 法	2.5	6~9	-	/	经化粪池处 理后排入湾 坞西污水处 理厂
				SS			≤300	≤0.75						≤300	≤0.75		
				COD			≤360	≤0.9						≤360	≤0.9		
				氨氮			≤35	≤0.08						≤35	≤0.08		
				BOD ₅			≤150	≤0.37						≤150	≤0.37		

表 3.7.2-b 本项目二期工程建成后全厂运营期废水产生和排放情况汇总表

排口	设计规模/ 万 t	核算时 段实际 产量/ 万 t	废水 治理 设施	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放				去向		
					核算方 法	入口废 水量 /m ³ /h	入口质 量浓 度 /mg/L	产生量 /kg/h	工艺	效 率 /%	废水 回用 比例 /%	核算 方法	排放废 水量 /m ³ /h	排放质 量浓 度 /mg/L		排放量 /kg/h	排放 时间/h
排口 1	24 万 t	24 万 t	一期 钝化 线酸 性废 水处 理设 施	pH	类比法	4.74	<2	—	中和、澄 清	/	100	类比 法	0	6-9	/	/	部分回用于 生产线，部 分进入鼎信 实业冲渣水 池冲渣回用
				SS			~500	~1.23						100	/		
				NO ₃ ⁻			~25570	~62.65						2500	/		
				六价铬			~5	~0.01						0.5	/		
				总铬			~500	~1.23						1.5	/		
				镍			~300	~0.74						1.0	/		
氟化物	~5330	~12.99	20	/													
/	130 万 t	130 万 t	一期 净环 水系 统	类比法	1460	/	冷却、过 滤	/	100	类比 法	0	/	/	/	循环使用		
/	130 万 t	130 万 t	一期 油环 水系 统	类比法	2700	6~9 100 20	— 270 54	旋流沉 淀、除 油、冷 却、过 滤	/	100	类比 法	0	6~9 20 4	/ / /	/	循环使用	
排口 2	24 万 t	24 万 t	二期 钝化 线酸 性废 水处 理设 施	pH	类比法	4.74	<2	—	中和、澄 清	/	100	类比 法	0	6-9	/	/	部分回用于 生产线，部 分进入鼎信 实业冲渣水 池冲渣回用
				SS			~500	~1.23						100	/		
				NO ₃ ⁻			~25570	~62.65						2500	/		
				六价铬			~5	~0.01						0.5	/		
				总铬			~500	~1.23						1.5	/		
				镍			~300	~0.74						1.0	/		
氟化物	~5330	~12.99	20	/													

排口 3	24 万 t	24 万 t	二期酸洗线酸性废水处理设施	pH	类比法	28.43	<2	—	中和、澄清	/	100	类比法	0	6-9	/	/	部分回用于生产线，部分进入鼎信实业冲渣水池冲渣回用
				SS			~500	~14.18						100	/		
				SO ₄ ²⁻			~22300	~632.21						1000	/		
				NO ₃ ⁻			~25570	~724.91						2500	/		
				六价铬			~5	~0.14						0.5	/		
				总铬			~500	~14.18						1.5	/		
				镍			~300	~8.51						1.0	/		
				氟化物			~5330	~150.26						20	/		
/	30 万 t	30 万 t	二期净环水系统	pH	类比法	940	/	冷却、过滤	/	100	类比法	0	/	/	/	循环使用	
SS																	
COD																	
/	30 万 t	30 万 t	二期浊环水系统	pH	类比法	2000	6~9	—	旋流沉淀、除油、冷却、过滤	/	100	类比法	0	6~9	/	/	循环使用
SS	100	200	20	40													
COD																	
排口 4	/	/	化粪池	pH	类比法	5.0	6~9	—	化粪池	/	0	类比法	5	6~9	—	/	经化粪池处理后排入园区湾坞西污水处理厂
				SS			≤300	≤1.5						≤300	≤1.5		
				COD			≤360	≤1.8						≤360	≤1.8		
				氨氮			≤35	≤0.17						≤35	≤0.17		
				BOD ₅			≤150	≤0.75						≤150	≤0.75		

3.7.2 废气

本项目废气产生的污染源主要有加热炉和罩式退火炉烟气，钝化、酸洗产生的酸雾。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

3.7.2.1 有组织排放废气

3.7.2.2 无组织排放情况

3.7.2.3 非正常工况污染源

3.7.2.4 污染源汇总

本项目废气产生排放见表 3.7.8。

表 3.7.8 本项目废气排放一览表

工序生产线	装置	规模/万t	设备参数	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	排气源参数	核算时段实际排放量/t			
						核算方法	产生废气量/m³/h	产生质量浓度/mg/m³	产生量/kg/h	工艺	效率/%	核算方法	排放废气量/m³/h				排放质量浓度/mg/m³	排放量/kg/h	
一期工程																			
不锈钢高速线材	加热炉	30万t	90t/h	G1 加热炉烟气	颗粒物	类比法	35550	≤10	≤0.36	燃烧净化后冷煤气	—	类比法	35550	≤10	≤0.36	6500	H=32m Ø=1.4m T=230℃	2.34	
					SO ₂	物料衡算法		28.6	1.02			物料衡算法		28.6	1.02			6.61	
					NO _x	类比法		≤200	≤7.11			类比法		≤200	≤7.11			46.22	
	轧机机组		M1 无组织排放	颗粒物	类比法	—	—	3.85	封闭车间、沉降式除尘	90	类比法	—	—	0.4	6500	290*12*5.5m	2.6		
不锈钢中棒和盘圆复合生产线	加热炉	100万t	130t/h	G2 加热炉烟气	颗粒物	类比法	55300	≤10	≤0.55	燃烧净化后冷煤气	—	类比法	55300	≤10	≤0.55	7920	H=32m Ø=1.7m T=230℃	4.36	
					SO ₂	物料衡算法		28.6	1.58			物料衡算法		28.6	1.58			12.51	
					NO _x	类比法		≤200	≤11.06			类比法		≤200	≤11.06			87.60	
	轧机机组		M2 无组织排放	颗粒物	类比法	—	—	12.82	封闭车间、沉降式除尘	90	类比法	—	—	1.3	6500	72*21*7.0m	8.45		
磨皮+钝化生产线	混酸酸洗+硝酸钝化机组	2×12万t/a	—	G3 含酸废气	硝酸雾	类比法	30000	≤500	≤15	湿法喷淋	80	类比法	30000	≤100	≤3.0	7200	H=30m Ø=1.0m T=65℃	21.6	
					氟化物	类比法		≤30	≤0.9			类比法		≤6	≤0.18			1.30	
				M3 无组织排放	硝酸雾	排污系数法	—	—	0.022	酸洗槽集气	—	排污系数法	—	—	0.022	7200	54*27*7.0m	0.16	
					氟化物	排污系数法	—	—	0.011	酸洗槽集气	—	排污系数法	—	—	0.011	7200		0.08	
		1#新酸站		M4 无组织排放	硝酸雾	物料衡算法	—	—	0.00278	—	—	物料衡算法	—	—	0.00252	7920	25*9.7*2.5m	0.02	
					氟化物	物料衡算法	—	—	0.00776	—	—	物料衡算法	—	—	0.00706	7920		0.06	
	含酸废水处理设施		M5 无组织排放	酸雾	类比法	—	—	0.23	封闭加盖	99	类比法	—	—	0.0023	7200	10*10*7m	0.02		
罩式退火生产线	罩式退火炉	3万t/a	G4 罩式退火炉烟气	颗粒物	类比法	11850	≤10	≤0.12	燃烧净化后冷煤气	—	类比法	11850	≤10	≤0.12	7200	H=32m Ø=0.85m T=230℃	0.86		
				SO ₂	物料衡算法		28.6	0.34			物料衡算法		28.6	0.34			2.45		
				NO _x	类比法		≤200	≤2.37			类比法		≤200	≤2.37			17.06		
二期工程																			
不锈钢高速线材	加热炉	30万t	90t/h	G5 加热炉烟气	颗粒物	类比法	35550	≤10	≤0.36	燃烧净化后冷煤气	—	类比法	35550	≤10	≤0.36	6500	H=32m Ø=1.4m T=230℃	2.34	
					SO ₂	物料衡算法		28.6	1.02			物料衡算法		28.6	1.02			6.61	
					NO _x	类比法		≤200	≤7.11			类比法		≤200	≤7.11			46.22	
	轧机机组		M6 无组织排放	颗粒物	类比法	—	—	3.85	封闭车间、沉降式除尘	90	类比法	—	—	0.4	6500	290*12*7.0m	2.6		
磨皮+钝化生产线	混酸酸洗+硝酸钝化机组	2×12万t/a	—	G6 含酸废气	硝酸雾	类比法	30000	≤500	≤15	湿法喷淋	80	类比法	30000	≤100	≤3.0	7200	H=30m Ø=1.0m T=65℃	21.6	
					氟化物	类比法		≤30	≤0.9			类比法		≤6	≤0.18			1.30	
				M7 无组织排放	硝酸雾	排污系数法	—	—	0.022	酸洗槽集气	—	排污系数法	—	—	0.022	7200	54*27*7.0m	0.16	
					氟化物	排污系数法	—	—	0.011	酸洗槽集气	—	排污系数法	—	—	0.011	7200		0.08	
		2#新酸站		M8 无组织排放	硝酸雾	物料衡算法	—	—	0.00278	—	—	物料衡算法	—	—	0.00252	7920	25*9.7*2.5m	0.02	
					氟化物	物料衡算法	—	—	0.00776	—	—	物料衡算法	—	—	0.00706	7920		0.06	
	含酸废水处理设施		M9 无组织排放	酸雾	类比法	—	—	0.23	封闭加盖	99	类比法	—	—	0.0023	7200	10*10*7m	0.02		
酸洗生产线	硫酸酸洗机组	3×4万t/a	—	G7 含酸废气	硫酸雾	物料衡算法	40000	≤50	≤2.0	湿法喷淋	95	物料衡算法	40000	≤2.5	≤0.1	7200	H=30m Ø=1.0m T=65℃	0.72	
					硫酸雾	类比法		—	—			0.005		—	类比法			—	—
		混酸酸洗+硝酸钝化机组	3×4万t/a	—	G8 含酸废气	硝酸雾	类比法	50000	≤1500	≤75	湿法喷淋+SCR净化	96	类比法	50000	≤60	≤3.0	7200	H=30m Ø=1.0m T=65℃	21.6
	氟化物					类比法	≤60		≤3	类比法			≤6		≤0.3	2.16			
					SO ₂	物料衡算法	—	1.7	0.08	燃烧净化后冷煤气	—	物料衡算法	—	1.7	0.08	7200		0.61	
				M11 无组织排放	硝酸雾	排污系数法	—	—	0.22	酸洗槽集气	—	排污系数法	—	—	0.022	7200	26*42*7.0m	0.16	
			氟化物		排污系数法	—	—	0.11	酸洗槽集气	—	排污系数法	—	—	0.011	7200	0.08			
	3#新酸站		M12 无组织排放	硫酸雾	物料衡算法	—	—	0.00057	—	—	物料衡算法	—	—	0.00052	7920	18*13.5*2.5m	0.004		
					硝酸雾	物料衡算法	—	—	0.00417	—	—	物料衡算法	—	—	0.00378		7920	0.03	
					氟化物	物料衡算法	—	—	0.01164	—	—	物料衡算法	—	—	0.01059		7920	0.08	
	含酸废水处理设施		M13 无组织排放	酸雾	类比法	—	—	0.23	封闭加盖	99	类比法	—	—	0.0023	7200	12*13*7m	0.02		
废硫酸再生设施			G9 含酸废气	硫酸雾	类比法	1500	≤2	≤0.003	—	—	类比法	1500	≤2	≤0.003	7200	H=30m Ø=0.2m T=130℃	0.02		
废混酸再生设施			G10 含尘废气	颗粒物	类比法	6000	≤300	≤1.8	布袋除尘	90	类比法	6000	≤30	≤0.18	7200	H=30m Ø=0.7m T=150℃	1.30		
			G11 含酸废气	硝酸雾	类比法	15000	≤2500	≤37.5	湿法喷淋+SCR净化	96	类比法	15000	≤50	≤0.75	7200	H=30m Ø=0.7m	5.4		

		氟化物	类比法		≤60	≤0.9		90	类比法		≤6	≤0.09		0.65
		SO ₂	物料衡算法		13.2	0.20	燃烧净化后冷煤气	—	物料衡算法		13.2	0.20		1.42

3.7.3 噪声

本项目噪声源主要为各类风机、轧机、焊机、飞剪、空压机、泵类等设备噪声。主要噪声源的噪声声级在 80~95dB 之间。本项目具体噪声产生情况见表 3.7.9。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

3.7.4 固体废物

本项目固体废物主要有车间切头、切边、轧废钢材；机修磨辊产生的废料和废乳化液；水处理系统收集沉淀污泥和废油泥；酸性废水处理设施污泥；机修废油；SCR 废催化剂；废混酸再生金属氧化铁球；废硫酸再生系统滤渣及生活垃圾等。

本项目一期工程固体废物年均产生量为 59504.77t/a，其中危险废物 5009.77t/a、一般工业固体废 54495t/a；二期工程固体废物年均产生量为 31026.33t/a，其中危险废物最大产生量 18358.33t/a、一般工业固体废 12668t/a；全厂固体废物产生总量、性质及拟采用的处置方式详见表 3.7.10 和表 3.7.11。

表 3.7.10 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a		产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施	
				一期	二期					暂存	处置
1	废磨床乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	1.02	0.23	热轧生产线磨床过程	液态	油/水混合物	T	危废暂存间铁桶分装	委托有资质单位处置
2	机修废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	8.65	2	机修过程	液态	矿物油	T, I	危废暂存间铁桶分装	委托有资质单位处置
3	油环水处理系统污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	0.1	0.1	油环水处理系统	固态	矿物油	T, I	危废暂存间铁桶分装	委托有资质单位处置
4	酸性废水处理站污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	5000	17000	酸性废水处理站	固态	Fe(OH) ₃ 、Cr(OH) ₃ 含水率 50%	T/C	酸性废水处理站污泥仓库内暂存	委托有资质单位处置
5	废混酸再生金属氧化物球团	豁免管理	772-003-18	/	600	焙烧法废混酸再生系统	固态	含酸渣、FeO、Fe ₂ O ₃ 、Cr 等	/	立即转运,不在厂内暂存	送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用
6	废硫酸再生系统滤渣(含水率 50%)	HW17 表面处理废物	336-064-17	/	750	废硫酸再生系统	固态	FeSO ₄	C	暂存在酸性废水处理站污泥仓库	委托有资质单位处置
7	SCR 系统废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	/	6m ³ /5a	废气 SCR 脱硝系统	固态	V ₂ O ₅ 、TiO ₂	T	更换时立即转运,不在厂内暂存	委托有资质单位处置
合计：一期工程 5009.77t/a，二期工程最大 18358.33t/a。											

表 3.7.11 本项目固体废物处置情况一览表

固废类别	固废名称	主要组成	产生量 (t/a)		固废类别与代码	处置方法
			一期	二期		
一般工业固废	车间切头、切边、轧废钢材	不锈钢	40623	9375	/	送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用
	机修磨辊间产生的废料	不锈钢	260	60	/	
	铁皮池沉淀污泥(含水率40%~50%)	FeO、Fe ₂ O ₃	13477	3125	/	
	生活垃圾	有机物	135	108	/	纳入城市垃圾处理系统
危险废物	废磨床乳化液	乳化液	1.02	0.23	900-006-09	委托有资质单位处置
	机修废油	矿物油	8.65	2	900-249-08	委托有资质单位处置
	酸性废水处理设施污泥	CaF ₂ 、Fe(OH) ₃ 、Cr(OH) ₃ 等	5000	17000	336-064-17	委托有资质单位处置
	浊环水处理系统污泥	矿物油	0.1	0.1	900-210-08	委托有资质单位处置
	废混酸再生金属氧化铁球	含酸渣、FeO、Fe ₂ O ₃ 、Cr等	/	600	772-003-18 (豁免管理)	送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用
	废硫酸再生系统滤渣	硫酸亚铁	/	750	336-064-17	委托有资质单位处置
	SCR 废催化剂	V ₂ O ₅ 、TiO ₂	/	6m ³ /5a	772-007-50	委托有资质单位处置
合计			59504.77	31026.33		

3.7.5 全厂污染物排放汇总“三本帐”分析

本项目污染源汇总见表 3.7.12，全厂运营后污染物排放情况“三本帐”见表 3.7.13。

表 3.7.12 本项目污染物产生及排放情况汇总

类别	污染物名称	一期工程			二期工程			合计排放量
		产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	
废水	废水排放量(万 t/a)	1.8	0	1.8	3.6	0	3.6	5.4
废气	废气排放量(亿 m ³ /a)	9.70	0	9.70	12.57	0	12.57	22.27
	SO ₂ (t/a)	21.57	0	21.57	8.64	0	8.64	30.21
	NO _x (t/a)	150.88	0	150.88	46.22	0	46.22	197.1
	颗粒物(t/a)	7.56	0	7.56	15.34	11.7	3.64	11.2
	硫酸酸雾(t/a)	—	—	—	14.42	13.68	0.74	0.74
	氟化物(t/a)	6.5	5.2	1.3	34.6	30.49	4.11	5.41
	硝酸雾(t/a)	108	86.4	21.6	783	734.4	48.6	70.2
固废	危险废物(t/a)	5009.77	5009.77	0	18358.33	18358.33	0	0
	一般工业固体废物(t/a)	54495	54495	0	12668	12668	0	0

3.8 工程产业政策与选址可行性复核分析

3.8.1 工程产业政策可行性分析

(1)与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的符合性分析

本项目轧钢生产线使用的轧机为高速线材轧机对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的规定，本项目的生产技术工艺及轧机设备均没有列入装备《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的限制类和淘汰类目录，属于允许建设的项目；本项目采用的二段式煤气发生炉，不属于淘汰类“一段式固定煤气发生炉项目”的设备，也没有列入限制类；本项目的钝化、酸洗工艺及产品也未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“限制、淘汰类”。

(2)与《钢铁产业发展政策（2005）》的符合性分析

本工程为不锈钢下游深加工产业，由鼎信集团产生的方坯进行轧制及处理，没有新增钢铁产能，符合《钢铁产业发展政策》和国务院向各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构发布了“国务院批转发展改革委等部门，关于抑制部分行业

产能过剩和重复建设，引导产业健康发展若干意见的通知”（国发[2009]38号）的精神。此外，本项目采用先进的清洁生产工艺和设备，加热采用蓄热步进梁式加热炉等节能减排技术，生产过程产生的浊环水和净环水均经处理后循环利用，产生的氧化铁皮等固体废物均送集团公司镍合金冶炼生产线再利用，符合《钢铁产业发展政策》中“按照可持续发展和循环经济理念，提高环境保护和资源综合利用水平，节能降耗。最大限度地提高废气、废水、废物的综合利用水平，力争实现“零排放”建立循环性钢铁工厂”的要求。

(3)与《钢铁产业调整和振兴规划》（2009年）和《钢铁工业调整升级规划》（2016-2020年）的符合性分析

2009年发布的《钢铁产业调整和振兴规划》中明确：“积极落实国家扩大内需措施，稳定建筑用钢市场，保障重点工程用钢。……建筑用钢占国内消费量的比重稳定在50%左右”、“严格控制新增产能，不再核准和支持单纯新建、扩建产能的钢铁项目，所有项目必须以淘汰落后为前提。”依据《钢铁工业调整升级规划》（2016-2020年）：“停止建设扩大钢铁产能规模的所有投资项目”，提出特殊钢发展重点。

本项目利用外来钢坯进行深加工，没有新增钢铁产能，生产的不锈钢线材、棒材不属于发展规划淘汰产品，钢材轧制及钝化、酸洗生产对确保重大基础设施建设的用钢需求具有积极作用。

(4)根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》：“原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）”。项目所在区域现有天然气站供气规模无法满足本项目生产要求，湾坞工贸集中区规划建设一座煤制气中心，近期拟建8台冷煤气发生炉，煤气经脱硫净化后供区域内企业燃气设施使用。本项目采用区域煤制气中心集中供气，不新建燃料类煤气发生炉。

本项目不锈钢精整深加工，是闽东冶金产业链发展延伸，福安市发展和改革委员会以编号为闽发改备【2020】J020119号（附件2）对本项目进行项目备案，本项目的工艺、设备及产品均属于允许类，符合国家产业政策。

3.8.2 工程选址合理性分析

(1)与《宁德市城市总体规划（2011~2030）》相符性分析

根据《宁德市城市总体规划（2011~2030）》，宁德市规划构建“一城四区”的城市空间结构。“一城”指宁德市中心城区，“四区”指中心城区由四个城区组成，包括主城区、白马城区、海西宁德工业区和三都岛群区。白马城区职能类型为：港口-工业型，

主要职能：以船舶、冶金、能源工业为主导的大型装备制造基地。本项目位于规划区三类用地，属于青拓镍业下游深加工项目，属于冶金工业，与《宁德市城市总体规划（2011~2030）》的规划布局相吻合。因此，项目选址符合宁德市城市总体规划。

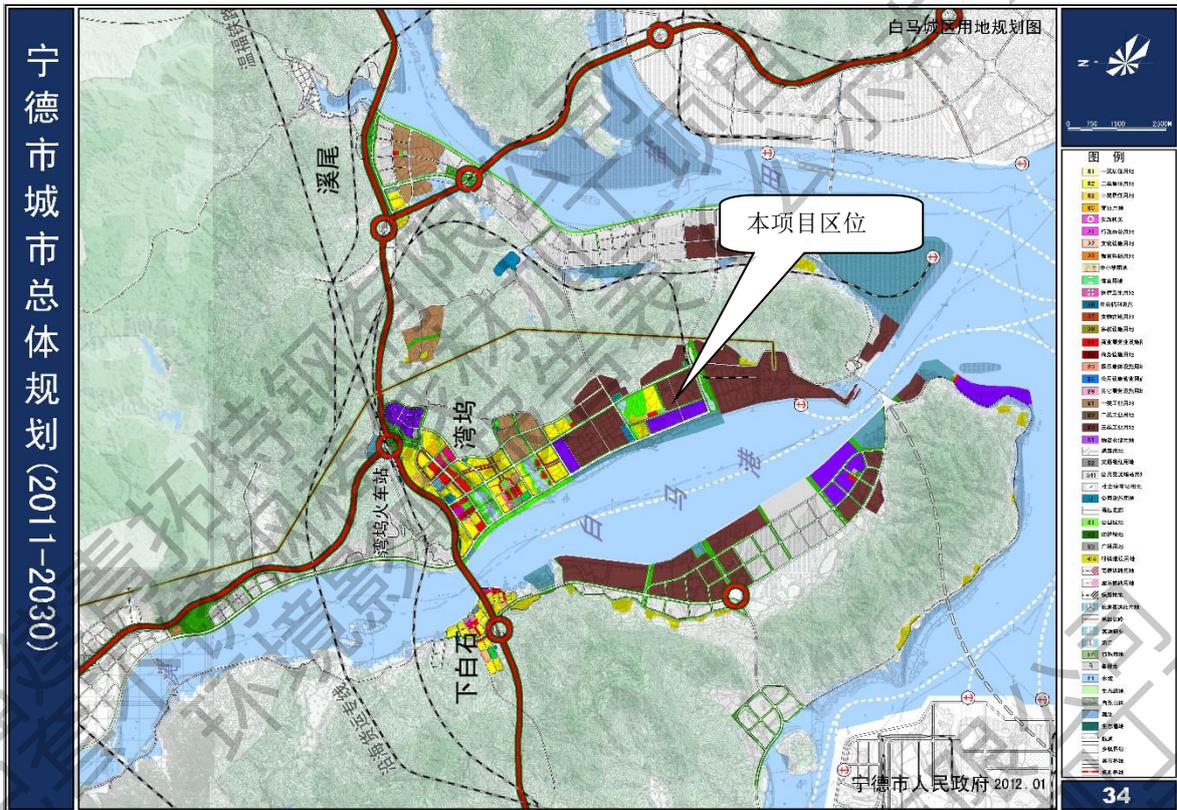


图 3.8.1 宁德城市总规白马城区用地规划图

(2) 与《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及规划环评的符合性分析

根据《福安市湾坞工贸集中区总体规划》，规划总体上构成园区特有的“绿、产、城、海”相映的链状组团布局结构——“一环串六坊，八脉通双江”。其中六坊为湾坞新城、冶金新材料产业园、能源工业区、下邳军民融合产业园（含梅洋产业园）、东部冶金新材料园、白马港物流区等六个功能组团。

冶金新材料产业园位于湾坞西片区中部，依托青拓、鼎信、宏旺、甬金、海利、青拓上克等龙头企业，重点发展冶金新材料产业，并利用滨海优势适当发展临港物流。

根据《福安市湾坞工贸集中区总体规划环境影响报告书》，规划环评对规划产业提出以下环保准入要求：

①禁止引进《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修订）》中限制类项目

根据上文分析，本项目生产工艺、设备及产品均未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类。

②禁止新增一段式煤气发生炉

本项目采用的二段式煤气发生炉。

本项目位于冶金新材料产业园，为青拓镍业配套深加工项目，属于冶金工业，本项目建设与《福安市湾坞工贸集中区总体规划》相符。在落实相应的环保措施条件下，结合环保准入要求分析，本项目与规划环评的要求相符。

(3) 与区域环境功能的符合性

根据《福建省近岸海域环境功能区划(2011-2020)》，项目地处宁德市白马港东侧四类区，划定为四类区，其主导功能为港口、纳污，该区域海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类水质标准。项目生产过程的工业废水全部循环利用不外排，生活污水纳入园区污水处理厂进一步深度处理后排放，因此对所在区域水环境产生影响的可能性较小。

本项目所处用地为工业用地，对应的大气环境功能为二类区，满足项目建设的要求。

评价区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准，在采取相应噪声控制下，项目运营期噪声对周边村庄声环境不会产生显著影响。

综上所述，项目选址符合所在区域环境功能区划。

3.9 清洁生产分析

本项目主要生产工艺为线材和棒材生产工序，由于我国目前尚未发布相关行业清洁生产标准，本报告按照 HJ/T189-2006《清洁生产标准 钢铁行业》中清洁生产指标要求，从生产工艺与装备的先进性要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生控制指标、废物回收利用指标等方面对本工程进行清洁生产分析。

3.9.1 原辅材料指标

本项目主要原辅材料为合格钢坯和冷煤气。钢坯对环境对人体无毒无害；煤制气中心供应的煤气经处理后含硫低，属于较清洁的燃料，可减少污染物 SO₂ 的产生。

3.9.2 产品指标

本项目生产的各种型号的轧制线材和轧制棒材，该产品为通用产品，市场需求量大，具备较强的竞争能力。

3.9.3 生产工艺及设备的先进性

生产过程的工艺水平基本上决定了废物产生的数量和种类，先进的生产工艺可以提高原材料的利用效率，从而减少废物的产生，在生产过程中也具有重要作用。

(1) 生产工艺

轧制工艺：原料→加热炉加热→粗轧→飞剪→中轧一→飞剪→中轧二→飞剪→预精轧→水冷→飞剪→精轧→水冷→吐丝→冷却→集卷→卸卷→头尾剪切→包装入库；原料→加热炉加热→粗轧→飞剪→精轧→飞剪→冷床→打捆→包装入库。本项目采用的工艺在钢铁厂被广泛应用。

(2) 设备先进性

本项目使用的加热炉为蓄热式加热炉。蓄热式燃烧技术是一种余热回收技术，以高温燃烧技术（亦称无焰燃烧技术）为核心，利用烟气或废气余热对助燃空气进行预热，从而达到节能的目的。

蓄热式燃烧系统通常由成对的蓄热式烧嘴、换向装置、管路、调节阀门和排烟装置等组成。正常工作时，系统中两只燃烧器交替处于燃烧或蓄热两种工作状态。当一只烧嘴处于燃烧工作状态时，此燃烧通路开通，冷空气通过炽热的蓄热体，被加热为热空气用于助燃；另一只烧嘴则处于蓄热状态，燃烧产物在引风机的作用下经燃烧通道到蓄热体，将热量传递给蓄热体后，经烟道由烟囱排出。

蓄热式燃烧技术在应用中，当以液体、高热值煤气为燃料时，一般只对空气进行预热；而当以低热值煤气为燃料时，需对空气与煤气同时预热。

(3) 串级用水技术

串级用水是指根据用户对水温、水质的不同要求，将上一工序的废水转送到可以接受的生产过程或系统中使用的技术。采用串级用水技术可以减少水处理设施构筑物、减少占地、节约能源、减少或消除污染，是水处理中最简洁、最经济、最科学的一种技术。

本项目水处理设施分为净循环水和浊循环水系统。净循环水系统使用后仅温度升高，水质未受污染，经冷却后由泵加压后循环使用。

浊循环水系统使用后水温升高，受到氧化铁皮及油的污染。浊循环水经铁皮沟进入一次沉淀池，经化学除油器沉淀、除油，沉淀后的水送冷却塔降温后循环使用。

(3) 自动化控制

由于自动化控制水平的高低与产品质量的优劣有着密切的关系，而且与生产效率、成材率及安全生产亦有着紧密的联系，为此在本工程中考虑采用成熟的、具有当今世界先进水平，符合现代自动控制系统发展方向。

总体上看，本项目的清洁生产处于国内领先水平。

3.9.4 清洁生产水平评价

按照 HJ/T189-2006《清洁生产标准 钢铁行业》中清洁生产指标要求，列举比较本项目清洁生产指标参数见表 3.9.1。

表 3.9.1 钢铁行业清洁生产指标

指 标 \ 等 级	一级	二级	三级	本工程轧制车间
一、生产工艺装备与技术				
1、连铸坯热装热送	热装温度 $\geq 600^{\circ}\text{C}$ ， 热装比 $\geq 50\%$	热装温度 $\geq 400^{\circ}\text{C}$ ， 热装比 $\geq 50\%$	热装温度 $\geq 400^{\circ}\text{C}$ ， 热装比 $\geq 50\%$	热装温度 $\geq 650^{\circ}\text{C}$ ，热装比 $\geq 70\%$ ，达到一级
2、双预热蓄热燃烧	中小型材、线材、中板、 中宽带及窄带钢的加热 炉（每小时加热能力100t 左右）	/	/	采用双蓄热燃烧
二、资源能源利用指标				
1、生产取水量， m^3/t	≤ 4.5	≤ 8.0	≤ 10.0	0.05（一级）
2、工序能耗， GJ/t	≤ 1.7	≤ 1.8	≤ 2.2	1.6（一级）
三、产品指标				
1、钢材成材率，%	≥ 96	≥ 92	≥ 90	96（一级）
四、污染物指标				
1、吨钢烟尘排放量， kg/t	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 4.0	0.007（一级）
2、吨钢 SO_2 排放量， kg/t	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 2.5	0.018（一级）
五、废物回收利用指标				
1、氧化铁皮回收率%	100	100	≥ 95	100%（一级）
2、废油回收率，%	100	≥ 95	≥ 90	100%（一级）
3、生产水复用率，%	≥ 98	≥ 96	≥ 94	99%（一级）

从上述表 3.9.1 可知：本项目清洁生产指标能达到 HJ/T189-2006《清洁生产标准 钢铁行业》的一级国际清洁生产先进水平，满足清洁生产的水平。

3.9.5 清洁生产小结和建议

综上所述，本项目主要原辅材料选用符合国家清洁生产要求的原辅材料，生产工艺技术设备成熟先进，过程控制严密，末端治理有效；本项目的原辅材料、产品、生产设备、资源能源利用、污染物指标、废物综合利用指标均能符合 HJ/T189-2006《清洁生产标准 钢铁行业》中清洁生产指标要求并达到一级水平。建议在项目建成投产后，根据实测数据进行一次清洁生产审计，以便找出许多清洁生产的机会，进一步提高企业清洁生产水平。

4 环境影响分析

4.1 地表水环境影响分析

4.1.1 施工期环境影响分析

本项目施工期间，施工场地内不设施工营地，施工人员租住周边村庄或入驻集团生活区，施工人员产生的生活污水依托现有村庄或集团生活区的污水处理设施统一处理，对区域水环境影响不大。

本项目施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水以及施工营地泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水等。这部分废水含有一定量的油污和泥沙，直接排入下水道易堵塞排水管道。因此，汽车机械设冲洗点应设置简易的沉淀回用设施，对施工机械清洗废水沉淀后回用。水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，避免泥浆水直接流入周边海域，影响海域水质环境。

只要建设单位严格落实本评价提出的各项环保措施，禁止施工生产废水和生活废水外排，可避免施工废水对外界水环境产生影响。

4.1.2 运营期地表水环境影响分析

4.1.2.1 废水产生及排放情况

本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用；酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表2规定的间接排放限值要求后部分回用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用，不外排；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。因此，本工程环保措施正常运行时，各项废水可得到有效处置，对项目周边的水域环境影响很小。

4.1.2.2 生活污水排入园区污水处理厂可行性分析

（1）福安市湾坞西片区污水处理厂建设情况

湾坞工贸区凭借其独特的区位优势成为投资兴业的首选热土，落户企业逐日增多，居民生活污水和工业废水排放量日益增加，湾坞西污水处理厂选址于湾坞码头船厂内侧。湾坞西污水处理厂设计总处理能力4万t/d，分两期建设，近期建设规模1万t/d。目前湾坞西污水处理厂近期1万吨/日及配套管网工程已建成，并投入运行。

（2）纳入可行性分析

①水质分析

生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西

污水处理厂集中处理排放。

②水量分析

本项目一期工程厂区内生活污水量为 60t/d，二期工程建成后全厂生活污水量为 120t/d。福安市湾坞西片区污水处理厂服务范围内，现有已建成和已批在建企业的排水量约 7258.2t/d（数据来源于企业项目环评报告或验收报告），另外拟收集的湾坞镇深安村（含龙珠安置小区）、上洋村、半屿村生活污水量约 864t/d，扣减后，污水厂近期处理规模仍有 1877.8t/d 余量，本项目生活污水纳入污水厂处理，不会超过污水厂设计处理规模。

（3）从管网衔接分析

根据《福安市湾坞西片区污水处理厂(近期 1 万吨/日)及配套管网工程环境影响报告书(报批本)》，近期污水厂服务范围为湾坞西片区的物流冶金区及沿线半屿村、上洋村、深安村的生活污水，管网走向布置见图 4.1.1。污水收集管网于厂区东侧环湾西路布设，本项目污水可通过管道就近接入污水厂收集管网。另外，企业已收到湾坞工贸区管委会出具的“关于同意接收福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目排放废水的函”，详见附件。

（以下内容涉及国家秘密，删除）



图 4.1.1 湾坞西污水厂污水收集管网走向

4.1.2.3 生产废水回用可行性分析

(1) 酸洗生产线回用可行性分析

根据本工程水平衡分析，一期工程酸性生产废水中有 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 回用于酸洗生产线，回用于混酸酸洗和硝酸钝化后续水洗工段；二期工程酸性生产废水中有 $7.0\text{m}^3/\text{h}$ 回用于酸洗生产线，回用于硫酸酸洗后续水洗、混酸酸洗和硝酸钝化后续水洗工段。本工程酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值要求后部分回用生产线中水质要求不高的工序过程，作为补充水使用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用

酸性生产废水经酸性废水处理设施处理后，水质达到 pH 值 6~9、重金属含量低，可作为酸洗过程补充水，不会干扰各工段清洗。另外，为保证产品质量，酸洗后段再经热碱水漂洗，该段清洗全部采用新鲜水。

(2) 冲渣回用可行性分析

根据建设单位介绍，集团公司鼎信实业冲渣用水要求不高，本项目酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表2规定的间接排放限值要求后，可以满足冲渣用水要求。

根据鼎信实业介绍，现有项目冲渣用水量 3179t/d，已接收企业内部回用水 1279t/d，还需补充新鲜水 1900t/d，因此，本工程酸洗废水回用于鼎信实业冲渣，可以减少鼎信实业冲渣新鲜水用量 705.84 t/d。鼎信实业厂内设有 2000m³ 冲渣水池，已存储冲渣用水 1500m³，足够容纳本工程产生的 29.41m³/h(705.84 t/d)酸性废水。鼎信实业公司位于本项目厂区东南侧，已同意接收本项目生产废水（附件5），本项目酸性废水处理达到要求后经管道输送至鼎信实业冲渣水池。输送管道沿着厂区南侧道路至环湾西路，从鼎信实业3号门进入至冲渣水池暂存，作为冲渣用水。输送管道长度约 1410m，设计管径为 219mm，输送管道铺设走向见图 4.1.2。

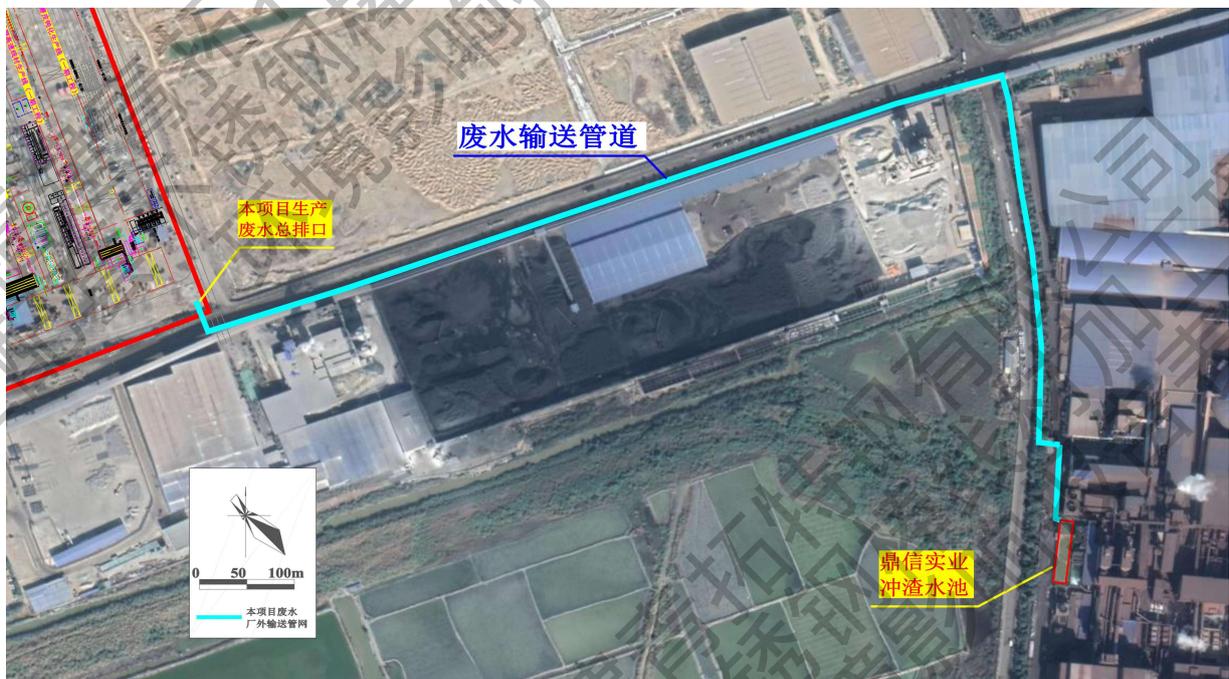


图 4.1.2 本项目废水厂外输送管道走向示意图

4.1.2.4 小结

本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用；酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表2规定的间接排放限值要求后部分回用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。因此，本工程环保措施正常运行时，不会对项目周边的水域产生影响。建设单位应在日常运行管理中加强对污水处理系统和回水系统的管理与维护，杜绝非正常排放的发生。

4.2 地下水影响分析

4.2.1 区域水文地质概况

根据福建泉成勘察有限公司编制的《福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工一期项目岩土工程勘察报告》，本项目位于福安市湾坞镇半屿村北部，西侧为白马港海域、东侧与福安青美能源材料有限公司相邻。拟建场地属内海港湾滩涂地貌单元，现场地经人工回填，地形地貌已改观。勘察期间测得各钻孔孔口高程为 0.59~6.35m，高差为 5.76m，地形整体较为平坦开阔。拟建建筑东侧距征地红线约 8.50m，红线外为拟建规划道路；南侧距离用地红线 35m，中间分布有构筑物，红线外为空地；西侧距离用地红线约 9.70~15.50m，中间为拟建厂区道路，红线外为空地；北侧距离用地红线 27.00~75.00m，中间为厂区道路及绿化带。据现场踏勘调查，场地内及周边未见有地下管线及架空线路分布。

4.2.1.1 工程地质概况

(以下内容涉及国家秘密，删除)

4.2.1.2 水文地质条件

(以下内容涉及国家秘密，删除)

4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)，项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法进行确定。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

式中：L—下游迁移距离，m； α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，详见地勘资料；I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，按工程设计年限 20 年计，取值 7300d；

ne—有效孔隙度，无量纲。

表 4.2.1 项目地下水下游迁移距离取值表

项目	单位	本项目	备注	
参数	a 变化系数	无量纲	2	
	K 渗透系数	m/d	0.39	
	I 水力坡度	无量纲	0.02	
	T 质点迁移天数	d	7300	
	ne	无量纲	0.3	
计算结果	L	m	380m	取整
场地两侧	L/2	m	190m	场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 L/2。
场地上游	L 上游	m	200m	

通过公式计算法计算结果可知，项目地下水评价范围为：项目厂界上游 200m，下游 380m，场地两侧 190m。厂界下游紧邻排洪渠，因此，本项目地下水预测范围主要为项目厂区范围。

(以下内容涉及国家秘密，删除)

4.2.3 施工期地下水影响评价

本项目施工期对地下水影响主要表现为对厂区包气带防污性能的影响。在施工过程中可能由于大量土地开挖、钻探和基础施工，人为破坏或揭穿包气带土壤，从而造成地表与地下含水层连通，大大降低其防污性能。因此，在施工过程中应及时做好防渗和封堵处理，尤其是对钻孔必须用粘土回填并压实密封，对开挖场地需用粘土进行回填压实，保护厂区包气带的防污性能，将施工期对地下水的影响控制在可接受的范围内。

4.2.4 运营期地下水影响评价

4.2.4.1 预测范围

地下水预测范围以潜水含水层为主。

4.2.4.2 预测时段

由于本项目建成后处于持续运营状态，故地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，本次工作中将预测污染发生后 100d、1000d、3650d、7300d。

4.2.4.3 预测情景

本工程厂区排水采用雨污分流制。本工程运营期间废水主要包括生产废水和生活污水。本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用；酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值要求后部分回用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。因此，正常工况下各蓄污水池池体和涉污管线均采取了相应的防渗措施下，项目废水排放不会对区域地下

水环境产生不良影响。

本次评价主要考虑各污水处理池、污水收集管道等这些地下或半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。本次评价选取废水量较大、污染成分较复杂的二期酸性废水站调匀池发生泄漏。假定池底防渗层发生老化、腐蚀或破裂等情景下的影响预测。

4.2.4.4 预测污染源强的确定

根据初步设计方案，污水处理站调节池规模约 300m^3 ，假设调节池防渗层破裂，短时间内有大量废水入含水层对地下水造成污染。调节池防渗层破坏面积按照底部面积的 5% 计，约为 $300\text{m}^3 \times 5\% = 15\text{m}^3$ 。污染物物泄漏情况见下表 4.2.2。

表 4.2.2 地下水源强一览表

渗漏源	渗漏物质		污染物			III 质量标准
	名称	渗漏量	污染因子	浓度	渗漏量	
二期酸性废水站调节池	生产废水	15m^3	Cr^{6+}	5mg/L	0.078kg	0.05mg/L
备注	由于硫酸根、硝酸根和氟离子在自然界中容易形成硫酸盐、硝酸盐和氟化钙等沉淀，本次预测选取六价铬主要泄漏因子进行预测分析					

4.2.4.5 模型选择及参数设定

(1) 模型概化

为了预测污水在地下水环境中不同时间对地下水环境的影响范围，本次环评假设包气带中水分为实际流速为 u 的稳定流，且污染物的排放不会对区域的地下水流场发生改变，忽略其它衰减作用和其它化学反应。

从场地水文地质条件上概化，由于地下水流向总体上由东向西，工程建设运行过程中发生的“跑、冒、滴、漏”等事故污染总体上顺地下水流向发生运移呈线状污染，因此，本工程建设污染源可以概化为点状污染源。

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，而 y 轴流动速度远小于 x 轴方向（一般约小于一个数量级）。由于 y 轴方向在评价区范围内无敏感保护目标，且污染物在此方向运移很小，因此只预测沿地下水水流方向污（ x 方向）染物运移情况。

当发生渗漏时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测，因此污染物运移可概化为：一维半无限长多孔介质柱体一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

(2) 预测模型

一维半无限长多孔介质柱体一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m； t——时间，d；
 C——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，mg/L；
 C₀——注入的示踪剂质量浓度，mg/L；
 u——水流速度，m/d；
 DL——纵向弥散系数，m²/d；
 erfc () ——余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

(3) 参数设定

实际平均流速：渗透系数 K=0.39m/d，地下水水力坡度 I 为 0.002，因此根据达西定律实际平均流速为 0.0026m/d。

弥散系数：据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2011)专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。根据经验值取 10m(参考前人的研究成果(李国敏，陈崇希)，空隙介质水动力弥散尺度效应的分型特征及弥散度初步估计，1995.7，地球科学)。

纵向弥散系数 DL=aL*u=0.026m²/d

4.2.4.6 预测结果

当废水调节池防渗层破损条件下，调节池中水洗废水发生持续渗漏，在地下水潜水层中引起的六价铬运移预测结果见表 4.2.3。

表 4.2.3 防渗设施失效下 Cr⁶⁺影响预测结果一览表(单位：mg/L)

序号	100d 预测结果		1000d 预测结果		3650d 预测结果		7300d 预测结果	
	X(m)	C(x, 100d)	X(m)	C(x, 500d)	X(m)	C(x, 1000d)	X(m)	C(x, 1000d)
1	0	5.00E+00	0	5.00E+00	0	5.00E+00	0	5.00E+00
2	20	0.00E+00	20	7.14E-02	20	1.71E+00	20	3.23E+00
3	40	0.00E+00	40	1.01E-06	40	1.12E-01	40	1.04E+00
4	60	0.00E+00	60	4.72E-15	60	1.08E-03	60	1.39E-01
5	80	0.00E+00	80	0.00E+00	80	1.39E-06	80	7.16E-03
6	100	0.00E+00	100	0.00E+00	100	2.37E-10	100	1.36E-04
7	120	0.00E+00	120	0.00E+00	120	2.78E-15	120	9.74E-07
8	140	0.00E+00	140	0.00E+00	140	0.00E+00	140	2.32E-09

9	160	0.00E+00	160	0.00E+00	160	0.00E+00	160	1.23E-12
10	180	0.00E+00	180	0.00E+00	180	0.00E+00	180	2.78E-16
11	200	0.00E+00	200	0.00E+00	200	0.00E+00	200	0.00E+00
12	220	0.00E+00	220	0.00E+00	220	0.00E+00	220	0.00E+00
13	240	0.00E+00	240	0.00E+00	240	0.00E+00	240	0.00E+00
14	260	0.00E+00	260	0.00E+00	260	0.00E+00	260	0.00E+00
15	280	0.00E+00	280	0.00E+00	280	0.00E+00	280	0.00E+00
16	300	0.00E+00	300	0.00E+00	300	0.00E+00	300	0.00E+00
17	320	0.00E+00	320	0.00E+00	320	0.00E+00	320	0.00E+00
18	340	0.00E+00	340	0.00E+00	340	0.00E+00	340	0.00E+00
19	360	0.00E+00	360	0.00E+00	360	0.00E+00	360	0.00E+00
20	380	0.00E+00	380	0.00E+00	380	0.00E+00	380	0.00E+00
预测结果	预测超标距离最远为 6m；影响距离最远为 7m		预测超标距离最远为 20m；影响距离最远为 26m		预测超标距离最远为 44m；影响距离最远为 55m		预测超标距离最远为 67m；影响距离最远为 83m	
其他预测计算参数：Cr6 地下水环境质量标准 0.05mg/L，检出限 0.004mg/L；不考虑化学反应								

预测结果表明，废水处理设施渗漏发生 100d 后，Cr⁶⁺最大超标范围(按六价铬≥0.05mg/L 计)预计会运移到距污染源 6m 处，影响范围为 7m；1000d 后为超标，预计会运移到距污染源 20m 处，影响范围为 26m；3650d 后为超标，预计会运移到距污染源 44m 处，影响范围为 55m；7300d 后未超标，预计会运移到距污染源 67m 处，影响范围为 83m。

从预测的四个时间段影响情况可以看出，发生点源持续渗漏后的 100d，1000d，3650d、7300d 污染物影响范围在 83m 范围内，该范围主要为本项目厂区内。

4.2.5 评价小结

(1) 本工程厂区排水采用雨污分流制。本工程运营期间废水主要包括生产废水和生活污水。本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用；酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值要求后部分回用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。因此，正常工况下各蓄污水池池体和涉污管线均采取了相应的防渗措施下，项目废水排放不会对区域地下水环境产生不良影响。

(2) 当二期酸性废水站调匀池发生泄漏，发生点源持续渗漏后的 100d，1000d，3650d、7300d 污染物影响范围在 83m 范围内，该范围主要为本项目厂区内。企业需要严格落实设施防渗措施，并加强管理，防止废水渗漏。

4.2.6 地下水防治措施

为防止建设项目运行对地下水造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、

冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水造成污染。

（1）防治原则

本项目采用主动防渗漏措施与被动防渗漏措施相结合方法，防止地下水受到污染。

①主动防渗漏：即源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度；

②被动防渗漏：即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；

③分区防治，以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

④建立地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案：完善和监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井和排泄抽水井，达到及时发现、及时控制污染的目的。

⑤坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）主要防渗措施

①自然防渗层的保护

由于包气带在建设过程中，可能有大量土地开挖、钻探和基础施工，人为破坏或揭穿包气带土壤，从而造成地表与地下含水层连通，其防污性便会大大降低。因此，建议在施工过程中应严格保护包气带的完整性，如需开挖、钻探和基础施工，应及时做好防渗和封堵处理。尤其是对钻孔必须用粘土回填，并压实密封；对开挖场地需用粘土进行回填压实。

②主动防渗措施

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

I. 设备、设施防渗措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料

性质的区域，分别设置围堰。

对于储存和输送酸类等有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送酸等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳酸罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

装有有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放，搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

II. 给水、排水防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入收集池，通过泵提升后送污水处理系统处理。

III. 总图布置防渗措施

在总图布置上应尽量将简单污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区区分开来，以便于按不同要求进行防治，有利于管理并节省投资。

(3) 分区防控措施

根据项目性质，将项目区域划分为简单污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区。本项目地下水污染分区防渗情况详见表 4.2.4、图 4.2.2。

表 4.2.4 地下水污染分区防渗一览表

序号	工程类别	污染防治分区	
1	空压站	简单	
2	成品库	简单	
3	配电室	简单	
4	坯料场	一般	
5	加热炉车间	一般	
6	不锈钢中棒和盘圆复合生产线	一般	
7	某皮区	一般	
8	小型机修、配件区	一般	
9	脱硫系统地面	一般	
10	净环水池底板及壁板	一般	
11	钝化区	重点	
12	混酸酸洗+硝酸钝化生产线	重点	
13	酸洗车间	重点	
14	罩式退火炉生产线	一般	
15	中棒电气室	简单	
16	热轧水处理	浊环水冷却水池底板及壁板	重点
17	系统水池底	化学除油车间池底板及壁板	重点
18	板及壁板	渣坑	重点

19	酸罐区	承台式罐基础	重点
20		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	重点
21	含酸废水处理系统	废水池的底板及壁板	重点
		加药间地面	一般
22	废酸再生站	废酸再生系统水池的底板及壁板	重点
23		废酸坑的底板及壁板沟	重点
24	脱硝酸雾车间水池底板及壁板		重点
25	污泥脱水车间池底板及壁板		重点
26	事故池、污水收集沟底板及壁板		重点
27	原酸及废酸管道采用架空型式（明沟明管）		基于工程用地是填海造地不良地质条件，原酸及废酸管道支撑墩位应采取工程上预防自然沉降桩基措施，以防止因墩位沉降而导致管道破裂，导致酸泄露；在管道下方两侧应设围挡和集污池，围挡下方为水泥面，一旦发生酸液管道破裂事故，围挡可防止酸液外漏。事故发生时，集污池污水泵根据液位自动启动，将收集的泄漏液提升到事故应急池暂存。加强日常线路人工巡检，发现问题，及时解决，应避免跑冒滴漏。
28	其他废污水等管道的管沟底板及壁板		重点
29	一般固废临时储存场		一般
30	危险废物临时储存场		重点

(4) 防渗技术要求

① 重点污染防治区

重点污染防治区指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，重点防治区的防渗性能应等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。危险废物暂存场重点防渗区应按照《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB 18598-2001)进行防渗设计：“堆放场基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$)”。

② 一般污染防治区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一般防渗区的防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。一般工业固体废物暂存场一般防渗区应按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II 类场进行设计：“操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。防渗层的渗透量，防渗能力与 GB18599-2001 第 6.2.1 条等效。”

③简单污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，简单防渗区采取一般地面硬化。

(5) 地下水日常监测

地下水日常监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，以防止或最大限度的减轻对地下水的污染，地下水日常监测方案应能满足该要求。

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，结合现有已建项目及本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，建议企业在主厂区上、下游设置3个与地表联系比较密切的监控点位，监控地下水水层以填土层中潜水、海积层及风化层中弱孔隙裂隙承压水为主，详见图4.2.2(J1~J3)。企业可根据现有地下水监控点位进行合理布置，在上游布设1个地下水监控点位，下游布设2个监控点位。监测项目以pH值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌类等项目为主，监测频率为每季度1次，全年4次。当发生泄漏事故时，应加密监测。

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

(6) 地下水污染突发事件应急措施

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

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

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

③在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

④根据实际需要，更换受污染的土壤。

(以下内容涉及企业秘密，删除)

4.3 环境空气影响分析

项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。本项目环境空气影响分析详见本项目《环境空气影响评价专题》。

4.4 声环境影响分析

4.4.1 施工期声环境影响分析

4.4.1.1 施工期噪声源分析

在建筑施工中，本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中使用的运输车辆和多种施工机械，主要包括有：灌注桩钻机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、运输车辆等。通过类比调查，施工期间的主要噪声源强见表 4.4.1 类比多个工地的声源噪声情况，不同距离测点的连续等效 A 声级见表 4.4.1。

表 4.4.1 典型施工设备噪声声级

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

4.4.1.2 施工期噪声影响分析

(1) 项目场界

本工程在清理土石方阶段，将使用推土机、装载机等设备进行场地平整，推土机、装载机为移动性声源，场地平整与施工厂界的最近距离位于厂界处，因此昼间与夜间施工时厂界噪声均会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB125323-2011）的标准值。

地基处理时，需要打桩的场地与厂界的最近距离约 20m，因此如果进行地基处理的情况下，最近厂界处的昼夜施工噪声预测值为 58.5dB 与 56.3dB，昼夜符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB125323-2011）规定的标准值，夜间超标。

厂房建筑昼间施工时高噪声设备与厂界距离小于 40m 时，厂界噪声就会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值，夜间施工时高噪声设备与厂界的距离小于 112m 时，厂界噪声就会超标。

因此，企业应尽量将高噪声设备布置在距离厂界较远的地方，若设备必须布置在厂界施工附近，应合理安排施工时间，不得在午间与夜间进行施工，以减小对周围声环境的影响。

(2) 周边居民点

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准限值计算，若要居民区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区要求，即昼间 60dB，夜间 50 dB 的标准限值，分别需要经过 56m 和 20m 的衰减。项目厂界紧邻上洋村，对村子的声环境影响较大。为保证居民点声环境不因项目施工而超标，建设方应将高噪声施工设备的施工时间错开，并且不得在 22:00 之后的夜间进行施工，加强施工管理，避免无序施工产生嘈杂噪声，以降低施工过程对环境的影响。

4.4.2 营运期噪声影响分析

4.4.2.1 噪声源分析

本项目的噪声源主要为各装置的风机、机泵类、循环水泵等，其噪声值为 75~92dB(A)。项目主要的噪声源强见表 3.7.10。

4.4.2.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为：厂界范围；

预测点位：以现状监测点为预测评价点；

预测内容：昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

由于本项目厂界 200m 范围内无居民区，因而本次预测评价不考虑噪声源对敏感点的影响。

4.4.2.3 噪声预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中 8.2.2~8.3.6 中的预测模式。

4.4.2.4 项目厂界噪声影响预测评价

(1) 一期项目厂界噪声影响预测评价

本项目一期工程建成后，工程对于厂界的噪声贡献值见表 4.4.2 和图 4.4.1。

表 4.4.2 环境噪声预测结果 单位：dB (A)

编号	厂界北侧	项目最大噪声贡献值	执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界北侧	32.84	65	55	达标	达标
2	厂界西侧	49.96	65	55	达标	达标
3	厂界南侧	49.00	65	55	达标	达标
4	厂界东侧	52.04	65	55	达标	达标

注：项目厂界执行 3 类标准，昼间（6:00-22:00）65dB，夜间（22:00-次日 6:00）55dB。

由表 4.4.2、图 4.4.1 中可以看出：一期工程营运后四周厂界的噪声贡献值均小于 55dB，昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

(2) 二期项目厂界噪声影响预测评价

本项目二期工程建成投产后，全厂一、二期工程对于厂界的噪声贡献值见表 4.4.3 和图 4.4.2。

表 4.4.3 环境噪声预测结果 单位：dB (A)

编号	位置	项目最大噪声贡献值	执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界北侧	49.2	65	55	达标	达标
2	厂界西侧	53.3	65	55	达标	达标
3	厂界南侧	49.1	65	55	达标	达标
4	厂界东侧	52.1	65	55	达标	达标

注：项目厂界执行 3 类标准，昼间（6:00-22:00）65dB，夜间（22:00-次日 6:00）55dB。

由表 4.4.3、图 4.4.2 中可以看出：全厂一、二期工程营运后四周厂界的噪声贡献值均小于 55dB，昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

4.4.3 小结

4.4.3.1 评价小结

本项目一期、二期工程建成投产后，厂界周围噪声贡献值均小于 55dB，昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

4.4.3.2 对策和建议

为保证营运期噪声得到有效的控制，应采取以下的噪声防治措施：

(1) 首先从声源上控制，即选用先进的低噪声机械、设备及装置是控制厂区噪声的根本措施。

(2) 对主要噪声设备进行减振、隔声、消声处理，重点对各类泵、风机、粉碎机等设备进行噪声治理。

(3) 加强机械设备的定期检修和维护，以减少机械故障等原因造成的机械振动及噪声。

(4) 建设单位应积极探索，结合降噪技术的不断进步，适时采取更有效的噪声治理措施，进一步确保实现厂界达标。

(5) 加强厂区绿化，在厂区周围和进出厂道路两侧设置绿化隔离带。

4.5 固体废物影响分析

4.5.1 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾和生活垃圾。

4.5.1.1 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。

通常建筑垃圾中下脚料、建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料根据当地实际情况作填埋洼地、筑路利用，不能利用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。建筑垃圾中的废钢筋、废包装袋等为可回收再利用的固废，应定点收集后回收利用，以实现固体废物的资源化、减量化。施工过程中产生的少量机械修配擦油布等应经收集后，混入生活垃圾一同处理。

4.5.1.2 生活垃圾

拟建项目施工高峰期各类施工人员约 100 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 100kg/d。施工期生活垃圾主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，以有机物为主，可集中堆存后，由环卫公司统一收集后运往垃圾处理厂处理。

综上所述，本项目大部分建筑垃圾可以回收再利用，少量不能回收利用的机械修配擦油布等经收集后按危险废物处置，不外排；少量机械修配擦油布同施工生活垃圾可由环卫公司统一收集后运往垃圾处理厂处理集中处置。因此施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响不大。

4.5.2 营运期固体废物环境影响分析

固体废物是指生产建设、日常生活和其他活动中心产生的污染环境的固态、半固态废弃物。危险废物则是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴定标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。建设项目固体废物处理处置应遵循减量化、资源化和无害化的原则，采用先进清洁的生产工艺，减少固体废物生产量，并按照固体废物性质对其进行回收、综合利用及无害化处理和处置。

4.5.2.1 营运期固体废物处置分析

（一）固体废物来源、种类

本次评价按照《国家危险废物名录》（2016 年）（环境保护部令 第 39 号），参考《危

险废物鉴别标准》(GB5085.3-2007)、《固体废物浸出毒性浸出方法》(GB5086-1997)及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001),对项目产生的固体废物进行识别分类。

本项目固体废物产生情况见 3.7.4 章节,一期工程固体废物年均产生量为 59504.77t/a,其中危险废物 5009.77t/a、一般工业固体废 54495t/a;二期工程固体废物年均产生量为 31026.33t/a,其中危险废物最大产生量 18358.33t/a、一般工业固体废 12668t/a。

(1) 危险废物

本项目的危险废物主要有废磨床乳化液、油环水处理设施废油泥、机修废油、酸性废水处理设施污泥、废混酸再生金属氧化铁球、废硫酸再生系统滤渣、SCR 废催化剂等,产生量及处置情况见表 3.7.10。

(2) 一般固体废物

本项目的一般固体废物主要为车间切头、切边、轧废钢材,机修磨辊间产生的废料,铁皮池沉淀污泥,产生量及处置情况见表 3.7.11。

(3) 生活垃圾

本项目一期工程生活垃圾产生量为 135t/a,二期工程生活垃圾产生量为 108 t/a,纳入城市垃圾处理系统。

(二) 固体废物处置措施及可行性分析

(1) 危险废物处置措施及可行性分析

1、废磨床乳化液: 热轧生产线磨床过程产生的废磨床乳化液主要成分包含油/水混合物,属于《国家危险废物名录》(2016 版)中 HW09 油/水、炔/水混合物或乳化液类别下代码为 900-006-09 的“使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、炔/水混合物或乳化液”,暂存于危废暂存间用铁桶分装,委托有资质的单位处置,措施可行。

2、机修废油: 机修过程产生的机修废油主要成分包含矿物油,属于《国家危险废物名录》(2016 版)中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类别下代码为 900-249-08 的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”,暂存于危废暂存间用铁桶分装,委托有资质的单位处置,措施可行。

3、酸性废水处理站污泥: 酸性废水处理站产生的污泥主要成分为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Cr}(\text{OH})_3$,含水率 50%,属于《国家危险废物名录》(2016 版)中 HW17 表面处理废物类别下代码为 336-064-17 的“金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。一期工程和二期工程钝

化生产线配套建设的酸性废水处理设施产生的污泥，经压滤机压滤后立即转运委托有资质的单位接收处置，不在厂内暂存；二期工程酸洗车间配套的酸性废水处理设施拟建污泥仓库，用于堆存二期酸洗生产线废水处理产生的酸性污泥和二期工程废硫酸再生设施产生的滤渣，定期委托有资质单位处置，措施可行。

4、废混酸再生金属氧化物球团：焙烧法废混酸再生系统产生的废混酸再生金属氧化物球团主要成分为含酸渣、FeO、Fe₂O₃、Cr等，属于《国家危险废物名录》（2016版）中豁免管理废物类别下代码为772-003-18的“危险废物焚烧产生的废金属”，属于豁免管理，不在厂内暂存，立即转运，委托送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用，措施可行。

5、废硫酸再生系统滤渣：废硫酸再生系统产生的滤渣（含水率50%）主要成分为FeSO₄，属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW17表面处理废物类别下代码为336-064-17的“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”，暂存于二期工程酸洗车间配套的酸性废水处理设施拟建污泥仓库，委托有资质单位处置，措施可行。

6、油环水处理设施废油泥：本项目油环水处理设施产生的废油泥，属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW08废矿物油与含矿物油废物类别下代码为900-210-08的“油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”，暂存于危废暂存间用铁桶分装，委托有资质的单位处置，措施可行。

7、SCR系统废催化剂：废气SCR脱硝系统产生的SCR系统废催化剂主要成分为V₂O₅、TiO₂，属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW50废催化剂废物类别下代码为772-007-50的“烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，不在厂内暂存，更换时立即转运，委托有资质单位处置，措施可行。

根据调查福建省环保厅发布的《福建省危险废物经营许可证发放情况（2020年3月16日）》，福建省固体废物处置有限公司（福州闽侯）具有HW08（废矿物油，不含071-001-08、071-002-08）、HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW17（表面处理废物）处理资质；福建兴业东江环保科技有限公司（泉州惠安）具有HW50（废催化剂）处理资质。本项目产生的危险废物可委托以上有资质单位进行处置。

（2）一般工业固废处置措施及可行性分析

本项目产生的车间切头、切边、轧废钢材，主要组成为不锈钢，送集团公司镍合金

厂作生产原料综合利用；本项目机修磨辊间产生的废料，主要组成为不锈钢，送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用；本项目铁皮池沉淀污泥(含水率 40%~50%)，主要成分为 FeO、Fe₂O₃，送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用；措施可行。

(3) 生活垃圾处置措施及可行性分析

本项目拟建在福建省福安市湾坞镇半屿村，本项目产生的生活垃圾主要组成为有机物，纳入城市垃圾处理系统，措施可行。

综上所述，本项目各种固体废物处置措施已基本明确，只要建设单位按照固体废物的有关管理规定，认真落实固体废物的分类收集、分类临时储存、回收利用和分类处置措施，采用的固体废物处置措施可行。

4.5.2.2 固体废物堆存场、暂存场设置和要求

(一) 厂内固体废物贮存设施设置要求

本项目二期工程酸洗车间配套的酸性废水处理设施拟建污泥仓库，用于堆存二期酸洗生产线废水处理产生的酸性污泥和二期工程废硫酸再生设施产生的滤渣；另外拟于厂区中部设置 1 座危险废物暂存间，占地面积 20m²，用于临时存放其他各类危险废物；一期工程和二期工程钝化生产线配套建设的酸性废水处理设施产生的污泥，经压滤机压滤后立即转运，不在厂内暂存；废混酸再生金属氧化物球团及 SCR 废催化剂产生后不在厂内暂存，立即转运。一般固废根据产生地点分类设置暂存点。

(以下内容涉及企业秘密，删除)

(二) 危险废物临时贮存、转运管理要求

对本项目的危险废物，建设单位委托有资质的单位收运处置，危险废物的贮存和转运应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(18597-2001)及修改单、《危险废物转移联单管理办法》要求执行。管理要求做到以下几点：

(1) 应使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质应满足相应的强度要求。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

(2) 对危险废物暂存间地面应进行防渗处理；用以存放废物容器的地方，必须建设耐腐蚀的地面，且表面无裂隙；危险废物暂存间应配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。同时各暂存设施设防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境。具体设计原则见《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的相关要求。

(3) 容器表面必须粘贴符合标准的标签(见《危险废物贮存污染控制标准》)

GB18597-2001 附录 A)。

(4) 由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存设施的危险废物都要记录在案。

(5) 危废暂存设施设置警示标志。

(6) 危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

4.5.2.3 固体废物影响分析

(一) 固体贮存场所（设施）环境影响分析

本项目的危险废物贮存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的要求进行建设，一般工业固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求进行建设，基本可满足本项目固体废物的储存要求。

对大气环境的影响：本项目产生的固体废物主要车间切头、切边、轧废钢材，机修磨辊间产生的废料，铁皮池沉淀污泥，废磨床乳化液，浊环水处理设施废油泥、机修废油，酸性废水处理设施污泥，废混酸再生金属氧化铁球，废硫酸再生系统滤渣，SCR 废催化剂，形态包括固体和液体，固体一般固体废物散装堆存在暂存设施内，其他固体类危险废物利用防渗透的包装袋或桶包装储存、液体类危险废物利用专用桶装储存，并储存于符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的储存场内，因此储存场所的废气排放量很小，对环境的影响较小。

(2) 对地下水环境的影响：本项目危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防渗建设，一般工业固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求进行建设，对地下水的影响很小。

(3) 对水环境的影响：本项目固体废物暂存场及危险废物贮存设施均按照有关标准要求建设，本评价要求危废暂存场配套了防流失设施，因此不会对水环境产生影响。

(二) 固体废物运输过程的环境影响分析

本项目液态的危险废物主要为废磨床乳化液、机修废油等，磨床乳化液和机修废油桶装后由有资质的危废运输单位装运；其他固态类危险废物在出厂前，按危险废物的惯例要求，进行严格的包装，委托有资质的单位进行运输和处理后，不会对环境产生二次污染。

运输过程的最大环境风险为交通事故造成的环境影响，因此要求承接的有资质处置单位，按照该单位的环境影响报告书及相关法规要求，采用专用的危险废物运输车辆运输，采取有效的运输过程风险防控和应急处置措施，杜绝交通事故发生。

综上所述，本项目的固体废物均根据环评时段的具体要求，采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程产生的固体废物均不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

4.5.2.4 小结

建设单位应严格按照要求建设一般工业固废暂存场和危险废物暂存设施，只要建设单位认真落实环评提出的固体废物处置措施，保证固体废物得到有效处置，本项目产生的固体废物对环境的影响可得到有效的控制，可避免项目产生的固体废物对地下水环境和土壤环境造成二次污染。

4.6 土壤影响分析

4.6.1 土壤环境影响

根据工程分析核算项目大气污染排放情况，确定环境空气影响预测因子为 SO_2 、 NO_2 、烟尘、粉尘、硫酸雾、硝酸雾和氟化物。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。工程建成投入运营后，厂内污废水实现循环利用，不外排，因而运行期土壤的废水污染很小；土壤污染将以废气污染型和固体废物污染型为主。废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响，本工程废气对土壤的影响主要为含酸废气排放对土壤的影响。

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

4.6.2 土壤环境污染防治措施

针对项目可能发生的土壤污染，本项目拟采取的土壤环境污染防治措施如下：

(1) 对于生产废气排放对土壤环境造成的污染，本项目采用大气治理措施后，保证去除效率，防止地下土壤受到污染。具体详见环境空气影响评价专题，5.2 运营期废气治理措施评述。

(2) 对于固体废物管理，本项目应对固体废物管理进行分类管理。对于危险废物，危险废物贮存场所应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(18597-2001)要求执行，建设单位应委托有资质的单位收运处置项目产生的危险废物，并按《危险废物转移联单管理办法》的要求执行；一般工业固体废物贮存、处置管理等应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)执行，防止一般工业固体废物堆存不当造成的二次污染。具体详见章节 4.5 固体废物影响分析章节。

(3) 对于钝化生产线和酸洗生产线酸洗槽及配套酸性废水处理设施，应按本评价要求，采取防腐防渗措施，防止生产过程跑冒滴漏或事故泄露情况下造成的二次污染，具体措施详见 4.2 地下水影响分析章节。

综上所述，在切实做好本评价提出的废气、固废和地下水污染防治措施的情况下，本项目对区域土壤环境产生的影响较小。

5 污染防治措施

5.1 废气污染防治措施与可行性分析

本项目废气污染防治措施详见本项目《环境空气影响评价专题》。

5.2 废水污染防治措施与可行性分析

5.2.1 废水治理原则

(1) 贯彻“节约与开源并重、节流优先、治污为本”的用水原则，全面推广“分质用水、串级用水、循环用水、一水多用、废水回用”的节水技术，提高水的重复利用率；

(2) 生产废水做到“清污分流、污污分流”，按排水水质设置独立的处理系统；

(3) 废水管线和处理设施进行防渗处理，防止有害污染物进入地下水；生产区和污水治理区初期雨水进行收集并处理。

5.2.2 废水分类处理方案

本工程运营期废水主要包括车间设备冷却净环水、浊环水、钝化生产线和酸洗生产线含酸废水、废酸再生设施含酸废水和生活污水。净环水和浊环水经处理后循环使用；本项目酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表2的规定间接排放限值要求后，部分回用于生产线，其余部分排入鼎信实业冲渣水池利用；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。

本工程各股废水污染源采取的治理措施汇总见表5.2.1所示，废水综合处理工艺流程见图5.2.1所示。

表 5.2.1 本项目各股废水污染源拟采用治理措施一览表

序号	项目	设施	废水治理措施	处理规模	数量
一期工程					
1	轧线	净环水设施	收集线材、中棒和盘圆复合生产线以及罩式退火生产线净环水，经冷却过滤后循环使用。	1360m ³ /h	1套
2		浊环水设施	收集线材、中棒和盘圆复合生产线浊环水，经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤后循环使用。	2700m ³ /h	1套
3	表面处理	净环水设施	收集表面处理生产线净环水，经冷却过滤后循环使用。	100m ³ /h	1套
4		酸性废水处理设施	收集表面处理生产线含酸废水，经中和+化学还原+中和混凝沉淀处理达标后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用。	50m ³ /h	1套
5	生活污水		化粪池处理后湾坞西污水处理厂	/	/
二期工程					
1	线材	净环水设施	收集线材生产线净环水，经冷却过滤后循环使用。	740m ³ /h	1套

2		浊环水设施	收集线材和生产线浊环水，经旋流沉淀+化学除油+冷却过滤后循环使用。	2000m ³ /h	1套
3	表面处理	净环水设施	收集表面处理生产线净环水，经冷却过滤后循环使用。	100m ³ /h	1套
4		酸性废水处理设施	收集表面处理生产线含酸废水，经中和+化学还原+中和混凝沉淀处理达标后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用。	50m ³ /h	1套
5	酸洗车间	净环水设施	收集酸洗车间净环水，经冷却过滤后循环使用。	100m ³ /h	1套
6		酸性废水处理设施	收集酸洗车间和废酸再生设施含酸废水，经中和+化学还原+中和混凝沉淀处理达标后部分回用，部分进入鼎信实业已建冲渣水池供生产冲渣使用。	130m ³ /h	1套
7	生活污水		化粪池处理后湾坞西污水处理厂	/	/

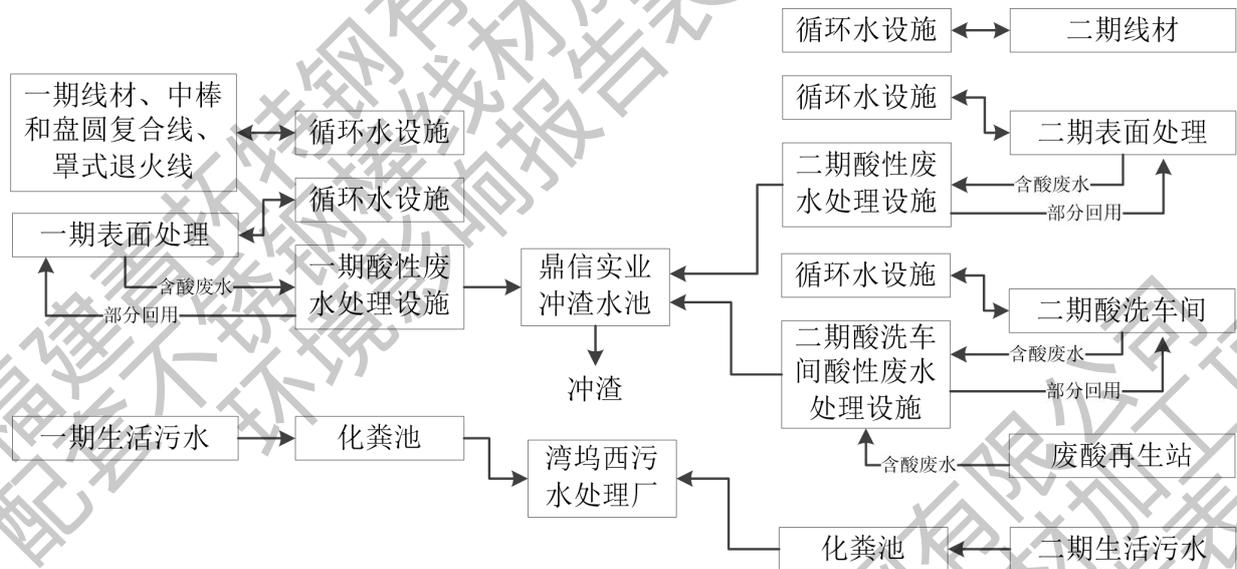


图 5.2.1 全厂污水处理系统流程示意图

5.2.3 净环水处理系统

本项目净环水使用后只是水温略有升高，基本未受污染，回水利用余压上冷却塔，冷却降温后经泵加压通过过滤器供用户循环使用，不外排。为了控制循环水的盐分和硬度平衡，需定时补充部分新鲜水，其处理措施是可行的。

5.2.4 浊环水处理系统

本项目浊环水通过铁皮沟排至旋流沉淀池，沉淀后的水经泵提升进化学除油沉淀设施，处理后的水用泵加压过滤、冷却塔冷却，冷却降温后入冷水池，经泵加压供生产循环使用。其处理工艺流程见图 5.2.2。

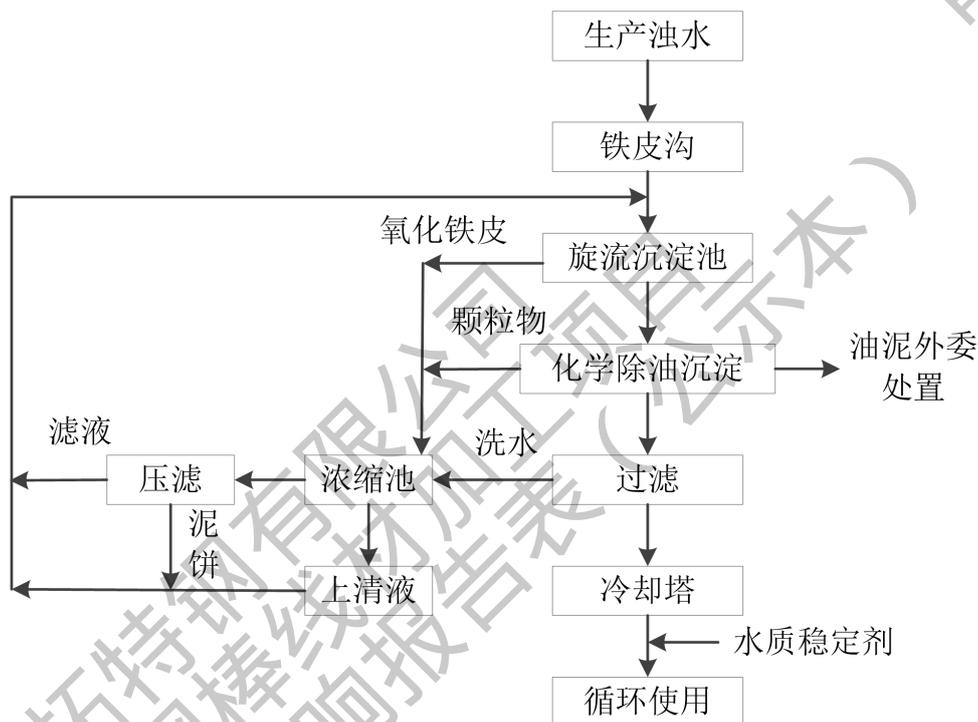


图 5.2.2 热轧车间油环水“三段式废水处理技术”工艺流程示意图

“三段式废水处理技术”是废水先后流经一次沉淀池（旋流井）和二次沉淀池（平流沉淀池或斜板沉淀池）去除其中的大颗粒悬浮杂质和油质，出水进入高速过滤器，进一步对废水中的悬浮物和石油类污染物进行过滤，最后经冷却塔冷却后循环使用。

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），“三段式废水处理技术”属于轧钢工艺废水治理最佳可行技术，该技术可去除废水中的大部分氧化铁皮和泥沙，适用于轧钢工艺热轧直接冷却废水的处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范—钢铁工业》（HJ846-2017），热轧直接冷却废水不外排的情况下，“除油+沉淀+过滤”技术属于可行技术。

类比福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目验收数据，出水悬浮物浓度低于 30mg/L，石油类污染物浓度低于 3mg/L。

综上所述，处理后的出水经冷却返回热轧油环水系统循环使用，治理措施可行。

5.2.5 酸性废水处理系统

（1）含酸废水处理工艺

含酸废水来自于表面处理生产线混酸酸洗+硝酸钝化工段和酸洗车间硫酸酸洗工段、混酸酸洗+硝酸钝化工段，以及废酸再生设施，含酸废水包括稀酸废液和含酸清洗废水，含酸废水产生情况详见工程分析章节。酸性废水综合处理工艺流程示意图 5.2.3。

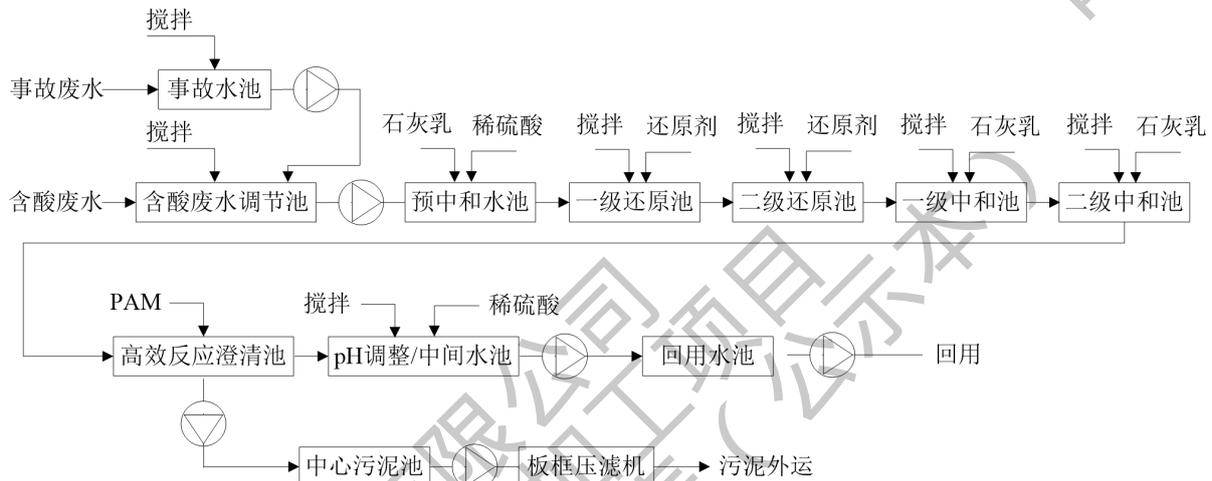
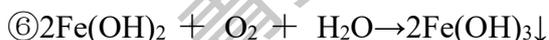
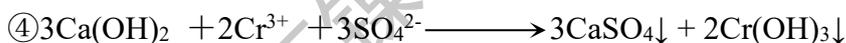
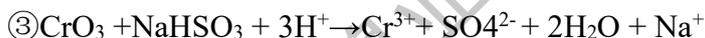
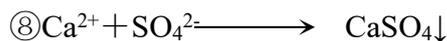


图 5.2.3 酸性废水处理工艺流程示意图

处理工艺描述：酸洗、钝化段生产过程中，会产生大量的稀酸水和含酸废水，并且在废水中还包括铁、铬等金属离子和金属氧化物。酸洗、钝化工段产生的含酸废水、稀废酸液（二期工程稀废酸液进入废酸再生设施处理）由机组地坑泵排入含酸废水调节池，二期新建废酸再生设施产生的含酸废水通过管道排入含酸废水调节池。调节池分为两格，以控制酸性废水水质水量；并配备事故水池，做应急事故用。调节池的出水由提升泵提升至预中和水池，由于废水 pH 酸度较大时需要预中和使后续处理稳定，为解决有铬离子问题，设置两级还原池，还原池在酸性条件下，投加还原剂（ NaHSO_3 ）使废水中的六价铬离子还原成三价铬离子，进而在碱性条件下，使铬离子形成氢氧化铬沉淀得到去除，六价铬全部还原后废水自流进入两级中和池；一级中和罐出水自流到二级中和罐，一、二级中和罐中投加石灰乳并加以曝气处理，使废水中的 Fe^{2+} 转化为 Fe^{3+} ，进而易于形成沉淀的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，在投加石灰过程中，还可以使硫酸根形成硫酸钙沉淀，氟离子形成氟化钙沉淀；二级中和罐出水进入高效反应澄清池，在进入高效反应澄清池中投加絮凝剂，提高絮体的沉淀效果；高效反应澄清池上清液流至 pH 调节池/中间水池，投加稀硫酸将 pH 值调整至中性，用中间水池提升泵储存在回用水池中。

主要反应式如下：





(2) 处理工艺可行性分析

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），中和预处理、化学还原预处理、中和混凝沉淀处理技术均属于轧钢工艺废水治理最佳可行技术，中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀适合于酸洗钝化工段酸性废水处理。

采用亚硫酸氢钠进行还原处理，还原池 pH 值 2~4，停留时间 15~20min，氧化还原电位（ORP）约 300mV，并应严格控制投药量，出水六价铬浓度可低于 0.5mg/L。

废水处理产生的含铬污泥属危险废物，经压滤、脱水处理后，委托有危险废物经营许可证的机构集中处置。

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

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

类比福建青拓镍业有限公司不锈钢高速线材及配套项目一期工程和福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目验收数据，出水中重金属和氟化物均能达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的排放限值要求。

因此，本项目酸性废水采用“中和预处理+化学还原预处理+中和混凝沉淀处理技术”，处理后出水可达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的排放限值要求，满足回用于对水质要求不高的酸洗生产线以及鼎信实业冲渣冲洗水，废水不外排。

5.2.6 生活污水处理措施

本项目工作人员产生的生活污水经车间内化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。本项目生活污水纳入湾坞西污水处理厂处理的可行性详见 4.1.2 章节分析，措施可行。

5.2.7 事故废水的收集方式

事故废水的收集方式详见“风险影响评价”章节，这里不再赘述。

5.2.8 地下水防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括危废的收集、贮存和清运过程，以及液态原料的储运和使用过程中采取相应的措施，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，做到污染物“早发现、早处理”；

(2) 末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则；

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染；

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.3 地下水污染防治措施与可行性分析

地下水防治措施详见“地下水影响评价”章节，这里不再赘述。

5.4 噪声污染防治措施与可行性分析

本工程噪声源包括发生炉、风机、泵、轧机、飞剪、冷却塔、空压机等设备噪声。主要噪声源未采取降噪措施的噪声声级在 80~95dB 之间。本项目具体噪声产生情况见表 3.7.9。本评价根据本项目噪声源及所在环境的特征，要求建设单位采取以下的噪声防治控制措施：

(1) 噪声防治控制总体原则措施

①设备选型：在设计中，应要求设计单位按照《工业企业噪声控制设计规范》规范

要求，尽量选用技术先进、性能质量良好、同类成品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。

②合理布局：在平面布局时，应尽量将高噪声级设备布置在离厂界距离较远的位置。

③尽量利用厂房隔声：应尽量将高噪声级设备安置在厂房内，利用厂房进行隔声，避免露天安置，以降低噪声对厂界的影响。

④防振减振措施：所有电动设备的基座应安装防振减振垫片，与动力设备连接的管道应安装软性接头，并对管道进行固定加固处理，防止因设备、管道振动引起的噪声。

⑤采取吸声消声措施：厂房设计时充分考虑墙体吸声效果，内侧墙面尽量采用吸声较好的材料，风机、空压机等高声级设备应安装消声器。

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

(2) 噪声源防治控制措施

根据《污染源源强核算计算指南 钢铁工业》（HJ885-2018）和《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》，本工程噪声源采取的防治控制措施及降噪效果见表 5.4.1。

（以下内容涉及企业秘密，删除）

(3) 噪声防治控制可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低声源噪声，因此项目必须配置低噪声设备；其次在噪声的传播控制措施，本项目针对各种噪声源在传播途径上采取了适当控制措施，其控制措施的可行。只要建设单位认真落实实施上述各项噪声防治与控制措施，本项目产生的噪声可得到有效的控制。

5.5 固体废物处置措施

固体废物具体处理、处置措施详见“4.4 固体废物影响分析”章节，这里不再赘述。

5.6 事故风险防范与应急措施

坚持“以人为本、预防为主”的指导思想，应针对工程的潜在的风险事故区或风险源采取相应的事故风险防范措施，制订应急计划。在设计、建设和运行过程中，科学规划、合理布置，采取必要的分隔及相应的防火、防爆等安全防护措施，建立严格的安全生产制度，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。应充分考虑各种防泄漏措施，特别是防止有毒有害物质进入外部环境的控制措施。

风险防范与应急措施在“6 环境风险”章节中已有详细叙述，本章不再赘述。

5.7 施工期环保措施

根据现场调查，本项目场地正在进行土地平整和地基处理，施工期主要是进行厂房的建设。根据工程概况，本项目在施工建设期不可避免地带来一些环境问题，必须有相应的污染防治措施，以免对环境造成不应有的危害。

5.7.1 施工期主要污染源

根据工程分析，施工期的主要污染源为：

(1) 施工废气

- ①场地平整阶段，渣土清运过程和混凝土搅拌引起的扬尘；
- ②主要为装置基础及附属结构土建工程施工过程产生的水泥粉尘及料场、施工现场扬尘；
- ③各生产装置、公用工程设施施工安装过程的焊接烟气；
- ④施工机械、施工车辆燃油产生的尾气。

(2) 施工期废水

- ①施工人员的生活污水：根据施工状态，施工高峰期现场施工人员最多可达 100 人，最大产生量约为 8t/d；
- ②施工机械、车辆清洗废水：主要污染物为 SS 和少量石油类；
- ③土建施工泥浆水：产生量较少。

(3) 施工噪声

主要为各种基础打桩噪声、施工材料运输车辆噪声、设备管道现场焊接噪声以及其它施工电动机械噪声等。

(4) 施工固体废物

- ①施工生活垃圾：高峰期最大产生量约 100kg/d。
- ②少量施工机械擦洗抹布。
- ③建筑废物：主要为废砖、混凝土渣、废土石、废钢材、废木材等。
- ④安装废物：主要包括钢材及管道边角料、废零件、焊渣等。

5.7.2 施工期环保对策与措施

为减轻施工过程对环境的影响，建设单位应加强以下各项环保措施：

5.7.2.1 施工期废气处理控制对策措施

(1) 防尘、抑尘对策措施

- ①合理安排施工作业，在大风天气避免进行场地开挖、搅拌等容易产生扬尘的施工

作业。

②施工期间，施工场地应设置高度 1.8m 以上的围挡，并视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

③施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

④施工场地主要干道必须采取沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，并定时清扫和喷洒水，避免施工道路产生扬尘。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆带泥沙带出现场。

⑤施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘；其他有效防尘措施。

⑥施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取如下措施之一：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖、其他有效的防尘措施。

⑦施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免砂土在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；

⑧施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。

⑨施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

（2）焊接烟尘控制措施

①焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

②焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

（3）施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（I）》（GB 18352.1-2001）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、

IV 阶段)》(GB14762-2008)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国III、IV阶段)》(GB18352.3—2005)、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV、V阶段)》(GB17691—2005)等标准的要求,禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

5.7.2.2 施工期废水控制措施

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工机械清洗废水和少量的土建施工泥浆水,应采取以下的废水防治对策及措施。

(1) 施工生活污水控制与处理措施

施工人员食宿依托青拓万人生活区,施工人员生活污水依托青拓万人生活区现有的污水处理设施进行统一处理,禁止生活污水未经处理直接排入水体。

(2) 施工机械、施工车辆清洗废水控制措施

①减少清洗废水量措施:加强施工机械的清洗管理,尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗,固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗,尽量减少冲洗量,若在现场清洗,应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。

②清洗废水处理措施:施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质(SS),应设置简易的沉淀设施沉淀后回用。

③施工机械冲洗的含油废水由移动式油处理设施处理后回用施工场地洒水抑尘。

④施工材料特别是机械燃料油料等的储存场所不宜设在岸边,以防止泄漏或被暴雨冲刷进入水体而污染水质。

(3) 施工泥浆水控制措施

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

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

5.7.2.3 水土流失防治措施

(1) 在施工区域内建好排水、导流设施。特别是在雨季不至于在此受阻而影响本项目的建设或产生水土流失;对建设区内,应修筑好排水沟和沉沙池,将场内的含沙雨水经过沉淀后排放,减少水土流失和对外环境的影响。

(2) 工程施工中做好土石方平衡工作,土方尽量作为施工场地平整回填之用;厂区建设产生的弃土在回填后多余部分及时运至指定地点,场地平整完成后应及时进行构筑

物施工或绿化，减少土地裸露时间，以美化环境，保持水土。

(3) 工程施工应分期分区进行，不要全面铺开以缩短单项工期，开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

(4) 为了防止运输时落土散失、扬尘：土石方运输要严格遵守作业制度，采取车况良好的斗车运输，严格控制土石料装车量和超载，避免过量装车，以防运输过程中散落，减少水土流失；运输干燥土方，采取喷水加湿；运输车辆加遮盖等防散落、扬尘措施。

(5) 为防止雨水击溅土料产生侵蚀，雨季施工期松散堆土以土工布苫盖。此外，回填后的壅土在自然沉降前可能形成一线状堆积的土埂，对集雨坡面的流线具有重新分割和集流作用，易于引发新的沟蚀危害，在雨季，对沿途管线做定期巡查维护，及时对冲刷部位进行人工修整，消除沟蚀隐患。

(6) 施工时厂前区主要注意临时防护，厂前区临时防护措施主要是建筑物基础开挖临时堆土的防护，包括编织袋装土挡护、彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等；生产设施区的临时防护措施主要是建构筑物基础开挖临时堆土的防护，包括编织袋装土挡护、彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等；道路工程区的临时防护措施主要是施工期晴天的临时洒水降尘措施；施工生产生活区的临时防护措施主要是砂石料堆放过程中的临时苫盖和堆放场地周围的临时排水沟、临时沉沙池。

(7) 充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在可能的情况下，建议结合厂区绿化方案，对不建设构筑物的区块首先进行绿化，其余区块逐步绿化，以达到尽量减少水土流失的目的。

(8) 水土保持措施，应当列入项目的工程概算、预算，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(9) 加强对施工单位及施工过程的管理和监督，确保严格按照批准的水土保持方案进行施工，确保水保方案按时保质保量完成。

(10) 工程施工结束后，对施工场地进行场地平整，要求撤除施工设备、清理施工场地建筑杂物，用于绿化和植被恢复等。项目采取措施后可使水土流失降低到最小程度。

总之，在施工期间，只要建设单位认真落实实施上述各项环保措施得到，本施工期对环境造成的各种影响将得到有效的控制。

5.7.2.4 施工噪声控制措施

(1) 应选择性能良好的新型高效低噪施工机械，采用低噪声的施工工艺，以减少噪声污染。日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

(2) 施工场地内，高噪声机械设备合理布局，尽可能布置在远离居民区的位置，并对高噪声的固定式设备采取隔声措施。

(3) 加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。

(4) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，把噪声大的作业尽量安排在白天，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的要求；在夜间(22:00~06:00)和午间(12:00~14:30)禁止在靠近噪声敏感点200米以内区域进行高噪声施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报经当地环保主管部门批准，并予以公示。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响，避免因施工噪声产生纠纷。

5.7.2.5 施工固体废物处置措施

(1) 拆除渣土、建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用，不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。

(2) 建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废油漆桶等有用的东西应加以回收利用，避免资源浪费。

(3) 施工过程产生的不能回收利用的废油漆、含油抹布等应经收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

(4) 保护施工现场整齐有序，施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除，并按总平面布置要求在建设期间同步绿化，做到建成投产之时，绿化已有规模。

综上所述，为减缓施工期对周围环境的不利影响，施工单位应采取必要的防治对策。

5.7.2.6 施工期生态保护措施

(1) 加快工程建设进度，尽快及早地针对工程区裸露地面采取复垦和植被恢复措施。

(2) 加强施工现场监督和检查，确保施工单位按水土保持措施要求进行施工。不同路段采取不同措施。

(3) 建设单位应与有资质的施工单位签订具有施工期水土流失防治权利和义务条款的工程承包合同，并有违约的处理办法。同时，应加强施工现场监督和检查，确保施工单位按水土保持措施要求进行施工。不同路段采取不同措施。

(4)建设单位应根据当地雨量季节分布特征和旱季风日分布规律，选择适宜的土方施工时期，并经常与当地气象部门联系，尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。在雨季施工时，应搞好施工场地截水、排水工作，确保截水、排水系统畅通，以减少土壤水蚀流失和重力侵蚀。在干热季节施工时，应对裸露、松散的干燥土壤喷洒适量水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

(5)应采取相应的防护防患措施，对运输土料的车辆采取遮盖措施，或喷水使其保持一定湿度，减少土料洒漏，及时清理散落在路面的土料，避免因大量土料散落在路面而导致水土流失程度加重。

(6)建议建设方加快工程建设进度，针对厂区现状裸地，及时利用水泥硬化路面及地表构筑物加以覆盖，或采取植被恢复和厂区绿化措施，以缩小松散土壤的裸露面，缩短土壤裸露的时段，降低因土壤暴露于空气中受到风蚀和水蚀造成的水土流失影响。

(7)厂区绿化工程应与其主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程完工一年后按照设计方案的要求完成绿化工程建设。

(8)对厂区外周边、进厂道路、厂内空地等地进行绿化及植被恢复，通过植树种草、绿化裸地、美化环境，改善生态。在树种选择方面，应选择对二氧化硫、HF和硫酸雾具有较强抗性，且能滞尘的的树种，如：广玉兰、忍冬、差化、女贞、圆柏、刺槐、木槿、合欢、夹竹桃、棕榈等。在绿化规划方面，可采取点、线、面结合的方式，在厂区周围建立环境净化防护林带，提高绿化成活率的同时达到净化环境空气的效果。

5.8 环保投资估算

通过分析论证，环评对可研报告拟定的环保措施提出了改进建议，施工期环保设施投资估算见表 5.8.1，运营期环保设施投资估算见表 5.8.2。

本项目总投资 296741 万元，施工期环保投资 240 万元，运营期一期工程环保投资总额为 3015 万元，二期工程环保投资 4410 万元，合计共 7425 万元，占总投资的 2.5%，建设单位应按本报告书提出的环保措施要求落实环保投资概算。

(以下内容涉及企业秘密，删除)

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测工程建设存在的潜在危险、有害因素，项目施工和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本次环境风险评价将遵照国家环境保护部环发[2012] 77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和环发[2012] 98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的精神。并依据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018的相关要求，通过对项目环境风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施及事故应急措施，力求将潜在的环境风险危害程度降至最低。

6.1 环境风险识别

6.1.1 企业周边环境风险受体情况

本项目周边环境风险受体及主要关心点分布情况见表 2.2.5 和图 2.2.2。

6.1.2 涉及环境风险物质情况

涉及环境风险物质主要为项目的原辅材料、中间产品和最终产品及“三废”等，涉及生产系统、贮存运输系统、相关的公用工程和辅助系统等。

6.1.2.1 环境风险物质

本项目一期工程主要危险因素为硝酸、氢氟酸、煤气（一氧化碳、氢气和甲烷的混合物）；二期工程主要危险因素为硝酸、氢氟酸、硫酸、煤气（一氧化碳、氢气和甲烷的混合物）、氨气。

6.1.2.2 理化性质及毒性

表 6.1.1 全厂风险物品性质表

风险物品名称	分子式	风险类型	产生风险的物化性质
硝酸	HNO ₃	酸性腐蚀品	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭；沸点：83℃；熔点：120.5℃；溶解性：与水混溶；稳定性：较稳定。
氢氟酸	HF	酸性腐蚀品	外观与性状：无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40% 的水溶液；熔点：-83.1℃(纯)；溶解性：与水混溶；稳定性：稳定；
硫酸	H ₂ SO ₄	酸性腐蚀品	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭；沸点：333.8℃；熔点：10.5℃；溶解性：与水混溶；稳定性：稳定。
煤气	/	易燃气体	外观与性状：无色有臭味的易燃气体，易燃易爆，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热。沸点-191.4℃。
氨气	NH ₃	易燃气体	外观与性状：无色有刺激性恶臭的气体；密度为 0.7081g/L；临界点：

			133 摄氏度, 11.3Atm; 蒸汽压 1013kpa(26)°C; 熔点-77.7°C; 沸点-33.5°C; 极易溶于水; 极易于液化, 在温度变化时体积变化的系数很大, 遇高热, 在容器内易爆。
一氧化碳	CO	易燃气体	外观与性状: 无色无臭气体; 沸点: -191.4°C; 熔点: -199.1°C; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、苯等多种有机溶剂; 稳定性: 稳定。
甲烷	CH ₄	易燃气体	外观与性状: 无色无臭气体; 蒸汽压: 53.32kPa/-168.8°C, 闪点: -188°C; 熔点: -182.5°C; 沸点: -161.5°C; 溶解性: 微溶于水, 溶于醇、乙醚; 稳定性: 稳定。

表 6.1.2 涉及相关的主要毒物危害毒理

介质名称	主要健康危害
硝酸	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径: 吸入、食入。</p> <p>健康危害: 其蒸气有刺激作用, 引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症, 皮肤接触引起灼伤。口服硝酸, 引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性: 属高毒类。</p> <p>硝酸盐的工业污染来自肥料生产、有机合成、炸药等工业污水。水体中氮的浓度为 0.3mg/L 时会明显促进和加速浮游植物(主要是藻类)的增殖生长。它一方面消耗水中大量溶解氧, 使水生生物呼吸困难, 造成鱼类和其他水生生物因缺氧而死亡, 水质变得黑臭; 另一方面, 浮游植物毒素积蓄到临界浓度, 也会对人体产生危害。在硅、磷及微量元素的联合作用下, 水体的“富营养化”现象更甚, 可发生“水华”或“赤潮”现象。对人、畜饮水、水产养殖、食品生产等方面元气会带来严重问题。</p> <p>危险特性: 具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物: 氧化氮。</p>
氢氟酸	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害: 对皮肤有强烈的腐蚀作用, 能穿透皮肤向深层渗透, 形成坏死和溃疡, 且不易治愈。眼接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔。接触其蒸气, 可发生支气管炎、肺炎等。长期接触可发生呼吸道慢性炎症, 引起牙周炎、氟骨病。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性: LC501276ppm, 1 小时(大鼠吸入)</p> <p>亚急性和慢性毒性: 家兔吸入 33~41mg/m³, 平均 20mg/m³, 经过 1~5.5 个月, 可出现粘膜刺激, 消瘦, 呼吸困难, 血红蛋白减少, 网织红细胞增多, 部分动物死亡。</p> <p>致突变性: DNA 损伤: 黑胃果蝇吸入 1300ppb(6 周)。性染色体缺失和不分离: 黑胃果蝇吸入 2900ppb。</p> <p>生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0): 4980ug/m³(孕 1~22 天), 引起死胎。</p> <p>危险特性: 腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应, 放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。</p> <p>燃烧(分解)产物: 氟化氢。</p>
硫酸	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害: 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p>

介质名称	主要健康危害
	<p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性：属中等毒性。</p> <p>急性毒性：LD₅₀80mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀510mg/m³，2小时（大鼠吸入）；320mg/m³，2小时（小鼠吸入）。</p> <p>危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧（分解）产物：氧化硫。</p>
煤气	<p>一、健康危害</p> <p>煤气中的一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、耳鸣、心悸、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳。浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性 LD₅₀：无资料；LC₅₀：2069mg/m³，4小时，（大鼠吸入）</p>
氨气	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。毒性：属低毒类。</p> <p>急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性：LD₅₀350mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀1390mg/m³，4小时，（大鼠吸入）。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氧化氮、氨。</p>
一氧化碳	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。急性毒性：LC₅₀2069mg/m³，4小时(大鼠吸入)。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入0.047~0.053mg/L，4~8小时/天，30天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入0.11mg/L，经3~6个月引起心肌损伤。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TC_{L0})：150ppm(24小时，孕1~22天)，引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TC_{L0})：125ppm(24小时，孕7~18天)，致胚胎毒性。</p> <p>危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。</p> <p>燃烧(分解)产物：二氧化碳。</p>

介质名称	主要健康危害
甲烷	<p>一、健康危害 侵入途径：吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为 毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。 危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>

6.1.2.3 生产过程潜在风险识别

(1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)规定，煤气(一氧化碳、氢气和甲烷的混合物)为易燃毒性气体，生产场所临界量为 20t。全厂煤气在线量约 0.38t，达不到重大危险源临界量。一旦发生煤气泄漏事故立即切断输送阀。即使少量的一氧化碳泄漏或燃烧，其影响范围是很小的，在采取有效的措施后，不会产生较大的环境风险问题。

(2) 厂区内有一定的氢氟酸、硫酸、硝酸贮存，在罐区贮存过程中亦存在贮罐破裂、泵、阀门、管道破损、误操作液位设备失灵造成物质泄漏。一旦发生泄漏，虽然由于罐区围堰及车间周边收集坝的拦截不会进入外环境，但酸为易挥发液体，挥发出酸雾将对周边环境产生重大影响。

(3) 本项目二期工程烟气脱硝采用尿素水解制氨，设置 4.5t/d 的尿素水解装置 1 套，尿素水解装置布置在酸洗车间单独设置的还原剂贮存制备区内。水解反应器中产生出来的含氨气与热的稀释风在氨气---空气混合器处稀释，最后进入氨气---烟气混合系统。危险因素主要为设备老化变形破裂，造成系统内生成的氨气泄漏。

(4) 运输风险主要考虑酸罐车因交通事故，罐车破裂，部分酸进入水体对水质的影响。

(5) 火灾风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)的要求，火灾危害分类见表 6.1.3。

表 6.1.3 生产的火灾危险性分类

易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20°C 或 20°C 以下的物质
	2	易燃液体——闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质
	3	可燃液体——闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)

	可以引起重大事故的物质
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质

根据识别，本项目的风险物质除煤气（甲烷：闪点：-188℃）属于易燃物质外，其他物质均不属于导则规定的易燃物质和爆炸性物质。

6.2 环境风险评价等级确定

6.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管道危险物质最大存在总量计算：

当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量的比值，即为 Q。

当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种风险物质的存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目两期工程建成后，涉及危险物质存在量及其临界值量见表 6.3.1。计算得到项目危险物质贮存量及其临界量比值 $Q=270.3 > 100$ 。

表 6.2.1 突发环境事件风险物质贮存量及临界量

物质名称	q_n 最大存在量/t	Q_n 临界量/t	Q 危险物质数量与临界量比值
硝酸	304.85	7.5	37.82
氢氟酸	186.9	1	217.35
煤气	0.38	7.5	0.05
硫酸	149.04	10	14.9
氨气	0.9	5	0.18
Q 值合计	/	/	270.3

6.2.2 行业及生产工艺（M）评估

分析项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；

（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。生产工艺过程含有风险工艺和设备情况见下表。

表 6.2.2 行业及生产工艺评估结果

行业	评估依据	分值	项目情况	最终分值
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	设计危险物质使用、贮存	5
	结果	/	/	5

本项目行业及生产工艺评估结果 M=5，为 M4 类型。

6.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

表 6.2.3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

按上表判断，本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P3。

6.2.4 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

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

表 6.2.4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
E1	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人、小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度感区，E3 为

环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2.6 和表 6.2.7。

表 6.2.5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.2.6 地表水功能敏感性分区

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

表 6.2.7 地表水环境敏感目标分级

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

本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S2，综上，地表水环境敏感程度分级为 E3。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2.9、表 6.2.10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2.8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2.9 地下水功能敏感性分区

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

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

表 6.2.10 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

本项目包气带防污性能为 D2，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。综上，地下水环境敏感程度分级为 E3。

6.2.5 环境风险潜势

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

表 6.2.11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

6.2.6 环境风险等级确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求：根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.2.12 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.2.12 建设项目环境风险潜势划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A

6.2.6.1 大气环境风险潜势及风险等级

根据企业周边大气环境敏感程度（E1）、危险物质及工艺系统危险性等级（P3），本项目大气环境风险潜势为 III 级，大气环境风险评价工作等级为二级；大气环境风险评价范围取建设项目边界外 5km。

6.2.6.2 地表水环境风险潜势及风险等级

根据企业周边地表水环境敏感程度（E3）、危险物质及工艺系统危险性等级（P3），本项目地表水环境风险潜势为 II 级，地表水环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险评价范围为项目西侧白马港海域。

6.2.6.3 地下水环境风险潜势及风险等级

根据企业周边地下水水环境敏感程度（E3）、危险物质及工艺系统危险性等级（P3），本项目地下水环境风险潜势为 II 级，地下水环境风险评价工作等级为三级，地下水环境风险评价范围取项目厂界上游 200m，下游 380m，场地两侧 190m。

6.3 环境风险影响分析

6.3.1 大气环境风险影响分析

6.3.1.1 大气环境风险事故产生原因

本项目氢氟酸、硝酸、硫酸储罐在储存、输送等使用过程中存在发生泄漏和燃爆的风险以及反应炉破裂的风险。根据《化工装备事故分析与防范危险》及相关资料，导致危险发生的来源及其主要故障主要包括以下几个方面：

（1）设备故障：

- ①管道：包括凸缘裂缝、焊接失误、管道裂缝等；
- ②弯曲连接：包括缝隙破裂，联接裂缝、联接装置故障等；
- ③阀门：包括阻塞门或保险塞子裂缝、阻塞、室壳裂缝等；

- ④泵：管道泵或加压泵外罩破损、密封盖裂缝；
- ⑤储存罐：所有罐体破损裂缝，管道联接处裂缝；
- ⑥照明：所有照明设备均有可能电线短路、易燃物质落入灼热的照明管中等；
- ⑦电器设备：电器设备在运转过程中发生短路或火花放电。

(2) 人为破坏因素：

人为破坏：人为的失误往往是造成危险的最大隐患。如阀门被意外打开，或储罐过满，或装车不小心操作失误等。

(3) 自然灾害：

雷击：首先造成是火灾，由于温度的提高，使储罐压力上升产生爆炸。

地震：导致管道变形破裂，引起原料的泄漏，易与空气混合至爆炸极限，造成爆炸和大火，波及周围环境，甚至引起其它连锁危害。

虽然由于设备故障、人为破坏、自然灾害导致原材料泄漏的几率很小，但是由于事故产生后果的严重性，项目必须加强防范，经常对贮罐、管道、阀门等进行检查，发现小泄漏及时修补，并采取必要的补救措施，避免造成大的经济损失和环境污染事故。

6.3.1.2 最大可信事故确定

本项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的定义，最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

根据事故源识别和事故因素分析，确定本项目大气环境风险最大可信事故为：本项目气相毒物泄漏风险的最大可信事故取氢氟酸储罐泄漏挥发出 HF 气体。

表 6.3.1 最大可信事故一览表

序号	最大可信事故	危害物质
1	氢氟酸储罐泄漏挥发出 HF 气体	HF
2	氢氟酸储罐泄漏进入外环境	氢氟酸

6.3.2 氢氟酸储罐泄漏影响分析

(1) 氢氟酸气相毒物风险影响分析

本项目氢氟酸储罐容积为 30m³/罐，罐内常驻储存量占 60%。40%的氢氟酸密度为 1.13g/cm³，则单罐氟化氢储存质量为 20.34t。

在计算氢氟酸泄漏事故时，考虑输送管道的阀门连接处泄漏，按泄漏孔径 10mm 计，事故发生安全系统报警，30min 内泄漏得到控制，其泄漏源强根据 HJ/T169-2018 计算。计算结果表明，氢氟酸泄漏速率最大约为 0.44kg/s，假定泄漏 30min 后采取应急措施切断

泄漏源，则最大泄漏量为 $WT=0.79t$ 。

本评价要求在酸站储罐四周设置围堰，氢氟酸泄漏后在围堰内形成液池，根据总平面布置图，液池最小面积为 $243m^2$ 。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和，本项目硝酸的沸点高于周边环境常温温度，因此本次评价只考虑质量蒸发。根据 HJ/T169-2018 计算质量蒸发速度 Q_3 ，在 F 稳定度， $1.5m/s$ 风速情况下， Q_3 为 $0.211kg/s$ 。

(2) 计算模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G，AFTOX 模型适用于液池蒸发气体的扩散模拟，因此本评价盐酸泄漏的环境风险预测采用 AFTOX 模型。

(3) 预测情形

本项目大气环境风险评价工作等级为二级，选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度， $1.5m/s$ 风速，温度 $25^{\circ}C$ ，相对湿度 50% 。

(4) 预测模式及预测结果

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、 $1.5m/s$ 风速、温度 $25^{\circ}C$ 、相对湿度 50% ）时，计算出毒性终点浓度-1($36mg/m^3$)、毒性终点浓度-2($20 mg/m^3$) 对应的下风向最远距离见表 6.3.2。

表 6.3.2 氢氟酸储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 $1.5m/s$	0.211	毒性终点浓度-1($36mg/m^3$)	630
		毒性终点浓度-2($20mg/m^3$)	890

b) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处氯化氢的最大浓度见表 6.3.3，下风向最大浓度为 $16811mg/m^3$ ，出现在 $0.11min$ 、距污染源物质泄漏点 $10m$ 处。

表 6.3.3 最不利气象条件下风向不同距离处氯化氢最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m^3)
10	0.11	16811
60	0.67	1479
110	1.22	615
160	1.78	343
210	2.33	221
310	3.44	117

360	4.0	91.7
560	6.2	44.0
760	8.4	26.5
960	10.7	17.9
1160	12.9	13.0
1360	15.1	10.0
1560	17.3	8.1
1760	19.5	6.9
1960	21.8	6.0

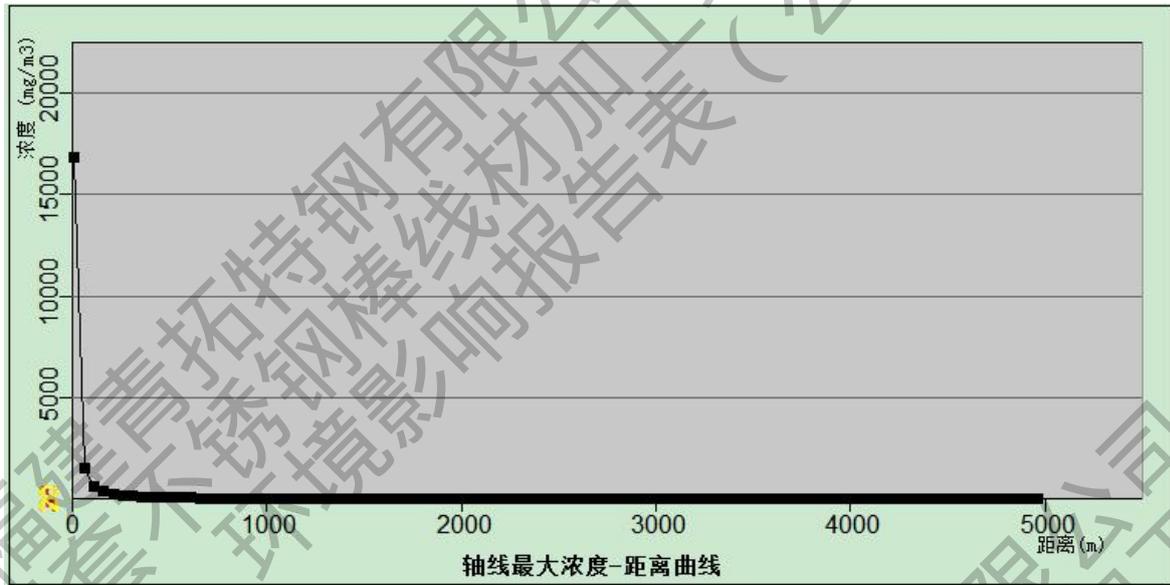


图 6.3.1 储罐区氟化氢泄漏下风向高峰浓度分布

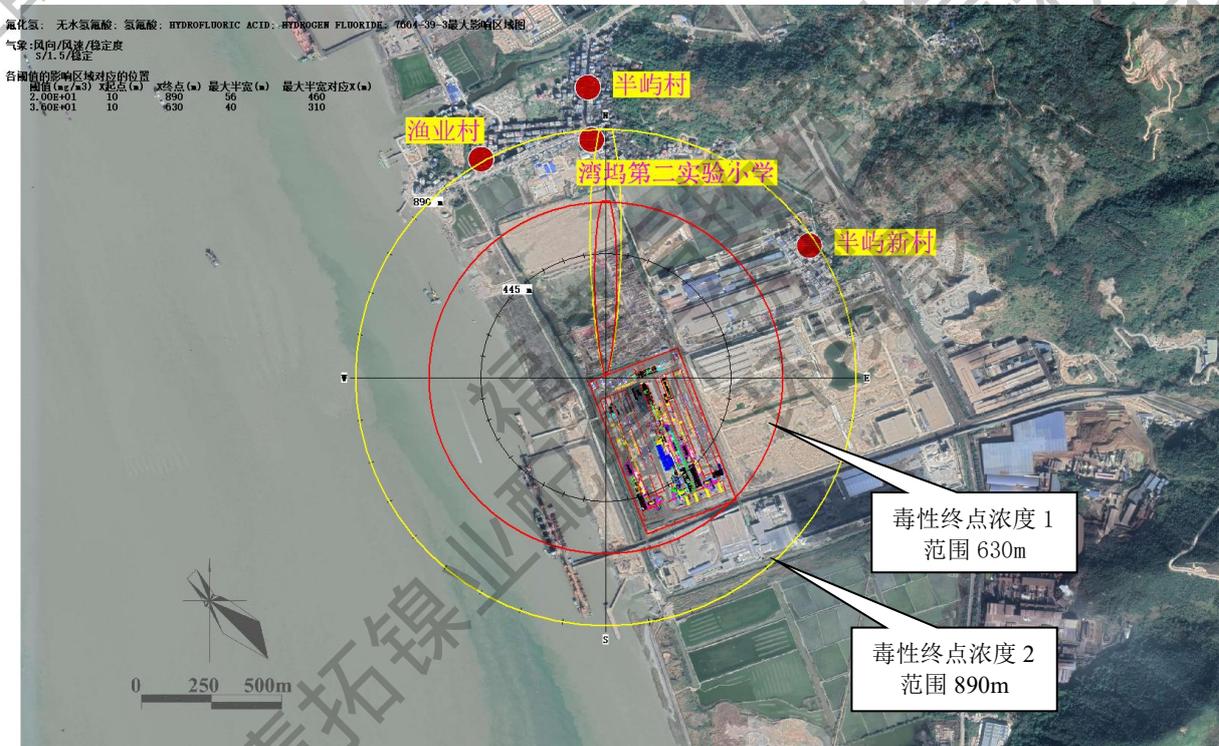


图 6.3.2 氟化氢泄漏极端气象条件下影响范围示意图

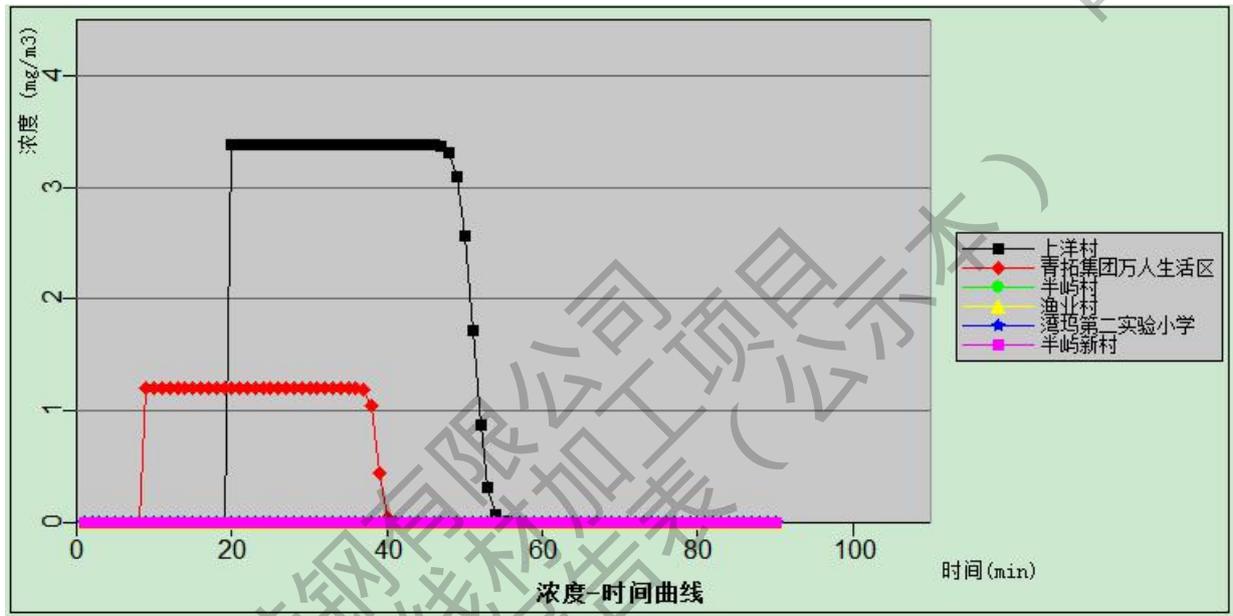


图 6.3.3 储罐区氟化氢泄漏下风向关心点不同时间无水氟化氢浓度预测分布图

表 6.3.4 储罐区氟化氢泄漏最不利气象条件下影响敏感点浓度预测结果

序号	1	2	3	4	5	6
名称	上洋村	青拓集团万人生活区	半屿村	渔业村	湾坞第二实验小学	半屿新村
最大浓度时间	3.38E+00	1.20E+00	7.24E-11	7.40E-06	4.69E-13	0.00E+00
1min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5min	0.00E+00	0.00E+00	7.24E-11	7.40E-06	4.69E-13	0.00E+00
10min	0.00E+00	1.20E+00	7.24E-11	7.40E-06	4.69E-13	0.00E+00
15min	0.00E+00	1.20E+00	7.24E-11	7.40E-06	4.69E-13	0.00E+00
20min	3.38E+00	1.20E+00	7.24E-11	7.40E-06	4.69E-13	0.00E+00
25min	3.38E+00	1.20E+00	7.24E-11	7.40E-06	4.69E-13	0.00E+00
30min	3.38E+00	1.20E+00	7.24E-11	7.40E-06	4.69E-13	0.00E+00
35min	3.38E+00	1.20E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40min	3.38E+00	4.18E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45min	3.38E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50min	2.56E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55min	1.27E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

6.3.3 消防废水和液体风险物质泄漏影响分析

6.3.3.1 事故废水产生

本项目事故废水主要有以下几种情况：①当生产不正常造成工艺物料泄漏；②风险物质储存容器发生泄漏；③发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；④污染区域内产生的初期污染雨水等。

6.3.3.2 消防及事故污水的特点

当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火；或发生液体化工品泄漏时用不燃性分散剂制成的乳液刷洗产生冲洗液，或用泡沫覆盖，抑制蒸发。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。消防污水具有以下几个特点：

(1) 消防污水量变化大

消防污水量与消防时实际用水量有关，而消防实际用水量与火灾严重程度密切相关。当火灾处于初期或程度比较轻时，消防实际用水量就小，产生的消防污水也就少；当火灾程度比较严重时，消防实际用水量就大，产生的消防污水也就多。

(2) 污水中污染物组分复杂

不同的货种泄漏，消防污水中污染物的组分都会不同，污染物的浓度也会有很大差异。本项目消防水中可能含有硝酸、氢氟酸、硫酸、镍、总铬、六价铬等化学品成分。

一旦消防用水量大于事故水池的容积，消防污水将可能进入白马港，对白马港海域水质、生态环境造成较大的影响。因此，消防污水的收集与处理是十分必要的。

6.3.3.3 事故污水对白马港生态环境的影响分析

本项目硝酸、氢氟酸、硫酸、镍、总铬、六价铬等危化品对水生生物等危害较大，若在极端事故情况下，大量危化品进入白马港，将对附近白马港生态造成严重的影响。因此，企业应进一步完善风险防范措施与应急预案，必须杜绝危化品和消防事故污水泄漏进入白马港的事故。

6.3.3.4 事故应急池设置

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》QSY1190-2013的有关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

(1) 装置最大工艺泄漏量为新酸站酸储罐泄漏，罐体容积为 $30m^3$ ，即 $V_1=30m^3$ ；

(2) 根据可研报告，本工程室外消防水量 $20L/S$ ，火灾延续时间 $2h$ ，同一时间内火灾次数为一次，最大消防水量为 $144m^3/次$ ，即 $V_2=144m^3$ ；

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为 0 ，则 $V_3=0m^3$ ；

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为 0 ，则 $V_4=0m^3$ ；

(5) 根据三都岛统计资料多年平均降雨量为 $1641.8mm$ ，年降水日数全年平均 175 天，本项目污染区占地面积约 $1.4ha$ ：故降水量 $q=1641.8mm \div 175d=9.38mm/d$ ， $V_5=10 \times 9.38 \times 1.4=131.3m^3$ ；

则本项目事故废水最大量为 $V_{\text{事故废水}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(30+144-0)_{\text{max}}+0+131.3m^3=305.3m^3$ 。

事故池容积 $V_{\text{总}}$ 至少应大于事故废水产生量 $V_{\text{事故废水}}$ 。因此，本评价要求建设单位建设容积为 $350m^3$ 的事故应急池，方可满足本项目酸洗车间发生火灾事故时的事故水量。

参考《石油化工企业设计防火规范》要求：事故池应为地下式，并设有排水措施。一般设置防爆潜水泵，并有水封式隔油的泵井，泵井应设在池底最低处，井坑应比池底低 $50mm$ 以上，一有雨水立即开泵抽净，雨水抽至雨水管，受污染的初期雨水必须抽至污水处理池。事故存液池平时必须保持空容，不得存有雨水或其它物质。

6.3.3.5 事故废水多级防控措施

(1) 事故废水收集措施的有效性及其可靠性分析

考虑到非正常工况排污，对可能造成污染的工艺装置采用围堰进行分隔，工艺装置区域内的事故污水由暗沟/或管收集经水封井后重力流入事故排水管道，排至事故池。

本项目装置区和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。下雨初期约 $15min$ ，打开污水水封井阀门排污，下雨时后期，打开雨水阀门，罐区地面雨水通过雨水水封井阀门排入边沟水系统。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。在排洪渠末端雨水总排放口处设置有一个切断阀。事故情况下确保阀门关闭，外流部分的消防水等事故废水将通过潜水泵再打回事故池内。

(2) 环境风险事故水污染多级防控体系

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储

→处理”事故泄漏和事故消防水，设置“四级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境和海域水环境。

①一级防控措施

第一级防控措施是设置装置和储罐区围堰及防火堤等，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

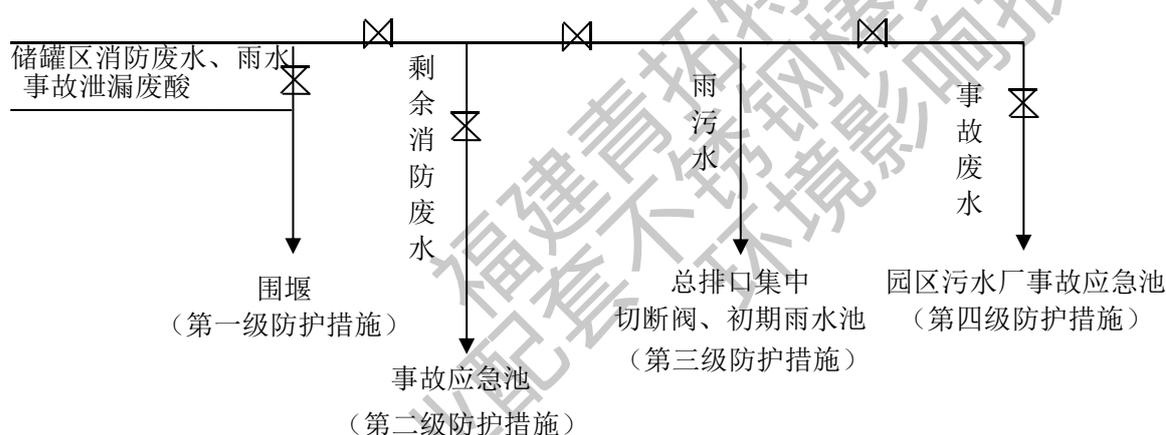
②二级防控措施与污水处理

第二级防控措施是在厂区设置事故应急池，导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。当事故发生时，污水经阀门切换通过污水管自流收集于地下事故池，事故结束后再将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或限流送到污水处理站处理。

另为确保本项目废水处理达到要求后排入鼎信实业冲渣水池冲渣使用，生活污水纳入湾坞西污水处理厂进一步深度处理，在本项目酸性废水处理设施设置应急联锁措施，若出现污染物超标情况，启动应急联锁措施，关闭废水排放泵组，不达标废水通过应急泵输送回前端调节池再处理，处理要求后方能排入鼎信实业冲渣水池。

③三级防控措施

第三级防控措施是雨水系统排放系统应在厂区总排口设置集中切断阀和初期雨水收集池与污水提升泵，以便突发性事故时防止泄漏物料及消防废水通过雨排系统进入外环境，将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或送到污水处理站处理。



④四级防控措施（园区级）

园区污水处理厂设置了 2000m³ 的事故应急池，园区于福建鼎信科技有限公司厂区南侧（本项目北侧）建设 10000m³ 的园区事故应急池，当本项目发生重大或极端事故时，本项目事故废水可排至园区污水厂或园区事故应急池暂存，防止事故废水流入白马港海

域。

6.3.4 地下水环境风险影响分析

本项目应按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求采取的地下水分区防渗措施,通过对厂区内不同地下水污染防治区采取严格的针对性防腐防渗措施,正常情况下可有效预防项目对地下水造成污染。本项目地下水环境风险影响及相应措施详见“地下水环境影响分析章节”。

6.4 风险管理及防范措施

6.4.1 管理措施

(1) 本项目应按照《关于规范重大危险源监督与管理工作的通知》(安监总协调字[2005]125号)中的有关要求,对重大危险源进行登记建档,进行检测、评估、监控,尽快根据项目特点编制应急预案。将本单位重大危险源及有关安全措施、应急预案报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。

(2) 建设单位应建立以总经理负责的安全环保管理制度,设置专职安全环保工作人员和监督人员。主要依托区域应急救援体系,并结合全厂和各单体的救援力量,建立三级防控体系。

(3) 严格按《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第344号)的要求来管理,制定完善的工艺操作规程、安全技术规程、设备维修技术规程和岗位操作法,并严格执行,杜绝违章作业和误操作;定期组织职工进行应急救援预案演练,提高其应对突发事件的能力;加强安全卫生管理,严格动火管理制度、安全检查制度、设备检修制度、仓库管理制度、工艺指标管理制度、车辆管理制度。

(4) 对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育,进行持证上岗,经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

6.4.2 工程措施

6.4.2.1 酸与酸洗液贮存安全防范措施

(1) 严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。化学品的储存必须遵守《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)等规定,“化学危险品必须贮存在经公安部门批准设置的专门的化学危险品仓库中,经销部门自管仓库贮存化学危险品及贮存数量必须经公安部门批准。未经批准不得随意设置化学危险品贮存仓库”,“仓库工作人员应进行培训,经考核合格后持证上岗”。

(2) 部分反应器、设备和建筑物存在一定的腐蚀现象，应进一步强化现有防腐，以符合《工业建筑防腐设计规范》。注意防潮和雨淋。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

(3) 严格控制点火源，加强安全管理、检查和监管，严格控制人员携带火种，装置厂区内严禁吸烟；动火作业必须严格按照动火手续办理动火票证，并采取防范措施；加强管理机动车辆，进入生产区及库区必须戴好阻火器等。

(4) 落实报告提出的在储罐区设置泄漏气收集系统的要求。酸站根据氟化氢气体监测探头的监测数据，迅速启动泄漏气体收集吸收系统，尾气进入石灰乳液或氨水喷淋吸收。

(5) 为防止设备破裂而造成储存液体泄漏，在酸贮存区周边各设围堰，围堰与地面应密闭，即要有一定的强度，又要有一定的容量，可满足酸站事故情况下酸罐泄漏存储要求。

(6) 根据要求建设事故应急池。为防止消防水由雨水管网进入外环境，还应在雨水管网出厂界处设置拦截装置，避免防止污染扩大蔓延。

6.4.2.2 自动控制安全防范措施

根据工艺要求，现场设有温度、压力、流量、液位、分析变送器，将信号送至中央控制室进行指示和控制。对于需要报警和联锁的工艺参数分别设有温度、压力、流量、液位、速度和位置开关，经 DCS 和 PLC 处理后在 DCS 流程画面上进行指示、报警和联锁。热电站采用 DCS 控制系统，对退火炉及辅助设备运行进行指示、控制和报警。

在储罐区及生产装置区内设置可燃气体检测器，液体化工品储罐设置液位检测装置。

6.4.2.3 消防火灾报警系统

本项目综合厂房以丙类为主，综合厂房的建筑物耐火等级为一、二级。应按防火规范要求确定建筑物间距及建筑物内防火单元的划分。本项目的消防设施主要有：

(1) 室外消防栓：

沿厂区消防给水管网布置室外地上式消防栓。厂区消防给水管网采用环状管网布置。

(2) 室内消防栓：

各车间设室内消防栓，室内消防管网采用双进口环状供水。

(3) 自动喷水灭火系统：

综合厂房内的原料、成品库除设消防栓外，还设有湿式自动喷水系统。

(4) 急救消防器材：

为扑灭初期火灾，各生产车间均配置手提式干粉灭火器及 CO₂ 灭火器。

火灾时击碎消火栓箱内消防按钮，报警信号传送到消防报警控制室，集中显示报警信号，并将信号送至厂区加压泵站，由值班人员启动消防水泵向消防管网供应消防用水，并向市政消防主管部门报警。

6.4.2.4 紧急救援站

在有酸的工作场所设有洗眼和紧急淋浴处。为了生产操作人员的工作和健康需要，在生产厂房内设置生产和生活卫生用房，包括办公、值班、更衣、浴室、妇女卫生室等各种辅房，设置标准按国家有关标准和规范执行。

6.4.2.5 运输风险防范措施

(1) 根据《道路危险货物运输管理规定》，从事营业性道路危险货物运输的单位，必须具有十辆以上专用车辆的经营规模，五年以上从事运输经营的管理经验，配有相应的专业技术管理人员，并已建立健全安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修和安全质量教育等规章制度。危险品运输单位必须取得《道路危险货物非营业运输证》，方可进行运输作业，有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和有关专业培训考核后，方可上岗作业。运输单位和有关人员应定期组织学习、考核。因此，建设单位应委托有资质的危险品运输企业进行本项目危险品运输。

(2) 危险物品运输车辆必须符合国家标准 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》的规定，悬挂明显的危险货物运输标志。严禁用三轮机动车、全挂汽车列车、人力三轮车、自行车和摩托车等不符合规定、无安全措施的车辆来运输危险物品。禁止将危险物品混入非危险物品中贮存。危险物品运输车辆严禁混装水果、蔬菜等其他货物，保证危险物品运输车辆“专车专用”。车辆需按规定定期检修、维修，压力容器须符合国家强制性标准。

危险物品的包装标志必须符合国家标准《危险货物包装标志》(GB190-90)和《包装储运图示标志》(GB191-85)及有关补充规定。

(3) 收集、贮存危险物品，必须按照危险物品特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险物品。

(4) 运输危险物品时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。车辆运行应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。对在夏季高温期间限运的危险货物，应按当地公安部门规定进行运输。运输路线、运输方式、运输时间需报公路沿线交通管理部门审批。

(5) 危险物品运输必须遵从《危险物品转移联单管理办法》中的规定，填写危险物品转移联单，并向危险物品移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输车辆随车携带包括危险化学品名称、数量、危害性、运输始发地、目的地、运输路线、驾驶员姓名、押运员姓名及运输、经营、单位名称等内容的资料，必要的应急处理器材、防护用品和应急措施。

随车人员随时清点所装载的货物，严防丢弃，危险货物如有丢失、被盗，应立即报告当地有关部门，尽快查处。

危险物品运输途中发生车辆故障或遇到无法正常运输的情况需要停车住宿时，应当立即向车辆停车地 110 报警服务台报告，并采取安全防范措施后。

(6) 装载危险物品的车辆不得在生活饮用水地表水源保护区、居民聚居点、行人稠密地段、政府机关、大桥等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安局批准，按照指定的路线、时间行驶。

(7) 根据所装物品的性质，采取相应的遮阳、控温、防爆、防火、防震、防水、防冻、防粉尘飞扬、防撒漏等措施。

(8) 危险物品装卸现场的道路、灯光、标志、消防设施等必须符合安全装卸的条件。建设单位应要求危险物品产生单位在装卸地点的应标有明显的货名牌，贮罐注入、排放口的高度、容量和路面坡度应能适合运输车辆装卸的要求。

(9) 清洗含危险物品的车辆、设施，应将清洗污水单独收集后一并带走处理。

(10) 在发生如台风、大雾、龙卷风等天气时应特别注意行车安全甚至不出车，尽量减少事故发生率。

(11) 建议运输车队制定一些诸如“安全行车标兵”、“安全行车十万公里无事故”等激励制度，不能制定司机跟业务量直接挂钩的激励制度，严防司机为拉业务为出现超载、超速和疲劳行车现象。

6.4.2.6 紧急撤离、疏散

(1) 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

(2) 人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，

严重者送到医院抢救。如发生事故时、有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

（3）逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

（4）社会关注区应急撤离、疏散计划

A. 应急撤离步骤和指导思想

拟建项目环境敏感的重点关注区是：周围村庄、企业单位人员。

根据环境风险预测结果，当发生有毒有害气体泄漏事故时，应对重点关注区制定详细的应急响应预案及应急撤离、疏散计划，具体如下：

①根据《突发公共卫生事件应急条例》及《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的有关规定，的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“公共安全应急预案”。

②重点关注区常设专项机构、专人与企业保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态下则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

③在发生特重大有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故情况下，企业应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时通过高音广播或专职信息员向受灾居民报警，杜绝明火，主要路口组织人员发放安全防范用具（防毒面具、口罩等），并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到远离事故发生地点的空旷地带，附近地区消防、公安武警、医疗机构及时出调相关人员，确保撤离路线安全、通畅、组织有序、救护及时。对于老弱病残人员，应组织专业人员或车辆进行特殊保护、撤离。并要求启动人员安置及物资供应紧急方案，同时向相关地方部门和国家有关部门及时通报应急处理情况。

④突发事故结束后，根据敏感点的实际情况，结合环境监测部门的监测结果，由受害区应急预案小组协同地方政府、建设单位等相关部门，通知、组织安排撤离人员有序返回，必要时提供相关帮助和支持，做好人员返回后的善后、赔偿、教育工作，并适时宣布关闭事故应急程序。

⑤结合本公司事故应急预案，定期组织敏感点内常驻居民进行健康、安全教育和应急预案演习，提高自我防范意识和自救能力，安排能力较强居民作为安全协防人员，协调敏感区应急指导小组与居民群众的紧急事故处理关系。

B.拟建项目应急撤离方案

本评价根据所预测的风险物质在最不利气象条件下发生环境事故时达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围确定各项物质的疏散范围，见表 6.4.1。环境风险疏散范围见图 6.4.1。

表 6.4.1 本项目风险物质应急疏散距离

事故情景	毒物	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)	应急疏散距离 (m)
氟化氢储罐发生泄漏	氯化氢	890	900



图 6.4.1 环境风险疏散范围

6.5 应急预案

本项目在投入试生产前，应根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）及福

建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（闽环保应急[2015]2号）等国家相关法律法规的要求编制企业突发环境事件应急预案，企业应急预案应实现与园区层面的应急预案联动，并上报属地生态环境主管部门备案。

本次评价提出的应急预案要求及评价结论，届时可作为企业突发环境事件应急预案编制的参照意见之一，本评价与其有冲突的部分应以企业编制的突发环境事件应急预案为准。

拟建项目存在诸多的事故隐患因素，如果安全措施水平不高，一旦发生事故，需要采取工程应急预案，控制和减少事故危害。应急预案的框架见表 6.5.1。

表 6.5.1 应急预案框架

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：整个厂区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.6 小结

(1) 最大可信事故

本项目一期工程主要危险因素为硝酸、氢氟酸、煤气（一氧化碳、氢气和甲烷的混合物）；二期工程主要危险因素为硝酸、氢氟酸、硫酸、煤气（一氧化碳、氢气和甲烷的混合物）、氨气。根据事故源识别和事故因素分析，确定本项目大气环境风险最大可信事故为：本项目气相毒物泄漏风险的最大可信事故取氢氟酸储罐泄漏挥发出 HF 气体。

(2) 环境风险影响预测分析

经预测分析，在预设情形下，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，计算出毒性终点浓度-1(36mg/m³)、毒性终点浓度-2(20 mg/m³) 对应的下风向最远距离分别为 630m 和 890m。

本项目完成后，需设置一个全厂事故池，池容不小于 350m³。

(3) 按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、福建省环保厅“关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知”（闽环保应急〔2013〕17号）等文件中规定的“环境风险事故应急预案编制原则”要求，本项目完成后，建设单位应编制企业环境风险事故应急预案并报当地环保部门进行备案。

综上所述，建设单位应针对本项目潜在的风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以降低风险影响。

7 环境管理与监测计划及总量控制

7.1 环境管理

环境管理是企业的重要组成部分，它与企业的计划、生产、质量、技术、财务等管理同样重要，通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境监测则是环境影响中的一个重要组成部份，同时又是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

7.1.1 环境管理体系

7.1.2 环境管理机构设置及其职责

本项目经营企业须设立一个环境管理机构，以便日常环境管理工作的顺利开展。根据该企业的建设规模，建议环保科定员人数 2~5 人，可由法人代表主管，一名副总分管，并在集团公司环保机构的指导下开展工作。环保科应接受各级环保部门的指导和监督，环保科的主要职责：

(1) 宣传贯彻执行国家和地方的有关环境保护的法律法规及标准，提高全体员工的环保意识，制定生产过程中的环保工作计划，纳入生产管理中去，落实到具体人员和岗位。

(2) 实行分级管理的办法，建立岗位责任制，环保科专人负责督查。开展清洁生产审核工作，对企业的“三废”排放进行严格控制，加强灰渣的综合利用。

(3) 督促本工程的环保措施实施，确保建设项目主体工程与环保措施的“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运作。

(4) 定期检查各处理单元和各工序的环保设施的运行情况，组织人员经常维护检修环保治理设备，保证其完好率，保证生产运行过程污染物达标排放。

(5) 建立防止事故排放的严密操作规程，制定污染事故的防范与应急措施计划，杜绝事故发生。

(6) 负责组织对员工的环保和技能培培训，提高本单位员工对环保设备的操作、维护和保养技术水平，及时更新环保设备。

(7) 制定废水、废气、噪声和固废的监测监控计划，要选派一名专职的环保人员负责环境监测工作，对企业的其它环境监测人员要进行培训和考核。

(8) 负责厂界内的环境卫生管理工作，做好固废的分类和处置工作，特别是对危险废物的保管和处置，确保厂区范围内的绿化达标。

(9) 建立环保信息系统，负责环境状况及各类污染物排放数据的整理和统计，及时上报、存档和定期汇报。

7.1.3 项目建设前期环境管理要求

(1) 可行性研究阶段

在此阶段，环境管理工作主要包括负责提供项目的环境影响报告书，并报请环保主管部门审批，将环保措施纳入可行性研究报告。

(2) 设计阶段

设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，企业对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

(3) 招标阶段

建设单位应根据环境影响报告书的要求和建议，提出工程施工时的环境保护措施的要求和管理规定，纳入招标要求，要求承包商在标书中要有相应的环保措施内容，并要求承包商在中标后提出较详细的实施计划，确保环保措施在施工时的实施。

7.1.4 项目建设中的环境管理

(1) 施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。该公司环保科（或筹建办）应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

(2) 施工中环境管理的监督检查是防止施工中的水、气、声、渣污染。检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。检查其是否实施了有关的水、气、声、渣污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。在居民区附近应注意避免施工噪声扰民，在这些敏感区应进行施工噪声的监测，若超标频繁或幅度较大，应及时采取措施。

(3) 根据环境影响报告提出的环保措施和生态环境局审批要求，该公司应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

7.1.5 营运期环境管理

营运期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

7.1.5.1 生产中的环境管理

(1) 定期进行清洁生产审计，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(2) 要进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。

(3) 根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量和反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一起组织实施和考核。

(4) 所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录，和畅通的信息交流通道。

7.1.5.2 后勤部门的环境管理

(1) 要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的维护、检修，保证设备完好运行，防止滴、漏、跑、冒对环境的污染。

(2) 要做好绿化的建设和维护工作。绿色植物不仅能涵养水分，保持水土，而且能挡尘降噪，调节小气候，有利于改善生态环境。绿化要及时进行，应与主体工程同时完成。绿化应有层次，有点线面结合，有乔灌草结合，集中绿化和分散绿化结合，造景绿化与补白绿化结合，区域隔离带与卫生防护带结合。在营运期要做好绿化花草树木的管理工作。勤浇水、勤施肥，勤治虫，勤补种和更换花草，保证绿化成功率，并不断地提高绿化的档次。

7.1.5.3 环保设施的管理

(1) 尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施。

(2) 环保设施应经试运行达标，并经竣工验收合格后，方可正式投入运行。建立运行纪录并制定考核指标。

(3) 每套环保设备都应有详细的操作规程，每个岗位的员工都应经过相应的培训，并应实行与经济效益挂钩的岗位责任制。

(4) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。

7.1.5.4 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强

管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）和《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）中的有关要求，以发生炉煤气为燃料的热处理炉应设置自动监测系统，监控烟气的量、SO₂、NO_x、烟尘指标。本项目加热炉采用冷煤气作为燃料，燃烧后烟气直接通过其排气筒排放。排放口应设置自动监测系统，监控烟气的量、SO₂、NO_x、烟尘指标。加热炉烟气自动监测系统均应与宁德市生态环境局建立微机在线自动监控网络。

7.1.5.5 污染事故的防范与应急处理

(1) 要建立起一个有效的污染事故防范体系。首先，要建立起一套严格的日常的检查制度。有当班人员的自查，班组长的日查，车间的月查和不定期的抽查，全公司的季度检查、半年度评估小结和年度评估总结。

(2) 为了保证与重要的环境因素有关的生产活动都能按规范运行，避免发生污染事故，也为了便于各部门、各环节、班组自查和检查，应建立一套有效的预防污染的运行控制程序。主要有《废气污染控制程序》，《废水污染控制程序》，《噪声污染控制程序》，《工业固体废物污染控制程序》，《运输车辆污染控制程序》等。各程序文件中应明确规定：运行控制的内容，各有关部门的职责，运行规程，控制参数，检查办法，纠正措施，出现异常和紧急情况时的处理程序。

(3) 对于容易发生污染事故的场所，应采取必要的污染预防措施。对于容易造成物料流失的堆场、固废堆场应建设挡墙、排水沟；污水处理站应建设事故调节池。

(4) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(5) 定期向生态环境局汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。

(6) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向环保部门书面报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

7.1.5.6 企业排污许可管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），本项目应在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证，实行排污许可重点管理。企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）的要求开展全厂排污许可证申请工作。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。

7.1.5.7 企业自主验收的环境管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，本次项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照技术指南的要求进行。

本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

7.1.5.8 环境保护事中事后监督管理

根据“关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见”（环评[2018]11号）和《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发[2015]163号）中的有关要求，建设单位应严格落实以下要求：

(1) 依法依规履行环评程序、开展公众参与情况。严格落实环评文件及批复要求，在项目设计、施工、验收、投入生产或使用中落实环境保护“三同时”及各项环境管理规定情况。

(2) 依法申请排污许可证，根据环境保护设施验收条件有关规定，开展自主验收工作。

(3) 建设单位在建设项目环境影响报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求公众意见并对公众参与的真实性和结果负责。在项目运行后，主动公开项目排污情况，接受公众监督。

7.2 污染物排放的管理要求

营运期一旦工程组成或原辅材料种类、数量、规格发生重大变化，并导致污染物排放种类或数量发生变化的，应当及时报备环保主管部门，办理相关审批手续。本项目一期和二期工程污染物排放清单详见下表 7.2.1 和表 7.2.2，清单中的内容应向社会公开。

表 7.2.1 一期工程污染物排放清单

一、废水产排情况		水量	污染物	排放浓度 mg/L		总量控制指标 t/a	治理措施	执行标准
生活污水		18000t/a	pH	6-9		/	经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放	福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求
			COD	360		/		
			BOD ₅	150		/		
			SS	300		/		
			总氮	45		/		
			氨氮	35		/		
			总磷	3.5		/		
二、废气排放情况		废气量 Nm ³ /h	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	总量控制指标	治理措施	执行标准
不锈钢高速线材	G1 加热炉烟气	35550	颗粒物	≤10	≤0.36	SO ₂ 和 NO _x 的总量控制指标为 21.57t/a 和 150.88t/a。	采用净化后冷煤气	执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表 3 规定的排放浓度限值。
			SO ₂	28.6	1.02			
			NO _x	≤200	≤7.11			
不锈钢中棒和盘圆复合生产线	G2 加热炉烟气	55300	颗粒物	≤10	≤0.55		采用净化后冷煤气	
			SO ₂	28.6	1.58			
			NO _x	≤200	≤11.06			
磨皮+钝化生产线	G3 含酸废气	30000	硝酸雾	≤100	≤3.0		湿法喷淋净化	
			氟化物	≤6	≤0.18			
罩式退火生产线	G4 退火炉烟气	11850	颗粒物	≤10	≤0.12	采用净化后冷煤气		
			SO ₂	28.6	0.34			
			NO _x	≤200	≤2.37			
三、噪声		排放情况				治理措施	执行标准	
厂界噪声		厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准				吸声、隔声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准	
四、固废		产生量 (t/a)				治理措施	执行标准	
一般工业固废	车间切头、切边、轧废钢材			40623		送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用	一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	
	机修磨辊间产生的废料			260				
	铁皮池沉淀污泥(含水率 40%~50%)			13477				
危险固废	废磨床乳化液			1.02		委托有资质单位处置	危险废物临时贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	
	机修废油			8.65				
	酸性废水处理站污泥			5000				
	油环水处理设施废油泥			0.1				
		生活垃圾			135		纳入城市垃圾处理系统	/

表 7.2.2 二期工程污染物排放清单

一、废水产排情况		水量	污染物	排放浓度 mg/L		总量控制指标 t/a	治理措施	执行标准
生活污水		36000t/a	pH	6-9		/	经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放	福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求
			COD	360		/		
			BOD ₅	150		/		
			SS	300		/		
			总氮	45		/		
			氨氮	35		/		
			总磷	3.5		/		
二、废气排放情况		废气量 Nm ³ /h	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	总量控制指标	治理措施	执行标准
不锈钢高速线材	G5 加热炉烟气	35550	颗粒物	≤10	≤0.36	SO ₂ 和NO _x 的总量控制指标为8.64t/a和46.22t/a。	采用净化后冷煤气	执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表3规定的排放浓度限值。
			SO ₂	28.6	1.02			
			NO _x	≤200	≤7.11			
磨皮+钝化生产线	G6 含酸废气	30000	硝酸雾	≤100	≤3.0		湿法喷淋净化	
			氟化物	≤6	≤0.18			
酸洗生产线	G7 含酸废气(硫酸)	40000	硫酸雾	≤2.5	≤0.1		湿法喷淋净化	
			G8 含酸废气(混酸)	50000	硝酸雾			
	氟化物	≤6			≤0.3			
废硫酸再生设施	G9 含酸废气	1500	硫酸雾	≤2	≤0.003		—	
			废混酸再生设施	G10 含尘废气	6000			
G11 含酸废气	15000	硝酸雾				≤50	≤0.75	
		氟化物		≤6	≤0.09			
			SO ₂	13.2	0.20	采用净化后冷煤气		
三、噪声		排放情况				治理措施	执行标准	
厂界噪声		厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准				吸声、隔声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	
四、固废		产生量 (t/a)				治理措施	执行标准	
一般工业固废	车间切头、切边、轧废钢材		9375		送集团公司镍合金厂作生产原料综合利用	一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》		
	机修磨辊间产生的废料		60					
	铁皮池沉淀污泥(含水率40%~50%)		3125					
危险固废	废混酸再生金属氧化物球团		600		委托有资质单位处置	危险废物临时贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)		
	机修废油		2					
	酸性废水处理站污泥		17000					
	废磨床乳化液		0.23					
	废硫酸再生系统滤渣(含水率50%)		750					
	浊环水处理设施废油泥		0.1					
	SCR系统废催化剂		6m ³ /5a					
	生活垃圾		108		纳入城市垃圾处理系统	/		

7.3 总量控制与排污口规范化

7.3.1 总量控制

(1) 总量控制因子

根据国家“十三五”对污染物总量控制的要求，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制。

(2) 总量控制指标

本项目生产废水经厂内废水处理设施处理达标后回用，不外排；生活污水经化粪池处理后湾坞西污水处理厂，不计算总量。

本项目建成后，全厂的列入国家总量控制及本项目建议总量控制的污染物排放量详见表 7.3.1。本项目所需申购的主要污染物排放总量指标应通过排污权交易获得的。建设单位应尽快自行向排污权交易机构申购所需总量指标，并按照环保行政主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。

表 7.3.1 本项目建成后污染物排放总量指标一览表

类别	种类	污染物名称	单位	一期	二期	合计
国家总量控制指标	大气 污染物	SO ₂	t/a	21.57	8.64	30.21
		NO _x	t/a	150.88	46.22	197.1

7.3.2 排污口规范化要求

7.3.2.1 排污口规范化要求的依据

- (1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；
- (2) 《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号附件二；
- (3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理 3 号；
- (4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理 8 号；
- (5) “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理 9 号。

7.3.2.2 排污口规范化内容

- (1) 废水排放口：本项目污水排放设一个污水总排放口，该污水总排放口接入湾坞西污水处理厂。

(2) 废气排放口：本项目排气筒应按照 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定要求设置，应符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，设置永久采样孔，并安装采样监测平台，便于采样、监测的要求。

(3) 固定噪声排放源：按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存设施：对各种固体废物应分类收集，各工业固体废物和危险废物的暂存场应设置规范化标志牌。

表 8.4.2 排放口图形标志

排放口	废水排放	废气排放	固废堆场	噪声源
图形符号				

7.3.2.3 排污口的管理

要求建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

(1) 在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称；规范排污口标识。

(2) 如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

(3) 将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

(4) 按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

(5) 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

(6) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

7.4 环境监测计划

企业内部环境监测主要对企业生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果。为防治污染提供科学依据。

7.4.1 环境监测计划实施单位

企业日常环境监测工作由企业委托有资质的环境监测单位实施。环保科根据本报告的监测计划负责安排具体的环境监测工作，并根据监测结果进行评估分析，以及及时掌握环保设施的运行状态和排污情况。

建议工业区管委会统一安排，结合区域内其他项目的监测计划，定期调查区域外环境质量状况。

7.4.2 施工期的环境监测计划

建设单位应于建设完成前，落实以下施工期环境监测计划：

本项目位于宁德福安市湾坞镇湾坞工贸区，厂区边界外 200m 以内区域无声环境敏感目标；施工期生产废水不外排，施工生活污水依托集团生活区或租住村庄生活污水处理设施。因此本项目施工中的环境影响主要是施工扬尘。检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。

- ① 监测点位：在施工场地与敏感点最近的村庄布设大气监测点位。
- ② 监测时间、频次：监测时间应选在土石方的高峰期，连续监测 3 天。
- ③ 监测项目：监测项目为 TSP、PM₁₀。
- ④ 分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的有关规定执行。

7.4.3 营运期的环境监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效运行和污染物达标排放，落实排放总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》、《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ 846-2017)和《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ 878-2017)，本环评结合建设项目特点提出环境监测计划建议，建设单位建成投产后可根据最新发布的相关行业规范调整监测计划。

监测方法：排放源按《建设项目环保设施竣工验收监测技术要求》实施。设有在线监测系统的点位，可以利用在线监测的数据。本环评对建设项目提出环境监测计划建议，见表 7.4.1。本项目外环境监测建议湾坞经济开发区管委会定期开展区域调查。

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

本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用；酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的间接排放限值要求后部分回用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用；生活污水经化粪池处理后排入湾坞西污水处理厂统一处理。

（以下内容涉及商业秘密，删除）

8 结论与建议

8.1 项目概况

福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目由福建青拓特钢有限公司承建，项目位于宁德福安市湾坞镇。本项目分两期建设。一期建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线；1 条年产 100 万吨不锈钢中棒和盘圆复合生产线；年产 24 万吨的线材盘丝表面处理生产线；包含 4 条 6 万吨/年的磨皮生产线和 2 条 12 万吨/年的钝化生产线；配套 5 条罩式退火生产线。二期建设 1 条年产 30 万吨不锈钢高速线材生产线；年产 24 万吨的线材盘丝表面处理生产线；包含 4 条 6 万吨/年的磨皮生产线和 2 条 12 万吨/年的钝化生产线；建设 3 条酸洗生产线，每条线产能 4 万吨/年。车间采用 4 班 3 运转连续工作制，轧机额定年工作时间 6500 小时，线材加热炉年工作时间 6500、中棒和盘圆复合线加热炉年工作 7920 小时，表面处理生产线、酸洗生产线和罩式退火生产线年工作时间 7200 小时。项目拟定劳动定员 1500 人，其中一期 750 人，二期 750 人。工程总投资：296741 万元。

8.2 主要环境问题

(1) 废水：运营期间各生产环节产生的废水包括车间设备冷却水、各机组生产废水和生活污水。

(2) 废气：运营期间各生产环节产生的废气主要有加热炉和罩式退火炉烟气、混酸酸洗段+硝酸钝化段废气、硫酸酸洗工段废气、废酸再生设施废气等。

(3) 噪声：噪声源主要为各类风机、轧机、剪切机、空压机、泵类等设备噪声。

(4) 固体废物：主要有车间切头、切边、轧废钢材；机修磨辊产生的废料和废乳化液；水处理系统收集沉淀污泥及废油泥；酸性废水处理设施污泥；机修废油；SCR 废催化剂；废混酸再生金属氧化铁球；废硫酸再生系统滤渣及生活垃圾等。

8.3 环境质量现状

8.3.1 水环境质量现状

(1) 监测期间各调查站位海水水质中除无机氮和活性磷酸盐存在超标外，其余各监测项目都可以达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准。分析该海域无机氮和活性磷酸盐超标的主要原因，可能受规划区地附近海域沿岸村庄生活污水排放，三都澳口小腹大水体交换能力差的影响。

(2) 本次调查期间，地下水个监测点位各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

8.3.2 环境空气质量现状

(1) 根据福建省环境质量概要（2017年度~2019年度）数据进行分析，福安市属于环境质量达标区域。

(2) 为了解评价区域大气环境质量现状，本次评价收集福建省正基检测技术有限公司于2020年4月14日~20日连续七天的大气调查资料；另外，收集厦门通鉴检测技术有限公司于2018年3月30日~4月5日连续七天的大气调查资料。调查结果显示，区域内监测点氟化物、硝酸雾监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；硫酸雾、NH₃监测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

8.3.3 声环境质量现状

厂界处声环境现状值昼间在51.0dB~56.2dB之间，夜间在43.7dB~48.6dB之间，各点位昼夜噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准限值。

8.3.4 土壤环境质量现状

为了解区域内土壤环境质量现状，建设单位委托福建创投环境检测有限公司于2020年6月11日在项目选址内布设3个表层样，项目场地内各监测点位土壤中各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

8.4 主要环境影响

8.4.1 水环境影响

(1) 地表水环境

本项目生产废水中循环冷却水经处理后回用；酸性废水经厂内污水处理设施处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表2规定的间接排放限值要求后部分回用，部分排入鼎信实业冲渣水池利用，不外排；生活污水经化粪池处理达到福安市湾坞西片区污水处理厂接管要求后，从污水处理厂规模、接受水质要求、收集管网及时间衔接分析，本工程产生的生活污水可以纳入湾坞西污水处理厂集中处理排放。因此，本工程环保措施正常运行时，不会对项目周边的水域产生影响。

(2) 地下水环境

正常工况下各蓄污水池池体和涉污管线均采取了相应的防渗措施下，项目废水排放不会对区域地下水环境产生不良影响。当二期酸性废水站调节池发生泄漏，发生点源持续渗漏后的 100d, 1000d, 3650d、7300d 污染物影响范围在 83m 范围内，该范围主要为本项目厂区内。企业需要严格落实设施防渗措施，并加强管理，防止废水渗漏。因此，在及时切断泄漏源，避免持续性泄漏的情况下，则本项目的建设对区域地下水的影响是可以接受的。

8.4.2 环境空气影响

(1) 本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2017 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；本项目新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) 无组织废气厂界达标可行性

本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

(3) 叠加预测分析

本项目新增污染源叠加区域内已批未投产同类污染源以及现状背景浓度后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值。

(4) 环境保护距离

综合大气环境保护距离和相关技术规范要求，本项目一期工程最终环境保护距离为东厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围。本项目二期工程最终环境保护距离为东厂界外 100m、北厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围。目前该范围内无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。以后发展中，该部分不得用于建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

(5) 评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

8.4.3 声环境影响

本项目一期、二期工程建成投产后，厂界周围噪声贡献值均小于 55dB，昼、夜间

噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

8.4.4 固体废物影响评价

只要建设单位认真落实本报告提出的各种固体废物处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，项目产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，可避免项目产生的固体废物对地下水环境和土壤环境造成二次污染。

厂家应尽早拟定处置方案，联系并落实相应资质的固废处置厂家，并达成相关协议，以确保工程投产后，固体废物得到充分利用，减小堆存量，使各类的固体废物均得到妥善的处置，提高项目的社会效益、经济效益和环境效益。

危险固体废物的收集、运输和处置都应遵守国家有关规定，厂区内按规范设计、设置危险固体废物临时储存场所，对危险废物的收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所应设置危险废物识别标志。收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性进行分类，收集分类后，进行妥善处置。

8.4.5 环境风险影响评价

(1) 最大可信事故

本项目一期工程主要危险因素为硝酸、氢氟酸、煤气（一氧化碳、氢气和甲烷的混合物）；二期工程主要危险因素为硝酸、氢氟酸、硫酸、煤气（一氧化碳、氢气和甲烷的混合物）、氨气。根据事故源识别和事故因素分析，确定本项目大气环境风险最大可信事故为：本项目气相毒物泄漏风险的最大可信事故取氢氟酸储罐泄漏挥发出HF气体。

(2) 环境风险影响预测分析

经预测分析，在预设情形下，最不利气象条件（预测气象条件为F类稳定度、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%）时，计算出毒性终点浓度-1(36mg/m³)、毒性终点浓度-2(20 mg/m³)对应的下风向最远距离分别为630m和890m。

本项目完成后，需设置一个全厂事故池，池容不小于350m³。

(3) 按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、福建省环保厅“关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知”（闽环保应急〔2013〕17号）等文件中规定的“环境风险事故应急预案编制原则”要求，本项目完成后，建设单位应编制企业环境风险事故应急预案并报当地环保部门进行备案。

综上所述，建设单位应针对本项目潜在的风险事故制定相应的应急预案，并严格执

行，以降低风险影响。

8.5 工程可行性分析

(1) 本项目不锈钢精整深加工，是闽东冶金产业链发展延伸，福安市发展和改革委员会以编号为闽发改备【2020】J020119号对本项目进行项目备案，本项目的工艺、设备及产品均属于允许类，符合国家产业政策。

(2) 根据分析项目选址符合宁德市城市总体规划，项目建设与《福安市湾坞工贸集中区总体规划》及其规划环评相符。

8.6 总量控制

根据本项目的排污特征，列入国家“十三五”期间总量控制的主要污染物为： SO_2 和 NO_x 。本项目一期工程 SO_2 和 NO_x 的总量控制指标为21.57t/a和150.88t/a；二期工程 SO_2 和 NO_x 的总量控制指标为8.64t/a和46.22t/a；全厂 SO_2 和 NO_x 的总量控制指标为30.21t/a和197.1t/a。本项目所需申购的主要污染物排放总量指标应通过排污权交易获得的。建设单位应尽快自行向排污权交易机构申购所需总量指标，并按照环保行政主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。

本项目建成投产后，必须确保污染物稳定达到国家或地方所规定的污染物排放标准及总量控制指标，项目本身应积极推行清洁生产，实行全面达标工程。

8.7 建设项目主要环保措施“三同时”工程

本期工程必须贯彻“三同时”原则，污染治理措施必须做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，并作为环保验收内容。本项目一期和二期工程环保措施“三同时”验收一览表 8.7.1 和 8.7.2。

8.8 综合评价结论

福建青拓特钢有限公司青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目位于福安市湾坞镇，项目符合国家产业政策，选址可符合《宁德市城市总体规划（2011~2030）》及区域、产业相关规划。本项目工艺技术可行，采用的各项环保措施可实现污染物达标排放和总量控制要求，对外环境的影响处于可接受水平，环境风险总体可控。因此本项目在落实本评价提出的各项环保措施，环境风险防范措施与应急预案以及总量控制指标，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理，从环境保护角度分析，本项目是可行的。

(以下内容涉及商业秘密，删除)

青拓镍业

福建青拓特钢有限公司

青拓镍业配套不锈钢棒线材加工项目

环境空气影响评价专题

1 环境空气影响评价工作等级划分

1.1 评价等级

根据工程分析结果选择 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物、硫酸雾和硝酸雾作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 Pi 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

C_{0i}一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

（以下涉及国家秘密，删除）

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 Cm（mg/m³）以及对应的占标率 Pi（%）、达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}（m），估算的预测结果如表 1.1.2 所示。

表 1.1.2 本项目筛选计算结果一览表

编号	排放源名称	污染物	C _i (μg/m ³)	C ₀ (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	D _{10%} (m)	判定评价等级
有组织污染源							
1	G1 加热炉烟气	颗粒物	0.7674	0.45	0.17	0	三级
		SO ₂	2.1743	0.5	0.43	0	三级
		NO ₂	13.6405	0.2	6.82	0	二级
2	G2 加热炉烟气	颗粒物	1.2990	0.45	0.29	0	三级
		SO ₂	3.7316	0.5	0.75	0	三级
		NO ₂	23.5091	0.2	11.75	250	一级
3	G3 含酸废气	硝酸雾	16.4283	0.25	6.57	0	二级
		氟化物	0.9857	0.02	4.93	0	二级
4	G4 罩式退火炉烟气	颗粒物	0.4444	0.45	0.10	0	三级
		SO ₂	1.2591	0.5	0.25	0	三级
		NO ₂	7.8990	0.2	3.95	0	二级
5	G5 加热炉烟气	颗粒物	0.6008	0.45	0.13	0	三级
		SO ₂	1.7024	0.5	0.34	0	三级
		NO ₂	10.6801	0.2	5.34	0	二级
6	G6 含酸废气	硝酸雾	16.4283	0.25	6.57	0	二级
		氟化物	0.9857	0.02	4.93	0	二级
7	G7 含酸废气	硫酸雾	0.4854	0.3	0.16	0	三级
8	G8 含酸废气	硝酸雾	12.0450	0.25	4.82	0	二级
		氟化物	1.2045	0.02	6.02	0	二级

		SO ₂	0.3212	0.5	0.06	0	三级
9	G9 含酸废气	硫酸雾	0.0402	0.3	0.01	0	三级
10	G10 含尘废气	颗粒物	1.2183	0.5	0.27	0	三级
11	G11 含酸废气	硝酸雾	3.2413	0.25	1.30	0	二级
		氟化物	0.3890	0.02	1.94	0	二级
		SO ₂	0.8644	0.5	0.17	0	三级
无组织污染源							
1	本项目一期不锈钢高速线材轧机机组	PM ₁₀	131.3000	0.45	29.18	200	一级
2	本项目一期不锈钢中棒轧机机组	PM ₁₀	1137.9000	0.45	252.87	378	一级
3	本项目一期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	氟化物	10.5790	0.02	52.90	100	一级
		硝酸雾	21.1580	0.25	8.46	0	二级
4	本项目一期磨皮+钝化生产线1#新酸站	氟化物	24.5110	0.02	122.56	75	一级
		硝酸雾	8.7490	0.25	3.50	0	二级
5	本项目一期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施	氟化物	1.6145	0.02	8.07	0	二级
		硝酸雾	3.2206	0.25	1.29	0	二级
6	本项目二期不锈钢高速线材轧机机组	PM ₁₀	65.6320	0.45	29.18	200	一级
7	本项目二期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	氟化物	10.5790	0.02	52.90	100	一级
		硝酸雾	21.1580	0.25	8.46	0	二级
8	本项目二期磨皮+钝化生产线2#新酸站	氟化物	24.5110	0.02	122.56	75	一级
		硝酸雾	8.7490	0.25	3.50	0	二级
9	本项目二期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施	氟化物	1.6145	0.02	8.07	0	二级
		硝酸雾	3.2206	0.25	1.29	0	二级
10	本项目二期酸洗生产线硫酸酸洗机组	硫酸雾	5.7182	0.3	1.91	0	二级
11	本项目二期酸洗生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	氟化物	12.4670	0.02	62.34	100	一级
		硝酸雾	24.9340	0.25	9.97	0	二级
12	本项目二期酸洗生产线3#新酸站	硫酸雾	1.9826	0.3	0.66	0	三级
		氟化物	40.3764	0.02	201.88	100	一级
		硝酸雾	14.4120	0.25	5.76	0	二级
13	本项目二期酸洗生产线含酸废水处理设施	氟化物	1.5824	0.02	7.91	0	二级
		硝酸雾	3.1565	0.25	1.26	0	二级

项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为本项目一期不锈

钢中棒轧机机组无组织排放的颗粒物，其对应 $P_{\max}=252.87>10\%$ ，由此判定评价等级为一级。

1.2 评价范围

根据 HJ2.2-2018 判断本项目大气评价等级为一级评价，评价范围取厂界外延 2.5km 的矩形区域，见图 2.5.2 所示。

2 环境空气质量现状调查与评价

2.1 区域环境质量达标分析

环境质量现状调查数据涉及知识产权保护及国家秘密，仅公开调查的结果与评价结论

根据福安市 2017 年~2018 年度环境质量状况公报，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

2.2 补充监测

从上述监测结果与评价结果可知，氟化物、硝酸雾监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；硫酸雾、 NH_3 监测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

3 施工期环境影响分析

3.1 施工期大气污染源

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要有砂土等建筑材料运输过程和堆放场地的扬尘，以及施工场地的扬尘等。扬尘产生量与砂土的粒度及湿度、风况、装卸、施工作业方式和施工管理水平等因素密切相关，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

施工扬尘源的高度一般较低，颗粒也较大，以瞬间源为主，因此污染扩散距离不远且危害时间短，其影响范围一般可控制在施工场地附近。但是在大风、天气干燥，尤其是秋冬少雨季节的气象条件下，施工场地的地面扬尘短期内可能对周边区域产生较大的影响。

(2) 车辆设备尾气

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

60-80mg/m³，THC（总烃）浓度为 80-100mg/m³。

项目施工期大气污染物排放情况见表 3.1.1。

表 3.1.1 项目施工期大气污染物排放情况一览表

序号	废气种类	主要污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放方式
1	施工作业扬尘	TSP	1.5-3.0	低空无组织排放
2	车辆设备、发动机尾气	烟尘	60-80	低空移动排放
		THC	80-100	

3.2 施工期环境空气影响

施工期间环境空气的影响主要存在于建筑材料的运输和堆放、施工机械燃油尾气的排放等环节。

建筑材料在运输过程中如管理不当，会造成撒漏而逸散进入空气；另外施工及运输车辆通过未硬化路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘的产生；此外，建筑材料在堆存和制备过程，遇大风等气象条件，均可能有粉状物料逸散，产生施工扬尘。

施工扬尘量与其粒径大小、比重以及环境风速、湿度等因素有关：建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒则会被风吹扬；气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时会有风扬尘产生；此外，运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显，速度高，扬尘产生量大。

施工扬尘的排放源属于无组织的面源，地面上的粉尘在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

从类比结果来看，一般情况下施工扬尘的影响范围在 200m 以内。在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带、50~100m 为污染带、100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。根据调查，工程区东侧上洋村正在进行搬迁工作，项目施工对上洋村的环境空气影响产生影响。考虑工程区临海风大，建议工程在施工过程中针对场地采取洒水保湿、设置屏障等扬尘控制措施，降低大风季节施工扬尘对施工厂界外环境空气的影响，确保将工程建设对当地居民的生活环境不利影响降至最低。

工程建筑材料的运输主要采用陆运方式，经由环湾西路运至工程区，运输线路途径上洋村等村庄。如在建筑材料运输过程中未采取必要的遮盖措施，导致建筑渣土等散落

至路面，在运输车辆行驶过程中将产生二次扬尘，对沿途村庄的环境空气造成较大影响，为此，工程建设方应采取措施保持运输路面的清洁，并要求运输车辆限速行驶，减少建筑材料运输过程的起尘量，降低对沿途居住区的不利影响，混凝土应采用全封闭式搅拌车制备运输，如场地确需开展少量的拌合工艺，则应在拌合站周边设置围挡，降低扬尘的污染。

4 运营期环境空气影响分析

4.1 多年气象资料分析

评价范围 20 年以上的主要气候统计资料详见表 4.1.1 所示。20 年风向玫瑰图如下图 4.1.1 所示。

(以下部分涉及国家秘密，删除)

4.2 大气环境影响预测

4.2.1 预测源强

4.2.1.1 本项目运营期废气污染源强

根据工程分析核算，本项目运营期新增大气污染源见表 4.2.1 和表 4.2.3。

4.2.1.2 评价范围内在建或拟建项目同类污染源调查

评价范围内排放同类污染源的在建或拟建项目见表 4.2.4 和表 4.2.5。

(以下部分涉及商业秘密，删除)

4.2.2 预测内容

预测范围：本项目评价等级为一级，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目评价范围取自厂界外延 2.5km 矩形区域。

本工程预测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物、硫酸雾、硝酸雾。

4.2.3 预测情景设置

本项目的预测情景组合见表 4.2.6。

表 4.2.6 预测情景组合

序号	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、硫酸雾、硝酸雾	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率

2	本项目新增污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 氟化物、硫酸雾、 硝酸雾	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度 后的保证率日平均质量 浓度和年平均质量浓度 的占标率，或短期浓度 的达标情况
3	本项目新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 氟化物、硫酸雾、 硝酸雾	短期浓度	大气环境保护距离
4	本项目新增污染源	非正常排 放	SO ₂ 、氟化物、硝 酸雾	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率

4.2.4 预测模型及参数

4.2.4.1 确定评价基准年

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。本评价选取2017年为评价基准年。

4.2.4.2 评价模型

本项目评价基准年（2017年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间18h不超过72h；近20年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为35%未超过35%；本项目废气污染源均为低架源，无需考虑岸边熏烟。对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）“8.5.2 预测模型选取的其他规定”，本评价无需采用CALPUFF模型进行进一步模拟。

本项目预测范围为厂界外延2.5km范围，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐模型适用范围，选取AERMOD模型为本项目评价模型，预测SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物、硫酸雾、硝酸雾的影响，模型版本号2.6.489。

4.2.4.3 地形参数

（以下部分涉及国家秘密，删除）

4.2.4.4 AERMOD 地表分区及特征取值

根据地面粗糙度，分2个扇区，扇区地表参数取值如下。

（以下部分涉及国家秘密，删除）

4.2.5 预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表4.2.8，主要环境空气保护目标见表4.2.9。

表 4.2.8 预测网格点设置表

预测网格点方法		本次预测网格点设置	导则规定设置方法
布点原则		网格等间距	网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距离源中心 $< 5\text{km}$	100m	$< 100\text{m}$

(以下部分涉及国家秘密, 删除)

4.2.6 现状本底值取值

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.2-2018, SO₂、NO₂、PM₁₀日均本底值取福安市阳头自动监测站相逐日监测值作为保护目标和网格点浓度背景值, SO₂、NO₂和PM₁₀现状年平均本底值取自《福建省环境质量概要(2017年度)》, 氟化物、硫酸雾、硝酸雾取各监测点位数据同时刻平均值, 再取各监测时段平均值中最大值, 本评价现状本底值取值见表4.2.10。

(以下部分涉及国家秘密, 删除)

4.2.7 大气预测结果

4.2.7.1 本项目一期工程新增污染源大气影响预测结果分析

SO₂ 预测结果分析

SO₂: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 2.1995μg/m³, 占标率为 0.44%, 出现在上洋村。评价区内最大小时浓度贡献值 38.2163μg/m³, 占标率为 7.64%, 最大值出现在(1400, 1000)的网格点, SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

SO₂: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 0.5426μg/m³, 占标率为 0.36%, 出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大日均浓度贡献值 5.8631μg/m³, 占标率为 3.91%, 最大值出现在(1800, -100)的网格点, SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

SO₂: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 0.1052μg/m³, 占标率为 0.18%, 出现在渔业村。评价区内最大年均浓度贡献值 0.6188μg/m³, 占标率为 1.03%, 最大值出现在(1600, -700)的网格点, SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.11 预测本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值μg/m ³	出现时间	评价标准μg/m ³	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	2.1971	17050608	500	0.44	达标
		日平均	0.1972	170622	150	0.13	达标
		年平均	0.0244	平均值	60	0.04	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	2.1068	17021709	500	0.42	达标
		日平均	0.2300	170622	150	0.15	达标
		年平均	0.0342	平均值	60	0.06	达标
3	半屿村	小时平均	2.1995	17062209	500	0.44	达标
		日平均	0.3694	170614	150	0.25	达标
		年平均	0.0597	平均值	60	0.10	达标
4	渔业村	小时平均	2.1689	17033008	500	0.43	达标
		日平均	0.4333	170614	150	0.29	达标
		年平均	0.1052	平均值	60	0.18	达标
5	湾坞第二实验小学	小时平均	2.0972	17062209	500	0.42	达标
		日平均	0.5426	170614	150	0.36	达标

		年平均	0.0872	平均值	60	0.15	达标
6	半屿新村	小时平均	2.1487	17060209	500	0.43	达标
		日平均	0.1703	170608	150	0.11	达标
		年平均	0.0245	平均值	60	0.04	达标
7	网格最大值	小时平均	38.2163	17080723	500	7.64	达标
		日平均	5.8631	171229	150	3.91	达标
		年平均	0.6188	平均值	60	1.03	达标

NO₂ 预测结果分析

NO₂: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 11.6807 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 5.84%, 出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大小时浓度贡献值 55.5787 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 27.79%, 最大值出现在(1800, 0)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

NO₂: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 3.0693 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 3.84%, 出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大日均浓度贡献值 8.5712 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 10.71%, 最大值出现在(1900, -200)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

NO₂: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 0.5792 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.45%, 出现在渔业村。评价区内最大年均浓度贡献值 1.2877 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 3.22%, 最大值出现在(-300, 600)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.12 预测本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	9.0568	17021709	200	4.53	达标
		日平均	0.8419	170622	80	1.05	达标
		年平均	0.1341	平均值	40	0.34	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	10.2291	17052509	200	5.11	达标
		日平均	1.0468	170614	80	1.31	达标
		年平均	0.1853	平均值	40	0.46	达标
3	半屿村	小时平均	9.4242	17032909	200	4.71	达标
		日平均	2.0639	170614	80	2.58	达标
		年平均	0.3252	平均值	40	0.81	达标
4	渔业村	小时平均	10.7784	17041001	200	5.39	达标
		日平均	2.3767	170614	80	2.97	达标
		年平均	0.5792	平均值	40	1.45	达标
5	湾坞第二实验小学	小时平均	11.6807	17022302	200	5.84	达标
		日平均	3.0693	170614	80	3.84	达标
		年平均	0.4757	平均值	40	1.19	达标
6	半屿新村	小时平均	7.4723	17082313	200	3.74	达标
		日平均	0.9563	170608	80	1.20	达标
		年平均	0.1261	平均值	40	0.32	达标
7	网格最大值	小时平均	55.5787	17122318	200	27.79	达标
		日平均	8.5712	171229	80	10.71	达标
		年平均	1.2877	平均值	40	3.22	达标

PM₁₀ 预测结果分析

PM₁₀: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 10.0305 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 6.69%, 出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大日均浓度贡献值 84.3925 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 56.26%, 最大值出现在(100, 100)的网格点, PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

PM₁₀: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 0.8614 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.23%, 出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大年均浓度贡献值 32.4561 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 46.37%, 最大值出现在(100, 200)的网格点, PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.13 预测本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	日平均	4.0105	170313	150	2.67	达标
		年平均	0.2350	平均值	70	0.34	达标
2	青拓集团万人生活区	日平均	4.7790	171126	150	3.19	达标
		年平均	0.3969	平均值	70	0.57	达标
3	半屿村	日平均	6.0410	170313	150	4.03	达标
		年平均	0.6908	平均值	70	0.99	达标
4	渔业村	日平均	10.0305	171121	150	6.69	达标
		年平均	0.7677	平均值	70	1.10	达标
5	湾坞第二实验小学	日平均	9.8474	170311	150	6.56	达标
		年平均	0.8614	平均值	70	1.23	达标
6	半屿新村	日平均	6.7816	170719	150	4.52	达标
		年平均	0.7499	平均值	70	1.07	达标
7	网格最大值	日平均	84.3925	171220	150	56.26	达标
		年平均	32.4561	平均值	70	46.37	达标

氟化物预测结果分析

氟化物: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 1.9739 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 9.87%, 出现在半屿新村。评价区内最大小时浓度贡献值 17.3848 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 86.92%, 最大值出现在(200, 400)的网格点, 氟化物预测浓度能满足评价标准要求。

氟化物: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 0.1478 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 2.11%, 出现在渔业村。评价区内最大日均浓度贡献值 4.8467 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 69.24%, 最大值出现在(200, 400)的网格点, 氟化物预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.14 预测本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	0.4672	17063001	20	2.34	达标
		日平均	0.0463	171116	7	0.66	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	0.7779	17063001	20	3.89	达标
		日平均	0.0783	171116	7	1.12	达标
3	半屿村	小时平均	1.2337	17061619	20	6.17	达标
		日平均	0.0891	170615	7	1.27	达标

4	渔业村	小时平均	0.2992	17112120	20	1.50	达标
		日平均	0.0548	171121	7	0.78	达标
5	湾坞第二实验小学	小时平均	0.5823	17031124	20	2.91	达标
		日平均	0.0790	170313	7	1.13	达标
6	半屿新村	小时平均	1.9739	17011908	20	9.87	达标
		日平均	0.1478	170417	7	2.11	达标
7	网格最大值	小时平均	17.3848	17031302	20	86.92	达标
		日平均	4.8467	171121	7	69.24	达标

硝酸雾预测结果分析

硝酸雾：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $4.2759\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.71%，出现在青拓集团万人生活区。评价区内项目所在区域最大小时浓度贡献值 $75.8074\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 30.32%，最大值出现在(1200, 1200)的网格点，硝酸雾预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.15 预测本项目硝酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	3.9810	17071007	250	1.59	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	4.2759	17052509	250	1.71	达标
3	半屿村	小时平均	3.6282	17052509	250	1.45	达标
4	渔业村	小时平均	2.1955	17062719	250	0.88	达标
5	湾坞第二实验小学	小时平均	2.3594	17033008	250	0.94	达标
6	半屿新村	小时平均	3.1511	17060209	250	1.26	达标
7	网格最大值	小时平均	75.8074	17062219	250	30.32	达标

4.2.7.2 本项目二期工程新增污染源大气影响预测结果分析

SO₂ 预测结果分析

SO₂：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $3.0847\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.62%，出现在上洋村。评价区内最大小时浓度贡献值 $49.5197\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.90%，最大值出现在(1400, 1000)的网格点，SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

SO₂：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 $0.7762\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.52%，出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大日均浓度贡献值 $8.1670\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.44%，最大值出现在(1800, -100)的网格点，SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

SO₂：各保护目标中，预测最大年均浓度贡献值为 $0.1570\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.26%，出现在渔业村。评价区内最大年均浓度贡献值 $0.8275\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.38%，最大值出现在(1600, -700)的网格点，SO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.16 预测本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
----	-----	------	--------------------------------	------	-------------------------------	-----	------

1	上洋村	小时平均	3.0847	17050608	500	0.62	达标
		日平均	0.2804	170622	150	0.19	达标
		年平均	0.0345	平均值	60	0.06	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	2.9591	17021709	500	0.59	达标
		日平均	0.3205	170622	150	0.21	达标
		年平均	0.0485	平均值	60	0.08	达标
3	半屿村	小时平均	3.0819	17062209	500	0.62	达标
		日平均	0.5199	170614	150	0.35	达标
		年平均	0.0872	平均值	60	0.15	达标
4	渔业村	小时平均	2.9387	17033008	500	0.59	达标
		日平均	0.6089	170614	150	0.41	达标
		年平均	0.1570	平均值	60	0.26	达标
5	湾坞第二实验小学	小时平均	2.9134	17062209	500	0.58	达标
		日平均	0.7762	170614	150	0.52	达标
		年平均	0.1308	平均值	60	0.22	达标
6	半屿新村	小时平均	2.8775	17060209	500	0.58	达标
		日平均	0.2250	170608	150	0.15	达标
		年平均	0.0332	平均值	60	0.06	达标
7	网格最大值	小时平均	49.5197	17080723	500	9.90	达标
		日平均	8.1670	171229	150	5.44	达标
		年平均	0.8275	平均值	60	1.38	达标

NO₂ 预测结果分析

NO₂: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 13.9060μg/m³, 占标率为 6.95%, 出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大小时浓度贡献值 63.8838μg/m³, 占标率为 31.94%, 最大值出现在(1300, 1300)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

NO₂: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 3.6064μg/m³, 占标率为 4.51%, 出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大日均浓度贡献值 11.4352μg/m³, 占标率为 14.29%, 最大值出现在(1800, -100)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

NO₂: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 0.7094μg/m³, 占标率为 1.77%, 出现在渔业村。评价区内最大年均浓度贡献值 1.5542μg/m³, 占标率为 3.89%, 最大值出现在(-400, 600)的网格点, NO₂ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.17 预测本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值μg/m ³	出现时间	评价标准μg/m ³	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	11.5836	17021709	200	5.79	达标
		日平均	1.0671	170622	80	1.33	达标
		年平均	0.1668	平均值	40	0.42	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	12.7316	17052509	200	6.37	达标
		日平均	1.2223	170614	80	1.53	达标
		年平均	0.2283	平均值	40	0.57	达标
3	半屿村	小时平均	10.2526	17033119	200	5.13	达标
		日平均	2.3973	170614	80	3.00	达标

		年平均	0.3933	平均值	40	0.98	达标
4	渔业村	小时平均	13.7906	17041001	200	6.90	达标
		日平均	3.0216	170614	80	3.78	达标
		年平均	0.7094	平均值	40	1.77	达标
5	湾坞第二实验小学	小时平均	13.9060	17022302	200	6.95	达标
		日平均	3.6064	170614	80	4.51	达标
		年平均	0.5714	平均值	40	1.43	达标
6	半屿新村	小时平均	9.0961	17082313	200	4.55	达标
		日平均	1.1500	170608	80	1.44	达标
		年平均	0.1498	平均值	40	0.37	达标
7	网格最大值	小时平均	63.8838	17012903	200	31.94	达标
		日平均	11.4352	171229	80	14.29	达标
		年平均	1.5542	平均值	40	3.89	达标

PM₁₀ 预测结果分析

PM₁₀: 各保护目标中, 预测最大日均浓度贡献值为 12.1837 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 8.12%, 出现在渔业村。评价区内最大日均浓度贡献值 88.2711 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 58.85%, 最大值出现在(0, 100)的网格点, PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

PM₁₀: 各保护目标中, 预测最大年均浓度贡献值为 1.2201 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.74%, 出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大年均浓度贡献值 35.4297 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 50.61%, 最大值出现在(100, 200)的网格点, PM₁₀ 预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.18 预测本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	日平均	4.9888	170313	150	3.33	达标
		年平均	0.3251	平均值	70	0.46	达标
2	青拓集团万人生活区	日平均	6.1731	170205	150	4.12	达标
		年平均	0.5513	平均值	70	0.79	达标
3	半屿村	日平均	7.7036	170205	150	5.14	达标
		年平均	0.9602	平均值	70	1.37	达标
4	渔业村	日平均	12.1837	170503	150	8.12	达标
		年平均	1.1013	平均值	70	1.57	达标
5	湾坞第二实验小学	日平均	11.7833	170311	150	7.86	达标
		年平均	1.2201	平均值	70	1.74	达标
6	半屿新村	日平均	11.2239	170129	150	7.48	达标
		年平均	1.083	平均值	70	1.55	达标
7	网格最大值	日平均	88.2711	171220	150	58.85	达标
		年平均	35.4297	平均值	70	50.61	达标

硫酸雾预测结果分析

硫酸雾: 各保护目标中, 预测最大小时浓度贡献值为 2.6094 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.87%, 出现在湾坞第二实验小学。评价区内最大小时浓度贡献值 9.7960 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 3.27%, 最大值出现在(-200, 600)的网格点, 硫酸雾预测浓度能满足评价标准要求。

硫酸雾：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 0.2274 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.23%，出现在渔业村。评价区内最大日均浓度贡献值 2.4440 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.44%，最大值出现在(-200, 500)的网格点，硫酸雾预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.19 预测本项目硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	1.1829	17112604	300	0.39	达标
		日平均	0.0575	171126	100	0.06	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	1.5608	17123001	300	0.52	达标
		日平均	0.0798	171230	100	0.08	达标
3	半屿村	小时平均	2.0139	17061002	300	0.67	达标
		日平均	0.1302	171223	100	0.13	达标
4	渔业村	小时平均	1.8645	17122823	300	0.62	达标
		日平均	0.2274	170614	100	0.23	达标
5	湾坞第二实验小学	小时平均	2.6094	17110624	300	0.87	达标
		日平均	0.1758	170205	100	0.18	达标
6	半屿新村	小时平均	2.5016	17093004	300	0.83	达标
		日平均	0.1959	171202	100	0.20	达标
7	网格最大值	小时平均	9.7960	17031618	300	3.27	达标
		日平均	2.4440	171028	100	2.44	达标

氟化物预测结果分析

氟化物：各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 5.1774 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 25.89%，出现在半屿村。评价区内最大小时浓度贡献值 17.3848 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 86.92%，最大值出现在(200, 400)的网格点，氟化物预测浓度能满足评价标准要求。

氟化物：各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 0.4003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.72%，出现在半屿新村。评价区内最大日均浓度贡献值 5.3417 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 76.31%，最大值出现在(0, 300)的网格点，氟化物预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.20 预测本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	2.6313	17041807	20	13.16	达标
		日平均	0.1246	171116	7	1.78	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	4.4306	17041807	20	22.15	达标
		日平均	0.2462	170929	7	3.52	达标
3	半屿村	小时平均	5.1774	17041807	20	25.89	达标
		日平均	0.3855	170929	7	5.51	达标
4	渔业村	小时平均	1.1676	17041520	20	5.84	达标
		日平均	0.2330	170410	7	3.33	达标
5	湾坞第二实验小学	小时平均	4.5373	17041807	20	22.69	达标
		日平均	0.3823	170313	7	5.46	达标
6	半屿新村	小时平均	2.9834	17041701	20	14.92	达标
		日平均	0.4003	170129	7	5.72	达标
7	网格最大值	小时平均	17.3848	17031302	20	86.92	达标

		日平均	5.3417	171121	7	76.31	达标
--	--	-----	--------	--------	---	-------	----

硝酸雾预测结果分析

硝酸雾:各保护目标中,预测最大小时浓度贡献值为 15.2855 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 6.11%,出现在半屿村。评价区内项目所在区域最大小时浓度贡献值 159.1761 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 63.67%,最大值出现在(1100, 1200)的网格点,硝酸雾预测浓度能满足评价标准要求。

表 4.2.21 预测本项目硝酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
1	上洋村	小时平均	9.5804	17052509	250	3.83	达标
2	青拓集团万人生活区	小时平均	12.2776	17082210	250	4.91	达标
3	半屿村	小时平均	15.2855	17021709	250	6.11	达标
4	渔业村	小时平均	6.8344	17033008	250	2.73	达标
5	湾坞第二实验小学	小时平均	12.1400	17021709	250	4.86	达标
6	半屿新村	小时平均	5.8601	17060209	250	2.34	达标
7	网格最大值	小时平均	159.1761	17062219	250	63.67	达标

4.2.7.3 厂界小时浓度预测结果

表 4.2.22 给出了本项目二期工程无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度。各污染物厂界小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

表 4.2.22 本项目二期工程厂界小时最大落地浓度预测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

厂界浓度	PM ₁₀	氟化物	硫酸雾	硝酸雾
浓度限值	285.1723	12.3100	9.7960	20.7059
预测最大值	5000	20	1200	120
占标率(%)	5.70	61.55	0.82	17.25

4.2.7.4 一期工程叠加预测分析

本项目一期工程新增排放源叠加区域已批在建、已批拟建污染源贡献叠加环境监测背景值后,环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物、硫酸雾、硝酸雾预测值见表 4.2.23~表 4.2.28 所示。

本项目一期工程排放的 SO₂、NO₂ 叠加 2017 年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后,各环境空气保护目标中 SO₂、NO₂ 98%保证率最大日平均质量浓度分别为 13.1827 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、33.5479 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率分别为 8.79%、41.93%,PM₁₀ 95%保证率最大日平均质量浓度为 75.0289 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 50.02%;SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大年均质量浓度分别为 7.1085 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、16.6516 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 44.9453 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率分别为 11.85%、41.63% 和 64.21%,均满足《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求。

本项目一期工程排放的SO₂、NO₂叠加2017年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各网格点中SO₂、NO₂98%保证率最大日平均质量浓度分别为14.2741μg/m³、36.9146μg/m³，占标率分别为9.52%、46.14%，PM₁₀95%保证率最大日平均质量浓度为95.2568μg/m³，占标率为63.50%；SO₂、NO₂、PM₁₀最大年均质量浓度分别为7.6253μg/m³、17.7024μg/m³和56.9800μg/m³，占标率分别为12.71%、44.26%和81.40%，均满足《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求。

本项目一期工程排放的氟化物、硝酸雾叠加现状监测小时值后各环境空气保护目标和网格点中最大小时浓度值分别为12.4335μg/m³、145.8073μg/m³，占标率分别为77.17%、58.32%；一期工程排放的氟化物叠加现状监测日均值后各环境空气保护目标和网格点中最大日均浓度值为4.2992μg/m³，占标率为61.42%。氟化物和硝酸雾预测叠加浓度能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求。

表 4.2.23 叠加预测值一览表（一）

序号	点名称	SO ₂ 日均浓度			SO ₂ 年均浓度	
		出现时间	叠加浓度98% 保证率值μg/m ³	占标率%	叠加值μg/m ³	占标率%
1	上洋村	20170409	13.0997	8.73	7.0424	11.74
2	青拓集团万人生活区	20170409	13.0793	8.72	7.0382	11.73
3	半屿村	20170409	13.1256	8.75	7.0627	11.77
4	渔业村	20171210	13.1827	8.79	7.1085	11.85
5	湾坞第二实验小学	20170409	13.1614	8.77	7.0900	11.82
6	半屿新村	20170409	13.0813	8.72	7.0268	11.71
7	网格最大值	20170109	14.2741	9.52	7.6253	12.71

表 4.2.24 叠加预测值一览表（二）

序号	点名称	NO ₂ 日均浓度			NO ₂ 年均浓度	
		出现时间	叠加浓度98% 保证率值μg/m ³	占标率%	叠加值μg/m ³	占标率%
1	上洋村	20170416	33.5479	41.93	16.4401	41.10
2	青拓集团万人生活区	20171227	33.2013	41.50	16.2677	40.67
3	半屿村	20171228	33.2782	41.60	16.3881	40.97
4	渔业村	20171228	33.3635	41.70	16.6516	41.63
5	湾坞第二实验小学	20171228	33.3416	41.68	16.5358	41.34
6	半屿新村	20171227	33.2314	41.54	16.1771	40.44
7	网格最大值	20171228	36.9146	46.14	17.7024	44.26

表 4.2.25 叠加预测值一览表（三）

序号	点名称	PM ₁₀ 日均浓度			PM ₁₀ 年均浓度	
		出现时间	叠加浓度95% 保证率值μg/m ³	占标率%	叠加值μg/m ³	占标率%
1	上洋村	20171208	74.7740	49.85	44.2872	63.27

2	青拓集团万人生活区	20171208	74.7660	49.84	44.4380	63.48
3	半屿村	20171208	74.7867	49.86	44.7567	63.94
4	渔业村	20171208	75.0289	50.02	44.8416	64.06
5	湾坞第二实验小学	20170103	74.9111	49.94	44.9453	64.21
6	半屿新村	20170104	75.7607	50.51	44.7925	63.99
7	网格最大值	20171205	95.2568	63.50	56.9800	81.40

表 4.2.26 叠加预测值一览表（四）

序号	点名称	氟化物小时浓度			氟化物日均浓度		
		出现时间	叠加浓度 100%保证率 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	出现时间	叠加浓度 100%保证率 值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	上洋村	17063001	0.4672	17.34	171116	3.0463	43.52
2	青拓集团万人生活区	17063001	0.7779	18.89	171116	3.0783	43.98
3	半屿村	17061619	1.2337	21.17	170615	3.0891	44.13
4	渔业村	17112120	0.2992	16.5	171121	3.0548	43.64
5	湾坞第二实验小学	17031124	0.5823	17.91	170313	3.0790	43.99
6	半屿新村	17011908	1.9739	24.87	170417	3.1478	44.97
7	网格最大值	17041807	12.4335	77.17	171015	4.2992	61.42

表 4.2.27 叠加预测值一览表（六）

序号	点名称	硝酸雾小时浓度		
		出现时间	叠加浓度 100%保证率值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	上洋村	17071007	73.9810	29.59
2	青拓集团万人生活区	17052509	74.2759	29.71
3	半屿村	17052509	73.6282	29.45
4	渔业村	17062719	72.1955	28.88
5	湾坞第二实验小学	17033008	72.3594	28.94
6	半屿新村	17060209	73.1511	29.26
7	网格最大值	17062219	145.8073	58.32

（以下涉及商业秘密，删除）

4.2.7.5 二期工程叠加预测分析

本项目二期工程新增排放源叠加区域已批在建、已批拟建污染源贡献叠加环境监测背景值后，环境空气保护目标和网格点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、氟化物、硫酸雾、硝酸雾预测值见表 4.2.28~表 4.2.33 所示。

本项目二期工程排放的 SO_2 、 NO_2 叠加 2017 年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各环境空气保护目标中 SO_2 、 NO_2 98%保证率最大日平均质量浓度分别为 $13.2524\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $33.5760\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 8.83%、41.97%， PM_{10} 95%保证率最大日平均质量浓度为 $76.2859\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.86%； SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 最大年均质量浓度分别为 $7.1603\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $16.7818\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $45.3040\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 11.93%、41.95% 和 64.72%，均满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ663-2013)和《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)的要求。

本项目二期工程排放的SO₂、NO₂叠加2017年逐日监测值和区域已批在建、已批拟建污染源贡献后，各网格点中SO₂、NO₂98%保证率最大日平均质量浓度分别为14.8470μg/m³、37.5764μg/m³，占标率分别为9.90%、46.97%，PM₁₀95%保证率最大日平均质量浓度为105.7898μg/m³，占标率为70.53%；SO₂、NO₂、PM₁₀最大年均质量浓度分别为7.8340μg/m³、17.7268μg/m³和63.7089μg/m³，占标率分别为13.06%、44.32%和91.01%，均满足《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求。

本项目二期工程排放的氟化物、硫酸雾、硝酸雾叠加现状监测小时值后各环境空气保护目标和网格点中最大小时浓度值分别为19.1737μg/m³、9.796μg/m³、229.1761μg/m³，占标率分别为95.87%、3.27%、91.67%；二期工程排放的氟化物和硫酸雾叠加现状监测日均值后各环境空气保护目标和网格点中最大日均浓度值分别为6.5121μg/m³、2.4440μg/m³，占标率分别为93.03%、2.44%。氟化物和硝酸雾预测叠加浓度能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求，硫酸雾预测叠加浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录D限值。

表 4.2.28 叠加预测值一览表（一）

序号	点名称	SO ₂ 日均浓度			SO ₂ 年均浓度	
		出现时间	叠加浓度 98% 保证率值μg/m ³	占标率%	叠加值μg/m ³	占标率%
1	上洋村	20170409	13.1226	8.75	7.0525	11.75
2	青拓集团万人生活区	20170409	13.1121	8.74	7.0526	11.75
3	半屿村	20170409	13.1817	8.79	7.0902	11.82
4	渔业村	20171210	13.2524	8.83	7.1603	11.93
5	湾坞第二实验小学	20170409	13.2368	8.82	7.1336	11.89
6	半屿新村	20170409	13.1033	8.74	7.0355	11.73
7	网格最大值	20170101	14.8470	9.90	7.8340	13.06

表 4.2.29 叠加预测值一览表（二）

序号	点名称	NO ₂ 日均浓度			NO ₂ 年均浓度	
		出现时间	叠加浓度 98% 保证率值μg/m ³	占标率%	叠加值μg/m ³	占标率%
1	上洋村	20170416	33.5760	41.97	16.4699	41.17
2	青拓集团万人生活区	20171227	33.2530	41.57	16.3106	40.78
3	半屿村	20171228	33.3438	41.68	16.4562	41.14
4	渔业村	20171228	33.4398	41.80	16.7818	41.95
5	湾坞第二实验小学	20171228	33.4185	41.77	16.6315	41.58
6	半屿新村	20171227	33.2653	41.58	16.2008	40.50
7	网格最大值	20171227	37.5764	46.97	17.7268	44.32

表 4.2.30 叠加预测值一览表（三）

序号	点名称	PM ₁₀ 日均浓度			PM ₁₀ 年均浓度	
		出现时间	叠加浓度 95% 保证率值 μg/m ³	占标率%	叠加值 μg/m ³	占标率%
1	上洋村	20171208	74.7779	49.85	44.3773	63.40
2	青拓集团万人生活区	20171208	74.7717	49.85	44.5924	63.70
3	半屿村	20171208	74.8017	49.87	45.0261	64.32
4	渔业村	20171208	75.0744	50.05	45.1753	64.54
5	湾坞第二实验小学	20170104	75.3689	50.25	45.3040	64.72
6	半屿新村	20170227	76.2859	50.86	45.1256	64.47
7	网格最大值	20170419	105.7898	70.53	63.7089	91.01

表 4.2.31 叠加预测值一览表（四）

序号	点名称	氟化物小时浓度			氟化物日均浓度		
		出现时间	叠加浓度 100%保证率值 μg/m ³	占标率%	出现时间	叠加浓度 100%保证率值 μg/m ³	占标率%
1	上洋村	17041807	5.6313	28.16	171116	3.1246	44.64
2	青拓集团万人生活区	17041807	7.4306	37.15	170929	3.2462	46.37
3	半屿村	17041807	8.1774	40.89	170929	3.3855	48.36
4	渔业村	17041520	4.1676	20.84	170410	3.2330	46.19
5	湾坞第二实验小学	17041807	7.5373	37.69	170313	3.3823	48.32
6	半屿新村	17041701	5.9834	29.92	170129	3.4003	48.58
7	网格最大值	17092307	19.1737	95.87	171121	6.5121	93.03

表 4.2.32 叠加预测值一览表（五）

序号	点名称	硫酸雾小时浓度			硫酸雾小时浓度		
		出现时间	叠加浓度 100%保证率值 μg/m ³	占标率%	出现时间	叠加浓度 100%保证率值 μg/m ³	占标率%
1	上洋村	17112604	1.1829	0.39	171126	0.0575	0.06
2	青拓集团万人生活区	17123001	1.5608	0.52	171230	0.0798	0.08
3	半屿村	17061002	2.0139	0.67	171223	0.1302	0.13
4	渔业村	17122823	1.8645	0.62	170614	0.2274	0.23
5	湾坞第二实验小学	17110624	2.6094	0.87	170205	0.1758	0.18
6	半屿新村	17093004	2.5016	0.83	171202	0.1959	0.2
7	网格最大值	17031618	9.796	3.27	171028	2.4440	2.44

表 4.2.33 叠加预测值一览表（六）

序号	点名称	硝酸雾小时浓度		
		出现时间	叠加浓度 100%保证率值 μg/m ³	占标率%
1	上洋村	17052509	79.5804	31.83
2	青拓集团万人生活区	17082210	82.2776	32.91
3	半屿村	17021709	85.2855	34.11
4	渔业村	17033008	76.8344	30.73

5	湾坞第二实验小学	17021709	82.1400	32.86
6	半屿新村	17060209	75.8601	30.34
7	网格最大值	17062219	229.1761	91.67

(以下涉及商业秘密, 删除)

4.2.7.6 环境防护距离划定

A) 一期大气环境防护距离划定

①大气环境防护距离

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”, 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域, 以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气预测结果显示, 厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值, 无需设置大气环境防护距离。

②参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91) 划定的防护距离

参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91) 中卫生防护距离计算及取整方法, 本项目一期工程无组织排放面源源强计算防护距离如表 4.2.34 所示。

表 4.2.34 环境防护距离计算一览表

序号	污染源名称	面积 m ²	污染物	排放速率 kg/h	计算防护距离 m	取整防护距离 m
1	本项目一期不锈钢高速线材轧机组	3480	PM ₁₀	0.4	49	50
2	本项目一期不锈钢中棒轧机组	1512	PM ₁₀	1.3	175	200
3	本项目一期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	1458	氟化物	0.011	45	100
			硝酸雾	0.022	2	
4	本项目一期磨皮+钝化生产线 1#新酸站	250	氟化物	0.00706	56	100
			硝酸雾	0.00252	1	
5	本项目一期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施	100	氟化物	0.000767	8	100
			硝酸雾	0.00153	1	
6	本项目一期原料煤周转仓	1600	PM ₁₀	0.001	1	50

根据表 4.2.34 计算结果, 项目一期工程环境防护距离为一期不锈钢高速线材轧机机

组外 50m，一期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组、一期磨皮+钝化生产线 1#新酸站和一期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施外 100m，一期不锈钢中棒轧机机组外 200m 包络范围。

③一期工程环境防护距离

综合两种计算方式，本项目一期工程最终环境防护距离为东厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围，见图 4.2.22。目前该范围内无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。以后发展中，该部分不得用于建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

B) 二期大气环境防护距离划定

①大气环境防护距离

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

②参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）划定的防护距离

参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中卫生防护距离计算及取整方法，本项目二期工程无组织排放面源源强计算防护距离如表 4.2.35 所示。

表 4.2.35 环境防护距离计算一览表

序号	污染源名称	面积 m ²	污染物	排放速率 kg/h	计算防护距离 m	取整防护距离 m
1	本项目一期不锈钢高速线材轧机机组	3480	PM ₁₀	0.4	49	50
2	本项目一期不锈钢中棒轧机机组	1512	PM ₁₀	1.3	175	200
3	本项目一期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	1458	氟化物	0.011	45	100
			硝酸雾	0.022	4	
4	本项目一期磨皮+钝化生产线 1#新酸站	250	氟化物	0.00706	56	100
			硝酸雾	0.00252	1	
5	本项目一期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施	100	氟化物	0.000767	8	100
			硝酸雾	0.00153	1	

6	本项目二期不锈钢高速线材轧机组	3480	PM ₁₀	0.4	49	50
7	本项目二期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	1458	氟化物	0.011	45	100
			硝酸雾	0.022	4	
8	本项目二期磨皮+钝化生产线 2#新酸站	250	氟化物	0.00706	56	100
			硝酸雾	0.00252	1	
9	本项目二期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施	100	氟化物	0.000767	8	100
			硝酸雾	0.00153	1	
10	本项目二期酸洗生产线硫酸酸洗机组	988	硫酸雾	0.005	1	50
11	本项目二期酸洗生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	1092	氟化物	0.011	51	100
			硝酸雾	0.022	5	
12	本项目二期酸洗生产线 3#新酸站	234	硫酸雾	0.00052	1	100
			氟化物	0.01059	7	
			硝酸雾	0.00378	1	
13	本项目二期酸洗生产线含酸废水处理设施	156	氟化物	0.000767	6	100
			硝酸雾	0.00153	1	

根据表 4.2.35 计算结果，项目二期工程环境防护距离为二期不锈钢高速线材轧机组、二期不锈钢高速线材轧机组和二期酸洗生产线硫酸酸洗机组外 50m，一期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组、一期磨皮+钝化生产线 1#新酸站、一期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施、二期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组、二期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施、二期酸洗生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组、二期酸洗生产线 3#新酸站、和二期酸洗生产线含酸废水处理设施外 100m，一期不锈钢中棒轧机组外 200m 包络范围。

③二期工程环境防护距离

综合两种计算方式，本项目二期工程最终环境防护距离为东厂界外 100m、北厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围，见图 4.2.23。目前该范围内无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。以后发展中，该部分不得用于建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

（以下涉及商业秘密，删除）

4.2.7.7 非正常工况预测分析

在本项目一期工程非正常工况预测情景下，氟化物最大小时落地浓度预测结果为

0.0320mg/m³，高于评价标准（0.02mg/m³），最大占标率为159.84%；硝酸雾最大小时落地浓度预测结果为0.3730mg/m³，高于评价标准（0.25mg/m³），最大占标率为149.18%。

在本项目二期工程非正常工况预测情景下，氟化物最大小时落地浓度预测结果为0.0466mg/m³，高于评价标准（0.02mg/m³），最大占标率为232.84%；硝酸雾最大小时落地浓度预测结果为1.9196mg/m³，高于评价标准（0.25mg/m³），最大占标率为787.86%。

通过预测计算可见，本项目非正常工况排放情况下氟化物和硝酸雾对周围环境影响增大，且均出现超标情况。在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，严禁超标排放。

4.2.8 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），本项目废气排放口类型均为一般排放口。

表 4.2.36 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1 加热炉烟气	颗粒物	10	0.36	2.34
		SO ₂	28.6	1.02	6.61
		NO _x	200	7.11	46.22
2	G2 加热炉烟气	颗粒物	10	0.55	4.36
		SO ₂	28.6	1.58	12.51
		NO _x	200	11.06	87.60
3	G3 含酸废气	硝酸雾	100	3.0	21.6
		氟化物	6	0.18	1.30
4	G4 罩式退火炉 废气	颗粒物	10	0.12	0.86
		SO ₂	28.6	0.34	2.45
		NO _x	200	2.37	17.06
5	G5 加热炉烟气	颗粒物	10	0.36	2.34
		SO ₂	28.6	1.02	6.61
		NO _x	200	7.11	46.22
6	G6 含酸废气	硝酸雾	100	3.0	21.6
		氟化物	6	0.18	1.30
7	G7 含酸废气	硫酸雾	2.5	0.1	0.72
8	G8 含酸废气	硝酸雾	60	3.0	21.6
		氟化物	6	0.3	2.16
		SO ₂	1.7	0.08	0.61
9	G9 含酸废气	硫酸雾	2	0.003	0.02
10	G10 含尘废气	颗粒物	30	0.18	1.30
11	G11 含酸废气	硝酸雾	50	0.75	5.4
		氟化物	6	0.09	0.65
		SO ₂	13.2	0.20	1.42
一般排放口合计		颗粒物			11.2

	SO ₂	30.21
	NO _x	197.1
	硫酸雾	0.74
	硝酸雾	70.2
	氟化物	5.41
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	11.2
	SO ₂	30.21
	NO _x	197.1
	硫酸雾	0.74
	硝酸雾	70.2
	氟化物	5.41

(2) 无组织排放量核算

表 4.2.37 大气污染物无组织排放量核算

序号	无组织编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	M1	本项目一期不锈钢高速线材轧机机组	颗粒物	封闭车间、沉降式除尘	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中表4规定的无组织排放浓度限值	5.0	2.6
2	M2	本项目一期不锈钢中棒轧机机组	颗粒物			5.0	8.45
3	M3	本项目一期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	氟化物	酸洗槽集气		0.02	0.08
			硝酸雾			0.12	
4	M4	本项目一期磨皮+钝化生产线1#新酸站	氟化物	-		0.02	0.06
			硝酸雾	-		0.12	0.02
5	M5	本项目一期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施	酸雾	封闭加盖		/	0.02
6	M6	本项目二期不锈钢高速线材轧机机组	颗粒物	封闭车间、沉降式除尘		5.0	2.6
7	M7	本项目二期磨皮+钝化生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组	氟化物	酸洗槽集气		0.02	0.08
			硝酸雾			0.12	
8	M8	本项目二期磨皮+钝化生产线2#新酸站	氟化物	-		0.02	0.06
			硝酸雾	-		0.12	0.02
9	M9	本项目二期磨皮+钝化生产线含酸废水处理设施	酸雾	封闭加盖		/	0.02
10	M10	本项目二期酸洗生产线硫酸酸洗机组	硫酸雾	酸洗槽集气	1.2	0.04	
11	M11	本项目二期酸洗生产线混酸酸洗+硝酸钝化机组12万t	氟化物		0.02	0.08	
			硝酸雾		0.12	0.16	
12	M12	本项目二期酸洗生产线3#新酸站	硫酸雾	-	1.2	0.004	
			氟化物	-	0.02	0.08	
			硝酸雾	-	0.12	0.03	
13	M13	本项目二期酸洗生产	酸雾	封闭加盖	/	0.02	

	线含酸废水处理设施			
无组织排放总计				
无组织排放量合计	颗粒物			13.65
	硫酸雾			0.044
	氟化物			0.44
	硝酸雾			0.55
	酸雾			0.06

(3) 项目大气污染物年排放量

表 4.2.38 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	24.85
2	SO ₂	30.21
3	NO _x	197.1
4	硫酸雾	0.784
5	硝酸雾	70.79
6	氟化物	5.85
7	酸雾	0.024

4.2.9 结论与建议

(1) 本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2017 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；本项目新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) 无组织废气厂界达标可行性

本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

(3) 叠加预测分析

本项目新增污染源叠加区域内已批未投产同类污染源以及现状背景浓度后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值。

(4) 环境保护距离

综合大气环境保护距离和相关技术规范要求，本项目一期工程最终环境保护距离为东厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围，见图 4.2.22。本项目二期工程最终环境保护距离为东厂界外 100m、北厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围，见图 4.2.23。目前该范围内无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。以后发展中，该部分不得用于建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

(5) 评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

5 环保对策措施

5.1 施工期废气处理控制对策措施

(1) 防尘、抑尘对策措施

①合理安排施工作业，在大风天气避免进行场地开挖、搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

②施工期间，施工场地应设置高度 1.8m 以上的围挡，并视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

③施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

④施工场地主要干道必须采取沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，并定时清扫和喷洒水，避免施工道路产生扬尘。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆带泥沙带出现场。

⑤施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘；其他有效防尘措施。

⑥施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取如下措施之一：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖、其他有效的防尘措施。

⑦施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免砂土在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；

⑧施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。

⑨施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

(2) 焊接烟尘控制措施

①焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

②焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

(3) 施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（I）》（GB 18352.1-2001）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB14762-2008）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB18352.3—2005）、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691—2005）等标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

5.2 运营期废气治理措施评述

根据工程概况，本项目废气产生的污染源主要有加热炉烟气、混酸酸洗段+硝酸钝化段废气、硫酸酸洗工段废气、废酸再生设施废气等。

本项目各生产机组大气污染物采取的治理措施汇总见表 5.2.1。

表 5.2.1 本项目大气污染物拟采取的治理措施一览表

序号	污染源	设计规模 (m ³ /h)	采取的治理措施
一期工程			
一	不锈钢高速线材		
G1	加热炉烟气	35550	采用净化后冷煤气作为燃料，燃料烟气污染物产生浓度低，直接通过 1 根 H=32m、Ø=1.4m 排气筒排放；
二	不锈钢中棒和盘圆复合生产线		
G2	加热炉烟气	55300	采用净化后冷煤气作为燃料，燃料烟气污染物产生浓度低，直接通过 1 根 H=32m、Ø=1.7m 排气筒排放；
三	表面生产线		
G3	混酸酸洗+硝酸钝化机组含酸废气	30000	混酸酸洗和硝酸钝化工段酸洗槽配置独立的抽风系统，并对槽面加盖密闭，硝酸雾和氢氟酸雾采用“三级碱吸收+氧化+还原”净化技术，净化尾气由 1 根 30m、Ø=1.0m 排气筒排放。
四	罩式退火生产线		
G4	退火炉烟气	11850	采用净化后冷煤气作为燃料，燃料烟气污染物产生浓度低，直接通过 1 根 H=32m、Ø=0.85m 排气筒排放；
二期工程			
一	不锈钢高速线材		
G5	加热炉烟气	35550	采用净化后冷煤气作为燃料，燃料烟气污染物产生浓度低，直接通过 1 根 H=32m、Ø=1.4m 排气筒排放；
二	表面生产线		

G6	混酸酸洗+硝酸钝化机组含酸废气	30000	混酸酸洗和硝酸钝化工段酸洗槽配置独立的抽风系统,并对槽面加盖密闭,硝酸雾和氢氟酸雾采用“三级碱吸收+氧化+还原”净化技术,净化尾气由1根30m、 $\text{O}=1.0\text{m}$ 排气筒排放。
三	酸洗车间		
G7	硫酸酸洗机组含酸废气	40000	硫酸酸洗工段酸洗槽配置独立的抽风系统,并对槽面加盖密闭,硫酸酸雾采用湿法碱喷淋洗涤净化后,由1根H=30m、 $\text{O}=1.0\text{m}$ 排气筒排放。
G8	混酸酸洗+硝酸钝化机组含酸废气	50000	采用“喷淋洗涤塔+SCR净化”净化技术,净化尾气由1根30m、 $\text{O}=1.0\text{m}$ 排气筒排放。
四	废酸再生设施		
G9	废硫酸再生设施含酸废气	1500	直接通过1根H=30m、 $\text{O}=0.2\text{m}$ 排气筒排放
G10	废混酸再生设施含尘废气	6000	废混酸再生颗粒物经洗袋式除尘器处理后,由1根30m、 $\text{O}=0.7\text{m}$ 排气筒排放。
G11	废混酸再生设施含酸废气	15000	采用“喷淋洗涤塔+SCR净化”净化技术,净化尾气由1根30m、 $\text{O}=0.7\text{m}$ 排气筒排放。

5.2.1 加热炉烟气治理措施可行性分析

(1) 加热炉和罩式退火炉烟气治理措施

本项目一期工程不锈钢高速线材建设1座设计能力为90t/h的加热炉,不锈钢中棒和盘圆复合生产线建设1座130t/h的加热炉,一期工程配套建设5台罩式退火炉;二期工程不锈钢高速线材建设1座设计能力为90t/h的加热炉,3座加热炉和5台罩式退火炉均采用园区煤制气中心提供的清洁能源冷煤气作燃料,燃烧烟气中污染物主要有 SO_2 、烟尘、 NO_x 等,燃烧后烟气直接经排气筒排放。

加热炉烟气治理措施工艺流程见下图5.2.1所示。



图 5.2.1 加热炉和罩式退火炉烟气治理工艺流程示意图

(2) 可行性分析

① 煤气发生炉装置

根据建设单位提供资料,煤制气中心采用二段式煤气发生炉,两段式煤气发生炉分上段和下段煤气出口,首先煤从炉顶煤仓经两组下煤阀进入炉内,煤在干馏段经过充分的干燥和干馏,逐渐形成半焦,进入气化段,炽热的半焦在气化段与炉底鼓入的气化剂充分反应,经过炉内还原层、氧化层进行汽化,由炉栅驱动从灰盆自动排出灰渣,煤在干馏的过程中,将挥发分析出生成上段干馏煤气,约占总煤气量的40%,其热值较高,温度较低,并含有大量的焦油。这种焦油为低温干馏产物,其流动性较好,可采用电捕

集起来。在气化段，炽热的半焦和汽化剂经过氧化、还原等一系列化学反应生成的煤气，称为下段煤气，约占总煤气量的 60%，其热值相对较低，温度较高，因煤在干馏段低温干馏时间充足，进入气化段的煤已变成半焦，因而生成的煤气基本不含焦油。底部煤气经旋风除尘器、风冷器等设备进行除尘降温进入间冷器，与上段煤气汇合进入电捕轻油器得到进一步净化，保证了净化煤气的质量，满足了用户生产的需要。

②烟尘治理措施可行性分析

二段式煤气发生炉产生的下段煤气一般通过旋风除尘器去除，旋风除尘器是使含有粉尘的气体沿切线方向进入分离器，在特殊的流道设计下，气流由上至下做回转运动，在回转过程中，粉尘因密度大于气体，所受离心力较大而被“甩”到外围，沿器壁在向下的气流和重力的共同作用下向下从出尘口被排出，而“甩”掉粉尘的干净气流由旋风分离器中央向上被引出，从而达到净化气体的作用，去除效率在 80%以上；上段煤气首先通过电捕焦油器，电捕焦油器本身对烟粉尘有很好的去除效果，一般可达到 90%以上，两段煤气混合后又进入电捕轻油器，对烟粉尘去除效率也可达 90%左右。因此，煤制气中心二段式煤气发生炉产生的烟粉尘经“旋风除尘+电捕焦油器+电捕轻油器”处理后，去除效率可达 99%以上。因此，本项目加热炉采用煤气发生炉冷煤气作燃料，排放的烟尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据类比青拓实业三期工程和鼎信科技 1780 热连轧及配套工程（其采用的燃料也为两段式混合煤气发生炉产生的冷煤气，煤质、除尘工艺相同）加热炉烟气中烟尘实测排放浓度（ $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ），能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3 规定特别限值要求，因此，其烟尘治理措施是可行的。

③脱硫治理措施可行性分析

目前，二段式煤气发生炉采用的脱硫方法主要有干法脱硫和湿法脱硫两种，干法脱硫不仅具有系统简单，操作方便，成熟可靠等优点，不但能脱出煤气中的 H_2S ，同时也能脱出煤气中的氰化物和氮氧化物，硫净化程度很高，但是处理量偏小。湿法脱硫技术具有处理量大的优点，但是湿法脱硫的投资较大，系统较复杂。

煤制气中心二段式煤气发生炉采用的湿法脱硫方法，含硫煤气进入喷淋塔，经与塔顶喷淋下来的脱硫贫液逆流接触吸收 H_2S ，再经过填料脱硫塔，使出塔气中的 H_2S 降到 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，达到技术设计要求。脱硫后的煤气从脱硫塔顶部引出，进入下道工序。脱硫贫液由碱液 NaOH 与催化剂(羰基硫 CoS)溶液组成，系统运行时需定时定量对各药剂进行补充。

吸收 H₂S 后的脱硫富液，从脱硫塔底部排出后，进入富液槽，由富液泵升压，经喷射器喷入再生槽，在槽内进行再生，再生所用的空气由喷射器引入。再生后的贫液再经贫液槽和贫液泵送至脱硫塔循环，再生空气从再生槽顶部放空。

从喷射再生槽中浮出来的硫泡沫自流至硫泡沫槽，硫液由硫液泵送到压滤机中进行压滤，压滤后的溶液流入富液池中，回到系统循环。而硫泡沫变成硫磺饼从压滤机中排出。

冷煤气脱硫工艺见下图所示，化学反应式如下所示：

吸收反应：



再生反应：

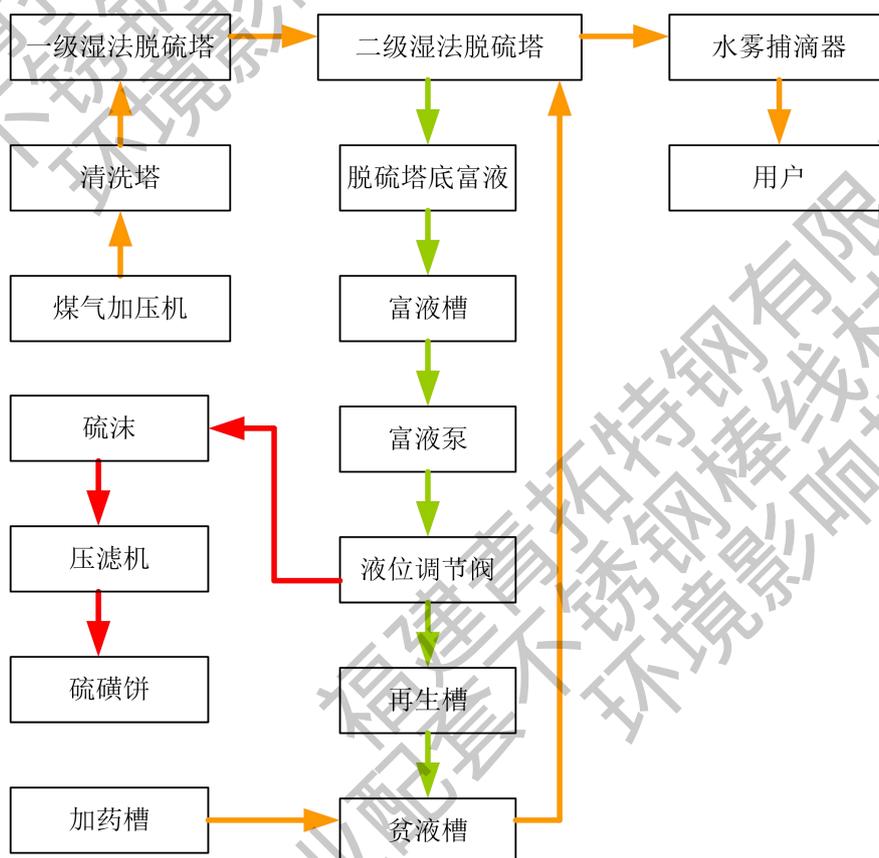


图 5.2.2 冷煤气脱硫工艺流程图

根据类比青拓实业三期工程和鼎信科技 1780 热连轧及配套工程（其采用的燃料也为两段式混合煤气发生炉产生的冷煤气）加热炉烟气中 SO₂ 实测排放浓度，能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3 规定特别限值要求。因此，煤制气中

心二段式煤气发生炉采用的湿法脱硫工艺技术目前被广泛应用，脱硫效率可达 95%以上，该工艺系统成熟可靠、脱硫效率高、不产生二次污染等特点，能够满足冷煤气脱硫要求，技术上是可行的。

④氮氧化物防治措施建议

根据类比青拓实业三期工程和青拓科技 1780 热连轧及配套工程加热炉烟气中 NO_x 实测排放浓度，在保证烟气中含氧量低于 8%的基础上，本项目加热炉烟气中的 NO_x 浓度能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3 规定特别限值要求。为保证加热炉废气中氮氧化物达标排放，对加热炉废气进行监测，若加热炉废气中氮氧化物经含氧量折算后超过《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3 规定特别限值要求，应立即配套脱硝装置。因此，建议预留脱硝装置机位，为今后氮氧化物达标提供保证。

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)，含蓄热式燃烧、低 NO_x 烧嘴技术是轧钢工艺过程污染预防最佳可行技术，根据《排污许可证申请与核发技术规范—钢铁工业》(HJ846-2017)，轧钢项目热处理炉烟气执行特别排放限值要求的，燃用净化煤气，并采用低氮燃烧技术，属于可行技术。

5.2.2 混酸酸洗工段和硝酸钝化工段酸雾治理措施

本项目一期工程和二期工程表面处理生产线设有混酸酸洗工段和硝酸钝化工段，混酸酸洗段会产生含 NO_x 及氟化物的酸雾，硝酸钝化工段会产生硝酸雾。

(1) 混酸酸洗工段和硝酸钝化工段酸雾治理措施

建设单位拟选用液体吸收法净化硝酸雾及氟化物，以碱性溶液吸收中和废气的处理工艺以达到净化目的。其碱溶液采用 NaOH，NO 氧化成 NO₂ 采用氧化剂 NaClO 溶液，NO₂ 还原成 N₂ 采用还原剂 Na₂S₂O₃，Na₂S₂O₃ 在碱性溶液中是较强的还原剂，可将 NO₂ 还原为 N₂，适用于净化氧化度较高的含 NO_x 的尾气。

本项目拟在酸洗设备的顶部设置抽风罩和引风管道，工艺设备通过变频风机将设备产生的废气全面收集，然后送入处理系统，处理系统共使用五座吸收塔，每座吸收塔内设置 4 级喷淋。酸性废气经风机引风从塔体底部进入吸收塔，吸收塔内设置 4 层填料层，每层都进行吸收液喷淋，废气在通过填料层时与喷淋液充分接触吸收，然后气体进入下一级吸收塔，最后通过增压风机和 30m 排气筒排入大气。废气处理工艺流程图见下图 5.2.3 所示：

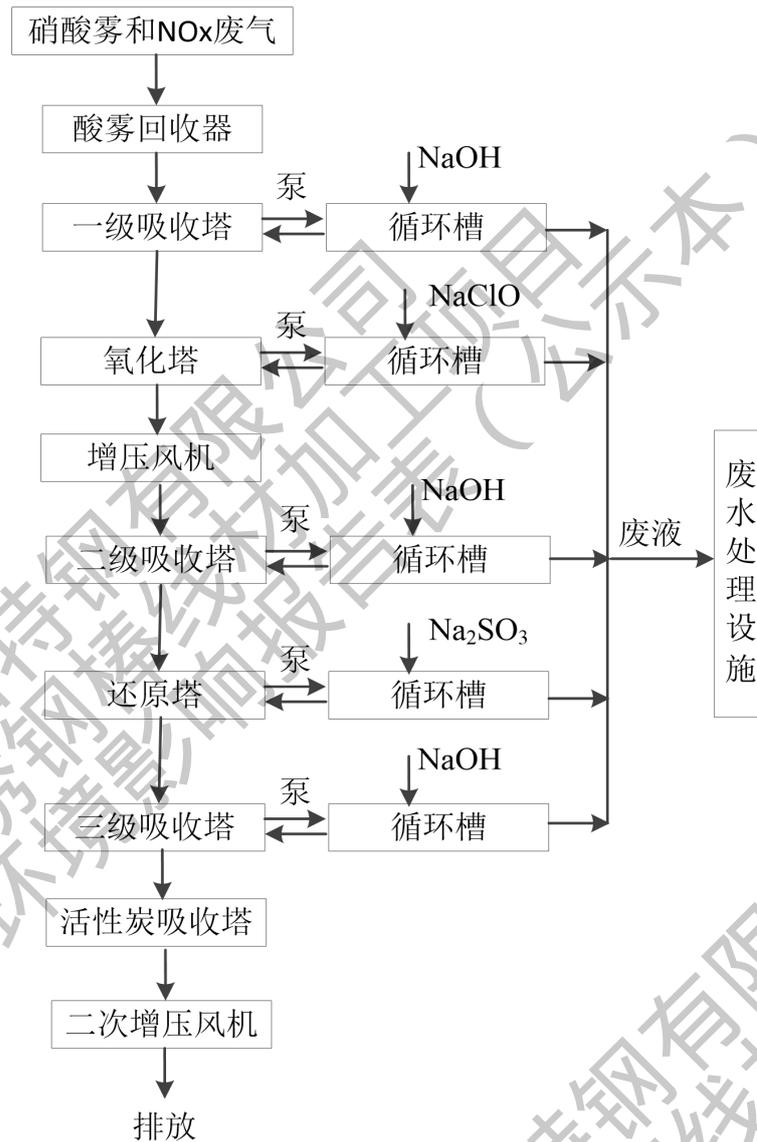
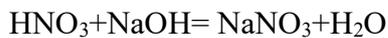
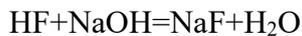
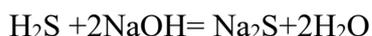


图 5.2.3 混酸酸洗工段和硝酸钝化工段酸雾处理工艺流程图

(2) 可行性分析

本项目混酸雾废气处理工艺主要化学反应如下：





①氟化物治理措施可行性分析

目前处理氟化物废气的主要方法有压缩冷凝法、吸收法、吸附法和膜分离法，各处理方法的原理及适用性见下表 5.2.2 所示：

表 5.2.2 氟化物废气治理方法一览表

方法	压缩冷凝法	吸收法		吸附法	膜分离法
		水吸收	碱吸收		
工作原理	压缩冷凝法是利用 HF 在不同的温度下具有不同饱和蒸气压的性质，采用降低系统温度或提高系统压力，使处理蒸气状态的 HF 冷凝并从混合中分离出来的过程。	可溶气体的分子要穿过两相界面上的气膜和液膜后进入液相中，吸收的推动力，就是克服气膜阻力的分压差。HF 极易溶于水，属于气膜控制过程。		吸附法是利用不同吸附剂对 HF 的选择性吸附来实现的，适用于处理含 HF 量不高的气体，目前常用的吸附剂有氟化钠、活性氧化铝、活性炭、硅胶、分子筛等。	膜技术是根据混合气体中不同组分在压力的推动下透过膜的传递速率不同，而达到分离的目的。
适用性	压缩冷凝法工业上可以应用于含 HF 气体的纯化和含 HF 废气的处理。在理论上压缩冷凝法可以达到很高的净化效果，但是对于 HF 控制要求高的场合，则需要深度冷却，处理费用大大将增高，因此该法不适用于处理含 HF 浓度低的工艺。	各其它的吸收剂相比，水具有价廉、无毒和化学稳定性好等优点。曾凡益采用了“分段吸收、逆流操作、吸收液循环冷却”的三塔一器流程，单塔吸收效率在 90%以上。	利用碱性溶液吸收 HF，常以氨水、纯碱、石灰乳和碳酸盐溶液作吸收剂，不仅可以将有有害物 HF 转化为有用物质，而且可以减少对设备和工艺管道的腐蚀作用。藏云鹏应用纯碱水溶液处理大量含 HF 高温废气，处理效率在 90%以上。	用氟化钠吸收 HF 大多只是在试验规模上使用，工业应用较少，而且只适用含氟量较小的场合；用活性氧化铝处理 HF 有一定的局限性，应用在铝电解生产中较好，其他地方用此方法会产生污染物，处理成本较高。	膜分离技术与传统的分离方法相比，具有高效、节能、操作简单、使用方便、不会产生二次污染等优点。但是优良且经济膜材料的缺少成为膜分离技术处理的制约因素。

通过对比分析处理含氟废气的常用方法并结合本生产工艺过程排放的尾气特点，酸洗废气中的氟化物采取碱吸收的工艺，配套五座吸收塔，每座吸收塔内设置 4 级喷淋，尾气中氟化物处理效率在 95%以上，其处理工艺是可行的。

②硝酸雾治理措施可行性分析

针对酸洗废气中的氧氮化物采用氧化法进行预处理后，再采用多级碱吸收，产生的硝酸雾最终采用吸收还原净化法，在洗涤塔内进行吸收、溶解，并且在液膜中将其还原为氮气（N₂）而使废气中氧氮化物、硝酸雾达到净化的方法。

湿式洗涤法的优点在于能处理的废气量比起干式处理量来得大，可以同时处理多个污染源所排放的废气。当处理含多种不同污染物的废气时，可以串联使用多个不同洗涤

液的洗涤塔，以多段洗涤来达到不同特性污染物的处理效果，同时废气需要比较高的处理效率。本次工艺采用五座吸收塔，每座吸收塔内设置 4 级喷淋，酸雾废气进入一级吸收塔与塔顶喷淋的吸收碱液进行逆向接触，吸收大部分硝酸雾、氟化氢和少量 NO_x 后，进入氧化塔，氧化塔喷淋液采用次氯酸钠，次氯酸钠把 NO 氧化成 NO₂（目的是提高 NO_x 的去除率）；氧化后的废气进入二级吸收塔进一步吸收硝酸雾、氟化氢和 NO_x；吸收完成后进入还原塔，还原塔喷淋液主要吸收剂为硫代硫酸钠，进一步降低废气中 NO_x；还原后的废气进入三级吸收塔，主要处理前面废气塔产生的硫化氢气体等。其后气体再从活性炭吸收塔下部进入吸附装置，采用活性炭颗粒作为吸附剂，做到达标排放。

含硝酸雾的废气通过气管进入多级高效填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间，废气中硝酸雾与 Na₂S₂O₃、Na₂S 吸收液反应，生成无害盐类和 N₂，从而达到净化废气的目的。

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），碱法喷淋净化技术适用于轧钢工艺酸雾的净化。该技术除雾效果较好，用碱液净化氢氟酸的净化效率大于 95%，对硝酸雾的脱硝效果可大于 90%。处理后外排废气中硝酸雾浓度低于 70mg/m³，氟化物浓度低于 3mg/m³。洗涤后气体中的酸类物质进入洗涤废水，洗涤废水送厂区酸性废水一同处理。

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

类比福建青拓镍业有限公司不锈钢高速线材及配套项目一期工程和福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目验收数据，该项目硝酸雾采用湿法喷淋净化（“三级碱吸收+氧化+还原”）处理后，各污染物浓度能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 规定特别限值要求，其治理措施是可行的。

各级洗涤塔去除率见下表 5.1.3 所示。

表 5.2.3 各级洗涤塔污染物去除率

名称	硝酸雾			氢氟酸		
	进口浓度 (mg/m ³)	出口浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	进口浓度 (mg/m ³)	出口浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)
一级吸收塔	700	315	55	180	45	75
氧化塔	315	284	10	45	45	/
二级吸收塔	284	142	50	45	11.25	75

还原塔	142	78	45	11.25	11.25	
三级吸收塔	78	70	10	11.25	3.0	73

③控制措施

为确保本项目废气处理稳定达标，提出以下几点控制措施：

a.第一、第二级吸收塔内碱液浓度由 pH 计自动控制电磁计量泵进行自动加药，控制 pH=12~13 之间，当 PH 低于 9 时，由 pH 计反馈信号自动启动计量泵加药，当 pH 值高于 13 时，计量泵自动停止加药，以充分保证后端还原塔还原时是在碱性条件下进行。

b.喷淋液循环槽的喷淋液应定期更换，提升排入废浓酸（混酸）预处理系统进行处理。

c.次氯酸钠可配置成 10%~20%溶液，溶液浓度由在线次氯酸钠浓度计控制计量泵的启停，当浓度低于 10%时，由次氯酸钠浓度计反馈信号自动启动计量泵加药，当浓度高于 20%，计量泵自动停止加药。

d.硫代硫酸钠配置成 10%~20%溶液，每隔 8 小时进行取样检测，当循环槽内浓度低于 10%，启动计量泵进行投加，根据测定的硫代硫酸钠浓度确定开启计量泵的时间。后期根据调试经验，通过做好日常记录进一步精确投加量。

e.在后期运行管理过程中，应聘请具备废气处理专业知识的工程师进行管理，保证系统的稳定正常运行。

5.2.3 硫酸酸洗段硫酸雾治理措施

(1) 硫酸酸洗段硫酸雾治理措施

二期工程酸洗生产线硫酸酸洗段的酸洗槽等在运行时产生大量的含酸气体，硫酸酸洗工段酸洗槽配置独立的抽风系统，并对槽面加盖密闭，系统设计排风量为 40000m³/h，酸洗槽抽出的含酸气体经湿法喷淋净化后，硫酸雾的排放浓度≤7.5mg/m³，最后由 1 根 H=30m、Ø1.0m 排气筒排放，硫酸酸洗段硫酸雾处理工艺流程示意图如图 5.2.4 所示。

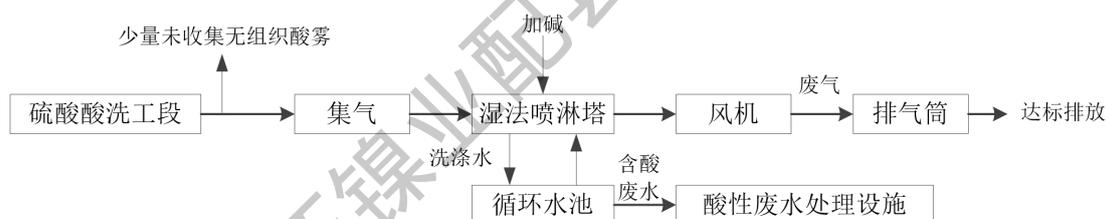


图 5.2.4 硫酸酸洗段硫酸雾湿法喷淋技术处理工艺流程示意图

(2) 可行性分析

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

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），湿法喷淋净化技术属于轧钢工艺废气治理最佳可行技术，适用于轧钢工艺酸雾、碱雾的净化。该技术除雾效果好，方法简单，操作方便；用碱液净化酸雾的净化效率大于95%，外排废气中酸雾含量低于7.5mg/m³。洗涤后气体中的酸类物质进入洗涤废水，洗涤废水送二期酸洗车间酸性废水处理设施一同处理。

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

类比福建青拓镍业有限公司不锈钢高速线材及配套项目一期工程和福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目验收数据，该项目硫酸酸洗段硫酸雾采用碱液湿法喷淋技术可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表3中要求的硫酸雾排放浓度≤10mg/m³指标，治理措施可行。

5.2.4 混酸酸洗段硝酸雾和氢氟酸雾治理措施可行性分析

（1）处理工艺

本项目二期工程酸洗生产线设有混酸酸洗+硝酸钝化机组，混酸酸洗段会产生含NO_x及氟化物的酸雾，硝酸钝化工段会产生硝酸雾。酸洗和钝化工段酸洗槽配置独立的抽风系统，系统设计排风量为50000m³/h，并对槽面加盖密闭，酸洗槽抽出的含酸气体经1级水喷淋+选择性催化还原（SCR）技术净化后，由1根H=30m、Ø=1.0m排气筒排放。

混酸酸洗废气治理工艺流程见图5.2.5所示。

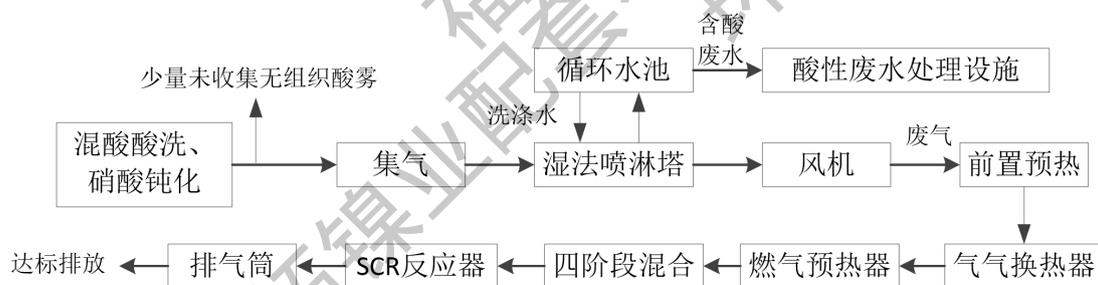


图 5.2.5 混酸酸洗废气处理工艺流程示意图

工艺过程描述：

a.湿法喷淋吸收

混酸洗生产线产生的酸洗硝酸雾和氢氟酸等含酸气体废气通过填料吸收塔，利用酸液的溶解特性，使含酸气体充分与水接触，溶于水中，得以净化。湿法喷淋填料吸收塔主要是去除大部分氢氟酸，硝酸雾去除一部分。经过吸收塔洗涤净化后由送风机输送进入 SCR 脱硝系统进行净化处理；洗涤后气体中的酸类物质进入洗涤废水，洗涤废水送厂区酸性废水一同处理。

b.热风回流与废气前置预热

来自洗涤塔的废气首先进入前置预热器内，在前置预热器内，废气与预热风机从燃气预热器抽吸来部分高温烟气（330°C-350°C）充分混合，使得废气的温度提高到 75°C 左右，最大限度内够防止废气中少量 HF 与 HNO₃ 在管道与换热器内结露对设备造成腐蚀。

c.气—气换热

经过前置预热器预热到 75°C 左右的 NO_x 废气进入气—气换热器内，气—气换热器采用二流程列管式换热器，利用列管的间壁换热，催化还原净化后的热侧气体的热量传递给待净化冷侧 NO_x 废气，冷侧 NO_x 废气从常温升高到 265°C 左右；而催化还原净化后的热侧高温气体的温度从 360°C 降低到 150°C 左右。

使用气—气换热器的目的就是将净化后的高温气体的热能回收，降低后续废气预热成本。

d.废气预热

经过换热器换热升温到 265°C 的氮氧化物废气在通过燃气预热器预热并将废气升温到 330°C，以达到 SCR 反应所需要的温度。

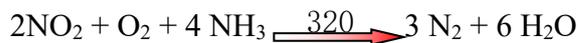
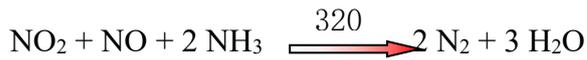
燃气预热器采用天然气燃烧加热废气，并采用助燃风机输送新鲜空气作为助燃空气。

e.氨的加入与混合

尿素制备的氨气送到氨气缓冲罐内备用，氨气缓冲罐内的氨气经调压阀减压后，通过喷氨格栅的喷嘴喷入废气中与废气混合，再经静态混合器充分混合后进入催化反应器。

f.SCR 净化处理

经过四阶段混合器充分混合有氨气的 NO_x 废气进入 SCR 反应器内，废气中的 NO_x 与 NH₃ 在催化剂的作用下发生氧化还原反应并转化为无害的 N₂ 与 H₂O，反应式如下：



影响氨催化还原 NO_x 去除效率的因素很多，除了反应温度、反应时间和催化剂效能外，还有合适的 NH_3/NO_x 的摩尔比。各种催化剂均有一定的 NH_3/NO_x 摩尔比范围，当摩尔比较小时 NH_3 和 NO_x 反应不完全， NO_x 转化效率低；反之当摩尔比超过一定的范围时， NO_x 的转化率不再随 NH_3/NO_x 摩尔比的增大而增大，反而导致氨逃逸量增大，并且增加氨氧化副反应发生的几率，不仅造成浪费而且造成二次污染。为了控制氨气的加入量，少量的废气利用气动马达从加热室内排出，经冷却后提供给 NO_x 测量装置，之后根据 NO_x 测量装置传感器反馈的 NO_x 浓度来控制氨气的进气速率。

(2) 可行性分析

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

SCR（选择性催化还原）脱硝技术是指在催化剂的存在下，还原剂（氨）与烟气中的 NO_x 反应生成无害的氮和水，从而去除烟气中的 NO_x 。选择性是指还原剂 NH_3 和烟气中的 NO_x 发生还原反应，而不与烟气中的氧气发生反应。SCR 脱硝技术与其它技术相比，脱硝效率高，技术成熟，是工程上应用最多的烟气脱硝技术。SCR 系统的脱硝效率约为 60~90%。有研究显示（SCR 法处理高浓度酸洗 NO_x 废气工程应用，科技传播，2013 年 14 期），混酸酸洗 NO_x 废气和燃煤烟气存在许多不同点，混酸酸洗 NO_x 废气特点详见表 5.2.4。

表 5.2.4 混酸酸洗 NO_x 废气特点分析

1	排气温度	20~60℃
2	含尘量	与外环境相当
3	NO_x 浓度	1000~20000mg/Nm ³
4	脱硝效率要求	95~99%
5	废气中组分	HF、 HNO_3 、 NO_x 、 H_2 等
6	NO_x 氧化度（ NO_2/NO_x ）	常规在 50%左右，最高可达 90%以上

由于本项目硝酸-氢氟酸混酸洗段混酸雾经湿法喷淋洗涤后的含氮氧化物废气温度为常温，采用 SCR 技术所需的反应温度为 320℃~450℃，直接采用 SCR 技术不可行。因此，本项目通过燃气预热器预热将废气升温到 330℃，以达到 SCR 反应所需要的温度，燃气预热器采用冷煤气燃烧加热废气。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），湿法喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术属于轧钢工艺废气治理最佳可行技术，适用于轧钢工艺不锈钢产品生产中硝酸-氢氟酸混酸酸雾的治理。在众多的脱硝技术中，SCR法是脱硝效率最高最为成熟的技术，在全球范围内有数百台的成功应用业绩和十几年的运行经验。欧洲几乎所有的涉硝酸雾企业都采用了SCR脱硝技术，并取得了良好的效果。湿法喷淋装置中氢氟酸净化效率大于90%，硝酸净化效率大于60%；SCR装置的脱硝效率最高可达90%；处理后外排废气中硝酸雾浓度低于 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物浓度低于 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

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

类比福建青拓镍业有限公司不锈钢高速线材及配套项目一期工程和福建青拓实业股份有限公司不锈钢高速线材和型材项目验收数据，其混酸酸洗工段酸雾治理措施与本项目基本相同，根据该工程运行实测数据，尾气中各污染物浓度均能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表3规定特别限值要求。

因此，本项目二期工程酸洗生产线混酸雾采用湿法喷淋+选择性催化还原（SCR）净化技术可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表3中的排放限值要求（硝酸雾 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ），治理措施可行。

5.2.5 废硫酸再生系统废气治理措施

本项目二期工程新增的废硫酸再生系统采用三级蒸馏技术再生回收，利用硫酸和水的沸点差，采用蒸汽加热和负压双效原理，利用最少的能源脱除大量的废硫酸中的水份，达到废硫酸的浓缩目的。

蒸发出的酸性冷凝水送入酸性废水处理站处理，蒸馏废气含少量硫酸雾，根据建设单位提供资料，硫酸雾浓度很低，排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ，本工程直接通过1根H=30m、 $\text{Ø}0.2\text{m}$ 排气筒排放，其处理措施是可行的。

5.2.6 废混酸再生系统废气治理措施

本项目二期工程新增的废混酸再生系统采用喷雾焙烧法技术再生提取，产生的废气包括废混酸再生废气和废混酸再生颗粒物。

吸收塔排出的尾气含有燃烧尾气和被微量酸、 NO_x 污染的水蒸气，尾气经过射流除

尘器净化，降低其中的金属氧化物粉尘及酸含量，射流除尘器的清洗水用于吸收塔顶部的喷淋。射流除尘器排出的尾气在废气风机前设置的喷淋冷却器中得到冷却，使冷却后的烟气能够随后在氧化塔中生成 HNO_3 ，增加 HNO_3 的回收率。喷淋冷却器的冷却循环液通过热交换器实现冷却降温。为了避免再生酸被稀释，喷淋冷却器中产生的一部分冷却水被排放至地坑，最终送至水处理站处理。尾气进入脱硝装置后首先经过一个热交换器，与其中即将被排放的热净化尾气进行间接热交换，经过预热后的尾气再经过烧嘴加热后进入充满蜂窝状催化剂的反应仓。通过选择性催化还原反应， NO_x 被转化为 N_2 和 H_2O 后可满足达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范—钢铁工业》（HJ846-2017），轧钢项目废酸再生废气执行特别排放限值要求的，采用湿法喷淋净化+SCR 净化技术属于可行技术。类比鼎信科技 1780 热连轧及配套工程和鼎信实业三期工程，其废混酸再生设施酸雾治理措施与本项目相同，根据该工程运行实测数据，尾气中各污染物浓度均能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 规定特别限值要求。

废混酸再生颗粒物通过袋式除尘器处理后排放，其处理措施是可行的。

5.2.7 排气筒高度论证

本项目排气筒周边半径 200m 范围内最高建筑高度为 24m，排气筒高度应不低于 27m，本项目排气筒拟设计排放最低高度为 30m，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）规定的排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出建筑物 3m 以上的要求。

利用高烟囱增高烟囱有效抬升高度，是降低污染物落地浓度的措施之一。根据本次评价中环境空气影响预测结果，本项目正常生产运行时，废气经各烟囱拟设计高度排放，各项污染物对敏感点小时平均浓度、日均浓度值未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此，拟确定的各烟囱高度是合适的。

5.2.8 无组织排放防治措施

（1）轧机机组无组织粉尘排放防治措施

- ①轧制生产线设置在封闭的车间内，轧制粉尘采取沉降式除尘。
- ②定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除尘效率等，保证除尘系统处于最佳工况运行。

（2）酸洗机组酸雾排放防治措施

①酸洗工段配置独立的抽风系统，并保证酸洗槽处于负压状态；另外，酸洗槽应密闭但预留操作区窗口，酸洗作业期间打开操作区窗口，酸洗作业结束时关闭操作区窗口；杜绝酸洗槽敞开状态；

②定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、除酸雾净化效率等，保证除尘系统处于最佳工况运行。

(3) 其他无组织排放防治措施

①磨皮机组采用封闭式磨皮工艺。

②酸性废水站一二级中和池采用机械搅拌+空气曝气处理，可降低酸雾的产生量；另外，对调节池进行加盖封闭，以防止无组织酸雾逸散于大气中污染环境。

③新酸站酸罐透气孔等安装透气管并将酸雾引入酸雾处理设施，减少酸储罐无组织酸雾排放。

6 小结

(1) 根据福建省环境质量概要（2017年度~2019年度）数据进行分析，福安市属于环境质量达标区域。为了解评价区域大气环境质量现状，本次评价收集福建省正基检测技术有限公司于2020年4月14日~20日连续七天的的大气调查资料；另外，收集厦门通鉴检测技术有限公司于2018年3月30日~4月5日连续七天的的大气调查资料。调查结果显示，区域内监测点氟化物、硝酸雾监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；硫酸雾、NH₃监测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 通过筛选计算各污染源中占标率最大源为本项目一期不锈钢中棒轧机机组无组织排放的颗粒物，其对应 $P_{\max}=252.87>10\%$ ，由此判定评价等级为一级。本项目评价范围取厂界外延2.5km的矩形区域。

(3) 本评价选用2017年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；本项目新增污染源正常排放下污染物长期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(4) 本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

(5) 本项目新增污染源叠加区域内已批未投产同类污染源以及现状背景浓度后，各污染物浓度符合相应环境空气质量标准限值。

(6) 综合大气环境保护距离和相关技术规范要求，本项目一期工程最终环境保护距离为东厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围。本项目二期工程最终环境保护距离为东厂界外 100m、北厂界外 100m、南厂界外 50m 的包络范围。目前该范围内无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。以后发展中，该部分不得用于建设居住区、医院、学校等环境敏感的保护目标。

(7) 综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。