

福建青拓实业股份有限公司

不锈钢热处理项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：福建青拓实业股份有限公司

编制单位：福建省冶金工业设计院有限公司

2024年4月

建设单位法人代表： (签字/签章)

编制单位法人代表： (签字/签章)

项目负责人：陈潇

填表人：赖冠杰

建设单位：福建青拓实业股份有限公司 (盖章) 编制单位：福建省冶金工业设计院有限公司 (盖章)

电话： 电话：0591-83542992

传真： 传真：

邮编： 邮编：350000

地址：福建省福安市湾坞镇沙湾村 地址：福建省福州市晋安区珠宝路8号

目 录

表一	项目总体情况	1
表二	建设内容、原辅材料消耗、生产工艺	5
表三	主要污染源、污染物处理和排放	28
表四	环评报告表主要结论及审批部门审批决定	38
表五	验收监测质量保证及质量控制	49
表六	验收监测内容	55
表七	验收监测期间生产工况及验收监测结果	57
表八	验收监测结论	63
附表	建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	66

表一 项目总体情况

建设项目名称	不锈钢热处理项目				
建设单位名称	福建青拓实业股份有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建				
建设地点	福建省福安市湾坞镇沙湾村福建青拓实业股份有限公司厂内				
主要产品名称	不锈钢制品				
设计生产能力	热处理不锈钢制品 530000 吨/年				
验收期间产量	热处理不锈钢制品 469500 吨/年				
建设项目环评时间	2019 年 12 月	开工建设时间	2020 年 1 月		
建成时间	2023 年 5 月 31 日	验收现场监测时间	2024 年 2 月 23 日~24 日		
环评报告表审批部门	宁德市福安生态环境局	环评报告表编制单位	福建省闽冶环保科技咨询公司		
环保设施设计单位	福建青拓实业股份有限公司装备部	环保设施施工单位	福建青拓实业股份有限公司装备部		
投资总概算	20000 万元	环保投资总概算	1432 万元	比例	7.16%
实际总概算	20000 万元	环保投资	1482 万元	比例	7.41%
<p>福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目于 2019 年 5 月 7 日以闽发改外备[2019]J020003 号文进行了备案。2019 年 9 月公司委托福建省闽冶环保科技咨询公司完成了《福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目环境影响报告表》。2019 年 12 月 26 日宁德市福安生态环境局对《福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目环境影响报告表》进行批复（宁安环【2019】102 号）。2020 年 5 月 27 日公司向海峡股权交易中心购买相应排污量（见附件七），2021 年 5 月 24 日宁德市生态环境局颁发了公司的排污许可证，2024 年 4 月公司对排污许可证进行变更，将项目新增的污染源纳入排污许可证中，编号为 91350900315480846A001P（见附件九）。</p> <p>2023 年 10 月福建青拓实业股份有限公司委托福建省冶金工业设计院有限公司开展竣工环境保护验收监测工作。在建设单位环保设施正常运行，工况满足验收监测要求后，技术人员依据监测方案，于 2024 年 2 月 23 日-2 月 24 日进行现场验收监测。</p>					
<p>1.1 验收监测依据</p>					

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- 3、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅 2018年5月16日印发）；
- 4、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部办公厅 2017年11月22日印发）；
- 5、《福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目环境影响报告表》及批复，2022.1；
- 6、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》，环办环评[2018]6号。

1.2 评价标准、标号、级别、限值

本次验收相比环评时更新的标准为《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单中“其他热处理炉”基准含氧量、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中监控点任意一次浓度值，验收参照执行更新的标准限值，其余执行标准与环评批复一致。

1.2.1 废气

1、环评批复标准

项目运营期有组织废气加热烟气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物以及基准含氧量参照执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中附件2“钢铁企业超低排放指标限值”中轧钢的热处理炉大气污染物超低排放限值。厂界无组织监控点颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表3企业边界监控点浓度限值；硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级新改扩建厂界标准值；酚类化合物排放参照执行浓度执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）中表7现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。

2、验收监测执行标准

项目运营期有组织废气加热烟气基准含氧量按照生态环境部办公厅2020年12月25

日印发的《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单进行更新，参照该文件中“其他热处理炉”基准含氧量值，为 15%；非甲烷总烃增加执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中监控点任意一次浓度值。其余执行标准与环评时一致，详见表 1.2-1~表 1.2-2。

表 1.2-1 有组织废气排放标准 单位：mg/m³

生产工序或设施	污染物项目	限值	标准来源
热处理炉	颗粒物	10	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中附件 2
	二氧化硫	50	
	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	200	
其他热处理炉	基准含氧量	15%	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单

表 1.2-2 无组织废气排放标准 单位：mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
非甲烷总烃	2.0	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 3 企业边界监控点浓度限值
	30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中监控点任意一次浓度值
硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建厂界标准值
酚类化合物	0.02	参照《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）中表 7 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值

1.2.2 废水

项目运营期生产废水回用生产线，不外排，初期雨水及生活污水依托公司现有处理设施，处理达《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的排放限值后回用于还原炉冲渣等回水系统，不外排。

1.2.3 噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见表 1.2-3。

表 1.2-3 建设项目噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	项目	标准限值 dB(A)		标准来源
		昼间	夜间	
运营期	厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

1.2.4 固体废物

1、环评批复标准

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2001)要求；危险废物收集、贮存执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)中相关规定。

2、验收监测执行标准

一般工业固体废物贮存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中最新要求进行更新；危险废物收集、贮存按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)中最新要求进行更新。

1.2.5 总量控制

根据宁德市福安生态环境局的批复(宁安环【2019】102号)，项目建成后允许主要污染物排放总量为：二氧化硫 14.22t/a，氮氧化物 45.05t/a，建设单位 2020 年 5 月 27 日公司向海峡股权交易中心购买相应排污量(见附件八)。

表二 建设内容、原辅材料消耗、生产工艺

2.1 建设内容

项目实际总投资 20000 万元，主要建设内容为在现有厂区内，通过采用环形固溶炉、罩式退火炉及台车式固溶炉对不锈钢制品进行热处理（即本次不锈钢热处理项目），改善不锈钢内部组织形态，进一步提高不锈钢质量，以高质量的不锈钢制品占领市场。项目建成后年热处理 53 万吨不锈钢制品，同步配套建设 3 台Φ4.2m 两段式煤气发生炉、电气设施、水处理及相关公辅设施。生产车间采用三班连续工作制，每班 8 小时，工作时间 300d；新增劳动定员约 85 人，其中生产工人 80 人，管理人员 5 人。

建设内容及项目组成见表 2.1-1，生产规模及产品方案见表 2.1-2。项目主要生产设备见表 2.1-3，项目总平图详见附件 3。

表 2.1-2 生产规模及产品方案

序号	热处理方式	产品名称	环评指标	验收指标	验收期间产能	换算年产能	备注
1	环形固熔炉	不锈钢线材	35 万 t/a	35 万 t/a	1565t/天	46.95 万 t/a	项目实际建设减少了 5 台罩式退火炉，增加了 1 台 120t 台车式固熔炉，总平布置变化后设计总产能保持在年热处理 53 万吨不锈钢制品不变；
2	罩式退火炉	不锈钢线材	12 万 t/a	7.8 万 t/a			
3	台车式固熔炉	不锈钢棒型材	6 万 t/a	10.2 万 t/a			
合计			53 万 t/a	53 万 t/a	1565t/天	46.95 万 t/a	

表 2.1-3 项目主要生产设备

序号	名称	型号规格	环评数量 (台/套)	验收数量 (台/套)	变化量 (台/套)	备注
一	环形固熔炉系统					
1	助燃风机	YE3-225M-2	2	2	0	变频
2	稀释风机	YE3-90L-2	2	2	0	变频
3	排烟风机	YE3-160M1-2	2	2	0	变频
4	装料机	YE3-132S1-2	2	2	0	变频
5	出料机	YE3-160M2-2	2	2	0	变频
6	液压站电机	YE3-280M-6	3	6	+3	4 用 2 备
7	出炉辊道		6	12	+6	变频
8	装、出料炉门	YE3-90L-2	4	4	0	
9	翻转机	YE3-132S1-2	4	4	0	
10	翻转辊道		4	4	0	

11	淬火装置回水泵	泵流量 400 米 ³ /h, 扬程 32m, YE3-280M-6	3	6	+3	4 用 2 备、变频
12	淬火装置供水泵	泵流量 400 米 ³ /h, 扬程 32m, YE3-280M-6	3	2	-1	1 用 1 备、变频
13	淬火装置出渣机	Y90L-2	2	2	0	
14	净水循环水泵	泵流量 60 米 ³ /h, 扬程 50m, YE3-180L-6	2	2	0	
15	冷却塔风扇	YE3-180L-6	2	5	+3	
16	冷却塔上水泵	550m ³ /h, YE3-280S-6	2	3	+1	
17	干油润滑	YE3 80M2-2	2	2	0	
18	液压循环泵	YE3-132S1-2	2	4	+2	
19	控制系统		2	2	0	
二	罩式退火炉系统					减少 5 台罩式炉, 生产能力减少 4.2 万 t/a
1	炉台循环风机	YE3-315S-6	20	15	-5	
2	排烟风机	YE3-250M-6	2	2	0	
3	助燃空气用风机	YE3-180L-6	16	15	-1	
4	控冷风机	Y112M-2	16	15	-1	
5	液压站	YE3-225M-6	4	3	-1	2 用 1 备
6	冷却罩风机	YE3-132S1-2	12	18	+6	
7	循环水泵	泵流量 40 米 ³ /h, 扬程 50m, YE3-180L-6	2	2	0	
三	台车式固熔炉系统					新增 1 台 120t 台车炉, 生产能力增加 4.2 万 t/a
1	助燃风机	YE3-225M-6	5	5	0	5 用 0 备、变频
2	供水泵	泵流量 120 米 ³ /h, 扬程 32m, YE3-225M-6	6	2	-4	1 用 1 备、变频
3	回水泵	泵流量 120 米 ³ /h, 扬程 32m, YE3-225M-6	6	3	-3	2 用 1 备、变频
4	炉门提升装置	YE3-132S2-6	4	5	+1	
5	台车驱动装置	YE3-180L-6	4	5	+1	变频
四	煤气站					
1	上煤除灰系统	YE3-250M-6	1	1	0	
2	出灰加煤液压站	YE3-180L-6	6	3	-3	2 用 1 备
3	加煤机多点式干油泵	DDB-20	3	6	+3	4 用 2 备
4	出灰机多点式干油	GDB-4, YE3-132S1-2	3	3	0	2 用 1 备

	泵					
5	电捕焦油器	FD91, YE3-200L-6	3	3	0	2用1备
6	电捕轻油器	FD121, YE3 180M-2	3	3	0	2用1备
7	空气鼓风机	9-26-7.1D, 鼓风量 15826~ 19360Nm ³ /h, YE3-315S-2	3	3	0	2用1备
8	煤气加压机	MZ400-2200, 流量 21867~ 26779Nm ³ /h, YE3-315L2-2	3	3	0	2用1备
9	洁净酚水泵	YE3-132S1-2	2	3	+1	
10	冷循环水泵	泵流量 160 米 ³ /h, 扬程 50m, YE3-250M-6	3	3	0	2用1备
11	清洗水泵	泵流量 150 米 ³ /h, 扬程 50m, YE3-250M-6	2	2	0	1用1备
12	贫液泵	泵流量 300 米 ³ /h, 扬程 50m, YCE2-315M-6	3	2	-1	1用1备
13	富液泵	Y 泵流量 300 米 ³ /h, 扬程 50m, CE2-315M-6	3	2	-1	1用1备
14	硫泡沫泵	YE3-315L2-2	2	2	0	
15	压滤机	YE3-315L2-2	1	2	+1	
16	加药槽搅拌电机	YE3-90S-2	1	2	+1	
17	硫泡沫槽搅拌电机	YE3-315L2-2	1	1	0	
五	行车系统					
1	32/10t 桥式起重机	QD-32/10t 桥式起重机	2	5	+3	
2	5t 电动葫芦	LB(BQ)型 5t 防爆电动单梁	1	2	+1	

注：除罩式退火炉和台车式固熔炉外，其余增减设备均为风机、电机、行车、各类泵等辅助生产设备，不涉及产能的增加。



环形固熔炉



罩式退火炉



台车式固熔炉

煤气站



煤场

图 2.1-1 项目主要生产设施、设备照片

2.2 原辅材料消耗及水平衡

2.2.1 主要原辅材料用量

原辅材料、资源消耗见表 2.2-1，项目使用洗精煤成分见表 2.2-2，项目发生炉煤气成分组成及主要参数见表 2.2-3。

表 2.2-1 原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	单位	环评数量	验收期间消耗量	换算年消耗量	备注
1	不锈钢线材、棒材及型钢	t/a	530000	1621.5t/天	486450	由青拓实业线材和型材项目提供
2	洗精煤	t/a	34800	106.72t/天	32016	外购，用于煤气发生炉
3	碳酸钠	t/a	2	6kg/天	1.8	用于湿法脱硫系统
4	五氧化二钒	t/a	2	6kg/天	1.8	用于湿法脱硫系统

5	栲胶	t/a	15	0.046t/天	13.8	用于湿法脱硫系统
6	氮气	万 m ³ /a	456	1.4 万 m ³ /天	420	青拓集团内部管网提供
7	新水	万 m ³ /a	29.01	890m ³ /天	26.7	市政给水管
8	电	万 kWh/a	1490.5	4.6 万 kWh/天	1380	由青拓实业股份公司引一路电源供电

表 2.2-2 项目使用洗精煤成分一览表

/	/	水分 %	灰分 %	挥发分 %	固定碳 %	硫 %	发热量 cal/g
环评时	收到基	<15	<10	<30	45-55	<0.45	/
	空干基		/	/	/	/	/
验收时	收到基	15.10	6.30	28.74	49.86	0.16	5635 (高位发热量)
	空干基	6.88	6.91	31.52	54.69	0.18	6479 (高位发热量)

表 2.2-3 项目发生炉煤气成分组成及主要参数

主要成分	CO ₂	H ₂ S	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
体积比%	4~5.6	50mg/m ³	0.1~0.8	26~30	13~16	1.5~3	45~52
主要参数	t 煤产气量: 3500m ³ ; 含灰量: <22mg/m ³ ; 热值: 1480kcal/Nm ³						

2.2.2 水平衡

项目用水主要是净循环冷却系统和浊循环冷却系统补充水、煤气发生炉制备软水、湿法脱硫系统用水及生活用水。项目实际给排水情况见表 2.2-4，水平衡图见 2.2-1。

表 2.2-4 项目实际给排水情况一览表

项目	用水量 m ³ /d	新水量 m ³ /d	循环水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	排放量 m ³ /d	排水去向
环形固熔炉净循环冷却系统	2940	60	2880	30	[30]	循环使用，定期排放部分废水用作浊环水补充水，不外排
罩式退火炉净循环冷却系统	1964	44	1920	25	[19]	循环使用，定期排放部分废水用作浊环水补充水，不外排
煤气站净循环冷却系统	8840	200	8640	110	[90]	循环使用，定期排放部分废水用作浊环水补充水，不外排
软水制备	60	60	0	0	[5(55)]	制备软水 55 供煤气发生炉使用，定期排出的反冲洗水和冷凝水，4.8 用于浊环水补充水，0.2 用于煤棚喷淋，不外排
环形和台车式固熔炉浊循环冷却系统	18720	568.2[133.8]	18000	720	0	沉淀除渣，循环使用，不外排
湿法脱硫系统	110	10	100	10	0	/

生活	10	10	0	2	(8)	厂区生活污水处理站处理达标后，还原炉冲渣，不外排
小计	32648	952.2	31540	897	0	/
环评时水量	32648	967	31540	901.64	0	/
变化量	0	-14.8	0	-4.64	0	/

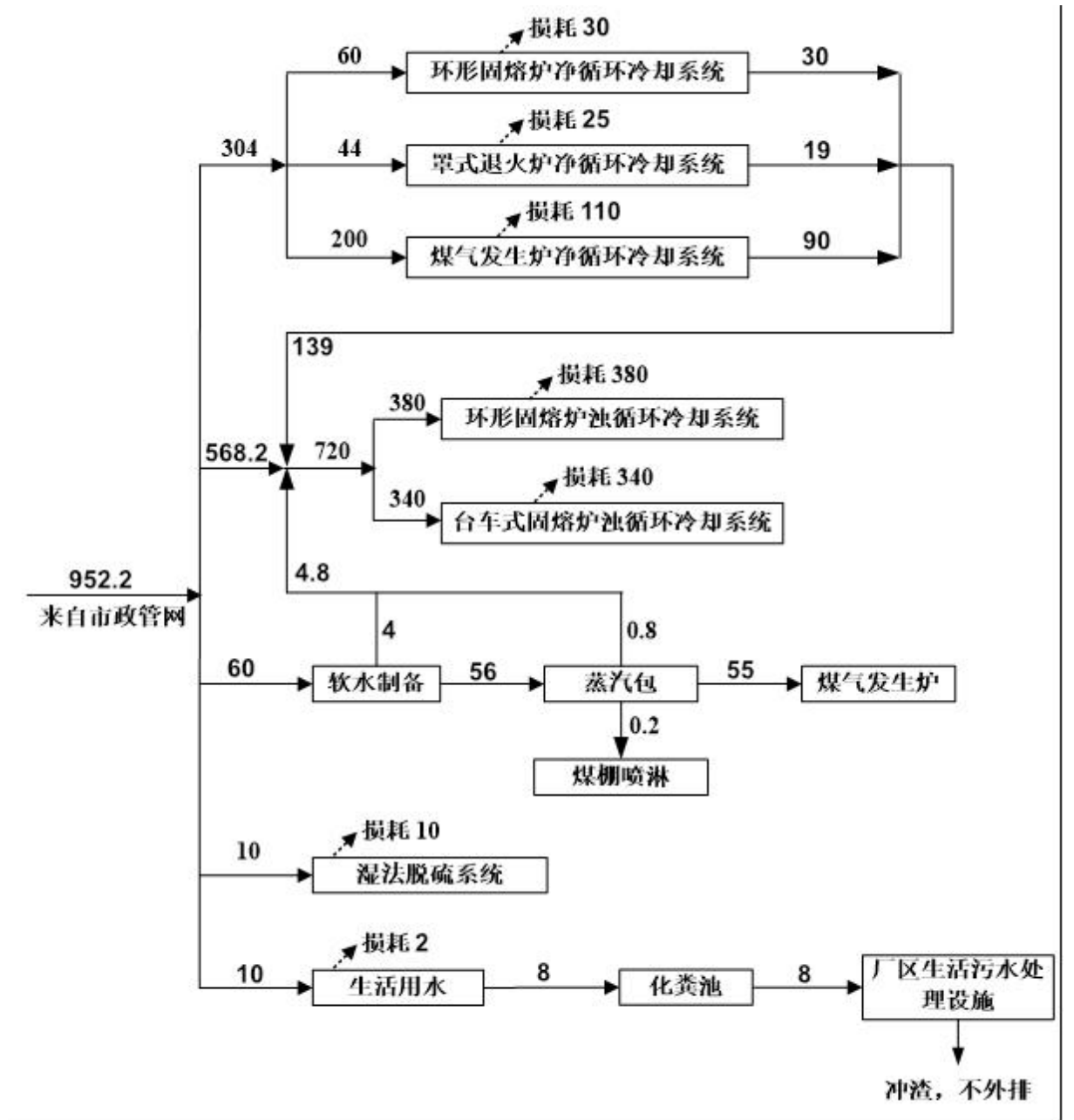


图 2.2-1 项目水平衡图 (m³/d)

2.2.3 煤气站煤气制备物料平衡

煤气站煤气制备物料平衡情况见表 2.2-5。

表 2.2-5 煤气站制备总物料平衡表

物料进入		物料产出	
原料名称	用量 (t/a)	产品名称	产出量 (t/a)
洗精煤	34800	煤气 (1.05kg/m ³)	127890
空气 (1.2kg/m ³)	81341	炉渣 (包括除尘器除尘灰、煤渣)	3993
软化水	17100	焦油	689
		硫磺饼 (以硫计)	69
		含酚废水	600
合计	133241	合计	133241

2.3 主要工艺流程及产污环节

生产工艺与原环评报告一致，项目总平布置变化前后未发生变动。经与业主核实，项目目前还没有使用石棉作为耐火材料，但后续生产可能考虑使用石棉，废耐火材料中可能存在危险废物废石棉，其余产污与原环评报告一致。与本项目验收涉及的生产工艺主要有：环形固熔炉热处理系统、罩式退火炉热处理系统、台车式固熔炉热处理系统、二段式煤气发生炉。

2.3.1 环形固熔炉热处理工艺

环形固熔炉热处理工艺：不锈钢盘卷→装料→环形固熔炉热处理→出料→淬火槽→出料→入库。工艺流程及产污环节详见图 2.3-1。

①装料

入炉不锈钢盘卷由行车送至盘卷翻转机上翻转，送至入料辊道上后至装料位，装料机械将盘卷送入环形固溶炉。

②环形固熔炉热处理

不锈钢盘卷在炉内从装料端到出料端的运动过程中，环形固溶炉控制系统根据入炉盘卷的规格和钢种调整固溶炉的供热制度，盘卷在炉内经过预热段、I加热段、II加热段和均热段，完成盘卷的热处理过程，达到固溶工艺所要求的处理温度和温差。炉内处理时间控制在 80min 以内，一般 5min 出一卷。

环形固溶炉主要靠燃烧器的布置来控制各种温度制度，根据该炉的盘卷规格和不锈钢品种，设计该炉共分为 4 段，第一加热段、第二、三加热段和均热段。各段温度控制为，第一加热段 900~1050℃，第二、第三加热段 1000~1150℃，均热段 1080℃~1100℃。环形固溶炉的排烟温度至预热器为 650~700℃，预热器后排烟温度为 400-500℃。

产污环节：主要是环形固溶炉煤气燃烧产生的烟气，主要为颗粒物、SO₂、NO_x，两台环形固溶炉设置2根H=35m排气筒外排（G1~G2）；环形固溶炉炉内隔墙、液压站、鼓风机及引风机等设备的净循环冷却水排水（W1）；环形固溶炉耐火材料为陶瓷纤维制品，使用寿命为6年，更换时将产生废耐火材料（S1），耐火材料中的废石棉（S6）单独收集，依托厂区现有危废间进行暂存，交有资质单位处置。

③出料及淬火、入库

出炉时，出料炉门开启，有一股高温烟气，未进行收集，无组织排放。环形固溶炉出料机将热处理后的不锈钢盘卷从炉内取出放至淬火架上连锁关闭炉门(或直接降入淬火槽)，出料机退出淬火架降入淬火，经淬火冷却至250℃左右（淬火水温升控制小于15℃），淬火时间约8~10min；淬火结束后淬火架升起出料机将盘卷取至出料辊道上，送至出料翻转机翻转盘卷后由天车将盘卷吊运送至库位。

产污环节：主要是用于环形固溶炉系统的直接冷却水（W2）。使用后含有氧化铁皮，且水温升高，由回水泵提升至冷却塔，降温后流至浊环水冷水池。淬火槽及回水箱由型钢与钢板焊接箱式结构。回水箱承接淬火槽溢出的水并具有沉淀氧化铁皮功能，回水泵取水口在此箱上。氧化铁皮（S2）在一般工业固废间暂存，定期送至炼钢生产线做原料。

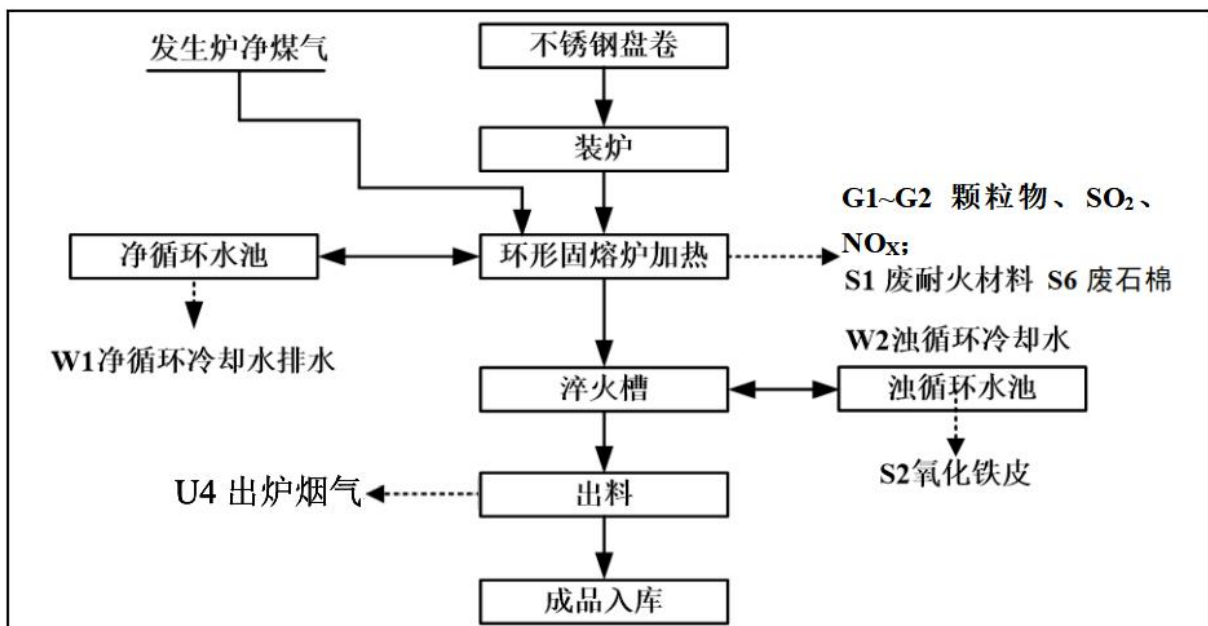


图 2.3-1 环形固溶炉热处理工艺流程及产污环节图

2.3.2 罩式退火炉热处理工艺

项目将不锈钢盘卷放置在罩式炉内进行再结晶退火，以消除不锈钢盘卷轧后的加工

硬化。最高退火温度控制在 850°C 以内，加热罩最高使用温度为 900°C，冷却到 260~300°C，每个周期装出炉时间 2.5h。出炉烟气无组织排放。

罩式退火炉热处理工艺：不锈钢盘卷→装炉→氮气预吹扫→加热处理→冷却罩冷却→吊走冷却罩及内罩→入库。工艺流程及产污环节详见图 2.4-2。

①装料及氮气预吹扫

用行车将装架后的不锈钢盘卷吊到退火炉台上装炉后，将罩式炉内罩放置就位并用自动锁紧夹钳与罩式炉炉台法兰锁紧密封。通入氮气做密封试验，试验合格后一边用氮气预吹扫，一边扣上罩式炉加热罩。氮气的预吹扫取决于炉内空腔的体积，预吹扫循环时间由控制系统决定，在此过程，炉台风机低速运行。

产污环节：预吹扫产生的氮气，不列为污染源。

②罩室退火炉热处理

当控制系统显示吹扫时间完毕，启动罩式炉加热罩的加热程序。加热工艺控制由已设定在计算机内温度曲线进行选择自动控制或人工操作。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而增加，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工艺要求自动调整控制。

在加热初期，增加保护气体流量对从内罩和炉台尽快消除有害的蒸发气体至关重要，以防止蒸汽对不锈钢盘卷表面的损害。并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。当加热过程结束时，把罩式炉加热罩从炉台上吊起，移到另一炉台上使用。

产污环节：主要是加热罩煤气燃烧产生的烟气，主要为颗粒物、SO₂、NO_x，设置排气筒外排（G3）；罩式退火炉等设备的净循环冷却水排水（W1）；罩式退火炉采用全纤维轻质炉衬，使用寿命为 6 年，更换时将产生废耐火材料（S1），耐火材料中的废石棉（S6）单独收集，依托厂区现有危废间进行暂存，交有资质单位处置。

③冷却罩冷却

扣上罩式炉冷却罩并进行电缆连接等冷却前准备操作，然后开启安装在冷却罩上部的风机并自动进行冷却，把空气从下往上抽，以空气对流方式进行冷却，一直将不锈钢盘卷冷却到设定出炉温度时，冷却过程结束。

④入库

冷却完毕，吊走罩式炉冷却罩及内罩，整个退火处理结束。然后用行车将经过退火处理后的不锈钢盘卷吊往库位。

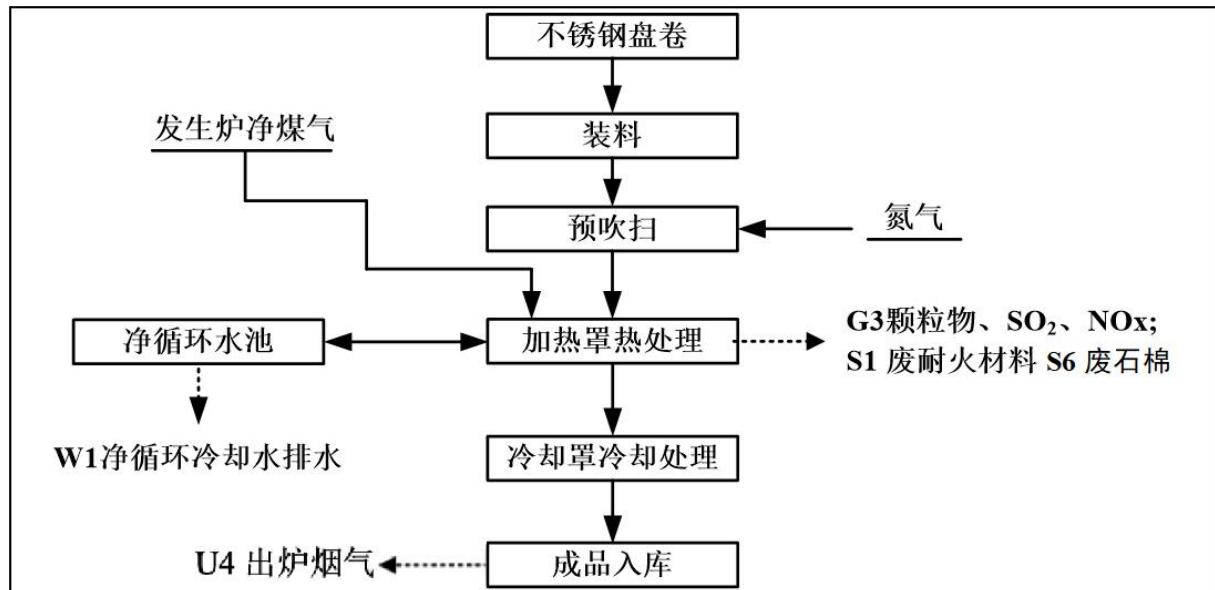


图 2.3-2 罩式退火炉热处理工艺流程及产污环节图

2.3.3 台车式固熔炉热处理工艺

台车式固熔炉热处理工艺：不锈钢盘卷→装料→台车式固熔炉热处理→出料→淬火槽→出料→入库。工艺流程及产污环节详见图 2.4-3。

①装料

不锈钢棒材或型材由行车吊运至上料架上，通过上料提升装置将不锈钢棒型材装入进料台车，然后送入台式固溶炉。进料台车行走采用 PLC 控制，台车最大装载量为 60 吨。

②台车式固熔炉热处理

台车式固溶炉控制系统根据入炉不锈钢棒材或型材规格和钢种调整固溶炉的供热制度，不锈钢棒材或型材在炉内经过预热段、加热段、和均热段，完成不锈钢棒材或型材的热处理过程，达到固溶工艺所要求的处理温度和温差。每台车在固溶炉内热处理时间约 28 小时。

每座台车固溶炉装有 14 套烧嘴，烧嘴采用高速自控烧嘴，每套烧嘴最大供热能力为 200Nm³/h；不锈钢棒材或型材常温入炉，根据不同规格和钢种，通过计算机控制调整预热、加热、均热的温度曲线及处理时间，热处理最高温度低于 1150℃。台车式固溶炉的排烟温度至预热器为 650~700℃，预热器后排烟温度为 400-450℃。

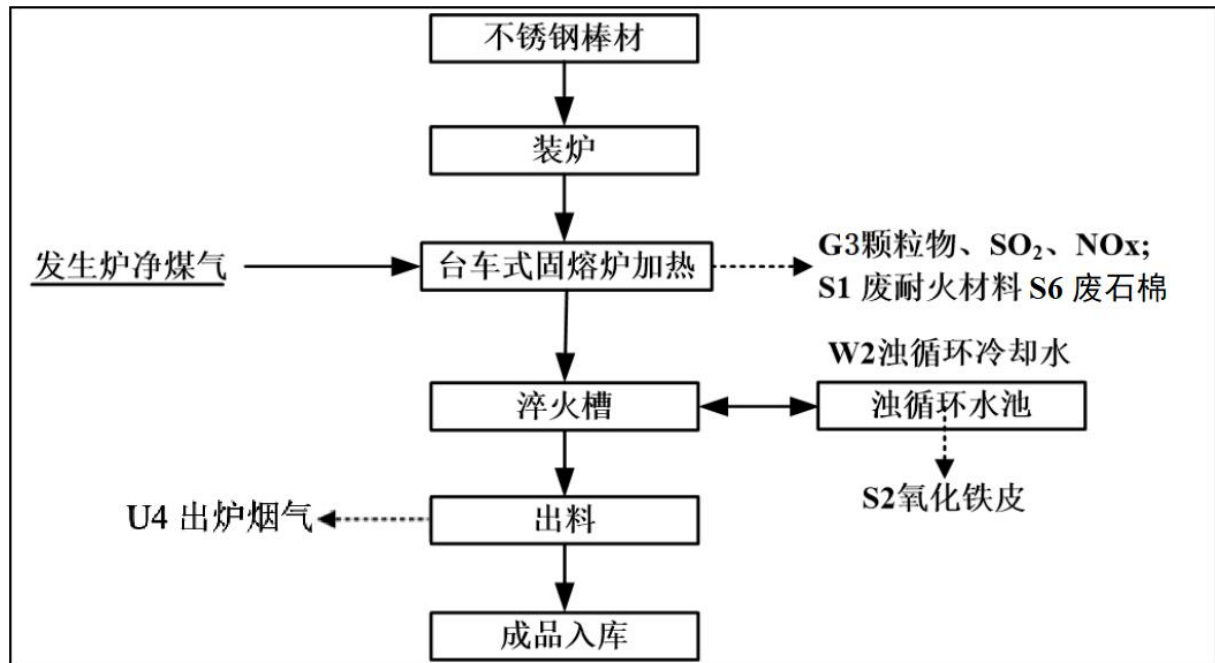
产污环节：主要是台车式固溶炉煤气燃烧产生的烟气，主要为颗粒物、SO₂、NO_x，

设置排气筒外排（G3，与罩式炉共用一根排气筒）；台车式固溶炉采用含锆耐火纤维模块炉衬，使用寿命为6年，更换时将产生废耐火材料（S1），耐火材料中的废石棉（S6）单独收集，依托厂区现有危废间进行暂存，交有资质单位处置。

③出料及淬火、入库

不锈钢棒型材在固溶炉内热处理温度及时间满足工艺技术后，打开炉门，台车推出台车式固溶炉至取料机工位，通过取料机将经过热处理后的不锈钢棒型材放置淬火槽内进行淬火处理，经淬火冷却至250℃左右（淬火水温升控制小于15℃），淬火时间约8~10min；淬火结束后又通过取料机将淬火后的不锈钢棒型材取起，并放置在存放台架上，然后由行车吊运送至库位。出炉烟气无组织排放。

产污环节：主要是用于台车式固溶炉系统的直接冷却水（W2）。使用后含有氧化铁皮，且水温升高，由回水泵提升至冷却塔，降温后流至浊环水冷水池。淬火槽及回水箱由型钢与钢板焊接箱式结构。回水箱承接淬火槽溢出的水并具有沉淀氧化铁皮功能，回水泵取水口在此箱上。氧化铁皮（S2）在一般工业固废间暂存，定期送至炼钢生产线做原料。



2.3-3 台车式固熔炉热处理工艺流程及产污环节图

2.3.4 二段式煤气发生炉

二段式煤气发生炉制备煤气的整体工艺为：合格煤→煤气发生炉→煤气发生→煤气净化（旋风除尘、风冷、间冷、电捕煤焦油）→湿法脱硫系统→加压机→热处理车间。

生产工艺及产污环节详见图 2.3-4。

①煤贮存、输送

煤场大小约 800m²，能储存 10 天的煤量。为了尽量减少入炉煤的水分，防止雨雪淋湿入炉煤，煤场设煤棚防雨雪。经验收现场调查，煤场内地面已经硬化防渗处理，但未设置地面导流系统，建议公司后续基建时统筹考虑。

产污环节：主要是煤场装卸、输料过程产生的粉尘（U2）。

②煤气发生

燃煤经过行车加料斗注入煤气炉煤仓。燃煤在煤气炉里从上向下移动，经过干馏、燃烧反应变成煤渣，煤渣从煤气炉底部渣口排放。空气和热蒸汽从煤气炉底部由风机加压通入，经炽热的煤渣预热后在炉内与煤炭和二氧化碳反应生产煤气。

产污环节：由于工况原因，如开机、关机、事故、设备检修等，为防止煤气排放产生环境影响或安全事故，设置煤气放散阀与点火装置，直接燃烧。煤气炉出灰口和出渣口定期清理炉渣（S3），在一般工业固废间暂存，定期外售。

②软水制备

项目采用阳离子交换树脂来制备软水，自来水通过离子树脂交换器，除去水中的钙镁离子等，软水储存于软水池中备用，当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，就必须进行再生，再生前需用水反冲树脂，消除沉积的一些污物（为悬浮物）。再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来，随再生废液排出罐外，树脂就又恢复了软化交换功能。离子交换树脂再生后循环使用，不产生废树脂。

产污环节：用于处理树脂反冲水（W3），含有少量的悬浮物和一定浓度的阳离子（钙镁钠离子）作为废水排放；。

③蒸汽发生

在煤气炉燃烧室设置夹层加热注入的软水产生蒸汽至蒸汽包供煤气炉反应用，另外通过蒸汽分配器分配部分蒸汽至电捕焦油器和电捕轻油器维持捕油器管路温度。

产污环节：加热用蒸汽使用后尾管排放，冷凝水属清净下水，蒸汽包排污水定期排放，属清净下水（W4），大部分作为浊环水补给水，少量用于煤场喷淋。

④煤气净化

项目采用两段式煤气炉，上段煤气由煤炭干馏所得，含有煤焦油，粉尘含量较低，温度低，直接进入焦油电捕器除去绝大部分焦油和粉尘（除尘率 90%），净化后上段煤

气进入水间冷器冷却至 45°C 左右，并与净化后的下段煤气在此混合。两段式煤气炉的下段煤气在还原层温度较高（1000°C 余），不含煤焦油，粉尘含量较高，经旋风除尘后，除去大部分大颗粒物（除尘效率 70~85%），至强制风冷器降温至 150°C，又进入水间冷器进一步降温冷却至 45°C 左右。冷却后上下段混合后的煤气进入隔离水封池后进入轻油电捕器进一步去除焦油后（除尘率 95%），净化后煤气基本不含焦油及灰份。

产污环节：

旋风除尘器的煤灰直接进入炉渣中，随炉渣一起排出。

间冷器和压缩机由循环水池提供冷却用水（W1），设置冷却塔，循环使用，定期排放部分冷却水，用于浊环水补给水，不外排。

煤气经水间冷器冷却后产生的含酚废水（W5）进入酚水池，采用专利技术“二级换热”技术处理煤气站产生的酚水，即使其酚水经过一级换热器、二级酚水蒸发器后生成的酚水蒸汽从炉底进入炉内火层（温度约 1200°C），经高温分解后的组分参与气化反应。整个过程的流体介质全部采用管道输送，不暴露。主要是利用 95% 以上负荷时煤气炉自产（或外来）蒸汽通过一级换热器和泵入换热器的酚水进行汽水热交换，将酚水温度提高到 60-80°C。加热后的酚水，泵入酚水蒸发器中，再利用下段煤气的显热在酚水蒸发器中进行汽水热交换，将酚水汽化。产生的酚水蒸汽由蒸汽管送入到炉底汽风混合室，作为气化剂通过炉篦进入煤气炉的氧化层，酚类有机物在 1250°C 左右的高温下发生分解或参与气化反应，水分汽化排放到空气中。

捕集的煤焦油（S4），通过收集管道进入焦油池储存，定期交有资质单位处理。

⑤湿法脱硫系统

含硫发生炉煤气首先进入清洗塔，在清洗塔内对煤气进行洗涤，使发生炉煤气更加洁净，温度维持在 38°C~42°C 之间。然后发生炉煤气进入脱硫塔下部，经与塔顶喷淋下来的脱硫贫液逆流接触吸收 H₂S，使出塔气中的 H₂S 降到 50mg/Nm³ 以下，脱硫后的煤气从脱硫塔顶部引出，进入捕滴器进行除水，使出塔煤气中的水分降到 100g/Nm³，达到技术设计要求。

脱硫贫液由碱液与催化剂溶液组成，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。

产污环节：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(S5)从压滤机中排出，收集暂存于一般工业固废间，定期外售。

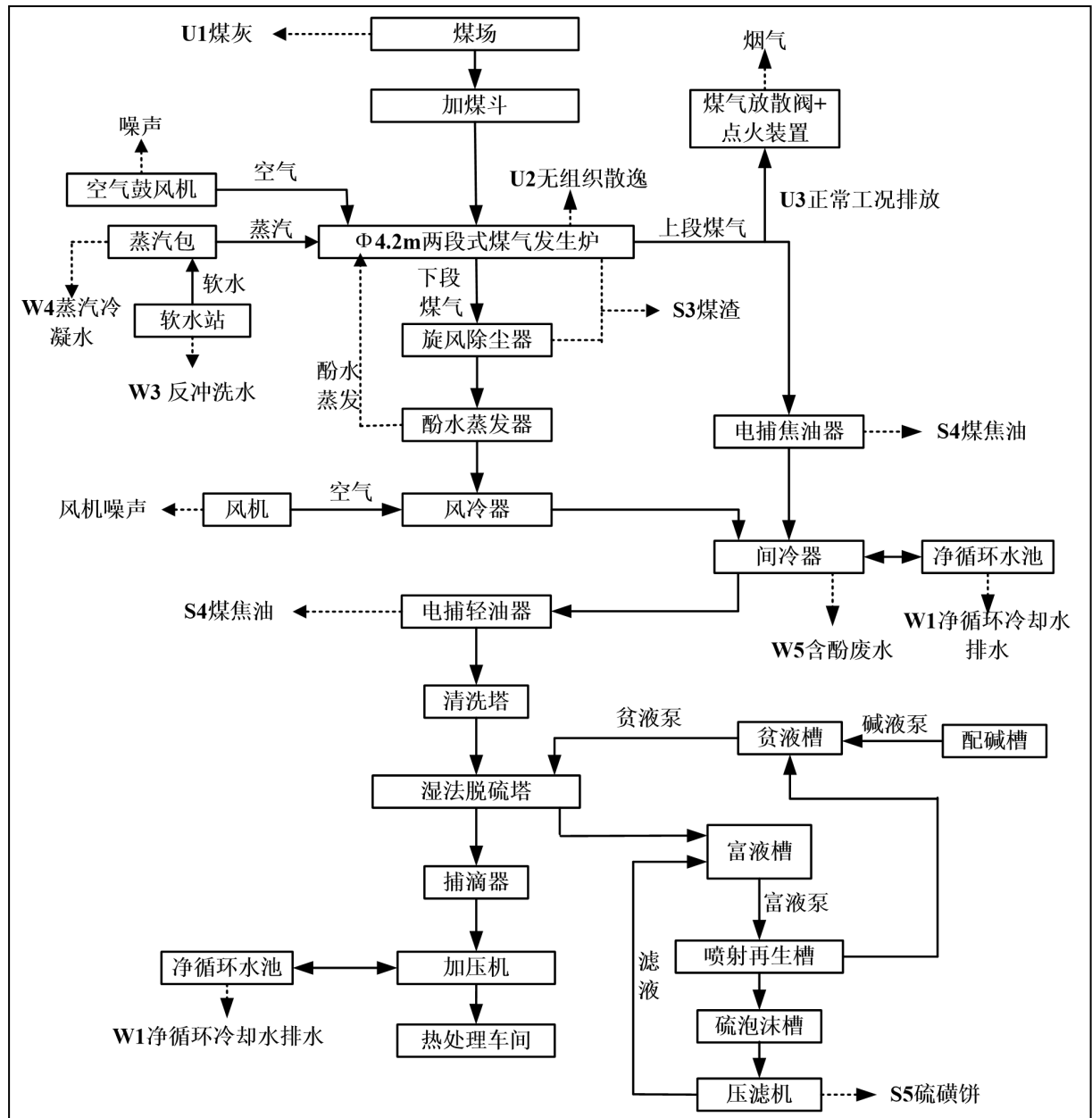


图 2.3-4 二段式煤气发生炉工艺流程及产污环节图

2.4 项目变动情况

对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）中“附件9 钢铁建设项目重大变动清单”，建设项目的性质、规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施均没发生变化，没有新增污染物和污染物排放总量，不

属于重大变动。

2.4.1 工程组成主要变动

工程组成主要变动见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程组成主要变动情况一览表

项目组成		主要内容		备注
		原环评	变动后	
主体工程	热处理车间	①2 台环形固溶炉（年处理量 35 万吨）	①2 台环形固溶炉（年处理量 35 万吨）	罩式退火炉减少 5 台，新增 1 台台车炉，总规模不变
		②20 台罩式退火炉（年处理量 12 万吨）	②15 台罩式退火炉（年处理量 7.8 万吨）	
环保工程	废气处理工程	③4 台台车式固熔炉（年处理量 6 万吨）	③5 台台车式固熔炉（年处理量 10.2 万吨）	排气筒由 4 根变为 3 根
		年热处理 53 万吨不锈钢制品	年热处理 53 万吨不锈钢制品	
		①环形固熔炉加热烟气设置 2 根 $\Phi=0.8m$, $H=35m$ 排气筒	①2 台环形固熔炉加热烟气设置 2 根 $\Phi=0.8m$, $H=35m$ 排气筒，安装在线监测装置	
		②罩式退火炉加热烟气设置 1 根 $\Phi=2.0m$, $H=35m$ 排气筒	②15 台罩式退火炉加热烟气设置和 5 台台车式固熔炉加热烟气共设置 1 根 $\Phi=0.8m$, $H=35m$ 排气筒，安装在线监测装置	
		③台车式固熔炉加热烟气设置 1 根 $\Phi=0.8m$, $H=35m$ 排气筒		
		④排气筒均安装在线监测装置		

2.4.2 产品规模变化

本次变动环形炉数量和生产规模不变，罩式炉由原环评 20 台变动为 15 台，台车炉由原环评 4 台变为 4 台 60t/炉和 1 台 120t/炉。产品规模较原环评未发生变化。

表 2.4-2 产品规模一览表

设备	环评			实际情况			备注
	数量（台）	单台平均生产能力（万吨/年）	总生产规模（万吨/年）	数量（台）	单台平均生产能力（万吨/年）	总生产规模（万吨/年）	
环形固溶炉	2	17.5	35	2	17.5	35	不变
罩式退火炉	20	0.6	12	15	0.52	7.8	减少 5 台罩式炉，减少生产能力 4.2 万 t/a
台车式固熔炉	4 台 60t	1.5	6	5（4 台 60t、1 台 120t）	2.04	10.2	增加 1 台 120t 台车炉，增加生产能力 4.2 万 t/a
合计（万吨/年）	/	/	53	/	/	53	总产量不变

表 2.1-1 项目建设情况表

工程组成		环评报告建设内容	环保验收建设内容	备注
主体工程	热处理车间	建筑面积为 12852 平方米，1 层。共建 2 台环形固溶炉、20 台罩式退火炉及 4 台台车式固熔炉，年热处理 53 万吨不锈钢制品	建筑面积为 12852 平方米，1 层。共建 2 台环形固溶炉、15 台罩式退火炉及 5 台台车式固熔炉，年热处理 53 万吨不锈钢制品	环形炉数量和生产规模不变，罩式炉由原环评 20 台变动为 15 台，台车炉由原环评 4 台变为 4 台 60t/炉和 1 台 120t/炉。
	煤气站	设 3 台Φ4.2m 两段式发生炉煤气站(2 开 1 备)，并配套建设一套湿法脱硫系统和一座煤气加压站	设 3 台Φ4.2m 两段式发生炉煤气站(2 开 1 备)，并配套建设一套湿法脱硫系统和一座煤气加压站	
公辅工程	给水	由市政自来水管引入厂区直接供给，循环水泵房采用二路独立电源，二路电源自动切换。为保证加热炉的安全供水，热处理车间设一台 45KW 的柴油应急水泵	由市政自来水管引入厂区直接供给，循环水泵房采用二路独立电源，二路电源自动切换。为保证加热炉的安全供水，热处理车间设一台 45KW 的柴油应急水泵	与环评一致
	排水	雨污分流。生产用水全部回用，不外排。生活污水经化粪池处理后，排入厂区生活污水处理设施集中处理	雨污分流。生产用水全部回用，不外排。生活污水经化粪池处理后，排入厂区生活污水处理设施集中处理	依托铬镍合金目污水处理设施
	供电	福建鼎信镍业有限公司厂区已建一座 220KV 变电所，青拓实业电源由该 220KV 变电所进线到公司主电室，采用两路 35KV 线路引至热处理车间进线电源	由福建鼎信镍业有限公司厂区 220KV 变电所进线到青拓实业公司主电室，采用两路 35KV 线路引至热处理车间进线电源	与环评一致
	供气	项目生产线需要使用氮气进行预吹扫，由青拓实业公司氮气管道供应至热处理车间	氮气由青拓实业公司氮气管道供应至热处理车间	与环评一致
	贮存	煤堆场 1 座，半封闭结构	煤堆场 1 座，半封闭结构	与环评一致
	运输	原料、产品在厂区内均采用汽车运输	原料、产品在厂区内均采用汽车运输	与环评一致
环保工程	废气 热处理车间	环形固熔炉加热烟气设置 2 根Φ=0.8m，H=35m 排气筒、罩式退火炉加热烟气设置 1 根Φ=2.0m，H=35m 排气筒，台车式固熔炉加热烟气设置 1 根Φ=0.8m，H=35m 排气筒，排气筒均安装在线监测装置	环形固熔炉加热烟气设置 2 根Φ=0.8m，H=35m 排气筒、罩式退火炉加热烟气和台车式固熔炉加热烟气共设置 1 根Φ=2m，H=35m 排气筒，3 根排气筒均安装在线监测装置并已联网。	罩式退火炉加热烟气和台车式固熔炉加热烟气排气筒合并

工程组成		环评报告建设内容	环保验收建设内容	备注
	煤气站	二段式煤气发生炉配有旋风除尘器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器、湿法脱硫系统（二级洗涤塔+脱硫塔+捕滴器）	二段式煤气发生炉配有旋风除尘器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器、湿法脱硫系统（二级洗涤塔+脱硫塔+捕滴器）	与环评一致
		煤气发生炉设有放散阀+点火装置	煤气发生炉设有放散阀+点火装置	与环评一致
废水	净循环冷却水排水	净循环冷却系统 3 套	净循环冷却系统 3 套	与环评一致
	浊循环冷却水	浊循环冷却系统 2 套	浊循环冷却系统 2 套	与环评一致
	离子树脂反冲洗水	收集后直接用作浊环水的补给水	收集后直接用作浊环水的补给水	与环评一致
	蒸汽冷凝水	煤气站设 1 个蒸汽冷凝水 2m ³ 收集池	煤气站设 1 个蒸汽冷凝水 2m ³ 收集池	与环评一致
	煤场喷淋水	环评未提及	煤场喷淋水在地表自然蒸发	建议后续基建时补建煤场地面导流系统，收集喷淋废水，处理后回用。
	含酚废水	地埋式酚水池 1 个 150m ³	地埋式酚水池 1 个 180m ³ （L 型，两长分别为 8m 和 3m，两宽分别为 7.5m 和 4.5m，深 4m）	酚水池实际建造大小为 180m ³
	初期雨水	厂区内穿孔车间东侧新建万方初期雨水收集池	厂区内穿孔车间东侧新建万方初期雨水收集池	与环评一致
	生活污水	生活污水依托厂区已建生活污水处理设施，采用“生化+消毒处理”工艺，处理达标后，用于冲渣，不外排	生活污水依托厂区已建生活污水处理设施，采用“生化+消毒处理”工艺，处理达标后，用于冲渣，不外排	与环评一致
噪声		选用低噪声设备，设备采用隔音、消声、减振等措施	选用低噪声设备，设备采用隔音、减振等措施	与环评一致
固体废物	废耐火材料	暂存于车间的一般工业固废间，定期外售	暂存于车间的一般工业固废间，定期外售	与环评一致
	煤气站发生炉煤渣			
	湿法脱硫系统硫磺饼	暂存于车间的一般工业固废间，定期送至炼钢		
	氧化铁			

工程组成		环评报告建设内容	环保验收建设内容	备注
	皮	生产线做原料	生产线做原料	
	煤焦油	车间建设埋地式焦油池一个 90m ³ ；煤焦油由焦油车运走委托有资质单位处理	车间建设埋地式焦油池一个 144m ³ （12m×3m×4m）；煤焦油由焦油车运走委托有资质单位处理	埋地式焦油池实际建造大小为 144m ³
	废石棉	依托厂区现有危废间进行暂存，委托有资质单位处理	依托厂区现有危废间进行暂存，委托有资质单位处理	与环评一致
	废液压油			
	生活垃圾	由环卫部门清运	由环卫部门清运	与环评一致

2.5 总平面布置

项目总平布置变化后热处理车间总平面布置与原环评的差异为：罩式炉由 20 台变为 15 台，台车炉由 4 台变为 5 台；罩式炉和台车炉合并使用 1 根排气筒（G3）后，排气筒 G4 被去除。厂区内现有工程平面布置图见附图 3，总平布置变化后热处理车间平面布置图见附图 4。

2.6 是否存在重大变动情形

对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）中“附件 9 钢铁建设项目重大变动清单”，项目不属于重大变动情形，见表 2.6-1。

2.7 工程环保投资明细

项目实际投资总额为 20000 万元，实际环保投资总额为 1482 万元，占工程总投资的 7.41%。工程环保投资项目一览见表 2.7-1。

表 2.6-1 重大变动清单对照表

重大变动清单要求	环评	实际建设情况	是否为重大变动
1. 烧结、炼铁、炼钢工序生产能力增加 10%及以上；球团、轧钢工序生产能力增加 30%及以上。	年热处理 53 万吨不锈钢制品（环形固溶炉生产规模 35 万吨/年，罩式退火炉生产规模 12 万吨/年，台车式固熔炉生产规模 6 万吨/年）	总产能不变（环形固溶炉生产规模不变，罩式退火炉生产规模 7.8 万吨/年，台车式固熔炉生产规模 10.2 万吨/年）	否
2. 项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	位于福建省福安市湾坞镇沙湾村	项目不涉及重新选址；项目不需设置大气环境防护距离。	否
3. 生产工艺流程、参数变化或主要原辅材料、燃料变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	生产工艺：采用环形固溶炉、罩式退火炉及台车式固溶炉对不锈钢制品进行热处理 燃料：发生炉煤气	生产工艺流程、参数和主要原辅材料、燃料均保持不变。	否
4. 厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加。	大宗物料采用车辆运输，贮存在仓库及原料堆场。	项目不涉及以上变动。	否
5. 废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	环形固熔炉加热烟气设置 2 根 H=35m 排气筒 罩式退火炉加热烟气设置 1 根 H=35m 排气筒 台车式固熔炉加热烟气设置 1 根 H=35m 排气筒	台车式固熔炉排气筒与罩式退火炉排气筒合并为 1 根 H=35m 排气筒，不新增污染物种类和排放量。	否
6. 烧结机头废气、烧结机尾废气、球团焙烧废气、高炉矿槽废气、高炉出铁场废气、转炉二次烟气、电炉烟气排气筒高度降低 10%及以上。	/	项目不涉及以上废气。	否
7. 新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	无生产废水和生活污水外排	废水处置措施不变，生产废水和生活污水处理后全部回用，不外排。	否
8. 其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变化。	环保措施见本报告章节 3.1~3.5	项目废气、废水、噪声污染防治措施不变，固废处置措施不变。	否

表 2.7-1 工程环保投资项目一览

污染源类别及排放源		治理措施	环评投资估算 (万元)	验收实际 投资(万元)
废气	排气筒 G1~G2	环形固熔炉加热烟气设置 2 根 $\Phi=0.8\text{m}$, H=35m 排气筒, 排气筒安装在线监测装置	100	150
	排气筒 G3	罩式退火炉和台车式固熔炉加热烟气共设置 1 根 $\Phi=2\text{m}$, H=35m 排气筒, 排气筒安装在线监测装置	50	150
	煤气发生炉	建有脱硫塔, 二级洗涤塔, 捕滴器, 再生槽、贫液槽、富液槽、加药槽、压滤机, 塔体选用碳钢(Q235)加强内部环氧沥青防腐(喷砂, 环氧沥青漆 2~4 遍)	400	300
废水	净循环冷却水排水	净循环冷却系统 3 套, 配有冷却塔、净环水池	300	200
	浊循环冷却水	浊循环冷却系统 2 套, 淬火槽配备回水箱, 出渣装置, 处理后的水经冷却塔至浊环池	200	170
	含酚废水	地埋式酚水池 1 个 180m ³ , 煤气发生炉安装酚水蒸发器	20	120
	初期雨水	雨水管网 1 套	20	50
		厂区内穿孔车间东侧新建万方初期雨水收集池	/	依托现有
生活污水	生活污水依托厂区已建生活污水处理设施, 采用“生化+消毒处理”工艺, 处理达标后, 用于冲渣, 不外排	/	依托现有	
噪声	生产设备	选用低噪声设备, 设备采用隔音、消声、减振等措施	150	150
固体废物	废耐火材料	热处理车间新建 1 个一般工业固废间; 废耐火材料、煤气站发生炉煤渣、湿法脱硫系统硫磺饼在一般工业固废间暂存后外售; 氧化铁皮在一般工业固废间暂存, 定期送至炼钢生产线做原料	10	12
	煤气站发生炉煤渣			
	湿法脱硫系统硫磺饼			
	氧化铁皮	车间建设地埋式焦油池一个 144m ³ ; 煤焦油由焦油车运走委托有资质单位处理	/	依托现有
	煤焦油			
	废石棉	依托厂区现有危废间进行暂存, 交有资质单位处置	/	依托现有
	废液压油			
生活垃圾	配套生活垃圾收集设施, 由环卫部门清运	2	依托现有	
土壤、地下水		重点防渗区: 酚水池、焦油池等区域地面和池体基土找坡夯实+0.2 厚塑料薄膜+150 厚 C20 混凝土垫层+20 厚 1:2 水泥砂浆找平层+二布三胶乙烯基树脂玻璃钢隔离层+乙烯基树脂砂浆结合层+水泥基结晶型防渗涂料(仅污水处理池及污水管槽); 防渗系数	10	30

污染源类别及排放源	治理措施	环评投资估算 (万元)	验收实际 投资 (万 元)
	$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。环氧树脂防腐内壁，防渗系数 $< 10^{-7} \text{cm/s}$		
	一般防渗区：铺设防渗混凝土地面	20	60
环境风险	环境风险应急设施及装备	10	25
	编制突发环境事件应急预案并备案	20	22
环境管理及监测	建立环境管理及监测机构，按监测计划开展监测。	100	18
其它	厂房车间绿化等	20	25
合计		1432	1482

表三 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废水

本工程产生的废水主要包括生产废水和生活污水。

(1) 生产废水

生产用水主要为净循环冷却水排水、浊循环冷却水、离子树脂反冲洗水、蒸汽冷凝水、煤场喷淋水、含酚废水、初期雨水。

①净循环冷却水排水：净循环冷却水主要为环形固溶炉的炉内隔墙、液压站、鼓风机及引风机冷却、罩式退火炉及煤气发生炉设备冷却水，用作浊环水的补给水。

②浊循环冷却水：主要为环形固熔炉系统和台车式固熔炉系统淬火槽的直接冷却水，由回水泵提升至冷却塔，降温后流至浊环水冷水池，按各用户对水压力的要求，分别由各组水泵加压至车间循环使用。

③离子树脂反冲洗水：项目采用阳离子交换树脂来制备软水，自来水通过离子树脂交换器，除去水中的钙镁离子等，软水储存于软水池中备用，当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，就必须进行再生。再生前需用水反冲树脂，消除沉积的一些污物（为悬浮物），再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来。因此，离子树脂反冲洗水含有少量的悬浮物和一定浓度的阳离子（钙镁钠离子），收集后用作浊环水的补给水。

④蒸汽冷凝水：在煤气炉燃烧室设置夹层加热注入的软水产生蒸汽至蒸汽包供煤气炉反应用，加热用蒸汽使用后尾管排放，蒸汽冷凝水基本不含污染物，大部分用作浊环水的补给水，少量用于煤场喷淋使用。

⑤煤场喷淋水：经验收现场调查，煤场未设置地面导流系统收集喷淋废水，喷淋水地表自然蒸发，建议公司后续基建时统筹考虑建设煤场地面导流系统，收集喷淋废水，处理后回用。

⑥含酚废水：主要为间冷器产生的冷凝水、水封水。含酚废水含有挥发酚、氰化氢。采用专利技术“二级换热”技术处理煤气站产生的含酚废水，酚水经过一级换热器、二级酚水蒸发器后生成的酚水蒸汽从炉底进入炉内火层（温度约 1200℃），经高温分解后的组分参与气化反应。整个过程的流体介质全部采用管道输送，不暴露。主要是利用 95% 以上负荷时煤气炉自产（或外来）蒸汽通过一级换热器和泵入换热器的酚水进行汽水热

交换，将酚水温度提高到 60-80℃。加热后的酚水，泵入酚水蒸发器中，再利用下段煤气的显热在酚水蒸发器中进行汽水热交换，将酚水汽化。产生的酚水蒸汽由蒸汽管送入到炉底汽风混合室，作为气化剂通过炉篦进入煤气炉的氧化层，含酚废水中酚类有机物在 1250℃左右的高温下发生分解或参与气化反应，水汽排放至空气中。

⑦初期雨水：厂区内穿孔车间东侧新建万方初期雨水收集池进行收集。收集的初期雨水作为回用水，用泵送至还原炉冲渣使用，不外排。

(2) 生活污水

生活污水经厂区生活污水处理设施（化粪池）处理后回用于还原炉冲渣，不外排。



净环水系统



浊环水系统



离子树脂反冲洗水池



蒸汽冷凝水排水管



酚水蒸发器



新建万方初期雨水池

图 3.1-1 废水处理措施

3.2 废气

本项目运营期，废气主要为热处理炉烟气、煤场粉尘、煤气站无组织散逸废气。

①热处理炉烟气：环形固熔炉加热烟气设置 2 根 35m 高排气筒（G1~G2），罩式退火炉和台车式固熔炉共用一根 35m 高排气筒（G3），加热烟气经排气筒高空排放。排气筒 G1~G3 均设置在线监测系统实时监测废气量、颗粒物、SO₂、NO_x。

②煤场粉尘：项目原料煤为已筛分煤粉，不含煤块破碎和筛分工序。在卸煤和配煤过程开启喷淋抑制煤场粉尘无组织排放。

③煤气站无组织散逸废气：煤气站煤气发生炉、管道等并非 100%密闭，有一定的粗煤气散逸至周围大气环境中。

④其他废气处理措施：项目装卸料、生产等作业均位于封闭式厂房内，厂区作业地面及道路均硬化处置；运输道路硬化，定期对路面清扫和洒水；厂区内限制车速，制定原料运输管理制度；厂区植被绿化；煤气发生炉配备湿法脱硫系统并设有放散管、点火装置。



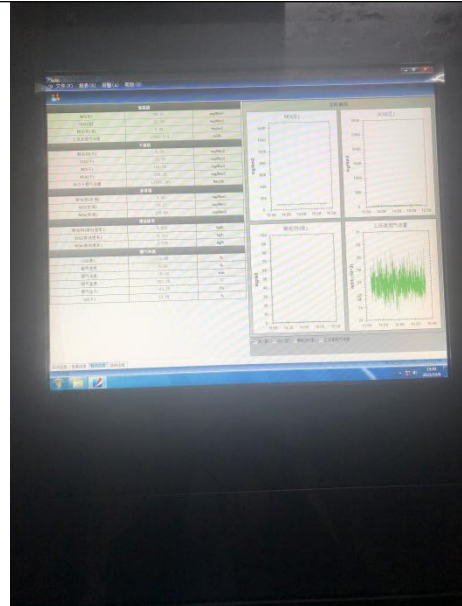
1#环形固熔炉排气筒 G1



2#环形固熔炉排气筒 G2



罩式退火炉和台车式固熔炉排气筒 G3



在线监测系统



G1 排气筒采样孔



G2 排气筒采样孔



G3 排气筒采样孔



煤场喷淋装置



湿法脱硫系统	厂区绿化
	
煤气发生炉放散阀	煤气发生炉放散管

图 3.2-1 废气处理措施

3.3 噪声

项目主要噪声源为不锈钢热处理过程中装、出料机、风机、水泵等产生的机械噪声。企业采取以下措施，降低噪声污染：

①采取了厂房隔声、设备减振、合理布局等措施。

②平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

表 3.3-1 主要设备及噪声治理措施

序号	声源名称	数量	单位	设置位置	治理措施
1	装料机	2	台	热处理车间内	减振、隔声
2	出料机	2	台		减振、隔声
3	风机	83	台		减振、隔声
4	水泵	25	台		减振、隔声
5	液压循环泵	2	台		减振、隔声
6	干油泵	6	台		减振、隔声
7	配液用泵	8	台		减振、隔声
8	压缩机	1	台		减振、隔声
9	搅拌机	2	台		减振、隔声
10	起重机	2	台		减振、隔声

11	液压站电机	13	台	减振、隔声
----	-------	----	---	-------



干油泵



液压站电机



搅拌机

图 3.3-1 高噪声设备照片

3.4 固体废物

本项目产生的固体废物为废耐火材料、煤气站发生炉煤渣、湿法脱硫系统硫磺饼、氧化铁皮、煤焦油、废石棉、废液压油、生活垃圾等。废耐火材料、煤气站发生炉煤渣、湿法脱硫系统硫磺饼在车间空地设置临时堆场暂存后外售；氧化铁皮在车间空地设置临时堆场暂存，定期送至炼钢生产线做原料；煤焦油在车间地理式焦油池暂存，由焦油车运走委托宁德市昌达再生资源有限公司处理；废石棉、废液压油依托厂区现有危废间进行暂存，其中废液压油交尤溪县鑫辉润滑油再生利用有限公司处置、煤焦油交宁德市昌达再生资源有限公司处置，项目目前未使用石棉作为耐火材料，暂时没有废石棉产生，后续废石棉产生时，青拓实业公司及时与有资质单位签订危废处置协议。生活垃圾由环

卫部门清运。见表 3.4-1。

图 3.4-1 项目固废贮存、处置措施一览表

固废名称	类别	危废代码	产生量 t/a	暂存场所	处置方式及去向
废耐火材料	一般工业固体废物	/	30	热处理车间一般工业固废堆场	外售
煤气站发生炉煤渣		/	4000		
湿法脱硫系统硫磺饼		/	100		
氧化铁皮		/	1000		
煤焦油	危险废物	HW11 精(蒸)馏残渣 (450-003-11)	680	144m ³ 地理式焦油池 (12m×3m×4m)	由焦油车运走委托宁德市昌达再生资源有限公司处理
废石棉		HW36 石棉废物 (900-031-36)	1	青拓实业现有危废间	委托有资质单位处置(后续产生时有与资质单位签订危废协议)
废液压油		HW08 废矿物油与含矿物油废物 (900-218-08)	1		与有资质单位签订危废委托处置协议后委托其处理
生活垃圾	生活垃圾	/	12	厂区垃圾桶	由环卫部门清运

青拓实业现有危废间地面按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行硬化、防渗处理,暂存间周围设有收集沟,“三防”措施齐全。



热处理车间地理式焦油池



项目危废间（依托现有）

图 3.4-1 固废贮存设施照片


3.5 其他环保设施

3.5.1 环境风险防范设施

青拓集团有限公司已于 2020 年 12 月修编《青拓集团有限公司突发环境事件应急预案》（含不锈钢热处理项目），并于 2021 年 1 月 5 日报送宁德市福安生态环境局备案（备案号：350981-2021-002-L）。

热处理车间内设有灭火器，部分应急处置物资储存在车间外应急物资存放点，事故应急依托福建青拓实业股份有限公司应急指挥中心，主要应急物资有防护手套、灭火毯、安全帽、应急检测设备等。



<p>车间灭火器箱</p>	<p>应急物资存放点</p>
	
<p>应急物资</p>	<p>新建万方事故应急池（亦作初期雨水收集）</p>
<p>图 3.5-1 应急物资照片</p>	

表四 环评报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 报告表主要结论

4.1.1 环境质量现状

4.1.1.1 环境空气

项目特征污染物在监测期间，H₂S 可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值(小时值 0.01mg/m³)；非甲烷总烃可满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 3 企业边界监控点浓度限值(一次值 2.0mg/m³)，酚类化合物可满足《居住区大气中酚卫生标准》(GB18067-2000)(一次值 0.05mg/m³)。评价区域环境空气质量现状良好。

区域大气环境质量，在各企业严格落实环保措施的情况下，均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求，没有明显变差的趋势。

4.1.1.2 海域水质

根据 2018 年 9 月 27 日~28 日福建青拓实业股份有限公司委托厦门鉴科检测技术有限公司对一期地块周边盐田港海域进行海水水质的监测结果可知，监测期间一期地块周边盐田港海域海水各监测断面的活性磷酸盐、无机氮均超出(GB3097-1997)第二类海水水质标准，其他指标均满足《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类海水水质标准。

4.1.1.3 海洋沉积物

根据 2018 年 9 月 27 日厦门鉴科检测有限公司在盐田港海域海水采样点 S4、S7、S8 三个点位同时采集的海洋沉积物的监测结果可知，调查海域表层沉积物调查中，石油类、硫化物、有机碳、铜、锌、铅、镉、汞、铬、砷的含量，均符合《海洋沉积物质量标准》(GB18668-2002)第二类标准。一期地块废渣填方造地现状对周边海域海洋沉积物造成影响不明显，目前周边海域海洋沉积物现状良好。

4.1.1.4 地下水

福建青拓实业股份有限公司委托厦门市华测检测技术有限公司 2018 年 9 月 27 日~9 月 28 对 5 个地下水监控井进行了取样检测。监测结果显示，2#监测井水质中氨氮指标超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，其他监测指标均满足Ⅲ类标准。2#监测井位于沿海堤坝，地下水中氨氮超标是受到外环境海水中无机氮超标影响。

4.1.1.5 声环境

福建青拓实业股份有限公司委托福建省冶金产品质量监督检验站于 2019 年 5 月 20 日对项目厂界及周边敏感目标进行了监测，监测结果表明项目各点位昼夜噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区的标准要求。

4.1.1.6 土壤

福建青拓实业股份有限公司于 2018 年 9 月 27 日委托厦门鉴科检测技术有限公司对地块及周边土壤进行采样检测，同时于 2019 年 9 月 20 日委托福建创投环境检测有限公司于对场地土壤进行采样检测。监测结果表明，厂内采样点土壤中各项指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地筛选值。厂西侧山坡树林样点土壤中各项指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值。项目周边土壤环境质量尚好。

4.1.2 工程分析、环保措施及环境影响分析结论

4.1.2.1 废气

本项目废气主要为热处理炉废气、煤场粉尘和煤气站无组织散逸。热处理炉分别设置 4 套烟气收集管道和 4 根 H=35m 排气筒直接排放；煤场半密闭，并设置喷淋系统。建设项目外排废气中煤场粉尘颗粒物的 P_i 最大，最大落地浓度为 $0.0717\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中 24 小时的三倍浓度限值（ $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ），项目废气对外环境影响处于可以接受水平。

项目厂区周边大气环境质量浓度均满足环境质量标准，无需设置大气环境保护距离。

4.1.2.2 废水

项目生产废水循环使用不外，初期雨水和生活污水分别依托公司初期雨水收集池和生活污水处理站处理，达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 规定的排放限值后回用于回水系统，不外排。项目环保措施正常运行时，不会对项目周边的水域产生影响。

4.1.2.3 噪声

项目营运后，场地周围声级都有所上升，对场地四周噪声影响较大。场地四周昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值；场地北侧、西侧和南侧夜间噪声均超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中 3 类标准限值，场地东侧夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。场地北侧、西侧和南侧夜间超标主要由泵和风机系统噪声引起的。现场踏勘，场地四周均为青拓实业股份厂房及道路，因此，建设单位选用低噪声设施，并采取有效的噪声治理措施后，不会造成扰民现象。

4.1.2.4 固体废物

本项目固体废物为生活垃圾、一般工业固废主要为废耐火材料、氧化铁皮、煤渣及硫磺饼；危险废物主要有液压设备产生的废液压油及煤气站煤气发生炉产生的煤焦油、废石棉等。生活垃圾由环卫部门清运；一般工业固废分类暂存于车间设置的一般工业固废暂存间，除氧化铁皮回炼钢生产线使用，其余可定期外售综合利用；危险废物煤焦油暂存于一个 144m³ 焦油池（12m×3m×4m）内，废液压油、废石棉依托厂区现有危废间进行暂存，委托有资质单位处理。

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，对外环境影响较小。

4.1.2.5 环境风险

项目位于湾坞工业区，所在地属非敏感区域，项目涉及的煤气、焦油及酚水为危险化学品，存在一定的环境风险，但风险事故发生概率比较低。根据风险评价的工作等级判定为三级，目前针对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。项目在采取一系列技术和管理措施，并加强对员工防范事故风险能力的培训，落实风险防范措施及事故应急预案，可以有效控制其环境风险。

4.1.3 选址合理性结论

项目位于湾坞工业区，占地属于不锈钢新材料项目填海工程 1，为填海造地。该块用地填海工程 1 的海洋环评和海域使用论证已通过海洋行政主管部门审批，且取得福建省人民政府同意出让方案的批复，建设单位通过招拍挂取得海域使用权证书。项目为热处理不锈钢制品，符合《宁德市城市总体规划（2011-2030）》、《环三都澳发展区域发展规划》、《宁德白马城区湾坞-溪尾组团（18-B，19-A 单元）控制性详细规划》及《福安市湾坞工贸集中区总体规划》等相关规划要求，同时，经宁德市人民政府调整后，项目选址与福建省海洋功能区划、宁德市海洋功能区划、大气环境功能区划、声环境功能区划等环境功能区划基本符合。本项目选址合理。

4.1.4 产业政策符合性结论

项目为不锈钢热处理项目，检索《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正版），项目属于第一类鼓励类中第八项钢铁中的第5条：高性能、高质量及升级换代钢材产品技术开发与应用中的高品质特钢锻轧材（工模具钢、不锈钢、机械用钢等）。项目主要设备为环形固熔炉、罩式退火炉、台车式固熔炉及二段式煤气发生炉均不属于限制类或淘汰类，项目符合国家产业政策。

同时，依据《宁德市冶金新材料及深度加工发展规划》（2013~2020）提出重点发展高端优质冶金新材料产品，提升上游产品品质，拓展延伸发展下游精加工产业；本项目为不锈钢热处理项目，属闽东冶金产业链发展延伸，福安市发展与改革局于2019年5月7日以“闽发改外备[2019]J020003号”同意该项目投资备案。项目符合国家及地方产业政策。

4.1.5 清洁生产结论

福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目采用成熟的生产工艺及设备，污染物排放少，资源与能源消耗不大，资源综合利用高，清洁生产管理较完善，企业清洁生产达到国内先进水平。

4.1.5 总量控制结论

项目新增的二氧化硫 14.22t/a、氮氧化物 45.05t/a 的总量控制指标需进行排污权交易取得，根据《进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发【2015】6号），建设单位应通过福建省排污权交易平台购买排污总量，福建青拓实业股份有限公司已于2020年5月27日向海峡股权交易中心购买相应排污量（见附件七）。

4.1.6 总结论

福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目的生产工艺、生产规模及产品符合国家产业政策，选址、布局基本合理；项目周边环境质量较好，有一定的环境承载能力；项目生产工艺及装备基本符合清洁生产要求。

报告表针对项目产生的废水、废气、噪声、固体废物污染及可能存在的环境风险，有针对性地提出了一系列的环保治理措施、风险防范措施，并提出了清洁生产措施及总量控制方案，按上述措施及方案实行后可确保各项污染物稳定达标排放，对周围环境的影响可以控制在国家有关标准允许范围内，从环保角度分析，项目建设是可行的。

4.2 审批部门审批决定

一、在切实落实“报告表”中提出的各项环保对策措施,确保各项污染物稳定达标排放的前提下,我局同意“报告表”中所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的各项环保对策措施

二、福建青拓实业股份有限公司拟在福安市湾坞镇沙湾村新建年处理 53 万吨不锈钢制品项目,项目共建 2 台环形固溶炉 20 台罩式退火炉及 4 台台车式固熔炉,同时配套建设 3 台 Φ 4.2m 两段式煤气发生炉、电气设施、水处理及相关公辅设施。项目总投资 20000 万元,其中环保设施投资 1432 万元。

三、在项目设计、建设、运营中,你公司应认真落实“报告表”提出的各项污染防治和环境风险防控措施,并重点做好以下工作:

(一)施工期环境管理

加强施工期环境管理,按照文明施工、清洁生产要求,制定并落实施工期间环境管理方案措施,避免施工过程对周边环境的影响。

(二)运行期环境管理

1.生活污水依托公司已建生活污水处理设施,处理达标后回用还原炉冲渣,不外排;初期雨水经收集池收集处理达标后进入厂区回水系统;净循环冷却水、浊循环冷却水、含酚废水、离子树脂反冲洗水、蒸汽冷凝水循环使用及回用,不外排;煤场喷淋水自然蒸发。雨水执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的排放限值。

2.环形固熔炉、罩式退火炉、台车式固熔炉烟气经收集后由排气筒排放,排气筒数量、高度应按环评要求规范化建设。煤场设置煤棚、喷淋设施;煤气发生炉内设置旋风除尘器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器,配套建设湿法脱硫系统。排气筒废气颗粒物、SO₂、NO_x 安装在线监测监控设施,排放执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号)中附件 2“钢铁企业超低排放指标限值”中轧钢的热处理炉大气污染物超低排放限值(颗粒物 10mg/m³、SO₂50mg/m³、NO_x200mg/m³)。无组织控制点颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值(1.0mg/m³)、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表企业边界监控点浓度限值(2.0mg/m³)、硫化氢执行《恶臭污染物

排放标准》(GB14554-93)中表1二级新改扩建厂界标准值(0.06mg/m³)、酚参照执行《炼焦化学工业污染源排放标准》(GB16171-2012)中表7现有和新建企业边界大气污染物浓度限值(0.02mg/m³)。

3.对高噪声设备应采取有效的减振、隔声等降噪措施,优化厂区平面布局,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

4.对固体废物进行分类收集和处置。危险废物交由有相应资质的单位处置,其暂存和处置须符合国家危险废物管理的相关规定。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求;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)及其修改单要求。

5.加强环境风险管理,应采取有效措施,防止生产过程中的跑、冒、滴、漏,杜绝事故性排放;应配套建设环境应急防控设施,配齐环境风险防控装备及物资,制定环境应急预案并备案,定期开展应急演练。建立环保管理制度,配备专职环保人员,定期开展环境监测。

6.在本项目投产前,应通过交易购买取得项目所涉及SO₂,NO_x等主要污染物排放指标。

7.项目实施过程中需严格执行环保“三同时”制度,全面落实《报告表》中提出的各项污染防治和管理措施。今后项目性质规模、地点、生产工艺或者防治污染的措施若发生重大变化,建设单位应重新报批环境影响评价文件

四、项目应选用符合国家产业政策和有关轧钢行业发展规划要求的生产工艺、技术和设备。待该片区天然气工程实施后,该企业应实现清洁能源改造。

五、本项目的环保“三同时”监督检查和日常监督管理工作由宁德市福安环境执法大队负责

4.3 项目竣工环保验收要求落实情况

环评报告要求落实情况见表4.3-1,环评批复要求落实情况见表4.3-2。

表 4.3-1 环评报告要求落实情况

项目	污染源	环评治理措施	实际建设情况	备注
废气	排气筒 G1~G2	环形固熔炉加热烟气设置 2 根 $\Phi=0.8m$, H=35m 排气筒排放, 排气筒均安装在线监测装置。	环形固熔炉加热烟气设置 2 根 H=35m 排气筒排放, 排气筒均安装在线监测装置, 在线监测装置正常运行。	已落实
	排气筒 G3	罩式退火炉加热烟气设置 1 根 $\Phi=0.8m$, H=35m 排气筒 (G3)、台车式固熔炉加热烟气设置 1 根 $\Phi=2m$, H=35m 排气筒(G4), 排气筒安装在线监测装置。	罩式退火炉加热烟气和台车式固熔炉加热烟气共设置 1 根 H=35m 排气筒, 排气筒安装在线监测装置, 在线监测装置正常运行。	排气筒变为罩式炉和台车炉共用 1 根, 已落实
	煤气发生炉	二段式煤气发生炉配有旋风除尘器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器、湿法脱硫系统 (二级洗涤塔+脱硫塔+捕滴器)	二段式煤气发生炉配有旋风除尘器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器、湿法脱硫系统 (二级洗涤塔+脱硫塔+捕滴器)	二段式煤气发生炉配有旋风除尘器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器、湿法脱硫系统 (二级洗涤塔+脱硫塔+捕滴器)
煤气发生炉设有放散阀+点火装置		煤气发生炉设有放散阀+点火装置	煤气发生炉设有放散阀+点火装置	已落实
废水	净循环冷却水排水	车间配有净循环冷却系统 3 套	车间配有净循环冷却系统 3 套, 净环水排水收集作为浊环水补给水	已落实
	浊循环冷却水	车间配有浊循环冷却系统 2 套	车间配有浊循环冷却系统 2 套, 浊环水循环使用, 不外排	已落实
	离子树脂反冲洗水	收集直接用作浊环水的补给水	收集直接用作浊环水的补给水	已落实
	蒸汽冷凝水	煤气站设 1 个蒸汽冷凝水 2m ³ 收集池, 蒸汽冷凝水收集后大部分用于浊环水补给水, 少量用于煤场喷淋	煤气站设有 1 个蒸汽冷凝水 2m ³ 收集池, 蒸汽冷凝水收集后大部分用于浊环水补给水, 少量用于煤场喷淋	已落实
	含酚废水	地埋式酚水池 1 个 150m ³	热处理车间设地埋式酚水池 1 个 180m ³ (L 型, 两长分别为 8m 和 3m, 两宽分别为 7.5m 和 4.5m, 深 4m), 使用二级换热系统处理含酚废水, 酚类有机物在酚水蒸发器中分解, 水蒸汽排放至空气中。	已落实
	初期雨水	厂区内穿孔车间东侧新建万方初期雨水收集池	厂区内穿孔车间东侧新建万方初期雨水收集池, 收集的雨水回用于回水系统, 回用水用泵送至还原炉冲渣使用, 不外排	已落实
	生活污水	生活污水依托厂区已建生活污水处理设施, 采用“生化+消毒处理”工艺, 处理达标后, 用于冲渣, 不外排	生活污水依托厂区已建生活污水处理设施, 采用“生化+消毒处理”工艺, 处理达标后, 用于冲渣, 不外排	已落实
固体废物	一般工业固废	废耐火材料、煤气站发生炉煤渣、湿法脱硫系统硫磺饼在一般工业固废间暂存后外售; 氧化铁皮在一般工业固废间	废耐火材料、煤气站发生炉煤渣、湿法脱硫系统硫磺饼在一般工业固废间暂存后外售; 氧化铁皮在一般工	已落实

		暂存，定期送至炼钢生产线做原料	业固废间暂存，定期送至炼钢生产线做原料	
			项目废耐火材料、煤气站发生炉煤渣、湿法脱硫系统硫磺饼为定期更换/清理产生的废物，目前项目尚未进行更换/清理，因此暂无上述固体废物的产生，暂时没有和外部签订相应的固废处置合同。我司后续会对上述缺失的固废合同进行补充完善。	已落实
	危险废物	车间建设埋地式焦油池一个 90m ³ ；煤焦油由焦油车运走委托有资质单位处理	车间建设埋地式焦油池一个 144m ³ （12m×3m×4m）；煤焦油由焦油车运走委托有资质单位处理	焦油池实际建造大小为 144m ³ ，已落实
		废石棉、废液压油依托厂区现有危废间进行暂存，交由有资质单位处置	废石棉、废离子交换树脂、废液压油依托厂区现有危废间进行暂存，交由有资质单位处置	已落实
	生活垃圾	环卫部门定期清运	环卫部门定期清运	已落实
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，设备采用隔音、消声、减振等措施	鼓风机、尾气引风机、各种水泵及主要机械生产设备选用低噪声设备，设备采用厂房隔音、消声、基础减振等措施	已落实
地下水、土壤	重点防渗区：酚水池、焦油池等区域地面和池体基土找坡夯实+0.2 厚塑料薄膜+150 厚 C20 混凝土垫层+20 厚 1:2 水泥砂浆找平层+二布三胶乙烯基酯树脂玻璃钢隔离层+乙烯基酯树脂砂浆结合层+水泥基结晶型防渗涂料（仅污水处理池及污水管槽）；防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。环氧树脂防腐内壁，防渗系数 $< 10^{-7} \text{cm/s}$	重点防渗区：酚水池、焦油池等区域地面和池体基土找坡夯实+0.2 厚塑料薄膜+150 厚 C20 混凝土垫层+20 厚 1:2 水泥砂浆找平层+二布三胶乙烯基酯树脂玻璃钢隔离层+乙烯基酯树脂砂浆结合层+水泥基结晶型防渗涂料（仅污水处理池及污水管槽）；防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。环氧树脂防腐内壁，防渗系数 $< 10^{-7} \text{cm/s}$	已落实	
	一般防渗区：铺设防渗混凝土地面	一般防渗区：铺设防渗混凝土地面	已落实	
环境管理及监测	建立环境管理及监测机构，按监测计划开展监测。	按要求建立了环境管理及监测机构，并按监测计划开展监测	已落实	
环境风险防范措施	定期对煤气发生炉、加热炉的法兰接口、阀门、煤气输送管道进行检修；保障煤气发生炉的除尘设施正常运行，定	定期对煤气发生炉、加热炉的法兰接口、阀门、煤气输送管道进行检修；保障煤气发生炉的除尘设施正常	已落实	

期清理管道接口集尘，避免管路堵塞，管道局部压力过大，导致管道破裂、煤气泄漏；配备环境风险应急设施及装备；及时修编《突发环境事件综合应急预案》，进行备案；发现泄漏后安全环保科应指挥好人员疏散及做好空气流通工作，启动应急预案及时处理。	运行，定期清理管道接口集尘；煤气泄漏车间配套消防器材，煤气站安装煤气泄漏自动检测、报警装置；项目编制了《突发环境事件综合应急预案》，并进行了备案
---	--

表 4.3-2 环评批复措施落实情况

类别	审批要求	企业实际建设情况	备注
废气	<p>环形固熔炉、罩式退火炉、台车式固熔炉烟气经收集后由排气筒排放，排气筒数量、高度应按环评要求规范化建设。排气筒废气颗粒物、SO₂、NO_x安装在线监测监控设施，排放执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气(2019)35号)中附件2“钢铁企业超低排放指标限值”中轧钢的热处理炉大气污染物超低排放限值(颗粒物 10mg/m³、SO₂ 50mg/m³、NO_x 200mg/m³)。</p>	<p>环形固熔炉加热烟气设置 2 根Φ=0.8m，H=35m 排气筒、罩式退火炉加热烟气和台车式固熔炉加热烟气共设置 1 根Φ=2m，H=35m 排气筒，3 根排气筒均安装在线监测装置监测废气中颗粒物、SO₂、NO_x，在线监测装置均正常运行。</p> <p>本次验收监测结果表明，项目 1#环形固熔炉排气筒、2#环形固熔炉排气筒、退火炉排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物平均排放浓度均低于《关于推进实施钢铁企业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)中附件 2“钢铁企业超低排放指标限值”中轧钢的热处理炉大气污染物超低排放限值(颗粒物≤10mg/m³、二氧化硫≤50mg/m³、氮氧化物≤200mg/m³)。</p>	已落实
	煤场设置煤棚、喷淋设施。	煤场设有煤棚、喷淋设施。	已落实
	煤气发生炉内设置旋风除尘器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器，配套建设湿法脱硫系统。	二段式煤气发生炉配有旋风除尘器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器、湿法脱硫系统(二级洗涤塔+脱硫塔+捕滴器)。	已落实
废水	生活污水依托公司已建生活污水处理设施，处理达标后，回用还原炉冲渣，不外排	生活污水依托厂区已建生活污水处理设施，采用“生化+消毒处理”工艺，处理达标后，用于还原炉冲渣，不外排。	已落实
	初期雨水经收集池收集处理达标后进入厂区回水系统，雨水执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 规定的排放限值。	厂区内穿孔车间东侧新建万方初期雨水收集池，收集的雨水回用于回水系统，回用水用泵送至还原炉冲渣使用，不外排。	已落实

		根据企业雨水自行监测结果（见附件四），2023年12月青拓实业公司东北侧及西南侧雨水排放口外排水均达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表2规定的排放限值。	
	净循环冷却水、浊循环冷却水、含酚废水、离子树脂反冲洗水、蒸汽冷凝水循环使用及回用，不外排	净循环冷却水和离子树脂反冲洗水用作浊循环冷却水的补给水；蒸汽冷凝水大部分用作浊循环冷却水的补给水，少部分用于煤场喷淋；浊循环冷却水循环使用，不外排；含酚废水经二级换热处理，酚类有机物在酚水蒸发器中分解，水蒸汽排放至空气中。	已落实
声环境	对高噪声设备应采取有效的减振、隔声等降噪措施，优化厂区平面布局，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	鼓风机、尾气引风机、各种水泵及主要机械生产设备选用低噪声设备，设备采用厂房隔音、消声、基础减振等措施。 本次验收监测结果表明，项目厂界昼夜间噪声均达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。	已落实
固体废物	对固体废物进行分类收集和处置。危险废物交由有相应资质的单位处置，其暂存和处置须符合国家危险废物管理的相关规定。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；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）及其修改单要求。	废耐火材料、煤气站发生炉煤渣、湿法脱硫系统硫磺饼在一般工业固废间暂存后外售；氧化铁皮在一般工业固废间暂存，定期送至炼钢生产线做原料；煤焦油由地理式焦油池收集后由焦油车运走委托有资质单位处理；废石棉、废液压油依托厂区现有危废间进行暂存，交由资质单位处置。	已落实
		目前已有的危废合同包括废液压油和煤焦油的处置合同（附件三）。耐火材料目前没有用到石棉，暂时没有废石棉产生，后续产生时公司及时与有资质单位签订废石棉处置协议。	已落实
环境风险	加强环境风险管理，应采取有效措施，防止生产过程中的跑、冒、滴、漏，杜绝事故性排放；应配套建设环境应急防控设施，配齐环境风险防控装备及物资，制定环境应急预案并备案，定期开展应急演练。	定期对煤气发生炉、加热炉的法兰接口、阀门、煤气输送管道进行检修；保障煤气发生炉的除尘设施正常运行，定期清理管道接口集尘；煤气泄漏车间配套消防器材，煤气站安装煤气泄漏自动检测、报警装置；项目编制了《突发环境事件综合应急预案》，并进行了备案。	已落实

环境 管理 和环 境监 测	建立环保管理制度，配备专职环保人员，定期开展环境监测。	项目按要求建立了环境管理及监测机构，并按监测计划开展监测。	已落实
	在本项目投产前，应通过交易购买取得项目所涉及 SO ₂ 、NO _x 等主要污染物排放指标。	项目通过交易购买取得了项目所涉及 SO ₂ 、NO _x 等主要污染物排放指标。	已落实
	项目实施过程中需严格执行环保“三同时”制度，全面落实《报告表》中提出的各项污染防治和管理措施。今后项目性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染的措施若发生重大变化，建设单位应重新报批环境影响评价文件。	项目实施过程中严格执行环保“三同时”制度，全面落实《报告表》中提出的各项污染防治和管理措施。项目目前未发生《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中规定的重大变动。今后项目性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染的措施若发生重大变化，按要求重新报批环境影响评价文件。	已落实

表五 验收监测质量保证及质量控制

为保证验收监测结果的准确可靠，监测期间的样品采集、运输和保存及样品分析均按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》、《福建省建设项目环境保护设施竣工验收监测规定（试行）》和福建创投环境检测有限公司（检测单位）《质量手册》中的要求进行。

5.1 监测分析及采样仪器

检测方法依据详见表 5.1-1，仪器检定/校准情况见表 5.1-2~5.1-8。

表 5.1-1 检测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	/	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪崂应 3012H-D 型/自动烟尘（气）测试仪崂应 3012H 型
2	颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	准微量电子天平 EX225ZH/AD 恒温恒湿称重系统 AMS-CZXT-225A
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263-2022	0.168 mg/m ³	
3	二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法 HJ 57-2017	3 mg/m ³	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪崂应 3012H-D 型/ 自动烟尘（气）测试仪崂应 3012H 型
4	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法 HJ 693-2014	一氧化氮： 3mg/m ³ 二氧化氮： 3mg/m ³	
5	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³	气相色谱仪 GC-4000A
6	硫化氢	原国家环境保护总局编《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）第三篇第一章第十一条（二）亚甲基蓝分光光度法	0.001 mg/m ³	紫外可见分光光度计 752N
7	酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999	0.003 mg/m ³	可见分光光度计 721G
8	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	多功能声级计 AWA5688 声校准器

表 5.1-2 有组织流量校准表

校准日期	管理编号	仪器型号	标定流量 (L/min)	标定示值 (L/min)	示值偏差 (%)	评价结果
2024年 2月23日 (使用前)	CTS-208	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 崂应 3012H-D 型	20	19.8	-1.00	合格
			40	39.4	-1.50	合格
			50	50.7	1.40	合格
2024年 2月24日 (使用后)	CTS-208	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 崂应 3012H-D 型	20	19.8	-1.00	合格
			40	40.0	0.00	合格
			50	49.4	-1.20	合格
2024年 2月23日 (使用前)	CTS-192	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 崂应 3012H-D 型	20	19.8	-1.00	合格
			40	39.8	-0.50	合格
			50	49.8	-0.40	合格
2024年 2月24日 (使用后)	CTS-192	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 崂应 3012H-D 型	20	19.9	-0.50	合格
			40	39.9	-0.25	合格
			50	49.9	-0.20	合格
2024年 2月24日 (使用前)	CTS-076	自动烟尘(气)测试仪 崂应 3012H 型	20	20.3	1.50	合格
			40	40.1	0.25	合格
			50	50.7	1.40	合格
2024年 2月24日 (使用后)	CTS-076	自动烟尘(气)测试仪 崂应 3012H 型	20	19.7	-1.50	合格
			40	39.3	-1.75	合格
			50	49.9	-0.20	合格
备注	校准流量计型号：智能高精度综合标准仪崂应 8040 型。					

表 5.1-3 无组织流量校准表

校准日期	管理编号	仪器型号	标定流量 (L/min)	标定示值 (L/min)	示值偏差 (%)	评价结果
2024年 2月23日 (使用前)	CTS-092	空气/智能 TSP 综合 采样器崂应 2050 型	0.2	0.200	0.00	合格
			0.5	0.499	-0.20	合格
			1.0	1.002	0.20	合格
			80	79.4	-0.75	合格
			100	100.2	0.20	合格
			120	119.9	-0.08	合格
2024年 2月24日 (使用后)	CTS-092	空气/智能 TSP 综合 采样器崂应 2050 型	0.2	0.199	-0.50	合格
			0.5	0.500	0.00	合格
			1.0	0.993	-0.70	合格
			80	79.4	-0.75	合格

			100	100.2	0.20	合格
			120	119.9	-0.08	合格
2024年 2月23日 (使用前)	CTS-079	空气/智能 TSP 综合 采样器崂应 2050 型	0.2	0.200	0.00	合格
			0.5	0.494	-1.20	合格
			1.0	0.990	-1.00	合格
			80	81.0	1.25	合格
			100	98.9	-1.10	合格
			120	118.0	-1.67	合格
2024年 2月24日 (使用后)	CTS-079	空气/智能 TSP 综合 采样器崂应 2050 型	0.2	0.203	1.50	合格
			0.5	0.493	-1.40	合格
			1.0	0.986	-1.40	合格
			80	80.8	1.00	合格
			100	100.8	0.80	合格
			120	119.6	-0.33	合格
2024年 2月23日 (使用前)	CTS-073	空气/智能 TSP 综合 采样器崂应 2050 型	0.2	0.199	-0.50	合格
			0.5	0.500	0.00	合格
			1.0	1.008	0.80	合格
			80	80.7	0.88	合格
			100	99.2	-0.80	合格
			120	120.6	0.50	合格
2024年 2月24日 (使用后)	CTS-073	空气/智能 TSP 综合 采样器崂应 2050 型	0.2	0.199	-0.50	合格
			0.5	0.496	-0.80	合格
			1.0	0.987	-1.30	合格
			80	80.9	1.13	合格
			100	99.9	-0.10	合格
			120	119.1	-0.75	合格
2024年 2月23日 (使用前)	CTS-088	空气/智能 TSP 综合 采样器崂应 2050 型	0.2	0.203	1.50	合格
			0.5	0.502	0.40	合格
			1.0	1.016	1.60	合格
			80	79.6	-0.50	合格
			100	100.2	0.20	合格
			120	119.1	-0.75	合格
2024年 2月24日 (使用后)	CTS-088	空气/智能 TSP 综合 采样器崂应 2050 型	0.2	0.201	0.50	合格
			0.5	0.501	0.20	合格
			1.0	1.009	0.90	合格
			80	78.6	-1.75	合格
			100	101.2	1.20	合格
			120	118.8	-1.00	合格
备注	校准流量计型号：智能高精度综合标准仪崂应 8040 型。					

表 5.1-4 有组织烟气校准表

仪器型号	标气名称	标气编号	单位	保证值	校准值	评价结果
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪崂应 3012H-D 型 (CTS-192)	氧气	PQ23110002966	%	13.5±1%	13.50	合格
					13.40	
	PQ23110002969	%	20.6±1%	20.50	合格	
				20.40		
	二氧化硫	PQ23110003119	mg/m ³	50.8±2%	50	合格
					51	
	PQ23110003117	mg/m ³	111±2%	110	合格	
				112		
	一氧化氮	PQ23110003188	mg/m ³	74.7±2%	74	合格
					75	
	PQ23110003187	mg/m ³	163±2%	163	合格	
				162		
二氧化氮	PQ23080000682	mg/m ³	49.3±1%	48	合格	
				49		
2110712087	mg/m ³	181±1%	181	合格		
			180			
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪崂应 3012H-D 型 (CTS-208)	氧气	PQ23110002966	%	13.5±1%	13.6	合格
					13.5	
	PQ23110002969	%	20.6±1%	20.8	合格	
				20.7		
	二氧化硫	PQ23110003119	mg/m ³	50.8±2%	51	合格
					51	
	PQ23110003117	mg/m ³	111±2%	112	合格	
				113		
	一氧化氮	PQ23110003188	mg/m ³	74.7±2%	75	合格
					74	
	PQ23110003187	mg/m ³	163±2%	164	合格	
				162		
二氧化氮	PQ23080000682	mg/m ³	49.3±1%	49	合格	
				50		
2110712087	mg/m ³	181±1%	182	合格		
			183			
自动烟尘 (气) 测试仪崂应 3012H 型 (CTS-076)	氧气	PQ23110002966	%	13.5±1%	13.5	合格
					13.4	
	PQ23110002969	%	20.6±1%	20.7	合格	
				20.6		
二氧化硫	PQ23110003119	mg/m ³	50.8±2%	50	合格	
				51		
PQ23110003117	mg/m ³	111±2%	111	合格		

					110	
自动烟尘 (气)测试仪 崂应 3012H 型 (CTS-076)	一氧化氮	PQ23110003188	mg/m ³	74.7±2%	75	合格
					74	
		PQ23110003187	mg/m ³	163±2%	163	合格
					164	
	二氧化氮	PQ23080000682	mg/m ³	49.3±1%	49	合格
					49	
		2110712087	mg/m ³	181±1%	180	合格
					182	

表 5.1-5 噪声仪校准一览表

检测日期	仪器名称	测量前示值	测量后示值	差值
2月23日(昼间)	多功能声级计 AWA5688	93.8	93.8	0.0
2月23日(夜间)		93.8	93.8	0.0
2月24日(昼间)	多功能声级计 AWA5688	93.8	93.8	0.0
2月24日(夜间)		93.8	93.8	0.0
备注	声校准器 AWA6022A。			

表 5.1-6 仪器检定/校准一览表

管理编号	检测仪器	检定/校准日期	有效期
CTS-192	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪崂应 3012H-D 型	2023.10.13	2024.10.12
CTS-208		2023.04.09	2024.04.08
CTS-076	自动烟尘(气)测试仪崂应 3012H 型	2023.04.09	2024.04.08
CTS-238	智能高精度综合标准仪崂应 8040 型	2023.12.18	2024.12.17
CTS-092	空气/智能 TSP 综合采样器崂应 2050 型	2023.04.09	2024.04.08
CTS-079		2023.04.09	2024.04.08
CTS-073		2023.04.09	2024.04.08
CTS-088		2023.04.09	2024.04.08
CTS-412		多功能声级计 AWA5688	2023.10.16
CTS-419	声校准器 AWA6022A	2023.09.12	2024.09.11
CTS-193	恒温恒湿称重系统 AMS-CZXT-225A	2023.10.20	2024.10.19
CTS-120	准微量电子天平 EX225ZH/AD	2023.04.10	2024.04.09
CTS-061	气相色谱仪 GC-4000A	2022.04.12	2024.04.11
CTS-053	紫外可见分光光度计 752N	2023.04.10	2024.04.09
CTS-270	可见分光光度计 721G	2023.07.25	2024.07.24

表 5.1-7 空白样汇总表

分析项目	空白测试结果 (mg)	评定结果	备注
颗粒物	0.05	合格	-0.5mg≤空白测试结果≤0.5mg

	-0.06	合格	
--	-------	----	--

表 5.1-8 质控样汇总表

分析项目	质控措施和质控样数量			
	控样批号	控样值 (mg/m ³)	测定值 (mg/m ³)	评价结果
总烃	PQ23100000945	10.0±0.20	10.0	合格
			9.96	
			10.0	
			9.98	
甲烷	PQ23100000945	10.0±0.20	10.0	
			9.91	
			9.93	
			9.95	

5.2 人员资质

福建创投环境检测有限公司为福建省资质认定检验检测机构，证书编号 22131205A006，有效期至 2028 年 12 月。为了保证监测结果的准确可靠，本次监测严格按照公司《质量手册》的要求，参加验收监测的人员按规定持证上岗，使用经计量部门检定合格并在有效使用期内的仪器，监测数据和报告执行三级审核制度。

表 5.3-1 检测人员名单

姓名	上岗证号	持证能力项
孔仕源	2021 字第 107 号	采样、烟气参数、二氧化硫、氮氧化物、噪声
刘昊辉	2023 字第 141 号	
许文彬	2021 字第 109 号	
郑焯杰	2021 字第 106 号	
王芳	2023 字第 51 号	颗粒物、酚类化合物
陈莹	2020 字第 92 号	
黄珊琴	2021 字第 114 号	
许仁德	2021 字第 44 号	非甲烷总烃、硫化氢
吴小涵	2024 字第 66 号	

表六 验收监测内容

6.1 废水

本项目生产废水循环使用不外排，初期雨水和生活污水分别依托公司初期雨水收集池和生活污水处理站处理，达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表2规定的排放限值后回用于回水系统，不外排。

项目此次验收未监测废水。

6.2 废气

项目废气主要为热处理炉烟气、煤场无组织粉尘以及煤气发生炉无组织废气。为了监测废气的排放情况，建设单位委托福建创投环境检测有限公司于2024年2月23日~2023年2月24日对环形固熔炉加热烟气排气筒及退火炉加热烟气、台车式固熔炉加热烟气排气筒共计三根排气筒以及厂界无组织排放废气进行监测，大气监测布点见表6.2-1及附图7，监测报告见附件三。

表 6.2-1 废气监测因子、点位及频次一览表

类别	污染源		监测位置	监测因子	监测频次
	排放源位置				
废气	无组织排放	厂界	厂界上风向1个点、下风向3个点	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、酚类	每天3次，共2天
	有组织排放	环形固熔炉加热烟气排气筒出口	排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、温度、标干流量、含氧量	每天3次，共2天
		环形固熔炉加热烟气排气筒出口			
退火炉加热烟气、台车式固熔炉加热烟气排气筒出口					

6.3 噪声

在厂区厂界外1m（东侧）设1个厂界噪声监测点，监测昼间、夜间的等效A声级L_{Aeq}值，昼间和夜间各监测1次，监测2天，监测点位见表6.3-1和附图7。

表 6.3-1 厂界噪声监测项目一览表

监测点位	监测项目	监测频次	主要噪声源
▲1 厂界（东侧）	L _{Aeq} 值	监测2天，每天昼、夜各1次	工业噪声

6.4 环境质量监测

本项目无废水排放，项目运营期废水对周边环境影响很小；项目位于福建省福安市湾坞镇沙湾村福建青拓实业股份有限公司厂内，周边 200m 范围内无居民点等环境敏感目标。故本次不对地表水、大气、声环境质量等进行监测。

表七 验收监测期间生产工况及验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况

福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目，设计不锈钢热处理量为 53 万 t/a。根据《建设项目竣工环境保护验收监测技术指南 污染影响类》附录三工况记录推荐方法，本次验收项目属于生产制造类项目，采用原料用量核算进行记录工况。本项目于 2024 年 2 月 23 日至 2 月 24 日进行了验收监测，其中 2 月 23 日热处理不锈钢 1570t，换算成年处理量为 471000t，达到设计工况的 88.9%；2 月 24 日热处理不锈钢 1560t，换算成年处理量为 468000t，达到设计工况的 88.3%。项目主体工程运行稳定，环境保护设施运行正常。

7.2 验收监测结果

7.2.1 废气监测结果

福建创投环境检测有限公司于 2024 年 2 月 23 日至 2 月 24 日对项目有组织废气和厂界无组织废气进行监测，有组织废气和厂界无组织废气监测结果见表 7.2-1~7.2-2。

表 7.2-1 废气排气筒监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次	检测结果			
				烟气流量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2024 年 2 月 23 日	1#环形固 熔炉加热 烟气排气 筒出口	颗粒物	第 1 次	1.86×10 ⁴	2.5	2.8	0.050
			第 2 次	1.98×10 ⁴	2.6		
			第 3 次	1.88×10 ⁴	2.8		
			平均值	1.91×10 ⁴	2.6		
		二氧化 硫	第 1 次	1.86×10 ⁴	<3	<3	<0.057
			第 2 次	1.98×10 ⁴	<3		
			第 3 次	1.88×10 ⁴	<3		
			平均值	1.91×10 ⁴	<3		
		氮氧化 物	第 1 次	1.86×10 ⁴	98	112	1.97
			第 2 次	1.98×10 ⁴	102		
			第 3 次	1.88×10 ⁴	109		
			平均值	1.91×10 ⁴	103		

2024年 2月23日		含氧量 (%)	第1次	15.60			
			第2次	15.40			
			第3次	15.40			
			平均值	15.47			
	2#环形固 熔炉加热 烟气排气 筒出口	颗粒物	第1次	2.21×10 ⁴	1.9	2.3	0.042
			第2次	2.26×10 ⁴	2.1		
			第3次	2.23×10 ⁴	1.8		
			平均值	2.23×10 ⁴	1.9		
		二氧化 硫	第1次	2.21×10 ⁴	<3	<4	<0.067
			第2次	2.26×10 ⁴	<3		
			第3次	2.23×10 ⁴	<3		
			平均值	2.23×10 ⁴	<3		
		氮氧化 物	第1次	2.21×10 ⁴	104	122	2.27
			第2次	2.26×10 ⁴	104		
			第3次	2.23×10 ⁴	98		
			平均值	2.23×10 ⁴	102		
		含氧量 (%)	第1次	15.8			
			第2次	16.0			
			第3次	16.3			
			平均值	16.0			
3#退火炉 加热烟 气、台车 式固熔炉 加热烟气 排气筒出 口	颗粒物	第1次	2.31×10 ⁴	<1.0	<2.2	<0.026	
		第2次	2.71×10 ⁴	<1.0			
		第3次	2.70×10 ⁴	<1.0			
		平均值	2.57×10 ⁴	<1.0			
	二氧化 硫	第1次	2.31×10 ⁴	5	11	0.128	
		第2次	2.71×10 ⁴	5			
		第3次	2.70×10 ⁴	6			
		平均值	2.57×10 ⁴	5			
	氮氧化 物	第1次	2.31×10 ⁴	35	84	1.00	
		第2次	2.71×10 ⁴	40			
		第3次	2.70×10 ⁴	42			
		平均值	2.57×10 ⁴	39			
	含氧量 (%)	第1次	18.10				
		第2次	18.50				
第3次		18.10					

			平均值	18.23			
2024年 2月24日	1#环形固 熔炉加热 烟气排气 筒出口	颗粒物	第1次	2.00×10 ⁴	3.1	2.7	0.059
			第2次	1.97×10 ⁴	2.9		
			第3次	1.95×10 ⁴	3.0		
			平均值	1.97×10 ⁴	3.0		
		二氧化 硫	第1次	2.00×10 ⁴	<3	3	0.059
			第2次	1.97×10 ⁴	<3		
			第3次	1.95×10 ⁴	7		
			平均值	1.97×10 ⁴	3		
		氮氧化 物	第1次	2.00×10 ⁴	112	102	2.25
			第2次	1.97×10 ⁴	94		
			第3次	1.95×10 ⁴	137		
			平均值	1.97×10 ⁴	114		
		含氧量 (%)	第1次	14.2			
			第2次	14.2			
			第3次	14.4			
			平均值	14.3			
	2#环形固 熔炉加热 烟气排气 筒出口	颗粒物	第1次	2.37×10 ⁴	1.6	1.7	0.039
			第2次	2.36×10 ⁴	1.5		
			第3次	2.62×10 ⁴	1.7		
			平均值	2.45×10 ⁴	1.6		
二氧化 硫		第1次	2.37×10 ⁴	<3	<3	<0.074	
		第2次	2.36×10 ⁴	<3			
		第3次	2.62×10 ⁴	<3			
		平均值	2.45×10 ⁴	<3			
氮氧化 物		第1次	2.37×10 ⁴	97	115	2.67	
		第2次	2.36×10 ⁴	105			
		第3次	2.62×10 ⁴	126			
		平均值	2.45×10 ⁴	109			
含氧量 (%)		第1次	16.5				
		第2次	14.5				
	第3次	14.9					
	平均值	15.3					
2024年 2月24日	3#退火炉 加热烟	颗粒物	第1次	2.15×10 ⁴	<1.0	<1.8	<0.030
			第2次	3.08×10 ⁴	<1.0		

气、台车式固熔炉加热烟气排气筒出口		第3次	3.86×10 ⁴	<1.0		
		平均值	3.03×10 ⁴	<1.0		
	二氧化硫	第1次	2.15×10 ⁴	16	18	0.303
		第2次	3.08×10 ⁴	10		
		第3次	3.86×10 ⁴	5		
		平均值	3.03×10 ⁴	10		
	氮氧化物	第1次	2.15×10 ⁴	90	104	1.73
		第2次	3.08×10 ⁴	58		
		第3次	3.86×10 ⁴	23		
		平均值	3.03×10 ⁴	57		
	含氧量(%)	第1次	15.7			
		第2次	17.7			
		第3次	19.8			
		平均值	17.7			
备注	1#~3#排气筒高度为35米。					

表 7.2-2 厂界无组织监测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果 (mg/m ³)			
			F1 上风向	F2 下风向	F3 下风向	F4 下风向
2024年 2月23日	颗粒物	第1次	0.180	0.301	0.407	0.345
		第2次	0.176	0.315	0.411	0.367
		第3次	0.184	0.306	0.402	0.362
	非甲烷总烃	第1次	0.54	0.63	0.63	0.60
		第2次	0.49	0.60	0.68	0.66
		第3次	0.56	0.59	0.68	0.60
	硫化氢	第1次	<0.001	0.004	0.005	0.004
		第2次	<0.001	0.005	0.008	0.005
		第3次	<0.001	0.004	0.006	0.005
	酚类化合物	第1次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		第2次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		第3次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
2024年 2月24日	颗粒物	第1次	0.179	0.299	0.400	0.340
		第2次	0.175	0.313	0.396	0.358
		第3次	0.184	0.305	0.418	0.350
	非甲烷总烃	第1次	0.54	0.59	0.68	0.64
		第2次	0.47	0.64	0.61	0.68
		第3次	0.51	0.59	0.67	0.62

	硫化氢	第 1 次	<0.001	0.003	0.004	0.003
		第 2 次	<0.001	0.005	0.007	0.005
		第 3 次	<0.001	0.004	0.005	0.003
	酚类化合物	第 1 次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		第 2 次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		第 3 次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003

监测结果表明：项目 1#环形固熔炉排气筒、2#环形固熔炉排气筒、退火炉排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物平均排放浓度均低于《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中附件 2 “钢铁企业超低排放指标限值”中轧钢的热处理炉大气污染物超低排放限值（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）

颗粒物厂界监控浓度最大值为 $0.418\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃厂界监控浓度最大值为 $0.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 企业边界监控点浓度限值（非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；硫化氢厂界监控浓度最大值 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建厂界标准值（硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）；酚类化合物厂界监控浓度未检出，低于《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）中表 7 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值（酚类化合物 $\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

7.2.2 厂界噪声

福建创投环境检测有限公司于 2024 年 2 月 23 日至 2 月 24 日对项目厂界噪声进行了监测，监测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 噪声监测结果

检测日期	检测点位编号及位置	测量值 $Leq[\text{dB}(\text{A})]$		检测结果
		昼间	夜间	
2024 年 2 月 23 日	N1 项目厂界东侧	61	55	达标
2024 年 2 月 24 日	N1 项目厂界东侧	62	54	达标
备注	1、参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类噪声限值（即昼间 L_{Aeq} 值 $\leq 65\text{dB}$ ；夜间 L_{Aeq} 值 $\leq 55\text{dB}$ ）； 2、依据 HJ 706-2014《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》第 6.1 条，噪声测量值低于排放限值，可以不进行背景噪声的测量及修正，直接评价为达标。			

由于本项目位于青拓实业公司内部，本次噪声监测点位选择在青拓实业公司距离本项目最近的东侧厂界处。监测结果表明：监测点位昼夜间噪声均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

表八 验收监测结论

8.1 环保设施处理效果

8.1.1 废水治理设施

本项目无生产废水和生活污水外排。净循环冷却水排水、离子树脂反冲洗水用作浊环水的补给水；蒸汽冷凝水大部分用作浊环水的补给水，少量用于煤场喷淋使用；浊循环冷却水冷却后循环使用；含酚废水在酚水蒸发器中加热蒸发；初期雨水用泵送至还原炉冲渣使用；生活污水经厂区生活污水处理设施（化粪池）处理后回用于还原炉冲渣。

8.1.2 废气治理设施

验收监测结果表明，项目 1#环形固熔炉排气筒、2#环形固熔炉排气筒、退火炉排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物平均排放浓度均低于《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中附件 2“钢铁行业超低排放指标限值”中轧钢的热处理炉大气污染物超低排放限值（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。上述排气筒均已安装在线监测系统并联网。

颗粒物厂界监控浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃厂界监控浓度低于《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 企业边界监控点浓度限值（非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；硫化氢厂界监控浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建厂界标准值（硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）；酚类化合物厂界监控浓度低于《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）中表 7 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值（酚类化合物 $\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

8.1.3 厂界噪声治理设施

项目采取将高噪声设备安装在厂房内、设备自带减振等降噪措施，降低噪声污染。根据现场监测，监测点位昼夜间噪声均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

8.1.4 主要污染物排放总量

本项目无废水外排。本项目所需二氧化硫、氮氧化物总量已通过交易市场购买取得，总量控制指标为二氧化硫 14.22t/a、氮氧化物 45.05t/a。经验收监测数据（平均值）计算得出，验收期间项目污染物排放量为二氧化硫 2.48t/a、氮氧化物 42.80t/a，未超过环评总量指标，亦未超过排污许可证许可排放量（见表 8.1-1）。

表 8.1-1 项目废气总量指标污染物验收监测排放情况

排放口		排放量 t/a	
		SO ₂	NO _x
验收期间总量	1#环形固熔炉加热烟气排气筒	0.42	15.165
	2#环形固熔炉加热烟气排气筒	0.505	17.805
	3#退火炉加热烟气、台车式固熔炉加热烟气排气筒	1.555	9.83
	合计	2.48	42.80
环评时总量		14.22	45.05
排污许可证全厂许可排放量		493.88	912.17

注：年工时以 7200h 计。

8.2 验收结论

福建青拓实业股份有限公司执行了环境影响评价制度，基本落实了环评报告提出的各项环保措施要求，验收期间环保设施运行良好，废气监测达标排放，没有噪声扰民现象。根据项目验收监测和现场检查，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形（对照情形见表 10.3-1。），符合竣工环境保护验收条件，建设项目竣工环境保护验收合格。

表 10.3-1 不得提出验收合格意见的情形对照表

不得提出验收合格意见的情形	工程情况	是否存在该情形
（一）未按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	工程已按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，并同时投入使用。	否
（二）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	验收期间废水及废气排放浓度符合相应排放标准，污染物排放总量符合总量控制指标要求。	否
（三）环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大	工程变动内容均不属于重大变动。	否

变动，建设单位未重新报批环境影响报告书或者环境影响报告书未经批准的；		
（四）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	建设过程中未造成重大环境污染，未造成重大生态破坏。	否
（五）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	污染源已纳入排污许可证，见附件八。	否
（六）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	项目不属于分期建设工程。	否
（七）建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	建设单位未因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚。	否
（八）验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	验收报告的基础资料数据真实，内容不存在重大缺项遗漏，验收结论明确、合理。	否
（九）其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	项目不存在上述情况。	否

8.3 建议

（1）应加强生产设备和治理设施的日常管理与监督检查工作，建立定时、定期的维护和检查制度。

（2）进一步完善危废收集、贮存、转移、处置及台账记录等环境管理。

附表 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 福建青拓实业股份有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	福建青拓实业股份有限公司不锈钢热处理项目				项目代码		建设地点	福建省福安市湾坞镇沙湾村				
	行业类别(分类管理名录)	C3130 钢压延加工				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	年热处理 53 万吨不锈钢制品				实际生产能力	年热处理 53 万吨不锈钢制品		环评单位	福建闽冶环保科技咨询公司			
	环评文件审批机关	宁德市福安生态环境局				审批文号	宁安环[2019]102 号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2020.1				竣工日期	2023.5		排污登记时间	2021.5			
	环保设施设计单位	福建青拓实业股份有限公司装备部				环保设施施工单位	福建青拓实业股份有限公司装备部		本工程排污许可证编号	91350900315480846A001P			
	验收单位	福建省冶金工业设计院有限公司				环保设施监测单位	福建创投环境检测有限公司		验收监测时工况				
	投资总概算（万元）	20000				环保投资总概算（万元）	1432		所占比例（%）	7.16%			
	实际总投资（万元）	20000				实际环保投资（万元）	1482		所占比例（%）	7.41%			
	废水治理（万元）	640	废气治理（万元）	600	噪声治理（万元）	150	固废治理（万元）	12	绿化及生态（万元）	25	其它（万元）	55	
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力			年平均工作时间	7200h				
运营单位	福建青拓实业股份有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91350900315480846A		验收时间	2024.3				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨 氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫	0	<50	50	2.48	0	2.48	14.22	0	482.14	493.88	0	+2.48
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物	0	<200	200	42.80	0	42.80	45.05	0	909.92	912.17	0	+42.80
工业固体废物													
与项目有关的其它特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1）

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨

