

常熟市龙腾特种钢有限公司
绿色精品特殊钢升级改造项目
一阶段竣工环境保护设施验收监测方案

建设单位：常熟市龙腾特种钢有限公司

编制日期：2026年8月



前言

常熟市龙腾特种钢有限公司（以下简称“龙腾特钢”）位于常熟市梅李镇通港工业园华联路 118 号，为满足高合金钢种的开发和生产需要，在现有电炉车间内实施绿色精品特殊钢升级改造项目，新增 3 台 50 吨真空合金熔化炉（炉体两台用于熔化、一台用于砌筑/烘炉）及项目配套的所有公辅工程和环保设施，用于熔化铬铁合金、镍板，技改前后不新增炼钢产能。项目环境影响报告书由江苏省环境工程技术有限公司编制，已依法履行环境影响评价手续并取得江苏省投资项目备案证（常熟梅李备〔2025〕83 号）。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）及《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 钢铁工业》（HJ 404—2021）的要求，建设单位应在项目竣工后对配套建设的环境保护设施进行验收。建设在开展验收自查的基础上，依据 HJ 404—2021 第 7 章“编制验收监测方案”及附录 D 规定的内容要求，编制本验收监测方案，作为实施本项目竣工环境保护设施验收监测工作的技术依据。

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目基本情况见表 1-1。

表 1-1 项目基本情况一览表

项目	内容
项目名称	绿色精品特殊钢升级改造项目
项目代码	2504-320557-89-02-747482
行业类别	炼钢 C3120
建设单位	常熟市龙腾特种钢有限公司
建设地点	苏州市常熟市梅李镇通港工业园华联路 118 号，在现有电炉车间内建设，不新增用地（电炉车间占地约 65608m2）
建设性质	技术改造
建设内容	新增 2 套 4 台 50 吨真空合金熔化炉（一用一备）及其配套设施，用于熔化铬铁合金、镍板等为液态，再配加到电炉中，提升合金收得率和合金比例；配套新建真空合金熔化炉废气收集系统、净环水循环系统；技改前后不新增炼钢产能
总投资	8000 万元，其中环保投资约 271 万元，占总投资的 3.39%
工程建设期	6 个月
职工人数	不新增职工，所需人员由厂区统一调配，技改后全厂职工仍为 1500 人

项目	内容
工作制度	年工作 300 天，年有效工作时间 2500 小时
备案手续	江苏省投资项目备案证，备案证号：常熟梅李备〔2025〕83 号
环评编制单位	江苏省环境工程技术有限公司
环评审批情况	《常熟市龙腾特种钢有限公司绿色精品特殊钢升级改造项目环境影响报告书》（报批稿）已报有审批权的生态环境主管部门审批，审批文号：×××（批复下达后据实填写）
开工、竣工、调试时间	开工时间：2025 年 9 月 30 日；竣工时间：2026 年 5 月 19 日；调试时间：2026 年 8 月 22 日
排污许可情况	企业已依法申领排污许可证（现有排污许可证于 2026 年 8 月 21 日颁发，见附件）

1.2 验收范围

本次一阶段验收范围为绿色精品特殊钢升级改造项目（以下称“本项目”）自身及其配套建设的环境保护设施，包括：

（1）新增 3 台 50 吨真空合金熔化炉（炉体两台用于熔化、一台用于砌筑/烘炉）及其配套设施调试运行效果，包括配套新建的废气收集系统、净环水循环系统等环保设施；

（2）本项目依托的现有电炉二次除尘系统（DA068 排气筒）、综合污水处理站、初期雨水收集池、危险废物贮存库、事故应急池等设施中与本项目排放污染物相关的运行效果；

（3）环境影响报告书及审批决定要求落实的“以新带老”措施及其他环境保护措施。

本项目为分期验收中的一阶段验收。全厂现有项目环保手续齐备，全流程超低排放改造评估监测已于 2022 年 11 月 5 日在中国钢铁工业协会官网公示，属既有项目验收内容，不在本次验收范围内。项目配套建设的环境保护设施竣工后，已在公司官网公开竣工日期。项目配套建设的环境保护设施进行调试前，已在官网公开调试的起止日期。

1.3 验收监测工作组织方式与实施计划

本项目验收工作由建设单位常熟市龙腾特种钢有限公司组织实施，成立验收工作组，成员包括设计、施工、环评、验收监测报告编制等单位代表及环保、监测领域技术专家。验收监测工作委托具有相应资质（CMA）的监测机构承担。

实施计划安排如下：

- （1）验收自查（已完成）：对照 HJ 404—2021 附录 C 开展项目自查，核实环保手续履行情况、项目建设情况及环境保护设施建成情况；
- （2）编制验收监测方案（本方案）：确定验收执行标准、监测点位、监测因子与监测频次；
- （3）实施验收监测与检查：按本方案开展现场监测，同步记录工况，并对环境保护设施建设及运行情况进行现场检查；
- （4）编制验收监测报告：整理监测数据，评价污染物排放达标情况、环境保护设施处理效率及环境质量影响；
- （5）后续验收工作：提出验收意见，编制“其他需要说明的事项”，形成验收报告并公开，登录全国建设项目竣工环境保护验收信息系统平台填报信息，建立档案。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，中华人民共和国主席令第七十号公布，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；
- （3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 11 月 28 日江苏省第十四届人大常委会第十二次会议修订，2025 年 3 月 1 日起施行）。

2.2 建设项目竣工环境保护（设施）验收技术规范

- （1）《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 钢铁工业》（HJ 404—2021）；
- （2）《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）；
- （3）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）；

(4) 《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)；

(5) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1—2016)等环境影响评价技术导则。

2.3 项目环境影响报告书及审批部门审批决定

(1) 《常熟市龙腾特种钢有限公司绿色精品特殊钢升级改造项目环境影响报告书》(江苏省环境工程技术有限公司，报批稿)；

(2) 苏州市生态环境局关于常熟市龙腾特种钢有限公司绿色精品特殊钢升级改造项目环境影响报告书的批复(苏环评审〔2025〕17号，2025年9月26日)。

2.4 生态环境主管部门其他相关文件

(1) 企业排污许可证及排污登记相关材料(2024年9月24日颁发)；

(2) 江苏省投资项目备案证(常熟梅李备〔2025〕83号)；

(3) 危险废物委托利用处置协议及处置单位资质证明；

(4) 企业突发环境事件应急预案；

(5) 关于常熟市龙腾特种钢有限公司电炉升级改造项目产能置换方案的公告(苏工信材料〔2021〕516号)；

(6) 建设项目竣工资料、环保设计资料、环境监理或施工监理报告(环保部分)等。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于苏州市常熟市梅李镇通港工业园华联路118号龙腾特钢现有厂区内，在现有电炉车间内建设，不新增用地。厂址西北侧为周师线；东南厂界隔泰光路为常熟新锦江印染有限公司、泰光化纤(常熟)有限公司、常熟市龙特耐磨球有限公司、斗山电子(常熟)有限公司；全厂最南侧为艾梅伊龙腾耐磨材料(常熟)有限公司和通港快速路；西南厂界外为空地和沪武高速。

全厂以华联路厂区厂界为起点向外设置 300m 卫生环境保护距离，防护距离包络线范围内目前无居民区、学校、医院等环境敏感目标，本项目不设置大气环境保护距离。

3.1.2 厂区平面布置

常熟市龙腾特种钢有限公司总平面布置在充分结合场地环境（园区规划、地形地貌用地范围、外部交通运输、地区气象等条件）的基础上，充分考虑全厂布局的合理性，保持厂区各生产单元整体协调。总图布置方案布局集中，用地紧凑，厂区平面布置工程尽量减少占地面积，厂区布置形式满足钢铁生产工艺流程顺畅、流程短捷的要求，有利于各生产设施的正常运行与维护。

本项目建设地点位于龙腾特钢电炉厂区内，此区域位于龙腾特钢厂区的东南位置，主要由电炉车间及水处理设施、除尘设施及其他公辅设施组成，其中电炉车间布置在场地的中间位置，炼钢连铸公辅设施就近布置在厂房两侧，除尘设施布置为车间的左上角，水处理设施集中布置在主车间的东南侧，并与其贴建，炼钢、轧钢车间之间均为汽车运输。

电炉车间包括废钢一跨、废钢二跨、废钢预热跨、冶炼跨、电炉辅助跨、浇筑跨、切割跨、出坯跨等。本项目新增 2 套 4 台 50 吨真空合金感应炉（炉体两台用于熔化、两台用于砌筑/烘炉）位于冶炼跨，靠近电炉，做到格局紧凑，生产流程顺畅，设施接近用户，运距短捷。本次一阶段验收新增 3 台 50 吨真空合金感应炉（炉体两台用于熔化、一台用于砌筑/烘炉）。

炼钢车间由废钢一跨、废钢二跨、废钢预热跨、冶炼跨、电炉辅助跨、原料跨、车辆通行跨、浇注跨、切割跨、出坯跨和辅助生产建筑物（电气室、液压站、操作室等）组成。

3.1.3 周边环境敏感目标

本项目主要环境空气保护目标主要为大气评价范围内村庄，执行《环境空气质量标准（GB3095-2026）》中二级标准，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气环境保护目标

环境要素	坐标		保护对象名称	规模（人）	功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大气环境	1796	-654	新经水岸	2000	《环境空气质量标准》	东	368
	-568	-686	周行村	100		西南	814

环境要素	坐标		保护对象名称	规模(人)	功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
敏感目标	2424	-265	寺泾小区	800	(GB3095-2012) 二级标准	东	1239
	2397	-636	银河岸柳	1000		东	1035
	2742	-141	美丽园	800		东	1604
	2919	-318	金色家园	1000		东	1733
	2415	-954	师德苑	2000		东	1174
	2495	-901	梅李中心幼儿园	300		东	1670
	1593	-1511	塘桥社区	800		东南	1070
	205	-1891	坝里	600		南	1368
	179	-963	东桥	400		南	529
	-652	-1935	薛家宅基	200		南	1899
	-1456	-2006	直北楼	150		西南	2479
	-855	-910	周行镇	3000		西南	1249
	-1253	-1069	周行中学	1000		西南	1647
	-1898	-1308	周行小学	500		西南	2305
	-1819	-1431	周行幼儿园	300		西南	2314
	-599	-654	陈家宕	300		西南	887
	-1271	-194	新州村	800		西南	1286
	-873	372	白水村	50		西	949
	-755	108	邓家桥	50		西	762
	-1103	425	吴宗村	300		西	1182
	-679	911	苏家宕	50		西	1088
	-242	740	戴家宕	50		西	640
	-970	752	西洋泾	300		西	1227
	-387	1256	曹陈巷	200		西	993
	-643	1583	新生村	150		西	1474
	-202	1530	陈打市	150		西	1024
	72	1724	陆家桥	150		西	789
	-1103	1874	三新社区	600		西	1860
	152	2405	邵庄	50		西	1411
	-1616	1998	丁家圩	500		西	2570
	-1050	2582	西墙角	50		西	2407
	-732	2555	张巷	400		西	2197
	841	2148	赵市镇	3000		北	698
	1752	1609	瞿巷	100		东北	859
	2176	1547	陈家段	200		东北	994
	2609	2228	唐宅	300		东北	1751
	1946	2537	师桥村	300		东北	1687
	1796	-654	新经水岸	2000		东	368

备注：源坐标以龙腾钢铁厂区西南角作为(0,0)参考点。

表 2.4-3 其它环境保护目标表

类别	名称	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模	环境功能	类别
地表水环境	常浒河	/	S	约 1550	中型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准	
	大皇塘	/	/	0 (厂界内)	小型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准	

	海洋泾	/	N	约 440	中型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
声环境	厂界噪声	/	厂界	-	-	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
地下水环境	本项目地下水评价范围内无饮用水源，主要的地下水保护目标为评价范围内地下水潜水含水层。					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
土壤环境	周边耕地	耕地	西侧	50	农田	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)

3.2 项目建设内容

3.2.1 主体工程

本次项目主要建设内容如下：

- (1) 在现有电炉车间内 1 台 115t 的电炉前端，新建 3 台 50 吨真空合金熔化炉（炉体两台用于熔化、一台用于砌筑/烘炉），真空合金熔化炉和现有电炉串联运行；
- (2) 利旧原有电炉二次除尘装置（覆膜袋式除尘器），用以去除真空合金熔化炉烟气；
- (3) 新建净环水系统一套，为真空合金熔化炉提供冷却水。

表 3-2 本项目主体工程及主要设备一览表

工程	建设内容/设备	规格型号	数量	备注
主体工程	真空合金熔化炉（3 台 50 吨真空合金熔化炉（炉体两台用于熔化、一台用于砌筑/烘炉））	额定炉容量 50t，出钢温度 1630~1650℃，通电熔清时间≤80min，电耗（535±5%）kWh/t，额定频率 150Hz	3 台	新增
配套设备	变压器（熔炼）	ZSSP-40000-35kV/2.25kV	2 台	新增
配套设备	变压器（烘炉）	ZSSP-6300-35kV/1.65kV	1 台	新增
配套设备	变流器柜（熔炼）	KGPS-15000/0.15-V0	4 台	新增
配套设备	变流器柜（烘炉）	KGPS-6300/0.15-V0	1 台	新增
配套设备	炉体总成、倾炉液压系统、加料小车、除尘罩等	加料小车电机驱动；除尘罩电机驱动	若干	新增
公辅工程	净环水循环系统（含 2 台水泵，1 用 1 备）	Q=3200m ³ /h，H=40m	1 套	新增

3.2.2 产品方案及生产规模

本项目新增真空合金熔化炉布置于现有电炉冶炼工序之前，单独熔化铬铁合金、镍板原料，与电炉工序串联运行，用于提升合金收得率和合金比例；后续电炉、LF 精炼炉、真空脱气精炼炉及连铸、模铸等工序保持现有配置不变。技改后电炉车间钢种

由普通碳素结构钢等调整为高合金钢种，合金水进入电炉量 145106.1t/a、电炉钢水量 685893.9t/a，合计 831000t/a，不超过电炉合规产能 86.25 万 t/a，全厂炼钢产能不增加。

表 3-3 技改前后电炉车间产品方案变化情况

产品	钢号	技改前产量 (万 t/a)	技改后产量 (万 t/a)	变化量 (万 t/a)
模铸钢锭和连铸坯	10、20、45、40Cr、42CrMo、ER50-6、ER50-Ti、H08A 等	84.5（合计）	0（该部分产能调整为高合金钢种）	-84.5
模铸钢锭和连铸坯	H06600（耐蚀角钢）	0	8	+8
模铸钢锭和连铸坯	07Cr19Ni10（管坯钢）	0	78.25	+78.25
合计	/	84.5	86.25（不突破合规产能）	/

3.2.3 公用及辅助工程

本项目公用及辅助工程大部分依托现有，仅新建净环水循环系统及废气收集系统，见表 3-4。

表 3-4 本项目公用及辅助工程一览表

工程名称	建设名称	环评内容和规模	环评备注内容	实际建设情况
公用工程	原料仓库	占地 8250m ²	依托现有	与环评内容一致
	成品仓库	占地 8000m ²	依托现有	与环评内容一致
	钢渣车间	1 座，占地 11573m ²	依托现有	与环评内容一致
	给水系统	生活用水：本项目不新增职工，不新增生活用水。	依托现有取水装置。龙腾特钢生产用水水源主要来自海洋泾（已经办理取水许可 916 万 m ³ /a），2024 年生产用水量为 483.39 万 m ³ /a，本次用水量 0.675 万 m ³ /a，不突破企业许可量。	与环评内容一致
		生产用水：主要用于真空合金熔化炉净环水循环系统补充水，水源来自龙腾特钢北侧海洋泾。		与环评内容一致
	排水系统	新增真空合金熔化炉净环水循环系统排水 0.75m ³ /h，进入厂内综合污水处理站，经处理后全部回用，不外排	依托现有	与环评内容一致

工程名称	建设名称		环评内容和规模	环评备注内容	实际建设情况
	真空合金熔化炉净环水循环系统		本项目真空合金熔化炉循环水量合计约 3200m ³ /h，补充水量约为 2.7m ³ /h。	新建，本项目真空合金熔化炉净环供水管道接至新增净循环水系统有 2 台水泵（1 用 1 备），Q=3200m ³ /h，H=40m 真空合金熔化炉净环水循环系统。	与环评内容一致
	供电系统		3914.99 万 kW·h/a	依托厂区现有 220KV 变电所进行供电，项目拟新增 3 台整流变压器	与环评内容一致
	空压系统		压缩空气供气量 565Nm ³ /h	依托厂区现有，从车间内附近原有压缩空气主管道上接出。	与环评内容一致
贮运工程	厂外运输		原料运输：项目所用废钢、活性石灰等主要原辅料均采用清洁运输标准车辆运输至厂内原料暂存区，再通过密闭管廊进入电炉车间。 产品运输：采用轨道或带式输送机运输	依托现有	与环评内容一致
	厂内运输		采用轨道或带式输送机运输。	依托现有	与环评内容一致
	合金库		两座合金库，分别位于车间西侧。尺寸分别为 246m×108m=26568m ² 、96m×48m=4608m ² ，高 13.5m	依托现有	与环评内容一致
环保工程	废气处理	合金熔化炉投料、熔化和出合金铁水废气	依托现有电炉二次除尘系统，覆膜袋式除尘，1 根 45m 高、内径 5.7m 的 DA068 排气筒，烟气工况风量为 500000m ³ /h	依托现有，DA068 排气筒总风量保持 1400000 m ³ /h 不变	与环评内容一致
	固废处理	危废库	1#危废库：面积 250m ² 、高度 8m 2#危废库：面积 25m ² 、高度 6.5m 3#危废库：面积 450m ² 、高度 10m 4#危废库：面积 50m ² 、高度 7m	依托现有	与环评内容一致

工程名称	建设名称	环评内容和规模	环评备注内容	实际建设情况
	一般固废库	14791m ²	/	生产过程产生的废边角料等一般工业固废实行即产即销，产生后即时装车外运综合利用，不进入厂区一般固废仓库暂存；厂区设置1座20m ² 一般固废仓库，仅用于临时贮存包装废弃物等少量一般工业固体废物
	钢渣处理车间	一座渣冷却车间和一座渣处理车间，地面积分别为11573m ² 、17765m ² ；2跨废钢仓库，每跨废钢仓库的面积为4455m ² ，废钢仓库合计约8910m ² 。	依托现有	与环评内容一致
	噪声治理	选用低噪声设备，采用设备消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声		与环评内容一致
	初期雨水池	生产厂区依托现有雨水排口前设置的2个20m ³ 的收集池收集初期雨水，将初期雨水泵送至综合污水处理站集中处理后回用。		与环评内容一致
	事故应急池	1650m ³ 事故池，依托高线车间浊环水系统水池。		1953m ³ 事故池，依托高线车间净环水池

3.2.4 与原有工程的依托关系及“以新带老”要求

1、环评报告中“以新带老”措施内容

(1) 本次项目建成后，在变更排污许可证时须严格按现行管理要求填写废水综合污水处理站出口、车间废水排口等自行监测的因子及频次，补充相关产污设备、产品码头。雨水排放口 DW002、DA003 均需在下雨天手工监测至少一天的数据。

(2) 企业拟对生产厂区初期雨水进行收集处理，拟依托现有雨水排口前设置的2个20m³的收集池进行收集，并增设2个固定排污泵，将初期雨水泵送至综合污水处理站集中处理后回用。要求初期雨水收集处理后，应按照《排污单位自行监测技术指南钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）要求做好雨水排放口的监测，做好后期洁净雨水的监控和排放。技改后，初期雨水产生量见4.5.2章节，技改后水平衡见图4.4-4。

(3) 企业根据环发〔2015〕4号、苏环发〔2023〕7号等要求及时修订应急预案相关内容及配套的“一图两单两卡”。

另外，龙腾特钢拟将原 45 吨电炉项目配套的浊环水系统设置的全地下式回用水池（位置见图 4.1-2）技改为全厂新应急事故池，其有效容积 1600m³（长 100m×宽 4m×深 4m）。根据《常熟市龙腾特种钢有限公司电炉绿色化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告（一阶段）》，原有电炉项目相关主设备及附属设备于 2023 年 2 月开始拆除，于 2024 年 12 月底前全部拆除，其浊环水系统水池自拆除工作开始后闲置。要求其在高线车间恢复生产前，制定新的事故应急池建设及事故废水收集方案，新的事故应急池及配套事故废水收集管网等完成建设投运前，高线车间不得恢复生产。

(4) 企业雨水排口 DW003、事故应急池按 GB 15562.1、HJ 1297 等要求设置图形标志，且事故水池正常情况下应保持常空状态。

2、实际完成情况

(1) 本项目进行排污许可重新申领的过程中，已补充废水综合污水处理站出口、车间废水排口等自行监测的因子及频次，已补充相关产污设备。产品码头将补充在常熟市龙腾特种钢有限公司聚沙分公司的排污许可证上（许可证编号：91320581551198754Q001P）。企业已于本项目调试运营后对雨水排口进行监测。

(2) 企业已对生产厂区初期雨水进行收集处理，现有雨水排口前设置的 2 个 20m³ 的收集池进行收集，并增设 2 个固定排污泵，将初期雨水泵送至综合污水处理站集中处理后回用。已将雨水排放口监测情况列入企业自行监测计划中。

(3) 企业已修编突发环境应急预案。企业已将原 45 吨电炉项目配套的净环水系统设置的全地下式回用水池 42*9.3*5=1953m³ 技改为全新的应急事故池。

(4) 企业雨水排口和事故应急池已按 GB 15562.1、HJ 1297 等要求设置图形标志，且事故水池正常情况下应保持常空状态。

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目真空合金熔化炉原辅料及能源消耗见下表。实际建设情况与环评设计情况一致。

表 3.4-1 合金炉涉及原材料、燃料及动力消耗情况

序号	物料名称	年耗（t/a）	外部运输	内部运输	实际建设情况
一、	原材料消耗				

1	铁合金	152000	陆运	汽车	152231
1.1	镍板	84000	陆运	汽车	84611
1.2	铬铁合金	66000	陆运	汽车	65463
二、	辅料消耗				
1	耐火材料	750	陆运	汽车	与环评一致
2	杀菌剂（10%次氯酸钠）	5	陆运	汽车	与环评一致
3	阻垢剂	20	陆运	汽车	与环评一致
三、	动力及燃料消耗				
1	电耗	3914.99 万 kWh			与环评一致
2	压缩空气	141.25 万 m ³			与环评一致

本项目技改后，电炉车间添加的镍板、铬铁合金不再进入电炉，而是在真空合金熔化炉熔化成液体后，再倒入电炉中，然后进入后道精炼工序。电炉车间所用废钢、铁合金、活性石灰等主要原辅料均采用清洁运输标准车辆运输至厂内原料仓库，再经汽车密闭运输进入电炉车间。

表 3-6 主要原料（铁合金）成分表

原料名称	Cr (%)	Ni (%)	C (%)	Si (%)	P (%)	S (%)	执行标准
铬铁合金	≥60	/	≤0.50	≤1.5	≤0.03	≤0.025	GB/T 5683—2024
镍板	/	≥99.2	≤0.10	/	≤0.02	≤0.02	GB/T 6516—2025

3.4 水源及水平衡、物料平衡

本项目生产用水水源来自厂区北侧海洋泾，企业已办理取水许可 916 万 m³/a（折合约 1045m³/h），2024 年全厂生产用水量 483.39 万 m³/a，本项目建成后全厂新增生产用水量约 0.675 万 m³/a（即净环水系统补充新水 2.7m³/h×2500h），在剩余许可取水量范围内。本项目不新增职工，不新增生活用水。

新建净环水循环系统循环水量约 3200m³/h，系统补充新水约 2.7m³/h；净环水系统多次循环后盐分较高，产生的强排水约 0.75m³/h（约 1875m³/a）进入厂内综合污水处理站，经处理后全部回用于生产，不外排。初期雨水（约 10473.75m³/a）经现有 2 个 20m³ 收集池收集后泵送至综合污水处理站集中处理后回用。

项目水平衡、物料平衡见下图。

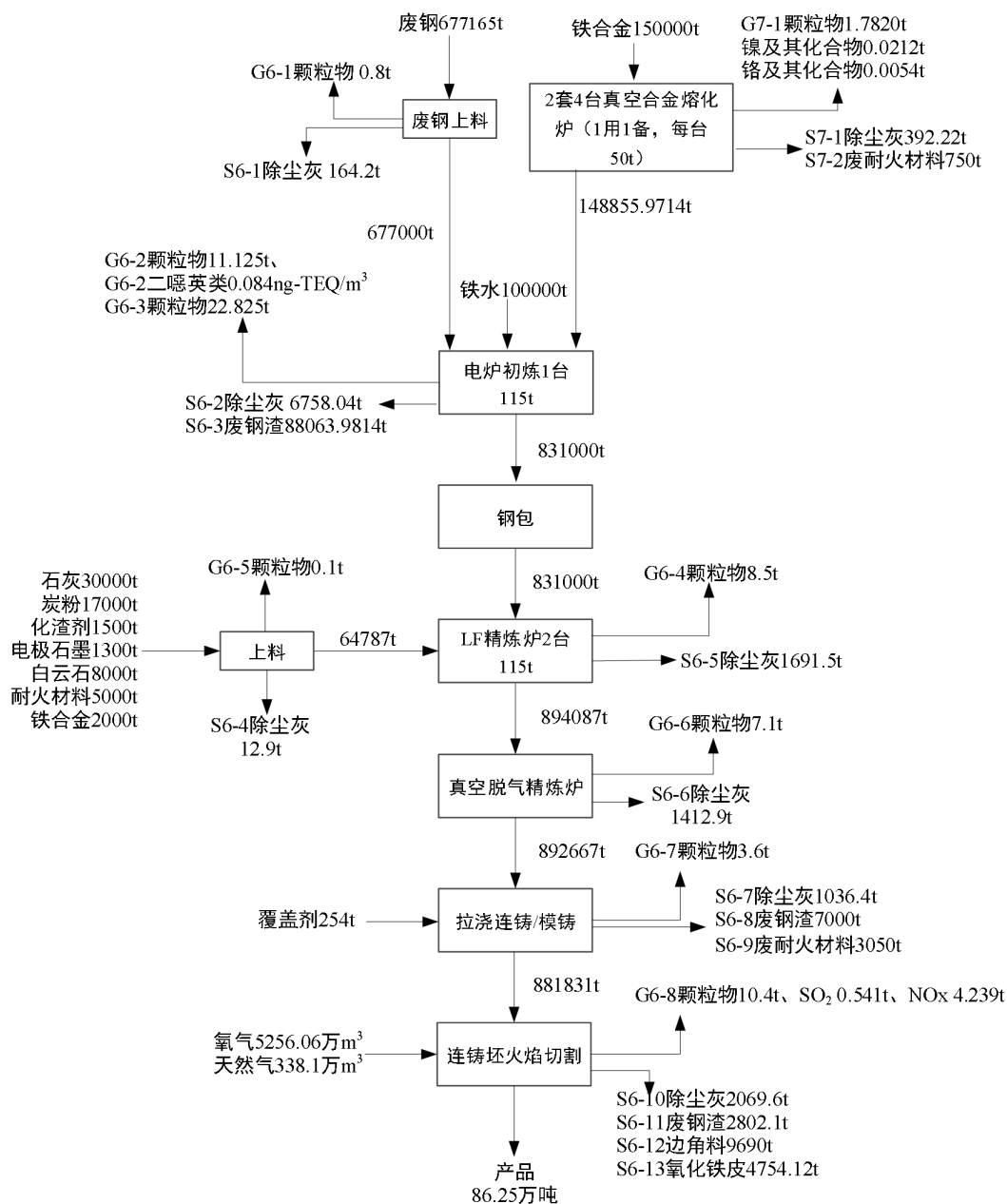


图 3.5-1 技改后电炉车间物料平衡图 (t/a)

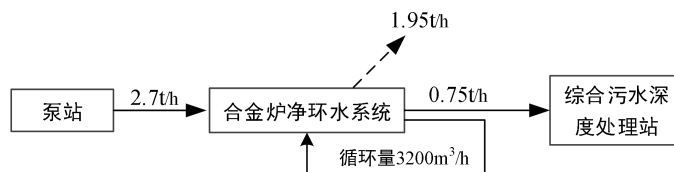


图 3.5-2 本项目水平衡图

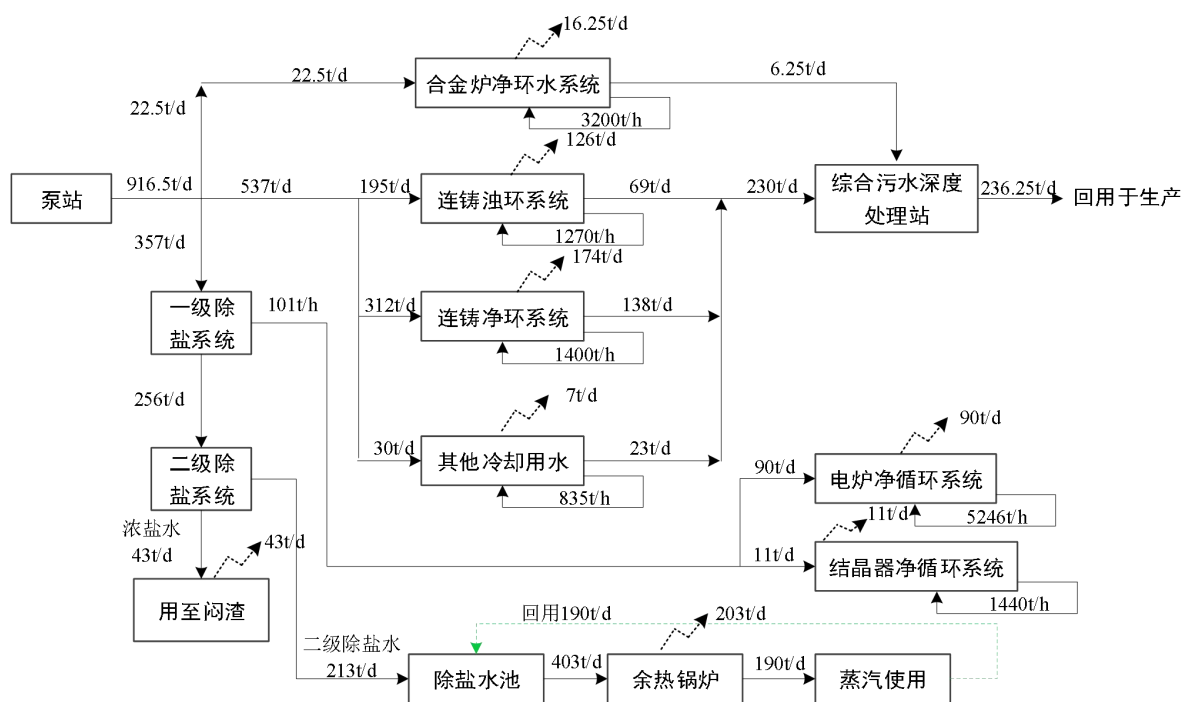


图 3.5-3 本项目建成后电炉车间水平衡图

3.5 生产工艺

本项目工艺流程实际建设情况与环评设计情况一致。电炉车间新建 3 台真空合金熔化炉，真空合金熔融炉主要用于铬铁合金、镍板的熔化，为电炉初炼钢水的合金化做准备。采用真空感应炉熔合金可显著降低铁合金烧损，提升镍、铬铁金属回收率。

(1) 配料

由汽车从合金仓库将镍板、铬铁合金密闭运输至真空合金熔化炉配料跨中堆存，合金熔化前根据钢种进行配料、称重，通过行车将铁合金吊运至真空合金熔化炉加料小车。镍板、铬铁合金在合金库采用料仓贮存，材料表面无油垢、水渍及泥沙等，合金库干燥无腐蚀性气氛。

将合金料按照一定的顺序和比例装入坩埚中。装料时要注意防止物料堆积过高，以免影响熔化效果和造成感应线圈短路。对于密度较大的金属原料，可以先装入坩埚底部；对于易挥发的元素，可以在后期适当时候加入，以减少其挥发损失。装料完成后，关闭炉门，确保炉体密封良好。

(2) 通电熔炼

启动真空系统，对炉内进行抽真空操作。先通过机械真空泵将炉内压力抽到一定程度，然后再启动扩散泵，将炉内压力进一步降低到所需的真空度。当炉内达到规定的真空度后，启动电源，开始对感应线圈通电，利用电磁感应原理使坩埚内的金属原

料产生涡流，从而加热熔化。

(3) 出合金铁水

熔炼后的合金液通过炉体液压系统倾动炉体向炉下铁包出合金铁水，出铁结束后由罐车运输至电炉。本项目真空合金熔化炉不单独收集炉渣。

技改后，电炉车间工艺及产污环节图如下：

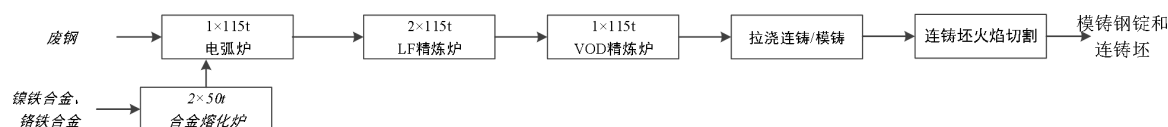


图 3.6-1 技改后电炉车间工艺及产污环节图

3.6 项目变动情况

本次一阶段验收内容如下：

①在现有电炉车间内 1 台 115t 的电炉前端，新建 3 台 50 吨真空合金熔化炉（炉体两台用于熔化、一台用于砌筑/烘炉），真空合金熔化炉和现有电炉串联运行；

②利旧原有电炉二次除尘装置，用以去除真空合金熔化炉烟气；

③新建净环水系统，为真空合金熔化炉提供冷却水。

本项目一阶段验收变动主要在事故应急池、主要生产设备等发生变化。具体说明如下：

(一) 一般固废仓库变化说明

(1) 原环评设计情况

本项目原环评现有项目设置 14791m² 一般固废仓库，用于统一贮存项目全部一般工业固体废物。

(2) 实际建设情况

项目实际生产对固废贮存方式进行优化：公司现有固体废物高炉水渣即产即运；转炉铁泥、钢渣产品部分自行利用至本公司烧结等工序，其余部分钢渣、尾渣（块）则委托利用，临时贮存于尾渣库；其余如废钢边角料、废耐火材料等均自行利用不贮存。其余少量的废包装等依托 20m² 固废仓库暂存。一般固废仓库利用合同见附件。

(3) 变动合理性及环境影响分析

实际固废贮存设施按 GB 18599-2020 规范建设，具备防渗、防雨、防风、防流失

能力，固废台账、转运、处置管理体系完善。本次为优化性调整，未改变固废产生种类、总量及处置去向，未新增不利环境影响，不属于重大变动。

（二）事故应急池变化说明

（1）环评内容

根据环评报告，企业拟将原 45 吨电炉项目配套的浊环水系统全地下式回用水池技改为全厂新应急事故池，设计有效容积 1600m³（长 100m×宽 4m×深 4m）。

（2）实际建设情况

事故应急池的位置和容积都进行了变动。本次一阶段验收实际建设内容为：将原 45 吨电炉项目配套的净环水系统全地下式回用水池（尺寸：长 42m×宽 9.3m×深 5m，有效容积 1953m³）技改为全厂新应急事故池。

（3）变动可行性分析

①容积满足要求：实际建设的应急事故池有效容积为 1953m³，较环评设计的 1600m³增加 353m³，能够容纳厂区事故状态下产生的事故废水，满足《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中关于事故应急池容积的相关要求。

②选址合理性：该水池位于原 45 吨电炉项目用地范围内，不新增用地，不改变厂区总平面布局。原 45 吨电炉项目相关主设备及附属设备已按环评要求完成拆除，其配套水池自拆除工作开始后处于闲置状态，利用该闲置水池进行技改，实现了资源合理利用，同时避免了新建应急池所产生的施工期环境影响。

③功能一致性：将废弃的工业回用水池改造为事故应急池，池体结构及防渗性能满足事故废水临时收容要求，改造前后池体功能均为厂区辅助设施，服务范围不变。

④环境风险防控能力提升：实际建成的 1953m³事故应急池较环评设计容积增大 22%，进一步提升了全厂水环境风险防控能力，对周边水环境安全更有利。

（4）变动性质判定

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），本次应急事故池变动属于环境保护设施建设规模向环境有利方向调整，不属于重大变动情形，可纳入竣工环境保护验收管理。

（三）主要生产设备分阶段建设说明

本项目根据实际建设一阶段情况，结合厂区生产规模、工艺流程运行需求对配套设备配置数量进行小幅优化调整，本次一阶段设备微调未改变项目主体生产工艺、原

辅材料消耗、产排污环节及污染物产生排放水平，不属于重大变动。生产设备一阶段建设调整内容如下：

- ①辅助 PLC 控制柜：环评设计配置 2 台，一阶段建设 1 台；
- ②合金熔化炉炉体、炉架：环评设计 4 套，一阶段建设 3 套；对应倾炉油缸环评设计 8 条，一阶段建设 6 条；
- ③倾炉液压系统：MCC 柜环评 2 台，一阶段建设 1 台；液压站环评 2 套，一阶段建设 1 套；
- ④本项目加料及给料设备根据实际生产运行需求进行了优化调整：环评设计配置加料小车 8 台、给料链板机 0 台；项目实际建设及生产阶段，取消原环评设计的多台加料小车配置，实际配套加料小车 2 台、新增给料链板机 2 台。

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

4.1.1 废气治理设施

本项目废气治理设施情况见表 4-1。

表 4-1 废气治理设施一览表

废气名称	来源	污染物种类	治理设施工艺与规模	设计指标	排放方式	排气筒高度/内径	排放去向	监测点位设置情况
电炉一次烟气（既有设施，本项目“以新带老”削减）	115t 电炉冶炼一次烟气	颗粒物、二噁英类	急冷（烟气冷却至 200℃以下）+覆膜滤料袋式除尘，风量 60 万 m ³ /h	颗粒物≤10mg/m ³ （满足超低排放要求），二噁英类≤0.5ng-TEQ/m ³ ，除尘效率≥99.5%	有组织	DA067：48m/3.8m	大气	排气筒设采样平台、采样孔，安装颗粒物 CEMS 并联网

废气名称	来源	污染物种类	治理设施工艺与规模	设计指标	排放方式	排气筒高度/内径	排放去向	监测点位设置情况
电炉二次烟气及真空合金熔化炉废气（本项目依托）	电炉二次烟气、G7-1 合金熔化炉投料/熔化/出铁废气	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	密闭罩+屋顶罩收集、覆膜滤料袋式除尘；总风量 140 万 m ³ /h（其中真空合金熔化炉除尘风量 50 万 m ³ /h，每套熔化炉设 1 个集气罩，捕集效率≥90%）	颗粒物 ≤10mg/m ³ （满足超低排放要求），镍及其化合物 ≤1mg/m ³ 、≤0.11kg/h，铬及其化合物 ≤1mg/m ³ 、≤0.025kg/h，除尘效率 ≥99.5%	有组织	DA068：45m/5.7m	大气	排气筒设采样平台、采样孔，安装颗粒物 CEMS 并联网；本次在除尘器进、出口设监测断面考核处理效率
无组织废气	合金熔化炉加料、出钢等未捕集环节	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	车间密闭、负压通风，车间内自然沉降	车间外逸散量最小化；车间无组织监控浓度达标	无组织	/	大气	厂界及车间周边设无组织监测点位

废气治理工艺流程：真空合金熔化炉投料、熔化、出合金铁水废气经集气罩捕集（捕集效率≥90%）后，并入现有电炉二次除尘系统，经覆膜滤料袋式除尘器（除尘效率≥99.5%）净化后通过 45m 高、内径 5.7m 的 DA068 排气筒有组织排放；电炉一次烟气经急冷降温+覆膜袋式除尘后通过 48m 高 DA067 排气筒排放。

4.1.2 废水治理设施

本项目不新增废水外排，废水治理设施情况见表 4-2。

表 4-2 废水治理设施一览表

废水类别	来源	污染物种类	治理设施工艺与处理能力	设计指标	回用量/排放量	排放规律	排放去向
净环水系统强排水（W1）	真空合金熔化炉净环水循环系统（循环水量 3200m ³ /h，补充新水 2.7m ³ /h）	COD、SS（产生浓度约 100mg/L、80mg/L）	管道收集进入厂内综合污水处理站（依托现有，含深度处理系统设计能力 15000m ³ /d）	处理后全部回用于生产	约 1875m ³ /a 回用，外排量为 0	连续（定期强排）	不外排，全部回用

废水类别	来源	污染物种类	治理设施工艺与处理能力	设计指标	回用量/排放量	排放规律	排放去向
初期雨水	厂区汇水 (汇水面积约 5 公顷)	COD、SS	依托现有雨水排口前 2 个 20m ³ 收集池收集, 泵送至综合污水处理站	集中处理后回用	约 10473.75 m ³ /a 回用, 外排量为 0	间歇(降雨时)	不外排, 全部回用
生活污水	全厂职工 (本项目不新增)	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	依托现有生活污水收集系统	接管周行污水处理厂处理达标后排放常汴河	全厂接管量 478000m ³ /a	连续	周行污水处理厂

本项目依托的综合污水处理站处理达标后的水全部回用于生产, 全厂无生产废水外排口。

4.1.3 噪声治理设施/措施

本项目噪声治理设施/措施情况见表 4-3。

表 4-3 噪声治理设施/措施一览表

噪声源设备	源强 dB(A)	数量	位置	运行方式	治理设施/措施
真空合金熔化炉	90	3 台	电炉车间冶炼跨	非连续(年有效工作 2500h)	选用低噪声设备、厂房隔声(建筑物插入损失约 25dB(A))
机械真空泵	80	2 台(1 用 1 备)	电炉车间内	与熔化炉同步	选用低噪声设备、厂房隔声、减振
循环供水泵	80	2 台(1 用 1 备)	电炉车间南侧净环泵房	连续	泵房隔声、基础减振、距离衰减
除尘风机等依托设施	80~90	若干	电炉车间除尘设施区	连续	既有设施已采取消声、隔声、减振措施

4.1.4 固体废物处理处置设施

本项目固体废物产生及处理处置情况见表 4-4。

表 4-4 固体废物产生及处理处置情况一览表

固废名称	产生工序	属性	类别代码	产生量 (t/a)	利用处置方式及去向
除尘灰	电炉二次除尘系统(含合金熔化炉废气除尘)	危险废物	HW21 (314-001-21)	392.22	厂内危废库暂存, 委托有资质单位处置

固废名称	产生工序	属性	类别代码	产生量 (t/a)	利用处置方式及去向
废过滤袋	除尘器布袋更换	危险废物	HW49 (900-041-49)	2 (两年更换一次)	投入电炉熔炼处理
废液压油	设备维护	危险废物	HW08 (900-218-08)	0.3	厂内危废库暂存，委托有资质单位处置
废油桶	设备维护 (沾染矿物油包装物)	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.2 (其中 0.1 电炉熔炼、0.1 委托处置)	部分投入电炉熔炼 (利用过程不按危废管理)，部分委托有资质单位处置
废耐火材料	真空合金熔化炉修砌	一般工业固废	SW59 (900-003-S59)	750	综合利用

注：固体废物属性及类别代码按《国家危险废物名录（2025 年版）》《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）判定。

固（液）体废物暂存场所设置情况：危险废物依托现有 4 座危废库暂存（1#250m²、2#25m²、3#450m²、4#50m²），按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求建设和管理，通过江苏省危险废物全生命周期监控系统申报转移，执行电子转移联单；一般工业固废依托现有一般固废库及废钢仓库暂存。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

（1）事故应急设施：全厂事故应急依托 1953m³ 事故池（原 45 吨电炉项目配套的净环水系统全地下式回用水池改建，满足事故废水收集容量 1172.4m³ 的需求），事故工况下通过厂区 4 个应急水泵及软管将雨水集水井内事故废水泵入应急池；厂区雨水系统设雨污切换控制阀，事故时可关闭雨污水控制阀，防止事故废水外排；

（2）监测预警设施：各类设备设施设有压力表、温度计、液位计、流量计、真空表等计量装置；生产车间设可燃气体泄漏报警器、烟感报警器及监控探头，专人值守；岗位张贴应急卡；

（3）应急管理：企业已编制突发环境事件应急预案，配有应急物资，定期组织演练；

（4）重点区域防渗：按照地下水分区防渗要求，对重点区域采取防渗措施。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测系统

本项目 DA067、DA068 排气筒按《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) 要求设置采样平台、通往平台通道及采样孔, 排放口附近树立环保图形标志牌 (GB 15562.1), 并按《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ 1297—2023)、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ 1405—2024) 规范设置。

在线监测设施: DA067、DA068 排气筒均已安装颗粒物 CEMS 自动监测设施 (监测因子为颗粒物), 满足 HJ 75、HJ 76 要求并与生态环境主管部门联网; DA067、DA068 另按排污许可要求开展二噁英类、铬及其化合物、镍及其化合物等手工监测。生活污水排口 (DW001)、雨水排口 (DW002、DW003) 按排污许可及《江苏省污染源自动监测监控管理办法 (2022 年修订)》(苏环发〔2022〕5 号) 要求管理。在线监测数据满足相关规范要求并与生态环境主管部门联网的, 其在线监测数据可用于验收监测。

4.2.3 “以新带老”设施及其他措施落实情况

(1) 本项目进行排污许可重新申领的过程中, 已补充废水综合污水处理站出口、车间废水排口等自行监测的因子及频次, 已补充相关产污设备。产品码头将补充在常熟市龙腾特种钢有限公司聚沙分公司的排污许可证上 (许可证编号: 91320581551198754Q001P)。企业已于本项目调试运营后对雨水排口进行监测。

(2) 企业已对生产厂区初期雨水进行收集处理, 现有雨水排口前设置的 2 个 20m³ 的收集池进行收集, 并增设 2 个固定排污泵, 将初期雨水泵送至综合污水处理站集中处理后回用。已将雨水排放口监测情况列入企业自行监测计划中。

(3) 企业已修编突发环境应急预案。企业已将原 45 吨电炉项目配套的净环水系统设置的全地下式回用水池 42*9.3*5=1953m³ 技改为全新的应急事故池。

(4) 企业雨水排口和事故应急池已按 GB 15562.1、HJ 1297 等要求设置图形标志, 且事故水池正常情况下应保持常空状态。

4.3 环境保护投资及“三同时”落实情况

根据《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订) 规定: “第四十一条 建设项目中防治污染的设施, 应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求, 不得擅自拆除或者闲置”。本项目的环保措施及其“三同时”落实情况具体见表 4.3-2。

表 4.4-2 本项目环保措施及其“三同时”落实情况一览表

类别		污染源	污染物	环境影响评价文件及审批意见中的环保措施	实际建设环保措施	落实情况说明
废气		真空合金熔化炉投料、熔化和出合金铁水工序	颗粒物、铬及其化合物、镍及其化合物	依托现有电炉二次除尘系统（1套覆膜袋式除尘器，1个45m高排气筒），新增集气罩、烟气收集管道、阀门、管道支架等	依托现有电炉二次除尘系统（1套覆膜袋式除尘器，1个45m高排气筒），新增集气罩、烟气收集管道、阀门、管道支架等	与环评内容一致
废水		真空合金熔化炉净环水循环系统排水	COD、SS	进入厂内综合污水处理站，经处理后全部回用，不外排	进入厂内综合污水处理站，经处理后全部回用，不外排	与环评内容一致
噪声		噪声设备	噪声 dB（A）	合理布局，建筑隔声，安装隔声、减振和消声装置	合理布局，建筑隔声，安装隔声、减振和消声装置	与环评内容一致
固废		除尘系统	废过滤袋	电炉熔炼	符合环评要求	与环评内容一致
		除尘系统	除尘灰	委托有资质单位处置		
		设备维护	废液压油			
		沾染矿物油的废弃包装物	废油桶	电炉熔炼、委托有资质单位处置		
		废耐火材料	氧化镁等	综合利用		
环境风险	风险防范措施	泄漏监控预警措施			泄漏监控预警措施	与环评内容一致
		目前，龙腾特钢事故应急池依托停产的高线车间浊环水系统配套水池（合计容积约1650m ³ ），设置图形标志			龙腾特钢事故应急池依托旧电炉车间净环水系统水池（合计容积约1953m ³ ）	事故应急池变动位置，增加容积
	环境应急管理	本项目新增应急物资、装备			本项目新增应急物资、装备	与环评内容一致
		环境风险评估，环境风险应急预案修编及备案，人员培训及应急预案演练			环境风险评估，环境风险应急预案修编及备案，人员培训及应急预案演练	
		制定隐患排查制度，设立环境风险标识标牌等			制定隐患排查制度，设立环境风险标识标牌等	
环境管理（机构、监测能力等）		设置专职环保管理人员，建设环保档案，废气定期进行监测，实施表 10.3-1 污染源监测计划			设置专职环保管理人员，建设环保档案，废气定期进行监测，实施表 10.3-1 污染源监测计划	与环评内容一致
清污分流、排污口		管网建设，清污分流。			管网建设，清污分流。	

类别	污染源	污染物	环境影响评价文件及审批意见中的环保措施	实际建设环保措施	落实情况说明
规范化设置（流量计、在线监测仪等）					
“以新带老”措施	落实“以新带老”措施			本项目已落实“以新带老”措施	与环评内容一致
总量平衡具体方案	本项目废水零排放，工业固体废弃物零排放。废气污染物总量控制因子：本项目建成后颗粒物、二噁英总量削减；新增的铬及其化合物、镍及其化合物等纳入考核量。				与环评内容一致
区域解决问题	无				/
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感保护目标等）	本项目电炉车间外应设置 100m 卫生防护距离，其在现有防护距离包络线范围内，防护距离为：厂界向外扩 300m 的包络线范围。该范围内目前无居民点以及其他环境空气敏感保护点。在此条件下，对当地的环境空气质量影响较小，可满足环境管理要求。				与环评内容一致
土壤、地下水防范措施	真空合金熔化炉净环水循环系统区域、事故应急池作重点防渗，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。合金熔化炉生产区域作为一般防渗区域，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场：采用单人工复合衬层作为防渗衬层，人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标；粘土衬层厚度应不小于 0.75mm，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。				与环评内容一致

由上表可知，本项目实际建成的“三同时”环保措施与环境影响评价文件及审批意见中的环保措施一致，可满足竣工环境保护验收条件。

5 验收执行标准

本项目验收执行标准按现行有效的国家、地方污染物排放标准及生态环境质量标准选取。环境影响报告书及其审批部门审批决定、排污许可证要求执行的标准或限值严于国家标准的，从其规定。

5.1 大气污染物排放标准

5.1.1 有组织排放废气

表 5-1 大气污染物有组织排放执行标准限值

污染物	生产工序或设施 (排放口)	浓度限值 (mg/m ³)	超低排放 要求 (mg/m ³)	速率限 值 (kg/h)	标准来源
颗粒物	合金熔化炉 (DA068)、电 炉 (DA067)	15	10	/	GB 28664—2012 表 3，同 时满足超低排放要求
镍及其化合 物	合金熔化炉 (DA068)	1	/	0.11	DB32/4041—2021 表 1
铬及其化合 物	合金熔化炉 (DA068)	1	/	0.025	DB32/4041—2021 表 1
二噁英类 (ng- TEQ/m ³)	电炉 (DA067)	0.5	/	/	GB 28664—2012 表 3

5.1.2 无组织排放废气

表 5-2 大气污染物无组织排放执行标准限值 (mg/m³)

序号	无组织排放源	污染物	限值	标准来源
1	有厂房生产车间 (电炉车 间)	颗粒物	8.0	GB 28664—2012 表 4
2	厂界	颗粒物	0.5 (厂界外浓度 最高点)	DB32/4041—2021 表 3
3	厂界	镍及其化合 物	0.02	DB32/4041—2021 表 3
4	厂界	铬及其化合 物	0.006	DB32/4041—2021 表 3

5.2 水污染物排放 (回用) 标准

本项目废水经厂内综合污水处理站处理后全部回用于生产，不外排。综合污水处理站出口水质执行《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ 2019—2012)、《城

市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923—2024）及《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456—2012）相关限值；雨水排口（有流动水时）参照《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）Ⅲ类标准。具体见表 5-3。

表 5-3 废水污染物验收执行标准限值

测点编号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准 mg/L		标准文件
HW1	综合废水处理站出口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、总氰化物、氟化物、总铁、总锌、总铜	连续监测 2 天，每天监测 4 次	pH	6.5-9.0	《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）
				SS	5	
				CODcr	30	
				氨氮	5	
				总铁	0.5	
				石油类	3	
				总氮	15	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）
				总磷	0.5	
				氟化物	2.0	
				总锌	2.0	
				总铜	0.5	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）
				挥发酚	0.5	
				总氰化物	0.5	
HW2	雨水排口 1	pH 值、氨氮、悬浮物、化学需氧量、石油类		pH	6-9	参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水
				氨氮	1.5	
				CODcr	30	
				SS	/	
HW3	雨水排口 2			石油类	0.5	

5.3 厂界环境噪声排放标准

厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）表 1 中 3 类标准：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

5.4 固体废物鉴别、贮存及处置标准

固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；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》（GB 18599—2020）；危险废物类别判定执行《国家危险废物名录（2025 年版）》。

5.5 环境质量标准

表 5-4 环境质量执行标准

环境要素	执行标准	级别/类别
环境空气	《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）及修改单	二级
环境空气（特征因子）	镍及其化合物参照《大气污染物综合排放标准详解》相关限值	/
声环境	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）	3类
地表水	《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）	Ⅲ类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）	Ⅲ类（按区域地下水功能）
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）	第二类用地筛选值

5.6 环境保护设施处理效率考核指标

电炉二次除尘系统（覆膜滤料袋式除尘器，含本项目依托处理真空合金熔化炉废气）除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，集气罩烟气捕集效率 $\geq 90\%$ 。

6 验收监测内容

6.1 监测期间工况要求

验收监测应在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，保证监测数据的代表性。监测期间同步如实记录实际工况及决定或影响工况的关键参数；监测期间各生产装置环保设施不得擅自停运、闲置。

6.2 环境保护设施调试运行效果监测

6.2.1 污染物排放监测

（1）有组织排放废气监测

表 6-1 有组织排放废气监测点位、因子及频次

监测点位（编号）	监测项目	监测频次	备注
DA067 电炉一次除尘废气排口◎	颗粒物、二噁英	3次/天，连续监测2天	同步记录烟气参数（烟气温度、烟气湿度、烟气流速、烟气压力、烟气含氧量、标干烟气量、烟道截面积）
DA068 电炉二次除尘废气排口（含真空合金熔化炉废气）◎	颗粒物、铬及其化合物、镍及其化合物、二噁英	3次/天，连续监测2天	同步记录烟气参数（烟气温度、烟气湿度、烟气流速、烟气压力、烟气含氧量、标干烟气量、烟道截面积）

(2) 无组织排放废气监测

表 6-2 无组织排放废气监测点位、因子及频次

序号	监测点位 (编号)	监测项目	监测频次	备注
1	厂界上风向 1 个点 (G1)、下风向 3 个点 (G2、G3、G4)，共 4 个。	颗粒物、铬及其化合物、镍及其化合物	4 次/天，连续监测 2 天	同步记录气象参数 (风向、风速、气温、气压、湿度)；监测期间风向适宜
2	电炉车间旁 (车间门窗排放口下风向厂区内)。	颗粒物	4 次/天，连续监测 2 天	同步记录气象参数

(3) 废水监测

本项目生产废水全部回用不外排，对综合废水处理站出口 (回用水) 及雨水排口 (有流动水时) 开展监测，监测点位、因子及频次见表 6-3。

表 6-3 废水监测点位、因子及频次

监测点位 (编号)	监测项目	监测频次	备注
综合废水处理站出口 (HW1) ★	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、总氰化物、氟化物、总铁、总锌、总铜	连续监测 2 天，4 次/天	同步记录处理站运行工况
雨水排口 1 (HW2)、雨水排口 2 (HW3) ★	pH 值、氨氮、悬浮物、化学需氧量、石油类	连续监测 2 天，4 次/天	仅在流动水时监测，雨后及时采样；无流动水时如实记录

(4) 厂界环境噪声监测

表 6-4 厂界环境噪声监测点位、因子及频次

监测点位 (编号)	监测项目	监测频次	备注
厂界外共设 8 个测点 (Z1~Z8)，东、南、西、北厂界各 2 个 ▲	等效连续 A 声级 Leq(A)	昼夜各 1 次/天，连续监测 2 天	避开水、气路噪声干扰，测量时记录气象条件；必要时测量背景噪声

6.2.2 环境保护设施处理效率监测

环境影响报告书对电炉二次除尘系统除尘效率 ($\geq 99.5\%$) 提出了设计要求，本次验收对该设施开展处理效率监测：在覆膜袋式除尘器进口、出口同步监测颗粒物 (铬及其化合物、镍及其化合物同步测定)，同步测定进、出口烟气参数，按进、出口污

染物量（废气流量×污染物浓度）计算处理效率。在符合生产安全的条件下，采取措施满足进口监测条件；确不具备监测条件的，须在验收监测报告中说明原因。

6.2.3 “以新带老”监测

环境影响报告书及审批决定涉及“以新带老”的内容包括：初期雨水收集、电炉烟气量及污染物削减。“以新带老”监测与上述污染物排放监测合并开展：DA067、DA068 监测数据用于评价削减后电炉废气排放达标情况；雨水排口及初期雨水收集设施运行情况通过现场检查与雨水排口监测（有流动水时）予以核实。

6.2.4 抽测原则说明

本项目同类环境保护设施（电炉二次除尘系统 1 套、净环水循环系统 1 套）总数小于 5 个，按 HJ 404—2021 中 7.2.3.1 d）抽测原则的规定，不适用随机抽测，相关设施全部开展监测。

6.3 环境质量监测

依据环境影响报告书及其审批部门审批决定要求，本项目验收无需开展环境质量监测。

6.4 监测分析方法

本项目验收监测分析方法按 HJ 819—2017 选取原则，优先选用国家、行业标准方法，参照 HJ 404—2021 附录 E 推荐监测分析方法确定，见表 6-6。

表 6-6 监测分析方法一览表

监测类别	污染物/因子	分析及来源
有组织废气	颗粒物	GB/T 16157—1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法；HJ 836—2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
有组织废气	二噁英类	HJ 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
有组织废气	镍及其化合物、铬及其化合物	HJ 777—2015 空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
无组织废气/环境空气	颗粒物（TSP）	GB/T 15432—1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
无组织废气/环境空气	镍及其化合物、铬及其化合物	HJ 777—2015 空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
废水	pH 值	HJ 1147—2020 水质 pH 值的测定 电极法
废水	悬浮物	GB/T 11901—1989 水质 悬浮物的测定 重量法
废水	化学需氧量	HJ 828—2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

监测类别	污染物/因子	分析方法及来源
废水	氨氮	HJ 537—2009 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
废水	总氮	HJ 636—2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
废水	总磷	GB/T 11893—1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
废水	石油类	HJ 637—2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法
废水	挥发酚	HJ 503—2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法
废水	总氰化物	HJ 484—2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法
废水	氟化物	HJ 488—2009 水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法
废水	总铁	HJ/T 345—2007 水质 铁的测定 邻菲罗啉分光光度法（试行）
废水	总锌	GB/T 7475—1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
废水	总铜	HJ 485—2009 水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法
废水	流量	HJ 91.1—2019 污水监测技术规范
噪声	厂界环境噪声	GB 12348—2008 工业企业厂界环境噪声排放标准

6.5 监测点位标识及点位布设图

本次验收监测点位统一标识：有组织排放废气◎、无组织排放废气○、废水★、厂界环境噪声▲。监测点位布设图见下图（标注有组织废气排气筒、废水和雨水排放口、无组织废气监测点位、噪声监测点位位置）。



7 质量保证与质量控制

7.1 总体要求

验收监测在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，保证监测数据的代表性、准确性和可比性。验收监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制措施均按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）及各要素监测技术规范执行。承担验收监测的机构应具备相应资质（CMA），监测人员持证上岗。

7.2 监测工况记录要求

监测期间如实记录实际工况以及决定或影响工况的关键参数，如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标：

（1）记录监测期间主要生产装置原辅料用量及产品产量，包括镍板、铬铁合金等原料消耗量（t），合金铁水、电炉钢水（钢坯/钢锭）产量（t），熔化炉运行炉次、通电时间等；

（2）记录净环水循环系统运行参数：循环水量（m³/h）、强排水量（m³/h）；

(3) 记录依托综合污水处理站运行负荷：监测期间污水处理量、回用水量、排放量（应为0）、主要药剂名称及用量等；

(4) 记录除尘系统运行状态：除尘器压差、清灰制度、滤袋完好情况、引风机运行电流，在线监测设施运行及联网情况；

(5) 记录监测期间气象条件及生产、环保设施异常情况。

7.3 现场监测质量保证

(1) 有组织废气监测：采样位置、采样孔及采样平台满足 GB/T 16157、HJ/T 397 要求，采样断面避开涡流区；同步测定烟气参数；采样前对采样仪器进行气密性检查和流量校准，采样全过程保证等速采样；二噁英类采样按 HJ 77.2 执行，采集足够样品量；每批次采集平行样及全程序空白；

(2) 无组织废气监测：按 HJ/T 55 及相关标准布设监控点，同步观测和记录气象参数，监测时段风向风速满足规范要求（风速小于 1.0m/s 或大于 5m/s 等不满足监测条件时停止监测并说明）；

(3) 废水监测：按 HJ 91.1—2019 采样，采样前了解污水站工艺流程和处理周期，合理确定采样时间；按比例采集平行样（不少于 10%）；pH 等现场项目现场测定并做好仪器校准；

(4) 厂界噪声监测：按 GB 12348—2008 执行，测量前后使用声校准器校准，测量前后校准示值偏差不大于 0.5dB(A)；测量避开雨、雪、大风（风速大于 5m/s）等不利天气，同时避免反射声影响；

(5) 监测仪器均在检定或校准有效期内使用，并做好使用记录。

7.4 实验室分析质量保证

(1) 实验室分析采用国家标准或行业标准分析方法，分析人员持证上岗；

(2) 每批样品分析带标准曲线（相关系数满足方法要求）、平行样、空白试验；必要时进行加标回收试验，回收率控制在方法允许范围内；

(3) 样品保存、运输按各监测技术规范执行，采样至分析的时间间隔不超过方法规定；

(4) 监测数据经三级（分析人员、审核人员、技术负责人）审核后方可报出；

(5) 异常值的判断、处理及数据修约按 GB/T 8170、HJ 630 执行。

7.5 数据处理与评价

(1) 大气污染物按实测浓度评价，需换算基准含氧量排放浓度的按评价标准规定执行；排放速率以实测浓度计算；

(2) 废气监测结果列出标况废气流量、氧含量（需折算时）、实测浓度、折算浓度（需折算时）；

(3) 废气污染物以单次有效评价数据计算处理设施效率，处理效率按进、出口污染物量（废气流量×污染物浓度）计算；

(4) 废水污染物以日均浓度值计算处理效率；处理设施进、出口非一一对应时按进、出口污染物量（水量×污染物浓度）计算；

(5) 对于无评价标准的监测因子（如雨水排口悬浮物），只列出监测结果，不作达标评价；

(6) 在线监测设施满足 HJ 75、HJ 76 等要求并与生态环境主管部门联网的，在线监测数据（DA067、DA068 颗粒物）可用于验收监测，与手工监测数据相互印证。