

山东莱钢永锋钢铁有限公司
工艺装备新旧动能转换升级改造项目
(部分验收)
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东莱钢永锋钢铁有限公司

编制单位：山东莱钢永锋钢铁有限公司

二〇二三年八月

建设单位：山东莱钢永锋钢铁有限公司

法人代表：董和玉

编制单位：山东莱钢永锋钢铁有限公司

法人代表：董和玉

项目负责人：张亮

建设单位：山东莱钢永锋钢铁有限公司

电话：0534-5759719

网址：——

邮编：251115

地址：山东省德州市齐河县齐河经济开发区

编制单位：山东莱钢永锋钢铁有限公司

电话：0534-5759719

网址：——

邮编：251115

地址：山东省德州市齐河县齐河经济开发区

前 言

山东莱钢永锋钢铁有限公司位于山东省德州市齐河县齐河经济开发区。山东莱钢永锋钢铁有限公司委托山东省环科院环境科技有限公司编制了《山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书》，山东省环境保护厅于2018年1月5日以鲁环审[2018]1号对该项目给予批复，同意按照报告书以及环评批复中所列建设项目的性质、规模、地点及环保措施进行建设，并提出相关要求。

工艺装备新旧动能转换升级改造项目开展环境影响评价时拟淘汰2套60t转炉系统(核定总产能190万吨)及一条普通棒材生产线，减量置换建设2套85超高功率电弧炉系统及两条精品钢生产线相应配套生产能力，在建设的同时拆除1#料场、淘汰一条年产60万t链篦机回转球团生产线，并对3×150d的老石灰窑进行改扩建。环评主要建设内容包括：2座85t超高功率电弧炉，2座85t双钢包车式LF钢包精炼炉，1座85t双真空罐式VD精炼炉；连铸主要生产设施包括：2套5机5流方坯连铸机(165×165mm，180×180mm)；轧钢包括：1条全连续式小型棒材生产线、1条全连续式高速棒材生产线；石灰窑改扩建：对老石灰窑进行改扩建，建设规模为3条600t/d石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线。

项目实际建设分期进行，目前已对1条全连续式小型棒材生产线、1条全连续式高速棒材生产线进行验收，并已拆除1#料场、已拆除3×150t/d老石灰窑生产线及一条普通棒材生产线，已淘汰一条年产60万t链篦机回转球团生产线。本次验收仅对1座85t超高功率电弧炉、1座85t双钢包车式LF钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等进行部分验收，总占地面积52200m²，淘汰2套60t转炉系统，购置电弧炉、精炼炉、连铸机等生产设备，建设电炉车间、连铸车间等，形成年产98.33万吨合格钢水、年产97.84万吨合格钢坯的生产规模。本次验收范围包括：1座85t超高功率电弧炉、1座85t双钢包车式LF钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等。项目于2018年1月19日开工建设，2023年3月竣工，2023年3月30日、2023年4月1日、2023年8月4日竣工公示，2023年4月1日-2023年8月15日调试生产。

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）及《建设项目竣

工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等相关规定，2023年6月公司启动自主验收工作，并进行自查。环境空气和地下水使用例行监测数据，由山东标谱检测技术有限公司进行监测。企业委托山东微谱检测技术有限公司承担该项目的废水、废气和噪声等监测工作，并对固废暂存设施和处置措施进行了现场核查，在此基础上编制完成了《山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目（部分验收）竣工环境保护验收监测报告》。

2023年7月19日，山东莱钢永锋钢铁有限公司主持召开了本项目的验收会议，根据专家意见，验收项目组对验收报告进行了补充完善，形成终版《山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目（部分验收）竣工环境保护验收监测报告》。

在验收报告编制过程中，我们得到了各级领导和专家的大力支持和热情指导，在此表示衷心地感谢！

验收项目组

2023年7月

目 录

1 验收项目概况.....	1
2 验收依据.....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定.....	5
2.4 验收执行标准.....	5
3 工程建设情况.....	8
3.1 地理位置及平面布置.....	8
3.2 建设内容.....	9
3.3 主要生产设备、原辅材料、燃料及产品.....	20
3.4 公用工程.....	25
3.5 生产工艺.....	28
3.6 与国环规环评[2017]4号第八条符合性分析.....	34
3.7 项目变动情况.....	35
4 环境保护设施.....	38
4.1 污染物治理/处置设施.....	38
4.2 其他环境保护设施.....	45
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	48
5 环境影响环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	51
5.1 主要结论.....	51
5.2 措施.....	51
5.3 建议.....	52
5.4 审批部门审批决定.....	52
6 验收执行标准.....	56
7 验收监测内容.....	58
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	58
7.2 环境质量监测.....	60
8 质量保证和质量控制.....	61
8.1 监测分析方法.....	61

8.2 监测仪器.....	63
8.3 人员资质.....	64
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	64
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	65
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	65
9 验收监测结果.....	66
9.1 生产工况.....	66
9.2 环境保护设施调试运行效果.....	67
10 验收监测结论.....	79
10.1 环保设施调试运行效果.....	79
10.2 工程建设对环境的影响.....	82
10.3 结论.....	82
10.4 验收建议.....	82
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	83

1 验收项目概况

山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目位于山东省德州市齐河县齐河经济开发区。该项目属于技术改造项目，设计总投资 213226.94 万元，其中设计环保投资 14046 万元，占设计总投资的 6.6%，占地面积 25.85 公顷，进行环境影响评价时拟淘汰 2 套 60t 转炉系统(核定总产能 190 万吨)及一条普通棒材生产线，减量置换建设 2 套 85 超高功率电弧炉系统及两条精品钢生产线相应配套生产能力，在建设的同时拆除 1# 料场、淘汰一条年产 60 万 t 链篦机回转球团生产线，并对 3×150d 的老石灰窑进行改扩建。环评主要建设内容包括：2 座 85t 超高功率电弧炉，2 座 85t 双钢包车式 LF 钢包精炼炉，1 座 85t 双真空罐式 VD 精炼炉；连铸主要生产设施包括：2 套 5 机 5 流方坯连铸机(165×165mm，180×180mm)；轧钢包括：1 条全连续式小型棒材生产线、1 条全连续式高速棒材生产线；石灰窑改扩建：对老石灰窑进行改扩建，建设规模为 3 条 600t/d 石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线。2017 年 5 月，企业委托山东省环科院环境科技有限公司编制了《山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书》，山东省环境保护厅于 2018 年 1 月 5 日以鲁环审[2018]1 号对该项目给予批复。

项目实际分期建设，目前已对 1 条全连续式小型棒材生产线、1 条全连续式高速棒材生产线进行验收，并已拆除 1# 料场、已拆除 3×150t/d 老石灰窑生产线及一条普通棒材生产线，已淘汰一条年产 60 万 t 链篦机回转球团生产线。目前建设完成年产 98.33 万吨合格钢水、年产 97.84 万吨合格钢坯的生产规模，实际总投资 134307 万元，其中环保投资 12493 万元，占工程总投资的 9.3%，总占地面积 52200m²，淘汰 2 套 60t 转炉系统，购置电弧炉、精炼炉、连铸机等生产设备，建设电炉车间、连铸车间等。项目于 2018 年 1 月 19 日开工建设，2023 年 3 月竣工，2023 年 4 月 1 日-2023 年 8 月 15 日调试生产。项目劳动定员 500 人，每天 24 小时运行，全年工作天数 320 天（7680h）。

本次验收仅对工艺装备新旧动能转换升级改造项目进行部分验收，即 1 座 85t 超高功率电弧炉、1 座 85t 双钢包车式 LF 钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等进行验收。企业于 2017 年 6 月 21 日通过排污许可证首次申请，2023 年 3 月 31 日通过排污许可重新申请（排污许可证证书编号为 913714257402105138001P），2023

年3月30日、2023年4月1日、2023年8月4日进行竣工公示，2023年6月启动自主验收工作，进行了自查。环境空气和地下水使用例行监测数据，由山东标谱检测技术有限公司进行监测。企业委托山东微谱检测技术有限公司承担了该项目的环境保护设施竣工部分验收监测工作，在此基础上编制完成本项目的验收监测报告。

具体验收情况见表1-1。

表 1-1 验收项目概况

项目名称	工艺装备新旧动能转换升级改造项目（部分验收）		
建设单位	山东莱钢永锋钢铁有限公司		
建设地点	山东省德州市齐河县齐河经济开发区		
联系人	张亮	联系电话	0534-5759719
建设项目性质	新建	改扩建	技改√ 迁建（划√）
占地面积	52200m ²		
开工日期	2018年1月	竣工日期	2023年3月
投入试运行时间	2023年4月	排污许可证发证时间	2017年6月21日通过排污许可证首次申请，2023年3月31日通过排污许可重新申请
环评报告书（表）审批部门	山东省环境保护厅		
环评报告书（表）审批时间	2018年1月5日	环评报告书审批文号	鲁环审[2018]1号
环评报告书编制单位	山东省环科院环境科技有限公司	环评报告书（表）完成时间	2017年8月
实际总投资	134307万元	环保投资	12493万元
验收工作由来	项目竣工和试运行成功申请验收	验收工作的组织与启动时间	2023年6月
验收范围	1座85t超高功率电弧炉、1座85t双钢包车式LF钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等		
验收内容	调查该项目在设计、施工和试运营阶段对环评报告、环评批复中所提出的环保措施的落实情况。 调查该项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容及原辅料的使用情况。 调查该项目各类污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，调查污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况。 调查该项目周边敏感保护目标分布及受影响情况。		
是否编制了验收监测方案	是	方案编制时间	2023年6月
现场验收监测时间	2023年5月24日、2023年5月30日-6月1日、2023年6月25日-6月29日、2023年07月15日-07月16日	验收监测报告形成时间	2023年7月
环评批复总量控制指标	二氧化硫：143.64吨/年、氮氧化物287.28吨/年、烟粉尘450.55吨/年		

排污许可年许可总量	DA123 1#电炉：10.489t/a
运行时间	每天 24 小时运行，全年工作天数 320 天（7680h）

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- 3、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- 4、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- 7、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- 9、《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日施行）；
- 10、《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- 11、《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日施行）；
- 12、《山东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日施行）；
- 13、《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日施行）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号）；
- 2、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号）；
- 3、关于印发《德州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收实施方案》的通知（德环函[2018]10 号）；
- 4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年 9 号）；
- 5、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）；
- 6、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）。

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

1、《山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书》（山东省环科院环境科技有限公司，2017年8月）；

2、《山东省环境保护厅关于山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书的批复》（山东省环境保护厅，鲁环审[2018]1号，2018年1月5日）。

2.4 验收执行标准

本项目验收执行标准具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 验收执行标准一览表

序号	类别	项目	执行标准	标准限值	速率限值
1	环境空气	PM _{2.5}	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及其修改单	日均值 0.075mg/m ³	/
		PM ₁₀		日均值 0.15mg/m ³	/
		TSP		日均值 0.30mg/m ³	/
2	地下水	总大肠菌群 (MPN/100mL)	《地下水质量标准》(GB/ T14848-2017) 表 1 和表 2 III 类标准	3.0	/
		pH (无量纲) (水温℃)		6.5~8.5	/
		总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		450mg/L	/
		溶解性总固体		1000mg/L	/
		硫酸盐		250mg/L	/
		铁		0.3mg/L	/
		镍		0.02mg/L	/
		铜		1.00mg/L	/
		锌		1.00mg/L	/
		砷		0.01mg/L	/
		镉		0.005mg/L	/
		铅		0.01mg/L	/
		挥发性酚类 (以苯酚计)		0.002mg/L	/
		氨氮 (以 N 计)		0.50mg/L	/
		亚硝酸盐 (以 N 计)		1.00mg/L	/
硝酸盐 (以 N 计)	20.0mg/L	/			

			氟化物		1.0mg/L	/
			汞		0.001mg/L	/
3	有组织废气	1#电炉 (38m)	二噁英类	排放浓度执行《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表1排放限值要求	0.2ng-TEQ/m ³	/
			颗粒物	排放浓度执行《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表1排放限值要求；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准及附录B排放限值要求	10mg/m ³	35.8kg/h
		1#精炼炉 (35m)	颗粒物		10mg/m ³	31kg/h
		废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气 (35m)	颗粒物		10mg/m ³	31kg/h
		1#湿电除尘 (35m)	颗粒物		10mg/m ³	31kg/h
		2#湿电除尘 (35m)	颗粒物	10mg/m ³	31kg/h	
4	无组织废气	厂界	颗粒物	排放浓度执行《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表2排放限值要求	1.0mg/m ³	/
		电炉车间	颗粒物	排放浓度执行《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表2排放限值要求	8.0mg/m ³	/
5	废水		pH	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456-2012)表2排放限值要求	/ (无量纲)	/
			化学需氧量		/mg/L	/
			氨氮		/mg/L	/
			悬浮物		/mg/L	/
			全盐量		/mg/L	/
6	噪声	北厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	/
		东厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	/
		南厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	/

			准		
		西厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4类标准	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	/
7	固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求； 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)			

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

德州市齐河县地处鲁西北平原，行政区划隶属于山东省德州市，地理坐标东经 $116^{\circ}23' \sim 116^{\circ}58'$ 、北纬 $36^{\circ}24' \sim 37^{\circ}00'$ ，距德州市 95km，城区距济南城区 25km。北与禹城市、临邑县相邻，西与聊城市高唐县、茌平县接壤，南邻济南市城区，东邻济南市济阳县。

项目厂址位于津浦铁路以南、济南绕城高速以北、焦斌屯村东围成的区域内。西邻京福高速，东临青银高速（济南绕城高速），地理位置优越。具体地理位置在北纬 $36^{\circ}47'27.03''$ ，东经 $116^{\circ}49'44.57''$ 附近。

验收项目位于山东省德州市齐河县齐河经济开发区。项目建设地点与环评一致，见附图：项目地理位置图。

3.1.2 厂区平面布置

本项目占地面积 52200m^2 。验收项目位于厂区南侧，电炉车间与连铸车间相邻。生产车间内各装置布置紧凑，缩短了物料的运输距离，节省了能耗，方便了生产管理。生产区与办公区分开，功能分区明确。

电炉车间占地面积 37986m^2 ，由废钢跨、余热锅炉跨、电炉跨、精炼跨、钢水跨组成。5个跨平行布置。车间总长 243.5m ，最大宽度为 156m 。

连铸车间占地面积 3001.5m^2 ，由连铸跨、出坯跨组成。2个跨平行布置。车间总长 243.5m ，最大宽度为 69m 。

厂区平面布置布局与环评一致，具体见附图：厂区平面布置图。

3.1.3 周围社会情况

该项目周围无名胜古迹、自然保护区和风景游览区，也没有公园、疗养院、医院等，主要环境保护目标是周围村庄。环评编制时，焦斌屯村未拆迁，现焦斌屯村已拆迁，其余周围社会情况与环评一致。本项目的防护距离设置为电炉装置、连铸装置区外 100m ，距离项目最近的敏感点为北侧 585m 前杨社区，防护距离内无新增敏感点。

主要环境保护目标见下表。

表 3.1-1 项目环境敏感目标

序号	名称	保护对象	环境功能区	相对厂址位置	与厂界距离 (m)	与项目距离 (m)	人口 (人)
1	前杨社区	居住区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单	N	100	585	520
2	马庄	居住区		N	110	650	300
3	梯门新村	居住区		E	110	905	335
4	永锋嘉园	居住区		E	115	935	550
5	孙庄	居住区		N	245	735	320
6	永锋小学	学校		E	355	1180	640
7	马寨新村	居住区		W	530	1920	420
8	小崔村	居住区		S	770	770	525
9	老徐村	居住区		NE	935	1800	420
10	朱君村	居住区		SW	960	1320	1050
11	小王村	居住区		S	1080	1090	253
12	力高雍泉府	居住区		E	1070	1860	890
13	狮子张村	居住区		SW	1590	2300	435
14	晏黄沟	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准	NW	2920	——	——
15	区域地下水环境	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准	——	——	——	——

3.2 建设内容

- (1) **项目名称：**工艺装备新旧动能转换升级改造项目（部分验收）
- (2) **项目规模：**年产 98.33 万吨合格钢水、年产 97.84 万吨合格钢坯（本次仅对工艺装备新旧动能转换升级改造项目进行部分验收）
- (3) **建设性质：**技术改造
- (4) **建设地点：**山东省德州市齐河县齐河经济开发区
- (5) **建设内容：**1 座 85t 超高功率电弧炉、1 座 85t 双钢包车式 LF 钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等。
- (6) **占地面积：**52200m²
- (7) **项目定员：**劳动定员 500 人

(8) 年工作时间：每天 24 小时运行，全年工作天数 320 天（7680h）。

(9) 总投资：134307 万元

本项目组成及实际建设内容情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 该项目组成及实际建设内容情况汇总表

工程名称	项目环评阶段建设内容		项目实际建设内容		变更情况	备注			
主体工程	电炉车间	占地面积38124m ² ，包括2座85t超大功率电弧炉，2座85t双钢包车式LF钢包精炼炉，1座85t双真空罐式VD精炼炉		占地面积38124m ² ，已建设2座85t超大功率电弧炉、2座85t双钢包车式LF钢包精炼炉，1座85t双真空罐式VD精炼炉未建设。由于市场原因，2#电炉、2#精炼炉虽已建设但未投用，不在本次验收范围内。本次验收仅对1#电炉、1#精炼炉进行验收。		1座85t双真空罐式VD精炼炉未建设	1座电弧炉、1座钢包精炼炉为本次验收内容		
	连铸车间	占地面积14076m ² ，包括2台5机5流方坯连铸机及相应配套公辅设施		占地面积14076m ² ，已建2台5机5流方坯连铸机及相应配套公辅设施		未变化	本次验收内容		
	轧钢车间	小型棒材生产线	占地面积79611m ² ，包含高速棒材主车间，设计规模为年产50万t小型棒材，含步进梁式加热炉1座，主轧机共24架，分4组		小型棒材车间与高速棒材主车间合建，占地面积79611m ²	规模为年产50万t小型棒材，含步进梁式加热炉1座，主轧机共24架，分4组		/	已验收
		高速棒材生产线	与小型棒材车间合建，设计规模为年产50万t高速棒材，含步进梁式加热炉1座，主轧机共30架，粗轧机组设有6架轧机，中轧机组设有6架轧机，预精轧机组设有6架轧机，双线精轧机组各设有6架轧机			规模为年产50万t高速棒材，含步进梁式加热炉1座，主轧机共30架，粗轧机组设有6架轧机，中轧机组设有6架轧机，预精轧机组设有6架轧机，双线精轧机组各设有6架轧机		/	已验收
	石灰窑改扩建	对现有3×150t/d老石灰窑生产线进行改扩建，在原位置南侧建设3×600t/d活性石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线		已拆除3×150t/d老石灰窑生产线；3×600t/d活性石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线未建设		3×600t/d活性石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线未建设	拆除3×150t/d老石灰窑生产线已验收		
	因在建项目建设替代或淘汰	①本项目因产能置换替代的内容：炼钢一车间及一条普钢棒材车间，主要设备为2座60t转炉（1#、2#），100万t/a螺纹钢棒材生产线；		炼钢一车间主要设备2座60t转炉（1#、2#）已淘汰		未变化	本次验收内容		
100万t/a螺纹钢棒材生产线已拆除				/	已验收				

的现有工程内容	②因拟建项目建设淘汰的内容：球团一车间，主要设备为60 万t/a 球团链篦机回转窑及配套设备；面积10.5万m ² 的1#料场；	球团一车间主要设备 60 万 t/a 球团链篦机回转窑及配套设备已淘汰；面积 10.5 万 m ² 的 1#料场已淘汰		/	已验收	
	③因拟建项目建设改建的内容：对现有3座150t/d 老石灰窑进行拆除，改建3×600t/d 石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线。	已拆除 3×150t/d 老石灰窑生产线，3×600t/d 活性石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线未建设		3×600t/d 活性石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线未建设	拆除 3×150t/d 老石灰窑生产线已验收	
给排水系统	拟建项目生产用水量为389m ³ /h，其中新鲜水用量115m ³ /h，由公司供水系统直接供给；除盐水用量274m ³ /h，由公司除盐水处理站直接供给。	电炉连铸车间生产用水量为 400m ³ /h，其中新鲜水用量 200m ³ /h，由公司供水系统直接供给；除盐水用量 200m ³ /h，由公司除盐水处理站直接供给。		原环评为工艺装备新旧动能转换升级改造项目，本次仅进行部分验收	/	
配套公用工程	供配电设施	拟建项目生产设备装机总容量为362.4MW，为保证生产，满足用电设备对供电可靠性及电能质量的要求，本工程建设时，拟在厂区内建设1座220kV总降压变电站（以下简称220kV总降，不在本工程的设计范围内）。	新增用电负荷290兆瓦，其中：新增50兆瓦用电负荷继续由永锋一站、二站接带，新增240兆瓦电弧炉负荷由新建110千伏永锋四站接带。	永锋四站，2019年9月由德州市环境保护科学研究所有限公司编制完成《工艺装备新旧动能转换升级改造项目接入系统环境影响报告表》，德州市生态环境局齐河分局于2019年10月31日以德环齐辐审【2019】1号对该项目给予批复；2020年9月完成自主验收。	新增用电负荷290兆瓦能满足项目用电需求	/

	动力系统	<p>拟建项目需0.4~0.8Mpa 的普通压缩压缩空气 216.3Nm³/min，净化压缩空气 131Nm³/min；氧气用量为1.6Mpa 的 13956Nm³/h；中压氮气主要是电炉车间使用，低压氮气 55Nm³/h；氩气用量 196Nm³/h。除氩气外购外，其余均由厂动力站集中供给。</p>		<p>项目需 0.4~0.8Mpa 的净化压缩空气 135.1Nm³/min；氧气用量为 1.6Mpa 的 6187.4Nm³/h；中压氮气主要是电炉车间使用，低压氮气 55Nm³/h；氩气用量 33.6Nm³/h。除氩气外购外，其余均由厂动力站集中供给。</p>	<p>由于目前单炉生产，实际压力比设计值小</p>	<p>本次验收内容</p>
	物料输送	<p>原料通过密封的胶带机输送，铁水采用一罐到底和鱼雷罐的铁路由高炉运输电炉，本次在高炉和拟建项目之间建设长 1000m 的厂内铁轨。</p>		<p>因高炉停产现电炉采用全废钢冶炼，废钢通过汽车运输至电炉废钢场地后通过行车磁盘上料经康斯迪连续加料方式输送至电炉；辅料通过密封的胶带机输送至电炉；连铸机钢坯通过直轧方式直接进入轧钢进行轧制。</p>	<p>由于电炉采用全废钢冶炼，因此物料输送方式发生变化</p>	<p>本次验收内容</p>
环保工程	废气	<p>电炉屋顶罩排烟及第四孔混风排烟</p>	<p>两座电炉分别设收尘、除尘设施，然后经2座35m 高内径6.0m 排气筒排放</p>	<p>①1#电炉废气：1#电炉冶炼过程产生的废气经炉内排烟+密闭式收尘罩+屋顶罩的捕集方式，对烟气捕集后通过二噁英前处理工序以及烟气急冷、活性炭吸附等二噁英中末端处理技术和1#电炉除尘器处理后通过1根38米高、内径6.6m排气筒1#排放； ②由于市场原因，2#电炉虽已建设但未投用，不在本次验收范围内。</p>	<p>1#电炉废气排气筒高度增加3m，增加8.57%；内径增加0.6m，增加10%。增加活性炭吸附，提高废气治理效率。</p>	<p>本次验收内容</p>

		<p>LF 炉、修包及配套系统含尘废气</p>	<p>2 座LF精炼炉烟气及其他含尘废气经收集除尘后；钢包包衬拆除、闷渣、中间罐倾翻及钢包修砌除尘由1座35m高排气筒排放；火焰切割机塑烧板除尘由1座35m 高排气筒排放；钢渣二次处理废气经除尘后由1座35m 高排气筒排放</p>	<p>①1#精炼炉废气：1#精炼炉废气、上料废气、卸料废气、辅料运输过程废气、热修废气、连铸切割废气、大中包浇铸废气、倒渣废气、修炉废气经集气罩收集+1#精炼布袋除尘器处理后通过1根35m高的排气筒2#排放； ②由于市场原因，2#精炼炉虽已建设但未投用，不在本次验收范围内。 ③废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气：1#渣箱闷渣废气、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气经集气罩收集+布袋除尘器处理后通过1根35m高的排气筒3#排放。 ④1#湿电除尘废气：1#滚筒渣处理废气、2#渣箱闷渣废气经集气罩收集+1#湿电除尘器处理后通过1根35m高的排气筒4#排放； ⑤2#湿电除尘废气：2#滚筒渣处理废气经集气罩收集+2#湿电除尘器处理后通过1根35m高的排气筒5#排放。</p>	<p>废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气合成1根排气筒排放；原钢渣废气是1个排气筒，现在为2个排气筒，其中一个备用。</p>	<p>本次验收内容</p>
		<p>轧钢加热炉废气</p>	<p>两条棒材生产线均以高炉煤气为燃料，采用低氮燃烧技术，燃烧后烟气分别通过35m 高排气筒排放</p>	<p>小型棒材生产线加热炉：采用低氮燃烧技术，燃烧后通过两根（空烟、煤烟）35m 高排气筒排放； 高速棒材生产线加热炉：采用低氮燃烧技术，燃烧后通过两根（空烟、煤烟）35m 高排气筒排放</p>	<p>/</p>	<p>已验收</p>

	石灰窑废气	上料系统含尘废气收集后经高效布袋除尘器除尘后通过1根35m高排气筒排放；石灰窑煅烧废气经布袋除尘器除尘后通过3根55m高排气筒排放；窑尾及成品筛分含尘废气经高效布袋除尘器除尘后通过1根35m高排气筒排放。	3×600t/d活性石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线未建设	/	/
废水	净环水系统排污水	连铸及轧钢生产净环水系统的排污水作为浊环水系统的补充水进行利用，不外排	电炉连铸生产净环水系统的排污水作为浊环水系统的补充水进行利用，不外排。轧钢车间已验收	未变化	本次验收内容
	浊环水系统	浊环水循环水全部经浊环水处理设施处理后循环利用，连铸和轧钢分别设一套浊环水处理系统，处理量分别为1200 m ³ /h，5800m ³ /h。	电炉连铸车间浊环水处理系统已建成，处理量为1200m ³ /h。轧钢车间已验收	未变化	本次验收内容
	事故水池	依托现有的1000m ³ 事故水池，用以储存事故情况下的废水	依托厂区现有1500m ³ 事故水池，用以储存事故情况下的废水	事故水池增加500m ³	本次验收内容

	固体废物	电炉渣、氧化铁皮、除尘灰、污水处理污泥等	全部作为烧结配料或返回高炉回炼，综合利用，不外排	电炉渣、氧化铁皮、铸余渣委托一般固废处置单位处置；污水处理污泥、电炉除尘灰委托有资质单位处理；废耐火材料由厂家回收。	电炉渣由烧结配料回用变为委托一般固废处置单位处置；氧化铁皮、铸余渣由返回高炉回炼变为委托一般固废处置单位处置；污水处理污泥、电炉除尘灰由烧结配料回用变为委托有资质单位处理。	本次验收内容
		废油等危险废物	委托宁津县永胜特种润滑油有限公司安全处置	废油委托有资质单位处置	未变化	本次验收内容

环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容比较一览表

序号	项目名称	环评及批复内容	实际建设内容	变更情况
1	工艺装备 新旧动能 转换升级 改造项目	<p>加强环境管理，落实报告书提出的各项大气污染防治措施。各有组织废气排放须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2“重点控制区”标准限值、《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2013)表 1 标准要求。</p> <p>落实报告书提出的无组织控制措施。无组织排放满足《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2013)表 2 标准、《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。</p> <p>安装外排烟气污染物自动连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按规范要求设置永久性监测口、采样监测平台。</p>	<p>已落实报告书提出的各项大气污染防治措施。各有组织废气排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 1 排放限值要求；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准及附录 B 排放限值要求。</p> <p>已落实报告书提出的无组织控制措施。无组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 2 排放限值要求。</p> <p>1#电炉废气排气筒已连接在线监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按规范要求已设置永久性监测口、采样监测平台。</p>	排放标准已更新，且按照环评批复与排污许可从严执行
2		<p>落实水污染防治措施。各类废水经分类处理后全部综合利用，不外排。</p> <p>合理设计事故水池容积，控制事故排污。雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。</p> <p>按照有关设计规范和技术规定，厂区采取分区防渗，强化废水管道、废水处理设施、事故池等区域的防渗措施，防止污染地下水和土壤。</p>	<p>已落实水污染防治措施。各类废水经分类处理后全部综合利用，不外排。</p> <p>已合理设计事故水池容积，控制事故排污。事故水池 1500m³。雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。</p> <p>厂区已采取分区防渗，强化废水管道、废水处理设施、事故池等区域的防渗措施，防止污染地下水和土壤。</p>	未变化
3		<p>按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。一般固体废物全部综合利用。危险废物交由具有危废处置资质的单位处</p>	<p>已按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。电炉渣、氧化铁皮、铸余渣委托一般固废处置单位处置；废耐火材料由厂家回收。危险废物交由具有危废处置</p>	电炉渣、氧化铁皮、铸余渣由综合利用变为委托一般固废处置单位处置。标准已更新。

	置。一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单相关要求。危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求。	资质的单位处置。一般固体废物暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)	
4	优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。周边环境敏感点确保满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。	已选用低噪声设备，已优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源已采取减振、消声、隔声等措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类和4类标准要求。周边环境敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。	未变化
5	严格落实报告中提出的环境风险防范措施，制定相应的环境风险应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。	已落实报告中提出的环境风险防范措施，已制定相应的环境风险应急预案，应急预案备案编号为371425-2021-054-H，并纳入区域环境风险应急联动机制。已配备必要的应急设备，已定期开展环境风险应急培训和演练，加强事故应急处理及防范能力。	未变化
6	报告书确定的防护距离为电炉装置、连铸及轧钢装置区外100m石灰窑装置区外400m，目前该范围内无环境敏感目标。你公司应配合当地政府做好防护距离内的规划控制，禁止在该防护距离内规划建设新的居住区、医院等敏感点。	距离项目最近的敏感点为北侧585m前杨社区，防护距离内无新增敏感点。公司已配合当地政府做好防护距离内的规划控制，在该防护距离内未规划建设新的居住区、医院等敏感点。	未变化
7	按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函[2013]138号)要求，落实绿化方案，确保绿化效果。	已按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函[2013]138号)要求，落实绿化方案，绿化效果较好	未变化
8	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书提出的环境管理及监测计划。	已按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。已落实报告书提出的环境管理及监测计划。	未变化

9	<p>强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。</p>	<p>在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，已及时公开相关环境信息。已加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。</p>	未变化
10	<p>开展施工期环境监理工作。委托环境监理单位制定环境监理实施方案和总结报告并备案。</p>	<p>已开展施工期环境监理工作。已委托山东德达环境科技有限公司制定环境监理实施方案和总结报告并备案。</p>	未变化
11	<p>你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。</p>	<p>已严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，已按规定程序进行竣工环境保护验收。</p>	未变化
12	<p>由德州市环保局和齐河县环保局负责该项目的“三同时”监督检查和日常管理工作。</p>	<p>已由德州市生态环境局和德州市生态环境局齐河分局负责该项目的“三同时”监督检查和日常管理工作。</p>	未变化
13	<p>你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送德州市环保局和齐河环保局，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。</p>	<p>已在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送德州市环保局和齐河环保局，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。</p>	未变化

3.3 主要生产设备、原辅材料、燃料及产品

3.3.1 主要生产设备

(1) 85t 超高功率高阻抗电弧炉的主要技术参数见表 3.3-1。

表3.3-1 85t超高功率高阻抗电弧炉主要技术参数

序号	项目	单位	环评技术参数	实际技术参数	与环评变化情况
1	电弧炉型式		交流，全平台，超高功率，高阻抗	交流，全平台，超高功率，高阻抗	未变化
2	电弧炉数量	座	2	1	由于市场原因，2#电炉虽已建设但未投用，不在本次验收范围内。本次验收仅对1#电炉进行验收
3	电弧炉公称容量	t	85	85	未变化
4	出钢型式		偏心炉底出钢	偏心炉底出钢	未变化
5	电弧炉变压器额定容量	MVA	100	100	未变化
6	变压器一次侧电压	kV	35	35	未变化
7	调压方式		有载调压	有载调压	未变化
8	炉壳直径	mm	~6100	~6400	炉壳直径增加300mm
9	电极直径	mm	Ø610	Ø610	未变化
10	电极极心圆直径	mm	~1200	~1200	未变化
11	驱动方式		液压驱动	液压驱动	未变化
12	倾动角度		偏心炉底出钢： approx. +15° 出渣： approx. -12°	偏心炉底出钢： approx. +15° 出渣： approx. -12°	未变化
13	炉盖旋转角度		~75°	~75°	未变化
14	炉盖升降行程	mm	~500	~700	炉盖升降行程增加200mm
15	电极升降行程	mm	~5000	~4600	电极升降行程降低400mm

(2) 85t LF 精炼炉的主要技术参数见表3.3-2。

表3.3-2 85t LF 精炼炉主要技术参数

序号	项目	单位	环评技术参数	实际技术参数	与环评变化情况
1	LF 型式		高架、单加热工位、双钢包车式	高架、单加热工位、双钢包车式	未变化

2	LF 炉数量	座	2	1	由于市场原因，2#精炼炉虽已建设但未投用，不在本次验收范围内。本次验收仅对1#精炼炉进行验收
3	LF 炉公称容量	t	85	85	未变化
4	精炼钢水量范围	t	70~100	70~100	未变化
5	处理周期	min	~38	~38	未变化
6	最大升温速度	°C/min	~5	~5	未变化
7	变压器额定容量	MVA	20	22	变压器额定容量增加2MVA
8	变压器一次侧电压	KV	35	35	未变化
9	调压方式		有载调压	有载调压	未变化
10	电极直径	mm	Ø400	Ø400	未变化
11	电极极心圆直径	mm	~700	~700	未变化
12	炉盖升降行程	mm	~500	~500	未变化
13	电极升降行程	mm	~3000	~3000	未变化
14	电极臂型式		铜-钢复合导电臂	铜-钢复合导电臂	未变化
15	驱动方式		液压驱动	液压驱动	未变化

(3) 连铸机的主要技术参数见表3.3-3。

表3.3-3 连铸机主要设备技术参数一览表

序号	名称	单位	环评技术参数	实际技术参数	与环评变化情况
1	连铸机机型	/	全弧形连续矫直方坯连铸机	全弧形连续矫直方坯连铸机	未变化
2	连铸机流数	流	5	5	未变化
3	铸机流间距	mm	1300	1300	未变化
4	铸机弧形半径	m	9	10.25	铸机弧形半径增加1.25m
5	生产铸坯断面	mm×mm	165×165, 180×180	165×165, 180×180	未变化
6	铸坯定尺长度	m	6~12	9-12	铸坯定尺长度范围缩小
7	最大拉坯速度	m/min	2.8	3.5	最大拉坯速度增加0.7m/min
8	铸机拉速范围(机械速度)	m/min	0.32~4.5	0.32~4.5	未变化

9	钢水罐支承方式		碟式钢包回转台，带称量装置、加盖装置，电动旋转；	碟式钢包回转台，带称量装置、加盖装置，电动旋转；	未变化
10	中间罐车型式		半门型，电动行走、液压升降横移，带称量装置；	半门型，电动行走、液压升降横移，带称量装置；	未变化
11	中间罐型式		T 形	T 形	未变化
12	结晶器型式		抛物线管式结晶器+电磁搅拌	抛物线管式结晶器+电磁搅拌	未变化
13	结晶器液面自动控制		放射源检测+塞棒闭环控制	放射源检测+塞棒闭环控制	未变化
14	结晶器振动型式		液压振动，正弦或非正弦振动曲线、振幅、振频 在线可调	机电式振动，正弦或非正弦振动曲线、振幅、振频 在线可调	液压振动变为机电式振动
15	冶金冷却方式		全水/气水雾化冷却，分段自动控制	全水/气水雾化冷却，分段自动控制	未变化
16	引锭杆型式		刚性引锭杆	刚性引锭杆	未变化
17	拉矫机型式		单机架式，连续矫直型	单机架式，连续矫直型	未变化
18	切割方式		自动火焰切割机，摄像定尺系统	自动火焰切割机，摄像定尺系统	未变化
19	铸坯下线方式		横移车、步进冷床、铸坯收集台+横移车、热送辊道系统	横移车、步进冷床、铸坯收集台+横移车、热送辊道系统	未变化
20	浇注平台标高	m	~+9.8	~+11	浇注平台标高增加1.2m
21	出坯辊道面标高	m	+0.8	+0.9	出坯辊道面标高增加0.1m

3.3.2 主要原辅材料及燃料

一、物料的消费

项目主要原辅材料消耗情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 炼钢部分的主要原材料消耗指标

序号	名称	单耗			年耗			变化原因	备注
		单位	环评	实际	单位	环评	实际		
1	钢铁料	kg/t 钢水	~1061	1075	万 t/a	195	106	① 实际生产中使用废钢，不使用铁水。 ② 原环评为工艺装备新旧动能转换升级改造项目	环评55%废钢+45%铁水
	其中：废钢	kg/t 钢水	~582	1075	万 t/a	107	106		/
	铁水	kg/t 钢水	~479	0	万 t/a	88	0		/

2	碳粉	kg/t 钢水	~6.6	24	万 t/a	1.23	2.36	目，本次仅进行部分验收，即1座85t超功率电弧炉、1座85t双钢包车式LF钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等进行验收。	/
3	电炉石墨电极	kg/t 钢水	~3.0	1.25	万 t/a	0.56	0.12		/
4	LF炉石墨电极	kg/t 钢水	~0.2	0.4	万 t/a	0.037	0.039		/
5	铁合金	kg/t 钢水	~30	19.89	万 t/a	5.6	2.0		根据钢种不同
6	活性石灰	kg/t 钢水	~40	37	万 t/a	7.48	3.64		/
7	轻烧白云石	kg/t 钢水	~15	0	万 t/a	2.81	0		/
8	电炉耐火材料	kg/t 钢水	~5	18.5	万t/a	0.935	1.819		/
9	钢包耐火材料	kg/t 钢水	~8	25.7	万t/a	1.50	2.53		/
10	精炼用铝丝	kg/t 钢水	~1.0	0	万t/a	0.19	0		/
11	精炼用硅钙线	kg/t 钢水	~0.6	0	万t/a	0.11	0		/
12	测温头	个/炉	5~8	4	--	--	--		/
13	滑动水口滑板	kg/t 钢水	~0.2	0.1	万t/a	0.04	0.01		/

表3.3-5 电炉生产动力及能源指标消耗情况一览表

序号	名称	单耗			年耗			变化原因	备注
		单位	环评	验收	年耗	环评	验收		
1	电炉冶炼电耗	kwh/t 钢水	~195	388	万 kwh/a	36465	38152	①实际生产中 使用废钢，不 使用铁水。 ②原环评为 工艺装备新 旧动能转换 升级改造项 目，本次仅 进行部分验 收，即1座 85t超功率 电弧炉、1 座85t双钢 包车式LF 钢包精炼炉 及配套的连 铸车间及环 保工程等进 行验收。	环评55% 废钢 +45%铁 水
2	LF精炼电耗	kwh/t 钢水	~30	40	万 kwh/a	5610	3933		
3	车间动力电耗	kwh/t 钢水	~25	55	万 kwh/a	4675	5408		
4	氧气（冶炼用）	Nm ³ /t 钢水	~53	36	万 Nm ³ /a	9911	3540		
5	氧气（零星用）	Nm ³ /t 钢水	~5	2	万 Nm ³ /a	935	197		
6	氩气	Nm ³ /t 钢水	~0.75	0.2	万 Nm ³ /a	140	20.0		
7	氮气	Nm ³ /t 钢水	~2.2	7	万 Nm ³ /a	411.4	688.3		
8	天然气（烧嘴用）	Nm ³ /t 钢水	~6	2	万 Nm ³ /a	1122	197		
9	转炉煤气（烤包用）	Nm ³ /t 钢水	~15.2	0	万 Nm ³ /a	2842.4	0		

10	压缩空气	Nm ³ /t 钢水	~11.7	25	万 Nm ³ /a	2187.9	2458.3		
11	净循环水	m ³ /t 钢 水	~16.0	0.35	万 Nm ³ /a	2992	34		

备注：综合能耗为 58.26 kgce/t。

表3.3-6 连铸车间主要原料及能源介质消耗指标一览表

序号	名称	单耗			年耗			变化原因	备注
		单位	环评	验收	年耗	环评	验收		
1	钢水	kg/t 坯	1026	1005	万 t/a	187.3	98.33	原环评为工艺装备新旧动能转换升级改造项目，本次仅进行部分验收，即1座85t超功率电弧炉、1座85t双钢包车式LF钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等进行验收。	从合格钢水到合格铸坯
2	耐火材料	kg/t 坯	3.0	5.8	t/a	5469	5675		按 25 炉连浇计算
3	中间罐保护渣	kg/t 坯	0.4	0.25	t/a	729.2	244.6		
4	结晶器保护渣	kg/t 坯	0.6	0.5	t/a	1093.8	489.2		
5	结晶器铜管	kg/t 坯	0.05	0.03	t/a	91.2	29.4		
6	润滑油脂	kg/t 坯	0.01	0.01	t/a	18.2	9.8		
7	测温头	个/炉	3	2	--	--			
8	天然气	Nm ³ /t 坯	1.5	0.5	万 Nm ³ /a	273.45	146.76		铸坯切割及中间罐烘烤干燥
9	氧气	Nm ³ /t 坯	3	2	万 Nm ³ /a	546.9	293.5		铸坯切割、事故切割
10	压缩气	Nm ³ /t 坯	10	3	万 Nm ³ /a	1823	978		
11	电耗	KWh/t 坯	10	2.7	万 KWh/a	1823	978		不含水处理

备注：综合能耗为 4.63 kgce/t。

二、物料运输

因高炉停产现电炉采用全废钢冶炼，废钢通过汽车运输至电炉废钢场地后通过行车磁盘上料经康斯迪连续加料方式输送至电炉；辅料通过密封的胶带机输送至电炉；连铸机钢坯通过直轧方式直接进入轧钢进行轧制。

3.3.3 产品方案

本项目产品方案见表 3.3-7。

表 3.3-7 项目产品方案及生产工况一览表

序号	产品名称		单位	环评阶段	实际生产	备注
1	炼钢车间	合格钢水	万吨	187.3	98.33	原环评为工艺装备新旧动能转换升级改造项目，本次仅进行部分验收，即 1 座 85t 超高功率电弧炉、1 座 85t 双钢包车式 LF 钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等进行验收。
2	连铸车间	合格钢坯	万吨	184.41	97.84	

3.4 公用工程

本项目公用工程主要包括给水、排水、动力系统、供电等。

3.4.1 水源及水平衡

1、用水情况

电炉连铸车间生产用水量为 400m³/h，其中新鲜水用量 200m³/h，由公司供水系统直接供给；除盐水用量 200m³/h，由公司除盐水处理站直接供给。

(1) 净环水系统

本系统主要用水户为电炉、LF 炉、连铸机等设备间接冷却用水，其回水仅温度升高，水质未受污染，利用余压上冷却塔冷却后，由泵组加压供用户使用。电炉和连铸净环水系统设 9 座 2000 m³/h 机械循环冷却塔两座。

本系统的循环水量为 4500 m³/h，补充水量为 271m³/h，其中生产新鲜水 200m³/h，除盐水 71m³/h。净环水排污水 41m³/h，其中排至连铸浊环水系统 11m³/h，排至轧钢浊环水系统排污水量 30m³/h。

(2) 浊环水系统

本系统主要用户为连铸机的二次喷淋冷却和设备直接冷却用水，其回水不仅水温升高，而且还被氧化铁皮和少量的润滑油污染。

该系统浊环水总循环水量为 965m³/h（包含 400m³/h 的冲渣水量），总补充水量为 135m³/h。为保证其水质，对浊环水系统进行处理、冷却后回用。

(3) 连铸结晶器除盐水循环冷却系统

本系统主要供连铸结晶器冷却用水，设计采用除盐水闭路循环水系统。冷却水通过水泵将除盐水供给车间用户冷却，使用后的除盐水，利用余压进入闭式冷却塔

进行冷却，该循环水系统设 2 座 $800 \text{ m}^3/\text{h}$ 的闭式冷却塔。

结晶器循环水量为 $770 \text{ m}^3/\text{h}$ ，补充除盐水量为 $6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，该循环水系统排水量约 $1 \text{ m}^3/\text{h}$ ，作为连铸浊环水系统补充水。

2、水平衡

项目实际水平衡情况见图 3.4-1，

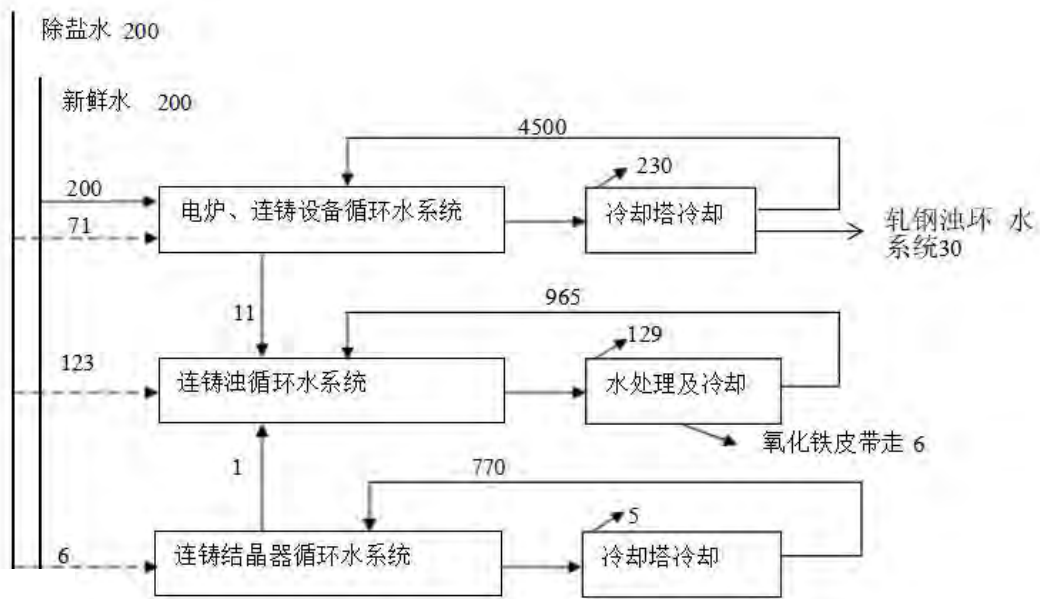


图 3.4-1 水平衡（单位：m³/h）

3.4.2 动力系统

项目需 0.4~0.8Mpa 的净化压缩空气 135.1Nm³/min；氧气用量为 1.6Mpa 的 6187.4Nm³/h；中压氮气主要是电炉车间使用，低压氮气 55Nm³/h；氩气用量 33.6Nm³/h。除氩气外购外，其余均由厂动力站集中供给。

3.4.3 供电

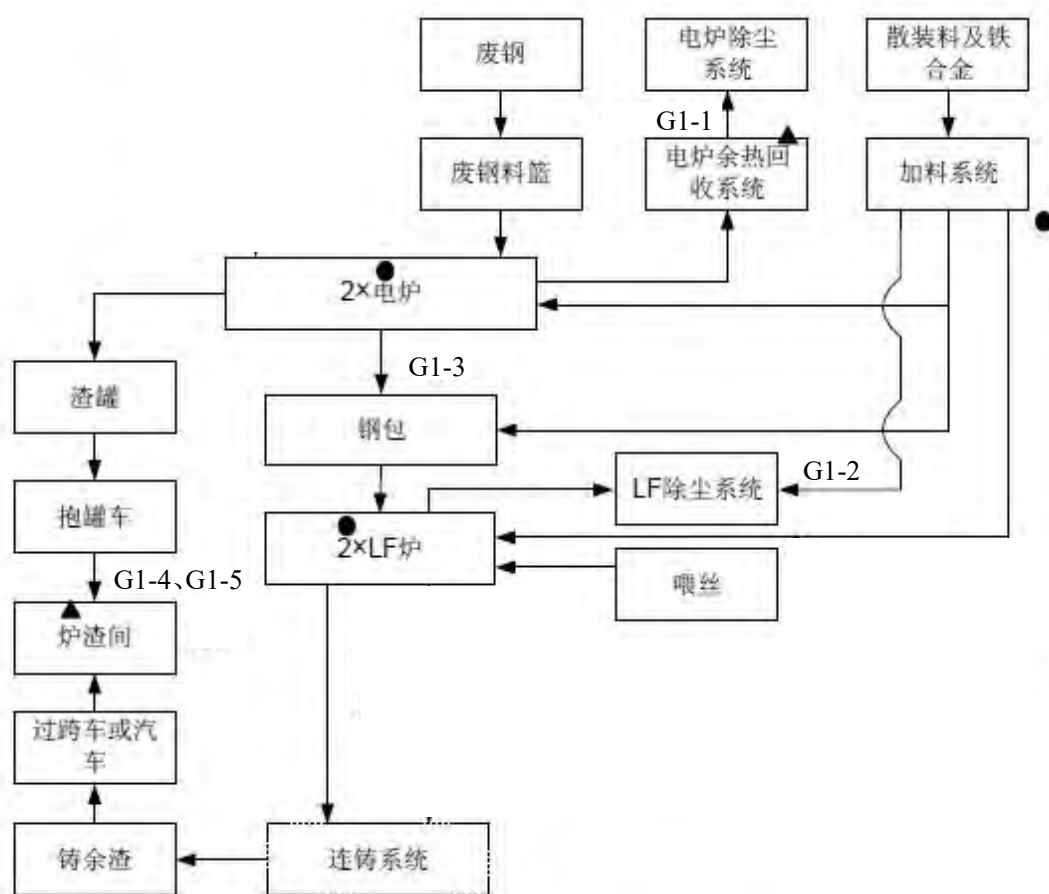
新增用电负荷 290 兆瓦，其中：新增 50 兆瓦用电负荷继续由永锋一站、二站接带，新增 240 兆瓦电弧炉负荷由新建 110 千伏永锋四站接带。

3.5 生产工艺

3.5.1 公司生产工艺及产污环节

3.5.1.1 生产工艺

1、电炉生产工艺流程



电炉生产工艺流程图

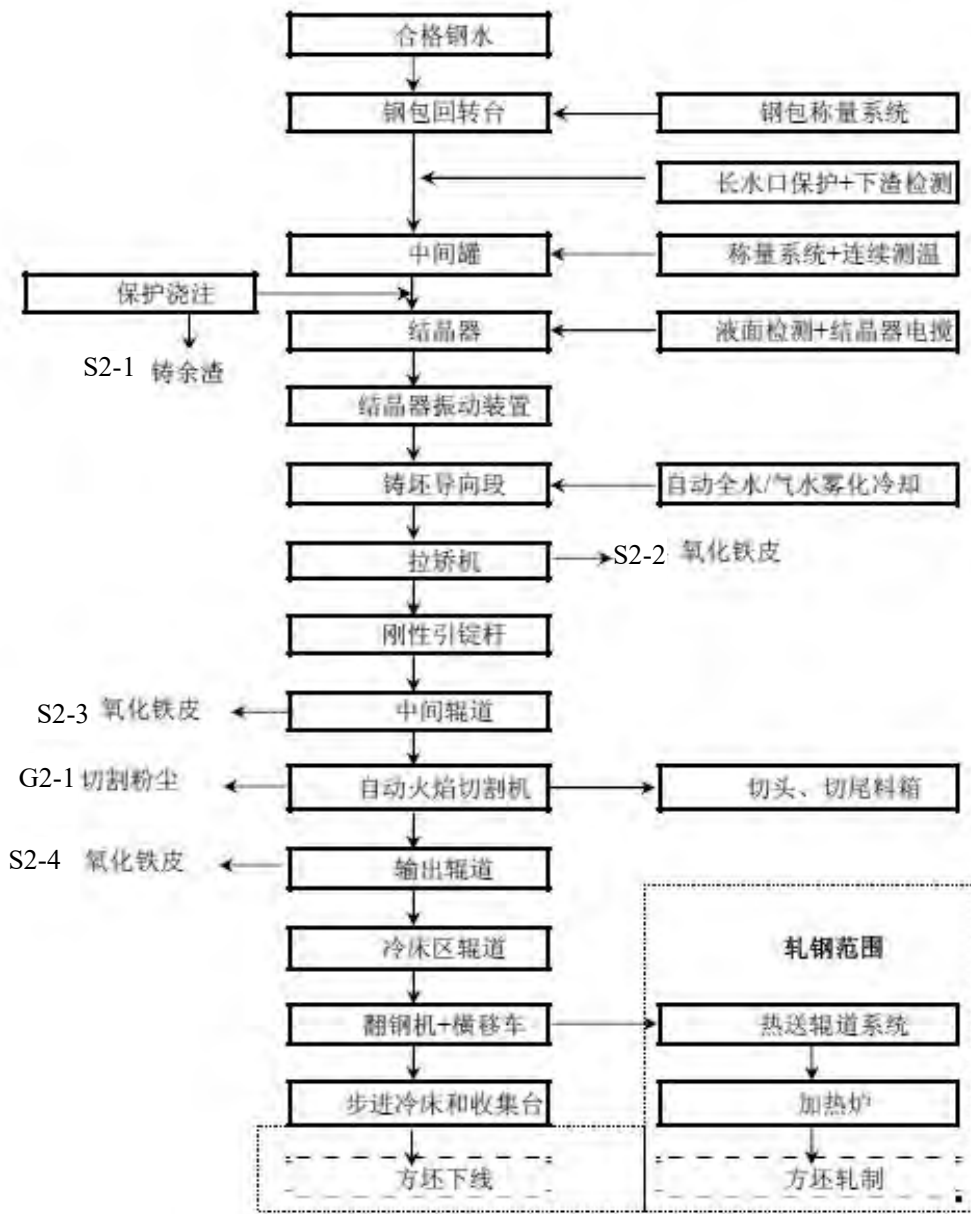
电炉车间采用直接加热废钢工艺（预留加铁水工位），集束炉壁氧枪、泡沫渣冶炼等，电炉配有四孔除尘及屋顶除尘，炉衬寿命~400次，初炼钢水全部走精炼工艺，连铸比100%，连铸机配结晶器液面自动控制和电磁搅拌技术，铸坯输送至轧钢工序。首先将一定量的废钢、石灰等原辅料投入电弧炉炉内，通过送电和吹氧，使废钢快速熔化，通过喷吹碳粉造泡沫渣，埋弧操作。冶炼至钢水成分和温度达到要求后，出钢至钢包中。然后进入LF精炼工序。钢包到位后，加入一定量的脱氧材料，调整氩气流量对钢水进行搅拌，然后进行送电提温，通过成分微调和提温，达到钢水上钢条件后，将合格钢水输送至连铸车间，经连铸机铸为钢坯。炉气由电炉

康斯迪预热段抽出后，进入燃烧沉降室。在燃烧沉降室内烟气中剩余的 CO 完全燃烧，电炉粉尘的粗颗粒经重力除尘沉降下来。其后烟气进入余热锅炉，经换热降温至 250°C，与车间屋顶罩除尘的烟气汇合后将温度降至 120°C左右送入布袋除尘器。出渣采用渣罐出渣。盛满炉渣的渣罐经抱罐车运至渣场倾翻处理。用坏的炉体、炉盖和包盖由跨内的桥式起重机吊到电炉跨的修炉区进行冷却、拆炉和修砌。

余热锅炉系统

余热锅炉系统由以下部分组成：余热锅炉本体、汽包、激波清灰装置、输灰系统、管道系统。余热锅炉采用自然循环，室外露天布置，最高工作压力 2.45MPa，最高工作温度 225°C，锅炉平均饱和蒸汽量为 32t/h，蒸汽并入厂区现有低压蒸汽管网。

2、方坯连铸生产工艺流程



方坯连铸生产工艺流程及产污环节图

(1) 浇注前准备工作

将修砌好并在干燥站干燥完毕的中间罐，用浇注跨 75/20t 起重机吊运至浇注平台中间罐车上。在浇注平台上中间罐烘烤站，将中间罐烘烤至~1100℃，同时浸入式水口也处于良好烘烤状态。此时结晶器冷却水接通，液压、气动压力正常；二冷水接通，阀门处于关闭状态；引锭头送入结晶器内并填塞好；切割机割枪位于起切点；辊道及冷床区设备都准备好；操作台箱上指示灯显示“浇注准备”完成状态。

（2）浇注操作

①中间罐车将烤好的中间罐升起送至浇注位结晶器上方，并调整中间罐水口对中结晶器，下降将中间罐浸入式水口插入结晶器内一定高度；

②钢水接受跨的 180/60t 起重机吊运合格钢水到连铸机钢包回转台的受包位上，回转台旋转 180。至结晶器上方的浇注位；安装钢包长水口；

③打开滑动水口，钢水注入中间罐内，当液面高度达到一定高度时，开启塞棒；

④中间罐钢水通过浸入式水口注入结晶器内，钢水液面上升到一定的高度时，启动操作箱上的“浇注”按钮，拉矫机以给定的起步拉速开始拉坯，与此同时，结晶器振动装置启动；二冷喷淋气水阀门打开；

⑤二冷室排蒸汽风机等设备自动启动；

⑥带液芯的铸坯由引锭杆牵引离开结晶器下口，在二冷喷水区各区对带液芯的铸坯直接冷却，并以一定比水量随拉速变化自动调节喷水量；

⑦弧形铸坯进入拉矫机后，被拉矫机连续矫直成水平；引锭杆脱离铸坯后，由存放装置摆起收入存放位；

⑧被矫直的铸坯通过中间辊道，进入火焰切割机，切下铸坯切头；

⑨当切割成定尺的铸坯由输送辊道送至冷床区辊道固定挡板处，翻钢机将铸坯翻起，由横向移坯车将铸坯横移。冷坯下线时，铸坯送至步进式冷床入口处，在液压步进式冷床移送过程中进一步冷却后进入铸坯收集台上，用该跨吊车卸下堆存冷却；铸坯热送时，

通过分坯装置铸坯被移至热送辊道上，然后进入轧钢车间。

3.5.1.2 产污环节

产污环节见表 3.5-1。

表 3.5-1 产污环节一览表

污染因素	序号	产生环节	主要污染物	产生特征	环保措施
废气	G ₁₋₁	电炉废气	颗粒物、二噁英	连续	1#电炉冶炼过程产生的废气经炉内排烟+密闭式收尘罩+屋顶罩的捕集方式，对烟气捕集后通过二噁英前处理工序以及烟气急冷、活性炭吸附等二噁英中末端处理技术和 1#电炉除尘器处理后通过 1 根 38 米高、内径 6.6m 排气筒 1#排放
	G ₁₋₃	废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气	颗粒物	连续	1#渣箱闷渣废气、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气经集气罩收集+布袋除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 3#排放
	G ₁₋₄	1#湿电除尘废气	颗粒物	连续	1#滚筒渣处理废气、2#渣箱闷渣废气经集气罩收集+1#湿电除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 4#排放
	G ₁₋₅	2#湿电除尘废气	颗粒物	连续	2#滚筒渣处理废气经集气罩收集+2#湿电除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 5#排放
	G ₁₋₂	精炼炉废气	颗粒物	连续	1#精炼炉废气、上料废气、卸料废气、辅料运输过程废气、热修废气、连铸切割废气、大中包浇铸废气、倒渣废气、修炉废气经集气罩收集+1#精炼布袋除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 2#排放
	G ₂₋₁	钢坯切割废气	颗粒物	连续	
废水	W	净环水系统排污水、浊环水系统	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、全盐量	连续	电炉连铸生产净环水系统的排污水作为浊环水系统的补充水进行利用，不外排。电炉连铸车间浊环水处理系统已建成，处理量为 1200m ³ /h。
噪声	N	生产过程	机械噪声	连续	低噪声设备、减振、消声、隔声
固废	S ₂₋₁	浇注	铸余渣	间断	委托一般固废处置单位处置

	S ₂₋₂ 、S ₂₋₃ 、 S ₂₋₄	矫直、输出辊道	氧化铁皮	间断	委托一般固废处置单位处置
	——	电炉	电炉渣	间断	委托一般固废处置单位处置
	——	污水处理	污水处理污泥	间断	委托有资质单位处理
	——	电炉除尘	电炉除尘灰	间断	委托有资质单位处理
	——	电炉车间	废耐火材料	间断	由厂家回收
	——	设备维修	废油	间断	委托有资质单位处理

3.6 与国环规环评[2017]4 号第八条符合性分析

表 3.6-1 与国环规环评[2017]4 号第八条符合性

序号	国环规环评[2017]4 号规定	该项目情况	结论
一	未按环境影响报告书（表）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；	企业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，且环境保护设施与主体工程同时投产或者使用	符合
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（表）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；	污染物排放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	符合
三	环境影响报告书（表）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变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	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未发生重大变动	符合
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，且未造成重大生态破坏	符合
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；	2017年6月21日通过排污许可证首次申请，2023年3月31日通过排污许可重新申请，并按证排污	符合
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；	企业于2018年1月开工建设，并于2023年4月投入生产，使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力能满足其相应主体工程需要	符合
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；	企业建设该项目没有违反国家和地方环境保护法律法规，未收到处罚	符合
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	符合
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。	企业符合其他环境保护法律法规规章等	符合

3.7 项目变动情况

依据现场建设情况调查，根据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《钢铁建设项目重大变动清单》（试行）相关要求，该项目建设地点未发生变动，本项目主要的变动情况详见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目变动情况一览表

类别	环评阶段	实际建设	变动原因	是否属于重大变动
规模	年产 187.3 万吨合格钢水、年产 184.41 万吨合格钢坯	年产 98.33 万吨合格钢水、年产 97.84 万吨合格钢坯	原环评为工艺装备新旧动能转换升级改造项目，本次仅进行部分验收，即 1 座 85t 超高功率电弧炉、1 座 85t 双钢包车式 LF 钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等进行验收。炼钢工序生产能力增加 5%，不属于重大变动	否
生产工艺	以钢铁为主要原料进行炼钢	以废钢为主要原料进行炼钢	虽然原料发生变化，但并未新增污染物，污染物排放量未增加	否
	原料通过密封的胶带机输送，铁水采用一罐到底和鱼雷罐的铁路由高炉运输电炉，本次在高炉和拟建项目之间建设长 1000m 的厂内铁轨。	因高炉停产现电炉采用全废钢冶炼，废钢通过汽车运输至电炉废钢场地后通过行车磁盘上料经康斯迪连续加料方式输送至电炉；辅料通过密封的胶带机输送至电炉；连铸机钢坯通过直轧方式直接进入轧钢进行轧制。	由于电炉采用全废钢冶炼，因此物料输送方式发生变化。但并未导致大气污染物无组织排放量增加	否
环境保护措施	两座电炉分别设收尘、除尘设施，然后经 2 座 35m 高内径 6.0m 排气筒排放	①1#电炉废气：1#电炉冶炼过程产生的废气经炉内排烟+密闭式收尘罩+屋顶罩的捕集方式，对烟气捕集后通过二噁英前处理工序以及烟气急冷、活性炭吸附等二噁英中末端处理技术和1#电炉除尘器处理后通过1根38米高、内径6.6m排气筒1#排放；	1#电炉废气排气筒高度增加 3m，增加 8.57%；内径增加 0.6m，增加 10%。增加活性炭吸附，提高废气治理效率。	否

		②由于市场原因，2#电炉虽已建设但未投用，不在本次验收范围内。		
	钢包包衬拆除、闷渣、中间罐倾翻及钢包修砌除尘由1座35m高排气筒排放；火焰切割机塑烧板除尘由1座35m高排气筒排放	废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气：1#渣箱闷渣废气、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气经集气罩收集+布袋除尘器处理后通过1根35m高的排气筒3#排放。	废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气合成1根排气筒排放。根据验收监测结果分析，合并后污染物颗粒物能达标排放	否
	钢渣二次处理废气经除尘后由1座35m高排气筒排放	①1#湿电除尘废气：1#滚筒渣处理废气、2#渣箱闷渣废气经集气罩收集+1#湿电除尘器处理后通过1根35m高的排气筒4#排放； ②2#湿电除尘废气：2#滚筒渣处理废气经集气罩收集+2#湿电除尘器处理后通过1根35m高的排气筒5#排放。	原钢渣废气是1个排气筒，现在为2个排气筒，其中一个备用。根据验收监测结果分析，2个排气筒污染物颗粒物能达标排放	否
	依托现有的1000m ³ 事故水池，用以储存事故情况下的废水	依托厂区现有1500m ³ 事故水池，用以储存事故情况下的废水	事故水池增加500m ³ ，抵抗突发环境事故的能力增大。	否
其他变动	电炉渣、氧化铁皮、除尘灰、污水处理污泥等全部作为烧结配料或返回高炉回炼，综合利用，不外排	电炉渣、氧化铁皮、铸余渣委托一般固废处置单位处置；污水处理污泥、电炉除尘灰委托有资质单位处理；废耐火材料由厂家回收。	由于现在只有电炉，无法作为烧结配料使用或是返回高炉。电炉渣由烧结配料回用变为委托一般固废处置单位处置；氧化铁皮、铸余渣由返回高炉回炼变为委托一般固废处置单位处置；污水处理污泥、电炉除尘灰由烧结配料回用变为委托有资质单位处理。	否

经现场核查，与环评文件及环评批复对比，本项目建设地点未发生变动，规模、生产工艺、环境保护措施发生变动。根据《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《钢铁建设项目重大变动清单》（试行）相关要求，以上变动不属于重大变动，故无需重新报批环境影响评价文件，纳入本次验收范围。

4 环境保护设施

山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目在建设过程中认真落实环境影响报告书及审批文件的要求。

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目净环水系统的排污水全部作为浊环水系统的补充水；浊环水循环后全部净化处理后回用。

浊环水处理设施处理能力为 1200 m³/h，与轧钢车间的浊环水共用旋流沉淀池，经初步沉淀除去大块铁皮后，一部分水加压送车间冲氧化铁皮，另一部分水由水泵加压送承压式一体化冶金污水净化处理装置进一步去除细小铁皮和油，连铸浊环水沉淀除油后的浊水利用余压上双旋流过滤器过滤，滤后水余压上冷却塔冷却后回到冷水井，再由供水泵加压供用户使用。浊环水处理系统工艺流程见图 4.1-1。

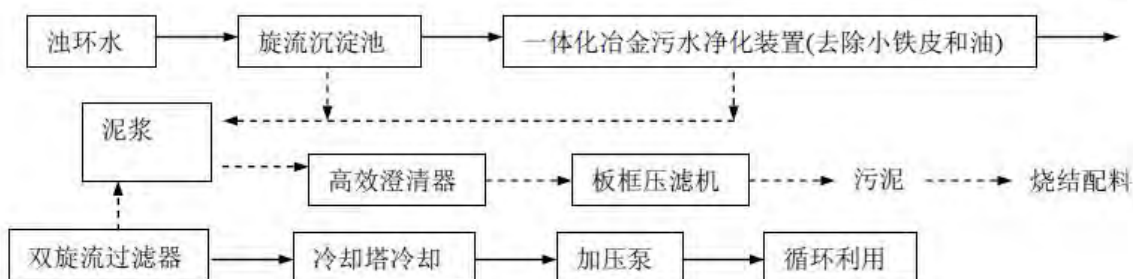


图 4.1-1 浊环水处理工艺流程图



图 4.1-2 污水处理装置图片

4.1.2 废气

项目产生的废气为有组织废气和无组织废气。

4.1.2.1 有组织排放废气

有组织废气包括 1#电炉废气、1#精炼炉废气、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气、1#湿电除尘废气、2#湿电除尘废气。

1、1#电炉废气

1#电炉冶炼过程产生的废气经炉内排烟+密闭式收尘罩+屋顶罩的捕集方式，对烟气捕集后通过二噁英前处理工序以及烟气急冷、活性炭吸附等二噁英中末端处理技术和 1#电炉除尘器处理后通过 1 根 38 米高、内径 6.6m 排气筒 1#排放。

2、1#精炼炉废气

1#精炼炉废气、上料废气、卸料废气、辅料运输过程废气、热修废气、连铸切割废气、大中包浇铸废气、倒渣废气、修炉废气经集气罩收集+1#精炼布袋除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 2#排放。

3、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气

1#渣箱闷渣废气、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气经集气罩收集+布袋除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 3#排放。

4、1#湿电除尘废气

1#滚筒渣处理废气、2#渣箱闷渣废气经集气罩收集+1#湿电除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 4#排放。

5、2#湿电除尘废气

2#滚筒渣处理废气经集气罩收集+2#湿电除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 5#排放。



1#电炉废气排气筒



1#精炼炉废气排气筒



1#湿电除尘废气排气筒



2#湿电除尘废气排气筒



废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气排气筒

图 4.1-3 有组织废气治理设施图

4.1.2.2 无组织排放废气

该项目无组织排放的废气包括集气罩未收集的废气。针对以上无组织废气的排放，采取加强通风等措施后，厂界污染物均能达标排放。

4.1.3 噪声

该项目主要噪声源为电炉、精炼炉、连铸机、废气处理设施风机等设备噪声。

厂内对于不同区域产生的噪声，公司采取了以下有针对性的措施，主要包括：将高噪声设备均布置在车间内，同时采取了减振、消声、隔声等降噪措施，减少噪声的环境影响。

4.1.4 固废

本项目产生的固体废物主要有电炉渣、氧化铁皮、铸余渣污水处理污泥、电炉除尘、废耐火材料、废油等，均得到妥善处置。电炉渣、氧化铁皮、铸余渣、废耐火材料等一般固废暂存于一般固废暂存场，一般固废暂存场地面硬化，处理处置措施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。项目产生的危险废物有污水处理污泥、电炉除尘灰、废油，由资质单位集中收集处理，在厂区内暂存时全部存储于全封闭、防渗性好的危废暂存间，满足《危险固体废物

贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。



图 4.1-4 危废暂存间图

该项目各类废物产生处置情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目废弃物产生及综合利用情况一览表

序号	固废名称	产生工序	产生量 (t/a)	形态	主要成分	废物类别	利用处置方式
1	铸余渣	浇注	30000	固态	FeO\Fe	一般工业固废 SW01 冶炼废渣	委托一般固废处置单位处置
2	氧化铁皮	矫直、输出辊道	1300	固态	FeO\Fe	一般工业固废 SW59 其他工业固体废物	委托一般固废处置单位处置
3	电炉渣	电炉	96000	固态	碳酸钙、金属原料	一般工业固废 SW01 冶炼废渣	委托一般固废处置单位处置
4	废耐火材料	电炉车间	1560	固态	废耐火材料	一般工业固废 SW59 其他工业固体废物	由厂家回收
5	污水处理污泥	污水处理	960	固态	FeO\Fe	危险废物,HW23 含锌废物,代码 312-001-23 废钢电炉炼钢过程中集(除)尘装置收集的 粉尘和废水处理污泥	委托有资质单位处理
6	电炉除尘灰	电炉除尘	12600	固态	碳酸钙、金属原料	危险废物,HW23 含锌废物,代码 312-001-23 废钢电炉炼钢过程中集(除)尘装置收集的 粉尘和废水处理污泥	委托有资质单位处理
7	废油	设备维修	100	液态	烃类化合物	危险废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物, 代码 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中 产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包 装物	委托有资质单位处理

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

一级防控体系：危废间设有导流槽、收集池，用于收集事故状态下泄露的危险废物和消防废水。

二级防控体系：厂区设事故水池，容积 1500m³，用于收集事故状态下废水、消防废水和初期雨水。

三级防控体系：废水、雨水有切断阀，防止事故状态下的废水和废液通过管网进入周围环境导致地表水、土壤和地下水的污染。

1、截流措施

危废间设有导流槽、收集池。

2、事故废水收集措施

厂区设事故水池，容积 1500m³，收集事故状态下废水、消防废水和初期雨水。

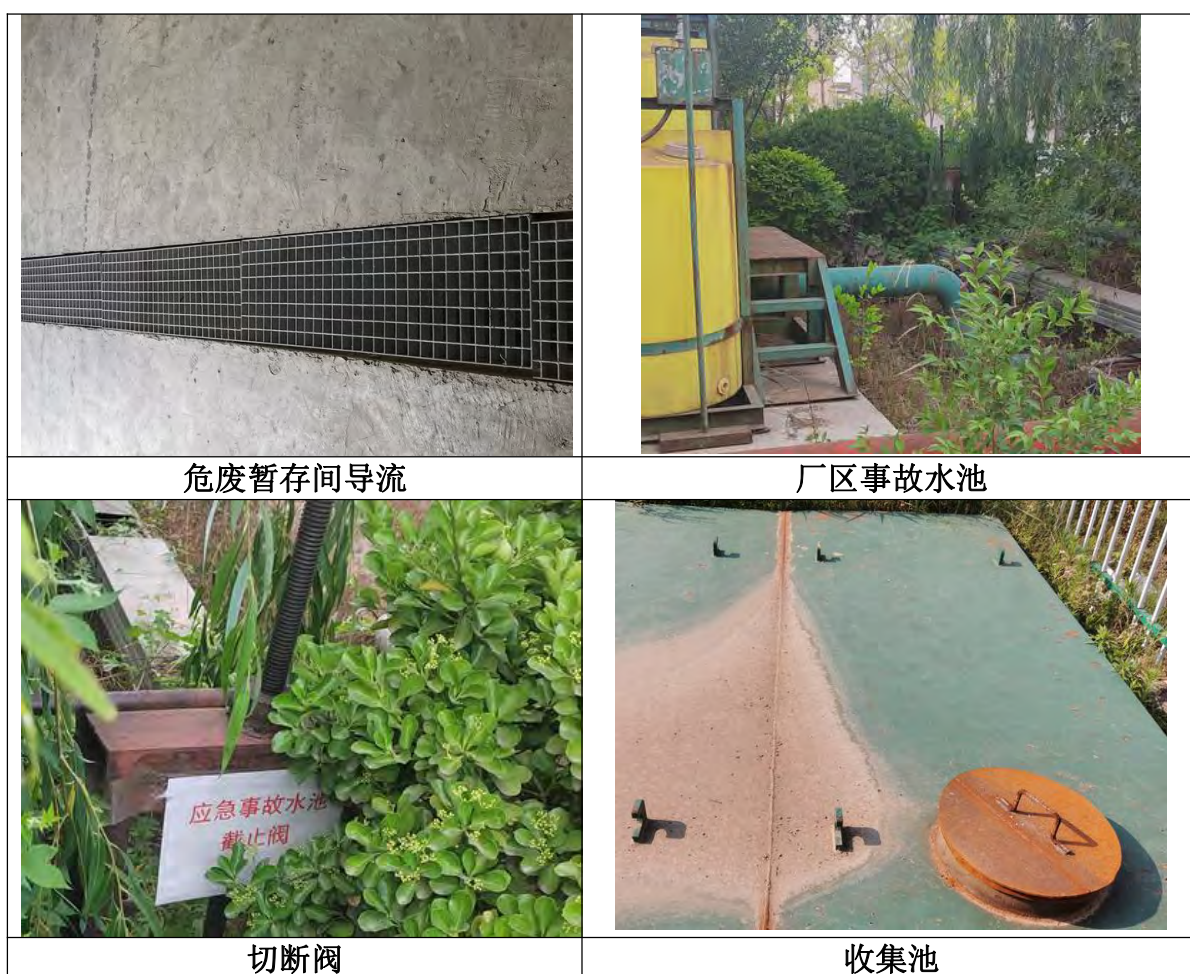


图 4.2-1 风险防范设施图

3、排污切断措施

厂区内实行了雨污分流，初期雨水可经导排系统进入到事故水池，废水有切换阀门，防止受污染的雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

4、应急预案

企业已编制突发环境事件应急预案，并于2021年11月5日在生态环境部门备案，备案编号为：371425-2021-054-H。

5、应急设施

企业现有应急设施情况见表4.2-1。

表4.2-1 现有应急设施情况

序号	名称	数量 (个/套)	存放地点	负责人	电话
1	应急三轮车	1	连铸车间	刘敬军	15589160205
2	空气呼吸器	30	连铸车间	刘敬军	15589160205
3	送风式长管呼吸器	4	运行车间	甄继勇	15589196912
4	防毒面罩（一氧化碳逃生面具）	39	连铸车间	刘敬军	15589160205
5	防护面罩	84	连铸车间	刘敬军	15589160205
6	护目镜	310	连铸车间	刘敬军	15589160205
7	隔热服	80	转炉车间	王秋坤	13930909050
8	雨衣	18	天车车间	张德夏	15589196571
9	雨靴	40	连铸车间	刘敬军	15589160205
10	高温手套	108	转炉车间	王秋坤	13930909050
11	警戒绳	10	转炉车间	李新波	15589196911
12	急救药箱	14	连铸车间	刘敬军	15589160205
13	担架	2	运行车间	刘敬军	15589160205
14	苏生器（呼吸气囊）	3	运行车间	刘敬军	15589160205
15	输氧枕	3	运行车间	刘敬军	15589160205
16	灭火器	753	连铸车间	刘敬军	15589160205
17	消防水带	52	电气车间	付思锐	15589197399
18	消防枪头	38	连铸车间	刘敬军	15589160205
19	潜水泵	48	连铸车间	刘敬军	15589160205
20	防洪锹	97	连铸车间	刘敬军	15589160205
21	编织袋	520	运行车间	徐志永	15589180630
22	扩音器	2	连铸车间	刘敬军	15589160205
23	对讲机	60	连铸车间	刘敬军	15589160205
24	手提式防爆灯	17	运行车间	甄继勇	15589196912
25	便携式一氧化碳报警仪	106	连铸车间	刘敬军	15589160205
26	四合一报警仪	34	连铸车间	刘敬军	15589160205
27	测温仪	18	连铸车间	刘敬军	15589160205
28	热像仪	5	电气车间	付思锐	15589197399

6、环境管理

企业建立了完善的环境管理体系，厂内有专门人员负责公司环境保护技术管理、日常监督检查、考核、环境污染事故应急等工作。环境管理部门主要职责：

（1）负责与省、市、区生态环境主管部门的沟通与联络，建立获取国家和地方各项环保方针、政策和法规的畅通渠道；

（2）建立环境保护指标体系，根据工艺特点，制定废水、废气、固体废物噪声污染防治措施的各项操作规程，制定节水、节电、节能措施；

（3）负责组织培训，对公司员工分级别和岗位，建立不同的培训教材，将国家环境保护的有关法律法规和企业的环境保护目标与指标以及为保障目标、指标的实现在而建立的各项管理制度向各部门员工进行有针对性地宣讲；

（4）建立定期检查与监测制度，定期检查生产设备和污染处置设施的运行情况，保证设备的完好和正常运转。按环境监测规范，制定各项污染指标的化（检）验技术规程；按照排污口信息公开要求，设置明显的排污口标示。

（5）建立应急处理系统，对可能出现的各项污染事故建立应急处理方案，在出现污染排放事故时组织实施。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）、《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关要求对大气的排放口和废水的排放口按照进行了规范化设置，设置了规范的采样孔和监测平台。

目前1#电炉废气排气筒已安装颗粒物在线监测装置，监测数据已经联网，已通过验收。

4.2.3 排污许可证执行情况

企业于2017年6月21日通过排污许可证首次申请，2023年3月31日通过排污许可重新申请（排污许可证证书编号为913714257402105138001P），按《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846- -2017）要求填报环境管理台账和执行报告，按照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846- -2017）、《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）、《排污单位

自行监测技术指南—总则》要求制定自行监测方案、开展自行监测。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资情况

本项目实际总投资 134307 万元，其中环保投资 12493 万元，占工程总投资的 9.3%。

各项环保设施具体投资情况见表 4.3-1。

表4.3-1 各项环保设施实际投资情况一览表

序号	环境保护设施	环评投资(万元)	实际投资(万元)
1	电炉收尘除尘设施	5753	5100
2	LF 炉及配套设施收尘除尘设施	3722	3958
3	石灰窑含尘废气收尘除尘设施	380	/
4	水处理系统、废水收集回用	2761	2000
5	事故水收集	30	25
6	固体废物收集、转运	820	800
7	消声隔音措施	300	200
8	绿化投资	80	60
9	监测设备及监测计划实施	200	350
合计		14046	12493

备注：原环评为工艺装备新旧动能转换升级改造项目，本次仅进行部分验收，即 1 座 85t 超高功率电弧炉、1 座 85t 双钢包车式 LF 钢包精炼炉及配套的连铸车间及环保工程等进行验收。

4.3.2 “三同时”落实情况

本项目工程建设主体工程、环保工程、生产设备、生产工艺等落实了环评报告书及批复要求，满足了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求。

项目环保设施环评设计、实际建设情况一览表见表 4.3-2。

表 4.3-2 “三同时”落实情况一览表

名称		环评设计情况	实际建设情况
废水	净环水系统 排污水、浊环水系统	落实水污染防治措施。各类废水经分类处理后全部综合利用，不外排。 合理设计事故水池容积，控制事故排污。雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。 按照有关设计规范和有关规定，厂区采取分区防渗，强化	已落实水污染防治措施。各类废水经分类处理后全部综合利用，不外排。 已合理设计事故水池容积，控制事故排污。事故水池 1500m ³ 。雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。 厂区已采取分区防渗，强化废水管道、废水处理设施、事故池等区域的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

		废水管道、废水处理设施、事故池等区域的防渗措施，防止污染地下水和土壤。	
废气	有组织废气	电炉废气 两座电炉分别设收尘、除尘设施，然后经 2 座 35m 高内径 6.0m 排气筒排放	①1#电炉废气：1#电炉冶炼过程产生的废气经炉内排烟+密闭式收尘罩+屋顶罩的捕集方式，对烟气捕集后通过二噁英前处理工序以及烟气急冷、活性炭吸附等二噁英中末端处理技术和1#电炉除尘器处理后通过1根38米高、内径6.6m排气筒1#排放； ②由于市场原因，2#电炉虽已建设但未投用，不在本次验收范围内。
		LF 炉、修包及配套系统含尘废气 2 座LF精炼炉烟气及其他含尘废气经收集除尘后；钢包包衬拆除、闷渣、中间罐倾翻及钢包修砌除尘由1 座35m高排气筒排放；火焰切割机塑烧板除尘由1 座35m 高排气筒排放；钢渣二次处理废气经除尘后由1 座35m 高排气筒排放	①1#精炼炉废气：1#精炼炉废气、上料废气、卸料废气、辅料运输过程废气、热修废气、连铸切割废气、大中包浇铸废气、倒渣废气、修炉废气经集气罩收集+1#精炼布袋除尘器处理后通过1根35m高的排气筒2#排放； ②由于市场原因，2#精炼炉虽已建设但未投用，不在本次验收范围内。 ③废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气：1#渣箱闷渣废气、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气经集气罩收集+布袋除尘器处理后通过1根35m高的排气筒3#排放。 ④1#湿电除尘废气：1#滚筒渣处理废气、2#渣箱闷渣废气经集气罩收集+1#湿电除尘器处理后通过1根35m高的排气筒4#排放； ⑤2#湿电除尘废气：2#滚筒渣处理废气经集气罩收集+2#湿电除尘器处理后通过1根35m高的排气筒5#排放。
	无组织废气	无组织排放满足《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2013)表 2 标准、《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。	无组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 2 排放限值要求。
	噪声	优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施。	已选用低噪声设备，已优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源已采取减振、消声、隔声等措施。
	固废	电炉渣、氧化铁皮、除尘灰、污水处理污泥等全部作为烧结配料或返回高炉回炼，综合利用，不外排；废油等危险废物委托宁津县永胜特种润滑油有限公司安全处置。	电炉渣、氧化铁皮、铸余渣委托一般固废处置单位处置；废耐火材料由厂家回收；污水处理污泥、电炉除尘灰、废油委托有资质单位处理。

<p>风险</p>	<p>厂内采取三级防控体系，防控体系由：一级措施（设置导流槽、收集池）；二级措施（事故水池）；三级措施（设置排污切断措施）组成。配备必要的应急设备。</p>	<p>厂内采取三级防控体系，防控体系由：一级措施（设置导流槽、收集池）；二级措施（事故水池）；三级措施（设置排污切断措施）组成。配备必要的应急设备。 企业已编制突发环境事件应急预案，并于2021年11月5日在生态环境部门备案，备案编号为：371425-2021-054-H。</p>
-----------	--	---

5 环境影响环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 主要结论

项目是在淘汰现有 2 台 60t 转炉及配套的一条普钢棒材生产线的基础上，置换建设 2 台 85t 超高功率电弧炉系统及两条精品钢生产线相应配套生产系统，实现短流程炼钢，不增炼钢总产能，符合《钢铁产业调整政策（2015）》，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中允许类项目。项目在齐河县经信局的备案，并取得省经信委《关于山东莱钢永锋钢铁有限公司炼钢产能置换方案的批复》（鲁经信产[2017]211 号）。项目不在《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》范围内，符合城市发展规划，符合相关产业政策要求。在严格落实污染防治措施的前提下，拟建项目对环境影响较小，满足总量控制的要求，从环境保护角度分析拟建项目的建设是可行的，选址是合理的。

5.2 措施

项目采取环保措施如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 项目采取环保措施一览表

序号	项目	措施内容
1	废气	①1#电炉废气：1#电炉冶炼过程产生的废气经炉内排烟+密闭式收尘罩+屋顶罩的捕集方式，对烟气捕集后通过二噁英前处理工序以及烟气急冷、活性炭吸附等二噁英中末端处理技术和 1#电炉除尘器处理后通过 1 根 38 米高、内径 6.6m 排气筒 1#排放。②1#精炼炉废气：1#精炼炉废气、上料废气、卸料废气、辅料运输过程废气、热修废气、连铸切割废气、大中包浇铸废气、倒渣废气、修炉废气经集气罩收集+1#精炼布袋除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 2#排放。③废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气：1#渣箱闷渣废气、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气经集气罩收集+布袋除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 3#排放。④1#湿电除尘废气：1#滚筒渣处理废气、2#渣箱闷渣废气经集气罩收集+1#湿电除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 4#排放。⑤2#湿电除尘废气：2#滚筒渣处理废气经集气罩收集+2#湿电除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒 5#排放。
2	废水	各类废水经分类处理后全部综合利用，不外排。
3	噪声	已选用低噪声设备，已优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源已采取减振、消声、隔声等措施。
4	固体废物	一般固体废物暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB

		18597—2023)
5	环境 风险	已落实报告中提出的环境风险防范措施，已制定相应的环境风险应急预案，应急预案备案编号为 371425-2021-054-H，并纳入区域环境风险应急联动机制。已配备必要的应急设备，已定期开展环境风险应急培训和演练，加强事故应急处理及防范能力。
6	环境 管理	(1) 公司已设置环境管理机构，并明确相关人员及其责任，公司环境管理由专人负责。 (2) 建立健全并充分落实各项监测制度。 (3) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。

5.3 建议

为进一步提高拟建项目和全厂的清洁生产水平，促使企业节能降耗，本次评价提出以下几点建议：

- 1、加强废气处理系统的设计和运行管理，切实做到污染物排放达标，加强对项目周围敏感目标的保护；
- 2、按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物转移台帐，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；
- 3、企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

5.4 审批部门审批决定

山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书的批复为鲁环审[2018]1号文件，批复文件内容原文抄录如下：

山东省环境保护厅

鲁环审[2018]1号

山东省环境保护厅

关于山东莱钢永锋钢铁有限公司

工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书的批复

山东莱钢永锋钢铁有限公司：

你公司《关于〈山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书〉审批的申请》（永锋办字[2017]35号）收悉。经研究，批复如下：

一、项目概况

山东莱钢永锋钢铁有限公司位于山东省德州市齐河县齐河经济开发区内，该项目拟淘汰2套60t转炉系统（核定总产能190万吨）及一条普通棒材生产线，减量置换建设2套85超高功率电弧炉系统及两条精品钢生产线相应配套生产能力。项目在现有厂区内建设，不新增用地，在建设的同时拆除1#料场、淘汰一条年产60万t链篦机回转球团生产线，并对3×150d的老石灰窑进行改扩建。主要建设内容包括：2座85t超高功率电弧炉，2座85t双钢包车式LF钢包精炼炉，1座85t双真空罐式VD精炼炉；连铸主要生产设施包括：2套5机5流方坯连铸机（165×165mm，180×180mm）；轧钢包括：1条全连续式小型棒材生产线、1条全连续式高速棒材生产线；石灰窑改扩建：对老石灰窑进行改扩建，建设规模为3条600t/d石灰气烧蓄热式双膛竖窑生产线。项目总投资213226.94万元，其中环保投资14046万元。

项目符合国家产业政策。省经信委出具了《关于山东钢永钢铁有限公司炼钢产能置换方案的批复》（鲁经信产[2017]211号），齐河县经信局予以备案（齐经信技改备[2017]09号）。在落实报告书提出的各项环保措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合总量控制要求。从环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目运行管理中应重点做好以下工作

（一）加强环境管理，落实报告书提出的各项大气污染防治措施。各有组织废气排放须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表2“重

点控制区”标准限值、《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2013)表 1 标准要求。

落实报告书提出的无组织控制措施。无组织排放满足《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2013)表 2 标准、《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

安装外排烟气污染物自动连续监测系统，并与环保部门联网。烟囱应按规范要求设置永久性监测口、采样监测平台。

（二）落实水污染防治措施。各类废水经分类处理后全部综合利用，不外排。

合理设计事故水池容积，控制事故排污。雨水排放口设截断设施，确保事故状态时废水不外排。

按照有关设计规范和技术规定，厂区采取分区防渗，强化废水管道、废水处理设施、事故池等区域的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

（三）按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。一般固体废物全部综合利用。危险废物交由具有危废处置资质的单位处置。一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单相关要求。危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求。

（四）优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。周边环境敏感点确保满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（五）严格落实报告书中提出的环境风险防范措施，制定相应的环境风险应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

（六）报告书确定的防护距离为电炉装置、连铸及轧钢装置区外 100m 石灰窑装置区外 400m，目前该范围内无环境敏感目标。你公司应配合当地政府做好防护距离内的规划控制，禁止在该防护距离内规划建设新的居住区、医院等敏感点。

（七）按照《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）要求，落实绿化方案，确保绿化效果。

（八）按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书提出的环境管理及监测计划。

（九）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（十）开展施工期环境监理工作。委托环境监理单位制定环境监理实施方案和总结报告并备案。

三、你必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。

四、由德州市环保局和齐河县环保局负责该项目的“三同时”监督检查和日常管理工作。

五、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送德州市环保局和齐河环保局，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。

山东省环境保护厅

2018 年 1 月 5 日

6 验收执行标准

本项目验收执行标准具体见表 6-1。

表 6-1 验收执行标准一览表

序号	类别		项目	执行标准	标准限值	速率限值
1	环境空气		PM _{2.5}	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及其修改单	日均值 0.075mg/m ³	/
			PM ₁₀		日均值 0.15mg/m ³	/
			TSP		日均值 0.30mg/m ³	/
2	地下水		总大肠菌群 (MPN/100mL)	《地下水质量标准》(GB/ T14848-2017) 表 1 和表 2 III 类标准	3.0	/
			pH (无量纲) (水温℃)		6.5~8.5	/
			总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		450mg/L	/
			溶解性总固体		1000mg/L	/
			硫酸盐		250mg/L	/
			铁		0.3mg/L	/
			镍		0.02mg/L	/
			铜		1.00mg/L	/
			锌		1.00mg/L	/
			砷		0.01mg/L	/
			镉		0.005mg/L	/
			铅		0.01mg/L	/
			挥发性酚类 (以苯酚计)		0.002mg/L	/
			氨氮 (以 N 计)		0.50mg/L	/
			亚硝酸盐 (以 N 计)		1.00mg/L	/
			硝酸盐 (以 N 计)		20.0mg/L	/
氟化物	1.0mg/L	/				
汞	0.001mg/L	/				
3	有组织 废气	1#电炉 (38m)	二噁英类	排放浓度执行《钢铁工业 大气污染物排放标准》(D B37/990-2019) 表 1 排放限 值要求	0.2ng-TEQ/m ³	/
		1#精炼炉 (35m)	颗粒物	排放浓度执行《钢铁工业 大气污染物排放标准》(D B37/990-2019) 表 1 排放限	10mg/m ³	35.8kg/h
			颗粒物		10mg/m ³	31kg/h

		废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气（35m）	颗粒物	值要求；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及附录B排放限值要求	10mg/m ³	31kg/h
		1#湿电除尘（35m）	颗粒物		10mg/m ³	31kg/h
		2#湿电除尘（35m）	颗粒物		10mg/m ³	31kg/h
4	无组织废气	厂界	颗粒物	排放浓度执行《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表2排放限值要求	1.0mg/m ³	/
		电炉车间	颗粒物	排放浓度执行《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表2排放限值要求	8.0mg/m ³	/
5	废水	pH		《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）表2排放限值要求	/（无量纲）	/
		化学需氧量			/mg/L	/
		氨氮			/mg/L	/
		悬浮物			/mg/L	/
		全盐量			/mg/L	/
6	噪声	北厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	/
		东厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	/
		南厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	/
		西厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	/
7	固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求； 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）				

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

本项目验收监测单位为山东微谱检测技术有限公司，通过对各类污染物达标排放，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

项目废水包括净环水系统排污水、浊环水系统等，根据项目污水处理站的处理工艺情况确定废水监测点位及监测因子见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测点位及监测因子设置

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期	监测工况
净环水系统排污水、浊环水系统等	污水处理站出水口	pH、COD、NH ₃ -N、SS、全盐量	每天 4 次	2 天	本次检测期间各生产线设备全部处于稳定运行状态，达到检测条件，监测数据有效。

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

本项目有组织排放废气监测点位、监测因子、监测频次及监测周期见表 7.1-2。

表 7.1-2 有组织排放废气监测点位及监测因子设置

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期	监测工况
1#电炉废气	废气排气筒出口	颗粒物、二噁英	3次/天	2天	本次检测期间各生产线设备全部处于稳定运行状态，达到检测条件，监测数据有效
1#精炼炉废气	废气排气筒出口	颗粒物			
废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气	废气排气筒出口	颗粒物			
1#湿电除尘	废气排气筒出口	颗粒物			
2#湿电除尘	废气排气筒出口	颗粒物			
备注：由于 1#湿电除尘、2#湿电除尘、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气管道较粗，废气治理设施进口无法满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB 37/T 3535- -2019)的采样点位设置要求，因此未监测进口。1#电炉废气、1#精炼炉废气满足进口采样要求的点位位于厂房顶部，由于厂房顶部无受力点、支撑点，无法建平台，无法监测，不测进口。					

7.1.2.2 无组织排放

本项目无组织排放废气排放源、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期见表7.1-3。

表 7.1-3 无组织废气监测点位及监测因子设置

无组织排放源	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期	监测工况
未收集的废气	厂界上风向一个点 下风向三个点	颗粒物	4次/天	2天	本次检测期间各生产线设备全部处于稳定运行状态，达到检测条件，监测数据有效
厂内工段附近	电炉车间（4个点位）				

7.1.3 厂界噪声监测

本项目厂界噪声监测点位名称、监测量、监测频次及监测周期见表7.1-4。

表 7.1-4 厂界噪声监测点位及监测因子设置

监测点位名称	监测量	监测因子	监测频次	监测周期
厂界东	dB (A)	等效连续噪声级 (Leq)	白天一次，夜间一次	2天
厂界西				
厂界南				
厂界北				

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气监测

根据《山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书》所列监测计划，环境空气质量监测点位为永锋中学。马庄距离山东莱钢永锋钢铁有限公司更近，因此，本次验收监测点位选取马庄。

马庄环境空气监测因子见下表。

表 7.2-1 周围环境空气敏感目标监测设置

名称	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
环境空气	马庄	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP	1次/天	2天

7.2.2 地下水监测

根据《山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书》所列监测计划，地下水监测点位为厂区所在地、马庄，因此，本次验收监测点位选取企业厂区地下井2#、3#、4#、5#及马庄，共计5个监测点位。地下水监测因子见下表。

表 7.2-2 厂区地下水井监测设置

名称	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	厂区2#地下水井	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、挥发性酚类、砷、汞、铜、锌、镉、铅、铁、镍、总大肠菌群共18项	1次/天，共1天
	厂区3#地下水井		
	厂区4#地下水井		
	厂区5#地下水井		
	马庄		

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废水

表 8.1-1 废水监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	方法来源	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	——
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	2.5mg/L

8.1.2 废气

表 8.1-2 废气监测分析方法一览表

监测项目		分析方法	方法来源	检出限
固定污染源排放废气	二噁英类	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	HJ 77.2-2008	——
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³
无组织排放废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	7×10 ⁻³ mg/m ³

8.1.3 噪声

厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的测量方法进行监测。噪声监测分析方法及仪器见表 8.1-3。

表 8.1-3 噪声监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测依据	检出限
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	——

8.1.4 环境空气

表 8.1-4 环境空气监测分析方法一览表

监测项目		分析方法	方法来源	检出限
环境空气	颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	HJ 1263-2022	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (采样体积以 6000L 计)
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法	HJ 618-2011	0.010mg/m ³
	PM ₁₀			0.010mg/m ³

8.1.5 地下水

表 8.1-5 地下水监测分析方法一览表

监测项目		分析方法	方法来源	检出限
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	—
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 称量法）	GB/T 5750.4-2006	—
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法	GB/T 7477-1987	5 mg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法）	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536-2009	0.01 mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.004 mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）			0.005 mg/L
	硫酸盐			0.018 mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 $\mu\text{g}/\text{L}$
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1 多管发酵法）	GB/T 5750.12-2006	2 MPN/100mL
	铁	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82 $\mu\text{g}/\text{L}$
	锌			0.67 $\mu\text{g}/\text{L}$
	铜			0.08 $\mu\text{g}/\text{L}$
镍	0.06 $\mu\text{g}/\text{L}$			
砷	0.12 $\mu\text{g}/\text{L}$			
铅	0.09 $\mu\text{g}/\text{L}$			
镉	0.05 $\mu\text{g}/\text{L}$			

8.2 监测仪器

表 8.2-1 监测仪器一览表

监测项目		主要仪器型号	主要仪器编号
固定污染源排放废气	颗粒物	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 MH3300	1150X0728
		低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 MH3300	1150X0729
		十万分位天平AUW120D	1150L0305
		低浓度称量恒温恒湿设备JNVN-800S	1150G0409
		电热恒温鼓风干燥箱DHG-9140A	1150L0415
	二噁英	废气二噁英采样器ZR-3720	1150X0507
高分辨气相-高分辨质谱仪DFS		1150E0101	
无组织排放废气	总悬浮颗粒物	环境空气颗粒物综合采样器ZR-3922	1150X0823
		环境空气颗粒物综合采样器MH1205	1150X0849
		环境空气颗粒物综合采样器MH1205	1150X0847
		环境空气颗粒物综合采样器ZR-3922	1150X0821
		环境空气颗粒物综合采样器ZR-3922	1150X0823
		十万分位天平AUW120D	1150L0305
废水	pH	水质多参数仪SX836	1150X0917
	COD	滴定管 50mL	1150L0307
	悬浮物	电热恒温鼓风干燥箱DHG-9140A	1150L0415
		万分位天平ME204/02	1150G0305
	氨氮	紫外可见分光光度计UV-1800PC	1150L0102
全盐量	万分位天平ME204/02	1150G0305	
噪声	AWA5688 多功能声级计AWA5688		1150X1011
	声校准器AWA6022A		1150X1005
环境空气	便携式风速风向仪 DEM6		BP-M-029
	空盒气压表 DYM3		BP-M-075
	温湿度计 TES1360A		BP-M-126
	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920		BP-M-054
	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920		BP-M-055
	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920		BP-M-056
	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920		BP-M-057
	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920		BP-M-058
	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920		BP-M-059
	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920		BP-M-060
	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920		BP-M-061
	智能颗粒物中流量采样器 KB-120F		BP-M-144
	智能颗粒物中流量采样器 KB-120F		BP-M-146
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205		BP-M-167

	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205	BP-M-168
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205	BP-M-169
	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205	BP-M-170
地下水	便携式 pH 计 PHBJ-260F	BP-M-206
	原子荧光光度计 RGF-6300	BP-M-005
	离子色谱仪 IC1826	BP-M-006
	电子天平 AE224	BP-M-025
	离子计 PXSJ-216F	BP-M-038
	可见分光光度计 722	BP-M-082
	电感耦合等离子体质谱仪 7800	BP-M-153
	生化培养箱 LRH-70F	BP-M-155

8.3 人员资质

环境监测人员应了解国家有关环境保护方面的政策、法规，具备所从事专业的基础理论知识和实际操作技能，具备计量法和计量学的基本知识。按照《环境检测人员合格证制度》等有关规定，对承担监测工作的人员进行岗前培训，经上级主管部门考核合格，颁发合格证后，持证上岗。无合格证者，不得独立对外发出测试结果。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 废水监测质量保证按照国家环保局发布的《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）的要求与规定进行全过程质量控制。实验室分析过程中增加中等浓度或标准控制样，质控数据符合要求；按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）要求，采样过程中采集不少于10%的平行样。

(2) 验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷达到额定负荷的75%以上；根据相关标准的布点原则合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，现场采样和监测人员必须经技术培训和安全教育，并且经过考核并持有合格证书；严格实行三级审核制度。

(3) 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；尽量保证被测污染物因子的浓度在仪器测试量程的有效范围内（30%~70%之间）。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次监测中为了确保监测样品的代表性、完整性，监测结果的精密性、准确性和可比性，对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节进行严格的质量控制。

(1) 废气监测质量保证按照国家环保局发布的《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）的要求与规定进行全过程质量控制。

(2) 验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷达到额定负荷的75%以上；根据相关标准的布点原则合理布设无组织监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，现场采样和监测人员必须经技术培训和安全教育，并且经过考核并持有合格证书；严格实行三级审核制度。

(3) 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；尽量保证被测污染物因子的浓度在仪器测试量程的有效范围内（30%~70%之间）。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测质量保证和质量控制按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的有关规定进行。

(1) 优先采用了国标监测分析方法，测试人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(2) 测量时传声器加设了防风罩。

(3) 测量时无雨雪、无雷电，测量时风速在1.1~1.7m/s间，小于5m/s，天气条件满足监测要求。

(4) 测试分析质量保证和质量控制。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，满足要求。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测于2023年5月24日、2023年5月30日-6月1日、2023年6月25日-6月29日、2023年07月15日-07月16日进行，监测期间企业正常生产，各项环保设施运转正常，对各生产装置生产负荷记录进行查验。按产品产量进行监测期间生产工况核算，具体汇总情况见表9.1-1。

表 9.1-1 监测期间生产负荷核查情况

监测日期	产品名称	设计产量 (t/d)	实际产量 (t/d)	生产负荷
2023.5.24	合格钢水	2926	2868	98.02%
	合格钢坯	2881	2824	98.02%
2023.5.30	合格钢水	2926	3030	103.55%
	合格钢坯	2881	2983	103.54%
2023.5.31	合格钢水	2926	2913	99.56%
	合格钢坯	2881	2868	99.55%
2023.6.1	合格钢水	2926	3044	104.03%
	合格钢坯	2881	2997	104.03%
2023.6.25	合格钢水	2926	3004	102.67%
	合格钢坯	2881	2989	103.75%
2023.6.26	合格钢水	2926	3012	102.94%
	合格钢坯	2881	2997	104.03%
2023.6.27	合格钢水	2926	3040	103.90%
	合格钢坯	2881	3025	105.00%
2023.6.28	合格钢水	2926	2983	101.95%
	合格钢坯	2881	2968	103.02%
2023.6.29	合格钢水	2926	2802	95.76%
	合格钢坯	2881	2788	96.77%
2023.7.15	合格钢水	2926	2286	78.13%
	合格钢坯	2881	2251	78.13%
2023.7.16	合格钢水	2926	2220	75.87%
	合格钢坯	2881	2186	75.88%

由上表可知，监测期间生产负荷均大于75%，满足竣工环境保护验收监测工况要求。

9.2 环境保护设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废气

(1) 有组织排放

有组织废气监测结果见表 9.2-1 至表 9.2-5。

表 9.2-1 1#精炼炉废气排气筒检测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
2023.06.25	1#精炼炉排气筒出口	1	颗粒物	1.4	606244	0.849
		2		1.2	608675	0.73
		3		1.6	596404	0.954
2023.06.26		1		3.9	444221	1.73
		2		3.3	436054	1.44
		3		3.7	449503	1.66

备注：1#精炼炉排气筒高度：H=35m；出口采样点排气筒内径：D=5.5m。

分析与评价：2023年06月25日~26日验收监测期间，该项目1#精炼炉废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（3.9mg/m³，1.73kg/h），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1排放限值要求（颗粒物：10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及附录B排放限值要求（颗粒物：31kg/h）。

表 9.2-2 2#湿电除尘废气排气筒检测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
2023.06.25	2#湿电除尘排气筒出口	1	颗粒物	1.4	136591	0.191
		2		1.1	136559	0.15
		3		1.3	137021	0.178
2023.06.26		1		4.6	146381	0.673
		2		5.4	145973	0.788
		3		4.1	149245	0.612

备注：2#湿电除尘排气筒高度：H=35m；出口采样点排气筒内径：D=2.70m。

分析与评价：2023年06月25日~26日验收监测期间，该项目2#湿电除尘废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（5.4mg/m³，0.788kg/h），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1排放限值要求（颗粒物：10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及附录

B 排放限值要求（颗粒物：31kg/h）。

表 9.2-3 废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气排气筒检测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
2023.06.27	(废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气)排气筒出口	1	颗粒物	6.4	533927	3.42
		2		7.4	444065	3.29
		3		5.7	633668	3.61
2023.06.28		1		3.2	689050	2.2
		2		2.5	678404	1.7
		3		2.7	681703	1.84

备注：（废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气）排气筒高度：H=35m；出口采样点排气筒内径：D=4.5m。

分析与评价：2023年06月27日~28日验收监测期间，该项目废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（7.4mg/m³，3.61kg/h），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1排放限值要求（颗粒物：10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及附录B排放限值要求（颗粒物：31kg/h）。

表 9.2-4 1#湿电除尘废气排气筒检测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
2023.06.28	1#湿电除尘排气筒出口	1	颗粒物	8	140852	1.13
		2		8.2	154858	1.27
		3		8.6	141580	1.22
2023.06.29		1		6.5	150100	0.976
		2		5.1	203684	1.04
		3		8.6	192946	1.66

备注：1#湿电除尘排气筒高度：H=35m；出口采样点排气筒内径：D=3.00m。

分析与评价：2023年06月28日~29日验收监测期间，该项目1#湿电除尘废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（8.6mg/m³，1.66kg/h），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1排放限值要求（颗粒物：10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及附录B排放限值要求（颗粒物：31kg/h）。

表 9.2-5 1#电炉废气排气筒检测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	
2023.06.26	1#电炉排气筒出口	1	颗粒物	1.4	988188	1.38	
		2		1.1	934847	1.03	
		3		1.5	967616	1.45	
		1	二噁英类	0.031ng TEQ/m ³	938571	/	
		2		0.021ng TEQ/m ³	939506	/	
		3		0.021ng TEQ/m ³	928310	/	
2023.06.28		1#电炉排气筒出口	1	颗粒物	1.4	985414	1.38
			2		1.6	968792	1.55
			3		1.3	978864	1.27
	1		二噁英类	0.021ng TEQ/m ³	890750	/	
	2			0.023ng TEQ/m ³	911470	/	
	3			0.024ng TEQ/m ³	881978	/	
备注：1#电炉排气筒高度：H=38m；出口采样点排气筒内径：D=6.60m。							

分析与评价：2023年06月26日~28日验收监测期间，该项目1#电炉废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（1.6mg/m³，1.55kg/h），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1排放限值要求（颗粒物：10mg/m³），排放速率满足排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及附录B排放限值要求（颗粒物：35.8kg/h）；1#电炉废气排气筒二噁英类最大排放浓度（0.031ng TEQ/m³），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1排放限值要求（二噁英类：0.2ng-TEQ/m³）。

(2) 无组织排放

监测期间气象参数见表 9.2-6。

表 9.2-6 监测期间气象参数表

监测时间	温度℃	气压 kPa	风速 m/s	风向	天气状况
2023.06.27/08:02	25.2	100.1	0.6	西	晴
2023.06.27/11:35	35.7	99.2	0.7	西	晴
2023.06.27/12:47	36.2	99.0	0.8	西	晴
2023.06.27/14:03	35.9	98.9	0.6	西	晴
2023.06.27/15:20	35.1	99.4	0.7	西	晴
2023.06.27/21:45	30.2	100.0	1.4	西	晴
2023.06.29/08:11	27.8	99.9	0.7	西	晴
2023.06.29/08:20	28.2	99.6	0.6	西	晴
2023.06.29/09:32	30.1	99.1	0.5	西	晴
2023.06.29/10:54	35.2	98.9	0.7	西	晴
2023.06.29/12:16	36.7	98.5	0.6	西	晴
2023.07.15/10:00-17:30	33.2	101.1	4.1	南	晴
2023.07.16/07:30-17:30	34.5	101.2	4.3	南	晴

厂区无组织废气污染物检测结果见表 9.2-7。

表 9.2-7 厂区无组织废气污染物检测结果

采样日期	采样点位	频次	颗粒物 (mg/m ³)
2023.06.27	厂界上风向1#	1	0.263
		2	0.268
		3	0.256
		4	0.26
	厂界下风向 2#	1	0.297
		2	0.305
		3	0.304
		4	0.302
	厂界下风向 3#	1	0.342
		2	0.34
		3	0.332
		4	0.349
	厂界下风向 4#	1	0.283
		2	0.293
		3	0.305
		4	0.315
2023.06.29	厂界上风向1#	1	0.241

		2	0.266
		3	0.253
		4	0.261
	厂界下风向 2#	1	0.299
		2	0.305
		3	0.295
		4	0.307
	厂界下风向 3#	1	0.345
		2	0.349
		3	0.329
		4	0.342
	厂界下风向 4#	1	0.285
		2	0.29
		3	0.297
		4	0.305

表 9.2-8 电炉车间无组织废气污染物检测结果

采样日期	采样点位	频次	颗粒物 (mg/m ³)
2023.07.15	上风向1	1	0.268
		2	0.263
		3	0.27
		4	0.273
	下风向 1	1	0.325
		2	0.316
		3	0.32
		4	0.308
	下风向 2	1	0.368
		2	0.358
		3	0.361
		4	0.374
	下风向 3	1	0.337
		2	0.323
		3	0.325
		4	0.322
2023.07.16	厂界上风向1#	1	0.246
		2	0.255
		3	0.25
		4	0.259

	厂界下风向 2#	1	0.295
		2	0.288
		3	0.299
		4	0.302
	厂界下风向 3#	1	0.343
		2	0.348
		3	0.353
		4	0.342
	厂界下风向 4#	1	0.302
		2	0.31
		3	0.322
		4	0.325

分析与评价：2023年06月27日~29日验收监测期间，颗粒物的厂界最大排放浓度0.349mg/m³，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表2排放限值要求（颗粒物：1.0mg/m³）。2023年07月15日~16日验收监测期间，电炉车间无组织颗粒物最大排放浓度0.374mg/m³，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表2排放限值要求（颗粒物：8.0mg/m³）。

9.2.1.2 废水

废水监测结果见表 9.2-9。

表 9.2-9 全厂废水监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果				日均值
			1	2	3	4	
2023.06.28	污水处理站出水口	pH（无量纲）	7.5 (24.6℃)	7.6 (25.3℃)	7.6 (24.9℃)	7.5 (23.9℃)	7.6
		化学需氧量（mg/L）	53	51	52	56	53
		氨氮（mg/L）	11.4	11.5	10.9	10.1	11.0
		悬浮物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
		全盐量(mg/L)	6.00×10 ³	6.02×10 ³	6.05×10 ³	5.92×10 ³	6.00×10 ³
2023.06.29	污水处理站出水口	pH（无量纲）	7.7 (25.1℃)	7.5 (25.7℃)	7.6 (25.1℃)	7.5 (24.6℃)	7.6
		化学需氧量（mg/L）	58	60	55	54	57
		氨氮（mg/L）	10.3	10.4	10.2	10.1	10.3
		悬浮物(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
		全盐量(mg/L)	5.63×10 ³	5.67×10 ³	5.59×10 ³	5.71×10 ³	5.65×10 ³

本项目废水产生环节主要有净环水系统的排污水和浊环水，其中净环水系统的排污水全部作为浊环水系统的补充水；浊环水循环后全部净化处理后回用。

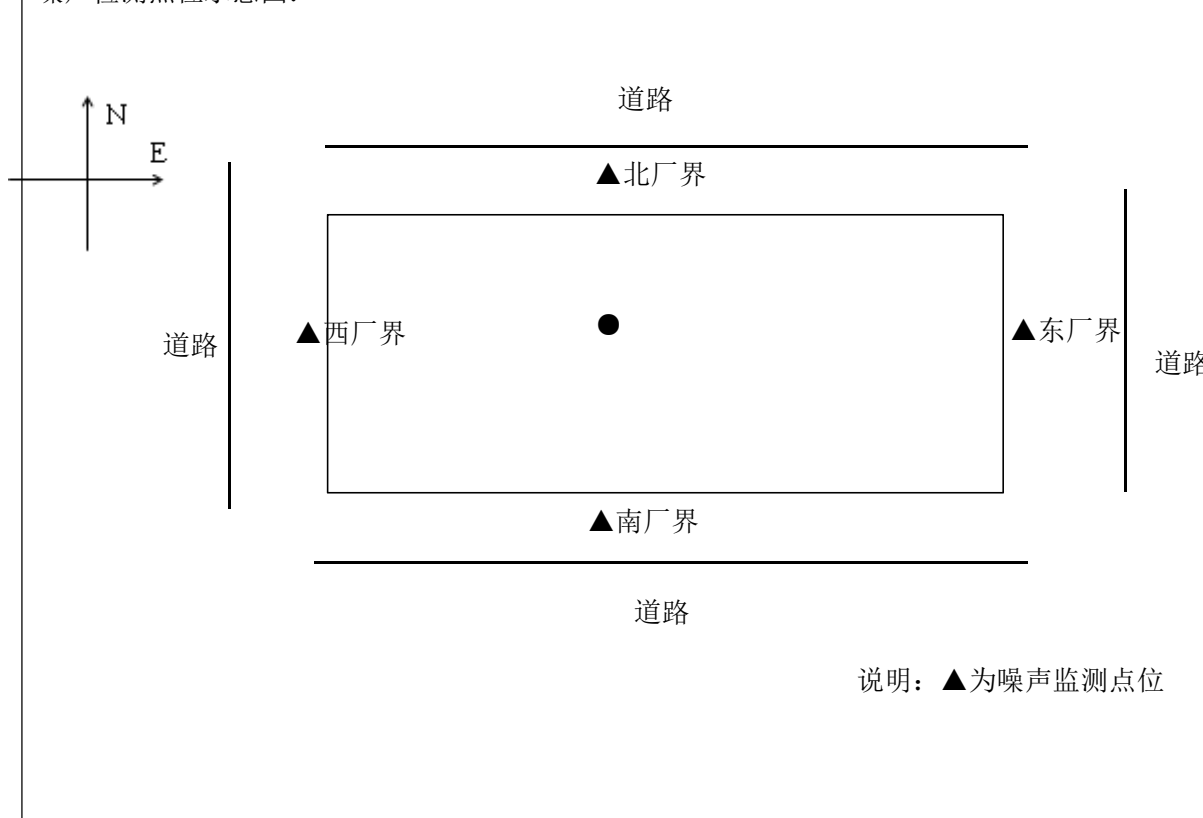
9.2.1.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果见表 9.2-10。

表 9.2-10 厂界噪声检测结果

检测日期	检测时间	检测结果 dB (A)			
		厂界东	厂界西	厂界南	厂界北
2023.06.27	昼间	58	64	64	62
	夜间	53	51	53	55
2023.06.28	昼间	59	62	64	64
	夜间	50	52	54	54

噪声检测点位示意图：



分析与评价：2023年06月27日~28日验收监测期间，东厂界昼间噪声值在58-59dB(A)，厂界夜间噪声值在50-53dB(A)，东厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准限值要求；西、南、北厂界昼间噪声值在62-64dB(A)，西、南、北厂界夜间噪声值在51-55dB(A)，西、南、北厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值要求。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

根据《关于山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书》、《关于山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目主要污染物排放总量申请的批复》（德环办字[2017]103号）和《关于山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目污染物倍量替代情况的报告》（德环函[2017]181号），项目主要污染物控制指标为：二氧化硫：143.64吨/年、氮氧化物287.28吨/年、烟粉尘450.55吨/年。

根据排污许可证913714257402105138001P可知企业本项目主要排放口年许可排放量，DA123 1#电炉烟粉尘：10.489t/a。

根据《山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目（部分）竣工环境保护验收监测报告》对1条全连续式高速棒材生产线、公辅工程及环保工程等进行验收，污染物排放总量核算结果：烟粉尘：1.5t/a、二氧化硫：0.94t/a、氮氧化物55.445t/a。

本项目建成后已淘汰2套60t转炉系统，淘汰的污染物排放量154.5t/a，其中有组织排放量138.1t/a，无组织排放量16.4t/a。

依据本次验收监测工况条件下的排放速率均值及项目设施实际年运行时间核算污染物排放总量。

该项目各项总量指标废污染物的年排放量计算如下：

烟粉尘年排放量=（1.23+0.432+2.68+1.22+1.34）×10⁻³×7680=53.01t/a

1#电炉废气排气筒污染物的年排放量：

DA123 1#电炉烟粉尘年排放量=1.34×10⁻³×7680=10.291t/a

表 9.2-11 项目建成后污染物排放总量核算（单位：t/a）

序号	污染物	本次验收实际排放量	已验收部分实际排放量	项目总实际排放量	环评总量批复	主要排放口实际排放量	排污许可年许可排放量	是否满足要求
1	烟粉尘	53.01	1.5	54.51	450.55	DA123 1#电炉废气：10.291	DA123 1#电炉废气：10.489	是
2	SO ₂	/	0.94	0.94	143.64	/	/	是
3	NO _x	/	55.445	55.445	287.28	/	/	是

本次项目污染物实际排放量为：烟粉尘：53.01t/a，目前已验收的《山东莱钢永

锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目（部分）竣工环境保护验收监测报告》污染物排放总量核算结果：烟粉尘：1.5t/a、二氧化硫：0.94t/a、氮氧化物 55.445t/a。验收项目合计烟粉尘：54.51t/a、二氧化硫：0.94t/a、氮氧化物 55.445t/a。总量控制为：烟粉尘 450.55 吨/年、二氧化硫：143.64 吨/年、氮氧化物 287.28 吨/年，能够满足总量控制要求。该项目 DA123 1#电炉烟粉尘排放量为：10.291t/a，能满足排污许可年许可排放量：DA123 1#电炉烟粉尘：10.489t/a。

污染物总排放量符合总量控制要求。

9.2.2 环保设施处理效率监测结果

9.2.2.1 废气设施处理效率监测结果

由于 1#湿电除尘、2#湿电除尘、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气管道较粗，废气治理设施进口无法满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535- -2019）的采样点位设置要求，因此未监测进口。1#电炉废气、1#精炼炉废气满足进口采样要求的点位位于厂房顶部，由于厂房顶部无受力点、支撑点，无法建平台，无法监测，不测进口。进口未监测，只测出口，无法统计废气设施处理效率。

9.2.2.2 废水设施处理效率监测结果

本项目废水产生环节主要有净环水系统的排污水和浊环水，其中净环水系统的排污水全部作为浊环水系统的补充水；浊环水循环后全部净化处理后回用。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气的监测结果

本次验收对周围敏感点马庄环境空气质量进行现状监测，监测期间气象参数见表 9.3-1，本次监测结果见表 9.3-2。

表 9.3-1 马庄环境空气检测期间气象条件

检测时间	气象条件				
		气温（℃）	气压（KPa）	风向	风速（m/s）
2023.5.30	10:36	24.1	101.59	N	1.2
	11:59	25.8	101.52	N	0.9
	13:20	27.3	101.50	N	0.8
	14:52	27.8	101.46	N	1.1
2023.5.31	9:40	26.7	101.39	W	0.8

	11:00	29.5	101.36	W	0.9
	14:25	32.2	101.10	W	0.9
	15:40	31.8	101.18	W	0.7
2023.6.1	12:00	34.1	100.80	S	1.7

环境空气检测点位示意图

表 9.3-2 周围敏感点环境空气质量监测结果

采样日期	采样点位/检测结果 (mg/m ³)			标准 (mg/m ³)	达标情况
	项目名称	频次	马庄		
2023.5.30-5.31	PM _{2.5} (日均值)	/	0.060	0.075	达标
2023.5.31-6.1		/	0.064		
2023.5.30-5.31	PM ₁₀ (日均值)	/	0.112	0.15	达标
2023.5.31-6.1		/	0.111		
2023.5.30-5.31	TSP (日均值)	/	152μg/m ³	0.30	达标
2023.5.31-6.1		/	160μg/m ³		

2023年5月30日~6月1日验收监测期间，项目附近的敏感点马庄的环境空气质量PM_{2.5}、PM₁₀、TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。

9.3.2 地下水监测结果

本次验收对厂区地下井2#、3#、4#、5#及马庄进行现状监测，地下水监测结果见表9.3-3。

表 9.3-3 厂区及马庄地下水监测结果

采样日期	监测项目	采样点位/样品编号/监测结果					标准值	达标情况
		2#地下水	3#地下水	4#地下水	5#地下水	马庄		
		液体、无色、无味						
2023.5.24	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L	2L	2L	3.0	达标
	pH (无量纲) (水温℃)	6.7 (19.1)	6.7 (20.4)	7.4 (18.0)	8.0 (17.3)	7.7 (20.3)	6.5~8.5	达标
	总硬度 (以CaCO ₃ 计) (mg/L)	1.16×10³	3.34×10³	747	488	382	450	不达标
	溶解性总固体 (mg/L)	3.60×10³	9.88×10³	1.69×10³	1.61×10³	1.70×10³	1000	不达标
	硫酸盐 (mg/L)	1.32×10³	2.54×10³	362	213	643	250	不达标
	铁 (µg/L)	0.82L	0.82L	0.82L	10.4	1.98	300	达标
	镍 (µg/L)	1.72	4.73	0.67	3.81	0.06L	20	达标
	铜 (µg/L)	0.52	0.43	1.14	1.54	0.21	1000	达标
	锌 (µg/L)	0.67L	1.53	0.67L	1.10	2.03	1000	达标
	砷 (µg/L)	2.73	0.36	2.81	5.23	0.68	10	达标
	镉 (µg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	5	达标
	铅 (µg/L)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	10	达标
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
	氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.07	0.06	0.11	0.14	0.14	0.50	达标
	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	达标
	硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	1.41	4.23	0.307	0.238	0.048	20.0	达标
	氟化物 (mg/L)	0.45	0.36	0.51	0.48	3.00	1.0	达

								标
	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	达 标
备注：“检出限 L”表示未检出（低于检出限）；加粗数字为超标因子								

2023年5月24日验收监测期间，厂区和马庄地下水井的监测结果除了总硬度、溶解性总固体、硫酸盐外，其他指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1和表2 III类标准，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标是由于当地的水文地质条件的影响。

10 验收监测结论

本项目验收监测时间为2023年5月24日、2023年5月30日-6月1日、2023年6月25日-6月29日、2023年07月15日-07月16日，在此期间，主体工程正常运转、环保设施正常运行，生产负荷达到75%，运行工况稳定，满足验收监测的条件，验收结果有效。

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率

10.1.1.1 废水设施处理效率

本项目废水产生环节主要有净环水系统的排污水和浊环水，其中净环水系统的排污水全部作为浊环水系统的补充水；浊环水循环后全部净化处理后回用。

10.1.1.2 废气设施处理效率

由于1#湿电除尘、2#湿电除尘、废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气管道较粗，废气治理设施进口无法满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T 3535- -2019）的采样点位设置要求，因此未监测进口。1#电炉废气、1#精炼炉废气满足进口采样要求的点位位于厂房顶部，由于厂房顶部无受力点、支撑点，无法建平台，无法监测，不测进口。进口未监测，只测出口，无法统计废气设施处理效率。

10.1.2 污染物排放情况

10.1.2.1 废气

（1）有组织排放

2023年06月25日~26日验收监测期间，该项目1#精炼炉废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（ $3.9\text{mg}/\text{m}^3$ ， $1.73\text{kg}/\text{h}$ ），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1排放限值要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及附录B排放限值要求（颗粒物： $31\text{kg}/\text{h}$ ）。

2023年06月25日~26日验收监测期间，该项目2#湿电除尘废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（ $5.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.788\text{kg}/\text{h}$ ），排放浓度满足《钢铁工业大气污染

物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 排放限值要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及附录 B 排放限值要求（颗粒物： $31\text{kg}/\text{h}$ ）。

2023 年 06 月 27 日~28 日验收监测期间，该项目废钢切割、冷修废气、中包倾翻废气、风淬废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（ $7.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3.61\text{kg}/\text{h}$ ），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 排放限值要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及附录 B 排放限值要求（颗粒物： $31\text{kg}/\text{h}$ ）。

2023 年 06 月 28 日~29 日验收监测期间，该项目 1#湿电除尘废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（ $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ ， $1.66\text{kg}/\text{h}$ ），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 排放限值要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及附录 B 排放限值要求（颗粒物： $31\text{kg}/\text{h}$ ）。

2023 年 06 月 26 日~28 日验收监测期间，该项目 1#电炉废气排气筒颗粒物最大排放浓度和速率（ $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ， $1.55\text{kg}/\text{h}$ ），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 排放限值要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率满足排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及附录 B 排放限值要求（颗粒物： $35.8\text{kg}/\text{h}$ ）；1#电炉废气排气筒二噁英类最大排放浓度（ $0.031\text{ng TEQ}/\text{m}^3$ ），排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 排放限值要求（二噁英类： $0.2\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ）。

（2）无组织排放

2023 年 06 月 27 日~29 日验收监测期间，颗粒物的厂界最大排放浓度 $0.349\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 排放限值要求（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。2023 年 07 月 15 日~16 日验收监测期间，电炉车间无组织颗粒物最大排放浓度 $0.374\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 排放限值要求（颗粒物： $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

10.1.2.2 废水

本项目废水产生环节主要有净环水系统的排污水和浊环水，其中净环水系统的排污水全部作为浊环水系统的补充水；浊环水循环后全部净化处理后回用。

10.1.2.3 噪声

2023年06月27日~28日验收监测期间，东厂界昼间噪声值在58-59dB（A），厂界夜间噪声值在50-53dB（A），东厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准限值要求；西、南、北厂界昼间噪声值在62-64dB（A），西、南、北厂界夜间噪声值在51-55dB（A），西、南、北厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求。

10.1.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有电炉渣、氧化铁皮、铸余渣污水处理污泥、电炉除尘、废耐火材料、废油等，均得到妥善处置。电炉渣、氧化铁皮、铸余渣、废耐火材料等一般固废暂存于一般固废暂存场，一般固废暂存场地面硬化，处理处置措施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。项目产生的危险废物有污水处理污泥、电炉除尘灰、废油，由资质单位集中收集处理，在厂区内暂存时全部存储于全封闭、防渗性好的危废暂存间，满足《危险固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。

10.1.2.5 污染物排放总量

本次项目污染物实际排放量为：烟粉尘：53.01t/a，目前已验收的《山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目（部分）竣工环境保护验收监测报告》污染物排放总量核算结果：烟粉尘：1.5t/a、二氧化硫：0.94t/a、氮氧化物55.445t/a。验收项目合计烟粉尘：54.51t/a、二氧化硫：0.94t/a、氮氧化物55.445t/a。总量控制为：烟粉尘450.55吨/年、二氧化硫：143.64吨/年、氮氧化物287.28吨/年，能够满足总量控制要求。该项目DA123 1#电炉烟粉尘排放量为：10.291t/a，能满足排污许可年许可排放量：DA123 1#电炉烟粉尘：10.489t/a。

污染物总排放量符合总量控制要求。

10.1.2.6 环境风险落实情况

企业危废间设有导流槽、收集池等三级防控体系。厂区设事故水池，容积1500m³，能确保事故状态下将所有的污染介质和污染水收集到事故水池内。企业已编制突发环境事件应急预案，并于2021年11月5日在生态环境部门备案，备案编号为：371425-2021-054-H，定期进行演练，并做好记录。

10.2 工程建设对环境的影响

10.2.1 环境空气

2023年5月30日~6月1日验收监测期间，项目附近的敏感点马庄的环境空气质量PM_{2.5}、PM₁₀、TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。

10.2.2 地下水

2023年5月24日验收监测期间，厂区和马庄地下水井的监测结果除了总硬度、溶解性总固体、硫酸盐外，其他指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1和表2 III类标准，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标是由于当地的水文地质条件的影响。

10.3 结论

根据本次现场监测及调查结果，山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环保手续齐全，基本落实了山东省环境保护厅《山东省环境保护厅关于山东莱钢永锋钢铁有限公司工艺装备新旧动能转换升级改造项目环境影响报告书的批复》（鲁环审[2018]1号）中的各项环保要求，项目主要污染物能够达标排放，废水和固体废物去向明确。综上所述，该项目总体上达到了建设项目竣工环境保护验收的要求，建议该项目通过环境保护竣工验收。

10.4 验收建议

- 1、认真落实环保措施“三同时”制度，确保环保设施正常运行。
- 2、完善公司环境管理的制度化、规范化，提高员工环保意识水平。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东莱钢永锋钢铁有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	工艺装备新旧动能转换升级改造项目				项目代码	鲁经信产[2017]211号			建设地点	山东省德州市齐河县齐河经济开发区		
	行业类别（分类管理名录）	二十八、黑色金属冶炼和压延加工业31、炼钢312				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	E116°48'34.94" N36°47'43.84"		
	设计生产能力	年产187.3万吨合格钢水、184.41万吨合格钢坯				实际生产能力	年产98.33万吨合格钢水、97.84万吨合格钢坯			环评单位	山东省环科院环境科技有限公司		
	环评文件审批机关	山东省环境保护厅				审批文号	鲁环审[2018]1号			环评文件类型	报告书		
	开工日期	2018年1月				竣工日期	2023年3月			排污许可证申领时间	2017年6月21日通过排污许可证首次申请，2023年3月31日通过排污许可重新申请		
	环保设施设计单位	—				环保设施施工单位	—			本工程排污许可证编号	913714257402105138001P		
	验收单位	山东莱钢永锋钢铁有限公司				环保设施监测单位	山东微谱检测技术有限公司			验收监测时工况	97.19%		
	投资总概算（万元）	213226.94				环保投资总概算（万元）	14046			所占比例（%）	6.6		
	实际总投资（万元）	134307				实际环保投资（万元）	12493			所占比例（%）	9.3		
	废水治理（万元）	2025	废气治理（万元）	9058	噪声治理（万元）	200	固体废物治理（万元）	800		绿化及生态（万元）	60	其他（万元）	350
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	7680h			
运营单位	山东莱钢永锋钢铁有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	913714257402105138			验收时间	2023.07			
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	0	0				0			0			0
	化学需氧量	0	0				0			0			0
	氨氮	0	0				0			0			0
	石油类	0	0				0			0			0
	废气												
	二氧化硫	1727.693	0				0			1727.693			0
	烟尘	443.221	1.95	10			19.715		138.1	324.836			-118.385
	工业粉尘	2115.447	5.04	10			33.295			2148.742			+33.295
	氮氧化物	3532.336	0				0			3532.336			0
	工业固体废物	0			14.252	14.252	0			0			0
与项目有关的其他特征污染物													

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

附件

- 1、备案文件
- 2、工况证明
- 3、项目地理位置图
- 4、项目周围社会情况图
- 5、厂区平面布置图
- 6、环评批复
- 7、验收检测报告
- 8、危废处置合同
- 9、总量文件
- 10、排污许可证正本
- 11、应急预案备案表
- 12、其他需要说明的事项
- 13、专家意见及签字页
- 14、公示情况