

青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套 265m² 烧结
项目竣工环境保护验收其他需要说明的事项

中冶西北工程技术有限公司

2022 年 4 月

目录

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况	- 1 -
1.1 设计简况	- 1 -
1.2 施工简况	- 1 -
1.3 验收过程简况	- 1 -
2 其他环境保护措施的实施情况	- 3 -
2.1 制度措施落实情况	- 3 -
2.1.1 环保组织机构和规章制度	- 3 -
2.1.2 环境风险防范措施	- 4 -
2.1.3 环境监测计划	- 5 -
2.2 配套措施落实情况	- 6 -
2.3 其他措施落实情况	- 8 -
3 整改工作情况	- 9 -

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

青岛特殊钢铁有限公司环保搬迁项目一期续建配套烧结工程主要建设内容包括： $1\times 265\text{m}^2$ 烧结机，采用台车拦板高度 850mm，超厚料层 850mm~900mm，利用系数 $1.15\text{t}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，年产出厂烧结矿 $241\times 10^4\text{t}$ ，以满足现有和续建项目高炉入炉烧结矿要求。

工程 2021 年 5 月建设完成，2021 年 7 月 30 日开始调试。该项目实际总投资 45914 万元，其中环保投资 9683 万元，约占总投资的 21.09%。

工程由中冶华天工程技术有限公司进行设计，由建基建设集团有限公司、山东国舜建设集团有限公司、鞍钢建设集团有限公司施工建设。由南京国环环境研究院有限公司承担“青钢环保搬迁项目一期续建工程配套 265m² 烧结项目”的施工期环境监理工作。

1.2 施工简况

本项目施工主要为烧结主工艺生产设施（包括配料室、混合室、烧结室、冷却机、成品筛分室、成品仓、风机室、破碎室）及与其相匹配的除尘系统、给排水系统、脱硫脱硝系统、余热锅炉系统、供配电系统、转运站系统、自动化控制与检测、电讯及总图运输系统等。

施工单位为建基建设集团有限公司、山东国舜建设集团有限公司、鞍钢建设集团有限公司。施工合同包含了环保设施的施工内容。施工前，建设单位组织施工单位负责人对本项目环境影响报告书及批复进行了研究，逐项落实环保设施。施工单位按照设计进行施工，资金落实到位。

在项目建设期间，建设单位派专人负责项目建设过程中的环境保护工作，并要求施工单位按环保要求进行施工。

在施工期间，通过建设单位和环保主管部门的监督管理，施工单位能按照自己制定的环保措施和要求，采取有效的污染防治手段，以减轻施工产生的污染物对环境的影响。

1.3 验收过程简况

（1）验收过程简况

竣工环保验收工作于 2021 年启动。根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订版）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等文件的要求，采取自主验收方式。工作启动后，建设单位委托中维安全检测认证集团有限公司承担该项目的验收监测工作，并根据监测结果出具的《检测报告》（ZW-HJ-20211122005、ZW-HJ-20211122006、ZW-HJ-20211122007、ZW-HJ-20220328011 、 WSD-21111077-HJ-01 、 ZW-HJ-20220228035 、 ZW-HJ-20211228003 、 ZW-HJ-20211228002-02 、 ZW-HJ-20220221002 、 ZW-HJ-20220228034 、 ZW-HJ-20220310 002 、 ZW-HJ-20220310003 、 ZW-HJ-20220224002、ZW-HJ-2022 0328010 等报告）。

2022 年 4 月 21 日，青岛特殊钢铁有限公司组织召开青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套 265m² 烧结项目竣工环境保护验收会。验收组由青岛特殊钢铁有限公司（建设单位）、中冶西北工程技术有限公司（编制单位）、中维安全检测认证集团有限公司（监测单位）并特邀 3 名专家组成。验收组根据《青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套 265m² 烧结项目竣工环境保护验收监测报告》，并对照国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号、国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对项目进行验收。

（2）验收结论

青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套 265m² 烧结项目能够执行环保管理各项规章制度，落实了环评及批复中提出的各项环保要求，环保设施运行正常，废气、噪声主要污染物能够达标排放；项目废水全部回用不外排。固体废弃物得到合理妥善处置。验收组经认真讨论，该项目在环境保护方面符合竣工环保验收条件，竣工环保验收合格。

1.4 公众反馈意见及处理情况

项目在设计、施工和验收期间未收到公众反馈意见和投诉。

2 其他环境保护措施的实施情况

环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

2.1 制度措施落实情况

2.1.1 环保组织机构和规章制度

（1）环保审批手续及“三同时”执行情况

2019 年青钢委托中冶西北工程技术有限公司编制了《青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套 265 m²烧结项目环境影响报告书》；2020 年 3 月环境保护部以《关于青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套 265m² 烧结项目环境影响报告书的批复》（青环西新环审[2020]97 号）对本项目进行了批复，2021 年 7 月 29 日又重新提交取得排污许可证。在主体工程建设中做到了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（2）环境管理机构的设置及环境保护规章制度

青岛特殊钢铁有限公司制定了完善的环保管理制度，内容主要包括：①建设项目环境管理规定；②大气污染防治管理规定；③废水污染防治管理规定；④固体废物管理规定；⑤放射性同位素与射线装置管理规定；⑥噪声污染防治管理规定；⑦环保设施监督管理办法；⑧危险废物监督管理办法；⑨环境监察管理办法；⑩环境统计管理办法。

（3）环境保护设施建设及运行情况

验收期间对环保设施建设和运行情况进行检查，各环保设施运行稳定正常，在验收监测期间无非正常排放。日常各类环保设施的运行和维护由车间负责管理，公司负责监督、检查和考核运行情况，同时制定了各类环保设施操作、运行记录，各类具体责任落实到人，健全了环保日常监测工作的运行记录和档案管理。

（4）固体废物处理处置情况

烧结机头、机尾及成品等各个除尘系统收尘返回烧结作为原料。

烧结烟气脱硫系统产生的脱硫灰外售综合利用。

烧结车间废催化剂送具有危废资质单位处置，随拉随走，如需临时贮存，可贮存在青钢现有危险废物暂存间。

废油暂存青钢现有危废暂存间内，定期委托青州市鲁光润滑油有限公司处置。

验收监测期间，固体废物得到合理处置，不存在乱堆乱放情况。

2.1.2 环境风险防范措施

2021 年，结合续建炼钢、炼铁及配套烧结（本项目）、5#、6#高线项目情况，青钢将原有环境风险应急预案进行了补充并重新备案，取得青岛市生态环境局西海岸新区分局的备案文号：370211-2021-7011-H。本项目纳入全厂安全管理部门统一管理，制定相应的安全规章制度，并严格执行。煤气场所已设可固定式煤气报警仪、便携式煤气报警仪和火灾报警仪，岗位员工配备便携式煤气报警仪。

本项目脱硝用 20%氨水储罐 2 个，每个规格为 $\phi=3500\text{mm}$ ，高 5500mm，材质 304，全容积 53m^3 ，储罐区占地面积 120.3m^2 。烧结脱硝氨水储罐风险措施落实情况见下表所示。

烧结脱硝氨水储罐风险措施落实情况

环评要求氨水储罐防护措施	实际建成措施情况
氨水储罐有隔离设施、报警装置和防风、防晒、降温设施； 有泄漏液体收集装置存放液体的地方，采用耐腐蚀的为硬化地面，防渗材料应与 2mm 高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）或其他人工防渗材料相当，同时注意防腐并采取相应的。 对密封件经常进行检查，发现泄漏及时消除；储罐设置非燃烧材料的围堰，防护堤间距和高度满足相关建筑防火设计规范；储罐设置围堰，高度不低于 1.0m。并设雨水、消防水切换装置，防止初期雨水、消防水进入与水管网；	氨水储罐有隔离设施、报警装置和防风、防晒、降温设施； 有泄漏液体收集装置存放液体的地方，采用耐腐蚀的为硬化地面，600mm 厚 C35 混凝土，地面以下基础表面做环氧沥青涂层防腐（厚度不小于 500 μm ）；地面 100mm 厚 C30 防水混凝土，防水等级 P6。 对密封件经常进行检查，发现泄漏及时消除；储罐设置非燃烧材料的围堰，防护堤间距和高度满足相关建筑防火设计规范；储罐设置 1.0m 高围堰。并设雨水收集坑排至青钢厂区事故水池；
对装置或贮罐相关地面围堰周围设立导流沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统。	对装置或贮罐相关地面围堰周围设立收集坑，将含污染物的事故消防水排至青钢厂区事故水池。
氨水储罐应设置相应的安全附件，如：呼吸阀、阻火器、喷淋系统和氮气保护装置，设置良好的静电接地装置，设置液位高低位报警装置，现场应有明显物料标识，说明危险内容等。	氨水储罐应设置呼吸阀、阻火器、喷淋系统，设有良好的静电接地装置，有液位高低位报警装置，现场有危险危险告知牌
储罐每年要检查一次腐蚀情况并测壁厚，如不合要求，要进行整修或更换。定期检查储罐上的测量设施，如其测量值不在允许误差范围内，立即检修或更换。检查储罐附属的呼吸阀、阻火器、防爆膜是否完好。泵及管线每班要检查四次。	储罐每年检查一次腐蚀情况并测壁厚。每季度检查储罐上的测量设施。检查储罐附属的呼吸阀、阻火器、防爆膜完好。泵及管线每班巡检检查四次。
氨水储罐如果是管道或阀门出现泄漏，并能找到	氨水储罐如果是管道或阀门出现泄漏，并能

漏点的情况下，立即关掉所有的出口阀，然后更换管道、阀门或垫片；如果是储罐/储槽本体泄漏时，应立即打开泄漏罐放空管，启动输送泵，转移到备用贮罐。	找到漏点的情况下，立即关掉所有的出口阀，然后更换管道、阀门或垫片；如果是储罐/储槽本体泄漏时，应立即打开泄漏罐放空管，启动输送泵，转移到备用贮罐。
罐区设置专用消防水管网及足够的消防栓，罐区内设有防火墙及隔墙，罐区附近设置明显的防火、禁入等标志。	罐区设置专用消防水管网及足够的消防栓，罐区内设有防火墙及隔墙，罐区附近设置明显的防火、禁入等标志。

2.1.3 环境监测计划

本项目环评及环保部门的要求，编制了环境监测计划。

项目监测计划

内容	产污环节	监测点	监测项目	监测频次
废水	雨水	排放口	悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类	排放期间每日至少开展一次监测
	烧结生产废水口	生产工艺废水采样监测	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮	1 次/季度
废气	燃料破碎室（对现有燃料破碎室进行改扩建）	排气筒	颗粒物	1 次/年
	配料室、各矿储仓及胶带机受卸料点	排气筒	颗粒物	1 次/季度
	一次混合	排气筒	颗粒物	1 次/年
	烧结机机尾	排气筒	颗粒物	自动监测
	热破碎			
	一次成品筛			
	二次成品筛			
	成品烧结仓（依托现有成品仓）	排气筒	颗粒物	1 次/年
	生石灰仓仓顶	排气筒	颗粒物	1 次/年
	除尘灰仓仓顶	排气筒		
	其余小配料室除尘系统	排气筒		
	烧结机机头（SCR 脱硝升温烟气也并入）	排气筒	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物	自动监测
			氟化物	1 次/季度
			二噁英类	1 次/年
			NH ₃	1 次/年
			Pb 及其化合物	1 次/年
	烧结车间无组织排放	烧结车间边界	颗粒物	1 次/年
	20%氨水储罐无组织排放	烧结车间边界	NH ₃	1 次/年
噪声	噪声	青钢厂界监测点	等效 A 声级	1 次/季度
固废	统计全厂各类固废量	/	统计种类、产生量、处理方式、去向	1 次/月
环境质量监测	环境空气	丰台村	氟化物、二噁英类、铅及其化合物、氨气	1 次/年，每次连续 7 天，测小时浓度，每天 8 次
	土壤环境	烧结厂址上风向	pH 值、阳离子交换量、镉、氟化物和二噁	

内容	产污环节	监测点	监测项目	监测频次
		烧结车间	汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、氟化物、二噁英类	英类要求1年内开展1次监测，其余因子为5年开展1次监测
		烧结厂址下风向		
	地下水环境	背景对照点：青钢厂厂区地下水监控井 5#	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	每年枯水期一次
		青钢厂厂区地下水监控井 4#		每年枯水期一次
		跟踪监测点：青钢厂厂区东南侧监控井 3#		

2.2 配套措施落实情况

(1) 居民搬迁

本项目不涉及居民搬迁。

(2) 削减落实

现有工程提标改造工程实际实施情况见下表所示。

现有工程提标改造实施情况

现有工程提标改造工程名称	实施完成时间	环评批复---提标改造内容	实际实施提标改造内容	验收情况
原料场封闭改造	2021年1月	将现有原料场6个料条采用两面围挡（南北侧和顶部封闭，东西侧未封闭），改造成全封闭形式，将原料场东、西两侧也进行封闭处理	现有原料场6个料条已全封闭	/
1#烧结机头提标改造	2019年12月	脱硝改造：增加SCR系统催化剂量、提高催化层反应入口温度，以及增加一层等压分配箱和增加喷枪数量，进一步去除氮氧化物，来提高脱硝效率。 脱硫除尘改造：吸收塔及湿式电除尘本体内衬玻璃鳞片全部检修修复。SO ₂ 吸收系统原有下部两层喷淋层及喷头、两层浆液循环管道全部更换，最上层喷淋层配套循环泵更换。在吸收塔进口和第一层喷淋之间增加一层合金托盘。原平板除雾器更换为一级管式+二级屋脊式除雾器。	脱硝改造：增加SCR系统催化剂量、提高催化层反应入口温度，以及增加一层等压分配箱和增加喷枪数量，进一步去除氮氧化物，来提高脱硝效率。 脱硫除尘改造：吸收塔及湿式电除尘本体内衬玻璃鳞片全部检修修复。SO ₂ 吸收系统原有下部两层喷淋层及喷头、两层浆液循环管道全部更换，最上层喷淋层配套循环泵更换。在吸收塔进口和第一层喷淋之间增加一层合金托盘。原平板除雾器更换为一级管式+二级屋脊式除雾器。	2019年12月底，该项目已完成，并通过了自主验收。
2#烧结机头提标改造	2019年12月	减白系统采用“脱硫前降温+脱硫后升温”工艺，预留冷凝器安装位置，排放烟温90℃，达到减白的效果。	减白系统采用“脱硫前降温+脱硫后升温”工艺，预留冷凝器安装位置，排放烟温90℃，达到减白的效果。	
1#高线加热	2021	各个加热炉烟气均采用干法脱硫	各个加热炉燃料由原来采用高焦	2022年

炉烟气脱硫 除尘提标改造	年 7 月	脱硝一体化技术（只预留脱硝装置位置）进行脱硫除尘提标改造；该部分于 2019 年 10 月 9 日已取得环评批复（青环西新审[2019]286 号）	混合煤气为燃料，燃料改为精脱硫后的焦炉煤气、高炉煤气，从而实现大大降低了加热炉烟气 SO ₂ 排放。	3 月已自主环保验收。
2#高线加热炉烟气脱硫除尘提标改造				
3#高线加热炉烟气脱硫除尘提标改造				
4#高线加热炉烟气脱硫除尘提标改造				
中棒生产线加热炉烟气脱硫除尘提标改造				
扁钢生产线加热炉烟气脱硫除尘提标改造				
焦炉烟道气脱硫脱硝项目	2020 年 5 月	焦炉烟气采用新增“活性炭脱硫脱硝一体化装置处理（脱硫效率可达到 60% 以上、脱硝效率 60% 以上、除尘效率达到 10% 以上）；干熄焦烟气通过地面除尘站处理后并入焦炉烟气脱硫脱硝装置；筛焦楼、备煤粉碎及煤焦制样室除尘站除尘站改变滤袋材质，提高布袋除尘效率至 99.9%；粗苯管式炉改造为蒸汽加热，不使用煤气为燃料	焦炉烟气采用新增“活性炭脱硫脱硝一体化装置处理（脱硫效率可达到 60% 以上、脱硝效率 60% 以上、除尘效率达到 10% 以上）；干熄焦烟气通过地面除尘站处理后并入焦炉烟气脱硫脱硝装置；筛焦楼、备煤粉碎及煤焦制样室除尘站除尘站改变滤袋材质，提高布袋除尘效率至 99.9%；粗苯管式炉改造为蒸汽加热，不使用煤气为燃料	/

青钢已将原料场改为全封闭形式，将原料场东、西两侧也进行封闭处理。改造后，现有原料场颗粒物无组织排放已实现削减量为 313.4416t/a。

青钢实际提标改造项目实现削减情况见下表所示。

实际提标改造项目实现削减情况

生产车间（系统）	污染源名称	污染物	2018 年现有排放量（t/a）	实际削减量情况	
				改造后平均达产排放量（t/a）	已实现削减量（t/a）
原料场封闭	原料场无组织粉尘	颗粒物	/	/	313.4416
1#烧结机	机头烟气	SO ₂	293.507	4.1855	289.3215
		NO _x	342.1668	36.3000	305.8668

2#烧结机	机头烟气	SO ₂	291.695	19.3560	272.339
		NO _x	345.8792	40.9860	304.8932
1#高线	加热炉烟气	SO ₂	26.159	1.679	24.48
2#高线	加热炉烟气	SO ₂	25.842	1.362	24.48
3#高线	加热炉烟气	SO ₂	22.17	2.39	19.78
4#高线	加热炉烟气	SO ₂	30.903	1.451	29.452
中棒生产线	加热炉烟气	SO ₂	23.178	1.178	22
扁钢生产线	加热炉烟气	SO ₂	14.104	1.862	12.242
焦化车间	焦炉烟气	颗粒物	56.9294	11.9086	45.0208
		SO ₂	163.988	13.9240	150.0640
		NO _x	791.2759	209.8787	581.3972

根据下表可知，环评报告书要求的提标改造削减量指标均得到落实。

提标改造削减落实分析

污染物	环评要求提标改造项目实现削减量 t/a	实际提标改造项目已实现削减量 t/a	削减落实情况
颗粒物	343.9993	358.4624	已落实
SO ₂	459.2759	844.1585	已落实
NO _x	677.0333	1192.1572	已落实

2.3 其他措施落实情况

烧结项目烟囱在线监测设备于 2021 年 5 月安装完成，并于 12 月 25 日与青岛市生态环境局环保平台联网成功。在线监测设施安装情况见下表。监测设备由中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司于 2021 年 12 月对续建烧结项目三烧脱硫、三烧机尾点位配套在线监测设备进行了设备验收。

出口在线监测设施一览表

项目	设备名称	型号	数量
机头烟气在线监测系统 (监测项目：颗粒物、SO ₂ 、NO _x)	CEMS 系统	NSA-3090	1 套
	温压流测试仪	RBV-TPF	1 台
	烟尘仪	SBF800	1 台
	气体分析仪	NSA-3090	1 台
	湿度仪	TL-HMI103	1 台
	数采仪	C&M3600E	1 台
机尾烟尘在线监测系统 (监测项目：颗粒物)	温压流测试仪	RBV-TPF	1 台
	烟尘仪	TL-PMM180	1 台
	湿度仪	TL-HMI103	1 台
	数采仪	C&M3600E	1 台

3 整改工作情况

根据《青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套 265m² 烧结项目环境影响报告书》提到现有工程需整改的问题，落实情况见下表。

现有工程整改落实情况

需整改问题	实际整改情况	落实情况
青钢现有项目污染源自动监测需补充配备	根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819-2017）》、《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）》中要求：装煤地面站排气筒出口、推焦地面站排气筒出口、干法熄焦地面站排气筒出口、炼铁矿槽排气筒、出铁场排气筒、转炉二次烟气排气筒均补充配备了自动在线监测	2019年12月整改完成。
现有厂外运输中船运、铁路和罐车清洁方式运输比例在 74.96%，青钢现有原辅材料运输方式需整改	青钢拟将洗精煤、喷吹煤逐步取消采用汽运运输，变为铁路运输为主，目前煤炭转运翻车机由铁路局负责建设，项目建成后洗精煤、喷吹煤通过铁路转运点，采用皮带运输进厂。另外，通过提升港口矿石运力，外销产品升级电动卡车等措施，可实现大宗物料及产品运输中清洁方式运输比例在 82%。	目前青钢采用国六排放标准的汽车运输。铁路局负责煤炭转运翻车机项目还未建成。青钢厂区内已具备洗精煤、喷吹煤采用皮带运输进厂的条件。因此待铁路局煤炭转运翻车机项目建成后，即可实现清洁运输方式达到 82%。
现有原料场 3 个钢结构棚料场采用两面围挡（南北侧和顶部封闭，东西侧未封闭），现有工程原料场应封闭治理	现有原料场改为全封闭形式，将原料场东、西两侧也进行封闭处理	2021 年 1 月整改完成。
现有焦化车间的硫磺生产区域部分硫酸铵露天堆放问题	青钢该区域已建成全部封闭厂房，并另建成一座硫酸铵暂存库房（面积约 781m ² ），将硫酸铵用多层袋（外袋用塑料编织袋，内袋用聚乙烯薄膜袋）或复合塑料编织袋包装。暂存库应地面硬化、平整，库房阴凉、通风干燥，严禁与石灰等碱性物质同库存放，包装袋堆置高度<7 m，	2021 年 10 月整改完成。