

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套高速优特
钢线材项目

建设单位(盖章)：青岛特殊钢铁有限公司

编制日期：2019 年 7 月 2 日

国 家 生 态 环 境 部 制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套高速优特钢线材项目		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	青岛特殊钢铁有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）	钱刚		
主管人员及联系电话	潘世日/58815163		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	中冶西北工程技术有限公司		
社会信用代码	91150200114397501Y		
法定代表人（签字）	张文		
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	江洁/15947120821		
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
江洁	0009459		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
江洁	0009459	工程分析、环境概况、环境质量现状、施工期环境影响分析、结论及建议	
邬金娥	0000540	工程概况、原有污染情况、环境保护目标分析、营运期环境影响分析、总量控制分析及其他	
四、参与编制单位和人员情况			

建设项目基本情况

项目名称	青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套高速优特钢线材项目				
建设单位	青岛特殊钢铁有限公司				
法人代表	钱刚	联系人	潘世日		
通讯地址	青岛市黄岛区泊里镇集成路 1886 号安环部				
联系电话	0532-58815163	传 真	--	邮政编码	--
建设地点	青岛市黄岛区泊里镇集成路 1886 号青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目现有厂区内				
立项审批部门	青岛西海岸新区行政审批服务局		批准文号	2019 年 4 月 13 日	
建设性质	新建 ☐ 技改 ☐ 改扩建 ☒		行业类别及代码	C3130 钢压延加工业	
占地面积 (平方米)	105000		绿化面积 (平方米)	15750	
总投资 (万元)	147943	其中:环保投资 (万元)	9775.08	环保投资占总投资比例	6.61%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2020 年 11 月底		
工程内容及规模： 1. 项目背景 青岛钢铁有限公司（以下简称“青钢”）始建于 1958 年，原厂址位于青岛市李沧区，属城市钢铁厂，是集焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢、发电等为一体的钢铁联合企业，到 2012 年青钢已形成年产铁、钢、材各 $400 \times 10^4 \text{t}$ 的生产能力。 由于受到产品结构、技术装备水平和发展空间的限制，致使企业发展步伐缓慢，可持续发展的后劲不足。针对以上存在的问题，2011 年，青钢根据自身发展规划及青岛市“环湾保护、拥湾发展”的城市总体发展战略规划，在原有 $400 \times 10^4 \text{t/a}$ 钢产能总量不变的条件下，搬迁到青岛市胶南市董家口临港产业区（位于青岛市黄岛区泊里镇集成路 1886 号），占地面积为 9300 亩，于 2011 年 7 月份注册成立青岛特殊钢铁有限公司。 2011 年青钢委托中冶东方工程技术有限公司编制了《青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目环境影响报告书》；2012 年 12 月环境保护部以《关于青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目环境影响报告书的批复》（环审[2012]359 号）对该搬迁项目进行了环保批复（批复规模为年产 $417 \times 10^4 \text{t}$ 铁水、年产 $417 \times 10^4 \text{t}$ 钢坯、年产 $400 \times 10^4 \text{t/a}$ 钢材）。					

青钢环保搬迁项目于 2012 年 12 月 31 日获得国家发改委正式核准。项目于 2014 年 2 月正式开工建设。

至 2015 年 7 月青钢环保搬迁项目前期一步项目的设计及施工已基本结束；2015 年 7 月 28 日青岛特殊钢铁有限公司以《青岛特殊钢铁有限公司关于青钢环保搬迁项目一期工程试生产的请示》（青钢字[2015]112 号）上报青岛市环保局，申请试生产。2015 年 8 月青岛市环保局批准了现有规模 $322 \times 10^4 \text{t/a}$ 铁水、 $320.52 \times 10^4 \text{t/a}$ 钢水、 $350 \times 10^4 \text{t/a}$ 钢材项目的试生产。

青钢现有工程建设按照工艺流程自东向西布局，配备大型机械化封闭原料场，年产 $160 \times 10^4 \text{t}$ 焦炭的 65 孔 7m 顶装焦炉 2 座和 200t/h 干熄焦设备 1 套，年产烧结矿 $463.79 \times 10^4 \text{t}$ 的 2 台 240m^2 烧结机，年产铁水 $322 \times 10^4 \text{t}$ 的 1800m^3 级高炉 2 座，100t 转炉 3 座、连铸机 3 台、年产 $70 \times 10^4 \text{t}$ 中棒车间、年产 $60 \times 10^4 \text{t}$ 扁钢车间、年产 $70 \times 10^4 \text{t} \#$ 高线车间、年产 $50 \times 10^4 \text{t} \#$ 高线车间、年产 $50 \times 10^4 \text{t} \#$ 高线车间、年产 $50 \times 10^4 \text{t} \#$ 高线车间。

为了继续发展到 2012 年批复规模，青钢环保搬迁工程还拟同步续建及配套项目，包括：年产铁水 $95 \times 10^4 \text{t}$ 的 1200m^3 级高炉 1 座；100t 转炉 1 座及 2 座 LF 精炼、连铸机 1 台、年产 $60 \times 10^4 \text{t}$ 棒卷生产线；以及配套建设年产烧结矿 $241 \times 10^4 \text{t}$ 烧结项目、配套建设年产干全焦 $100 \times 10^4 \text{t}$ 焦化项目；配套建设年产 $110 \times 10^4 \text{t}$ 高速线材生产线（5#线、6#线）项目（即本次评价项目）。

为了实现品种结构最优，依托现有原料、燃料条件和成本控制优势，进一步延伸产业链，增加全流程产品的附加值，青钢拟在厂区西侧扩建二条年产 $110 \times 10^4 \text{t}$ 高速线材生产线（5#线、6#线），每条生产线年产 $55 \times 10^4 \text{t/a}$ 。同时配套建设车间主厂房、供电、水处理设施，以及燃气、热力等能源介质供应、厂区办公楼、总图道路等公辅设施，同时还包括现有加热炉提标改造。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保法律、法规的要求，该项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

2. 编制依据

（1）国家法律法规

- ① 《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年 12 月 29 日修正；
- ② 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令〈第 682 号〉）；
- ③ 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）；

④《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第1号）；

⑤《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）；

⑥《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

⑦《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

⑧《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

⑨《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

⑩《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

(11)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(12)《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(13)国家发改委、生态环境部、工业和信息化部发布《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价》（2018年第17号，2018年12月29日）。

（2）建设单位提供资料

①环境影响评价委托书；

②备案文件；

③建设单位提供的技术资料。

3. 项目名称、性质、建设地点

项目名称：青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套高速优特钢线材项目

建设性质：改扩建。

项目建设地点：青岛市黄岛区泊里镇青岛特殊钢铁有限公司厂区内。厂区北至集成路以南，西至信阳西路以东，东至疏港一路以西，南至疏港二路以北。

本项目5#、6#高线主车间位于现有4#高线车间南侧，西侧临近经二路，东侧与炼钢连铸车间贴建形成联合厂房；本项目厂址地理位置见附图1，外环境关系见附图2。

4. 建设规模

5#高线年产量 55×10^4 t合格高速线材，6#高线年产量 55×10^4 t合格高速线材，两条线共计年产量共计 110×10^4 t。同时配套建设车间主厂房、供配电、水处理设施，以及燃气、热力等能源介质供应、厂区办公楼、总图道路等公辅设施，同时还包括现有加热炉废气提标改造工程。新建5#、6#高速线材生产线，两条生产线布置在一个生产车间内，共用轧辊间。

5. 产品方案

(1) 产品规格

5#高线：Ø5.0~7.0mm 光面盘卷；

6#高线：Ø5.5~7.0mm 光面盘卷，具备生产Ø5.0mm 的能力；

盘卷尺寸：外径Ø1250mm，内径Ø850mm；

盘卷重量：2000~2300kg。

(2) 主要钢种

5#高线以生产胎圈用盘条为主，6#线以生产焊接用盘条为主，同时可生产弹簧、轴承钢等。5#、6#高线产品大纲见表 1。

表 1 产品大纲 单位：10⁴t/a

生产 线	品种	代表钢号	φ5	φ5.5	φ6	φ6.5~7	合计
5#线	胎圈用钢	C72DA、C82DA	1.2	43.8	2	3	50
	轴承钢	GCr15				5	5
6#线	焊接用钢	ER50-6 (E)、ER70S-6		27	1	2	30
	特种焊丝用钢	ER50-G、TH550-NQ-II		9	0.5	0.5	10
	埋弧焊丝用钢	H08MnA、H10Mn2		9	0.5	0.5	10
	弹簧钢	60Si2Mn				5	5
合计			1.2	88.8	4	16	110

(3) 产品技术标准

产品以热轧盘卷状态交货，产品执行标准如下：

GB/T14981—2009 热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T4354—2008 优质碳素钢热轧盘条

5. 建设内容及项目组成

本项目主要工程建设内容及车间组成见表 2。

表 2 项目组成一览表

分类	项目名称	主要建设内容（设施）
主体工程	5#高线生 产区	两条生产线布置在一个生产车间内，共用轧辊间。5#、6#高线生产线工艺及设备配置基本相同。主厂房建筑面积为 55890m ² 。1 条高线共设 30 架轧机，布置形式为“6+6+6+8+4”，其中“2+8+4”为引进设备。
	6#高线生 产区	
	加热炉	5#、6#高线车间各设 1 座加热炉；采用步进梁式炉型；采用高焦混合煤气为燃料，烟气经干法脱硫脱硝除尘一体化设备处理（预留脱硝位置），单排布料方式；汽化冷却。
储运工程	原料仓库	钢坯堆放在青钢现有炼钢车间的出坯跨、修磨跨、原料一跨及原料二跨
	成品仓库	盘卷在成品库中采用卧式分区堆放的形式，最高堆层为 5 层。成品跨可存放面积约为 10000m ² ，可存放成品 40000t，可堆放天数为 13.3 天。
公用辅助工程	给排水	给水依托现有青钢供水系统。生产用新水用量 94.28m ³ /h，软水量 14m ³ /h，循环水回用量为 7002m ³ /h，生活用水量为 3m ³ /h。生产排水量 20m ³ /h，废水进入青钢现有生产排水管网。生活废水量为 2.4m ³ /h，进入青钢现有生产废

		水排水管网。
	供电	5#高线、6#高线车间的 10kV 电源分别引自青钢现有 110/10kV 变电站。 5#高线车间总计年耗电量约为 $0.937 \times 10^8 \text{kWh}$ ，6#高线车间总计年耗电量约为 $0.769 \times 10^8 \text{kWh}$ 。 5#、6#高线车间根据轧线设备用电负荷的分布情况，每个车间共设置三个电气室：炉区电气室（ER1），轧线主电室（ER2，三层），收集区电气室（ER3）。循环泵站单独设一水处理电气室。
	空压站	压缩空气最大消耗量为 $260.24 \text{Nm}^3/\text{min}$ 。高线所需用气取自原料跨与主轧跨之间管廊的压缩空气总管。气源依托青钢现有净化压缩空气。
	气体供应	步进梁式加热炉生产使用高焦混合煤气作为燃料气，混合煤气耗量为 $30000 \text{m}^3/\text{h}$ ，依托青钢一期续建项目煤气供应系统。氮气作为加热炉和煤气管道吹扫用气，总平均用量为 $400 \text{m}^3/\text{h}$ 。氧气平均使用量为 $100 \text{m}^3/\text{h}$ 。氮气和氧气依托青钢现有制氧系统。
	蒸汽外供	5#线和 6#线加热炉所产蒸汽全部供给厂区综合管网（低压蒸汽管道）回收利用。可外供蒸汽量为 $10 \sim 18 \text{t/h}$ ，蒸汽压力为 1.27MPa ，温度在 194°C 。
	办公	不新增办公设施，依托现有设施。
环保工程	废气处理	5#线和 6#线加热炉采用高炉、焦炉煤气为燃料，烟气经脱硫脱硝除尘一体化设备（本次只预留脱硝设施位置）处理后，通过 70m 高烟囱排放。 现有轧钢 1#~4#高线加热炉，以及中棒和扁钢加热炉烟气提标改造工程，拟在各个车间均增设一套干法脱硫脱硝一体化技术（本次只预留脱硝设施位置），实现脱硫效率为 $80\% \sim 93\%$ 、除尘效率达到 $10\% \sim 30\%$ 。
	废水处理	轧机液压、润滑系统、电机及加热炉等设备间接冷却用水系统少量排污水作为浊环水系统的补充水。 轧辊冷却、高压水除鳞及冲氧化铁皮等用水，由铁皮沟流至旋流井内。经旋流井初步沉淀，除去大块铁皮，并经撇油机撇除部分浮油后，一部分水加压送车间冲铁皮，另一部分水由水泵加压送至承压式一体化冶金污水处理装置进一步沉淀、除油，再上冷却塔冷却，再经加压泵加压后循环使用。 生产废水排放进入青钢生产废水管网，进入中法水务污水处理站副线工程处理后，出水再进入青钢自建深度水处理站进行深度处理后回用作为软水和纯水供生产，不外排。 生活污水经单独建设的生活废水处理站处理后，经过青钢现有生产废水管网排放至中法水务污水处理站副线工程，处理后进行青钢自建深度水处理站处理回用，不外排。
	噪声治理	基础减震、消声器、建筑隔声以及厂区周边绿化。
	固废处理	废油和废油桶临时贮存在青钢现有危险废物暂存间内，再送至有山东卓泰油脂科技有限公司进行安全处置； 氧化铁皮收集后运往烧结配料利用； 切头尾及轧废、废轧辊、废机件收集后全部作为炼钢原料使用； 废耐火材料回收其中可用部分，其余送耐火材料厂作为骨料使用或用于填坑、铺路。 脱硫石膏外售建材企业综合利用。

6. 主要建构筑物及总图布置

(1) 主要建构筑物

本项目主要建构筑物见表 3。本工程主厂房和公辅设施建筑总面积为 69878m^2 。其中，主厂房轴线建筑面积 55890m^2 ，公辅设施建筑面积为 13988m^2 。

表 3 主要建构筑物一览表

序号	名称	结构形式	建筑面积 (m^2)
----	----	------	-----------------------

主厂房	1	加热炉跨（1A-B）	钢结构	2754
	2	5#主轧跨（C-D）		13536
	3	5#成品跨（D-E）		10368
	4	6#主轧跨（B-C）		13536
	5	6#成品跨（A-B）		9936
	6	轧辊间（A-B）		5616
	7	插入距		144
	小计			55890
公辅设施	1	中心循环水泵房	钢筋砼结构、钢结构	2160
	2	泥浆泵房		1040
	3	浊水处理站		564
	4	旋流池		18
	5	轧钢综合楼		3240
	6	5#ER1		117
	7	5#ER3		234
	8	6#ER1		117
	9	6#ER3		234
	10	5#ER2		3132
	11	6#ER2		3132
	小计			13988

(2) 总平面布置

根据生产工艺的要求,并结合实际地形和外部运输条件,将高线主车间生产线由东向西布置:5#、6#高线主车间布置在现有4#高线车间南侧,西侧临近经二路,东侧与炼钢连铸车间贴建形成联合厂房;轧钢综合楼、循环水泵房、泥浆处理间贴建在4#高线成品跨南侧;浊水处理站、旋流井、5#ER2贴建在5#主轧跨北侧;6#ER2贴建在6#主轧跨南侧。本工程用地面积105000m²。本项目总平面布置见附图3。

为减少工厂烟尘及噪声对环境的污染,美化厂容,改善厂区生产、生活环境,满足环保要求,在该区域内按“点、线、面”相结合的方式进行厂区绿化。充分利用道路两侧、地下管道通廊上方以及零散地块种植草皮、灌木。使得全厂的绿化用地率达到15%,绿化占地面积约15750m²。

本项目与青钢现有工程总平面布置的位置关系见附图4。

7. 生产设备

本项目主要设备组成见表4。

表4 主要生产设备组成一览表

序号	设备名称	型号及技术规格性能	单位	数量
一	炉前区设备			
1	热送辊道	交流变频传动	组	1
2	热坯缓存台架	步进式	套	1×2
3	冷热坯上料台架	步进式	套	1×2
4	入炉辊道	交流变频传动(含称重测长)	套	1×2

5	剔除装置		套	1×2
二	加热炉区设备			
6	步进梁式加热炉	冷坯 100t/h、热装时 125t/h； 汽化冷却；单排布料；	座	1×2
三	5#、6#主轧区设备			
7	高压水除鳞装置		套	1×2
8	出炉辊道	带剔除装置，交流变频	套	1×2
9	无头焊机	预留	套	1×2
10	粗轧前夹送辊		套	1×2
11	粗轧机组	φ550×6，短应力线	架	6×2
12	No.1 飞剪	曲柄式	套	1×2
13	中轧机组	φ450×4+φ350×2，短应力线	架	6×2
14	No.2 飞剪	回转式	套	1×2
15	预精轧机组一	350×2（短应力线）+300×2	架	4×2
16	立活套		个	5×2
17	预精轧机组二	前设侧活套及卡断剪	架	2×2
18	预水冷装置		套	1×2
19	No.3 飞剪	前设夹送辊	套	1×2
20	精轧机组	前设侧活套及卡断剪	架	8×2
21	水冷装置		套	1×2
22	测径仪		台	3×2
23	探伤仪		台	1×2
24	减定径机组		架	4×2
25	水冷装置		套	1×2
26	高速飞剪		套	1×2
27	夹送辊吐丝机		套	1×2
28	风冷线	长约 116m	套	1×2
29	集卷站		套	1×2
30	立式卷芯架		套	1×2
31	翻卷及运卷小车		套	1×2
32	P&F 运输线		套	1×2
33	全自动打捆机		台	3
34	称重装置	液压式	套	2×2
35	包装台		套	1×2
36	卸卷站	液压式	套	2×2
37	机架翻转装置	电动	套	1×2
四	5#、6#加热炉烟气处理设备			
38	干法脱硫脱硝装置塔（预留 脱硝设施位置）	Φ4m*11m，碳钢	台	2
39	脱硫上料装置	碳钢及其配套	套	2
40	风机	风压 3000Pa、功率 300kw	套	2
五	现有加热炉烟气处理设备			
41	干法脱硫脱硝装置塔（预留 脱硝设施位置）	Φ4m*11m，碳钢	台	6
42	脱硫上料装置	碳钢及其配套	套	6
43	风机	风压 3000Pa、功率 300kw	套	6

8. 工厂运输

本工程总运量为 $229.4 \times 10^4 \text{t/a}$ ，其中，运入量为 $113.7 \times 10^4 \text{t/a}$ ，运出量为

115.7×10⁴t/a。原料全部通过热送辊道由连铸车间运入加热炉跨，成品由汽车运出厂外。车间生产用油品、轧辊、导卫、备件及其它物品等的运输均为汽车运输。厂房的相关位置留有通道和大门。

本工程采用城市型道路，沥青混凝土路面结构。沥青面层按 12 cm 考虑，基层为 40 cm 水泥稳定碎石基层、20cm 天然级配砂砾垫层。本工程内新建主路宽度为 14 m，支路及检修通道宽度不小于 4 m。

9. 项目投资总额

本项目总投资 147943 万元，其中建设投资 92044.3 万元，铺底流动资金 53733.8 万元，建设期利息为 2164.9 万元。本项目环保投资为 9775.08 万元，占总投资的 6.61%。当生产量超过设计产量的 50.9%时，项目可盈利。

10. 建设进度安排

预计 2020 年 11 月底投产。

11. 劳动定员及工作时制

本项目拟新增职工人数为 292 人。

本项目车间采用四班三运转连续工作制，节假日和公休日不休息，轧线年额定工作时间 7000h。

12. 技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 5。

表 5 本项目主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	5#高线	6#高线	备注
1	车间年产量	t	550000	550000	
2	车间设备总重量	t	~3470	~3800	不含加热炉，6#高线含轧辊间设备
	其中起重运输设备重量	t	~810	~940	6#高线含轧辊间吊车重量
	其中轧辊间设备重量	t	~230		5#、6#高线共用
3	车间装机容量	kW	35200	36200	不含水处理
	其中轧机主传动		20900	20900	
4	年工作时间	h	7000	7000	
5	轧机负荷率	%	98.6	97.4	
6	占地面积	m ²	105000		
7	主厂房建筑面积	m ²	55890		
8	职工人数	人	292		
9	吨钢消耗指标				
	钢坯	t	1.0363		
	燃料	GJ	1.088		部分热送
	电	kWh	160		
	新水	m ³	0.6		
	冷却循环水	m ³	48.1		

	压缩空气	Nm ³	62.1	
	轧辊	kg	0.3	
	碳化钨辊环	kg	0.02	
	导卫	kg	0.11	
	乙炔气	Nm ³	0.02	
	氧气	Nm ³	0.007	
	耐火材料	kg	0.15	
	润滑油压油及油脂	kg	0.15	
9	总投资	万元	147943	
	建设投资	万元	92044.3	
	建设期利息	万元	2164.9	
	流动资金	万元	53733.8	
10	项目投资内部收益率	%	12.8	
11	投资回收期	年	9.5（含建设期 1.5 年）	
12	自有资金内部收益率	%	19.6	

13.项目政策符合性分析

(1) 产业政策符合性分析

本项目已取得西海岸新区发展和改革局文件《青岛市企业技术改造投资项目备案证明》（2019-370211-31-03-000001）（见附件）。项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中的“淘汰类”和“限制类”项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策。

(2) 项目与《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》符合性分析

根据《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)图集》，该项目用地与各生态保护红线范围相对位置关系如图 1 所示。

由图 1 可知，该项目所在厂区用地不在生态红线内，故该项目符合生态保护红线规划。

(3) 与《青岛市董家口港城临港产业区控制性详细规划（控制要素）环境影响报告书》结论符合性分析

《青岛市董家口港城临港产业区控制性详细规划（控制要素）环境影响报告书》已于 2014 年 3 月 4 日通过青岛市环保局审查（青环审[2014]14 号），按照规划环评及其批复意见要求，可知：

本次项目位于青钢现有厂区内，在青岛市董家口港城临港产业区规划工业用地范围内。本项目属于钢铁联合企业配套项目，符合规划的产业布局要求。本项目属于青钢环保搬迁项目配套项目，为优先进入行业。

同时本次项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）的限制、

淘汰类；本项目不采用《第一批严重污染环境（大气）的淘汰工艺与设备名录》、《当前部分行业制止低水平重复建设目录》所列装置；本项目采取合理的环保措施后，对环境不造成严重污染，环保设施可稳定达标排放的产业。

本项目清洁生产水平达到国内先进清洁生产水平。

因此，本项目符合《青岛市董家口港城临港产业区控制性详细规划（控制要素）环境影响报告书》及其审查意见的要求。

（4）本项目与山东省人民政府、青岛西海岸新区打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划(2018—2020 年)文件符合性分析，见表 6。

表 6 本项目与相关政策文件的符合性判定一览表

文件	相关政策要求	本项目建设内容	符合性判定
山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知；《青岛西海岸新区打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》	严禁新增 钢铁 、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。坚持“污染物排放量不增”，新增“两高”行业项目应严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。环境空气质量未达标的市必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。	本项目不涉及新增钢铁产能，本项目实施后，对现有烧结、焦化、轧钢工程均提出了提标改造措施，实现污染物减排，可改善区域环境质量	符合
	新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，须满足区域、规划环境影响评价的要求	《青岛市董家口港城临港产业区控制性详细规划（控制要素）环境影响报告书》已于 2014 年 3 月 4 日通过青岛市环保局审查（青环审[2014]14 号）。本项目项目符合该规划环评及其审查意见相关的要求	符合
	工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。7 个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。 全省推动实施钢铁等行业超低排放改造 。7 个传输通道城市建成区内焦炉要实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。自 2020 年 1 月 1 日起，全省全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。到 2020 年，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治	本项目选址不在 7 个传输通道城市。本项目可实现烧结废气超低排放的要求。	符合

（5）选址合理性分析

项目位于青岛市董家口港城临港产业区（南区）青钢现有厂区范围内，项目用地为工业用地。根据《青岛市董家口港城临港产业区（南区）控制性详细规划》，项目所在地规划为 M3 三类工业用地（详见附图 5）。本项目不涉及国家级、省级自然保护区等环境敏感区域，不占用基本农田，项目选址可行。



图 1 青钢轧钢项目用地与各生态保护红线范围相对位置关系图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、现有工程概况

青钢现有工程建设按照工艺流程自东向西布局,配备大型机械化封闭原料场,年产焦炭 $160 \times 10^4 \text{t}$ 的 65 孔 7m 顶装焦炉 2 座和 200t/h 干熄焦设备 1 套,年产烧结矿 $463.79 \times 10^4 \text{t}$ 的 2 台 240m^2 烧结机,年产铁水 $322 \times 10^4 \text{t}$ 的 1800m^3 级高炉 2 座,100t 转炉 3 座、连铸机 3 台、年产 $70 \times 10^4 \text{t}$ 中棒车间、年产 $60 \times 10^4 \text{t}$ 扁钢车间、年产 $70 \times 10^4 \text{t}$ 1#高线车间、年产 $50 \times 10^4 \text{t}$ 2#高线车间、年产 $50 \times 10^4 \text{t}$ 3#高线车间、年产 $50 \times 10^4 \text{t}$ 4#高线车间。现有工程主要组成和规模见表 7。

表 7 青钢现有项目组成和规模情况

工程类型	工程内容	现有项目组成
主体工程	烧结	2 台 240m^2 烧结机；年产烧结矿 $463.79 \times 10^4 \text{t/a}$ 。 青钢拟采取高效稳定的烧结机头烟气脱硝工艺,并确定恢复机头废气经 100m 排气筒排放的方案,烧结机头未验收。
	焦化	2×65 孔、炭化室高 7m、复热式顶装焦炉。年产干全焦约 $160 \times 10^4 \text{t}$
	石灰窑	1 座 800t/d 回转窑,产活性石灰 $27 \times 10^4 \text{t/a}$,配套一条年 $2.8 \times 10^4 \text{t}$ 的 KR 脱硫剂制备生产线)
	炼铁	2 座 1800m^3 级高炉,年产铁水约 $322 \times 10^4 \text{t}$
	炼钢连铸	1 套双工位 Mg 粒脱硫站,2 套单工位的 KR 脱硫站;100t 顶底复吹转炉 3 座、100tLF 钢包精炼炉 4 台、RH 真空精炼装置 1 台、6 机 6 流小方坯连铸机 2 台、5 机 5 流大方坯连铸机 1 台;年产钢水 $320.52 \times 10^4 \text{t}$,生产合格钢坯 $312.5 \times 10^4 \text{t}$
	轧钢	中棒车间,年产圆钢 $70 \times 10^4 \text{t}$;扁钢车间,年产扁钢 $60 \times 10^4 \text{t}$;1#高线车间,年产线材盘卷 $70 \times 10^4 \text{t}$;4#高线(搬迁老厂区第四线材厂),年产光面圆钢盘条 $50 \times 10^4 \text{t}$;2#高线:年产线材 $50 \times 10^4 \text{t}$;3#高线车间:年产线材 $50 \times 10^4 \text{t}$;年产钢材合计 $350 \times 10^4 \text{t}$
公用辅助工程	制氧	$41000 \text{m}^3/\text{h}$ 制氧机 2 套,氧气产量为 $82000 \text{m}^3/\text{h}$ (纯度 99.6%)
	高炉鼓风机站	建设高炉鼓风机站 1 座,静叶可调轴流压缩机(电动)3 台(2 用 1 备)
	余热回收利用	转炉余热锅炉,转炉车间设余热锅炉 3 套;加热炉汽化冷却系统产生的蒸汽并入车间蒸汽管网; 烧结区已建环冷机余热锅炉,每台烧结机配套 1 座余热锅炉。采用 $2 \times 30 \text{t/h} + 2 \times 7 \text{t/h}$ 余热锅炉+ $1 \times 15 \text{MW}$ 补汽凝气式汽轮发电机组
	TRT	建设 TRT 余压透平发电装置 2 套,1#、2#TRT 余压发电系统均按 12MW 规模设计,每套 TRT 发电系统实际发电功率(平均/最大) $9740 \text{kW}/11910 \text{kW}$
	煤气加压站	1 座煤气加压混合站
	110kV 总降变电所	已建成 110kV 电压等级变电站 2 座,包括:铁前变电站 1 座、铁后变电站。 原料区、烧结区、焦化区、炼铁区、氧气站区、炼钢区、轧钢区等生产区域已建 10kV 开关站
	空压站	设铁前空压站和铁后空压站共 2 座集中空压站。高炉喷煤专用空压站 1 座。
	给水处理站	生产用水来源是海水淡化水,由青岛水务碧水源海水淡化有限公司制备,青岛董家口经济区供水有限公司负责供应,生产新水总用水量 $1054.14 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。生活供水水源是白马河水,旺山水厂制备,也由青岛董家口经济区供水有限公司负责供应,生活用水 $36.53 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

	软水站	利用青钢中水深度处理站处理后出水，供给全厂加热炉、密闭系统补水等用户使用的软水和电厂锅炉、转炉余热锅炉使用的纯水
	热电站	已建设富余煤气热电联产机组（1 台 240t/h 高炉、焦炉、转炉煤气混烧锅炉） 正在建设 1 套 50MW 燃气-蒸汽联合循环发电机组（CCPP）；
储运工程	综合原料场	受料设施、贮料场设施、混匀设施、供料设施、辅助设施等五大设施组成。增加块矿筛分系统、厂内返回料处理系统；综合原料场年受卸总量 1554.1×10 ⁴ t；
	煤气柜	30×10 ⁴ m ³ 新型活塞式油密封干式高炉煤气柜 1 座、8×10 ⁴ m ³ 转炉煤气柜 1 座、10×10 ⁴ m ³ 新型 POC 焦炉煤气柜 1 座
	铁路	厂内运输方式采用皮带通廊、铁路、道路等多种运输方式，其中矿粉、煤、烧结矿、石灰等物料采用全封闭皮带通廊运输；除尘灰等罐车运输至配料仓；铁水采用铁路运输；钢水采用天车吊运；钢渣、水渣采用全封闭皮带通廊运输。 厂外运输是全部通过铁路或者港口运输，通过全封闭皮带通廊进入厂区原料场。
环保工程	各主要系统	各个污染源均设置合理的废气处理设施
		采取有效的噪声治理设施
		酚氰废水进入焦化车间酚氰废水处理站集中处理和深度处理后回用于焦化车间作为循环水补水；其他生产废水通过青钢生产废水管网排入中法水务污水处理站副线系统统一处理后，再返回青钢深度水处理站集中处理后回用于生产，不外排。
		项目生活污水排入中法水务污水处理站主线工程集中处理，再排入附近海域。 青钢深度水处理站采用多介质过滤器+超滤+一级 RO+二级 RO+EDI 的工艺路线。
	煤气净化	高炉煤气、转炉煤气、焦炉煤气净化设施
	高炉渣处理	高炉渣采用转鼓法水渣工艺，热法水冲渣，送至高炉渣堆棚暂存，再进入冶金渣微粉生产系统
	转炉钢渣处理	转炉钢渣处理主要以滚筒法为主，地面热泼为辅，钢渣送至冶金微粉生产线处理回用
	冶金渣微粉生产系统	已建成冶金渣资源综合利用环保项目，已建设年产 120×10 ⁴ t 矿渣粉(比表面积≥420m ² /kg)、60×10 ⁴ t 钢渣处理。
	危废暂存间	已建设一座危废暂存间，位于厂区西南角，机修一路和机修三路交叉口附近；暂存库占地面积 630m ² 、废油可贮存量 200t，废油桶 1000 个。同时考虑预留 200m ² 面积给 RH 废耐火材料临时贮存，最大暂存量为 200t，可暂存 4 个月。
	绿化	到 2016 年，厂区总计已绿化面积达到 35 万 m ² ，绿化投资达到 1800 万元。道路建设情况：已建成道路包括：经二路、经三路、经五路、经六路、经七路、纬一路、纬二路(两侧)、纬三路、公辅一路、公辅二路、公辅三路、公辅四路、公辅五路、公辅六路、深加工一路、深加工二路、深加工三路、深加工四路，总道路长度 16069m。

二、现有工程污染物治理及达标情况

2012 年 7 月 10 日，山东省环保厅给出了青钢 SO₂ 和 NO_x 总量控制指标分别为 4200t/a、3350t/a 的要求。

青岛特殊钢铁现有各生产设备及环保设备均正常运行，公司于 2018 年 7 月进行了对大气、水环境方面自主环保验收；2018 年 12 月通过了青岛市环保局组织的噪声、固废的验收。青钢现有项目环保执行情况见表 8。

表 8 青钢主要生产装备及环保手续执行情况

序号	主要装备情况		设计产能	环保手续执行情况	竣工环境保护验收情况
1	烧结	2 台 240m ² 烧结机	年产 463.79×10 ⁴ t	2012 年 12 月 25 日《关于青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目环境影响报告书的批复》(环审[2012]359 号)；	于 2018 年 7 月 23 日进行了对大气、水环境方面自主环保验收并形成了《青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目竣工环境保护验收意见》；2018 年 12 月 18 日通过了青岛市环保局组织的竣工噪声、固体废物污染防治设施的验收，并取得了青岛市环境保护局《关于青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目竣工噪声、固体废物污染防治设施环境保护验收意见的函》(青环验[2018]14 号)。
2	焦化	2×65 孔、炭化室高 7m、复热式顶装焦炉	年产约 160×10 ⁴ t		
3	石灰窑	1 座 800t/d 回转窑、KR 脱硫剂制备生产线	年产 27×10 ⁴ t 年产 2.8×10 ⁴ t		
4	炼铁	2 座 1800m ³ 级高炉	年产约 322×10 ⁴ t		
5	炼钢连铸	1 套双工位 Mg 粒脱硫站, 2 套单工位的 KR 脱硫站 ;100t 顶底复吹转炉 3 座、100tLF 钢包精炼炉 4 台、RH 真空精炼装置 1 台、6 机 6 流小方坯连铸机 2 台、5 机 5 流大方坯连铸机 1 台；	年产 320.52×10 ⁴ t 年产 312.5×10 ⁴ t		
6	轧钢	中棒车间	年产 70×10 ⁴ t		
		扁钢车间	年产 60×10 ⁴ t		
		1#高线车间	年产 70×10 ⁴ t		
		4#高线车间	年产 50×10 ⁴ t		
		2#高线车间	年产 50×10 ⁴ t		
		3#高线车间	年产 50×10 ⁴ t		
7	冶金渣处理	冶金渣资源综合利用环保项目	年产 120×10 ⁴ t 矿渣粉、60×10 ⁴ t 钢渣处理		

青岛特殊钢铁有限公司于 2017 年 11 月 27 日首次提交排污许可证申请(见附件 3), 并通过审批; 2018 年 6 月 27 日提交排污许可证变更申请, 并通过审批。编号为 913702005757897516001P, 排污许可量为颗粒物 2161.915393t/a、SO₂ 1746.4689500t/a、NO_x3823.0473t/a。

本次评价收集了《青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目变更环境影响分析报告》中 2017 年青钢全厂污染源监测数据、《青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目竣工环境保护验收监测报告》2018 年 5 月~6 月期间对大气环境自主验收监测报告数据, 选取不利和有代表性的监测数据。结合多次监测数据, 青岛特殊钢铁现有工程污染物治理及达标情况如下。

1、废气

结合青钢污染源监测结果，青钢现有项目全厂废气污染物排放情况见表 9。由表可知，现有青钢项目排放颗粒物、SO₂、NO_x 分别为：1160.2445t/a、1236.0326t/a、3878.7956t/a（其中包括正在建设 CCPP 机组排放量 219.52t/a）。

表 9 青钢现有工程各生产车间（系统）废气污染物排放总量

生产工序	污染物	现有工程排放量 t/a
综合原料场	粉尘	94.3621
烧结	烟尘	101.098
	粉尘	218.123
	SO ₂	342.9043
	NO _x	2139.976
	氟化物	2.011
焦化	烟尘	174.1998
	粉尘	34.7096
	SO ₂	145.9972
	NO _x	438.6406
	BaP	0.0080112
	H ₂ S	2.4304
	NH ₃	21.5113
	苯	7.2384
	非甲烷总烃	6.7680
	酚类	1.7600
	氰化氢	0.0960
石灰窑	粉尘	32.0468
	SO ₂	8.434
	NO _x	216.501
炼铁	烟尘	18.399
	粉尘	191.2185
	SO ₂	317.125
	NO _x	182.029
炼钢连铸	烟尘	1.1902
	粉尘	221.4439
	SO ₂	2.2930

	NOx	3.4304
	氟化物	0.162
轧钢	烟尘	39.978
	SO ₂	296.540
	NOx	534.897
热电站	烟尘	18.538
	SO ₂	114.357
	NOx	355.668
冶金渣微粉生产线	粉尘	7.1136
	烟尘	7.0337
	SO ₂	8.3821
	NOx	7.653
合计	烟尘	359.24651
	粉尘	800.9980
	SO ₂	1236.0326
	NOx	3878.7956 (其中包括正在建设 CCGP 机组排放量 219.52t/a)
	BaP	0.0080112
	H ₂ S	2.4304
	NH ₃	21.5113
	苯	7.2384
	非甲烷总烃	6.7680
	酚类	1.7600
	氰化氢	0.0960
	氟化物	2.173

青钢现有轧钢项目主要废气污染源治理、有组织废气排放达标情况见表 10。青钢现有轧钢车间有组织废气排放各个污染物的排放浓度均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2013) 现有企业(第三时段)表 1 排放限值, 以及达到《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2013) 表 1 特别排放限值(尘 $\leq 15\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、SO₂ $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、NO_x $\leq 150\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

现有轧钢项目各个车间厂界无组织排放污染物浓度均达到《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2013)表 2 标准的要求,

同时现有青钢全厂厂界、现有轧钢无组织厂界达标情况见表 11~表 12 所示。

表 10 现有轧钢工程主要废气污染源治理及排放达标情况一览表

生产车间 (系统)	污染源名称	污染物	废气量 (m ³ /h)	处理方式	排放高度 (m)	烟囱内径 (m)	污染物浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	温度 (℃)	执行 标准 (mg/m ³)	达标 情况	数据 来源
1#高线	加热炉烟气	颗粒物	109000	燃用高、焦混合煤气+低氮燃烧技术	80	2.45	10.75	1.1718	8.2023	312	15	达标	①
		SO ₂					69	7.5210	52.6470		100	达标	②
		NO _x					129	14.0610	98.4270		150	达标	②
2#高线	加热炉烟气	颗粒物	119000	燃用高、焦混合煤气+低氮燃烧技术	80	2.45	9.15	1.0889	7.6220	305	15	达标	①
		SO ₂					45.5	5.4145	37.9015		100	达标	①
		NO _x					101.5	12.0785	84.5495		150	达标	①
3#高线	加热炉烟气	颗粒物	97300	燃用高、焦混合煤气+低氮燃烧技术	80	2.45	8.51	0.8280	5.7962	281	15	达标	①
		SO ₂					38	3.6974	25.8818		100	达标	②
		NO _x					110.17	10.7195	75.0368		150	达标	①
4#高线	加热炉烟气	颗粒物	128000	燃用高、焦混合煤气+低氮燃烧技术	80	2.45	6.88	0.8806	6.1645	129	15	达标	①
		SO ₂					73	9.3440	65.4080		100	达标	②
		NO _x					113	14.4640	101.2480		150	达标	②
中棒生产线	加热炉烟气	颗粒物	77100	燃用高、焦混合煤气+低氮燃烧技术	80	2.6	8.3	0.6399	4.4795	220	15	达标	②
		SO ₂					79	6.0909	42.6363		100	达标	②
		NO _x					122	9.4062	65.8434		150	达标	②
中棒砂轮锯	除尘系统烟气	颗粒物	33000	设置一套低压脉冲袋式除尘器，除尘效率 99.7%	15	0.92	10	0.33	1	20	20	达标	③
扁钢生产线	加热炉烟气	颗粒物	145000	燃用高、焦混合煤气+低氮燃烧技术	80	2.4	7.6	1.1020	7.7140	129	15	达标	②
		SO ₂					71	10.2950	72.0650		100	达标	②
		NO _x					108.17	15.6847	109.7926		150	达标	①
扁钢砂轮锯	除尘系统烟气	颗粒物	33000	设置一套低压脉冲袋式除尘器，除尘效率 99.7%	15	0.92	10	0.33	1	20	20	达标	③

注：①2017 年污染源监测数据、②2018 年验收监测数据、③类比分析

表 11 青钢现有项目厂区无组织厂界废气达标情况

监测项目	《大气污染物综合排放标准》表 2 标准值 (mg/m ³)	1# (mg/m ³)	2# (mg/m ³)	3# (mg/m ³)	4# (mg/m ³)	5# (mg/m ³)	达标情况
颗粒物	1.0	0.263 ~ 0.358	0.489 ~ 0.603	0.505 ~ 0.643	0.527 ~ 0.681	0.492 ~ 0.624	达标
SO ₂	0.4	0.051 ~ 0.072	0.082 ~ 0.106	0.078 ~ 0.098	0.073 ~ 0.094	0.078 ~ 0.091	达标
氟化物	0.02	0.0009 ~ 0.001	0.001 ~ 0.0018	0.0012 ~ 0.0019	0.0011 ~ 0.0019	0.001 ~ 0.0018	达标
NH ₃	1.5	未检出 ~ 0.085	0.094 ~ 0.127	0.109 ~ 0.144	0.102 ~ 0.139	0.093 ~ 0.121	达标
H ₂ S	0.06	0.001 ~ 0.006	0.003 ~ 0.014	0.006 ~ 0.014	0.004 ~ 0.013	0.004 ~ 0.017	达标
苯	0.40	0.0046 ~ 0.0067	0.0081 ~ 0.0108	0.0067 ~ 0.0089	0.0067 ~ 0.0096	0.007 ~ 0.0111	达标
甲苯	2.4	0.0105 ~ 0.0134	0.0153 ~ 0.0197	0.017 ~ 0.0207	0.0154 ~ 0.0186	0.0169 ~ 0.0193	达标
二甲苯	1.2	0.0185 ~ 0.0215	0.0318 ~ 0.0421	0.0342 ~ 0.0434	0.0317 ~ 0.038	0.0371 ~ 0.0421	达标
NMHC	4.0	0.85 ~ 1.07	1.42 ~ 1.87	1.59 ~ 1.85	1.35 ~ 1.89	1.42 ~ 1.66	达标
监测项目	大气污染物综合排放标准表 2 标准值 (mg/m ³)	上风向 N35°37'24" ; E119°42'17"	保卫部门口 N35°38'14" ; E119°44'6"	东北厂界 N35°38'2" ; E119°43'23"	下风向-污水处理厂东北界 N35°38'11" E119°43'33"	2#大门 N35°38'1" ; E119°43'24"	
苯并芘	0.008×10 ⁻³	未检出~0.22×10 ⁻⁶	未检出~0.23×10 ⁻⁶	未检出~0.23×10 ⁻⁶	未检出~0.23×10 ⁻⁶	未检出~0.23×10 ⁻⁶	达标

注：监测时间：2017.6.17~18

表 12 现有轧钢厂厂界无组织废气达标情况

监测项目	(DB37/990-2013)表 2 标准值 (mg/m ³)	1# (mg/m ³)	2# (mg/m ³)	3# (mg/m ³)	4# (mg/m ³)	5# (mg/m ³)	达标情况
颗粒物	1.0	0.289~0.311	0.351~0.402	0.379~0.421	0.386~0.43	0.367~0.407	达标

注：监测时间：2017.6.17~18

2、废水

青钢废水主要是烧结、炼铁、炼钢、连铸、轧钢、制氧等生产废水及生活污水。生产废水分别经过各生产系统废水处理设施处理后大部分循环使用，各个生产系统排污废水进入青钢生产废水管网，进入中法水务污水处理站副线工程处理后，出水再进入青钢自建深度水处理站进行深度处理后回用作为软水和纯水供生产。生活污水经青钢生活废水管网排放至中法水务污水处理站主线工程中，处

理后出水排海。

2017 年 7 月 3 日~4 日对厂区生产废水排口的废水进行了监测，监测结果见表 13。现有项目生产废水排水量为 $295.36 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，单位产品排水量为 $0.922 \text{m}^3/\text{t}$ （按照粗钢 $320.52 \times 10^4 \text{t/a}$ 产量），则小于钢铁联合企业单位产品基准排水量 $1.5 \text{m}^3/\text{t}$ 的要求。因此，青钢全厂生产废水排口排放浓度达到《山东省钢铁工业污染物排放标准（DB37/990-2013）》间接排放限值的要求。

根据 2018 年青钢验收监测结果数据显示：现有中棒、扁钢车间、1#、2#、3#、4#高线车间废水排口处各项污染因子最大值均满足山东省钢铁工业污染物排放标准（DB37/990—2013）间接排放限值。主要监测结果见表 14 所示。

表 13 对全厂区生产废水排口监测情况

监测项目	单位	均值	浓度范围	山东省钢铁工业污染物排放标准 (DB37/990—2013) 间接排放限值	达标情况
pH	无量纲	6.45	6.37~6.55	6~9	达标
悬浮物	mg/L	11	9~13	100	达标
COD _{Cr}	mg/L	41	35~47	200	达标
氨氮	mg/L	6.43	6.33~6.55	15	达标
氟化物	mg/L	8.63	8.52~8.73	20	达标
总氮	mg/L	6.92	6.73~7.04	25	达标
总磷	mg/L	0.5	0.484~0.512	2.0	达标
石油类	mg/L	1.24	1.21~1.27	10	达标
挥发酚	mg/L	0.22	0.21~0.223	1.0	达标
总氰化物	mg/L	未检出	未检出	0.5	达标
铁	mg/L	0.46	0.42~0.51	10	达标
锌	mg/L	未检出	未检出	4.0	达标
铜	mg/L	未检出	未检出	1.0	达标
砷	mg/L	0.0006	0.0004~0.0008	0.5	达标
六价铬	mg/L	未检出	未检出	0.5	达标
铬	mg/L	0.01	0.005~0.008	1.5	达标
铅	mg/L	未检出	未检出	1.0	达标
镍	mg/L	未检出	未检出	1.0	达标

镉	mg/L	未检出	未检出	0.1	达标
汞	mg/L	未检出	未检出	0.05	达标

表 14 中棒、扁钢车间、1#、2#、3#、4#高线车间废水监测结果

监测项目	单位	中棒、扁钢车间、1#、2#、3#、4#高线车间废水排口	山东省钢铁工业污染物排放标准 (DB37/990—2013)	达标情况
pH	无量纲	6.88-7.64	6~9	达标
悬浮物	mg/L	10	100	达标
COD _{Cr}	mg/L	49	200	达标
氨氮	mg/L	0.762	15	达标
氟化物	mg/L	2.42	20	达标
挥发酚	mg/L	0.13	1.0	达标
总氮	mg/L	1.36	25	达标
总磷	mg/L	0.38	2.0	达标
石油类	mg/L	1.39	10	达标
总氰化物	mg/L	未检出	0.5	达标
铁	mg/L	0.184	10	达标
锌	mg/L	0.278	4.0	达标
铜	mg/L	未检出	1.0	达标
砷	mg/L	0.00363	0.5	达标
六价铬	mg/L	未检出	0.5	达标
铬	mg/L	未检出	1.5	达标
镍	mg/L	未检出	1.0	达标
镉	mg/L	未检出	0.1	达标
汞	mg/L	0.000365	0.05	达标

3、固废

现有轧钢项目生产过程中产生的固体废物总量为 $14.8704 \times 10^4 \text{t/a}$ ，综合利用率为 100%，其余按环保要求及相关规范安全处置。

现有轧钢项目主要固废产生和利用情况见表 15 所示。

青钢现有工程固体废物全部综合利用或妥善处置。青钢轧钢废油等固废暂存设施情况见表 16 所示。

表 15 青钢现有轧钢项目固体废物产生、利用、处置及贮存情况

序号	生产系统	固体废物名称	产生量 10 ⁴ t/a	利用量 10 ⁴ t/a	处置量 10 ⁴ t/a	贮存量 10 ⁴ t/a	来源	成分	类别	综合利用及处置措施
1	中棒材	废油	0.00086	0	0.00086	0	轧钢浊环水系统	油类	危险废物 HW08	委托胶州鑫星烯烃厂回收利用
		废轧辊	0.0310	0.0310	0	0	轧辊和导卫	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		切头及轧废	2.188	2.188	0	0	轧钢工艺	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		氧化铁皮	0.729	0.729	0	0	浊环水系统	TFe、CaO、SiO ₂ 等	I类固废	返回烧结配料
		废耐火材料	0.0190	0.0190	0	0	加热炉内衬	各种废耐火材料	I类固废	由厂家回收处理，替换下废耐火材料后直接运走。
		小计	2.9679	2.96704	0.00086	0				
2	扁钢	废油	0.00086	0	0.00086	0	轧钢浊环水系统	油类	危险废物 HW08	委托胶州鑫星烯烃厂回收利用
		废轧辊	0.0260	0.0260	0	0	轧辊和导卫	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		切头及轧废	1.8750	1.8750	0	0	轧钢工艺	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		氧化铁皮	0.6250	0.6250	0	0	浊环水系统	TFe、CaO、SiO ₂ 等	I类固废	返回烧结配料
		废耐火材料	0.0163	0.0163	0	0	加热炉内衬	各种废耐火材料	I类固废	由厂家回收处理，替换下废耐火材料后直接运走。
		小计	2.5432	2.54234	0.00086	0				
3	1#高线	废油	0.00086	0	0.00086	0	轧钢浊环水系统	油类	危险废物 HW08	委托胶州鑫星烯烃厂回收利用
		废轧辊	0.0800	0.0800	0	0	轧辊和导卫	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		切头及轧废	2.1880	2.1880	0	0	轧钢工艺	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		氧化铁皮	0.7290	0.7290	0	0	浊环水系统	TFe、CaO、SiO ₂ 等	I类固废	返回烧结配料
		废耐火材料	0.0200	0.0200	0	0	加热炉内衬	各种废耐火材料	I类固废	由厂家回收处理，替换下废耐火材料后直接运走。
		小计	3.0179	3.01704	0.00086	0				
4	4#高线	废油	0.00086	0	0.00086	0	轧钢浊环水系统	油类	危险废物 HW08	委托胶州鑫星烯烃厂回收利用
		废轧辊	0.0260	0.0260	0	0	轧辊和导卫	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		切头及轧废	1.5620	1.5620	0	0	轧钢工艺	Fe	I类固废	炼钢作为原料

		氧化铁皮	0.5210	0.5210	0	0	浊环水系统	TFe、CaO、SiO ₂ 等	I类固废	返回烧结配料
		废耐火材料	0.0163	0.0163	0	0	加热炉内衬	各种废耐火材料	I类固废	由厂家回收处理，替换下废耐火材料后直接运走。
		小计	2.1262	2.12534	0.00086	0				
5	2# 高线	废油	0.00086	0	0.00086	0	轧钢浊环水系统	油类	危险废物HW08	委托胶州鑫星烯烃厂回收利用
		废轧辊	0.0147	0.0147	0	0	轧辊和导卫	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		切头及轧废	1.5620	1.5620	0	0	轧钢工艺	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		氧化铁皮	0.5210	0.5210	0	0	浊环水系统	TFe、CaO、SiO ₂ 等	I类固废	返回烧结配料
		废耐火材料	0.0090	0.0090	0	0	加热炉内衬	各种废耐火材料	I类固废	由厂家回收处理，替换下废耐火材料后直接运走。
		小计	2.1076	2.10674	0.00086	0				
6	3# 高线	废油	0.00086	0	0.00086	0	轧钢浊环水系统	油类	危险废物HW08	委托胶州鑫星烯烃厂回收利用
		废轧辊和废导卫	0.0147	0.0147	0	0	轧辊和导卫	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		切头及轧废	1.5620	1.5620	0	0	轧钢工艺	Fe	I类固废	炼钢作为原料
		氧化铁皮	0.5210	0.5210	0	0	浊环水系统	TFe、CaO、SiO ₂ 等	I类固废	返回烧结配料
		废耐火材料	0.0090	0.0090	0	0	加热炉内衬	各种废耐火材料	I类固废	由厂家回收处理，替换下废耐火材料后直接运走。
		小计	2.1076	2.10674	0.00086	0				
合计			14.8704	14.86524	0.00516	0				

表 16 青钢现有轧钢项目废油等危废暂存现状情况

固体废弃物	实际建成暂存方式
废油、废油桶等危险废物	在厂区西北角位置，机修一路和机修三路交叉口附近，设置一座危险废物暂存间，占地面积 630m ² ，暂存库采用防渗地面（达到防渗系数要小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求）。危险暂存库以临时贮存废油桶、废油为主，废油桶最大暂存量为 1000 个，可贮存 1 年；废油最大暂存量为 200t，可暂存 4 个月。

4、噪声

根据噪声现状监测结果表明：青钢各厂界监测点昼间在 50~58dB (A) 之间，夜间在 43~52dB (A) 之间，厂界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

三、现有环境问题

1、现有轧钢车间加热炉烟气提标改造问题

根据《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》的通知，“自 2020 年 1 月 1 日起，全省全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值”。本项目位于重点控制区内，2020 年 1 月 1 日以后，现有轧钢车间加热炉要求执行《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 钢铁行业大气污染物排放限值要求：颗粒物 10mg/m³、SO₂50mg/m³、NO_x150mg/m³。而根据表 10 现有轧钢各个加热炉中出现了颗粒物、SO₂ 不达标的情况，因此需要对现有轧钢各个加热炉烟气进行提标改造，主要措施如下：

加热炉烟气拟采用干法脱硫脱硝一体化技术（本次只预留脱硝装置位置）。脱硫过程主要工艺是采取类固定床技术（或间歇式移动床），碱与催化剂合成条型脱硫剂装于脱硫反应器中，烟气通过烟道进入脱硫脱硝塔内，烟气穿过脱硫剂后，其中的 SO₂ 氧化成为 SO₃ 并被反应固化成为硫酸钙（石膏）固体，实现烟气净化的目的。脱硫塔中的脱硫剂从脱硫塔顶部加入，从上往下运动，反应完的脱硫剂根据情况定期从塔底的放料阀排出。整个过程不使用水，亦不产生废水。

干法脱硫脱硝一体化技术是利用干法脱硫脱硝剂在同一装置内进行同时脱硫脱硝的一体化处理技术（本次只预留脱硝装置位置）。它的处理过程在一个反应器内进行，能够一步达到脱硫脱硝的处理效果。脱硫脱硝塔分为两个部分，烟气由下部往上部运动，干法脱硫剂在重力作用下从上部往下部移动，烟气与脱硫剂在逆流接触过程中发生反应生产 CaSO₄，从而脱除烟气中 SO₂ 烟气均布装置还巧妙利用饱和脱硫剂有效拦截烟气中的灰尘，达到深度除尘的效果；然后烟气进入上面部分，与上层的脱硝催化剂反应，在这一段脱硫后烟气经过催化剂发生催化还原反应达到脱硝的目的，烟气中 NO_x 被去除。脱硫脱硝反应受烟气温度反应波动不明显，在室温~300℃均有良好的脱硫脱硝效率。该技术已经在丹阳龙江钢铁加热炉、闽源钢铁加热炉等脱硫脱硝除尘一体化进行了实际应用，可以实现脱

硫效率为 80%~93%、除尘效率达到 10%~30%。

因此青钢现有轧钢各个加热炉烟气提标改造（本次只预留脱硝装置位置）后，主要污染物排放情况见表 17 所示。现有加热炉烟气提标改造后可实现削减情况见表 18。现有加热炉烟气提标改造后可实现削减量为：颗粒物 3.9980t/a、SO₂237.232t/a。

表 17 青钢现有轧钢加热炉烟气提标改造后主要污染物排放情况

生产车间 (系统)	污染源名称	污染物	废气量 (m ³ /h)	处理方式	排放高度 (m)	烟囱内 径 (m)	污染物浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	温度 (°C)	执行标准 (mg/m ³)	达标 情况	数据 来源
1#高线	加热炉烟气	颗粒物	109000	燃用高、焦混合煤气+干法脱硫脱硝一体化技术 (本次只预留脱硝装置位置), 脱硫效率为 80%、 除尘效率达到 10%	80	2.45	9.675	1.0546	7.3820	312	10	达标	①
		SO ₂					13.8	1.5042	10.5294		50	达标	②
		NOx					129	14.0610	98.4270		150	达标	②
2#高线	加热炉烟气	颗粒物	119000	燃用高、焦混合煤气+干法脱硫脱硝一体化技术 (本次只预留脱硝装置位置), 脱硫效率为 80%、 除尘效率达到 10%	80	2.45	8.235	0.9800	6.8598	305	10	达标	①
		SO ₂					9.1	1.0829	7.5803		50	达标	①
		NOx					101.5	12.0785	84.5495		150	达标	①
3#高线	加热炉烟气	颗粒物	97300	燃用高、焦混合煤气+干法脱硫脱硝一体化技术 (本次只预留脱硝装置位置), 脱硫效率为 80%、 除尘效率达到 10%	80	2.45	7.659	0.7452	5.2165	281	10	达标	①
		SO ₂					7.6	0.7395	5.1764		50	达标	②
		NOx					110.17	10.7195	75.0368		150	达标	①
4#高线	加热炉烟气	颗粒物	128000	燃用高、焦混合煤气+干法脱硫脱硝一体化技术 (本次只预留脱硝装置位置), 脱硫效率为 80%、 除尘效率达到 10%	80	2.45	6.192	0.7926	5.5480	129	10	达标	①
		SO ₂					14.6	1.8688	13.0816		50	达标	②
		NOx					113	14.4640	101.2480		150	达标	②
中棒生产 线	加热炉烟气	颗粒物	77100	燃用高、焦混合煤气+干法脱硫脱硝一体化技术 (本次只预留脱硝装置位置), 脱硫效率为 80%、 除尘效率达到 10%	80	2.6	7.47	0.5759	4.0316	220	10	达标	②
		SO ₂					15.8	1.2182	8.5273		50	达标	②
		NOx					122	9.4062	65.8434		150	达标	②
扁钢生产 线	加热炉烟气	颗粒物	145000	燃用高、焦混合煤气+干法脱硫脱硝一体化技术 (本次只预留脱硝装置位置), 脱硫效率为 80%、 除尘效率达到 10%	80	2.4	6.84	0.9918	6.9426	129	10	达标	②
		SO ₂					14.2	2.0590	14.4130		50	达标	②
		NOx					108.17	15.6847	109.7926		150	达标	①

注：执行标准为《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段重点控制区大气污染物排放浓度限值。

表 18 现有加热炉烟气提标改造后可实现削减情况

生产车间 (系统)	污染源名称	污染物	现有排放量 (t/a)	提标后排放量 (t/a)	可实现削减量
1#高线	加热炉烟气	颗粒物	8.2023	7.3820	-0.8203
		SO ₂	52.647	10.5294	-42.1176
2#高线	加热炉烟气	颗粒物	7.622	6.8598	-0.7622

		SO ₂	37.9015	7.5803	-30.3212
3#高线	加热炉烟气	颗粒物	5.7962	5.2165	-0.5797
		SO ₂	25.8818	5.1764	-20.7054
4#高线	加热炉烟气	颗粒物	6.1645	5.5480	-0.6165
		SO ₂	65.408	13.0816	-52.3264
中棒生产线	加热炉烟气	颗粒物	4.4795	4.0316	-0.4479
		SO ₂	42.6363	8.5273	-34.1090
扁钢生产线	加热炉烟气	颗粒物	7.714	6.9426	-0.7714
		SO ₂	72.065	14.4130	-57.6520

2、现有烧结机头脱硝问题

目前，现有烧结机头脱硝设施未建成，机头排放 NO_x 排放浓度为 241~260mg/m³，小于 300mg/m³ 标准，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）现有企业（第三时段）表 1 排放限值，以及达到《山东省钢铁工业污染物排放标准》（DB37/990-2013）表 1 特别排放限值。

由于机头脱硝设施未建成，使得现有全厂 NO_x 排放总量虽满足排污许可证要求，但超过总量控制指标。在 2018 年 7 月，青钢主体工程大气验收期间，未对青钢现有 2 台烧结机机头进行验收。待青钢烧结机机头脱硝设施建成运行，并通过 100m 高烟囱排放，才能进一步进行机头的验收。

同时根据《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》指出：“全省推动实施钢铁等行业超低排放改造。” 2020 年 11 月 1 日现有烧结要求按照《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 钢铁行业大气污染物排放限值要求：基准含氧量 16%时，烧结机机头有组织排放 NO_x 浓度分别为 50mg/m³。

青钢拟对现有 2×240m² 烧结机烧结烟气进行脱硝、减白、脱硫提效改造，采用“前置式”SCR 脱硝工艺：GGH+加热 SCR+ MGGH 降温器+湿法脱硫除尘一体化+MGGH 升温器”并新增增压风机替换原脱硫增压风机，保护性拆除原脱硫增压风机，在不影响现有脱硫效

率的情况下，通过改造现有两台烧结机主抽风机之后的烟道，各自新建脱硝装置，达到氮氧化物超低排放的目的及烟气减白的效果。建成后可达到烧结机机头大气污染物超低排放限值（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，可实现削减氮氧化物排放量 1719.6857t/a 。

3、现有烧结脱硫除尘提标改造

（1）现有烧结机机头脱硫除尘系统情况

现有烧结机机头脱硫装置采用山东国舜建设集团有限公司的石灰—石膏湿法脱硫+烟气深度净化工艺，二机二塔设置，分别设置 2 座吸收塔，采用逆流喷淋塔结构，吸收塔内布置三层喷淋层，每层流量 $2254\text{m}^3/\text{h}$ 。脱硫后净烟气经过顶部湿式电除尘，通过直排 70m 烟囱排入大气，可实现脱硫系统出口 SO_2 浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，烟尘浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

目前实际生产中，烧结机头烟气颗粒物浓度在 $8.02\sim 14.83\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 浓度在 $35\sim 44\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）现有企业（第三时段）表 1 排放限值，以及达到《山东省钢铁工业污染物排放标准》（DB37/990-2013）表 1 特别排放限值的要求。

而 2020 年 1 月 1 日~2020 年 11 月 1 日之间，现有烧结机项目执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）表 2（第四时段）重点控制区排放标准限制要求颗粒物、 SO_2 浓度分别为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。2020 年 11 月 1 日现有烧结要求按照《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 钢铁行业大气污染物排放限值要求：基准含氧量 16%时，烧结机机头有组织排放颗粒物、 SO_2 浓度分别为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 。

因此现有烧结机机头也需要进行脱硫除尘系统提标改造。

（2）脱硫除尘提标改造方案

脱硫除尘提标改造方案还利用原有吸收塔。主要整改如下：

①吸收塔及湿式电除尘本体

内衬玻璃鳞片全部检修修复，修复后达到如下要求：吸收塔底部至 2.0m 高的区域至少衬 3mm 玻璃鳞片，并有增强和耐磨层；吸

收塔喷淋区域至少衬 3mm 玻璃鳞片，并有增强和耐磨层；除雾器下方的吸收塔壁至少衬 2mm 玻璃鳞片；吸收塔及湿式电除尘支撑梁至少采用衬 3mm 玻璃鳞片，并应保证耐喷嘴浆液的冲刷层；

②SO₂吸收系统

原有下部两层喷淋层及喷头全部更换，浆液喷淋管采用 FRP 材料、喷嘴采用碳化硅喷嘴。

原有下部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，流量按照不低于现有循环泵流量 200%进行设计。相应更换喷淋层、循环管道及阀门等。循环泵壳体为耐腐蚀全金属结构，叶轮为耐腐蚀全金属结构，保证 8000h 的使用寿命。循环泵材料满足吸收塔内浆液最大 Cl⁻离子浓度 20g/L 的要求。循环泵采用机械密封。最下层喷淋层下方增设一层 2205 托盘，托盘厚度≥4mm。

③在吸收塔进口和第一层喷淋之间增加一层合金托盘，材质 2205，托盘厚度≥4mm。

④原平板除雾器更换为一级管式+二级屋脊式除雾器。安装在吸收塔上部，由三级组成用以分离净烟气夹带的雾滴，原除雾器电动阀门全部更换。

通过以上提标改造方案建设后,可实现基准含氧量 16%时,烧结机机头烟气有组织排放颗粒物、SO₂浓度分别为 5mg/m³、20mg/m³,可实现削减颗粒物 58.2112t/a、SO₂为 171.3578t/a。

表 19 烧结机机头脱硫除尘系统提标改造后可实现削减情况

生产车间（系统）	污染源名称	污染物	现有排放量（t/a）	提标后排放量（t/a）	可实现削减量
1#烧结机	机头烟气	颗粒物	70.355	23.7204	-46.6346
		SO ₂	208.74	94.8816	-113.8584
2#烧结机	机头烟气	颗粒物	30.743	19.1664	-11.5766
		SO ₂	134.165	76.6656	-57.4994

4、生活废水最终排放问题

现有全厂生活污水经厂区生活水管网排放至中法水务污水处理站主线废水处理系统。生活排水量 $29.17 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。生活废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 以及中法水务污水处理站主线废水处理系统进水水质的要求。

可是根据 2012 年环评批复要求：“经预处理后的生活污水送全厂污水处理站处理，再经深度处理后，清水回用于生产工序，浓盐水作为炼铁冲渣和炼钢炉渣热焖用水。全厂废水经处理后循环使用，不外排。”

目前中法水务污水处理站主线工程（主要接受青钢项目生活污水，总量为 $33.3 \text{m}^3/\text{h}$ ）经过处理后，全部排海，未进行回用。青钢轧钢车间生活废水总量约为 $11.2 \text{m}^3/\text{h}$ ，按照一般生活污水水质浓度为：SS170mg/L、 COD_{Cr} 250mg/L、氨氮 35mg/L，则青钢现有轧钢车间生活废水中各个污染物排放量为 SS16.68t/a、 COD_{Cr} 24.528t/a、氨氮 3.434t/a。

青钢生活废水未进行回用的主要原因：生活废水接管排放至中法水务主线处理系统，其主线处理系统除接收青岛特钢生活污水外，还对董家口管委、双星橡胶等的污水进行处理。由于主线处理系统纳管的其他来源的水质浓度高于青岛特钢生活排水水质浓度指标，故青钢生活污水暂未回收利用。

因此后续建设发展过程中，青钢拟将生活污水经单独建设的生活废水处理站处理后，经过青钢现有生产废水管网排放至中法水务污水处理站副线工程，处理后再进入青钢自建深度水处理站处理回用，实现生活废水不外排。

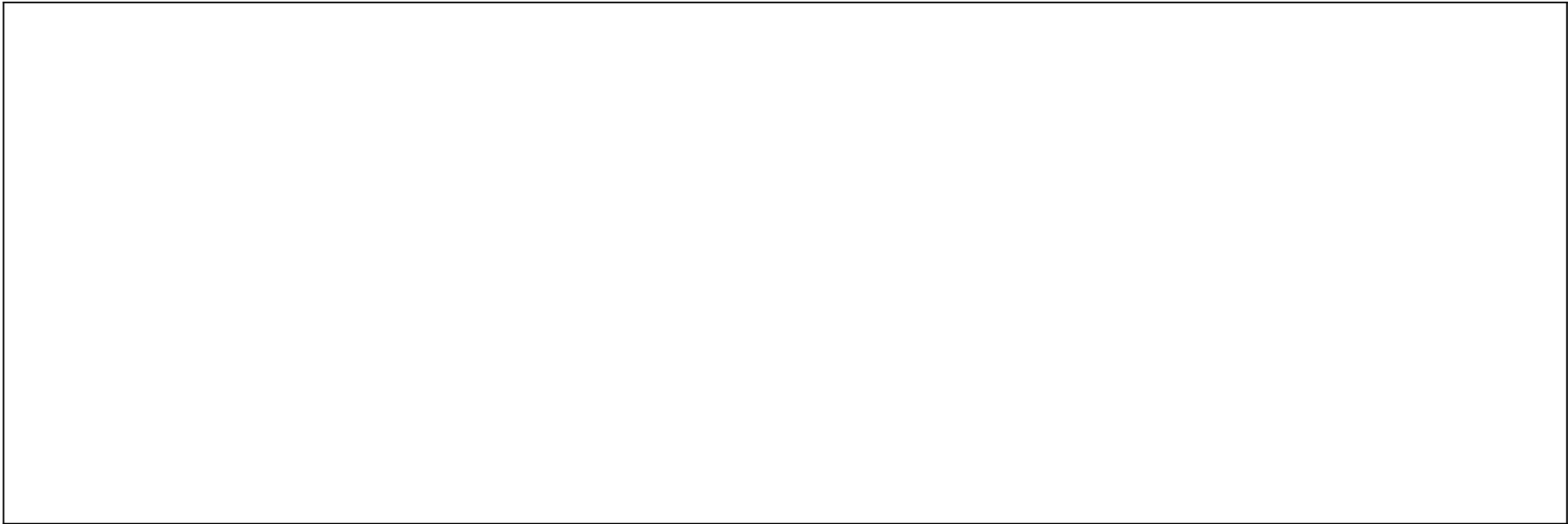
综上所述，针对本次提出现有工程问题，本次提标改造可实现的削减情况汇总见表 20。

由于青钢环保搬迁工程还拟同步续建及配套项目，包括：年产铁水 $95 \times 10^4 \text{t}$ 的 1200m^3 级高炉 1 座；100t 转炉 1 座及 2 座 LF 精炼、连铸机 1 台、年产 $60 \times 10^4 \text{t}$ 棒卷生产线；以及配套建设年产烧结矿 $241 \times 10^4 \text{t}$ 烧结项目、配套建设年产干全焦 $100 \times 10^4 \text{t}$ 焦化项目；配套建设年产 $110 \times 10^4 \text{t}$ 高速线材生产线（5#线、6#线）项目（即本次评价项目）。由此提标改造工程，可为本次 5#、6#高线项目预留 NO_x 削减量指标为 191.436t/a、预留 SO_2 削减量指标为 23.4472t/a、预留颗粒物削减量指标为 16.7578t/a。

表 20 本次提标改造可实现的削减情况汇总

名称		颗粒物削减量 t/a	SO_2 削减量 t/a	NO_x 削减量 t/a
现有	现有 1#烧结机头	46.6346	113.8584	910.8634

烧结	现有 2#烧结机头	11.5766	57.4994	808.8223
	小计	58.2112 (其中 12.7598t/a 为本次 5#、6#高线预留的削减指标)	171.3578 (不作为本项目削减指标)	1719.686 (其中 191.436t/a 为本次 5#、6#高线预留的削减指标)
现有轧钢	现有 1#高线加热炉	0.8203	42.1176	\
	现有 2#高线加热炉	0.7622	30.3212	\
	现有 3#高线加热炉	0.5797	20.7054	\
	现有 4#高线加热炉	0.6165	52.3264	\
	现有中棒生产线加热炉	0.4479	34.1090	\
	现有扁钢生产线加热炉	0.7714	57.6520	\
	小计	3.998 (全部为本次 5#、6#高线预留的削减指标)	237.2316 (其中 23.4472t/a 为本次 5#、6#高线预留的削减指标)	\



建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

1. 地理位置概述

青岛西海岸新区于 2014 年 6 月 3 日经国务院批复设立，为中国第九个国家级新区，范围包括青岛市黄岛区全部行政区域。青岛市西海岸新区位于山东半岛胶州湾南口西海岸，地处东经 120°02′至 120°18′、北纬 35°52′，东与青岛市南区隔海相望，海上最近距离 2.26 海里，南濒黄海，北、西皆与胶南接壤，总面积 2096km²。

本项目位于青岛市黄岛区董家口临港产业区，青钢现有厂区内，属于胶东半岛国家级优化开发区区域，属于青岛市规定的重点开发区域。

2. 地形地貌

项目区域属滨海低山丘陵区，海岸线长达 138km，较大港湾有胶州湾、唐岛湾 16 处，天然港口主要有积米崖、小口子、杨家洼、贡口、董家口等，沿岸岛屿 10 余处，海域面积近 500 万亩。境内山岭起伏，小珠山、铁橛山、藏马山和大珠山崛起于中部，构成东北—西南向隆起脊梁，支脉蔓延全境，有大小山头 500 余座。小珠山为群峰之首，海拔 724.9m，其次为铁橛山，海拔 595.1m。山岭之间，有大小河流 125 条，其中较大河流 10 条。地势西北较高，东南偏低，自西北向东南倾斜入海。

项目所在地董家口临港产业区地形以平原为主，少量丘陵地带，海岸线长达 38km，天然港口主要有贡口、董家口等码头，沿海岛屿一处（沐官岛），海域养殖面积 10 万多亩。境内有旺山（海拔 74m），南北横卧在泊里中西部，东南部有子良山（海拔 69m）。地势北高南低。

3. 水文地质

董家口产业区周围地表水系丰富，涉及河流主要有吉利河、白马河、横河、甜水河、潮河等。

青钢厂以东为横河（距本项目用地约 1.833km）。横河发源于胶南市张家楼镇西北部的铁橛山南麓，流经张家楼、藏南、泊里三处乡镇，于胶南市泊里镇西小滩以东入黄家塘湾。流域形状为扇形，干流全长 23.97km，干流平均坡降 1.5‰，流域面积 158.37 km²。在干流上游藏南镇东陡崖村北建有陡崖子水库，流域面积 71 km²，总库容 5640×10⁴ m³，兴利库容 3435×10⁴ m³；在主要支流唐家庄河上游建有孙家屯水库，流域面积 13.5 km²，总库容 1025×10⁴ m³，兴利库容 646×10⁴ m³。两座水库

以下区间面积 73.87 km²。现在两座水库主要承担向胶南市区和黄岛区城市供水的任务。横河同三高速公路至 204 国道段有唐家庄河、辛庄河、东封河三条支流汇入，受其冲刷，加之年久失修，堤防损毁严重；下游受盐田、虾池挤占，过水断面减小。

陡崖子水库是位于横河上游，是青岛市饮用水源地，位于青钢北厂界约 12.6km。

4. 海洋与潮汐

青钢厂区南厂界外为棋子湾。

青钢所在地附近海区潮汐类型判别系数为 0.4，属正规半日潮。根据董家口临时验潮站的测算结果，董家口最高高潮位为 5.19m，最低低潮位为-0.15m 平均高潮位为 4.27m，平均低潮位为 1.46m，最大潮差为 4.79m，平均潮差为 2.94m。

青钢以东对应的横河河段为感潮河段，涨潮时海水沿横河上溯。

5. 气候特征

青岛市西海岸新区地处北温带季风区域，属温带季风气候。区内由于受海洋环境的直接调节，受来自洋面上的东南季风及海流、水团的影响，故又具有显著的海洋性气候特点。空气湿润，雨量充沛，温度适中，四季分明。

春季气温回升缓慢，较内陆迟 1 个月；夏季湿热多雨，但无酷暑；秋季天高气爽，降水少，蒸发强；冬季风大温低，持续时间较长。据 1898 年以来百余年气象资料查考，市区年平均气温 12.2℃，极端最高气温 37.4℃(1997 年 7 月 27 日)，极端最低气温 -16.4℃(1931 年 1 月 10 日)。全年 8 月最热，平均气温 25.1℃；1 月份最冷，平均气温 -1.2℃。日最高气温高于 30℃的日数，年平均为 11.4 天；日最低气温低于 -5℃的日数，年平均为 22 天。

降水量年平均为 775.6mm，春、夏、秋、冬四季雨量分别占全年降水量的 14%、57%、22%、7%。年降水量最多为 1272.7mm(1911 年)，最少仅 308.2mm(1981 年)，降水的年变率为 62%。年平均降雪日数只有 10 天。年平均气压为 1008.6 毫巴。年平均风速为 5.3 米/秒，以南东风为主导风向。年平均相对湿度为 73%，7 月份最高，为 89%；12 月份最低，为 68%。

青岛市西海岸新区属东亚季风区、常风向为东南，次常风向为北及西北偏北，强风向与次常风向基本一致。根据胶南气象站资料，本区常风向为 NNW 向，频率 12.3%，次常风向为 NW 向，频率 11.0%。

青岛市西海岸新区海雾多频，年平均浓雾 51.3 天、轻雾 108.2 天。一般多发生在 4-7 月。

6. 土壤

项目所在区域土壤分棕壤、潮土、盐土、褐土 4 个土类，共有 7 个亚类、9 个土属、29 个土种、52 个变种。

棕壤土类棕壤以大珠山、小珠山、铁橛山和藏马山等山脉为轴心向四周延伸。多分布在海拔 10m 以上，总面积 168 万亩，占可利用面积的 77.37%。棕壤随地势高低依次分布棕壤性土、典型棕壤和潮棕壤 3 个亚类。棕壤性土主要分布在荒坡岭和岭坡梯田上，分为酸性岩类和基性岩类 2 个土属，分草皮土、青砂土、石碓土、掺面石土、浅灰壤土、灰壤土 6 个土种。典型棕壤发育在岭坡梯田和坡麓梯田上，分布于全县丘陵的中下部及大珠山、小珠山、铁橛山和藏马山山麓，只有洪积冲积物 1 个土属，分死黄泥头、活黄泥头、浅黄土和黄土 4 个土种。潮棕壤主要发育在洪积扇的下部，广泛分布于坡麓梯田的下部和沿河平地的交接地带，只有洪积冲积物 1 个土属，分金黄土、黑黄泥头、蒙金土、蒜瓣土 4 个土种。

潮土土类发育在河流冲积物母质上，分布于河流下游、滨海排水不畅地带。面积 37 万亩，占可利用面积的 17.02%。分潮土和盐化潮土 2 个亚类。潮土主要分布在河流两岸的沿河平地上，分河潮土、滨海潮土 2 个土属，火镰岗土、夹砂土、河淤土、热潮土、粗砂土、金盆土、砂土和响砂土 9 个土种。盐化潮土仅有滨海盐化潮土 1 个土属，主要分布在各大河流下游，分盐碱火岗土、盐碱土、河盐土 3 个土种。

盐土土类主要分布在王台镇河流入海口附近。面积 1 万亩，占可利用面积的 0.49%。该土类只有滨海潮盐土一个亚类,分盐土和油砂盐土 2 个土种。

褐土土类俗称砂姜土，主要分布在柏乡胶河以东，屯里集以北，埠上兰以南的南北狭长地带，属淋溶褐土亚类洪积冲积物土属。面积 1693 亩，仅占可利用地面积的 0.08%。

7. 地震烈度

本区所处大地构造单元相对稳定，历史地震观测资料表明：本区未发生过破坏性地震，以弱震、微震为主，且震中离散，无明显线性分布。本区不具备发生破坏性地震的构造条件，从区域未来地震危险区预测结果看，本区地震危险性主要受远震的影响。因此拟建场区区域上属相对稳定地块。该场地抗震设防烈度为 7 度。

8. 自然保护区

灵山岛海珍品种质保护区，保护级别为青岛市级，主要保护对象为海珍品，灵山岛远离陆地，位于本项目东北方向的胶州湾内，距本次工程拟建厂址约 39km。

日照国家级西施舌种质保护区（2010 年农业部公告第 1491 号农业部第四批）位于山东省日照市沿海的北部，东港区两城河口东南浅滩海区，大孤石、二孤石东偏南处，是由 4 个拐点顺次连线围成的海域，拐点坐标分别为：119°42'27"E，35°34'10"N；119°43'50"E，35°33'12"N；119°41'08"E，35°32'23"N；119°42'52"E，35°31'57"N，日照两城河口同时也是省级冠鞭蟹种群保护区，该保护区位于青钢厂址的西南侧 5km 外。

上述保护区均不在本项目评价范围内。

9. 森林公园

西海岸新区的森林公园有灵山湾国家森林公园，北依小珠山，南临灵山湾。灵山湾国家森林公园保护级别为国家级。位于青钢厂址东北约 30km。

日照市的日照海滨国家森林公园，保护级别为国家级，位于本项目西南约 10km。

上述森林公园均不在本项目评价范围内。

10. 风景名胜

青岛琅琊岛风景名胜区在西海岸新区西区的西南 26km 处的海滨，为国家级风景名胜区，位于琅琊镇，在青钢厂址东 14km 处，在本项目评价范围外。

董家口临港产业区发展规划

一、临港产业发展现状

2014 年，董家口经济区实现地区生产总值 110 亿元，实际到位内资 101.9 亿元，到账外资 4 亿美元。董家口要打造“港产城”三位一体，目前“港”和“产”按照规划已经初具规模，整个港区的建设具备了从建设到运营的过渡和转化。

（1）董家口港区发展

2015 年，港区规划泊位 112 个，已建和在建泊位 34 个，总投资约 220 亿元。其中，已建成泊位 21 个，运营泊位 11 个，计划新建泊位 4 个投产泊位 2 个。董家口港区货物吞吐量已突破 1 亿 t，建成亿吨大港。

（2）董家口产业区发展

目前，产业区签约投资亿元以上的产业项目 60 个，投资总额 1000 亿元，投资主体中世界 500 强或央企 9 家。董家口经济区投产试投产项目达到 18 个，初步培植形成以百亿级项目为龙头、高端产业链项目为主体的高端装备制造、化工新材料、粮油与冷链、航运物流四大主导产业集群。已经集聚了一大批科技创新企业，包括：

总投资 45 亿元的双星绿色轮胎智能化示范基地项目，项目成为世界首个绿色轮

胎智能化示范基地和绿色轮胎智能化生产设备示范基地，实现绿色、环保、效率、能耗方面行业领先。

总投资 54 亿元的阳煤新材料聚碳酸酯项目引进德国和美国核心技术，用绿色无毒的碳酸二甲酯替代有毒气体光气，打破了国际技术垄断，将有效解决我国聚碳酸酯片面依靠进口的局面。

董家口的海水淡化项目则采取政府和社会资本合作的 PPP 模式，企业自主设计、自主建设、自主运营，打破了国外行业技术垄断，出水水质指标优于国家自来水标准 10 倍至 100 倍。而出水价格是目前国内海淡水最低价格，且能耗指标达到国际先进水平。

青岛海湾化学有限公司包含原海晶化工、原博丰化学、原青岛碱业、原青岛东岳泡花碱有限公司，总占地面积共计 2000 亩。青岛海湾化学有限公司现有项目包括：40×10⁴t/a 聚氯乙烯搬迁项目、3000t/a 聚氯乙烯生产助剂、300t/a 胶粘剂项目、12×10⁴t/a 偏硅酸钠搬迁改造项目；海湾化学在建项目包括 50×10⁴t/a 苯乙烯项目、1×10⁴t/a 速溶粉状硅酸钠项目、40×10⁴t/a 乙烯氧氯化氯乙烯项目、40×10⁴t/a 聚氯乙烯项目、20×10⁴t/a 聚苯乙烯项目。

(3) 基础设施

董家口经济区“九横十五纵”的路网初步形成。其中，疏港铁路全长 12.6km，由港区坝南路连至青连铁路的董家口站，并预留与晋中南部铁路联络线引入条件，争取与青连铁路同步建成。疏港高速部分全长 12.8km，由港区坝南路连到同三高速泊里站，滨海大道已建成通车。经济区已实现了电信、燃气全覆盖，已基本实现七通一平。

二、与《董家口港城临港产业区（南区）控制性详细规划》符合性分析

1、规划范围：东至疏港一路，南至沐官岛水库，西至信阳西路，北至 204 国道和沈海高速皂，总用地面积约 36.22km²。

2、规划目标与定位

规划目标：建成国际一流、国内领先的国家级临港循环经济示范区和临港生态产业基地。

功能定位：临港产业区（南区）是以新材料、**特钢**与装备制造、大宗货物加工产业为主导的临港产业区先行区。

总体布局结构：规划区形成“双带汇库、四区间隔、四廊联通”的空间结构。

双带汇库：守住生态底线，构建以横河、白马河引水渠汇入规划沐官岛水库（现

状为棋子湾)的生态安全空间基底。

四区间隔：优化产业配置、构建新材料产业园、**特钢工业园**、大宗货物加工产业园、配套产业园四个产业区，在产业链上有机联系。

新材料产业园位于滨海公路、钢厂西路、集成路、疏港一路围合区域，产业类型为橡胶复合材料、新型聚合材料、高分子纤维材料、新型建筑材料、新型金属材料等，面积 10.1km^2 ；**特钢工业园**位于集成路、钢厂西路、疏港一路、沐官岛水库围合区域，产业类型为特钢与装备制造产业，包括钢铁冶炼、储运、钢材加工、装备制造等，面积 8.8km^2 ；大宗货物加工产业园位于钢厂西路、集成路、信阳路、滨海公路、信阳西路、沐官岛水库围合区域，产业类型为木材粗加工、木材深加工、木材资源综合利用和木制品销售等，面积 4.5km^2 ；配套产业区位于滨海公路、港兴大道、沈海高速、疏港铁路围合区域，产业类型为公共管理、商业商务、医疗服务、文化展览、仓储物流等，面积 11.2km^2 。

四廊联通：交通高效运行，构建两横两纵四条交通发展廊，集公路、铁路、管廊、能源运输通道等多种交通运输方式于一体，以 TOD 模式指导用地布局。

由此可知：本项目位于现有青钢厂区，属于《董家口港城临港产业区（南区）控制性详细规划》的特钢工业园范围内，本项目的建设符合特钢工业园产业定位，用地属于特钢工业园 M3 工业用地内，符合规划要求。

产业区各基础设施已经基本建设完成，已经考虑了产业区内各个企业办公、供热、污水处理、绿化等要求。因此，产业区配套建设的公辅设施完全能够满足本项目投产后需要。

区域环境功能划分：

项目所在区域环境功能属性见表 21。

表 21 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区名称	评价区域所属的类别
1	地表水环境功能区	横河从青钢项目厂区范围内穿过，拟建轧钢车间距离横河约 1.78km，项目所在地河段属于《关于调整青岛市水功能区划的通知》(青政办发[2017]8号)中三合村~入海口河段，为工业用水功能执行IV类标准。
2	大气环境功能区划	根据《青岛市环境空气质量功能区划分规定》（青政发[2014]14号），项目所在区域环境空气属二类功能区。
3	声环境功能区划	项目位于青岛董家口经济区青钢现有企业内，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区。
4	地下水功能区划	根据《关于印发青岛市黄岛区饮用水水源地环境保护规划的通知》（青岛西海岸新区管委办公室，2017 年 10 月 9 日）文件要求：距离青钢厂址最近的地下水型饮用水源地为吉利河地下水源地，约 4km。 青钢厂址周边区域地下水适用于工业用水，参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类区。
5	海洋功能区划	根据山东生态环境厅关于印发《山东省海洋生态环境保护规划（2018-2020 年）的通知（鲁环发[2019]50 号，2019 年 2 月 24 日）：青钢现有厂址附近海域属于横河西工业与城镇用海区（15-36），该区域环境保护要求：“加强海洋环境质量监测。海域开发前基本保持所在海域环境质量现状水平；开发利用期执行海水水质不劣于三类标准，海洋沉积物质量、海洋生物质量不劣于二类标准。避免对毗邻旅游区等海洋敏感区产生不良影响。”
6	是否在“生活饮用水源保护区”内	否
7	基本农田保护区	否
8	自然保护区、风景名胜保护区	否
9	生态红线保护区	否
10	历史文化保护区、文物保护单位	否
11	是否胶州湾保护范围内	否，胶州湾沿岸陆域为自胶州湾保护控制线至陆域控制线的区域。陆域控制线，是指东起团岛湾头，沿团岛路、仙山西路、双元路、河东路，西至凤凰岛脚子石的连线。 本项目不属于胶州湾沿岸陆域保护范围
12	是否入胶州湾河流两侧控制区范围	否。入胶州湾河流两侧控制区范围为海泊河、墨水河等 18 条等直接入湾的河流以及昌乐路河、张村河等 13 条间接入湾的河流河道管理范围两侧 500m。项目位置不属于入胶州湾河流两侧控制区范围

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、环境空气质量现状分析

1、空气质量达标区判定

距离青钢地理位置最近、地形、气候条件相近的环境空气质量城市点为黄岛区（胶南 1 号）监测点位。根据黄岛区胶南 1 号点位的 2018 年各个污染物自动监测数据情况见表 22 所示。

由表可知，黄岛区胶南 1 号点位环境空气监测点位的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的年均浓度值均不达标。除 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 外，其余常规污染物的日均值均未出现超标。

表 22 2018 年黄岛区胶南 1 号点位的各个基本污染物监测情况

点位名称	自动监测点坐标	污染物	年评价指标	标准值 ($\mu g/m^3$)	现状浓度 ($\mu g/m^3$)	占标率%	达标情况
黄岛区胶南 1 号点位	N35°52'20.82" ; E119°59'37.37"	PM_{10}	年平均质量浓度	70	83.854	119.791	超标
			24 小时平均第 95 百分位数	150	197	131.333	超标
		$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	40.352	115.291	超标
			24 小时平均第 95 百分位数	75	98.2	130.933	超标
		SO_2	年平均质量浓度	60	12.956	21.593	达标
			24 小时平均第 98 百分位数	150	25.6	17.067	达标
		NO_2	年平均质量浓度	40	31.731	79.328	达标
			24 小时平均第 98 百分位数	80	76	95.000	达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度	4000	1330	33.250	达标
		O_3	8 小时平均第 90 百分位数质量浓度	160	118	73.750	达标

由以上分析可知，项目区域为不达标区域，主要超标因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 。

2、环境空气质量现状监测

本次评价收集了《青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目变更环境影响分析报告》中青岛易科检测科技有限公司于 2017 年 6 月 21 日~7 月 3 日对尧头一村（目前已拆迁）（位于厂区常年主导风向下风向）的环境空气质量现状监测数据；同时收集了位于董家口经济区管委的大气自动监测子站的 7 日连续监测数据。

(1) 监测点位及监测项目

各收集数据监测点位、监测项目、监测时间及数据来源列入表 23。

表 23 环境空气质量现状调查/监测点位布设情况

监测点位	相对方位	与厂界距离 (m)	监测因子	监测时间及数据来源	
1#尧头一村	东南	2100	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、TSP、氟化物、苯并芘、二噁英	2017 年 6 月 21 日~7 月 7 日	《青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目变更环境影响分析报告》中青岛易科检测科技有限公司监测数据
2#董家口经济开发区管委	北	3100	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃	2018 年 12 月 4 日~12 月 10 日	董家口空气自动监测子站数据

(2) 监测结果分析

对区域内常规和特征污染物环境空气质量监测结果进行统计分析, 统计结果见下表 24。

表 24 常规和特征污染物环境质量现状监测浓度统计结果

点位	项目	取值类型	浓度范围	评价标准	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
1#尧头一村	SO ₂ (ug/m ³)	1 小时平均	33~60	500	12	0	达标
		24 小时平均	43~52	150	34.67	0	达标
	NO ₂ (ug/m ³)	1 小时平均	21~42	200	21	0	达标
		24 小时平均	30~37	80	46.25	0	达标
	TSP (ug/m ³)	24 小时平均	166~211	300	70.33	0	达标
	PM ₁₀ (ug/m ³)	24 小时平均	83~121	150	80.67	0	达标
	PM _{2.5} (ug/m ³)	24 小时平均	41~70	75	93.33	0	达标
	O ₃ (ug/m ³)	日最大 8 小时平均	68~104	160	65	0	达标
	CO (mg/m ³)	1 小时平均	0.6~2.2	10	22	0	达标
		24 小时平均	1.6~1.8	4	45	0	达标
	氟化物 (ug/m ³)	1 小时平均	ND~1.08	20	5.4	0	达标
		24 小时平均	0.86~1.08	7	15.43	0	达标
	苯并芘 (ug/m ³)	24 小时平均	0.00001L~0.0018	0.0025	72	0	达标
	二噁英 (pg-TEQ/m ³)	24 小时平均	0.010~0.035	0.6	5.83	0	达标
2#园区管委	SO ₂ (ug/m ³)	1 小时平均	21~34	500	6.8	0	达标
		24 小时平均	19~28	150	18.7	0	达标
	NO ₂ (ug/m ³)	1 小时平均	42~68	200	34	0	达标
		24 小时平均	27~48	80	60	0	达标
	CO (mg/m ³)	1 小时平均	0.87~1.86	10	18.6	0	达标
		24 小时平均	0.71~1.05	4	26.3	0	达标
	O ₃ (ug/m ³)	1 小时平均	41~64	200	32	0	达标
		日最大 8 小时平均	22~54	160	33.8	0	达标
	PM ₁₀ (ug/m ³)	24 小时平均	57~150	150	100%	0	达标
	PM _{2.5} (ug/m ³)	24 小时平均	21~69	75	92%	0	达标

由上表可知, 监测期间各测点常规污染因子 SO₂、NO₂、氟化物 1 小时平均浓度和

日平均浓度以及 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、苯并芘日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。二噁英日均浓度变化范围为 0.010～0.035pg-TEQ/m³。

二、地下水现状调查

为了解厂址附近的地下水水质现状，评价特收集《青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目变更环境影响分析报告》中 2017 年 6 月青岛易科检测科技有限公司对地下水现状监测内容。

（1）监测布点

选取其中 4 个监测点，包括：1#青钢厂址，2#西小滩，3#庙后，4#石崖进行现状监测，见附图 6。

（2）监测项目

地下水监测项目为：pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、砷、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、高锰酸盐指数，铅、总大肠菌群，同时调查水温、井深和地下水埋深。

（3）监测时间与频率

采样时间分别为 2017 年 6 月 14 日—6 月 15 日。监测频率按照国家有关规范为 1 次/天。

（4）监测结果

青钢厂址周围地下水环境现状监测结果分别见表 25。

表 25 地下水现状监测结果

监测项目	单位	标准Ⅲ类	1#青钢厂址	2#西小滩	3#庙后	4#石崖
类别			灌溉用水	生活饮用水	养殖用水	养殖用水
井深/埋深	(m)		19/3	21/9	30/11	23/10
水温	(°C)		13.7~14	15.1~15.6	14.5~14.9	14.7
pH	无量纲	6.5-8.5	7.54	7.34	7.165	7.24
COD _{Mn}	mg/L	3.0	2.645	1.32	1.03	2.705
总硬度	mg/L	450	348	297.5	214.5	410.5
溶解性总固体	mg/L	1000	759	626	466.5	879
硫酸盐	mg/L	250	92	58	61.5	110.5
氟化物	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	未检出
氯化物	mg/L	250	130	141	58	122.5
氨氮	mg/L	0.5	0.045	0.031	0.032	0.285
挥发酚	mg/L	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出

硝酸盐氮	mg/L	20	23.2	15.2	18.45	28.95
亚硝酸盐氮	mg/L	1	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	mg/L	0.01	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	mg/L	0.01	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	个/L	3	未检出	未检出	未检出	未检出

石崖、青钢厂址均能出现硝酸盐氮超标。厂区周围的地下水已经受到当地生产生活的污染影响，不满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准要求。

2#西小滩、3#庙后地下水水质满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准要求。

收集了《青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套焦化项目环境影响报告书》中2019年在青钢厂周边地下水水位监测结果，见表26。具体位置见附图7。

表26 青钢厂周边地下水水位监测结果

监测点	坐标	水位埋深 m	水位标高 m
J01	纬度 3945972.899 经度 475404.579	2.47	2.275
ZK5	纬度 3944936.369 经度 475522.574	1.58	2.468
ZK6	纬度 3943527.818 经度 475012.638	3.58	1.137
ZK8	纬度 3944588.335 经度 473382.809	2.1	2.419
ZK9	纬度 3944072.778 经度 474454.496	1.53	2.207
ZK7	纬度 3943720.69 经度 473674.788	2.05	1.86

三、地表水-横河现状调查

为了解项目所在地周围的地表水环境质量现状，评价特收集《青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目变更环境影响分析报告》中2017年6月青岛易科检测科技有限公司对地表水-横河现状监测内容。

（1）监测断面布设

在横河评价范围内，布设2个水质现状监测断面，1#为泊里镇桥断面、2#为横河入海口断面，见表27及附图6所示。

表27 地表水监测点位位置情况

流域范围	点位	位置坐标	与青钢厂厂区边界最近距离
横河流域	1#泊里镇桥断面	35°42'10.38"N,119°46'08.63"E	NE 8.44km
	2#横河入海口断面	35°38'19.08"N,119°44'12.1"E	NE 0.08km

(2) 监测时段及监测频次

地表水监测于 2017 年 6 月 17 日，监测频率按照国家有关规范为 1 次/天。

(3) 监测项目及分析方法

监测项目：pH 值、溶解氧、SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、氨氮、挥发酚、氰化物、氟化物、硫化物、砷、总磷、铅、镉、锌、汞。

(4) 监测结果

地表水环境现状监测结果见表 28。

表 28 地表水环境现状监测结果

监测项目	单位	横河		III标准	IV标准
		1#泊里镇桥断面	2#横河入海口断面		
pH	无量纲	8.16	8.39	6~9	6~9
SS	mg/L	9	17		
DO	mg/L	4.58	5.385	5	3
COD _{Cr}	mg/L	22	16.5	20	30
BOD ₅	mg/L	5.05	4	4	6
石油类	mg/L	0.02	0.05	0.05	0.5
氨氮	mg/L	0.142	0.0895	1	1.5
挥发酚	mg/L	0.00365	0.0037	0.005	0.01
氰化物	mg/L	未检出	未检出	0.2	0.2
氟化物	mg/L	0.4165	0.802	1	1.5
硫化物	mg/L	未检出	未检出	0.2	0.5
总磷	mg/L	0.1315	0.1555	0.2	0.3
砷	mg/L	0.0011	0.00205	0.05	0.1
铅	mg/L	未检出	0.035	0.05	0.05
镉	mg/L	未检出	0.0035	0.005	0.005
汞	mg/L	未检出	未检出	0.0001	0.001
锌	mg/L	未检出	未检出	1	2.0

根据青岛市地表水功能区划，横河泊里镇桥断面（位于源头~三合村段）执行III类标准；横河入海口断面（位于三合村~入海口段）执行IV类标准。

由表可见，横河泊里镇桥断面水质 COD 和 BOD₅ 监测值有超标现象，COD 和 BOD₅ 监测值分别超标 0.1 倍和 0.263 倍，且 DO 低于标准要求，横河泊里镇断面水质主要生活、农业污染源影响较大。横河入海口断面（点位为青钢建成厂区北侧集成路、横河大

桥北侧，位于青钢厂区上游）所有监测因子均未超标。

四、地表水-棋子湾环境现状调查

为了解项目所在地周围的地表水环境质量现状，评价特收集《青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目变更环境影响分析报告》中 2017 年 6 月青岛易科检测科技有限公司对地表水-棋子湾现状监测内容。

(1) 时间与监测布点

监测时间：2017 年 6 月 18 日，监测一次。

监测布点：在横河入海口的棋子湾布设了 3 个海水监测点，分别为：①横河入海口、②青钢厂区南侧海域、③沐官岛西，具体位置分别见附图 6。

(2) 监测结果

在横河入海口的棋子湾海水水质监测结果见表 29。棋子湾区域海水水质出现石油类、无机氮指标超标，超标原因与董家口港口运输工业迅速发展有关。

表 29 横河入海口的棋子湾海水水质监测结果

监测项目	单位	1#横河入海口		2#青钢胶南厂区南侧海域		3#沐官岛东		标准（Ⅲ类）
		6 月 18 日	6 月 19 日	6 月 18 日	6 月 19 日	6 月 18 日	6 月 19 日	
水温	℃	25.3	25.1	25.6	25.5	25.4	25.4	
pH	无量纲	8.08	8.07	8.11	8.08	8.21	8.19	6.8~8.8
DO	mg/L	6.2	6.1	6.4	6.4	6.4	6.7	>4
BOD ₅	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤4
氨氮	mg/L	0.055	0.049	0.013	0.010	0.007	0.007	≤0.4
硝酸盐	mg/L	0.573	0.604	0.492	0.509	0.503	0.472	
亚硝酸盐	mg/L	0.013	0.010	0.005	0.006	0.001	0.001	
硫化物	mg/L	0.0082	0.0081	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01
石油类	mg/L	0.422	0.373	0.394	0.341	0.340	0.278	≤0.3
汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.0002
砷	mg/L	0.0014	0.0015	0.0011	0.0014	0.0010	0.0010	≤0.05
铬	mg/L	0.0078	0.0091	0.0094	0.0092	0.0076	0.0077	≤0.2
锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1
铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01
六价铬	mg/L	0.006	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	≤0.02

硒	mg/L	0.0008	0.0007	0.0006	0.0007	0.0005	0.0005	≤0.02
氯化物	mg/L	1.79×10 ⁴	1.79×10 ⁴	1.77×10 ⁴	1.76×10 ⁴	1.77×10 ⁴	1.77×10 ⁴	
活性硅酸盐	mg/L	1.82	1.73	0.543	0.554	0.510	0.517	
活性磷酸盐	mg/L	0.007	0.006	0.007	0.007	0.009	0.010	≤0.03
化学需氧量(COD _{Mn})	mg/L	1.29	1.35	1.49	1.41	0.99	1.07	
无机氮	mg/L	0.638	0.659	0.507	0.526	0.513	0.478	≤0.4
非离子氨	mg/L	0.002	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出	
镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.02
苯并[a]芘	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.0025×10 ⁻³
粪大肠菌群	个/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤2000

五、声环境现状监测

(1) 测量方法

本评价特委托青岛中一监测有限公司于 2019 年 4 月 15 日对青钢厂界及周围敏感点进行噪声环境质量监测。

在青钢厂址周围沿厂界布设测点，共设 11 个厂界噪声监测点位，同时在距离厂界最近的小摊村设置 1 个敏感点监测。各测量点的位置参见附图 7。

监测气象：晴、最大风速 2.4m/s。

噪声监测结果见表 30 所示。

表 30 厂界及敏感点噪声昼间预测结果 单位: LeqdB (A)

测点编号	昼间现状测量值 LeqdB (A)	夜间现状测量值 LeqdB (A)
1#东厂界	52	43
2#东厂界	50	44
3#东厂界	51	44
4#北厂界	56	47
5#北厂界	58	51
6#北厂界	56	52
7#西厂界	52	43
8#西厂界	50	43
9#南厂界	53	47
10#南厂界	52	46
11#南厂界	55	49
小摊村	42	39

由表可见，青钢各厂界监测点昼间在 50~58dB (A) 之间，夜间在 43~52dB (A) 之间，厂界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3 类标准要求。

小摊村昼间噪声监测值为 42dB (A)，夜间噪声监测值为 39dB (A)，各监测点均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

1. 环境空气

保护项目所在地区周围的环境空气质量，使大气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

2. 水环境

本项目收集的地下水现状监测点用于工业用水，因此选用《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类为评价标准。

横河入海口断面（位于三合村~入海口段）参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

3. 噪声

保护目标为厂界周围声环境质量。厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

主要环境保护目标见表 31。

表 31 主要环境保护目标一览表

类别	敏感目标	相对于拟建项目方位	距离本项目边界(km)	与厂界边界距离 (km)	人数	保护级别
环境空气	信阳一、二、三村	NW	1.258	0.520	460	二级
	岭前头	W	2.336	1.81	675	二级
	石崖村	W	0.776	0.317	634	二级
	小滩	W	0.651	0.150	590	二级
地表水	横河（三合村-入海口段）(长度 7.7km)	E	1.78	从厂区穿过	/	IV类
	棋子湾	S	0.705	厂区南侧	/	海水水质III类
地下水	厂区内	/	/	/	/	III类
噪声	小滩村	W	0.651	0.150	590	2类标准
	石崖村	W	0.776	0.317	634	2类标准

评价适用标准

环境 质 量 标 准	(1)《环境空气质量标准》(GB3095-2012), 执行二级标准; (2)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002), 横河泊里镇桥断面(位于源头~三合村段)执行Ⅲ类标准;横河入海口断面(位于三合村~入海口段)Ⅳ类标准; (3)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 项目所在区域执行Ⅲ类标准; (4) 项目所在区域附近海洋水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 三类标准; (5) 工业用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018); (6)《声环境质量标准》(GB3096-2008), 项目所在区域执行 3 类标准。 周边村庄执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。
污 染 物 排 放 标 准	(1) 大气污染物排放限值 5#、6#加热炉废气污染物排放浓度执行《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019) 表 1 钢铁行业大气污染物排放限值要求: 颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$、$\text{SO}_2 50\text{mg}/\text{m}^3$、$\text{NO}_x 150\text{mg}/\text{m}^3$。本次热轧车间无组织废气执行《山东省钢铁工业污染物排放标准》(DB37/990-2019) 表 2 轧钢厂界无组织排放浓度限值(颗粒物$\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$) 2020 年 1 月 1 日后, 现有轧钢各个加热炉废气污染物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 (第四时段) 重点控制区排放标准限制要求、以及《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019) 表 1 钢铁行业大气污染物排放限值要求: 颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$、$\text{SO}_2 50\text{mg}/\text{m}^3$、$\text{NO}_x 150\text{mg}/\text{m}^3$。 (2) 噪声标准限值 厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 级标准; 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。 (3) 固体废弃物 固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家

	污染物控制标准修改单的公告”(环保部公告 2013 年第 36 号)。																								
总量控制指标	1、本项目总量控制指标																								
	本项目的总量控制污染物为：废气中的 SO ₂ 、NO _x 和废水中的 COD、氨氮。																								
	(1) SO ₂ 、NO _x																								
	本项目的 SO ₂ 、NO _x 主要产生于加热炉燃烧煤气产生的废气。则混合煤气燃烧 SO ₂ 、NO _x 排放量为：11.7236t/a、95.718t/a。																								
	(2) CODcr、氨氮																								
	本项目生产废水进入青钢生产废水管网，进入中法水务污水处理站副线工程处理后，出水再进入青钢自建深度水处理站进行深度处理后回用作为软水和纯水供生产，可实现生产废水零排放。生活污水经单独建设的生活废水处理站处理后，经过青钢现有生产废水管网排放至中法水务污水处理站副线工程，处理后进行青钢自建深度水处理站处理回用，可实现生活废水不外排。																								
	综上，本项目各项总量控制指标的排放量见表 32。																								
	表 32 项目总量控制指标排放量计算结果																								
	<table><tr><td>总量控制指标</td><td>SO₂</td><td>NO_x</td><td>CODcr</td><td>NH₃-N</td></tr><tr><td>排放量 (t/a)</td><td>11.7236</td><td>95.718</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>						总量控制指标	SO ₂	NO _x	CODcr	NH ₃ -N	排放量 (t/a)	11.7236	95.718	0	0									
	总量控制指标	SO ₂	NO _x	CODcr	NH ₃ -N																				
排放量 (t/a)	11.7236	95.718	0	0																					
2、项目实施后轧钢项目污染物排放情况																									
本项目位于重点控制区内，因此 2020 年 1 月 1 日拟执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值为颗粒物 10mg/m ³ 、SO ₂ 50mg/m ³ 、NO _x 150mg/m ³ 。而根据表 9 现有轧钢各个加热炉中出现了颗粒物、SO ₂ 不达标的情况，因此需要对现有加热炉烟气进行提标改造。现有加热炉烟气提标改造可实现削减量为：颗粒物 3.998t/a、SO ₂ 237.2316t/a。通过现有加热炉提标改造工程的实施，青钢轧钢项目大气污染物的削减情况分析见表 33 示。																									
由于黄岛区为环境质量不达标区域，针对现有轧钢、烧结机头氮氧化物提出了有效的污染物减排方案，改善环境质量。改造后，本次项目颗粒物、SO ₂ 、NO _x 可以落实区域内现役源 2 倍削减替代的要求。																									
表 33 青钢轧钢现有加热炉提标改造工程的实施削减情况																									
<table><tr><td>生产车间</td><td>污染物</td><td>现有轧钢工程排放量 (t/a)</td><td>现有轧钢以新带老削减量 (t/a)</td><td>现有烧结整改削减量 (为本次热轧项目预留指标) (t/a)</td><td>本次项目污染物排放量 (t/a)</td><td>青钢轧钢项目总排量 (t/a)</td></tr><tr><td rowspan="2">青钢轧钢</td><td>颗粒物</td><td>41.9585</td><td>3.9980</td><td>12.7598</td><td>8.3789</td><td>33.5796</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>296.5396</td><td>237.2316</td><td>/</td><td>11.7236</td><td>71.0316</td></tr></table>						生产车间	污染物	现有轧钢工程排放量 (t/a)	现有轧钢以新带老削减量 (t/a)	现有烧结整改削减量 (为本次热轧项目预留指标) (t/a)	本次项目污染物排放量 (t/a)	青钢轧钢项目总排量 (t/a)	青钢轧钢	颗粒物	41.9585	3.9980	12.7598	8.3789	33.5796	SO ₂	296.5396	237.2316	/	11.7236	71.0316
生产车间	污染物	现有轧钢工程排放量 (t/a)	现有轧钢以新带老削减量 (t/a)	现有烧结整改削减量 (为本次热轧项目预留指标) (t/a)	本次项目污染物排放量 (t/a)	青钢轧钢项目总排量 (t/a)																			
青钢轧钢	颗粒物	41.9585	3.9980	12.7598	8.3789	33.5796																			
	SO ₂	296.5396	237.2316	/	11.7236	71.0316																			

		NOx	534.8973	0	191.436	95.718	439.1793
--	--	-----	----------	---	---------	--------	----------

建设项目工程分析

工艺流程简述：

1、原辅材料消耗及供应

(1) 原料

5#、6#高线车间所需坯料由青钢环保搬迁项目拟续建的连铸车间提供，提供热坯和冷坯两种连铸坯。连铸坯规格：150mm×150mm×(12~13.8)m，最大坯重 2.39t，连铸坯质量符合 YB2011-2014 的规定。5#、6#高线车间年需合格坯料共约 113.99×10⁴t。

主要原辅材料消耗量情况见表 34。

表 34 原辅材料消耗情况

序号	原辅材料名称	消耗量 (t/a)	来源
1	连铸坯	113.99×10 ⁴	来自青钢环保搬迁项目拟续建的连铸车间
2	轧辊	330	外购
3	碳化钨辊环	22	外购
4	导卫	121	外购
5	耐火材料	165	外购
6	润滑液压油及油脂	165	外购
7	5#、6#加热炉脱硫系统脱硫剂	140	主要成分石灰颗粒，青岛天健能源环保技术有限公司供应
8	现有轧钢各个加热炉烟气提标改造系统脱硫剂	420	主要成分石灰颗粒，青岛天健能源环保技术有限公司供应

2、能源消耗及动能供应

(1) 供电

5#高线车间电气设备总装机容量约为 43000kW。5#高线车间总计年耗电量约为 0.937×10⁸kWh。6#高线车间电气设备总装机容量约为 35800kW。6#高线车间总计年耗电量约为 0.769×10⁸kWh。

10kV 系统主接线采用单母线分段接线形式，每段母线的 10kV 电源均由轧钢 110/10kV 变电站二段不同母线分别引来，两回电源互为 100%备用。

5#高线、6#高线车间的 10kV 电源分别引自 110/10kV 变电站，可以满足本项目的用电要求。

(2) 给排水

青钢生产用水来源是海水淡化水，由青岛水务碧水源海水淡化有限公司制备，青岛董家口经济区供水有限公司负责供应。生活供水水源是白马河水，旺山水厂制备，旺山水厂供水能力近期为 50000m³/d、远期为 170000 m³/d，也由青岛董家口经济区供水有限公司负责供应。因此青钢生产、生活水源有保障。

①生产新水

本工程共需生产新水总水量为 94.28m³/h，接自全厂的生产消防给水管网，压力 0.25~0.4MPa。干法脱硫脱硝除尘一体化设备不使用水，同时也不产生废水排放。

②软水系统

软水系统主要供给加热炉汽化冷却用水，软水总用水量为 14m³/h，所需的软水由厂区管网供给，供水压力为 0.25~0.3MPa。

③生活给水系统

生活给水系统主要供给车间生活饮用水和检化验用水。给水接自厂区给水管网，水质符合《生活饮用水卫生标准》，压力为 0.3~0.4MPa，生活用水总水量为 3m³/h。

④消防用水

生产消防给水系统主要供各循环水系统的补充水和厂区低压消防用水。根据《建筑设计防火规范》和《消防给水及消火栓系统技术规范》的要求，区域内设室内外消火栓，室外消防水量为 20L/s；室外消防给水管为环状管网；室外消火栓布置间隔 ≤120m。

⑤排水系统

生产排水系统主要接纳循环水系统的排污水和少量的其它生产废水。生产排水总量为 20m³/h，进入青钢生产废水管网，进入中法水务污水处理站副线工程处理后，出水再进入青钢自建深度水处理站进行深度处理后回用作为软水和纯水供生产。

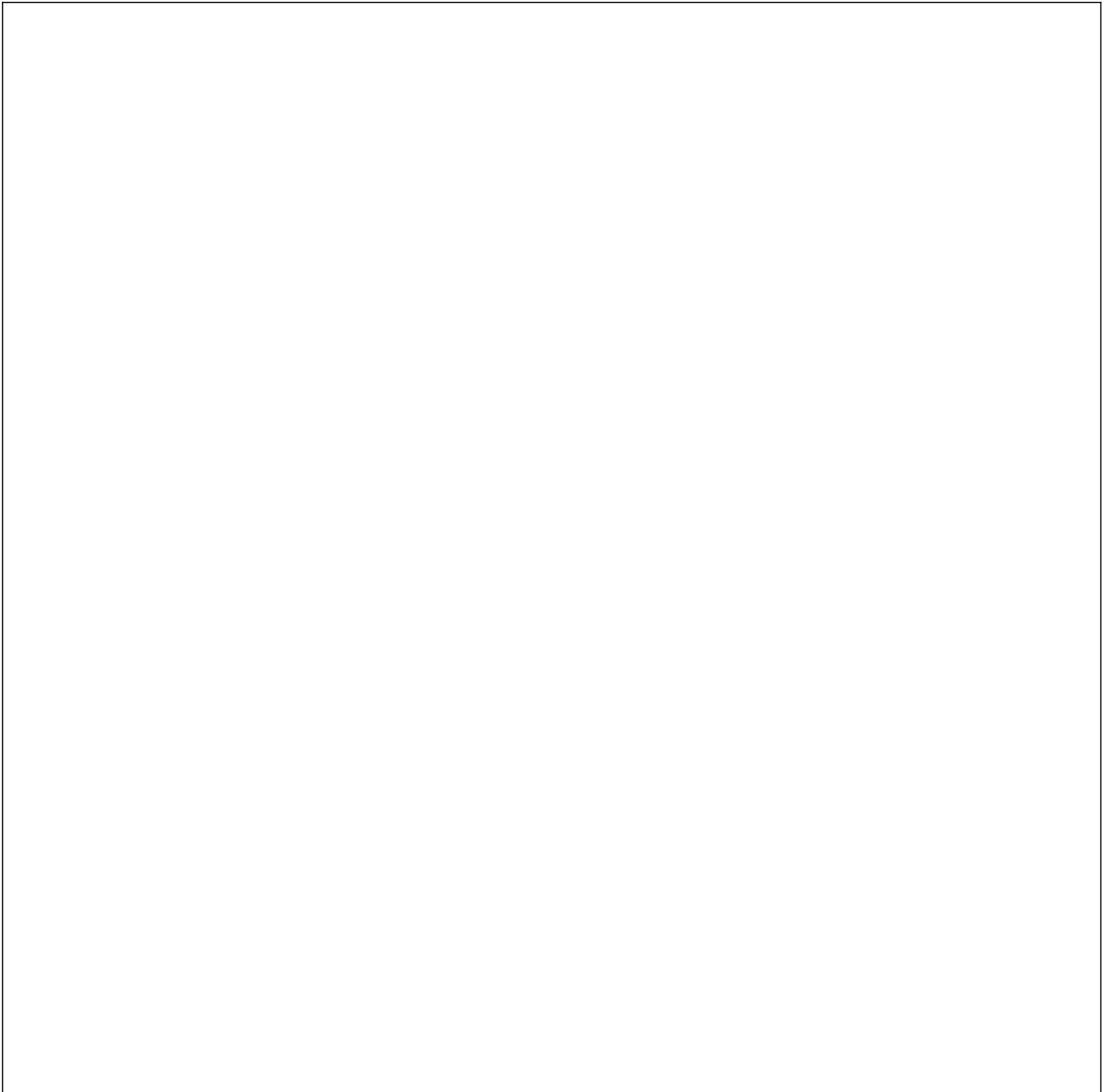
生活污水排放量为 2.4m³/h，生活污水经单独建设的生活废水处理站处理后，经过青钢现有生产废水管网排放至中法水务污水处理站副线工程，处理后进行青钢自建深度水处理站处理回用，不外排。

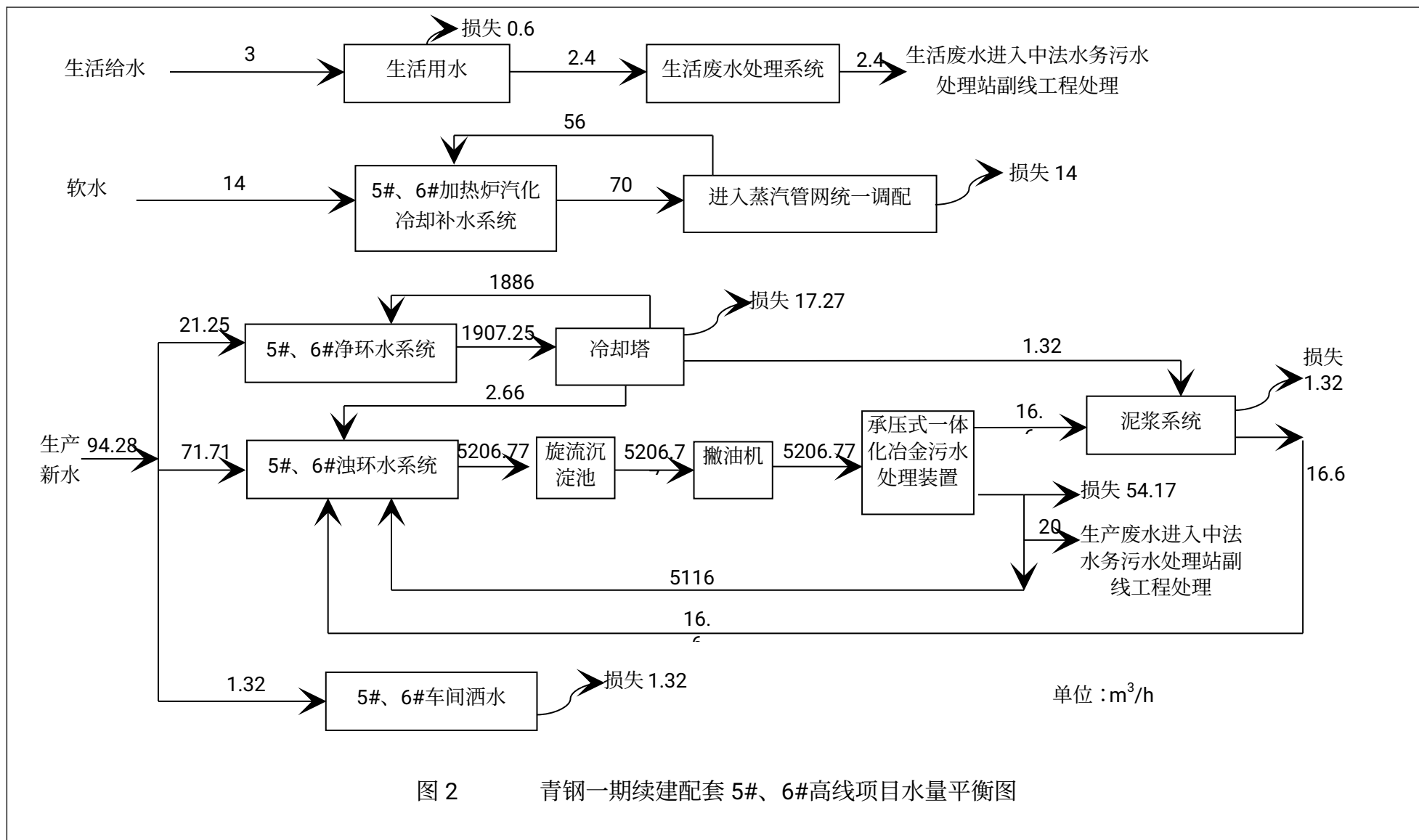
本项目水量平衡见图 2。主要用水情况见表 35 所示。

表 35 主要工艺用水情况

序号	用户名称	用水耗量 (m ³ /h)	用水 制度	水温 (°C)	水质	废水污染物
一	净环水					

1	5#高线加热炉	100	连续	33	净环	
2	6#高线加热炉	100	连续	33	净环	
3	5#高线轧机设备、液压站等	717	连续	33	净环	无
4	6#高线轧机设备、液压站等	717	连续	33	净环	无
5	5#高线轧机主电机	126	连续	33	净环	无
5	6#高线轧机主电机	126	连续	33	净环	无
	小计	1886				
二	浊环水					
1	5#高线高压水除鳞、轧辊冷却等设备	633	连续	35	浊环	铁皮、少量油
2	5#高线加热炉	25	连续	35	浊环	
3	5#高线精轧机、双模块等	325	连续	35	浊环	铁皮、少量油
4	5#高线水箱等	1375	连续	35	浊环	铁皮、少量油
5	5#冲氧化铁皮水	200	连续		浊环	
6	6#高线高压水除鳞、轧辊冷却等设备	633	连续	35	浊环	铁皮、少量油
7	6#高线加热炉	25	连续	35	浊环	
8	6#高线精轧机、双模块等	325	连续	35	浊环	铁皮、少量油
9	6#高线水箱等	1375	连续	35	浊环	铁皮、少量油
10	6#冲氧化铁皮水	200	连续		浊环	
	小计	5116				
三	加热炉汽化冷却用水					
1	5#高线加热炉	7	间断	30		
2	6#高线加热炉	7	间断	30		
	小计	14				





(4) 气体供应

① 煤气

本工程加热炉所用燃料为高焦混合煤气。主要用户为 5#、6#高线步进梁式加热炉。5、6#高线车间混合煤气总管为 DN1000，压力不低于 10 kPa。5#、6#高线步进梁式加热炉使用混合煤气耗量平均为 30000m³/h。

② 氮气

5#、6#高线步进梁式加热炉吹扫使用氮气，平均用量为 400m³/h。高线车间氮气总管为 DN50，压力不低于 0.6MPa，材质为无缝钢管。

③ 氧气

加热炉区、粗、中轧区、预精轧、精轧、收集区、轧辊间均使用氧气，氧气耗量平均为 100m³/h。5、6#高线车间氧气总管为 DN50，压力不低于 0.6MPa，材质为无缝钢管。

④ 乙炔气

加热炉区、粗、中轧区、预精轧、精轧、收集区、轧辊间均使用乙炔气，乙炔气耗量平均为 10m³/h。

本项目能源消耗见表 36。

表 36 能源消耗一览表

序号	能源	单位	消耗量	来源
1	电	10 ⁸ kWh/a	1.706	来自青钢现有 110/10kV 变电站
2	新水	10 ⁴ m ³ /a	66	来自青钢现有供新水系统
3	软水	10 ⁴ m ³ /a	9.8	来自青钢现有深度水处理站出水
3	混合煤气	10 ⁸ Nm ³ /a	2.16	来自续建项目高炉煤气和焦炉煤气
4	氮气	10 ⁴ m ³ /a	288	来自青钢现有制氧车间
5	氧气	10 ⁴ m ³ /a	72	
6	乙炔气	10 ⁴ m ³ /a	7.2	外购

3、物料平衡

本项目主要物料平衡见图 3。

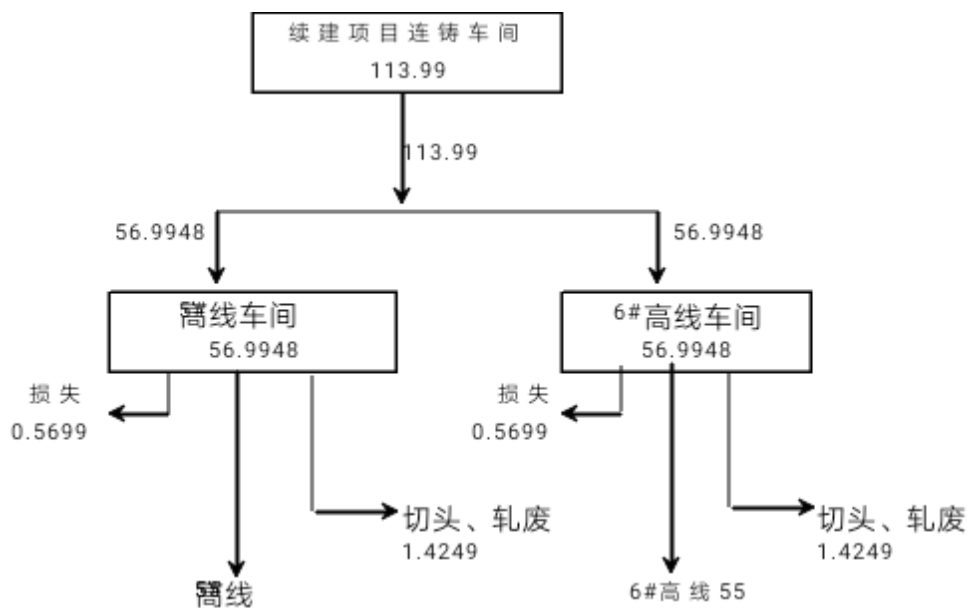


图 3 主要物料平衡 单位：万 t/a

4、主要生产工艺

生产工艺以 5#高线为例，6#高线与之基本相同。

(1) 上料及加热

高线车间与连铸车间相邻，车间生产时可采用热送上料及冷坯上料两种形式。

来自连铸车间的热坯经热送辊道运送到原料二跨，由原料二跨内的两个热坯缓存台架暂时缓存，台架设保温罩以降低热辐射损耗。5#高线和 6#高线各自分别设置一套上料台架，由吊车吊运至台架上用于冷热坯上料。步进式台架将钢坯步进运送至入炉辊道上，称重后送至加热炉内加热。不合格坯料由入炉辊道一侧的钢坯剔除装置进行剔除。

入炉后的钢坯在加热炉中加热，按不同钢种的加热工艺，将坯料加热到 980～1200℃。

(2) 轧制

加热合格后的钢坯出炉，经高压水除鳞后，进入轧制区。首先，钢坯由夹送辊辅助进入由 6 架短应力线轧机组成的平立交替布置的粗轧机组中进行无扭转微张力轧制，经 No.1 飞剪切头（事故时可将轧件碎断），而后轧件进入由 6 架短应力线轧机平立交替布置的中轧机组进行轧制。轧件出中轧机组后由 No.2 飞剪切头（事故时可将轧件碎断），同样进入由 6 架轧机组成的预精轧机组中轧制。部分轧机间设有活套，活套量由活套扫描器控制，自动调节，保持活套稳定，以使轧件在轧制过程中处于无张力状态，从而保

证进入精轧机组轧件尺寸的精度。

轧件出预精轧机组后先经水箱冷却，以控制轧件进入精轧机组的温度。经水冷后的轧件由精轧机组前的 No.3 飞剪切头后进入精轧机组。在精轧机组前布置有活套和卡断剪，当轧件进入精轧机组后发生事故时，卡断剪立即启动以使后续轧件不能继续进入精轧机，同时 No.3 飞剪将轧件碎断，落入废料筐中收集。精轧机组为 8 架 V 型超重型机组，其后带有 4 机架的减径定径机，在两组之间设有水箱，在轧件最终变形前对轧件进行冷却，控制终轧温度、实现低温轧制。轧件在悬臂式碳化钨辊环中进行高速、无扭轧制，将轧件轧成高精度、高表面质量的线材产品。

在精轧机组前后及减定径机组出口设有在线测径仪，并在减定径机组出口设有探伤仪，对成品表面和尺寸进行连续监测。

(3) 收集

水冷后的线材由夹送辊送入吐丝机，由吐丝机形成直径约为 $\varnothing 1080\text{mm}$ 的螺旋形线圈，均匀地铺放在其后的散卷冷却运输辊道上。辊道下设有多个大风量风机，可对辊道上线圈进行强迫风冷。根据处理的钢种、规格的不同，按工艺制度调整辊道的速度、开启风机的数量和调节每台风机的风量，改变线圈冷却速度，从而获得要求的产品性能和组织结构。

当线圈输送到集卷站时已完成相变，使成品线材具有良好的金相组织和所需要的均匀一致的机械性能。螺旋状的线材平稳地落入立式集卷站内，由立式卷芯架将其运至翻卷装置处经翻卷后挂至 P&F 运输线上，盘卷在 P&F 线上继续冷却，并在运输过程中人工取样、修剪、检查。当盘卷运行至自动打捆机位置时，对盘卷进行压实、打捆。打好捆的盘卷在称重处称重、挂牌，在包装台进行包装。最后由卸卷站卸下，由吊车吊运卸料、入库。

主要生产工艺及排污环节见图 4。

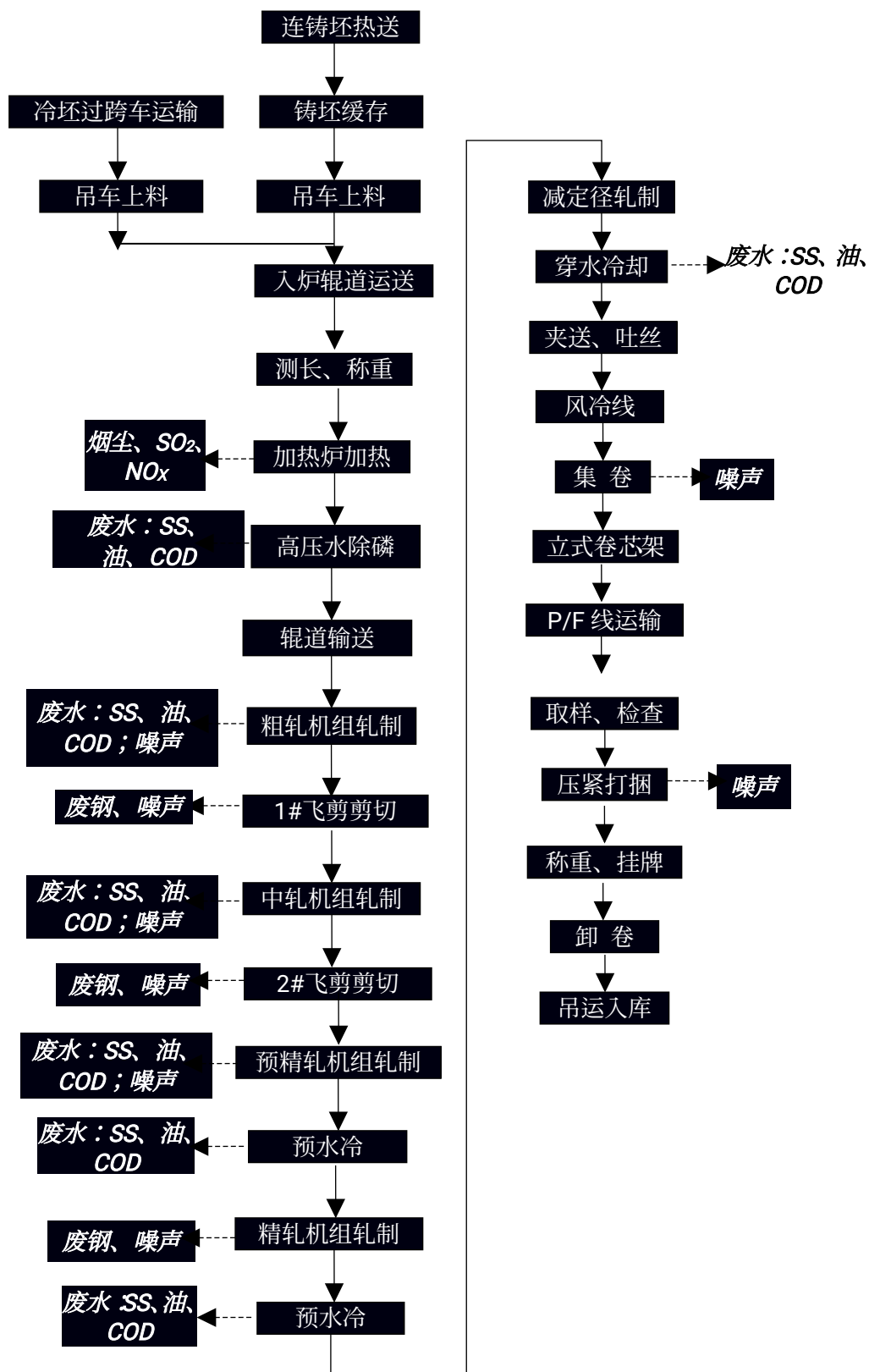


图 4 5#、6#车间工艺流程及排污节点示意图

6、主要污染源及主要污染物

①废气

主要为步进梁式加热炉产生的烟气。加热炉以高焦混合煤气为燃料，烟气中主要污染物为 SO₂、NO_x 和烟尘。

②废水

主要为轧机设备直接冷却水、冲氧化铁皮水、浊循环冷却排污水，主要污染物为 SS 和油。

③固体废物

主要为水处理系统收集的氧化铁皮、少量废油及污泥、废耐火材料和废钢。

④噪声

噪声源来自轧制线上的机械设备、煤气加压机、加热炉助燃风机、水泵等。

清洁生产水平分析

根据国家发改委、生态环境部、工业和信息化部发布《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价》（2018 年第 17 号，2018 年 12 月 29 日）分析见表 37。

表 37 本项目与《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价》指标对比分析

一级指标		二级指标						本项目指标	YI	YII	YIII	得分
指标项	权重值	序号	二级指标	分权重值	I级基准值（1.0）	II级基准值（0.8）	III级基准值（0.6）					
生产工艺及装备	0.25	1	加热炉余热回收	0.40	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	单预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却，或双预热蓄热燃烧	单预热蓄热燃烧或加热炉汽化冷却	加热炉汽化冷却；III级	0	0	0.06	0.21
		2	热轧薄板、棒线连铸坯热送热装技术	0.20	热装温度≥600℃，热装比≥40%，热轧薄板采用薄板坯连铸连轧技术	热装温度≥400℃，热装比≥30%	热装温度≥300℃，热装比≥20%	热装温度 600℃，热装率 60%；I级	0.05	0	0	
		3	辊道连接保温设施	0.20	采用该技术	-	-	采用该技术；I级	0.05	0	0	
		4	采用轧机烟气净化处理技术	0.12	采用该技术，并稳定达标			采用该技术，并稳定达标；I级	0.03	0	0	
		5	加热炉采用低氮燃烧技术	0.08	采用低氮燃烧		-	采用低氮燃烧工艺；I级	0.02	0	0	
资源与能源消耗	0.25	1	主轧线工序能耗（中厚板/棒线/热轧薄板）*，kgce/t 产品	0.40	45/48/48	48/53/50	53/58/53	高线工艺能耗 50.78kgce/t 产品；II级	0	0.08	0	0.212
		2	燃气消耗(中厚板/棒线/热轧薄板)，kgce/t 产品	0.36	39/32/40	43/35/42	47/39/45	高线煤气消耗 35 kgce/t 产品；II级	0	0.072	0	
		3	吨产品新水消耗，m ³ /t 产品	0.24	≤0.60	≤0.75	≤0.90	吨钢耗新水指标 0.6，I级	0.06	0	0	
产品特征	0.05	1	钢材综合成材率，%	0.60	棒线/热轧薄板≥99；中厚板≥90	棒线/热轧薄板≥98；中厚板≥89	棒线/热轧薄板≥97；中厚板≥88	高线成材率 96.5，特种钢材	0	0	0	0.016
		2	钢材质量合格率，%	0.40	棒线/热轧薄板≥99.8 中厚板≥97	棒线/热轧薄板≥99.5；中厚板≥96	棒线/热轧薄板≥99.0；中厚板≥95	高线合格率 99.5，II级	0	0.016	0	
污染物排放控制	0.20	1	废水排放量*，m ³ /t 产品	0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.40	0；I级	0.06	0	0	0.2
		2	化学需氧量单位排放量 kg/t 产品	0.15	≤0.006	≤0.015	≤0.020	0；I级	0.03	0	0	

		3	石油类单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.0002	≤0.0009	≤0.0012	0 ; I级	0.03	0	0	
		4	颗粒物单位排放量, kg/t 产品	0.10	≤0.019	≤0.025	≤0.050	0.01899 ; I级	0.02	0	0	
		5	二氧化硫单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.02	≤0.05	≤0.07	0.01066 ; I级	0.03	0	0	
		6	氮氧化物单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.10	≤0.15	≤0.17	0.05221 ; I级	0.03	0	0	
资源综合利用	0.15	1	工业用水重复利用率, %	0.53	≥98		≥95	98.49% ; I级	0.0795	0	0	0.15
		2	氧化铁皮回收利用率, %	0.47	100			100%	0.0705	0	0	
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备, 未生产国家明令禁止的产品			满足要求I级	0.015	0	0	0.1
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			满足要求I级	0.015	0	0	
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			满足要求I级	0.015	0	0	
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求, 建立健全突然环境事件管理及污染事故防范措施, 杜绝重大环境污染事故发生			满足要求I级	0.015	0	0	
		5	建立健全环境管理体系	0.05	与所在企业同步建立有 GB/T 24001 环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行; 全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	与所在企业同步建立有 GB/T 24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	与所在企业同步建立有 GB/T 24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	I级	0.005	0	0	
		6	物料和产品运输	0.10	进出企业的物料和产品通过铁路、水路、管道等清洁方式运输比例不低于 80% ;达不到的, 应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式, 减少公路运输比例		物料全部通过铁路和海运进厂。产品通过汽车运出厂。 I级	0.01	0	0	
		7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥50%	I级	0.005	0	0	
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	建有清洁生产领导机构, 成员单位与主管人员职责分工明	建有清洁生产领导机构, 成员单位与主管人员分工明	建有清洁生产领导机构, 成员单位与主管人员分工明	I级	0.01	0	0	

				确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录				
	9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	I级	0.01	0	0
合计								0.888		

由上表可知，本次 5#、6#高线建设对照清洁生产各个限制性指标，在废水排放量、产业政策符合性、达标排放、污染物排放总量控制、环境污染事件预防等五项指标达到I级指标要求；工序能耗达到了II级指标要求。同时本项目综合评价指数值为 88.8，因此可判定，本次 5#、6#高线建设达到国内清洁生产先进水平。

主要污染工序：

一、施工期

根据施工建设工程内容特点分析，施工期对环境的影响属短期的、可恢复的和局部的环境影响。施工期环境的影响基本局限于施工区域内，对外部的环境影响较小。

(1) 大气污染

施工期间的主要大气污染为土地开挖、回填、平整土地、材料运输和装卸等环节产生的施工作业扬尘、道路扬尘等，对该区域的空气质量产生一定的影响。另外施工中车辆运输各种物料产生的尾气对沿线空气质量有一定的影响。

(2) 水污染

施工期排放的废水主要来自施工人员的生活污水及各种设备冷却排污水等，主要污染因子是 COD_{Cr} 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，当施工结束，污染源即消失，其影响也不存在。

(3) 噪声污染

本项目施工期噪声主要是施工机械和运输车辆产生的噪声。施工机械设备主要有：转载机、推土机及挖掘机等，产生一定的噪声污染。

(4) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要为土地平整产生的渣土、碎石等，物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土等以及施工场地产生的生活垃圾。

二、营运期

1、废气

(1) 5#、6#加热炉烟气

5#、6#高线的 2 座步进式加热炉燃烧高、焦混合煤气产生的含 SO_2 、 NO_x 及少量尘的烟气，分别经 70m 高烟囱排放。混合煤气耗量总计为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ （热值为 $10032\text{kJ}/\text{m}^3$ ）。

青钢现有加热炉也采用高、焦炉混合煤气，类比青钢现有加热炉外排烟气中颗粒物最大浓度为 $10.75\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 最大浓度为 $79\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 最大浓度为 $129\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。同时本项目加热炉也采用低氮燃烧技术+干法脱硫脱硝一体化技术（本次只预留脱硝设施位置），则按照脱硫效率为 80%、除尘效率达到 10%，则本项目加热炉烟气颗粒物排放浓度为 $9.675\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $15.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $129\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 钢铁行业大气污染物排放限值要求：颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

每座加热炉烟气产生量为 53000m³/h。

本项目主要废气污染源治理措施见表 38。

表 38 主要废气污染源治理措施及产生、排放一览表

生产车间	污染源名称	污染物	废气量 (m ³ /h)	处理方式	排放高度 (m)	烟囱内径 (m)	污染物排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	温度 (℃)
5#高线	加热炉烟气	颗粒物	53000	燃用高、焦混合煤气+低氮燃烧技术+干法脱硫脱硝一体化技术（本次只预留脱硝设施位置）	70	2.1	9.675	0.5128	3.5895	250
		SO ₂					15.8	0.8374	5.8618	
		NO _x					129	6.837	47.859	
6#高线	加热炉烟气	颗粒物	53000	燃用高、焦混合煤气+低氮燃烧技术+干法脱硫脱硝一体化技术（本次只预留脱硝设施位置）	70	2.1	9.675	0.51278	3.5895	250
		SO ₂					15.8	0.8374	5.8618	
		NO _x					129	6.837	47.859	

(2) 精轧废气

一般情况，精轧机在高速轧制的过程中，会产生一定的氧化铁粉尘。精轧机组设有安全防护罩，同时辊道均设有直接冷却水喷淋系统，高速轧制时产生的氧化铁尘被封闭在安全罩内，最终由冷却水冲走。结合青钢现有高线生产线实际情况，钢坯轧制过程粉尘排放不明显，主要以蒸发的水蒸汽为主，本次评价按 1.2t/a 计。

2、废水

(1) 轧钢净环水冷却系统

本系统主要供给轧机设备加热炉、润滑站、液压站、电机等设备净环冷却用水，5#和 6#高线水量均为 943m³/h，总计 1886m³/h。净环水在使用后仅水温升高，水质未受污染，回水靠余压送至冷却塔，将水温冷却再加压循环使用。

净环水系统补充总水量为 21.25m³/h，由生产新水补充。

净循环水由于冷却蒸发而使水中的盐份得到浓缩，为保证循环水水质的稳定需进行定期排污，总排污水量为 2.66m³/h，补充至轧钢浊环水设施。

(2) 轧钢浊环冷却水系统

本系统主要供轧机设备加热炉、轧机轧辊、水冷装置等设备浊环冷却用水，5#和 6#高线水量均为 2558m³/h，总计 5116m³/h。采用开路浊循环水系统，用户使用后回水不仅水温升高，而且含氧化铁皮和少量油。

浊环水系统设 2 座旋流井，回水由铁皮沟流至旋流井内。经旋流井初步沉淀，除去大块铁皮，并经撇油机撇除部分浮油后，一部分水加压送车间冲铁皮，另一部分水由水泵加压送至承压式一体化冶金污水处理装置进一步沉淀、除油，再上冷却塔冷却，再经

加压泵加压后送用户循环使用。浊环供水泵组出水总管上设过滤等级为 200 μ m 管道过滤器。

浊环水系统补充总水量为 74.37m³/h，其中 2.66m³/h 由净环水排污水补充，71.71m³/h 由生产新水补充。由于冷却蒸发而使水中的盐份得到浓缩，为保证循环水水质的稳定需进行定期排污，总排污水量 20m³/h，排至青钢厂区内生产排水管线。

类比青钢现有轧钢 2018 年验收监测期间，中棒、扁钢车间、1#、2#、3#、4#高线车间废水排放口（进入中法水务污水处理厂副线工程之前的废水）中各个污染物排放浓度为：SS10mg/L、COD_{Cr}49mg/L、石油类 1.39mg/L、氟化物 2.42mg/L、氨氮 0.762mg/L。

（3）泥浆处理系统

轧钢系统承压式一体化冶金污水处理装置排泥经泥浆调节池后，由泵加压至污泥脱水间板框压滤机进行泥浆脱水处理。板框压滤机的滤液由泵组加压送至旋流池进一步处理回用。

（4）生活废水

生活污水排放量为 2.4m³/h，生活污水经单独建设的生活废水处理站处理后，经青钢现有生产废水管网排放至中法水务污水处理站副线工程，处理后进如青钢自建深度水处理站处理回用，不外排。一般生活污水水质浓度为：SS170mg/L、COD_{Cr}250mg/L、氨氮 35mg/L。

3、噪声

项目建成后，噪声主要来源于加热炉、粗轧、精轧等机械设备运行时发出的机械噪声。一般机械设备噪声强度约为 70~95dB(A)，轧机及除尘风机工作时噪声强度最大可达 105dB(A)，项目噪声源强及治理措施如表 39 所示。

表 39 项目噪声源强一览表

声源设备	数量（台）	声压级 dB（A）	治理措施	治理后声压级 dB（A）
粗轧机	12	95	建筑物隔声	≤85
中轧机	12	95	建筑物隔声	≤85
预精轧机	12	95	建筑物隔声	≤85
精轧机	16	95	建筑物隔声	≤85
飞剪机	8	90	建筑物隔声	≤85
水泵	34	72	建筑物隔声	≤65
加热炉助燃风机	2	95	消音器、厂房隔声	≤70
冷却风机	15	90	消声器	≤75

4、固体废弃物

(1) 废耐火材料

加热炉平均 3~5 年检修一次，检修和大修时拆卸下来的耐火砖折算到每年废耐火材料产生量约为 165t，作为建筑材料用于厂区内部道路填坑，或者由生产厂家回收，随拉随走。

(2) 切头尾及废钢

项目轧制生产工艺中产生的切头尾以及不合格品废钢产生量为 28498t，作为原料回用于青钢炼钢转炉使用。

(3) 废轧辊、废机件

轧钢过程由于机械磨损产生废轧辊，产生量约为 293t，作为原料回用于青钢炼钢转炉使用。废机件产生量约为 496t，作为原料回用于青钢炼钢转炉使用。

(4) 氧化铁皮

轧钢过程从轧件表面脱落的碎片状的氧化铁皮，落到轧机下方设置的冲渣沟，经过浊环水系统旋流井处理，旋流池吊车将池内沉淀的铁皮抓至脱水池，脱水后装车外运至青钢烧结厂再次利用。氧化铁皮渣的产生量约 11398t/a。

(6) 压滤污泥

轧钢系统承压式一体化冶金污水处理装置排泥，经泥浆调节池后，由泵加压至污泥脱水间板框压滤机进行泥浆脱水处理。污泥为含油污泥，为危险废物，年产生量为 30t。压滤污泥不经贮存直接经槽车作为原料运输至烧结厂回用。

(7) 办公生活垃圾

项目员工共 292 人，办公生活垃圾产生量按照人均 0.4kg/d 垃圾估算，产生量为 42.64t/a，由环卫部门集中处理。

(8) 废油

浊环水系统除油装置中会产生废油，产生量为 20t/a，由青钢统一回收，暂存现有危废暂存间。

废润滑油：磨辊车间内辊件进行打磨涂润滑油处理，润滑油经过滤后循环使用，此过程会产生过滤的废油泥 145t/a，集中回收，暂存青钢现有危废间。

废油全部定期交由山东卓泰油脂科技有限公司处理，相关合同见附件 4。

(9) 脱硫石膏

5#、6#加热炉废气经过干法脱硫脱硝系统除尘一体化设备处理后，产生脱硫石膏

约 100t/a。现有各个加热炉废气经过干法脱硫脱硝系统除尘一体化设备处理后，产生脱硫石膏约 290t/a。脱硫石膏外售建材企业综合利用。

表 40 本项目固体废物产生情况

生产系统	固体废物名称	产生量 t/a	成分	类别	综合利用及处置措施
5#、6# 高线	废油	165	油类	危险废物 HW08 废物代码 900-204-08	委托山东卓泰油脂科技有限公司回收利用
	废轧辊	293	Fe	I类固废	炼钢作为原料
	废机件	496	Fe	I类固废	炼钢作为原料
	切头及轧废	28498	Fe	I类固废	炼钢作为原料
	氧化铁皮	11398	TFe、CaO、SiO ₂ 等	I类固废	返回烧结配料
	废耐火材料	165	高岭土类	I类固废	由厂家回收处理，替换下废耐火材料后直接运走。
	污泥	30	油类	危险废物 HW08 废物代码 900-210-08	返回烧结配料
	脱硫石膏	390	硫酸钙	II类固废	外售至建材企业综合利用
	生活垃圾	42.64	废纸、生活碎屑等		由环卫部门集中处理
	总计	41477.64			

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	5#加热炉烟气	颗粒物	10.75mg/m ³ , 3.9883t/a	9.675mg/m ³ , 3.5895t/a
		SO ₂	79mg/m ³ , 29.309t/a	15.8mg/m ³ , 5.8618t/a
		氮氧化物	129mg/m ³ , 47.859t/a	129mg/m ³ , 47.859t/a
	6#加热炉烟气	颗粒物	10.75mg/m ³ , 3.9883t/a	9.675mg/m ³ , 3.5895t/a
		SO ₂	79mg/m ³ , 29.309t/a	15.8mg/m ³ , 5.8618t/a
		氮氧化物	129mg/m ³ , 47.859t/a	129mg/m ³ , 47.859t/a
	5#、6#精轧废气	颗粒物	1.2t/a	1.2t/a
	现有 轧钢 提标 改造	颗粒物	/	9.675mg/m ³ , 7.3820t/a
		SO ₂	/	13.8mg/m ³ , 10.5294t/a
		NOx	/	129mg/m ³ , 98.4270t/a
		颗粒物	/	8.235mg/m ³ , 6.8598t/a
		SO ₂	/	9.1mg/m ³ , 7.5803t/a
		NOx	/	101.5mg/m ³ , 84.5495t/a
		颗粒物	/	7.659mg/m ³ , 5.2165t/a
		SO ₂	/	7.6mg/m ³ , 5.1764t/a
		NOx	/	110.17mg/m ³ , 75.0368t/a
		颗粒物	/	6.192mg/m ³ , 5.5480t/a
		SO ₂	/	14.6mg/m ³ , 13.0816t/a
		NOx	/	113mg/m ³ , 101.2480t/a
		颗粒物	/	7.47mg/m ³ , 4.0316t/a
		SO ₂	/	15.8mg/m ³ , 8.5273t/a
		NOx	/	122mg/m ³ , 65.8434t/a
		颗粒物	/	6.84mg/m ³ , 6.9426t/a
		SO ₂	/	14.2mg/m ³ , 14.4130t/a
		NOx	/	108.17mg/m ³ , 109.7926t/a
水 污 染 物	轧钢净环水冷却系统排污水	/	废水量 2.66m ³ /h	补充至本项目浊环水系统中循环使用
	浊环水系统排污水	SS	10mg/L, 1.44t/a	废水量 20m ³ /h ;排至青钢厂 区生产排水管线, 进入中法 水务污水处理站副线工程进 行处理, 处理后回用于青钢 生产使用, 不外排。
		COD _{Cr}	49mg/L, 7.056t/a	
		石油类	1.39mg/L, 0.2t/a	
	生活污水	COD _{Cr}	250mg/L, 5.256t/a	废水量 2.4m ³ /h, 生活污水 经单独建设的生活废水处理 站处理后, 经青钢现有生产 废水管网排放至中法水务污 水处理站副线工程, 处理后 进如青钢自建深度水处理站 处理回用, 不外排。
		SS	170mg/L, 3.574t/a	
		NH ₃ -N	35mg/L, 0.736t/a	
固	废耐火材料	高岭土类	165t/a	由厂家回收处理, 替换下废 耐火材料后直接运走。

体 废 物	切头尾及废钢	Fe	28498t/a	炼钢作为原料
	废机件	Fe	496t/a	炼钢作为原料
	废轧辊	Fe	293t/a	炼钢作为原料
	氧化铁皮	Tfe、CaO、SiO ₂ 等	11398t/a	返回烧结配料
	污泥	油类、FeO 等	30t/a	返回烧结配料
	废油	油类	165t/a	委托山东卓泰油脂科技有限公司回收利用
	脱硫石膏	硫酸钙	300t/a	外售至建材企业综合利用
	生活垃圾		42.64t/a	由环卫部门集中处理
噪 声	本项目产噪设备主要为加热炉助燃风机、加热炉引风机、轧机、飞剪、水泵、辊道等，产噪声级值在 80~105dB(A)之间。			
其 他	无			
主要生态影响(不够时可附另页) 本工程在青钢现有厂区内建设，项目不涉及新征占地，不会对周围生态环境产生明显影响。				

--

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、废气

在施工阶段对环境空气的污染主要来自施工扬尘和施工机械、运输车辆的尾气。

(1)施工扬尘

施工扬尘可分为车辆运输道路扬尘和施工场地风力扬尘。为降低扬尘产生量，施工时需采取如下措施：

①施工场地出入口硬化，设置清洗车轮水槽，确保驶出施工场地车辆车轮不附着泥土；

②地基挖掘产生的弃土应及时用于厂区平整，并压实；

③每天定时对施工现场、运输道路洒水；

④大风天气时，停止土方施工；

⑤施工场地内车辆限速行驶；

⑥建设材料运输时采用苫布遮盖，避免沿途遗洒，污染环境。

在采取以上措施后，施工期粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织粉尘周界外最高点浓度限值要求，对周边大气环境影响很小。

(2)施工机械

运输车辆尾气施工期需要使用一定数量的施工机械和运输车辆。燃油动力机械在清表、场地平整、挖方等施工作业时，会排出各类燃油废气，各种运输车辆行驶时会产生尾气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、非甲烷总烃。由于施工期使用的燃油机械及运输车辆较少，废气排放量较小，尾气对环境的影响会随着施工的结束而消失，对大气环境影响很小。

2、废水

施工期废水主要为员工生活污水，施工现场不设食堂，依托现有员工食堂。生活污水中污染物主要是 SS 和 COD，浓度很低、废水产生量很小，可直接泼洒厂区道路抑尘，不会进入地表水体，对地表水环境基本无影响。

3、固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾和员工生活垃圾。建筑垃圾置于城管部门指定地点；生活垃圾经收集后袋装送环卫部门处理。施工期所产生的固废均得到合理处置，

不会对周围环境产生影响。

4、噪声

(1) 噪声源强

施工期噪声包括各种建筑机械和运输车辆噪声。

建筑施工通常分为 4 个阶段，即土方阶段、基础阶段、结构阶段和设备安装阶段等，每一阶段采用的施工机械不同，对外界环境造成的施工噪声污染水平也不同。

土方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，其噪声级范围在 99.0~115.7 dB (A) 之间，其中以推土机的噪声为最高。

基础阶段的主要噪声源有平地机、移动式空压机等，其噪声级范围在 100dB 以上。其中打桩机是基础阶段最典型和最大的噪声源，打桩时的声功率级为 116.5~118.6dB (A)，是周期性脉冲噪声。

结构阶段的主要噪声源为各种运输车辆、各式吊车、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等。其噪声级范围在 96.0~111.0 dB (A) 之间。其中振捣棒和混凝土搅拌机是此阶段最主要的噪声源。

设备安装阶段的活动基本上是在厂房内进行，声源数量较少，强声源数量也少。该阶段的主要噪声源包括吊车、电动卷扬机等，其噪声级在 85.0~90.0 dB (A) 之间。

根据以上分析可知，建筑施工的设备较多，但对环境产生影响较大的噪声源主要是土方阶段的推土机和挖掘机（包括施工运输期的大型运输设备）、基础阶段的打桩机等。

(2) 影响防范措施

由于施工场地噪声对环境的影响较大，因此建议建设和施工单位采取噪声防治措施，对施工阶段的噪声进行控制，满足建筑施工场界噪声限值的要求，以最大限度地减少噪声对环境的影响。主要措施如下：

合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量。

合理布局施工场地：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

降低设备声级：设备选用上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备和运输

车辆进行定期的维修、养护。

适当限制大型载重车的车速，运输途中路过居民区、学校和医院等声敏感区时，减少或杜绝鸣笛。

5、生态影响

建设施工过程中进行土石方开挖，会导致部分地表裸露，对施工区域的生态环境造成短期的破坏。为减少施工活动对建筑区域生态环境的负面影响，应做到合理安排土建施工时间，尽量避开雨季土方施工，减少水土流失；对施工过程中产生的弃渣，及时清运，避免污染当地环境；施工结束后应及时进行绿化，栽花植草、栽植灌木、乔木等绿色植物，以美化环境。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

(1) 评价等级判定

本评价依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节评价工作分级方法，在工程分析基础上确定项目主要大气污染源，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则推荐估算模型 AERSCREEN 分别计算本项目各污染源的最大环境影响，然后按评价工作评级判据进行分级。

根据本项目污染源情况，选择 PM₁₀、SO₂、NO₂ 作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 Pi 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \cdot 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

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

评价工作等级按表 41 的分级判据进行划分。

表 41 评价工作等级划分表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)模型计算设置说明：当污染源 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。鉴于本项目污染源半径 3km 范围主要为规划的董家口工业园区，根据董家口临港产业区规划用地布局图，本项目 3km 范围内规划用地、建设用地面积 > 50%，因此本项目估算模式农村或城市的计算选项为“城市”。本项目 3km 范围内有棋子湾海，因此需选择岸边熏烟选项。

估算模式参数取值见表 42 所示。

表 42 估算模式参数取值表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	16.2 万
最高环境温度℃		41
最低环境温度℃		-13.6
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		海洋性季风气候
地形数据分辨率		简单地形
是否考虑海岸线熏烟	是/否	是
	海岸线距离/m	708
	海岸线方向/°	180

估算模式计算结果见图 5。由表可知，本项目 Pmax 为 7.38%，为精轧废气无组织排放 PM₁₀，以此判定评价等级，环境空气影响评价等级定为二级。



图 5 本项目估算模式计算结果图

本项目大气环境影响评价范围为 5#、6#高线厂界边界为起点, 外扩 2.5km 的区域。主要污染源估算模型计算结果情况见表 43。

表 43 本项目生产时污染物最大地面浓度及占标率表

距源中心下 风向距离 D(m)	5#高线加热炉烟气						6#高线加热炉烟气						无组织排放	
	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM ₁₀	
	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %
0	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00	0.0178	3.96
25	0.0001	0.02	0.000498	0.249	0	0.00	0.0001	0.02	0.000498	0.249	0	0.00	0.0226	5.02
50	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0303	6.73
75	0.0009	0.18	0.006972	3.486	0.0006	0.13	0.0009	0.18	0.006972	3.486	0.0006	0.13	0.0332	7.38
100	0.001	0.20	0.007138	3.569	0.0006	0.13	0.001	0.20	0.007138	3.569	0.0006	0.13	0.0329	7.31
150	0.0008	0.16	0.005976	2.988	0.0005	0.11	0.0008	0.16	0.005976	2.988	0.0005	0.11	0.0252	5.60
200	0.0006	0.12	0.004316	2.158	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004316	2.158	0.0004	0.09	0.0184	4.09
250	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.014	3.11
300	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0111	2.47
350	0.0007	0.14	0.005146	2.573	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.005146	2.573	0.0004	0.09	0.009	2.00
400	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0076	1.69
450	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0065	1.44
500	0.0006	0.12	0.00415	2.075	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.00415	2.075	0.0004	0.09	0.0056	1.24
550	0.0005	0.10	0.003818	1.909	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003818	1.909	0.0003	0.07	0.0049	1.09
600	0.0006	0.12	0.003984	1.992	0.0003	0.07	0.0006	0.12	0.003984	1.992	0.0003	0.07	0.0044	0.98
650	0.0006	0.12	0.004316	2.158	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004316	2.158	0.0004	0.09	0.0039	0.87
700	0.0006	0.12	0.004482	2.241	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004482	2.241	0.0004	0.09	0.0036	0.80
750	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0032	0.71
800	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.003	0.67
850	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0027	0.60
900	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0025	0.56
950	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0023	0.51
1000	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.00498	2.49	0.0004	0.09	0.0022	0.49
1050	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.002	0.44
1100	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0019	0.42

1150	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0007	0.14	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0018	0.40
1200	0.0006	0.12	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004814	2.407	0.0004	0.09	0.0017	0.38
1250	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0016	0.36
1300	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004648	2.324	0.0004	0.09	0.0015	0.33
1350	0.0006	0.12	0.004482	2.241	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004482	2.241	0.0004	0.09	0.0015	0.33
1400	0.0006	0.12	0.004482	2.241	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004482	2.241	0.0004	0.09	0.0014	0.31
1450	0.0006	0.12	0.004482	2.241	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004482	2.241	0.0004	0.09	0.0013	0.29
1500	0.0006	0.12	0.004316	2.158	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004316	2.158	0.0004	0.09	0.0013	0.29
1550	0.0006	0.12	0.004316	2.158	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.004316	2.158	0.0004	0.09	0.0012	0.27
1600	0.0006	0.12	0.00415	2.075	0.0004	0.09	0.0006	0.12	0.00415	2.075	0.0004	0.09	0.0012	0.27
1650	0.0006	0.12	0.00415	2.075	0.0003	0.07	0.0006	0.12	0.00415	2.075	0.0003	0.07	0.0011	0.24
1700	0.0006	0.12	0.00415	2.075	0.0003	0.07	0.0006	0.12	0.00415	2.075	0.0003	0.07	0.0011	0.24
1750	0.0005	0.10	0.003984	1.992	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003984	1.992	0.0003	0.07	0.001	0.22
1800	0.0005	0.10	0.003984	1.992	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003984	1.992	0.0003	0.07	0.001	0.22
1850	0.0005	0.10	0.003818	1.909	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003818	1.909	0.0003	0.07	0.001	0.22
1900	0.0005	0.10	0.003818	1.909	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003818	1.909	0.0003	0.07	0.0009	0.20
1950	0.0005	0.10	0.003818	1.909	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003818	1.909	0.0003	0.07	0.0009	0.20
2000	0.0005	0.10	0.003652	1.826	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003652	1.826	0.0003	0.07	0.0009	0.20
2050	0.0005	0.10	0.003652	1.826	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003652	1.826	0.0003	0.07	0.0008	0.18
2100	0.0005	0.10	0.003486	1.743	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003486	1.743	0.0003	0.07	0.0008	0.18
2150	0.0005	0.10	0.003486	1.743	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003486	1.743	0.0003	0.07	0.0008	0.18
2200	0.0005	0.10	0.003486	1.743	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.003486	1.743	0.0003	0.07	0.0008	0.18
2250	0.0005	0.10	0.00332	1.66	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.00332	1.66	0.0003	0.07	0.0007	0.16
2275	0.0005	0.10	0.00332	1.66	0.0003	0.07	0.0005	0.10	0.00332	1.66	0.0003	0.07	0.0007	0.16
最大值	0.001	0.20	0.007138	3.569	0.0006	0.13	0.001	0.20	0.007138	3.569	0.0006	0.13	0.0332	7.38
出现距离	100		100		100		100		100		100		75	

(2) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目排放源需采用推荐模式计算大气防护距离, 精轧废气无组织排放最大落地浓度为 $0.0332\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 7.38%, 未出现超标, 因此不需要设置大气防护距离。

表 44 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	评价范围	自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级√			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√		附录 D□		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据□			现状补充监测√	
	现状评价	达标区□			不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源 现有污染源√		拟替代的污染源□		其他在建、拟建 项目污染源□		区域污染源□
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000 □	DEMS/AEDT □	CALPUFF □	网络模型 □	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	C _{非正常} 最大占标率≤100%□				C _{非正常} 最大占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□		
	区域环境质量的整体 变化情况	k≤-20%□				k>-20%□		
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO ₂)				有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO ₂)				监测点位数 (1)		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (58.618) t/a		NO _x : (95.718) t/a		颗粒物: (9.1765) t/a		VOCs: (0) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项								

2、地表水环境影响分析

本项目为水污染影响型项目, 为间接排放, 根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 水污染影响型建设项目评价等级判定, 本项目评价等级为三级 B, 重点对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性

评价。

(1) 项目废水排放情况

轧钢净循环冷却排污水串级至浊环水系统。轧钢设备直接冷却水, 以及冲氧化铁皮等浊环水经除油和沉淀处理后循环使用。轧钢浊环水系统排污水排入中法水务污水处理站副线工程集中处理, 处理后的出水再返回青钢自建深度水处理站进行深度处理, 出水可作为青钢生产的软水和纯水使用。深度处理系统的产生浓盐水用于高炉水冲渣系统用水、烧结混料等, 不外排。故实现青钢全厂生产废水零排放。

生活污水经单独建设的生活废水处理站处理后, 经过青钢现有生产废水管网排放至中法水务污水处理站副线工程, 处理后进行青钢自建深度水处理站处理回用, 不外排。

(2) 废水进入污水处理站可行性分析

青岛董家口中法水务有限公司位于青岛董家口经济区集成路 1826 号, 横河以西、本项目以北。中法水务有限公司 2013 年 9 月公司投资 9996.36 万元建设中法水务 1.32 万 m^3/d 污水处理项目, 目前已经建成投产。中法水务 1.32 万 m^3/d 污水处理项目分主线和副线两条线建设, 其中主线主要处理董家口经济区和泊里镇的生活污水, 处理规模为 0.32 万 m^3/d ; 副线主要处理青钢新厂区工业清洁废水, 处理规模为 1.0 万 m^3/d 。该项目已取的《青岛市环保局黄岛分局关于青岛董家口中法水务有限公司青岛市董家口经济区污水处理厂工程环境影响报告书的批复》(青环黄审[2013]5 号); 该项目于 2016 年 3 月通过青岛市环保局黄岛分局环保竣工验收。

2016 年 7 月青岛董家口中法水务有限公司投资 2528 万元建设青岛董家口中法水务污水处理厂副线扩建项目, 在现有厂区预留用地内进行建设, 不新增占地面积, 扩建规模为新增副线处理能力 1.0 万 m^3/d , 副线扩建后处理能力达到 2.0 万 m^3/d 。副线扩建工程已取得《青岛市环境保护局黄岛分局关于青岛董家口中法水务有限公司青岛董家口中法水务污水处理厂副线扩建项目环境影响报告书的批复》(青环黄审[2016]248 号)。

中法水务污水处理站主线采用 AO 生化处理工艺, 主要处理董家口经济区和泊里镇未经点源处理的工业废水和生活污水; 副线采用“高密度沉淀池+V 型滤池”的工艺路线, 主要处理青钢新厂区工业清洁废水, 处理规模为 2.0 万 m^3/d 。

因此从水量上, 可以满足本项目生产废水量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ 、生活废水量为 $57.6\text{m}^3/\text{d}$ 的排水需求。

(2) 本项目废水水质情况与污水处理站进水水质要求对照分析

将本项目产生生产废水、生活废水水质情况与中法水务污水处理站进水水质要求进

行对照分析，见表 45 所示。青钢本目生产废水排口排放浓度达到进入中法水务污水处理站副线工程接管标准的要求。生活废水排放浓度经生活废水处理站处理后达到进入中法水务污水处理站副线工程接管标准的要求。

表 45 项目生产废水水质与中法水务副线进水水质要求对照表

类别	污染物	COD	BOD ₅	SS	油类	NH ₃ -N	TN	TP
生活污水	本项目出水浓度 mg/L	250	≤200	170	/	20	40	4
	经生活废水处理站 处理后出水浓度	70	25	30	/	≤7	≤9	≤1
	中法水务副线进水 浓度要求 mg/L	60-150	10-30	≤300	≤20	≤7	≤9	≤1
生产 废水	中法水务副线进水 浓度要求 mg/L	60-150	10-30	≤300	≤20	≤7	≤9	≤1
	本项目出水浓度 mg/L	49	10-30	10	1.39	0.762	1.36	0.38

综上所述，项目生产产生的废水通过合理处置后均回用生产，不外排，不进入地表水体，对周边地表水环境影响基本无影响。

3、地下水环境影响

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）附录 A，本项目热轧为Ⅲ类项目，确定建设项目所属地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。项目所在区域居民饮用水接自青钢厂区现有生活用水管网，水源地为水源是白马河饮用水源区，为地表水资源，且不在评价范围内，所以该厂区环境敏感程度为**不敏感**。综合以上，本次地下水环境影响评价工作等级判定为**三级**。判定结果见表 46。

表 46 地下水环境影响评价工作等级划分表

等级划定依据	情况描述	定级
项目类别	Ⅲ类	三级
环境敏感程度	不敏感	

（1）青钢厂区水文地质条件

①地形地貌

厂区场地位于青岛特殊钢铁有限公司场内，隶属于黄岛区泊里镇。厂区内地形起伏较小，整体高差变化小，总体地势为北高南低，高程介于 1.51~2.47m。厂区场地的地貌类型为滨海低山丘陵的平原地带，为后期人为填土区。

②地层岩性

场地区表层被第四系覆盖，钻孔揭露基底为中生代燕山晚期侵入岩。

A.第四系

人工填土层 (Q_4^{ml})：分布于厂区内和人口活动较集中的表层，主要包括素填土、杂填土，颜色为杂色，稍湿~湿，较松散~稍密，粒度成分和物质组成比较复杂，主要为碎石和砂石组成，含有少量的植物根系。

全新统海相层 (Q_4^m)：下伏于人工填土层，岩性为粉细砂，顶层部分可见薄层粉质黏土层，颜色为黄褐色，比较松散，湿~较湿，以长英质砂、花岗岩碎石为主，粒径一般小于 0.2mm，可见生物碎屑，磨圆度一般~较好。

全新统海相沼泽化层 (Q_4^{mh})：下伏于粉细砂层，岩性为淤泥质粉质粘土，局部含淤泥质中粗砂，颜色多为黑色、黑灰色，颗粒细，结构疏松，具有一定的可塑性，有臭味，含有少量的有机质。

上更新统陆相沼泽化层 (Q_3^h)：下伏于淤泥质粉质粘土层，岩性为粉质粘土，含有少量砂粒，颜色多呈褐色，具有可塑性，干强度中等，切面稍有光泽，部分有臭味，无摇振反应。

上更新统陆相冲洪积层 (Q_3^{pl+al})：下伏于粉质粘土层，岩性为中粗砂，局部夹粉质粘土薄层，湿~饱和，中密~密实，颗粒以长英质颗粒为主，粒径 0.25~0.75mm，分选磨圆中等，粒度在垂向上呈现出“上细下粗”的二元结构。

B.岩浆岩

评价区内发育的岩浆岩主要为中生代燕山晚期的侵入岩 ($\gamma 35$)，其岩性为花岗岩类岩石，花岗岩在与第四系的接触面大部分呈现强风化、中强风化的现象，结构大部分遭到破坏，颜色多呈棕褐色，未发生风化的岩石具花岗结构，块状构造，矿物成分主要为石英和长石。

③水文地质特征

场地区水文地质特征单一，为第四系松散岩类孔隙潜水赋存，含水层岩性为粉细砂、粉质粘土、中粗砂，分布于整个厂区。

厂区内地势平缓，揭露含水层厚度 1.6-28.0m，潜水埋深一般在 1.58~2.93m，径流方向为由北西流向东南。

富水性为水量贫乏区，单井出水量 10—100m³/d，据抽水试验得出单井出水量 69.35m³/d。

④包气带特征

厂区包气带岩性组成为杂填土，粉细砂，厚度在 1.58~2.93m 之间。建设场地区渗

水试验点 S1、S2 包气带垂向渗透系数为 $1.2 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 、 $1.96 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，说明包气带渗透性强，防污性能弱，含水层容易被污染。

(2) 评价区地下水补、径、排条件

评价区地下水的补给、径流和排泄，除了受到气象、水文、地质、地貌和岩性条件等因素的影响外，一定程度还受到人为因素的影响。在上述因素的综合作用下，地下水的补、径、排条件呈现出其固有的特征。

评价区地下水的补给来源主要包括：大气降水入渗补给和侧向径流补给。大气降水入渗补给主要取决于大气降水量、降水形式、包气带与含水层岩性和地下水位埋深等。评价区东以横河为界，西以石崖村、小滩村、信阳村一线为界，北以双星轮胎厂南边界为界，南以海岸线为界。评价区的南、东两处边界为河流边界，北侧、西侧边界为人工边界。根据项目环境水文地质调查，表明西、北两个方向的边界均为侧向径流补给边界，南、东两个方向的边界为侧向径流排泄边界。

地下水的径流受到地形、岩性、水系等自然因素和人为因素的综合影响。评价区内潜水径流主要受区内地势影响，区内地势北高南低，根据等水位线图，地下水流向基本与地形坡度一致，由西北向东南方向径流，水力梯度为 0.38% ，主要表现为雨季水位上升，水量增加，而旱季则水位下降，水量减少甚至干涸。

地下水的排泄方式主要为侧向径流方式，无人工开采。村庄中的民井大部分被封，遗留的民井也不做饮用水用途。

(3) 源头控制措施：

项目废水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水存储设施，尽可能从源头减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低，优化排水系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄露而可能造成的地下水污染。

(4) 分区防渗措施

对生产区地面进行全面防渗处理，及时将泄露/渗漏的物料和废水收集处理，有效的防止污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单位可能泄露至地面区域的污染物性质和生产单位的构筑物方式，将轧钢厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区。

表 47 防渗分区要求

分区	构筑物	防渗性能及要求
重点污染防治区	车间旋流井、渣沟、脱水池、油环水处理间、污泥调节池、污泥处理间	防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（防渗系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）等效
一般污染防治区	轧钢车间、脱硫石膏密闭仓储室	防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（防渗系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效

（5）分区防治措施

①重点防治区的采用钢筋混凝土结构，抗渗等级不应低于 P6，迎水迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm，长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料Ⅱ型产品，其用量不应小于 1.5kg/m^2 ，且厚度不应小于 1.0mm；长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂防水涂料Ⅱ型产品，且厚度不应小于 1.5mm，接缝处等细部构造采用防渗处理；

②地下污水管道采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层，抗渗钢筋混凝土管沟应加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，HDPE 的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 1.5mm。

③生产车间通过在抗渗混凝土面层中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，一般抗渗等级不应低于 P6，其厚度不宜小于 100mm。

（6）地下水污染监控

对项目区域下游现有青钢厂区内观测井进行监测，监测项目为石油类，每半年监测一次。

本项目产生废水具有废水量小、污染物浓度低、污染物毒性低等特点，即使发生跑冒滴漏等现象，及时处理对地下水环境影响较小。通过采取严格有效的防渗措施，可以有效降低非正常工况发生的污染物泄露事故；在发生泄露情况下，采取有效的应急措施，可以污染物进入地下水环境的风险降到最低。

3、噪声

项目在满足工艺条件的前提下，尽量选用低噪声设备，并采取了消声、减震、封闭隔声的降噪措施。本次评价厂界噪声预测结果见表 48。

表 48 厂界噪声昼间预测结果 单位: LeqdB (A)

测点编号	昼间 LeqdB (A)			夜间 LeqdB (A)		
	现状测量值	贡献值	叠加值	现状测量值	贡献值	叠加值
1#东厂界	52	9.95	52.00	43	9.95	43.00

2#东厂界	50	9.82	50.00	44	9.82	44.00
3#东厂界	51	3.01	51.00	44	3.01	44.00
4#北厂界	56	9.65	56.00	47	9.65	47.00
5#北厂界	58	13.65	58.00	51	13.65	51.00
6#北厂界	56	19.12	56.00	52	19.12	52.00
7#西厂界	52	20.43	52.00	43	20.43	43.02
8#西厂界	50	21.07	50.01	43	21.07	43.03
9#南厂界	53	22.31	53.00	47	22.31	47.01
10#南厂	52	16.92	52.00	46	16.92	46.01
11#南厂	55	10.66	55.00	49	10.66	49.00
小摊村	42	19.81	42.03	39	19.81	39.05

由表 48 可见，工程投产后，厂界噪声叠加值分布范围昼间为 50~58dB (A)，夜间为 43~52dB (A)，厂界噪声叠加值无超标点，满足《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 55 dB (A) 的要求)。本项目到最近距离的小摊村的噪声叠加值为昼间 42.03dB (A)、夜间 39.05dB (A)。

以上预测结果表明，工程噪声源产生的噪声值经过厂房隔声和距离衰减后，对项目周围声环境影响较小。

4、固废影响分析

(1) 危废暂存设施

青钢项目在厂区西北角位置，机修一路和机修三路交叉口附近，设置一座危险废物暂存间，占地面积 630m²，暂存库采用防渗漏地面 (地面采用防渗混凝土结构，混凝土标号 C40、混凝土厚度 250mm，防渗等级 P8)，屋顶安装有自动灭火器和防爆燃灯，暂存库设有通风装置，每天按时通风，暂存库内还放有手提式灭火器和推车式灭火器。危险暂存库以临时贮存废油桶、废油为主，废油桶最大暂存量为 1000 个，可贮存 1 年；废油最大暂存量为 200t，可暂存 4 个月。

本项目废油产生量为 165t/a，可临时贮存在青钢已建成的危险废物暂存间，定期交由山东卓泰油脂科技有限公司处理。

山东卓泰油脂科技有限公司位于山东省宁阳经济开发区，是一家集基础油、润滑油产品技术研发、生产加工、销售服务于一体化的现代化高新技术企业。公司年生产 10 万 t 润滑油基础油、5 万 t 润滑油。主要产品有发动机油、齿轮油、液压油等。本项目年产生废油在山东卓泰油脂科技有限公司的处理能力范围内，因此山东卓泰油脂科技有限公司本项目产生的废油具有可行性。

(2) 一般固废暂存设施

本项目一般固废临时存放方式、储存量见表 49。

本项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处理，不会对周围环境产生影响。

表 49 本项目一般固体废物临时储存方式

固体废物名称		临时存放方式
氧化铁皮	连铸、轧钢浊环水系统收集	烧结配料槽
废轧辊、废机件、废钢、切头及轧废	轧钢车间收集	废钢堆场
废耐火材料	轧钢车间收集	轧钢厂房内临时收集，基本可做到随拆随走
脱硫石膏	加热炉废气处理系统（包括现有各个加热炉以及 5#、6# 高线加热炉	设置一座密闭储仓室临时堆存，占地面积为 60m ² ，汽车运输外售综合利用，贮存时间大于 5d，确保其防风、防雨。

5、土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别：本项目为热轧项目，为Ⅲ类污染影响型项目。

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积为 10.5hm²，属于中型。建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 50。现有和拟建轧钢车间周边 500m 不存在环境敏感目标，因此本项目土壤敏感程度为不敏感。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 51。

表 50 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 51 污染影响型评价工作等级划分表

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

注“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据表 52 可知，本项目土壤环境影响评价等级为不开展土壤环境影响评价工作。

6、环境风险

本项目加热炉采用高、焦炉煤气作为燃料，高、焦炉煤气属于可燃气体。本项目所用高、焦炉煤气由青钢通过管网统一供应，本项目不储存高、焦炉煤气。

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的规定，对项目中涉及的物料和产品进行物质危险性判定，项目加热炉使用的高、焦炉煤气确定为该项目涉及的环境风险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018)》中附录 C：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

本项目使用的高、焦炉煤气其临界量为 7.5t，本项目煤气管道长度约为 400m，管径为 DN1000，混合煤气密度按照 0.9017kg/m^3 ，则混合煤气管道最大储存量为 0.283t，则 $Q=0.0378$ ，故本项目环境风险潜势为 I。

评价工作等级划分详见表 52。本项目风险评价工作等级为简单分析。

表 52 评价工作等级划分

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

本项目生产过程涉及的危险物质主要为高、焦炉煤气，主要风险来自厂区内煤气管道。造成煤气管道泄漏、火灾、爆炸事故的原因分析如下：

- ①气体在受压、受热状态，工艺管网易造成泄漏；
- ②煤气管道在高压状态下可能破裂发生泄漏、火灾事故；
- ③此外，不正确的操作也易造成事故。

根据本项目使用混合煤气的特点，主要风险为煤气管道泄漏。

2016 年青钢项目已编制环境风险应急预案并取得青岛市环境保护局黄岛分局的备案文号：370211-2016-041-H。根据《突发环境事件应急预案（2016 年版）》，本项目采取的风险防范措施如下：

(1) 安全管理机构及制度

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。

(2) 风险防范措施

①煤气相应场所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。

②定期检修煤气主管道。

一旦发生事故，应启动风险事故应急预案。本项目针对环境风险事故采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害。应根据国家及地方相关政策，制定适用于本项目的突发环境事件应急预案，并纳入全厂突发环境事件应急预案统一管理，以便于科学有序高效地应对突发环境事件，确保在发生突发环境事件时，各项应急工作能够有序快速反应、科学有效处置，避免和最大限度地减轻突发环境事件对环境、生命财产安全造成的危害和损失。

青钢根据企业风险类型，配备足够的应急物资与装备，并配备有专职和兼职应急救援人员，同时企业能够提供通讯与信息、经费以及其他方面的有力保障，确保发生突发环境事件时，可以做到及时有效的进行抢险救援工作。

表 53 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套高速优特钢线材项目				
建设地点	山东省	青岛市	黄岛区	董家口产业区	
地理位置	经度	119°42'40.87"	纬度	35°37'28.28"	
主要危险物质及分布	加热炉使用的高、焦炉煤气确定为该项目涉及的环境风险物质。混合煤气管道最大储存量为 0.283t，则 $Q=0.0378$ ，故本项目环境风险潜势为I。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏后发生火灾事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成影响。 水环境扩散：易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未得到有效收集而进入清净雨水管网，排入外环境，对周围环境造成影响。				
风险防范措施要求	(1) 安全管理机构及制度 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。 (2) 风险防范措施 ①煤气相应场所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。②定期检修煤气主管道。 (3) 建设单位应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)等相关要求，完善企业现有突发环境事件应急预案并定期演练，明确本项目预案的适用范围、突发环境事件的分类与分级、应急组织机构与职责、环境风险应急监控与预警、事故状态下的应急响应、各突发环境事件的风险防范与应急处置措施、善后处置、预案管理与演练以及预案修编要求等内容。同时，厂区环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，风险防控设施和管理应与园区合理衔接。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)					

6、环保投资及“三同时”验收

本项目环保投资为 9775.08 万元，占总投资的 6.61%。环保投资主要包括脱硫脱硝系统、循环水系统、噪声源治理、绿化等投资，具体情况见表 54。

表 54 环保投资一览表

类别	污染源	环保治理措施及设施	投资(万元)
废气	5#、6#加热炉烟气	经低氮燃烧技术+2 套干法脱硫脱硝除尘一体化设施（预留脱硝设施位置）处理，处理后通过 2 座 70m 排气筒排放	1240
	现有 1#、2#、3#、4#、中棒、扁钢车间加热炉烟气	每个轧钢车间各设置一套干法脱硫脱硝除尘一体化设施处理（共 6 套，均预留脱硝设施位置），处理后废气通过原排气筒排放	3720
	精轧废气	精轧机设置全封闭安全防护罩	50
废水	净环循环水系统 浊环水系统	包括旋流井、承压式一体化冶金污水处理装置等设施	4720.08
噪声	生产设备、风机、水泵等 噪声源治理	独立基础、减振垫、隔声罩、消音器、封闭隔音等	20
固废	脱硫石膏暂存间	一座密闭储仓室临时堆存，占地面积为 60m ²	20
绿化		绿化系数 15%	5
合计			9775.08

项目环境保护“三同时”验收一览表详见表 55。

表 55 环境保护“三同时”验收一览表

类别	项目	验收内容	验收标准
废水	生活污水	经生活废水处理站处理后排入中法水务污水处理厂副线工程处理	中法水务污水处理厂副线进水水质要求
	生产废水	经青钢生产废水管网排入中法水务污水处理厂副线工程处理	中法水务污水处理厂副线进水水质要求
废气	5#、6#加热炉烟气	经低氮燃烧技术+2 套干法脱硫脱硝除尘一体化设施（预留脱硝设施位置）处理，处理后通过 2 座 70m 排气筒排放	《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 钢铁行业大气污染物排放限值要求：颗粒物 10mg/m ³ 、SO ₂ 50mg/m ³ 、NO _x 150mg/m ³ 。
	现有 1#、2#、3#、4#、中棒、扁钢车间加热炉烟气	每个轧钢车间各设置一套干法脱硫脱硝除尘一体化设施处理（共 6 套，预留脱硝设施位置），处理后废气通过原排气筒排放	2020 年 1 月 1 日后，现有轧钢各个加热炉废气污染物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）表 2（第四时段）重点控制区排放标准限制要求以及《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 钢铁行业大气污染物排放限值要求：颗粒物 10mg/m ³ 、SO ₂ 50mg/m ³ 、NO _x 150mg/m ³ 。
	精轧废气	轧机设置全封闭安全防护罩	《山东省钢铁工业污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢厂界无

			组织排放浓度限值（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）
噪声	轧机等 机械设备	建筑物隔音、基础减振、集中布置等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准
固废	生活垃圾	垃圾桶，由环卫部门定期清运	/
	一般固废	氧化铁皮、废轧辊、废机件、废钢、切头及轧废集中收集，厂内进行综合利用；废耐火材料随拆随走，厂家回收 设置一座脱硫石膏密闭储仓室临时堆存，占地面积为 60m^2 ，汽车运输外售综合利用，贮存时间大于 5d，确保其防风、防雨。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及环保部 2013 年第 36 号文中相关修订
	危险废物	废油、废油桶集中收集在青钢现有危废暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置；压滤污泥不经贮存直接经槽车作为原料运输至烧结厂回用；	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部 2013 年第 36 号文中相关修订
地下水 保护	重点污染防治区	车间旋流井、渣沟、脱水池、浊环水处理间、污泥调节池、污泥处理间	防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（防渗系数 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ）等效
	一般污染防治区	轧钢车间、脱硫石膏密闭仓储室	防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（防渗系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）等效

7、项目环境监测计划一览表

项目环境监测计划一览表详见表 56。

表 56 项目环境监测计划一览表

监测项目	监测点位布置	监测指标	监测频次
噪声	各厂界外 1m 处	噪声	半年 1 次，每次监测 2 天，昼、夜间各一次
废水	5#、6#高线车间废水出口浓度	CODcr、BOD ₅ 、SS、油类、NH ₃ -N、TP	半年一次
废气	厂界无组织排放监测	颗粒物	一年一次
	5#、6#加热炉烟气监测	烟尘、SO ₂ 、氮氧化物	每季度一次，自动监测
地下水	项目下游青钢厂区内部观测井	石油类	半年一次

污染物增减情况表

污染物名称	原有排放量 (1)	新建部分产生量 (2)	新建部分削减量 (3)	以新带老削减量 (4)	排放增减量 (5)	排放总量 (6)
废水	9.8112	2.1024	2.1024	9.8112	-9.8112	0.0000
COD _{Cr}	24.5280	5.2560	5.2560	24.5280	-24.5280	0.0000
NH ₃ -N	3.4339	0.7358	0.7358	3.4339	-3.4339	0.0000
SS	16.6790	3.5741	3.5741	16.6790	-16.6790	0.0000
颗粒物	41.9585	9.1765	0.7976	16.7578	-8.3790	33.5796
SO ₂	296.5396	58.6180	46.8944	237.2317	-225.5081	71.0315
氮氧化物	534.8973	95.7180	0	191.436	-95.7180	439.1793
固体废物	0.0000	4.1478	4.1478	0.0000	0.0000	0.0000
一般固体废物	0.0000	4.1240	4.1240	0.0000	0.0000	0.0000
生活垃圾	0.0000	0.0043	0.0043	0.0000	0.0000	0.0000
危险废物	0.0000	0.0195	0.0195	0.0000	0.0000	0.0000

注：(1) 单位：废气量 标米³/年；废水、固体废物 万吨/年；一类污染物 千克/年；其他 吨/年。

(2) “污染物名称”一栏的空格处填写该项目的特征污染物。

(3) 逻辑关系：(5) = (2) - (3) - (4)；(6) = (2) - (3) + (1) - (4)。(5) ≥ 0 时，取正值；(5) ≤ 0 时，取负值。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	5#、6#加热炉 烟气	烟尘	采用高焦混合煤气为燃料，设置低氮燃烧技术+2套干法脱硫脱硝除尘一体化设施（预留脱硝设施位置），处理后通过2座70m排气筒排放	《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1钢铁行业大气污染物排放限值要求：颗粒物10mg/m ³ 、SO ₂ 50mg/m ³ 、NOx150mg/m ³ 。
		SO ₂		
		氮氧化物		
	现有1#、2#、3#、4#、中棒、扁钢车间加热炉烟气	烟尘	每个轧钢车间各设置一套干法脱硫脱硝除尘一体化设施处理(共6套，预留脱硝设施位置)，处理后废气通过原排气筒排放	2020年1月1日后，现有轧钢各个加热炉废气污染物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）表2（第四时段）重点控制区排放标准限制要求以及《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1钢铁行业大气污染物排放限值要求：颗粒物10mg/m ³ 、SO ₂ 50mg/m ³ 、NOx150mg/m ³ 。
		SO ₂		
		氮氧化物		
精轧废气	粉尘	精轧机设置安全防护罩	《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表2轧钢厂界无组织排放浓度限值	
水 污 染 物	净环水系统排水	—	—	全部作为本项目浊环水系统补水，不外排
	浊环水系统排水	CODcr、SS、石油类	经旋流沉淀+机械除油+承压式一体化冶金污水处理装置+过滤处理	进入青钢生产污水管网进行中法水务污水处理厂副线工程处理后再返回青钢自建深度水处理站进行深度处理，出水可作为青钢生产的软水和纯水使用，不外排。
	生活污水	CODcr、SS、氨氮	—	经单独建设的生活废水处理站处理后，经过青钢现有生产废水管网排放至中法水务污水处理站副线工程，处理后进行青钢自建深度水处理站处理回用，不外排。
固 体 废 物	氧化铁皮、废轧辊、废机件、废钢、切头及轧废		集中收集，厂内进行综合利用	全部综合利用或妥善处置
	废耐火材料		随拆随走，厂家回收	
	脱硫石膏		在厂区内临时暂存，外售至建材企业综合利用	
	废油、废油桶		集中收集在青钢现有危废暂存间，委托有危废处置资质的单位进行处置；	
	污泥		污泥不经贮存直接经槽车作为原料运输至烧结厂回用	
噪 声	在满足工艺条件的前提下，尽量选用低噪声设备，并采取了消声、减震、封闭隔声的降噪措施。			
其 他	无			

生态保护措施及预期效果

本项目位于青钢现有厂区内，项目不涉及新征占地，不会对周围生态环境产生明显影响。

结论与建议

1、项目概况

①项目名称：青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套高速优特钢线材项目

②地理位置和周边关系：青岛市黄岛区泊里镇集成路 1886 号青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目现有厂区内。厂区北至集成路以南，西至信阳西路以东，东至疏港一路以西，南至疏港二路以北。

③工程内容：5#高线年产量 $55 \times 10^4 \text{t}$ 合格高速线材，6#高线年产量 $55 \times 10^4 \text{t}$ 合格高速线材，两条线共计年产量共计 $110 \times 10^4 \text{t}$ 。同时配套建设车间主厂房、供配电、水处理设施，以及燃气、热力等能源介质供应、厂区办公楼、总图道路等公辅设施，同时还包括现有轧钢加热炉废气提标改造。

④给排水：生产用新水用量 $94.28 \text{m}^3/\text{h}$ ，软水量为 $14 \text{m}^3/\text{h}$ ，循环水回用量为 $7002 \text{m}^3/\text{h}$ ，生活用水量为 $3 \text{m}^3/\text{h}$ 。生产排水量 $20 \text{m}^3/\text{h}$ ，废水进入青钢现有生产排水管网。生活废水量为 $2.4 \text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水经单独建设的生活废水处理站处理后，经过青钢现有生产废水管网排放至中法水务污水处理站副线工程，处理后进行青钢自建深度水处理站处理回用，不外排。

⑤项目衔接：给水、供电、供气均依托现有青钢厂区相关设施。

⑥产业政策符合性：本项目已取得西海岸新区发展和改革局文件《青岛市企业技术改造投资项目备案证明》（2019-370211-31-03-000001）。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，本项目属于允许建设项目，符合国家产业政策。该项目所在厂区用地不在青岛市省级生态保护红线内。

⑦总投资和环保投资：本项目总投资 147943 万元，环保投资为 9775.08 万元，占总投资的 6.61%。

⑧建设期：预计 2020 年 11 月底投产。

2、环境质量现状

（1）环境空气

项目区域为不达标区域，主要超标因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 。

本评价收集了尧头一村（已拆迁）（位于厂区常年主导风向下风向）中的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、TSP、氟化物、苯并芘、二噁英 7 日连续监测数据；以及董家口经济区管委的大气自动监测子站的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 的 7 日连续监测数据。各测点常规污染因子 SO_2 、 NO_2 、氟化物 1 小时平均浓度和日平均浓度以及 TSP、

PM₁₀、PM_{2.5}、苯并芘日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。二噁英日均浓度变化范围为 0.010~0.035pg-TEQ/m³。

（2）地下水质量

收集了 2017 年的 1#青钢厂址，2#西小滩，3#庙后，4#石崖 4 个监测点地下水监测结果。石崖、青钢厂址均能出现硝酸盐氮超标。厂区周围的地下水已经受到当地生产生活的污染影响，不满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准要求。

2#西小滩、3#庙后地下水水质满足《地下水环境质量标准》Ⅲ类标准要求。

（3）地表水质量现状

收集了横河现状监测数据，包括 1#为泊里镇桥断面、2#为横河入海口断面。横河泊里镇桥断面水质 COD 和 BOD₅ 监测值有超标现象，主要生活、农业污染源影响较大。横河入海口断面所有监测因子均未超标。

收集了棋子湾现状监测数据，分别为：①横河入海口、②青钢厂区南侧海域、③沐官岛西，棋子湾区域海水水质出现石油类、无机氮指标超标，超标原因与董家口港口运输工业迅速发展有关。

（4）噪声质量现状

青钢各厂界监测点昼间在 50~58dB（A）之间，夜间在 43~52dB（A）之间，厂界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）土壤质量现状

收集了青钢周边村庄土壤现状监测数据，包括 1#尧头一村、2#泊里镇、3#岚庙后、4#封家官、5#管家庄。封家官村的镍指标超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618 -2018）筛选值。镍指标不属于农用地土壤污染风险管制指标。其余 4 个村庄土壤均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》筛选值，因此这些点位土壤污染风险低。

3、项目营运期环境影响分析及环保措施可行性论证

（1）废气

5#、6#加热炉烟气：轧钢车间设置 2 座高焦混合煤气加热炉，加热炉烟气排放的污染物主要为混合煤气燃烧产生的主要污染物为 SO₂、NO_x 以及坯料在加热过程中产生的烟尘。每台加热炉配置 1 根 70m 高排气筒排烟。每台加热炉外排烟气中 SO₂ 排放浓度 15.8mg/m³；NO_x 排放浓度为 129mg/m³；颗粒物排放浓度为 9.675mg/m³，满足《山

山东省钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表1钢铁行业大气污染物排放限值要求：颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

精轧废气：精轧机组设有安全防护罩，同时辊道均设有直接冷却水喷淋系统，高速轧制时产生的氧化铁尘被封闭在安全罩内，最终由冷却水冲走。车间无组织废气执行《山东省钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表2轧钢厂界无组织排放浓度限值要求。

综上所述，项目产生的废气通过处理后均可达标排放，对周围环境空气影响不大。

(2) 地表水影响分析

生活污水经单独建设的生活废水处理站处理后，经过青钢现有生产废水管网排放至中法水务污水处理站副线工程，处理后进行青钢自建深度水处理站处理回用，不外排。项目生产产生的废水通过合理处置后均回用生产，不外排。

本项目生活、生产废水进入中法水务污水处理站从水量、水质方面均可行，可满足本项目处理的要求。因此本项目对周围地表水环境影响不大。

(3) 地下水环境影响分析

本项目产生废水具有废水量小、污染物浓度低、污染物毒性低等特点，即使发生跑冒滴漏等现象，及时处理对地下水环境影响较小。通过采取严格有效的防渗措施，可以有效降低非正常工况发生的污染物泄露事故；在发生泄露情况下，采取有效的应急措施，可以污染物进入地下水环境的风险降到最低。

(4) 固体废弃物影响分析

废耐火材料可作为建筑材料用于厂区内部道路填坑，或者由生产厂家回收，随拉随走。切头尾及废钢、废轧辊、废机件全部作为原料回用于青钢炼钢转炉使用。氧化铁皮脱水后装车外运至青钢烧结厂再次利用。压滤污泥不经贮存直接经槽车作为原料运输至烧结厂回用。办公生活垃圾由环卫部门集中处理。废油由青钢统一回收，暂存青钢现有危废间，定期交由处理危险废物资质单位处理。

项目产生的固废均通过合理处置，综合利用，对周围环境影响不大。

(5) 噪声影响分析

噪声主要来源于加热炉、粗轧、精轧等机械设备运行时发出的机械噪声。一般机械设备噪声强度约为 $70\sim 85\text{dB}(\text{A})$ ，轧机工作时噪声强度最大可达 $95\text{dB}(\text{A})$ ，经基础减震、建筑隔声等降噪措施后，项目对青钢厂界噪声贡献值范围为 $3.01\sim 22.31\text{dB}(\text{A})$ ，通过叠加青钢厂界现状值后，青钢厂界噪声排放仍满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)相应标准要求，没有对周围声环境造成影响。

(6) 项目污染物排放总量

本项目生产废水均为冷却水，经处理后均回用生产，不外排。项目生活废水全部回用，不外排。

本评价建议本项目废气污染物排放量控制指标 SO_2 : 11.7236t/a, NO_x : 95.718t/a, 废水污染物总量 COD0t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0t/a。

青钢现有烧结和轧钢生产线污染物削减排放量为：颗粒物 62.2092t/a（其中 16.7578t/a 为预留给本项目指标）、 SO_2 为 237.2316t/a（其中 23.4472t/a 为预留给本项目指标）， NO_x : 1719.686t/a(其中 191.436t/a 为预留给本项目指标)，COD24.528t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 3.4339t/a。

由此可知，结合现有烧结机头整改、现有轧钢车间加热炉提标改造实施后，本项目建成可做到增产减排的效果，实现区域内现役源 2 倍削减替代的要求，对大气环境质量改善较多。

(7) 环境风险

本项目风险源为项目范围内的高炉煤气管道泄露，项目针对性的制定了风险防范措施和应急措施，能够使风险事故发生概率大幅减小，造成的损失最小，环境风险为可接受水平。

(8) 清洁生产水平

项目在生产工艺先进性、资源能源利用指标等方面均符合清洁生产要求，项目清洁生产达到国内先进水平。

3、结论

本项目建设符合国家产业政策，符合相关规划要求，项目选址合理；所采用技术、设备、资源能源利用、原材料、污染物产生指标均为国内先进水平，符合清洁生产要求，从源头上控制了污染；并且采用了先进、经济、可靠的“三废”治理措施，各项污染物均能达标排放，污染物排放总量控制到最低限度；生产过程中产生的废气、废水、固体废物、噪声经采取治理措施后，对环境的影响满足环境功能要求，环境风险在可接受的程度；项目建设具有良好的经济效益、社会效益和环境效益，并得到大多数公众的支持。在严格执行和落实设计及环评要求的各项环保措施的基础上，从环境保护的角度讲项目是可行的。

4、建议和要求

(1) 项目在满足验收要求运转率的条件下，及时对项目环保设施竣工验收进行自主验收。

(2) 加强日常环境管理，保证环保设施稳定运行，减少事故排放发生可能

(3) 加强各项规章制度的落实，确保安全生产，以免引发煤气泄漏等环境风险。

预审意见：

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

审批意见：

附件 5 项目污染物排放清单及管理要求一览表

[illegible]

附件 1

青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套高速优特钢线材项目环境 影响评价任务委托书

中冶西北工程技术有限公司：

我公司根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院 253 号令《建设项目环境保护管理条例》的要求和项目进度安排，特委托你单位按现行国家和地方环境保护法律、法规和标准，开展青岛特殊钢铁有限公司一期续建工程配套高速优特钢线材项目环评报告编制工作，按照工程进度要求，尽快完成环评报告的编制工作。

特此委托

青岛特殊钢铁有限公司
2019 年 5 月 6 日

青岛市企业技术改造投资项目备案证明

青岛特殊钢铁有限公司:

你单位一期续建工程配套高速优特钢线材项目备案申请材料已收悉。申请材料声明,该项目属于《产业结构调整指导目录》(鼓励类:高性能、高质量及升级换代钢材产品技术开发与应用。包括 600 兆帕级及以上高强度汽车板、油气输送高性能管线钢、高强度船舶用宽厚板、海洋工程用钢、420 兆帕级及以上建筑和桥梁等结构用中厚板、高速重载铁路用钢、低铁损高磁感硅钢、耐腐蚀耐磨损钢材、节约合金资源不锈钢(现代铁素体不锈钢、双相不锈钢、含氮不锈钢)、高性能基础件(高性能齿轮、12.9 级及以上螺栓、高强度弹簧、长寿命轴承等)用特殊钢棒线材、高品质特钢锻轧材(工模具钢、不锈钢、机械用钢等)等),符合国家产业政策。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定,原则同意该项目备案。有关事项证明如下:

一、项目单位:青岛特殊钢铁有限公司

二、项目名称:一期续建工程配套高速优特钢线材项目

三、建设地点:西海岸新区泊里镇集成路 1886 号

四、建设内容及规模:购置国产设备 618 台套,引进进口设备 57 台套;本项目为续建工程配套项目,实施年产 110 万吨高速线材生产线(5#线、6#线),每条生产线年产 55 万吨。改建厂

房约 55890 m²，配套车间主厂房、供配电、水处理设施，以及燃气、热力等能源介质供应、厂区办公楼、总图道路等公辅设施。该项目属于零增地技术改造项目。

五、项目计划总投资 110329.3 万元。其中，固定资产投资 94209.2 万元，包括设备工器具购置费 48629.5 万元，建筑安装工程费 33552.91 万元，工程建设其他费 9861.89 万元，建设期贷款利息 2164.9 万元。铺底流动资金 16120.1 万元。

项目资金来源为自有资金 110329.3 万元。

六、若上述备案事项发生重大变化，请你单位及时通过在线审批监管平台办理备案变更手续，并告知备案机关。

七、请依照法律法规和国家有关规定，及时办理环境影响评价、安全生产审查等各项手续。

八、请你单位于每月 5 日前，登陆国家重大建设项目库 (<http://kpp.ndrc.gov.cn>)，更新项目进展情况。

青岛西海岸新区行政审批
服务局

2019 年 4 月 13 日

项目统一编码：2019-370211-31-03-000001

查询网站：青岛投资项目在线审批监管平台



查询二维码：

请妥善保管该文件，避免信息泄露

附件 3



(五) 排污单位大气排放总许可量

表 6 企业大气排放总许可量

序号	污染物种类	第一年 (t/a)	第二年 (t/a)	第三年 (t/a)	第四年 (t/a)	第五年 (t/a)
1	颗粒物	2546.71904	2546.71904	2161.915393	/	/
2	SO ₂	2423.282800	2423.282800	1746.689500	/	/
3	NO _x	7278.028000	7278.028000	3823.047300	/	/
4	VOCs	/	/	/	/	/

企业大气排放总许可量备注信息

附件 4 废油处置协议

废 油 销 售 合 同

合同编号：20190314-废 01

甲 方： 青岛特殊钢铁有限公司

乙 方： 山东卓泰油脂科技有限公司

签 约 地 点： 山东省青岛市黄岛区泊里镇集成路 1886 号

签 约 时 间： 2019 年 03 月 14 日



甲方在检修过程中更换下的润滑油、液压油等，作为废油对外销售，确认乙方为采购单位，为明确双方权利与义务，双方协商一致签订如下合同条款：

一、货物名称内容、范围及单价

废物名称	数量	单价 (元/吨)	总额(元)	备注
废油	50 吨(以实际 过磅量为准)	2835 元/吨	约 141750 元	按实际过磅为准

前述货物价款系乙方购买本合同项下货物所应支付的净费用，因货物购买产生的其他费用(包括但不限于装卸费、运输费、包装费等)均由乙方自行承担。

二、双方责任

甲方：

- 1、甲方可以提供装卸用的叉车，并派专人现场监督乙方装车。
- 2、及时给予过磅计量，提供每车计量吨位。
- 3、协助核对计量数据及做好结算工作。
- 4、甲方负责收集并暂时贮存本单位产生的废油。
- 5、甲方按照《青岛市危险废物转移联单管理办法》文件及相关法规办理有关废物转移手续。

乙方：

- 1、乙方凭甲方办理的危险废物转移联单及时进行危险废物转移。
- 2、运输工具由乙方提供，且运输工具符合环保部门对相应危废的装运要求，贴有标识和相应的环保防范措施。因乙方提供的运输工具不符合环保部门的要求而产生的责任由乙方承担。
- 3、进入甲方厂区装运时，严格按甲方规定的运输、时间、计量方案执行，并自觉遵守甲方有关安全、交通、治保等管理规定。违反规定的，按甲方制度进行处罚，情节严重者，则甲方有权解除合同。
- 4、车辆进入甲方废油场所，应服从甲方现场负责人的指挥和安排，乙方负责危险废物的装卸、运输工作，如因乙方原因造成的泄漏、污染事故责任由乙方承担，乙方人员在甲方厂区间出现任何意外情况，甲方不承担任何责任，一切责任自负。
- 5、物资装运出厂时，不得夹带合同以外的甲方其它有价值的物资，一经查实，按偷盗甲方物资的有关规定严肃处理，则甲方有权解除合同。

6、物资出厂后，乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行无害化处置，乙方应遵守国家环境管理的法律法规，若造成环境影响且整改不力，则甲方有权解除合同，涉及民事赔偿责任或行政处罚的由乙方自行承担。

7、乙方将货物装车后货物毁损及灭失的风险由乙方自行承担。

8、乙方保证具有履行本合同项下约定的合法资格资质，单位需具备一般纳税人资格，同时必须具备在有效期以内的“山东省环境保护厅危险废物经营许可证”，且不得将本合同项下内容转包或分包给任何第三方，否则甲方有权解除本合同。

三、安全承诺

1、乙方承诺遵守甲方的各项安全管理制度。

2、因乙方在甲方工作期间如发生安全事故将给甲方造成极大的不良影响或损失，按事故调查分析报告，凡是由于乙方违反相关安全管理规定而发生的事故，乙方承诺按如下条款承担安全生产违约金：

(1) 若发生亡工事故：合同金额≤30 万元的，安全生产违约金等同于合同款。合同金额 > 30 万元的，安全生产违约金为 30 万元加上合同总金额超过 30 万元部分的 5%，且最高不超过 100 万元。

(2) 若发生重伤事故：按亡工事故安全生产违约金额的 50% 执行。

(3) 若发生轻微事故，按每起事故考核 3000-10000 元执行。

(4) 甲方有权按照事故的性质在本合同约定的安全生产违约金范围内调整违约金金额，乙方承诺接受甲方按本合同最终确定的违约金，放弃对违约金过高的抗辩权。

3、进入甲方现场的人员必须已经具有专业持证上岗资格，不允许到甲方现场后再培训取证上岗。

四、履约保证金

1、乙方交纳的 5000 元投标保证金自动转为合同履约保证金。乙方在合同期内终止合同，履约保证金不予退还。

2、当乙方发生不能履约合同的行为时，根据甲方损失大小，进行扣减。合同终止，甲乙双方在结清款项后，甲方将履约保证金无息退还乙方。

3、乙方违反本合同约定，或对甲方造成损失的，甲方有权要求乙方赔偿所有损失并承担违约金，该损失包括但不限于第三方索赔的损失、诉讼费、律师费、鉴定费、评估费、差旅费等，同时甲方有权立即解除本合同。因乙方违约产生的违约金、损害赔偿金等，甲方有权自履约保证金中直接扣除。乙方对此无异议。

五、计量与结算

以甲方实际计量系统为准；乙方先付款后提货，付款方式为现汇，每月月底结算一次，甲方开具增值税专用发票（税率 13%）。

六、其它

1. 本合同有效期限为 12 个月，自 2019 年 3 月 14 日至 2020 年 3 月 13 日。本合同一式 6 份，甲方执 4 份，乙方执 2 份，具有同等法律效力，双方合法签字盖章后生效。
2. 合同期内，甲乙双方签订的价格不变，双方必须严格履行，任何一方不得调价。
3. 合同出售的物资，如因甲方自用或甲方停产，无量销售，不作违约。
4. 未尽事宜，双方协商同意签订补充协议，补充协议与原合同具有同等法律效力。
5. 因本合同产生的争议，双方应协商解决，协商不成，双方均可起诉至甲方所在地人民法院解决。
6. 合同双方应确保本合同所示联系地址真实有效，保证他方按该地址寄出的邮件均能送达本方，若出现拒收、代收、退回等情形，均视为已送达本方。任何一方更改地址应提前七日以书面形式通知他方，否则由该方承担送达不能的不利后果。

七、签字盖章

甲方

单位名称：青岛特殊钢铁有限公司
单位地址：青岛市黄岛区集成路 1886 号
法定代表人：钱刚
委托代理人：王超
电 话：0532-58815550
传 真：0532-58815178
邮 箱：173587080@qq.com
邮 编：266499
税 号：913702005757897516
开 户 银 行：中国建设银行股份有限公司

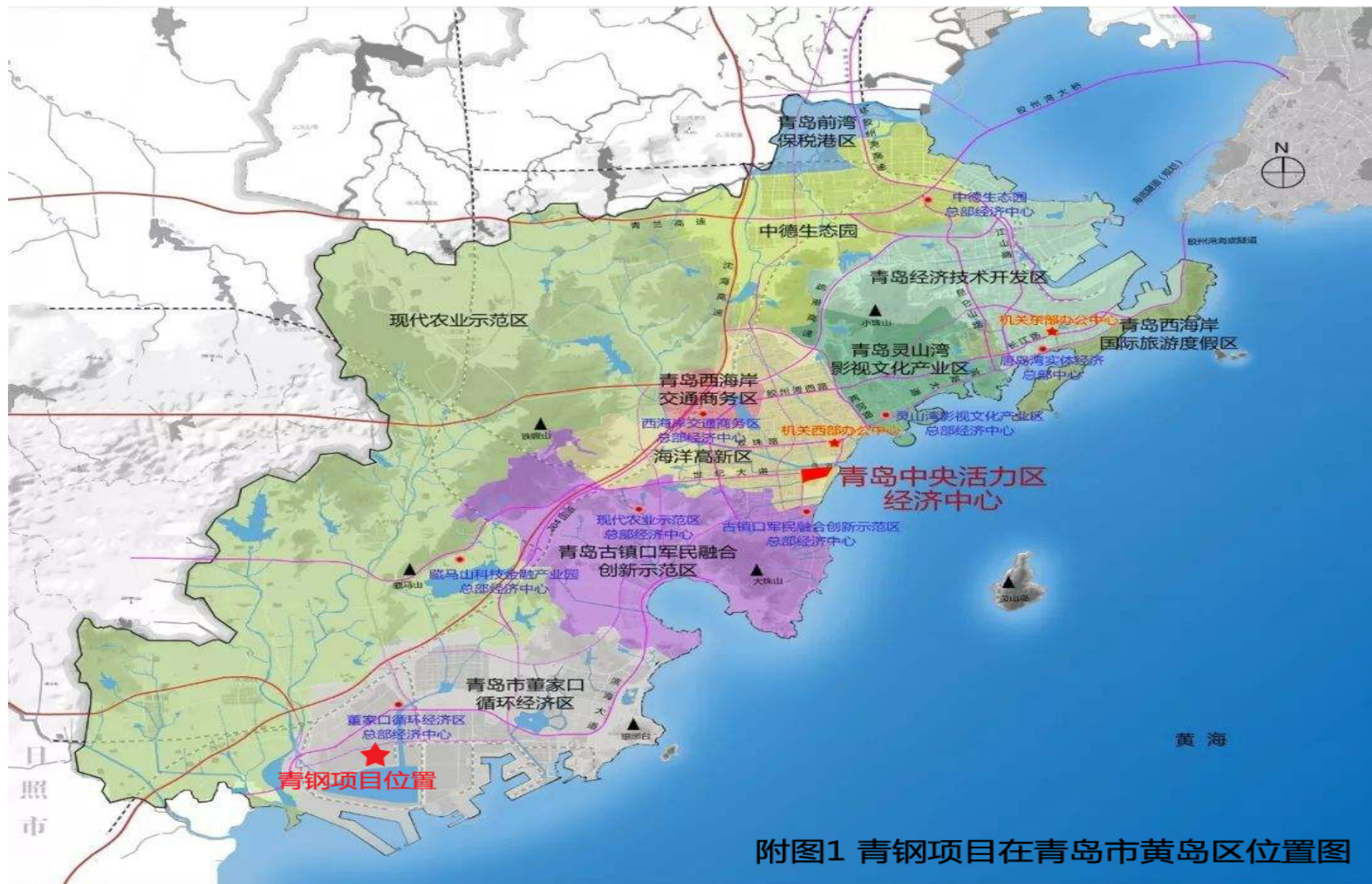
青岛李沧支行

账 号：37101986510051021557

乙方

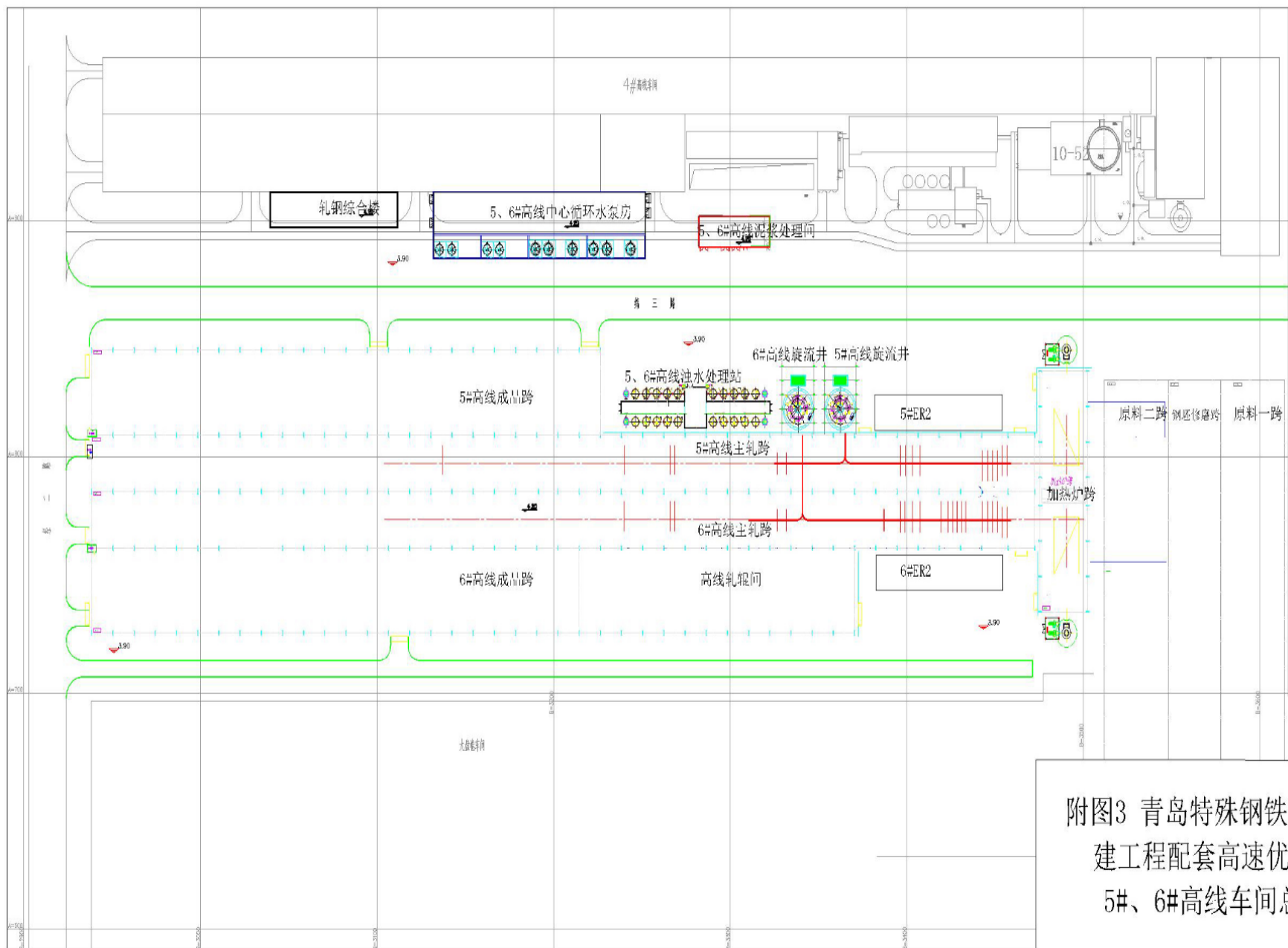
单位名称：山东卓泰油脂科技有限公司
单位地址：山东省泰安市宁阳县经济开发区
法定代表人：谭鹏程
委托代理人：韩鹏飞
电 话：13583509995
传 真：无
邮 箱：13583509995@163.com
邮 编：271400
税 号：913709210590308963
开 户 银 行：中国农业银行股份有限公司宁阳县支行

账 号：15526101040015423





附图2 青钢轧钢项目与外环境关系图



图例

序号	图例	名称
1		新建建筑物
2		已有建筑物
3		新建道路
4		已有道路

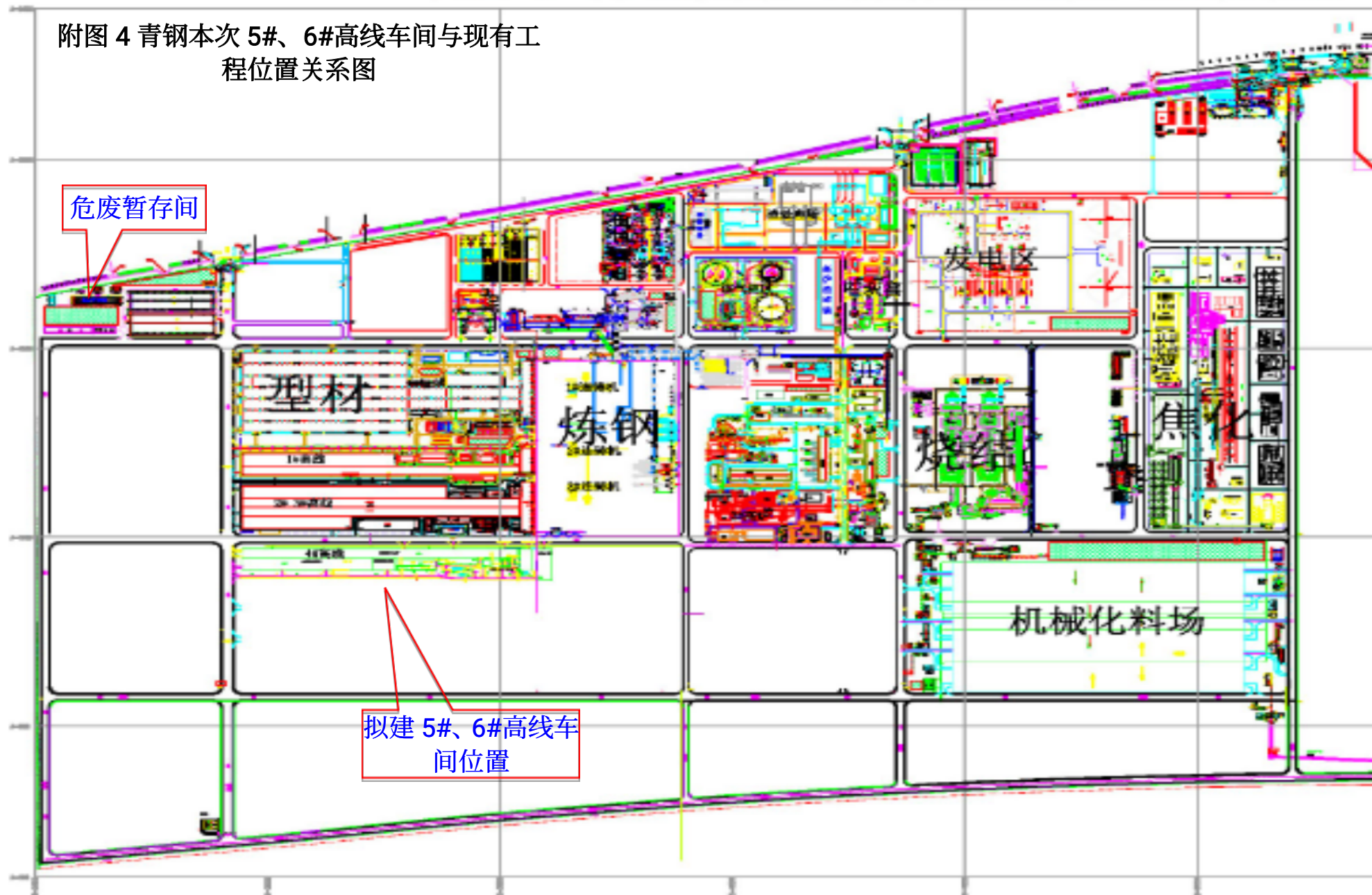
主要技术经济指标表

序号	工程名称	单位	数量	备注
1	用地面积	m ²	105000	
2	道路面积	m ²	13000	
3	绿地率	%	15	
4	绿化面积	m ²	15750	

说明：
 1. 本图标高采用1985国家高程基准。
 2. 本图坐标、标高均以 m 计。

附图3 青岛特殊钢铁有限公司一期续
 建工程配套高速优特钢线材项目
 5#、6#高线车间总平面布置图

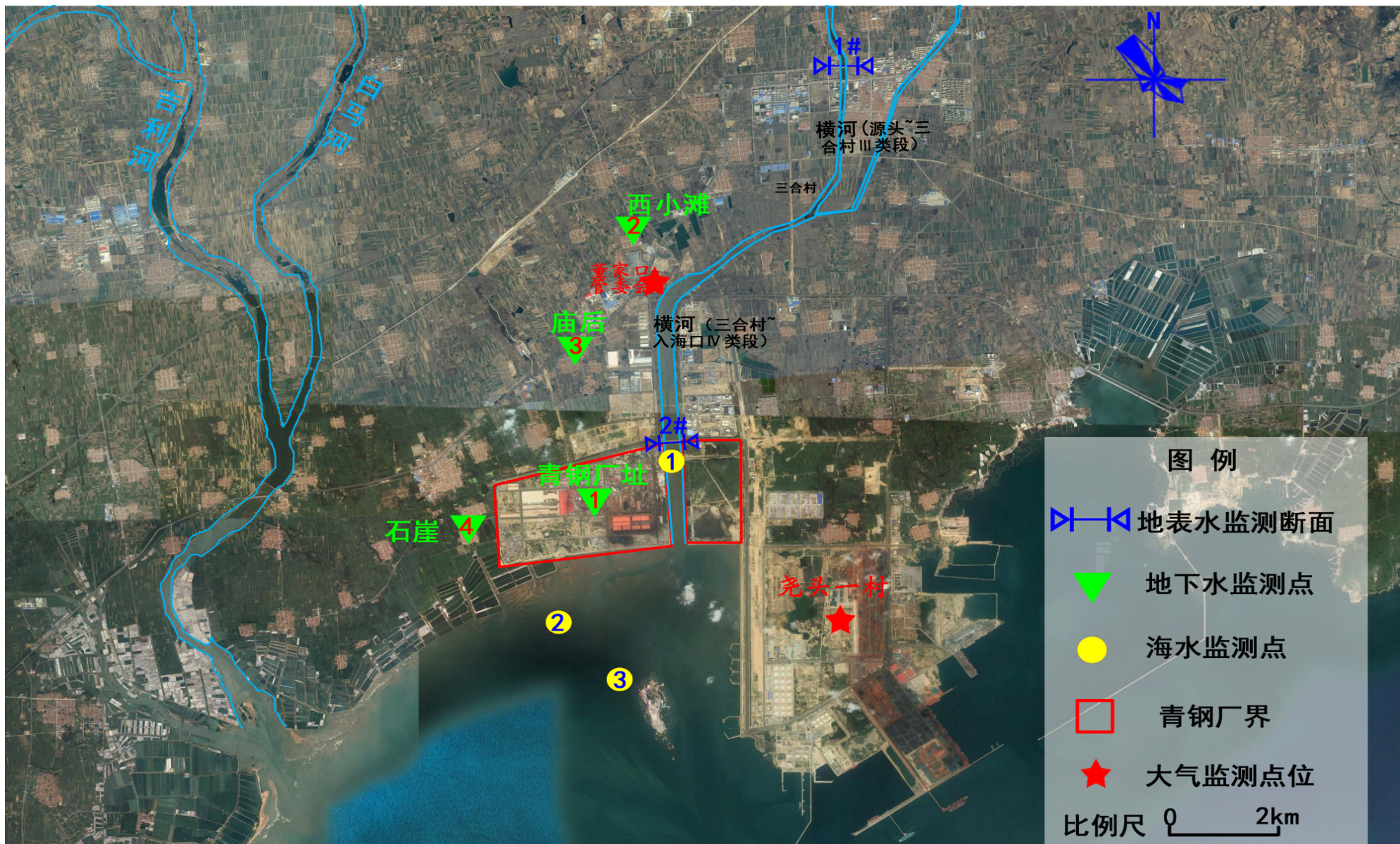
附图 4 青钢本次 5#、6#高线车间与现有工程位置关系图



土地利用规划图



附图5 青钢厂用地与临港产业区规划符合性



附图6 青钢5#、6#高线项目环境现状监测点位图



附图7 青钢厂界噪声监测点位图