

证书等级: 乙级

证书编号: 2301

湖南华菱湘潭钢铁有限公司

高品质冷墩钢与易切削钢产业化项目

环境影响报告表

(报批稿)

建设单位: (盖章)	湖南华菱湘潭钢铁有限公司
评价单位:	江西景瑞祥环保科技有限公司

二〇一九年二月

《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。

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况	21
三、环境质量状况.....	25
四、评价适用标准.....	28
五、建设项目工程分析	29
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	32
七、环境影响分析.....	49
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	67
九、结论与建议.....	69

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边环境保护目标分布图

附图 3：本项目与湘钢总厂平面布局关系示意图

附图 4：6#铸机平面图

附图 5：2#铸机平面图

附图 6：轧线车间平面图

附件

附件 1：环评委托书

附件 2：项目备案证

附件 3：危险废物处置合同及危险废物经营许可证

附表

建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	高品质冷墩钢与易切削钢产业化项目				
建设单位	湖南华菱湘潭钢铁有限公司				
法人代表	李建宇	联系人		陈幼征	
通讯地址	湘潭市岳塘区钢城路湘钢厂内				
联系电话	13807327727	传真	0731-58652569	邮政编码	
建设地点	湖南华菱湘潭钢铁有限公司厂区内(E112°53'15.59", N27°49'33.79")				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	改扩建		行业类别及代号	C3130 钢压延加工	
占地面积(平方米)	38763		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	120000	其中:环保投资(万元)	350	环保投资占总投资比例(%)	0.29
评价经费(万元)		预期投产日期	2019年11月		
工程内容及规模:					
1、项目由来					
<p>湖南华菱湘潭钢铁有限公司（以下简称湘钢）是湖南省国资委主管的国有大型企业，是国内现代化大型钢铁联合企业，也是南方重要的精品钢材生产基地，拥有炼焦、烧结、炼铁、炼钢、轧材等全流程的技术装备和一整套科学的生产工艺，产品涵盖宽厚板、线材和棒材三大类 400 多个品种。其中，33 个品种获得国家和部、省级优质产品称号，12 个品种获得国家冶金产品实物质量金杯奖和卓越奖。目前，湘钢与中船集团、现代重工、卡特彼勒、壳牌石油、沙特阿美、中建集团、中交集团、兵工集团等一大批世界 500 强企业建立了战略合作关系，在造船、工程机械、海油工程、高建桥梁、压力容器、能源重工等行业享有盛誉，参与了中国众多超级工程的建设，产品成功应用于港珠澳大桥、首都新机场、亚投行总部大厦、深圳会展中心、泰国石油平台等国内外重点工程。湘钢产品成功在“一带一路”沿线国家开花结果，广泛参与泰国、孟加拉国、中亚诸国、西亚多国重大项目，为湖南本土制造书写了傲人的业绩。</p> <p>湘钢为实现高品质冷墩钢、复杂刀具用切削工具钢等先进金属材料产业化，拟新建一台并改建一台（共两台）方坯连铸机，新建一条精品特钢棒材线，连铸机为精品棒材</p>					

线提供连铸坯原料。本项目的实施，主要使湘钢的钢材产品更加多元化，优化产品结构以适应新的市场需求，但湘钢的钢材生产总规模保持不变，不增加总产量。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第 682 号令）的有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年本，中华人民共和国环境保护部令第 44 号及 2018 年 4 月 28 日生态环境部令第 1 号修改内容），本项目为“二十、黑色金属冶炼和压延加工业”中“60、黑色金属制造（未新增规模）”及“61、压延加工（热轧）”，需编制环境影响报告表。受湖南华菱湘潭钢铁有限公司委托，江西景瑞祥环保科技有限公司承担“高品质冷墩钢与易切削钢产业化项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织有关技术人员对项目所在地及周围环境现状进行了实地踏勘，收集相关资料，并在此基础上，依据国家法律法规和建设项目环境影响评价的相关规定和导则、标准，编制完成了本环境影响报告表。

2、项目概况

- (1)、项目名称：高品质冷墩钢与易切削钢产业化项目；
- (2)、建设单位：湖南华菱湘潭钢铁有限公司；
- (3)、建设性质：改扩建；
- (4)、建设地点：湖南华菱湘潭钢铁有限公司厂区内，地理位置东经 112°53'15.59"，北纬 27°49'33.79"，具体地理位置见附图 1；
- (5)、工程占地：项目新增建筑面积 38763m²；
- (6)、建设规模：
 - ①新建 6#矩形坯连铸机，为 5 机 5 流特殊钢大方坯连铸机，生产方坯约 100 万吨/年；
 - ②2#铸机改建为 R8m 半径 5 流方坯连铸机：生产方坯能力由 55 万吨/年增至 80 万吨/年；
 - ③新建一条优特钢小棒生产线：设计年产直条热轧棒材 60 万吨。
- (7)、投资情况：工程总投资 120000 万元；
- (8)、劳动定员及工作制度：本项目新增劳动定员 380 人，其中 6#连铸机定员 32 人，轧钢生产线定员 348 人，2#铸机改建不新增定员。工作制度实行四班三运转制，年工作 300 天。

3、工程规模及内容

(1) 建设规模和产品方案

新建一台 5 机 5 流特殊钢大方坯连铸机（即 6#矩形坯连铸机），连铸机设计年产量 100 万吨。改造一台 R8m 半径 5 流方坯连铸机（即 2#方坯连铸机），设计年产量 80 万吨。新建一条优特钢小棒生产线（轧钢生产线），设计生产规模为年产直条热轧棒材 60 万吨/年。

表 1-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	产量 t/a	生产车间
1	连铸坯（为后续轧制中小规格棒材提供坯料）	100 万	6#矩形坯连铸机
2	连铸坯、优特钢产品	80 万（现有为 45 万）	2#方坯连铸机
3	直条热轧棒材	60 万	优特钢小棒生产线（轧钢生产线）

以上产量均为本次改扩建设备与生产线的最大生产能力，仅为湘钢总体产品结构调整方案，设备增加，连铸和轧钢生产能力扩大，但炼钢厂炼钢总产能不变，连铸与压延的总生产规模（800 万 t/a）仍保持不变。现有产能与产量详见表 1-10。产能与产量变化情况如下：

工序名称	产品名称	现有产能 (t/a)	改扩建后产能 (t/a)	现有产量 (t/a)	改扩建后产量 (t/a)
连铸工艺	方坯	390	525	390	随市场变化
	板坯	420	420	420	随市场变化
	合计	810	945（设备生产能力扩大，但受限于炼钢能力）	810	810（总量不变）
轧钢工艺	板材	380	380	380	随市场变化
	线材	260	260	260	随市场变化
	棒材	160	220	160	随市场变化
	合计	800	860（设备生产能力扩大，但受限于炼钢能力）	800	800（总量不变）
基于湘钢公司炼钢总产能（800 万吨/年）不变，连铸与压延的总生产规模仍保持不变。					

(2) 建设内容

①6#大方坯连铸机

在公司现有 5m 宽厚板炼钢车间内新建一台 R14m 半径 5 机 5 流全弧形大方坯连铸机，用于浇注 280 x 280mm 的方坯和 350 x 430mm 矩形坯。

主要建设内容包括：钢包回转台、中间罐及罐盖、结晶器、全板簧液压振动、拉矫机、火焰切割机、输送辊道、翻钢机、翻转冷床及收集台架、拉钢机等，配套新建净环水、浊环水系统、火焰切割除尘系统等。

②改造 2#方坯连铸机

现有 2# 方坯连铸机位置拆迁还建 2# 连铸机（包括钢包回转台、中间罐及罐盖、结晶器、全板簧液压振动、拉矫机、火焰切割机、输送辊道、翻钢机、翻转冷床及收集台架、拉钢机等），在 2# 方坯连铸机车间内新设旋流沉淀池，对现有八水站进行扩容改造，更换八水站至 2# 方坯连铸机外部管网。扩建既有净环水泵站、新建浊环水处理、火焰切割除尘器。

八水站改造内容如下：

a、对八水站现有 2#连铸机结晶器软水供水泵组进行扩容改造。

供水量 Q= 550~750m³/h。

水泵型号及台数：双吸单级卧式离心泵， 2 台，1 用 1 备。

在八水站内新设湿式蒸发冷却器 3 台，2 用 1 备。

单台处理水量：300m³/h ， 电机功率 18.5kW。单台二次水量：150m³/h。

新设加药装置 1 套。

b、对八水站现有 2#连铸机设备净环供水泵组进行扩容改造。

设备净环供水泵型号及台数：双吸单级卧式离心泵， 2 台，1 用 1 备。

水泵性能参数为 Q=875m³/h ， H = 85m， n=1480r/min。

在八水站内新设加药装置 1 套。

c、对八水站现有 2#连铸机设备浊环供水系统及泵组进行扩容改造。

在八水站内新设化学除油器 3 台，单台处理水量：250m³/h。

在八水站内新设高速过滤器 3 台，高速过滤器直径：Φ3.5m，单台高速过滤器处理水量 Q=200~285m³/h。

在八水站内新设钢筋混凝土冷却塔 1 座 2 格。单格处理水量：750m³/h。

将现有泵组改造为 2#铸机浊环上塔及高速过滤器（浊环）供水泵组。

供水量 Q= 440~550m³/h。

水泵型号及台数：双吸单级卧式离心泵， 2 台，1 用 1 备。

水泵性能参数为 $Q=440\sim 550\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 45\text{m}$ ， $n=1480\text{r}/\text{min}$ 。

对八水站现有 2#连铸机浊环二冷水供水泵组进行扩容改造。

供水量 $Q= 140\sim 250\text{m}^3/\text{h}$ 。

浊环二冷水供水泵型号及台数：单吸多级卧式离心泵， 2 台，1 用 1 备。

水泵性能参数为 $Q=140\sim 250\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 120\text{m}$ ， $n=1480\text{r}/\text{min}$ 。

在八水站内新设加药装置 1 套。

③优特钢小棒生产线

新建中小棒车间、利旧既有部分老厂房、新建水处理设施、新建水处理电气室、新建旋流池。

采用跟踪式连轧生产工艺，主要建设内容包括：炉前区上料设备、1 座 150t/h 的步进梁式加热炉、高压水除鳞装置、20 机架连轧机组、5 机架减定径机组、5 台飞剪、水冷装置、1 座冷床、2 台砂轮锯、1 台冷剪、缓冷收集台架、横移台架、自动打捆机、成品收集台架、缓冷坑、2 条连续精整线、1 条方坯修磨线以及为生产线服务的液压润滑系统、水处理系统、电气系统、轧辊加工设施等，配套建设车间主厂房、供配电、水处理等公辅设施。

项目组成表见表 1-3。

表 1-3 项目组成一览表

类别	项目名称	工程内容及规模	备注
主体工程	两台方坯连铸机生产线	包含钢包回转台、中间罐及罐盖、结晶器、全板簧液压振动、拉矫机、火焰切割机、输送辊道、翻钢机、翻转冷床及收集台架、拉钢机	6#新建在现有 5m 板车间内， 2#改造在现有连铸厂房内
	优特钢小棒生产线	炉前区上料设备、1 座 150t/h 的步进梁式加热炉、高压水除鳞装置、20 机架连轧机组、5 机架减定径机组、5 台飞剪、水冷装置、1 座冷床、2 台砂轮锯、1 台冷剪、缓冷收集台架、横移台架、自动打捆机、成品收集台架、缓冷坑、2 条连续精整线、1 条方坯修磨线	新建
辅助工程	6#连铸机水处理设施	新建一套净环水、浊环水系统	新建
	2#连铸机水处理设施(八水站)	扩容改造（扩建既有净环水泵站、新建浊环水处理）	改造
	轧线区水处理设施	新建水处理设施、旋流池、电气室等	新建
	软水制备	由公司已建软水制备间提供	利用已建设施
	液压润滑系统	为轧机等生产设施服务	新建

公用工程	供水	利用厂区内已有供水系统	原有
	供电	现有的炼钢 10kV 变电所为各系统提供 10kV 电源，各生产线分别设立独立配电间	原有
	供热	利用本厂内的转、焦炉煤气	新建本次改扩建设备的供气管道
环保工程	废气防治	<p>①连铸结晶器加保护渣时产生的少量烟尘，设计采用结晶器排烟装置，将烟尘排至二冷室内，利用二冷室内大量水蒸汽将其净化后随二冷蒸汽排出厂外。</p> <p>②连铸坯火焰切割产生的含尘废气，设计采用塑料板除尘器净化后由高 30m 烟囱排放，外排烟气含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$。</p> <p>③铸坯修磨及清理等操作产生的少量粉尘，采用厂房自然通风稀释扩散，不会造成集中污染。</p> <p>④加热炉燃转、焦混合煤气产生的含 SO_2、NO_x 及少量尘的烟气，经高 70m 烟囱排放。</p> <p>⑤轧线上砂轮锯、修磨线、精整线抛丸机、修磨机工作时产生的氧化铁尘，分别经设备自带的除尘器净化后，分别由 30m 的排气筒排放。</p>	新建
	废水处理	<p>①连铸喷淋冷却及冲氧化铁皮水含有氧化铁皮和少量油，经旋流沉淀池沉淀、新增水处理系统去除油及悬浮物，并经冷却塔冷却后循环使用；</p> <p>②加热炉水封、轧辊冷却、高压水除鳞及冲氧化铁皮等用水，使用后不仅水温升高、水质受到一定污染，含有氧化铁皮和少量油等杂质，经旋流沉淀池初步沉淀、除去大块氧化铁皮，并经撇油机撇除部分浮油后，一部分水返回车间冲氧化铁皮，另一部分水经稀土磁盘进一步沉淀、除油，并经冷却塔冷却后循环使用。</p> <p>③煤气管道排水器排出的少量含酚、氰的煤气冷凝水，先储存于专用集水坑内，定期收集后送焦化厂酚氰处理站集中处理。</p>	新建
	噪声治理	选用低噪声设备，厂房隔声；风机进风口设消声器；汽化冷却装置设排汽消声器；风机和各类泵均置于机房或泵房内，且考虑基础减振、机体与管道为柔性连接	新增
	固废处置	<p>①钢包注余渣经破碎回收其中废钢后，其余可用于制砖或作为修路原料外销；</p> <p>②各除尘系统捕集的除尘灰及连铸过程、加热炉和轧线产生的氧化铁皮均收集后送烧结配料利用；</p> <p>③轧线产生的切头/尾及轧废等，收集后送炼钢作为原料利用；</p> <p>④连铸中间罐修砌和加热炉修砌产生的废耐火材料，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；</p> <p>⑤轧辊磨床产生的废乳化液，液压、润滑站定期更换产生的废液压/润滑油及水处理系统收集的废油，统一外送有资质的单位处理（湘钢的危废处置单位每年招标确定，目前合同单位为湖南省鑫顺再生资源有限公司）</p>	新增

连铸车间均为利用原有车间，轧钢车间主厂房分为二部分，一部分为利旧现有车间，包括：1#板坯库、2#板坯库、3#板坯库；一部分为新建厂房，包括：设备维修跨延长、二次切割跨延长、修磨跨、主轧跨、精整成品 I 跨、精整成品 II 跨、精整成品 III 跨、精整成品 IV 跨等。

车间轧线主要操作设备均布置在地坪上。地下布置有铁皮沟、设备基础、润滑站、电缆沟、流体管沟、切头收集料框等。

轧钢车间新建主厂房面积 38763m²。车间厂房组成及参数见表 1-4。

表 1-4 轧钢车间组成及厂房参数表

序号	名称	跨度(m)	长度(m)	厂房面积(m ²)	吊车轨面标高(m)	备注
一	利旧主厂房					
1	No1.板坯库	27	223.4	6031.8		利旧
2	No2.板坯库	30	223.4	6702		利旧
3	No3.板坯库	24	223.4	5361.6		利旧
	小计			18095.4		
二	新建主厂房					
1	修磨跨	27	90	2430	10	
2	主轧跨	27	330	8910	10	
3	精整成品 I 跨	33	306	10098	10	
4	精整成品 II 跨	33	246	8118	10	
5	精整成品 III 跨	30	132	3960	10	
6	精整成品 IV 跨	30	108	3240	10	
7	设备维修跨延长	33	24	792	与原轨面一致	
8	二次切割跨延长	27	45	1215	与原轨面一致	
	小计			38763		

4、总平面布置

新建 6#大方坯连铸线主要建设内容在既有 5m 板炼钢厂房内，新建公辅设施就近布置在厂房外区域。新建水泵站在既有炼钢连铸轧钢循环水泵站南侧扩建 23m 布置，占据既有道路。

2#铸机在现有 2#铸机区改造，扩容八水站主要新建浊环水泵房布置在转炉炼钢厂房东侧，既有旋流池旁的空地上。新建火焰切割除尘器布置在炼钢厂房浇铸跨西侧靠墙位置。除尘器的主体设备架空，风机和灰仓落地。

新建中小棒主车间布置在既有炼钢连铸车间和既有 5000mm 宽厚板车间的西侧。项目用地西靠滨江路，北临厂前区和既有炼钢连铸轧钢水泵站。新建水处理和水处理电气室，布置在主车间北侧。

主车间由修磨跨、主轧跨、精整成品 I 跨~IV 跨、轧辊间及主电气室组成。其中，轧辊间和 ER1 电气室布置在既有老厂房内。

项目详细的平面布置详见附图 2 项目平面布置图。

5、主要原辅材及能源消耗

表 1-5 原辅材料及能源消耗一览表

工区	名称	年消耗量	单耗	单位
6#方坯连铸机	钢水	103.6 万 t	1036	kg/t 坯
	耐火材料	3000t	3	kg/t 坯
	中间罐保温剂	500t	0.5	kg/t 坯
	结晶器保护渣	550t	0.55	kg/t 坯
	结晶器铜管	50t	0.05	kg/t 坯
	润滑油	15t	0.015	kg/t 坯
	氧气	120 万 Nm ³	1.2	Nm ³ /t 坯
	切割用煤气	8.5 万 Nm ³	0.085	Nm ³ /t 坯
	氩气	13 万 Nm ³	0.13	Nm ³ /t 坯
	氮气	1000 万 Nm ³	10	Nm ³ /t 坯
	压缩空气	1920 万 Nm ³	19.2	Nm ³ /t 坯
	电耗	965 万 kWh	9.65	kWh/t 坯
2#方坯连铸机	钢水	82.48 万 t	1031	kg/t 坯
	压缩空气	400 万 N m ³	5	N m ³ /t 坯
	烘烤用煤气	160 万 N m ³	2	N m ³ /t 坯
	切割用煤气	4 万 N m ³	0.05	N m ³ /t 坯
	氩气	8 万 N m ³	0.1	N m ³ /t 坯
	氧气	112 万 N m ³	1.4	N m ³ /t 坯
	耐火材料	3200t	4	kg/t 坯
	保护渣	320t	0.4	kg/t 坯
	保温剂	400t	0.5	kg/t 坯
	液压及润滑介质	72t	0.09	kg/t 坯
	结晶器铜管	16t	0.02	kg/t 坯
	电	880 万 kWh	11	kWh/t 坯
轧钢车间	钢坯	62.31 万 t	1.037	t/t 钢材
	压缩空气	1980 万 Nm ³	33	Nm ³ /t 钢材
	氧气	14400 Nm ³	0.024	Nm ³ /t 钢材
	乙炔	1200 Nm ³	0.002	Nm ³ /t 钢材
	转、焦炉煤气	15600 万 Nm ³	260	Nm ³ /t 钢材
	液压润滑油	120t	0.2	kg/t 钢材
	电	6300 万 kWh	105	kWh/t 钢材

6、主要设备

表 1-6 6#大方坯连铸机技术参数表

项目	描述
连铸机机型	全弧形
流数	5 流
流间距	1900 mm
基本弧形半径	14m
矫直方式	连续矫直
浇注断面	350×430mm、280×280mm
钢包容量	平均/最大 138/140 t
钢包回转台	蝶形，带升降称重系统
钢包保护浇注	长水口保护+氩封
中间罐工作容量	~52t，工作液面高度 950mm
中间罐支撑	带液压升降、称重系统和横向微调
中间罐钢流控制	塞棒自动控制
结晶器保护浇注	浸入式水口
结晶器铜管长度	780 mm，带二排足辊
结晶器润滑	结晶器保护渣
结晶器液面自动控制	放射源检测+塞棒闭环控制
电磁搅拌	外置结晶器电磁搅拌+凝固末端电磁搅拌
结晶器振动	内外弧双单元液压振动
二次冷却	I区结晶器足辊全水冷却、扇形段II~IV区气雾冷却
铸坯导向段	扇形段 1、2（根据浇铸断面更换），扇形段 3、4 固定
铸坯保温措施	从冷却区后至切割机前铸坯采取保温罩
每流拉矫机配置	9 架直压式拉矫机/流（最后两架拉矫机带重压下功能，其余拉矫机带轻压下功能）
切割方式	高速火焰切割
出坯辊道	单辊驱动
引锭杆形式	挠性，下装，辊道侧面存放
去毛刺系统	在线去毛刺机
项目	描述
打号机	喷号式，出坯辊道末端
出坯方式	冷床区辊道+横向移钢车+液压步进拉钢冷床（热送辊道）

表 1-7 2#大方坯连铸机技术参数表

序号	项 目	单位	参 数	备 注
1.	铸机台数	台	1	
2.	每台铸机流数	流	5	
3.	铸机型式		全弧形，连续矫直	
4.	铸机基本半径	m	R9	
5.	流间距	mm	~1500	
6.	结晶器铜管长度	mm	900	
7.	浇注中间罐数量	套	1	
8.	中间罐容量	t	正常：~38，溢流：~40	
9.	铸机冶金长度	m	~31.5(结晶器液面至火焰切割)	
10.	铸坯断面尺寸	mm	150×150	
11.	定尺长度	m	6~12	

12.	拉矫机调速范围	m/min	0.5~4.0	
13.	送引锭速度	m/min	Max 5.0	
14.	工作拉速范围	m/min	0.5~3.0	
15.	钢包钢水重量	t	86~88	
16.	单炉浇铸时间	min/炉	36~48	
17.	浇铸准备时间	min	50	
18.	钢包回转台型式		蝶式, 单臂液压升降	带钢包称重
19.	中间罐车型式		半门式, 液压升降/横移	带中包称重
20.	振动型式		全板簧液压驱动	
21.	引锭杆形式		摆动式刚性引锭杆	
22.	二冷形式		气水雾化冷却	动态控制
23.	电磁搅拌		弯月面与结晶器 EMS +F-EMS	
24.	结晶器液面自动控制 +自动开浇		Cs137 检测, 数字缸控制	
25.	轻压下与重压下		有	
26.	铸坯自动喷号		有	
27.	自动开浇		有	

表 1-8 主轧机性能参数表

机组	机架	轧机名称	轧辊尺寸	电机功率	电机	备注
			(mm)	(kW)	型式	
粗轧机组	1H	Ø850 二辊水平轧机	Ø900/800×1200	850	AC	
	2V	Ø850 二辊立式轧机	Ø900/800×1200	850	AC	
	3H	Ø850 二辊水平轧机	Ø900/800×1200	1000	AC	
	4V	Ø750 二辊立式轧机	Ø800/700×1200	1000	AC	
	5H	Ø750 二辊水平轧机	Ø800/700×1200	1000	AC	
	6V	Ø750 二辊立式轧机	Ø800/700×1200	1000	AC	
中轧机组	7H	Ø750 二辊水平轧机	Ø800/700×1200	850	AC	
	8V	Ø750 二辊立式轧机	Ø800/700×1200	850	AC	
	9H	Ø750 二辊水平轧机	Ø800/700×1200	850	AC	
	10V	Ø550 二辊立平轧机	Ø600/500×800	850	AC	
	11H	Ø550 二辊水平轧机	Ø600/500×800	1000	AC	
	12V	Ø550 二辊立平轧机	Ø600/500×800	1000	AC	
预精轧机组	13H	Ø550 二辊水平轧机	Ø600/500×800	1000	AC	
	14V	Ø550 二辊立平轧机	Ø600/500×800	1000	AC	
	15H	Ø550 二辊水平轧机	Ø600/500×800	1000	AC	
	16V	Ø550 二辊立平轧机	Ø600/500×800	1000	AC	
精轧	17H	Ø450 二辊水平轧机	Ø500/410×700	1400	AC	
	18V	Ø450 二辊立平轧机	Ø500/410×700	1400	AC	
机组	19H	Ø450 二辊水平轧机	Ø500/410×700	1400	AC	
	20V	Ø450 二辊立平轧机	Ø500/410×700	1400	AC	
减	21	Ø370++三辊式减定径机	Ø380/Ø370	1000	AC	

定 径	22	Ø370++三辊式减定径机	Ø380/Ø370	1000	AC	
	23	Ø370++三辊式减定径机	Ø380/Ø370	1400	AC	
	24	Ø370++三辊式减定径机	Ø380/Ø370	1400	AC	
	25	Ø370++三辊式减定径机	Ø380/Ø370	400	AC	

表 1-9 项目其它设备一览表

序号	设备名称	数量	简要性能	备注
1	炉前设备及加热炉			
1.1	热坯十字转盘	2		
1.2	热送辊道（带保温罩）	1		
1.3	上料台架	2	步进式，含液压接料装置	
1.4	取料装置	2		
1.5	称重辊道及剔除装置	1		
1.6	入炉辊道	1	含测长称重装置	
1.7	加热炉	1	步进梁式，冷坯能力 150t/h	
2	主轧区			
2.1	高压水除鳞	1	压力 25Mpa	
2.2	钢坯剔除装置	1		
2.3	出炉辊道	1		
2.4	1#夹送辊	1		
2.5	850 轧机	3	短应力线式，平立布置	
2.6	750 轧机	6	短应力线式，平立布置	
2.7	脱头保温辊道	2		
2.8	横移台架	1		
2.9	1#飞剪	1	曲柄式，剪切力 330t	
2.1	550 轧机	7	短应力线式，平立布置	
2.11	2#飞剪	1	曲柄式，剪切力 120t	
2.12	450 轧机	4	短应力线式，平立布置	
2.14	1#水冷装置	1		
2.13	3#飞剪	1	曲柄式，剪切力 60t	
2.16	1#测径仪	1		
2.17	2#水冷装置	3		
2.18	2#夹送辊	1		
2.19	4#飞剪(120t)	1	组合式，剪切力 120t	
2.2	碎断剪	1	回转式	
2.21	活套	4		
2.22	减定径机组	5	三辊重型，370++	引进
2.23	2#测径仪表	1		引进
2.24	3#水冷装置	4		
2.25	5#飞剪(120t)	1	组合横移式，剪切力 120t	

3	冷却收集区			
3.1	冷床输入辊道	1		
3.2	冷床	1	步进齿条式，带保温及快过装置。	
3.3	冷床输出辊道	1		
3.4	冷剪	1	剪切力 1300t	
3.5	砂轮锯	2		引进
3.6	剪切辊道	1		
3.7	定尺机	2		
3.8	横移台架	1		
3.9	缓冷收集台架	1		
3.9	短尺收集台架	1		
3.1	棒材打捆机	3		
3.11	打捆辊道	1		
3.12	成品称重辊道	1		
3.13	收集台架	1		
4	液压和润滑系统			
4.1	炉前区液压站	1		
4.2	步进炉液压站	1		
4.3	轧区液压站	1		
4.4	减定径液压站	1		
4.5	冷床区液压站	1		
4.6	收集区液压站	1		
4.7	打捆液压站	1		
4.8	粗轧稀油润滑站	1		
4.9	中轧区稀油润滑站	1		
4.1	精轧区稀油润滑站	1		
4.11	减定径稀油润滑站	1		
4.12	油气润滑站	2		
4.13	干油润滑站			
5	精整热处理线			
5.1	中小棒精整探伤线	4	Ø20~90	新建 2 套、 预留 2 套
5.2	小棒无芯修磨线	4	Ø20~60	新建 2 套、 预留 2 套
5.3	中棒 12 磨头修磨线	4	Ø30~90	新建 2 套、 预留 2 套
5.4	连续退火炉	1	Ø20~90	预留
5.5	车底式炉	3	Ø20~90	预留
5.6	调质炉	1	Ø20~90	预留
5.7	缓冷坑	8		
6	方坯修磨线	1	Ø20~90	

7、公用工程

1、给排水

1) 给水水源

本项目生产和生活用水均取自湘钢公司厂区内自来水。生产用新水由厂区自来水提供，软水由软水制备间通过软水管网提供。

2) 给排水量

生活用水：项目定员 380 人，根据湖南省用水定额，以 45L/人·d 计，用水量约 17 m³/d，计 0.7m³/h，排水量为 13.6m³/d，计 0.57m³/h。生活用水、排水依托现有厂区内生活用水、排水系统。污水进入现有生活污水处理站处理后回用或外排。

生产用水：按 6#矩形坯连铸机、2#方坯连铸机、轧钢车间三个工区分别计算，各工区又分为净环水系统，浊环水系统和软水系统三部分。

①6#矩形坯连铸机：

a) 净环水系统：主要为闭路设备冷却水（间接冷却水）。

连铸净环水系统的水量为 1240m³/h，主要供连铸闭路设备等用水。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，经水泵加压上塔，将水温冷却再继续循环使用。净环供水泵组出水总管上设过滤等级为 200μm 管道过滤器。

净环水系统补充水量为 46m³/h，由生产新水和软化水勾兑补充，其中 22m³/h 由生产新水补充，24m³/h 由软水补充。

净循环路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，排污水量 11m³/h，补充到浊环水系统。

b) 浊环水系统：连铸二冷及设备直接冷却水系统

主要供连铸机铸坯二次喷淋冷却、连铸机设备直接冷却、三冷淬火水（预留）及冲铁皮用水，水量为 1555m³/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。

车间内设 1 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一体化污水处理装置进一步沉淀、除油，然后上冷却塔冷却，再经加压泵加压后送用户循环使用。

旋流池抓斗吊车将旋流池沉淀的铁皮抓至脱水池，脱水后装车外运，再次利用。旋流池浮油经浮油回收机收集后定期外运。承压一体化污水处理装置反洗排水排至厂区现有泥浆处理系统集中处理。

系统补充水量为 $41\text{m}^3/\text{h}$ ；其中，净环排污补水量 $11\text{m}^3/\text{h}$ 。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，排污水量 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，排至泥浆系统的泥浆水量 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。

c) 软水闭路系统

主要供连铸结晶器冷却用水，水量为 $1350\text{m}^3/\text{h}$ 。冷却水通过水泵将软水供给车间用户冷却，使用后的软水，利用余压进入板式换热器进行冷却。然后经水泵将水送至用户循环使用。软水补水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。

②2#方坯连铸机

a) 净环水系统：主要为闭路设备冷却水（间接冷却水）

2#连铸机设备间接净环水量： $875\text{m}^3/\text{h}$ ，系统补充水量为 $17.5\text{m}^3/\text{h}$ ，排污： $4.5\text{m}^3/\text{h}$ 。冷却水利用余压回到八水站内，上现有净环冷却塔冷却后循环使用。

b) 浊环水系统：连铸二冷及设备直接冷却水系统

2#连铸机设备直接浊环水量： $850\text{m}^3/\text{h}$ ，系统补充水量为 $17.0\text{m}^3/\text{h}$ ，排污： $2.22\text{m}^3/\text{h}$ 。

经连铸机各用户使用过冷却水，由氧化铁皮沟流至连铸机车间内新设旋流沉淀池内，经沉淀，氧化铁皮由现有吊车和抓斗抓至现有氧化铁皮坑内，沉淀后的一部分水由冲渣水提升泵提升冲氧化铁皮沟，另一部分水用泵提升至八水站内新设化学除油器内，进一步除油和除渣后，经过新设高速过滤器过滤后送新设浊环冷却塔降温，降温后的冷水再分别通过各自的泵组加压供用户循环使用。

新设化学除油器排泥水和高速过滤器反洗水均排放至八水站内现有旋流沉淀池内处理。

c) 软水闭路系统

2#连铸机结晶器软水用水量： $750\text{m}^3/\text{h}$ ，软水补充水量为 $0.75\text{m}^3/\text{h}$ 。结晶器使用过冷却水利用余压回到八水站内，经新设湿式蒸发冷却器冷却后循环使用。

③轧钢车间

a) 净环水系统：主要为闭路设备冷却水（间接冷却水）

主要供给轧机设备加热炉、主电机、出炉辊道等设备净环冷却用水，系统水量为 $1240\text{m}^3/\text{h}$ 。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，经水泵加压上塔，将水温冷却再加压循环使用。净环供水泵组出水总管上设过滤等级为 $200\mu\text{m}$ 管道过滤器。

净环水系统补充水量为 $24\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 $11\text{m}^3/\text{h}$ 由生产新水补充， $13\text{m}^3/\text{h}$ 由软水补充。

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，排污水量均为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，补充至中小棒轧钢油环水系统。

b) 油环水系统

主要供轧机设备加热炉、高压水除磷装置、精轧机、穿水冷等设备油环冷却用水，系统水量为 $2800\text{m}^3/\text{h}$ 。采用开路油循环水系统，用户使用后回水不仅水温升高，而且含氧化铁皮和少量油。

车间外设1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稀土磁盘进一步沉淀、除油，再由水泵加压上冷却塔冷却，再经加压泵加压后送用户循环使用。油环供水泵组出水总管上设过滤等级为 $200\mu\text{m}$ 管道过滤器。

旋流池吊车将旋流池沉淀的铁皮抓至脱水池，脱水后装车外运至烧结厂再次利用。旋流池浮油经浮油回收机收集后定期外运。

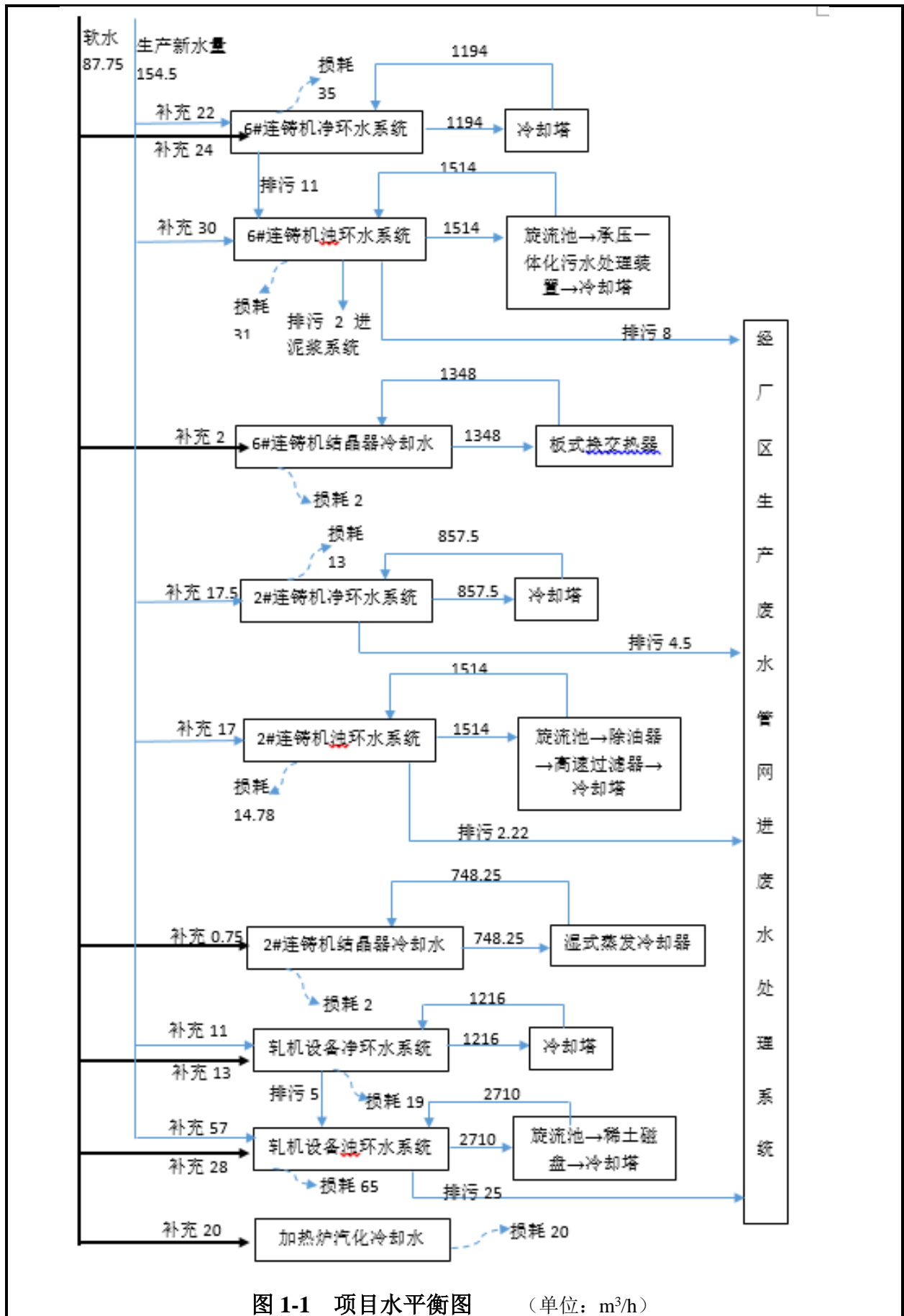
系统补充水量为 $90\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 $5\text{m}^3/\text{h}$ 由净环水排污水补充， $57\text{m}^3/\text{h}$ 由生产新水补充， $28\text{m}^3/\text{h}$ 由软水补充。由于冷却蒸发而使水中的盐份得到浓缩，为保证循环水水质的稳定需进行定期排污，排污水量 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，排至厂区生产排水管线。

c) 软水闭路系统

软水系统的主要供给各循环水系统的补充水和加热炉汽化冷却补水，软水用水量为 $61\text{m}^3/\text{h}$ ，净环水系统补充 $13\text{m}^3/\text{h}$ ，油环水系统补充 $28\text{m}^3/\text{h}$ ，加热炉汽化冷却补水 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。所需的软水由厂区软水管网供给，供水压力为 $0.25\sim 0.3\text{MPa}$ 。

综上，本项目生产总用水量为 $10680\text{m}^3/\text{h}$ ，其中循环水量 $10421.75\text{m}^3/\text{h}$ ，补充新水量 $242.25\text{m}^3/\text{h}$ （含软水用量 $87.75\text{m}^3/\text{h}$ ，生产新水量 $154.5\text{m}^3/\text{h}$ ），排污水二次利用水量 $16\text{m}^3/\text{h}$ 。项目生产排水主要为油环水排污水，总排水量约 $41.72\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目生产系统水量平衡图详见下图 1-1。



2、供电系统

由厂内电网统一供电，项目自设配电系统。

在原有炼钢变电所 10kV 母线上增加 10kV 配电柜，为 6#连铸机本体、电磁搅拌及其水系统的变压器、高压水泵电动机等提供 10kV 电源。

2#连铸机本体采用两路 AC380V 电源供电，当一台变压器出现故障时，进线断路器可手动/自动切换到另一台变压器，由另外一台变压器承担全部负荷。结晶器电磁搅拌和凝固末端电磁搅拌各采用一路 AC380V 电源供电。

轧钢车间高压供电电压为 10kV，由厂区上级区域变电站 10kV 两段不同母线分别各引一路电源，电缆专线向本车间供电，每路电源都应能保证车间的正常生产。轧钢车间共设置变压器 18 台。其中整流变压器 13 台，电力变压器共 5 台；另外在水处理设电力变压器 2 台；在精整车间设 2 台。

8、建设周期

项目计划于 2018 年 12 月开工建设，于 2019 年 11 月竣工投入运行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于湘钢公司厂区内，为厂中厂，项目为钢厂现有炼钢产品的深加工生产线。项目主要原材料为本厂钢厂生产的钢水钢包。

（一）湘钢现有连铸及压延加工概况

湘钢现有连铸和压延加工工序的主要生产设施、布局、产品结构等基本情况见表 1-10：

表 1-10 现有连铸与压延加工基本情况一览表

单位	生产设备	所属车间及位置	生产能力 (万吨)	实际产量 (万吨)
连铸工艺			810	810
炼钢厂	1#方坯连铸机（8 机 8 流）	炼钢厂（连铸车间）	90	90
	2#方坯连铸机（4 机 4 流）	炼钢厂（连铸车间）	45	45
	3#方坯连铸机（8 机 8 流）	炼钢厂（连铸车间）	90	90
	4#方坯连铸机（4 机 4 流）	炼钢厂（连铸车间）	45	45
宽厚板厂	1#板坯连铸机	宽厚板厂（连铸车间）	140	140
	2#大方坯连铸机（1 机 3 流）	宽厚板厂（连铸车间）	120	120
五米板厂	1#板坯连铸机	五米板厂（连铸车间）	140	140
	2#板坯连铸机	五米板厂（连铸车间）	140	140

轧钢工艺		800	800	
板材	1#五米四辊可逆式轧机	五米板厂（轧钢车间）	100	100
	2#五米四辊可逆式轧机	五米板厂（轧钢车间）	100	100
	3800m 带立辊的四辊可逆式轧机	宽厚板厂（轧钢车间）	180	180
线材	10098430 预精轧机组 2 套	高线厂（二高线车间）	100	100
	10098430 预精轧机组 1 套	高线厂（一高线车间）	80	80
	10098430 预精轧机组 1 套	高线厂（大盘卷车间）	80	80
棒材	750 加强型可逆式轧机	棒材厂（棒一线车间）	60	60
	800 加强型可逆式轧机	棒材厂（棒二线车间）	100	100

(二) 原有污染情况概述

与本项目有关的原有污染情况主要考虑项目改造的 2#铸机和扩容的八水站。2#铸机建设于 1993 年，八水站是湘钢公司最早设立的第一个环水站，二者均历史较久，当时并未办理相关环保手续。2002 年《湘潭钢铁集团有限公司连铸高效化技术改造工程环境影响报告书》取得湖南省环境保护局批复，该技术改造工程内容包括 2#连铸机在内。

2#铸机和八水站现有基本情况如下：

(1) 2#铸机

为 4 机 4 流连铸机，年产钢坯 55 万吨，连铸坯规格为 240*240mm。主要生产流程为：钢水包→中间包→结晶器→二冷室→拉矫机→火焰切割机→输送辊→冷床→垛位。

废气：主要为结晶、火焰切割等产生的烟尘，均在车间内无组织排放。

废水：无废水排放，用水主要为设备冷却水和二冷冲铁皮废水等，设备间接冷却水进八水站净环水系统冷却塔冷却后循环回用；含铁皮废水先进入车间内 1、2#铸机共用的旋流井处理，再进入八水站浊环水系统（旋流池——平流池——冷却塔）冷却后再循环回用。

噪声主要为各类机械设备噪声，通过采取隔声、减振等措施后，在湘钢公司厂区内排放，距离厂界较远，对外环境影响小。

固体废物主要包括钢包注余渣、氧化铁皮、废耐火材料等。钢包注余渣约 3000t/a，破碎回收其中废钢后，其余可用于制砖或作为修路原料外销；氧化铁皮约 15000t/a，收集后送烧结配料利用；废耐火材料约 1000t/a，送耐火材料厂作为骨料使用或用于填坑、铺路。

(2) 八水站

八水站为厂内区域水站，主要为 1#铸机、2#铸机和一高线三条生产线的环水系统。共有 3 台冷却塔（浊环 1 台，净环 2 台）、14 组（38 台）泵组、9 台高速过滤器、3 台

旁滤器，一座旋流井，2个平流池（1500m³×2）。

目前，净环水系统供水总量为3090m³/h；主要供水用户为1号铸机结晶器水980m³/h、2号铸机结晶器水560m³/h、1号钢包炉、3号钢包炉及事故水塔供水共710m³/h，一高线加热炉冷却水和动力厂二空压设备冷却水共840m³/h。浊环水系统供水总量为3285m³/h；主要供水用户为1#铸机二冷水870m³/h、2#铸机二冷水145m³/h、2号铸机设备水165m³/h、一高线6.5浊环水1385m³/h、一高线8.5浊环水720m³/h。

八水站基本不产生废气污染物，也不外排废水。泵组和冷却塔等产生机械设备噪声，采取厂房屏蔽、设备减振等隔声降噪措施，噪声影响范围也在湘钢厂区内，对外环境基本无影响。固废主要为浊环旋流池清理出的氧化铁皮渣，收集后送烧结配料利用。

(3) 现有连铸与轧钢工艺的主要污染物排放情况

根据第一次全国污染源普查产排污系数手册—工业源产排污系数手册（2010修订），结合本厂现有实际情况，现有连铸与轧钢工艺主要污染物产排情况如下：

表 1-11 现有连铸与轧钢污染物排放情况一览表

工艺名称	产品名称	污染物指标	排污系数	排放量 (t/a)
连铸	钢坯(810 万 t)	工业粉尘（无组织排放）	0.1kg/t-产品	810
		工业废水量	0（循环使用）	0
轧钢	中厚板(380 万 t)	工业废气量	750m ³ /t-钢	285000 万 m ³
		烟尘	0.036 kg/t-钢	136.8
		二氧化硫	0.126 kg/t-钢	478.8
		氮氧化物	0.075kg/t-钢	285
		工业废水量	0（循环使用）	0
	高线材(260 万 t)	工业废气量	525m ³ /t-钢	136500 万 m ³
		烟尘	0.026 kg/t-钢	67.6
		二氧化硫	0.084kg/t-钢	218.4
		氮氧化物	0.053kg/t-钢	137.8
		工业废水量	0（循环使用）	0
	热轧棒材 (160 万 t)	工业废气量	600m ³ /t-钢	96000 万 m ³
		烟尘	0.0288 kg/t-钢	46.08
		二氧化硫	0.1008 kg/t-钢	161.28
		氮氧化物	0.06kg/t-钢	96
		工业废水量	0（循环使用）	0
	合计(800 万 t)	工业废气量	/	517500 万 m ³

		烟尘	/	250.48
		二氧化硫	/	858.48
		氮氧化物	/	518.8
		工业废水量	/	0

工业固体废物主要包括连铸工序产生的钢包注余渣和氧化铁皮，加热炉炉渣，轧线产生的氧化铁皮、切头/尾及轧废，除尘系统收集的除尘灰，以及废乳化液、废润滑油、及废耐火材料。

其中废乳化液和废润滑油为危险废物，由湘钢物资科回收部门统一收集外送资质单位处置，其它工业固废均为一般固体废物，全部回收综合利用不外排。

（三）原有主要环境问题

（1）2#铸机结晶、火焰切割等均未采取收尘、除尘措施，全部为车间内无组织排放。本次改造后均采取收集除尘措施。

（2）2#铸机及八水站因历史年代较久，均存在设备老化陈旧问题，特别是八水厂，设备陈旧导致容易出现跑、冒、滴、漏，本次项目对水站进行改造扩容，一并更换和淘汰老旧不可用设备。

二、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

湘潭地处湖南省中偏东部,与长沙、株洲构成湖南省的“金三角”。湘潭地跨东经 111°58'-113°05',北纬 27°20'-28°05';东接株洲,南靠衡阳,西邻娄底,北界长沙,东西横宽 108km,南北纵长 81km,土地总面积 5006.5km²。湘潭市地理位置十分重要,为湘中长株潭金三角鼎足之一。

岳塘区位于湘潭市河东地区,是湘潭市行政中心区,是重要工业基地和两型社会建设综合配套改革试验区。岳塘区位于长沙、株洲、湘潭三市交界的“金三角”中心地带,联系三市之枢纽,扼湖南经济开发带“五区一廊”之要冲。京广铁路、湘黔铁路纵横跨境,107 国道、320 国道、京珠和上昆高速公路交汇其间,三面环绕的湘江、四季宜航,可通长江入大海,四座大桥横卧其上,接通四面八方,乘车至黄花机场只需半小时即可到达,交通十分快捷便利。

本项目建设地点位于湘钢公司厂区内,,地理位置东经 112°53'15.59",北纬 27°49'33.79",具体地理位置见附图 1。

2、地形、地貌

湘潭境内地势总趋势为东南、西北三面较高,向东北部倾斜,中、东部相对平坦。境内东部为岗地平原区,总面积为 2552.17km²。它以沿涟水、涓水的河谷平原为主,向西侧展开,逐步从平原向低岗地、高岗地、低丘陵发展,略呈有层次的带状分布。市区及其附近,地势相对高程差较小,比较平坦。

湘潭市地貌类型多样,山地、丘陵、岗地、平原、水面俱备。在全部土地总面积中,山地 607.76km²,占 12.12%;丘陵 965.41km²,占 19.25%;岗地 1607.39km²,占 32.05%;平原 1406.81km²,占 28.05%;水面 427.59km²,占 8.53%。

3、地质、地震

项目区域位于新构造体系中的华南断块区,长江中下游断块凹陷西南部的幕布埠山隆地区内,即位于平江—衡阳新华夏系凹陷带。本项目场地地处湘中红色岩系丘间盆地,上层土为第四纪洪积层,大部分为紫红色硬塑粘土和黄色亚粉土,深层为砂砾石岩,岩性坚硬,工程地质良好,地层稳定,根据《城市区域地质调查报告》(株潭幅),场地构造未见断裂构造穿过,未发现其他不良地质现象。

根据国家质量技术监督局 2015 年 5 月 15 日发布 2016 年 6 月 1 日起正式实施的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所在区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35S，地震基本烈度为 VI 度区，新构造运动对项目工程影响小。

4、气候、气象

该区域属于亚热带季风湿润气候区，四季分明，冬冷夏热，春夏多雨，秋冬干旱。年平均气温 17.5℃，极端最高气温 42.2℃（1953 年 8 月 15 日），极端最低气温 -8.5℃（1957 年 2 月 7 日）。年平均相对湿度 81%。年降水量 1200-1450mm，年最大降水量 2081mm，年最小降水量 999.7mm，年平均蒸发量 1359.1mm。多年平均风速 2.4m/s，最大风速 28m/s。常年主导风向 NNW，夏季盛行偏南风。全年无霜期 345d，年平均日照时数 1262.9h。

5、水文

（1）地表水

湘潭市水系属湘江水系，由湘江河涟水、涓水为主体构成。总长 603km 的 36 条大小河川呈树枝状分布市境，是典型的江南水乡，水资源总量为 40.92 亿 m³，其中地表水 34.62 亿 m³，地下水 6.3 亿 m³。水资源特点一是本地地表水的地区分布差异较小，多年平均径流深度的变化范围在 550-700mm 之间；二是地表水中本地水少、客水多。湘江、涟水、涓水到湘潭市总汇集面积达 7.72 万 km²，总量为 581.34 亿 m³，客水为本地水的 18.54 倍。

湘江是该区域的重要水源，也是纳污水体。湘江为长江洞庭湖水系一级支流，发源于广西临桂县。湘江湘潭段上至马家河与株洲相接，下至易家湾与长沙接界。湘江湘潭市内河流全长 42km，河流宽度 400-800m，湘潭水文站控制湘江流域面积 81638km²。湘江在湘潭市域范围内有涟水和涓水两支流汇入。湘江多年平均流量 2126m³/s，最大洪峰流量 21100m³/s（1994 年 6 月 18 日），最小流量 100m³/s（1994 年 10 月 6 日），多年平均水位 28.304m（黄海高程，下同），最高洪峰水位 39.664m，最低水位 25.42m。

项目生产废水和生活污水分别经厂内污、废水处理站处理后外排湘江。

（2）地下水

区域内地下水以第四系松散层孔隙水为主，含水层系第四系全新统及上更新统的砂砾石构成，地下水位埋深 4~7m。地下水的补给来源主要是大气降水和两侧山地基岩裂隙水，且受季节影响较大，通过短距离径流，排泄于河流中，水交替循环较好。

6、生态环境

(1) 土壤

湘潭市区域土壤主要是侵蚀、堆积和剥蚀地貌发育而成，成土母质岩多样，主要有板页岩、花岗岩、砂岩、紫色页岩和第四纪红色黏土五种。全市土壤以红壤为主，占 95.7%，紫色土占 4%，还有少量的黄壤、草甸土等。成土母质岩、母质有六类，板页岩分化的土壤占 31.9%、花岗岩分化的土壤占 17.6%、砂砾岩分化的土壤占 29.9%，第四纪红色黏土占 13.9%，紫色页岩为 4%，石灰岩为 2.7%。土层较深厚，肥力中等。

项目所在区域成土母质多为板页岩和第四纪网纹层，少量分布砂岩、花岗岩、紫色页岩、石灰岩及河流冲击物。土壤以红壤为主。

(2) 动植物

湘潭市属亚热带丘陵区，有林业用地 346 万亩，占土地面积的 46%，森林蓄积量 490 多万 m^3 。湘潭市植物群落为典型中亚热带丘陵性马尾松群落，主要树种资源有 92 科 236 属 539 种，可供栽培的粮食、油料、纤维及其他经济作物有上千个品种，水生作物湘莲，一寸三颗，以优质高产驰名中外。

湘潭市有林地面积 340 多万亩，森林覆盖率为 45%以上，森林蓄积量 490 多万 m^3 。在湘潭市全部的 501 km^2 土地总面积中；山地 607.8 km^2 ，占 12.1%；丘陵 965.4 km^2 ，占 19.3%；岗地 1607 km^2 ，占 32.0%；平原 1406.8 km^2 ，占 28.1%；水面 428.0 km^2 ，占 8.5%。本地区植被主要以人工针叶林为主，少有天然次生植被，主要优势树种为油茶、马尾松、湿地松、火炬松、杉木等；次生主要优势树种有樟科、壳斗科、山茶科、豆科、蔷薇科、冬青科、胡桃科、杜鹃科等。

湘潭市属亚热带林、灌丛、草地农田动物群，目前湘潭市境内有陆生野生动物 21 目，78 个科将近 100 个种，被列入国家二级保护动物有 21 种。常见的野生动物有野猪、水獭、野猫、华南兔、黄鼠狼、獾、松鼠等 10 余种。

根据现场调查，项目所在区域人工开发程度较高，已具典型的城市环境特征，周边主要为工业厂房、城市道路和居民。项目所在区域植被主要为人工种植植被，评价范围内无珍稀保护植物，无重点保护的野生、珍稀濒危动物。

7、环境功能区划

本项目区域环境功能区划如下表所示。

表 2-1 项目选址区环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	湘江，二水厂取水口下游 200m 至一水厂取水口上游 1000m，共 6.4km，属于饮用水水源保护区，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 1 中Ⅲ类标准；
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
3	声环境功能	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

三、环境质量状况

建设项目所在地区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):

1、大气环境现状调查与评价

根据《湘潭市环境控制质量功能区划》，项目所在区域应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

为了解项目所在区域环境空气质量，本次环评引用湘潭市监测站常规监测点——岳塘（位于本项目东北面约 2.3km 处）2017 年全年的环境空气质量监测数据，监测统计结果见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量现状监测结果（单位：ug/m³）

监测点位	监测因子	浓度范围	平均值	最大超标倍数	二级标准值
岳塘	SO ₂	14~33	22	/	150
	NO ₂	13~64	34	/	80
	PM ₁₀	41~133	75	/	150
	CO	1000~1800	1300	/	4000
	O _{3-8h}	86~187	133	1.17	160
	PM _{2.5}	23~101	49	1.35	70

从上表可知，监测点除 PM_{2.5}、O_{3-8h} 外，其余各监测因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，PM_{2.5}、O_{3-8h} 最大超标倍数分别为 1.17 倍、1.35 倍，可知项目所在区域为不达标区。

项目所在区域目前环境空气一般，PM_{2.5} 是首要的污染因子，主要受区内各企业生产、以及区内大规模基础设施建设及各工地施工建设扬尘影响，随着《湖南省大气污染防治条例》、《湖南省大气污染防治 2018 年度实施方案》和《2018 年湘潭市岳塘区蓝天保卫战实施方案》等政策实施，目前湘潭市正大力开展蓝天保卫战工作，督促各工程项目落实环境保护相关措施，加强环境管理，有利于提高区域环境质量。项目所在区域环境空气质量将逐步改善。

2、地表水环境现状调查与评价

项目位于湘江东岸（涟水入江口对岸），最近的地表河流即为湘江干流，本次环评引用湘潭市监测站常规监测断面五星、易家湾两个断面监测数据。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，湘江五星、易家湾常规断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

III类标准。本次引用湘潭市站 2017 年 1 月的监测统计结果，具体数据见表 3-2。

表 3-2 2017 年 1 月五星和易家湾断面水质统计结果 单位：mg/L(pH 无量纲)

断面	监测因子	最大值	最小值	均值	超标率	最大超标倍数	标准值
五星 断面 W2	pH 值	7.77	7.74	7.76	0	/	6~9
	高锰酸盐指数	2.4	2.3	2.33	0	/	6
	化学需氧量	9	7	7.67	0	/	20
	五日生化需氧量	1.8	0.5	1.17	0	/	4
	氨氮	0.216	0.181	0.198	0	/	1.0
	总磷	0.04	0.04	0.04	0	/	0.2
	镉	0.00137	0.00091	0.00107	0	/	0.005
	六价铬	0.004	0.004	0.004	0	/	0.05
	石油类	0.01	0.01	0.01	0	/	0.05
	硫化物	0.005	0.005	0.005	0	/	0.2
易家 湾 断面 W1	监测因子	最大值	最小值	年均值	超标率	最大超标倍数	标准值
	pH 值	7.74	7.71	7.73	0	/	6~9
	高锰酸盐指数	2.2	1.9	2.07	0	/	6
	化学需氧量	9	7	7.67	0	/	20
	五日生化需氧量	1.8	1.3	1.53	0	/	4
	氨氮	0.202	0.175	0.188	0	/	1.0
	总磷	0.06	0.04	0.05	0	/	0.2
	镉	0.00126	0.00099	0.00110	0	/	0.005
	六价铬	0.004	0.004	0.004	0	/	0.05
	石油类	0.01	0.01	0.01	0	/	0.05
硫化物	0.005	0.005	0.005	0	/	0.2	
断面	监测因子	最大值	最小值	均值	超标率	最大超标倍数	标准值

从监测统计结果可知，2017 年 1 月湘潭市湘江常规监测断面五星、易家湾断面的水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

再根据 2018 年 4、5、6 月《湘潭市水环境质量月报》，湘江干流湘潭段马家河、易俗河水厂、五星（一水厂）、三水厂、易家湾 5 个断面，地表水水质均能达到 II 类水质标准，说明湘江湘潭段地表水水质较好。

3、声环境质量现状

本项目位于湘钢集团厂区内，周边均为厂区，200m 范围内无声环境敏感目标，根据湘钢公司 2018 年 6 月委托湖南瑞菱环保检测技术有限公司所做的厂界噪声监测（监测结果见

表 3-3)，项目区声环境质量状况良好，满足《声环境质量标准》（GB2096-2008）3 类标准要求。

表 3-3 声环境监测结果

监测点位	监测结果	
	昼间	夜间
东厂界外	58.4	53.4
南厂界外	64.6	54.7
西厂界外	56.3	52.5
北厂界外	61.4	53.4
3 类标准限值	65	55

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

通过调查，区域内无重点保护文物和珍稀动植物，本项目位于湖南华菱湘潭钢铁有限公司厂区内，周边 200m 范围内均为湘钢集团厂内，无声环境敏感目标。最近居民点为北面的横塘咀居民点，距离均在 400m 范围之外。

本项目所在地主要的地表水为西面约 100m（隔厂界和东湖路）的湘江。

本项目主要环境保护目标见表 3-4 和附图 2。

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对最近距离
		X	Y					
大气环境	横塘咀	3079921	685900	居住区	人群	二类区	轧线区 N	400m
	谢家屋场	3079991	686216	居住区	人群	二类区	轧线区 N	600m
	联合安置小区	3080171	686392	居住区	人群	二类区	轧线区 EN	800m
	井湾	3079864	686623	居住区	人群	二类区	轧线区 E N	800m
	湾塘	3079853	686952	居住区	人群	二类区	轧线区 E	1100m
	油麻塘	3079425	687219	居住区	人群	二类区	改造区 EN	600m
	湘钢新三村住宅	3079550	687508	居住区	人群	二类区	改造区 EN	750m
	岳塘村四片	3079354	687503	居住区	人群	二类区	改造区 EN	650m
	易家屋场	3078928	687730	居住区	人群	二类区	改造区 E	600m
	湘钢泉心塘住宅	3078483	688085	居住区	人群	二类区	改造区 ES	950m
	湘钢新二村住宅	3078050	688163	居住区	人群	二类区	改造区 ES	1200m
	三株岭社区	3077904	688109	居住区	人群	二类区	改造区 ES	1250m
	下摄司公寓	3077585	688207	居住区	人群	二类区	改造区 ES	1530m
	贺家坪	3077185	688265	居住区	人群	二类区	改造区 ES	1850m
	唐家山	3077392	687576	居住区	人群	二类区	改造区 S	1370m
刘家山	3077380	687274	居住区	人群	二类区	改造区 S	1300m	
新铺岭	3077021	687774	居住区	人群	二类区	改造区 S	1800m	
环境要素	环保目标	相对方位/距离	功能	规模	保护级别			
声环境	200m 范围内均为厂区，无声环境敏感目标							
地表水环境	湘江	W, 100m	易俗河水厂取水口下游 200m 至一水厂取水口上游 1000m, 共 11.1km 河段, 属于饮用水水源保护区		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准			

四、评价适用标准

(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,具体标准值见表 4-1。

表 4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (摘录)

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值(GB3095-2012) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

环境
质量
标准

(2) 地表水环境：本项目所在区域属湘江水系，区内涉及水体主要为湘江。根据湘潭市主要水系地表水环境功能区划，湘江易俗河水厂取水口下游 200m 至一水厂取水口上游 1000m，共 11.1km 河段，属于饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。具体见下表：

表 4-2 地表水环境质量评价标准 单位: mg/L

编号	水质指标	III 类
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	COD _≤	20
3	BOD ₅ ≤	4
4	NH ₃ -N≤	1.0
5	石油类≤	0.05
6	粪大肠杆菌群 (个/L)	10000

(3) 声环境：工业区域执行 3 类标准 (昼间：65dB (A)、夜间：55dB (A))。

污

1、废水：本项目新增生活污水排入湘钢公司生活污水处理系统，生产废水排入厂

染
物
排
放
标
准

区生产排水管道，由全厂污水处理站统一处理后回用，不外排。废水排放应执行《钢铁工业水污染物排放标准 GB 13456-2012》表 2 中钢铁联合企业直接排放标准限值。

表 4-3 钢铁联合企业水污染物直接排放标准限值 (单位: mg/L,pH 除外)

项目	pH 值	悬浮物	CO D _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物	总铁*
限值标准	6~9	30	50	5	15	0.5	3	10	10
项目	总锌	总铜	总砷	六价铬	总铬	总铅	总镍	总镉	总汞
限值标准	2.0	0.5	0.5	0.5	1.5	1.0	1.0	0.1	0.05

2、 废气：根据《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（湖南省生态环境厅 2018 年 10 月 29 日），连铸工序废气排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准 GB 28664-2012》中表 3 中颗粒物特别排放限值：连铸切割及火焰清理 **30mg/m³**，其它生产设施 **15 mg/m³**；连铸无组织废气执行表 4 无组织排放限值（有厂房生产车间）：**8.0 mg/m³**；轧钢工序废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准 GB 28665-2012》中表 3 的特别排放限值。

表 4-4 轧钢工业大气污染物排放标准

污染物项目	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)
热处理炉标准限值	15	150	300
热轧精轧机	20	/	/
精整、抛丸、修磨	15	/	/

施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度值 **1.0mg/m³**。

3、 噪声：工业区域执行 3 类标准（昼间：65dB（A）、夜间：55dB（A））；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

4、 固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物储贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

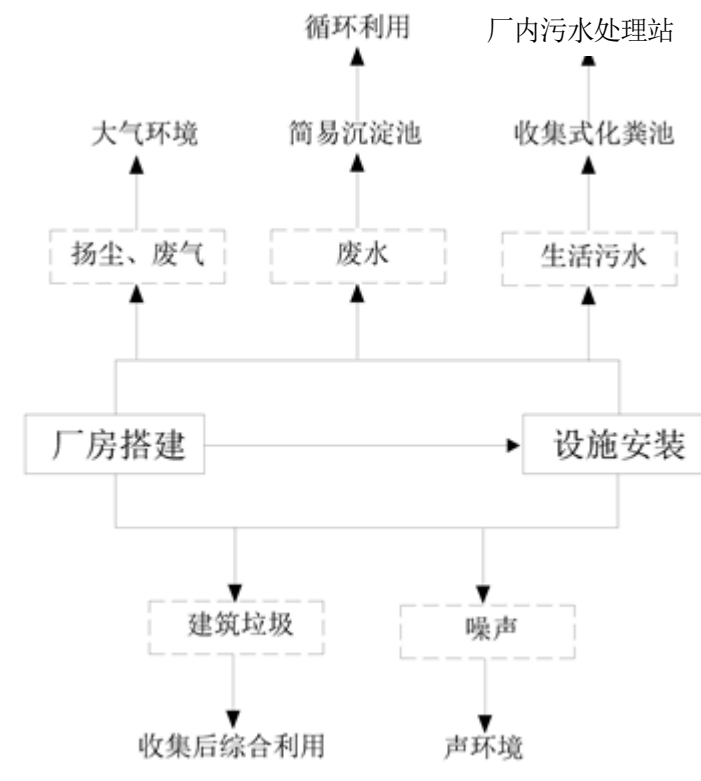
<p>总量控制指标</p>	<p>根据国务院《“十三五”节能减排工作方案》，我国“十三五”期间的全国各地区总量控制因子为：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，同时重点地区增加挥发性有机物排放总量控制。</p> <p>根据《湖南省“十三五”节能减排综合工作方案》中“十三五各市州主要污染物总量控制”相关规定：湘潭市总量控制因子为：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物。</p> <p>1、水污染物</p> <p>项目生产废水和生活污水均排入本厂污、废水处理系统处理，处理后可回用于其他用水点，不增加总厂外排水量，不设水污染物总量控制指标。</p> <p>2、大气污染物</p> <p>本项目轧钢车间加热炉煤气燃烧排放 SO₂ 和 NO_x，排放总量如下：SO₂：27.36t/a 和 NO_x：25.2t/a，总量由湘钢公司本厂内调配。</p>
---------------	---

五、建设项目工程分析

工艺流程及产污节点简述:

项目的实施主要分为施工期和营运期两个阶段。

1、施工期



（说明 G：废气；S：固废；N：噪声；W：废水）

图 5-1 项目施工期工艺流程图

主要产污环节：

废气：施工期的主要大气污染为施工扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气。

废水：主要来源于施工车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

噪声：主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。

固体废物：施工期固废包括建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

2、营运期

(1) 连铸机工艺流程

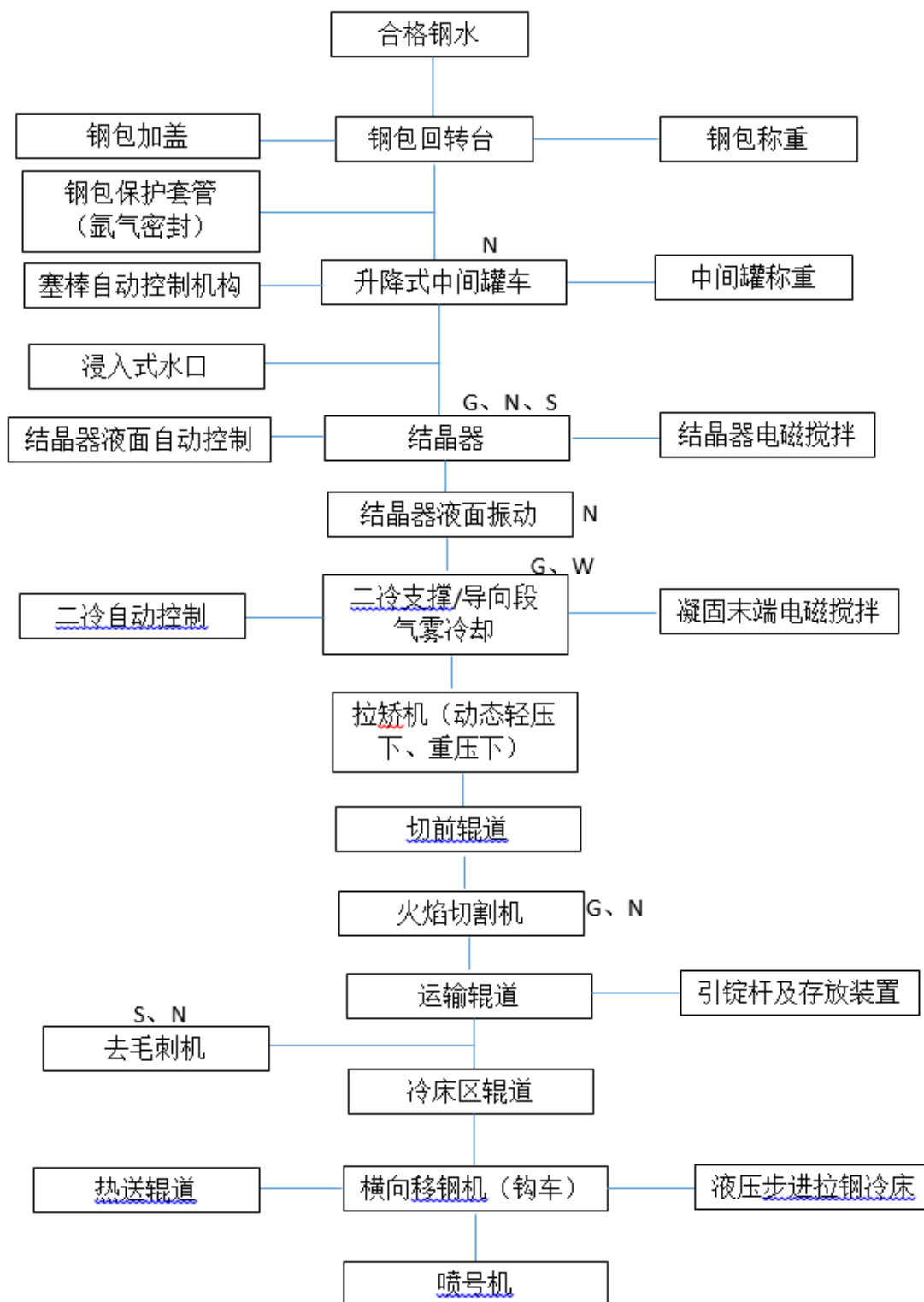


图 5-2 连铸机工艺流程图

连铸工艺说明如下：

①浇注前准备

浇注前由引锭杆存放驱动装置，将引锭杆送入拉矫机，然后由拉矫机反转将引锭杆送至结晶器下方的二冷室二层平台处停止，安装引锭钩，接着启动拉矫机反转将引锭头送至结晶器下口约 500mm 处停止，改点动操作将引锭杆头部送入结晶器内约 150mm 处。然后在引锭杆头部加冷却铁屑。

启动烘烤位中间罐车，将已经烘烤好的中间罐运送至连铸浇铸位，位于结晶器上方，通过中间罐车走行点动和中间罐横移装置微调使中间罐就位，中间罐水口对中。

与此同时，压缩空气、液压站、配水室、水处理站等均准备完毕，并将有关信号返回主操作室，铸机即可进入浇注状态。

②浇注

经精炼处理合格的钢水，其钢包由钢水接收跨 220/63t 的铸造起重机吊至钢包回转台就位，并回转使钢包到中间罐上方位置。

开启钢包滑动水口，使水口顺利打开后，通过钢包钢流保护套管机械手安装保护套管并锁紧，继续浇注钢包钢水注入中间罐内，当中间罐内钢水液面达到规定液面时，手动启动塞棒机构，打开中间罐水口，钢水注入结晶器。

当结晶器内的钢水距上口约 100mm 时，启动浇铸操作箱上的“浇注”按钮，按起步拉速开始拉坯，拉矫机、结晶器振动装置、蒸汽排放装置和二次冷却水阀门自动开启投入。

逐步提高设定拉速，在 3~5 分钟内将拉速提高到正常浇铸速度，待拉速及液面稳定时液面自动控制投入使用。

连铸坯在引锭杆导引下运行，当引锭杆通过最后一对拉矫机后，矫直辊压下，铸坯与引锭杆自动脱开，引锭杆收入存放架上，铸坯由拉矫机矫直后送入火焰切割机，手动切去坯头后，火焰切割机按设定长度自动火焰切割铸坯。

二次冷却水随铸机的启动而按二冷配水软件自动调节。

拉矫机冷热坯压力随坯头跟踪位置自动切换。

结晶器电磁搅拌在液面稳定后随时投入工作。

③出坯

铸坯通过运输辊道、出坯辊道、翻钢机、钩钢机等送往翻转冷床。

(2) 轧钢车间工艺流程

轧线生产工艺流程见图 5-3，方坯修磨线工艺流程见图 5-4，精整线工艺流程见图 5-5。

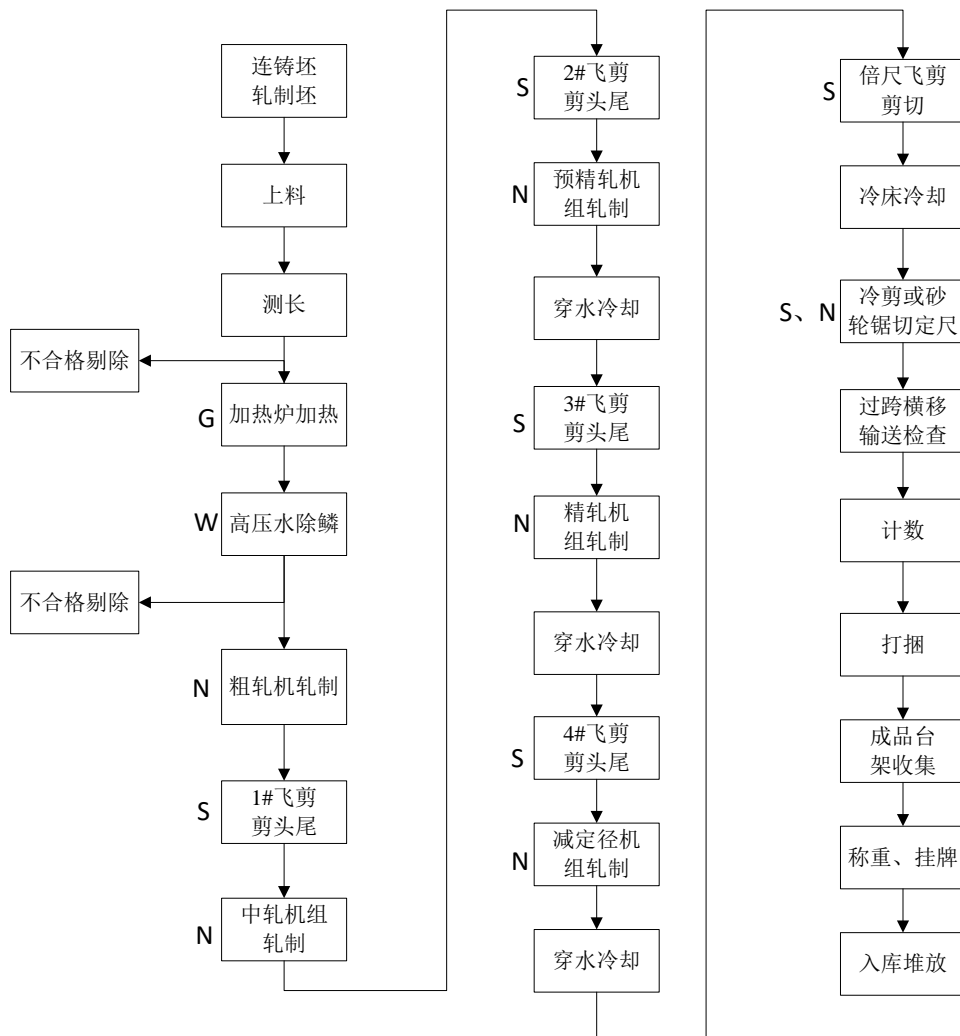


图 5-3 轧线工艺流程图

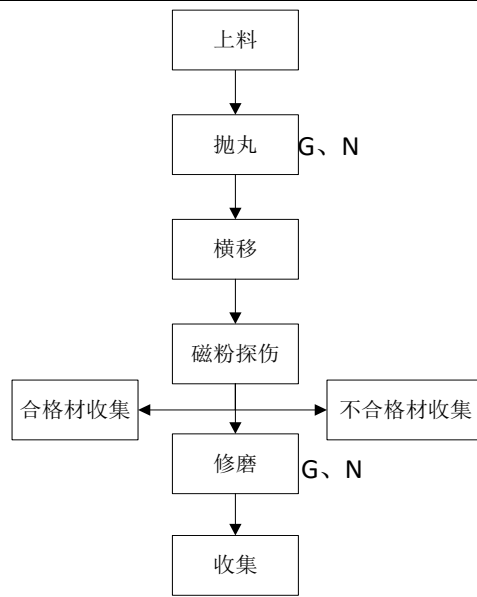


图 5-4 修磨线工艺流程图

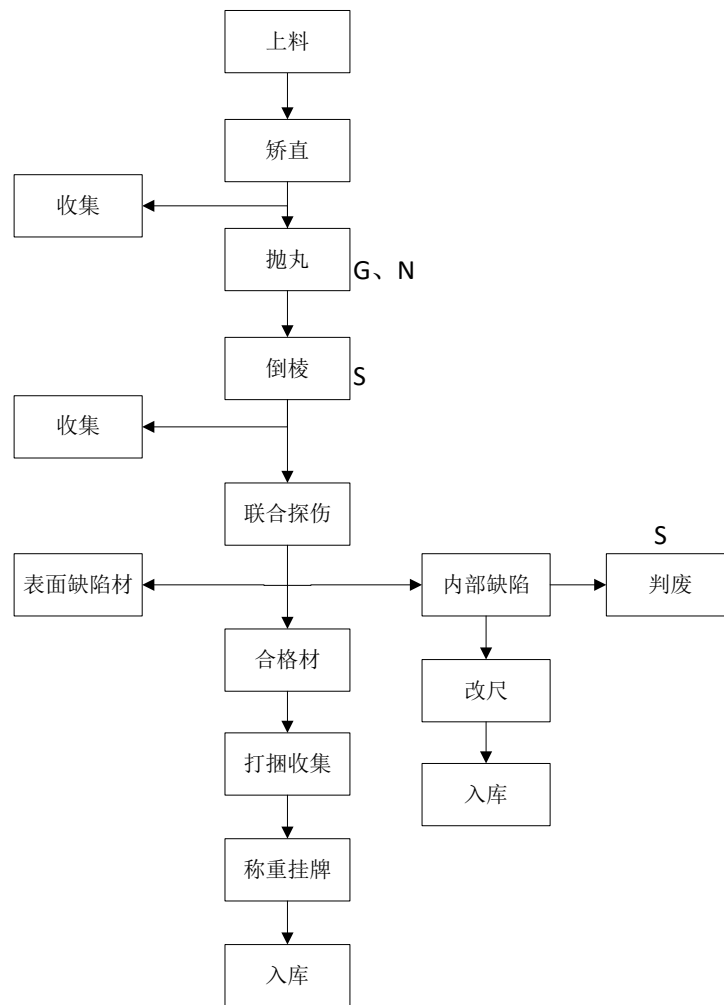


图 5-5 精整线工艺流程图

生产工艺流程说明:

车间坯料大部分采用本厂炼钢连铸车间的连铸坯，对压缩比要求高的钢种可采用轧坯，轧坯由二棒车间开坯提供。

坯料准备和上料方式包括两种：炼钢连铸车间的热坯直接上料和合格冷坯上料。

车间设 1 座步进梁式加热炉，按照轧制节奏，加热炉给出进钢信号，钢坯由辊道送至加热炉加热。

加热好的钢坯按轧制节奏由辊道从加热炉侧面出炉。加热炉炉型为侧进侧出的步进梁式加热炉，根据不同钢种的要求，钢坯在步进梁加热炉内加热至 950~1200℃，额定生产能力为合结钢冷装 150t/h，轴承钢冷装 75t/h。

在加热炉出口端，设有一次高压水除鳞装置一套，用于清除钢坯表面的氧化铁皮。除鳞后的热坯，通过出炉辊道送至粗轧机前的 1#夹送辊。出炉辊道旁设有钢坯剔除装置，当出现轧制事故时，刚出炉或已出炉还未咬入粗轧机中的钢坯，钢坯可返回加热炉内，或由设在粗轧机前的钢坯剔除装置收集。

钢坯由 1# 夹送辊送入平立交替布置的前 6 架粗轧机组中进行无扭转微张力轧制，然后经过脱头保温辊道进入横移待温台架，横移台架将坯料按照工艺要求有节奏地送入中轧机组输入辊道，辊道经反向运输，经 1#飞剪进行切头、切尾进入平立交替布置的 6 架中轧机组中进行无扭转微张力轧制。出中轧机组后的轧件由 2#飞剪进行切头、切尾后进入平立交替布置的 4 架预精轧机组进行无扭转微张力轧制。当机组出现事故时，可启动 2#飞剪进行碎断。出预精轧机组后的轧件先经 1#水冷箱冷却、并经辊道输送过程均温后再经 3#飞剪切头、切尾后进入平立交替布置的 4 架精轧机组进行无扭转无张力轧制，当机组出现事故时，可启动 3#飞剪进行碎断。预精轧与精轧之间采用无扭转微张力轧制方式。

从精轧机组出来的轧件根据工艺要求进入 2#水冷箱冷却、并经辊道输送过程均温后再经 4#飞剪切头、切尾后进入延伸和定径功能相结合的 5 机架三辊减定径机组进行无扭转微张力轧制，最低轧制温度可达到 750℃。由于采用了减定径机组，所有成品都可从减定径机组轧出，不仅可以实现单一孔型系统轧制，而且可以进行控制轧制和自由尺寸轧制，提高了操作效率，并可以得到优质的产品。当机组出现事故时，可启动 4#飞剪或其后的碎断剪进行碎断。出减定径机组后的轧件进入 3#水冷箱对轧件进行轧后冷却。当不需要水冷时，水冷箱可移出轧线，轧件从旁通辊道通过。

在精轧机组后和减径定径组出口处分别设置 1 台在线测径仪，以便及时监测轧制过程中轧件尺寸的变化及时调整。

出水冷箱的轧件经 5# 飞剪进行倍尺剪切，轧件由冷床输入辊道输送，并由摩擦制动板制动后进入步进冷床，在冷床上边向前移送边进行冷却，至冷床出口区由齐头辊道齐头。冷床具有保温和快过功能。

当轧件出冷床时，由链式移送机按一定数量和一定距离对其进行编组，再由平移小车将轧件成组拖起移到冷床输出辊道上，由输送辊道送至冷剪，定尺挡板配合进行定尺剪切，定尺范围 4~9m。

在冷剪前后设置了 2 台砂轮锯，可以生产对剪切头部有特殊要求的棒材。

定尺钢材由输送辊道送入横移机，横移链将棒材向前移送，进入成品跨，经过计数后，由辊道送往打捆站，用自动打捆机打捆，再经过称重、记录、挂牌、链式输送机收集，最后由吊车运至成品库堆放。对于低温缓冷材，经自动打捆后，由辊道输送入缓冷室存放，待缓冷后输出，经吊车吊运入库。

对于非定尺材，由辊道送至短尺收集装置处收集，经人工手动打捆后再吊运至成品存堆放。

营运期产污环节如下：

污染类型	产污车间	产污工序/产污设备	污染物
废气	连铸	结晶器加保护渣	烟尘
		连铸坯火焰切割	烟尘
		铸坯修磨及清理	氧化铁尘
		中间罐修砌、倾翻	粉尘
	轧钢	加热炉燃烧转、焦混合煤气	SO ₂ 、NO _x 及少量烟尘
		砂轮锯工作	氧化铁尘
修磨线修磨机、精整线抛丸机工作		氧化铁尘	
废水	连铸	连铸机冷却喷淋及冲氧化铁皮	含氧化铁皮和少量油的废水
	轧钢	轧辊冷却、高压水除鳞及冲氧化铁皮	含油及氧化铁皮废水
		煤气管道排水器	含酚、氰煤气冷凝水
	连铸、轧钢	工作人员日常	生活污水
噪声	连铸	连铸坯火焰切割、铸坯修磨	机械噪声
	轧钢	加热炉汽化冷却装置汽包、蓄热器、除氧器排汽	
		轧线轧制设备运行	

		修模线修磨机、精整线抛丸机	
	连铸、轧钢	各类风机、泵等设备运转	
		物料和产品运输、装载	交通噪声
固体废物	连铸	连铸过程	钢包注余渣和氧化铁皮
	轧钢	加热炉	炉渣(主要为氧化铁皮)
		轧线	氧化铁皮、切头/尾及轧废
		轧辊磨床	废乳化液
	连铸、轧钢	液压、润滑站定期更换	废液压油、润滑油
		水处理系统收集	废油
		除尘系统	除尘灰
连铸中间罐、加热炉修砌		废耐火材料	

主要污染工序：

1、施工期污染工序

(1) 废气

施工期的主要大气污染为施工扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气。

①施工扬尘

施工期的扬尘主要来自于露天堆场和裸露场地的风力扬尘、建筑材料运输所产生的道路扬尘。对整个施工期而言，施工产生的扬尘又主要集中为基础施工阶段，因此应该尽量在风力小的天气施工，并使用商品混凝土。

a、露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，建材需露天临时堆放，施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，根据堆放场起尘的经验公式可以看出起尘量与尘粒的含水率有关：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)3e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘量与含水率、气象、风速、起尘风速有关，而起尘风速与粒径和含水率有关。尘粒

在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同尘粒的沉降速度见下表。

表 5-4 不同粒径的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.15	0.170	0.182	0.239	0.804	1.00	0.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.41	3.820	4.222	4.624

因此，减少沙土的露天堆放和保证沙土一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

b、车辆行驶的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/辆·km；V——汽车行使速度，km/h；

W——汽车载重量，t；P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 千米的路面时，不同路面清洁程度（P）、不同行驶速度（V）情况下的扬尘量。

表 5-5 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

本项目的扬尘主要表现在运输沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区域及周围地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。粉尘的排放量大小直接与施工期的管理措施有关，因此较难估算。

②施工机械燃油废气和运输车辆尾气

施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的废气中主要污染因子为烯烃类、CO 和 NO_x，产生量主要取决于燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

(2) 废水

项目主要建设内容为工艺设备基础和屏蔽厂房等，建筑工程量较小，施工废水主要来源于施工车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

①施工废水

为减轻环境污染，施工车辆出场前，需对其进行冲洗，冲洗废水约 200L/辆，每天按 10 辆计，冲洗废水产生量约 2m³/d。污染因子主要为 SS 和石油类，浓度分别为 500~800mg/L 和 10mg/L，冲洗废水经隔油沉淀后循环利用或用于场地洒水抑尘，不外排。

②生活污水

本项目高峰施工人数约为 100 人，不在场内食宿，每人每天用水量约为 50L；施工天数按 300 天计，总用水量约为 1500m³，废水排放量约为用水量的 80%，即：废水排放量约为 1200m³。按照废水中污染物的浓度：COD：350mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：150mg/L、NH₃-N：40mg/L，计算出污染物排放量约为：COD：0.42t、BOD₅：0.24t、SS：0.18t、NH₃-N：0.048t，经收集进化粪池预处理后与厂内其他生活污水一并处理。

(3) 噪声

项目施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成，如装载机和振捣器等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声。噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。主要施工机械设备的噪声声级见下表。

表 5-6 主要施工机械设备的噪声声级 （单位：dB(A)）

施工机械	声级值范围（距离声源 10m）
装载机等	85~95
振动棒等	70~90
砂轮锯、电钻、建材切割机等	70~80

一般施工现场有多台机械同时作业，各机械噪声级叠加值将增加，这会对周围环境造成一定的影响。

(4) 固体废物

项目场地整体较平整，且不进行大规模建筑施工，主要为设备基础建设和屏蔽厂房建设，无大规模土石方开挖，施工期固废主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

① 建筑垃圾

主体建筑内容为设备基础，以混凝土结构为主。施工期所产生的建筑垃圾主要包括建材损耗产生的垃圾等，根据项目拟建工程内容，建筑垃圾产生量约为 114t。施工期的建筑垃圾应集中收集，尽量回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场，统一清运至管理部门指定场所，不随意乱堆乱弃。

② 生活垃圾

高峰时施工人员约 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则每天可产生约 50kg 的生活垃圾，施工期 300 天，生活垃圾产生量为 15t。生活垃圾经袋装收集后交由环卫部门处理。

2、营运期污染工序

(1) 废气

连铸工艺过程中，结晶器加保护渣，以保护结晶器内钢液不受空气的二次氧化，防止钢液面凝固或结壳，但由于钢液温度高，保护渣加入时会产生少量烟尘，保护渣主要成分为 SiO₂、C、CaO、MgO、Al₂O₃ 等，项目设计采用结晶器排烟装置（抽排装置），将烟尘排至二冷室内，利用二冷室内大量水蒸汽将其净化后（烟尘吸水后沉降），少量随二冷蒸汽排出厂外。二冷室设排蒸汽风机 2 台，单台排风量 8 万 m³/h，外排烟气含尘浓度为 ≤10mg/Nm³，烟尘外排量约为 11.52t/a。

连铸坯火焰切割产生的含尘废气，设计采用配套的塑料板除尘器净化后由高 30m 烟囱排放，共设置 2 套火焰切割机除尘系统，除尘器风机风量 8 万 m³/h，外排烟气含尘浓度为 ≤10mg/Nm³，烟尘外排量约为 5.76t/a。火焰切割为间断式，通过数控点火方式，燃烧少量转、焦炉混合煤气，燃气量少，且为净化后的煤气，污染物产生量也极少。

铸坯修磨及清理等操作产生的少量粉尘主要为钢尘，因比重较大，以散落在车间内为主，采用厂房自然通风稀释扩散，对环境影响较小。

加热炉燃烧使用厂内经净化后的转、焦混合煤气，产生的含 SO₂、NO_x 及少量烟尘的烟气，经高 70m 烟囱排放。转、焦炉煤气均经过脱硫等净化处理后使用，焦炉煤气含硫率 0.015%，转炉煤气含硫率接近于零，转炉煤气与焦炉煤气的混合比为：5.5：4.5，混合煤

气含硫率约为 0.007%。类比湘钢公司多台加热炉监测结果，加热炉烟气中烟尘浓度小于 10 mg/Nm³，SO₂ 浓度为 59.3~99.6 mg/Nm³ (平均 76.2 mg/Nm³)，NO_x 浓度为 57.4~212.5 mg/Nm³ (平均 140 mg/Nm³)，同时由于本项目加热炉拟采用低氮燃烧技术，减少 NO_x 排放 (以减少 50% 计)，则本项目加热炉废气排放浓度约为烟尘 10mg/Nm³，SO₂76mg/Nm³，NO_x70mg/Nm³，参照《第一次全国污染源普查-工业源产排污系数手册》，加热炉燃烧转、焦炉煤气产生的废气量为 600Nm³/t-钢；本项目轧钢量为 60 万 t/a,则加热炉烟气产生量为 36000 万 Nm³/a，污染物排放量为：烟尘 3.6t/a，SO₂27.36t/a，NO_x25.2t/a；排放浓度均满足大气污染物特别排放限值要求，烟尘≤15mg/Nm³，SO₂≤150mg/Nm³，NO_x≤300mg/Nm³。

轧线上砂轮锯工作时产生的氧化铁尘，经设备自带的除尘器净化后，由 30m 的排气筒排放。粉尘排放浓度即颗粒物≤10mg/Nm³，除尘器风机风量 8 万 m³/h，烟尘外排量约为 5.76t/a。

修磨线修磨机、精整线抛丸机工作时产生的氧化铁尘，分别经设备自带的除尘器净化后，分别由 30m 的排气筒排放。粉尘排放浓度即颗粒物≤10mg/Nm³，除尘器风机风量 8 万 m³/h，烟尘外排量约为 5.76t/a。

表 5-6 废气污染源强汇总表

污染源	污染物	排放量及浓度
加热炉烟气	废气量	3.6×10 ⁸ Nm ³ /a
	SO ₂	76mg/m ³ ，27.36t/a
	NO _x	70mg/m ³ ，25.2t/a
	烟尘 (颗粒物)	10mg/m ³ ，3.6t/a
连铸结晶器	烟尘 (颗粒物)	10mg/Nm ³ ，11.52t/a
火焰切割	烟尘 (颗粒物)	10mg/Nm ³ ，11.52t/a
轧线砂轮锯	氧化铁尘 (颗粒物)	10mg/Nm ³ ，5.76t/a
修磨线抛丸机、修磨机	氧化铁尘 (颗粒物)	10mg/Nm ³ ，5.76t/a
精整线抛丸机	氧化铁尘 (颗粒物)	10mg/Nm ³ ，5.76t/a

(2) 废水

本项目生产废水主要为浊环水系统少量排污水，排入厂区内废水处理系统处理后回用，废水不外排。浊环水排水量为 39.72 m³/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，经水泵加压上

塔，将水温冷却再加压循环使用。少量排污水补充于浊环水系统使用。

生活污水量约 13.6m³/d（计 0.57m³/h），依托现有厂区内生活排水系统，污水进入现有生活污水处理站处理后回用或外排。

混合煤气管道排放冷凝水，主要含酚、氰，产生量约 2m³/h，污染物产生浓度氰 ≤0.1mg/L、酚≤0.4mg/L、COD100~300mg/L，收集后送焦化厂酚氰废水处理站集中处理，处理后用于冲渣或经炼铁口废水处理站处理后外排湘江。

表 5-7 废水污染源强汇总表

污染源	污染物	产生量及浓度	排放量及排放浓度
煤气管道冷凝水	废水量	2m ³ /h, 13000m ³ /a	0（全厂炼铁口废水站回用不完的少量外排）
	氰	0.1mg/L, t/a	0
	酚	0.4mg/L, 25.2t/a	0
	COD	100~300mg/L, 3.6t/a	0
浊环水系统排污水	废水量	39.72 m ³ /h, 258180m ³ /a	0
生活污水	废水量	13.6m ³ /d, 4080m ³ /a	0

(3) 噪声

本工程产生的噪声为由于机械的磨擦、转动等运动而引起的机械噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声，主要的噪声源有轧机、修磨机、抛丸机、水泵、各类风机等，源强在 75~100dB 之间。

环评建议采用低噪声设备，对噪声较大的设备采取隔声、消声、减震等措施；对加热炉助燃风机出口加装消声器，设置风机房，墙壁采用吸声材料；其它采取厂房隔声。

采取隔声措施后，噪声可控制在 85dB 以内。

(4) 固体废物

本项目生产主要固体废物包括连铸工序产生的钢包注余渣和氧化铁皮，加热炉炉渣，轧线产生的氧化铁皮、切头/尾及轧废，除尘系统收集的除尘灰，以及废乳化液、废润滑油、及废耐火材料。

项目固体废物产生及治理情况见表 5-8。

表 5-8 项目固体废物产生量及处置去向

固废名称	产生工序	固废性质	产生量 t/a	处置措施
钢包注余渣	连铸	一般固废	10000	破碎回收其中废钢后，其余可用于制砖或作为修路原料外销
氧化铁皮	连铸、加热炉、轧线	一般固废	50000	收集后送烧结配料利用
除尘灰	各除尘系统	一般固废	8000	
切头/尾及轧废	轧线	一般固废	23000	送炼钢作为原料利用
废耐火材料	连铸中间罐修砌和加热炉修砌	一般固废	3000	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
废乳化液	轧辊磨床	危险废物	10	湘钢公司统一外送有资质的单位处理。
废液压/润滑油	液压、润滑站	危险废物	120	
废油	水处理系统	危险固废	50	

表 5-9 建设项目危险废物属性分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	鉴别方法	废物类别	废物代码	处理处置方法	产生量 (t/a)
1	废乳化液	危险废物	轧辊磨床	液态	油水混合物	《国家危险废物名录》(2016年)	HW09	900-007-09	送有资质单位处理	10
2	废液压/润滑油		液压、润滑站	液态	矿物油		HW08	900-218-08		120
3	废油		水处理系统	液态	矿物油		HW08	900-210-08		50

生活垃圾产生量约 190kg/d,57t/a，集中收集后由环卫部门统一处理。

3、“三本帐”核算分析

根据表 1-2 改扩建前后产能与产量变化情况分析，本项目建设后，湘钢公司连铸和轧钢的总产量保持不变，采用的工艺和消耗的原辅料也与现状基本相同。本次“三本帐”核算考虑以本次改扩建内容满负荷生产的情况下，则对应的现有生产部分就有相应量的消减量。据此，核算项目三本帐如下：

表 5-10 改扩建项目“三本帐”一览表 单位: t/a

类别	污染物	现有工程排放量	本工程			总体工程			
			产生量	自身削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放总量	排放增减量	
废水	工业废水	0	271180	271180	0	0	0	0	
废气	工业粉尘	810	40.32	0	40.32	180	670.32	-139.68	
	加热炉	废气量	517500	36000	0	36000	38812.5	514687.5	-2812.5
		烟尘	250.48	3.6	0	3.6	18.8	235.28	-15.2
		二氧化硫	858.48	27.36	0	27.36	64.4	821.44	-37.04
		氮氧化物	518.8	25.2	0	25.2	38.9	505.1	-13.7
固体废物	一般固废	0	94000	0	0	0	0	0	
	危险固废	0	180	0	0	0	0	0	

六、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)	处理后排放浓度 及排放量(单位)
大气污 染物	加热炉烟气	废气量	3.6×10 ⁸ Nm ³ /a	3.6×10 ⁸ Nm ³ /a
		SO ₂	76mg/m ³ , 27.36t/a	76mg/m ³ , 27.36t/a
		NO _x	70mg/m ³ , 25.2t/a	70mg/m ³ , 25.2t/a
		烟尘(颗粒 物)	10mg/m ³ , 3.6t/a	10mg/m ³ , 3.6t/a
	连铸结晶器	烟尘(颗粒 物)	10mg/Nm ³ , 11.52t/a	10mg/Nm ³ , 11.52t/a
	火焰切割	烟尘(颗粒 物)	10mg/Nm ³ , 11.52t/a	10mg/Nm ³ , 11.52t/a
	轧线砂轮锯	氧化铁尘 (颗粒物)	10mg/Nm ³ , 5.76t/a	10mg/Nm ³ , 5.76t/a
	修磨线抛丸 机、修磨机	氧化铁尘 (颗粒物)	10mg/Nm ³ , 5.76t/a	10mg/Nm ³ , 5.76t/a
	精整线抛丸 机	氧化铁尘 (颗粒物)	10mg/Nm ³ , 5.76t/a	10mg/Nm ³ , 5.76t/a
水污 染物	浊环水系统 排污水	含油含渣废 水	39.72 m ³ /h, 258180m ³ /a	0
	煤气管道冷 凝水	酚氰废水	2m ³ /h, 13000m ³ /a	0
	员工生活	生活污水	13.6m ³ /d, 4080m ³ /a	0
固体 废物	连铸	钢包注余渣	10000t/a	0
	连铸、加热 炉、轧线	氧化铁皮	50000t/a	0
	各除尘系统	除尘灰	8000t/a	0
	轧线	切头/尾及轧 废	23000t/a	0
	连铸中间罐 修砌和加热 炉修砌	废耐火材料	3000t/a	0
	轧辊磨床	废乳化液	10t/a	0
	液压、润滑 站	废液压/润滑 油	120t/a	0
	水处理系统	废油	50t/a	0
员工生活	生活垃圾	57t/a	0	

<p>噪声</p>	<p>项目噪声源主要是机械噪声和空气动力性噪声，其声压级为 75-100dB（A）。 经过基础减振和消音器等措施后，声压级降为 60-85dB（A）</p>
<p>其他</p>	<p>/</p>
<p>主要生态影响（不够时可附另页） 本项目在厂中厂内进行治理工程建设，不涉及生态环境影响。</p>	

七、环境影响分析

(一) 施工期环境影响分析:

1、大气环境影响分析

项目施工期废气主要来源于挖填方作业、材料运输、临时堆放等过程产生的扬尘及燃油机械产生的尾气。

1、施工期扬尘环境影响分析

施工期间，扬尘主要来源于地表开挖等基础施工、建材装卸、颗粒料和粉料（沙、水泥）卸装及露天堆放以及建材和渣土运输等。按扬尘的起因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力扬尘主要为颗粒料、粉料以及地表开挖后借助风力产生的扬尘；动力扬尘主要为建材装卸及运输过程中借助动力产生的扬尘。

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

在施工过程中施工材料（如颗粒料和粉料）的露天堆放以及施工点表层土壤剥离、堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生风力扬尘，风力扬尘量与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的沉降速度见表 5-1。由表可知，当尘粒粒径大于 250 μm 时，尘粒沉降速度 1.005m/s，主要影响为扬尘点下风向近距离范围内，对外界环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响范围也不一样。地表土的露天堆放和使用以及裸露的施工区表层浮尘在风力的作用下较易形成风力扬尘，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。因此本工程施工期应特别注意防尘问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 车辆行驶的动力起尘

据有关文献报导，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)0.85(P/0.5)0.75$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km \cdot 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m 2 。

由上述公式可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面尘土越多，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是 150m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。

洒水抑尘可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20m~50m，因此施工扬尘主要影响区域为施工场 100m 范围。从项目现状周边关系看，项目 200m 范围内无环境保护目标。

为控制施工期扬尘对周围环境的影响，本工程施工期应特别注意防尘问题，应采取如下治理措施：

(1) 在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用。

(2) 施工单位要配备一定数量的洒水车，在施工场地安排员工定期对未铺筑水泥的道路进行洒水处理，以减少扬尘量。洒水主要在干旱无雨天气和大风天气，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

(3) 加强物料转运与使用的管理，合理装卸、规范操作。运输建筑材料和建筑垃圾应用专用车辆，加盖篷布减少洒落。同时，限制车速，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净，不得带渣出场。

(4) 在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(5) 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(6) 施工现场禁止焚烧废弃物。

通过采取以上措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，措施可行。按照《湘潭市城区扬尘污染防治管理办法》及《2018 年湘潭市蓝天保卫战实施方案》管理要求，严格落实建筑工地扬尘防控措施，实现工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、路面硬化、

拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输六个“100%”；严禁焚烧施工生活垃圾和建筑垃圾。

2、燃油烟气影响分析

工程施工期间，各种施工机械（推土机、装载机、运输车辆等）将大量消耗油料，排放燃油烟气。燃油烟气呈无组织排放，所含污染物主要为 CO、NOX 及碳氢化合物等。由于施工区域较为开阔，大气扩散条件较好，而燃油烟气排放量相对较小，因此施工燃油机械和运输车辆产生的燃油烟气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域空气环境质量和周围关心点的影响较小。

2、声环境影响分析

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆，噪声源主要有土石方阶段的挖掘机、推土机、装载机及各种运输车辆，结构施工阶段的塔式吊车、运输平台等，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征，施工噪声源强详见下表：

表 7-1 主要施工噪声源强

机械设备名称	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L_{Aeq} (dB (A))
推土机	5	86
挖掘机	5	84
振捣机	5	85
装载机	5	85
卡车	5	75

本次环评评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值（昼间 70 dB (A)，夜间 55 dB (A)）。

根据各机械噪声源特征值及相关预测模式进行预测，得出各施工阶段中噪声较大的机械设备噪声随距离衰减的情况，详见下表。

表 7-2 噪声值预测结果表 单位:dB (A)

机械类型	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
推土机	87	81	75	69	67	61	57.5	55	51.4	48.9
挖掘机	96	90	84	78	76	70	66.5	64	60.4	57.9
振捣机	85	79	73	67	65	59	55.5	53	49.3	46.9
装载机	91	85	79	73	71	65	61.5	59	55.4	52.9
卡车	75	73	67	61	57	52	48	46	45.2	44.8

表 7-3 多台机械设备同时运转的噪声预测值 (dB (A))

距离 (m)	5	10	20	40	50	100	150	200	300	400
噪声预测值	98.6	92.6	86.6	80.7	78.6	72.5	69.1	66.6	63.3	60.5

由上表可以看出,工程施工机械噪声对 400m 范围内居民均有不同程度的影响,且施工机械噪声往往具有噪声强、阶段性、临时性、突发性和不固定性的特点,本项目位于湘钢公司集团大厂区内,为厂中厂,项目离厂区边界较远,因此,本项目施工噪声对周边声环境质量影响较小,主要影响厂区内工作人员。

尽管施工噪声将对环境产生一定的不利影响,但是施工期影响是短暂的,一旦施工活动结束,施工噪声也就随之结束。

3、地表水环境影响分析

施工期对水环境的影响主要来源于混凝土浇灌、配料溢流,建筑材料及设备冲洗过程产生的少量废水。

对施工过程中产生的废水要进行控制和处理,不直接外排,不得随地流淌。施工场地设沉淀池,泥浆废水集中收集到沉淀池处理,去除大部分泥沙及杂物后,大部分作施工用水回用,少量作场地降尘喷洒,可基本不排放。

本项目建筑工程量不大,施工废水产生量小,且不外排,其影响范围和程度有限,随施工期结束而结束。

4、固体废物影响分析

施工活动中产生的固体废弃物主要为工房建设和工业场地平整多余的土方以及建筑废料等。

本项目土石方开挖小,全部用于回填,因此并无废弃土石方产生。

本项目建筑物不大,建筑量小,使用的建筑材料相应较少,为减少建筑垃圾对环境的影响,禁止将其任意堆放,对建筑垃圾分类清理、及时处置,如废弃钢材和塑料,可做废物回收,综合利用,但对废弃砖瓦等建筑垃圾应及时清运至专用处置场所,不得随意堆弃。

施工期生活垃圾集中收集后送垃圾填埋场填埋,不随意丢弃,污染环境。

通过采取以上措施,项目固体废弃物对环境的影响很小,且随着施工期的结束,影响也将消失。

为了防止施工期固体废物造成的污染,环评建议采取如下措施:

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第 139 号)有关规定,建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理,采取积极措施防止其对环境的污染;施工产生的建筑垃圾及弃渣在指定的弃渣场填埋处理,严禁随意堆弃。

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告,经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳,防止水土流失和破坏当地景观;

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存,能够回收利用的尽量回收综合利用,以节约宝贵的资源;

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存,尽量缩短暂存的时间,争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作,避免风吹、雨淋散失或流失;

(5) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放;

(6) 车辆运输散体物和废弃物时,必须密封、覆盖,不得沿途撒漏;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶。

(二) 营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目废气排放主要为有组织排放。

(1) 污染源达标排放分析

根据工程分析,本项目产生的废气主要包括 6#和 2#连铸结晶器加保护渣时产生的少量烟尘,连铸坯火焰切割产生的含尘废气,加热炉燃转、焦混合煤气产生的含 SO₂、NO_x 及少量烟尘的烟气,轧线上砂轮锯工作时产生的氧化铁尘,修磨线的抛丸机、修磨机工作时产生的氧化铁尘、精整线抛丸机工作时产生的氧化铁尘等。

6#、2#连铸结晶器加保护渣时产生的少量烟尘,设计采用结晶器排烟装置,将烟尘排至二冷室内,利用二冷室内大量水蒸汽将其净化后随二冷蒸汽排出 25m 高厂房外(P1、P2)。连铸坯火焰切割产生的含尘废气,设计采用配套的塑料板除尘器净化后由高 30m 烟囱(P3、P4)排放,轧线加热炉燃烧转、焦炉煤气产生的废气经 70m 烟囱(P5)排放,轧线上砂轮锯工作时产生的氧化铁尘,经设备自带的除尘器净化后,由 30m 的排气筒排放(P6),修磨线的抛丸机、修磨机工作时产生的氧化铁尘经设备自带的除尘器净化后,由 30m 的排气筒排放(P7),精整线抛丸机工作时产生的氧化铁尘经设备自带的除尘器净化后,由 30m 的排气筒排放(P8)。各污染源具体排放参数如下表:

表 7-4 废气有组织排放源达标排放情况

排放源	排气量 Nm ³ /h	源强			排气筒高度及 直径 m	排放标准 限值 mg/m ³	是否达 标排放
		污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³			
P1	80000	烟尘（颗粒物）	0.8	10	25/1	15	是
P2	80000	烟尘（颗粒物）	0.8	10	25/1	15	是
P3	80000	烟尘（颗粒物）	0.8	10	30/0.5	30	是
P4	80000	烟尘（颗粒物）	0.8	10	30/0.5	30	是
P5	50000	烟尘（颗粒物）	0.5	10	70/1.5	15	是
		二氧化硫	3.8	76		150	是
		氮氧化物	3.5	70		300	是
P6	80000	粉尘（颗粒物）	0.8	10	30/0.5	20	是
P7	80000	粉尘（颗粒物）	0.8	10	30/0.5	15	是
P8	80000	粉尘（颗粒物）	0.8	10	30/0.5	15	是

由上表可知，项目 P1~P4 排气筒排放的颗粒物均满足《炼钢工业大气污染物排放标准 GB 28664-2012》中特别排放限值要求；P5 排气筒排放的颗粒物、二氧化硫及氮氧化物与 P6~P8 排气筒排放的颗粒物均满足《轧钢工业大气污染物排放标准 GB 28665-2012》中的特别排放限值要求。

因此，本项目废气排气筒设计可行，项目有组织排放的污染物能实现达标排放。

(2) 有组织废气预测与评价

①评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见下表。

表 7-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
颗粒物（TSP）	1 小时平均	900	小时平均浓度按照 GB3095-2012 日均浓度值的 3 倍计算
SO ₂	1 小时平均	500	GB3095-2012
NO _x (以 NO ₂ 计算)	1 小时平均	200	GB3095-2012

②估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 7-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项）	100 万
最高环境温度/°C		42.2

最低环境温度/°C		-8.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是□ 否√
	地形数据分辨率/m	-
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是□ 否√
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

③ 污染源调查

项目大气污染源点源参数调查清单见表 7-7。

表 7-7 大气面源参数调查清单（点源）

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流 量/ (m ³ / h)	烟气温 度/ °C	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y								颗粒 物	SO ₂	NO _x
P5 加热炉废气	0	0	45	70	1.5	50000	100	7200	正常排放	0.5	3.8	3.5
P1、P2 结晶器烟尘	0	0	45	30	0.5	28.3	25	7200	正常排放	0.8	/	/
P3、P4 火焰切割烟尘	0	0	45	30	0.5	28.3	25	7200	正常排放	0.8	/	/
P6 轧线砂轮锯粉尘	0	0	45	30	0.5	28.3	25	7200	正常排放	0.8	/	/
P7 修磨线抛丸机、修磨机粉尘	0	0	45	30	0.5	28.3	25	7200	正常排放	0.8	/	/
P8 精整线抛丸机粉尘	0	0	45	30	0.5	28.3	25	7200	正常排放	0.8	/	/

④ 估算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i（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 D10%进行计算。计算结果如下：

表 7-8 估算模式计算结果统计

污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	下风向最大质量浓度占标率 P _{max} (%)	下风向最大质量浓度出现距离 m
P1 结晶器烟尘	颗粒物	3.37E-03	0.37	215
P2 结晶器烟尘	颗粒物	3.37E-03	0.37	215
P3 火焰切割烟尘	颗粒物	1.25E-02	1.38	202
P4 火焰切割烟尘	颗粒物	1.25E-02	1.38	202
P5 轧线加热炉	颗粒物	1.01E-03	0.11	80
	SO ₂	7.70E-03	1.54	80
	NO _x	7.09E-03	3.54	80
P6 轧线砂轮锯粉尘	颗粒物	1.25E-02	1.38	202
P7 修磨线抛丸机、修磨机粉尘	颗粒物	1.25E-02	1.38	202
P8 精整线抛丸机粉尘	颗粒物	1.25E-02	1.38	202

根据估算模式预测结果，本项目排放污染物下风向最大质量浓度占标率为 3.54%，大于 1% 小于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级为二级。

估算模式计算结果表明，P1、P2 有组织排放的粉尘一次最大落地浓度出现在排放源下风向 215m 处，小时地面浓度最大值为 0.00337 mg/m³，占标率 0.37%，远小于环境空气质量标准；P3、P4、P6、P7、P8 有组织的烟尘、粉尘的一次最大落地浓度出现在排放源下风向 202m 处，小时地面浓度最大值为 0.0125 mg/m³，占标率 1.38%，小于环境空气质量标准；P5 有组织排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物的一次最大落地浓度出现在排放源下风向 80m 处，小时地面浓度最大值分别为 0.000101mg/m³、0.0077mg/m³、0.00709mg/m³，占标率分别为 0.11%、1.54% 和 3.54%，小于环境空气质量标准。

综上，本项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

(3) 大气环境影响评价自查表

表 7-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
		其他污染物 ()			不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	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 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价 (不适用)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
						不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input type="checkbox"/>				
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(27.36)t/a		NO _x :(25.2)t/a		颗粒物:(43.92)t/a		VOCs:()t/a	

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

2、地表水环境影响分析

项目生产废水主要为油环水系统产生的含油含渣废水，分别进入油环水处理系统处理后回用，少量排污水排入公司总废水处理站处理后再回用，不外排。

6#连铸机车间内设 1 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一体化污水处理装置进一步沉淀、除油，然后上冷却塔冷却，再经加压泵加压后送用户循环使用。旋流池抓斗吊车将旋流池沉淀的铁皮抓至脱水池，脱水后装车外运，再次利用。旋流池浮油经浮油回收机收集后定期外运。承压一体化污水处理装置反洗排水排至厂区现有泥浆处理系统集中处理。

2#连铸机各用户使用过冷却水，由氧化铁皮沟流至连铸机车间内新设旋流沉淀池内，经沉淀，氧化铁皮由现有吊车和抓斗抓至现有氧化铁皮坑内，沉淀后的一部分水由冲渣水提升泵提升冲氧化铁皮沟，另一部分水用泵提升至八水站内新设化学除油器内，进一步除油和除渣后，经过新设高速过滤器过滤后送新设浊环冷却塔降温，降温后的冷水再分别通过各自的泵组加压供用户循环使用。新设化学除油器排泥水和高速过滤器反洗水均排放至八水站内现有旋流沉淀池内处理。

轧钢车间外设 1 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稀土磁盘进一步沉淀、除油，再由水泵加压上冷却塔冷却，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 μm 管道过滤器。

旋流池吊车将旋流池沉淀的铁皮抓至脱水池，脱水后装车外运至烧结厂再次利用。旋流池浮油经浮油回收机收集后定期外运。

混合煤气管道排放冷凝水，主要含酚、氰，收集后送焦化厂酚氰废水处理站集中处理，处理后用于冲渣或经炼铁口废水处理站处理后外排湘江。

生活污水依托现有厂区内生活排水系统，污水进入现有生活污水处理站处理后回用或外排。

项目各类废水均得到有效收集处理不直接外排，对周边地表水环境影响小。

3、声环境影响分析

项目生产过程中噪声源主要来自项目内机械设备噪声和空气动力性噪声，其声级约 75~100 dB (A)。噪声治理主要通过采用隔声、减振、消音降噪和采用低噪声型设备，并在各设备底部设置减震装置以减少设备震动引起的气频噪声，通过以上措施处理后，噪声源强可降低 10~25 dB (A) 以上。

本项目周边均为厂区，项目边界离最近的厂区边界为西面临近湘江，不靠近声环境保护目标，北侧离最近的居民点在 400m 范围外，噪声通过长距离的衰减，对厂界噪声的贡献值

很小。因此本评价不做具体的噪声影响预测分析。

噪声环境影响方面，主要应加强对厂内职工的职业防护，尽可能消减噪声排放对厂内职工的影响。

4、固体废物影响分析

根据工程分析可知，本项目产生的固体废物包括危险废物和一般固体废物。

1) 危险废物

危险废物主要来自于轧辊磨床产生的废乳化液、液压、润滑站更换的废液压油润滑油，以及各部分水处理系统产生的废油。

废乳化液的废物类别为 HW09 油/水、炔/水混合物或乳化液，废物代码为 900-007-09（其他工艺过程中产生的废乳化液）。废液压油润滑油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-218-08（液压设备维护更换产生的废液压油）。水处理产生的废油也为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08（油水分离设施产生的废油）。项目产生的危险废物均由湘钢公司统一交有资质单位处理（湘钢的危废处置单位每年招标确定，目前合同单位为湖南省鑫顺再生资源有限公司）。

项目危险固废产生及处置情况见表 7-5。

表 7-5 建设项目危险废物属性分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	鉴别方法	废物类别	废物代码	处理处置方法	产生量 (t/a)
1	废乳化液	危险废物	轧辊磨床	液态	油水混合物	《国家危险废物名录》 (2016 年)	HW09	900-007-09	送有资质单位处理	10
2	废液压/润滑油		液压、润滑站	液态	矿物油		HW08	900-218-08		120
3	废油		水处理系统	液态	矿物油		HW08	900-210-08		50

危险废物应及时送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到如下要求：贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的贮存控制标准，必须有符合要求的专用标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物；贮存场所要有集排水和防渗设施；贮存场所符合消防要求；贮存场所应做好防风、防雨、防渗漏的“三防”措施；废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。危废暂存间设置危废产生及转移台账，危废名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期等均进行记录。

(1) 危险废物储存设施的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物兼容；

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须由耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔断间隔离。

(2) 危险废物储存管理要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入；

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内。

④作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

⑤必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

⑥应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

危险废物的收集和管理，公司委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中二次污染。

2) 一般固废

①钢包注余渣经破碎回收其中废钢后，其余可用于制砖或作为修路原料外销；

②各除尘系统捕集的除尘灰及连铸过程、加热炉和轧线产生的氧化铁皮均收集后送烧结配料利用；

③轧线产生的切头/尾及轧废等，收集后送炼钢作为原料利用；

④连铸中间罐修砌和加热炉修砌产生的废耐火材料，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。

3) 生活垃圾

生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

综上所述，项目各类固体废物均得到综合利用或合理处置，对外环境影响小。

5、环境风险分析

本项目为钢连铸和钢轧制项目，项目不涉及危险化学品储存。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目不构成危险化学品重大危险源。项目周边无饮用水源保护地、自然保护区、风景名胜区与其它名胜古迹、保护区和需要重点保护的文物。根据本项目特点，项目的环境风险主要在于废水、废气的风险排放对环境的影响。

1) 环境风险管理

本项目依托厂区已有的环境风险管理系统及安全组织机构，定期对相关人员进行安全教育培训；加强安全卫生培训，要求操作人员持证上岗，掌握处理事故的技能，加强技术防范。

建立健全各项安全、消防、卫生应急防护制度，配备完善的防护设施，如防毒面具、氧化呼吸器、防护眼睛、洗眼器等。

经常检查各项环保设施和安全消防设施的完好性，保证完好率达到100%，处于即用状态。建立一支业务技术过硬的抢险队伍(包括消防、防护、维修等)，以备在事故发生时能及时有效的发挥作用。

严把工程建设质量关，特别是高压设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键设备的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。

生产前必须对各设备、贮槽、管道、阀门等全厂装置按其功能要求进行探伤、试压、消除隐患，确保各项指标已符合安全生产要求，方可试车，杜绝发生设备事故。安装自动控制仪表，加强关键部位的联锁报警系统，对重要参数进行自动控制，对关键设备部件进行定期更换。

设置火灾报警系统。公司已统一设置火警信号站及综合电讯网络，本工程只需在各岗位及有关场所设置火警报警纽和扩音电话即可。在装置区内按规范沿道路及在必要的厂房内、外设置了消火栓和消防管网，并按规定设置一定数量的移动式灭火器。

2) 应急预案

根据国家环保部有关文件的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大的环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患及突发性事故的应急办法等。同时根据《湖南关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函 2017【107】号文件要求，企业已编制企业突发环境事件应急预案并至相关部门备案。结合本项目的实际建设内容，应及时对企业突发环境事件应急预案进行修编并报相关部门备案。

（三）产业政策及规划符合性分析

本项目为湘钢公司计划重点发展的高品质冷墩钢与易切削钢产业化项目，主要生产工艺为钢连铸和钢轧制，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）限制类与淘汰类，为允许类。因此，本项目符合国家产业政策。

本项目位于湖南华菱湘潭钢铁有限公司厂区内，利用厂区内原有空地，不新增占地。湖南华菱湘潭钢铁有限公司决定投资建设高品质冷墩钢与易切削钢产业化项目，使公司产品更多元化，项目建设符合相关发展规划。

（四）平面布局合理性分析

工程总平面布置紧凑，充分利用厂区内土地，在满足工艺要求的前提下，功能分区和流程布置明确、合理、物流简捷、顺畅。

新建 6#大方坯连铸线主要建设内容在既有 5m 板炼钢厂房内，新建公辅设施就近布置在厂房外区域。新建水泵站在既有炼钢连铸轧钢循环水泵站南侧扩建 23m 布置，占据既有道路。

2#铸机在现有 2#铸机区改造，扩容八水站主要新建浊环水泵房布置在转炉炼钢厂房东侧，既有旋流池旁的空地上。新建火焰切割除尘器布置在炼钢厂房浇铸跨西侧靠墙位置。除尘器的主体设备架空，风机和灰仓落地。

新建中小棒主车间布置在既有炼钢连铸车间和既有 5000mm 宽厚板车间的西侧。项目用地西靠滨江路，北临厂前区和既有炼钢连铸轧钢水泵站。新建水处理和水处理电气室，布置在主车间北侧。

主车间由修磨跨、主轧跨、精整成品 I 跨~IV 跨、轧辊间及主电气室组成。其中，轧辊间和 ER1 电气室布置在既有老厂房内。

从整体上看，该项目总平面布置合理。

（五）清洁生产

本工程设计过程贯彻清洁生产原则，拟采用以下主要清洁生产技术：

- （1）加热炉采用低氮燃烧技术，降低 NO_x 排放浓度，减少对大气环境的污染。
- （2）加热炉采用先进可靠的燃烧系统，通过合理分配供热比例，将燃烧控制在最佳空燃比范围内，提高加热质量的同时可减少煤气消耗量，进一步降低污染物的排放。
- （3）加热炉通过设定合理的热工制度使燃料合理燃烧，强化辐射传热，减少炉内钢坯氧化烧损。由于氧化铁皮生成少，选择的设备和工艺可最大限度地缩短切头尾量，既实现吨钢消耗的降低，又提高了经济效益。
- （4）加热炉采用复合绝热层，减少炉体散热，节能降耗。
- （5）加热炉采用汽化冷却方式回收烟气余热，降低能耗。
- （6）连铸坯采用热送热装工艺，简化生产工序，缩短生产周期，减少钢坯库存量，可进一步节能并降低生产成本。
- （7）轧线设备采用数控技术，精度高、响应速度快、生产稳定性好，可有效降低轧制事故率，降低能耗。

综上所述，本项目符合清洁生产要求。

（六）环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，开展环境监测是环境保护的重要内容，是发现和解决环境问题的前提。厂区废水、废气排放口及固体废物贮存场所按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995；GB15562.2-1995）的有关规定设置标准化排放口和相应的环境保护图形标志。厂区废水总排放口还应根据国家环保局关于排污口规范化整治的要求，设置方便操作的采样池。

污染源监测具体监测时间、频率、点位应按照当地和上级环保部门的规定和要求，并结合本项目的污染物排放特点和环境影响特点进行。本厂环境监测可委托具有相应监测资质的第三方检测机构进行。

建议监测计划如下：

表 7-12 项目建成后环境监测计划表

项目分类	监测点位	监测内容	监测频次	检测单位
废气	加热炉烟气排放口	废气量、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	自动在线监测	/
	火焰切割含尘废气	颗粒物	每年 2 次	外委监测
	其它设备自带除尘器排放口	颗粒物	每年 2 次	外委监测

(七) 环保投资估算

本项目环保投资主要用于废气治理、废水处理及噪声治理和固废处理等各个方面，多项环保投资的投入也将取得相应的环境效益。

项目环保投资 350 万元，占总投资 120000 万元的 0.29%。本项目环保投资估算见表 7-13。

表 7-13 本项目环保投资估算一览表

污染类型	污染源 (或污染环节)	污染防治措施	投资(万元)
废水	油环水各用水环节	油环水处理系统 3 套	180
废气	加热炉烟气	70m 烟囱+自动在线监测 1 套(监测因子: 颗粒物、SO ₂ 、NO _x)	60
	火焰切割含尘废气	塑料板除尘器	10
噪声	机械设备	减振、隔声、消音	100
固废	废乳化液、废液压润滑油、水处理产生的废油	危废暂存间+资质单位处置	依托厂区现有危废暂存间, 不另计入投资
合计			350

环保投资收益主要体现在间接效益，即减少了废水、废气、噪声和固体废物排放对环境带来的影响。通过采取合理的环保措施，在保护本项目环境的同时，不仅减少了因本项目建设对环境造成的污染，也在一定程度上实现了经济与环境的协调发展。本项目的建设具有显著的环境效益、良好的社会效益，经采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。从环境经济的角度来说，本项目的建设是可行的，综合效益远超过环境损失。

(八) 项目竣工环境保护验收

本项目竣工环境保护验收见下表 7-14。

表 7-14 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染因子	污染防治措施	验收标准	监测点位
----	-----	------	--------	------	------

废气	加热炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	由 70m 烟囱排放，配套建设在线监测装置	《轧钢工业大气污染物排放标准》GB 28665-2012 表 3 中加热炉大气污染物特别排放限值要求	排放口
	火焰切割废气	颗粒物	除尘器+30m 烟囱	《炼钢工业大气污染物排放标准 GB 28664-2012》中表 3 中颗粒物（连铸切割及火焰清理）特别排放限值	排放口
	连铸结晶器	烟尘（颗粒物）	采用结晶器排烟装置，将烟尘排至二冷室内，利用二冷室内大量水蒸汽将其净化后随二冷蒸汽排出厂外	《炼钢工业大气污染物排放标准 GB 28664-2012》表 4 无组织排放限值（有厂房车间）	/
	轧线砂轮锯	氧化铁尘（颗粒物）	经设备自带的除尘器净化后，由 30m 排气筒排放。	《轧钢工业大气污染物排放标准》GB 28665-2012 表 3 中颗粒物大气污染物特别排放限值要求	排放口
	修磨线修磨机、精整线抛丸机	氧化铁尘（颗粒物）	经设备自带的除尘器净化后，分别由 30m 的排气筒排放。		排放口
废水	浊环水系统	排污水	排入总厂废水处理站处理后回用	全部回用不外排	/
	煤气管道冷凝水	酚、氰	收集运至焦化厂酚氰废水处理站处理，处理后用于冲渣或经炼铁口废水处理站处理后外排湘江	回用或达标排放	排放口
噪声	机械设备	噪声	隔声、基础减振、消音	《工厂企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	厂界四周
固废	连铸	钢包注余渣	破碎回收其中废钢后，其余可用于制砖或作为修路原料外销	综合利用或有效处置不外排	/
	连铸、加热炉、轧线	氧化铁皮	收集后送烧结配料利用		
	各除尘系统	除尘灰			
	轧线	切头/尾及轧废	送炼钢作为原料利用		

	连铸中间罐 修砌和加热 炉修砌	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		
	轧辊磨床	废乳化液	统一外送有资质的单位 处理。		
	液压、润滑 站	废液压/润滑 油			
	水处理系统	废油			

八、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	
施工期	水污染物	施工废水、生活污水	COD、石油类	生活污水依托厂区现有处理设施，施工废水处理回用	达标排放
	空气污染物	施工活动	扬尘、机械废气	洒水、封闭式作业、自然扩散	达标排放
	固体废物	施工过程	建筑垃圾、生活垃圾	生活垃圾集中收集，环卫部门清运；建筑垃圾回收利用或清运至渣土管理部门指定地点	无外排
	噪声	施工过程	施工设备噪声、车辆噪声	封闭式施工，选用低噪声设备，合理安排施工时间	达标
运营期	水污染物	浊环水系统	排污水	排入总厂废水处理站处理后回用	回用不外排
		煤气管道冷凝水	酚、氰	收集运至焦化厂酚氰废水处理站处理，处理后用于冲渣或经炼铁口废水处理站处理后外排湘江	回用或达标排放
	空气污染物	加热炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	由70m烟囱排放，配套建设在线监测装置	达标排放
		火焰切割废气	颗粒物	除尘器+30m烟囱	达标排放
		连铸结晶器	烟尘（颗粒物）	采用结晶器排烟装置，将烟尘排至二冷室内，利用二冷室内大量水蒸汽将其净化后随二冷蒸汽排出厂外	达标排放
		轧线砂轮锯	氧化铁尘（颗粒物）	经设备自带的除尘器净化后，由30m的排气筒排放。	达标排放
		修磨线修磨机、精整线抛丸机	氧化铁尘（颗粒物）	别经设备自带的除尘器净化后，分别由30m的排气筒排放。	达标排放
	固体废物	连铸	钢包注余渣	破碎回收其中废钢后，其余可用于制砖或作为修路原料外销	综合利用或有效处置不外排
		连铸、加热炉、轧线	氧化铁皮	收集后送烧结配料利用	

	各除尘系统	除尘灰		
	轧线	切头/尾及轧废	送炼钢作为原料利用	
	连铸中间罐修砌和加热炉修砌	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	
	轧辊磨床	废乳化液	统一外送有资质的单位处理。	
	液压、润滑站	废液压/润滑油		
	水处理系统	废油		
	噪声	机械设备	设备噪声	企业采取减振、隔声、消音等降噪措施 厂界达标
	其他	/		
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>项目在厂中厂内建设，本项目施工对生态环境带来的不利影响较小。</p> <p>对施工场地及时恢复、平整并进行绿化。项目建成后，对于建筑物及道路周围的空地，及时植树种草，进行绿化。</p>				

九、结论与建议

(一) 结论

1、项目概况

- (1)、项目名称：高品质冷墩钢与易切削钢产业化项目；
- (2)、建设单位：湖南华菱湘潭钢铁有限公司；
- (3)、建设性质：改扩建；
- (4)、建设地点：湖南华菱湘潭钢铁有限公司厂区内，地理位置东经 112°53'15.59"，北纬 27°49'33.79"，具体地理位置见附图 1；
- (5)、工程占地：项目新增建筑面积 38763m²；
- (6)、建设规模：
- ①新建 6#矩形坯连铸机，为 5 机 5 流特殊钢大方坯连铸机，生产方坯约 100 万吨/年；
- ②2#铸机改建为 R8m 半径 5 流方坯连铸机：生产方坯约 80 万吨/年；
- ③新建一条优特钢小棒生产线：设计年产直条热轧棒材 60 万吨。
- (7)、投资情况：工程总投资 120000 万元；

2、产业政策及规划符合性

本项目为湘钢公司计划重点发展的高品质冷墩钢与易切削钢产业化项目，主要生产工艺为钢连铸和钢轧制，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）限制类与淘汰类，为允许类。因此，本项目符合国家产业政策。

本项目位于湖南华菱湘潭钢铁有限公司厂区内，利用厂区内原有空地，不新增占地。湖南华菱湘潭钢铁有限公司决定投资建设高品质冷墩钢与易切削钢产业化项目，使公司产品更多元化，项目建设符合相关发展规划。

3、区域环境质量结论

为了解本项目周边环境质量现状，本次环评主要引用项目区域的大气环境和地表水环境常规监测数据。

(1) 大气环境质量现状：本次环评引用湘潭市监测站常规监测点——岳塘（位于本项目东北面约 2.3km 处）2017 年全年的环境空气质量监测数据，监测点除 PM_{2.5}、O_{3-8h} 外，其余各监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5}、O_{3-8h} 最大

超标倍数分别为 1.17 倍、1.35 倍。项目所在区域目前环境空气一般，PM_{2.5} 是首要的污染因子，主要受区内各企业生产、以及区内大规模基础设施建设及各工地施工建设扬尘影响。

(2) 地表水环境现状：项目位于湘江东岸（涟水入江口对岸），最近的地表河流即为湘江干流，本次环评引用湘潭市监测站常规监测断面中五星、易家湾断面 2017 年 1 月监测数据。从监测统计结果可知，2017 年 1 月湘潭市湘江常规监测断面五星、易家湾断面的水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

再根据 2018 年 4、5、6 月《湘潭市水环境质量月报》，湘江干流湘潭段马家河、易俗河水厂、五星（一水厂）、三水厂、易家湾 5 个断面，地表水水质均能达到 II 类水质标准，说明湘江湘潭段地表水水质较好。

(3) 声环境现状：本项目位于湘钢集团厂区内，周边均为厂区，200m 范围内无声环境敏感目标，因此本评价不作声环境质量现状评价。

4、环境影响分析和环保措施结论

1) 大气环境影响分析

连铸结晶器加保护渣时产生的少量烟尘，设计采用结晶器排烟装置，将烟尘排至二冷室内，利用二冷室内大量水蒸汽将其净化后随二冷蒸汽排出 25m 高厂房外。

连铸坯火焰切割产生的含尘废气，设计采用塑料板除尘器净化后由高 30m 烟囱排放，外排烟气含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

铸坯修磨及清理等操作产生的少量粉尘，主要为金属屑，比重较大，以落在厂房内为主，采用厂房自然通风稀释扩散，不会对外环境造成明显污染。

加热炉燃转、焦混合煤气产生的含 SO₂、NO_x 及少量烟尘的烟气，经高 70m 烟囱排放，烟气排放污染物浓度满足特别排放限值要求。

轧线上砂轮锯工作时产生的氧化铁尘，经设备自带的除尘器净化后，由 30m 的排气筒排放。

修磨线、精整线抛丸机、修磨机工作时产生的氧化铁尘，分别经设备自带的除尘器净化后，分别由 30m 的排气筒排放。

综上所述，项目产生的各项废气污染物均采取了有效的处理措施，废气排放污染物浓度满足排放标准要求，对周边环境影响较小。

2) 地表水环境影响分析

项目生产废水主要为浊环水系统产生的含油含渣废水，分别进入浊环水处理系统处理后回用，少量排污水排入公司总废水处理站处理后再回用，不外排。

混合煤气管道排放冷凝水，主要含酚、氰，收集后送焦化厂酚氰废水处理站集中处理，处理后用于冲渣或经炼铁口废水处理站处理后外排湘江。

生活污水依托现有厂区内生活排水系统，污水进入现有生活污水处理站处理后回用或外排。

项目各类废水均得到有效收集处理不直接外排，对周边地表水环境影响小。

3) 声环境影响分析

项目生产过程中噪声源主要来自项目内机械设备噪声和空气动力性噪声，其声级约75~100 dB (A)。噪声治理主要通过采用隔声、减振、消音降噪和采用低噪声型设备，并在各设备底部设置减震装置以减少设备震动引起的气频噪声，通过以上措施处理后，噪声源强可降低10~25 dB (A)以上。

本项目周边均为厂区，项目边界离最近的厂区边界为西面临近湘江，不靠近声环境保护目标，北侧离最近的居民点在400m范围外，噪声通过长距离的衰减，对外环境影响很小。

噪声环境影响方面，主要应加强对厂内职工的职业防护，尽可能消减噪声排放对厂内职工的影响。

4) 固体废弃物影响分析

1) 危险废物

主要来自于轧辊磨床产生的废乳化液、液压、润滑站更换的废液压润滑油，以及各部分水处理系统产生的废油。

废乳化液的废物类别为HW09油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为900-007-09（其他工艺过程中产生的废乳化液）。废液压润滑油的废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-218-08（液压设备维护更换产生的废液压油）。水处理产生的废油也为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-210-08（油水分离设施产生的废油）。项目产生的危险废物均由湘钢公司统一交有资质单位处理。

2) 一般固废

①钢包注余渣经破碎回收其中废钢后，其余可用于制砖或作为修路原料外销；

②各除尘系统捕集的除尘灰及连铸过程、加热炉和轧线产生的氧化铁皮均收集后送烧结配料利用；

① 轧线产生的切头/尾及轧废等，收集后送炼钢作为原料利用；

④连铸中间罐修砌和加热炉修砌产生的废耐火材料，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。

3) 生活垃圾

生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

综上所述，项目各类固体废物均得到综合利用或合理处置，对外环境产生影响小。

5、平面布局合理性结论

工程总平面布置紧凑，充分利用厂区内部土地，在满足工艺要求的前提下，功能分区和流程布置明确、合理、物流简捷、顺畅。从整体上看，该项目总平面布置合理。

6、总量控制

1、水污染物

项目生产废水和生活污水均排入本厂污、废水处理系统处理，处理后可回用于其他用水点，不增加总厂外排水量，不设水污染物总量控制指标。

2、大气污染物

本项目轧钢车间加热炉煤气燃烧排放 SO_2 和 NO_x ，排放总量如下： SO_2 ：27.36t/a 和 NO_x ：25.2t/a，总量由本厂内调配。

7、环境经济效益分析

本项目环保投资主要用于废气治理、废水处理及噪声治理和固废处理等各个方面，多项环保投资的投入也将取得相应的环境效益。

项目环保投资 350 万元，占总投资 120000 万元的 0.29%。

环保投资收益主要体现在间接效益，即减少了废水、废气、噪声和固体废物排放对环境带来的影响。通过采取合理的环保措施，在保护本项目环境的同时，不仅减少了因本项目建设对环境造成的污染，也在一定程度上实现了经济与环境的协调发展。本项目的建设具有显著的环境效益、良好的社会效益，经采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。从环境经济的角度来说，本项目的建设是可行的，综合效益远超过环境损失。

8、环评总结论

本项目符合国家相关产业政策及地方发展规划；项目周边无饮用水源保护地、自然保护区、风景名胜区与其它名胜古迹、保护区和需要重点保护的文物，无环境制约因素项目建设期和建成后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环

境质量的功能要求；只要建设单位严格执行国家有关环境保护法律法规，严格执行国家“三同时”制度，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行投产；在落实各项环保措施、做好风险防范措施和应急预案的基础上，实现各污染物长期稳定达标排放。**从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。**

（二）建议

1、严格按照《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正）中有关要求，编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告，由建设单位自主验收。

2、建设单位必须加强管理和人员培训，设立设置专门的环保专职人员，负责项目的环境保护制度制定与加强生产、设备管理，实现清洁生产，控制和降低污染物的排放；加强环境监测工作，确保各污染防治措施正常运行，确保各污染物达标外排，坚决杜绝因事故排放造成严重的环境破坏，及时发现问题并予以处理解决。

3、厂方应加强对环保设备的保养，保证其正常运行，确保各项污染物达标排放，减小对外界环境的影响。

4、建议加强日常环境管理工作，提高职工的环保意识和自身素质。必须保证污染治理设施长期稳定运行，一旦发生故障，应立即停产维修。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

（见目录部分）

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列1—2项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价中未包括的另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。