

国环评证乙字第 2714号

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：5m宽厚板品种升级技术改造项目

建设单位(盖章)：湖南华菱湘潭钢铁有限公司

湘潭市环境保护科学研究院

编制日期：2015年3月

项目名称：5m宽厚板品种升级技术改造项目

评价单位：湘潭市环境保护科学研究院（公章）

项目负责人：陈星

| 姓名  | 职 称   | 职业资质                      | 编制内容                                      | 签 名 |
|-----|-------|---------------------------|---|-----|
| 陈 星 | 工程师   | 注册环评工程师<br>B27140090900 号 | 建设项目工程分析、<br>环境影响分析                       |     |
| 陈建华 | 助理工程师 | 环评岗证字<br>第 B27140022 号    | 建设项目基本情况、建设<br>项目所在地自然环境社会<br>环境简况、环境质量状况 |     |
| 贺竑波 | 助理工程师 | 环评岗证字<br>第 B27140020 号    | 评价适应标准、结论与建<br>议、附图、附件，校对                 |     |

## 建设项目基本情况

|               |                               |                 |                   |                |        |
|---------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|----------------|--------|
| 项目名称          | 湖南华菱湘潭钢铁有限公司 5m 宽厚板品种升级技术改造项目 |                 |                   |                |        |
| 建设单位          | 湖南华菱湘潭钢铁有限公司                  |                 |                   |                |        |
| 法人代表          | 周海斌                           | 联系人             | 陈幼征               |                |        |
| 通讯地址          | 湖南华菱湘潭钢铁有限公司                  |                 |                   |                |        |
| 联系电话          | 13807327727                   | 传 真             |                   | 邮政编码           | 411101 |
| 建设地点          | 湖南华菱湘潭钢铁有限公司厂区内               |                 |                   |                |        |
| 立项审批部门        |                               |                 | 批准文号              |                |        |
| 建设性质          | 技术改造                          | 行业类别及代码         | C-32 黑色金属冶炼及压延加工业 |                |        |
| 占地面积<br>(平方米) | 约 1056                        |                 | 绿化面积<br>(平方米)     |                |        |
| 总 投 资<br>(万元) | 8913                          | 其中：环保投资<br>(万元) | 20                | 环保投资占<br>总投资比例 | 0.22%  |
| 评价经费<br>(万元)  |                               | 预期投产<br>日期      | 2016 年 5 月        |                |        |

## 工程内容及规模

### 一、建设单位简介、项目建设背景

#### 1、公司简介

湘潭钢铁集团有限公司（以下简称湘钢集团）是国家重点钢铁联合企业，地处湖南省湘潭市，距省会长沙 46km，距株洲市 30km，是长株潭一体化经济圈内的一个重要企业。目前湘钢集团产业资产总额 632503 万元，净资产 413857 万元，集团产业群单位 25 个，其中二级单位 5 个、全资子公司 2 个、控股子公司 7 个、参股公司 10 个、主管大集体企业 1 个，主要业务领域涉及钢材深加工、循环经济和环保、为钢铁主业提供支持和服务、重工设备制造和物流贸易等产业。2008 年湘钢集团销售收入 68 亿元，利润 7.59 亿元，利税 2.69 亿元。湘钢集团目前占地面积约 600 公顷，其中工业建筑面积 93.5 万 m<sup>2</sup>。集团现有在职职工 17000 人，其中专业技术人员 4800 人。

湘钢集团的主要产品有 PC 钢丝和 PC 钢绞线、商品钢丝、钢丝绳、镀锌钢绞线、焦化副产品、耐火制品、水泥、水渣等。其中，金属制品已具有 40 多年生产历史，其质量稳定，拉拔性能优良，深受用户欢迎；PC 钢丝和 PC 钢绞线质量上乘，深得用户的信赖。湘钢集团现有 12 种产品分别获国家、冶金行业、省优质产品称号，其中高线盘条和矿用钢丝被评为湖南省名牌产品，均已通过国家产品质量认证；电铲用钢丝绳荣获国家银质奖、实物质量“金杯奖”，产品广泛用于建筑、金属制品、矿山、机械、电焊条行业，销售到国内 28 个省、市、自治区和美国、东欧、澳大利亚、东南亚等地。公司在全国设有 35 个销售网点，能及时为顾客提供优质服务。

#### 2、项目建设背景

近年来，超级钢、超低碳贝氏体钢等生产技术蓬勃发展，许多传统调质处理生产的屈服强度 450MPa 以上的钢板利用超细晶等技术已经可以生产，但对于煤炭机械、工程机械、压力容器、石油储罐、桥梁、耐磨钢、军工、核电、海洋石油平台钢等重要结构钢板，很多用户还是要求钢板以调质状态交货。随着中厚板行业的竞争加剧，国内中厚板生产企业在新建轧机或技改工程的基础上，越来越多地选择建设调质热处理线，抢占高端产品市场份额，并且华菱湘钢五米板生产线属于世界上最先进的生产线之一，调质热处理线已列入规划内容，主厂房也预留了调质线位置。

项目在原有 5000mm 宽厚板生产线基础上，进行技术改造。本次技改的主要内容模铸浇钢系统、均热炉（新增 1 座）、热分切剪、淬火炉、淬火机及部分供辅系统，同时为

了不影响原来的生产，在两个冷床之间增加一台热切分剪。

## 二、项目由来及必要性

### 1、项目由来

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》及其它相关法律法规要求，建设单位于 2015 年 3 月委托湘潭市环境保护科学研究院承担本项目的环评工作，编制环境影响报告表。

我院在接受委托后，组织相关技术人员对项目建设现场进行了踏勘，并收集了项目相关的资料，经认真整理、分析，编制完成该项目环境影响报告表，交由建设单位呈报环境主管部门审批。

### 2、项目建设必要性

满足对市场高端品种不断扩大的需要

现有宽厚板调质热处理线最大设计厚度为 120mm，宽度为 3600mm，生产能力能够满足国家大部分工程项目的使用需求，但对于超限设备、高端材料用钢板的研发生产有一定制约，尤其是 100mm 以上、宽度 3600mm 以上钢板不能满足高端品种性能质量要求。

提高企业效益和综合竞争力的需要

华菱湘钢为了实现世界一流的线、棒、板材专业生产企业的远景目标，已建成投产 5m 宽厚板生产线，调质热处理线也在规划之列，随着市场对调质钢需求的逐年扩大，而企业现有生产能力不足，在此基础上建设 5m 板调质热处理线，既可解决现有调质能力不足的问题，又能扩大调质产品品种规格的覆盖面，且投资省，见效快，既可提高产品档次，增加附加值，同时又能提高企业效益和综合竞争力，项目建设很有必要。

行业竞争的需要

国内目前 6 套 5m 板生产线，有 3 套已建设调质热处理线，市场份额正在重新调整，随着宽厚板市场进一步拓展，华菱湘钢根据自身发展需求，建设 5m 板调质热处理线，将形成高强度钢系列产品，有利于满足各类用户的需求，扩大用户群体，抢占市场先机，带动华菱湘钢宽厚板产品市场份额的快速提升。

## 三、项目基本情况

**项目名称：**湖南华菱湘潭钢铁有限公司 5m 宽厚板品种升级技术改造项目

**建设单位：**湖南华菱湘潭钢铁有限公司

**建设性质：**技术改造

**建设地点：**湖南华菱湘潭钢铁有限公司现有厂区内

**总投资：**项目总投资 8913 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资 0.22%

**预计投产日期：**建设期 12 个月，预计 2016 年 5 月

### 1、建设规模

公司拟投资 8913 万元，对湘钢现有的年产 200 万吨 5000mm 宽厚板进行技术改造，以实现调整品种结构；在不增加 5000mm 宽厚板总产量前提下，只增加 5m 特厚板品种，使 5m 板规格扩大、产品品种增加（封增加两个品种：加钒临氢宽厚板、核电用宽厚板）。

项目投资估算见表 1，项目主要经济技术指标见表 2。

表1 项目投资估算表 单位：万元

| 序号    | 费用名称   | 投资金额（万元） | 备注             |
|-------|--------|----------|----------------|
| 1     | 建筑工程费  | 580      |                |
| 2     | 设备购置费  | 6250     |                |
| 3     | 安装工程费  | 1150     |                |
| 4     | 其他工程费用 | 290      |                |
| 5     | 基本预备费  | 330      |                |
| 6     | 铺底流动资金 | 165      |                |
| 7     | 建设期利息  | 148      |                |
| 总投资合计 |        | 8913     | 其中：固定资产投资 8600 |

资金来源：项目固定资产投资中的 60% 有银行贷款，剩余部分由企业自有资金解决。

表2 项目主要技术经济指标

| 序号 | 指标名称        | 单位             | 数量                 | 备注  |
|----|-------------|----------------|--------------------|-----|
| 1  | 年产量         | 万 t            | 5                  |     |
| 2  | 产品规格（厚×宽×长） | mm             | 厚度大于 120，宽度大于 3650 |     |
| 3  | 生产场地        | m <sup>2</sup> | 利用现有厂房             | 不新建 |
| 4  | 劳动定员        | 人              | 760                |     |
|    | 其中：本次技改调剂人数 | 人              | 60                 |     |
| 5  | 工作制度        |                | 四班三运转连续工作制         |     |
| 6  | 年工作时间       | h              | 7200               |     |

宽厚板品种结构调整技改后 5m 宽厚板产品方案及产量变化见下表。

表 3 技改后 5m 宽厚板产品方案及产量变化表

| 序号  | 钢 种      | 代表钢号                            | 技改前规格及产量     |                             | 技改后规格及产量     |                              |
|-----|----------|---------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|------------------------------|
|     |          |                                 | 产品厚度<br>(mm) | 现有产量<br>10 <sup>4</sup> t/a | 产品厚度<br>(mm) | 技改后产量<br>10 <sup>4</sup> t/a |
| 1*  | 碳素结构钢板   | Q195、Q235~345                   | 12.5~350     | 10                          | 12.5~350     | 5                            |
| 2   | 海洋平台钢板   | Z15、Z25、Z35                     | 12.5~350     | 15                          | 12.5~350     | 15                           |
| 3   | 船用结构钢板   | AH32~4、DH32~60、<br>EH32~60      | 5~100        | 30                          | 5~100        | 30                           |
| 4   | 超厚船用结构钢板 | FH36~69、EH40~69<br>DH55~89      | 12.5~350     | 40                          | 12.5~350     | 40                           |
| 5   | 管线钢板     | X52~X80                         | 5~40         | 25                          | 5~40         | 25                           |
| 6   | 锅炉用钢板    | 16Mng、15CrMog                   | 5~150        | 18                          | 5~150        | 18                           |
| 7   | 压力容器用钢板  | 16MnR、15MnVR                    | 5~150        | 16                          | 5~150        | 16                           |
| 8   | 桥梁及耐候钢板  | Q345q、Q370~420q、<br>Q295~345GNH | 5~150        | 16                          | 5~150        | 16                           |
| 9   | 工程机械用钢板  | A681、StE460                     | 5~150        | 10                          | 5~150        | 10                           |
| 10  | 高层建筑钢板   | Q235GJ<br>Q345~420GJ            | 5~150        | 20                          | 5~150        | 20                           |
| 11* | 核电用宽厚板   | SA-738Gr.B                      | /            | /                           | 大于 120       | 1                            |
| 12* | 加钒临氢宽厚板  | 代表钢 12Cr2Mo1VR                  | /            | /                           | 大于 120       | 4                            |
|     | 合计       |                                 |              | 200                         |              | 200                          |

\*注：项目在下调 1 即碳素结构钢板产能的基础上增加了核电用宽厚板和加钒临氢宽厚板两个品种。

调整的新品种产量及规格：厚度均大于 120mm，宽度均大于 3650mm

加钒临氢宽厚板（化工领域用高端耐蚀合金宽厚板）；代表钢号 12Cr2Mo1VR，晶间腐蚀 0.075mm/月、抗拉强度 400MPa、屈服强度 150Mpa，设计能力 40000t/a。

核电用宽厚板（核电机组安全壳用钢），核反应堆安全壳用钢 SA-738Gr.B。板厚 1/4 处 Rm：585-705MPa、RP0.2 415Mpa，设计能力 10000t/a。

## 2、平面布置及厂房建筑

项目系在华菱湘钢现有项目基础上进行配套，充分利用已建设的主厂房及主厂房内、外公辅设施等，相应增加辅助小房和设备基础。只需新增 5000mm 宽厚板主厂房内辅助用房，各房间均为钢筋混凝土框架结构；砖墙，内外墙涂料，钢门，塑钢窗，地坪为地砖地坪；耐火等级为丁类。

## 3、项目主要设备工艺参数

### 模铸生产线

五米板厂精炼车间钢水接受跨，钢包由天车吊置浇钢车上，浇钢车在+8.2m 浇钢平

台上由液压缸推拉行走对位，钢包的滑动水口与锭模车上的中注管对准，然后进行浇注。

浇注完成后，锭模车从钢水接受跨行驶至浇注跨，停放降温，然后在脱模区进行脱模，脱模后的钢锭模在准备区的整模平台进行修模，钢锭吊至存放区存放。生产需要时，钢锭通过天车吊至过跨车，通过过跨车从浇注跨转运至出坯跨。

模铸生产线满足炼钢月产钢锭 10000 吨，锭轧材交货 5000 吨。

表 4-1 模铸生产线主要设备及技术参数

| 序号 | 名称      | 主要技术参数   | 单位 | 数量 |
|----|---------|--|----|----|
| 1  | 浇钢车     | 最大载重量：240t<br>最大轮压：380kN<br>轨距：6600mm<br>液压站电机功率：18kW                | 台  | 1  |
| 2  | 锭模车     | 最大载重量：400t<br>电机功率：2x22kW<br>车速：3-15m/min<br>最大轮压:600KN<br>轨距：5000mm | 台  | 2  |
| 3  | 钢锭模烘烤装置 |  | 台  | 1  |
| 4  | 60t 钢锭模 |  | 个  | 2  |
| 5  | 40t 钢锭模 |  | 个  | 3  |
| 6  | 29t 钢锭模 |  | 个  | 4  |
| 7  | 底盘      |  | 个  | 2  |

### 均热炉

均热炉布置在主轧跨 G—H 列 19~21 柱之间，钢锭通过汽车运送至主轧跨内，通过 60/50 吨钢锭夹钳起重机吊运至均热坑内加热。加热好的钢锭通过 60/50 吨钢锭夹钳起重机吊运到翻转小车上，经炉前辊到运输到粗轧机进行轧制。

炉坑尺寸：8,000 × 3,800mm × 5,900mm（深）；年加热量 20 万 t/a；钢锭出炉温度 Max.1300 ；燃料种类及热值：混合煤气，热值 1800 × 4.18 kJ/Nm<sup>3</sup>。

表 4-2 均热炉主要设备及技术参数

| 名称         | 数量   | 名称             | 数量  |
|------------|------|----------------|-----|
| 揭盖机        | 2 套  | 炉子钢结构          | 2 套 |
| 夹钳冷却槽      | 1 个  | 烟道钢结构          | 2 套 |
| 翻锭装置       | 1 套  | 烟道、烟囱钢结构平台     | 1 套 |
| 受锭辊道（集中传动） | 1 套  | 操作平台（格栅板和花纹钢板） | 2 套 |
| 输送辊道（单独传动） | 19 套 | 空、煤气管道         | 2 套 |
| 辊道横移车      | 1 套  | 钢结构烟囱          | 2 套 |
| 翻锭装置液压站    | 1 套  | 水冷系统（含阀门）      | 2 套 |
| 终端挡板       | 2 套  | 排水泵（自吸式水泵）     | 4 套 |



|                    |     |                |     |
|--------------------|-----|----------------|-----|
| 低压受电柜              | 2 套 | 软启动器(132kW)    | 4 套 |
| 低压配电控制柜            | 5 套 | 均热炉计算机台        | 1 套 |
| 整流装置柜              | 1 套 | 风机现场操作箱        | 2 套 |
| 变频控制柜              | 5 套 | 地坑水泵电机现场操作箱    | 1 套 |
| 整流装置及辅件(500kW)     | 1 套 | 液压站就地操作箱       | 1 套 |
| 受锭辊道变频器(107kW)     | 1 套 | 照明配电箱          | 1 套 |
| 输送辊道组 1 变频器(200kW) | 1 套 | 横移翻锭车操作箱       | 1 套 |
| 输送辊道组 2 变频器(200kW) | 1 套 | PLC 柜          | 1 套 |
| 辊道横移车辊道变频器(160kW)  | 1 套 | 远程 I/O 柜       | 2 套 |
| 辊道横移车变频器(71kW)     | 1 套 | PLC 控制系统(西门子)  | 1 套 |
| 软启动器(160kW)        | 2 套 | 远程 I/O 站       | 2 套 |
| 风机入口阀气动执行机构        | 2   | 空气调节阀          | 2   |
| 冷风回流调节阀            | 2   | 氮气减压阀          | 2   |
| 氮气总管压力变送器          | 1   | 烟道闸板气动执行机构     | 2   |
| 仪表气源总管压力变送器        | 1   | 空、煤气管道压力变送器    | 4   |
| 风机轴承测温 RTD         | 4   | 空、煤气流量孔板       | 4   |
| 仪表保护箱              | 2   | 空、煤气流量差压变送器    | 4   |
| 风机入口阀气动执行机构        | 2   | 炉膛压力微差压变送器     | 2   |
| 冷风回流调节阀            | 2   | 仪表三阀组          | 4   |
| 翻钢机/出炉辊道区摄像机       | 2   | 就地压力表          | 若干  |
| ITV 监视器            | 3   | 仪表保护箱          | 12  |
| S 型热电偶             | 8   | CO 煤气检测探头(本安型) | 6   |
| K 型热电偶             | 2   | 便携式 CO 煤气检测仪   | 2   |
| 煤气快切/调节阀           | 2   | 均热炉摄像机(炉外)     | 2   |
| 热风放散阀              | 2   | ITV 监视器        | 2   |

### 淬火炉

淬火生产线布置在冷床跨 2#厚板冷床后，轧制好的特厚板经吊运至炉前辊道，通过对中装置对中和涮辊清除表面氧化铁皮后，进入淬火炉加热，加热好的特厚板立即进入淬火机进行调质处理。

炉型：上下加热的辊底炉；炉尺寸：23680 × 5380mm × 28000mm（高）；燃料种类及热值：混合煤气，热值 1800 × 4.18 kJ/Nm<sup>3</sup>。

表 4-3 淬火炉主要设备

| 名称        | 数量    | 名称     | 数量 |
|-----------|-------|--------|----|
| 输入辊道      | 1 组   | 压力探测器  | 1  |
| 对中轨道:     | 1 套   | 压力变送器  | 1  |
| 刷辊        | 1 套   | 压力表    | 1  |
| 炉门        | 2 套   | 压力控制闸板 | 1  |
| 辊子，驱动及其附件 | 133 套 | 电动执行器  | 1  |

|            |     |   |     |
|------------|-----|---|-----|
| 输出辊道       | 1 组 | 氧气分析单元                                    | 2   |
| 燃烧系统       | 1 套 | 氧化锆探头                                     | 2   |
| 助燃风机       | 2 台 | NiCr-Ni 热电偶                               | 24  |
| 炉内“钢板位置”光栅 | 7   | Mv/Mv 变送器 (4 - 20mA)                      | 24  |
| 出料辊台的光栅端   | 3   | PLC 软件 PID 控制器                            | 24  |
| 孔板         | 1   | 烧嘴控制箱包括：HV 点火器，点火烧嘴和火焰监测器，PROFIBUS 接入 PLC | 196 |
| 差压变送器      | 1   | NiCr-Ni 热电偶                               | 12  |
| 电动控制阀      | 1   | 温度变送器 (4 - 20mA)                          | 12  |
| 变送器 P/mA   | 1   | 压力探测器                                     | 3   |
| 压力表        | 2   | 压力变送器                                     | 3   |
| 安全切断阀      | 1   | 电磁阀                                       | 24  |
| 压力开关       | 1   | 氮气出口闸板阀                                   | 2   |
| 球阀         | 2   | 氮气出口闸板阀                                   | 2   |
| 氮气出口闸板阀    | 2   | 氮气出口闸板阀                                   | 2   |

### 淬火机

设计的连续/摆动淬火机使离开淬火炉钢板获得均匀的淬火钢板。本淬火装置可以进行连续或摆动式淬火，为避免钢板变形，系统设计以保持钢板上下表面相同的冷却速率。

表 4-4 淬火机主要设备

| 上部                                   | 下部                                   | 长度       |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|
| 辊道                                   |                                      |          |
|                                      | 2x 200 平辊                            | 约 5800mm |
|                                      | 4x 350 平辊                            |          |
|                                      | 54 x 260 平辊                          | 约 5800mm |
|                                      | 75KW 驱动电机                            |          |
|                                      | 60 个链轮                               |          |
| 喷嘴                                   |                                      |          |
| 高压区                                  | 89.6 m <sup>3</sup> /min 8bar        |          |
| 缝隙喷嘴 3 个区 21.2m <sup>3</sup> /min    | 缝隙喷嘴 3 个区 21.2m <sup>3</sup> /min    | 1 道      |
| 箱式喷嘴 3 个区 12.8m <sup>3</sup> /min    | 箱式喷嘴 3 个区 12.8m <sup>3</sup> /min    | 2 道      |
| 6 根喷嘴管 1 个区 10.8m <sup>3</sup> /min  | 6 根喷嘴管 1 个区 10.8m <sup>3</sup> /min  | 6        |
| 低压区                                  | 220m <sup>3</sup> /min 4bar          |          |
| 45 根喷嘴管                              | 45 根喷嘴管                              | 约 5300mm |
| 3 台截止阀(液压控制)                         | 3 台截止阀(液压控制)                         |          |
| 3 台蝶阀 (电动控制)                         | 3 台蝶阀 (电动控制)                         |          |
| 3 台电磁流量计                             | 3 台电磁流量计                             |          |
| 3 个区 60m <sup>3</sup> /min 8bar/4bar | 3 个区 60m <sup>3</sup> /min 8bar/4bar |          |

表 4-5 水循环系统技术参数

|     |                                     |     |
|-----|-------------------------------------|-----|
| 热水泵 | 1800m <sup>3</sup> /h 3.5 bar 230kw | 2 台 |
|-----|-------------------------------------|-----|

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 冷却塔 | 1800m <sup>3</sup><br>35.3/32.7<br>31/28.4<br>28.6/25.5 | 2 台 |
| 冷水泵 | 1800m <sup>3</sup> /h<br>4bar230kw                      | 2 台 |
| 冷水泵 | 1800m <sup>3</sup> /h<br>8bar230kw                      | 2 台 |

#### 4、原辅材料消耗

项目主要增加特厚板产品，产品品种和规格进一步扩大，厚板生产除仍由连铸机供坯外，还将使用本公司炼钢厂生产的钢锭。

原料规格

连铸坯

厚度 :220、260、300mm ,宽度 :1300-2300mm ,长度 :1,300-4,800mm ,单重 3.95-25.83t。

钢锭

由炼钢厂提供 30t、40t、50t、60t ( 不带冒口重量 ) , 参考尺寸如下 :

30t 锭 : 1,800×850/1,750× 795 × 3,000mm

40t 锭 : 2,000×910/1,940× 840 ×3,300mm

50t 锭 : 2,250×950/2,180×880 ×3,600mm

60t 锭 : 2,450×1,000/2,370×920 ×3,800mm

宽厚板品种结构调整技改后 5m 宽厚板所需原辅材料及能源消耗变化见下表。

表 5 技改后 5m 宽厚板所需原辅材料及能源消耗变化表

| 序号 | 名称    | 单位              | 技改前        |                       | 技改后       |                       |
|----|-------|-----------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|
|    |       |                 | 单耗(/t 产品)  | 年耗                    | 单耗(/t 产品) | 年耗                    |
| 1  | 原料    | t               | 1.090      | 218×10 <sup>4</sup>   | 1.087     | 217.4×10 <sup>4</sup> |
| 2  | 混合煤气  | GJ              | 1.55(含热处理) | 310×10 <sup>4</sup>   | 1.6(含热处理) | 320×10 <sup>4</sup>   |
| 3  | 电     | Kwh             | 92         | 18000×10 <sup>4</sup> | 100       | 19600×10 <sup>4</sup> |
| 4  | 补充新水  | m <sup>3</sup>  | 2.10       | 420×10 <sup>4</sup>   | 2.08      | 416×10 <sup>4</sup>   |
| 5  | 循环水   | m <sup>3</sup>  | 95         | 19000×10 <sup>4</sup> | 95        | 19000×10 <sup>4</sup> |
| 6  | 压缩空气  | m <sup>3</sup>  | 69.3       | 13860×10 <sup>4</sup> | 63        | 12600×10 <sup>4</sup> |
| 7  | 液压润滑油 | kg              | 0.44       | 88×10 <sup>4</sup>    | 0.45      | 90×10 <sup>4</sup>    |
| 8  | 氮气    | Nm <sup>3</sup> | 7          | 1400×10 <sup>4</sup>  | 6         | 1200×10 <sup>4</sup>  |
| 9  | 氧气    | m <sup>3</sup>  | 4.26       | 852×10 <sup>4</sup>   | 4.5       | 900×10 <sup>4</sup>   |
| 10 | 丙烷气   | GJ              | 0.033      | 66000                 | 1.087     | 217.4×10 <sup>4</sup> |
| 11 | 轧辊    | kg              | 0.36       | 72×10 <sup>4</sup>    | 0.36      | 72×10 <sup>4</sup>    |
| 12 | 耐火材料  | kg              | 1.0        | 200×10 <sup>4</sup>   | 1.0       | 200×10 <sup>4</sup>   |

从上表技改前后原辅材料及能源消耗变化情况来看，产量不变，工艺相同，只是调

整的产品类型和规格所用的设备有所不同(在工艺中进行详细论述),所需的原材料及能源消耗变化不大。

### 5、依托设施

项目是在建的 5m 板项目的技术改造,技改在华菱湘钢厂内进行建设,其主体设施及相配套的供配电、给排水、热力、燃气等辅助设施,所需的水、电、压缩空气等由华菱湘钢现有公辅设施以及在建的 5m 板项目供给,生活福利设施由华菱湘钢统一规划考虑。技改项目利用现有的公辅设施见下表。

表 6 项目利用现有公辅设施一览表

|  |   |  |
|--|---|--|
| 一、供配电、电气传动及自动化   |   |  |
| 供配电  | 新建热处理变电所和淬火水处理变电所   |  |
| 电气传动及自动化   | 电气传动系统基础自动化与过程计算机系统   |  |
| 电气工程   | 电气传动  | 轧机主传动采用 SIEMENS 全数字交直交变频传动系统,对有调速要求的辅传动系统采用全数字式电压源型 IGBT 交直交变频调速系统,对有单独调速传动要求的设备、调速精度要求高的设备等采用逆变器和电动机一对一供电 |
|  | 自动控制系统  | 主厂房按第三类建筑物考虑防雷设计,尽可能利用建筑物的金属结构做接闪器及引下线。设置多个接地系统  |
|  | 电气照明  | 正常照明   |
| 二、自动化仪表  | 包括:炉外区热处理线钢板温度测量、加热炉系统、热处理炉系统和能源介质计量等辅助系统。采用电-仪一体化综合控制系统及先进的可靠的 PLC 系统。   |  |
| 三、给排水  |   |  |
| 供水系统   | 净循环水系统  | 采用 DN300 钢管沿厂房柱敷设分别接至各用户点,净循环水系统为快冷装置提供补充水   |
|  | 浊循环水系统  | 采用 DN200 钢管沿厂房柱敷设分别接至各用户点,回水收集后用泵增压送回接点  |
| 淬火浊循环水系统   | 淬火浊循环水系统自成一个独立体系的浊循环水系统,主要供淬火系统高压、低压冷却水。总循环水量为 13500 m <sup>3</sup> /h,平均为 10380m <sup>3</sup> /h,补充水量为 101 m <sup>3</sup> /h,排污水量为 31m <sup>3</sup> /h。新建 1 套淬火水处理系统 |  |
| 生产消防、生活给水  | 生产消防水共用 1 套管道系统,生活给水由外部生活水管网接入,采用 PE 管接至各用点。  |  |
| 排水系统   | 采用合流制,雨排水、生产排水及经过化粪池处理后的生活排水进入排水管网,接入现有排水管网系统   |  |
| 四、热力   |   |  |
| 项目压缩空气主要用于热处理生产线动力设备、仪表和设备及吊车吹扫,压缩空气综合最大消耗量为 63m <sup>3</sup> /min,压力为 0.4~0.6MPa;普通压缩空气综合最大消耗量为 88.4m <sup>3</sup> /min,压力为 ~0.4MPa |   |  |
| 五、燃气   |   |  |
| 氧气   | 本次技改不新增切割点,最大耗量 11070m <sup>3</sup> /h,平均耗量 4815m <sup>3</sup> /h,使用压力 1Mpa   |  |
| 混合煤气   | 各座炉子(含加热炉、淬火炉等)均使用混合煤气作燃料,混合煤气供气总管,由华菱湘钢接至主厂房红线处  |  |
| 氮气   | 氮气用于热处理保护气体及吹扫,氮气用于热处理保护气体为连续用气,其余为间断用气。氮气总管管径 159×6,压力 0.2~0.3MPa,燃气介质交接点在车间入口阀站平台外侧 1 米。  |  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| 六、通风除尘          | 抛丸机除尘详见环境影响分析   |
| 抛丸机除尘           | 利用现有除尘设施  |
| 液压站通风及人体通风      | 液压站设置机械排风系统，使室内温度控制在 38℃ 以内。为改善夏季工作条件，在新增操作区等处设置移动式吹风机。 |
| 电气室、操作室、控制室空调设施 | 电气室、计算机房、调度室等空调机设置在电气室、计算机房、调度室、仪表控制室、操作室等房间设置分体式空调机    |
| 七、电讯            | 包括：工业电视系统、火灾自动报警系统、通讯系统和自动电话。                           |
| 通讯系统            | 自动电话、调度电话、扩音对讲通讯系统                                      |
| 无线通信系统          | 小功率无线对讲系统是设备检修、调试等流动岗位之间生产通讯的有效工具，在本项目中需设置流动岗位手持台约 20 套 |
| 工业电视(ITV)系统     | 利用已建的相应的工业电视系统  |
| 火灾自动报警及联动控制系统   | 在本项目的操作室、电气室、电缆夹层、开关站及液压站等重要部位设置火灾自动报警系统                |
| 八、检、化验          | 检化验设施，由华菱湘钢现有检验中心统一考虑                                   |

### 给排水

项目所需的生产净化水、生产消防水、生活水均由湘钢统一供给，本工程所产生的生产废水排放生产—生活排水管道，最终汇入现有的炼铁口污水处理站；产生的废乳化液及废油收集后，由湘钢全厂统一处理。

### 给水

净循环水系统：技改前后净循环水水量没有变化，依托 5m 板净循环水系统完成可以满足要求。该系统主要供给加热炉、轧机区的电动机冷却、设备的液压系统与设备的润滑系统、空调等用户。用后的水只是温度升高，水质未受到污染。回水利用余压上冷却塔降温后，经过加压再送用户循环使用。净循环水系统最大用水量为 5111m<sup>3</sup>/h。净循环水系统损失的水量由外部生产净化水及软化水补充，补充水量为 51m<sup>3</sup>/h，其中含软化水 18 m<sup>3</sup>/h，净环系统的排污水为 8 m<sup>3</sup>/h，直接排入浊环系统。

轧机浊循环水系统：技改前后浊循环水水量没有大的变化，依托 5m 板浊循环水系统完成可满足要求。该系统主要是供给加热炉、轧机、轧辊等设备的浊环冷却水，其特点是在使用过程中与产品直接接触，从而使回水不仅水温升高、水质亦受到影响，故回水直接进入轧机铁皮冲渣沟。这些含铁皮污水注入旋流池经沉淀去除大颗粒的氧化铁皮后，利用设在旋流池的泵组，加压后送到化学除油器，再经沉淀、除油后流至热回水井，然后由泵组加压至高速过滤器，过滤后的水利用余压上冷却塔冷却，冷却后的水由泵加压供各用户循环使用。同时为满足工艺对悬浮物粒径的要求，各供水泵组出口设置了自清洗管道过滤器。为保证冲渣沟的铁皮全部排入旋流沉淀池，系统在旋流池内设计了一组冲渣水泵，供轧机区域冲渣沟的冲渣水用，冲渣水量为 800m<sup>3</sup>/h。系统损失的一部分

水量由生产净化水系统补给，补充生产净化水为  $79\text{m}^3/\text{h}$ 。本系统的排污水量为  $13\text{m}^3/\text{h}$  为防止设备、管道结垢腐蚀及藻类物质的生产，需向水中投加阻垢分散剂、除油剂，保证设备及管道正常运行。

ACC 浊循环水系统：技改前后 ACC 浊循环水水量没有大的变化，依托 5m 板 ACC 浊循环水系统完成可以满足要求。该系统自成一个独立的循环水系统，该系统主要供 ACC 系统高压侧喷冷却、高位水箱水和喷射冷却水，其特点是供水、排水随轧机工艺的变化而变化，瞬时水量极大。由于冷却水与钢板直接接触，故水质受到轻微污染，水温略有升高，回水汇入 ACC 热水池。其中约 70% 的水量由泵组加压送高速过滤器过滤，过滤后的水利用余压上冷却塔冷却，其余 30% 的水量由泵组加压送冷却塔冷却，两股水在冷水池内混合后再由泵加压供各用户循环使用。同时为满足工艺设备对悬浮物粒径的要求，供水泵组出口设置了自清洗管道过滤器。高速过滤器及自清洗管道过滤器的反洗排水进入轧机的污泥处理系统。喷射冷却系统水量为  $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，“U”型管冷却系统(ACC)瞬时最大水量为  $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中喷射系统和 ACC 快速冷却最大水量不同时出现。系统损失的水量由生产新水管网补给，补充水量约  $162\text{m}^3/\text{h}$ ，排污水量  $27\text{m}^3/\text{h}$ ，排入炼铁口污水处理站处理后回用于湘钢生产。为防止设备、管道结垢腐蚀及藻类物质的生长，需向水中投加阻垢分散剂、除油剂，保证设备及管道正常运行。

生活给水系统：生活给水系统，主要供给职工生活饮用水、化验用水等。本工程生活用水定额为  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，平均生活用水量  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，最大用水量为  $13\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### 排水

含油排水系统：技改前后排水量没有大的变化，依托 5m 板排水系统完成可以满足要求。各液压站、油库及油沟、管沟内的含油废水统一收集，排至含油废水调节池内处理。

宽厚板磨辊间乳化液需定期更换并处理，废乳化液量很小，排至含乳化液废水调节池内，由湘钢定期收集外运处理。

生产废水、生活污水排水系统：项目生产废水就近排至厂区生产、生活排水管网，生产废水排水量  $40\text{m}^3/\text{h}$ 。主厂房及其建筑群的生活污水量平均为  $9\text{m}^3/\text{h}$ ，其中粪便水经化粪池处理后排至厂区生产、生活排水管网，最终排入湘钢炼铁口污水处理站处理后回用。

#### 供气

5m 板项目燃气设施主要为车间内燃气能源介质供应（包括混合煤气、氮气）等。

#### 混合煤气用户及供应量

项目新增 1 座均热炉，1 座淬火炉、1 台淬火机，共设有加热炉及热处理炉 18 座，拟采用混合煤气为燃料，热值为  $1800 \times 4.18 \text{KJ/m}^3$ ，由全厂管网系统通过管道送到宽厚板车间，混合煤气总管选用 DN2000。

#### 氮气供应

氮气要求以 0.8MPa（低压氮气）及 2.2MPa（高压氮气）分两种压力气体供应宽厚板厂。低压氮气主要用途为：辊底式正火炉和辊底式淬火炉保护气体（连续使用），步进炉、推钢式炉、车底式加热炉、辊底式淬火炉、热处理炉吹扫（间断使用），煤气管道吹扫（间断使用），低压氮气消耗量合计  $12050 \text{m}^3/\text{h}$ ，由全厂管网系统通过管道送至宽厚板厂。高压氮气主要用途为：集中加油站氮气压缩机，高压氮气消耗量合计  $15 \text{m}^3/\text{h}$ ，由全厂管网系统通过管道送至宽厚板厂后再送至集中加油站氮气压缩机。

#### 供热

5m 板项目热力设施主要包括压缩空气供应、蒸汽供应、车间热力及区域热力管道。

#### 压缩空气供应

普通压缩空气综合最大消耗量  $115.3 \text{Nm}^3/\text{min}$ ，净化压缩空气综合最大消耗量  $304.3 \text{Nm}^3/\text{min}$ 。现有工程所需压缩空气中，大部分用户要求采用净化压缩空气，因此统一按净化压缩空气考虑，由集中空压站供应。

#### 蒸汽供应设施

现有工程蒸汽用户为轧辊间采暖用汽，采暖用为饱和蒸汽，耗量约  $1 \text{t/h}$ ，由厂区管网供应。

### 6、劳动定员及工作班制

板技改项目完成后劳动定员与技改前相同，仍为 760 人，只需进行岗位的调整。

工作制度为三班连续工作制，热处理年工 5m 作时间 7200h。

### 7、环保投资及概算

表 7

项目环保措施及投资概算

| 序号                 | 污染类型 | 治理设施                                  | 数量  | 环保投资(万元) | 备注   |
|--------------------|------|---------------------------------------|---|----------|------|
| 一、利用 5m 板项目环保设施及投资 |      |                                       |   |          |      |
| 1                  | 废气   | 加热炉烟气                                 | 采用混合煤气，经 85m 烟囱排空   | 烟囱 1 个   | 50   |
| 2                  |      | 抛丸机粉尘                                 | 设 1 套集中负压除尘系统，配置除尘罩和 1 台脉冲褶式滤筒布袋除尘器处理，经风机、消声器处理后由 30m 排气筒排放 | 1 套      | 85   |
| 3                  |      | 冷矫机粉尘                                 | 配置除尘罩和 1 台脉冲褶式滤筒布袋除尘器处理，经风机、消声器处理后由 25m 排气筒排放               | 1 套      | 35   |
| 4                  | 废水   | 加热炉间接冷却水                              | 经净环水处理系统冷却后循环   | 1 套      | 80   |
| 5                  |      | 油环水                                   | 经旋流沉淀池、化学除油器处理后循环回用   | 1 套      | 350  |
| 6                  |      | ACC 油环水                               | 经过滤、冷却后循环回用   | 1 套      | 120  |
| 7                  |      | 生活污水                                  | 经化粪池处理后排至厂区管网   | 1 套      | 20   |
| 8                  |      |                                       | 清污分流及污水管网建设   |          | 55   |
| 9                  | 噪声   | 风机等高噪声设备治理                            | 隔声间，消声器等  |          | 100  |
| 10                 |      |                                       | 绿化  |          | 25   |
| 11                 | 固废   | 危废                                    | 废乳化液和少量废油用集油坑收集设施和暂存场                                       |          | 70   |
| 12                 |      | 一般固废                                  | 一般固废暂存场   |          | 30   |
| 合 计                |      |                                       |   |          | 1020 |
| 二、技改所需新增环保设施及投资    |      |                                       |   |          |      |
| 13                 | 噪声   | 对水泵进行减振、建筑隔声；均热炉和淬火炉助燃风机采用单独风机房并安装消声器 |   |          | 20   |
| 合计                 |      |                                       |   |          |      |

注：项目新增环保投资用于增加设备的噪声治理，其余均依托现有工程已采取的治理措施。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目位于湖南华菱湘潭钢铁有限公司生产厂区内，湘钢是国家重点钢铁联合企业，地处湖南省湘潭市岳塘区，距省会长沙 46km，距株洲市 30km，是长株潭一体化经济圈内的一个重要企业。湘钢始建于 1958 年，目前占地约 600hm<sup>2</sup>，经过 50 年的发展，目前拥有炼焦、烧结、炼铁、炼钢、轧钢、动力、机械等十多个分厂，形成 850 万吨钢的综合生产能力，主要生产单位有焦化厂、烧结厂、炼铁厂、炼钢厂、宽厚板制造部、高线、棒材厂、钢丝绳厂和生产预应力钢丝、钢绞线的湘辉公司。

#### 一、本项目原有污染情况

##### 1、湘钢目前整个厂区内的污染情况



## 废水

湘钢目前工业用水量为 60948.36 万 m<sup>3</sup>，其中新鲜用水量为 3593.66 万 m<sup>3</sup>，重复用水量 57354.70 万 m<sup>3</sup>，水的重复利用率达 94.10%。公司共有废水处理设施 18 座，废水处理率 100%，外排废水排放量约 3485.85 万 m<sup>3</sup>。水污染物因子主要为 COD、SS、氨氮、石油类、挥发酚、氰化物、镉、铅、砷等，其排放总量见下表。

表 8 湘钢水污染物排放量统计 单位：t/a

| 污染物<br>废水量(万 m <sup>3</sup> /a) | COD     | 氨氮    | 石油类    | 挥发酚   | 氰化物   | 镉     | 铅     | 砷     |
|---------------------------------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 3485.85                         | 1089.88 | 73.91 | 15.812 | 1.055 | 1.907 | 0.171 | 1.112 | 0.375 |

## 废气

湘钢共有工业炉窑 70 座、工业锅炉 8 台计 770t/h，共有废气治理设施 62 座，其中脱硫设施 3 座。目前工业废气排放量 11931762 万 Nm<sup>3</sup>/a，大气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、烟尘、粉尘、NO<sub>x</sub> 等，其排放量见下表。

表 9 湘钢主要大气污染物排放统计

| 污染物<br>废气量(万 Nm <sup>3</sup> /a) | SO <sub>2</sub> (t/a) |       | 烟尘 (t/a) |        | 粉尘 (t/a)  |         |
|----------------------------------|-----------------------|-------|----------|--------|-----------|---------|
|                                  | 产生量                   | 排放量   | 产生量      | 排放量    | 产生量       | 排放量     |
| 11931762                         | 21099.6               | 11848 | 11835.45 | 532.60 | 564417.65 | 6490.80 |

## 固体废物

### 一般固体废物

湘钢一般固废有除尘粉尘、高炉水渣、高炉干渣、含铁尘泥、铸铁灰渣、转炉钢渣、氧化铁皮、铁水脱硫渣、热电站锅炉灰渣、工业垃圾等，其产生量及处置见下表。

表 10 湘钢一般工业固体废弃物综合利用与处置情况 单位：t/a

| 固废名称    | 产生量(t/a) | 综合利用量(t/a) | 填埋量(t/a) | 利用方式                       |
|---------|----------|------------|----------|----------------------------|
| 各除尘系统粉尘 | 138316   | 138316     | 0        | 送烧结作配料                     |
| 高炉水渣    | 1644000  | 1644000    | 0        | 外销作水泥掺合料                   |
| 高炉干渣    | 34085    | 34085      | 0        | 送钢渣场，经破碎、磁选后，铁粒送烧结作原料，尾渣外销 |
| 转炉钢渣    | 647279   | 647279     | 0        |                            |
| 铁渣(灰)   | 21644    | 21644      | 0        | 送炼钢                        |
| 转炉含铁尘泥  | 103072   | 103072     | 0        | 送烧结配料                      |
| 氧化铁皮    | 70343    | 70343      | 0        | 送烧结配料                      |
| 脱硫渣     | 8950     | 8950       | 0        | 块状送炼钢，粉状送烧结配料              |
| 热电站锅炉灰渣 | 6633     | 6633       | 0        | 外销制砖或作水泥掺合料                |
| 工业垃圾    | 6342     | 6342       | 0        | 由耐火材料厂回收                   |
| 小计      | 2680664  | 2680664    | 0        |                            |

## 危险废物

湘钢危险废物有高炉瓦斯灰、瓦斯泥、轧制产生的废矿物油、含油污水处理产生的废油、机械化槽焦油渣、粗苯工段管式炉再生渣、沥青渣、硫氨工段酸焦油、脱硫渣、焦化废水站废焦油及污泥、湿熄焦尘泥等，其产生量及处置见下表。

表 11 湘钢危险废弃物产生与处置情况 单位：t/a

| 固废名称        | 产生量(t/a) | 回收量(t/a) | 处置量(t/a) | 处置去向         |
|-------------|----------|----------|----------|--------------|
| 高炉瓦斯灰       | 22967    | 22967    | 0        | 送烧结作配料       |
| 瓦斯泥(含水 40%) | 61390    | 0        | 61390    | 选矿法回收铁后，尾渣外销 |
| 废矿物油、废油     | 8214     | 0        | 8214     | 委托有资质单位处置    |
| 焦油渣         | 1630     | 1630     | 0        | 制型煤炼焦        |
| 酸焦油         | 80       | 80       | 0        | 制型煤炼焦        |
| 再生渣         | 480      | 480      | 0        | 制型煤炼焦        |
| 沥青渣         | 16       | 16       | 0        | 制型煤炼焦        |
| 焦化废水站废焦油    | 110      | 110      | 0        | 制型煤炼焦        |
| 污泥          | 1500     | 1500     | 0        | 送煤场配煤        |
| 小计          | 96387    | 26783    | 69604    |              |

## 2、项目现有工程污染情况

湖南华菱湘潭钢铁有限公司现有工程地址位于湘钢厂区西北部，生产规模为年产 200 万吨 5000mm 宽厚板。项目现有工程生产过程产生废气、废水、噪声及固体废弃物，主要产污情况为（根据已批的环评资料排污情况分析）：

### 大气污染物影响分析

抛丸粉尘：抛丸工序产生的粉尘经除尘罩收集后通过除尘管道进入集中负压除尘系统，经脉冲褶式滤筒布袋除尘器净化后由 30 米高烟囱排入大气。抛丸粉尘排放量 5.4t/a，废气中的粉尘浓度约 35mg/m<sup>3</sup>，排放速率 1.05kg/h，排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求。

加热炉、热处理炉燃料燃烧废气：加热炉、热处理炉燃料为公司混合煤气，燃料废气经 85 米高烟囱排放。排放烟气中 SO<sub>2</sub>、烟尘排放量分别为 219.7t/a、76.6t/a，排放浓度分别为 138.8mg/m<sup>3</sup>、48.4mg/m<sup>3</sup>，均达到《工业炉窑大气污染物排放标准》表 2、表 4 二级标准要求。

冷矫粉尘：冷矫直产生的粉尘经除尘罩收集后通过除尘管道进入集中负压除尘系统，经脉冲褶式滤筒布袋除尘器净化后由 25 米高烟囱排入大气。冷矫粉尘排放量 5.4t/a，废气中的粉尘浓度约 35mg/m<sup>3</sup>，排放速率 1.05kg/h，排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求。

表 12 现有工程废气排放情况

| 序号  | 烟气年产生量                                   | 污染物排放浓度及年排放量    |                                 | 备注            |
|-----|--|-----------------|---------------------------------|---------------|
| 加热炉 | 108000×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a | SO <sub>2</sub> | 138.8mg/m <sup>3</sup> 219.7t/a | 烟气经 85m 高烟囱排放 |
|     |  | 烟尘              | 48.4mg/m <sup>3</sup> 76.6t/a   |               |
| 抛丸机 | 21600×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a  | 粉尘              | 35mg/m <sup>3</sup> 5.4t/a      | 粉尘经 30m 排气筒排放 |
| 冷矫机 | 21600×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a  | 粉尘              | 35mg/m <sup>3</sup> 5.4t/a      | 粉尘经 25m 排气筒排放 |

### 水环境影响分析

生产废水：现有工程包括有净环水处理系统、浊环水处理系统和 ACC 浊循环水系统。净环水冷却后循环使用；浊环水和 ACC 浊循环水经沉淀池、化学除油器处理后循环使用，排污水量约 40m<sup>3</sup>/h，主要污染因子为 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N 等，经炼铁口污水处理站处理后回用于湘钢生产。

生活污水：项目生活污水产生量约 2.16 万 t/a，主要的污染因子有 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，废水经化粪池初步处理后排入湘钢的下水管网，进入炼铁口污水处理站进行处理后回用于湘钢生产。

### 噪声影响分析

现有工程厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，噪声对周围环境的影响较小。

### 固体废物影响分析

一般工业固废：高压水除磷产生的氧化铁皮约 43480t/a，送往烧结厂作原料；钢坯加工过程中产生的废钢料约 130440t/a，送废钢堆场回收利用；加热炉产生的炉渣约 5000t/a，送烧结厂再利用；加热炉大修产生的耐火材料约 1000t/a，由耐火材料生产厂家回收利用；污泥处理系统产生的泥饼约 500t/a，送烧结厂利用；废轧辊 100t/a、废钢丸约 100t/a，送专门回收公司回收利用。

危险固废：工程废乳化液和废油产生量约 600t/a，用集油坑收集后用槽车运往有处理危废资质的外单位协作处理。

职工产生的生活垃圾约 228t/a，由湘钢卫生部门统一收集后交环卫部门处理。

## 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）：

### 一、地理位置

湘潭市位于湖南省中部偏东地区，湘江中下游。京珠高速公路、上瑞高速、107 国道等交通干道连接湘潭市，交通较为方便。

湘钢位于湖南省湘潭市东南岳塘区，为湘潭市规划的工业区。东经  $12^{\circ}52'$ ，北纬  $27^{\circ}49'$ 。本项目位于湘钢厂区，项目地理位置见附图。

### 二、地形、地貌特征、地质

湘钢位于湖南湘潭市岳塘区，处于湘江河谷中，属河谷平原地区。厂区地势自东南向西北方向倾斜，海拔标高 40-70m。沿湘江两岸为第四系全新统和更新统河谷场、全新统冲积场。由下而上为褐黄色粘质砂地、细砂层、爽粘质砂土层和砂砾层，厚度 2-3m，更新统冲积层形成所谓岗地，上部为网状粘土，下部为砾石层，岗地地势较平坦，坡度多在  $5-15^{\circ}$ 。相对高差 30-50m，地表无喀斯特和滑坡现象。

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本区地震动峰值加速度为小于  $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为  $0.35s$ 。

### 三、水文

#### 1、地表水

湘潭市水系属湘江水系，由湘江和涟水、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  $40.92 \text{ 亿 m}^3$ ，其中地表水  $34.62 \text{ 亿 m}^3$ ，地下水  $6.3 \text{ 亿 m}^3$ 。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  $7.72 \text{ 万 km}^2$ ，总量为  $581.34 \text{ 亿 m}^3$ ，客水为本地水的 18.5 倍。湘江是工业区和全市的重要水源，也是纳污水体。湘江是长江水系的主要支流，发源于湖南省蓝山县紫良瑶族乡。湘江湘潭段从马家河至易家湾共 42km，河流宽度 16148.3-800m，湘潭水文站控制湘江流域面积  $81638 \text{ km}^2$ 。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  $2126 \text{ m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量  $21100 \text{ m}^3/\text{s}$ （1994 年 6 月 18 日），最小流量  $100 \text{ m}^3/\text{s}$ （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 41.95m，最低水位 26.30m（2011 年 8 月 31 日）。断面平均流速  $0.65 \text{ m/s}$ ，最大流速  $2.9 \text{ m/s}$ ，最小流速  $0.03 \text{ m/s}$ ，平均水面坡降为  $0.217\%$ 。丰水期 4-7 月，

枯水期 12 月至翌年 1 月。地下水为浅层地下水，含于砂砾层中，为重碳酸型低硬度软水，一般水质良好。

#### 四、气候、气象

湘潭属中亚热带季风湿润气候区，处于湘中南到湘北、湘东到湘西热量最富和热量较小两个地段的过渡带。四季分明，冬冷夏热；热量丰富。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。

#### 五、植被及动物多样性

项目所在区域地处湖南省中部，属亚热带常绿阔叶林带。由于历史上人为活动影响，原生植被已破坏殆尽。但由于近年来，当地加强了以植树造林为主要内容的生态建设，加强了林草植被保护，人工林经营管理水平较高，生态环境状况得到很大程度的恢复。区域内经济作物以水稻、蔬菜、瓜果等为主。

动物资源主要是农村散养的猪、牛、鸡、鸭等家畜、家禽。无珍稀动植物保护区，无重点保护的野生、珍稀濒危动物。

区域矿产资源优势不明显。

#### 六、土壤

项目所在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粘土五种。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%，第四纪红色粘土占 13.9%，紫色页岩为 4%，石灰岩为 2.7%。土层较深厚，肥力中等。

项目所在区域岳塘区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、石灰岩及河流冲积物。土壤以红壤为主。

**社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：**

### **一、社会经济结构**

湘潭市位于湖南省中部偏南地区，湘江中下游，现辖湘乡市、韶山市、湘潭县和雨湖、岳塘两个城区，全市总面积 5006.5km<sup>2</sup>，人口 292.70 万。

项目所在地位于岳塘区，岳塘区是湘潭市政治、经济、文化中心，也是长株潭城市群的核心区。岳塘区现辖 4 乡、2 镇、1 场、9 个街道办事处、昭山经贸开发总公司、双马工业园，共 76 个社区居委会、56 个行政村，面积 206km<sup>2</sup>，其中耕地面积 47826 万亩（含昭山开发区）。2013 年末岳塘区常住总人口 46.25 万人。

### **二、经济概况**

岳塘工业区是湘潭市重点工业区，也是湖南重点工业区。岳塘工业区有大、中、小工业企业 200 余家，其中湘潭电厂、湘电集团有限公司、华菱湘钢等都是大、中型企业，近年来工业企业发展很快。

2013 年全区地区生产总值 430.2 亿元（区域），按现价计算，同比增长 9.1%。其中，第一产业增加值 5.6 亿元，增长 1.3%；第二产业增加值 277.8 亿元，增长 6.9%；第三产业增加值 146.8 亿元，增长 13.5%。全区完成财政总收入 14.7 亿元，同比增长 20.49%，其中公共财政预算收入完成 7.17 亿元。财政总支出 9.32 亿元，同比增长 5.55%。

2013 年末，全区常住总人口为 46.25 万人，其中农村人口为 2.01 万人，农村居民人均纯收入 20226 元，城镇居民人均可支配收入为 24921 元。

### **三、交通**

湘潭市已形成一个由铁路、公路、水路三种运输方式并举、初具规模的现代化交通运输体系。目前，全市公路总里程达 2300 km，通航航道 280 km，铁路 150 km。

湘黔铁路和湘江纵横穿越湘潭市区，且湘潭市是湖南省主要公路枢纽，长—潭、潭—邵、株—潭公路把湘潭市周围一些主要工业城紧密联系在一起。水陆交通十分方便。

### **四、教育、文化**

岳塘区共有区属中小学 40 所，其中九年一贯制学校 5 所，初级中学 4 所，小学 31 所（其中乡镇小学 17 所，城区小学 14 所），社会力量办学 71 所（含幼儿园 42 所，小学学校 5 所，职业培训学校 24 所），区属中小学共有学生 22110 余人，社会力量办学学生 15210 余人。全区区属在职教师 1620 余人，离退休教师 1080 余人。

2013 年，全区有艺术表演团体 80 个，公共图书馆 60 个，广播综合人口覆盖率 100%，

电视综合人口覆盖率 100%，有线电视用户 9475 户，放映农村公益电影 618 场，有体育场地 287 个，开展全民健身项目 14 项次，建设农家书屋 37 个。

## 五、风景名胜

湘潭境内旅游资源丰富。有乌石镇的彭德怀故居、白石乡杏花村的齐白石故居、千年古镇易俗河，汉城桥、观政桥等古迹。湘潭市有雨湖公园、和平公园、杨梅洲水上公园等自然景观及陶侃墓、关圣殿、白石馆等人文景观。

评价区域内无风景名胜区、地上和地下文物保护单位。

## 六、文物保护

区域内无风景游览区、名胜古迹、温泉、疗养区以及重要的政治文化设施。

## 七、项目用地情况及周边基本情况

### 1、项目用地基本情况

项目用地目前均为工业用地，产权属于湘钢集团。

### 2、项目周边基本情况

本项目在湘钢西北部的 5000mm 宽厚板厂房内建设。厂房四周均与现有道路紧邻，北侧和西侧紧靠北环路，南侧为 5 米板南路，东侧为 5 米板东路。5 米板项目北面约 30m 至 250m 约有联合村 30 余户居民，东北面约 370m 为湘钢住宅小区（约 1300 余户），西面约 50m 为湘江，南面是公司烧结厂的原料堆场，东面有公司的 3.8 米宽厚板车间、炼钢车间和连铸车间。

## 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、声环境、生态环境等）：

### 一、水环境质量

该区域纳污水体为湘江，根据 DB43/023-2005《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，湘江该江段水域应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本次环评采用湘潭市常规监测断面（马家河断面和五星断面）2014 年全年监测统计数据对该江段水质进行评价，监测结果详见下表。

表 13 2014 年马家河和五星断面水质监测统计结果 单位：mg/L，pH 无量纲，粪大肠菌群个/L

| 项 目   | 年平均值    | 最大值    | 最小值    | 超标率（%） | 最大超标倍数 | 标准值 |       |
|-------|---------|--------|--------|--------|--------|-----|-------|
| 马家河断面 | pH 值    | 7.54   | 7.81   | 7.45   | 0      | /   | 6~9   |
|       | 溶解氧     | 6.8    | 9.1    | 5.4    | 0      | /   | 5     |
|       | 高锰酸盐指数  | 2.9    | 4.3    | 2.0    | 0      | /   | 6     |
|       | 化学需氧量   | 9      | 15     | 3      | 0      | /   | 20    |
|       | 五日生化需氧量 | 2      | 3      | 1      | 0      | /   | 4     |
|       | 氨氮      | 0.330  | 0.989  | 0.070  | 0      | /   | 1.0   |
|       | 总磷      | 0.06   | 0.20   | 0.04   | 0      | /   | 0.2   |
|       | 铜       | 0.0064 | 0.0191 | 0.0026 | 0      | /   | 1.0   |
|       | 锌       | 0.018  | 0.070  | 0.001  | 0      | /   | 1.0   |
|       | 六价铬     | 0.002  | 0.002  | 0.002  | 0      | /   | 0.05  |
|       | 铅       | 0.0022 | 0.0099 | 0.0002 | 0      | /   | 0.05  |
|       | 氰化物     | 0.002  | 0.002  | 0.002  | 0      | /   | 0.2   |
|       | 挥发酚     | 0.0009 | 0.002  | 0.0002 | 0      | /   | 0.005 |
|       | 石油类     | 0.01   | 0.01   | 0.01   | 0      | /   | 0.05  |
|       | 硫化物     | 0.01   | 0.01   | 0.01   | 0      | /   | 0.2   |
|       | 粪大肠菌群   | 33698  | 700000 | 2100   | 83.8   | 69  | 10000 |
| 五星断面  | pH 值    | 7.82   | 7.56   | 7.58   | 0      | /   | 6~9   |
|       | 溶解氧     | 9.9    | 5.4    | 7.1    | 0      | /   | 5     |
|       | 高锰酸盐指数  | 3.7    | 1.7    | 2.8    | 0      | /   | 6     |
|       | 化学需氧量   | 12     | 5      | 9      | 0      | /   | 20    |
|       | 五日生化需氧量 | 3      | 1      | 1      | 0      | /   | 4     |
|       | 氨氮      | 0.974  | 0.087  | 0.371  | 0      | /   | 1.0   |
|       | 总磷      | 0.16   | 0.04   | 0.07   | 0      | /   | 0.2   |
|       | 铜       | 0.0133 | 0.0003 | 0.0045 | 0      | /   | 1.0   |
|       | 锌       | 0.043  | 0.001  | 0.015  | 0      | /   | 1.0   |
|       | 六价铬     | 0.002  | 0.002  | 0.002  | 0      | /   | 0.05  |
|       | 铅       | 0.0087 | 0.0002 | 0.0018 | 0      | /   | 0.05  |
| 氰化物   | 0.002   | 0.002  | 0.002  | 0      | /      | 0.2 |       |



|       |        |        |        |      |     |       |
|-------|--------|--------|--------|------|-----|-------|
| 挥发酚   | 0.0044 | 0.0002 | 0.0010 | 0    | /   | 0.005 |
| 石油类   | 0.01   | 0.01   | 0.01   | 0    | /   | 0.05  |
| 硫化物   | 0.01   | 0.01   | 0.01   | 0    | /   | 0.2   |
| 粪大肠菌群 | 94000  | 3300   | 21091  | 81.8 | 8.4 | 10000 |

从监测统计结果可知，2014年湘潭市湘江常规监测断面—马家河、五星断面的水质监测因子中粪大肠菌群超标外，其余各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

类标准要求。马家河断面粪大肠菌群超标率为83.8%，最大超标倍数为69倍；五星断面粪大肠菌群超标率为81.8%，最大超标倍数为8.4倍。两个监测断面粪大肠菌群超标主要是受区域生活污水的影响，目前湘潭市河西污水处理厂提标工程及湘潭市河东污水处理厂扩容提标工程的正在建设，区域污水进行截流，通过管网进入污水处理厂进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A类标准，湘江水质将进一步好转。

## 二、环境空气质量

依据《湘潭市环境空气质量功能区划》，项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准，本次环评采用湘潭市环境保护监测站位于河东地区的岳塘常规监测点2014年全年监测数据，统计结果列于下表。

表 14 2014 年度环境空气监测数据统计结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 监测点 | 项目                | 日均值浓度范围     | 平均值   | 超标率(%) | 最大超标倍数 | 日标准值  |
|-----|-------------------|-------------|-------|--------|--------|-------|
| 岳塘  | SO <sub>2</sub>   | 0.004-0.137 | 0.034 | /      | /      | 0.15  |
|     | NO <sub>2</sub>   | 0.005-0.132 | 0.043 | 8.9    | 0.65   | 0.08  |
|     | PM <sub>10</sub>  | 0.012-0.366 | 0.074 | 13     | 1.44   | 0.15  |
|     | PM <sub>2.5</sub> | 0.018-0.289 | 0.065 | 34.7   | 2.85   | 0.075 |

从监测统计结果来看，岳塘常规监测点2014年大气常规监测因子中SO<sub>2</sub>达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>均有超标现象，超标率分别为8.9%、13%和34.7%，最大超标倍数分别为0.65倍、1.44倍和2.85倍。常规监测点PM<sub>2.5</sub>是首要的污染因子，由于全市正处于调整发展期，基建规模不断加大，建筑施工、道路拓宽改造及地下管线施工现场形成众多疏于管理的扬尘排放源，加之我市近几年机动车保有量增长迅速，交通干道的车流量逐年增加，致使交通干道的二次扬尘污染加重，是导致PM<sub>10</sub>出现超标现象主要原因。

## 三、声环境

项目拟建地位于湘钢厂区内，区域声环境质量应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，本次环评对项目厂界周边进行了环境噪声实测，监测结果见下表(监测布点见

平面布置图)。

表 15 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

| 监测点   | 东面           | 北面   | 西面           | 南面   |
|-------|--------------|------|--------------|------|
| 昼间监测值 | 62.8         | 62.3 | 63.6         | 62.0 |
| 夜间监测值 | 54.8         | 53.7 | 53.7         | 54.2 |
| 标准值   | 昼间：65 dB (A) |      | 夜间：55 dB (A) |      |

监测结果显示，区域声环境均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，区域声环境现状一般。

#### 四、生态环境

评价区域为湘潭市工业区，植被种类相对较少，近江边有小片菜地。区域内无大型渔业、水生生物养殖。经踏勘调查，评价区域内城市化水平较高，植被主要以人工植被为主，未发现珍稀动植物，无森林和自然保护区。生态环境质量一般。

主要环境保护目标：

| 项目   | 环境保护目标                     | 功能及规模       | 方位和距离       | 保护类别              |
|------|----------------------------|-------------|-------------|-------------------|
| 环境空气 | 联合村民宅                      | 居住，30余户     | 北面，30-250m  | GB3095-2012 二级标准  |
|      | 湘钢住宅小区                     | 居住，约1300余户  | 东北面，370m    |                   |
|      | 岳塘区商业、居住区                  | 居住、商业，约20万人 | 东面，1.36-5km |                   |
|      | 湘钢二中                       | 文教，约2160名师生 | 东面，1.64km   |                   |
|      | 湘钢一中                       | 文教，4000名师生  | 东南面，2.06km  |                   |
| 声环境  | 联合村民宅                      | 居住，30余户     | 北面，30-250m  | GB3096-2008 中2类标准 |
|      | 湘钢住宅小区                     | 居住，约1300余户  | 东北面，370m    |                   |
| 地表水  | 二水厂取水口上游1000m至下游200m       | 饮用水水源保护区    | 西面，长度1.2km  | GB3838-2002 类标准   |
|      | 二水厂取水口下游200m至一水厂取水口上游1000m | 饮用水水源保护区    | 北面，长度6.4km  | GB3838-2002 类标准   |

## 评价适用标准

|  |  |
|--|--|
| <p>环<br/>境<br/>质<br/>量<br/>标<br/>准</p>       | <p>环境空气：GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准</p> <p>水环境：GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准</p> <p>声环境：GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准</p>  |
| <p>污<br/>染<br/>物<br/>排<br/>放<br/>标<br/>准</p> | <p>大气污染物：GB16297-96《大气污染物综合排放标准》二级标准</p> <p>GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》表2表4二级标准</p> <p>水污染物：GB13456-92《钢铁工业水污染物排放标准》表3一级标准</p> <p>噪声：GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准</p> |
| <p>总<br/>量<br/>控<br/>制<br/>指<br/>标</p>       | <p>纳入湘钢现有总量指标</p>  |



### 工艺流程简述：

项目在现有 5000mm 宽厚板生产线基础上进行技术改造。技改的主要内容包括：模铸浇钢系统、均热炉（新增 1 座）、热分切剪、淬火炉、淬火机及部分供辅系统，同时为了不影响原来的生产，在两个冷床之间增加一台热切分剪。

项目增加相应工艺、设备，提升华菱湘钢 5m 宽厚板生产线开发生产较大规格高端板材产品的能力，从而使企业拓宽市场。除核电用宽厚板和加钒临氢宽厚板需使用新增设备和工艺外，其余型号的钢板仍采用现有生产工艺路线。

主要新增的工艺及设备有：

1、项目增加模铸生产线：五米板厂精炼车间钢水接受跨，钢包由天车吊置浇钢车上，浇钢车在+8.2m 浇钢平台上由液压缸推拉行走对位，钢包的滑动水口与锭模车上的中注管对准，然后进行浇注。浇注完成后，锭模车从钢水接受跨行驶至浇注跨，停放降温，然后在脱模区进行脱模，脱模后的钢锭模在准备区的整模平台进行修模，钢锭吊至存放区存放。生产需要时，钢锭通过天车吊至过跨车，通过过跨车从浇注跨转运至出坯跨。

2、项目增加均热炉（1 座）

均热炉布置在主轧跨 G—H 列 19~21 柱之间，钢锭通过汽车运送至主轧跨内，通过 60/50 吨钢锭夹钳起重机吊运至均热坑内加热。加热好的钢锭通过 60/50 吨钢锭夹钳起重机吊运到翻转小车上，经炉前辊道运输到粗轧机进行轧制。

3、项目增加淬火炉

淬火生产线布置在冷床跨 2#厚板冷床后，轧制好的特厚板经吊运至炉前辊道，通过对中装置对中和涮辊清除表面氧化铁皮后，进入淬火炉加热，加热好的特厚板立即进入淬火机进行调质处理。

4、项目增加淬火机

设计的连续/摆动淬火机使离开淬火炉钢板获得均匀的淬火钢板。本淬火装置可以进行连续或摆动式淬火。为避免钢板变形，系统设计以保持钢板上下表面相同的冷却速率。

**主要污染工序：**

一、产生大气污染物的工序

- 1、抛丸机产生的氧化铁皮粉尘；
- 2、均热炉、加热炉、淬火炉等产生的烟气；
- 3、冷矫机产生的氧化铁皮粉尘；

二、水污染工序

- 1、间接冷却水系统（净环水）循环使用的少量外排水；
- 2、直接冷却水系统（浊环水）循环使用的少量外排水；
- 3、生活污水。

三、噪声污染工序

水泵、均热炉、淬火炉、备料装置等产生噪声。

四、固体废弃物

废钢料、废耐火材料、炉渣、浊循环水站沉淀的铁泥、生活垃圾等。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型  | 排放源<br>(编号)  | 污染物<br>名称              | 处理前产生浓度及<br>产生量(单位)                     | 排放浓度及<br>排放量(单位)                        |
|---|--|------------------------|---|---|
| 大气<br>污<br>染<br>物   | 加热炉  | 烟尘                     | $< 50\text{mg}/\text{m}^3$ 79.1t/a      | $< 50\text{mg}/\text{m}^3$ 79.1t/a      |
|   | 淬火炉  | $\text{SO}_2$          | $< 143.3\text{mg}/\text{m}^3$ 226.8 t/a | $< 143.3\text{mg}/\text{m}^3$ 226.8 t/a |
|   | 抛丸机  | 粉尘                     | $3500\text{mg}/\text{m}^3$ 540t/a       | $35\text{mg}/\text{m}^3$ 5.4t/a         |
|   | 冷矫机  | 粉尘                     | $3500\text{mg}/\text{m}^3$ 540t/a       | $35\text{mg}/\text{m}^3$ 5.4t/a         |
| 水污<br>染物  | 循环水系统  | SS                     | $1000\text{mg}/\text{L}$ 20t/a          | 0                                       |
|   |  | 石油类                    | $50\text{mg}/\text{L}$ 2.3t/a           | 0                                       |
|   | 生活污水<br>(2.16万 t/a)  | COD                    | $300\text{mg}/\text{L}$ 6.5t/a          | 0                                       |
|   |  | $\text{NH}_3\text{-N}$ | $28\text{mg}/\text{L}$ 0.61t/a          | 0                                       |
| 固<br>体<br>废<br>物  | 抛丸除尘   | 氧化铁皮                   | 43430t/a                                | 0                                       |
|   | 切头、剪切  | 废钢料                    | 130440t/a                               | 0                                       |
|   | 加热炉  | 炉渣                     | 5100t/a                                 | 0                                       |
|   | 热处理炉   | 废耐火材料                  | 1000t/a                                 | 252 t/a                                 |
|   | 抛丸机  | 废钢丸                    | 100t/a                                  | 0                                       |
|   | 磨辊   | 废乳化液、废油                | 600 t/a                                 | 600 t/a                                 |
|   | 磨辊   | 废轧辊                    | 100t/a                                  | 100t/a                                  |
|   | 浊循环水站  | 铁泥                     | 约 500t/a                                | 0                                       |
|   | 职工生活   | 生活垃圾                   | 228t/a                                  | 228t/a                                  |
| 噪<br>声  | <p style="text-align: center;">营运期间主要噪声源为均热炉助燃风机等设备噪声以及原料、产品在上料、下线过程中的撞击噪声。采取相应措施后,可有效降低作业区的环境噪声,减少对厂区内附近生产区以及办工厂所的噪声影响,因项目位于湘钢集团厂区,因此,本工程产生的噪声对外环境影响很小。</p> |                        |   |   |
| <p>主要生态影响:</p> <p style="text-align: center;">项目在湘钢现生产厂区内建设,无需另行征地,因此,项目建设对生态环境基本无影响。</p> |  |                        |   |   |

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

湖南华菱湘潭钢铁有限公司 5m 宽厚钢板品种升级技术改造项目在湘钢现生产厂区内，无需新建厂房，土建内容主要是设备基础建设，以及设备调整和设备安装等，均在 5 米板车间内进行，施工时会对周围环境造成一定的影响，主要环境影响分析如下：

1、粉尘：设备基础建设时拌合水泥、运输车辆等产生粉尘，因施工主要在湘钢厂区内，粉尘对周边大气环境影响较轻。

2、废水：施工废水来源于施工人员的生活污水，经湘钢厂区内排污管至湘钢炼铁口污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准，再由炼铁口排污口排入湘江，影响较小。

3、噪声：设备基础建设、安装等在湘钢厂区内部进行，机械产生的噪声对厂内有一定影响，为减少对厂内声环境的影响，应采用低噪声系列施工机械，降低施工噪声对厂内的噪声污染；文明施工，文明装卸，避免不必要的噪声产生；控制施工时间，搞好进度安排，避免在夜间和中午休息时间进行噪声施工。

4、固体废物：设备基础建设、安装等产生少量的建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾应及时清理运至指定渣场处置，生活垃圾集中收集交环卫外运生活垃圾填埋场，严禁随意四处堆放和倾倒，只要严格管理措施，其对环境的影响较小。

5、生态环境：项目在湘钢厂内部进行，对区域的生态环境影响较小。

设备基础建设、设备安装期间的上述污染环境的因素，可采取一定的措施避免或减轻其污染。这些影响将会伴随着整个施工期，随着翻修、装修结束，施工期的粉尘、废水、噪声和固体废物等问题也会消失，对区域的环境影响较小。

### 营运期环境影响分析：

项目在现有 5000mm 宽厚板生产线基础上进行技术改造，增加相应工艺、设备，提升华菱湘钢 5m 宽厚板生产线开发生产较大规格高端板材产品的能力，从而使企业拓宽了市场。项目不增加公司 5m 板的总产量，环评对本次 5m 宽厚板品种升级技术改造后生产的 200 万吨产品所产生的污染物进行影响分析和污染物统计，并进行技改前后的污染物变化分析。

项目在生产过程中的环境影响主要体现在以下几方面：



## 一、大气污染物影响分析

生产过程中大气污染物主要来自于三个方面，分别是抛丸机产生的氧化铁皮粉尘，均热炉、加热炉、淬火炉等产生的烟气，以及冷矫机产生的氧化铁皮粉尘。

### 1、抛丸粉尘废气

钢板在进热处理炉处理前，需先经抛丸机抛丸，去除表面的氧化铁皮。项目中不增设抛丸机，利用现有工程的 2 台抛丸机对需热处理的的钢板进行抛丸处理。

从工程分析来看，技改前后钢板的产量不变，所需抛丸的钢板也没有变化，因此技改前后抛丸产生的粉尘也没有变化。

钢板表面的氧化表层一般在总重量的 0.5%-0.6% 左右，项目利用自产原料，缩短运输和存放时间，取低值。抛丸产生的含尘气体经除尘罩收集后通过除尘管道进入 1 套集中负压除尘系统，配置 1 台脉冲褶式滤筒布袋除尘器净化，经风机、消声器处理后再由 30 米高烟囱排入大气。除尘风量 30000m<sup>3</sup>/h。湘钢现有工程类比监测与调查，预计产生气体中含尘浓度约 3500mg/m<sup>3</sup>，脉冲褶式滤筒布袋除尘器的除尘效率大于 99%，则排放废气中的粉尘浓度约 35mg/m<sup>3</sup>，排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求。粉尘污染物排放见下表。

表 16 技改前后抛丸粉尘污染物排放情况

| 污染物    | 废气量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 除尘效率<br>(%) | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) |
|--------|----------------------------|------------------------------|-------------|--------------------------|----------------|--------------|
| 技改后的粉尘 | 30000                      | 3500                         | 99          | 35                       | 1.05           | 5.4          |
| 技改前的粉尘 | 30000                      | 3500                         | 99          | 35                       | 1.05           | 5.4          |
| 标准值    | ——                         | ——                           | ——          | 120                      | *21.25         | ——           |

### 2、均热炉、加热炉、淬火炉等燃料燃烧废气

项目加热设施增设 1 台均热炉，1 台淬火炉，其余均利用现有设备。

项目均热炉、加热炉、淬火炉等采用新型低氮烧嘴，以混合煤气为燃料，混合煤气成份见下表。

表 17 混合煤气成分表

| 项目   | 低热值<br>kJ/Nm <sup>3</sup> | CO<br>(%) | CO <sub>2</sub><br>(%) | H <sub>2</sub><br>(%) | CH <sub>4</sub><br>(%) | N <sub>2</sub><br>(%) | O <sub>2</sub><br>(%) | CmHn<br>(%) | 合计   |
|------|---------------------------|-----------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------|
| 混合煤气 | 7524                      | 17.4      | 12.8                   | 26.67                 | 9                      | 32.33                 | 1                     | 0.8         | 100% |

\*混合煤气中焦炉煤气占 35%，焦炉煤气 H<sub>2</sub>S 含量约 200mg/m<sup>3</sup>，高炉煤气不含硫。

根据对技改后年消耗混合煤气量以及现有燃混合煤气加热炉、热处理炉的调查，均热炉、加热炉、淬火炉燃料废气排放情况汇总见下表。烟气经 30 米高的烟囱排放。排放

的烟气中 SO<sub>2</sub>、烟尘浓度均能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》表 2、表 4 二级标准要求。

表 18 项目技改前后加热炉/热处理炉废气排放情况

| 污染源 |      | 污染物             | 废气量(m <sup>3</sup> /h) | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量(t/a) | 标准值(mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----|------|-----------------|------------------------|--------------------------|----------|-------------------------|
| 技改后 | 加热炉  | SO <sub>2</sub> | 150000                 | 143.3                    | 226.8    | 850                     |
|     | 热处理炉 | 烟尘              |                        | 50                       | 79.1     | 200                     |
| 技改前 | 加热炉  | SO <sub>2</sub> | 150000                 | 138.8                    | 219.7    | 850                     |
|     | 热处理炉 | 烟尘              |                        | 48.4                     | 76.6     | 200                     |
| 增减量 | /    | SO <sub>2</sub> | 0                      | /                        | +7.1     | 850                     |
|     |      | 烟尘              |                        | /                        | +2.5     | 200                     |

从工程分析来看，项目技改后增加 3 座需使用煤气的炉子，有两种型号中的特厚产品使用该新增的工艺设备，其余型号的产品仍使用原有工艺设备，从企业提供的燃料消耗来看，技改前后钢板的产量不变，加热炉和热处理炉所需吨产品的混合煤气用量稍有增加，从上表统计结果来看，技改后排放的 SO<sub>2</sub> 增加约 7.1t/a、烟尘减少约增加 2.5t/a。

### 3、冷矫直粉尘废气

钢板在冷矫直过程中有粉尘产生。本项目中不新增冷矫机，利用现有工程的冷矫机对需冷矫直的钢板进行矫直处理。

从工程分析来看，技改前后钢板的产量不变，所需冷矫直的钢板也没有变化，因此技改前后冷矫直产生的粉尘也没有变化。

冷矫直产生的含尘气体经除尘罩收集后通过除尘管道进入 1 套集中负压除尘系统，配置 1 台脉冲褶式滤筒布袋除尘器净化，经风机、消声器处理后再由 25 米高烟囱排入大气。除尘风量 30000m<sup>3</sup>/h。根据根据 5m 板环评报告书以及对湘钢现有工程的类比调查，预计产生气体中含尘浓度约 3500mg/m<sup>3</sup>，脉冲褶式滤筒布袋除尘器的除尘效率大于 99%，则排放废气中的粉尘浓度约 35mg/m<sup>3</sup>，排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求。粉尘污染物排放见下表。

表 19 项目技改前后冷矫直粉尘污染物排放情况

| 污染物    | 废气量 (m <sup>3</sup> /h) | 产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 除尘效率 (%) | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|--------|-------------------------|---------------------------|----------|--------------------------|-------------|-----------|
| 技改后的粉尘 | 30000                   | 3500                      | 99       | 35                       | 1.05        | 5.4       |
| 技改前的粉尘 | 30000                   | 3500                      | 99       | 35                       | 1.05        | 5.4       |
| 标准值    | ——                      | ——                        | ——       | 120                      | *21.25      | ——        |

在采取上述污染防治措施的基础上，项目废气排放对周围大气环境影响较小，基本

能维持现有的环境空气功能区质量要求。

## 二、水污染物影响分析

项目建成后水平衡见下图。

从水量平衡来看，项目技改前后用水量没有多大变化，技改前后产生的废水没有变化。

### 1、净循环水系统

据企业提供资料，项目各设备的间接冷却水用量在技改前后没有变化，循环水系统依托现有工程，所需间接冷却水  $5111\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 DN300 钢管沿厂房柱敷设分别接至各用户点。净循环水系统为快冷装置提供补充水。该部分间接冷却水仅水温升高，无其它污染，经冷却后循环使用。

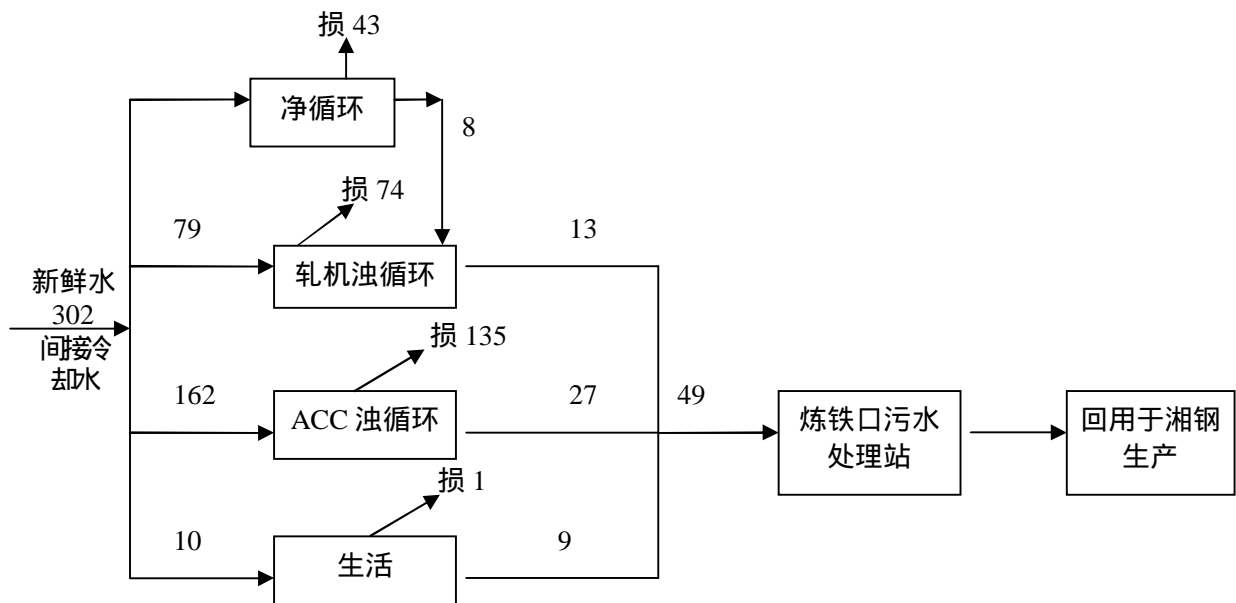


图 1 项目水量平衡图 单位：t/h

现有工程净循环水处理系统采用如下处理工艺：

热处理炉使用后的间接冷却水经冷却塔冷却后进入冷水池，再用水泵加压供热处理炉冷却使用。

为防止设备、管道的结垢、腐蚀，需定期向系统的循环水系统投加水质稳定剂，以保证系统的正常运行。

在整个系统的正常运行中，由于冷却塔的飞溅、蒸发以及系统排污，造成系统水量的减少，需不定时向系统补充新鲜水。

## 2、立辊轧机浊循环水系统（浊环水）

据企业提供资料，项目各设备的轧机直接冷却水用量在技改前后没有变化，循环水系统依托现有工程。立辊轧机反辅机直接冷却水  $5174\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 DN200 钢管沿厂房柱敷设分别接至各用户点，回水收集后用泵增压送回接点。该部分冷却水进入在建的 5 米板项目的浊循环水系统进行循环回用。

现有工程浊循环水处理系统采用如下处理工艺：

用户使用后的水用管道采用重力流流至水处理热水池，再用泵提升至过滤器过滤后上冷却塔冷却，冷却后的水进入冷水池。冷水池中的水用泵提升至高位水箱后用管道接至用户循环使用。

水质处理工艺流程如下：用户冷却使用后的水经铁皮沟进入旋流池沉淀，除去大颗粒的氧化铁皮再经水泵提升至化学除油器处理（本项目废水基本不含油，中厚板水处理系统流程已确定），处理后的水泵经加压上冷却塔后进入冷水池。最后用水泵送至用户使用。旋流沉淀池定期清渣。

为防止设备、管道的结垢、腐蚀，需定期向系统的循环水系统投加水质稳定剂，以保证系统的正常运行。

在整个系统的正常运行中，由于冷却塔的飞溅、蒸发以及系统排污，造成系统水量的减少，需不定时向系统补充新鲜水。

浊环水中含 SS 约  $1000\text{mg/L}$ 、油类  $50\text{mg/L}$ ，浊环水经旋流沉淀池、化学除油器处理后循环使用，处理后的循环水中含 SS 约  $20\text{mg/L}$ 、油类  $5\text{mg/L}$ 。水处理污泥经浓缩、脱水后外运。本系统的排污水量为  $13\text{m}^3/\text{h}$ ，进入炼铁口污水处理站进行处理后回用于湘钢生产。

## 3、ACC 浊循环水系统

据公司提供资料，项目高压冷却、喷射冷却水用量在技改前后没有变化，ACC 循环水系统依托现有工程。

华菱湘钢已建设 ACC 浊循环水系统，ACC 浊循环水系统自成一个独立的循环水系统，喷射冷却系统（DQ）水量为  $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，“U”型管冷却系统（ACC），瞬时最大水量  $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中喷射系统和 ACC 快速冷却最大水量不同时出现。废水含 SS 约  $1000\text{mg/L}$ ，油类  $50\text{mg/L}$ ，废水经沉淀池、化学除油器处理后循环使用，处理后循环回用水中含 SS 约  $20\text{mg/L}$ ，油类  $5\text{mg/L}$ 。水处理污泥经浓缩、脱水后外运。本系统的排污水量为  $27\text{m}^3/\text{h}$ ，

进入炼铁口污水处理站进行处理后回用于湘钢生产。

#### 4、生活污水

据企业提供资料，本项目劳动定员在技改前后没有变化，只进行内部调剂，生活污水处理系统依托现有工程。

项目所需生活用水量约  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水排放量  $9\text{m}^3/\text{h}$ ，来自生产厂房及建筑群。生活污水主要的污染因子有 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等，经化粪池初步处理后排入湘钢的下水管网，进入炼铁口污水处理站进行处理后回用于湘钢生产。技改前后废水排放情况未有变化。

表 20 项目技改前后进入污水处理站废水排放情况

| 项目    | COD 排放量(t/a) | SS 排放量(t/a) | $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量(t/a) |
|-------|--------------|-------------|---------------------------------|
| 技改前废水 | 20.9         | 24.5        | 2.3                             |
| 技改后废水 | 20.9         | 24.5        | 2.3                             |
| 变化情况  | 0            | 0           | 0                               |

#### 5、废水排放可行性

湘钢炼铁口污水处理站于 2011 年建成并调试运营，设计处理能力  $19.2\text{万 m}^3/\text{天}$  ( $8000\text{m}^3/\text{h}$ )，主要对炼铁厂、焦化厂、5m 板厂等单位的生产废水进行回用处理，项目所在区域位于 5m 板厂区域范围内，为湘钢炼铁口污水处理站的纳污范围。

本环评收集湘潭市环境保护监测站 2014 年第四季度湘钢炼铁口污水处理站废水监测结果，其监测结果见下表。

表 21 湘钢炼铁口污水处理站废水排放排放情况

| 监测位置 |       | 炼铁口出口     |           |           | 均值        | 标准限值 | 备注 |
|------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|----|
| 监测频次 |       | 1 次       | 2 次       | 3 次       |           |      |    |
| 监测项目 | pH 值  | 7.82      | 7.50      | 7.58      | 7.50-7.82 | 6~9  |    |
|      | 六价铬   | 0.004 (L) | 0.004 (L) | 0.004 (L) | 0.004 (L) | 0.5  |    |
|      | 氟化物   | 3.41      | 3.35      | 3.44      | 3.40      | 10   |    |
|      | 悬浮物   | 4 (L)     | 4 (L)     | 4 (L)     | 4 (L)     | 50   |    |
|      | 化学需氧量 | 10        | 10        | 10        | 10        | 60   |    |
|      | 氨氮    | 3.23      | 3.06      | 3.34      | 3.21      | 8    |    |
|      | 挥发酚   | 0.02      | 0.01      | 0.01 (L)  | 0.01 (L)  | 0.5  |    |
|      | 总氰化物  | 0.051     | 0.043     | 0.053     | 0.049     | 0.5  |    |
|      | 石油类   | 1.10      | 0.37      | 1.84      | 1.10      | 5    |    |
|      | 砷     | 0.0029    | 0.0022    | 0.0041    | 0.031     | 0.5  |    |
|      | 铅     | 0.05 (L)  | 0.05 (L)  | 0.05 (L)  | 0.05 (L)  | 1.0  |    |
|      | 锌     | 0.17      | 0.097     | 0.126     | 0.131     | 2.0  |    |

|        |   |           |           |           |           |      |  |
|--------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------|--|
|        | 镉   | 0.003 (L) | 0.003 (L) | 0.003 (L) | 0.003 (L) | 0.1  |  |
|        | 汞   | 0.0002    | 0.00046   | 0.00013   | 0.00026   | 0.05 |  |
|        | 铁   | 1.18      | 0.75      | 0.81      | 0.91      | 10   |  |
|        | 锰   | 0.27      | 0.27      | 0.26      | 0.27      | /    |  |
| 监测期间情况 | 废水排放量约 2600 吨/小时，工况负荷约 80%                  |           |           |           |           |      |  |
| 执行标准来源 | GB 13456-2012《钢铁工业水污染物排放标准》表 1 钢铁联合企业直接排放标准 |           |           |           |           |      |  |

由上表可知，湘钢炼铁口污水处理站外排废水可以达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 1 钢铁联合企业直接排放标准。

项目营运过程中产生的废水(包括生产废水与生活污水)由厂区现有的管道收集后，排入湘钢炼铁口污水处理站处理，经过处理站处理后的污水部分回用于湘钢生产中，部分外排，外排的废水能够达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 1 钢铁联合企业直接排放标准，则项目营运过程中产生的废水对湘江水质影响不大。

### 三、噪声环境影响分析

本技改项目新增的主要噪声源为均热炉助燃风机等设备噪声以及原料、产品在上料、下线过程中的撞击噪声。噪声源强在 85-102dB(A)之间。项目主要噪声源及控制措施见下表。

表 22 新增设备主要噪声源及控制措施表

| 序号           | 主要污染源名称    | 噪声源声级 dB(A) | 主要控制措施  | 控制后声级 dB(A) |
|--------------|------------|-------------|---------|-------------|
| 一、技改前已有主要噪声源 |            |             |         |             |
| 1            | 矫直机        | 85~90       | 建筑隔声    | < 80        |
| 2            | 冷/热剪       | ~75         | 建筑隔声    | < 65        |
| 3            | 水泵         | ~85         | 减振、建筑隔声 | < 65        |
| 4            | 加热炉及热处理炉风机 | ~100        | 消声器、隔声房 | < 85        |
| 5            | 抛丸机        | ~100        | 消声器、隔声房 | < 85        |
| 6            | 除尘风机       | 95~102      | 消声器、隔声房 | < 80        |
| 二、技改后新增主要噪声源 |            |             |         |             |
| 1            | 均热炉及淬火炉风机  | ~100        | 消声器、隔声房 | < 85        |
| 2            | 热分切剪       | ~75         | 建筑隔声    | < 65        |

项目拟采用低噪声设备，并对项目中高噪声源采取相应的隔声、消声措施。如：对风机设置在密闭的风机房内，进、出风口设置消声器降噪；厂房封闭等。而且技改所需设备均分散设置在现有厂房内，经采取隔声降噪措施以及距离的衰减，厂界噪声相对现有工程变化不大，预测项目建成后噪声情况见下表。

表 23

项目建成前后厂界噪声变化情况

单位：dB(A)

| 预测点    |    | 东面          | 北面   | 西面   | 南面   |
|--------|----|-------------|------|------|------|
| 技改前监测值 | 昼间 | 62.8        | 62.3 | 63.6 | 62.0 |
|        | 夜间 | 54.8        | 53.7 | 53.7 | 54.2 |
| 技改后预测值 | 昼间 | 63.0        | 62.5 | 63.8 | 62.4 |
|        | 夜间 | 54.9        | 53.8 | 64.0 | 54.6 |
| 标准值    |    | 昼间：65；夜间：55 |      |      |      |

从技改后厂界噪声预测结果来看，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求，对外环境影响不大。

#### 四、固体废弃物

据企业提供资料及工程分析，项目产生的固废在技改前后没有变化：

高压水除磷产生的氧化铁皮约 43480t/a，送往烧结厂作原料。

钢坯加工过程中产生的废钢料约 130440t/a，送废钢堆场回收利用。

加热炉产生的炉渣约 5000t/a，送烧结厂再利用。

加热炉大修产生的耐火材料约 1000t/a，由耐火材料生产厂家回收利用。

污泥处理系统产生的泥饼约 500t/a，送烧结厂利用。

废轧辊 100t/a，送专门回收公司回收利用。

抛丸机产生的废钢丸约 100t/a，

以上七项均为一般工业固废。

磨辊间排放的废乳化液和少量废油用集油坑收集，产生量约 600t/a，为危险废物，用槽车运往有处理危废资质的外单位协作处理（外运处理协议附后）。

生活垃圾 技改后劳动定员仍是 760 人，年工作约 300 天。产生生活垃圾约 228t/a。生活垃圾由公司统一处理。

#### 五、产业政策和选址分析

##### 1、产业政策

湖南华菱湘潭钢铁有限公司湖南华菱湘潭钢铁有限公司 5m 宽厚板品种升级技术改造项目位于湖南华菱湘潭钢铁有限公司厂区内，项目增加相应工艺、设备，增加两个产品种类（核电用宽厚板和加钒临氢宽厚板），查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》，项目属于目录中第一类鼓励类中第八项钢铁，第 5 条“耐腐蚀耐磨损钢材、节约合金资源不锈钢”类的项目。项目建设与国家的产业政策相符。

##### 2、项目选址

项目选址在湘钢厂区西部，根据湘潭市总体规划（用地规划图 2008-2020）可知，项目所在地用地规划为工业用地，符合总体规划要求（详见附图）；项目周边均为湘钢厂区的现有建筑，具体见周边情况简介，无居民住宅；区域环境质量现状能满足项目的建设，环境影响分析表明，项目在落实好环保治理措施的前提下，生产过程中所排放的污染物对周围环境影响不大，通过对大气环境、水环境、声环境质量进行监测，项目所在地环境质量满足项目建设需要，因此，项目选址可行。

## 六、项目建设后污染排放情况

项目对湘钢现有的年产 200 万吨 5000mm 宽厚板进行技术改造，在不增加 5000mm 宽厚板总产量前提下，只增加 5m 特厚板品种，建成前后污染物排放情况见下表。

表 24 项目建成后污染物排放情况 单位：t/a

| 污染物 |                 | 技改前排放量 | 技改后排放量 | 预测排放总量 | 排放增减量 | 备注 |
|-----|-----------------|--------|--------|--------|-------|----|
| 废气  | 1. 加热炉等废气       | 76.6   | 79.1   | 79.1   | +2.5  | /  |
|     | 烟尘              | 219.7  | 226.8  | 226.8  | +7.1  |    |
|     | SO <sub>2</sub> | 5.4    | 5.4    | 5.4    | 0     | /  |
|     | 2. 抛丸粉尘         | 5.4    | 5.4    | 5.4    | 0     |    |
|     | 3. 冷矫直粉尘        | 5.4    | 5.4    | 5.4    | 0     |    |
| 废水  | 1. 生活污水         | 64800  | 64800  | 64800  | 0     |    |
|     | 2. 生产废水         | 288000 | 288000 | 288000 | 0     |    |
| 固废  | 1. 一般固体废物       | 180620 | 180620 | 180620 | 0     |    |
|     | 2. 废乳化液/废油      | 600    | 600    | 600    | 0     |    |
|     | 3. 生活垃圾         | 228    | 228    | 228    | 0     |    |

项目建成运营后，由于工艺进行了相应的调整，导致混合煤气消耗量有了一定的增加，则加热炉等燃烧产生的废气有了相应的增加，其余基本保持不变。

## 七、总量控制

按照国家和湖南省环保厅的要求，“十二五”期间国家实施总量控制的主要污染物共 4 项，其中空气污染物 2 项（NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>），水污染物 2 项（COD、NH<sub>3</sub>-N）。根据本项目排污特点，生产废水、生活污水经预处理后排入湘钢炼铁口污水处理站；废气经烟囱排放至大气环境。从生产工艺及工程分析来看，技改前后污染物变化不大，生产过程产生的污染物均包括在现有工程的污染物中；技改后因燃料煤气用量有相应的增加，相应排放的 SO<sub>2</sub> 增加约 7.1t/a、烟尘增加约 2.5 t/a。

湘钢主要污染物排放满足与湖南省环保局签订的《湘钢“十二五”主要污染物总量削减目标责任书》规定的总量指标。

## 八、环保设施“三同时”验收一览表



技改完成后“三同时”竣工验收清单见下表。

表 25 项目建成后“三同时”竣工验收清单一览表

| 污染物类型           | 污染源              | 主要污染因子              | 环保措施（包括环保设施处理工艺、数量与处理处置能力）                                  | 排放方式                         | 排放去向                                 | 验收标准                                  |
|-----------------|------------------|---------------------|---|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 废气              | 均热炉烟气（新增）        | SO <sub>2</sub> 、烟尘 | 新增 1 套废气处理装置后通过 30 米的烟囱排放                                   | 室外排放                         | 环境大气                                 | GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》表 2、表 4 二级  |
|                 | 抛丸机粉尘            | 粉尘                  | 设 1 套集中负压除尘系统，配置除尘罩和 1 台脉冲褶式滤筒布袋除尘器处理，经风机、消声器处理后由 30m 排气筒排放 | 室外排放                         | 环境大气                                 | 达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中二级排放标准要求 |
|                 | 冷矫机粉尘            | 冷矫机粉尘               | 配置除尘罩和 1 台脉冲褶式滤筒布袋除尘器处理，经风机、消声器处理后由 25m 排气筒排放               | 室外排放                         | 环境大气                                 |                                       |
| 废水              | 加热炉间接冷却水         |                     | 经净环水处理系统冷却后循环   | 纳入湘钢污水管网                     | 炼铁口污水处理站                             | GB13456-92《钢铁工业水污染物排放标准》表 3 一级        |
|                 | 油环水              |                     | 经旋流沉淀池、化学除油器处理后循环回用   |                              |                                      |                                       |
|                 | ACC 油环水          |                     | 经过滤、冷却后循环回用   |                              |                                      |                                       |
|                 | 生活污水             |                     | 经化粪池处理后排至厂区管网   |                              |                                      |                                       |
| 固体废物类型          | 名称               | 暂存或贮存场所             | 处理处置方式  | 验收标准                         |                                      |                                       |
| 一般工业固废          | 生活垃圾             | 垃圾桶                 | 交环卫部门填埋处理   | 统一收集后定期外售                    | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001） |                                       |
|                 | 维修废物（废轮胎、零部件）    | 一般废物储存间             |   |                              |                                      |                                       |
| 危险废物            |                  |                     | 要求交有资质部门处理，并签订处置协议  | 《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001） |                                      |                                       |
| 噪声防治措施          | 消声、减振、厂房隔声       |                     |   |                              | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4 类标准              |                                       |
| 生态环境保护措施        | 厂区绿化、景观          |                     |   |                              | /                                    |                                       |
| 环境风险源及防范措施      | /                |                     |   |                              | /                                    |                                       |
| 突发环境事件应急预案备案情况* | /                |                     |   |                              | /                                    |                                       |
| 防护距离与搬迁         | 设置情况：无<br>搬迁情况：无 |                     |   |                              | /                                    |                                       |
| 总量控制指标          | 纳入现有的总量指标内       |                     |   |                              |                                      |                                       |

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容<br>类型  | 排 放 源<br>( 编 号 )   | 污 染 物<br>名 称               | 防 治 措 施                    | 预 期 治 理<br>效 果 |
|---|--|----------------------------|----------------------------|----------------|
| 大气<br>污染物   | 加热炉<br>热处理炉  | 烟尘、SO <sub>2</sub>         | 燃混合煤气                      | 达标排放           |
|   | 抛丸机  | 粉尘                         | 脉冲褶式滤筒布袋除尘器                | 排放浓度、速率达标      |
|   | 冷矫机  | 粉尘                         | 脉冲褶式滤筒布袋除尘器                | 排放浓度、速率达标      |
| 水污<br>染物  | 循环水系统  | SS、石油类                     | 循环利用，少量外排                  | 循环率<br>98.57%  |
|   | 生活污水   | COD、<br>NH <sub>3</sub> -N | 经化粪池处理后至炼铁口污水处理站处理后回用于湘钢生产 | 减少影响           |
| 固体<br>废物  | 抛丸除尘   | 氧化铁皮                       | 送烧结厂                       | 全部利用           |
|   | 切头、剪切  | 废钢料                        | 送废钢堆场                      | 全部利用           |
|   | 加热炉  | 炉渣                         | 送烧结厂                       | 全部利用           |
|   | 热处理炉   | 废耐火材料                      | 由耐火材料厂家回收                  | 全部利用           |
|   | 抛丸机  | 废钢丸                        | 回收利用                       | 全部利用           |
|   | 磨辊   | 废乳化液/废油                    | 送有资质单位处置                   | 不造成二次污染        |
|   | 磨辊   | 废轧辊                        | 送烧结厂                       | 全部利用           |
|   | 油循环水站  | 铁泥                         | 送烧结厂                       | 全部利用           |
|   | 职工生活   | 生活垃圾                       | 公司统一收集处理                   | 影响不大           |
| 噪<br>声  | <p>营运期间主要噪声源为均热炉助燃风机等设备噪声以及原料、产品在上料、下线过程中的撞击噪声。采取相应措施后，可有效降低作业区的环境噪声，减少对厂区内附近生产区以及办工厂所的噪声影响，因项目位于湘钢集团厂区，因此，本工程产生的噪声对外环境影响很小。</p> |                            |                            |                |
| <p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>本项目在湘钢厂区内进行建设，项目对生态的影响较小。</p> |  |                            |                            |                |

## 结论与建议

### 结论：

1、随着中厚板行业的竞争加剧，国内中厚板生产企业在新建轧机或技改工程的基础上，越来越多地选择建设调质热处理线，抢占高端产品市场份额。湖南华菱湘潭钢铁有限公司为适应市场的需求，拟投资 8913 万元对湘钢现有的年产 200 万吨 5000mm 宽厚板进行技术改造，以实现调整品种结构；在不增加 5000mm 宽厚板总产量前提下，只增加 5m 特厚板品种，使 5m 板规格扩大、产品品种增加（增加两个品种：加钒临氢宽厚板 4 万吨、核电用宽厚板 1 万吨，同时下调碳素结构钢板 5 万吨）。

项目在现有 5000mm 宽厚板生产线基础上进行技术改造。技改的主要内容包括：模铸浇钢系统、均热炉（新增 1 座）、热分切剪、淬火炉、淬火机及部分供辅系统，同时为了不影响原来的生产，在两个冷床之间增加一台热切分剪。项目建设期为 12 个月，预计于 2016 年 5 月建成投产。

### 2、项目建设地环境质量现状

水环境：本次环评采用湘潭市常规监测断面（马家河断面和五星断面）2014 年全年监测统计数据对该江段水质进行评价，从监测统计结果可知，2014 年湘潭市湘江常规监测断面—马家河、五星断面的水质监测因子中粪大肠菌群超标外，其余各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。马家河断面粪大肠菌群超标率为 83.8%，最大超标倍数为 69 倍；五星断面粪大肠菌群超标率为 81.8%，最大超标倍数为 8.4 倍。两个监测断面粪大肠菌群超标主要是受区域生活污水的影响，目前湘潭市河西污水处理厂提标工程及湘潭市河东污水处理厂扩容提标工程的正在建设，区域污水进行截流，通过管网进入污水处理厂进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 类标准，湘江水质将进一步好转。

环境空气：本次环评采用湘潭市环境保护监测站位于河东地区的岳塘常规监测点 2014 年全年监测数据，从监测统计结果来看，岳塘常规监测点 2014 年大气常规监测因子中 SO<sub>2</sub> 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 均有超标现象，超标率分别为 8.9%、13% 和 34.7%，最大超标倍数分别为 0.65 倍、1.44 倍和 2.85 倍。常规监测点 PM<sub>2.5</sub> 是首要的污染因子，由于全市正处于调整发展期，基建规模不断加大，建筑施工、道路拓宽改造及地下管线施工现场形成众多疏于管理的扬尘排放源，加之我市近几年机动车保有量增长迅速，交通干道的车流量逐年增加，致使交通干道的二次扬

尘污染加重，是导致 PM<sub>10</sub> 出现超标现象主要原因。

声环境：区域声环境均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，区域声环境现状一般。

生态环境：评价区域为湘潭市工业区，植被种类相对较少，植被主要以人工植被为主，未发现珍稀动植物，无森林和自然保护区。生态环境质量一般。

### 3、环境影响分析结论

环评对本次 5m 宽厚板品种升级技术改造后生产的 200 万吨产品所产生的污染物进行  
影响分析和污染物统计，并进行技改前后的污染物变化分析。

#### 废气

抛丸粉尘废气：钢板在进热处理炉处理前，需先经抛丸机抛丸，去除表面的氧化铁皮。本项目中不增设抛丸机，利用现有工程已有的 2 台抛丸机对需热处理的的钢板进行抛丸处理。从工程分析来看，技改前后钢板的产量不变，所需抛丸的钢板也没有变化，因此技改前后抛丸产生的粉尘也没有变化。抛丸产生的含尘气体经除尘罩收集后通过除尘管道进入 1 套集中负压除尘系统，配置 1 台脉冲褶式滤筒布袋除尘器净化，经风机、消声器处理后再由 30 米高烟囱排入大气，除尘风量 30000m<sup>3</sup>/h。湘钢现有工程类比监测与调查，预计滤筒布袋除尘器的除尘效率大于 99%，则排放废气中的粉尘浓度约 35mg/m<sup>3</sup>，排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求。

加热炉、热处理炉燃料燃烧废气：均采用公司混合煤气为燃料，排放的烟气中 SO<sub>2</sub>、烟尘浓度均能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》表 2、表 4 二级标准要求。烟气经 85 米高的烟囱排放。从工程分析来看，技改后虽增加 3 座需使用煤气的炉子，但只有两种型号中的特厚产品使用该新增的工艺设备，其余型号的产品仍使用原有工艺设备，从企业提供的燃料消耗来看，技改前后钢板的产量不变，加热炉和热处理炉所需吨产品的混合煤气用量因工艺的改变，技改后略有增加，技改后排放的 SO<sub>2</sub> 增加约 7.1t/a、烟尘增加约 2.5t/a。

冷矫直粉尘废气：项目中不新增冷矫机，利用现有工程已有的冷矫机对需冷矫直的钢板进行矫直处理。从工程分析来看，技改前后钢板的产量不变，所需冷矫直的钢板也没有变化，因此技改前后冷矫直产生的粉尘也没有变化。含尘气体经除尘罩收集后通过除尘管道进入 1 套集中负压除尘系统，配置 1 台脉冲褶式滤筒布袋除尘器净化，经风机、消声器处理后再由 25 米高烟囱排入大气，除尘风量 30000m<sup>3</sup>/h。根据根据 5m 板环评报告书以及对湘钢现有工程的类比调查，预计滤筒布袋除尘器的除尘效率大于 99%，则排放废气中

的粉尘浓度约  $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准要求。

### 废水

从水量平衡来看，技改前后用水量没有多大变化，技改前后产生的废水没有变化。

净循环水系统 据企业提供资料 项目各设备的间接冷却水用量在技改前后没有变化，循环水系统依托现有工程，所需间接冷却水  $5111\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 DN300 钢管沿厂房柱敷设分别接至各用户点。净循环水系统为快冷装置提供补充水。该部分间接冷却水仅水温升高，无其它污染，经冷却后循环使用。

立辊轧机浊循环水系统：据企业提供资料，项目各设备的轧机直接冷却水用量在技改前后没有变化，循环水系统依托现有工程。立辊轧机反辅机直接冷却水  $5174\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 DN200 钢管沿厂房柱敷设分别接至各用户点，回水收集后用泵增压送回接点。本系统的排污水量为  $13\text{m}^3/\text{h}$ ，进入炼铁口污水处理站进行处理后回用于湘钢生产。

ACC 浊循环水系统：据企业提供资料，项目高压冷却、喷射冷却水用量在技改前后没有变化，ACC 循环水系统依托现有工程。华菱湘钢已建设 ACC 浊循环水系统，ACC 浊循环水系统自成一个独立的循环水系统，喷射冷却系统（DQ）水量为  $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，“U”型管冷却系统（ACC），瞬时最大水量为  $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中喷射系统和 ACC 快速冷却最大水量不同时出现。废水经沉淀池、化学除油器处理后循环使用，处理后循环回用水中含 SS 约  $20\text{mg}/\text{L}$ ，油类  $5\text{mg}/\text{L}$ 。水处理污泥经浓缩、脱水后外运。本系统的排污水量为  $27\text{m}^3/\text{h}$ ，进入炼铁口污水处理站进行处理后回用于湘钢生产。

生活污水：据企业提供资料，项目劳动定员在技改前后没有变化，只进行内部调剂，生活污水处理系统依托现有工程。生活污水排放量  $9\text{m}^3/\text{h}$ ，经化粪池初步处理后排入湘钢的下水管网，进入炼铁口污水处理站进行处理后回用于湘钢生产。技改前后废水排放情况未有变化。

本工程排水采用分流制排水。生产废水、生活污水分别经过生产废水管网、生活污水管网收集，排入全厂排水干管，经湘钢炼铁口污水处理站处理后回用于生产。

### 噪声

从厂界噪声预测结果来看，昼间、夜间厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

### 固体废弃物

据企业提供资料及工程分析，项目产生的固废在技改前后没有变化：

项目营运期产生的一般性固体废物包括：高压水除磷产生的氧化铁皮（43480t/a）、高压水除磷产生的氧化铁皮（43480t/a）、钢坯加工过程中产生的废钢料（130440t/a）、加热炉产生的炉渣（5000t/a）、加热炉大修产生的耐火材料（1000t/a）、污泥处理系统产生的泥饼（500t/a）、废轧辊（100t/a）、抛丸机产生的废钢丸（100t/a）均得到合理的利用；危险废物包括废乳化液和少量废油（600t/a）交危废资质的外单位协作处理；生活垃圾（228t/a）交环卫部门处理。

#### 4、产业政策

查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》，项目属于目录中第一类鼓励类中第八项钢铁，第5条“耐腐蚀耐磨损钢材、节约合金资源不锈钢”类的项目。项目建设与国家的产业政策相符。

综上所述，本评价认为：该项目符合国家产业政策，选址合理；所在区域目前环境质量基本满足功能区划要求；该建设项目在认真落实好各项污染治理措施的前提下可确保各类污染物稳定达标排放，环境影响较小。从环保角度而言，该项目可行。

## 二、建议

- 1、落实污染防治措施，确保污染物达标排放。
- 2、加强对工程环保设施的管理，并定期对除尘设施、水处理设施进行检查、维护，以减少事故排放和风险排放的几率。
- 3、加强对主要污染源及其排放情况的管理，建立详细的污染源管理档案。

## 建设项目环境保护审批登记表

填表单位 (盖章)

填表人 (签字):

项目经办人 (签字):

|                                 |              |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|---------------------------------|--------------|---|-------------------|-------------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------|
| <b>建设项目</b>                     | 项目名称         | 湖南华菱湘潭钢铁有限公司 5m 宽厚板品种升级技术改造项目   |                   |                   |               |                 |               | 建设地点        | 湖南华菱湘潭钢铁有限公司生产厂区内 |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 建设内容及规模      | 核电用宽厚板 1 万吨, 加钒临氢宽厚板 4 万吨   |                   |                   |               |                 |               | 建设性质        | 技术改造              |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 行业类别         | C-32 黑色金属冶炼及压延加工业   |                   |                   |               |                 |               | 环境影响评价管理类别  | 编制环境影响报告表         |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 总投资 (万元)     | 8913  |                   |                   |               |                 |               | 环保投资 (万元)   | 20                |                    | 所占比例 (%)            | 0.22                  |                   |                |                    |                |
| <b>建设单位</b>                     | 单位名称         | 湖南华菱湘潭钢铁有限公司  |                   | 联系电话              | 13607324333   |                 |               | <b>评价单位</b> | 单位名称              | 湘潭市环境保护科学研究院       |                     | 联系电话                  | 0731-52379867     |                |                    |                |
|                                 | 通讯地址         | 湖南华菱湘潭钢铁有限公司  |                   | 邮政编码              | 411101        |                 |               |             | 通讯地址              | 湘潭市岳塘区建设中路 6 号     |                     | 邮政编码                  | 410004            |                |                    |                |
|                                 | 法人代表         | 周海斌   |                   | 联系人               | 陈幼征           |                 |               |             | 证书编号              | 国环评证乙字第 2714 号     |                     | 评价经费                  |                   |                |                    |                |
| <b>建设项目所处区域现状</b>               | 环境质量等级       | 环境空气  | 二级                | 地表水               | 类             | 地下水             | /             | 环境噪声        | 3 类               | 海水                 | /                   | 土壤                    | /                 | 其它             | /                  |                |
|                                 | 环境敏感特征       | <input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> 饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地<br><input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 文物保护单位 <input type="checkbox"/> 珍稀动物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区 |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
| <b>污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详细填)</b> | <b>污 染 物</b> | 现有工程 (已建+在建)  |                   |                   |               | 本 工 程 (拟建或调整变更) |               |             |                   |                    |                     | 总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)  |                   |                |                    |                |
|                                 |              | 实际<br>排放浓度<br>(1)   | 允许<br>排放浓度<br>(2) | 实际<br>排放总量<br>(3) | 核定排放<br>总量(4) | 预测排放<br>浓度(5)   | 允许排放<br>浓度(6) | 产生量(7)      | 自身<br>削减量<br>(8)  | 预 测<br>排放总量<br>(9) | 核 定<br>排放总量<br>(10) | “以新带<br>老”削减量<br>(11) | 区域平衡替代<br>削减量(12) | 预测排放<br>总量(13) | 核定<br>排放总量<br>(14) | 排放<br>增减量 (15) |
|                                 | 废 水          |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 化学需氧量        |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 氨 氮          |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 石 油 类        |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 废 气          |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 二氧化硫         |   | 850               | 219.7             |               | 850             |               |             | 226.8             |                    |                     |                       |                   | 226.8          | +7.1               |                |
|                                 | 烟 尘          |   | 200               | 76.6              |               | 200             |               |             | 79.1              |                    |                     |                       |                   | 79.1           | +2.5               |                |
|                                 | 工业粉尘         |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 氮氧化物         |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
|                                 | 工业固体废物       |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |
| 与项目<br>有关的<br>其他特<br>征污染<br>物   |              |   |                   |                   |               |                 |               |             |                   |                    |                     |                       |                   |                |                    |                |

注: 1 排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少  
 2 (12): 指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
 3 (9)=(7)-(8), (15)=(9)-(11)-(12), (13)=(3)-(11)+(9)  
 4 计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放浓度——毫克/升; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年