

山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化  
酸洗生产线技术改造项目  
竣工环境保护验收监测报告表

中铁三环监验字[2018]第 055 号  
(报批本)

建设单位：山西太钢不锈钢股份有限公司

编制单位：中铁三局集团有限公司环境监测站

2020 年 5 月

建设单位：山西太钢不锈钢股份有限公司

法人代表：（签字）

编制单位：中铁三局集团有限公司环境监测站

法人代表：（签字）

项目负责人:贾志建

填表人：

建设单位：（盖章）

编制单位：（盖章）

电话：

电话: 0351-2652267

传真：

传真: 0351-2652267

邮编：

邮编: 030006

地址：

地址:太原市坞城东街 45 号

# 声 明

1、报告正本无“中铁三局集团有限公司环境监测站”行政章或报告专用章及报告书不加盖骑缝章无效；复制报告未重新加盖“中铁三局集团有限公司环境监测站”行政章或报告专用章无效；

2、报告内容涂改无效，无审核和签发人（或授权签字人）签字无效；

3、此次监测数据，仅代表监测时的实际情况；

4、委托方若对本报告有异议，请在收到报告之日起十五日内向本站提出，逾期不予受理；无法保存、复现的样品，不受理申诉；

5、未经本站书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传，违者必究。

单位名称：中铁三局集团有限公司环境监测站

联系电话及传真：（0351）2652267，

E-mail: 651864369@qq.com

邮政编码：030006

地址：山西省太原市坞城东街 45 号

项 目 名 称：山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技  
术改造项目

承 担 单 位：中铁三局集团有限公司环境监测站

站 长：郝向东

分 管 站 长：尚 蕾

项目负责人：

报告编写人：

审 核：

签 发 人：

参加人员：

|      |             |             |             |             |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 姓名   | 张志军         | 贾紫君         | 董宇鹏         | 尚蕾          |
| 上岗证号 | CJJHJ201802 | CJJHJ201822 | CJJHJ201824 | CJJHJ201801 |
| 姓名   | 步超          | 佟国凤         | 李敏          | 苏晓玲         |
| 上岗证号 | CJJHJ201825 | CJJHJ201829 | CJJHJ201826 | CJJHJ201808 |
| 姓名   | 张宏亮         | 王敏          | 郭秦伟         | 白承之         |
| 上岗证号 | CJJHJ201807 | CJJHJ201805 | CJJHJ201806 | CJJHJ201827 |

现场监测负责人：张宏亮



预热无氧化加热炉排气筒



抛丸机除尘器



酸雾净化塔



浊循环系统过滤器

## 目录

|      |                                                                    |    |
|------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 表一   | 验收项目概况.....                                                        | 1  |
| 表二   | 工程建设情况.....                                                        | 3  |
| 表三   | 主要污染源、污染物处理和排放.....                                                | 10 |
| 表四   | 建设项目环境影响报告表的主要结论及审批部门决定.....                                       | 17 |
| 表五   | 验收监测质量保证及质量控制.....                                                 | 21 |
| 表六   | 验收监测内容.....                                                        | 25 |
| 表七   | 验收监测结果.....                                                        | 26 |
| 表八   | 验收监测结论.....                                                        | 33 |
| 表九   | 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....                                          | 36 |
| 附图 1 | 地理位置图                                                              |    |
| 附图 2 | 总平面布置图                                                             |    |
| 附件 1 | 山西省环境保护厅关于山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目环境影响报告表的批复，晋环函[2012]第 2589 号 |    |
| 附件 2 | 山西省经济和信息化委员会关于山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目备案的通知，晋经信投资字[2012]329 号  |    |
| 附件 3 | 关于核定山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目污染物排放总量的函，晋环函[2012]1348 号          |    |
| 附件 4 | 废矿物油销售合同及危废经营许可证                                                   |    |
| 附件 5 | 监测报告                                                               |    |
| 附件 6 | 排污许可证                                                              |    |
| 附件 7 | 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表                                                |    |

表一 验收项目概况

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                     |    |       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|----|-------|
| 建设项目名称    | 山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                     |    |       |
| 建设单位名称    | 山西太钢不锈钢股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                     |    |       |
| 建设项目性质    | 技改                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                     |    |       |
| 建设地点      | 太钢不锈钢股份有限公司厂区内，现有硅钢车间东侧的空地上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                     |    |       |
| 主要产品名称    | 高牌号无取向硅钢、高磁感无取向硅钢                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                     |    |       |
| 设计生产能力    | 高牌号无取向硅钢 12 万 t/a、高磁感无取向硅钢 8 万 t/a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                     |    |       |
| 实际生产能力    | 高牌号无取向硅钢 12 万 t/a、高磁感无取向硅钢 8 万 t/a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                     |    |       |
| 立项审批部门    | 山西省经济和信息化委员会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 批准文号      | 晋经信投资字[2012]329 号                   |    |       |
| 建设项目环评时间  | 2012 年 9 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 验收现场监测时间  | 2018 年 10 月 8-9 日、2019 年 12 月 2-3 日 |    |       |
| 环评报告表审批部门 | 山西省环境保护厅                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 环评报告表编制单位 | 山西清源环境咨询有限公司                        |    |       |
| 投资总概算     | 33316 万元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 环保投资总概算   | 1178.4 万元                           | 比例 | 3.54% |
| 实际总投资     | 30000 万元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 实际环保投资    | 1186 万元                             | 比例 | 3.95% |
| 验收监测依据    | 1.《中华人民共和国环境保护法》<br>2.中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》<br>3.中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》<br>4.《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 6 日）<br>5.《山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目环境影响报告表》（山西清源环境咨询有限公司，2012 年 9 月）<br>6.山西省环境保护厅晋环函〔2012〕第 2589 号《山西省环境保护厅关于山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目环境影响报告表的批复》<br>7.山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目竣工环境保护验收监测委托书 |           |                                     |    |       |

|                   |                                                                                         |                 |                    |                                                                    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 验收监测评价标准、标号、级别、限值 | 1.预热/无氧化加热炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，抛丸机颗粒物，酸雾净化塔氯化氢，执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)表3大气污染物特别排放限值。 |                 |                    |                                                                    |
|                   | 2.厂界无组织颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)表4中的标准。                                       |                 |                    |                                                                    |
|                   | 3.废水执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2中的标准。                                               |                 |                    |                                                                    |
|                   | 4.噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类功能区排放限值。                                         |                 |                    |                                                                    |
|                   | 执行标准:                                                                                   |                 |                    |                                                                    |
|                   | 分类                                                                                      | 污染环节            | 污染物名称              | 标准值                                                                |
|                   | 固定源废气                                                                                   | 预热/无氧化加热炉       | 颗粒物                | 15 mg/m <sup>3</sup>                                               |
|                   |                                                                                         |                 | 二氧化硫               | 150 mg/m <sup>3</sup>                                              |
|                   |                                                                                         |                 | 氮氧化物               | 300 mg/m <sup>3</sup>                                              |
|                   |                                                                                         | 抛丸机除尘器          | 颗粒物                | 15 mg/m <sup>3</sup>                                               |
|                   |                                                                                         | 酸雾净化塔(常化酸洗)     | 氯化氢                | 15 mg/m <sup>3</sup>                                               |
|                   | 无组织废气                                                                                   | 厂界无组织颗粒物        | 颗粒物                | 轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)表4大气污染物无组织排放限值<br>5 mg/m <sup>3</sup> |
|                   | 废水                                                                                      | 浊循环系统、酸化漂洗、酸雾洗涤 | 悬浮物                | 100mg/L                                                            |
|                   |                                                                                         |                 | 石油类                | 10 mg/L                                                            |
|                   |                                                                                         |                 | PH                 | 6~9                                                                |
|                   |                                                                                         |                 | CODcr              | 200 mg/L                                                           |
|                   |                                                                                         |                 | NH <sub>3</sub> -N | 15 mg/L                                                            |
|                   |                                                                                         |                 | 总铁                 | 10 mg/L                                                            |
|                   | 噪声                                                                                      | 生产设备            | 噪声                 | 《工业企业厂界噪声排放标准》(GB/12348-2008)<br>3类:昼间 65dB(A)<br>夜间 55dB(A)       |

表二 工程建设情况

## 一、建设项目工程分析

山西太钢不锈钢股份有限公司冷轧硅钢厂始建于 1966 年，是我国自行设计、建设的大型宽板冷轧厂，是太钢特殊钢成材厂之一。全厂占地面积 12.8 万平米，建筑面积约 6 万平米，职工人数为 697 人，目前产能达到 38 万 t/a(其中硅钢 36 万 t/a，宽幅冷轧薄板 2 万 t/a)。

原硅钢厂设有一条推拉式酸洗机组，机组出口能力为 20 万 t/a 中低牌号无取向硅钢；设有一条常化酸洗机组，机组出口能力为 16 万 t/a 高牌号和高磁感无取向硅钢。为了适应市场需求，提高产品附加值，将原有的推拉式酸洗机组淘汰，技改为一条 20 万 t/a 的常化酸洗机组，其中高牌号无取向硅钢 12 万 t/a，高磁感无取向硅钢 8 万 t/a，保留现有的高牌号和高磁感无取向硅钢 16 万 t/a 和宽幅冷轧薄板 2 万 t/a。技改后，硅钢厂总产能不变，仍保持 38 万 t/a(高牌号、高磁感无取向硅钢 36 万 t/a，宽幅冷轧薄板 2 万 t/a)。

本项目将常化酸洗机组主厂房与相对应的公辅设施联合布置。净循环水处理系统、常化酸洗机组电气室、浊循环水处理系统及抛丸机除尘间从北到南布置在主厂房。氮气球罐位于主厂房西南侧。

主要工程具体见表 2-1。

表 2-1 本项目主要工程内容

| 工程名称 | 工程主要内容    | 环评设计内容、规格                                    | 实际建设内容                                              |
|------|-----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 主体工程 | 常化酸洗机组主厂房 | 共 1 跨，300×30m，布设有常化酸洗机组（CP-2）                | 厂房内长约 300m，宽约 30m，由北向南设置一组常化酸洗机组                    |
| 辅助工程 | 净循环水站     | 20×10m，钢筋混凝土框架结构，布设有水泵、冷却塔、自清洗过滤器            | 净循环水系统布设有水泵、冷却塔、自清洗过滤器                              |
|      | 浊循环水站     | 15×10m，钢筋混凝土框架结构，布设有水泵、冷却塔、自清洗过滤器            | 浊循环水系统布设有水泵、冷却塔、自清洗过滤器                              |
|      | 脱盐车站      | 由硅钢厂现有脱盐水管网供给                                | 由硅钢厂现有脱盐水管网供给                                       |
| 公用工程 | 供压缩空气     | 公司管网统一供给压缩空气                                 | 公司管网统一供给压缩空气                                        |
|      | 供电        | 在项目区域内设一座 110/10KV 总降压变电站                    | 由厂区内变电站供给                                           |
|      | 供焦炉煤气     | 从厂区管网接出 DN800 城市焦炉煤气，调压后合并为 1 根 DN800 管道进入车间 | 焦炉煤气由厂区管网统一供给                                       |
|      | 供蒸汽       | 公司蒸汽管网统一供给                                   | 公司蒸汽管网统一供给                                          |
|      | 供水        | 公司管网统一供给                                     | 公司管网统一供给                                            |
|      | 供氮气       | 自设氮气储罐，500m <sup>3</sup> （标况）                | 设置氮气储罐                                              |
|      | 供暖        | 采暖的热源为无氧化退火炉余热利用的高温热水                        | 采暖的热源为退火炉（无氧化退火炉）的余热利用的高温热水，热水的温度约为 80℃             |
| 环保工程 | 酸雾净化塔     | 处理效率为 85%                                    | 酸雾净化塔处理风量为 16000 m <sup>3</sup> /h，排气筒高 25m，直径 0.8m |
|      | 抛丸除尘间     | 15×10m，高 7m，采用轻钢结构。布设有布袋除尘器                  | 抛丸机后短接一个旋风除尘器然后管路接袋式除尘器                             |
|      | 布袋除尘系统    | 布袋除尘器，除尘效率 99%                               | 抛丸机除尘器风量为 70000 m <sup>3</sup> /h，排气筒高 18m，直径 0.6m  |
|      | 绿化        | 厂界及厂区空地绿化率 15%                               | 厂区空地设置绿化隔离带                                         |

|      |                |        |                              |  |  |
|------|----------------|--------|------------------------------|--|--|
| 依托工程 | 酸再生站           | 废盐酸回收  | 废酸送酸再生处理装置回收利用               |  |  |
|      | 赵庄污水处理厂        | 生产废水处理 | 生产废水依托赵庄污水处理厂五期              |  |  |
|      | 太原钢铁（集团）公司福利总厂 | 危险废物处置 | 项目产生的废机油由山西新鸿顺能源有限公司定期运输及处理。 |  |  |

二、生产设备变动情况

| 表 2-2 生产设备变动情况一览表 |        |                                                                                |    |    |       |
|-------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|
| 工序                | 设备名称   | 规格型号                                                                           | 单位 | 数量 | 备注    |
| 常化酸洗车间            | 常化退火炉  | 全长约 140m，炉内充满 N <sub>2</sub> 保护气体，炉段组成为：进口密封室、预热无氧化炉、炉喉、均热炉、出口密封室、前空气擦拭器、水雾冷却段 | 套  | 1  | 与环评一致 |
|                   | 吊车     | Q=32/5t                                                                        | 台  | 2  | 与环评一致 |
|                   | 过跨车    | Q=50t                                                                          | 台  | 1  | 与环评一致 |
| 净循环水处理系统          | 循环供水泵  | 卧式离心泵，1 用 1 备、单泵参数（Q=420m <sup>3</sup> /h、H=45m、N=90kw）                        | 台  | 2  | 与环评一致 |
|                   | 过滤器供水泵 | 卧式离心泵，1 用 1 备、单泵参数（Q=50m <sup>3</sup> /h、H=20m、N=7.5kw）                        | 台  | 2  | 与环评一致 |
|                   | 冷却塔    | 玻璃钢冷却塔、单塔参数（Q=300m <sup>3</sup> /h、T1=43℃、T2=33℃、N=15kw）                       | 台  | 2  | 与环评一致 |
|                   | 自清洗过滤器 | 单台参数（Q=420m <sup>3</sup> /h、过滤精度 60 目、N=15kw）                                  | 台  | 1  | 与环评一致 |
| 浊循环水处理系统          | 循环供水泵  | 1 用 1 备，单泵参数（Q=80m <sup>3</sup> /h、H=40m、N=15kw）                               | 台  | 2  | 与环评一致 |
|                   | 自清洗过滤器 | 单台参数（Q=80m <sup>3</sup> /h、过滤精度 60 目、N=7.5kw）                                  | 台  | 1  | 与环评一致 |
|                   | 冷却塔    | 玻璃钢冷却塔、单塔参数（Q=100m <sup>3</sup> /h、T1=60℃、T2=45℃、N=2.2kw）                      | 台  | 1  | 与环评一致 |
|                   | 热水提升泵  | 单泵参数（Q=80m <sup>3</sup> /h、H=25m、N=11kw）                                       | 台  | 2  | 与环评一致 |
| 抛丸机除尘器            | 袋式除尘器  | 除尘效率 99%                                                                       | 台  | 1  | 与环评一致 |

## 二、原辅材料消耗及水平衡

## 1.原辅材料

该机组所需的热轧钢全部由太钢 1549mm 热轧供给，原料量为热轧硅钢卷 210526 t/a。

表 2-3 金属平衡表

| 品名           | 原料量    | 成品量    | 切边、切废及损耗 | 成材率  |
|--------------|--------|--------|----------|------|
|              | (t/a)  | (t/a)  | (t/a)    | (%)  |
| 高牌号及高磁感无取向硅钢 | 210000 | 200000 | 10000    | 95.2 |

表 2-4 主要原辅材料及能源消耗

| 序号 | 消耗产品 | 单位             | 耗量    |
|----|------|----------------|-------|
| 1  | 金属   | t              | 1.053 |
| 2  | 电力   | kW·t           | 40    |
| 3  | 脱盐水  | t              | 0.1   |
| 4  | 工业新水 | t              | 0.5   |
| 5  | 焦炉煤气 | GJ             | 1.2   |
| 6  | 氮气   | m <sup>3</sup> | 30    |
| 7  | 蒸汽   | GJ             | 0.7   |
| 8  | 压缩空气 | m <sup>3</sup> | 23    |
| 9  | 盐酸   | kg             | 8     |
| 10 | 丸粒   | kg             | 0.5   |
| 11 | 润滑油  | kg             | 0.1   |
| 12 | 耐火材料 | kg             | 0.1   |

## 2.供排水

本项目给水工程由太钢厂供水系统统一提供。

(1) 生活用水：本项目没有新增劳动定员，不新增生活用水。

(2) 生产用水：

## ① 净循环水水量

本项目净循环水量见表 2-5。

表 2-5 净循环用水量表

| 设备名称   | 水量 (m <sup>3</sup> /h) |     |    | 压力 (MPa) |      | 温度 (℃) |    |
|--------|------------------------|-----|----|----------|------|--------|----|
|        | 平均                     | 最大  | 事故 | 供水       | 回水   | 供水     | 回水 |
| 常化酸洗机组 | 410                    | 410 | 30 | 0.4      | 0.25 | 33     | 43 |

为确保系统水质稳定和降低由冷却塔带入系统的污染物，设过滤设施及静电除垢仪。系统循环量为 410m<sup>3</sup>/h，循环率为 98%、补充水量为 8.2 m<sup>3</sup>/h。

② 本项目浊循环水量见表 2-6

表 2-6 浊循环用水量表

| 设备名称   | 水量 (m <sup>3</sup> /h) |    | 压力 (MPa) |      | 温度 (℃) |     |
|--------|------------------------|----|----------|------|--------|-----|
|        | 平均                     | 最大 | 供水       | 回水   | 供水     | 回水  |
| 常化酸洗机组 | 80                     | 80 | 0.4      | 0.05 | ≤40    | ≤60 |

常化酸洗线喷雾水循环使用。

机组用后的回水重力流入机组附近的一次铁皮沉淀池，经初步沉淀后溢流进入到吸水井，再用泵提升至自清洗过滤器，过滤器出水上冷却塔，冷却塔出水进冷水池，再经泵加压后供机组循环使用。

系统循环水量为 80m<sup>3</sup>/h，循环率为 96%，补充水量为 3.2m<sup>3</sup>/h。

为了控制循环水硬度，本项目设计将工业补充水和脱盐水进行勾兑作为循环系统补充水。经计算，本项目工业补充水水量为：0.6m<sup>3</sup>/h；脱盐水水量为：10.8m<sup>3</sup>/h。脱盐水由硅钢厂现有脱盐水管网供给，接口管径为φ89×3.5。

(3) 漂洗用水

钢卷酸洗后需用水漂洗，用水量为 5.3m<sup>3</sup>/h，水源为工业补充水。

(4) 酸雾洗涤用水

酸雾洗涤过程中用水量约 2m<sup>3</sup>/h，水源为工业补充水。

(5) 绿化用水：项目绿化率为 15.0%，绿地面积 2850m<sup>2</sup>。绿化水源为太钢能源动力总厂供应的中水。

本项目给排水情况见表 2-7，水平衡图见图 1。

表 2-7 供排水情况一览表

| 序号 | 用水环节   | 用水定额                 | 日用水量 (m <sup>3</sup> /d) | 年用水量 (m <sup>3</sup> /a) | 日排水量 (m <sup>3</sup> /d) | 年排水量 (m <sup>3</sup> /a) | 循环水量 (m <sup>3</sup> /h) | 备注                 |
|----|--------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1  | 净循环水系统 | /                    | 196.8                    | 57268.8                  | /                        | /                        | 410                      | 工业补充水和脱盐水进行勾兑后作为水源 |
| 2  | 浊循环水系统 | /                    | 76.8                     | 22348.8                  | /                        | /                        | 80                       |                    |
| 3  | 漂洗用水   | /                    | 127.2                    | 37015.2                  | 120                      | 34920                    | /                        | 水源为工业补充水           |
| 4  | 酸雾洗涤用水 | /                    | 48                       | 13968                    | 48                       | 13968                    | /                        |                    |
| 5  | 绿化     | 2L/m <sup>2</sup> ·d | 5.7                      | 1197                     | /                        | /                        | /                        | 按 210d/a 计，水源为中水   |

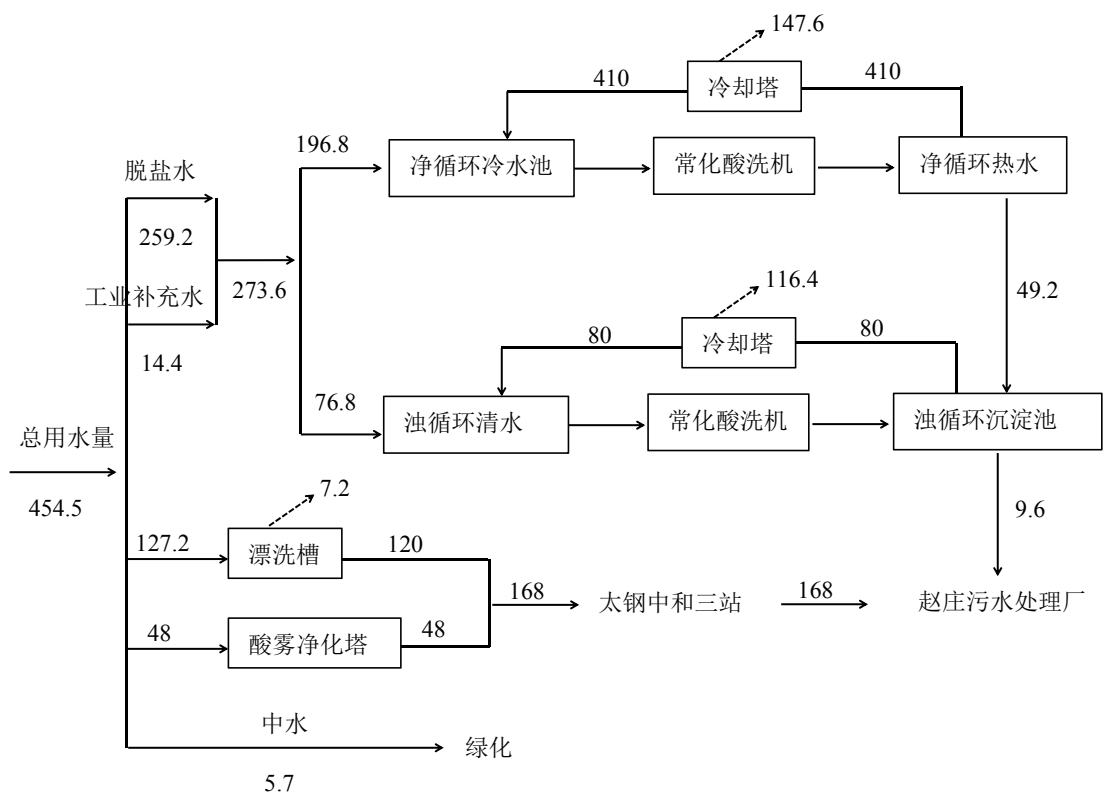


图1 厂区水平衡图（m³/d）

三、工作人数及工作制度

本项目淘汰落后的推拉式酸洗机组生产线，技改为先进的常化酸洗机组，产能不变，故没有增加劳动定员。四班三运转连续工作制，每天工作 24 小时，全年工作 291 天，年工作时间 6984h。

#### 四、主要工艺流程及产污环节：

热轧钢卷通过火车从 1549mm 热轧厂运输到新建常化酸洗跨入口的原料库存放。需要常化酸洗机组处理的钢卷用车间吊车吊放到入口钢卷存放鞍座上，上卷小车将钢卷从入口钢卷存放鞍座上到开卷机卷筒上，头部设有五辊夹送辊矫直机，通过开卷器将钢带引入夹送辊矫直机中，对带钢头部进行夹送及矫直。然后将带钢送至切头剪，将带钢头尾超差部分切除，剪切后的钢带头部到达全自动激光焊机，与前一卷带钢尾部焊接起来。

经过焊接、冲孔、焊缝处理、挖边之后的带钢通过 1#张力辊和 1#纠偏辊进入入口活套。活套内的带钢跑偏通过 2#、3#纠偏辊纠正，活套出口的 4#纠偏辊用来保证带钢出入口活套时的对中运行。1#纠偏辊下辊设张力计，用于控制活套内带钢张力。

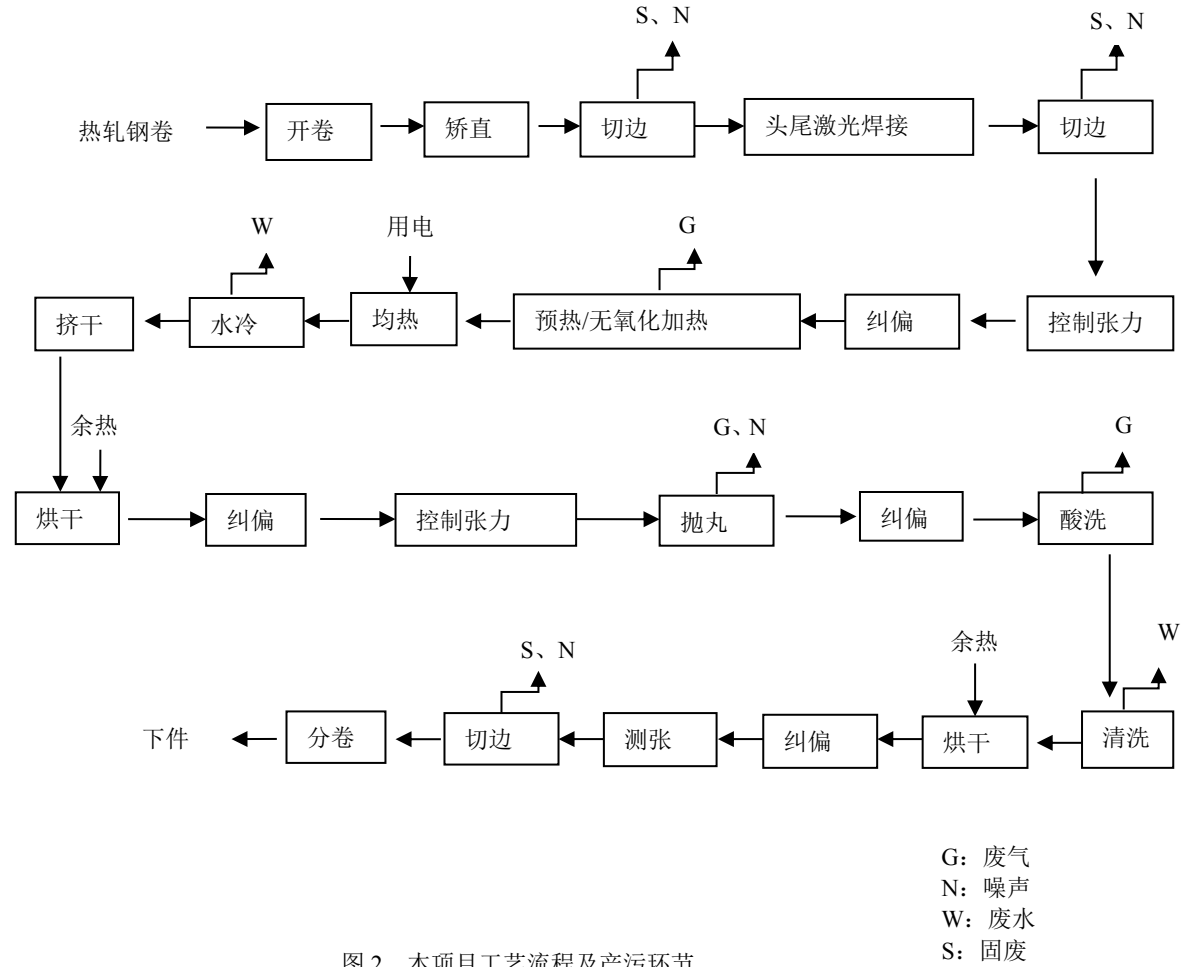
带钢经过 4#纠偏辊转向到钢结构平台上方运行，再经过 2#张力辊和 2#测张辊，带钢即进入常化退火炉。2#张力辊及 2#测张辊用于控制退火炉内带钢张力。

常化退火炉由入口密封室、预热/无氧化加热炉(PH/NOF)、均热炉(SF)、出口密封室、水套冷却、喷雾冷却段等组成。带钢通过常化处理可使整个钢卷的再结晶更加完善，晶粒均匀和粗化，使成品的磁感提高。

在水冷段出口有挤干辊，将带钢表面残余水份挤干，再经 1#热风干燥器烘干后，带钢经过 5#纠偏辊及 3 测张辊进入抛丸机进行抛丸处理以去除和疏松带钢表面氧化铁皮。

抛丸后的带钢经 1#转向夹送辊转入平台下方，再经过 6#纠偏辊进入酸洗段进行酸洗、清洗和烘干，使表面的氧化铁皮得以清除，然后带钢经过 4#张力辊和 7#纠偏辊进入出口活套。活套内设置的 8#纠偏辊用于保证活套内带钢对中运行。活套出口设有 9#纠偏辊，保证带钢对中进入出口段。

带钢经过 7#转向辊转入出口段运行。7#转向辊带有张力计，用于检测和控制活套内带钢张力。带钢经挖边剪、10#纠偏辊后进入圆盘剪进行切边处理后，进入 5#张力辊及 2#转向夹送辊进行张力卷取。然后由钢卷小车卸下，在鞍座上进行人工打捆，由车间吊车将钢卷吊运到仓库存放。再由汽车运输到硅钢厂轧前库，等待轧机轧制。剪下的废边由碎边剪切成小段，再由皮带运输机运输到操作侧的废边收集装置。



五、项目变动情况:

项目未发生重大变更。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

## 一、主要污染源、污染物处理和排放

## 1.大气污染的产生、处理和排放流程

## (1) 预热/无氧化加热炉排放的废气

加热炉燃料为焦炉煤气，本项目所用焦炉煤气由太钢厂区内焦炉煤气管网提供。

## (2) 抛丸粉尘

抛丸机粉尘采用短接一个旋风除尘器然后管路接袋式除尘器布袋除尘器处理，滤袋材料为聚酯纤维，处理风量为 70000m<sup>3</sup>/h，处理后经 18m 高，直径 0.6m 的烟囱外排。

## (3) 含酸废气

酸雾采用酸雾净化塔水洗干净，其处理风量为 16000m<sup>3</sup>/h，排气筒高度为 25m，直径为 0.8m。

## 2.水污染产生、处理和排放流程

本项目产生的废水主要有净、浊循环系统排污水，漂洗废水，酸雾洗涤废水。

## (1) 净循环系统

本项目设备水套冷却水循环使用，系统循环水量 410m<sup>3</sup>/h，系统排污量为 2.05 m<sup>3</sup>/h，主要污染物为 SS、盐类，排入浊环水系统串联利用。

## (2) 浊循环系统

常化酸洗线喷淋水经沉淀、过滤、冷却后循环使用。系统循环水量为 80m<sup>3</sup>/h，系统排污量为 0.4 m<sup>3</sup>/h，主要污染物为 SS、盐类。

## (3) 漂洗废水

钢卷酸洗后需用水漂洗，产生含酸废水 5 m<sup>3</sup>/h，主要污染物为盐酸。

## (4) 酸雾洗涤

酸雾洗涤过程中产生含酸废水 2m<sup>3</sup>/h，主要污染物为盐酸。

## (5) 由于产能不变，本项目无需增加劳动定员，因此生活污水产生情况没有变动。

本项目净循环排污进入浊循环系统，浊循环系统排污水送赵庄污水处理厂集中处理后回用。酸化漂洗废水、酸雾洗涤废水送太钢中和三站处理后送赵庄污水处理厂集中处理后回用。

赵庄污水处理厂污水处理量为 16 万 m<sup>3</sup>/h，中和三站稀酸处理系统处理能力 780m<sup>3</sup>/h，废酸处理系统处理能力 20m<sup>3</sup>/h，出水执行标准为《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)。

### 3.噪声产生、处理和排放流程

本工程高噪声设备主要是由于机械的撞击、磨擦、转动等引起的机械噪声，如泵类、常化酸洗机组等。

工程采取的措施：

①生产设备选用了低噪声设备，安装时采用减震垫，泵类采取单独封闭措施，降低车间内噪声。

②岗位工作人员配备耳塞、耳罩等劳动防护用品，尽量缩短岗位工作人员在噪声环境下的工作时间。

③作好绿化工作，在厂界周围应种植具有良好降噪效果的高大乔木。

### 4. 固体废物产生、处理和排放流程

本工程所排固体废物分为一般固体废物及危险固体废物，处理措施如下：

#### （一）一般固体废物：

（1）切头、切边、切尾：钢料在进行剪切生产过程中产生的废边角料，属于可回收利用物质，全部进入炼钢系统和原料配料进行综合利用；

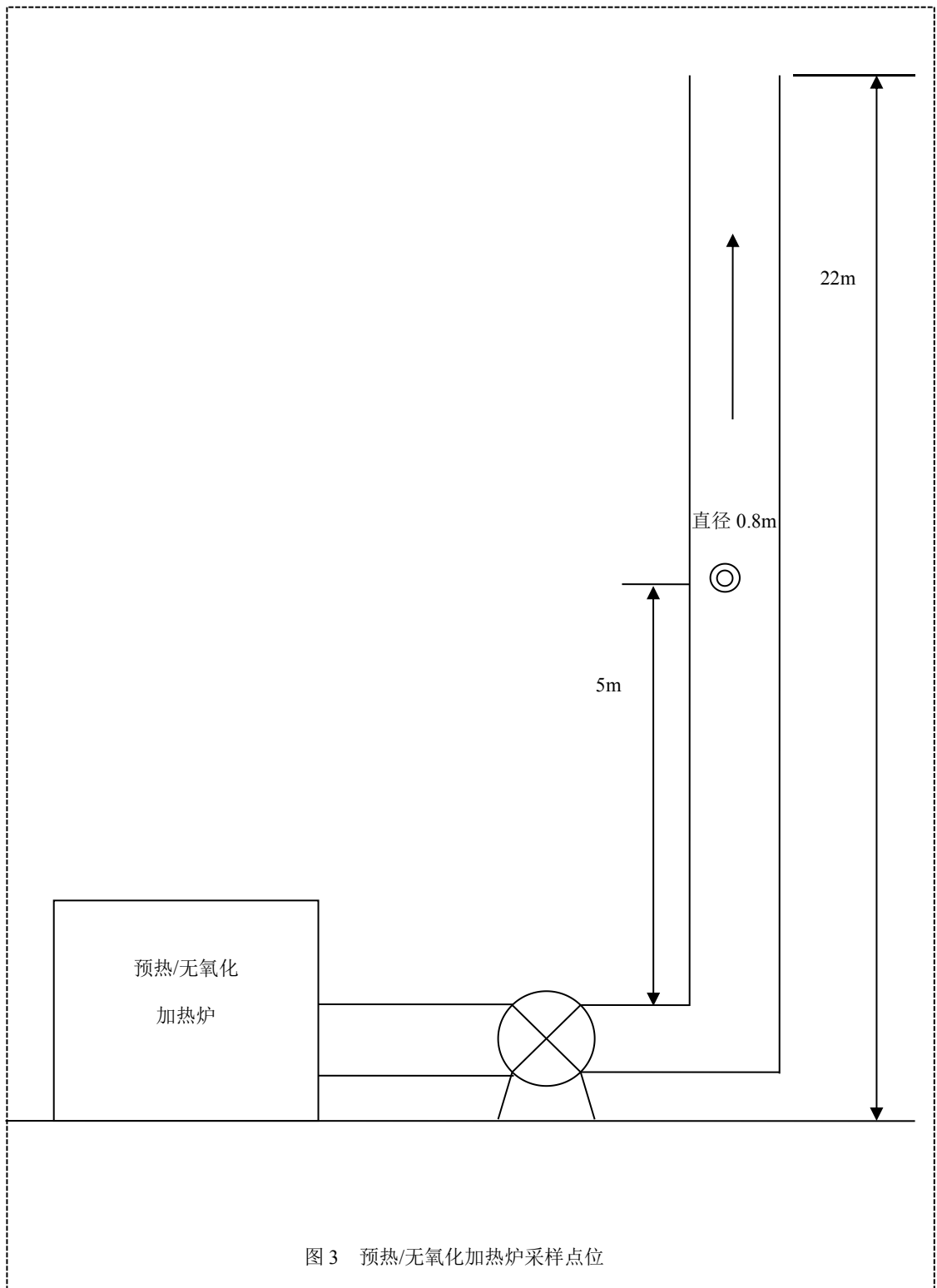
（2）铁粉：钢板在抛丸处理过程中除尘器收集的铁粉，均属于可回收利用物质，全部进入炼钢系统和原料配料进行综合利用；

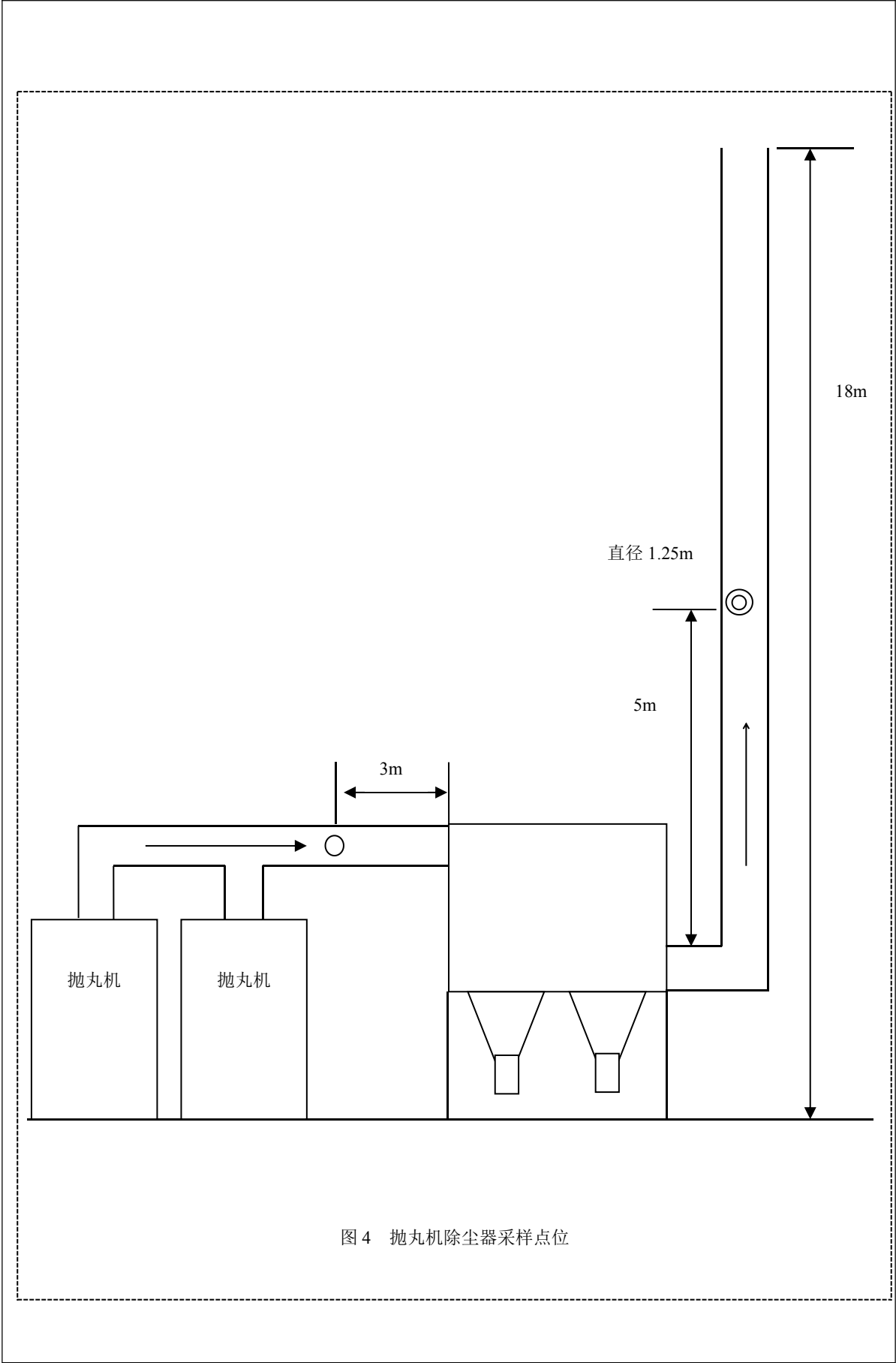
#### （二）危险固体废物

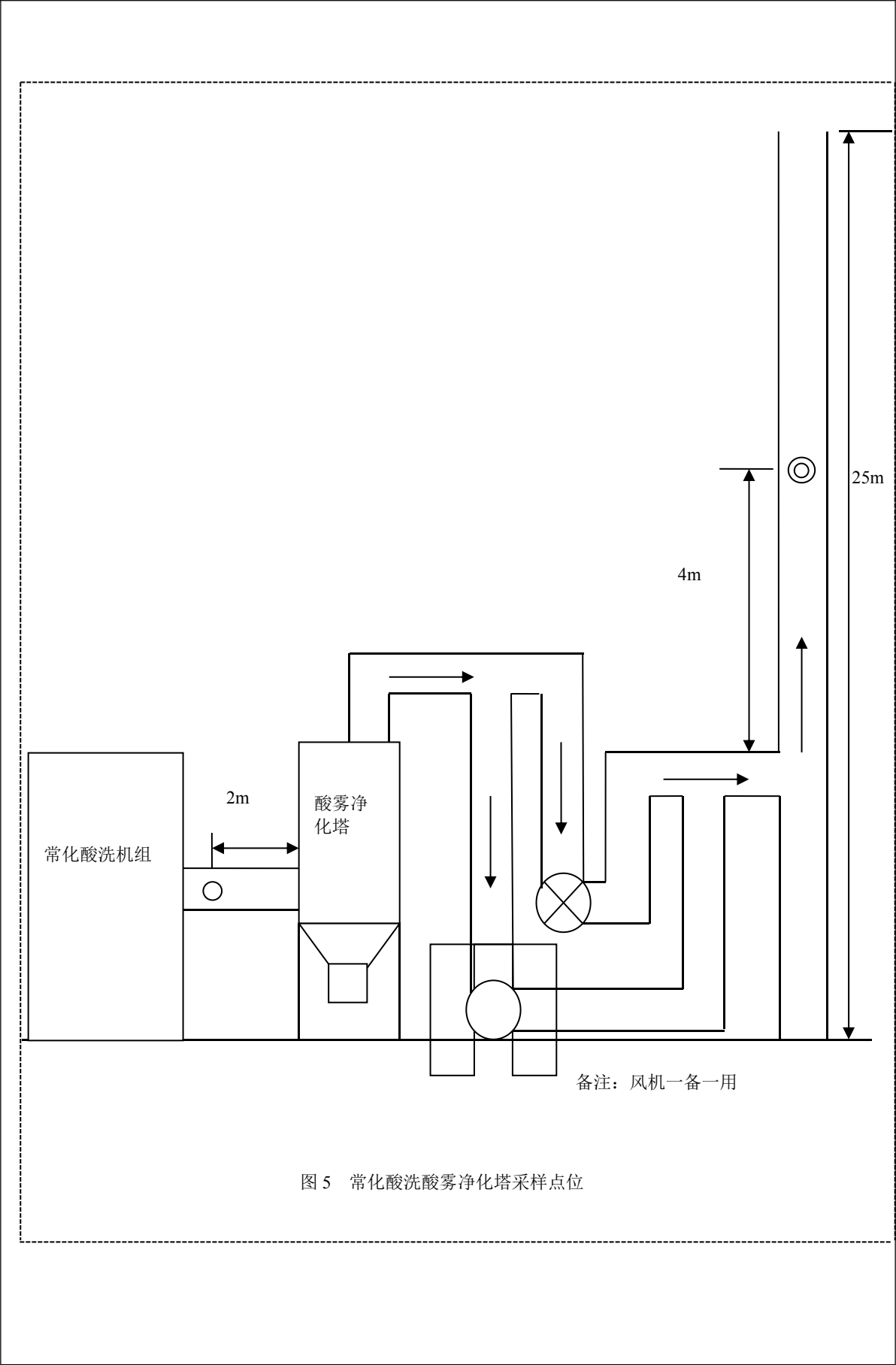
（1）废盐酸（HW34）：盐酸在酸洗钢板过程中会有部分废酸产生，本项目将这部分废酸送酸再生处理装置回收利用；

（2）废机油（HW08）：机械设备运行使用的机油需要更换，产生的废机油由山西新鸿顺能源有限公司定期运输处理，该公司已获得危险废物经营许可证，核准经营危险废物类别为废矿物油（HW08）。

二、污染物处理流程示意图（监测点位图）







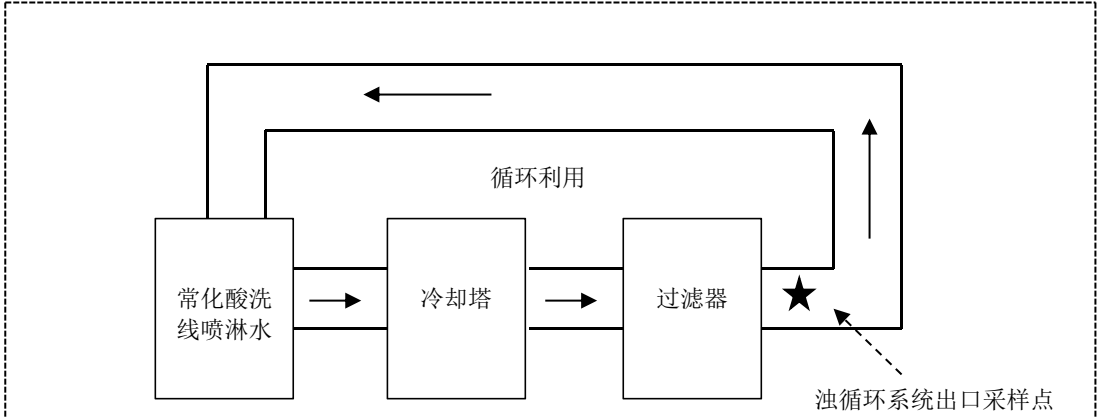


图 6 浊循环系统废水采样点位

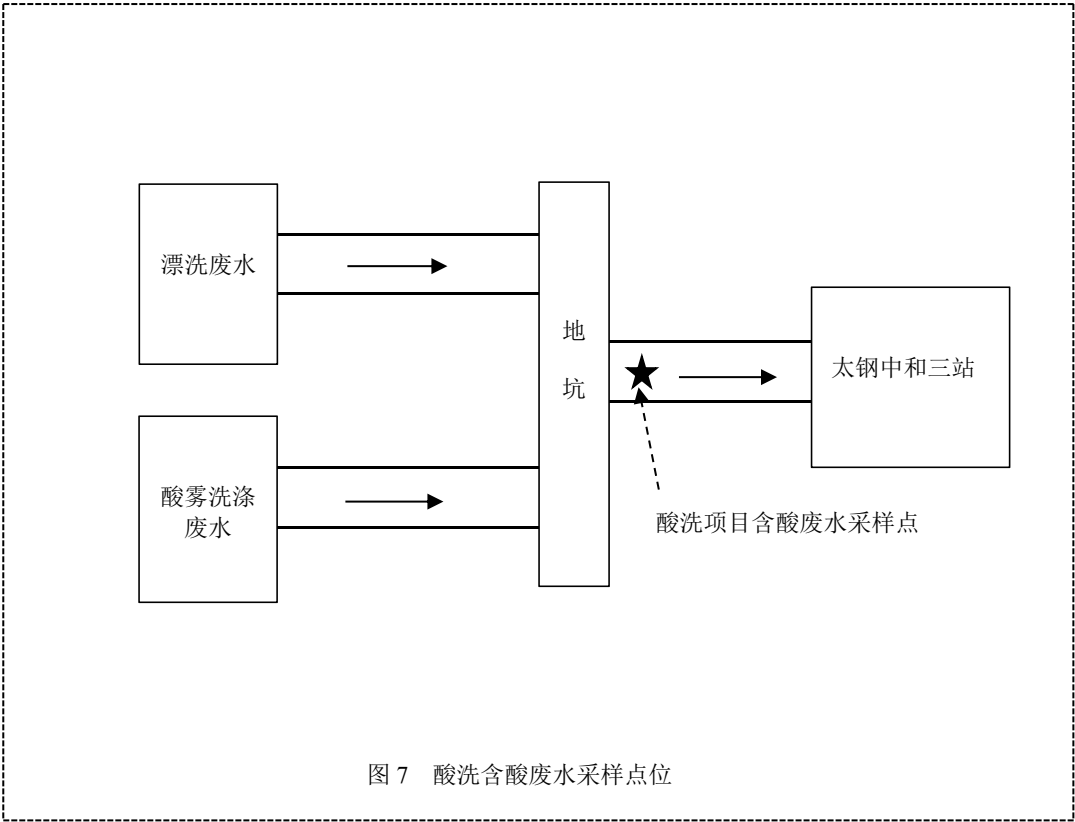


图 7 酸洗含酸废水采样点位

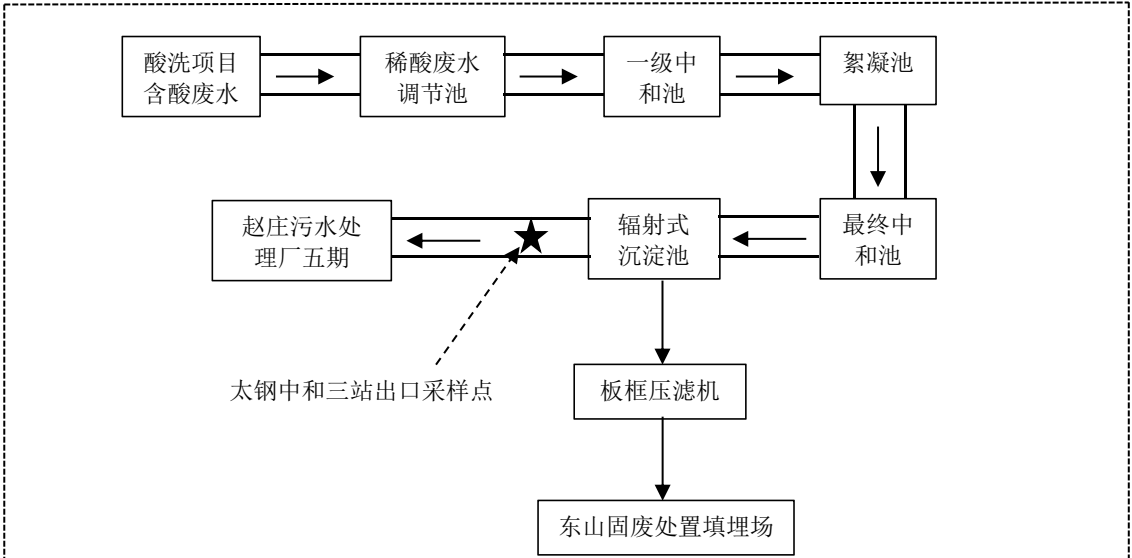


图 8 太钢中和三站出口采样点位

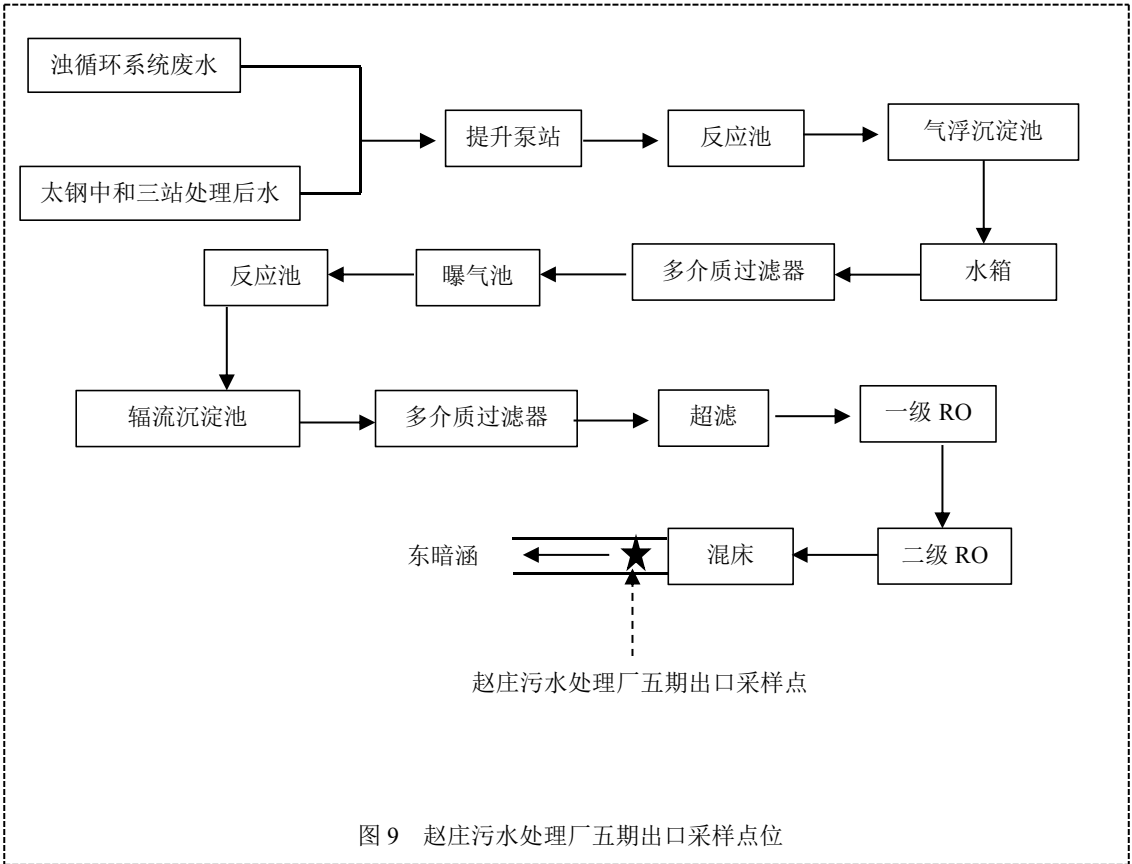


图 9 赵庄污水处理厂五期出口采样点位

表四 建设项目环境影响报告表的主要结论及审批部门决定

## 一、环评要求与企业完成情况

表 4-1 环保设施环评要求与实际建设情况一览表

| 类别 | 污染源       | 污染物                                 | 环评要求                                                                                                                      | 实际建设情况                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-----------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气 | 预热/无氧化加热炉 | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 加热炉燃料为焦炉煤气，排放的污染物能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二类标准烟尘排放浓度限值为 200 mg/m <sup>3</sup> 的要求。                                 | 预热/无氧化加热炉燃料为太钢厂焦炉煤气管网内的焦炉煤气，烟尘排放浓度为 7.6mg/m <sup>3</sup> ，SO <sub>2</sub> 排放浓度为未检出，NO <sub>x</sub> 排放浓度为 32mg/m <sup>3</sup> ，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值热处理炉颗粒物 150 mg/m <sup>3</sup> ，二氧化硫 15 mg/m <sup>3</sup> ，氮氧化物 300 mg/m <sup>3</sup> 的要求。 |
|    | 抛丸机       | 粉尘                                  | 抛丸机粉尘采用布袋除尘器处理，粉尘能满足《大气污染物综合排放标准》中最高允许排放浓度为 150mg/m <sup>3</sup> 、30m 排气筒对应的最高允许排放速率为 23kg/h 的要求。                         | 抛丸机后短接一个旋风除尘器然后管路接袋式除尘器，除尘器排气筒高度为 18m，直径 0.6m，风机风量为 70000 m <sup>3</sup> /h。粉尘的排放浓度为 4.5mg/m <sup>3</sup> ，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值抛丸机 15 mg/m <sup>3</sup> 的要求。                                                                                |
|    | 常化酸洗      | HCl                                 | 酸雾采用酸雾净化塔水洗干净，处理后酸雾排放浓度和排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 26m 排气筒对应的最大排放速率为 1.012kg/h，最大排放浓度为 150mg/m <sup>3</sup> 的要求。 | 酸雾采用酸雾净化塔水洗干净，酸雾净化塔排气筒高度为 25m，直径 0.8m，风机风量为 16000m <sup>3</sup> /h。氯化氢的排放浓度为 6.02mg/m <sup>3</sup> ，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值酸洗机组 15 mg/m <sup>3</sup> 的要求。                                                                                      |
| 废水 | 净循环系统     | 盐类、SS                               | 净循环系统排污水进入浊循环系统串联利用                                                                                                       | 净循环系统污水排入浊循环系统。                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | 浊循环系统     | 盐类、SS                               | 浊循环系统排污水送赵庄污水处理厂集中处理后回用                                                                                                   | 浊循环系统水循环利用，产生废水排入赵庄污水处理厂五期。                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | 酸化漂洗      | HCl                                 | 酸化漂洗废水送太钢中和站处理后送赵庄污水处理厂集中处理后回用。                                                                                           | 酸化漂洗废水、酸雾洗涤废水排入太钢中和三站处理后排入赵庄污水处理厂五期处理。                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | 酸雾洗涤      | HCl                                 | 酸雾洗涤废水送太钢中和站处理后送赵庄污水处理厂集中处理后回用。                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 固废 | 一般固废      | 废边角料、铁粉                             | 本项目产生的废边角料、铁粉全部进入炼钢系统和原料配料进行综合利用                                                                                          | 钢料在进行剪切生产过程中产生的废边角料，钢板在抛丸处理过程中除尘器收集的铁粉全部进入炼钢系统和原料配料进行回收利用。                                                                                                                                                                                                             |
|    | 危险废物      | 废盐酸、废机油                             | 废酸送酸再生处理装置回收利用，废机油送太原钢铁（集团）公司福利总厂处理                                                                                       | 盐酸在酸洗钢板过程产生废酸，本项目将这部分废酸送酸再生处理装置回收利用；机械设备运行使用的机油需要更换，产生的废机油由山西新鸿顺能源有限公司定期运输处理。                                                                                                                                                                                          |
| 噪声 | 机械噪声、冷却塔  | 噪声                                  | 根据评价声环境预测结果分析，采取相应的降噪措施后，使得噪声污染得到有效控制，厂界噪声均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的要求。             | 本项目生产设备选用了低噪声设备，对于噪声、振动较大的设备安装了减振基础。厂界噪声昼间强度为 55.6-59.6dB（A），夜间为 48.6-53.8dB（A），均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的要求。                                                                                                                    |

## 二、审批部门审批决定及落实情况

2012年12月4日,山西省环境保护厅以晋环函[2012]2589号“山西省环境保护厅关于山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目环境影响报告表的批复”对本项目环评报告表进行了批复,批复主要要求如下:

一、你公司拟淘汰冷轧硅钢厂现有一条20万吨/年中低牌号无取向硅钢推拉式酸洗机组,在现有硅钢车间东侧建设硅钢常化酸洗生产线技术改造项目,主要建设内容包括:主厂房及公辅设施建设,常化退火炉及常化酸洗机组入口、炉前、抛丸除鳞、酸洗、出口及辅助设备购置安装。建成后新增20万吨高牌号高磁感无取向硅钢生产能力,优化产品结构。山西省经信委晋经信投资[2012]329号文件对该项目予以备案。项目总投资约33300万元,其中环保投资约1180万元。根据“报告表”结论,在严格落实“报告表”规定的各项环境保护措施条件下,项目污染物排放能够达到国家排放标准及污染物总量控制要求,从环保角度看,项目是可行的,同意实施建设。

二、项目建设要切实落实“报告表”规定的各项环境保护措施,重点做好以下工作:

1.要切实落实“报告表”提出的各项大气污染防治措施抛丸粉尘经布袋除尘设施除尘,达到 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 及以下排放;含HCL的酸性气体采用酸雾净化塔净化,达到 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 及以下排放。以太钢经精脱硫后的焦炉煤气为常化退火炉的燃料,减轻对大气环境的影响。

2、为减轻对水环境的影响,项目的生产废水要全部收集,合理利用。净循环系统排水,排入浊循环水系统再利用;浊循环系统排污水送赵庄污水处理厂集中处理后回用,酸化漂洗废水和酸雾洗涤废水经太钢中和站处理后送赵庄污水处理厂集中处理后回用。

3、要选用低噪声设备,并采取有效的减振、隔声等降噪措施,切实减轻噪声污染。

4、生产过程产生的各类固废不准随意倾倒,必须统一收集,分类处置。剪切、抛丸产生的边角料、铁粉返回炼钢系统和原料配料系统利用;产生的危险废物要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)暂存,其中废酸送酸再生处理装置回收利用,废油送太钢福利总厂进行处置。

5、严格做好厂区防渗工程,防止发生跑冒滴漏及地下渗漏事故。要制定环境风险应急预案,确保一旦发生事故,立即启动应急预案。

三、要严格执行环境保护“三同时”制度,项目建成后,须按规定申报环境保护验收。验收合格后,方可正式投入生产。

四、我厅委托太原市环境保护局负责项目建设期间的日常环境保护监督管理工作。

表 4-2 环评批复落实情况

| 序号 | 环评批复要求措施                                                                                                                                               | 实际建设情况                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 要切实落实“报告表”提出的各项大气污染防治措施抛丸粉尘经布袋除尘设施除尘，达到 20mg/m <sup>3</sup> 及以下排放；含 HCL 的酸性气体采用酸雾净化塔净化，达到 10mg/m <sup>3</sup> 及以下排放。以太钢经精脱硫后的焦炉煤气为常化退火炉的燃料，减轻对大气环境的影响。 | 预热/无氧化加热炉燃料为太钢厂焦炉煤气管网内的焦炉煤气；<br>抛丸机后短接一个旋风除尘器然后管路接袋式除尘器，粉尘排放浓度为 4.5mg/m <sup>3</sup> ，酸雾采用酸雾净化塔水洗干净，氯化氢的排放浓度为 6.02mg/m <sup>3</sup> ，满足环评批复的浓度要求。 |
| 2  | 为减轻对水环境的影响，项目的生产废水要全部收集，合理利用。净循环系统排水，排入浊循环水系统再利用；浊循环系统排污水送赵庄污水处理厂集中处理后回用，酸化漂洗废水和酸雾洗涤废水经太钢中和站处理后送赵庄污水处理厂集中处理后回用。                                        | 净循环系统排水，排入浊循环系统循环利用；<br>浊循环系统废水排入赵庄污水处理厂五期；<br>酸化漂洗和酸雾洗涤废水经太钢中和三站处理后排入赵庄污水处理厂五期。                                                                  |
| 3  | 要选用低噪声设备，并采取有效的减振、隔声等降噪措施，切实减轻噪声污染。                                                                                                                    | 本项目生产设备选用了低噪声设备，对于噪声、振动较大的设备安装了减振基础。                                                                                                              |
| 4  | 生产过程产生的各类固废不准随意倾倒，必须统一收集，分类处置。剪切、抛丸产生的边角料、铁粉返回炼钢系统和原料配料系统利用；产生的危险废物要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)暂存，其中废酸送酸再生处理装置回收利用，废油送太钢福利总厂进行处置。                 | 钢料在进行剪切生产过程中产生的废边角料，钢板在抛丸处理过程中除尘器收集的铁粉全部进入炼钢系统和原料配料进行回收利用。<br>盐酸在酸洗钢板过程产生废酸，本项目将这部分废酸送酸再生处理装置回收利用；<br>机械设备运行使用的机油需要更换，产生的废机油由山西新鸿顺能源有限公司定期运输处理。   |
| 5  | 严格做好厂区防渗工程，防止发生跑冒滴漏及地下渗漏事故。要制定环境风险应急预案，确保一旦发生事故，立即启动应急预案。                                                                                              | 厂区地面做了防渗工程，本项目制定了突发环境污染事件应急预案。                                                                                                                    |

## 三、项目变动情况

本项目建设情况与环评基本一致，无重大变动。

#### 四、“三同时”执行情况

本项目 2012 年 9 月委托山西清源环境咨询有限公司编制完成了《山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目环境影响报告表》。2012 年 12 月 4 日山西省环境保护厅以晋环函[2012]2589 号文对其进行了批复。2018 年 6 月委托中铁三局集团有限公司环境监测站对本项目进行了竣工环境保护验收监测。项目自建设以来，企业相继完善了环保设施，主要环保设施基本建成。

##### 1、环境管理情况：

太钢冷轧硅钢厂环保机构健全，厂长对本厂环境保护工作全面负责。下设主管副厂长，分管具体的环境保护工作。设有设备科、生产技术科等职能部门，环境保护管理部门设置在设备科，负责环保工作、节能减排工作；负责对全员培训工作及岗位训练。环保监测机构为太钢环境监测公司。太钢冷轧硅钢厂制定有《废气管理规定》、《废水管理规定》、《固体废物管理规定》、《噪声污染管理规定》等相关制度。

山西太钢不锈钢股份有限公司制定了突发环境事件应急预案，并经太原市环境监察支队备案。

##### 2、环保设施及投资：

表 4-3 环保设施投资情况一览表

| 类别   | 污染源                      | 污染物名称                               | 环保设施                               | 环保投资（万元） |
|------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------|
| 废气   | 预热/无氧化加热炉                | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 燃用精脱硫的焦炉煤气                         | -        |
|      | 抛丸                       | 粉尘                                  | 布袋除尘器                              | 450      |
|      | 常化酸洗                     | HCl                                 | 酸雾净化塔                              | 150      |
| 废水   | 机组冷却                     | 盐类、SS                               | 浊循环系统排入赵庄污水处理厂五期处理                 | 515      |
|      | 酸化漂洗、酸雾洗涤                | 含酸废水                                | 酸化漂洗废水、酸雾洗涤废水送至太钢中和三站处理            | 利用现有     |
| 固体废物 | 一般固废                     | 废边角料、铁粉                             | 废边角料、铁粉全部进入炼钢系统和原料配料进行回收利用         | 利用现有     |
|      | 危险废物                     | 废盐酸                                 | 废酸送酸再生处置装置回收利用                     | 利用现有     |
|      |                          | 废机油                                 | 废机油由山西新鸿顺能源有限公司定期运输处理              | /        |
| 噪声   | 机械噪声<br>冷却塔              | 噪声                                  | （1）、选用低噪声设备；<br>（2）、隔声房、车间隔声、减震基础； | 59       |
| 绿化   | 绿化面积为 2850m <sup>2</sup> |                                     | 种树、灌木、植草、硬化等                       | 12       |
| 合计   |                          |                                     |                                    | 1186     |

表五 验收监测质量保证及质量控制

1、根据《环境监测质量管理技术导则》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》的规定，对监测全过程进行质量控制；

2、现场监测及实验室分析技术人员持证上岗，见表 5-1；

3、监测分析仪器经计量部门检定合格，且在有效期内；详见表 5-2。

4、监测数据及报告经“三校”、“三审”后报出。

表 5-1 上岗证号一览表

|      |            |            |            |            |            |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 姓名   | 张志军        | 贾紫君        | 董宇鹏        | 张宏亮        | 王敏         |
| 上岗证号 | CJHJ201802 | CJHJ201822 | CJHJ201824 | CJHJ201807 | CJHJ201805 |
| 姓名   | 郭秦伟        | 步超         | 佟国凤        | 李敏         | 白承之        |
| 上岗证号 | CJHJ201806 | CJHJ201825 | CJHJ201829 | CJHJ201826 | CJHJ201827 |

表 5-2 主要监测仪器检定情况

| 仪器名称         | 型号         | 监测因子   | 仪器技术指标        | 检定有效期     | 检定部门           |
|--------------|------------|--------|---------------|-----------|----------------|
| 全自动烟尘（气）测试仪  | YQ3000-C   | 颗粒物    | 5.0~60L/min   | 2020.3.21 | 山东中测校准质控技术有限公司 |
| 低流量个体采样器     | TWA-300K 型 | HCL    | 20-500mL/min  | 2020.3.21 |                |
| 电子天平         | FA2004B    | 颗粒物    | /             | 2020.3.23 |                |
| 全自动大气/颗粒物采样器 | MH1200     | 颗粒物    | 80-120L/min   | 2020.3.23 |                |
| 溶解氧测定仪       | JPSJ-605F  | BOD5   | /             | 2020.3.23 |                |
| 生化培养箱        | LRH-250A   | BOD5   | /             | 2020.3.23 |                |
| 酸式滴定管        | 50mL       | COD    | 0-50 mL       | 2020.3.23 |                |
| 可见分光光度计      | UV752N     | 氨氮     | 340-900mm     | 2020.3.23 | 山西省气象局         |
| 空盒气压表        | DYM3       | 大气压    | 800~1064hPa   | 2019.5.5  |                |
| 温湿度计         | TES-1360A  | 温度、湿度  | -20~60℃       | 2019.5.5  |                |
| 风速风向仪        | pH-SD2     | 风向、风速  | 0-30m/s       | 2020.5.26 |                |
| 积分声级计        | HS5670B    | 厂界环境噪声 | 25~135dB(A)   | 2019.6.21 | 山西省计量科学研究院     |
| 声校准器         | HS6020     |        | 校准值：93.8dB(A) | 2020.7.3  |                |

表 5-3 监测项目分析方法一览表

| 序号 | 项目                | 分析方法                    | 方法依据            | 检出限                     |
|----|-------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|
| 1  | 颗粒物               | 重量法                     | GB/T 16157-1996 | 0.5 mg/m <sup>3</sup>   |
| 2  | SO <sub>2</sub>   | 固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解法   | HJ/T57-2000     | 15 mg/m <sup>3</sup>    |
| 3  | NO <sub>x</sub>   | 固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法    | HJ693-2014      | 3 mg/m <sup>3</sup>     |
| 4  | 盐酸雾               | 环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法(暂行) | HJ 549-2009     | 0.5 mg/m <sup>3</sup>   |
| 5  | 无组织颗粒物            | 重量法                     | GB/T 15432-1996 | 0.001 mg/m <sup>3</sup> |
| 6  | 悬浮物               | 重量法                     | GB/T 11901-1989 | -                       |
| 7  | 石油类               | 红外分光光度法                 | HJ 637-2012     | 0.01 mg/L               |
| 8  | PH                | 玻璃电极法                   | GB/T 6920-1986  | -                       |
| 9  | COD <sub>Cr</sub> | 重铬酸盐滴定法                 | HJ 828-2017     | -                       |

| 序号 | 项目                 | 分析方法        | 方法依据            | 检出限        |
|----|--------------------|-------------|-----------------|------------|
| 10 | NH <sub>3</sub> -N | 纳氏试剂分光光度法   | HJ 535-2009     | 0.025 mg/L |
| 11 | 总铁                 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 11911-1989 | 0.03 mg/L  |
| 12 | 厂界噪声               | -           | GB 12348-2008   | 30 dB      |

表 5-4 声级计校准结果一览表

| 仪器名称          | 测试前校准值 dB(A) | 测试后校准值 dB(A) | 标准声源数值 dB(A) |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| HS5670B 积分声级计 | 93.8         | 93.8         | 94±0.5       |

表 5-5 烟尘（气）测试仪校准一览表

| 仪器名称                  | 标定值 (L/min) |      |      | 测定值 (L/min) |      |      |
|-----------------------|-------------|------|------|-------------|------|------|
| YQ3000-C 型全自动烟尘（气）测试仪 | 15.0        | 20.0 | 30.0 | 15.0        | 20.0 | 30.0 |

表 5-6 无组织废气校准一览表

| 仪器名称   | 编号    | 标定值 (L/min) |     |       | 测定值 (L/min) |     |       |
|--------|-------|-------------|-----|-------|-------------|-----|-------|
|        |       | A 路         | B 路 | C 路   | A 路         | B 路 | C 路   |
| MH1200 | QD-38 | --          | --  | 100.0 | --          | --  | 100.0 |
| MH1200 | QD-48 | --          | --  | 100.0 | --          | --  | 100.0 |
| MH1200 | QD-49 | --          | --  | 100.0 | --          | --  | 100.0 |
| MH1200 | QD-50 | --          | --  | 100.0 | --          | --  | 100.0 |

表 5-7 废气样品质控数据及统计结果一览表（样品空白）

| 监测项目   | 样品编号           | 现场空白样品检查(mg/m <sup>3</sup> ) |      | 评价结果 |
|--------|----------------|------------------------------|------|------|
|        |                | 测定值                          | 允许误差 |      |
| 无组织颗粒物 | WQK1855-空 1    | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQK1855-空 2    | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQK1855-空 3    | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQK1855-空 4    | ND                           | /    | 合格   |
| 颗粒物    | WQK1855-1-空 1  | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQK1855-2-空 2  | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQK1855-3-空 1  | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQK1855-3-空 2  | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQK18055-6-空 2 | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQK18055--空 1  | ND                           | /    | 合格   |
| HCL    | WQHC1855-4-空 1 | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQHC1855-4-空 2 | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQHC1855-4-空 3 | ND                           | /    | 合格   |
|        | WQHC1855-4-空 4 | ND                           | /    | 合格   |

注：无组织颗粒物的检出限：0.001 mg/m<sup>3</sup>；颗粒物的检出限：0.5mg/m<sup>3</sup>；HCL 的检出限：0.5mg/m<sup>3</sup>。

表 5-10 废水样品质控数据及统计结果一览表（平行样品）

| 检测项目  | 样品编号        | 平行双样      |       |      | 评价结果 |
|-------|-------------|-----------|-------|------|------|
|       |             | 测定值（mg/L） | 相对偏差  |      |      |
|       |             |           | 计算值   | 质控要求 |      |
| SS    | WS1855-1-1  | 12        | 7.69% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-1-1’ | 14        |       |      |      |
|       | WS1855-2-1  | 9         | 5.26% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-2-1’ | 10        |       |      |      |
|       | WS1855-3-1  | 13        | 4.00% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-3-1’ | 12        |       |      |      |
|       | WS1855-4-1  | 8         | 0.00% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-4-1’ | 8         |       |      |      |
|       | WS1855-1-5  | 12        | 0.00% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-1-5’ | 12        |       |      |      |
|       | WS1855-2-5  | 13        | 4.00% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-2-5’ | 12        |       |      |      |
|       | WS1855-3-5  | 9         | 5.26% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-3-5’ | 10        |       |      |      |
|       | WS1855-4-5  | 7         | 6.67% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-4-5’ | 8         |       |      |      |
| PH    | WS1855-1-1  | 7.91      | 0.06% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-1-1’ | 7.90      |       |      |      |
|       | WS1855-2-1  | 1.77      | 0.28% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-2-1’ | 1.78      |       |      |      |
|       | WS1855-3-1  | 6.58      | 0.08% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-3-1’ | 6.59      |       |      |      |
|       | WS1855-4-1  | 7.78      | 0.13% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-4-1’ | 7.80      |       |      |      |
|       | WS1855-1-5  | 7.96      | 0.06% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-1-5’ | 7.95      |       |      |      |
|       | WS1855-2-5  | 1.83      | 0.27% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-2-5’ | 1.84      |       |      |      |
|       | WS1855-3-5  | 6.77      | 0.07% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-3-5’ | 6.76      |       |      |      |
|       | WS1855-4-5  | 7.82      | 0.06% | 15%  | 合格   |
|       | WS1855-4-5’ | 7.81      |       |      |      |
| CODcr | WS1855-1-1  | 32.5      | 3.17% | 10%  | 合格   |
|       | WS1855-1-1’ | 30.5      |       |      |      |
|       | WS1855-2-1  | 33.3      | 0.60% | 10%  | 合格   |
|       | WS1855-2-1’ | 33.7      |       |      |      |
|       | WS1855-3-1  | 38.5      | 1.58% | 10%  | 合格   |
|       | WS1855-3-1’ | 37.3      |       |      |      |
|       | WS1855-4-1  | 24.4      | 1.81% | 10%  | 合格   |
|       | WS1855-4-1’ | 25.3      |       |      |      |
|       | WS1855-1-5  | 29.3      | 3.30% | 10%  | 合格   |
|       | WS1855-1-5’ | 31.3      |       |      |      |
|       | WS1855-2-5  | 30.5      | 1.33% | 10%  | 合格   |
|       | WS1855-2-5’ | 29.7      |       |      |      |
|       | WS1855-3-5  | 34.5      | 2.37% | 10%  | 合格   |
|       | WS1855-3-5’ | 32.9      |       |      |      |
|       | WS1855-4-5  | 26.5      | 2.32% | 10%  | 合格   |
|       | WS1855-4-5’ | 25.3      |       |      |      |

| 检测项目               | 样品编号        | 平行双样      |       |      | 评价结果 |
|--------------------|-------------|-----------|-------|------|------|
|                    |             | 测定值（mg/L） | 相对偏差  |      |      |
|                    |             |           | 计算值   | 质控要求 |      |
| NH <sub>3</sub> -N | WS1855-1-1  | 1.46      | 2.99% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-1-1’ | 1.55      |       |      |      |
|                    | WS1855-2-1  | 4.58      | 1.55% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-2-1’ | 4.44      |       |      |      |
|                    | WS1855-3-1  | 2.84      | 0.53% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-3-1’ | 2.87      |       |      |      |
|                    | WS1855-4-1  | 2.75      | 2.31% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-4-1’ | 2.88      |       |      |      |
|                    | WS1855-1-5  | 2.15      | 4.62% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-1-5’ | 1.96      |       |      |      |
|                    | WS1855-2-5  | 3.68      | 0.94% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-2-5’ | 3.75      |       |      |      |
|                    | WS1855-3-5  | 2.91      | 1.22% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-3-5’ | 2.84      |       |      |      |
|                    | WS1855-4-5  | 2.87      | 3.24% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-4-5’ | 2.69      |       |      |      |
| 总铁                 | WS1855-1-1  | ND        | ND    | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-1-1’ | ND        |       |      |      |
|                    | WS1855-2-1  | 0.45      | 3.45% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-2-1’ | 0.42      |       |      |      |
|                    | WS1855-3-1  | ND        | ND    | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-3-1’ | ND        |       |      |      |
|                    | WS1855-4-1  | ND        | ND    | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-4-1’ | ND        |       |      |      |
|                    | WS1855-1-5  | ND        | ND    | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-1-5’ | ND        |       |      |      |
|                    | WS1855-2-5  | 0.39      | 2.50% | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-2-5’ | 0.41      |       |      |      |
|                    | WS1855-3-5  | ND        | ND    | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-3-5’ | ND        |       |      |      |
|                    | WS1855-4-5  | ND        | ND    | 15%  | 合格   |
|                    | WS1855-4-5’ | ND        |       |      |      |

表六 验收监测内容

具体监测内容见表 6-1。

表 6-1 建设项目竣工环境保护验收监测内容一览表

| 类别        | 污染源               | 监测项目                                                | 监测点                         | 监测频次                 |
|-----------|-------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| 有组织<br>废气 | 预热/无氧化加热炉         | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>                 | 出口 1 个                      | 3 次/天<br>连续 2 天      |
|           | 抛丸机               | 颗粒物                                                 | 除尘器进口、出口各 1 个               | 3 次/天<br>连续 2 天      |
|           | 常化酸洗              | HCL                                                 | 酸雾净化塔进口、出口各 1 个             | 3 次/天<br>连续 2 天      |
| 无组织<br>废气 | -                 | 颗粒物、记录气压、气温、风速、风向、大气稳定度等参数                          | 厂房四个门旁分别设置一个监测点，测点高度大于 1.5m | 3 次/天<br>连续 2 天      |
| 废水        | 浊循环系统废水           | 悬浮物、石油类、PH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总铁 | 浊循环系统出口                     | 4 次/天，连续 2 天         |
|           | 酸化漂洗、酸雾洗涤含酸废水     |                                                     | 酸洗项目生产废水排口（地坑）              | 4 次/天，连续 2 天         |
|           | 酸化漂洗、酸雾洗涤含酸废水     |                                                     | 太钢中和三站排口                    | 4 次/天，连续 2 天         |
|           | 浊循环系统、太钢中和三站处理后废水 |                                                     | 赵庄污水处理厂五期                   | 4 次/天，连续 2 天         |
| 噪声        | 机械噪声              | 噪声                                                  | 厂界四周共设置 10 个监测点，监测点见示意图     | 连续 2 天<br>每天昼、夜各 1 次 |

表七 验收监测结果

## 验收监测期间生产工况记录:

山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目设计生产能力为高牌号无取向硅钢 12 万吨/年, 高磁感无取向硅钢 8 万吨/年, 共计 20 万吨/年。

中铁三局集团有限公司环境监测站 2018 年 10 月 8-9 日对本项目进行了验收监测, 2019 年 12 月 2-3 日对预热/无氧化加热炉的氮氧化物和抛丸机除尘器的进口、出口的颗粒物进行了复测, 验收监测期间, 生产和环保设施均运行正常, 生产负荷达到验收监测 $\geq 75\%$ 的生产负荷要求。

表 7-1 监测期间工况

| 日期              | 设计产量 (t/a) | 设计产量 (t/d) | 实际产量 (t/d) | 负荷%   |
|-----------------|------------|------------|------------|-------|
| 2018 年 10 月 8 日 | 20 万       | 687.3      | 670        | 97.5% |
| 2018 年 10 月 9 日 | 20 万       | 687.3      | 660        | 96.0% |
| 2019 年 12 月 2 日 | 20 万       | 687.3      | 650        | 94.6% |
| 2019 年 12 月 3 日 | 20 万       | 687.3      | 660        | 96.0% |

## 验收监测结果:

## 一、有组织废气监测结果:

表 7-2 预热/无氧化加热炉监测结果

| 监测时间          |           |            | 2018 年 10 月 8 日                                                                                                                                             |         |         | 2018 年 10 月 9 日 |         |         | 平均值     |
|---------------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|---------|
| 监测频次          |           |            | 第一次                                                                                                                                                         | 第二次     | 第三次     | 第一次             | 第二次     | 第三次     |         |
| 预热无氧化加热炉排气筒出口 | 排气量 Nm³/h |            | 13707.3                                                                                                                                                     | 13601.7 | 13826.6 | 12977.2         | 12946.2 | 13089.0 | 13358.0 |
|               | 烟尘        | 排放浓度 mg/m³ | 3.5                                                                                                                                                         | 2.1     | 6.6     | 4.3             | 3.8     | 4.4     | 4.1     |
|               |           | 含氧量%       | 13.5                                                                                                                                                        | 13.9    | 13.7    | 14.1            | 14.5    | 14.3    | 14.0    |
|               |           | 折算浓度 mg/m³ | 6.1                                                                                                                                                         | 3.8     | 11.8    | 8.1             | 7.6     | 8.5     | 7.6     |
|               |           | 排放速率 kg/h  | 0.05                                                                                                                                                        | 0.03    | 0.09    | 0.06            | 0.05    | 0.06    | 0.05    |
|               | SO₂       | 排放浓度 mg/m³ | ND                                                                                                                                                          | ND      | ND      | ND              | ND      | ND      | ND      |
|               |           | 排放速率 kg/h  | -                                                                                                                                                           | -       | -       | -               | -       | -       | -       |
|               | 监测时间      |            | 2019 年 12 月 2 日                                                                                                                                             |         |         | 2019 年 12 月 3 日 |         |         | 平均值     |
|               | 监测频次      |            | 第一次                                                                                                                                                         | 第二次     | 第三次     | 第一次             | 第二次     | 第三次     |         |
|               | 排气量 Nm³/h |            | 13711                                                                                                                                                       | 13727   | 13698   | 13257           | 13279   | 13450   | 13520   |
|               | NOx       | 排放浓度 mg/m³ | 34.7                                                                                                                                                        | 33.0    | 33.7    | 33.0            | 34.8    | 34.0    | 33.9    |
|               |           | 含氧量%       | 14.1                                                                                                                                                        | 14.4    | 14.4    | 14.3            | 14.3    | 14.6    | 14.3    |
|               |           | 折算浓度 mg/m³ | 87.5                                                                                                                                                        | 86.8    | 88.6    | 86.6            | 90.8    | 93.5    | 89.0    |
|               |           | 排放速率 kg/h  | 1.20                                                                                                                                                        | 1.19    | 1.21    | 1.15            | 1.21    | 1.26    | 1.20    |
| 评价标准          |           |            | 执行标准：《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值热处理炉颗粒物 150 mg/m³，二氧化硫 15 mg/m³，氮氧化物 300 mg/m³。                                                           |         |         |                 |         |         |         |
| 备注            |           |            | 测点示意图见图 3。SO₂ 检出限为 15 mg/m³。                                                                                                                                |         |         |                 |         |         |         |
| 结论            |           |            | 预热/无氧化加热炉排气筒出口，烟尘浓度范围为 3.8-11.8mg/m³，平均浓度为 7.6 mg/m³，二氧化硫未检出，氮氧化物浓度范围为 86.6-93.5 mg/m³，平均浓度为 89.0 mg/m³，均符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值要求。 |         |         |                 |         |         |         |

表 7-3 抛丸机除尘器监测结果

| 监测时间             |           |               | 2019 年 12 月 2 日                                                                                             |        |        | 2019 年 12 月 3 日 |        |        | 平均值    |
|------------------|-----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|
| 监测频次             |           |               | 第一次                                                                                                         | 第二次    | 第三次    | 第一次             | 第二次    | 第三次    |        |
| 抛丸机<br>除尘器<br>进口 | 排气量 Nm³/h |               | 26484                                                                                                       | 26128  | 26877  | 25888           | 26200  | 26699  | 26379  |
|                  | 颗粒物       | 排放浓度<br>mg/m³ | 1317                                                                                                        | 1376   | 1432   | 1342            | 1420   | 1483   | 1395   |
| 抛丸机<br>除尘器<br>出口 | 排气量 Nm³/h |               | 39886                                                                                                       | 39666  | 39223  | 39866           | 40105  | 39666  | 39735  |
|                  | 颗粒物       | 排放浓度<br>mg/m³ | 14.6                                                                                                        | 9.95   | 11.9   | 2.75            | 2.56   | 2.08   | 7.31   |
|                  |           | 排放速率 kg/h     | 0.39                                                                                                        | 0.26   | 0.32   | 0.07            | 0.07   | 0.06   | 0.19   |
| 净化率              |           |               | 98.89%                                                                                                      | 99.28% | 99.17% | 99.80%          | 99.82% | 99.86% | 99.48% |
| 评价标准             |           |               | 执行标准：《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值抛丸机颗粒物 150 mg/m³。                                         |        |        |                 |        |        |        |
| 备注               |           |               | 测点示意图见图 4。                                                                                                  |        |        |                 |        |        |        |
| 结论               |           |               | 抛丸机除尘器排气筒出口颗粒物排放浓度范围为：2.08-14.6 mg/m³，平均排放浓度为：7.31 mg/m³，符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值要求。 |        |        |                 |        |        |        |

表 7-4 酸雾净化塔监测结果

| 监测时间            |                        |                        | 2018 年 10 月 8 日                                                                                                                      |         |         | 2018 年 10 月 9 日 |         |         | 平均值     |
|-----------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|---------|
| 监测频次            |                        |                        | 第一次                                                                                                                                  | 第二次     | 第三次     | 第一次             | 第二次     | 第三次     |         |
| 酸雾净<br>化塔进<br>口 | 排气量 Nm <sup>3</sup> /h |                        | 9620.1                                                                                                                               | 9602.2  | 9644.3  | 9639.6          | 9634.1  | 9651.5  | 9632.0  |
|                 | HCL                    | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 41.0                                                                                                                                 | 38.5    | 45.7    | 47.3            | 48.2    | 49.4    | 45.0    |
| 酸雾净<br>化塔出<br>口 | 排气量 Nm <sup>3</sup> /h |                        | 13422.3                                                                                                                              | 14249.3 | 13221.5 | 13508.5         | 13744.8 | 13556.4 | 13617.1 |
|                 | HCL                    | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 6.26                                                                                                                                 | 6.27    | 5.66    | 6.01            | 6.33    | 5.59    | 6.02    |
| 净化率             |                        |                        | 84.73%                                                                                                                               | 83.71%  | 87.61%  | 87.29%          | 86.87%  | 88.68%  | 86.63%  |
| 评价标准            |                        |                        | 执行标准：《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值酸洗机组氯化氢 15 mg/m <sup>3</sup> 。                                                     |         |         |                 |         |         |         |
| 备注              |                        |                        | 测点示意图见图 5。                                                                                                                           |         |         |                 |         |         |         |
| 结论              |                        |                        | 酸雾净化塔排气筒出口 HCL 排放浓度范围为：5.59-6.33mg/m <sup>3</sup> ，平均排放浓度为：6.02 mg/m <sup>3</sup> ，符合轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值要求。 |         |         |                 |         |         |         |

## 二、无组织废气监测结果

无组织监测点位见图 10，监测期间气象参数见表 7-5，监测结果及达标情况见表 7-6。

表 7-5 厂界无组织气象参数一览表

| 监测时间               | 频次 | 气温 (°C) | 气压 (KPa) | 风向  | 风速 (m/s) | 湿度   |
|--------------------|----|---------|----------|-----|----------|------|
| 2018 年<br>10 月 8 日 | 1  | 25.3    | 91.50    | 225 | 2.2      | 35.7 |
|                    | 2  | 34.7    | 91.20    | 225 | 2.4      | 31.8 |
|                    | 3  | 31.2    | 91.25    | 225 | 2.1      | 32.5 |
| 2018 年<br>10 月 9 日 | 1  | 23.6    | 91.65    | 225 | 2.6      | 37.4 |
|                    | 2  | 32.1    | 91.40    | 225 | 2.7      | 31.6 |
|                    | 3  | 29.8    | 91.50    | 225 | 2.2      | 33.4 |

表 7-6 无组织颗粒物监测结果一览表  $\text{mg/m}^3$ 

| 监测点位 | 测点名称 | 2018 年 10 月 8 日 |       |       | 监测点<br>位 | 测点名<br>称 | 2018 年 10 月 9 日 |       |       |
|------|------|-----------------|-------|-------|----------|----------|-----------------|-------|-------|
|      |      | 第 1 次           | 第 2 次 | 第 3 次 |          |          | 第 1 次           | 第 2 次 | 第 3 次 |
| 1#   | 监控点  | 0.18            | 0.30  | 0.30  | 1#       | 监控点      | 0.16            | 0.30  | 0.28  |
| 2#   | 监控点  | 0.28            | 0.19  | 0.38  | 2#       | 监控点      | 0.32            | 0.21  | 0.39  |
| 3#   | 监控点  | 0.35            | 0.38  | 0.14  | 3#       | 监控点      | 0.41            | 0.45  | 0.16  |
| 4#   | 监控点  | 0.35            | 0.33  | 0.35  | 4#       | 监控点      | 0.43            | 0.41  | 0.37  |
| 标准值  |      | 5.0             |       |       |          |          |                 |       |       |
| 达标率  |      | 100%            |       |       |          |          |                 |       |       |

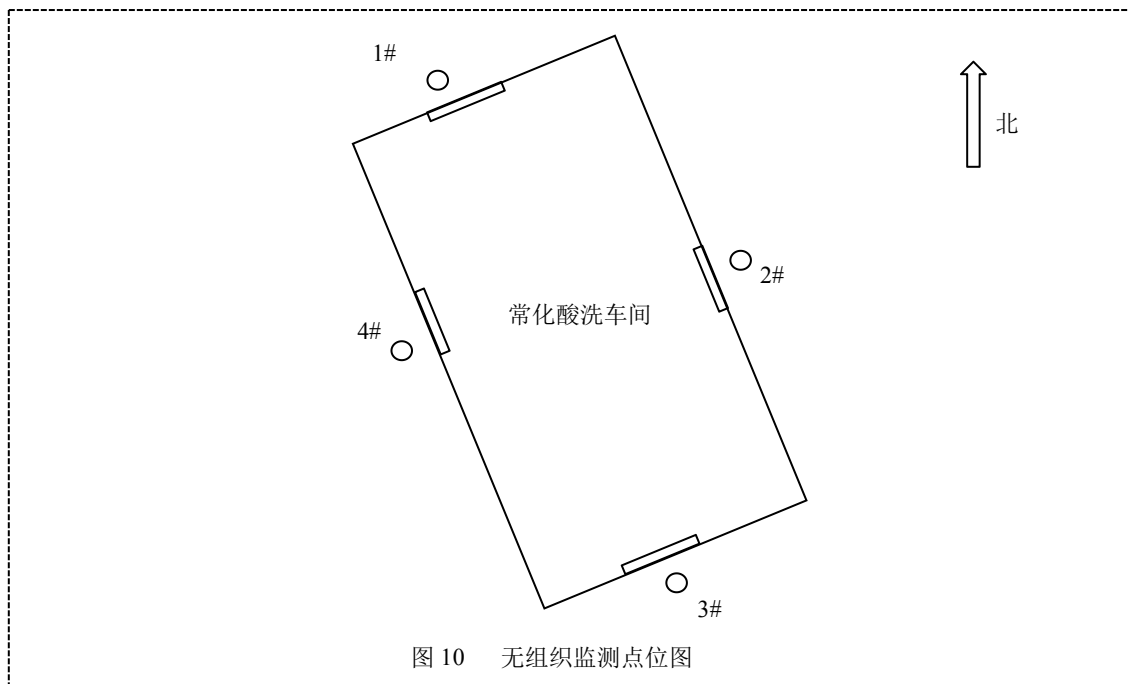


图 10 无组织监测点位图

## 三、废水监测结果

表 7-7 浊循环系统出口废水监测结果一览表  $\text{mg/m}^3$ 

| 项 目     |           |     | SS  | 石油类  | PH   | COD <sub>cr</sub> | NH <sub>3</sub> -N | 总铁 |
|---------|-----------|-----|-----|------|------|-------------------|--------------------|----|
| 点位      | 日期        |     |     |      |      |                   |                    |    |
| 浊循环系统出口 | 2018.10.8 | 1 次 | 12  | 0.05 | 7.91 | 32.5              | 1.46               | ND |
|         |           | 2 次 | 10  | 0.04 | 7.95 | 28.5              | 2.31               | ND |
|         |           | 3 次 | 12  | 0.05 | 7.89 | 34.5              | 2.11               | ND |
|         |           | 4 次 | 11  | 0.07 | 7.93 | 31.3              | 1.94               | ND |
|         | 2018.10.9 | 1 次 | 12  | 0.04 | 7.96 | 29.3              | 2.15               | ND |
|         |           | 2 次 | 12  | 0.06 | 7.99 | 36.5              | 2.05               | ND |
|         |           | 3 次 | 13  | 0.07 | 7.92 | 32.5              | 2.02               | ND |
|         |           | 4 次 | 9   | 0.06 | 7.89 | 34.5              | 1.84               | ND |
| 平均值     |           |     | 11  | 0.06 | 7.93 | 32.5              | 1.99               | ND |
| 标准限值    |           |     | 100 | 10   | 6-9  | 200               | 15                 | 10 |
| 达标情况    |           |     | 达标  | 达标   | 达标   | 达标                | 达标                 | 达标 |

表 7-8 酸洗项目生产废水排口监测结果一览表  $\text{mg/m}^3$ 

| 项 目        |           |     | SS  | 石油类  | PH   | COD <sub>cr</sub> | NH <sub>3</sub> -N | 总铁   |
|------------|-----------|-----|-----|------|------|-------------------|--------------------|------|
| 点位         | 日期        |     |     |      |      |                   |                    |      |
| 酸洗项目生产废水排口 | 2018.10.8 | 1 次 | 9   | 0.30 | 1.77 | 33.3              | 4.58               | 0.45 |
|            |           | 2 次 | 13  | 0.33 | 1.95 | 27.7              | 4.21               | 0.37 |
|            |           | 3 次 | 11  | 0.29 | 1.86 | 33.7              | 3.74               | 0.31 |
|            |           | 4 次 | 13  | 0.36 | 1.99 | 33.3              | 3.30               | 0.32 |
|            | 2018.10.9 | 1 次 | 13  | 0.26 | 1.83 | 30.5              | 3.68               | 0.39 |
|            |           | 2 次 | 14  | 0.28 | 2.03 | 38.1              | 3.12               | 0.47 |
|            |           | 3 次 | 11  | 0.25 | 1.93 | 31.3              | 3.03               | 0.42 |
|            |           | 4 次 | 12  | 0.29 | 2.04 | 35.7              | 3.30               | 0.44 |
| 平均值        |           |     | 12  | 0.30 | 1.93 | 33.0              | 3.62               | 0.40 |
| 标准限值       |           |     | 100 | 10   | 6-9  | 200               | 15                 | 10   |
| 达标情况       |           |     | 达标  | 达标   | 达标   | 达标                | 达标                 | 达标   |

表 7-9 太钢中和三站排口废水监测结果一览表

mg/m<sup>3</sup>

| 项 目      |           |     | SS  | 石油类  | PH   | COD <sub>cr</sub> | NH <sub>3</sub> -N | 总铁 |
|----------|-----------|-----|-----|------|------|-------------------|--------------------|----|
| 点位       | 日期        |     |     |      |      |                   |                    |    |
| 太钢中和三站排口 | 2018.10.8 | 1 次 | 13  | 0.08 | 6.58 | 38.5              | 2.84               | ND |
|          |           | 2 次 | 11  | 0.09 | 6.87 | 32.5              | 3.00               | ND |
|          |           | 3 次 | 12  | 0.08 | 6.79 | 34.9              | 2.78               | ND |
|          |           | 4 次 | 11  | 0.10 | 7.02 | 34.1              | 3.31               | ND |
|          | 2018.10.9 | 1 次 | 9   | 0.06 | 6.77 | 34.5              | 2.91               | ND |
|          |           | 2 次 | 11  | 0.07 | 6.99 | 38.9              | 3.18               | ND |
|          |           | 3 次 | 9   | 0.07 | 6.88 | 33.7              | 2.83               | ND |
|          |           | 4 次 | 14  | 0.09 | 6.97 | 33.7              | 3.30               | ND |
| 平均值      |           |     | 11  | 0.08 | 6.86 | 35.1              | 3.02               | ND |
| 标准限值     |           |     | 100 | 10   | 6-9  | 200               | 15                 | 10 |
| 达标情况     |           |     | 达标  | 达标   | 达标   | 达标                | 达标                 | 达标 |

表 7-10 赵庄污水处理厂五期排口废水监测结果一览表

mg/m<sup>3</sup>

| 项 目         |           |     | SS  | 石油类  | PH   | COD <sub>cr</sub> | NH <sub>3</sub> -N | 总铁 |
|-------------|-----------|-----|-----|------|------|-------------------|--------------------|----|
| 点位          | 日期        |     |     |      |      |                   |                    |    |
| 赵庄污水处理厂五期排口 | 2018.10.8 | 1 次 | 8   | 0.10 | 7.78 | 24.4              | 2.75               | ND |
|             |           | 2 次 | 10  | 0.12 | 7.75 | 30.9              | 3.00               | ND |
|             |           | 3 次 | 9   | 0.10 | 7.83 | 30.5              | 2.72               | ND |
|             |           | 4 次 | 8   | 0.11 | 7.76 | 30.1              | 3.21               | ND |
|             | 2018.10.9 | 1 次 | 7   | 0.09 | 7.82 | 26.5              | 2.87               | ND |
|             |           | 2 次 | 10  | 0.12 | 7.84 | 35.7              | 3.37               | ND |
|             |           | 3 次 | 11  | 0.14 | 7.95 | 36.5              | 2.88               | ND |
|             |           | 4 次 | 11  | 0.11 | 7.79 | 33.3              | 2.77               | ND |
| 平均值         |           |     | 9   | 0.11 | 7.82 | 31.0              | 2.95               | ND |
| 标准限值        |           |     | 100 | 10   | 6-9  | 200               | 15                 | 10 |
| 达标情况        |           |     | 达标  | 达标   | 达标   | 达标                | 达标                 | 达标 |

## 四、噪声监测结果

表 7-11 厂界噪声监测结果

| 监测日期      | 测点编号     | 测点位置   | 监测结果[dB (A) ]                             |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|----------|--------|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|           |          |        | 昼间                                        |      |      |      | 夜间   |      |      |      |
|           |          |        | L10                                       | L50  | L90  | Leq  | L10  | L50  | L90  | Leq  |
| 2018.10.8 | Z1855-1  | 北边界外1米 | 61.1                                      | 58.0 | 56.1 | 58.4 | 55.0 | 52.6 | 49.5 | 53.1 |
|           | Z1855-2  | 北边界外1米 | 59.7                                      | 58.6 | 56.5 | 59.1 | 53.5 | 51.5 | 50.1 | 51.9 |
|           | Z1855-3  | 东边界外1米 | 60.1                                      | 57.5 | 55.7 | 57.8 | 53.1 | 50.8 | 48.9 | 51.2 |
|           | Z1855-4  | 东边界外1米 | 59.4                                      | 58.2 | 56.0 | 58.4 | 50.8 | 48.6 | 46.5 | 49.2 |
|           | Z1855-5  | 东边界外1米 | 58.1                                      | 55.0 | 53.1 | 55.6 | 51.2 | 49.0 | 47.4 | 49.6 |
|           | Z1855-6  | 南边界外1米 | 60.5                                      | 57.4 | 55.1 | 57.9 | 51.0 | 48.9 | 47.1 | 49.0 |
|           | Z1855-7  | 南边界外1米 | 63.4                                      | 59.0 | 57.5 | 59.2 | 52.6 | 49.9 | 48.8 | 50.4 |
|           | Z1855-8  | 西边界外1米 | 63.1                                      | 58.7 | 57.1 | 59.1 | 53.0 | 51.8 | 49.5 | 52.0 |
|           | Z1855-9  | 西边界外1米 | 61.4                                      | 57.8 | 56.1 | 58.2 | 52.8 | 50.5 | 48.2 | 51.3 |
|           | Z1855-10 | 西边界外1米 | 62.5                                      | 59.1 | 57.2 | 59.6 | 52.3 | 50.1 | 48.5 | 51.0 |
| 2018.10.9 | Z1855-1  | 北边界外1米 | 61.1                                      | 59.0 | 56.9 | 59.4 | 53.9 | 52.2 | 49.7 | 52.7 |
|           | Z1855-2  | 北边界外1米 | 59.9                                      | 58.8 | 56.7 | 59.2 | 54.5 | 52.5 | 50.3 | 53.4 |
|           | Z1855-3  | 东边界外1米 | 60.3                                      | 57.7 | 55.9 | 58.0 | 52.8 | 50.6 | 49.1 | 51.3 |
|           | Z1855-4  | 东边界外1米 | 59.7                                      | 58.4 | 56.2 | 58.7 | 51.0 | 48.9 | 46.7 | 49.8 |
|           | Z1855-5  | 东边界外1米 | 57.4                                      | 56.0 | 54.1 | 56.4 | 51.4 | 49.3 | 47.6 | 49.7 |
|           | Z1855-6  | 南边界外1米 | 60.1                                      | 57.6 | 54.3 | 58.0 | 50.7 | 48.2 | 46.9 | 48.6 |
|           | Z1855-7  | 南边界外1米 | 63.1                                      | 58.4 | 57.3 | 58.9 | 52.3 | 49.8 | 48.5 | 50.2 |
|           | Z1855-8  | 西边界外1米 | 62.7                                      | 58.0 | 57.1 | 58.6 | 53.2 | 51.8 | 49.7 | 52.1 |
|           | Z1855-9  | 西边界外1米 | 62.9                                      | 58.2 | 56.5 | 58.6 | 53.5 | 51.8 | 48.1 | 52.8 |
|           | Z1855-10 | 西边界外1米 | 62.1                                      | 58.8 | 57.0 | 59.4 | 54.9 | 52.7 | 48.7 | 53.8 |
| 标准值       |          |        | /                                         | /    | /    | 65   | /    | /    | /    | 55   |
| 达标率       |          |        | /                                         |      | /    | 100% | /    | /    | /    | 100% |
| 备注        |          |        | 厂界噪声监测点位见图11。<br>厂界执行3类标准，昼间65 dB，夜间55 dB |      |      |      |      |      |      |      |

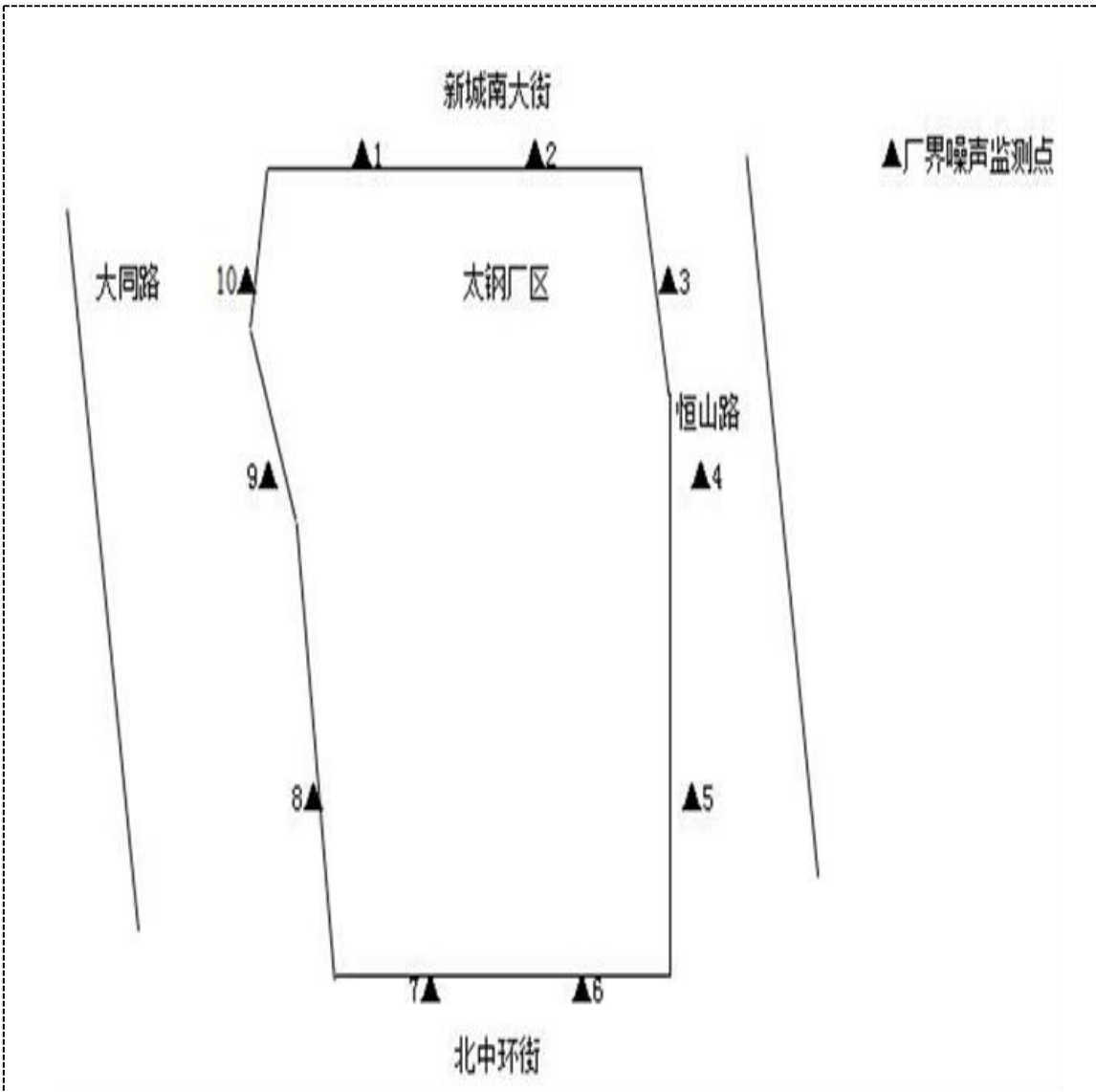


图 11 厂界噪声监测点位图

表八 验收监测结论

## 验收监测结论

## 一、竣工验收监测结论

中铁三局环境监测站于 2018 年 10 月 8-9 日、2019 年 12 月 2-3 日对山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目进行了竣工环境保护验收监测。根据验收单位提供的生产工况，验收监测期间生产工况达到 75%，符合验收监测条件。根据验收监测结果，结合现场检查，综合评价，结论如下：

## 1、建设单位对各污染源按要求采取了相应的污染防治措施：

## (1) 废气

预热/无氧化加热炉燃用精脱硫的焦炉煤气后废气经过 22m 高的排气筒排放；抛丸机后短接一个旋风除尘器然后管路接袋式除尘器处理后由 18m 高排气筒排放；常化酸洗机组产生的酸雾经酸雾净化塔水洗净化后由 25m 高排气筒排放。

## (2) 废水

循环系统排污水送赵庄污水处理厂集中处理后回用；酸化漂洗和酸雾洗涤废水送至太钢中和三站处理后送赵庄污水处理厂集中处理后回用；废盐酸送至酸再生处理装置回收利用。

## (3) 噪声

生产设备选用了低噪声设备，设置减震基础，车间隔声，车间外设置绿化隔离带。

## (4) 固废

## a、一般固体废弃物：

钢料在进行剪切生产过程中产生的废边角料，钢板在抛丸处理过程中除尘器收集的铁粉全部进入炼钢系统和原料配料进行回收利用。

## b、危险固体废弃物：

盐酸在酸洗钢板过程产生废酸，本项目将这部分废酸送酸再生处理装置回收利用；

机械设备运行使用的机油需要更换，产生的废机油由山西新鸿顺能源有限公司定期运输处理。

## 2、监测结果

### (1) 废气监测结果:

a、预热/无氧化加热炉排气筒出口烟尘浓度范围为 3.8-11.8mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 7.6 mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫未检出，氮氧化物浓度范围为 86.6-93.5 mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 89.0 mg/m<sup>3</sup>；

b、抛丸机除尘器排气筒出口颗粒物排放浓度范围为：2.08-14.6 mg/m<sup>3</sup>，平均排放浓度为：7.31 mg/m<sup>3</sup>；

c、常化酸洗机组酸雾净化塔排气筒出口氯化氢排放浓度范围为：5.59-6.33mg/m<sup>3</sup>，平均排放浓度为：6.02 mg/m<sup>3</sup>；

均符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值要求。

d、无组织排放废气颗粒物浓度范围为：0.14-0.45 mg/m<sup>3</sup>，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 3 大气污染物无组织排放限值要求。

### (2) 废水监测结果:

a、浊循环系统出口：SS 检测结果范围为：9-13mg/L，石油类检测结果范围为 0.04-0.07mg/L，PH 检测结果范围为：7.89 -7.99，CODcr 检测结果范围为：28.5-36.5mg/L，NH<sub>3</sub>-N 检测结果范围为：1.46-2.31mg/L，总铁检测结果为未检出。

b、酸洗废水出口：SS 检测结果范围为：9-14mg/L，石油类检测结果范围为 0.25-0.36mg/L，PH 检测结果范围为：1.77-2.04，CODcr 检测结果范围为：27.7-38.1mg/L，NH<sub>3</sub>-N 检测结果范围为：3.03-4.58mg/L，总铁检测结果范围为：0.31-0.47mg/L。

c、太钢中和三站排口：SS 检测结果范围为：9-14mg/L，石油类检测结果范围为 0.06-0.10mg/L，PH 检测结果范围为：6.58-7.02，CODcr 检测结果范围为：32.5-38.9mg/L，NH<sub>3</sub>-N 检测结果范围为：2.78-3.31mg/L，总铁检测结果为未检出。

d、赵庄污水处理厂五期出口：SS 检测结果范围为：7-11mg/L，石油类检测结果范围为 0.09-0.14mg/L，PH 检测结果范围为：7.76-7.84，CODcr 检测结果范围为：24.4-36.5mg/L，NH<sub>3</sub>-N 检测结果范围为：2.72-3.37mg/L，总铁检测结果为未检出。

(3) 噪声监测结果:

监测期间, 厂界噪声昼间监测值范围为 55.6-59.6dB (A), 夜间为 48.6-53.8dB (A), 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

3、污染物排放总量

根据《关于核定山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目污染物排放总量的函》晋环函[2012]1348 号, 核定硅钢常化酸洗生产线技术改造项目主要污染物排放总量为: 烟尘 2.08 吨/年、粉尘 2.52 吨/年、二氧化硫 1.61 吨/年、氮氧化物 31.76 吨/年。

经计算本项目运行时烟尘排放量为 0.38t/a, 氮氧化物排放量为 8.38t/a, 粉尘排放量为 1.33t/a, 满足总量控制指标要求。具体核算如下:

表 8-1 工程污染物排放总量统计表

| 污染物             | 生产/环保设施  | 年作业时间<br>h | 实测排放速率<br>kg/h | 年排放量<br>t/a | 年排放总<br>量t/a | 污染物排放<br>总量指标t/a |
|-----------------|----------|------------|----------------|-------------|--------------|------------------|
| 烟尘              | 预热无氧化加热炉 | 6984       | 0.05           | 0.38        | 0.38         | 2.08             |
| SO <sub>2</sub> | 预热无氧化加热炉 | 6984       | -              | -           | -            | 1.61             |
| NO <sub>x</sub> | 预热无氧化加热炉 | 6984       | 1.2            | 8.38        | 8.38         | 31.76            |
| 粉尘              | 抛丸机      | 6984       | 0.19           | 1.33        | 1.33         | 2.52             |

4、验收调查结论

山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化酸洗生产线技术改造项目“三同时”执行情况较好, 环境管理状况良好, 区域污染影响较小, 综合上述监测结果, 认为该项目已建成的常化酸洗机组与环境保护设施已建成, 与环评批复要求一致, 污染物排放指达到排放标准的要求。建议对该项目组织竣工环境保护验收。

二、建议

- (1) 完善各项环境管理制度, 确保各环保设施有效运行, 各污染物稳定达标排放。
- (2) 加大厂区内绿化面积, 对项目区内的植被加强管护工作, 确保植被发挥作用。

表九 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表  
填表单位（盖章）：中铁三局集团有限公司环境监测站

填表人（签字）：李连春

项目经办人（签字）：

|                        |               |  |                                |               |               |            |              |                       |               |                   |             |              |               |                             |   |        |   |
|------------------------|---------------|--|--------------------------------|---------------|---------------|------------|--------------|-----------------------|---------------|-------------------|-------------|--------------|---------------|-----------------------------|---|--------|---|
| 建设项目                   | 项目名称          |  | 山山西太钢不锈钢股份有限公司硅钢常化是酸洗生产线技术改造项目 |               |               |            |              | 项目代码                  |               | /                 |             | 建设地点         |               | 太钢不锈钢股份有限公司厂区内,现有硅钢车间东侧的空地上 |   |        |   |
|                        | 行业类别（分类管理名录）  |  | C3140 钢压延加工                    |               |               |            |              | 建设性质                  |               | 新建 改扩建 √技术改造      |             | 项目厂区中心经度/纬度  |               | /                           |   |        |   |
|                        | 设计生产能力        |  | 20 万吨/年                        |               |               |            |              | 实际生产能力                |               | 20 万吨/年           |             | 环评单位         |               | 山西清源环境咨询有限公司                |   |        |   |
|                        | 环评文件审批机关      |  | 山西省环境保护厅                       |               |               |            |              | 审批文号                  |               | 晋环函〔2012〕第 2589 号 |             | 环评文件类型       |               | 环境影响报告表                     |   |        |   |
|                        | 开工日期          |  | /                              |               |               |            |              | 竣工日期                  |               | 2018 年 8 月        |             | 排污许可证申领时间    |               | /                           |   |        |   |
|                        | 环保设施设计单位      |  | /                              |               |               |            |              | 环保设施施工单位              |               | /                 |             | 本工程排污许可证编号   |               | /                           |   |        |   |
|                        | 验收单位          |  | /                              |               |               |            |              | 环保设施监测单位              |               | /                 |             | 验收监测时工况      |               | /                           |   |        |   |
|                        | 投资总概算（万元）     |  | 33316                          |               |               |            |              | 环保投资总概算（万元）           |               | 29                |             | 所占比例（%）      |               | 3.54%                       |   |        |   |
|                        | 实际总投资         |  | 30000                          |               |               |            |              | 实际环保投资（万元）            |               | 640               |             | 所占比例（%）      |               | 2.13%                       |   |        |   |
|                        | 废水治理（万元）      |  | /                              | 废气治理（万元）      |               | 340        | 噪声治理（万元）     |                       | 300           | 固体废物治理（万元）        |             | /            | 绿化及生态（万元）     |                             | / | 其他（万元） | / |
|                        | 新增废水处理设施能力    |  | /                              |               |               |            |              | 新增废气处理设施能力            |               | /                 |             | 年平均工作时       |               | /                           |   |        |   |
|                        | 运营单位          |  | /                              |               |               |            |              | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） |               | /                 |             | 验收时间         |               | /                           |   |        |   |
| 污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物           |  | 原有排放量(1)                       | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3) | 本期工程产生量(4) | 本期工程自身削减量(5) | 本期工程实际排放量(6)          | 本期工程核定排放总量(7) | 本期工程“以新带老”削减量(8)  | 全厂实际排放总量(9) | 全厂核定排放总量(10) | 区域平衡替代削减量(11) | 排放增减量(12)                   |   |        |   |
|                        | 废水            |  |                                |               |               |            |              |                       |               |                   |             |              |               |                             |   |        |   |
|                        | 化学需氧量         |  |                                |               |               |            |              |                       |               |                   |             |              |               |                             |   |        |   |
|                        | 氨氮            |  |                                |               |               |            |              |                       |               |                   |             |              |               |                             |   |        |   |
|                        | 石油类           |  |                                |               |               |            |              |                       |               |                   |             |              |               |                             |   |        |   |
|                        | 废气            |  |                                |               |               |            |              |                       |               |                   |             |              |               |                             |   |        |   |
|                        | 二氧化硫          |  | /                              | /             | 150           | /          | /            | /                     | /             | /                 | /           | /            | /             | /                           |   |        |   |
|                        | 烟尘            |  | /                              | 3.8-11.8      | 15            | 0.38       | /            | 0.38                  | 2.08          | /                 | /           | /            | /             | /                           |   |        |   |
|                        | 工业粉尘          |  | /                              | 3.0-6.1       | 15            | 1.33       | /            | 1.33                  | 2.52          | /                 | /           | /            | /             | /                           |   |        |   |
|                        | 氮氧化物          |  | /                              | 30-33         | 300           | 8.38       | /            | 8.38                  | 31.76         | /                 | /           | /            | /             | /                           |   |        |   |
|                        | 工业固体废物        |  |                                |               |               |            |              |                       |               |                   |             |              |               |                             |   |        |   |
|                        | 与项目有关的其他特征污染物 |  |                                |               |               |            |              |                       |               |                   |             |              |               |                             |   |        |   |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升