

山西太钢不锈钢股份有限公司
高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位:山西太钢不锈钢股份有限公司能源部

编制单位:山西太钢工程技术有限公司

二〇二三年三月

建设单位法人代表： 盛更红

编制单位法人代表： 王立群

项 目 负 责 人： 李进国

填 表 人： 陈雪薇

建设单位：山西太钢不锈钢股份
有限公司能源部（盖章）

电 话：0351-2132265

传 真：-

邮 编：030002

地 址：山西省太原市尖草坪 2 号

编制单位：山西太钢工程技术
有限公司（盖章）

电 话：0351-2135566

传 真：0351-2135566

邮 编：030009

地 址：太原市胜利街 327 号

竣工图片



附图 1 转化炉



附图 2 天然气压缩站



附图 3 脱硫区域



附图 4 制氢区域



附图 5 综合辅房



附图 6 排气筒



附图 7 风机隔振设施



附图 8 废水排放口



附图 9 水泵隔振设施



附图 10 危废暂存间

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 验收工作由来	1
1.3 验收工作的组织与启动时间	2
1.4 验收范围与内容	2
1.5 验收监测及验收报告形成过程	2
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	5
2.4 其他相关文件	5
3 项目建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	7
3.4 水源及水平衡	21
3.5 生产工艺	23
3.6 项目变动情况	27
4 环境保护设施	28
4.1 污染物治理/处置设施	28
4.2 其他环境保护设施	30
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	30
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	33
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	33
5.2 审批部门审批决定	35
6 验收执行标准	38

6.1 大气污染物.....	38
6.2 噪声.....	38
6.3 废水.....	38
6.4 固体废物.....	38
6.5 地下水及防渗层要求.....	39
7 验收监测内容.....	40
8 质量保证和质量控制.....	44
8.1 监测分析方法.....	44
8.2 监测仪器.....	46
8.3 人员能力.....	48
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	49
9 验收监测结果.....	59
9.1 生产工况.....	59
9.2 环保设施调试运行效果.....	59
10 验收监测结论.....	85
10.1 环保设施调试运行效果.....	85
10.2 工程建设对环境的影响.....	86
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记.....	88
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	88
附图.....	90
附图一：地理位置图.....	91
附图二：厂区总平面布置及四邻关系图.....	92
附件.....	94
附件一：工程项目任务单.....	95
附件二：备案证.....	96
附件三：环境影响评价报告书批复.....	98

附件四：排污许可证.....	103
附件六：监测报告.....	104
附件七：其他情况说明.....	105
1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况.....	106
1.1 设计简况.....	106
1.2 施工简况.....	107
1.3 验收过程简况.....	108
2 其他环境保护措施的落实情况.....	109
2.1 制度措施落实情况.....	109
2.2 配套措施落实情况.....	122
2.3 其他措施落实情况.....	122
3 整改工作情况.....	123

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目

建设性质：新建

建设单位：山西太钢不锈钢股份有限公司

建设地点：项目选址位于现有太钢不锈钢股份有限公司厂区内，具体位于太钢不锈现原材料采购部集装箱堆场东侧，该区域东侧为太钢尖山铁矿后处理车间，南侧为新建取向硅钢厂房，西侧为预留集装箱场地，北侧为太钢物流公司轧钢站。区域占地面积约为 5931.5m²，场地内地势平坦，项目厂址中心的地理坐标为北纬 37° 56′ 45.50″，东经 112° 32′ 34.46″。

环境影响报告书编制单位：中冶节能环保有限责任公司

环境影响报告书审批部门：山西省生态环境厅

环境影响报告书审批时间与文号：2021 年 1 月 20 日，晋环审批函[2021]024 号

项目开工时间：2021 年 3 月

项目竣工时间：2023 年 1 月

项目调试时间：2023 年 2 月

申领排污许可证情况：2020 年 10 月 31 日，山西太钢不锈钢股份有限公司申领了排污许可证。由于法人变更，山西太钢不锈钢股份有限公司于 2021 年 11 月 09 日更换了排污许可证，排污许可证证书编号：91140000701011888X001P，有效期限：自 2021 年 11 月 09 日至 2026 年 11 月 08 日止。

1.2 验收工作由来

2023 年 1 月，本项目建设完成，按照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》（2017 年 10 月 1 日）和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》（2017 年 11 月 22 日）及晋环许可函[2018]39 号“关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知”的有关规定和要求，2023 年 3 月，山西太钢不锈钢股份有限公司启动竣工环境保护验收监测工作。

1.3 验收工作的组织与启动时间

2023 年 3 月，山西太钢不锈钢股份有限公司委托山西太钢工程技术有限公司进行“山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目”的环保验收工作。山西太钢工程技术有限公司成立验收工作小组，并委托上海金艺检测技术有限公司太原分公司进行验收监测。

1.4 验收范围与内容

根据《山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目环境影响评价报告书》及其批复，结合实际建设情况，本次验收范围与内容如下：

新建 $2 \times 1500 \text{Nm}^3/\text{h}$ 天然气蒸汽转化制氢装置。每套装置包括脱硫装置及转化设备。新建辅助设施及公用设施，辅助设施包括压缩机装置、设备控制室；公用设施包括循环冷却水系统、除盐水系统、供电、天然气供应、压缩空气供应和氮气供应。

1.5 验收监测及验收报告形成过程

2023 年 2 月能源部委托山西太钢工程技术有限公司进行项目环境影响评价验收工作，山西太钢工程技术有限公司于 2023 年 2 月编制了《山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目竣工环境保护验收监测方案》，委托上海金艺检测技术有限公司太原分公司进行验收监测工作，其中地下水部分委托山西久丰检测技

术有限公司进行监测。

2023 年 6 月 7 日-8 日、2023 年 6 月 12 日-13 日，由上海金艺检测技术有限公司太原分公司对该项目产生和排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、太钢厂界噪声、化学需氧量、溶解性总固体进行了监测，并出具了监测数据报告。2023 年 2 月 10 日-11 日，由山西久丰检测技术有限公司对该项目地下水进行了监测，并出具了监测数据报告。

根据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》（2017 年 10 月 1 日）、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》（2017 年 11 月 22 日）、晋环许可函[2018]39 号“关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知”的有关规定和要求，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的相关要求，并结合上海金艺检测技术有限公司出具的监测数据报告，山西太钢工程技术有限公司组织编制了《山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目竣工环境保护验收监测报告》，作为自主验收依据。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；
- 3、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- 7、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日实施）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- 9、《山西省环境保护条例》（2017 年 3 月 1 日）；
- 10、《山西省泉域水资源保护条例》（2010 年 11 月 26 日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日）；
- 2、《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 15 日）；
- 3、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 钢铁工业》（HJ404-2021）；
- 4、《山西省钢铁工业大气污染物排放标准》（DB14/2249-2020）；
- 5、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 6、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB

18599-2020)；

7、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

1、《山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目环境影响报告书》(中冶节能环保有限责任公司, 2020年6月)；

2、《关于山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目环境影响报告书的批复》(山西省生态环境厅, 2021年1月20日, 晋环审批函[2021]024号)。

2.4 其他相关文件

1、《山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目备案》(太原市尖草坪行政审批服务管理局, 2020年3月3日, 草坪审管投备[2020]4号)；

2、排污许可证证书编号: 91140000701011888X001P, 单位名称: 山西太钢不锈钢股份有限公司, 有效期限: 自2021年11月09日至2026年11月08日止。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1、地理位置

太原位于山西省境中央，太原盆地的北端，于华北地区黄河流域中部，西、北、东三面环山，中、南部为河谷平原，全市整个地形北高南低呈簸箕形。地处南北同蒲和石太铁路线的交汇处。平均海拔约800m，地理坐标为东经 $111^{\circ} 30' \sim 113^{\circ} 09'$ ，北纬 $37^{\circ} 27' \sim 38^{\circ} 25'$ 。区域轮廓呈蝙蝠形，东西横距约144km，南北纵约107km。太钢不锈位于太原市北面的尖草坪区，厂区距市中心约6km。太钢东靠恒山路，西侧是大同路，南邻中涧河区域，北与太原北站（汾河站）相连。本项目建设地点为太钢公司现有厂区，不需新征用地。

具体建设地点位于太钢不锈现原材料采购部集装箱堆场东侧，该区域东侧为太钢尖山铁矿后处理车间，南侧为新建取向硅钢厂房，西侧为预留集装箱场地，北侧为太钢物流公司轧钢站。项目厂址中心的地理坐标为北纬 $37^{\circ} 56' 45.50''$ ，东经 $112^{\circ} 32' 34.46''$ 。

本项目地理位置图详见附图一。

3.1.2、平面布置

本工程在太钢厂区内，属平地地形，地貌单一，厂区内地势平坦。本装置室外地坪相对设计标高为-0.300m，综合辅房及压缩厂房等内地面相对设计标高为±0.000m。

本项目地块从东到西依次为转化炉、脱硫转化框架及PSA提氢联合装置、压缩厂房、综合辅房。综合辅房南侧为配电室，北侧为脱盐水精制工序。

整个生产装置区主要布置情况如下：生产装置区东侧为转化炉，两套转化炉南北向对称布置，共用一个烟囱。转化炉与西侧主装置之间设置管廊与外管交接，转化汽包设置在管廊高处，主装置南侧为转

化框架，北侧为 PSA 装置及脱硫单元。生产装置区西侧为压缩厂房，该厂房为敞开式厂房，占地 $9\text{m} \times 21\text{m}$ ，内设 3 台天然气压缩机。该厂房东侧和南侧均为道路，方便压缩机检修。

3.2 建设内容

3.2.1 项目产品

本装置以天然气为原料，经压缩、脱硫后与水蒸气进行转化变换反应，制得氢含量大于 70% (v/v%) 以上的富氢转化气。富氢转化气经变压吸附 (PSA) 单元分离提纯即得到纯度 99.999% (v/v%) 的产品氢气。

3.2.2 生产规模及建设内容

生产规模：项目建成后，主产品氢气产量为 $2 \times 1500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，副产品蒸汽产量为 $2 \times 920\text{kg}/\text{h}$ 。氢气年产量为 2592 万 Nm^3 ，蒸汽年产量为 1589.76 万 kg。

运行时间及工作制度：本项目劳动定员 19 人，均由原厂调配，其中：管理 2 人，操作 17 人。采用连续生产岗位按三班连续工作制度，年工作 300 天。

建设内容：本项目主要建设内容为新建 $2 \times 1500\text{Nm}^3/\text{h}$ 天然气蒸汽转化制氢装置，公用辅助工程主要包括：配电室、控制室等，新增设备总装机容量约为 450kW。由相邻新建取向硅钢工程项目水处理系统提供两路 AC380 专线至配电室。两路专线分别来自不同变压器（10kV 高压来自不同母线段）。系统采用单母线分段接线方式，正常情况下每路电源各负担一半负荷，当一路电源故障时，母联开关合上，由另一路电源承担全部负荷。设置不停电电源装置（UPS），为计算机系统、电视监控、网络通讯系统、重要仪表提供电源，保证重要设备正常运行。

表 3-1 主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	现有工程	技改内容	实际建设内容	与环评一致性说明
主体工程	天然气制氢装置		新建 1500Nm ³ /h 制氢装置 2 套， 每套装置包括： ①脱硫装置：1 个加氢脱硫罐+2 个氧化锌脱硫罐，用于去除原料天然气中的有机硫； ②转化设备：1 台转化炉+1 台变换器，配套余热回收装置。	新建 1500Nm ³ /h 制氢装置 2 套， 每套装置包括： ①脱硫装置：1 个加氢脱硫罐+2 个氧化锌脱硫罐，用于去除原料天然气中的有机硫； ②转化设备：1 台转化炉+1 台变换器，配套余热回收装置。	一致
			新建吸附塔装置 1 套 设 7m ³ 吸附塔 6 台，产品气缓冲罐 1 个、顺放气缓冲罐 2 个、解析气缓冲罐 1 个、解析气混合罐 1 个，对转化气进行分离、提纯，得到产品氢气	新建吸附塔装置 1 套 设 7m ³ 吸附塔 6 台，产品气缓冲罐 1 个、顺放气缓冲罐 2 个、解析气缓冲罐 1 个、解析气混合罐 1 个，对转化气进行分离、提纯，得到产品氢气	

辅助工程	天然气压缩装置		新建天然气压缩机3台(2开1备), 对原料天然气加压预处理	新建天然气压缩机3台(2开1备), 对原料天然气加压预处理	一致
	设备控制室		新建控制室(18m×13m×6m)、配电室(12m×9m×6m)、办公室等	新建控制室(18m×13m×6m)、配电室(12m×9m×6m)等	一致
公用工程	循环冷却水系统	依托太钢污水处理场五期工程		依托太钢污水处理场五期工程	一致
	除盐水	依托太钢能源部除盐水处理站		依托太钢能源部除盐水处理站	一致
	供电	依托取向硅钢车间水处理系统提供两路AC380专线供电		依托取向硅钢车间水处理系统提供两路AC380专线供电	一致
	天然气供应	依托太钢厂区天然气主管提供		依托太钢厂区天然气主管提供	一致
	压缩空气供应	依托太钢厂区能源介质主管提供		依托太钢厂区能源介质主管提供	一致
	氮气供应	依托太钢厂区能源介质主管提供		依托太钢厂区能源介质主管提供	一致

储运工程	缓冲罐		新建 1 个 1m ³ 原料气缓冲罐、1 个 1m ³ 燃料气缓冲罐、1 个 1m ³ 压缩气缓冲罐、1 个 0.5m ³ 中变气缓冲罐、1 个 10m ³ 产品气缓冲罐、1 个 8m ³ 顺放气缓冲罐、1 个 25m ³ 解吸气缓冲罐、1 个 25m ³ 解吸气混合罐	新建 1 个 1m ³ 原料气缓冲罐、1 个 1m ³ 燃料气缓冲罐、1 个 1m ³ 压缩气缓冲罐、1 个 0.5m ³ 中变气缓冲罐、1 个 10m ³ 产品气缓冲罐、1 个 8m ³ 顺放气缓冲罐、1 个 25m ³ 解吸气缓冲罐、1 个 25m ³ 解吸气混合罐	一致
环保工程	废气		燃料天然气和解吸气经低氮燃烧器燃烧后，由 2 根 25m 高排气筒排放	燃料天然气和解吸气经低氮燃烧器燃烧后，由 1 根 25m 高排气筒排放	设计优化，合并排放，排放口数量减少
	废水	循环冷却水排水、蒸汽发生器排水、生活污水，均依托太钢公司现有污水处理设施处理后回用，不外排		循环冷却水排水、蒸汽发生器排水、生活污水，均依托太钢公司现有污水处理设施处理后回用，不外排	一致

	固废		新建危废暂存间 1 座，面积 10m ² ，高度 2.5m；按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求进行防渗处理。废机油暂存于危废暂存间内，定期由有资质厂家处置。	新建危废暂存间 1 座，面积 10m ² ，高度 2.5m；按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求进行防渗处理。废机油暂存于危废暂存间内，定期由有资质厂家处置。	变更
			废催化剂、废分子筛不暂存，由具备回收资格的厂家回收与更换。	含镍废催化剂交由有专业资质的厂家更换和回收处置，含钴、钼、氧化锌等废催化剂、含氧化铁废催化剂和废分子筛均交由相关厂家更换与回收处置。	一致
		生活垃圾交由当地环卫部门统一处置。	生活垃圾交由当地环卫部门统一处置。	生活垃圾交由当地环卫部门统一处置。	一致
	风险	依托太钢公司现有事故应急水池	依托太钢公司现有事故应急水池	依托污水处理场五期作为项目事故应急，五期水处理能力为 16 万 m ³ /d。	一致

表3-2 主要建构筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	层高 (m)	结构形式
1	压缩厂房	204	—	门式钢架
2	综合辅房	128.7	—	钢筋砼框架
3	脱硫转化工序 /PSA 提氢工序	/	—	钢筋砼框架、室外设备基础
4	控制室	234	6	
5	配电室	108	6	

表3-3 主要设备及技术指标一览表

序号	名称	设备性能(环评)	数量 (环评)	设备性能 (实际)	数量(实际)	与环评 一致性 说明
一、转化炉						
1	辐射段	转化管内径 103mm×8 根	2 套	转化管内径 103mm×8 根	2 套	一致

序号	名称	设备性能(环评)	数量 (环评)	设备性能(实际)	数量(实际)	与环评 一致性 说明
2	对流段	设有盘管：原料混合气预热、原料天然气预热、烟道气蒸汽发生器、空气预热器	2 套	设有盘管：原料混合气预热、原料天然气预热、烟道气蒸汽发生器、空气预热器	2 套	一致
二、非标设备						
1	天然气入口缓冲罐	Q=400m ³ /h, H=20m	1 台	Q=400m ³ /h, H=20m	2 台	设计优化
2	天然气出口缓冲罐	-	1 台	-	2 台	设计优化
3	天然气回流冷却器	Q=300m ³ /h, H=30m, 变频	1 台	Q=300m ³ /h, H=30m, 变频	2 台	设计优化
4	汽水分离器	包含水箱、清洗泵、保安过滤器	2 台	包含水箱、清洗泵、保安过滤器	2 台	一致
5	气液分离器	包含水箱、清洗泵、保安过滤器	2 台	包含水箱、清洗泵、保安过滤器	2 台	一致
6	锅炉给水加热器	V=10m ³ , 包含卸料泵及加药泵	2 台	V=10m ³ , 包含卸料泵及加药泵	2 台	一致

序号	名称	设备性能(环评)	数量 (环评)	设备性能(实际)	数量(实际)	与环评 一致性 说明
7	脱盐水预热器	V=10m ³ , 包含卸料泵及加药泵	2 台	V=10m ³ , 包含卸料泵及加药泵	2 台	一致
8	水冷器	V=10m ³ , 包含卸料泵及加药泵	2 台	V=10m ³ , 包含卸料泵及加药泵	2 台	一致
9	加氢脱硫罐	包含水箱、清洗泵、保安过滤器	2 台	包含水箱、清洗泵、保安过滤器	2 台	一致
10	ZNO 脱硫罐	V=1000m ³	4 台	V=1000m ³	4 台	一致
11	变换反应器	V=1000m ³	2 台	V=1000m ³	2 台	一致
12	气液分离器	电动悬挂式起重机, 起吊重量 3t, 轨底标高 9 米, 跨度 10.5 米	1 台	电动悬挂式起重机, 起吊重量 3t, 轨底标高 9 米, 跨度 10.5 米	1 台	一致
13	吸附器		6 台		6 台	一致
14	顺放罐		2 台		2 台	一致
15	解吸气混合罐		1 台		1 台	一致
16	解吸气缓冲罐		1 台		1 台	一致
17	氢气缓冲罐		1 台		1 台	一致

序号	名称	设备性能(环评)	数量 (环评)	设备性能(实际)	数量(实际)	与环评 一致性 说明
18	脱气器		2 台		-	配置优化
三、标准设备						
1	天然气压缩机	气量~26 kmol/h; 电机功率: 75 kW, 防爆电机 e II CT4, 防护等级 IP55	3 台	气量~26 kmol/h; 电机功率: 75 kW, 防爆电机 e II CT4, 防护等级 IP55	3 台	一致
2	引风机	气量~135 kmol/h; 防护等级: IP55	4 台	气量~135 kmol/h; 防护等级: IP55	4 台	一致
3	鼓风机	气量~110 kmol/h; 防护等级: IP55	4 台	气量~110 kmol/h; 防护等级: IP55	4 台	一致
4	锅炉给水泵	多级泵; Q=3 m ³ /h, H=300m, 电机防爆等级: d II CT4, 防护等级: IP44	4 台	多级泵; Q=3 m ³ /h, H=300m, 电机防爆等级: d II CT4, 防护等级: IP44	4 台	一致

序号	名称	设备性能(环评)	数量 (环评)	设备性能(实际)	数量(实际)	与环评 一致性 说明
5	氨水加药装置	计量泵; Q=1.2L/h; H=340m; V=0.06m ³	2 台	计量泵; Q=1.2L/h; H=340m; V=0.06m ³	2 台	一致
6	磷酸盐加药装置	计量泵; Q=1.2L/h; H=340m; V=0.06m ³	2 台	计量泵; Q=1.2L/h; H=340m; V=0.06m ³	2 台	一致
7	除氧器	Q=3m ³ /h; 水箱容 积 V=1.5m ³	2 台	Q=3m ³ /h; 水箱 容积 V=1.5m ³	1 台	配置优 化
8	转化气蒸汽发 生器	高温合金组合套 装; 卧式, 中心 管式	2 台	高温合金组合 套装; 卧式, 中心管式	2 台	一致

3.2.3 投资情况

本项目总投资 5406 万元, 其中环保投资 52 万元, 占总投资的 0.96%。

本项目实际总投资 4900 万元, 其中环保投资 65 万元, 占总投资的 1.33%。

3.2.4 与原有工程依托关系

本项目依托和服务的工程主要有:

本项目产品氢气及水蒸汽供给高端冷轧取向硅钢工程, 高端冷轧取向硅钢项目中的环形炉、罩式炉、DCL、FCL 等机组均需使用氢气, 总需求量约 3000 Nm³/h, 本项目氢气供给量 2×1500Nm³/h, 本项目蒸

汽发生器利用转化炉、变换器等装置产生的余热生产蒸汽，蒸汽产生量 5.25t/h，其中 65%的蒸汽自用，剩余 35%蒸汽作为副产品外供高端取向硅钢项目使用。

太钢厂区内天然气供应系统为本项目提供天然气，供给量为 3000Nm³/h。

太钢能源动力总厂共有膜处理装置 3 套，总处理能力 8.3 万 m³/d，可外供一级除盐水 7 万 m³/d、二级除盐水 200m³/h；现阶段实际二级除盐水外供量为 150m³/h，剩余能力 50m³/h。根据测算在建中的冷轧取向硅钢项目二级除盐水用量约 45m³/h，本项目二级除盐水用量约 4.56m³/h，总新增需求量小于 50m³/h。

太钢污水处理场五期工程为项目处理工艺废水，五期处理量为 16×10⁴m³/d，现阶段太钢污水处理五期的处理量为 12.5 万 m³/d，剩余处理能力 3.5 万 m³/d。本项目污水产生量为 7.056m³/d。

太钢生活污水处理系统为项目处理生活污水。目前太钢厂区内生活污水处理系统具有 5 万 m³/d 的处理能力，现阶段每天处理水量约 3 万 m³/d，剩余处理能力 2 万 m³/d。本项目不新增工作人员，工作人员由太钢厂区内调配，项目建成后太钢厂区内生活污水处理总量不变。

3.3 主要原辅材料及燃料

(1) 天然气

主要作为氢气制备中的原料气，少量作为转化炉的补充燃料。

天然气总用量：1350 Nm³/h（其中原料天然气1135 Nm³/h、燃料天然气215Nm³/h）；

天然气接点压力：≥0.5MPa；

温度：常温；

含硫率：脱硫处理后，总硫含量为0mg/Nm³

低位热值：34.884MJ/ Nm³

表 3-5 本项目所用天然气组分情况一览表

序号	组份	分子量	比例%	
			体积比	质量比
1	CH ₄	16	93.36	86.40
2	C ₂ H ₆	30	3.64	6.32
3	C ₃ H ₈	44	0.61	1.55
4	i-C ₄ H ₁₀	58	0.10	0.33
5	n-C ₄ H ₁₀	58	0.10	0.33
6	i-C ₅ H ₁₂	72	0.04	0.17
7	n-C ₅ H ₁₂	72	0.02	0.08
8	C ⁶⁺	86	0.05	0.25
9	O ₂	32	0.06	0.11
10	N ₂	28	0.74	1.20
11	CO ₂	44	1.28	3.26
12	总硫	34	≤20mg/Nm ³	≤20mg/Nm ³
合计		/	100	100

注：①物料平衡中 i-C₄H₁₀ 和 n-C₄H₁₀ 合计为丁烷，i-C₅H₁₂ 和 n-C₅H₁₂ 合计为戊烷，C⁶⁺ 以己烷计。

②项目所用天然气中非甲烷总烃质量占比 8.78%<10%。

(2) 氮气

氮气气量：500 Nm³/h（开停车用，正常连续量<10Nm³/h）

氮气纯度：≥99.9 mol%

氧含量：≤10ppm

氮气压力： ≥ 0.5 MPa

温度：常温

(3) 仪表空气

仪表空气气量：110Nm³/h

要求：仪表空气质量指标符合 SH3020-2013《石油化工仪表供气设计规范》

压力： ≥ 0.7 MPa

温度：常温

(4) 除盐水

除盐水耗量：3660kg/h

(5) 冷却水

冷却水耗量：120m³/h

压力：0.4 MPa

进水温度：32℃

回水温度：38℃

(6) 电

380V/220V：210kW

(7) 催化剂

项目中所用催化剂种类及用量情况见表 3-6。

表 3-6 项目所用催化剂及吸附剂一览表

装填位置	名称	主要成分	规格	装填量(m ³)	密度(kg/m ³)	排放性质
R8812(硫转化器)	加氢催化剂	载钴、钼、镍系氧化铝催化剂	Φ2-3mm 灰绿色条	0.66x2	450~650 按 0.75	3 年一次

R8813AB(ZnO 脱硫罐)	ZnO 脱硫剂	氧化锌	Φ 4~5mm 白色或淡黄色条状物	0.99x2x2	900~1150 按 1.2	3 年一次
R8821(变换反应器)	中变催化剂	Fe2O3 Cr2O3	Φ9x(7~9)mm 棕褐色片剂	1.64x2	1200~1400 按 1.3	4 年一次
F8821(蒸汽转化炉)	转化催化剂	镍系氧化铝催化剂	灰色或灰黑色六孔双头弧面圆柱状 Φ16×10×3.5	1x2	1.0~1.2 按 1.2	4 年一次
吸附器 (T8831A~H)	CNA-6519	载铜活性炭	Φ1~4×2~12mm 黑色圆柱状颗粒	2.24	500~600	15 年一次 共 39.62t
	CNA-1929	分子筛	Φ1.6~2.5mm 浅米色或浅红色球状颗粒	19.06	620~800	
	CNA-2159	活性炭	Φ1~4×2~12mm 黑色圆柱状颗粒	29.10	480~680	
	CNA-4219	氧化铝	Φ3~5mm 白色球状颗粒	3.6	650~720	

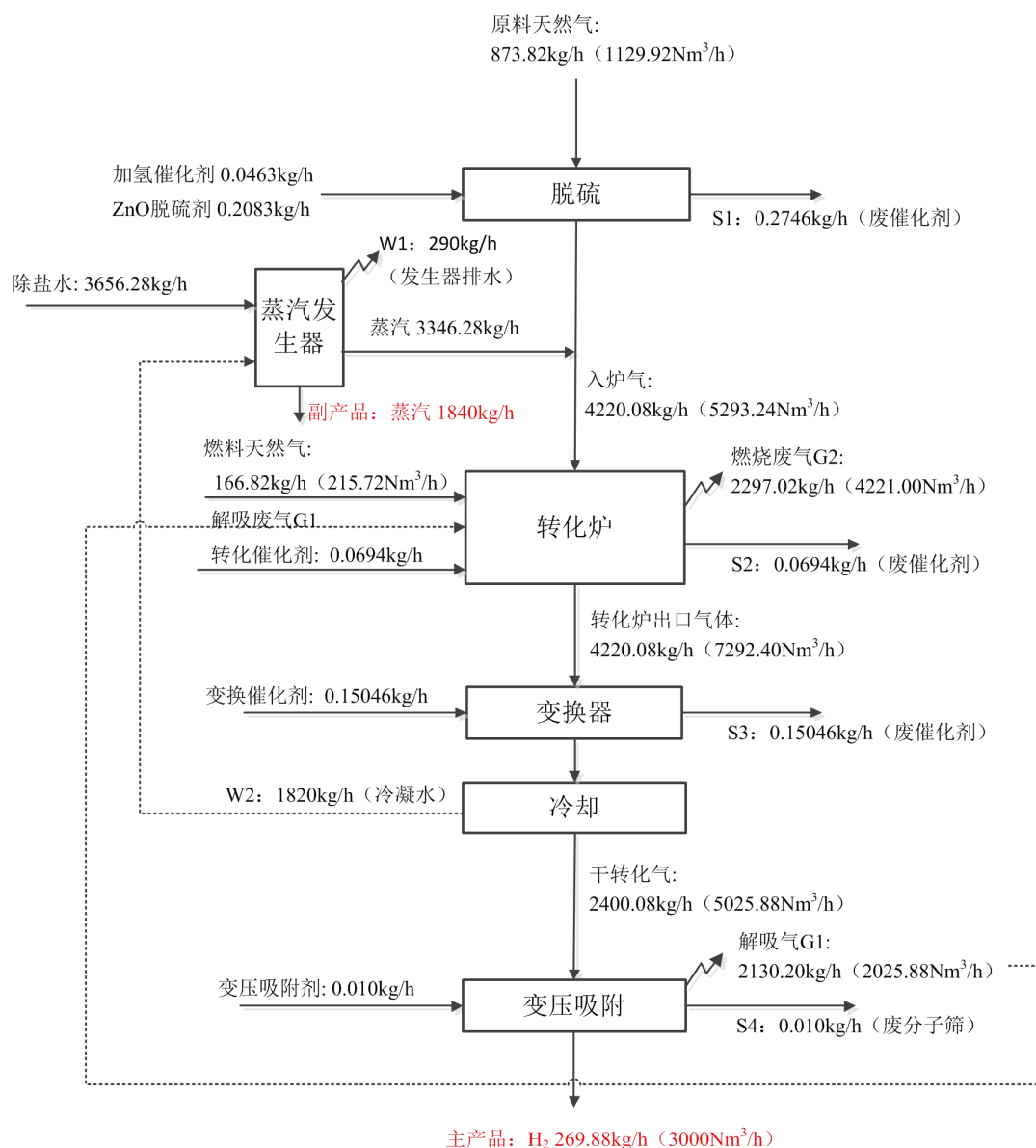


图1 建设项目主要物料平衡图

3.4 水源及水平衡

1、水源

本项目给水工程由太钢能源部统一提供。

2、给水系统

生活用水: 生活水用量 1.5m³/d, 来自太钢厂区生活供水系统。

生产用水: 本项目新水总用水量为 169.25m³/d, 其中循环冷却水用量 87.75m³/d, 来自太钢厂区取向硅钢车间水处理站; 二级除盐水

用量 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，来自太钢厂区二级除盐水系统。

3、排水系统

厂区排水采用分流制。其中工艺冷凝水、蒸汽发生器排水及制氢系统循环冷却排水均排入太钢厂区污水处理系统，经处理后回收再利用，不外排；生活污水经专用管道接入取向硅钢项目生活污水管网，经太钢生活污水处理系统处理后全部回用于生产，不外排；厂区初期雨水经雨水管网收集后汇入太钢厂区雨水管网。

4、水量平衡

本项目各部分给排水量情况见下表。项目水平衡见下图。

表 3-7 项目各部分用排水情况表

序号	用水环节	循环水量 (m^3/h)	耗水量 (m^3/h)	用水制度	排水量 (m^3/h)
1	循环冷却水系统	173.72	1.5	连续	—
2	蒸汽转化系统、PSA 系统冷凝水	—	3.0	连续	0.294
3	蒸汽发生器		2	连续	
合计		173.72	6.5		0.294

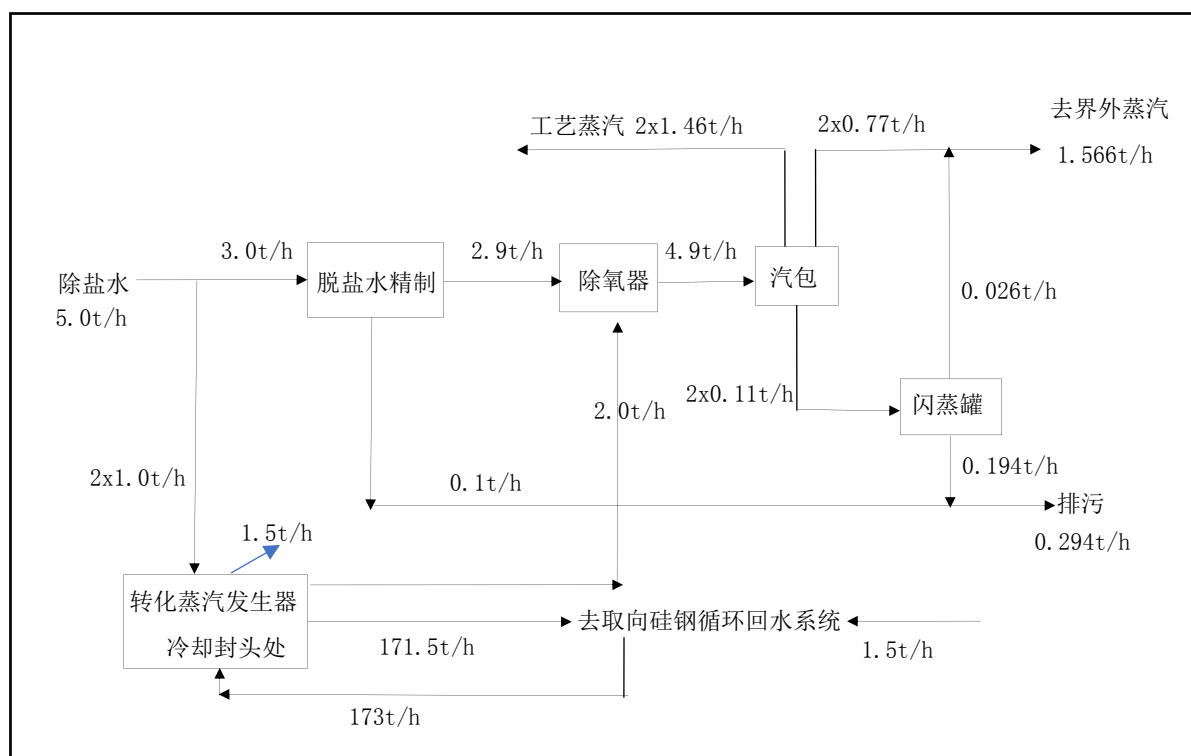


图2 项目水平衡图

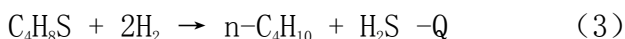
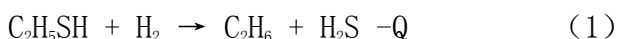
3.5 生产工艺

本项目采用天然气蒸汽转化制氢工艺，采用 $2 \times 1500 \text{Nm}^3/\text{h}$ 制氢装置，每小时生产氢气总量为 3000Nm^3 ；主要工艺包括：原料天然气加氢脱硫工序、天然气蒸汽转化反应工序、变压吸附分离工序。各部分生产工艺过程具体如下：

(1) 原料天然气加氢脱硫工序

太钢厂区现有天然气管网压力 $\sim 0.7 \text{MPa}$ ，通过管道送入本项目制氢区域，天然气中的硫化物会使转化催化剂失活，故天然气需脱硫至硫含量 $< 0.2 \text{ppm}$ 。在压力为 $0.3 \text{MPa} - 3.0 \text{MPa}$ 、温度为 $350 \sim 400^\circ\text{C}$ 的条件下，采用钴钼加氢脱硫剂可进行有机硫热解和氢解，将天然气中的有机硫转化为无机硫。

其中部分有机硫的转化反应如下：



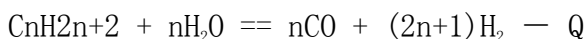
本项目每套制氢装置设脱硫罐共 3 台，前一台为加氢脱硫罐，后两台为 ZnO 脱硫罐，串并联操作，并可交换其先后顺序，这样既可提高脱硫剂的硫容，又可在线（不停产）更换脱硫剂，最终可以有效控制硫含量指标。

(2) 天然气蒸汽转化反应工序

脱硫后的天然气与水蒸气混合后在转化炉的对流段预热至 $\sim 560^\circ\text{C}$ ，压力 2.3MPa ，进入转化炉转化管，在催化剂床层上主要进行以下反应：



同时，天然气中的高级烃也与水蒸汽发生类似的转化反应。



甲烷转化是强吸热反应，需要在高温下进行，并由外界供给大量的热以维持

反应进行。在镍催化剂存在的情况下，反应速度大大加快，过量的蒸汽存在能有效避免结炭反应的发生。

转化炉出口温度 $780^{\circ}\text{C}\sim 860^{\circ}\text{C}$ ，其中残余甲烷含量(干基) $\sim <3.5\%$ ，采用甲烷加压蒸汽转化法，选用 CN-16YQ 高环一段蒸汽转化催化剂，即天然气和水蒸汽在装有镍催化剂的管式转化炉中进行，反应需要的反应热由炉管外部的燃料气烧嘴供给。

压力：压缩机出口天然气压力 $\sim 2.2\text{Mpa}$ ，经加热精脱硫并与蒸汽混合进入转化炉炉管处压力 $\sim 2.1\text{Mpa}$ ，转化炉内压降 0.3Mpa ，经变换反应器压降 0.1Mpa ，蒸汽发生器及换热器等压降 0.1Mpa ，PSA 部分压降 0.1Mpa ，故氢气出口压力 1.6Mpa 。

转化炉入口典型体积组成如下：（根据配入水蒸气量发生变化）

表 3-8 项目转化炉入口典型体积组成一览表

H_2	CO	CO_2	H_2O	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4	N_2
0.0000	0.0000	0.0011	79.593	19.105	0.2530	0.3796	0.1061	0.3710
			0	8				

转化的工艺流程简述如下：

外界来天然气 $0.4\sim 0.7\text{Mpa}$ ，通过压缩机加压到 $\sim 2.3\text{MPa (G)}$ 后送转化炉对流段盘管预热。为节约热量，压缩机不设置后冷却器，加压后直接送转化。

压缩机前、后均设有气体缓冲罐，脱硫所需氢气来自变压吸附工序，经计量后从压缩机前加入。

压缩后的天然气送转化炉对流段盘管预热至 $350^{\circ}\text{C}\sim 400^{\circ}\text{C}$ ，进入脱硫系统。脱硫系统前面为硫转化器，后面为脱硫罐。在硫转化器中，将有机硫转化为无机硫，然后用 ZnO 脱硫罐吸收。脱硫系统共设置 1 台硫转化器，两台 ZnO 脱硫罐（单套装置）。两台脱硫罐串并联操作，并可交换其先后顺序，这样可提高脱硫剂的硫容。在 $350\sim 380^{\circ}\text{C}$ 下， H_2S 在反应器与金属氧化物反应生成金属硫化物，从而将 H_2S 脱除至 0.2ppm 以下。

净化、预热后的天然气与来自汽包的水蒸汽按一定的水碳比混合，然后送转化炉对流段第二组盘管预热至转化炉入口所需温度，再从顶部进入转化炉进行蒸汽转化反应。转化炉设有转化管，原料混合气在装有催化剂的转化管内进行蒸汽

转化反应，得到以 H_2 、 CO 、 CO_2 、未反应 CH_4 和水为主要组分的转化气。而管外燃料气（燃料天然气+PSA 解吸气）通过顶部烧嘴与空气混合后喷出燃烧，向转化管供热。

转化炉分为辐射段和对流段两部分。

其中，上述燃料气燃烧向转化管供热的部分称为辐射段。在辐射段，原料气在转化管中进行转化反应，燃料燃烧气自上而下与工艺气并流。在辐射段上部，转化管内气体温度低、吸热量大（反应物浓度高，转化反应剧烈），燃烧气体温度高；而在辐射段下部，转化管内气体随着被逐渐加热其温度逐渐升高，吸热量也逐渐减小（反应物浓度降低、反应量小）。这样既有效利用了转化管的传热表面（传热强度高），又可控制转化管管壁温度不致过高。在辐射段，燃烧气温度高，辐射传热的传热量相对较大，传热方式为辐射传热和对流传热同时进行。

转化炉的对流段是余热回收段。是转化炉离开辐射段的烟道气加热多组换热盘管中物料的部分。烟道气沿水平方向流动，换热盘管根据加热要求和传热特性按一定顺序合理排列。换热盘管有：混合气预热器、天然气预热器、烟道气蒸汽发生器、空气预热器等。烟道气经多组盘管换热后温度降至 $150^{\circ}C$ 左右，经引风机送放空管（烟囱）放空。

在转化炉的对流段，传热方式以对流传热为主。

从转化炉出来的转化气进入转化气蒸汽发生器。转化气蒸汽发生器为中心管薄管板式结构，转化气走管程，锅炉水则在壳程被加热汽化，水汽混合物通过蒸汽发生器上升管送布置在较高平台的转化汽包中进行汽水分离后作为本装置用汽，而水则经下降管靠与上升管的重度差进入转化气蒸汽发生器，如此反复循环。经预热的补充水从汽包加入。

来自转化气蒸汽发生器的转化气经变换反应器后，然后经汽包给水加热器、脱盐水预热器进行进一步的热回收，最后经水冷器用冷却水冷却冷凝、气液分离器进行气水分离后，送变压吸附工序分离提纯氢气。

脱硫转化工序自产的蒸汽主要送转化炉作为工艺蒸汽使用，剩余水蒸汽作为装置界区内除氧器、采暖和仪表伴热用，多余蒸汽减压至 $0.4\sim 0.6MPa$ 外送至工厂蒸汽管网。转化气蒸汽发生器和烟气蒸汽发生器共用一台蒸汽汽包。

（3）变压吸附分离工序

转化气经气液分离后进入 PSA 系统，PSA 系统为 6-1-3/P 流程，任意时刻有 1 塔在吸附，流程设置两个顺放气罐。

变压吸附过程为：吸附——逐级降压解吸——逐级升压——吸附，如此反复循环。降压解吸分为 4 个步骤：均压降、顺放、逆放、冲洗；逐级升压分为 2 个步骤：均压升、最终充压。

原料气连续输入，产品气连续稳定输出。整个操作过程在环境温度下进行。每个吸附床经过吸附（A）、均压降（ED）、顺放（PP）、逆放（D）、冲洗（P）、均压升（ER）、终充（FR）等操作步骤，完成一个吸附周期。产品氢气送到界外。

本方案拟采用 6 塔变压吸附提氢工艺，提氢解吸气回收利用方案是作为转化炉的燃料。变压吸附后的高纯氢气进入管道输送系统。

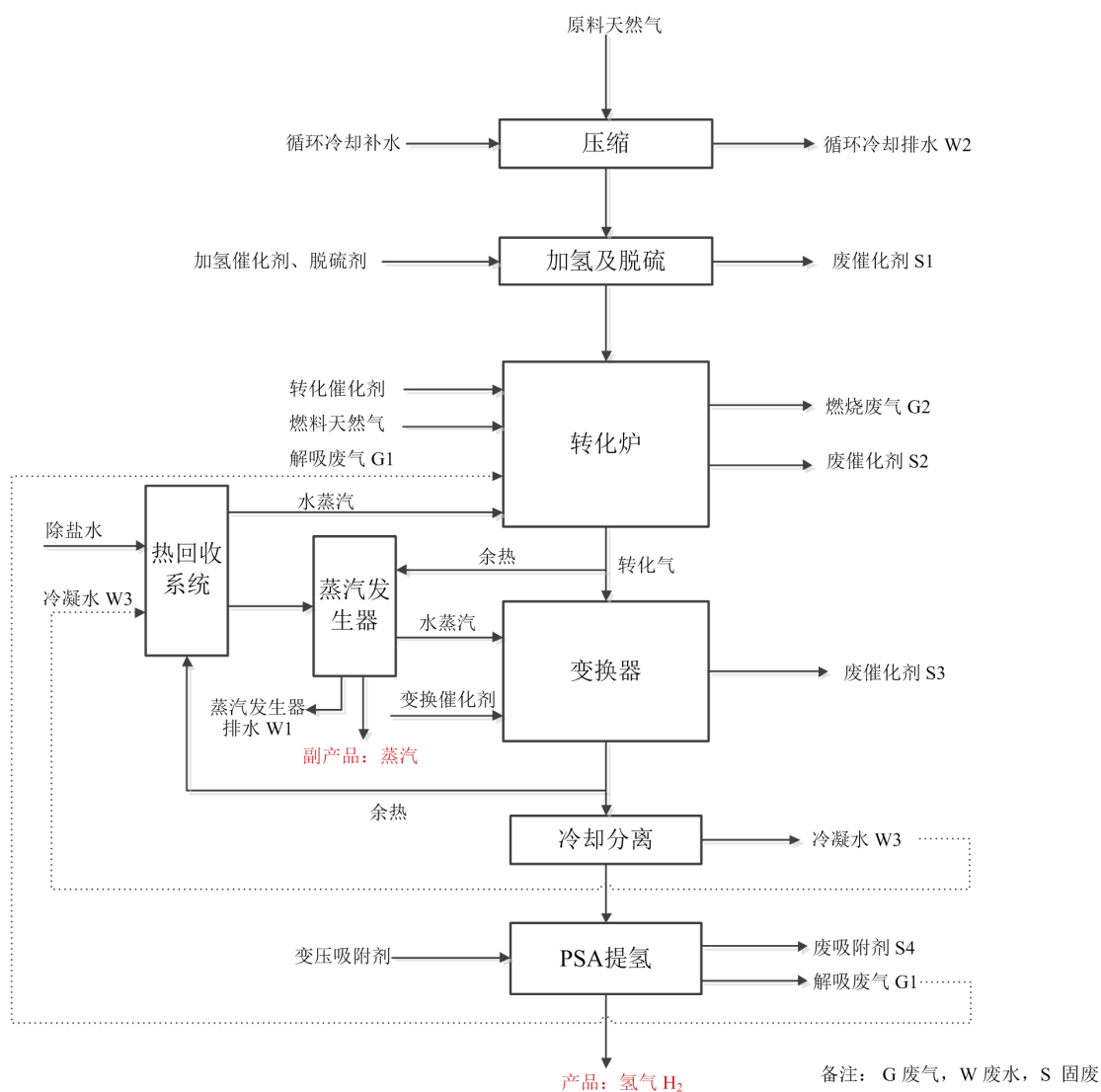


图 3 项目生产工艺流程及产排污节点示意图

3.6 项目变动情况

经现场检查，本项目实际生产过程中废气排气筒由原有两个设计优化改建为一个。压缩机循环冷却水排入取向硅钢项目冷却循环水系统，蒸汽发生器冷凝水排入太钢厂区污水处理系统回用。其余建设内容、建构筑物及设备与环境影响评价中描述相一致，经核实，项目无重大变更内容。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目蒸汽转化系统的冷凝水、蒸汽转化系统及 PSA 系统循环冷却排水最终均排入太钢厂区污水处理系统，处理后全部回用于生产，不外排。

压缩机循环水系统排入取向硅钢项目循环水系统循环使用，不外排。

表 4-1 本项目需处理的废水情况表

装置	污染源名称	废水量 m ³ /d	污染物	采取的治理措施
天然气制氢生产装置	蒸汽转化系统、PSA 系统冷凝水 W1-W3	7.056	COD	直接排入太钢厂区污水处理系统处理后回用于生产，不外排
			溶解性总固体	
其他	压缩机循环冷却水 W2	—	COD	由取向硅钢循环水系统引入，最终汇入取向硅钢循环水系统处理。
			溶解性总固体	

4.1.2 废气

本项目运营期产生的主要废气为转化炉燃烧解吸废气及补充天然气产生的烟气，经 1 根 25m 高排气筒排放。本项目供热燃料为清洁能源天然气和解吸气，采用低氮燃烧技术，转化炉烟气中颗粒物排放浓度约为 9.3mg/m³，SO₂ 排放浓度约为 12.0mg/m³，NO_x 排放浓度约为 70mg/m³。

项目建成后的项目废气收集示意图如下。

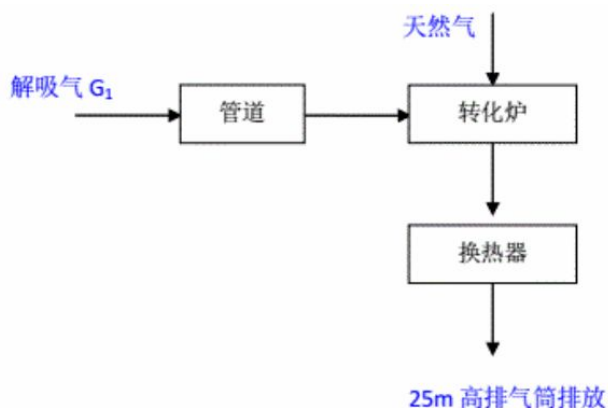


图 4-1 项目建成后的废气收集示意图。

4.1.3 噪声

本项目噪声主要为引风机、冷却塔及各种泵类运行所产生的噪声，噪声值 90~95 dB(A) 之间，对各个产生噪声的噪声源的设备采取隔声、消声措施，风机的进出口装设消声器。项目噪声源源强及控制措施见表 4-2。

表 4-2 本项目各噪声源源强及控制措施 单位：dB(A)

序号	噪声源	台数	工作情况	减噪措施	治理后声压级
1	空压机	4	连续	低噪设备、基础减振、消声器	85dB(A)
2	引风机	3	连续	低噪设备、基础减振、消声器	83dB(A)
3	鼓风机	4	连续	低噪设备、基础减振	80dB(A)
4	各类泵	8	连续	低噪设备、基础减振	80dB(A)

由上表可知，本项目噪声源各类水泵等，对于其产生的噪声可以采取吸声装置、基础减振等降噪措施来削减其噪声。采取减震隔声措施后声压级可降为 80-85dB(A)。

4.1.4 固体废物

本项目运营过程中产生的固体废弃物主要为职工日常生活产生的生活垃圾、机械产生的废机油及废催化剂。

本项目产生的生活垃圾主要为职工日常生活中抛弃的各类废弃物，如废纸、废塑料等，生活垃圾产生量为 1.8t/a，厂区内设立一定数量的垃圾收集点，及时将生活垃圾运往当地生活垃圾指定存放地点，由环卫部门统一处置。外运途中，采取有效的密闭或覆盖措施，避免二次污染。

废机油为危险废物，产生量为 0.1t/a，仅在设备检修时产生，暂存于项目新建危废暂存间内，定期由有专业资质的危废处置厂家（汾阳市祥德隆再生资源利用有限责任公司）处置。

含镍废催化剂为危险废物，产生量为 0.60t/a，交由有专业资质的厂家更换和回收处置，厂区内不暂存。

含钴、钼、氧化锌等废催化剂、含氧化铁废催化剂和废分子筛为一般固废，总量约 3.76t/a，均交由相关厂家更换与回收处置。

4.2 其他环境保护设施

本项目选址位于兰村泉域一级保护区范围，上料坑等区域进行严格防渗处理。具体防渗措施见下表。

表 4-3 防渗措施一览表

序号	防渗地点	环评要求防渗措施	实际防渗措施	备注
1	危废暂存间	地下水：等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	150 厚 C30 抗渗砼，50 厚 C25 细石砼，50 厚 C20 细石砼，2mm 厚高密度聚乙烯膜	重点
2	生产装置区、综合辅房	地下水：等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	150 厚 C30 抗渗砼，抗渗等级为 P6，150 厚砂卵石垫层，压实系数 $\lambda_c \geq 0.94$	一般

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目备案总投资 5406 万元，其中环保投资 52 万元，占总投资的 0.96%；实际总投资 4900 万元，其中环保投资 65 万元，占总投资的 1.33%。废气、废水、噪声、固体废物等环保设施投资见下表。

表 4-4 项目环保投资一览表

序号	类别	污染源	环保措施	投资（万元）
1	废气	转化炉	低氮燃烧器	5
2	噪声	生产装置	隔音、消声、减振	5
3	废水	工艺废水	生产废水处理设施	2
		生活污水	生活污水处理设施	3
		地下水防渗	分区防渗	28
4	固废	废机油	危废暂存间，面积 10m ²	6
		生活垃圾	设封闭垃圾箱，定期交由环卫部门统一处理	1
5	风险	环境风险	防护及监测仪器	5
6	生态	绿化	绿化面积达 2300m ²	10
合计				65

本项目环保设施设计单位为西南化工研究设计院有限公司，施工单位为山西钢联冶金建设有限公司。本项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。项目环保设施环评、初步设计、实际建设情况见下表。

表 4-5 环保设施建设情况一览表

环保设施类别		环评建设情况	初步设计建设情况	实际建设情况	一致性说明
大气污染物治理设施	低氮燃烧器	4 个顶部燃烧器	4 个顶部燃烧器	4 个顶部燃烧器	一致
噪声防治措施	风机及水泵	低噪设备、基础减振	低噪设备、基础减振	低噪设备、基础减振	一致
固体废物	含镍废催化剂	交由有专业资质的厂家更换和回收处置	交由有专业资质的厂家更换和回收处置	交由有专业资质的厂家更换和回收处置	一致
	含钴、钼、氧化锌等废催化剂、含氧化铁废催化剂和废分子筛	均交由相关厂家更换与回收处置	均交由相关厂家更换与回收处置	均交由相关厂家更换与回收处置	一致
	废机油	危废暂存间暂存，定期由有专业资质的危废处置厂家处置。	危废暂存间暂存，定期由有专业资质的危废处置厂家处置。	危废暂存间暂存，定期由有专业资质的危废处置厂家(汾阳市祥德隆再生资源利用有限责任公司)处置。	一致

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

一、结论

1、地表水环境影响评价结论

(1) 地表水环境质量现状评价

项目区域接纳水体汾河水系兰村-铁道桥段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

(2) 地表水环境影响评价

项目生产废水和生活污水依托太钢厂原有污水处理设施处理后，全部回用不外排，因此正常情况下项目废水对周边的地表水体基本没有影响。

2、地下水环境影响评价结论

(1) 地下水环境质量现状评价

项目所在区域地下水部分监测点位总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准，其他各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。

(2) 地下水环境影响分析

本项目不排放工艺废水，项目生产装置区及危险废物临时贮存仓库采用报告要求的防渗措施后，对项目所在区域地下水环境影响很小。

3、大气环境质量影响评价结论

(1) 大气环境质量现状评价

由《2019 年县（市、区）环境空气质量状况通报》可知，2019 年度太原市尖草坪区 SO₂、CO 年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 和臭氧年均浓度不能

满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) 大气环境影响评价

本项目污染物主要为转化炉烟气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，由于燃用清洁能源天然气和解吸废气，并采用低氮燃烧技术，项目各类污染物排放量及最大贡献浓度占标率均很小，对项目所在区域大气环境质量影响较小。

综上所述，本评价认为项目环境影响处于可以接受水平。

4、 噪声环境影响评价结论

(1) 声环境质量现状评价

根据收集的监测资料，项目各厂界监测点昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类排放标准。

(2) 噪声环境影响评价

本项目产噪设备通过采取有效的控制措施，对各向厂界影响较小，厂界各向昼、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。项目厂址距离敏感点较远，对厂址周边敏感点基本没有影响。

二、建议：

1、废水治理措施

本项目产生的主要废水为循环冷却排水、蒸汽发生器排水和少量生活污水，污水水质较简单，依托太钢厂区内原有污水处理设施处理后全部回用，不外排。

2、废气治理措施

本项目转化炉废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，经 2 根 25m 高排气筒达标排放。

3、固体废弃物治理措施

本项目中产生的各类废催化剂（其中废镍催化剂属危险废物），

由有专业资质的厂家负责更换和处置，厂区内不暂存；废机油仅在设备检修时产生，暂存于工程新建危废暂存间内，定期由有专业资质的危废处置厂家处置；生活垃圾由环卫部门统一收集处置。本项目产生的固体废物可全部得以妥善处置或回收，不会对外环境产生影响。

4、噪声污染防治对策及建议

本项目对主要产噪设备采取消声、隔声、减震等防治措施加以综合治理。

5.2 审批部门审批决定

你公司《关于呈请审批〈山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目环境影响报告书〉的申请》（太钢不锈呈发[2020]13号）、省环境保护技术评估中心的《关于山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目环境影响报告书的评估报告》（晋环咨[2020]143号）及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目位于太钢公司现场厂区内，主要建设2套1500Nm³/h制氢装置及配套的天然气压缩、设备控制、缓冲罐等工程设施设备，以满足高端冷轧取向硅钢工程项目需求。项目总投资5406万元，其中环保投资52万元。

该项目符合国家产业政策和《太原市城市总体规划（2011-2020）》和《太原都市区规划（2016-2035年）》。依据省环境保护技术评估中心评估报告（晋环咨[2020]143号）及结论，在全面落实环境影响报告书和本批复提出的各项生态环境保护措施以及太原市人民政府制定的区域污染物削减方案后，各大气污染物排放总量较现状有所减少。我厅原则同意环境影响报告书的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

主要生态环境影响及保护措施

（一）严格落实大气污染防治措施。施工场地、施工道路每日洒水，施工工地周围设置围挡，露天堆放的散状物料实施全覆盖。施工物料采用清洁能源或国六以上排放标准的封闭厢式车辆运输，严格控制车速，运输公路全部进行硬化，加强工业场地扬尘控制。运营期废气污染源主要为转化炉燃料燃烧产生的烟气，转化炉燃料以变压吸附提氢后产生的解吸废气为主，不足部分由天然气补充，并采用低氮燃烧技术，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放须满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5中工艺加热炉特别排放限值要求。

（二）严格落实水污染防治措施。施工期生产废水、生活污水收集处理后回用于施工物料混合或地面洒水抑尘，不得外排。运营期生产废水工艺冷凝水直接返回蒸汽发生系统作为补充水不外排；蒸汽发生器排水、循环冷却水排水均进入太钢厂区污水处理系统处理后回用于生产，不外排。

（三）严格落实固体废物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，严防造成次生环境问题。加氢脱硫工段废催化剂、变化器工段废催化剂和转化炉工段废催化剂定期交由有资质的厂家更换与回收，厂区内不暂存。压缩机设备检修产生的废机油规范暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的厂家处置。生活垃圾由当地环卫部门统一处理。

（四）严格落实噪声污染防治措施。在总图布置时考虑“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，将高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。设备选用低噪声型号，对引风机、空压机、泵类等采取基础减振、厂房吸声、消声器、弹性连接等降噪措施，严格控制生产过程产生的噪声对周围环境的影响。

（五）强化各类环境风险防范措施，有效防范环境风险。制定突发环境事件应急预案，与当地政府及相关单位应急预案实施联动，定期组织开展演练，严格落实各项应急管理及环境风险防范措施，确保事故状态下各污染物及时得到妥善处置，不对外环境造成污染影响。

三、严格落实污染物排放总量控制要求和区域替代削减方案，为项目建设腾出环境容量。该项目主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 0.625 吨/年、氮氧化物 3.658 吨/年、颗粒物 0.486 吨/年。按照倍量削减要求，太原市生态环境局尖草坪分局以《关于对山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目污染物排放总量指标的核定意见》（并环尖总量函[2020]002 号），明确了对本项目区域污染物削减方案，削减来源为太钢三烧结、四烧结超低排放改造工程腾出的削减量。

四、建立内部生态环境管理机构和制度，明确人员和生态环境保护职责。项目实施必须严格执行环境保护设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”的环境保护“三同时”制度。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，按规定开展竣工环境保护验收工作。

五、我厅委托生态环境执法局、太原市生态环境局、太原市生态环境局尖草坪分局，负责该项目“三同时”监督检查及日常监督管理工作。

六、你单位收到本批复后 10 个工作日内，要将批准后的环境影响报告书分送厅生态环境执法局、太原市生态环境局、太原市生态环境局尖草坪分局，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。

5.3 环评要求的环保措施及设施实际完成情况

表 5-1 环评要求的环保措施及设施实际完成情况表

环评及批复要求	实际落实情况	备注
运营期废气污染源主要为转化炉燃料燃烧产生的烟气，转化炉燃料以变压吸附提氢后产生的解吸废气为主，不足部分由天然气补充，并采用低氮燃烧技术，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放须满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5中工艺加热炉特别排放限值要求。	转化炉燃烧解吸废气及补充天然气产生的烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。烟气通过25m高烟囱排放，监测结果，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围分别为：1.7—2.0mg/m ³ 、ND、33—40mg/m ³ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表5中特别排放限值	一致
运营期生产废水工艺冷凝水直接返回蒸汽发生系统作为补充水不外排；蒸汽发生器排水、循环冷却水排水均进入太钢厂区污水处理系统处理后回用于生产，不外排。	本项目蒸汽转化系统的冷凝水、蒸汽转化系统及PSA系统循环冷却排水最终均排入太钢厂区五期污水处理系统，处理后全部回用于生产，不外排。	一致
加氢脱硫工段废催化剂、变化器工段废催化剂和转化炉工段废催化剂定期交由有资质的厂家更换与回收，厂区内不暂存。压缩机设备检修产生的废机油规范暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的厂家处置。生活垃圾由当地环卫部门统一处理。	废机油为危险废物，产生量为0.1t/a，仅在设备检修时产生，暂存于新建危废暂存库内，定期由有专业资质的危废处置厂家（汾阳市祥德隆再生资源利用有限责任公司）处置。含镍废催化剂为危险废物，产生量为0.60t/a，交由有专业资质的厂家更换和回收处置，厂区内不暂存。含钴、钼、氧化锌等废催化剂、含氧化铁废催化剂和废分子筛为一般固废，总量约3.76t/a，均交由相关厂家更换与回收处置。生活垃圾由当地环卫部门统一处理。	一致
在总图布置时考虑“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，将高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。设备选用低噪声型号，对引风机、空压机、泵类等采取基础减振、厂房吸声、消声器、弹性连接等降噪措施，严格控制生产过程产生的噪声对周围环境的影响。	本项目涉及噪声主要为引风机、冷却塔及各种泵类运行所产生的噪声。通过本项目设置的降噪措施，监测结果厂界噪声范围为昼间：53-61 dB（A），夜间：49-54 dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，即昼间65 dB（A），夜间55dB（A）。	一致

6 验收执行标准

6.1 大气污染物

运营期转化炉烟气排放参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中工艺加热炉特别排放标准要求，具体见表。

表 6-1 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

污染物项目	工艺加热炉特别排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置
颗粒物	20	车间或生产设施排气筒
二氧化硫	50	
氮氧化物	100	

6.2 噪声

厂区边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 6-2 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

功能区类别/时段	昼间	夜间
3 类	65	55

6.3 废水

废水执行污水五期处理入口指标限值

表 6-3 污水五期处理系统设计入水指标限值

序号	项目	单位	指标	地点
1	化学需氧量	mg/L	100	污水五期处理入口
2	溶解性总固体	mg/L	3000	

6.4 固体废物

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相应规定；危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染

控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相应规定；生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相应规定。

6.5 地下水及防渗层要求

太钢在项目区域已设置 6 眼地下水跟踪监测井，可以满足本项目跟踪监测的要求。主要监测基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数和总大肠菌群共 22 项。项目地下水执行《地下水质量标准》

（GB/T14848-93）III类水质标准。生产装置区、综合辅房防渗技术要求：等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。危废暂存库防渗技术要求： $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

7 验收监测内容

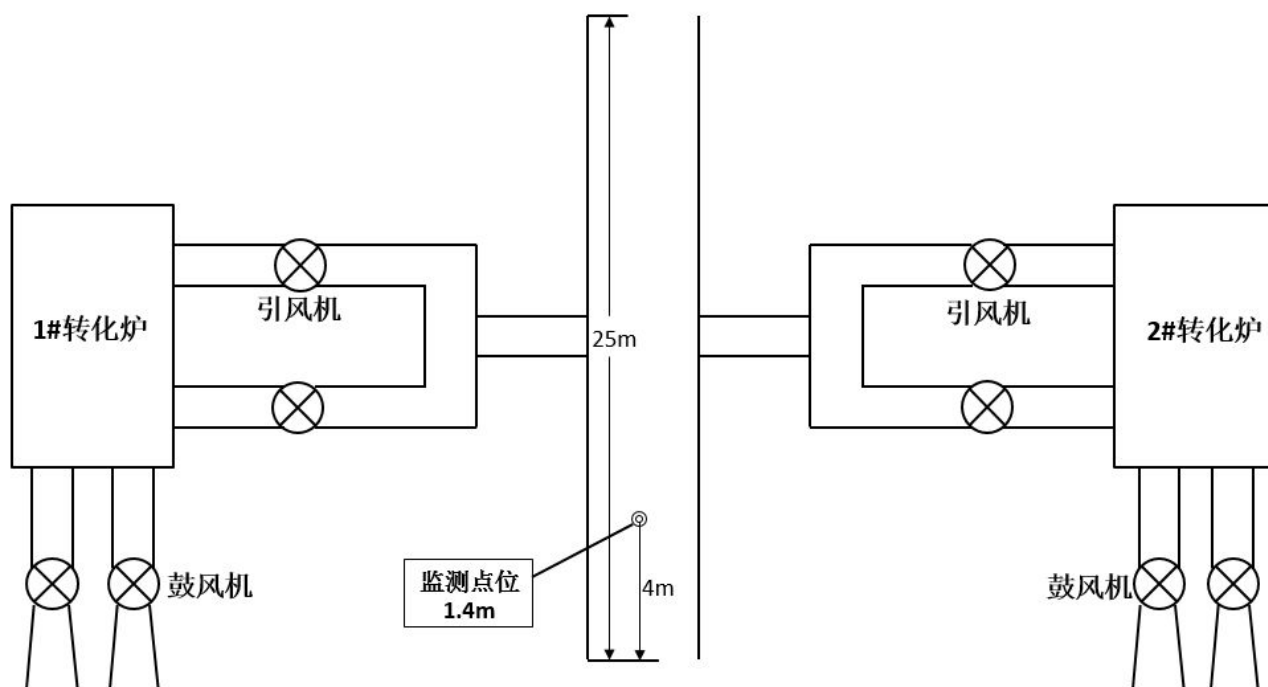
7.1 废气

有组织废气排放监测内容见下表，监测点位布置见下图。

表 7-1 有组织废气监测内容一览表

类别	污染源名称	环保设施	监测点位	测点个数	监测项目及频次	负荷要求
有组织废气	有组织废气	燃用天然气和解吸废气+低氮燃烧器	排气筒出口	1	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫 监测 2 天，每天采样 3 次	同时记录烟气流量、温度、压力、湿度、含氧量等基础数据

图 7-1 有组织废气监测点位布置图



7.2 厂界噪声监测

厂界噪声监测内容见下表，监测点位布置见下图。

表 7-2 厂界噪声监测内容一览表

类别	污染源名称	环保设施	监测点位	测点个数	监测项目及频次	负荷要求
----	-------	------	------	------	---------	------

噪声	引风机、空压机、水泵	设置阻尼材料隔声减震等	厂界四周	10	Leq、L10、L50、L90、SD 昼夜监测，连续两天	工况稳定；监测在无雨、无雪的天气条件下进行，风速小于5m/s
----	------------	-------------	------	----	------------------------------	--------------------------------

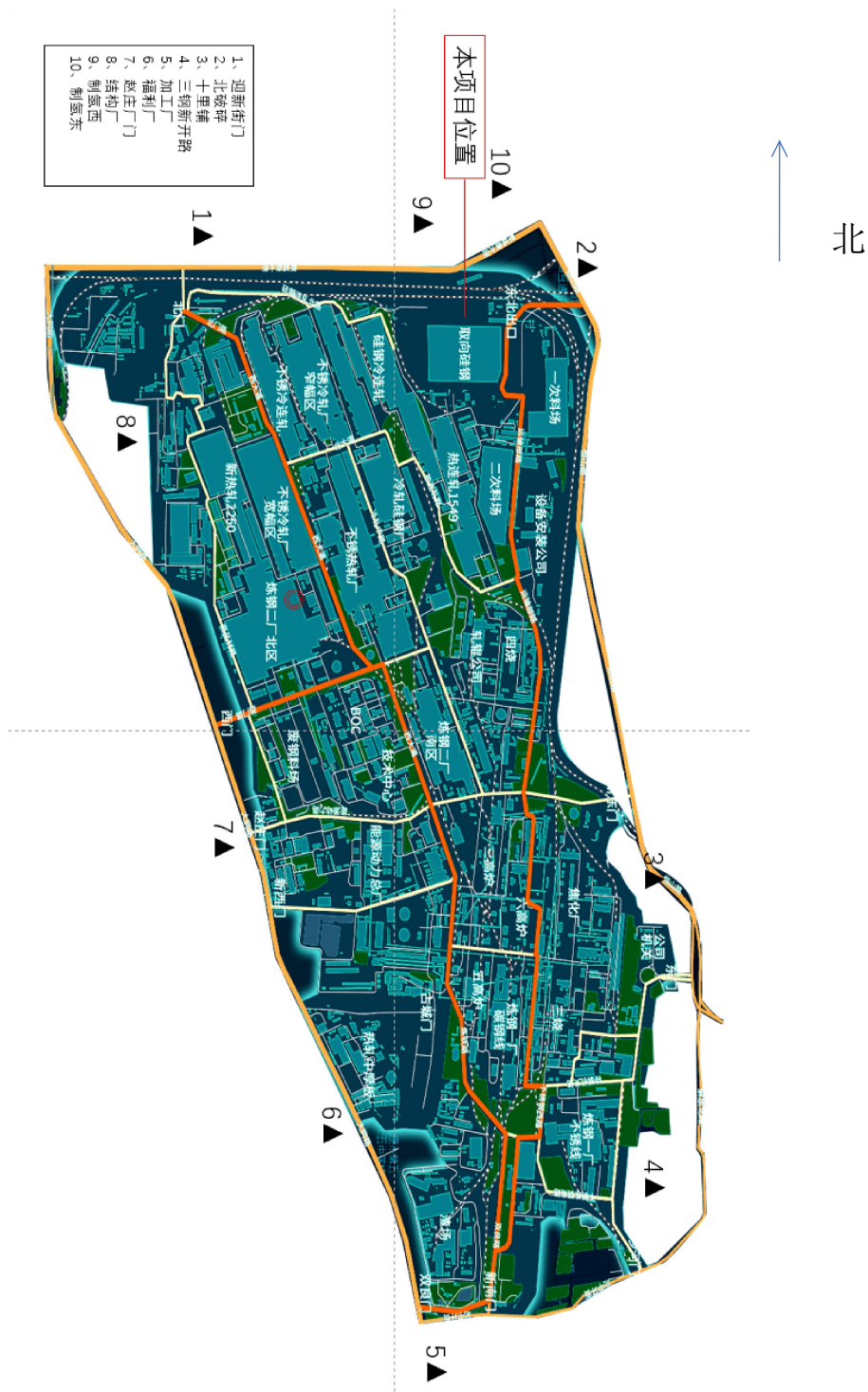


图 7-2 噪声监测点位布置图

7.3 废水监测内容

废水监测内容见下表。

表 7-3 废水监测项目及监测频次表

类别	环保设施	监测点位	点位编号	测点个数	监测项目及频次	负荷要求	备注
废水	五期污水处理系统	蒸汽发生器排水 W1	1	1	化学需氧量、溶解性总固体，连续, 2 天，每天 4 次	工况稳定	汇总 W1-W3 排入污水五期入口
		气液分离器排水 W2	2	1			
		气液分离器混合水 W3	3	1			

7.4 地下水监测内容

地下水监测内容见下表。

表 7-4 地下水监测项目及监测频次表

序号	点位	位置关系	井深 (m)	监测层位	监测频率	监测因子
1	新城	上游	7~10	浅层孔隙水	监测两天 每天两次	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总铬、石油类
2	炼铁厂脱硫设施西南侧 1m (DX010)	下游	7~10			
3	新冷轧车间废水池西南侧 0.8m 处 (DX013)	下游	7~10			
4	1549mm 热连轧粗轧沉淀池西南侧 1m (DX015)	下游	7~10			
5	中和处理站旧含铬废水调节	下游	7~10			

	池附近 (DX017)					
6	冷轧厂车间下 游 (DX020)	下游	7~ 10			

8 质量保证和质量控制

本次竣工环保验收由上海金艺检测技术有限公司太原分公司承担颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、COD、溶解性总固体和厂界噪声的监测工作，由山西久丰检测技术有限公司承担地下水的监测工作。为确保本次监测数据准确、可靠，代表性强，依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中质量控制与质量保证等有关规定，结合本次监测工作内容，在监测人员、现场采样、监测分析及数据处理等方面制定了质量保证措施。

8.1 监测分析方法

监测项目采样、分析所用办法采用国家标准方法或国家统一方法，颗粒物、厂界噪声、二噁英、氟化物监测采样、分析方法详见下表。

表 8-1 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法依据（标准名称及编号）	分析方法检出限
1	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	《固定源废气监测技术规范》 HJ/T 397-2007	/
2		《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单 GB/T 16157-1996	/
3		《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
4		《固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法》 HJ 629-2011	3mg/m ³
5		《固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法》 HJ 692-2014	3mg/m ³
6	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 5 测量方法	35dB
7	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L
8	溶解性总固体	《水质 溶解性总固体的测定 生活饮用水标准检测方法 称量法》 GB/T 5750.4-2006 8.1	10mg/L

续表 8-1.1 监测分析方法一览表

序号	监测类别	监测项目	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
1	地下水	pH 值	《水质 pH值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	----
2		总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性 状和物理指标》 (GB/T 5750.4-2006) 7.1 乙二胺四乙酸 二钠滴定法	最低检测 质量浓度 1.0mg/L
3		溶解性总固 体	《生活饮用水标准检验方法 感官性 状和物理指标》 (GB/T 5750.4-2006) 8.1 称量法	----
4		硫酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ84-2016)	0.018mg/L
5		氯化物		0.007mg/L
6		铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合 等离子体发射 光谱法》(HJ 776-2015)	0.01mg/L
7		锰		0.01mg/L
8		挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定4-氨基安替比 林分光光度法》(HJ503-2009) 萃取分光光度法	0.0003mg/L
9		氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏 试剂分光光度法》(HJ535-2009)	0.025mg/L
10		总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物 指标》(GB/T5750.12-2006) 2.1 总大肠菌群多管发酵法	----
11		菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ1000-2018)	----
12		亚硝酸盐 (以 N 计)	《水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ84-2016)	0.005mg/L
13		硝酸盐 (以 N 计)		0.004mg/L
14		氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 (HJ 484-2009) 异烟酸-吡啶啉酮分 光光度法	0.004mg/L
15		氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ84-2016)	0.006mg/L
16		汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法》(HJ694-2014)	0.04 μg/L
17		砷		0.3 μg/L

18		镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	0.05 μg/L
19		铬(六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB7467-87)	0.004mg/L
20		铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	0.09 μg/L
21		总铬	《水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法》(GB 7466-87)	0.004mg/L
22		石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	0.01mg/L

8.2 监测仪器

监测所用仪器全部经计量部门检定合格且在有效期内。具体监测分析仪器的检定情况详见下表。

表 8-2 监测主要仪器一览表

项目	仪器名称	管理编号	检定部门	有效期
化学需氧量	酸式滴定管	A-450102	自检	2024年03月18日
溶解性总固体	电子天平	A-028	太原钢铁(集团)有限公司校准实验室	2023年06月07日
噪声	PH-II-C手持气象站	A-101	苏州市计量测试院	2023年05月31日
	HS6288B噪声频谱分析仪	A-065		2023年06月05日
	HS6020声校准器	A-063		
颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	3012H(D)全自动烟尘(气)测试仪	A-196	河南中方质量检测技术有限公司	2023年05月23日
	红外烟气综合分析仪	A-092		
	十万分之一天平	A-031		
	电热恒温干燥箱	A-040		2023年06月13日
校准流量	崂应8040校准器	A-140	青岛市计量技术研究院	2023年05月08日

配气仪	崂应8030A智能多路配气仪	A-204		2023年05月19日
-----	----------------	-------	--	-------------

续表 8-2.1 监测主要仪器一览表

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标(量程)	检定/校准部门与有效日期
地下水	pH 值	便携式 pH 计 PHBJ-260	W-162	pH: -2.00~20.00 pH	山西华测科瑞 计量检测检验 有限公司 2023 年 11 月 02 日
	总硬度	滴定管 50mL	SD-50-005	0.00-50.00m L	山西华测科瑞 计量检测检验 有限公司 2024 年 05 月 14 日
	溶解性总固体	电子天平 FA2004	N-022	0.0001~200.00g	山西华测科瑞 计量检测检验 有限公司 2023 年 10 月 08 日
	硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氟化物	离子色谱仪 IC6200	N-041	0~17000 μ S/cm	山西仲测计量 研究院有限公 司 2025 年 02 月 15 日
	铁、锰	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP 7200	N-009	166-847nm	山西仲测计量 研究院有限公 司 2025 年 02 月 15 日
	铅、镉	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	N-008	2-290amu	山西仲测计量 研究院有限公 司 2024 年 02 月 15 日
	挥发性酚类、氨氮、总铬、铬(六价)	可见分光光度计 721	N-030	340~1000nm	山西华测科瑞 计量检测检验 有限公司 2023 年 10 月 08 日

	总大肠菌群、 菌落总数	电热恒温培 养箱 HN-40BS	N-06 6	室温+5~60℃	山西华测科瑞 计量检测检验 有限公司 2023 年 10 月 08 日
	氰化物	可见分光光 度计 721	N-03 1	340~1000nm	山西华测科瑞 计量检测检验 有限公司 2023 年 10 月 08 日
	石油类	紫外可见分 光 光度计 752	N-03 3	200~1000nm	山西华测科瑞 计量检测检验 有限公司 2023 年 10 月 08 日
	汞、砷	原子荧光光 度计 AFS-8520	N-01 0	---	山西仲测计量 研究院有限公 司 2024 年 02 月 15 日

8.3 人员能力

监测人员监测前均经过系统的专业培训，并持证上岗。监测人员及上岗证号见下表。

表 8-3 监测人员上岗证一览表

采样人员	李志明	杨大奕	赵江	李东红
上岗证号	JY-06-018	JY-06-019	JY-06-004	JY-06-007
分析人员	杜慧莲	王娟	刘彦原	
上岗证号	JY-06-011	JY-06-012	JY-06-003	
报告编制	魏健华	郝伟		
上岗证号	JY-06-022	JY-06-020		

续表 8-3.1 监测人员上岗证一览表

监测工作	姓 名	上岗证号	姓 名	上岗证号
采 样	雷志翔	JF0063	韩利鹏	JF0116
	魏学飞	JF0075	袁强强	JF0126
分 析	裴 宇	JF0090	刘 向	JF0033
	刘俊楠	JF0089	王 霞	JF0051
	马秀英	JF0109	田变霞	JF0071
	李宇璇	JF0073	申 月	JF0072
	王俊杰	JF0012		
质 控	薛 婷	JF0106	---	---
报告编制	许 欢	JF0014	---	---

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.4.1 现场监测质量保证

有组织废气：

(1) 有组织废气严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等技术文件的要求进行采样点位的布设。

(2) 监测应在主体工程运行稳定、生产设备处于正常工况、且环保设施运行正常的条件下进行，测定时，必须有专人监督工况，并在厂方配合下进行，以便取得有代表性的样品。

(3) 采样仪器在进入现场采样前应检查每台测试仪器功能是否正常，采样系统进行漏气检查；对流量进行校准，并做好校准记录。

(4) 颗粒物要保证等速采样，原则上每点采样时间不少于 3min，各点采样时间应相符。

(5) 采样前后应重复测定废气流速，当采样前后流速变化大于 20%时，样品作废，应重新采样。

8.4.2 实验室质量保证

(1) 滤筒（膜）的称量应在恒温、恒湿天平室中进行，保持采样前和采样后称量条件一致。

(2)称量空白和样品滤筒(膜)时,同时称量两个标准滤筒(膜),

称量样品滤筒（膜）时，至少称量两个现场空白滤筒（膜）。

8.4.3 监测仪器校准结果及质量控制

监测仪器流量校准记录见下表。

表 8-4 监测仪器流量校准记录

排气筒 编号	仪器名称 及型号	仪器 编号	校准 日期	气路 名称		标准值	单位	仪器示值		误差		校准 结果
								测试前	测试后	测试前	测试后	
DA484	3012H(D) 全自动烟尘 (气) 测试仪	A-196	2023. 6. 7	尘路	30.0	L/min	30.3	30.4	1.0	1.3	合格	
					40.0		40.3	40.5	0.8	1.3		
					50.0		50.4	50.6	0.8	1.2		
	红外烟气综合 分析仪	A-092		气路	SO ₂ 10	Ppm	58					
					NO 30		31	30	1	0		
					O ₂ 5.0		%	4.97	4.95	-0.6		-1.0
	3012H(D) 全自动烟尘 (气) 测试仪	A-196	2023. 6. 8	尘路	30.0	L/min	30.5	30.6	1.7	2.0	合格	
					40.0		40.5	40.6	1.3	1.5		
					50.0		50.4	50.6	0.8	1.2		
	红外烟气综合 分析仪	A-092		气路	SO ₂ 10	Ppm	9	9	-1	-1		
					NO 30		30	31	0	1		
					O ₂ 5.0		%	4.98	4.97	-0.4		-0.6
备注:	示值误差绝对值: ≤5% (浓度<100 μmol/mol 时, ≤5 μmol/mol)											

续表 8-4.1 监测仪器流量校准记录

仪器名称	日期	时段	测试前 校准值 (dB)	测试后 校验值 (dB)	标准声源 数值 (dB)	允许 偏差 (dB)	质控 评价
噪声频谱 分析仪 HS6288B	2023.6.7	昼间	93.8	93.9	93.8	±0.5	合格
		夜间	93.8	93.9			
	2023.6.8	昼间	93.8	94.0			
		夜间	93.8	94.0			

表 8-5 质量控制数据一览表

监测 项目	样品/标准编号 全程序空白	空白 (标准) 检查			要求范围(g)	结果评判
		初重(g)	终重(g)	增重(g)		
颗粒物	QY2303134840201	14.85238	14.85248	0.00010	±0.00050	合格
颗粒物	QY2303144840201	14.43345	14.43357	0.00012	±0.00050	合格

续表 8-5.1 质量控制数据一览表

监测项目	空白样品 测定值 (mg/L)	检出限 (mg/L)	精密度				准确度			结果判定
			平行双样（mg/L）				标准样品（mg/L）			
			样品编号	测定值	绝对/相对偏差 （%）	质控 指标（%）	标准编号	测定值	标准值	
化学需氧量	4L	4	SY230612030504	84	0.59	≤15	2001155	182	183±8	合格
			SY230612030504’	85				181		
化学需氧量	4L	4	SY230613030504	61	1.6	≤15	2001155	185		
			SY230613030504’	63				186		

续表 8-5.2 质量控制数据一览表

监测项目	空白样品 编号	检出限 (mg/L)	准确度				精密度				结果
	标准样品 (mg/L)		加标回收率(%)								
	测定值		样品编号	标准值	样品编号	质控	样品编号	测定值	相对	质控	

			测定值		测定值	指标		(mg/L)	偏差 (%)	指标 (%)	
氰化物	/	0.004	/	/	202394XS1-1-1	85-115	202394XS1-1-1	0.004L	0	≤20	合格
	/		/		94.6		202394XS1-1-1'	0.004L			
氰化物	/	0.004	/	/	202394XS1-5-1	85-115	202394XS1-5-1	0.004L	0	≤20	合格
	/		/		94.6		202394XS1-5-1'	0.004L			
氰化物	/	0.004	/	/	202394XS2-1-1	85-115	202394XS2-1-1	0.004L	0	≤20	合格
	/		/		96.6		202394XS2-1-1'	0.004L			
氰化物	/	0.004	/	/	202394XS2-5-1	85-115	202394XS2-5-1	0.004L	0	≤20	合格
	/		/		96.6		202394XS2-5-1'	0.004L			
氟化物	/	0.006	/	/	202394XS1-1-1	80-120	202394XS1-1-1	0.346	2.1	≤10	合格
	/		/		103		202394XS1-1-1'	0.332			
氟化物	/	0.006	/	/	202394XS1-5-1	80-120	202394XS1-5-1	5.44	1.0	≤10	合格
	/		/		83.2		202394XS1-5-1'	5.55			
氟化物	/	0.006	/	/	202394XS2-1-1	80-120	202394XS2-1-1	0.350	0.6	≤10	合格
	/		/		89.0		202394XS2-1-1'	0.346			

备注：1、测定值低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。

2、样品编号“202394XS1-1-1”中，“202394”代表任务序号；“XS1”中“XS”代表地下水；“1”代表该任务第1天监测；“1-1”代表点位编号和频次编号，“1-1'”代表室内平行。

监测项目	空白样品 编号	检出限 (mg/L)	准确度				精密度				结果
			标准样品 (mg/L)		加标回收率 (%)						
	样品编号		标准值	样品编号	质控 指标	样品编号	测定值 (mg/L)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)		
										测定值	
氟化物	/	0.006	/	/	202394XS2-5-1	80-120	202394XS2-5-1	5.43	0.4	≤10	合格
	/		/		95.1		202394XS2-5-1'	5.39			
氯化物	/	0.007	/	/	202394XS1-1-1	80-120	202394XS1-1-1	31.8	0.6	≤10	合格
	/		/		87.2		202394XS1-1-1'	31.4			
氯化物	/	0.007	/	/	202394XS1-5-1	80-120	202394XS1-5-1	59.0	0.3	≤10	合格
	/		/		103		202394XS1-5-1'	58.6			
氯化物	/	0.007	/	/	202394XS2-1-1	80-120	202394XS2-1-1	30.5	0	≤10	合格
	/		/		93.9		202394XS2-1-1'	30.5			
氯化物	/	0.007	/	/	202394XS2-5-1	80-120	202394XS2-5-1	59.9	0.2	≤10	合格
	/		/		100		202394XS2-5-1'	59.7			
石油类	/	0.01	202302006	9.66±0.97	/	/	/	/	/	/	合格
	/		9.87		/		/	/			

总硬度	/	最低检测	202302005	1.70±0.10 mmol/L	/	/	202394XS1-1-1	297	1.0	≤8	合格
	/	质量浓度	162		/		202394XS1-1-1'	291			
	1.0										
备注：1、样品编号“202394XS2-5-1”中，“202394”代表任务序号；“XS2”中“XS”代表地下水；“2”代表该任务第2天监测；“5-1”代表点位编号和 频次编号，“5-1’”代表室内平行。 2、总硬度：1mmol/L 相当于 100.09mg/L（以 CaCO ₃ 计）。											

续表 8-5.3 质量控制数据一览表

监测项目	空白样品 编号	检出限 (mg/L)	准确度				精密度				结果
			标准样品（mg/L）		加标回收率（%）						
	样品编号		标准值	样品编号	质控 指标	样品编号	测定值 (mg/L)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)		
	测定值			测定值							
总硬度	/	最低检测	/	/	/	/	202394XS1-6-1	1.10×10^3	0.5	≤ 8	合格
	/	质量浓度 1.0	/		/		202394XS1-6-1’	1.09×10^3			
总硬度	/	最低检测	202302005	1.70 ± 0.10	/	/	202394XS2-1-1	288	1.4	≤ 8	合格
	/	质量浓度 1.0	162		mmol/L		/	202394XS2-1-1’			

总硬度	/	最低检测	/	/	/	/	202394XS2-5-1	431	0.5	≤8	合格
	/	质量浓度 1.0	/		/		202394XS2-5-1’	427			
氨氮	/	0.025	/	/	202394XS1-1-1	70-130	202394XS1-1-1	0.183	1.7	≤15	合格
	/		/		98.6		202394XS1-1-1’	0.177			
氨氮	/	0.025	/	/	202394XS1-6-1	70-130	202394XS1-6-1	0.043	7.5	≤15	合格
	/		/		100		202394XS1-6-1’	0.037			
氨氮	/	0.025	/	/	202394XS2-4-1	70-130	202394XS2-4-1	0.137	2.1	≤15	合格
	/		/		97.1		202394XS2-4-1’	0.143			
铁	/	0.01	/	/	202394XS1-2-1	70-120	202394XS1-1-1	0.01L	0	≤25	合格
	/		/		101		202394XS1-1-1’	0.01L			
备注：1、测定值低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。 2、样品编号“202394XS1-6-1”中，“202394”代表任务序号；“XS1”中“XS”代表地下水；“1”代表该任务第 1 天监测；“6-1”代表点位编号和 频次编号，“6-1’”代表室内平行。 3、总硬度：1mmol/L 相当于 100.09mg/L（以 CaCO ₃ 计）。											

续表 8-5.4 质量控制数据一览表

监测项目	空白样品 编号	检出限 (mg/L)	准确度				精密度				结果
	测定值		标准样品 (/)		加标回收率(%)		样品编号	测定值 (mg/L)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)	
			样品编号	标准值	样品编号	质控 指标					
			测定值		测定值						

铁	/	0.01	/	/	202394XS1-3-2	70-120	202394XS1-6-2	0.01L	0	≤25	合格
	/		/		88.0		202394XS1-6-2'	0.01L			
铁	/	0.01	/	/	202394XS2-2-1	70-120	202394XS2-1-1	0.01L	0	≤25	合格
	/		/		88.0		202394XS2-1-1'	0.01L			
铁	/	0.01	/	/	202394XS2-5-1	70-120	202394XS2-4-1	0.01L	0	≤25	合格
	/		/		89.0		202394XS2-4-1'	0.01L			
汞	/	0.04 μg/L	/	/	202394XS1-1-1	70-130	202394XS1-1-1	0.04L(μg/L)	0	≤20	合格
	/		/		88.0		202394XS1-1-1'	0.04L(μg/L)			
汞	/	0.04 μg/L	/	/	202394XS1-6-1	70-130	202394XS1-6-1	0.04L(μg/L)	0	≤20	合格
	/		/		115		202394XS1-6-1'	0.04L(μg/L)			
汞	/	0.04 μg/L	/	/	202394XS2-4-1	70-130	202394XS2-4-1	0.04L(μg/L)	0	≤20	合格

	/		/		118		202394XS2-4-1'	0.04L(μ g/L)			
汞	/	0.04 μ g/L	/	/	202394XS2-6-5	70-130	202394XS2-6-5	0.04L(μ g/L)	0	≤20	合格
	/		/		121		202394XS2-6-5'	0.04L(μ g/L)			
备注：1、测定值低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。 2、样品编号“202394XS1-6-2”中，“202394”代表任务序号；“XS1”中“XS”代表地下水；“1”代表该任务第 1 天监测；“6-2”代表点位编号和 频次编号，“6-2’ ”代表室内平行。											

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测期间，项目生产工况稳定，环保设施运行正常。本次监测期间主要生产设施运行生产负荷见表 9-1。

9-1 监测期间工况一览表

监测时间	设备名称	设计生产量 (m^3/d)	实际生产量 (m^3/d)	生产负荷 (%)
2023 年 2 月 10 日	天然气蒸汽转化 制氢装置	72000	54452	75.6
2023 年 2 月 11 日		72000	54673	75.9
2023 年 6 月 7 日		72000	54128	75.2
2023 年 6 月 8 日		72000	53856	74.8
2023 年 6 月 12 日		72000	53871	74.8
2023 年 6 月 13 日		72000	54128	75.2

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废气

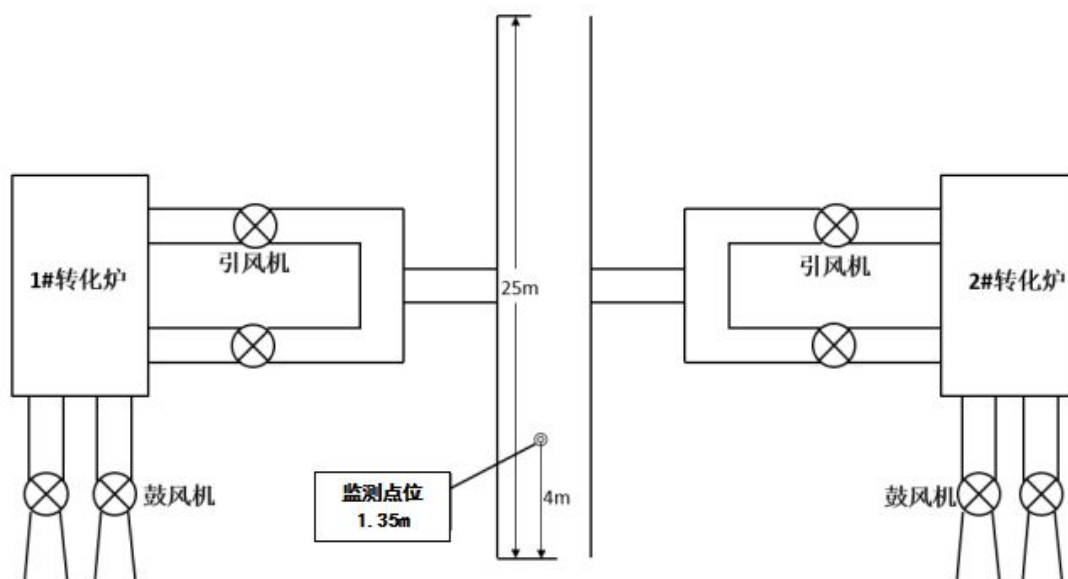
本次验收对 1#2#转化炉燃烧废气排放筒出口废气进行监测，监测结果如下：

表 9-2 有组织废气监测结果一览表

监测点位		1#2#转化炉燃烧废气排放筒出口						
监测日期	监测次数	烟气温度 $^{\circ}\text{C}$	含湿量%	动压 Pa	流速 m/s	工况流量 m^3/h	标干流量 m^3/h	氧含量%
2023.6.7	1	198.6	18.0	2	2.0	10306	4430	4.91
	2	199.4	18.0	2	2.0	10306	4420	4.97
	3	200.9	18.1	2	2.0	10306	4398	5.01

山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目竣工环境保护验收监测报告

2023. 6. 8	1	199. 5	18. 2	2	2. 0	10306	4412	4. 65		
	2	198. 6	18. 0	1	1. 4	7214	3101	4. 69		
	3	201. 7	18. 2	1	1. 4	7214	3073	4. 76		
监测 日期	监测 次数	颗粒物			SO ₂			NO _x		
		排放 浓度 mg/m ³	折算 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	折算 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	折算 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h
2023. 6. 7	1	1. 6	1. 8	7. 09×10 ⁻³	ND	ND	6. 65×10 ⁻³	35	39	0. 17
	2	1. 8	2. 0	7. 96×10 ⁻³	ND	ND	6. 63×10 ⁻³	30	34	0. 13
	3	1. 5	1. 7	6. 60×10 ⁻³	ND	ND	6. 60×10 ⁻³	29	33	0. 13
2023. 6. 8	1	1. 7	1. 9	7. 50×10 ⁻³	ND	ND	6. 62×10 ⁻³	36	40	0. 16
	2	1. 8	2. 0	5. 58×10 ⁻³	ND	ND	4. 65×10 ⁻³	30	33	0. 09
	3	1. 7	1. 9	5. 22×10 ⁻³	ND	ND	4. 61×10 ⁻³	34	38	0. 10
平均值		1. 7	1. 9	6. 66×10 ⁻³	ND	ND	5. 96×10 ⁻³	32	36	0. 13
最大值		1. 8	2. 0	7. 96×10 ⁻³	ND	ND	6. 65×10 ⁻³	36	40	0. 17
评价标准		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中工艺加热炉特别排放标								
限值		/	20	/	/	50	/	/	100	/
满足性		/	满足	/	/	满足	/	/	满足	/
备注		监测结果低于检出限按 ND 报出。								
结论		颗粒物/二氧化硫/氮氧化物排放浓度范围分别为：1. 7—2. 0mg/m ³ 、ND、33—40mg/m ³ ，满足评价标准要求。								
监测点位示意图										



废气排放筒颗粒物排放最大浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放最大浓度低于检出限，氮氧化物排放最大浓度为 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放限值： $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

9.2.2 厂界噪声

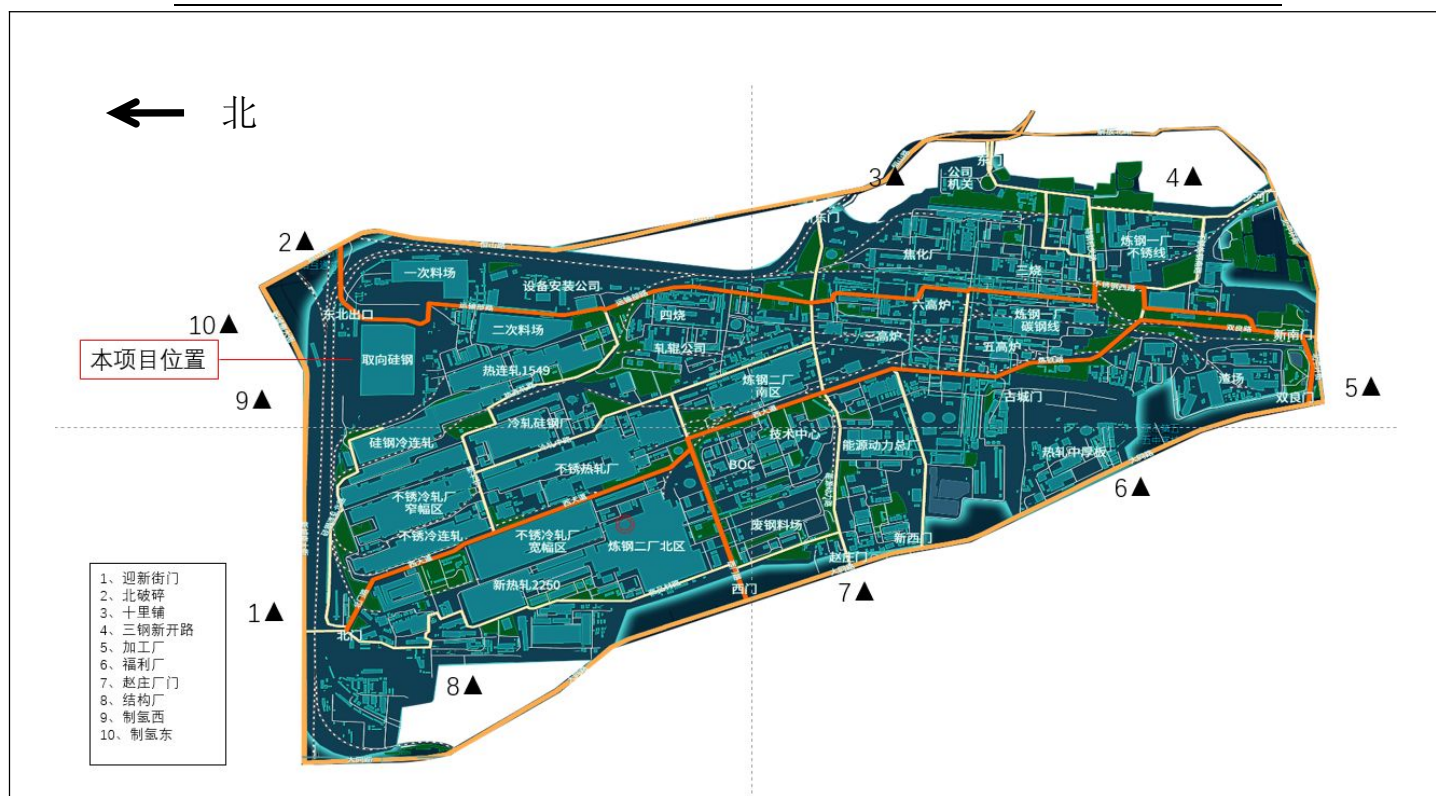
本次验收对太钢厂界噪声进行监测，监测结果如下。

表 9-3 噪声监测结果一览表

单位：dB (A)

日期	点 位	位置	昼 间	夜 间
			L_{eq}	L_{eq}
2023.6.7	1	厂界北（迎新街门）	59	53
	2	厂界东北（北破碎）	57	51

	3	厂界东（十里铺）	61	49	
	4	厂界东南（三钢新开路）	54	52	
	5	厂界西南（加工厂）	58	51	
	6	厂界西（福利厂）	56	52	
	7	厂界西（赵庄厂门）	59	54	
	8	厂界西北（结构厂）	54	49	
	9	敏感区（制氢项目西）	58	54	
	10	敏感区（制氢项目东）	59	50	
	2023. 6. 8	1	厂界北（迎新街门）	58	54
		2	厂界东北（北破碎）	56	54
3		厂界东（十里铺）	60	52	
4		厂界东南（三钢新开路）	56	52	
5		厂界西南（加工厂）	57	52	
6		厂界西（福利厂）	56	54	
7		厂界西（赵庄厂门）	53	50	
8		厂界西北（结构厂）	55	51	
9		敏感区（制氢项目西）	58	51	
10		敏感区（制氢项目东）	59	53	
评价标准		执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准			
标准限值		/	65	55	
满足性			满足	满足	
备注		2023. 6. 7 昼间：晴 风速 0. 2m/s；夜间：晴 风速 0. 3-0. 4m/s。 2023. 6. 8 昼间：晴 风速 0. 3m/s；夜间：晴 风速 0. 3m/s。			
结论		厂界噪声范围为昼间：53-61 dB（A），夜间：49-54 dB（A）， 满足评价标准要求。			
监测点位示意图					



本次验收对太钢厂界噪声进行监测，共选取了10个监测点。本项目选取的10个太钢厂界噪声监测点位监测数据均未超标，厂界噪声范围为昼间53-61 dB(A)，夜间：49-54 dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

9.2.3 废水

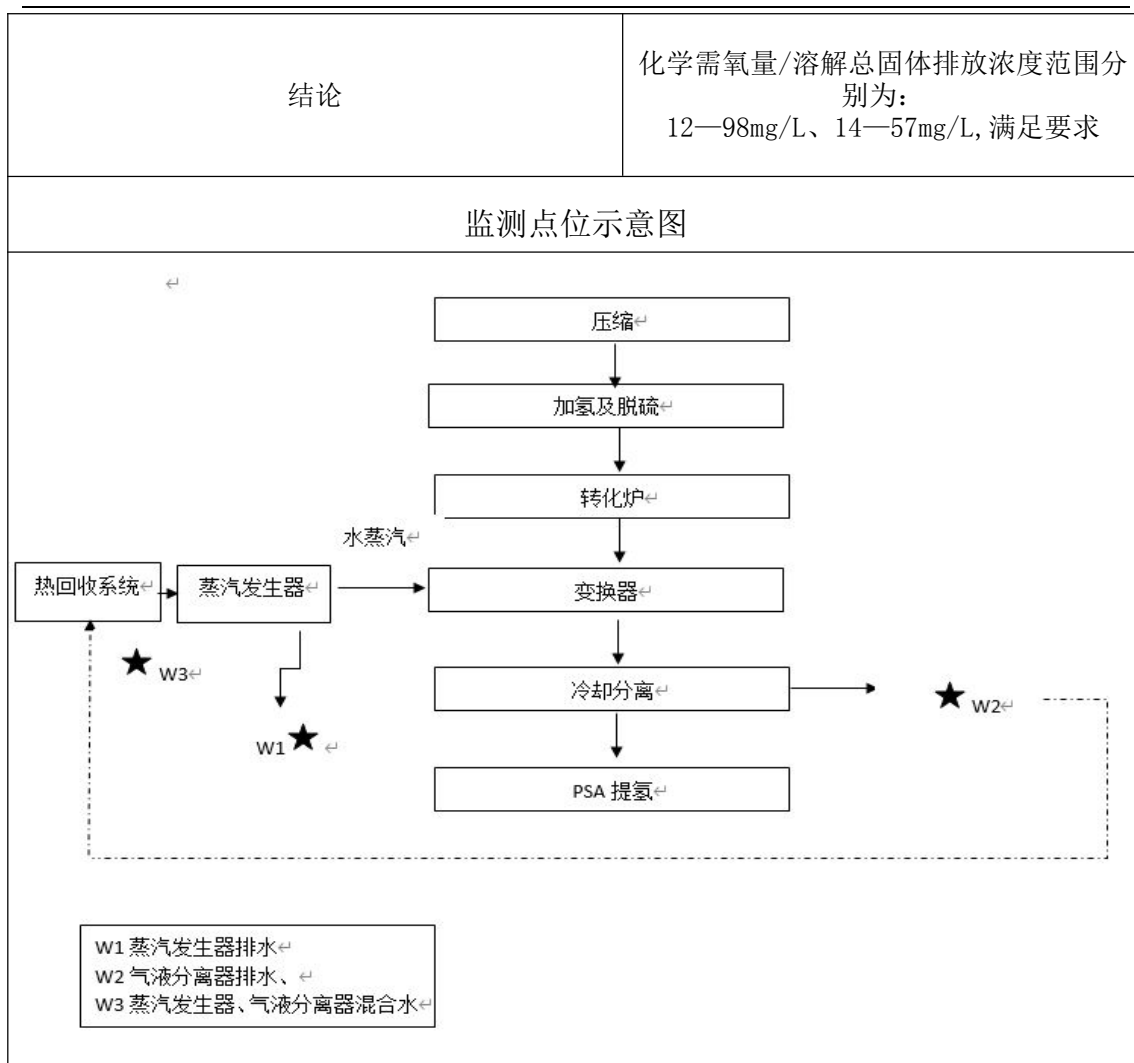
本项目废水均排入五期污水处理系统，经处理后不外排，排水点监测结果见下表。

表 9-4 废水监测结果一览表

项目			化学需氧量	溶解性
点位	时间		mg/L	总固体 mg/L
蒸汽发生器 排水 W1	2023. 6. 12	10: 00	21	46
		14: 00	30	20

山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目竣工环境保护验收监测报告

		16: 00	20	22
		21: 00	35	29
	2023. 6. 13	10: 30	12	49
		14: 30	24	55
		16: 30	17	21
		21: 30	22	14
平均值			23	32
最大值			35	55
气液分离器 排水 W2	2023. 6. 12	10:10	98	37
		14:10	82	41
		16:10	66	18
		21:10	64	35
	2023. 6. 13	10:38	72	38
		14:40	82	33
		16:38	61	36
		21:40	69	25
平均值			74	33
最大值			98	41
蒸汽发生器、 气液分离器 混合水 W3	2023. 6. 12	10:20	81	16
		14:21	95	57
		16:20	72	46
		21:30	84	34
	2023. 6. 13	10:48	94	28
		14:50	87	30
		16:50	98	40
		21:50	62	32
平均值			84	35
最大值			98	57
评价标准			污水五期处理系统设计入水指标限值	
限值			100	3000
满足性			满足	满足



本项目废水均排入五期污水处理系统，经处理后不外排，主要监测点位：蒸汽发生器排水 W1、气液分离器排水 W2、蒸汽发生器、气液分离器混合水 W3。污水五期处理系统设计入水指标限值：化学需氧量 100mg/L，溶解性总固体 3000mg/L。本项目排水点测得化学需氧量及溶解总固体排放浓度范围分别为：12—98mg/L、14—57mg/L, 满足污水五期处理系统设计入水指标要求。

9.2.4 地下水

本项目跟踪监测太钢在项目区域已有 6 眼地下水跟踪监测井。主要监测基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数和总大肠菌群

共 22 项。项目地下水监测结果满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类水质标准。

表 9-5.1 地下水监测结果一览表

监测点位	监测日期	序号	监测项目	单位	方法检出限	监测结果		限值
						第一次	第二次	
炼铁厂脱硫设施 西南侧 1m (DX010) (E: 112.544410 。 N: 37.932173°)	2023 - 02-1 0	1	pH 值	无量纲	----	7.3	7.4	6.5-8.5
		2	总硬度	mg/L	最低检测 质量浓度 1.0	653	655	450
		3	溶解性 总固体	mg/L	----	1.08×10^3	1.06×10^3	1000
		4	硫酸盐	mg/L	0.018	305	312	250
		5	氯化物	mg/L	0.007	128	131	250
		6	铁	mg/L	0.01	0.01L	0.01	0.3
		7	锰	mg/L	0.01	0.01	0.01L	0.10
		8	挥发性酚 类	mg/L	0.0003	0.0009	0.0008	0.002
		9	氨氮	mg/L	0.025	0.051	0.057	0.5
		10	总大肠菌群	MPN/ 100mL	----	<2	<2	3.0
		11	菌落总数	CFU/m L	----	18	18	100

		12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	1.00
		13	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004	10.4	10.6	20.0
		14	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		15	氟化物	mg/L	0.006	0.924	0.938	1.0
		16	汞	μg/L	0.04	0.04L	0.04L	1
		17	砷	μg/L	0.3	0.3	0.4	10
		18	镉	μg/L	0.05	0.05L	0.05L	5
		19	铬(六价)	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		20	铅	μg/L	0.09	0.09L	0.09L	10
		21	总铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	/
		22	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	/
评价标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准							
备注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。								
本批次地下水监测为分包监测，监测结果来源于久丰水字 2023 第 0018 号监测报告。								

续表 9-5.2 地下水监测结果一览表

监测点位	监测日期	序号	监测项目	单位	方法检出限	监测结果		限值
						第一次	第二次	
炼铁厂脱硫设施	2023 —	1	pH 值	无量纲	---	7.4	7.4	6.5-8.5

西南侧 1m (DX010) (E: 112.544410° N: 37.932173°)	02-1 1	2	总硬度	mg/L	最低检测 质量浓度 1.0	633	668	450
		3	溶解性 总固体	mg/L	---	1.07×10^3	1.07×10^3	1000
		4	硫酸盐	mg/L	0.018	303	307	250
		5	氯化物	mg/L	0.007	126	127	250
		6	铁	mg/L	0.01	0.03	0.01L	0.3
		7	锰	mg/L	0.01	0.01L	0.02	0.10
		8	挥发性酚 类	mg/L	0.0003	0.0009	0.0010	0.002
		9	氨氮	mg/L	0.025	0.060	0.071	0.5
		10	总大肠菌 群	MPN/ 100mL	---	<2	<2	3.0
		11	菌落总数	CFU/m L	---	18	未检出	100
		12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	1.00
		13	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004	10.6	10.5	20.0
		14	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		15	氟化物	mg/L	0.006	0.959	0.930	1.0
		16	汞	μg/L	0.04	0.04L	0.04L	1
		17	砷	μg/L	0.3	0.5	0.4	10

		18	镉	μ g/L	0.05	0.05L	0.05L	5
		19	铬（六价）	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		20	铅	μ g/L	0.09	0.09L	0.09L	10
		21	总铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	/
		22	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	/
评价标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准							
备注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。								
本批次地下水监测为分包监测，监测结果来源于久丰水字 2023 第 0018 号监测报告。								

续表 9-5.3 地下水监测结果一览表

监测点位	监测日期	序号	监测项目	单位	方法检出限	监测结果		限值
						第一次	第二次	
新冷轧车间 废水池西南 侧 0.8m 处 (DX013) (E: 112.533292° N: 37.983821°)	2023 - 02-10	1	pH 值	无量纲	---	7.7	7.7	6.5-8.5
		2	总硬度	mg/L	最低检测 质量浓度 1.0	151	146	450
		3	溶解性 总固体	mg/L	---	621	614	1000
		4	硫酸盐	mg/L	0.018	88.7	87.5	250
		5	氯化物	mg/L	0.007	97.5	98.4	250
		6	铁	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.3
		7	锰	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.10
		8	挥发性酚 类	mg/L	0.0003	0.0013	0.0014	0.002
		9	氨氮	mg/L	0.025	0.197	0.214	0.5

		10	总大肠菌群	MPN/ 100mL	---	<2	<2	3.0
		11	菌落总数	CFU/m L	---	17	24	100
		12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	1.00
		13	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004	17.7	18.1	20.0
		14	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		15	氟化物	mg/L	0.006	2.98	2.76	1.0
		16	汞	μ g/L	0.04	0.04L	0.04L	1
		17	砷	μ g/L	0.3	7.1	6.9	10
		18	铬(六价)	mg/L	0.004	0.033	0.030	0.05
		19	铅	μ g/L	0.09	0.09L	0.09L	10
		20	总铬	mg/L	0.004	0.037	0.034	/
		21	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	/
评价标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准							
备注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。								
本批次地下水监测为分包监测，监测结果来源于久丰水字 2023 第 0018 号监测报告。								

续表 9-5.4 地下水监测结果一览表

监测点位	监测日期	序号	监测项目	单位	方法检出限	监测结果		限值
						第一次	第二次	

新冷轧车间 废水池西南 侧 0.8m 处 (DX013) (E: 112.533292 ° N: 37.983821°)	2023 - 02-1 1	1	pH 值	无量 纲	---	7.7	7.7	6.5-8 .5
		2	总硬度	mg/L	最低检测 质量浓度 1.0	179	177	450
		3	溶解性 总固体	mg/L	---	611	627	1000
		4	硫酸盐	mg/L	0.018	87.4	89.1	250
		5	氯化物	mg/L	0.007	98.4	98.5	250
		6	铁	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.3
		7	锰	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.10
		8	挥发性酚 类	mg/L	0.0003	0.0013	0.0012	0.002
		9	氨氮	mg/L	0.025	0.209	0.189	0.5
		10	总大肠菌 群	MPN/ 100mL	---	<2	<2	3.0
		11	菌落总数	CFU/m L	---	22	30	100
		12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	1.00
		13	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004	17.3	17.4	20.0
		14	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		15	氟化物	mg/L	0.006	2.83	2.84	1.0

		16	汞	μ g/L	0.04	0.04L	0.04L	1
		17	砷	μ g/L	0.3	6.1	4.9	10
		18	铬（六价）	mg/L	0.004	0.025	0.024	0.05
		19	铅	μ g/L	0.09	0.09L	0.09L	10
		20	总铬	mg/L	0.004	0.030	0.030	/
		21	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	/
评价标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准							
备注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。								
本批次地下水监测为分包监测，监测结果来源于久丰水字 2023 第 0018 号监测报告。								

续表 9-5.5 地下水监测结果一览表

监测点位	监测日期	序号	监测项目	单位	方法检出限	监测结果		限值
						第一次	第二次	
1549mm 热连轧粗轧沉淀池西南侧 1m (DX015) (E: 112.544158° N: 37.935754°)	2023-02-10	1	pH 值	无量纲	---	7.8	7.8	6.5-8.5
		2	总硬度	mg/L	最低检测质量浓度 1.0	929	932	450
		3	溶解性总固体	mg/L	---	1.58×10^3	1.51×10^3	1000
		4	硫酸盐	mg/L	0.018	938	858	250
		5	氯化物	mg/L	0.007	76.6	77.9	250
		6	铁	mg/L	0.01	0.34	0.30	0.3
		7	锰	mg/L	0.01	0.02	0.01	0.10
		8	挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0006	0.0006	0.002

		9	氨氮	mg/L	0.025	0.149	0.137	0.5
		10	总大肠菌群	MPN/ 100mL	---	<2	<2	3.0
		11	菌落总数	CFU/m L	---	14	26	100
		12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	1.00
		13	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004	5.08	5.16	20.0
		14	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		15	氟化物	mg/L	0.006	1.66	1.67	1.0
		16	汞	μ g/L	0.04	0.04L	0.04L	1
		17	砷	μ g/L	0.3	2.6	2.4	10
		18	镉	μ g/L	0.05	0.06	0.06	5
		19	铬(六价)	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		20	铅	μ g/L	0.09	0.30	0.15	10
		21	总铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	/
		22	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	/
评价标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准							
备注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。								
本批次地下水监测为分包监测，监测结果来源于久丰水字 2023 第 0018 号监测报告。								

续表 9-5.6 地下水监测结果一览表

监测点位	监测日期	序号	监测项目	单位	方法检出限	监测结果		限值
						第一次	第二次	
中和处理站 旧含铬废水 调节池附近 (DX017) (E: 112.533396 ° N: 37.937927°)	2023 - 02-1 0	1	pH 值	无量纲	---	7.8	7.7	6.5-8.5
		2	总硬度	mg/L	最低检测 质量浓度 1.0	404	426	450
		3	溶解性 总固体	mg/L	---	799	777	1000
		4	硫酸盐	mg/L	0.018	162	155	250
		5	氯化物	mg/L	0.007	58.8	56.1	250
		6	铁	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.3
		7	锰	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.10
		8	挥发性酚 类	mg/L	0.0003	0.0004	0.0006	0.002
		9	氨氮	mg/L	0.025	0.077	0.046	0.5
		10	总大肠菌 群	MPN/ 100mL	---	<2	<2	3.0
		11	菌落总数	CFU/m L	---	未检出	6	100
		12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.005	0.410	0.408	1.00

		13	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004	32.8	31.4	20.0
		14	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		15	氟化物	mg/L	0.006	5.50	5.28	1.0
		16	汞	μ g/L	0.04	0.04L	0.04L	1
		17	砷	μ g/L	0.3	1.7	1.4	10
		18	镉	μ g/L	0.05	0.05L	0.05L	5
		19	铬(六价)	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		20	铅	μ g/L	0.09	0.09L	0.09L	10
		21	总铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	/
		22	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	/
评价标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准							
备注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。								
本批次地下水监测为分包监测，监测结果来源于久丰水字 2023 第 0018 号监测报告。								

续表 9-5.7 地下水监测结果一览表

监测点位	监测日期	序号	监测项目	单位	方法检出限	监测结果		限值
						第一次	第二次	
中和处理站 旧含铬废水 调节池附近 (DX017) (E: 112.544158 。	2023 - 02-1 1	1	pH 值	无量纲	---	7.8	7.7	6.5-8.5
		2	总硬度	mg/L	最低检测 质量浓度 1.0	429	419	450
		3	溶解性 总固体	mg/L	---	783	779	1000

N: 37.935754°)	4	硫酸盐	mg/L	0.018	164	172	250
	5	氯化物	mg/L	0.007	59.8	63.0	250
	6	铁	mg/L	0.01	0.01L	0.02	0.3
	7	锰	mg/L	0.01	0.01	0.02	0.10
	8	挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0004	0.0006	0.002
	9	氨氮	mg/L	0.025	0.109	0.097	0.5
	10	总大肠菌群	MPN/ 100mL	----	<2	<2	3.0
	11	菌落总数	CFU/mL	---	10	未检出	100
	12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.005	0.496	0.495	1.00
	13	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004	32.8	34.7	20.0
	14	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
	15	氟化物	mg/L	0.006	5.41	5.66	1.0
	16	汞	μg/L	0.04	0.04L	0.04L	1
	17	砷	μg/L	0.3	0.8	1.0	10
	18	镉	μg/L	0.05	0.05L	0.05L	5
	19	铬(六价)	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
	20	铅	μg/L	0.09	0.09L	0.09L	10
	21	总铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	/
	22	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	/

评价标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准
备注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。	
本批次地下水监测为分包监测，监测结果来源于久丰水字 2023 第 0018 号监测报告。	

续表 9-5.8 地下水监测结果一览表

监测点位	监测日期	序号	监测项目	单位	方法检出限	监测结果		限值
						第一次	第二次	
冷轧厂车间下游（DX020） （E：112.531293° N：37.940450°）	2023-02-10	1	pH 值	无量纲	---	7.1	7.1	6.5-8.5
		2	总硬度	mg/L	最低检测质量浓度 1.0	1.10×10^3	1.09×10^3	450
		3	溶解性总固体	mg/L	---	1.90×10^3	1.95×10^3	1000
		4	硫酸盐	mg/L	0.018	548	573	250
		5	氯化物	mg/L	0.007	245	248	250
		6	铁	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.3
		7	锰	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	0.10
		8	挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0007	0.0006	0.002
		9	氨氮	mg/L	0.025	0.040	0.046	0.5
		10	总大肠菌群	MPN/100mL	---	<2	<2	3.0
		11	菌落总数	CFU/mL	---	未检出	9	100

		12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	1.00
		13	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004	8.67	8.55	20.0
		14	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		15	氟化物	mg/L	0.006	0.464	0.451	1.0
		16	汞	μ g/L	0.04	0.04L	0.04L	1
		17	砷	μ g/L	0.3	0.3L	0.3L	10
		18	镉	μ g/L	0.05	0.05L	0.05L	5
		19	铬(六价)	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		20	铅	μ g/L	0.09	0.09L	0.09L	10
		21	总铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	/
		22	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	/
评价标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准							
备注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。								
本批次地下水监测为分包监测，监测结果来源于久丰水字 2023 第 0018 号监测报告。								

续表 9-5.9 地下水监测结果一览表

监测点位	监测日期	序号	监测项目	单位	方法检出限	监测结果		限值
						第一次	第二次	
冷轧厂车间 下游 (DX020)	2023 —	1	pH 值	无量纲	—	7.1	7.1	6.5— 8.5

山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目竣工环境保护验收监测报告

(E: 112.531293 ° N: 37.940450°)	02-1 1	2	总硬度	mg/L	最低检测 质量浓度 1.0	1.12×10^3	1.15×10^3	450
		3	溶解性 总固体	mg/L	---	1.84×10^3	1.87×10^3	1000
		4	硫酸盐	mg/L	0.018	559	558	250
		5	氯化物	mg/L	0.007	247	247	250
		6	铁	mg/L	0.01	0.01L	0.09	0.3
		7	锰	mg/L	0.01	0.02	0.02	0.10
		8	挥发性酚 类	mg/L	0.0003	0.0006	0.0003	0.00 2
		9	氨氮	mgP/L	0.025	0.069	0.080	0.5
		10	总大肠菌 群	MPN/ 100mL	---	<2	<2	3.0
		11	菌落总数	CFU/m L	---	未检出	17	100
		12	亚硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.005	0.005L	0.005L	1.00
		13	硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.004	8.44	8.63	20.0
		14	氰化物	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05
		15	氟化物	mg/L	0.006	0.457	0.457	1.0
		16	汞	μg/L	0.04	0.04L	0.04L	1
		17	砷	μg/L	0.3	0.3L	0.3L	10
		18	镉	μg/L	0.05	0.05L	0.05L	5
		19	铬(六价)	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.05

山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目竣工环境保护验收监测报告

		20	铅	μ g/L	0.09	0.09L	0.09L	10
		21	总铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	/
		22	石油类	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	/
评价标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准							
备注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。								
本批次地下水监测为分包监测，监测结果来源于久丰水字 2023 第 0018 号监测报告。								

9.2.3 污染物排放总量核算

本项目污染物排放总量核算见下表。

表 9-6 污染物排放总量核算表

污染物类别	排放口出口		
	工况流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)按 360 天计
颗粒物	3972.33	1.9	0.065
二氧化硫		ND (按检出限值 50% 计 1.5)	0.051
氮氧化物		36	1.23

经核算，污染物排放量颗粒物 0.065t/a，二氧化硫 0.051t/a，氮氧化物 1.23t/a。

环评批复本项目污染物排放总量控制指标为：颗粒物 0.486t/a，二氧化硫 0.625t/a，氮氧化物 3.658t/a。

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实际排放量均少于环评批复排放量。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

(1) 废水

本项目蒸汽转化系统的冷凝水、蒸汽转化系统及 PSA 系统循环冷却排水最终均排入太钢厂区五期污水处理系统，处理后全部回用于生产，不外排。COD 产生浓度为 60.33mg/L，产生量为 0.127t/a，溶解性总固体浓度为 33.33mg/L，产生量为 0.084t/a，污水五期处理入口指标限值 COD 为 100mg/L，溶解性总固体为 3000mg/L，COD 及溶解性总固体排放浓度满足污水五期处理入口指标限值。

(2) 废气

本项目排放大气污染物主要为：转化炉燃烧解吸废气及补充天然气产生的烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。烟气通过 25m 高烟囱排放，监测结果，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围分别为：1.7—2.0mg/m³、ND、33—40mg/m³，《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 5 中特别排放限值颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度要求为 20mg/m³、50mg/m³、100mg/m³，结果表明除尘器出口污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 5 中特别排放限值要求。

(3) 厂界噪声

本项目涉及噪声主要为引风机、冷却塔及各种泵类运行所产生的噪声。通过本项目设置的降噪措施，监测结果厂界噪声范围为昼间：53-61 dB(A)，夜间：49-54 dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，即昼间 65 dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 固体废物

本项目产生的生活垃圾主要为职工日常生活中抛弃的各类废弃

物，如废纸、废塑料等。按每人每天产 0.5kg 生活垃圾计算，生活垃圾产生量为 1.8t/a。厂区内设立一定数量的垃圾收集点，及时将生活垃圾运往当地生活垃圾指定存放地点，由环卫部门统一处置。外运途中，也将采取有效的密闭或覆盖措施，避免二次污染。

废机油为危险废物，产生量为 0.1t/a，仅在设备检修时产生，暂存于新建危废暂存库内，定期由有专业资质的危废处置厂家（汾阳市祥德隆再生资源利用有限责任公司）处置。

含镍废催化剂为危险废物，产生量为 0.60t/a，交由有专业资质的厂家更换和回收处置，厂区内不暂存。

含钴、钼、氧化锌等废催化剂、含氧化铁废催化剂和废分子筛为一般固废，总量约 3.76t/a，均交由相关厂家更换与回收处置。

（5）排放总量经核算

项目建成后颗粒物排放总量为 0.065t/a，二氧化硫排放总量为 0.051t/a，氮氧化物排放总量为 1.23t/a。与环评批复相比，颗粒物减排 0.432t/a，二氧化硫减排 0.582t/a，氮氧化物减排 2.628t/a。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目废水不外排循环使用，对周围地表水环境无影响。工艺生产场地硬化，与综合辅房一同做地下水防渗处理，对周围地下水环境无影响。废气经除尘器处理后排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 中特别排放限值要求，对周围环境空气质量基本无影响。厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。固体废物生活垃圾、废机油、废催化剂均做合理处置，未对环境造成污染。

通过对山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目的现场监测和检查，经综合分析得出结论如下：

主体设施按照环评和批复的要求全部建成，运行管理情况良好。建设单位制定了较全面的环境保护管理制度，经现场调查，执行情况较好。工程主要污染物基本实现了达标排放。本项目运营期间对周围环境质量基本未造成不利影响。建议验收通过。

建议严格操作规程，强化管理制度，加强对本厂各类设备的检修、维护和保养，杜绝事故发生。加强环境教育，增强环境意识，建议本厂专门设环保人员，落实全厂的环保工作，认真执行环保相关的法律法规，并与环保部门及时联系和沟通。加强风险管控，杜绝出现环境风险事故。加强物料管理，制定相关应急预案。

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山西太钢工程技术有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目						项目代码	323a80		建设地点	山西太钢不锈钢股份有限公司			
	行业类别(分类管理名录)	14_033 天然气加工						建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	北纬 37° 56' 45.50", 东经 112° 32' 34.46"			
	设计生产能力	主产品氢气产量为 2×1500 Nm3/h, 副产品蒸汽产量为 2×920 kg/h。氢气年产量为 2592 万 Nm3, 蒸汽年产量为 1589.76 万 kg。						实际生产能力	主产品氢气产量为 2×1500 Nm3/h, 副产品蒸汽产量为 2×920 kg/h。氢气年产量为 2592 万 Nm3, 蒸汽年产量为 1589.76 万 kg。		环评单位	中冶节能环保有限责任公司			
	环评文件审批机关	山西省生态环境厅						审批文号	晋环审批函[2021]024 号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2021 年 3 月						竣工日期	2023 年 1 月		排污许可证申领时间	2021 年 11 月 09 日			
	环保设施设计单位	西南化工研究设计院有限公司						环保设施施工单位	山西钢联冶金建设有限公司		本工程排污许可证编号	91140000701011888X001P			
	验收单位	山西太钢工程技术有限公司						环保设施监测单位	上海金艺检测技术有限公司太原分公司		验收监测时工况	/			
	投资总概算(万元)	5406						环保投资总概算(万元)	52		所占比例(%)	0.96			
	实际总投资	4900						实际环保投资(万元)	65		所占比例(%)	1.33			
	废水治理(万元)	33	废气治理(万元)	5	噪声治理(万元)	5	固体废物治理(万元)	7	绿化及生态(万元)	10	其他(万元)	5			
新增废水处理设施能力	-						新增废气处理设施能力	4000m3/h		年平均工作时	7200h				
运营单位		山西太钢不锈钢股份有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91140000701011888X		验收时间		2023 年 6 月		
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														
	二氧化硫		1.5mg/m3	50mg/m3	0.043t/a	0.582t/a	0.051t/a	0.625t/a							
	工业粉尘		1.9mg/m3	20mg/m3	0.054t/a	0.432t/a	0.065t/a	0.486t/a							
氮氧化物		36mg/m3	100mg/m3	1.03t/a	2.628t/a	1.23t/a	3.658t/a								

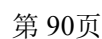
	工业固体废物					6.26t/a		6.26t/a					
	与项目有关 的其他特征 污染物	悬浮物											

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

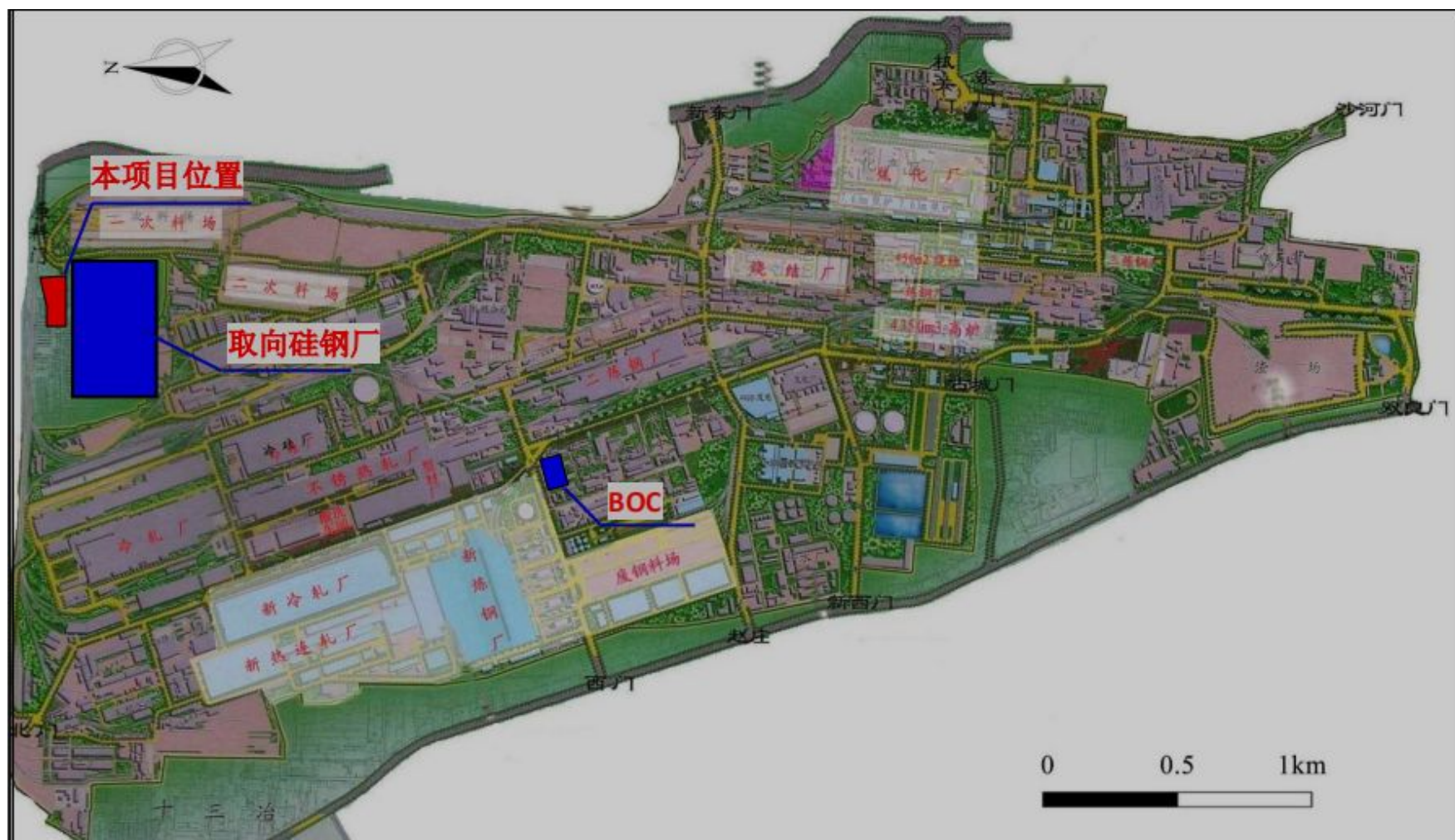
附图

附图一：地理位置图

附图二：车间平面布置图



附图二：厂区总平面布置及四邻关系图



附件

附件一：工程项目任务单

附件二：备案证

附件三：环境影响评价报告书批复

附件四：排污许可证

附件一：工程项目任务单

山西太钢工程技术有限公司



工程 项 目 任 务 单

版本：D/00

编号：TGET-MK04-CX04-JL12

页号：第 1 页 共 1 页

任务单编号：23023

一体化管理体系运行记录

项目名称	高端冷轧取向硅钢工程配 套制氢装置项目竣工环保验收			委托单位	山西太钢不锈钢股份有限公司能源部
委托联系人	马景源	项目类型	其它服务	设计阶段	环保验收
电话	13935178803			设计文件 或图纸份数	12
工程负责人	韩锋	安排时间	2023-01-13	主体专业	环保
配合专业				设计文件 或图纸份数	12
设计基础条件					
1、太原钢铁（集团）有限公司勘察设计委托书 ；。					
2、太钢工程技术公司编号 :2023-WT-011。					
3、销售合同编号（与甲方签订的 EPC 项目、EP 项目、设计项目等合同） ；。					
4、太钢工程技术公司与甲方签订的项目技术协议编号 。					
主要设计勘测内容、技术条件及特殊要求：					
1、工程负责人尽快组织相关专业，提供方案、投资估算和报价，配合经营部签订合同。					
2、在开工报告中要说明项目主要设计勘测内容、技术条件及特殊要求下发各相关科室。					
3、科室策划（专业科室接到任务单后 3 日内报策划人员名单及进度策划表给工程部）					
设计优化及评审要求					
1、战略技术部组织，工程负责人及相关技术人员制定项目不同阶段的设计优化原则及评审计划，提请公司主管领导审批后实施。					
战略技术部：					
专业科室设计完成时间		2023-02-27		图纸或文件发出时间	2023-02-28
备 注	1、项目图纸入库后，工程负责人须按公司主管领导及合同确定的进度要求，督促工程经济室尽快编制概算书。按规定时间完成编制、出本、签字盖章，提交经营部、工程部。 2、各专业图纸入库后，专业负责人 1 周内完成本专业总图纸目录送晒（专业入库完成），项目竣工后 1 个月内专业负责人完成本专业总变更目录（专业入库完成）。 3、项目图纸全部入库后，工程负责人 1 个月内提报公司主管领导签字的工程设计完工报告（工程负责人）、工程经济室项目完工单（工程经济室）。				
工程部部长	同意 签名：  日期：2023-01-13				
主管领导	同意 签名：  日期：2023-01-13				

附件二：备案证

太原市尖草坪区行政审批服务管理局

草坪审管投备（2020）4号

太原钢铁（集团）有限公司：

你单位申请备案的山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目的有关文件材料收悉。该项目符合国家产业政策和《山西省企业投资项目备案暂行办法》有关要求，予以备案。

一、项目名称：山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目。

二、建设地点：在太钢不锈现有厂区（现原材料采购部集装箱堆场东侧）建设。

三、建设性质：改建。

四、建设规模及内容：建设2套1500Nm³/h天然气蒸汽转化制氢装置及相应配套公辅设施等。

五、建设工期：14个月。

六、总投资及资金来源：项目总投资5406万元，其中固定资产投资5380万元，流动资金88万元，铺底流动资金26万元，其中建设投资贷款3118万元，其余资金由企业自筹。

在备案证有效期（24个月）内取得规划、土地、环保、安监等行政许可文件后开工建设，项目安全、卫生、环保、节能

等设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；未开工建设的项目单位应在备案证有效期届满 30 日前申请延期，我局在备案证有效期届满前作出是否准予延期的决定。在备案证有效期内未开工建设又未申请延期的，该项目备案证自动失效。



附件三：环境影响评价报告书批复

山西省生态环境厅

晋环审批函〔2021〕024号

山西省生态环境厅 关于山西太钢不锈钢股份有限公司 高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目 环境影响报告书的批复

山西太钢不锈钢股份有限公司：

你公司《关于呈请审批〈山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目环境影响报告书〉的申请》（太钢不锈呈发〔2020〕13号）、省环境保护技术评估中心的《关于山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目环境影响报告书环境影响报告书的评估报告》（晋环咨〔2020〕143号）及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目位于太钢公司现有厂区内，主要建设2套1500Nm³/h制氢装置及配套的天然气压缩、设备控制、缓冲罐等工程设施设备，以满足高端冷轧取向硅钢工程项目的需求。项目总投资5406万元，其中环保投资52万元。

该项目符合国家产业政策和《太原市城市总体规划（2011-2020）》和《太原都市区规划（2016-2035年）》。依

据省环境保护技术评估中心评估报告（晋环咨〔2020〕143号）及结论，在全面落实环境影响报告书和本批复提出的各项生态环境保护措施以及太原市人民政府制定的区域污染物削减方案后，各大气污染物排放总量较现状有所减少。我厅原则同意环境影响报告书的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

二、主要生态环境影响及保护措施

（一）严格落实大气污染防治措施。施工场地、施工道路每日洒水，施工工地周边设置围挡，露天堆放的散状物料实施全覆盖。施工物料采用清洁能源或国六以上排放标准的封闭厢式车辆运输，严格控制车速，运输公路全部进行硬化，加强工业场地扬尘控制。运营期废气污染源主要为转化炉燃料燃烧产生的烟气，转化炉燃料以变压吸附提氢后产生的解吸废气为主，不足部分由天然气补充，并采用低氮燃烧技术，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放须满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5中工艺加热炉特别排放限值要求。

（二）严格落实水污染防治措施。施工期生产废水、生活污水收集处理后回用于施工物料混合或地面洒水抑尘，不得外排。运营期生产废水工艺冷凝水直接返回蒸汽发生系统作为补充水不外排；蒸汽发生器排水、循环冷却水排水均进入太钢厂区污水处理系统处理后回用于生产，不外排。

（三）严格落实固体废物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处

置，严防造成次生环境问题。加氢脱硫工段废催化剂、变化器工段废催化剂和转化炉工段废催化剂定期交由有资质的厂家更换与回收，厂区内不暂存。压缩机设备检修产生废机油规范暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的厂家处置。生活垃圾由当地环卫部门统一处理。

（四）严格落实噪声污染防治措施。在总图布置时考虑“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，将高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。设备选用低噪声型号，对引风机、空压机、泵类等采取基础减振、厂房吸声、消声器、弹性连接等降噪措施，严格控制生产过程产生的噪声对周围环境的影响。

（五）强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。制定突发环境事件应急预案，与当地政府及相关单位应急预案实施联动，定期组织开展演练，严格落实各项应急管理及环境风险防范措施，确保事故状态下各污染物及时得到妥善处置，不对外环境造成污染影响。

三、严格落实污染物排放总量控制要求和区域替代削减方案，为项目建设腾出环境容量。该项目主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 0.625 吨/年、氮氧化物 3.658 吨/年、颗粒物 0.486 吨/年。按照倍量削减要求，太原市生态环境局尖草坪分局以《关于对山西太钢不锈钢股份有限公司高端冷轧取向硅钢工程配套制氢项目污染物排放总量指标的核定意见》（并环尖总量函〔2020〕002 号），明确了对本项目区域污染物削减方案，削减来源为太钢三烧结、四烧结超低排放改造工程腾出

的削减量。

四、建立内部生态环境管理机构和制度，明确人员和生态环境保护职责。项目实施必须严格执行环境保护设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”的环境保护“三同时”制度。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，按规定开展竣工环境保护验收工作。

五、我厅委托厅生态环境执法局、太原市生态环境局、太原市生态环境局尖草坪分局，负责该项目“三同时”监督检查及日常监督管理工作。

六、你单位收到本批复后 10 个工作日内，要将批准后的环境影响报告书分送厅生态环境执法局、太原市生态环境局、太原市生态环境局尖草坪分局，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。


山西省生态环境厅
2021 年 1 月 20 日

抄送：厅生态环境执法局，太原市生态环境局，太原市生态环境局尖草坪分局。

- 4 -

附件四：排污许可证



排污许可证

证书编号：91140000701011888X001P

单位名称：山西太钢不锈钢股份有限公司
注册地址：太原市尖草坪街2号
法定代表人：魏成文
生产经营场所地址：太原市尖草坪区尖草坪街2号
行业类别：黑色金属冶炼和压延加工业，炼焦，火力发电，
污水处理及其再生利用
统一社会信用代码：91140000701011888X
有效期限：自2021年11月09日至2026年11月08日止

发证机关：（盖章）太原市行政审批服务管理局
发证日期：2021年11月08日

中华人民共和国生态环境部监制
太原市行政审批服务管理局印制

