**《EPS处理表面氧化铁皮技术要求》**

**标准编制说明**

一、任务来源

根据《中国特钢企业协会团体标准化工作委员会关于下达2023年第五批团体标准制修订计划的通知》，由杭州金固环保设备科技有限公司、冶金工业规划研究院等单位共同参与《EPS处理表面氧化铁皮设备技术要求 热轧钢板及钢带》团体标准的制定工作。

本标准由中国特钢企业协会提出并归口，杭州金固环保设备科技有限公司为标准牵头编制单位，冶金工业规划研究院作为标准组织协调单位。经专家会讨论，本标准为技术标准，建议标准名称修改为《EPS处理表面氧化铁皮技术要求》。

二、制定本标准的目的和意义

钢材产品经过热轧工艺表面会形成氧化铁皮，在后续加工或销售前必须去除氧化铁皮以满足使用需要。目前，传统的热轧钢板及钢带表面氧化铁皮处理主要采用酸洗工艺。热轧酸洗工艺会产生大量的酸雾、废酸和酸洗污泥等，容易对大气、水体、土壤造成污染；因此，国内外纷纷加大无酸处理表面氧化铁皮技术研发，来满足日益严格的环保要求。EPS是一种采用物理方法去除金属材料表面氧化铁皮及杂质的绿色免酸洗金属表面处理技术，即通过使用精炼钢砂的水混合物对钢板表面进行物理打磨处理将热轧钢板和钢带表面氧化层彻底剥离，同时附上一层洁净抗腐蚀的新表层。采用该技术去除氧化铁皮时不会产生任何气体、液体和固体废物排放，经该技术处理的热轧钢板及钢带表面氧化铁皮除尽率达到酸洗处理水平，产品表面质量和处理效率完全能满足下游用户要求。该技术属于源头减排的绿色无酸表面处理技术，目前，EPS已在鞍钢股份等多家企业建有生产线，产品表面质量好、氧化铁皮除尽率高，但目前行业内暂无统一的产品标准。本标准的制定填补了EPS钢板表面氧化铁皮无酸处理技术领域的标准空白。本标准的制定可作为下游钢铁企业用户和钢材表面处理企业用户选择相关技术装备提供依据，有利于促进EPS钢材无酸表面处理技术的推广应用，符合国家鼓励的绿色环保技术方向。

三、标准编制过程

杭州金固环保设备科技有限公司和冶金工业规划研究院共同组建了《EPS处理表面氧化铁皮技术要求》团体标准编写工作组，并明确各自责任和分工。在标准制定过程中，编写小组认真查阅有关资料和收集相关数据信息，结合EPS技术处理运行情况，以及EPS处理产品表面质量和处理效果等对比分析，进行本标准的编制。

2023年7-8月，标准预研和立项阶段。对国内外钢材表面氧化铁皮处理技术情况进行文献资料调研和搜集整理，对比分析EPS处理技术与传统酸洗技术处理热轧钢板及钢带的效果，并提出标准制定项目计划和完成了标准立项征求意见。

2023年9-11月，标准初稿编制阶段。2023年11月初中国特钢企业协会发布了标准项目计划。工作组在前期调研基础上进行了标准初稿编制，并在工作组内进行了多次讨论和交流意见。同时，标准编制工作组又专门邀请下游用户企业专家进行了标准的讨论，重点就产品处理表面质量等提出意见和建议。2023年11月完成标准草案，并在工作组内讨论形成标准讨论稿。2024年1月组织了专门的专家研讨会，并修改完成标准征求意见稿。

四、标准编制原则

以问题与需求为导向，切实从无酸处理热轧钢板及钢带生产需求出发，通过制定满足市场创新需要，并具有科学、合理、全面、可操作性的标准，助力提升EPS技术处理热轧钢板及钢带的高质量供给水平，提升作业安全性、可靠性，促进EPS技术的推广应用和填补标准空白。在确定本标准主要技术指标时，综合考虑现有技术水平和下游用户的使用要求，寻求最大的经济、社会和环境效益，充分体现了标准在技术上的先进性、适用性及合理性。

五、标准的主要内容

（一）编写格式

本标准在起草过程中主要按GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分:标准的结构和编写规则》的要求编写，主要内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、工艺流程、设备组成、技术要求、健康、安全与环保。

（二）关于适用范围

本文件适用于无酸去除热轧钢板及钢带表面氧化铁皮的EPS技术。

（三）术语和定义

本文件新定义了绿色清洁表面处理（EPS）的定义，是指一种绿色环保的钢板和钢带表面无酸处理方式，如使用水、角钢砂和水基防锈剂等混合而成的特殊介质去除钢板和钢带表面氧化铁皮。该技术已经实现了热轧钢板及钢带的产业化应用，且处理效率、处理成本和处理效果已达到甚至超过传统酸洗的处理水平。

（四）工艺流程和设备组成

第4章和第5章分别对EPS处理技术的工艺流程和设备组成进行了规定和说明。EPS处理主要包括对钢材进行表面除鳞、清洗、烘干、表面检测，并对处理过程中产生的水、角钢砂等进行收集和回收利用。EPS处理技术装备主要包括除鳞主机、砂水分离过滤系统、清洗烘干系统，辅助设备主要包括表面检测系统、冷却系统。

（五）技术要求

1、关于处理前原料要求和处理速度

用于EPS技术处理的热轧钢板及钢带化学成分、尺寸和外形、力学性能和工艺性能等应符合GB/T 711、GB/T 3274、GB/T 3524、GB/T 8749、GB/T 25053等的规定。EPS处理碳钢的速度应不小于100m/min，处理低合金钢和高合金钢的速度应分别不小于80m/min和60m/min。

2、产品质量

EPS处理热轧钢板及钢带的表面质量要求和硬度等要求主要是根据实际处理统计数据和相关标准要求确定。经EPS处理的热轧钢板及钢带表面氧化铁皮完全去尽，表面呈金属本色且处处理前后钢材的表面硬度无明显差异。表面硬度应按GB/T 230.1检验，若供方能保证合格，可不检验。表面粗糙度达1μm~5μm，表面凹坑缓和，辊痕和条纹改善，处理后产品可以满足不同冷轧、冲压和表面涂镀工艺要求。

3、成材率

本文件统计的成材率为不计切头切尾的损耗。经统计，处理后的碳钢、低合金钢、高合金钢板和钢带的成材率不低于99.7%。

4、资源能源消耗

资源能源消耗主要是根据实际处理统计数据确定，具体如表1所示。

表1 资源能源消耗指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **处理产品** | **吨产品新水消耗量，m3/t** | **吨产品用电量，kWh/t** |
| 碳钢 | 0.005 | 30 |
| 低合金钢 | 0.008 | 40 |
| 高合金钢 | 0.01 | 45 |

（六）健康、安全与环保

EPS技术处理过程不应产生刺激性气体，不存在废气、废水和固废排放，噪声污染应符合GB 12348的规定。处理过程还应注重消防安全，不应有易燃物品。

六、与国内其它法律、法规的关系

制定本标准时依据并引用了国内有关现行有效的标准，也不违背国内其它行业标准、法律、法规及强制性标准的有关规定。

七、标准属性

本标准属于中国特钢企业协会团体标准。

八、标准水平及预期效果

该标准的制定强化了上下游行业间的衔接和联系，有利于EPS处理技术在热轧钢板及钢带无酸处理领域的推广应用和产品质量的提升。本标准的实施，符合我国钢铁工业由高速度发展向高质量发展的整体趋势，能够为我国钢铁产业高质量发展提供有力支撑，使原料生产企业充分满足全行业对基础材料产品生产提出的绿色、环保需要。

九、贯彻要求及建议

本标准归口单位为中国特钢企业协会，经过审定报批后，经过审定报批后，由中国特钢企业协会发布。建议在EPS技术装备生产制造厂家，技术服务商和下游技术使用单位进行宣贯执行。

《EPS处理表面氧化铁皮技术要求》标准编制工作组

2024年1月