

# 《MEC 处理表面氧化铁皮设备技术要求 ——热轧不锈钢钢板及钢带》

## 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 2020 年第五批团体标准制修订计划的通知》，由浙江谋皮环保科技有限公司、冶金工业规划研究院等单位共同参与《MEC 处理表面氧化铁皮设备技术要求 热轧不锈钢钢板及钢带》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，浙江谋皮环保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。

### 二、制定本标准的意义

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，传统的热轧不锈钢钢板及钢带表面氧化铁皮处理主要采用酸洗工艺。由于不锈钢混酸酸洗工艺，使用加热后的硫酸、硝酸、氢氟酸，存在酸雾外泄，产生重金属离子废水和酸洗污泥危险废物，容易对大气、水体、土壤造成污染，也增加了企业的处理成本。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。目前，已开发激光法、砂轮法和抛喷丸法等无酸表面氧化铁皮处理工艺，但因为表面处理质量不达标和处理效率低等影响，未能实现工业化应用。

MEC 技术是一种新开发的无酸表面处理技术，通过采用与不同钢种配套的环保型水洗材料，对不同形状的热轧钢材进行磨洗去除表面氧化铁皮。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不锈钢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，目前已成功应用于青山与酒钢 400 系、宝钢 300 系、华乐合金 200 系等热轧不锈钢钢板及钢带的表面氧化铁皮处理。但行业内尚无相关标准，不利于该技术的推广应用和行业的健康发展。因此，很有必要针对 MEC 技术制定相关技术要求标准。本标准的制定可填补该领域标准，促进先进绿色制造技术的推广应用和产业化发展，有利于指导钢材产品表面氧化铁皮处理和推动相关处理技术的绿色升级发展。

### 三、标准编制过程

浙江谋皮环保科技有限公司和冶金工业规划研究院共同组建了《MEC 处理表面氧化铁皮设备技术要求 热轧不锈钢钢板及钢带》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 MEC 技术处理运行情况，以及 MEC 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。

2020 年 5-6 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 MEC 处理技术与传统酸洗技术处理热轧不锈钢钢板及钢带的效果，并提出标准

制定项目计划和完成了标准立项征求意见。

2020年7-8月，标准初稿编制阶段。2020年7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。

2020年9月，形成标准征求意见稿。在标准初稿的基础上，结合相关专家提出的意见和建议进行修改完善，形成标准征求意见稿。

#### **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不锈钢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 MEC 技术处理热轧不锈钢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 MEC 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、技术要求。

## （二）关于适用范围

本标准适用于利用 MEC 技术去除热轧不锈钢钢板及钢带表面氧化铁皮的装置和技术要求。

## （三）术语和定义

新增了 MEC 技术的定义，是指采用配套环保型水洗材料机械磨洗的方法去除热轧钢材表面氧化铁皮的免酸洗处理技术。该技术已经实现了热轧不锈钢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）关于处理前原料要求和工艺参数

用于 MEC 技术处理的热轧不锈钢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 4237、GB/T 20878 相关标准的要求。表面应无目视明显的油污、毛刺、飞边、凹坑等表面缺陷。

适用于 MEC 处理的热轧不锈钢钢板及钢带品种包括 200 系、300 系和 400 系不锈钢，处理尺寸要求和最大处理速度等如表 1 所示。

表 1 工艺参数

处理钢种	处理尺寸（厚度×宽度×长度）， mm×mm×mm	处理速度，m/min
200	不限，根据需求	最大 50m/min
300	不限，根据需求	最大 70m/min
400	不限，根据需求	最大 80m/min

## （五）处理水平和资源能源消耗

MEC 处理热轧不锈钢钢板及钢带的表面质量要求和资源能源消耗主要是根据实际处理统计数据和相关标准要求确定。表面质量要求：经 MEC 处理的热轧不锈钢钢板及钢带表面氧化铁皮完全去尽，表面

呈金属本色且无硬化，表面粗糙度达 0.6Ra~1.2Ra，表面凹坑缓和，辊痕和条纹消除，修复深度可达 0.05mm~0.1mm，表面质量达到 FB 级。资源能源消耗：MEC 技术处理吨产品新水消耗不大于 0.2kg、用电量不大于 50kwh、水洗材料消耗量不大于 0.25kg。

#### （六）其他

此外，标准对环保与健康、卫生与安全进行了规定。MEC 技术处理过程不应产生刺激性气体，不存在废气、废水和其他固废排放，噪声污染应符合 GB 12348 的规定。MEC 技术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 MEC 处理技术在热轧不锈钢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 MEC 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。

《MEC 处理表面氧化铁皮设备技术要求 热轧不锈钢钢板及钢带》

标准编制工作组

2020 年 9 月