

《铁塔部件热浸镀锌工艺规范》

编制说明

团标制定工作组

二零二二年十二月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。为响应市场需求，需要制定完善的铁塔部件热浸镀锌工艺规范，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合青岛龙程昊宇工贸有限公司等相关单位共同制定《铁塔部件热浸镀锌工艺规范》团体标准。于 2022 年 12 月 5 日，中国中小商业企业协会发布了《铁塔部件热浸镀锌工艺规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景及目的

通常条件下，电力铁塔的建设是在野外进行，由于长时间暴露到外界环境之中，而且长期经历多种恶劣天气，所以腐蚀问题较为严重，当遭受大气腐蚀之后，所造成损失是很严重的。

因为电力铁塔通常是采取角钢材料，若是镀锌效果不能达到预期，而且遭受恶劣环境条件影响，没有镀锌的部位就会出现氧化问题进而导致铁锈生成，另外，若是处于恶劣潮湿环境之中，且铁锈出现电化学反应，铁锈就会被腐蚀。实际工作中，通过对热镀锌技术分析可以得出，通常镀锌层是从外至内，主要分成五层。镀锌层内的合金层，其形成的过程分为两类。第一便是将铁溶解到锌之中，第二就是形成金属化合物。所以镀锌过程就指的是金属化合物的形成过程。

对于镀锌层产生影响的工序是较多的，热镀锌生产技术存在着一些缺陷问题，具体体现在：灰暗层、不均匀镀层、漏镀以及皱纹

问题，然而漏镀问题是其中出现频率最高的。因为导致电力铁塔热浸镀锌存在漏镀问题的因素比较多，而且很难实现有效控制。

青岛龙程昊宇工贸有限公司经过数年的研究，加强对铁塔部件热镀锌生产技术与工序的优化改进，运用适当措施加强控制，进而提升电力铁塔钢制件热镀锌的生产水平，不仅有效提高了生产效率，也大大减轻了生产的人员投入。

铁塔部件产品镀层具有均匀无孔隙、镀层厚、防腐蚀性能强等优势。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

为了切实加强对铁塔部件加工生产的长效管理，，必须对铁塔部件的工艺流程、验收技术要求进行规定。鉴于目前尚无一套完善的铁塔部件热浸镀锌工艺规范, 参考 GB/T 36130-2018 《铁塔结构用热轧钢板和钢带》、DL/T 1453-2015 《输电线路铁塔防腐蚀保护涂装》GB/T 2518-2019 《连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带》、HG/T 5967-2021 《热镀锌废盐酸的处理处置方法》、JB/T 12941-2016 《带钢连续热镀锌机组 验收规范》、DL/T 768.7-2012 《电力金具制造质量 钢铁件热镀锌层》等标准进行制定。针对铁塔部件可以采用的成熟和可靠的技术手段，以保证铁塔部件产品有效可靠，保证铁塔部件能够长期可靠的生产。

为了规范铁塔部件加工的应用，青岛龙程昊宇工贸有限公司向中国中小商业企业协会提交了《铁塔部件热浸镀锌工艺规范》的制订申请。《铁塔部件热浸镀锌工艺规范》标准的编制实施将进一步完善金属镀层标准体系，有利于规范化、统一化。

鉴于以上原因，标准起草组参考了青岛龙程昊宇工贸有限公司

的产品提出立项。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就铁塔部件热浸镀锌工艺规范产品进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了铁塔部件的主要功能特点和技术性能管控指标，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我们基本国情，经过数次修订，形成了《铁塔部件热浸镀锌工艺规范》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实践应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范铁塔部件热浸镀锌工艺规范的技术要求。起草组形成了《铁塔部件热浸镀锌工艺规范》（征求意见稿）。

5、专家审核阶段

拟定于 2023 年 1 月召集专家审核标准，汇总专家审核意见之后，修改标准并发布。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

主要起草单位：中国中小商业企业协会、青岛龙程昊宇工贸有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2022 年 12 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、 广泛收集相关资料。

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 470 锌锭

GB/T 2694—2018 输电线路铁塔制造技术条件

GB/T 3138 金属及其他无机覆盖层 表面处理 术语

GB/T 4955 金属覆盖层 覆盖层厚度测量 阳极溶解库仑法

GB/T 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法

GB/T 6461 金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12334 金属和其他非有机覆盖层关于厚度测量的定义和一般规则

SJ 20893 不锈钢酸洗与钝化规范

YS/T 310 热镀用锌合金锭

二、 标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 6 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

GB/T 3138、GB/T 12334 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4、工艺要求

本章节从工艺流程、生产流程、生产控制、替代试样、设备要求规定了铁塔部件热浸镀锌工艺规范的工艺要求。

5、产品质量要求

本章节从镀前表面质量要求、外观、锌镍合金镍含量、均匀性、附着性、镀层厚度和附着量、修复、耐蚀性规定了铁塔部件热浸镀锌工艺规范的产品质量要求。

6、验收和抽样

规定了验收和抽样的要求。

（三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

无。

（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

可以规范工艺程序管理，保证生产工作顺利进行，保障操作人员人身安全和设备安全，能够有效指导生产和检验，有利于提高该类产品的质量水平，保障质量监督部门对该产品的有效监管，满足市场及环境需求。对相关企业标准化管理水平的提升、科技成果认

定、及今后类似产品的研发具有重要意义。

（六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

（十）废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

（十一）其他应予说明的事项

无。

《铁塔部件热浸镀锌工艺规范》起草组

2022 年 12 月 12 日