

交通运输行业标准  
《桥梁钢结构冷喷锌防腐技术条件》

**编写说明**

(征求意见稿)

《桥梁钢结构冷喷锌防腐技术条件》编写组

2016年12月

# 目 录

1 工作概况.....	3
1.1 指定本标准的目的和意义.....	3
1.2 任务来源.....	3
1.3 指定标准的采标原则.....	4
1.4 标准编制概要.....	4
1.4.1 标准调研、验证阶段（2015年9月—2016年3月）.....	4
1.4.2 工作大纲和编制大纲起草阶段（2016年4月—2016年7月）..	4
1.4.3 征求意见稿起草阶段（2016年8月—2016年12月）.....	4
2 标准编制原则和确定标准主要内容.....	5
2.1 编制原则.....	5
2.2 主要内容.....	5
2.3 主要实验（或验证）情况分析.....	5
3 预期的经济效果、社会效果及环境效果分析.....	5
4 采标情况.....	6
5 与现行相关法律法规、规章及现行有效标准的协调性.....	6
6 重大分歧意见的处理经过和依据.....	6
7 其他应予以说明的事项.....	6

# 1 工作概况

## 1.1 制定本标准的意义

传统防腐涂装体系存在两个主要问题，一是传统的富锌底漆仅提供微弱的阴极保护，漆上只要出现轻微划痕就会产生锈蚀，随后造成大面积锈蚀，此外，由于受本身防护原理限制，同时有机物 5 年左右必然老化，防腐年限一般在 5~10 年，钢结构一般使用寿命为 50 年，在寿命周期内，若要得到有效保护，必须进行数次防腐维修，这将带来庞大的钢结构防腐维护费用，二是热喷锌对表面处理要求高，喷砂必须达到最高级别 GB/T 8923 规定的 Sa3 级，同时，喷涂施工时，对环境条件的要求也高，相对湿度  $RH < 85\%$ ；钢材表面温度必须高于露点温度  $3^{\circ}\text{C}$ ，热喷锌层有 5~15% 的孔隙率，不能单独成膜，必须用涂料层封闭，才能发挥它的防腐效果，空穴处易形成早期点蚀，此外，热喷锌层的破损处及焊缝处修补困难，污染严重，喷砂除锈时形成的尘粉及喷镀时形成的氧化锌粒子，对人体伤害严重，存在劳保及职业病问题，电弧喷锌的设备庞大，昂贵，电能消耗大。

随着国家产业和环保政策的推进，安全、环保、防腐寿命长的冷喷锌涂装技术面临广阔的技术发展前景。冷喷锌防腐技术综合了热镀锌、热喷锌/铝的优点，有效解决了桥梁钢结构在自然环境中易遭受腐蚀问题，是一种新型、长效、环保、便捷的钢结构防腐技术尤其在钢结构长寿命防腐方面展现其突出的优势，从而拓展了“锌保护”应用的新领域，显示其强大的生命力，目前已在多个项目里得到了广泛的应用。为该标准的制定既有利于系列化、规范化冷喷锌防腐涂装产品，又能作为桥梁钢结构冷喷锌防腐涂装设计、施工、检验的依据。

## 1.2 任务来源

根据中华人民共和国交通运输部下达的《关于下发 2016 年交通标准化计划的通知》（交科技发〔2016〕506 号），计划编号 JT2016-140 交通行业运输标准《桥梁钢结构冷喷锌防腐技术条件》（原计划标准《桥梁钢结构冷喷锌防腐技术要求》）已列入制定计划，需要在 2017 年之前完成该标准的编制工作。

该标准由全国交通工程设施（公路）标准化技术委员会（SAC/TC223）提出并归口管理，无锡华东锌盾科技有限公司负责起草，参与单位中铁建大桥设计研究院、中铁大桥院集团有限公司、上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司、上海林同炎李国豪土建工程咨询有限公司、江苏省交通规划设计院股份有限公司、浙江省交通规划设计研究院、安徽省交通规划设计研究总院、江苏省交通科学研究院股份有限公司、中铁山桥集团有限公司、中铁宝桥集团有限公司、上海建冶科技工程股份有限公司、中矿大正表面工程技术有限公司。

### 1.3 指定标准的采标原则

以我国公路桥梁钢结构冷喷锌防腐涂装实际生产和应用情况为原则，综合参考其他类似产品的应用，参照国内相关技术与规范的内容。

### 1.4 标准编制概要

无锡华东锌盾科技有限公司自 2016 年 3 月接到标准制定计划后，即着手《桥梁钢结构冷喷锌防腐技术要求》标准的起草工作。2016 年 7 月完成编制大纲的评审，经过对编制大纲评审意见的修改与补充，在与会专家多次讨论和改进后，于 2016 年 12 月份完成标准征求意见稿并将原标准《桥梁钢结构冷喷锌防腐技术要求》更名为《桥梁钢结构冷喷锌防腐技术条件》。具体工作过程如下。

#### 1.4.1 标准调研、验证阶段（2015 年 9 月—2016 年 3 月）

标准制订前期，标准编制组通过专题研究，进行广泛的调查，翻阅国内外相关标准，如《公路桥梁钢结构防腐涂装技术要求》（JT/T 722）、《色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定》（GB/T 1771）；国际相关标准如《色漆和清漆 涂膜老化的评定》（ISO 4628）、《色漆和清漆 钢结构防腐涂层体系》第二部分：环境分类（ISO 12944-2）为后期标准技术指标的制定提供了依据。

为了适应国内工程应用的需要，广泛搜集国内比较先进的生产厂家的产品技术资料并进行统计，从而确定适合的规格型号、技术要求和检验要求。

搜集国内外桥梁钢结构冷喷锌涂装的设计、使用和实际应用情况。

#### 1.4.2 工作大纲和编制大纲起草阶段（2016 年 4 月—2016 年 7 月）

在充分调研和分析总结的基础上，编制组初步确定标准的各项技术指标，起草桥梁钢结构冷喷锌防腐技术条件标准的工作大纲和编制大纲，经过多次讨论和改进，完成初稿并于 7 月份通过了标准归口单位组织的评审。

#### 1.4.3 征求意见稿起草阶段（2016 年 8 月—2016 年 12 月）

经过对编制大纲评审意见的修改与补充，在充分调研和分析总结的基础上，编制组初步确定标准的各项技术指标，起草桥梁钢结构冷喷锌防腐技术条件标准的草案稿，经过多次讨论和改进，完成征求意见稿草稿。

## 2 标准编制原则和确定标准主要内容

### 2.1 编制原则

本标准的编制遵循“先进行、实用性、统一性、规范性”的原则，注重突出技术性、可操作性，严格按照《交通标准制定、修订程序和要求》及《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》规定起草。

### 2.2 主要内容

本标准针对于桥梁钢结构冷喷锌防腐技术条件。

规定了公路桥梁钢结构表面用冷喷锌防腐涂装的分类、结构和型号、技术要求、试验方法以及规范性附录等。

分类主要分为复合涂层体系、单层自封闭体系和磨擦面用抗滑型体系；结构主要分为底涂冷喷锌层、中涂冷喷锌封闭剂层和面涂耐候面漆层。

### 2.3 主要实验（或验证）情况分析

桥梁钢结构冷喷锌防腐技术条件检验主要包括外观、在容器中状态、不挥发物含量、原材料锌纯度、不挥发物中全锌含量、干燥时间、柔韧性、耐冲击性、划格试验、耐盐雾性、涂层表面电阻率、铅含量、力学性能等方面；冷喷锌封闭剂检验主要包括在容器中状态、不挥发物含量、干燥时间、弯曲性、耐冲击性等方面；冷喷锌防腐体系检验主要包括外观、耐化学品性、耐盐雾性、人工加速老化性和漆膜表面缺陷等方面。

## 3 预期的经济效果、社会效果及环境效果分析

冷喷锌防腐涂装作为一种广泛应用的桥梁钢结构防腐技术，在增加桥梁防腐寿命、材料本身施工、环境保护等能力方面具有优异的性能。

数十年来，冷喷锌防腐涂装技术在国内外有大量的工程应用，有成熟的试验检测手段，技术成熟、性能稳定，经历了充分的实际工程考验。

由于国内尚无冷喷锌防腐产品的技术规范，产品供应商大多根据自身经验或国外相关规范进行桥梁钢结构用冷喷锌防腐产品的生产，严重制约了我国桥梁钢结构冷喷锌的普及与发展。

该标准的制定，既有利于规范桥梁钢结构冷喷锌防腐技术，又能增加我国桥梁防腐寿命、材料本身施工、环境保护能力，提高其设计应用水平。

## 4 采标情况

标准制订前期，标准编制组通过专题研究，进行广泛的调查，翻阅国内外相关标准，如《公路桥梁钢结构防腐涂装技术要求》(JT/T 722)、《色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定》(GB/T 1771)，国际相关标准如《色漆和清漆 涂膜老化的评定》(ISO 4628)、《色漆和清漆 钢结构防腐涂层体系》第二部分：环境分类 (ISO 12944-2) 为后期标准技术指标的制定提供了依据。

## 5 与现行相关法律法规、规章及现行有效标准的协调性

本标准的编写按照《交通标准制定、修订程序和要求》及《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》规定起草。

本标准与现行相关法律法规、规章及有效标准相协调，无冲突。

## 6 重大分歧意见的处理经过和依据

无

## 7 其他应予以说明的事项

本标准为推荐性行业标准。

本标准作为指导桥梁钢结构冷喷锌防腐产品生产、检验等的依据，使桥梁钢结构冷喷锌防腐产品质量具有可测性、可控性。一旦实施就具有一定的法律效力，因此应加强对该标准执行情况的检查与监督，并加强标准的宣贯与推广工作，定期展开对该标准执行情况的调研。

为了贯彻实施本标准，建议开展本标准应用技术的培训工作。

本标准为桥梁钢结构冷喷锌防腐产品生产的技术标准，故将原标准《桥梁钢结构冷喷锌防腐技术要求》更名为《桥梁钢结构冷喷锌防腐技术条件》。

虽然在标准的起草过程中，工作小组进行了大量调研工作，尽可能使标准科学合理，但由于工作的局限性，难免有疏忽之处，为提高标准质量，请各单位在执行本标准的过程中，注意积累资料，总结经验，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料及时反馈给我们，以供今后修订时参考。