



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2972—2016  
代替 GB/T 2972—1991

## 镀锌钢丝锌层硫酸铜试验方法

**Test method for uniformity of zinc coating on zinc-coated steel wire  
by the copper sulphate dip**

(ISO 7989-2: 2007 Steel wire and wire products—Non-ferrous metallic coatings on steel wire—Part 2: Zinc or zinc-alloy coating, NEQ)

2016-06-14 发布

2017-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 2972—1991《镀锌钢丝锌层硫酸铜试验方法》，与 GB/T 2972—1991 相比，主要修改内容如下：

- 适用范围增加了锌铝合金镀层钢丝可参照本标准；
- 增加了规范性引用文件；
- 修改了试样制备要求，试样长度修改为约 250 mm；
- 修改了试剂配制要求，硫酸铜晶体改为分析纯，用量改为 314 g/L，温度改为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，且溶解过程中不得加热；
- 删除了中和试剂中的氢氧化铜和碳酸铜；
- 删除了试验溶液的比重要求；
- 增加了附录 A 硫酸铜试验溶液中锌含量的测定方法。

本标准使用重新起草法参考 ISO 7989-2:2007《钢丝和钢丝制品 钢丝上的有色金属镀层 第 2 部分：锌或锌合金镀层》编制，与 ISO 7989-2:2007 的一致性程度为非等效。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位：国家钢丝绳产品质量监督检验中心、冶金工业信息标准研究院、杭州市余杭区质量计量监测中心。

本标准主要起草人：陈建豪、杨金艳、刘爱华、王玲君、任翠英、梁鹏山。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 2972—1982、GB/T 2972—1991。

# 镀锌钢丝锌层硫酸铜试验方法

## 1 范围

本标准规定了镀锌钢丝锌层硫酸铜试验方法的试验原理、试样制备、试剂配制、试验程序及判定原则等。

本标准适用于热镀锌钢丝锌层均匀性试验,锌铝合金镀层钢丝和电镀锌钢丝也可参照本标准。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 665 化学试剂 五水合硫酸铜(Ⅱ)(硫酸铜)

GB/T 674 化学试剂 粉状氧化铜

## 3 试验原理

在规定时间内,一次或数次连续地将镀锌钢丝试样浸置入硫酸铜溶液中,进行置换反应,逐渐溶解锌层,并最终在表面暴露出缺陷,判断镀锌层均匀性。

注:本试验是反映镀层厚度可能存在不均匀性的问题,因此,即使单位面积上的镀层质量符合相关要求,也可能暴露出镀层表面缺陷问题。

## 4 试样制备

4.1 试样取自待试验的镀锌钢丝,长度约 250 mm,适当拉直。

4.2 试样表面应保证不受任何损伤,试样调直工作应用手工进行,但钢丝绳拆股试样可保持由于捻绳过程中形成的弯曲,不必完全调直。

4.3 试验前试样应先用丙酮或其他合适的脱脂溶剂(乙醇、汽油、乙醚或石油醚)彻底脱脂,然后再用蒸馏水冲洗,并用脱脂棉花或净布擦干。脱脂后的试样,只允许拿不浸渍的那端。如果钢丝被腐蚀或者脱脂后表面仍残留有其他化学物质(如铬酸盐或磷酸盐),应先浸渍在 0.2% 的硫酸溶液中 15 s,然后冲洗干净。

## 5 试剂配制

5.1 试验溶液的配制应符合 GB/T 603 中的一般规定。

5.2 将 314 g 硫酸铜晶体( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )溶解到 1 L 温度为  $20\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  的蒸馏水中,硫酸铜晶体应符合 GB/T 665 中分析纯的规定。溶液应避免加热,直到完全溶解。为了防止溶解时间过长,可以采取以下方法:将硫酸铜碾碎分别用水溶解,溶解完毕后将溶液混合、搅拌。若容器底部残留少许未溶解盐表明溶液达到饱和。