



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4909.9—2009  
代替 GB/T 4909.9—1985

## 裸电线试验方法 第 9 部分:镀层连续性试验——多硫化钠法

Test methods for bare wires—  
Part 9: Test for continuity of coating—Sodium polysulfide solution method

2009-03-19 发布

2009-12-01 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

GB/T 4909《裸电线试验方法》分为十二个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：尺寸测量；
- 第3部分：拉力试验；
- 第4部分：扭转试验；
- 第5部分：弯曲试验——反复弯曲；
- 第6部分：弯曲试验——单向弯曲；
- 第7部分：卷绕试验；
- 第8部分：硬度试验——布氏法；
- 第9部分：镀层连续性试验——多硫化钠法；
- 第10部分：镀层连续性试验——过硫酸铵法；
- 第11部分：镀层附着性试验；
- 第12部分：镀层可焊性试验——焊球法。

本部分为GB/T 4909的第9部分。

本部分代替GB/T 4909.9—1985《裸电线试验方法 镀层连续性试验 多硫化钠法》。

本部分与GB/T 4909.9—1985相比主要变化如下：

- 按照GB/T 1.1—2000的要求，对编排格式进行了修改，并对部分文字进行了修饰；
- 增加了“规范性引用文件”一章（1985年版无；本版的第2章）；
- 修改了预处理用的有机溶剂，并明确了硫磺试剂的要求（1985年版的2.2.3；本版的第3章）。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本部分起草单位：上海电缆研究所、深圳市神州线缆有限公司、无锡江南电缆有限公司、河南通达电缆有限公司、江苏圣安电缆有限公司、昆明电缆股份有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、上海亚龙工业股份有限公司和湖南湘能电工股份有限公司。

本部分起草人：陆盛叶、邢海甬、章鹏、张传省、史万福、孙萍、何文均、蒋仁章、李斌、吴学愚。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 4909.9—1985。

## 裸电线试验方法

### 第9部分：镀层连续性试验——多硫化钠法

#### 1 范围

GB/T 4909 的本部分规定了多硫化钠法镀层连续性试验的试验设备、试样制备、测量步骤、试验结果及评定等。

本部分适用于检验电线电缆铜导体表面金属镀层(如镀锡、银、镍层等)的连续性。

本部分与 GB/T 4909.10—2009 具有等效作用,但无论采用何种方法,应以满足产品标准对金属镀层的规定要求为准。

本部分应与 GB/T 4909.1—2009 一起使用。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 4909 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 4909.1—2009 裸电线试验方法 第1部分:总则

GB/T 4909.10—2009 裸电线试验方法 第10部分:镀层连续性试验——过硫酸铵法

#### 3 试验设备

- 玻璃量筒 250 mL;
- 盐酸 化学纯;
- 硫化钠 化学纯;
- 硫磺 化学纯;
- 乙醇或乙醚。

#### 4 试样制备

##### 4.1 取样

样品应由八个产品包装单位(圈或盘)组成,从每个包装单位上截取长度约为 150 mm 的试样一个。

##### 4.2 预处理

将试样浸入乙醇或乙醚等适当的有机溶剂中清洗,至少 3 min。取出后用清洁的软布揩干。

将预处理后的试样放在干净的盛器内,等待试验。拿放试样时不应用手触摸试样浸入试验溶液的那部分,并注意防止损伤试样表面。

#### 5 试验步骤

##### 5.1 盐酸溶液制备

用蒸馏水稀释化学纯盐酸,所得试验用盐酸溶液在 16 °C 时的比重为 1.088。

每份用于镀锡铜线试验的盐酸溶液(180 mL)经过表 1 中规定数量的试样浸渍两个周期后,应作失效处理。

每份用于镀银铜线的盐酸溶液(180 mL)若不能在 15 s 内使浸过多硫化钠的银褪色,应作失效处理。

表 1 镀锡铜线试样极限根数

试样标称直径 $d$ mm	最大试样数
$0.07 \leq d < 0.75$	14
$0.75 \leq d < 1.00$	12
$1.00 \leq d < 1.25$	10
$1.25 \leq d < 2.12$	6
$2.12 \leq d < 3.55$	4
$3.55 \leq d < 10.00$	2

## 5.2 多硫化钠溶液制备

将化学纯的硫化钠晶体溶解在蒸馏水中,直至溶液在 20℃ 时达到饱和,然后再加入足量的硫磺(250 g/L 以上),加热搅拌,使之完全饱和。溶液静置 24 h 后过滤,制成多硫化钠的浓溶液。

用蒸馏水稀释适量的多硫化钠浓溶液,所得试验用多硫化钠溶液的比重在 16℃ 时应为 1.142。

多硫化钠试验溶液应有足够的浓度,应能使 1 根裸铜线在 5s 内完全变黑,否则试验溶液应作失效处理。

## 5.3 试验溶液的数量与温度

试验溶液装在 250 mL 的量筒中,每份为 180 mL。试验溶液的温度为 16℃~21℃。

## 5.4 试样的浸渍长度

试样浸入溶液中的长度应不小于 120 mm。

## 5.5 试验程序

从下列程序中任选一种作为试验程序:

- 将试件浸入盐酸溶液中 1 min 后,取出,用清水冲洗,并用清洁软布揩干。立即再将试件浸入多硫化钠试验溶液中 30 s 后,取出,用清水冲洗,并用清洁软布揩干。完成上述规定程序为一个浸渍周期。完成产品标准中规定的浸渍周期后,用目力检查每个试件浸渍部分镀层表面的变色情况;
- 将试件浸入多硫化钠试验溶液中 30 s 后,取出,用清水冲洗,并用清洁软布揩干。立即再将试件浸入盐酸试验溶液中 15 s 后,取出,用清水冲洗,并用清洁软布揩干。完成上述规定程序为一个浸渍周期。完成产品标准中规定的浸渍周期后,用目力检查每个试件浸渍部分镀层表面的变色情况;
- 将试件浸入多硫化钠试验溶液中 30 s 后,取出,用清水冲洗,并用清洁软布揩干。完成上述规定程序为一个浸渍周期。完成产品标准中规定的浸渍周期后,用目力检查每个试样浸渍部分镀层表面的变色情况。

## 6 试验结果及评定

试样浸渍部分镀层表面应不发黑,但在试样切割端 12 mm 内的发黑,不作考核。

八个试样全部合格,则该批产品的镀层连续性判为合格。如有三个及以上试样不合格,则应逐件检查;如果有两个及以下试样不合格时,应从该批的其余包装单位中再随机抽取八个试样重新试验,仍有不合格时,则应逐件检查。