

ICS 29.060.10
K 11



中华人民共和国国家标准

GB/T 4909.2—2009
代替 GB/T 4909.2—1985

GB/T 4909.2—2009

裸电线试验方法 第2部分：尺寸测量

Test methods for bare wires—
Part 2: Measurement of dimensions

中华人民共和国
国家标准
裸电线试验方法
第2部分：尺寸测量
GB/T 4909.2—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字

2009年6月第一版 2009年6月第一次印刷

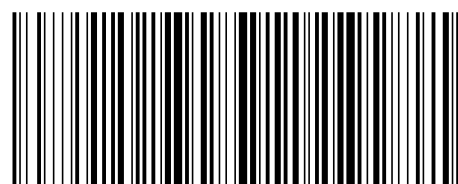
*

书号：155066·1-37463 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533



GB/T 4909.2—2009

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 2 部分。

本部分代替 GB/T 4909.2—1985《裸电线试验方法 尺寸测量》。

本部分与 GB/T 4909.2—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)；
- 对千分尺的测力和测量头直径进行重新规定(1985 年版的 2.1；本版的 3.1)；
- 增加了钢皮直尺的规格(1985 年版的 2.3；本版的 3.3)；
- 增加了对塞尺的要求(1985 年版的 2.6；本版的 3.6)；
- 修改了精密天平的称量范围(1985 年版的 2.7；本版的 3.7)；
- 修改了试样制备的要求(1985 年版第 3 章；本版的第 4 章)；
- 修改了量具的选择及示值误差(1985 年版的 4.1；本版的 5.1)；
- 增加了束线直径的测量方法(1985 年版的 4.2；本版的 5.2.2)；
- 增加了复绞线直径的测量方法(1985 年版的 4.2；本版的 5.2.3)；
- 增加了双金属线外层金属厚度的测量方法(1985 年版的 4.2；本版的 5.2.4)。

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、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、湖南湘能电工股份有限公司和深圳市神州线缆有限公司。

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

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 4909.2—1985。

5.4 截面积

5.4.1 简单截面试样

简单截面试样的截面积,可以合理地由线性截面尺寸计算得出。测定尺寸时,应沿试样的计量长度以大约相等的间距至少测量三次,计算出算术平均值。

平均值的标准偏差与测量平均值的比值应不超过±0.50%。

5.4.2 复杂截面试样

复杂截面试样的截面积,或者从直接测量并计算出的平均截面积误差超过±0.50%时,应采用称重法测量。称重法见 GB/T 3048.2—2007 中 6.4.2、6.5 和 6.6。

5.5 绞合节距

5.5.1 直接法

将 1 m~2 m 长的绞合导体试样,平放并拉直,用钢皮直尺沿试样轴向紧靠在试样上,测量(n+1)股的距离。n 为该层股数。

5.5.2 纸带法

在平放并拉直的试样上,用薄纸带沿试样轴向紧贴在试样表面,用铅笔或其他适当的方法复制出该层股线的绞合条纹,然后用钢皮尺测量(n+1)股的距离。

5.5.3 平均法

用钢皮尺平行于试样轴线测量 10、20 或 50 个节距的长度 L,然后按 l=L/M,求得节距平均值 l。M 为被测节距的个数。

6 试验结果及评定

6.1 直径、最薄厚度、窄边及宽边的计算

直径、最薄厚度、窄边及宽边测量结果的平均值按式(1)计算:

X̄ = (ΣXi) / m (1)

式中:

X̄——实测尺寸平均值,单位为毫米(mm);

Xi——第 i 次的测量数值,单位为毫米(mm);

m——测量次数。

计算时尺寸为 0.020 mm~1.000 mm 者保留三位小数;大于 1.000 mm 者保留两位小数。

尺寸偏差值 δ 取标称值与尺寸实测平均值 X̄ 之差。

6.2 f 值的计算

f 值,又称不圆度。即指在同一截面上测量的最大读数与最小读数之差。

按 5.2.1 测量。试验结果取三个截面上测得的直径差值之最大值作为 f 值。

6.3 截面积的计算

6.3.1 简单截面试样

a) 实心圆形导体的截面积按照式(2)计算:

S = (πd²) / 4 (2)

式中:

S——实心圆形导体的截面积,单位为平方毫米(mm²);

d——实心单根导体直径的实测值,应符合式(1)规定,单位为毫米(mm)。

b) 绞合圆形导体截面积按照式(3)计算:

裸电线试验方法 第 2 部分:尺寸测量

1 范围

GB/T 4909 的本部分规定了裸电线尺寸测量试验的测量工具、试样制备、测量步骤、试验结果及评定等。

本部分适用于测量各种圆形、矩形、异形导体及绞合导体的外形尺寸、圆角半径、节径比和截面积等。

当对外形尺寸等的测量精度有更高要求时,以相应的产品标准为准。

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 1216—2004 外径千分尺(DIN 683—1999,MOD)

GB/T 3048.2—2007 电线电缆电性能试验方法 第 2 部分 金属材料电阻率试验(IEC 60498:1974,MOD)

GB/T 4909.1—2009 裸电线试验方法 第 1 部分:总则

GB/T 8061—2004 杠杆千分尺

GB/T 21389—2008 游标、带表和数显卡尺

JB/T 8788—1998 塞尺

3 测量工具

3.1 千分尺

外径千分尺应符合 GB/T 1216—2004 规定,杠杆千分尺应符合 GB/T 8061—2004 规定。

对于 0.1 mm 以下的试件,千分尺的测力应为 0.1 N~1.0 N,测量头直径应为 2 mm~8 mm。对于 0.1 mm 及以上的试件,千分尺的测力应为 1 N~3 N,测量头直径应为 5 mm~8 mm。

允许采用其他合适的量具。

3.2 游标卡尺

游标卡尺应符合 GB/T 21389—2008 规定。

3.3 钢皮直尺

300 mm 和 1 000 mm 两种规格。

3.4 投影仪或放大镜

放大倍数为 10 倍~20 倍。

3.5 特制样板

标准样板或极限样板。