

ICS 29.060.10
K 11



中华人民共和国国家标准

GB/T 4909.4—2009
代替 GB/T 4909.4—1985

GB/T 4909.4—2009

裸电线试验方法 第4部分：扭转试验

Test methods for bare wires—
Part 4: Torsion test

中华人民共和国
国家标准
裸电线试验方法
第4部分：扭转试验
GB/T 4909.4—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

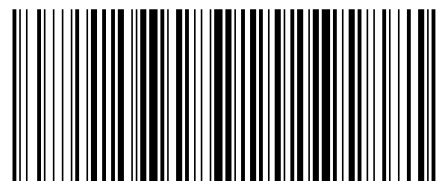
开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字
2009年6月第一版 2009年6月第一次印刷

书号：155066·1-37465 定价 14.00 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 4909.4—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

3.1.2 夹头位置

夹头应保持在一轴线上,对试件不增加任何弯曲力,不应妨碍由试件引起的夹头之间长度的变化,并与试件的扭转轴线重合。

3.1.3 旋转夹头

旋转夹头应能绕试件轴线双向旋转,旋转夹头的转速应可调,转速均匀稳定。

3.1.4 定位夹头

定位夹头能沿轴向移动调节两夹头间的距离,当旋转夹头转动时不产生任何角度的偏转。定位夹头上能施加一定的负荷,使扭转的试件始终处于平直状态。

3.2 扭转机

扭转机应配备测量两夹头间标距长度的刻度尺,并能自动记录和控制扭转次数。

4 试件制备

4.1 取样

应从外观检查合格试件的一端,取试件五根,试件长度应为原始标距长度加两倍夹持长度。存在局部硬弯的线材不应用于试验。

4.2 校直试件

应小心地用手校直试件,必要时,允许将试件置于木材、塑料平面上,用木锤轻轻校直。校直时,不应损伤试件表面,也不应扭曲试件。

4.3 标距

除非产品标准另有规定,试验机两夹头间的标距长度应为 $100d$,最大不超过 500 mm。

5 试验步骤

5.1 夹头定位

应根据试件尺寸,确定试件的原始标距长度,调整定位夹头,使两夹头间的距离等于原始标距长度。

5.2 负荷

在定位夹头上挂上砝码,使试件刚能拉直,这时试件所受的拉力应不大于试件拉断力的 2%。

5.3 试件定位

装上试件,确信试件的轴线与夹具的轴线重合后,夹紧夹具。

5.4 扭转速度

除非另有规定,否则应按表 1 所列有关材质的试件直径选用相应的扭转速度,其偏差应控制在规定转速的 $\pm 10\%$ 以内。转速应均匀稳定,注意防止试件可能产生的热影响试验结果。

表 1 扭转速度

试件标称直径 d 或特征尺寸 a mm	单向扭转速度 r/min			双向扭转速度 r/min
	钢	铜及铜合金	铝及铝合金	
$d(a) < 3.6$	60	60	60	60
$3.6 \leq d(a) < 5.0$	30			
$5.0 \leq d(a) < 10.0$		30		30

试验进行到规定扭转次数(N)或完全断裂为止。

5.5 扭转方式

单向扭转:试件绕自身轴线向一个方向均匀旋转 360° 作为一次扭转,扭转至规定次数或试样断裂。

双向扭转:试件绕自身轴线向一个方向均匀旋转 360° 作为一次扭转,扭转至规定次数后,向相反方

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 4 部分。

本部分代替 GB/T 4909.4—1985《裸电线试验方法 扭转试验》。

本部分与 GB/T 4909.4—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;
- 扩大了标准的适用范围(1985 年版第 1 章;本版第 1 章);
- 增加了“规范性引用文件”一章(1985 年版无;本版的第 2 章);
- 对扭转机及其夹头提出更为详细的要求(1985 年版第 2 章;本版第 3 章);
- 重新规定了扭转速度(1985 年版 4.4;本版 5.4);
- 删除了“二重扭转”扭转方式(1985 年版 4.5;本版无)。

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、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、深圳市神州线缆有限公司、无锡江南电缆有限公司和河南通达电缆有限公司。

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

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4909.4—1985。