



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3048.7—2007  
代替 GB/T 3048.7—1994

## 电线电缆电性能试验方法 第 7 部分：耐电痕试验

Test methods for electrical properties of electric cables and wires—  
Part 7: Tracking resistance test

2007-12-03 发布

2008-05-01 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

# 目次

|                 |   |
|-----------------|---|
| 前言 .....        | I |
| 1 范围 .....      | 1 |
| 2 规范性引用文件 ..... | 1 |
| 3 术语和定义 .....   | 1 |
| 4 试验设备 .....    | 1 |
| 5 试样制备 .....    | 2 |
| 6 试验程序 .....    | 2 |
| 7 试验结果及评定 ..... | 2 |
| 8 试验记录 .....    | 2 |



## 前 言

GB/T 3048《电线电缆电性能试验方法》分为 14 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：金属材料电阻率试验；
- 第 3 部分：半导体橡塑材料体积电阻率试验；
- 第 4 部分：导体直流电阻试验；
- 第 5 部分：绝缘电阻试验；
- 第 7 部分：耐电痕试验；
- 第 8 部分：交流电压试验；
- 第 9 部分：绝缘线芯火花试验；
- 第 10 部分：挤出护套火花试验；
- 第 11 部分：介质损耗角正切试验；
- 第 12 部分：局部放电试验；
- 第 13 部分：冲击电压试验；
- 第 14 部分：直流电压试验；
- 第 16 部分：表面电阻试验。

本部分为 GB/T 3048 的第 7 部分。

本部分代替 GB/T 3048.7—1994《电线电缆电性能试验方法 耐电痕试验》。本次修订按照 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》对本部分进行了调整。

本部分与 GB/T 3048.7—1994 相比主要变化如下：

- 标准的英文名称改为“Test methods for electrical properties of electric cables and wires—Part 7: Tracking resistance test”；
- 本部分的总体结构和编排按 GB/T 1.1—2000 进行了修改：
  - 1) 第 1 章为“范围”（1994 年版的第 1 章；本版的第 1 章）；
  - 2) 第 2 章为“规范性引用文件”（1994 年版的第 2 章；本版的第 2 章）；
  - 3) 第 3 章为“术语和定义”（1994 年版无；本版的第 3 章）；
  - 4) 第 4 章为“试验设备”（1994 年版的第 3 章；本版的第 4 章）；
  - 5) 第 5 章为“试样制备”（1994 年版的第 4 章；本版的第 5 章）；
  - 6) 第 6 章为“试验程序”（1994 年版的第 5 章；本版的第 6 章）；
  - 7) 第 7 章为“试验结果及评定”（1994 年版的第 6 章；本版的第 7 章）；
  - 8) 第 8 章为“试验记录”（1994 年版无；本版的第 8 章）；
- 增加了第 3 章“术语和定义”（1994 年版无；本版的第 3 章）；
- 在第 4 章“试验设备”中作了下述修改：
  - 1) 增加对试验设备快速保护的要求，删除了保护电阻（1994 年版的 3.1，图 1；本版的 4.2.1，图 1）；
  - 2) 增加了对电压测量装置的要求（1994 年版无；本版的 4.2.2）；
  - 3) 补充了对试验用液体导电率偏差的要求（1994 年版的 3.3；本版的 4.4）；
- 在第 5 章“试样制备”中补充了常用的制备方法（1994 年版的 4.3；本版的 5.3）；
- 在第 6 章“试验程序”中作了下述修改：

1) 补充了喷雾速度(1994年版的5.2;本版的6.2);

2) 将喷雾周期整合纳入本章(1994年版的6.2;本版的6.2);

——增加第8章“试验记录”,规定了试验记录应记载的具体内容(1994年版无;本版的第8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归口。

本部分起草单位:上海电缆研究所。

本部分主要起草人:万树德、余震明、夏凯荣、朱中柱、金标义。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:GB 3048.7—1983、GB/T 3048.7—1994。



# 电线电缆电性能试验方法

## 第7部分：耐电痕试验

### 1 范围

GB/T 3048 的本部分规定了耐电痕试验的术语和定义、试验设备、试样制备、试验程序、试验结果及评定和试验记录。

本试验方法适用于测试电线电缆耐受在污秽条件下因表面漏电引起电痕迹而造成损坏的能力。

不按本部分规定的污秽条件得出的结果，不能与按本试验方法所得试验结果相比较。

本部分应与 GB/T 3048.1 一起使用。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 3048 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 3048.1 电线电缆电性能试验方法 第1部分：总则

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 3048 的本部分。

#### 3.1

漏电痕迹 track

在规定试验条件，固体绝缘材料在电场和电解液的联合作用下，其表面逐渐形成的导电通路叫漏电痕迹。

#### 3.2

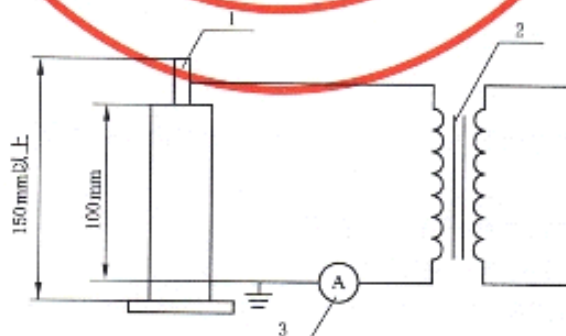
电痕化 tracking

形成漏电痕迹的过程称为电痕化。

### 4 试验设备

#### 4.1 测试系统

测试系统的原理如图 1 所示。



- 1——试样；  
2——试验变压器；  
3——电流测量仪表。

图 1 测试系统原理图

## 4.2 电压试验装置

4.2.1 工频试验变压器的高压输出应不低于 4 kV,并有足够的容量(高压侧电流应不小于 1 A)以满足试验时泄漏电流的要求。试验中在泄漏电流为 250 mA 时,电源高压侧的最大电压降应小于 5%。并应采用连接到测量电源电流的自动断路器来保护变压器,设定当流过高压侧的瞬时电流达 $(1.0 \pm 0.1)$  A 时,在 $(50 \sim 250)$  ms 时间内令电路断开。

4.2.2 电压测量设备(电压互感器、分压器或其他测量高压的仪器)应与试样直接并联,其低压侧可用电压表、示波器或其他测量仪器测量。不论采用何种方式,测量误差应不超过 $\pm 3\%$ 。

4.2.3 电流测量仪表的准确度应不低于 1.0 级。

## 4.3 喷雾设备

喷雾设备应有一个或多个喷头,喷程不小于 1 m。只要能满足本部分规定的条件,任何形式的喷嘴都可采用。

## 4.4 试验液体

除产品标准另有规定外,试验液体(推荐的配方为 1 L 水中含化学纯的氯化钠约 0.2%和表面活性剂 0.1%的液体)的导电率应为 $(3\ 000 \pm 400)$   $\mu\text{S}/\text{cm}$ (用电导率仪测量)。表面活性剂推荐采用仲辛基苯基聚氧乙烯醚,也可用其他相当的表面活性剂。

## 5 试样制备

5.1 试样长度应不小于 150 mm,单芯电缆取绝缘线芯进行试验,多芯电缆取单根绝缘线芯进行试验。试样外观应平整,表面无划痕凹陷等缺陷,如有灰尘、油脂或其他污秽物时,可用绸布等蘸着对试样无腐蚀作用的溶剂擦净,然后再用水冲洗几次。

5.2 沿试样轴线方向垂直切除一端上的绝缘约 20 mm,露出导体。

在离试样绝缘切口 100 mm 处,垂直于试样轴线绕上直径约 1 mm 的裸铜线(2~3)圈。

5.3 试样的另一端面应进行适当的绝缘处理,或采用增大试样长度的方式,以防在试验过程中附着试验液体后引起放电。

## 6 试验程序

6.1 将准备好的试样垂直放置,按图 1 连接,导体接变压器高压端,试样表面的铜线接地。

6.2 调整喷雾装置,喷头离地面至少 600 mm,距离试样约 500 mm。喷头轴线与试样轴线呈 $45^\circ$ 角,试验液直接喷射于试样上,如用多个喷头时,喷头应对称或均匀地分布于试样周围。试样处的喷雾速度约 3 m/s,喷雾量为 $(0.5 \pm 0.1)$  mm/min。喷射压力应基本稳定。喷雾 10 s,间歇 20 s 为一个喷雾周期。

6.3 开始喷雾的同时,应在试样上施加 4 kV 工频试验电压,试验过程中电压值应保持在规定值的 $\pm 3\%$ 以内。

## 7 试验结果及评定

在产品标准中规定的喷雾周期数内,试样无下列任一情况者应认为试验合格:

- a) 表面燃烧;
- b) 在高压电极和接地极之间形成连续的电弧;
- c) 表面泄漏电流超过产品标准的规定值;
- d) 因绝缘局部受腐蚀而引起试样击穿。

## 8 试验记录

试验记录应详细记载下列内容:

- a) 试验类型;

- b) 试样编号,试样型号、规格;
  - c) 试验日期,大气条件;
  - d) 试验液体的导电率,喷雾周期和喷雾量;
  - e) 试验电压和泄漏电流值;
  - f) 在试验开始和完成试验以后,至少应在两个相反的方向摄下试样的彩色照片,照片应清晰地展示泄漏途径的状况;
  - g) 试验设备及其校准有效期。
- 

