



中华人民共和国国家标准

GB/T 3048.12—2007
代替 GB/T 3048.12—1994

电线电缆电性能试验方法 第 12 部分：局部放电试验

Test methods for electrical properties of electric cables and wires—
Part 12: Partial discharge test

(IEC 60885-3:1988, Electrical test methods for electric cables—
Part 3: Test methods for partial discharge measurement on lengths
of extruded power cable, MOD)

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 发布
中国国家标准化管理委员会

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	6
6 试验程序	6
7 注意事项	8
8 试验设备的校准	8
9 试验记录	9
附录 A (资料性附录) 本部分章条编号与 IEC 60885-3:1988 章条编号对照	10
附录 B (规范性附录) 双脉冲曲线绘制方法	11
附录 C (规范性附录) 终端阻抗的要求	13
C.1 终端阻抗的构成	13
C.2 RC 元件	13
C.3 RLC 元件(串联谐振线路)	13
附录 D (资料性附录) 全屏蔽局部放电测试系统技术条件	14
D.1 独立的供电电源	14
D.2 电源的滤波系统	14
D.3 隔离地坪	14
D.4 全屏蔽室	14
D.5 试验设备和测试仪器	14
D.6 注意事项	14

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 12 部分。

本部分修改采用 IEC 60885-3:1988《电缆电性能试验方法 第 3 部分：整根挤出电力电缆局部放电测试方法》(英文版)。

本部分的结构符合 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》，并与 GB/T 3048 的其他部分相协调。在附录 A 中列出了本部分章条编号与 IEC 60885-3:1988 章条编号的对照一览表。

考虑到检测技术的发展，在采用 IEC 60885-3:1988 时，本部分做了一些修改，有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条文的页边空白处用垂直单线标识。

本部分与 IEC 60885-3:1988 差异如下：

- 按照 GB/T 1.1—2000 规定的标准结构和 GB/T 3048 其他部分的协调统一原则，本部分增加了：第 2 章“规范性引用文件”、第 7 章“注意事项”、第 8 章“试验设备的检定”、第 9 章“试验记录”；
- 考虑到试验的实际操作情况，本部分做了下述改动：
 - 1) 鉴于“绘制双脉冲图”并非电缆局部放电试验的必须步骤，而仅试验回路的校核，故将 IEC 60885-3:1988 的 2.6 改为本部分的“附录 B”；
 - 2) 鉴于“对终端阻抗要求”以理论估算为主，且是绝少用的测量方法，故将 IEC 60885-3:1988 的 2.7 改为本部分的“附录 C”；
- 按照 GB/T 1.1—2000“充分考虑最新技术水平”的要求，本部分做了下述改动：
 - 1) 由于无局部放电的电缆终端是局部放电测试技术的重要组成部分，本部分的第 5 章“试样制备”中具体规定了较成熟的试验用终端；
 - 2) 根据长期进行电缆局部放电试验的技术积累，本部分增加了第 7 章“注意事项”；
 - 3) 总结近 20 年来 35kV 及以下电缆局部放电例行试验的经验，在本部分 7.4 中“推荐采用附录 D 介绍的全屏蔽试验室”；

——本部分参照 IEC 60885-2:1987《电缆电性能试验方法 第 2 部分:局部放电试验》(英文版)的第 5 章“试验步骤”增加了 6.6.2;

——本部分删除了 IEC 60885-3:1988 的第 3 章“应用导则”。

为便于使用,对于 IEC 60885-3:1988 本部分还做了下列编辑性修改:

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;

——删除了国际标准的前言;

——增加了资料性附录 A 以指导使用。

本部分代替 GB/T 3048.12—1994《电线电缆电性能试验方法 局部放电试验》。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 3048.12—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 12:Partial discharge 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“注意事项”(1994 年版的第 6 章;本版的第 7 章);
- 8) 第 8 章为“试验设备的检定”(1994 年版无;本版的第 8 章);
- 9) 第 9 章为“试验记录”(1994 年版无;本版的第 9 章);

——在第 2 章“规范性引用文件”中补充了相关标准(1994 年版的第 2 章;本版的第 2 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”中作了适当的修改和完善(1994 年版的 3.1;本版的 4.1、4.1.1);

——在第 5 章“试样制备”中增加了对于试样终端的制作要求(1994 年版的第 4 章;本版的第 5 章);

——对第 7 章“注意事项”作了较大的补充,特别是推荐采用“全屏蔽局部放电测试系统技术条件”(1994 年版的第 6 章;本版的第 7 章和附录 D);

——增加了第 8 章“试验设备的校准”(1994 年版无;本版的第 8 章);

——增加第 9 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 9 章);

——将前版标准的第 7 章“双脉冲曲线图绘制方法”改为附录 B(1994 年版的第 7 章;本版的附录 B);

——将前版标准的第 8 章“终端阻抗的要求”改为附录 C(1994 年版的第 8 章;本版的附录 C)。

本部分的附录 A、附录 D 为资料性附录;附录 B、附录 C 为规范性附录。

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、张兆焕、范作义。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:GB 3048.12—1983、GB/T 3048.12—1994。

电线电缆电性能试验方法

第 12 部分:局部放电试验

1 范围

GB/T 3048 的本部分规定了局部放电试验的术语和定义、试验设备、试样制备、试验程序、注意事项、试验设备的校准和试验记录。

本试验方法适用于测量不同长度挤包绝缘电力电缆的局部放电,即在规定的电压下和给定灵敏度下测量电缆的放电量或检验放电量是否超过规定值。

有关局部放电测量的一般技术参照 IEC 60270:1981。

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 2900.19 电工术语 高电压技术和绝缘配合

GB/T 3048.1 电线电缆电性能试验方法 第 1 部分:总则

GB/T 3048.8—2007 电线电缆电性能试验方法 第 8 部分:交流电压试验

JB/T 10435 电线电缆局部放电试验系统检定方法

IEC 60270:1981 局部放电测量

3 术语和定义

GB/T 2900.19 和 IEC 60270:1981 确立的术语和定义适用于 GB/T 3048 的本部分。

4 试验设备

4.1 试验回路

4.1.1 试验回路的组成

试验回路包括高压电源、高压电压表、测量回路、放电量校准器、双脉冲发生器等组成。如有必要,还包括终端阻抗或反射抑制器。试验设备所有部件的噪声水平应足够低,以得到所要求的灵敏度。

注:一般较少采用高压电压表,通常用分压器来测量高电压。

4.1.2 高压电源

除了采用试验变压器外,推荐采用串联谐振装置产生试验电压。不论采用何种方式,试验电源都应满足试样试验所需的电压和电容电流的要求。

试验电源应是频率为(49~61)Hz 的交流电源,试验电压波形为两个半波相同的近似正弦波,且峰值与有效值之比应为 $\sqrt{2} \pm 0.07$ 。

4.1.3 试验回路和仪器

试验回路包括试样,耦合电容器和测量回路。测量回路由测量阻抗(测量仪器的输入阻抗和选定与电缆阻抗匹配的输入单元),连接导线和测量仪器等组成。测量仪器或检测器包括合适的放大器,示波