

ICS 29.035.99
K 15



中华人民共和国国家标准

GB/T 1408.1—2006/IEC 60243-1:1998
代替 GB/T 1408.1—1999

GB/T 1408.1—2006/IEC 60243-1:1998

绝缘材料电气强度试验方法 第1部分:工频下试验

Electrical strength of insulating materials—Test methods—
Part 1: Tests at power frequencies

(IEC 60243-1:1998, IDT)

中华人民共和国
国家标准
绝缘材料电气强度试验方法
第1部分:工频下试验

GB/T 1408.1—2006/IEC 60243-1:1998

*

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 1.25 字数 30 千字

2007年4月第一版 2007年4月第一次印刷

*

书号:155066·1-29078 定价 18.00 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 1408.1-2006

2006-11-09 发布

2007-04-01 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

附录 B
(资料性附录)

本部分章条编号与 IEC 60243-1:1998 章条编号对照

表 B.1 本部分章条编号与 IEC 60243-1:1998 章条编号对照

本部分章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1.1
2	1.2
3	2
3.1~3.4	2.1~2.4
4	3
4.1~4.5	3.1~3.5
5	4
5.1~5.4	4.1~4.4
6	5
7	6
7.1~7.2	6.1~6.2
8	7
8.1~8.2	7.1~7.2
9	8
9.1~9.2	8.1~8.2
10	9
10.1~10.6	9.1~9.6
11	10
11.1~11.3	10.1~10.3
12	11
12.1~12.3	11.1~11.3
13	12

前 言

GB/T 1408《绝缘材料电气强度试验方法》目前包括 3 个部分：

- 第 1 部分：工频下试验；
- 第 2 部分：对应用直流电压试验的附加要求；
- 第 3 部分：对脉冲试验的附加要求；

本部分为 GB/T 1408 的第 1 部分。

本部分等同采用 IEC 60243-1:1998《绝缘材料电气强度试验方法 第 1 部分：工频下试验》(英文版)。

为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- a) 删除了国际标准的目次、前言和引言；
- b) 考虑到我国国情，将 5.1.4 注中“凡士林”改为“硅油、硅脂或凡士林”；
- c) 增加了本部分章条编号与 IEC 60243-1:1998 章条编号的对照，见附录 B。

本部分代替 GB/T 1408.1—1999《固体绝缘材料电气强度试验方法 工频下试验》。

本部分与 GB/T 1408.1—1999 相比主要变化如下：

- a) 第 10 章表 1 中增加大于 200kV 时电压增加的增量情况，表 1 表述方式也相应改变；
- b) 第 13 章“报告”中用“前 6 项内容”代替 GB/T 1408.1—1999 中的“前 4 项的内容”；
- c) 增加了模塑材料试验采用球电极的方法(见 5.1.6.2)；
- d) 增加了硬质成型件试验的内容(见 5.1.7)。

本部分的附录 A、附录 B 均为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC 51)归口。

本部分起草单位：桂林电器科学研究所。

本部分主要起草人：王先锋、杨志伟。

本部分代替的历次版本发布情况为：

——GB/T 1408—1978、GB/T 1408—1989、GB/T 1408.1—1999。

要求的值,升压过程中不出现任何瞬态的过电压。然后将所要求的电压值维持到规定的时间。

11 击穿的判断

11.1 在电击穿的同时,回路中电流增加和试样两端电压下降。电流的增加可使断路器跳开或熔丝烧断。但是有时也可由于闪络、试样充电电流、漏电或局部放电电流、设备磁化电流或误动作而引起断路器跳开。因此,断路器应与试验设备及被试材料的特性相匹配,否则,断路器可能会在试样未击穿时动作或当试样击穿时断路器不动作,这样便不能正确地判断出是否击穿。即使在最好的条件下,也存在周围媒质先击穿的情况也会发生。因此,在试验过程中要注意观察和检测这些现象,若发现媒质击穿,应在报告中注明。

注:对漏电检测电路敏感性特别重要的那些材料,在这种材料的标准中也应作同样的说明。

11.2 在垂直于材料表面方向试验时通常容易判断,无论通道是否充有碳粒,当击穿发生后用肉眼容易看到真正击穿的通道。

11.3 当平行于材料表面方向试验时,要求判断是由试样破坏引起的击穿现象还是由闪络引起的失效(见 5.2)。可以通过检查试样或使用再施加一次电压的办法来进行鉴别,再次施加的电压值应小于第一次施加的击穿电压值。试验证明,再次施加的电压值为第一次击穿电压值的 50% 比较合适,然后用与第一次试验相同的方法升压直到破坏。

12 试验次数

12.1 除非另有规定,通常应做 5 次试验,取试验结果的中值作为电气强度或击穿电压的值。如果任何一个试验结果偏离中值的 15% 以上,则另做 5 次试验。然后由 10 次试验的中值作为其电气强度或击穿电压的值。

12.2 当试验并非用于例行的质量控制时,必须做较多的试样,具体的数量与材料的分散性和所用的统计分析方法有关。

12.3 对并非用于例行的质量控制试验,参见附录 A 对决定需要试验次数和数据分析参考是有用的。

13 报告

除非另有规定,报告应包括如下内容:

- 被试材料的全称,试样及其制备方法的说明;
- 电气强度的中值(以 kV/mm 表示)或击穿电压的中值(以 kV 表示);
- 每个试样的厚度(见 5.4);
- 试验时所用的周围媒质及其性能;
- 电极系统;
- 施加电压的方式及频率;
- 电气强度的各个值(以 kV/mm 表示)或击穿电压的各个值(以 kV 表示);
- 在空气中或在其他气体中试验时的温度、压力和湿度,若在液体中试验时周围媒质的温度;
- 试验前条件处理;
- 击穿类型和位置的说明。

如果只需要最简单的结果报告,则应该报告前 6 项内容及最低值和最高值。

绝缘材料电气强度试验方法

第 1 部分:工频下试验

1 范围

GB/T 1408 的本部分规定了测量固体绝缘材料工频(即 48Hz~62Hz)短时电气强度的试验方法。

本部分规定了用液体和气体作为固体绝缘材料试验时的浸渍剂或周围媒质,但不适用于液体和气体的试验。

注:本部分包括测定固体绝缘材料表面击穿电压的方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 1408 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 1981.2—2003 电气绝缘用漆 第 2 部分:试验方法(IEC 60464-2:2001,IDT)

GB/T 7113.2—2005 绝缘软管 试验方法(IEC 60684-2:1997,MOD)

GB/T 10580—2003 固体绝缘材料在试验前和试验时采用的标准条件(IEC 60212:1971,IDT)

ISO 293:1986 塑料 热塑性材料压模塑试样

ISO 294-1:1996 塑料 热塑性材料试样的注模塑法 第 1 部分:一般原则、多用途模塑件及条形试样

ISO 294-3:1996 塑料 热塑性材料试样的注模塑法 第 3 部分:小板

ISO 295:1991 塑料 热固性材料压模塑试样

ISO 10724:1994 塑料 热固性模塑料 注塑成型多用途试样

IEC 60296:2003 变压器和开关用的未使用过的矿物绝缘油规范

IEC 60455-2:1998 电气绝缘用树脂基反应复合物 第 2 部分:试验方法

IEC 60674-2:1988 电气用塑料薄膜 第 2 部分:试验方法

3 定义

下列定义适用于本部分。

3.1

电气击穿 electric breakdown

试样承受电应力作用时,其绝缘性能严重损失,由此引起的试验回路电流促使相应的回路断路器动作。

注:击穿通常是由试样和电极周围的气体或液体媒质中的局部放电引起,并使得较小电极(或等径两电极)边缘的试样遭到破坏。

3.2

闪络 flashover

试样和电极周围的气体或液体媒质承受电应力作用时,其绝缘性能损失,由此引起的试验回路电流促使相应的回路断路器动作。

注:碳化通道的出现或穿透试样的击穿可用于区分试验是击穿还是闪络。