



中华人民共和国国家标准

GB/T 16935.1—2008/IEC 60664-1:2007
代替 GB/T 16935.1—1997

低压系统内设备的绝缘配合 第1部分：原理、要求和试验

Insulation coordination for equipment within low-voltage systems—
Part 1: Principles, requirements and tests

(IEC 60664-1:2007, IDT)

2008-04-24 发布

2008-12-01 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 范围和目的	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 绝缘配合的基本原理	7
5 要求及确定尺寸的规则	13
6 试验和测量	19
附录 A (资料性附录) 电气间隙耐受特性的基本参数	31
附录 B (资料性附录) 不同过电压控制方式的电源系统的标称电压	36
附录 C (规范性附录) 局部放电试验方法	38
附录 D (资料性附录) 局部放电试验方法补充资料	42
附录 E (资料性附录) 表 F.4 中规定的爬电距离和表 A.1 中电气间隙的比较	44
附录 F (规范性附录) 表	45
参考文献	54

前 言

GB/T 16935《低压系统内设备的绝缘配合》预计分为 5 个部分：

- 第 1 部分：原理、要求和试验；
- 第 2 部分：应用指南；
- 第 3 部分：利用涂层、罐封和模压进行防污保护；
- 第 4 部分：高频电压应力的考虑事项；
- 第 5 部分：不超过 2 mm 的电气间隙和爬电距离的确定方法。

本部分等同采用 IEC 60664-1:2007《低压系统内设备的绝缘配合 第 1 部分：原理、要求和试验》。

本部分代替标准：GB/T 16935.1—1997。

本部分与 GB/T 16935.1—1997 相比，主要存在以下技术差异：

- 增加了日本电网单相系统的标称电压 100 V 或 100 V~200 V，涉及到额定冲击电压，合理化电压和不同过电压控制方式的电源系统的标称电压；
- 在表 A.1 中增加了小于 0.01 mm 电气间隙耐受特性的基本参数；
- 增加了表 F.7“耐受稳态电压、暂时过电压或再现峰值电压的电气间隙”；
- 表 F.4 增加了相对于 12 500 V 至 63 000 V 电压有效值的最小爬电距离；
- 修改了原图 1“对材料组别 I 以电压和污染等级确定爬电距离的尺寸”，并将它作为附录 E 的内容，图题改为“表 F.4 中规定的爬电距离和表 A.1 中电气间隙的比较”；
- 修改了涉及到筋的爬电距离的规定，增加了图 2“筋的宽度和高度尺寸确定”；
- 修改了表 F.5(原标题为“海平面处验证电气间隙的试验电压”，现改为“不同海拔处验证电气间隙的试验电压”)，增加了海拔 200 m、500 m 处的试验电压值；
- 修改了原第 4 章(现第 6 章)“试验和测量”，对试验、试验目的以及试验设备和可能的替代试验进行了更详细的描述；
- 原附录 A、附录 B、附录 D 为规范性附录，现根据 IEC 改为资料性附录；
- 删去了与验证电气间隙无关的 $2U_n+1\ 000\text{ V}$ 持续 1 min 的介电试验；
- 表 F.4 及原 4.2(现 6.2)删去了污染等级 4。

本部分的附录 C 和附录 F 为规范性附录，附录 A、附录 B、附录 D 和附录 E 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国低压电器标准化技术委员会(SAC/TC 189)归口。

本部分负责起草单位：上海电器科学研究所(集团)有限公司。

本部分参加起草单位：杭申控股集团有限公司、浙江德力西电器股份有限公司、浙江正泰电器股份有限公司、施耐德电气(中国)投资有限公司。

本部分主要起草人：黄兢业、吴庆云、栗惠。

本部分参加起草人：贺贵兵、黄蓉蓉、叶苏锋、张萍。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 16935.1—1997。

低压系统内设备的绝缘配合

第1部分:原理、要求和试验

1 范围和目的

GB/T 16935 的本部分规定了低压系统中设备的绝缘配合,本部分适用于海拔至 2 000 m,额定电压交流至 1 000 V、额定频率至 30 kHz 或直流至 1 500 V 的设备。

根据设备的性能标准,本部分对设备的电气间隙、爬电距离和固体绝缘的要求作了规定。本部分包括有关绝缘配合的电气试验方法。

本部分规定的最小电气间隙不适用于具有电离气体之处。有关这种情况的特殊要求可由相应的产品标准技术委员会自行处理。

本部分不涉及确定以下几种距离:

- 通过液体的绝缘;
- 通过除空气以外的气体;
- 通过压缩空气。

注 1: 额定频率高于 30 kHz 的低压系统内设备的绝缘配合按 IEC 60664-4 规定。

注 2: 设备内部电路可能会出现较高的电压。

注 3: 海拔高于 2 000 m 的尺寸确定指南见表 A. 2。

本部分是电气基础安全标准,旨在指导有关产品标准技术委员会对其负责的各种设备合理地制定有关要求,达到绝缘配合的目的。

本部分为各产品标准技术委员会确定设备在空气中的电气间隙、爬电距离和固体绝缘提供了必要的指导资料。

制造商和产品标准技术委员会有责任应用本基础安全标准规定的要求,如有必要,在设备标准的范围中引用这些要求。

如相关产品标准没有规定电气间隙、爬电距离的数值以及对固体绝缘的要求,或在没有标准的情况下,本部分适用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 16935.1 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 156—2003 标准电压(neq IEC 60038-1983)

GB/T 1408.1—2006 绝缘材料电气强度试验方法 第1部分:工频下试验(idt IEC 60243-1:1998)

GB/T 2421—1999 电工电子产品环境试验 第1部分:总则(idt IEC 60068-1:1988)

GB/T 2423.2—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温(idt IEC 60068-2-2:1974)

GB/T 2423.3—2006 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验(idt IEC 60068-2-78:2001)

GB/T 2423.22—2002 电工电子产品基本环境试验 第2部分:试验方法 试验 N:温度变化