

低压电器标准汇编

低压成套开关设备和控制设备卷

中国标准出版社 编

中国标准出版社

出版说明

低压电器是用于交流电压至 1 200 V,直流电压至 1 500 V 的电路中起通断、控制或保护等作用的电器,是电器工业的重要组成部分。作为量大面广的基础件,其产品系列品种繁多,因此产品的标准化显得尤为重要。随着科技水平的提高和国际交流与贸易的发展,低压电器行业及时跟踪对口 IEC 标准动态,做了大量采标工作及已有国家标准的修订工作,低压电器国家标准逐步与国际标准接轨。标准的制修订工作积极推动了产品出口并促进与国外同行间的技术交流。低压电器标准已成为企业组织生产、检验产品的技术依据,在低压电器产品认证方面发挥重要作用。

为便于读者查找使用低压电器国家标准,1996 年、2001 年我社陆续出版了《低压电器基础标准汇编》和《低压电器标准汇编(四卷)》,受到读者欢迎。近年来,低压电器方面的国家标准陆续制修订,特重新汇集整理现行有效的标准,分以下五卷出版:

- 基础通用卷;
- 低压熔断器卷;
- 低压开关设备和控制设备卷;
- 低压成套开关设备和控制设备卷;
- 家用及类似场所用断路器卷。

本卷为《低压电器标准汇编 低压成套开关设备和控制设备卷》,共收入截止 2006 年底发布实施的低压成套开关设备和控制设备方面的国家标准 8 项。

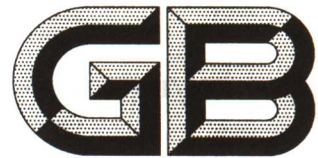
本汇编收入的标准均为现行有效的国家标准。但是,由于客观情况变化,各使用单位在参照执行时,应注意个别标准的修订情况。由于所收入的标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做统一改动。

编者

2007 年 1 月

目 录

GB 7251.1—2005	低压成套开关设备和控制设备 第1部分:型式试验和部分型式试验成套设备	1
GB 7251.2—2006	低压成套开关设备和控制设备 第2部分:对母线干线系统(母线槽)的特殊要求	70
GB 7251.3—2006	低压成套开关设备和控制设备 第3部分:对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备——配电板的特殊要求	95
GB 7251.4—2006	低压成套开关设备和控制设备 第4部分:对建筑工地用成套设备(ACS)的特殊要求	107
GB 7251.5—1998	低压成套开关设备和控制设备 第五部分:对户外公共场所的成套设备——动力配电网用电缆分线箱(CDCs)的特殊要求	121
GB/T 7251.8—2005	低压成套开关设备和控制设备 智能型成套设备通用技术条件	137
GB/T 10233—2005	低压成套开关设备和电控设备基本试验方法	153
GB/Z 18859—2002	封闭式低压成套开关设备和控制设备在内部故障引起电弧情况下的试验导则	200



中华人民共和国国家标准

GB 7251.1—2005/IEC 60439-1:1999
代替 GB 7251.1—1997



低压成套开关设备和控制设备 第1部分：型式试验和部分型式试验 成套设备

Low-voltage switchgear and controlgear assemblies—
Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies

(IEC 60439-1:1999, IDT)

2005-07-29 发布

2006-08-01 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

前 言

本部分的第5章、第7章、第8章、附录A、附录B、附录F、附录G为强制性的,其余为推荐性的。

GB 7251《低压成套开关设备和控制设备》分为如下几个部分:

- 第1部分:型式试验和部分型式试验成套设备;
- 第2部分:对母线干线系统(母线槽)的特殊要求;
- 第3部分:对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备——配电板的特殊要求;
- 第4部分:对建筑工地用成套设备的特殊要求;
- 第5部分:对户外公共场所的成套设备——动力配电网用电缆分线箱的特殊要求。

本部分为GB 7251的第一部分,等同采用IEC 60439-1:1999《低压成套开关设备和控制设备 第1部分:型式试验和部分型式试验成套设备》(英文版)。

按照GB/T 1.1—2000和GB/T 20000.2的规定,本部分做了如下编辑性修改:

- a) “本标准”改为“本部分”;
- b) 用小数点“.”取代作为小数点的“,”;
- c) 删除国际标准的前言;
- d) 将表3中的“ $S \leq 800$ ”和表11中的“ $U_i \leq 60$ ”分别改为:“ $800 < S$ ”、“ $60 < U_i$ ”。

本部分是对GB 7251.1—1997《低压成套开关设备和控制设备 第1部分:型式试验和部分型式试验成套设备》的修订。

本部分与GB 7251.1—1997相比,除在文字上有部分改动外,涉及到的主要技术差异如下:

- a) 5.1条将原来的c)~q)项内容要在铭牌上或技术文件中给出改为c)~t)项内容;
- b) 在7.4.2.2.3 b)中增加了下述内容:“在TN-C系统中,PEN导体不应分离或断开,TN-S系统中,中性导体不必分离或断开。(见IEC 60364-4-46)”;
- c) 在7.4.3.1.7a)和表3中增加了对(PEN)保护导体的要求;
- d) 7.10对电磁兼容性提出了具体要求;
- e) 8.2.2.4介电试验由“1 min”改为“5 s”;
- f) 8.2.3.1.2“分断电流不超过15 kA”改为“截断电流不超过17 kA”;
- g) 8.2.4.1明确规定在验证保护导体连续性时,进线保护导体和其相关的裸导电部件之间的电阻不应超过 0.1Ω 。

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

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国低压成套开关设备和控制设备标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位:天津电气传动设计研究所、成都通力集团股份声限公司、湖南科通电气设备制造有限公司、锦州新生开关责任有限公司、北京二开万博特电气有限公司、北京敬业电工集团、上海柘中(集团)有限公司、义乌市八方电力设备制造有限公司、慈溪市奇乐低压电器厂、江西江特电气集团有限公司、天津久安集团有限公司、无锡威勒电气设备有限公司。

本部分主要起草人:项雅丽、王春娟、罗重、欧惠安、周继聰、朱大可、李文艳、黄林、高斌、仲继江、骆凌俊、江国庆、卢顺民、王守权、徐刚。

本部分所替代标准的历次版本发布情况为:

GB 7251—1987,GB 7251.1—1997

低压成套开关设备和控制设备

第 1 部分:型式试验和部分型式试验 成套设备

1 总则

1.1 范围与目的

本部分适用于额定电压交流不超过 1 000 V,频率不超过 1 000 Hz,直流不超过 1 500 V 的低压成套开关设备和控制设备,包括型式试验的成套设备(TTA)和部分型式试验的成套设备(PTTA)。

本部分也适用于频率更高的装有控制及功率器件的成套设备。在这种情况下会采用相应的附加要求。

本部分适用于带外壳或不带外壳的固定式或移动式成套设备。

注:对于某些专门类型的成套设备的特殊要求,在补充的 IEC 标准中给出。

本部分适用于与发电、输电、配电和电能转换的设备以及控制电能消耗的设备配套使用的成套设备。

本部分同时适用于那些为特殊使用条件而设计的成套设备,如船舶、机车车辆、机床、起重机械使用的成套设备或在易爆环境中使用的成套设备及民用即非专业使用的设备等,只要它们符合有关的规定要求。

本部分不适用于有各自相关标准的单独的元器件及自成一体的组件,诸如电机起动器、刀熔开关、电子设备等。

本部分的目的是为低压成套开关设备和控制设备定义,并阐明其使用条件,结构要求,技术性能和试验。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 7251 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 2900.8—1995 电工术语 绝缘子(idt IEC 60050(471):1984)

GB/T 2900.18—1992 电工术语 低压电器(idt IEC 60050(441):1984)

GB/T 2900.57—2002 电工术语 发电、输电及配电—运行(idt IEC 60050(604):1987)

GB/T 4026—1992 电器设备接线端子和特定导线线端的识别及应用字母数字系统的通则(idt IEC 60445:1988)

GB 5013.3—1997 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 3 部分:耐热硅橡胶绝缘电缆(idt IEC 60245-3:1994)

GB 5013.4—1997 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 4 部分:软线和软电缆(idt IEC 60245-4:1994)

GB 5023.3—1997 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 3 部分:固定布线用无护套电缆(idt IEC 60227-3:1993)

GB/T 5023.4—1997 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 4 部分:固定布线用护套电缆(idt IEC 60227-4:1992)

GB 7947—1997 导体的颜色或数字标识(idt IEC 60446:1989)

GB 7251.1—2005/IEC 60439-1:1999

GB/T 13539.1—2002 低压熔断器 第1部分:基本要求 (IEC 60269.1:1998, IDT)

GB/T 14048.3—2002 低压开关设备和控制设备 第3部分:开关、隔离器、隔离开关和熔断器组合电器 (idt IEC 60947-3:1999)

GB 16895.3—2004 建筑物电气装置 第5-54部分:电气设备的选择和安装 接地配置、保护导体和保护联结导体 (IEC 60364-5-54:2002, IDT)

GB/T 16935.1—1997 低压系统内设备的绝缘配合 第一部分:原理、要求和试验 (idt IEC 60664-1:1992)

GB/T 17626.2—1998 电磁兼容 试验和测量技术 抗扰度试验总论 (idt IEC 61000-4-2:1995)

GB/T 17626.3—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验 (idt IEC 61000-4-3:1995)

GB/T 17626.4—1998 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 (idt IEC 61000-4-4:1995)

GB/T 17626.5—1999 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验 (idt IEC 61000-4-5:1995)

IEC 60038:1983 IEC 标准电压

IEC 60050(826):1982 国际电工词汇(IEV)—第826章:建筑物电气装置

IEC 60060 高电压试验技术

IEC 60071-1:1976 绝缘配合 第1部分:术语、定义、原则及规则

IEC 60073:1996 指示器和操作装置的颜色编码及其补充意义

IEC 60099-1:1991 避雷器 第1部分:用于交流系统的阀式避雷器

IEC 60112:1979 固体绝缘材料在潮湿条件下的相对起痕指数和耐起痕指数的测定方法

IEC 60146-2:1974 半导体变流器 第2部分:半导体自换相变流器

IEC 60158-2:1982 低压控制设备 第2部分:半导体接触器(固态接触器)

IEC 60364-3:1993 建筑物电气装置 第3部分:一般性能的估计

IEC 60364-4-41:1992 建筑物电气装置 第4部分:安全保护 第41章:电击防护

IEC 60364-4-443:1995 建筑物电气装置 第4部分:安全保护 第44章:过电压保护 第443节:来源于大气或由于开关操作引起的过电压保护

IEC 60364-4-46:1981 建筑物电气装置 第4部分:安全保护 第46章:隔离和开关

IEC 60417(所有部分) 用于设备的图形符号 单页资料的汇编、一览表和索引

IEC 60447:1993 人-机界面(MMI)动作规则

IEC 60502:1994 额定电压1kV~30kV的挤包绝缘电力电缆

IEC 60529:1989 外壳防护等级(IP代码) (GB 4208—1993 eqv IEC 60529:1989)

IEC 60750:1983 电气技术中的项目代号 (GB 5094—1985 eqv IEC 60750:1983)

IEC 60865(所有部分) 短路电流的计算

IEC 60890:1987 用于低压开关设备和控制设备部分型式试验的成套设备(PTTA)的一种温升外推法

IEC 60947-1:1999 低压开关设备和控制设备 第1部分:总则 (GB/T 14048.1—2000 eqv IEC 60947-1:1999)

IEC 60947-4-1:1990 低压开关设备和控制设备 低压机电式接触器和电动机起动 (GB/T 14048.4—1993 eqv IEC 60947-4-1:1990)

IEC 61117:1992 部分型式试验成套开关设备短路耐受强度的评估方法(PTTA)

CISPR 11:1990 工业、科技和医药(ISM)射频装置的电磁干扰特性的测量范围

2 术语和定义

本部分采用下列定义。

注：本章中的某些定义是从 IEC 50(IEV)或其他 IEC 出版物中引用的，或原样引用或经过修改。

2.1

一般定义 general

2.1.1

低压成套开关设备和控制设备(以下简称为“成套设备”) low-voltage switchgear and controlgear assembly (ASSEMBLY)

由一个或多个低压开关设备和与之相关的控制、测量、信号、保护、调节等设备，由制造商负责完成所有内部的电气和机械的连接，用结构部件完整地组装在一起的一种组合体(见 2.4)。

注 1：在本部分中，简称的“成套设备”意指低压成套开关设备和控制设备。

注 2：成套设备中的元件可以是机电的或电子的。

注 3：由于多种原因，例如运输或生产方面的原因，成套设备的某些工序可以在制造厂以外的地方进行。

2.1.1.1

型式试验的低压成套开关设备和控制设备(TTA) type-tested low-voltage switchgear and controlgear assembly (TTA)

符合一种已经确认的类型或系统的低压成套开关设备和控制设备，它与按照本部分验证过的成套设备相比，不存在可能会影响性能的差异。

注 1：在本部分中，用“TTA”来表示通过型式试验的低压成套开关设备和控制设备。

注 2：由于多种原因，例如运输或生产上的原因，成套设备的某些工序可以在制造厂以外的地方完成。只要这些成套设备是按照制造商的规定完成的，而这些规定确实保证已定型的类型或系统符合本部分，其中包括出厂试验，这样的成套设备可视为通过型式试验的成套设备。

2.1.1.2

部分型式试验的低压成套开关设备和控制设备 partially type-tested low-voltage switchgear and controlgear assembly (PTTA)

一种低压成套开关设备和控制设备，它既包含型式试验的方案，也包括未经型式试验的方案，而后者是从已进行相关试验的型式试验方案中派生(例如通过计算)出来的(见表 7)。

注：在本部分中，用 PTTA 来表示通过部分型式试验的低压成套开关设备和控制设备。

2.1.2

主电路(成套设备的) main circuit (of an ASSEMBLY)

在成套设备中，一条用来传输电能的电路上的所有导电部件。[GB/T 2900.18—1992]

2.1.3

辅助电路(成套设备的) auxiliary circuit (of an ASSEMBLY)

在成套设备中，(除主电路以外的)用于控制、测量、信号、调节、处理数据等电路上的所有导电部件。[GB/T 2900.18—1992]

注：成套设备的辅助电路包括开关电器的控制电路与辅助电路。

2.1.4

母线 busbar

一种可与几条电路分别连接的低阻抗导体。

注：母线这个术语与导体的几何形状、尺寸、截面积无关。

2.1.4.1

主母线 main busbar

连接一条或几条配电母线和(或)进线和出线单元的母线。

2.1.4.2

配电母线 distribution busbar

柜架单元内的一条母线,它连接在主母线上,并由它向出线单元供电。

2.1.5

功能单元 functional unit

它是成套设备的一个部分,由完成相同功能的所有电气和机械部件组成。

注:虽然连接在功能单元上,但位于隔室或封闭的防护空间外部的导体(例如连接公共隔室的辅助电缆)不视为功能单元的一部分。

2.1.6

进线单元 incoming unit

通过它把电能馈送到“成套设备”中去的一种功能单元。

2.1.7

出线单元 outgoing unit

通过它把电能输送给一个或多个出线电路的一种功能单元。

2.1.8

功能组 functional group

为完成其运行功能而在电气上相互连接的一组不同的功能单元。

2.1.9

试验状态 test situation

在成套设备或部分成套设备中,主电路断开但不必分离(隔离),而与其相关的辅助电路接通,允许对其内部器件进行操作试验时的一种状态。

2.1.10

分离状态 disconnected situation

在成套设备或部分成套设备中,相应的主电路及相关的辅助电路均被分离(隔离)的一种状态。

2.1.11

连接状态 connected situation

在成套设备或部分成套设备中,相应的主电路及相关的辅助电路按其正常功能连接的一种状态。

2.2

成套设备结构单元 constructional units of ASSEMBLIES

2.2.1

柜架单元(见图 C4) section

成套设备中两个相邻的垂直分界面之间的结构部件。

2.2.2

框架单元 sub-section

柜架单元内的两个相邻的水平分界面之间的结构部件。

2.2.3

隔室 compartment

除非进行内部接线、调整或通风时才需打开外,通常总是封闭着的一种柜架单元或框架单元。

2.2.4

运输单元 transport unit

不必进行拆卸即可适合于运输的完整的成套设备或其中一部分。

2.2.5

固定式部件(见图 C9) fixed part

由组装在公共支架上并在其上配线的元件组成,而且它是设计成固定安装的(见 7.6.3)。

2.2.6

可移式部件 removable part

即使在与其连接的电路可能带电的情况下,也可从成套设备中完整地取出和放回的一种部件。

2.2.7

抽出式部件(见图 C10) withdrawable part

可以从连接位置移动到分离位置和试验位置同时应保持与成套设备的机械连接的可移式部件。

注:此隔离距离允许仅与主电路有关,或与主电路及辅助电路都有关(见 2.2.10),亦见表 6。

2.2.8

连接位置 connected position

可移式部件或抽出式部件为实现其预期功能而处于完好的连接状态的一种位置。

2.2.9

试验位置 test position

抽出式部件的一种位置,在此位置上,有关的主电路已与电源断开但没有必要完全形成隔离距离,而辅助电路已连接好,允许对抽出式部件进行运行试验,此时该部件仍与成套设备保持机械上的连接。

注:不利用抽出式部件的任何机械运行,而利用操作适当部件亦可实现主电路开路。

2.2.10

分离位置 disconnected position**隔离位置 isolated position**

抽出式部件的一种位置,在该位置时,主电路和辅助电路的隔离距离已达到要求(见 7.1.2.2),而抽出式部件与成套设备仍保持机械连接。

注:此隔离距离亦可以靠操作适当的部件来达到,而不是靠抽出式部件的任何机械运动。

2.2.11

移出位置 removed position

可移式部件或抽出式部件移至成套设备外部,并与成套设备在机械上和电气上均脱离的一种位置。

2.2.12

功能单元的电气连接 electrical connections of functional units

2.2.12.1

固定连接 fixed connection

利用工具进行连接或分离的一种连接。

2.2.12.2

可分离式连接 disconnectable connection

利用手操作而不需要工具进行连接或分离的一种连接。

2.2.12.3

可抽出式连接 withdrawable connection

利用功能单元实现连接或分离状态的一种连接。

2.3

成套设备外形设计 external design of ASSEMBLIES

2.3.1

开启式成套设备(见图 C1) open-type ASSEMBLY

一种由支撑电气设备的支撑结构所组成的成套设备,此电气设备的带电部件易被触及。

2.3.2

固定面板式成套设备(见图 C2) dead-front ASSEMBLY

带有前护板的开启式成套设备,该前护板正面的防护等级至少为 IP2X,而其他面仍易触及带电

部件。

2.3.3

封闭式成套设备 enclosed ASSEMBLY

(除安装面外)所有表面都封闭的成套设备,整个设备的防护等级不低于 IP2X。

2.3.3.1

柜式成套设备(见图 C3) cubicle-type ASSEMBLY

通常是指一种封闭的立式成套设备,它可以由若干个柜架单元、框架单元或隔室组成。

2.3.3.2

柜组式成套设备(见图 C4) multi-cubicle-type ASSEMBLY

数个柜式成套设备机械地组合在一起的一种组合体。

2.3.3.3

台式成套设备(见图 C5) desk-type ASSEMBLY

带有水平或倾斜控制面板,或二者兼有的封闭式成套设备,它配有控制、测量、信号等器件。

2.3.3.4

箱式成套设备 box-type ASSEMBLY

通常是指安装在垂直面上的一种封闭式成套设备。

2.3.3.5

箱组式成套设备(见图 C6) multi-box-type ASSEMBLY

数个箱式成套设备机械地组合在一起的一种组合体,它可带有或不带有公共支架,可通过两个相邻的箱式成套设备的邻接面的孔进行电气连接。

2.3.4

母线干线系统(母线槽)(见图 C7) busbar trunking system (busway)

导线系统形式的通过型式试验的成套设备,该导线系统由母线构成,这些母线在走线槽或类似的壳体中,并由绝缘材料支撑或隔开。[GB/T 2900.18—1992]

该成套设备包括以下单元:

- 带分接装置或不带分接装置的母线干线单元;
- 换相单元、膨胀单元、弯曲单元、馈电单元和变容单元;
- 分接单元。

2.4

成套设备结构部件 structural parts of ASSEMBLIES

2.4.1

支撑结构(见图 C1) supporting structure

是成套设备的组成部分,用来支撑成套设备中的各种元件和外壳(如有外壳的话)。

2.4.2

安装结构(见图 C8) mounting structure

用来支撑封闭式成套设备的一种结构部件,但是它不作为成套设备的组成部分。

2.4.3

安装板*(见图 C9) mounting plate

用于支撑各种元件并且适合于在成套设备中安装的板。

2.4.4

安装框架*(见图 C9) mounting frame

用于支撑各种元件并且适合于在成套设备中安装的一种框架。

* 如果这些结构部件同电器元件组合在一起,它们本身就可构成独立的成套设备。

2.4.5

外壳 enclosure

外壳是保护设备免受某些外部因素影响,并使设备在各个方向不被直接触及的一种部件,其防护等级至少为 IP2X。

2.4.6

覆板 cover

成套设备外壳上的一种部件。

2.4.7

门 door

一种带铰链的或可滑动的覆板。

2.4.8

可移式覆板 removable cover

用来遮盖外壳上的开口的一种覆板,当进行某些操作或检修时,可将其移开。

2.4.9

盖板 cover plate

通常是指箱式成套设备上(见 2.3.3.4)的一种部件,用它来遮盖外壳上的开口。用螺钉或类似方法将其固定,设备投入运行后一般不再拆卸。

注:此盖板上可配备电缆入口。

2.4.10

隔板 partition

用来将一个隔室与其他隔室隔开的一种部件。

2.4.11

挡板 barrier

对来自入口处(防护等级至少为 IP2X)各个方向的直接接触和来自开关器件以及类似器件(如有的话)的电弧进行防护的一种部件。

2.4.12

屏障 obstacle

用来防止无意识的直接接触,但不能防止有意的动作的一种部件。

2.4.13

活动挡板 shutter

可以在下述两种位置移动的部件:

——它移动到这一位置时,允许可移式或抽出式部件的动触点和静触点接合。

——它移动到另一位置时,作为覆板或隔板,从而将静触点屏蔽起来。[GB/T 2900.18—1992]

2.4.14

电缆入口 cable entry

一种带有开口的部件可以将电缆从此开口处引入成套设备中。

注:电缆入口同时可以兼作电缆封装接头。

2.4.15

备用空间 spare spaces

2.4.15.1

自由空间 free space

柜架单元中空的部分。

2.4.15.2

无装配的空间 **unequipped space**

柜架单元中仅连接母线的部分。

2.4.15.3

部分装配的空间 **partially equipped space**

除功能单元外全部被安装的柜架单元部分

2.4.15.4

全部装配的空间 **fully equipped space**

全部安装了无指定用途的功能单元的柜架单元部分。

2.4.16

封闭的防护空间 **enclosed protected space**

将电器元件封闭起来的成套设备的一部分,它提供规定的防护以防止外界的影响和接触带电部件。

2.4.17

插入式联锁 **insertion interlock**

一种防止可移式或抽出式部件插入非用于上述部件的固定区域的装置。

2.5

成套设备安装条件 **conditions of installation of ASSEMBLIES**

2.5.1

户内式成套设备 **ASSEMBLY for indoor installation**

满足本标准 6.1 中所规定的户内正常使用条件的成套设备。

2.5.2

户外式成套设备 **ASSEMBLY for outdoor installation**

满足本标准 6.1 中所规定的户外正常使用条件的成套设备。

2.5.3

固定式成套设备 **stationary ASSEMBLY**

固定在安装位置上,例如固定在地面或墙上,并在此位置上使用。

2.5.4

移动式成套设备 **movable ASSEMBLY**

能够容易地从一个使用地点移动到另一个使用地点的成套设备。

2.6

电击的防护措施 **protective measures with regard to electric shock**

2.6.1

带电部件 **live part**

在正常使用中用来通电的导体或导电部件,包括中性导体,但不包括中性保护导体(PEN 体)。

注:此词条不一定包含有触电危险的意思。

2.6.2

裸露导电部件 **exposed conductive part**

电气设备的一种可触及的导电部件,它通常不带电,但在故障情况下可能带电。[修改过的 IEC

826-03-02]

2.6.3

保护导体(PE) **protective conductor (PE)**

为防止发生电击危险而与下列部件进行电气连接的一种导体:

——裸露导电部件;

- 外部导电部件；
- 主接地端子；
- 接地电极；
- 电源的接地点或人为的中性接点。

2.6.4

中性导体(N) neutral conductor (N)

与系统的中性点连接,并能够传输电能的一种导体。

2.6.5

中性保护导体(PEN) PEN conductor

一种同时具有中性导体和保护导体功能的接地导体。[修改过的 IECV 826-04-06]

2.6.6

故障电流 fault current

由于绝缘破坏或短路而产生的电流。

2.6.7

接地故障电流 earth fault current

流入接地点的故障电流。

2.6.8

对直接接触的防护 protection against direct contact

防止人体与带电部件产生危险接触的一种防护。

2.6.9

对间接接触的防护 protection against indirect contact

防止人体与裸露导电部件产生危险接触的一种防护。

2.7

成套设备内部通道 gangways within ASSEMBLY

2.7.1

成套设备内部的操作通道 operating gangway within an ASSEMBLY

操作者对成套设备进行特定的操作和监视所必需的空间。

2.7.2

成套设备内部的维修通道 maintenance gangway within an ASSEMBLY

为指定人员进入对设备进行维修而留出的空间。

2.8

电气功能 electronic functions

2.8.1

屏蔽 screening

对导体或设备的保护,使其免受干扰,尤其是来自其他导体或设备的电磁辐射所造成的干扰。

2.9

绝缘配合 insulation co-ordination

2.9.1

电气间隙 clearance

不同电位的两个导电部件间最短的空间直线距离。[IEC 60947-1 的 2.5.46] [GB/T 2900.18—1992]

2.9.2

隔离距离(机械式开关电器一个极的) isolating distance (of a pole of a mechanical switching device)

满足对隔离器的安全要求所规定的断开触头间的电气间隙。[IEC 60947-1 的 2.5.50] [GB/T 2900.18—1992]

2.9.3

爬电距离 creepage distance

不同电位的两个导电部件之间沿绝缘材料表面的最短距离。[IEC 60947-1 的 2.2.51] [GB/T 2900.18—1992]

注：两个绝缘材料之间的接合处亦被视为上述表面。

2.9.4

工作电压 working voltage

在开路或正常工作条件下(不考虑瞬间),在额定电源电压时,任何绝缘间可能出现(局部)的最高交流(方均根)或直流电压值。[IEC 60947-1 的 2.5.52]

2.9.5

暂时过电压 temporary overvoltage

指定部位上出现的较长时间(数秒钟)的相—地、相—中性线、相—相过电压。[IEC 60947-1 的 2.5.53] [GB/T 2900.57—2002]

2.9.6

瞬态过电压 transient overvoltages

瞬态过电压在本标准中的含义如下所述。[IEC 60947-1 的 2.5.54]

2.9.6.1

通断过电压 switching overvoltage

由于特定的通断操作或故障,在一个系统中给定部位上出现的瞬态过电压。[IEC 60947-1 的 2.5.54.1] [GB/T 2900.57—2002]

2.9.6.2

雷击过电压 lightning overvoltage

由于特定的雷击放电,在一个系统中给定部位上出现的瞬态过电压(亦见 IEC 60060 和 IEC 60071-1)。[IEC 60947-1 的 2.5.54.2]

2.9.7

冲击耐受电压 impulse withstand voltage

具有一定波形和极性的冲击电压的最高峰值,它在规定的试验条件下不会造成击穿。[IEC 60947-1 的 2.5.55]

2.9.8

工频耐受电压 power frequency withstand voltage

在规定的试验条件下不会引起击穿的工频正弦电压的方均根值。[IEC 60947-1 的 2.5.56] [GB/T 2900.57—2002]

2.9.9

污染 pollution

能够影响介电强度或表面电阻率的所有外界物质的状况,如固态、液态或气态(游离气体)。[IEC 60947-1 的 2.5.57]

2.9.10

污染等级(环境条件的) pollution degree (of environmental conditions)

根据导电的或吸湿的尘埃,游离气体或盐类和由于吸湿或凝露导致表面介电强度或电阻率下降事

件发生的频度而对环境条件作出的分级。

注1：设备或元件的绝缘材料所处的污染等级是与设备或元件所处的宏观环境的污染等级不同的，因为由外壳或内部加热提供了防止吸湿和凝露的保护。

注2：本部分中的污染等级系指微观环境中的污染等级。[IEC 60947-1 的 2.5.59]

2.9.11

微观环境(电气间隙或爬电距离的) micro-environment (of a clearance or creepage distance)

指所考虑的电气间隙和爬电距离周围的环境条件。

注：是由电气间隙或爬电距离的微观环境确定绝缘的效果，而不是由成套设备或元件的环境来确定。微观环境可以比成套设备或元件所处的环境好，也可以比它差。它包含了所有影响绝缘性能的因素，例如气候条件、电磁作用、污染的产生等。[修改过的 IEC 60947-1 的 2.5.59]

2.9.12

过电压类别(一条电路的或一个电气系统内的) overvoltage category (of a circuit or within an electrical system)

根据限定(或控制)电路中(或具有不同标称电压的电气系统中)产生的预期瞬态过电压和以限制过电压而采用的方法为基础而确定的分类。

注：在一个电气系统中，根据转换的要求，通过采用适当方法可以从一个过电压类别向一个较低的过电压类别转换，例如采用过电压保护装置或能吸收、消耗或转换浪涌电流能量的串并联阻抗，把瞬时过电压降低到预期的较低过电压类别。[IEC 60947-1 的 2.5.60]

2.9.13

浪涌抑制器 surge arrester

此器件用来保护电器设备以防止较高的瞬态过电压，并用来限制持续电流的持续时间，也常用来限制持续电流的幅值。[IEC 60947-1 的 2.2.22] [GB/T 2900.57—2002]

2.9.14

绝缘配合 co-ordination of insulation

电气设备的绝缘特性，一方面与预期过电压和过压保护装置的特性有关，另一方面与预期的微观环境和污染防治方式有关。[IEC 60947-1 的 2.5.61] [GB/T 2900.57—2002]

2.9.15

均匀电场 homogeneous (uniform) field

电极之间的电压梯度基本恒定的电场，例如每个球体的半径均大于二者之间的距离的两球之间的电场。[IEC 60947-1 的 2.5.62]

2.9.16

非均匀电场 inhomogeneous (non-uniform) field

电极之间的电压梯度不恒定的电场。[IEC 60947-1 的 2.5.63]

2.9.17

漏电起痕 tracking

固体绝缘材料的表面由于电场和电解液的共同作用而逐渐形成的导电通路的过程。[IEC 60947-1 的 2.5.64]

2.9.18

相比漏电起痕指数(CTI) comparative tracking index (CTI)

一种材料经受 50 滴规定的试验溶液而不出现漏电痕迹的最大电压值，单位用伏表示。

注：每个试验电压值和 CTI 值应是 25 的倍数。[IEC 60947-1 的 2.5.65]

2.10

短路电流 short-circuit currents

2.10.1

短路电流(成套设备中的一条电路的) short-circuit current (of a circuit of an ASSEMBLY)

I_c

在一条电路中,由于故障或错误连接造成的短路而导致的过电流。[IEC 60947-1 的 2.1.6] [GB/T 2900.18—1992]

2.10.2

预期短路电流(成套设备中一条电路的) prospective short-circuit current (of a circuit of an ASSEMBLY)

I_{cp}

在尽可能接近成套设备电源端,用一根阻抗忽略不计的导体使电路的供电导体短路时流过的电流。

2.10.3

截断电流 cut-off current

允通电流 let-through current

开关电器或熔断器在分断动作时达到的最大瞬时电流值。[GB/T 2900.18—1992]

注:若开关电器或熔断器在未达到电路的预期峰值电流时动作,这一概念尤为重要。

3 成套设备的分类

成套设备按下述各项分类:

- 外形设计(见 2.3);
- 安装场所(见 2.5.1 和 2.5.2);
- 安装条件,(指设备的移动能力)(见 2.5.3 和 2.5.4);
- 防护等级(见 7.2.1);
- 外壳形式;
- 安装方法,例如:固定式或可移动式部件(见 7.6.3 和 7.6.4);
- 对人身的防护措施(见 7.4);
- 内部隔离形式(见 7.7);
- 功能单元的电气连接形式(见 7.11)。

4 成套设备的电气性能

成套设备是由以下电气性能确定的:

4.1 额定电压

成套设备的额定电压按该设备各电路的下述额定电压确定。

4.1.1 额定工作电压(U_n)(成套设备一条电路的)

成套设备中某一条电路的额定工作电压(U_n)是指和该电路中的额定电流共同决定设备使用的电压值。

对于多相电路,系指相间电压。

注:控制电路额定电压的标准值由电器元件的有关标准确定。

成套设备的制造商应对保证主电路和辅助电路正常运行的电压极限值作出规定。在任何情况下,这些电压极限值必须保证在正常负载条件下,电气元件控制电路端的电压保持在相关的国家标准中规定的极限值内。

4.1.2 额定绝缘电压(U_i)(成套设备中一条电路的)

成套设备中一条电路的额定绝缘电压(U_i)——介电试验电压和爬电距离都参照此电压值确定。