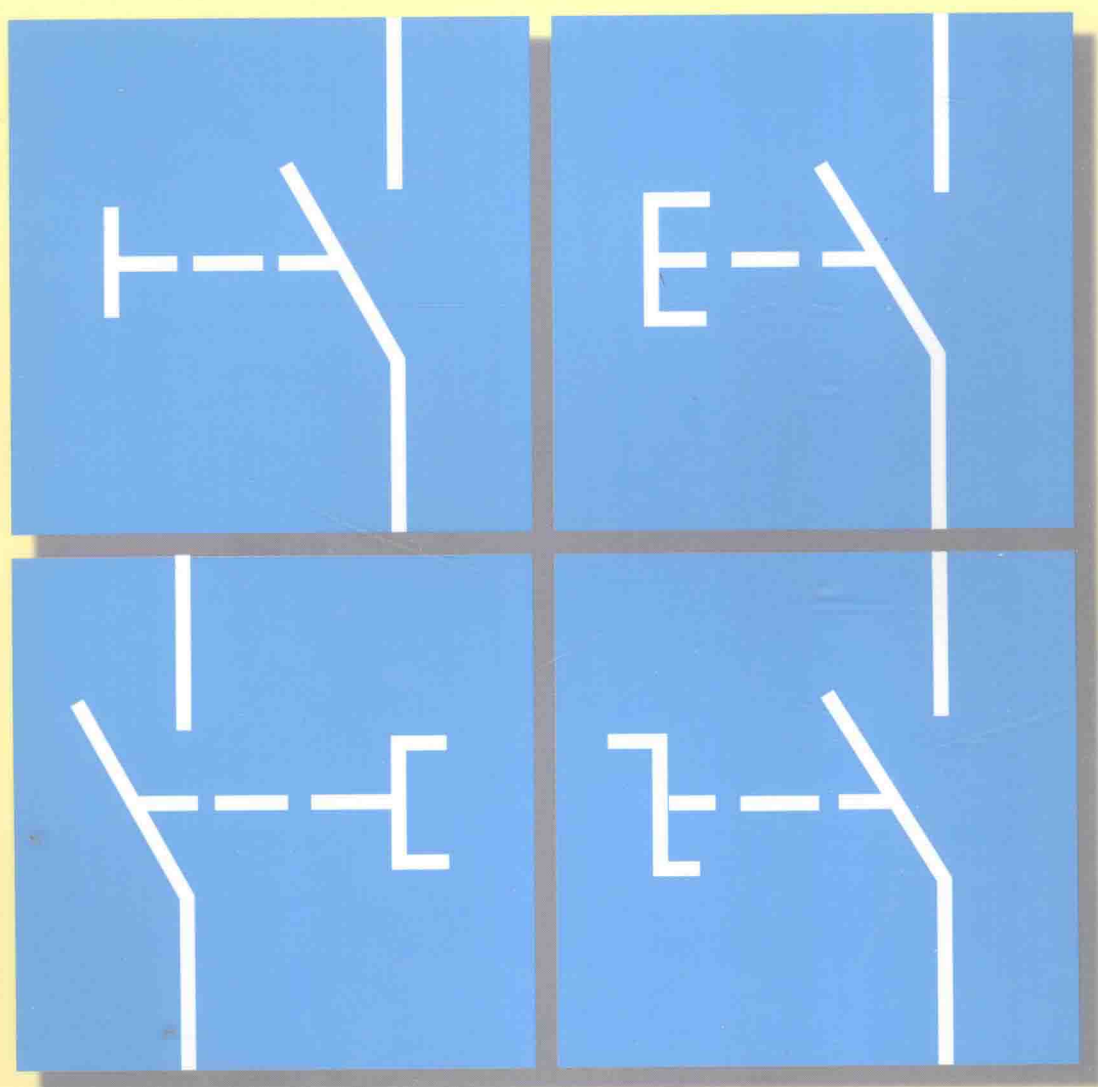


器具开关标准汇编



中国标准出版社

器具开关标准汇编

上海电动工具研究所 编
中国标准出版社

中国标准出版社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

器具开关标准汇编/上海电动工具研究所, 中国标准出版社编. -北京: 中国标准出版社, 1999. 11
ISBN 7-5066-2099-5

I. 器… II. ①上… ②中… III. 开关-标准-中国-汇编 IV. TM564-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 54603 号

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045

电 话: 68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 23 $\frac{3}{4}$ 字数 744 千字
2000 年 4 月第一版 2000 年 4 月第一次印刷

*

印数 1—2 000 定价 76.00 元

*

标 目 399—02

出 版 说 明

器具开关是指用于各种电气器具或设备的、由人直接操动的电源开关,广泛用于各类家用电器、电动工具、灯具、办公器具、医疗仪器、电子仪器及电动玩具等,是一种重要的电器附件,其技术性能直接影响到各种器具或设备的正常运行,其安全性显得尤为重要。

在 IEC 内部原有两个部门分管两类器具开关的标准化工作,即 IEC/TC 23/SC 23J(电器附件标委会器具开关分委会)负责器具开关的标准化工作,其出版物为 IEC 61058 系列标准;IEC/TC 48/SC48C(机电元件标委会机电开关分委会)负责电子设备用机电开关的标准化工作,其出版物为 IEC 61020 等系列标准。1995 年 IEC 做了机构调整,将原 SC48C 并入 SC23J,电子设备用机电开关同属于器具开关的一部分。我国对应于国际电工委员会 IEC/TC 23/SC 23J 的全国电器附件标准化技术委员会器具开关分技术委员会(秘书处设在上海电动工具研究所)负责器具开关领域的标准化归口工作。近几年来,由于积极采用国际标准,使我国器具开关的标准水平迅速达到了国际标准水平,促进了产品质量的提高,增强了产品的竞争能力,对我国机电产品的扩大出口发挥了重要的作用。为了便于器具开关标准的查找与实施,特整理出版了本汇编。

本汇编包括用于电气器具或设备的开关及电子设备用机电开关两大系列的标准及部分相关标准,汇集了截止 1999 年底发布实施的有关国家标准 17 个,行业标准 9 个(尚有部分电子行业标准限于篇幅未能列入)。所收入均为现行标准,基本反映了我国器具开关领域标准化工作的现状和水平。

本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB 或 GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本汇编可供从事器具开关的科研、设计、生产、销售人员查阅,也可作为从事各类电气、电子器具和设备专业的工程技术人员参考。

参加本汇编收集整理工作的主要人员:程正禹、汤锦良、刘江、张宁、余琦等。

编 者

1999 年 11 月

目 录

GB 15092.1—1994	器具开关 第一部分:通用要求(idt IEC 61058-1:1990)	1
GB 15092.2—1994	器具开关 第二部分:软线开关的特殊要求(idt IEC 61058-2-1:1992)	58
GB 15092.3—1998	器具开关 第二部分:转换选择器的特殊要求 (idt IEC 61058-2-5:1994)	71
GB 15092.4—1999	器具开关 第2部分 独立安装开关的特殊要求 (idt IEC 61058-2-4:1995)	77
GB/T 13862—1992	器具开关基本试验方法	91
GB/T 9536—1995	电子设备用机电开关 第1部分:总规范(idt IEC 61020-1:1991)	108
GB/T 17209—1998	电子设备用机电开关 第2部分:旋转开关分规范 (idt IEC 61020-2:1991)	134
GB/T 17210—1998	电子设备用机电开关 第2部分:旋转开关分规范 第一篇 空白详细规范(idt IEC 61020-2-1:1991)	145
GB/T 15461—1995	电子设备用机电开关 第3部分:成列直插封装式开关分规范 (idt IEC 61020-3:1991)	153
GB/T 15462—1995	电子设备用机电开关 第3-1部分:成列直插封装式开关空白详细规范 (idt IEC 61020-3-1:1991)	162
GB/T 16514—1996	电子设备用机电开关 第5部分:按钮开关分规范 (idt IEC 61020-5:1991)	169
GB/T 13419—1998	电子设备用机电开关 第6部分:微动开关分规范 (idt IEC 61020-6:1991)	183
GB/T 13420—1998	电子设备用机电开关 第6部分:微动开关分规范 第1篇:空白详细规范(idt IEC 61020-6-1:1991)	193
GB/T 14280—1993	热时间延迟开关总规范	202
GB/T 14281—1993	恒温开关总规范	219
GB/T 4207—1984	固体绝缘材料在潮湿条件下相比漏电起痕指数和耐漏电起痕指数的测定方法(eqv IEC 60112:1979)	238
GB 4208—1993	外壳防护等级(IP代码)(eqv IEC 60529:1989)	244
JB/T 5661—1991	器具开关术语	274
JB/T 6212—1992	器具开关型号编制方法	284
JB 6210—1992	微隙开关	287
JB/T 8642—1997	琴键开关	299
JB/T 7087—1997	电动工具开关	321
JB/T 8441—1996	电池式电动工具用直流开关	340
JB 6211—1992	电热毯及其类似用途用开关	352
JB/T 7582—1994	吊扇用开关	363
JB/T 7583—1994	器具调光开关	367

注:本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

中华人民共和国国家标准

器 具 开 关 第 一 部 分：通 用 要 求

GB 15092.1—94
IEC 1058-1—1990

Switches for appliances Part 1: General requirements

国家标准《器具开关》是保证各种器具开关使用安全的基础性标准。它由两部分组成：第一部分为通用要求；第二部分为涉及各特定类型器具开关的特殊要求。

本标准等同采用国际标准 IEC 1058-1《器具开关 第1部分：通用要求》(1990年版)及其第1号修改件(1993年)。

1 范围

1.1 本标准适用于供家用和类似用途的电气器具或设备使用的，由手、脚或其他人体动作驱动的(包括利用器具的某个部件，例如门，间接驱动的)开关(以下简称开关)。开关的额定电压不超过 440V，额定电流不大于 63A。

1.2 本标准第一部分适用于附装开关。

注：① 对在热带气候环境中使用的开关，可能需要附加要求。

② 器具标准中可能对开关提出附加要求或替代要求。

③ 本标准中“器具”一词指器具或设备。

1.3 本标准第一部分也适用于软线开关、拼合开关、电子开关、独立安装开关和选择开关。各该类开关的特殊要求由本标准第二部分分别加以规定。

注：试验附装开关时，第一部分适用，试验其他类型器具开关时，第一部分需与相关的第二部分结合才适用。

对于未列入本标准第二部分的其他类型开关，只要在顾及电气安全的条件下，本标准第一部分也可参考使用。

1.4 本标准不适用于与自动控制器结成一体的开关。这类开关属于 IEC 730-1 的适用范围。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 2423.28—82 电工电子产品基本环境试验规程 试验 T：锡焊

GB 4207—84 固体绝缘材料在潮湿条件下相比漏电起痕指数的测定方法

GB 4706.1—92 家用和类似用途电器的安全 第一部分 通用要求

GB 4728.2—84 电气图用图形符号 符号要素、限定符号和常用的其他符号

GB 5169.4—85 电工电子产品着火危险试验 灼热丝试验方法和导则

GB 5465.2—85 电气设备用图形符号

GB 8898—88 电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求

GB 11020—89 测定固体电气绝缘材料暴露在引燃源后燃烧性能的试验方法

GB 12599—90 金属覆盖层 锡电镀层

- IEC 50(441):1984 国际电工词汇——441 篇:开关设备、控制设备和熔断器
 IEC 50(826):1982 国际电工词汇——826 篇:建筑物电气安装
 IEC 228A:1982 绝缘电缆导体 第一次补充:圆导体尺寸限值指南
 IEC 529:1976 外壳防护等级的分类
 IEC 664:1980 低压系统内包括设备的电气间隙与爬电距离的绝缘配合
 IEC 664A:1981 第一次补充
 IEC 669-1:1981 家用和类似固定电气装置开关 第一部分 通用要求
 IEC 685-2-3:1983 家用和类似用途的固定电气安装的连接器件 第二部分 用于带绝缘层的铜导线的绝缘穿刺连接器
 IEC 730-1:1986 家用和类似用途的自动电气控制器 第一部分:通用要求
 IEC 760:1983 扁形快速联接端头
 ISO 1456:1988 金属镀层:镍加铬镀层和铜加镍镀层
 ISO 2081:1986 金属镀层:钢铁上的锌镀层
 JB 7079—93 弹簧驱动的冲击试验器及其校正

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 一般术语

3.1.1 机械开关电器 mechanical switching device

依靠可分离的触头来闭合和断开一条或多条电路的开关电器。[IEV 441-14-02]

3.1.2 开关(机械的) switch (mechanical)

能在正常电路条件下(包括规定的运行过载条件)接通、承载与分断电流,也能在规定的不正常电路条件下(如短路之类),在规定的时间内承载电流的机械开关电器。[IEV 441-14-10]

注:开关或许能接通短路电流,但不能分断短路电流。

3.1.3 操作 operation

动触头从一个位置转换到相邻位置。[IEV 441-16-01]

3.1.4 导电部分 conductive part

不一定用来承载工作电流,但能传导电流的部分。[IEV 441-11-09]

3.1.5 带电部分 live part

正常使用时要带电的导体或导电部分,包括中性导体,但按惯例,不包括保护接地零线(PEN)。[IEV 826-03-01]

3.1.6 开关的极 pole of a switch

仅与开关中一条在电气上独立的导电路径有关联的开关部分。

注:① 那些用来将所有各极安装在一起和一起动作的部件不包括在极的定义中。

② 开关若只有一个极,则称为“单极”。若多于一个极,而这些极又是以一起动作的方式结合起来的,则称为“多极”(2极、3极等等)。

3.1.7 电气间隙 clearance

两个导电部分之间,或导电部分与覆盖在任何绝缘材料易触及表面上的金属箔之间的最短空间距离。

3.1.8 爬电距离 creepage distance

两个导电部分之间,或导电部分与覆盖在任何绝缘材料易触及表面上的金属箔之间,沿绝缘材料表面的最短距离。

3.1.9 易拆卸零件 detachable part

开关按正常使用方式安装后,不用工具即可拆卸的零件。

3.1.10 工具 tool

螺钉旋具、硬币或任何其他可用来拧动螺母、螺钉或类似零件的物体。

3.1.11 专用工具 special purpose tool

普通家庭中不太可能轻易得到的工具,例如用来拧动三角头螺钉的扳手。

注:诸如硬币、螺钉旋具以及用来拧动方螺母或六角螺母的扳手之类工具不算专用工具。

3.1.12 正常使用 normal use

开关按开关制作的目的是说明的用途使用。

3.1.13 周围空气温度 ambient air temperature

开关按制造厂的说明安装后,在规定条件下测得的其周围空气的温度。

3.1.14 耐漏电起痕指数(PTI) proof tracking index

材料耐受 50 滴液滴而无起痕的,以伏为单位的最高耐电压数值。

3.1.15 专用型号标志 unique type reference

开关上的一种识别标志。将该标志完整地提供给开关制造厂,就能明确地表示原开关的电气、机械、尺寸和功能方面的参数。

3.1.16 通用型号标志 common type reference

开关上的一种识别标志。有了该标志,除需提供本标准规定的有关选择、安装和使用方面的标志外,不再需要其他专门数据资料。

3.1.17 盖或盖板 cover or coverplate

开关按正常使用安装后可触及的、但能借助工具拆卸的部分。

3.1.18 信号指示器 signal indicator

与开关相联结的显示电路状态的器件。

注:该器件可以受开关控制,也可不受开关控制。

3.1.19 非制备导线 unprepared conductor

已经切断的、并且为了插入夹紧件而剥除了绝缘层的导线。

将导线整形得便于引入夹紧件,或捻合导线的多股绞线以加强端部,这样的导线认为是非制备导线。

3.1.20 制备导线 prepared conductor

裸露的导线端部配有端环、端头、电缆接线片等的导线。

3.2 关于电压、电流与功率的定义

注:除非另有规定,标准中使用的“电压”和“电流”术语均指方均根值。

3.2.1 额定电压、电流、频率与功率 rated voltage, current, frequency or wattage

制造厂给开关规定的电压、电流、频率与功率。对三相电源而言,额定电压是线电压。

3.2.2 安全特低电压(SELV) safety extra-low voltage

在与电网隔离的电路中,导体之间或任何导体与地之间,方均根值不超过 50 V 的交流电压。

3.2.3 过电流 over-current

任何超过额定电流的电流。[IEV 441-11-06]

3.2.4 过载 over load

在未受电气损害的电路中,会引起过电流的运行状态。[IEV 441-11-08]

3.2.5 短路电流 short-circuit

由于电路故障或连接错误,形成短路而产生的过电流。[IEV 441-11-07]

3.3 关于不同类型开关的定义

3.3.1 附装开关 incorporated switch

组装在器具内或固定于器具上,能单独进行试验的开关。

3.3.2 拼合开关 integrated switch

只有在正确安装和固定于器具中时才能发挥功能,且只有和该器具的相关零件结合在一起时才能进行试验的开关。

3.3.3 微隙结构开关 switch of micro-gap construction

触头开距符合微小断开要求的开关。

3.3.4 旋转开关 rotary switch

这种开关的操动件是一根轴或心轴,若需改变接触状态,必须将轴旋转到一个或多个指定位置上。

注:操动件的旋转可以是不受限制的,也可以在某一方向上受到限制。

3.3.5 倒扳开关 lever switch

这种开关的操动件是杠杆(摇杆),若需改变接触状态,必须将杠杆扳到(倒向)一个或多个指定位置上。

3.3.6 跷板开关 rocker switch

这种开关的操动件是外观低矮的杠杆(摇杆),若需改变接触状态,必须将摇杆倒向一个或多个指定位置上。

3.3.7 按钮开关 push-button switch

这种开关的操动件是按钮,若需改变接触状态,必须按压按钮。

注:开关可以装有一个或多个操动件。

3.3.8 拉线开关 cord-operated switch

这种开关的操动件是一根拉线,若需改变接触状态,必需拉动拉线。

3.3.9 推拉开关 push-pull switch

这种开关的操动件是一根杆,若需改变接触状态,必须将杆拉到或推到一个或多个指定位置。

3.3.10 自动复位开关 biased switch

这种开关的操动件从其被驱动到的位置上释放后,触头和操动件均返回到预置位置上。

3.4 关于开关操作的定义

3.4.1 驱动 actuation

由手、脚或任何其他人体动作引起的开关操动件的运动。

3.4.2 间接驱动 indirect actuation

由装有附装开关或拼合开关的器具的某个部件(例如器具的门)间接引起的开关操动件的运动。

3.4.3 操动件 actuating member

将其拉动、推动、转动或作其他方式的运动,从而能导致一次操作的部件。

3.4.4 传动机构 actuating means

任何可能介于操动件与触头机构之间的、用以实现触头操作的部件。

3.4.5 完全断开 full-disconnection

一个极内的触头开距足以保证电源与要断开的那些部件之间的绝缘性能与基本绝缘相当。

3.4.6 微小断开 micro-disconnection

一个极内的触头开距足以保证功能可靠。

注:①对触头间隙的介电强度有要求。

②微小断开保证受该断开控制的功能是可靠的。

3.4.7 全极断开 all-pole disconnection

对单相交流器具和直流器具而言,靠单一开关动作基本上同时断开两根电源线。对连接多于2根电源线的器具而言,除了接地线外,靠单一开关动作基本同时断开全部电源线。

3.4.8 操作循环 operation cycle

相继从一个位置到另一个位置,再经过所有其他位置(如有)返回到初始位置的连续操作。[IEV 441-16-02]

3.5 关于开关连接的定义

3.5.1 外接线 external conductor

有一部分在开关外或在装有开关的器具外的任何电缆、软线、线芯或导体。这类导线可能是电源引线或是器具各分离部件间的连接线,也可能是固定布线的一部分。

3.5.2 内装线 integrated conductor

开关内部的导线,或用以将开关的端子或端头相互永久性连接起来的导线。

3.5.3 内接线 internal conductor

器具内部的任何电缆、软线、线芯或导体,既非外接线,也非内装线。

3.5.4 软线连接方式

3.5.4.1 X型连接 type X attachment

不借助专用工具即能用非制备的软线更换原来的软线的连接方式。

3.5.4.2 Y型连接 type Y attachment

借助于通常只有制造厂或其代理商才备有的专用工具方能更换软线的连接方式。

注:这种联接方式既可用于普通软线,也可用于专用软线。

3.5.4.3 Z型连接 type Z attachment

不破坏开关的完整性就不可能更换软线的连接方式。

3.6 关于端子和端头的定义

3.6.1 (接线)端子 terminal

不需要使用专用工具,也不需要特定的操作过程,可重复使用的供电气连接用的开关导电部件。

3.6.2 螺纹型端子 screw type terminal

用任何一种螺钉或螺母,直接或间接地连接导线或使多根导线相互联结,并在连接后可脱开导线的端子。

3.6.3 柱式端子 pillar terminal

螺纹型端子的一种,在这种端子中,导体插入孔或空腔内,被夹紧在螺钉杆下。夹紧力可由螺钉杆直接施加,也可由螺钉杆通过中介夹紧件施加。

柱式端子示例见图1。

3.6.4 螺钉端子 screw terminal

螺纹型端子的一种,在这种端子中,导体被夹紧在螺钉头下。夹紧力可由螺钉头直接施加。也可通过中介零件如垫圈、压板或防松散件施加。

螺钉端子示例见图2。

3.6.5 螺栓端子 stud terminal

螺纹型端子的一种,在这种端子中,导体被夹紧在螺母下。夹紧力可由具有适当形状的螺母直接施加。也可通过中介零件如垫圈、压板或防松散件施加。

螺栓端子示例见图2。

3.6.6 鞍式端子 saddle terminal

螺纹型端子的一种,在这种端子中,导体用2个或2个以上螺钉或螺母夹紧在鞍形压板下。

鞍式端子示例见图3。

3.6.7 接片端子 lug terminal

靠螺钉或螺母直接或间接夹紧电缆接线片或汇流排的一种螺纹型端子。

接片式端子示例见图4。

3.6.8 套筒式[罩式]端子 mantle terminal

螺纹型端子的一种,在这种端子中,靠螺母将导体夹紧在制有螺纹的螺柱上开出的槽的底部。可通过置于螺母下的具有适当形状的垫圈、中间芯柱(如果螺母是盖形螺母)、或通过等效件将压力从螺母传递到槽内导体上,将导体压紧在槽底。

套筒式端子示例见图 5。

3.6.9 无螺纹端子 screwless terminal

采用非螺纹件,直接或间接地连接导线或使多根导线相互联结,并在连接后可脱开导线的端子。

注:下列端子不作为无螺纹端子:

在将导体夹紧于端子中之前,需先将专用附件配到导体上的端子,例如扁形快速连接端子;

需要卷绕导线的端子,例如具有卷绕接头的端子;

利用刀口或尖端刺穿绝缘层,直接接触及导体的端子。

无螺纹端子示例见图 6。

3.6.10 (接线)端头 termination

2 个或 2 个以上导电零件间的联接件,只有靠专用工具或特定操作过程才能连接或更换。

3.6.11 扁形快速连接端头 flat quick-connect termination

包括一个插片和一个不使用工具即能被快速插接和拔脱的插套的电气联接件。

3.6.12 插片 tab

扁形快速连接端头的插进插套的部分,而且是与开关结合在一起的零件。

插片示例见图 7。

3.6.13 插套 female connector

扁形快速连接端头被推到插片上的部分。

插套的示例见图 8。

3.6.14 锡焊端子 solder terminal

能用锡焊方法形成端头的开关导电部件。

3.7 关于绝缘的定义

3.7.1 基本绝缘 basic insulation

用在带电部分上,提供防触电基本保护的绝缘。

3.7.2 附加绝缘 supplementary insulation

为了在基本绝缘失效时提供防触电保护,而在基本绝缘之外另加的独立绝缘。

3.7.3 双重绝缘 double insulation

包含基本绝缘和附加绝缘两者的绝缘。

3.7.4 加强绝缘 reinforced insulation

用在带电部分上的单一绝缘结构,其提供的防触电保护程度与双重绝缘相当。

注:术语“绝缘结构”并不意味着绝缘层必须是同质的一件,它可由几层组成,但不能按附加绝缘或基本绝缘分开进行试验。

3.7.5 工作绝缘 operational insulation

具有电位差的带电部分之间的绝缘。在开关使用寿命期间,它是开关正确工作所必需的。

3.7.6 0 类器具 class 0 appliance

依靠基本绝缘防止触电的器具。这意味着不存在将易触及导电部分(如有)连接到电气安装固定布线中的保护导体上的措施。在基本绝缘失效时,就需依靠环境条件防止触电。

3.7.7 I 类器具 class I appliance

不仅依靠基本绝缘而且还包括一个附加安全措施来防止触电的器具。即提供将导电部分(非带电部分)连接到固定布线中的保护(接地)导体的措施,使这些导电部分在基本绝缘失效时也不可能带电。

3.7.8 II 类器具 class II appliance

不仅依靠基本绝缘,而且还提供诸如双重绝缘或加强绝缘这类附加安全措施来防止触电的器具,它没有保护接地装置,也不依靠安装条件。

注:Ⅱ类器具可以具有保持保护回路连续性的装置,只要这类装置是在器具内,而且按Ⅱ类要求是与易触及表面绝缘的。

3.7.9 Ⅲ类器具 class Ⅲ appliance

依靠安全特低电压(SELV)供电并且内部不会产生高于安全特低电压的电压来防止触电的器具。

3.8 关于污染的定义

3.8.1 污染 pollution

任何会引起介电强度或表面电阻率永久性降低的外来固体、液体或气体杂质。

3.8.2 微小环境 micro-environment

紧靠所考虑的电气间隙和爬电距离周围的环境条件,不包括开关正常工作时自身产生的污染(包括暂时性游离气体)。

注:正是爬电距离或电气间隙的微小环境而不是器具的环境决定了对绝缘的影响。微小环境可能比器具环境要好,也可能要差。

3.8.3 微小环境中的污染等级

3.8.3.1 清洁状态 clean situation

没有污染或仅出现干的、非导电性的污染。此污染无影响。

3.8.3.2 正常状态 normal situation

通常仅出现非导电性的污染。但必须估计到偶而会由于冷凝而产生暂时性的导电性。

3.8.3.3 脏状态 dirty situation

出现导电性污染,或出现干的、非导电性的、但估计会由于冷凝而变成导电性的污染。

4 总要求

开关应设计和制作得在正常使用时能安全工作,即使出现本标准第一部分及相应的第二部分所规定的在正常使用中可能发生的轻率使用,也不致危及人或周围环境。

通常,进行全部有关试验来检验是否符合要求。

5 试验一般注意事项

5.1 按本标准进行的试验是型式试验。

5.2 除非本标准另有规定,否则试样以交货状态在 $25\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的环境温度中试验。试样按制造厂的说明安装,如果说明的方法不止一种,而安装方法又很关键,则采用最不利的安装方法。

注:如有争议,则在 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境温度中试验。

5.3 带着不可拆卸导线一起使用的开关,要带着所连接的相应导线一起试验。

5.4 如果开关具有插片,则进行第16和17章试验时应使用新的插套。

供试验用的扁形快速连接端头插套的外部尺寸应符合图8。

注:挑选扁形快速连接端头插套的方法列于附录H。

插套的型式应适合于开关额定周围空气温度,被压接的导体应锡焊或熔焊在插套的压接部位(如有他的话)。

5.5 除非本标准第一部分另有规定,否则试验按本部分条目顺序进行。

需要的试样序号及相关条目如下:

注:试样与相关条目汇总列于表1。

5.5.1 具有下列额定值的开关:

——只有直流的;

——兼有直流和交流的；

只要直流电压、电流额定值等于或大于交流额定值，试验以直流进行。

对于这些额定值，用下列试样：

——第 6 至 12 章：用 1 号试样；

——第 19 至 22 章：用 2 号试样；

——第 13 至 18 章：

有极性标志的：用 3 号至 5 号试样；

无极性标志的：用 3 号至 5 号试样为某一极性，而用 6 号至 8 号试样为相反极性。

5.5.2 具有下列额定值的开关：

——只有交流的；

——兼有直流和交流，但不满足第 5.5.1 条规定的。

对于这些额定值，用下列试样：

——第 6 至 12 章：用 1 号试样；

——第 19 至 22 章：用 2 号试样；

——第 13 至 18 章：

交流额定值：用 3 号至 5 号试样；

直流额定值，有极性标志的：用 6 号至 8 号试样；

直流额定值，无极性标志的：用 6 号至 8 号试样为某一极性，而用 9 号至 11 号试样为相反极性。

5.5.3 一种电源内具有多个额定电压和(或)额定电流组合的开关。

对于这些额定值，用下列试样：

——第 6 至 12 章：用 1 号试样；

——第 19 至 22 章：用 2 号试样；

——第 13 至 18 章：

由最大额定电流组合的：用 3 号至 5 号试样；

次一档额定电流组合的：用 6 号至 8 号试样；

再次一档组合的：用 9 号至 11 号试样，等等。

注：对应多个电压额定值，有一个额定电流的开关，应以每种负载的最高电压额定值进行试验。

表 1 试样

条 目		被试样品	备注
6	额定值	1	
7	分类	1	
8	标志	1	
9	防触电保护	1	
10	接地装置	1	
11	接线端子与接线端头	1	1)
12	结构	1	
13	机构	3 4 5 6 7 8	2)
14	防固体异物、防尘、防水和防潮	3 4 5 6 7 8	2)
15	绝缘电阻和介电强度	3 4 5 6 7 8	1)2)
16	发热	3 4 5 6 7 8	

续表 1

条 目		被试样品	备注
17	耐久性	3 4 5 6 7 8	2)
18	机械强度	3 4 5	
19	螺钉、载流件和联接件	2	
20	电气间隙、爬电距离和绝缘穿通距离	2	
21	耐热性、阻燃性和耐漏电起痕	2	
22	防锈	2	

注：1) 按第 11.1.1.3.4 条和(或)表 11 注 3)，可能需要另外 3 只新试样。

2) 9 至 11 号试样等按 6 至 8 号试样的条目组进行试验。

3) 为了按附录 H 挑选试验插套，可能需要附加试样。

5.6 标有额定频率的开关以该频率试验。无额定频率的开关以 50 Hz 试验。标有额定频率范围的开关以该范围内最不利的频率试验。

5.7 在进行第 13 至 18 章的试验时，如果只有 1 个试样不符合某项要求，则在另一组同样的试样上重复进行该不合格项试验以及在此项之前可能影响该项试验结果的各项试验。该组试样应全部符合重复的试验。进行第 6 至 12 章和 19 至 22 章的试验时，应不出现失败。

注：制造厂可以与第一组试样一起提供一组附加试样，在一个试样失败时就可能需要该组附加试样。

不必再次提出请求，试验机构就会试验附加试样，并且只有再次失败时，才判不合格。

如果不同时提供附加试样，若一个试样失败，就会导致判为不合格。

5.8 如果用于 0 类或 I 类器具的开关需要具有双重绝缘或加强绝缘的零件，则这些零件按用于 II 类器具的开关规定的要求检验。

同样，若有在安全特低电压下工作的开关零件，则这些零件也按用于 III 类器具的开关所规定的要求检验。

5.9 对本标准而言，除了第 17.2.6 条高速试验外，可用试验设备来驱动。

5.10 只要有可能，信号指示器都与开关一起试验。

5.11 规定由特种电源供电的开关用该特种电源试验。

5.12 在全部试验中，测量仪表或测量装置应不会明显影响被测量值。

6 额定值

6.1 最高额定电压为 440V。

注：额定电压优先值，直流为：24、36、110、220、400V；交流为：24、42、220、380 V，额定电压可不同于优先值。

6.2 带信号指示器的开关，其信号指示器的额定电压可以不同。

6.3 最大额定电流为 63 A。

通过检查标志和文件来检验是否符合第 6.1 至 6.3 条要求。

7 分类

7.1 开关的分类

7.1.1 按电源种类分：

7.1.1.1 交流开关；

7.1.1.2 直流开关；

7.1.1.3 交直流两用开关。

7.1.2 按开关所控制的电路负载类型分：

注：① 多路开关的各电路分类不必相同。

② 附录 F 可用来确定某一特定开关额定值对实际控制的电路是否合适。

- 7.1.2.1 功率因数不低于 0.95 的基本电阻性负载；
- 7.1.2.2 电阻性负载或功率因数不低于 0.6 的电动机负载，或两者组合负载；
- 7.1.2.3 交流电阻性与电容性组合负载；
- 7.1.2.4 白炽灯负载；
- 7.1.2.5 特定负载；
- 7.1.2.6 电流不大于 20 mA 的负载。
- 7.1.3 按周围空气温度分：
 - 7.1.3.1 包括操动件在内，整体在最低为 0℃，最高为 55℃ 的周围空气温度中使用的开关；
 - 7.1.3.2 包括操动件在内，整体在高于 55℃ 或低于 0℃ (或兼有该两种条件) 的周围空气温度中使用的开关；
 - 7.1.3.3 操动件和其他易触及部分在 0℃ 至 55℃ 的周围空气温度中使用，而其余部分在高于 55℃ 的周围空气温度中使用的开关。

周围空气最高温度的优先值为：85℃、100℃、125℃ 和 150℃。

周围空气最低温度的优先值为：-10℃、-25℃ 和 -40℃。

限值可不同于优先值，但应是 5℃ 的倍数。

- 7.1.4 按操作循环次数分：
 - 7.1.4.1 100 000 个操作循环；
 - 7.1.4.2 50 000 个操作循环；
 - 7.1.4.3 25 000 个操作循环；
 - 7.1.4.4 10 000 个操作循环；
 - 7.1.4.5 6 000 个操作循环；
 - 7.1.4.6 3 000 个操作循环；
 - 7.1.4.7 1 000 个操作循环；
 - 7.1.4.8 300 个操作循环。

注：IEC 标准中提到的“频繁操作开关”指操作循环数为 50 000 的开关，“不频繁操作开关”指操作循环数为 10 000 的开关。

7.1.5 按开关作为器具外壳的一部分并按制造厂规定安装时，开关的防护等级分：

- 7.1.5.1 防固体异物和防尘等级 (按 IEC 529:1976)：
 - 7.1.5.1.1 无防护的 (IP0X)；
 - 7.1.5.1.2 防大于 50 mm 的固体异物的 (IP1X)；
 - 7.1.5.1.3 防大于 12 mm 的固体异物的 (IP2X)；
 - 7.1.5.1.4 防大于 2.5 mm 的固体异物的 (IP3X)；
 - 7.1.5.1.5 防大于 1.0 mm 的固体异物的 (IP4X)；
 - 7.1.5.1.6 防尘的 (IP5X)；
 - 7.1.5.1.7 尘密的 (IP6X)。
- 7.1.5.2 防水等级 (按 IEC 529:1976)：
 - 7.1.5.2.1 无防护的 (IPX0)；
 - 7.1.5.2.2 防滴的 (IPX1)；
 - 7.1.5.2.3 15° 防滴的 (IPX2)；
 - 7.1.5.2.4 防淋的 (IPX3)；
 - 7.1.5.2.5 防溅的 (IPX4)；

- 7.1.5.2.6 防喷的(IPX5);
- 7.1.5.2.7 防猛烈海浪的(IPX6);
- 7.1.5.2.8 防浸水影响的(IPX7)。
- 7.1.5.3 防触电保护程度:
- 7.1.5.3.1 用于 0 类器具的;
- 7.1.5.3.2 用于 I 类器具的;
- 7.1.5.3.3 用于 II 类器具的;
- 7.1.5.3.4 用于 III 类器具的。

注: 用于 II 类器具的开关不需另加防护即可用于其他类器具, 不管这些器具属哪一类。

7.1.6 按开关不另加防护时所适用的环境污染等级分:

- 7.1.6.1 适用于清洁状态的开关;
- 7.1.6.2 适用于正常状态的开关;
- 7.1.6.3 适用于脏状态的开关。

注: ① 适用于某一污染状态的开关可在比之良好的污染状态中使用。

② 如果器具能提供附加防护, 则开关可以在比原规定状态为差的污染状态中使用。

③ 设计在某一特定污染状态中使用的开关, 可以添加局部外壳或加以密封, 使被包封部分能采用与该微小环境所提供的防护等级相当的爬电距离和电气间隙。从而, 适用于正常状态的开关内, 其某些部分可以依靠合适的盖而处于清洁状态中。

④ “清洁状态”对应 GB 4706.1 中的“正常工作条件”。

⑤ “正常状态”对应 GB 4706.1 中的“严酷工作条件”。

⑥ “脏状态”对应 GB 4706.1 中的“极严酷工作条件”。

7.1.7 按开关操动方式分:

- 7.1.7.1 旋转开关;
- 7.1.7.2 倒扳开关;
- 7.1.7.3 跷板开关;
- 7.1.7.4 按钮开关;
- 7.1.7.5 拉线开关;
- 7.1.7.6 推拉开关。

注: 本条分类不受限制。按钮开关可以有多个按钮。

7.1.8 按标志分:

- 7.1.8.1 带限定标志 U. T. 的开关(专用型号标志);
- 7.1.8.2 带详尽标志 C. T. 的开关(通用型号标志)。

7.1.9 按耐热性和阻燃性的适用类别分:

- 7.1.9.1 A 类开关;
- 7.1.9.2 C 类开关;
- 7.1.9.3 D 类开关。

注: 关于各类开关使用导则参见附录 B。

7.2 接线端子的分类

7.2.1 连接非制备的导线和无需使用专用工具的接线端子。

注: 为了加强导线端部而绞捻绞合导体, 不算专门制备。

7.2.2 连接制备导线和(或)需要使用专用工具的接线端子。

7.2.3 连接导体未经制备的电源电缆或软线和无需使用专用工具的接线端子。

7.2.4 连接导体经制备的电源电缆或软线和需使用专用工具的接线端子。

7.2.5 用于连接 2 根或 2 根以上导线的接线端子。

- 7.2.6 连接实心导体硬线的接线端子。
- 7.2.7 连接实心导体和绞合导体硬线的接线端子。
- 7.2.8 连接软线的接线端子。
- 7.2.9 能连接软线和硬线(实心导体和绞合导体)的接线端子。
- 7.2.10 用手持烙铁焊锡的锡焊端子。
- 7.2.11 用锡槽焊锡的锡焊端子。
- 7.2.12 由机械措施固定导线而用锡焊连接电路的锡焊端子。
- 7.2.13 没有固定导线的机械措施,而用锡焊连接电路的锡焊端子。
- 7.2.14 按耐焊接热能力分:
 - 7.2.14.1 1型锡焊端子;
 - 7.2.14.2 2型锡焊端子。

8 标志与文件

8.1 开关制造厂应提供足够的资料以保证:器具制造厂和(或)用户能按制造厂规定的方式选择、安装和使用开关,并保证能按本标准进行有关试验。

数据资料应以下列一种或几种方式提供,详见表 2。

8.1.1 用标志(Ma)

数据资料应由标于开关本身的标志提供。

8.1.2 用文件(Do)

数据资料应由独立的文件提供,文件可以包括说明单、说明书或图纸等。

文件内容应以任何适当的形式表达,可为器具制造厂或用户加以应用。

注:① 标明 Ma/Do 处,数据资料可由标志提供,亦可由文件提供。

② 数据资料的表达形式不属本标准范围。

表 2 开关数据资料

序号	条 目		
	标有专用型号标志的开关	U. T.	
	标有通用型号标志的开关	C. T.	
1	开关标识		
1.1	制造厂名或商标	Ma	Ma
1.2	型号标志	Ma	Ma
2	开关环境(安装)		
2.1	开关按文件安装时所具备的防护等级(IEC 529:1976 的 IP 代码)	7.1.5 Do	Do
2.2	防止从器具和开关外部触电的保护程度	7.1.5.3 Do	Do
2.3	开关的安装方法、操动方法以及提供接地的方法(按相应的) 应说明预定的安装方法和定位方法 除非另有规定,否则所说明的与任何接地端子一起安装的方法被认为是使 导电零件接地的方法	7.1.7 Do	Do
3	温度		
3.1	环境温度限值(如果不同于 0℃至 55℃)	7.1.3 Ma	Do
4	电气负载		