



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15092.1—2020  
代替 GB/T 15092.1—2010

---

## 器具开关 第1部分：通用要求

Switches for appliances—Part 1: General requirements

(IEC 61058-1:2016, MOD)

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	3
4 总要求 .....	12
5 试验一般注意事项 .....	12
6 额定值 .....	13
7 分类 .....	14
8 标志与文件 .....	26
9 防触电保护 .....	32
10 接地装置 .....	33
11 端子与端头 .....	35
12 结构 .....	39
13 机构 .....	40
14 防固体异物、防水和防潮 .....	41
15 绝缘电阻和介电强度 .....	42
16 发热 .....	44
17 耐久性 .....	46
18 机械强度 .....	46
19 螺钉、载流件和联接件 .....	47
20 电气间隙、爬电距离、固体绝缘和硬印制电路板部件的涂敷层 .....	49
21 着火危险 .....	55
22 防锈 .....	56
23 开关的不正常工作 and 故障条件 .....	57
24 开关元器件 .....	57
25 电磁兼容性(EMC)要求 .....	59
附录 A (资料性附录) 通用的终端产品标准 .....	72
附录 B (规范性附录) 额定脉冲耐电压、额定电压与过电压类别间的关系 .....	73
附录 C (规范性附录) 污染等级 .....	74
附录 D (规范性附录) 例行试验 .....	75
附录 E (资料性附录) 抽样试验 .....	76
附录 F (资料性附录) 开关应用导则 .....	77

附录 G (资料性附录) 硬印制电路板部件涂敷的类型 .....	79
附录 H (资料性附录) 开关插片部分的尺寸 .....	80
附录 I (规范性附录) 电气间隙和爬电距离的测量 .....	81
附录 J (资料性附录) 确定电气间隙和爬电距离的示意图 .....	85
附录 K (规范性附录) 脉冲电压试验 .....	86
附录 L (规范性附录) 海拔修正系数 .....	87
附录 M (规范性附录) 耐电痕化试验 .....	88
附录 N (规范性附录) 测量有 1 型涂敷层的印制电路板的绝缘距离 .....	89
附录 O (规范性附录) 开关族 .....	90
参考文献 .....	92
图 1 柱式端子示例 .....	62
图 2 螺钉端子和螺栓端子示例 .....	63
图 3 鞍式端子示例 .....	64
图 4 接片端子示例 .....	64
图 5 套筒式端子示例 .....	64
图 6 无螺纹端子示例 .....	65
图 7 扁形快速连接端头的试验插套 .....	66
图 8 交流电容性负载与模拟钨丝灯泡负载的试验电路 .....	66
图 9 直流电容性负载与模拟灯泡负载的试验电路 .....	67
图 10 额定值为 10/100 A 250 V~ 的开关试验用电容性负载试验电路参数值 .....	67
图 11 冲击试验用安装装置 .....	68
图 12 连续工作——工作制 S1(见 7.18.1) .....	69
图 13 短时工作——工作制 S2(见 7.18.2) .....	69
图 14 断续周期工作——工作制 S3(见 7.18.3) .....	70
图 15 发热试验电路图 .....	70
图 16 耐久性试验电路图 .....	71
图 J.1 确定电气间隙和爬电距离的示意图 .....	85
图 N.1 绝缘距离的测量 .....	89
表 1 多向开关的试验负载 .....	13
表 2 开关型式与连接模式 .....	18
表 3 开关数据资料及分组负载 .....	26
表 4 端子承载的电阻性电流与相应的连接非制备导体的截面积 .....	35
表 5 端子试验顺序 .....	37
表 6 螺纹型端子的拉力 .....	38
表 7 最小绝缘电阻 .....	43

表 8	介电强度 .....	43
表 9	拉力最小值 .....	46
表 10	扭矩值 .....	48
表 11	螺纹密封盖用扭矩值 .....	49
表 12	基本绝缘最小电气间隙 .....	50
表 13	基本绝缘最小爬电距离 .....	52
表 14	工作绝缘最小爬电距离 .....	53
表 15	试验等级与条件 .....	55
表 16	对电容器的最低要求 .....	59
表 17	电压暂降与短时中断的试验电平和持续时间 .....	60
表 18	快速瞬变脉冲群 .....	61
表 B.1	由低电压网直接供电的开关的额定脉冲耐电压 .....	73
表 I.1	宽度 X 最小值与相关污染等级 .....	81
表 K.1	用以检验电气间隙的海平面试验电压 .....	86
表 L.1	海拔修正系数 .....	87

## 前 言

GB/T 15092《器具开关》分为以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 1-1 部分：机械开关要求；
- 第 1-2 部分：电子开关要求；
- 第 2 部分：特殊要求；
  - 软线开关的特殊要求；
  - 转换选择器的特殊要求；
  - 独立安装开关的特殊要求；
  - 手持式、可移动式电动工具和园林机器开关的特殊要求。

本部分为 GB/T 15092 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 15092.1—2010《器具开关 第 1 部分：通用要求》，与 GB/T 15092.1—2010 相比主要技术变化如下：

- 增加了范围中的表述(见第 1 章)：
  - “本部分结合下列部分适用于器具开关通用要求：
    - 第 1-1 部分：机械开关要求；
    - 第 1-2 部分：电子开关要求。”；
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章)；
- 修改了“电气注意事项”的规定(见 5.2, 2010 年版的 5.2)；
- 增加了功率因数不低于 0.75 的一般用途负载电路,增加了 IPX8 和 IPX9 的分类(见 7.2.10, 7.6.9, 7.6.10)；
- 修改了表 3(见 8.1, 2010 年版的 8.1),增加了感性负载(见 8.3.7)和一般用途负载(见 8.3.8),增加了脂肪溶剂己烷的成分要求(见 8.8)；
- 增加了 TT1~TT4 端子试验要求(见第 11 章)；
- 增加了 IPX8 和 IPX9 的要求(见 14.2),修改了防潮试验中潮湿箱温度为“保持在 30℃~40℃间任一合适的温度值( $t$ )”(见第 14 章, 2010 年版的第 14 章)；
- 修改了绝缘试验电压保持时间为“1 min”(见 15.3, 2010 年版的 15.3),删除了试验用高压变压器输出端子短路时输出电流的要求(见 15.3, 2010 年版的 15.3)；
- 修改了发热的试验要求(见第 16 章, 2010 年版的第 16 章)；
- 修改了直接应用 GB/T 15092.101—2020 或 GB/T 15092.102—2020 的规定(见第 17 章, 2010 年版的第 17 章)；
- 增加了额定环境温度 0℃及以上开关的冲击试验环境要求(见 18.2),修改了额定环境温度 0℃以下开关的冲击试验要求(见 18.2, 2010 年版的 18.2)；
- 增加了耐热性试验中发热试验结果 A 和计算温度 B 两种试验方法(见 21.1.2),修改了耐热性和耐不正常发热的部件要求(见第 21 章, 2010 年版的第 21 章)；
- 增加了直接应用 GB/T 15092.101—2020 或 GB/T 15092.102—2020 的规定(见第 23 章)。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 61058-1:2016《器具开关 第 1 部分：通用要求》，与 IEC 61058-1:2016 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 用修改采用国际标准的 GB/T 156 代替了 IEC 60038;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 2423.55 代替了 IEC 60068-2-75;
- 用等同采用国际标准的 GB 4343.1—2018 代替了 CISPR 14-1;
- 用 GB/T 4728 (所有部分)代替了 IEC 60617;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 5169.11 代替了 IEC 60695-2-11;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 5169.16 代替了 IEC 60695-11-10;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 5169.17 代替了 IEC 60695-11-20;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 5169.21 代替了 IEC 60695-10-2;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 5465.2 代替了 IEC 60417;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 6346.14 代替了 IEC 60384-14;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 7154.1~7154.4 代替了 IEC 60738-1;
- 用修改采用国际标准的 GB 8898-2011 代替了 IEC 60065:2014;
- 用 GB/T 9364(所有部分)代替了 IEC 60127(all parts);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 9816.1 代替了 IEC 60691;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 13539.3 代替了 IEC 60269-3;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 14536.1—2008 代替了 IEC 60730-1:2013;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 14536.10 代替了 IEC 60730-2-9:2015;
- 用 GB/T 14536(所有部分)代替了 IEC 60730(all parts);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 15092.101—2020 代替了 IEC 61058-1-1;
- 用修改采用国际标准的 GB/T 15092.102—2020 代替了 IEC 61058-1-2;
- 用修改采用国际标准的 GB/T 16927.1 代替了 IEC 60060-1;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 16935.3—2016 代替了 IEC 60664-3:2003;
- 用修改采用国际标准的 GB/T 17196—2017 代替了 IEC 61210:2010;
- 用等同采用国际标准的 GB 17625.1 代替了 IEC 61000-3-2;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17625.2 代替了 IEC 61000-3-3;
- 用等同采用国际标准的 GB/Z 17625.3 代替了 IEC TS 61000-3-5;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17626.2 代替了 IEC 61000-4-2;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17626.3 代替了 IEC 61000-4-3;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17626.4 代替了 IEC 61000-4-4;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17626.5 代替了 IEC 61000-4-5;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17626.8 代替了 IEC 61000-4-8;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17626.11 代替了 IEC 61000-4-11;
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17743—2017 代替了 CISPR 15:2013;
- 增加引用 GB/T 16935.1—2008;
- 删除引用 IEC 60127-2。

——为对应本部分图1~图5示例,增加了3.6.3~3.6.8术语。

——增加了“注:用来连接软绞合导体的端子,为了加强导体端部而绞捻绞合导体,不算专门制备。”(见7.20.2)。

——增加了“7.24 按开关操动方式分”内容,与本部分表3中序号2.3条目内容对应(见7.24)。

——IEC 61058-1:2016的14.3规定:“潮湿处理在潮湿箱内进行,箱内空气相对湿度在91%~95%之间。在放置试样的所有地方,空气温度保持在20℃~30℃间任一合适的温度值(*t*)”,

考虑我国部分地区为湿热带气候,并且我国电工电子产品均采用 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 进行防潮试验,所以本部分规定:“潮湿处理在潮湿箱内进行,箱内空气相对湿度在91%~95%之间。在放置试样的所有地方,空气温度保持在 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 间任一合适的温度值( $t$ )”,这一规定与等同采用IEC 60068-2-30制定的GB/T 2423.4采用严酷等级一致。

——20.3.2中“额定脉冲耐电压1.5 kV的开关”改为“额定脉冲耐电压不小于1.5 kV的开关”。

——附录D中“在抽样检测情况下规定的例行试验”改为“在那些100%检测的地方规定的例行试验”。

本部分做了下列编辑性修改:

——依据GB/T 1.1的规定,在第1章“范围”中补充了“GB/T 15092的本部分规定了器具开关的标志与文件、防触电保护、结构要求、机构要求、机械性能、电气性能等技术要求”;

——根据附录在正文中的顺序,调整了附录的位置;

——修改、调整了参考文献。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电器附件标准化技术委员会(SAC/TC 67)归口。

本部分起草单位:上海电动工具研究所(集团)有限公司、浙江中讯电子有限公司、张家港华捷电子有限公司、浙江佳奔电子有限公司、常州云杰电器有限公司、乐清市汇洋机电有限公司、科都电气有限公司、浙江冠宝电子有限公司、法德电器有限公司、苏州市诺弗电器有限公司、浙江长隆电气有限公司、东南电子股份有限公司、中山市永联电器制品有限公司、浙江赫灵电气有限公司、中国质量认证中心、中认尚动(上海)检测技术有限公司、威凯检测技术有限公司。

本部分主要起草人:张玮昌、陈平、郑建中、方亮、倪圣珑、储云跃、吴世清、李子平、戴泰官、周金龙、杨晓龙、薛道德、仇文奎、梁颂文、沈鼎力、刘水强、杜娟、严群华、瞿海亮、徐玉男、李尚淳。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 15092.1—1994、GB 15092.1—2000、GB 15092.1—2003、GB/T 15092.1—2010。

# 器具开关 第1部分：通用要求

## 1 范围

GB/T 15092 的本部分规定了器具开关的标志与文件、防触电保护、结构要求、机构要求、机械性能、电气性能等技术要求。

本部分适用于开动或控制家用或类似用途电气器具和其他设备的器具开关(以下简称开关),其额定电压不高于 480V,额定电流不大于 63A。

这类开关由人通过操动件操作、间接操作或者靠激发传感器操作。操动件或传感器与开关之间的信号传输可以是光的、声的、温度的、电气的或其他相关方式传输,也可以包括遥控装置。

本部分适用于提供附加控制功能的开关,这种附加控制功能受制于开关所提供的电子电路和装置,是有意的和/或正确的操作开关所需要的。

本部分适用于评估开关和开关功能所需要的电路。

本部分结合下列部分适用于器具开关通用要求:

——第 1-1 部分:机械开关要求;

——第 1-2 部分:电子开关要求。

本部分不适用于下列标准包括的装置:

——GB/T 16915(所有部分) 家用和类似用途固定式电气装置的开关;

——GB/T 14536(所有部分) 家用和类似用途电自动控制器。

本部分不适用于安全隔离开关要求(IEC 60050-811:1991)。

注 1: 使用于热带气候的开关,可以增加必要的附加要求。

注 2: 关注器具终端产品标准可以包含开关的附加要求或替换要求,有附加要求的终端产品标准参见附录 A。

注 3: 本部分中,凡“器具”一词均指“器具或设备”。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 156 标准电压(GB/T 156—2017,IEC 60038:2009,MOD)

GB/T 2423.55 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Eh:锤击试验(GB/T 2423.55—2006,IEC 60068-2-75:1997,IDT)

GB/T 4207—2012 固体绝缘材料耐电痕化指数和相比电痕化指数的测定方法(IEC 60112:2009, IDT)

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2013, IDT)

GB 4343.1—2018 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第 1 部分:发射(CISPR 14-1:2011, IDT)

GB/T 4728(所有部分) 电气简图用图形符号[IEC 60617 database(所有部分)]

GB/T 5169.11 电工电子产品着火危险试验 第 11 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法(GWEPT)(GB/T 5169.11—2017,IEC 60695-2-11:2014, IDT)

GB/T 5169.16 电工电子产品着火危险试验 第 16 部分:试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验