



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10963.1—2020/IEC 60898-1:2015  
代替 GB/T 10963.1—2005

---

## 电气附件 家用及类似场所用 过电流保护断路器 第 1 部分：用于交流的断路器

Electrical accessories—Circuit-breakers for overcurrent protection for  
household and similar installations—Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation

(IEC 60898-1:2015, IDT)

2020-11-19 发布

2021-06-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	2
4 分类 .....	13
5 断路器特性 .....	14
6 标志和其他产品资料 .....	17
7 使用的标准工作条件 .....	18
8 结构和动作要求 .....	19
9 试验 .....	29
附录 A (资料性附录) 确定短路功率因数的方法 .....	68
附录 B (规范性附录) 确定电气间隙和爬电距离 .....	69
附录 C (规范性附录) 试验程序和试品数量 .....	73
附录 D (资料性附录) 短路条件下断路器和连接在同一电路中的其他短路保护 电器(SCPD)的配合 .....	77
附录 E (规范性附录) 安全特低电压辅助电路的特殊要求 .....	84
附录 F (资料性附录) 接线端子示例 .....	85
附录 G (资料性附录) ISO 和 AWG 铜导线对照 .....	88
附录 H (规范性附录) 用于短路试验的装置 .....	89
附录 I (规范性附录) 常规试验 .....	92
附录 J (规范性附录) 具有连接外部铜导线的无螺纹型接线端子的断路器的特殊要求 .....	93
附录 K (规范性附录) 带扁平快速连接端头的断路器的特殊要求 .....	100
附录 L (规范性附录) 具有连接外部未经处理铝导线的螺纹型接线端子和连接铜或 铝导线的铝制螺纹型接线端子断路器的特殊要求 .....	106
参考文献 .....	115

## 前 言

GB/T 10963《电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器》分为以下 3 个部分：

- 第 1 部分：用于交流的断路器；
- 第 2 部分：用于交流和直流的断路器；
- 第 3 部分：用于直流的断路器。

本部分为 GB/T 10963 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 10963.1—2005《电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第 1 部分：用于交流的断路器》，与 GB/T 10963.1—2005 相比，主要技术变化如下：

- 增加了 5.2.5 单极额定接通和分断能力( $I_{cn1}$ )的额定值要求(见 5.2.5)；
- 增加了单极额定接通和分断能力( $I_{cn1}$ )的标志要求(见第 6 章)；
- 增加了不同极的带电部件以及带电部件和部分安装后不可接触表面之间的电气间隙可以减小,但需相应试验验证(见 8.1.3)；
- 不同极的带电部件之间增加了说明“灭弧室中金属部件的电气间隙可以小于 1 mm,总距离大于表 4 中第 1 项的规定”(见表 4)；
- “最小电气间隙”下第三列的额定电压修改为“230/400 V、230 V、400 V”(见表 4)；
- 增加了说明,当使用铁合金或适当涂层的铁合金时,用 9.16 的试验验证(见 8.1.4.4)；
- 增加了断路器还应具有附录 L 中规定的接线端子(见 8.1.5.2)；
- 在结构和性能要求中增加了功耗要求(见 8.13)；
- 规定对各种形式的导线,硬导线(单芯或绞合)和软导线,均要进行试验,并规定了与导线型式相应的试验导线的截面积范围(见 9.5.2)；
- 增加了规定辅助电路的绝缘电阻测量,并修改试验电压要求(见 9.7.4)；
- 删除了 9.7.5 试验电压值,其内容在 9.7.3 和 9.7.4 中分别规定(见 9.7.3、9.7.4,2005 年版的 9.7.5)；
- 调整 9.7.5 结构,包括试验一般要求、耐冲击电压、断开触头之间的泄漏电流及断开触头的绝缘和基本绝缘耐冲击电压能力(见 9.7.5)；
- 冲击耐受电压施加次数修改为“施加 5 次正极性冲击和 5 次负极性的冲击”(见 9.7.5.1)；
- 如果仅发生一次击穿时的附加冲击次数修改为“可增加施加 10 次冲击电压”(见 9.7.5.2)；
- 验证断开触头之间的泄漏电流中增加了在 9.12.11.4.4 的试验后验证泄漏电流要求(见 9.7.5.3)；
- 增加验证自由脱扣功能的要求；对不同脱扣类型的断路器,上限值对每一极通电流,下限值对串联的所有极通电流(见 9.10.3)；
- 短路试验中增加 9.12.11.4.4 “多极断路器单极接通和分断能力试验”(见 9.12)；
- 对额定电压为 120 V 或 120/240 V 的断路器,电阻器  $R'$  电阻由“7.5 $\Omega$ ”修改为“0.75  $\Omega$ ”(见 9.12.9.2)；
- 耐异常发热和耐燃试验中增加了不需要进行本试验的部分以及灼热丝不能直接施加的部位(见 9.15)；
- 更新了短路试验电路图(见图 3、图 4 和图 5)；
- 增加了图 17 图形标识(见图 17)；
- 更新了附录 B(见附录 B)；

——9.15 耐异常发热和耐燃试验独立为程序 A<sub>2</sub>,根据最新 9.7 更新试验程序 B,增加 E<sub>3</sub> 多极断路器单极接通和分断能力试验(见附录 C)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60898-1:2015《电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第 1 部分:用于交流的断路器》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 2900 (所有部分) 电工术语[IEC 60050 (所有部分)];
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2013,IDT);
- GB/T 5023(所有部分) 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆[IEC 60227(所有部分)];
- GB/T 5169.10—2017 电工电子产品着火危险试验 第 10 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 灼热丝装置和通用试验方法(IEC 60695-2-10:2013,IDT);
- GB/T 5169.11—2017 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)(IEC 60695-2-11:2014,IDT);
- GB/T 5465.1—2009 电气设备用图形符号 第 1 部分:概述与分类(IEC 60417 Database:2007-01,MOD);
- GB/T 13539(所有部分) 低压熔断器[IEC 60269(所有部分)];
- GB/T 14048.1—2012 低压开关设备和控制设备 第 1 部分:总则(IEC 60947-1:2011,MOD);
- GB/T 32499—2016 连接器件 任何材料的夹紧件用铝线的连接器件及铝基夹紧件用铜线的连接器件(IEC 61545:1996,MOD)。

本部分做了下列编辑性修改:

- 删除了 5.2.5 中与本部分无关的注;
- 9.10.2.2 中断开时间与表 7 保持一致;
- 对图 6 进行修正,原图 6 遗漏部分内容;
- 删除了 J.10 中已废止的国际标准号,更新了参考文献。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国低压电器标准化技术委员会(SAC/TC 189)归口。

本部分起草单位:上海电器科学研究所、浙江正泰电器股份有限公司、上海良信电器股份有限公司、环宇集团浙江高科股份有限公司、华通机电股份有限公司、加西亚电子电器股份有限公司、上海诺雅克电气有限公司、施耐德电气(中国)有限公司上海分公司、北京 ABB 低压电器有限公司、上海西门子线路保护系统有限公司、浙江天正电气股份有限公司、杭州乾龙电器有限公司、浙江百事宝电器股份有限公司、美高电气科技有限公司、德力西电气有限公司、三信国际电器上海有限公司、浙江人民电器有限公司、上海电器股份有限公司人民电器厂、上海佳岚智能科技有限公司、温州华嘉电器有限公司、高能格乐电气股份有限公司、公牛集团股份有限公司。

本部分主要起草人:李人杰、王宇轩、龚骏昌、司莺歌、安海川、汪泰宇、王丽、吴满怀、周长青、黄二华、张彦辉、熊厚钰、刘时胜、程相、施宏伟、徐象兵、祁卫华、苏邯林、包志舟、姚平辉、张海瑞、周燕飞、刘豫、于文格。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 10963—1999、GB/T 10963.1—2005。

# 电气附件 家用及类似场所用 过电流保护断路器 第 1 部分：用于交流的断路器

## 1 范围

GB/T 10963 的本部分适用于交流 50 Hz、60 Hz 或 50/60 Hz，额定电压不超过 440 V(相间)，额定电流不超过 125 A，额定短路能力不超过 25 000 A 的交流空气式断路器。

本部分尽可能与 GB/T 14048.2—2008 中的技术要求一致。

这些断路器用来保护建筑物线路设施的过电流及类似用途；它们设计成供未受过训练的人员使用，并且无需维修。

本部分的断路器预期在污染等级 2 的环境中使用。

本部分的断路器适用于隔离。

除了额定电压为 120 V 或 120/240 V 的断路器(见表 1)以外，本部分的断路器适合于在 IT 系统中使用。

本部分也适用于具有几个额定电流的断路器，只要在正常运行时从一个额定值变换至另一个额定值的器具是不可触及的，并且不用工具不能变换其额定值。

本部分不适用于：

- 保护电动机的断路器；
- 整定电流可由用户能触及的器具调节的断路器。

对于防护等级高于 IEC 60529 中 IP20，以及常在恶劣环境条件场所(例如过湿、过热、过冷或灰尘沉积)和在危险场所(例如易发生爆炸的场所)下使用的断路器，可要求特殊的结构。

对用于交流和直流的断路器的技术要求见 GB/T 10963.2—2020。

对于装有剩余电流脱扣装置的断路器的技术要求见 IEC 61009-1、IEC 61009-2-1、IEC 61009-2-2。

在短路条件下，断路器与其他短路保护电器(SCPD)之间配合的导则参见附录 D。对于更严酷的过电压条件，宜采用符合其他标准的断路器(例如 GB/T 14048.2—2008)。

对于更高污染等级的环境，宜采用具有合适的防护等级的外壳。

注：根据其脱扣特性及装置性能，本部分适用范围内的断路器也可用于故障情况下的电击保护。用于电击保护的适用范围由安装规程规定。

本部分包含了确保符合型式试验对这类装置特性所要求的动作特性必要的全部要求。

本部分还包括了为保证试验结果的重复性所必要的相关细节。

本部分规定：

- a) 断路器的特性；
- b) 断路器在下列几方面应符合的条件：
  - 1) 断路器在正常工作时运行和工作状况；
  - 2) 断路器在过载时运行和工作状况；
  - 3) 断路器在额定短路能力及以下的短路时运行和工作状况；
  - 4) 断路器的介电性能；