



中华人民共和国国家标准

GB/T 6829—2024/IEC 60755:2017

代替 GB/T 6829—2017

剩余电流动作保护电器的一般安全要求

General safety requirements for residual current operated protective devices

(IEC 60755:2017, IDT)

2024-05-28 发布

2024-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 分类	3
4.1 根据动作方式分	3
4.2 根据装置型式分	3
4.3 根据调节剩余动作电流的可能性分	3
4.4 在剩余电流含有直流分量时,根据动作特性分	3
4.5 根据(出现大于 $I_{\Delta n}$ 的剩余电流时)延时分	3
4.6 根据防止外部影响分	4
4.7 根据安装方式分	4
4.8 根据接线方式分	4
4.9 根据接线端子类型分	4
4.10 根据极数和电流回路数分	4
4.11 根据瞬时脱扣电流分	4
4.12 根据 I^2t 特性分	5
4.13 根据过电流保护分	5
4.14 根据结构型式分	5
4.15 根据预期用途分	5
4.16 根据周围空气温度范围分	5
5 RCD 的特性	5
5.1 特性概要	5
5.2 额定量和其他特性	6
5.3 标准值和优选值	8
5.4 与短路保护电器的配合(SCPD)	9
6 标志和其他产品信息	9
6.1 根据 4.15.1 分类的 RCD 的标志和信息	9
6.2 根据 4.15.2 和 4.15.3 分类的 RCD 的标志和信息	10
7 使用和安装的标准工作条件	10
7.1 优选使用范围、影响量/因素的基准值和相关试验允差	10
7.2 安装条件	10

7.3	污染等级	11
7.4	当 RCD 被装入或嵌入设备时,使用和安装的附加标准条件	11
8	结构和操作的要求	11
8.1	机械设计	11
8.2	电击防护	13
8.3	介电性能和隔离能力	14
8.4	温升	14
8.5	动作特性	14
8.6	机械和电气寿命	15
8.7	在短路电流下的性能	16
8.8	耐机械冲击和撞击性能	16
8.9	耐热性	16
8.10	耐异常发热及耐燃性	16
8.11	试验装置	16
8.12	在失电情况下对 RCD 的要求	16
8.13	主电路过电流情况下 RCD 的性能	16
8.14	冲击电压引起浪涌电流情况下 RCD 的性能	16
8.15	空	17
8.16	可靠性	17
8.17	电磁兼容性(EMC)	17
8.18	耐暂态过电压(TOV)	17
9	起草 RCD 产品标准的试验条款和设备中包含或嵌入 RCD 的试验条款	17
9.1	一般要求	17
9.2	动作特性	18
9.3	电气寿命试验	22
9.4	在短路条件下 RCD 的性能试验	22
9.5	验证自由脱扣机构	23
9.6	验证试验装置的动作	23
9.7	验证冲击电压产生的浪涌电流作用下 RCD 的性能	24
9.8	可靠性试验	25
9.9	电磁兼容性试验(EMC)	25
附录 A (资料性)	短路试验的推荐电路图	36
附录 B (资料性)	可能的负载电流和故障电流	39
附录 C (资料性)	条款和模块的对应关系	42
附录 D (资料性)	与产品标准的关系	44
参考文献		45

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 6829—2017《剩余电流动作保护电器(RCD)的一般要求》，与 GB/T 6829—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了范围中 440 V 的电压限值(见 2017 年版的第 1 章)；
- 更改了术语和定义(见第 3 章,2017 年版的第 3 章)；
- 更改了“根据动作方式分”的内容(见 4.1,2017 年版的 4.1)；
- 分类中增加了“根据防止外部影响分”“根据安装方式分”“根据接线方式分”和“根据预期用途分”(见 4.6、4.7、4.8 和 4.15)；
- 分类中删除了“根据有无自动重合闸分”(见 2017 年版的 4.11)；
- 对于和 RCD 组合的或嵌入 RCD 的设备,增加了产品标志要求、机械设计要求和动作特性要求(见 6.2、8.1.1.2 和 8.5.4)；
- 删除了动作功能与电源电压有关的 RCD 的附加要求(见 2017 年版的 8.3.3)；
- 增加了耐暂态过电压(TOV)性能要求(见 8.18)；
- 增加了“起草 RCD 产品标准的试验条款和设备中包含或嵌入 RCD 的试验条款”(见第 9 章)；
- 增加了与产品标准的关系,给出与本文件相关的产品(见附录 D)。

本文件等同采用 IEC 60755:2017《剩余电流动作保护电器的一般安全要求》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 在范围中增加注 3,引出资料性附录 C；
- 将资料性引用的 IEC 60068-3-4 由第 2 章移至参考文献。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国低压电器标准化技术委员会(SAC/TC 189)归口。

本文件起草单位：上海电器科学研究院、常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)、上海西门子线路保护系统有限公司、浙江正泰电器股份有限公司、浙江天正电气股份有限公司、青岛鼎信通讯股份有限公司、上海良信电器股份有限公司、苏州益而益电器制造有限公司、中山市开普电器有限公司、松下信息仪器(上海)有限公司、江苏大全凯帆开关股份有限公司、伊顿电气有限公司、北京 ABB 低压电器有限公司、加西亚电子电器股份有限公司、江苏洛凯机电股份有限公司、上海正泰智能科技有限公司、新驰电气集团有限公司、温州华嘉电器有限公司、厦门振泰成科技有限公司、广州白云电器设备股份有限公司、山西国建工程检验检测有限公司、威胜能源技术股份有限公司、杭州电力设备制造有限公司余杭群力成套电气制造分公司、贵州泰永长征技术股份有限公司。

本文件主要起草人：尹天文、王宇轩、管瑞良、陈嘉、司莺歌、杨红艺、李方伟、魏曦、李成力、余星进、陈毅杰、李涛、王兴阳、张俊、吴满怀、谈建平、周长青、夏初阳、黄光发、蔡崇胜、曾博、朱文娟、谈赛、缪宇峰、张智玉。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1986 年首次发布为 GB 6829—1986,1995 年第一次修订；
- 2008 年第二次修订,编号调整为 GB/Z 6829—2008；
- 2017 年第三次修订,编号调整为 GB/T 6829—2017；
- 本次为第四次修订。

引 言

本文件主要给技术委员会在起草用于提供保护[根据 IEC 60364(所有部分)]的剩余电流单元、功能或电器的标准时使用。

电击危险保护有两种基本状况:故障保护(间接接触)和基本保护(直接接触)。

故障保护是指该电器用来防止电气装置可触及的金属部件上持续的电压,在接地故障的情况下,这些接地的金属部件会带电。

在这种情况下,危险来自于使用者与接地金属部件接触,接地金属部件本身与带电的导电部件接触,而不是与带电的导电部件直接接触。

剩余电流动作保护电器的主要功能或基础功能是提供故障防护。具有足够灵敏度的电器(即剩余动作电流不超过 30 mA)还可以在其他防护措施失效时,对与带电导体直接接触的人或家畜提供附加保护。

因此在本文件中给出的动作特性是基于这样的要求,该要求本身是依据 IEC 60479-1 和 IEC 60479-2 包含的资料。

额定剩余动作电流不超过 300 mA 的剩余电流动作保护电器也能对长期持续的接地故障电流(未引起过电流保护电器动作)而产生的火灾危险提供保护。

剩余电流动作保护电器的一般安全要求

1 范围

本文件规定了用于起草剩余电流动作保护电器(以下简称“剩余电流保护电器”,RCD)标准的最低要求、建议和相关信息。本文件适用于任何提供剩余电流保护的、主要用于防止电击危险的电器。

注 1: 本文件不包括符合 IEC 62020 的剩余电流监视器(RCM),其目的是监测电器装置而不是提供保护,不能认为类似于或等于 RCD。

注 2: 直流系统用 RCD 在考虑中。

注 3: 本文件条款和模块的对应关系见附录 C。

注 4: RCD 产品标准和本文件的联系见附录 D。

本文件主要用于起草“RCD”或“剩余电流保护电器”的产品安全标准的参考,这些电器用于一般用途,也被装入或嵌入设备中。

本文件还作为参考,用于规定被装入或嵌入设备中的 RCD 的设计要求和适用的试验程序。

本共用安全出版物主要供技术委员会根据 IEC Guide 104 和 ISO/IEC Guide 51 中规定的原则编制标准时使用,不供制造商或认证机构使用。

技术委员会的职责之一是(如适用)在编制出版物时使用共用安全出版物。除非相关出版物中明确提及或包含,否则本共用安全出版物的要求、试验方法或试验条件不适用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Db:交变湿热(12 h+12 h 循环)(IEC 60068-2-30:2005, IDT)

ISO/IEC Guide 51 涉及安全的内容 将安全内容纳入标准的指南(Safety aspects—Guidelines for their inclusion in standards)

注: GB/T 20002.4—2015 标准中特定内容的起草 第 4 部分:标准中涉及安全的内容(ISO/IEC Guide 51:2014, MOD)。

IEC 60060-1 高电压试验技术 第 1 部分:一般定义及试验要求(High-voltage test techniques—Part 1:General definitions and test requirements)

注: GB/T 16927.1—2011 高电压试验技术 第 1 部分:一般定义及试验要求(IEC 60060-1:2010, MOD)。

IEC 60060-2 高电压试验技术 第 2 部分:测量系统(High-voltage test techniques—Part 2:Measuring systems)

注: GB/T 16927.2—2013 高电压试验技术 第 2 部分:测量系统(IEC 60060-2:2010, MOD)。

IEC 60364(所有部分) 低压电气装置(Low-voltage electrical installations)

注: GB/T 16895(所有部分) 低压电气装置[IEC 60364(所有部分)]。

IEC 60364-4-41 低压电气装置 第 4-41 部分:安全防护 电击防护(Low-voltage electrical installations—Part 4-41:Protection for safety—Protection against electric shock)