



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 6829—2008
代替 GB 6829—1995

剩余电流动作保护电器的一般要求

General requirements for residual current operated protective devices

(IEC/TR 60755:2008, MOD)

2008-12-30 发布

2009-10-01 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

目 次

| | |
|---|----|
| 前言 | I |
| 引言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 分类 | 7 |
| 5 剩余电流保护电器的特性 | 8 |
| 6 标志和其他产品资料 | 13 |
| 7 使用和安装的标准工作条件 | 14 |
| 8 结构和操作的要求 | 14 |
| 9 型式试验指南 | 19 |
| 附录 A (资料性附录) 短路试验的推荐电路图 | 20 |
| 附录 B (资料性附录) 可能的负载电流和故障电流 | 23 |
| 附录 C (规范性附录) 自动重合闸剩余电流保护电器的补充要求 | 25 |
| 参考文献 | 26 |
| | |
| 图 A.1 所有短路试验的线路图 | 21 |
| 图 A.2 阻抗 Z 或 Z_1 的详图 | 22 |
| 图 B.1 各种不同的电子线路可能出现的负载电流和故障电流 | 23 |
| | |
| 表 1 无延时型 RCD 对于交流剩余电流的最大分断时间标准值 | 11 |
| 表 2 无延时型 RCD 对于半波脉动直流剩余电流的最大分断时间标准值 | 11 |
| 表 3 无延时型 RCD 对整流线路产生的剩余直流电流和/或平滑直流剩余电流的最大分断时间 标准值 | 11 |
| 表 4 对预期在 120 V 带中性点的两相系统中使用的额定剩余电流为 6 mA 的无延时型 RCD 的 最大分断时间可替代的标准值 | 12 |
| 表 5 延时型 RCD 对于交流剩余电流的分断时间标准值 | 12 |
| 表 6 延时型 RCD 对于脉动直流剩余电流的分断时间标准值 | 12 |
| 表 7 延时型 RCD 对于平滑直流剩余电流的分断时间标准值 | 12 |
| 表 8 频率不同于额定频率 50 Hz/60 Hz 时 B 型 RCD 的脱扣电流范围 | 13 |
| 表 9 影响量值 | 14 |
| 表 10 交流剩余电流脱扣电流限值 | 15 |
| 表 11 脉动直流剩余电流脱扣电流限值 | 16 |
| 表 12 平滑直流剩余电流脱扣电流限值 | 16 |
| 表 13 最少应检查或试验的技术要求列表 | 19 |

前 言

本指导性技术文件修改采用 IEC/TR 60755:2008(第 2 版)《剩余电流动作保护电器的一般要求》(英文版)。

本指导性技术文件与 IEC/TR 60755:2008 的主要差异如下:

- IEC/TR 60755:2008 在引言及有关部分中说明主要给技术委员会在起草剩余电流动作保护电器标准时使用。本指导性技术文件规定主要给技术委员会和有关单位使用,即制造商也可根据本指导性技术文件及相应的国家标准起草企业标准。
- IEC/TR 60755:2008 规定可作为指导额定电压不超过交流 1 000V 的剩余电流保护电器,本指导性技术文件规定可用来指导额定电压不超过交流 1 200V 的剩余电流保护电器。
- 本指导性技术文件增加了 4.1 根据动作方式分类,IEC/TR 60755:2008 规定按相关产品标准的规定。
- 本指导性技术文件增加了根据有无自动重合闸分类,并增加了附录 C。
- 本指导性技术文件对额定电压优先值增加了 220 V 和 380 V 等级,额定电流优先值增加了 800 A 等级。
- 本指导性技术文件在 5.4.12.2 中,明确规定延时型仅适用于 $I_{\Delta n} > 0.03$ A 的剩余电流保护电器,因而在其他有关的部分也作了相应的修改。
- 对试验装置的标志和闭合和断开位置的标志,本指导性技术文件增加了可用相应的中文字表示。
- 本指导性技术文件增加了动作功能与电源电压有关的 RCD 的附加要求,并规定了 $I_{\Delta n} \leq 0.03$ A 的剩余电流保护电器,在电源电压降低到 50 V(相对地电压)时,如出现大于或等于额定剩余动作电流的剩余电流应能自动动作。

本指导性技术文件替代 GB 6829—1995。

本指导性技术文件与 GB 6829—1995 相比,主要变化如下:

- GB 6829—1995 为强制性标准;
- GB 6829—1995 可以独立作为相关剩余电流保护电器产品的标准使用,本指导性技术文件,仅规定了剩余电流保护电器与剩余电流保护功能有关的主要性能要求及相应的试验项目,具体的试验方法及相应的试验程序由相关产品标准规定,因而不能作为独立的标准使用。与剩余电流保护无关的功能均由相关功能的产品标准规定。

本指导性技术文件的附录 A 和附录 B 为资料性附录,附录 C 为规范性附录。

本指导性技术文件由中国电器工业协会提出。

本指导性技术文件由全国低压电器标准化技术委员会(SAC/TC 189)归口。

本指导性技术文件负责起草单位:上海电器科学研究所(集团)有限公司。

本指导性技术文件参加起草单位:浙江正泰电器股份有限公司、南京电力高等专科学校附属工厂、施耐德电气(中国)投资有限公司、人民电器集团有限公司、西门子线路保护系统有限公司、常熟开关制造有限公司、德力西电气有限公司、环宇集团有限公司、上海安科瑞电气有限公司。

本指导性技术文件主要起草人:周积刚、龚骏昌、陈颖。

本指导性技术文件参与起草人:萧红卫、周敏跃、谢娟、高文乐、胡宏宇、周建兴、黄蓉蓉、郑士泉、李丽芳、周中。

本指导性技术文件所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 6829—1986、GB 6829—1995。

引 言

剩余电流动作保护电器主要用来对危险的并且可能致命的电击提供防护,以及对持续接地故障电流引起的火灾危险提供防护。

本指导性技术文件规定了这类电器的动作特性。在 GB 16895 系列标准《建筑物电气装置》的各个部分中详细规定了应如何安装剩余电流动作保护电器,以便达到要求的保护水平。

本指导性技术文件主要给技术委员会和有关单位在起草剩余电流动作保护电器标准时使用。本指导性技术文件不作为一个独立的标准使用,例如单独作为认证标准用。

本指导性技术文件是按剩余电流动作保护电器的导向功能来起草。

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危险电压,这些金属部件是接地的,但在接地故障情况下会变成带电。

在这种情况下,危险不是来自于使用者与带电的导电部件直接接触,而是来自于与接地的金属部件接触,而接地金属部件本身与带电的导电部件接触。

剩余电流动作保护电器的主要功能或基本功能是提供故障防护,但具有足够灵敏度的电器(例如:剩余动作电流不超过 30 mA 的剩余电流动作保护电器)还有一个附加的好处:即使其他防护措施失效,该电器对与带电的导电部件直接接触的使用者能提供保护。

因此在本指导性技术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 GB/T 13870 《电流对人和家畜的效应》中包含的资料。

这些电器也能对过电流保护电器不动作而长期持续的接地故障电流产生的火灾危险提供保护。

剩余电流动作保护电器的一般要求

1 范围

本指导性技术文件的技术要求适用于额定电压不超过交流 440V,主要用于电击危险保护的剩余电流动作保护电器(以下称为剩余电流保护电器,简称 RCD)。本指导性技术文件的技术要求作为技术委员会和有关单位起草产品标准时使用,并且只有在与相关标准组合时或在相关标准中引用时才适用。本指导性技术文件不作为一个独立标准使用,例如单独作为认证标准用。

注 1: 本指导性技术文件也可用来指导额定电压不超过交流 1 200V 的剩余电流保护电器,在起草相关产品标准时其性能要求由制造厂和用户协商确定。

本指导性技术文件适用于:

- 检测剩余电流(见 3.3.2),将其同基准值(见 3.3.3)相比较,以及当剩余电流超过该基准值断开被保护电路(见 3.3.4)的单一电器;
- 组合电器,其每个部分分别执行上述一个或二个功能,但是一起作用以完成所有三个功能。对预期仅完成上述三个功能中一个或二个功能的电器,可能需要特殊的技术要求。

本指导性技术文件适用于第 7 章规定的条件。对于其他条件,可能需要补充技术要求。

根据 GB/T 17045 和 GB 16895.21,剩余电流保护电器通过自动切断电源来防止人和牲畜由于触及外露的导电部件而产生的电击的有害影响。

注 2: 上述“有害影响”包括发生心脏纤维性颤动的危险。

根据 GB 16895.4,额定剩余动作电流不超过 300 mA 的剩余电流保护电器也可以对持续接地故障电流引起的火灾危险提供防护。

根据 GB 16895.21,额定剩余动作电流不超过 30 mA 的剩余电流保护电器也可以在基本保护措施失效或者电气装置或设备使用者疏忽的情况下,提供附加保护。

对于能够执行附加功能的剩余电流保护电器,本指导性技术文件与包含附加功能的相关标准一起适用,例如:当剩余电流保护电器与断路器组合时,应符合相应的断路器标准。

对下列情况可能需要补充的或者特定的技术要求,例如:

- 由非专业人员使用的剩余电流保护电器;
- 与剩余电流保护电器组合的插座、插头、适配器和连接器。

本指导性技术文件规定:

- 剩余电流保护电器使用的术语和定义(第 3 章);
- 剩余电流保护电器的分类(第 4 章);
- 剩余电流保护电器的特性(第 5 章);
- 动作值和影响量的优选值(5.4);
- 剩余电流保护电器的标志和信息(第 6 章);
- 使用和安装的标准工作条件(第 7 章);
- 结构和操作的要求(第 8 章);
- 最少试验要求明细表(第 9 章)。

注 3: 除了上述提及的以外,用于特定场合(例如:电动机保护)的具有剩余电流功能的电器不包括在本指导性技术文件内。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本指导性技术文件的引用而成为本指导性技术文件的条款。凡是注日期的