



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 40680—2021/IEC TS 63053:2017

---

## 直流系统用剩余电流 动作保护电器的一般要求

General requirements for residual current operated  
protective devices for D.C. system

(IEC TS 63053:2017, IDT)

2021-10-11 发布

2022-05-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	3
4 分类 .....	4
5 剩余电流电器的特性 .....	6
6 标志和其他产品信息 .....	10
7 使用和安装的工作条件 .....	11
8 结构和操作要求 .....	12
9 DC-RCD 产品标准试验条款的起草 .....	17
附录 A (资料性) 短路试验的推荐电路图 .....	27
参考文献 .....	30

## 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。

本文件使用翻译法等同采用 IEC TS 63053:2017《直流系统用剩余电流动作保护电器的一般要求》。

与本文件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 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号(IEC 60417 DB:2007, IDT)；
- GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分：原理、要求和试验(IEC 60664-1:2007, IDT)；
- GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(IEC 61000-4-2:2008, IDT)；
- GB/T 17626.3—2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(IEC 61000-4-3:2010, IDT)；
- GB/T 17626.4—2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(IEC 61000-4-4:2012, IDT)；
- GB/T 17626.5—2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(IEC 61000-4-5:2014, IDT)；
- GB/T 17626.6—2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(IEC 61000-4-6:2013, IDT)；
- GB/T 17626.16—2007 电磁兼容 试验和测量技术 0 Hz~150 kHz 共模传导骚扰抗扰度试验(IEC 61000-4-16:2002, IDT)；
- GB/T 17626.17—2005 电磁兼容 试验和测量技术 直流电源输入端口纹波抗扰度试验(IEC 61000-4-17:2002, IDT)；
- GB/T 17799.1—2017 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的抗扰度(IEC 61000-6-1:2005, MOD)；
- GB/T 17799.2—2003 电磁兼容 通用标准 工业环境中的抗扰度试验(IEC 61000-6-2:1999, IDT)；
- GB 17799.3—2012 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的发射(IEC 61000-6-3:2011, IDT)；
- GB 17799.4—2012 电磁兼容 通用标准 工业环境中的发射(IEC 61000-6-4:2011, IDT)；
- GB/T 17045—2020 电击防护 装置和设备的通用部分(IEC 61140:2016, IDT)；
- GB/T 18499—2008 家用和类似用途的剩余电流动作保护器(RCD) 电磁兼容性(IEC 61543:1995, IDT)；
- GB/T 37751.2—2019 家用和类似用途的剩余电流动作断路器 第2部分：剩余电流电器(RCD) 词汇(IEC 62873-2:2016, IDT)。

本文件做了下列编辑性修改：

- 删除国际标准第2章中资料性引用的 IEC 60060-1、IEC 60060-2、IEC 60068-3-4、IEC 60529，并将其列入参考文献中。

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、浙江正泰电器股份有限公司、上海良信电器股份有限公司、常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)、施耐德电气(中国)有限公司上海分公司、青岛鼎信通讯股份有限公司、贵州泰永长征技术股份有限公司、北京 ABB 低压电器有限公司、西门子(中国)有限公司、上海诺雅克电气有限公司、江苏大全凯帆开关有限公司、浙江人民电器有限公司、德力西电气有限公司、中山市开普电器有限公司、余姚市嘉荣电子电器有限公司、上海西门子线路保护系统有限公司、上海精益电器厂有限公司、上海添唯认证技术有限公司。

本文件主要起草人：王宇轩、李罗斌、杨娜、周建兴、徐磊、王建华、汪治国、王农、胡宏宇、周长青、王华章、包志舟、白建社、邹建华、钱加灿、熊厚钰、顾德康。

# 直流系统用剩余电流 动作保护电器的一般要求

## 1 范围

本文件对预期用于直流系统、额定电压不超过直流 400 V、额定电流不超过 125 A 的剩余电流动作保护电器(以下称为 DC-RCD)标准的起草和试验程序提出了最低的一般要求、建议和信息。

注 1: 本文件也可作为电压不超过直流 1 500 V 的 DC-RCD 的指导。

本文件主要用作起草 DC-RCD 产品安全标准的参考。

本文件不能单独使用,但可用于技术委员会起草与本文件范围描述相似的产品标准。

本文件适用于能检测剩余电流,将其同基准值相比较,并且当剩余电流超过该基准值时断开触头或极的电器。

本文件也包括组合电器,其每个部分分别执行上述一个或两个功能,但是一起工作以完成所有三个功能。

注 2: RCM(符合 IEC 62020 的剩余电流监视器)只监控电气装置但不提供保护,不包含在本文件中,也不视为 DC-RCD 的类似产品或等同产品。

根据 IEC 60364-4-41,装置的外露导电部件被连接到合适的接地极后,DC-RCD 预期用于提供故障保护。

额定直流剩余动作电流不超过 80 mA 的 DC-RCD 也可以在电击防护措施失效的情况下,提供附加保护。

根据 IEC 60364-4-42,额定剩余动作电流不超过 300 mA 的剩余电流装置也可以对持续接地故障电流引起的火灾危险提供防护。

DC-RCD 适用于隔离。除单极带两个电流回路的 DC-RCD 不适用于 IT 系统外,DC-RCD 适用于所有电源系统。

一般型 DC-RCD 耐误脱扣,包括浪涌电压(由暂态过电压或雷电感引起)在设备中产生负载电流而没有发生闪络。

注 3: IEC 60364(所有部分)中给出了 RCD 的安装和使用规则。

注 4: 安装在 DC-RCD 下游并以共模方式连接的电涌保护器可能引起误脱扣。

本文件的要求适用于正常环境条件(见 7.1)。对于在严酷环境条件下使用的 DC-RCD,可以补充附加要求。

注 5: 对于防护等级高于 IP20 的 DC-RCD,可能需要特殊的结构。

本文件不包括采用电池的 DC-RCD。

IEC TR 60755 包含了组装或嵌入设备的 RCD 的特定附加要求。这些特定的附加要求也适用于 DC-RCD。

## 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。