



中华人民共和国国家标准

GB/T 40820—2021/IEC 62955:2018

电动汽车模式 3 充电用 直流剩余电流检测电器 (RDC-DD)

Residual direct current detecting device (RDC-DD)
to be used for mode 3 charging of electric vehicles

(IEC 62955:2018, 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义及符号	2
4 RDC-DD(RDC-MD,RDC-PD)的分类	3
5 RDC-DD 特性	5
6 标志和其他产品信息	9
7 使用和安装的标准工作条件.....	10
8 结构和操作的要求.....	11
9 试验.....	19
附录 A (规范性) 认证试验的试验程序和试品数量	66
附录 B (规范性) 确定电气间隙和爬电距离	70
附录 C (规范性) 短路试验中检测游离气体喷射的装置	75
附录 D (规范性) 常规试验	78
附录 E (资料性) 确定短路功率因数的方法	79
附录 F (资料性) 接线端子设计示例	80
附录 G (资料性) ISO 和 AWG 铜导线对照	83
附录 H (资料性) 短路试验的 SCPD	84
附录 I (规范性) 具有连接外部铜导线的无螺纹型接线端子的 RDC-DD 的特殊要求	86
附录 J (规范性) 带扁平快速连接端头的 RDC-DD 的特殊要求	93
附录 K (规范性) 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 RDC-DD 的特殊要求	99
附录 L (资料性) 根据 4.1 结构型式分类的 RDC-DD 的示例	108
附录 M (规范性) 根据 4.1.1.2 分类的,由 RDC-M 单元组成,设计为现场与独立的开关保护电器 组装的 RDC-MD 的附加要求和试验.....	110
附录 N (规范性) 根据 4.1.1.3 分类的,由 RDC-MD 模块与独立的开关电器或保护电器电气耦合 组成的 RDC-MD 的附加要求和试验	114
附录 O (规范性) 根据 4.1.2 分类,集成直流,脉动直流(A 型)和 6 mA 直流检测、评估和机械 断开于一个单元的 RDC-PD	118
参考文献.....	121

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 62955:2018《电动汽车模式 3 充电用直流剩余电流检测电器 (RDC-DD)》。

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 2424.2—2005 电工电子产品环境试验 湿热试验导则(IEC 60068-3-4:2001, 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 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 16895(所有部分) 低压电气装置[IEC 60364(所有部分)];
- GB/T 16916.1—2014 家用和类似用途的不带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCCB) 第 1 部分:一般规则(IEC 61008-1:2012, MOD);
- GB/T 16917.1—2014 家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCBO) 第 1 部分:一般规则(IEC 61009-1:2012, MOD);
- 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)。

本文件做了下列编辑性修改:

- 将资料性引用的 IEC 60112 和 IEC 60664-3 由第 2 章移入参考文献;
- 表 7 中补充遗漏的额定电流 63 A 到 125 A 的可连接铜导线的截面积,与相关剩余电流保护电器标准保持一致;
- 9.9.3 中将错误的“RDC-MD”修改为“RDC-DD”;
- 9.10.3 中将错误的“在 9.10.3 的试验后”修改为“在 9.10.2 的试验后”;
- 9.11.2.1f)2)项中,将错误的引用“9.11.2.1f)i)”修改为“9.11.2.1f)1)”;
- 9.21.2 表 19 中将错误的“5.1.1”修改为“IEC 61543:1995+AMD1:2004 中 5.1.1”;
- 附录 I 的 I.1 中,将错误的引用“见 J.3.6”修改为“见 I.3.6”;
- 将表 K.2 中将错误的“表 5”修改为“表 7”;
- 表 O.1 中将错误的“RCCB 在短路情况下的性能”修改为“RDC-PD 在短路情况下的性能”。

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、上海诺雅克电气有限公司、上海良信电器股份有限公司、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、苏州益而益电器制造有限公司、贵州泰永长征技术股份有限公司、上海添唯认证技术有限公司、上海盛位电子科技有限公司、中山市开普电器有限公司。

本文件主要起草人:王宇轩、李人杰、王帮乐、徐今超、马锋、王建华、李成力、贺贵兵、董天帅、邹建华。

电动汽车模式 3 充电用 直流剩余电流检测电器(RDC-DD)

1 范围

本文件规定了电动汽车模式 3 充电用直流剩余电流检测电器(RDC-DD)的分类、特性、标志、使用和安装条件、结构和操作技术要求及相应试验等内容。

本文件适用于永久连接到电动汽车交流充电站桩(电动汽车充电模式 3,根据 IEC 61851-1 和 IEC 60364-7-722)的,额定电压不超过交流 440 V,额定频率 50 Hz、60 Hz 或 50/60 Hz,额定电流不超过 125 A 的直流剩余电流检测电器,以下称为 RDC-MD(直流剩余电流监视电器)或 RDC-PD(直流剩余电流保护电器)。

注 1: 本文件也可作为交流电压 690 V,额定频率 50 Hz、60 Hz 或 50/60 Hz,额定电流不超过 250 A 的电器的指导。

RDC-DD 是用于在检测到大于或等于 6 mA 的平滑直流剩余电流的情况下断开或触发断开电动汽车的充电。

注 2: 选择 6 mA 的平滑直流剩余电流值是为了防止影响上级 A 型或 F 型 RCD 的正确动作。

本文件包含了两种不同类型的电动汽车模式 3 充电用直流剩余电流检测电器(RDC-DD)(见 4.1 分类)。

——RDC-MD(监视电器);和

——RDC-PD(保护电器)。

本文件适用于能同时执行检测直流剩余电流,将剩余电流值与剩余动作电流值比较,以及当直流剩余电流超过 6 mA 时启动断开电路的电器。

本文件规定的 RDC-PD 适用于隔离。

RDC-DD 预期用于 TN、TT 和 IT 系统中的单相或多相电路。

RDC-DD 预期用于固定装置中。

RDC-DD 仅用于交流电路。本文件规定的 RDC-DD 不适用于电动汽车和固定装置之间的双向电力传输。

对于在一个单元中集成了交流、脉动直流和 6 mA 直流检测、评估和机械断开的 RDC-DD,附录 O 适用。

对于由 RDC-M 单元组成的,带有与独立保护电器(断路器或 RCD)连接的机械接口的 RDC-MD,附录 M 适用。

对于由具有独立剩余电流检测、评估,以及与开关电器(如接触器)或保护电器(断路器或 RCD)连接的电气接口的 RDC-M 模块组成的 RDC-MD,附录 N 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)

GB/T 3956—2008 电缆的导体(IEC 60228:2004, IDT)

GB/T 10963.1—2020 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