



中华人民共和国国家标准

GB/T 14048.3—2017/IEC 60947-3:2015
代替 GB/T 14048.3—2008

低压开关设备和控制设备 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关及 熔断器组合电器

Low-voltage switchgear and controlgear—
Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units

(IEC 60947-3:2015, IDT)

2017-12-29 发布

2018-07-01 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	Ⅲ
1 基本要求	1
1.1 适用范围和目的	1
1.2 规范性引用文件	1
2 术语和定义、索引	3
2.1 概述	3
2.2 索引	3
2.3 术语和定义	3
2.4 电器型式概要	5
3 分类	6
3.1 按使用类别分类	6
3.2 按人力操作电器的方式分类	6
3.3 按隔离的适用性分类	7
3.4 按所提供的防护等级分类	7
4 特性	7
4.1 特性概述	7
4.2 电器型式	7
4.3 主电路的额定值	7
4.4 使用类别	9
4.5 控制电路	10
4.6 辅助电路	10
4.7 继电器和脱扣器	10
4.8 与短路保护电器(SCPD)的配合	10
5 产品资料	10
5.1 资料种类	10
5.2 标志	10
5.3 安装、使用和维修说明	11
6 正常使用、安装和运输条件	11
7 结构要求和性能要求	11
7.1 结构要求	11
7.2 性能要求	12
7.3 电磁兼容性(EMC)	15
8 试验	17
8.1 试验种类	17
8.2 有关结构要求的型式试验	17
8.3 有关电器性能的型式试验	18

8.4 电磁兼容性试验	31
8.5 特殊试验	32
附录 A(规范性附录) 直接通断单台电动机的电器	33
附录 B(资料性附录) 制造厂与用户间须协议的条款	38
附录 C(规范性附录) 单极操作的三极开关	39
附录 D(规范性附录) 光伏用开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器	41
参考文献	51

前 言

GB/T 14048《低压开关设备和控制设备》目前包括如下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：断路器；
- 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器；
- 第 4-1 部分：接触器和电动机起动器 机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)；
- 第 4-2 部分：接触器和电动机起动器 交流电动机用半导体控制器和起动器(含软起动器)；
- 第 4-3 部分：接触器和电动机起动器 非电动机负载用交流半导体控制器和接触器；
- 第 5-1 部分：控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器；
- 第 5-2 部分：控制电路电器和开关元件 接近开关；
- 第 5-3 部分：控制电路电器和开关元件 在故障条件下具有确定功能的接近开关(PDF)的要求；
- 第 5-4 部分：控制电路电器和开关元件 小容量触头的性能评定方法 特殊试验；
- 第 5-5 部分：控制电路电器和开关元件 具有机械锁闭功能的电气紧急制动装置；
- 第 5-6 部分：控制电路电器和开关元件 接近传感器和开关放大器的 DC 接口(NAMUR)；
- 第 5-7 部分：控制电路电器和开关元件 用于带模拟输出的接近设备的要求；
- 第 5-8 部分：控制电路电器和开关元件 三位使能开关；
- 第 5-9 部分：控制电路电器和开关元件 流量开关；
- 第 6-1 部分：多功能电器 转换开关电器；
- 第 6-2 部分：多功能电器(设备) 控制与保护开关电器(设备)(CPS)；
- 第 7-1 部分：辅助器件 铜导体的接线端子排；
- 第 7-2 部分：辅助器件 铜导体的保护导体接线端子排；
- 第 7-3 部分：辅助器件 熔断器接线端子排的安全要求；
- 第 8 部分：旋转电机用装入式热保护(PTC)控制单元。

本部分为 GB/T 14048 的第 3 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 14048.3—2008《低压开关设备和控制设备 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》。

本部分与 GB/T 14048.3—2008 相比，主要技术差异如下：

- 2 “术语与定义”中删除“(机械)开关,隔离开关,多触点触头系统,(机械开关电器的)有关人力操作,(机械开关电器的)无关人力操作,(机械开关电器的)贮能操作”的定义,上述定义直接参考 IEC 60947-1,另外增加新的术语:将“开关熔断器组”“熔断器式开关”“隔离器熔断器”“熔断器式隔离器”“隔离开关熔断器组”以及“熔断器式隔离开关”都划分为单断点与双断点两类,并在各条款下增加相关的术语及定义;
- 修改了表 1“电器定义概要”,增加相关定义及图形符号;
- 增加了 4.8“短路保护电器(SCPD)的协调配合”;
- 删除了“7.1 结构要求”中的 7.1.1、7.1.2、7.1.3、7.1.4、7.1.5,相关内容直接引用 IEC 60947-1。修改条款号 7.1.6 为 7.1.7,并删除 7.1.6.2、7.1.6.3,修改条款号 7.1.8 为 7.1.9;
- 增加了 7.2.1.2“动力操作电器的动作范围”,7.2.1.3“欠电压继电器和脱扣器的动作范围”,

- 7.2.1.4“分励脱扣器的动作范围”；
- 表 3 增加备注 c,d；
- 修改了 7.3.1、7.3.2、7.3.2.1、7.3.2.2、7.3.3.1,相关内容直接引用 IEC 60947-1,修改表 6；
- 删除了 8.2.5.2“试验方法”及 8.2.5.3“试验时和试验后电器的状况”,相关内容直接引用 IEC 60947-1；
- 8.3.2.1.3 的 a)增加条文脚注 2):IEC 原文中只规定了功率因数,因考虑到直流产品的试验需求,本部分中补充了对时间常数的要求；
- 增加了 8.3.2.1.3“简化试验程序”f)；
- 修改了 8.3.3.1“温升”,8.3.3.3.1“接通和分断能力,试验量值和试验条件”,8.3.3.5“泄漏电流”的相关规定；
- C.1“概述”中删除第 3 段“如果一个结构基本相同的三极操作开关已经完成试验,对单极操作的三极电器允许仅满足附录 C 的要求。”；
- 增加了规范性附录 D“光伏用开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器”。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60947-3:2015(第 3.2 版)《低压开关设备和控制设备 第 3 部分:开关、隔离器、隔离开关以及熔断器组合电器》。

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 5465.2—2008 电气设备用图形符号(IEC 60417-DB:2006, IDT)；
- GB/T 9254—2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法(CISPR 22:2006, IDT)；
- GB/T 13539(所有部分) 低压熔断器(IEC 60269 all parts)；
- GB/T 14048.1—2012 低压开关设备和控制设备总则(IEC 60947-1:2011, MOD)；
- GB/T 14048.2—2008 低压开关设备和控制设备 第 2 部分:断路器(IEC 60947-2:2006, IDT)；
- GB/T 14048.4—2010 低压开关设备和控制设备 第 4-1 部分:接触器和电动机启动器 机电式接触器和电动机启动器 (IEC 60947-4-1:2009, IDT)；
- GB/T 14048.5—2008 低压开关设备和控制设备 第 5-1 部分:控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器 (IEC 60947-5-1:2003, MOD)；
- GB/T 17626.2—2006 电磁兼容(EMC) 第 4-2 部分:试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(IEC 61000-4-2:2001, IDT)；
- GB/T 17626.3—2006 电磁兼容(EMC) 第 4-3 部分:试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(IEC 61000-4-3:2002, IDT)；
- GB/T 17626.4—2008 电磁兼容(EMC) 第 4-4 部分:试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(IEC 61000-4-4:2004, IDT)；
- GB/T 17626.5—2008 电磁兼容(EMC) 第 4-5 部分:试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(IEC 61000-4-5:2005, IDT)；
- GB/T 17626.6—2008 电磁兼容(EMC) 第 4-6 部分:试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(IEC 61000-4-6:2006, IDT)。

本部分根据我国的具体情况作了如下的编辑性修改:

- IEC 60410:1973《计数检查抽样方案和程序》目前已废止,IEC SC121A 相关标准的修订版文件中,对于该技术内容的引用文件已改为 ISO 2859-1,其对应的国标为 GB/T 2828.1—2012《计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划》,故本部分改为引用国标 GB/T 2828.1—2012。

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、上海电科电器科技有限公司、常熟开关制造有限公司（原常熟开关厂）、罗格朗低压电器（无锡）有限公司、上海良信电器股份有限公司、施耐德万高（天津）电气设备有限公司、杭申集团·杭州之江开关股份有限公司、上海电器陶瓷厂有限公司、杭州乾龙电器有限公司、环宇集团有限公司、溯高美索克曼电气（上海）有限公司、通用电气企业发展（上海）有限公司、三信国际电器上海有限公司、人民电器集团有限公司、上海精益电器厂有限公司、西门子（中国）有限公司、苏州电器科学研究所股份有限公司、华通机电股份有限公司、德力西电气有限公司、上海沪工电器厂有限公司、温州三实电器有限公司。

本部分主要起草人：黄兢业、陈正馨、顾惠民、管瑞良、傅凯、晏国云、王津先、戴水东、王碧云、钟方强、刘国兴、叶建华、罗黎阳、苏邯林、李泽辉、顾德康、胡宏宇、张敏、高文乐、吴建宾、梁金星、黄旭雄。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 14048.3—1993、GB 14048.3—2002、GB/T 14048.3—2008。

低压开关设备和控制设备

第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器

1 基本要求

IEC 60947-1 总则的规定适用于本部分中的特定要求。因而，在采用总则中条款和分条款、表、图和附录时，可用参见 IEC 60947-1 表示，例如：参见 IEC 60947-1 中 4.3.4.1，IEC 60947-1 中表 4，或 IEC 60947-1 中附录 A。

1.1 适用范围和目的

GB/T 14048 的本部分适用于额定电压交流不超过 1 000 V 或直流不超过 1 500 V 的配电电路和电动机电路中的开关、隔离器、隔离开关和熔断器组合电器。

制造商应按照所组合的熔断器的有关标准规定熔断器的型式、额定值与特性。

本部分不适用于包括在 IEC 60947-2、IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-5-1 范围内的电器；但是，若本部分范围内的开关和熔断器组合电器通常用于起动、加速和(或)停止单台电动机时，应符合附录 A 所规定的附加要求。

单极操作的三极开关的要求包括在附录 C 中。

本部分范围内电器所用的辅助开关应满足 IEC 60947-5-1 的要求。

本部分不包括防爆电器的附加要求。

注 1：一个开关(或隔离器)根据其结构可以称为“旋转开关(或旋转隔离器)”“凸轮开关(或凸轮隔离器)”“刀形开关(或刀形隔离器)”等。

注 2：本部分中的“开关”(switch)这个词亦可指法文中称为“commutateurs”的这类电器，即用来改变几个电路间的连接，特别是用电路的一部分代替另一部分的电器。

注 3：本部分对开关、隔离器、隔离开关和熔断器组合电器通常简称为“电器”。

本部分的目的是规定：

- a) 电器的特性。
- b) 电器应符合的有关条件：
 - 1) 正常使用条件下的操作和性能；
 - 2) 规定的非正常条件(如短路条件)下的操作和性能；
 - 3) 介电性能。
- c) 证明符合这些条件的试验以及进行这些试验采用的方法。
- d) 应在电器上标明的数据或制造商(如在产品目录里)需提供的数据。

1.2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB 4824—2013 工业、科学和医学(ISM)射频设备-电磁骚扰特性的限值和测量方法(CISPR 11: