



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14048.14—2019/IEC 60947-5-5:2016  
代替 GB/T 14048.14—2006

---

## 低压开关设备和控制设备 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

Low-voltage switchgear and controlgear—  
Part 5-5: Control circuit devices and switching elements—  
Electrical emergency stop device with mechanical latching function

(IEC 60947-5-5:2016, IDT)

2019-06-04 发布

2020-01-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 标志和产品资料 .....	3
5 电气要求 .....	4
6 机械要求 .....	4
7 机械设计的试验 .....	5
附录 A (规范性附录) 确定功能安全应用中电气紧急制动装置可靠性数据的步骤 .....	10
参考文献 .....	12

## 前 言

GB/T 14048《低压开关设备和控制设备》由以下部分组成：

- 第 1 部分：总则(GB/T 14048.1)；
- 第 2 部分：断路器(GB/T 14048.2)；
- 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器(GB/T 14048.3)；
- 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)(GB/T 14048.4)；
- 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)(GB/T 14048.6)；
- 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(GB/T 14048.12)；
- 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(GB/T 14048.5)；
- 第 5-2 部分：控制电路电器和开关元件 接近开关(GB/T 14048.10)；
- 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(PDDB)的要求(GB/T 14048.13)；
- 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(GB/T 14048.17)；
- 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(GB/T 14048.14)；
- 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)(GB/T 14048.15)；
- 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(GB/T 14048.19)；
- 第 5-8 部分：控制电路电器和开关元件 三位使能开关(GB/T 14048.20)；
- 第 5-9 部分：控制电路电器和开关元件 流量开关(GB/T 14048.21)；
- 第 6-1 部分：多功能电器 转换开关电器(GB/T 14048.11)；
- 第 6-2 部分：多功能电器(设备) 控制与保护开关电器(设备)(CPS)(GB/T 14048.9)；
- 第 7-1 部分：辅助器件 铜导体的接线端子排(GB/T 14048.7)；
- 第 7-2 部分：辅助器件 铜导体的保护导体接线端子排(GB/T 14048.8)；
- 第 7-3 部分：辅助器件 熔断器接线端子排的安全要求(GB/T 14048.18)；
- 第 7-4 部分：辅助器件 铜导体的 PCB 接线端子排(GB/T 14048.22)；
- 第 8 部分：旋转电机用装入式热保护(PTC)控制单元(GB/T 14048.16)。

本部分为 GB/T 14048 的第 5-5 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 14048.14—2006《低压开关设备和控制设备 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》。本部分与 GB/T 14048.14—2006 相比，主要技术变化如下：

- 增加了定义“拉线开关”(见 3.10)；
- 增加了紧急制动按钮的指示符号(见 4.2.1)；
- 修改了按钮型紧急制动装置设计方面的要求和检验方法(见 6.3.2, 2006 年版的 6.3.2)；
- 增加了功能安全应用相关的要求(见 6.6)；
- 增加了按钮操动器机械强度试验的具体试验参数(见 7.3.2)；

- 增加了耐久性试验中参数监测的方法(见 7.3.3);
- 增加了预期安装在外壳上的紧急制动装置的环境程序试验的装置暴露方式(见 7.4);
- 修改了上锁试验的试验参数与具体要求(见 7.7.3,2006 年版的 7.7.3);
- 增加了按钮型操动器撞击试验中与触头相关的要求(见 7.7.5);
- 增加了规范性附录“确定功能安全应用中电气紧急制动装置可靠性数据的步骤”(见附录 A)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60947-5-5:2016《低压开关设备和控制设备 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》。

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 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)(IEC 60068-2-6:1995,IDT);
- GB/T 2423.52—2003 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 77:结构强度与撞击(IEC 60068-2-27:1999,IDT);
- GB/T 4798.3—2007 电工电子产品应用环境条件 第 3 部分:有气候防护场所固定使用(IEC 60721-3-3:2002,MOD);
- GB/T 14048.5—2017 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 60947-5-1:2016,MOD);
- GB/T 16754—2008 机械安全 急停 设计原则(ISO 13850:2006,IDT)。

根据我国的具体情况,本部分做了下列编辑性修改:

- 删除了术语和定义的索引;
- 定义“(紧急制动装置的)复位 resetting (of a emergency stop device)”中,将“a”修正为“an”;
- 修正了错误的图号;
- 6.4.1 中引用的 ISO 13850:2015 中的条款号 4.42 有误,改为 4.4.2。

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:上海电器科学研究院、施耐德电气(中国)有限公司上海分公司、北京德威特电气科技股份有限公司。

本部分主要起草人:张丽丽、栗惠、田海锋、翟凡。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 14048.14—2006。

## 引 言

本部分涉及具有机械锁闭功能的电气紧急制动装置，并对下述国际标准中电气和机械相关的要求进行了补充：

- ISO 13850,该标准对于机器的紧急制动功能(所用能量为任何形式)规定了要求；
- IEC 60204-1,该标准对于由机器的电气设备所实现的紧急制动功能规定了附加要求；
- IEC 60947-5-1,该标准规定了机电式控制电路电器的电气特性。

# 低压开关设备和控制设备

## 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

#### 1 范围

GB/T 14048 的本部分对具有机械锁闭功能的紧急制动装置的电气和机械结构以及试验规定了具体的要求。

本部分适用于发出紧急制动信号的电气控制电路电器和开关元件。这些电器可自带外壳,或按制造商说明书安装。

本部分不适用于:

- 用于非电气控制回路(如液压、气压)的紧急制动装置;
- 无机械锁闭功能的紧急制动装置。

紧急制动装置也可用于提供紧急切断功能。

由于具有机械锁闭功能的电气紧急制动装置所产生的噪声不具有相关风险,故本部分不涉及任何有关噪声的特定要求。

注:也可参见 IEC 60204-1:2005 中 9.2.5.4。

#### 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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温(IEC 60068-2-1:2007,IDT)

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温(IEC 60068-2-2:2007,IDT)

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 2423.17—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ka:盐雾(IEC 60068-2-11:1981,IDT)

GB/T 18209.1—2010 机械电气安全 指示、标志和操作 第 1 部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求(IEC 61310-1:2007,IDT)

IEC 60050(441):1984 国际电工术语(IEV) 第 441 章:开关设备、控制设备和熔断器[International Electrotechnical Vocabulary (IEV)—Chapter 441:Switchgear,controlgear, fuses]

IEC 60050(441):1984/A1:2000 第 1 号修改单(Amendment 1,2000)

IEC 60068-2-6:2007 环境试验 第 2-6 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)[Environmental testing—Part 2-6: Tests—Test Fc: Vibration(sinusoidal)]

IEC 60068-2-27:2008 环境试验 第 2-27 部分:试验方法 试验 Ea 及指南:冲击(Environmental testing—Part 2-27: Tests—Test Ea and guidance:Shock)

IEC 60417-DB:2002<sup>1)</sup> 设备用图形符号(Graphical symbols for use on equipment)

1) "DB"意指 IEC 在线数据库,可通过 <http://www.graphical-symbols.info/equipment> 获取。