



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14048.13—2017/IEC 60947-5-3:2013  
代替 GB/T 14048.13—2006

## 低压开关设备和控制设备 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

Low-voltage switchgear and controlgear—  
Part 5-3: Control circuit devices and switching elements—  
Requirements for proximity devices with defined behaviour under  
fault conditions (PDDB)

(IEC 60947-5-3:2013, IDT)

2017-09-29 发布

2018-04-01 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 总则 .....	1
2 术语、定义和缩略语 .....	2
3 分类 .....	8
4 特性 .....	8
5 产品资料 .....	8
6 正常的使用、安装和运输条件 .....	9
7 结构和性能要求 .....	9
8 试验 .....	13
9 修正 .....	14
附录 A (资料性附录) 符合 IEC 61511 系列标准的简单控制系统示例 .....	16
参考文献 .....	19

## 前 言

《低压开关设备和控制设备》由以下部分组成：

- 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(PDDB)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。

本部分是《低压开关设备和控制设备》的第 5-3 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 14048.13—2006《低压开关设备和控制设备 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》。

本部分与 GB/T 14048.13—2006 相比主要技术变化如下：

- 增加了与失效、安全性能等级及结构限制等方面的术语和定义，删去了集成电路相关的术语；
- 增加了功能安全相关的规范及使用信息等要求，并对 PDDB 的 ECM 兼容性要求补充了性能判据等方面的内容(见第 7 章)；
- 删去了控制和监测装置的设计要求(见 7.1)；
- 删去了 8.7“故障条件下确定功能的验证”和 8.8“程序式或复合式集成电路的评估”(见第 8 章)；
- 增加了“修正”一章(见第 9 章)；
- 标准全文不再涉及集成电路及编程相关的要求，也删去了原附录 A“按 8.7 和 8.8 所施加的影响 PDF 电气设备的单个故障一览表”，将其替换为新附录 A(资料性附录)“符合 IEC 61511 系列标准的简单控制系统示例”。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60947-5-3:2013《低压开关设备和控制设备 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》。

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 14048.1—2012 低压开关设备和控制设备 第 1 部分:总则(IEC 60947-1:2011, MOD);
- 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 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 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 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 17626.6—2008 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 61000-4-6:2006, IDT);
- GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验(IEC 61000-4-8:2001, IDT);
- GB/T 20438.1—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 1 部分:一般要求(IEC 61508-1:1998, IDT);
- GB/T 20438.2—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 2 部分:电气/电子/可编程电子安全相关系统的要求(IEC 61508-2:2000, IDT);
- GB/T 20438.3—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 3 部分:软件要求(IEC 61508-3:1998, IDT);
- GB 28526—2012 机械电气安全 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全(IEC 62061:2005, IDT)。

本部分根据我国的具体情况作了如下的编辑性修改:

- 删除了术语和定义的索引,并更正文中引用定义时的条款编号。
- 删除了 2.2.28 中原注 2,其内容仅涉及其他语言的版本中所选用单词的不同,与我国无关。

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、上海电科电器科技有限公司、浙江正泰电器股份有限公司。

本部分主要起草人:张丽丽、栗惠、曾萍、金海生。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 14048.13—2006。

# 低压开关设备和控制设备

## 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

## 1 总则

### 1.1 范围

《低压开关设备和控制设备》的本部分是对 GB/T 14048.10 的补充,规定了具有确定功能的接近开关(PDDB)在故障条件下的性能要求。本部分未规定特定用途所需的任何其他特性。

本部分不包括具有模拟输出的接近开关。

本部分不涉及与噪声有关的具体要求,因为控制电路电器和开关元件的噪声可视为无危险。

若 PDDB 用于某些场合时需满足其他标准中规定的附加要求,则相关标准的要求适用。

仅符合本部分并不能保证安全相关的特定功能。而且,本部分未规定 PDDB 的动作特性或用于减小开关之间相互干扰的装置(如编码标记)的要求。因此除本部分中的要求外,还需考虑上述及其他针对特定用途的要求。

注 1: 鉴于 PDDB 在故障条件下的功能,也可将其用作联锁装置(见 ISO 14119)。

注 2: IEC 61496 系列标准中给出了用于人员检测的电敏保护设备的要求。

### 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 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 2423.4—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 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:1989+A1:1999,IDT)

GB/T 14048.10—2016 低压开关设备和控制设备 第 5-2 部分:控制电路电器和开关元件 接近开关(IEC 60947-5-2:2007+A1:2012,IDT)

GB/T 16855.1—2008 机械安全 控制系统有关安全部件 第 1 部分:设计通则(ISO 13849-1:2006,IDT)

GB/T 17626.5—2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(IEC 61000-4-5:2005,IDT)

GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验(IEC 61000-4-11:2004,IDT)

IEC 60947-1:2007 低压开关设备和控制设备 第 1 部分:总则(Low-voltage switchgear and controlgear—Part 1:General rules)

IEC 60947-1:2007/A1:2010 第 1 号修改单(Amendement 1,2010)

IEC 60947-5-1:2003 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