



# 中华人民共和国国家标准

GB 14048.6—2008/IEC 60947-4-2:2002  
代替 GB 14048.6—1998

## 低压开关设备和控制设备 第 4-2 部分：接触器和电动机起动器 交流半导体电动机控制器 和起动器（含软起动器）

Low-voltage switchgear and controlgear—  
Part 4-2: Contactors and motor-starters—  
AC semiconductor motor controllers and starters  
(including soft-starter)

(IEC 60947-4-2:2002, IDT)

2008-03-24 发布

2009-01-01 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 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 分类 .....	7
5 交流半导体电动机控制器和起动器的特性 .....	7
6 产品的资料 .....	12
7 正常工作、安装和运输条件 .....	13
8 结构和性能要求 .....	14
9 试验 .....	25
附录 A (规范性附录) 接线端子的标志和识别 .....	38
附录 B (规范性附录) 过载继电器或脱扣器 .....	41
附录 C (规范性附录) 过载保护电器和 SCPD 之间的选择性 .....	45
附录 D (规范性附录) 辐射发射试验的要求 .....	46
附录 E (资料性附录) 将 GB 4824 中辐射发射极限值转换为发射功率等效值的方法 .....	47
附录 F (资料性附录) 操作性能 .....	48
附录 G (资料性附录) 控制电路的配置举例 .....	50
附录 H (资料性附录) 由用户和制造厂协议的条款项目 .....	52
附录 I (规范性附录) 半导体电动机控制器和起动器短路试验的修正试验电路 .....	53
附录 J (资料性附录) 构造旁路半导体控制器试验的流程图 .....	55
参考文献 .....	56

## 前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

《低压开关设备和控制设备》是系列标准,目前包括以下各部分:

- GB 14048.1 低压开关设备和控制设备 第1部分:总则
- GB 14048.2 低压开关设备和控制设备 低压断路器
- GB 14048.3 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
- GB 14048.4 低压开关设备和控制设备 机电式接触器和电动机起动器
- GB 14048.5 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
- GB 14048.6 低压开关设备和控制设备 接触器和电动机起动器 第2部分:交流半导体电动机控制器和起动器(含软起动器)
- GB 14048.7 低压开关设备和控制设备 辅助电器 第1部分:铜导体的接线端子排
- GB 14048.8 低压开关设备和控制设备 辅助电器 第2部分:铜导体的保护导体接线端子排
- GB 14048.9 低压开关设备和控制设备 多功能电器(设备) 第2部分:控制与保护开关电器(设备)
- GB/T 14048.10 低压开关设备和控制设备 控制电路电器和开关元件 第2部分:接近开关
- GB/T 14048.11 低压开关设备和控制设备 第6部分:多功能电器 第1篇:自动转换开关电器
- GB/T 14048.16 低压开关设备和控制设备 第8部分:旋转电机装入式热保护(PTC)控制单元

本部分是GB 14048《低压开关设备和控制设备》系列标准的一部分,要求大量引用GB 14048.1—2006《低压开关设备和控制设备 第1部分:总则》中的条款,故在使用中需与GB 14048.1—2006结合使用。

本部分等同采用IEC 60947-4-2:2002《低压开关设备和控制设备 第4-2部分:接触器和电动机起动器 交流半导体电动机控制器和起动器》,并补充说明如下:

- 交流额定电压1 140 V的控制器或起动器可参照本部分执行,有关介电性能等要求由制造厂与用户协商;
- 根据标准中的产品分类及功能描述,软起动器应属于本部分覆盖的内容,但从标准名称上很难看出,而我国现有的大部分产品基本上均以“软起动器”命名,因此出现了很多生产厂商和用户不清楚软起动器应符合何标准,造成了很多不必要的混乱,因此本部分的名称在IEC标准名称后增加“(含软起动器)”,并在图1中增加资料性脚注c以作说明;
- IEC 60947-4-2:2002的9.3.3.3.6中为“温升应在8.3.3.3.4的试验中测量”,但并无条款8.3.3.3.4,本部分将其更正为9.3.3.3.4;
- 条款9.3.6.3中,IEC 60947-4-2:2002将“冲击耐受电压和工频耐受电压的混合试验”列为序号3),为了使试验方法表述更明确,本部分将序号3)标题取消,仅保留原序号3)的内容;
- IEC 60947-4-2:2002中新增表格的序号不按在标准中出现的顺序排列,而是接在原最后一个

表格序号后顺序排列,为方便查找和符合习惯,本部分将所有表格按在本部分中出现的先后次序顺序排列,即本部分中表1~表3对应IEC 60947-4-2:2002中的表1~表3,表4对应IEC 60947-4-2:2002中的表17,表5对应IEC 60947-4-2:2002中的表18,表6~表18分别对应IEC 60947-4-2:2002中的表4~表16。

在本部分中,通称的术语“控制器”,主要关注的是电力(功率)半导体开关元件的特定性能;而通称的“起动器”,则主要关注的是半导体开关元件配备适当的过载保护装置后的电器设备。特定的型式(如型式1、型式HxB等)主要关注的是不同配置时的特性。

本部分代替GB 14048.6—1998,主要修订的内容为:增加了旁路控制器和旁路混合式电动机控制器的性能要求及其试验方法,同时对EMC试验的要求进行了修正。

本部分的附录A、附录B、附录C、附录D、附录I为规范性附录,附录E、附录F、附录G、附录H、附录J为资料性附录。

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。

本部分负责起草单位:上海电器科学研究所(集团)有限公司。

本部分参加起草单位:常熟开关制造有限公司,德力西集团有限公司,施耐德电气(中国)投资有限公司,中国质量认证中心,华通机电集团有限公司,人民电器集团有限公司。

本部分主要起草人:曾萍、胡景泰。

本部分参加起草人:周建兴、吴品华、韩林、郑士泉、朱朝阳、程玉标、高文乐。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 14048.6—1998。

# 低压开关设备和控制设备

## 第 4-2 部分:接触器和电动机起动器

### 交流半导体电动机控制器 和起动器(含软起动器)

#### 1 范围

本部分适用于可以带有一系列机械式开关电器、连接至电路的额定电压不超过交流 1 000 V 的控制器和起动器。

本部分规定了在使用时带或不带旁路开关电器的控制器和起动器的特性。

本部分范围内的控制器和起动器一般不用于分断短路电流,因此,控制器和起动器应配有适当的短路保护电器(见 8.2.5)作为其一部分,但不必在其内部。

本部分规定了与分离的短路保护电器相配合的控制器和起动器的要求。

本部分不适用于:

- 在非正常转速下持续控制交流电动机的转速;
- 控制非电动机负载的半导体装置、包括半导体接触器(见 GB 14048.1—2006 的 2.2.13);
- IEC 60146 中的电子式交流变流器。

用于控制器和起动器中的接触器和控制电路元件应符合其相应的产品标准,所用的机械式开关元件应符合其相应的国家标准和本部分中附加的规定。

本部分的目的是规定以下内容:

- 控制器和起动器及其相关装置的特性;
- 在以下几方面控制器和起动器应满足的条件:
  - a) 操作性能;
  - b) 介电性能;
  - c) 防护等级(当带有外壳时);
  - d) 结构要求;
- 用来验证满足这些条件的试验及所采用的试验方法;
- 标志在产品上或由制造厂提供的资料。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 14048 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 2828.1—2003 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/T 4365—2003 电工术语 电磁兼容(IEC 60050(161):1990, IDT)

GB 4824—2004 工业、科学和医疗(ISM)射频设备 电磁骚扰特性 限值和测量方法(IDT CIS-PR 11:2003)

GB 5171—2002 小功率电动机通用技术条件(neq IEC 60034-1:1983)