

ICS 29.120.60
K 32



中华人民共和国国家标准

GB 14048.5—2001
eqv IEC 60947-5-1:1997

GB 14048.5—2001

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

Low-voltage switchgear and controlgear—Part 5-1:
Control circuit devices and switching element—
Electromechanical control circuit devices

中华人民共和国
国家标准
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 14048.5—2001

*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

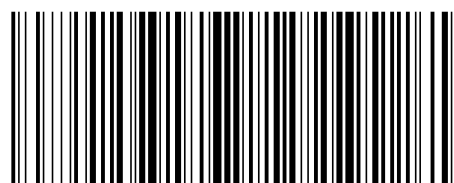
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*
开本 880×1230 1/16 印张 3³/₄ 字数 108 千字
2002年6月第一版 2002年6月第一次印刷
印数 1—3 000

*
书号: 155066·1-18375 定价 23.00 元
网址 www.bzcs.com

*
科目 605—540

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 14048.5-2001

2001-11-02 发布

2002-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

在电路图中,每个机械联锁触头符号上都应用两根平行线连成封闭回路来标识机械联锁,如图 1 所示。

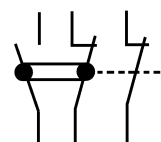


图 L1 NO 触头与 NC 触头机械联锁,与 NC 触头不联锁的表示举例
如果表示具有多个或全部机械联锁触头的电器,应采用图 L2 所示的符号。

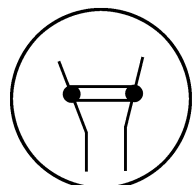


图 L2 具有多个机械联锁触头的电器的符号

L6 正常使用和安装条件

本标准第 6 章适用。

L7 结构和性能要求

本标准第 7 章适用,并补充如下:

L7.1.9 机械联锁触头元件的要求

当 n 个接通触头中任何触头元件闭合时, m 个分断触头元件都不应闭合。

当 m 个分断触头中任何触头元件闭合时, n 个接通触头元件都不应闭合。

L8 试验

本标准第 8 章适用,并补充如下:

L8.4 机械联锁触头元件的特殊试验

本特殊试验应在 $(m+n)$ 个样品上进行, m 是指分断触头元件的数量, n 是指接通触头元件的数量。

各项试验用不同的试品。

试验应在新的清洁的试品上进行,试验程序如下:

a) 分断触头试验:

1) 分断触头应用如焊接或粘接等方法使其处于闭合位置(如双断触头,应焊接两个触点),焊接和粘接的厚度应在触头间的距离变化不超过 0.02 mm。

2) 操作线圈通以 110% 额定电压施加操动力。

3) 施加力的同时,在每个接通触头两端施加 2.5 kV 的脉冲试验电压(海平面,1.2/2.5 μ s,按 GB/T 14048.1—2000 的表 12 进行修正),不应击穿放电。

注:本试验为了确保按 GB/T 14048.1—2000 的表 13 规定的 0.5 mm 的最小间隙。

b) 接通触头试验

1) 操作线圈通以额定电压施加操动力。

2) 接通触头应用如焊接或粘接等方法使其处于闭合位置(如双断点触头,应焊接两个触点),焊接和粘接的厚度应使触头间的距离变化不超过 0.02 mm。

3) 操作线圈再通电施加操动力。

4) 操作线圈再通电时,在每个分断触头两端施加 2.5 kV 的脉冲试验电压(海平面,1.2/2.5 μ s,按 GB/T 14048.1—2000 的表 12 进行修正),不应击穿放电。

注:本试验为了确保 GB/T 14048.1—2000 的表 13 规定的 0.5 mm 最小间隙。

目 次

前言	III
IEC 前言	IV
1 基本要求	1
2 定义	3
3 分类	7
4 特性	8
5 产品的有关资料	11
6 正常使用、安装和运输的条件	12
7 结构和性能要求	13
8 试验	16
附录 A(标准的附录) 某些使用类别的电气额定值	27
附录 B(标准的附录) 直流触头的感性试验负载举例	28
附录 C(标准的附录) 耐久性试验	30
附录 D(标准的附录) 控制电路电器的电气间隙和爬电距离	32
附录 E(提示的附录) 需经制造厂与用户协议的项目	34
附录 F(标准的附录) II 级封装绝缘的控制电路电器的要求和试验	35
附录 G(标准的附录) 具有整体连接电缆的控制电路电器的附加要求	37
附录 H(标准的附录) 用于控制电路电器的半导体开关元件的附加要求	39
附录 J(标准的附录) 指示灯的特殊要求	44
附录 K(标准的附录) 直接断开操作的控制开关的特殊要求	47
附录 L(标准的附录) 机械联锁触头元件的特殊要求	51

b))。

在断开触头间隙施加 2 500 V 的冲击试验电压来验证触头元件的断开位置。

K8.3.5 位置开关在极限温度下的机械操作验证

本试验只适用于其直接断开操作的位置开关,位置开关在+70℃的条件下放置 8 h。

在放置 8 h 后在相同的温度下,触头应承受最大工作电流 10 min,然后按 K5.4.1b)由制造厂规定的操作力操作触头 10 次。

上述试验还应在-25℃的条件下放置和重复进行,但触头不通电流。

试验结束后,触头的断开位置应按 K8.3.6 的要求验证。

K8.3.6 直接断开操作的验证

当位置开关处于按 K5.4.1a)规定的直接断开行程时,触头间隙应能耐受 2 500 V 的冲击电压。

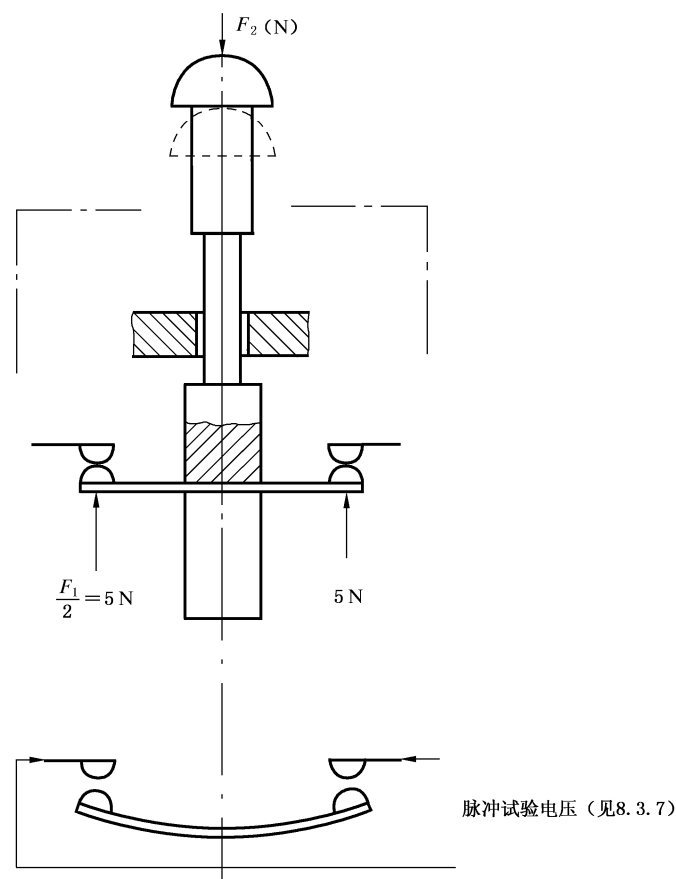
对适用于隔离的位置开关,其冲击耐受电压值应根据制造厂规定的额定冲击耐受电压 U_{imp} ,在 GB/T 14048.1—2000 的表 14 中选取。

K8.3.7 操动系统强度的验证

在已闭合的分断触头上施加 10 N 的力 F_1 (见图 K1),用一个由制造厂规定的大于 F_1 的力(或力矩) F_2 施放到操动器上,使其达到直接断开行程。

在试验后,操动系统和/或触头仍应能正常操作,并能承受按 K8.3.6 规定的冲击试验电压。

对适用于隔离的位置开关,其冲击耐受电压值应根据制造厂规定的额定冲击耐受电压 U_{imp} ,在 GB/T 14048.1—2000 的表 14 中选取。



注: F_1 = 所需操作力 = 10 N;
 F_2 = 制造厂规定的力(力矩)。

图 K1 验证操作系统的强度

前 言

本标准作为条文强制的强制性标准,其中:7.1.3、7.2.1.2、7.2.3、7.2.4.1、8.3.3.1、8.3.3.2、8.3.3.4、8.3.3.5、附录 G 中 G7.2、G8、附录 H 中 H7.2.1、H7.4、H8.5、H8.7 附录 K 中 K7.1.4.3.1、K7.1.4.3.2、K8.3.4、K8.3.5、K8.3.6、K8.3.7、附录 L 中 L7.1.9、L8.4 为强制性,其余为推荐性。

本标准等效采用 IEC 60947-5-1:1997《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》及 IEC 60947-5-1 修正件 No. 1(1999)、IEC 60947-5-1 修正件 No. 2(1999)。

本标准是对 GB 14048.5—1993《低压开关设备和控制设备 控制电路电器和开关元件 第一部分 机电式控制电路电器》标准的修订。

本标准在技术内容和编写格式上与 IEC 60947-5-1:1997《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》一致。

通过等效采用 IEC 国际标准,使我国低压开关设备和控制设备标准与国际标准基本一致,以适应国际间贸易、技术、经济的交流的需要。

本标准是 GB 14048《低压开关设备和控制设备》系列标准之一,为产品标准,GB/T 14048.1《低压开关设备和控制设备 总则》是基础标准,它包括了适用于低压开关设备和控制设备的基本要求和试验方法。本标准中引用了大量的 GB/T 14048.1《低压开关设备和控制设备 总则》中规定的技术要求和试验方法,因此本标准必须与 GB/T 14048.1 配合使用。

本标准与 IEC 60947-5-1:1997 的主要差异在于:

1. 7.1.1 材料,IEC 60947-5-1:1997 中耐湿要求尚在考虑中,本标准引用了 GB/T 14048.1—2000 中的规定。

2. IEC 60947-5-1:1997 中耐久性试验作为特殊试验,本标准考虑我国的实际情况,将机械耐久性试验作为特殊试验,电气耐久性试验仍作为型式试验。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 F、附录 G、附录 H、附录 J、附录 K、附录 L 是标准的附录。附录 E 为提示的附录。

本标准自实施之日起,同时代替 GB 14048.5—2001。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国低压电器标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:上海电器科学研究所。

本标准主要起草人:季慧玉、包革、许青。