



中华人民共和国国家标准

GB 30439.6—2014

工业自动化产品安全要求 第6部分:电磁阀的安全要求

Safety requirements for industry products—
Part 6: Safety requirements for solenoid valve

2014-07-24 发布

2015-02-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工 业 自 动 化 产 品 安 全 要 求
第 6 部 分 : 电 磁 阀 的 安 全 要 求

GB 30439.6—2014

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号 (100029)
北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号 (100045)

网 址 : www.gb168.cn

服 务 热 线 : 400-168-0010

010-68522006

2014 年 10 月 第 一 版

*

书 号 : 155066 · 1-50182

版 权 专 有 侵 权 必 究

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验	5
4.1 概述	5
4.2 试验顺序	5
4.3 基准试验条件	6
4.4 单一故障条件下的试验	7
5 标志	8
5.1 标志	8
5.2 警告标志	10
5.3 标志耐久性	10
5.4 文件	10
6 防电击	12
6.1 要求	12
6.2 可触及零部件的判定	12
6.3 可触及零部件的允许限值	12
6.4 正常条件下的防护	13
6.5 单一故障条件下的防护	14
6.6 电气间隙和爬电距离	15
6.7 介电强度试验程序	17
6.8 防电击保护的结构要求	18
6.9 与电网电源的连接和电磁阀零部件之间的连接	18
6.10 供电电源的断开	19
7 防机械危险	19
8 耐机械冲击和撞击	19
8.1 外壳的静态刚性试验	20
8.2 外壳的动态刚性试验	20
9 防止火焰蔓延	20
9.1 消除或减少电磁阀内的引燃源	21
9.2 一旦出现着火,将火焰控制在电磁阀内	21
9.3 过流保护	22
10 温度限值 and 耐热	23
10.1 对防灼伤的表面温度限值	23
10.2 电磁线圈绕组温度	23

10.3	温度试验的实施	23
10.4	耐热	24
11	防流体危险	25
11.1	概述	25
11.2	清洗	25
11.3	洒落	25
11.4	特殊保护的电磁阀	25
11.5	高压渗漏和破裂	26
12	防辐射(包括激光源)、声压力和超声压力	26
13	对释放的气体、爆炸和内爆的防护	26
14	元器件	26
14.1	概述	26
14.2	电磁线圈	27
14.3	印制线路板	27
附录 A (规范性附录)	接触电流的测量电路	28
附录 B (规范性附录)	标准试验指	31
附录 C (规范性附录)	电气间隙与爬电距离的测量	33
附录 D (规范性附录)	其间规定绝缘要求的零部件	36
附录 E (规范性附录)	污染等级的降低	39
附录 F (规范性附录)	例行试验	40
图 1	单一故障条件下瞬时可触及电压的短时最大持续时间[见 6.3.2a)]	13
图 2	使用钢球的撞击试验	20
图 3	说明防止火焰蔓延要求的流程图	21
图 4	结构要符合 9.2.1b)中 1)规定的外壳底部的区域	22
图 5	球压试验装置	25
图 6	符合性选项 12.1a)、b)、c)和 d)的流程图	27
图 A.1	频率小于或等于 1 MHz 的交流和直流测量电路	28
图 A.2	频率小于或等于 100 Hz 的正弦交流和直流测量电路	29
图 A.3	电灼伤电流测量电路	29
图 A.4	潮湿接触电流测量电路	30
图 B.1	刚性试验指(GB/T 16842—2008 的试具 11)	31
图 B.2	铰接式试验指(GB/T 16842—2008 的试具 B)	32
图 C.1	电气间隙和爬电距离测量方法的例子	33
图 D.1a)~d)	危险带电电路与正常条件下不超过 6.3.2 限值且具有可触及零部件的外部端子的电路之间的防护	36
图 D.1e)~h)	危险带电电路与正常条件下不超过 6.3.2 限值且具有外部端子的其他电路之间的防护	37
图 D.2a)和 b)	不与其他可触及零部件相连的可触及件对内部危险带电电路的防护	37
图 D.2c)和 d)	正常条件下不超过 6.3.2 限值的次级电路的可触及端子对初级危险带电电路的防护	37
图 D.3	两个危险带电电路的外部可触及端子的防护	38

表 1	符号	9
表 2	螺钉组件的拧紧力矩	15
表 3	海拔 5 000 m 内的电气间隙倍增系数	16
表 4	电网电源电路的电气间隙和爬电距离	16
表 5	基本绝缘的试验电压	17
表 6	电源线的物理试验	19
表 7	正常条件下的表面温度限值	23
表 8	绕组的绝缘材料	23
表 C.1	污染登记表	33
表 E.1	通过采用附加防护使内部环境污染等级的降低	39

前 言

GB 30439 的本部分的全部技术内容为强制性。

GB 30439《工业自动化产品安全要求》分为如下 18 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：压力/差压变送器的安全要求；
- 第 3 部分：温度变送器的安全要求；
- 第 4 部分：控制阀的安全要求；
- 第 5 部分：流量计的安全要求；
- 第 6 部分：电磁阀的安全要求；
- 第 7 部分：回路控制器的安全要求；
- 第 8 部分：电动执行机构的安全要求；
- 第 9 部分：数字显示仪表的安全要求；
- 第 10 部分：记录仪表的安全要求；
- 第 11 部分：可编程控制器的安全要求；
- 第 12 部分：回波测距(TOF)式物位计的安全要求；
- 第 13 部分：磁致伸缩液位计的安全要求；
- 第 14 部分：仪表电源的安全要求；
- 第 15 部分：工业过程测量和控制用信号配电、隔离、转换、报警处理单元的安全要求；
- 第 16 部分：差压流量计的安全要求；
- 第 17 部分：超声流量计的安全要求；
- 第 18 部分：压力仪表辅助装置的安全要求。

本部分为 GB 30439 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口、全国测量、控制和实验室电器设备安全标准化技术委员会(SAC/TC 338)归口。

本部分起草单位：鞍山电磁阀有限责任公司、浙江永久科技实业有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、绍兴市爱使仪表有限公司、浙江余姚市仪表四厂、江苏江阴市电磁阀厂、余姚市三力信电磁阀有限公司。

本部分主要起草人：董世财、孙丽丽、柳晓菁、胡之枫、刘冠军、夏鼎欣、顾国云、梅恪、王建华、郑旭。

工业自动化产品安全要求

第 6 部分：电磁阀的安全要求

1 范围

GB 30439 的本部分规定了电磁阀的防电击、防机械危险、防火焰从设备内向外蔓延、防过高温、防流体和流体压力的影响的安全内容。

本部分不包括与安全无关的电磁阀的功能、性能或其他特性、运输包装的有效性、电磁兼容(EMC)要求、功能安全、对爆炸环境的防护措施、维修(修理)、维修(修理)人员的防护。

本部分适用于以清洁的液体、气体、蒸汽为工作介质,在管路中实现开闭控制功能的电磁阀。

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 1633—2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定(idt ISO 306:1994)

GB/T 2423.4 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)(GB/T 2423.4—2008,IEC 60068-2-30:2005,IDT)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001,IDT)

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分:通用要求(IEC 61010-1:2001,IDT)

GB/T 5169.16—2008 电工电子产品着火危险试验 第 16 部分:试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验方法(IEC 60695-11-10:2003,IDT)

GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第 2 部分:图形符号(IEC 60417 DB:2007,IDT)

GB/T 11021—2007 电气绝缘 耐热性分级(IEC 60085:2004,IDT)

GB/T 11918—2001 工业用插头插座和耦合器 第 1 部分:通用要求(IEC 60309-1:1999,IDT)

GB/T 11919—2001 工业用插头插座和耦合器 第 2 部分:带插销和插套的电器附件的尺寸互换性要求(IEC 60309-2:1999,IDT)

GB/T 12113—2003 接触电流和保护导体电流的测量法(IEC 60990-1:1999,IDT)

GB/T 16842—2008 外壳对人和设备的防护 检验用试具(IEC 61032-1:1997,IDT)

3 术语和定义

GB 4793.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出 GB 4793.1 中某些术语和定义。

除另有规定外,“电压”值和“电流”值均指交流、直流,或者合成的电压或电流的有效值。

3.1 零部件和附件

3.1.1

端子 terminal

为使装置(设备)与外部导体相连而提供的一种元件。