



中华人民共和国国家标准

GB 30439.5—2013

工业自动化产品安全要求 第5部分：流量计的安全要求

Safety requirements for industrial automation products—
Part 5: Safety requirements for flowmeter

2013-12-31 发布

2015-01-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工 业 自 动 化 产 品 安 全 要 求
第 5 部 分 : 流 量 计 的 安 全 要 求

GB 30439.5—2013

*

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(100013)
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4月第一版

*

书号: 155066·1-48432

版权专有 侵权必究

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验	6
5 标志和文件	10
6 防电击	14
7 防机械危险	31
8 耐机械冲击和撞击	32
9 防止火焰蔓延	33
10 设备的温度限值和耐热	34
11 防流体危险	37
12 防辐射(包括激光源)、声压力和超声压力	38
13 对爆炸和内爆的防护	38
14 元器件	38
附录 A (规范性附录) 接触电流的测量电路(见 6.3)	41
附录 B (规范性附录) 标准试验指(见 6.2)	44
附录 C (规范性附录) 电气间隙和爬电距离的测量	46
附录 D (规范性附录) 其间规定绝缘要求的零部件(见 6.4 和 6.5.2)	50
附录 E (规范性附录) 污染等级的降低	53
附录 F (规范性附录) 例行试验	54
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)]	17
图 2 正常条件和单一故障条件下充电电容量限值[见 6.3.1c)和 6.3.2c)]	18
图 3 使用钢球的撞击试验	33
图 4 球压试验装置	36
图 5 符合性选项 14.1a)、b)、c)和 d)的流程图	39
图 A.1 频率小于或等于 1 MHz 的交流和直流测量电路	41
图 A.2 频率小于或等于 100 Hz 的正弦交流和直流测量电路	42
图 A.3 电灼伤电流测量电路	42
图 A.4 潮湿接触电流测量电路	43
图 B.1 刚性试验指(GB/T 16842—2008 的试具 11)	44
图 B.2 铰接式试验指(GB/T 16842—2008 的试具 B)	45

图 C.1 电气间隙和爬电距离测量方法的例子	46
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	50
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	51
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	51
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	51
图 D.3 两个危险带电电路的外部可触及端子的防护	52
表 1 符号	10
表 2 螺钉组件的拧紧扭矩	20
表 3 海拔 5 000 m 内的电气间隙倍增系数	23
表 4 电网电源电路的电气间隙和爬电距离	24
表 5 由电网电源供电的电路的电气间隙	24
表 6 按 6.7.3.2 计算的电气间隙数值	25
表 7 爬电距离	26
表 8 基本绝缘的试验电压	28
表 9 电源线的物理试验	30
表 10 正常条件下的表面温度限值	34
表 11 绕组的绝缘材料	35
表 12 脉冲承受电压	40
表 C.1 污染等级表	46
表 E.1 通过采用附加防护使内部环境污染等级的降低	53

前 言

GB 30439—2013 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：回路调节器的安全要求；
- 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 5 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)，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：重庆川仪自动化股份有限公司、西南大学、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、宁夏银星能源股份吴忠仪表公司、北京远东仪表有限公司、西门子(中国)有限公司、上海威尔泰工业自动化股份有限公司、中环天仪股份有限公司、上海自动化仪表股份有限公司、福建上润精密仪器有限公司、上海自动化仪表研究所。

本部分主要起草人：王刚、周雪莲、柳晓菁、王勇、赵力行、石海林、顾建华、陆孝孟、蔡冰询、王质琳、周佩霞、田泉林、戈剑、李嘉佳、梅恪、王建华、郑旭、王玉敏、黄毅普。

工业自动化产品安全要求

第 5 部分：流量计的安全要求

1 范围

GB 30439 的本部分规定了工业过程中使用的流量计的电击和电灼伤、机械危险、过高温、火焰从流量计内向外蔓延、流体和流体压力的影响、爆炸和内爆的安全要求。

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

本部分适用于具有电信号输出的流量计。本部分不适用于承受放射性等国家有特定工作条件要求的流量计。本部分也不适用于差压流量计和超声流量计。

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

GB/T 4207—2003 固体绝缘材料在潮湿条件下相比电痕化指数和耐电痕化指数的测定方法

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)

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

GB 5013(所有部分) 额定电压 450V/750V 及以下橡皮绝缘电缆

GB 5023(所有部分) 额定电压 450V/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆

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

GB/T 11021—2007 电气绝缘 耐热性分级

GB/T 12113—2003 接触电流和保护导体电流的测量方法

GB/T 16842—2008 外壳对人和设备的防护 检验用试具

GB/T 16927(所有部分) 高电压试验技术

IEC 60027 电工技术用文字符号(Letter symbols to be used in electrical technology)

IEC 60270 局部放电测量(Partial discharge measurements)

3 术语和定义

GB 4793.1—2007 界定的以及下列术语和定义适用于的本文件。为了便于使用,以下重复列出 GB 4793.1—2007 中某些术语和定义。

3.1 设备和设备的类别

3.1.1

固定式设备 fixed flowmeter

固定在支撑件上的或需另外固定在特定位置上的设备。