



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 132—2001

家用燃气燃烧器具自动燃气阀

Automatic gas valves for household gas appliances

2001-04-13 发布

2001-10-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

前 言

随着燃气燃烧器具向自动化燃具方向发展,燃气自动阀已在燃具上,尤其是在燃气热水器上获得广泛应用,因为热水器等系安全性产品,所以制定燃气自动阀的标准是提高热水器质量的重要环节。

本标准等效采用日本工业标准 JISS 2151—1992《家用燃气器具自动燃气阀》。在阀的电气性能检验方法上等同 GB 4706.1—1998《家用和类似用途电器安全通用要求 第一部分:通用要求》。

本标准内容主要是燃气自动阀的安全性能和可靠性能。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部城镇燃气标准技术归口单位中国市政工程华北设计研究院归口。

本标准由中国市政工程华北设计研究院、广东燃气具协会、浙江侨亨实业有限公司(乐清华侨无线电厂)、湛江中新电气公司、浙江慈溪燃具安全用具厂负责起草。

本标准主要起草人:张维华、谭 平、吕 复、林小佳、岑健荣。

家用燃气燃烧器具自动燃气阀

Automatic gas valves for household gas appliances

1 范围

本标准规定了家用燃气燃烧器具自动燃气阀的适用范围、性能、结构要求、材料、试验方法、检验规则、安装说明书和包装的要求。

本标准适用于燃气压力小于 3.5 kPa 的燃具中的自动燃气电磁阀、电动阀和以水驱动的或燃气驱动的燃气自动阀。

本标准也适用于与燃气报警器连动的燃气管道切断阀及 IC 卡煤气表双稳态阀。

与本标准规定的自动燃气阀连接的燃气管外径应小于 35 mm。

本标准不适用于以热电偶驱动的熄火保护电磁阀和带比例阀的多功能燃气阀组。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 1173—1995 铸造铝合金
- GB/T 1176—1987 铸造铜合金技术条件
- GB/T 2518—1988 连续热镀锌薄钢板和钢带
- GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)
- GB 4706.1—1998 家用和类似用途电器安全通用要求 第一部分:通用要求
- GB 5296.2—1999 消费品使用说明 家用和类似用途电器的使用说明
- GB/T 7307—1987 非螺纹密封的管螺纹
- GB 7324—1994 通用锂基润滑脂
- GB/T 7325—1987 润滑脂和润滑油蒸发损失测定法
- GB/T 7326—1987 润滑脂铜片腐蚀试验法
- GB/T 14437—1997 产品质量监督计数一次抽样检查程序及抽样方案
- GB/T 16411—1996 家用燃气用具的通用试验方法
- YB/T 5090—1993 不锈钢热轧钢带

3 性能

自动燃气阀按第 6 章试验时,其性能应符合表 1 的规定。

表 1 自动燃气阀的性能

项 目			性 能	试验方法
气密性	密封性	内泄漏	$<0.03\text{ L/h}$	6.3
		外泄漏		
	控制阀 (不包括比例阀)	内泄漏	$<0.3\text{ L/h}$	
		外泄漏	$<0.03\text{ L/h}$	
耐负压强度 (不包括比例电磁阀) (限工作电压大于 6 V 的电磁阀)			符合气密性的要求	6.4
电源线强度			无拔脱或断线	6.5
端子强度			无拔脱或断线	6.6
开闭阀的电流和电压			小于或大于说明书中规定的电流和电压	6.7
线圈温升(括号内为电机线圈)			A 种绝缘 $<100^{\circ}\text{C}$ E 种绝缘 $<115^{\circ}\text{C}$ B 种绝缘 $<125^{\circ}\text{C}$ (120°C) F 种绝缘 $<150^{\circ}\text{C}$ (140°C) H 种绝缘 $<170^{\circ}\text{C}$ (165°C)	6.8
绝缘性能			$>5\text{ M}\Omega$	6.9
耐电压强度			无击穿、无闪络	6.10
耐湿绝缘性能			$>1\text{ M}\Omega$	6.11
耐高温、耐低温性能 (限室外燃具用自动阀)	低温下反复动作	气密性合格,无使用故障		6.12.1
	高温下反复动作	气密性合格,无使用故障		6.12.2
耐冷热冲击(限室外燃具用自动阀)			气密性合格,绝缘电阻 $>5\text{ M}\Omega$,无使用故障	6.13
机械耐用性	密封阀	100 000 次时泄漏量 $<0.03\text{ L/h}$		6.14
	控制阀(不包括比例阀)	反复 100 000 次气密性: 内泄漏 $<0.3\text{ L/h}$ 外泄漏 $<0.03\text{ L/h}$		
	电动阀、双稳态阀	反复 12 000 次气密性: 内泄漏 $<0.3\text{ L/h}$ 外泄漏 $<0.03\text{ L/h}$		
	水气联动阀	反复 12 000 次气密性: 内泄漏 $<0.3\text{ L/h}$ 外泄漏 $<0.03\text{ L/h}$		
扭力强度(限以螺纹连接的阀)			无变形、破损、裂纹等,气密性合格	6.15
耐静荷重(限螺纹连接的阀)			无变形、破损、裂纹等,气密性合格	6.16
膜片、垫圈、衬垫耐燃气性能			浸泡试验:质量变化率 $<20\%$,无脆化、软化、膨胀现象 渗漏试验:渗漏量 $<0.05\text{ g/h}$	6.17
密封材料耐燃气性能			$20^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 环境中质量变化率 $<10\%$ $4^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 环境中质量变化率 $<25\%$	6.18
稠厚润滑脂	耐腐蚀	无铜板绿色或黑色变化		6.19
	耐水性	无浑浊沉淀		
	耐燃气性能	$20^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 环境质量变化率 $<10\%$ $4^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 环境质量变化率 $<25\%$		
	耐蒸发性能	蒸发量 $<1\%$		

4 结构要求

- 4.1 工作电压大于 42 V 的电磁阀应按Ⅲ类电器进行结构设计。
- 4.2 电磁阀或电动阀在结构设计时,应使其电器绝缘不受可能凝结在冷却面上的冷凝水的影响。
- 4.3 自动燃气阀在结构上应考虑到,任一导线、螺母、垫圈、弹簧或类似部件松动或脱离原来位置时,不能造成通过附加绝缘的爬电距离和电气间隙小于规定值的 50%。
- 4.4 以锡焊连接的导线,除非在连接处以与连接无关的方式加以固定,则锡焊连接的导线被认为是不可靠的连接。
- 4.5 电线贯穿孔,应装有保护套或对管贯穿孔进行表面加工,防止损伤电线。
- 4.6 以螺纹密封的燃气阀,其燃气阀接头应符合 GB/T 7307 的管用圆锥螺纹。能用一般工具进行配管作业,不产生损害阀气密性的变形和松弛。
- 4.7 与燃气报警器连动的燃气管道切断阀的关闭直流电压应小于 42 V;应使用脉冲信号关断燃气切断阀;电气部位应使用膜片与燃气相隔离。
- 4.8 以水驱动或以气驱动的阀门无电接点时,不做本标准中的电器性能试验。

5 材料

- 5.1 自动燃气阀材料应是耐磨损、耐温、耐腐蚀的材料。
- 5.2 自动燃气阀的金属材料应符合 GB/T 1173、GB/T 1176、GB/T 2518、YB/T 5090 的要求。
- 5.3 电镀的金属材料,在进行耐盐雾试验后,腐蚀等级应大于或等于 9 级。
- 5.4 进行表面喷涂的金属材料,进行耐盐雾试验后,应无脱落、膨泡。

6 试验方法

6.1 试验室条件

室温: $20\text{℃} \pm 15\text{℃}$, 试验期间室温变化范围应小于 $\pm 5\text{℃}$;

湿度: $65\% \pm 20\% \text{RH}$;

大气压: $60 \sim 106.7 \text{ kPa}$ 。

6.2 材料耐热试验

按 GB/T 16411—1996 的 15.1 规定进行试验。

6.3 气密性试验

燃气阀出口侧开放,关闭阀,从阀燃气入口侧加 4.2 kPa 空气正压,以皂膜检漏仪检验阀的内泄漏量。

燃气阀出口侧以堵头堵塞,阀打开,从阀燃气入口侧加 4.2 kPa 空气正压,以容积式检漏仪检测阀的外泄漏量。

6.4 耐负压强度试验

阀燃气出口侧以堵头堵塞,阀关闭,从阀燃气入口侧加 50 kPa 负压 1 min 后,检验是否有故障,并试验阀的气密性应符合 6.3 要求。

6.5 电源线强度试验

固定燃气电磁阀、每根引线以 20 N 拉力拉伸 1 min,检测引线是否产生断线或脱落。

6.6 端子强度试验

带有端子的电磁阀,应先把电磁阀固定,然后以 10 N 载荷力上、下、左、右、向后拉拔端子各 1 min,检测端子是否产生拔脱或断线。

6.7 电磁阀关闭阀电流、电压试验

自动燃气电磁阀出口侧开放,在阀入口侧加 4.2 kPa 空气正压,增加电磁阀试验电压,测定阀全开

时的电压和电流应小于产品说明书规定。然后按产品说明书将电磁阀试验电压增加到额定值,再缓慢降低电磁阀电压,测定电磁阀全闭时的电压和电流应大于产品说明书规定。不带阀体的电磁阀按产品说明书要求检测。

6.8 电磁阀线圈温升试验

在产品说明书中指定的环境温度条件下,在阀入口侧和出口侧各接10倍阀口径长度的钢管,并将阀置于木板上,在试验电压为额定电压条件下,按GB/T 16411—1996的16.7进行电磁阀线圈温升试验。

由于结构原因在阀燃气出口侧连接钢管困难时,可在阀入口侧接阀口径20倍长度的钢管。

6.9 绝缘性能试验

以500 V兆欧表测定带电部位与可能接地的不带电金属部位间的绝缘电阻应符合表1要求。

6.10 耐电压强度试验

试验前应首先确认电磁阀是几类电器,按下面所示电压检测电源线与阀外壳间的耐电压强度,试验时间1 min,不产生击穿或闪络。

Ⅱ类电磁阀试验电压为500 V。

有附加绝缘的Ⅱ类电磁阀试验电压为2 750 V。

基本绝缘的Ⅰ类电磁阀试验电压为1 250 V。

生产检验电压为上述电压的120%,时间为1 s。

6.11 耐湿绝缘试验

安装到浴室内燃具中的电磁阀,应作电磁阀耐湿绝缘试验。试验时应将自动燃气阀的燃气进口用堵头堵塞,在 $45^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 条件下放置4 h,后放到温度 $40^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度90%±2%试验箱中24 h,取出后抹去阀表面水份,以500 V兆欧表测定阀电源线与外壳间的绝缘电阻应符合表1要求。

6.12 冷热条件下反复动作试验

室外安装的燃具所用燃气阀应作冷热条件下反复动作试验。

6.12.1 用堵头堵塞电磁阀燃气进口、出口,在 $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温箱中不通电放置3 h,然后在上述低温下以0.5 s开阀、9.5 s闭阀为一回操作,反复3 000次,取出阀在试验室条件下放置3 h后,检测阀的气密性和绝缘性能。

如上述开阀、闭阀时间不适用时,可按阀产品说明书的规定时间进行试验。

6.12.2 用堵头堵塞燃气阀燃气进口、出口,按阀产品说明书规定的高温条件放高温箱中3 h,然后在上述高温下以1 s开阀、1 s闭阀为一回操作,反复3 000次,取出阀在试验室条件下放置3 h后,检测阀的气密性和绝缘性能。

如上述开阀、闭阀时间不适用时,可按阀产品说明书的规定时间进行试验。

6.13 耐冷热冲击试验

室外安装的燃具所用燃气阀应做耐冷热冲击试验。

堵塞自动燃气阀燃气进口,在 $80^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 试验箱环境温度条件下放置1 h,然后取出放 $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温箱中1 h,反复循环10次,最后取出放试验室条件下3 h后,检验有无使用上的故障,并进行6.3阀气密性试验和6.9绝缘性能试验,应符合表1要求。

6.14 阀机械耐用性试验

阀燃气出口处于打开状态,从阀燃气入口处接通4.2 kPa空气正压,以1 s开阀、1 s闭阀为一回操作循环。

耐用性试验后检测阀应符合6.3、6.7要求,阀由于构造上的原因,不能执行上述开闭阀时间时,可按产品说明书要求进行试验。

6.15 耐扭力强度试验

在自动燃气阀燃气进出口抹上符合GB 7324规定的润滑脂,将阀固定,在阀燃气入口和出口处,以

下面规定的回扭力拧进钢管,阀口应无变形、破损及裂纹。后取下钢管,按 6.3 检测阀气密性应符合表 1 气密性要求。

阀连接管公称直径	回扭力
DN 6	15 N·m
DN 8	20 N·m
DN 10	30 N·m
DN 15	35 N·m
DN 20	50 N·m
DN 25	60 N·m

6.16 耐静荷重试验

按图 1 安装阀并按下面规定加静载荷 15 min 后,应无变形、破损及裂纹。取下荷重后按 6.3 检测阀气密性,应符合表 1 中气密性要求。

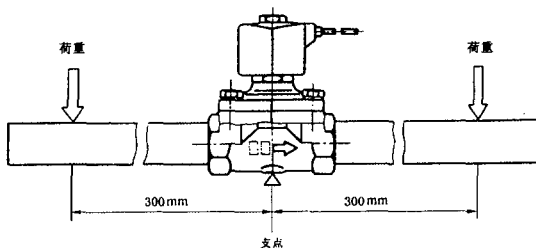


图 1 耐静荷重试验

阀连接管公称直径	静荷重
DN 6	60 N
DN 8	70 N
DN 10	80 N
DN 15	90 N
DN 20	100 N
DN 25	110 N

6.17 阀橡胶、塑料件耐燃气性能试验

阀膜片类部件耐燃气性能按 GB/T 16411—1996 的 15.3.1 进行试验后,性能应符合表 1 要求。

阀的垫圈、衬垫类部件耐燃气性能按 GB/T 16411—1996 的 15.3.2 进行试验后,性能应符合表 1 要求。

6.18 阀密封材料耐燃气性能试验

阀密封材料耐燃气性能试验按 GB/T 16411—1996 的 15.3.3 进行试验后,性能应符合表 1 要求。

如果密封材料不能涂抹在铝板上,可在直径约为 8 cm 的玻璃平底容器内放入约 20 mL 以上的密封材料,使容器充满商品丁烷气体进行试验。

6.19 稠厚润滑脂性能试验

稠厚润滑脂耐燃气性能试验同 6.18。

稠厚润滑脂耐蒸发试验按 GB/T 7325 进行。

稠厚润滑脂耐腐蚀试验按 GB/T 7326 进行。

稠厚润滑脂耐水试验,取约 0.5 g 润滑脂涂于孔目为 150 μm 不锈钢筛网上,面积约为 20 cm^2 大小,放入蒸馏水中 72 h 后,观察水中应无沉淀和浑浊。

7 检验规则

7.1 出厂检验

出厂检验项目为 6.3、6.6、7、6.9、6.10、8 章和 9 章。

出厂检验按 GB/T 2828 抽样。

7.2 周期检验

周期检验本标准全部项目,周期检验按 GB/T 2829 进行。

7.3 监督检验

监督检验按 GB/T 14437 标准进行。

监督检验和型式检验样本和资料:

- a) 企业标准和安装使用说明书;
- b) 零件表及材料表;
- c) 橡胶或塑料部件。

7.4 不合格分类见表 2。

表 2 不合格分类

项 目	A 类不合格	B 类不合格
气密性	*	
耐负压强度		*
电源线强度		*
端子强度		*
开闭阀电流、电压	*	
线圈温升		*
绝缘性能	*	
耐电压强度	*	
耐高、低温性能		*
耐冷热冲击		*
机械耐用性		*
扭力强度		*
耐静荷重		*
橡胶部件耐燃气性能		*
密封材料耐燃气性能		*
稠厚润滑脂性能		*
包装和使用说明书		*

8 安装使用说明书

安装使用说明书,内容应按 GB 5296.2 编写。

9 包装

9.1 包装应牢固可靠,便于运输,包装箱外面应表明产品名称、型号、重量及出厂日期,应有小心轻放、勿倒置、防潮、防震等字样。

包装箱应有产品附件清单、合格证和安装使用说明书。

9.2 运输过程中应防振动、挤压、雨淋等。

9.3 贮存仓库应干燥通风、无腐蚀气体。
