

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 346—2010

家用燃具自动截止阀

Automatic shut-off valves for gas-burning appliances

(ISO 23551-1:2006, Safety and control devices for
gas burners and gas-burning appliances—Particular requirements—
Part 1: Automatic valves, MOD)

2010-08-03 发布

2011-01-01 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 分类	3
5 结构和材料	4
6 要求	7
7 试验方法	10
8 标识、安装和操作说明书	16
9 检验规则	17
10 包装、运输和贮存	18
附录 A (资料性附录) 本标准章条编号与 ISO 23551-1:2006 章条编号对照	19
附录 B (资料性附录) 本标准与 ISO 23551-1:2006 技术性差异及其原因	20
附录 C (规范性附录) 电气安全要求	21
附录 D (规范性附录) 电磁兼容性(EMC)要求	24
附录 E (资料性附录) 气密性测试容积法	27
附录 F (资料性附录) 本标准支持 GB 16914—2003 基本要求的条款对应	29

前 言

本标准修改采用 ISO 23551-1:2006《燃气燃烧器和燃气用具安全和控制装置——特殊要求——第 1 部分:自动阀》(英文版)。

本标准根据 ISO 23551-1:2006 重新起草。为方便比较,在资料性附录 A 中给出了本标准与该国际标准条款的对照一览表。

由于我国法律要求和工业的特殊需要,本标准在采用该国际标准时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 B 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言和引言。

本标准附录 C 和附录 D 为规范性附录,附录 A、附录 B、附录 E 和附录 F 为资料性附录。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部城镇燃气标准技术归口单位归口。

本标准起草单位:艾默生环境优化技术(苏州)研发有限公司、西特(上海)贸易有限公司、青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、浙江新涛电子机械股份有限公司、博西华电器(江苏)有限公司、浙江侨亨实业有限公司、中国市政工程华北设计研究总院。

本标准主要起草人:凌娟、张劭、郑涛、何明辉、刘松辉、张熙、渠艳红。

家用燃具自动截止阀

1 范围

本标准规定了家用燃具自动截止阀(以下简称阀门)的术语和定义、分类、结构和材料、要求、试验方法、标识、安装和操作说明书、检验规则、包装、运输和贮存。

本标准适用于标明最大工作压力在 10 kPa 以下,公称直径不大于 DN50,并且使用 GB/T 13611 规定的城镇燃气的器具上的阀门。

本标准适用于以电磁、电动或以机械方式直接或间接操作的阀门。

本标准适用于流体驱动控制阀(流体如:气体,液体)。

本标准适用于装有关闭位置指示开关的阀门。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 191—2008 包装储运图示标志(ISO 780:1997,MOD)

GB/T 9144 普通螺纹 优先系列(GB/T 9114—2003,ISO 262:1998,MOD)

GB/T 1019—2008 家用和类似用途电器包装通则

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

GB/T 4857.3—2008 包装、运输包装件基本试验 第3部分:静载荷堆码试验方法(ISO 2234:2000,IDT)

GB/T 4857.5—1992 包装、运输包装件 跌落试验方法(eqv ISO 2248:1985)

GB/T 5013.1—2008 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第1部分:一般要求(IEC 60245-1:2003,IDT)

GB/T 5023.1—2008 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第1部分:一般要求(IEC 60227-1:2007,IDT)

GB/T 7306.1 55°密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹(GB/T 7306.1—2000,eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹(GB/T 7306.2—2000,eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 7307 55°非密封管螺纹(GB/T 7307—2001,eqv ISO 228-1:1994)

GB/T 9114 突面带颈螺纹钢制管法兰

GB/T 12716 60°密封管螺纹

GB/T 13611 城镇燃气分类和基本特性

GB 14536.1—2008 家用和类似用途电自动控制器 第1部分:通用要求(IEC 60730-1:2003(Ed3.1),IDT)

GB 15092.1—2003 器具开关 第1部分:一般要求(IEC 61058-1:2000,IDT)

GB/T 15530.1 铜合金整体铸造法兰

GB/T 15530.2 铜合金对焊法兰

GB/T 15530.3 铜合金板式平焊法兰

- GB/T 15530.4 铜合金带颈平焊法兰
GB/T 15530.5 铜合金平焊环松套钢法兰
GB/T 15530.6 铜管折边和铜合金对焊环松套钢法兰
GB/T 15530.7 铜合金法兰盖
GB/T 15530.8 铜合金及复合法兰 技术条件
GB/T 16411—2008 家用燃气用具通用试验方法
GB 16914—2003 燃气燃烧器具安全技术条件
GB/T 17241.1 铸铁管法兰 类型
GB/T 17241.2 铸铁管法兰盖
GB/T 17241.3 带颈螺纹铸铁管法兰
GB/T 17241.4 带颈平焊和带颈承插焊铸铁管法兰
GB/T 17241.5 管端翻边带颈松套铸铁管法兰
GB/T 17241.6 整体铸铁管法兰
GB/T 17241.7 铸铁管法兰 技术条件
GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(GB/T 17626.2—2006, IEC 61000-4-2:2001, IDT)
GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(GB/T 17626.3—2006, IEC 61000-4-3:2002, IDT)
GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速脉冲群抗扰度试验(GB/T 17626.4—2008, IEC 61000-4-4:2004, IDT)
GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(GB/T 17626.5—2008, IEC 61000-4-5:2005, IDT)
GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(GB/T 17626.6—2008, IEC 61000-4-6:2006, IDT)
GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验(GB/T 17626.11—2008, IEC 61000-4-11:2004, IDT)
CJ/T 222—2006 家用燃气燃烧器具合格评定程序及检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

自动截止阀 automatic shut-off valve

供能时打开和去能时自动关闭且具有安全关闭功能的阀门。

3.2

分段控制阀 valve with step control

分段控制流量的阀门。

3.3

连续控制阀 valve with modulating control

根据外部信号在两个流量设定值之间可连续控制流量的阀门。

3.4

闭合元件 closure member

阀门中关断燃气流量的可动部件。

3.5

呼吸孔 **breather Hole**

在一个可变容积内保持大气压力的小孔。

3.6

关闭位置指示开关 **closed position indicator switch**

装在阀门上,显示闭合作件是否位于关闭位置的部件。

3.7

驱动能 **actuating energy**

驱动机构将闭合元件移至开启位置所需的能量。驱动能可有外源(电动、气动或液动)并可在阀门内转换。

3.8

闭合力 **closing force**

去能时关闭阀门的力,与燃气压力产生的力无关。

3.9

气密力 **sealing force**

当闭合元件位于关闭位置时施于阀门座的力,与燃气压力产生的力无关。

3.10

摩擦力 **frictional force**

闭合弹簧去除时,驱动机构和闭合作件由开启位置移至关闭位置所需力的最大值,与燃气压力产生的力无关。

3.11

驱动压力 **actuating pressure**

提供给阀门驱动机构的液压或气压。

3.12

开启时间 **opening time**

从给阀门供能,到达到最大流量或其他规定流量时的间隔时间。

3.13

闭合时间 **closing time**

从停止给阀门供能,到闭合作件达到关闭位置时的间隔时间。

3.14

延迟时间 **delay time**

从给阀门供能到燃气开始流动之间的间隔时间。

4 分类

4.1 阀门分级

按气密力对阀门进行如下分级:

——A、B、C 级阀门

燃气进口压力不减小气密力的阀门。根据 6.3.5.6 气密力要求,它们分为 A、B 或 C 级。

——D 级阀门

没有气密力要求的阀门。

——E 级阀门

燃气进口压力减小气密力并符合 6.3.5.6 要求的阀门。

——J 级阀门

燃气进口压力不减小气密力并符合 6.3.5.6 要求的盘座式阀门。

4.2 阀门安装分组

按照要求承受的弯曲应力(见表3),阀门分为1组和2组。

——1组阀门:用在不受设备管道安装造成的弯曲应力影响的燃器具上的阀门(例如:使用刚性支架支撑)。

——2组阀门:阀门用在燃器具内部或者外部的任何场合,通常不带安装支架。

5 结构和材料

5.1 一般要求

根据制造商的说明来安装和使用,阀门的设计、制造和组装应保证所有功能可正常使用。阀门的所有部件应能承受机械和热应力而且没有任何影响安全的变形。

5.2 结构

5.2.1 外观

阀门不得有锐边和尖角,以免引起故障、损伤和不正确的操作。所有部件的内部和外部均应是清洁的。

5.2.2 孔

a) 用于阀门部件组装或安装螺钉、销钉等的孔,不应穿透燃气通路。这些孔和燃气通路之间的壁厚应大于等于1 mm;

b) 燃气通路中的工艺孔,应用金属密封方式永久密封。

5.2.3 呼吸孔

呼吸孔的设计应保证,当膜片损坏时,呼吸孔应满足下列要求之一:

a) 满足6.2.1呼吸孔泄漏要求;

b) 呼吸孔应与合适的通气管相连接,并且安装和操作说明书应说明呼吸孔可安全地排气。

呼吸孔应防止被堵塞或应放置在不易堵塞的位置。呼吸孔的位置应保证膜片不会被插入的尖锐器械损伤。

5.2.4 紧固螺钉

a) 除非阀门正常操作和调节需要不同的螺纹,维修和调节时可以拆下的紧固螺钉应采用符合GB/T 9144的公制螺纹;

b) 能形成螺纹并产生金属屑的自攻螺钉不应用来连接燃气通路部件或在维修时可以拆卸的部件;

c) 能形成螺纹但不产生金属屑的自攻螺钉,只要可以被符合GB/T 9144的公制机械螺钉所代替,就可以使用。

5.2.5 连接

a) 对不可拆卸密封,在规定的操作条件下应保持密封;

b) 燃气通路部件的焊接或其他工艺不应采用熔点在450℃以下的连接材料,附加密封除外。

5.2.6 可动部件

可动部件(例如膜片、传动轴)的运行不应受其他部件影响。可动部件不应外露。

5.2.7 保护盖

保护盖应能用通用工具拆下和重装,并应有漆封标记。保护盖不应妨碍阀门在制造商声明的整个流量范围内进行调节。

5.2.8 维修和调节时拆卸和重装

a) 需要拆装的各种部件,应能用通用工具拆装。这些部件的结构或标记,应保证在按照制造商声明的方法组装时不易装错;

b) 可被拆卸的各种闭合部件,包括用作测量和测试的部件,其结构应保证可由机械方式达到气密性要求(例如用金属与金属连接、O形圈),密封液、密封膏或密封带之类的连接方式仅可作

为辅助连接方式；

- c) 不允许拆卸的各种闭合部件,应用能够显示出干扰痕迹的方式密封(例如用漆),或者用专用工具固定。

5.2.9 辅助通路

辅助通路的堵塞不应影响阀门的正常关闭。应采用适当的方法保护辅助通路。

5.2.10 闭合位置指示开关

开关的安装位置,不应影响阀门的正常运行。开关调节器应防止被他人无意调节。开关的转换和驱动机构的移动不应影响阀门的正常运行。

5.2.11 流量

连续控制阀的流量应能在制造商声明的整个范围内可调。当一种流量的调节影响其他流量的设定时,应在安装说明书中予以说明。任何流量的设定都应使用工具,流量调节装置应封闭,以防被他人无意调节。

5.2.12 阀门机构的保护

阀门应使用坚固的外壳加以保护,以防止阀门的正常运行受到干扰。

5.3 材料

5.3.1 一般要求

材料的质量、尺寸和各零部件的组装方法,应保证阀门的结构和性能是安全的。按照制造商的说明安装和使用时,在合理的寿命期内,性能应没有明显的改变。同时,所有元件应能承受阀门在使用期间可能经受的机械、化学和热等各种应力。

5.3.2 阀门部件

阀体应由金属材料制成。阀门中直接或间接地将燃气与大气隔离的其他各种部件应符合下列要求之一:

- a) 由金属材料制成;
- b) 由非金属材料制成,并符合 6.2.2 的要求。

注:当阀门内的隔膜将燃气与大气隔开时,认为是间接隔离。

5.3.3 弹簧

5.3.3.1 闭合弹簧

为阀门闭合元件提供气密力的弹簧应由耐腐蚀材料制成,并应设计成耐疲劳的。

5.3.3.2 提供闭合力和气密力的弹簧

提供闭合力和气密力的弹簧应设计为耐振荡负荷和耐疲劳的。

- a) 金属丝直径小于等于 2.5 mm 的弹簧应由耐腐蚀材料制成;
- b) 金属丝直径大于 2.5 mm 的弹簧可由耐腐蚀材料制成,也可采取防腐蚀保护。

5.3.4 耐腐蚀和表面保护

所有与燃气或大气接触的部件,都应由耐腐蚀材料制成或有适当的保护。对弹簧和其他活动部件的防腐蚀保护不应因为部件的移动而受损坏。

5.3.5 浸渍

制造过程中如有浸渍,应使用适当的方法进行处理。

5.3.6 对活动部件的密封

- a) 对燃气通路中的活动部件和闭合元件的密封只能由刚性的、机械性能稳定的、不会永久变形的材料来实现。不应使用密封膏;
- b) 手动可调式压盖填料密封不应用来密封活动部件;
- c) 波纹管不应作为唯一的对大气密封的元件使用。

注:由制造商设定的并有防止进一步调节保护的可调式压盖可当作不可调式压盖考虑。

5.3.7 闭合元件

DN25 以上的阀门闭合元件应有能承受气密力的机械支撑(例如金属支撑)或由金属制造。
该项要求还适用于传递闭合力量的部件。

5.4 燃气连接

5.4.1 连接方法

阀门应设计成使用通用工具就可以完成所有的燃气连接,例如使用适宜的扳手。

5.4.2 连接尺寸

对应的连接尺寸见表 1 所示。

表 1 连接尺寸

螺纹或法兰公称尺寸 DN	螺纹或法兰/英寸	压缩连接管外径/mm
6	1/8	2~5
8	1/4	6~8
10	3/8	10~12
15	1/2	14~16
20	3/4	18~22
25	1	25~28
32	1 1/4	30~32
40	1 1/2	35~40
50	2	42~50

5.4.3 螺纹

进出口螺纹应符合 GB/T 7306.1、GB/T 7306.2、GB/T 12716 或者 GB/T 7307,并从表 1 所给系列尺寸中选择。进出口的螺纹连接设计,应保证把超过有效连接长度 2 个螺距的管子,拧入阀体螺纹段时,不会妨碍阀门运行。螺纹止档也应满足要求。

5.4.4 管接头

使用管接头进行连接时,如果接头螺纹不符合 GB/T 7306.1、GB/T 7306.2 或 GB/T 7307,应提供管接头配件或者接头螺纹的全部尺寸细节。

5.4.5 法兰

阀门上的法兰,当不能与符合 GB/T 9114 的法兰连接时,应提供与标准法兰连接的转接头,或提供配件的全部尺寸细节。

5.4.6 压缩连接

进行压缩连接前,管子不应变形。

5.4.7 测压口

测压口外径为 $9.0^{+0}_{-0.5}$ mm,有效长度不应小于 10 mm,测压孔内径不应超过 1 mm。测压口不应影响阀门气密性。

5.4.8 滤网

- a) 如果安装有进口滤网时,过滤网孔最大尺寸不应超过 1.5 mm,并应防止 1 mm 直径的销规通过;
- b) 没有安装进口滤网时,安装说明应包括使用和安装符合上述要求的滤网的相关资料,以防止异物侵入。

- c) J级阀门应安装进口滤网。最大过滤网孔尺寸不应超过 0.28 mm,并应防止 0.2 mm 直径的销规通过。安装在 DN25 或以上阀门的滤网,在不从管道上拆下阀门的情况下,应容易清洗或更换。

5.4.9 气动或液动驱动机构

气动或液动阀门应保证驱动机构中控制通路的堵塞不影响阀门的关闭功能。

6 要求

6.1 一般要求

6.1.1 在下列条件下,阀门应能正常运行:

- 全部工作压力范围内;
- 环境温度 0℃到 60℃或制造商声明的更宽范围;
- 制造商说明的所有安装位置。
- 对电动阀门:电压或电流从额定值的 85%到 110%;对气动、液动阀门:驱动压力从额定值的 85%到 110%,或制造商声明的更宽压力范围。

6.1.2 去能时或无驱动能时,阀门应自动关闭。

6.2 部件要求

6.2.1 呼吸孔泄漏要求

在最大进口压力下,呼吸孔的空气流量不应超过 70 L/h。

——当最大工作压力小于 3 kPa,且呼吸孔直径小于 0.7 mm 时,可认为符合此项要求。

——使用泄漏限制器来达到此项要求时,该限制器应能承受 3 倍最大工作压力。当使用安全膜片作为泄漏限制器时,在发生故障时,它不能代替工作膜片。

6.2.2 非金属部件拆下后阀门的泄漏要求

应保证在最大工作压力下,当非金属部件拆下或破裂时(除了 O 形圈、垫片、密封片和膜片的密封部件外),空气泄漏不超过 30 L/h。

6.3 性能要求

6.3.1 气密性

在 7.3.1 条测试条件下,阀门的空气泄漏量不应超过表 2 中的规定值。

在拆下和重新组装闭合部件后,阀门的空气泄漏量也不应超过表 2 中的规定值(见 5.2.8)。

表 2 最大泄漏量

公称进口尺寸 DN	最大泄漏量/(mL/h)	
	内部气密性	外部气密性
DN<10	20	20
10≤DN≤25	40	40
25<DN≤50	60	60

6.3.2 扭矩和弯曲

6.3.2.1 一般要求

阀门结构应有足够的强度,能承受阀门在正常使用和维修期间可能经受的机械应力。阀门测试后,应没有永久变形,并且空气泄漏量不应超过表 2 中的规定值。

6.3.2.2 扭矩

按 7.3.2.2 或 7.3.2.3 的规定测试,阀门应能承受表 3 中的扭矩。

表 3 扭矩和弯曲力矩

公称进口尺寸 DN ^a	扭矩 ^b /(N·m)	弯曲力矩/(N·m)		
	1 组和 2 组	1 组		2 组
	10 s 测试	10 s 测试	900 s 测试	10 s 测试
6	15 (7)	15	7	25
8	20 (10)	20	10	35
10	35 (15)	35	20	70
15	50 (15)	70	40	105
20	85	90	50	225
25	125	160	80	340
32	160	260	130	475
40	200	350	175	610
50	250	520	260	1 100
^a 相应连接尺寸见表 1。				
^b 括弧中的扭矩值专门针对烹饪燃气具上,带法兰或鞍形夹紧进口连接的阀门。				

6.3.2.3 弯曲力矩

按 7.3.2.4 的规定测试,阀门应能承受表 3 中的弯曲力矩。1 组阀门应按 7.3.2.5 的规定作补充测试。

6.3.3 额定流量

6.3.3.1 按 7.3.3 测量时,最大流量至少应是额定流量的 0.95 倍。

6.3.3.2 在制造商为连续控制阀标明开、闭特性的情况下,按 7.3.3 测量时,流量值应在制造商标明值的±10%以内。

6.3.3.3 对于分段控制阀,制造商应按全开流量的百分数标明各级的最大流量。当按 7.3.3 的规定试验时,各级的最大流量不应超过 1.1 倍标明值。

6.3.3.4 当按 7.3.3 的规定试验时,流量根据外部信号发生改变时,不应出现朝任何一个方向的超过设定流量(或供应商指定的流量)20%的过冲现象。

6.3.4 耐用性

6.3.4.1 弹性材料耐燃气性

6.3.4.1.1 与燃气接触的弹性材料(例如阀门的密封垫、O 形圈和膜片等),用肉眼观察时应是均匀的,不得有气孔、夹杂物、细渣、气泡或其他表面缺陷。

6.3.4.1.2 按 7.3.4.1 的规定测试弹性材料的耐燃气性,测试前后,样件质量变化应在±10%以内。

6.3.4.2 标志耐用性

a) 粘贴的商标和所有标志应进行抗磨、耐潮湿和耐高温测试,并且不应掉色和变色,始终保持清晰易读;

b) 按钮上的标志应该能够经受手动操作引起的连续触摸和摩擦,并保持完好。

6.3.4.3 耐划痕性

在耐潮湿测试前和后,阀门应能承受 7.3.4.3 的测试,不应被钢球划穿裸露金属面上的保护涂层。

6.3.4.4 耐潮湿性

a) 所有部件(包括表面有保护涂层的部件)应能承受 7.3.4.4 的测试而没有肉眼可见的过度腐蚀、脱落和起泡痕迹;

b) 阀门某些部件存在轻微腐蚀迹象时,应确保阀门安全;

c) 当某些部件的腐蚀会影响阀门的连续安全工作时,这些部件不应有任何腐蚀的痕迹。

6.3.5 功能要求

6.3.5.1 阀门关闭功能

在 7.3.5.1 的测试条件下,阀门应符合下列要求:

- 当电压或电流减至阀门额定值的 15% 前,阀门应自动关闭;
- 当电压或电流减至控制阀门的额定值的 15% 前,带有气、液驱动机构的阀门应自动关闭;
- 当断开阀门上加载的 15% 到 110% 额定值之间的电压或电流时,阀门应自动关闭。

6.3.5.2 闭合力

气密力与闭合力无关的阀门(例如球阀、闸阀等)应符合下列要求:

- 当摩擦力在 5 N 以下(包括 5 N)时,闭合力应大于等于摩擦力的 5 倍;
- 当摩擦力大于 5 N 时,闭合力应大于等于摩擦力的 2.5 倍,且大于 25 N。

6.3.5.3 延迟时间和开启时间

延迟时间和开启时间应符合下列要求:

- 制造商声明时间大于 1 s 时,在该时间的 $\pm 20\%$ 之内;
- 制造商声明时间小于等于 1 s 时,小于 1 s。

6.3.5.4 关闭时间

- A、B、C 和 E 级阀门的关闭时间不应超过 1 s;
- D 级阀门的关闭时间不应超过制造商声明值;
- J 级阀门的关闭时间不应超过 5 s 或制造商声明的任何较低值。

6.3.5.5 控制功能的关闭时间

任何控制功能的关闭时间,应在制造商声明值的 $\pm 10\%$ 以内。

6.3.5.6 气密力

- 在 7.3.5.5 规定的测试条件下,A、B、C 级阀门在闭合元件孔口处的最小气密力,应符合表 4 的要求;

表 4 气密力要求

阀 门	试验压力/kPa	最大泄漏量/(mL/h)
A 级	15	20 (DN<10)
B 级	5	40 (10≤DN≤25)
C 级	1	60 (25<DN≤50)

- E 级阀门在闭合元件孔口处的最小气密力,应等于 1.5 倍最大工作压力或至少超过最大工作压力 15 kPa,取两者较大值。内部泄漏量不应超过表 2 所给数值;
- J 级阀门每 1 m 密封长度的最小气密力应为 1 N。这由阀门关闭时的弹簧力和密封件圆周或长度相除计算而得。弹簧压缩比应由制造商声明;
- 当 7.3.5.5 的试验方法不适用阀门某些设计时,应通过计算或试验加计算的方法来计算气密力。使用 1.25 倍表 4 所给对应阀门级别的试验压力,计算最小气密力。

6.3.5.7 关闭位置指示开关

当阀门装有关闭位置指示开关时,在下列情况下开关应指示关闭位置:

- 在相同压差下,流量等于或小于 10% 的等效全开流量;
- 闭合件在其关闭位置的 1 mm 之内。

6.3.5.8 节电电路

带有节电电路的阀门,其设计应保证节电电路的故障不影响阀门的正常关闭。按 6.3.5.7 条测试是否符合要求。如果节电电路满足 GB 14536.1 中两个内部故障分析的要求,则 6.3.5.7 中减少额定

电压至 15% 的试验不适用。

6.3.6 耐久性

在 7.3.6 条的耐久性试验后,阀门应符合 6.3.5.1、6.3.5.3、6.3.5.4、6.3.5.5、6.3.5.6 和 6.3.5.7 的要求。

对于 6.3.3 中制造商声明的调节范围内的任何设定,当按 7.3.3 在相同条件下测量时,7.3.6 条耐久性试验结束后,阀门的流量应保持在耐久性试验前流量的 $\pm 10\%$ 范围内。

6.3.7 电气安全要求

电气安全要求应符合附录 C 的规定。

6.3.8 电磁兼容性(EMC)要求(针对使用电子器件的阀门)

电磁兼容性要求应符合附录 D 的规定。

7 试验方法

7.1 试验条件

- a) 除非另有规定,测试用空气温度为 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$,环境温度为 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- b) 所有测量值应被折算到基准状态, 15°C 、 101.325 kPa 、干空气;
- c) 通过更换元件可以转换到另一种燃气的阀门,要用转换的各元件做补充测试;
- d) 测试应在制造商规定的安装位置进行,有若干个安装位置时,测试应在最不利的位置进行。已经被其他标准涵盖的这些测试(例如 GB 14536 系列),可不用重复测试。

7.2 部件试验

7.2.1 呼吸孔泄漏的试验

破坏工作膜片可动部分,打开阀门的所有闭合元件,加压阀门到最大工作压力,测量泄漏量。试验结果应符合 6.2.1 的要求。

7.2.2 非金属部件拆下后阀门的泄漏试验

把阀门中将燃气与大气隔离的所有非金属部件拆下,(不包括 O 形圈、密封片、密封垫和膜片等密封部件)。堵塞所有出气孔,加压阀门进口和出口到最大工作压力并测试泄漏量。试验结果应符合 6.2.2 的要求。

7.3 性能试验

7.3.1 气密性试验

7.3.1.1 一般要求

- a) 所用装置的误差极限应是 $\pm 1\text{ cm}^3$ (容积法),泄漏量测试的精度应在 $\pm 5\text{ mL/h}$ 以内。应使用可得到再现结果的方法,如附录 E(容积法);适用测试压力不大于 15 kPa ;
- b) 内部泄漏用 0.6 kPa 初始测试压力进行测试,然后内部和外部泄漏都用 1.5 倍最大工作压力或 15 kPa (取其较大值)重复测试。试验结果应符合 6.3.1 的要求。

7.3.1.2 外部气密性

给阀门进口和出口同时供给 7.3.1.1 中所给的测试压力,打开所有闭合元件,测量泄漏量。根据制造商的说明拆下和重装闭合部件 5 次,重复测试。

7.3.1.3 内部气密性

当某个闭合元件在关闭位置,打开其他闭合元件,在阀门进口供给 7.3.1.1 中所给的测试压力,测量泄漏量。逐个检测每个闭合元件。

7.3.2 扭力和弯曲试验

7.3.2.1 一般要求

- a) 测试用管应符合 GB 3091 的要求,管长度至少为 40 倍 DN;连接时,应使用不会硬化的密封胶;

- b) 对采用符合 GB/T 9114、GB/T 17241.1~17241.7、GB/T 15530.1~15530.8 标准的法兰,从表 5 所给数据中确定合适的法兰螺栓拧紧扭矩;
- c) 在进行扭矩和弯曲力矩测试之前,分别按 7.3.2 和 7.3.3 测试阀门外部和内部气密性;
- d) 如果进口和出口连接不在同一轴线上,应调换进口和出口位置分别测试;
- e) 如果进口和出口的公称尺寸不同,应夹紧阀体,依次对进口和出口采用合适的扭矩和弯曲力矩分别测试;
- f) 采用压缩连接的阀门,应使用带螺纹的转接头来做弯曲力矩测试;
- g) 扭矩试验结果应符合 6.3.2.2 的要求,弯曲力矩试验结果应符合 6.3.2.3 的要求。

注 1: 如果阀门只能使用法兰连接,可不作扭矩测试。
注 2: 对于采用法兰连接或鞍形夹紧进口连接的,烹饪燃气用具上的阀门,可不作弯曲力矩测试。

表 5 法兰螺栓拧紧扭矩

公称尺寸 DN	6	8	10	15	20	25	32	40	50
扭矩 N·m	20	20	30	30	30	30	50	50	50

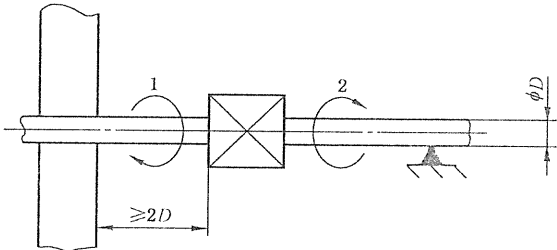
7.3.2.2 10 s 扭矩测试——用螺纹连接的 1 组和 2 组阀门

用不超过表 3 所给的扭矩值,把管 1 和管 2 分别拧入阀门进口和出口,在距阀门至少 2D 的距离上固定管 1(见图 1)。应保证所有的连接是气密的。

支撑起管 2,应保证阀门不承受弯曲力矩。

逐渐的对管 2 施加合适的扭矩共 10 s,其值不超过表 3 所给的扭矩值。最后 10%的扭矩在 1 min 内施加完毕。

在施加弯曲力矩的同时,然后分别按 7.3.1.2 和 7.3.1.3 测试阀门外部和内部气密性。



1——管 1;
2——管 2;
D=外径。

图 1 扭矩测试装置

7.3.2.3 10 s 扭矩测试——用压缩连接的 1 组和 2 组阀门

7.3.2.3.1 橄榄形压缩连接

使用两根带有匹配尺寸的新的黄铜制的橄榄形密封垫的钢管,分别连接阀门进口和出口。

夹紧阀体,并依次对每个钢管施加表 3 所给的扭矩值,时间分别为 10 s。

目检阀门有无任何变形,一直受力的橄榄形密封垫和阀门与其配合表面的任何变形可被忽略。然后,分别按 7.3.1.2 和 7.3.1.3 测试阀门外部和内部气密性。

7.3.2.3.2 扩口式压缩连接

使用两根一头带扩口的短钢管,分别连接阀门进口和出口。按 7.3.2.3.1 所给的方法测试,一直受力的锥形面和阀门与其配合表面的任何变形可被忽略。

7.3.2.3.3 法兰连接或鞍形夹紧进口连接(烹饪燃气具用阀门)

把阀门进口连接到制造商推荐的一根进气管,拧紧螺钉到推荐的扭矩。将带橄榄形密封垫或扩口的钢管连接到阀门出口,并施加表 3 第 2 列括号中所给的扭矩值,按 7.3.2.3.1 或 7.3.2.3.2(按适

用情况)所给的步骤进行测试。

7.3.2.4 10 s 弯曲力矩测试——1 组和 2 组阀门

使用通过扭矩测试的阀门样品,组装如图 2 所示。

采用表 3 中对 1 组或 2 组阀门所给的弯曲力矩所需的力 F ,测试用管的重量应考虑在内。该力作用于距离阀门中心 40 倍 DN 处,时间共 10 s。

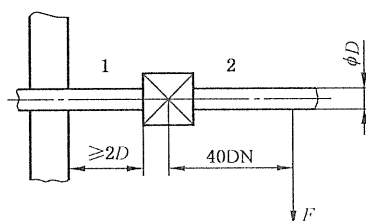
卸除弯曲力矩并目检阀门有无任何变形。然后分别按 7.3.1.2 和 7.3.1.3 测试阀门外部和内部气密性。

7.3.2.5 900 s 弯曲力矩测试——只适用于 1 组阀门

使用通过扭矩测试的阀门样品,组装如图 2 所示。

采用表 3 中对 1 组阀门所给的弯曲力矩所需的力,测试用管的重量应考虑在内。该力应作用在距离阀门中心 40 倍 DN 处,时间达 900 s。

在施加弯曲力矩的同时,分别按 7.3.1.2 和 7.3.1.3 测试阀门外部和内部气密性。



1——管 1;

2——管 2;

D = 外径。

图 2 弯曲力矩测试装置

7.3.3 额定流量试验

7.3.3.1 装置

使用图 3 所示装置进行测试。测量精度至少应是 $\pm 2\%$ 。

7.3.3.2 实验步骤

按制造商的说明操作和调节阀门。保持进口压力不变,调节阀 8,得到制造商指定的进出口压差。然后保持阀 8 的开度,按 6.3.3,在不同情况下测量流量。试验结果应符合 6.3.3 的要求。

7.3.3.3 换算空气流量

使用公式(1)把空气流量换算到基准状态:

$$q_n = q \left[\frac{p_a + p}{101.325} \times \frac{288.15}{273.15 + T} \right]^{\frac{1}{2}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

q_n ——校正到基准状态下的空气流量,单位为立方米每小时(m^3/h);

q ——测量的空气流量,单位为立方米每小时(m^3/h);

p_a ——大气压力,单位为千帕(kPa);

p ——进口测试压力,单位为千帕(kPa);

T ——空气温度,单位为度($^{\circ}\text{C}$)。

7.3.4 耐用性试验

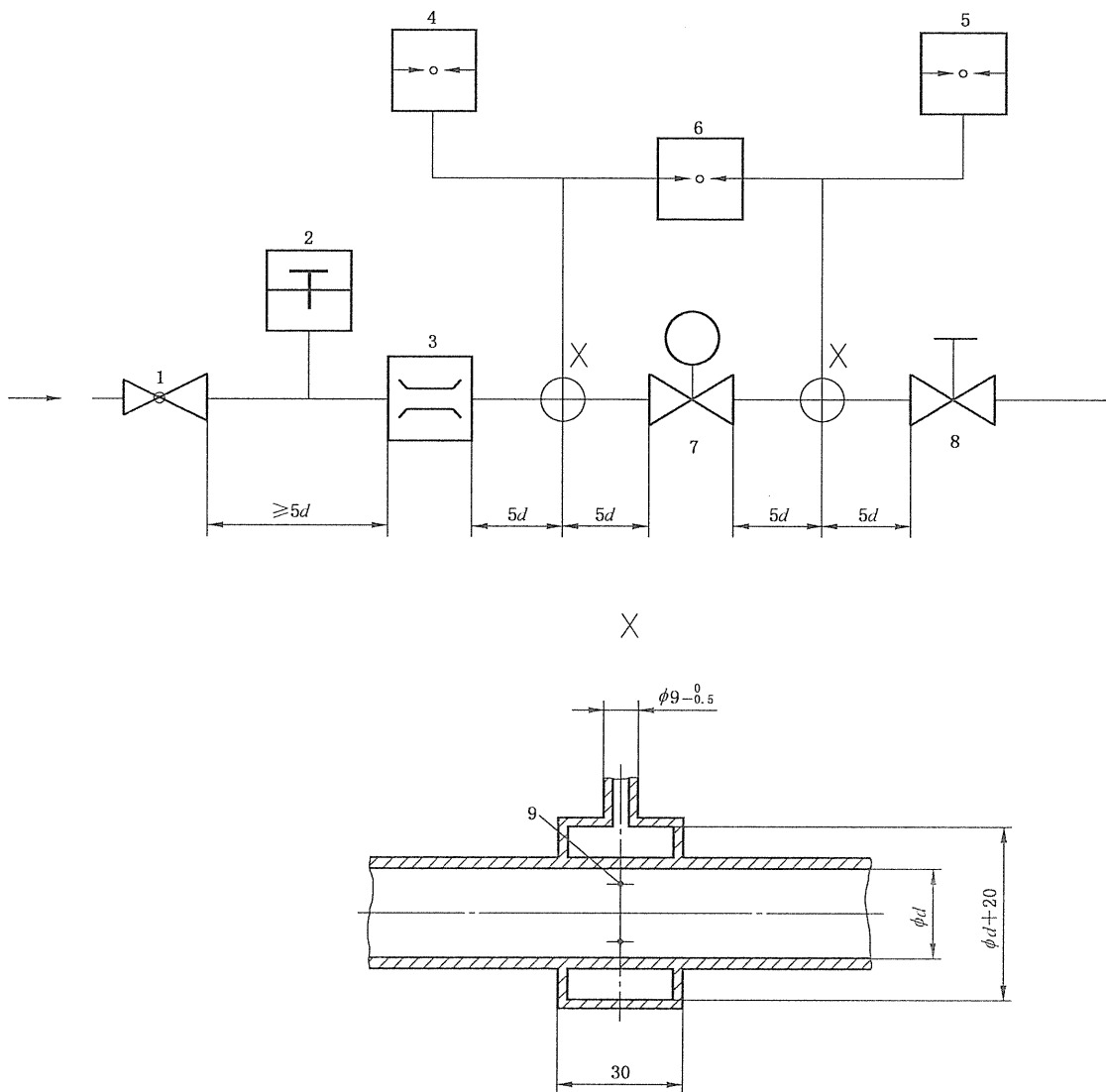
7.3.4.1 弹性材料耐燃气性试验

按 GB/T 16411—2008 中 16.3.1 的规定进行测试,试验结果应符合 6.3.4.1.2 的要求。

7.3.4.2 标志耐用性试验

按 GB 14536.1—2008 中附录 A 的规定进行测试。试验结果应符合 6.3.4.2 的要求。

单位为毫米



- 1——调压器； 6——差压力表；
2——温度计； 7——测试件；
3——流量计； 8——手动阀；
4——进口压力表； 9——直径 1.5 mm 的 4 个孔；
5——出口压力表； *d*——内径。

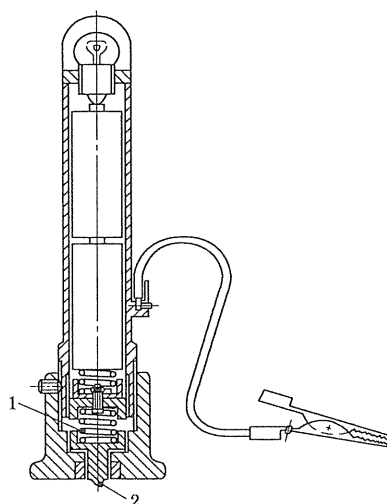
公称尺寸 DN	6	8	10	15	20	25	32	40	50
内径 <i>d</i> /mm	6	9	13	16	22	28	35	41	52

图 3 流量测定装置

7.3.4.3 耐划痕试验

一个直径为 1 mm 的固定钢球，带有 10 N 的接触力，以 (30~40) mm/s 的速度，在阀门的表面划过，试验结果应符合 6.3.4.3 的要求。（可参考图 4）

在 7.3.4.4 耐潮湿测试后重复划痕测试。



- 1——弹簧负载=10 N;
2——划痕点(钢球,直径 1 mm)。

图 4 划痕测试装置

7.3.4.4 耐潮湿试验

把阀门放入温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 相对湿度大于 95% 的恒温箱内,时间达 48 h,然后把阀门从箱内拿出来,肉眼检验涂层表面是否有腐蚀、剥落或气泡。然后把阀门在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 室温下放置 24 h 后,再进行其他测试项目。试验结果应符合 6.3.4.4 的要求。

7.3.5 功能试验

7.3.5.1 关闭功能试验

- 以额定电压或电流和最大驱动压力向阀门供能。缓慢将电压或电流减至额定值的 15%,检查阀门是否关闭;
- 以额定电压或电流和最大驱动压力向阀门供能。将电压或电流增至额定值的 110% (如果有的话,保持驱动压力不变),然后停止向阀门供能,检查其是否关闭;
- 以额定电压或电流和最大驱动压力向阀门供能。将电压或电流减至额定值的 15% 到 85% 之间的数值 (如果有的话,保持驱动压力不变),然后停止向阀门供能,检查其是否关闭。以额定值的 15% 到 85% 之间的三种不同的电压或电流进行这项试验。

试验结果应符合 6.3.5.1 的要求。

7.3.5.2 闭合力试验

在无润滑剂条件下进行此项测量。从阀门拆下产生闭合力弹簧,测量将闭合件由开启位置移到闭合位置所需力的最大值。试验结果应符合 6.3.5.2 的要求。

7.3.5.3 开启时间试验

在下列条件下进行此项测量,试验前让没有能量的阀门达到热平衡:

- 60°C (如果制造商声明的最高温度高于此温度,则按制造商声明的最高温度试验),最大工作压力,110% 的额定电压或电流以及适用的最大驱动压力;
- 0°C (如果制造商声明的最低温度低于此温度,则按制造商声明的最低温度试验),0.6 kPa 工作压力,85% 的最小额定电压或电流以及适用的最小驱动压力。

开启时间:测量开始给阀门供能到阀门获得 80% 额定流量之间的时间间隔。

延迟时间:测量开始给阀门供能和闭合件开始松动之间的时间间隔。

试验结果应符合 6.3.5.3 的要求。

7.3.5.4 关闭时间试验

在下列条件,测量停止给阀门供能到闭合件达到关闭位置之间的时间间隔:

- a) 最大工作压力,制造商声明的压差,110%的额定电压或电流以及适用的最大驱动压力;
- b) 0.6 kPa 工作压力,制造商声明的压差,110%的额定电压或电流以及适用的最大驱动压力。

试验结果应符合 6.3.5.4 的要求。

7.3.5.5 气密性试验

7.3.5.5.1 A、B、C 和 E 级阀门

7.3.5.5.1.1 一般要求

通过流量计将空气源与阀门进口或出口相连,使空气压力的方向与闭合件的关闭方向相反。给阀门供能和去能二次。试验结果应符合 6.3.5.6 的要求。

7.3.5.5.1.2 A、B、C 级阀门

以不超过 0.1 kPa/s 的增压速度,给阀门增压至表 4 中对应的试验压力,测泄漏量。

7.3.5.5.1.3 E 级阀门

以不超过 0.1 kPa/s 的增压速度,给阀门增压至 1.5 倍最大工作压力或超过最大工作压力 15 kPa,取两者较大值,测泄漏量。

7.3.5.5.2 J 级阀门

拆下产生气密力的弹簧,以对应阀门关闭位置所产生的弹簧压缩量测弹簧力。

7.3.5.6 关闭位置指示开关试验

调节单段阀门,使其闭合元件能够移动并停止在任何开度的位置。缓慢移动闭合元件直到开关刚好指示阀门关闭,检测阀门流量或距离开度是否符合 6.3.5.7 要求。

7.3.5.7 带节电电路的阀门试验

对使用节电电路的阀门,在最大环境温度下,节电电路断开,阀门没有流量的情况下,以 1.1 倍额定电压或电流向阀门供能至少 24 h。然后,缓慢减小阀门电压或电流至 15%额定值,检查阀门是否关闭。实验结果应符合 6.3.5.8 的要求。带电子器件的节电电路,应按照 GB 14536.1 进行内部故障试验。

7.3.6 耐久性试验

7.3.6.1 一般要求

- a) 在耐久性试验前、60℃试验后、20℃试验后,都应进行 7.3.1 规定的内、外气密性试验;
- b) 按制造商的说明,将阀门放置在温控箱内,在最大环境温度,阀门没有流量的情况下,用 1.1 倍额定电压或电流给阀门供能至少 24 h。再缓慢减小电压或电流至 15%额定值时,检查阀门是否关闭。连接阀门进口到空气源,保持在最大工作压力下,使流量不超过额定流量的 10%。以不小于制造商标声明的循环周期,按表 6 或表 7 所给的循环次数操作阀门。保证每次循环,阀门都完全打开和完全关闭;
- c) 如果声明的阀门最小环境温度低于 0℃,则在一 15℃下进行 25 000 次循环,同时 20℃试验时,减少 25 000 次循环;
- d) 如果阀门有气动或液动驱动机构,在最大驱动压力下进行耐久性试验;
- e) 定期检查耐久性试验过程中阀门的工作情况,例如记录出口压力或流量;
- f) 最后,按照 7.3.5.1 重新做关闭功能试验。试验结果应符合 6.3.6 的要求。

7.3.6.2 连续控制阀

除 7.3.6.1 外,需增加 2 个测试点,阀门开启至制造商声明的最低设定点和关闭至调节范围的中点。

7.3.6.3 分段控制阀

除 7.3.6.1 外,还需增加几个测试点,阀门开启至和关闭至每段调节范围的中点。

7.3.6.4 带关闭位置指示开关的阀门

除 7.3.6.1 外,阀门测试时,阀门开关应带有制造商声明的最大电容负载或电感负载。试验期间,检查开关是否在给阀门去能时指示其关闭;在给阀门供能时,指示其开启。耐久性试验后,开关应符合

6.3.5.7 的要求。

表 6 操作循环次数

标准尺寸 DN	循 环 次 数	
	最高环境温度或至少(60±5)℃	(20±5)℃
DN≤25 开启时间≤1 s 最大工作压力≤10 kPa	100 000	400 000
DN≤25 开启时间>1 s	50 000	150 000
25<DN≤50	25 000	75 000

表 7 灶具自动截止阀的循环次数

标准尺寸 DN	循 环 次 数	
	最高环境温度或至少(60±5)℃	(20±5)℃
DN≤25 开启时间≤1 s 最大工作压力≤10 kPa	800 000	200 000

8 标识、安装和操作说明书

8.1 标识

如果没有特别说明，阀门应用清楚耐磨的字符标明至少下列资料：

- a) 制造商和/或商标；
- b) 型号；
- c) 生产日期或系列号；
- d) 阀门等级(如果适用)；
- e) 最大工作压力 kPa；
- f) 1 组(如适用)；
- g) 燃气流动方向；
- h) 接地标记(如果适用的话)；
- i) 外部液动或气动执行机构的压力 kPa(如果适用的话)。

另外，电子驱动机构应增加下列标记：

- a) 端子标志；
- b) 供电性质和频率；
- c) 额定电压，单位：V；或额定电流，单位：A，及其相应电压 V；
- d) 额定负载，单位：VA，如果大于 25 W，单位：W；
- e) 保护等级；
- f) II 级结构符号标记。

作为阀门主要部件的附加电动装置，也应提供以上相同内容。

8.2 安装和操作说明书

每批交运货物中应提供一套说明书。

说明书应包括使用、安装、操作和维修时的相关资料。特别要求有下列信息：

- a) 阀门等级(A、B、C、D、E 和 J)；
- b) 1 组或 2 组；

- c) 在特定压差下的额定流量；
- d) 电气数据；
- e) 环境温度范围；
- f) 开启时间；
- g) 关闭时间(和最大延迟时间,如果适用)；
- h) 安装位置；

安装位置举例如下：

直立位：在与制造商规定的进口连接保持水平的轴上的唯一位置；

水平位：在与制造商规定的进口连接保持水平的轴上任意位置；

垂直位：在与制造商规定的进口连接保持垂直的轴上任意位置；

限定水平位：在与制造商规定的进口连接保持水平的轴上,从直立位到离直立位 90°间(1.57 弧度)的任意位置；

多点位：在与制造商规定的进口连接保持水平、垂直或其中间的轴上的任意位置。

- i) 工作压力范围；
- j) 燃气连接；
- k) 详细的过滤器信息；
- l) 指明是否可用作灶具自动切断阀；
- m) 确认的可替换维修部件和这些部件的相关安装说明。

8.3 警告提示

每批交付使用的阀门应提供警告提示,提示内容是“使用之前请仔细阅读说明书,本阀门应该根据现行标准要求安装”。

9 检验规则

9.1 一般要求

按 CJ/T 222—2006 中第 4、5、6 章的规定执行。

9.2 不合格分类

产品检验项目及不合格分类见表 8。

表 8 产品检验项目及不合格分类表

序号	产品检验项目	不合格分类	说 明
1	气密性	A	一项不合格为 A 类不合格品
2	扭矩和弯曲力矩	B	一项不合格为 B 类不合格品
3	额定流量	B	同上
4	与燃气接触的弹性材料	B	同上
5	耐燃气性	B	同上
6	标志耐用性	B	同上
7	耐划痕性	B	同上
8	耐潮湿性	B	同上
9	关闭功能	A	一项不合格为 A 类不合格品
10	闭合力	B	一项不合格为 B 类不合格品
11	延迟时间和开启时间	B	同上

表 8 (续)

序号	产品检验项目	不合格分类	说 明
12	关闭时间	B	同上
13	气密力	B	同上
14	关闭位置指示开关	B	同上
15	流量特性	B	同上
16	节电电路	B	同上
17	耐久性	B	同上
18	电磁兼容	B	一项不合格为 B 类不合格品
19	电气安全	A	一项不合格为 A 类不合格品
20	标识、安装和操作说明书中阀门分类、电压、安全等级	A	同上
21	标识、安装和操作说明书其他内容	B	一项不合格为 B 类不合格品

10 包装、运输和贮存

10.1 一般要求

阀门产品包装应做到牢固、安全、可靠、便于装卸,在正常的装卸、运输条件下和在储存期间,应确保产品的安全和使用性能不会因包装原因发生损坏。

包装作业应在产品检验合格后,按照产品的包装技术文件要求进行。

10.2 包装

10.2.1 包装材料

产品所用的包装材料,应符合国家对包装材料的一般性要求:

- 包装材料宜采用无害、易降解、可再生、符合环境保护要求的材料;
- 包装设计在满足保护产品的基本要求同时,应考虑采用可循环利用的结构;
- 在符合对产品安全、可靠、便于装卸的条件下,应避免过度包装。

10.2.2 包装箱

包装箱外表面应按本标准和 GB/T 191—2008 的规定标示下列信息:

- 制造商和/或商标;
- 产品名称/型号;
- 日期编码或序列号;
- 联系方式。

10.2.3 堆码试验

按 GB/T 1019—2008 中 5.7 执行,采用 GB/T 4857.3—2008 的规定进行堆码试验。

10.2.4 跌落试验

按 GB/T 1019—2008 中 5.9 执行,采用 GB/T 4857.5—1992 的规定进行跌落试验。

10.3 运输

10.3.1 运输过程中应防止剧烈震动、挤压、雨淋及化学物品的侵蚀。

10.3.2 搬运时应严禁滚动,抛掷和手钩作业。

10.4 贮存

——产品必须在干燥通风、周围无腐蚀性气体的仓库内存放;

——分类存放,堆码不得超过规定极限,防止挤压和倒垛损坏。

附 录 A
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 23551-1:2006 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ISO 23551-1:2006 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 23551-1:2006 章条编号对照表

序号	本标准章条编号		ISO 23551-1:2006 章条编号
1	1 范围		1 范围
2	2 规范性引用文件		2 引用标准
3	3 术语和定义		3 术语
4	4 分类		4 分类
5	5 结构和材料要求	5.1 一般要求	6 结构
		5.2 结构	
		5.3 材料	
		5.4 燃气连接	
6	6 要求	6.1 一般要求	7 性能要求
		6.2 部件要求	6 结构
		6.3 性能要求	7 性能要求, 8 电磁兼容性和电气要求
7	7 试验方法	7.1 试验条件	5 试验条件
		7.2 部件试验	6 结构
		7.3 性能试验	7 性能要求
8	8 标识、安装和操作说明书		9 标识、安装和操作说明书
9	9 检验规则		—
10	10 包装、运输和贮存		—
11	附录 A 本标准章条编号与 ISO 23551-1:2006 章条编号对照		—
12	附录 B 本标准与 ISO 23551-1:2006 技术性差异及其原因		—
13	附录 C 电气安全要求		8 电磁兼容性和电气要求
14	附录 D 电磁兼容(EMC)要求		8 电磁兼容性和电气要求
15	附录 E 气密性测试容积法		附录 A 气密性测试容积法
16	附录 F 本标准支持 GB 16914—2003 基本要求的条款对应表		—

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 ISO 23551-1:2006 技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 23551-1:2006 的技术性差异及其原因的一览。

表 B.1 本标准与 ISO 23551-1:2006 国际标准技术性差异及其原因

本标准的章条编号	技术性差异	原 因
1	- 对 ISO 23551-1 此章中阀门最大进口压力由 500 kPa 改为 5 kPa; - 本标准对公称连接尺寸作了限制: DN ≤ 50; - 增加了检验规则与包装、运输、贮存要求。	- 在我国,家用燃气进口压力不高于 5 kPa; - 在我国 DN>50 的规格一般属工业燃气输送范围; - GB 1.2—2002 标准要求的我国产品标准结构;
2	- 将 ISO 23551-1 和 ISO 23550 此章规范性引用文件合并在本标准的此章中; - 引用了采用国际标准的我国标准,而非国际标准; - 增加引用相关国内标准。	- 以适合我国国情; - GB/T 20000.2—2001 和 GB/T 1.2—2002 的要求编写; - 本标准增加检验规则和包装、运输、贮存要求两章的需要。
3	将 ISO 23550、ISO 23551 的术语和定义合并,编写顺序改变,并删除部分通用定义。	- 为方便使用与撰写,且按 GB/T 1.2—2002 要求编写; - 方便理解。
5.3.7	删除最大工作压力大于 10 kPa 的内容	本标准不适用工作压力大于 5 kPa 的情况
5.4.2、6.3、7.3	- 删除公称尺寸$>DN50$的内容。 - 耐油性和耐燃气性合并,质量变化率统一为$\pm 10\%$。	- 本标准不适用 DN>50 的规格。 - 和我国燃气行业相关标准协调一致。
9	新增“检验规则”章节	按 GB/T 1.2—2002 要求编写。
10	新增“包装、运输、贮存要求”章节。	按 GB/T 1.2—2002 要求编写。
	删除“旁通”的相关内容。	不适用民用燃气燃烧器具用阀门。
	删除热膨胀阀的相关内容。	不适用中国国情。

附 录 C
(规范性附录)
电气安全要求

C.1 防护等级

阀门应按照 GB 4208 表明外壳防护等级,包括防固体异物和灰尘侵入等级和防水等级。

C.2 防触电保护

C.2.1 阀门的结构应有足够的保护,避免意外接触带电部件。在易拆除的部件被拆除后,阀门应保证能够防止人与正常使用中可能处于不利位置的危险的带电部件发生意外接触,应保证不发生意外触电的危险。

C.2.2 对于Ⅱ类阀门和Ⅱ类设备用的阀门,上述要求也适用于仅用基本绝缘与危险的带电部件隔离的金属部件的意外接触。

C.2.3 不能依靠清漆、搪瓷、纸、棉花、金属部件的氧化膜、垫圈和密封胶的绝缘性能来防止与危险的带电部件的意外接触。

C.2.4 对于那些正常使用时接到气源或水源设施上的Ⅱ类阀门,或Ⅱ类设备用的阀门,任何电气地接到气管上的金属部件或与水系统有电接触的金属部件,都应用双重绝缘或加强绝缘与危险的带电部件分离。

C.2.5 通过观察和 GB 14536.1—2008 中 8.1.9 的试验来检查是否符合上述要求。

C.3 结构要求

C.3.1 材料

C.3.1.1 浸渍过的绝缘材料

木材、棉布、丝绸、普通纸和类似的纤维或吸水材料,如果未经浸渍过,不能用作绝缘材料。是否合格通过观察检查。

注:如果材料的纤维间的空隙基本上充满了适当的绝缘物质,则被认为是浸渍过的绝缘材料。

C.3.1.2 载流部件

如果用黄铜作载流部件而不是端子的螺纹部件时,这个部件是铸造件或由棒料制成的,则其含铜量至少为 50%;如果是由滚轧板制成的,则含铜量至少为 58%。是否合格通过观察和材料分析检查。

C.3.1.3 不易拆软线

a) I 类控制柜上的不易拆电源软线应有一根为绿/黄双色绝缘导线,这根导线用于连接阀门的接地端子或端头。

b) 用绿/黄组合颜色标识的绝缘导线,不能连接非接地端子或端头。

通过观察检查是否符合本项要求。

C.3.2 防触电保护

C.3.2.1 双重绝缘

当采用双重绝缘时,应设计成基本绝缘和附加绝缘能分别试验,用其他方式提供的这两种绝缘性能能够证明满足要求时除外。

如果基本绝缘和附加绝缘不能单独试验或者用其他的方法也不能获得两种绝缘的性能,那么这种绝缘就被认为是加强绝缘。

通过观察和试验检查是否符合要求。

注:特殊制备的试样,或者绝缘部件试样可认为是能够满意地提供两种绝缘性能的方式。

C.3.2.2 双重绝缘或加强绝缘的损害

Ⅱ类阀门和Ⅱ类设备用的阀门,应设计成附加绝缘或加强绝缘的爬电距离和电气间隙,不能由于磨损而减少到 GB 14536.1—2008 第 20 章规定的值以下,它们的结构还应保证,如果任何导线、螺钉、螺母、垫圈、弹簧、平推接套或类似部件变松或脱离其位置时,也不会造成附加绝缘或加强绝缘爬电距离或电气间隙低于 GB 14536.1—2008 第 20 章规定值的 50% 以下。应通过观察、测量和/或人工试验检查是否符合以下要求:

- a) 不发生两个独立的紧固件同时变松;
- b) 用螺钉或螺母并带有锁定垫圈紧固的部件,如果这些螺钉或螺母在用户保养或维修时不需要取下,则这些部件被认为是不易变松的;
- c) 在 GB 14536.1—2008 第 17 章和第 18 章要求的试验过程中未发生变松或脱离位置的弹簧和弹性部件被认为是符合要求;
- d) 用锡焊连接的导线,如果导线没有用锡焊之外的另一种措施使其保持在端头上,则看作是未足够固定;
- e) 连接到端子上的导线,除非在端子附近另有附加固定部件,否则看作是不足够牢固;对于绞合线,这一附加的紧固件不但必需夹紧导线,还要夹紧其绝缘;
- f) 短的实心导线,当任一端子螺钉或螺母被旋转松脱时仍保持在位,则被认为是不易脱离端子。

C.3.2.3 整装导线

- a) 整装导线的刚性、固定或绝缘应保证在正常使用中其爬电距离和电气间隙不会减小到 GB 14536.1—2008 第 20 章规定的值以下;
- b) 如果是绝缘的话,在安装和使用过程中绝缘不得损坏。

注:如果导线的绝缘至少在电气上不能相当于符合有关国家标准的电缆和软线绝缘,或不符合 GB 14536.1—2008 第 13 章规定条件下的导线与绝缘周围包着的金属箔之间的电气强度试验,这种导线应认为是裸线。

C.3.2.4 软线护套

在阀门的内部,软缆或软线的护套(护罩)在不经受过分的机械应力或热应力,而且其绝缘性能不低于 GB/T 5013.1 或 GB/T 5023.1 中的规定才可用作附加绝缘。

是否合格通过观察,必要时按 GB/T 5013 或 GB/T 5023 的护套试验检查。

C.3.3 导线入口

C.3.3.1 外部软线的入口的设计和形状应保证或提供入口护套使得软线的引入时没有损坏其外皮的危险。是否合格通过观察检查。

C.3.3.2 当没有入口护套时,入口应为绝缘构料。

C.3.3.3 当有入口护套时,护套应为绝缘材料,且应符合下列要求:

- a) 其形状不会损坏软线;
- b) 应可靠地固定;
- c) 不借助工具就不能将其拆下;
- d) 当使用 X 型接法时,不应与软线形成一体。

C.3.3.4 一般情况下,入口护套不应为橡胶材料。对于 0 类,0Ⅰ类和Ⅰ类阀门的 X、Y 和 Z 型接法,当入口护套是与橡胶的软线外皮结合为一体时,入口护套可为橡胶材料。

C.3.3.5 通过观察和人工试验检查是否符合上述要求。

C.4 接地保护措施

C.4.1 0Ⅰ类和Ⅰ类阀门,在绝缘失效时有可能带电的易触及金属部件,除了起动元件,应有接地措施。接地端子、接地端头和接地触头不应与任何中性端子进行电气连接。通过观察来检查是否符合要求。

C.4.2 II类和III类控制器不应有接地措施。通过观察来检查是否合格。

C.4.3 接地端子、接地端头或接地触头与需要同其连接的部件之间的连接应是低电阻的。通过 GB 14536.1:2008 中 9.3.1 的要求来检查是否合格。并应符合 GB 14536.1—2008 中 9.3.2~9.3.6 的要求。

C.4.4 接地端子的所有部件,应能耐受因与铜接地导线或任何其他金属的接触而引起的腐蚀。

C.5 端子和端头

C.5.1 外接铜导线的端子和端头应符合 GB 14536.1—2008 中 10.1 的要求。

C.5.2 连接内部导线的端子和端头应符合 GB 14536.1—2008 中 10.2 的要求。

C.6 电气强度和绝缘电阻

C.6.1 绝缘电阻

阀门应有足够的绝缘电阻。是否合格通过 GB 14536.1—2008 中 13.1.2~13.1.4 规定的试验检查。

C.6.2 电气强度

所有阀门应有足够的电气强度。是否合格通过 GB 14536.1—2008 中 13.2.2~13.2.4 规定的试验检查。III类阀门不作本条试验。

C.7 爬电距离、电气间隙和固体绝缘

阀门的结构应能保证其爬电距离、电气间隙和穿通固体绝缘的距离足以承受预期的电气应力。

通过观察、测量和本条款的实验来检查是否合格。

C.7.1 电气间隙

阀门应符合 GB 14536.1—2008 中 20.1 的要求。

C.7.2 爬电距离

阀门应符合 GB 14536.1—2008 中 20.2 的要求。

C.7.3 固体绝缘

固体绝缘应能够可靠地承受在设备的预期使用寿命中,可能会出现的电气和机械应力,以及热冲击和环境条件影响。阀门应符合 GB 14536.1—2008 中 20.3 的要求。

C.8 发热

阀门在正常使用中不应出现过高的温度。通过 GB 14536.1—2008 中 14.2~14.7 来检查是否符合要求。试验期间,温度不应超过 GB 14536.1—2008 中表 14.1 规定的值,且阀门不应出现影响本部分特别是影响符合 C.2、C.6 和 C.8 要求的任何变化。

C.9 开关

开关应符合 GB 15092.1 的要求。

附录 D
(规范性附录)
电磁兼容性(EMC)要求

D.1 评定准则

D.1.1 评定准则 I

按 D.2 到 D.7 给出的严酷等级测试时,阀门应符合本标准中有关功能要求。

D.1.2 评定准则 II

按 D.2 到 D.7 给出的严酷等级测试时,阀门应能正常关闭。

本标准中给出的测试等级是对一般用途和环境而言。为了保证在较苛刻的环境中安全使用燃气,只使用准则 I 评定。

D.2 短时电压中断和降落

根据 GB 17626.11 测试阀门。

根据表 D.1 中规定的幅度和时间周期给阀门供电。可按需要选择中间周期还是更长时间周期。在本标准规定的试验条件下,相对电源频率随机的中断或降落电源电压至少 3 次,在每次中断或降落之间至少间隔 10 s。

表 D.1 短时电压中断和降落

时间周期/ms	额定电压的百分数	
	50%(降落)	0%(中断)
10	不测试	测试
20	不测试	测试
50	测试	测试
500	测试	测试
2 000	测试	测试

- a) 对中断时间小于等于 20 ms,阀门应符合 D.1.1 中规定的评定准则 I 的要求。
b) 对中断或降落时间大于 20 ms,阀门应符合 D.1.2 中规定的评定准则 II 的要求。

D.3 浪涌抗扰度试验

供给阀门额定电压。试验设备、试验配置和试验程序参照 GB 17626.5 中的规定,严酷等级见表 D.2。在本标准规定的试验条件下,按照 GB 17626.5 中的规定,在每极(—,+)和每个相角发出 5 个脉冲。

- 按严酷等级 2 测试时,阀门应符合 D.1.1 规定的评定准则 I。
——按严酷等级 3 测试时,阀门应符合 D.1.2 规定的评定准则 II。

注:如果制造商明确规定连接电缆长度不超过 10 m,就可以不进行连接电缆的测试。

表 D.2 对交流电源系统开路测试电压±10%

严酷等级	主电源/kV		直流输入和直流输出电源端口/kV		过程量测端口和控制线(传感器和驱动器)/kV	
	线到线	线到地	线到线	线到地	线到线	线到地
2	0.5	1.0	—	—	0.5	—
3	1.0	2.0	0.5	0.5	0.5	1.0

D.4 电快速瞬变/脉冲群

供给阀门额定电压。试验设备、试验配置和试验程序及重复次数参照 GB 17626.4 中的规定。严酷等级见表 D.3。在本标准规定的试验条件下测试阀门。

表 D.3 电快速瞬变/脉冲群测试等级

严酷等级	在电源端口上 P/kV	在输入输出信号线、数据线和控制线上/kV	重复频率/kHz
2	1.0	0.5	5
3	2.0	1.0	5

——按严酷等级 2 测试时,阀门应符合 D.1.1 规定的评定准则 I。

——按严酷等级 3 测试时,阀门应符合 D.1.2 规定的评定准则 II。

注:如果制造商明确规定连接电缆长度不超过 3 m,可以不对连接电缆进行测试。

D.5 传导骚扰抗扰度

供给阀门额定电压。试验设备、试验配置和试验程序参照 GB 17626.6 中的规定,严酷等级见表 D.4。在本标准规定的试验条件下,阀门的整个频率范围至少被扫频一次。

表 D.4 在主电源线和输入/输出线上传导抗扰度测试电压

严酷等级	电压等级(emf) U _o /V	
	频率范围(150 Hz~80 Hz)	ISM 和 CB 频带 ^a
2	3	6
3	10	20
^a ISM:工业、科学和医学上的射频设备,(13.56±0.007)MHz,(40.86±0.02)MHz CB:民用频带:(27.125±1.5)MHz		

——按严酷等级 2 测试时,阀门应符合 D.1.1 规定的评定准则 I 的要求。

——按严酷等级 3 测试时,阀门应符合 D.1.2 规定的评定准则 II 的要求。

在整个频率范围内扫频期间,在每个频率的停止时间应大于等于阀门运行和产生响应所需的时间。敏感的频率或产生主要影响的频率可以单独进行分析。

注:如果制造商明确规定连接电缆长度不超过 1 m,可以不对连接电缆进行测试。

D.6 射频电磁场辐射抗扰度

供给阀门额定电压。试验设备、试验配置和试验程序参照 GB 17626.3 中的规定,严酷等级见表 D.5。在本标准规定的试验条件下,阀门的整个频率范围至少被扫频 1 次。

——按严酷等级 2 测试时,阀门应符合 D.1.1 规定的评定准则 I 的要求。

——按严酷等级 3 测试时,阀门应符合 D.1.2 规定的评定准则 II 的要求。

在整个频率范围内扫频期间,在每个频率停止时间应大于等于阀门运行和产生响应所需的时间。敏感的频率或产生主要影响的频率可以单独进行分析。

表 D.5 辐射抗扰度测试电压

严酷等级	电压等级(emf) U _o /V	
	频率范围(150 Hz~80 Hz)	ISM 和 CB 频带 ^a
2	3	6
3	10	20
注 DECT:欧洲数字无绳电话:(1 890±10) MHz 由(200±2) Hz 等限度/范围比率脉冲调制(2.5 ms 打开和 2.5 ms 关闭)。场强度值尚在考虑之中。		
^a ISM:工业、科学和医学射频设备,(433.92±0.87)MHz; GSM 专用可动装置组合:(900±5.0)MHz,由(200±2) Hz 等限度/范围比率脉冲调制(2.5 ms 打开和 2.5 ms 关断)。		

D.7 静电放电抗扰度试验

供给阀门额定电压。试验设备、试验配置和试验程序参照 GB 17626.2 中的规定,严酷等级见表 D.6。在本标准规定的试验条件下测试阀门。

表 D.6 直接或间接静电放电试验电压

严 酷 等 级	接触放电/kV	空气放电/kV
2	4	4
3	6	8

——按严酷等级 2 测试时,阀门应符合 D.1.1 规定的评定准则 I 的要求。

——按严酷等级 3 测试时,阀门应符合 D.1.2 规定的评定准则 II 的要求。

附 录 E
(资料性附录)
气密性测试容积法

E.1 装置

所用装置如图 E.1 所示。

装置用玻璃制成。旋塞阀 1 到旋塞阀 5 都用玻璃制成,并且是弹簧式旋塞阀。所用液体是水。

调节恒量瓶的水平面和管 G 顶端之间的距离 1 使水柱高度与测试压力一致。

装置应安装在空调房间内。

E.2 测试程序

如果选用本测试方法,应按以下步骤进行。

关闭旋塞阀 2 到旋塞阀 5(旋塞阀 1 是开而旋塞阀 L 是关)。

用水充满 C,然后打开旋塞阀 2 使水充满 D,当水从恒量瓶 D 溢流到溢流瓶 E 时,关闭旋塞阀 2。

打开旋塞阀 5,调节量管 H 的水柱到零点再关闭旋塞阀 5。

打开旋塞阀 1 和旋塞阀 4,用调压器 F 将旋塞阀 4 进口处的压缩空气压力从大气压力调节到测试压力。

关闭旋塞阀 4 并把待测阀门 B 连接到装置。

如果必要,打开旋塞阀 3 和 4,操作旋塞阀 L 和旋塞阀 2,将管 G 顶部水平面重新调节到旋塞阀 1 处压力。

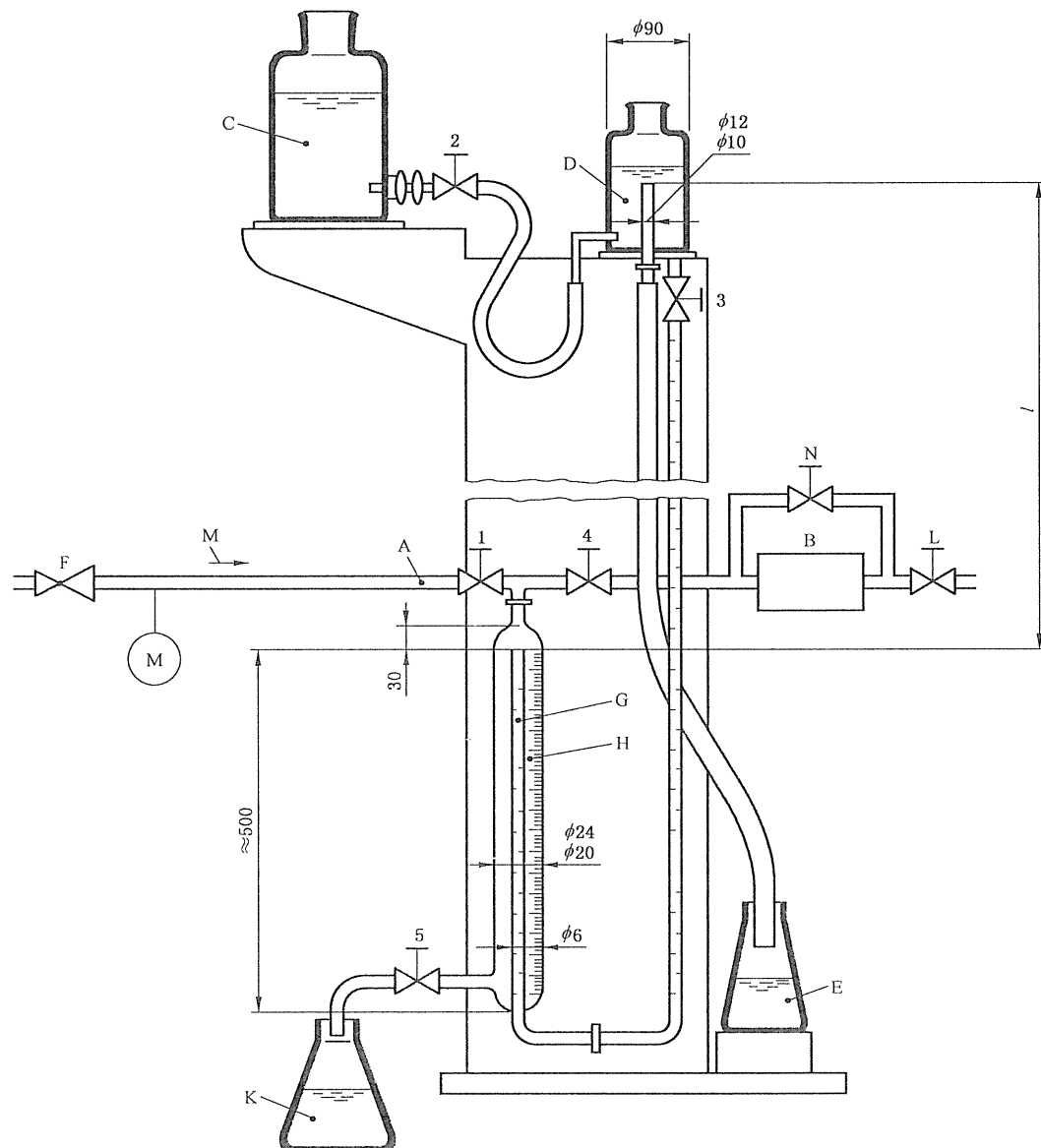
当量管 H 和待测样品加压到旋塞阀 1 处的压力时,关闭旋塞阀 1。

为使测试装置中空气和待测阀门达到热平衡要等待大约 15 min。

通过从管 G 溢流到量管 H 中的水来指示泄漏量。在给定时间内由管 H 中水平面的升高量来测量泄漏量。

关闭旋塞 3 和 4,以便拆卸测试阀门。

打开旋塞 1 和 4,降低调压器出口压力到零。



- | | |
|----------|-------------|
| A——进口； | H——量管； |
| B——测试阀门； | K——排水瓶； |
| C——水罐； | L——出口旋塞阀； |
| D——恒量瓶； | M——压缩空气流； |
| E——溢流瓶； | N——手动旋塞阀； |
| F——调压器； | 1~5——手动旋塞阀。 |
| G——管子； | |

图 E.1 气密性测试装置(容积法)

附 录 F
(资料性附录)

本标准支持 GB 16914—2003 基本要求的条款对应

表 F.1 给出了本标准支持 GB 16914—2003 基本要求的条款对应。

表 F.1 本标准支持 GB 16914—2003 基本要求的条款对应表

GB 16914—2003 条款	基本要求内容	本标准对应条款
4.1	一般条件	
4.1.1	操作安全性	6.1 6.2.1
4.1.2	说明书和专用警示标志	9.1
4.1.3	安装技术说明书	9.2
4.1.4	用户使用说明书	9.2
4.1.5	专用警示标志(燃具和包装上)	9.3
4.1.6	器具配件	—
4.2	材料	
4.2.1	材料特性	5.3,6.5
4.2.2	材料保证书	—
4.3	设计与结构	
4.3.1	总则	
4.3.1.1	可靠性、安全性和耐久性	5.2,5.4,6.7
4.3.1.2	排烟冷凝	—
4.3.1.3	爆炸的危险性	5.3.2,6.2,6.6.6
4.3.1.4	水渗漏	—
4.3.1.5	辅助能源正常波动	6.1
4.3.1.6	辅助能源异常波动	6.6.1
4.3.1.7	交流电的危害性	8
4.3.1.8	承压部件	6.3
4.3.1.9	控制和调节装置故障	—
4.3.1.10	安全装置功能	6.6.1
4.3.1.11	制造商规定的零件锁定保护	5.2.12,5.2.9,5.3.4
4.3.1.12	手柄和其他控制钮的标识	5.2.7,5.2.8
4.3.2	燃气意外释放	
4.3.2.1	燃气泄漏的危险	6.2
4.3.2.2	燃具内燃气堆积的危险	—
4.3.2.3	防止房间的燃气堆积	—
4.3.3	点火的稳定性、安全性	6.5
4.3.4	燃烧	

表 F.1 (续)

GB 16914—2003 条款	基本要求内容	本标准对应条款
4.3.4.1	火焰的稳定性和烟气排放	—
4.3.4.2	燃烧产物意外排放	—
4.3.4.3	倒烟时排烟的安全性	—
4.3.4.4	无烟道燃具确保房间内 CO 不超标	—
4.3.5	能源的合理使用	—
4.3.6	温度	
4.3.6.1	安装部位及附近表面温升的安全性	—
4.3.6.2	操作部件温升的安全性	—
4.3.6.3	燃具外表面温升安全性	—
4.3.7	食品和生活用水安全	—

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
家用燃具自动截止阀
CJ/T 346—2010

*

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

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 60 千字
2010年12月第一版 2010年12月第一次印刷

*

书号: 155066·2-21369

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

