

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 3072-1998

家用燃气器具旋塞阀总成

Cock assembly for domestic gas appliance



1998-11-13 发布

1999-03-01 实施

CJ/T 3072—1998

目 次

쓺	늘	1
1	范围	1
2	引用标准 ••••••	1
3	定义	1
	分类 ·········	
5	技术要求 ••••••	2
6	试验方法 •••••	5
	检验规则 ······	
8	标志、包装、运输及贮存•••••••	10

CJ/T 3072-1998

前 言

本标准制订过程中参照采用了 JIS S 2150-93《燃气器具手控阀门》、JIS S 2120-92《燃气旋塞阀》 和 JIS S 2151-93《燃气器具用自动阀》标准。主要的技术内容与指标等同采用上述标准。

本标准的对象是家用燃气器具旋塞阀总成,即以旋塞阀为主体配以不同的附加装置的控制装置。比日本 JIS S 2150 增加了适合国情的附加装置内容。不包括日本标准中的非旋塞阀内容。

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。

本标准由天津大学、中国市政工程华北设计研究院、广东石油气用具发展有限公司、广东长青集团公司、慈溪市燃气安全用具厂负责起草。

本标准主要起草人:金志刚、杜英、李文田、金石坚、高勇、李平、何启强、吕复。

中华人民共和国城镇建设行业标准

家用燃气器具旋塞阀总成

CJ/T 3072-1998

Cock assembly for domestic gas appliance

1 范围

本标准规定了家用燃气器具旋塞阀总成(简称阀总成)的主要性能与结构要求以及评价其性能的检验方法。

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 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 2929-1987 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/6932-1994 家用燃气快速热水器

GB/T 7306-1987 用螺纹密封的管螺纹

GB/T 7307-1987 非螺纹密封的管螺纹

GB/T 8733-1988 铸造金铝合金锭

GB/T 12203-1990 热电式燃具熄火保护装置

GB/T 13611-1992 城市燃气分类

GB/T 16410-1996 家用燃气灶

GB/T 16411-1996 家庭用燃气器具的通用试验方法

3 定义

3.1 家用燃气器具旋塞阀总成

以旋塞阀为主体,根据适用的家用燃气器具特殊功能要求,配以相应的附加装置并成为一个整体的控制装置。

3.2 附加装置

附加装置指电点火、熄火保护、燃气压力调节器、恒温器等具有满足家用燃气器具特殊要求功能的装置。

4 分类

- 4.1 家用燃气器具旋塞阀总成可根据适用的燃气器具种类、燃气类别等方法进行分类。
- 4.1.1 根据燃气器具的种类可分为家用灶阀总成、热水器阀总成等。
- 4.1.2 根据燃气类别可分为人工煤气、天然气和液化石油气阀总成。
- 4.2 阀总成的型号
- 4.2.1 型号编制

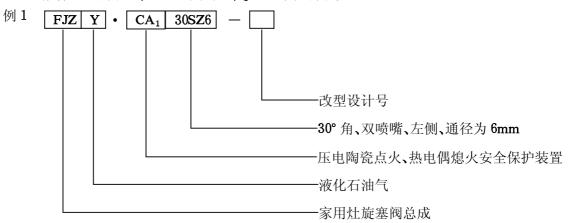
中华人民共和国建设部 1998-11-13 批准

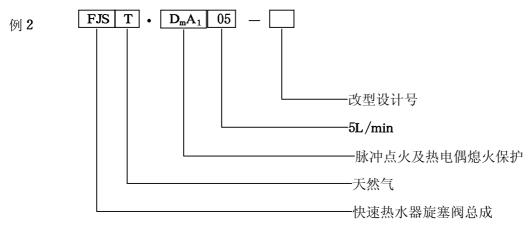
1999-03-01 实施

代号及燃气器具 燃气类别 • 点火方式及附加装置 阀总成热流量 - 改型设计号

- 4.2.2 阀总成以汉语拼音字母 F 代表,与燃气器具结合分别用下列拼音字母代表:
 - FJZ——灶具阀总成;FJK——烤箱阀总成;FJF——饭锅阀总成;
 - FJS——快速热水器阀总成; FCH——常压容积式热水器阀总成。
- 4.2.3 根据燃气种类,分别用下列汉语拼音字母代表:
 - R——人工煤气;T——天然气;Y——液化石油气;
- 4.2.4 阀总成的热流量(热负荷)可用以下三种方式表示:
- 4.2.4.1 对于家用燃气灶的阀总成,可以喷嘴的角度、数目、位置及通径来表示。
 - a) 喷嘴角度以喷嘴轴线与旋塞轴线垂直面的夹角数计,0表示喷嘴轴线旋塞轴线方向平行。
 - b) 喷嘴的数目以下列拼音字母表示:D---单;S---双。
- c) 喷嘴的位置指主喷嘴在旋塞垂直中心线的相对位置用拼音表示:Y——右;Z——左;L——双侧。
 - d) 通径是指旋塞芯上的最大孔径,用其孔径毫米数以小写阿拉伯数表示。
- 4.2.4.2 对于快速热水器,可以阀总成的热水产率计,如 5L/min 可以用 05 代表。
- 4.2.4.3 对于容积式热水器可以阀总成的热流量的 kW 数的小写阿拉伯数表示。
- 4.2.5 附加装置用拼音字母表示:
 - C——压电陶瓷点火器; D_m——电脉冲点火器; A₁——热电偶熄火安全保护装置;

 - T——推杆流量调节器;Sh——定时器;Q——琴键调节。





5 技术要求

5.1 阀总成前燃气额定压力按表1选用

表1 燃气额定压力表

燃气	额定压力,Pa	
6T、4T、5R、6R、7R; 人工燃气	1000	
10T、12T、13T;天然气	2000	
19Y、20Y、22Y; 液化石油气	2800	

- 5.2 性能要求
- 5.2.1 气密性
- 5. 2. 1. 1 旋塞阀主体在 4. 2kPa 气压下,其内漏量与外漏量应小于 0. 03L/h。
- 5. 2. 1. 2 旋塞阀主体以外的截止阀在 4. 2kPa 气压下, 其内漏量与外漏量应小于 0. 3L/h。
- 5.2.2 多喷嘴流量偏差

在额定压力下,总成喷嘴全部工作时的实测流量与每个喷嘴(或喷嘴组)在同样条件下单独工作实测流量的总合的差率应小于8%,计算公式见式(1)。

5.2.3 操作力矩

阀总成的实测操作力矩应小于生产厂家提出的数据。

5.2.4 限位装置强度

在5倍生产厂家提出的操作力矩的作用下,限位装置不应有变形及损坏现象。

5.2.5 耐丝扣拧进

对于用丝扣拧进的旋塞阀主体应按本标准第6.8要求进行耐丝扣拧进试验,并且满足5.2.1要求。

5.2.6 耐静态载荷

对于用丝扣连接的旋塞阀主体应按本标准第6.9要求进行耐静态荷载试验,并且满足5.2.1要求。

- 5.2.7 材料的耐燃气性
- 5.2.7.1 橡胶塑料衬垫及膜片

在正茂烷流体中浸渍 72h 后,质量变化率应在 20%以内,并无妨碍使用的脆化、软化及膨胀现象。

5.2.7.2 橡胶密封垫圈及阀垫

压缩厚度达80%时,在本标准第6.11.1及本标准第6.11.2试验条件下,丁烷渗漏量应小于0.005g/h。

5.2.7.3 滑润油脂

在压力为 5kPa,温度为 20C±1C时,质量变化率应小于 10%,温度为 4C±1C时,质量变化率应小于 25%。

- 5.2.8 附加装置性能
- 5. 2. 8. 1 阀总成上的各个附加装置应有各自的国家标准(例如热电式熄火保护装置的国标为 GB/T 12203)或其他级别的标准。在与旋塞阀本体相接以前必须按本身标准要求进行检验合格后才能与旋塞阀组成为适合各种燃气器具的阀总成。
- 5.2.8.2 装有各种装置的阀总成,其性能应符合总成适用的燃气器具的国家标准或其他级别的标准要求。例如家用快速燃气热水器的阀门总成应符合 GB 6932 的要求,当技术资料不充分时可参照以下技术要求。
 - a) 电点火器 连续点火 10 次,其中点燃次数不能少于 8 次,同时不能连续 2 次失败。
 - b) 熄火保护装置 开阀时间不应大于 45s; 闭阀时间不应大于 60s。
 - c) 燃气压力调节阀 前压为(0.9~1.5)倍额定值时,后压变化不应大于 0.05 倍额定压力加 30Pa。
 - d) 水气联动阀 气密性应满足本标准第5.2.1 要求。

- e) 恒温器 应能满足燃气器具性能要求,气密性应满足本标准第 5. 2. 1 要求(电子控制及比例控制阀除外)。
 - f) 推杆流量阀调节器 全开时为最大流量,拉杆全闭时,流量不应大于 1/3 倍最大流量。
 - g) 计时器(机械式) 定时范围变化应小于 10%, 气密性应满足本标准第 5.2.1 要求。
 - h) 燃气饭锅控制器 闭阀温度应在水沸点温度加(0.5~4.5)℃范围内。
- 5.2.9 耐用性
- **5. 2. 9. 1** 旋塞阀主体在通燃气条件下,反复操作 **30 000** 次后,应满足本标准第 **5. 2. 1** 及本标准第 **5. 2. 3** 要求。
- 5. 2. 9. 2 附加装置的耐用性应根据其适用的燃气器具的标准要求决定,当技术资料不充分时可参照下表:

附加装置种类	附加装置种类		
电点火器	电点火器		
熄火保护装置		1000	
燃气压力调节阀	燃气压力调节阀		
水气联动装置	水气联动装置		
두게 맺기러 기선세 드나 (제선세() 시)	直动式	30000	
恒温器(电子控制与比例控制除外)	电磁阀式	6000	
推杆流量调节器		12000	
计时器(机械式)		2000	

表 2 各附加装置操作次数

5.2.10 耐低温环境

在-20℃ ±2 ℃环境下,放置 24h 后,应满足本标准第 5. 2. 1 及本标准第 5. 2. 3 要求。

5.2.11 耐高温环境

在生产厂家提出的高温温度环境中,放置 24h 后,应满足本标准第 5.2.1 及本标准第 5.2.3 要求。

5.2.12 耐振性

振动 30min 后,应满足本标准第 5. 2. 1 及本标准第 5. 2. 3 要求。

5.2.13 电器性能

总成上的各种附加装置的有关电器性能应符合各附加装置及适应燃气器具的标准要求。

- 5.3 结构要求
- 5.3.1 阀总成的各连接部件应牢固,不能有松动现象,并能承受可能的机械、化学及热作用。
- 5.3.2 阀总成在开启时应有自锁措施。
- 5.3.3 阀开启应采用逆时针方向;关闭时应采用顺时针方向。
- 5.3.4 旋塞芯锥度为1:4~1:7。芯与阀体由磨损造成的间隙应能用弹性件自动消除。
- 5.3.5 旋塞关闭状态时,阀芯与阀体之间的密封长度在圆周方向与母线方向均应大于 2.0mm(参见图 1)。
- 5. 3. 6 阀总成的入口接头应用螺纹连接,螺纹应符合 GB/T7306 及 GB/T7307 的规定。热负荷小于 42. 0MJ/h 时,可用软管连接,接头形式见图 2。
- 5.3.7 阀总成在全开位置时应有限位装置,限位装置的强度应符合本标准第5.2.4要求。
- **5.3.8** 旋塞阀的阀芯与阀体装配后,阀芯应能灵活转动,手感均匀,无卡涩现象。操作力矩不应大于生产厂家提出的要求。

- 5.3.9 阀总成外表应光滑,不得有斑疤、毛刺、气孔等缺陷。
- 5.3.10 喷嘴及附加装置应能用普通工具卸下及装上。
- 5.3.11 喷嘴结构型式可参考图 3。
- 5.3.12 调风板应动作灵活,但不能自行滑动。
- 5.4 材料、零件及工艺要求
- 5.4.1 喷嘴应选用溶点不低于500℃的耐腐蚀材料,其他构件应采用溶点不低于350℃的材料。
- 5. 4. 2 材料的化学成分与成型后的机械性能应符合有关国家标准的规定,铝合金可参照 GB/T 8733 或其他有关标准规定。
- 5.4.3 阀芯与阀体可以型材加工或锻造、压铸。加工后应做退火或时效处理。
- 5.4.4 对于弹性材料应做负荷拉、压试验,并应符合有关国家标准的规定。
- 5.4.5 密封材料(衬垫、膜片、垫圈、阀垫及润滑油)应选用耐燃气材料,并符合本标准第5.2.7要求。
- 5.4.6 采用的塑料件应坚固耐用,并符合有关国家标准的规定。

6 试验方法

6.1 试验室条件

室温为 20℃±15℃,在每次试验过程中,室温波动小于±5℃。

室温的确定:在距被测阀总成 1m 处,将温度计水银球固定在与总成上端大致等高位置,测量前、左、右三个点,三个点平均温度即为室温。测量点不应受到外来热源热辐射影响。

- 6.2 试验用仪器设备
- 6.2.1 试验用仪器及设备一般按表3规定选用,或者用具有同等的可靠性和精度的其他仪表。

表 3 试验用仪器及设备

检测项目	名 称	规 格	精度及最小刻度
室温	干湿球温度计	0~50℃	0.5℃
燃气温度	玻璃温度计	0~50℃	0.5℃
大气压力	动槽(或定槽)水银 气压计或盒式气压计	81~107kPa	0. lkPa
气体流量	湿式或干式 气体流量计	0. $5m^3/h$, $2m^3/h$, $3\sim 20m^3/h$	0.02L,0.2L,0.5L
气体压力	U 型压力计	5000Pa;15000Pa	10Pa
时间	秒表		0. 1s
气体密度	气体相对密度仪		
耐温性	高温及低温恒温箱		
耐用性	耐用性试验机		
耐振性	耐振性试验机	振幅 5mm;频率 4Hz	
气密性	泄漏检测仪	标准容积检漏仪	
操作力矩	扭矩搬手	0~10N • m 0~100N • m 100~500N • m	
衬垫,膜片耐燃气性	天平	0∼100g	lmg
橡胶密封圈耐燃气性	橡胶密封圈耐燃气性装置		
润滑油脂耐燃气性	密封材料与润滑 油脂耐燃气性装置		
出厂气密性	U 型压力计	大于 10kPa	10Pa

- 6.3 所有仪表及试验装置应按规定定期检定(应有证书),并按修正值修正。
- 6.4 气密性试验

6.4.1 内漏量

将阀总成或旋塞阀主体的燃气出口打开,阀门处关闭状态,自燃气入口处加 4. 2kPa 压力的空气, 稳压后用检漏仪测出其漏气量,并计算出相当于温度为 0℃及大气压力为 101. 3kPa 下的小时漏气量。 稳压后的检测时间不小于 5min。

6.4.2 外漏量

用适当的夹具堵塞阀总成或旋塞阀主体的燃气出口,阀门处于开启状态,用 6. 4. 1 方法测出漏气量。

6.5 多喷嘴流量偏差试验(参见图 4)将具有多个喷嘴的阀总成(或旋塞阀)安装在流量试验装置中,控制总成前的气压为额定压力。测出总成的全部开启(多喷嘴同时工作)时的流量。然后分别测出各喷嘴单独工作的流量,并按本标准第 5.2.2 计算差率。

6.6 操作力矩试验

用扭矩搬手检测阀总成由"关"到"开"所需的操作力矩。

6.7 限位的强度试验

利用扭矩搬手,将5倍生产厂家提出的操作力矩加在全开限位装置上,检查限位装置有无显著变形及损坏现象。

6.8 耐丝扣拧进试验

在阀总成的旋塞阀的丝扣连接处点上两滴润滑油,然后轻轻拧进钢管。固定阀总成的阀门,在钢管上加表4规定的扭转力矩。检查阀总成的阀体有无变形、损坏和裂纹。卸下钢管后按6.4检查气密性。

连接管公称直径 mm	6	8	10	15	20	25
扭转力,N•m (kgf•cm)	15(150)	20(200)	30(300)	35(350)	50(500)	60(600)

表 4 耐丝扣拧进的扭转力矩

6.9 耐静态荷载试验

将阀总成的旋塞阀主体按图 5 安装好,根据表 5 的荷重数据加静态荷载,15min 后检查是否有变形、损坏和裂纹。卸下钢管后按 6.4 检查气密性。

连接管公称直径 mm	6	8	10	15	20	25
静压力 ,N(kgf)	60(6)	70(7)	80(8)	90(9)	100(10)	110(11)

表 5 静态荷载试验的荷重

6.10 橡胶、塑料衬垫及膜片耐燃气试验

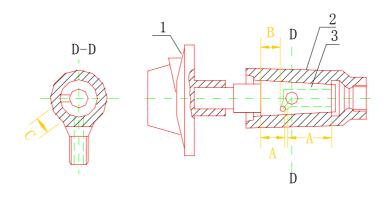
将预先测出质量的 3 个试样浸渍在温度 5~25℃的正戊烷液体(也可用液态液化石油气)中 72h 以上。取出放在大气中 24h 后再分别测出 3 个试样的质量,按式(2)计算质量变化率。最后求出 3 个试样的质量变化率的平均值。

$$\Delta M = \frac{M - M_0}{M_0} \times 100$$
(2)

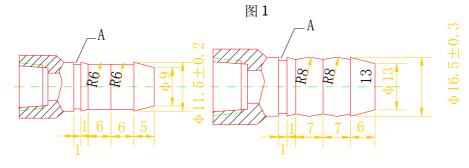
式中: ΔM ——质量变化率,%;

 M_0 ——试验前的质量,g;

M——试验后的质量,g。



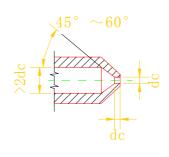
1—手柄**;**2—阀体**;**3—旋塞**;**A—支撑面的密封长度**;**B—母线方向的密封长度**;**C—圆周方向的密封长度

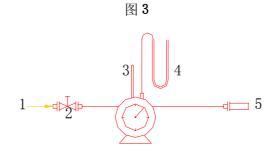


注

- 1 A 部沟槽内应涂红色油漆。
- 2 尺寸误差应不低于 GB/T 1804 中 IT 14 的要求。

图 2





1—气源;2—调节阀;3—温度计;4—压力计;5—阀总成 图 4

- 6.11 橡胶密封垫圈与阀垫的耐燃气试验
- 6.11.1 除做 6.10 试验外, 尚应进行下列试验。把厚 2mm, 外径 19mm, 内径 8mm 的 3 个试样分别放入

图 6 所示的装有 0.5g 正戊烷液体的装置中,将试样压缩成原来厚度的 80%的状态。对该装置进行称量后,放在 23℃±3℃的大气中,经 24h 后再次称量,算出 3 个试样每小时正戊烷的平均渗漏量。

6. 11. 2 经 **6.** 11. 1 试验后,排放出装置中的正戊烷液体,在 100℃±2℃的恒温槽内保持 **7** 天,再做 **6.** 11. 1 试验,算出 **3** 个试验每小时正戊烷的平均渗漏量。

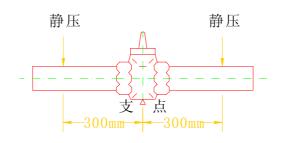
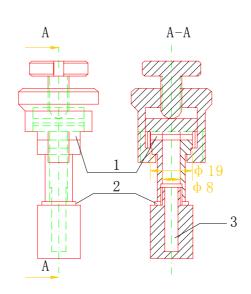


图 5



1—试验用试样;2—金属垫圈;3—内部容积为 5. 5cm³ 的空间 图 6

6.12 润滑油脂耐燃气试验

将润滑油脂约 0. 5g 均匀地涂在铝板上,经 24h 常温放置后测定其质量。然后再将其放入图 7 所示的试验装置的 U 形管中,打开玻璃阀门 A 与 B,用丁烷气置换出内部空气,关闭阀门 B,使 U 形管中丁烷气压保持在 5kPa,同时分别在温度 20C ± 1 C 与 4C ± 1 C 环境中放置 1h 后,测出两种温度下的润滑油脂质量,用式(3)分别计算出润滑油脂的质量变化率。

$$\Delta M = \frac{M - M_0}{M} \times 100 \quad \dots \tag{3}$$

式中: ΔM ——质量变化率,%;

 M_0 ——试验前的质量,g;

M——试验后的质量,g。

6.13 附加装置性能试验

总成上的各种附加装置均应根据各自的标准要求进行试验。

6.14 耐用性试验

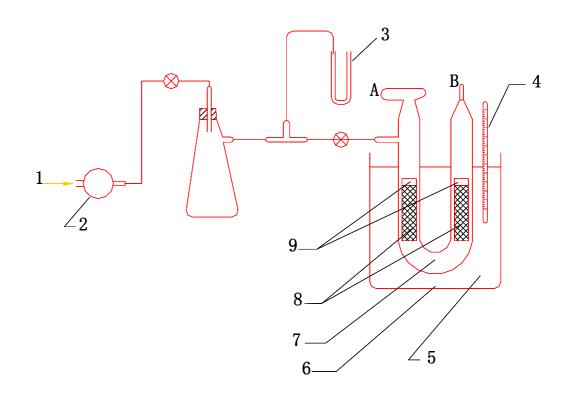
用丁烷 (C_4H_{10}) 成分占95%(体积比)以上的丁烷气,以 $1.5\sim3.0$ L/h的流量通过阀总成的阀门。同

时以每分钟 5~20 次的操作速度做开关动作 12000 次。检查有无异常现象,再按 6. 4 及 6. 6 检查气密性及操作力矩。

6.15 低温环境试验,将呈关闭状态的阀总成主体置于-20℃±2℃空气中,放置24h 后,取出置于常温常湿空气(实验室条件)中3h 后检查有无异常现象,再按6.4及6.6检查气密性及操作力矩。

6.16 高温环境试验

将呈关闭状态的阀总成主体置于生产厂家指定温度的空气中,放置24h后,取出置于常温常湿空气中3h后检查有无异常现象,再按6.4及6.6检查气密性及操作力矩。



1—丁烷气**;**2—调压器**;**3—U 形压力计**;**4—温度计**;**5—温度为 21℃±1℃或 14℃±1℃**;** 6—恒温水槽**;**7—带玻璃阀门 U 形管**;**8—试样**;**9—铝板 图 7

6.17 振动试验

将阀总成固定在振动台上,用 $4H_z$ 的频率和 5mm 的振幅,上下、左右方向各振动 30min。再按 6.4 及 6.6 检查气密性及操作力矩。

6.18 电器性能试验

根据附加装置的标准中的电器性能要求检测。

7 检验规则

7.1 总则

- 7.1.1 旋塞阀主体应逐个做出厂气密性试验,并要求在10kPa气压下1min目测无压降。
- 7.1.2 选用密封材料及润滑脂应符合5.2.7要求。
- 7.1.3 各附加装置应按其各自的标准检查验收。
- 7.2 组装总成后要做逐批检验(出厂检验)和周期检验(型式检验)。
- 7.3 逐批检验

7.3.1 逐批检验(出厂检验)项目。合格质量水平及不合格分类见表 6。

表 6 逐批检验项目表

检验项目	试验要求	不合格分类
气密性	5. 2. 1,7. 1. 1	A
各附加装置性能	5. 2. 8	A
外观及手感	5. 3. 1,5. 3. 2,5. 3. 3,5. 3. 7,5. 3. 9,5. 3. 12	В
多喷嘴流量偏差	5. 2. 2	В

- 7. 3. 2 逐批检验按 GB/T 2828 一次抽样方案进行,一般检验水平 \mathbb{I} 级,采用单独抽验方式。 A 类不合格 AQL 值取 1. 5; B 类不合格 AQL 值取 6. 5。
- 7.3.3 单个阀总成有一项或一项以上 A 类不合格项判为 A 类不合格品,有一项或一项以上 B 类不合格项判为 B 类不合格品。
- 7.3.4 如果样本中同一类质量特性存在的不合格品数 $d \le$ 合格判定数 A_c 则判该类特性的抽验合格,如 $d \le$ 个不合格判定数 A_c 则判该类特性的抽验不合格。一个交验批各类抽验均合格时,才判该批合格。
- 7.4 周期检验(型式检验)
- 7. 4.1 周期检验按 GB/T 2829 一次抽样方案进行,检查水平 DL = \mathbb{I} ,检验内容及不合格分类,见表 7,RQL 值取 10。

表 7 周期检验项目表

检验项目	试验要求	缺陷分类
气密性	5. 2. 1	A
操作力矩	5. 2. 3	В
限位强度	5. 2. 4	В
多喷嘴流量偏差	5. 2. 2	В
附加装置性能	5. 2. 8	A
耐振性	5. 2. 12	A
耐温性	5. 2. 10,5. 2. 11	A
耐用性	5. 2. 9	A
耐丝扣拧进	5. 2. 5	A
耐静态荷载	5. 2. 6	A
外观	5. 3. 1~5. 3. 3,5. 3. 8,5. 3. 12,5. 3. 7,5. 3. 9	В

合格与不合格产品的标准同7.3.3。

- 7.4.2 有下列情况之一者,应进行周期检验(型式检验)
 - a) 新产品与老产品的转厂生产的试制定型鉴定;
 - b) 当结构、材料或工艺有较大的改变;
 - c) 产品长期停产恢复生产时;
 - d) 国家质量监督机构提出要求时。
- 7.4.3 为判断在规定周期内生产过程的稳定性是否符合规定要求,结合总成生产特点,规定时间周期为半年至一年。
- 8 标志、包装、运输及贮存
- 8.1 每个阀总成均应在明显位置安装铭牌标志,其内容可参考以下各项:
- 工程建设标准全文信息系统

- a) 名称、型号;
- b) 适用情况;
- c) 重量;
- d) 制造厂名称;
- e) 制造年月;
- f) 制造编号及批号。
- 8.2 安装使用说明书,其内容为:
 - a) 外型尺寸、装配说明;
 - b) 点火、熄火、流量调节、控制功能及方法;
 - c) 安全注意事项;
 - d) 维修注意事项;
 - e) 厂址联系事项。
- 8.3 包装
- 8.3.1 包装应牢固可靠,便于运输,箱体外应有产品名称、型号、使用燃气类别,适用燃气器具的种类名称,重量及出厂日期,应有小心轻放、防潮、防震等字样。
- 8.3.2 包装箱内应有产品附件清单、合格证和安装使用说明书。
- 8.4 运输
- 8.4.1 运输过程中应防止剧烈振动、挤压、雨淋及化学物品的侵蚀。
- 8.4.2 搬运时严禁抛掷。
- 8.5 储存
- 8.5.1 阀总成应编号分类储存
- 8.5.2 储存仓库内应干燥通风,周围无腐蚀气体。
- 8.6 装配 根据说明书要求装配。