ICS 91.140
P 47

CJ

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 447—2014

管道燃气自闭阀

Automatic shut-off valve for pipeline gas

2014-03-27 发布　　2014-07-01 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 …… 1
4　分类及型号 …… 1
5　结构与材料 …… 2
6　要求 …… 3
7　试验方法 …… 4
8　检验规则 …… 8
9　标志、使用说明书、包装、运输和贮存 …… 10

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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燃气标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国城市燃气协会、陕西大唐智能仪器仪表有限公司、吉林省城市燃气协会、宁波志清实业有限公司、北京尤奈特燃气工程技术有限公司、广州凯亨阀门有限公司、瑞安市佳安燃气具配套有限公司、北京市燃气集团有限责任公司、大连燃气集团有限公司、重庆燃气集团股份有限公司、北京市煤气热力工程设计院有限公司、重庆界石仪表有限公司、玉环鑫琦管业有限公司。

本标准主要起草人：王天锡、迟国敬、刘波、黄征、丁淑兰、侯朝齐、严荣杰、赵耀宗、廖新桃、张永茂、白丽萍、韩恒元、刘薇、杨炯、黄陈宝。

管道燃气自闭阀

1 范围

本标准规定了管道燃气自闭阀的术语和定义、分类及型号、结构与材料、要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本标准适用于使用介质符合 GB/T 13611 规定的城镇燃气，工作温度不超出－10 ℃～40 ℃范围，安装在设计压力小于 10 kPa 的户内燃气管道上，公称尺寸不大于 50 mm 的管道燃气自闭阀。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 13611 城镇燃气分类和基本特性

CJ/T 180 家用手动燃气阀门

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

管道燃气自闭阀 automatic shut-off valve for pipeline gas

安装在户内燃气管道上，同时具有超压自动关闭、欠压自动关闭、过流自动关闭功能，关闭时不借助外部动力，关闭后须手动开启的装置。简称自闭阀。

3.2

欠压自动关闭 automatic under-pressure shutoff

当管道内的燃气压力降到低于设定值时，自闭阀自动关闭。

3.3

额定进口压力 rated inlet pressure

根据燃气类别，规定的供气压力值。

3.4

额定流量 rated flow

在额定进口压力和最大允许压降的工况下自闭阀的空气流通能力。

3.5

关闭时间 action time

通过自闭阀的燃气，从其压力或流量参数达到关闭条件到燃气完全切断所需要的时间。

4 分类及型号

4.1 分类

自闭阀分类见表 1。

表 1　自闭阀分类

分类方式	类型名称	代号	说　明
适用气种	人工煤气自闭阀	R	额定进口压力为 1 000 Pa
	天然气自闭阀	T	额定进口压力为 2 000 Pa
	液化石油气自闭阀	Y	额定进口压力为 2 800 Pa
安装位置	表前自闭阀	B	安装于燃气计量表前
	灶具前自闭阀	Z	安装于燃气计量表后燃气燃烧器具前
公称尺寸	胶管接头自闭阀	9.5	9.5 mm 胶管接头
		13	13 mm 胶管接头
	其他接头自闭阀	X	X 为接头公称尺寸值，取 8、10、12、15、20、25、32、40、50
注 1：公称尺寸如有特殊要求在订货合同中注明，按合同规定。 注 2：自闭阀燃气进、出口接头公称尺寸不同时，按“进口接头公称尺寸/出口接头公称尺寸”表示。			

4.2　型号

4.2.1　型号编制方法

□ □ □ □—□ □

自定义代号（拼音字母或阿拉伯数字）

公称尺寸代号（见表 1）

安装位置要求代号（见表 1）

适用气种代号（见表 1）

额定流量（m^3/h）

名称代号（Z）

4.2.2　示例

额定流量为 0.6 m^3/h，适用气种为天然气，安装于灶前，进气口公称尺寸为 DN15，出气口公称尺寸为 9.5 mm 胶管接头的管道燃气自闭阀型号表示为：Z0.6TZ-15/9.5。

5　结构与材料

5.1　结构

5.1.1　自闭阀应有明显的开、闭状态指示。

5.1.2　不应拆卸的各种零部件，应使用不可恢复的方式连接或密封。

5.2　材料

5.2.1　自闭阀各零部件所用材料应符合 CJ/T 180 中材料的相关要求。

5.2.2　自闭阀各零部件所用材料应能保证在设计寿命期限内，在规定的产品使用方法及环境条件下，其性能特点没有明显的改变。

6 要求

6.1 外观

6.1.1 产品表面涂(镀)层应光洁,不应有剥落、碰伤及划痕。

6.1.2 橡胶制件表面应平滑、无气泡、沙眼、脱胶、脱层等缺陷。

6.1.3 标牌应字迹清晰,不应有翘角和脱落。

6.2 气密性

6.2.1 外气密性

用 15 kPa 压力测试 1 min,泄漏量应小于 20 mL/h。

6.2.2 内气密性

6.2.2.1 灶具前自闭阀

用 0.6 kPa 及 15 kPa 的压力分别测试 1 min,泄漏量应小于 40 mL/h。

6.2.2.2 表前自闭阀

用 0.6 kPa 及 0.2 MPa 的压力分别测试 1 min ,泄漏量应小于 40 mL/h。

6.3 自动关闭性能

6.3.1 超压自动关闭压力

自闭阀超压自动关闭压力:8 kPa±2 kPa。

6.3.2 欠压自动关闭压力

人工煤气自闭阀:0.6 kPa±0.2 kPa;
天然气自闭阀:0.8 kPa±0.2 kPa;
液化石油气自闭阀:1.2 kPa±0.2 kPa。

6.3.3 过流自动关闭性能

过流自动关闭性能应符合下列要求:

a) 标称的过流自动关闭流量不应大于额定流量的 2 倍;

b) 按 7.4.4 方法测试的流量值与标称的过流自动关闭流量偏差应小于±10%;

c) 在压力波动范围内,过流自动关闭功能应正常。

6.3.4 关闭时间

自闭阀完全关闭的时间应小于或等于 3 s。

6.4 额定流量

按 7.5 方法测试的流量值与标称的额定流量偏差应小于±10%。

6.5 机械耐用性

自闭阀开闭 6 000 次后应符合 6.2 和 6.3 的要求。

6.6 操作力

自闭阀开关装置的旋转或提、压操作力应符合 CJ/T 180 中相关要求。

6.7 抗扭力性

施加扭力 15 min 应无破损、变形、龟裂，并应符合 6.2 和 6.3 的要求。

6.8 耐温性

6.8.1 耐贮存温度：−25 ℃～55 ℃，恢复常温后应符合 6.2 和 6.3 的要求。

6.8.2 工作温度：−10 ℃～40 ℃条件下应符合 6.2 和 6.3 的要求。

6.9 耐冲击性

进行冲击实验后无破损及明显变形并应符合 6.2 和 6.3 的要求。

6.10 耐静载荷

施加载荷 15 min 应无破损及明显变形并应符合 6.2 和 6.3 的要求。

7 试验方法

7.1 试验条件及仪器

7.1.1 试验室温度应为 20 ℃±15 ℃，试验过程中室温波动应小于 5 ℃。

7.1.2 大气压力：86 kPa～106 kPa。

7.1.3 试验介质应采用空气。

7.1.4 试验仪器及装置应符合表 2 规定或采用同等以上精度等级的试验仪器及装置。

表 2 试验仪器及装置

试验项目	仪器及装置	要 求	量 程	精 度
外观	目测	—	—	—
气密性	气密性试验装置	—	—	—
	压力表	—	1.5 倍～3 倍试验压力	不低于 0.4 级
	检漏仪	—	±5%	—
自动关闭性能、额定流量	自动关闭性能试验装置	见 7.4.1	—	—
	U 型压力计	—	0 kPa～20 kPa	10 Pa
	温度计	—	0 ℃～50 ℃	0.5 ℃
	气体流量计	—	不高于 10 倍试验流量	不低于 1.5 级
	秒表	—	30 min	0.1 s

表 2（续）

试验项目	仪器及装置	要　求	量　程	精 度
机械耐用性	耐用性试验装置	5 次/min～10 次/min	—	—
操作力	扭力扳手	—	1.5 倍～3 倍试验力矩	1%
抗扭力性	抗扭力试验装置	参照 CJ/T 180	—	—
耐温性	高温箱	最高温度不低于 55 ℃	—	—
	低温箱	最低温度不高于－25 ℃	—	—
耐冲击性	冲击试验装置	参照 CJ/T 180	—	—
耐静载荷	耐静载荷试验装置	参照 CJ/T 180	—	—

7.2　外观检查

外观检验用目视方式进行。

7.3　气密性试验

7.3.1　外气密性试验

向已安装好的自闭阀两端同时加压，检查自闭阀泄漏量。自闭阀上设计有手动燃气阀门时，应在试验过程中至少全开全关手动燃气阀门 2 次。

7.3.2　内气密性试验

7.3.2.1　使自闭阀自动关闭，向自闭阀进口端加压，出口端敞开通向大气，检查出口端的泄漏量。

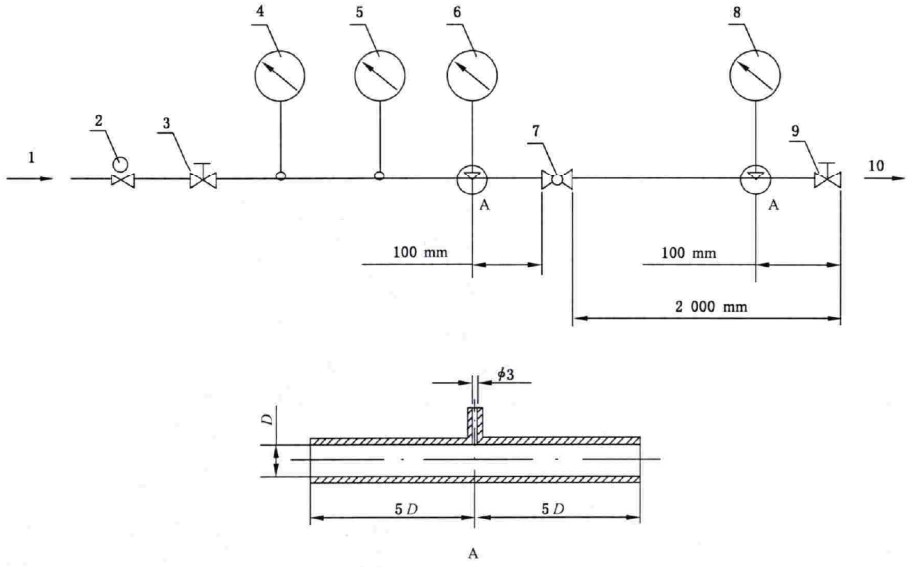
7.3.2.2　自闭阀上设计有手动燃气阀门时，应分别测试自闭阀及手动燃气阀门的泄漏量。

7.3.2.3　当自闭阀的超压自动关闭、欠压自动关闭、过流自动关闭的关闭元件为独立动作时，应分项单独进行内气密性试验。

7.4　自动关闭性能试验

7.4.1　试验装置

应使用图 1 所示装置进行试验。装置中的连接管及管件应与被测件所标称的公称尺寸相同。在除 7.5 外的试验中应去除出口压力表。



说明：

1——气源；

2——调压器；

3——进气阀；

4——温度计；

5——流量计；

6——入口压力表；

7——被测件；

8——出口压力表；

9——排气阀；

10——排气口；

A——压力测试三通；

D——$D=1\ d\sim1.1\ d$，d 为被测件入口侧标称的连接管内径。

图 1　自动关闭性能试验装置

7.4.2　超压自动关闭压力试验

试验步骤如下：

a）　按被测件说明书中要求的安装方向装好被测件，从入口通入额定进口压力的气体，调节排气阀使流量达到 0.5 倍额定流量，缓慢调节调压器使入口压力升高直至被测件发生自动关闭，读取发生自动关闭时入口压力表读数，共试验 3 次，取平均值。

b）　从入口通入额定进口压力的气体，调节排气阀使流量达到 0.5 倍额定流量，关闭排气阀，缓慢调节调压器使入口压力升高直至被测件发生自动关闭，读取发生自动关闭时入口压力表读数，共试验 3 次，取平均值。

7.4.3 欠压自动关闭压力试验

试验步骤如下：

a) 按被测件说明书中要求的安装方向装好被测件，从入口通入额定进口压力的气体，调节排气阀使流量达到额定流量，缓慢调节调压器使入口压力降低直至被测件发生自动关闭，读取发生自动关闭时入口压力表读数，共试验 3 次，取平均值。

b) 从入口通入额定进口压力的气体，调节排气阀使流量达到额定流量，关闭排气阀，缓慢调节调压器使入口压力降低直至被测件发生自动关闭，读取发生自动关闭时入口压力表读数，共试验 3 次，取平均值。

7.4.4 过流自动关闭性能试验

7.4.4.1 按被测件说明书中要求的安装方向装好被测件，通入额定进口压力的气体，缓慢调节排气阀加大气体流量直至被测件发生自动关闭，读取发生自动关闭时的流量，共试验 3 次，取平均值。

7.4.4.2 复位被测件，通入额定进口压力的气体，调节排气阀使流量达到额定流量，升高进口压力至 1.5 倍额定进口压力，此时不应发生过流自动关闭。

7.4.4.3 复位被测件，从入口通入 0.5 倍额定进口压力的气体，缓慢调节排气阀加大气体流量，在排气阀全开前被测件应能自动关闭。

7.4.5 关闭时间试验

7.4.5.1 超压自动关闭时间试验

按照 7.4.2 方法试验，读取自闭阀完全关闭的时间。共试验 3 次，取平均值。

7.4.5.2 欠压自动关闭时间试验

按照 7.4.3 方法试验，读取自闭阀完全关闭的时间。共试验 3 次，取平均值。

7.4.5.3 过流自动关闭时间试验

在额定进口压力及额定流量下去除自闭阀出气口连接管，检查自闭阀是否自动关闭，并测定从去除出气口连接管开始到自闭阀完全关闭的时间。共试验 3 次，取平均值。

7.5 额定流量试验

用图 1 所示的试验装置测量自闭阀额定流量，在额定进口压力下调节排气阀，使自闭阀进气口与排气管段出口之间的压力降为 300 Pa，记录此时流量计的读数。

7.6 机械耐用性试验

7.6.1 关闭元件的机械耐用性试验

7.6.1.1 超压自动关闭耐用性试验

调节气源压力为额定进口压力，手动开启被测件，调节流量为 0.5 倍额定流量；升高气源压力使待测件发生超压自动关闭。按 5 次/min～10 次/min 频率重复以上操作 2 000 次后按 7.6.1.2 试验。

7.6.1.2 欠压自动关闭耐用性试验

调节气源压力为额定进口压力，手动开启被测件，调节流量为 0.5 倍额定流量；降低气源压力使待测件发生欠压自动关闭。按 5 次/min～10 次/min 频率重复以上操作 2 000 次后按 7.6.1.3 试验。

7.6.1.3 过流自动关闭耐用性试验

调节气源压力为额定进口压力，手动开启被测件，调节流量为 0.5 倍额定流量；增加流量使待测件发生过流自动关闭。按 5 次/min～10 次/min 频率重复以上操作 2 000 次。

7.6.2 关闭元件机械耐用性试验后按 7.3 和 7.4 进行试验。

7.7 操作力试验

自闭阀上有手动燃气阀门的，应按 CJ/T 180 中相关的要求进行试验。

7.8 抗扭力性试验

自闭阀抗扭力性试验按 CJ/T 180 中相关的要求进行试验后，按 7.3 和 7.4 试验。

7.9 耐温性试验

7.9.1 耐贮存温度

7.9.1.1 低温

将待测件放置在实验箱中，按每分钟不大于 1 ℃的降温速率，将温度降至－25 ℃±2 ℃，并稳定 2 h，然后取出，在室温下恢复 2 h 后按 7.3 和 7.4 进行试验。

7.9.1.2 高温

将待测件放置在实验箱中，按每分钟不大于 1 ℃的升温速率，将温度升至 55 ℃±2 ℃，并稳定 2 h，然后取出，在室温下恢复 2 h 后按 7.3 和 7.4 进行试验。

7.9.2 耐工作温度

7.9.2.1 低温

将被测件放入试验箱内，按每分钟不大于 1 ℃的降温速率，将温度降至－10 ℃±2 ℃，并稳定 2 h，按 7.3 和 7.4 进行试验。

7.9.2.2 高温

将被侧件放入恒温干燥箱内，按每分钟不大于 1 ℃的升温速率，将温度升至 40 ℃±2 ℃，并稳定 2 h，按 7.3 和 7.4 进行试验。

7.10 耐冲击性试验

自闭阀的出气口按 CJ/T 180 相关试验方法进行耐冲击性试验后，按 7.3 和 7.4 进行试验。

7.11 耐静载荷试验

按 CJ/T 180 进行耐静载荷试验后，按 7.3 和 7.4 进行试验。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验应分为出厂检验和型式检验。检验项目及不合格分类见表 3。

表 3　检验项目及不合格分类

序号	项　目	不合格分类	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
1	外　观	B	√	√	6.1	7.2
2	气密性	A	√	√	6.2	7.3
3	自动关闭性能	B	√	√	6.3	7.4
4	额定流量	B		√	6.4	7.5
5	机械耐用性	B		√	6.5	7.6
6	操作力	B	√	√	6.6	7.7
7	抗扭力性	B		√	6.7	7.8
8	耐温性	B		√	6.8	7.9
9	耐冲击性	B		√	6.9	7.10
10	耐静载荷	B		√	6.10	7.11
11	标志、包装和说明书	B	√	√	9	9
注：“√”表示必做项目。						

8.2　出厂检验

8.2.1　气密性

应逐只检验。

8.2.2　抽样检验

8.2.2.1　抽样检验应逐批进行，检验项目同型式检验，不合格分类见表 3。

8.2.2.2　检验批应由同种材料、同一工艺生产、同一规格型号的产品组成，批量为一次交货数量。

8.2.2.3　抽样检验按 GB/T 2828.1 正常检验一次抽样方案进行，一般检验水平Ⅰ级。A 类不合格 AQL 值取 0.4，B 类不合格 AQL 值取 2.5。

8.2.3　判定规则

按 8.2.1 和 8.2.2.3 规定的全部抽样方案判断是合格的，则判该产品批接收；否则判该产品批不接收。不接收批允许将不合格项目百分之百检验，将不合格品剔除。不合格品可修理的，修理好后按 8.2 再次提交检验。

8.3　型式检验

8.3.1　有下列情况之一时，应进行型式检验：

a)　新产品鉴定，老产品转产、转厂时；

b)　改变设计、工艺、材料时；

c)　产品停产 6 个月以上，恢复生产时；

d)　连续生产 12 个月后；

e)　连续生产 100 万只后；

f)　出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.3.2　检验项目及不合格分类见表 3。

9 标志、使用说明书、包装、运输和贮存

9.1 标志

应在产品的适当位置设置标志或铭牌，其内容应包括：

a) 产品名称、商标和型号；
b) 额定进口压力、额定流量、过流自动关闭流量；
c) 制造厂名称；
d) 产品编号；
e) 生产日期；
f) 燃气流动方向。

9.2 使用说明书

每只自闭阀应有使用说明书，其内容应包括以下各项：

a) 外形尺寸；
b) 使用介质(不适用于二甲醚时应标明)和其他基本参数；
c) 使用和安装方法；
d) 安全注意事项；
e) 使用期限。

9.3 包装

9.3.1 单件包装内应附有产品合格证和使用说明书。

9.3.2 包装箱应标明产品名称、型号、数量、重量、出厂日期。应有“小心轻放、防潮、防震”等标识或字样。

9.4 运输

运输中应防止剧烈震动、挤压、雨淋及化学物侵蚀。

9.5 贮存

贮存仓库应干燥通风，周围无腐蚀性介质。

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
管道燃气自闭阀
CJ/T 447—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.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
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 1 字数 20 千字
2014年5月第一版 2014年5月第一次印刷
*
书号:155066·2-27092 定价 18.00 元

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)68510107

CJ/T 447-2014