



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 25—2018
代替 CJ/T 25—1999

供热用手动流量调节阀

Hand flow adjusting valves for heating

2018-11-16 发布

2019-05-01 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 分类和标记	2
5 工作条件和工作压差	2
6 阀体结构及尺寸	3
7 材料	4
8 要求	4
9 试验方法	6
10 检验规则	7
11 清洁与处理	9
12 标志、包装、运输和贮存	9
附录 A (规范性附录) 试验装置	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是对《供热用手动流量调节阀》CJ/T 25—1999 的修订,与 CJ/T 25—1999 相比,主要技术内容变化如下:

- 增加了“阀权度”和“比流量”的术语和定义;
- 增加了调节阀按结构型式,即直杆直通式和斜杆直通式;将法兰连接和内螺纹连接两种连接方合并端部连接型式;
- 增加了阀体长度增加系列(系列 2),最大公称直径增加至 DN600;
- 修改了工程通径范围及压力级制(PN)。

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供热标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:北京北燃供热有限公司、北京市煤气热力工程设计院有限公司、河北平衡阀门制造有限公司、河北同力自控阀制造有限公司、北京远东仪表有限公司、文安县洁兰特暖通设备有限公司。

本标准主要起草人:王建国、王峥、郭旭、崔笑千、芦潮、王莉、宋玉梅、马力、史东春、王伟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- CJ/T 25—1999。

供热用手动流量调节阀

1 范围

本标准规定了供热水系统及空调水系统用手动流量调节阀的分类和标记、工作条件和工作压差、阀体结构及尺寸、材料、要求、试验方法、检验规则、清洁与处理、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于设计压力小于或等于 2.5 MPa,设计热水介质温度小于或等于 200 ℃,公称直径 15 mm~600 mm 的供热用手动流量调节阀(以下简称“调节阀”)。

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 1176 铸造铜及合金
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 1348 球墨铸铁件
- GB/T 1414 普通螺纹 管路系列
- GB/T 5796.1 梯形螺纹 第 1 部分:牙型
- GB/T 5796.2 梯形螺纹 第 2 部分:直径与螺距系列
- GB/T 5796.3 梯形螺纹 第 3 部分:基本尺寸
- GB/T 5796.4 梯形螺纹 第 4 部分:公差
- GB/T 9113 整体钢制管法兰
- GB/T 9439 灰铁铸件
- GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件
- GB/T 13927 工业用阀门 压力试验
- GB/T 17241.6 整体铸铁法兰
- JC/T 1019 石棉密封填料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

最大行程 **maximum stroke**

调节阀阀瓣从关闭位置至全开位置的位移量。

3.2

开度 **relative stroke**

相对行程

调节阀阀杆的实际行程与最大行程的比值。

3.3

流通能力 **flow capacity**

调节阀全开,阀两端压差为 100 kPa,流体密度为 1 000 kg/m³时流经调节阀的流量值。

3.4

阀权度 valve authority

调节阀全开时,阀门的压力损失占该调节管路(包括阀门本身)总压力损失的百分比。

3.5

比流量 ratio flow

调节阀某一开度的通过流量与调节阀全开时通过流量的比值。

3.6

调节特性 regulating characteristics

调节阀比流量与开度之间的函数关系称为调节特性。当阀权度为 100%时,调节阀的调节特性称为理论调节特性;当阀权度小于 100%时,调节阀的调节特性称为实际调节特性。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 调节阀按结构型式分为直杆直通式和斜杆直通式。

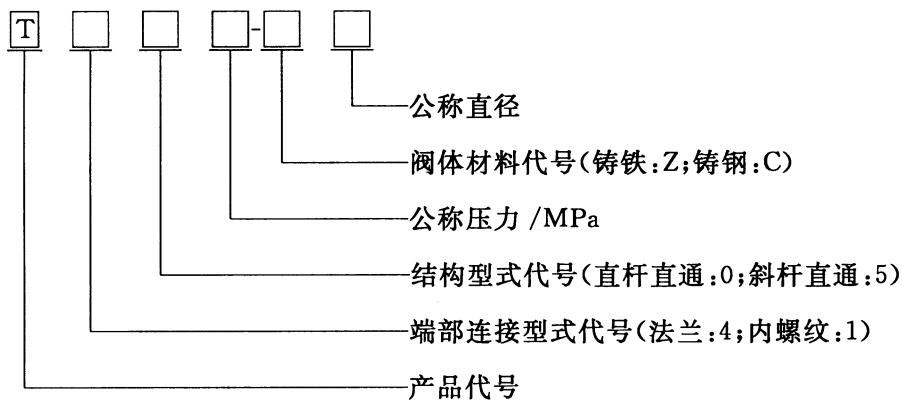
4.1.2 调节阀按端部连接型式分为法兰连接和内螺纹连接。

4.1.3 调节阀按阀体材料分为铸铁和铸钢。

4.2 标记

4.2.1 标记的构成及含义

标记的构成及含义应符合下列规定:



4.2.2 标记示例

公称直径为 80 mm、公称压力为 1.6 MPa、阀体材料为铸钢、结构型式为直杆直通、端部连接型式为内螺纹的供热用手动流量调节阀标记为:T101.6-C80。

5 工作条件和工作压差

5.1 调节阀在下列条件下应能正常工作:

- a) 环境温度: -40 ℃~+70 ℃;
- b) 相对湿度: 5%~100%。

5.2 调节阀的工作压差应为 0.02 MPa~0.4 MPa。

6 阀体结构及尺寸

6.1 公称直径小于或等于 DN40 的调节阀宜采用内螺纹连接；DN50 可采用内螺纹连接或法兰连接；大于 DN50 宜采用法兰连接。

6.2 当端部连接型式采用法兰时，调节阀结构尺寸应符合表 1 的规定；当端部连接型式采用内螺纹时，阀体最小壁厚、阀盖最小壁厚、阀杆最小直径应符合表 1 的规定，结构长度应符合表 2 的规定。

表 1 法兰连接的调节阀结构尺寸

单位为毫米

公称直径 DN	结构长度		阀体最小壁厚	阀盖最小壁厚	阀杆最小直径	阀盖与阀体 连接螺栓数/个
	系列 1	系列 2				
15	130	90	5	5	10	4
20	150	115	6	6	12	4
25	160	125	6	6	14	4
32	180	180	6	7	18	4
40	200	200	7	7	18	4
50	230	230	7	8	20	4
65	290	290	8	8	20	4
80	310	310	8	9	24	8
100	350	350	9	10	28	8
125	400	400	10	12	32	8
150	480	480	11	12	32	8
200	600	495	12	14	36	12
250	730	622	13	16	40	12
300	850	698	14	18	44	12
350	—	787	14	18	44	16
400	—	914	16	19	46	16
450	—	946	18	20	48	20
500	—	978	20	21	50	20
600	—	1 295	22	23	56	20

表 2 内螺纹连接的调节阀结构

单位为毫米

公称直径 DN	15	20	25	32	40	50
结构长度	90	100	120	140	170	200

6.3 当端部采用法兰连接时，法兰应符合 GB/T 17241.6 或 GB/T 9113 的规定；当端部采用内螺纹连接时，内螺纹应符合 GB/T 1414 的规定。

6.4 阀座内径应与流通截面积直径一致。

7 材料

调节阀的主要零件材料应按表 3 选取。

表 3 调节阀的主要零件材料

零件	材料名称	材料牌号	执行标准
阀体	灰铸铁	HT200	GB/T 9439
	铸钢	ZG200	GB/T 12229
阀盖	灰铸铁	HT200	GB/T 9439
	铸钢	ZG200	GB/T 12229
阀座	不锈钢	2Cr13	GB/T 1220
阀瓣	不锈钢	1Cr13	GB/T 1220
阀杆	不锈钢	2Cr13	GB/T 1220
阀杆螺母	合金钢	ZQSn6-6-3	GB/T 1176
手轮	球墨铸铁	QT400-18	GB/T 1348
填料	石棉	YS350F	JC/T 1019

8 要求

8.1 外观

8.1.1 铸件

- 8.1.1.1 铸件表面不应有粘砂、浇口、冒口、多肉、结疤、毛刺等缺陷。
- 8.1.1.2 铸件不应有裂纹、气孔、缩孔、夹渣等有害缺陷。
- 8.1.1.3 铸件不应采用锤击、堵塞或浸渍等方法消除泄点。

8.1.2 调节阀

- 8.1.2.1 调节阀的表面不应有磕碰伤和锈蚀。涂漆表面应均匀,不应有起皮、龟裂、流淌、气泡等缺陷。
- 8.1.2.2 调节阀的流向标志箭头、标识牌应完整清晰。
- 8.1.2.3 调节阀不涂漆的机加工表面应涂有易去除的防锈剂。

8.2 阀体和阀盖

- 8.2.1 阀体和阀盖的最小壁厚应符合表 1 的规定。
- 8.2.2 阀体与阀盖的连接应采用法兰连接,法兰密封面形状应为凸面。
- 8.2.3 阀盖与阀体连接螺栓(或螺柱)数量不应小于表 1 的规定。

8.3 阀杆与阀杆螺母

- 8.3.1 阀杆的最小直径应符合表 1 的规定。
- 8.3.2 阀杆和阀杆螺纹应为梯形螺纹,并应符合 GB/T 5796.1~GB/T 5796.4 的规定。

8.3.3 阀杆和阀杆螺母的旋合长度不应小于阀杆梯形螺纹直径的 1.4 倍。

8.4 手轮

8.4.1 调节阀应顺时针旋转为减小开度,轮缘或附加指示牌上应有明显的调节方向标识。

8.4.2 手轮应采用螺母固定在阀杆上。

8.5 标尺和行程指示

8.5.1 调节阀上应有行程标尺或数显轮等开度指示装置。

8.5.2 开度指示装置可读分度不应大于最大行程的 10%。当最大行程小于 5 mm 时,宜采用数显轮作为开度指示装置。

8.6 行程传动机构

调节阀行程传动机构在开关动作转换时的空行程不应大于最大行程的 5%。

8.7 阀体强度

调节阀在公称压力和使用温度下,阀体不应损坏或变形。

8.8 密封性

调节阀在关闭时,在公称压力下,阀瓣与阀座应具有密封,不应泄漏。

8.9 流通能力

调节阀的流通能力应符合表 4 的规定,偏差不应大于±7.0%。

表 4 调节阀的流通能力

公称直径 DN/mm	流通能力	局部阻力系数
20	4.0	16
25	6.3	16
32	10	16
40	16	16
50	25	16
65	60	10
80	95	7
100	155	6.5
125	275	5.0
150	450	4.0
200	1 050	2.5
250	1 600	2.5
300	2 300	2.5
350	3 125	2.5
400	4 000	2.5

表 4 (续)

公称直径 DN/mm	流通能力	局部阻力系数
450	5 250	2.5
500	6 500	2.5
600	9 250	2.5

8.10 调节特性

8.10.1 调节阀的理论调节特性曲线应为下弦的对数曲线,调节阀开度在 15%~90%范围内,比流量应小于开度;

8.10.2 实际调节特性应符合下列规定:

- a) 当阀权度小于 20%时,比流量应大于开度;
- b) 当阀权度 30%~50%范围内,实际特性呈线性,比流量与开度近似相等;
- c) 当阀权度大于或等于 60%时,调节阀开度在 15%~70%范围内,比流量应小于开度。

9 试验方法

9.1 试验条件

9.1.1 试验介质应采用常温清洁水。

9.1.2 试验环境温度可采用常温。

9.2 外观

外观采用目测进行检查。

9.3 阀体和阀盖

9.3.1 阀体和阀盖的最小壁厚应采用精度为 0.02 mm 的超声波测厚仪测量。

9.3.2 其他要求采用目测观察。

9.4 阀杆与阀杆螺母

9.4.1 阀杆的最小直径应采用精度为 0.02 mm 的游标卡尺测量。

9.4.2 梯形螺纹公差检验应按 GB/T 5796.4 的规定执行。

9.4.3 阀杆和阀杆螺母的旋合长度应采用精度为 0.5 mm 量尺测的量。

9.5 手轮

采用目测进行检查。

9.6 标尺和行程指示

采用目测进行检查。

9.7 行程传动机构

采用百分表或千分表,分别测量最大行程和开关动作转换时的空行程,并计算比值。

9.8 阀体强度

阀体强度试验应按 GB/T 13927 的规定执行。

9.9 密封性

密封性试验应按 GB/T 13927 的规定执行。

9.10 流通能力

9.10.1 试验装置应按附录 A 的规定执行。

9.10.2 将调节阀调节至不同开度进行测量,测量过程中阀后接管内应充满水。

9.10.3 测量应包括下列项目:

- a) 调节阀前后压差;
- b) 调节阀阀杆行程;
- c) 流经调节阀的流量。

9.10.4 在要求流量范围内试验 3 次,取其平均值作为测试结果。

9.10.5 将调节阀全开并进行测定,按式(1)、式(2)、式(3)计算流通能力。

$$C = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p / \rho}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\overline{\Delta p} = \frac{\Delta p}{100} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\overline{\rho} = \frac{\rho}{1\ 000} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

C ——流通能力,单位为立方米每小时(m^3/h);

Q ——通过调节阀的介质流量,单位为立方米每小时(m^3/h);

$\overline{\Delta p}$ ——无量纲压差;

$\overline{\rho}$ ——无量纲密度;

Δp ——调节阀前后压差,单位为千帕(kPa);

ρ ——介质密度,单位为千克每立方米(kg/m^3)。

9.11 调节特性

9.11.1 试验装置应按附录 A 的规定执行。

9.11.2 理论调节特性曲线试验应符合下列规定:

- a) 将调节阀的开度分别调至 10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%、100% 进行测试通过调节阀的流量,该流量与阀门 100% 开度时的流量比值得到比流量。
- b) 根据比流量与开度绘制理论调节特性曲线。

9.11.3 实际调节特性试验应在调节阀出口后串联一个可以改变系统阻力的阀门,调节该阀门使测试调节阀的阀权度为 20%、50% 和 60%,分别重复 9.11.2a) 的测试步骤,根据比流量与开度绘制实际调节特性曲线。

10 检验规则

10.1 检验类别

调节阀的检验分为出厂检验和型式检验,检验项目应按表 5 的规定执行。

表 5 检验项目表

检验项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
外观	√	√	8.1	9.2
阀体和阀盖	√	√	8.2	9.3
阀杆与阀杆螺母	√	√	8.3	9.4
手轮	√	√	8.4	9.5
标尺和行程指示	√	√	8.5	9.6
行程传动机构	√	√	8.6	9.7
阀体强度	√	√	8.7	9.8
密封性	√	√	8.8	9.9
流通能力	—	√	8.9	9.10
调节特性	—	√	8.10	9.11

注：“√”为检验项目，“—”为非检验项目。

10.2 出厂检验

10.2.1 出厂检验项目应按表 5 的规定执行。

10.2.2 出厂检验应对每台调节阀逐项检验,所有项目合格时为合格;

10.2.3 出厂检验合格后方可出厂,出厂时应附检验合格报告。

10.3 型式检验

10.3.1 当出现下列情况之一时,应进行型式试验:

- a) 新产品批量投产前;
- b) 产品的结构、材料及制造工艺有较大改变时;
- c) 停产半年以上,恢复生产前;
- d) 正常生产每年不少于 1 次。

10.3.2 型式检验项目应按表 5 的规定执行。

10.3.3 抽样可在生产线的终端经检验合格的产品中随机抽取,也可以在产品库中随机抽取,或者从已供给用户但未使用,并保持出厂状态的产品中随机抽取。每一个规格供抽样的最少基数和抽样数按表 6 的规定。对整个系列产品进行质量考核时,根据该系列范围大小情况从中抽取 2 台~3 台典型规格进行检验。

表 6 抽样基数和抽样数

公称尺寸/mm	抽样基数/台	抽样数量/台
DN≤150	6	3
DN125~DN300	4	2
DN350~DN600	3	1

10.3.4 当发现任何一项指标不合格时,应在同批产品中加倍抽样,复检其不合格项目,若仍不合格,则该批产品为不合格。

11 清洁与处理

11.1 试验结束后,应将调节阀内的水排尽,清除表面的污物,并应对内表面进行干燥。

11.2 清洁完成后应将阀瓣置于关闭位置。

12 标志、包装、运输和贮存

12.1 标志

12.1.1 铭牌标识应固定在调节阀显著位置上,并应包括至少下列内容:

- a) 制造厂名;
- b) 产品名称和型号;
- c) 商标;
- d) 公称压力;
- e) 公称直径;
- f) 适用介质和温度;
- g) 制造年、月。

12.1.2 阀体标记应置于阀体正面居中位置。

12.1.3 标志应明显、清晰、排列整齐。

12.2 包装

12.2.1 当调节阀的端部连接型式为法兰时,应采用盲板保护法兰密封面及密封阀体内腔。盲板应采用木质纤维板、塑料板或金属板,并应采用螺栓固定;当连接型式为螺纹时,应采用金属或塑料制密封盖保护螺纹及密封阀体内腔,密封盖不应脱落,且应易于装拆。

12.2.2 阀门出厂时应附有产品合格证、产品使用说明书及装箱单。

12.2.2.1 产品合格证应包括至少下列内容:

- a) 制造厂名和出厂日期;
- b) 产品名称、型号;
- c) 公称压力、公称直径、适用介质和温度;
- d) 检验日期;
- e) 出厂编号;
- f) 检验人员及检验负责人签章。

12.2.2.2 产品使用说明书应包括至少下列内容:

- a) 制造厂名;
- b) 公称压力、公称直径;
- c) 工作原理和结构说明;
- d) 注有主要外形尺寸和连接尺寸的结构图;
- e) 主要零件的材料;
- f) 理论调节特性曲线;
- g) 流通能力;
- h) 随带文件的名称和份数;
- i) 产品安装使用技术要求。

12.2.2.3 装箱单应加盖制造厂负责装箱检验员的印章及检验日期。

12.3 运输和贮存

12.3.1 调节阀运输及贮存时应垂直放置。

12.3.2 调节阀在运输及贮存过程中不应被损伤,且不应受雨淋及腐蚀性介质的侵蚀。

12.3.3 调节阀应贮存在室内干燥、通风良好且无腐蚀性介质常温环境中。

附 录 A
(规范性附录)
试验装置

- A.1 装置中的水泵应能满足被测调节阀对流量和压头的要求,通过被测调节阀支路的水的流态应达到阻力平方区。
- A.2 被测调节阀前后压差应稳定,其波动值应小于被测压差的 $\pm 10\%$ 。
- A.3 试验介质流经被测调节阀时的压差可采用压力或压差测量装置测量,允许的基本误差应小于被测压差的 $\pm 4\%$ 。
- A.4 流量测量装置的允许基本误差应小于被测流量的 $\pm 3\%$ 。
- A.5 介质温度可采用最小分度值为 $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、测量范围为 $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、允许误差为 $\pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的玻璃水银温度计测量。
- A.6 调节阀阀杆的行程可采用百分表或千分表测量,基本误差应小于被测行程的 $\pm 1.0\%$ 。
- A.7 在试验所需长度范围内,接管的公称直径应与被测调节阀的公称直径一致。
- A.8 调节阀的阀前接管直管段长度应大于为10倍调节阀的公称直径。调节阀的阀后接管直管段长度应大于5倍调节阀的公称直径。
- A.9 调节阀的阀前取压点距调节阀入口法兰断面的距离应为0.5倍~2.5倍调节阀的公称直径,调节阀的阀后取压点距调节阀出口法兰断面的距离应为4倍调节阀的公称直径。
- A.10 取压管的内径应按表A.1选取。取压管长度应为取压管内径的3倍~5倍。当在取压管上安装截止阀时,试验时应全开。

表 A.1 取压管内径

单位为毫米

调节阀公称直径 DN	取压管内径
<50	6
50~80	10
100~200	15
>200	20

- A.11 温度计应安装在测温套管内。
- A.12 当测量某一调节阀的调节性能时,试验介质不应从其他非测量支路通过。

中华人民共和国城镇建设
行业标准
供热用手动流量调节阀
CJ/T 25—2018

*

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)68533533 发行中心:(010)51780238

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

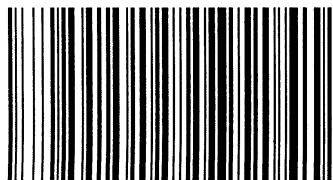
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 26 千字
2019年2月第一版 2019年2月第一次印刷

*

书号: 155066·2-33956 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 25—2018

打印日期: 2019年7月3日

