ICS 91.140.10
P 46

CJ

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 179—2018
代替 CJ/T 179—2003

自力式流量控制阀

Self-operated flow control valve

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　一般要求 …… 2
6　要求 …… 4
7　试验方法 …… 4
8　检验规则 …… 5
9　清洁与处理 …… 6
10　标志、包装、运输和贮存 …… 7

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是对 CJ/T 179—2003《自力式流量控制阀》的修订，与 CJ/T 179—2003 相比，主要技术内容变化如下：

——增加了控制阀的刻度示值显示要求；

——提高了自力式流量控制阀工作压差的适应范围上限；

——修改了控制阀工作压力；

——修改了弹簧采用的材料类别。

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 179—2003。

自力式流量控制阀

1 范围

本标准规定了自力式流量控制阀(以下简称控制阀)的分类和标记、一般规定、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于介质进口压力小于 2.5 MPa,温度为 4 ℃～150 ℃,以水为介质的供热(冷)系统中使用的自力式流量控制阀。

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 1220 不锈钢棒

GB/T 1239.2 冷卷圆柱螺旋弹簧技术条件 第 2 部分:压缩弹簧

GB/T 12225 通用阀门 铜合金铸件技术条件

GB/T 12226 通用阀门 灰铸铁件技术条件

GB/T 12227 通用阀门 球墨铸铁件技术条件

GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件

GB/T 12716 60°密封管螺纹

GB/T 13808 铜及铜合金挤制棒

GB/T 13927 工业阀门 压力试验

GB/T 17241.6 整体铸铁法兰

GB/T 23934 热卷圆柱螺旋压缩弹簧 技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自力式流量控制阀 self-operated flow control valve

工作时不依靠外部动力,在一定的工作压差范围内,保持设定流量恒定的阀门。

3.2

设定流量 definite flow

调节控制阀的开度,按要求所确定的控制流量。

3.3

感压元件 component of pressure perception

感受介质压力变化,并驱动阀瓣自动实现控制功能的元件。

3.4

工作压差 working pressure difference

作用于控制阀两端,使控制阀能够正常实现流量控制功能的压差。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 控制阀按端部连接型式分为法兰连接、内螺纹连接和外螺纹连接。

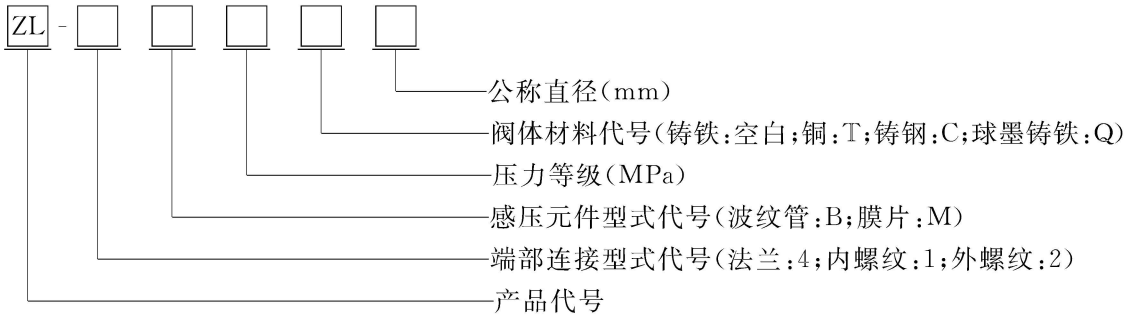
4.1.2 控制阀按感压元件型式分为波纹管和膜片。

4.1.3 控制阀按阀体材料分为铸铁、铜、铸钢和球墨铸铁。

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、阀体材料为铸钢、压力等级为1.6 MPa、感压元件型式为波纹管、端部连接型式为法兰的自力式流量控制阀标记为：ZL-4B16C 80。

5 一般要求

5.1 参数和结构

5.1.1 控制阀结构示意见图1，基本参数和阀体结构长度应符合表1的规定。

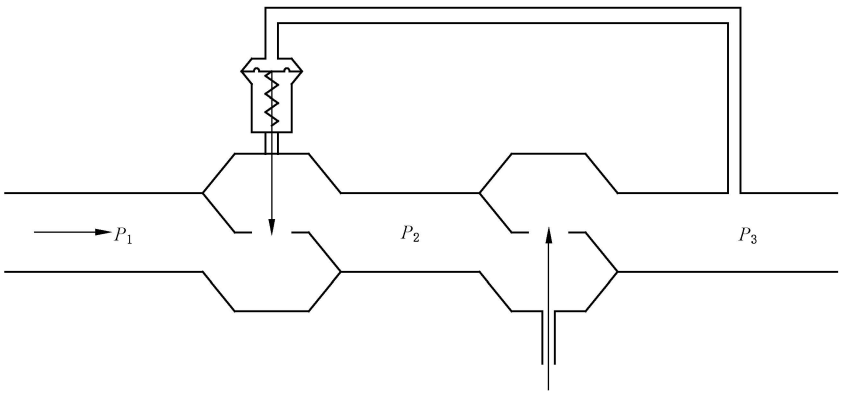


图 1 控制阀结构示意图

表 1　基本参数和阀体结构长度

公称直径	设定流量可调范围/(m^3/h)	阀体结构长度/mm	
		螺纹连接	法兰连接
20	0.1～1.0	130	
25	0.2～2.0	130	160
32	0.5～4.0	140	180
40	1.0～6.0		200
50	2.0～10.0		230
65	3.0～15.0		290
80	5.0～25.0		310
100	10.0～35.0		350
125	15.0～50.0		400
150	20.0～80.0		480
200	40.0～160.0		495
250	75.0～300.0		622
300	100.0～450.0		698
350	200.0～650.0		787

5.1.2　控制阀的结构应安全、运行可靠、便于维护。

5.1.3　当控制阀端部连接型式采用法兰时，法兰应符合 GB/T 17241.6 的规定；当控制阀端部连接型式采用螺纹时，螺纹应符合 GB/T 12716 的规定。

5.2　压力等级

控制阀的工作压力等级分级为 1.6 MPa 和 2.5 MPa。

5.3　工作压差

工作压差应为 0.02 MPa～0.40 MPa。

5.4　材料

5.4.1　阀体、阀瓣等元件采用灰铸铁材料，其性能应符合 GB/T 12226 的规定；采用铜合金材料，其性能应符合 GB/T 12225 的规定；采用铸钢材料，其性能应符合 GB/T 12229 的规定；采用球墨铸铁材料，其性能应符合 GB/T 12227 的规定；采用不锈钢材料，其性能应符合 GB/T 1220 的规定。

5.4.2　阀杆采用黄铜棒材料，其性能应符合 GB/T 13808 的规定；采用不锈钢棒材料，其性能应符合 GB/T 1220 的规定。

5.4.3　弹簧宜采用不锈钢或 65Mn 材料，并应符合 GB/T 1239.2 或 GB/T 23934 的规定，其精度等级不应低于Ⅱ级。

5.4.4　当感压元件采用橡胶材料时，应采用三元乙丙橡胶或其他性能更好的耐热橡胶材料；当控制阀的工作温度小于或等于 100 ℃时，可采用丁腈橡胶。

5.4.5　阀垫橡胶密封圈应采用与感压元件相对应的橡胶材料。

5.4.6　控制阀的金属零部件应进行防腐处理，且应进行电镀或氧化处理。控制阀整体表面应采用油漆

涂层。

5.4.7 当控制阀零件采用其他材料加工制造时，其机械性能不应低于上述材料的机械性能指标。

5.5 流量刻度标识

5.5.1 流量刻度示值应在流量控制特性试验装置上进行标识，并应符合 7.4.1～7.4.3 的规定。

5.5.2 通过调整调节阀的流量调节装置，应以流量计的显示流量值标定控制阀的流量刻度示值。

6 要求

6.1 外观

6.1.1 控制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、气泡等缺陷。

6.1.2 控制阀的流量刻度标识应清晰。

6.1.3 控制阀不涂漆的机加工表面应涂有易除去的防锈剂。

6.1.4 控制阀的流向标志箭头、标志牌应完整清晰。

6.2 阀体强度

控制阀在公称压力和使用温度下，不应损坏或泄漏。

6.3 感压元件强度

控制阀的感压元件应能承受 0.3 MPa 的压力。

6.4 设定流量相对误差

控制阀的流量控制相对误差不应大于 8%。

6.5 耐久性

控制阀启闭各 30 000 次以上应能正常工作。

7 试验方法

7.1 外观

外观采用目测检查。

7.2 阀体强度

阀体强度试验应按 GB/T 13927 的规定执行。

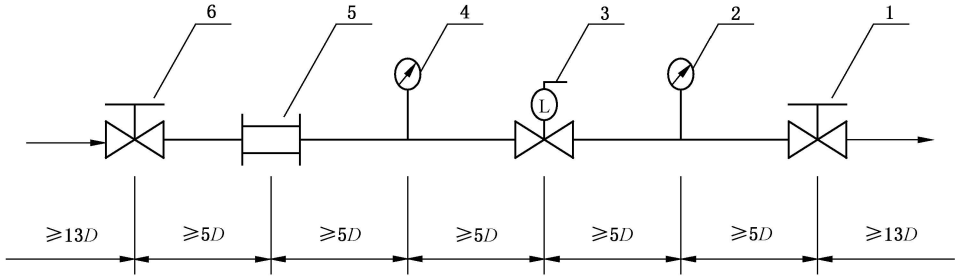
7.3 感压元件强度

感压元件强度试验方法按 7.7 的规定执行，可与耐久性试验同时进行。

7.4 设定流量相对误差

7.4.1 试验介质采用常温清洁水。

7.4.2 试验装置应按图 2 所示组成。



说明：

1、6——调节阀；

2、4——压力表；

3 ——被测控制阀；

5 ——流量计；

D ——进、出口连接管公称直径。

图 2 试验装置组成示意图

7.4.3 试验仪器仪表和设备应符合下列规定：

a) 试验用水泵的输出流量应大于被测控制阀流量控制范围上限值的 1.2 倍；

b) 试验系统的压差应大于 0.3 MPa；

c) 压力表准确度应不低于 1.5 级表，并应在校验合格期内；

d) 流量计准确度应不低于 2 级表，并应在校验合格期内。

7.4.4 调节手动调节装置，将控制阀流量调节为流量刻度示值的最大流量、1/2 最大流量、最小流量，在这 3 种流量下，分别将控制阀的压差调为 0.02 MPa、0.15 MPa 和 0.3 MPa，记录 9 种情况下，控制阀的实际流量。

设定流量相对误差应按式(1)计算：

$$T_j = \frac{|L_s - L_d|}{L_d} \times 100\% \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

T_j ——设定流量相对误差；

L_s ——实测流量，单位为立方米每小时(m^3/h)；

L_d ——设定流量，单位为立方米每小时(m^3/h)。

9 个计算结果均不应大于 8%。

7.5 耐久性

控制阀开度设置在最小，阀门压差由 0.03 MPa～0.3 MPa 在试验中连续切换 30 000 次。试验完成后，测试控制阀的性能，应符合 6.1～6.5 的规定。

8 检验规则

8.1 检验类别

控制阀的检验分为出厂检验和型式检验。检验项目应按表 2 的规定执行。

表 2 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	√	√	6.1	7.1
阀体强度	√	√	6.2	7.2
感压元件强度		√	6.3	7.3
流量控制相对误差	√	√	6.4	7.4
耐久性		√	6.5	7.5
注：“√”为检验项目，“ ”为非检验项目。				

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验项目应按表 2 的规定执行。

8.2.2 出厂检验应对每台控制阀逐项检验，所有项目合格时为合格。

8.2.3 出厂检验合格后方可出厂，出厂时应附检验合格报告。

8.3 型式检验

8.3.1 当出现下列情况之一时，应进行型式检验：

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 1 年以上，恢复生产前。

8.3.2 型式检验项目应按表 2 的规定执行。

8.3.3 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 3 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 3 抽样基数和抽样数

公称尺寸/mm	抽样基数/台	抽样数量/台
DN≤100	6	3
DN>100	4	2

8.3.4 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。

9 清洁与处理

9.1 试验结束后，应将控制阀内的水排尽，清除表面的污物，并应对内表面进行干燥。

9.2 控制阀在清洁后，应将控制阀置于 2/3 开启状态。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

控制阀应在明显部位设置清晰、牢固的型号标牌、系列号，型号标牌材料应用不锈钢、铜合金或铝合金制造，其内容应包括：

a) 控制阀型号、规格；
b) 控制阀的设定流量范围、公称压力范围、工作温度；
c) 厂名和商标；
d) 生产日期。

10.2 包装

10.2.1 控制阀两端连接面应用端盖加以保护，且应易于装拆。

10.2.2 控制阀的包装应使在搬运过程中不受损坏，应有指导搬运和贮存的标志和说明。

10.2.3 控制阀出厂时，应附有使用说明和产品质量合格证。

10.2.3.1 使用说明书应包括下列内容：

a) 制造厂名和商标；
b) 工作原理和结构说明；
c) 公称压力、公称直径、适用介质和温度、流量特性曲线、压差；
d) 主要零件的材料；
e) 技术参数、重量及外型尺寸和连接尺寸；
f) 维护、保养、安装和使用说明；
g) 常见故障及排除方法。

10.2.3.2 合格证应包括内容下列：

a) 制造厂名和出厂日期；
b) 产品型号、规格；
c) 执行标准编号；
d) 产品编号、合格证号、检验日期、检验员标记。

10.3 运输和贮存

10.3.1 控制阀运输及贮存时应垂直放置。

10.3.2 控制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。

10.3.3 控制阀宜贮存在室内干燥、通风良好且无腐蚀性介质常温环境中。