

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

气动波纹管密封夹套控制阀

Pneumatic bellows sealing jacket control valve

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 结构组成 1

5 技术要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 5

8 标志、包装、运输和贮存 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由杭州富阳南方阀业有限公司提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

气动波纹管密封夹套控制阀

1 范围

本文件规定了气动波纹管密封夹套控制阀的术语和定义、结构组成、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于气动波纹管密封夹套控制阀的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志
- GB/T 4213-2008 气动调节阀
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件
- GB/T 12230 通用阀门 不锈钢铸件技术条件
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- JB/T 8218 执行器 术语
- NB/T 47008 承压设备用碳素钢和合金钢锻件
- ASME B16.34 法兰、螺纹和焊接端连接的阀门
- ASME A182M 高温用锻制或轧制合金钢和不锈钢公称管道法兰、锻制管配件、阀门和零件
- ASME A216M 高温用可熔焊碳钢铸件标准规范

3 术语和定义

JB/T 8218界定的术语和定义适用于本文件。

4 结构组成

4.1 产品结构示意图

产品结构示意图如图 1 所示。

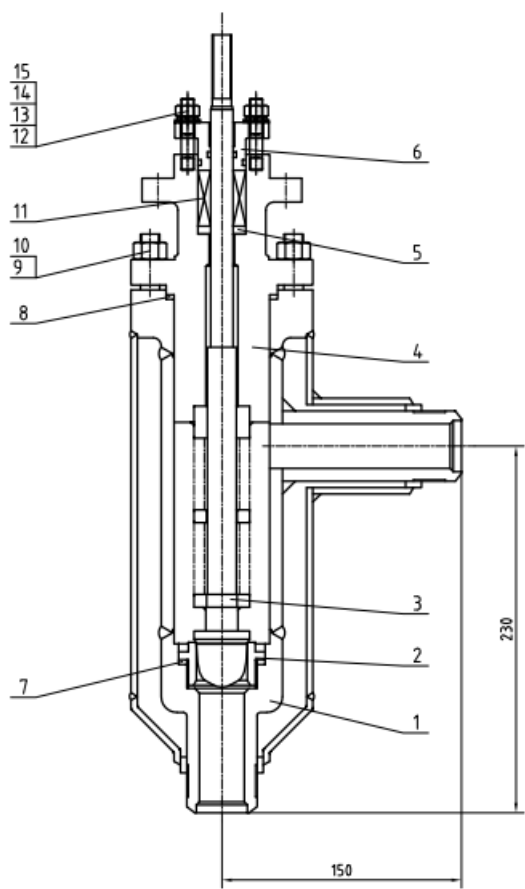


图1 气动波纹管密封夹套控制阀结构示意图

4.2 产品结构组成

产品结构组成如下列所示：

- 1、阀体部件；
- 2、阀座；
- 3、阀芯部件；
- 4、阀盖；
- 5、填料垫片；
- 6、填料压盖；
- 7、金属缠绕垫片；
- 8、金属缠绕垫片；
- 9、双头螺柱 M12x35；
- 10、螺母 M12；
- 11、填料；
- 12、双头螺柱 M8x35；
- 13、螺母 M8；
- 14、弹簧垫圈 8；
- 15、平垫圈 8。

5 技术要求

5.1 材料

- 5.1.1 控制阀的材料应根据使用条件和制造要求进行选用。
- 5.1.2 螺栓、螺母等紧固件的材料应根据使用压力和温度进行选用。
- 5.1.3 铸钢件应符合 ASME A216M 或 GB/T 12229、GB/T 12230 的规定。
- 5.1.4 锻件应符合 ASME A182M 或 NB/T 47008 的规定。

5.2 压力—温度额定值

控制阀的压力—温度额定值应不超过阀体材料的压力—温度额定值。阀体材料的压力—温度额定值按 ASME B16.34 或 GB/T 12224 的规定。

5.3 气源

5.3.1 气源压力的最大值

- 5.3.1.1 气动薄膜控制阀：600 kPa。
- 5.3.1.2 气动活塞控制阀：700 kPa。

5.3.2 气源的温度

操作压力下的气源其露点应比控制阀工作环境温度至少低10℃。

5.3.3 气源的质量

- 5.3.3.1 气源应无明显的油蒸气、油和其它液体。
- 5.3.3.2 气源应无明显的腐蚀性气体、蒸气和溶剂。
- 5.3.3.3 带定位器的控制阀气源中所含固体微粒数量应小于 0.1g / m³，且微粒直径应小于 60 μm，含油量应小于 10 mg / m³。

5.4 正常工作条件

- 5.4.1 温度：-25℃~+55℃或-40℃~+70℃。
- 5.4.2 相对湿度：5%~100%。

5.5 输入信号

带气动阀门定位器的标准输入信号范围为 0.02 MPa~0.10 MPa。

5.6 性能要求

控制阀整机的基本误差、回差、死区、始终点偏差和额定行程偏差应符合表1的规定。

表1 始终点偏差、额定行程偏差、基本误差、回差、死区

定位器			不带定位器			带定位器			
						标准信号			分程信号
控制阀种类			标准阀 (E)	特殊阀 (C)	特殊阀 (A)	标准阀 (E)	特殊阀 (C)	特殊阀 (A)	
始终点偏差	气开	始点	±4	±4	±6	±2.5	±2.5	±2.5	±2.5
		终点	—	—	—				
	气关	始点	—	—	—				
		终点	±4	±4	±6				
额定行程偏差			+4	+4	+6	+2.5	+2.5	+2.5	+2.5
基本误差			±8	±8	±15	±1.5	±2.0	±4	±2.5
回差			—	—	—	1.5	2.0	3.0	2.5
死区			6	6	8	0.6	0.8	1	1

5.7 耐压强度

以1.5倍的38℃下的额定压力，用常温清洁水进行10 min耐压强度试验，试验期间不应有可见的渗漏。

5.8 额定流量系数

额定流量系数的实测值与额定值的偏差应不超过±10%。

5.9 动作寿命

控制阀在规定条件下，动作10万次后，其基本误差、回差和密封性仍符合本文件要求。

5.10 耐工作振动性能

控制阀应进行振动频率为10 Hz～55 Hz，幅值为0.15 mm和振动频率为50 Hz～150 Hz，加速度为20 m/s²的正弦扫频振动试验，并在谐振频率上进行30 min的耐振试验。试验后控制阀的基本误差、回差、气室密封性和填料函及其它连接处的密封性仍应符合本文件要求。

5.11 外观

5.11.1 控制阀外表面及执行机构应涂漆，如合同无特殊要求，气动执行机构涂蓝色漆，碳钢阀涂银粉漆，不锈钢阀不涂漆，其余涂天蓝色漆，阀体上的箭头及文字涂红漆。

5.11.2 表面涂层应光洁、完好，不得有剥落、碰伤及斑痕等缺陷。

5.11.3 紧固件不得有松动、损伤等现象，所有螺栓、螺母等螺纹部分均涂防粘剂。

6 试验方法

6.1 材料检验

6.1.1 承压件材料应有钢号、炉号及批号的标记，应有化学成分和力学性能证明书。

6.1.2 承压件材料在入库前应进行抽样检验，化学成分按熔炼炉次抽样，力学性能按热处理批次抽样，检验结果应符合相应材料标准的规定。

6.2 性能试验

6.2.1 基本误差试验

6.2.1.1 将规定的输入信号平稳地按增大或减小方向输入执行机构气室（或定位器），测量各点所对应的行程值，并按公式（1）计算实际“信号—行程”关系与理论关系之间的各点误差，其最大值即为基本误差。

$$\delta_i = \frac{l_i - L_i}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：
δ_i——第 i 点的误差；
l_i——第 i 点的实际行程，mm；
L_i——第 i 点的理论行程，mm；
L——调节阀的额定行程。

6.2.1.2 除非另有规定，试验点应至少包括信号范围的 0、25%、50%、75%、100%五个点。测量仪表可选用千分表。测量仪表基本误差限应不大于被试调节阀误差限的 1 / 4。

6.2.2 回差试验

试验程序与本文件6.2.1条相同，在同一输入信号上所测得的正反行程的最大差值的绝对值即为回差。

6.2.3 死区试验

- 6.2.3.1 缓慢改变（增大或减小）输入信号，直到观察出一个可察觉的行程变化，记下这时的输入信号值。
- 6.2.3.2 按相反方向缓慢改变（增大或减小）输入信号，直到观察出一个可察觉的行程变化，记下这时的输入信号值。
- 6.2.3.3 上述两项输入信号值之差的绝对值即为死区，死区应在输入信号量程的 25%、50%、75%三点上进行试验。

6.2.4 始终点偏差试验

将输入信号上、下限值分别加入执行机构气室（或定位器），测取相应的行程值，按公式（1）计算始终点偏差。

6.2.5 额定行程偏差试验

将输入信号加入执行机构气室（或定位器），使阀杆走完全程，按公式（1）计算额定行程偏差。

6.3 耐压强度试验

将规定压力的常温清洁水从阀的入口方向输入阀体，另一端封闭，耐压10 min应无渗漏现象。试验期间，阀门应处于全开位置。

6.4 额定流量系数试验

应符合GB/T 4213第6.11的规定。

6.5 动作寿命试验

应符合GB/T 4213第6.13的规定。

6.6 耐工作振动性能试验

- 6.6.1 控制阀按工作位置安装在振动试验台上，并输入 50%信号压力，按本文件 5.10 规定的频率和幅值或加速度在 X、Y、Z 三个方向上进行扫频振动试验，扫频应是连续和对数的，扫频速度约为 0.5 个倍频程每分钟。
- 6.6.2 控制阀还应在谐振频率上进行 30 min±1 min 的耐振试验，如无谐振点应在 150 Hz 下振动 30 min±1 min，试验后其结果应符合本文件 5.10 的要求。

6.7 外观检查

用目检法进行检查，应符合本文件5.11的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 控制阀应经生产质量检验部门逐台按本文件进行检验合格，并附质量检验合格证后方可出厂。
- 7.2.2 检验项目及顺序见表 2。

表2 检验项目

序号	项目	出厂检验	型式检验
1	基本误差	√	√
2	回差	√	√
3	死区	√	√
4	始终点偏差	√	√

序号	项目	出厂检验	型式检验
5	额定行程偏差	√	√
6	耐压强度	√	√
7	额定流量系数	—	√
8	耐工作振动性能	—	√
9	动作寿命	—	√
10	外观	√	√

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型时；
- b) 老产品结构和材料及工艺有较大改变可能影响性能时；
- c) 停产半年以上，恢复生产时；
- d) 国家质量监督机构提出进行型式试验时。

7.3.2 型式检验的样本应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

7.3.3 型式检验的项目及顺序见表 2。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

包装箱上应有下列标志：

- a) 产品名称；
- b) 厂名、厂址；
- c) 数量、质量（重量）、体积；
- d) 出厂编号；
- e) 产品执行标准编号；
- f) 包装储运图示应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

包装前控制阀所有无涂敷层的外面均应涂上防锈油或采取其他防锈措施，阀出、入孔口及信号传送管螺纹孔均应加封口，并按 GB/T 13384 妥善包装，保证运输中不致损坏。

8.3 运输

运输中应避免日晒、雨淋和重压，保证运输过程中不致损坏。

8.4 贮存

控制阀应贮藏在空气温度为 5℃～40℃，相对湿度不大于90%的室内，空气中应不含有腐蚀控制阀的有害杂质。