

团 体 标 准

T/QGCML 4063—2024

智能型电动调节阀

Intelligent electric regulating valve

2024 - 04 - 15 发布

2024 - 04 - 30 实施

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 结构和参数	1
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	4
8 质量合格证	5
9 标志、包装、运输和贮存	5

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海泰科龙阀门有限公司提出。

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：上海泰科龙阀门有限公司、上海泰科龙实业集团有限公司、上海泰科龙建设工程有限公司、上海泰科龙通风设备工程有限公司。

本文件主要起草人：石加包、石佳鸿、石德毅、胡志红。

本文件为首次发布。

智能型电动调节阀

1 范围

本文件规定了智能型电动调节阀的结构和参数、技术要求、试验方法、检验规则、质量合格证、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于智能型电动调节阀的生产和检验。

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 1048 管道元件 公称压力的定义和选用

GB/T 10869 电站调节阀

GB/T 12221 金属阀门 结构长度

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17213.16 工业过程控制阀 第8-4部分：噪声的考虑 液动流流经控制阀产生的噪声预测方法

JB/T 8219 工业过程控制系统用普通型及智能型电动执行机构

NB/T 47044 电站阀门

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

调节阀 control valve

过程控制系统中由动力操纵来调节流体流量的装置。它由执行机构和阀门组成。执行机构能按照控制系统发出的信号,改变阀门内部节流件的位置。

4 结构和参数

4.1 结构

4.1.1 产品的结构图如图 1 所示。

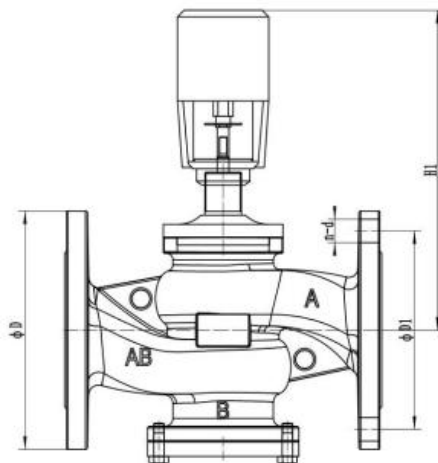


图 1 结构示意图

4.1.2 产品的尺寸规格如表 1 所示。

表 1 尺寸规格

公称通径	L	H1	D	D1	n-Φd
			1.6 MPa		
DN50	216	320	165	125	4-Φ19
DN65	241	330	185	145	4-Φ19
DN80	283	360	200	160	8-Φ19
DN100	305	375	220	180	8-Φ19
DN125	330	500	250	210	8-Φ19
DN150	356	520	285	240	8-Φ22
DN200	400	540	340	295	12-Φ22
DN250	460	580	405	355	12-Φ26
DN300	500	708	460	410	12-Φ26

4.2 参数

产品的参数如表 2 所示。

表 2 参数

项目	指标
工作压力	PN16
公称通径	DN50~DN300
使用温度	10℃~90℃
运作/控制	比例式控制正转或逆转
电子线路	电源: 24 V AC .50/60 Hz 可选择输入讯号的范围: 0~10 V DC 或 4~20 mA
电机种类	双向交流同步, 附有磁性离合器
电机的电量参数	24 V 交流, 50/60 Hz 16 VA
正常情况下的效力	1 800 N-5 000 N
材料	齿轮: 不锈钢, 黄铜
	减速器下板: 镀锌钢板
	支架: 压铸铝合金
	外壳: 阻燃 ABS 工程塑料
运行时间	当频率为 50 Hz, 每毫米需 4.6 s (当频率为 50 Hz, 每毫米需 8.3 s)
	当频率为 60 Hz, 每毫米需 3.8 s (当频率为 60 Hz, 每毫米需 6.9 s)
室温限制	运作: -5~+55℃
	储存: -20~+65℃
最大相对温度	<90℃ 不结露
连接电线	0.75~1.5 mm ²
输入讯号	0~10 V DC

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 调节阀的技术要求应符合 NB/T 47044 的有关规定。

5.1.2 调节阀的公称压力应符合 GB/T 1048 的有关规定。

5.1.3 执行机构的输出力应分别满足阀门开启、关闭以及调节所需的力, 并符合 JB/T 8219 的规定。其他执行机构由制造厂与买方协商, 其防护等级、控制信号等由双方商定。

5.1.4 除买方特殊要求外, 调节阀结构长度应符合 GB/T 12221 中截止阀的有关规定。

5.2 外观

调节阀的外表面应涂漆或其他涂料，不锈钢或铜阀体可不涂漆，表面应光洁、完好，不能有剥落，碰伤和斑痕等缺陷。紧固件不能有松动、损伤等现象。

5.3 基本误差、回差、死区、额定行程偏差

除非有特殊要求，调节阀的整机基本误差、回差、死区及额定行程偏差应不超过表 3 的规定。

表 3 基本误差、回差、死区、额定行程偏差

以%表示	
项目	指标
基本误差	±2.5
回差	1.5
死区	3
额定行程偏差	2

5.4 耐压强度

调节阀以 1.5 倍公称压力的试验压力进行 1 min 的耐压强度试验，阀体、阀盖处不应有可见的渗漏。

5.5 额定流量系数偏差

额定流量系数的实测值与规定值的偏差应不超过±10 %。

5.6 噪声

调节阀正常运行时，在调节阀出口中心线同一水平面下游 1 m 并距管壁 1 处，其声声压级不大于 85 dB (A)。

5.7 泄漏量

调节阀的泄漏量应符合表 4 的规定。

表 4 泄漏等级及试验方法

泄漏等级	阀座最大泄漏量	试验方法
等级 I	—	—
等级 II	0.5 %×额定流量	A型
等级 III	0.1 %×额定流量	A型
等级 IV	0.01 %×额定流量	A型
等级 V	每毫米通径 ^a 压差 0.1 MPa 允许泄漏量 (水) $5 \times 10^{-12} \text{ m}^3/\text{s}$	B型

^a 通径是指阀座的内径。

5.8 密封性

调节阀的上膜室应保证气密，在 600 kPa 信号压力作用下，上膜室内的压力下降值，5 min 内应小于或等于 2.5 kPa。

6 试验方法

6.1 外观

以目测检验。

6.2 基本误差、回差、死区、额定行程偏差

按 GB/T 10869 的规定检验。

6.3 耐压强度

试验时,气室内应无膜片。用 1.5 倍公称压力的室温水,按调节阀的入口方向输入阀体内,输出口和其他接管孔口均封闭,阀腔承受试验压力 1 min,目视阀体、阀盖处应符合 5.4 的规定。

6.4 额定流量系数偏差

额定流量系数的测量应按 GB/T 10869 中附录 D 的规定进行。

6.5 噪声

按 GB/T 17213.16 的规定检验。

6.6 泄漏量

6.6.1 A 型试验方法

6.6.1.1 试验介质为 5℃~40℃ 的清洁气体(空气或氮气)或液体(水或煤油)。

6.6.1.2 试验介质压力为 0.35 MPa,当阀的允许压差小于 0.35 MPa 时用规定的允许压差。

6.6.1.3 压力的测量精度为±2%。

6.6.1.4 泄漏量的测量精度为±0.1%。

6.6.1.5 试验介质应从规定的阀体入口端进入,出口端应通向大气或与压头损失低的测量装置连接。

6.6.1.6 执行机构应调整到规定的工作条件下,如果使用的对正常关闭产生强烈冲击力时,应当采用弹簧或其他措施。如果试验压差低于阀门最大工作压差时,不应对其阀座负荷作任何增值补偿。

6.6.1.7 用水做试验时,应当注意排除阀体和管道中的气体。

6.6.2 B 型试验方法

6.6.2.1 试验介质为 5℃~40℃ 洁净的水或煤油。

6.6.2.2 试验时,介质压差应为最大工作压差或根据协议确定,最小压力降不得小于 0.7 MPa。

6.6.2.3 压力的测量精度为±2%,泄漏量的测量精度为±5%。

6.6.2.4 试验介质应从规定的阀体入口端进入阀体。阀门关闭件处于开启状态,阀体组件包括出口部分及其连接管应全部充满介质,然后急速关闭。

6.6.2.5 调整执行机构,使其符合规定的工作条件,按照 6.6.2.2 的规定进行泄漏量试验,执行机构的有效关闭力应是规定的最大值,但不得超过最大值。

6.6.2.6 当泄漏介质流量稳定时,应对其观察一段时间,以便得到 6.6.1.3 规定的精度。

6.7 密封性

接通气源(700 kPa),缓慢输入信号压力 600 kPa 至上膜室,切断信号压力气源,上膜室内的压力下降值,5 min 内应符合 5.2 的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 调节阀的出厂检验应遵循表 5 的规定进行。

表 5 检验项目

项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
基本误差	—	√
回差	—	√
死区	—	√
额定行程偏差	—	√
耐压强度	√	√
额定流量系数偏差	—	√
噪声	—	√
泄漏量	√	√
密封性	√	√

注：“√”为检验项目，“—”为不检验项目。

7.3 每台调节阀出厂前应进行出厂检验。

7.4 型式检验

7.4.1 调节阀的出厂检验应遵循表 5 的规定进行。

7.4.2 有下列情况之一时进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂的试制鉴定；
- b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

7.4.3 每台调节阀应由制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂。出厂时，应附有产品质量合格证和主要实测数据。

8 质量合格证

质量合格证应包含下列内容：

- a) 阀门承压件材料的牌号、化学成分和力学性能报告；
- b) 无损检测报告；
- c) 壳体强度试验报告；
- d) 泄漏量及密封试验报告；
- e) 阀门外观质量检验报告。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

产品标志的基本内容包括：

- a) 制造厂名或商标；
- b) 产品名称和型号；
- c) 公称通径；
- d) 公称压力；
- e) 工作温度范围；
- f) 出厂编号和日期。

9.2 包装

9.2.1 产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。调节阀的出、入口及信号接管螺纹应包扎封闭。

9.2.2 调节阀出厂时应附带下列技术文件，并封闭在能防潮、防水的袋内：

- a) 产品合格证;
- b) 产品质量证明书;
- c) 产品使用说明书;
- d) 装箱清单。

9.3 运输

调节阀的运输应按 NB/T 47044 的规定。

9.4 贮存

产品应贮存在不含有腐蚀有害介质、环境温度为 5 °C~40 °C、相对湿度不大于 90 % 的室内。
