

ICS 27.200

J 73

备案号: 21565—2007



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10768—2007

空调水系统用电动阀门

Motor driven valve for air-conditioning water system



2007-08-01 发布

2008-01-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型式和基本参数	2
4.1 型式	2
4.2 型号	2
4.3 基本参数	2
5 要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 安全要求	2
5.3 性能要求	2
5.4 其他要求	4
6 试验方法	5
6.1 仪器仪表要求	5
6.2 外观检测	5
6.3 驱动器绝缘电阻试验	5
6.4 驱动器电气强度试验	5
6.5 阀体耐压和上密封试验	5
6.6 密封性试验	5
6.7 耐用性试验	5
6.8 耐温性试验	5
6.9 行程和开度的测量	5
6.10 流量系数测定	6
6.11 最大压差测定	6
6.12 管螺纹和法兰检验	6
6.13 装配检验	6
6.14 清洁度检验	6
7 检验规则	6
7.1 检验类型	6
7.2 出厂检验	6
7.3 抽样检验	6
7.4 型式试验	7
8 标志、包装、运输和贮存	7
8.1 标志	7
8.2 包装	7
8.3 运输	7
8.4 贮存	7

附录 A (资料性附录) 电动阀的结构型式和基本尺寸	8
附录 B (资料性附录) 电动阀的型号表示方法	17
B.1 型号编制方法	17
B.2 型号示例	17
表 1 驱动器电气强度	2
表 2 回复式、直拉式电动阀行程、流量系数和最大压差	3
表 3 回转式黄铜电动阀开度、流量系数和最大压差	4
表 4 电动阀主要零件材料	5
表 5 检验项目	6
表 6 抽样方案	7
表 A.1 回复式黄铜二通电动阀的基本尺寸	8
表 A.2 回复式黄铜三通电动阀的基本尺寸	9
表 A.3 直拉式黄铜二通 I 型电动阀的基本尺寸	10
表 A.4 直拉式黄铜三通 I 型电动阀的基本尺寸	11
表 A.5 直拉式黄铜二通 II 型电动阀的基本尺寸	12
表 A.6 直拉式黄铜三通 II 型电动阀的基本尺寸	13
表 A.7 直拉式铸铁电动阀的基本尺寸	14
表 A.8 回转式黄铜二通电动阀的基本尺寸	15
表 A.9 回转式黄铜三通电动阀的基本尺寸	16

前 言

本标准的附录 A 和附录 B 是资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国冷冻空调设备标准化技术委员会（SAC/TC 238）归口。

本标准由全国冷冻空调设备标准化技术委员会负责解释。

本标准负责起草单位：诸暨市恒森冷热器材有限公司。

本标准主要起草人：何永水、金灿明、金建达、何柏松、周光伟、徐粹荣。

本标准为首次发布。

空调水系统用电动阀门

1 范围

本标准规定了空调水系统用电动阀门（以下简称“电动阀”）的术语和定义、型式与基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于公称压力 P_N 不大于 1.6MPa，公称通径 DN 15mm~200mm，工作介质为水，介质温度为 0℃~100℃，电机功率为不小于 2W，电气规格为 24V、36V、220V，50Hz 的空调水系统用电动阀门。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 4240 不锈钢丝

GB/T 4423 铜及铜合金拉制棒

GB/T 7306.1 55° 密封管螺纹 第 1 部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹（GB/T 7306.1—2000，eqv ISO 7-1：1994）

GB/T 9112 钢制管法兰 类型与参数

GB/T 12220 通用阀门 标志（GB/T 12220—1989，idt ISO 5209：1977）

GB/T 12226 通用阀门 灰铸铁件技术条件

GB/T 15185—1994 铁制和铜制球阀（neq DIN 3357 T1：1989）

HG/T 3088 氟橡胶

JB/T 5296—1991 通用阀门 流量系数和流阻系数的试验方法

QB/T 3626 聚四氟乙烯棒材

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电动阀 motor driven valve

由电力驱动器来启闭或调节空调水系统中水流量的阀门。

3.2

驱动器 actuator

由机械和电子器件构成，使阀门密封芯上下运动或绕轴转动的装置。

3.3

流量系数 flow Coefficient

电动阀全开，进出口压力降等于 0.1MPa 时每小时流过的液体的流量值，用 K_v 表示，单位： m^3/h 。

3.4

行程 travel

电动阀从关闭至全开状态密封芯所移动的距离。

3.5

开度 opening

电动阀从全开至关闭为止,密封芯所转过的角度值。

3.6

最大压差 maximum differential pressure

电动阀在自身弹簧力作用下自行关闭,在保证无内泄漏的情况下,进口端和出口端可达到的最大压力差值,单位为 MPa。

4 型式和基本参数

4.1 型式

4.1.1 电动阀与管道连接型式分为螺纹联接、卡套连接和法兰连接;与驱动器连接型式分为螺纹联接、插接连接和夹板式连接。

4.1.2 电动阀结构型式和基本尺寸见附录 A。

4.2 型号

电动阀的型号编制方法具体见附录 B。

4.3 基本参数

电动阀的公称压力 P_N 不大于 1.6MPa;公称通径 DN 为 (15、20、25、32、40、50、65、80、100、125、150、200) mm;驱动器电机功率为不小于 2W,电源频率为 50Hz、电压等级分 24V、36V、220V。

5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 电动阀应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的图样和技术文件或协议制造。

5.1.2 电动阀锻件内、外表面不应有妨碍使用的夹层、折叠、飞边、裂纹等缺陷。

5.1.3 电动阀铸件内、外表面不应有妨碍使用的气孔、飞边、粘砂、夹砂、裂纹等缺陷。

5.1.4 电动阀铜制件表面应进行喷丸处理。

5.1.5 电动阀铸铁件表面应进行喷涂处理。

5.2 安全要求

5.2.1 驱动器外壳上应有可靠的接地标志。

5.2.2 驱动器绝缘电阻:

在环境温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 43^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度不超过 85% 时,按 6.3 方法试验,驱动器线圈接线端与外壳间的绝缘电阻应不小于 $1\text{M}\Omega$ 。

5.2.3 驱动器电气绝缘强度:

在环境温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 43^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度不超过 85% 时,驱动器线圈接线端与外壳应能承受频率为 50Hz,试验电压为表 1 规定的正弦交流电,按 6.4 方法试验时,驱动器不应发生绝缘击穿、表面闪络、泄漏电流明显增大或电压突然下降等现象。

表 1 驱动器电气强度

单位: V

额定电压	≤ 60	$> 130\sim 250$
试验电压	500	1500

5.3 性能要求

5.3.1 阀体耐压和阀杆密封性试验

按 6.5 方法试验,阀体及阀杆处应无渗漏和异常变形现象。

5.3.2 密封性能

按 6.6 方法试验, 电动阀的内部泄漏量应不大于 $0.05\% \times K_v \text{ m}^3/\text{h}$ 。

5.3.3 耐用性

按 6.7 方法试验, 电动阀应符合 5.3.2 的要求。

5.3.4 耐温性

按 6.8 方法试验, 电动阀应符合 5.3.2 的要求。

5.3.5 行程

按 6.9 的方法测定, 回复式、直拉式电动阀的行程应符合表 2 的规定。

表 2 回复式、直拉式电动阀行程、流量系数和最大压差

产 品 类 型	公称通径 mm	行程 mm	流量系数流 K_v m^3/h	最大压差 MPa
回复式黄铜二通电动阀	DN15	4±0.3	1.5	0.25
	DN20		2.5	0.10
	DN25		4.8	0.08
回复式黄铜三通电动阀	DN15		1.5	0.25
	DN20		2.5	0.10
	DN25		4.8	0.08
直拉式黄铜二通 I 型电动阀	DN25	20±1	8.0	1.0
	DN32		16	0.75
	DN40		25	0.50
	DN50	20±2	40	0.30
	DN65		63	0.20
	DN80		78	0.15
直拉式黄铜三通 I 型电动阀	DN25	20±1	8.0	1.0
	DN32		16	0.75
	DN40		25	0.50
	DN50	20±2	40	0.30
	DN65		63	0.20
	DN80		78	0.15
直拉式黄铜二通 II 型电动阀	DN25	20±1	8.0	1.0
	DN32		16	0.75
	DN40		25	0.50
	DN50	20±2	40	0.30
	DN65		63	0.20
	DN80		78	0.15
直拉式黄铜三通 II 型电动阀	DN25	20±1	8.0	1.0
	DN32		16	0.75
	DN40		25	0.50
	DN50	20±2	40	0.30
	DN65		63	0.20
	DN80		78	0.15

表 2 (续)

产 品 类 型	公称通径 mm	行程 mm	流量系数流 K_v m^3/h	最大压差 MPa
直拉式铸铁电动阀	DN65	20±2	63	0.80
	DN80		100	0.60
	DN100	38±3	160	0.50
	DN125		250	0.40
	DN150		360	0.30
	DN200		550	0.20

5.3.6 开度

按 6.9 的方法测定, 回转式黄铜电动阀的开度应符合表 3 的规定。

5.3.7 流量系数 K_v

按 6.10 方法试验, 电动阀的流量系数 K_v 应不小于表 2 和表 3 的规定。

5.3.8 最大压差

按 6.11 方法测量, 电动阀的最大压差应不小于表 2 和表 3 的规定。

表 3 回转式黄铜电动阀开度、流量系数和最大压差

产 品 类 型	公称通径 DN mm	开 度	流量系数 K_v m^3/h	最大压差 MPa
回转式黄铜二通电动阀	15	45° ±1°	3.2	0.18
	20		4.6	
	25		5.7	
回转式黄铜三通电动阀	15	24° ±1°	3.2	
	20		4.6	
	25		5.7	

5.4 其他要求

5.4.1 管螺纹和法兰

5.4.1.1 按 6.12.1 方法测量, 内螺纹联接电动阀两端螺纹尺寸和精度应符合 GB/T 7306.1 的规定。

5.4.1.2 按 6.12.2 方法检验, 法兰连接电动阀两端法兰尺寸和要求应符合 GB/T 9112 的规定。

5.4.2 装配

5.4.2.1 驱动器应直立安装。

5.4.2.2 按 6.13 方法试验, 与阀体连接后, 应连接稳固没有松动, 密封芯启闭应灵活、无卡阻。

5.4.3 清洁度要求

按 6.14 的方法试验, 电动阀内腔表面(包括所有内部零件表面)允许的杂质和污物的质量总和(G)应符合式(1)的规定:

$$G \leq 0.15 (DN/25)^2 \dots \dots \dots (1)$$

式中:

G ——电动阀内腔表面(包括所有内部零件表面)允许的杂质和污物的质量总和, 单位为 g;

DN ——被测电动阀的公称通径, 单位为 mm。当 $DN \leq 25\text{mm}$ 时, 按 $DN=25\text{mm}$ 计算。

5.4.4 材料

电动阀主要零部件材料应根据使用温度、工作压力及介质等因素选用。其主要零部件材料如表 4。

允许选用不低于表4中所列材料力学性能的其他材料。

表4 电动阀主要零件材料

零件名称	材 料		
	名 称	牌 号	标 准 号
阀体、阀盖	铅 黄 铜	HPb59-1	GB/T 4423
	灰 铸 铁	HT250	GB/T 12226
阀帽、压帽	铅 黄 铜	HPb59-1	GB/T 4423
	灰 铸 铁	HT250	GB/T 12226
密封芯	铅 黄 铜	HPb59-1	GB/T 4423
	不 锈 钢	1Cr18Ni9Ti	GB/T 1220
	氟 橡 胶	FPM	HG/T 3088
阀杆	不 锈 钢	1Cr18Ni9Ti	GB/T 1220
密封圈	聚四氟乙烯	SFT-4	QB/T 3626
	氟 橡 胶	FPM	HG/T 3088
O形密封圈	氟 橡 胶	FPM	HG/T 3088
弹簧	不锈钢丝	1Cr18Ni9Ti	GB/T 4240

6 试验方法

6.1 仪器仪表要求

试验所用的仪器仪表应在有效期内，并附有标定合格证。

6.2 外观检测

用目测方法检查电动阀内外表面质量、外观及驱动器外壳接地标志和电气接线等质量。

6.3 驱动器绝缘电阻试验

用500V的绝缘电阻表，测量驱动器各绕组对机壳及各绕组间的绝缘电阻数值，其值应不小于1MΩ。

6.4 驱动器电气强度试验

将驱动器放在电源频率为50Hz，试验电压值为500V（针对24V、36V驱动器）或1500V（针对220V驱动器）的高压试验装置上进行测定，电压缓慢升至规定的试验电压值，并保持1min，应无击穿和闪络。

6.5 阀体耐压和上密封试验

封闭电动阀进口和出口，压紧填料压帽，使密封芯处于开启状态，给阀体内充满水，将空气排出，然后逐渐加水压到1.5倍的公称工作压力，保压1min，检查阀体及阀杆上部有无渗漏或异常变形。

6.6 密封性试验

驱动器开动，关闭电动阀密封芯，从阀体进口方向加水压至公称压力，保压30s以上，并用检漏仪检测，应符合5.3.2的规定。

6.7 耐用性试验

电动阀在设计关闭扭矩下，全行程或全开度开闭10万次，用秒表记录每开闭一次时间，以此推算每日次数，直至10万次，在此期间，阀应能正常的工作而不需要维修，然后按6.5进行试验。

6.8 耐温性试验

电动阀装于专用夹具上，从阀进气口往阀内充入空气至公称压力，放入恒温箱内逐渐升温至130℃，并保温2h，在空冷至室温后，放入低温箱内逐渐降温至-10℃，保温2h，然后按6.5进行试验。

6.9 行程和开度的测量

电动阀从全开到全闭的行程和开度用卡尺和量角器进行测量。

6.10 流量系数测定

电动阀的流量系数按 JB/T 5296 规定的方法进行测定。

6.11 最大压差测定

电动阀驱动器不通电，安装在管道上，其进口端前安装量程为 0MPa~2.5MPa 压力表，从进口端逐级加压至阀门泄漏为止压力表所显示的压力值。

6.12 管螺纹和法兰检验

6.12.1 管螺纹尺寸精度用相应精度的管螺纹量规检查。

6.12.2 用量程为 0mm~300mm 的游标卡尺测量法兰的尺寸。

6.13 装配检验

6.13.1 用目测和手感的方式检测驱动器安装是否牢固、直立。

6.13.2 电动阀连续启、闭十次，应无卡阻。

6.14 清洁度检验

按 GB/T 15185—1994 附录 A 规定的方法试验。

7 检验规则

7.1 检验类型

电动阀检验分出厂检验、抽样检验和型式检验，检验项目按表 5 的规定。

表 5 检验项目

序号	检 验 项 目	检 验 项 目			技 术 要 求	试 验 方 法
		出厂检验	抽样检验	型式检验		
1	外观				5.1	6.2
2	绝缘电阻				5.2.2	6.3
3	电气强度	√	√		5.2.3	6.4
4	阀体耐压和阀杆密封性				5.3.1	6.5
5	密封性能				5.3.2	6.6
6	耐用性	—	—		5.3.3	6.7
7	耐温性			√	5.3.4	6.8
8	行程和开度				5.3.5、5.3.6	6.9
9	流量系数 K_v				5.3.7	6.10
10	最大压差	√	√		5.3.8	6.11
11	管螺纹和法兰				5.4.1	6.12
12	装配				5.4.2	6.13
13	清洁度	—	—		5.4.3	6.14

注：“√”为必检项目，“—”为不检项目。

7.2 出厂检验

每台电动阀均应进行出厂检验。

7.3 抽样检验

7.3.1 成批生产的产品应进行抽样检验，以检查生产过程中的稳定性。

7.3.2 一年内的同型号的产品的数量作为一个检查批，抽样的时间应均衡分布在一年中。

7.3.3 抽样方案按表 6 的规定。

表6 抽样方案

批量 N	样本大小 n	合格判定数 A_c	不合格判定数 R_c
≤ 50	2	0	1
$> 50 \sim 100$	3		
$> 100 \sim 500$	5	1	2
> 500	8	2	3

7.4 型式试验

有下列情况之一的应做型式检验：

- a) 新产品定型时；
- b) 在正常生产时，每年进行一次；
- c) 在正常生产时，如结构、材料、工艺有较大改变时，可能影响产品性能时；
- d) 产品长期停产后恢复生产时。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

电动阀的标志按 GB/T 12220 的规定。

8.2 包装

8.2.1 阀杆露出部位应装保护套，产品用纸箱或木箱包装。

8.2.2 包装箱内附产品质量合格证书、产品说明书和装箱单。

8.3 运输

在运输过程中应避免撞击、抛掷、跌落和雨雪淋。

8.4 贮存

电动阀应存放在通风、干燥、无腐蚀性气体的库房中。

附录 A
(资料性附录)
电动阀的结构型式和基本尺寸

A.1 回复式黄铜二通电动阀的结构型式和基本尺寸见图 A.1 和表 A.1。
A.2 回复式黄铜三通电动阀的结构型式和基本尺寸见图 A.2 和表 A.2。

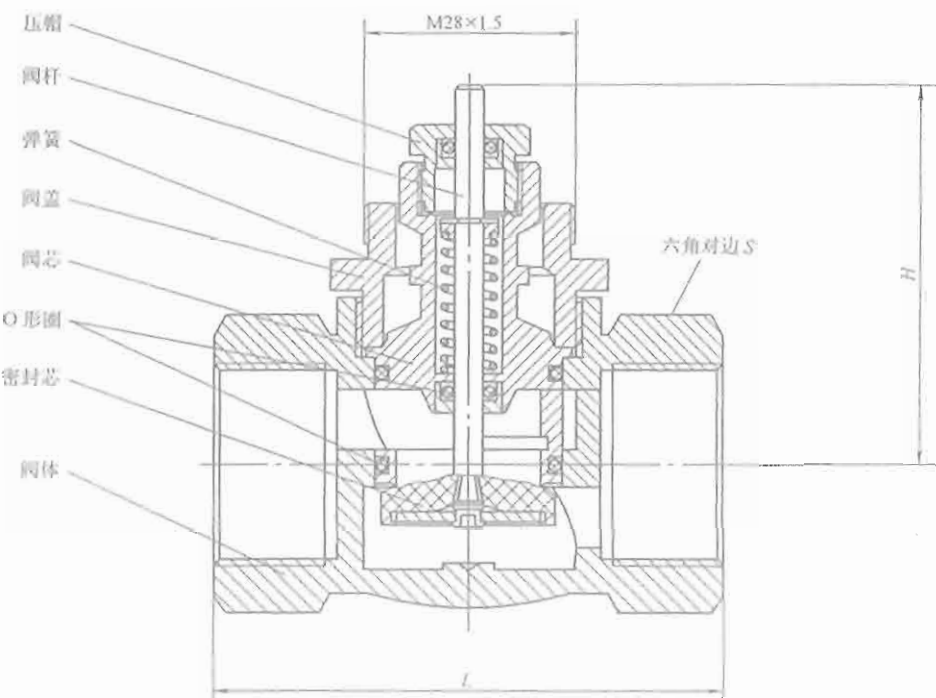


图 A.1

表 A.1 回复式黄铜二通电动阀的基本尺寸

单位: mm

公称通径	<i>L</i>	<i>H</i>	<i>S</i>
DN15	55	47.5	26
DN20	67	50	32
DN25	75	54	39

注: *H* 为阀关闭状态时尺寸。

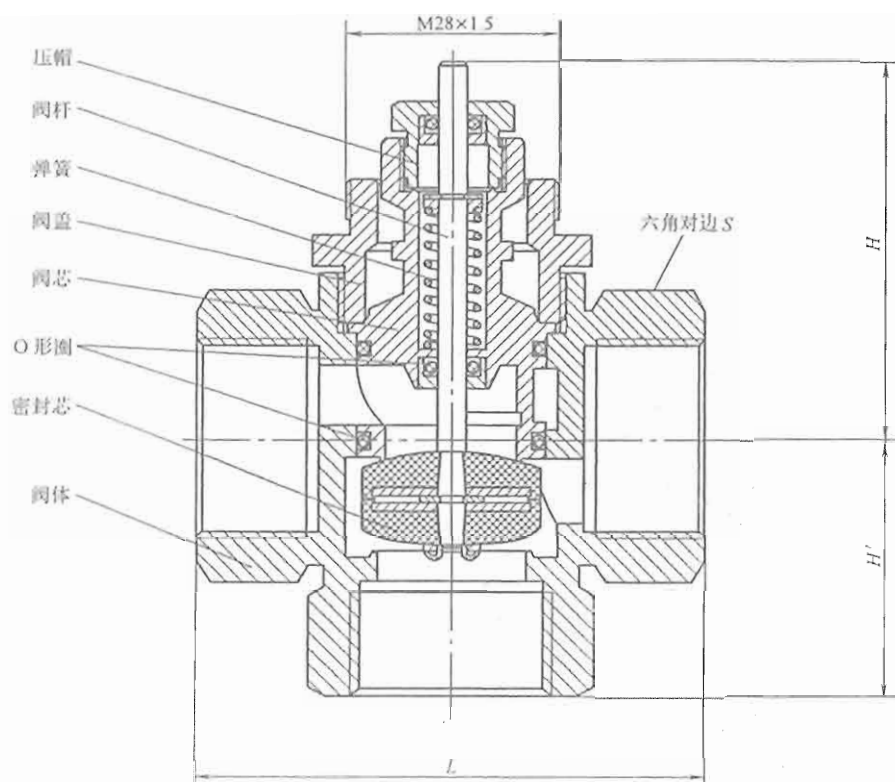


图 A.2

表 A.2 回复式黄铜三通电动阀的基本尺寸

单位: mm

公称通径	L	H	H'	S
DN15	55	47.5	30	26
DN20	67	50	35	32
DN25	75	54	38.5	39

注: H 为阀关闭状态时尺寸。

A.3 直拉式黄铜二通 I 型电动阀的结构型式和基本尺寸见图 A.3 和表 A.3。

A.4 直拉式黄铜三通 I 型电动阀的结构型式和基本尺寸见图 A.4 和表 A.4。

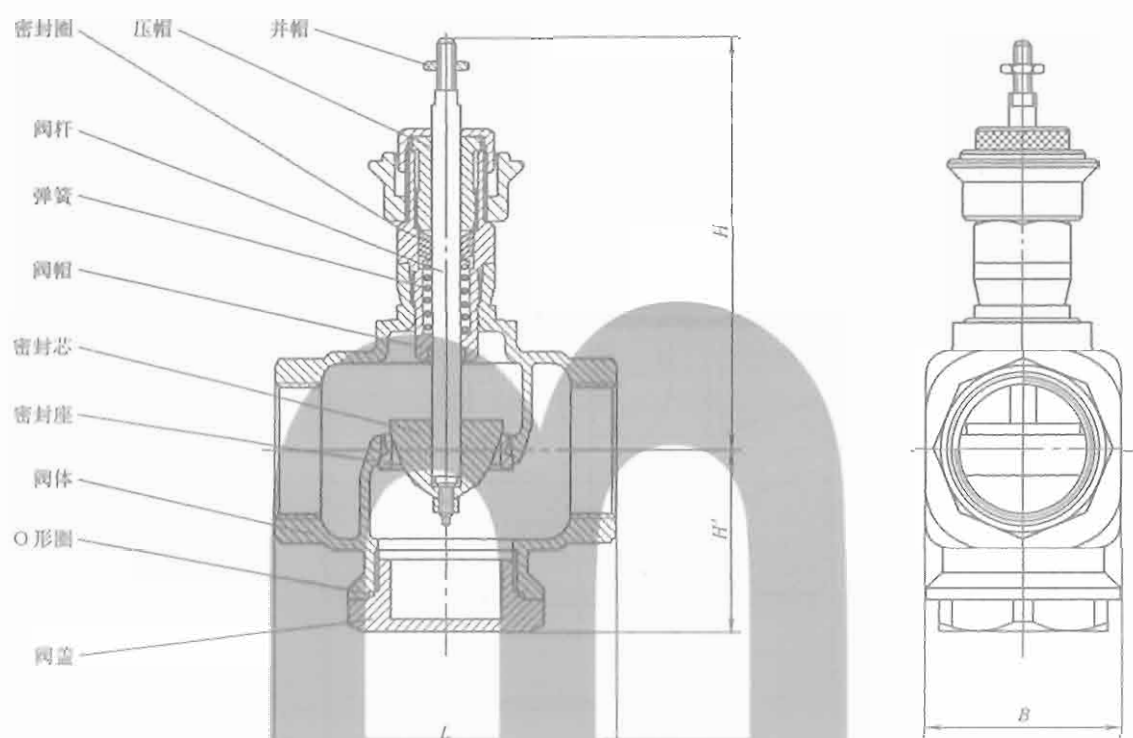


图 A.3

表 A.3 直拉式黄铜二通 I 型电动阀的基本尺寸

单位: mm

公称通径	L	H	H'	B
DN25	104	133.5	52.5	58
DN32	110	136.5	57.5	64
DN40	120	144	63	70
DN50	134	143.5	62.5	90
DN65	160	156	75	96
DN80	180	160	85	108

注: H 为阀关闭状态时尺寸。

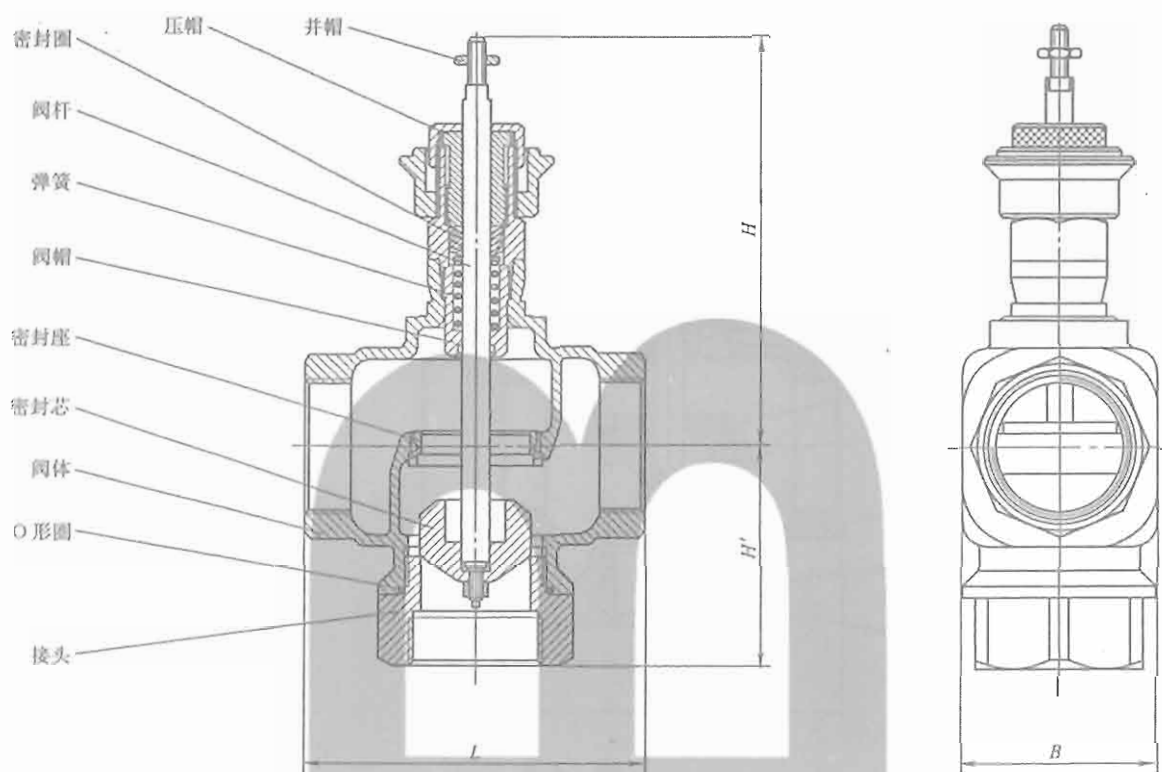


图 A.4

表 A.4 直拉式黄铜三通 I 型电动阀的基本尺寸

单位: mm

公称通径	L	H	H'	B
DN25	104	136	64.5	58
DN32	110	138.5	65.5	64
DN40	120	143	76	70
DN50	134	144	77.5	90
DN65	160	156	91	96
DN80	130	160.5	98.5	108

注: H 为阀关闭状态时尺寸。

A.5 直拉式黄铜二通 II 型电动阀的结构型式和基本尺寸见图 A.5 和表 A.5。

A.6 直拉式黄铜三通 II 型电动阀的结构型式和基本尺寸见图 A.6 和表 A.6。

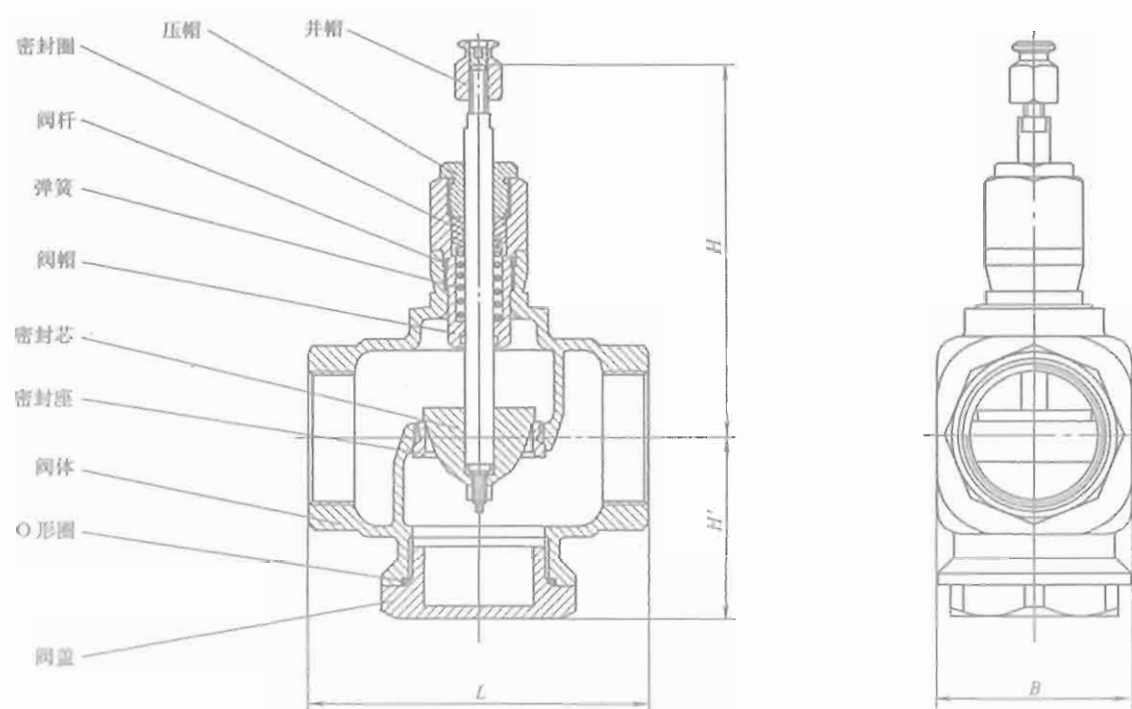


图 A.5

表 A.5 直拉式黄铜二通 II 型电动阀的基本尺寸

单位: mm

公称通径	L	H	H'	B
DN25	104	119.5	52.5	58
DN32	110	120.5	57.5	64
DN40	120	131	63	70
DN50	134	130.5	62.5	90
DN65	160	138	75	96
DN80	180	142.5	85	108
注: H 为阀关闭状态时尺寸。				

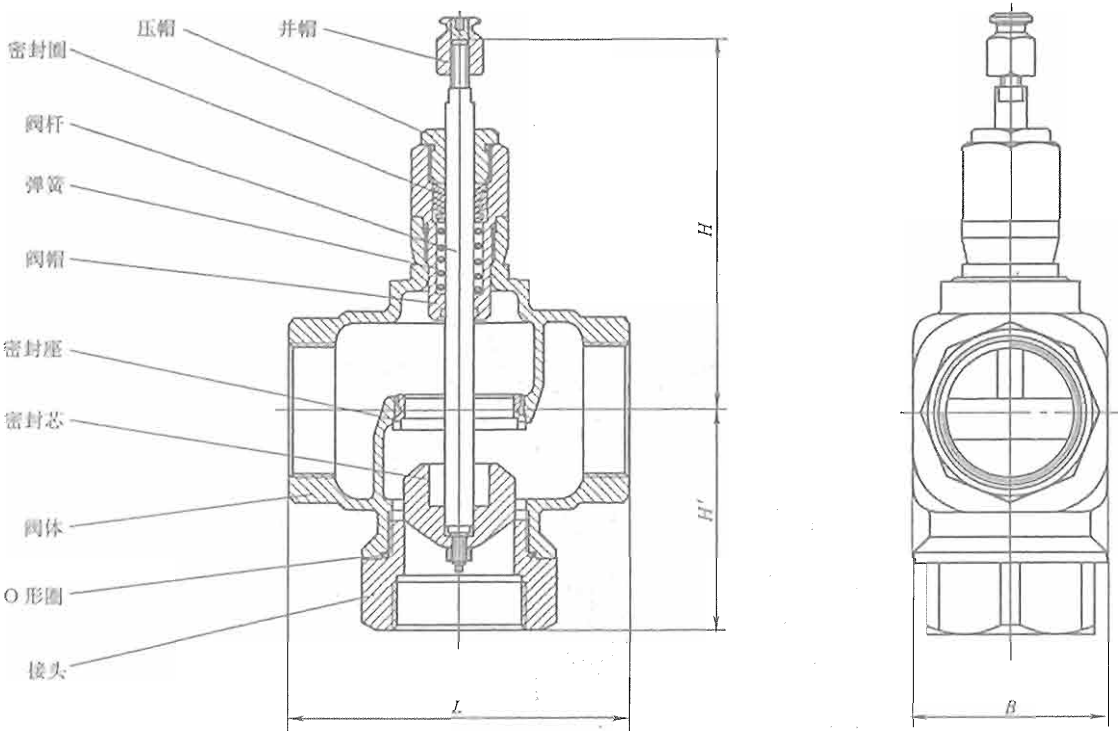


图 A.6

表 A.6 直拉式黄铜三通Ⅱ型电动阀的基本尺寸

单位: mm

公 称 通 径	<i>L</i>	<i>H</i>	<i>H'</i>	<i>B</i>
<i>DN</i> 25	104	119	65.5	58
<i>DN</i> 32	110	120.5	65.5	64
<i>DN</i> 40	120	128	76	70
<i>DN</i> 50	134	133	77.5	90
<i>DN</i> 65	160	137	90	96
<i>DN</i> 80	180	143.5	98.5	108
注: <i>H</i> 为阀关闭状态时尺寸。				

A.7 直拉式铸铁电动阀的结构型式和基本尺寸见图 A.7 和表 A.7。

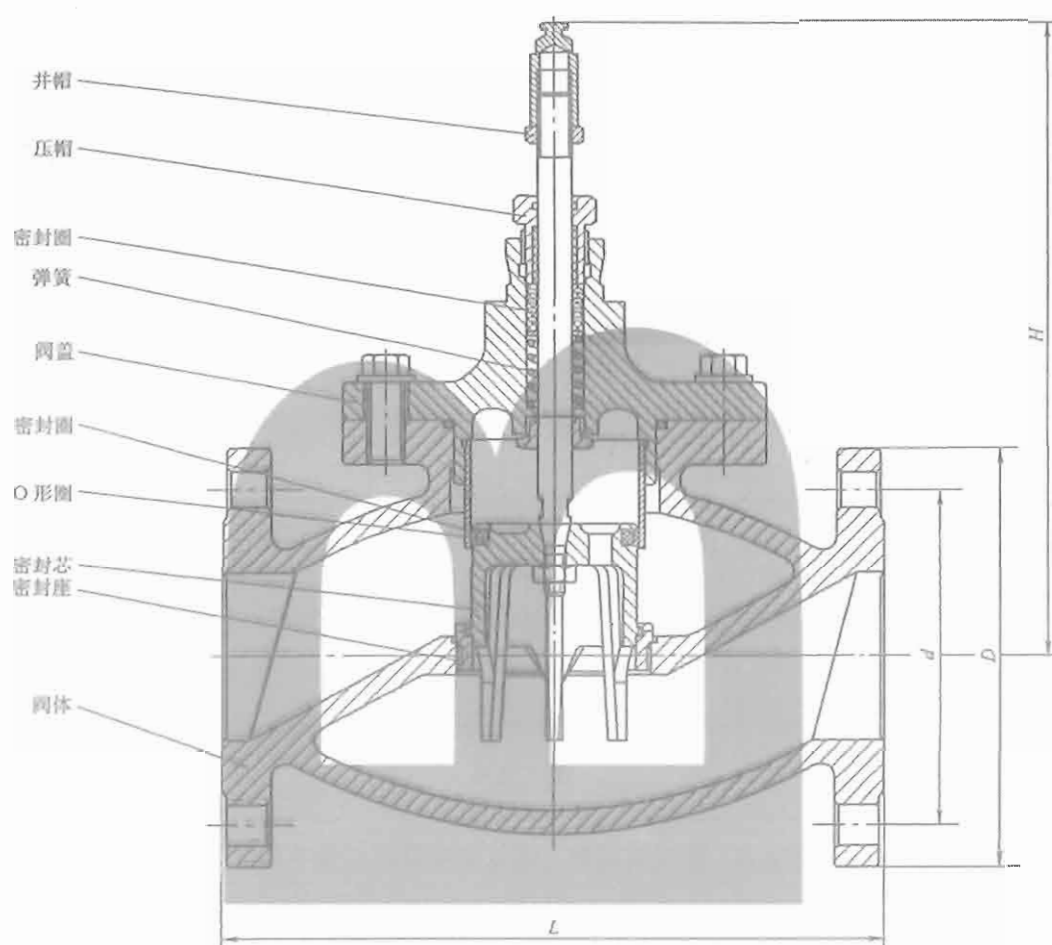


图 A.7

表 A.7 直投式铸铁电动阀的基本尺寸

单位: mm

公称通径	L	d	D	H
DN65	290	145	185	294
DN80	310	160	200	303
DN100	350	180	220	325
DN125	400	210	250	337
DN150	480	240	285	365
DN200	600	295	340	395

注: H 为阀关闭状态时尺寸。

A.8 回转式黄铜二通电动阀的结构型式和基本尺寸见图 A.8 和表 A.8。

A.9 回转式黄铜三通电动阀的结构型式和基本尺寸见图 A.9 和表 A.9。

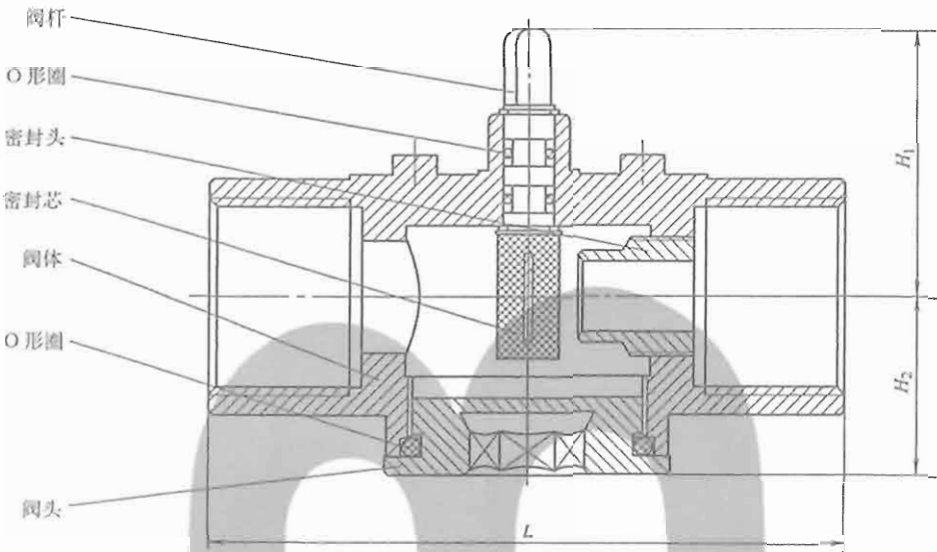


图 A.8

表 A.8 回转式黄铜二通电动阀的基本尺寸

单位: mm

公称通径	L	H_1	H_2
DN15	81	36.5	24
DN20	87	36.5	24
DN25	94	40.5	26

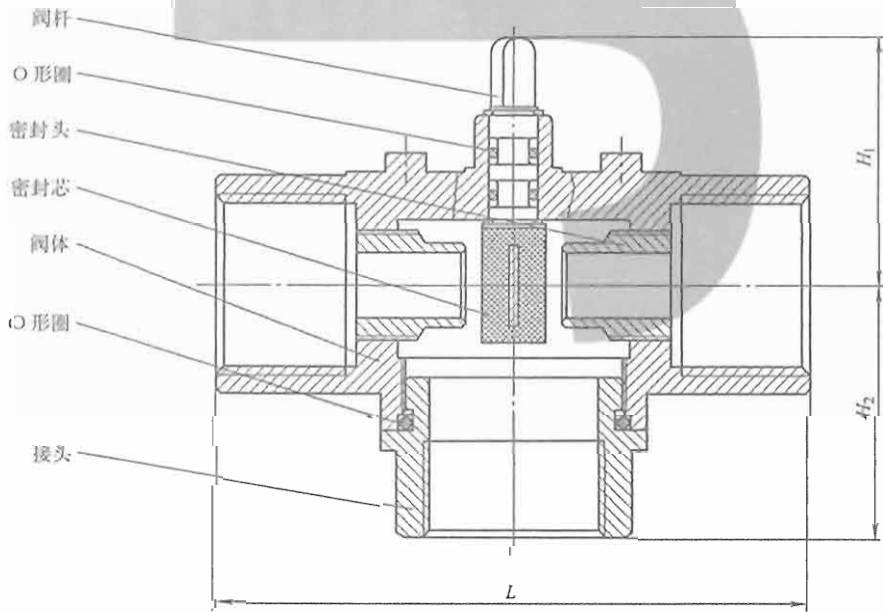


图 A.9

表 A.9 回转式黄铜三通电动阀的基本尺寸

单位: mm

公 称 通 径	L	H_1	H_2
$DN15$	81	36.5	38
$DN20$	87	36.5	38
$DN25$	94	40.5	42

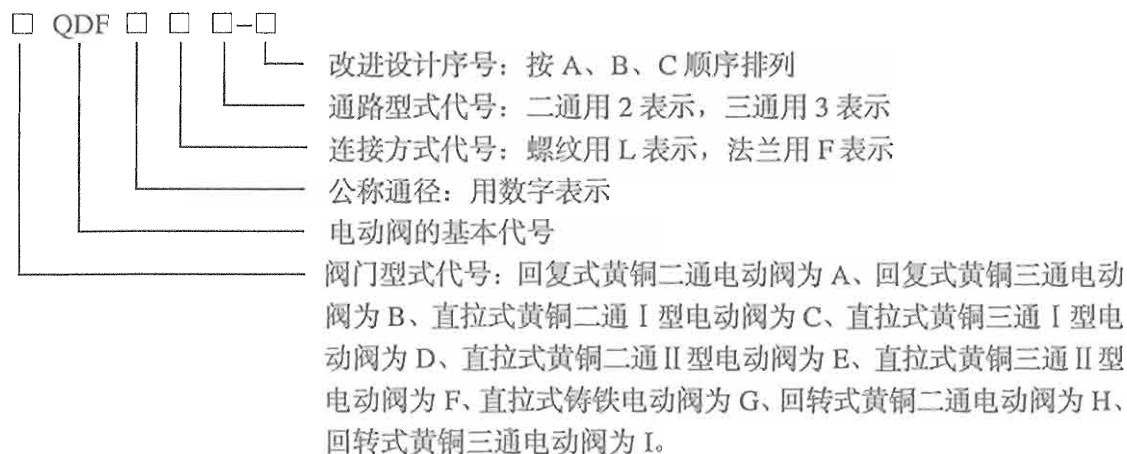
附录 B

(资料性附录)

电动阀的型号表示方法

B.1 型号编制方法

电动阀的型号由大写英文字母和阿拉伯数字组成,表示方法如下:



B.2 型号示例

- a) AQDF15L2-A 表示二通型螺纹联接方式, 公称通径为 15 的回复式黄铜电动阀, 第一次改进设计。
- b) BQDF20L3-A 表示三通型螺纹联接方式, 公称通径为 20 的回复式黄铜电动阀, 第一次改进设计。
- c) CQDF50L2-B 表示二通型螺纹联接方式, 公称通径为 50 的直拉式黄铜 I 型电动阀, 第二次改进设计。
- d) GQDF80F2-A 表示二通型法兰连接方式, 公称通径为 80 的直拉式铸铁电动阀, 第一次改进设计。
- e) IQDF25L3-A 表示三通型螺纹联接方式, 公称通径为 25 的回转式黄铜电动阀, 第一次改进设计。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
空调水系统用电动阀门
JB/T 10768—2007

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码: 100037

*

210mm×297mm·1.5印张·42千字
2008年1月第1版第1次印刷

*

书号: 15111·8649
网址: <http://www.cmpbook.com>
编辑部电话: (010) 88379779
直销中心电话: (010) 88379693
封面防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究