

## 第四章 阀门与配件

### 第一节 总则

#### 4.1.01 说明

本章说明阀门与配件在管道系统上的规格、安装及调试所需的各项技术要求。

#### 4.1.02 一般要求

- A. 所有送抵工地的阀门均应是全新制成品，并附有明显的标志以便辨别其等级。
- B. 在运送、储存及安装阀门与配件的过程中须给予适当的保护，以防外物进入系统内。
- C. 按图纸要求为所有设备提供压力表、排气阀、排水阀及试验阀门。
- D. 为所有设备提供隔离阀门。
- E. 在需要进行系统平衡处如分支管道、旁通管道等处安装球形调节阀。
- F. 阀门的设置要提供足够的维修间距，于进行测试压力情况下无渗漏现象。制造厂名或牌子、图号或编号及保证能达到工作压力等，须铸于阀体或阀盖上。除特别用途之外，同一品种阀门应由同一供货商提供。
- G. 承包单位投产品设备进行表面处理有优良的防腐蚀性。设备的防腐处理和喷涂工艺应在制造厂内完成，但当设备在现场安装后由于各种原因需要再次喷涂时，承包的那位应按照招标方的要求完成喷涂工艺。防腐保护喷涂标准应符合 **GB** 标准或等同标准
- H. 阀门应配合各系统的工作压力，闸阀、蝶阀及球阀应适合于受压情况下进行维修。不论安装于任何系统，阀门之额定工作压力不得小于 **1000kPa**。其它更高要求按系统需要而定。当系统工作压力大于 **1400kPa** 时，所提供的阀门其额定工作压力必须大于系统工作压力最小 **200kPa**。
- I. 阀门接驳：
  - 1. 按管道接口的要求提供阀门，直径需与管径相同。
  - 2. 管径 **50** 毫米及以下为丝扣接口。

3. 管径 65 毫米及以上为符合国家标准的法兰接口。
4. 铜管应采用焊料接口或螺纹焊料接口匹配器。
- J. 除另有规定，所有阀门须与所安装管道的管径相同。
- K. 每个压力表前须安装排气阀门。
- L. 承包单位应保证阀门设备零件应采用公制，其制作公差应符合国标标准。并能与任何一个生产厂制作的相同规格的零件进行互换。
- M. 提供的阀门设计使用寿命应不少于 20 年，投标方应提供所投产品的使用寿命及第一次大修的时间。
- N. 所有与不锈钢水管连接的阀门应采用不锈钢材质，与热媒管道连接阀门采用铸钢阀门。与其它材质管道连接阀门详见第二节产品相关内容。
- O. 承包单位应保证电动阀、电磁阀与相关专业的控制和信号输入及输出的正确性。
- P. 所选用的产品，应具有国家认可的产品质量监督部门的检测报告。
- Q. 应有产品质量证明书，并应有明显标志标明生产厂名和产品名称，包装上还应标有材料牌号、规格尺寸、生产日期和检验人员的印记。
- R. 产品必须为原厂生产，不得分包、外委给其它生产商加工生产。
- S. 切断阀应该是全程闸门型的。除非另有规定，调节阀应该是截止阀。球形阀的安放，要不妨碍系统排水。
- T. 应该用锡锌青铜、青铜或者不锈钢制造所有工作零件。应该用高强度青铜、锻黄铜、或不锈钢制造心轴。带有聚四氟乙烯的填充物，或者按照制造商的标准能认可的组件。

#### 4.1.03 质量保证

- A. 所有阀门及配件生产商均应具有在本行业中至少五年以上有关的生产经验。且须通过 ISO9001 认证。
- B. 所有供本工程使用的合资及进口阀门及配件均应符合相应的国标。
- C. 所有供本工程使用的国产阀门及配件均应符合当地条例及国家规范。

- D. 所有供本工程使用的阀门及配件均须为不包含石棉物质的产品。
- E. 阀门、开关和阀栓的型号和工作压力，要适合于所连接的系统，而且要随带供水部门颁发的有效的批准证书。

#### 4.1.04 资料呈审

- A. 提交下列连同个别附加要求规格：
  - 1. 制造厂提供的产品资料包括数据及物料详图等。
  - 2. 承包商须根据系统之需要，为业主提供技术信息选择最适当之控制范围、型号及尺寸等。
  - 2. 符合规格要求的证书，及实验记录。
  - 3. 阀门支撑详图。
  - 4. 操作及维修手册。
  - 5. 进口产品须有原产地证明文件、海关清关证明等相应证明文件。

### 第二节 产品

4.2.01 各系统的阀门规格须按照比选图纸指定的要求。

#### 4.2.02 闸阀

- A. 50 毫米及以下： 青铜阀体、黄铜闸、不升降阀杆、实心楔形闸板、连接阀帽、丝扣接口或焊锡接口。
- B. 65 毫米及以上： 抗锈蚀树脂衬里球墨铸铁阀体、青铜/不锈钢座环、实心楔闸板、不上升阀杆、法兰接口。

#### 4.2.03 球阀(截止阀)

- A. 50 毫米及以下： 黄铜阀体、黄铜球、縲纹阀帽、不上升阀杆、金属对金属座、丝扣接口或焊锡接口。
- B. 65 毫米及以上： 抗锈蚀树脂衬里球墨铸铁阀体、镶青铜球、再次研磨可换

式阀座及圆盘、螺栓锁定阀帽、青铜/不锈钢不上升式杆、法兰接口。

#### 4.2.04 止回阀门

##### A. 无声止回阀（管径 65 毫米及以上）

1. 于各水泵出口及按图纸所示提供无关闭声、中心导向、球型静音止回阀。关闭动作由弹簧控制使液体流动静止或反向回流前，圆盘先回到阀座环。
2. 圆盘为飘浮式，中心导向和由流速控制而无需润滑脂或反重量平衡。
3. 设计须防止于装配后，圆盘与阀座环互相磨蚀，并配有可拆盖子供检查轴承座及圆盘动作。
4. 阀门的阀轴弹簧及圆盘应为 316 不锈钢。

##### B. 摆荡式止回阀

1. 摆荡式止回阀须配有可拆铰锁和螺纹帽盖，适合在水平或垂直位置操作。50 毫米及以下为丝扣接口或焊锡接口，65 毫米以上为法兰接口。
2. 提供清扫塞及一般偏移摇摆舌门。提供可拆除的帽盖，再研磨圆盘及阀座环。

#### 4.2.05 蝶形阀门

- A. 总则：在要求弹性阀座的地方应采用紧闭闭合、垫圈或组合法兰型碟形阀。设置覆盖阀体，内表面并延伸到阀体端部的阀座；或设置 O 型圈，使阀体可以用最小的栓接负荷，且不用附加气密垫圈栓接和密封在平面法兰之间；或设置组合管阀端面，以方便管道使用，此阀相对于阀座的中心法兰上，有集中槽接密封的管道和阀面。
- B. 圆盘： 铝青铜合金或 316 不锈钢
- C. 轴杆： 316 不锈钢（液体不能与轴杆有接触）
- D. 座环： 适用于所工作系统的额定温度
- E. 阀体： 橡皮衬里球墨铸铁
- F. 操纵杆： 可锁定在任何位置，或带有 10 度或 15

度切口的节流板手以保持阀处于所选定的位置。对于 150 毫米及更大尺寸者，须提供齿轮操纵器。设置位置指示及限位文件板。

#### 4.2.06 电动阀门

- A. 根据图纸上要求，为每个阀设置电动阀操纵器，该操纵器附在阀上。
- B. 在制造厂的技术指导监督下，在现场安装电动阀操纵器。
- C. 提供手动控制以允许在停电时进行手动操纵。
- D. 电动阀门操纵装置：操纵单元中应包括电动机、磁力电动控制器、控制电路变压器、内藏式反向接触器、开、关力矩开关和限位开关、内藏式开-闭-停瞬间接触按钮和开-闭位置指示灯和接头接栓，供遥控瞬间接触开-闭-停按钮和开-闭位置指示灯的现场接线，上述所有物品均由厂家事先连接在机壳中。
- E. 电动机：高速、高力矩型，具有足够的容量，电动机的线圈绝缘为国际标准 B 类，提供内藏式过热载保护，所有电动阀门的闭合时间都用可调定时器控制，但不超过 2 分钟。
- F. 提供限位开关以能遥距显示阀门/操纵器的工作状态。限位开关均应为快速断路型，能准确而精密地设定，而且在任何时候都能按其位置机械地连接到转动着的阀上。
- G. 本合同中对电动机和遥控按钮开关和指示灯均应设置电接头、断路开关、导线管和电源配线。
- H. 除招标图纸另有指示外，阀门于平时应处于关闭状态。

#### 4.2.07 减压阀组

减压阀组应为导引操作式，并应安装在容易到达的地方，以便日常维修及检查工作，同时应符合下列各项要求：

- A. 设有隔离闸阀、旁通阀、过滤器、压力表及压力感应器；

- B. 减压阀高、低压两侧均需采用变径管进行接驳；
- C. 减压阀高、低压两侧均需提供压力表，而表的最高读数应为工作压力的两倍；除黑色指针外，还需配设可人手设定的红色指针。每一个压力表应装配杆控式隔离阀和炮铜制虹吸管，同时应安装在一硬木板上，并固定于容易阅读的墙面上；
- D. 减压阀的设计应可更换不锈钢/青铜阀座、阀碟和尼龙加强不锈钢制的"BUNA-N"膜。减压阀须于动压状态 (Dynamic Condition) 和静压状态 (Static Condition) 之下均能发挥减压作用，并须为当地有关部门认可类型；
- E. 直径 50 毫米及以下的减压阀应为丝扣接口，而直径 65 毫米及以上的减压阀应为符合标准的法兰接口。所提供减压阀应适用于所装设的系统压力；
- F. 减压侧并需提供压力感应器以便把超压信号显示于楼宇中央管理系统上。本承包单位需于各减压阀组旁提供足够的无电压接点，而无电压接点应设于终端盒内供弱电系统本承包单位接驳。

#### 4.2.08 自动水位控制阀

- A. 用水压力关闭或开启阀门，主阀的开关由控制浮球阀控制，当水池 / 水箱水位上升到关闭水位时，控制浮球阀关闭，随后主阀在自身水压作用下逐渐关闭，当水池 / 水箱水位下降时，控制浮球阀打开，主阀在自身水压作用下随之打开，对水池 / 水箱进行补水。
- B. 浮球用铜浮球和铜杆。
- C. 阀门用黄铜制造，并选用 1.6MPa 工作压力。
- D. 提供锁定装置，以便当水位降至低水位时阀门自动打开；水位上升至高水位时，阀门自动关闭。

#### 4.2.09 安全阀

- A. 角型阀，以温度或压力感应操作及弹簧复位。
- B. 阀体、阀塞及阀座以青铜制造。
- C. 连同导向、调节螺丝栓及螺帽，丝扣接口。
- D. 安全阀排气口尺寸须大于管线尺寸。

#### **4.2.10 自动排气阀**

- A. 无论在图纸上有否明确指示, 所有供水立管高点位置及系统中需要排气的位置皆须安装适当大小及认可的自动排气阀。
- B. 自动排气阀须为锡青铜或黄铜制造, 内附不锈钢/黄铜或塑料浮球及导杆, 阀门及阀座为不腐蚀材料制成。排气阀之前须装上闸阀。每一排水阀需提供排水管道并接驳至就近排水系统。

#### **4.2.11 排水阀**

无论在图纸上有否明确指示, 本承包单位需于管道系统中适当的位置提供排水阀门, 使能把各管段的水排走以进行检修工作。排水阀应为密封式, 所有直径 50 毫米及以下管道的排水阀门应为直径 10 毫米, 其它管道则用直径 25 毫米的排水阀。所有排水阀并提供软喉接口。

#### **4.2.12 逆流防止器 (Backflow Preventer)**

- A. 按图纸所示, 提供逆流防止器以防止供水管网因压力下降而产生虹吸作用, 造成污染。
- B. 50 毫米直径或以下的逆流防止器应为铸铜制造, 并采用丝扣连接, 65 毫米直径及以上的逆流防止器应为环氧树脂护面铸铁阀体, 其余部份为铸铜制造, 采用法兰连接。

#### **4.2.13 波纹管道伸缩器**

- A. 所有越过建筑物伸缩缝处的金属管道及为解决系统管网的膨胀和收缩, 需采用金属波纹式管道伸缩器连接。
- B. 金属伸缩器应为不锈钢多波纹式, 出厂时带附全部必要导管, 其工作寿命不小于 20 年。
- C. 在分段试验期间, 为防止损坏波纹管道伸缩器, 本承包单位应保证对伸缩器进行适当的组装, 锚固或拆卸。
- D. 伸缩器的工作压力须与其所属的管道系统的工作压力相符。

E. 伸缩器的侧向和轴向移动应不少于±8 毫米。

#### 4.2.14 伸缩管环

在允许的情况下，管道的膨胀和收缩应采用 U 型或 L 型伸缩管环或利用管路的改变方向来解决。

如不能采用伸缩管环来解决管网的膨胀和收缩时，则须在适当位置安装(轴向伸缩式，铰链伸缩式及多向伸缩式)波纹式管道伸缩器。

#### 4.2.15 π 型伸缩器

为解决塑料管道伸缩问题，需采用 π 型伸缩器。

#### 4.2.16 柔性连接器

- A. 在图纸所示的设备出口和进口处需设置柔性聚氯丁橡胶柔性连接器。
- B. 连接器应采用尼龙胎芯结构和聚氯丁橡胶复合管以液压橡胶压机压铸成型。
- C. 不应采用钢丝或钢环作为压力增强器。
- D. 所有连接器均应为单球型。
- E. 连接器应用悬浮式钢制凹槽法兰与管道进行连接。
- F. 所有连接器均应能承受最少 1600kPa 工作压力和 2400kPa 的测试压力。
- G. 连接器于生产过程均应进行适当的预伸长以防在系统压力下产生附加的伸长，同时每个连接器均需提供防超伸长锁定杆装置。

#### 4.2.17 过滤器

- A. 按图纸所示设置过滤器，接驳管径 100 毫米及以下应采用 'Y' 型过滤器，接驳管径 150 毫米及以上应采用“桶型”过滤器。管径 65 毫米及以上并应为法兰接口，以便拆卸钢网篮清洗。压力额定率应适用于所安装系统的压力。
- B. 过滤器应为铸铁体、304 不锈钢过滤网篮孔眼为 1.5 毫米，其总面积至少为管道内面积的三倍。

#### 4.2.18 压力表

压力表直径应不小于 100 毫米，其构造应为黑色搪瓷铁

壳、带有厚玻璃的螺纹镀铬铜环、青铜弹簧管、精密机械件和测微调整、并装有脉动缓冲器、铜管配件和针状球形阻断开关、适用于不小于 **2000kPa** 之工作压力。压力表应连同旋塞安装于靠近泵或设备的木板上。此外，表的读数应为系统工作压力的 **2** 倍。每一压力表需提供隔离阀门。

#### **4.2.19 水表**

- A. 所有水表应能准确量度水流量，而且能符合国内有关单位认可及适合用于生活用水给水系统内。
- B. 水表应安装于下列地点及按招标图中所示。
  - 1. 市政供水总水管。
  - 2. 洗衣房(冷水、热水/热回水管均须安装)。
  - 3. 所有餐厅厨房(冷水、热水/热回水管均须安装)。
  - 4. 空调补给水管。
  - 5. 灌溉用水管。
  - 6. 不同性质的商业行业用水。

#### **4.2.20 水锤消除器**

- A. 供水系统用的水锤消除器应该是铜质壳体和黄铜活塞型或隔膜型的。
- B. 用于水泵的水锤消除器应该是。
  - 1. 用于饮用水供应系统的，应该全部用非腐蚀性不锈钢制造或用铜制造。
  - 2. 内装的膨胀活塞型或者隔膜型。预先充氮气，由工厂用"O"形环密封。
  - 3. 水击消除器的通风侧，配有再充气用的阀门。

#### **4.2.21 存水弯**

- A. 在图纸上指出的地方和一切需要安装的地方都必须装配存水弯。
- B. 所有存水弯都要有易于进入的清洁用孔穴，而且内截面要整齐。
- C. 除非另有规定，否则存水弯的尺寸应该如下：

1. 对于洗手盘, 出口直径为 DN32。
2. 对于浴缸, 出口直径为 DN40。
3. 于小便池, 出口直径为 DN40, 须是有抗虹吸能力的 P 形存水弯头, 密封深度为 80mm。
4. 对于淋浴间地漏(包括客房), 排水口直径为 DN80, 盖面格栅为不锈钢直径 100mm, 有抗虹吸能力的密封深度为 80mm。
5. 对于公共卫生间内的地漏, 排水口直径为 DN50, 须是不锈钢的、有抗虹吸能力的, 密封深度为 80mm。
6. 机电机房室内的地漏, 出口直径为 DN100, 须是铸铁的、有抗虹吸能力的, 密封深度为 80mm。
7. 停车场内的地漏, 出口直径为 DN100, 须是铸铁的。

#### 4.2.22

#### 动态流量平衡阀(定流量阀)

- A. 每一自动流量平衡阀, 须经制造商在原产地调校及测试, 并经注册的专业测试公司测试, 由认可的专业工程师发出报告以兹证明。
- B. 承包商须根据系统之需要, 为自动流量平衡阀选择最适当之控制范围、型号及尺寸。
- C. 每一自动流量平衡阀须有标签置于阀体上, 标签上需注记使用之区域、型号及水流量(升/秒)。
- D. 自动流量平衡阀的阀塞为一整体组合, 由一盖板和弹簧组成。任何电镀物料将不被接纳, 开成式的阀塞不会阻碍流体之通过, 也不会积聚小粒子及杂物。
- E. 盖板由弹簧来负荷, 依靠两点支撑, 利用阀门两端之压力差距来控制此盖板的动作, 藉以减少磨擦及点滞作用且不会造成阻塞。
- F. 自动流量平衡阀的阀塞具有一薄的孔盘, 在控制压力范围内具自动清洁作用, 使孔道保持畅通。阀塞必须能一整体更换。
- G. 自动流量平衡阀必须由制造厂方组装调校完成, 使其在控制压力范围内, 能自动调节系统的水流量在设定流率 $\pm 5\%$ 精确度以内。

- H. 自动流量平衡阀阀体附有装接头以供测量压力、温度用途。阀体上需铸有流量流向之标示，而阀体可承受之压力，最小为系统压力的 150%。
- I. 所有自动流量平衡阀，生产商必须提供合适的工作压力范围以供选择。而承包单位则须根据系统之需要，选择最适当之工作压力范围。工作压力范围的选择及计算需提交审批。
- H. 阀体：不锈钢 SUS304。阀轴：不锈钢 SUS304。

#### 4.2.23 静态平衡阀

功能：关断、流量设定、流量测量和压力测量。工作原理是通过改变阀芯与阀座的间隙（开度），来改变流经阀门的流动阻力以达到调节流量的目的，其作用对象是系统的阻力。

- A. 每一平衡阀须经制造商在原产地调校及测试，并经注册的专业测试公司测试，由认可的专业工程师发出报告以兹证明。
- B. 每一平衡阀须有标签置于阀体上，标签上需注记使用之区域、型号及水流量(升/秒)。
- C. 所有平衡阀，生产商必须提供合适的工作压力范围以供选择。而承包单位则须根据系统之需要，选择、确定最适当之工作压力范围。工作压力范围的选择及计算需提交审批。
- D. 阀门开度调节刻度应明显并便于调试，精调刻度和粗调刻度均应置于阀门颈部同侧，满足现场各角度调试的需要。
- E. 阀门进出口两侧应具有检测专用接头，此接头应满足各种测试设备的联接需求，并保证在正常使用中无泄露之可能,应提供原厂测压管螺纹接头。
- F. 提供阀门各开度下的 KV 数据对照表，并能保证在出厂前均对每一个阀门进行过性能检测，确保其性能和所提供的对照表相符合，偏差在国家标准允许的范围内。
- G. 阀门具有锁定功能，系统平衡后可将阀门开度锁定，锁定后仍可以关小，但只能开大至锁定开度。

- H. 阀体：不锈钢 SUS304。阀轴：不锈钢 SUS304。
- I. 最大工作压差：1.5bar。
- J. 阀门测量精度不低于±5%。
- K. 开度刻度分辨率不小于 1/20。

### 第三节 实施

#### 4.3.01 说明

按图纸所示或规格说明书要求，提供适当阀门以便可完全调节和控制整个系统。安装位置须方便操作及易于维修。

#### 4.3.02 安装

- A. 安装阀门须使阀杆向上或水平，不可向下。
- B. 安装闸阀或蝶阀用以关闭和隔离系统，使能隔离设备、系统一部份或垂直立管等。
- C. 安装球阀或控制阀作为节流或调控之用或作为水表旁通等。
- D. 安装排放阀于主要阀门及设备 and 管道等的低位。
- E. 排放阀须配备丝扣接口及接驳软管接口。
- F. 装配自动排气阀于各系统的高位及需要排气的位置，足使排除管道系统内的气体。于高位接驳 6 毫米铜管并伸延到可触位置(约高于地板 1500 毫米处)装配球阀，再用 6 毫米铜管排放至就近的排水系统。
- G. 于供水系统上按图纸所示或厂商建议之位置，提供适当大小之水锤消除器。
- H. 阀门在顺时针转动心轴时，关闭阀门。在管线方向改变的地方，不应该安装阀门。
- I. 应配置塑胶牌或（不锈的）金属牌，以便说明阀的开/关状态，也说明阀门在泵里所起的用途。