

选择阀门应遵循的原则

教程来源：佳工机电网 作者：未知 点击：223 次 时间：2010-11-25 8:46:04

在流体管道系统中，阀门是控制元件，其主要作用是隔离设备和管道系统、调节流量、防止回流、调节和排泄压力。由于管道系统选择最适合的阀门显得非常重要，所以，了解阀门的特性及选择阀门的步骤和依据也变得至关重要起来。

阀门行业到目前为止，已能生产种类齐全的**闸阀、截止阀、节流阀、旋塞阀、球阀、电动阀、隔膜阀、止回阀、安全阀、减压阀、蒸汽疏水阀**和紧急**切断阀**等**12**大类、**3000**多个型号、**4000**多个规格的阀门产品；最高工作压力为**600MPa**，最大公称通径达**5350mm**，最高工作温度为**1200℃**，最低工作温度为**-196℃**，适用介质为水、蒸汽、油品、天然气、强腐蚀性介质（如浓硝酸、中浓度硫酸等）、易燃介质（如苯、乙烯等）、有毒介质（如硫化氢）、易爆介质及带放射性介质（金属钠、一回路纯水等）。阀门承压件材质铸铜、铸铁、球墨铸铁、高硅铸铁、铸钢、锻钢、高、低合金钢、不锈钢耐酸钢、哈氏合金、因科镍尔、蒙乃尔合金、双相不锈钢、钛合金等。并且能够生产各种电动、气动、液动阀门驱动装置。面对如此众多的阀门品种和如此复杂的各种工况，要选择管道系统最适合安装的阀门产品，我以为，首先应了解阀门的特性；其次应掌握选择阀门的步骤和依据；再者应遵循选择阀门的原则。

1. 阀门的特性一般有两种，使用特性和结构特性。

使用特性：它确定了阀门的主要使用性能和使用范围，属于阀门使用特性的有：阀门的类别（闭路阀门、**调节阀**门、安全阀门等）；产品类型（**闸阀、截止阀、蝶阀、球阀**等）；阀门主要零件（阀体、阀盖、阀杆、阀瓣、密封面）的材料；阀门传动方式等。

结构特性：它确定了阀门的安装、维修、保养等方法的一些结构特性，属于结构特性的有：阀门的结构长度和总体高度、与管道的连接形式（法兰连接、螺纹连接、夹箍连接、外螺纹连接、焊接端连接等）；密封面的形式（镶圈、螺纹圈、堆焊、喷焊、阀体本体）；阀杆结构形式（旋转杆、升降杆）等。

2. 选择阀门的步骤和依据大体如下：

(1) 选择步骤

- ① 明确阀门在设备或装置中的用途，确定阀门的工作条件：适用介质、工作压力、工作温度等等。
- ② 确定与阀门连接管道的公称通径和连接方式：法兰、螺纹、焊接等。
- ③ 确定操作阀门的方式：手动、电动、电磁、气动或液动、电气联动或电液联动等。
- ④ 根据管线输送的介质、工作压力、工作温度确定所选阀门的壳体和内件的材料：灰铸铁、可锻铸铁、球墨铸铁、碳素钢、合金钢、不锈钢耐酸钢、铜合金等。
- ⑤ 选择阀门的种类：闭路阀门、调节阀门、安全阀门等。
- ⑥ 确定阀门的型式：闸阀、截止阀、球阀、蝶阀、节流阀、安全阀、减压阀、蒸汽疏水阀、等。

⑦ 确定阀门的参数：对于自动阀门，根据不同需要先确定允许流阻、排放能力、背压等，再确定管道的公称通径和阀座孔的直径。

⑧ 确定所选用阀门的几何参数：结构长度、法兰连接形式及尺寸、开启和关闭后阀门高度方向的尺寸、连接的螺栓孔尺寸和数量、整个阀门外型尺寸等。

⑨ 利用现有的资料：阀门产品目录、阀门产品样本等选择适当的阀门产品。

(2) 选择阀门的依据

1、高黏度、含悬浮颗粒的流体，可选用角形调节阀、球阀、蝶阀或偏心旋转阀。2、含纤维材料、纸浆等流体，可选用 V 形球阀、闸阀。3、含腐蚀性介质流体，应选用耐腐蚀材料作为阀体和阀体内件，也可选用阀体分离阀、隔膜阀和采用耐腐蚀材料作为衬里的耐腐蚀调节阀。4、低压差、大流量气体的流体，可选蝶阀。

求，如泄漏量、操作温度和压力等要求时，可选用直通单坐调节阀。

2、当调节阀不平衡力较大、两端压降较大时，应采用带平衡孔阀芯或套筒的调节阀。

3、高黏度、含悬浮颗粒的流体，可选用角形调节阀、球阀、蝶阀或偏心旋转阀。

4、含纤维材料、纸浆等流体，可选用 V 形球阀、闸阀。

5、含腐蚀性介质流体，应选用耐腐蚀材料作为阀体和阀体内件，也可选用阀体分离阀、隔膜阀和采用耐腐蚀材料作为衬里的耐腐蚀调节阀。

6、低压差、大流量气体的流体，可选蝶阀。

7、需要分流或合流时，可选用三通调节阀。当两股流体的温度差大于 150℃时，宜选用两个直通单座阀或蝶阀。

8、高压降和高静压的应用，选用高压调节阀。

9、套筒阀适用于流体干净、不含颗粒和悬浮物的应用，通过选用合适阀内件，或采用降噪措施。

在了解掌握选择阀门步骤的同时，还应进一步了解选择阀门的依据。

① 所选用阀门的用途、使用工况条件和操纵控制方式。

② 工作介质的性质：工作压力、工作温度、腐蚀性能，是否含有固体颗粒，介质是否有毒，是否是易燃、易爆介质，介质的黏度等等。

③ 对阀门流体特性的要求：流阻、排放能力、流量特性、密封等级等等。

④ 安装尺寸和外形尺寸要求：公称通径、与管道的连接方式和连接尺寸、外形尺寸或重量限制等。

⑤ 对阀门产品的可靠性、使用寿命和电动装置的防爆性能等的附加要求。

（在选定参数时应注意：如果阀门要用于控制目的，必须确定如下额外参数：操作方法、最大和最小流量要求、正常流动的压力降、关闭时的压力降、阀门的最大和最小进口压力。）

根据上述选择阀门的依据和步骤，合理、正确地选择阀门时还必须对各种类型阀门的内部结构进行详细了解，以便能对优先选用的阀门做出正确的抉择。

管道的最终控制是阀门。阀门启闭件控制着介质在管道内的流束方式，阀门流道的形状使阀门具备一定的流量特性，在选择管道系统最适合安装的阀门时必须考虑到这一点。

如下为选择阀门应遵循的原则：

(1) 截止和开放介质用的阀门

流道为直通式的阀门，其流阻较小，通常选择作为截止和开放介质用的阀门。向下闭合式阀门（截止阀、柱塞阀）由于其流道曲折，流阻比其他阀门高，故较少选用。在允许有较高流阻的场合，可选用闭合式阀门。

(2) 控制流量用的阀门

通常选择易于调节流量的阀门作为控制流量用。向下闭合式阀门（如截止阀）适于这一用途，因为它的阀座尺寸与关闭件的行程之间成正比关系。旋转式阀门（旋塞阀、蝶阀、球阀）和挠曲阀体式阀门（夹紧阀、隔膜阀）也可用于节流控制，但通常只能在有限的阀门口径范围内适用。闸阀是以圆盘形闸板对圆形阀座口做横切运动，它只有在接近关闭位置时，才能较好地控制流量，故通常不用于流量控制。

(3) 换向分流用的阀门

根据换向分流的需要，这种阀门可有三个或更多的通道。旋塞阀和球阀较适用于这一目的，因此，大部分用于换向分流的阀门都选取这类阀门中的一种。但是在有些情况下，其他类型的阀门，只要把两个或更多个阀门适当地相互连接起来，也可作换向分流用。

(4) 带有悬浮颗粒的介质用阀门

当介质中带有悬浮颗粒时，最适于采用其关闭件沿密封面的滑动带有擦拭作用的阀门。如果关闭件对阀座的来回运动是竖直的，那末就可能夹持颗粒，因此这种阀门除非密封面材料可以允许嵌入颗粒，否则只适用于基本清洁的介质。球阀和旋塞阀在启闭过程中对密封面均有擦拭作用，故适宜用