

针对新形势下阀门类型的探讨

姜云波

(承德高中压阀门管件集团有限公司 河北 承德 068150)

[摘要]针对众多的阀门品种,要选择管路系统最适合安装的阀门产品,首先应了解阀门的特性、使用的部位、流通的介质情况;其次,应根据工作环境,选用价格合理、质量可靠的阀门;最后就是选择阀门应注意的事项。

[关键词] 阀门; 类型; 分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.1210

一、阀门的特性

阀门的特性可分为两种:使用特性和结构特性。

(一) 使用特性

阀门的使用特性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:①产品类型:闸阀、截止阀、蝶阀、球阀等;②阀门主要零件:阀体、阀盖、阀杆、阀瓣、密封面的材料等;③阀门传动方式。

(二) 结构特性

阀门的结构特性确定了阀门的安装、维修、保养等方法的特性。属于结构特性的有:①阀门的结构长度和总体高度;②与管道的连接形式:法兰连接、焊接连接、内螺纹连接、外螺纹连接等;③密封面的形式:镶圈、螺纹圈、堆焊、喷焊等;④阀杆结构形式:旋转杆、升降杆等。

二、阀门的选型

阀门是一种“养兵千日,用于一时”的控制装置。平时要求阀门开启要到位,减少管段的水损失;一旦需要,阀门应能迅速的关闭、可靠的断流。给水系统中的阀门选型的原则是:选择优质、可靠、适用性强的阀门;对于长期以来不能满足要求的类型,应考虑采用新型的、更为先进的阀门。接下来,就以几种常用阀门在给水系统中的应用为例进行阐述。

(一) 截止阀选型说明

截止阀是管网中用量最大的一种阀门,用于 $DN \leq 50$ mm供水管网中。长期以来,管网系统使用的截止阀存在着“外漏、关不严、寿命不长”的普遍现象。对此,截止阀选型时应从以下几个技术方面进行衡量,进而予以确定:①过水断面的最小尺寸;②阀腔通流型式。根据需要,选用直通式或角式截止阀;③阀杆的尺寸、阀体壁厚以及阀门各部分材质;④上密封的形式。尽可能选用“O”型密封圈以及优质填料的截止阀。⑤防腐性能。阀门内外不生锈、腐蚀,特别是接触水的部位清洁、卫生。根据以上要求选定产品、控制截止阀质量与性能。

(二) 闸阀的选型说明

在 $100\text{mm} \leq DN \leq 600\text{mm}$ 供水管网中,经常使用的是传统硬密封闸阀(Z41T-1.0),该类闸阀存在“关不严、外漏、启闭不灵”等缺陷,维修特频繁。而时下市场上大量出现的一种软密封闸阀(亦称“弹性座封闸阀”)基本上能避免这些问题。这种软密封闸阀有如下特点:底部无槽,因而不会引起关不严的故障;其阀板整体包覆橡胶,利用橡胶的弹性提高了阀门密封性能,可保证零泄漏;上密封结构更合理,制造精度高,采用多道“O”型橡胶圈密封,从根本上解决了传统闸阀上压盖易外泄的现象,对水质也有根本的保证。弹性座封闸阀的价格比同规格的明杆闸阀价格要高出2~3倍。但是从我们对上海冠龙阀门厂生产的弹性座封闸阀使用情况来看,无论是从阀门的运行维护费用,还是从使用可靠性等方面考虑,使用软密封闸阀还是合理的,特别是在 $DN \leq 500\text{mm}$ 的供水管网中使用具有明显的优势。

(三) 蝶阀的选型说明

蝶阀在管网的使用中存在“关闭不严、工作不可靠、维修频繁”等现象;且其使用寿命短,有的使用3~5年就需整体更换。但蝶阀比同规格的闸阀便宜。当前蝶阀选型中关注的几个问题:

1. 中线蝶阀。

中线蝶阀在我国小口径蝶阀中使用量很大,效果也比较

2. 立式与卧式蝶阀的比较。

在中、大型蝶阀中,阀轴存在立式与卧式的区别,通常立式蝶阀的覆土较深,水中杂物容易缠绕轴端,影响启闭;卧式蝶阀的变速传动箱在侧旁,阀井在道路上占的平面位置较宽,影响安排其它管线。因此在中型中径蝶阀用立式为多,大口径蝶阀在平面位置许可的条件下力求卧式。

3. 偏心蝶阀。

中线蝶阀的启闭力矩偏大,且使用寿命短。为了减轻这方面的缺点,选用偏心蝶阀。偏心蝶阀在承载水压上是有方向性的,且反向承压能力较弱,因此选型订货时应强调此项要求。

三、阀门选型规定

接下来,通过对比,介绍给水系统常见阀门的选型。

(一) 闸阀与蝶阀

蝶阀的主要缺点是蝶板占据一定的过水断面,增大一定的水头损失;闸阀虽无此问题,但大口径立式闸阀的高度影响管道的覆土深度,大口径卧式闸阀的长度,增大管线占据横向面积,影响其它管线的安排。在给水管网中为了降低管道覆土深度,一般口径较大管道选配蝶阀;对覆土深度影响不大的,力求选配闸阀。从使用情况而言,蝶阀出现的故障比闸阀高。因此在此条件许可的情况下,给水管网当中,尽可能的选用闸阀。

(二) 球阀、旋塞阀与蝶阀

球阀具有结构简单、流阻小、密封可靠、动作灵活,维修及操作方便等优点。旋塞阀亦具有类似优点,唯过水面积不是正圆形。球阀及旋塞阀均比蝶阀重,铸造及加工难度大,价格较贵,一般适用于中小口径管道上。近些年由于铸造技术的改进,从而降低了球阀的生产成本。因此,球阀用于大口径管道上的可行性值得探索。

(三) 室内给水的阀门选型

1. 截止阀。

城市建设中的室内供水工程上,公称通径较小的管路,可

选用截止阀,如公称通径小于50mm的管路上。

2. 铜制阀门。

由于铜合金的力学性能好,具有不易生锈、耐腐蚀性强的优点,因此铜制阀门已渐渐取代了铁制阀门。

3. 三角阀。

三角阀表面基本都采用电镀,它的作用不仅是控制管道介质的流量,也能起到装饰作用。三角阀一般连接管道和进水软管用于水嘴、坐便器供水用;也有连接管道和进水软管用于热水器供水的。

4. 闸阀。

闸阀基本用于管道和水表的连接。

5. 球阀:① 球阀用于管道和热水器的连接;② 由于球阀启闭比闸阀方便,目前管道和水表的连接也大部分采用球阀。

管道的最终控制是阀门来实现的,因此阀门的选型情况如何,直接关系到项目的投资和对管线介质的有效控制。辩证的处理上述两者的关系,从中找到平衡点,那将是本文论述的最终目的。

参考文献

- [1] 陈林. 浅析电厂阀门的工艺与维修策略[J]. 山东工业技术, 2016, (21). 25-25.
- [2] 黎富繁, 赵军锋. 供水管网阀门的技术管理探析[J]. 城市建筑, 2014, (18). 203-203, 207.