

针对新时期机械阀门的分析

唐艳洁

(承德高中压阀门管件集团有限公司 河北 承德 068150)

[摘要]截断类的阀门又称闭路阀,主要包括:闸阀、球阀、截止阀、隔膜阀、旋塞阀、蝶阀、针型阀等等;调节类阀门包括:调节阀、节流阀、减压阀;止回类阀门包括:止回阀(逆回阀或单向阀),止回阀按结构又可划分为升降式止回阀、旋启式止回阀和碟式止回阀三种;安全式的止回阀包括:安全阀、事故阀等等;分流类阀门包括:分配阀、疏水阀和三通阀;特殊用途的阀门有:排污阀、排气阀、清管阀、放空阀等等。今天我们就一起来简单就几个例子来浅析一下各类阀门的优缺点。

[关键词]新时期;机械;阀门

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.1212

阀门是一种常用的部件,在很多机械设备中,阀门都是不可缺少的,不同阀门有不同的作用,本文主要探讨机械阀门中存在的优缺点问题。阀门可用于控制气态、液态还有介质等各种流体的流动。比如:空气、蒸汽、液态的水、泥浆、液态金属、各种腐蚀性介质、放射性介质等等。阀门的种类很多,现在我们就按照阀门的用途和它的作用来分为以下六大类:截断类、调节类、止回类、安全类、分流类和特殊用途类。截断类的阀门又称闭路阀,主要包括:闸阀、球阀、截止阀、隔膜阀、旋塞阀、蝶阀、针型阀等等;调节类阀门包括:调节阀、节流阀、减压阀;止回类阀门包括:止回阀(逆回阀或单向阀),止回阀按结构又可划分为升降式止回阀、旋启式止回阀和碟式止回阀三种;安全式的止回阀包括:安全阀、事故阀等等;分流类阀门包括:分配阀、疏水阀和三通阀;特殊用途的阀门有:排污阀、排气阀、清管阀、放空阀等等。

一、闸阀(又称闸板阀)

闸阀的用途非常广泛,如:石油天然气的输送管线中,石油天然气的开采井口的装置中,以及带有悬浮颗粒介质的管道中,还有城市中的煤气输送管线中以及自来水工程中都用到了闸阀。闸阀主要用于切断介质,指闸板沿着通道周线的垂直方向,移动用于全开或者全关时使用。它适合用于低温压,根据阀门的不同材质也可适用于高温高压,但是,它不能做为调节流量的工具。闸阀的优点:闸阀适用范围比较广泛;闸阀的流体阻力小;它的形体结构比较简单;制造工艺上也比较好;还有它的结构长度比较短;以及开启关闭时所需的力矩较小,比较省力;它可以使用在介质能双向流动的环网式管道上,介质的流向不受控制;另外,闸阀在全开时,密封面受工作介质的冲蚀性比截止阀要小。闸阀的缺点:闸阀的结构长度较短但是他的外形尺寸比较大,它需要的安装控件也很大,开启需要一定的空间,开闭时间较长;它在开启关闭工程中,密封面相对性发生摩擦,而且磨损较大,甚至严重时,在高温下容易引起擦伤或冲蚀现象;由于闸阀有两个密封面,密封面在受损时给维修和加工研磨也带来了一些困难。

二、球阀

球阀是用带有圆形通道的球体作启闭件它是由旋塞阀演变而来,它是利用球体绕阀杆的轴线旋转来达到启闭的目的。它有切断、分配以及改变介质流动方向的作用,还有很好的流量调节的功能。球阀的优点:球阀的操作非常简单,启闭非常迅速,适合经常操作和远距离操作;球阀具有最低的流阻,全通径基本无阻力,一般情况下为0;球阀密封性好,工作介质在双面上的密封可靠安全;它的介质可以不受方向限制,不受安装方向的限制;球阀的噪声小,无振动;球阀结构紧凑、重量轻;球阀结构对称,能承受管道的双向压力以及在关闭时的

高压差;全焊接式的球阀耐腐蚀性极强,埋在地下,寿命可达30年,在石油、天然气管线中是最理想的阀门;球阀的维修比较方便。球阀的缺点:球阀的结构紧凑,但是它的体积大,结构较复杂;由于阀座的密封圈材料是聚四氟乙烯,所以它的造价相对来说较高,而且只能在180℃以下使用。

三、截止阀

截止阀属于强制性密封式阀门,它的启闭件是塞形的阀瓣,阀瓣沿着流体的中心线作直线运动,密封面呈平面或锥面,它有非常可靠的切断功能,非常适合对流量的调节,适合切断以及节流。截止阀的优点:截止阀结构简单;和闸阀相比,阀瓣与阀体密封面间的摩擦力相对来说要小,所以它的耐磨性高;由于他只有一个密封面,所以制造工艺较好,也便于维修;它的填充料一般为石棉和石墨的混合物,所以它的耐温级别较高,一般的蒸汽阀门都用截止阀。截止阀的缺点:截止阀的流体阻力大,开启时需要的力较大;截止阀的最小流阻比其他类型的阀门要高;由于行程较长,所以开启时速度较慢;而且截止阀不适用于大颗粒的介质;它的调节性能也差。

四、蝶阀

蝶阀是有一个圆盘形的碟版来作启动,通过自身的轴转来达到调解或启闭阀门。蝶阀的耐高温性能强,它所承受的压力范围也较高。蝶阀的优点:蝶阀的结构比较简单,体积小,重量轻,适用于大口径的阀门中,耗材省;启用起来方便,速度快,还省力;蝶阀的流体阻力很小,适用于经常操作;蝶阀最重要的一个优点是它能用于带有悬浮固体颗粒的介质中,能用于通风除尘管路的双向启闭与调节,在轻工业、电力工业、石油化工业以及冶金业的系统中广泛应用。蝶阀的缺点:蝶阀在使用时的压力和工作温度的范围较小;它的流量调节范围也小;密封性相对于球阀和截止阀来说要差一些。

机械阀门随着社会的发展,正在逐步完善实用化,各类有各类的优缺点,只要根据不同的场合范围选用不同的阀门,它就能为人所用。机械阀门在各行各业中都起着非常重要的作用。机械阀门的种类繁多,有其各自不同的优缺点和使用场景。本文选取闸阀,球阀,截止阀和蝶阀为代表,介绍了这几种阀门的基本结构,分析了各自的优缺点,阐述了各自的应用场景。让我们了解这几种阀门的同时,对以后选择使用时提供了借鉴作用。

参考文献

- [1]张宇涵.纯机械自动控制阀门的设计及控制原理分析[J].科学与信息化,2019,(3):68,71.
- [2]方世明.纯机械自动控制阀门的设计及控制原理分析[J].建筑工程技术与设计,2015,(13):1896-1896.