



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114838145 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202210664258.6

F16K 27/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.14

F16K 39/02 (2006.01)

(71) 申请人 开维喜阀门集团有限公司

地址 325000 浙江省温州市永嘉县瓯北镇
三桥工业区

(72) 发明人 胡锦旭 林文理 林钻泽 陈强大
陈创造 林理杰

(74) 专利代理机构 温州联赢知识产权代理事务
所(普通合伙) 33361

专利代理师 傅光伟

(51) Int.Cl.

F16K 1/32 (2006.01)

F16K 1/36 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

F16K 31/36 (2006.01)

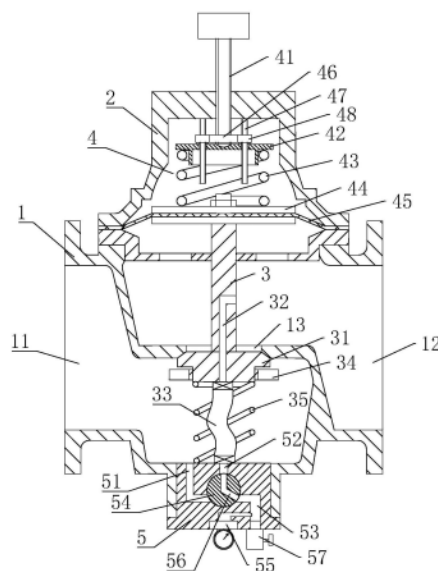
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种便于压力检测的减压导阀

(57) 摘要

本发明公开了一种便于压力检测的减压导阀,包括阀体、阀盖、阀杆、弹簧膜片式调压装置和阀瓣;所述阀体两端分别设有互相连通的进口端和出口端,进口端和出口端之间设有阀座孔,阀体底部设有三通换向阀,三通换向阀上设有第一接口、第二接口、第三接口和换向阀芯,第一接口和第二接口分别连通阀体的进口端和出口端,第三接口上安装有压力传感器,换向阀芯在其移动的过程中能够连通第一接口、第二接口和第三接口中的任意两个。本发明在阀体底部设有三通换向阀,使压力传感器能够分别检测入口端或出口端的压力,实现统一测量和减少增设两端测压管路的目的,降低了阀门安装成本,提高了水压测量的效率和精度。



1. 一种便于压力检测的减压导阀, 包括阀体 (1)、安装在阀体 (1) 顶部的阀盖 (2)、升降活动安装在阀体 (1) 内上的阀杆 (3)、密封安装在阀体 (1) 与阀盖 (2) 之间的弹簧膜片式调压装置 (4); 所述阀体 (1) 两端分别设有互相连通的进口端 (11) 和出口端 (12), 进口端 (11) 和出口端 (12) 之间设有阀座孔 (13), 阀座孔 (13) 上设有密封配合的阀瓣 (31), 阀瓣 (31) 固定连接阀杆 (3) 下端, 所述阀杆 (3) 上端连接弹簧膜片式调压装置 (4), 其特征在于: 所述的阀体 (1) 底部设有三通换向阀 (5), 三通换向阀 (5) 上设有第一接口 (51)、第二接口 (52)、第三接口 (53) 和换向阀芯 (54), 所述第一接口 (51) 和第二接口 (52) 分别连通阀体 (1) 的进口端 (11) 和出口端 (12), 所述第三接口 (53) 上安装有压力传感器 (55), 所述换向阀芯 (54) 在其移动的过程中能够连通第一接口 (51)、第二接口 (52) 和第三接口 (53) 中的任意两个。

2. 根据权利要求1所述的一种便于压力检测的减压导阀, 其特征在于: 所述换向阀芯 (54) 为旋转式结构, 换向阀芯 (54) 上设有换向通道 (56), 换向通道 (56) 的圆心角为120度, 第一接口 (51)、第二接口 (52) 和第三接口 (53) 的内端均匀周向分布在换向阀芯 (54) 的外围。

3. 根据权利要求1所述的一种便于压力检测的减压导阀, 其特征在于: 所述阀杆 (3) 和阀盘上开设有连通阀体 (1) 出口端 (12) 的引流通道 (32), 引流通道 (32) 与第二接口 (52) 之间固定连接有软管 (33)。

4. 根据权利要求1所述的一种便于压力检测的减压导阀, 其特征在于: 所述弹簧膜片式调压装置 (4) 包括从上到下依次设置的调节螺钉 (41)、弹簧压板 (42)、调压弹簧 (43)、膜片压板 (44) 和弹性隔膜 (45), 所述调节螺钉 (41) 与阀盖 (2) 螺纹连接, 调节螺钉 (41) 的下端固定安装有驱动齿轮 (46), 调节螺钉 (41) 的两侧各设有一根螺柱 (47), 螺柱 (47) 上端与阀盖 (2) 固定连接, 所述弹簧压板 (42) 上设有供螺柱 (47) 穿过的通孔, 螺柱 (47) 上螺纹连接有从动齿轮 (48), 从动齿轮 (48) 与弹簧压板 (42) 之间设有轴承垫圈, 从动齿轮 (48) 与驱动齿轮 (46) 啮合连接。

5. 根据权利要求1所述的一种便于压力检测的减压导阀, 其特征在于: 所述阀瓣 (31) 的下方水平转动安装有一个叶轮 (34)。

6. 根据权利要求1所述的一种便于压力检测的减压导阀, 其特征在于: 所述阀瓣 (31) 与三通换向阀 (5) 之间连接有减震弹簧 (35)。

7. 根据权利要求1所述的一种便于压力检测的减压导阀, 其特征在于: 所述第三接口 (53) 上安装有排放阀 (57)。

一种便于压力检测的减压导阀

技术领域

[0001] 本发明涉及管道阀门领域,尤其涉及一种便于压力检测的减压导阀。

背景技术

[0002] 目前,减压阀导阀为直接式可调减压阀,采用隔膜型水力操作方式,可水平或垂直安装于给水消防系统或其它清水系统中,它能在一定流量范围内可控制该阀出口压力为一相对固定值。减压阀导阀的结构通常是由阀体、阀盖和膜片调压装置等构成,该膜片调压装置具有由弹簧、调节螺母和调节螺杆等构成的弹簧调节机构。当顺时针旋转调节螺杆,就能带动调节螺母向下顶推调压弹簧而增加压力;当逆时针旋转调节螺杆,就能带动调节螺母向上移动释放调压弹簧上的顶推力,从而减小压力;上述结构保证了减压阀导阀最基本的压力调节作用,在减压阀导阀的入口端或出口端还需要增设测压管路,以方便实时检测阀门入口端或出口端的压力,这种增设结构既增加了减压阀导阀的结构复杂性,又不方便工作人员测量水压,又增加了生产成本,且增设结构也会影响阀门使用性能的可靠性。

发明内容

[0003] 本发明要解决上述现有技术存在的问题,提供一种便于压力检测的减压导阀,结构简单,节省了增设测压管路的成本,而且方便对减压导阀的入口端或出口端的水压进行统一测量。

[0004] 本发明解决其技术问题采用的技术方案:一种便于压力检测的减压导阀,包括阀体、安装在阀体顶部的阀盖、升降活动安装在阀体内上的阀杆、密封安装在阀体与阀盖之间的弹簧膜片式调压装置;所述阀体两端分别设有互相连通的进口端和出口端,进口端和出口端之间设有阀座孔,阀座孔上设有密封配合的阀瓣,阀瓣固定连接阀杆下端,所述阀杆上端连接弹簧膜片式调压装置,所述的阀体底部设有三通换向阀,三通换向阀上设有第一接口、第二接口、第三接口和换向阀芯,所述第一接口和第二接口分别连通阀体的进口端和出口端,所述第三接口上安装有压力传感器,所述换向阀芯在其移动的过程中能够连通第一接口、第二接口和第三接口中的任意两个。

[0005] 为了进一步完善,所述换向阀芯为旋转式结构,换向阀芯上设有换向通道,换向通道的圆心角为120度,第一接口、第二接口和第三接口的内端均匀周向分布在换向阀芯的外围。

[0006] 进一步完善,所述阀杆和阀盘上开设有连通阀体出口端的引流通道,引流通道与第二接口之间固定连接有软管。

[0007] 进一步完善,所述弹簧膜片式调压装置包括包括从上到下依次设置的调节螺钉、弹簧压板、调压弹簧、膜片压板和弹性隔膜,所述调节螺钉与阀盖螺纹连接,调节螺钉的下端固定安装有驱动齿轮,调节螺钉的两侧各设有一根螺柱,螺柱上端与阀盖固定连接,所述弹簧压板上设有供螺柱穿过的通孔,螺柱上螺纹连接有从动齿轮,从动齿轮与弹簧压板之间设有轴承垫圈,从动齿轮与驱动齿轮啮合连接。

[0008] 进一步完善,所述阀瓣的下方水平转动安装有一个叶轮。

[0009] 进一步完善,所述阀瓣与三通换向阀之间连接有减震弹簧。

[0010] 进一步完善,所述第三接口上安装有排放阀。

[0011] 本发明有益的效果是:本发明在阀体底部设有三通换向阀,三通换向阀的第一接口和第二接口分别连通阀体的进口端和出口端,第三接口上安装有压力传感器,通过换向阀芯能够连通第一接口、第二接口和第三接口中的任意两个,第三接口连通第一接口或第二接口时,压力传感器能够分别检测入口端或出口端的压力,第一接口和第二接口的接通能够提高阀门的开度,对出口端的压力进行调控,提高出口端压力的稳定性,实现统一测量和减少增设两端测压管路的目的,降低了阀门安装成本,提高了水压测量的效率和精度。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图;

[0013] 附图标记说明:1、阀体,11、进口端,12、出口端,13、阀座孔,2、阀盖,3、阀杆,31、阀瓣,32、引流通,33、软管,34、叶轮,35、减震弹簧,4、弹簧膜片式调压装置,41、调节螺钉,42、弹簧压板,43、调压弹簧,44、膜片压板,45、弹性隔膜,46、驱动齿轮,47、螺柱,48、从动齿轮,5、三通换向阀,51、第一接口,52、第二接口,53、第三接口,54、换向阀芯,55、压力传感器,56、换向通道,57、排放阀。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0015] 参照附图1:本实施例中一种便于压力检测的减压导阀,包括阀体1、安装在阀体1顶部的阀盖2、升降活动安装在阀体1内上的阀杆3、密封安装在阀体1与阀盖2之间的弹簧膜片式调压装置4;所述阀体1两端分别设有互相连通的进口端11和出口端12,进口端11和出口端12之间设有阀座孔13,阀座孔13上设有密封配合的阀瓣31,阀瓣31固定连接阀杆3下端,所述阀杆3上端连接弹簧膜片式调压装置4,所述的阀体1底部设有三通换向阀5,三通换向阀5上设有第一接口51、第二接口52、第三接口53和换向阀芯54,所述第一接口51和第二接口52分别连通阀体1的进口端11和出口端12,所述第三接口53上安装有压力传感器55,所述换向阀芯54在其移动的过程中能够连通第一接口51、第二接口52和第三接口53中的任意两个。所述换向阀芯54为旋转式结构,换向阀芯54上设有换向通道56,换向通道56的圆心角为120度,第一接口51、第二接口52和第三接口53的内端均匀周向分布在换向阀芯54的外围。三通换向阀5也可以采用四位三通电磁阀结构。

[0016] 工作原理:当出口端12压力太小,需要增大出口压力时,上调弹簧膜片式调压装置4的下压弹力,进而带动阀杆3、阀瓣31一起向下移动,则阀瓣31远离阀座孔13的密封面,增加阀门开度,也就增加了出口端12压力;反之,当出口端12压力太大,需要减小出口压力时,下调弹簧膜片式调压装置4的下压弹力,阀杆3、阀瓣31一起向上移动,则阀瓣31贴近阀座孔13的密封面,减小阀门开度,也就减小了出口端12压力,通过设定指定的出口压力后,阀门进口压力在一定的动态范围内时,阀门出口压力可以保持恒定输出,实现自力式动态调节。换向阀芯54可以外接手摇柄或电机进行驱动,换向阀芯54在转动的过程中能够通过换向通道56连通第一接口51、第二接口52和第三接口53中的任意两个,第三接口53连通第一接口

51或第二接口52时,压力传感器55能够分别检测入口端11或出口端12的压力,压力传感器55可以通过外接压力显示装置、数据接口或无线通信模块来向外界传递压力信息,第一接口51和第二接口52的接通能够提高阀门的开度,对出口端12的压力进行调控,提高出口端压力的稳定性,实现统一测量和减少增设两端测压管路的目的,降低了阀门安装成本,提高了水压测量的效率和精度。

[0017] 所述阀杆3和阀盘上开设有连通阀体1出口端12的引流通32,引流通32与第二接口52之间固定连接有软管33。第二接口52除了可以直接穿过阀体内壁来连接出口端外,也可以通过引流通32、软管33连接出口端12,将水压传导给第二接口52,避免了破坏阀体结构,减小加工制造难度。

[0018] 所述弹簧膜片式调压装置4包括包括从上到下依次设置的调节螺钉41、弹簧压板42、调压弹簧43、膜片压板44和弹性隔膜45,所述调节螺钉41与阀盖2螺纹连接,调节螺钉41的下端固定安装有驱动齿轮46,调节螺钉41的两侧各设有一根螺柱47,螺柱47上端与阀盖2固定连接,所述弹簧压板42上设有供螺柱47穿过的通孔,螺柱47上螺纹连接有从动齿轮48,从动齿轮48与弹簧压板42之间设有轴承垫圈,从动齿轮48与驱动齿轮46啮合连接。当出口压力大于设定的弹簧力时,调压弹簧43就被压缩,进而带动弹性隔膜45、阀杆3和阀瓣31一起向上移动,则阀瓣31贴近阀座孔13的密封面,阀门开度减小,从而减小出口端压力;反之,当出口压力减小时,弹性隔膜45所受的作用力减小,且小于设定的弹簧力,调压弹簧43释放,进而推动弹性隔膜45、阀杆3和阀瓣31一起向下移动,则阀瓣31打开,阀门开度增加,从而增大出口端12压力。调节螺钉41拧下时,可以通过驱动齿轮46驱动从动齿轮48转动,由于螺柱47与从动齿轮48螺纹连接,从动齿轮48和驱动齿轮46可以同步下移,同时对弹簧压板42进行挤压,驱动调压弹簧43压缩,提高设定的弹簧力,从动齿轮48可以分摊弹簧压板42向上的反作用力,减小调节螺钉41的转动阻力,使调节螺钉41转动更加省力,螺纹更加不容易损坏,螺柱47与弹簧压板42上的通孔相配合,可以对弹簧压板42进行定位,提高调压弹簧43的调节效率。

[0019] 所述阀瓣31的下方水平转动安装有一个叶轮34,阀瓣31打开时,叶轮34可以随之水流转动,可以使水流均匀流向阀座孔,减小水流对阀瓣的冲击力,通过陀螺仪效应,叶轮可以起到平衡阀杆、阀瓣的作用,能够有效的提高阀杆、阀瓣的使用寿命。

[0020] 所述阀瓣31与三通换向阀5之间连接有减震弹簧35,可以减小阀瓣的震动频率。

[0021] 所述第三接口53上安装有排放阀57,可以配合三通换向阀5进行使用,方便水质取样或排泄阀体内的杂质。

[0022] 虽然本发明已通过参考优选的实施例进行了图示和描述,但是,本专业普通技术人员应当了解,在权利要求书的范围内,可作形式和细节上的各种各样变化。

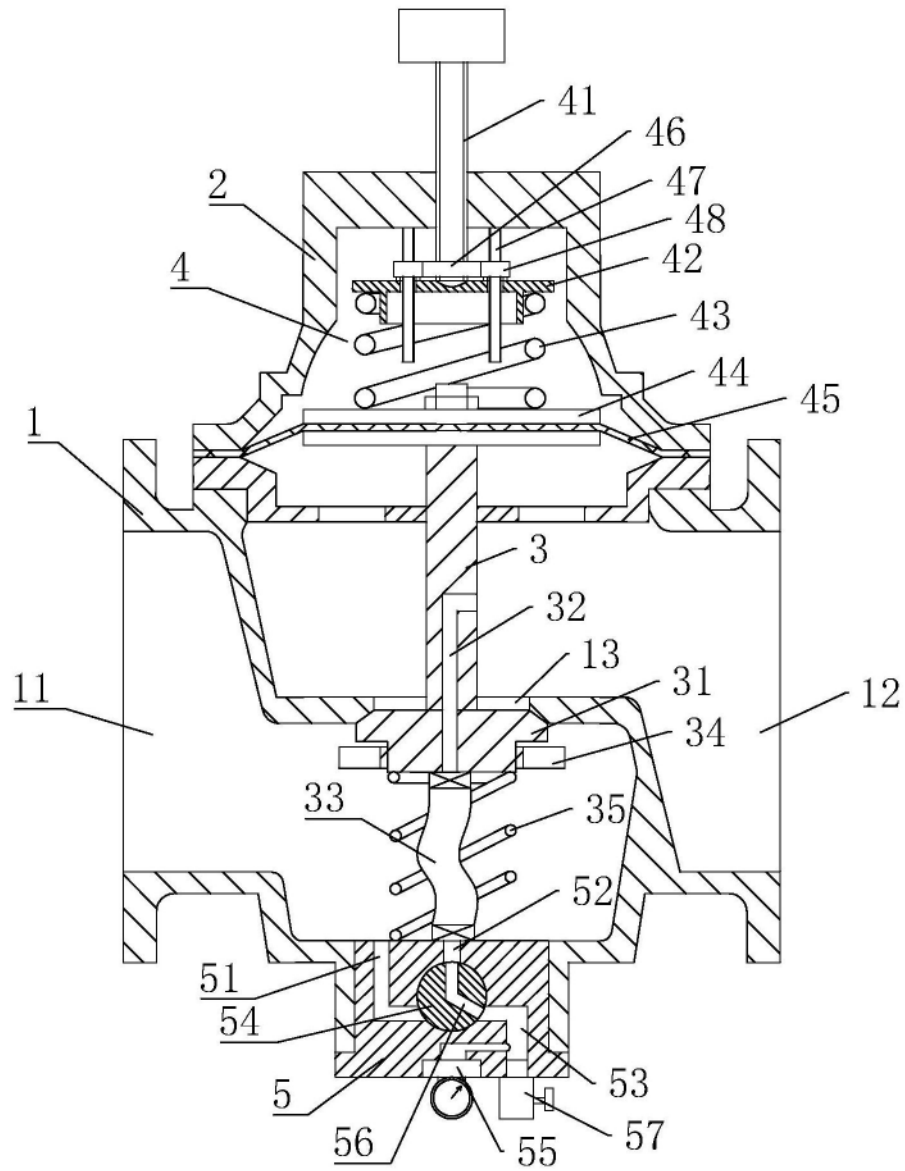


图1