(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221803372 U
(45)授权公告日 2024.10.01

(21)申请号 202420322040.7

(22)申请日 2024.02.21

(73)专利权人 上海市质量监督检验技术研究院
地址 200233 上海市徐汇区苍梧路381号

(72)发明人 李方玉 杨雷 孙斌 陈志强 冯清鹏 张鹏 李雪梅 张佳妮

(74)专利代理机构 上海世圆知识产权代理有限公司 31320
专利代理师 王佳妮 顾俊超

(51)Int.Cl.
G01M 13/003(2019.01)
G01D 21/02(2006.01)

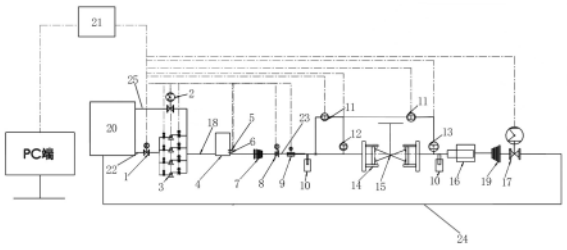
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种阀门流量流阻试验装置

(57)摘要

一种阀门流量流阻试验装置,水箱与出水管路连通,出水管路设有电动控制阀,出水管路与变频泵组连接,变频泵组通过第一供水管路与稳压容器连通,稳压容器设有温度传感器和压力传感器,稳压容器通过第一变径法兰与第二供水管路转接,第二供水管路上依次设有阀前控制阀、电磁流量计、阀前压力表、阀门快开夹紧装置和阀后压力表,阀门快开夹紧装置夹持阀门试样,第二供水管路通过第二变径法兰与第一回流管路转接,第一回流管路处设有电动调节阀,第一回流管路与水箱的第一回流口连通;在变频泵组至试验阀门的管路间,增设稳压容器,稳压容器中安装温度、压力传感器,实时监控试验介质的温度压力;具有试验管道压力稳定、仪器仪表数据波动小的优点。



CN 221803372 U

1.一种阀门流量流阻试验装置,其特征在于,包括水箱和控制箱,所述水箱的出口与出水管路的入口连通,所述出水管路设有电动控制阀,所述出水管路的出口与变频泵组的入口连接,所述变频泵组的出口通过第一供水管路与稳压容器的入口连通,所述稳压容器设有温度传感器和压力传感器,所述稳压容器的出口通过第一变径法兰与第二供水管路的入口转接,所述第二供水管路上依次设有阀前控制阀、电磁流量计、阀前压力表、阀门快开夹紧装置和阀后压力表,所述阀门快开夹紧装置夹持阀门试样,所述第二供水管路的出口通过第二变径法兰与第一回流管路的入口转接,所述第一回流管路的入口处设有电动调节阀,所述第一回流管路的出口与水箱的第一回流口连通,所述控制箱分别与电动控制阀、变频泵组、温度传感器、压力传感器、阀前控制阀、电磁流量计、阀前压力表、阀后压力表和电动调节阀电气连接。

2.根据权利要求1所述的阀门流量流阻试验装置,其特征在于,所述阀门快开夹紧装置位于升降支架上。

3.根据权利要求1所述的阀门流量流阻试验装置,其特征在于,所述阀前压力表和阀后压力表之间设有压差变送器,所述压差变送器与控制箱电气连接。

4.根据权利要求1所述的阀门流量流阻试验装置,其特征在于,所述第二供水管路的出口侧设有管道伸缩器。

5.根据权利要求1所述的阀门流量流阻试验装置,其特征在于,所述变频泵组的出口通过第二回流管路与水箱的第二回流口连通。

6.根据权利要求5所述的阀门流量流阻试验装置,其特征在于,所述第二回流管路设有回流控制阀。

一种阀门流量流阻试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及质量检测技术领域,尤其涉及一种阀门流量流阻试验装置。

背景技术

[0002] 阀门的流阻系数与流量系数是衡量阀门通流能力的重要指标,阀门的流阻系数是阀门压力损失的无量纲系数,反映了介质通过阀门的通流阻力或能量损失;流量系数越大说明阀门的通流能力越强介质通过阀门的压力损失越小。

[0003] 现在进行阀门流量流阻试验时,存在以下问题:

[0004] 传统阀门流量流阻试验中,水泵直接增压供水,试验管道压力稳定、仪器仪表数据波动大;

[0005] 传统阀门流量流阻试验多采用铺开式多管路试验系统,占地面积大;

[0006] 传统阀门流量流阻试验的测量一般采用:边手动调节控制管道阀门开度,边观测记录压力、流量数据,再分析计算,最终得出试样阀门在不同流量下的净差压、流量系数、流阻系数,试验数据误差大。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种阀门流量流阻试验装置。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0009] 一种阀门流量流阻试验装置,其特征在于,包括水箱和控制箱,所述水箱的出口与出水管路的入口连通,所述出水管路设有电动控制阀,所述出水管路的出口与变频泵组的入口连接,所述变频泵组的出口通过第一供水管路与稳压容器的入口连通,所述稳压容器设有温度传感器和压力传感器,所述稳压容器的出口通过第一变径法兰与第二供水管路的入口转接,所述第二供水管路上依次设有阀前控制阀、电磁流量计、阀前压力表、阀门快开夹紧装置和阀后压力表,所述阀门快开夹紧装置夹持阀门试样,所述第二供水管路的出口通过第二变径法兰与第一回流管路的入口转接,所述第一回流管路的入口处设有电动调节阀,所述第一回流管路的出口与水箱的第一回流口连通,所述控制箱分别与电动控制阀、变频泵组、温度传感器、压力传感器、阀前控制阀、电磁流量计、阀前压力表、阀后压力表和电动调节阀电气连接。

[0010] 进一步地,所述阀门快开夹紧装置位于升降支架上。

[0011] 进一步地,所述阀前压力表和阀后压力表之间设有压差变送器,所述压差变送器与控制箱电气连接。

[0012] 进一步地,所述第二供水管路的出口侧设有管道伸缩器。

[0013] 进一步地于,所述变频泵组的出口通过第二回流管路与水箱的第二回流口连通。

[0014] 进一步地,所述第二回流管路设有回流控制阀。

[0015] 本装置在变频泵组至试验阀门的管路间,增设稳压容器,稳压容器中安装温度、压力传感器,可实时监控试验介质的温度压力;相较于传统阀门流量流阻试验台中水泵直接

增压供水方式,本装置具有试验管道压力稳定、仪器仪表数据波动小的优点;

[0016] 试样阀门前后管路中设置变径法兰,相较于传统铺开式多管路试验系统,本装置占地面积小,对于不同口径阀门的试验,使用法兰变径模块快速更换相应口径管路,适用性强;

[0017] 采用电动控制调节阀,可远程调节管道阀门开度,实现不同流量下试样阀门差压的测量,配合流量、压力、压差数据的实时采集,再上传进行分析处理,可实现试样阀门净差压、流量系数、流阻系数的在线快速准确计算。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的系统结构示意图。

[0019] 附图标记:

[0020] 1电动控制阀、2回流控制阀、3变频泵组、4稳压容器、5温度传感器、

[0021] 6压力传感器、7第一变径法兰、8阀前控制阀、9电磁流量计、10升降支架、

[0022] 11压差变送器、12阀前压力表、13阀后压力表、14阀门快开夹紧装置、

[0023] 15阀门试样、16管道伸缩器、17电动调节阀、18供水管回路、19第二变径法兰、

[0024] 20水箱、21控制箱、22出水管路、23第二供水管路、24第一回流管路、

[0025] 25第二回流管路。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 本实用新型公开了一种阀门流量流阻试验装置,如图1所示,包括水箱20和控制箱21,水箱20的出口与出水管路22的入口连通,出水管路22设有电动控制阀1,出水管路22的出口与变频泵组3的入口连接,多台变频泵可根据试样阀门口径的不同,自动切换功率不同的泵,快速达到试验要求的流量。

[0028] 变频泵组3的出口通过第一供水管路18与稳压容器4的入口连通,稳压容器4设有温度传感器5和压力传感器6,变频泵组3的出口还通过第二回流管路25与水箱20的第二回流口连通,第二回流管路25设有回流控制阀2。

[0029] 稳压容器4的出口通过第一变径法兰7与第二供水管路23的入口转接,在一个实施例中,第一变径法兰7在稳压容器4侧为大口径、在第二供水管路23侧为小口径,第二供水管路23上依次设有阀前控制阀8、电磁流量计9、阀前压力表12、阀门快开夹紧装置14和阀后压力表13,阀门快开夹紧装置14夹持阀门试样15,阀门快开夹紧装置14安装于升降支架10上。

[0030] 如图1所示,第二供水管路23的出口通过第二变径法兰19与第一回流管路24的入口转接,在一个实施例中,第二变径法兰19在第二供水管路23侧为小口径、在第一回流管路24侧为大口径,第一回流管路24的入口处设有电动调节阀17,第一回流管路24的出口与水箱20的第一回流口连通,第二供水管路23的出口侧设有管道伸缩器16,通过管道伸缩器16可调节第二供水管路23的长度。

[0031] 控制箱21分别与电动控制阀1、变频泵组3、温度传感器5、压力传感器6、阀前控制阀8、电磁流量计9、阀前压力表12、阀后压力表13和电动调节阀17电气连接。

[0032] 如图1所示,阀前压力表12和阀后压力表13之间设有压差变送器11,压差变送器11与控制箱21电气连接,本实用新型装置通过控制箱21调节各器件,可远程控制管道阀门开度,实现不同流量下阀门试样15差压的测量,配合流量、压力、压差数据的实时采集,上传至PC端内置程序进行分析处理,可实现阀门试样15净差压、流量系数、流阻系数的在线快速准确计算。

[0033] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

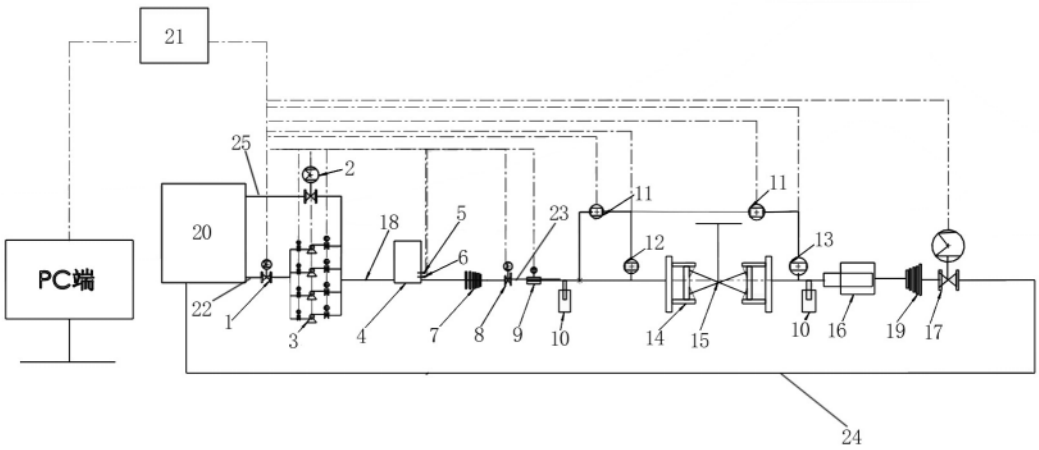


图 1