



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209727221 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920614812.3

(22)申请日 2019.04.30

(73)专利权人 池州学院

地址 247100 安徽省池州市建设西路169号

(72)发明人 盛敏刚 钱立武

(74)专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

代理人 陈国俊

(51)Int.Cl.

G01F 25/00(2006.01)

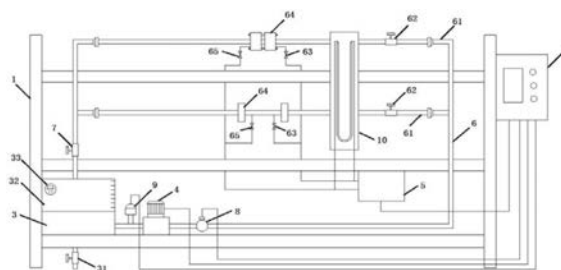
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种流量计校核装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种流量计校核装置,包含机架,所述机架设有电气控制箱、蓄水箱、水泵、压差变送器、和主管道,所述水泵的进水管与蓄水箱箱底相连通,所述主管道与水泵的出水管相连接后分流成多个测试管路,每个测试管路依次设有进口阀、前均压阀、待测流量计、后均压阀以及与前均压阀相连接的前引压阀和与后均压阀相连接的后引压阀,多个测试管路上的所有前引压阀并联后接入压差变送器的初压入水口,所有后引压阀并联后接入压差变送器的终压入水口。本实用新型通过调整进口阀和引压阀的启闭,即可完成多组测试管路上不同型号流量计的测试,并能通过调节水泵和流量大小,直接在显示单元上读出结果,快速简单、误差小。



1. 一种流量计校核装置,其特征在于:包含机架,所述机架上设有电气控制箱、蓄水箱、水泵、压差变送器、和主管道,所述水泵的进水管与蓄水箱箱底相连通,所述主管道与水泵的出水管相连接后分流成多个测试管路,每个测试管路依次设有进口阀、前引压阀、待测流量计、后引压阀,所述多个测试管路再汇聚成主管道后连接出口阀后接入蓄水箱中,所述主管道上设有标准流量计,多个测试管路上的所有前引压阀并联后接入压差变送器的初压入水口,所有后引压阀并联后接入压差变送器的终压入水口,所述电气控制箱由计算控制单元和显示单元组成,所述水泵、标准流量计、压差变送器与计算控制单元相连接。

2. 如权利要求1所述的一种流量计校核装置,其特征在于:所述测试管路的数量为三路,三路测试管路上的待测流量计的型号分别为:孔板流量计、文丘里流量计和转子流量计。

3. 如权利要求1所述的一种流量计校核装置,其特征在于:所述标准流量计为涡轮流量计。

4. 如权利要求1所述的一种流量计校核装置,其特征在于:所述水泵与蓄水箱之间的管道上设有温度计,所述温度计与所述计算控制单元相连接。

5. 如权利要求1所述的一种流量计校核装置,其特征在于:所述压差变送器上设有与初压入水口、终压入水口相对应的两根排水管,所述排水管接入蓄水箱内。

6. 如权利要求1所述的一种流量计校核装置,其特征在于:所述显示单元为无纸记录仪。

7. 如权利要求1所述的一种流量计校核装置,其特征在于:所述蓄水箱的底部设有排水阀。

8. 如权利要求1所述的一种流量计校核装置,其特征在于:所述压差变送器的初压入水口和终压入水口之间并联一个U形差压计。

9. 如权利要求8所述的一种流量计校核装置,其特征在于:所述蓄水箱上叠加设有一个透明接水箱,所述接水箱的底面积已知,接水箱的侧壁上设有刻度,侧壁外悬挂有计时器,所述刻度为高度刻度或者为内部水的体积刻度。

一种流量计校核装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及试验室流体力学试验设备领域,特别涉及一种流量计校核装置。

背景技术

[0002] 流体通过由直管、管件(如三通和弯头等)和阀门等组成的管路系统时,由于粘性剪应力和涡流应力的存在,要损失一定的机械能。流体流经直管时所造成机械能损失称为直管阻力损失。流体通过管件、阀门时因流体运动方向和速度大小改变所引起的机械能损失称为局部阻力损失。

[0003] 现有的试验室设备大都采用U形压力差计和人工计量水的体积和时间来进行流体阻力测定试验,存在误差大,频繁更换测试管、操作繁琐等问题,妨碍学生顺利完成试验过程、快速领会试验宗旨,阻碍学生学习实践。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术的缺陷,提出一种流量计校核装置,调整进口阀和引压阀的启闭,即可完成多组测试管的流体阻力测试,并能通过调节水泵和流量大小,直接在显示单元上读出结果,快速简单、误差小。

[0005] 本实用新型的技术方案:

[0006] 一种流量计校核装置,包含机架,所述机架上设有电气控制箱、蓄水箱、水泵、压差变送器、和主管道,所述水泵的进水管与蓄水箱箱底相连通,所述主管道与水泵的出水管相连接后分流成多个测试管路,每个测试管路依次设有进口阀、前均压阀、待测流量计、后均压阀以及与前均压阀相连接的前引压阀和与后均压阀相连接的后引压阀,所述多个测试管路再汇聚成主管道后连接出口阀后接入蓄水箱中,所述主管道上设有标准流量计,多个测试管路上的所有前引压阀并联后接入压差变送器的初压入水口,所有后引压阀并联后接入压差变送器的终压入水口,所述电气控制箱由计算控制单元和显示单元组成,所述水泵、标准流量计、压差变送器与计算控制单元相连接。

[0007] 进一步地,所述测试管路的数量为三路,三路测试管路上的待测流量计的型号分别为:孔板流量计、文丘里流量计和转子流量计。

[0008] 进一步地,所述标准流量计为涡轮流量计。

[0009] 进一步地,所述水泵与蓄水箱之间的管道上设有温度计,所述温度计与所述计算控制单元相连接。

[0010] 进一步地,所述压差变送器上设有与初压入水口、终压入水口相对应的两根排水管,所述排水管接入蓄水箱内。

[0011] 进一步地,所述显示单元为无纸记录仪。

[0012] 进一步地,所述蓄水箱的底部设有排水阀。

[0013] 进一步地,所述压差变送器的初压入水口和终压入水口之间并联一个U形差压计。

[0014] 进一步地,所述蓄水箱上叠加设有一个透明接水箱,所述接水箱的底面积已知,接

水箱的侧壁上设有刻度,侧壁外悬挂有计时器,所述刻度为高度刻度或者为内部水的体积刻度。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型通过压差变送器、流量计、温度计、计算控制单元和显示单元将待测流量计的压力差结果直接显示出来,在显示装置上直接读取,通过控制多个测试管路上的进口阀和引压阀,实现单独对其中一组测试管路上的待测流量计进行测试试验,操作方便,误差小;同时设置三组测试管路分别测试孔板流量计、文丘里流量计和转子流量计,通过关闭其中两路上的所有阀门,打开其中一条测试管路上的所有阀门,即可对该组测试管路中的待测流量计进行精准测试,操作简单方便,目标精准,可以同时多种不同流量计进行测试;温度计可以实时监测水的温度,在试验过程中可以观察和得出水温对试验结果的影响;压差变送器的排水管接入蓄水箱对水进行重复利用;所述U形差压计和接水箱的设置,可以在电子设备操作试验时,对照人工测试结果,学生手动记录U形差压计的结果和计算接水箱中的水的体积和时间换算的流量大小,增加学生的动手能力和加深学生对试验的理解。本实用新型通过调整进口阀和引压阀的启闭,即可完成多组测试管路上不同型号流量计的测试,并能通过调节水泵和流量大小,直接在显示单元上读出结果,快速简单、误差小。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。

[0018] 实施例1:

[0019] 一种流量计校核装置,如图1所示,包含机架1,所述机架1上设有电气控制箱2、蓄水箱3、水泵4、压差变送器5、和主管道6,所述水泵4的进水管与蓄水箱3箱底相连通,所述主管道6与水泵的出水管相连接后分流成多个测试管路61,每个测试管路61依次设有进口阀62、前引压阀63、待测流量计64、后引压阀65,所述多个测试管路61再汇聚成主管道6后连接出口阀7后接入蓄水箱3中,所述主管道6上设有标准流量计8,多个测试管路61上的所有前引压阀63并联后接入压差变送器5的初压入水口,所有后引压阀65并联后接入压差变送器5的终压入水口,所述电气控制箱2由计算控制单元和显示单元组成,所述水泵4、标准流量计8、压差变送器5与计算控制单元相连接。

[0020] 进一步地,所述测试管路61的数量为三路,三路测试管路61上的待测流量计的型号分别为:孔板流量计、文丘里流量计和转子流量计。本实施例中,仅采用两路测试管路,分别测试孔板流量计和文丘里流量计,而转子流量计需要竖直设置,占位空间较大,本实施例不加进试验装置中,但若要加进去,则连接方式同孔板流量计和文丘里流量计,但需要注意将转子流量计竖直安装在管路中。

[0021] 进一步地,所述标准流量计8为涡轮流量计。

[0022] 进一步地,所述水泵4与蓄水箱3之间的管道上设有温度计9,所述温度计9与所述计算控制单元相连接。

[0023] 进一步地,所述压差变送器5上设有与初压入水口、终压入水口相对应的两根排水

管,所述排水管接入蓄水箱3内。

[0024] 进一步地,所述显示单元为无纸记录仪。

[0025] 进一步地,所述蓄水箱3的底部设有排水阀31。

[0026] 进一步地,所述压差变送器5的初压入水口和终压入水口之间并联一个U形差压计10。

[0027] 进一步地,所述蓄水箱3上叠加设有一个透明接水箱32,所述接水箱32的底面积已知,接水箱32的侧壁上设有刻度,侧壁外悬挂有计时器33,所述刻度为高度刻度或者为内部水的体积刻度。

[0028] 与现有技术相比,本实用新型通过压差变送器、流量计、温度计、计算控制单元和显示单元将待测流量计的压力差结果直接显示出来,在显示装置上直接读取,通过控制多个测试管路上的进口阀和引压阀,实现单独对其中一组测试管路上的待测流量计进行测试试验,操作方便,误差小;同时设置三组测试管路分别测试孔板流量计、文丘里流量计和转子流量计,通过关闭其中两路上的所有阀门,打开其中一条测试管路上的所有阀门,即可对该组测试管路中的待测流量计进行精准测试,操作简单方便,目标精准,可以同时多种不同流量计进行测试;温度计可以实时监测水的温度,在试验过程中可以观察和得出水温对试验结果的影响;压差变送器的排水管接入蓄水箱对水进行重复利用;所述U形差压计和接水箱的设置,可以在电子设备操作试验时,对照人工测试结果,学生手动记录U形差压计的结果和计算接水箱中的水的体积和时间换算的流量大小,增加学生的动手能力和加深学生对试验的理解。本实用新型通过调整进口阀和引压阀的启闭,即可完成多组测试管路上不同型号流量计的测试,并能通过调节水泵和流量大小,直接在显示单元上读出结果,快速简单、误差小。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

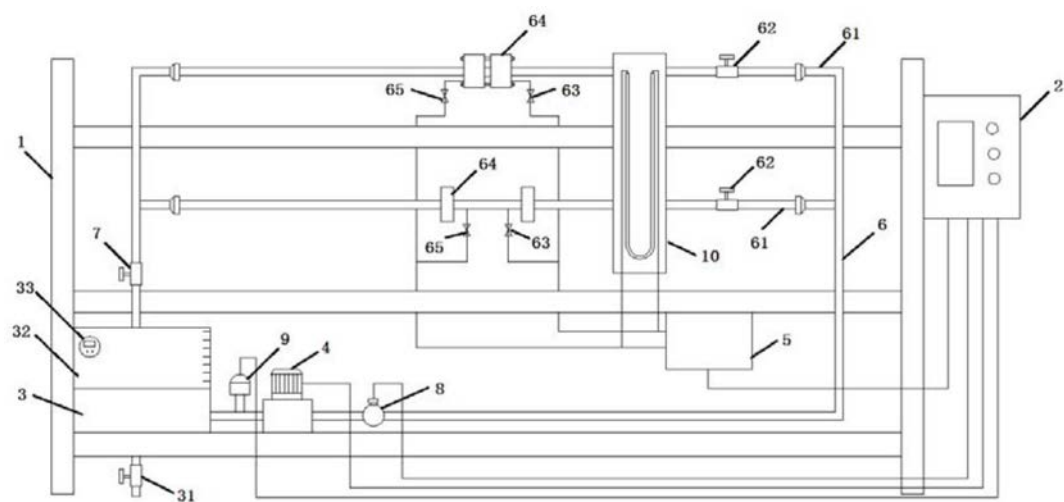


图1