



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208383208 U

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201821089373.0

(22)申请日 2018.07.10

(73)专利权人 上海责信智能科技有限公司
地址 201108 上海市闵行区元江路5500号
第1幢E3736室

(72)发明人 刘矿 郭琳军 伍国平 代建飞

(51)Int.Cl.
G01F 1/86(2006.01)

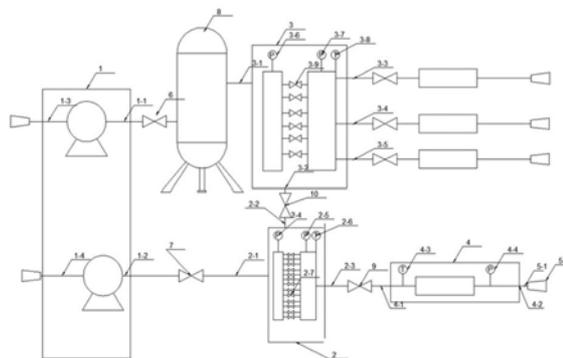
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种模组化气体流量标准装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种模组化气体流量标准装置,属于检测设备技术领域,包括真空负压风机组、标准源组、标准源扩展组、精密夹表器组、进气消音器组、第一开关阀、第二开关阀和稳压罐,真空负压风机组设置上下两组,上方真空负压风机组左侧固定连接第一排气管接口,右侧固定连接标准源扩展组管道接口。本实用新型模组集成化,占地面积小,且各模组可根据需求放置不同的空间,合理利用工作场地;现场安装简便,各模组接口通过管道连接即可,省掉现场繁琐的组装,节约时间及人工成本;具有车间和现场两用,对不方便运输及不能长时间停用的流量仪器仪表,可将装置运到现场进行检测,减小对现场的生产影响;检测范围广,兼容性强,喷嘴组合优化。



1. 一种模组化气体流量标准装置,其特征是,包括真空负压风机组(1)、标准源组(2)、标准源扩展组(3)、精密夹表器组(4)、进气消音器组(5)、第一开关阀(6)、第二开关阀(7)和稳压罐(8);所述真空负压风机组(1)设置上下两组,上方真空负压风机组(1)左侧固定连接第一排气管接口(103),右侧固定连接标准源扩展组管道接口(101),下方真空负压风机组(1)左侧固定连接第二排气管接口(104),右侧固定连接标准源组管道接口(102);所述标准源扩展组管道接口(101)右端通过第一开关阀(6)与稳压罐(8)相连;所述标准源组(2)设置在真空负压风机组(1)右下方,标准源组(2)包括风机组管道接口(201)、标准源扩展接口(202)、第一精密夹表器接口(203)、第一标准源压力检测装置(204)、第二标准源压力检测(205)、温度检测装置(206)和第一喷嘴阀(207);所述风机组管道接口(201)设置在标准源组(2)左侧,且风机组管道接口(201)通过第二开关阀(7)与标准源组管道接口(102)相连;所述标准源组(2)上方设置标准源扩展接口(202);所述第一喷嘴阀(207)设置在标准源组(2)内部,第一喷嘴阀(207)上方设置有第一标准源压力检测装置(204)、第二标准源压力检测(205)和温度检测装置(206);所述标准源扩展组(3)设置在稳压罐(8)右侧,且标准源扩展组(3)与稳压罐(8)之间通过风机组管道接口(301)相连;所述标准源扩展组(3)内部设置第一标准源扩展组压力检测装置(306)、第二标准源扩展组压力检测装置(307)和标准源扩展组温度检测装置(308);所述第一标准源扩展组压力检测装置(306)与第二标准源扩展组压力检测装置(307)和标准源扩展组温度检测装置(308)之间通过第二喷嘴阀(309)相连;所述标准源扩展组(3)底部设置标准源组接口(302);所述标准源扩展接口(202)上端通过第四开关阀(10)连通至标准源组接口(302);所述标准源扩展组温度检测装置(308)右侧从上至下依次设置第二精密夹表器接口(303)、第三精密夹表器接口(304)和第四精密夹表器接口(305);所述标准源组(2)右侧设置第一精密夹表器接口(203);所述精密夹表器组(4)设置在标准源组(2)右侧,精密夹表器组(4)内部从左至右设置有被检表温度检测装置(403)和被检表压力检测装置(404);所述被检表温度检测装置(403)左侧固定连接标准源扩展组接口(401);所述标准源扩展组接口(401)左端通过第三开关阀(9)连接至第一精密夹表器接口(203);所述被检表压力检测装置(404)右端通过消音器接口(402)连接至夹表器接口(501)。

2. 根据权利要求1所述的一种模组化气体流量标准装置,其特征是,所述标准源组(2)最小量程可选 $0.016\sim 128\text{m}^3/\text{h}$,音速喷嘴组合方式为 $0.016、0.025、0.04、0.25、0.5、0.8、1.2、2.5、4、6、16、32、64$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种模组化气体流量标准装置,其特征是,所述真空负压风机组(1)可选罗茨风机组或漩涡风机组或真空泵组。

4. 根据权利要求1所述的一种模组化气体流量标准装置,其特征是,所述第一精密夹表器接口(203)为DN50型号接口。

5. 根据权利要求1所述的一种模组化气体流量标准装置,其特征是,所述第二精密夹表器接口(303)为DN150型号接口。

6. 根据权利要求1所述的一种模组化气体流量标准装置,其特征是,所述第三精密夹表器接口(304)为DN100型号接口。

7. 根据权利要求1所述的一种模组化气体流量标准装置,其特征是,所述第四精密夹表器接口(305)为DN80型号接口。

8. 根据权利要求1所述的一种模组化气体流量标准装置,其特征是,所述进气消音器组(5)为进气喇叭型消音器。

一种模组化气体流量标准装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测设备,具体是一种模组化气体流量标准装置。

背景技术

[0002] 市场上现有的气体标准装置为固定式、占地面积大、现场安装费时费力,不可扩展。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术的不足,本实用新型要解决的技术问题是提供一种移动式,占地面积小、安装方便、可扩展的用于天然气,空气以及其它流量仪器仪表的检定、校准的模组化气体流量标准装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了如下技术方案:

[0005] 一种模组化气体流量标准装置,包括真空负压风机组、标准源组、标准源扩展组、精密夹表器组、进气消音器组、第一开关阀、第二开关阀和稳压罐;所述真空负压风机组设置上下两组,上方真空负压风机组左侧固定连接第一排气管接口,右侧固定连接标准源扩展组管道接口,下方真空负压风机组左侧固定连接第二排气管接口,右侧固定连接标准源组管道接口;所述标准源扩展组管道接口右端通过第一开关阀与稳压罐相连;所述标准源组设置在真空负压风机组右下方,标准源组包括风机组管道接口、标准源扩展接口、第一精密夹表器接口、第一标准源压力检测装置、第二标准源压力检测、温度检测装置和第一喷嘴阀;所述风机组管道接口设置在标准源组左侧,且风机组管道接口通过第二开关阀与标准源组管道接口相连;所述标准源组上方设置标准源扩展接口;所述第一喷嘴阀设置在标准源组内部,第一喷嘴阀上方设置有第一标准源压力检测装置、第二标准源压力检测和温度检测装置;所述标准源扩展组设置在稳压罐右侧,且标准源扩展组与稳压罐之间通过风机组管道接口相连;所述标准源扩展组内部设置第一标准源扩展组压力检测装置、第二标准源扩展组压力检测装置和标准源扩展组温度检测装置;所述第一标准源扩展组压力检测装置与第二标准源扩展组压力检测装置和标准源扩展组温度检测装置之间通过第二喷嘴阀相连;所述标准源扩展组底部设置标准源组连接接口;所述标准源扩展组连接接口上端通过第四开关阀连通至标准源组连接接口;所述标准源扩展组温度检测装置右侧从上至下依次设置第二精密夹表器接口、第三精密夹表器接口和第四精密夹表器接口;所述标准源组右侧设置第一精密夹表器接口;所述精密夹表器组设置在标准源组右侧,精密夹表器组内部从左至右设置有被检表温度检测装置和被检表压力检测装置;所述被检表温度检测装置左侧固定连接标准源扩展组连接接口;所述标准源扩展组连接接口左端通过第三开关阀连接至第一精密夹表器接口;所述被检表压力检测装置右端通过消音器连接接口连接至夹表器连接接口。

[0006] 作为本实用新型进一步的改进方案:所述标准源组最小量程可选 $0.016\sim 128\text{m}^3/\text{h}$,音速喷嘴组合方式为 $0.016、0.025、0.04、0.25、0.5、0.8、1.2、2.5、4、6、16、32、64$ 。

[0007] 作为本实用新型进一步的改进方案:所述真空负压风机组可选罗茨风机组或漩涡风机组或真空泵组。

[0008] 作为本实用新型进一步的改进方案:所述第一精密夹表器接口为DN型号接口。

[0009] 作为本实用新型再进一步的改进方案:所述第二精密夹表器接口为DN型号接口。

[0010] 作为本实用新型再进一步的改进方案:所述第三精密夹表器接口为DN型号接口。

[0011] 作为本实用新型再进一步的改进方案:所述第四精密夹表器接口为DN型号接口。

[0012] 作为本实用新型再进一步的改进方案:所述进气消音器组为进气喇叭型消音器。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1. 模组集成化,占地面积小,且各模组可根据需求放置不同的空间,合理利用工作场地;

[0015] 2. 现场安装简便,各模组接口通过管道连接即可,省掉现场繁琐的组装,节约时间及人工成本;

[0016] 3. 具有车间和现场两用,对不方便运输及不能长时间停用的流量仪器仪表,可将装置运到现场进行检测,减小对现场的生产影响;

[0017] 4. 检测范围广,兼容性强,喷嘴组合优化;标准源可用于商务车载,兼容所有规格的膜式燃气表和DN50及以下气体涡轮流量计、气体腰轮流量计的检定校准;

[0018] 5. 扩展方便,只需要增加需要的模组,即可实现对装置性能的扩展,不需要因增加检测范围另做一个装置,大大节约了成本;

[0019] 6. 标准源组可进行车载,实现移动式检定,校准。

附图说明

[0020] 图1为一种模组化气体流量标准装置的结构示意图;

[0021] 图中:1-真空负压风机组、101-标准源扩展组管道接口、102-标准源组管道接口、103-第一排气管接口、104-第二排气管接口、2-标准源组、201-风机组管道接口、202-标准源扩展接口、203-第一精密夹表器接口、204-第一标准源压力检测装置、205-第二标准源压力检测、206-温度检测装置、207-第一喷嘴阀、3-标准源扩展组、301-风机组管道接口、302-标准源组接口、303-第二精密夹表器接口、304-第三精密夹表器接口、305-第四精密夹表器接口、306-第一标准源扩展组压力检测装置、307-第二标准源扩展组压力检测装置、308-标准源扩展组温度检测装置、309-第二喷嘴阀、4-精密夹表器组、401-标准源扩展组接口、402-消音器接口、403-被检表温度检测装置、404-被检表压力检测装置、5-进气消音器组、501-夹表器接口、6-第一开关阀、7-第二开关阀、8-稳压罐、9-第三开关阀、10-第四开关阀。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0023] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0024] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、

“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本专利和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本专利的限制。

[0025] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0026] 请参阅图1,本实施例提供了一种模组化气体流量标准装置,包括真空负压风机组1、标准源组2、标准源扩展组3、精密夹表器组4、进气消音器组5、第一开关阀6、第二开关阀7和稳压罐8;所述真空负压风机组1设置上下两组,上方真空负压风机组1左侧固定连接第一排气管接口103,右侧固定连接标准源扩展组管道接口101,下方真空负压风机组1左侧固定连接第二排气管接口104,右侧固定连接标准源组管道接口102;所述标准源扩展组管道接口101右端通过第一开关阀6与稳压罐8相连;所述标准源组2设置在真空负压风机组1右下方,标准源组2包括风机组管道接口201、标准源扩展接口202、第一精密夹表器接口203、第一标准源压力检测装置204、第二标准源压力检测205、温度检测装置206和第一喷嘴阀207;所述风机组管道接口201设置在标准源组2左侧,且风机组管道接口201通过第二开关阀7与标准源组管道接口102相连;所述标准源组2上方设置标准源扩展接口202;所述第一喷嘴阀207设置在标准源组2内部,第一喷嘴阀207上方设置有第一标准源压力检测装置204、第二标准源压力检测205和温度检测装置206;所述标准源扩展组3设置在稳压罐8右侧,且标准源扩展组3与稳压罐8之间通过风机组管道接口301相连;所述标准源扩展组3内部设置第一标准源扩展组压力检测装置306、第二标准源扩展组压力检测装置307和标准源扩展组温度检测装置308;所述第一标准源扩展组压力检测装置306与第二标准源扩展组压力检测装置307和标准源扩展组温度检测装置308之间通过第二喷嘴阀309相连;所述标准源扩展组3底部设置标准源组接口302;所述标准源扩展接口202上端通过第四开关阀10连通至标准源组接口302;所述标准源扩展组温度检测装置308右侧从上至下依次设置第二精密夹表器接口303、第三精密夹表器接口304和第四精密夹表器接口305;所述标准源组2右侧设置第一精密夹表器接口203;所述精密夹表器组4设置在标准源组2右侧,精密夹表器组4内部从左至右设置有被检表温度检测装置403和被检表压力检测装置404;所述被检表温度检测装置403左侧固定连接标准源扩展组接口401;所述标准源扩展组接口401左端通过第三开关阀9连接至第一精密夹表器接口203;所述被检表压力检测装置404右端通过消音器接口402连接至夹表器接口501;所述真空负压风机组1的类型不加限定,本实施例中,优选的,所述真空负压风机组1可选罗茨风机组或漩涡风机组或真空泵组;所述第一精密夹表器接口203为DN50型号接口;所述第二精密夹表器接口303为DN150型号接口;所述第三精密夹表器接口304为DN100型号接口;所述第四精密夹表器接口305为DN80型号接口;所述进气消音器组5为进气喇叭型消音器;

[0027] 所述标准源组2最小量程可选 $0.016\sim 128\text{m}^3/\text{h}$,音速喷嘴组合方式为0.016、0.025、0.04、0.25、0.5、0.8、1.2、2.5、4、6、16、32、64。

[0028] 本实用新型的工作原理是:真空负压风机组1接口通过第二开关阀7与标准源组2接口连接,通过第一开关阀6经过稳压罐8与标准源扩展组3接口连接;标准源组2接口通过

开关阀10与标准源扩展组3接口连接;标准源组2及标准源扩展组3分别安装有温度压力检测传感器,用于检测标准源组后滞止压力的第一标准源压力检测装置204、第二标准源压力检测205、标准源组温度的温度检测装置206,检测标准源扩展组后滞止压力的第一标准源扩展组压力检测装置306,第二标准源扩展组压力检测装置307和标准源扩展组温度检测装置308,第一喷嘴阀207、第二喷嘴阀309;以标准源组2与夹表器模组4连接为例,标准源组1的DN50台位接口通过开关阀9与夹表器模组2连接,夹表器模组4中含有被检表温度4-3,被检表压力4-4接口,温度压力可移动。

[0029] 根据需求选择相应的模组,组合成气体流量标准装置,装置采用临界流音速喷嘴负压法,通过对喷嘴阀、温度、压力等设备的控制及数据采集,实现标定(校准)工作。

[0030] 在相同时间间隔内,气体连续地流过喷嘴和被检流量计,由于质量守恒,通过喷嘴的质量流量和被检流量计的质量流量相同,通过计算转换成工况体积流量,并结合被检流量计记录的数据,确定被检流量计的计量性能。

[0031] 本实用新型的有益效果为:

[0032] 7. 模组集成化,占地面积小,且各模组可根据需求放置不同的空间,合理利用工作场地;

[0033] 8. 现场安装简便,各模组接口通过管道连接即可,省掉现场繁琐的组装,节约时间及人工成本;

[0034] 9. 具有车间和现场两用,对不方便运输及不能长时间停用的流量仪器仪表,可将装置运到现场进行检测,减小对现场的生产影响;

[0035] 10. 检测范围广,兼容性强,喷嘴组合优化;标准源可用于商务车载,兼容所有规格的膜式燃气表和DN50及以下气体涡轮流量计、气体腰轮流量计的检定校准;

[0036] 扩展方便,只需要增加需要的模组,即可实现对装置性能的扩展,不需要因增加检测范围另做一个装置,大大节约了成本

[0037] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

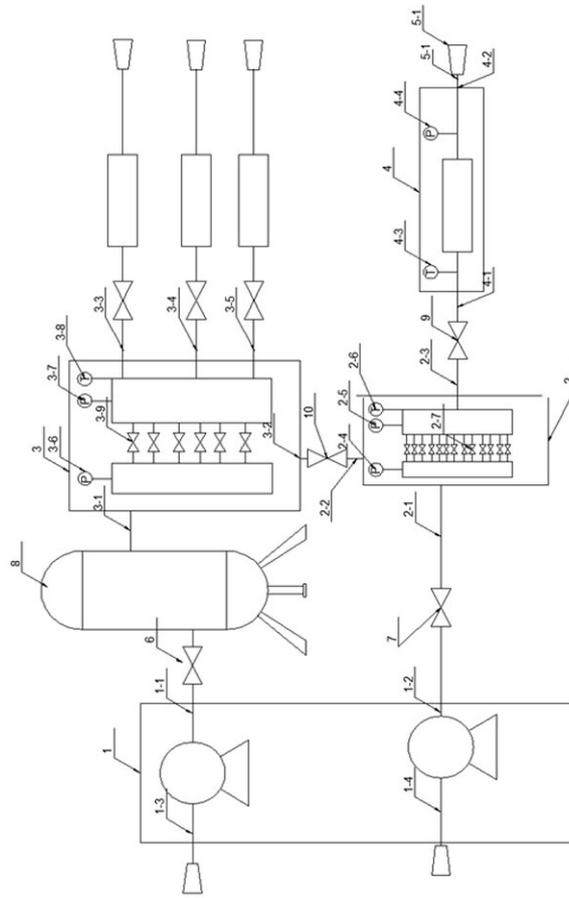


图1