



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202330394 U

(45) 授权公告日 2012.07.11

(21) 申请号 201120475341.6

(22) 申请日 2011.11.25

(73) 专利权人 曹永锋

地址 830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
高新区(新市区)河北东路188号新疆
维吾尔自治区计量测试研究院热工所

(72) 发明人 曹永锋 张宋强 吕中平 谭斌
李浩 阿扎提·皮热德吾斯
仝立公 陈武卿 宋长亮 高晓枫

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐新科联专利代理事
务所(有限公司) 65107
代理人 祁磊

(51) Int. Cl.

G01N 33/00 (2006.01)

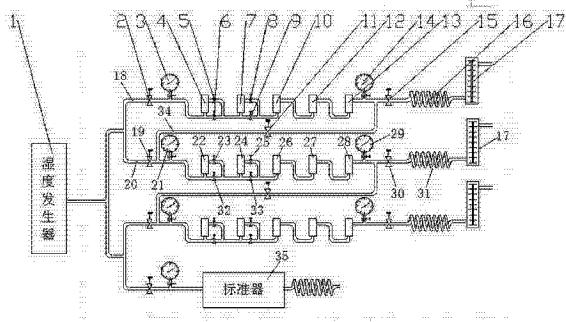
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

露霜点仪连接测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种露霜点仪连接测量装置，包括湿度发生器，由湿度发生器和管路式检测机构构成，管路式检测机构的结构为：湿度发生器通过不锈钢管路经流量调节阀、三个开关阀、五个湿度采样器、盘管连通流量计，其中前两个湿度采样器通过该不锈钢管路和另两个开关阀连通，一检测机构其不锈钢管路尾部通过另一不锈钢管路和再另外一个开关阀连通另一检测机构不锈钢管路前部，开启或关闭安装在检测机构上的上述开关阀可使前两个湿度采样器相并联连通或使所有传感器相串联连通，或者使两检测机构相并联连通或相串联连通。本实用新型节约人力和物力、经济成本，增加了测量结果的可靠程度，自由实现串并联的管路转换，避免频繁转换管路。



1. 一种露霜点仪连接测量装置,包括湿度发生器(1),其特征是:由湿度发生器(1)和管路式检测机构构成,管路式检测机构的结构为:湿度发生器(1)通过其出气口共同连通至少两条不锈钢管路,所述的两条不锈钢管路分为第一不锈钢管路(18)、第二不锈钢管路(20);湿度发生器(1)通过第一不锈钢管路(18)依次经第一流量调节阀(2)、第一开关阀(6)、第三开关阀(9)、第三湿度采样器(10)、第四湿度采样器(12)、第五湿度采样器(13)、第五开关阀(15)连通第一盘管(16)的一端管口,第一盘管(16)的另一端管口连接第一流量计(17)的进气口,在位于第一流量调节阀(2)与第三湿度采样器(10)之间的第一不锈钢管路(18)上安装着第一压力监控器(3)、第一湿度采样器(4)和第二湿度采样器(7),第一湿度采样器(4)进气口连通位于第一压力监控器(3)与第一开关阀(6)之间的第一不锈钢管路(18),第一湿度采样器(4)出气口通过第二开关阀(5)连通位于第一开关阀(6)与第三开关阀(9)之间的第一不锈钢管路(18),第二湿度采样器(7)进气口连通位于第一湿度采样器(4)出气口和第一不锈钢管路(18)的连通处与第三开关阀(9)之间的第一不锈钢管路(18),第二湿度采样器(7)出气口通过第四开关阀(8)连通位于第三开关阀(9)与第三湿度采样器(10)之间的第一不锈钢管路(18),在位于第五湿度采样器(13)与第五开关阀(15)之间的第一不锈钢管路(18)上安装着第二压力监控器(14);湿度发生器(1)通过第二不锈钢管路(20)依次经第二流量调节阀(19)、第六开关阀(32)、第八开关阀(33)、第八湿度采样器(26)、第九湿度采样器(27)、第十湿度采样器(28)、第十开关阀(30)连通第二盘管(31)的一端管口,第二盘管(31)的另一端管口连接第二流量计(35)的进气口,在位于第二流量调节阀(19)与第八湿度采样器(26)之间的第二不锈钢管路(20)上安装着第三压力监控器(21)、第六湿度采样器(22)和第七湿度采样器(24),第六湿度采样器(22)进气口连通位于第三压力监控器(21)与第六开关阀(32)之间的第二不锈钢管路(20),第六湿度采样器(22)出气口通过第七开关阀(23)连通位于第六开关阀(32)与第八开关阀(33)之间的第二不锈钢管路(20),第七湿度采样器(24)进气口连通位于第六湿度采样器(22)出气口和第二不锈钢管路(20)的连通处与第八开关阀(33)之间的第二不锈钢管路(20),第七湿度采样器(24)出气口通过第九开关阀(25)连通位于第八开关阀(33)与第八湿度采样器(26)之间的第二不锈钢管路(20),在位于第十湿度采样器(28)与第十开关阀(30)之间的第二不锈钢管路(20)上安装着第四压力监控器(29);位于第二压力监控器(14)与第五开关阀(15)之间的第一不锈钢管路(18)通过第三不锈钢管路(34)和第十一开关阀(11)连通位于第二流量调节阀(19)与第三压力监控器(21)之间的第二不锈钢管路(20)。

露霜点仪连接测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于计量测试技术领域,涉及对露点仪或霜点仪进行测量校准的检测机构,特别是露霜点仪连接测量装置。

背景技术

[0002] 传统露点仪的测试方法根据不同测试原理对应有冷镜法、阻容法、电解法,而对于不同的上述测试原理,所采用的连接方式也都是不同的,通常有串联和并联两种方式,要满足不同湿度的测量要求,则所需要的测量管路材质也都是不一样的,但通常来说,目前较为常用的材质有两种—由聚四氟乙烯或不锈钢制作的管路,聚四氟乙烯管路通常用于露点温度和霜点温度不低于-70℃的水分测量,而不锈钢管路则测量低于-70℃的水分测量,基于上述原因,在每次测量的过程中,需频繁连接各种管路,更换不同材质的管路,使在检测过程中的工作量大增,不但浪费大量的人力、物力,同时在接管路的过程中,若某段管路没有连接好,会直接造成被测仪器产生较大的误差,另外,接管路在反复拆装过程中,也容易对各种零配件造成损耗,这也会增大检测成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种露霜点仪连接测量装置,节约了大量的人力和物力以及部分连接设备的经济成本,避免了连接过程中漏气的可能性,可观察各段管路的压力变化,对测量结果做出修正,增加了测量结果的可靠程度,自由实现串并联的管路转换,避免频繁转换管路,使测量过程整体的可控性更强,便于查找错误。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种露霜点仪连接测量装置,包括湿度发生器,由湿度发生器和管路式检测机构构成,管路式检测机构的结构为:湿度发生器通过其出气口共同连通至少两条不锈钢管路,所述的两条不锈钢管路分为第一不锈钢管路、第二不锈钢管路;湿度发生器通过第一不锈钢管路依次经第一流量调节阀、第一开关阀、第三开关阀、第三湿度采样器、第四湿度采样器、第五湿度采样器、第五开关阀连通第一盘管的一端管口,第一盘管的另一端管口连接第一流量计的进气口,在位于第一流量调节阀与第三湿度采样器之间的第一不锈钢管路上安装着第一压力监控器、第一湿度采样器和第二湿度采样器,第一湿度采样器进气口连通位于第一压力监控器与第一开关阀之间的第一不锈钢管路,第一湿度采样器出气口通过第二开关阀连通位于第一开关阀与第三开关阀之间的第一不锈钢管路,第二湿度采样器进气口连通位于第一湿度采样器出气口和第一不锈钢管路的连通处与第三开关阀之间的第一不锈钢管路,第二湿度采样器出气口通过第四开关阀连通位于第三开关阀与第三湿度采样器之间的第一不锈钢管路管,在位于第五湿度采样器与第五开关阀之间的第一不锈钢管路上安装着第二压力监控器;湿度发生器通过第二不锈钢管路依次经第二流量调节阀、第六开关阀、第八开关阀、第八湿度采样器、第九湿度采样器、第十湿度采样器、第十开关阀连通第二盘管的一端管口,第二盘管的另一端管口连接第二流量计的进气口,在位于第二流量调节阀与第八湿度采样器之间的第二不锈钢管路上安装着

第三压力监控器、第六湿度采样器和第七湿度采样器，第六湿度采样器进气口连通位于第三压力监控器与第六开关阀之间的第二不锈钢管路，第六湿度采样器出气口通过第七开关阀连通位于第六开关阀与第八开关阀之间的第二不锈钢管路，第七湿度采样器进气口连通位于第六湿度采样器出气口和第二不锈钢管路的连通处与第八开关阀之间的第二不锈钢管路，第七湿度采样器出气口通过第九开关阀连通位于第八开关阀与第八湿度采样器之间的第二不锈钢管路，在位于第十湿度采样器与第十开关阀之间的第二不锈钢管路上安装着第四压力监控器；位于第二压力监控器与第五开关阀之间的第一不锈钢管路通过第三不锈钢管路和第十一开关阀连通位于第二流量调节阀与第三压力监控器之间的第二不锈钢管路。

[0005] 本实用新型分为两大部分，由湿度发生器和检测管路机构构成，湿度发生器为检测管路机构中所有的检测仪器提供已知湿度的气体，关闭和 / 或开启串接在检测管路机构中每条不锈钢管路上的各个开关阀，可使有湿度的气体经每条不锈钢管路依次通过流量调节阀、五个湿度采样器、盘管进入流量计或通过流量调节阀先进入前两个湿度采样器，再依次通过另外两个湿度采样器，进入最后一个湿度采样器而截止。使用已知的露点仪或霜点仪测试方法，根据配合连接在检测管路机构中的标准器所测得的测量值，即可对接在检测管路机构中的被测仪器进行校准或者检定。检测管路机构为本实用新型的主体连接结构，第一不锈钢管路和第二不锈钢管路具有相同的工作原理和结构，第一、第二不锈钢管路之间的连通关系可以是串联，但是可以通过各个阀的控制来实现由并联的连通方式转换为串联的连通方式。本实用新型降低人工的工作量，使得检测数值更为可靠，节约了大量的人力和物力以及部分连接设备的经济成本，避免了连接过程中漏气的可能性，可观察各段管路的压力变化，对测量结果做出修正，增加了测量结果的可靠程度；自由实现串并联的管路转换，避免频繁转换管路；使测量过程整体的可控性更强，便于查找错误。

附图说明

[0006] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0007] 附图为本实用新型的总体连接结构示意图。

具体实施方式

[0008] 一种露霜点仪连接测量装置，如图 1、图 2 所示，包括湿度发生器 1，由湿度发生器 1 和管路式检测机构构成，管路式检测机构的结构为：湿度发生器 1 通过其出气口共同连通至少两条不锈钢管路，所述的两条不锈钢管路分为第一不锈钢管路 18、第二不锈钢管路 20；湿度发生器 1 通过第一不锈钢管路 18 依次经第一流量调节阀 2、第一开关阀 6、第三开关阀 9、第三湿度采样器 10、第四湿度采样器 12、第五湿度采样器 13、第五开关阀 15 连通第一盘管 16 的一端管口，第一盘管 16 的另一端管口连接第一流量计 17 的进气口，在位于第一流量调节阀 2 与第三湿度采样器 10 之间的第一不锈钢管路 18 上安装着第一压力监控器 3、第一湿度采样器 4 和第二湿度采样器 7，第一湿度采样器 4 进气口连通位于第一压力监控器 3 与第一开关阀 6 之间的第一不锈钢管路 18，第一湿度采样器 4 出气口通过第二开关阀 5 连通位于第一开关阀 6 与第三开关阀 9 之间的第一不锈钢管路 18，第二湿度采样器 7 进气口连通位于第一湿度采样器 4 出气口和第一不锈钢管路 18 的连通处与第三开关阀 9

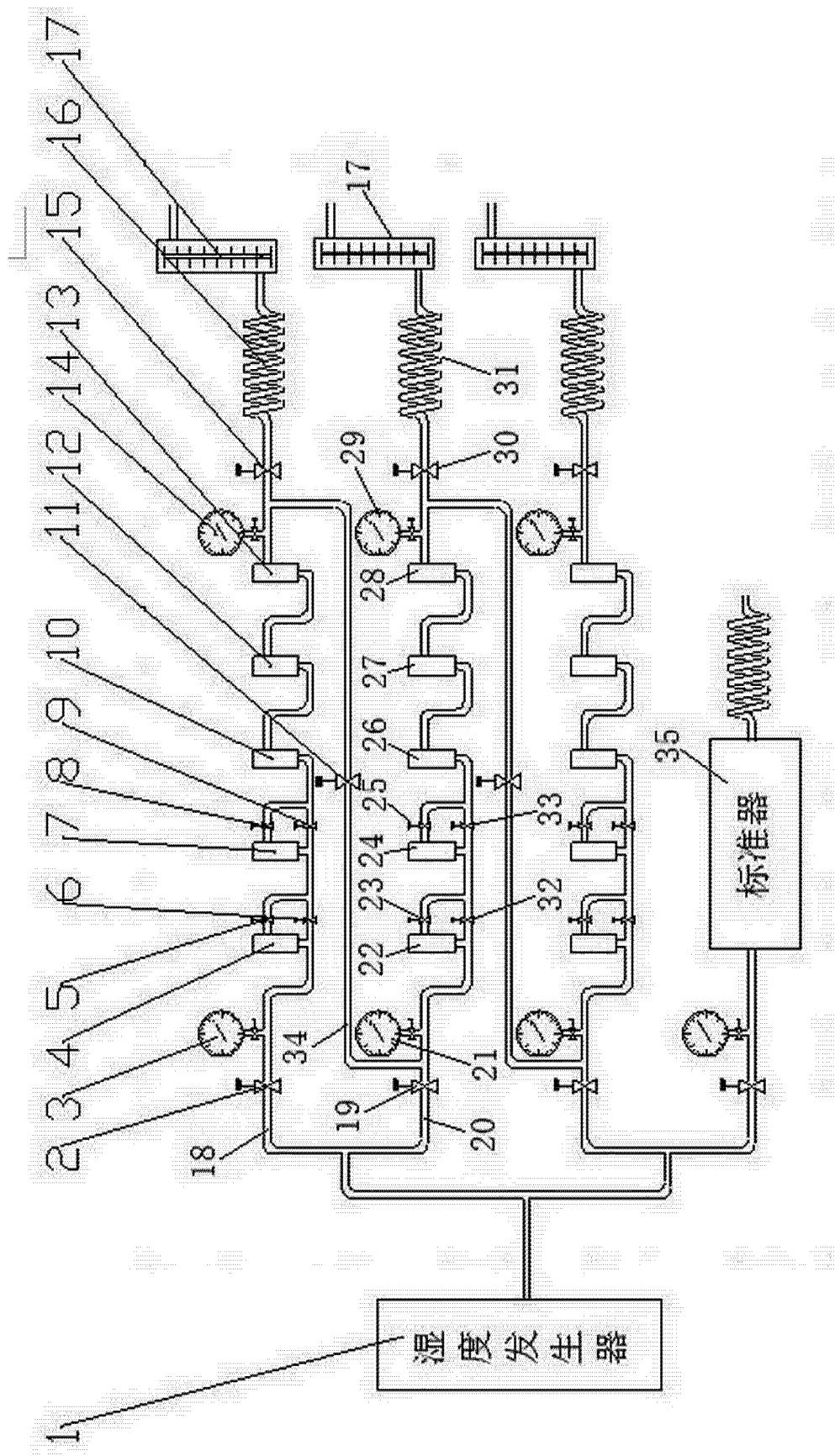
之间的第一不锈钢管路 18,第二湿度采样器 7 出气口通过第四开关阀 8 连通位于第三开关阀 9 与第三湿度采样器 10 之间的第一不锈钢管路管 18,在位于第五湿度采样器 13 与第五开关阀 15 之间的第一不锈钢管路 18 上安装着第二压力监控器 14;湿度发生器 1 通过第二不锈钢管路 20 依次经第二流量调节阀 19、第六开关阀 32、第八开关阀 33、第八湿度采样器 26、第九湿度采样器 27、第十湿度采样器 28、第十开关阀 30 连通第二盘管 31 的一端管口,第二盘管 31 的另一端管口连接第二流量计 35 的进气口,在位于第二流量调节阀 19 与第八湿度采样器 26 之间的第二不锈钢管路 20 上安装着第三压力监控器 21、第六湿度采样器 22 和第七湿度采样器 24,第六湿度采样器 22 进气口连通位于第三压力监控器 21 与第六开关阀 32 之间的第二不锈钢管路 20,第六湿度采样器 22 出气口通过第七开关阀 23 连通位于第六开关阀 32 与第八开关阀 33 之间的第二不锈钢管路 20,第七湿度采样器 24 进气口连通位于第六湿度采样器 22 出气口和第二不锈钢管路 20 的连通处与第八开关阀 33 之间的第二不锈钢管路 20,第七湿度采样器 24 出气口通过第九开关阀 25 连通位于第八开关阀 33 与第八湿度采样器 26 之间的第二不锈钢管路 20,在位于第十湿度采样器 28 与第十开关阀 30 之间的第二不锈钢管路 20 上安装着第四压力监控器 29;位于第二压力监控器 14 与第五开关阀 15 之间的第一不锈钢管路 18 通过第三不锈钢管路 34 和第十一开关阀 11 连通位于第二流量调节阀 19 与第三压力监控器 21 之间的第二不锈钢管路 20。

[0009] 转换本实用新型检测管路机构连通方式的方法为(以第一、第二不锈钢管路为例):通过第一流量调节阀 2 来调节流经第一不锈钢管路 18 的气体的流量,并且该第一流量调节阀 2 具有稳压的作用,规避被测仪器气阻不一致的问题,使测量调节更简单。第一压力监控器 3 和第二压力监控器 14 可用于监控测量第一不锈钢管路 18 内的压力,压力是一个影响湿度测量准确性的因素,因此,在使用本实用新型的过程中,检测技术人员必须实时监测压力,以对所测得的湿度测量数据进行修正,使得湿度测量结果更为可靠。第一盘管 16 的作用是为了防止空气中的水分进入管路,避免对测量结果造成影响,关闭串接在第二不锈钢管路 20 上的第二流量调节阀 19,打开第十一开关阀 11 且关闭第五开关阀 15,即可将第一不锈钢管路 18、第二不锈钢管路 20 的相并联的连通方式转换为相串联的连通方式。此外,若关闭第五开关阀 15、第二开关阀 5 和第四开关阀 8,开启第一开关阀 6 和第三开关阀 9,则可使第一、第二湿度采样器相互并联连通,相串联连通的第三、第四、第五湿度传感器总体与第一、第二湿度采样器相互并联连通。若开启第二开关阀 5 和第四开关阀 8,关闭第一开关阀 6 和第三开关阀 9,则可使第一、第二采样器与第三、第四、第五湿度传感器相互串联连通,湿度采样器相互并联的连通方式能使其具有相同的压力。转换湿度采样器串、并联的连通方式,能使本实用新型一次可连接 15 个阻容法露点传感器,最多可并联连接 9 台镜面或电解法露点仪,可满足一般检测机构一次性检测较多数量仪器的需求。

[0010] 本实用新型的检测管路机构还具有第三不锈钢管路,第三的不锈钢管路和第一、第二不锈钢管路具有相同的结构和原理。本实用新型可安装在类似于货架的架体上,使用操作起来更加方便。

[0011] 本实用新型的接管路可解决传统的霜露点在测量过程出现的问题和不足,通过对一些简单开关阀门的控制,即可实现管路串联,并联的相互转换,所有管路一次制作完毕后,检测没有漏气等异常现象后,不在拆解,这就解决了每次拆装管路时可能产生的不确定因素,节约了配件损耗带来的成本。本实用新型的管路全部由采用 BA 级 316L 内外管面抛

光的不锈钢管连接构成,这样可以适应一切范围的霜露点测量。本实用新型的管路新增了温度压力测量端口,可以随时检测各段管路是否有憋压的现象,当管路的压力增加时,其测量的霜露点值就会升高,检测管路压力,可以对测出的霜露点进行压力修正,以得出较为准确的检测结果。不同管路压力对于露点的测量是有较为明显的影响的,因此,本实用新型的管路也可作为研究管路压力与霜 / 露点关系的实验装置。



附图