



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203465038 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201320629304. 5

(22) 申请日 2013. 10. 13

(73) 专利权人 沈阳佳德联益能源科技有限公司
地址 110108 辽宁省沈阳市苏家屯区清州街
66-1 号苏南工业园区内 C9-12 号

(72) 发明人 王魁林 王德磊

(74) 专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司 21207

代理人 罗莹

(51) Int. Cl.
G01K 19/00 (2006. 01)

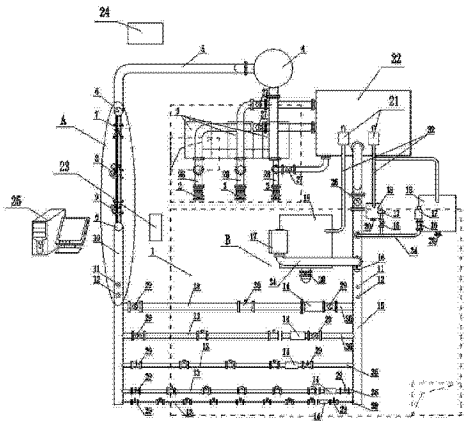
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

大口径热量表检定装置

(57) 摘要

大口径热量表检定装置,其结构是:稳压罐过整流管与标准表区进口端的排气罐连接,标准表区的两排气罐之间的连接管路上设有标准表,标准表区出口端与进水管线连接,在进水管线与回水管线之间设有若干检定管线,在回水管线与热水箱之间设有手动阀,热水箱通过管路与称重区的称重箱连接,在称重箱底部设有电子称,称重箱的出水口通过管路与储水池连接,在称重箱上安装换向器,换向器的进水口通过管路与回水管线连接,换向器的一个出水口对准称重箱内,另一个出水口通过管路与储水池连接,本实用新型既可用于标准表法检定操作,还可用于质量法检定操作,还可模拟热运行环境,对热量表进行热循环检测操作。



1. 大口径热量表检定装置,其特征在于:稳压罐(4)分别与储水池(1)和热水箱(22)通过三通管路(28)连接,在三通管路(28)上设有水泵 I (3),所述的三通管路(28)与储水池(1)之间设有手动阀 I (2),三通管路(28)与热水箱(22)之间设有手动阀 II (27),稳压罐(4)过整流管线(5)与标准表区进口端的排气罐(6)连接,所述的标准表区包括两个并排放置的排气罐(6),在两排气罐(6)之间设有若干个连接管路 I (31),每个连接管路 I (31)上分别设有手动阀 III (7)、标准表(8)、电动阀(9),标准表区出口端的排气罐(6)与进水管线(10)连接,在进水管线(10)与回水管线(15)之间设有待检表区,所述的待检表区包括若干条检定管线(36),每条检定管线(36)上设有一个夹表器(14)、若干待检表连接管(13),每条检定管线(36)的两端安装手动阀 IV (29),在进水管线(10)、回水管线(15)上分别安装温度变送器(11)、压力变送器(12),回水管线(15)与热水箱(22)连接,在回水管线(15)与热水箱(22)之间设有手动阀 V (26),热水箱(22)通过连接管路 II (32)与称重区的称重箱(18)连接,在连接管路 II (32)上设有水泵 II (21),所述的称重区包括至少一个称重箱(18)、电子称(19)、换向器(17),在每个称重箱(18)底部设有一个电子称(19),称重箱(18)侧壁设有出水口,称重箱(18)的出水口通过连接管路 III (33)与储水池(1)连接,在连接管路 III (33)上设有气动阀门 I (20),在称重箱(18)上安装换向器(17),换向器(17)包括一个进水口及两个出水口,换向器(17)的进水口通过连接管路 IV (34)与回水管线(15)连接,在连接管路 IV (34)上设有气动阀门 II (16),换向器(17)的一个出水口对准称重箱(18)内,另一个出水口通过连接管路 V (35)与储水池(1)连接,所述的水泵 I (3)、水泵 II (21)的转速由变频器(14)控制,气动阀门 I (20)、气动阀门 II (16)分别通过 PU 管与气泵(23)连接,所述的温度变送器(11)、压力变送器(12)、电子称(19)、标准表(8)、变频器(24)、被检表(30)分别通过数据线与工控机(25)连接。

2. 根据权利要求 1 所述的大口径热量表检定装置,其特征在于:所述的稳压罐(4)、储水池(1)与热水箱(22)之间的三通管路(28)至少为 2 套。

3. 根据权利要求 1 所述的大口径热量表检定装置,其特征在于:所述的检定管线(36)为五路。

4. 根据权利要求 1 所述的大口径热量表检定装置,其特征在于:所述标准表区的两排气罐(6)之间设有五路连接管路 I (31)。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的大口径热量表检定装置,其特征在于:所述的称重区设置 3 套电子称(19)、称重箱(18)和换向器(17),三个称重箱(18)的容积分别为:0.1m³—0.15m³、0.5m³—1m³、4m³—5m³;对应安装的电子称(19)的量程分别为 150kg、1000kg、5000kg。

大口径热量表检定装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检定大口径热量表的装置。

背景技术

[0002] 目前的大口径热量表检定装置, 检定方法比较单一, 只能进行标准表法进行检定, 且只能用冷水进行校验。由于水的密度随温度的变化而变化, 水温的不稳定会造成热量表误差较大。靠人工进行抄写数据、计算误差、修正热量表数据, 容易出现数据抄写、计算错误, 降低工作效率, 并且容易出现检定数据丢失的情况。

发明内容

[0003] 为了解决上述存在的技术问题, 本实用新型提供一种结构简单, 使用方便, 可以进行热水检测, 检测精度高的大口径热量表检定装置。

[0004] 本实用新型的目的在于通过下述技术方案实现的: 大口径热量表检定装置, 其特征在于: 稳压罐分别与储水池和热水箱通过三通管路连接, 在三通管路上设有水泵 I, 所述的三通管路和储水池之间设有手动阀 I, 三通管路和热水箱之间设有手动阀 II, 稳压罐过整流管与标准表区进口端的排气罐连接, 所述的标准表区包括两个并排放置的排气罐, 在两排气罐之间设有若干个连接管路 I, 每个连接管路 I 上分别设有手动阀 III、标准表、电动阀, 标准表区出口端的排气罐与进水管线连接, 在进水管线与回水管线之间设有待检表区, 所述的待检表区包括若干条检定管线, 每条检定管线上设有一个夹表器、若干待检表连接管, 每条检定管线的两端安装手动阀 IV, 在进水管线、回水管线上分别安装温度变送器、压力变送器, 回水管线与热水箱连接, 在回水管线与热水箱之间设有手动阀 V, 热水箱通过连接管路 II 与称重区的称重箱连接, 在连接管路 II 上设有水泵 II, 所述的称重区包括至少一个称重箱、电子称、换向器, 在每个称重箱底部设有一个电子称, 称重箱侧壁设有出水口, 称重箱的出水口通过连接管路 III 与储水池连接, 在连接管路 III 上设有气动阀门 I, 在称重箱上安装换向器, 换向器包括一个进水口及两个出水口, 换向器的进水口通过连接管路 IV 与回水管线连接, 在连接管路 IV 上设有气动阀门 II, 换向器的一个出水口对准称重箱内, 另一个出水口通过连接管路 V 与储水池连接, 所述的水泵 I、水泵 II 的转速由变频器控制, 气动阀门 I、气动阀门 II 分别通过 PU 管与气泵连接, 所述的温度变送器、压力变送器、电子称、标准表、变频器、被检表分别通过数据线与工控机连接。

[0005] 所述的稳压罐、储水池与热水箱之间的三通管路至少为 2 套。

[0006] 所述的检定管线为五路。

[0007] 所述标准表区的两排气罐之间设有五路连接管路 I。

[0008] 所述的称重区设置 3 套电子称、称重箱和换向器, 三个称重箱的容积分别为: 0.1m^3 — 0.15m^3 、 0.5m^3 — 1m^3 、 4m^3 — 5m^3 ; 对应安装的电子称的量程分别为 150kg、1000kg、5000kg。

[0009] 本实用新型的有益效果: 本大口径热量表检定装置, 既可以用于标准表法检定操

作,对其夹在标准装置中的被检表进行检定或校准;还可以用于质量法检定操作,配以高精度电子秤,可计量相应检定流量范围的热量表。该检定装置可模拟热运行环境,对热量表进行热循环检测操作。该检定装置采用微机控制,除人工安装待检表以外,其它操作均由操作人员在计算机上完成检定过程,检定完成后,检定数据由计算机存储,方便日后查询,并可以打印检定证书及数据报表。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 2 为图 1 中 A 处的局部侧向视图。

[0012] 图 3 为图 1 中 B 处的局部侧向视图。

具体实施方式

[0013] 大口径热量表检定装置,其结构如图 1-3 所示,稳压罐 4 分别与储水池 1 和热水箱 22 通过 3 套三通管路 28 连接,在每套三通管路 28 上设有水泵 I 3,三通管路 28 与储水池 1 之间设有手动阀 I 2,三通管路 28 与热水箱 22 之间设有手动阀 II 27,稳压罐 4 过整流管线 5 与标准表区进口端的排气罐 6 连接,所述的标准表区包括两个并排放置的排气罐 6,在两排气罐 6 之间设有五个连接管路 I 31,每个连接管路 I 31 上分别设有手动阀 III 7、标准表 8、电动阀 9,标准表区出口端的排气罐 6 与进水管线 10 连接,在进水管线 10 与回水管线 15 之间设有待检表区,所述的待检表区包括五个检定管线 36,每条检定管线 36 上设有一个夹表器 14、若干待检表连接管 13,在检定管线 36 的两端安装手动阀 IV 29,在进水管线 10、回水管线 15 上分别安装温度变送器 11、压力变送器 12,回水管线 15 与热水箱 22 连接,在回水管线 15 与热水箱 22 之间设有手动阀 V 26,热水箱 22 通过连接管路 II 32 与称重区的称重箱 18 连接,在连接管路 II 32 上设有水泵 II 21,称重区设有 3 个称重箱 18,每个称重箱 18 底部设有一个电子称 19,三个称重箱 18 的容积分别为:0.1m³—0.15m³、0.5m³—1m³、4m³—5m³;对应安装电子称 19 的量程分别为 150kg、1000kg、5000kg。在称重箱 18 侧壁设有出水口,称重箱 18 的出水口通过连接管路 III 33 与储水池 1 连接,在连接管路 III 33 上设有气动阀门 I 20,在每个称重箱 18 上安装一个换向器 17,换向器 17 为市购件,包括一个进水口及两个出水口,换向器 17 的进水口通过连接管路 IV 34 与回水管线 15 连接,在连接管路 IV 34 上设有气动阀门 II 16,换向器 17 的一个出水口对准称重箱 18 内,另一个出水口通过连接管路 V 35 与储水池 1 连接,通过工控机 25 控制换向器 17 的两个出水口处于一个开启,一个关闭的状态。所述的水泵 I 3、水泵 II 21 的转速由变频器 14 控制,气动阀门 I 20、气动阀门 II 16 分别通过 PU 管与气泵 23 连接,所述的温度变送器 11、压力变送器 12、电子称 19、标准表 8、变频器 24、被检表 30 分别通过数据线与工控机 25 连接。

[0014] 本实用新型的工作原理:1、冷水循环:分别关闭回水管线 15 与热水箱 22 之间的手动阀 V 26,三通管路 28 与热水箱 22 之间的手动阀 II 27,开启水泵 I 3,打开三通管路 28 与储水池 1 之间设有手动阀 I 2,将储水池 1 中的水注入到稳压罐 4 中,经过整流管线 5 注入到标准表区的排气罐 6 中,通过排气罐 6 将管路内的气体排除,开启标准表区的连接管路 I 31 的手动阀 III 7 及电动阀 9,整流管线 5 的冷水注入进水管线 10 中。

[0015] 其中标准表区设有 5 路标准表,如图 2 所示,从上到下可分别放置 DN25、DN50、

DN100、DN150、DN150 五种型号的标准表,以备校验不同型号的待校验表使用,校验时,开启相应型号的标准表所在管路即可。

[0016] 进水管线 10 及回水管线 15 上分别设有温度变送器 11、压力变送器 12,用于检测进水管线 10、回水管线 15 上的压力及温度。

[0017] 设置在进水管线 10、回水管线 15 之间的待检表区包括 5 路检定管线 36,可校验 DN15—DN300 型号热量表。5 路检定管线从下到上口径分别为 DN50(校验 DN15—DN50 表)、DN80(校验 DN65—DN80 表)、DN100(校验 DN100 表)、DN150(校验 DN125—DN150 表)、DN200(校验 DN200—DN300 表)。

[0018] 在将相同型号的待检表 30 放置在同一检定管线上,通过待检表连接管 13、夹表器 14 固定,每次只针对一条检定管线上的待检表检测,检测时,只能开启一条检定管线两端手动阀Ⅳ 29,其余检定管线两端的手动阀关闭。

[0019] 水流经过回水管线 15 进入称重区,称重区设有三个电子称 19 及三个称重箱 18,称重箱 18 放置在电子称 19 上。三个电子称 19 量程分别为 0.4—150kg、4—1000kg、20—5000kg,不同量程的电子称 19 用来计量对应型号的热量表,三个电子称 19 同一时间只开启一个,如校验 DN50 表时,只开启量程为 0.4—150kg 的电子称 19,其余两个电子称关闭,开启气动阀门Ⅱ 16,水流进入换向器 17,通过工控机控制换向器两出水口,一个处于开启,一个处于关闭,如进行标准表法检定,水通过换向器 17 直接回到储水池 1 中;如进行质量法检定,水通过换向器 17 进入称重箱 18 内,进行称重,称重后开启气动阀门Ⅰ 20 将水放进储水池 1 中完成一个水循环。

[0020] 2、标准表法热水循环:

[0021] 关闭三通管路 28 与储水池 1 之间手动阀Ⅰ 2,打开回水管线 15 与热水箱 22 之间的手动阀Ⅴ 26,三通管路 28 与热水箱 22 之间的手动阀Ⅱ 27 及水泵Ⅰ 3,热水箱 22 中的热水注入到稳压罐 4 中,经过整流管线 5 注入到标准表区排气罐 6 中,经过标准表区连接管路Ⅰ 31 的手动阀Ⅲ 7、标准表 8 及电动阀 9,注入进水管线 10 中,经由进水管线 10 进入待检表区,开启待检表区其中一个检定管线两端的手动阀门Ⅳ 29,热水通过检定管线上的待检表,经回水管线 15 直接进入热水箱 22 中完成一个循环。

[0022] 3、质量法热水循环:

[0023] 关闭三通管路 28 与储水池 1 之间手动阀Ⅰ 2、回水管线 15 与热水箱 22 之间的手动阀Ⅴ 26,打开三通管路 28 与热水箱 22 之间的手动阀Ⅱ 27。水泵Ⅰ 3 将热水箱 22 中的热水注入到稳压罐 4 中,经过整流管线 5 注入到标准表区排气罐 6 中,经过标准表区连接管路Ⅰ 31 的手动阀Ⅲ 7、标准表 8 及电动阀 9,注入进水管线 10 中,经由进水管线 10 进入待检表区,开启待检表区其中一个检定管线两端的手动阀门Ⅳ 29,热水通过检定管线上的待检表,后进入回水管线 15,开启气动阀门Ⅱ 16,通过工控机控制换向器两出水口,一个处于开启,一个处于关闭,使得水流经换向器 17 进入称重箱 18 内进行称重,称重后开启水泵Ⅱ 21,将热水注入到热水箱 22 内,完成一个水循环。

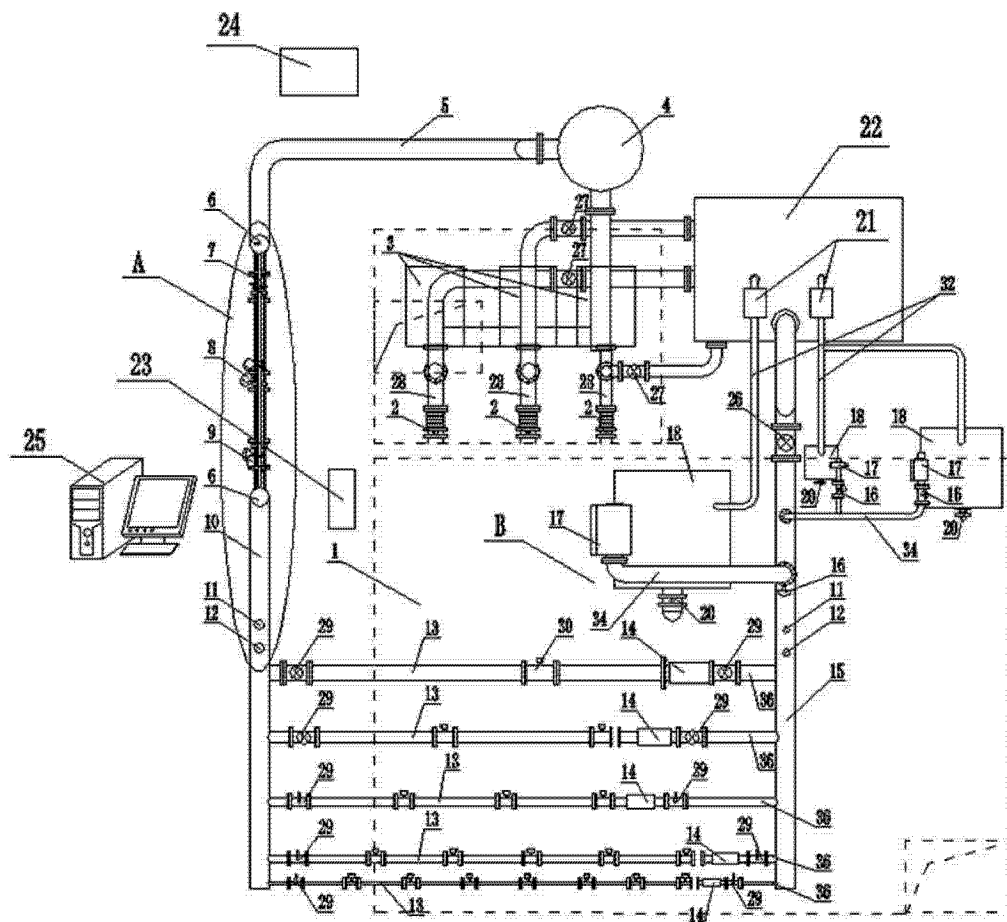


图 1

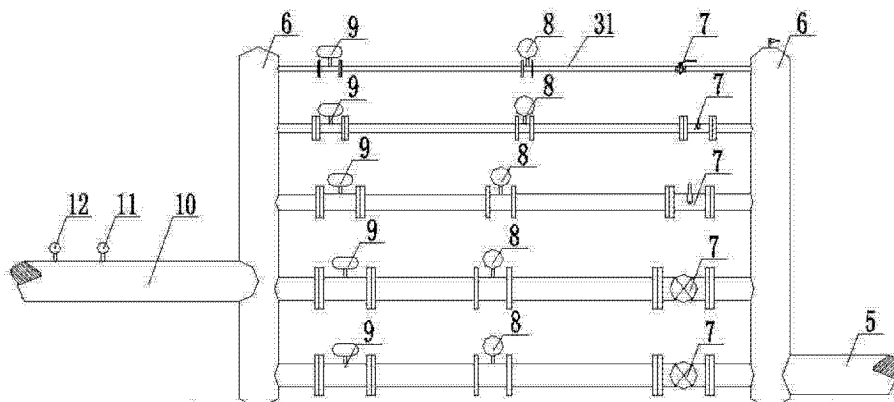


图 2

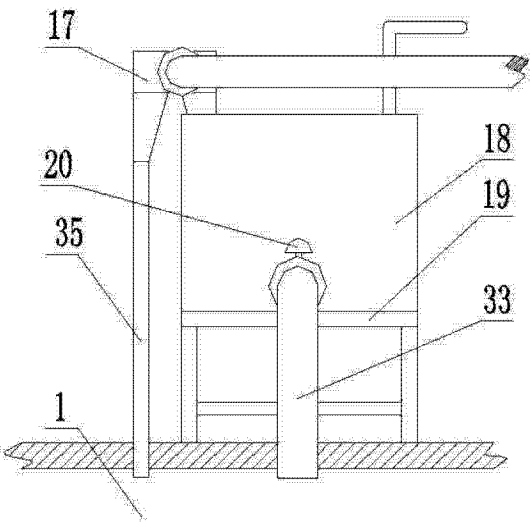


图 3