(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113137657 A
(43)申请公布日 2021.07.20

(21)申请号 202110511421.0

(22)申请日 2021.05.11

(71)申请人 广东积微科技有限公司
地址 528000 广东省佛山市南海区里水镇东部工业园28号之三(住所申报)

(72)发明人 冯尚华 蒲志成

(74)专利代理机构 深圳市明日今典知识产权代理事务所(普通合伙) 44343
代理人 王杰辉 熊成龙

(51)Int.Cl.
F24D 17/02(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)

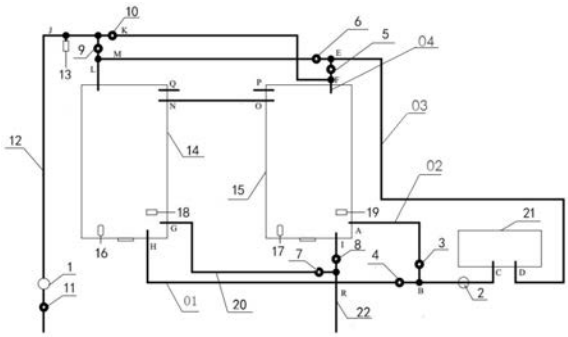
权利要求书3页 说明书11页 附图1页

(54)发明名称

一拖二热泵加热供水系统及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种一拖二热泵加热供水系统及其控制方法,包括:水流回路包括第一水箱与热泵间的第一水流回路,第二水箱与热泵间形成的第二水流回路,热泵与所述第一水箱之间的第三水流回路,以及热泵与第二水箱间形成的第四水流回路;第一水流回路、第二水流回路、第三水流回路以及第四水流回路上均设有阀门;热水输出管;感应装置设置在水箱内,控制装置根据需求量与第二水箱内的水量,判断第二水箱是否需要补给热水,从而控制阀门状态切换水流回路;其中,第一水箱优先作为蓄水箱,第二水箱始终作为热水供应,所述第二水箱可以满足需求量的情况下所述第一水箱不参与加热。本发明解决一拖二热泵不能按需加热的问题,避免造成热量浪费。



CN 113137657 A

1.一种一拖二热泵加热供水系统,其特征在于,包括:

热泵;

水箱,所述水箱包括第一水箱和第二水箱;

水流回路,所述水流回路包括所述第一水箱与所述热泵间的第一水流回路,所述第二水箱与所述热泵间形成的第二水流回路,所述热泵与所述第一水箱之间的第三水流回路,以及所述热泵与所述第二水箱间形成的第四水流回路;所述第一水流回路、第二水流回路、第三水流回路以及第四水流回路上均设有阀门;

热水输出管,所述热水输出管用于输出热水,所述热水输出管一端输出水,另一端连接所述第二水箱;

感应装置,所述感应装置设置在所述水箱内,用于感应所述水箱内压力,并输出压力信号;

控制装置,所述控制装置采集需求量信号和所述压力信号,根据所述需求量信号判断需求量,根据所述压力信号判断所述水箱内的水量;

所述控制装置根据所述需求量与所述第二水箱内的水量,判断所述第二水箱是否需要补给热水;根据是否要补给热水控制所述阀门的状态以切换所述水流回路;

其中,所述第一水箱为蓄水箱,所述第二水箱始终作为热水供应,所述第二水箱可以满足需求量的情况下所述第一水箱内的水不参与加热。

2.根据权利要求1所述的一拖二热泵加热供水系统,其特征在于,所述感应装置包括第一水压传感器、第二水压传感器、第一水温传感器和第二水温传感器,所述第一水压传感器设置于所述第一水箱内,所述第二水压传感器设置于所述第二水箱的内,所述第一水温传感器设置于所述第一水箱的内,所述第二水温传感器设置于所述第二水箱的内。

3.根据权利要求1所述的一拖二热泵加热供水系统,其特征在于,

所述第一水流回路包括第一水管,所述第三水流回路包括第三水管;

所述第一水管上设置有第一三通件,所述第一三通件通过第二水管连接到所述第二水箱形成所述第二水流回路,所述第三水管上设置有第二三通件,所述第二三通件通过第四水管连接到所述第二水箱形成所述第四水流回路,所述第一水管、所述第二水管、所述第三水管以及所述第四水管上均设置有阀门;所述阀门包括第一电动阀门以及第三电动阀门,所述第一电动阀门设置于所述第二水管,所述第三电动阀门设置于所述第四水管。

4.根据权利要求3所述的一拖二热泵加热供水系统,其特征在于,所述阀门还包括第二电动阀门,所述第二电动阀门设置于所述第一水管上,且位于所述第一水箱与所述第一三通件之间。

5.根据权利要求4所述的一拖二热泵加热供水系统,其特征在于,所述阀门还包括第四电动阀门,所述第四电动阀门设置于所述第三水管,且位于所述第一水箱与所述第二三通件之间。

6.根据权利要求3所述的一拖二热泵加热供水系统,其特征在于,所述热水输出管包括第一热水输出管和第二热水输管,所述第一热水输出管一端连接所述第一水箱,另一端通过第四三通件与所述第二热水输出管连接,所述第二热水输出管一端与所述第二水箱连接,另一端用于输出热水,所述第一热水输出管设置有第五电动阀门,所述第二热水输出管设置有第六电动阀门,且所述第六电动阀门设置于所述第二水箱与所述第四三通件之间。

7.一种一拖二热泵加热供水方法，其特征在于，应用于一拖二热泵加热供水系统，所述系统包括：

热泵；

水箱，所述水箱包括第一水箱和第二水箱；

水流回路，所述水流回路包括所述第一水箱与所述热泵间的第一水流回路，所述第二水箱与所述热泵间形成的第二水流回路，所述热泵与所述第一水箱之间的第三水流回路，以及所述热泵与所述第二水箱间形成的第四水流回路；所述第一水流回路、第二水流回路、第三水流回路以及第四水流回路上均设有阀门；

热水输出管，所述热水输出管用于输出热水，所述热水输出管一端输出水，另一端连接所述第二水箱；

感应装置，所述感应装置设置在所述水箱内，用于感应所述水箱内压力，并输出压力信号；

控制装置；

所述控制方法包括：

所述控制装置获取所述感应装置感应所述第二水箱内水的压力；

所述控制装置采集需求量信号和所述压力信号，根据所述需求量信号判断需求量，根据所述压力信号判断所述第二水箱内的水量；

所述控制装置根据所述需求量与所述第二水箱内的水量，判断所述第二水箱是否需要补给热水；

所述控制装置根据所述第二水箱是否要补给水控制所述阀门状态切换所述水流回路；其中，所述第一水箱为蓄水箱，所述第二水箱始终作为热水供应，所述第二水箱可以满足需求量的情况下所述第一水箱内的水不参与加热。

8.根据权利要求7所述的一拖二热泵加热供水方法，其特征在于，所述第一水流回路包括第一水管，所述第三水流回路包括第三水管；所述第一水管上设置有第一三通件，所述第一三通件通过第二水管连接到所述第二水箱形成所述第二水流回路，所述第三水管上设置有第二三通件，所述第二三通件通过第四水管连接到所述第二水箱形成所述第四水流回路，所述第一水管、所述第二水管、所述第三水管以及所述第四水管上均设置有阀门；所述阀门包括第一电动阀门以及第三电动阀门，所述第一电动阀门设置于所述第二水管，所述第三电动阀门设置于所述第四水管，所述控制装置根据所述需求量与所述第二水箱内的水量，判断所述水箱是否需要补给水的步骤，包括：

判断所述需求量是否小于所述第二水箱的水量；

若小于，则断定所述第二水箱不需要补给水；

所述控制装置根据所述第二水箱是否要补给水控制所述阀门状态以切换所述水流回路的步骤，包括：

所述控制装置控制所述第一电动阀门和所述第三电动阀门打开。

9.根据权利要求7所述的一拖二热泵加热供水方法，其特征在于，所述第一水流回路包括第一水管，所述第三水流回路包括第三水管；所述第一水管上设置有第一三通件，所述第一三通件通过第二水管连接到所述第二水箱形成所述第二水流回路，所述第三水管上设置有第二三通件，所述第二三通件通过第四水管连接到所述第二水箱形成所述第四水流回

路，所述第一水管、所述第二水管、所述第三水管以及所述第四水管上均设置有阀门；所述阀门还包括第二电动阀门，所述第二电动阀门设置于所述第一水管上，且位于所述第一水箱与所述第一三通件之间，所述控制装置内设置有所述第一水箱内蓄水下限值，所述控制装置根据所述需求量与所述第二水箱内的水量，判断所述水箱是否需要补给水的步骤，包括：

判断所述需求量是否大于等于所述第二水箱的水量；

若大于等于，则断定所述第二水箱需要补给水；

所述控制装置根据所述第二水箱是否要补给水控制所述阀门状态以切换所述水流回路的步骤，包括：

所述控制装置控制所述第二电动阀门和所述第三电动阀门打开。

10.根据权利要求9所述的一拖二热泵加热供水方法，其特征在于，所述阀门还包括第四电动阀门，所述第四电动阀门设置于所述第三水管，且位于所述第一水箱与所述第二三通件之间；

所述控制装置控制所述第二电动阀门和所述第三电动阀门打开，以使得所述第一水箱中的水到所述热泵再到所述第二水箱，为所述第二水箱补给水步骤之后，包括：

判断所述第一水箱的水量是否小于蓄水下限值；

若小于，则断定所述第一水箱需要补给水；

所述控制装置根据所述第一水箱是否要补给水控制所述阀门状态以切换所述水流回路的步骤，包括：

所述控制装置控制所述第一电动阀门关闭、所述第四电动阀门打开。

一拖二热泵加热供水系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到热泵技术领域，具体而言涉及到一种一拖二热泵加热供水系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 为了满足热水的需求量通常采用一台热泵机拖2个水箱，现有一台热泵机拖2个水箱的系统中，两个水箱一般作并串联连接，热泵机开机加热时，2个水箱内所有的水都参与循环被加热。但热水需求量是变化的，像酒店或民宿等客流量变化较大的地方，入住客户少的时候热水的需求量小，全部加热会造成不必要的浪费。入住客户多的时候对热水的需求量大，减小水箱容量又不适应需求多的情况。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的为提供一种一拖二热泵加热供水系统及其控制方法，旨在解决一拖二热泵不能按需加热，造成热量浪费的技术问题。

[0004] 为实现上述目的本发明采取以下技术方案：

[0005] 一种一拖二热泵加热供水系统，包括：

[0006] 热泵；

[0007] 水箱，所述水箱包括第一水箱和第二水箱；

[0008] 水流回路，所述水流回路包括所述第一水箱与所述热泵间的第一水流回路，所述第二水箱与所述热泵间形成的第二水流回路，所述热泵与所述第一水箱之间的第三水流回路，以及所述热泵与所述第二水箱间形成的第四水流回路；所述第一水流回路、第二水流回路、第三水流回路以及第四水流回路上均设有阀门；

[0009] 热水输出管，所述热水输出管用于输出热水，所述热水输出管一端输出水，另一端连接所述第二水箱；

[0010] 感应装置，所述感应装置设置在所述水箱内，用于感应所述水箱内压力，并输出压力信号；

[0011] 控制装置，所述控制装置采集需求量信号和所述压力信号，根据所述需求量信号判断需求量，根据所述压力信号判断所述第二水箱内的水量；

[0012] 所述控制装置根据所述需求量与所述第二水箱内的水量，判断所述第二水箱是否需要补给热水；根据是否要补给热水控制所述阀门的状态以切换所述水流回路；

[0013] 其中，所述第一水箱为蓄水箱，所述第二水箱始终作为热水供应，所述第二水箱可以满足需求量的情况下所述第一水箱内的水不参与加热。

[0014] 进一步地，所述感应装置包括第一水压传感器、第二水压传感器、第一水温传感器和第二水温传感器，所述第一水压传感器设置于所述第一水箱的内，所述第二水压传感器设置于所述第二水箱的内，所述第一水温传感器设置于所述第一水箱的内，所述第二水温传感器设置于所述第二水箱的内。

[0015] 进一步地，所述第一水流回路包括第一水管，所述第三水流回路包括第三水管；所述第一水管上设置有第一三通件，所述第一三通件通过第二水管连接到所述第二水箱形成所述第二水流回路，所述第三水管上设置有第二三通件，所述第二三通件通过第四水管连接到所述第二水箱形成所述第四水流回路，所述第一水管、所述第二水管、所述第三水管以及所述第四水管上均设置有阀门；所述阀门包括第一电动阀门以及第三电动阀门，所述第一电动阀门设置于所述第二水管，所述第三电动阀门设置于所述第四水管。

[0016] 进一步地，所述阀门还包括第二电动阀门，所述第二电动阀门设置于所述第一水管上，且位于所述第一水箱与所述第一三通件之间。

[0017] 进一步地，所述阀门还包括第四电动阀门，所述第四电动阀门设置于所述第三水管，且位于所述第一水箱与所述第二三通件之间。

[0018] 进一步地，所述热水输出管包括第一热水输出管和第二热水输管，所述第一热水输出管一端连接所述第一水箱，另一端通过第四三通件与所述第二热水输出管连接，所述第二热水输出管一端与所述第二水箱连接，另一端用于输出热水，所述第一热水输出管设置有第五电动阀门，所述第二热水输出管设置有第六电动阀门，且所述第六电动阀门设置于所述第二水箱与所述第四三通件之间。

[0019] 本发明还公开了一种一拖二热泵加热供水方法，应用于一拖二热泵加热供水系统，所述系统包括：

[0020] 热泵；

[0021] 水箱，所述水箱包括第一水箱和第二水箱；

[0022] 水流回路，所述水流回路包括所述第一水箱与所述热泵间的第一水流回路，所述第二水箱与所述热泵间形成的第二水流回路，所述热泵与所述第一水箱之间的第三水流回路，以及所述热泵与所述第二水箱间形成的第四水流回路；所述第一水流回路、第二水流回路、第三水流回路以及第四水流回路上均设有阀门；

[0023] 热水输出管，所述热水输出管用于输出热水，所述热水输出管一端输出水，另一端连接所述第二水箱；

[0024] 感应装置；所述感应装置设置在所述水箱内，用于感应所述水箱内压力，并输出压力信号；

[0025] 控制装置

[0026] 所述控制方法包括：

[0027] 所述控制装置获取所述感应装置感应所述第二水箱内水的压力；

[0028] 所述控制装置采集需求量信号和所述压力信号，根据所述需求量信号判断需求量，根据所述压力信号判断所述水第二箱内的水量；

[0029] 所述控制装置根据所述需求量与所述第二水箱内的水量，判断所述第二水箱是否需要补给热水；

[0030] 所述控制装置根据所述第二水箱是否要补给水控制所述阀门状态以切换所述水流回路；其中，所述第一水箱为蓄水箱，所述第二水箱始终作为热水供应，所述第二水箱可以满足需求量的情况下所述第一水箱内的水不参与加热。

[0031] 进一步地，所述第一水流回路包括第一水管，所述第三水流回路包括第三水管；所述第一水管上设置有第一三通件，所述第一三通件通过第二水管连接到所述第二水箱形成

所述第二水流回路，所述第三水管上设置有第二三通件，所述第二三通件通过第四水管连接到所述第二水箱形成所述第四水流回路，所述第一水管、所述第二水管、所述第三水管以及所述第四水管上均设置有阀门；所述阀门包括第一电动阀门以及第三电动阀门，所述第一电动阀门设置于所述第二水管，所述第三电动阀门设置于所述第四水管，所述控制装置根据所述需求量与所述第二水箱内的水量，判断所述水箱是否需要补给水的步骤，包括：

[0032] 判断所述需求量是否小于所述第二水箱的水量；

[0033] 若小于，则断定所述第二水箱不需要补给水；

[0034] 所述控制装置根据所述第二水箱是否要补给水控制所述阀门状态以切换所述水流回路的步骤，包括：

[0035] 所述控制装置控制所述第一电动阀门和所述第三电动阀门打开。

[0036] 进一步地，所述第一水流回路包括第一水管，所述第三水流回路包括第三水管；所述第一水管上设置有第一三通件，所述第一三通件通过第二水管连接到所述第二水箱形成所述第二水流回路，所述第三水管上设置有第二三通件，所述第二三通件通过第四水管连接到所述第二水箱形成所述第四水流回路，所述第一水管、所述第二水管、所述第三水管以及所述第四水管上均设置有阀门；所述阀门还包括第二电动阀门，所述第二电动阀门设置于所述第一水管上，且位于所述第一水箱与所述第一三通件之间，所述控制装置内设置有所述第一水箱内蓄水下限值，所述控制装置根据所述需求量与所述第二水箱内的水量，判断所述水箱是否需要补给水的步骤，包括：

[0037] 判断所述需求量是否大于等于所述第二水箱的水量；

[0038] 若大于等于，则断定所述第二水箱需要补给水；

[0039] 所述控制装置根据所述第二水箱是否要补给水控制所述阀门状态切换所述水流回路的步骤，包括：

[0040] 所述控制装置控制所述第二电动阀门和所述第三电动阀门打开。

[0041] 进一步地，所述阀门还包括第四电动阀门，所述第四电动阀门设置于所述第三水管，且位于所述第一水箱与所述第二三通件之间；

[0042] 所述控制装置控制所述第二电动阀门和所述第三电动阀门打开，以使得所述第一水箱中的水到所述热泵再到所述第二水箱，为所述第二水箱补给水步骤之后，包括：

[0043] 判断所述第一水箱的水量是否小于蓄水下限值；

[0044] 若小于，则所述第一水箱需要补给水；

[0045] 所述控制装置根据所述第一水箱是否要补给水控制所述阀门状态切所述换水流回路的步骤，包括：

[0046] 所述控制装置控制所述第一电动阀门关闭、所述第四电动阀门打开。

[0047] 有益效果：

[0048] 感应装置设置在水箱内，用于感应水箱内压力，并输出压力信号，控制装置采集需求量信号和压力信号，控制装置根据需求量信号判断需求量，控制装置根据压力信号判断水箱内的水量，控制装置根据需求量与水箱内的水量的比较判断水箱是否需要补给水；控制装置根据水箱是否要补给水控制阀门状态切换水流回路；控制装置根据需求量控制水流回路，使一拖二水泵的水箱按需加热，第二水箱可以满足需求量的情况下第一水箱内的水不参与加热，避免在需求量小的情况下第一水箱内的水流入热泵加热造成能量的浪费，第

一水箱优先作为蓄水箱，在需求量大的情况下，第一水箱给第一水箱补给水，满足水需。

附图说明

[0049] 图1是本发明一实施例一拖二热泵加热供水系统的控制结构示意图；

[0050] 其中：1、第一水泵；2、第二水泵；3、第一电动阀门；4、第二电动阀门；5、第三电动阀门；6、第四电动阀门；7、第五电动阀门；8、第六电动阀门；9、第七电动阀门；10、第八电动阀门；11、第九电动阀门；12、进水管；13、第一温度传感器；14、第一水箱；15、第二水箱；16、第一水压传感器；17、第二水压传感器；18、第一水温传感器；19、第二水温传感器；20、第一热水输出管；21、热泵；22、第二热水输出管；01、第一水管；02、第二水管；03、第三水管；04、第一水管。

[0051] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0052] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0053] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0054] 需要说明，本文所使用的术语“一端”、“另一端”、“第一”、“第二”以及类似的表述只是为了说明的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0055] 本发明实施例中各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0056] 参照图1，提出本发明一实施例的一种一拖二热泵加热供水系统，包括：水箱、水流回路、感应装置、控制装置和热水输出管，水箱包括第一水箱14和第二水箱15；水流回路包括第一水箱14与热泵21间的第一水流回路，第二水箱15与热泵21间形成的第二水流回路、热泵21与第一水箱14之间的第三水流回路，以及热泵21与第二水箱15间形成的第四水流回路，第一水流回路、第二水流回路、第三水流回路以及第四水流回路上均设置有阀门；热水输出管用于输出热水，热水输出管一端输出水，另一端连接第二水箱15，感应装置设置在水箱内，感应装置用于感应水箱内压力，并输出压力信号；控制装置采集需求量信号和压力信号，控制装置根据需求量信号判断需求量，控制装置根据压力信号判断水箱内的水量；控制装置根据需求量与水箱内的水量的，判断第二水箱是否需要补给水，根据水箱是否要补给水控制阀门状态以切换水流回路；其中，第一水箱14作为蓄水箱，第二水箱15始终作为热水供应，第二水箱15可以满足需求量的情况下第一水箱14内的水不参与加热。

[0057] 感应装置包括第一水压传感器16、第二水压传感器17、第一水温传感器18和第二水温传感器19，第一水压传感器16设置于第一水箱14的底壁，第二水压传感器17设置于第二水箱15的底壁，第一水温传感器18设置于第一水箱14的侧壁，第二水温传感器19设置于第二水箱15的侧壁。

[0058] 在本实施例中，控制装置不仅能够控制阀门状态，还具有采集信号，并转化信号，

转化后进行比较的作用。第一水压传感器16用于感知第一水箱14的底壁的压力，并输出压力信号至控制装置，控制装置采集到第一水压传感器16输出的压力信号，并将压力信号转化，进而得出第一水箱14的水量，同理第二水压传感器17用于感知第二水箱15的底壁的压力，并输出压力信号至控制装置，控制装置采集到第二水压传感器17输出的压力信号，并将压力信号转化，进而得出第二水箱15的水量。

[0059] 控制装置采集需求量信号，例如在宾馆或民宿，电脑根据入住登记信息，输出用水的需求信号，控制装置采集需求量信号并判断出需求量，控制装置根据水箱的水量和需求量进行比较，控制阀门的开与关，从而控制水流回路。

[0060] 控制装置控制水流回路，使第一水箱14优先作为蓄水箱，第二水箱15始终作为热水供应，第二水箱15可以满足需求量的情况下第一水箱14内的水不参与加热，在小需求量水的情况下，控制装置通过控制阀门使第二水箱15加热供水，第一水箱14内的水不参与加热，避免在需求量小的情况下第一水箱内的水流入热泵加热造成能量的浪费，在大需求量用水的情况下，第一水箱14作为蓄水箱为第二水箱15补给水，从而满足大需求量用水。

[0061] 参照图1，在一实施例中，第一水流回路包括第一水管01，第三水流回路包括第三水管02；第一水管01上设置有第一三通件，第一三通件通过第二水管02连接到第二水箱形15成第二水流回路，第三水管03上设置有第二三通件，第二三通件通过第四水管04连接到第二水箱15形成第四水流回路，第一水管01、第二水管02、第三水管03以及第四水管04上均设置有阀门，阀门包括第一电动阀门3以及第三电动阀门5，第二水管02上设置有第一电动阀门3，第四水管04上设置有第三电动阀门5。

[0062] 第二水流回路为第二水箱15内的水通过第二水管02到第一三通件，再经第一水管01流到热泵，第四水流回路为，热泵21内的热水通过第三水管03到第二三通件，再经第三水管03流到第二水箱15，第二水箱15的侧壁设置有第二水温传感器19，第二水温传感器19输出第二水箱15内水温的信号，控制装置接收第二水温传感器19输出第二水箱15内水温的信号，并且控制装置设置有热泵21需要对第二水箱15内部水加热的温度。

[0063] 在上述实施例中，控制装置通过接收第二水箱15底壁的压力信号，并得出第二水箱15的水量，控制装置将需求量与第二水箱15的水量比较，第二水箱15的水量大于需求量时，第二水箱15的水满足需求量，控制装置控制第一电动阀门3和第三电动阀门5打开，此时，第二水箱15与热泵21内水循环流动，此时的水流回路为第二水流回路和第四水流回路，水流方向为A-B-C-D-E-F，其中B点为第一三通件，热泵21对第二水箱15内的水加热，加热后的热水经由第三电动阀门5流入第二水箱15，第二水箱15内的水用于满足需求，第二水箱15内的热水经由第一电动阀门3流入热泵21，控制装置根据接收第二水温传感器19输出的第二水箱15内热水的水温的信号，第二水箱15内热水的水温即为热泵21内热水的水温，当第二水箱15内热水的低于控制装置设置的热泵21需要对第二水箱15内部水加热的温度时，控制装置控制热泵21加热，否则控制热泵21停止加热。

[0064] 在第二水箱15内的水满足需求的情况下，只对第二水箱15内的水加热，第一水箱14内的水不参与加热，也不流动，避免小需求量时第一水箱14和第二水箱15内的水都加热造成资源能量的浪费。

[0065] 参照图1，在一实施例中，阀门还包括第二电动阀门4，第一水管01上设置有第二电动阀门4，第二阀门4位于第一水箱14与第一三通件之间。

[0066] 第二水箱15的底壁设置有第二水压传感器17，第二水压传感器17输出第二水箱15底壁的压力信号，控制装置内设置有第二水箱15的蓄水上限量，第二水箱15的侧壁设置有第二水温传感器19，第二水温传感器19输出第二水箱15内水温的信号，控制装置接收第二水温传感器19输出第二水箱15内水温的信号，并且控制装置设置有热泵21需要对第二水箱15内部水加热的温度。

[0067] 在上述实施例中，控制装置通过接收第二水箱15底壁的压力信号，并判断得出第二水箱15的水量，将需求量与第二水箱15的水量比较，第二水箱15的水量小于等于需求量时，第二水箱15的水不能满足需求量，同时控制装置判断得出第二水箱15的水量未达到第二水箱15的蓄水上限量，控制装置控制第二电动阀门4和第三电动阀门5打开，此时的水流回路为第一水流回路和第四水流回路，水流方向为H-B-C-D-E-F，其中B点为第一三通件，第二阀门4位于第一水箱14与第一三通件之间，用于控制第一水箱14内的水流到热泵21中，不参与第二水流回路的控制，第一水箱14内的水经过第二电动阀门4流入到热泵21中，热泵21对水加热，加热后的水经由第三电动阀门5流到第二水箱15内，同时控制装置根据接收第二水温传感器19输出的第二水箱15内热水的水温的信号，第二水箱15内热水的水温即为热泵21内热水的水温，当第二水箱15内热水的低于控制装置设置的热泵21需要对第二水箱15内部水加热的温度时，控制装置控制热泵21加热，否则控制热泵21停止加热。在第二水箱15内的水不能满求量，且第二水箱15的数量没有达到上限时，第一水箱14内的水经过热泵21加热后流入第二水箱15内，再由第二水箱15输出热水。当第二水箱15的水达到蓄水上限量时，控制装置控制关闭第二电动阀门4，打开第一电动阀门3，进入第二水流回路和第四水流回路，第二水箱15与热泵21内水循环流动。

[0068] 在第二水箱15的水量不能满足需求时，且第二水箱15的水量没达到蓄水上限量时，第一水箱14内的水流入热泵21内加热，加热后流到第二水箱15内，而不是对第一水箱14内的水加热，因为当第二水箱15的水量达到蓄水上限量时，控制装置控制第一水箱14内的水不再流入热泵21，如果是对第一水箱14内的水加热，第一水箱14没有流到第二水箱15内的水会慢慢变凉造成浪费；在第二水箱15的水量达到蓄水上限量后，进行第二水箱15与热泵21内水循环流动，避免第二水箱15的水变凉不能满足需求，此时，流入热泵21内如果温度高于设定值时，控制装置控制热泵21不加热再流入第二水箱15，即能保证水温满足需求，又不盲目加热造成资源浪费。

[0069] 在一实施例中，阀门还包括第四电动阀门6，第三水管03设置有第四电动阀门6，第四电动阀门6位于第一水箱14与第二三通件之间。

[0070] 第二电动阀门4设置于第一水管01上，位于第一水箱14与第一三通件之间。

[0071] 第一水箱14的底壁设置有第一水压传感器16，侧壁设置有第一水温传感器18，第二水箱15的侧壁设置有第二水温传感器19，第一水压传感器16输出第一水箱14的压力信号，控制装置内设置有第一水箱1的蓄水下限。

[0072] 在上述实施例中，第一水箱14作为蓄水箱，在第二水箱15不能满足需求，且没达到蓄水上限时，第一水箱14为第二水箱15提供水，第一水箱14为第二水箱15提供水经由热泵21加热流入第二水箱15，当第二水箱15达到上限、温度不低于设定值，且第一水箱14内的水量不低于蓄水下限时，控制装置关闭第三电动阀门5，打开第四电动阀门6，此时的水流回路为第一水流回路和第三水流回路，水流方向为H-B-C-D-E-M-L，其中E点为第二三通件，第四

电动阀门6位于第一水箱14与第二三通件之间，不参与第四水流回路的控制，第一水箱14与热泵21内水循环流动，热泵21加热第一水箱14内的水；此时加热第一水箱14内的水，因为，第二水箱15不满足需求量，需要第一水箱14给其提供水，而且第一水箱14与热泵21内水循环流动的同时，控制装置时刻采集第二水箱15的温度信号及压力信号，此时第二水箱15内的水温不低于设定值，水量不低于蓄水上限，即第二水箱15内的水不需要加热也不需要补充热水，此时加热第一水箱14的水，避免当第二水箱15需要补给水时，热泵21不能将水加热到设定温度，不能满足需求。

[0073] 第一水箱14与热泵21内水循环流动的同时，控制装置时刻采集第二水箱15的温度信号及压力信号，此时第二水箱15内的水温不低于设定值，水量不低于蓄水上限，有一个不达到设定值时，控制装置就会控制停止第一水箱14与热泵21内水循环流动，切换到第二水流回路和第四水流回路，所以热泵21对第一水箱14的加热也是有限的，不会造成太多的能量损失和资源的浪费，而且，能够满足第二水箱15内的水量及水温，满足需求。

[0074] 第一水箱14连接有进水管12，进水管的一端设置有用于进水的第九阀门11和第一水泵1，中间位置设置有第三三通件，第三三通件与第一水泵1间的进水管12设置有进水温度器13，进水管12的另一端通过第五三通件连接到第四水管04，第三电动阀门5位于第二三通件与第五三通件之间，所述进水管12通过第六三通件连接到第三水管03，第六三通件与第三三通件间的水管设置有第七电动阀门9，第五三通件与第三三通件间的水管设置有第八电动阀门10，第一三通件与热泵21间设置有第二水泵2，第一水箱14与第二水箱15间通过水管NO连通，控制装置设置有第一水箱14的蓄水上限，且第一水箱14达到蓄水上限时，第一水箱14的水面低于水管NO。

[0075] 在上述实施例中，在第二水箱15内的水不满足需求，且未达到蓄水上限时，第一水箱14作为蓄水池为第二水箱15提供水，第一水箱14的水量减少也需要为第一水箱14提供水，当第一水箱14的水低于蓄水下限时，控制装置控制第九电动阀门11打开，启动第一水泵1进行供水，第一温度传感器13感应进水管的温度，输出温度信号，控制装置根据温度信号判断进水管的温度是否达到第二水箱15设定的温度，如果达到设定的温度则打开第八电动阀门10，直接接入第二水箱15不需加热，此时水流方向为J-K-M-E-F，其中，K为第三三通件，M为第六三通件，E为第二三通件，F第四三通件；例如高温温泉水可以直接使用，当第二水箱内水满时通过第一水箱14和第二水箱15间的水管NO直接流入第一水箱14，第一水箱14内的水达到第一水箱14的蓄水上限的蓄水上限时，控制装置控制第一水泵12停止进水；第一水箱14达到蓄水上限时，第一水箱14的水面低于水管NO，防止第一水箱内的水通过水管NO直接流入第二水箱15内；如果未达到设定的温度，控制装置控制第七电动阀门打开，流入到第一水箱14内进行蓄水，以备时需，此时水流方向为J-K-M-L。第一水箱14内的水通过第二水泵2进入热泵21中。

[0076] 在一实施例中，一拖二热泵加热供水系统还包括热水输出管，热水输出管包括第一热水输出管20和第二热水输22，第一热水输出管20一端连接第一水箱14，另一端通过第四三通件与第二热水输出管22连接，第二热水输出管22一端与第二水箱15连接，另一端用于输出热水，第一热水输出管20设置有第五电动阀门7，第二热水输出管22设置有第六电动阀门8，且第六电动阀门8设置于第二水箱14与第四三通件之间。

[0077] 控制装置内设置有第二水箱15、第一水箱14的蓄水下限及供水温度。

[0078] 在上述实施例中，在温泉度假区中，温泉的经进水管12水流到第一水箱14或第二水箱15内，或者从第二水箱15流入到第一水箱14，当下游需要用水时控制装置根据水箱的水量和水温控制阀门流向下游，优先由第一水箱14向下游供水，第一水箱14内的水高于设定温度且高于蓄水下限时，控制装置控制第五电动阀门7打开，第一水箱14内的水流向下流，第一水箱14内的水低于蓄水下限时，第一水箱14需要进水管12进水；第一水箱14不满足条件，而第二水箱15内水满足温度高于设定温度且水量满足蓄水下限，所述控制装置控制第六电动阀门8打开，第二水箱内的水流向下游，此时水流方向为G-R；第二水箱15内的水温低于设定值时，第二水箱15与热泵21内水循环流动，第二水箱15内的水低于蓄水上限时，第一水箱14补给第二水箱15水，第二水箱15内的水高于设定温度，且水量高于第二水箱15的蓄水下限，此时水流方向为I-R。在满足下游供水的前提下还能满足需求水的供给。

[0079] 提出本发明一实施例的一种一拖二热泵加热供水方法是用于上述实施例中的一拖二热泵加热供水系统，一拖二热泵加热供水系统，包括：水箱、水流回路、感应装置、控制装置和热水输出管，水箱包括第一水箱14和第二水箱15；水流回路包括第一水箱14与热泵21间的第一水流回路，第二水箱15与热泵21间形成的第二水流回路、热泵21与第一水箱14之间的第三水流回路，以及热泵21与第二水箱15间形成的第四水流回路，第一水流回路、第二水流回路、第三水流回路以及第四水流回路上均设置有阀门；热水输出管用于输出热水，热水输出管一端输出水，另一端连接第二水箱15，感应装置设置在水箱内，感应装置用于感应水箱内压力，并输出压力信号；其控制方法包括：

[0080] 控制装置获取感应装置感应水箱内水的压力；

[0081] 控制装置采集需求量信号和压力信号，根据需求量信号判断需求量，根据压力信号判断第二水箱15内的水量；

[0082] 控制装置根据需求量与第二水箱15内的水量，判断第二水箱是否需要补给热水；

[0083] 控制装置根据第二水箱15是否要补给水控制阀门状态切换水流回路；其中，第一水箱14作为蓄水箱，第二水箱15始终作为热水供应，第二水箱15可以满足需求量的情况下第一水箱14内的水不参与加热。

[0084] 控制装置根据需求量信号与压力信号的比较判断第二水箱15是否需要补给水之前，制装置根据需求量信号与压力信号的比较判断热水需求量小于第二水箱15，阀门处于关闭状态。

[0085] 在上述实施例中，控制装置通过水的需求量与第二水箱15的蓄水量比较，控制阀门的状态切换水流回路，控制装置控制水流回路，使第一水箱14优先作为蓄水箱，第二水箱15始终作为热水供应，第二水箱15可以满足需求量的情况下第一水箱14内的水不参与加热，在小需求量水的情况下，控制装置通过控制阀门使第二水箱15加热供水，第一水箱14内的水不参与加热，避免在需求量小的情况下第一水箱内的水流入热泵加热造成能量的浪费，在大需求量用水的情况下，第一水箱14作为蓄水箱为第二水箱15补给水，从而满足大需求量用水。

[0086] 在一实施例中，第一水流回路包括第一水管01，第三水流回路包括第三水管02；第一水管上设置有第一三通件，第一三通件通过第二水管02连接到第二水箱形15成第二水流回路，第三水管03上设置有第二三通件，第二三通件通过第四水管04连接到第二水箱15形成第四水流回路，第一水管01、第二水管02、第三水管03以及第四水管04上均设置有阀门，

阀门包括第一电动阀门3以及第三电动阀门5，第二水管02上设置有第一电动阀门3，第四水管04上设置有第三电动阀门5。

[0087] 第二水流回路为内的水通过第二水管02到第一三通件，再经第一水管01流到热泵，第四水流回路为，热泵21内的热水通过第三水管03到第二三通件，再经第三水管03流到第二水箱15，第二水箱15的侧壁设置有第二水温传感器19，第二水温传感器19输出第二水箱15内水温的信号，控制装置接收第二水温传感器19输出第二水箱15内水温的信号，并且控制装置设置有热泵21需要对第二水箱15内部水加热的温度。

[0088] 控制装置根据需求量与第二水箱15内的水量的比较判断第二水箱15是否需要补给水的步骤，包括：

[0089] 判断需求量是否小于第二水箱15的水量；

[0090] 若小于，则断定第二水箱15不需要补给水；

[0091] 控制装置根据第二水箱15是否要补给水控制所述阀门状态切换水流回路的步骤，包括：

[0092] 控制装置控制第一电动阀门3和第三电动阀门5打开，第二水箱15与热泵21间循环流动。

[0093] 在上述实施例中，控制装置通过接收第二水箱15底壁的压力信号，并得出第二水箱15的水量，控制装置将需求量与第二水箱15的水量比较，第二水箱15的水量大于需求量时，第二水箱15的水满足需求量，控制装置控制第一电动阀门3和第三电动阀门5打开，此时，第二水箱15与热泵21内水循环流动，此时的水流回路为第二水流回路和第四水流回路，水流方向为A-B-C-D-E-F，热泵21对第二水箱15内的水加热，经由第三电动阀门5流入第二水箱15，第二水箱15内的水用于满足需求，第二水箱15内的水经由第一电动阀门3流入热泵21，控制装置根据接收第二水温传感器19输出的第二水箱15内热水的水温的信号，第二水箱15内热水的水温即为热泵21内热水的水温，当第二水箱15内热水的低于控制装置设置的热泵21需要对第二水箱15内部水加热的温度时，控制装置控制热泵21加热。

[0094] 在第二水箱15内的水满足需求的情况下，只对第二水箱15内的水加热，第一水箱14内的水不参与加热，也不流动，避免小需求量时第一水箱14和第二水箱15内的水都加热造成资源能量的浪费。

[0095] 在一实施例中，第一水流回路包括第一水管01，第三水流回路包括第三水管02；第一水管上设置有第一三通件，第一三通件通过第二水管02连接到第二水箱形15成第二水流回路，第三水管03上设置有第二三通件，控制装置内设置有第一水箱1的蓄水下限，第二三通件通过第四水管04连接到第二水箱15形成第四水流回路，第一水管01、第二水管02、第三水管03以及第四水管04上均设置有阀门，阀门还包括第二电动阀门4，第一水管01上设置有第二电动阀门4，第二阀门4位于第一水箱14与第一三通件之间；第二水箱15的底壁设置有第二水压传感器17，第二水压传感器17输出第二水箱15底壁的压力信号，控制装置内设置有第二水箱15的蓄水上限量，第二水箱15的侧壁设置有第二水温传感器19，第二水温传感器19输出第二水箱15内水温的信号，控制装置接收第二水温传感器19输出第二水箱15内水温的信号，并且控制装置设置有热泵21需要对第二水箱15内部水加热的温度。

[0096] 控制装置根据需求量与水箱内的水量的比较判断第二水箱15是否需要补给水的步骤，包括：

[0097] 判断需求量是否大于等于第二水箱15的水量；

[0098] 若大于等于，则断定第二水箱15需要补给水；

[0099] 控制装置根据第二水箱15是否要补给水控制阀门状态切换水流回路的步骤，包括：

[0100] 控制装置控制第二电动阀门4和第三电动阀门5打开。

[0101] 在控制装置根据第二水箱15是否要补给水控制阀门状态切换水流回路的步骤之前包括，控制装置判断第一水箱14的水量是否高于蓄水下限值；若高于则控制第二电动阀门4和第三电动阀门5打开。

[0102] 在上述实施例中，控制装置判断得出需求量和判断得出第二水箱15的水量，控制装置将需求量与第二水箱15的水量比较，第二水箱15的水量小于等于需求量时，第二水箱15的水不能满足需求量，同时控制装置判断得出第二水箱15的水量未达到第二水箱15的蓄水上限量，第一水箱14内的水高于蓄水下限，控制装置控制第二电动阀门4和第三电动阀门5打开，此时的水流回路为第一水流回路和第四水流回路，水流方向为H-B-C-D-E-F，第一水箱14内的水经过第二电动阀门4流入到热泵21中，热泵21对水加热，加热后的水经由第三电动阀门5流到第二水箱15内，为第二水箱14补给热水。在第二水箱15内的水不能满求量，且第二水箱15的数量没有达到上限时，第一水箱14内的水经过热泵21加热后流入第二水箱15内，再由第二水箱15输出热水。当第二水箱15的水达到蓄水上限量时，控制装置控制关闭第二电动阀门4，打开第一电动阀门3，进入第二水流回路和第四水流回路，第二水箱15与热泵21内水循环流动。

[0103] 在第二水箱15的水量不能满足需求时，且第二水箱15的水量没达到蓄水上限量时，第一水箱14内的水流入热泵21内加热，加热后流到第二水箱15内，而不是对第一水箱14内的水加热，因为当第二水箱15的水量达到蓄水上限量时，控制装置控制第一水箱14内的水不再流入热泵21，如果是对第一水箱14内的水加热，第一水箱14没有流到第二水箱15内的水会慢慢变凉造成浪费；在第二水箱15的水量达到蓄水上限量后，进行第二水箱15与热泵21内水循环流动，避免第二水箱15的水变凉不能满足需求，此时，流入热泵21内如果温度高于设定值时，控制装置控制热泵21不加热再流入第二水箱15，即能保证水温满足需求，又不盲目加热造成资源浪费。

[0104] 在一实施例中，第三水管03设置有第四电动阀门6，第四电动阀门6位于第一水箱14与第二三通件之间。

[0105] 第二电动阀门4设置于第一水管01上，位于第一水箱14与第一三通件之间。

[0106] 第一水箱14的底壁设置有第一水压传感器16，侧壁设置有第一水温传感器18，第二水箱15的侧壁设置有第二水温传感器19，第一水压传感器16输出第一水箱14的压力信号。

[0107] 控制装置控制第二电动阀门和所述第三电动阀门打开，以使得所述第一水箱中的水到所述热泵再到所述第二水箱，为所述第二水箱补给水步骤之后，包括：

[0108] 判断第一水箱14的水量是否小于蓄水下限值；

[0109] 若小于，则断定第一水箱14不需要补给水；

[0110] 控制装置根据第一水箱14是否要补给水控制阀门状态切换水流回路的步骤，包括：

[0111] 控制装置控制第一电动阀门3关闭、第四电动阀门6打开。

[0112] 第一水箱14内的水低于蓄水下限时，控制装置输出第一水箱14水量不足警报信号。

[0113] 在上述实施例中，第一水箱14作为蓄水箱，在第二水箱15不能满足需求，且没达到蓄水上限时，第一水箱14为第二水箱15提供水，第一水箱14为第二水箱15提供水经由热泵21加热流入第二水箱15，当第二水箱15达到上限、温度不低于设定值且第一水箱14内的水量不低于蓄水下限时，控制装置关闭第三电动阀门5，打开第四电动阀门6，此时的水流回路为第一水流回路和第三水流回路，水流方向为H-B-C-D-E-M-L，第一水箱14与热泵21内水循环流动，热泵21加热第一水箱14内的水；此时加热第一水箱14内的水，因为，第二水箱15不满足需求量，需要第一水箱14给其提供水，而且第一水箱14与热泵21内水循环流动的同时，控制装置时刻采集第二水箱15的温度信号及压力信号，此时第二水箱15内的水温不低于设定值，水量不低于蓄水上限，即第二水箱15内的水不需要加热也不需要补充热水，此时加热第一水箱14的水，避免当第二水箱15需要补给水时，热泵21不能将水加热到设定温度，不能满足需求。

[0114] 第一水箱14与热泵21内水循环流动的同时，控制装置时刻采集第二水箱15的温度信号及压力信号，此时第二水箱15内的水温不低于设定值，水量不低于蓄水上限，有一个不达到设定值时，控制装置就会控制停止第一水箱14与热泵21内水循环流动，切换到第二水流回路和第四水流回路，所以热泵21对第一水箱14的加热也是有限的，不会造成太多的能量损失和资源的浪费，而且，能够满足第二水箱15内的水量及水温，满足需求。

[0115] 在一实施例中，控制装置根据需求量信号与压力信号的比较判断热水需求量大于第二水箱15的容量时，控制装置控制水流回路的步骤，包括：

[0116] 判断第二水箱内的水量是否大于第二水箱15的上限水量；

[0117] 若大于等于，则断定第二水箱15不需要补给水；

[0118] 控制装置根据第二水箱15是否要补给水控制阀门状态切换水流回路的步骤，包括：

[0119] 控制装置控制第一电动阀门3和第三电动阀门5打开。

[0120] 在上述实施例中，控制装置通过接收第二水箱15底壁的压力信号，并得出第二水箱15的水量，第二水箱15内的水量是大于第二水箱15的上限水量时，第二水箱15不需要补充水，控制装置控制第一电动阀门3和第三电动阀门5打开，此时，第二水箱15与热泵21内水循环流动，此时的水流回路为第二水流回路和第四水流回路，水流方向为A-B-C-D-E-F。

[0121] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

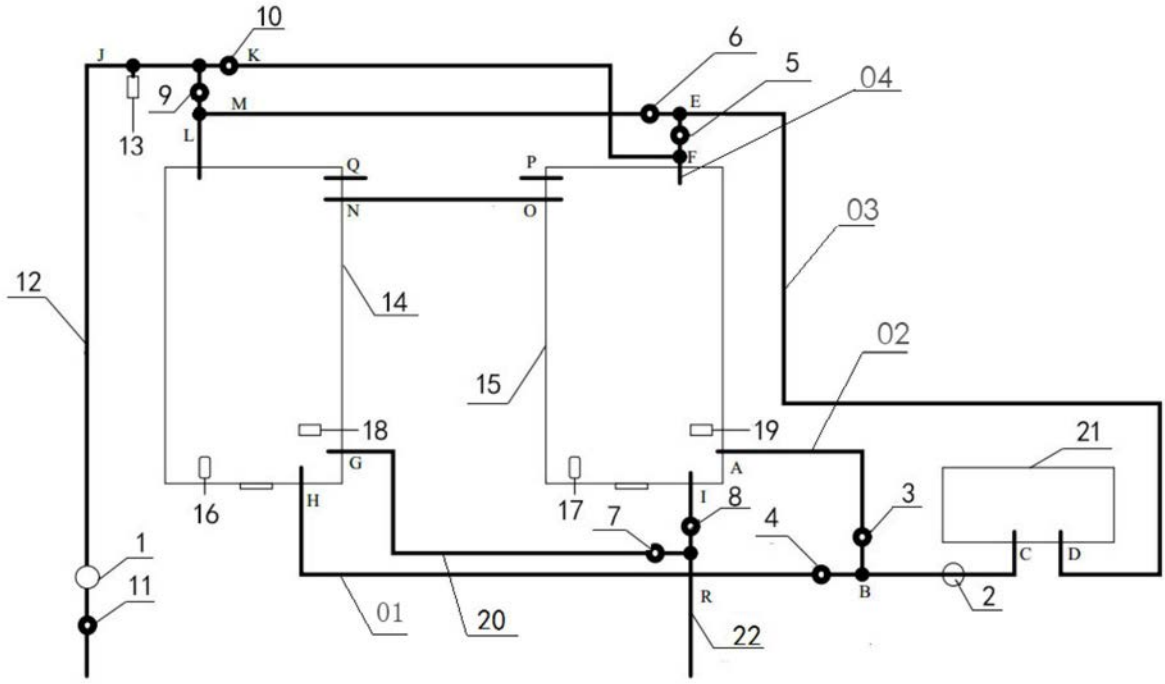

10
J
K
6
5
04
9
M
E
13
L
F
Q
P
N
O
03
12
14
02
15
18
19
21
G
A
16
H
17
I
8
3
7
4
1
11
C
D
B
2
R
01
20
22

图1