



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206803289 U

(45)授权公告日 2017. 12. 26

(21)申请号 201720525614.0

(22)申请日 2017.05.12

(73)专利权人 烟台科创捷能机电工程有限公司
地址 264000 山东省烟台市莱山区133号科技创业大厦A601

(72)发明人 丁爱军 朱广远 郑明辉 张倩倩 李寒梅

(51) Int. Cl.
F24D 3/08(2006.01)
F24D 3/18(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

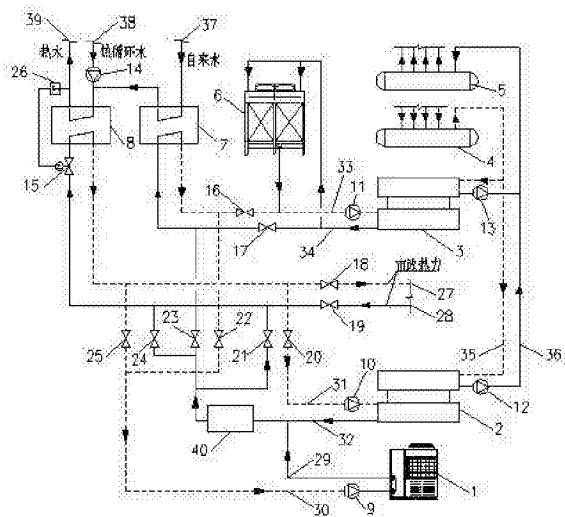
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

一种带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统,由空调冷却水预热热源、市政热力加热热源、水源热泵加热热源、空气源热泵预热加热热源和卫生热水循环加热环组成。本实用新型结构设计合理,制冷季通过制冷空调冷却水对卫生热水补水进行预热,再利用水源热泵进行再热,同时制备出空调冷冻水;非采暖季利用空气源热泵作为热水加热热源,采暖季利用市政热源加热卫生热水,一方面可以有效的回收冷却水的热量,同时产出空调冷冻水,另一方面冷却水温度降低,提高原空调制冷机组效率,降低卫生热水加热成本与空调制冷成本。另外采用系统缓冲水罐,在机组停机后,利用系统缓冲水罐内的热水加热不低于15分钟,避免机组频繁起停。



CN 206803289 U

1. 一种带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统,由空调冷却水预热热源、市政热力加热热源、水源热泵加热热源、空气源热泵预热加热热源和卫生热水循环加热环组成,其特征在于:所述空调冷却水预热热源由空调制冷机组、冷却塔、空调制冷机组冷却水供水管道、空调制冷机组冷却水回水管道、空调制冷机组冷却水循环泵、开关阀一、开关阀二及热水预热换热器机组组成,所述空调制冷机组冷却水回水管道右侧连接空调制冷机组冷却水循环泵的进水口,空调制冷机组冷却水循环泵的出水口与空调制冷机组左侧的进水口连接;空调制冷机组左侧的出水口与空调制冷机组冷却水供水管道的右端连接;开关阀一安装在空调制冷机组冷却水回水管道上,开关阀二安装在空调制冷机组冷却水供水管道上;空调制冷机组冷却水供水管道连接冷却塔的顶端进水口,冷却塔底端的出水口通过管道与空调制冷机组冷却水进口连接;空调制冷机组冷却水供水管道与热水预热换热器上部接口连接,空调制冷机组冷却水回水管道与热水预热换热器下部接口连接;所述市政热力加热热源由市政热力热水回水管、市政热力热水供水管、开关阀三、开关阀四、热水温控阀及热水加热换热器机组组成,所述开关阀三安装在市政热力热水回水管的出口端,开关阀四安装在市政热力热水供水管的进口端;市政热力热水供水管与热水加热换热器上部接口连接,市政热力热水回水管与热水加热换热器下部接口连接;市政热力热水供水管与热水加热换热器机组连接的位置安装有热水温控阀,热水温控阀位于热水加热换热器机组外部热水供水管道上;所述水源热泵加热热源由水源热泵机组、系统缓冲水罐、水源热泵热水回水管、水源热泵热水供水管、水源热泵冷冻水回水管道、冷冻水供水管道、水源热泵热水循环泵、开关阀五、开关阀六、热水温控阀及热水加热换热器机组组成,水源热泵热水回水管右端连接水源热泵热水循环泵,水源热泵热水循环泵的出口端连接水源热泵机组左端的进水口,水源热泵热水供水管右端连接水源热泵机组左端的出水口;水源热泵热水回水管上安装有开关阀五,水源热泵热水回水管顶端与市政热力热水回水管连接,水源热泵热水回水管与市政热力热水回水管的连接处位于开关阀三左侧;水源热泵热水供水管左端连接系统缓冲水罐的进水口,系统缓冲水罐的出水口通过管道分别与市政热力热水供水管和空调制冷机组冷却水供水管道连接,系统缓冲水罐通过两根管道与市政热力热水供水管连接,其中位于左侧的管道上安装有开关阀九,位于右侧的管道上安装有开关阀六,系统缓冲水罐与空调制冷机组冷却水供水管道连接的管道上安装有开关阀八;水源热泵冷冻水回水管道底端连接水源热泵机组右端的进水口,水源热泵冷冻水回水管道上端通过管道与空调制冷机组右端的进水口连接,水源热泵冷冻水回水管道顶端与集水器的出水口连接;冷冻水供水管道底端连接水源热泵冷冻水循环泵的出水口,水源热泵冷冻水循环泵的进水口通过管道与水源热泵机组右侧的出水口连接;冷冻水供水管道顶端连接分水器的进水口;所述空气源热泵预热加热热源由空气源热泵、系统缓冲水罐、空气源热泵热水供水管、空气源热泵热水回水管、空气源热泵热水循环泵、开关阀七、开关阀八、开关阀九、开关阀十、热水管道温控阀、热水预热换热器机组及热水加热换热器机组组成,所述空气源热泵热水供水管右端连接空气源热泵的出水口,空气源热泵热水供水管左端与水源热泵热水供水管连接;空气源热泵热水回水管右端连接空气源热泵热水循环泵,空气源热泵热水循环泵出口通过管道与空气源热泵的出水口连接;空气源热泵热水回水管左端与市政热力热水回水管连接,空气源热泵热水回水管与市政热力热水回水管的连接处位于水源热泵热水回水管与市政热力热水回水管的连接处左侧;空气源热泵热水回水管上安装有开关阀十;空气源热泵

热水回水管通过管道与空调制冷机组冷却水回水管道连接,所述管道上安装有开关阀七,空气源热泵热水回水管与空调制冷机组冷却水回水管道的连接处位于开关阀一左侧;所述卫生热水循环加热环由换热器机组、卫生热水循环泵、卫生热水补水管道和卫生热水循环管道组成,所述卫生热水补水管道连接预热换热器机组下部接口,热水预热换热器机组的上部接口与卫生热水循环管道连接,卫生热水循环管道上位于卫生热水补水管道与卫生热水循环管道的连接处上方的位置安装有卫生热水循环泵,卫生热水循环泵的出口管道连接热水加热换热器机组下部接口,热水加热换热器机组的上部出水口连接卫生热水供水管道。

2. 根据权利要求1所述的带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统,其特征在于:所述卫生热水补水管道为自来水管。

3. 根据权利要求1所述的带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统,其特征在于:所述冷冻水回水管道、冷冻水供水管道、空调制冷机组冷冻水循环泵与集水器和分水器组成空调冷冻水回路。

4. 根据权利要求1所述的带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统,其特征在于:所述冷冻水回水管道、冷冻水供水管道、水源热泵冷冻水循环泵与集水器和分水器组成空调冷冻水回路。

5. 根据权利要求1所述的带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统,其特征在于:所述卫生热水供水管道上安装有温控传感器,温度传感器与市政热力热水供水管上的温控阀连接。

一种带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种卫生热水加热系统,具体是一种带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统。

背景技术

[0002] 现有卫生热水加热系统通常全年采用燃气锅炉进行加热或采暖季采用市政热力、非采暖季采用燃气锅炉两种组合热源进行加热,而空调制冷机组冷却水直接通过冷却塔降温。此种卫生热水加热、空调冷却水降温系统各自独立运行,存在着一些缺陷。由于卫生热水补水通常在 $10^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$,直接采用燃气锅炉或市政热力加热至 $45^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$,而空调机组冷却水温度通常在 35°C 以上,直接通过冷却塔降温,生热水加热、空调冷却水降温系统各自独立运行的方式使得能源利用效率低,制冷机组效率低,卫生热水加热成本及空调制冷机组制冷成本高。

[0003] 另外,由于卫生热水使用量波动较大,原设计一种高效复合式热源卫生热水加热系统存在着空气源热泵及水源热泵机组起停频繁,导致设备寿命缩短,而且空气源热泵及水源热泵机组均设有停机保护程序,通常在停机后15分钟内不能再次启动,影响卫生热水的加热稳定性。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术中生热水加热、空调冷却水降温系统各自独立运行的方式使得能源利用效率低,制冷机组效率低,卫生热水加热成本及空调制冷机组制冷成本高等问题,同时解决卫生热水加热系统空气源热泵及水源热泵机组起停频繁,设备寿命短的缺陷,本实用新型提供一种由市政热力、空调冷却水、水源热泵和空气源热泵带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统,实现能源的综合利用,提高制冷机组运行效率,降低热水加热成本和制冷成本,通过设置缓冲水罐防止空气源热泵及水源热泵机组频繁起停,保护机组,系统缓冲水罐容积为保证加热不低于15分钟卫生热水用量所蓄热量。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统,由空调冷却水预热热源、市政热力加热热源、水源热泵加热热源、空气源热泵预热加热热源和卫生热水循环加热环组成,其特征在于:所述空调冷却水预热热源由空调制冷机组、冷却塔、空调制冷机组冷却水供水管道、空调制冷机组冷却水回水管道、空调制冷机组冷却水循环泵、开关阀一、开关阀二及热水预热换热器机组组成,所述空调制冷机组冷却水回水管道右侧连接空调制冷机组冷却水循环泵的进水口,空调制冷机组冷却水循环泵的出水口与空调制冷机组左侧的进水口连接;空调制冷机组左侧的出水口与空调制冷机组冷却水供水管道的右端连接;开关阀一安装在空调制冷机组冷却水回水管道上,开关阀二安装在空调制冷机组冷却水供水管道上;空调制冷机组冷却水供水管道连接冷却塔的顶端进水口,冷却塔底端的出水口通过管道与空调制冷机组冷却水进口连接;空调制冷机组冷却水供水管道与热水预热换热器上

部接口连接,空调制冷机组冷却水回水管道与热水预热换热器下部接口连接;所述市政热力加热热源由市政热力热水回水管、市政热力热水供水管、开关阀三、开关阀四、热水温控阀及热水加热换热器机组组成,所述开关阀三安装在市政热力热水回水管的出口端,开关阀四安装在市政热力热水供水管的进口端;市政热力热水供水管与热水加热换热器上部接口连接,市政热力热水回水管与热水加热换热器下部接口连接;市政热力热水供水管与热水加热换热器机组连接的位置安装有热水温控阀,热水温控阀位于热水加热换热器机组外部热水供水管道上;所述水源热泵加热热源由水源热泵机组、系统缓冲水罐、水源热泵热水回水管、水源热泵热水供水管、水源热泵冷冻水回水管道、冷冻水供水管道、水源热泵热水循环泵、开关阀五、开关阀六、热水温控阀及热水加热换热器机组组成,水源热泵热水回水管右端连接水源热泵热水循环泵,水源热泵热水循环泵的出口端连接水源热泵机组左端的进水口,水源热泵热水供水管右端连接水源热泵机组左端的出水口;水源热泵热水回水管上安装有开关阀五,水源热泵热水回水管顶端与市政热力热水回水管连接,水源热泵热水回水管与市政热力热水回水管的连接处位于开关阀三左侧;水源热泵热水供水管左端连接系统缓冲水罐的进水口,系统缓冲水罐的出水口通过管道分别与市政热力热水供水管和空调制冷机组冷却水供水管道连接,系统缓冲水罐通过两根管道与市政热力热水供水管连接,其中位于左侧的管道上安装有开关阀九,位于右侧的管道上安装有开关阀六,系统缓冲水罐与空调制冷机组冷却水供水管道连接的管道上安装有开关阀八;水源热泵冷冻水回水管道底端连接水源热泵机组右端的进水口,水源热泵冷冻水回水管道上端通过管道与空调制冷机组右端的进水口连接,水源热泵冷冻水回水管道顶端与集水器的出水口连接;冷冻水供水管道底端连接水源热泵冷冻水循环泵的出水口,水源热泵冷冻水循环泵的进水口通过管道与水源热泵机组右侧的出水口连接;冷冻水供水管道顶端连接分水器的进水口;所述空气源热泵预热加热热源由空气源热泵、系统缓冲水罐、空气源热泵热水供水管、空气源热泵热水回水管、空气源热泵热水循环泵、开关阀七、开关阀八、开关阀九、开关阀十、热水管道温控阀、热水预热换热器机组及热水加热换热器机组组成,所述空气源热泵热水供水管右端连接空气源热泵的出水口,空气源热泵热水供水管左端与水源热泵热水供水管连接;空气源热泵热水回水管右端连接空气源热泵热水循环泵,空气源热泵热水循环泵出口通过管道与空气源热泵的出水口连接;空气源热泵热水回水管左端与市政热力热水回水管连接,空气源热泵热水回水管与市政热力热水回水管的连接处位于水源热泵热水回水管与市政热力热水回水管的连接处左侧;空气源热泵热水回水管上安装有开关阀十;空气源热泵热水回水管通过管道与空调制冷机组冷却水回水管道连接,所述管道上安装有开关阀七,空气源热泵热水回水管与空调制冷机组冷却水回水管道的连接处位于开关阀一左侧;所述卫生热水循环加热环由换热器机组、卫生热水循环泵、卫生热水补水管道和卫生热水循环管道组成,所述卫生热水补水管道连接预热换热器机组下部接口,热水预热换热器机组的上部接口与卫生热水循环管道连接,卫生热水循环管道上位于卫生热水补水管道与卫生热水循环管道的连接处上方的位置安装有卫生热水循环泵,卫生热水循环泵的出口管道连接热水加热换热器机组下部接口,热水加热换热器机组的上部出水口连接卫生热水供水管道。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述卫生热水补水管道为自来水管。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述冷冻水回水管道、冷冻水供水管道、空调制

冷机组冷冻水循环泵与集水器和分水器组成空调冷冻水回路。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述冷冻水回水管道、冷冻水供水管道、水源热泵冷冻水循环泵与集水器和分水器组成空调冷冻水回路。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述卫生热水供水管道上安装有温控传感器,温度传感器与市政热力热水供水管上的温控阀连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型结构设计合理,制冷季通过制冷空调冷却水对卫生热水补水进行预热,再利用水源热泵进行再热,同时制备出空调冷冻水;非采暖季利用空气源热泵作为热水加热热源,采暖季利用市政热源加热卫生热水,一方面可以有效的回收冷却水的热量,同时产出空调冷冻水,另一方面冷却水温度降低,提高高原空调制冷机组效率,降低卫生热水加热成本与空调制冷成本。另外采用系统缓冲水罐,在机组停机后,利用系统缓冲水罐内的热水加热不低于15分钟,避免机组频繁起停。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0013] 图中:1.空气源热泵,2.水源热泵机组,3.空调制冷机组,4.集水器,5.分水器,6.冷却塔,7.热水预热换热器机组,8.热水加热换热器机组,9.空气源热泵热水循环泵,10.水源热泵热水循环泵,11.空调制冷机组冷却水循环泵,12.水源热泵冷冻水循环泵,13.空调制冷机组冷冻水循环泵,14.卫生热水循环泵,15.热水温控阀,16.开关阀一,17.开关阀二,18.开关阀三,19.开关阀四,20.开关阀五,21.开关阀六,22.开关阀七,23.开关阀八,24.开关阀九,25.开关阀十,26.温度传感器,27.市政热力热水回水管,28.市政热力热水供水管,29.空气源热泵热水供水管,30.空气源热泵热水回水管,31.水源热泵热水回水管,32.水源热泵热水供水管,33.空调制冷机组冷却水回水管道,34.空调制冷机组冷却水供水管道,35.冷冻水回水管道,36.冷冻水供水管道,37.卫生热水补水管道,38.卫生热水循环管道,39.卫生热水供水管道,40.系统缓冲水罐。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1,一种带有稳定措施的高效复合热源卫生热水加热系统,由空调冷却水预热热源、市政热力加热热源、水源热泵加热热源、空气源热泵预热加热热源和卫生热水循环加热环组成,所述空调冷却水预热热源由空调制冷机组3、冷却塔6、空调制冷机组冷却水供水管道34、空调制冷机组冷却水回水管道33、空调制冷机组冷却水循环泵11、开关阀一16、开关阀二17及热水预热换热器机组7组成,所述空调制冷机组冷却水回水管道33右侧连接空调制冷机组冷却水循环泵11的进水口,空调制冷机组冷却水循环泵11的出水口与空调制冷机组3左侧的进水口连接;空调制冷机组3左侧的出水口与空调制冷机组冷却水供水管道34的右端连接;开关阀一16安装在空调制冷机组冷却水回水管道33上,开关阀二17安装在空调制冷机组冷却水供水管道34上;空调制冷机组冷却水供水管道34连接冷却塔6的顶

端进水口,冷却塔6底端的出水口通过管道与空调制冷机组3的冷却水进口连接;空调制冷机组冷却水供水管道34与热水预热换热器机组7上部接口连接,空调制冷机组冷却水回水管道33与热水预热换热器机组7下部接口连接;所述市政热力加热热源由市政热力热水回水管27、市政热力热水供水管28、开关阀三18、开关阀四19、热水温控阀15及热水加热换热器机组8组成,所述开关阀三18安装在市政热力热水回水管27的出口端,开关阀四19安装在市政热力热水供水管28的进口端;市政热力热水供水管28与热水加热换热器机组8上部接口连接,市政热力热水回水管27与热水加热换热器机组8下部接口连接;市政热力热水供水管28与热水加热换热器机组8连接的位置安装有热水温控阀15,热水温控阀15位于热水加热换热器机组8外部;所述水源热泵加热热源由水源热泵机组2、系统缓冲水罐40、水源热泵热水回水管31、水源热泵热水供水管32、水源热泵冷冻水回水管道35、冷冻水供水管道36、水源热泵热水循环泵10、开关阀五20、开关阀六21、热水温控阀15及热水加热换热器机组8组成,水源热泵热水回水管31右端连接水源热泵热水循环泵10,水源热泵热水循环泵10的出口端连接水源热泵机组2左端的进水口,水源热泵热水供水管32右端连接水源热泵机组2左端的出水口;水源热泵热水回水管31上安装有开关阀五20,水源热泵热水回水管31顶端与市政热力热水回水管27连接,水源热泵热水回水管31与市政热力热水回水管27的连接处位于开关阀三18左侧;水源热泵热水供水管32左端连接系统缓冲水罐40的进水口,系统缓冲水罐40的出水口通过管道分别与市政热力热水供水管28和空调制冷机组冷却水供水管道34连接,系统缓冲水罐40通过两根管道与市政热力热水供水管28连接,其中位于左侧的管道上安装有开关阀九24,位于右侧的管道上安装有开关阀六21,系统缓冲水罐40与空调制冷机组冷却水供水管道34连接的管道上安装有开关阀八23;水源热泵冷冻水回水管道35底端连接水源热泵机组2右端的进水口,水源热泵冷冻水回水管道35上端通过管道与空调制冷机组3右端的进水口连接,水源热泵冷冻水回水管道35顶端与集水器4的出水口连接;冷冻水供水管道36底端连接水源热泵冷冻水循环泵12的出水口,水源热泵冷冻水循环泵12的进水口通过管道与水源热泵机组2右侧的出水口连接;冷冻水供水管道36顶端连接分水器5的进水口;所述空气源热泵预热加热热源由空气源热泵1、系统缓冲水罐40、空气源热泵热水供水管29、空气源热泵热水回水管30、空气源热泵热水循环泵9、开关阀七22、开关阀八23、开关阀九24、开关阀十25、热水管道温控阀15、热水预热换热器机组7及热水加热换热器机组8组成,所述空气源热泵热水供水管29一端连接空气源热泵1的出水口,空气源热泵热水供水管29另一端与水源热泵热水供水管32连接;空气源热泵热水回水管30一端连接空气源热泵热水循环泵9,空气源热泵热水循环泵9通过管道与空气源热泵1的出水口连接;空气源热泵热水回水管30另一端与市政热力热水回水管27连接,空气源热泵热水回水管30与市政热力热水回水管27的连接处位于水源热泵热水回水管31与市政热力热水回水管27的连接处左侧;空气源热泵热水回水管30上安装有开关阀十25;空气源热泵热水回水管30通过管道与空调制冷机组冷却水回水管道33连接,所述管道上安装有开关阀七22,空气源热泵热水回水管30与空调制冷机组冷却水回水管道33的连接处位于开关阀一16左侧;所述卫生热水循环加热环由换热器机组7、卫生热水循环泵14、卫生热水补水管道37和卫生热水循环管道38组成,所述卫生热水补水管道37连接预热换热器机组7下部接口,热水预热换热器机组7的上部接口与卫生热水循环管道连38接,卫生热水循环管道38上位于卫生热水补水管道37与卫生热水循环管道38的连接处上方的位置安装有卫生热水循环泵14,卫生热水循环

泵14的出口管道连接热水加热换热器机组8下部接口,热水加热换热器机组8的上部出水口连接卫生热水供水管道39。

[0016] 进一步的,本实用新型所述卫生热水补水管道37为自来水管道路。

[0017] 进一步的,本实用新型所述冷冻水回水管道35、冷冻水供水管道36、空调制冷机组冷冻水循环泵13与集水器4和分水器5组成空调冷冻水回路。

[0018] 进一步的,本实用新型所述冷冻水回水管道35、冷冻水供水管道36、水源热泵冷冻水循环泵12与集水器4和分水器5组成空调冷冻水回路。

[0019] 进一步的,本实用新型所述卫生热水供水管道39上安装有温控传感器26,温度传感器26与市政热力热水供水管28上的温控阀15连接。系统缓冲水罐40的容量按给卫生热水系统加热不低于15分钟设置。

[0020] 本实用新型的工作原理是:

[0021] 制冷季,开关阀一16、开关阀二17、开关阀五20、开关阀六21打开,热水温控阀15打开,开关阀三18、开关阀四19、开关阀七22、开关阀八23、开关阀九24、开关阀十25关闭。空调冷却水由空调制冷机组3流出,经冷空调制冷机组冷却水供水管道34进入热水预热换热器机组7,然后通过空调制冷机组冷却水回水管道33进入空调制冷机组冷却水循环泵11,最后进入空调制冷机组3循环,水源热泵机组2产生的热水先进入系统缓冲水罐40,然后经水源热泵热水供水管32进入热水加热换热器机组8,经热水加热换热器机组8后通过水源热泵热水回水管31回到水源热泵机组2进行循环加热;同时水源热泵机组2生产冷冻水,经空调冷冻水供水管道36进入分水器5,由用户回来的冷冻水经集水器4由冷冻水回水管道35进入水源热泵机组2循环制冷;卫生热水补水经自来水管道路37进入热水预热换热器机组7,预热后的补水经管道与卫生热水循环管道38相连进入热水加热换热器机组8再热,最后经卫生热水供水管道39送至用户,温度传感器26与换热器一次侧热水管道上的温控阀15连接,调节热水供水参数。

[0022] 采暖季,开关阀三18、开关阀四19、热水温控阀15打开,开关阀一16、开关阀二17、开关阀五20、开关阀六21、开关阀七22、开关阀八23、开关阀九24、开关阀十25关闭。市政热水经市政热力热水供水管28进入热水加热换热器机组8加热,由热水加热换热器机组8出来的热水经市政热力热水回水管27回到市政热源;卫生热水补水经自来水管道路37进入热水预热换热器机组7,出水与卫生热水循环管道38相连进入热水加热换热器机组8再热,最后经卫生热水供水管道39送至用户,温度传感器26与换热器一次侧热水管道上的温控阀15连接,调节热水供水参数。

[0023] 过渡季(非制冷、采暖季),开关阀七22、开关阀八23、开关阀九24、开关阀十25和热水温控阀15打开,开关阀一16、开关阀二17、开关阀三18、开关阀四19、开关阀五20、开关阀六21关闭,由空气源热泵1出来的热水先进入系统缓冲水罐40,然后经空气源热泵热水供水管29分两个支路,分别进入热水预热换热器机组7和热水加热换热器机组8,由热水加热换热器机组8出来的热水由空气源热泵热水回水管30经空气源热泵热水循环泵9送入空气源热泵1循环加热。卫生热水补水经自来水管道路37进入热水预热换热器机组7,预热后的补水经管道与卫生热水循环管道38相连进入热水加热换热器机组8再热,最后经卫生热水供水管道39送至用户,温度传感器26与换热器一次侧热水管道上的温控阀15连接,调节热水供水参数。

[0024] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0025] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

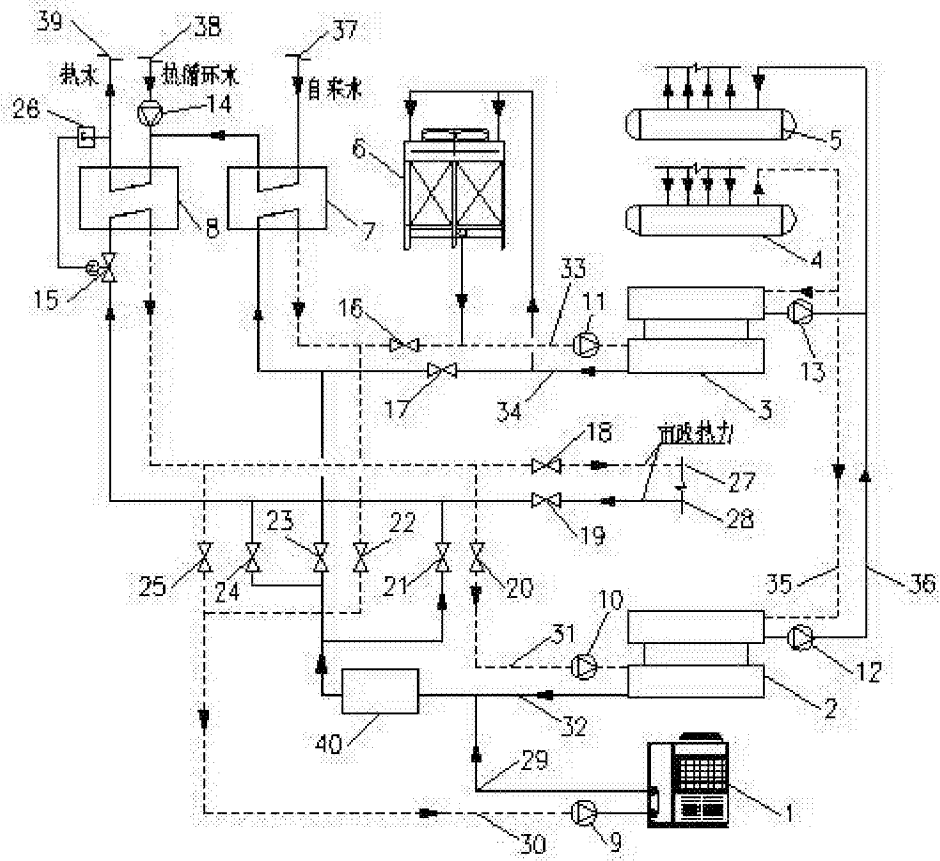


图1