



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115823672 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202211514266.9

F24F 11/64 (2018.01)

(22) 申请日 2022.11.29

F24F 11/77 (2018.01)

F24F 11/67 (2018.01)

(71) 申请人 北京金茂人居环境科技有限公司

F24F 110/10 (2018.01)

地址 102699 北京市大兴区天水大街46号
院2号楼2层211

F24F 140/20 (2018.01)

(72) 发明人 马月婧 杨俊 韩树立 王红岗
王辛新 王爱明

(74) 专利代理机构 北京信诺创成知识产权代理
有限公司 11728

专利代理师 王媛媛 杨仁波

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 11/85 (2018.01)

F24F 11/84 (2018.01)

F24F 11/54 (2018.01)

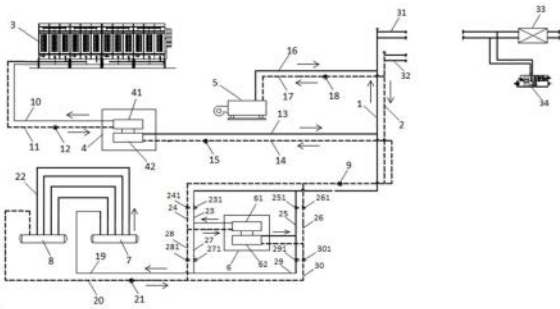
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

冷热源系统、中央空调总成及新风除湿总成

(57) 摘要

本发明提供一种冷热源系统、中央空调总成及新风除湿总成。冷热源系统包括：冷却塔，连接有进水管和出水管；冷水主机，包括冷水主机冷凝器和冷水主机蒸发器，冷水主机冷凝器的出水口与进水管连通，进水口与出水管连通；冷水主机蒸发器的出水口与用户侧供水总管连通，进水口与用户侧回水总管连通；真空锅炉，出水口与用户侧供水总管连通，进水口与用户侧回水总管连通；地源热泵主机，包括地源主机冷凝器和地源主机蒸发器，制冷季，地源侧供水管路和回水管路与地源主机冷凝器连通，用户侧供水总管和回水总管与地源主机蒸发器连通；制热季，地源侧供水管路和回水管路与地源主机蒸发器连通，用户侧供水总管和回水总管与地源主机冷凝器连通。



1. 一种冷热源系统,其特征在于,包括:

用户侧供水总管;

用户侧回水总管,所述用户侧回水总管上安装有冷热水泵;

冷却塔,所述冷却塔连接有进水管和出水管;

冷水主机,包括冷水主机冷凝器和冷水主机蒸发器,所述冷水主机冷凝器的出水口通过冷却水供水管路与所述进水管连通,所述冷水主机冷凝器的进水口通过冷却水回水管路与所述出水管连通,所述冷却水回水管路上安装有冷却水泵;所述冷水主机蒸发器的出水口通过冷冻水供水管路与所述用户侧供水总管连通,所述冷水主机蒸发器的进水口通过冷冻水回水管路与所述用户侧回水总管连通,所述冷冻水回水管路上安装有冷冻水泵;

真空锅炉,所述真空锅炉的出水口通过锅炉侧供水管路与所述用户侧供水总管连通,所述真空锅炉的进水口通过锅炉侧回水管路与所述用户侧回水总管连通,所述锅炉侧回水管路上安装有热水水泵;

地源热泵主机,包括地源主机冷凝器和地源主机蒸发器;

地源侧分水器 and 地源侧集水器,所述地源侧分水器的进水口连接有地源侧供水管路,所述地源侧集水器的出水口连接有地源侧回水管路,所述地源侧回水管路上安装有地源水泵,所述地源侧分水器的多个出水口分别通过多个闭环管路与所述地源侧集水器的多个进水口连通;

制冷季,所述地源侧供水管路与所述地源主机冷凝器的出水口连通,所述地源侧回水管路与所述地源主机冷凝器的进水口连通;所述地源主机蒸发器的出水口与所述用户侧供水总管连通,所述地源主机蒸发器的进水口与所述用户侧回水总管连通;

制热季,所述地源侧供水管路与所述地源主机蒸发器的出水口连通,所述地源侧回水管路与所述地源主机蒸发器的进水口连通;所述地源主机冷凝器的出水口与所述用户侧供水总管连通,所述地源主机冷凝器的进水口与所述用户侧回水总管连通。

2. 根据权利要求1所述的冷热源系统,其特征在于,还包括:

第一温度传感器,用于监测环境温度;

控制器,所述控制器的输入端与所述第一温度传感器的输出端通信连接,所述控制器的输出端与所述地源热泵主机的控制端、所述冷水主机的控制端、所述冷却塔的控制端、所述地源水泵的控制端、所述冷冻水泵的控制端、所述冷却水泵的控制端及所述冷热水泵的控制端通信连接。

3. 根据权利要求2所述的冷热源系统,其特征在于:

所述控制器的输出端与所述真空锅炉的控制端及所述热水水泵的控制端通信连接。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的冷热源系统,其特征在于,还包括:

第一供水管路,连通所述地源主机冷凝器的出水口与所述用户侧供水总管,其上安装有第一供水阀门;

第一回水管路,连通所述地源主机冷凝器的进水口与所述用户侧回水总管,其上安装有第一回水阀门;

第二供水管路,连通所述地源主机蒸发器的出水口与所述用户侧供水总管,其上安装有第二供水阀门;

第二回水管路,连通所述地源主机蒸发器的进水口与所述用户侧回水总管,其上安装

有第二回水阀门；

第三供水管路，连通所述地源主机冷凝器的出水口与所述地源侧供水管路，其上安装有第三供水阀门；

第三回水管路，连通所述地源主机冷凝器的进水口与所述地源侧回水管路，其上安装有第三回水阀门；

第四供水管路，连通所述地源主机蒸发器的出水口与所述地源侧供水管路，其上安装有第四供水阀门；

第四回水管路，连通所述地源主机蒸发器的进水口与所述地源侧回水管路，其上安装有第四回水阀门。

5. 根据权利要求2或3所述的冷热源系统，其特征在于：

所述用户侧供水总管连接多个供水支管；

所述用户侧回水总管连接多个回水支管。

6. 根据权利要求5所述的冷热源系统，其特征在于：

每一所述回水支管上均安装有第二温度传感器和动态流量调节平衡阀；

每一所述第二温度传感器的输出端均与所述控制器的输入端通信连接，每一所述动态流量调节平衡阀的控制端均与所述控制器的输出端通信连接。

7. 根据权利要求2或3所述的冷热源系统，其特征在于：

所述冷却塔设置有多组，每一所述冷却塔的所述进水管均与所述冷却水供水管路连通，每一所述冷却塔的所述出水管均与所述冷却水回水管路连通。

8. 根据权利要求7所述的冷热源系统，其特征在于：

所述用户侧供水总管上安装有能量表；

每一所述进水管上均安装有电动阀；

所述能量表的输出端与所述控制器的输入端通信连接，每一所述电动阀的控制端均与所述控制器的输出端通信连接。

9. 一种中央空调总成，包括板换机组及与所述板换机组连接的毛细辐射系统，其特征在于，还包括权利要求1-8任一项所述的冷热源系统，所述冷热源系统的用户侧供水总管与所述板换机组的进水口连通，所述冷热源系统的用户侧回水总管与所述板换机组的出水口连通。

10. 一种新风除湿总成，包括新风机组，其特征在于，还包括权利要求1-8任一项所述的冷热源系统，所述冷热源系统的用户侧供水总管与用户侧回水总管分别与所述新风机组连接。

冷热源系统、中央空调总成及新风除湿总成

技术领域

[0001] 本发明涉及冷热源技术领域，具体涉及一种冷热源系统、中央空调总成及新风除湿总成。

背景技术

[0002] 目前市场上高效机房系统主要是制冷场景下，以冷水主机作为冷源，末端多为全空调新风机组及风机盘管设备的冷源系统，无法覆盖全年季节变换时的末端负荷需求，且和住宅要求高舒适度的匹配性较低。部分集中式冷热源机房虽然采用了地源热泵等先进的节能技术，但仍未达到高效机房的能效标准，还存在较大的能效提升空间。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明提供一种冷热源系统、中央空调总成及新风除湿总成。制冷季，借助地源热泵主机与冷水主机之间的协同配合，制热季，借助地源热泵主机与真空锅炉之间的协同配合，以提高能源一次侧系统运行效率。

[0004] 本发明提供的冷热源系统包括：

[0005] 用户侧供水总管；

[0006] 用户侧回水总管，所述用户侧回水总管上安装有冷热水泵；

[0007] 冷却塔，所述冷却塔连接有进水管和出水管；

[0008] 冷水主机，包括冷水主机冷凝器和冷水主机蒸发器，所述冷水主机冷凝器的出水口通过冷却水供水管路与所述进水管连通，所述冷水主机冷凝器的进水口通过冷却水回水管路与所述出水管连通，所述冷却水回水管路上安装有冷却水泵；所述冷水主机蒸发器的出水口通过冷冻水供水管路与所述用户侧供水总管连通，所述冷水主机蒸发器的进水口通过冷冻水回水管路与所述用户侧回水总管连通，所述冷冻水回水管路上安装有冷冻水泵；

[0009] 真空锅炉，所述真空锅炉的出水口通过锅炉侧供水管路与所述用户侧供水总管连通，所述真空锅炉的进水口通过锅炉侧回水管路与所述用户侧回水总管连通，所述锅炉侧回水管路上安装有热水水泵；

[0010] 地源热泵主机，包括地源主机冷凝器和地源主机蒸发器；

[0011] 地源侧分水器 and 地源侧集水器，所述地源侧分水器的进水口连接有地源侧供水管路，所述地源侧集水器的出水口连接有地源侧回水管路，所述地源侧回水管路上安装有地源水泵，所述地源侧分水器的多个出水口分别通过多个闭环管路与所述地源侧集水器的多个进水口连通，

[0012] 制冷季，所述地源侧供水管路与所述地源主机冷凝器的出水口连通，所述地源侧回水管路与所述地源主机冷凝器的进水口连通；所述地源主机蒸发器的出水口与所述用户侧供水总管连通，所述地源主机蒸发器的进水口与所述用户侧回水总管连通；

[0013] 制热季，所述地源侧供水管路与所述地源主机蒸发器的出水口连通，所述地源侧回水管路与所述地源主机蒸发器的进水口连通；所述地源主机冷凝器的出水口与所述用户

侧供水总管连通,所述地源主机冷凝器的进水口与所述用户侧回水总管连通。

[0014] 可选地,所述冷热源系统还包括:

[0015] 第一温度传感器,用于监测环境温度;

[0016] 控制器,所述控制器的输入端与所述第一温度传感器的输出端通信连接,所述控制器的输出端与所述地源热泵主机的控制端、所述冷水主机的控制端、所述冷却塔的控制端、所述地源水泵的控制端、所述冷冻水泵的控制端、所述冷却水泵的控制端及所述冷热水泵的控制端通信连接。

[0017] 可选地,所述控制器的输出端与所述真空锅炉的控制端及所述热水水泵的控制端通信连接。

[0018] 可选地,所述冷热源系统还包括:

[0019] 第一供水管路,连通所述地源主机冷凝器的出水口与所述用户侧供水总管,其上安装有第一供水阀门;

[0020] 第一回水管路,连通所述地源主机冷凝器的进水口与所述用户侧回水总管,其上安装有第一回水阀门;

[0021] 第二供水管路,连通所述地源主机蒸发器的出水口与所述用户侧供水总管,其上安装有第二供水阀门;

[0022] 第二回水管路,连通所述地源主机蒸发器的进水口与所述用户侧回水总管,其上安装有第二回水阀门;

[0023] 第三供水管路,连通所述地源主机冷凝器的出水口与所述地源侧供水管路,其上安装有第三供水阀门;

[0024] 第三回水管路,连通所述地源主机冷凝器的进水口与所述地源侧回水管路,其上安装有第三回水阀门;

[0025] 第四供水管路,连通所述地源主机蒸发器的出水口与所述地源侧供水管路,其上安装有第四供水阀门;

[0026] 第四回水管路,连通所述地源主机蒸发器的进水口与所述地源侧回水管路,其上安装有第四回水阀门。

[0027] 可选地,所述用户侧供水总管连接多个供水支管;所述用户侧回水总管连接多个回水支管。

[0028] 可选地,每一所述回水支管上均安装有第二温度传感器和动态流量调节平衡阀;每一所述第二温度传感器的输出端均与所述控制器的输入端通信连接,每一所述动态流量调节平衡阀的控制端均与所述控制器的输出端通信连接。

[0029] 可选地,所述冷却塔设置有多个,每一所述冷却塔的所述进水管均与所述冷却水供水管路连通,每一所述冷却塔的所述出水管均与所述冷却水回水管路连通。

[0030] 可选地,所述用户侧供水总管上安装有能量表;每一所述进水管上均安装有电动阀;所述能量表的输出端与所述控制器的输入端通信连接,每一所述电动阀的控制端均与所述控制器的输出端通信连接。

[0031] 本发明还提供一种中央空调总成,包括板换机组及与所述板换机组连接的毛细辐射系统,还包括上述任一项所述的冷热源系统,所述冷热源系统的用户侧供水总管与所述板换机组的进水口连通,所述冷热源系统的用户侧回水总管与所述板换机组的出水口连

通。

[0032] 本发明还提供一种新风除湿总成,包括新风机组,还包括上述任一项所述的冷热源系统,所述冷热源系统的用户侧供水总管与用户侧回水总管分别与所述新风机组连接。

[0033] 本发明提供的以上技术方案,与现有技术相比,至少具有如下有益效果:

[0034] 使用本发明冷热源系统、中央空调总成及新风除湿总成,制冷季,借助地源热泵主机与冷水主机之间的协同配合,制热季,借助地源热泵主机与真空锅炉之间的协同配合,能够提高能源一次侧系统运行效率,降低运行费用。

附图说明

[0035] 图1为本发明一个实施例所述的冷热源系统的示意图。

[0036] 附图标记:

[0037] 1:用户侧供水总管;2:用户侧回水总管;3:冷却塔;4:冷水主机;41:冷水主机冷凝器;42:冷水主机蒸发器;5:真空锅炉;6:地源热泵主机;61:地源主机冷凝器;62:地源主机蒸发器;7:地源侧分水器;8:地源侧集水器;9:冷热水泵;10:冷却水供水管路;11:冷却水回水管路;12:冷却水泵;13:冷冻水供水管路;14:冷冻水回水管路;15:冷冻水泵;16:锅炉侧供水管路;17:锅炉侧回水管路;18:热水水泵;19:地源侧供水管路;20:地源侧回水管路;21:地源水泵;22:闭环管路;23:第一供水管路;231:第一供水阀门;24:第一回水管路;241:第一回水阀门;25:第二供水管路;251:第二供水阀门;26:第二回水管路;261:第二回水阀门;27:第三供水管路;271:第三供水阀门;28:第三回水管路;281:第三回水阀门;29:第四供水管路;291:第四供水阀门;30:第四回水管路;301:第四回水阀门;31:供水支管;32:回水支管;33:板换机组;34:新风机组。

具体实施方式

[0038] 下面将结合附图进一步说明本发明实施例。在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明的简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或组件必需具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。其中,术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置。

[0039] 图1为本发明一个实施例所述的冷热源系统的示意图。如图1所示,所述冷热源系统包括用户侧供水总管1、用户侧回水总管2、冷却塔3、冷水主机4、真空锅炉5、地源热泵主机6、地源侧分水器7、地源侧集水器8。

[0040] 所述用户侧回水总管2上安装有冷热水泵9;所述冷却塔3连接有进水管(未示出)和出水管(未示出);所述冷水主机4包括冷水主机冷凝器41和冷水主机蒸发器42,所述冷水主机冷凝器41的出水口通过冷却水供水管路10与所述进水管连通,所述冷水主机冷凝器41的进水口通过冷却水回水管路11与所述出水管连通,所述冷却水回水管路11上安装有冷却水泵12;所述冷水主机蒸发器42的出水口通过冷冻水供水管路13与所述用户侧供水总管1连通,所述冷水主机蒸发器42的进水口通过冷冻水回水管路14与所述用户侧回水总管2连通,所述冷冻水回水管路14上安装有冷冻水泵15;所述真空锅炉5的出水口通过锅炉侧供水

管路16与所述用户侧供水总管1连通,所述真空锅炉5的进水口通过锅炉侧回水管路17与所述用户侧回水总管2连通,所述锅炉侧回水管路17上安装有热水水泵18;所述地源热泵主机6包括地源主机冷凝器61和地源主机蒸发器62;所述地源侧分水器7的进水口连接有地源侧供水管路19,所述地源侧集水器8的出水口连接有地源侧回水管路20,所述地源侧回水管路20上安装有地源水泵21,所述地源侧分水器7的多个出水口分别通过多个闭环管路22与所述地源侧集水器8的多个进水口连通。

[0041] 制冷季,所述地源侧供水管路19与所述地源主机冷凝器61的出水口连通,所述地源侧回水管路20与所述地源主机冷凝器61的进水口连通;所述地源主机蒸发器62的出水口与所述用户侧供水总管1连通,所述地源主机蒸发器62的进水口与所述用户侧回水总管2连通;制热季,所述地源侧供水管路19与所述地源主机蒸发器62的出水口连通,所述地源侧回水管路20与所述地源主机蒸发器62的进水口连通;所述地源主机冷凝器61的出水口与所述用户侧供水总管1连通,所述地源主机冷凝器61的进水口与所述用户侧回水总管2连通。

[0042] 图1中箭头所指的方向即流体媒介在管路中的流动方向。夏季高温需要制冷时,所述地源侧供水管路19与所述地源主机冷凝器61的出水口连通,所述地源侧回水管路20与所述地源主机冷凝器61的进水口连通;所述地源主机蒸发器62的出水口与所述用户侧供水总管1连通,所述地源主机蒸发器62的进水口与所述用户侧回水总管2连通。若室外湿球温度低于或等于第一设定温度,则只启用所述地源热泵主机6,此时,在所述冷热水泵9的驱动作用下,所述用户侧回水总管2中的流体媒介流经所述地源主机蒸发器62,并被所述地源主机蒸发器62吸热,从而流体媒介温度降低,降温后的流体媒介经所述用户侧供水总管1流至用户侧,为用户侧提供冷源,与用户侧进行热交换后的流体媒介再经所述用户侧回水总管2流至所述地源主机蒸发器62,依此循环;在所述地源水泵21的驱动作用下,所述地源侧集水器8中的流体媒介经所述地源侧回水管路20流经所述地源主机冷凝器61,所述地源主机冷凝器61散热,使流体媒介升温,升温后的流体媒介经所述地源侧供水管路19流至所述地源侧分水器7,再流经与所述地源侧分水器7连通的埋于地下的多个所述闭环管路22,在所述闭环管路22内与地下环境进行热量交换,降低流体媒介温度,然后返回至所述地源侧集水器8,再经所述地源侧回水管路20流至所述地源主机冷凝器61,依此循环,不断为用户侧提供冷源。

[0043] 若室外湿球温度高于第一设定温度,则启用所述地源热泵主机6的同时,启动所述冷水主机4作为辅助冷源,此时,在所述冷冻水泵15的驱动作用下,所述用户侧回水总管2中的一部分流体媒介经所述冷冻水回水管路15流经所述冷水主机蒸发器42,并被所述冷水主机蒸发器42吸热,从而流体媒介温度降低,并经所述冷冻水供水管路13及所述用户侧供水总管1流至用户侧,为用户侧提供冷源,与用户侧进行热交换后的流体媒介再经所述用户侧回水总管2流至所述冷水主机蒸发器42,依此循环;在所述冷却水泵12的驱动作用下,所述冷却水回水管路11内的流体媒介流经所述冷水主机冷凝器41,所述冷水主机冷凝器41散热,使流体媒介升温,升温后的流体媒介经所述冷却水供水管路10流至所述冷却塔3,在所述冷却塔3作用下降温,降温后的流体媒介再经所述冷却水回水管路11流至所述冷水主机冷凝器41,依此循环,不断为用户侧提供冷源。

[0044] 冬季低温需要制热时,所述地源侧供水管路19与所述地源主机蒸发器62的出水口连通,所述地源侧回水管路20与所述地源主机蒸发器62的进水口连通;所述地源主机冷凝

器61的出水口与所述用户侧供水总管1连通,所述地源主机冷凝器61的进水口与所述用户侧回水总管2连通。若室外湿球温度高于或等于第二设定温度(第二设定温度低于第一设定温度),则只启用所述地源热泵主机6,此时,在所述冷热水泵9的驱动作用下,所述用户侧回水总管2中的流体媒介流经所述地源主机冷凝器61,所述地源主机冷凝器61散热,使流体媒介升温,升温后的流体媒介经所述用户侧供水总管1流至用户侧,为用户侧提供热源,与用户侧进行热交换后的流体媒介再经所述用户侧回水总管2流至所述地源主机冷凝器61,依此循环;在所述地源水泵21的驱动作用下,所述地源侧集水器8中的流体媒介经所述地源侧回水管路20流经所述地源主机蒸发器62,所述地源主机蒸发器62吸热,使流体媒介降温,降温后的流体媒介经所述地源侧供水管路19流至所述地源侧分水器7,再流经与所述地源侧分水器7连通的埋于地下的多个所述闭环管路22,在所述闭环管路22内与地下环境进行热量交换,使流体媒介升温,然后返回至所述地源侧集水器8,再经所述地源侧回水管路20流至所述地源主机蒸发器62,依此循环,不断为用户侧提供热源。

[0045] 若室外湿球温度低于第二设定温度,则启用所述地源热泵主机6的同时,启动所述真空锅炉5作为辅助热源,此时,在所述热水水泵18的驱动作用下,所述用户侧回水总管2中的一部分流体媒介经所述锅炉侧回水管路17流经所述真空锅炉5,被所述真空锅炉5加热后,经所述用户侧供水总管1流至用户侧,为用户侧提供热源,与用户侧进行热交换后的流体媒介再经所述用户侧回水总管2及所述锅炉侧回水管路17流至所述真空锅炉5,依此循环,不断为用户侧提供热源。

[0046] 使用本发明冷热源系统,制冷季,借助所述地源热泵主机6与所述冷水主机4之间的协同配合,制热季,借助所述地源热泵主机6与所述真空锅炉5之间的协同配合,能够提高能源一次侧系统运行效率,降低运行费用。

[0047] 在本实施例中,所述冷热源系统向以毛细辐射系统+新风除湿系统为末端的温湿度独立控制系统输送冷热介质。所述地源热泵主机6使用高效主机,制冷制热季COP>6.2,两器水阻<40kpa。制冷季,所述地源主机冷凝器61与地源侧传热介质进行热量交换,供回水温35/30℃,所述地源主机蒸发器62向负荷末端提供6/16℃低温冷水,在本实施例中,所述第一设定温度选取28℃,则当室外湿球温度高于28℃时,启用所述冷水主机4作为辅助冷源,所述冷水主机蒸发器42提供6/16℃低温冷水,所述冷水主机冷凝器41与高效冷却塔3相连,供回水温35/30℃,逼近度约3℃。制热季,所述地源主机蒸发器62与地源侧传热介质进行热量交换,供回水温5/10℃,所述地源主机冷凝器61向负荷末端提供40/33℃热水。在本实施例中,末端侧即用户侧主要为单体板换设备及新风除湿设备,经单体板换置换后,二次侧向毛细辐射系统提供制冷制热介质,板换及新风机一次侧水阻<40kpa,输配系统阻力<200kpa,优先考虑使用管径调节水阻,并设置阀门综合考虑。根据实际应用情况,所述冷却塔3、所述冷水主机4、所述真空锅炉5和所述地源热泵主机6均可选用市售的满足正常生产条件的任意规格型号,所述第一设定温度和所述第二设定温度可进行调整。

[0048] 在本实施例中,所述地源侧回水管路20、所述冷却水回水管路11、所述冷冻水回水管路14及所述用户侧回水总管2上都连接有补水定压装置,补水定压装置为成熟的现有技术,在此不再赘述。

[0049] 可选地,所述冷热源系统还包括第一温度传感器(未示出)和控制器(未示出)。所述第一温度传感器用于监测环境温度;所述控制器的输入端与所述第一温度传感器的输出

端通信连接,所述控制器的输出端与所述地源热泵主机6的控制端、所述冷水主机4的控制端、所述冷却塔3的控制端、所述地源水泵21的控制端、所述冷冻水泵15的控制端、所述冷却水泵12的控制端及所述冷热水泵9的控制端通信连接。此种设置,所述控制器可以根据所述第一温度传感器监测的环境温度数据自动控制所述地源热泵主机6、所述冷水主机4和所述冷却塔3启动或停止运行,从而根据温度变化单独利用所述地源热泵主机6,或是所述地源热泵主机6与所述冷水主机4二者配合,为用户侧提供冷源,可以有效提高能源一次侧系统的制冷运行效率。

[0050] 所述第一温度传感器实时监测环境温度数据,并将环境温度数据传输至所述控制器,所述控制器内部预存有启动所述地源热泵主机6制冷模式的制冷设定温度,以及启动所述冷水主机4的第一设定温度(第一设定温度高于制冷设定温度),当环境温度数据大于或等于制冷设定温度,且小于或等于第一设定温度时,表明气温不是很高,所述控制器只启动所述地源热泵主机6、所述地源水泵21和所述冷热水泵9,利用所述地源热泵主机6的制冷模式单独为用户侧提供冷源;当环境温度数据大于第一设定温度时,表明气温较高,所述控制器控制所述地源热泵主机6、所述冷水主机4和所述冷却塔3同时启动,并控制开启所述地源水泵21、所述冷热水泵9、所述冷却水泵12和所述冷冻水泵15,利用所述地源热泵主机6和所述冷水主机4共同为用户侧提供冷源。在本实施例中,所述第一设定温度选取28℃,根据实际应用情况,所述制冷设定温度和所述第一设定温度均可以调整。所述控制器根据环境温度数据控制所述地源热泵主机6、所述冷水主机4、所述冷却塔3、所述地源水泵21、所述冷热水泵9、所述冷却水泵12和所述冷冻水泵15启停的控制逻辑,根据现有的成熟算法即可实现,在此不再赘述。

[0051] 可选地,所述控制器的输出端与所述真空锅炉5的控制端及所述热水水泵18的控制端通信连接。此种设置,所述控制器可以根据所述第一温度传感器监测的环境温度数据自动控制所述地源热泵主机6和所述真空锅炉5的启动或停止运行,从而根据温度变化单独利用所述地源热泵主机6,或是所述地源热泵主机6与所述真空锅炉5二者配合,为用户侧提供热源,可以有效提高能源一次侧系统的制热运行效率。

[0052] 所述第一温度传感器实时监测环境温度数据,并将环境温度数据传输至所述控制器,所述控制器内部预存有启动所述地源热泵主机6制热模式的制热设定温度,以及启动所述真空锅炉5的第二设定温度(第二设定温度小于制热设定温度),当环境温度数据小于或等于制热设定温度,且大于或等于第二设定温度时,表明气温不是很低,所述控制器只启动所述地源热泵主机6、所述地源水泵21和所述冷热水泵9,利用所述地源热泵主机6的制热模式单独为用户侧提供热源;当环境温度数据小于第二设定温度时,表明气温较低,所述控制器控制所述地源热泵主机6、所述真空锅炉5同时启动,并控制开启所述地源水泵21、所述冷热水泵9和所述热水水泵18,利用所述地源热泵主机6和所述真空锅炉5共同为用户侧提供热源。根据用户侧对温度的感受,所述制热设定温度和所述第二设定温度均可以调整。所述控制器根据环境温度数据控制所述地源热泵主机6、所述地源水泵21、所述冷热水泵9、所述真空锅炉5和所述热水水泵18启停的控制逻辑,根据现有的成熟算法即可实现,在此不再赘述。

[0053] 可选地,所述冷热源系统还包括第一供水管路23、第一回水管路24、第二供水管路25、第二回水管路26、第三供水管路27、第三回水管路28、第四供水管路29和第四回水管路

30。

[0054] 所述第一供水管路23连通所述地源主机冷凝器61的出水口与所述用户侧供水总管1,其上安装有第一供水阀门231;所述第一回水管路24连通所述地源主机冷凝器61的进水口与所述用户侧回水总管2,其上安装有第一回水阀门241;所述第二供水管路25连通所述地源主机蒸发器62的出水口与所述用户侧供水总管1,其上安装有第二供水阀门251;所述第二回水管路26连通所述地源主机蒸发器62的进水口与所述用户侧回水总管2,其上安装有第二回水阀门261;所述第三供水管路27连通所述地源主机冷凝器61的出水口与所述地源侧供水管路19,其上安装有第三供水阀门271;所述第三回水管路28连通所述地源主机冷凝器61的进水口与所述地源侧回水管路20,其上安装有第三回水阀门281;所述第四供水管路29连通所述地源主机蒸发器62的出水口与所述地源侧供水管路19,其上安装有第四供水阀门291;所述第四回水管路30连通所述地源主机蒸发器62的进水口与所述地源侧回水管路20,其上安装有第四回水阀门301。此种设置,利用不同供水、回水管路上阀门的启闭,实现对所述地源热泵主机6制冷与制热模式的切换。

[0055] 在本实施例中,如图1所示,夏季制冷时,开启所述第二供水阀门251、所述第二回水阀门261、所述第三供水阀门271和所述第三回水阀门281,则所述地源侧供水管路19通过所述第三供水管路27与所述地源主机冷凝器61的出水口连通,所述地源侧回水管路20通过所述第三回水管路28与所述地源主机冷凝器61的进水口连通,所述地源主机蒸发器62的出水口通过所述第二供水管路25与所述用户侧供水总管1连通,所述地源主机蒸发器62的进水口通过所述第二回水管路26与所述用户侧回水总管2连通,实现所述地源热泵主机6的制冷模式。

[0056] 冬季制热时,开启所述第一供水阀门231、所述第一回水阀门241、所述第四供水阀门291和所述第四回水阀门301,则所述地源侧供水管路19通过所述第四供水管路29与所述地源主机蒸发器62的出水口连通,所述地源侧回水管路20通过所述第四回水管路30与所述地源主机蒸发器62的进水口连通,所述地源主机冷凝器61的出水口通过所述第一供水管路25与所述用户侧供水总管1连通,所述地源主机冷凝器61的进水口通过所述第一回水管路24与所述用户侧回水总管2连通,实现所述地源热泵主机6的制热模式。

[0057] 可选地,所述用户侧供水总管1连接多个供水支管31;所述用户侧回水总管2连接多个回水支管32。此种设置,一套所述冷热源系统能够为多个末端系统提供冷热源。

[0058] 在本实施例中,如图1所示,所述用户侧供水总管1连接有两个所述供水支管31,相应地,所述用户侧回水总管2连接有两个所述回水支管32,每一所述供水支管31和对应的所述回水支管32均可单独与一楼宇连通,为该楼宇的新风除湿设备或中央空调提供冷热源,不同的所述供水支管31和所述回水支管32分别为不同楼宇提供冷热源。根据实际应用情况,所述供水支管31的数量可以调整,相应地,所述回水支管32随之调整。

[0059] 可选地,每一所述回水支管32上均安装有第二温度传感器(未示出)和动态流量调节平衡阀(未示出);每一所述第二温度传感器的输出端均与所述控制器的输入端通信连接,每一所述动态流量调节平衡阀的控制端均与所述控制器的输出端通信连接。此种设置,所述控制器可以根据各所述回水支管32内的回水温度动态调节流量平衡。

[0060] 在本实施例中,每一所述第二温度传感器实时监测对应的各所述回水支管32内的回水温度数据,并将回水温度数据传输至所述控制器,所述控制器内部预存有不同回水温

度数据对应的所述动态流量调节平衡阀的开度数据,则所述控制器根据各所述回水支管32内的回水温度数据,调节对应的所述动态流量调节平衡阀的开度。所述控制器根据回水温度数据调节所述动态流量调节平衡阀开度的控制逻辑,根据现有的成熟算法即可实现,在此不再赘述。

[0061] 可选地,所述冷却塔3设置有多组,每一所述冷却塔3的所述进水管均与所述冷却水供水管路10连通,每一所述冷却塔3的所述出水管均与所述冷却水回水管路11连通。此种设置,可以进一步提高能源一次侧系统运行效率。

[0062] 在本实施例中,多个所述冷却塔3并联,所述冷却水供水管路10中的流体媒介分别进入各个所述冷却塔3,降温后再分别流至所述冷却水回水管路11。根据实际应用情况,所述冷却塔3的具体设置数量可以调整。

[0063] 可选地,所述用户侧供水总管1上安装有能量表(未示出);每一所述进水管上均安装有电动阀;所述能量表的输出端与所述控制器的输入端通信连接,每一所述电动阀的控制端均与所述控制器的输出端通信连接。此种设置,可以综合负荷(散热)需求及室外湿球温度,实时调节各所述冷却塔3的进水管上的电动阀的开度,执行冷却塔组最优组合策略。

[0064] 在本实施例中,所述能量表实时监测流体媒介的流量数据,并将流量数据传输至所述控制器,所述第一温度传感器实时监测环境温度数据,并将环境温度数据传输至所述控制器,所述控制器内部预存有不同流量数据与环境温度数据对应的所述电动阀所需的开度,根据接收的所述流量数据及所述环境温度数据,所述控制器控制各所述冷却塔3对应的电动阀的开启程度,各所述冷却塔3对应的电动阀开度可以相同,也可以不同。所述控制器还可以根据接收的所述流量数据及所述环境温度数据,调节各所述冷却塔3内风机的运行频率。所述控制器根据流量数据及环境温度数据控制电动阀开度及风机运行频率的控制逻辑,根据现有的成熟算法即可实现,在此不再赘述。

[0065] 本发明还提供一种中央空调总成,包括板换机组33及与所述板换机组33连接的毛细辐射系统,还包括上述任一实施例所述的冷热源系统,所述冷热源系统的用户侧供水总管1与所述板换机组33的进水口连通,所述冷热源系统的用户侧回水总管2与所述板换机组33的出水口连通。

[0066] 所述板换机组33与所述用户侧供水总管1和所述用户侧回水总管2进行热交换后,二次侧向毛细辐射系统提供制冷制热介质。

[0067] 使用本发明中央空调总成,制冷季,借助所述地源热泵主机6与所述冷水主机4之间的协同配合,制热季,借助所述地源热泵主机6与所述真空锅炉5之间的协同配合,能够提高能源一次侧系统运行效率,降低运行费用。

[0068] 本发明还提供一种新风除湿总成,包括新风机组34,还包括上述任一实施例所述的冷热源系统,所述冷热源系统的用户侧供水总管1与用户侧回水总管2分别与所述新风机组34连接。

[0069] 使用本发明新风除湿总成,制冷季,借助所述地源热泵主机6与所述冷水主机4之间的协同配合,制热季,借助所述地源热泵主机6与所述真空锅炉5之间的协同配合,能够提高能源一次侧系统运行效率,降低运行费用。

[0070] 在本实施例中,所述用户侧供水总管1和所述用户侧回水总管2借助分支管路分别为所述新风机组34及板换机组33提供冷热源。

[0071] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

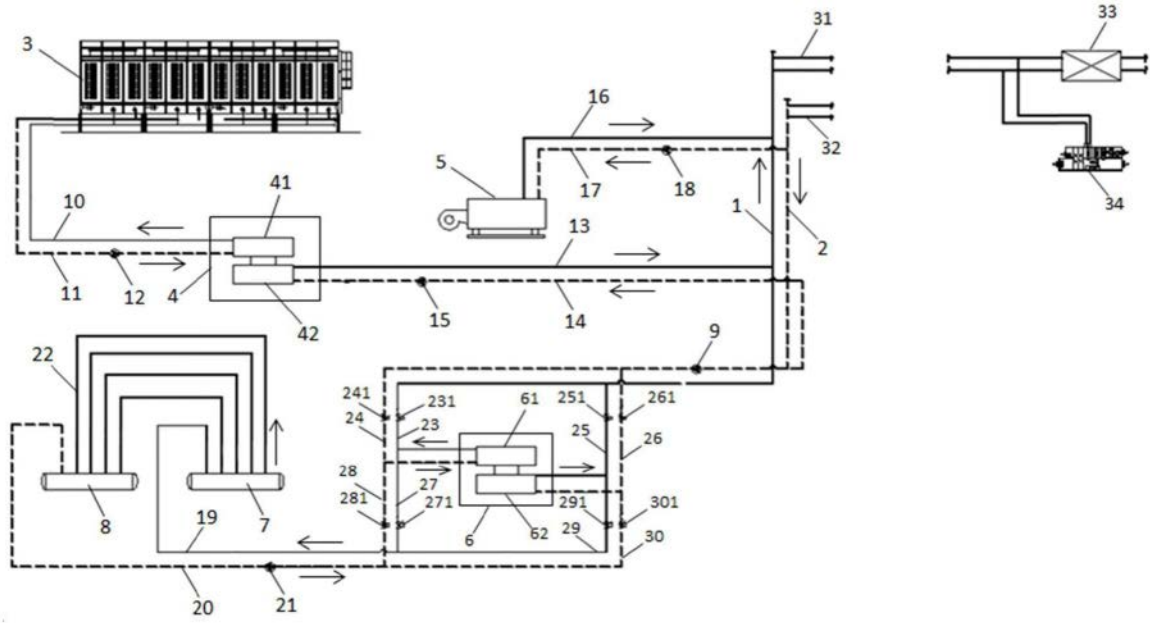


图1