(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208253697 U
(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201820524444.9

(22)申请日 2018.04.11

(73)专利权人 天津市燃气热力规划设计研究院有限公司
地址 300191 天津市南开区迎水道8号

(72)发明人 李悦 李力 张世南 陈寿安 王晓玥

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
代理人 韩新城

(51)Int.Cl.
F24D 3/18(2006.01)
F24D 3/02(2006.01)
F24D 3/10(2006.01)

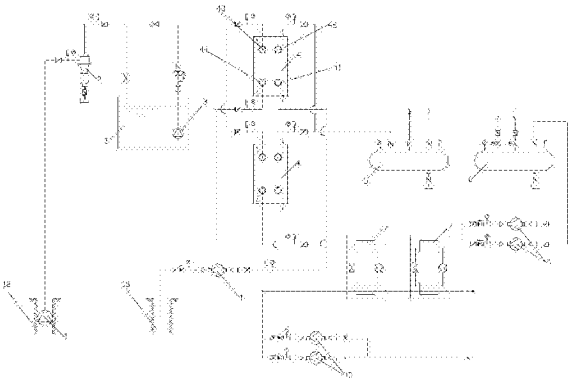
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统

(57)摘要

本实用新型公开一种蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统，包括两个并联的换热器及两个串联的热泵机组，两个并联的换热器的地热水进入口经设置有除砂器的地热水管路连接到地热井，所述除砂器与换热器之间设有蓄热水池，所述蓄热水池与除砂器并联连接；两个并联的换热器的采暖热水供水口连接到一级采暖装置的分水器，两个并联的换热器的尾水口连接到回灌井；二级采暖装置的集水器的热水回水出口与两个串联的热泵机组的热水回水入口连接，所述热泵机组的换热水出口与两个并联的换热器的换热水入口连接。本实用新型有效降低地热水排放温度，提高了地热资源利用率，从而有效地节约和保护地热资源。



CN 208253697 U

1.一种蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统，其特征在于，包括两个并联的换热器及两个串联的热泵机组，两个并联的换热器的地热水进入口经设置有除砂器的地热水管路连接到地热井，所述除砂器与换热器之间设有蓄热水池，所述蓄热水池与除砂器并联连接；两个并联的换热器的采暖热水供水口连接到一级采暖装置的分水器，两个并联的换热器的尾水口连接到回灌井；二级采暖装置的集水器的热水回水出口与两个串联的热泵机组的热水回水入口连接，所述热泵机组的换热水出口与两个并联的换热器的换热水入口连接。

2.根据权利要求1所述蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统，其特征在于，所述蓄热水池中有水泵，以将热水泵送到两个并联的换热器中。

3.根据权利要求2所述蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统，其特征在于，所述地热井中有水循环泵。

4.根据权利要求1所述蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统，其特征在于，两个并联的换热器的尾水口连接到回灌井的回水管路上有尾水回流水泵。

5.根据权利要求1所述蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统，其特征在于，二级采暖装置的集水器的热水回水出口与两个串联的热泵机组的热水回水入口连接的管路上有互为备用的水循环泵。

一种蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于供热技术领域，具体涉及一种蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统。

背景技术

[0002] 由于地热资源十分丰富，给人们利用地热资源采暖或是取暖提供了便利，但如何用足用好这一可再生能源意义，以供取暖或采暖，还需要经过一定的系统设计，如何将系统进行创新设计，以获得更好的利用，是必须要解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的技术缺陷，而提供一种蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统。

[0004] 为实现本实用新型的目的所采用的技术方案是：

[0005] 一种蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统，包括两个并联的换热器及两个串联的热泵机组，两个并联的换热器的地热水进入口经设置有除砂器的地热水管路连接到地热井，所述除砂器与换热器之间设有蓄热水池，所述蓄热水池与除砂器并联连接；两个并联的换热器的采暖热水供水口连接到一级采暖装置的分水器，两个并联的换热器的尾水口连接到回灌井；二级采暖装置的集水器的热水回水出口与两个串联的热泵机组的热水回水入口连接，所述热泵机组的换热水出口与两个并联的换热器的换热水入口连接。

[0006] 所述蓄热水池中有水泵，以将热水泵送到两个并联的换热器中。

[0007] 所述地热井中有水循环泵。

[0008] 两个并联的换热器的尾水口连接到回灌井的回水管路上有尾水回流水泵。

[0009] 二级采暖装置的集水器的热水回水出口与两个串联的热泵机组的热水回水入口连接的管路上有互为备用的水循环泵。

[0010] 本实用新型能根据用户需求特性，采取蓄热、多级供热、热泵机组多种技术手段，有效降低地热水排放温度，提高了地热资源利用率，从而有效地节约和保护地热资源。本实用新型采用清洁可再生能源，经济效益、社会效益、环境效益俱佳。

附图说明

[0011] 图1是蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0013] 参见图1所示，一种蓄热与多级终端用户联合供热的地热供热运行系统，包括：

[0014] 两个并联的换热器4及两个串联的热泵机组7，两个并联的换热器的地热水进入口

43经设置有除砂器2的地热水管路连接到地热井12，所述除砂器与换热器之间设有蓄热水池3，所述蓄热水池与除砂器并联连接；两个并联的换热器的采暖热水供水口42连接到一级采暖装置的分水器5，两个并联的换热器的尾水口41连接到回灌井13；二级采暖装置的集水器6的热水回水出口与两个串联的热泵机组的热水回水入口连接，所述热泵机组的换热水出口与两个并联的换热器的换热水入口44连接。

[0015] 其中，所述蓄热水池3中有水泵8，以将热水泵送到两个并联的换热器中。蓄热水池3通过一个进水管连接除砂器2的出水端，通过另一个并联的管连接与换热器的地热水进入口43相连接的地热水管路

[0016] 其中，在所述地热井中有水循环泵1。

[0017] 其中，两个并联的换热器4的尾水口连接到回灌井13的回水管路上有尾水回流水泵11。

[0018] 其中，二级采暖装置的集水器的热水回水出口与两个串联的热泵机组的热水回水入口连接的管路上有互为备用的水循环泵9。

[0019] 本实用新型供热水是由连接地热井泵房的地热水供热单元以及连接热泵机组的供热水单元组成的。

[0020] 其中，在地热水侧，地热水经除砂器后，进入蓄热水池或换热器，经换热器提取热量后，地热尾水回灌至回灌井。

[0021] 在供热水侧，多级用户供热水流经散热器用户(一级用户)后再流经地板辐射采暖用户(二级用户记)，然后进入热泵机组，放热后进入换热器，提升温度后为散热器用户供热。非多级用户的回水，经两个互为备用的用户循环水泵10形成的循环水系统，流经热泵机组升温后进入用户，为用户提供热量。

[0022] 本实用新型具有以下特点：

[0023] ⑴根据用户间歇性用热需求的特性，配置蓄热水池。在没有用热需求或用热需求量较小时，将地热水预存在蓄热水池内。在有用热需求时，使用蓄存的地热水。不但可以解决供热日负荷间歇性的问题，而且可以实现超地热井供热能力的供热运行效果。

[0024] ⑵采用以地热井作为基础热源，配以热泵机组的供热系统。配置热泵机组提取废弃低温地热水中的热量加以利用，在增加供热能力的同时降低地热水排放温度，提高地热利用率。

[0025] ⑶当终端用户采暖方式既有散热器采暖又有地板辐射采暖时，依据不同类型用户对温度需求不同的特性，采用将终端用户外管网串联起来，即以散热器用户回水作为地板辐射采暖用户供水的供热方式，可加大温差，降低回水温度，减少系统循环流量，降低管网及设备的工程费用，减少电耗，减少运行费用，提高系统运行经济性。

[0026] 当供热用户属于日负荷需求为有规律的间歇性需求时，合理采用蓄热手段，可以充分、有效利用地热资源。当终端用户采暖方式既有散热器采暖又有地板辐射采暖时，依据不同类型用户对温度需求不同的特性，采用将终端用户外管网串联起来，即以散热器用户回水作为地板辐射采暖用户供水的供热方式，可加大温差，提高系统运行经济性。

[0027] 本实用新型根据用户特性，合理配置设施及运行系统，具有很好的经济效益和环境效益。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出的是，对于本技术领域的普

通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

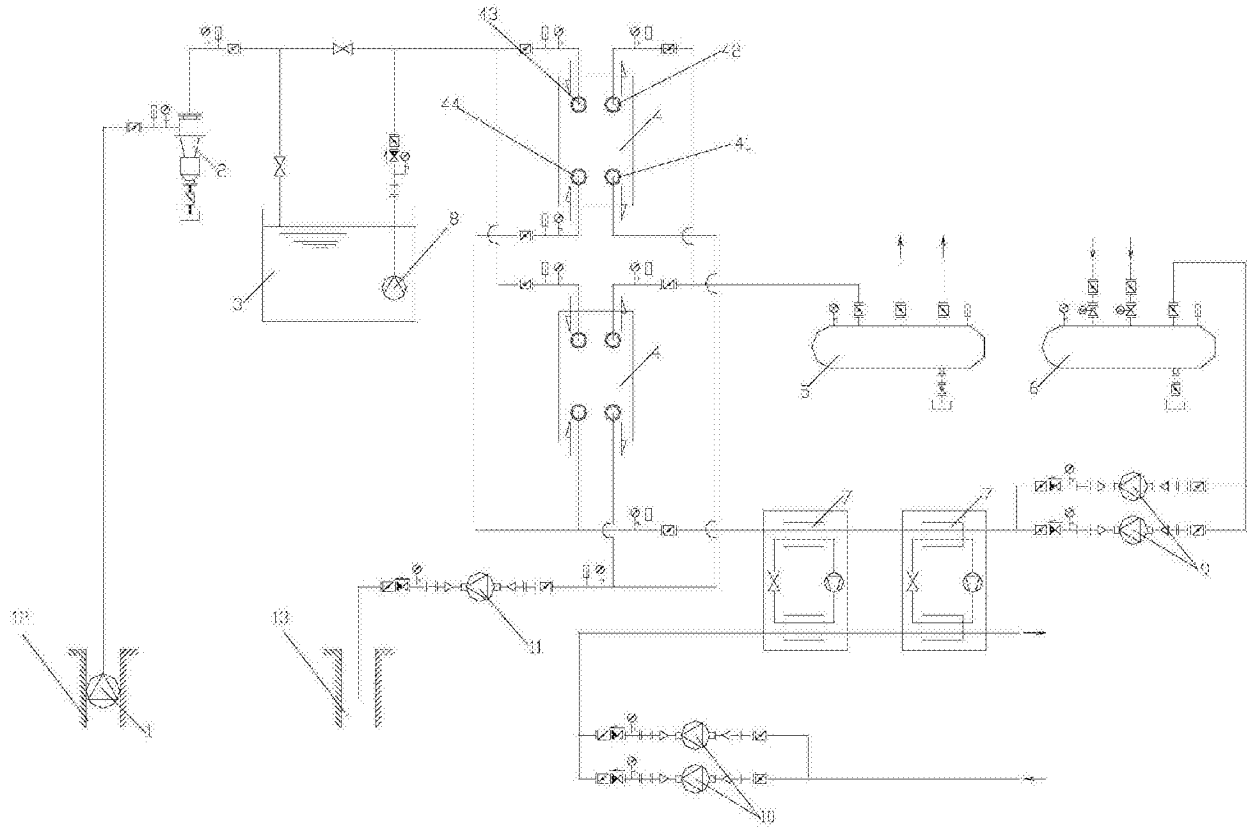


图1