

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202188550 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201120269508. 3

(22) 申请日 2011. 07. 27

(73) 专利权人 挪信能源技术(上海) 有限公司
地址 200072 上海市闸北区永和路 118 弄 4 号楼

专利权人 挪宝能源(南通) 有限公司

(72) 发明人 陈建萍 马乃云 范键兵

(74) 专利代理机构 上海集信知识产权代理有限公司 31254

代理人 肖祎

(51) Int. Cl.

F24D 12/02(2006. 01)

F24D 19/10(2006. 01)

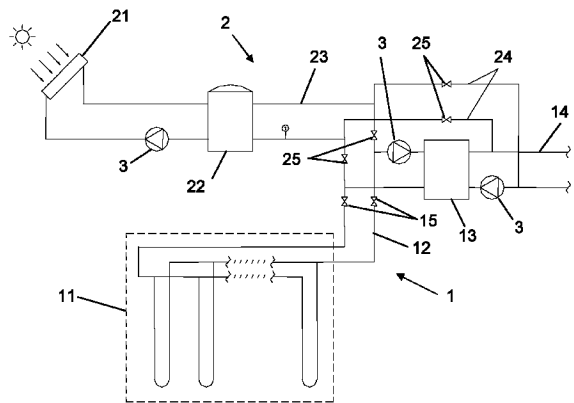
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种太阳能辅助热源的地源热泵系统

(57) 摘要

本实用新型公开了太阳能辅助热源的地源热泵系统,包括地源热泵系统和太阳能辅助系统,太阳能辅助系统包括太阳能集热板、热水水箱、热水输出管路和直供旁通管路。当热水水箱的太阳能热水温度达到直接供暖要求时,通过直供旁通管路与用户侧供暖管路系统相连,进行直接供暖,节省大量能耗;当太阳能热水温度低于直接供暖要求时,通过与地埋管的换热管道连通,并联汇总至地源热泵机组,通过机组卡诺循环,与地源热泵系统进行共同供暖,从而提高地源侧循环水温度,避免了冬季地源热泵水温过低而导致机组工况恶化的问题,确保了系统冬季的稳定运行,促进了地源热泵在寒冷地区的推广应用。



1. 一种太阳能辅助热源的地源热泵系统,其特征在于:包括地源热泵系统和太阳能辅助系统,其中,

所述的地源热泵系统包括地埋管、地源热泵机组、用户侧供暖管路系统,地埋管通过换热管路与地源热泵机组一侧相连,用户侧供暖管路系统与地源热泵机组另一侧相连;

所述的太阳能辅助系统包括太阳能集热板、热水水箱、热水输出管路和直供旁通管路,太阳能集热板与热水水箱一侧相连,热水输出管路与热水水箱另一侧相连,并且热水输出管路还通过换热管路连接至地源热泵机组,直供旁通管路一端与热水输出管路相连,另一端直接连接至用户侧供暖管路系统。

2. 如权利要求 1 所述的太阳能辅助热源的地源热泵系统,其特征在于:

所述的换热管路上设有控制与地源热泵机组连通的地源侧管路电动阀;所述的直供旁通管路上设有控制与用户侧供暖管路系统连通的旁通管路电动阀;所述的热水输出管路上还设有控制与换热管路连通的太阳能侧管路电动阀。

一种太阳能辅助热源的地源热泵系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地热系统,更具体地说,涉及太阳能辅助热源的地源热泵系统。

背景技术

[0002] 地源热泵技术因其显著的节能和环保,近年得到快速发展和应用,具有广阔的市场前景。但在严寒和寒冷地区,主要为冬季供暖需求,单纯依靠地源热泵的热源无法满足日常供暖需求。现有的地源热泵系统在冬季甚至会出现地源侧进入机组的水温随着运行时间增加,温度逐渐降低(低于5摄氏度),导致冬季热泵机组效率降低,甚至无法启动,影响地源热泵在该类地区的推广应用。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述缺点,本实用新型的目的是提供一种太阳能辅助热源的地源热泵系统,能够利用太阳能作为辅助热源用以冬季供暖,保证了热泵冬季供暖的运行稳定。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 该太阳能辅助热源的地源热泵系统,包括地源热泵系统和太阳能辅助系统,其中,

[0006] 所述的地源热泵系统包括地埋管、地源热泵机组、用户侧供暖管路系统,地埋管通过换热管路与地源热泵机组一侧相连,用户侧供暖管路系统与地源热泵机组另一侧相连;

[0007] 所述的太阳能辅助系统包括太阳能集热板、热水水箱、热水输出管路和直供旁通管路,太阳能集热板与热水水箱一侧相连,热水输出管路与热水水箱另一侧相连,并且热水输出管路还通过换热管路连接至地源热泵机组,直供旁通管路一端与热水输出管路相连,另一端直接连接至用户侧供暖管路系统。

[0008] 所述的换热管路上设有控制与地源热泵机组连通的地源侧管路电动阀;所述的直供旁通管路上设有控制与用户侧供暖管路系统连通的旁通管路电动阀;所述的热水输出管路上还设有控制与换热管路连通的太阳能侧管路电动阀。

[0009] 在上述技术方案中,本实用新型的太阳能辅助热源的地源热泵系统包括地源热泵系统和太阳能辅助系统,太阳能辅助系统包括太阳能集热板、热水水箱、热水输出管路和直供旁通管路。当热水水箱的太阳能热水温度达到直接供暖要求时,通过直供旁通管路与用户侧供暖管路系统相连,进行直接供暖,节省大量能耗;当太阳能热水温度低于直接供暖要求时,通过与地埋管的换热管道连通,并联汇总至地源热泵机组,通过机组卡诺循环,与地源热泵系统进行共同供暖,从而提高地源侧循环水温度,避免了冬季地源热泵水温过低而导致机组工况恶化的问题,确保了系统冬季的稳定运行,促进了地源热泵在寒冷地区的推广应用。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的太阳能辅助热源的地源热泵系统的使用状态示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例进一步说明本实用新型的技术方案。

[0012] 请参阅图 1 所示,本实用新型的太阳能辅助热源的地源热泵系统包括地源热泵系统 1 和太阳能辅助系统 2 这两个分系统,其中,

[0013] 所述的地源热泵系统 1 包括地埋管 11、地源热泵机组 12、用户侧供暖管路系统 13,地埋管 11 通过换热管路 14 与地源热泵机组 12 一侧相连,用户侧供暖管路系统 13 与地源热泵机组 12 另一侧相连;所述的太阳能辅助系统 2 包括太阳能集热板 21、热水水箱 22、热水输出管路 23 和直供旁通管路 24,太阳能集热板 21 与热水水箱 22 一侧相连,热水输出管路 23 与热水水箱 22 另一侧相连,并且热水输出管路 23 还通过换热管路 14 连接至地源热泵机组 12,直供旁通管路 24 一端与热水输出管路 23 相连,另一端直接连接至用户侧供暖管路系统 13。在所述的换热管路 14 上设有控制与地源热泵机组 12 连通的侧管路电动阀 15;所述的直供旁通管路 24 上设有控制与用户侧供暖管路系统 13 连通的旁通管路电动阀 25;所述的热水输出管路 23 上还设有控制与换热管路 14 连通的太阳能侧管路电动阀 26。另外,图 1 中的 3 表示为设于各管路系统中以提供循环动力的水泵。

[0014] 本实用新型的工作原理如下:

[0015] 由太阳能集热板 21 通过采集太阳能以获得热水,并汇总至热水水箱内 22,太阳能辅助系统 2 根据热水水箱 22 内水温进行相应供暖控制,即当达到箱内热水温度达到直接供暖要求时,(一般为 45 ~ 55 摄氏度),启动直供旁通管路 24 上的旁通管路电动阀 25,同时关闭地源侧管路电动阀 15 阀,使得太阳能热水不再经过地源热泵机组 12,而是直接连接用户侧供暖管路系统 13 进行供暖;当箱内热水温度低于直接供暖温度时,则关闭旁通管路电动阀 25,同时启动地源侧管路电动阀 15,使得太阳能热水进入地埋管 11 的换热管路 14 内,并与地热水并联汇总后进入地源热泵机组 12 的用户侧换热器,通过机组卡诺循环,耗用小部分电能后,对用户侧供暖水进行热交换加热后送至末端进行供暖。

[0016] 采用本实用新型的太阳能辅助热源的地源热泵系统,在冬季采用太阳能作为辅助热源,联合地源热泵热源,根据不同太阳能资源条件,采用直接或间接(通过热泵机组)供应方式对室内进行供暖。通过充分利用太阳能资源特点,直供时节省大量能耗,间接供应时提高了地源侧循环水温度,避免了冬季地源热泵水温过低而导致机组工况恶化的问题,确保了系统冬季的稳定运行,促进了地源热泵在寒冷地区的推广和应用。

[0017] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本实用新型,而并非用作为对本实用新型的限定,只要在本实用新型的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本实用新型的权利要求书范围内。

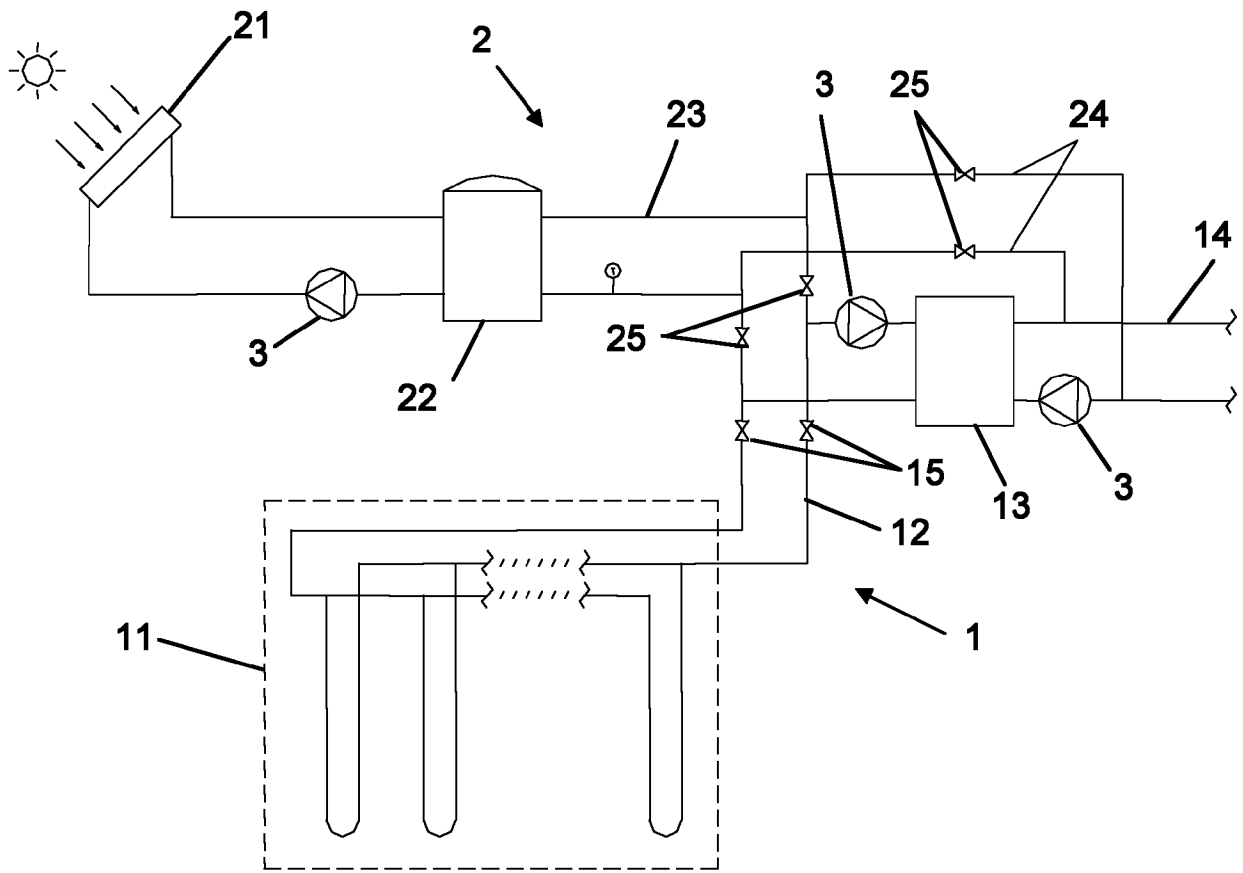


图 1