



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210241985 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201921257991.6

(22)申请日 2019.08.06

(73)专利权人 中交二公局第四工程有限公司

地址 471002 河南省洛阳市廾河区杨文向阳路8号

(72)发明人 李晓刚 秦云强 高波 周广翔
刘永杰

(74)专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
(普通合伙) 41118

代理人 李娟

(51)Int.Cl.

F24H 4/02(2006.01)

F24T 10/15(2018.01)

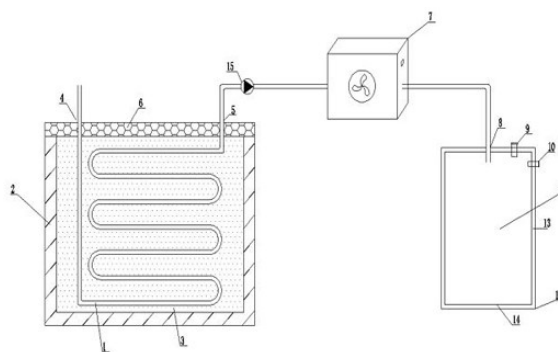
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种地热能与空气源热泵复合加热系统

(57)摘要

本实用新型属于冷水加热应用领域,提出一种地热能与空气源热泵复合加热系统。提出的一种地热能与空气源热泵复合加热系统,其特征在于:复合加热系统具有由导热水泥浇筑而成的地坑;所述的地坑为上端面开口的结构;所述地坑的上端开口由隔热层封闭;地坑内设置有地埋管换热器;地埋管换热器呈回旋形布置于所述的地坑中,并在地坑内填充有方便热量交换的导热砂;地埋管换热器的进水管置于地坑的最底层,地埋管换热器的出水管置于地坑的最上层,并连接地表出水口;地表出水口通过空气源热泵连通储热水箱。本实用新型有利于环境保护和可持续发展,空气源热泵受天气影响的不足,同时对储热水箱和循环管道采取保温措施,最大程度减少了热力损失。



1. 一种地热能与空气源热泵复合加热系统,其特征在于:复合加热系统具有由导热水泥浇筑而成的地坑;所述的地坑为上端面开口的结构;所述地坑的上端开口由隔热层封闭;所述的地坑内设置有地埋管换热器;所述的地埋管换热器呈回旋形布置与所述的地坑中,并在所述的地坑内填充有方便热量交换的导热砂;所述地埋管换热器的进水管置于地坑的最底层,所述地埋管换热器的出水管置于地坑的最上层,并连接地表出水口;所述的地表出水口通过空气源热泵连通储热水箱。

2. 如权利要求1所述的一种地热能与空气源热泵复合加热系统,其特征在于:所述的地表出水口通过输水管道与所述的空气源热泵相连通,并在地表出水口与所述的空气源热泵之间设置有压力泵;所述的输水管道上包裹有聚氨酯发泡材料。

3. 如权利要求1所述的一种地热能与空气源热泵复合加热系统,其特征在于:所述的储热水箱具有外壳;所述外壳内放置有内胆;所述的外壳与内胆之间设置有保温层;所述储热水箱的顶部有注水口、泄压阀,并在储热水箱一侧的上部设置有出水口。

一种地热能与空气源热泵复合加热系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于冷水加热应用领域,具体涉及一种地热能与空气源热泵复合加热系统。

背景技术

[0002] 空气源热泵是一种利用空气中的热源,通过少量的高品位热源来实现低品位热源向高品位热源进行供热的一种热泵空调系统装置。空气热泵以其结构简单,运行成本低,安装使用方便等优点广泛应用于现代建筑中;在绿色建筑领域,空气源热泵空调系统以其所具有的优势发挥着重要作用。冬季供暖运行时,制冷剂在室外蒸发器侧盘吸收空气中的热量,再经压缩机压缩升温后进入室内冷凝器侧提供热量或制取热水,一般来说空气源热泵是一种较为节能的冬季采暖方式。空气源热泵也有自身的缺点,例如综合性能指数较低,在冬季运行时,其供热能力和供热系数随外界空气环境温度的降低而降低,环境温度的变化直接影响热泵系统运行的经济性和稳定性;同时,当外界环境温度降低到零点温度以下时,蒸发器表面便会出现结霜现象,当室外温度低于 -10°C 时,由于结霜会导致换热效果的恶化,在除霜过程中所用到的“换向除霜”和“电加热除霜”能够对蒸发器的结霜现象进行控制,但这是以消耗大量电能为代价的。相关研究表明,在环境温度为 0°C ,相对湿度为70%时,由于除霜作用多消耗的电能可达压缩机耗电的12%。因此,无论对建筑节能还是提高热泵系统运行的稳定性,对空气源热泵系统的优化设计都有重要的实际意义。

[0003] 地热能是一种新的洁净能源,在当今人们的环保意识日渐增强和能源日趋紧缺的情况下,对地热资源的合理开发利用已愈来愈受到人们的青睐。地热能大部分是来自地球深处的可再生性热能,它起于地球的熔融岩浆和放射性物质的衰变。还有一小部分能量来自太阳,大约占总的地热能的5%,表面地热能大部分来自太阳。地下水的深处循环和来自极深处的岩浆侵入到地壳后,把热量从地下深处带至近表层。

[0004] 通过地热能将冷水预加热,再通过空气源热泵继续加热,从而提高整个系统的能效比,是一种经济、稳定、环保的供热形式。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种地热能与空气源热泵复合加热系统,使其能解决空气源热泵易受环境影响的缺陷。

[0006] 本实用新型为完成上述目的,采用如下技术方案:

[0007] 一种地热能与空气源热泵复合加热系统,复合加热系统具有由导热水泥浇筑而成的地坑;所述的地坑为上端面开口的结构;所述地坑的上端开口由隔热层封闭;所述的地坑内设置有地埋管换热器;所述的地埋管换热器呈回旋形布置与所述的地坑中,并在所述的地坑内填充有方便热量交换的导热砂;所述地埋管换热器的进水管置于地坑的最底层,所述地埋管换热器的出水管置于地坑的最上层,并连接地表出水口;所述的地表出水口通过空气源热泵连通储热水箱。

[0008] 所述的地表出水口通过输水管道与所述的空气源热泵相连通,并在地表出水口与所述的空气源热泵之间设置有压力泵;所述的输水管道上包裹有聚氨酯发泡材料。

[0009] 所述的储热水箱具有外壳;所述外壳内放置有内胆;所述的外壳与内胆之间设置有保温层;所述储热水箱的顶部有注水口、泄压阀,并在储热水箱一侧的上部设置有出水口。

[0010] 本实用新型提出的一种地热能与空气源热泵复合加热系统,利用稳定、无污染的地热加热冷水,充分利用自然能源,最大限度减少对高位能源的利用,有利于环境保护和可持续发展,空气源热泵受天气影响的不足,同时对储热水箱和循环管道采取保温措施,最大程度减少了热力损失。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图中:1、地埋管换热器,2、地坑,3、导热砂,4、进水管,5、地表出水口,6、隔热层,7、空气源热泵,8、注水口,9、泄压阀,10、出水口,11、储热水箱,12、外壳,13、保温层,14内胆,15压力泵。

具体实施方式

[0013] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合本实用新型实施例对技术方案进行清楚完整的描述。本实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部实施例。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其他实施例,都属于本实用新型保护范围。

[0014] 如图1所示,一种地热能与空气源热泵复合加热系统,复合加热系统具有由导热水泥浇筑而成的地坑2;地坑是由导热水泥浇筑,有利于地热的传递;所述的地坑2为上端面开口的结构;所述地坑的上端开口由隔热层6封闭;所述的顶部隔热层由导热性差的玻璃保温棉、黏土和普通混凝土构成。所述的地坑2内设置有地埋管换热器1;所述的地埋管换热器1的结构较多且为成熟技术,在此不做过多说明,该实施例中采用地埋管换热器1甘肃远鼎塑业有限公司发PE100地源热泵管件;所述的地埋管换热器1呈回旋形布置与所述的地坑中,并在所述的地坑内填充有方便热量交换的导热砂3;所述地埋管换热器的进水管4置于地坑的最底层,所述地埋管换热器的出水管置于地坑的最上层,并连接地表出水口5;所述的地表出水口5通过空气源热泵7连通储热水箱11;所述的空气源热泵7是一种利用高位能使热量从低位热源空气流向高位热源的节能装置。它是热泵的一种形式;把不能直接利用的低位热能(如空气、土壤、水中所含的热量)转换为可以利用的高位热能,从而达到节约部分高位能(如煤、燃气、油、电能等)的目的,空气源热泵7为现有技术中采用的技术结构,在此不做过多说明。

[0015] 所述的地表出水口5通过输水管道与所述的空气源热泵7相连通,并在地表出水口与所述的空气源热泵之间设置有压力泵15;所述的输水管道上包裹有聚氨酯发泡材料;水经空气源热泵7加热后注入储热水箱11中。

[0016] 所述的储热水箱11具有外壳12;所述外壳内放置有内胆14;所述的外壳与内胆之间设置有保温层13;所述储热水箱的顶部有注水口8、泄压阀9,并在储热水箱一侧的上部设

置有出水口10。

[0017] 使用时,从注水口注入冷水,在压力泵作用下经地埋管换热系统加热,出地表后流入空气源热泵进水口,继续加热后注入储热水箱保温,热水从储热水箱出水口流出,经输水管道流入生活区。

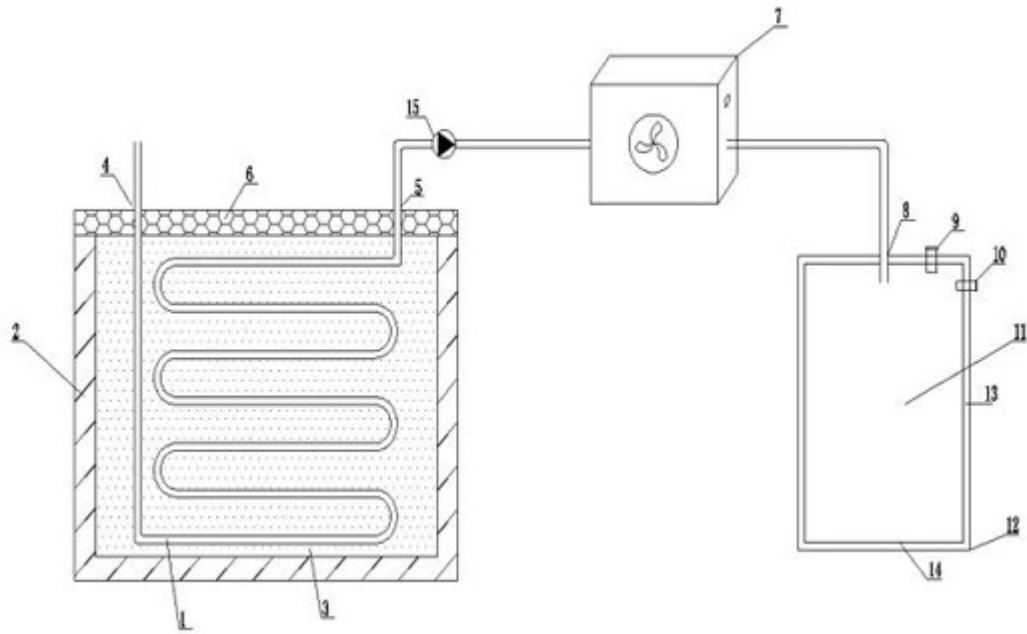


图1