



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208059044 U

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201820064077.9

(22)申请日 2018.01.16

(73)专利权人 江苏恒信诺金科技股份有限公司

地址 223300 江苏省淮安市承德北路617号

(72)发明人 吴宁 杨太建

(74)专利代理机构 南京汇恒知识产权代理事务

所(普通合伙) 32282

代理人 毛碧娟

(51)Int.Cl.

F24D 17/02(2006.01)

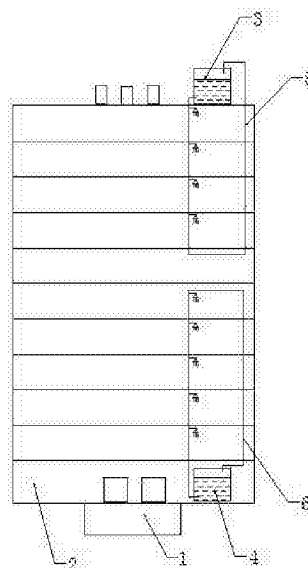
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,包括储热水箱、废热水池和换热机构,储热水箱包括第一储热水箱和第二储热水箱,第一储热水箱设置于高楼顶层,第一储热水箱的出水口和进水口之间通过第一循环管路连通,第二储热水箱设置于高楼底层,第二储热水箱的出水口和进水口之间通过第二循环管路连通,第一循环管路连通高楼中间层以上用户侧的淋浴管路,第二循环管路连通高楼中间层以下用户侧的淋浴管路,用户侧的淋浴废水通过废水管路连通废热水池,并通过热回收污水源热泵机组实现淋浴废热水的余热梯度回收利用。本实用新型可实现储热水箱上、下分置分层供水的节能热水系统,运行热损小、用水方便。



1. 双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,包括储热水箱、废热水池和换热机构,其特征在于,所述储热水箱包括第一储热水箱和第二储热水箱,所述第一储热水箱设置于高楼顶层,第一储热水箱的出水口和进水口之间通过第一循环管路连通,所述第二储热水箱设置于高楼底层,第二储热水箱的出水口和进水口之间通过第二循环管路连通,所述第一循环管路连通高楼中间层以上用户侧的淋浴管路,所述第二循环管路连通高楼中间层以下用户侧的淋浴管路,所述用户侧的淋浴废水通过废水管路连通废热水池。

2. 根据权利要求1所述的双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,其特征在于,所述换热机构包括压缩机、热水换热器和废水预热换热器,所述压缩机通过管路I连通热水换热器的制冷剂进口,所述热水换热器的制冷剂出口通过管路II连通压缩机的制冷剂进口,所述管路II上沿制冷剂流动方向依次设置有过滤器、节流器和气液分离器。

3. 根据权利要求2所述的双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,其特征在于,所述废水预热换热器的废水进口通过管路III连通废热水池,废水预热换热器的废水出口通过管路连通下水道。

4. 根据权利要求3所述的双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,其特征在于,所述废水预热换热器的冷水进口通过管路IV连通自来水供应侧,废水预热换热器的冷水出口通过管路V连通热水换热器的冷水进口。

5. 根据权利要求4所述的双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,其特征在于,所述热水换热器的热水出口通过管路分别连通第一储热水箱和第二储热水箱的热水进口。

6. 根据权利要求5所述的双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,其特征在于,所述第一储热水箱和第二储热水箱的底部均设置有回流口,两个所述回流口均通过回流管路连通热水换热器的冷水进口。

7. 根据权利要求6所述的双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,其特征在于,所述回流管路、管路III和管路IV上均设置有水泵。

8. 根据权利要求1所述的双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,其特征在于,所述废热水池设置于高楼底层。

双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热泵热水器技术领域,具体涉及一种双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热热水系统。

背景技术

[0002] 双源热泵热水器就是一种利用高品位的电能通过热泵制冷工质的循环,吸收零品位空气能或低品位水源的能量,制取50~55℃的生活用热水的节能设备,理论上制得的热热水热量等于消耗电量和从环境中吸取的热量之和,约束条件是所得热水量的有效能,小于消耗的电功量。由于实际热泵在各环节的不可逆损失,一般一年中热泵的能效比在2~4.5倍。空气源热泵或水源热泵,都有单热源热泵的局限性,空气源热泵的适用范围广,但是,在冬季COP值低下的情况时,无法利用废热水热量;单水源热泵在冬季能利用废热水热量,有较高的能效比,但是发生水源中断时就无法提供热水。

[0003] 目前对于双热源热泵的研究已有许多专利,也有少量产品在市场出现。在2001年,陈则韶已经提出利用洗浴废热水预热和双热源热泵制洗浴热水的方案,朱延文也申请了“洗浴废水的余热回收装置”的专利,此后,郑晓琴、黄坤荣等也都提出类似的提案,郑晓琴的学位论文对洗浴废水热回收热泵系统进行了分析与研究,利用浸泡在污水池中的铜盘管换热器来提取洗浴废水的热量,预热自来水,再用热泵加热热水,最高能效比能达到5.2,但是,没有涉及双热源热泵互补使用和废水两级回收热能的问题。

发明内容

[0004] 为解决现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种实现储热水箱上、下分置分层供水的节能热水系统,节约空间、安装维护方便、运行热损小、用水方便的双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热热水系统。

[0005] 为了实现上述目标,本实用新型采用如下的技术方案:

[0006] 双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热热水系统,包括储热水箱、废热水池和换热机构,储热水箱包括第一储热水箱和第二储热水箱,第一储热水箱设置于高楼顶层,第一储热水箱的出水口和进水口之间通过第一循环管路连通,第二储热水箱设置于高楼底层,第二储热水箱的出水口和进水口之间通过第二循环管路连通,第一循环管路连通高楼中间层以上用户侧的淋浴管路,第二循环管路连通高楼中间层以下用户侧的淋浴管路,用户侧的淋浴废水通过废水管路连通废热水池,并通过热回收污水源热泵机组实现淋浴废热水的余热梯度回收利用。

[0007] 优选地,前述换热机构包括压缩机、热水换热器和废水预热换热器,压缩机通过管路I连通热水换热器的制冷剂进口,热水换热器的制冷剂出口通过管路II连通压缩机的制冷剂进口,管路II上沿制冷剂流动方向依次设置有过滤器、节流器和气液分离器,通过制冷剂放热可以给冷水加热。

[0008] 再优选地,前述废水预热换热器的废水进口通过管路III连通废热水池,废水预热

换热器的废水出口通过管路连通下水道,通过废水中的热量可以首先给自来水进行预热,以节省能源。

[0009] 更优选地,前述废水预热换热器的冷水进口通过管路IV连通自来水供应侧,废水预热换热器的冷水出口通过管路V连通热水换热器的冷水进口。

[0010] 进一步优选地,前述热水换热器的热水出口通过管路分别连通第一储热水箱和第二储热水箱的热水进口。

[0011] 具体地,前述第一储热水箱和第二储热水箱的底部均设置有回流口,两个回流口均通过回流管路连通热水换热器的冷水进口。

[0012] 优选地,前述回流管路、管路III和管路IV上均设置有水泵。

[0013] 再优选地,前述废热水池设置于高楼底层。

[0014] 本实用新型的有益之处在于:本实用新型的双源热泵热水系统采用双水箱,即高楼底层设置一个储热水箱,高楼顶层也设置一个储热水箱,高楼中间层以下由楼底层储热水箱采用第二循环管道自下而上供热水,中间层以上由楼顶层储热水箱采用第一循环管道自上而下供热水,实现储热水箱上、下分置分层供水的节能热水系统,可节约空间、安装维护方便、运行热损小、用水方便。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型中储热水箱的安装示意图;

[0016] 图2是本实用新型中换热机构的工作连接示意。

[0017] 图中附图标记的含义:1、废热水池,2、高楼,3、第一储热水箱,4、第二储热水箱,5、第一循环管路,6、第二循环管路,7、压缩机,8、热水换热器,9、废水预热换热器,10、过滤器,11、节流器,12、气液分离器,13、自来水供应侧,14、回流管路,15、水泵。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作具体的介绍。

[0019] 参见图1和2,本实用新型的双源热泵多层建筑双水箱分置分层供水的热水系统,包括储热水箱、废热水池1和换热机构,废热水池1设置于高楼2底层。储热水箱包括第一储热水箱3和第二储热水箱4,第一储热水箱3设置于高楼2顶层,第一储热水箱3的出水口和进水口之间通过第一循环管路5连通,第二储热水箱4设置于高楼2底层,第二储热水箱4的出水口和进水口之间通过第二循环管路6连通,第一循环管路5连通高楼2中间层以上用户侧的淋浴管路,第二循环管路6连通高楼2中间层以下用户侧的淋浴管路,用户侧的淋浴废水通过废水管路连通废热水池1,并通过热回收污水源热泵机组实现淋浴废热水的余热梯度回收利用。

[0020] 换热机构包括压缩机7、热水换热器8和废水预热换热器9,压缩机7通过管路I连通热水换热器8的制冷剂进口,热水换热器8的制冷剂出口通过管路II连通压缩机7的制冷剂进口,管路II上沿制冷剂流动方向依次设置有过滤器10、节流器11和气液分离器12,通过制冷剂放热可以给冷水加热。

[0021] 废水预热换热器9的废水进口通过管路III连通废热水池1,废水预热换热器9的废水出口通过管路连通下水道,通过废水中的热量可以首先给自来水进行预热,以节省能源;

废水预热换热器9的冷水进口通过管路IV连通自来水供应侧13,废水预热换热器9的冷水出口通过管路V连通热水换热器8的冷水进口;热水换热器8的热水出口通过管路分别连通第一储热水箱3和第二储热水箱4的热水进口。

[0022] 第一储热水箱3和第二储热水箱4的底部均设置有回流口,两个回流口均通过回流管路14连通热水换热器8的冷水进口,可以循环加热。

[0023] 优选地,前述回流管路14、管路III和管路IV上均设置有水泵15。

[0024] 为了更好的阐述本实用新型,下面具体说明其工作过程:

[0025] 自来水经废热回收预热器与废水换热进行预热,通过管路V进入热水换热器8中,同时压缩机7将制冷剂压缩成高压气体,制冷剂通过管路I进入热水换热器8中放热,自来水吸收热量温度升高,再通过管路分别进入第一储热水箱3和第二储热水箱4中,最后输送到用户侧,制冷剂则经管路II上的过滤器10、节流器11和气液分离器12后进入压缩机7中再次被压缩,进行下一循环加热。

[0026] 本实用新型的双源热泵热水系统采用双水箱,即高楼2底层设置一个储热水箱,高楼2顶层也设置一个储热水箱,高楼2中间层以下由楼底层储热水箱采用第二循环管道自下而上供热水,中间层以上由楼顶层储热水箱采用第一循环管道自上而下供热水,实现储热水箱上、下分置分层供水的节能热水系统,可达到节约空间、安装维护方便、运行热损小,用水方便。

[0027] 目前的公寓楼以及宾馆的卫生间可以在现有的建筑标准上进行全新设计,将洗浴废水排放管道与其它洗手池、马桶等污水分开排放,设置专门的管道连接至一楼的设备间,用户在洗浴时,各楼层的废水被均收集输送至双热源热泵,双热源热泵产生的热水再通过各楼层的管道输送各个宿舍洗浴间,与此同时,还可将余热回收后废水进行净化处理成中水,供宿舍冲洗马桶和学校浇灌绿化用水,可达到既节省能源,且节约水资源的目的。

[0028] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施例不以任何形式限制本实用新型,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围内。

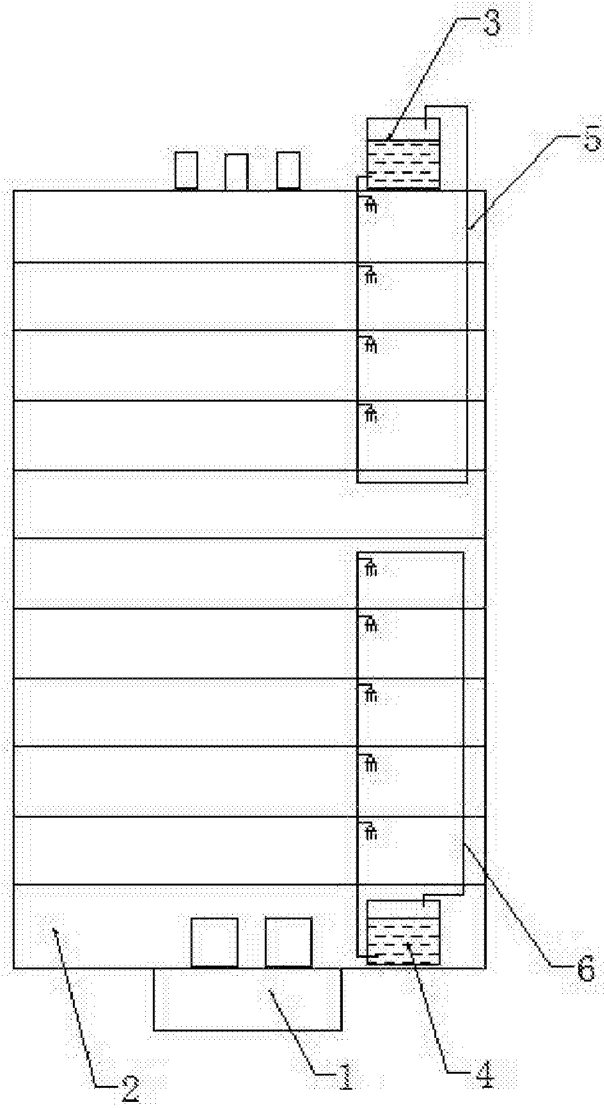


图1

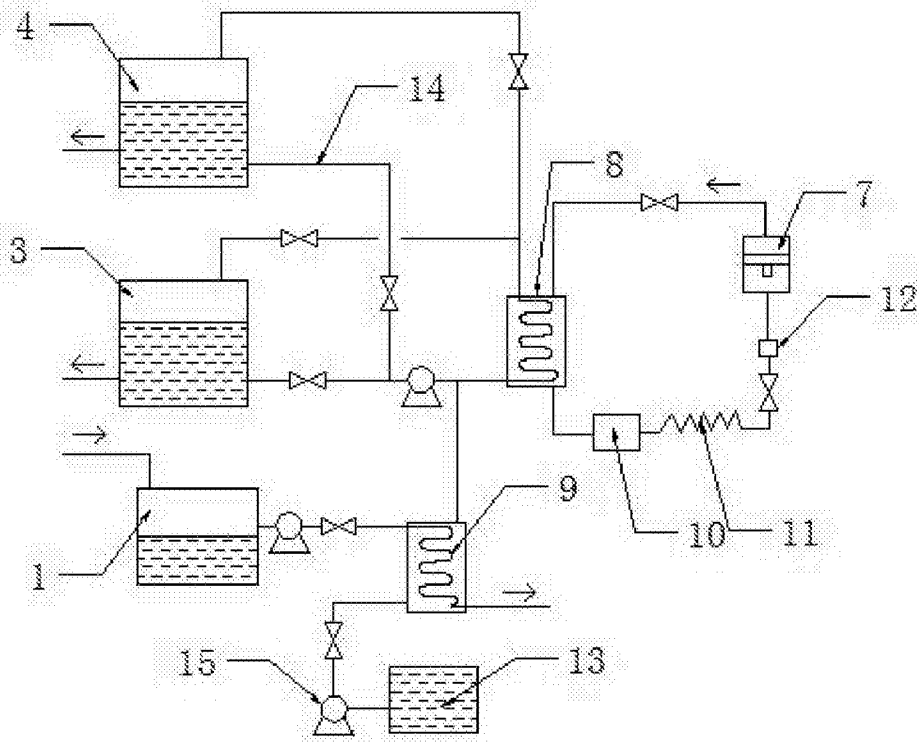


图2