

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203100026 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201220733377. 4

(22) 申请日 2012. 12. 13

(73) 专利权人 刘季林

地址 262200 山东省诸城市人民东路密州街
办陈家林村西山东华德节能科技有限
公司院内

(72) 发明人 刘季林

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

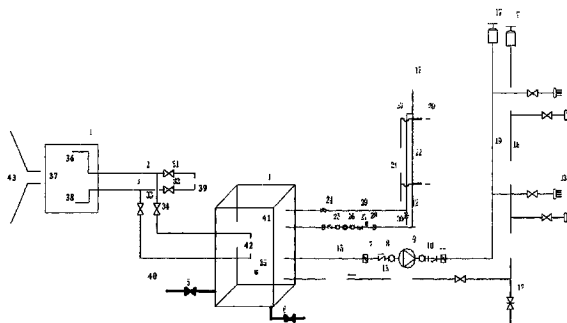
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

空气源热泵低温地板辐射采暖、制冷及热水系统装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空气源热泵低温地板辐射采暖、制冷及热水系统装置,主供回水管上分别设有循环泵、控制阀、放气阀和排污阀;热水循环系统包括空气源热泵、循环泵、温度传感器、控制阀和电磁阀;热水供、回水管分别与水箱和设有放气阀、排污阀的室内使用系统连接;热水系统室内末端设控制阀和混水阀。热泵机组对循环水加热后进入主供水管,夏季利用空气源热泵机组制冷,对室内进行制冷。本实用新型具有高效、节能、运行费用低,维修简单、使用寿命长等优点。



1. 空气源热泵低温地板辐射采暖、制冷及热水系统装置,其特征在于:所述系统主机一端的连接铜管上分别设有切换阀门,另外一端分别与置于水箱内换热器两端的室内机组连接;所述采暖主供水管上设置有循环泵、单向阀、过滤器和控制阀;所述采暖主回水管上设置有控制阀;所述采暖主供、回水立管末端分别安设放气阀;所述采暖系统供回、水立管最低点安设排污阀;所述热水循环系统包括空气源热泵主机、水箱及末端淋浴装置;所述热水供水管上设有循环泵、单向阀、过滤器、温度传感器和控制阀;所述热水回水管上设置电磁阀,所述热水供回水管一端与水箱连接,另一端与室内热水使用系统连接;所述热水系统最高点安设放气阀,系统最低点安设排污阀;所述热水使用系统室内末端设控制阀和混水阀。

空气源热泵低温地板辐射采暖、制冷及热水系统装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种能源综合利用装置，具体的说是一种低温地板辐射采暖、制冷及生热水系统装置。

背景技术：

[0002] 随着人民群众物质生活水平的提高，大家对冬季供暖的舒适性及安全性有了新的要求。在集中供暖条件下，不同楼层的与朝向等因素会造成相当大的室内温差。在采用燃气为能源的小区 and 住宅中，其采暖质量毋庸置疑。但燃气经燃烧后产生的二氧化硫、总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物等对区域空气质量还是有一定影响的。此外，燃气装置的防火防爆问题也不容忽视。由于国内一些生产此类锅炉的企业起步较晚、技术工艺不够成熟及稳定，使燃气锅炉的安全性得不到足够的保证，再加上某些人为的安装、使用、维修不当，使燃气锅炉爆炸、伤人的事件时有发生。

[0003] 我国大气污染主要是煤烟型污染，近年来全国煤炭消费量居高不下，以北京地区为例，全年用煤量 2700 万吨，仅冬季取暖就要烧掉 600 万吨煤炭。这对北京大气造成的污染显而易见。北京市对此高度重视，从改变能源结构、实行集中供暖、改造燃煤锅炉等方面入手，全力治理煤烟型污染。在 2000 年度就完成了城八区 1500 多台 1 吨以上供暖锅炉的改造。仅此一项，全市燃煤可减少 120 万吨，二氧化硫排放量减少 9000 余吨。

[0004] 在综合考察各种采暖方式的利弊之后，空气源热泵作为地板采暖的热源设备虽然存在初次投入高的缺点，但它具有安全可靠、高效节能、绿色环保的特点，在现在国家提倡低碳经济、保护环境、节能减排的政策引导下，随着人们的生活条件、生活素质的不断提高，空气源低温地板辐射采暖系统将成为今后的主要采暖方式之一。

发明内容：

[0005] 本实用新型针对上述传统技术存在的不足，而提供了一种空气源热泵低温地板辐射采暖、制冷及热水系统装置，该装置实现了空调、地板采暖和生活水多位一体多用途家庭环境综合处理。

[0006] 一种具体优化方案，所述系统主机的连接铜管上分别设有切换阀门，另外一端分别与置于水箱内换热器两端的室内机组连接；

[0007] 一种具体优化方案，所述采暖主供水管上设置有循环泵、单向阀、过滤器和控制阀；所述采暖主回水管上设置有控制阀；所述采暖主供、回水立管末端（系统最高点）分别安设放气阀；所述采暖系统供回、水立管最低点安设排污阀；

[0008] 作为一种优化方案，所述热水循环系统包括空气源热泵主机、水箱及末端淋浴装置；所述热水供水管上设有循环泵、单向阀、过滤器、温度传感器和控制阀；所述热水回水管上设置电磁阀，所述热水供回水管一端与水箱连接，另一端与室内热水使用系统连接；所述热水系统最高点安设放气阀；所述热水系统最低点安设排污阀；所述热水使用系统室内末端热水使用侧安设控制阀和混水阀。

[0009] 本实用新型采取以上技术方案,具有以下优点:

[0010] 在冬季供暖时,通过对阀门的切换,热泵机组对系统内循环水(水箱内的水)进行提温至设计温度,加热后的标准工况下的热水进入主供水管,通过主供水管将标准热水送至室内地面的盘管中放热,通过楼地板上、下面层辐射对室内进行加热,低温地板辐射对室内进行加热,实现冬季的供暖。

[0011] 在夏季制冷时,通过对阀门的切换,利用空气源热泵机组及室内机组为室内制冷。

[0012] 本空气源热泵低温地板辐射采暖、制冷及热水系统装置与传统的采暖、制冷及热水系统相比,具有无可比拟的优越性:

[0013] (一) 高效、节能、运行费用低。低温地板辐射采暖装置在人体受益的高度内温度较高,热媒传输热损失小,利用热泵机组将低位热源转换地板辐射采暖循环的高位热源,按每户分户计量,节省能源;同等条件下初装费节省约高8%,运行费用节省40%。

[0014] (二) 洁净、卫生、舒适。热量通过地板以上下面层辐射的方式散热,其特点是供水温度低,对流少,不易引起扬尘,室内空气清洁卫生;由于地面层和作为地板的混凝土层热容量大,因此在间歇供热的条件下,室内温度变化缓慢,能较好的保持室温均衡,给人很舒适感觉。

[0015] (三) 不占室内面积、易装修。空气源地板采暖系统热泵主机可安装于屋顶、阳台墙壁上、空调主机台、室外、车库等地方,不占用房间活动空间;水箱安装于屋顶、阳台地下、阳台墙壁上、室外等,尽量少占用活动空间。

[0016] (四) 维修简单、使用寿命长。PPR 或 PE 管是低温热水地板辐射采暖系统专用管,在热水温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 条件下使用,可与建筑物同寿命;低温地板辐射采暖和制冷装置一次性投入,除需对分水器、集水器、过滤器及阀门进行简单维护保养外,终生无其他设备投入。

[0017] (五) 该装置可以减少传统燃料的损耗,并且可以减少二氧化碳、二氧化硫及固体粉尘等有害物质的排放。

附图说明:

[0018] 附图1为本实用新型实施例中低温地板辐射采暖、制冷及热水系统装置的系统流程示意图;

[0019] 图中:1-空气源热泵主机;2-铜管;3-铜管;4-水箱;5-补水电磁阀;6-水箱排污阀;7-控制阀;8-单向阀;9-循环泵;10-水泵橡胶软接;11-过滤器;12-管道排污阀;13-分水器;14-集水器;15-采暖供水主管道;16-采暖回水主管道;17-放气阀;18-采暖回水立管;19-采暖供水立管;20-混水阀;21-自来水主供水管;22-热水供水立管;23-热水回水立管;24-电磁阀;25-单向阀;26-热水循环泵;27-过滤器;28-温度感应器;29-热水回水主横管;30-热水供水主横管;31、32、33、34-均为冬夏季工况切换控制阀门;35-温度传感器;36-节流装置;37-蒸发器;38-压缩机;39-室内机组;40-补水系统;41-水箱;42-换热器。

具体实施方式:

[0020] 下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步说明:

[0021] 如附图1所示,低温地板辐射采暖和制冷系统装置,包括采暖热水循环系统和热

泵循环系统,热泵循环系统包括热泵机组 1 和水箱热水循环系统,热泵机组 1 与水箱热水循环系统之间通过铜管连接,水箱 4 和热泵主机之间的连接铜管上分别设有 4 个冬夏季工况切换阀门 31。

[0022] 水箱 4 与室内末端地暖盘管通过采暖主供、回水管连接,水箱 4 上连接有采暖主供水管 15 和采暖主回水管 16,采暖主供水管 15 上设置有循环泵 9、单向阀 8、过滤器 11 和控制阀 7,通过管道与室内采暖末端系统连接,采暖主供水立管 15 上设支横管,支横管上设有控制阀和分水器 13,采暖主回水立管 16 上设支横管,支横管上设有控制阀和集水器 14。

[0023] 水箱 4 与室内末端热水使用末端通过热水主供、回水管连接,水箱 4 上连接有热水供水主管道 30 和热水回水管道 29,热水主供水管上设有循环泵 26、单向阀 25、过滤器 27 和温度传感器 28,热水主回水管上设有电磁阀 24,热水供水管立管 22 上设有支横管,支横管上设有混水阀。

[0024] 水箱 4 上设有补水系统及排污阀 6,另外热水主供水管上设有与之混合的自来水补水立管 21。

[0025] 冬季采暖工作过程:

[0026] 在进行采暖时,开启控制阀 33、控制阀 34,关闭控制阀 31、控制阀 32,开启循环泵 9 和热泵机组 1,热水通过采暖主供水管 15 进入室内地板下的盘管内,然后通过采暖主回水管 16 回流至水箱 4 中,热水在盘管内循环的过程中,通过地板辐射对室内进行供暖。

[0027] 夏季制冷工作过程:

[0028] 在进行制冷时,开启控制阀 31 和控制阀 32,关闭控制阀 33 和控制阀 34,然后开启热泵机组 1,通过室内机组为室内供冷。

[0029] 供应热水工作过程:

[0030] 一年四季全天候为业主提供生活热水,温度感应器 35 检测到水箱 4 中的热水温度达到 40 度时,循环泵 26 开启,将水箱 4 中的水循环至室内热水使用系统中,水箱 4 中的热水通过循环泵 26 通过热水循环管 30 循环至各业主户内;通过电磁阀 24 控制,根据业主要求每天设置时间段实现热水循环管 30 内的热水循环,以解决用户开设阀门先放冷水后用热水的问题。

