



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201697224 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 05

(21) 申请号 201020198855. 7

(22) 申请日 2010. 05. 21

(73) 专利权人 中国人民解放军南京军区南京总医院

地址 211131 江苏省南京市汤山镇温泉路 5 号

(72) 发明人 张晓清 陈振乾

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 黄雪兰

(51) Int. Cl.

F24D 15/00 (2006. 01)

F24F 5/00 (2006. 01)

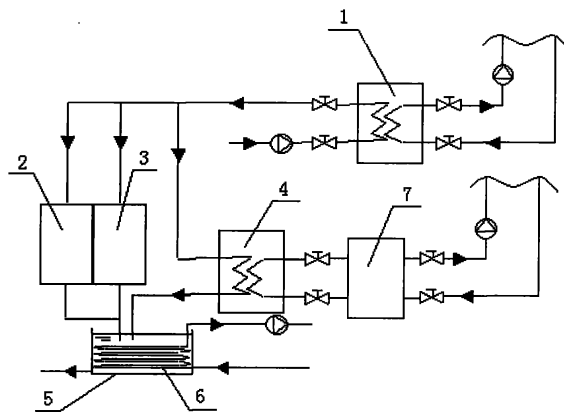
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

温泉水的热能综合利用装置

(57) 摘要

一种温泉水热能综合利用装置, 包括: 洗浴热水供给系统和理疗热水供给系统、用于加热外接空调回水的第一板式换热器、用于加热热泵蒸发器中水的第二板式换热器及水池, 第一板式换热器的板外通道的入口为温泉水入口, 第一板式换热器的板外通道的出口分别与洗浴热水供给系统的热水入口及理疗热水供给系统的热水入口连接, 第一板式换热器的板外通道的出口还与所述第二板式换热器的板外通道的入口连接, 洗浴热水供给系统的排水口、理疗热水供给系统的排水口及第二板式换热器的板外通道的出口与水池连接, 在水池内放置有用于加热自来水并使自来水成为低温生活用水的换热盘管并在水池上设有排水口。本实用新型提高了温泉水利用率。



1. 一种温泉水热能综合利用装置,包括:洗浴热水供给系统(2)和理疗热水供给系统(3),其特征在于,所述装置还包括用于加热外接空调回水的第一板式换热器(1)、用于加热热泵蒸发器中7℃水的第二板式换热器(4)及水池(5),所述第一板式换热器(1)的板外通道的入口为温泉水入口,第一板式换热器(1)的板外通道的出口分别与洗浴热水供给系统(2)的热水入口及理疗热水供给系统(3)的热水入口连接,同时,第一板式换热器(1)的板外通道的出口还与所述第二板式换热器(4)的板外通道的入口连接,所述洗浴热水供给系统(2)的排水口、理疗热水供给系统(3)的排水口及第二板式换热器(4)的板外通道的出口与水池(5)连接,在水池(5)内放置有用于加热自来水并使自来水成为低温生活用水的换热盘管(6)并在水池(5)上设有排水口。

温泉水的热能综合利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热能利用装置,尤其涉及一种温泉水的热能综合利用装置。

背景技术

[0002] 温泉水是一种地下水。它不仅具有许多物理方面的特性,如较高的温度、酸碱度、温泉水本身的浮力和压力等等,还具有化学方面的特性,如有多种多样的气体、矿物质、微量元素和化学组分、阴离子、阳离子等等。温泉水目前最大的用途是沐浴疗养,没有开发用于冬季室内采暖,建筑的热环境主要靠冷暖两用热泵式空调器以纯消耗电能的方式来运行。仅用于沐浴理疗的温泉水废水排放温度可达 40℃,其能源利用效率很低,低品位的排放废水能量没有得到很好地利用。同时对于温度在 50℃ 以上的温泉水直接用于人体洗澡温度偏高。

实用新型内容

[0003] 针对传统温泉利用中热能不能充分利用的不足,本实用新型提供一种有效地提高温泉水综合利用效率并达到节能目的的温泉水的热能综合利用装置。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种温泉水热能综合利用装置,包括:洗浴热水供给系统和理疗热水供给系统,所述装置还包括用于加热外接空调回水的第一板式换热器、用于加热热泵蒸发器中 7℃ 水的第二板式换热器及水池,所述第一板式换热器的板外通道的入口为温泉水入口,第一板式换热器的板外通道的出口分别与洗浴热水供给系统的热水入口及理疗热水供给系统的热水入口连接,同时,第一板式换热器的板外通道的出口还与所述第二板式换热器的板外通道的入口连接,所述洗浴热水供给系统的排水口、理疗热水供给系统的排水口及第二板式换热器的板外通道的出口与水池连接,在水池内放置有用于加热自来水并使自来水成为低温生活用水的换热盘管并在水池上设有排水口。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点:

[0007] 本实用新型为了更好的利用温泉热能,根据温泉水温特点,首先将开采的温泉水通过热交换设备用于采暖,然后将交换冷却后的温泉水一部分用于沐浴、理疗,另一部分的温泉水进行能量回收作为热泵系统的热源供建筑采暖用等,洗浴理疗和能量回收后的温泉水进入水池对自来水进行加热做为低温生活用水,充分利用了其热能,提高了利用效率。本实用新型的优点具体如下:

[0008] 本实用新型利用换热器对温泉水热实现分级利用,提高了温泉水的综合利用效率并达到了节能目的。

[0009] 温泉水若直接用于建筑供暖,出建筑换热设备的水温仍然很高,直接排掉浪费了大量的能量。同时温泉水直接进入房间换热设备(如风机盘管、新风机组等)容易堵塞管路;本实用新型采用温泉水间接对建筑供暖,避免这类问题。

[0010] 1. 温泉水若直接用于洗浴理疗,超过 50℃ 的温泉偏热,实际使用的时候需要加部

分冷泉水,浪费了很多能量,本实用新型在满足洗浴理疗用水温度的前提下,利用相对于洗浴理疗多余的热量,并由第一板式换热器将部分热用于建筑供暖,即用于加热建筑供暖设备或空调回水。

[0011] 2. 温泉水经过第一板式换热器之后温度很高,是热泵很好的热源。并且热泵技术本身就是一种能够节省能源、减少污染的环保技术,通过热泵可以进一步吸收污水中的大量热能。

[0012] 3. 本实用新型综合考虑了建筑供暖和洗浴理疗,充分利用的温泉水的热能,大大节约的温泉水的用量和建筑供暖所需电能,降低了温泉水泵功。

[0013] 4. 从建筑采暖的角度,房间的供暖的能量来自温泉水用作洗浴理疗水富余的能量、和少量电能,与独立的建筑采暖方法相比节约了大量电能,间接减少了二氧化碳等污染物的排放。

[0014] 5. 冬季一般如果直接使用自来水作为生活用水温度偏低,本实用新型将自来水用洗浴理疗后的污水和板式换热器 2 后的排水加热满足生活低温热水的需求。

附图说明

[0015] 图 1 室本实用新型的结构示意图,其中:

[0016] 1 第一板式换热器,

[0017] 2 洗浴热水供给系统,

[0018] 3 理疗热水供给系统,

[0019] 4 第二板式换热器,

[0020] 5 水池,

[0021] 6 换热管,

[0022] 7 热泵。

具体实施方式

[0023] 一种温泉水热能综合利用装置,包括:洗浴热水供给系统 2 和理疗热水供给系统 3,所述装置还包括用于加热外接空调回水的第一板式换热器 1、用于加热热泵蒸发器中 7℃ 水的第二板式换热器 4 及水池 5,所述第一板式换热器 1 的板外通道的入口为温泉水入口,第一板式换热器 1 的板外通道的出口分别与洗浴热水供给系统 2 的热水入口及理疗热水供给系统 3 的热水入口连接,同时,第一板式换热器 1 的板外通道的出口还与所述第二板式换热器 4 的板外通道的入口连接,所述洗浴热水供给系统 2 的排水口、理疗热水供给系统 3 的排水口及第二板式换热器 4 的板外通道的出口与水池 5 连接,在水池 5 内放置有用于加热自来水并使自来水成为低温生活用水的换热盘管 6 并在水池 5 上设有排水口。

[0024] 本实用新型的工作过程如下:

[0025] 超过 50℃ 的温泉水从地底抽上来,通过板式换热器 1 被空调循环水冷却,温泉水出板式换热器 1 的温度大约 45℃ 以满足洗浴理疗用;板式换热器另一端,40℃ 的空调回水被温泉水加热到 45℃ 以满足建筑供暖需求;同时板换 1 的一部分温泉水进入板式换热器 4 被再次冷却然后排到水池中,另一方面热泵蒸发器出来的 7℃ 水吸收其热量再流入蒸发器中作为热泵热源;洗浴理疗后的排水和温泉水经过板式换热器 4 的排水进入水池对自来水

进行加热满足生活低温热水的需求。最终,温泉水排出水池的温度可低至 15℃。至此,温泉水得以充分利用,并且能够满足建筑供暖、洗浴理疗和生活低温热水的需求。

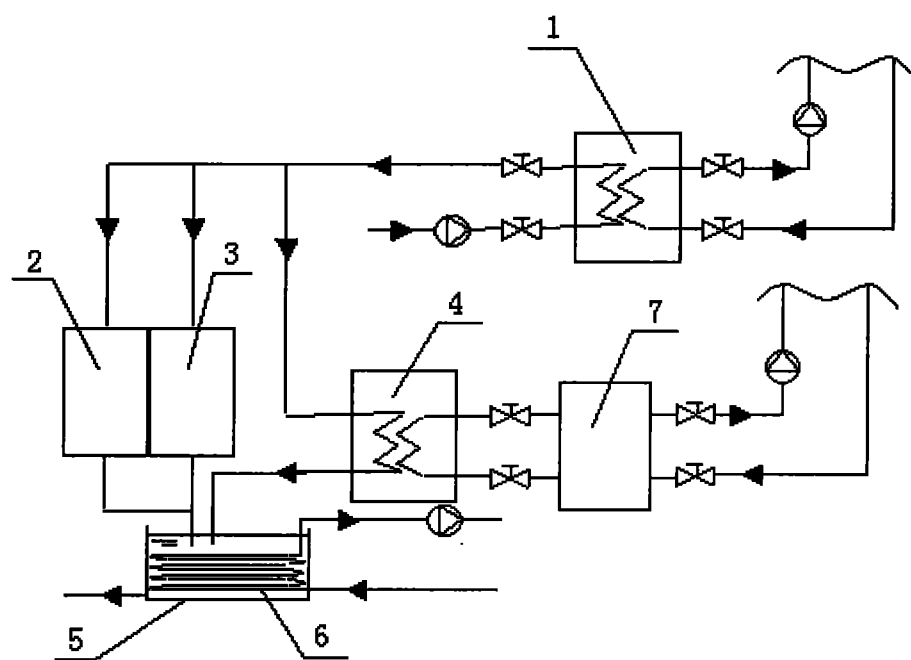


图 1