



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205090466 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201520885749. 9

(22) 申请日 2015. 11. 06

(73) 专利权人 宋世海

地址 110002 辽宁省沈阳市和平区同泽南街
16号正大广场A座4楼

专利权人 王子乐

(72) 发明人 宋世海 王子乐

(74) 专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 21234

代理人 张志伟

(51) Int. Cl.

F24D 11/00(2006. 01)

F24D 19/10(2006. 01)

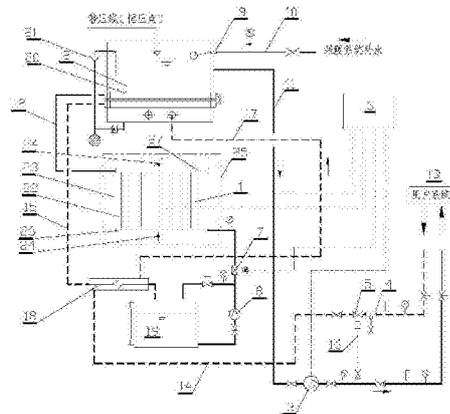
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

低谷电加热蓄能的热热水供热装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种低谷电加热蓄能的热热水供热装置,属于能源利用领域。该装置包括:低谷电加热蓄能装置、恒压蓄能水箱、冷凝水冷却器、蓄热装置给水箱,具体结构如下:恒压蓄能水箱布置在低谷电加热蓄能装置的上方,恒压蓄能水箱通过管道与低谷电加热蓄能装置、冷凝水冷却器和用户系统的供热系统连接,蓄热装置给水箱通过管道与冷凝水冷却器和低谷电加热蓄能装置连接。本实用新型通过低谷电加热蓄能装置的合理运用,充分利用夜间谷电时段的低价电能,在满足人们冬季采暖需求的同时,实现了节能环保和降低供热费用的目的。



1. 一种低谷电加热蓄能的热热水供热装置,其特征在於,该装置包括:低谷电加热蓄能装置、恒压蓄能水箱、冷凝水冷却器、蓄热装置给水箱,具体结构如下:

恒压蓄能水箱布置在低谷电加热蓄能装置的上方,恒压蓄能水箱通过管道与低谷电加热蓄能装置、冷凝水冷却器和用户系统的供热系统连接,蓄热装置给水箱通过管道与冷凝水冷却器和低谷电加热蓄能装置连接。

2. 按照权利要求1所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,其特征在於,恒压蓄能水箱、低谷电加热蓄能装置、蓄热装置给水箱和用户系统分别与采暖调节阀控制器连接,通过采暖调节阀控制器控制向用户系统供应热能。

3. 按照权利要求1所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,其特征在於,恒压蓄能水箱内部设置蒸汽加热盘管,恒压蓄能水箱的侧面设置出水管,出水管通过管路与用户系统连通,在所述管路上设置采暖循环泵;蒸汽加热盘管的进口设置蒸汽管,蒸汽管连通低谷电加热蓄能装置的出口集箱,用户系统的回水管I与冷凝水冷却器连通,冷凝水冷却器通过回水管II与恒压蓄能水箱的底部连通;从蒸汽加热盘管流出的蒸汽冷凝水通过冷凝水管进入冷凝水冷却器,经过冷凝水冷却器的冷凝水重力自流到蓄热装置给水箱。

4. 按照权利要求3所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,其特征在於,蓄热装置给水箱通过管路与低谷电加热蓄能装置的进口集箱连通,所述管路上设置电动调节阀、蓄热装置给水泵。

5. 按照权利要求3所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,其特征在於,在回水管I与冷凝水冷却器连通的管路上,分别设置除污器、开闭阀,开闭阀通过液压控制管路与采暖循环泵的出水管连通,采暖循环泵的出水管接入用户系统。

6. 按照权利要求1所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,其特征在於,恒压蓄能水箱内设置静压线,恒压蓄能水箱侧面上部与所述静压线水平位置设有溢流口,恒压蓄能水箱的水中插设补水管,补水管与采暖补水系统连通,恒压蓄能水箱的水面上设置浮球阀,浮球阀与补水管上的阀门连接。

7. 按照权利要求1所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,其特征在於,低谷电加热蓄能装置布置在建筑物的底层或地下室内,低谷电加热蓄能装置为根据需要改变蓄能热力的模块式结构,低谷电加热蓄能装置设有箱体,箱体内置蓄能模块,在蓄能模块中布置导热蛇形管和谷电加热部件。

8. 按照权利要求7所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,其特征在於,导热蛇形管为至少一组,形成导热蛇形管换热装置,导热蛇形管的两端分别设置进口集箱和出口集箱,在导热蛇形管的进口集箱和出口集箱上均设置排空阀。

低谷电加热蓄能的热热水供热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种低谷电加热蓄能的热热水供热装置,属于能源利用领域。

背景技术

[0002] 目前常规的供暖系统或供应生活用热水系统的热源为燃烧锅炉,例如燃煤锅炉、燃油锅炉、燃气锅炉、太阳能热水器以及电热锅炉等。一般燃煤锅炉的运行费用较低,但燃煤锅炉房排放的废气、废料、废水等会对环境造成严重污染;燃油锅炉、燃气锅炉的废气对环境污染较少,但运行费用很高;太阳能是最清洁的能源,但目前光电、光热能转换效率较低,只能用在用热量小的热水器上及特殊环境中,大热容量的应用仍不能使用;一般电热锅炉虽对环境无排放、无污染,但若昼夜都用电加热供暖等,电费支出也很高。因此,利用政府制定的降低低谷电电费的政策,在夜间(22:00-5:00)将电能储存起来,供白天(5:00-22:00)使用,这样对用户可以大幅度降低电费支出,又可以把我国富余的低谷电利用起来,不增加国家电力投资,还可延迟发电机组寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种低谷电加热蓄能的热热水供热装置,其节能环保且使用成本低,能源利用合理、使用管理方便。

[0004] 本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种低谷电加热蓄能的热热水供热装置,该装置包括:低谷电加热蓄能装置、恒压蓄能水箱、冷凝水冷却器、蓄热装置给水箱,具体结构如下:

[0006] 恒压蓄能水箱布置在低谷电加热蓄能装置的上方,恒压蓄能水箱通过管道与低谷电加热蓄能装置、冷凝水冷却器和用户系统的供热系统连接,蓄热装置给水箱通过管道与冷凝水冷却器和低谷电加热蓄能装置连接。

[0007] 所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,恒压蓄能水箱、低谷电加热蓄能装置、蓄热装置给水箱和用户系统分别与采暖调节阀控制器连接,通过采暖调节阀控制器控制向用户系统供应热能。

[0008] 所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,恒压蓄能水箱内部设置蒸汽加热盘管,恒压蓄能水箱的侧面设置出水管,出水管通过管路与用户系统连通,在所述管路上设置采暖循环泵;蒸汽加热盘管的进口设置蒸汽管,蒸汽管连通低谷电加热蓄能装置的出口集箱,用户系统的回水管I与冷凝水冷却器连通,冷凝水冷却器通过回水管II与恒压蓄能水箱的底部连通;从蒸汽加热盘管流出的蒸汽冷凝水通过冷凝水管进入冷凝水冷却器,经过冷凝水冷却器的冷凝水重力自流到蓄热装置给水箱。

[0009] 所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,蓄热装置给水箱通过管路与低谷电加热蓄能装置的进口集箱连通,所述管路上设置电动调节阀、蓄热装置给水泵。

[0010] 所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,在回水管I与冷凝水冷却器连通的管路上,分别设置除污器、开闭阀,开闭阀通过液压控制管路与采暖循环泵的回水管连通,采暖

循环泵的出水管接入用户系统。

[0011] 所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,恒压蓄能水箱内设置静压线,恒压蓄能水箱侧面上部与所述静压线水平位置设有溢流口,恒压蓄能水箱的水中插设补水管,补水管与采暖补水系统连通,恒压蓄能水箱的水面上设置浮球阀,浮球阀与补水管上的阀门连接。

[0012] 所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,低谷电加热蓄能装置布置在建筑物的底层或地下室内,低谷电加热蓄能装置为根据需要改变蓄能热力的模块式结构,低谷电加热蓄能装置设有箱体,箱体内置蓄能模块,在蓄能模块中布置导热蛇形管和谷电加热部件。

[0013] 所述的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,导热蛇形管为至少一组,形成导热蛇形管换热装置,导热蛇形管的两端分别设置进口集箱和出口集箱,在导热蛇形管的进口集箱和出口集箱上均设置排空阀。

[0014] 本实用新型的设计思想是:

[0015] 本实用新型热水供热装置包括恒压蓄能水箱、采暖调节阀控制器、由蓄能模块(金属氧化物或相变材料)填充的低谷电加热蓄能装置等,其中:低谷电加热蓄能装置采用金属框架结构和密封用钢板组成的箱体,在箱体内侧均敷设耐高温保温材料,降低了低谷电加热蓄能装置的热损失。恒压蓄能水箱中设置应急电蒸汽加热盘管,可以在谷电装置出现故障时,为热用户系统提供热水供暖。

[0016] 本实用新型的优点及有益效果是:

[0017] 1、本实用新型通过低谷电加热蓄能装置的合理运用,充分利用夜间谷电时段的低价电能,在满足人们冬季采暖需求的同时,实现了节能环保和降低供热费用的目的。

[0018] 2、本实用新型装置的采暖调节阀控制器可以实现无人管理,科学运行,在满足人们采暖需求的同时,减少了采暖系统管理耗费的时间和精力,极大提升和改善的人们生活质量。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图中,1低谷电加热蓄能装置;2恒压蓄能水箱;3采暖循环泵;4除污器;5开闭阀;6采暖调节阀控制器;7电动调节阀;8蓄热装置给水泵;9浮球阀;10补水管;11出水管;12蒸汽管;13用户系统;14回水管I;15冷凝水管;16液压控制管路;17回水管II;18冷凝水冷却器;19蓄热装置给水箱;20蒸汽加热盘管;21溢流口;22导热蛇形管;23蓄能模块;24排空阀;25箱体;26进口集箱;27出口集箱。

具体实施方式

[0021] 下面,通过实施例和附图对本实用新型进一步详细阐述。但这些实施例不是对本实用新型保护范围的限制,所有在本实用新型技术方案基本思路范围内或本质上等同于本实用新型技术方案的改变均为本实用新型的保护范围。

[0022] 如图1所示,本实用新型的低谷电加热蓄能的热热水供热装置,主要包括:低谷电加热蓄能装置1、恒压蓄能水箱2、采暖调节阀控制器6等,具体结构如下:

[0023] 恒压蓄能水箱2布置在低谷电加热蓄能装置1的上方,恒压蓄能水箱2通过保温管

道和阀门与低谷电加热蓄能装置1、冷凝水冷却器18和用户系统13的供热系统连接,由采暖调节阀控制器6控制向用户系统13供应热能。采暖调节阀控制器6分别与恒压蓄能水箱2、低谷电加热蓄能装置1连接,采暖调节阀控制器6根据用户系统需求和气候变化控制低谷电加热蓄能装置1的运行,向用户系统13输送热能。

[0024] 恒压蓄能水箱2内部设置蒸汽加热盘管20,恒压蓄能水箱2的侧面设置出水管11,出水管11通过管路与用户系统13连通,在所述管路上设置采暖循环泵3。蒸汽加热盘管20的进口设置蒸汽管12,蒸汽管12连通低谷电加热蓄能装置1的出口集箱27,用户系统13的回水管I14与冷凝水冷却器18连通,冷凝水冷却器18通过回水管II17与恒压蓄能水箱2的底部连通。另外,从蒸汽加热盘管20流出的蒸汽冷凝水通过冷凝水管15进入冷凝水冷却器18,经过冷凝水冷却器18的冷凝水重力自流到蓄热装置给水箱19。蓄热装置给水箱19通过管路与低谷电加热蓄能装置1的进口集箱26连通,所述管路上设置电动调节阀7、蓄热装置给水泵8,蓄热装置给水箱19的给水由蓄热装置给水泵8通过管道和电动调节阀7调节所需流量后送至低谷电加热蓄能装置1中加热。

[0025] 在回水管I14与冷凝水冷却器18连通的管路上,分别设置除污器4、开闭阀5,通过除污器4可以将用户系统13中的污垢排出,开闭阀5通过液压控制管路16与采暖循环泵3的出水管连通,采暖循环泵3的出水管接入用户系统13供热。采暖循环泵3、除污器4、开闭阀5组合,负责将谷电能量转换的热能输送到用户系统13的供热设备(散热器或换热器)。

[0026] 电动调节阀7的启闭和开度大小,可以用来控制进入低谷电加热蓄能装置1的水流量。当供热系统停止向用户系统供热时,电动调节阀7关闭,停止向蓄热装置给水箱19供水。由冷凝水冷却器18出来的采暖回水经回水管II17进入恒压蓄能水箱2的底部。由电动调节阀7和给水旁路组成调节系统,当用户系统13需要热量发生变化时,能够及时调整低谷电加热蓄能装置1的供热能力,使用户系统13供热系统平稳运行。

[0027] 恒压蓄能水箱2内设置静压线(恒压点),恒压蓄能水箱2侧面上部与所述静压线水平位置设有溢流口21,在恒压蓄能水箱2内水超过静压线时,通过溢流口21或恒压蓄能水箱2底部排水,使水面达到静压线。恒压蓄能水箱2的水中插设补水管10,补水管10与采暖补水系统连通,恒压蓄能水箱2的水面上设置浮球阀9,浮球阀9与补水管10上的阀门连接,在恒压蓄能水箱2内水面低于静压线时,浮球阀9的阀门打开,通过补水管10向恒压蓄能水箱2加水,使水面达到静压线。从而,实现恒压蓄能水箱2的自动恒压功能。

[0028] 低谷电加热蓄能装置1通常布置在建筑物的底层或地下室内,低谷电加热蓄能装置1为可以根据需要改变蓄能热力的模块式结构,低谷电加热蓄能装置1可根据蓄热需求,使用不同规格的蓄热模块组,提供不同的蓄热能力。低谷电加热蓄能装置1设有金属框架结构和钢板组成的箱体25,箱体25内置蓄能模块23(金属氧化物或相变材料),在蓄能模块23中布置一定数量的导热蛇形管22和谷电加热部件;导热蛇形管22中供热介质(如:水)由蓄能模块23提供的热量升温,箱体25与蓄能模块23之间填充有耐高温保温材料。

[0029] 导热蛇形管22为至少一组,形成导热蛇形管换热装置,可以通过改变导热蛇形管22的使用数量,来调整低谷电加热蓄能装置1的热传导面积。导热蛇形管22的两端分别设置进口集箱26和出口集箱27,在导热蛇形管22的进口集箱26和出口集箱27上均设置排空阀24,排空阀24可以排放导热蛇形管22中的介质。另外,箱体25的内外侧均可设有一定厚度的耐高温保温材料,形成高效复合保温结构。

[0030] 蓄热装置给水箱19内的水位低于低谷电加热蓄能装置1,在低谷电加热蓄能装置1停止热用户供热期间,蓄能模块23内的导热蛇形管22内的水排放到蓄热装置给水箱19内。

[0031] 本实施例中,低谷电加热蓄能装置1在谷电时段蓄储由谷电转换来的热量同时,也可加热恒压蓄能水箱中的热水,由采暖调节阀控制器6控制低谷加热蓄能装置1向恒压蓄能水箱2供热,保持供热系统的供水温度,满足用户系统13供热的需求,以上所述的谷电加热蓄能热水供热装置生产的热能,根据用户系统13的实际情况通过保温管道与用户系统13的供热设备(散热器或换热器等)连接,供热系统的循环动力由循环水泵(采暖循环泵3等)提供。

[0032] 从而,将低谷电的优势合理运用,采暖调节阀控制器对低谷电加热蓄能进行管理的高科技蓄能供暖装置,可以根据采暖期室外气温的变化及用户系统的需要调整蓄热和供热量。

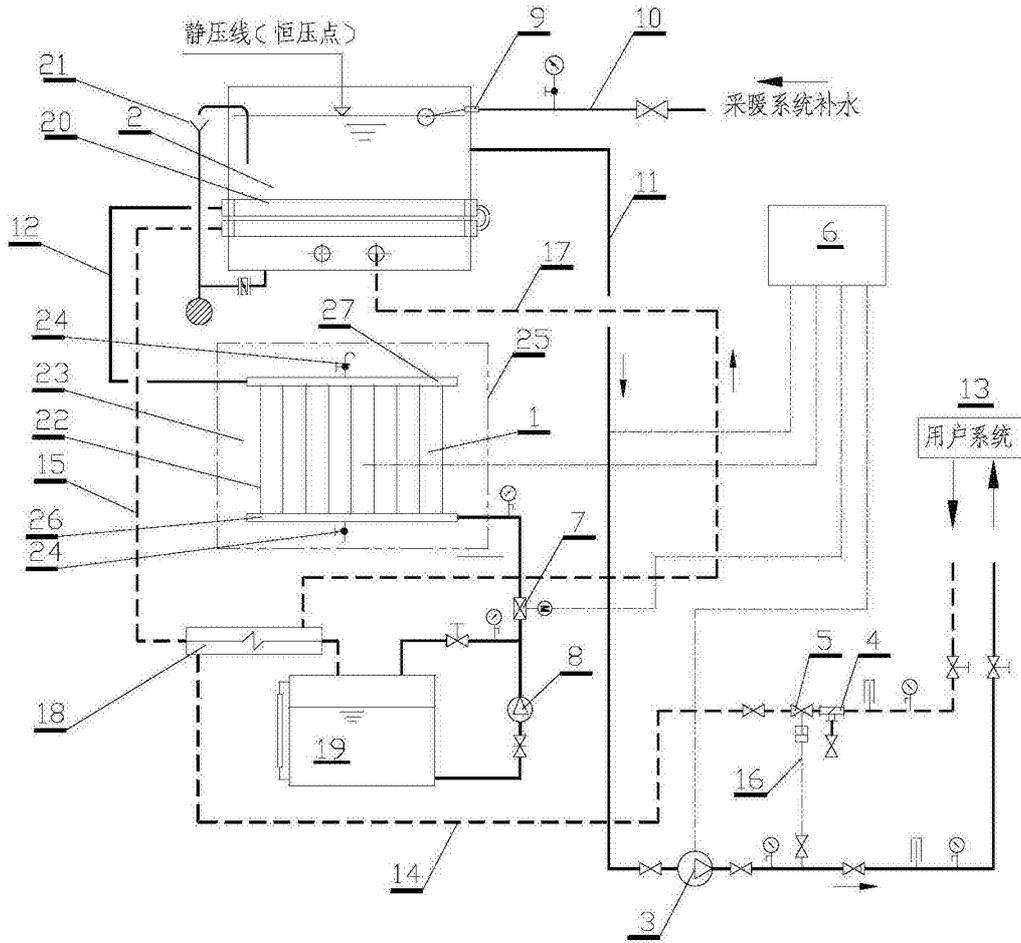


图1