(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222504011 U
(45)授权公告日 2025.02.18

(21)申请号 202420428430.2

(22)申请日 2024.03.06

(73)专利权人 江苏博一环保科技有限公司
地址 225125 江苏省扬州市邗江区杨庙镇振业路10号

(72)发明人 范磊 黄志洋 李红军

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
专利代理师 方玲 季英健

(51)Int.Cl.
F24D 3/10(2006.01)
F24D 3/02(2006.01)
F24D 19/00(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)

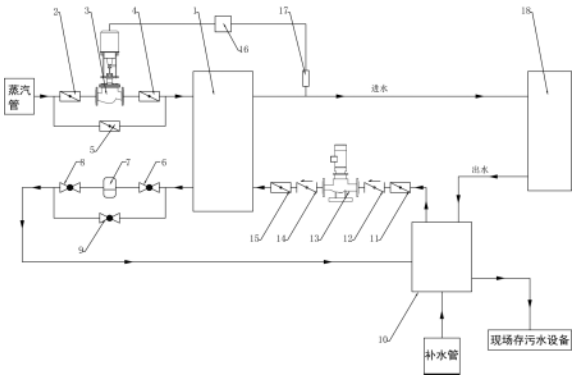
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种热回收型膨胀水箱式换热机组

(57)摘要

本申请公开了一种热回收型膨胀水箱式换热机组,属于采暖设备领域,用于供热,其包括换热器,换热器的蒸汽入口通过蒸汽阀门组件与外部的蒸汽管路连通,换热器的热水出口经由热水管路与采暖用户管网连通,所述采暖用户管网的回水管路连通膨胀水箱,膨胀水箱通过循环阀门组件、循环管路与换热器的回水口连通;所述换热器的冷凝水通过冷凝水阀门组件、冷凝水管路与膨胀水箱连通,膨胀水箱还连通有补水管及现场存污水设备。本申请能够实现高温热水的重复利用,可极大降低热量的损失及蒸汽的使用量,保持管道内部的压力恒定,有效提高换热效率,保证生产质量的稳定性,降低运行成本。



CN 222504011 U

1.一种热回收型膨胀水箱式换热机组,包括换热器(1),换热器(1)的蒸汽入口通过蒸汽阀门组件与外部的蒸汽管路连通,换热器(1)的热水出口经由热水管路与采暖用户管网(18)连通,其特征在于:所述采暖用户管网(18)的回水管路连通膨胀水箱(10),膨胀水箱(10)通过循环阀门组件、循环管路与换热器(1)的回水口连通;所述换热器(1)的冷凝水通过冷凝水阀门组件、冷凝水管路与膨胀水箱(10)连通,膨胀水箱(10)还连通有补水管及现场存污水设备。

2.根据权利要求1所述的一种热回收型膨胀水箱式换热机组,其特征在于:所述蒸汽阀门组件包括在蒸汽管路内部介质流动方向上依次串联安装的第一蝶阀(2)、电动调节阀(3)、第二蝶阀(4),所述电动调节阀(3)通过电信号与控制器(16),传感器(17)连接,所述传感器(17)安装于换热器(1)与采暖用户管网(18)连接的热水管路。

3.根据权利要求2所述的一种热回收型膨胀水箱式换热机组,其特征在于:所述蒸汽管路上还安装有与第一蝶阀(2)、电动调节阀(3)、第二蝶阀(4)并联的第三蝶阀(5)。

4.根据权利要求1所述的一种热回收型膨胀水箱式换热机组,其特征在于:所述冷凝水阀门组件包括沿冷凝水管路内部介质流动方向依次串联的第一球阀(6)、疏水器(7)、第二球阀(8)。

5.根据权利要求4所述的一种热回收型膨胀水箱式换热机组,其特征在于:所述冷凝水阀门组件还安装有与第一球阀(6)、疏水器(7)、第二球阀(8)并联设置的第三球阀(9)。

6.根据权利要求1所述的一种热回收型膨胀水箱式换热机组,其特征在于:所述循环阀门组件包括在循环管路内部介质流动方向上依次串联安装的第四蝶阀(11)、第一消声止回阀(12)、热水循环泵(13)、第二消声止回阀(14)、第五蝶阀(15)。

7.根据权利要求1至6中任一项权利要求所述的一种热回收型膨胀水箱式换热机组,其特征在于:所述换热器(1)为板式换热器。

一种热回收型膨胀水箱式换热机组

技术领域

[0001] 本申请属于采暖装置领域,具体地说,尤其涉及一种热回收型膨胀水箱式换热机组。

背景技术

[0002] 目前的供暖系统多包括板式换热器、膨胀水箱、循环泵、控制柜等,参见中国专利公开号为CN104848322A所公开的一种高层建筑换热分区供暖系统,主要由板式换热器、膨胀水箱、循环泵、直连增压变频泵、控制柜、供暖低区和供暖高区组成,板式换热器分别与一次供水管和一次回水管连接,板式换热器还分别与低区供暖供水管和低区供暖回水管连接,并且在低区供暖供水管和低区供暖回水管上分别接有高区供暖供水管和高区供暖回水管与供暖高区连接,在高区供暖供水管上装有直连增压变频泵。

[0003] 但是由于设备长时间运行,板式换热器、膨胀水箱等构成的换热机组供水和出水温度差较大,进水和出水的压差较大,而且冷凝水温度过高导致热量损失严重的问题没有解决,换热机组的换热量不足,换热量的不足会使得作为热源的蒸汽使用量增加,进而导致运行成本的增加。

实用新型内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种热回收型膨胀水箱式换热机组,其能够实现高温热水的重复利用,可极大降低热量的损失及蒸汽的使用量,保持管道内部的压力恒定,有效提高换热效率,保证生产质量的稳定性,降低运行成本。

[0005] 为达到上述目的,本申请是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本申请公开了一种热回收型膨胀水箱式换热机组,包括换热器,换热器的蒸汽入口通过蒸汽阀门组件与外部的蒸汽管路连通,换热器的热水出口经由热水管路与采暖用户管网连通,所述采暖用户管网的回水管路连通膨胀水箱,膨胀水箱通过循环阀门组件、循环管路与换热器的回水口连通;所述换热器的冷凝水通过冷凝水阀门组件、冷凝水管路与膨胀水箱连通,膨胀水箱还连通有补水管及现场存污水设备。

[0007] 作为本申请优选的技术方案之一,所述蒸汽阀门组件包括在蒸汽管路内部介质流动方向上依次串联安装的第一蝶阀、电动调节阀、第二蝶阀,所述电动调节阀通过电信号与控制器,传感器连接,所述传感器安装于换热器与采暖用户管网连接的热水管路。

[0008] 作为本申请优选的技术方案之一,所述蒸汽管路上还安装有与第一蝶阀、电动调节阀、第二蝶阀并联的第三蝶阀。

[0009] 作为本申请优选的技术方案之一,所述冷凝水阀门组件包括沿冷凝水管路内部介质流动方向依次串联的第一球阀、疏水器、第二球阀。

[0010] 作为本申请优选的技术方案之一,所述冷凝水阀门组件还安装有与第一球阀、疏水器、第二球阀并联设置的第三球阀。

[0011] 作为本申请优选的技术方案之一,所述循环阀门组件包括在循环管路内部介质流

动方向上依次串联安装的第四蝶阀、第一消声止回阀、热水循环泵、第二消声止回阀、第五蝶阀。

[0012] 作为本申请优选的技术方案之一,所述换热器为板式换热器。

[0013] 与现有技术相比,本申请的有益效果是:

[0014] 本申请中膨胀水箱能够对经由补水管送入膨胀水箱内的软水、蒸汽从换热器换热后产生的蒸汽冷凝水、采暖用户管网所产生的回收水一同送入至换热器中,通过换热器进行二次加热,加热后所产生的热水用于供给住宅、工业生产等场合的采暖,采暖用户管网所产生的回水再次进入到膨胀水箱进行热源回收。

[0015] 本申请中的电动调节阀、热水循环泵、控制器等均通过电信号与电控柜连接,通过电控柜实现全自动控制。

[0016] 本申请能够实现高温热水的重复循环利用,能够极大实现减少热量的损耗及对加热所需蒸汽的使用量,而且在加热采暖的过程中能够保持管道内的压力恒定,有效提高换热效率,保证热水生产质量的稳定性,有助于降低设备的运行成本。

附图说明

[0017] 图1是本申请的系统结构示意图。

[0018] 图中:1、换热器;2、第一蝶阀;3、电动调节阀;4、第二蝶阀;5、第三蝶阀;6、第一球阀;7、疏水器;8、第二球阀;9、第三球阀;10、膨胀水箱;11、第四蝶阀;12、第一消声止回阀;13、热水循环泵;14、第二消声止回阀;15、第五蝶阀;16、控制器;17、传感器;18、采暖用户管网。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及实施例对本申请所述的技术方案作进一步地描述说明。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1所示,一种热回收型膨胀水箱式换热机组,包括换热器1,换热器1的蒸汽入口处通过蒸汽阀门组件与蒸汽管路连通,所述蒸汽阀门组件包括沿蒸汽运动方向依次串联的第一蝶阀2、电动调节阀3、第二蝶阀4,所述电动调节阀3通过电信号与控制器16连接,所述控制器16还通过电信号与传感器17连接,所述传感器17位于换热器1热水出口的热水管路上。所述控制器16为单片机或微型计算机,用于接收来自传感器17的电信号并进行处理后反馈至电动调节阀3。所述传感器17为温度传感器。

[0022] 所述换热器1通过热水管路连通采暖用户管网18的入口,采暖用户管网18的回水口通过管路连通于膨胀水箱10。所述膨胀水箱10通过带有循环阀门组件的循环管路与换热器1连通。

[0023] 所述循环阀门组件包括沿循环管路内介质流动方向依次串联设置的第四蝶阀11、第一消声止回阀12、热水循环泵13、第二消声止回阀14、第五蝶阀15。

[0024] 所述换热器1在换热过程中会产生冷凝水,冷凝水通过带有冷凝水阀门组件的冷凝水管路与膨胀水箱10连通。所述冷凝水阀门组件包括沿冷凝水管路内部介质流动方向依次设置的第一球阀6,疏水器7、第二球阀8。

[0025] 所述膨胀水箱10还连通有补水管、现场存污水设备。

[0026] 实施例2

[0027] 在上述实施例的基础上,继续参见图1 ,一种热回收型膨胀水箱式换热机组,包括第三蝶阀5,所述第三蝶阀5与第一蝶阀2、电动调节阀3、第二蝶阀4均相对并联设置,即所述第三蝶阀5的入口侧位于第一蝶阀2的入口侧,所述第三蝶阀5的出口侧位于第二蝶阀4的出口侧。还包括第三球阀9,第三球阀9与第一球阀6、疏水器7、第二球阀8均并联设置,即所述第三球阀9的入口位于第一球阀6的入口侧,所述第三球阀9的出口位于第二球阀8的出口侧。其余部分的结构及连接关系与前述实施例中任意一项所述的结构及连接关系相同,为避免行文繁琐,此处不再赘述。

[0028] 在上述实施例的基础上,利用下述段落继续对其中涉及到的技术特征及该技术特征在本技术方案中所起到的功能、作用进行详细的描述,以帮助本领域的技术人员充分理解技术方案并且予以重现。

[0029] 在本申请中所述的第三蝶阀5能够实现在应急工况下保证设备的持续运行,所述第三球阀9能够在应急工况下实现与膨胀水箱10的连通。

[0030] 例如通过热水管路送入至采暖用户管网18内的热水温度为90℃,通采暖用户管网18内热水的循环对采暖用户进行采暖,经过采暖用户管网18后,回水管路的回水温度降低为70℃左右,该温度的回水进入至膨胀水箱10内并且与膨胀水箱10内补充的软水、换热器1所产生的冷凝水混合,实现热源的回收利用。换热器1与采暖用户管网18之间20℃的温度差值,实现高温介质的阶梯利用,满足生产所需温度的采暖热水需求,降低热量和蒸汽量的损耗,有助于节约运行成本。

[0031] 在本申请中,所述的控制器16能够与热水管路上的传感器17电连接,通过电动调节阀3实现对蒸汽送入量的调节,进而实现换热器温度的调节。

[0032] 在本申请中,在膨胀水箱10内设置有液位计,通过液位计实现对膨胀水箱10内水位的测量,液位计通过电信号与控制柜内对应的控制器连接,控制器通过电信号与位于补水管上的电磁阀连接,通过电磁阀的开启及关闭,实现补水管向膨胀水箱10内的补水作业。

[0033] 最后,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

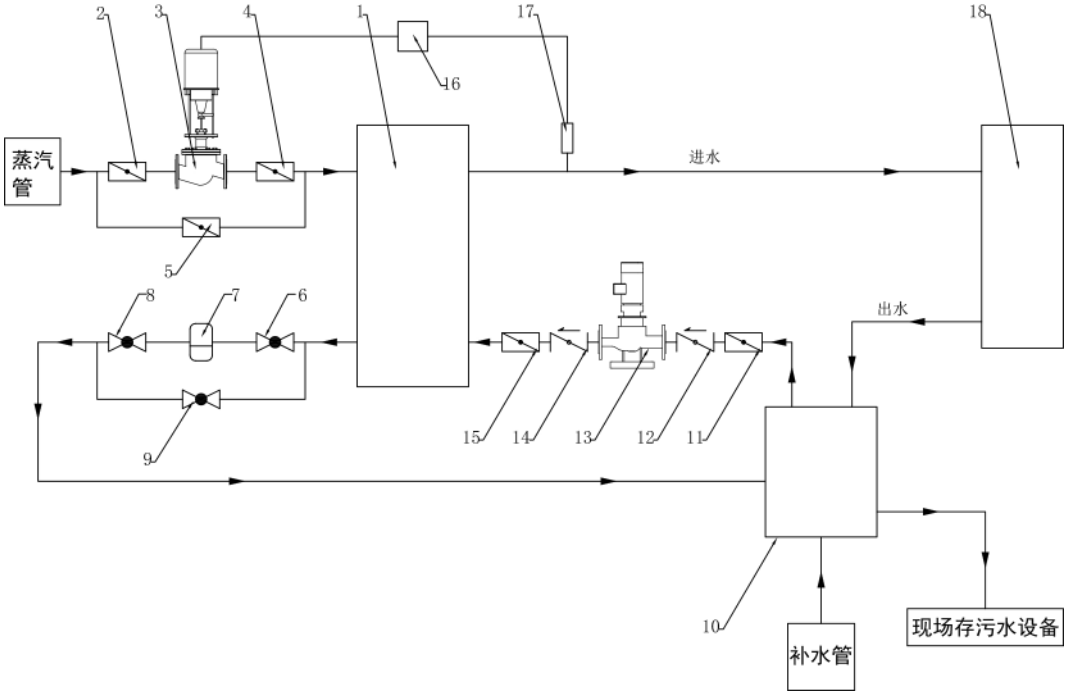


图 1