



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203385077 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201320396069. 1

(22) 申请日 2013. 07. 05

(73) 专利权人 郑州大学

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发区
科学大道 100 号

专利权人 漯河瑞来信节能科技有限公司

(72) 发明人 李永刚 赵向南 李洪涛 郭丽丽
雷卫华

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所
(普通合伙) 41117

代理人 王瑞丽

(51) Int. Cl.

F24D 17/00 (2006. 01)

F24D 19/10 (2006. 01)

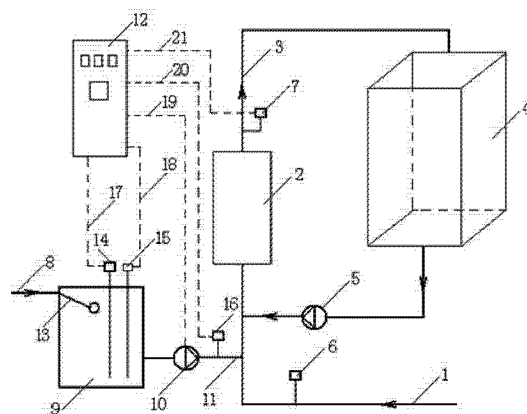
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种蒸汽冷凝水回收利用的热水供应系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蒸汽冷凝水回收利用的热水供应系统,该系统包括热水供水系统,所述热水供水系统包括冷水管、热交换器、主管道、热水分支管网和循环水泵,该系统还包括蒸汽凝结水供水系统,所述蒸汽凝结水供水系统包括冷凝水进水管、冷凝水箱、热水泵、出水管、变频柜、浮球阀、温度传感器和水位仪,所述冷凝水进水管通过浮球阀向冷凝水箱自动供应冷凝水,冷凝水箱上设有检测冷凝水水温和水位的温度传感器和水位仪;热水泵通过管道与冷凝水箱相连,并通过出水管与热水供水系统主管道相连。本实用新型解决了蒸汽冷凝水回收利用的技术问题,尤其适用于大型宾馆、饭店及大型公共服务机构解决蒸汽凝结水回收利用的场合。



1. 一种蒸汽冷凝水回收利用的热水供应系统,该系统包括热水供水系统,所述热水供水系统包括冷水管、热交换器、主管道、热水分支管网和循环水泵,其特征在于:该系统还包括蒸汽凝结水供水系统,所述蒸汽凝结水供水系统包括冷凝水进水管、冷凝水箱、热水泵、出水管、变频柜、浮球阀、温度传感器和水位仪,所述冷凝水进水管通过浮球阀向冷凝水箱自动供应冷凝水,冷凝水箱上设有检测冷凝水水温和水位的温度传感器和水位仪,温度传感器和水位仪分别通过电缆与变频柜相连;热水泵通过管道与冷凝水箱相连,并通过出水管与热水供水系统主管道相连。

2. 根据权利要求1所述的一种蒸汽冷凝水回收利用的热水供应系统,其特征在于:所述热水泵出水管上设有压力传感器,所述压力传感器经屏蔽电缆与变频柜连接。

3. 如权利要求1或2所述的一种蒸汽冷凝水回收利用的热水供应系统,其特征在于:所述热水供水系统的换热器出口的主管道上设有温度传感器,所述温度传感器经信号电缆与变频柜连接。

一种蒸汽冷凝水回收利用的热水供应系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热水供应系统,尤其是一种蒸汽冷凝水回收利用的热水供应系统。

背景技术

[0002] 不少使用蒸汽的设备在工作过程中会产生大量的蒸汽冷凝水,例如大型宾馆、饭店的洗衣设施(烘干、烫平设备)及热交换器,一些大型公共服务机构例如医院、政府办公大楼等使用的中央空调溴化锂制冷机组、热交换器、板式加热器等,在使用过程中均会产生大量的蒸汽冷凝水。迄今为止,由于种种原因,不少单位的蒸汽冷凝水尚未予利用即直接排放,导致热量大量浪费并污染了环境,有的虽然利用,但仅仅作为杂用水使用。蒸汽冷凝水热量高、水质好,按传统回收方法回收为锅炉用水,如重新安装蒸汽冷凝水回水管又有一定难度,尤其是不少单位使用商业蒸汽,基本不具备锅炉回收使用的条件。因此,上述使用蒸汽的宾馆、饭店、企事业单位蒸汽耗量大、能耗高,蒸汽冷凝水量相应较大,回收利用蒸汽冷凝水对节能减排工作尤为重要,如何充分有效利用蒸汽冷凝水,从中挖掘节能潜力,是当前节能工作者的研究课题之一。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种蒸汽冷凝水回收利用的热水供应系统,解决了蒸汽冷凝水回收利用的技术问题,尤其适用于大型宾馆、饭店及大型公共服务机构解决蒸汽凝结水回收利用的场合。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种蒸汽冷凝水回收利用的热水供应系统,该系统包括热水供水系统,所述热水供水系统包括冷水管、热交换器、主管道、热水分支管网和循环水泵,其中,该系统还包括蒸汽凝结水供水系统,所述蒸汽凝结水供水系统包括冷凝水进水管、冷凝水箱、热水泵、出水管、变频柜、浮球阀、温度传感器和水位仪,所述冷凝水进水管通过浮球阀向冷凝水箱自动供应冷凝水,冷凝水箱上设有检测冷凝水水温和水位的温度传感器和水位仪,温度传感器和水位仪分别通过电缆与变频柜相连;热水泵通过管道与冷凝水箱相连,并通过出水管与热水供水系统主管道相连。

[0006] 作为优选,所述热水泵出水管上设有压力传感器,所述压力传感器经屏蔽电缆与变频柜连接。

[0007] 作为优选,所述热水供水系统的换热器出口的主管道上设有温度传感器,所述温度传感器经信号电缆与变频柜连接。

[0008] 本实用新型的有益效果为:

[0009] 本实用新型可充分利用蒸汽冷凝水作为原有热水供应系统的补充用水,并与原有热水系统连接并网,实现热水自动恒压供水,为各类宾馆、饭店及各类公共服务机构等重点蒸汽消耗单位节约用水、降低水耗和蒸汽消耗提供了一种可行的实施方案。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的系统原理示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合实施例对本实用新型作进一步描述：

[0012] 如图 1 所示，本实用新型由热水供水系统和蒸汽冷凝水供水系统两部分组成，在原有热水供水系统上进行改造，充分利用蒸汽冷凝水作为原有热水供应系统的补充用水，并与原有热水系统连接并网，实现热水自动恒压供水。热水供水系统主要包括冷水管 1、热交换器 2、主管道 3、热水分支管网 4、循环水泵 5，冷水管 1 上安装有监测冷水水压的压力表 6。

[0013] 蒸汽凝结水供水系统主要包括冷凝水进水管 8、冷凝水箱 9、热水泵 10、出水管 11、变频柜 12、浮球阀 13、温度传感器 14、水位仪 15 及压力传感器 16。冷凝水进水管 8 通过浮球阀 13 向冷凝水箱 9 自动供应冷凝水，冷凝水箱内冷凝水满时浮球阀自动关闭。冷凝水箱 9 上安装有检测冷凝水水温和水位的温度传感器 14 和水位仪 15，分别通过专用信号电缆 17、18 与变频柜 12 相连。变频柜 12 上安装有相应的温度仪表，可实时监测冷凝水水温。当冷凝水箱 9 内冷凝水的水位至下限时，水位仪 15 发出缺水信号，变频柜 12 停机。

[0014] 热水泵 10 通过吸水管与冷凝水箱 9 相连，并通过出水管 11 与热水供水系统主管道 3 相连，热水泵 10 出水管上安装有压力传感器 16，通过屏蔽电缆 20 将压力信号反馈给变频柜 12。变频柜 12 通过主电缆 19 与热水泵 10 相连接，并自动控制热水泵 10 变频恒压供水。

[0015] 热水泵 10 可选用 QDL 型不锈钢节能轻型立式多级离心泵，噪音小，机械密封，易维护，适用水温 $-15^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$ 。变频柜 12 配套的变频器选用高性能、内置 PID 功能的变频器，宜内置 EMI 滤波器，以减小对供电线路和周围传感器、温度仪表等设备的谐波干扰。

[0016] 热水供水系统的热交换器 2 出口的热水主管道 3 上应安装一套温度传感器 7，通过专用信号电缆 21 与变频柜 12 相连，变频柜 12 上安装有相应的温度仪表，实时监测热交换器 2 出口热水主管道的热水温度，该温度仪表可以设定温度上限，当热水温度高于设定温度上限时，输出报警信号给变频柜内 PLC，PLC 控制变频器自动降低冷凝水泵运行频率及流量，防止热水出水温度太高如大于 80°C 损坏热水管路。

[0017] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其他修改或者等同替换，只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

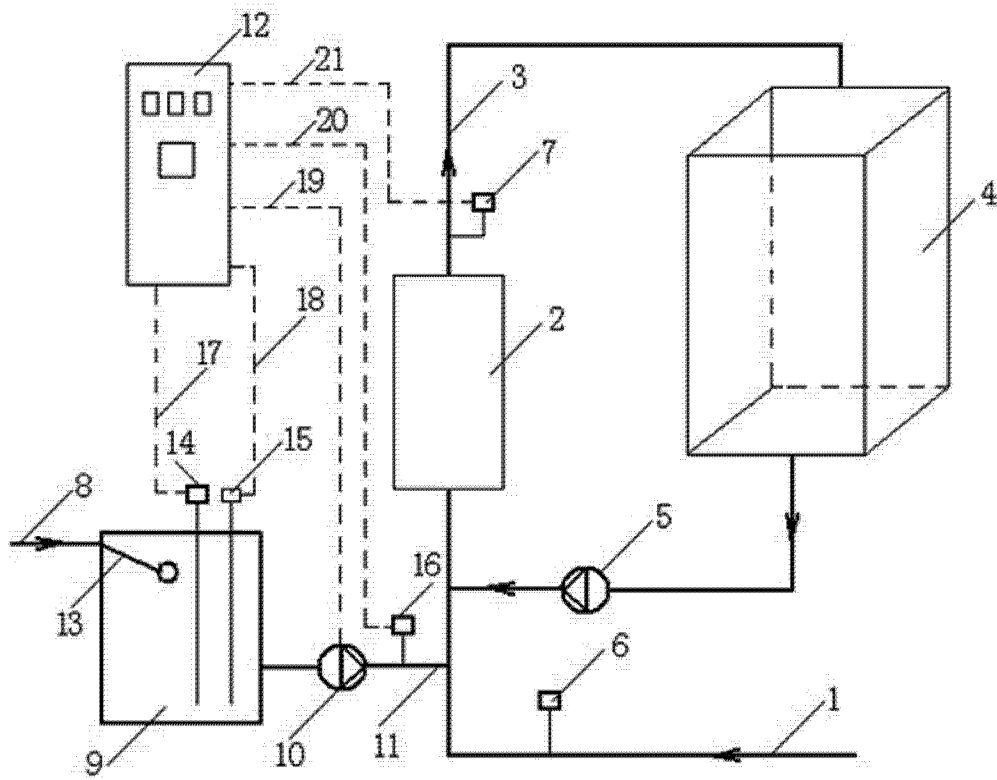


图 1