



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204757231 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520459825. X

(22) 申请日 2015. 07. 01

(73) 专利权人 烟台光大中央空调有限公司  
地址 264000 山东省烟台市莱山区光大路 1 号

(72) 发明人 刘强 李韦

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225  
代理人 牟晓丹

(51) Int. Cl.  
F24F 5/00(2006. 01)  
F24F 11/02(2006. 01)  
F24F 13/00(2006. 01)

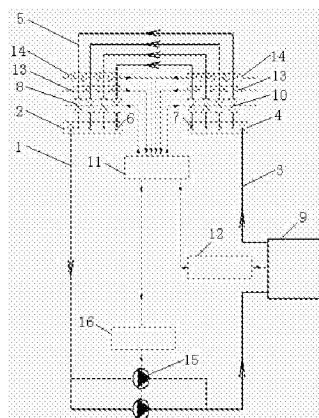
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

地藕井换热系统智能型集分水器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种智能型集分水器,具体说是一种地藕井换热系统智能型集分水器。该地藕井换热系统智能型集分水器,包括地藕井集水器及安装于空调机组回水管路上的地藕井分水器,地藕井集水器上设有多个用于连通管路的输入端口,地藕井分水器上设有多个用于连通管路的输出端口,靠近输入端口的每条管路上均安装有电动调节阀 I 及温度压力检测装置,靠近输出端口的每条管路上均安装有用于控制管路通断的电动调节阀 II 及用于检测管路内水温及水压的温度压力检测装置,电动调节阀 I、电动调节阀 II、温度压力检测装置均受控于智能控制器,智能控制器与中央空调机组之间设有空调主机控制器。本实用新型能大大降级空调的运行费用,自动化程度高。



1. 地藕井换热系统智能型集分水器,其特征在于包括安装于空调机组(9)供水管路(1)上的地藕井集水器(2)及安装于空调机组(9)回水管路(3)上的地藕井分水器(4),地藕井集水器(2)上设有多个用于连通管路(5)的输入端口(6),地藕井分水器(4)上设有多个用于连通管路(5)的输出端口(7),靠近输入端口(6)的每条管路(5)上均安装有用于控制管路(5)通断的电动调节阀 I (8)及用于检测管路(5)内水温及水压的温度压力检测装置,靠近输出端口(7)的每条管路(5)上均安装有用于控制管路(5)通断的电动调节阀 II (10)及用于检测管路(5)内水温及水压的温度压力检测装置,电动调节阀 I (8)、电动调节阀 II (10)、温度压力检测装置均受控于智能控制器(11),智能控制器(11)与中央空调机组(9)之间设有空调主机控制器(12)。

2. 按照权利要求 1 所述的地藕井换热系统智能型集分水器,其特征在于所述温度压力检测装置包括安装于管路(5)上的温度传感器(13)、压力传感器(14)。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的地藕井换热系统智能型集分水器,其特征在于所述智能控制器(11)采用 PLC 智能控制器。

4. 按照权利要求 1 所述的地藕井换热系统智能型集分水器,其特征在于所述供水管路(1)上安装有两个相并联的地藕井循环水泵(15)。

5. 按照权利要求 4 所述的地藕井换热系统智能型集分水器,其特征在于所述供水管路(1)与智能控制器(11)之间安装有循环水泵变频器(16)。

## 地藕井换热系统智能型集分水器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能型集分水器,具体说是一种地藕井换热系统智能型集分水器。

### 背景技术

[0002] 目前,现有的地藕井换热系统循环换热不均匀,无法最大程度的利用所有的地藕井,经常出现各支路换热不均匀,形成资源浪费,无法使空调主机达到相应配置的最大能效比,提高空调的运行费用,达不到进一步节能的效果,再者,若是地藕井某条支路的管道出现泄漏,不易被及时发现,而且若是发现故障点,需要关闭正常运行的空调主机,来进行设备维护,十分麻烦。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决已有技术中存在的空调运行费用高,管路故障点不易被发现的技术问题,提供一种能大大降级空调的运行费用,能快速发现故障管路,自动化程度高的地藕井换热系统智能型集分水器。

[0004] 本发明的地藕井换热系统智能型集分水器是通过以下技术方案实现的:

[0005] 地藕井换热系统智能型集分水器,其特殊之处在于包括安装于空调机组 9 供水管路 1 上的地藕井集水器 2 及安装于空调机组 9 回水管路 3 上的地藕井分水器 4,地藕井集水器 2 上设有多个用于连通管路 5 的输入端口 6,地藕井分水器 4 上设有多个用于连通管路 5 的输出端口 7,靠近输入端口 6 的每条管路 5 上均安装有用于控制管路 5 通断的电动调节阀 I 8 及用于检测管路 5 内水温及水压的温度压力检测装置,靠近输出端口 7 的每条管路 5 上均安装有用于控制管路 5 通断的电动调节阀 II 10 及用于检测管路 5 内水温及水压的温度压力检测装置,电动调节阀 I 8、电动调节阀 II 10、温度压力检测装置均受控于智能控制器 11,智能控制器 11 与中央空调机组 9 之间设有空调主机控制器 12;

[0006] 为了达到更好的检测效果,所述温度压力检测装置包括安装于管路 5 上的温度传感器 13、压力传感器 14;

[0007] 为了达到较佳的检测及控制效果,所述智能控制器 11 采用 PLC 智能控制器;

[0008] 为了达到较好的供水效果,所述供水管路 1 上安装有两个相并联的地藕井循环水泵 15;

[0009] 为了使供回水可控,所述供水管路 1 与智能控制器 11 之间安装有循环水泵变频器 16。

[0010] 本发明的地藕井换热系统智能型集分水器,主要具有以下有益效果:

[0011] 1、利用智能控制器采集地藕井系统各管路、供水管路、回水管路的压力数值和温度数值,根据设定压力值和温度值,调节电动调节阀的开关度,使地藕井各管路的压力值和温度值达到一个统一稳定的数值,从而使整个地藕井换热系统能够均匀的循环换热,最大程度的利用所有的地藕井,避免出现各支路换热不均,形成资源浪费,并可使空调主机达到

相应配置的最大能效比,降低空调运行费用,达到进一步节能的效果;

[0012] 2、智能控制器与空调主机控制器联动,如果地藕井某管路有失压的情况(即管路有泄漏),压力传感器反馈信号给智能控制器,智能控制器控制该管路的电动调节阀自动关闭,并同时发送信号给空调主机控制器,空调主机控制器故障报警并显示故障点,这样既不影响其它支路和空调主机的正常运行,且让管理人员及时发现泄漏情况,及时处理;

[0013] 3、智能控制器与地藕井循环水泵变频器联动,智能控制器检测供回水主管温差变小,低于设定值后,智能控制器给循环水泵变频器发送信号,控制循环水泵变频器降低频率,低功率运行,当智能控制器检测到供回水温差较高时,给循环水泵变频器发送信号,控制循环水泵变频器提高频率,保证供回水温差在设定范围内运行,降低运行费用。

## 附图说明

[0014] 图 1 :地藕井换热系统智能型集分水器的结构示意图。

[0015] 图中 :1、供水管路 ;2、地藕井集水器 ;3、回水管路 ;4、地藕井分水器 ;5、检测管路 ;6、输入端口 ;7、输出端口 ;8、电动调节阀 I ;9、空调机组 ;10、电动调节阀 II ;11、智能控制器 ;12、空调主机控制器 ;13、温度传感器 ;14、压力传感器 ;15、地藕井循环水泵 ;16、循环水泵变频器。

## 具体实施方式

[0016] 以下结合附图给出本发明的具体实施方式,用来对本发明做进一步的说明。

[0017] 实施例 1 :参考图 1。该地藕井换热系统智能型集分水器,包括安装于空调机组 9 供水管路 1 上的地藕井集水器 2 及安装于空调机组 9 回水管路 3 上的地藕井分水器 4,地藕井集水器 2 上设有多个用于连通管路 5 的输入端口 6,地藕井分水器 4 上设有多个用于连通管路 5 的输出端口 7,靠近输入端口 6 的每条管路 5 上均安装有用于控制管路 5 通断的电动调节阀 I 8 及用于检测管路 5 内水温及水压的温度压力检测装置,靠近输出端口 7 的每条管路 5 上均安装有用于控制管路 5 通断的电动调节阀 II 10 及用于检测管路 5 内水温及水压的温度压力检测装置,电动调节阀 I 8、电动调节阀 II 10、温度压力检测装置均受控于智能控制器 11,智能控制器 11 与中央空调机组 9 之间设有空调主机控制器 12 ;为了达到更好的检测效果,温度压力检测装置包括安装于管路 5 上的温度传感器 13、压力传感器 14 ;为了达到较佳的检测及控制效果,智能控制器 11 采用 PLC 智能控制器 ;为了达到较好的供水效果,供水管路 1 上安装有两个相并联的地藕井循环水泵 15 ;为了使供回水可控,供水管路 1 与智能控制器 11 之间安装有循环水泵变频器 16。

[0018] 工作原理 :PLC 智能控制器 11 采集地藕井系统各管路 5 两端的管内压力数值和温度数值,根据设定压力值和温度值,调节电动调节阀 8 的开度,使地藕井各管路的压力值和温度值达到一个统一稳定的数值,例如设定各管路 5 的供水标准工作压力为 0.6MPa,压力传感器 14 显示有两个管路 5 的实际工作压力为 0.45MPa,其它管路 5 工作压力为 0.6MPa,则智能控制器 11 给工作压力为 0.6 MPa 的电动调节阀 I 8、电动调节阀 II 10 发送逐步关小的信号,直至各管路 5 压力一致。同样,设定各支路供回水标准温差为 6℃,温度传感器 13 显示有两个管路 5 的实际供回水温差为 4℃,则智能控制器 11 结合压力传感器 14 的数值给温差为 4℃且压力低于 0.6 MPa 的管路 5 的电动调节阀 I 8、电动调节阀 II 10 发送逐

步关小或开大的信号,直至各支路温差和压力基本一致。这样可使整个地藕井换热系统能够均匀的循环换热,最大程度的利用所有的地藕井,避免出现各支路换热不均,形成资源浪费,并可使空调主机达到相应配置的最大能效比,降低空调运行费用,达到进一步节能的效果。

[0019] PLC智能控制器11与空调主机控制器12联动,如果地藕井某管路5有失压的情况(即管路有泄漏),如各管路5设定正常工作压力为最高0.6 MPa,最低为0.35 MPa,当压力传感器14显示某管路5工作压力低于0.35MPa,压力传感器14反馈信号给智能控制器11,智能控制器11可控制该管路5的电动调节阀I 8、电动调节阀II 10同时关闭,并同时发送信号给空调主机控制器12,空调主机控制器12故障报警并显示故障点,这样既不影响其它管路5和中央空调机组的正常运行,且让管理人员及时发现泄漏情况,及时处理;

[0020] PLC智能控制器11与地藕井循环水泵变频器16联动,智能控制器11检测供回水主管温差变小,低于设定值后,如设定供回水主管温差范围为4-7℃,当智能控制器检测到供回水温差小于4℃时,给循环水泵变频器16发送信号,控制循环水泵变频器16降低频率,低功率运行。当智能控制器11检测到供回水温差大于4℃时,给循环水泵变频器16发送信号,控制循环水泵变频器16提高频率,保证供回水温差在设定范围内运行,降低运行费用。

[0021] 本发明的保护范围并不局限于以上实施例,例如智能控制器既可以采用PLC智能控制器,也可以采用单片机控制,凡是与发明技术方案相同或等同的地藕井换热系统智能型集分水器,均属于本发明的保护范围。

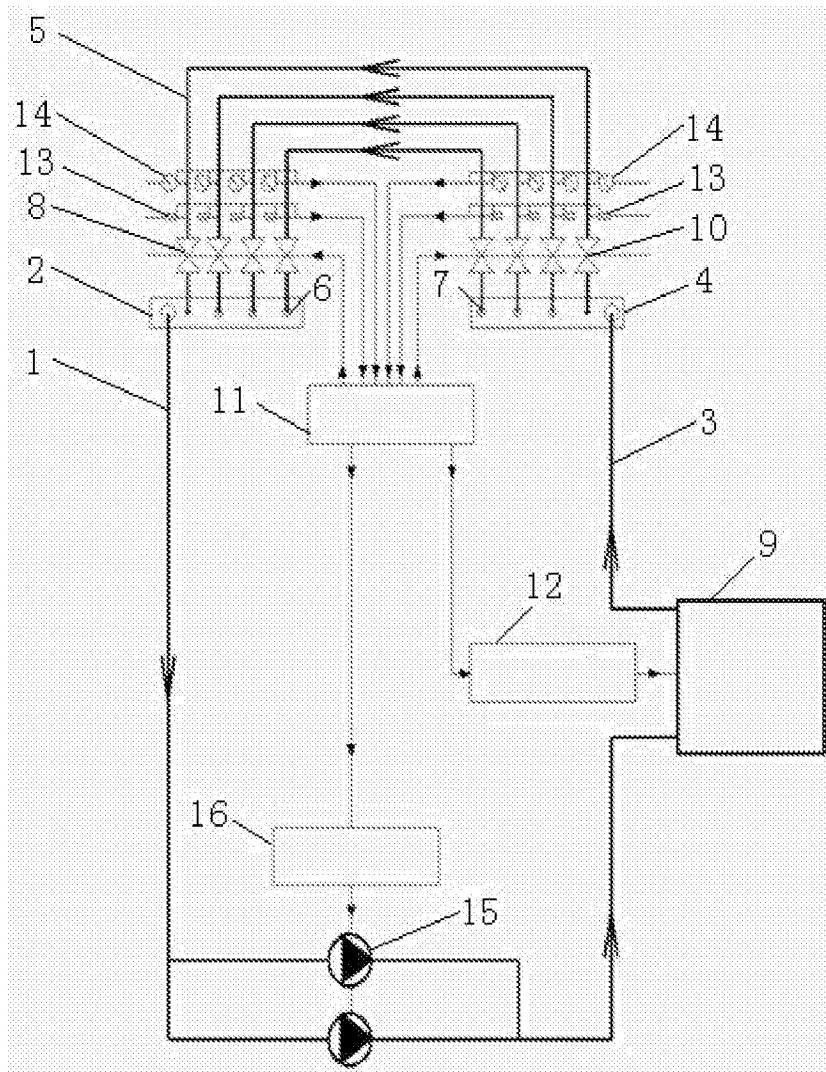


图 1