



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204612088 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520288357. 4

(22) 申请日 2015. 05. 06

(73) 专利权人 常州宏昇电子科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区汉江路
128 号

(72) 发明人 殷英荣

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司

32252

代理人 李小静

(51) Int. Cl.

F24F 11/02(2006. 01)

F25B 49/02(2006. 01)

F25B 41/04(2006. 01)

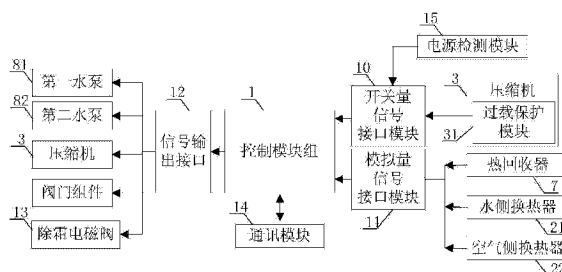
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统

(57) 摘要

本实用新型提出一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统,包括控制模块组、换热器组、压缩机、油分离器、气液分离器、高压储液器、热回收器、水泵,以及控制空调机组工作顺序的阀门组件,换热器组由水侧换热器、空气侧换热器和过滤器组成。控制模块组的输入端连接有水泵的水流量开关、压缩机的过载保护模块,分别监测环境的温度、水侧换热器和热回收器的出水温度、翅片温度、空气侧换热器出气和进气温度,以及水侧换热器进液温度的温度传感器。控制模块组的输出端连接有水泵、压缩机、阀门组件。具备多种工作模式,提升整体的智能控制性的同时降低整体结构的复杂度,节省安装空间,便于维护,并且缩短整体模式切换应对时间,提升回收效率。



1. 一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统,其特征在于,包括控制模块组、换热器组、压缩机、油分离器、气液分离器、高压储液器、热回收器、水泵,以及控制空调机组工作顺序的阀门组件;

所述换热器组由水侧换热器、空气侧换热器和过滤器组成,所述阀门组件包括第一电子膨胀阀、第二电子膨胀阀、第一四通阀、第二四通阀、三通阀,所述第一电子膨胀阀和第二电子膨胀阀分别将所述高压储液器连接至所述空气侧换热器和水侧换热器;

所述控制模块组的输入端连接有开关量信号接口模块以及模拟量信号接口模块,所述水泵的水流量开关、所述压缩机的过载保护模块连接至所述开关量信号接口模块,所述模拟量信号接口模块连接有分别监测环境的温度、所述水侧换热器和热回收器的出水温度、翅片温度、所述空气侧换热器出气和进气温度,以及所述水侧换热器进液温度的温度传感器,所述控制模块组的输出端通过信号输出接口连接至所述水泵、压缩机、阀门组件。

2. 根据权利要求 1 所述的一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统,其特征在于,所述水泵包括与所述水侧换热器的进水口、出水口连接的第一水泵,以及与所述热回收器的进水口、出水口连接的第二水泵。

3. 根据权利要求 1 所述的一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统,其特征在于,所述阀门组件还包括与所述信号输出接口连接的除霜电磁阀。

4. 根据权利要求 1 所述的一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统,其特征在于,所述控制模块组还连接有通讯模块,所述通讯模块采用 RS485 串行总线结构于外部进行通讯。

5. 根据权利要求 1 所述的一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统,其特征在于,所述开关量信号接口模块还连接有电源检测模块,所述电源检测模块将电源的检测信号经故障检测开关传输至所述控制模块组。

一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于控制技术领域,尤其涉及一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统。

背景技术

[0002] 空调机组是由各种空气处理功能段组装而成的一种空气处理设备,通过 R22 等冷媒,通过压缩机做功,换热产生 7 至 12 摄氏度的冷水提供给末端空调箱使用的设备,有风冷和水冷两大种。涡旋式风冷机组是以空气作为冷 / 热源,以水作为供冷 / 热介质的中央空调机组,具有冷热源兼用的优点,且无需专用机房,可直接安装于屋顶或室外空间,省却了水冷式冷水机组所必备的冷却塔、冷却水泵及冷却水管系统,也无需锅炉及相应的管道系统辅件。为了提高涡旋式风冷机组的智能化,作为整个空调机组核心的控制系统受到人们的关注和重视,然而目前空调机组控制系统一些不够智能化且工作模式单一,无法满足客户多种的要求,另一些结构复杂,而结构复杂必然导致生产成本低,以及操作难度上升。除此之外,目前的涡旋式风冷空调机组控制系统的回收效率低,整体模式切换应对时间较长,用户体验差。

发明内容

[0003] 为解决目前空调机组控制系统不够智能化且工作模式单一,另一些结构复杂,生产成本低,操作难度大,且目前涡旋式风冷空调机组控制系统的回收效率低,整体模式切换应对时间较长,用户体验差的技术问题,提供一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统。

[0004] 所采用的技术方案如下:

[0005] 提出一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统,包括控制模块组、换热器组、压缩机、油分离器、气液分离器、高压储液器、热回收器、水泵,以及控制空调机组工作顺序的阀门组件;所述换热器组由水侧换热器、空气侧换热器和过滤器组成,所述阀门组件包括第一电子膨胀阀、第二电子膨胀阀、第一四通阀、第二四通阀、三通阀,所述第一电子膨胀阀和第二电子膨胀阀分别将所述高压储液器连接至所述空气侧换热器和水侧换热器;所述控制模块组的输入端连接有开关量信号接口模块以及模拟量信号接口模块,所述水泵的水流量开关、所述压缩机的过载保护模块连接至所述开关量信号接口模块,所述模拟量信号接口模块连接有分别监测环境的温度、所述水侧换热器和热回收器的出水温度、翅片温度、所述空气侧换热器出气和进气温度,以及所述水侧换热器进液温度的温度传感器,所述控制模块组的输出端通过信号输出接口连接至所述水泵、压缩机、阀门组件。

[0006] 进一步的,所述水泵包括与所述水侧换热器的进水口、出水口连接的第一水泵,以及与所述热回收器的进水口、出水口连接的第二水泵。

[0007] 再进一步的,所述阀门组件还包括与所述信号输出接口连接的除霜电磁阀。

[0008] 优选的,所述控制模块组还连接有通讯模块,所述通讯模块采用 RS485 串行总线结构于外部进行通讯。

[0009] 优选的,所述开关量信号接口模块还连接有电源检测模块,所述电源检测模块将电源的检测信号经故障检测开关传输至所述控制模块组。

[0010] 本实用新型所带来的有益效果:

[0011] 本实用新型提供的风冷涡旋全热回收空调机组控制系统,具备多种工作模式,提升整体的智能控制性的同时,降低整体结构的复杂度,从而节省安装空间,便于维护,并且缩短了整体模式切换应对时间,提升了回收效率。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统的工作原理示意图;

[0013] 图 2 是本实用新型一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统的模块结构示意图。

具体实施方式

[0014] 以下描述和附图充分地示出本实用新型的具体实施方案,以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施方案可以包括结构的、逻辑的、电气的、过程的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求,否则单独的部件和功能是可选的,并且操作的顺序可以变化。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。

[0015] 如图 1 至 2 所示,提供一种风冷涡旋全热回收空调机组控制系统,包括控制模块组 1、换热器组、压缩机 3、油分离器 4、气液分离器 5、高压储液器 6、热回收器 7、水泵和阀门组件。所述控制模块组 1 进行控制运行,所述阀门组件设置于各个设备之间,所述阀门组件的开合以及开合顺序可控制整个空调机组的工作顺序,即工作在不同的工作模式下。

[0016] 其中,所述换热器组由水侧换热器 21、空气侧换热器 22 和四个过滤器 23 组成。所述阀门组件包括第一电子膨胀阀 91、第二电子膨胀阀 92、第一四通阀 93、第二四通阀 94、三通阀 95。

[0017] 所述空气侧换热器 22 经过两个过滤器 23 和所述第一电子膨胀阀 91 连接至所述高压储液器 6,所述高压储液器 6 再经过两个过滤器 23 连接至所述水侧换热器 21,所述水侧换热器 21 另一端连接至所述第一四通阀 93 的 e 端。所述第一四通阀 93 的 D 端连接至所述油分离器 4,所述压缩机 3 将所述油分离器 4 和所述气液分离器 5 连接起来。所述气液分离器 5 通过所述三通阀 95 分别连接至所述第一四通阀 93 的 S 端和第二四通阀 94 的 S 端,所述第二四通阀 94 的 C 端连接至所述热回收器 7,所述热回收器 7 经单向阀连回所述高压储液器 6。其中,所述水泵包括与所述水侧换热器 21 的进水口、出水口连接的第一水泵 81,以及与所述热回收器 7 的进水口、出水口连接的第二水泵 82。

[0018] 所述控制模块组 1 的输入端连接有开关量信号接口模块 10 以及模拟量信号接口模块 11,所述开关量信号接口模块 10 用于与外部设备对接,获取外部设备的开关信号量并传输至所述控制模块组 1,同理,所述模拟量信号接口模块 11 用于获取外部设备的模拟量信号并传输至所述控制模块组 1。所述控制模块组 1 处理接收到的信号,再通过信号输出接口 12 将控制信号传输至所述水泵、压缩机 3、阀门组件,以控制其运作,从而控制空调机组的工作状态。

[0019] 开关量信号由所述水泵的水流量开关、所述压缩机 3 的过载保护模块 31 提供,模拟量信号由监测环境的温度、所述水侧换热器 21 和热回收器 7 的出水温度、翅片温度、所述

空气侧换热器 22 出气和进气温度,以及所述水侧换热器 21 进液温度的温度传感器提供。

[0020] 机组制热运行时如室外温度比较低且湿度比较高,则翅片会结霜,如不能及时把霜融化掉,只会严重影响机组的制热能效,甚至会导致机组的损坏。在一些说明性的实施例中,所述阀门组件还包括与所述信号输出接口 12 连接的除霜电磁阀 13,用于翅片的除霜。

[0021] 在一些说明性的实施例中,所述控制模块组 1 还连接有通讯模块 14,所述通讯模块 14 采用 RS485 串行总线结构于外部进行通讯,采用手拉手的接线方式,最大可以到 1000 米。通过简单的通信线连接,实现就地组网。

[0022] 在一些说明性的实施例中,所述开关量信号接口模块 10 还连接有电源检测模块 15,所述电源检测模块 15 将电源的检测信号经故障检测开关传输至所述控制模块组 1,实现电源自检,提升安全性能。

[0023] 工作在制冷和冷凝热回收工工况,工作顺序依次为:压缩机 3 → 油分离器 4 → 第一四通阀失电 93 → 第二四通阀 94 失电 → 热回收器 7 → 单向阀 → 高压储液器 6 → 过滤器 23 → 第二电子膨胀阀 92 → 水侧换热器 21 → 第一四通阀 93 → 气液分离器 5 → 三通阀 95 → 气液分离器 5 → 压缩机 3。

[0024] 工作在热泵热水工况,工作顺序依次为:压缩机 3 → 油分离器 4 → 第一四通阀 93 失电 → 第二四通阀 94 失电 → 热回收器 7 → 单向阀 → 高压储液器 6 → 过滤器 23 → 第一电子膨胀阀 91 → 过滤器 23 → 空气侧换热器 22 → 第二四通阀失电 94 失电 → 三通阀 95 → 气液分离器 5 → 压缩机 3。

[0025] 工作在空调制热工况,工作顺序依次为:压缩机 3 → 油分离器 4 → 第一四通阀 93 得电 → 水侧换热器 21 → 过滤器 23 → 单向阀 → 过滤器 23 → 高压储液器 6 → 过滤器 23 → 第一电子膨胀阀 91 → 过滤器 23 → 空气侧换热器 22 → 第二四通阀 94 失电 → 三通阀 95 → 气液分离器 5 → 压缩机 3。

[0026] 共组在空调制冷工况以及除霜工况,工作顺序依次为:压缩机 3 → 油分离器 4 → 第一四通阀 93 失电 → 第二四通阀 94 得电 → 空气侧换热器 22 → 过滤器 23 → 单向阀 → 过滤器 23 → 高压储液器 6 → 过滤器 23 → 第二电子膨胀阀 92 → 过滤器 23 → 水侧换热器 21 → 第一四通阀 93 → 三通阀 95 → 气液分离器 5 → 压缩机 3。

[0027] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所做的改变,修饰,替代,组合,简化,均应为等效的置换方式,都应包含在本实用新型的保护范围内。

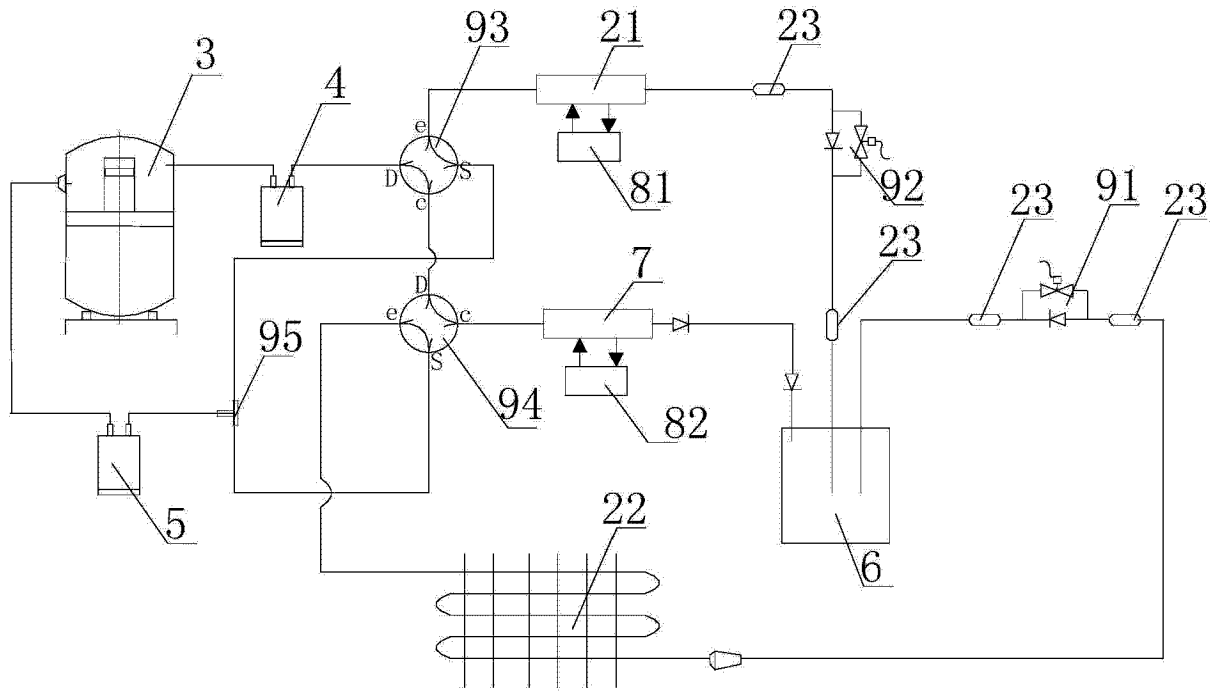


图 1

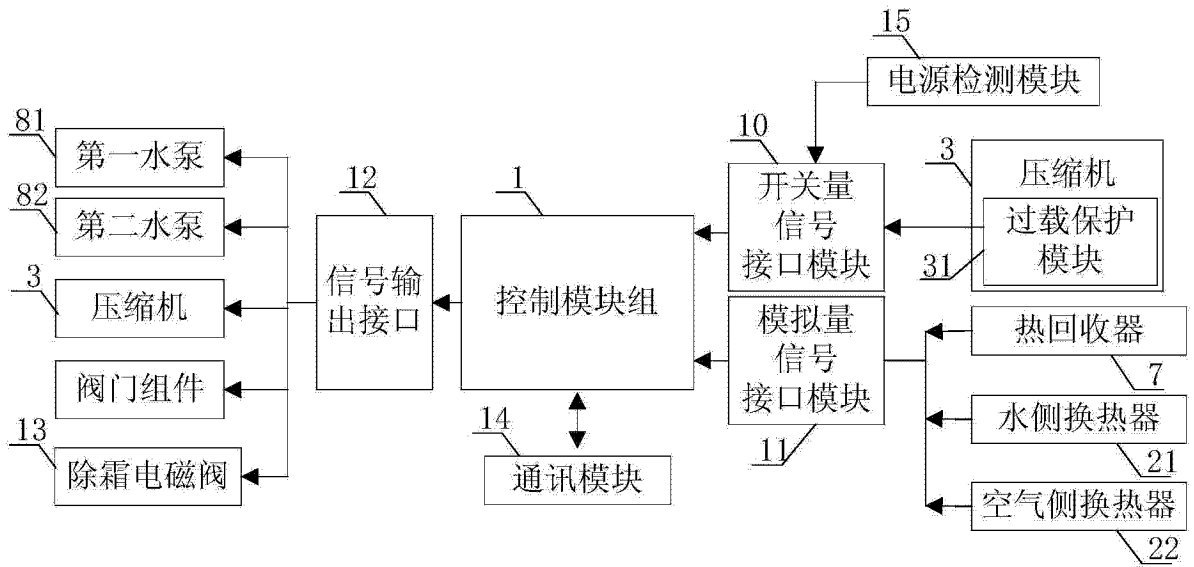


图 2