



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103134110 A

(43) 申请公布日 2013.06.05

(21) 申请号 201110382051.1

(22) 申请日 2011.11.24

(71) 申请人 王春刚

地址 200072 上海市洛川中路 777 弄 6 号  
704 室

(72) 发明人 王春刚

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

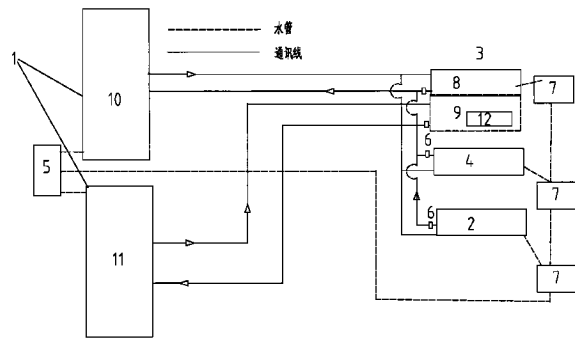
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种温湿度独立控制空调系统

(57) 摘要

本发明就是提供一种温湿度独立控制空调系统,它由并联冷水机单元、新风内机单元、恒温恒湿内机单元、温度控制内机单元及相应连接的管道组成,其特征在于:并联冷水机单元分成至少两组冷水机,前者分别提供至少两种不同水温的冷(热)空调水输送至室内机单元,即与室内机单元之间有四管连接,其中新风内机单元和温度控制内机单元与高温(制冷)冷水水管相连,恒温恒湿内机单元与高温及低温冷水管同时连接。通过这种方式,把新风、降温 and 除湿有机地结合在一起,从而实现了系统在高效运行,并且提供更高的舒适性。



1. 一种温湿度独立控制空调系统,包括并联冷水机单元(1)、至少一个新风内机单元(2)、至少一个恒温恒湿内机单元(3)、至少一个温度控制内机单元(4)及相应连接的管道,其特征在于:1) 并联冷水机单元分成至少两组冷水机(10)、(11),前者分别提供至少两种不同水温的冷(热)空调水输送至室内机单元,即与室内机单元之间有四管连接;2) 新风内机单元(2)和温度控制内机单元(4)与高温(制冷)冷水水管相连,恒温恒湿内机单元(3)与高温及低温冷水管同时连接。

2. 根据权利要求1所述的并联冷水机单元(1)包含中央控制系统(5)。

3. 根据权利要求2所述的中央控制系统(5)与所有的室内机单元即新风内机单元(2)、恒温恒湿内机单元(3)、温度控制内机单元(4)通讯的功能,并能根据所得到的信息对并联冷水机单元(1)中的冷水机进行水温目标分配。

4. 根据权利要求1所述的新风内机单元(2)、恒温恒湿内机单元(3)、温度控制内机单元(4)包含电动二/三通阀单元(6)以及室内智能控制单元(7)。

5. 根据权利要求4所述的室内智能控制单元(7)包含温度控制器、控制板、进水温度传感器、出水温度传感器、室内温湿度传感器、CO<sub>2</sub>传感器以及相应连线。

6. 根据权利要求4所述的室内智能控制单元(7)其中的控制板可以根据传感器及温控器的设定温度值计算所需水温发送给中央控制系统(5)。

7. 根据权利要求1所述的恒温恒湿内机单元(3)、分别有两套换热盘管(8)、(9)并与冷水机系统的两套水管连接,并且具有加湿单元(12)。

## 一种温湿度独立控制空调系统

### 技术领域

[0001] 本专利属于制冷空调系统组成,特别是具有温湿度独立控制功能的空调系统,属于制冷和空调领域。

### 背景技术

[0002] 目前空调方式的排热排湿都是通过空气冷却器对空气冷却和冷凝除湿来实现的。通常的风机盘管工作在湿工况,利用热湿联合处理的工作方式。但这种传统的热湿联合处理的空调方式存在一些问题,其一,冷源温度需要低于室内空气露点温度,考虑传热温差与介质输送温差,现有的空调系统冷源一般采用 5 ~ 7℃ 的冷冻水,造成能源利用品位上的浪费;其二,冷凝方式的冷却除湿,其显热和潜热只能在一定的范围内变化,难以适应建筑物实际需要的热湿比在较大范围变化的要求,其三,冷表面积水,空调停机后易成为霉菌繁殖的场所。所以,随着人居环境健康的需求和能源系统平衡的要求,逐渐出现了温湿度独立控制系统。

[0003] 传统的做法,温度控制系统工作在“干工况”,即表面温度控制在室内露点温度以上;这样,室内的热环境控制和湿环境、空气品质的控制被分开,温度控制系统负责除去室内显热负荷、承担将室内温度维持在舒适范围内的任务,湿度控制系统则负责人员所需新鲜空气的输送、室内湿环境调节、以及污染物的稀释和排放等任务。这一独立控制策略,使得空调系统对热、湿、新风的处理过程有可能分别实现最优。

[0004] 但这种做法,对末端设计有很高的要求,如干工况风机盘管、顶棚辐射、新风机,无论是产品的设计还是应用系统的设计和布置,都有很高的技术难度,这对独立温湿度控制系统的推广带来了很大的困难。

### 发明内容

[0005] 本发明就是提供一种温湿度独立控制空调系统,它由并联冷水机单元、新风内机单元、恒温恒湿内机单元、温度控制内机单元及相应连接的管道组成,其特征在于:并联冷水机单元分成至少两组冷水机,前者分别提供至少两种不同水温的冷(热)空调水输送至室内机单元,即与室内机单元之间有四管连接,其中新风内机单元和温度控制内机单元与高温(制冷)冷水水管相连,恒温恒湿内机单元与高温及低温冷水管同时连接。通过这种方式,把新风、降温和除湿有机地结合在一起,从而实现了系统在高效运行,并且提供更高的舒适性。

[0006] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案是,采用这样一个冷水机系统,它提供至少两种不同水温的冷(热)空调水输送至室内机单元,新风内机单元(2)、恒温恒湿内机单元(3)、分别有两套换热盘管并分别有冷水机系统的两套水管连接,新风内机单元(2)、恒温恒湿内机单元(3)主要承担新风、湿负荷和部分干负荷,而温度控制内机单元主要承担干负荷和部分湿负荷。

## 附图说明

[0007] 图 1 是系统原理图

[0008] 1 并联冷水机组 ;2 新风内机单元 ;3 温度控制内机单元 ;4 恒温恒湿单元 ;5、中央控制系统 ;6 二 / 三通阀单元 ;7 室内智能控制单元 ;8 降温盘管 ;9 除湿盘管 ;10 高温机组 ;11 低温机组 ;12 加湿单元。

## 具体实施方式：

[0009] 制冷：

[0010] 当室内需要实现制冷功能的时候，新风机组会通过高温冷水机的冷源提供干燥、冷却的新风进入室内，温度控制内机也会通过高温冷水机的冷源对室内空气持续降温，恒温恒湿机组通过高温冷水机和低温冷水机的冷源对室内空气进行降温、除湿。

[0011] 室内机控制器所具有的温控器接受客户的开 / 关机信号发给室内机控制板，这里也可以根据室内氧气含量决定是否开新风内机；室内机控制器根据所检测的湿度以及室内外环境温度来确认是否开启恒温恒湿内机的除湿盘管部分的两通阀；室内机控制器根据所检测的温度来确认温度控制内机单元和恒温恒湿单元降温盘管的两通阀的开启。

[0012] 制热：

[0013] 当室内需要实现制热功能的时候，新风机组会通过高温冷水机的热源提供干燥、加热的的新风进入室内，温度控制内机也会通过高温冷水机的热源对室内空气持续加温，恒温恒湿机组通过高温冷水机和低温冷水机的热源对室内空气进行加温、加湿。

[0014] 室内机控制器所具有的温控器接受客户的开 / 关机信号发给室内机控制板，这里也可以根据室内氧气含量决定是否开新风内机；室内机控制器根据所检测的湿度以及室内外环境温度来确认是否开启恒温恒湿内机的除湿盘管部分的加湿单元；室内机控制器根据所检测的温度来确认温度控制内机单元和恒温恒湿单元降温盘管的两通阀的开启。

[0015] 在上面所述的室内机，在过渡季节会开机根据上述的判断需求方法，开启通风模式，已包含在制冷和制热模式中，不再赘述。

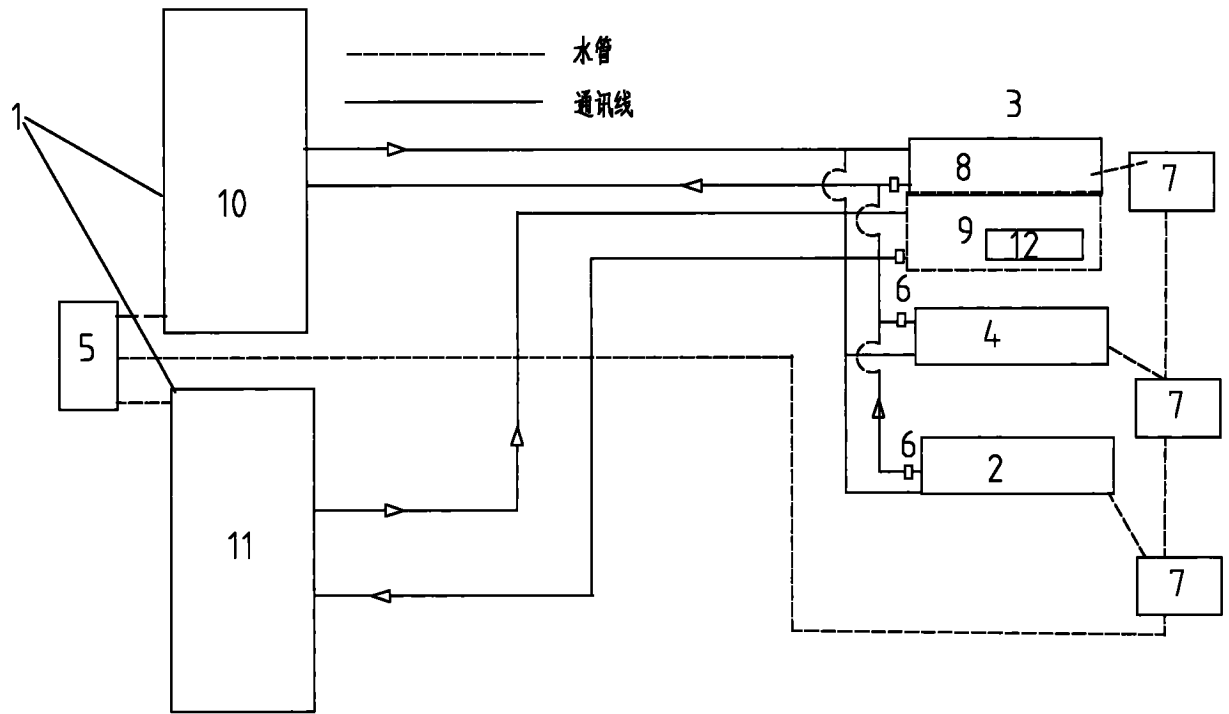


图 1