



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201742670 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201020243706. 8

(22) 申请日 2010. 07. 01

(73) 专利权人 重庆西泽科技有限公司  
地址 400060 重庆市南岸区江南大道 19 号  
城市之光大厦 608 室

(72) 发明人 罗文丰

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所  
50211

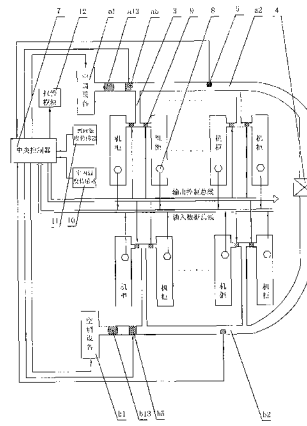
代理人 余锦曦

(51) Int. Cl.  
H05K 7/20(2006. 01)  
F24F 13/02(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称  
精确送风节能降温优化装置

(57) 摘要  
本实用新型公开了一种精确送风节能降温优化装置,包括第一空调设备、第二空调设备、第一主风管、第二主风管以及次风管,次风管与机柜的入风口相通,其特征在于:所述第一主风管与第二主风管相通,在第一主风管和第二主风管的通路上安装有双向风机,在空调设备的出风口处设置有阀门。其显著效果:既保留了原有送风精准,热交换效果好,能耗低,便于机房扩容,能够自动报警的优点,又提出了一种主、备结构的连接方式,当设备故障、设备检修或者气温下降时,能通过一台设备为其他所有机柜通风散热,保证机柜内的服务器连续正常工作,增加了节能效果以及系统的稳定性和可靠性。



1. 一种精确送风节能降温优化装置,包括第一空调设备 (a1) 和第二空调设备 (b1),其中第一空调设备 (a1) 的出风口连接有第一主风管 (a2),第二空调设备 (b1) 的出风口连接有第二主风管 (b2),所述第一主风管 (a2) 与第二主风管 (b2) 上设置有至少一路次风管 (3),该次风管 (3) 与机柜的入风口相通,其特征在于:所述第一主风管 (a2) 与第二主风管 (b2) 相通,在所述第一主风管 (a2) 和第二主风管 (b2) 的通路上安装有双向风机 (4);

在所述第一空调设备 (a1) 的出风口处还设置有第一阀门 (a5),在所述第二空调设备 (b1) 的出风口处还设置有第二阀门 (b5)。

2. 根据权利要求 1 所述精确送风节能降温优化装置,其特征在于:所述第一主风管 (a2) 以及第二主风管 (b2) 内均安装有出风温度传感器 (6),该出风温度传感器 (6) 输出端设置有中央控制器 (7),在每个机柜的入风口设置有自动阀门 (8),在机柜内还安装有温度传感器 (9),所述自动阀门 (8) 的输入端连接在所述中央控制器 (7) 的输出控制总线上,所述温度传感器 (9) 的输出信号连接在中央控制器 (7) 的输入数据总线上。

3. 根据权利要求 1 所述精确送风节能降温优化装置,其特征在于:在室内还安装有室内温度传感器 (10)、室内湿度传感器 (11) 和报警模块 (12);

所述室内温度传感器 (10) 信号输出端连接在中央控制器 (7) 的室内温度信号输入端,所述室内湿度传感器 (11) 的信号输出端连接在中央控制器 (7) 的室内湿度信号输入端,所述中央控制器 (7) 还设置有报警信号输出端与所述报警模块 (12) 的输入端连接。

4. 根据权利要求 1 所述精确送风节能降温优化装置,其特征在于:在靠近所述第一空调设备 (a1) 出风口的第一主风管 (a2) 上还设置有第一增压及静压器 (a13),在靠近所述第二空调设备 (b1) 出风口的第二主风管 (b2) 上还设置有第二增压及静压器 (b13)。

## 精确送风节能降温优化装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于一种散热降温装置,具体地说,是一种精确送风节能降温优化装置。

### 背景技术

[0002] 目前在机房散热设备中,广泛采用舒适型空调或机房专用空调安装在机房中,舒适型空调或机房专用空调不间断运行来排出机房内热量,该热交换方式过于粗放,压缩机当量及机房内部冷热风交叉造成很大的能量损耗,导致空调设备的大部分能耗实际上被浪费,有时候机房温度降下来了,而机柜里的温度却没降下来,这对于发热量大、对温度要求高的设备而言,无疑是危险的;为了以防万一,目前机房空调设备实际上不采取任何有效的节能手段,而是不间断的保持满负荷的运转;另外,传统的热交换方式需要超规格配备空调设备,这会大大增加设备购置成本而且浪费掉宝贵的机房空间,严重影响机房扩容。

[0003] 针对以上缺点,我们曾经提出了一种能耗低,送风精准,热交换效果好,机房容易扩容的用于机房空调系统的精确送风节能降温装置。该装置通过主风管与空调设备的出风口连接,在主风管上设置次风管直接与机柜的入风口相通,设定相应的温度传感器和自动阀门,通过温度传感器感应机柜内的温度,由中央控制器控制自动阀门的张开程度,相对于直接将空调设备安装在机房中的传统方式而言,该装置能够实现对不同的机柜精确送风,实时控制,节省能量,而且占用空间小,便于机房扩容。

[0004] 但是,就目前提出的这种精确送风节能降温装置,也存在一些缺点:由于空调设备通过主风管以及次风管直接与机柜的入风口连通,在主风管上没有连接其他备用散热装置,一旦空调设备出现故障或者需要检修,则该空调设备所连接的机柜便失去了散热装置,因此就不能保证机柜内的设备继续正常工作,系统的可靠性和稳定性将受到很大影响。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种精确送风节能降温优化装置,该装置对原有的精确送风节能降温装置进行了优化,不但包含了原有的能耗低,送风精准,热交换效果好,机房容易扩容等优点,而且还提出了一种主、备结构的连接方式。通过相邻两台空调设备相互构成主、备结构,当某一台空调设备发生故障或者需要检修时,可以通过另一台空调设备为故障设备所连接的机柜进行通风散热,保证所有机柜内的服务器能够继续正常工作,增加系统的可靠性和稳定性。而且在冬天或者晚上室内环境气温变低的时候,也可以关闭一台空调设备,只开启一台空调设备便能满足所有机柜通风散热的需求,减少了能量的耗费,节能效果更佳。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供了一种精确送风节能降温优化装置,包括第一空调设备和第二空调设备,其中第一空调设备的出风口连接有第一主风管,第二空调设备的出风口连接有第二主风管,所述第一主风管与第二主风管上设置有至少一路次风管,该次风管与机柜的入风口相通,其关键在于:所述第一主风管与第二主风管相通,在所述第一

主风管和第二主管的通路上安装有双向风机；

[0007] 在所述第一空调设备的出风口处还设置有第一阀门,在所述第二空调设备的出风口处还设置有第二阀门。

[0008] 所述第一主风管以及第二主管内均安装有出风温度传感器,该出风温度传感器输出端设置有中央控制器,在每个机柜的入风口设置有自动阀门,在机柜内还安装有温度传感器,所述自动阀门的输入端连接在所述中央控制器的输出控制总线上,所述温度传感器的输出信号连接在中央控制器的输入数据总线上。

[0009] 当该装置工作时,同时打开第一阀门以及第二阀门,空调设备通过主风管以及次风管向多个机柜内送风,机柜内设置的温度传感器分别感知各个机柜内的温度,并把各路温度信号通过输入数据总线传送到中央控制器,中央控制器根据设定值判断各个机柜内是否温度过高,如果某些机柜内温度过高,中央控制器通过输出控制总线控制对应的自动阀门开大,以加大送风量,迅速使高温机柜内降温。

[0010] 如果机柜内温度较低,中央控制器控制对应的自动阀门关小,以减小送风量,以便其他出风口增大风压和风量。

[0011] 中央控制器根据各机柜内温度情况和阀门开合情况,以及出风温度传感器检测的主风道中的温度,通盘计算该机房所需的冷量,从而控制空调设备增大或减小功率,在满足机柜设备舒适的运行环境下,精确节约电能。

[0012] 当第一空调设备发生故障或者需要检修,则关闭第一阀门,将第二空调设备排出的冷风经双向风机向第一主风管送风,主风管中的冷风经过次风管送入机柜内,同样起到了通风散热的效果,通过各个机柜内温度传感器检测的温度信号,由中央控制器调整各个自动阀门的开合状况以及第二空调设备的功率,能够平衡各个机柜的散热效果,保证了机柜内的服务器能够继续正常工作,增加了系统的稳定性和可靠性。

[0013] 同理,如果是第二空调设备发生故障,按照相同的控制原理,第一空调设备也可以满足各个机柜的通风散热要求。

[0014] 如果是冬天或者晚上,室内环境气温变低,可以关闭第一阀门,只开启第二空调设备(或者关闭第二阀门,只开启第一空调设备),只运行一台空调设备就能满足所有机柜的通风散热要求,减少能量耗费,增强了节能效果。

[0015] 在室内还安装有室内温度传感器、室内湿度传感器和报警模块；

[0016] 所述室内温度传感器信号输出端连接在中央控制器的室内温度信号输入端,所述室内湿度传感器的信号输出端连接在中央控制器的室内湿度信号输入端,所述中央控制器还设置有报警信号输出端与所述报警模块的输入端连接。

[0017] 室内温度传感器、室内湿度传感器分别检测机房内的空气温度和湿度,当室内温度或湿度超过系统设定的预警值时,报警模块进行报警,提示管理员关注机房,以绝对确保设备运行在优良的环境中。

[0018] 在靠近所述第一空调设备出风口的第一主风管上还设置有第一增压及静压器,在靠近所述第二空调设备出风口的第二主风管上还设置有第二增压及静压器。

[0019] 增压及静压器能够确保主风管内的冷风保持合适的压力和风速。

[0020] 本实用新型的显著效果是:既保留了原有送风精准,热交换效果好,能耗低,占用空间小,便于机房扩容,能够自动报警的优点,又提出了一种主、备结构的连接方式,当空调

设备出现故障或者需要设备检修时,也能通过另一台设备为机柜通风散热,保证机柜内服务器连续正常工作,增加了系统的稳定性和可靠性。同时,在外部环境温度下降时,只需开启一台空调设备便可以满足所有机柜通风散热需求,减少了能量的耗费,增强了节能效果。

## 附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的连接关系图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0023] 如图 1 所示,一种精确送风节能降温优化装置,包括第一空调设备 a1 和第二空调设备 b1,其中第一空调设备 a1 的出风口连接有第一主风管 a2,第二空调设备 b1 的出风口连接有第二主风管 b2,所述第一主风管 a2 与第二主风管 b2 上设置有至少一路次风管 3,该次风管 3 与机柜的入风口相通,所述第一主风管 a2 还与第二主风管 b2 相通,在所述第一主风管 a2 和第二主风管 b2 的通路上安装有双向风机 4。

[0024] 在所述第一空调设备 a1 的出风口处还设置有第一阀门 a5,在所述第二空调设备 b1 的出风口处还设置有第二阀门 b5。

[0025] 所述第一主风管 a2 以及第二主风管 b2 内均安装有出风温度传感器 6,该出风温度传感器 6 输出端设置有中央控制器 7,在每个机柜的入风口设置有自动阀门 8,在机柜内还安装有温度传感器 9,所述自动阀门 8 的输入端连接在所述中央控制器 7 的输出控制总线上,所述温度传感器 9 的输出信号连接在中央控制器 7 的输入数据总线上。

[0026] 在室内还安装有室内温度传感器 10、室内湿度传感器 11 和报警模块 12 ;

[0027] 所述室内温度传感器 10 信号输出端连接在中央控制器 7 的室内温度信号输入端,所述室内湿度传感器 11 的信号输出端连接在中央控制器 7 的室内湿度信号输入端,所述中央控制器 7 还设置有报警信号输出端与所述报警模块 12 的输入端连接。

[0028] 在靠近所述第一空调设备 a1 出风口的第一主风管 a2 上还设置有第一增压及静压器 a13,在靠近所述第二空调设备 b1 出风口的第二主风管 b2 上还设置有第二增压及静压器 b13。

[0029] 本实用新型的工作原理是:

[0030] 当该装置工作时,同时打开第一阀门 a5 以及第二阀门 b5,空调设备通过主风管以及次风管 3 向多个机柜内送风,机柜内设置的温度传感器 9 分别感知各个机柜内的温度,并把各路温度信号通过输入数据总线传送到中央控制器 7 中,中央控制器 7 根据设定值判断各个机柜内是否温度过高,如果某些机柜内温度过高,中央控制器 7 通过输出控制总线控制对应的自动阀门 8 开大,以加大送风量,迅速使高温机柜内降温。

[0031] 如果机柜内温度较低,中央控制器 7 控制对应的自动阀门 8 关小,以减小送风量。

[0032] 中央控制器 7 根据各机柜内温度情况和自动阀门 8 的开合情况,以及出风温度传感器 6 检测的主风管中的温度,通盘计算该机房所需的冷量,从而控制空调设备增大或减小功率,在满足机柜设备舒适的运行环境下,精确节约电能。

[0033] 当第一空调设备 a1 发生故障或者需要检修,则关闭第一阀门 a5,第二空调设备 b1 排出的冷风经双向风机 4 向第一主风管 a2 送风,主风管中的冷风经过次风管 3 送入机柜

内,同样起到了通风散热的效果,通过各个机柜内温度传感器 9 检测的温度信号,由中央控制器 7 调整各个自动阀门 8 的开合状况以及第二空调设备 b1 的功率,能够平衡各个机柜的散热效果,保证了机柜内的服务器能够继续正常工作,增加了系统的稳定性和可靠性。

[0034] 同理,如果是第二空调设备 b1 发生故障,按照相同的控制原理,第一空调设备 a1 也可以满足各个机柜的通风散热要求。

[0035] 如果是冬天或者晚上,室内环境气温变低,可以关闭第一阀门 a5,开启第二空调设备 b1(或者关闭第二阀门 b5,开启第一空调设备 a1),只需一台空调设备工作便能满足所有机柜的通风散热要求,减少能量耗费,增加了节能效果。

[0036] 室内温度传感器 10、室内湿度传感器 11 分别检测机房内的空气温度和湿度,当室内温度或湿度超过系统设定的预警值时,报警模块 12 进行报警,提示管理员关注机房,以绝对确保设备运行在优良的环境中。

[0037] 尽管以上结构结合附图对本实用新型的优选实施例进行了描述,但本实用新型不限于上述具体实施方式,上述具体实施方式仅仅是示意性的而不是限定性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以作出多种类似的表示,如不同房间空调设备进行连接,更改空调设备和机柜的数量、更改主风管的连接和风量的控制方式等,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

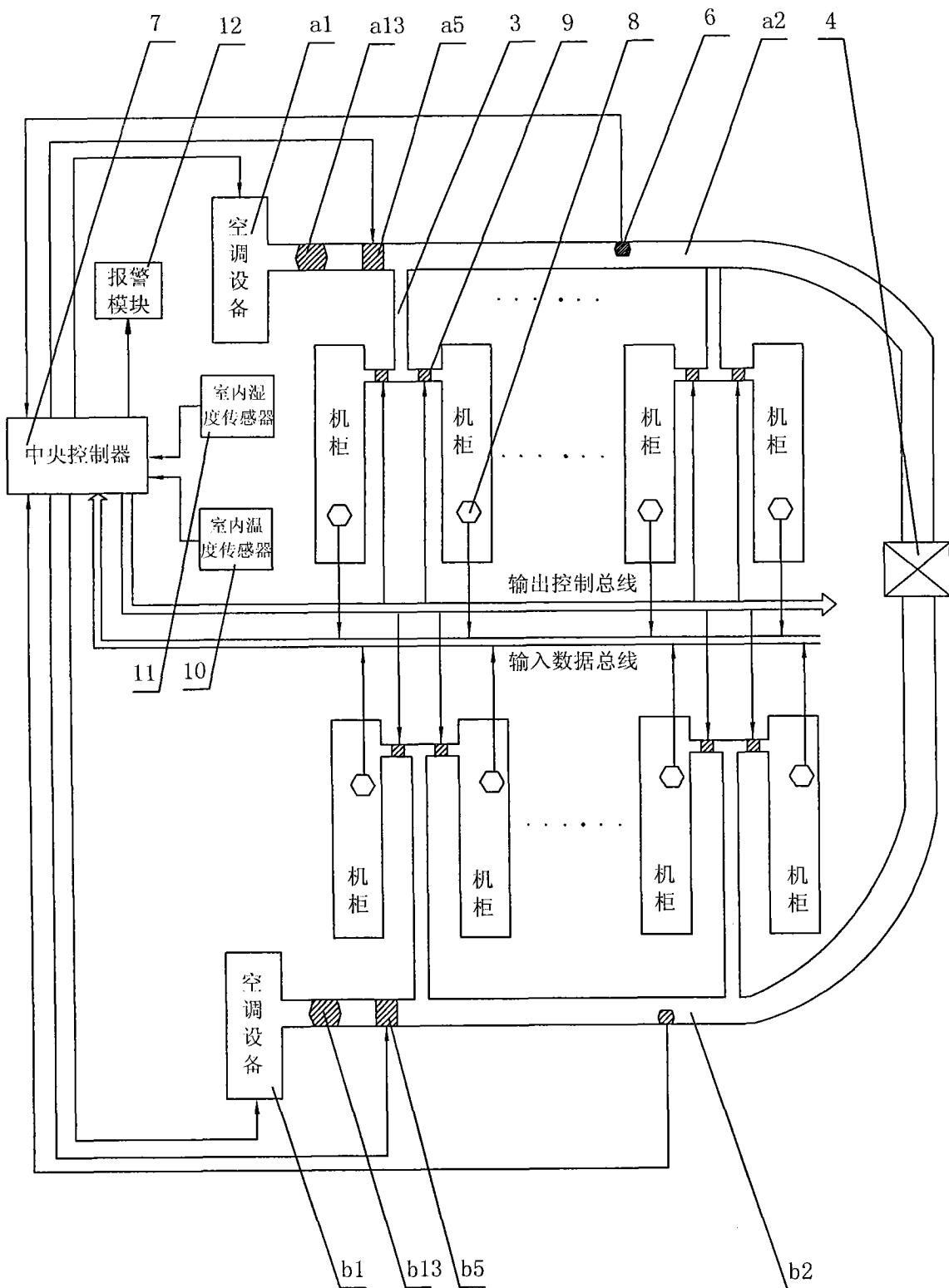


图 1