



(21) 申请号 201320812467. 7

(22) 申请日 2013. 12. 12

(73) 专利权人 嘉兴中发恒博电子科技有限公司

地址 314032 浙江省嘉兴市秀洲区加创路

321 号上海交大嘉兴科技园 14 号楼

(72) 发明人 唐筑波

(74) 专利代理机构 杭州天欣专利事务所 33209

代理人 冯新伟

(51) Int. Cl.

F24F 11/04 (2006. 01)

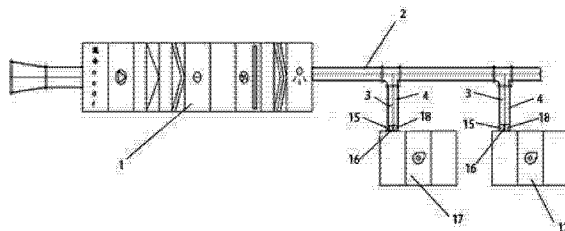
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

可变风量空调末端控制系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种可变风量空调末端控制系统,包括带有风机变频器的空调机组、空调机组一支输风管上并联多个可变风量的末端设备,所述末端设备与输风管之间分别通过进风管路和回风管路连接,在所述进风管路内安装有温度传感器和第一 CO₂ 传感器,温度传感器和第一 CO₂ 传感器安装在进风管路与末端设备的连接处,温度传感器和第一 CO₂ 传感器与空调机组的控制器连接,可变风量末端设备包括箱体、风机安装箱、风机、回风混合机、回风静压箱、送风管和配电柜,所述送风管内的顶部安装有压差传感器,箱体内还安装有 PLC 控制器,所述 PLC 控制器与风机、压差传感器连接,本实用新型的目的在于提供一种结构简单、设计合理、稳定节能的可变风量空调末端控制系统。



1. 一种可变风量空调末端控制系统,包括带有风机变频器的空调机组、所述空调机组一支输风管上并联多个可变风量的末端设备,其特征在于:所述末端设备与输风管之间分别通过进风管路和回风管路连接,在所述进风管路内安装有温度传感器和第一 CO₂ 传感器,所述温度传感器和第一 CO₂ 传感器安装在进风管路末端设备的连接处,所述温度传感器和第一 CO₂ 传感器与空调机组的控制器连接,所述可变风量的末端设备包括箱体、风机安装箱、风机、回风混合机、回风静压箱、送风管和配电柜,所述配电柜固定在箱体顶部,风机安装在风机安装箱内,所述风机安装箱通过螺栓固定在箱体上,所述回风混合机铆接在箱体上,在所述的风机安装箱和回风混合机之间设置有分隔加强板,所述回风混合机上安装有回风静压箱,所述送风管安装在箱体上,所述送风管内的顶部安装有压差传感器,箱体内还安装有 PLC 控制器,所述 PLC 控制器与风机、压差传感器连接。

2. 根据权利要求 1 所述的可变风量空调末端控制系统,其特征在于:所述回风管路上安装有第二 CO₂ 传感器,所述第二 CO₂ 传感器与空调机组的控制器连接。

3. 根据权利要求 1 所述的可变风量空调末端控制系统,其特征在于:所述风机上安装有变频器。

4. 根据权利要求 1 所述的可变风量空调末端控制系统,其特征在于:所述回风静压箱内部贴有吸音减震材料。

可变风量空调末端控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可变风量空调末端控制系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,人民生活水平的不断提高,人们对空调房间的舒适性也越来越高,可变风量 (Variable Air Volume, 简称 VAV) 空调系统是通过可变风量末端装置调节送入房间的风量,并相应调节空调机的风量来适应该系统的风量需求。它可根据被控区域空调负荷的变化及室内要求参数的改变,自动调节空调系统的送风量,从而保证室内参数达到要求。同时根据实际送风量自动调节送风机的转速,最大限度地减少风机动力,节约能量。可变风量空调系统具有控制灵活、卫生、节能等特点,不仅能够根据空调区负荷变化,自动改变送风量,而且随着送风量的减少,风机输送能耗也相应减少,可以节省约一半以上的风机耗电,相当于节省 10% 的空调系统总耗电量,因此具有双重的节能作用。

[0003] 节能现已经是全球人民关注的问题,在今年党的报告中,环境保护被提升到了前所未有的高度,首次单篇论述生态文明,并释放了强烈的关注环境保护、资源循环利用、节能减排等相关领域的信号。在内政部建筑研究所研拟的空调系统耗能指针 (Performance of Air-Conditioning System, PACS) 中,特别将 VAV 系统列为建议采用的节能措施。在今天人们追求舒适环境同时能源紧张的情况下,研究具有全数字、高性能、低成本、通用性强的 VAV 净化空调系统并形成批量产品,具有很重要的技术和经济意义。

[0004] 在传统的可变风量末端系统中,传统的高压头风机存在着运行时功率大,能耗大的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构简单、设计合理、稳定节能的可变风量空调末端控制系统。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题采用的技术方案是:该可变风量空调末端控制系统,包括带有风机变频器的空调机组、所述空调机组一支输风管上并联多个可变风量的末端设备,其特征就在于所述末端设备与输风管之间分别通过进风管路和回风管路连接,在所述进风管路内安装有温度传感器和第一 CO₂ 传感器,所述温度传感器和第一 CO₂ 传感器安装在进风管路与末端设备的连接处,所述温度传感器和第一 CO₂ 传感器与空调机组的控制器连接,所述可变风量的末端设备包括箱体、风机安装箱、风机、回风混合机、回风静压箱、送风管和配电柜,所述配电柜固定在箱体顶部,风机安装在风机安装箱内,所述风机安装箱通过螺栓固定在箱体上,所述回风混合机铆接在箱体上,在所述的风机安装箱和回风混合机之间设置有分隔加强板,所述回风混合机上安装有回风静压箱,所述送风管安装在箱体上,所述送风管内的顶部安装有压差传感器,箱体内还安装有 PLC 控制器,所述 PLC 控制器与风机、压差传感器连接。通过温度传感器和第一 CO₂ 传感器反馈信息到空调机组的控制器,控制器控制新风到每个末端设备的输入量,通过压差传感器测量测风速,并将信息传送至 PLC

控制器, PLC 控制器通过变频器的变频控制风机的功率。

[0007] 本实用新型所述回风管路上安装有第二 CO₂ 传感器, 所述第二 CO₂ 传感器与空调机组的控制器连接。

[0008] 本实用新型所述风机安装在风机安装箱内, 所述风机上安装有变频器。

[0009] 本实用新型所述回风静压箱内部贴有吸音减震材料。

[0010] 本实用新型与现有技术相比, 具有以下优点和效果: 结构简单、设计合理, 通过温度传感器和第一 CO₂ 传感器、第二 CO₂ 传感器的反馈信息到空调机组的控制器, 控制器控制新风到每个末端设备的输入量, 通过压差传感器测量测风速, 并将信息传送至 PLC 控制器, PLC 控制器通过变频器的变频控制风机的功率, 降低风机能耗, 节能稳定。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型实施例中可变风量空调末端控制系统的结构示意图。

[0012] 图 2 是本实用新型实施例末端设备的结构示意图。

[0013] 图中: 空调机组 1、输风管 2、进风管路 3、回风管路 4、箱体 5、送风管 6、配电柜 7、风机安装箱 8、分隔加强板 9、回风混合机 10、回风静压箱 11、送风口 13、压差传感器 14、第一 CO₂ 传感器 15、温度传感器 16、末端设备 17、第二 CO₂ 传感器 18。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明, 以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0015] 参见图 1-2, 本实施例中可变风量空调末端控制系统包括带有风机变频器的空调机组 1 和空调机组 1 输风管 2 上并联的多个可变风量的末端设备 17, 在所述的末端设备 17 通过与输风管 2 之间分别通过进风管路 3 和回风管路 4 连接, 在所述进风管路 3 内安装有温度传感器 16 和第一 CO₂ 传感器 15, 所述温度传感器 16 和第一 CO₂ 传感器 15 均安装在进风管路 3 与末端设备 17 的连接处, 温度传感器 16 和第一 CO₂ 传感器 15 与空调机组 1 的控制器连接, 回风管路 4 上安装有第二 CO₂ 传感器 18, 所述第二 CO₂ 传感器 18 与空调机组 1 的控制器连接, 末端设备 17 包括箱体 5、风机安装箱 8、风机、回风混合机 10、回风静压箱 11、送风管 6 和配电柜 7, 配电柜 7 固定在箱体 5 顶部, 配电柜 7 提供电力, 风机安装箱 8 螺栓固定在箱体 5 上, 回风混合机 10 铆接在箱体 5 上, 风机安装在风机安装箱 8 内, 风机上安装有变频器, 风机提供动力, 形成风压和流量, 在所述的风机安装箱 8 和回风混合机 10 之间设置有分隔加强板 9, 分隔加强板 9 用于分隔回风混合机 10 和风机安装箱 8, 同时增加箱体 5 的强度, 回风混合机 10 使得一次风和回风进行充分的混合, 回风混合机 10 上安装有回风静压箱 11, 回风静压箱 11 内部贴有吸音减震材料, 进一步减少噪音, 送风管 6 安装在箱体 5 上, 送风管 6 位于回风静压箱 11 的上方, 送风管 6 内的顶部安装有压差传感器 14, 压差传感器 14 位于送风管 6 的送风口 13 处, 箱体 5 内还安装有 PLC 控制器, 所述 PLC 控制器与风机、压差传感器 14 连接。

[0016] 本实施例通过温度传感器 16 和第一 CO₂ 传感器 15、第二 CO₂ 传感器 18 反馈信息到空调机组 1 的控制器, 控制器控制新风到每个末端设备 17 的新风输入量, 通过压差传感器 14 测量风速, 并将信息传送至 PLC 控制器, 通过风速计算出通风阻力, 当通风阻力较大

时, PLC 控制通过变频器的变频控制风机的加大功率输出,当通风阻小时, PLC 控制器通过变频器的变频控制风机的减小功率,降低能耗。由于在每个末端设备 17 上都安装了 PLC 控制器,在使用中可根据每个房间的要求开启或停机,避免了传统净化空调系统一开全开,一关全关的特点,避免了造成不必要的浪费。个别机组出现故障,其他房间的机组仍然能正常开启,具有实用性、节能性、稳定性和有效性等特点。

[0017] 本实施例新风集中处理后直接送到末端设备 17 中的静压箱内和循环风混合,通过新风和回风的混合比来达到设定值,使室内较快达到制热或制冷的效果,并降低了能耗。

[0018] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型结构所作的举例说明。凡依据本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。

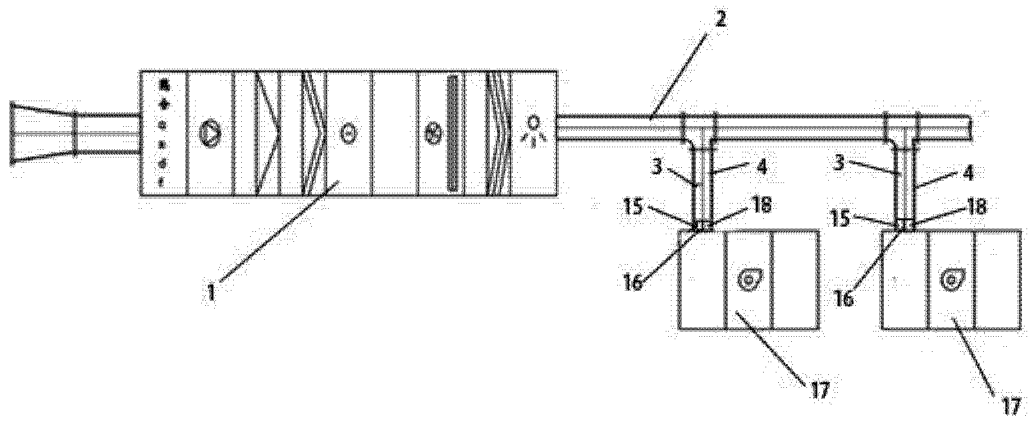


图 1

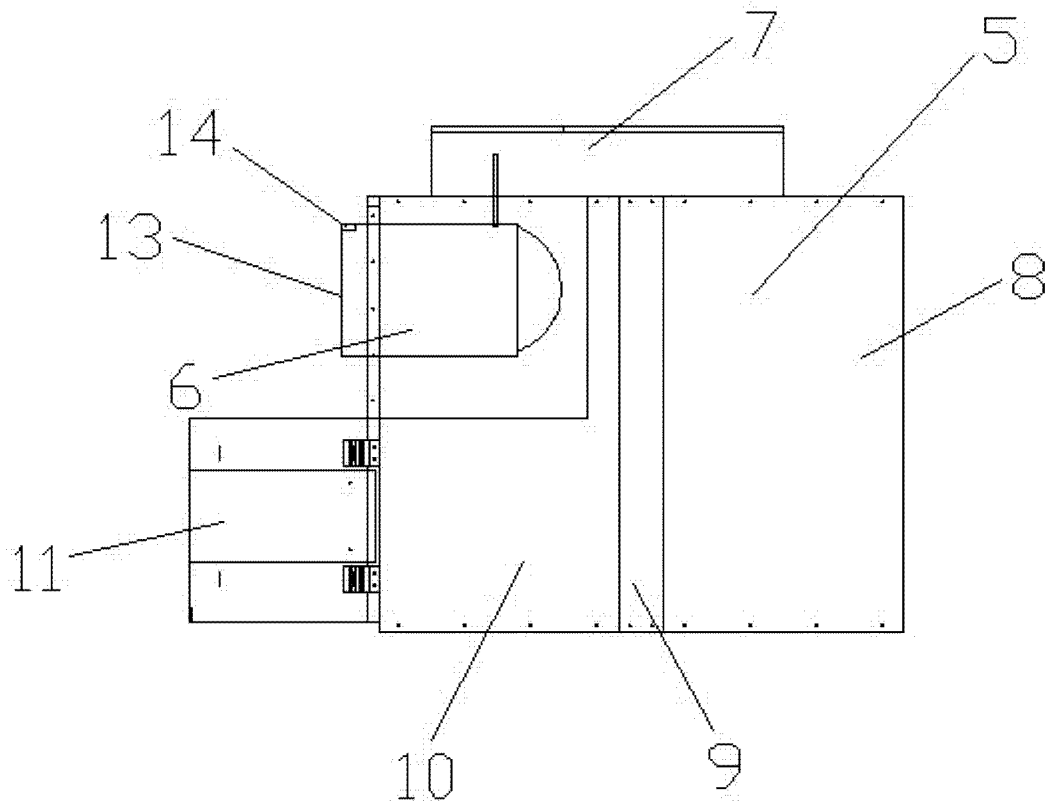


图 2