



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205783547 U

(45)授权公告日 2016. 12. 07

(21)申请号 201620260643.4

(22)申请日 2016.03.31

(73)专利权人 深圳市新环能科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区竹子林
紫竹六路金民大厦1806

(72)发明人 钟如仕 李光裕 杜军

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务有限
公司 44228

代理人 郑学伟 叶利军

(51)Int.Cl.

F24F 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

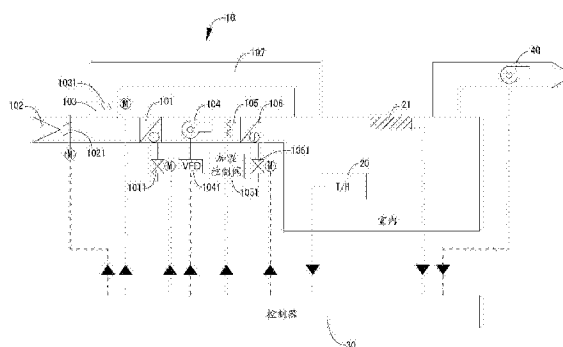
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,包括空调机组、检测装置及控制器,空调机组包括表冷段,所述表冷段设有表冷器,所述表冷器上设有电动表冷阀;检测装置包括设置于室内用以检测墙壁温度的温度传感器及用以检测室内空气湿度和温度的温湿度传感器;控制器与所述温度传感器及温湿度传感器信号连接,用以根据所述墙壁温度及所述室内湿度和温度控制调节所述电动表冷阀的开度。本实用新型的洁净空调节能控制系统,在停产阶段,无新风负荷,节省能量。而且,充分利用回风,运行经济,管理方便。此外,采用露点送风,解决了因空调机组停机时新风直接进入室内遇低温墙壁而结露滴水问题。



1. 一种基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,其特征在于,包括:

空调机组,所述空调机组包括表冷段,所述表冷段设有表冷器,所述表冷器上设有电动表冷阀;

检测装置,所述检测装置包括设置于室内用以检测墙壁温度的温度传感器及用以检测室内空气湿度和温度的温湿度传感器;

控制器,所述控制器与所述温度传感器及温湿度传感器信号连接,用以根据所述墙壁温度及所述室内湿度和温度控制调节所述电动表冷阀的开度。

2. 根据权利要求1所述的基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,其特征在于,还包括进风段、新回风混合段及送风段,所述进风段、新回风混合段、表冷段及送风段沿新风流动方向依次设置;

所述进风段设有进风口,所述进风口设有电动新风阀,所述新回混合段设有回风口,所述回风口设有电动回风阀,且所述回风口通过一回风管连通至室内;

所述送风段设有送风机,所述送风机上设有用于对所述送风机进行变频调节的变频器;

所述控制器与所述电动新风阀、电动回风阀、变频器信号连接。

3. 根据权利要求2所述的基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,其特征在于,还包括加湿段及加热段;所述送风段、加湿段及加热段沿新风流动方向依次设置;

所述加湿段设有加湿器,所述加湿器上设有用于控制所述加湿器开关的加湿控制阀;

所述加热段设有的加热器及出风口,所述加热器上设有用于控制所述加热器开关的电动加热阀,所述出风口连通至室内;

所述控制器与所述加湿控制阀、电动加热阀信号连接。

4. 根据权利要求3所述的基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,其特征在于,还包括排风机,所述排风机用以将所述室内的空气排出至室外。

5. 根据权利要求3所述的基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,其特征在于,所述变频器的频率下限为25HZ,上限为50HZ。

基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及洁净空调,尤其涉及一种基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统。

背景技术

[0002] 洁净空调与普通空调相比,它既有普通空调的作用还起到空气净化的作用。洁净空调系统一般分为集中式、半集中式和分散式洁净空调系统三类集中式。来自室外的新风经过过滤器将尘埃杂物过滤后与来自洁净室内的回风混合,通过初效过滤器,再分别通过表冷段、加热段进行恒温除湿处理后经过中效过滤器,然后经过加湿段加湿后进入送风管道,通过送风管道后的消声器降噪后送入管道最末端高效过滤器后进入房间,室内排风由排风口排出室外,其余的风通过回风口及回风管道与新风混合后进入初效过滤器前循环。洁净空调广泛用于医疗洁净手术室、制药原料车间、硅晶片场等对洁净度和温、湿度、压力控制都有严格要求的房间及建筑中。

[0003] 为了便于管理,保证洁净空调系统正常运行,除特殊情况外,一般宜先考虑采用集中式空气净化系统。洁净空调需重点保证室内空气的洁净度,需要大量新鲜、清洁的空气来稀释室内的有害气体,并维持室内正压,因此需风量远大于一般空调系统。空调机组除需对新风进行热湿处理外,还必须对其进行多级高效的过滤净化,新风负荷在洁净空调系统耗能中所占的比例尤为突出。当洁净空调由生产进入待产阶段时,由于有害气体的产生排风机组依然需要开启,如果停掉空调机组,室外新风直接被新风机抽入室内,进入室内的新风遇到洁净室的低温贴壁时则会发生结露滴水,导致空调机组停产。因此在洁净空调的待产阶段一般不敢停机,由此在空调机组的运行中造成了很大的浪费。

[0004] 特别是待产时段对温湿度及洁净度已无太高要求,如果还是按照生产时段的控制方式,空调机组运行能耗依然较高,制冷系统仍然要与之配套运行,此时负荷小,制冷设备运行于低效区。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足而提供一种基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,既能最大限度的解决结露滴水问题,又能最大限度的降低空调机组的运行能耗。

[0006] 本实用新型解决现有技术问题所采用的技术方案是:一种基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,包括:

[0007] 空调机组,所述空调机组包括表冷段,所述表冷段设有表冷器,所述表冷器上设有电动表冷阀;

[0008] 检测装置,所述检测装置包括设置于室内用以检测墙壁温度的温度传感器及用以检测室内空气湿度和温度的温湿度传感器;

[0009] 控制器,所述控制器与所述温度传感器及温湿度传感器信号连接,用以根据所述

墙壁温度及所述室内湿度和温度控制调节所述电动表冷阀的开度。

[0010] 优选地,还包括进风段、新回风混合段及送风段,所述进风段、新回风混合段、表冷段及送风段沿新风流动方向依次设置;

[0011] 所述进风段设有进风口,所述进风口设有电动新风阀,所述新回混合段设有回风口,所述回风口设有电动回风阀,且所述回风口通过一回风管连通至室内;

[0012] 所述送风段设有送风机,所述送风机上设有用于对所述送风机进行变频调节的变频器;

[0013] 所述控制器与所述电动新风阀、电动回风阀、变频器信号连接。

[0014] 优选地,还包括加湿段及加热段;所述送风段、加湿段及加热段沿新风流动方向依次设置;

[0015] 所述加湿段设有加湿器,所述加湿器上设有用于控制所述加湿器开关的加湿控制阀;

[0016] 所述加热段设有的加热器及出风口,所述加热器上设有用于控制所述加热器开关的电动加热线,所述出风口连通至室内;

[0017] 所述控制器与所述加湿控制阀、电动加热线信号连接。

[0018] 优选地,还包括排风机,所述排风机用以将所述室内的空气排出至室外。

[0019] 优选地,所述变频器的频率下限为25HZ,上限为50HZ。

[0020] 根据本实用新型提供的基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,温度传感器检测室内墙壁温度,温湿度传感器检测室内温度和湿度,控制器再根据墙壁温度、室内温度和湿度输出控制信号给电动表冷阀调节其开度,进而控制室内的露点温度高于墙壁温度,最终达到防止因新风直接抽入室内遇到低温贴壁而结露滴水的目的。本实用新型解决了空调机组因为结露滴水问题而不敢停机的问题。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统的结构示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 空调机组10;

[0024] 表冷器101;

[0025] 电动表冷阀1011;

[0026] 进风口102;

[0027] 电动新风阀1021;

[0028] 回风口103;

[0029] 电动回风阀1031;

[0030] 送风机104;

[0031] 变频器1041;

[0032] 加湿器105;

[0033] 加湿控制阀1051;

[0034] 加热器106;

- [0035] 电动加热阀1061;
- [0036] 回风管107;
- [0037] 温湿度传感器20;
- [0038] 温度传感器21;
- [0039] 控制器30;
- [0040] 排风机40。
- [0041] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0042] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0043] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 参照图1所示,本实用新型实施例提供了一种基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,包括空调机组10、检测装置及控制器30。

[0046] 具体而言,空调机组10包括表冷段,所述表冷段设有表冷器101,所述表冷器101上设有电动表冷阀1011。检测装置包括设置于室内用以检测墙壁温度的温度传感器21及用以检测室内空气湿度和温度的温湿度传感器20。控制器30与所述温度传感器21及温湿度传感器20信号连接,用以根据所述墙壁温度及所述室内湿度和温度控制调节所述电动表冷阀1011的开度。

[0047] 也就是说,通过温度传感器21和温湿度传感器20对墙壁温度及室内湿度和温度进行实时检测,再通过控制器30控制电动表冷阀1011的开度,进而通过表冷器101对室内空气温度进行调节。

[0048] 根据本实用新型提供的基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,温度传感器21检测室内墙壁温度,温湿度传感器20检测室内温度和湿度,控制器30再根据墙壁温度、室内温度和湿度进行PID调节输出控制信号给电动表冷阀1011调节其开度,进而控制室内的露点温度高于墙壁温度,最终达到防止因新风直接抽入室内遇到低温贴壁而结露滴水的目的。本实用新型解决了空调机组10因为结露滴水问题而不敢停机的问题。

[0049] 在本实用新型的一个实施例中,还包括进风段、新回风混合段及送风段,所述进风段、新回风混合段、表冷段及送风段沿新风流动方向依次设置。

[0050] 进风段设有进风口102,所述进风口102设有电动新风阀1021,所述新回混合段设有回风口103,所述回风口103设有电动回风阀1031,且所述回风口103通过一回风管107连通至室内。送风段设有送风机104,所述送风机104上设有用于对所述送风机104进行变频调节的变频器1041。控制器30与所述电动新风阀1021、电动回风阀1031、变频器1041信号连接。也就是说,通过控制器30控制电动新风阀1021的开关可以控制进风,而控制电动回风阀1031的开关则可以控制回风,控制调节变频器1041的频率,则可以调节送风机104的送风量等。作为优选地,变频器1041的频率下限为25HZ,上限为50HZ。

[0051] 更为具体的,还包括排风机40,排风机40用以将所述室内的空气排出至室外。

[0052] 例如当空调机组10停产时,控制器30控制排风机40开启,控制关闭电动新风阀1021,全开电动回风阀1031,并通过变频器1041调节送风机104频率,使频率下降到频率下限的25HZ运行。同时,温度传感器21、温湿度传感器20对应检测室内的墙壁温度、室内温度和湿度后,控制器30根据墙壁温度、室内温度和湿度输出控制信号给电动表冷阀1011调节其开度,控制洁净室内的露点温度高于墙壁温度。进而达到防止因新风直接抽入室内遇到低温墙壁而结露滴水的目的。本实用新型解决了空调机组10因为结露滴水问题而不敢停机的问题。

[0053] 在本实用新型的一个实施例中,还包括加湿段及加热段;所述送风段、加湿段及加热段沿新风流动方向依次设置。加湿段设有加湿器105,所述加湿器105上设有用于控制所述加湿器105开关的加湿控制阀1051。加热段设有的加热器106及出风口,所述加热器106上设有用于控制所述加热器106开关的电动加热阀1061,所述出风口连通至室内。控制器30与所述加湿控制阀1051、电动加热阀1061信号连接。

[0054] 在空调机组10的生产时段,新风通过送风机104送出后先经过加湿段,通过加湿段中的加湿器105加湿,再经过加热段,通过加热段中的加热器106进行加热,最后再送入室内。而控制器30则可以通过加湿控制阀1051、电动加热阀1061的开启与关闭,来控制是否加湿和加热,例如,在停产时段,则可以通过控制器30控制加湿控制阀1051、电动加热阀1061关闭,进而停止加湿和加热。

[0055] 综上所述,本实用新型的基于室内露点温度控制的洁净空调节能控制系统,在停产阶段,无新风负荷,节省能量。而且,充分利用系统回风,运行经济,管理方便。此外,系统采用露点送风,解决了因空调机组10停机时新风直接进入室内遇低温墙壁而结露滴水问题。与现有的系统相比较,运行安全经济,实现了高效节能。

[0056] 本实用新型具有优点如下:(1)通过室内墙壁温度和露点温度的控制,极大地缓解了结露滴水问题,降低了系统维护费用。(3)空调机组10可以间歇运行,并充分利用回风,减少了资源浪费。(4)系统通过PID协调控制,运行节能稳定,管理方便。

[0057] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0058] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

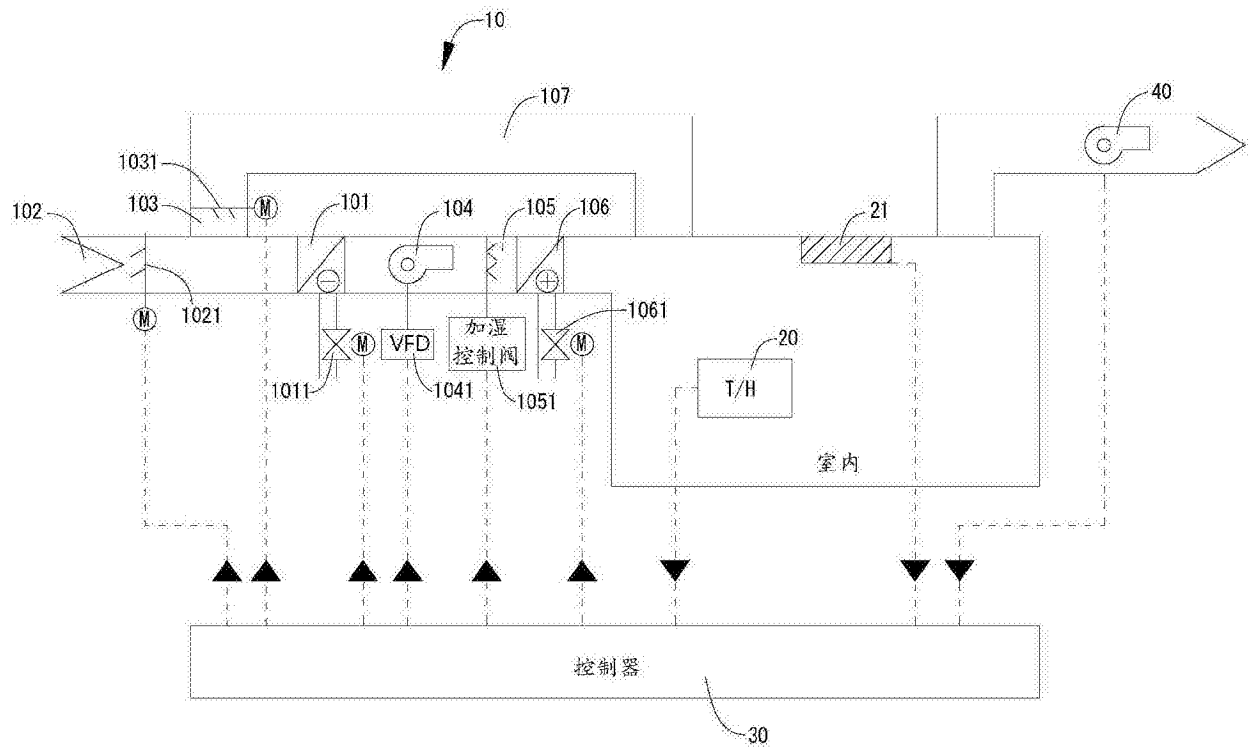


图1