



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207936355 U

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201720548516.9

(22)申请日 2017.05.17

(73)专利权人 山东美诺邦马节能科技有限公司

地址 251400 山东省济南市济阳县曲堤镇  
北城工业园16号

(72)发明人 李向东 于晓明 杨友波 郭志虎  
姚林凤 乔金耀 曹申辉

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限  
公司 37221

代理人 赵敏玲

(51)Int.Cl.

F24F 3/14(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

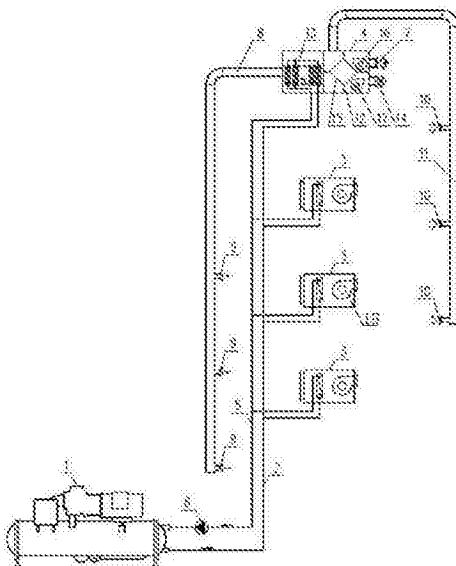
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独  
立控制空调系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于高温水冷却除  
湿新风系统的温湿度独立控制空调系统，包括高  
温水冷却除湿新风系统和干式温度调节系统，所  
述高温水冷却除湿新风系统包括高温水冷却除  
湿热回收新风换气机、新风送风系统、回风系统  
和排风系统，所述高温水冷却除湿热回收新风换  
气机由全热回收模块和高温水冷却除湿模块构  
成；所述干式温度调节系统包括高温冷水机组、  
水路系统和若干个干式风机盘管机组，所述高温  
冷水机组通过水路系统与干式风机盘管机组和  
高温水冷却除湿模块相连通。本实用新型结构简  
单、设备布置灵活、节能效果好，适用于具有集中  
排风、采用高温冷水的温湿度独立控制集中空调  
系统。



1. 一种基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统，其特征是，包括高温水冷却除湿新风系统和干式温度调节系统，所述高温水冷却除湿新风系统包括高温水冷却除湿热回收新风换气机、新风送风系统、回风系统和排风系统，所述高温水冷却除湿热回收新风换气机由全热回收模块和高温水冷却除湿模块构成，所述全热回收模块采用全热回收器，所述高温水冷却除湿模块包括依次设置的高温水预冷盘管、蒸发器、压缩机、高温水冷却冷凝器和高温水再热器，所述新风送风系统包括设置在全热回收模块上的新风口和与高温水冷却除湿模块相连通的送风管，所述送风管上设有多个送风口，所述回风系统包括与全热回收模块相连通的回风管，所述回风管上设有多个回风口，所述排风系统包括设置在全热回收模块上的排风口；所述干式温度调节系统包括高温冷水机组、水路系统和若干个干式风机盘管机组，所述水路系统包括供水管和回水管，所述高温冷水机组的出水口通过供水管与每个干式风机盘管机组的进水集水管以及高温水冷却除湿模块内的高温水预冷盘管相连通，所述高温冷水机组的进水口通过回水管与每个干式风机盘管机组的出水集水管以及高温水冷却除湿模块内的高温水再热器相连通。

2. 根据权利要求1 所述的一种基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统，其特征是，所述全热回收模块内还设置有送风机和排风机，所述送风机设置在新风口，所述排风机设置在排风口。

3. 根据权利要求1 所述的一种基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统，其特征是，所述送风机和排风机分别连接有直流无刷电机。

4. 根据权利要求1 所述的一种基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统，其特征是，所述回水管上设有循环水泵。

5. 根据权利要求1 所述的一种基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统，其特征是，所述干式风机盘管机组包括机组壳体、设置在机组壳体内的换热盘管、连接在机组壳体侧壁进风口上的风机及与风机连接的电机，所述机组壳体的边侧设有进水集水管和出水集水管。

6. 根据权利要求1所述的一种基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统，其特征是，所述高温冷水机组包括蒸发器、冷凝器、节流装置和压缩机，所述蒸发器、冷凝器、节流装置和压缩机通过管路连接构成一个整体。

## 基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,具体涉及一种基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统。

### 背景技术

[0002] 现有的集中空调系统夏季采用7℃的低温冷水作为冷媒,采用风机盘管机组作为空气处理末端,对室内降温的同时,析出空气中的水分,达到除湿的目的。为满足室内新风要求,空调系统另外设置新风供应系统,采用新风机组或新风换气机作为处理装置,新风机组不具有热回收能力,新风换气机不具有除湿能力。现有空调系统主机效率低,能耗高;空调末端冷凝水盘易滋生霉菌,室内空气质量差,易引起空调病。

[0003] 当前,温湿度独立控制空调系统作为一种节能、舒适、健康的空调方式已经越来越多地在一些高档住宅、写字楼、医疗建筑、机场航站楼等建筑中得到了应用。根据独立除湿新风系统的不同,温湿度独立控制空调系统有以下几种系统形式:(1)基于常规热回收新风机组的温湿度独立控制空调系统,新风经全热回收装置回收排风能量后,采用一组表冷器对新风进行降温除湿,干式末端需要的高温冷水由系统另外提供,该系统中需要提供高、低温两种冷水,系统形式复杂;新风机组属于温湿度联合控制处理方式,不具有再热功能,无法同时满足新风送风的温度、湿度要求;(2)基于溶液除湿的温湿度独立控制空调系统,利用LiBr、CaCl<sub>2</sub>等盐溶液在不同浓度下对水蒸气吸收能力不同而制成的溶液调湿新风机组,溶液调湿新风机组能够完全独立除湿运行,送风温度适宜,不需外接冷热源,空调系统仅为干式末端提供高温冷水即可,但是溶液调湿新风机组构造复杂,控制环节繁多,且盐溶液腐蚀性较强,对设备制造、运行管理要求较高;(3)基于内冷式双冷源的温湿度独立控制空调系统,新风经全热回收装置回收排风能量后,依次经过前后两组盘管进行冷却除湿,该方式系统需要有高温冷水及冷却水提供、系统复杂,无法利用排风的能量,节能性较差;(4)基于水冷式双冷源的温湿度独立控制空调系统,机组不设热回收装置,新风经前盘管高温冷水预冷后,再经后盘管直接蒸发盘管深度除湿,该方式系统需要有高温冷水及冷却水提供、系统复杂,无法利用排风的能量,节能性较差。因此,仍需要设计一种可充分利用排风热回收、仅利用一种温度的高温冷水、不受风量大小、安装形式的限制,更加节能、舒适的温湿度独立控制空调系统。

### 实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型提供了一种利用高温水冷却的热回收除湿新风换气系统的温湿度独立控制空调系统,可以充分利用排风热回收、仅利用一种温度的高温冷水、不受风量大小、安装形式的限制,更加节能、舒适。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统,包括高温水冷却除湿新风系统和干式温度调节系统,所述高温水冷却除湿新风系统包括高温水冷却除湿热

回收新风换气机、新风送风系统、回风系统和排风系统，所述高温水冷却除湿热回收新风换气机由全热回收模块和高温水冷却除湿模块构成，所述全热回收模块采用全热回收器，所述高温水冷却除湿模块包括依次设置的高温水预冷盘管、蒸发器、压缩机、高温水冷却冷凝器和高温水再热器，所述新风送风系统包括设置在全热回收模块上的新风口和与高温水冷却除湿模块相连通的送风管，所述送风管上设有多个送风口，所述回风系统包括与全热回收模块相连通的回风管，所述回风管上设有多个回风口，所述排风系统包括设置在全热回收模块上的排风口；所述干式温度调节系统包括高温冷水机组、水路系统和若干个干式风机盘管机组，所述水路系统包括供水管和回水管，所述高温冷水机组的出水口通过供水管与每个干式风机盘管机组的进水集水管以及高温水冷却除湿模块内的高温水预冷盘管和相连通，所述高温冷水机组的进水口通过回水管与每个干式风机盘管机组的出水集水管以及高温水冷却除湿模块内的高温水再热器相连通。

[0007] 进一步的，所述全热回收模块内还设置有送风机和排风机，所述送风机设置在新风口，所述排风机设置在排风口。

[0008] 进一步的，所述送风机和排风机分别连接有直流无刷电机。

[0009] 进一步的，所述回水管上设有循环水泵。

[0010] 进一步的，所述干式风机盘管机组包括机组壳体、设置在机组壳体内的换热盘管、连接在机组壳体侧壁进风口上的风机及与风机连接的电机，所述机组壳体的边侧设有进水集水管和出水集水管。

[0011] 进一步的，所述高温冷水机组包括蒸发器、冷凝器、节流装置和压缩机，所述蒸发器、冷凝器、节流装置和压缩机通过管路连接构成一个整体。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 本实用新型采用高温水冷却除湿新风系统和干式温度调节系统，实现了新风的热回收及独立除湿，解决了普通新风换气机无法有效除湿、不能满足温湿度独立控制空调系统的除湿需要，以及其他除湿新风机组或者构造复杂、难以小型化，或者节能效果差的缺点，系统仅由高温水冷却除湿新风系统和干式温度调节系统两部分构成，结构简单，设备布置灵活，且节能效果好，适用于具有集中排风、采用高温冷水的温湿度独立控制集中空调系统。

## 附图说明

[0014] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0015] 其中，1、高温冷水机组，2、供水管，3、干式风机盘管机组，4、高温水冷却除湿热回收新风换气机，5、回水管，6、循环水泵，7、新风口，8、送风管，9、送风口，10、回风口，11、回风管，12、全热回收模块，13、高温水冷却除湿模块，14、排风口，15、全热回收器，16、送风机，17、排风机，18、风机。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0017] 如图1所示，一种基于高温水冷却除湿新风系统的温湿度独立控制空调系统，包括高温水冷却除湿新风系统和干式温度调节系统。

[0018] 所述高温水冷却除湿新风系统包括高温水冷却除湿热回收新风换气机4、新风送风系统、回风系统和排风系统，所述高温水冷却除湿热回收新风换气机由全热回收模块12和高温水冷却除湿模块13构成，采用全热回收模块实现对排风的全热回收功能，采用高温水冷却除湿模块采用高温水对送风进行预冷、采用压缩制冷的蒸发器对新风进行深度除湿，压缩冷凝热采用高温水冷却，最后送风再通过高温水进行再热，实现新风的热回收及独立除湿功能；所述全热回收模块采用全热回收器15、送风机16和排风机17，所述送风机16设置在新风口7，所述排风机17设置在排风口14，所述送风机16和排风机17分别连接有直流无刷电机，实现排风的高效全热回收及节能、静音运行；所述高温水冷却除湿模块13包括依次设置的高温水预冷盘管、蒸发器、压缩机、高温水冷却冷凝器和高温水再热器，所述新风送风系统包括设置在全热回收模块上的新风口7和与高温水冷却除湿模块相连通的送风管8，所述送风管8上设有多个送风口9，所述回风系统包括与全热回收模块相连通的回风管11，所述回风管上设有多个回风口10，所述排风系统包括设置在全热回收模块上的排风口14。

[0019] 所述干式温度调节系统包括高温冷水机组1、水路系统和若干个干式风机盘管机组3，所述高温冷水机组1包括蒸发器、冷凝器、节流装置和压缩机，所述蒸发器、冷凝器、节流装置和压缩机通过管路连接构成一个整体；所述水路系统包括供水管2和回水管5，所述回水管5上设有循环水泵6，所述干式风机盘管机组包括机组壳体、设置在机组壳体内的换热盘管、连接在机组壳体侧壁进风口上的风机18及与风机连接的电机，所述机组壳体的边侧设有进水集水管和出水集水管；所述高温冷水机组1的出水口通过供水管2与每个干式风机盘管机组的进水集水管以及高温水冷却除湿模块13内的高温水预冷盘管和相连通，所述高温冷水机组1的进水口通过回水管5与每个干式风机盘管机组的出水集水管以及高温水冷却除湿模块13内的高温水再热器相连通。

[0020] 使用时，夏季，由高温冷水机组1产生高温冷水(15℃)，通过供水管2输送到每个干式风机盘管机组3和高温水冷除湿热回收新风换气机4中的高温水冷却除湿模块13，在高温水冷却除湿模块13中首先对送风进行预冷、再对冷凝器进行水冷，最后对送风进行再热，达到设计回水温度(20℃)后，与风机盘管回水共同进入回水管5、由循环水泵6泵送至高温冷水机组1。

[0021] 室外新风经新风口7进入高温水冷除湿热回收新风换气机4中的全热回收模块12，回收排风中的能量后，进入高温水冷却除湿模块13，首先被高温冷水预冷，然后再被蒸发器深度冷却除湿，最后再被高温冷水再热至需要的温度、湿度，经过送风管8、送风口9送至室内。

[0022] 室内空气经回风口10、回风管11进入高温水冷除湿热回收新风换气机4中的全热回收模块12，将热量传给新风后，经排风口15排至室外大气。

[0023] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述，但并非对本实用新型保护范围的限制，所属领域技术人员应该明白，在本实用新型的技术方案的基础上，本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

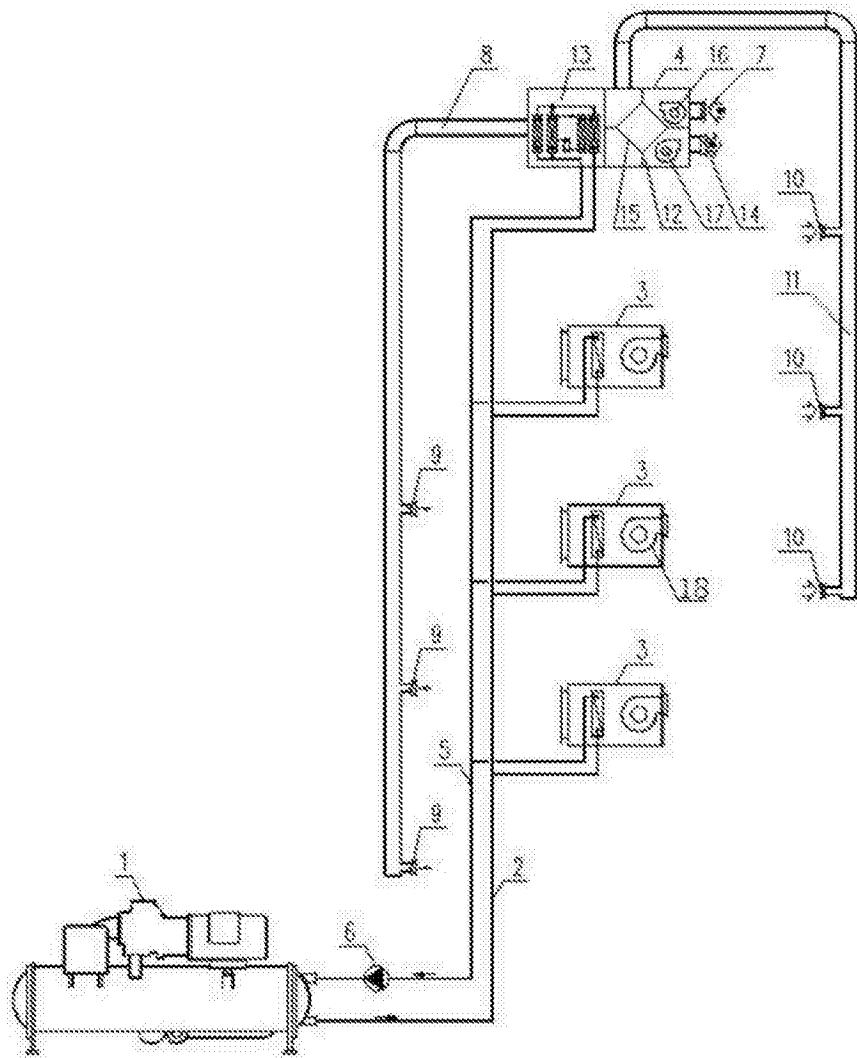


图1