



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203132034 U

(45) 授权公告日 2013.08.14

(21) 申请号 201320143214.5

(22) 申请日 2013.03.26

(73) 专利权人 广东冠华机电工程有限公司

地址 522000 广东省揭阳市榕城区吉荣路久
华楼

(72) 发明人 张和平 徐育标 林思远 陈旭新
曾海杰

(74) 专利代理机构 揭阳市博佳专利代理事务所
44252

代理人 黄镜芝

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 11/02 (2006.01)

F25B 29/00 (2006.01)

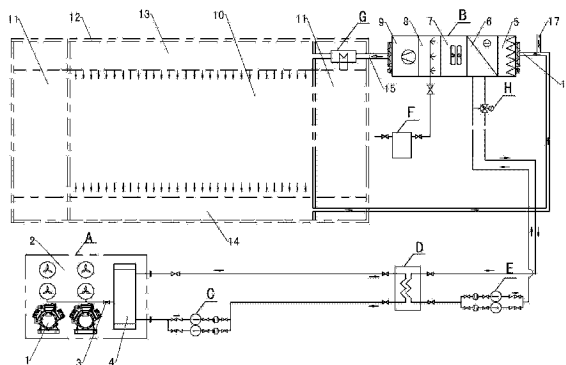
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种实验室高精度恒温恒湿空调装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种实验室高精度恒温恒湿空调装置。包括风冷冷水机组和空气处理段,所述风冷冷水机组设置于室外地面上,所述风冷冷水机组包括压缩机、风冷冷凝器、节流阀和壳管式蒸发器,所述空气处理段由依次设置的过滤器、表冷器、加热器、加湿器和送风机构成;壳管式蒸发器的输出端通过冷水管道和一次冷冻水泵与板式换热器的初级端循环连接;板式换热器的次级端通过冷水管道、二次冷冻水泵和电动三通阀与表冷器的输入端循环连接,空气处理段的出风口和进风口分别与实验室的送风管道和回风管道连接,形成空气循环。本空调装置采用二次冷冻水系统,可实现小温差送风,具有冷(热)量可精调,送风温度稳定的优点,能满足实验室对温、湿度高精度的要求。



1. 一种实验室高精度恒温恒湿空调装置,其特征在于:采用二次冷冻水系统,包括风冷冷水机组(A)和空气处理段(B),所述风冷冷水机组(A)设置于室外地面上,所述风冷冷水机组(A)包括压缩机(1)、风冷冷凝器(2)、节流阀(3)和壳管式蒸发器(4),所述空气处理段(B)由依次设置的过滤器(5)、表冷器(6)、加热器(7)、加湿器(8)和送风机(9)构成;壳管式蒸发器(4)的输出端通过冷水管和一次冷冻水泵(C)与板式换热器(D)的初级端循环连接;板式换热器(D)的次级端通过冷水管、二次冷冻水泵(E)和电动三通阀(H)与表冷器(6)的输入端循环连接,空气处理段(B)的出风口(15)和进风口(16)分别与实验室(10)的送风管道(13)和回风管道(14)连接,形成空气循环。

2. 根据权利要求1所述的空调装置,其特征在于:在空气处理段(B)的出风口(15)与实验室的送风管道(13)之间,设有末端微调节器(G)。

3. 根据权利要求1或2所述的空调装置,其特征在于:所述加湿器(8)为电热式加湿器(F),所述加热器(7)为电加热器或热水加热器。

4. 根据权利要求1所述的空调装置,其特征在于:在空气处理段(B)的进风管道(16)上设有新风导入口(17)。

5. 根据权利要求3所述的空调装置,其特征在于:所述实验室(10)设有实验室套间(11)。

6. 根据权利要求4所述的空调装置,其特征在于:所述实验室(10)设有实验室套间(11)。

7. 根据权利要求5或6所述的空调装置,其特征在于:所述实验室(10)及实验室套间(11)维护结构采用100mm厚的聚氨酯冷库板(12)。

一种实验室高精度恒温恒湿空调装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种实验室高精度恒温恒湿空调装置。主要适用于对温度、湿度要求极高的各类实验室。

背景技术

[0002] 目前国内实验室常用制冷空调技术为,风冷柜式恒温恒湿空调机组+风管送、回风的系统形式。该系统由于压缩机冷量调节能力有限,送风温差大,压缩机的启停对系统干扰大,对温、湿度精度要求较高的实验室很难达到要求,影响了实验工作的正常进行,或者因为温湿度精度达不到而影响实验结果,给国家造成了经济损失。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有空调装置的不足之处,提供一种实验室高精度恒温恒湿空调装置。

[0004] 本实用新型目的的实现,是采用风冷冷水机组+板式换热器+空气处理机+末端微调节器+风管送、回风的系统,为满足实验室高精度的要求,设计采用小温差的送风方式,系统运行工况稳定。

[0005] 本实用新型,采用二次冷冻水系统,包括风冷冷水机组和空气处理段,所述风冷冷水机组设置于室外地面上,所述风冷冷水机组包括压缩机、风冷冷凝器、节流阀和壳管式蒸发器,所述空气处理段由依次设置的过滤器、表冷器、加热器、加湿器和送风机构成;壳管式蒸发器的输出端通过冷水管道和一次冷冻水泵与板式换热器的初级端循环连接;板式换热器的次级端通过冷水管道、二次冷冻水泵和电动三通阀与表冷器的输入端循环连接,空气处理段的出风口和进风口分别与实验室的送风管道和回风管道连接,形成空气循环。

[0006] 本实用新型,在空气处理段的出风口与实验室的送风管道之间,设有末端微调节器。

[0007] 本实用新型,所述加湿器为电热式加湿器,所述加热器为电加热器或热水加热器。

[0008] 本实用新型,在空气处理段的进风管道上设有新风导入口。

[0009] 本实用新型,夏季风冷冷水机组制取 7 ~ 12℃ 冷水,至板式换热器后转换为 16 ~ 18℃ 冷水,至空气处理机表冷器对空气进行降温(除湿),经处理后的冷空气送往实验室内。冬季由空气处理机内电加热器或热水对空气进行加热(电热式加湿器加湿),经处理后的热空气送往实验室内。当实验室的温度精度未达到设计要求时,安装在送风管道末端的温度微调节器工作进行微调以达到设计要求的参数。

[0010] 实验室湿度的控制,夏季由表冷器降温除湿,冬季由电热式加湿器无极加湿。

[0011] 本实用新型,高精度实验室设计温度为 $20 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $50 \pm 2\%$ 。维护结构采用 100mm 厚聚氨酯冷库板。要求高精度实验室外设一套房,其设计温度为 $20 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $50 \pm 5\%$ 。维护结构采用 100mm 厚聚氨酯冷库板。

[0012] 本实用新型,采用二次冷冻水系统,可实现小温差送风,具有冷(热)量可精调,送

风温度稳定的优点,能满足实验室对温、湿度高精度的要求。

附图说明

[0013] 图 1 为实施例的结构原理图。

[0014] 图中:A、风冷冷水机组;B、空气处理段;C、一次冷冻水泵;D、板式换热器;E、二次冷冻水泵;F、电热式加湿器;G、末端微调节器;H、电动三通阀;1、压缩机;2、风冷冷凝器;3、节流阀;4、壳管式蒸发器;5、过滤器;6、表冷器;7、电(热水)加热器;8、加湿器;9、送风机;10、实验室;11、实验室套间;12、聚氨酯冷库板;13、送风管道;14、回风管道;15、出风口;16、进风管道;17、新风导入口。

具体实施方式

[0015] 参照图 1,一种实验室高精度恒温恒湿空调装置,采用二次冷冻水系统,包括风冷冷水机组 A 和空气处理段 B,所述风冷冷水机组 A 设置于室外地面上,所述风冷冷水机组 A 包括压缩机 1、风冷冷凝器 2、节流阀 3 和壳管式蒸发器 4,所述空气处理段 B 由依次设置的过滤器 5、表冷器 6、加热器 7、加湿器 8 和送风机 9 构成;壳管式蒸发器 4 的输出端通过冷水管管道和一次冷冻水泵 C 与板式换热器 D 的初级端循环连接;板式换热器 D 的次级端通过冷水管管道、二次冷冻水泵 E 和电动三通阀 H 与表冷器 6 的输入端循环连接,空气处理段 B 的出风口 15 和进风口 16 分别与实验室 10 的送风管道 13 和回风管道 14 连接,形成空气循环。在空气处理段 B 的出风口 15 与实验室的送风管道 13 之间,设有末端微调节器 G。所述加湿器 8 为电热式加湿器 F,所述加热器 7 为电加热器或热水加热器。在空气处理段 B 的进风管道 16 上设有新风导入口 17。本实施例所述的实验室 10 设有实验室套间 11。实验室 10 及实验室套间 11 维护结构采用 100mm 厚的聚氨酯冷库板 12。

[0016] 本实施例制冷剂流程如下:制冷工况:压缩机 1 排出高温高压制冷剂气体→风冷冷凝器 2→冷凝后的高温高压制冷剂液体→节流阀 3,节流后的低温低压制冷剂液体→壳管式蒸发器 4,吸热后的制冷剂液体变为气体进入压缩机 1 吸气,完成一个制冷循环。制热工况:实验室发热设备较多,大多数时间以制冷降温为主,若需加热时,由电加热器或热水加热。

[0017] 本实施例水系统流程如下:风冷冷水机组 A 制取 7~12℃冷水,通过一次冷冻水泵→板式换热器 D(16~18℃)→二次冷冻水泵 E→电动三通阀 H→空气处理机 B,完成一个冷水循环。

[0018] 本实施例风系统流程如下:实验室内的空气通过回风口进入回风管道,与室外新风混合后进入空气处理段,经过滤,表冷器,加热器,加湿器等空气处理,通过送风机、送风管道、送风口送到室内,达到夏季制冷(除湿)、冬季制热(加湿)的目的。

[0019] 送风采用孔板上送风的方式,回风采用地板回风或者至少二面墙下回风的方式。

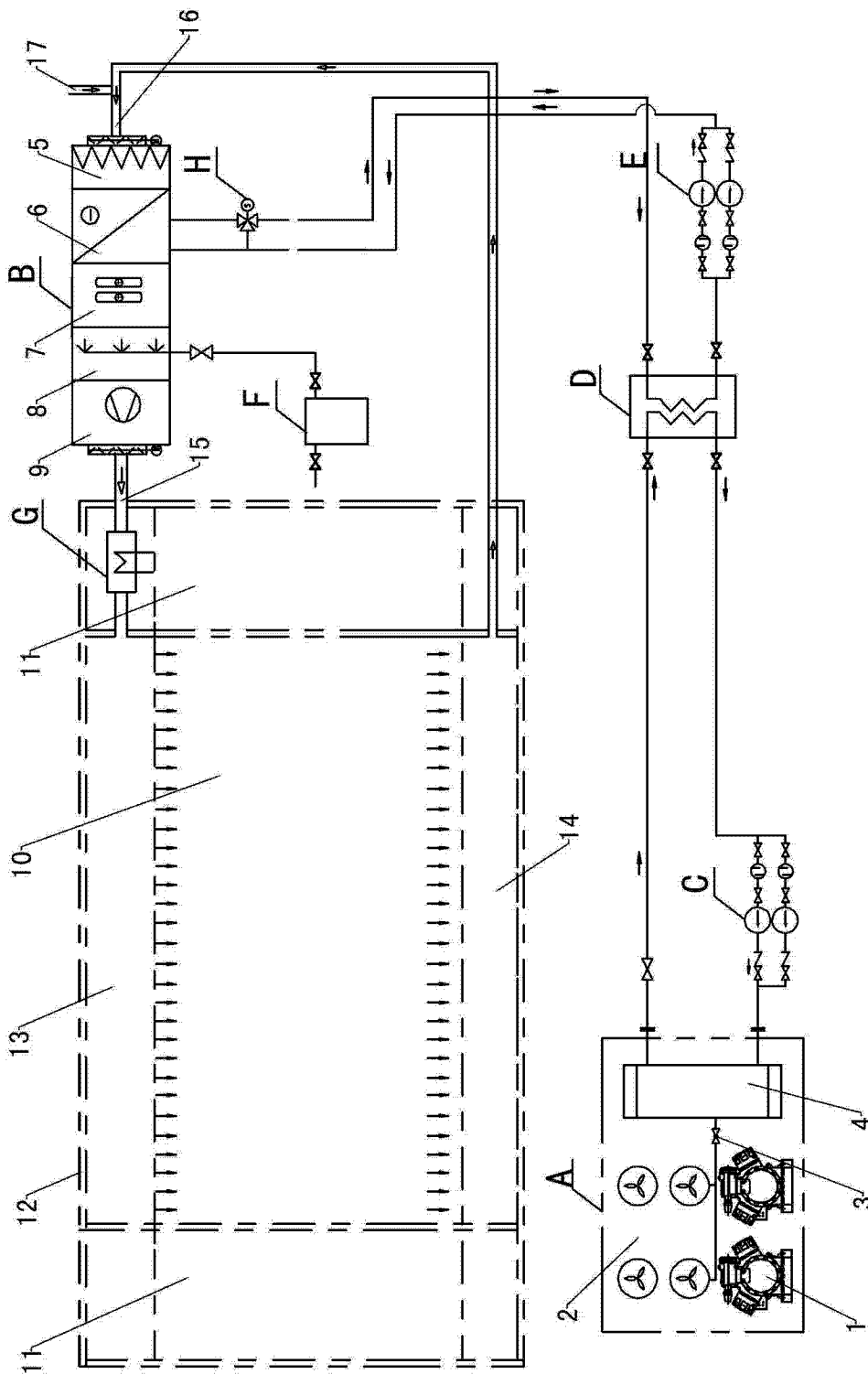


图 1