



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203928487 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420017722. 3

(22) 申请日 2014. 01. 11

(73) 专利权人 北京智行鸿远汽车技术有限公司
地址 100101 北京市昌平区科技园区富康路
17 号科研楼 207 室

(72) 发明人 薛龙 张君鸿 姜炜 赵斌良

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事
务所(普通合伙) 11210
代理人 张朝元

(51) Int. Cl.

F25B 27/02(2006. 01)

F25B 29/00(2006. 01)

F25B 49/00(2006. 01)

F25D 29/00(2006. 01)

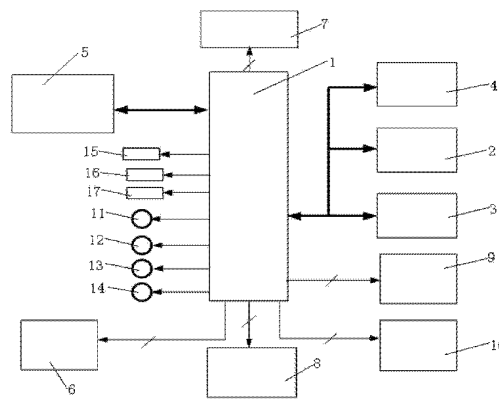
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统,包括热管理控制器,热管理控制器通过 CAN 总线分别与高低温箱、电机控制器和水冷设备连接,热管理控制器通过串口线与水冷空调控制器连接,热管理控制器通过导线分别与出水口温度传感器、天然气加热器、排气风扇、进气风扇和语音报警器连接。本实用新型的有益效果为:解决了有限占地空间下的大功率水冷设备制冷问题,同时还实现了实验室能源的消耗降至最低。



1. 一种新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统,包括热管理控制器(1),其特征在于:所述热管理控制器(1)通过 CAN 总线分别与高低温箱(2)、电机控制器(3)和水冷设备(4)连接,所述热管理控制器(1)通过串口线与水冷空调控制器(5)连接,所述热管理控制器(1)通过导线分别与出水口温度传感器(6)、天然气加热器(7)、排气风扇(8)、进气风扇(9)和语音报警器(10)连接。

2. 根据权利要求 1 所述的新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统,其特征在于:所述热管理控制器(1)通过导线分别与箱内水泵(11)、电机水泵(12)、设备水泵(13)和燃气水泵(14)连接。

3. 根据权利要求 2 所述的新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统,其特征在于:还包括节流阀一(15)、节流阀二(16)和节流阀三(17),所述节流阀一(15)连接天然气加热器(7)和燃气水泵(14),所述节流阀二(16)连接实验室地砖热交换器(18),所述节流阀三(17)连接水冷空调(19);所述热管理控制器(1)通过导线分别与节流阀一(15)、节流阀二(16)和节流阀三(17)连接。

一种新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统。

背景技术

[0002] 目前的新能源台架实验设备中很多都是大功率测试设备如高低温箱,电子负载,还有很多大功率被测设备,如驱动电机,驱动电机控制器,发动机等,这些都需要实验室配套水冷系统。对于一些建设在行政办公楼中的实验室,由于没有场地安装大体积蓄水池或凉水塔,导致夏天设备制冷尤其是冬天设备制冷一系列难题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统,以克服目前现有技术存在的上述不足。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统,包括热管理控制器,所述热管理控制器通过 CAN 总线分别与高低温箱、电机控制器和水冷设备连接,所述热管理控制器通过串口线与水冷空调控制器连接,所述热管理控制器通过导线分别与出水口温度传感器、天然气加热器、排气风扇、进气风扇和语音报警器连接。

[0006] 进一步的,所述热管理控制器通过导线分别与箱内水泵、电机水泵、设备水泵和燃气水泵连接。

[0007] 进一步的,还包括节流阀一、节流阀二和节流阀三,所述节流阀一连接天然气加热器和燃气水泵,所述节流阀二连接实验室地砖热交换器,所述节流阀三连接水冷空调;所述热管理控制器通过导线分别与节流阀一、节流阀二和节流阀三连接。

[0008] 本实用新型的有益效果为:解决了有限占地空间下的大功率水冷设备制冷问题,同时还实现了实验室能源的消耗降至最低。

附图说明

[0009] 下面根据附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0010] 图 1 是本实用新型实施例所述的新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统的结构框图;

[0011] 图 2 是本实用新型实施例所述的新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统的冷却水回路结构示意图。

[0012] 图中:

[0013] 1、热管理控制器;2、高低温箱;3、电机控制器;4、水冷设备;5、水冷空调控制器;6、出水口温度传感器;7、天然气加热器;8、排气风扇;9、进气风扇;10、语音报警器;11、箱内水泵;12、电机水泵;13、设备水泵;14、燃气水泵;15、节流阀一;16、节流阀二;17、节流阀三;18、实验室地砖热交换器;19、水冷空调;20、单向阀;21、电机。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本实用新型实施例所述的一种新能源台架实验室水冷设备智能冷却控制系统,包括热管理控制器 1,所述热管理控制器 1 通过 CAN 总线分别与高低温箱 2、电机控制器 3 和水冷设备 4 连接,所述热管理控制器 1 通过串口线与水冷空调控制器 5 连接,所述热管理控制器 1 通过导线分别与出水口温度传感器 6、天然气加热器 7、排气风扇 8、进气风扇 9 和语音报警器 10 连接;所述热管理控制器 1 通过导线分别与箱内水泵 11、电机水泵 12、设备水泵 13 和燃气水泵 14 连接;还包括节流阀一 15、节流阀二 16 和节流阀三 17,所述节流阀一 15 连接天然气加热器 7 和燃气水泵 14,所述节流阀二 16 连接实验室地砖热交换器 18,所述节流阀三 17 连接水冷空调 19;所述热管理控制器 1 通过导线分别与节流阀一 15、节流阀二 16 和节流阀三 17 连接。

[0015] 具体使用时,本控制系统包括高低温箱,箱内水泵,电机控制器,电机水泵,设备水泵,水冷设备,天然气加热器,燃气水泵,节流阀,节流阀,节流阀,热管理控制器,全天候水冷空调控制器,排气风扇,进气风扇,语音报警器,出水口温度传感器。高低温箱 2、电机控制器 3、水冷设备 4 通过 CAN 总线负责向热管理控制器提供各设备的工作状态和自身温度等信息;出水口温度传感器 6 是每个水冷设备出水口安装的温度传感器,出水口温度传感器负责向热管理控制器提供冷却水经过高低温箱、电机控制器、水冷设备之后的出水口温度;全天候水冷空调控制器 5 管理全天候水冷空调的工作,并通过串口与热管理控制器交换信息;进气风扇 9、排气风扇 8、语音报警器 10 由热管理控制器来统一管理;热管理控制器 1 负责所有冷却水回路上的节流阀,水泵,天然气加热器,全天候水冷空调等执行器件的统一协调控制。热管理控制器是实验室的主控制器,热管理控制器通过接收水冷设备、高低温箱、电机控制器的工作状态信息以及各设备出水口的温度传感器的温度信息,管理空调、天然气加热器、进气风扇、排气风扇、节流阀、水泵、语音报警器的工作。夏天制冷只能通过单独的水冷空调给设备降温,该水冷空调与实验室内风冷中央空调是独立的,可以保证在炎热夏天不会因为启动了设备冷却而影响实验室制冷效果。冬天给设备制冷有三种方式:如果水冷设备的热负荷很小,则关闭或减少天然气供热量,将设备的冷却水给实验室的地暖管道进行散热;如果水冷设备的热负荷很高,使房间温度超过 28 度则打开进气风扇和排气风扇,从而实现将热空气排出室外,冷空气引入室内进一步给室内降温;如果在一定时间内实验室温度仍超过 28 度则打开全天候水冷空调进行设备降温。当室内温度长时间超过 30 度时,需要给出语音报警,提醒实验室人员关闭部分实验设备并检查冷却系统故障。当实验设备不工作的时候,需要自动切换到天然气壁炉加热取暖的方式。

[0016] 如图 2 所示,是本智能冷却系统冷却水回路结构示意图。该冷却系统包括高低温箱 2,箱内水泵 11,单向阀 20,电机 21,电机控制器 3,电机水泵 12,单向阀 20,设备水泵 13,水冷设备 4,单向阀 20,天然气加热器 7,燃气水泵 14,节流阀一 15,实验室地砖热交换器 18,节流阀二 16,全天候水冷空调 19,节流阀三 17。高低温箱是设备进行高、低温的可靠性试验的装置;水冷设备是指实验室内其他需要水冷的设备,如电子负载等;天然气加热器是用于冬天给实验室进行加热的设备;所有水泵和节流阀由热管理控制器来统一管理;电机及电机控制器是串联在一条冷却水回路上的,通过全天候水冷空调或实验室地砖热交换器将电机和逆变器控制器工作中产生的热量由冷却水回路带出去;实验室地砖热交换器是

可用于冬天实验设备小负荷工作时的冷却水的散热通道 ;全天候水冷空调是实验室主要的制冷来源。将实验室冷却水回路分出三个并联的支路,分别用于高低温箱制冷,水冷设备制冷和电机及控制器制冷,且制冷效果好。还包括天然气加热器回路,当实验设备不工作时,可通过开启天然气加热器满足实验室的取暖需求。

[0017] 本设计属于新能源实验室领域,本设计利用全天候水冷空调,并结合地暖系统提出了一种智能化的实验室水冷设备制冷系统,不仅解决了有限占地空间下的大功率水冷设备制冷问题,同时还实现了实验室能源的消耗降至最低。在不影响实验室本身制热制冷的基础上,满足了实验设备和被测设备的冷却需求。

[0018] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

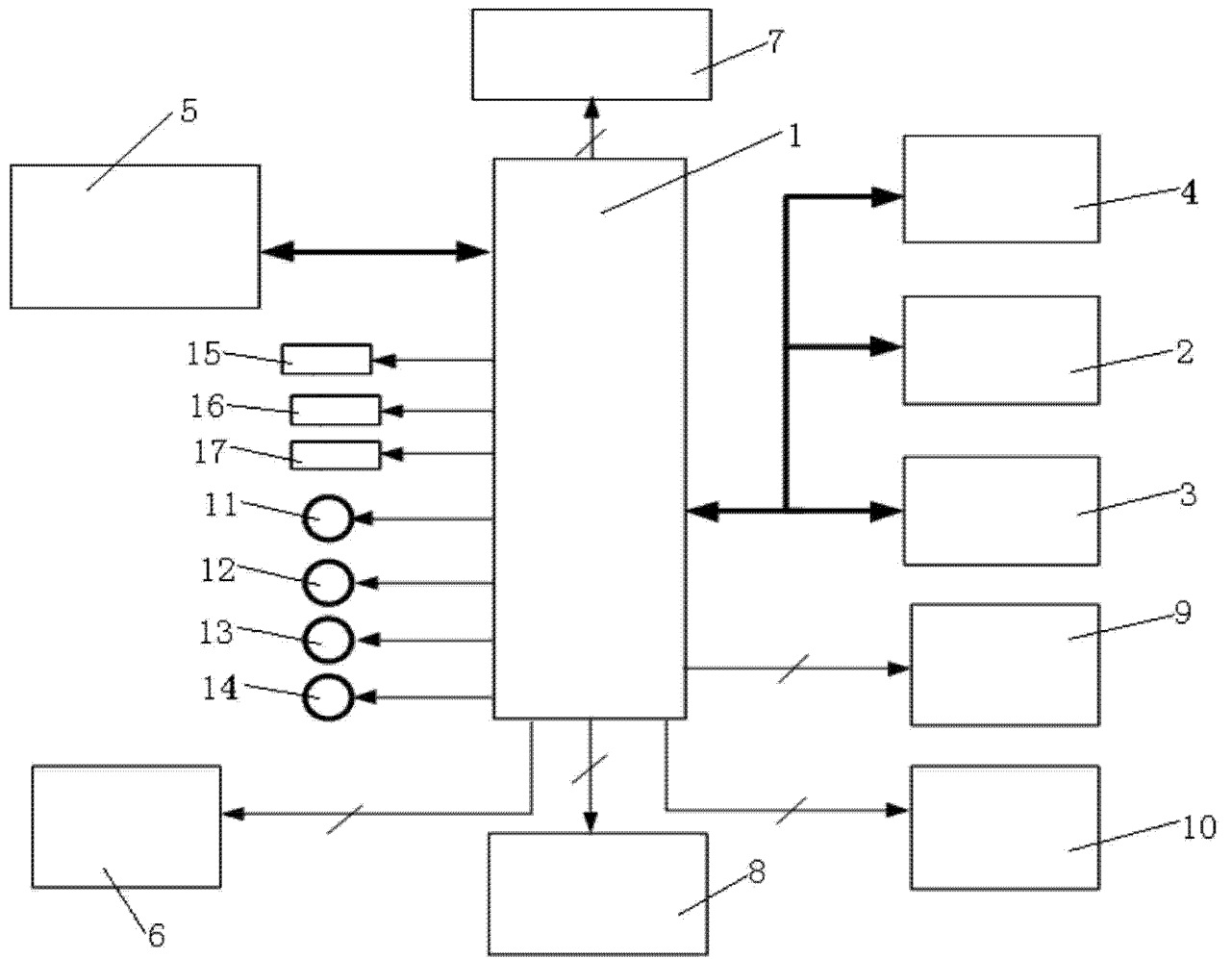


图 1

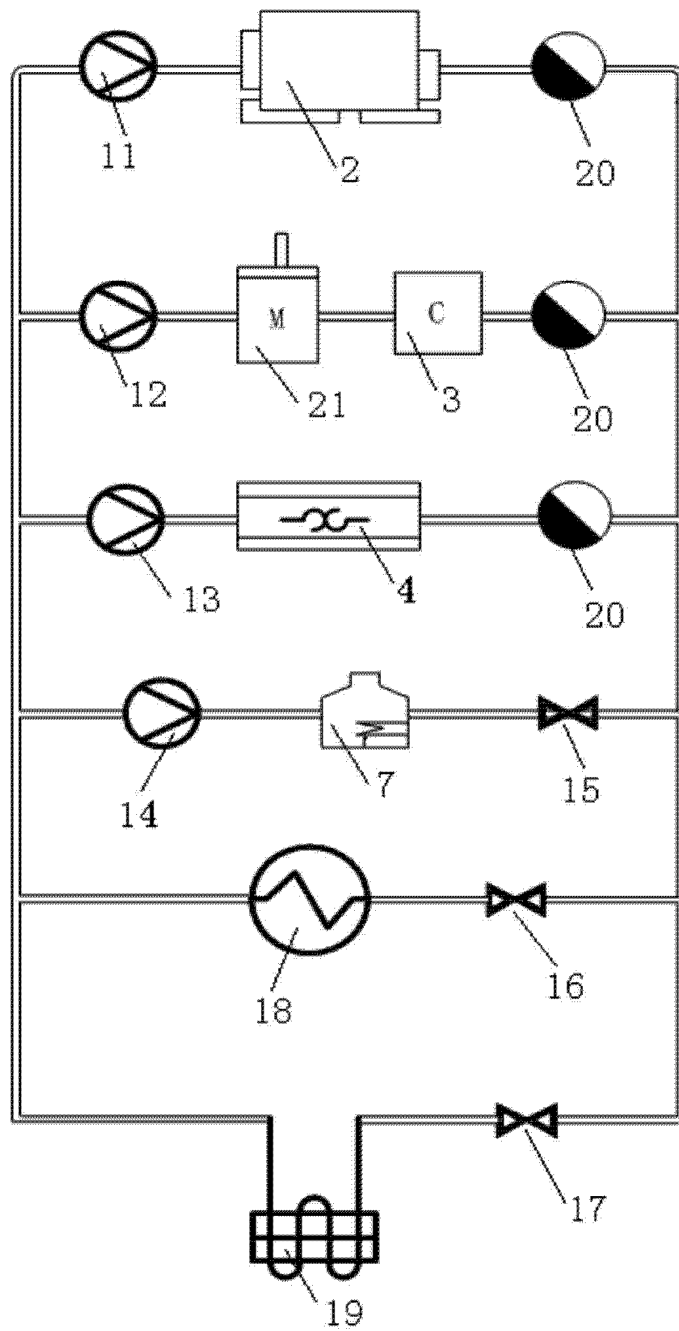


图 2