



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203687247 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201320796389. 6

(22) 申请日 2013. 12. 03

(73) 专利权人 长沙麦融高科有限公司

地址 410000 湖南省长沙市望城区普瑞西路
1288 号

(72) 发明人 周祺 廖曙光 凌丽 张泉

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 黄美成

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006. 01)

F24F 13/30 (2006. 01)

F24F 11/02 (2006. 01)

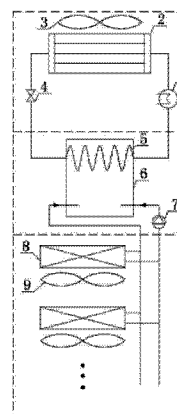
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种分区温控空调系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分区温控空调系统,包括制冷系统、储冷系统、换热系统和控制系统,所述制冷系统包括压缩机、冷凝器、冷凝风机、节流阀。所述的储冷系统包括蒸发盘管、储冷水箱、冷水泵。所述换热系统包括表冷器、送风机。这种实用新型直接对发热设备进行冷却,不需要对设备其它空间进行冷却,减少了空调面积,从而降低了冷负荷,这种方式可以提高发热设备环境控制的精度;本实用新型采用的储冷系统可以明显减少制冷系统的启停次数,减少能耗;同时可为停电时提供应急降温备用冷源,使系统的稳定性更高。



1. 一种分区温控空调系统,其特征在于,包括制冷系统、储冷系统和换热系统,所述的制冷系统包括压缩机(1)、冷凝器(2)、冷凝风机(3)和节流阀(4);所述的储冷系统包括蒸发盘管(5)、储冷水箱(6)和循环水泵(7);所述换热系统包括表冷器(8)和送风机(9);

冷凝风机和冷凝器前后安装在制冷系统机体上,压缩机、冷凝器、节流阀与蒸发盘管串联形成制冷通路;

换热系统为N个, $N \geq 1$,N为自然数;每一个换热系统包括一台送风机和一个表冷器,每一个换热系统中,送风机与表冷器前后安装在换热系统机体上,送风机的出风口与发热设备的进风口对接;

N个换热系统的表冷器均通过循环水泵与储冷水箱连通形成分区散热通路。

2. 根据权利要求1所述的分区温控空调系统,其特征在于,所述的换热系统采用全回风系统,即表冷器(8)的出风口与发热设备的进风口通过管道连接。

3. 根据权利要求1或2所述的分区温控空调系统,其特征在于,还包括控制系统,所述的控制系统包括微处理器和温度传感器,温度传感器安装在储冷水箱和表冷器回风口处;温度传感器的输出温度信号与微处理器的输入接口相接;所述的压缩机(1)、冷凝风机(3)、送风机(9)、循环水泵(7)均受控于微处理器。

4. 根据权利要求3所述的分区温控空调系统,其特征在于,在表冷器的送风处也装有与微处理器连接的温度传感器。

一种分区温控空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分区温控空调系统,尤其适合于在基站中对发热设备实施散热。

背景技术

[0002] 随着中国通信事业的飞速发展和通信网络规模的不断扩大,通信企业的用电成本也在不断地上涨。其通信机房的空调用电占其机房环境用电的 50% 左右。要求大量的使用空调设备,从而才能有力地保障了通信设备的正常运行,因此空调设备成为通信企业主要的耗电设备。所以,从实际的情况看来,通信机房环境节能具有很大的潜力。

[0003] 由于通信机房中有众多的发热设备持续运行,为控制机房温度需配置空调系统以保证机房的恒温恒湿。现有的通信机房空气调节机时常采用以下三种方式,即蒸汽式压缩制冷系统、直接引入新风方式节能系统、板式隔离式空气换热系统。蒸汽式压缩制冷系统,由于机房发热量大,一年四季都需要制冷运行,运行成本高,能耗大。而且蒸汽压缩制冷系统在冬季的低温环境下以制冷模式运行,在浪费能源的同时又降低了机组的寿命和可靠性。直接引入新风式节能系统虽然结构简单,体积较小,但是需要频繁更换过滤器,费用很高。而且还不能保证机房内的湿度和洁净度的要求。板式隔离式空气换热系统由于单位换热量较小,故体积较大,这个仅限运用于空间较大的机房。

[0004] 经过国内外专利的调研发现:现有的基站空调专利中,主要集中在在原有的传统空调系统加上一个节能模块在过渡季节和冬季使用,比如热管模块、直接引入新风换热模块,虽然在一定程度上取得了节能的目的,但是基本上都是针对整个机房进行制冷,浪费了额外的冷量。因此,无法达到真正意义上的节能。

[0005] 因此,有必要设计一种新型的温控空调系统。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种分区温控空调系统,该分区温控空调系统易于实施,节能效果好。

[0007] 实用新型的技术解决方案如下:

[0008] 一种分区温控空调系统,包括制冷系统、储冷系统和换热系统,所述的制冷系统包括压缩机 1、冷凝器 2、冷凝风机 3 和节流阀 4;所述的储冷系统包括蒸发盘管 5、储冷水箱 6 和循环水泵 7;所述换热系统包括表冷器 8 和送风机 9。

[0009] 冷凝风机和冷凝器前后安装在制冷系统机体上,压缩机、冷凝器、节流阀与蒸发盘管串联形成制冷通路;

[0010] 换热系统为 N 个, $N \geq 1$,N 为自然数;每一个换热系统包括一台送风机和一个表冷器,每一个换热系统中,送风机与表冷器前后安装在换热系统机体上,送风机的出风口与发热设备的进风口对接;

[0011] N 个换热系统的表冷器均通过循环水泵与储冷水箱连通形成分区散热通路。

[0012] 所述的换热系统采用全回风系统,即表冷器 8 的出风口与发热设备的进风口通过管道连接。

[0013] 所述的分区温控空调系统还包括控制系统,所述的控制系统包括微处理器和温度传感器,温度传感器安装在储冷水箱和表冷器回风口处;温度传感器的输出温度信号与微处理器的输入接口相接;所述的压缩机 1、冷凝风机 3、送风机 9、循环水泵 7 均受控于微处理器。

[0014] 在表冷风机的送风处也装有与微处理器连接的温度传感器。

[0015] 储能器系统是一个密闭的容器,容器内盘满蒸发盘管,实现了制冷剂与载冷剂的快速换热。

[0016] 有益效果:

[0017] 本实用新型的分区温控空调系统,包括制冷系统、储冷系统、换热系统和控制系统,所述制冷系统包括压缩机、冷凝器、冷凝风机、节流阀。所述的储冷系统包括蒸发盘管、储冷水箱、冷水泵。所述换热系统包括表冷器、送风机。换热系统为 N 个,对应 N 个分区,这也体现了标题中分区的含义,有利于节约能耗。

[0018] 本实用新型采用的直接对发热设备进行冷却,不需要对设备其它空间进行冷却,减少了空调面积,从而降低了冷负荷,这种方式可以提高发热设备环境控制的精度;还有采用的储冷系统可以明显减少制冷系统的启停次数,减少能耗;同时可为市电停电时提供应急降温备用冷源,使系统的稳定性更高,从而达到真正意义上的高效节能。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型中各设备安装示意图;

[0020] 图 2 为本实用新型的原理结构图。

具体实施方式

[0021] 以下将结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明:

[0022] 实施例 1:

[0023] 如图 1-2,一种分区温控空调系统,包括制冷系统、储冷系统和换热系统。所述制冷系统包括压缩机 1、冷凝器 2、冷凝风机 3、节流阀 4。所述的储冷系统包括蒸发盘管 5、储冷水箱 6、循环水泵 7。所述换热系统包括表冷器 8、送风机 9。所述控制系统包括温度传感器和微处理器。温度传感器与微处理器的输入端连接,压缩机 1、冷凝风机 3、送风机 9、循环水泵 7 受控于微处理器。所述换热系统包括表冷器、送风机、流量调节阀门。所述控制系统包括温度传感器和微处理器。温度传感器与微处理器的输入端连接,压缩机、冷凝风机、送风机、循环水泵、流量调节阀受控于微处理器。所述的换热系统中的表冷器的出风口与基站发热设备的进风口直接接触。所述的换热系统采用全回风系统,全回风系统是由表冷器的出风口与发热设备的进风口通过管道相连接。

[0024] 本实用新型能够对基站不同区域进行温度的控制,不需要对设备其它空间进行冷却,减少了空调面积,从而降低了冷负荷,从而提高发热设备环境控制的精度。其采用的储冷水箱是一个密闭的保温容器,容器内盘满换热盘管,可实现制冷剂与载冷剂的快速换热,并将制冷系统制取的冷冻水储存,以供给换热系统使用,可以明显减少制冷系统的启停次

数,减少能耗;同时可为市电停电时提供应急降温备用冷源,使系统的稳定性更高。

[0025] 本实用新型的工作工况分为3种工况,分别为制冷工况、储冷工况、换热工况。

[0026] 制冷工况:制冷系统主要包括压缩机、冷凝器、节流阀、蒸发盘管组成。通过要压缩机制冷循环把冷量传递给储冷系统,当储冷水箱的温度达到设定的上限值时(根据使用地方要求维持的温度值设定,一般等于或略低于最低要求温度范围的上限值),压缩机会启动,冷凝风机启动,制冷剂通过节流阀将低温制冷剂送至蒸发盘管,并将冷量传递给冷水;当储冷水箱的水温低于设定的下限值时,压缩机、冷凝风机停止工作。【储冷水箱装有温度传感器】

[0027] 储冷工况:储冷系统是一个密闭的保温容器,容器内盘满蒸发盘管,可实现制冷剂与载冷剂的快速换热,并将制冷系统所制的冷量以冷水形式进行储存起来,以供换热系统实用,可以明显减少制冷系统的启停次数,从而大大地减少能耗,同时也可停电时提供降温备用冷源,使系统的稳定性在一定的程度上得到提高。

[0028] 换热工况:换热系统主要由表冷器、送风机、流量调节阀组成。发热设备的回风通过回风管道直接通过表冷器进行换热,然后再通过进风口进到发热设备,这种制冷方式直接对发热设备进行降温 and 根据不同区域控制温度不同的特点,减少了基站的空调面积,从而减少了空调负荷,从而提高发热设备环境控制的精度。当空调区域末端回风温度高于设定置上限时,循环水泵启动,送风机启动,给设备快速降温;当空调末端回风温度低于设定温度下限时,送风机停止,全部送风机停止时循环水泵停止运行。当停电时,循环水泵和送风机启动给设备降温,当送、回风无温差时水泵停止运行,但送风机仍然运行,为设备强制通风散热。

[0029] 本实用新型在空调发生故障、停电或缺相、系统工作逻辑异常、水浸及烟雾时,启动报警器,提示不能用来维持室内的温度。比起传统基站用空调机组的使用周期更长,寿命更长,换热效果更佳、更节能。

[0030] 本实用新型的分区温控空调系统,尤其适合于应用在基站场合,也可以用在其他发热量大的场合。

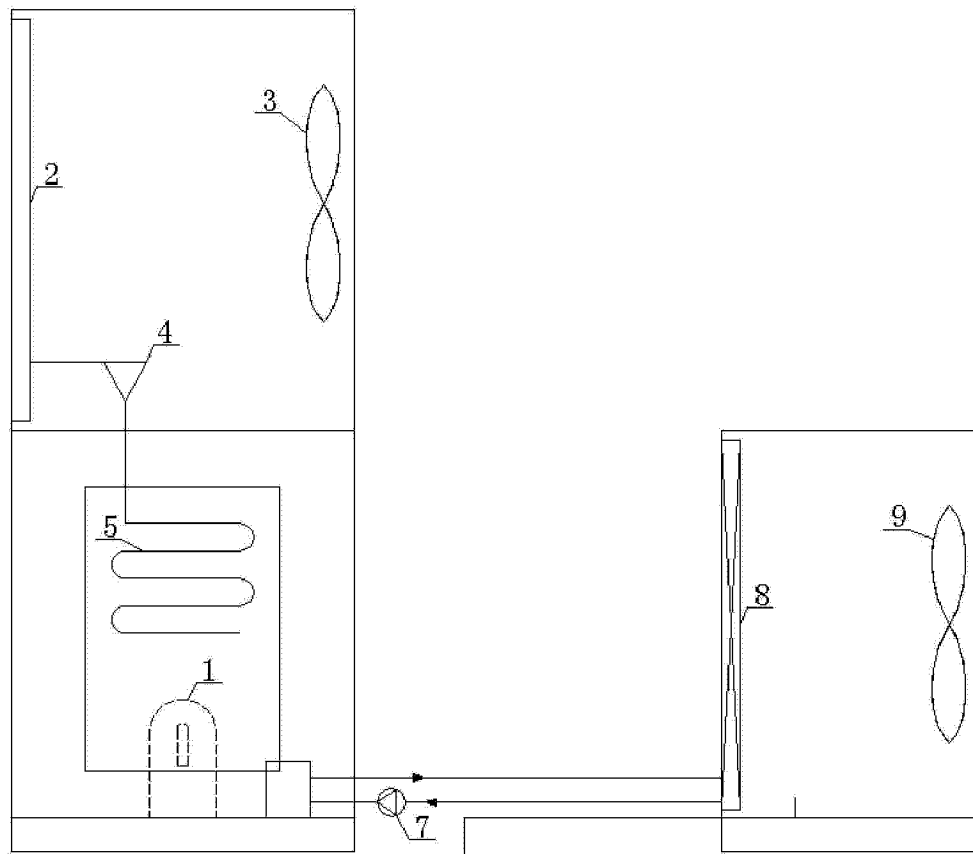


图 1

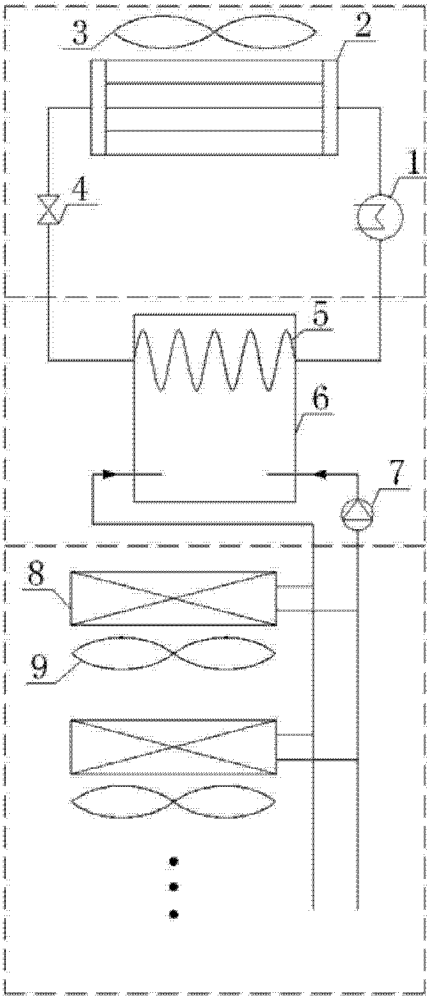


图 2