



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104776541 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510201826. 9

(22) 申请日 2015. 04. 27

(71) 申请人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号

(72) 发明人 陈振乾 张鹏 史浩

(74) 专利代理机构 江苏永衡昭辉律师事务所

32250

代理人 王斌

(51) Int. Cl.

F24F 7/007(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

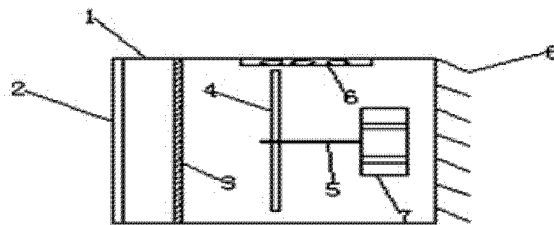
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基站机房的智能通风系统

(57) 摘要

本发明公开了一种机房基站的智能通风系统,包括机房及设置在机房内的基站空调,在所述机房内还设置有一台通风机、温度传感器、湿度传感器以及控制器,在所述机房上还设置有排风口;所述的控制器与所述通风机和基站空调连接用于控制所述通风机和基站空调的打开或关闭。与现有技术相比,本发明有效的利用自然资源,调节室内温度,减少了电力的消耗。在控制基站温度的同时也对空气进行了置换,排除有害气体,保护维修人员健康。缩短了空调压缩机的工作时间,大大延长了空调系统的工作寿命。通风与空调智能切换,保障系统安全可靠的运行。



1. 一种机房基站的智能通风系统,包括机房及设置在机房内的基站空调,其特征在于:在所述机房内还设置有一台通风机、温度传感器、湿度传感器以及控制器,在所述机房上还设置有排风口;所述的控制器与所述通风机和基站空调连接用于控制所述通风机和基站空调的打开或关闭,所述温度传感器和湿度传感器的数据输出端连接在所述控制器上,在所述控制器内设定温度下限值、温度上限值以及湿度设定值,当温度传感器测量的温度值低于所设的温度下限值,则通过控制器关闭基站空调和通风机;当温度传感器测量的温度值高于所设温度上限值,则通过控制器打开基站空调,并关闭通风机;当温度传感器测量的温度值高于下限值,低于上限值,且室外湿度低于湿度设定值,则通过控制器打开风机,关闭基站空调。

2. 根据权利要求 1 所述的一种机房基站的智能通风系统,其特征在于:在所述通风机的进风口设置有过滤装置和杀菌装置。

3. 根据权利要求 2 所述的一种机房基站的智能通风系统,其特征在于:所述过滤装置为过滤网,所述杀菌装置为紫外线发生装置。

4. 根据权利要求 1 所述的一种机房基站的智能通风系统,其特征在于:所述排风口向下且设有防雨格栅。

一种基站机房的智能通风系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动通信的基站,具体是基站的通风控制系统。

背景技术

[0002] 目前的移动通讯基站机房均为全封闭机房,机房内的电源设备、发射设备、传输设备等都是较大的发热体。要保持机房一定的工作环境温度(基站环境标准 GB50174-93 规定长年基站温度 18° C-28° C,主要靠空调来实现。一年 365 天大部分时间空调均处于运行状态(制冷),即使是夏天,有时夜间温度在 20° C 左右(此温度也满足室内通讯设备工作环境要求),空调也是开启的。这样,冬、春、秋三季及夏早晚时段的室外低温可散热降温的有利条件被忽视,导致电能不必要的浪费,运营成本高居不下。

[0003] 申请号:201220734847.9 名为一中机房基站的节能装置,该装置主要利用热管技术用环境温度冷却机房,但由于是间接换热效率不高,且未对机房通风使机房常时间使用产生有害气体威胁检修人员的健康。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种智能通风系统,能与机房空调配合联动起来,利用智能新风系统节能的原理来达到机房降温的目的,既环保节能又延长空调寿命。在此基础上,在辅之空气过滤处理单元对进入室内的空气进行杀菌、增氧、去除异味,从而达到对检修人员健康关爱的目的同时也更进一步节约资源,减少企业的运营成本。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

一种机房基站的智能通风系统,包括机房及设置在机房内的基站空调,其特征在于:在所述机房内还设置有一台通风机、温度传感器、湿度传感器以及控制器,在所述机房上还设置有排风口;所述的控制器与所述通风机和基站空调连接用于控制所述通风机和基站空调的打开或关闭,所述温度传感器和湿度传感器的数据输出端连接在所述控制器上,在所述控制器内设定温度下限值、温度上限值以及湿度设定值,当温度传感器测量的温度值低于所设的温度下限值,则通过控制器关闭基站空调和通风机;当温度传感器测量的温度值高于所设温度上限值,则通过控制器打开基站空调,并关闭通风机;当温度传感器测量的温度值高于下限值,低于上限值,且室外湿度低于湿度设定值,则通过控制器打开风机,关闭基站空调。

[0006] 在所述通风机的进风口设置有过滤装置和杀菌装置。

[0007] 所述过滤装置为过滤网,所述杀菌装置为紫外线发生装置。

[0008] 所述排风口向下且设有防雨格栅。

[0009] 运用上述技术方案后:智能通风系统在自动情况下,如果室内温度低于所设的下限值,则空调关,风机关。如果室内温度高于所设上限值,则强制开空调,关风机。室内温度高于下限值,低于上限值,室外湿度低于设定值(如 80%),室外温度比室内温度上限值低额

定温差,则开风机,关闭空调。利用室内外温差、强制通风对流散热。充分利用自然资源,调节室内温度,达到省电、节能目的。

[0010] 进风采用专业空气滤网,能保证过滤效果。滤网采用金属网面支撑,可防止风大而变形,并且滤网采用整体框架,便于清洗、拆装与重复使用,还可防止风压变形和鼠咬。

[0011] 发明效果

1、有效的利用自然资源,调节室内温度,减少了电力的消耗。

[0012] 2、在控制基站温度的同时也对空气进行了置换,排除有害气体,保护维修人员健康。

[0013] 3、缩短了空调压缩机的工作时间,大大延长了空调系统的工作寿命。

[0014] 4、通风与空调智能切换,保障系统安全可靠的运行。

附图说明

[0015] 图 1 通风机剖面图;

图 2- 基站的安装示意图;

其中:1- 机房;2- 通风机;3- 过滤网;4- 叶片;5- 转轴;6- 紫外线发生装置;7- 电机;8- 导流片。

具体实施方式

[0016] 一种机房基站的智能通风系统,包括机房 1 及设置在机房内的基站空调,在机房内还设置有一台通风机 2、温度传感器、湿度传感器以及控制器,在机房上还设置有排风口,排风口向下且设有防雨格栅。控制器与通风机和基站空调连接用于控制所通风机和基站空调的打开或关闭。通风机 2 安装于基站底部距离地面高 40cm 处。通风机 2 包括电机 7、转轴 5 以及叶片 4。过滤网 3 安装在叶片 4 的前端。

[0017] 具体的工作过程:智能通风系统在自动情况下,在冬季、春季或者夜晚当温度传感器发现室内温度低于我们所设定的下限值,则空调关,风机关。如果室内温度高于所设上限值,则强制开空调,关风机。室内温度高于下限值,低于上限值,室外湿度低于设定值(如 80%),室外温度比室内温度上限值低额定温差,则开风机,关闭空调。利用室内外温差、强制通风对流散热。当室外环境温度较低时可以让风机缓慢送风形成置换通风不仅可以有效的排除基站内的热量同时也可以排除室内的各种有害气体,充分利用自然资源,调节室内温度,达到省电、节能目的。

[0018] 1、空调与通风节能系统温控功率目前基站的散热方式主要通过空调制冷来进行,又因为基站处于无人值守的状态,所以空调温度一般常年恒定在 18 到 25 度之间。目前基站采用空调一般为 3 匹(2.58KW),而采用智能通风系统也可以保证基站通信设备能够安全运行,其功率仅为 0.12KW。

[0019] 2、经济性比较分析 1 匹制冷量功率为 0.86KW,机组工作时间 24 小时/天,独立工作时间为 210 天/年,80% 的时间压缩机在工作。当智能通风系统与空调配合使用时,空调配合使用时间为 90 天/年,智能通风系统的使用时间为 180 天/年,每度(KW·h)电费为 0.65 元,分析计算结论如下:

原先单独使用空调(3 匹)每年电费: $3 \times 0.86 \times 24 \times 0.8 \times 210 \times 0.65 = 6761.66$ (元)

智能通风系统与空调配合使用每年电费：

$$(3 \times 0.86 \times 24 \times 0.8 \times 90 \times 0.65) + (0.120 \times 24 \times 180 \times 0.65) = 3234.81 \text{ (元)}$$

综上所述,如用在高显热负荷的基站机房内,智能通风系统加空调的综合方案,比单独使用空调耗电量节省高达 60% 以上,每个基站机房每年节约开支 3527 元左右,如果以 1000 个基站机房计算,采用智能通风智能温控系统后每年便可以节约电费开支 352.7 万元。

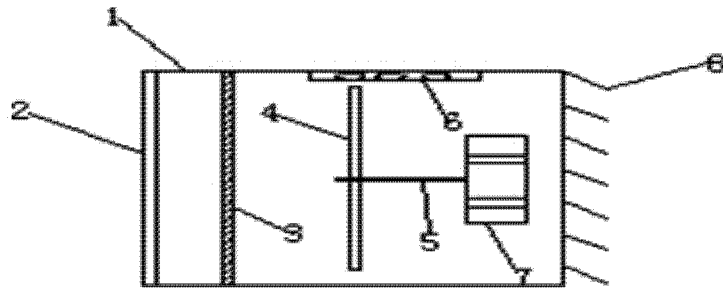


图 1

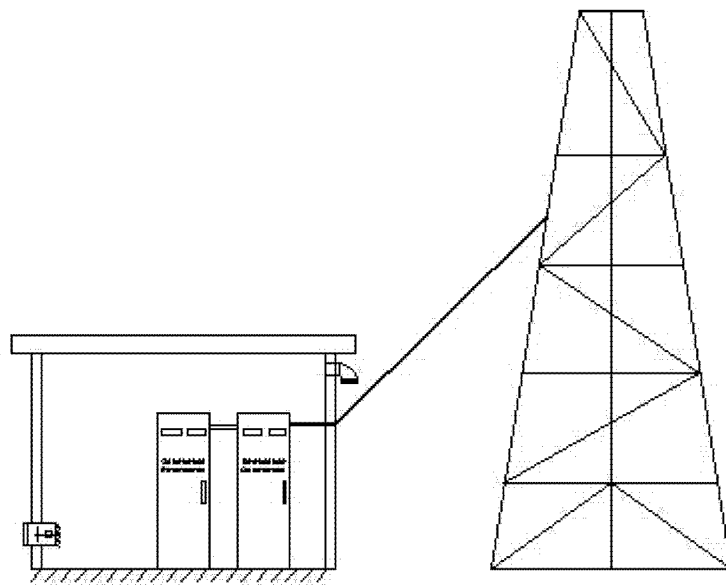


图 2