



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202561949 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201220168818.0

(22) 申请日 2012. 04. 19

(73) 专利权人 山东兆宇信息技术有限公司

地址 250000 山东省济南市高新区天辰路
798 号

(72) 发明人 宋帅宇

(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 张勇

(51) Int. Cl.

F24F 7/007(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

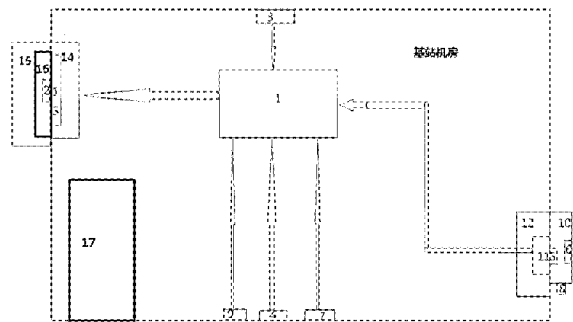
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

基站智能通风节能系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种结构简单,使用方便,可有效降低能耗的基站智能通风节能系统。它包括基站上的进风装置、排风装置,两者均与智能控制器连接,所述进风装置内侧装有自然螺旋除尘沉降箱;同时所述智能控制器还与基站内环境监测装置连接。通过对机房建筑的简单改造,以智能控制器控制通风设备的开合,充分利用机房内部、外部环境温差,实现机房内外部冷热空气的直接交换将热量带出而自然降温;并通过联动,控制机房空调的运行状态减少机房空调的运行时间,提高通风降温的利用率,达到降低机房空调电能消耗的目的。



1. 一种基站智能通风节能系统,它包括基站上的进风装置、排风装置,两者均与智能控制器连接,其特征是,所述进风装置内侧装有自然螺旋除尘沉降箱;同时所述智能控制器还与基站内环境监测装置连接。

2. 如权利要求1所述的基站智能通风节能系统,其特征是,所述环境监测装置为设置在基站内的至少一个温度传感器、至少一个粉尘浓度传感器以及至少一个湿度传感器,它们均与智能控制器连接。

3. 如权利要求1所述的基站智能通风节能系统,其特征是,所述进风装置外侧还设有进风口防雨罩、防尘防虫网中的至少一种。

4. 如权利要求1所述的基站智能通风节能系统,其特征是,所述排风装置为至少一台负压风机,负压风机内侧设有独立控制的电动百叶窗,其控制开关与智能控制器连接;负压风机外侧设有排风口防雨罩、防盗网、防尘防虫网中的至少一种。

5. 如权利要求3所述的基站智能通风节能系统,其特征是,所述进风装置设有6-8个进风口,每个进风口设有一个进风口防雨罩、一个防虫防尘网以及一个自然螺旋除尘沉降箱。

6. 如权利要求4所述的基站智能通风节能系统,其特征是,所述排气装置有两台负压风机,它们的排风量不同但风量可控,排风量分别为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 和 $1000\text{m}^3/\text{h}$,功率分别为150W和130W;同时每台负压风机设有一个相应的电动百叶窗、一个排风口防雨罩、一个防盗网和一个防尘防虫网。

7. 如权利要求2所述的基站智能通风节能系统,其特征是,所述温度传感器有四个,分布在基站的四壁;所述湿度传感器有两个,分布在基站的进风装置处以及一个内壁上;两个粉尘浓度传感器,一个设置在进风装置处,另一个设置在基站的一个内壁上。

8. 如权利要求1所述的基站智能通风节能系统,其特征是,所述基站内还设有空调,空调与智能控制器连接。

基站智能通风节能系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基站用通风系统,尤其涉及一种基站智能通风节能系统。

背景技术

[0002] 目前基站设备降温绝大多数采用空调系统弥漫推送冷气的方式,普通的基站面积大约 15-25m²,基站内有大量散热设备,为了满足室内环境温度要求(长年保持在 18℃~28℃之内),整个空调系统温度往往需要调得很低。基站内对环境温度要求较高的设备主要为通信设备及蓄电池,为实现环境要求,空调将被迫长时工作,造成能耗居高不下,造成了巨大的能源浪费。基站作为一个密闭的空间,内部设备所散发出来的热量必须全部经由空调才能拍出室外,而无法利用外部低温环境,造成了严重的能源浪费,使电费居高不下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为解决上述问题,提供一种结构简单,使用方便,可有效降低能耗的基站智能通风节能系统。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种基站智能通风节能系统,它包括基站上的进风装置、排风装置,两者均与智能控制器连接,所述进风装置内侧装有自然螺旋除尘沉降箱;同时所述智能控制器还与基站内环境监测装置连接。

[0006] 所述环境监测装置为设置在基站内的至少一个温度传感器、至少一个粉尘浓度传感器以及至少一个湿度传感器,它们均与智能控制器连接。

[0007] 所述进风装置外侧还设有进风口防雨罩、防尘防虫网中的至少一种。

[0008] 所述排风装置为至少一台负压风机,负压风机内侧设有独立控制的电动百叶窗,其控制开关与智能控制器连接;负压风机外侧设有排风口防雨罩、防盗网、防尘防虫网中的至少一种。

[0009] 所述进风装置设有 6-8 个进风口,每个进风口设有一个进风口防雨罩、一个防虫防尘网以及一个自然螺旋除尘沉降箱。

[0010] 所述排气装置有两台负压风机,它们的排风量不同但风量可控,排风量分别为 2000m³/h 和 1000m³/h,功率分别为 150W 和 130W;同时每台负压风机设有一个相应的电动百叶窗、一个排风口防雨罩、一个防盗网和一个防尘防虫网。

[0011] 所述温度传感器有四个,分布在基站的四壁;所述湿度传感器有两个,分布在基站的进风装置处以及一个内壁上;两个粉尘浓度传感器,一个设置在进风装置处,另一个设置在基站的一个内壁上。

[0012] 所述基站内还设有空调,空调与智能控制器连接。

[0013] 本实用新型的考虑了新基站进风方案,来消除通风过程中造成的扬尘影响,在降低基站能源能耗的同时,保证基站设备工作在最佳的运行环境。提出自然螺旋送风观念:即把原来直接送风的方式改为自然螺旋抽风式,增加进风口数量,降低风速,消除了扬尘影

响。

[0014] 本实用新型还采用了智能控制器控制基站内部温度：

[0015] 1、判断室外的湿度和粉尘浓度是否符合为基站送入新风的先决条件；

[0016] 2、检测室内外的温度情况是否存在温差（室内温度）室外温度），当基站内温度升高到一定限值时则开启设备，为基站送入新风；

[0017] 3、根据是室内外温度情况，及时调整两台风机的开合与各自的转速，达到最大限度节能的目的；

[0018] 4、当室内温度满足设备运行条件时或室内 endurance 过低时，则关闭设备以节省能源。。

[0019] 由于基站内设备要求的工作环境温度温度为 $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，所以基站智能通风节能系统必须实施监控室内的温度，随时调整风机及空调的工作状态。

[0020] 通过一个小功率的智能控制器实现基站内“温度控制”的目的。即，通过四个温度传感器实时监测室内的温度情况，判断是否启动通风节能系统，但是在外部环境恶劣时，必须开启空调以保证设备的正常运行。对于外部环境比较是适合时，是通风系统保持在工作状态，并关闭空调，以最大限度的达到节能降耗的目的。

[0021] 根据通风节能热交换的原理，基站智能通风节能系统通过对机房建筑的简单改造，以智能控制器控制通风设备的开合，充分利用机房内部、外部环境温差，实现机房内外部冷热空气的直接交换将热量带出而自然降温；并通过联动，控制机房空调的运行状态减少机房空调的运行时间，提高通风降温的利用率，达到降低机房空调电能消耗的目的，其节能效率可达到 50% -90%。经过调研和实际应用测试，兆宇基站智能通风节能系统具有经济、实用、稳定、高效和安全的特点，并在系统结构、运行效率、施工安装、防盗、防尘、防雨和防虫等方面取得一定突破。它主要有 5 部分组成：

[0022] 1、通过检测各个传感器的信号，分析判断基站内外温湿度、粉尘度情况，及时发出风机和空调的开和指令。有自动模式、空调模式和风机模式三种可以选择。并具有掉电保护功能、485 通信监控、智能联动功能和故障保护功能。

[0023] 2、以自然螺旋沉降式为基站送入自然风，对进风进行三重过滤，并完成对进风的降速和除尘。

[0024] 3、有两个湿度传感器和四个温度传感器，实时监测基站室内外温湿度情况，将监测数据传输给智能控制器；粉尘度传感器实时监测室外的粉尘度情况，将信号传输给智能控制器。

[0025] 4、自然风进入基站经过热交换后，通过两个风机排出并带走室内热量，最大排风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，每个风机均配备独立的电动百叶窗。

[0026] 5、各个进风口和排风口均安装有防雨罩、防盗网和防尘网，使雨水、小动物等无法进入室内。

[0027] 即，基站通风节能系统是利用空气对流的原理，通过智能控制器，将采集到的室外温度、室内温度、室外湿度、室外粉尘度等数据进行分析对比，然后判断是否启动风机来引进室外冷空气，排出室内热空气，降低机房内的温度。通过大量减少空调使用时间达到节约电能消耗目的。通过智能控制器，随时调整进风量，保持与基站设备的散热量同步，使进出风量、设备散热量，热交换率三者之间达到完美的平衡。将基站室内温度控制在 $18^{\circ}\text{C} \sim$

28℃之内。

[0028] 本实用新型的有益效果是：通过对机房建筑的简单改造，以智能控制器控制通风设备的开合，充分利用机房内部、外部环境温差，实现机房内外部冷热空气的直接交换将热量带出而自然降温；并通过联动，控制机房空调的运行状态减少机房空调的运行时间，提高通风降温的利用率，达到降低机房空调电能消耗的目的。

附图说明

[0029] 图 1 为本实用新型的结构框图。

[0030] 图 2 为本实用新型的控制系统框图。

[0031] 其中，1. 智能控制器，2. 温度传感器 T_1 ，3. 温度传感器 T_2 ，4. 温度传感器 T_3 ，5. 温度传感器 T_4 ，6. 湿度传感器 H_1 ，7. 湿度传感器 H_2 ，8. 粉尘浓度传感器 F_1 ，9. 粉尘浓度传感器 F_2 ，10. 进风口防雨罩，11. 防虫防尘网，12. 自然螺旋除尘沉降箱，13. 负压风机，14. 电动百叶窗，15. 排风口防雨罩，16. 防盗网，17. 空调。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。

[0033] 图 1、图 2 中，一种基站智能通风节能系统，它包括设置在基站的进风装置、排风装置，两者均与智能控制器 1 连接，所述进风装置内侧装有自然螺旋除尘沉降箱 12；同时所述智能控制器 1 还与环境监测装置连接。

[0034] 环境监测装置包括：温度传感器 T_1 、温度传感器 T_2 、温度传感器 T_3 、温度传感器 T_4 、温度传感器 T_5 它们分布在基站的四壁；湿度传感器 H_1 、湿度传感器 H_2 ，分布在基站的进风装置处以及一个内壁上；粉尘浓度传感器 F_1 设置在进风装置处，粉尘浓度传感器 F_2 设置在基站的一个内壁上。

[0035] 所述进风装置设有 6-8 个进风口，每个进风口设有一个进风口防雨罩 10、一个防虫防尘网 11 以及一个自然螺旋除尘沉降箱 12。

[0036] 所述排气装置有两台负压风机 13，它们的排风量不同但风量可控，排风量分别为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 和 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，功率分别为 150W 和 130W；同时每台负压风机 13 设有一个相应的电动百叶窗 14、一个排风口防雨罩 15、一个防盗网 16 和一个防尘防虫网 11。

[0037] 所述基站内还设有空调 17，空调 17 与智能控制器 1 连接。

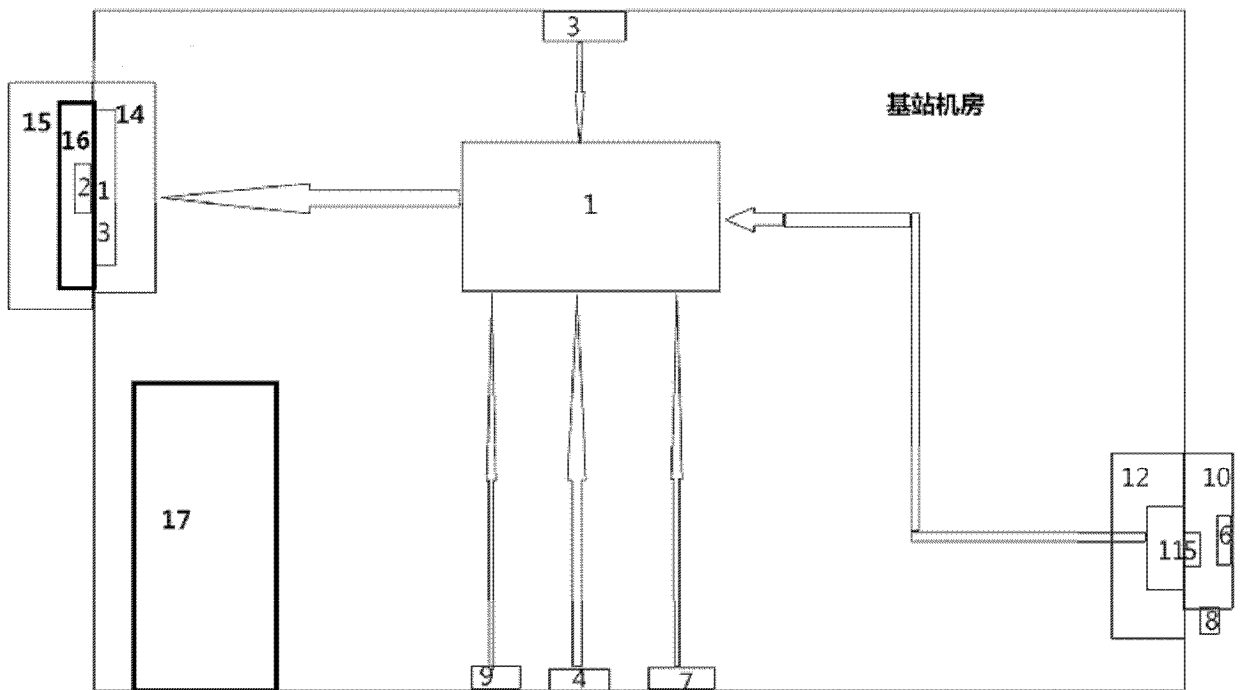


图 1

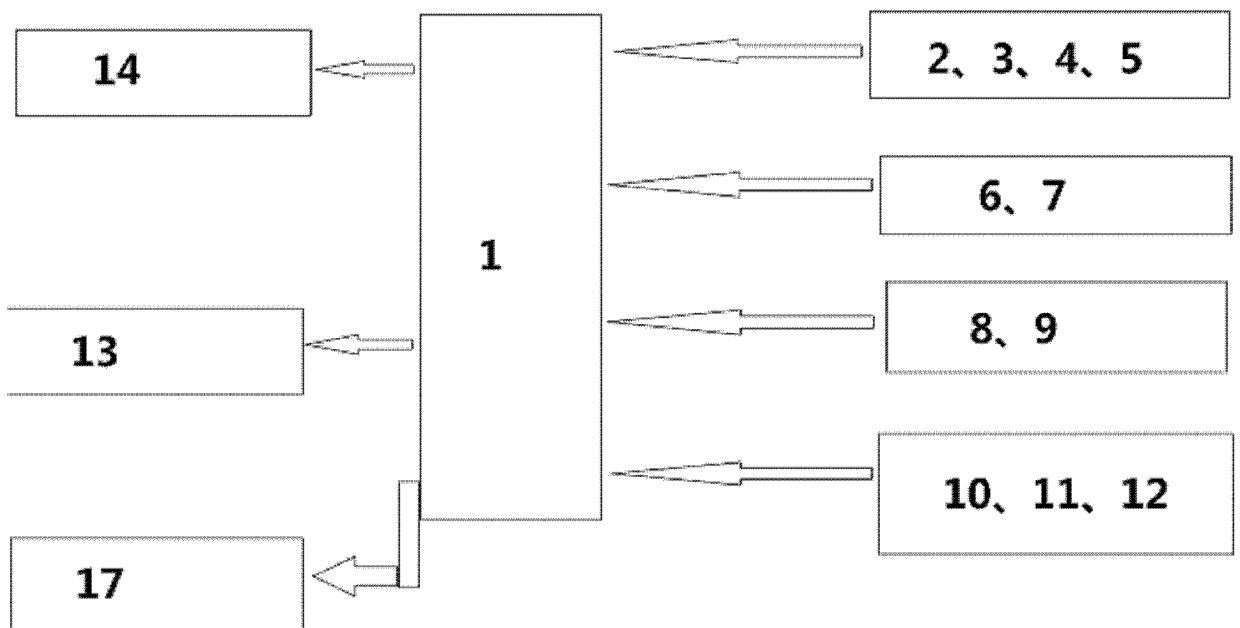


图 2