



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101893301 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201010232010. X

(22) 申请日 2010. 07. 12

(71) 申请人 孟翔鸣

地址 276826 山东省日照市林海小区中心街
28 号

(72) 发明人 孟翔鸣

(51) Int. Cl.

F24F 7/00(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

F24J 3/00(2006. 01)

F24F 7/007(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

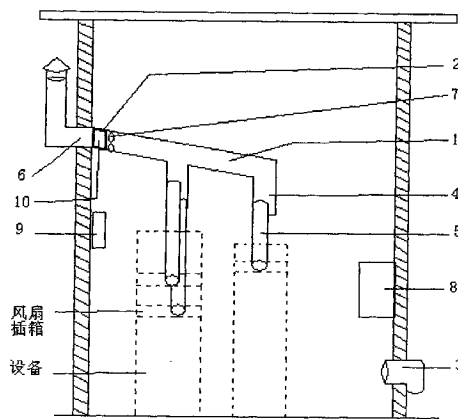
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

移动通信基站排热控温节能系统

(57) 摘要

本发明涉及移动通信基站排热控温节能系统。目前移动通信基站都是将设备热量排放在室内,然后用空调或新风进行降温,加大了空调和风机的负荷,提高了耗电量。本发明的目的在于提供能直接把设备热量全部或部分排出室外,从而降低空调和风机的负荷、减少耗电量并控制室内温度的系统。本发明包括集热器和分热嘴,其特征在于,集热器接通发热设备的风扇插箱,把汇集的热气全部或部分排出室外,相应地从新风口吸入新风,两者的温差就是空调降低的工作量。分热嘴可控制室内温度,延长了蓄电池和发热设备的使用寿命,降低设备散热风扇的转速,减少了设备耗电量。



1. 移动通信基站排热控温节能系统,包括集热器(1)和分热嘴(2),其特征在于,集热器(1)接通一条以上的热风道(4),热风道(4)下端通过一根以上的引风管(5)以柔性接口或其它方式接通发热设备的风扇插箱或风机的排风口,将热气汇集到集热器(1)腔体内,再从集热器(1)末端的排热口(6)向室外排出热气,相应地从新风口(3)吸入室外自然源空气;分热嘴(2)设在排热口(6)前,需要时可由分热嘴(2)向室内排放热气,控制室内温度。

2. 根据权利要求1所述的移动通信基站排热控温节能系统,其特征还在于所说的集热器(1)和热风道(4)、引风管(5)均为金属或非金属材料制成的方形或圆形管状物,引风管(5)可弯曲,引风管(5)和热风道(4)汇集发热设备新增热量至集热器(1)腔体内;集热器(1)应始端低而末端高,需散热的设备亦相应排列,自然从排热口(6)和分热嘴(2)排放热气;也可在分热嘴(2)前设排热风机(7),强制排出集热器(1)腔体内热气;集热器(1)、热风道(4)的设置应不影响设备的维护,引风管(5)拆卸简单,以方便设备的维护;集热器(1)内设置一支以上的温度传感器。

3. 根据权利要求1所述的移动通信基站排热控温节能系统,其特征还在于,所说的分热嘴(2)上设有可遥控的挡风板(10),当其完全关闭时即关闭了分热嘴(2),完全开启排热口(6);当其完全开启时即完全开启了分热嘴(2),关闭了排热口(6);根据其开启的程度可由分热嘴(2)向室内排放一定量的热气,以控制室内温度,同时排热口(6)向室外排放热气;分热嘴(2)的口径应和排热口(6)的口径相当。

4. 根据权利要求1所述的移动通信基站排热控温节能系统,其特征还在于,所说的排热口(6)处于集热器(1)末端,开设在基站墙体上,最好是墙体上部,可由直径20cm左右的孔洞和防盗、防鼠、防雨的防护罩、雨帽组成。

5. 根据权利要求1所述的移动通信基站排热控温节能系统,其特征还在于,所说的新风口(3)设在基站墙体上,最好是北墙或东墙的下部,新风口(3)可由口径和排热口(6)口径相当的孔洞、空气过滤网、防鼠防盗的防护罩、除湿机、温湿度传感器和控制阀、百叶、风机组成,可开启或关闭;新风湿度超标时自动开启除湿机以确保新风湿度达标,也可以不设除湿机,靠空调(8)的除湿功能保证室内湿度达标;新风口(3)也可不设风机,靠排热风机(7)强制排风致室内形成负压而吸入新风。

6. 根据权利要求1所述的移动通信基站排热控温节能系统,其特征还在于,基站内设有智能控制器(9),连接上位机通信和集热器(1)、新风口(3)、排热风机(7)、空调(8)和挡风板(10)上的控制阀、温湿度传感器以及设在室内的一支以上的温湿度传感器;智能控制器(9)可根据温湿度情况自动开关控制阀、除湿机,控制排热量,调节室内温湿度以符合设定标准;为避免温度小幅波动而频繁开关空调8,可设置最短开关间隔时间,该时段内忽视温度变化,不进行开关操作。

移动通信基站排热控温节能系统

[0001] [技术领域] 本发明属于电子设备维护领域,涉及电子设备机房,尤其是移动通信基站排热控温节能系统。

[0002] [背景技术] 据统计,移动通信基站的耗电量占运营商总耗电量的 70%左右,而基站空调的耗电量占基站耗电量的 50%左右,运营商应把节能减排的着眼点放在控制移动通信基站的电耗,尤其是基站空调的电耗上。基站或机房(以下简称室)是个封闭的空间,里面放置收发信机、传输系统、电源设备和蓄电池、空调等,其中收发信机、传输和电源设备工作中产生热量,需散热降温才能维持正常运转。每个易发热的设备都有风扇插箱或风机等散热装置,可排出设备 80%多的热量,(其他热量被设备工作消耗和从机柜表面散出)其排出的热气在 70 摄氏度左右,致室内温度迅速升高。目前移动通信基站普遍都是采用设备散热装置将热气排放在室内,然后用空调等方式对室内整个空间进行降温。也有引入新风(室外自然源空气)的技术,如 2008 中国通信电源与防雷论坛论文集的文章“移动通信基站节能规划与设计”提及的智能换风节能方案,利用室外新风通过风扇进入室内,排出一部分室内空气以降低温度,再用空调降温。以上方案都是由设备散热装置将热气排在室内与原有空气混合,然后通过空调将混合空气降温或用新风置换出部分混合空气再用空调降温。这种将设备散热装置排放的热量持续加入到空调工作量和新风置换量中的状况,加大了空调和风机的负荷,提高了耗电量。

[0003] [发明内容] 本发明的目的在于克服前期技术把设备新增热量全部排放在室内的缺陷,提供能直接把设备散热装置排放的热量全部或部分排出室外,抑制室内空气升温,从而降低空调和风机的负荷、减少空调和风机的耗电量并控制室内温度的系统,即移动通信基站排热控温节能系统。

[0004] 本发明包括集热器 1 和分热嘴 2,其特征在于,集热器 1 接通一条以上的热风道 4,热风道 4 下端通过一根以上的引风管 5 以柔性接口或其它方式接通发热设备的风扇插箱或风机的排风口,将热气汇集到集热器 1 腔体内,再从集热器 1 末端的排热口 6 向室外排出热气,相应地从新风口 3 吸入室外自然源空气;分热嘴 2 设在排热口 6 前,需要时可由分热嘴 2 向室内排放热气,控制室内温度。集热器 1 和热风道 4、引风管 5 均为金属或非金属材料制成的方形或圆形管状物,引风管 5 可弯曲;引风管 5 和热风道 4 汇集发热设备新增热量至集热器 1 腔体内,集热器 1 应始端低而末端高,需排热的设备亦相应排列,自然从排热口 6 和分热嘴 2 排放热气,也可在分热嘴 2 前设排热风机 7,强制排出集热器 1 腔体内热气;集热器 1、热风道 4 的设置应不影响设备的维护,引风管 5 拆卸简单,以方便设备的维护;集热器 1 内设置一支以上温度传感器。分热嘴 2 上设有可遥控的挡风板 10,当其完全关闭时即关闭了分热嘴 2,完全开启排热口 6;当其完全开启时即开启了分热嘴 2,关闭了排热口 6;根据其开启的程度可由分热嘴 2 向室内排放一定量的热气,以控制室内温度,同时排热口 6 向室外排放热气;分热嘴 2 的口径应和排热口 6 的口径相当。排热口 6 开设在基站墙体上,最好是墙体上部,由直径为 20cm 左右的孔洞和防盗、防鼠、防雨的防护罩、雨帽组成。新风口 3 设在基站墙体上,最好是北墙或东墙的下部,新风口 3 由口径和排热口 6 的口径相当的孔洞和空气过滤网、防鼠防盗的防护罩、除湿机、温湿度传感器和控制阀、百叶、风机组成,可

开启或关闭；新风湿度超标时自动开启除湿机以确保新风湿度达标，也可以不设除湿机，靠空调 8 的除湿功能保证室内湿度达标；也可不设风机靠排热口 6 强制排风致室内形成负压而吸入新风。室内设有智能控制器 9 连接上位机通信和集热器 1、新风口 3、排热风机 7、空调 8 和挡风板 10 上的控制阀、温湿度传感器以及设在室内的一支以上的温湿度传感器，根据温湿度情况自动开关控制阀、除湿机，控制排热量，调节室内温湿度以符合设定标准；为避免温度小幅波动而频繁开关空调 8，可设置最短开关间隔时间，该时段内忽视温度变化，不进行开关操作。本发明创造性的设置了汇集、排放设备散热装置排出的高温气体的集热器 1 和可向室内排放热气以控制室温的分热嘴 2，在外温高于设定温度而又低于集热器 1 内温度时，将集热器 1 内的高温气体全部排出室外，引入同量新风，两者的温差即是空调 8 降低的工作量，节约了空调 8 的耗电费用。在外温低于设定温度时，关闭空调 8，由分热嘴 2 向室内排放部分热气，与引入的低温新风混合，使室内温度达到设定温度。同时，因为将室温恒定在设定温度，延长了蓄电池和发热设备的使用寿命，确保了基站设备可靠性；同时可降低设备散热装置中风扇或风机的转速，减少了设备耗电量。

[0005] [附图说明] 附图进一步公开了本发明的具体实施例：

[0006] 图 1：移动通信基站排热控温节能系统示意图。图 2：挡风板 10 开启和关闭状态俯视图，其中实体挡风板 10 为关闭状态，虚线挡风板 10 为开启状态。

[0007] [具体实施方式] 本发明的目的是这样实现的：

[0008] 本发明要控制的移动通信基站环境工作条件可参考“GF014-1995 通信机房环境条件”，温度设在 10-35 摄氏度，湿度设在 10% -90%，洁净度为 B。考虑到基站内蓄电池最佳工作温度为 25 摄氏度，且本发明有能力以较小的耗费将温度控制在这一区间，可把设定值定在 25 摄氏度为好。由智能控制器 9 控制以下操作：当外温高于设定值，低于集热器 1 内温度时，空调 8 和排热口 6、新风口 3 同时启动，满负荷排出热气，同量引入新风，用空调将温度控制在设定值。当外温低于设定值时，关闭空调 8，用分热嘴 2 和排热口 6、新风口 3 将室内温度控制在设定值，具体操作是控制排热口 6 和分热嘴 2 的开启程度向室内排放部分热气，和吸入的低温新风混合，使室温保持在设定值。当室外气温极低，关闭排热口 6 和新风口 3 后，开启分热嘴 2 而室内温度尚低于设定值时，自动开启空调 8，调高室温至设定值。外温高于集热器 1 内温度时关闭排热口 6 和新风口 3，开启分热嘴 2，依靠空调 8 降低室温。

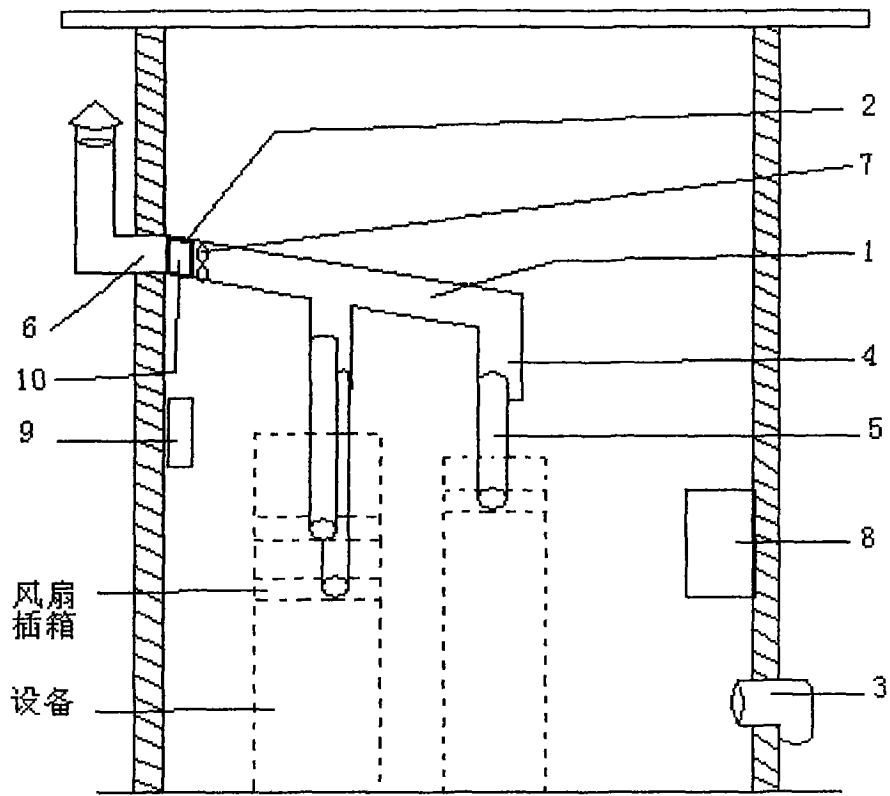


图 1

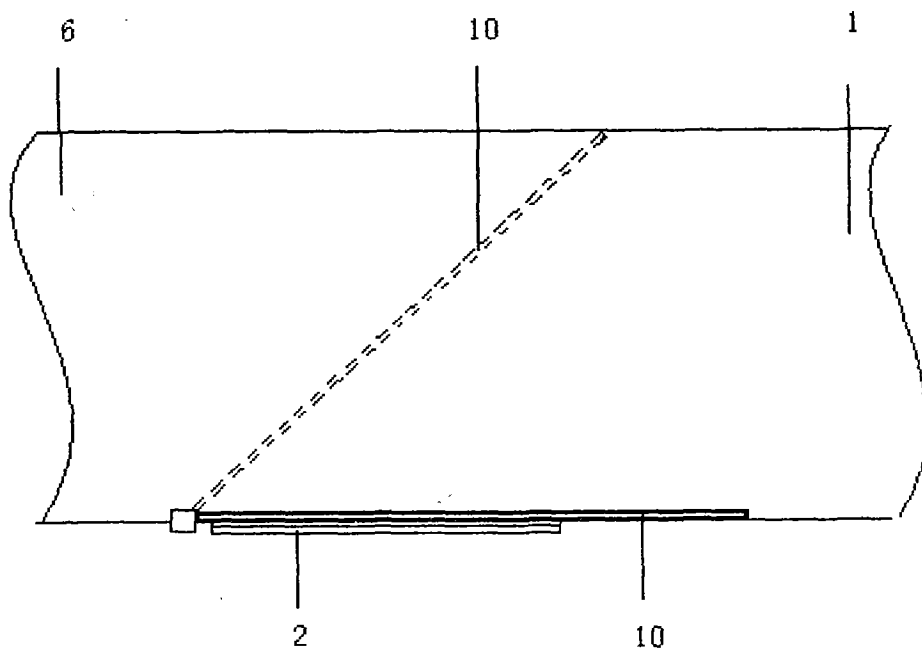


图 2