



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211956186 U

(45) 授权公告日 2020.11.17

(21) 申请号 202021041914.X

(22) 申请日 2020.06.09

(73) 专利权人 烟台东方威思顿电气有限公司
地址 264003 山东省烟台市莱山区金都路6号

(72) 发明人 崔明 赵翔 王小斌 王东昌
马建坤

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225

代理人 王娟

(51) Int.Cl.
G05B 19/042 (2006.01)

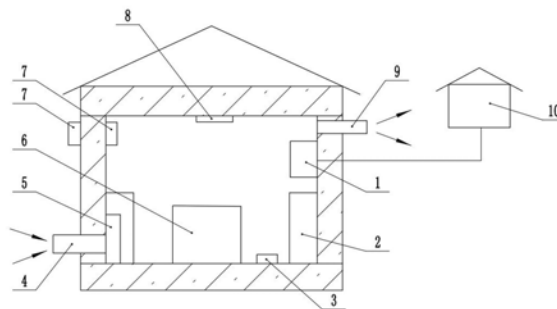
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

5G基站智慧能源控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种5G基站智慧能源控制系统,所述5G基站包括设置在基站室内的基站主设备。所述5G基站智慧能源控制系统包括控制器,还包括安装在基站室内的空调系统和新风机组,以及分别安装于基站室内外的两组温湿度传感器。所述控制器与温湿度传感器及基站主设备分别进行通讯连接,与空调系统的控制接口、新风机组的控制接口以及基站主设备的控制接口分别电连接,并与主站系统进行无线通信。本实用新型通过实时监控基站室内外温湿度、基站内各主设备的负荷数据,并与主站系统远程通讯,远程控制空调系统和新风机组的运行工作状态,合理启用主设备的节能模式,实现了5G基站的能源节约。



1. 一种5G基站智慧能源控制系统,所述5G基站包括设置在基站室内的基站主设备(6),其特征在于:所述5G基站智慧能源控制系统包括控制器(1),还包括安装在基站室内的空调系统(2)和新风机组(5),以及分别安装于基站室内外的两组温湿度传感器(7);

所述控制器(1)包括单片机主控单元(1-1)、电源单元(1-2)、时钟单元(1-3)、存储单元(1-4)、采集单元(1-5)、控制单元(1-6)和无线网络通信单元(1-7);

所述单片机主控单元(1-1)与电源单元(1-2)、时钟单元(1-3)、存储单元(1-4)、采集单元(1-5)、控制单元(1-6)以及无线网络通信单元(1-7)分别电连接;

所述采集单元(1-5)与温湿度传感器(7)以及基站主设备(6)分别进行通讯连接,用于采集传感器数据及基站主设备(6)的负荷数据;

所述控制单元(1-6)与空调系统(2)的控制接口、新风机组(5)的控制接口以及基站主设备(6)的控制接口分别电连接,用于控制节能空调、新风机组(5)以及基站主设备(6)的运行工作状态;

所述无线网络通信单元(1-7)与主站系统(10)进行无线通信,用于将控制器(1)的存储数据上传到主站系统(10),并接收主站系统(10)发出的控制命令。

2. 如权利要求1所述的5G基站智慧能源控制系统,其特征在于:所述空调系统(2)安装于基站室内四个角落,空调系统(2)的出风口高于基站主设备(6)20CM~30CM。

3. 如权利要求1所述的5G基站智慧能源控制系统,其特征在于:所述新风机组(5)的进风管道(4)设置于基站室墙壁的低处,出风管道(9)设置于进风管道(4)对面墙壁的高处。

4. 如权利要求1所述的5G基站智慧能源控制系统,其特征在于:所述空调系统(2)与新风机组(5)均设有电力载波接口,电力载波接口上插有载波模块,用于与控制器(1)进行信息交互;所述基站主设备(6)通过RS485接口与控制器(1)进行信息交互。

5. 如权利要求1所述的5G基站智慧能源控制系统,其特征在于:所述控制器(1)还与水浸传感器(3)、烟雾传感器(8)、红外报警器以及防雷器故障告警设备相连接,所述水浸传感器(3)安装于基站室内地面,所述烟雾传感器(8)安装于基站室内顶部。

5G基站智慧能源控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及节能控制技术领域，具体涉及一种5G基站智慧能源控制系统。

背景技术

[0002] 全球经济迅速发展，世界各国将经济发展方式转向了低能耗、低污染、低排放的低碳经济模式，随着5G时代的到来，各类新业务层出不穷、应用场景不断涌现、设备连接向海量连接的发展趋势不可逆转，随着5G网络建设快速增长，5G基站规模迅速扩大，数量持续上升，各个通信基站总电费支出居高不下，无形中增加了成本压力，节约用电、减少支出，已成为当务之急。

[0003] 当前5G基站内能耗高主要表现在几个方面，一是空调长时间满负载运行，冷风冗余量过大，只能人工控制开关；二是排风机全天满负荷运行，不受控制；三是5G基站内主设备长时间高负荷运行，导致能源浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出了一种5G基站智慧能源控制系统，其目的是：解决5G基站中各种能源设备工作状态无法监控及控制的问题，使5G基站内各种设备合理工作，节约能源、降低成本。

[0005] 本实用新型技术方案如下：

[0006] 一种5G基站智慧能源控制系统，所述5G基站包括设置在基站室内的基站主设备，所述5G基站智慧能源控制系统包括控制器，还包括安装在基站室内的空调系统和新风机组，以及分别安装于基站室内外的两组温湿度传感器；

[0007] 所述控制器包括单片机主控单元、电源单元、时钟单元、存储单元、采集单元、控制单元和无线网络通信单元；

[0008] 所述单片机主控单元与电源单元、时钟单元、存储单元、采集单元、控制单元以及无线网络通信单元分别电连接；

[0009] 所述采集单元与温湿度传感器以及基站主设备分别进行通讯连接，用于采集传感器数据及基站主设备的负荷数据；

[0010] 所述控制单元与空调系统的控制接口、新风机组的控制接口以及基站主设备的控制接口分别电连接，用于控制节能空调、新风机组以及基站主设备的运行工作状态；

[0011] 所述无线网络通信单元与主站系统进行无线通信，用于将控制器存储的数据上传到主站系统，并接收主站系统发出的控制命令。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述空调系统安装于基站室内四个角落，空调系统的出风口高于基站主设备20CM~30CM。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述新风机组的进风管道设置于基站室墙壁的低处，出风管道设置于进风管道对面墙壁的高处。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进，所述空调系统与新风机组均设有电力载波接口，

电力载波接口上插有载波模块,用于与控制器进行信息交互;所述基站主设备通过RS485接口与控制器进行信息交互。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述控制器还与水浸传感器、烟雾传感器、红外报警器以及防雷器故障告警设备相连接,所述水浸传感器安装于基站室内地面,所述烟雾传感器安装于基站室内顶部。

[0016] 相对于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:通过实时监控基站室内外温湿度、基站内各主设备的负荷数据,并与主站系统远程通讯,远程控制空调系统和新风机组的运行工作状态,合理启用主设备的节能模式,实现了5G基站的能源节约。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的位置分布图。

[0018] 图2为本实用新型的整体结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图详细说明本实用新型的技术方案:

[0020] 如图1,一种5G基站智慧能源控制系统,所述5G基站包括设置在基站室内的基站主设备6,所述5G基站智慧能源控制系统包括控制器1,还包括安装在基站室内的空调系统2和新风机组5,以及分别安装于基站室内外的两组温湿度传感器7。

[0021] 所述空调系统2安装于基站室内四个角落,空调系统2的出风口高于基站主设备6约20CM~30CM,空调跟插座保持一定距离,这样能合理的使室内空气流通循环。

[0022] 所述新风机组5安装于室内边缘位置,所述新风机组5的进风管道4设置于基站室墙壁的低处,出风管道9设置于进风管道4对面墙壁的高处,由于热空气向上升,此设计有利于空气合理循环。

[0023] 所述温湿度传感器7采用型号为MDGZ-WSDCGQ的智慧传感器,自带无线通讯功能,安装在房屋的高处,以使采集到的温度更具有代表性。

[0024] 所述控制器1还与水浸传感器3、烟雾传感器8、红外报警器以及防雷器故障告警设备相连接,所述水浸传感器3安装于基站室内地面,所述烟雾传感器8安装于基站室内顶部。

[0025] 如图2,所述控制器1包括单片机主控单元1-1、电源单元1-2、时钟单元1-3、存储单元1-4、采集单元1-5、控制单元1-6、无线网络通信单元1-7。

[0026] 所述单片机主控单元1-1与电源单元1-2、时钟单元1-3、存储单元1-4、采集单元1-5、控制单元1-6、无线网络通信单元1-7电连接。

[0027] 所述单片机主控单元1-1采用型号为SC1187Y的32位CPU芯片,此芯片功耗低,性能高,安全性强。

[0028] 所述电源单元1-2采用型号为L020-26D1212-05-XJ的专用电源,用于将外部输入的电压转换为控制器1的工作电压,以驱动控制器1各个单元工作。

[0029] 所述时钟单元1-3采用高精度的RX-8025T型实时时钟芯片,用于给单片机主控单元1-1传送时钟信号。

[0030] 所述存储单元1-4采用AC30-256MWS000型存储芯片,具有容量大,兼容性好的特点,用于存储控制器1处理及采集到的各种数据和设置的参数。

[0031] 所述采集单元1-5采用WE1116型无线采集单元1-5,所述采集单元1-5与温湿度传感器7以及基站主设备6分别进行通讯连接,用于采集传感器数据及基站主设备6的负荷数据。

[0032] 所述控制单元1-6采用ZB1-YK4型的智慧控制单元1-6,所述控制单元1-6与空调系统2的控制接口、新风机组5的控制接口以及基站主设备6的控制接口分别电连接,用于控制节能空调、新风机组5以及基站主设备6的运行工作状态。

[0033] 所述无线网络通信单元1-7是基于4G/5G通信的智能单元,采用的通信单元型号为WE1343型通信单元,所述无线网络通信单元1-7与主站系统10进行无线通信,用于将控制器1的存储数据上传到主站系统10,并接收主站系统10发出的控制命令。

[0034] 所述空调系统2与新风机组5均设有电力载波接口,电力载波接口上插有载波模块,用于与控制器1进行信息交互。所述的电力载波,是一种利用现有电力线,通过载波方式将数字信号进行高速传输的技术,最大特点是不需要重新架设网络,只要有电线,就能进行数据传递。

[0035] 所述基站主设备6设有RS485接口及运行负载调节开关,用于与控制器1进行信息交互及执行控制指令。

[0036] 所述主站系统10可实时监视基站内设备状态(如温湿度、空调开关,压缩机和风机状态)和能耗曲线显示,可进行告警的相关性分析。

[0037] 本实用新型工作时,采集单元1-5将采集到的温湿度数据和主设备的负荷值传送到存储单元1-4存储,单片机主控单元1-1将存储的数据通过无线网络通信单元1-7反馈至主站,主站收到返回来的数据进行分析,给出配比和调控策略。

[0038] 当5G基站室内、室外温度都高于设定温度,则主站发出控制命令,通过无线网络通信单元1-7发送给单片机主控单元1-1,单片机主控单元1-1会发命令给控制单元1-6,控制单元1-6会控制空调系统2在设定温湿度下运行,新风阀关闭,新风机组5停止工作。

[0039] 当5G基站室内温度低于设定温度,则主站发出控制命令,通过无线网络通信单元1-7发送给单片机主控单元1-1,单片机主控单元1-1会发命令给控制单元1-6,控制单元1-6会控制空调压缩机和新风机组5停止运行。

[0040] 当5G基站室内温度高于设定温度,室外的温度低于设定温度,且室外湿度符合要求,则主站发出控制命令,通过无线网络通信单元1-7发送给单片机主控单元1-1,单片机主控单元1-1会发命令给控制单元1-6,控制单元1-6会控制5G基站空调系统2停止工作,进入待机省电状态。并控制新风机组5开启工作,引入外部新风冷源实现5G基站节能降温。

[0041] 当主站发现5G基站内主设备负荷值过大,则通过控制器1发送命令给基站主设备6,各基站主设备6进入低功耗节能状态运行。具体的,控制单元1-6通过RS485接口发送数字量信号控制5G基站内各主设备的运行负载调节开关,使主设备在高负荷运行的条件下进行节能控制。所述的RS485接口采用平衡驱动器和差分接收器的组合,具有良好的抗噪声干扰性、传输距离长和多站能力等优点,且操作方便易维护。

[0042] 此外,当水浸监测数据和烟雾数据超过一定范围,或当收到其他有安全隐患事件发生时,控制器1将第一时间把信号发给主站系统10,并控制相关设备的运行状态以保护站内安全。

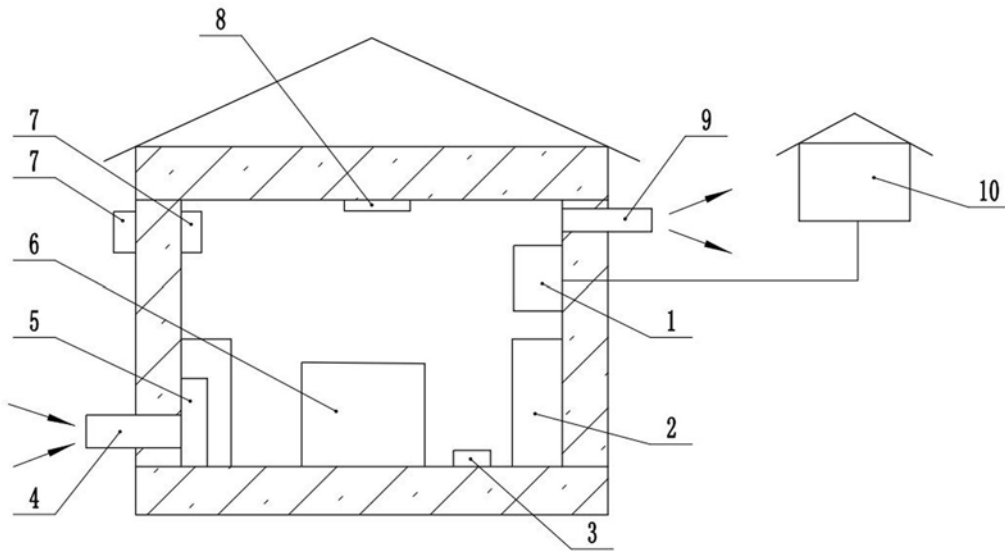


图1

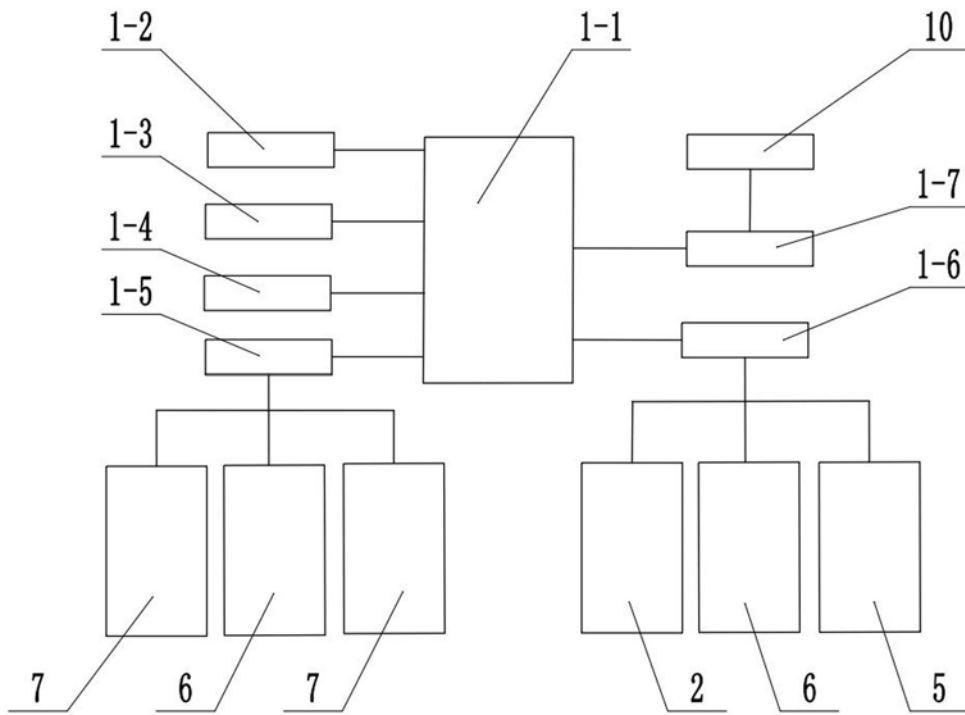


图2