



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202997673 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220573909. 2

(22) 申请日 2012. 11. 02

(73) 专利权人 桂林健评环保节能产品开发有限公司

地址 541300 广西壮族自治区桂林市兴安县
太阳能光伏产业园

(72) 发明人 马健评

(74) 专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所
有限公司 45107

代理人 廖世传

(51) Int. Cl.

H02J 7/35 (2006. 01)

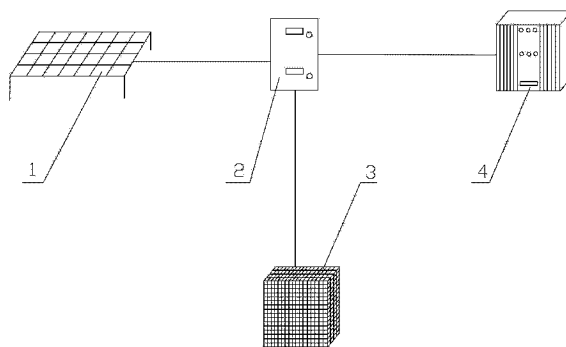
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

通信基站太阳能供电系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种通信基站太阳能供电系统,包括太阳能电池、光电控制器和蓄电池,所述光电控制器通过线路连通信基站,所述太阳能电池和蓄电池分别通过线路连接光电控制器;所述太阳能电池为由若干太阳能光伏极板构成的太阳能平面方阵。本实用新型根据通信基站设于户外的特点,利用太阳能光伏极板吸收太阳能,转化成电能后直接向通信基站供电,并将多余的电能储备于蓄电池中,在夜晚或太阳光不足时向通信基站持续给电,保证通信基站 24 小时不断电;本实用新型结构简单、安装容易、基本属于免维护,减轻巡查负担,运行可靠。



1. 通信基站太阳能供电系统,包括向通信基站(4)供电的供电装置,其特征在于:所述供电装置包括太阳能电池(1)、光电控制器(2)和蓄电池(3),所述光电控制器(2)通过线路连通信基站(4),所述太阳能电池(1)和蓄电池(3)分别通过线路连接光电控制器(2)。

2. 根据权利要求1所述的通信基站太阳能供电系统,其特征在于:所述太阳能电池(1)为由若干太阳能光伏极板构成的太阳能平面方阵。

通信基站太阳能供电系统

(一) 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及供电设施，具体是一种通信基站太阳能供电系统。

(二) 背景技术：

[0002] 基站即公用移动通信基站是无线电台站的一种形式，是指在一定的无线电覆盖区中，通过移动通信交换中心，与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台。

[0003] 移动通信基站的建设是移动通信运营商投资的重要部分，一般都是围绕覆盖面、通话质量、投资效益、建设难易、维护方便等要素进行。为保持广阔的信号覆盖，通常将通信基站设于室外高处。通信基站属于直流用电设备，通常采用 220 伏或 380 伏交流电变直流后向通信基站供电。

[0004] 对于设于居民区或工业区(即用电的线网区)的通信基站，220 伏或 380 伏交流电的获取相对容易，而对于偏僻处(郊区、野外、高山、丘陵、平原、湖泊、海洋)的通信基站，则需专门布设电源线或者采用蓄电池供电，不仅造成建设通信基站的作业成本，线路需长期维护，蓄电池需不断更换，这是制约通信基站布局的瓶颈所在。

(三) 实用新型内容：

[0005] 为此，本实用新型提供了一种通信基站太阳能供电系统，解决无线网区的通信基站供电问题。

[0006] 本实用新型通信基站太阳能供电系统的技术方案，包括向通信基站供电的供电装置，所不同的是所述供电装置包括太阳能电池、光电控制器和蓄电池，所述光电控制器通过线路连接通信基站，所述太阳能电池和蓄电池分别通过线路连接光电控制器。

[0007] 本实用新型中，通信基站有两路供电线路，一路为太阳能供电线路，太阳能供电充分利用了太阳能光伏发电的原理，通过太阳能电池将太阳的光能转化为电能后，在光电控制器的控制下，一方面直接提供给通信基站用电，另一方面将多余的电能存储于蓄电池中；另一路为蓄电池供电，蓄电池作为备用电源，在夜晚或太阳能电池供电不足时，向通信基站供电，保证通信基站持续有电不断电。

[0008] 所述太阳能电池常规采用由太阳能光伏极板构成的太阳能平面方阵。

[0009] 所述太阳能平面方阵的总功率根据通信基站负载、通信基站用电时间、通信基站日照峰值时间和能量损耗系数等因素确定。

[0010] 所述蓄电池容量根据用电安全系数、通信基站日平均耗电量、最长连续阴雨天数、温度修正系数和蓄电池放电深度等因素确定。

[0011] 本实用新型的有益效果：

[0012] 1、本实用新型通信基站太阳能供电系统根据通信基站设于户外的特点，利用太阳能电池直接向通信基站供电，并将多余的电能储备于蓄电池中，在夜晚或太阳光不足时也能向通信基站持续供电，保证通信基站 24 小时不断电。

[0013] 2、本实用新型结构简单、安装容易、基本属于免维护，减轻巡查负担，系统运行可

靠。

(四)附图说明：

[0014] 图 1 为本实用新型一种实施方案的结构示意图。

[0015] 图号标识：1、太阳能电池；2、光电控制器；3、蓄电池；4、通信基站。

(五)具体实施方式：

[0016] 下面结合附图对本实用新型的技术方案做进一步说明：

[0017] 本实用新型通信基站太阳能供电系统主要由太阳能电池 1、光电控制器 2 和蓄电池 3 构成，其中所述太阳能电池 1 为由若干块太阳能光伏极板构成的太阳能平面方阵，所述太阳能平面方阵由支架支撑安装。

[0018] 所述太阳能平面方阵通过线缆连接光电控制器 2，所述光电控制器 2 通过线缆连接通信基站 4，所述光电控制器 2 还通过线缆连接蓄电池 3，如图 1 所示。

[0019] 本实用新型运行时，光电控制器 2 在向通信基站 4 供电的同时，还对蓄电池 3 进行自动充电、放电控制，当蓄电池 3 充满电时，光电控制器 2 将自动切断充电回路或将充电转化为浮充电形式，使蓄电池 3 不致过充电；当蓄电池 3 发生过放电时，光电控制器 2 会及时发出报警提示以及作出相关的保护动作，从而保证蓄电池 3 能够长期可靠运行；当蓄电池 3 电量恢复后，系统自动恢复正常状态；在夜晚或太阳光不足时，通信基站 4 的供电由蓄电池 3 完成。

[0020] 所述太阳能平面方阵的负荷计算：

[0021] $\text{太阳能平面方阵总功率} = \text{负载功率} \times \text{用电时间(H)} / \text{日照峰值时间(H)} / \text{损耗系数}(0.75)$

[0022] 以设于某地的本实用新型为例。

[0023] 经查，该地平均太阳能日辐射值达到 3.89 小时(H)，2 月份及 3 月份的太阳能日辐射值最小，分别为 3.08 小时和 3.15 小时，系统备电时间按 3 天算。

[0024] 通信基站 4 的负载功率为 100W，用电时间为 24 小时，则

[0025] $\text{太阳能平面方阵总功率} = 100 \times 24 / 3.08 / 0.75 = 1039\text{W}$ 。

[0026] 根据太阳能平面方阵总功率换算成太阳能平面方阵面积约为 7 平方米。

[0027] 所述蓄电池 3 的容量计算： $BC = A \times QL \times NL \times T0 / CC$

[0028] 其中：BC 为蓄电池容量

[0029] A 为安全系数，取值 1.1 ~ 1.4，一般取 1.1

[0030] QL 为负载日平均耗电量，即工作电流乘以日工作小时数

[0031] NL 为最长连续阴雨天数

[0032] T0 为温度修正系数，一般在 0 度以上取 1

[0033] CC 为蓄电池放电深度，铅酸蓄电池一般取 0.75

[0034] 因此， $BC = 1.1 \times (3.08 \times 24) \times 3 \times 1 / 0.75 = 220\text{Ah}$

[0035] 即需配置 2 组 110Ah 的蓄电池 3，蓄电池 3 需设于室内或建足够大的房间放置。

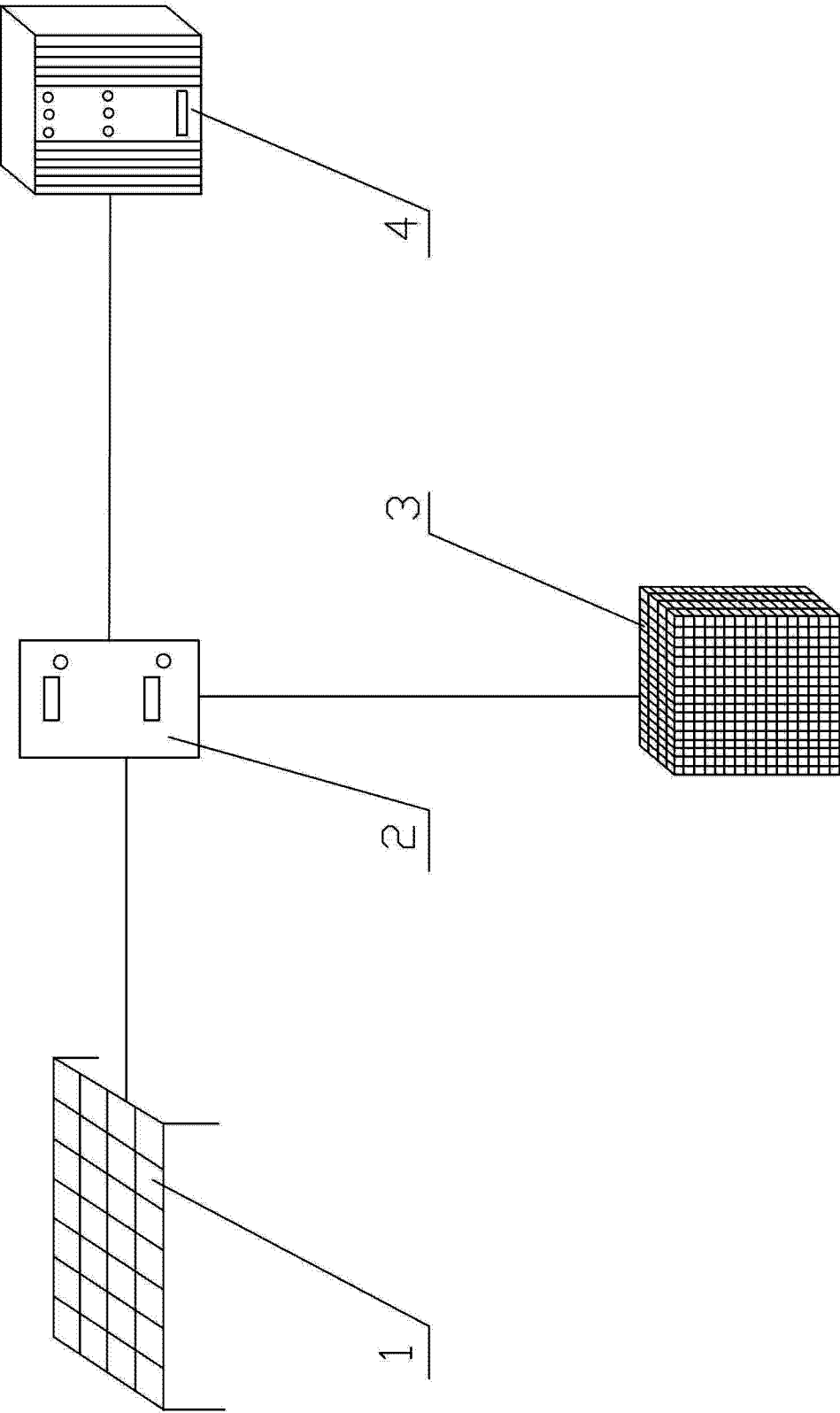


图 1