



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206194873 U
(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201621243911.8

(22)申请日 2016.11.15

(73)专利权人 江苏中靖新能源科技有限公司
地址 212143 江苏省镇江市丹徒高新技术产业
产业园冷遇路88号

(72)发明人 王纪忠 王靖 郑法 丁玉红
张莉

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200
代理人 楼高潮

(51)Int. Cl.
H01M 8/22(2006.01)

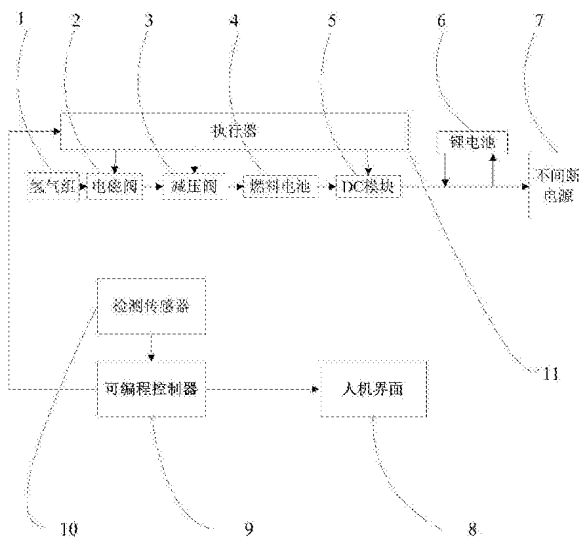
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种通信基站燃料电池

(57)摘要

本实用新型提出的一种通信基站燃料电池，包括氢气组、电磁阀、减压阀、燃料电池、DC模块、锂电池、不间断电源、可编程控制器、人机界面、检测传感器和执行器，其中，氢气组、电磁阀、减压阀和燃料电池通过物料管道依次相连，DC/DC模块、锂电池、不间断电源、可编程控制器、人机界面、检测传感器、执行器通过电源线和控制线依次相连。本实用新型的优势在于通过将关键燃料电池、燃料电池总控系统、氢气供给系统等结合，与移动基站电源端口相匹配，为通信基站设备应急供电，实现通讯服务的不中断；通讯基站燃料电池备用电源具有无污染、体积小、效能高、寿命长等优点。



1. 一种通信基站燃料电池,其特征在于,包括:

氢气组(1),提供氢气源;

电磁阀(2),用来控制氢气的自动化执行器;

减压阀(3),通过调节,将氢气进口压力减至需要的出口压力;

燃料电池(4),将存在于燃料与氧化剂中的化学能直接转化为电能的发电装置;

DC模块(5),电源模块,为负载提供稳定的输出电压;

锂电池(6),提供不间断电源,实现系统无缝供电;

不间断电源(7),向负载提供可靠、稳定的交流电,提供电压保护功能;

可编程控制器(8),信号采集、算数运算、控制系统的运行;

人机界面(9),控制系统和用户之间进行交互和信息交换的媒介;

检测传感器(10),检测现场指标,给可编程控制器提供信号,从而达到自动控制;

执行器(11),可编程控制器提供控制信号,控制相应执行器工作;

其中,氢气组(1)、电磁阀(2)、减压阀(3)和燃料电池(4)通过物料管道依次相连,DC模块(5)、锂电池(6)、不间断电源(7)、可编程控制器(8)、人机界面(9)、检测传感器(10)、执行器(11)通过电源线和控制线依次相连。

2. 根据权利要求1所述的通信基站燃料电池,其特征在于,所述氢气组(1)分成2组,每组3瓶。

3. 根据权利要求1所述的通信基站燃料电池,其特征在于,所述检测传感器(10)包括包括电压检测、电流检测和温度检测。

4. 根据权利要求1所述的通信基站燃料电池,其特征在于,所述检测传感器(10)可以检测电压,包括高压检测和低压检测。

5. 根据权利要求1所述的通信基站燃料电池,其特征在于,所述检测传感器(10)设置有无线发射装置,可以将检测信号以无线方式传递给可编程控制器。

6. 根据权利要求1所述的通信基站燃料电池,其特征在于,所述人机界面(9)采用触屏式屏幕;更加方便人机交互。

一种通信基站燃料电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及备用电源领域,具体而言是一种通信基站燃料电池。

背景技术

[0002] 通信基站备用电源稳定可靠的运行是整个通信系统正常运行的基础,因此,通信基站电源的配置必须合理、规范。通信设备直流负荷的容量直接影响到通信电源直流系统的设计,是最重要的设计依据,它的准确程度将直接影响到电源系统的可靠性。由于移动基站的数量众多,这种影响在电源系统的设计中则更加显著。移动基站具有数量众多、站址分散的特点,同时许多基站的交流供电不稳定,如存在季节性的停电、电压波动大等因素,使用基站电源的维护任务十分繁重。因此,要求基站电源的设计必须考虑到这些因素。在直流系统的设计中,既要使电源设备保证一定的冗余量,在基站停电时能够为基站内通信设备维持一定的供电时间,又要充分考虑到建设的经济性,而不是一味地增大电源设备的容量配置。

[0003] 目前,我国的通讯基站备用电源主要使用铅酸电池,其寿命一般只有3—5年,一个小型基站就需要1.5吨的铅酸电池,且极易造成铅污染,同时铅酸蓄电池一般仅能维持通讯基站2小时左右供电。

[0004] 通信基站燃料电池备用电源是在现有燃料电池技术基础上,通过将关键燃料电池、燃料电池总控系统、氢气供给系统等结合,与移动基站电源端口相匹配,为通信基站设备应急供电,实现通讯服务的不中断;通讯基站燃料电池备用电源具有无污染、体积小、效能高、寿命长等优点。燃料电池备用电源可使用15—20年,整过重量也不过380公斤左右,其反应物就是纯净无暇的水,完全无污染,而燃料电池则能在6个储氢罐的持续供气下,支持移动通讯基站连续运转48个小时。因此,通讯基站用燃料电池备用电源是目前我国通信基站备用电源领域重点研发的方向之一。通讯基站燃料电池备用电源的研发使用标志着我国燃料电池工业化应用已正式起步,同时也是我国通讯领域走向绿色低碳的重要标志。研发一种具有经济性、无污染、体积小、效能高、寿命长的稳定可靠的通讯基站备用电源,势在必行。

[0005] 但是如何开发一种新的通信基站燃料电池,是目前备用电源领域的研发重点方向之一。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术的缺陷,本实用新型提供一种新的通信基站燃料电池,通过将关键燃料电池、燃料电池总控系统、氢气供给系统等结合,与移动基站电源端口相匹配,为通信基站设备应急供电,实现通讯服务的不中断;通讯基站燃料电池备用电源具有无污染、体积小、效能高、寿命长等优点。

[0007] 本实用新型为实现上述目的,所采用的技术方案是:一种通信基站燃料电池,包括:

- [0008] 氢气组:提供氢气源;
- [0009] 电磁阀:用来控制氢气的自动化执行器;
- [0010] 减压阀:通过调节,将氢气进口压力减至需要的出口压力;
- [0011] 燃料电池:将存在于燃料与氧化剂中的化学能直接转化为电能的发电装置;
- [0012] DC模块:电源模块,为负载提供稳定的输出电压;
- [0013] 锂电池:提供不间断电源,实现系统无缝供电;
- [0014] 不间断电源:向负载提供可靠、稳定的交流电,提供电压保护功能;
- [0015] 可编程控制器:信号采集、算数运算、控制系统的运行;
- [0016] 人机界面:控制系统和用户之间进行交互和信息交换的媒介;
- [0017] 检测传感器:检测现场指标,给可编程控制器提供信号,从而达到自动控制;
- [0018] 执行器:可编程控制器提供控制信号,控制相应执行器工作;
- [0019] 其中,氢气组、电磁阀、减压阀和燃料电池通过物料管道依次相连,DC/DC模块、锂电池、不间断电源、可编程控制器、人机界面、检测传感器、执行器通过电源线和控制线依次相连。
- [0020] 进一步的,所述氢气组分成2组,每组3瓶;
- [0021] 进一步的,所述检测传感器包括包括电压检测、电流检测和温度检测;
- [0022] 进一步的,所述检测传感器可以检测电压,包括高压检测和低压检测;
- [0023] 进一步的,所述检测传感器设置有无线发射装置,可以将检测信号以无线方式传递给可编程控制器;
- [0024] 进一步的,所述人机界面采用触屏式屏幕;更加方便人机交互;
- [0025] 本实用新型的工作原理和过程在于:
- [0026] 将氢气送到燃料电池的阳极板,经过催化剂的作用,氢原子中的一个电子被分离出来,失去电子的氢离子穿过质子交换膜,到达燃料电池阴极板,而电子是不能通过质子交换膜的这个电子,只能经外部电路,到达燃料电池阴极板,从而在外电路中产生电流,电子到达阴极板后,与氧原子和氢离子重新结合为水,由于供应给阴极板的氧,可以从空气中获得,因此只要不断地给阳极板供应氢,给阴极板供应空气,并及时把水蒸气带走,就可以不断地提供电能。
- [0027] 燃料电池的运行需要一系列辅助设备与之共同构成燃料电池发电系统,即它必须和燃料供给与循环系统、氧化剂供给系统、水热管理系统和一个能使上述各系统协调工作的控制系统组成为燃料电池发电系统,简称燃料电池系统,才能对外输出功率。系统一般由电池堆、氢气系统、空气系统、水热管理系统和控制系统等构成。电池堆是系统的核心,承担把化学能转化成电能的任务;氢气系统的任务是向燃料电池堆提供正常工作所需的氢气;空气系统提供燃料电池正常工作所需的空气;水热管理系统能够保证燃料电池堆所需空气、氢气的温度和湿度,保证电池堆在正常温度、湿度下工作;控制系统通过传感器检测的信号,利用一定的控制策略保证系统正常工作。
- [0028] 由以上本实用新型的技术方案可知,本实用新型与传统的产品相比,其具有以下优势和有益的效果:
- [0029] 1、本实用新型的产品可使用15—20年,整过重量也不过380公斤左右,其反应物就是纯净无暇的水,完全无污染,具有无污染、体积小、效能高、寿命长等优点。

[0030] 2、本实用新型将关键燃料电池、燃料电池总控系统、氢气供给系统等结合,与移动基站电源端口相匹配,为通信基站设备应急供电,实现通讯服务的不中断。

[0031] 3、本实用新型的产品的外观设计简洁美观,并且拆卸、维修和更换极为方便,操作便利,工作效率高,用途广泛,并具有广阔的应用前景。

附图说明

[0032] 图1是本实用新型的实施例的示意图,其中:

[0033] 1—氢气组,2—电磁阀,3—减压阀,4—燃料电池,5—DC模块,6—锂电池,7—不间断电源,8—可编程控制器,9—人机界面,10—检测传感器,11—执行器;

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型;

[0035] 如图1所示,本实用新型的较佳实施例,一种通信基站燃料电池,包括:

[0036] 氢气组1:提供氢气源;

[0037] 电磁阀2:用来控制氢气的自动化执行器;

[0038] 减压阀3:通过调节,将氢气进口压力减至需要的出口压力;

[0039] 燃料电池4:将存在于燃料与氧化剂中的化学能直接转化为电能的发电装置;

[0040] DC模块5:电源模块,为负载提供稳定的输出电压;

[0041] 锂电池6:提供不间断电源,实现系统无缝供电;

[0042] 不间断电源7:向负载提供可靠、稳定的交流电,提供电压保护功能;

[0043] 可编程控制器8:信号采集、算数运算、控制系统的运行;

[0044] 人机界面9:控制系统和用户之间进行交互和信息交换的媒介;

[0045] 检测传感器10:检测现场指标,给可编程控制器提供信号,从而达到自动控制;

[0046] 执行器11:可编程控制器提供控制信号,控制相应执行器工作;

[0047] 其中,氢气组1、电磁阀2、减压阀3和燃料电池4通过物料管道依次相连,DC模块5、锂电池6、不间断电源7、可编程控制器8、人机界面9、检测传感器10、执行器11通过电源线和控制线依次相连。

[0048] 进一步的,所述氢气组1分成2组,每组3瓶;

[0049] 进一步的,所述检测传感器10包括包括电压检测、电流检测和温度检测;

[0050] 进一步的,所述检测传感器10可以检测电压,包括高压检测和低压检测;

[0051] 进一步的,所述检测传感器10设置有无线发射装置,可以将检测信号以无线方式传递给可编程控制器;

[0052] 进一步的,所述人机界面9采用触屏式屏幕;更加方便人机交互;

[0053] 本实用新型的燃料电池备用电源可使用15—20年,整过重量也不过380公斤左右,其反应物就是纯净无暇的水,完全无污染,而燃料电池则能在6个储氢罐的持续供气下,支持移动通讯基站连续运转48个小时。因此,通讯基站用燃料电池备用电源是目前我国通信基站备用电源领域重点研发的方向之一。通讯基站燃料电池备用电源的研发使用标志着我国燃料电池工业化应用已正式起步,同时也是我国通讯领域走向绿色低碳的重要标志。

[0054] 本实用新型的工作原理是,将氢气送到燃料电池的阳极板,经过催化剂的作用,氢

原子中的一个电子被分离出来,失去电子的氢离子穿过质子交换膜,到达燃料电池阴极板,而电子是不能通过质子交换膜的,这个电子,只能经外部电路,到达燃料电池阴极板,从而在外电路中产生电流,电子到达阴极板后,与氧原子和氢离子重新结合为水,由于供应给阴极板的氧,可以从空气中获得,因此只要不断地给阳极板供应氢,给阴极板供应空气,并及时把水蒸气带走,就可以不断地提供电能。

[0055] 燃料电池的运行需要一系列辅助设备与之共同构成燃料电池发电系统,即它必须和燃料共给与循环系统、氧化剂供给系统、水热管理系统和一个能使上述各系统协调工作的控制系统组成为燃料电池发电系统,简称燃料电池系统,才能对外输出功率。系统一般由电池堆、氢气系统、空气系统、水热管理系统和控制系统等构成。电池堆是系统的核心,承担把化学能转化成电能的任务;氢气系统的任务是向燃料电池堆提供正常工作所需的氢气;空气系统提供燃料电池正常工作所需的空气;水热管理系统能够保证燃料电池堆所需空气、氢气的温度和湿度,保证电池堆在正常温度、湿度下工作;控制系统通过传感器检测的信号,利用一定的控制策略保证系统正常工作。

[0056] 综上所述,本实施例的具有多方面实用新型的优势,通过将关键燃料电池、燃料电池总控系统、氢气供给系统等结合,与移动基站电源端口相匹配,为通信基站设备应急供电,实现通讯服务的不中断;通讯基站燃料电池备用电源具有无污染、体积小、效能高、寿命长等优点。

[0057] 以上说明书文字与附图仅为对本实用新型的解释和说明,不以任何形式对本实用新型构成限制和限定,本实用新型的范围以权利要求书为准,一切不超出本实用新型宗旨的显而易见的修改、变换和替代方案均在本实用新型范围内。

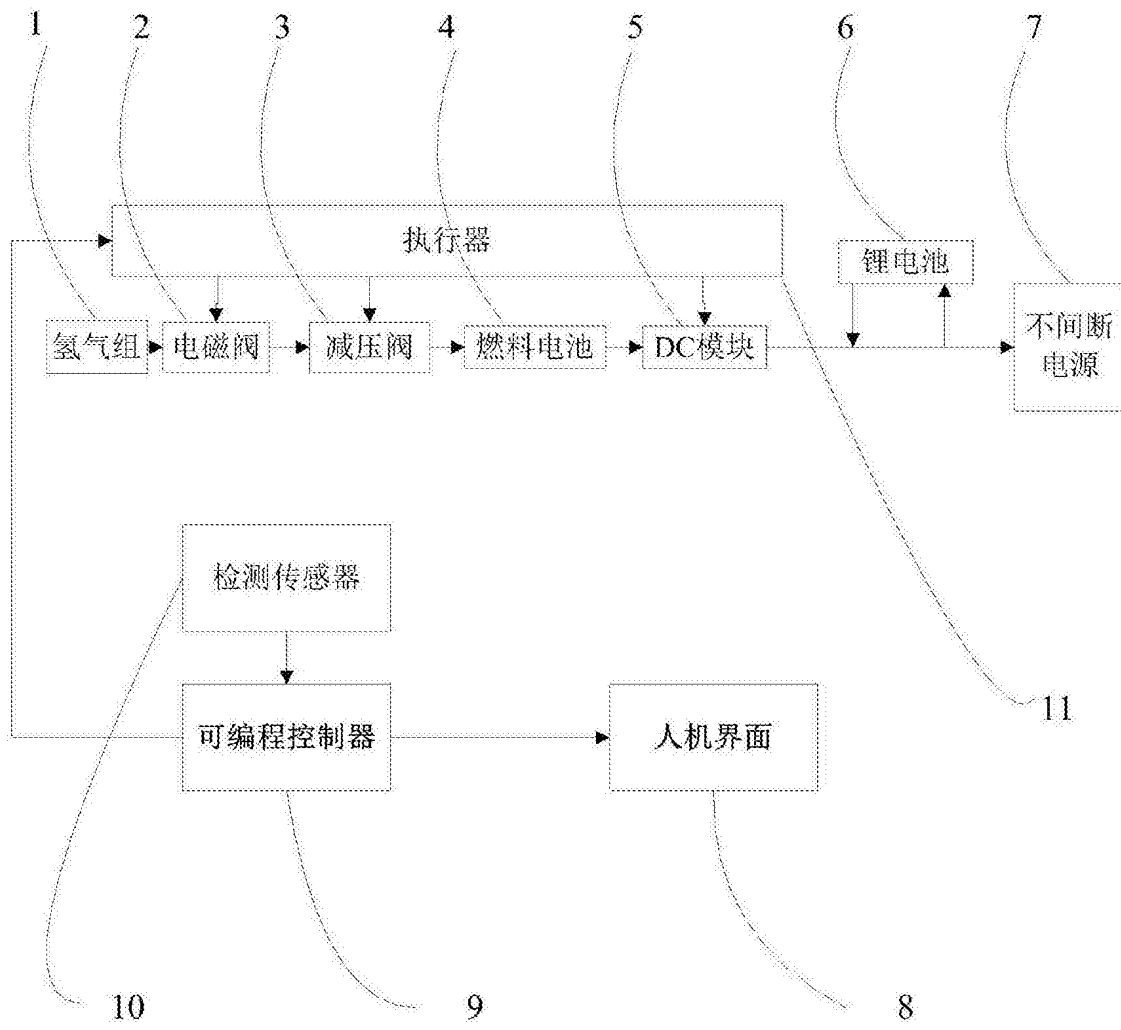


图1