



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113281663 A

(43) 申请公布日 2021.08.20

(21) 申请号 202110501835.5

(22) 申请日 2021.05.08

(71) 申请人 杭州浙畅电力设备有限公司

**地址** 310026 浙江省杭州市莫干山路1418-60号2幢3层(上城科技产业基地)

(72) 发明人 夏军根 王志 贾灵球 童建平  
邓高剑

(74) 专利代理机构 苏州知果之仁知识产权代理有限公司 32519

代理人 夏敏

(51) Int.Cl.

G01R 31/3842 (2019.01)

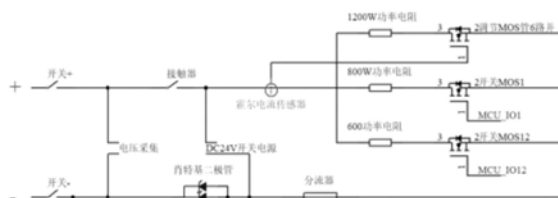
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

# 一种可远程蓄电池恒流放电装置

(57) 摘要

本发明公开了一种可远程蓄电池恒流放电装置。本发明中,控制放电时长、放电电流、电压放电下限,以稳定精准性的放电电流恒流放电,来实现电池组放电功能。放电全过程根据设定电流定电流恒流放电,可设定放电时间及放电电压保护下限,当到达设定的放电时间或电压下限自动停止放电。本设计在放电过程中,实时显示放电电流、电压、放电时间及放出容量,放电数据自动保存且掉电不丢失。具有反接、错接、过流、欠流、过压、自保护功能。无人化操作也是智能工业化的趋势,远程操作能够节约大量人力物力,在远程后台对放电参数进行设置,启动放电后实时查看放电电流,放电时长,放电容量。放电过程出现异常可自动停止放电,保护放电的可靠安全。



1. 一种可远程蓄电池恒流放电装置,包括蓄电池组、开关、控制单元、检测单元、肖特基二极管、蜂鸣器,自备电源,接线夹,反接保护,短路保护,功率电阻、继电器,分流器,霍尔电流传感器,其特征在于:所述电池组正负极分别接在开关两端,由开关控制设备开启,电池组电压采集,接触器由MCU单元控制,MCU单元同时控制风扇开启,肖特基二极管防止组端正负极接反损坏设备内部元器件,DC24V开关电源输入取自电池组,设备内部单元以及风扇以及继电器驱动取自DC24V;霍尔电流传感器实时采集放电回路中电流,将电流信号转化电压信号,通过DAC芯片反馈控制调节MOS,MOS管工作在可变性线性区。

2. 如权利要求1所述的一种可远程蓄电池恒流放电装置,其特征在于:所述可远程蓄电池恒流放电装置使用时包括以下步骤:

S1:首先确保关机状态下接线之后将红黑两条放电导线的快速插头端接入仪器蓄电池组+、-端口,红+黑-,并顺时针方向旋紧;

S2:将放电导线的鳄鱼钳端接电池组正负极,红+黑-;

S3:采用无线巡检仪联机工作或其他同类设备并机工作,需接通设备与蓄电池的控制线;

S4:合上放电空开,仪器开机工作,自检后进入主界面;

S5:远程放电前,将放电电流、电压下限、放电时间、电池组编码进行设置,设备根据设置的电流进行恒流放电,到达电压下限或者放电时间结束,设备自动停止放电,并发出声音提示放电结束。

3. 如权利要求1所述的一种可远程蓄电池恒流放电装置,其特征在于:所述步骤S5中,设备可远程控制放电功能,增加控制协议,定义为固定格式。

4. 如权利要求2所述的一种可远程蓄电池恒流放电装置,其特征在于:所述步骤S5中,启动放电后,首先接触器吸合,进入设备检测状态。

5. 如权利要求2所述的一种可远程蓄电池恒流放电装置,其特征在于:所述步骤S5中,检测状态即为MOS管每路依次开通,每路开通100ms,分流器采集每路放电电流,自动记录每路的电流,自动计算开启相应路数达到设定的电流值。

6. 如权利要求2所述的一种可远程蓄电池恒流放电装置,其特征在于:所述步骤S5中,电流不足或者过高时,动态调节MOS开启进行调节,随着电池组的电压不断下降,电流达不到设置的电流值时,根据采集到的电流进行判断,切进一路功率电阻。

7. 如权利要求2所述的一种可远程蓄电池恒流放电装置,其特征在于:所述步骤S5中,同时放电装置回复给控制设备相应格式的数据;实现数据的回复;整体实现了控制装置对放电装置的控制,显示装置配备网口,通过网络可实现远程后台放电的操作。

## 一种可远程蓄电池恒流放电装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于蓄电池维护技术领域,具体为一种可远程蓄电池恒流放电装置。

### 背景技术

[0002] 蓄电池电源是专为广大蓄电池生产厂家及蓄电池生产工艺研究机构研制的电源换代产品。采用PLC工控机系统、中文大屏幕液晶显示屏(LCD)、高度集成的晶闸管智能充放电模块、高精度传感器反馈系统等优化组合而成。运用智能动态调整充放电技术,通过数字、模拟闭环反馈、微处理器自动控制晶闸管智能充放电模块实现对蓄电池的充电、逆变等整个生产过程的运行和监控,操作人员只需将工艺设置好后,工控机对整个操作过程自动进行实时监控,并将运行状态及各参数实时直观的显示在液晶屏上。并且在电网输入电压的变化和负载的不断变化之下,都能使输出产生自适应并调整到设定的电流和电压值,显著地提高了充电效率。既能实现充电功能,亦可实现逆变放电功能,充放电均实现电量计量。从而确保蓄电池生产线的高效运转随着电力系统通讯的发展,备用蓄电池电源在系统运行中的地位越来越重要;根据蓄电池维护管理规定:每个蓄电池组应该每年做1次核对性放电测试,电力系统一般0.1C进行放电测试,可半容量进行放电,放电期间应每小时测量一次组端电压和放电电流。

[0003] 而随着站点的增多,在有限人力物力条件下很难按照规程要求完成蓄电池的定期充放电测试。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决上述提出的问题,提供一种可远程蓄电池恒流放电装置。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:一种可远程蓄电池恒流放电装置,包括蓄电池组、开关、控制单元、检测单元、肖特基二极管、蜂鸣器,自备电源,接线夹,反接保护,短路保护,功率电阻、继电器,分流器,霍尔电流传感器,所述电池组正负极分别接在开关两端,由开关控制设备开启,电池组电压采集,接触器由MCU单元控制,同时控制风扇开启,保证功率电阻长时间工作温度不会过高发红,肖特基二极管防止组端正负极接反损坏设备内部元器件,DC24V开关电源输入取自电池组,设备内部单元以及风扇以及继电器驱动取自DC24V;霍尔电流传感器实时采集放电回路中电流,将电流信号转化电压信号,通过DAC芯片反馈控制调节MOS,MOS管工作在可变性线性区,为恒流电路,保持放电恒流

[0006] 在一优选的实施方式中,所述可远程蓄电池恒流放电装置使用时包括以下步骤:

[0007] S1:首先确保关机状态下接线之后将红黑两条放电导线的快速插头端接入仪器蓄电池组+、-端口,红+黑-,并顺时针方向旋紧;

[0008] S2:将放电导线的鳄鱼钳或接线端子端接电池组正负极,红+黑-,注意:确保固定可靠、接触良好、不脱落;

[0009] S3:如预采用从机模式即与无线巡检仪联机工作或其他同类设备并机工作,需

接通设备与蓄电池的控制线；

[0010] S4:合上放电空开,仪器开机工作,自检后进入主界面；

[0011] S5:远程放电前,将放电电流、电压下限、放电时间、电池组编码进行设置,设备根据设置的电流进行恒流放电,到达电压下限或者放电时间结束,设备自动停止放电,并发出声音提示放电结束。

[0012] 在一优选的实施方式中,所述步骤S5中,设备可远程控制放电功能,增加控制协议,定义为固定格式,控制数据帧同步头+设备地址+CC+后续数据长度+设置码+有效标志+数据+校验,实现控制设备对放电装置的控制。

[0013] 在一优选的实施方式中,所述步骤S5中,启动放电后,首先接触器吸合,进入设备检测状态。

[0014] 在一优选的实施方式中,所述步骤S5中,检测状态即为MOS管每路依次开通,每路开通100mS,分流器采集每路放电电流,自动记录每路的电流,自动计算开启相应路数达到设定的电流值。

[0015] 在一优选的实施方式中,所述步骤S5中,如果除了可调电阻外,其他电阻条电流之和小于设置电流4A,则重新分配电阻条。

[0016] 在一优选的实施方式中,所述步骤S5中,电流不足或者过高时,动态调节MOS开启进行调节,随着电池组的电压不断下降,电流达不到设置的电流值时,根据采集到的电流进行判断,切进一路功率电阻,同时可调组进行快速调节,保证电流的恒定。

[0017] 在一优选的实施方式中,所述步骤S5中,同时放电装置回复给控制设备相应格式的数据,回复数据帧同步头+控制数据帧同步头+地址+CC+后续数据长度+设置码+数据+校验;实现数据的回复;整体实现了控制装置对放电装置的控制,显示装置配备网口,通过网络可实现远程后台放电的操作。

[0018] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明中,本发明就该问题设计开发可远程操控,控制放电时长、放电电流、电压放电下限,以稳定精准性的放电电流恒流放电,来实现电池组放电功能。放电全过程根据设定电流定电流恒流放电,可设定放电时间及放电电压保护下限,当到达设定的放电时间或电压下限自动停止放电。本设计支持放电过程暂停放电功能,继续放电,时间不间断,保存的放电数据记录连续,且在放电过程中,实时显示放电电流、电压、放电时间及放出容量,放电数据自动保存且掉电不丢失。具有反接、错接、过流、欠流、过压、欠压、过温等自保护功能。无人化操作也是智能工业化的趋势,远程操作能够节约大量人力物力,在远程后台对放电参数进行设置,启动放电后实时查看放电电流,放电时长,放电容量。放电过程出现异常可自动停止放电,保护放电的可靠安全。

[0020] 2、本发明中,远程放电只要有一台装有操作软件并联网的电脑即可对电池进行放电操作;根据设定的放电电流全过程定电流恒流放电;放电电流、放电时间、放电电压保护下限等参数自由设定;电池组放电电流可任意放电电流,无级设置;实时查看电池组放电电流、电池组电压,以及电池容量;放电时,可将电池组脱离出来,对电池放电安全可靠;设备运行过程中可终止放电,或暂停放电,继续放电后保存数据不间断,放电数据完整;不仅满足蓄电池维护相关要求,更能节约了大量人力物力,提高工作效率,实现电源系统的少人值守或者全自动化无人值守和集中维护。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的接线图；

[0022] 图2为本发明中装置放电回路示意图。

## 具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0024] 参照图1-2，一种可远程蓄电池恒流放电装置，包括蓄电池组、开关、控制单元、检测单元、肖特基二极管、蜂鸣器，自备电源，接线夹，反接保护，短路保护，功率电阻、继电器，分流器，霍尔电流传感器，所述电池组正负极分别接在开关两端，由开关控制设备开启，电池组电压采集，接触器由MCU单元控制，同时控制风扇开启，保证功率电阻长时间工作温度不会过高发红，肖特基二极管防止组端正负极接反损坏设备内部元器件，DC24V开关电源输入取自电池组，设备内部单元以及风扇以及继电器驱动取自DC24V；霍尔电流传感器实时采集放电回路中电流，将电流信号转化电压信号，通过DAC芯片反馈控制调节MOS，MOS管工作在可变性线性区，为恒流电路，保持放电恒流。所述可远程蓄电池恒流放电装置使用时包括以下步骤：

[0025] S1：首先确保关机状态下接线之后将红黑两条放电导线的快速插头端接入仪器蓄电池组+、-端口，红+黑-，并顺时针方向旋紧；

[0026] S2：将放电导线的鳄鱼钳（或接线端子）端接电池组正负极，红+黑-，注意：确保固定可靠、接触良好、不脱落；

[0027] S3：如预采用从机模式即与无线巡检仪联机工作或其他同类设备并机工作，需接通控制线；

[0028] S4：合上放电空开，仪器开机工作，自检后进入主界面；

[0029] S5：远程放电前，将放电电流、电压下限、放电时间、电池组编码进行设置，设备根据设置的电流进行恒流放电，到达电压下限或者放电时间结束，设备自动停止放电，并发出声音提示放电结束；步骤S5中，设备可远程控制放电功能，增加控制协议，定义为固定格式，控制数据帧同步头+设备地址+CC+后续数据长度+设置码+有效标志+数据+校验，实现控制设备对放电装置的控制；所述步骤S5中，启动放电后，首先接触器吸合，进入设备检测状态；所述步骤S5中，检测状态即为MOS管每路依次开通，每路开通100ms，分流器采集每路放电电流，自动记录每路的电流，自动计算开启相应路数达到设定的电流值；所述步骤S5中，如果除了可调电阻外，其他电阻条电流之和小于设置电流4A，则重新分配电阻条；所述步骤S5中，电流不足或者过高时，动态调节MOS开启进行调节，随着电池组的电压不断下降，电流达不到设置的电流值时，根据采集到的电流进行判断，切进一路功率电阻，同时可调组进行快速调节，保证电流的恒定；本发明就该问题设计开发可远程操控，控制放电时长、放电电流、电压放电下限，以稳定精准性的放电电流恒流放电，来实现电池组放电功能。放电全过程根据设定电流定电流恒流放电，可设定放电时间及放电电压保护下限，当到达设定的放电时间或电压下限自动停止放电。本设计支持放电过程暂停放电功能，继续放电，时间不间断，保存的放电数据记录连续，且在放电过程中，实时显示放电电流、电压、放电时间及放出容

量,放电数据自动保存且掉电不丢失。具有反接、错接、过流、欠流、过压、欠压、过温等自保护功能。无人化操作也是智能工业化的趋势,远程操作能够节约大量人力物力,在远程后台对放电参数进行设置,启动放电后实时查看放电电流,放电时长,放电容量。放电过程出现异常可自动停止放电,保护放电的可靠安全;远程放电只要有一台装有操作软件并联网的电脑即可对电池进行放电操作;根据设定的放电电流全过程定电流恒流放电;放电电流、放电时间、放电电压保护下限等参数自由设定;电池组放电电流可任意放电电流,无级设置;实时查看电池组放电电流、电池组电压,以及电池容量;放电时,可将电池组脱离出来,对电池放电安全可靠;设备运行过程中可终止放电,或暂停放电,继续放电后保存数据不间断,放电数据完整。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语包括、包含或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0031] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

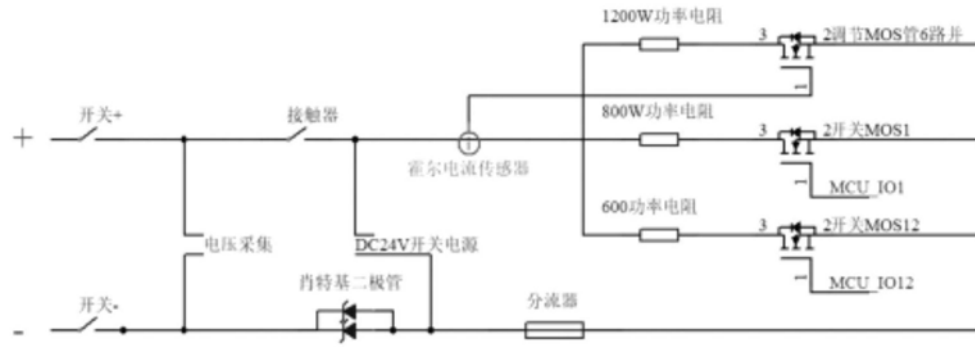


图1

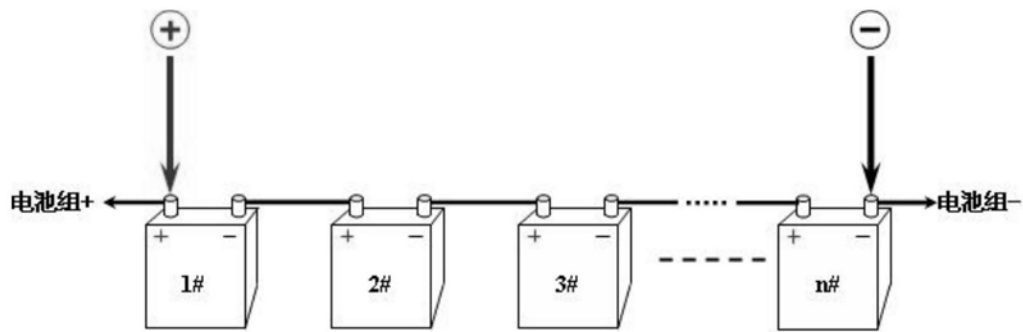


图2