



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219144256 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 06

(21) 申请号 202223103216.X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.11.22

(73) 专利权人 深圳市雄韬电源科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市大鹏新区大鹏街道同富工业区雄韬科技园办公楼、1#、2#、3#、8#厂房及9#厂房南栋1至5层

(72) 发明人 候孟懂 袁甲

(74) 专利代理机构 深圳市华盈知识产权代理事务所(普通合伙) 44543

专利代理师 周婵 王松柏

(51) Int. Cl.

H01M 10/44 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

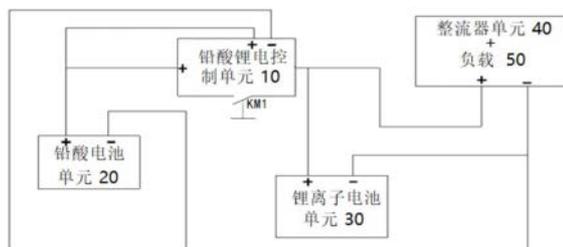
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种铅酸锂电混用储能控制系统及装置

(57) 摘要

本申请提供一种铅酸锂电混用储能控制系统,包括铅酸锂电控制单元、铅酸电池单元、锂离子电池单元、整流器单元和负载;所述铅酸锂电控制单元的第一端分别连接所述铅酸电池单元的第一端、所述锂离子电池单元的第一端以及所述整流器单元的第一端;所述铅酸锂电控制单元的第二端分别连接所述铅酸电池单元的第二端、所述锂离子电池单元的第二端以及所述整流器单元的第二端;所述整流器单元的第一端连接所述负载的第一端,所述整流器单元的第二端连接所述负载的第二端。本申请还提供一种铅酸锂电混用储能控制装置。本申请能够实现对锂离子电池单元的先充先放,从而达到利用锂离子电池单元循环寿命长的优点来延长铅酸电池单元的使用周期的目的。



1. 一种铅酸锂电混用储能控制系统,其特征在于,包括铅酸锂电控制单元、铅酸电池单元、锂离子电池单元、整流器单元和负载;

所述铅酸锂电控制单元的第一端分别连接所述铅酸电池单元的第一端、所述锂离子电池单元的第一端以及所述整流器单元的第一端;

所述铅酸锂电控制单元的第二端分别连接所述铅酸电池单元的第二端、所述锂离子电池单元的第二端以及所述整流器单元的第二端;

所述整流器单元的第一端连接所述负载的第一端,所述整流器单元的第二端连接所述负载的第二端。

2. 根据权利要求1所述的铅酸锂电混用储能控制系统,其特征在于,所述铅酸锂电控制单元设置有用于控制所述铅酸电池单元充放电回路的继电器;所述继电器的第一端连接所述铅酸电池单元的第一端,所述继电器的第二端连接所述铅酸锂电控制单元的第二端。

3. 根据权利要求2所述的铅酸锂电混用储能控制系统,其特征在于,所述继电器为根据所述锂离子电池单元的电池电压来控制所述铅酸电池单元充放电回路通断的继电器。

4. 根据权利要求3所述的铅酸锂电混用储能控制系统,其特征在于,所述铅酸锂电控制单元还设置有用于控制所述锂离子电池单元的BMS组件,所述BMS组件与所述锂离子电池单元通信连接。

5. 根据权利要求4所述的铅酸锂电混用储能控制系统,其特征在于,所述BMS组件通过RS485通信协议与所述锂离子电池单元通信连接。

6. 根据权利要求2所述的铅酸锂电混用储能控制系统,其特征在于,所述第一端均为正极连接端,所述第二端均为负极连接端。

7. 一种铅酸锂电混用储能控制装置,其特征在于,包括权利要求1至6任一项所述的铅酸锂电混用储能控制系统和充电电源,所述充电电源的第一端连接所述整流器单元的第一端,所述充电电源的第二端连接所述整流器单元的第二端。

8. 根据权利要求7所述的铅酸锂电混用储能控制装置,其特征在于,所述充电电源为不间断电源或通信基站。

9. 根据权利要求7所述的铅酸锂电混用储能控制装置,其特征在于,所述连接通过2-BVR35导线连接。

一种铅酸锂电混用储能控制系统及装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池技术领域,尤其涉及一种铅酸锂电混用储能控制系统及装置。

背景技术

[0002] 目前,市场上主要的动力储能系统为铅酸电池和锂离子电池。传统的铅酸电池在低温下可以充放电,并且对电池过充适应性好,可以长时间浮充充电;但是,传统的铅酸电池能量密度低寿命短,体积重,运行效率低,使用环境比较局限。锂离子电池具有比铅酸电池更长的寿命和更高的能量密度,但是常规的锂离子电池在低温下充电存在安全问题,且怕过充,也不能长时间浮充充电。

[0003] 当前,通常将铅酸电池作为通信基站供电系统的备用电源,然而,随着锂离子电池的发展,锂离子电池的优良特性使得锂离子电池更适用于高负荷需求的通信基站,比如5G基站。目前,在对现有的通信基站进行升级后,基站原有的备用电源铅酸电池一般仍有剩余寿命,因此,为减少电池的浪费并逐步取代铅酸电池,又不影响通信基站的使用状况及避免大规模规划重建,一般选择将锂离子电池与铅酸电池进行混用的方案对现有的通信基站进行改造。

[0004] 但是,由于锂离子电池和铅酸电池的电压平台具有较大的差异,直接将两者并联使用容易出现一个快放完电、另一个还有很多电的情况,而且,由于两者电压不一致时,电压高的电池就会像电压低的电池充电,且充电电流大小不受控制,会对电池产生很大的损害。因此,铅酸锂电混用存在较大的技术壁垒。目前,传统的铅酸锂电混合使用技术不能完全优先使用锂电池,且铅酸电池和锂电池是同时充放电的,存在较大的缺陷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供一种铅酸锂电混用储能控制系统及装置,旨在解决现有的铅酸锂电混合使用技术不能完全优先使用锂电池、不用或少用铅酸电池,且铅酸电池和锂电池是同时充放电的问题。

[0006] 为实现上述目的,一方面,本实用新型实施例提供一种铅酸锂电混用储能控制系统,包括铅酸锂电控制单元、铅酸电池单元、锂离子电池单元、整流器单元和负载;

[0007] 所述铅酸锂电控制单元的第一端分别连接所述铅酸电池单元的第一端、所述锂离子电池单元的第一端以及所述整流器单元的第一端;

[0008] 所述铅酸锂电控制单元的第二端分别连接所述铅酸电池单元的第二端、所述锂离子电池单元的第二端以及所述整流器单元的第二端;

[0009] 所述整流器单元的第一端连接所述负载的第一端,所述整流器单元的第二端连接所述负载的第二端。

[0010] 作为优选的实施方式,所述铅酸锂电控制单元设置有益于控制所述铅酸电池单元充放电回路的继电器;所述继电器的第一端连接所述铅酸电池单元的第一端,所述继电器

的第二端连接所述铅酸锂电控制单元的第二端。

[0011] 作为优选的实施方式,所述继电器为根据所述锂离子电池单元的电池电压来控制所述铅酸电池单元充放电回路通断的继电器。当锂离子电池单元的电池电压到达电池的截止电压(如42V)时,此时继电器通,铅酸电池单元开始放电;当铅酸电池单元放完电之后,继电器切断。充电时,优先锂离子电池单元充电,此时继电器断;锂离子电池单元充满电之后,此时继电器通,铅酸电池单元充电。

[0012] 作为优选的实施方式,所述铅酸锂电控制单元还设置有用于控制所述锂离子电池单元的BMS组件,所述BMS组件与所述锂离子电池单元通信连接。

[0013] 作为优选的实施方式,所述BMS组件通过RS485通信协议与所述锂离子电池单元通信连接。这样,通过BMS组件与锂离子电池单元通信能够获得锂离子电池单元的电池电压,进而通过该电池电压能够判断所述继电器的通与断,最后实现对锂离子电池单元的先充先放。

[0014] 作为优选的实施方式,所述第一端均为正极连接端,所述第二端均为负极连接端。

[0015] 另一方面,本实用新型实施例还提供一种铅酸锂电混用储能控制装置,包括所述铅酸锂电混用储能控制系统和充电电源,所述充电电源的第一端连接所述铅酸锂电控制单元的第一端,所述充电电源的第二端连接所述铅酸锂电控制单元的第二端。

[0016] 作为优选的实施方式,所述充电电源为不间断电源(Uninterruptible Power Supply,UPS)或通信基站。

[0017] 作为优选的实施方式,所述连接通过2-BVR35导线连接。布线固定柔软,可以适合各种功率设备的使用。

[0018] 本申请的电路的工作过程和控制逻辑如下:

[0019] 在本申请实施例中,通过将铅酸锂电控制单元的正负极连接到铅酸电池单元的正负极上,使得铅酸电池单元向铅酸锂电控制单元供电;然后将锂离子电池单元与铅酸电池单元并联连接;铅酸锂电控制单元设置有BMS组件,通过BMS组件与锂离子电池单元通信(RS485通信协议)能够获得锂离子电池单元的电池电压,进而通过该电池电压能够判断所述继电器的通与断(如当锂离子电池单元的电压未达到设定值时,所述继电器断开,使得锂离子电池单元先放电;当锂离子电池单元的电压达到设定值时,所述继电器连通,铅酸电池单元开始放电,当铅酸电池单元放完电后,继电器断开。充电时,锂离子电池单元优先充电),最后实现对锂离子电池单元的先充先放。

[0020] 实施本实用新型实施例,具有如下有益效果:本申请通过将铅酸锂电控制单元的正负极连接到铅酸电池单元的正负极上,使得铅酸电池单元向铅酸锂电控制单元供电;然后将锂离子电池单元与铅酸电池单元并联连接;铅酸锂电控制单元设置有BMS组件,通过BMS组件与锂离子电池单元通信能够获得锂离子电池单元的电池电压,进而通过该电池电压能够判断所述继电器的通与断,最后实现对锂离子电池单元的先充先放,从而达到利用锂离子电池单元循环寿命长的优点来延长铅酸电池单元的使用周期的目的。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型一实施例的铅酸锂电混用储能控制系统的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型一实施例的铅酸锂电混用储能控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后、顶、底……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0025] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0026] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0027] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0028] 目前,由于锂离子电池和铅酸电池的电压平台具有较大的差异,直接将两者并联使用容易出现一个快放完电、另一个还有很多电的情况,而且,由于两者电压不一致时,电压高的电池就会像电压低的电池充电,且充电电流大小不受控制,若该充电电流与发电机的充电电流叠加,会对电池产生很大的损害。因此,铅酸锂电混用存在较大的技术壁垒。目前,传统的铅酸锂电混合使用技术不能完全优先使用锂电池,且铅酸电池和锂电池是同时充放电的,存在较大的缺陷。为了解决上述技术问题,本实用新型提出了一种铅酸锂电混用储能控制系统及装置,旨在解决现有的铅酸锂电混合使用技术不能完全优先使用锂电池、不用或少用铅酸电池,且铅酸电池和锂电池是同时充放电的问题。

[0029] 如无特别说明,在本申请实施例中,除表示元件区分序号外的其余“第一”表示正极、“第二”表示负极。

[0030] 具体的,一方面,本实用新型实施例提供一种铅酸锂电混用储能控制系统,包括铅酸锂电控制单元10、铅酸电池单元20、锂离子电池单元30、整流器单元40和负载50;

[0031] 所述铅酸锂电控制单元10的第一端分别连接所述铅酸电池单元20的第一端、所述锂离子电池单元30的第一端以及所述整流器单元40的第一端;

[0032] 所述铅酸锂电控制单元10的第二端分别连接所述铅酸电池单元20的第二端、所述锂离子电池单元30的第二端以及所述整流器单元40的第二端;

[0033] 所述整流器单元40的第一端连接所述负载50的第一端,所述整流器单元40的第二端连接所述负载50的第二端。

[0034] 作为优选的实施方式,所述铅酸锂电控制单元10设置有用于控制所述铅酸电池单元20充放电回路的继电器KM1;所述继电器KM1的第一端连接所述铅酸电池单元20的第一端,所述继电器KM1的第二端连接所述铅酸锂电控制单元10的第二端。

[0035] 作为优选的实施方式,所述继电器KM1为根据所述锂离子电池单元30的电池电压来控制所述铅酸电池单元20充放电回路通断的继电器。当锂离子电池单元30的电池电压到达电池的截止电压(如42V)时,此时继电器KM1通,铅酸电池单元20开始放电;当铅酸电池单元20放完电之后,继电器KM1切断。充电时,优先锂离子电池单元30充电,此时继电器KM1断;锂离子电池单元30充满电之后,此时继电器KM1通,铅酸电池单元20充电。

[0036] 作为优选的实施方式,所述铅酸锂电控制单元10还设置有用于控制所述锂离子电池单元30的BMS组件(图中未标识),所述BMS组件与所述锂离子电池单元30通信连接。

[0037] 作为优选的实施方式,所述BMS组件通过RS485通信协议与所述锂离子电池单元30通信连接。这样,通过BMS组件与锂离子电池单元30通信能够获得锂离子电池单元30的电池电压,进而通过该电池电压能够判断所述继电器KM1的通与断,最后实现对锂离子电池单元30的先充先放。

[0038] 作为优选的实施方式,所述第一端均为正极连接端,所述第二端均为负极连接端。

[0039] 另一方面,本实用新型实施例还提供一种铅酸锂电混用储能控制装置,包括所述铅酸锂电混用储能控制系统100和充电电源200,所述充电电源200的第一端连接所述整流器单元的第一端,所述充电电源的第二端连接所述整流器单元的第二端。

[0040] 作为优选的实施方式,所述充电电源为不间断电源(Uninterruptible Power Supply,UPS)或通信基站。

[0041] 作为优选的实施方式,所述连接通过2-BVR35导线连接。布线固定柔软,可以适合各种功率设备的使用。

[0042] 具体的,本申请的电路的工作过程和控制逻辑如下:在本申请实施例中,通过将铅酸锂电控制单元的正负极连接到铅酸电池单元的正负极上,使得铅酸电池单元向铅酸锂电控制单元供电;然后将锂离子电池单元与铅酸电池单元并联连接;铅酸锂电控制单元设置有BMS组件,通过BMS组件与锂离子电池单元通信(RS485通信协议)能够获得锂离子电池单元的电池电压,进而通过该电池电压能够判断所述继电器的通与断(如当锂离子电池单元的电压未达到设定值时,所述继电器断开,使得锂离子电池单元先放电;当锂离子电池单元的电压达到设定值时,所述继电器连通,铅酸电池单元开始放电,当铅酸电池单元放完电后,继电器断开。充电时,锂离子电池单元优先充电),最后实现对锂离子电池单元的先充先放。

[0043] 实施本实用新型实施例,具有如下有益效果:本申请通过将铅酸锂电控制单元的正负极连接到铅酸电池单元的正负极上,使得铅酸电池单元向铅酸锂电控制单元供电;然后将锂离子电池单元与铅酸电池单元并联连接;铅酸锂电控制单元设置有BMS组件,通过BMS组件与锂离子电池单元通信能够获得锂离子电池单元的电池电压,进而通过该电池电压能够判断所述继电器的通与断,最后实现对锂离子电池单元的先充先放,从而达到利用锂离子电池单元循环寿命长的优点来延长铅酸电池单元的使用周期的目的。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

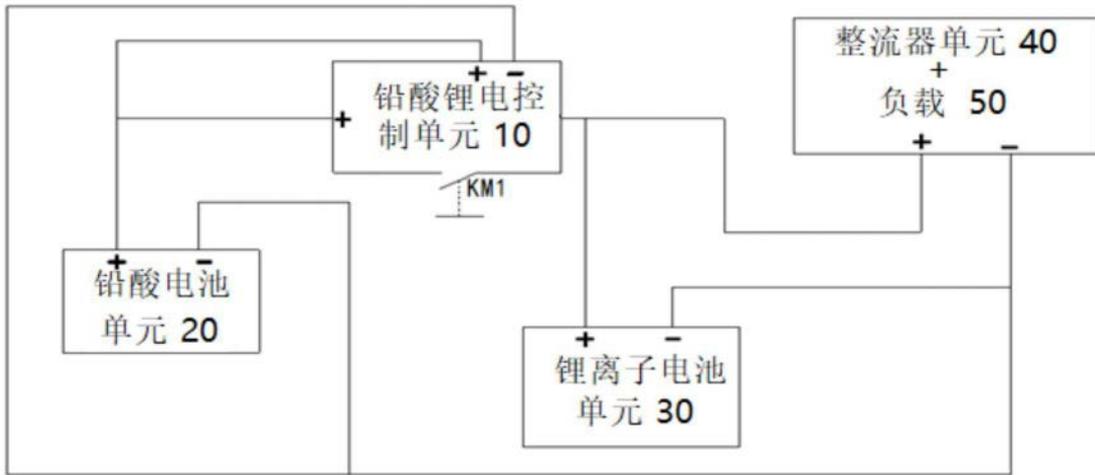


图1

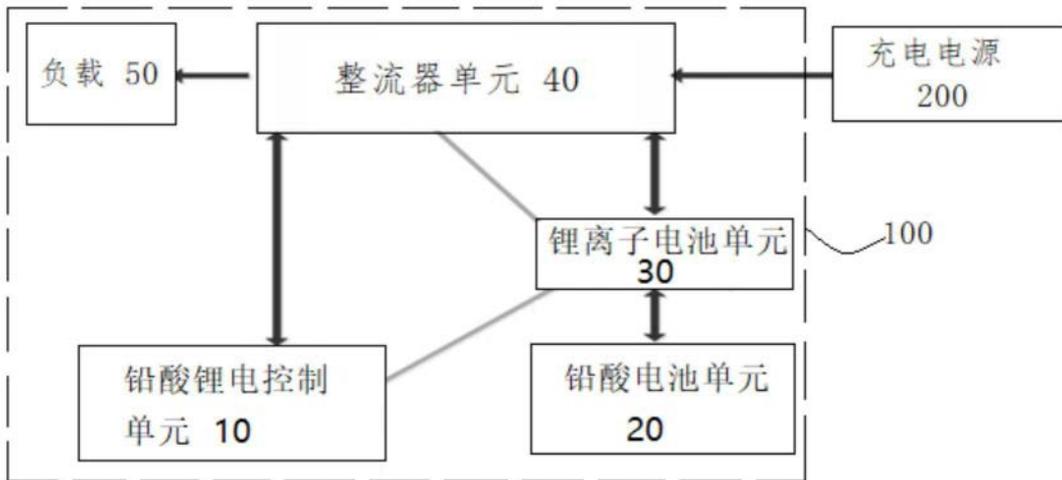


图2