

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202918019 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201220593026. 8

(22) 申请日 2012. 11. 12

(73) 专利权人 中航锂电(洛阳)有限公司  
地址 471003 河南省洛阳市高新区春城路  
16 号

(72) 发明人 田晓辉 徐林 轩慧娉 田雨晨  
李杨

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限  
公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

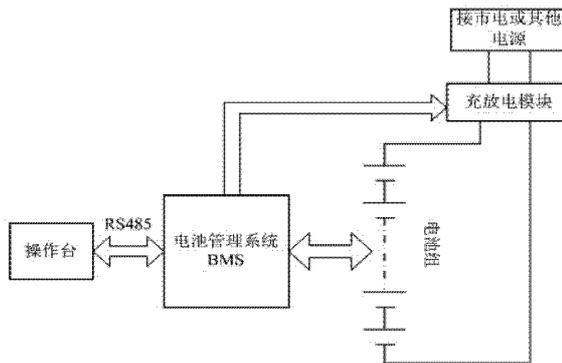
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种锂离子动力电池应急电源装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种锂离子动力电池应急电源装置,包括锂离子动力电池组、充放电模块、电池管理系统和操作台,电池管理系统和操作台通信连接,电池管理系统的控制端与充放电模块相连,电池管理系统与电池组相连。本实用新型采用锂离子动力电池为供电源的应急电源系统,通过电池管理系统,充放电模块以及通信系统的有机连接,配合依据人工命令及电池组状态分析形成的控制策略,提高了锂离子电池的使用性能,实现了应急电源的功能,并保证了系统运行的可靠性。



1. 一种锂离子动力电池应急电源装置,该应急电源装置包括锂离子电池组、充放电模块和电池管理系统 BMS,充放电模块设置在锂离子电池组两端,充放电模块的控制端与电池管系统 BMS 的输出端相连,电池管理系统 BMS 用于根据电池组的状态对充放电模块进行控制,其特征在于:所述应急电源装置还包括操作台,所述电池管理系统 BMS 上设置有通信接口,该电池管理系统 BMS 通过其通信接口和操作台通信连接。

2. 根据权利要求 1 所述的锂离子动力电池应急电源装置,其特征在于:所述的电池管理系统 BMS 包括电压采集器、电流采集器、温度采集器和主控板,电压采集器、电流采集器和温度采集器的输入端与锂离子电池组相连,输出端与主控板的输入端相连,主控板的输出端与充放电模块的控制端相连。

3. 根据权利要求 2 所述的锂离子动力电池应急电源装置,其特征在于:所述的充放电模块包括充电机和放电通道,充电机的输入端与市电或其它电源设备相连,输出端与锂离子电池组相连,控制端与电池管理系统相连,放电通道的输入端与锂离子电池组相连,输出端与市电或其他电源设备相连。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的锂离子动力电池应急电源装置,其特征在于:所述的电池管理系统 BMS 和操作台之间通过 RS485 通信连接。

## 一种锂离子动力电池应急电源装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锂离子动力电池应急电源装置,属于锂离子电池技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前,应急电源已被广泛应用于建筑电气领域和特殊应急供电场合。他消除了因突然的断电给人们正常的生活秩序、学习、特别是生产带来的影响,减免了经济损失。但是目前应急电源使用的电池为铅酸型全密封免维护蓄电池,铅酸电池具有污染严重,能量密度低,应急时间短等缺点,因此发展绿色环保、高效、清洁的锂离子电池越来越被重视,并被列入国家“十一五”科学技术发展规划中,然而目前锂离子电池作为应急电源的应用还不成熟,锂离子电池具有体积、质量比能量高,循环使用寿命长的优点,但与铅酸电池应急电源不同的是,锂离子电池不能够过充过放,因此为了发挥锂离子电池的优势,必须设计适合其本身特点的软硬件。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种锂离子动力电池应急电源装置,以解决目前锂离子电池由于过充过放导致锂离子电池性能降低的问题。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题而提供一种锂离子动力电池应急电源装置,该应急电源装置包括锂离子电池组、充放电模块和电池管理系统 BMS,充放电模块设置在锂离子电池组两端,充放电模块的控制端与电池管系统 BMS 的输出端相连,电池管理系统用于根据电池组的状态对充放电模块进行控制,所述应急电源装置还包括操作台,所述电池管理系统 BMS 上设置有通信接口,该电池管理系统 BMS 通过其通信接口和操作台通信连接。

[0005] 所述的电池管理系统包括电压采集器、电流采集器、温度采集器和主控板,电压采集器、电流采集器和温度采集器的输入端与锂离子电池组相连,输出端与主控板的输入端相连,主控板的输出端与充放电模块的控制端相连。

[0006] 所述的充放电模块包括充电机和放电通道,充电机的输入端与市电或其它电源设备相连,输出端与锂离子电池组相连,控制端与电池管理系统相连,放电通道的输入端与锂离子电池组相连,输出端与市电或其他电源设备相连。

[0007] 所述的电池管理系统 BMS 和操作台之间通过 RS485 通信连接。

[0008] 本实用新型的有益效果是: 本实用新型采用能量密度高、环保绿色的锂离子电池代替铅酸电池,提高了应急电源的性价比;通过电池管理系统,充放电模块以及通信系统的有机连接,配合依据人工命令及电池组状态分析形成的控制策略,提高了锂离子电池的使用性能,实现了应急电源的功能,并保证了装置运行的可靠性,系统采用模块化设计,简单明了,易组装,方便维护使用。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的锂离子动力电池应急电源装置结构框图;

[0010] 图 2 是本实用新型实施例中的电池管理系统结构框图；

[0011] 图 3 是本使用新型实施例中的充放电模块的结构框图。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步说明。

[0013] 本实用新型的一种锂离子动力电池应急电源装置的实施例

[0014] 如图 1 所示,锂离子动力电池应急电源装置包括操作台、电池管理系统 BMS、锂离子动力电池组、充放电模块和市电或其它电源,操作台通过 RS485 与电池管理系统 BMS 通信连接, 电池管理系统 BMS 与锂离子动力电池组相连,锂离子动力电池组通过充放电模块与市电或其它电源相连,其中电池管理系统 BMS 的结构如图 2 所示,包括电流采集器、电压采集器、温度采集器和主控制板,电流采集器、电压采集器和温度采集器的输入端与锂离子动力电池组相连,输出端与主控制板相连,

[0015] 其工作过程如下:首先,(操作人员)根据当前的任务或者电力负荷情况决定是否给应急电源中电池充电或以多大的电流进行充电,并通过 RS485 通信向电池管理系统发送命令,或者命令电池管理系统根据电池情况工作于自动模式;其次,电池管理系统实时检测电池工作状况,通过数据采集板对电池数据进行采集,包括单体电池的电压、温度,电池组电压以及电流等参数,将参数数据上传到主控板,主控板完成对电池组信息的分析处理,并结合接收到的外界命令,最终形成相应的控制策略,继而对充放电模块进行控制,控制其充电模式以及输出电压电流值,做到对电池的充电优化,即能够充满又不过充;应急电源需对外供电时,电池管理系统会关闭充电模块中充电模式,主动开启放电通道,转化时间短可以达到无间隔转换,同时管理系统实时检测电池状态,并可状态参数通过 RS485 传送到操作台,使操作者实时掌握电池信息。

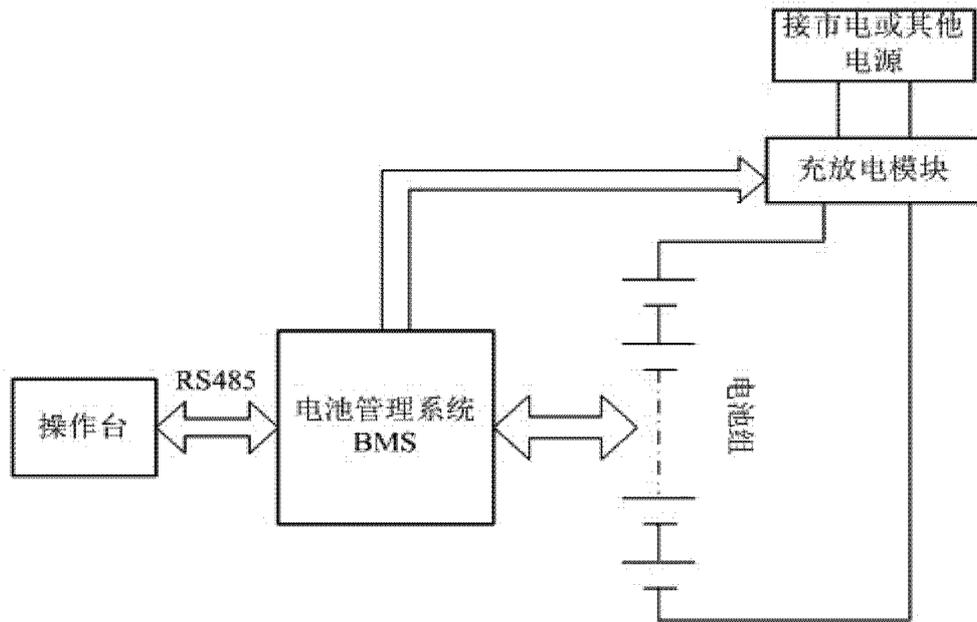


图 1

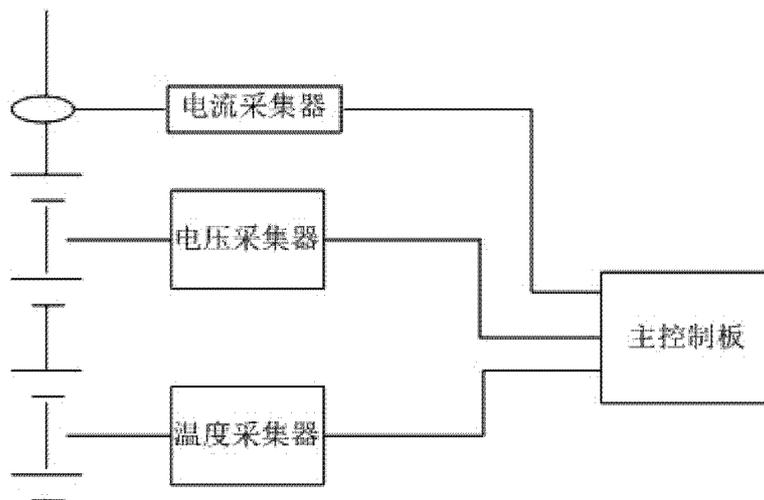


图 2

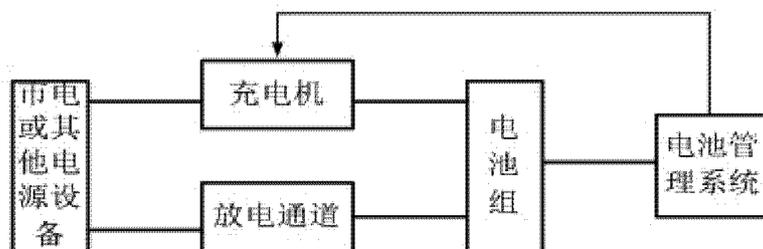


图 3