



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203491707 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201320453722. 3

(22) 申请日 2013. 07. 26

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 山东电力集团公司济南供电公司

山东鲁能智能技术有限公司

(72) 发明人 马浩 周志坚 张海龙 杨勇

杨宁

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有

限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.

H02J 3/32 (2006. 01)

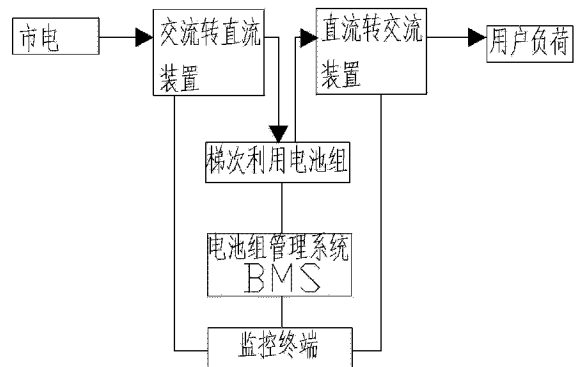
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

基于电池梯次利用的储能系统

(57) 摘要

一种基于电池梯次利用的储能系统,它包括交流转直流装置、梯次利用电池组、直流转交流装置、电池组管理系统 BMS 和监控终端,所述的交流转直流装置、梯次利用电池组和直流转交流装置串连接在市电与用户负荷之间的电路中,所述电池组管理系统 BMS 与梯次利用电池组连接,所述监控终端分别与交流转直流装置、直流转交流装置和电池组管理系统 BMS 连接。本实用新型能够对废旧电池进行梯次利用,达到了环保节能的目的,通过实现梯次利用电池组的充放电,达到电网用电的削峰填谷作用;监控终端对异常情况自动报警,并控制交流直流转换控制装置和直流交流转换控制装置对梯次利用电池组的充放电。



1. 一种基于电池梯次利用的储能系统,其特征在于,包括交流转直流装置、梯次利用电池组、直流转交流装置、电池组管理系统 BMS 和监控终端,所述的交流转直流装置、梯次利用电池组和直流转交流装置串连接在市电与用户负荷之间的电路中,所述电池组管理系统 BMS 与梯次利用电池组连接,所述监控终端分别与交流转直流装置、直流转交流装置和电池组管理系统 BMS 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基于电池梯次利用的储能系统,其特征在于,所述监控终端分别通过 RS485 接口与交流转直流装置和直流转交流装置连接。

3. 根据权利要求 1 所述的基于电池梯次利用的储能系统,其特征在于,所述监控终端通过 CAN 总线与电池组管理系统 BMS 连接。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的基于电池梯次利用的储能系统,其特征在于,所述监控终端设有报警装置。

## 基于电池梯次利用的储能系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池再利用技术领域，具体说是一种基于电池梯次利用的储能系统。

### 背景技术

[0002] 随着电动汽车的快速发展，电动汽车的电池使用量越来越大，当电动汽车电池的容量下降到额定容量的 80% 后就不宜继续使用，如果直接将电池淘汰，将造成资源的严重浪费。为了最大化发挥和利用车用动力电池的剩余价值，延长动力电池使用寿命，电动汽车淘汰的电池具备在储能系统继续使用的条件，因此，通过梯级利用方式，不但可以延长电池使用寿命，降低动力电池全寿命周期成本，还可以在电网故障时为重要负荷供电，平抑充电行为的随机性，控制负荷波动，提高电网电能质量。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种基于电池梯次利用的储能系统，该系统对电池进行梯级利用，延长了电池的使用寿命，并在电网故障时为重要负荷供电，平抑充电行为的随机性，控制负荷波动，提高电网电能质量。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的：一种基于电池梯次利用的储能系统，其特征在于，包括交流转直流装置、梯次利用电池组、直流转交流装置、电池组管理系统 BMS 和监控终端，所述的交流转直流装置、梯次利用电池组和直流转交流装置串连接在市电与用户负荷之间的电路中，所述电池组管理系统 BMS 与梯次利用电池组连接，所述监控终端分别与交流转直流装置、直流转交流装置和电池组管理系统 BMS 连接。

[0005] 优选的，所述监控终端分别通过 RS485 接口与交流转直流装置和直流转交流装置连接。

[0006] 优选的，所述监控终端通过 CAN 总线与电池组管理系统 BMS 连接。

[0007] 进一步的，所述监控终端设有报警装置。

[0008] 本实用新型的工作过程为：在用电低谷期，市电通过交流转直流装置将交流电转换成直流电对梯次利用电池组充电，梯次利用电池组进行储存电能；用电高峰期，梯次利用电池组开始释放电能，通过直流转交流装置将直流电转换成交流电对用户负荷供电。当电网发生故障时，梯次利用电池组还可以为重要的负荷进行供电。电池组管理系统 BMS 对电池的状态进行监控，防止电池出现过充电和过放电，延长了电池的使用寿命。所述监控终端对所述的交流转直流装置、梯次利用电池组和直流转交流装置进行安全监控，并控制梯次利用电池组的充放电，当监控终端检测到交流转直流装置、梯次利用电池组或直流转交流装置有异常时，发出报警，并停止梯次利用电池组的充电或对外供电。

[0009] 本实用新型的有益效果是：采用上述结构后，本实用新型能够对废旧电池进行梯次利用，达到了环保节能的目的，通过实现梯次利用电池组的充放电，达到电网用电的削峰填谷作用；监控终端对异常情况自动报警，并控制交流直流转换控制装置和直流交流转换

控制装置对梯次利用电池组的充放电。

### 附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明：

[0011] 图 1 为本实用新型的原理框图。

### 具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,本实用新型的一种基于电池梯次利用的储能系统,它包括交流转直流装置、梯次利用电池组、直流转交流装置、电池组管理系统 BMS 和监控终端,所述的交流转直流装置、梯次利用电池组和直流转交流装置串连接在市电与用户负荷之间的电路中,所述电池组管理系统 BMS 与梯次利用电池组连接,所述监控终端通过 RS485 接口与交流转直流装置和直流转交流装置连接,通过 CAN 总线与电池组管理系统 BMS 连接。

[0013] 进一步的,所述监控终端设有报警装置。

[0014] 本实用新型的工作过程为:在用电低谷期,市电通过交流转直流装置将交流电转换成直流电对梯次利用电池组充电,梯次利用电池组进行储存电能;用电高峰期,梯次利用电池组开始释放电能,通过直流转交流装置将直流电转换成交流电对用户负荷供电。当电网发生故障时,梯次利用电池组还可以为重要的负荷进行供电。电池组管理系统 BMS 对电池的状态进行监控,防止电池出现过充电和过放电,延长了电池的使用寿命。所述监控终端对所述的交流转直流装置、梯次利用电池组和直流转交流装置进行安全监控,并控制梯次利用电池组的充放电,当监控终端检测到交流转直流装置、梯次利用电池组或直流转交流装置有异常时,发出报警,并停止梯次利用电池组的充电或对外供电。

[0015] 以上所述只是本实用新型的优选实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也被视为本实用新型的保护范围。

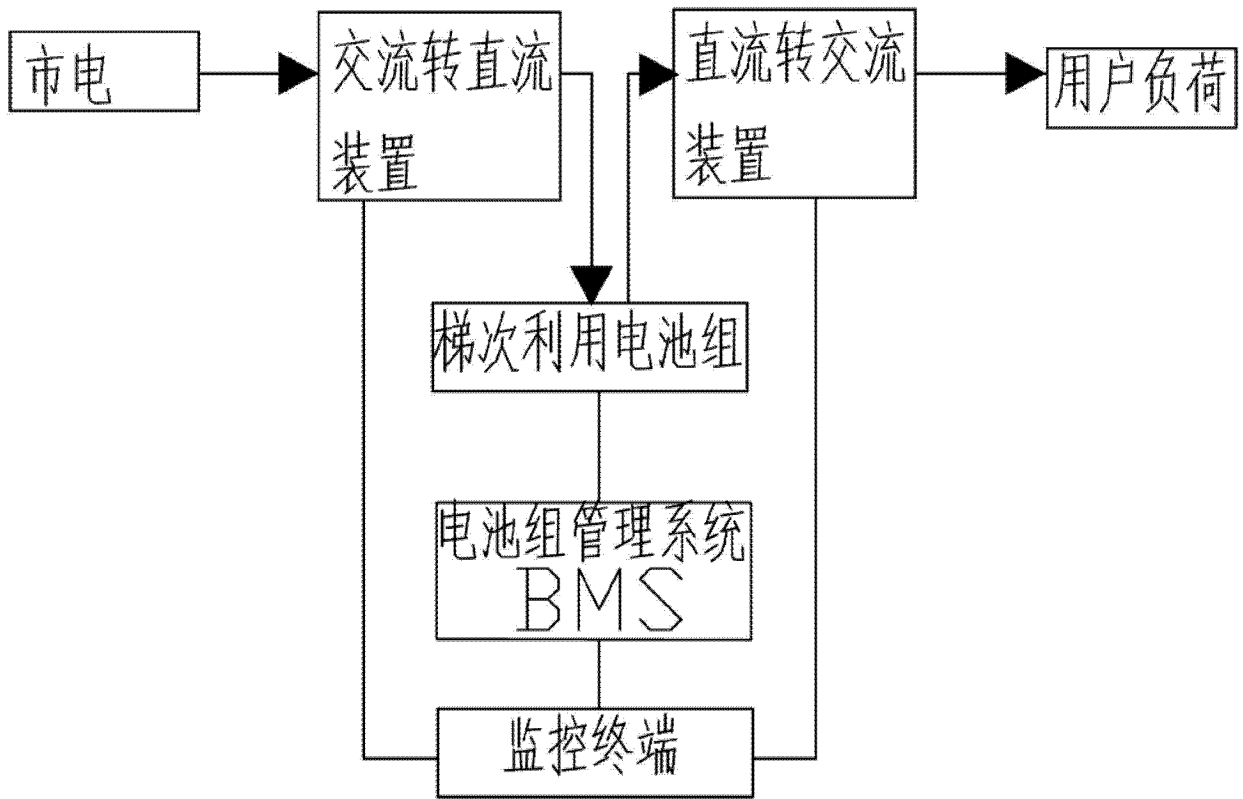


图 1