



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103457324 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310393154. 7

(22) 申请日 2013. 09. 03

(71) 申请人 叶卫国

地址 315104 浙江省宁波市鄞州区金谷中路
9号A幢603室

(72) 发明人 叶卫国

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事
务所(普通合伙) 33228

代理人 李迎春

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

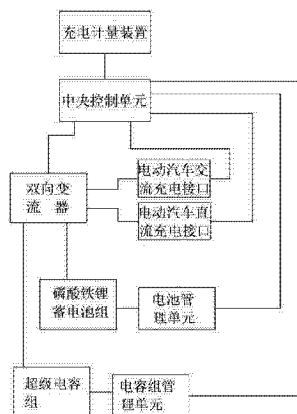
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

移动式电动汽车充电站

(57) 摘要

本发明涉及电力系统技术领域,尤其涉及了一种移动式电动汽车充电站,它包括一辆具备道路正常行驶功能的专用车辆以及设置在车辆上用于给电动汽车充电的充电装置。这种移动式电动汽车充电站充电方便、适用范围广且制造方便。



1. 一种移动式电动汽车充电站,其特征在于:它包括一辆具备道路正常行驶功能的专用车辆以及设置在车辆上用于给电动汽车充电的充电装置。

2. 根据权利要求1所述的移动式电动汽车充电站,其特征在于:所述充电装置包括储能单元、中央控制单元、双向变流器、电动汽车交流充电接口、电动汽车直流充电接口以及充电计量装置,所述电动汽车交流充电接口以及电动汽车直流充电接口均与双向变流器电连接,所述储能单元与双向变流器电连接,所述储能单元、双向变流器、电动汽车交流充电接口、电动汽车直流充电接口以及充电计量装置均与中央控制单元信号连接,所述储能单元、双向变流器、中央控制单元、电动汽车交流充电接口、电动汽车直流充电接口、充电计量装置均集成设置在车辆上。

3. 根据权利要求2所述的移动式电动汽车充电站,其特征在于:所述的储能单元为多个,且所述的电动汽车交流充电接口以及电动汽车直流充电接口也为多个。

4. 根据权利要求1所述的移动式电动汽车充电站,其特征在于:所述具备道路正常行驶功能的专用车辆是指依靠自身动力系统行驶的车辆或者依靠其它动力车辆牵引行走的挂车。

5. 根据权利要求4所述的移动式电动汽车充电站,其特征在于:所述依靠自身动力系统行驶的车辆是指采用常规动力系统、混合动力系统驱动行驶的道路车辆或者采用纯电动车驱动系统驱动行驶的道路车辆。

6. 根据权利要求2所述的移动式电动汽车充电站,其特征在于:所述储能单元包括蓄电池组以及用于管理蓄电池组的电池管理单元,所述蓄电池组与双向变流器电连接,所述电池管理系统分别与蓄电池组以及中央控制单元信号连接。

7. 根据权利要求6所述的移动式电动汽车充电站,其特征在于:所述储能单元还包括超级电容组以及用于管理超级电容组的电容组管理单元,所述超级电容组与双向变流器电连接,所述电容组管理单元分别与超级电容组以及中央控制单元信号连接。

8. 根据权利要求6所述的移动式电动汽车充电站,其特征在于:所述的蓄电池组为磷酸铁锂蓄电池组。

移动式电动汽车充电站

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统技术领域,尤其涉及了一种移动式电动汽车充电站。

背景技术

[0002] 随着社会经济的快速发展,汽车越来越多地进入了千家万户,汽车在给人们带来方便快捷的同时,其工作时产生的大量尾气排放也对人类的生存环境造成日益严重的污染,电动汽车属于零排放车辆,为改善环境,现已被世界各国越来越广泛的推广应用。电动汽车由于受到动力电池比能量较小的影响,导致其续航里程较短,不能满足人们远距离出行的需要,而与之相配套的电动汽车充电站等基础设施尚不完善,人们普遍担心的是车辆在出行途中电能消耗完之后,不能及时补充不得被迫停车,因而使电动汽车的大规模推广应用受到了制约。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种充电方便、适用范围广且制造方便的移动式电动汽车充电站。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种移动式电动汽车充电站,它包括一辆具备道路正常行驶功能的专用车辆以及设置在车辆上用于给电动汽车充电的充电装置。

[0005] 采用以上结构与现有技术相比,本发明具有以下优点:

1、可根据该地区电动车辆拥有量、道路车流量的大小等要素在社区、单位、道路两侧、加油站等需要的地方机动布置,占用场地少、适用范围广且充电方便;

2、相比较需要大规模建设电动汽车充换电站而言本装置具有制造周期短、见效快、可与不同规模的电动汽车充换电站配套使用、因而可以大大减少充换电站建设的数量。

[0006] 作为优选,所述充电装置包括储能单元、中央控制单元、双向变流器、电动汽车交流充电接口、电动汽车直流充电接口以及充电计量装置,所述电动汽车交流充电接口以及电动汽车直流充电接口均与双向变流器电连接,所述储能单元与双向变流器电连接,所述储能单元、双向变流器、电动汽车交流充电接口、电动汽车直流充电接口以及充电计量装置均与中央控制单元信号连接,所述储能单元、双向变流器、中央控制单元、电动汽车交流充电接口、电动汽车直流充电接口、充电计量装置均集成设置在车辆上。本发明将交直流充电功能一体化、可为电动汽车提供交、直流两种充电方式;也可为不同类型的电动车辆进行现场应急充电,如电动汽车、电动自行车等;还可利用夜间谷电为自身充电、白天为电动汽车充电的方式工作,可充分利用电网峰谷电的电价差、达到降低电动车辆用电成本的目的;还可以作为储能装置将电网波谷的电能储存起来、高峰时向电网送电、起到配合电网蓄能调峰、减少建设大规模蓄能电站的作用;并且在单位、社区、灾区现场以及各种需要临时用电的地方的作为应急电源使用。

[0007] 作为优选,所述的储能单元为多个,且所述的电动汽车交流充电接口以及电动汽车直流充电接口也为多个。可同时为多辆电动车辆(包括电动自行车)进行充电,而且因为

本装置上储能单元的多少主要取决于所选择的车辆装载质量的大小,车辆装载质量越大,所能够配置的储能单元就越多,储能单元能够储存的电量就越多,可持续充电的时间与车辆的数量也较多。

[0008] 作为优选,所述具备道路正常行驶功能的专用车辆是指依靠自身动力系统行驶的车辆或者依靠其它动力车辆牵引行走的挂车。这样设置,制造比较方便,而且适用范围较广。

[0009] 作为优选,所述依靠自身动力系统行驶的车辆是指采用常规动力系统、混合动力系统驱动行驶的道路车辆或者采用纯电动车驱动系统驱动行驶的道路车辆。这样设置,制造比较方便,而且适用范围较广。

[0010] 作为优选,所述储能单元包括蓄电池组以及用于管理蓄电池组的电池管理单元,所述蓄电池组与双向变流器电连接,所述电池管理系统分别与蓄电池组以及中央控制单元信号连接。这样设置能更好的通过电池管理系统来管理电池。

[0011] 作为优选,所述储能单元还包括超级电容组以及用于管理超级电容组的电容组管理单元,所述超级电容组与双向变流器电连接,所述电容组管理单元分别与超级电容组以及中央控制单元信号连接。增加超级电容组的目的是使得储能单元充放电性能得以优化、延长蓄电池的工作寿命。

[0012] 作为优选,所述的蓄电池组为磷酸铁锂蓄电池组。由于磷酸铁锂蓄电池是一种高性能蓄电池,具有高充放电效率、高能量密度、储能效率高(达到 95% 以上)、运行维护简便、高安全可靠等优点,因此,能够更有利于提高本发明的工作性能和使用寿命。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明移动式电动汽车充电站示意图。

[0014] 图 2 为本发明移动式电动汽车充电站电路连接框图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图与具体实施方式对本发明做进一步描述,但是本发明不仅限于以下具体实施方式。

[0016] 如图所示:一种移动式电动汽车充电站,它包括一辆具备道路正常行驶功能的专用车辆以及设置在车辆上用于给电动汽车充电的充电装置。

[0017] 所述充电装置包括储能单元、中央控制单元、双向变流器、电动汽车交流充电接口、电动汽车直流充电接口以及充电计量装置,所述电动汽车交流充电接口以及电动汽车直流充电接口均与双向变流器电连接,所述储能单元与双向变流器电连接,所述储能单元、双向变流器、电动汽车交流充电接口、电动汽车直流充电接口以及充电计量装置均与中央控制单元信号连接,所述储能单元、双向变流器、中央控制单元、电动汽车交流充电接口、电动汽车直流充电接口、充电计量装置均集成设置在车辆上。

[0018] 所述的储能单元为多个,且所述的电动汽车交流充电接口以及电动汽车直流充电接口也为多个。

[0019] 所述具备道路正常行驶功能的专用车辆是指依靠自身动力系统行驶的车辆或者依靠其它动力车辆牵引行走的挂车。

[0020] 所述依靠自身动力系统行驶的车辆是指采用常规动力系统、混合动力系统驱动行驶的道路车辆或者采用纯电动车驱动系统驱动行驶的道路车辆。

[0021] 所述储能单元包括蓄电池组以及用于管理蓄电池组的电池管理单元,所述蓄电池组与双向变流器电连接,所述电池管理系统分别与蓄电池组以及中央控制单元信号连接。

[0022] 所述储能单元还包括超级电容组以及用于管理超级电容组的电容组管理单元,所述超级电容组与双向变流器电连接,所述电容组管理单元分别与超级电容组以及中央控制单元信号连接。

[0023] 所述的蓄电池组为磷酸铁锂蓄电池组。

[0024] 所述双向变流器、充电计量装置可选用现有技术的元器件。

[0025] 本发明的工作原理是:当移动式电动汽车充电站接入电动汽车充电站的交流电网后(为达到配合电网蓄能及降低用电成本的目的,通常可安排在夜间优先使用波谷电能为本装置进行充电),中央控制单元根据所监测到蓄电池组的即时荷电状态,给双向变流器一个信号,双向变流器将输入的交流电转变为直流电,并按照中央控制单元所确定的充电方式,给蓄电池组充电,当蓄电池组电量充满时,中央控制单元给双向变流器一个信号,将它与蓄电池组之间的充电线路断开,系统处于待机状态,此时可将移动式电动汽车充电站移动至预定的地点停放。当电动汽车需要使用交流电进行充电时,中央控制单元给双向变流器一个信号,双向变流器将蓄电池组中的直流电转换为交流电为电动汽车提供交流电能进行充电,当电动汽车需要使用直流电进行充电时,中央控制单元给双向变流器一个信号,双向变流器将电池组中的直流电能直接提供给电动汽车进行充电,系统同时具备为电动汽车进行交、直流、快速、慢速两种不同模式的充电功能,系统使用波谷电能,因此达到了降低用电成本、减少充电时间的目的。

[0026] 中央控制单元作为系统的控制中心、按照设定的控制策略来监控和管理系统的运行。电池管理单元负责监测蓄电池组的充放电电流、电压、温度、剩余电量、可用时间等相关信息,并将各种数据即时传送给中央控制单元,中央控制单元将上述数据进行处理后通过充电桩上的显示操作界面予以显示,供用户读取,汽车交流充电接口、直流充电接口为电动汽车标准充电接口。

[0027] 用户可通过充电接口显示操作界面上的按键对充电模式进行选择,费用支付、凭据打印等可通过设置在本装置上的充电计量系统完成。

[0028] 当本装置与智能电网、用电单位的电路连接后、可向电网进行供电配合电网调峰以及向用电单位进行供电作业。

[0029] 在本装置中储能单元的电力使用完后,也可就近接入电网为本装置进行充电。

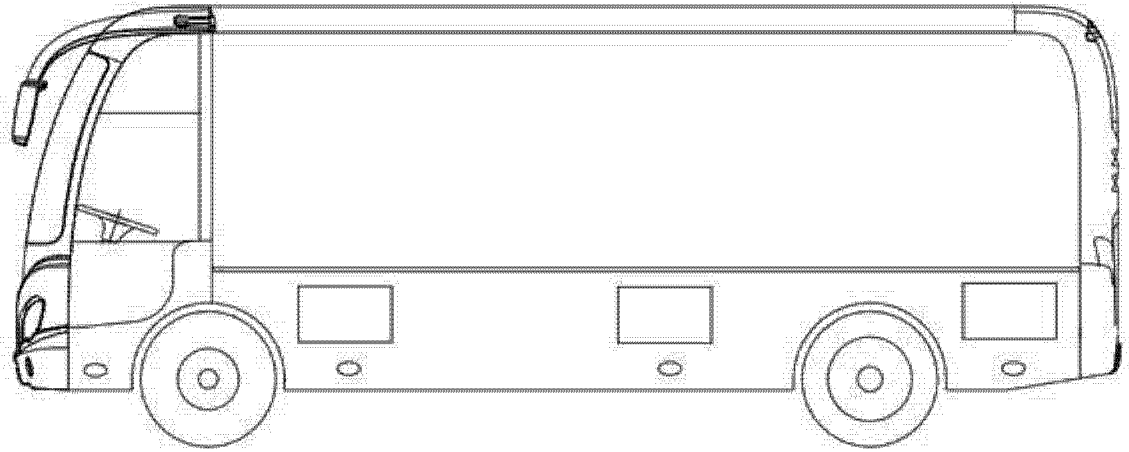


图 1

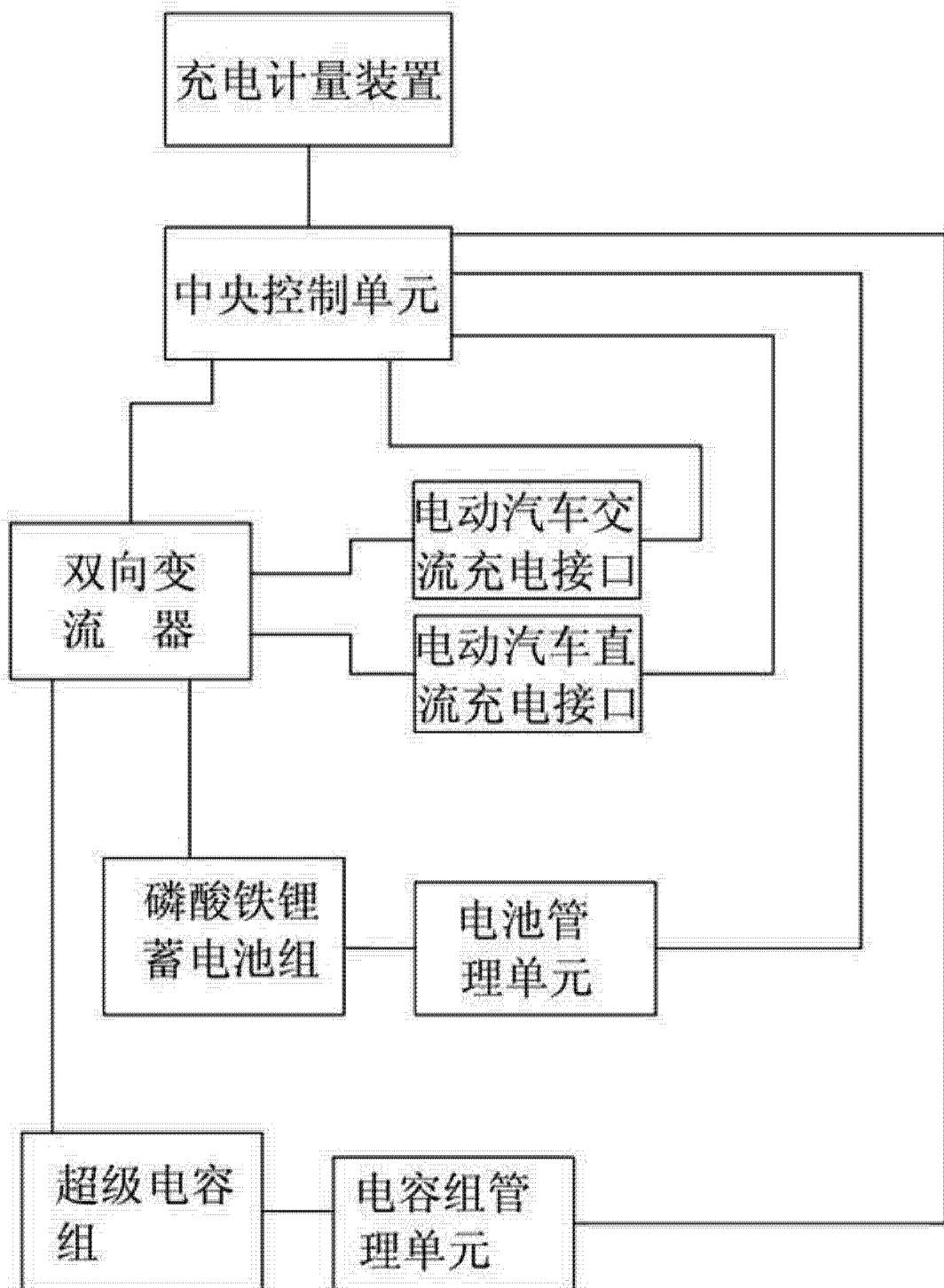


图 2