



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207902193 U

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201721785803.8

(22)申请日 2017.12.19

(73)专利权人 河南永源新能源科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市自贸试验区郑
州片区(郑东)商都路166号A、B塔楼8
层A0801的806号

(72)发明人 张勋

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 赵芳

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

G01R 31/36(2006.01)

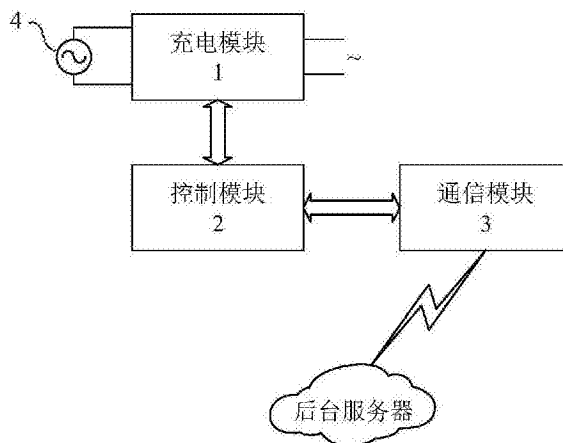
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

电动车的交流充电桩

(57)摘要

本实用新型涉及电动车的交流充电桩,包括充电模块、控制模块和通信模块;充电模块用于向外部充电并给控制模块供电;控制模块控制充电模块的工作;通信模块与控制模块电连接,用于进行远程通信;充电模块包括漏电保护开关、电能表和输出端子;外部的交流电源、漏电保护开关、电能表和输出端子依次电连接;电动车的蓄电池连接输出端子进行充电。本实用新型的电流检测单元能够检测充电电流,电流小于设定值判断充电完成,自动断开输出线路,从而保护充电桩内部线路和蓄电池的安全;通信模块能够接入互联网,支持移动支付,使用更方便;通信模块实时与后台服务器通信连接,便于通过后台服务器对充电桩进行远程控制。



1. 电动车的交流充电桩,其特征在于:包括充电模块、控制模块和通信模块;所述充电模块用于向外部充电并给所述控制模块供电;所述控制模块控制所述充电模块的工作;所述通信模块与所述控制模块电连接,用于进行远程通信;

所述控制模块包括主控单元、稳压电路、开关控制单元、电流检测单元和计费单元;所述稳压电路的输入端与所述充电模块电连接,输出端给所述主控单元、所述开关控制单元和所述计费单元供电;所述开关控制单元、所述电流检测单元和所述计费单元分别与所述充电模块电连接。

2. 根据权利要求1所述的电动车的交流充电桩,其特征在于:所述充电模块包括漏电保护开关、电能表和输出端子;外部的交流电源、所述漏电保护开关、所述电能表和所述输出端子依次电连接;电动车的蓄电池连接所述输出端子进行充电。

3. 根据权利要求2所述的电动车的交流充电桩,其特征在于:所述充电模块还包括防雷器;所述防雷器的一端连接在所述漏电保护开关的输入端,另一端接地。

4. 根据权利要求1所述的电动车的交流充电桩,其特征在于:所述通信模块采用WiFi模块、3G模块或者4G模块。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的电动车的交流充电桩,其特征在于:所述主控单元采用MCU芯片;

所述稳压电路包括AC/DC转换器和稳压芯片;所述AC/DC转换器将交流电转换为直流电输出至所述稳压芯片;稳压芯片对直流电压做降压处理后给所述主控单元供电;

所述计费单元采用IC卡读写器,用于读取外部的IC卡中存储的信息并发送至所述主控单元;所述主控单元将信息上传到后台服务器。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的电动车的交流充电桩,其特征在于:所述开关控制单元采用接触器,所述接触器包括线圈和常开触点;所述稳压电路给所述线圈供电,所述常开触点接入所述充电模块的输出端;

所述稳压电路给所述线圈供电的线路上设置有开关管;所述开关管与所述主控单元电连接。

7. 根据权利要求1至4任一项所述的电动车的交流充电桩,其特征在于:所述电流检测单元包括电流互感器和AD转换器;所述电流互感器对所述充电模块的输出电流进行采样,并将采样信号通过所述AD转换器传输至所述主控单元。

8. 根据权利要求1至4任一项所述的电动车的交流充电桩,其特征在于:所述控制模块还包括与所述主控单元电连接的电压检测单元;

电压检测单元包括电压互感器和AD转换器;所述电压互感器对所述充电模块的输出电压进行采样,并将采样信号通过所述AD转换器传输至所述主控单元。

9. 根据权利要求1至4任一项所述的电动车的交流充电桩,其特征在于:所述控制模块还包括与所述主控单元电连接的照明单元;

所述照明单元包括LED灯和开关管;所述稳压电路通过所述开关管给所述LED灯供电;所述开关管与所述主控单元电连接。

10. 根据权利要求1至4任一项所述的电动车的交流充电桩,其特征在于:所述控制模块还包括与所述主控单元电连接的传感器单元;

所述传感器单元包括温度传感器和烟雾传感器。

电动车的交流充电桩

技术领域

[0001] 本实用新型属于电动车充电技术领域,具体涉及一种电动车的交流充电桩。

背景技术

[0002] 目前,在相关技术中,电动车的充电方式一般为:使用电动车自带的充电器与220V交流电源相连接,为电动车进行充电,该种充电方式复杂,不能脱离原有的充电器,操作不方便;另一种方式为利用无线充电技术对电动车进行充电,该种充电方式电效率低,不稳定,使能源极大的浪费。

[0003] 此外,随着电动汽车专用蓄电池技术的日益成熟与应用,电动汽车已成为世界汽车工业发展的热点与必然趋势。

[0004] 当前阻碍电动汽车推广应用的一个重要原因在于充电桩的建设滞后,数量太少;另一个原因就是电动汽车的充电时间太长。充电桩分两种,一种是交流充电桩,一种是直流充电桩。交流充电桩是输出220V的交流电经过车载充电机给蓄电池充电。直流充电桩是可以输出DC400V大电流直接给蓄电池充电。

[0005] 目前大多数的直流充电桩,由于其输出的是高压大电流,对控制主电路的器件损耗很大,经常会出现主电路控制触点烧结的情况,或者出现在紧急情况下或充电完成后断不开主电路的情况,出现这些情况会损坏电动车蓄电池,并且会出现危险。

[0006] 因此,需要一种电动车和电动汽车通用的充电桩;并且需要充电桩能够检测蓄电池电量,充满时自动断电,以满足安全方面的要求。

实用新型内容

[0007] 有鉴于此,本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种电动车的交流充电桩。

[0008] 为实现以上目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0009] 电动车的交流充电桩,包括充电模块、控制模块和通信模块;所述充电模块用于向外部充电并给所述控制模块供电;所述控制模块控制所述充电模块的工作;所述通信模块与所述控制模块电连接,用于进行远程通信;

[0010] 所述控制模块包括主控单元、稳压电路、开关控制单元、电流检测单元和计费单元;所述稳压电路的输入端与所述充电模块电连接,输出端给所述主控单元、所述开关控制单元和所述计费单元供电;所述开关控制单元、所述电流检测单元和所述计费单元分别与所述充电模块电连接。

[0011] 所述充电模块包括漏电保护开关、电能表和输出端子;外部的交流电源、所述漏电保护开关、所述电能表和所述输出端子依次电连接;电动车的蓄电池连接所述输出端子进行充电。

[0012] 所述充电模块还包括防雷器;所述防雷器的一端连接在所述漏电保护开关的输入端,另一端接地。

- [0013] 所述通信模块采用WiFi模块、3G模块或者4G模块。
- [0014] 所述主控单元采用MCU芯片；
- [0015] 所述稳压电路包括AC/DC转换器和稳压芯片；所述AC/DC转换器将交流电转换为直流电输出至所述稳压芯片；稳压芯片对直流电压做降压处理后给所述主控单元供电；
- [0016] 所述计费单元采用IC卡读写器，用于读取外部的IC卡中存储的信息并发送至所述主控单元；所述主控单元将信息上传到后台服务器。
- [0017] 所述开关控制单元采用接触器，所述接触器包括线圈和常开触点；所述稳压电路给所述线圈供电，所述常开触点接入所述充电模块的输出端；
- [0018] 所述稳压电路给所述线圈供电的线路上设置有开关管；所述开关管与所述主控单元电连接。
- [0019] 所述电流检测单元包括电流互感器和AD转换器；所述电流互感器对所述充电模块的输出电流进行采样，并将采样信号通过所述AD转换器传输至所述主控单元。
- [0020] 所述控制模块还包括与所述主控单元电连接的电压检测单元；
- [0021] 电压检测单元包括电压互感器和AD转换器；所述电压互感器对所述充电模块的输出电压进行采样，并将采样信号通过所述AD转换器传输至所述主控单元。
- [0022] 所述控制模块还包括与所述主控单元电连接的照明单元；
- [0023] 所述照明单元包括LED灯和开关管；所述稳压电路通过所述开关管给所述 LED灯供电；所述开关管与所述主控单元电连接。
- [0024] 所述控制模块还包括与所述主控单元电连接的传感器单元；
- [0025] 所述传感器单元包括温度传感器和烟雾传感器。
- [0026] 本实用新型采用以上技术方案，电流检测单元能够检测充电电流，电流小于设定值判断充电完成，自动断开输出线路，从而保护充电桩内部线路和蓄电池的安全；通信模块能够接入互联网，支持移动支付，使用更方便；通信模块实时与后台服务器通信连接，便于通过后台服务器对充电桩进行远程控制。

附图说明

- [0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0028] 图1是本实用新型电动车的交流充电桩电路结构示意图；
- [0029] 图2是本实用新型一个具体实施例的电路结构示意图。
- [0030] 图中：1-充电模块；11-漏电保护开关；12-电能表；13-输出端子；14-防雷器；2-控制模块；21-主控单元；22-稳压电路；23-开关控制单元；24-计费单元；25-照明单元；26-传感器单元；27-电流检测单元；28-电压检测单元；3-通信模块；4-交流电源。

具体实施方式

- [0031] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，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做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本实用新型所保护的范围。

[0032] 如图1所示，本实用新型提供了电动车的交流充电桩，包括充电模块1、控制模块2和通信模块3。充电模块1的输入端与外部的交流电源4连接；所述充电模块1用于向外部充电并给所述控制模块2供电。所述控制模块2控制所述充电模块1的工作。所述通信模块3与所述控制模块2电连接，用于进行远程通信。

[0033] 进一步地，所述通信模块3采用WiFi模块、3G模块或者4G模块。通信模块3能够接入互联网，支持移动支付，用户可以使用智能手机扫描二维码进行支付；后台服务器收到付款信息后，即可远程控制充电桩启动工作，用户就能使用该充电桩，操作方便。

[0034] 为进一步详述本专利，结合具体实施例拓展说明如下。

[0035] 如图2所示，所述充电模块1包括漏电保护开关11、电能表12和输出端子13；外部的交流电源4、所述漏电保护开关11、所述电能表12和所述输出端子13依次电连接；电动车的蓄电池连接所述输出端子13进行充电。

[0036] 所述充电模块1还包括防雷器14；所述防雷器14的一端连接在所述漏电保护开关11的输入端，另一端接地。

[0037] 所述控制模块2包括主控单元21、稳压电路22、开关控制单元23、电流检测单元27和计费单元24；所述稳压电路22的输入端与所述充电模块1电连接，输出端给所述主控单元21、所述开关控制单元23和所述计费单元24供电；所述开关控制单元23、所述电流检测单元27和所述计费单元24分别与所述充电模块1电连接。

[0038] 其中，所述主控单元21采用MCU芯片。进一步地，主控单元21可以采用基于ARM架构的微处理芯片。

[0039] 具体地，所述稳压电路22包括AC/DC转换器和稳压芯片；所述AC/DC转换器将交流电转换为直流电输出至所述稳压芯片；稳压芯片对直流电压做降压处理后给所述主控单元21供电。

[0040] 具体地，所述计费单元24采用IC卡读写器，用于读取外部的IC卡中存储的信息并发送至所述主控单元21；所述主控单元21将信息上传到后台服务器。

[0041] 除扫描二维码的移动支付方式之外，本实用新型还支持刷卡支付。用户使用IC卡刷卡后，IC卡读写器读取IC卡中存储的信息发送到主控单元21；需要说明的是，IC卡中仅存储有卡号，不存储任何其它的信息（不存储个人信息、金额等）。主控单元21将卡号上传后台服务器，服务器查询余额是否充足，然后将结果反馈给主控单元21。主控单元21根据后台服务器的反馈，余额充足则启动充电桩开始工作，余额不够则不启动充电桩并在屏幕上显示提醒信息。

[0042] 具体地，所述开关控制单元23采用接触器，所述接触器包括线圈和常开触点；所述稳压电路22给所述线圈供电，所述常开触点接入所述充电模块1的输出端。进一步地，所述稳压电路22给所述线圈供电的线路上设置有开关管；所述开关管与所述主控单元电连接。

[0043] 主控单元21向开关管输出高电平，则开关管接通，线圈J1得电，常开触点N0接通，充电模块1的输出线路接通，可以向外充电。主控单元21向开关管输出低电平，则开关管断开，线圈J1失电，常开触点N0断开，充电模块1的输出线路断开，输出端子13不带电。

[0044] 所述电流检测单元27包括电流互感器和AD转换器；所述电流互感器对所述充电模

块1的输出电流进行采样,并将采样信号通过所述AD转换器传输至所述主控单元21。

[0045] 由于蓄电池的电量越高,充电电流越小,因此主控单元21根据充电电流的大小判断是否充满电;当充电电流小于设定的阈值,则判断已经充满电,随即断开充电线路。

[0046] 进一步地,所述控制模块2还包括与所述主控单元21电连接的电压检测单元28。电压检测单元28包括电压互感器和AD转换器;所述电压互感器对所述充电模块1的输出电压进行采样,并将采样信号通过所述AD转换器传输至所述主控单元21。

[0047] 主控单元21接收到输出电压和输出电流的数据,然后将数据实时上传到后台服务器,便于后台进行集中监控。

[0048] 进一步地,所述控制模块2还包括与所述主控单元21电连接的照明单元 25。所述照明单元25包括LED灯和开关管;所述稳压电路22通过所述开关管给所述LED灯供电;所述开关管与所述主控单元21电连接。

[0049] 进一步地,所述控制模块2还包括与所述主控单元21电连接的传感器单元 26。所述传感器单元26包括温度传感器和烟雾传感器。

[0050] 其中,所述温度传感器设置在充电桩的内部,用于检测内部线路板的温度。当检测的温度超出设定的正常范围,则判断电路发生故障,主控单元21及时上传故障信息。

[0051] 烟雾传感器用于检测充电桩附近的烟雾浓度。烟雾浓度过高时,主控单元 21判断发生火灾,及时上传报警信息。

[0052] 本实用新型提供的充电桩不仅能够用于电动车,也能应用于电动汽车,只需改变充电模块的输出电压和输出功率即可实现不同的充电类型。

[0053] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

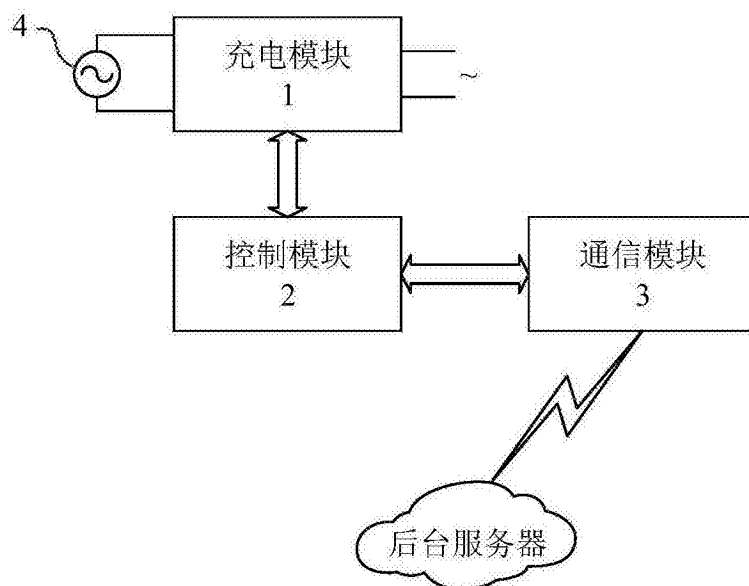


图1

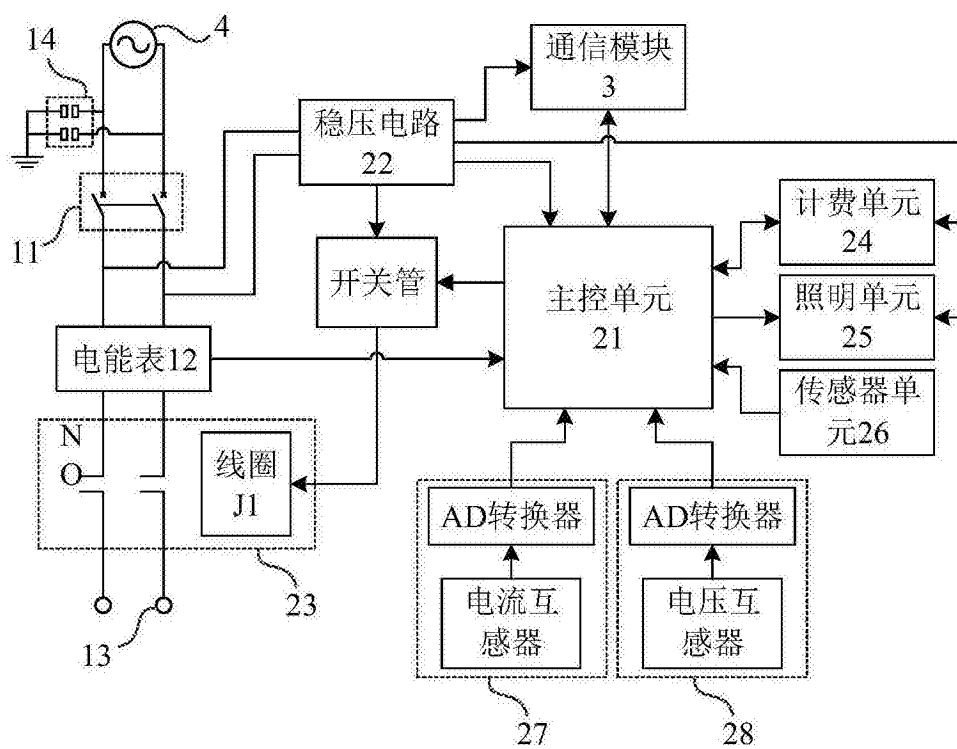


图2