(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115366719 A
(43)申请公布日 2022.11.22

(21)申请号 202210946120.5

(22)申请日 2022.08.08

(71)申请人 广东易正电气股份有限公司
地址 515000 广东省汕头市龙湖区外砂镇凤华路西侧下蔡村5片2号1栋1楼

(72)发明人 王旭江 王丹 王琳 王建 王晓敏

(74)专利代理机构 广东南粤专利商标事务所(特殊普通合伙) 44301
专利代理师 丁仁霞

(51)Int.Cl.
B60L 53/31(2019.01)
B60L 53/60(2019.01)
B60L 53/62(2019.01)
B60L 53/66(2019.01)

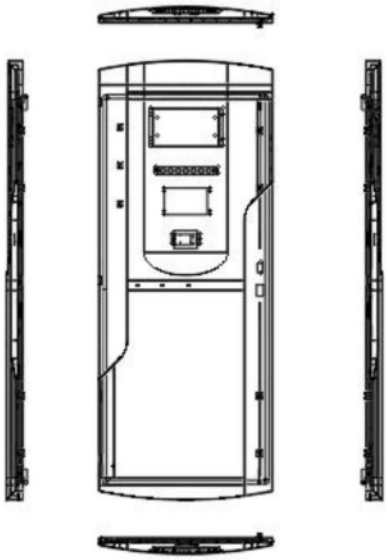
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

基于多维度边缘算法柔性充电桩

(57)摘要

本发明属于智能充电桩技术领域，具体为基于多维度边缘算法柔性充电桩，包括充电桩主体，所述充电桩主体的内腔设置有主控板、交流组件、直流单枪组件、计费模块、保护模块、实时监控模块；充电桩主体包括充电桩外壳，充电桩外壳的前表面设置有前门板，前门板上设置有人机操作面板、显示屏和充电状态指示灯，充电桩外壳的两侧设置有充电枪组件；主控板、交流组件、直流单枪组件、计费模块、保护模块、实时监控模块均安装在充电桩主体的内腔，通过RS-485接口相连，方便接入自动化系统进行通信，增加集中器实现远程通讯，其结构合理，在使用的过程中，智能化程度高，可以对充电过程中的各项数据进行实时的监控，安全性更高。



CN 115366719 A

1.基于多维度边缘算法柔性充电桩，其特征在于：包括充电桩主体，所述充电桩主体的内腔设置有主控板、交流组件、直流单枪组件、计费模块、保护模块、实时监控模块；

其中，充电桩主体包括充电桩外壳，充电桩外壳的前表面设置有前门板，前门板上设置有人机操作面板、显示屏和充电状态指示灯，充电桩外壳的两侧设置有充电枪组件；主控板、交流组件、直流单枪组件、计费模块、保护模块、实时监控模块均安装在充电桩主体的内腔，通过RS-485接口相连，方便接入自动化系统进行通信，增加集中器实现远程通讯。

2.根据权利要求1所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩，其特征在于：所述保护模块包括输出过压保护：内置过压保护电路，出现过压后充电机自动关机锁死，充电机故障指示灯亮，故障充电机自动退出工作，不影响整个系统正常运行；过压保护点：充电机过压为1.05Vmax±5V；输出限流保护：每个充电机输出电流最大限制为额定输出电流的1.05倍；短路保护：采用回缩下垂限流方式，充电机输出特性先降低输出电压限制输出电流，输出短路时充电机在瞬间把输出电压拉低到零，限制短路电流在额定输出电流的15％以下；充电机可长期工作在短路状态，不会损坏，排除故障后充电机可自动恢复工作；充电机并联保护：充电机内部有并联保护电路，故障时充电机自动退出系统，不影响其它充电机正常工作；过温保护：充电机检测散热器温度超过85℃时自动关机保护，温度降低后充电机自动启动，温度回差5℃，实时检测电源模块温度和枪线温度。

3.根据权利要求1所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩，其特征在于：所述计费模块包括功率计量装置，可以精确按照用电量计费，即用多少电量，设备根据设定好的费率，扣多少钱；费率调节装置，设置一度电的单价，这个数值设备管理者可根据自己的要求随时随意设定，具有调节方便、操作简单、使用安全等特点；支持按时间充、按电量充、按金额充、自动充满四种充电模式，满足用户的不同充电需求。

4.根据权利要求3所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩，其特征在于：支付手段包括专用IC 支付、手机APP支付、二维码支付、账户支付，实现无感支付。

5.根据权利要求1所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩，其特征在于：所述实时监控模块包括实时监测输入电源的电压、电流状态、各器件联机状态；实时监测直流输出电源模块的工作状态，输出电流大小；实时监测汽车充电机联机状态、电池充电状态；实时监测各种异常报警信息；实时监测模块温度和枪线温度。

6.根据权利要求1所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩，其特征在于：所述充电桩适用于大型充电站、高速公路补电站、货运码头场站、公交场站、物流场站安装场地受限的场合。

基于多维度边缘算法柔性充电桩

技术领域

[0001] 本发明涉及智能充电桩技术领域，具体为基于多维度边缘算法柔性充电桩。

背景技术

[0002] 面对日趋严峻的能源和环境问题的挑战，大力发展新能源汽车，以电代油，是保证我国汽车工业可持续发展的必由之路。新能源汽车在治理污染物排放和环境保护方面有着先天优势，作为新能源汽车的重要组成部分，电动汽车(包括插电式混合动力汽车PHEV、纯电动EV)的正常使用离不开各种充电桩的支持。

[0003] 由于受居民小区既有供电设施容量的限制，很难在用电高峰时段再额外为电动汽车充电提供大容量供电负荷，“供电能力不足”成为老旧小区拒绝安装电动汽车充电桩最常见的理由，严重制约了电动汽车私人专属充电桩的建设；而公共充电站的建设又受到城市规划用地等因素的制约；充电桩数量不足和分布不均衡，方便用户使用的充电桩数量不足，严重影响了电动汽车的发展和普及，已成为阻碍新能源汽车普及推广的“绊脚石”。

[0004] 现有的充电桩在使用的过程中存在着和一些不足，比如智能化程度较低，且不具有充电过程中实时监测的功能，安全性较低，为此我们提出一种新型的基于多维度边缘算法柔性充电桩解决上述问题。

发明内容

[0005] 本部分的目的在于概述本发明的实施方式的一些方面以及简要介绍一些较佳实施方式。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊，而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0006] 鉴于现有智能充电桩中存在的问题，提出了本发明。

[0007] 因此，本发明的目的是提供基于多维度边缘算法柔性充电桩，能够实现在使用的过程中，智能化程度高，可以对充电过程中的各项数据进行实时的监控，安全性更高。

[0008] 为解决上述技术问题，根据本发明的一个方面，本发明提供了如下技术方案：

基于多维度边缘算法柔性充电桩，其包括充电桩主体，所述充电桩主体的内腔设置有主控板、交流组件、直流单枪组件、计费模块、保护模块、实时监控模块；

其中，

充电桩主体包括充电桩外壳，充电桩外壳的前表面设置有前门板，前门板上设置有人机操作面板、显示屏和充电状态指示灯，充电桩外壳的两侧设置有充电枪组件；主控板、交流组件、直流单枪组件、计费模块、保护模块、实时监控模块均安装在充电桩主体的内腔，通过RS-485接口相连，方便接入自动化系统进行通信，增加集中器实现远程通讯。

[0009] 作为本发明所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩的一种优选方案，其中：所述保护模块包括输出过压保护：内置过压保护电路，出现过压后充电机自动关机锁死，充电机故障指示灯亮，故障充电机自动退出工作，不影响整个系统正常运行；过压保护点：充电机

过压为1.05Vmax±5V;输出限流保护:每个充电机输出电流最大限制为额定输出电流的1.05倍;短路保护:采用回缩下垂限流方式,充电机输出特性先降低输出电压限制输出电流,输出短路时充电机在瞬间把输出电压拉低到零,限制短路电流在额定输出电流的15%以下;充电机可长期工作在短路状态,不会损坏,排除故障后充电机可自动恢复工作;充电机并联保护:充电机内部有并联保护电路,故障时充电机自动退出系统,不影响其它充电机正常工作;过温保护:充电机检测散热器温度超过85℃时自动关机保护,温度降低后充电机自动启动。温度回差5℃。实时检测电源模块温度和枪线温度。

[0010] 作为本发明所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩的一种优选方案,其中:所述计费模块包括功率计量装置,可以精确按照用电量计费,即用多少电量,设备根据设定好的费率,扣多少钱;费率调节装置,设置一度电的单价,这个数值设备管理者可根据自己的要求随时随意设定,具有调节方便、操作简单、使用安全等特点;支持按时间充、按电量充、按金额充、自动充满四种充电模式,满足用户的不同充电需求。

[0011] 作为本发明所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩的一种优选方案,其中:支付手段包括专用IC 支付、手机APP支付、二维码支付、账户支付,实现无感支付。

[0012] 作为本发明所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩的一种优选方案,其中:所述实时监控模块包括实时监测输入电源的电压、电流状态、各器件联机状态;实时监测直流输出电源模块的工作状态,输出电流大小;实时监测汽车充电机联机状态、电池充电状态;实时监测各种异常报警信息;实时监测模块温度和枪线温度。

[0013] 作为本发明所述的基于多维度边缘算法柔性充电桩的一种优选方案,其中:所述充电桩适用于大型充电站、高速公路补电站、货运码头场站、公交场站、物流场站安装场地受限的场合。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

(1)充电速度快:单枪最大输出功率180kW,充电5分钟即可续航百公里;

(2)动态调配功率:可根据车辆的充电需求,动态的调节每个充电终端的功率输出;

(3)设备安全可靠:设备充电效率高,维护方便,充电终端占地面积小、施工周期短,满足场地受限的安装场合;

(4)充电模式多样:支持按时间充、按电量充、按金额充、自动充满四种充电模式,满足用户的不同充电需求;

(5)安全性高:具有输出限流保护:短路保护:充电机并联保护:过温保护:智能化程度高,可以对充电过程中的各项数据进行实时的监控,安全性更高。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将结合附图和详细实施方式对本发明进行详细说明,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

图1为本发明结构示意图;

图2为本发明内腔结构示意图;

图3为本发明主控板结构示意图；

图4为本发明交流组件结构示意图；

图5为本发明直流单枪组件结构示意图。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0017] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0018] 其次，本发明结合示意图进行详细描述，在详述本发明实施方式时，为便于说明，表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本发明保护的范围。此外，在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0019] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0020] 实施例1

本发明提供如下技术方案：基于多维度边缘算法柔性充电桩，在使用的过程中，智能化程度高，可以对充电过程中的各项数据进行实时的监控，安全性更高；

请再次参阅图1-5，充电桩主体的内腔设置有主控板、交流组件、直流单枪组件、计费模块、保护模块、实时监控模块；其中，充电桩主体包括充电桩外壳，充电桩外壳的前表面设置有前门板，前门板上设置有人机操作面板、显示屏和充电状态指示灯，充电桩外壳的两侧设置有充电枪组件；主控板、交流组件、直流单枪组件、计费模块、保护模块、实时监控模块均安装在充电桩主体的内腔，通过RS-485接口相连，方便接入自动化系统进行通信，增加集中器实现远程通讯；

请再次参阅图1-5，保护模块包括输出过压保护：内置过压保护电路，出现过压后充电机自动关机锁死，充电机故障指示灯亮，故障充电机自动退出工作，不影响整个系统正常运行；过压保护点：充电机过压为1.05Vmax±5V；输出限流保护：每个充电机输出电流最大限制为额定输出电流的1.05倍；短路保护：采用回缩下垂限流方式，充电机输出特性先降低输出电压限制输出电流，输出短路时充电机在瞬间把输出电压拉低到零，限制短路电流在额定输出电流的15％以下；充电机可长期工作在短路状态，不会损坏，排除故障后充电机可自动恢复工作；充电机并联保护：充电机内部有并联保护电路，故障时充电机自动退出系统，不影响其它充电机正常工作；过温保护：充电机检测散热器温度超过85℃时自动关机保护，温度降低后充电机自动启动。温度回差5℃。实时检测电源模块温度和枪线温度；计费模块包括功率计量装置，可以精确按照用电量计费，即用多少电量，设备根据设定好的费率，扣多少钱；费率调节装置，设置一度电的单价，这个数值设备管理者可根据自己的要求随时随意设定，具有调节方便、操作简单、使用安全等特点；支持按时间充、按电量充、按金额充、自动充满四种充电模式，满足用户的不同充电需求；支付手段包括专用IC 支付、手机APP支付、二维码支付、账户支付，实现无感支付；实时监控模块包括实时监测输入电源的电压、电流状态、各器件联机状态；实时监测直流输出电源模块的工作状态，输出电流大小；实时监

测汽车充电机联机状态、电池充电状态;实时监测各种异常报警信息;实时监测模块温度和枪线温度;

进一步的,充电桩适用于大型充电站、高速公路补电站、货运码头场站、公交场站、物流场站安装场地受限的场合。

[0021] 虽然在上文中已经参考实施方式对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本发明所披露的实施方式中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施方式,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

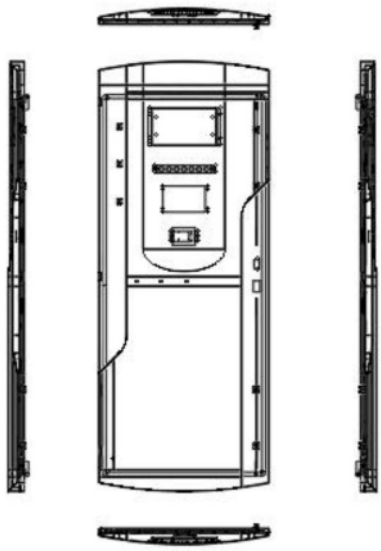


图1

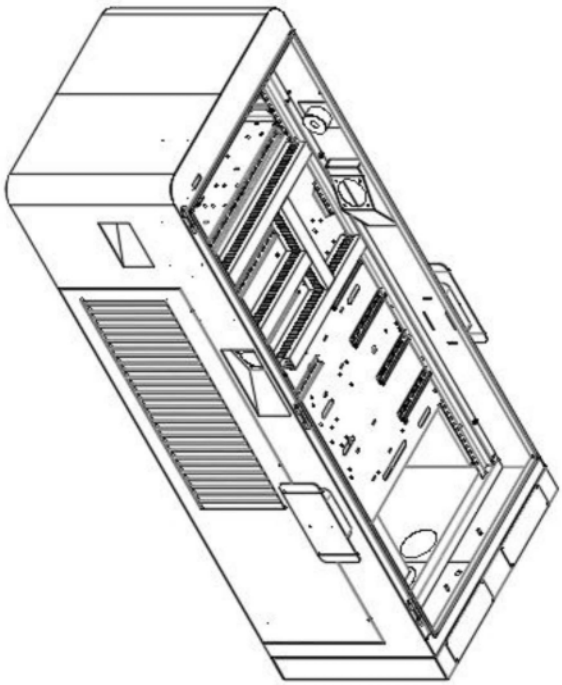


图2

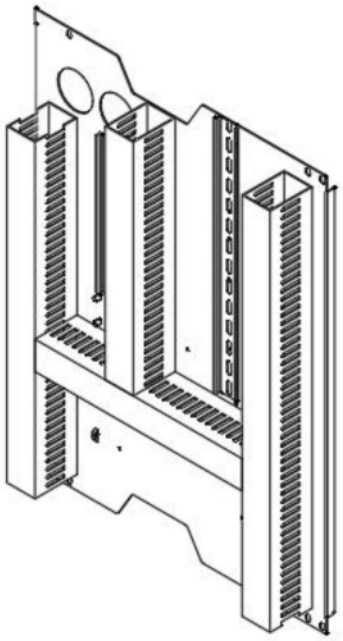


图3

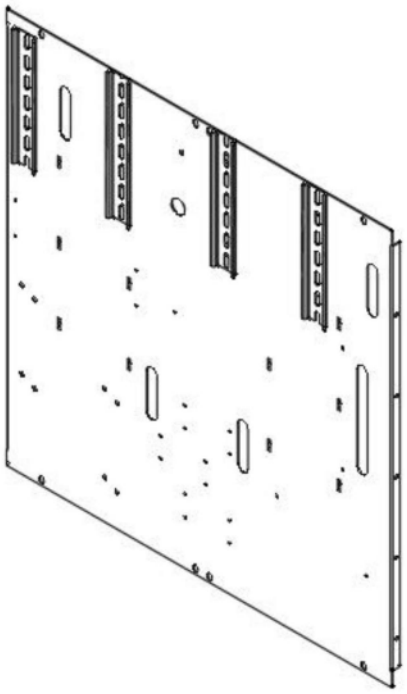


图4

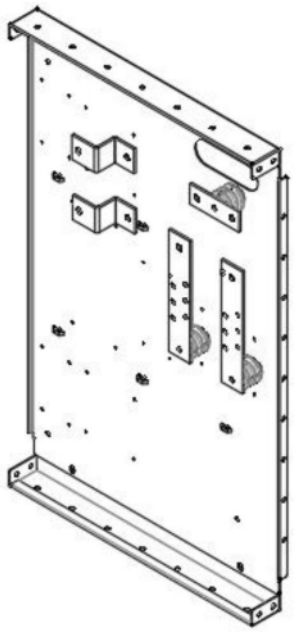


图5