



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105511443 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201510849471. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 11. 27

G05B 23/02(2006. 01)

(71) 申请人 许继电源有限公司

地址 461000 河南省许昌市经济开发区许继
电气城

申请人 许继电气股份有限公司

许继集团有限公司

国网陕西省电力公司

国家电网公司

(72) 发明人 胡小东 郑培轩 高飞扬 李捷

(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 崔旭东

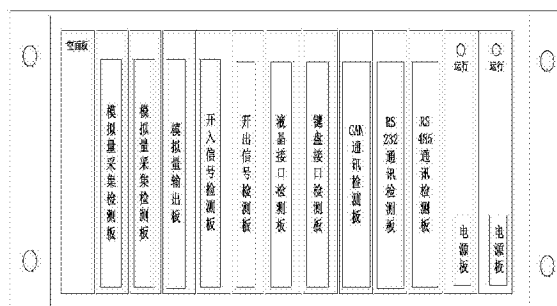
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种充电桩控制器测试装置

(57) 摘要

本发明涉及一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,包括一个背板,背板上插接有至少一个插接板,每个插接板上均设有对应的 CPU,插接板上还设有用于与待测的充电桩控制器连接的对应测试接口,以及用于输出测试结果的输出接口。本发明设计的一种充电桩控制器测试装置,可以实现控制器上各测量点全方位的自动化测试,提高测试效率,并且测试项目完善。并且,在每个插件板上都集成有独立的 CPU,可以单独的对测试采集数据进行处理,不在需要将各个测试采集数据传送到集中的 CPU 来完成处理,使得计算程序简单快捷,不需要雍容繁杂的程序。同时,各个插件板中都集成有独立的 CPU,可以使得各插件板的测试并行进行。



1. 一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,包括一个背板,背板上插接有至少一个插接板,每个插接板上均设有对应的CPU,插接板上还设有用于与待测的充电桩控制器连接的对应测试接口,以及用于输出测试结果的输出接口。

2. 根据权利要求1所述的一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,所述背板上还插接有一个电源板,该电源板上设有用于为待测充电桩控制器供电的供电接口;所述背板通过电连接器与所述各插接板插接,电源板上布设有相应的供电电路,用于电源板通过背板为所述插接板供电。

3. 根据权利要求1所述的一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,所述背板上还设有相应于各插接板的通讯电路,用于各插件板之间进行信息交互。

4. 根据权利要求1所述的一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,所述背板和插接板设于机箱中,所述插接板的测试接口设于机箱的前面板上。

5. 根据权利要求1所述的一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,所述背板上还设有连接备用插件板的备用插接口。

6. 根据权利要求1所述的一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,所述插件板包括模拟量采集检测板、模拟量输出板、开入信号检测板、开出信号检测板、液晶接口检测板,键盘接口检测板,CAN通讯检测板,RS232通讯检测板,RS485通讯检测板。

7. 根据权利要求1所述的一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,所述插件板集成的CPU是STM32系列微控制器。

8. 根据权利要求1所述的一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,所述背板上还设有背板通讯接口,所述背板通讯接口连接到设于机箱后面板上的通讯接口将各插件板检测到的信息及其处理结果向外传输到显示屏上。

9. 根据权利要求1所述的一种充电桩控制器测试装置,其特征在于,所述机箱后面板还设置有标准源输入接口、模拟量测量接口,对应连接机箱中背板上的测试接线端。

一种充电桩控制器测试装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车领域,尤其涉及一种电动汽车用的充电桩控制器的测试装置。

背景技术

[0002] 2014年以来,国家及地方关于新能源汽车的利好政策频频出台,据不完全统计,截止到2014年9月,国家及地方共出台新能源汽车相关政策45项,其中国家出台7项。目前全国新能源汽车推广应用城市已达88个,其中30个省市的新能源汽车推广方案落地。近几年来,许继电源公司充电设备在与同行业产品的市场竞争中,取得了优异的成绩,但随着充电设备产量的逐渐扩大,在充电桩产品出厂测试环节中也暴露出了很多问题。

[0003] 充电桩控制器是充电桩产品的核心组成部分,该部件出厂质量的稳定性直接影响着现场运行效果。传统的出厂测试方法是:人工接入电源,对控制器上的每个测量点逐个测量,由于控制器板卡元件密度大,测量点多,造成测试效率低下。同样,由于人工测试限制了对板卡上一些重要芯片和充电过程逻辑功能进行测试的可能性,使产品出厂质量存在了隐患。因此必须开发一种能够对充电桩控制器进行全方位功能测试的系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种充电桩控制器测试装置,用以解决现有测试中测试不便捷、测试项目不完善的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明的方案包括:

[0006] 一种充电桩控制器测试装置,包括一个背板,背板上插接有至少一个插接板,每个插接板上均设有对应的CPU,插接板上还设有用于与待测的充电桩控制器连接的对应测试接口,以及用于输出测试结果的输出接口。

[0007] 优选的,所述背板上还插接有一个电源板,该电源板上设有用于为待测充电桩控制器供电的供电接口;所述背板通过电连接器与所述各插接板插接,电源板上布设有相应的供电电路,用于电源板通过背板为所述插接板供电。

[0008] 进一步的,所述背板上还设有相应于各插接板的通讯电路,用于各插件板之间进行信息交互。

[0009] 进一步的,所述背板和插接板设于机箱中,所述插接板的测试接口设于机箱的前面板上。

[0010] 优选的,所述背板上还设有连接备用插件板的备用插接口。

[0011] 进一步的,所述插件板包括模拟量采集检测板、模拟量输出板、开入信号检测板、开出信号检测板、液晶接口检测板,键盘接口检测板,CAN通讯检测板,RS232通讯检测板,RS485通讯检测板。

[0012] 优选的,所述插件板集成的CPU是STM32系列微控制器。

[0013] 进一步的,所述背板上还设有背板通讯接口,所述背板通讯接口连接到设于机箱

后面板上的通讯接口将各插件板检测到的信息及其处理结果向外传输到显示屏上。

[0014] 优选的,所述机箱后面板还设置有标准源输入接口、模拟量测量接口,对应连接机箱中背板上的测试接线端。

[0015] 本发明设计的一种充电桩控制器测试装置,可以实现控制器上各测量点全方位的自动化测试,提高测试效率,并且测试项目完善。

[0016] 每个插件板都集成有独立的CPU,可以单独的对测试采集数据进行处理,不在需要将各个测试采集数据传送到集中的CPU来完成处理,使得计算程序简单快捷,不需要雍容繁杂的程序。同时,各个插件板中都集成有独立的CPU,可以使得各插件板的测试并行进行。

附图说明

[0017] 图1是充电桩控制器测试机箱的外形结构示意图;

[0018] 图2是充电桩控制器测试机箱的前面板示意图;

[0019] 图3是充电桩控制器测试机箱的后面板示意图;

[0020] 图4是充电桩控制器测试机箱后面板与背板的连接示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0022] 如图1所示,是本发明充电桩控制器测试机箱的外形结构示意图,从图中可以看出,机箱的前面板上安装有各种用于测试和供电的功能插件板,机箱的后面板上设置有用于实现供电和通讯等功能的接口,具体的,如图2和图3所示。

[0023] 图2是充电桩控制器测试机箱的前面板示意图,从图中可以看出,在充电桩控制器测试机箱的前面板上设有用于安装插接板的开孔,在各个开孔中,从左到右依次安装有模拟量采集检测板、模拟量输出板、开入信号检测板、开出信号检测板、液晶接口检测板、键盘接口检测板、CAN通讯检测板、RS232通讯检测板、RS485通讯检测板,还设有电源板。这些模块之间相互独立,均插接在机箱内部的背板上,背板通过电连接器与所述各插接板插接,电源板上布设有相应的供电电路,用于电源板通过背板为所述插接板供电。背板上还设有相应于各插接板的通讯电路,用于各插件板之间进行信息交互。这些插接板中都内置有独立的CPU,在这里这些CPU是STM32系列微控制器,各个插接板都连接到机箱内部的底板上,通过底板进行信息传递和交互。此外,在充电桩控制器测试机箱的前面板上还安装有电源板,用于给外部待测控制器和测试机箱内部各插件板卡供电。

[0024] 上述实施方式给出了各种测试插接板排列的顺序,作为其他实施方式,各个检测插接板还可以采用其他的排列方式,可以随便移动替换,不会影响设备出厂测试使用,而且不会对背板造成电气损坏,这是因为底板采用的是兼容性设计,背板上用于连接各插件板的接口规格、型号以及引脚排序完全相同,而且各插接板用于与背板连接的插接端的规格、型号以及引脚排序也完全相同。

[0025] 图3是充电桩控制器测试机箱的后面板示意图,从图中可以看出,在充电桩控制器测试机箱的后面板上设有标准源输入接口,模拟量测量接口,RS485通讯接口,输入电源接口和输入电源开关。输入电源接口连接外部电源,通过与输入电源开关的配合,给安装于充电桩控制器测试机箱前面板的电源板供电。其中,标准源输入接口、模拟量测量接口均采用

与4mm香蕉头配套使用的KT4A52护套插座,输入电源接口采用的是3GTJE5交流插座,输入电源开关则采用的是KCD3船型开关,RS485通讯接口是一个DB9针式插座。

[0026] 上述实施例中,在机箱的后面板上设置有RS485通讯接口,连接设于背板上的背板通讯接口,用于将各插件板采集到的数据及其处理结果传输到外部显示屏上完成对测试结果的显示,作为其他实施方式,还可以在用于测试的插件板的前端设置用于显示测试结果的指示装置,比如设置指示灯来仅显示测试结果的好坏,或者设置液晶屏等显示装置来显示测试结果。

[0027] 从图4中可以看出,DB9针式插座的引脚3和引脚4分别连接背板上RS485通讯接口的引脚1和引脚2;标准源接口V+、V-分别连接背板上对应标准源接口J18的V+、V-,标准源接口I+、I-分别连接背板上对应标准源接口J17的I+、I-,模拟量测量接口VC+、VC-分别连接背板上对应模拟量测试接口J16的VC+、VC-。

[0028] 在进行出厂测试时,后面板上的输入电源接口和输入电源开关配合使用给电源板提供电源,电源板输出通过前面板上的接线端子给外部待测控制器供电,通过底板给箱体内部各插件板卡供电。

[0029] 当需要测量直流电压、直流电流、充电桩连接确认信号等模拟量时,模拟量采集检测板前端的模拟量采集检测接口连接充电桩控制器的对应接口,模拟量采集检测板采集充电桩控制器输出的直流电压、直流电流、充电桩连接确认信号等模拟量,模拟量采集检测板中集成的独立CPU将采集信息与通过编程内置的合格标准进行比较,比较结果通过机箱后面板RS485通讯接口上传至显示屏,实现对模拟量信号的测试。

[0030] 模拟量输出插接板模拟现场充电大电压大电流参数输出对应的直流小电压和直流小电流信号,模拟量输出插接板集成的独立CPU将控制器反馈数据首先传输到底板,然后通过机箱后面板上与底板相连的RS485通讯接口上传至显示屏。开入开出信号检测板通过光耦和继电器采样输出形式检测控制器的硬件开入开出回路,检测结果首先传输到底板,然后通过机箱后面板上与底板相连的RS485通讯接口上传至显示屏。通讯端口检测板与待测控制器CAN端口、RS232端口和RS485端口通过内部切换方式连接,插件板集成独立CPU将CAN和RS232标准转换为统一的RS485接口标准,检测结果通过机箱后面板RS485通讯接口上传至显示屏。

[0031] 上述实施例给出了本方案具体的实施方式,但是,本发明的核心方案在于充电桩控制器测试装置中包括一个背板,背板上插接有至少一个插接板,每个插接板上均设有对应的CPU,插接板上还设有用于与待测的充电桩控制器连接的对应测试接口,以及用于输出测试结果的输出接口。上述实施例中背板所具有的通讯功能、供电功能、各插接板之间信息交互功能都是为了使充电桩控制器测试装置功能更完善而增加的附属功能,作为其他实施方式,这些功能可以按照用户的需要来进行设置,例如可以不要或者仅有上述三个功能中的一个或者两个,还可以根据用户的需要进行其他功能的设置,比如其他扩展功能。

[0032] 以上给出了本发明具体的实施方式,但本发明不局限于所描述的实施方式。在本发明给出的思路下,采用对本领域技术人员而言容易想到的方式对上述实施例中的技术手段进行变换、替换、修改,并且起到的作用与本发明中的相应技术手段基本相同、实现的发明目的也基本相同,这样形成的技术方案是对上述实施例进行微调形成的,这种技术方案仍落入本发明的保护范围内。

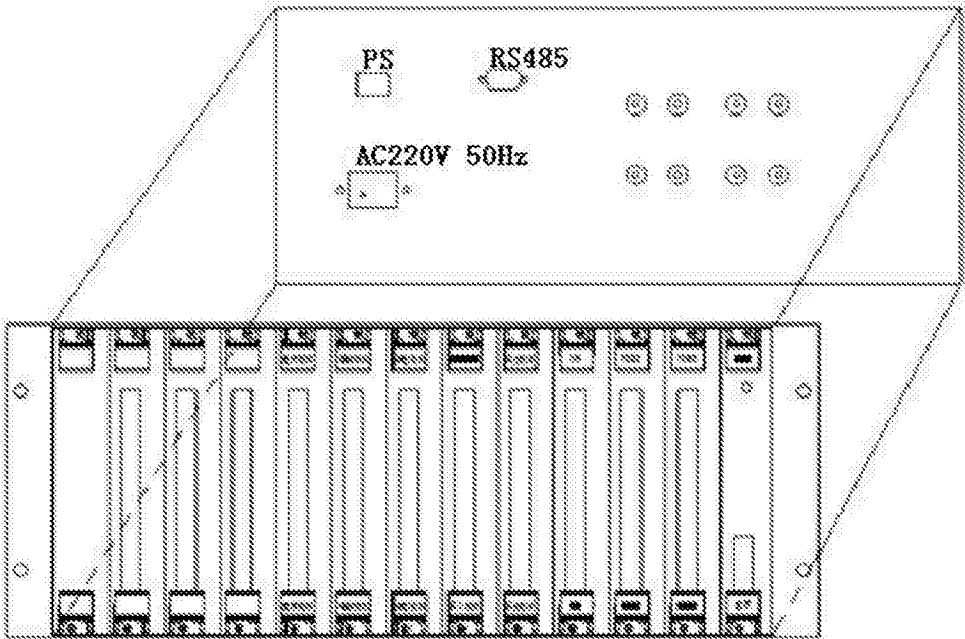


图1

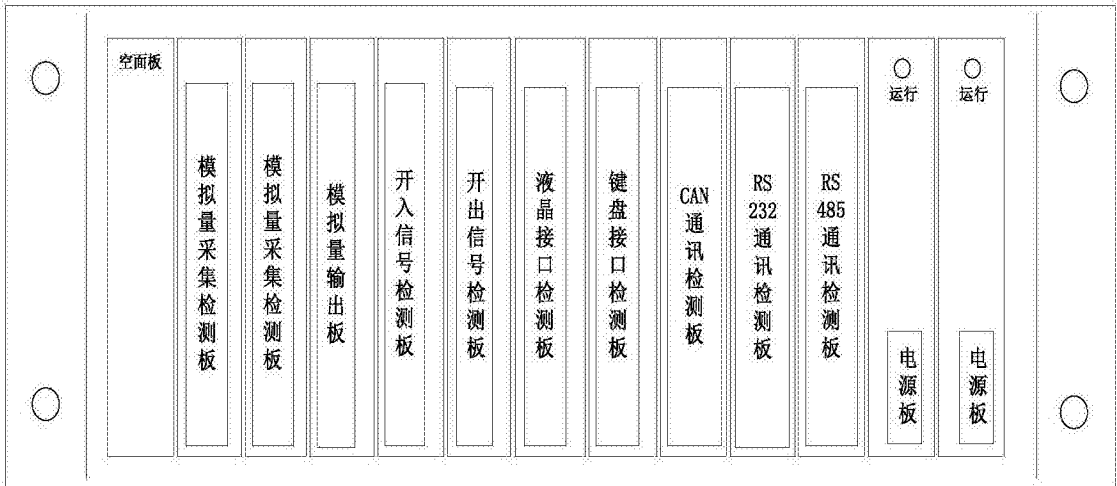


图2

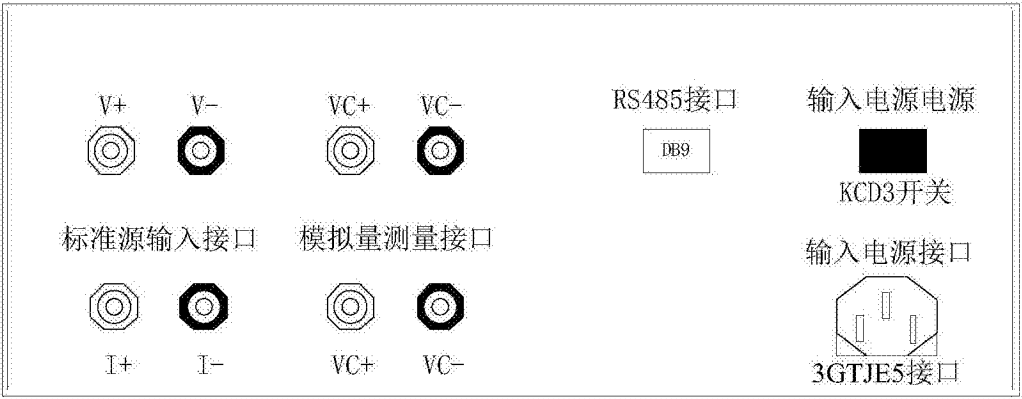


图3

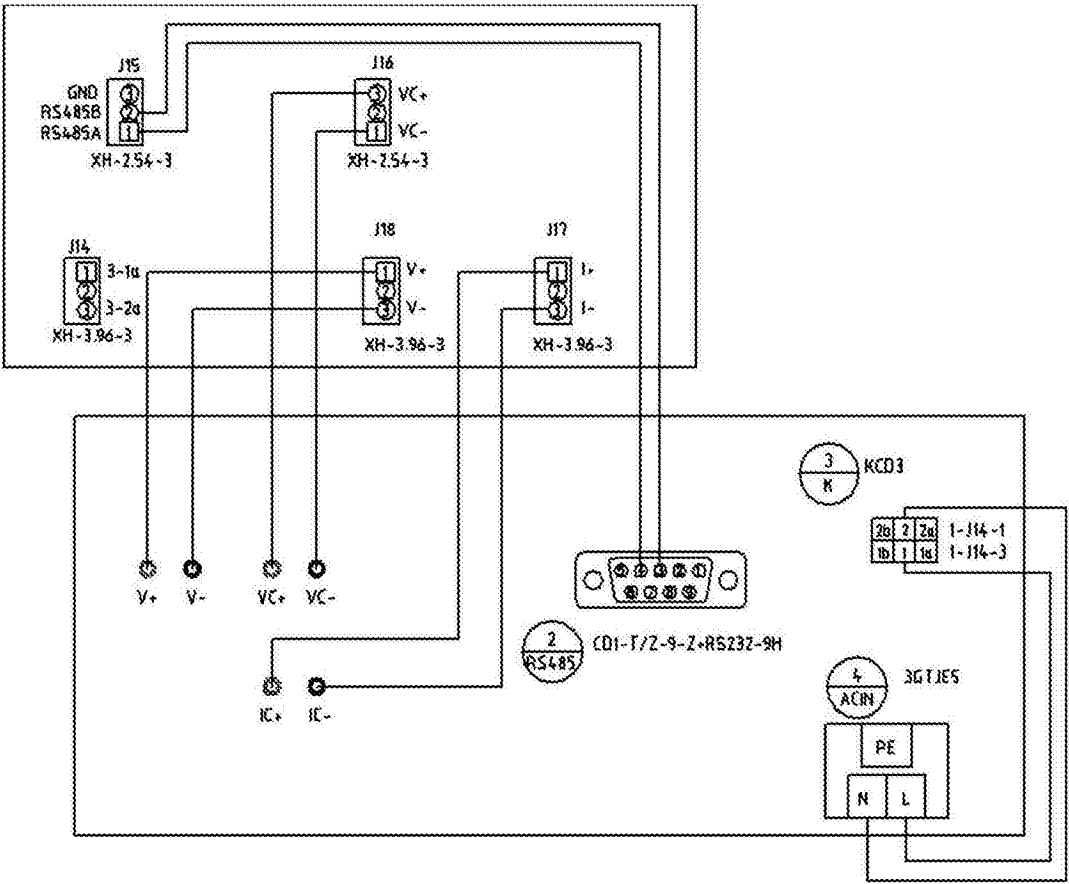


图4