



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111965455 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 20

(21) 申请号 202010826746.3

(22) 申请日 2020.08.17

(71) 申请人 广东电网有限责任公司

地址 510000 广东省广州市越秀区东风东
路757号

申请人 广东电网有限责任公司东莞供电局

(72) 发明人 戴喜良 魏东亮 张伟平 王植

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51) Int.Cl.

G01R 31/00 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

B60P 3/00 (2006.01)

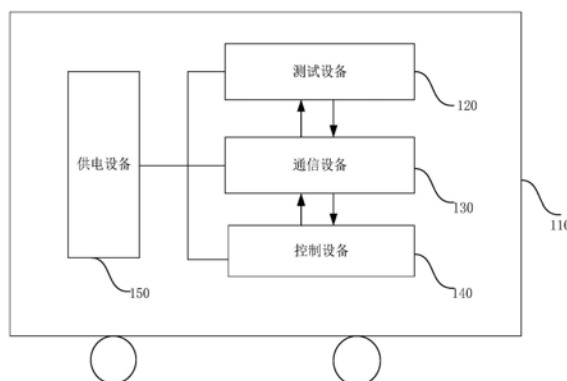
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种移动式电力设备测试系统

(57) 摘要

本发明实施例提供一种移动式电力设备测试系统,包括:应急通信车;设置在应急通信车内的测试设备、通信设备、供电设备和控制设备;所述测试设备、通信设备和控制设备分别与供电设备连接;所述控制设备用于通过通信设备向所述测试设备发送控制指令;所述测试设备用于基于所述控制指令对电力设备进行测试,并将测试数据通过通信设备发送至所述控制设备;所述控制设备还用于对所述测试数据进行处理,生成测试报告。在进行电力设备日常预试或故障抢修时,利用本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统可以实现智能化测试,简化工作人员的数量,同时提高工作效率,为抢修电力设备节约时间,能够使故障电路快速恢复正常工作状态。



1. 一种移动式电力设备测试系统,其特征在于,包括:

应急通信车;设置在应急通信车内的测试设备、通信设备、供电设备和控制设备;所述测试设备、通信设备和控制设备分别与供电设备连接;

所述控制设备用于通过通信设备向所述测试设备发送控制指令;

所述测试设备用于基于所述控制指令对电力设备进行测试,并将测试数据通过通信设备发送至所述控制设备;

所述控制设备还用于对所述测试数据进行处理,生成测试报告。

2. 根据权利要求1所述的移动式电力设备测试系统,其特征在于,所述测试设备包括:集控型仪器设备和非集控型仪器设备;

所述集控型仪器设备包括直流电阻测试仪、介质损耗测试仪、直流高压发生器、变压器有载分接开关测试仪、回路电阻测试仪、断路器机械特性测试仪变压器变比测试仪、短路阻抗测试仪、绕组变形测试仪、便携式色谱仪、含气量检测仪和颗粒度检测仪;

非集控仪器设备包括:绝缘电阻测试仪、避雷器交流参数测试仪、试验变压器、避雷器雷电冲击仪、电容电感测试仪、绝缘油耐压仪、介损及体积电阻率检测仪、绝缘油微水检测仪、露点仪、六氟化硫分解产物检测仪和六氟化硫水分测试仪。

3. 根据权利要求1所述的移动式电力设备测试系统,其特征在于,还包括:环境参数获取装置和环境参数调整装置;

所述环境参数获取装置用于获取通信车内的环境参数,并将所述环境参数发送至所述控制设备;其中,所述环境参数包括温度和湿度;

所述控制设备还用于基于预设环境参数控制所述环境参数调整装置调整所述通信车内的环境参数。

4. 根据权利要求3所述的移动式电力设备测试系统,其特征在于;

所述环境参数获取装置包括温度传感器和湿度传感器;

所述环境参数调整装置包括空调、排气扇和湿度调节器。

5. 根据权利要求1所述的移动式电力设备测试系统,其特征在于,还包括:安全保障器件;

所述安全保障器件包括:对讲机、监控摄像机、监控显示器、安全警示器和急停按钮。

6. 根据权利要求1所述的移动式电力设备测试系统,其特征在于,还包括:辅助工具;

所述辅助工具包括:移动线盘、便携式防爆应急灯、辅助接线钳、辅助接线杆、万用表、接地线盘、绝缘垫、测量导线箱、手工具箱、力矩扳手、电吹风和器皿存储柜。

7. 根据权利要求1所述的移动式电力设备测试系统,其特征在于,所述供电设备包括:配电单元、自发电单元和不间断电源单元;

所述配电单元、自发电单元和不间断电源单元用于为通信车内的仪器设备、通信设备和控制设备进行供电。

8. 根据权利要求1所述的移动式电力设备测试系统,其特征在于,

还包括:

输入设备,所述输入设备与控制设备电连接;

所述输入设备用于获取用户输入的操作指令,并将所述操作指令发送给所述控制设备;

所述控制设备还用于基于所述操作指令向所述测试设备发送控制指令。

9. 根据权利要求1所述的移动式电力设备测试系统,其特征在于,还包括:显示设备;

所述控制设备还用于对所述测试数据进行存储,并控制所述显示设备对所述测试数据和所述测试报告进行显示。

10. 根据权利要求1所述的移动式电力设备测试系统,其特征在于,所述通信设备包括通信双绞线和交换机。

一种移动式电力设备测试系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电力领域,尤其涉及一种移动式电力设备测试系统。

背景技术

[0002] 随着电力系统的高速发展,厂站数量及电力设备呈现快速增长,试验人员不足与生产任务急剧膨胀之间的矛盾突出。此外,由于工作现场的试验项目较多,工作人员需要耗费大量的时间完成试验仪器及工器具的搬卸、安装、调试、操作及数据记录等工序,存在劳动强度大、效率低下、容易出错等问题,安全和试验质量也得不到有效保证。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种移动式电力设备测试系统,当进行电力设备日常预试或故障抢修时,可以实现智能化测试。该移动式电力设备测试系统包含测试电力设备所需的测试设备和控制设备,控制设备可以获取测试设备的测试数据并控制测试设备的工作状态,可以实现智能化试验测试,从而简化工作人员的数量,提高工作效率,为抢修故障电力设备节约时间,从而使故障电力设备快速恢复正常工作状态。

[0004] 本发明实施例提供一种移动式电力设备测试系统,包括:应急通信车;设置在应急通信车内的测试设备、通信设备、供电设备和控制设备;所述测试设备、通信设备和控制设备分别与供电设备连接;所述控制设备用于通过通信设备向所述测试设备发送控制指令;所述测试设备用于基于所述控制指令对电力设备进行测试,并将测试数据通过通信设备发送至所述控制设备;所述控制设备还用于对所述测试数据进行处理,生成测试报告。

[0005] 可选的,所述测试设备包括:集控型仪器设备和非集控型仪器设备;

[0006] 所述集控型仪器设备包括直流电阻测试仪、介质损耗测试仪、直流高压发生器、变压器有载分接开关测试仪、回路电阻测试仪、断路器机械特性测试仪、变压器变比测试仪、短路阻抗测试仪、绕组变形测试仪、便携式色谱仪、含气量检测仪和颗粒度检测仪;

[0007] 非集控仪器设备包括绝缘电阻测试仪、避雷器交流参数测试仪、试验变压器、避雷器雷电冲击仪、电容电感测试仪、绝缘油耐压仪、介损及体积电阻率检测仪、绝缘油微水检测仪、露点仪、六氟化硫分解产物检测仪和六氟化硫水分测试仪。

[0008] 可选的,所述的移动式电力设备测试系统还包括:环境参数获取装置和环境参数调整装置;

[0009] 所述环境参数获取装置用于获取通信车内的环境参数,并将所述环境参数发送至所述控制设备;其中,所述环境参数包括温度和湿度;

[0010] 所述控制设备还用于基于预设环境参数控制所述环境参数调整装置调整所述通信车内的环境参数。

[0011] 可选的,所述环境参数获取装置包括温度传感器和湿度传感器;

[0012] 所述环境参数调整装置包括空调、排气扇和湿度调节器。

[0013] 可选的,所述移动式电力设备测试系统还包括:安全保障器件;

[0014] 所述安全保障器件包括：对讲机、监控摄像机、监控显示器、安全警示器和急停按钮。

[0015] 可选的，所述的移动式电力设备测试系统还包括：辅助工具；

[0016] 所述辅助工具包括：移动线盘、便携式防爆应急灯、辅助接线钳、辅助接线杆、万用表、接地线盘、绝缘垫、测量导线箱、手工工具箱、力矩扳手、电吹风和器皿存储柜。

[0017] 可选的，所述供电设备包括：配电单元、自发电单元和不间断电源单元；

[0018] 所述配电单元、自发电单元和不间断电源单元用于为通信车内的仪器设备、通信设备 and 控制设备进行供电。

[0019] 可选的，所述的移动式电力设备测试系统还包括：输入设备，所述输入设备与控制设备电连接；

[0020] 所述输入设备用于获取用户输入的操作指令，并将所述操作指令发送给所述控制设备；

[0021] 所述控制设备还用于基于所述操作指令向所述测试设备发送控制指令。

[0022] 可选的，所述的移动式电力设备测试系统还包括：显示设备；

[0023] 所述控制设备还用于对所述测试数据进行存储，并控制所述显示设备对所述测试数据和所述测试报告进行显示。

[0024] 可选的，所述通信设备包括通信双绞线和交换机。

[0025] 本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统能满足日常预试及抢修任务，应急通信车可根据测试位置灵活进行移动作业，应急通信车内整合了各类试验所必需的设备，可以一键式完成现场需求。移动式电力设备测试系统包含先进的测试设备，可有效解决现场试验手段的局限性，确保了试验结果的准确性。控制设备可以智能、及时且准确处理各类试验数据信息，应急通信车具有独立封闭的操作空间，可以克服由于天气因素造成的操作中断，有效提升了试验效率，缩短了工作时间。本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统可以大大提高试验现场的作业效率，产生可观的经济效益与社会效益。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例提供的一种移动式电力设备测试系统示意图；

[0027] 图2为本发明实施例提供的另一种移动式电力设备测试系统示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明实施例作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明实施例，而非对本发明实施例的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明实施例相关的部分而非全部结构。

[0029] 实施例一

[0030] 图1为本发明实施例提供的一种移动式电力设备测试系统示意图，参考图1，本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统，包括：应急通信车110；设置在应急通信车内的测试设备120、通信设备130、供电设备150和控制设备140；测试设备120、通信设备130和控制设备140分别与供电设备150连接；控制设备140用于通过通信设备130向测试设备120发送控制指令；测试设备120用于基于控制指令对电力设备进行测试，并将测试数据通过通信

设备130发送至控制设备140;控制设备140还用于对测试数据进行处理,生成测试报告。

[0031] 本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统,将电力设备测试所需要的测试工具放置在应急通信车内,当电力设备发生故障时,应急通信车可以快速到达测试现场,实现灵活作业,此外,将电力设备测试所需的工具放置在移动通信车内,工作人员进行电力设备测试时不受天气因素的影响,进而可以提高工作效率。本发明实施例中的控制设备140用于控制测试设备120的工作状态,同时测试设备120测得电路的数据可以传输到控制设备140中,控制设备140对测试数据进行处理,生成测试报告。通过本实施例提供的移动式电力设备测试系统,可以实现对测试设备120的智能控制,从而减少测试电力设备的工作人员数量,同时也能提高测试的准确度和测试效率。

[0032] 图2为本发明实施例提供的另一种移动式电力设备测试系统示意图,参考图2,测试设备120包括:集控型仪器设备121和非集控型仪器设备122;

[0033] 集控型仪器设备121包括直流电阻测试仪、介质损耗测试仪、直流高压发生器、变压器有载分接开关测试仪、回路电阻测试仪、断路器机械特性测试仪、变压器变比测试仪、短路阻抗测试仪、绕组变形测试仪、便携式色谱仪、含气量检测仪和颗粒度检测仪;

[0034] 非集控仪器设备122包括绝缘电阻测试仪、避雷器交流参数测试仪、试验变压器、避雷器雷电冲击仪、电容电感测试仪、绝缘油耐压仪、介损及体积电阻率检测仪、绝缘油微水检测仪、露点仪、六氟化硫分解产物检测仪和六氟化硫水分测试仪。

[0035] 示例性的,当工作人员将介质损耗测试仪连接到待测电力设备上时,控制设备140通过通信设备130开启介质损耗测试仪,并控制介质损耗测试仪工作,随后,介质损耗测试仪将测得的数据通过通信设备130传送到控制设备140,控制设备140对数据进行处理并进行存储。试验变压器带有控制箱。

[0036] 继续参考图2,本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统100还包括:环境参数获取装置160和环境参数调整装置170;环境参数获取装置160用于获取通信车内的环境参数,并将环境参数发送至所述控制设备;其中,环境参数包括温度和湿度;控制设备140还用于基于预设环境参数控制环境参数调整装置170调整所述通信车内的环境参数。

[0037] 继续参考图2,环境参数获取装置160包括温度传感器161和湿度传感器162;环境参数调整装置包括空调、排气扇和湿度调节器。

[0038] 示例性的,温度传感器161和湿度传感器162将测得通信车内的环境参数通过通信设备130发送到控制设备140中,控制设备140根据预设环境参数去调节空调、排气扇和湿度调节器的工作状态,直到使温度传感器161和湿度传感器162测得的环境参数在预设环境参数范围内。

[0039] 继续参考图2,移动式电力设备测试系统100还包括:安全保障器件180;安全保障器件180包括:对讲机、监控摄像机、监控显示器、安全警示器和急停按钮。

[0040] 具体的,安全警示器放置在测试现场附近,用于提醒过往车辆避开测试现场,急停按钮用于通信车内工作人员发生意外时触按急停按钮来提醒司机停车,工作人员可以通过对讲机进行实时通话,在危险情况下通过对讲机进行呼救,监控摄像机用于监视通信车内的状况和试验环境,监控显示器用于显示所述摄像机监视的画面。

[0041] 实施例二

[0042] 本实施例以上述实施例为基础提供了一种移动式电力设备测试系统,在上述实施

例的基础上,继续参考图2,本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统100还包括:辅助工具190;辅助工具190包括:移动线盘、便携式防爆应急灯、辅助接线钳、辅助接线杆、万用表、接地线盘、绝缘垫、测量导线箱、手工具箱、力矩扳手、电吹风和器皿存储柜。

[0043] 示例性的,辅助工具中的便携式防爆应急灯具有体积小、耗能小和亮度高等特点,放置在通信应急车内,在突然断电情况下自动开启,为工作人员提供应急照明。

[0044] 继续参考图2,移动式电力设备测试系统100中的供电设备150包括:配电单元151、自发电单元152和不间断电源单元153;配电单元151、自发电单元152和不间断电源单元153用于为通信车内的测试设备120、通信设备130和控制设备140进行供电。

[0045] 具体的,配电单元151满足220V市电接入,且符合变电站电压、电流标准规定,为移动式电力设备测试系统提供测试时所需各类电源。自发电单元152和不间断电单元153主要用于突然断电或试验现场不具备供电条件下提供应急电源。

[0046] 继续参考图2,本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统100还包括:输入设备200,输入设备200与控制设备140电连接;输入设备200用于获取用户输入的操作指令,并将所述操作指令发送给控制设备140;控制设备140还用于基于操作指令向测试设备120发送控制指令。

[0047] 示例性的,输入设备200可以是键盘或者触控屏。

[0048] 继续参考图2,移动式电力设备测试系统100还包括:显示设备210;控制设备140还用于对测试数据进行存储,并控制显示设备210对测试数据和测试报告进行显示。

[0049] 具体的,控制设备140对测试数据进行存储,可以帮助试验人员查看以往的试验数据,对各类试验数据进行分析总结。显示设备210可以是电脑显示屏或者手机显示屏,将测试数据和测试报告显示在手机显示屏中可以方便工作人员进行移动式作业。

[0050] 参考图2,本发明实施例中的通信设备130包括通信双绞线132和交换机131。

[0051] 具体的,测设设备120和控制设备140分别通过通信双绞线132与交换机131连接。

[0052] 本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统,在使用时,首先需要工作人员进行系统启动,系统启动的方法是系统中的配电单元通电接口接入到220V三相市电,系统通电后,进行自检。系统自检完毕没有任何故障后,工作人员将需要测试的电力设备与测试设备进行连接,检查接线无误后,在试验场地四周布置好安全措施,设置试验围栏,并启动平台监控器,实时监控试验环境。随后工作人员通过控制设备控制测试设备开始进行测试,测试设备将测得的数据传递给控制设备,控制设备自动处理试验数据,并生成试验报告。测试完毕后,工作人员对现场进行整理,将测试所需的器件恢复到正常位置。

[0053] 本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统能满足日常预试及抢修任务,应急通信车可根据测试位置灵活进行移动作业,应急通信车内整合了各类试验所必需的设备,具备进行各类试验能力,一键式完成现场需求。移动式电力设备测试系统包含先进的测试设备,可有效解决现场试验手段的局限性,确保了试验结果的准确性。控制设备可以智能、及时准确处理各类试验数据信息,应急通信车且具有独立封闭的操作空间,可以克服由于天气因素造成的操作中断,有效提升了试验效率,缩短了工作的闭环时间。本发明实施例提供的移动式电力设备测试系统可以大大提高试验现场的作业效率,产生可观的经济效益与社会效益。

[0054] 注意,上述仅为本发明实施例的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员

会理解,本发明实施例不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明实施例的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明实施例进行了较为详细的说明,但是本发明实施例不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明实施例构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明实施例的范围由所附的权利要求范围决定。

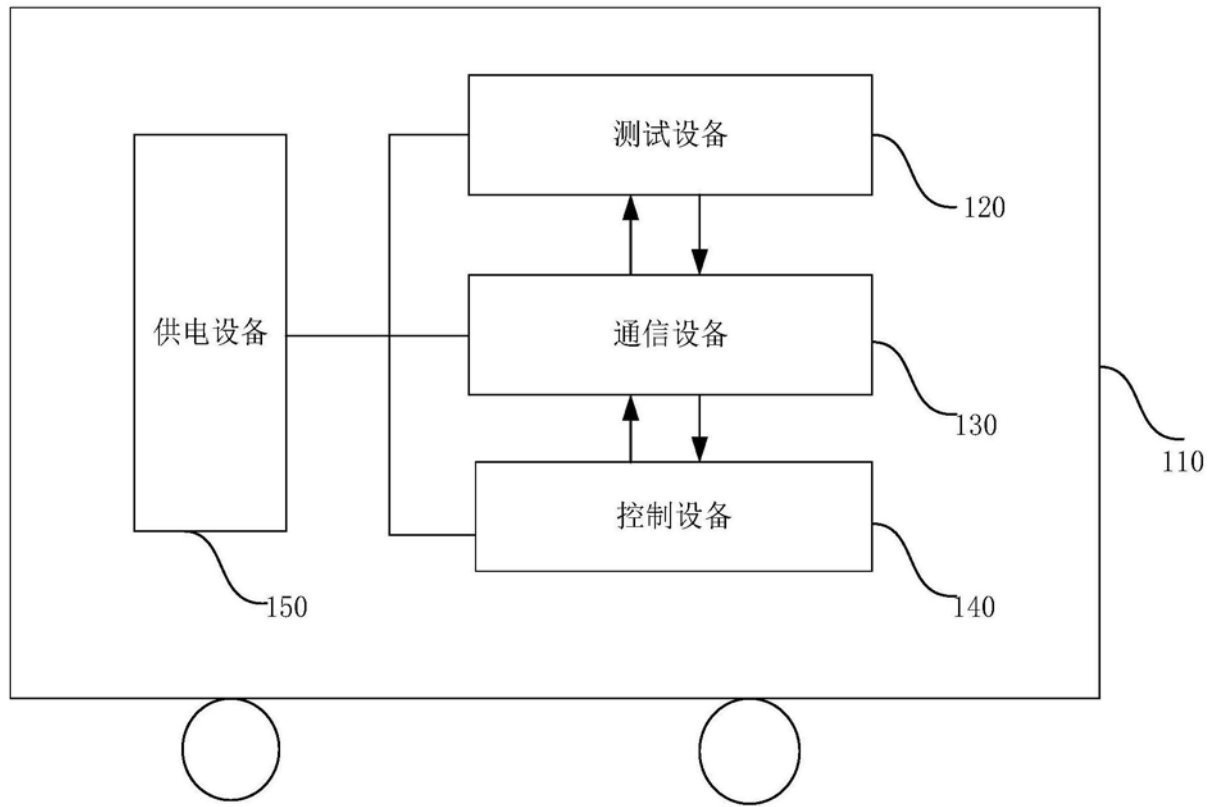


图1

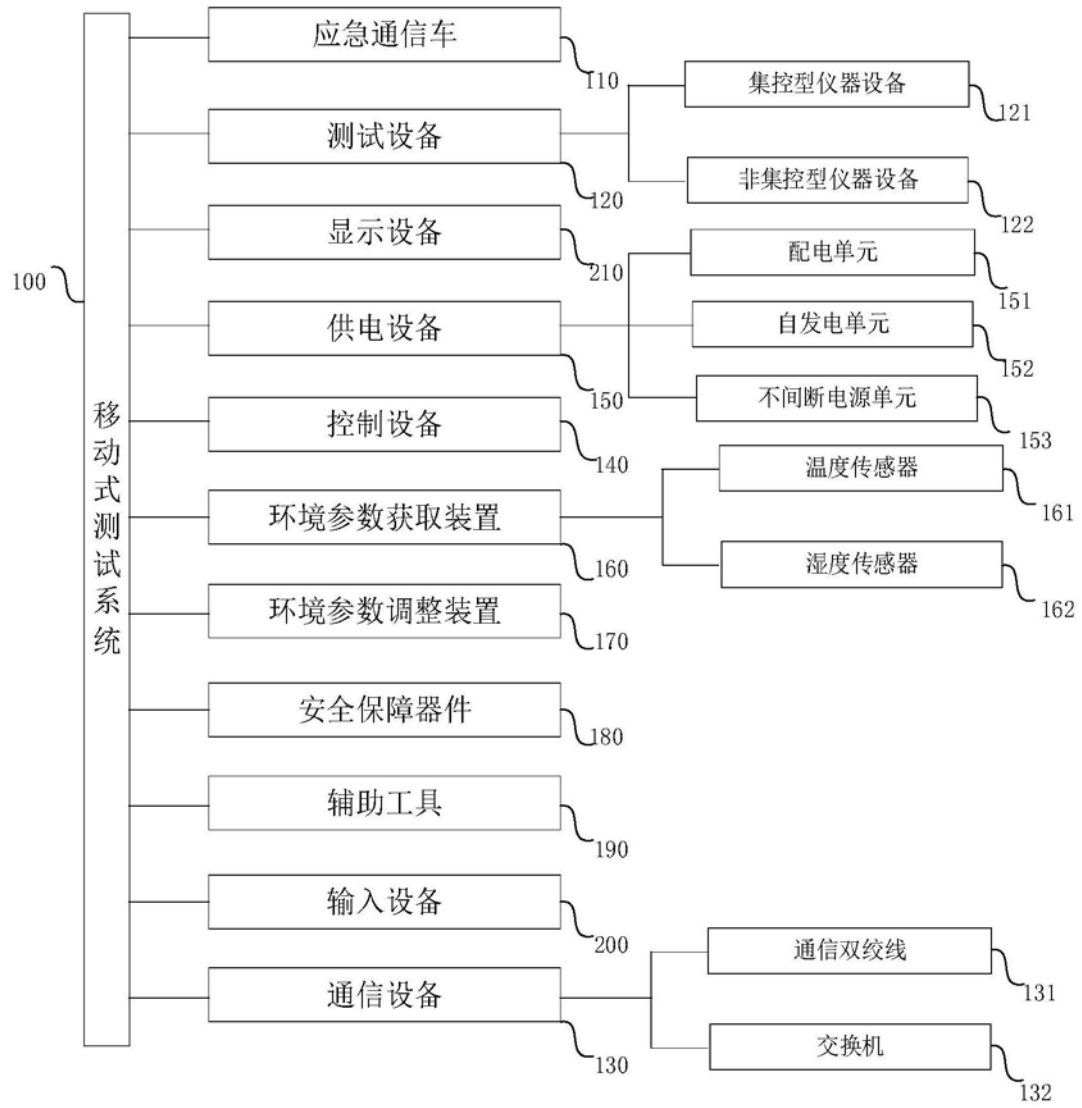


图2