



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211826149 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 30

(21) 申请号 201922080209.4

(22) 申请日 2019.11.27

(73) 专利权人 上海铁路通信有限公司

地址 200071 上海市静安区西藏北路489号

(72) 发明人 石海晴 侯伟波 黄聪 赵荣

孙亚 费嘉宁 余嘉贤 王翰君

宗广明 李建良

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 陈源源

(51) Int.Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 31/42 (2006.01)

G01R 1/20 (2006.01)

G01R 19/00 (2006.01)

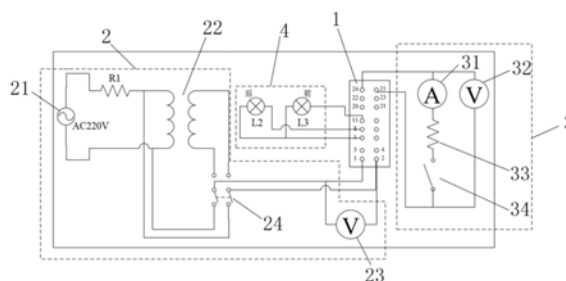
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于列车设备电源装置的测试平台

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于列车设备电源装置的测试平台,包括插座模块、电源切换模块、负载模块和继电器状态指示灯模块,插座模块上设有测试电源输出接口、测试电源输入接口和测试继电器接口,电源切换模块包括电源和变压器,电源通过变压器连接测试电源输入接口,负载模块包括第一电流表、第一电压表、第一电阻和负载开关,第一电流表、第一电阻和负载开关依次串联,然后和第一电压表共同并联在测试电源输出接口的两端。与现有技术相比,本实用新型通过一体化的设置具有较高的可操作性,能够适配各类列车设备电源装置,并且能准确测量输出电压、输出电流,提高测试过程的安全性、准确性和效率,提升被测产品的可靠性。



1. 一种用于列车设备电源装置的测试平台,其特征在于,包括插座模块(1)、电源切换模块(2)、负载模块(3)和继电器状态指示灯模块(4),所述的插座模块(1)上设有测试电源输出接口、测试电源输入接口和测试继电器接口,分别用于连接电源装置上的设备电源输出接口、设备电源输入接口和设备继电器接口,所述的电源切换模块(2)包括电源(21)和变压器(22),所述电源(21)通过变压器(22)连接测试电源输入接口,所述的负载模块(3)包括第一电流表(31)、第一电压表(32)、第一电阻(33)和负载开关(34),所述第一电流表(31)、第一电阻(33)和负载开关(34)依次串联,然后和第一电压表(32)共同并联在测试电源输出接口的两端,所述的继电器状态指示灯模块(4)包括连接测试继电器接口的两个指示灯。

2. 根据权利要求1所述的一种用于列车设备电源装置的测试平台,其特征在于,所述的电源切换模块(2)中还包括第二电压表(23),所述的第二电压表(23)并联在测试电源输入接口的两端。

3. 根据权利要求1所述的一种用于列车设备电源装置的测试平台,其特征在于,所述的电源切换模块(2)中,电源(21)为AC220V电源,变压器(22)为AC220V转AC110V的变压器,并且变压器(22)上设有变压开关(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于列车设备电源装置的测试平台,其特征在于,所述的测试平台包括壳体(5),电源切换模块(2)的变压器(22)、继电器状态指示灯模块(4)和负载模块(3)均安装在壳体(5)内,所述的电源(21)外置,所述的插座模块(1)安装在壳体(5)的一侧。

5. 根据权利要求4所述的一种用于列车设备电源装置的测试平台,其特征在于,所述的壳体(5)上设有灯孔(51)、开关切换孔(52)和显示孔(53),所述的灯孔(51)用于露出继电器状态指示灯模块(4)的指示灯,所述开关切换孔(52)用于露出负载开关(34),所述的显示孔(53)用于露出第一电压表(32)和第一电流表(31)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于列车设备电源装置的测试平台,其特征在于,所述的灯孔(51)和两个显示孔(53)上覆盖有透明挡板。

7. 根据权利要求1所述的一种用于列车设备电源装置的测试平台,其特征在于,所述的电源装置包括插头模块(6)、继电器(7)和电源转换模块(8),所述的设备电源输出接口、设备电源输入接口和设备继电器接口均设置在插头模块(6)上,所述的继电器(7)和电源转换模块(8)连接插头模块(6)。

8. 根据权利要求7所述的一种用于列车设备电源装置的测试平台,其特征在于,所述的列车设备电源装置还包括分流器(9),所述的分流器(9)分别连接继电器(7)、插头模块(6)和电源转换模块(8)。

一种用于列车设备电源装置的测试平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及列车设备测试领域,尤其是涉及一种用于列车设备电源装置的测试平台。

背景技术

[0002] 列车设备电源装置指的是中国铁道科学研究院生产的铁科计算机联锁设备的电源装置和铁科列控中心设备的电源装置,该电源装置为列车设备的逻辑单元和 I/O 单元供电。目前,该类电源装置没有单独的测试平台,主要是依赖于测试人员使用万用表测量输出电压来进行测试。现有的测试方法存在以下缺陷:1、只能测试输出电压,无法测输出电流;2、使用万用表测量输出电压的随意性比较大,准确度不高;3、列车设备电源装置的输入电压较高,测试人员直接手工测量可操作性差,存在安全隐患;4、测试操作不方便,测试效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种测试结果全面、可操作性强、测试效率和准确度高并且易于维护的列车设备电源装置的测试平台,用于对铁科计算机联锁设备和铁科列控中心设备的电源装置出厂前的检测,提高产品在其生命周期内的可靠性、安全性和可维护性。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种用于列车设备电源装置的测试平台,包括插座模块、电源切换模块、负载模块和继电器状态指示灯模块,所述的插座模块上设有测试电源输出接口、测试电源输入接口和测试继电器接口,分别用于连接电源装置上的设备电源输出接口、设备电源输入接口和设备继电器接口,所述的电源切换模块包括电源和变压器,所述电源通过变压器连接测试电源输入接口,所述的负载模块包括第一电流表、第一电压表、第一电阻和负载开关,所述第一电流表、第一电阻和负载开关依次串联,然后和第一电压表共同并联在测试电源输出接口的两端,所述的继电器状态指示灯模块包括连接测试继电器接口的两个指示灯。

[0006] 进一步地,所述的电源切换模块中还包括第二电压表,所述的第二电压表并联在测试电源输入接口的两端。

[0007] 进一步地,所述的电源切换模块中,电源为AC220V电源,变压器为AC220V 转 AC110V的变压器,并且变压器上设有变压开关。

[0008] 进一步地,所述的测试平台包括壳体,电源切换模块的变压器、继电器状态指示灯模块和负载模块均安装在壳体内,所述的电源外置,所述的插座模块安装在壳体的一侧。

[0009] 进一步地,所述的壳体上设有灯孔、开关切换孔和显示孔,所述的灯孔用于露出继电器状态指示灯模块的指示灯,所述开关切换孔用于露出负载开关,所述的显示孔用于露出第一电压表和第一电流表。

[0010] 进一步地,所述的灯孔和两个显示孔上覆盖有透明挡板。

[0011] 进一步地,所述的电源装置包括插头模块、继电器和电源转换模块,所述的设备电源输出接口、设备电源输入接口和设备继电器接口均设置在插头模块上,所述的继电器和电源转换模块连接插头模块。

[0012] 进一步地,所述的列车设备电源装置还包括分流器,所述的分流器分别连接继电器、插头模块和电源转换模块。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0014] 1、本实用新型通过插座模块连接被测电源装置的插头模块,无需传统方式中使用万用表在被测列车设备电源装置上逐个找各测试点测量,避免了测试过程中由于使用万用表点接测试点不当造成的测量误差,提升了测试的效率和精度。

[0015] 2、本实用新型内设置有第一电流表、第一电压表和继电器状态指示灯模块,测试人员可直接观察记录,提升了测试效率。

[0016] 3、本实用新型设有负载模块,满足测量带载输出电流的需求,能够实现输出电流的测试,使测试结果更加全面。

[0017] 4、本实用新型通过电源切换模块可选择向被测列车设备电源装置提供 AC220V和AC110V两种供电,测量两种不同输入电压的电源装置时,无需再加装其他电压转换装置,适用性强。

[0018] 5、设置了壳体,避免了操作工人采用传统简易供电时触电的风险。

[0019] 综上,本实用新型通过一体化的设置具有较高的可操作性,能够适配各类列车设备电源装置,并且能准确测量输出电压、输出电流,提高测试过程的安全性、准确性和效率,提升被测产品的可靠性。

附图说明

[0020] 图1为列车设备电源装置的结构示意图。

[0021] 图2为测试平台的结构示意图。

[0022] 图3为测试平台的壳体示意图。

[0023] 附图标记:1、插座模块,2、电源切换模块,21、电源,22、变压器,23、第二电压表,24、变压开关,3、负载模块,31、第一电流表,32、第一电压表,33、第一电阻,34、负载开关,4、继电器状态指示灯模块,5、壳体,51、灯孔,52、开关切换孔,53、显示孔,6、插头模块,7、继电器,8、电源转换模块,9、分流器。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0025] 现有生产的铁科列车设备电源装置共有18款,输入电压均为AC220V或 AV110V,其结构大致相同,本实施例选取其中一款电源装置为例。

[0026] 如图1所示,电源装置包括插头模块6、继电器7、电源转换模块8和分流器 9。继电器7和电源转换模块8连接插头模块6,分流器9分别连接继电器7、插头模块6和电源转换模块8。插头模块6包括设备电源输出接口、设备电源输入接口和设备继电器接口。其中,设备

电源输入接口为“1”和“2”，设备电源输出接口为“20”、“21”、…“25”，设备继电器接口为“5”、“8”、“11”。

[0027] 电源装置的工作原理为：外部AC220V或者AC110V由设备电源输出接口输入，装置开关K1关闭后，电源装置的指示灯L1点亮，电源转换模块8开始工作，将输入的AC220V或者AC110V转换成24V+、24V-输出，输出的DC24V通过设备电源输出接口输出到外部用电设备，电压表V1、电流表A1用于显示电源装置的输出电压和输出电流。电源转换模块8的输出端还连接至继电器7的线圈，继电器7的一组接点“12后”、“11中”、“14前”通过设备继电器接口“5”、“8”、“11”接至外部的监测设备，当电源转换模块8正常工作输出DC24V时，继电器7励磁吸起，中接点和前接点闭合，由此，外部的监测设备可以监测电源装置是否在正常工作。

[0028] 如图2所示，本实施例提供了一种用于列车设备电源装置的测试平台，包括插座模块1、电源切换模块2、负载模块3和继电器状态指示灯模块4。

[0029] 插座模块1上设有测试电源输出接口、测试电源输入接口和测试继电器接口，其中，测试电源输入接口为“1”和“2”，测试电源输出接口为“20”、“21”、…“25”，测试继电器接口为“5”、“8”、“11”，和设备电源输出接口、设备电源输入接口，以及设备继电器接口相对应。

[0030] 电源切换模块2包括电源21、变压器22和第二电压表23。电源21通过变压器22连接测试电源输入接口，第二电压表23并联在测试电源输入接口的两端。电源21采用AC220V电源，变压器22为AC220V转AC110V的变压器，并且变压器22上设有变压开关24，变压器22和电源21之间设有保护电阻R1。

[0031] 负载模块3包括第一电流表31、第一电压表32、第一电阻33和负载开关34。测试电源输出接口的“24”和“25”之间依次连接第一电流表31、第一电阻33和负载开关34，第一电压表32同样设置在“24”和“25”之间。

[0032] 继电器状态指示灯模块4包括连接测试继电器接口的两个指示灯，分别为后灯 L2和前灯L3。后灯L2的两端连接测试继电器接口的“5”和“8”，前灯L3的两端连接测试继电器接口的“8”和“11”。

[0033] 如图3所示，测试平台还包括一个绝缘壳体5。电源切换模块2的变压器22、继电器状态指示灯模块4和负载模块3均安装在壳体5内，电源21外置，插座模块1安装在壳体5的一侧。在壳体5上设有灯孔51、开关切换孔52和两个显示孔 53。灯孔51用于露出继电器状态指示灯模块4的两个指示灯，开关切换孔52用于露出负载开关34和变压开关24，显示孔53模块用于露出第一电压表32、第一电流表31和第二电压表23。第二电压表23显示的是测试输入电压；第一电压表32 和第一电流表31显示的是测试输出电压和电流。灯孔51和显示孔53上覆盖有透明挡板，一般是采用玻璃进行防尘和保护。

[0034] 本实施例的测试过程为：

[0035] 用测试平台的插座模块1与被测电源装置的插头模块6通过电缆连接起来，打开电源21，电源21为AC220V。根据被测电源装置的规格，选择打开或者关闭变压开关24，打开变压开关24后，测试平台内部变压器22可将此AC220V转化成 AC110V；关闭变压开关24电源21将直接供电至插座模块1，选择变压开关24后观察第二电压表23的数值是否正确。正确后，先测量被测电源装置的空载输出电压，将负载开关34断开（空载），使用螺丝刀调节被测电源装置上的输出电压调节螺丝，观察第一电压表32的数值将输出电压调到指定值，记录第

一电压表32的数值。然后测量被测电源装置的带载输出电压和输出电流,将负载开关34闭合(带载),观察并记录第一电压表32和第一电流表31的数值。在测试的同时观察并记录继电器状态指示灯,继电器7中接点与前接点连通时,指示灯L3点亮;当继电器7中接点与后接点连通时,指示灯L2点亮,由此指示继电器7的前后接点通断状态。

[0036] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

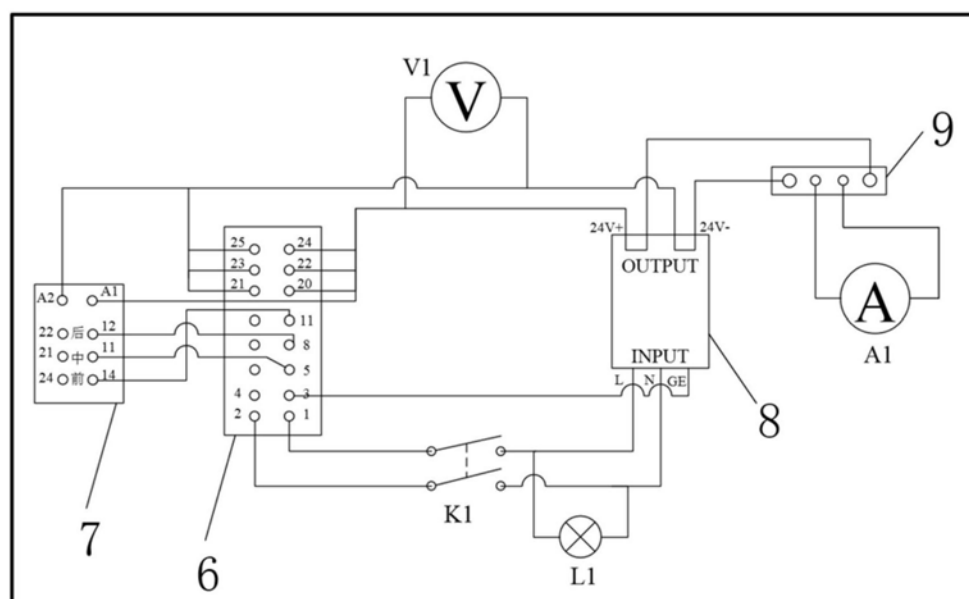


图1

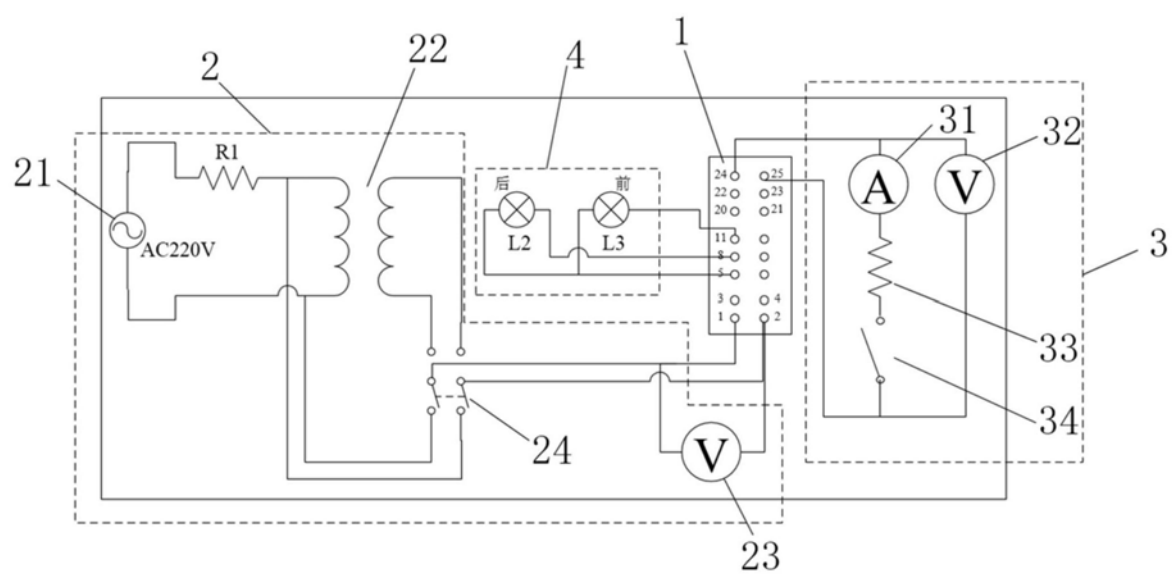


图2

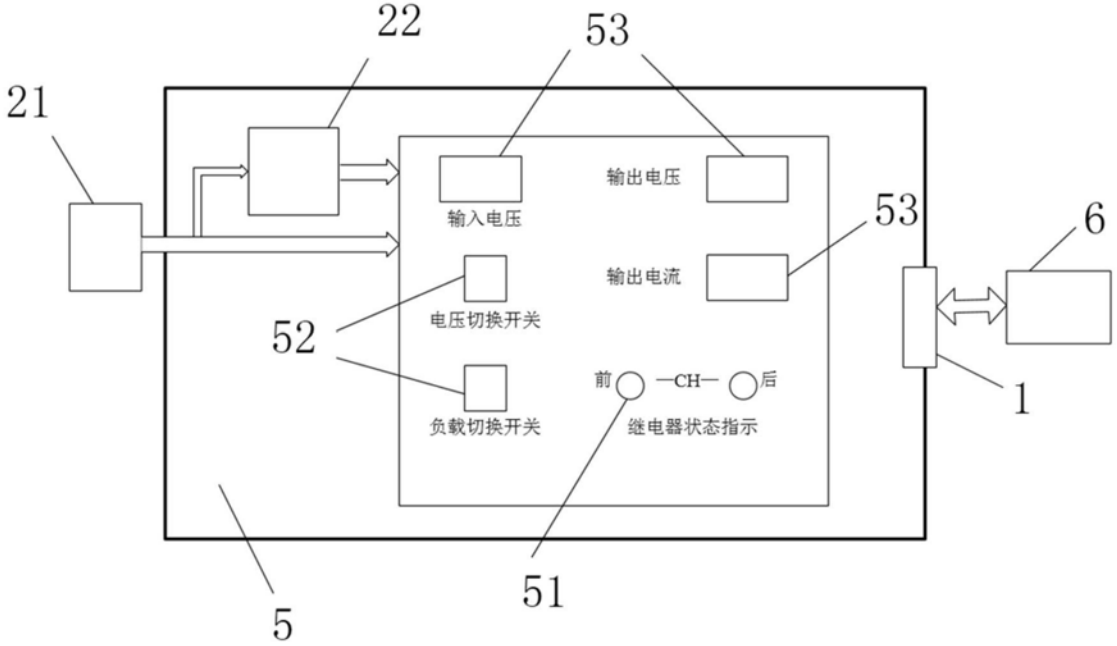


图3