



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104766528 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510136655. 6

(22) 申请日 2015. 03. 26

(71) 申请人 上海工程技术大学

地址 201620 上海市松江区龙腾路 333 号

(72) 发明人 师蔚 方宇

(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 赵继明

(51) Int. Cl.

G09B 25/02(2006. 01)

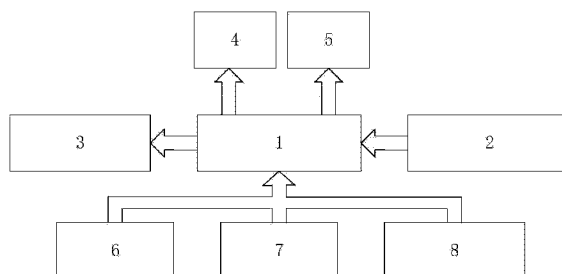
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备

(57) 摘要

本发明涉及一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,包括:仿真电气回路,用于仿真车辆的电气回路;故障设置挂箱,与仿真电气回路连接,用于施训者切断仿真电气回路中部分线路或元件以模拟车辆故障;电路测试面板,与仿真电气回路连接,用于受训者进行车辆故障的测试及排除。与现有技术相比,本发明具有仿真电气回路基于车辆的电气回路设计,可以仿真实际车辆的电气回路,故障设置挂箱可以模拟车辆故障,进而由受训者通过电路测试面板进行故障原因的查找。



1. 一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,其特征在于,包括:
仿真电气回路,用于仿真车辆的电气回路;
故障设置挂箱,与仿真电气回路连接,用于施训者切断仿真电气回路中部分线路或元件以模拟车辆故障;
电路测试面板,与仿真电气回路连接,用于受训者进行车辆故障的测试及判断。
2. 根据权利要求1所述的一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,其特征在于,所述电路测试面板包括第一塑模基底,该第一塑模基底上设有多个与仿真电气回路中继电器触点测试点连接的测试插孔。
3. 根据权利要求1所述的一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,其特征在于,所述故障设置挂箱包括带锁箱体以及设在带锁箱体内的第二塑模基底,该第二塑模基底上设有多个与仿真电气回路连接的控制开关,所述控制开关与车辆故障一一对应。
4. 根据权利要求1所述的一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,其特征在于,所述排故实训设备还包括电气回路前面板,该电气回路前面板包括第三塑模基底以及设在第三塑模基底上用于显示仿真电气回路中个线路和元件通断情况的LED流水灯,所述LED流水灯与仿真电气回路连接;
施训者通过故障设置挂箱切断仿真电气回路中部分线路或元件后,电气回路前面板中对应的LED流水灯按照设定速度点亮或熄灭以显示仿真电气回路中线路或元件的通断。
5. 根据权利要求1所述的一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,其特征在于,所述排故实训设备还包括车辆状态模拟屏,该车辆状态模拟屏与仿真电气回路连接;
所述车辆状态模拟屏根据仿真电气回路的运行状态模拟显示车辆状态的动态图像。
6. 根据权利要求5所述的一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,其特征在于,所述车辆状态模拟屏为LED点阵屏。
7. 根据权利要求1-6中任一条所述的一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,其特征在于,所述排故实训设备还包括驾驶控制装置,该驾驶控制装置包括主驾驶台和副驾驶台,所述主驾驶台和副驾驶台均与仿真电气回路连接。
8. 根据权利要求7所述的一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,其特征在于,所述主驾驶台为根据实际车辆主驾驶台面设计而成的主驾驶台,所述副驾驶台为根据实际车辆副驾驶台面设计而成的副驾驶台。

一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通车辆领域,尤其是涉及一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备。

背景技术

[0002] 城市轨道交通车辆电气回路部分为城市轨道交通车辆的重要组成部分之一,其中车辆的主电路、控制电路则是其中的主要内容,是从事轨道交通车辆维护保障等专业学生必须具备的专业知识。但城市轨道交通车辆主回路及控制回路电路图较多,互相逻辑控制关系复杂,通过普通的教学方法教学效果不佳。如果使用相关实验及辅助教学系统,培养学生在车辆电气识图,以及通过设备设置典型的电气故障,在实践学习中对故障进行分析并排除,能够大大提高学生在城市轨道交通车辆电气回路方面的学习及实践技能,但目前尚未有针对城市轨道交通车辆电气回路的仿真实验教学装置的开发。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,包括:

[0006] 仿真电气回路,用于仿真车辆的电气回路;

[0007] 故障设置挂箱,与仿真电气回路连接,用于施训者切断仿真电气回路中部分线路或元件以模拟车辆故障;

[0008] 电路测试面板,与仿真电气回路连接,用于受训者进行车辆故障的测试及排除。

[0009] 所述电路测试面板包括第一塑模基底,该第一塑模基底上设有多个与仿真电气回路中继电器触点测试点连接的测试插孔。

[0010] 所述故障设置挂箱包括带锁箱体以及设在带锁箱体内的第二塑模基底,该第二塑模基底上设有多个与仿真电气回路连接的控制开关,所述控制开关与车辆故障一一对应。

[0011] 所述排故实训设备还包括电气回路前面板,该电气回路前面板包括第三塑模基底以及设在第三塑模基底上用于显示仿真电气回路中个线路和元件通断情况的 LED 流水灯,所述 LED 流水灯与仿真电气回路连接;

[0012] 施训者通过故障设置挂箱切断仿真电气回路中部分线路或元件后,电气回路前面板中对应的 LED 流水灯按照设定速度点亮或熄灭以显示仿真电气回路中线路或元件的通断。

[0013] 所述排故实训设备还包括车辆状态模拟屏,该车辆状态模拟屏与仿真电气回路连接;

[0014] 所述车辆状态模拟屏根据仿真电气回路的运行状态模拟显示车辆状态的动态图像。

[0015] 所述车辆状态模拟屏为 LED 点阵屏。

[0016] 所述排故实训设备还包括驾驶控制装置,该驾驶控制装置包括主驾驶台、副驾驶台和辅助控制台,所述主驾驶台、副驾驶台和辅助控制台均与仿真电气回路连接。

[0017] 所述主驾驶台为根据实际车辆主驾驶台面设计而成的主驾驶台,所述副驾驶台为根据实际车辆副驾驶台面设计而成的副驾驶台。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0019] 1) 仿真电气回路基于车辆的电气回路设计,可以仿真实际车辆的电气回路,故障设置挂箱可以模拟车辆故障,进而由受训者通过电路测试面板进行故障原因的查找,解决了针对城市轨道交通车辆主回路及控制回路电路图较多、互相逻辑控制关系复杂,普通的教学方法教学效果不佳的问题,结合实验及辅助教学系统,建立一套电气回路排故实训设备,将对城市轨道交通车辆专业的教学和考核起重要的作用。

[0020] 2) 电气回路前面板中的 LED 流水灯对电气之间的控制关系和流动进行灯显、对主要知识点进行故障设置的教学实验系统,可以对仿真电气回路中的线路和元件进行通断显示,进而使受训者在进行故障的检测和判断中更有针对性。

[0021] 3) 车辆状态模拟屏可以直观显示目前列车所处的控制状态,便于分析控制电路情况。

[0022] 4) 故障设置挂箱中的控制开关与仿真电气回路连接,每个控制开关对应一个故障设置点,方便进行故障设置。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0024] 其中:1、仿真电气回路,2、故障设置挂箱,3、电路测试面板,4、电气回路前面板,5、车辆状态模拟屏,6、主驾驶台,7、副驾驶台,8、辅助控制台。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。本实施例以本发明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,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0026] 一种轨道交通车辆电气回路排故实训设备,如图 1 所示,包括:

[0027] 仿真电气回路 1,用于仿真车辆的电气回路,仿真电气回路 1,采用实际车辆电气回路中真实走线、真实器件设置;

[0028] 故障设置挂箱 2,与仿真电气回路 1 连接,用于施训者切断仿真电气回路 1 中部分线路或元件以模拟车辆故障;

[0029] 电路测试面板 3,与仿真电气回路 1 连接,用于受训者进行车辆故障的测试及判断。

[0030] 电路测试面板 3 包括第一塑模基底,该第一塑模基底上设有多个与仿真电气回路 1 中继器触点测试点连接的测试插孔。

[0031] 故障设置挂箱 2 包括带锁箱体以及设在带锁箱体内的第二塑模基底,该第二塑模基底上设有多个与仿真电气回路 1 连接的控制开关,所述控制开关与车辆故障一一对应。

[0032] 排故实训设备还包括电气回路前面板 4,该电气回路前面板 4 包括第三塑模基底以及设在第三塑模基底上用于显示仿真电气回路 1 中个线路和元件通断情况的 LED 流水灯,LED 流水灯与仿真电气回路 1 连接,所有 LED 流水灯构成仿真电气回路的电路原理图,该电路原理图由相关教学资源中电路图为模板,严格按照原图中的比例放大而来;

[0033] 施训者通过故障设置挂箱 2 切断仿真电气回路 1 中部分线路或元件后,电气回路前面板 4 中对应的 LED 流水灯按照设定速度点亮或熄灭以显示仿真电气回路 1 中线路或元件的通断,该设定速度较之仿真电气回路中的切断速度较慢,便于学生直观理解系统的控制过程及控制逻辑。

[0034] 排故实训设备还包括车辆状态模拟屏 5,该车辆状态模拟屏 5 与仿真电气回路 1 连接;

[0035] 车辆状态模拟屏 5 根据仿真电气回路 1 的运行状态模拟显示车辆状态的动态图像。

[0036] 车辆状态模拟屏 5 为 LED 点阵屏。

[0037] 排故实训设备还包括驾驶控制装置,该驾驶控制装置包括主驾驶台 6 和副驾驶台 7,主驾驶台 6 和副驾驶台 7 均与仿真电气回路 1 连接。

[0038] 主驾驶台 6 为根据实际车辆主驾驶台面设计而成的主驾驶台 6,包括不锈钢骨架、显示灯、各类控制开关构成,副驾驶台 7 为根据实际车辆副驾驶台面设计而成的副驾驶台 7,由不锈钢骨架、显示灯、各类控制开关构成。

[0039] 其中,排故实训设备还包括辅助控制台 8,该辅助控制台根据车辆控制电路中涉及实物部分模拟设计,由不锈钢骨架及各类控制开关构成。

[0040] 电气回路前面板 4 及车辆状态模拟屏 5 会根据当前主驾驶台 6、副驾驶台 7 实际控制动作,动态地反应出仿真电气回路 1 的状态及相关车辆状态,整个排故实训设备通过单片机实现控制。车辆状态包括列车升降弓、高断闭合断开、列车牵引制动或列车前进后退。

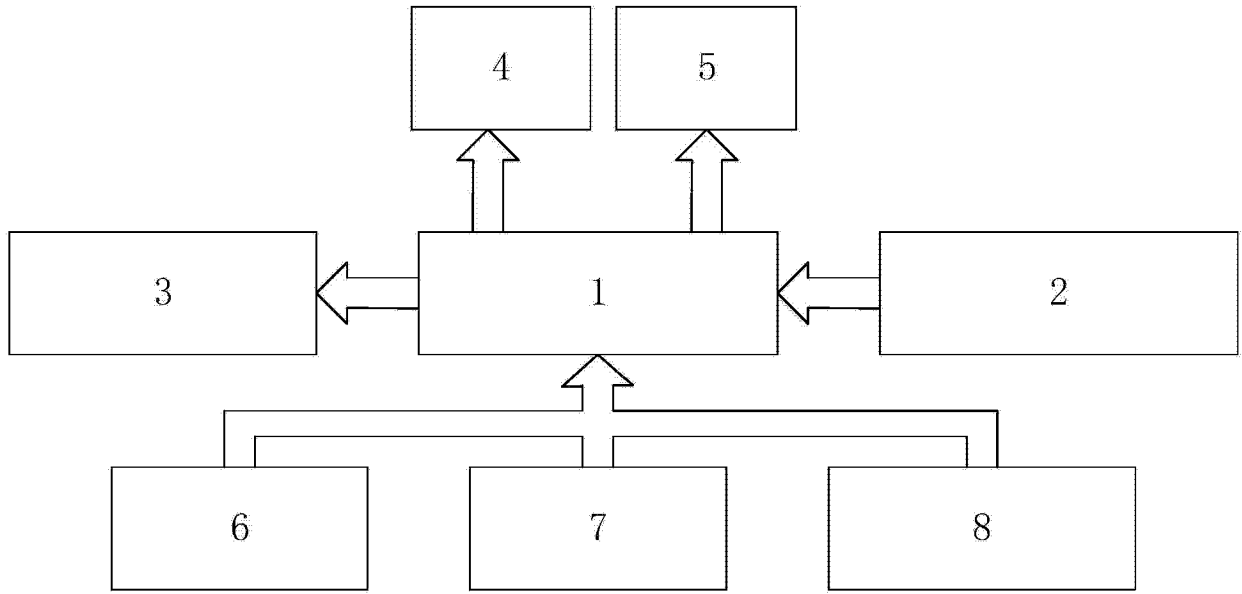


图 1