

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103063924 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201210581351. 7

G01R 31/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 12. 27

(71) 申请人 江苏省电力公司电力科学研究院
地址 210036 江苏省南京市凤凰西街 243 号
申请人 江苏省电力公司检修分公司
江苏省电力公司
国家电网公司

(72) 发明人 许扬 周志成 吉亚民 蔡国清
刘洋 包玉树 赵科 王静君

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 董建林

(51) Int. Cl.
G01R 27/02 (2006. 01)
G01R 29/20 (2006. 01)

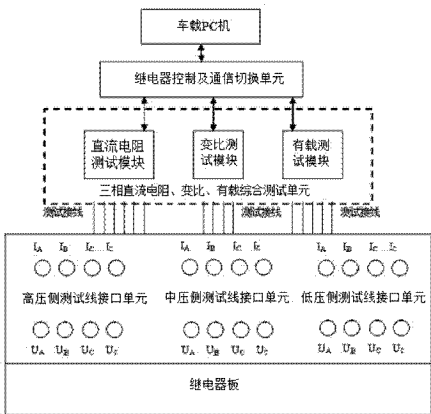
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置及方法

(57) 摘要

本发明公开的一种车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置及方法,包括车载 PC 机、继电器控制及通信切换单元、三相直流电阻、变比、有载综合测试单元和用于切换测试线的继电器板,车载 PC 机通过继电器控制及通信信号切换单元与三相直流电阻、变比、有载综合测试单元进行测试数据通讯,继电器板与三相直流电阻、变比、有载综合测试单元的测试线相连接。本发明的测量过程自动,且减少试验用时,通过有效的功能整合,占有空间小,减少接线次数,提高工作效率,降低劳动强度,一次接线完成对变比、有载、直流电阻三种试验,省时省力,具有良好的应用前景。



1. 一种车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置,其特征在于:包括车载 PC 机、继电器控制及通信切换单元、三相直流电阻、变比、有载综合测试单元和用于切换测试线的继电器板,所述车载 PC 机通过继电器控制及通信信号切换单元与三相直流电阻、变比、有载综合测试单元进行测试数据通讯,所述继电器板与三相直流电阻、变比、有载综合测试单元的测试线相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置,其特征在于:所述继电器板包括高压侧测试线接口单元、中压侧测试线接口单元和低压侧测试线接口单元。

3. 根据权利要求 1 所述的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置,其特征在于:所述三相直流电阻、变比、有载综合测试单元包括分别与继电器板相连接的直流电阻测试模块、变比测试模块和有载测试模块。

4. 基于权利要求 1 的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置的测试方法,其特征在于:包括以下步骤,

步骤(1) 将待测量变压器的高、中、低压套管上的接线接好,并连接到对应的继电器板的高压侧测试线接口单元、中压侧测试线接口单元和低压侧测试线接口单元的电流和电压端;

步骤(2) 若测试三相直流电阻参数,继电器板自动切换与直流电阻测试模块相连接,并采用助磁法进行直流电阻参数测试;

步骤(3) 若测试变比参数,继电器板自动切换与有载测试模块相连接,并通过车载 PC 机设置的参数,控制高压侧测试线接口单元对中压侧测试线接口单元或者高压侧测试线接口单元对低压侧测试线接口单元进行变比测量;

步骤(4) 若测试有载参数,继电器板自动切换与有载测试模块相连接,并控制低压侧测试线接口单元短接接地。

5. 根据权利要求 4 所述的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置的测试方法,其特征在于:步骤(2) 采用助磁法进行直流电阻参数测试,为自动向高压侧测试线接口单元注磁,完成对低压侧测试线接口单元的直流电阻参数测量。

车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力综合测量技术领域,具体涉及一种车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置及方法。

背景技术

[0002] 传统的电力综合试验车主要实现测量电力系统中主变压器的直流电阻、变比、有载分接开关的参数三个项目,需要用三台不同的仪器,逐项分开测量,但是测量接线量多、复杂,要多次分别接线分别单独测量,由于测量接线次数多,接线时间长,从而增加了劳动强度,工作效率低,还有在直流电阻测量要多次人工改变测量接线,针对高压、中压、低压侧测量分三次接线才能完成一项试验项目,停电时间长,工作人员工作量大,大大浪费了人力和物力。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中的问题,本发明提供的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置及方法,测量过程自动,且减少试验用时,通过有效的功能整合,占有空间小,减少接线次数,提高工作效率,降低劳动强度,一次接线完成对变比、有载、直流电阻三种试验,省时省力,具有良好的应用前景。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

一种车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置,其特征在于:包括车载 PC 机、继电器控制及通信切换单元、三相直流电阻、变比、有载综合测试单元和用于切换测试线的继电器板,所述车载 PC 机通过继电器控制及通信信号切换单元与三相直流电阻、变比、有载综合测试单元进行测试数据通讯,所述继电器板与三相直流电阻、变比、有载综合测试单元的测试线相连接。

[0005] 前述的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置,其特征在于:所述继电器板包括高压侧测试线接口单元、中压侧测试线接口单元和低压侧测试线接口单元。

[0006] 前述的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置,其特征在于:所述三相直流电阻、变比、有载综合测试单元包括分别与继电器板相连接的直流电阻测试模块、变比测试模块和有载测试模块。

[0007] 基于上述的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置的测试方法,其特征在于:包括以下步骤,

步骤(1) 将待测量变压器的高、中、低套管上的接线接好,并连接到对应的继电器板(4)的高压侧测试线接口单元、中压侧测试线接口单元和低压侧测试线接口单元的电流和电压端;

步骤(2) 若测试三相直流电阻参数,继电器板(4)自动切换与直流电阻测试模块相连接,并采用助磁法进行直流电阻参数测试;

步骤(3) 若测试变比参数,继电器板(4)自动切换与有载测试模块相连接,并通过车载

PC 机设置的参数,控制高压侧测试线接口单元对中压侧测试线接口单元或者高压侧测试线接口单元对低压侧测试线接口单元进行变比测量;

步骤(4)若测试有载参数,继电器板(4)自动切换与有载测试模块相连接,并控制低压侧测试线接口单元短接接地。

[0008] 前述的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置的测试方法,其特征在于:步骤(2)采用助磁法进行直流电阻参数测试,为自动向高压侧测试线接口单元注磁,完成对低压侧测试线接口单元的直流电阻参数测量。

[0009] 本发明的有益效果是:本发明提供的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置及装置,测量过程自动,减少试验用时,通过有效的功能整合,占有空间小,符合车载的要求,减少接线次数,提高工作效率,降低劳动强度,一次接线完成对变比、有载、直流电阻三种试验,省时省力,具有良好的应用前景。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置的示意图。

[0011] 图 2 是本发明的继电器板的连接示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合说明书附图,对本发明作进一步的说明。

[0013] 如图 1 所示,一种车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置,包括车载 PC 机、继电器控制及通信切换单元、三相直流电阻、变比、有载综合测试单元和用于切换测试线的继电器板,车载 PC 机通过继电器控制及通信信号切换单元与三相直流电阻、变比、有载综合测试单元进行测试数据通讯,继电器板与三相直流电阻、变比、有载综合测试单元的测试线相连接,利用车载 PC 机通过继电器控制及通信信号切换单元将三相直流电阻、变比、有载综合测试单元的测试数据传输到车载 PC 机上,三相直流电阻、变比、有载综合测试单元包括分别与继电器板相连接的直流电阻测试模块、变比测试模块和有载测试模块,通过继电器板将三相直流电阻、变比、有载综合测试仪的测试线进行切换,选择不同测试参数所需要测试模块的测试线,继电器板包括高压侧测试线接口单元、中压侧测试线接口单元和低压侧测试线接口单元。

[0014] 如图 2 所示,继电器板上的 K1、K6、K7、K11 继电器将变比测试模块的测试线转换到继电器板的接口单元上,通过继电器板上的 K2、K4、K14 继电器将有载测试模块的测试线转换到继电器板的接口单元上,通过继电器板 4 上的 K3、K5、K9、K10、K12、K13 继电器将直流电阻测试模块的测试线转换到继电器板的接口单元上。

[0015] 基于上述的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置的测试方法,包括以下步骤,

第一步,将待测量变压器的高、中、低上的接线接好,并连接到对应的继电器板的高压侧测试线接口单元、中压侧测试线接口单元和低压侧测试线接口单元的电流和电压端;

第二步,若测试三相直流电阻参数,继电器板自动切换与直流电阻测试模块相连接,并采用助磁法进行直流电阻参数测试,即自动向高压侧测试线接口单元注磁,完成对低压侧测试线接口单元的直流电阻参数测量;

第三步,若测试变比参数,继电器板自动切换与有载测试模块相连接,并通过车载 PC 机设置的参数,控制高压侧测试线接口单元对中压侧测试线接口单元或者高压侧测试线接口单元对低压侧测试线接口单元进行变比测量;

第四步,若测试有载参数,继电器板自动切换与有载测试模块相连接,并控制低压侧测试线接口单元短接接地,防止感应电动势干扰测量精度。

[0016] 综上所述,本发明的车载一体式三相直流电阻、变比、有载综合测试装置及方法,全部接线只需要把主变变压器的高、中、低通过测试线一次性全部连接好,并通过操纵车载 PC 机件就可以完成变比、有载、直流电阻的测量工作,测量过程自动,减少试验用时,通过有效的功能整合,占有空间小,符合车载的要求,减少接线次数,提高工作效率,降低劳动强度,一次接线完成对变比、有载、直流电阻三种试验,省时省力,具有良好的应用前景。

[0017] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

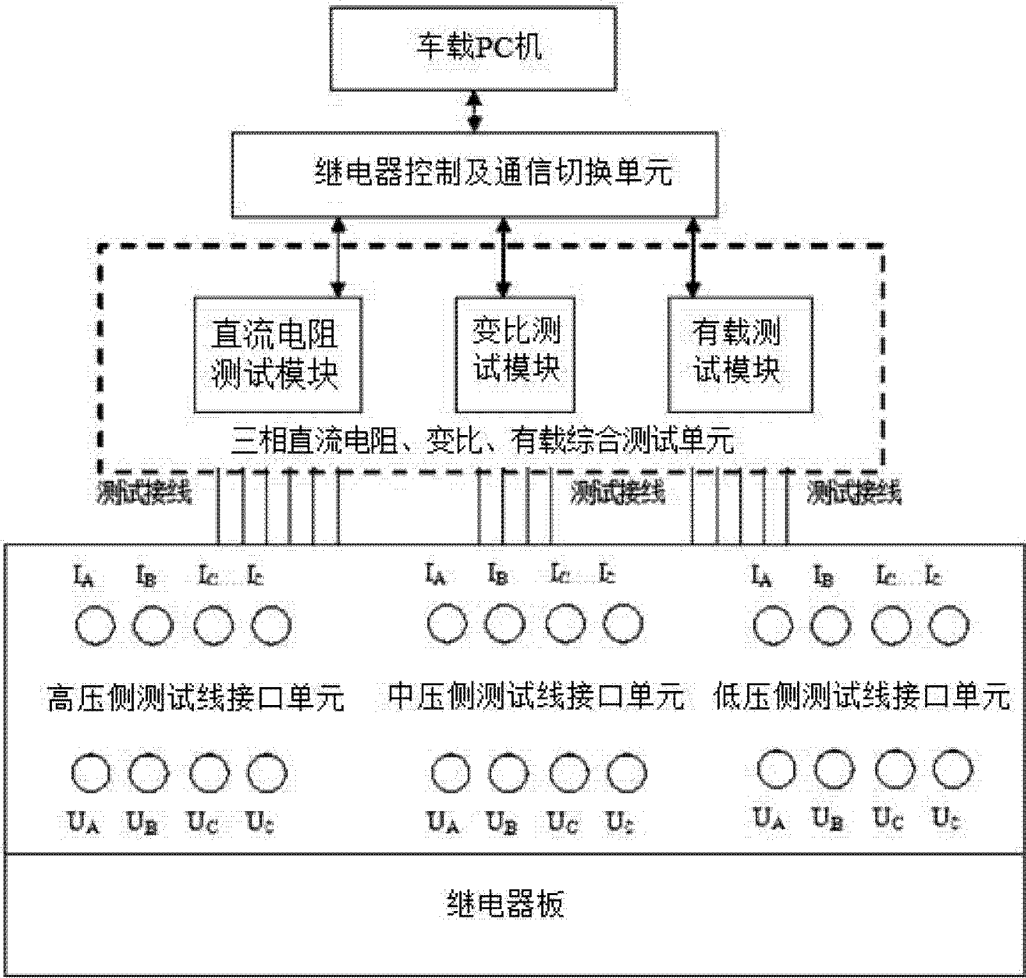


图 1

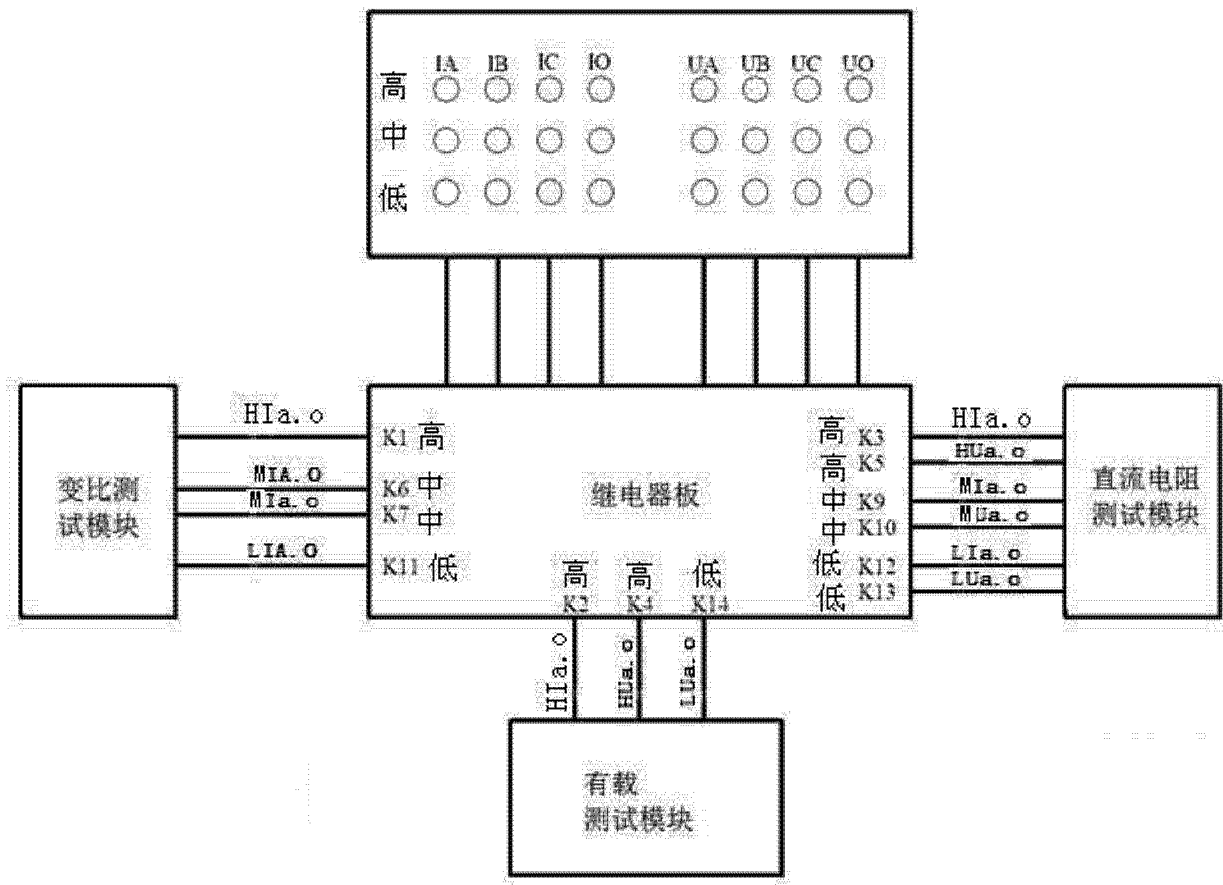


图 2