



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202550688 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201220184377. 3

(22) 申请日 2012. 04. 27

(73) 专利权人 天津市电力公司

地址 300010 天津市河北区五经路 39 号

(72) 发明人 孙建国 陈莉 谭向红 齐昕

苏国庆 陈浩 拱志新 赵传伟

董晓岚

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司

公司 12209

代理人 王来佳

(51) Int. Cl.

H02J 13/00 (2006. 01)

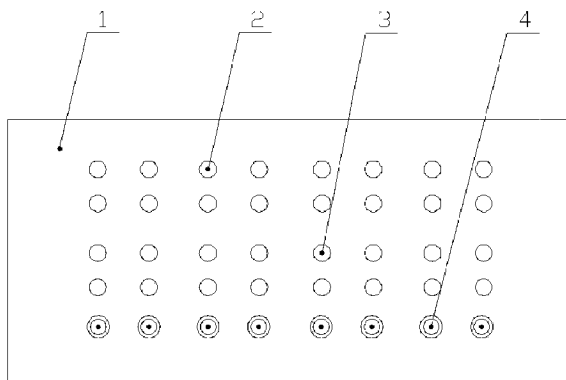
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器,其技术特点是:由机壳及其内部的测试仿真电路连接构成,测试仿真电路由直流电源、遥控测试模块和遥信模拟模块连接构成,遥控测试模块包括多路遥控状态指示灯和可控硅,遥控脉冲信号连接到可控硅的控制极上,每路遥控状态指示灯均与一个可控硅相连,遥信模拟模块包括多路双刀双掷开关及相应的遥信状态指示灯,每路双刀双掷开关均连接两个遥信状态指示灯。本实用新型设计合理,有效地避免了开关动作而又验证了遥控、遥信功能,保证了在非停电状态下的 FA 功能测试,为 FA 现场测试打开了全新的局面,也为城市配电自动化试点工程的全面验收提供了有效的方法。



1. 一种非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器,其特征在于:由机壳及其内部的测试仿真电路连接构成,在机壳上设置有多路遥控状态指示灯、多路遥信状态指示灯及与多路遥信状态指示灯相对应的双刀双掷开关;测试仿真电路由直流电源、遥控测试模块和遥信模拟模块连接构成,遥控测试模块包括多路遥控状态指示灯和可控硅,遥控脉冲信号连接到可控硅的控制极上,每路遥控状态指示灯均与一个可控硅相连,直流电源加载在每个可控硅及遥控状态指示灯之间;遥信模拟模块包括多路双刀双掷开关及相应的遥信状态指示灯,每路双刀双掷开关均连接两个遥信状态指示灯,直流电源加载在每个双刀双掷开关及遥信状态指示灯之间,通过拨动开关使对应的遥信状态指示灯发光,并向主站发送遥信脉冲信号。

2. 根据权利要求 1 所述的一种非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器,其特征在于:所述的直流电源为 3V 直流电源。

3. 根据权利要求 1 所述的一种非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器,其特征在于:所述的遥控状态指示灯和遥信状态指示灯均为发光二极管。

一种非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力配电自动化领域,尤其是一种非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器。

背景技术

[0002] 随着国民经济的高速发展,国家对电力的需求日益增长,同时对供电可靠性的要求也越来越高,配电自动化(DA)是提高电力企业供电可靠性和供电质量、扩大供电能力、实现配电网高效经济运行的重要手段,已得到越来越多电力科研人员的重视。为保证配电自动化产品质量,系统在投运前需要对系统的各个环节进行联调和测试,但在现有条件下,系统在研发过程和出厂测试过程中由于无法采集配电网运行的实时数据,馈线自动化(FA)的联调和某些功能的测试无法完整地进行,有些功能需到现场进行调试。但是,现场均为带负荷的运行设备,为了保证供电可靠性不可以对用户停电,非停电状态下的功能测试就显得尤为重要。另外,在配电网自动化改造过程中对停电时间要求就十分严格,进入测试阶段更不允许对用户停电,为了保证供电可靠性,在非停电条件下对 FA 进行功能测试是目前迫切需要解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种设计合理、可靠性高且使用方便的非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器。

[0004] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0005] 一种非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器,由机壳及其内部的测试仿真电路连接构成,在机壳上设置有多路遥控状态指示灯、多路遥信状态指示灯及与多路遥信状态指示灯相对应的双刀双掷开关;测试仿真电路由直流电源、遥控测试模块和遥信模拟模块连接构成,遥控测试模块包括多路遥控状态指示灯和可控硅,遥控脉冲信号连接到可控硅的控制极上,每路遥控状态指示灯均与一个可控硅相连,直流电源加载在每个可控硅及遥控状态指示灯之间;遥信模拟模块包括多路双刀双掷开关及相应的遥信状态指示灯,每路双刀双掷开关均连接两个遥信状态指示灯,直流电源加载在每个双刀双掷开关及遥信状态指示灯之间,通过拨动开关使对应的遥信状态指示灯发光,并向主站发送遥信脉冲信号。

[0006] 而且,所述的直流电源为 3V 直流电源。

[0007] 而且,所述的遥控状态指示灯和遥信状态指示灯均为发光二极管。

[0008] 本实用新型的优点和积极效果是:

[0009] 本实用新型设计合理,通过遥控测试模块和遥信模拟模块可以接收断路器跳合闸信号、接收保护信号、模拟断路器跳合闸信号等遥控脉冲信号并发送模拟遥信变位信号,有效地避免了开关动作而又验证了遥控、遥信功能,保证了在非停电状态下的 FA 功能测试,为 FA 现场测试打开了全新的局面,也为城市配电自动化试点工程的全面验收提供了有效的方法。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的机壳前面板示意图；

[0011] 图 2 是本实用新型的测试仿真电路原理图；

[0012] 图 3 是本实用新型应用测试方案所选开闭站的接线示意图。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本实用新型实施例做进一步详述。

[0014] 一种非停电状态下 FA 功能测试仿真模拟器,由机壳及其内部的测试仿真电路连接构成。如图 1 所示,在机壳的前面板 1 上设置有 16 路遥控状态指示灯 2、8 路遥信状态指示灯 3 和 8 路双刀双掷开关 4,遥控状态指示灯和遥信状态指示灯均采用发光二极管。测试仿真电路由 3V 直流电源、遥控测试模块和遥信模拟模块连接构成实现遥控接收、遥信发送功能,如图 2 所示。遥控测试模块包括 16 路发光二极管和 16 个可控硅,遥控脉冲信号连接到可控硅的控制极上,每路发光二极管均连接一个可控硅相连,3V 直流电源加载在可控硅及发光二极管之间,遥控脉冲信号传送到遥控测试模块上触发二极管发光,即可判断是否接收到断路器跳合闸信号,可控硅的工作电压为 $0.8 \sim 1V$,与遥控脉冲所产生的电压相吻合。遥信模拟模块包括 8 路双刀双掷开关及 16 个发光二极管,每路双刀双掷开关均连接两个发光二极管,3V 直流电源加载在双刀双掷开关及发光二极管之间,拨动开关可以导通电路使与其对应的二极管发光,并同时发送一脉冲信号使主站接收到相应的遥信信号,实现了遥信模拟功能。

[0015] 本 FA 功能测试仿真模拟器在使用时,将遥控测试模块的出线接到 FA 遥控出口压板上,当主站下发遥控命令时,遥控脉冲信号到达遥控测试模块使相应的发光二极管发光。将相应的遥信模拟模块接到与其对应遥信信号端子上,当拨动开关导通电路时,会有电压传回 FA 测控装置,从而使主站接收到相应的遥信信号,当开关拨到上面时,上面一排二极管发光,拨到下面时,下面一排二极管亮发光。

[0016] 本 FA 功能测试仿真模拟器可应用于配电自动化调试验收中,集中式、就地式均可。下面以就地式 FA 为例进行说明,如图 3 所示,该配电自动化环网由配电站 NK124 和配电站 NK800 两条馈线连接构成。根据负荷分布情况,将利 2305 负 2 开关设置为联络开关,在 NK124 和 NK800 的源端增设分界断路器并设置相应保护,确保产生故障电流时此分界断路器先于 10KV 出线开关动作,保证了整个过程中对用户不停电。测试过程中用继电保护测试仪在电流端子上加各种类型的故障电流来模拟各种不同故障,主站监听到故障信息后启动故障处理流程,通过分析故障位置、故障类型等信息进行决策分析并发出故障隔离指令,即可实现在非停电状态下集中式 FA 的功能测试。在测试遥控功能时,首先确定现场所有开关在远方位置,并将现场所有遥控投入连接压板断开,不允许对开关直接进行遥控操作,为了测试 FA 遥控信号,我们在每个开闭站内的遥控出口压板处接入本 FA 功能测试仿真模拟器接,当控合继电器动作后遥控脉冲会使模拟断路器上的小灯会变亮,此时我们认为遥控操作成功。在测试遥信功能时,同样在遥信端子处接入本 FA 功能测试仿真模拟器,当模拟断路器显示开关控合成功后手动拨动模拟断路器上的开关使“开关状态”的遥信端子形成通路,即可上报开关合信号;若模拟断路器上显示开关控分成功则拨动开关使“开关状态”

遥信端子断开,此时主站端将收到开关分信号。同样,将任何一路遥信端子接入模拟断路器均可实现遥信信号的上传。

[0017] 本 FA 功能测试仿真模拟器按照接入电网的开闭站数目对该区域馈线终端进行调试验收,先对 2 条馈线段组成的环网进行调试验收,随着工程进度增加参与主站端调试的馈线段数目,最终实现对试点区域内全部开闭站的集中式联调。通过配电自动化的全面使用,在发生故障时主站监听到故障信号后直接启动 DA 程序,在最短的时间内隔离了故障,将从根本上减少用户平均停电次数,缩短用户平均停电时间,减少停电总时户数,从而提高供电可靠率。

[0018] 需要强调的是,本实用新型所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本实用新型并不限于具体实施方式中所述的实施例。凡是根据本实用新型的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本实用新型保护的范围。

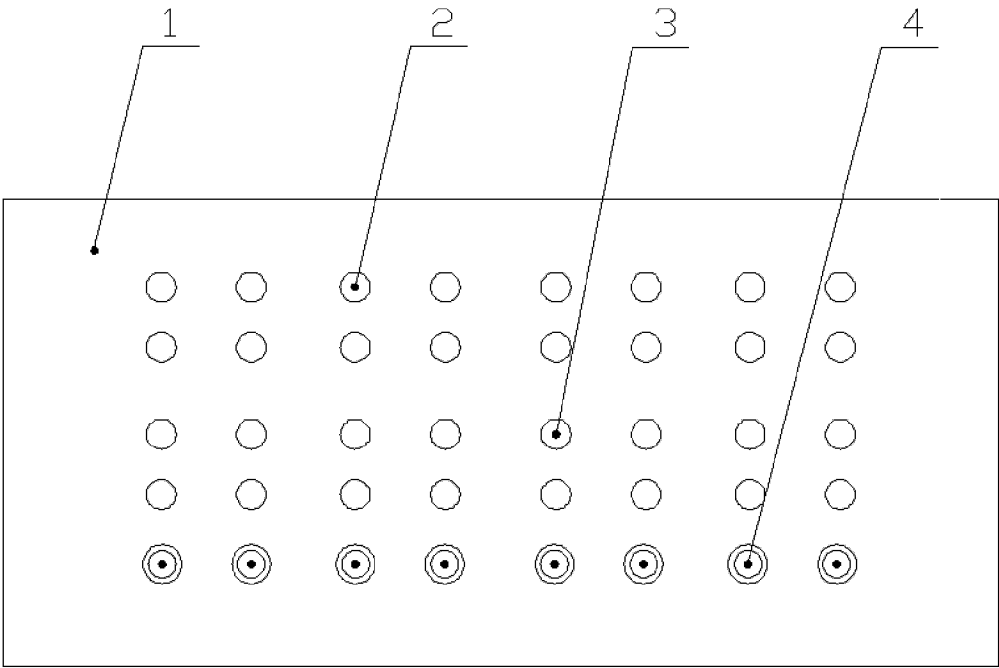


图 1

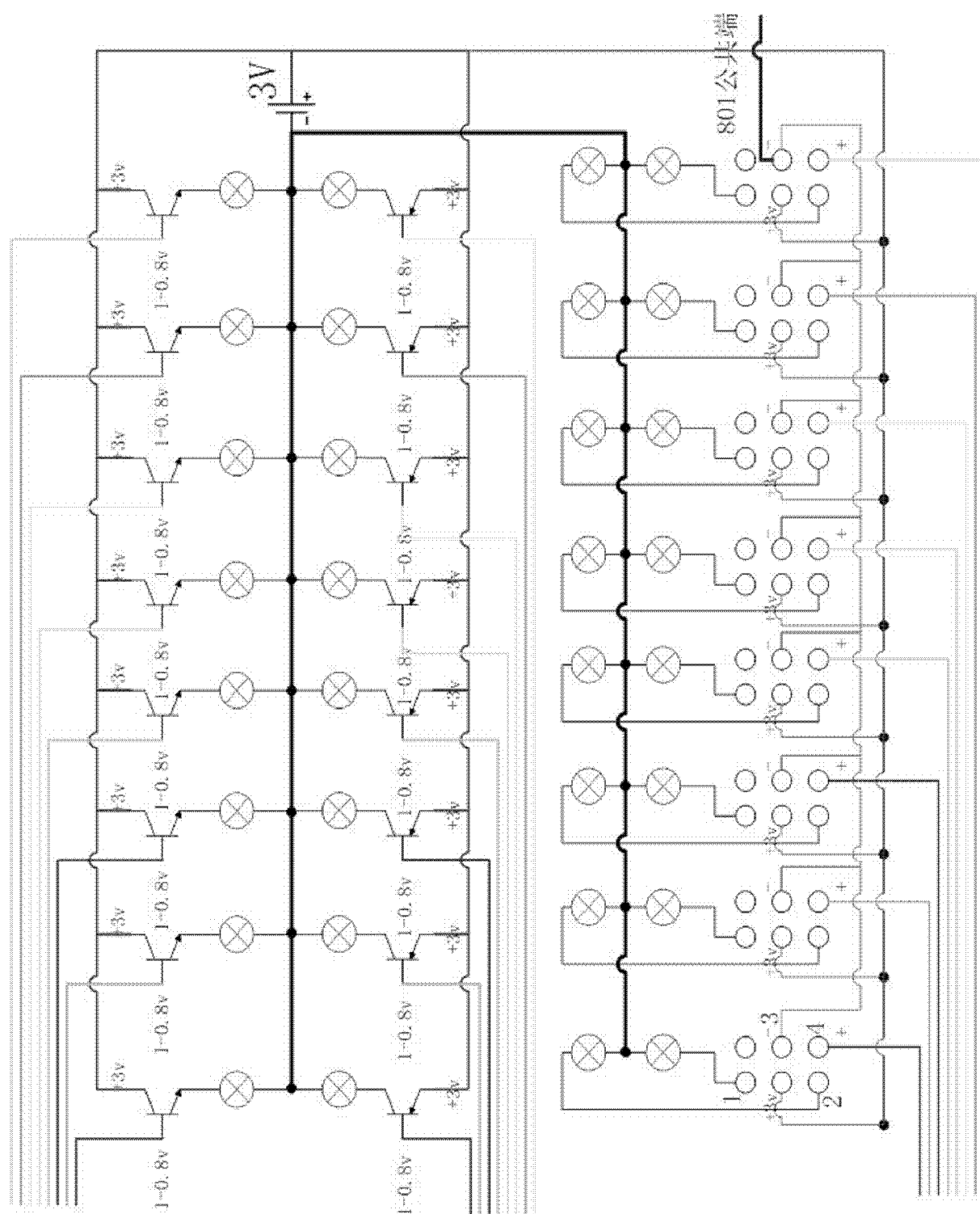


图 2

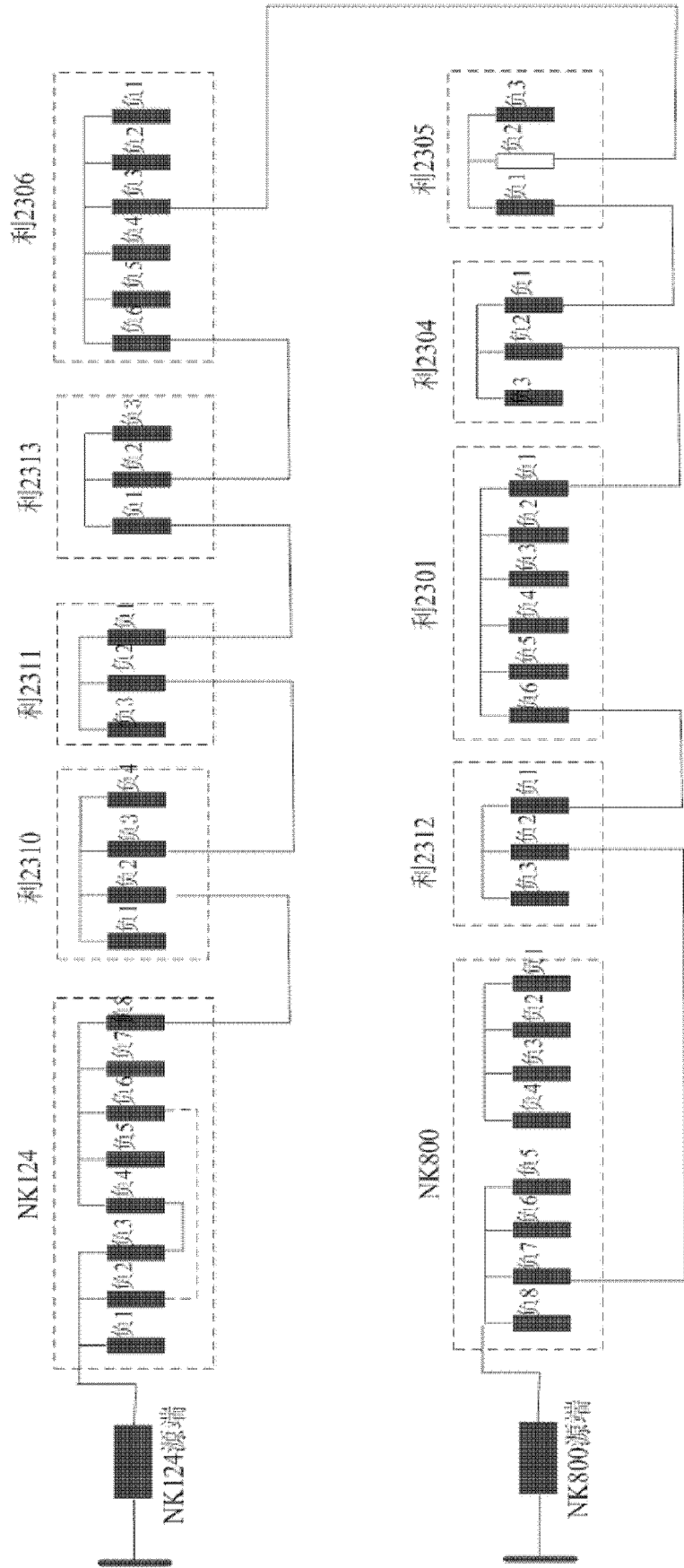


图 3