



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207557400 U

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201721680835.1

(22)申请日 2017.12.06

(73)专利权人 广西电网有限责任公司柳州供电局

地址 545005 广西壮族自治区柳州市天山路1号

专利权人 广西电友科技发展有限公司

(72)发明人 邹陈龙 陈周 陈远军 张群安
蒙松生 陆振华 黎玉庭 赵嘉骏
段玉杰 黄梁英

(74)专利代理机构 南宁东智知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 45117

代理人 巢雄辉 汪治兴

(51)Int.Cl.

G01R 31/08(2006.01)

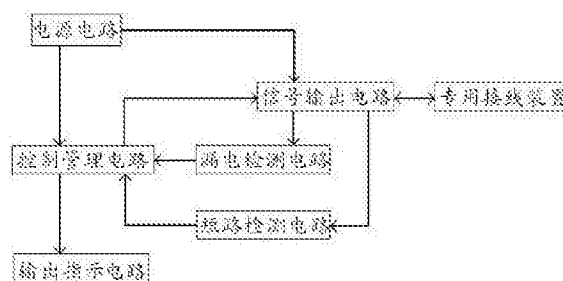
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种低压故障线路排查仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种低压故障线路排查仪,涉及低压线路故障检测技术领域。所述低压故障线路排查仪,包括电源电路、信号输出电路、专用接线装置、控制管理电路、输出指示电路、漏电检测电路和短路检测电路,通过信号输出电路产生间断式检测信号,该检测信号通过专用接线装置输入到待测线路上,同时通过漏电检测电路和短路检测电路检测信号输出电路的泄漏电流和短路电流,反馈至控制管理电路,经过控制管理电路分析计算后在输出指示电路上显示,判断该待测线路是否存在漏电和短路现象,能够迅速将线路故障排查鉴别出来,并恢复非故障线路供电后再单独检修故障线路,提高了故障线路的排查效率,缩短了非故障线路的停电等待时间。



1. 一种低压故障线路排查仪,其特征在于:包括电源电路、信号输出电路、专用接线装置、控制管理电路、输出指示电路、漏电检测电路和短路检测电路;所述控制管理电路分别与所述信号输出电路、输出指示电路、漏电检测电路和短路检测电路电连接;所述电源电路分别与所述信号输出电路、控制管理电路和输出指示电路电连接;所述信号输出电路还分别与漏电检测电路、短路检测电路和专用接线装置电连接;所述专用接线装置与待测线路电连接;

所述控制管理电路,用于控制所述信号输出电路产生检测信号,并对漏电检测电路和短路检测电路反馈结果进行分析计算,判断是否漏电或短路,然后通过输出指示电路显示出检测结果;

所述电源电路,用于为信号输出电路、控制管理电路、输出指示电路提供电源;

所述信号输出电路,用于产生间断式检测信号,并将该间断式检测信号通过所述专用接线装置加到待测线路上;

所述输出指示电路,用于显示分析计算后的检测数据及检测结果;

所述漏电检测电路,用于检测所述信号输出电路的泄漏电流大小,并将检测结果反馈给所述控制管理电路;

所述短路检测电路,用于检测所述信号输出电路的短路电流大小,并将检测结果反馈给所述控制管理电路;

所述专用接线装置,用于与待测线路连接,将所述间断式检测信号加到待测线路上,并将待测线路中的泄漏电流及短路电流反馈至所述信号输出电路。

2. 如权利要求1所述的低压故障线路排查仪,其特征在于:所述控制管理电路选用型号为STC12A5C60S2的高速单片机控制系统。

3. 如权利要求1所述的低压故障线路排查仪,其特征在于:所述电源电路为可充电锂离子电池。

4. 如权利要求1所述的低压故障线路排查仪,其特征在于:所述信号输出电路是以IGBT为主构成的信号输出电路,在所述控制管理电路的控制下产生间断式检测信号。

5. 如权利要求1所述的低压故障线路排查仪,其特征在于:所述输出指示电路选用型号为DOP-B03S201的4.3寸触摸屏。

6. 如权利要求1所述的低压故障线路排查仪,其特征在于:所述漏电检测电路选用LF系列的漏电流传感器;所述短路检测电路选用响应时间快速的高频电流互感器。

7. 如权利要求1所述的低压故障线路排查仪,其特征在于:所述专用接线装置包括4个接线卡钳,所述4个接线卡钳分别与待测线路的A、B、C三相及地线端子连接。

8. 如权利要求1所述的低压故障线路排查仪,其特征在于:所述电源电路、信号输出电路、控制管理电路、漏电检测电路和短路检测电路均安装于工程塑料箱内,所述工程塑料箱的顶部设有手持部。

9. 如权利要求8所述的低压故障线路排查仪,其特征在于:所述工程塑料箱的正面设有控制面板,所述控制面板上设有所述的输出指示电路、信号接口、指示灯、控制按键、充电口以及电源开关;所述信号接口包括A相接口、B相接口、C相接口以及接地接口,所述信号接口在工程塑料箱内与所述信号输出电路的输出端连接,对外与所述专用接线装置连接;所述指示灯包括输出指示灯和电源指示灯,所述输出指示灯与所述控制管理电路的输出端连

接;所述电源指示灯与所述电源开关串联连接,并与所述电源电路的输出端连接;所述充电口通过充电线路与所述电源电路连接;所述控制按键包括启动按键和停止按键,所述启动按键和停止按键分别与所述控制管理电路的输入端连接。

10.如权利要求9所述的低压故障线路排查仪,其特征在于:在所述控制面板的上部还设有抽屉式附件槽,用于存放专用接线装置、电源线。

一种低压故障线路排查仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于低压线路故障检测技术领域,尤其涉及一种额定电压等级为220V/380V的线路故障排查鉴别仪器。

背景技术

[0002] 额定电压等级为220V/380V的线路在我国供电系统中大量使用,由于线路老化、过负荷、施工不规范、外力等原因导致的线路短路、漏电或者线路终端短路、漏电等引起无法送电的现象时有发生,在没有漏电隔离开关的场合,往往一条线路有问题影响其他多条并接线路的用户无法用电。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种低压故障线路排查仪,用以解决突发停电现场快速恢复非故障线路停电时间供电的问题,即将故障线路迅速排查鉴别隔离出来,先恢复非故障线路供电后再单独检查修复故障,减少非故障线路停电等待时间。

[0004] 本实用新型是通过如下的技术方案来解决上述技术问题的:一种低压故障线路排查仪,包括电源电路、信号输出电路、专用接线装置、控制管理电路、输出指示电路、漏电检测电路和短路检测电路;所述控制管理电路分别与所述信号输出电路、输出指示电路、漏电检测电路和短路检测电路电连接;所述电源电路分别与所述信号输出电路、控制管理电路和输出指示电路电连接;所述信号输出电路还分别与漏电检测电路、短路检测电路和专用接线装置电连接;所述专用接线装置与待测线路电连接;

[0005] 所述控制管理电路,用于控制所述信号输出电路产生检测信号,并对漏电检测电路和短路检测电路反馈结果进行分析计算,判断是否漏电或短路,然后通过输出指示电路显示出检测结果;

[0006] 所述电源电路,用于为信号输出电路、控制管理电路、输出指示电路提供电源;

[0007] 所述信号输出电路,用于产生间断式检测信号,并将该间断式检测信号通过所述专用接线装置加到待测线路上;

[0008] 所述输出指示电路,用于显示分析计算后的检测数据及检测结果;

[0009] 所述漏电检测电路,用于检测所述信号输出电路的泄漏电流大小,并将检测结果反馈给所述控制管理电路;

[0010] 所述短路检测电路,用于检测所述信号输出电路的短路电流大小,并将检测结果反馈给所述控制管理电路;

[0011] 所述专用接线装置,用于与待测线路连接,将所述间断式检测信号加到待测线路上,并将待测线路中的泄漏电流及短路电流反馈至所述信号输出电路。

[0012] 进一步的,所述控制管理电路选用型号为STC12A5C60S2的高速单片机控制系统。

[0013] 进一步的,所述电源电路为可充电锂离子电池。

[0014] 进一步的,所述信号输出电路是以IGBT为主构成的信号输出电路,在所述控制管

理电路的控制下产生间断式检测信号。

[0015] 进一步的,所述输出指示电路选用型号为DOP-B03S201的4.3寸触摸屏。

[0016] 进一步的,所述漏电检测电路选用LF系列的漏电流传感器;所述短路检测电路选用响应时间快速的高频电流互感器。

[0017] 进一步的,所述专用接线装置包括4个接线卡钳,所述4个接线卡钳分别与待测线路的A、B、C三相及地线端子连接。

[0018] 进一步的,所述电源电路、信号输出电路、控制管理电路、漏电检测电路和短路检测电路均安装于工程塑料箱内,所述工程塑料箱的顶部设有手持部,方便携带,且抗压防潮。

[0019] 进一步的,所述工程塑料箱的正面设有控制面板,所述控制面板上设有所述的输出指示电路、信号接口、指示灯、控制按键、充电口以及电源开关;所述信号接口包括A相接口、B相接口、C相接口以及接地接口,所述信号接口在工程塑料箱内与所述信号输出电路的输出端连接,对外与所述专用接线装置连接;所述指示灯包括输出指示灯和电源指示灯,所述输出指示灯与所述控制管理电路的输出端连接;所述电源指示灯与所述电源开关串联连接,并与所述电源电路的输出端连接;所述充电口通过充电线路与所述电源电路连接;所述控制按键包括启动按键和停止按键,所述启动按键和停止按键分别与所述控制管理电路的输入端连接。

[0020] 进一步的,在所述控制面板的上部还设有抽屉式附件槽,用于存放专用接线装置、电源线等附件。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型所提供的低压故障线路排查仪,包括电源电路、信号输出电路、专用接线装置、控制管理电路、输出指示电路、漏电检测电路和短路检测电路,通过控制管理电路控制信号输出电路产生间断式检测信号,该间断式检测信号通过专用接线装置输入到待测线路上,同时通过漏电检测电路和短路检测电路检测信号输出电路的泄漏电流和短路电流,并反馈至控制管理电路,经过控制管理电路分析计算后在输出指示电路上显示,判断该待测线路是否存在漏电和短路现象,能够迅速将线路故障排查鉴别出来,并恢复非故障线路供电后再单独检修故障线路,提高了故障线路的排查效率,缩短了非故障线路的停电等待时间;

[0022] 本实用新型采用可充电锂离子电池提供电源,无需外部供电,适合现场作业;

[0023] 本实用新型将所有的电路安装于工程塑料箱内,携带方便、且抗压防潮,适合运输和户外环境要求。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一个实施例,对于本领域普通技术人员来说,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本实用新型一种低压故障线路排查仪的内部电路框图;

[0026] 图2是本实用新型一种低压故障线路排查仪的控制面板结构示意图;

[0027] 其中:1-4.3寸触摸屏,2-控制面板,3-信号接口,4-输出指示灯,5-电源指示灯,6-

停止按键,7-启动按键,8-电源开关,9-充电口,10-抽屉式附件槽。

具体实施方式

[0028] 下面结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如图1所示,本实用新型所提供的一种低压故障线路排查仪,包括电源电路、信号输出电路、专用接线装置、控制管理电路、输出指示电路、漏电检测电路和短路检测电路;控制管理电路分别与信号输出电路、输出指示电路、漏电检测电路和短路检测电路电连接;电源电路分别与信号输出电路、控制管理电路和输出指示电路电连接;信号输出电路还分别与漏电检测电路、短路检测电路和专用接线装置电连接;专用接线装置与待测线路电连接。

[0030] 控制管理电路选用型号为STC12A5C60S2的高速单片机控制系,用于控制信号输出电路产生检测信号,并对漏电检测电路和短路检测电路反馈结果进行分析计算,判断是否漏电或短路,然后通过输出指示电路显示出检测结果。

[0031] 电源电路为可充电锂离子电池,用于为信号输出电路、控制管理电路、输出指示电路提供电源,适合现场作业。

[0032] 信号输出电路是以IGBT为主构成的信号输出电路,在控制管理电路的控制下产生间断式检测信号,并将该间断式检测信号通过专用接线装置加到待测线路上,不仅不会对待测线路中的设备造成影响,又可以通过信号反馈检查出是否漏电或者短路。

[0033] 输出指示电路选用型号为DOP-B03S201的4.3寸触摸屏,用于显示分析计算后的检测数据及检测结果。

[0034] 漏电检测电路选用LF系列的漏电流传感器,用于检测信号输出电路的泄漏电流大小,并将检测结果反馈给控制管理电路;短路检测电路选用响应时间快速的高频电流互感器,用于检测信号输出电路的短路电流大小,并将检测结果反馈给控制管理电路。

[0035] 专用接线装置包括4个接线卡钳,4个接线卡钳分别与待测线路的A、B、C三相及地线端子连接,将信号输出电路产生的间断式检测信号加到待测线路上,同时将待测线路中的泄漏电流及短路电流反馈至信号输出电路。

[0036] 电源电路、信号输出电路、控制管理电路、漏电检测电路和短路检测电路均安装于工程塑料箱内,工程塑料箱的顶部设有手持部,方便携带,且抗压防潮。

[0037] 如图2所示,工程塑料箱的正面设有控制面板2,控制面板2上设有DOP-B03S201的4.3寸触摸屏1、信号接口3、指示灯、控制按键、充电口9以及电源开关8;信号接口3包括A相接口、B相接口、C相接口以及接地接口;A相接口、B相接口、C相接口以及接地接口在工程塑料箱内与信号输出电路的输出端连接,在工程塑料箱外分别通过四个接线卡钳与待测线路的A、B、C三相及地线端子连接;指示灯包括输出指示灯4和电源指示灯5,输出指示灯4与控制管理电路的输出端连接,用于指示输出是否正常;电源指示灯5与电源开关8串联连接,再与电源电路的输出端连接,电源指示灯5用于指示电源是否正常,电源开关8用于控制电源的开与关;充电口9在工程塑料箱内通过充电线路与电源电路的输入端连接,在工程塑料箱外通过电源线与外部电源连接,为可充电锂离子电池充电;控制按键包括启动按键7和停止

按键6,启动按键7和停止按键6分别与控制管理电路的输入端连接,用于控制排查仪的启动和停止。

[0038] 在控制面板2的上部还设有抽屉式附件槽10,用于存放专用接线装置、电源线等附件。

[0039] 本实用新型低压故障线路排查仪的工作原理:在控制管理电路的控制下,由IGBT组成的信号输出电路产生间断式检测信号,该间断式检测信号通过4个接线卡钳加到电压等级为220V/380V的待测线路上,此时,通过漏电流传感器和高频电流互感器分别检测信号输出电路的泄漏电流和短路电流,并将检测信号反馈给STC12A5C60S2单片机,经过STC12A5C60S2单片机分析计算后输出至4.3寸触摸屏1,显示检测数据以及是否漏电或者短路。

[0040] 以上所揭露的仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或变型,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

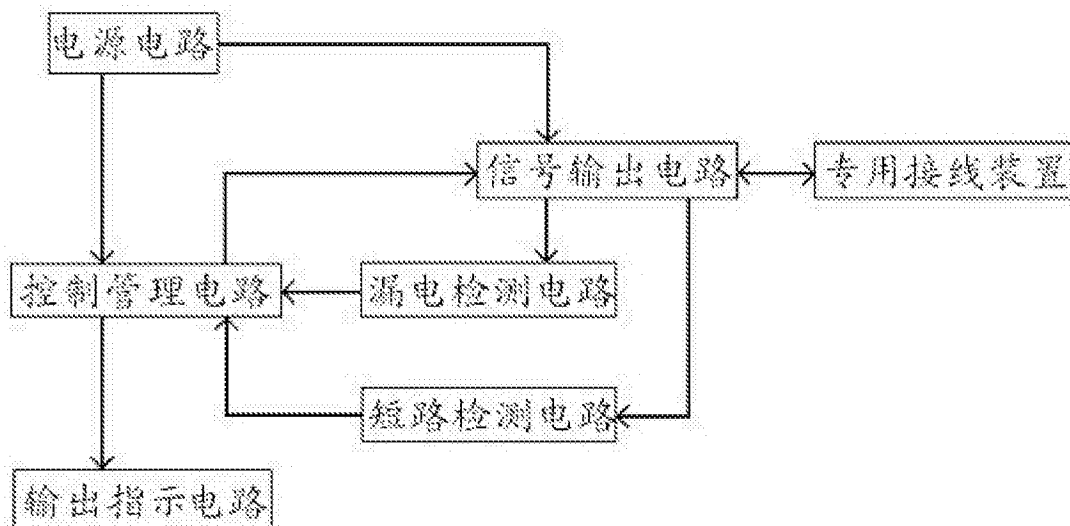


图1

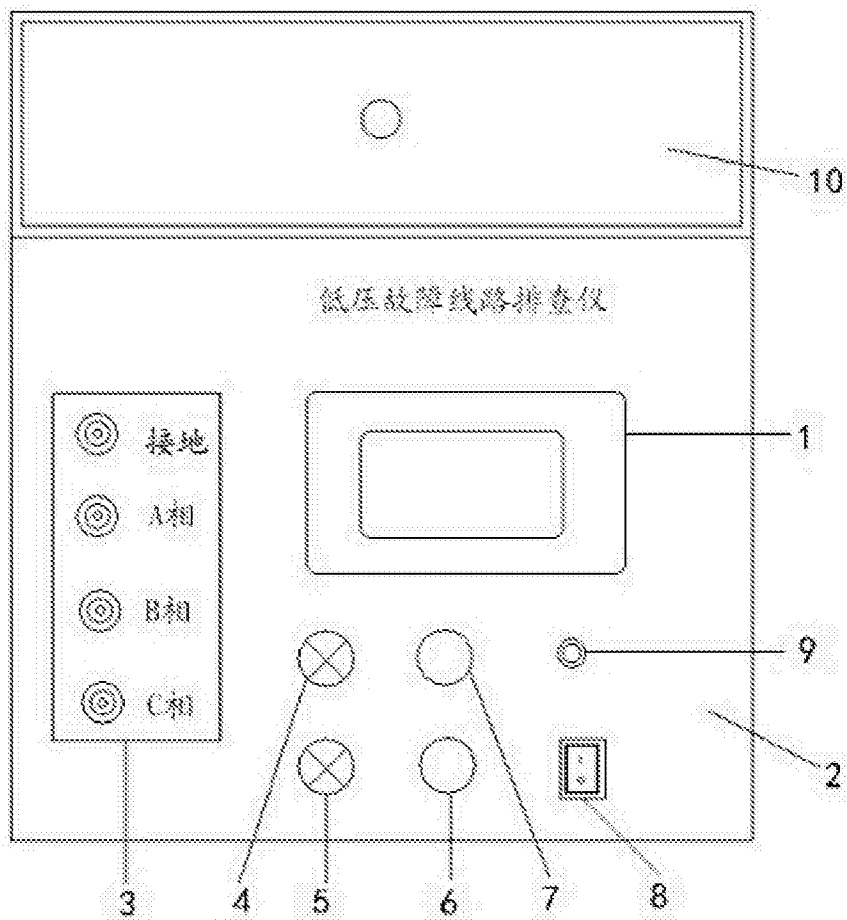


图2