



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205301424 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201520967520. X

(22) 申请日 2015. 11. 30

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区 71093123-X

专利权人 国网甘肃省电力公司

国网甘肃省电力公司检修公司

(72) 发明人 孔晨华 张子龙 李博文 保承家

张晓娟 李波 杨建军 马宝龙

王伟 山磊

(74) 专利代理机构 长沙星耀专利事务所 43205

代理人 许伯严

(51) Int. Cl.

G01R 19/25(2006. 01)

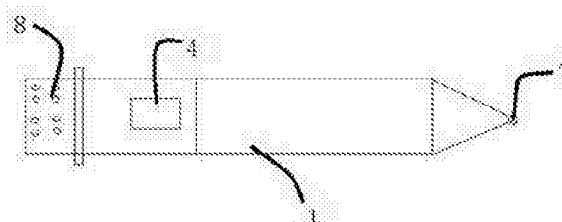
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,包括操作杆、单片机、选择开关、放大电路、窗口电压比较器和测量传感器,所述单片机分别与所述测量传感器和选择开关相连,所述放大电路分别与所述选择开关和窗口电压比较器相连,所述测量传感器位于所述操作杆的一端,所述操作杆另一端具有一手持部,所述手持部上设有防滑部件。本实用新型测量装置可有效解决 500kV 及以上电压等级交流输电线路感应电压无法测量问题,提高了检修作业安全性。



1. 一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,其特征在于,包括操作杆、单片机、选择开关、放大电路、窗口电压比较器和测量传感器,所述单片机分别与所述测量传感器和选择开关相连,所述放大电路分别与所述选择开关和窗口电压比较器相连,所述测量传感器位于所述操作杆的一端,所述操作杆另一端具有一手持部,所述手持部上设有防滑部件。

2. 根据权利要求1所述的一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,其特征在于,所述单片机型号为stc89s52,所述选择开关的型号为CD4052。

3. 根据权利要求1所述的一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,其特征在于,所述操作杆为伸缩杆。

4. 根据权利要求1-3任一所述的一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,其特征在于,所述操作杆包括伸缩部件、第一伸缩杆和第二伸缩杆,所述第一伸缩杆、第二伸缩杆通过伸缩部件进行伸缩。

5. 根据权利要求4所述的一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,其特征在于,所述防滑部件为凸点。

6. 根据权利要求4所述的一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,其特征在于,还包括显示装置,所述显示装置位于所述第一伸缩杆上并与所述窗口电压比较器相连。

7. 根据权利要求4所述的一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,其特征在于,所述单片机具有三个端口并与所述选择开关的地址端相连。

一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量装置领域,尤其涉及一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置。

背景技术

[0002] 交流同塔双回输电线路,一回带电、一回停电,停电回路检修时在停电回路容易出现感应电压,500kV电压等级电磁感应电压可达到6kV,500kV及以上电压等级感应电压更高,而目前检修作业过程中并未出现感应电压测试方法,也没有现成感应电压测量装置供使用,因此本实用新型专利通过直接测量法测量感应电压所在电压区间,从而判断停电线路是否存在感应电压,并成功研制了感应电压测量装置,有效解决了交流同塔双回感应电压无法测量的技术问题。目前我国输电线路基本采用接触式验电器进行验电,且已有相关标准(IEC61243—1《带电作业用验电器用于交流1kV及以上电压的电容型验电器》、DL740—2000《电容性验电器》)对接触式验电器的设计、制造、操作导则以及试验方法进行了规范。接触式验电器与线路直接接触,通过分压及泄漏电流的综合作业使晶体管导通而发生带电报警,每种验电器只能在对应电压等级上使用,并且接触式验电器仅适用于500kV及以下电压等级。因感应电压受影响因素比较大,大小也不固定,因此用于500kV及以下验电技术无法满足感应电压测量需求。一般正常绝缘子串上的电压分布为不完全马鞍形,若有不良绝缘子时,绝缘子串上的电压将重新分布,电压分布法利用劣化绝缘子的绝缘电阻降低,分担电压降低的特点进行检测,把实际测得电压分布与正常时绝缘子串上的电压分布作比较,可用于判断不良绝缘子是否存在。例如,短路叉、火花间隙放电叉或绝缘子串电压分析仪等人工登杆塔方法,通过检测绝缘子承担电压值的变化,可掌握其绝缘状况。这种传统的绝缘子检测方法目前在各供电单位采用较多,但具有劳动强度大,安全性差,效率低,以及受电磁干扰等缺点,易造成误检或漏检。感应电压相比于正常运行电压会低很多,用于绝缘子串缺陷检测的装置并无法检测同塔双回感应电压。现有技术仅适用于500kV及以下电压等级,只能一对一电压等级测量,测量精度低,且在电压比较低情况下无法完成测量。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术存在的上述不足,本实用新型提供一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,可以对交流同塔双回输电线路感应电压进行测量。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的采用如下技术方案:

[0005] 一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,包括操作杆、单片机、选择开关、放大电路、窗口电压比较器和测量传感器,所述单片机分别与所述测量传感器和选择开关相连,所述放大电路分别与所述选择开关和窗口电压比较器相连,所述测量传感器位于所述操作杆的一端,所述操作杆另一端具有一手持部,所述手持部上设有防滑部件。

[0006] 作为本实用新型的优选技术方案,所述单片机型号为stc89s52,所述选择开关的型号为CD4052。

[0007] 作为本实用新型的优选技术方案,所述操作杆为伸缩杆。

[0008] 作为本实用新型的优选技术方案,所述操作杆包括伸缩部件、第一伸缩杆和第二伸缩杆,所述第一伸缩杆、第二伸缩杆通过伸缩部件进行伸缩。

[0009] 作为本实用新型的优选技术方案,所述防滑部件为凸点。

[0010] 作为本实用新型的优选技术方案,还包括显示装置,所述显示装置位于所述第一伸缩杆上并与所述窗口电压比较器相连。

[0011] 作为本实用新型的优选技术方案,所述单片机具有三个端口并与所述选择开关的地址端相连。

[0012] 本实用新型的一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,包括操作杆、单片机、选择开关、放大电路、窗口电压比较器和测量传感器,所述单片机分别与所述测量传感器和选择开关相连,所述放大电路分别与所述选择开关和窗口电压比较器相连,所述测量传感器位于所述操作杆的一端,所述操作杆另一端具有一手持部,所述手持部上设有防滑部件,本实用新型通过对感应电压进行窗口电压比较,从而确定感应电压大小范围,可有效解决感应电压因大小不固定而无法测量问题。最低可测量电压200V,最高可测量线路运行电压(交流500kV及以上),若另感应电压为X,线路电压为A,根据二者比较结果确定声光频率,方便检修人员判断危险级别。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0014] 图1为本实用新型所述一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置的结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型所述一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置的连接框图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例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做出创造性劳动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。

[0017] 如图1、图2为本实用新型提供一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,包括操作杆1、单片机2、选择开关3、放大电路5、窗口电压比较器6和测量传感器7,所述单片机2分别与所述测量传感器7和选择开关3相连,所述放大电路5分别与所述选择开关3和窗口电压比较器6相连,所述测量传感器7位于所述操作杆1的一端,所述操作杆1另一端具有一手持部,所述手持部上设有防滑部件8。

[0018] 在本实用新型中,测量传感器7用于对线路感应电压进行测量,并将测量的结果传递至单片机2,单片机2通过选择开关3将电压信号输入至放大电路5,放大后的信号输入至

窗口电压比较器6,进而可以实现对感应电压的测量。通过对感应电压在窗口电压比较器6进行比较,从而确定感应电压大小范围,可有效解决感应电压因大小不固定而无法测量问题。最低可测量电压200V,最高可测量线路运行电压(交流500kV及以上)。导线接触的感应电压测量传感器7,对线路电压进行分压处理后输入至窗口电压比较器6,根据感应电压大小以不同频率声光方式进行告警,例如,若另感应电压为X,线路电压为A,根据二者比较结果确定声光频率,方便检修人员判断危险级别。

[0019] 若 $X=A$ 声光频率为25Hz

[0020] 若 $X<A/100$ 声光频率为10Hz

[0021] 若 $X<A/500$ 声光频率为2Hz

[0022] 若 $X=0$ 无声光响应

[0023] 本实用新型针对500kV交流及以上同塔双回线路感应电压特点,采用窗口电压比较方式确定电压范围,并研制出感应电压测量装置。该装置可有效解决500kV及以上电压等级交流输电线路感应电压无法测量问题,提高了检修作业安全性。

[0024] 在本实施例中,单片机2型号为stc89s52,所述选择开关3的型号为CD4052,具体为单片机2中设有的三个端口与选择开关3CD4052的地址端相连,用于选择不同的电压信号输入至放大电路5,放大后的信号输入至窗口电压比较器6。

[0025] 在本实施例中,操作杆1为伸缩杆,进一步,操作杆1包括伸缩部件、第一伸缩杆和第二伸缩杆,所述第一伸缩杆、第二伸缩杆通过伸缩部件进行伸缩,具有更好的操作性,逐节伸长绝缘操作杆,让感应电压测量装置逐渐靠近导线,若导线未对测量装置放电,将感应电压测量装置完全接触线路。

[0026] 在本实施例中,防滑部件8为凸点,可以起到防滑的效果。

[0027] 在本实施例中,还包括显示装置4,所述显示装置4位于所述第一伸缩杆上并与所述窗口电压比较器6相连,可以实现将测试的数据在显示装置4中进行显示。

[0028] 在本实用新型中,操作之前,对窗口电压比较器功能进行验证,按下功能验证开关后,选择开关在单片机的控制下依次输出不同大小的电压信号,通过放大后输入至窗口电压比较器,若对输入不同大小的电压信号均能依次响应,则整个功能正常。

[0029] 综上所述,本实用新型的一种交流同塔双回输电线路感应电压测量装置,包括操作杆、单片机、选择开关、放大电路、窗口电压比较器和测量传感器,所述单片机分别与所述测量传感器和选择开关相连,所述放大电路分别与所述选择开关和窗口电压比较器相连,所述测量传感器位于所述操作杆的一端,所述操作杆另一端具有一手持部,所述手持部上设有防滑部件纹调节部件分别位于所述轴承的两侧,所述固定圈与所述螺纹调节部件相连。本实用新型通过对感应电压进行窗口电压比较,从而确定感应电压大小范围,可有效解决感应电压因大小不固定而无法测量问题。最低可测量电压200V,最高可测量线路运行电压(交流500kV及以上),若另感应电压为X,线路电压为A,根据二者比较结果确定声光频率为,方便检修人员判断危险级别。

[0030] 以上所述,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,任何熟悉本领域技术的技术人员在本实用新型公开的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

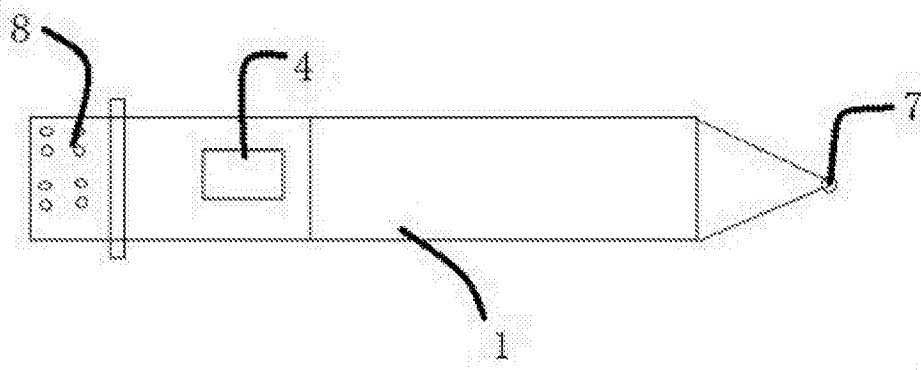


图1

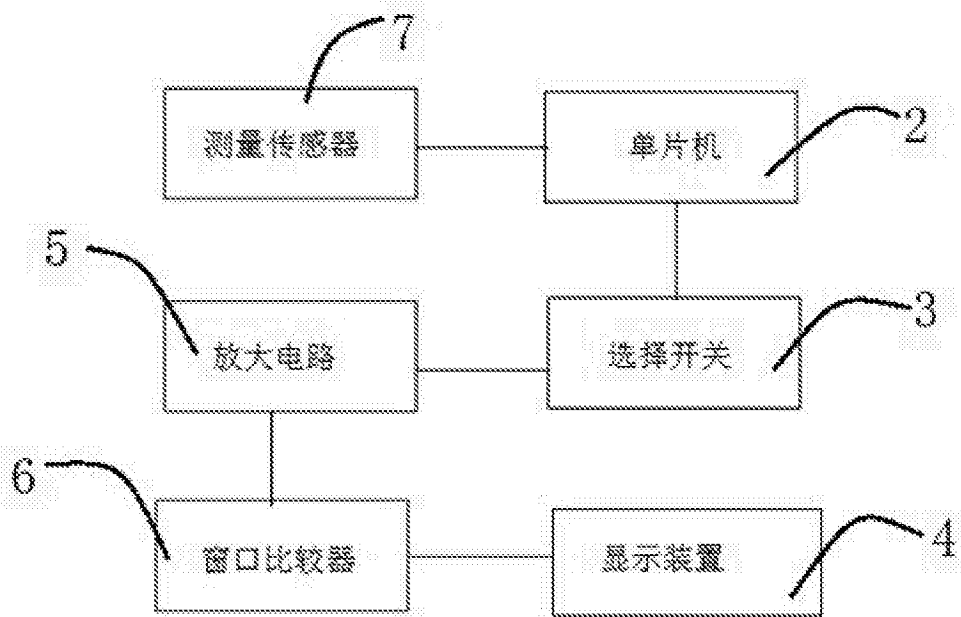


图2