



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104535804 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410850356. 4

(22) 申请日 2014. 12. 31

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网河北省电力公司

国网河北省电力公司邢台供电分公司

国网河北南宫市供电有限责任公司

(72) 发明人 蒋宪琢 李蕴超 刘畅

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 李荣文

(51) Int. Cl.

G01R 1/04(2006. 01)

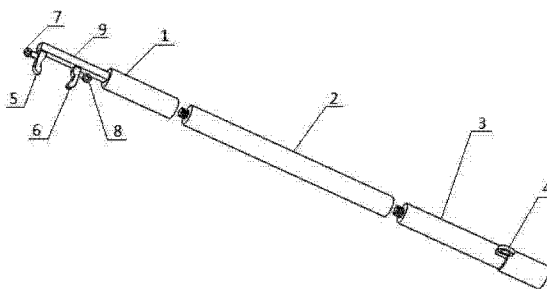
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种便携式电流互感器测试钳

(57) 摘要

本发明公开了一种便携式电流互感器测试钳,涉及电力电网检修工具技术领域。包括测试钳头和绝缘握杆,绝缘握杆内部设有铜导线,测试钳头和绝缘握杆内部的铜导线电连接,所述绝缘握杆尾部设有第一接线端子,所述便携式电流互感器测试钳的总长度为2-6m。本发明在地面可实现接线,不需登高作业,避免了登高作业带来的安全风险,减少了作业人员,节省了时间,提高了工作效率。



1. 一种便携式电流互感器测试钳,其特征在于:包括测试钳头(1)和绝缘握杆,绝缘握杆内部设有铜导线,测试钳头(1)和绝缘握杆内部的铜导线电连接,所述绝缘握杆尾部设有第一接线端子(4),所述便携式电流互感器测试钳的总长度为 2-6m。

2. 根据权利要求 1 所述的一种便携式电流互感器测试钳,其特征在于:所述测试钳头(1)和绝缘握杆为分体式结构,所述的绝缘握杆包括握杆(3)和至少一根绝缘连接杆(2),所述测试钳头(1)、至少一根绝缘连接杆(2)和握杆(3)两两首尾之间均通过铜制公母头螺纹式可拆卸连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种便携式电流互感器测试钳,其特征在于:所述测试钳头(1)采用鹰嘴设计,其上钳口(5)固定在钳头杆(9)顶部,所述钳头杆(9)设有滑槽,钳头杆(9)底部与铜导线连接,下钳口(6)与滑槽滑动连接,并设有下钳口(6)复位夹紧弹簧,并与上钳口(5)相对设置。

4. 根据权利要求 3 所述的一种便携式电流互感器测试钳,其特征在于:所述上钳口(5)和下钳口(6)相向端面设有锯齿状结构,且中心设有相配合用于夹持线材的弧形凹陷。

5. 根据权利要求 3 所述的一种便携式电流互感器测试钳,其特征在于:所述上钳口(5)设有第二接线端子(7),所述下钳口(6)设有第三接线端子(8),第二接线端子(7)和第三接线端子(8)通过导线连接。

6. 根据权利要求 1 所述的一种便携式电流互感器测试钳,其特征在于:所述便携式电流互感器测试钳的总长度为 2.4-4.8m。

一种便携式电流互感器测试钳

技术领域

[0001] 本发明涉及电力电网检修工具技术领域,尤其涉及一种便携式电流互感器测试钳。

背景技术

[0002] 在国家建设坚强电网的大形势下,电力系统的工作任务非常繁重,每年新建及改造的变电站都有很多座。根据规程要求,新安装的电流互感器和在检修状态时都必须做测试变比升流试验。试验原理简单,但是在测试过程中的升流线固定流程十分繁琐,不仅需要占用很大的人力和时间,还存在一定的设备损坏和人员受伤隐患,严重影响此工作的效率和工作人员的人身安全。

[0003] 升流试验往往需要载流量大的铜导线,一般为直径 50 毫米以上,原来用传统升流试验的方法是施工人员背着升流线上梯子到 PT 间隔,由于 PT 间隔上空间狭小,只能也只能容纳一个人的空间,背着沉重的铜导线在上面转身移动极其不方便,稍微不留神就会发生铜导线勿碰瓷套管发生倾倒和砸坏瓷套管等事故。

[0004] 如果采用升流线外置,那么也是有弊端和风险的,归纳如下:在施工过程当中用杆子把升流线挑起挂在圆柱体铝绞线或者是长方体铝排上,由于升流试验需要用的升流线重量较沉,再加上绝缘杆本身的重量所形成的合力导致整个设备十分沉重,外置铜线在风和重力的作用下摇摆不定,极易碰坏瓷瓶。

[0005] 如果采用外置导线的话,只能使用带有绝缘层的,使用一段时间后,发生绝缘老化还可能存在破损等现象,导致其绝缘能力下降,在雾霾天气或者阴雨天气时极易发生触电。

[0006] 现在每次到变电站做互感器升流试验工作至少要去 5~6 人,由于试验时需要在电流互感器一次侧两端挂接升流试验导线,接线端 L1、L2 (P1、P2) 离地面高度一般为 4~6 米,工作时要使用单梯或升降梯,并需有专人扶持梯子,专人上下传递工具,1 人上去挂接升流或升压线,还有操作、记录及监护人员。

[0007] 工作时要使用单梯或升降梯,并需有专人扶持梯子,专人上下传递工具,这是问题的关键所在。按要求梯子不能靠在电流互感器或电压互感器的瓷套管上,并且瓷套管光滑且和梯子的接触面小,即使梯子靠上后也极不稳定,易发生倾倒和砸坏瓷套管等事故。

[0008] 因为涉及到高空作业,根据国家电网电力安全工作规程规定,高处作业安全带不准低挂高用,禁止系挂在移动或不牢固的物件上,如避雷器、断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器等支持件上。在工作的位置上,安全带也找不到合适的地方固定,另外,由于梯子太高,人在空中感到摆动不稳,即使利用接地线放电后仍有零星感应电麻手,心理上产生恐惧感,所以工作起来很不安全,极易造成工作人员的人身安全事故隐患。

[0009] 用常规方法作试验,以一个标准的 110kV 变电站为例:站内 110kV 和 35kV 的电流互感器, A 相 B 相 C 相共有 36 只电流互感器,一只互感器的测试时间为 20 分钟,正常测试所需时间为 $36 \times 20 = 720$ 分钟 = 12 小时。

发明内容

[0010] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单、操作方便、省时省力的便携式电流互感器测试钳,不需登高作业,避免了登高作业带来的安全危险,减少了作业人员,节省了时间,提高了工作效率。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种便携式电流互感器测试钳,包括测试钳头和绝缘握杆,绝缘握杆内部设有铜导线,测试钳头和绝缘握杆内部的铜导线电连接,所述绝缘握杆尾部设有第一接线端子,所述便携式电流互感器测试钳的总长度为2-6m。

[0012] 优选的,所述测试钳头和绝缘握杆为分体式结构,所述的绝缘握杆包括握杆和至少一根绝缘连接杆,所述测试钳头、绝至少一根缘连接杆和握杆两两首尾之间均通过铜制公母头螺纹式可拆卸连接。

[0013] 优选的,所述测试钳头采用鹰嘴设计,其上钳口固定在钳头杆顶部,所述钳头杆设有滑槽,钳头杆底部与铜导线连接,下钳口与滑槽滑动连接,并设有下钳口复位夹紧弹簧,并与上钳口相对设置。

[0014] 优选的,所述上钳口和下钳口相向端面设有锯齿状结构,且中心设有相配合用于夹持线材的弧形凹陷。

[0015] 优选的,所述上钳口设有第二接线端子,所述下钳口设有第三接线端子,第二接线端子和第三接线端子通过导线连接。

[0016] 优选的,所述便携式电流互感器测试钳的总长度为2.4-4.8m。

[0017] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明的测试钳头采用鹰嘴式设计,且上下钳口设有锯齿状结构,同时下钳口通过回位弹簧张开、闭合,使得钳头咬合强度和接触面积增大,接线灵活、牢固,可夹持圆柱体铝绞线或者是长方体铝排;上下钳口设置的接线端子可通过铜导线连接起来,保证了导线的可靠性,同时将铜导线设置在测试钳头、绝缘连接杆和绝缘握杆内部,避免了铜导线碰瓷套管发生倾倒和砸坏瓷套管等事故,保证了操作人员的安全,同时也防止了铜导线绝缘层的老化;延长了铜导线的使用寿命;由于所述测试钳头、绝缘连接杆和绝缘握杆是由两者首尾之间采用铜制公母头螺纹式可拆卸连接,绝缘握杆尾部还有第一接线端子,用于连接升流设备,在地面可实现接线,不用登高作业,避免了登高作业带来的安全危险,减少了作业人员,节省了时间,提高了工作效率。

附图说明

[0018] 图1是本发明整体结构示意图;

其中,1、测试钳头,2、绝缘连接杆,3、握杆,4、第一接线端子,5、上钳口,6下钳口,7第二接线端子,8、第三接线端子,9、钳头杆。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 如图1所示,本发明是一种便携式电流互感器测试钳,包括测试钳头1和绝缘握杆,绝缘握杆内部设有铜导线,测试钳头1和绝缘握杆内部的铜导线电连接,所述绝缘握杆尾部设有第一接线端子4,所述便携式电流互感器测试钳的总长度为2-6m;所述测试钳头1

和绝缘握杆为分体式结构,所述的绝缘握杆包括握杆 3 和至少一根绝缘连接杆 2,所述测试钳头 1、至少一根绝缘连接杆 2 和握杆 3 两两首尾之间均通过铜制公母头螺纹式可拆卸连接;所述测试钳头 1 采用鹰嘴设计,其上钳口 5 固定在钳头杆 9 顶部,所述钳头杆 9 设有滑槽,钳头杆 9 底部与铜导线连接,下钳口 6 与滑槽滑动连接,并设有下钳口 6 复位夹紧弹簧,并与上钳口 5 相对设置;所述上钳口 5 和下钳口 6 相向端面设有锯齿状结构,且中心设有相配合用于夹持线材的弧形凹陷;所述上钳口 5 设有第二接线端子 7,所述下钳口 6 设有第三接线端子 8,第二接线端子 7 和第三接线端子 8 通过导线连接;所述便携式电流互感器测试钳的总长度为 2.4-4.8m。

[0021] 本发明的绝缘连接杆可以为多个,测试钳头、绝缘连接杆和绝缘握杆均为 1.2 米长,整个装置总长度设置为 4.8 米,适用于测量 220KV 及以下各种电压等级的变电站使用,对于 35KV 的互感器,只需使用一节绝缘连接杆、测试钳头和绝缘握杆连接即可测量,而对于 10kV 的互感器,只需使用测试钳头和绝缘握杆连接即可,现场适应性强、连接方便可靠。

[0022] 本发明由于所述测试钳头、绝缘连接杆和绝缘握杆是由两者首尾之间采用铜制公母头螺纹式可拆卸连接,在绝缘握杆尾部引出一个 1000A 的铜鼻子以便与我们的升流设备可靠连接,从而实现升流实验。铜鼻子和装置整体连接紧密,导电性良好;此设备直阻测试达到 0.03 欧姆,其导电性特别良好,完全满足实验要求;在地面可实现接线,不用登高作业,避免了登高作业带来的安全危险,减少了作业人员,节省了时间,提供了工作效率。以一个标准的 110kV 变电站 36 只电流互感器,一只互感器的测试时间可以降低到 5 分钟以内,正常测试所需时间为 $36 \times 5 = 180$ 分钟 = 3 小时。

[0023] 本发明的测试钳头采用鹰嘴式设计,且上下钳口设有锯齿状结构,同时下钳口通过回位弹簧张开、闭合,使得钳头咬合强度和接触面积增大,接线灵活、牢固,可夹持圆柱体铝绞线或者是长方体铝排;上下钳口设有的接线端子可通过铜导线连接起来,保证了导线的可靠性,同时将铜导线设置在测试钳头、绝缘连接杆和绝缘握杆内部,避免了铜导线碰瓷套管发生倾倒和砸坏瓷套管等事故,保证了操作人员的安全,同时也防止了铜导线绝缘层的老化;延长了铜导线的使用寿命;由于所述测试钳头、绝缘连接杆和绝缘握杆是由两者首尾之间采用铜制公母头螺纹式可拆卸连接,绝缘握杆尾部还有第一接线端子,用于连接升流设备,在地面可实现接线,不用登高作业,避免了登高作业带来的安全危险,减少了作业人员,节省了时间,提高了工作效率。

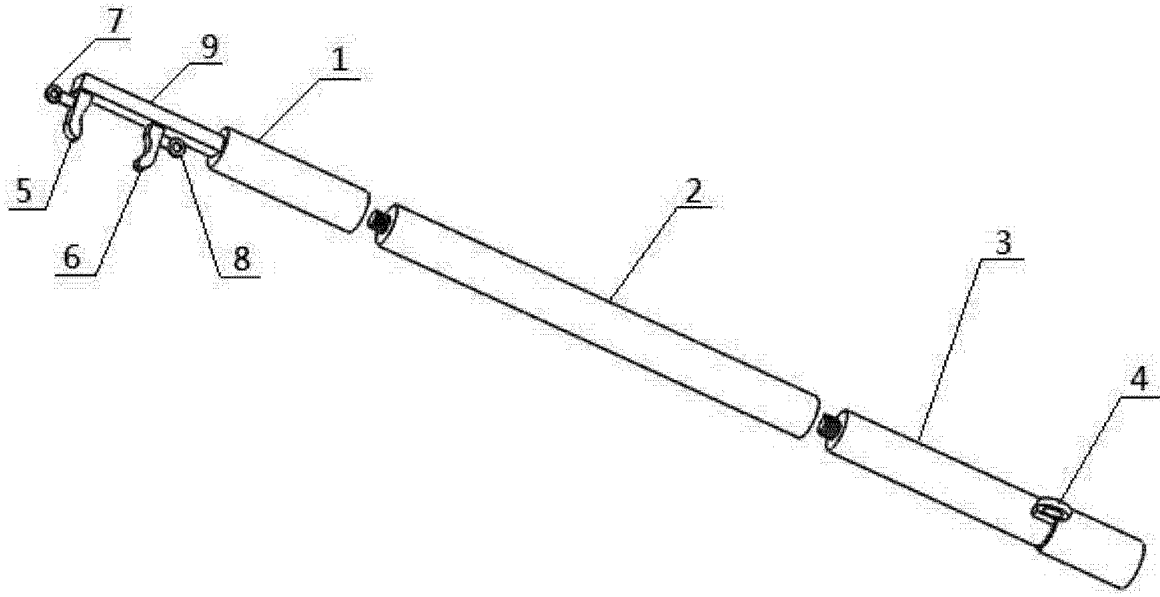


图 1