



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107758552 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 201711205933.4

(22) 申请日 2017.11.27

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107758552 A

(43) 申请公布日 2018.03.06

(73) 专利权人 国网河南省电力公司电力科学研  
究院

地址 450052 河南省郑州市二七区嵩山南  
路85号

专利权人 国网河南省电力公司  
国家电网公司

(72) 发明人 郭磊 王栋 李媛 张科 董曼玲  
丁国君 董丽洁 周少珍 张笑颜

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通  
合伙) 41104

专利代理师 刘建芳

(51) Int.Cl.

B66D 3/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207699093 U, 2018.08.07

CN 103130140 A, 2013.06.05

CN 105820644 A, 2016.08.03

CN 203690020 U, 2014.07.02

GB 1155348 A, 1969.06.18

CN 203147198 U, 2013.08.21

WO 9519203 A1, 1995.07.20

陈昕. 基于变电站模拟支柱绝缘子的汕头电  
网自然积污特性研究. 华北水利水电大学学报  
(自然科学版). 2015, (01), 全文.

刘长义; 王黎明; 刘动; 赵晨龙; 张楚岩; 卢  
明. 雾霾参数对绝缘表面等值盐密的影响. 高电  
压技术. 2016, (06), 全文.

审查员 龚军建

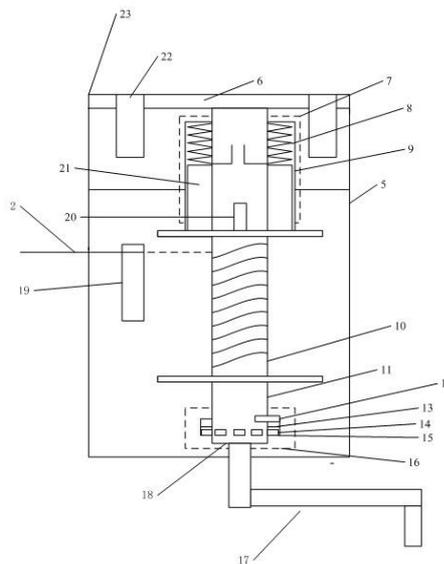
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种升降式测量等值盐密灰密污秽取样装  
置

(57) 摘要

本发明公开了一种升降式测量等值盐密灰  
密污秽取样装置, 包括固定在变电站金属构架上的  
手摇升降器、316型防腐钢丝绳和定滑轮, 所述  
的手摇升降器固定在变电站金属构架底部, 与地  
面间隔一定距离; 所述的定滑轮设置在变电站金  
属构架顶部, 且在参考绝缘子悬挂指定位置的  
正上方。本发明本取样装置通过一个固定在钢  
构架上的手摇升降器, 使用316型防腐钢丝绳  
将参考绝缘子升降在任意指定位置, 并可在  
任意位置自锁使参考绝缘子位置固定, 工作人  
员在地面操作参考绝缘子的升降, 完全避免  
了可能会出现高空坠落、误碰运行设备、感  
应电低压触电等情况; 同时将参考绝缘子降  
至地表位置, 人员工作方便, 也极大程度地  
避免了误蹭绝缘子表面造成的污秽损失。



CN 107758552 B

1. 一种升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置,其特征在于:包括固定在变电站金属构架上的手摇升降器、316型防腐钢丝绳和定滑轮,所述的手摇升降器固定在变电站金属构架底部,与地面间隔一定距离;所述的定滑轮设置在变电站金属构架顶部,且在参考绝缘子悬挂指定位置的正上方;

所述的手摇升降器包括有传动轴壳体、设置在传动轴壳体内部的传动轴和设置在传动轴壳体外的摇臂,所述传动轴壳体一侧设有底座、另一侧设有面板,中间为筒体,三者固定盖设而成,所述的筒体上侧设有出线孔,所述的传动轴壳体的内部底座上设置有固定螺丝座、定位柱,底座上设有传动轴轴体,弹簧外侧设有传动轴,传动轴与传动轴轴体之间安装有耐磨套;所述传动轴轴体外侧靠近底座一端径向设置有圆形凹槽,凸轮穿过套在传动轴轴体外侧靠近底座一端;圆形凹槽内设置有弹簧,所述弹簧的两端部水平向内弯曲并指向圆心形成一个30-60度夹角,传动轴轴体外侧一端凸轮将弹簧定位在凹槽内,凸轮的外周边轴向开设开口槽与弹簧两端部的水平弯曲配合;钢丝绳缠绕轮固定在传动轴上且与凸轮相接,在钢丝绳缠绕轮外侧设有凸片,凸片沿轴向置于凸轮的开口槽内,凸片与凸轮的开口槽配合将弹簧的两个端部限定在其间隙内;

所述316型防腐钢丝绳的一端与手摇升降器的钢丝绳缠绕轮固定,另一端穿过定滑轮与参考绝缘子固定连接;所述传动轴另一端轴向底部有内角槽,用于摇臂插接在内角槽内进行固定。

2. 根据权利要求1所述的升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置,其特征在于:所述的传动轴顶部两侧设有圆形安装孔。

3. 根据权利要求2所述的升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置,其特征在于:所述的出线孔为矩形、圆形或椭圆形结构。

4. 根据权利要求3所述的升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置,其特征在于:还设置有主动触发锁止机构,所述的主动触发锁止机构设置在传动轴轴体外侧靠近摇臂的一端,包括由离心式摆杆、传动轮、棘爪和棘轮,所述的离心式摆杆与传动轴同轴设置,传动凸轮设置在传动轴的下侧,传动凸轮的滑动销固定在棘爪上,棘爪与棘轮配合使用,当其啮合后自然阻止传动轴的转动。

5. 根据权利要求4所述的一种升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置,其特征在于:所述的摇臂驱动传动轴转动,摇臂为L型摇杆。

6. 根据权利要求5所述的一种升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置,其特征在于:所述的弹簧的两端部水平向内弯曲并指向圆心形成夹角为60度。

## 一种升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及地区污秽度测量技术领域,尤其涉及一种升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置。

### 背景技术

[0002] 目前,传统的测量等值盐密灰密污秽取样是工作人员利用登高物品(斗臂车、爬梯、悬挂参考绝缘子的钢构架等)到达高空悬挂的参考绝缘子附近进行高空取样,或者拆卸取下参考绝缘子进行地面取样。如果参考绝缘子的悬挂位置很高(超过20米),简单的等值盐密灰密污秽取样工作往往需要斗臂车的配合,工作时间被大量的浪费在工具车的租赁、协调、指挥、车辆布置、配合登高等过程中。在登高过程中,也有可能会出现高空坠落、误碰运行设备、感应电低压触电等情况发生;在高空取样、拆卸和搬运绝缘子的过程中难免接触参考绝缘子表面造成污秽损失,继而影响到测试结果最终的准确性。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置,能够将参考绝缘子升降在任意指定位置,并可在任意位置自锁使参考绝缘子位置固定,避免在高空取样、拆卸和搬运绝缘子的过程中难免接触参考绝缘子表面造成污秽损失,继而大大提高测试结果最终的准确性。

[0004] 本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种升降式测量等值盐密灰密污秽取样装置,包括固定在变电站金属构架上的手摇升降器、316型防腐钢丝绳和定滑轮,所述的手摇升降器固定在变电站金属构架底部,与地面间隔一定距离;所述的定滑轮设置在变电站金属构架顶部,且在参考绝缘子悬挂指定位置的正上方;

[0006] 所述的手摇升降器包括有传动轴壳体、设置在传动轴壳体内的传动轴和设置在传动轴壳体外的摇臂,所述传动轴壳体一侧设有底座、另一侧设有面板,中间为筒体,三者固定盖设而成,所述的筒体上侧设有出线孔,所述的传动轴壳体的内部底座上设置有固定螺丝座、定位柱,底座上设有传动轴轴体,弹簧外侧设有传动轴,传动轴与传动轴轴体之间安装有耐磨套;所述传动轴轴体外侧靠近底座一端径向设置有圆形凹槽,凸轮穿过套在传动轴轴体外侧靠近底座一端;圆形凹槽内设置有弹簧,所述弹簧的两端部水平向内弯曲并指向圆心形成一个30-60度夹角,传动轴轴体外侧一端凸轮将弹簧定位在凹槽内,凸轮的外周边轴向开设开口槽与弹簧两端部的水平弯曲配合;所述的钢丝绳缠绕轮固定在传动轴上且与凸轮相接,在钢丝绳缠绕轮外侧设有凸片,凸片沿轴向置于凸轮的开口槽内,凸片与凸轮的开口槽配合将弹簧的两个端部限定在其间隙内;

[0007] 所述316型防腐钢丝绳的一端与手摇升降器的钢丝绳缠绕轮固定,另一端穿过定滑轮与参考绝缘子固定连接;所述传动轴另一端轴向底部有内角槽,用于摇臂插接在内角槽内进行固定。

[0008] 所述的传动轴顶部两侧设有圆形安装孔。

[0009] 所述的出线孔为矩形、圆形或椭圆形结构。

[0010] 还设置有主动触发锁止机构,所述的主动触发锁止机构设置在传动轴轴体外侧靠近摇臂的一端,包括由离心式摆杆、传动轮、棘爪和棘轮,所述的离心式摆杆与传动轴同轴设置,传动凸轮设置在传动轴的下侧,传动凸轮的滑动销固定在棘爪上,棘爪与棘轮配合使用,当其啮合后自然阻止传动轴的转动。

[0011] 所述的摇臂驱动传动轴转动,摇臂为L型摇杆。

[0012] 所述的弹簧的两端部水平向内弯曲并指向圆心形成夹角为60度。

[0013] 本发明本取样装置通过一个固定在钢构架上的手摇升降器,使用316型防腐钢丝绳将参考绝缘子升降在任意指定位置,并可在任意位置自锁使参考绝缘子位置固定,工作人员在地面操作参考绝缘子的升降,完全避免了可能会出现高空坠落、误碰运行设备、感应电低压触电等情况;同时将参考绝缘子降至地表位置,人员工作方便,也极大程度地避免了误蹭绝缘子表面造成的污秽损失。此外,本取样装置传动轴上的主动触发锁止机构在传动轴旋转速度突然加快时可直接锁死传动轴的旋转,避免了可能出现的参考绝缘子加速坠落情况发生。本装置使用方便、不易腐蚀,在工作中无须布置登高物品,节省了大量时间及精力,极大提高了工作效率、作业安全系数及采样数据的准确度,现场实用性及可推广性极强。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明的安装结构示意图;

[0015] 图2为本发明所述手摇升降器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 如图1和2所示,本发明包括固定在变电站金属构架上的手摇升降器1、钢丝绳2和定滑轮3,所述的手摇升降器1固定在变电站金属构架底部,与地面间隔一定距离;所述的定滑轮3设置在变电站金属构架顶部,且在参考绝缘子4悬挂指定位置的正上方;

[0017] 所述的手摇升降器1包括有传动轴壳体5、设置在传动轴壳体5内的传动轴11和设置在传动轴壳体外的摇臂17,所述传动轴壳体5一侧设有底座23、另一侧设有面板,中间为筒体,三者固定盖设而成,所述的筒体上侧设有出线孔19,所述的传动轴壳体5的内部底座23上设置有固定螺丝座22,底座23上设有传动轴轴体11,弹簧8套设在传动轴10外,传动轴10与传动轴轴体11之间安装有耐磨套7;所述传动轴轴体11外侧靠近底座一端径向设置有圆形凹槽9,凸轮21穿过套在传动轴轴体11外侧靠近底座23一端;圆形凹槽9内设置11有弹簧8,所述弹簧8的两端部水平向内弯曲并指向圆心形成一个45度夹角,传动轴轴体外侧一端与凸轮21配合将弹簧8定位在圆形凹槽9内,凸轮21的外周边轴向开设开口槽与弹簧8两端部的水平弯曲配合;所述的2缠绕轮固定在传动轴10上且与凸轮21相接,在钢丝绳2缠绕轮外侧设有凸片20,凸片20沿轴向置于凸轮21的开口槽内,凸片与凸轮的开口槽配合将弹簧的两个端部限定在其间隙内;

[0018] 所述316型防腐钢丝绳2的一端与手摇升降器的钢丝绳缠绕轮固定,另一端穿过定滑轮3与参考绝缘子4固定连接;所述传动轴10另一端轴向底部有内角槽(图中未示出),用

于摇臂17插接在内角槽内进行固定。

[0019] 还设置有主动触发锁止机构16,所述的主动触发锁止机构设置在传动轴轴体外侧靠近摇臂的一端,包括由离心式摆杆12、传动凸轮13、棘爪14和棘轮15,所述的离心式摆杆12与传动轴同轴设置,传动凸轮13设置在传动轴10的下侧,传动凸轮13的滑动销固定在棘爪14上,棘爪4与棘轮5配合使用,当其啮合后自然阻止传动轴的转动。

[0020] 如果上述的锁紧装置出现不明原因的故障导致参考绝缘子受到重力作用加速向下滑落,传动轴10会加速旋转,则通过传动轴轴身11的旋转提供动力会导致传动轴上的离心式摆杆12向外伸展,带动传动轴10下侧的传动凸轮13,此传动凸轮13的位移会带动棘爪14也发生位移(棘爪14上有传动凸轮13的滑动销),棘爪14会到达阻止传动轴棘轮转动的槽口位置,当棘爪14与棘轮15啮合后,自然阻止了传动轴10的转动,参考绝缘子的加速下滑被锁止。

[0021] 所述的传动轴顶部两侧设有圆形安装孔。

[0022] 所述的出线孔19为矩形、圆形或椭圆形结构。

[0023] 当需要对参考绝缘子表面污秽进行取样时,工作人员可站在地面操作手摇升降器使参考绝缘子降落到地表附近,方便工作人员进行污秽取样。所述的摇臂驱动传动轴转动,摇臂17为L型摇杆。

[0024] 本发明所述的手摇升降器内传动轴轴向顶部虚线框部分是锁紧装置,锁紧装置原理是:当需要参考绝缘子4升高时,手摇摇臂17顺时针转动,传动轴10带动凸片20推动弹簧8的水平弯曲向内收缩,减轻弹簧8与圆形凹槽9间的摩擦;参考绝缘子4到达一定位置后,由于参考绝缘子的重力作用,在传动轴10上产生反向作用力,凸片20反向推动弹簧8的水平弯曲向外扩张,从而增加了弹簧8与圆形凹槽9之间的摩擦力,由此实现了将钢丝绳2锁紧在一定位置上。

[0025] 本发明本取样装置通过一个固定在钢构架上的手摇升降器,使用316型防腐钢丝绳将参考绝缘子升降在任意指定位置,并可在任意位置自锁使参考绝缘子位置固定,工作人员在地面操作参考绝缘子的升降,完全避免了可能会出现高空坠落、误碰运行设备、感应电低压触电等情况;同时将参考绝缘子降至地表位置,人员工作方便,也极大程度地避免了误蹭绝缘子表面造成的污秽损失。此外,本取样装置传动轴上的主动触发锁止机构在传动轴旋转速度突然加快时可直接锁死传动轴的旋转,避免了可能出现的参考绝缘子加速坠落情况发生。本装置使用方便、不易腐蚀,在工作中无须布置登高物品,节省了大量时间及精力,极大提高了工作效率、作业安全系数及采样数据的准确度,现场实用性及可推广性极强。

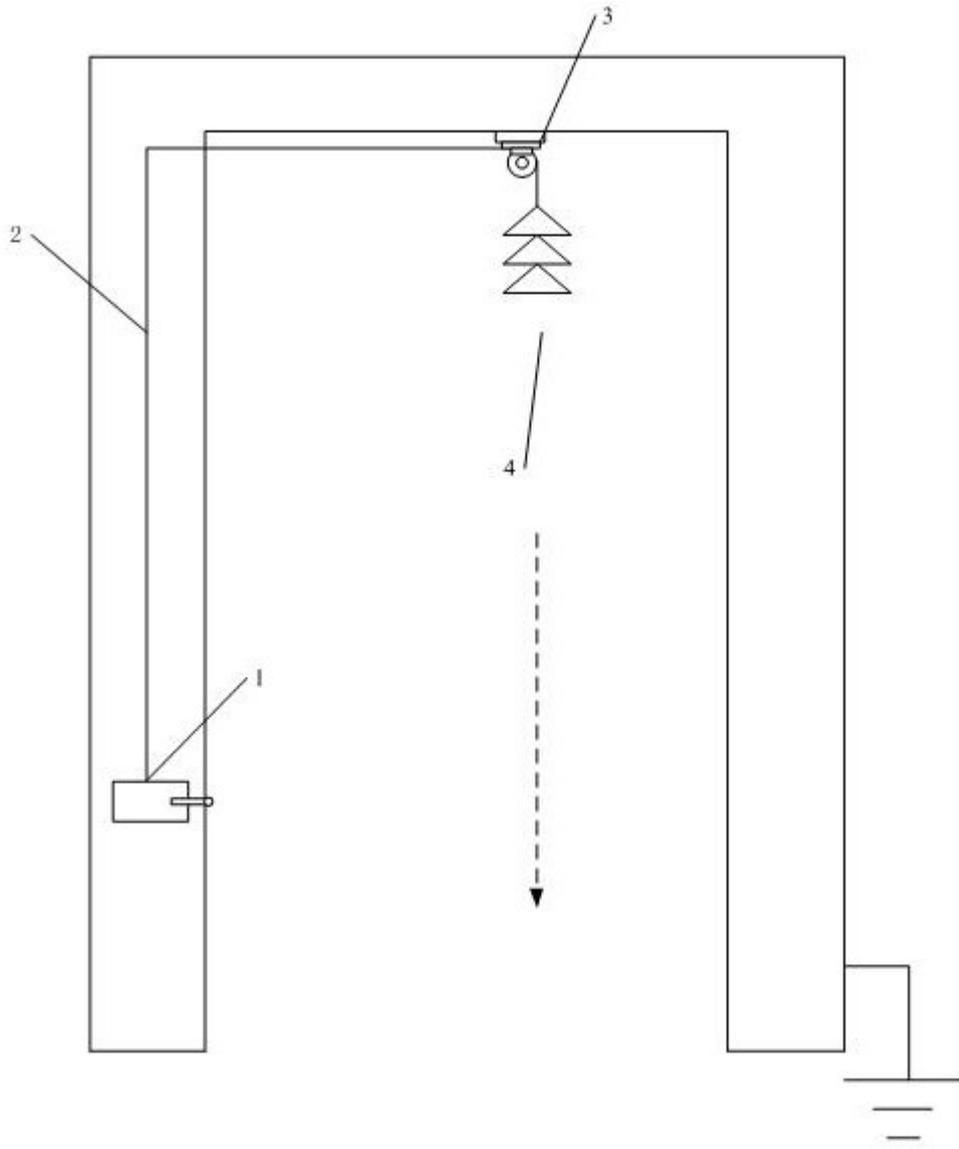


图1

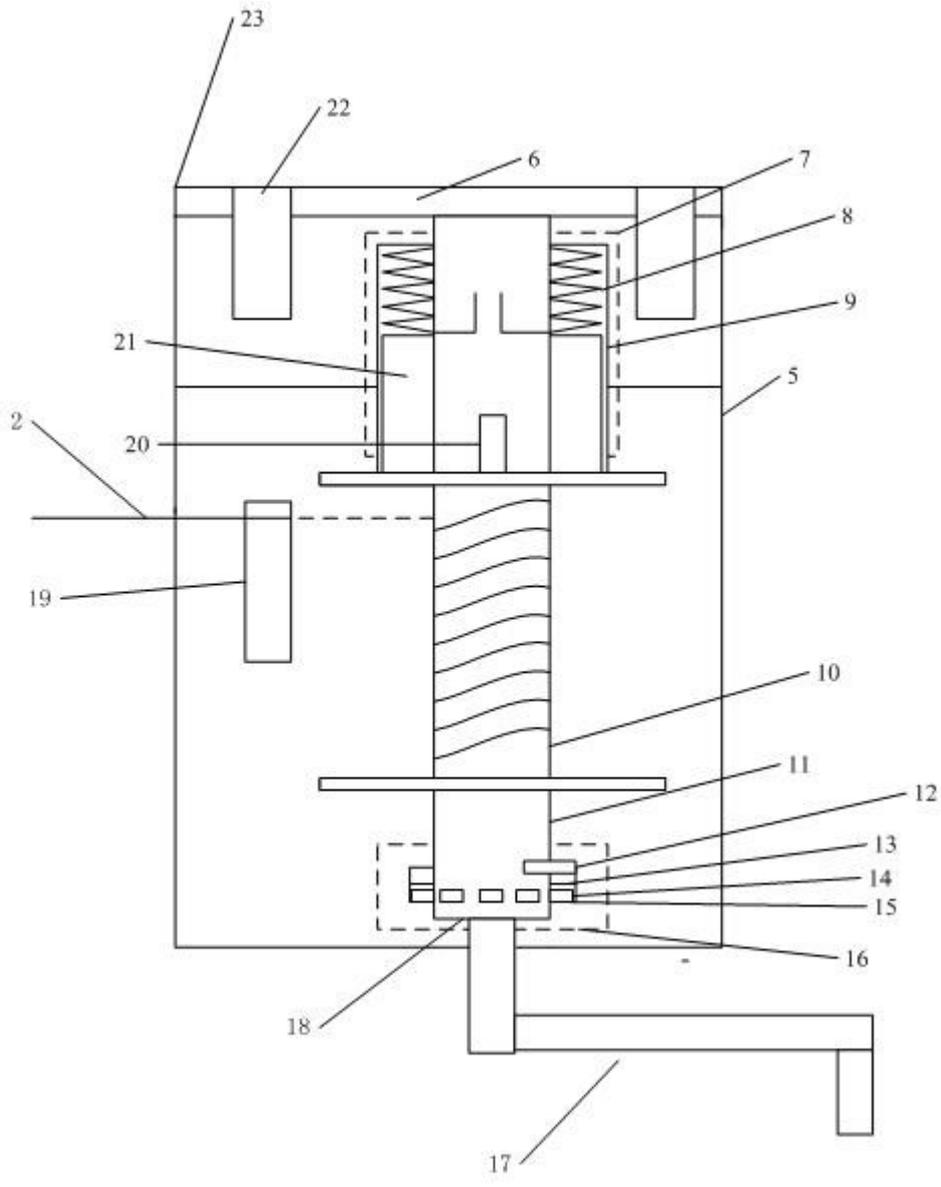


图2