



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202362401 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201120476806. X

(22) 申请日 2011. 11. 25

(73) 专利权人 四川电力科学研究院

地址 610072 四川省成都市青羊区青华路  
24 号

专利权人 武汉康普常青软件技术有限公司

(72) 发明人 陈洪波 冯运 刘平 李龙江  
肖伟 胡学秋 熊鹏 马剑辉

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限  
公司 42104

代理人 唐正玉

(51) Int. Cl.

G01R 31/00 (2006. 01)

G01R 29/14 (2006. 01)

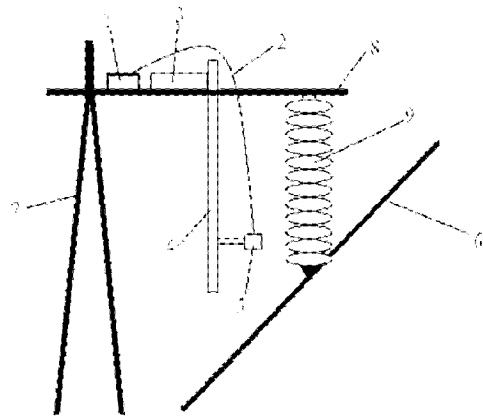
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种测量高压带电绝缘子电场分布的装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种测量高压带电绝缘子电场分布的装置, 结构为: 结构固定件与杆塔横担配套并安装在杆塔横担上, 结构固定件在绝缘子零电位端固定好绝缘杆, 并使绝缘杆能沿绝缘子悬挂方向自由运动; 将无源电场探头固定在绝缘杆上, 且无源电场探头能沿绝缘子表面在高压端和零电位端之间往复做直线运动; 电场测量仪通过光缆与无源电场探头相连。本实用新型既能检测合成绝缘子内部缺陷, 又能检测零值低值绝缘子, 而且不会短路良好绝缘子, 不受光噪声和电磁干扰的影响, 操作简便, 成本低廉, 实现了高压, 低压侧的完全电气隔离和非接触式操作。通过被测绝缘子表面电场强度的分布情况对其运行状态进行判断。



1. 一种测量高压带电绝缘子电场分布的装置,由电场测量仪、光缆、结构固定件、绝缘杆和无源电场探头组成,其特征在于:结构固定件与杆塔横担配套并安装在杆塔横担上,结构固定件在绝缘子零电位端固定好绝缘杆,并使绝缘杆能沿绝缘子悬挂方向自由运动;将无源电场探头固定在绝缘杆上,且无源电场探头能沿绝缘子表面在高压端和零电位端之间往复做直线运动;电场测量仪通过光缆与无源电场探头相连。

2. 根据权利要求 1 所述的测量高压带电绝缘子电场分布的装置,其特征在于:所述的结构固定件由铝合金材料制作。

## 一种测量高压带电绝缘子电场分布的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测量高压带电绝缘子电场分布的装置。

### 背景技术

[0002] 目前检测高压输电线路合成绝缘子的常用手段是用高倍望远镜目测,该方法不能看到绝缘子内部缺陷和隐蔽的缺陷;检测高压输电线路低零值悬式绝缘子常用工具是火花叉,检测时将火花叉的两金属触头分别与绝缘子的铁脚和铁帽搭接,若绝缘子绝缘性能良好,则绝缘子承压被击穿,产生火花放电。操作人员根据火花放电声音判断绝缘子是否良好,该方法受到背景光噪声限制,不能监测远距离绝缘子,短路良好绝缘子时会产生危险,不能检测合成绝缘子。红外成像仪根据温度变化监测绝缘子,不能在白天使用,且价格昂贵。传统的电子式电场测量法和电压测量法由于没有光纤作为传输通道,以及传感头内部含有金属物质或者金属结构,无法实现高压侧与低压侧的完全电气隔离,或者非接触式操作。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的为了克服现有绝缘子检测手段不能兼容简洁性,安全性,准确性的不足,而提供一种测量高压带电绝缘子电场分布的装置,本实用新型既能检测合成绝缘子内部缺陷,又能检测零值低值绝缘子,而且不会短路良好绝缘子,不受光噪声和电磁干扰的影响,操作简便,成本低廉,实现了高压,低压侧的完全电气隔离和非接触式操作。通过被测绝缘子表面电场强度的分布情况对其运行状态进行判断。

[0004] 本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种测量高压带电绝缘子电场分布的装置,由电场测量仪、光缆、结构固定件、绝缘杆和无源电场探头组成,其特征在于:结构固定件与杆塔横担配套并安装在杆塔横担上,结构固定件在绝缘子零电位端固定好绝缘杆,并使绝缘杆能沿绝缘子悬挂方向自由运动;将无源电场探头固定在绝缘杆上,且无源电场探头能沿绝缘子表面在高压端和零电位端之间往复做直线运动;电场测量仪通过光缆与无源电场探头相连,无源电场探头的测量信号通过光缆输入到放置于绝缘子零电位端的电场测量仪中,电场测量仪连续记录电场强度数据。

[0006] 所述的无源电场探头是一个不含任何导体材料的长方体外壳封装起来的无源光学电场传感器,由两根护套直径 3mm 的光缆将信号引出。整个传感头进行防水密封,重量不超过 50g。无源电场探头从市场购买得到。

[0007] 所述的电场测量仪是一个便携式的测量设备,从市场购买得到,可以发出功率稳定的被测光信号到无源电场探头内,通过接收在探头内被外界电场调制后的光信号,进而通过光电转换,信号调理电路获得电场强度的测量值。该便携式设备由可充电电池供电,体积小,重量不超过 1kg。

[0008] 所述的结构固定件由铝合金材料制作,用于将带电作业的绝缘杆和横担之间做活

动连接,结构固定件通过螺杆、螺帽固定在横担上。绝缘杆和结构固定件之间通过圆筒形结构进行连接且绝缘杆能上下滑动,以调整场测量探头和绝缘子表面的相对位置。

[0009] 本实用新型既能检测合成绝缘子内部缺陷,又能检测零值低值绝缘子,而且不会短路良好绝缘子,不受光噪声和电磁干扰的影响,操作简便,成本低廉,实现了高压,低压侧的完全电气隔离和非接触式操作。通过被测绝缘子表面电场强度的分布情况对其运行状态进行判断。

[0010] 本实用新型操作方便,体积小,成本低,安全性高,实现了高压侧和零电位侧的完全电气隔离。

### 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

[0012] 结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0013] 如图 1 所示,本实用新型由电场测量仪 1、光缆 2、结构固定件 3、绝缘杆 4 和无源电场探头 5 组成,结构固定件 3 通过螺杆、螺帽与杆塔 8 的横担 7 配套并安装在横担 7 上,结构固定件 3 在绝缘子 9 零电位端固定好绝缘杆 4,并使绝缘杆 4 能沿绝缘子 9 悬挂方向自由运动;将无源电场探头 5 固定在绝缘杆 4 上,且无源电场探头 5 能沿绝缘子 9 表面在高压端和零电位端之间往复做直线运动;电场测量仪 1 通过光缆 2 与无源电场探头 5 相连,无源电场探头 5 的测量信号通过光缆 2 输入到放置于绝缘子 9 零电位端的电场测量仪 1 中,电场测量仪 1 连续记录电场强度数据。

[0014] 所述的无源电场探头 5 是一个不含任何导体材料的长方体外壳封装起来的无源光学电场传感器,由两根护套直径 3mm 的光缆将信号引出。整个传感头进行防水密封,重量不超过 50g。无源电场探头从市场购买得到。

[0015] 所述的电场测量仪 1 是一个便携式的测量设备,从市场购买得到,可以发出功率稳定的被测光信号到无源电场探头内,通过接收在探头内被外界电场调制后的光信号,进而通过光电转换,信号调理电路获得电场强度的测量值。该便携式设备由可充电电池供电,体积小,重量不超过 1kg。

[0016] 所述的结构固定件 3 由铝合金材料制作,用于将带电作业的绝缘杆 4 和横担 7 之间做活动连接,结构固定件通过螺杆、螺帽固定在横担上。绝缘杆和结构固定件之间通过圆筒形结构进行连接且绝缘杆能上下滑动,以调整场测量探头和绝缘子表面的相对位置。

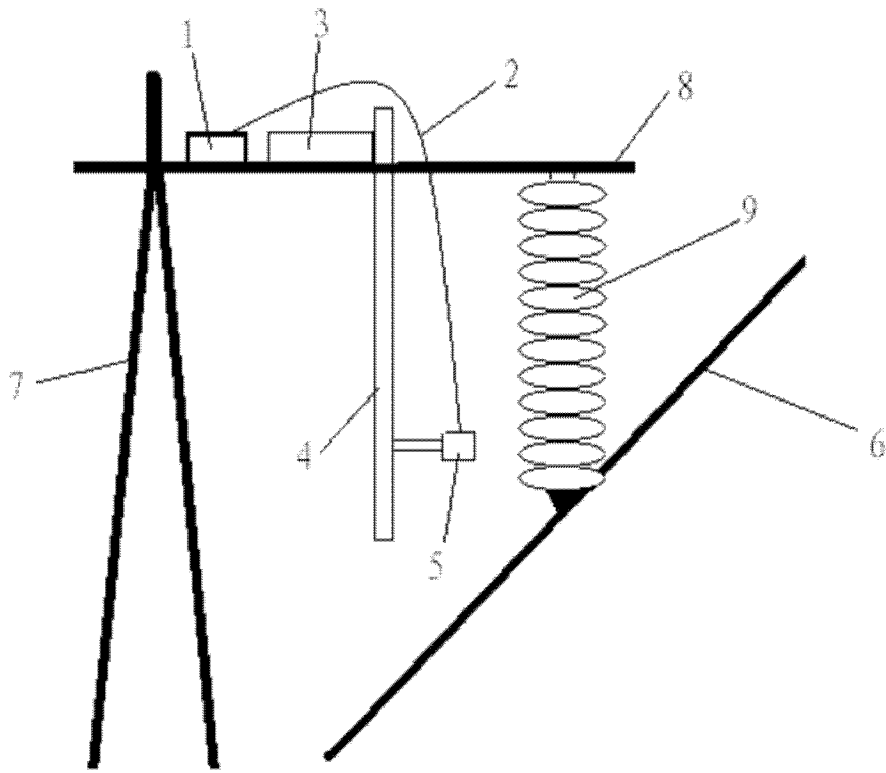


图 1