

论输电线路四分裂导线走线检查专用工具的研制

刘 鹏¹ 郭胜田² 王 喆¹

1. 山东送变电工程有限公司 山东济南 250000

2. 国网烟台供电公司 山东烟台 264001

摘 要: 输电线路是电网的重要组成部分, 长度大涉及范围广, 平时的线路巡视工作人员只能在线下使用望远镜等工具进行观望, 有些缺陷是看不到的, 所以需要定期对输电线路进行走线检查, 发现并消除缺陷。当前, 输电线路双分裂导线走线检查没用相应的工具, 因工作需要只能是人采取措施后直接在导线上行走进行检查, 这样做存在很大安全隐患。

关键词: 输电线路; 四分裂导线; 走线检查

On the Development of Special Tools for Four Bundle Conductor Routing Inspection of Transmission Lines

LIU Peng¹, GUO Shengtian², WANG Zhe¹

1. Shandong Power Transmission and Transformation Engineering Co., Ltd., Yantai, Shandong 250000

2. State Grid Yantai Power Supply Company, Yantai, Shandong 264001

Abstract: The transmission line is an important part of the power grid. It is long and covers a wide range. In ordinary times, the line patrol staff can only watch with binoculars and other tools offline. Some defects cannot be seen. Therefore, it is necessary to regularly check the transmission line to find and eliminate defects. At present, there is no corresponding tool for double bundle conductor routing inspection of transmission line. Due to work needs, people can only walk on the conductor directly after taking measures, which has great potential safety hazards.

Keywords: Transmission line; Four bundle conductor; Wiring inspection

1 输电线路四分裂导线走线检查现状

当前, 输电线路双分裂导线走线检查没用相应的工具, 因工作需要只能是人采取措施后直接在导线上行走进行检查, 这样做存在很大安全隐患, 工作效率也不高, 如中国专利CN201810842618.0公开的一种输电线路双分

裂导线走线检查专用工具, 其实现了对输电线路的检查, 安全省力, 将一档架空输电线路走线检查工作时间由原来的2小时缩短为30分钟。

但是其不方便调节载人箱与导线之间的距离, 对不同身高的检查人员来说会影响操作, 不够方便, 会影响线路的检查进度, 且载人箱内部设置的供检查人员坐的板是固定的, 不能够调节折叠, 在载人箱内的占地面积大, 会影响检查人员的行走, 且在两个导线的外壁设置的固定装置整体不够稳定, 容易造成载人箱的晃动, 影响检查操作的进行, 使用效果较差。

2 研究内容

研究本项目的目的在于提供一种输电线路四分裂导线走线检查专用工具, 以解决上述现状提出现有的一种输电线路双分裂导线走线检查专用工具在使用过程中, 由于不方便调节载人箱与导线之间的距离, 且载人箱内

作者简介:

刘鹏, 1986年7月出生, 汉族, 男, 山东烟台, 高级工程师, 硕士, 邮编: 250000, 输变电工程;

郭胜田, 1965年10月出生, 汉族, 男, 山东烟台, 高级技师, 大学本科, 输电线路运行检修, 单位烟台供电公司;

王喆, 1981年5月出生, 汉族, 男, 山东济南, 助理工程师(高级工), 大学本科, 邮编: 250000, 输变电工程。

部设置的供检查人员坐的板是固定的,且在两个导线的外壁设置的固定装置整体不够稳定,从而对不同身高的检查人员来说会影响操作,不够方便,会影响线路的检查进度,不能够调节折叠,在载人箱内的占地面积大,会影响检查人员的行走,容易造成载人箱的晃动,影响检查操作的进行,使用效果较差的问题。

3 主要技术方案

一种输电线路四分裂导线走线检查专用工具,包括载人箱,载人箱的底部内壁固定连接支撑座,支撑座的顶部转动连接有支撑柱,支撑柱的外壁开设有十四个卡接槽,支撑柱的外壁套接有卡紧装置,支撑柱的外壁且位于卡紧装置的上方套接有调节装置,调节装置的顶部固定连接连接柱,连接柱的顶部固定连接滑动块,滑动块的外壁固定连接连接杆,滑动块的内部插接有导线,支撑座的外壁铰接有坐板,坐板的左侧固定连接嵌入块,嵌入块的内部插接有螺纹钉,所述支撑座的顶部外壁开设有嵌入槽,嵌入槽的底部开设有螺纹槽,载人箱的右侧外壁铰接有门板,门板的一侧固定连接磁铁板,载人箱靠近门板的一侧设置有磁性涂层。

卡紧装置包括固定套,固定套的内壁固定连接卡接球,调节装置的底部开设有限位滑槽,限位滑槽的左侧内壁固定连接拉伸弹簧,拉伸弹簧的右侧固定连接拉板,拉板的左侧固定连接拉杆,拉杆的左侧固定连接卡接块,调节装置的底部固定连接固定板。

调节装置包括连接座,连接座的两侧外壁固定连接滑动杆,滑动杆的外壁套接限位块,滑动杆远离连接座的一端固定连接限位球,滑动杆的内部插接有横杆,横杆的两端固定连接移动板,移动板的两端固定连接连接板,支撑柱的顶部固定连接螺纹柱。

4 有益效果

通过卡紧装置和调节装置的设置,方便调节载人箱和导线之间的距离,通过转动支撑柱带动螺纹柱同时转动,则移动板随之移动,限位块在滑动杆和横杆的外壁滑动,连接座随之移动并带动固定套和卡接球与不同位置的卡接槽卡接,向左侧移动拉板带动拉伸弹簧复位,则拉杆向左侧移动带动卡接块穿过固定板内部的移动孔,并逐渐与右侧的卡接槽卡接固定,支撑柱两侧的卡接槽同时卡接固定效果好,方便调节载人箱与导线之间的距离,适用于不同身高的检查人员进行检查,操作方便,实用性更高,不会影响检查人员对线路的检查进度。

通过坐板与支撑座之间铰接,方便坐板的转动折叠,

将螺纹钉逐渐拧松至与螺纹槽分离时,坐板、嵌入块和螺纹钉同时转动,坐板可折叠至与支撑座的外壁贴合,使用效果好且操作简单,避免占用载人箱内的空间,影响检查人员的行走,实用性更高,使用效果好。

通过将四个滑动块通过连接杆固定连接形成矩形框结构,整体的结构更加稳定,四个滑动块方便同时在导线的外壁滑动,不会造成载人箱的晃动,保证了检查人员检查操作的进行,使用效果更好。

5 工作原理及使用流程及图示

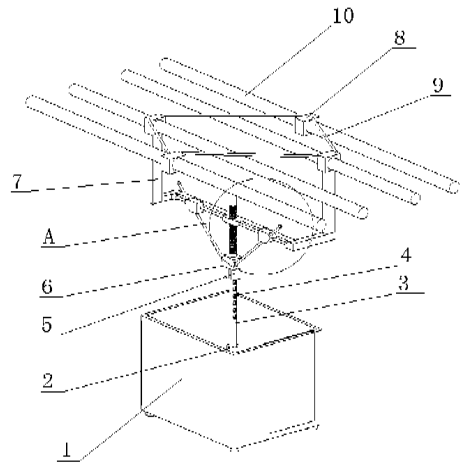


图 1

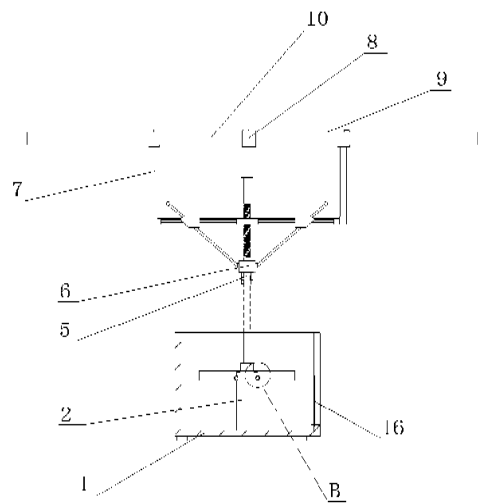


图 2

通过卡紧装置和调节装置的设置,方便调节载人箱和导线之间的距离,通过转动支撑柱带动螺纹柱同时转动,则移动板随之移动,限位块在滑动杆和横杆的外壁滑动,连接座随之移动并带动固定套和卡接球与不同位置的卡接槽卡接,向左侧移动拉板带动拉伸弹簧复位,则拉杆向左侧移动带动卡接块穿过固定板内部的移动孔,并逐渐与右侧的卡接槽卡接固定,支撑柱两侧的卡接槽同时卡接固定效果好,方便调节载人箱与导线之间的距

离, 适用于不同身高的检查人员进行检查, 操作方便, 实用性更高, 不会影响检查人员对线路的检查进度, 通过坐板与支撑座之间铰接, 方便坐板的转动折叠, 将螺钉逐渐拧松至与螺纹槽分离时, 坐板、嵌入块和螺钉同时转动, 坐板可折叠至与支撑座的外壁贴合, 使用效果好且操作简单, 避免占用载人箱内的空间, 影响检查人员的行走, 通过将四个滑动块通过连接杆固定连接形成矩形框结构, 整体的结构更加稳定, 四个滑动块方便同时在导线的外壁滑动, 不会造成载人箱的晃动, 保证了检查人员检查操作的进行, 使用效果更好。

6 结论

研制的输电线路四分裂导线走线检查专用工具, 通过卡紧装置和调节装置的设置, 方便调节载人箱和导线

之间的距离, 通过转动支撑柱带动螺纹柱同时转动, 移动板随之移动, 限位块在滑动杆和横杆的外壁滑动, 连接座随之移动并带动固定套和卡接球与不同位置的卡接槽卡接, 支撑柱两侧的卡接槽同时通过卡紧装置卡接固定, 方便调节载人箱与导线之间的距离, 适用于不同身高的检查人员进行检查, 操作方便, 实用性更高。

参考文献:

- [1]高佳. 电力输电线路的运行维护与故障排查技术[J]; 硅谷; 2012(19)
- [2]杨雪城. 输电线路运行安全影响因素分析及防治措施分析[J]. 山东工业技术, 2016(07): 192.
- [3]张磊. 探讨电力工程输电线的施工技术[J]; 能源电力; 2016(09)