



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114696249 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202210310451.X

H02G 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.28

(71) 申请人 国家电网有限公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网天津市电力公司

国网天津市电力公司城西供电分公司

(72) 发明人 王玥珑 马肖一 王敬朋 陈曦

杜健 张亚廷 吉祥 阚子悦

闫方果 郭伟 孙亚 刘祚安

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

专利代理师 张义

(51) Int.Cl.

H02B 3/00 (2006.01)

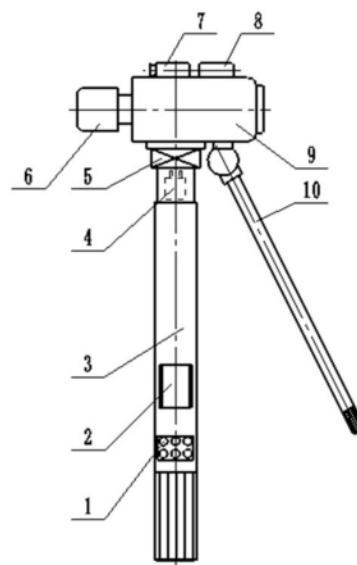
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具

(57) 摘要

本专利公开了一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具,其特征在于,包括正反转遥控器、显示屏、绝缘杆、内部电池组、连接装置、内径调节模块、摄像头、电机模块、助力杆、可伸缩压片;所述的绝缘杆上装配显示屏;所述的绝缘杆装配正反转遥控器;所述的内部电池组装配在绝缘杆内部;所述绝缘杆通过连接装置与电机模块连接;所述电机模块与内径调节模块连接且能够带动所述内径调节模块旋转。本申请可应用于站内不同型号的连接螺栓紧固场景中,置于站内可供运维人员便捷操作,运维人员巡视发现问题可及时消除缺陷,避免了大量的人工停电操作,提高了工作效率,而且减少对外停电时间,提升了供电可靠性。



1. 一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具,其特征在于,包括正反转遥控器(1)、显示屏(2)、绝缘杆(3)、内部电池组(4)、连接装置(5)、内径调节模块(6)、摄像头(7)、电机模块(9)、助力杆(10);所述的正反转遥控器(1)装配于绝缘杆(3)上;所述的显示屏(2)装配于绝缘杆(3)上;所述的内部电池组(4)装配于绝缘杆(3)内部;所述绝缘杆(3)通过连接装置(5)与电机模块(9)相连接;所述电机模块(9)与内径调节模块(6)相连接且能够带动所述内径调节模块(6)旋转;所述的连接摄像头(7)装配于电机模块(9)上;所述的助力杆(10)与电机模块(9)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具,其特征在于,还包括数控芯片模块(8),所述数控芯片模块(8)装配在所述电机模块(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具,其特征在于,所述内径调节模块(6)包括外部框架(81),内部框架(82),通过框架螺栓(83)进行固定,其内部包括金属压片(85),通过压片螺栓(84)进行固定。

4. 根据权利要求1所述一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具,其特征在于,所述内部电池组(4)为可充电电池组。

一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具

技术领域

[0001] 本专利涉及国家电网变电站用设备技术领域,尤其涉及一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具。

背景技术

[0002] 变电站内设备种类多,数目大,如母线、变压器、断路器、隔离开关、连接线路等,这些元件之间存在大量连接螺栓。这些连接螺栓往往会因多种因素出现松动现象,导致连接处电阻增大,进而引起发热的缺陷。特别是在户外运行的设备,大风、冰雹、雷雨天气后,连接螺栓松动、螺母脱落现象更为常见,此类缺陷严重情况下可能导致连接断裂,对人身、电网、设备均形成极大安全隐患。

[0003] 受限于设备不停电时安全距离,目前处缺作业主要依赖于停电抢修。除了需要进行大量负荷转带,设备停电工作,停电对工业生产、交通运行、人民生活的影响也带来诸多不便,而且在迎峰度夏(冬)期间,由于负荷较大,站内往往不能及时停电,处缺工作不能及时进行,增加了电网运行风险。因此,如何在变电站不停电情况下及时进行连接螺栓处缺工作,成为一个亟待解决的问题。另外,站内不同元件连接处的螺栓型号不完全统一,紧固时需根据实际情况现场人工调节,增大了工作复杂程度。

[0004] 专利内容

[0005] 针对上述现有技术中存在的技术问题,本专利的目的在于提供一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具。

[0006] 为实现本申请的目的,本专利采用的技术方案如下:

[0007] 一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具,其特征在于,包括正反转遥控器、显示屏、绝缘杆、内部电池组、连接装置、内径调节模块、摄像头、电机模块、助力杆、可伸缩压片;所述的绝缘杆上装配显示屏;所述的绝缘杆装配正反转遥控器;所述的内部电池组装配在绝缘杆内部;所述绝缘杆通过连接装置与电机模块连接;所述电机模块与内径调节模块连接且能够带动所述内径调节模块旋转;所述电机模块上连接摄像头;所述的助力杆与电机模块连接。

[0008] 其中,还包括数控芯片模块,所述数控芯片模块安装在所述电机模块。

[0009] 其中,所述内径调节模块包括外部框架、内部框架,通过框架螺栓进行固定,其内部包括金属压片,通过压片螺栓与内部框架进行固定。

[0010] 其中,所述内部电池组为可充电电池组。

[0011] 与现有技术相比,本专利的有益效果是:可以应用于站内不同型号的连接螺栓紧固场景中,置于站内可供运维人员便捷操作,运维人员巡视发现问题可及时进行带电处缺工作,避免了大量的人工停电操作,提高了工作效率,可保障电网运行安全性,而且减少对外停电时间,提升了供电可靠性,存在诸多益处。

附图说明

- [0012] 图1所示为本申请一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具主视示意图。
- [0013] 图2所示为本申请一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具侧视示意图。
- [0014] 图中:1正反转遥控器,2显示屏,3绝缘杆,4内部电池组,5连接装置,6内径调节模块,7摄像头,8数控芯片模块,9电机模块,10助力杆。
- [0015] 图3所示为本申请内径调节模块的内部结构示意图。
- [0016] 图3中,81外部框架,82内部框架,83框架螺栓,84压片螺栓,85金属压片,86待处缺螺栓。

具体实施方式

- [0017] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。
- [0018] 以下结合附图和具体实施例对本专利作进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本专利,并不用于限定本专利。
- [0019] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用属于“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、部件或者模块、组件和/或它们的组合。
- [0020] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,本申请文件中使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。
- [0021] 应该理解,当本申请文件中称部件被“连接”到另一部件时,它可以直接连接到其他元件,或者也可以存在中间部件。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项的任一单元和全部组合。
- [0022] 如图1、图2、图3所示,为一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具的具体实施例。本申请包括正反转遥控器1、显示屏2、绝缘杆3、内部电池组4、连接装置5、内径调节模块6、摄像头7、数控芯片模块8、电机模块9、助力杆10、外部框架81、内部框架82、框架螺栓83、压片螺栓84、金属压片85。所述的绝缘杆3装配正反转遥控器1;所述的绝缘杆3上装配显示屏2;所述的内部电池组4装配在绝缘杆3内部;所述的连接装置5连接绝缘杆3与电机模块9;所述的电机模块9与内径调节模块6连接;所述的电机模块9与摄像头7连接;所述的电机模块9与数控芯片模块8连接;所述的助力杆10与电机模块9连接;所述的内径调节模块6包括外部框架81、内部框架82、框架螺栓83、压片螺栓84、金属压片85,其中外部框架81和内部框架82通过框架螺栓83连接,金属压片85和内部框架82通过压片螺栓连接。
- [0023] 将正反转遥控器1和显示屏2装配在绝缘杆3上;将内部电池组4装配在绝缘杆3内部。连接装置5用于连接绝缘杆3与电机模块9。将内径调节模块6、摄像头7、数控芯片模块8与电机模块9连接。助力杆10与电机模块9连接。
- [0024] 所述的正反转遥控器1用于设定旋转方向和转速,所述的数控芯片模块8用于接收正反转遥控器1所发出的调节指令,控制电机模块9的转动方向及转速。
- [0025] 所述的显示屏2用于显示摄像头7实时拍摄到的待处缺设备图像。
- [0026] 所述的助力杆10用于在作业时调节电机模块9的角度,辅助绝缘杆3在高空作业时

不摇摆,便于迅速找准待处缺设备位置。

[0027] 图3中,内径调节模块6用于适应待处缺设备的不同口径的连接螺栓,由外部框架81、内部框架82组成,外部框架81与内部框架82通过框架螺栓83进行固定,内径调节模块6内部包含三个金属压片85,分别通过压片螺栓84与内部框架82进行连接。需要说明的是,内径调节模块6通过调节压片螺栓84的松紧程度实现对不同口径的待处缺螺栓86的紧密固定和防脱落措施。

[0028] 使用时,操作人员以左手握紧绝缘杆3,右手握紧助力杆10以稳定电机模块9,借助显示屏2中所显示的图像确定待处缺连接螺栓的口径及位置,调节压片螺栓84,并通过框架螺栓83有效固定内部框架82与外部框架81,移动此作业工具使内径调节模块6中的金属压片85压紧待处缺连接螺栓,根据处缺工作内容设定正反转遥控器1的参数,使其反转将螺栓松动卸下或正转将螺栓拧紧。处缺工作完成后,操作人员移动此作业工具使内径调节模块6中的金属压片85离开连接螺栓。

[0029] 利用本专利中所述的一种可变内径的连接螺栓带电处缺工具,能够有效避免变电站实际运行中不同型号连接螺栓磨损、老化,需要频繁手动更换扳手的工作不便;避免了高空作业不安全因素的同时可以实现带电作业,减少设备停电时间和现场的工作量。

[0030] 需要说明的是,本申请中未详述的技术方案,采用公知技术。

[0031] 以上所述仅是本专利的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本专利原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本专利的保护范围。

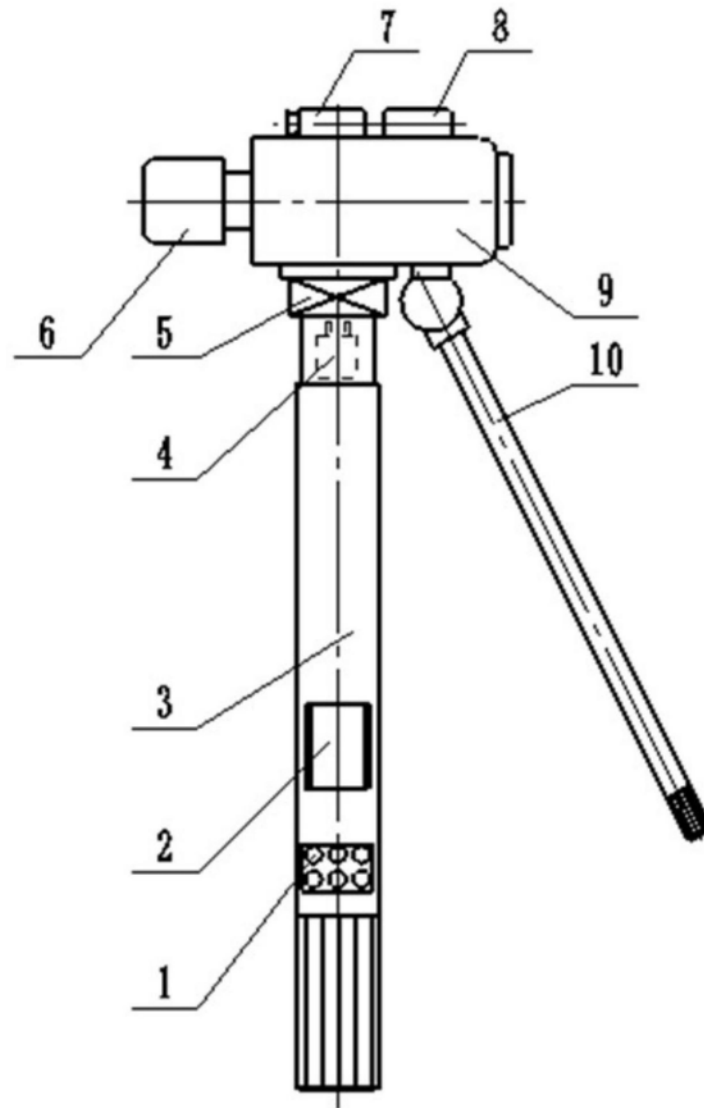


图1

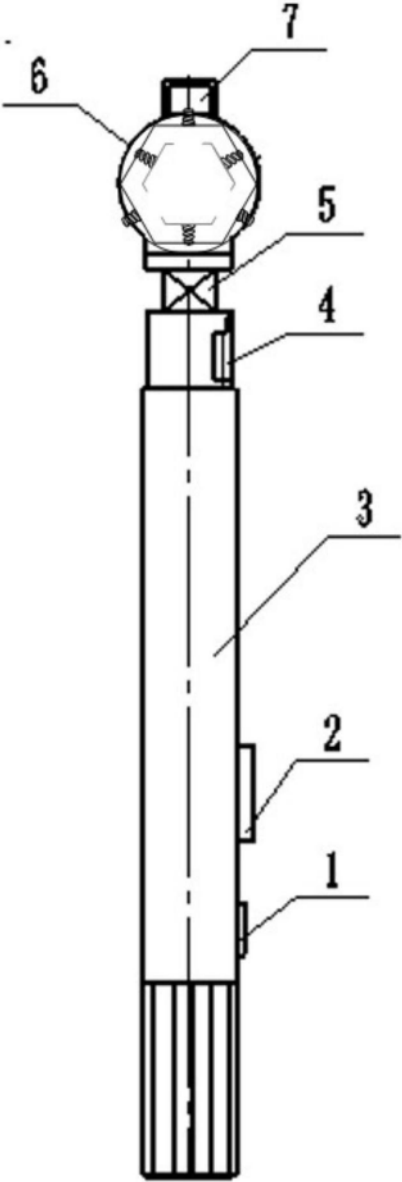


图2

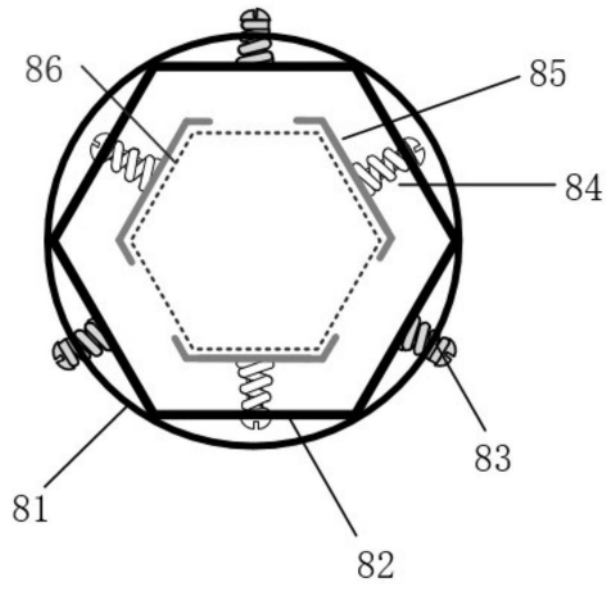


图3