



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107171229 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710179943.9

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.03.23

H02B 3/00(2006.01)

(71)申请人 金华送变电工程有限公司

B66F 11/04(2006.01)

地址 321000 浙江省金华市婺城区金衢路  
1298号

申请人 国网浙江省电力公司金华供电公司  
国家电网公司

(72)发明人 吴良建 许哲伟 祝刚 刘新

冯勇兵 汤春俊 刘畅 钟新罗

胡平 郝力军 温信强 毛水强

毛羽燕 孔陈茜 李爽

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

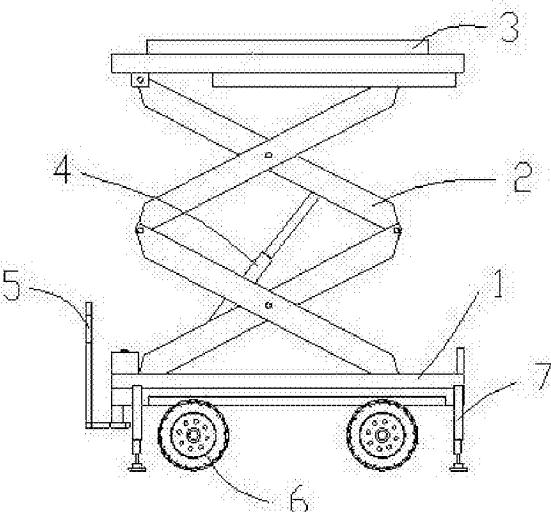
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种多高度多方向液压式高压隔离开关安  
装车

(57)摘要

本发明公开一种多高度多方向液压式高压  
隔离开关安装车,为了解决不仅适用新建工程,  
而且适用于改扩建、拆除作业等临近带电设备环  
境下,高压隔离开关设备的安全、高效安装问题,  
包括基架,位于基架底部的移动轮系,其特征是  
基架具有垂直提升系统,基架的顶部设有360°旋  
转平台;垂直提升系统在其提升高度内具有任何  
高度位置的锁紧装置;基架上还设有电气操控系  
统以及辅助固定支撑腿。减少了人员和设备投  
入,适合改扩建、拆除作业等临近带电环境下,大  
型机械设备无法满足带电安全距离时的施工,提  
高了安装效率,降低了施工安全风险以及施工成  
本,体积小、移动方便,运行平稳,安全可靠。



1. 一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，包括基架(1)，位于基架底部的移动轮系，其特征是所述的基架具有垂直提升系统，基架的顶部设有360°旋转平台(3)；垂直提升系统在其提升高度内具有任何高度位置的锁紧装置；所述的基架上还设有电气操控系统以及辅助固定支撑腿(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，其特征在于所述的移动轮系包括前后两组轮胎(6)，移动轮系中具有转向机构；垂直提升系统包括剪叉式升降臂(2)，旋转平台(3)安装在升降臂顶部的台面上。

3. 根据权利要求2所述的一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，其特征在于所述的旋转平台(3)中心部位设有旋转驱动装置，与旋转驱动装置配套设有固定式控制开关或遥控式控制器。

4. 根据权利要求2或3所述的一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，其特征在于所述的垂直提升系统还包括固定在基架(1)上的液压缸(4)，剪叉式升降臂(2)和液压缸连接。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，其特征在于垂直提升系统任何高度位置的锁紧装置为液压控制阀或机械锁紧机构。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，其特征是所述的基架上还设有操控推杆(5)，电气操控系统设置在操控杆上。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，其特征是所述的垂直提升系统中设有高度语音提醒装置。

8. 根据权利要求1所述的一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，其特征是所述的移动轮系包括前后两组轮胎(6)，两组轮胎均设有90度换向机构。

9. 根据权利要求8所述的一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，其特征是移动轮系的前后两组轮胎分别安装在前、后主轴上，每个轮胎通过与主轴铰接的半轴固定，半轴与主轴具有90度换位且换位后的锁紧装置。

10. 根据权利要求1或2或3所述的一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车，其特征是所述的旋转平台(3)上设有活动护栏安装机构。

## 一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力安装装备技术,尤其涉及一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车。

### 背景技术

[0002] 输变电工程建设中,高压隔离开关安装时基本上采用吊装设备作业,由于作业环境、设备重量、瓷瓶易碎等特殊情况,不仅容易引起设备损伤,工作人员在安装过程中也因配合大型机械设备施工存在着安全隐患,增加施工安全风险且费用较高,特别是在改扩建变电所带电区域作业,吊机吊臂与运行设备带电距离常常无法满足施工安全需要,而且吊机起吊角度无法精确控制,另外,拆除工程中难度很大、风险也相对较高。现有装备中有利用叉车进行改装的,如专利公告号为CN205622121U,设计的一种超高压变电站隔离开关安装设备,包括支架和升降装置,支架为底柱和立柱组成的L型支架,升降装置通过底柱与支架连接,立柱的顶部设置有横梁,且横梁上设置有手拉葫芦,底柱和立柱之间设置有斜撑,升降装置为叉车,叉车的叉臂宽度与支架的宽度相同,底柱和立柱均为槽钢,这种装置虽然通过小型叉车代替大型吊车,再结合L型支架实现对隔离开关进行移动和升将操作,但由于各种环境下的作业,对叉车司机需要很高水平才能做到真正的安全生产,而且叉车自身重量较大,很多野外场合并不适应。另外也有使用简单支架配合起吊装备工作的,如专利公告号为CNCN2737030Y,一种户外高压隔离开关安装支架,主要包括横梁,横梁与立柱通过螺栓连接,横梁上设有设备安装孔,在立柱上设有机构安装板,立柱下部设有地脚螺栓,这种方法只是采用横梁与支柱组合的结构方式,在横梁上设有与需要安装设备相对应的安装孔,在现场将横梁与支柱进行组合后,将相应的设备安装到位,以避免现场进行氧割、电焊等其他操作,并无高压隔离开关整个安装过程的实际意义。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决不仅适用新建工程,而且适用于改扩建、拆除作业等临近带电设备环境下,高压隔离开关设备的安全、高效安装问题,提供一种结构设计合理,移动操作方便的多高度多方向液压式高压隔离开关安装设备。

[0004] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车,包括基架,位于基架底部的移动轮系,其特征是所述的基架具有垂直提升系统,基架的顶部设有360°旋转平台;垂直提升系统在其提升高度内具有任何高度位置的锁紧装置;所述的基架上还设有电气操控系统以及辅助固定支撑腿。

[0005] 本技术方案首先设置了移动轮系和辅助固定支撑腿,以适应一定颠簸路面的移动,并能稳定固定,符合安装条件的安全性;其次是较大的适应性,本装置通过剪叉式升降臂的垂直提升系统进行立式直观性运行,能适合改扩建、拆除作业等临近带电环境下,大型机械设备无法满足带电安全距离时的施工,提高了110千伏水平开启式隔离开关的安装效率,节省了大型机械施工的经济投入和降低了施工安全风险。

[0006] 本方案的适应性研发以满足现场特定使用要求,采用GB4.00移动轮胎,以实现不同路面的移动功能;在有效地保证安装的安全性前提下,在狭窄的安装空间里实现上升以及操作台旋转,在旋转平台面积大小一定的情况下,进行设备的水平位置移动、垂直提升以及360°旋转作业;进一步,更可满足安装立柱距离不固定,进行穿插式安装作业等。

[0007] 作为优选,所述的移动轮系包括前后两组轮胎,移动轮系中具有转向机构;垂直提升系统包括剪叉式升降臂,旋转平台安装在升降臂顶部的台面上。转向机构设置在具有操控推杆的一方,可以在具体工作点位进行位置调整。旋转平台在台面上方具有单独旋转的功能。

[0008] 作为优选,所述的旋转平台中心部位设有旋转驱动装置,与旋转驱动装置配套设有固定式控制开关或遥控式控制器。旋转平台可以进行遥控也可以采用固定开关控制,控制方式根据现场作业方便设定。

[0009] 作为优选,所述的垂直提升系统还包括固定在基架上的液压缸,剪叉式升降臂和液压缸连接。本装置采用液压系统,运行平稳,安全可靠。

[0010] 作为优选,所述的垂直提升系统任何高度位置的锁紧装置为液压控制阀或机械锁紧机构。满足高压隔离开关安装立柱距离不固定情况下,进行穿插式安装作业要求。

[0011] 作为优选,所述的基架上还设有操控推杆,电气操控系统设置在操控杆上。操控推杆可多边布置,即基架的四个方向均布置操控推杆。

[0012] 作为优选,所述的垂直提升系统中设有高度语音提醒装置。满足有标高的高压隔离开关安装操作高度,提醒操作人员注意安全。

[0013] 作为优选,所述的移动轮系包括前后两组轮胎,两组轮胎均设有90度换向机构。通过90度换向机构使本装置在不转向的情况下,或在狭小空间中本装置整体进行90度方向的平移。

[0014] 作为优选,所述的移动轮系的前后两组轮胎分别安装在前、后主轴上,每个轮胎通过与主轴铰接的半轴固定,半轴与主轴具有90度换位且换位后的锁紧装置。把所有轮胎及连接的半轴沿主轴旋转90度,即可朝正常行走方向的垂直方向平移。

[0015] 作为优选,所述的旋转平台上设有活动护栏安装机构。可以在现场安装护栏,形成可载人的施工操作平台,满足一定空间条件下的高空作业,符合JGJ80-2016 施工高处作业安全技术规范第6.2移动式操作要求。活动护栏安装机构具有安装快速、不使用时不占空间等特点。

[0016] 本发明的有益效果是:避免了变电站繁重的110kV千伏水平开启式隔离开关采用传统的大型吊装设备所需要投入的大量人员和机械;能适合改扩建、拆除作业等临近带电环境下,大型机械设备无法满足带电安全距离时的施工;提高了安装效率,降低了施工安全风险以及施工成本;在狭窄、复杂的安装空间里实现升降、旋转作业,进行整体设备的水平位置移动、垂直提升以及360°旋转作业;满足安装开关立柱距离不固定条件下的穿插式安装;体积小、移动方便,运行平稳,安全可靠。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明的一种使用状态结构示意图。

[0018] 图2是本发明图1的右视图。

- [0019] 图3是本发明图1的俯视图。
- [0020] 图4是本发明的一种收藏状态结构示意图。
- [0021] 图5是本发明图4的右视图。
- [0022] 图中:1. 基架,2. 剪叉式升降臂,3. 旋转平台,4. 液压缸,5. 操控推杆,6. 轮胎,7. 辅助固定支撑腿。

## 具体实施方式

- [0023] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。
- [0024] 参见图1、图2,本实施例一种多高度多方向液压式高压隔离开关安装车,设一长方形基架1,基架1底部设有移动轮系,移动轮系包括前后两组轮胎6,移动轮系中具有转向机构,其转向机构设置在后轮中。基架1上通过操控推杆布置电气操控系统,基架1底部的前后两组轮胎6外侧设有辅助固定支撑腿7。
- [0025] 基架1具有垂直提升系统,基架1的顶部设有360°旋转平台3,垂直提升系统包括固定在基架1上的液压缸4,液压缸4驱动剪叉式升降臂2,升降臂2顶部设一块与基架1相配的长方形台面,旋转平台3安装在该台面上。
- [0026] 进一步,垂直提升系统的剪叉式升降臂2在其提升高度内具有任何高度位置的锁紧装置;该锁紧装置通过液压控制阀得到实现,也可以采用机械锁紧机构得到实现,还可以通过液压控制阀和机械锁紧双重机构得到实现。垂直提升系统中还设有高度语音提醒装置,每提高0.5m用语音提示方式告诉作业人员其目前的高度位置。
- [0027] 旋转平台3为直径1600mm的圆形台面,如图3所示,旋转平台3中心部位设有旋转驱动装置,包括驱动电机、减速器以及电机控制器,与旋转驱动装置电机控制器配套设有固定式控制开关,还配有手提遥控式控制器;旋转平台3在360度旋转角任意位置设有停止控制和即时锁紧机构,该即时锁紧机构包括刹车系统。
- [0028] 在旋转平台3圆周上设有活动护栏安装机构,该安装机构具有定位、锁紧护栏的孔及锁扣,当使用本设备时,装上护栏以提高安全保护,当不使用时,收起护栏,以减少装备体积。
- [0029] 移动轮系包括前后两组轮胎6,两组轮胎均设有90度换向机构,所述的90度换向机构是整个装置在辅助固定支撑腿7的支撑下,两组4个轮胎6凌空,然后进行90度位置切换,然后收起辅助固定支撑腿7,在不改变整前后车方向的基础上,进行整车90度方向平移,对一些狭小、特殊环境空间进行快速作业。具体的做法是:移动轮系的前后两组轮胎6分别安装在前、后主轴上,前、后主轴与基架1固定,而每个轮胎6通过半轴与主轴铰接连接,半轴与主轴之间设有90度换位以及换位后的锁紧装置。
- [0030] 本装置不使用时,如图4、图5所示,跟普通剪叉式升降机一样收起剪叉式升降臂2,同时收起活动护栏。
- [0031] 以单台110千伏水平开启式隔离开关安装为例,采用传统安装方案:项目实施前,要提前做好带电距离测算,吊机就位位置确定,基础平整处理等勘察环节,吊装过程中还需加强监护和配合;采用本装置,至少可节省8T吊机台班1个,并大大降低施工前期和施工过程的工作量,仅仅对现场位置和高度确认即可,还可对特殊安装空间进行作业。
- [0032] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明的简单变换

后的结构、工艺均属于本发明的保护范围。

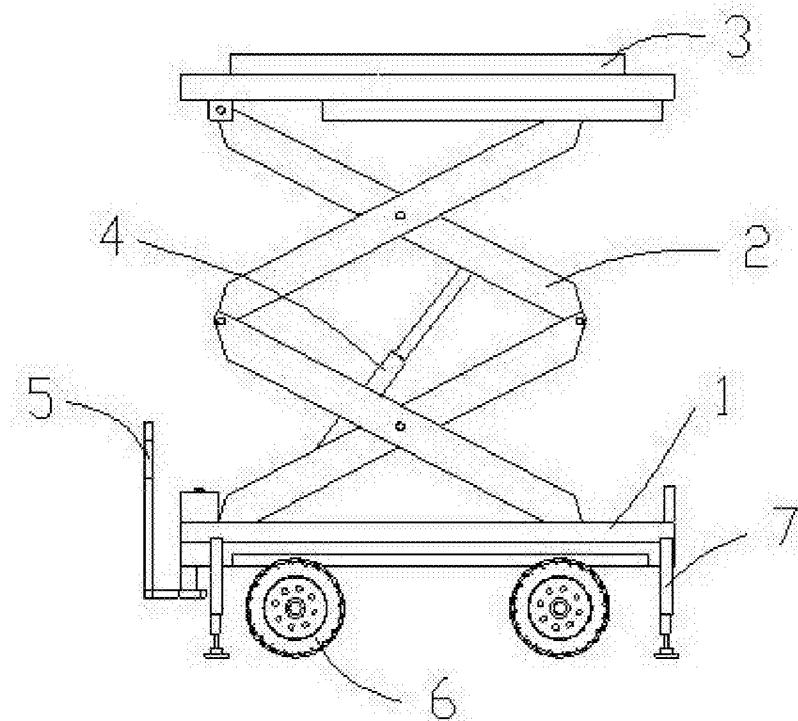


图1

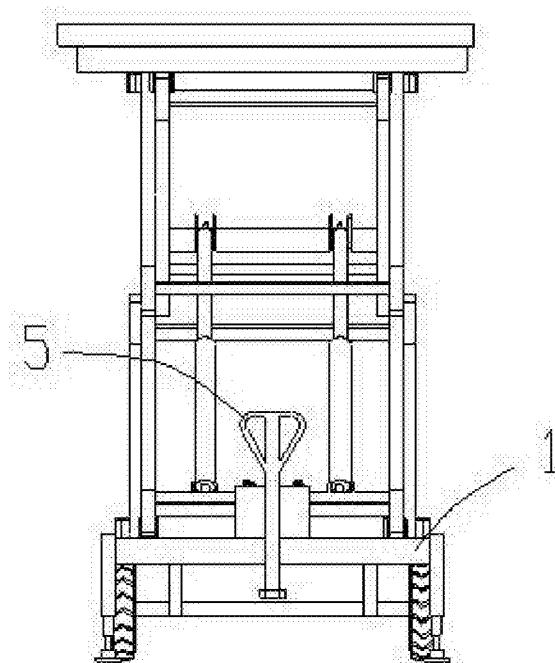


图2

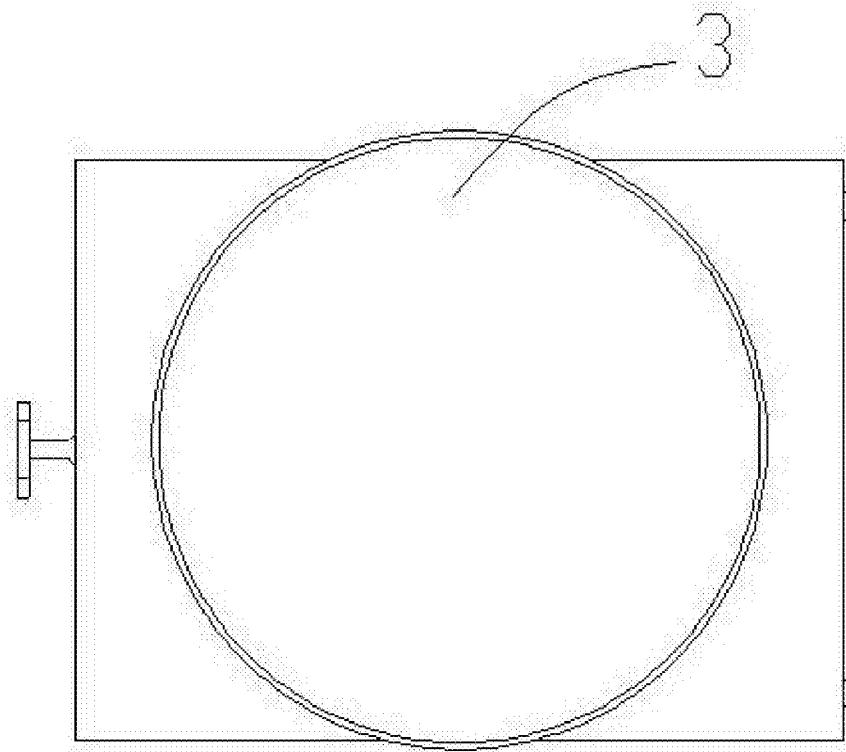


图3

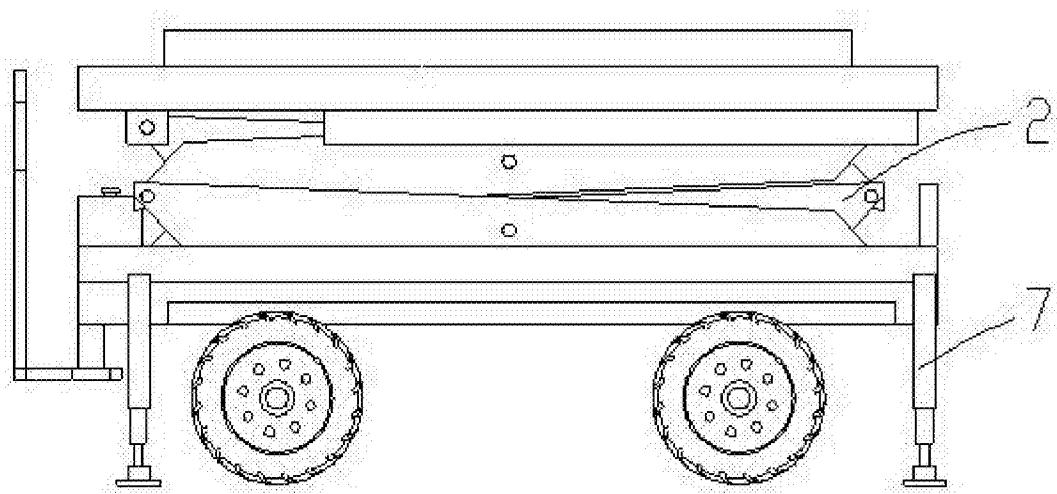


图4

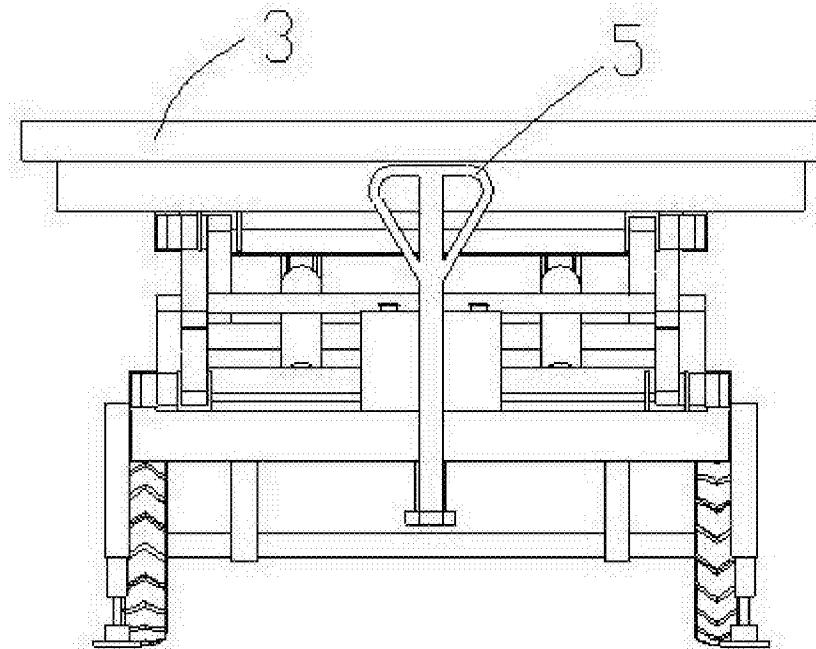


图5