(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204384733 U
(45)授权公告日 2015.06.10

(21)申请号 201520024116.9
(22)申请日 2015.01.14
(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网浙江省电力公司
浙江省送变电工程公司
(72)发明人 潘国跃 刘金富 俞有龙 陈晓彬
朱雷鹤 沈群武 谢杰 陈国伟
孙斌 顾小龙 童峰 王浙新
(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所（普通合伙）33206
代理人 戴晓翔
(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 5/02(2006.01)

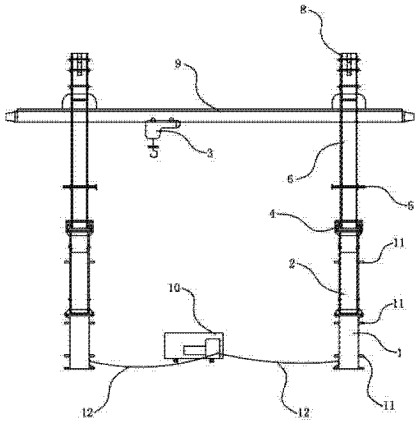
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

母线闸刀吊装系统

(57)摘要

本实用新型涉及变电站技术改造领域，特别是一种结构紧凑、使用简便、技术要求低，施工效率高且操作安全性好的母线闸刀吊装系统。针对现有吊装系统通过普通吊机或简易扒杆进行吊装带来的设备庞大，对场地空间环境要求高、安全风险大且效率低的缺陷，本实用新型提供一种母线闸刀吊装系统，其包括两个结构相同且竖置并排的垂直升降机构，两个垂直升降机构的侧面均设有主抱箍，两个垂直升降机构的顶端为活动升降端，活动升降端上设一吊臂，两个吊臂之间吊挂一横梁，横梁上设导轨，导轨上设有一可沿其长度方向来回移动的电动葫芦，所述系统可在母线不停电的状态下进行组装和吊装，减少停电范围、压缩停电时间、降低安全风险，大大提高工作效率。



CN 204384733 U

1. 母线闸刀吊装系统，包括两个结构相同且竖置并排的垂直升降机构，两个垂直升降机构的侧面均设有主抱箍（11），两个垂直升降机构的顶端为活动升降端，活动升降端上设一吊臂（8），两个吊臂（8）之间吊挂一横梁（9），横梁（9）上设导轨，导轨上设有一可沿其长度方向来回移动的电动葫芦（3）。

2. 根据权利要求 1 所述的母线闸刀吊装系统，其特征是所述的垂直升降机构包括竖向套置的外管（2）和内管（6）以及连于外管（2）下端的液压千斤顶（1），所述液压千斤顶（1）和外管（2）通过法兰连接固定，液压千斤顶（1）可通过油管（12）外接液压泵（10）工作，液压千斤顶（1）的升降工作端可将内管（6）顶起向上升高，所述的活动升降端为内管（6）的上端，垂直升降机构侧面的主抱箍（11）数量为两个以上，外管（2）的管壁和液压千斤顶（1）的侧面均设有主抱箍（11）。

3. 根据权利要求 2 所述的母线闸刀吊装系统，其特征是所述的外管（2）上对应内管（6）伸出位置设有副抱箍（4），副抱箍（4）与外管（2）通过法兰连接固定，所述副抱箍（4）可以在内管（6）抬高后抱紧锁定内管 (6)。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的母线闸刀吊装系统，其特征是所述的内管（6）管壁上开孔插设脚钉（5）。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的母线闸刀吊装系统，其特征是所述的吊臂（8）上设有滑轮（7），滑轮（7）上绕有吊挂横梁（9）的绳索。

6. 根据权利要求 5 所述的母线闸刀吊装系统，其特征是所述的电动葫芦（3）为遥控电动葫芦。

母线闸刀吊装系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及大型变电站技术改造工程领域，特别是一种结构紧凑、使用简便、技术要求低，施工效率高且操作安全性好的母线闸刀吊装系统。

背景技术

[0002] 随着早期布置的500千伏大型变电站进入老龄化阶段，对应的技术改造项目越来越多，220千伏闸刀是其中的一项重要改造设备，数量庞大。常规改造方法是拆旧换新，即将旧闸刀及支柱拆除，换上新的闸刀及支柱，为减少停电的范围和影响，常常需要在母线不停电的情况下更换闸刀与支柱。现有的更换方式有两种：1. 用普通吊机配合吊装；2. 用简易扒杆配合吊装。前述两种更换方式所用的设备庞大，对施工的场地环境要求高，只能在母线停运、临近设备陪停、有足够活动空间、道路通畅以及其他条件许可的情况下才能进行，而且使用普通吊机的局限很大，当附近设备带电、安全距离不足、无法保证人身和电网安全的情况下，普通吊机就无法正常使用，当吊机所停位置距离待吊闸刀较远时，吊机的臂伸长后够不到，吊机也不可用；使用简易扒杆则需要大量人力和打设拉线，安全风险大，工作效率低，难以应对工期紧张的改造计划。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的主要技术问题和提出的主要技术任务是克服现有吊装系统通过普通吊机或简易扒杆进行吊装带来的设备庞大，对场地空间环境要求高、耗费人力物力、安全风险大、工作效率低的缺陷，提供一种结构紧凑、使用方便、空间要求低，施工效率高且操作安全性好的母线闸刀吊装系统。

[0004] 本实用新型采用如下的技术方案：母线闸刀吊装系统，包括两个结构相同且竖置并排的垂直升降机构，两个垂直升降机构的侧面均设有主抱箍，两个垂直升降机构的顶端为活动升降端，活动升降端上设一吊臂，两个吊臂之间吊挂一横梁，横梁上设导轨，导轨上设有一可沿其长度方向来回移动的电动葫芦。本实用新型通过两个并排竖置的垂直升降机构和其上安装的吊臂以及吊臂上的电动葫芦组成一台结构紧凑的龙门架吊装设备，能够方便的在狭小拥挤的改造现场组装实施，对空间要求低，系统稳定性好，可以在母线不停电的状态下进行组装和吊装，可减少停电范围，压缩停电时间，降低安全风险，大大提高了工作效率。使用时所述吊装系统通过垂直升降机构侧面的主抱箍和现场的闸刀平台立柱对接固定，无须打设拉线，可以在母线不停电的状态下进行吊装施工；活动升降端运动升高到设定高度，横梁随之升高，利用横梁上安装的电动葫芦就能将待吊设备进行竖向的升降运动和横向的平移运动。主抱箍和电动葫芦都为现有技术，可以直接从市场采买，其中主抱箍可选用对接两个并排柱状构件的附着式抱箍，电动葫芦沿导轨长度方向来回滑移就能对待吊设备作横向平移，电动葫芦的吊挂端可以对待吊设备做竖向的升降移动。

[0005] 作为对上述技术方案的进一步完善和补充，本实用新型采用如下技术措施：所述的垂直升降机构包括竖向套置的外管和内管以及连于外管下端的液压千斤顶，所述液压千

斤顶和外管通过法兰连接固定，液压千斤顶可通过油管外接液压泵工作，液压千斤顶的升降工作端可将内管顶起向上升高，所述的活动升降端为内管的上端，垂直升降机构侧面的主抱箍数量为两个以上，外管的管壁和液压千斤顶的侧面均设有主抱箍。通过内外套置的两根管子和液压千斤顶组建而成的垂直升降机构结构紧凑，可以很方便的在工程改造现场进行组装，外管和液压千斤顶上下对接通过法兰固定，内管插在外管中，当液压千斤顶工作时其升降工作端升高将内管顶起，内管向上升高伸出外管，外管自身高度和内管抬起高度的叠加足以满足现场吊装的需要；外管的管壁和液压千斤顶的侧面均设有主抱箍和现场的闸刀平台立柱对接固定，垂直升降机构自上而下设多个附着固定支点，确保垂直升降机构固定牢靠。液压千斤顶可以采用能够直接买到的多节千斤顶，多节千斤顶为现有技术，可以根据要抬升的行程高度选择合适的千斤顶；法兰连接为现有技术，通过在构件上焊接固定法兰盘，实现两个构件的法兰连接。

[0006] 所述的外管上对应内管伸出位置设有副抱箍，副抱箍与外管通过法兰连接固定，所述副抱箍可以在内管抬高后抱紧锁定内管。副抱箍的作用是在液压千斤顶抬起升高内管到设定高度后，抱紧锁定内管，使内管和外管连接固定，避免内管因为伸出长度过大产生晃动，同时对内管限高防止其意外下沉。

[0007] 所述的内管管壁上开孔插设脚钉。脚钉的作用是方便作业人员攀爬登高，以便在吊装设备时进行辅助操作，脚钉需要在内管抬起升高后插设。

[0008] 所述的吊臂上设有滑轮，滑轮上绕有吊挂横梁的绳索。由于液压千斤顶和外管两者叠加后高度较高，在吊臂上设置滑轮和缠绕的绳索，可以方便的通过绳索和滑轮的组合作用将横梁拉高吊起。

[0009] 所述的电动葫芦为遥控电动葫芦。采用无线方式操控的遥控电动葫芦较线控电动葫芦更为方便，而且可以减少连线对现场的影响，避免发生缠绕导致意外事故的发生。

[0010] 本实用新型可以在母线不停电的状态下进行组装和吊装，可减少停电范围，压缩停电时间，降低安全风险，大大提高了工作效率，组装时对空间要求低，吊装时系统稳定性好，特别适合边拆边装、时间要求特别紧、电网安全运行要求高的大型改造工程使用。

附图说明

[0011] 图 1 ：本实用新型的结构示意图。

[0012] 图 2 ：图 1 的侧视图。

[0013] 图中 ：1. 液压千斤顶、2. 外管、3. 电动葫芦、4. 副抱箍、5. 脚钉、6. 内管、7. 滑轮、8. 吊臂、9. 横梁、10. 液压泵、11. 主抱箍、12. 油管。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图说明和具体实施方式对本实用新型做进一步的说明。

[0015] 如图 1 ～ 2 所示，母线闸刀吊装系统，包括两个结构相同且竖置并排的垂直升降机构，所述垂直升降机构包括竖向套置的外管 2 和内管 6 以及连于外管 2 下端的液压千斤顶 1，液压千斤顶 1 和外管 2 通过法兰连接固定，两个液压千斤顶 1 各自通过油管 12 外接一公用的液压泵 10，液压千斤顶 1 的升降工作端可将内管 6 顶起向上升高，内管 6 的上端形成垂直升降机构的活动升降端，外管 2 的管壁设有一个主抱箍 11，液压千斤顶 1 的侧面沿竖向设

有两个主抱箍 11，外管 2 上对应内管 6 伸出位置设有副抱箍 4，副抱箍 4 与外管 2 通过法兰连接固定，所述副抱箍 4 可以在内管 6 抬高后抱紧锁定内管 6，内管 6 管壁上开孔插设脚钉 5；所述活动升降端上设一吊臂 8，吊臂 8 上设有滑轮 7，两个吊臂 8 之间吊挂一横梁 9，滑轮 7 上绕有吊挂横梁 9 的绳索，横梁 9 上设导轨，导轨上设有一可沿其长度方向来回移动的电动葫芦 3。此外，液压千斤顶选用有效行程 3 米的多节千斤顶，主抱箍为附着式抱箍，电动葫芦为遥控电动葫芦。

[0016] 使用时，将两只多节千斤顶与两个外管以及两只副抱箍分别用法兰连接，然后通过外管和多节千斤顶上的附着式抱箍附着安装在闸刀平台两根立柱的一侧；两根内管各自装配好吊臂后，分别插入两根外管中，然后吊装横梁和遥控电动葫芦；两只多节千斤顶各自用油管连接一个公用的液压泵，启动液压泵，两只多节千斤顶的升降工作端(即千斤顶柱塞)顶升内管升出 3 米后停机，拧紧两只副抱箍，使两根内管不摇晃不下沉。检查完好后，遥控操作电动葫芦，即可起吊闸刀设备。

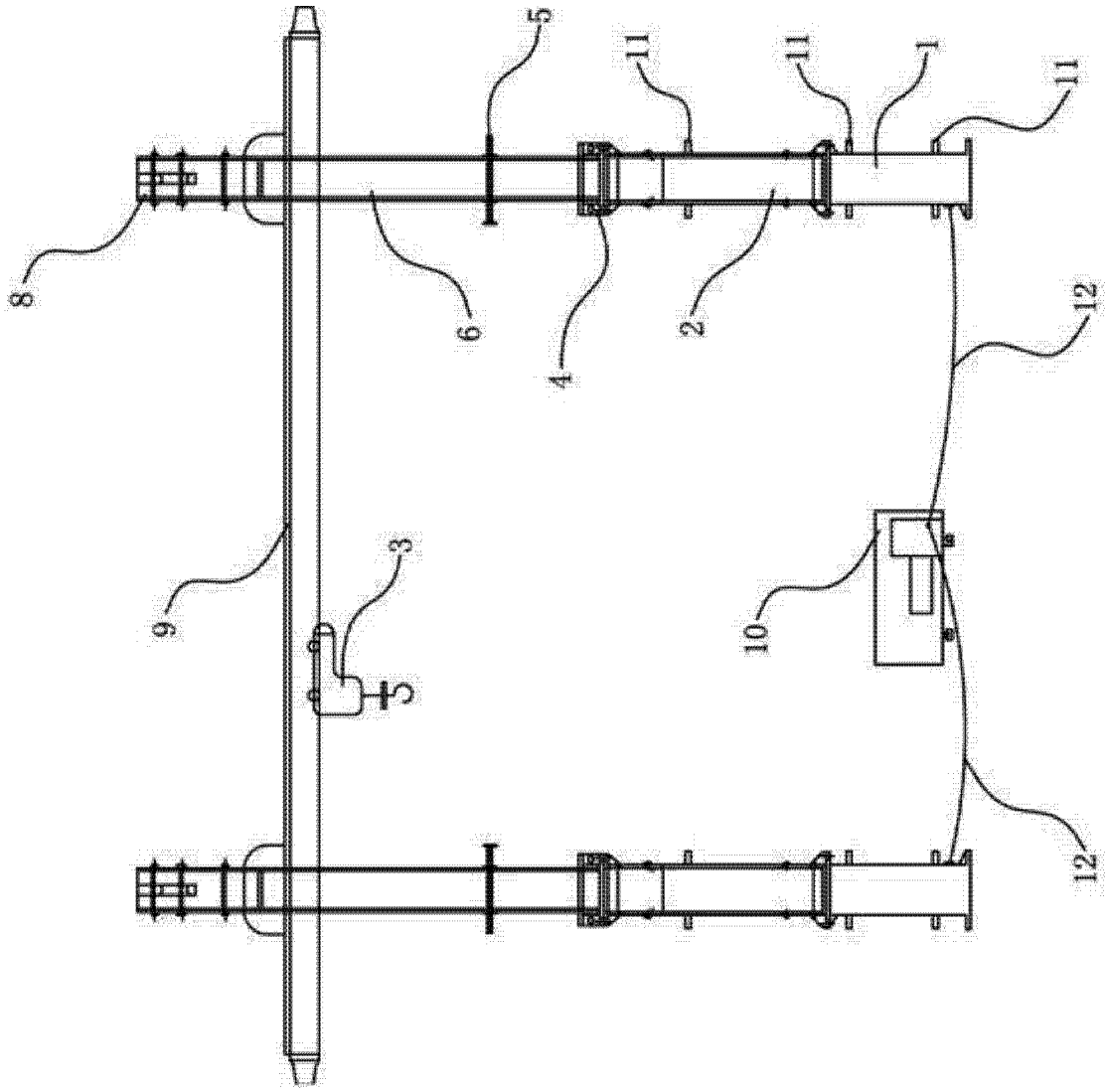


图 1

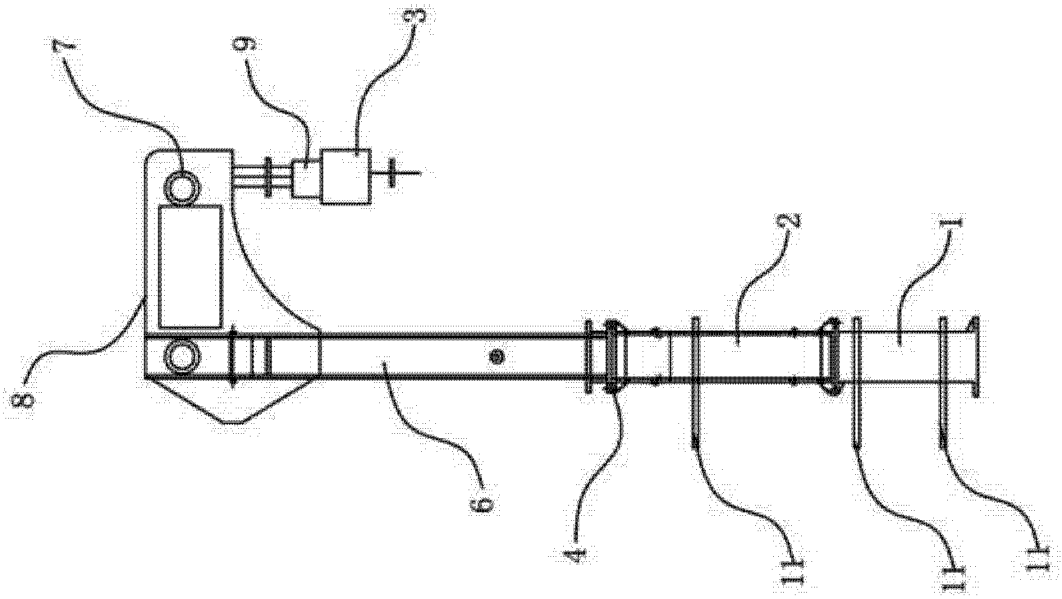


图 2