



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109775337 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201910094586.5

(22)申请日 2019.01.30

(71)申请人 山东送变电工程有限公司

地址 250118 山东省济南市槐荫区美里路
1000号

(72)发明人 张宇 冉一丁 刘洋 方准
王洪泉 李波 陈亮 刘新光
杨劲松 魏永乐

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 刘乃东

(51)Int.Cl.

B65G 47/74(2006.01)

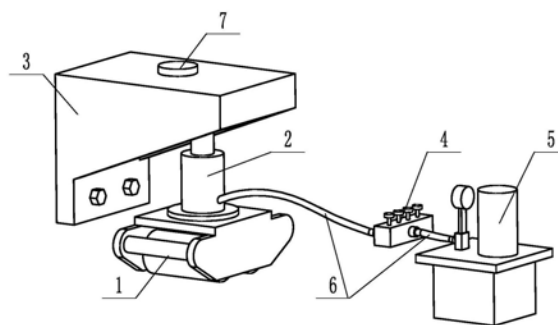
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种GIS设备的搬运装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种GIS设备的搬运装置及方法,包括若干搬运坦克车,还包括液压控制阀、液压泵站和若干固定支座、液压油缸及液压油管,所述若干固定支座对称安装在GIS设备底座的两侧,所述液压油缸底部与搬运坦克车圆盘上表面连接,液压油缸顶部与固定支座连接,液压油缸通过液压油管与所述液压控制阀一端连接,液压控制阀另一端通过液压油管与液压泵站连接;通过在GIS设备底座上对称安装若干固定支座,利用搬运坦克车与液压油缸配合,在底部将GIS设备抬起,抬升过程缓慢,大大增加了搬运GIS设备的安全性;通过液压油缸作为抬升驱动力,抬升稳定可靠,安全系数高;搬运方法便捷,拆装效率高,提高GIS设备短距离移动效率和精度。



1. 一种GIS设备的搬运装置,包括若干搬运坦克车,其特征在于,还包括液压控制阀、液压泵站和若干固定支座、液压油缸及液压油管,所述若干固定支座对称安装在GIS设备底座的两侧,所述液压油缸底部与搬运坦克车圆盘上表面连接,液压油缸顶部与固定支座连接,液压油缸通过液压油管与所述液压控制阀一端连接,液压控制阀另一端通过液压油管与液压泵站连接。

2. 如权利要求1所述的一种GIS设备的搬运装置,其特征在于,所述固定支座包括安装板、支撑板、两侧板和前挡板,所述安装板与支撑板均为矩形板状结构,支撑板的一端与安装板的上端连接,另一端设有前挡板,支撑板垂直于安装板,所述两侧板均为横截面是直角梯形的板状结构,两侧板在两侧面将安装板与支撑板连接,两侧板均同时垂直于安装板和支撑板,所述前挡板连接两侧板较短的一端。

3. 如权利要求2所述的一种GIS设备的搬运装置,其特征在于,所述安装板、支撑板、两侧板和前挡板为一体式结构,材料为钢材。

4. 如权利要求3所述的一种GIS设备的搬运装置,其特征在于,所述液压油缸顶面与支撑板底面连接。

5. 如权利要求2所述的一种GIS设备的搬运装置,其特征在于,所述安装板通过若干螺栓安装在GIS设备底座侧面。

6. 如权利要求1所述的一种GIS设备的搬运装置,其特征在于,还包括测量装置,所述测量装置包括水平测量仪和组合角尺,所述水平测量仪与固定支座连接,所述组合角尺与GIS设备和地面连接。

7. 利用权利要求1-6任意一项所述的一种GIS设备的搬运装置的搬运方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:通过螺栓将若干固定支座对称安装在GIS设备底座的两侧面;

S2:搬运坦克车、液压油缸就位;

S3:液压油缸的油路连接;

S4:调整GIS设备高度及水平度;

S5:将GIS设备移动至所需位置;

S6:将液压泵站泄压,各个液压油缸回程,GIS设备缓慢降落至地面。

8. 如权利要求7所述的一种GIS设备的搬运方法,其特征在于,所述步骤S2包括还如下步骤:

S21:在每个安装好的固定支座下面放置一个搬运坦克车;

S22:在每个搬运坦克车上放置一个液压油缸,使液压油缸同时与对应搬运坦克车的圆盘、固定支座的支撑板垂直对中。

9. 如权利要求7所述的一种GIS设备的搬运方法,其特征在于,所述步骤S3包括还如下步骤:

S31:将每个液压油缸通过液压油管与液压控制阀的一端连接,开启液压控制阀各个开关;

S32:将液压控制阀另一端通过液压油管与液压泵站连接,开启液压泵站进行加压。

10. 如权利要求7所述的一种GIS设备的搬运方法,其特征在于,所述步骤S4包括还如下步骤:

S41:通过组合角尺对各个固定支座高度进行测量,待各个固定支座均升至所需高度时,使液压泵站处于保压状态;

S42:通过水平测量仪对各个固定支座进行测量,并通过液压控制阀调节相应的液压油缸,使每个固定支座均保持在水平状态。

一种GIS设备的搬运装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及重型电力设备搬运技术领域,具体地说是一种GIS设备的搬运装置及方法。

背景技术

[0002] 气体绝缘金属封闭开关设备,简称GIS设备,是一种采用SF₆或其他气体作为绝缘介质,并将断路器、隔离开关、电压互感器、电流互感器、避雷器、母线、套管等高压元件密封在接地金属壳体中的电气设备,是变电站中不可或缺的重型设备之一。

[0003] 在站内组装GIS设备时,待GIS设备基本就位后,还需对其位置进行微调,使其定位准确,便于组装、调试;现有技术中,通常是在GIS设备的四周安装挂钩,通过吊车勾住挂钩对GIS进行位置移动,此类操作方式常存在如下技术问题:

[0004] 1、因安装场地受限,吊车所能承受的载荷有限,若GIS设备超重,还需加配吊车或调换起重重量更大的吊车进行作业,运行成本高;

[0005] 2、吊车移动过程中不免使GIS设备产生晃动,这对周围工作人员的人身安全及内部单元件造成巨大的威胁;

[0006] 3、吊车移动的精度很难把控,通常取决于驾驶员操作经验,使得GIS设备的移动精度无法保证;

[0007] 4、通过吊车移动,在将GIS设备放置于底面的瞬间常会导致设备基础表面的损伤,同时对GIS设备内部零部件造成不同程度的损伤,甚至导致设备损坏,使得运维成本提高。

发明内容

[0008] 本发明为克服上述现有技术存在的不足,提供了一种GIS设备的搬运装置,通过在GIS设备底座上对称安装若干固定支座,并利用搬运坦克车与液压油缸配合,在底部将GIS设备抬起,抬升过程缓慢,大大增加了搬运GIS设备的安全性;通过液压油缸作为抬升驱动力,抬升稳定可靠,安全系数高。

[0009] 本发明还提供了一种GIS设备的搬运方法,简单方便,拆装效率高,提高GIS设备短距离移动效率和精度。

[0010] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0011] 一种GIS设备的搬运装置,包括若干搬运坦克车,还包括液压控制阀、液压泵站和若干固定支座、液压油缸及液压油管,所述若干固定支座对称安装在GIS设备底座的两侧,所述液压油缸底部与搬运坦克车圆盘上表面连接,液压油缸顶部与固定支座连接,液压油缸通过液压油管与所述液压控制阀一端连接,液压控制阀另一端通过液压油管与液压泵站连接。

[0012] 优选地,所述固定支座包括安装板、支撑板、两侧板和前挡板,所述安装板与支撑板均为矩形板状结构,支撑板的一端与安装板的上端连接,另一端设有前挡板,支撑板垂直于安装板,所述两侧板均为横截面是直角梯形的板状结构,两侧板在两侧面将安装板与支

撑板连接,两侧板均同时垂直于安装板和支撑板,所述前挡板连接两侧板较短的一端。

[0013] 优选地,所述安装板、支撑板、两侧板和前挡板为一体式结构,材料为钢材。

[0014] 优选地,所述液压油缸顶面与支撑板底面连接。

[0015] 优选地,所述安装板通过若干螺栓安装在GIS设备底座侧面。

[0016] 优选地,还包括测量装置,所述测量装置包括水平测量仪和组合角尺,所述水平测量仪与固定支座连接,所述组合角尺与GIS设备和地面连接。

[0017] 利用一种GIS设备的搬运装置的搬运方法,包括如下步骤:

[0018] S1:通过螺栓将若干固定支座对称安装在GIS设备底座的两侧面;

[0019] S2:搬运坦克车、液压油缸就位;

[0020] S3:液压油缸的油路连接;

[0021] S4:调整GIS设备高度及水平度;

[0022] S5:将GIS设备移动至所需位置;

[0023] S6:将液压泵站泄压,各个液压油缸回程,GIS设备缓慢降落至地面。

[0024] 优选地,所述步骤S2包括还如下步骤:

[0025] S21:在每个安装好的固定支座下面放置一个搬运坦克车;

[0026] S22:在每个搬运坦克车上放置一个液压油缸,使液压油缸同时与对应搬运坦克车的圆盘、固定支座的支撑板垂直对中。

[0027] 优选地,所述步骤S3包括还如下步骤:

[0028] S31:将每个液压油缸通过液压油管与液压控制阀的一端连接,开启液压控制阀各个开关;

[0029] S32:将液压控制阀另一端通过液压油管与液压泵站连接,开启液压泵站进行加压。

[0030] 优选地,所述步骤S4包括还如下步骤:

[0031] S41:通过组合角尺对各个固定支座进行测量,待各个固定支座均升至所需高度时,使液压泵站处于保压状态;

[0032] S42:通过水平测量仪对各个固定支座高度进行测量,并通过液压控制阀调节相应的液压油缸,使每个固定支座均保持在水平状态。

[0033] 本发明的有益效果是:

[0034] 1、通过在GIS设备底座上对称安装若干固定支座,并利用搬运坦克车与液压油缸配合,在底部将GIS设备抬起,抬升过程缓慢,大大增加了搬运GIS设备的安全性;通过液压油缸作为抬升驱动力,抬升稳定可靠,安全系数高;

[0035] 2、当GIS设备被若干液压油缸顶起且保持水平状态时,底部的搬运坦克车将GIS设备与地面的滑动摩擦转变为滚动摩擦,方便工作人员对GIS设备进行移动纠偏,与吊车移动相比,大大增加了GIS设备位置移动的精度、可控性及安全性;

[0036] 3、固定支座一体结构,保证结构整体性和强度,两侧板进一步加强了安装板与支撑板间的连接,提高固定支座抗弯能力,前挡板加固支撑板与两侧板间的连接,进一步提高了支撑板的抗弯能力;通过若干螺栓将固定支座安装在GIS设备底座侧面,满足强度要求,安装操作简便;

[0037] 4、液压油缸的抬升高度可精准控制,通过水平测量仪与组合角尺配合检测,可保

证GIS设备保持水平状态,确保移动过程中GIS设备的稳定性与安全性;同时液压油缸抬升与降落过程缓慢,减小GIS设备降落时与地面间的冲击,避免损坏GIS设备和地面;

[0038] 5、运用本装置对GIS设备进行短距离移动,可大幅度降低移动和组装成本,同时可重复利用,节能环保;

[0039] 6、本装置结构稳定可靠,搬运方法简单方便,拆装效率高,提高GIS设备短距离移动效率和精度。

附图说明

[0040] 图1为本发明的工作结构示意图;

[0041] 图2为固定装置的结构示意图;

[0042] 图3为搬运坦克车的结构示意图;

[0043] 图4为液压控制阀的结构示意图;

[0044] 图5为液压油缸的结构示意图;

[0045] 图6为液压泵站的结构示意图;

[0046] 图中:1、搬运坦克车,2、液压油缸,3、固定支座,31、安装板,32、支撑板,33、侧板,34、前挡板,4、液压控制阀,5、液压泵站,6、液压油管,7、水平测量仪。

具体实施方式

[0047] 为了更好地理解本发明,下面结合附图来详细解释本发明的实施方式。

[0048] 如图1-6所示,一种GIS设备的搬运装置,包括若干搬运坦克车1,还包括液压控制阀4、液压泵站5和若干固定支座3、液压油缸2及液压油管6,所述若干固定支座3对称安装在GIS设备底座的两侧,所述液压油缸2底部与搬运坦克车1圆盘上表面连接,液压油缸2顶部与固定支座3连接,液压油缸2通过液压油管6与所述液压控制阀4一端连接,液压控制阀4另一端通过液压油管6与液压泵站5连接;

[0049] 通过在GIS设备底座上对称安装若干固定支座3,并利用搬运坦克车1与液压油缸2配合,在底部将GIS设备抬起,抬升过程缓慢,大大增加了搬运GIS设备的安全性;通过液压油缸2作为抬升驱动力,抬升稳定可靠,安全系数高;

[0050] 其中,液压油缸2选用薄型液压油缸,型号为RCS-101;搬运坦克车1型号为CAR-6T;液压泵站5选用参数为:电机功率0.75KW,高压压力63MPa,额定流量(高压)0.75L/min;液压控制阀4选用一拖四同步代调节控制阀。

[0051] 当GIS设备被若干液压油缸2顶起且保持水平状态时,底部的搬运坦克车1将GIS设备与地面的滑动摩擦转变为滚动摩擦,方便工作人员对GIS设备进行移动纠偏,与吊车移动相比,大大增加了GIS设备位置移动的精度、可控性及安全性。

[0052] 所述固定支座3包括安装板31、支撑板32、两侧板33和前挡板34,所述安装板31与支撑板32均为矩形板状结构,支撑板32的一端与安装板31的上端连接,另一端设有前挡板34,支撑板32垂直于安装板31,所述两侧板33均为横截面是直角梯形的板状结构,两侧板33在两侧面将安装板31与支撑板32连接,两侧板33均同时垂直于安装板31和支撑板32,所述前挡板34连接两侧板33较短的一端。

[0053] 所述安装板31、支撑板32、两侧板33和前挡板34为一体式结构,材料为钢材。

- [0054] 所述液压油缸2顶面与支撑板32底面连接。
- [0055] 所述安装板31通过若干螺栓安装在GIS设备底座侧面。
- [0056] 固定支座3一体结构,材料为钢材,保证结构整体性和强度,两侧板33进一步加强了安装板31与支撑板32间的连接,提高固定支座3抗弯能力,前挡板34加固支撑板32与两侧板33间的连接,进一步提高了支撑板32的抗弯能力;通过若干螺栓将固定支座3安装在GIS设备底座侧面,满足强度要求,安装操作简便。
- [0057] 还包括测量装置,所述测量装置包括水平测量仪7和组合角尺,所述水平测量仪7与固定支座3连接,所述组合角尺与GIS设备和地面连接。
- [0058] 通过水平测量仪7和组合角尺配合检测,使液压油缸2的抬升高度可精准控制,保证GIS设备保持水平状态,确保移动过程中GIS设备的稳定性与安全性;同时液压油缸2抬升与降落过程缓慢,减小GIS设备降落时与地面间的冲击,避免损坏GIS设备和地面。
- [0059] 利用一种GIS设备的搬运装置的搬运方法,包括如下步骤:
- [0060] S1:通过螺栓将若干固定支座3对称安装在GIS设备底座的两侧面;
- [0061] S2:搬运坦克车1、液压油缸2就位;
- [0062] S3:液压油缸2的油路连接;
- [0063] S4:调整GIS设备高度及水平度;
- [0064] S5:将GIS设备移动至所需位置;
- [0065] S6:将液压泵站5泄压,各个液压油缸2回程,GIS设备缓慢降落至地面。
- [0066] 所述步骤S2包括还如下步骤:
- [0067] S21:在每个安装好的固定支座3下面放置一个搬运坦克车1;
- [0068] S22:在每个搬运坦克车1上放置一个液压油缸2,使液压油缸2同时与对应搬运坦克车1的圆盘、固定支座3的支撑板32垂直对中。
- [0069] 所述步骤S3包括还如下步骤:
- [0070] S31:将每个液压油缸2通过液压油管6与液压控制阀4的一端连接,开启液压控制阀4的各个开关;
- [0071] S32:将液压控制阀4另一端通过液压油管6与液压泵站5连接,开启液压泵站5进行加压。
- [0072] 所述步骤S4包括还如下步骤:
- [0073] S41:通过组合角尺对各个固定支座3高度进行测量,待各个固定支座3均升至所需高度时,使液压泵站5处于保压状态;
- [0074] S42:通过水平测量仪7对各个固定支座3进行测量,并通过液压控制阀4调节相应的液压油缸2,使每个固定支座3均保持在水平状态。
- [0075] 本装置结构稳定可靠,搬运方法简单方便,拆装效率高,提高GIS设备短距离移动效率和精度,适合GIS设备短距离的移动纠偏,可大幅度降低移动和组装成本,可重复利用,节能环保,操作方便。
- [0076] 对于本领域的普通技术人员而言,根据本发明的教导,在不脱离本发明的原理与精神的情况下,对实施方式所进行的改变、修改、替换和变型仍落入本发明的保护范围之内。

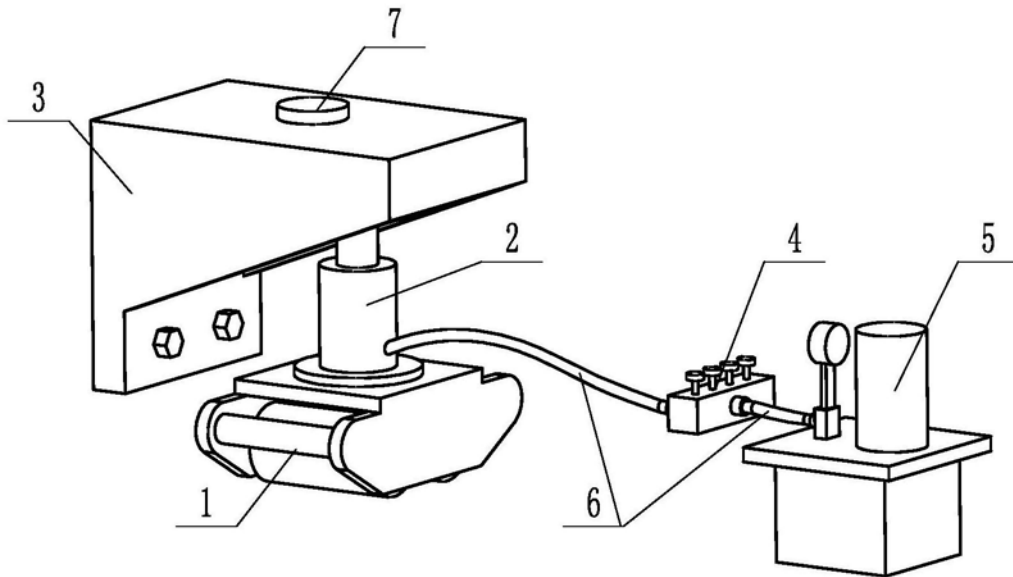


图1

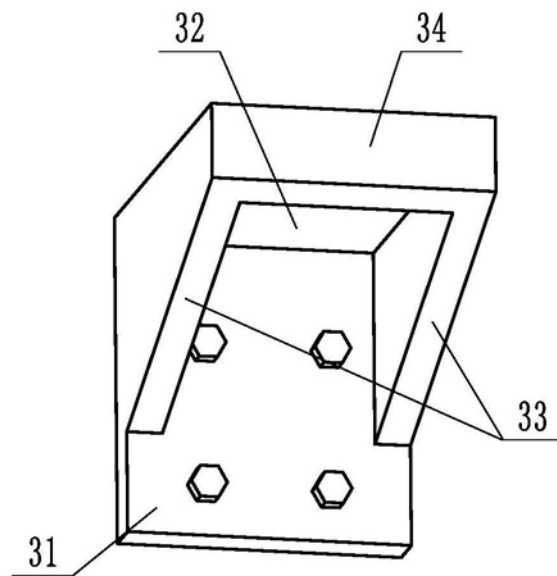


图2

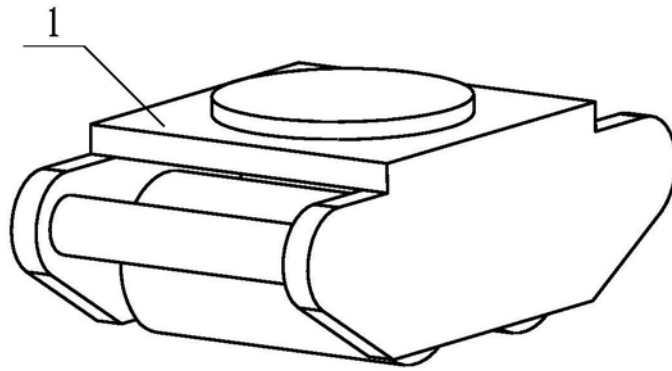


图3

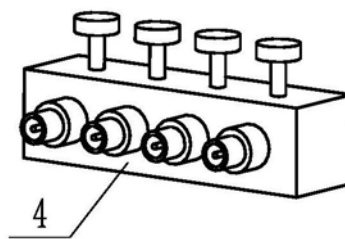


图4

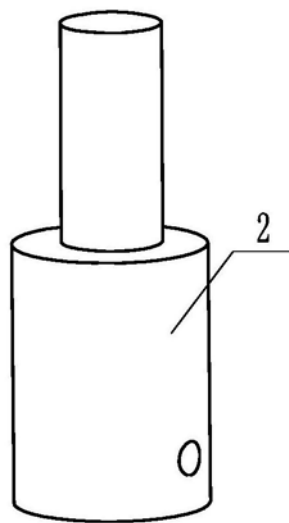


图5

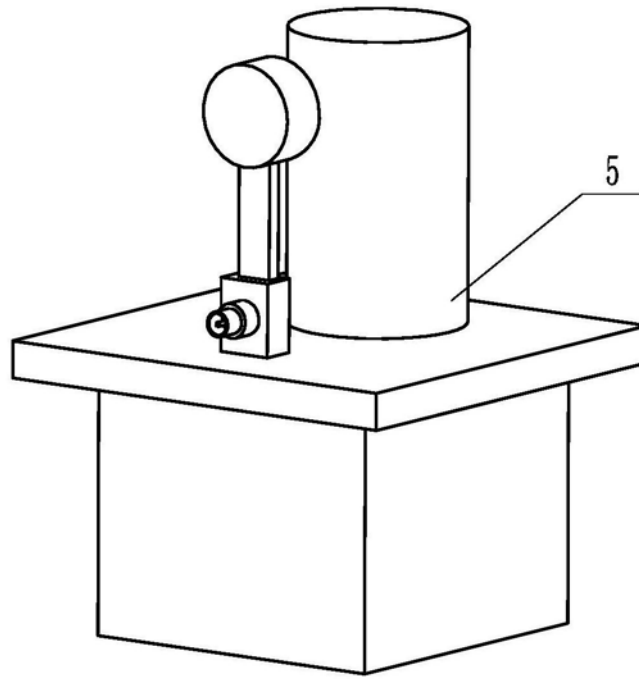


图6