

一种变压器安装用位置微调推送装置

谢建灿¹ 郑剑慧¹ 吴飞² 雷冬阁²

(1. 杭甬变压器有限公司 浙江 衢州 324000; 2. 衢州学院 浙江 衢州 324000)

DOI:10.12238/jpm.v3i3.4770

[摘要] 本文主要设计一种变压器安装用位置微调推送装置, 该装置主要有底板、抬送组件、推抵组件以及控制底板移动的驱动组件组成。通过该装置可以使变压器的安装过程变得简单高效。本装置可以有效解决变压器向上运输安装时, 不能精准对位安装架, 影响安装效率等问题。

关键字: 变压器; 安装; 推送装置

A position fine adjustment push device for transformer installation

Xie Jiancan¹ Zheng Jianhui¹ Wu Fei² Lei Dongge²

(1. Hangzhou Ningbo Transformer Co., Ltd. Zhejiang Quzhou 324000; 2. Quzhou college Zhejiang Quzhou 324000)

[Abstract] this paper mainly designs a position fine-tuning push device for transformer installation. The device is mainly composed of base plate, lifting assembly, push assembly and driving assembly controlling the movement of base plate. The installation process of the transformer can be made simple and efficient through the device. The device can effectively solve the problems that the installation frame cannot be accurately aligned when the transformer is transported and installed upward, affecting the installation efficiency and so on.

Key words: transformer; Installation; Push device

1 研究背景

变压器需要安装至高处, 因此在进行变压器安装之前, 需要将变压器吊运或抬运变压器的安装架上, 但是由于变压器自身较重, 在抬高运输时, 运输位置不易掌握, 变压器在向上运输后相对安装架的位置过高或过低, 安放变压器时需要多次调整, 导致变压器的安装过程繁复, 降低了变压器的安装效率。极大的浪费了人力物力。

2 研究内容

2.1 变压器安装用位置微调推送装置结构设计

变压器安装用位置微调推送装置如图 1 所示。

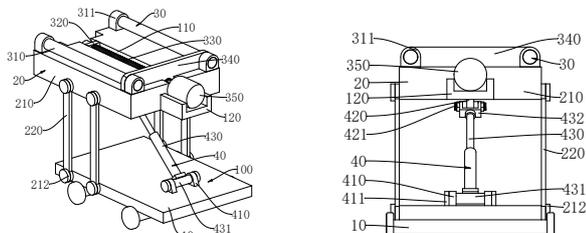


图 1 推动装置图

图 2 主视图

如上图所示该装置主要有底板、抬送组件、推抵组件以及控制底板移动的驱动组件组成。抬送组件包括平行设置、抬板以及连接抬板和底板的连接杆组成; 驱动组件包括连接在抬板

和底板之间的驱动气缸, 安装在抬板上的丝杆以及配合套设于丝杆上的推板组成, 在丝杆在抬板上转动时, 推板受到丝杆驱动在抬板上移动。下图分别为变压器安装用位置微调推送装置主视图、俯视图、剖视图、内侧清理辊与清理框的结构示意图、清理刷与从动件的结构示意图。

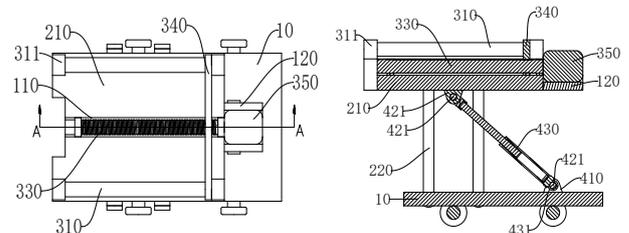


图 3 俯视图

图 4 剖视图

底板和抬板的两侧均安装有铰接底座, 铰接底座呈圆柱状结构, 连接杆的两端分别铰接至所述铰接底座上。铰接底座上还安装有限位盖, 限位盖盖设在连接杆的外侧, 限位盖配合底板和抬板限制连接杆在铰接底座上的位置。驱动组件还包括安装在底板上的第一转动底座以及固定安装在抬板上的第二转动底座, 驱动气缸的活塞端铰接至第一转动底座上, 驱动气缸的缸体铰接至第二转动底座上。第一转动底座上穿插有第一铰接杆, 驱动套筒的缸体端部上固定安装有铰接套筒, 铰接套筒可转动地套设于第一铰接杆上。第二转动底座上穿插有第二铰

接杆, 转动气缸的活塞杆端部铰接至第二铰接杆上。

转动气缸的活塞杆的端部上固定安装有铰接框, 铰接框可相对转动的铰接至第二铰接杆上。抬板上开有限位槽, 丝杆可转动的收容于限位槽内, 推板凸设至限位槽内。推送组件还包括安装在抬板上的两个导轨, 两个导轨分设在丝杆的两侧, 推板可相对滑动的套设至两个导轨上。导轨的端部上固定安装有承载块, 承载块固定安装至抬板上, 导轨受到承载块的限制, 推板可贴合至承载块上。

2.2 具体实施方式

如图1至图4所示, 本文提供了一种变压器安装用位置微调推送装置, 包括底板、安装在底板上的抬送组件、设置在抬送组件上的推抵组件以及控制抬送组件相对底板移动的驱动组件。

待安装的变压器安装至抬送组件上, 底板可安装至抬送设备上, 抬送设备可以是叉车、也可以是吊车, 底板安装至抬送设备上后, 抬送设备启动后, 可将底板运输至安装架附近, 而变压器跟随底板同步运输至安装架附近, 之后通过驱动组件的驱动, 使得变压器可被推抵至和安装架齐平的位置, 之后启动推抵组件, 可将变压器推送至安装架上。抬送组件包括平行设置在底板上的抬板以及设置在抬板和底板之间的若干连接杆。抬板和底板的两侧均安装有铰接底座, 铰接底座呈圆柱状结构, 铰接底座在底板的两侧对称设置, 且连接杆的两端铰接至铰接底座上, 铰接底座上还安装有限位盖, 限位盖配合抬板和底板限制连接杆在铰接底座上的位置, 保证连接杆可相对抬板和底板转动。

驱动组件包括固定安装在底板上的第一转动底座、固定安装在台板上的第二转动底座以及铰接在第一转动底座和第二转动底座之间的驱动气缸, 优选地, 驱动气缸的活塞端铰接至第一转动底座上, 驱动气缸的缸体铰接至第二转动底座上。驱动气缸在底板和抬板之间伸缩时, 可驱动抬板相对底板进行移动, 在连接杆的限制下, 抬板可相对底板进行平行移动。优选地, 第一转动底座上穿插有第一铰接杆, 第二转动底座上穿插有第二铰接杆, 驱动气缸的缸体端部固定安装有铰接套筒, 铰接套筒可转动的套设至第一铰接杆上, 驱动气缸的活塞杆端部固定安装有铰接框, 铰接框铰接至第二铰接杆上, 驱动气缸充气伸展时, 驱动气缸绕第一转动底座转动, 可驱使抬板远离底板, 使得底板上的变压器和安装架对位。

底板上开有限位槽, 底板上对应限位槽槽口的侧面上固定安装有电机板, 推抵组件包括固定安装在抬板上的两个导轨、固定安装在限位槽内的两个转板、可转动的穿插在两个转板上的丝杆以及配合套设至丝杆上的推板, 两个导轨设置在限位槽的两侧, 导轨的端部固定在底板上, 转板固定安装在限位槽内的两侧槽口处, 丝杆可转动的收容在限位槽内, 丝杆的两端可

相对转动的穿插在转板中, 推板呈T型板状结构, 推板的两端可滑动地套设至两个导轨上, 推板另一端配合套设至丝杆上, 丝杆在限位槽内转动时, 可驱使推板沿限位槽移动。丝杆的端部指向电机板设置, 电机板上固定安装有驱动电机, 驱动电机的输出轴连接至丝杆的端部上, 驱动电机启动后, 可驱使丝杆在限位槽内进行转动, 丝杆在转动的过程中, 通过丝杆和推板之间的螺牙配合, 驱使推板沿导轨进行移动, 推板在抬板上移动时, 可将抬板上的变压器推抵至安装架上。导轨呈杆状结构, 导轨的两端固定安装有承载块, 承载块固定安装至抬板上, 导轨受到承载块的限制, 平行于抬板设置, 抬板上的导轨限制推板的移动方向。

3. 结论

通过上述结果的设计, 可以实现的效果如下, 将变压器放置到抬板上, 当驱动气缸启动后, 可驱使抬板向远离底板的方向平行移动, 直至抬板驱使变压器和安装架对位, 之后在抬板上转动丝杆, 在丝杆的驱动作用下, 推板可在抬板上移动, 将变压器向安装架的方向推动, 变压器被推动至安装架上后, 将变压器固定至安装架上, 从而可完成变压器安装至安装架上的过程, 由于驱动气缸的伸展程度可由充入的气压决定, 因此可调节抬板和底板之间的间距, 进而可完成对变压器抬起过程的精准控制, 完成变压器最后的微调过程, 并借助丝杆和推板, 完成变压器推送, 使得变压器的微调过程简单, 提高变压器的安装效率。

【参考文献】

- [1]黄汉华. 浅谈液压顶升推移法在变压器安装中的应用[J]. 工程技术研究,2022,4(5).
- [2]李欢欢. 电力工程中变电站施工影响因素分析及施工组织优化[J]. 当代化工研究,2022(02):168-170.
- [3]傅丹. 某项目配电设备安装技术探析[J]. 中国住宅设施,2021(12):9-10.
- [4]肖杰, 历超, 易亮. 高压电设备安装技术[J]. 设备管理与维修,2021(24)
- [5]尹湘武, 杨路. 大型产业园区变电所方案设计[J]. 智能建筑电气技术,2021,15(06):36-39.
- [6]张新东, 张欣, 朱开斌. 海上岸电平台主变压器施工中的质量控制[J]. 中国石油和化工标准与质量,2021,41(22):32-33.
- [7]刘涛, 孙会杰, 齐家伟. 非晶合金变压器铁心材料的安装优化设计[J]. 电气传动自动化,2021,43(05):53-55+62.