

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E02D 23/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820126141.8

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 201241334Y

[22] 申请日 2008.6.20

[21] 申请号 200820126141.8

[73] 专利权人 中交第一航务工程局有限公司

地址 300461 天津市天津港保税区跃进路航运服务中心 8 号楼

共同专利权人 中交一航局第二工程有限公司

[72] 发明人 吴利科 刘亚平 刘德进 张宝昌
曲俐俐 陆连洲 王国之 张祚森

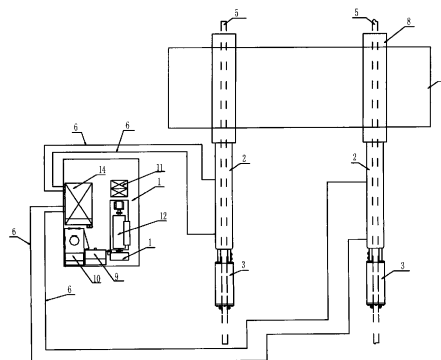
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

液压顶推出运沉箱的设备

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液压顶推出运沉箱的设备，包括顶升系统、预先设好的轨道、与轨道相配合的承托沉箱的台车，与台车相连接的液压顶推系统，所述的液压顶推系统包括活动的液压站、与液压站通过高压油管连接的在轨道上单向滑行的两组液压夹轨顶推器。此种设备结构紧凑，机动灵活，自成体系，易于操作，使用时与其它工序不发生干扰；美观实用，占地面积小，清洁卫生，场地利用率高；减少了危险源，消除了不安全因素，安全可靠；减轻体力劳动，提高工作效率；降低成本；不易出现故障，减少了维护时间及维修成本。



- 1、一种液压顶推出运沉箱的设备，包括顶升系统、预先设好的轨道、与轨道相配合的承托沉箱的台车，其特征在于：所述的液压顶推系统包括活动的液压站、与液压站通过高压油管连接的在轨道上单向滑行的两组液压夹轨顶推器。
- 2、如权利要求1所述的液压顶推出运沉箱的设备，其特征在于：所述的液压夹轨顶推器由水平液压油缸和可沿轨道单向移动的夹轨器组成，液压油缸铰接在夹轨器上，液压油缸的活塞杆铰接在台车上。
- 3、如权利要求2所述的液压顶推出运沉箱的设备，其特征在于：所述的可沿轨道单向移动的夹轨器是通过在夹轨器与轨道的接触部分设置楔形齿条实现的。
- 4、如权利要求1所述的液压顶推出运沉箱的设备，其特征在于：所述的活动的液压站上设置有提供液压动力的柴油机、液压油泵、油箱、散热器、控制室、控制分配液压油量，保证两组液压夹轨顶推器的油缸活塞同步工作的液压控制系统。
- 5、如权利要求1所述的液压顶推出运沉箱的设备，其特征在于：所述的顶升系统由2个高压油泵和4个千斤顶组成，其中，每个高压油泵通过高压油管与2个千斤顶连接。

液压顶推出运沉箱的设备

技术领域

本实用新型涉及一种沉箱出运下水的设备，特别是一种采用液压顶推的方法出运沉箱的设备。

背景技术

在以往大型沉箱出运中，通常采用卷扬机滑轮组牵引系统使运载沉箱的台车沿轨道移动，最后上滑道或浮船坞，以便沉箱下水浮运安装。沉箱在大型预制场出运一般需进行两个方向的移动，即横移、纵移。根据沉箱预制的平面布置及出运工艺特点需预埋许多地锚，设置卷扬机房，定期维护保养或更换钢丝绳，沉箱出运作业准备时间长，资源投入多，前后联络易出现差错，现场管理环节多，危险源多，安全可靠度差，影响文明生产，出运总体效率较低。专利号为95100325.9公开了一种沉箱下水作业千斤顶推进法，文中提到了在砂层上制作完成的沉箱，使用千斤顶将沉箱推送下水，但是这种方法需要反复的设置消波块、消波块前的混凝土块或其他形式的负重物，操作过程麻烦，没有标准的流程，安全可靠度差，出运受场地限制，效率低。

实用新型内容

本实用新型的目的在于针对沉箱出运过程中现有设备的缺点，提供一种结构灵活、易于操作、安全可靠的液压顶推出运沉箱的设备。

本实用新型的技术方案为：一种液压顶推出运沉箱的设备，包括顶升系统、预先设好的轨道、与轨道相配合的承托沉箱的台车，所述的液压顶推系统包括活动的液压站、与液压站通过高压油管连接的在轨道上单向滑行的两组液压夹轨顶推器。

优选的是：所述的液压夹轨顶推器由水平液压油缸和可沿轨道单向移动的夹轨器组成，液压油缸铰接在夹轨器上，液压油缸的活塞杆铰接在台车上。

优选的是：所述的可沿轨道单向移动的夹轨器是通过在夹轨器与轨道的接触部分设置楔形齿条实现的。

优选的是：所述的活动的液压站上设置有提供液压动力的柴油机、液压油泵、油箱、散热器、控制室、控制分配液压油量，保证两组液压夹轨顶推器的油缸活塞同步工作的液压控制系统。

优选的是：所述的顶升系统由2个高压油泵和4个千斤顶组成，其中，每个高压油泵通过高压油管与2个千斤顶连接。

本实用新型的有益效果为：当沉箱在预制台座上预制完成后，通过顶升系统顶升、液压顶推系统顶推台车运移，将沉箱从预制场出运。与传统出运沉箱的设备相比，液压顶推系统出运沉箱主要的优点是：

- (1) 结构紧凑，机动灵活，自成体系，易于操作，与其它工序不发生干扰。
- (2) 美观实用，占地面积小，清洁卫生，场地利用率高。
- (3) 减少了危险源，消除了不安全因素，安全可靠。
- (4) 减轻体力劳动，提高工作效率；降低成本；不易出现故障，减少了维护时间及维修成本。

附图说明

图1为本实用新型的结构示意图

具体实施方式

下面结合附图说明本实用新型的具体实施方式：

一种液压顶推出运沉箱的设备，包括顶升系统、预先设好的轨道5、与轨道5相配合的承托沉箱4的台车8，所述的液压顶推系统包括活动的液压站1、与液压站1通过高压油管6连接的在轨道5上单向滑行的两组液压夹轨顶推器。液压夹轨顶推器由水平液压油缸2和可沿轨道单向移动的夹轨器3组成，液压油缸2铰接在夹轨器3上，液压油缸2的活塞杆铰接在台车8上。可沿轨道单向移动的夹轨器3是通过在夹轨器3与轨道5的接触部分设置楔形

齿条实现的。活动的液压站 1 上设置有提供液压动力的柴油机 12、液压油泵 13、油箱 14、散热器 11、控制室 10、控制分配液压油量，保证两组液压夹轨顶推器的油缸活塞同步工作的液压控制系统 9。顶升系统由 2 个高压油泵和 4 个千斤顶组成，其中，每个高压油泵通过高压油管与 2 个千斤顶连接。

工作时，用顶升系统将沉箱从台座上升起，将台车沿轨道移入沉箱底部，顶升系统回程，沉箱回落于台车上；将移动式液压站的液压油管与顶推器液压油缸连接，液压站由装载机或人工拖动。

步行式液压顶推系统，利用液压缸和活塞杆相对运动的力学机能，分别将液压缸和活塞杆铰接在夹轨器和台车两件物体上，在液压油的作用下产生往复相对运动，不断推动重物前进，以达到工程、施工的目的。

1、初始状态

控制箱的主令开关处于零位，柴油机启动后，液压泵提供的油液因电磁溢流阀失电卸荷而直接回油箱，液压系统处于卸荷状态。此时，夹轨器内两支楔形齿条在弹簧的作用下，贴近轨道顶部的两个侧面，夹轨顶推器不工作。

2、推进状态

前推主令开关，电磁溢流阀得电保压，换向阀得电接通夹轨顶推器的推进油路，油缸无杆腔油压升高。由于油缸外体与夹轨器铰接，等油缸连接的夹轨器有后移的推力的时候，使得夹轨器内的楔形齿条夹紧轨道顶部的两个侧面，夹轨器与轨道保持不动。高压油将活塞杆推出，推动台车及沉箱前进。

3、复位状态

后拉主令开关，电磁溢流阀仍得电保压，换向阀换向，接通夹轨顶推器的复位油路，油缸有杆腔内油压升高。此时，由于活塞杆与台车铰接，台车的静摩擦力远大于夹轨器内楔形齿条松开的力，故楔形齿条与轨道顶部的两个侧面松开。高压油使油缸体及夹轨器前行复位，台车及沉箱保持静止不动。

如此往复不断操作主令开关，台车及沉箱不断被步行式液压顶推系统顶推前移。在活动

液压站上加装液压控制系统，控制两组液压油缸同步伸缩。

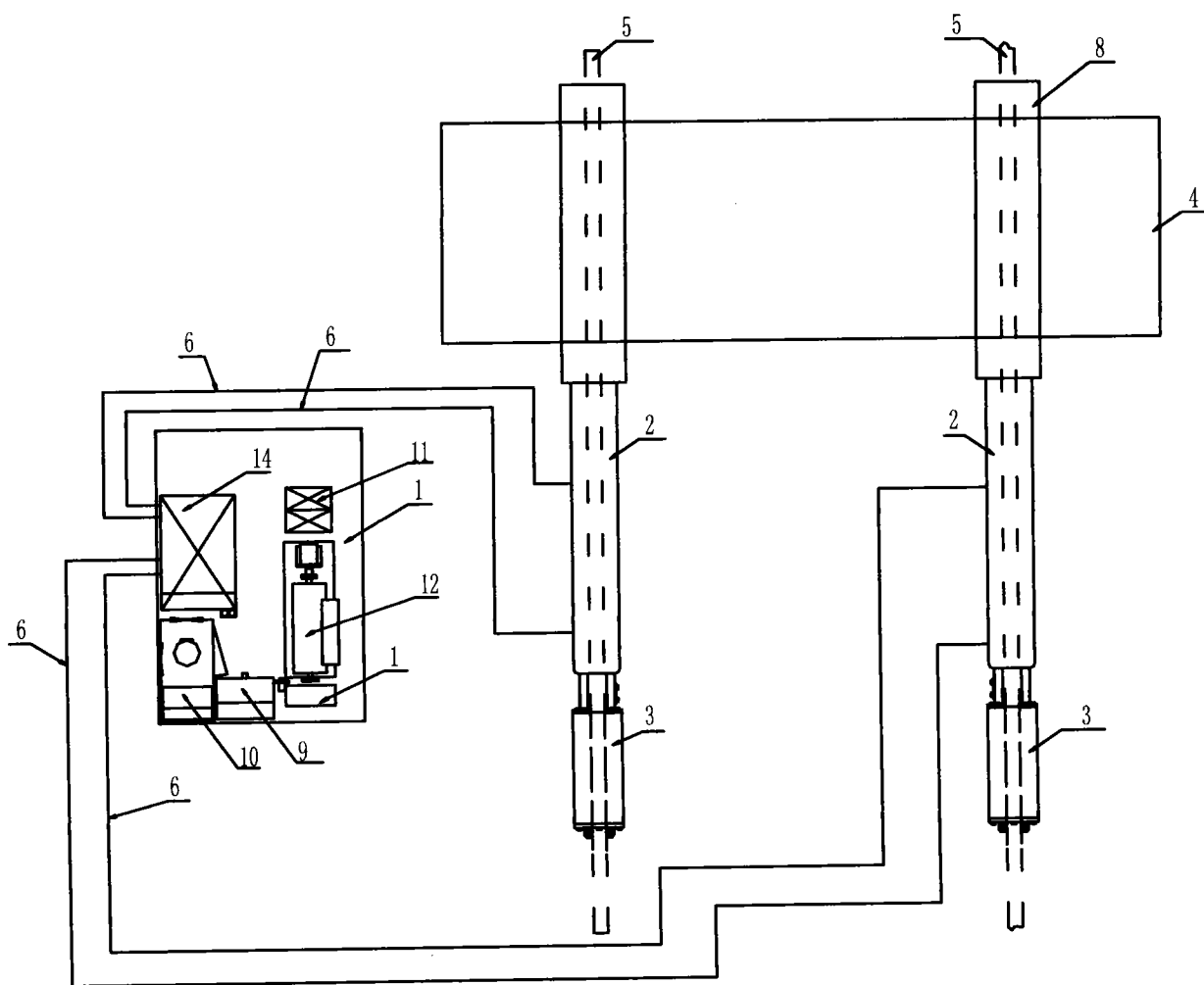


图 1