



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110606439 A

(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201910987092.X

B66C 11/04(2006.01)

(22)申请日 2019.10.17

B66C 7/16(2006.01)

(71)申请人 中铁建工集团有限公司

地址 200331 上海市普陀区交通路4621弄
李子园商务区10号楼16层

(72)发明人 周广 吴廷勇 胡桂宝 郭瑞
王涛 施磊

(74)专利代理机构 上海京沪专利代理事务所
(普通合伙) 31235

代理人 沈美英

(51)Int.Cl.

B66C 23/20(2006.01)

B66C 23/62(2006.01)

B66C 23/64(2006.01)

B66C 23/84(2006.01)

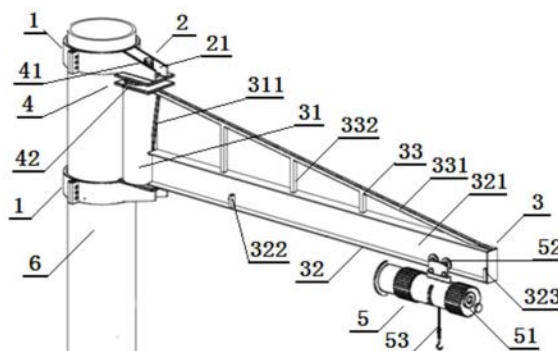
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种适于逆作法楼层间传递物料用小型旋臂式电动提升机

(57)摘要

本发明涉及一种适于逆作法楼层间传递物料用小型旋臂式电动提升机,包括带抱箍片的限位安装组件,由U形连接牛腿充任的限位装配座,由限位安装臂、吊车横梁和吊臂桁架梁构成的直角三角形形状悬臂组件,包含摆式电机和转向齿轮的偏转驱控机构及上设有吊钩和滑轮的电动提升机构。提升机整体由限位安装组件悬空紧固于取土口竖向支承柱上,由悬臂组件受控按需偏转、电动提升机在导轨上按需内外移位和上下垂吊,实现将底层物料上吊提升、偏转放置到本层楼板上,将本层物料吊起后偏转、经取土口下降到下层地板上,实现地下狭小空间内畅通无阻地进行楼层间物料的快速安全传递,开拓性地解决了目前逆作法无合适提升机械、推广应用受阻的一大难题。



1. 一种适于逆作法楼层间传递物料用小型旋臂式电动提升机,其特征在于主体包括限位安装组件(1)、限位装配座(2)、悬臂组件(3)、偏转驱控机构(4)、电动提升机构(5),及取土口竖向支承柱(6)(现场固定件),其中:

所述的限位安装组件(1)主体由一对两片、端部上分别设置有扣箍(11)、内表面上固设有阻尼内衬(12)、由紧固装配螺栓(13)锁紧扣箍(11)后构成的内径与取土口竖向支承柱(6)的外径装配相符圆圈状的抱箍片(14)充任;

所述的限位装配座(2)由固定焊设在限位安装组件(1)中一个抱箍片(14)上的U形连接牛腿(21)充任;

所述的悬臂组件(3)主体呈直角三角形,由垂直短边充任的限位安装臂(31)、由水平长边充任的吊车横梁(32)和由斜边充任的吊臂桁架梁(33)构成;

所述的限位安装臂(31)呈圆筒状,活动安装设置在上下U形连接牛腿(21)之间,其筒壁外表面与吊车横梁(32)和吊臂桁架梁(33)的尾端固焊相连;

所述的吊车横梁(32)由长3-5米的热轧工字钢制成,工字钢的前后凹槽充任吊车导轨(32)1,其中部靠里位置上设置有内挡块(322),靠外侧顶端位上设置有外挡块(323);

所述的吊臂桁架梁(33)由40mm方管制成,包含有斜向牵引杆(331)和垂直焊设在斜向牵引杆(331)和吊车横梁(32)上侧面间的竖向支杆(322);

所述的偏转驱控机构(4)啮合设置在限位安装臂(31)筒腔与U形连接牛腿(21)之间,包含有功率为按需选定的线针式电机(41)和转向齿轮(42);

所述的电动提升机构(5)包括有电动提升机(51)、设置在电动提升机(51)上方的移动滑轮(52)和设置在电动提升机(51)下方的可伸缩吊钩(53);

所述的电动提升机(51)由垂直运输高度为3-5米,功率为按需选定的电动吊机充任;

工作时,所述的限位安装组件(1)由所述的限位安装臂(31)限定、通过紧固装配螺栓(13)将抱箍片(14)紧固于竖向支承柱(6)位于近上层地板的柱面上,所述的悬臂组件(3)呈外悬状,受偏转驱控机构(4)控制按需偏转,所述的电动提升机(51)受控按需在内挡块(322)和外挡块(323)限定的吊车导轨(321)范围内移动,既可以畅通无阻地将下层的物料上吊提升、经取土口后偏转,按需传递放置到本楼层的地板上,也可以畅通无阻地将本楼层地板上的物料吊起后偏转、经取土口按需传递下放到下层未完工的地板上,解决了逆作法施工的狭小空间内楼层间物料传递的一个难题。

2. 根据权利要求1所述的适于逆作法楼层间传递物料用小型旋臂式电动提升机,其特征在于所述的抱箍片(14)主体采用D656*28钢管切割制成。

3. 根据权利要求1所述的适于逆作法楼层间传递物料用小型旋臂式电动提升机,其特征在于所述的竖向支承柱(6)由逆作法施工现场设置在取土口转角附近常规使用的 $\Phi 600 \times 25$ 支承柱或适配的现场竖向实体构件充任。

一种适于逆作法楼层间传递物料用小型旋臂式电动提升机

技术领域

[0001] 本发明涉及基建施工设施技术领域,特别是一种适于逆作法施工中传递楼层间传递物料用、有助于提高传递效率、缓解正负零层场地使用压力和确保施工安全和管理的小型旋臂式电动升降机。

背景技术

[0002] 逆作法是近几年来问世、适于高层建筑施工地下多层结构时用的—项新兴基坑施工技术,其特点是利用地下室的楼盖结构、梁、板、柱和外墙作为基坑护围和基础施工支撑结构,在坑内水平支撑体系和围护体系的支护下由上而下地进行盖挖封闭式地下室结构施工。由于可与高层建筑的上部结构互不干扰地同时进行施工,因而具有高效、节约社会资源、环保和缩短建筑物施工周期等优点,应用日趋普及。所述的地下室结构施工主要包括先在清理干净的基础地平上浇筑首层地板、并在上开设首层板取土口;再通过首层板取土口暗挖地下一层空间、并浇筑地下一层地板,再在地下一层地板上开设一层板取土口;然后通过一层板取土口暗挖地下二层空间、并浇筑地下二层地板;余下按需施工,或者在上开设取土口后继续暗挖下层空间,或者将此作为地下建筑的最低层底板,再在上按需进行构筑桩头和电梯竖井等的基本设施施工。在此施工期间所涉及到的大量挖出沙土的外运、施工物料的内供和楼层间物料的按需互传调用等物料传递作业,均需要在以取土口作为唯一通道和层高限定的狭小空间内进行,现场作业难度较大。目前,逆作法施工虽然已展示了一定的技术优势而被逐步推广,但尚处起步阶段,面临诸多新的技术难点有待探索解决。特别是在配套设施方面,目前暂无适于在地下狭小空间内进行物料传递的提升机械,因而普遍沿用传统的地面施工用常规塔吊或汽车吊加以应对,由于体积比较大,很难在取土口尺寸有限和层高限定的狭小空间内进行正负零层场地与最底作业面层场地间进行运行畅通无阻和快速安全的物料传递作业,因而资源利用率很低、传递效率很低、现场物料堆积严重,导致施工周期较长、施工成本很高,且还存在安全隐患,所以,从经济性角度考虑,欠理想。因此,缺乏合适的物料提升机械,目前已成为逆作法推广应用中的一大难点,故有必要研究开发出一种适于逆作法施工的特殊环境中高效、快速且安全传递楼层间物料的小型提升装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要克服目前逆作法施工中缺乏适用提升装置的不足,提供一种可直接安置在楼板取土口竖向支承柱上,有助于物料在楼层间快速且安全传递、有利于现场文明施工管理和确保高效和高质量施工的小型旋臂式电动物料提升机。

[0004] 本发明的适于逆作法楼层间传递物料用小型旋臂式电动提升机,主体包括限位安装组件、限位装配座、悬臂组件、偏转驱控机构、电动提升机构,及取土口竖向支承柱(现场固定配用件)其中:

[0005] 所述的限位安装组件主体由一对两片、端部上分别设置有扣箍、内表面上固设有橡胶类阻尼内衬、由紧固装配螺栓锁紧扣箍后构成的内径与取土口竖向支承柱的外径装配

相符圆圈状的抱箍片充任；

[0006] 所述的限位装配座由固定焊设在限位安装组件中一个抱箍片上的U形连接牛腿充任；

[0007] 所述的悬臂组件主体呈直角三角形，由垂直短边充任的限位安装臂、由水平长边充任的吊车横梁和由斜边充任的吊臂桁架梁构成；

[0008] 所述的限位安装臂呈圆筒状，活动安装设置在上下U形连接牛腿之间，其筒壁外表面与吊车横梁和吊臂桁架梁的尾端固焊相连；

[0009] 所述的吊车横梁由长4米的热轧工字钢制成，工字钢的前后凹槽充任吊车导轨，其中部靠里位置上设置有内挡块，靠外侧顶端位上设置有外挡块；

[0010] 所述的吊臂桁架梁由40mm方管制成，包含有斜向牵引杆和垂直焊设在斜向牵引杆和吊车横梁上侧面间的竖向支杆；

[0011] 所述的偏转驱控机构啮合设置在限位安装臂筒腔与U形连接牛腿之间，包含有0.75KW摆线针式电机和转向齿轮；

[0012] 所述的电动提升机构包括有电动提升机、设置在电动提升机上方的移动滑轮和设置在电动提升机下方的可伸缩吊钩；

[0013] 所述的电动提升机由垂直运输高度为4米、功率为0.75KW的电动吊机充任；

[0014] 此外，所述的竖向支承柱可由逆作法施工现场常规使用的 $\Phi 600 \times 25$ 支承柱充任；所述的抱箍片主体可采用D656*28钢管切割制成；

[0015] 工作时，所述的限位安装组件由所述的限位安装臂限定、通过紧固装配螺栓将抱箍片紧固于竖向支承柱位于近上层地板的柱面上，所述的悬臂组件呈外悬状，受偏转驱控机构控制按需偏转，所述的电动提升机受控按需在里挡块和外挡块限定的吊车导轨范围内移动，既可以畅通无阻地将下层的物料上吊提升、经取土口后偏转，按需传递放置到本楼层的地板上，也可以畅通无阻地将本楼层地板上的物料吊起后偏转、经取土口按需传递下放到下层未完工的地板上，解决了逆作法施工的狭小空间内楼层间物料传递的一个难题。

[0016] 基于上述构思的本发明适于逆作法楼层间传递物料用小型旋臂式电动提升机，由于根据逆作法深基坑施工的特殊环境条件及功能要求，合理地开发成功了可以固设在本楼层近上方取土口竖向支承柱上，可以方便地按需偏转和内外移位吊运提升或下放、畅通无阻地自上而下或自下而上传递物料至本层楼面或下层未完工楼层地板上、适于在地下狭小空间内进行楼层间物料传递的本发明小型旋臂式电动提升机，实现了在逆作法施工环境中物料在楼层间高效且安全快速传递的本发明目的，结构简单且科学合理、工作适用性强且成本低，开拓性地解决了目前逆作法施工中缺乏合适的物料提升机械的一大难题，扭转了目前所存在的楼层间物料传递线路长、效率低、现场物料积压严重、施工周期长、施工成本很高，且还存在安全隐患等诸多不足，实是逆作法施工设施方面的一大创新，为逆作法的推广应用提供了基础保障，因而有很强的实用性和可贵的市场应用前景。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例的基本结构示意图；

[0018] 图2是本发明实施例中限位安装组件的结构示意图；

[0019] 图3是本发明实施例的应用示意图。

[0020] 图中：

[0021] 1.限位安装组件 11.扣箍 12.阻尼内衬 13.紧固装配螺栓

[0022] 14.抱箍片 2.限位装配座 21.U形连接牛腿 3.悬臂组件

[0023] 31.限位安装臂 311.端部安装槽 32.吊车横梁 321.吊车导轨

[0024] 322.内挡块 323.外挡块 33.吊臂桁架梁 331.斜向牵引杆

[0025] 332.竖向支杆 4.偏转驱控机构 41.摆线针式电机 42.转向齿轮

[0026] 5.电动提升机构 51.电动提升机 52.移动滑轮 53.可伸缩吊钩

[0027] 6.取土口竖向支承柱(现场固定配用件)

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和典型实施例对本发明作进一步说明。

[0029] 在图1、图2和图3中,本发明的适于逆作法楼层间传递物料用小型旋臂式电动提升机,主体包括限位安装组件1、限位装配座2、悬臂组件3、偏转驱控机构4、电动提升机构5,及取土口竖向支承柱6(现场固定配用件)其中:

[0030] 所述的限位安装组件1主体由一对两片、端部上分别设置有扣箍11、内表面上固设有橡胶阻尼内衬12、由紧固装配螺栓13锁紧扣箍11后构成的内径与取土口竖向支承柱6的外径装配相符圆圈状的抱箍片14充任;

[0031] 所述的限位装配座2由固定焊设在限位安装组件1中一个抱箍片14上的U形连接牛腿21充任;

[0032] 所述的悬臂组件3主体呈直角三角形,由垂直短边充任的限位安装臂31、由水平长边充任的吊车横梁32和由斜边充任的吊臂桁架梁33构成;

[0033] 所述的限位安装臂31呈圆筒状,活动安装设置在上下U形连接牛腿21之间,其筒壁外表面与吊车横梁32和吊臂桁架梁33的尾端固焊相连;

[0034] 所述的吊车横梁32由长3-5米的热轧工字钢制成,工字钢的前后凹槽充任吊车导轨321,其中部靠里位置上设置有内挡块322,靠外侧顶端位上设置有外挡块323;

[0035] 所述的吊臂桁架梁33由40mm方管制成,包含有斜向牵引杆331和垂直焊设在斜向牵引杆331和吊车横梁32上侧面间的竖向支杆332;

[0036] 所述的偏转驱控机构4啮合设置在限位安装臂31筒腔与U形连接牛腿21之间,包含有摆线针式电机41和转向齿轮42;

[0037] 所述的电动提升机构5包括有电动提升机51、设置在电动提升机51上方的移动滑轮52和设置在电动提升机51下方的可伸缩吊钩53;

[0038] 所述的电动提升机51由垂直运输高度为3-5米、功率按需选定的电动吊机充任;

[0039] 此外,所述的竖向支承柱6可由逆作法施工现场常规使用的 $\Phi 600 \times 25$ 支承柱或适配的竖向实体构件充任;所述的抱箍片14主体可采用D656*28钢管切割制成;

[0040] 工作时,所述的限位安装组件1由所述的限位安装臂31限定、通过紧固装配螺栓13将抱箍片14紧固于竖向支承柱6位于近上层地板的柱面上,所述的悬臂组件3呈外悬状,受偏转驱控机构4控制按需偏转,所述的电动提升机51受控按需在里挡块322和外挡块323限定的吊车导轨321范围内移动,既可以畅通无阻地将下层的物料上吊提升、经取土口后偏转,按需传递放置到本楼层的地板上,也可以畅通无阻地将本楼层地板上的物料吊起后偏

转、经取土口按需传递下放到下层未完工的地板上,解决了逆作法施工的狭小空间内楼层间物料传递的一个难题。

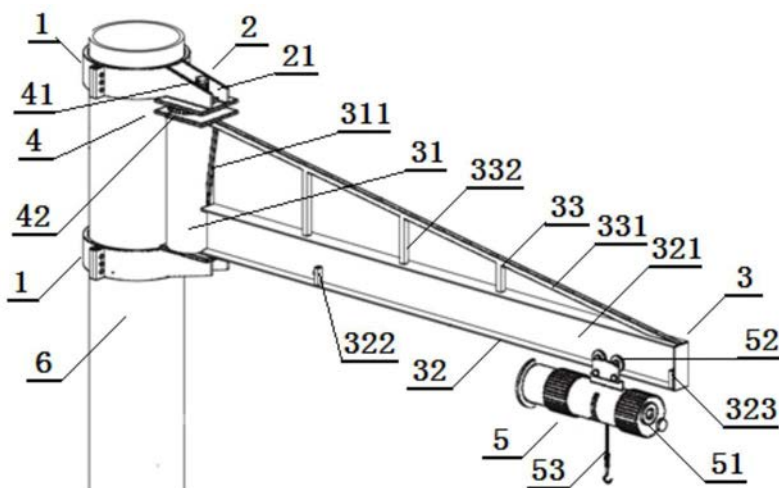


图1

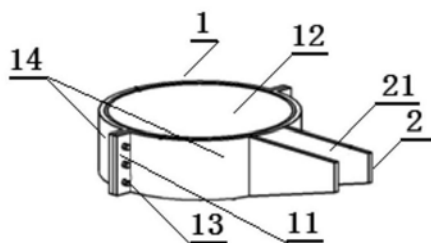


图2

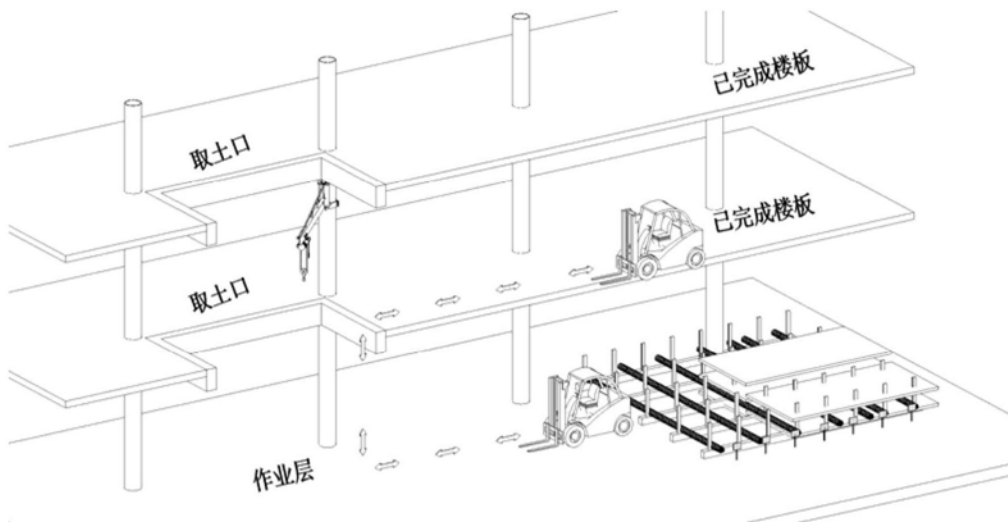


图3