



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110777790 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911087669.8

(22)申请日 2019.11.08

(66)本国优先权数据

201920730656.7 2019.05.21 CN

(71)申请人 中煤江南建设发展有限公司

地址 510030 广东省广州市越秀区东风西路140号1002-1007单元

(72)发明人 刘建雄 暨雷庭 刘鹏 张四善

王双双 薛琦

(74)专利代理机构 东莞市卓越超群知识产权代理事务所(特殊普通合伙)  
44462

代理人 骆爱文 王超银

(51)Int.Cl.

E02D 13/04(2006.01)

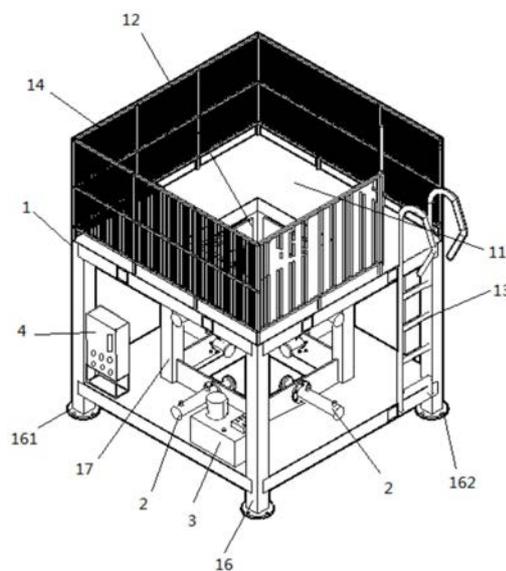
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

高精度立柱桩定位调垂装置

(57)摘要

本发明涉及定位调垂装置领域,尤指一种高精度立柱桩定位调垂装置,包括校正机架、顶升装置、液压油泵和控制箱,所述校正机架上端设有作业平台,所述校正机架一侧还安装有爬梯,所述校正机架中心设有由上至下贯通的钢构柱安装孔,所述顶升装置水平安装在校正机架内部,并且环绕钢构柱安装孔的前后左右位置分别安装顶升装置,所述液压油泵和控制箱分别固定在校正机架内部一侧。本发明高精度立柱桩定位调垂装置机械化程度高,操作简便,降低了调垂难度,可有效防止灌注混凝土过程中由于导管窜动提升和桩孔内混凝土挤压造成的钢构柱偏位,不但控制精度高,还解决了人工调垂纠偏时间长和钢构柱易偏移的技术问题。



1. 一种高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:包括校正机架、顶升装置、液压油泵和控制箱,所述校正机架上端设有作业平台,所述校正机架一侧还安装有爬梯,所述校正机架中心设有由上至下贯通的钢构柱安装孔,所述顶升装置水平安装在校正机架内部,并且环绕钢构柱安装孔的前后左右位置分别安装顶升装置,所述液压油泵和控制箱分别固定在校正机架内部一侧,所述液压油泵通过供油管路与顶升装置连接,所述控制箱与液压油泵电性连接。

2. 根据权利要求1所述的高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:所述校正机架上端围绕作业平台的周围设置有防护栏,所述防护栏位于爬梯的位置设有开口,所述开口位置一侧铰接有开关门。

3. 根据权利要求1所述的高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:所述校正机架下端连接有用于支撑校正机架的柱脚,所述柱脚分别连接有固定盘,所述固定盘上设有若干螺旋孔。

4. 根据权利要求1所述的高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:所述作业平台下端与校正机架内部还设有支撑架,所述顶升装置与支撑架固定,所述顶升装置分别环绕钢构柱安装孔的前后对称和左右对称。

5. 根据权利要求1所述的高精度立柱桩定位调垂装置,其特征在于:还包括用于检测钢构柱垂直度偏差数据的垂直度监测传感器和接收数据的接收仪。

## 高精度立柱桩定位调垂装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及定位调垂装置领域,尤指一种高精度立柱桩定位调垂装置,适用于立柱桩钢管立柱以及角钢立柱的定位以及垂直度偏差校正的施工。

### 背景技术

[0002] 传统的立柱桩调垂通常采用全站仪和吊锤相结合的方法控制钢构柱安装的定位及垂直度,即钢构柱与钢筋笼焊接牢固后,在成孔孔口周边测放定位控制点并拉设“井”字形定位控制线,再缓慢下放钢构柱,同时辅以吊锤进行垂直度的观测。此种方法,钢构柱的安装控制精度较低,下放过程难以纠偏,且在混凝土灌注过程中钢构柱容易产生较大的偏位,影响后续支撑体系的整体受力,支护体系结构存在较大的安全风险,常常在基坑开挖后需对钢构柱进行系统加固,造成成本浪费和工期延长。

### 发明内容

[0003] 为解决上述传统立柱桩钢构柱安装垂直度精度控制低、定位偏差大的问题,本发明提供一种高精度立柱桩定位调垂装置,采用调垂校正机架并结合实时动态垂直度监测仪器,可大幅提升钢构柱安装和定位精度,且有效防治了立柱桩混凝土灌注过程对钢构柱挤压偏位影响,避免了后续加固的成本和工期流失。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种高精度立柱桩定位调垂装置,包括校正机架、顶升装置、液压油泵和控制箱,所述校正机架上端设有作业平台,所述校正机架一侧还安装有爬梯,所述校正机架中心设有由上至下贯通的钢构柱安装孔,所述顶升装置水平安装在校正机架内部,并且环绕钢构柱安装孔的前后左右位置分别安装顶升装置,所述液压油泵和控制箱分别固定在校正机架内部一侧,所述液压油泵通过供油管路与顶升装置连接,所述控制箱与液压油泵电性连接。

[0005] 进一步地,所述校正机架上端围绕作业平台的周围设置有防护栏,所述防护栏位于爬梯的位置设有开口,所述开口位置一侧铰接有开关门。

[0006] 进一步地,所述校正机架下端连接有用于支撑校正机架的柱脚,所述柱脚分别连接有固定盘,所述固定盘上设有若干螺旋孔。

[0007] 进一步地,所述作业平台下端与校正机架内部还设有支撑架,所述顶升装置与支撑架固定,所述顶升装置分别环绕钢构柱安装孔的前后对称和左右对称。

[0008] 此外,还包括用于检测钢构柱垂直度偏差数据的垂直度监测传感器和接收数据的接收仪。在使用时,把垂直度监测传感器安装在钢构柱顶部,工作人员通过接收仪监测钢构柱在吊地方时的垂直度偏差数据。

[0009] 本发明的有益效果在于:本发明高精度立柱桩定位调垂装置机械化程度高,操作简便,降低了调垂难度,可有效防止灌注混凝土过程中由于导管窜动提升和桩孔内混凝土挤压造成的钢构柱偏位,不但控制精度高,还解决了人工调垂纠偏时间长和钢构柱易偏移的技术问题。

## 附图说明

[0010] 图1是本发明的立体图。

[0011] 图2是本发明的正视图。

[0012] 图3是本发明的俯视图。

[0013] 附图标号说明:1.校正机架;11.作业平台;12.钢构柱安装孔;13.爬梯;14.防护栏;15.开关门;16.柱脚;161.固定盘;162.螺旋孔;17.支撑架;2.顶升装置;3.液压油泵;4.控制箱。

## 具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。本申请可以以多种不同的形式来实现,并不限于本实施例所描述的实施方式。提供以下具体实施方式的目的是便于对本申请公开内容更清楚透彻的理解,其中前、后、上、下等指示方位的字词仅是针对所示结构在对应附图中位置而言。

[0015] 请参阅图1-3所示,本发明关于一种高精度立柱桩定位调垂装置,包括校正机架1、顶升装置2、液压油泵3和控制箱4,所述校正机架1上端设有作业平台11,所述校正机架1中心设有由上至下贯通的钢构柱安装孔12,所述校正机架1一侧还安装有爬梯13,所述顶升装置2水平安装在校正机架1内部,并且环绕钢构柱安装孔12的前后左右位置分别安装顶升装置2,所述液压油泵3和控制箱4分别固定在校正机架1内部一侧,所述液压油泵3通过供油管路与顶升装置2连接,所述控制箱4与液压油泵3电性连接。

[0016] 进一步地,所述校正机架1上端围绕作业平台11的周围设置有防护栏14,提高作业的安全性;所述防护栏14位于爬梯13的位置设有开口,所述开口位置一侧铰接有开关门15,便于工作人员通过爬梯13进入作业平台11。

[0017] 进一步地,所述校正机架1下端连接有用于支撑校正机架1的柱脚16,所述柱脚16分别连接有固定盘161,所述固定盘161上设有若干螺旋孔162,能够通过螺旋钉穿过螺旋孔162与地面进行固定,防止校正机架1在使用过程中移位。

[0018] 进一步地,所述作业平台11下端与校正机架1内部还设有支撑架17,并且呈矩阵排列,所述顶升装置2与支撑架17固定,所述顶升装置2分别环绕钢构柱安装孔12的前后对称和左右对称。其中,本实施例中的顶升装置2分为四组,每组包括两个顶升装置2,分别固定在支撑架17的上侧和下侧。

[0019] 本实施例的校正机架1采用钢材加工制作,柱脚16底部设置固定盘161,固定盘161上开设螺旋孔162,能够通过螺旋钉使校正机架1与地面进行固定。而竖直方向校正机架1内中心位置预留钢构柱安装孔12和顶升装置2水平伸缩的空间;其中校正机架1顶部的作用平台11采用钢板等材料铺设而成,并且四周设防护栏14;在校正机架1内设置前后左右对称并且水平固定的顶升装置2,由控制箱4集中控制各项升装置2的伸缩,而顶升装置2由液压油泵3通过供油管路进行伸缩控制,其中控制箱4表面设有控制面板和控制开关。此外,本实施例还包括用于检测钢构柱垂直度偏差数据的垂直度监测传感器(附图未示)和接收数据的接收仪(附图未示)。在使用时,把垂直度监测传感器安装在钢构柱顶部,工作人员通过接收仪监测钢构柱在吊地方时的垂直度偏差数据。

[0020] 本实施例的高精度立柱桩定位调垂装置使用过程如下:

[0021] 1) 立柱桩成孔后,采用起重机将本装置吊放安装至桩孔上方,并采用螺旋钉将固定盘161固定至地面,防止装置在使用过程中移位;

[0022] 2) 本装置固定后,采用起重机起吊钢构柱从装置中部的钢构柱安装孔12内进行吊放,并且放置至桩孔中;

[0023] 3) 在钢构柱顶部安装垂直度监测传感仪器,实时反馈钢构柱吊放时垂直度偏差数据,将监测数据实时反馈至接收仪,工作人员再根据接收仪器所反馈的数据控制控制箱4,通过控制箱4的开关控制液压油泵3所对应的控制阀并输送油压至对应的顶升装置2,使顶升装置2产生伸缩,达到对钢构柱垂直度进行纠正的目的;

[0024] 4) 钢构柱安装后,工作人员在顶部的作业平台11通过天泵输送混凝土进行立柱桩混凝土浇筑;

[0025] 5) 浇筑过程中本装置对钢构柱进行限位固定,防止浇筑过程钢构柱偏移;

[0026] 6) 待浇筑混凝土达到初凝后,即可将本装置吊装移位进行下一根立柱桩的调垂校正施工。

[0027] 需要进一步说明的是,本实施例中的顶升装置2、液压油泵3、垂直度监测传感器和接收仪为现有技术,能够从市场中购买所得,在此不再赘述。而本实施例的描述中,除非另有明确的限定,术语中的“安装”、“固定”、“连接”,应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接或成一体,或者是通过螺丝固定。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 以上实施方式仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

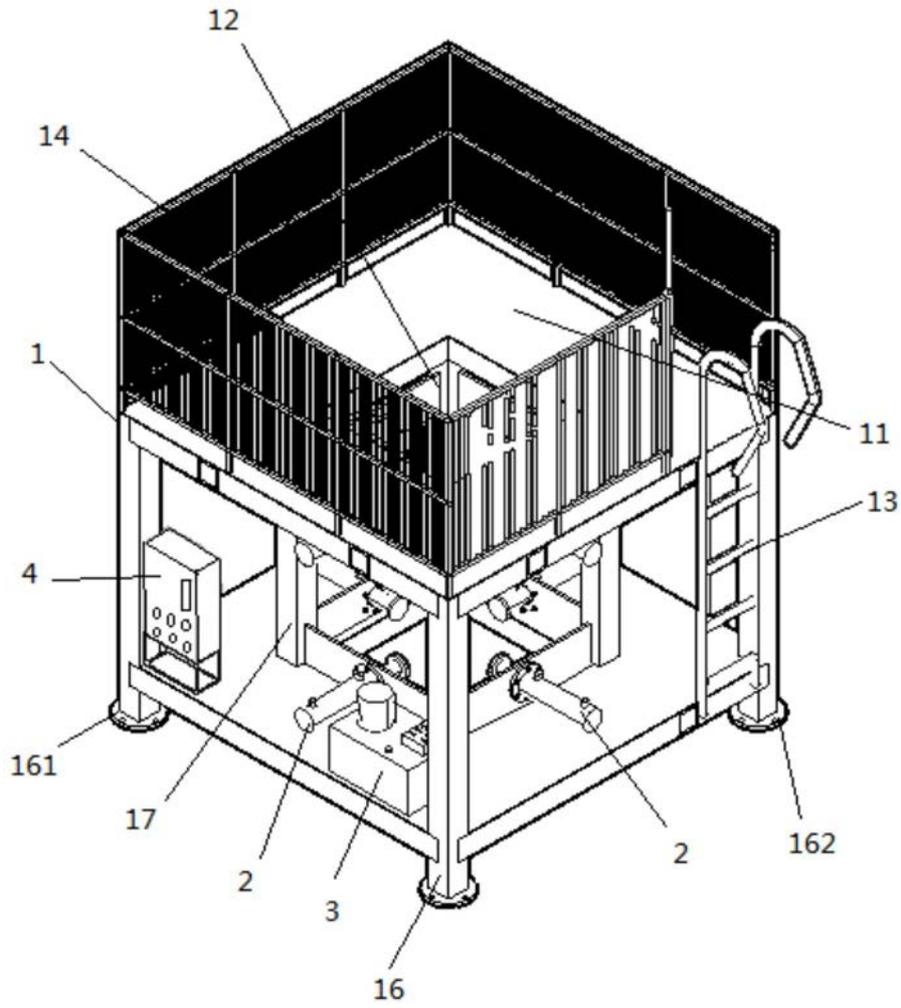


图1

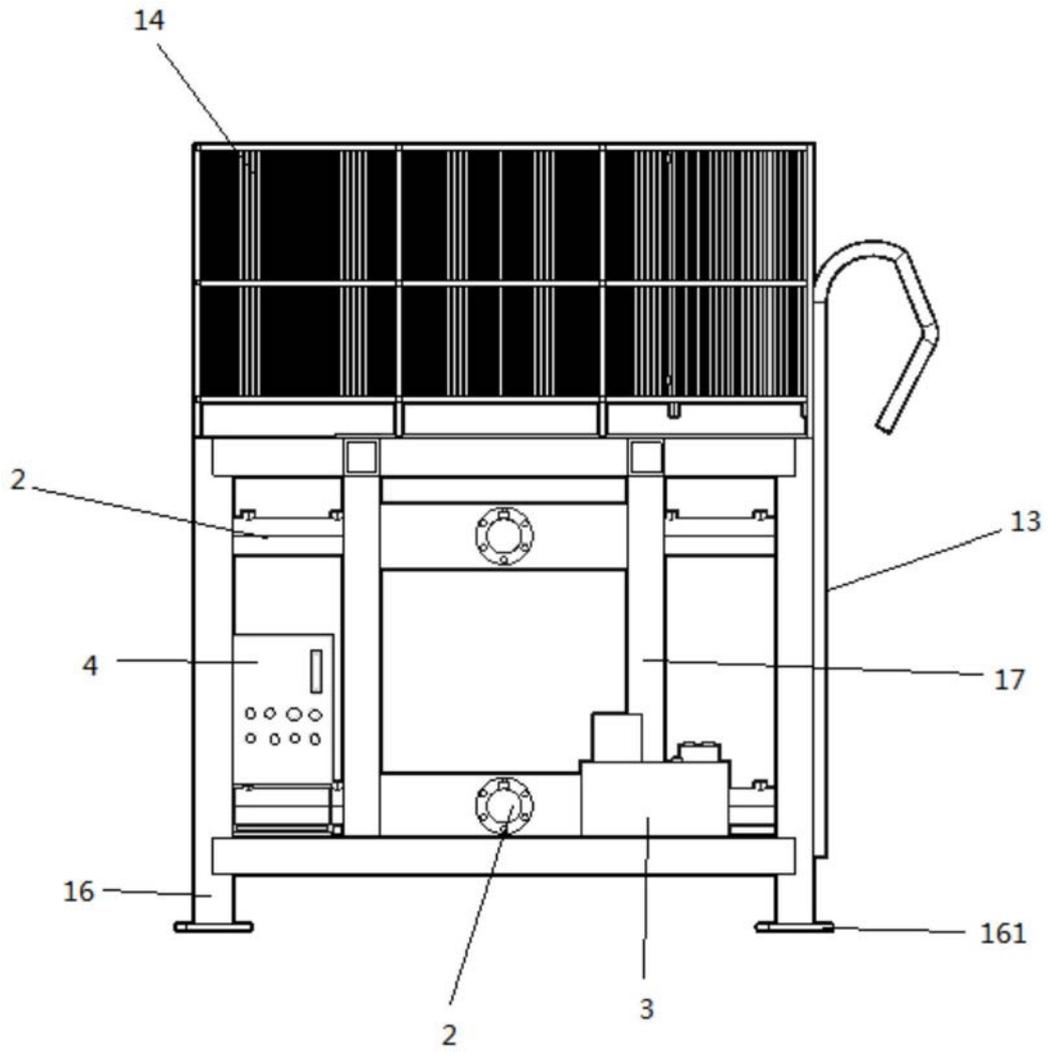


图2

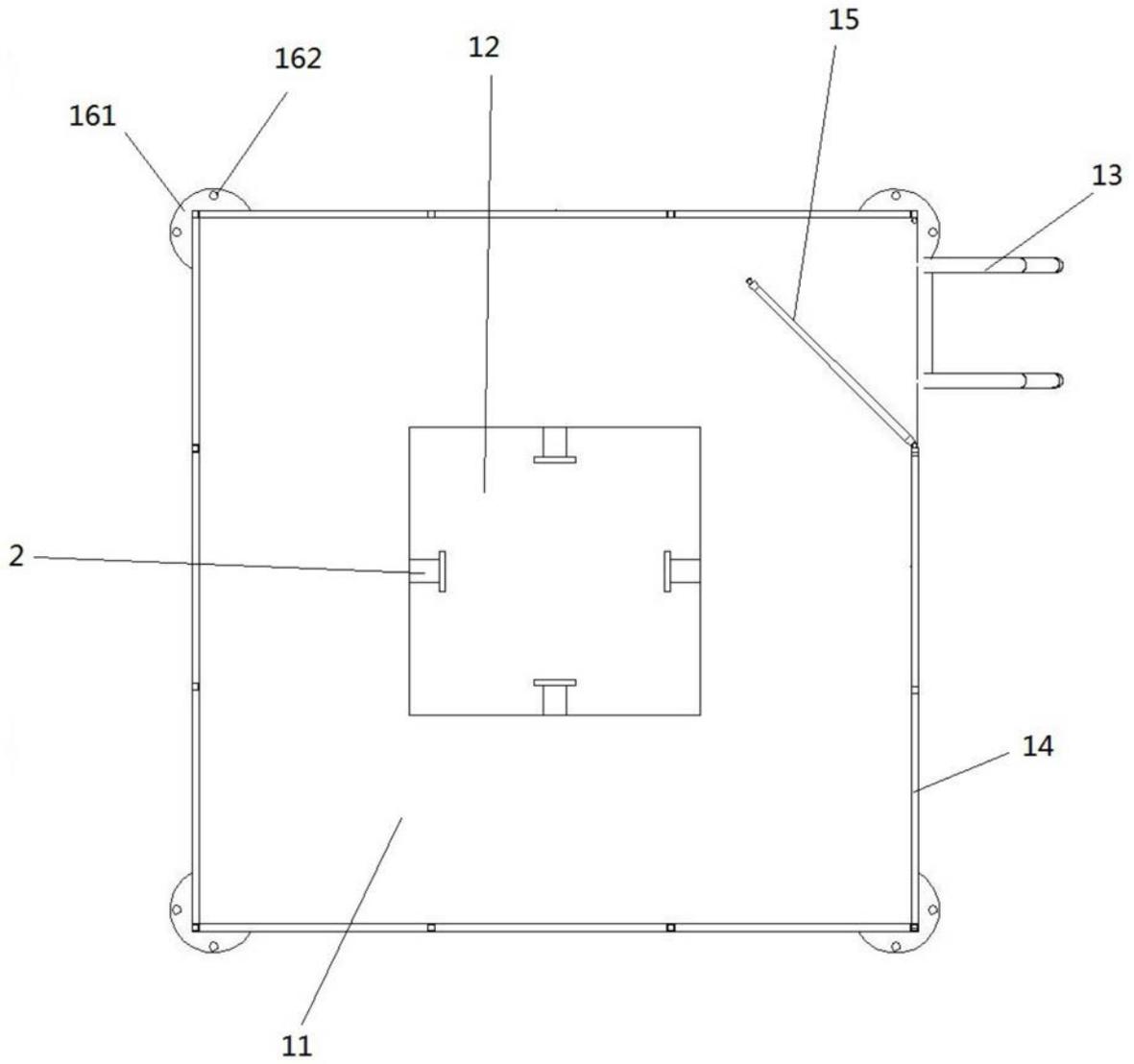


图3