



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109468962 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201910016827.4

(22)申请日 2019.01.08

(71)申请人 云南省建设投资控股集团有限公司

地址 650000 云南省昆明市经济技术开发区信息产业基地林溪路188号

(72)发明人 魏家旭 朱红兴 罗顺江 刘昆珏

余化彪 李灿德 胡俊 佟彦

李升连 尹川 李德宏 马兴伟

徐勇 侯翠琼 李智 刘睿迪

杨培芬

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

代理人 郭斌莉

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

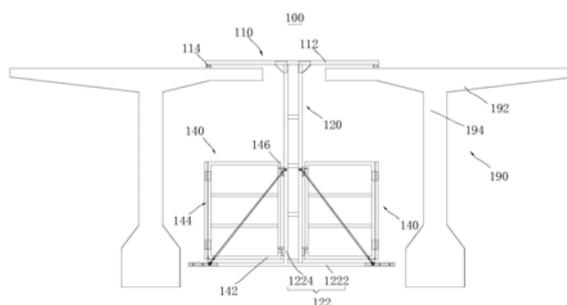
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

高空施工辅助装置及方法

(57)摘要

本发明提供了一种高空施工辅助装置及方法,属于桥梁施工领域,主要用于对并行的两个桥梁的桥梁本体下部进行施工。本实施例提供了一种高空施工辅助装置,其主要用于对并行的两个桥梁之间的区域进行施工。上述高空施工辅助装置包括吊挂组件、连接组件、两个升降台和两个驱动组件;吊挂组件横跨在两个桥梁本体上,连接组件竖直设置,并吊挂在吊挂组件的中部;两个升降台背对背设置,并均与连接组件滑动连接,其用于对两个桥梁分别进行施工;驱动组件用于驱动升降台上下移动,以便于对不同高度的施工区域施工。上述施工方法采用了上述施工辅助装置,不仅降低了施工难度,还提高了施工的方便性。



1. 一种高空施工辅助装置,其特征在于,包括:
吊挂组件,所述吊挂组件包括吊挂架;
连接组件,所述连接组件包括连接架,所述连接架的上部与所述吊挂架的中部连接,并垂直于所述吊挂架的行走面;
两个升降台,两个所述升降台分别设置在所述连接架的两侧,并分别与所述连接架滑动配合;
两个驱动组件,两个所述驱动组件分别与两个所述升降台传动连接,用于驱动升降台沿所述连接组件滑动。
2. 根据权利要求1所述的高空施工辅助装置,其特征在于:
所述吊挂组件还包括动力装置与多个行走轮,所述行走轮分别设置在所述吊挂架的两端,并与所述吊挂架可转动连接;
所述动力装置与所述行走轮传动连接。
3. 根据权利要求1所述的高空施工辅助装置,其特征在于:
所述连接组件还包括两个导轨,所述导轨分别设置在所述连接架的两侧;所述升降台通过滑块与所述导轨滑动连接。
4. 根据权利要求1所述的高空施工辅助装置,其特征在于:
所述升降台包括踏板和防护栏,所述防护栏与所述踏板垂直连接。
5. 根据权利要求4所述的高空施工辅助装置,其特征在于:
所述升降台还包括竖直板,所述竖直板与所述踏板垂直连接,所述竖直板通过滑块与所述导轨滑动连接。
6. 根据权利要求1所述的高空施工辅助装置,其特征在于:
所述驱动组件包括驱动电机、螺母和丝杆,所述螺母与所述升降台固定连接,所述丝杆与所述连接架可转动连接,并竖直设置;所述螺母套设在所述丝杆上;所述驱动电机与所述丝杆传动连接。
7. 根据权利要求6所述的高空施工辅助装置,其特征在于:
还包括控制器,所述控制器与所述驱动电机电连接。
8. 根据权利要求7所述的高空施工辅助装置,其特征在于:
所述连接架上还设置有上位行程开关和下位行程开关,所述上位行程开关和所述下位行程开关分别与所述控制器电连接。
9. 根据权利要求1所述的高空施工辅助装置,其特征在于:
所述连接架包括竖直设置的连接杆和承接板,所述连接杆的上端与所述吊挂架连接,所述承接板与所述连接杆的下端连接,所述承接板水平设置。
10. 一种桥梁高空施工方法,用于对并行的两个桥梁进行施工,其特征在于,使用了权利要求1-9任一项所述的高空施工辅助装置,包括以下步骤:
 - a. 将连接组件和升降台从两个桥梁本体之间放下,使得吊挂组件的两端分别置于两个桥梁本体上;
 - b. 施工人员系上安全绳,沿连接架下落到升降台上;并根据施工区域的高度,调整升降台的高度。

高空施工辅助装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工技术领域,具体而言,涉及一种高空施工辅助装置及方法。

背景技术

[0002] 桥梁一般包括立柱和架设在立柱上的桥梁本体,立柱用于与地基连接并支撑桥梁本体。其整个施工过程一般是,在地面上打地基,然后在地基的基础上浇灌形成立柱;然后将桥梁本体架设在立柱上。架设完成后,需要对桥梁本体下部和立柱之间再进行处理,以确保桥梁的整体安全性。

[0003] 对桥梁本体下部和立柱之间进行处理的时候,施工区域比较高,这导致施工难度比较大,施工非常不方便。尤其是当两条桥梁并行时,由于两个桥梁之间的空间比较狭小,难以利用大型机械进行施工。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供了一种高空施工辅助装置,其能够在两个并行的桥梁之间进行施工。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种桥梁高空施工方法,其使用了上述高空施工辅助装置,便于对两个并行的桥梁之间进行施工。

[0006] 本发明是这样实现的:

[0007] 一种高空施工辅助装置,包括:

[0008] 吊挂组件,所述吊挂组件包括吊挂架;

[0009] 连接组件,所述连接组件包括连接架,所述连接架的上部与所述吊挂架的中部连接,并垂直于所述吊挂架的行走面;

[0010] 两个升降台,两个所述升降台分别设置在所述连接架的两侧,并分别与所述连接架滑动配合;

[0011] 两个驱动组件,两个所述驱动组件分别与两个所述升降台传动连接,用于驱动升降台沿所述连接组件滑动。

[0012] 进一步;

[0013] 所述吊挂组件还包括动力装置与多个行走轮,所述行走轮分别设置在所述吊挂架的两端,并与所述吊挂架可转动连接;

[0014] 所述动力装置与所述行走轮传动连接。

[0015] 进一步;

[0016] 所述连接组件还包括两个导轨,所述导轨分别设置在所述连接架的两侧;所述升降台通过滑块与所述导轨滑动连接。

[0017] 进一步;

[0018] 所述升降台包括踏板和防护栏,所述防护栏与所述踏板垂直连接。

[0019] 进一步;

[0020] 所述升降台还包括竖直板,所述竖直板与所述踏板垂直连接,所述竖直板通过滑块与所述导轨滑动连接。

[0021] 进一步;

[0022] 所述驱动组件包括驱动电机、螺母和丝杆,所述螺母与所述升降台固定连接,所述丝杆与所述连接架可转动连接,并竖直设置;所述螺母套设在所述丝杆上;所述驱动电机与所述丝杆传动连接。

[0023] 进一步;

[0024] 还包括控制器,所述控制器与所述驱动电机电连接。

[0025] 进一步;

[0026] 所述连接架上还设置有上位行程开关和下位行程开关,所述上位行程开关和所述下位行程开关分别与所述控制器电连接。

[0027] 进一步;

[0028] 所述连接架包括竖直设置的连接杆和承接板,所述连接杆的上端与所述吊挂架连接,所述承接板与所述连接杆的下端连接,所述承接板水平设置。

[0029] 一种桥梁高空施工方法,用于对并行的两个桥梁进行施工,使用了所述的高空施工辅助装置,包括以下步骤:

[0030] a.将连接组件和升降台从两个桥梁本体之间放下,使得吊挂组件的两端分别置于两个桥梁本体上;

[0031] b.施工人员系上安全绳,沿连接架下落到升降台上;并根据施工区域的高度,调整升降台的高度。

[0032] 本发明的有益效果是:

[0033] 本发明通过上述设计得到的高空施工辅助装置,使用时,将施工辅助装置的连接组件和升降台从两个桥梁本体之间放下,使得吊挂组件的两端分别置于两个桥梁本体上。施工人员可以沿连接组件上的爬梯下到升降台上,并通过驱动组件来调整升降台的高度,使得高度与施工区域的高度适配。施工辅助装置的吊挂组件两端分别支撑在两个桥梁本体上,使得整个施工辅助装置比较稳定,施工过程的安全性比较高。并且,升降台能够上下移动,便于对不同高度的施工进行施工。

[0034] 上述施工方法采用了上述高空施工辅助装置,使用该方法进行施工,不仅降低了施工难度,还提高了施工的方便性。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0036] 图1是本发明实施方式提供的高空施工辅助装置装配于桥梁的结构示意图;

[0037] 图2是本发明实施方式提供的高空施工辅助装置在图1中的俯视图;

[0038] 图3是本发明实施方式提供的高空施工辅助装置中升降台与连接架的俯视图。

[0039] 图4是本发明实施方式提供的丝杆、螺母和连接架在图1中的视图。

[0040] 图标:100-施工辅助装置;110-吊挂组件;112-吊挂支架;114-行走轮;120-连接组件;122-连接架;1222-承接板;1224-连接杆;1226-导轨;140-升降台;142-踏板;144-防护栏;146-竖直板;148-滑块;150-驱动组件;152-驱动电机;154-螺母;156-丝杆;190-桥梁;192-桥梁本体;194-立柱。

具体实施方式

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,指示方位或位置关系的术语为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0045] 实施例1:

[0046] 请参考图1和图2,本实施例提供了一种高空施工辅助装置100,其主要用于对并行的两个桥梁190之间的区域进行施工。上述高空施工辅助装置100包括吊挂组件110、连接组件120、两个升降台140和两个驱动组件150;吊挂组件110横跨在两个桥梁190本体上,连接组件120竖直设置,并吊挂在吊挂组件110的中部;两个升降台140背对背设置,并均与连接组件120滑动连接,其用于对两个桥梁190分别进行施工;驱动组件150用于驱动升降台140上下移动,以便于对不同高度的施工区域施工。

[0047] 具体地,请继续参考图1和图2,吊挂组件110包括吊挂架、行走轮114和动力装置;吊挂架是由型材焊接而成的框架结构,包括两个平行间隔设置的吊挂杆。吊挂杆为可伸缩结构;当两个桥梁190的距离偏大时,通过调整吊挂杆的长度便能够适用于不同间距的两个桥梁190。

[0048] 行走轮114设置在吊挂架的下方。在动力装置的驱动下,吊挂架能够沿桥梁190本体的长度方向移动。动力装置可以采用现有车辆中的结构,为避免赘述,不再对其进行详细描述。

[0049] 连接组件120竖直设置在吊挂组件110的下方,并与吊挂架的中部垂直连接;与吊挂组件110形成T型。连接组件120包括连接架122和导轨1226,连接架122与吊挂架的吊挂杆

垂直固定连接。连接架122是由型材焊接而成的钢结构。导轨1226固定连接于连接架122上，并竖直设置。

[0050] 请参考图3和图4，升降台140与连接组件120的导轨1226滑动连接，用于施工人员踩踏。其包括踏板142、防护栏144和竖直板146，竖直板146、防护栏144与踏板142垂直连接，使得竖直板146与防护栏144围合形成容纳空间。施工人员能够在容纳空间中随着升降台140升降，从而便于对不同高度的施工区域施工。竖直板146上设置有滑块148，滑块148与连接组件120上的导轨1226滑动配合。

[0051] 本实施例中的高空施工辅助装置100包括两个驱动组件150，分别用于驱动两个升降台140上下移动。驱动组件150包括驱动电机152、螺母154和丝杆156，所述螺母154与所述升降台140固定连接，所述丝杆156竖直设置，与所述连接架122上部和下部的轴承座可转动连接，另外，丝杆156的轴向运动被限制。所述螺母154套设在所述丝杆156上；所述驱动电机152与所述丝杆156传动连接。当驱动电机152驱动丝杆156转动时，由于螺母154与升降台140固定连接，其转动被限制，因此，螺母154只能沿丝杆156上下移动；螺母154移动时带动升降台140上下运动。

[0052] 由于丝杆156的螺旋升角小于当量摩擦角，因此，当螺母154受到轴向力时，其能够相对于丝杆156保持静止；即其具备自锁性。这使得升降台140能够稳定在预定高度，提高了施工的安全性。

[0053] 请继续参考图，连接架122还包括承接板1222，承接板1222水平设置，并与连接杆1224固定连接。为了保证承接板1222的强度，连接杆1224和承接板1222之间设置有斜拉钢筋。承接板1222主要为了防止由于意外导致升降台140掉落带来的安全隐患；当升降台140掉落时，其能够直接落在承接板1222上；并且升降台140底部还可设置缓冲弹簧。

[0054] 为了限制升降台140的上下极限位置，高空施工辅助装置100还包括控制器、两个上位行程开关和两个下位行程开关，上述行程开关设置在连接架122的上部和下部。两个上位行程开关分别用于控制两个升降台140是上极限位置，两个下位行程开关分别用于控制两个升降台140的下极限位置。

[0055] 本实施例中，控制器采用了单片机，关于单片机的具体结构，请参考《80C51单片机仿真设计实例教程--基于Keil C和Proteus》清华大学出版社ISBN 978-7-302-41682-1或《单片机原理及应用》作者：冯文旭等著、出版日期：2008-08-01、版次：1 ISBN：9787111243953、出版社：机械工业出版社。单片机和行程开关可以直接购买。

[0056] 实施例2：

[0057] 本实施例提供了一种桥梁190高空施工方法，用于对并行的两个桥梁190进行施工，使用了实施例1中提供的高空施工辅助装置100，包括以下步骤：

[0058] a. 将连接组件120和升降台140从两个桥梁190本体之间放下，使得吊挂组件110的两端分别置于两个桥梁190本体上；

[0059] b. 施工人员系上安全绳，沿连接架122下落到升降台140上；并根据施工区域的高度，调整升降台140的高度。

[0060] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

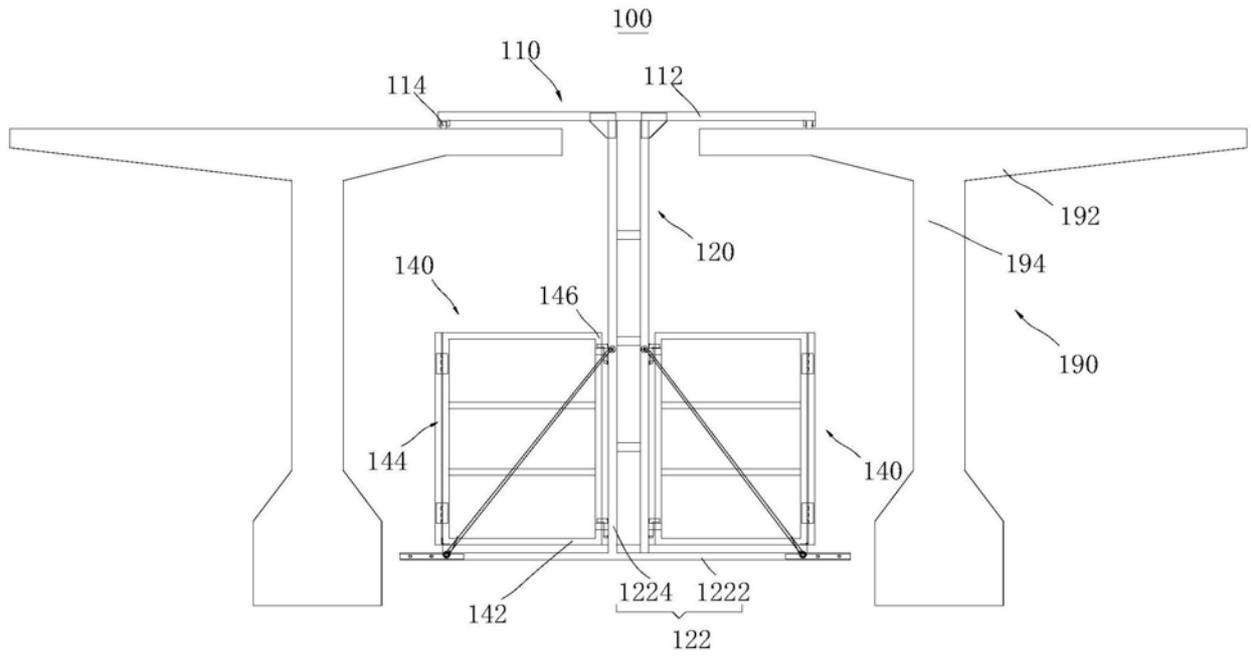


图1

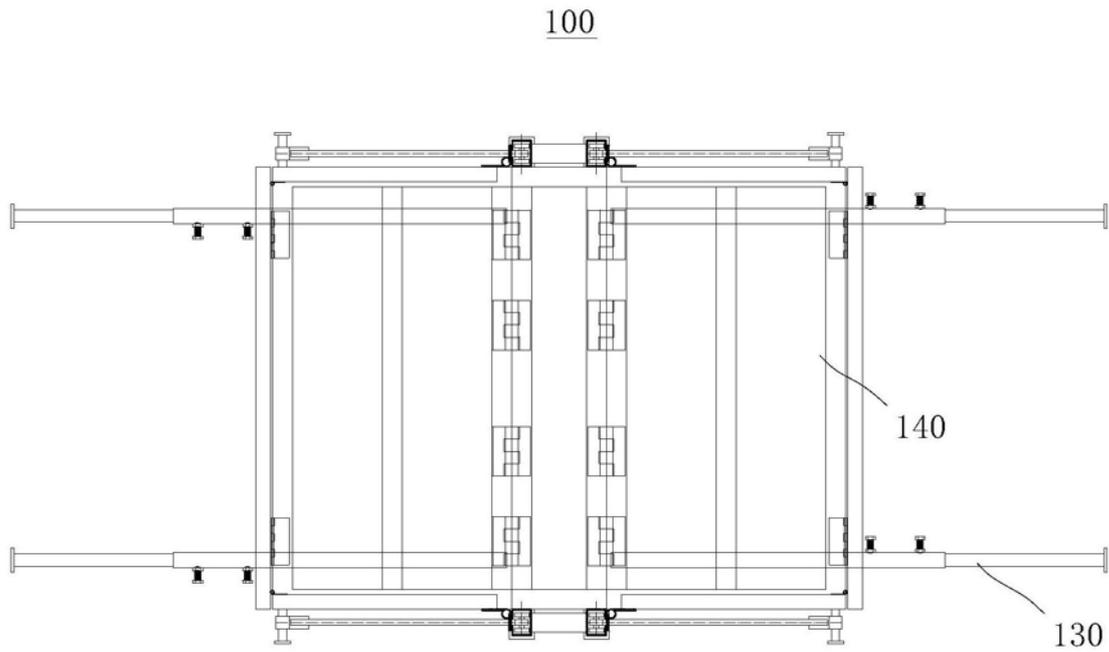


图2

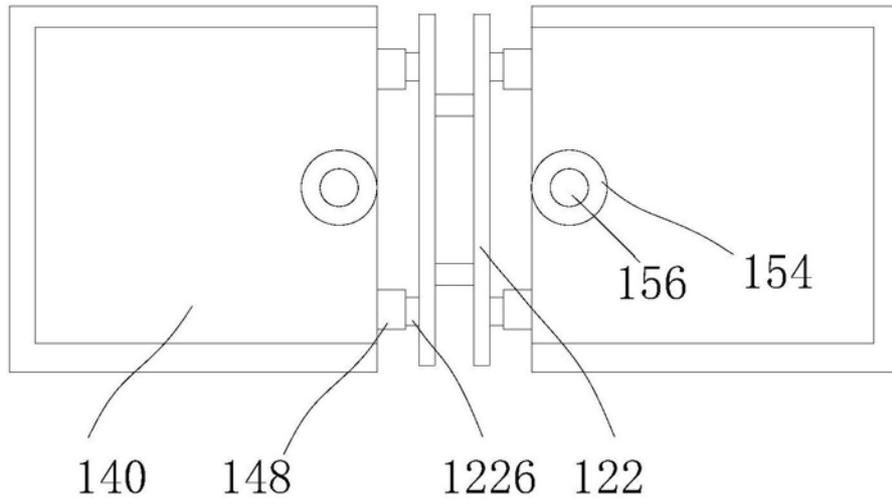


图3

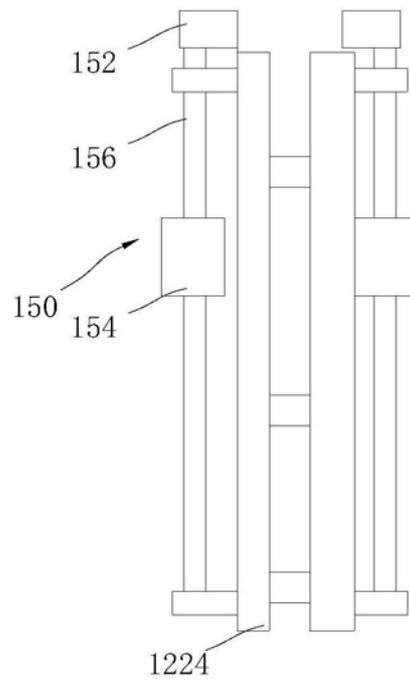


图4