(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115787502 A
(43)申请公布日 2023.03.14

(21)申请号 202211596260.0

(22)申请日 2022.12.12

(71)申请人 中铁一局集团有限公司
地址 710054 陕西省西安市雁塔北路1号
申请人 中铁一局集团有限公司第三工程分公司

(72)发明人 多冉伟 宋磊 窦晗 庞卫 王克飞 张向阳

(74)专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
专利代理师 卫苏晶

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 19/10(2006.01)

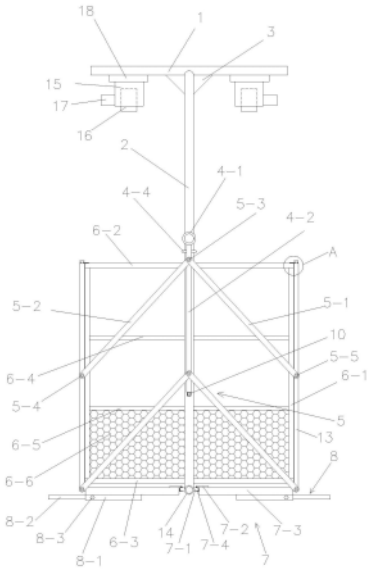
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种桥梁湿接缝施工平台及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种桥梁湿接缝施工平台及其使用方法，该平台台包括支撑梁、吊杆、折叠式吊篮、吊篮折叠提升机构和伸缩撑脚，支撑梁下部设置有行走机构；该使用方法包括以下步骤：一、调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态；二、通过钢丝绳下放桥梁湿接缝施工平台；三、将折叠式吊篮逐步打开；四、人工进入折叠式吊篮中并转动端护栏打开；五、人工调节伸缩撑脚打开；六、对桥梁湿接缝下方两个梁体的腹板外侧面上的横隔板、湿接缝连接钢筋或者湿接缝模板进行施工；七、人工调节伸缩撑脚松开，移动桥梁湿接缝施工平台。本发明以适桥梁湿接缝施工的需求，安全性高，仅需要对桥梁湿接缝端头的钢筋进行弯曲，提高了湿接缝施工质量。



CN 115787502 A

1.一种桥梁湿接缝施工平台,其特征在于:所述施工平台为折叠式施工平台,所述施工平台包括两个平行布设的支撑梁(1)、两个平行布设且分别与支撑梁(1)垂直连接的吊杆(2)、设置在两个吊杆(2)之间的折叠式吊篮和操作所述折叠式吊篮开合的吊篮折叠提升机构(4),以及设置在所述折叠式吊篮底部的伸缩撑脚(8),所述支撑梁(1)下部设置有行走机构;

两个所述吊杆(2)之间设置有底梁(14),所述底梁(14)和吊杆(2)呈垂直布设;所述折叠式吊篮包括对称设置在吊杆(2)两侧的第一半吊篮和第二半吊篮,所述第一半吊篮和第二半吊篮的结构相同且均包括与底梁(14)转动连接的踏板(7)、与踏板(7)远离底梁(14)的一侧面铰接的侧面护栏(13)和两个对称位于踏板(7)两端且能沿吊杆(2)开合的端护栏(6),所述吊篮折叠提升机构(4)与侧面护栏(13)连接。

2.按照权利要求1所述的一种桥梁湿接缝施工平台,其特征在于:所述踏板(7)的长度方向、侧面护栏(13)的长度方向与底梁(14)的长度方向一致,所述端护栏(6)与所述吊杆(2)之间设置有两个转动件,两个所述转动件分别位于端护栏(6)的上部和下部,每个所述转动件均包括设置在所述吊杆(2)上的L形件(9-1)和设置在所述端护栏(6)靠近所述吊杆(2)的侧面的外套管(9-2),所述外套管(9-2)套设在L形件(9-1)上能沿L形件(9-1)转动。

3.按照权利要求1所述的一种桥梁湿接缝施工平台,其特征在于:所述端护栏(6)远离所述吊杆(2)的顶面设置有卡扣(11),所述侧面护栏(13)靠近所述端护栏(6)的顶面设置有限位销(12),所示卡扣(11)可钩挂在限位销(12)上;

所述行走机构包括设置在支撑梁(1)下部的基板(18)、设置在所述基板(18)底部的轮座(15)、安装在所述轮座(15)中的行走轮(16)和带动行走轮(16)转动的动力电机(17)。

4.按照权利要求1所述的一种桥梁湿接缝施工平台,其特征在于:所述吊篮折叠提升机构(4)包括对称设置在两个吊杆(2)外侧的第一折叠提升部件和第二折叠提升部件,所述第一折叠提升部件和第二折叠提升部件的结构相同且均包括提升吊杆(4-2)、设置在所述提升吊杆(4-2)顶部的提升吊环(4-1)和套设在吊杆(2)上且与提升吊杆(4-2)连接的限位环(4-4),以及设置在提升吊杆(4-2)上的上部连杆部件和下部连杆部件,所述上部连杆部件和所述第一半吊篮与所述第二半吊篮中部铰接,所述下部连杆部件和所述第一半吊篮与所述第二半吊篮下部铰接。

5.按照权利要求4所述的一种桥梁湿接缝施工平台,其特征在于:所述上部连杆部件和下部连杆部件的结构相同且均包括左连杆(5-2)和右连杆(5-1),所述左连杆(5-2)和右连杆(5-1)的上端通过上铰接轴(5-3)与提升吊杆(4-2)上部铰接,所述左连杆(5-2)的下端通过左铰接轴(5-4)与所述第一半吊篮的侧护栏(13)铰接,所述右连杆(5-1)的下端通过右铰接轴(5-5)与所述第二半吊篮的侧护栏(13)铰接;

所述吊杆(2)的下部设置有对提升吊杆(4-2)进行限位的定位块(10)。

6.按照权利要求2所述的一种桥梁湿接缝施工平台,其特征在于:所述踏板(7)包括设置在底梁(14)上的L形转轴(7-1)、套设在L形转轴(7-1)上的下套管(7-4)和与下套管(7-4)连接的底板(7-3),所述下套管(7-4)和底板(7-3)之间设置有加固连接板(7-2),所述侧面护栏(13)与底板(7-3)的一侧面铰接。

7.按照权利要求1所述的一种桥梁湿接缝施工平台,其特征在于:所述伸缩撑脚(8)包括套管(8-1)、穿设在所述套管(8-1)中的撑杆(8-2)和穿设在套管(8-1)且对撑杆(8-2)锁

紧的锁紧螺丝(8-3),所述套管(8-1)安装在踏板(7)底部。

8.一种如权利要求4所述的桥梁湿接缝施工平台的使用方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

步骤一、通过吊篮折叠提升机构(4)调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态;

步骤二、在吊篮折叠提升机构(4)中穿设钢丝绳,并牵拉钢丝绳将桥梁湿接缝施工平台从桥梁湿接缝一端部穿过,通过钢丝绳下放桥梁湿接缝施工平台直至支撑梁(1)下部行走轮(16)与桥梁湿接缝两侧桥面贴合;

步骤三、人工逐步松开钢丝绳,吊篮折叠提升机构(4)逐步下降将折叠式吊篮逐步打开,直至第一半吊篮和第二半吊篮中踏板(7)呈水平布设;

步骤四、人工进入折叠式吊篮中并踩踏在踏板(7)上,人工转动端护栏(6)打开;

步骤五、人工调节伸缩撑脚(8),直至伸缩撑脚(8)支撑在两个梁体的腹板外侧面上;

步骤六、人工站立在折叠式吊篮中,对桥梁湿接缝下方两个梁体的腹板外侧面上的横隔板、湿接缝连接钢筋或者湿接缝模板进行施工;

步骤七、人工调节伸缩撑脚(8)松开,操作行走机构工作移动桥梁湿接缝施工平台至下一作业段;

步骤八、多次重复步骤六和步骤七,直至桥梁湿接缝施工平台移动至桥梁湿接缝另一端部,完成整个桥梁湿接缝下方的施工;

步骤九、人工调节伸缩撑脚(8)松开,人工反向转动端护栏(6)收回,牵拉钢丝绳通过吊篮折叠提升机构(4)调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态,从桥梁湿接缝提出施工平台,至下一桥梁湿接缝端部。

9.按照权利要求8所述的一种桥梁湿接缝施工平台的使用方法,其特征在于:步骤一中通过吊篮折叠提升机构(4)调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态,具体过程如下:

步骤101、操作端护栏(6)收缩,以使端护栏(6)与侧护栏(13)平行布设;

步骤102、通过提升吊环(4-1)操作提升吊杆(4-2)向上移动;其中,限位环(4-4)沿吊杆(2)向上移动;

步骤103、在提升吊环(4-1)向上移动的过程中,通过所述上部连杆部件和下部连杆部件带动侧护栏(13)向上移动;

步骤104、侧护栏(13)向上移动带动踏板(7)绕底梁(14)向上转动,从而将第一半吊篮和第二半吊篮收缩,以使桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态;

步骤三中吊篮折叠提升机构(4)逐步下降将折叠式吊篮逐步打开,具体过程如下:

步骤301、提升吊杆(4-2)通过限位环(4-4)向下移动;

步骤302、在提升吊杆(4-2)向下移动的过程中,通过所述上部连杆部件和下部连杆部件推动侧护栏(13)向下移动;

步骤303、侧护栏(13)向下移动推动踏板(7)绕底梁(14)向下转动,从而将第一半吊篮和第二半吊篮打开,直至提升吊杆(4-2)的底部贴合定位块(10),以使桥梁湿接缝施工平台打开。

10.按照权利要求9所述的一种桥梁湿接缝施工平台的使用方法,其特征在于:步骤四中人工转动端护栏(6)打开,具体过程如下:

步骤401、端护栏(6)通过外套管(9-2)绕L形件(9-1)转动,从而将端护栏(6)打开,以使

端护栏(6)与侧护栏(13)呈垂直布设；

步骤402、将端护栏(6)上的卡扣(11)钩挂在限位销(12)上，避免端护栏(6)向外转动，实现端护栏(6)和侧护栏(13)的相对锁紧；

步骤五中人工调节伸缩撑脚(8)，具体过程如下：

旋松锁紧螺丝(8-3)，解除对撑杆(8-2)的锁紧，增加撑杆(8-2)伸出套管(8-1)的长度，直至撑杆(8-2)的伸出端支撑在两个梁体的腹板外侧面上，并旋紧锁紧螺丝(8-3)实现对撑杆(8-2)的锁紧；

步骤七中人工调节伸缩撑脚(8)松开，具体过程如下：

旋松锁紧螺丝(8-3)，解除对撑杆(8-2)的锁紧，减少撑杆(8-2)伸出套管(8-1)的长度，直至撑杆(8-2)收缩复位，并旋紧锁紧螺丝(8-3)实现对撑杆(8-2)的锁紧。

一种桥梁湿接缝施工平台及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于桥梁预制施工技术领域，尤其是涉及一种桥梁湿接缝施工平台。

背景技术

[0002] 随着桥梁施工技术发展，预制拼装成桥被广泛应用，通常为在工厂预制成型后运至桥位完成拼装，其两节梁体之间采用混凝土湿接。一般桥梁是跨越河流或山谷的桥梁，湿接缝施工作业时离地过高或者悬空，且施工均为高空作业。目前桥梁梁体下部施工采用吊缆、简易挂梯进行横隔板、湿接缝连接钢筋或者湿接缝模板施工。吊缆及挂梯施工常处于悬吊状态无法固定发生摆动、缆索受损情况不易控制等现象存在，直接威胁作业人员人身安全；另外，人员上下需间隔对湿接缝钢筋先弯曲形成人员上下通道，待施工完毕后再恢复，该施工影响范围大，不利于湿接缝钢筋质量控制，且人员不便操作，增加作业量风险性较高。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足，提供一种桥梁湿接缝施工平台，其设计合理，通过吊篮折叠提升机构(4)实现桥梁湿接缝施工平台折叠或者打开，以适桥梁湿接缝施工的需求，安全性高，仅需要对桥梁湿接缝端头的钢筋进行弯曲，减少了施工影响，提高了湿接缝施工质量。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：一种桥梁湿接缝施工平台，其特征在于：所述施工平台为折叠式施工平台，所述施工平台包括两个平行布设的支撑梁、两个平行布设且分别与支撑梁垂直连接的吊杆、设置在两个吊杆之间的折叠式吊篮和操作所述折叠式吊篮开合的吊篮折叠提升机构，以及设置在所述折叠式吊篮底部的伸缩撑脚，所述支撑梁下部设置有行走机构；

[0005] 两个所述吊杆之间设置有底梁，所述底梁和吊杆呈垂直布设；所述折叠式吊篮包括对称设置在吊杆两侧的第一半吊篮和第二半吊篮，所述第一半吊篮和第二半吊篮的结构相同且均包括与底梁转动连接的踏板、与踏板远离底梁的一侧面铰接的侧面护栏和两个对称位于踏板两端且能沿吊杆开合的端护栏，所述吊篮折叠提升机构与侧面护栏连接。

[0006] 上述的一种桥梁湿接缝施工平台，其特征在于：所述踏板的长度方向、侧面护栏的长度方向与底梁的长度方向一致，所述端护栏与所述吊杆之间设置有两个转动件，两个所述转动件分别位于端护栏的上部和下部，每个所述转动件均包括设置在所述吊杆上的L形件和设置在所述端护栏靠近所述吊杆的侧面的外套管，所述外套管套设在L形件上能沿L形件转动。

[0007] 上述的一种桥梁湿接缝施工平台，其特征在于：所述端护栏远离所述吊杆的顶面设置有卡扣，所述侧面护栏靠近所述端护栏的顶面设置有限位销，所示卡扣可钩挂在限位销上；

[0008] 所述行走机构包括设置在支撑梁下部的基板、设置在所述基板底部的轮座、安装

在所述轮座中的行走轮和带动行走轮转动的动力电机。

[0009] 上述的一种桥梁湿接缝施工平台，其特征在于：所述吊篮折叠提升机构包括对称设置在两个吊杆外侧的第一折叠提升部件和第二折叠提升部件，所述第一折叠提升部件和第二折叠提升部件的结构相同且均包括提升吊杆、设置在所述提升吊杆顶部的提升吊环和套设在吊杆上且与提升吊杆连接的限位环，以及设置在提升吊杆上的上部连杆部件和下部连杆部件，所述上部连杆部件和所述第一半吊篮与所述第二半吊篮中部铰接，所述下部连杆部件和所述第一半吊篮与所述第二半吊篮下部铰接。

[0010] 上述的一种桥梁湿接缝施工平台，其特征在于：所述上部连杆部件和下部连杆部件的结构相同且均包括左连杆和右连杆，所述左连杆和右连杆的上端通过上铰接轴与提升吊杆上部铰接，所述左连杆的下端通过左铰接轴与所述第一半吊篮的侧护栏铰接，所述右连杆的下端通过右铰接轴与所述第二半吊篮的侧护栏铰接；

[0011] 所述吊杆的下部设置有对提升吊杆进行限位的定位块。

[0012] 上述的一种桥梁湿接缝施工平台，其特征在于：所述踏板包括设置在底梁上的L形转轴、套设在L形转轴上的下套管和与下套管连接的底板，所述下套管和底板之间设置有加固连接板，所述侧面护栏与底板的一侧面铰接。

[0013] 上述的一种桥梁湿接缝施工平台，其特征在于：所述伸缩撑脚包括套管、穿设在所述套管中的撑杆和穿设在套管且对撑杆锁紧的锁紧螺丝，所述套管安装在踏板底部。

[0014] 同时，本发明还公开了一种方法步骤简单、设计合理且实现方便、使用效果好的桥梁湿接缝施工平台的使用方法，其特征在于，该方法包括以下步骤：

[0015] 步骤一、通过吊篮折叠提升机构调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态；

[0016] 步骤二、在吊篮折叠提升机构中穿设钢丝绳，并牵拉钢丝绳将桥梁湿接缝施工平台从桥梁湿接缝一端部穿过，通过钢丝绳下放桥梁湿接缝施工平台直至支撑梁下部行走轮与桥梁湿接缝两侧桥面贴合；

[0017] 步骤三、人工逐步松开钢丝绳，吊篮折叠提升机构逐步下降将折叠式吊篮逐步打开，直至第一半吊篮和第二半吊篮中踏板呈水平布设；

[0018] 步骤四、人工进入折叠式吊篮中并踩踏在踏板上，人工转动端护栏打开；

[0019] 步骤五、人工调节伸缩撑脚，直至伸缩撑脚支撑在两个梁体的腹板外侧面上；

[0020] 步骤六、人工站立在折叠式吊篮中，对桥梁湿接缝下方两个梁体的腹板外侧面上的横隔板、湿接缝连接钢筋或者湿接缝模板进行施工；

[0021] 步骤七、人工调节伸缩撑脚松开，操作行走机构工作移动桥梁湿接缝施工平台至下一作业段；

[0022] 步骤八、多次重复步骤六和步骤七，直至桥梁湿接缝施工平台移动至桥梁湿接缝另一端部，完成整个桥梁湿接缝下方的施工；

[0023] 步骤九、人工调节伸缩撑脚松开，人工反向转动端护栏收回，牵拉钢丝绳通过吊篮折叠提升机构调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态，从桥梁湿接缝提出施工平台，至下一桥梁湿接缝端部。

[0024] 上述的一种桥梁湿接缝施工平台的使用方法，其特征在于：步骤一中通过吊篮折叠提升机构调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态，具体过程如下：

[0025] 步骤101、操作端护栏收缩，以使端护栏与侧护栏平行布设；

[0026] 步骤102、通过提升吊环操作提升吊杆向上移动;其中,限位环沿吊杆向上移动;

[0027] 步骤103、在提升吊环向上移动的过程中,通过所述上部连杆部件和下部连杆部件带动侧护栏向上移动;

[0028] 步骤104、侧护栏向上移动带动踏板绕底梁向上转动,从而将第一半吊篮和第二半吊篮收缩,以使桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态;

[0029] 步骤三中吊篮折叠提升机构逐步下降将折叠式吊篮逐步打开,具体过程如下:

[0030] 步骤301、提升吊杆通过限位环向下移动;

[0031] 步骤302、在提升吊杆向下移动的过程中,通过所述上部连杆部件和下部连杆部件推动侧护栏向下移动;

[0032] 步骤303、侧护栏向下移动推动踏板绕底梁向下转动,从而将第一半吊篮和第二半吊篮打开,直至提升吊杆的底部贴合定位块,以使桥梁湿接缝施工平台打开。

[0033] 上述的一种桥梁湿接缝施工平台的使用方法,其特征在于:步骤四中人工转动端护栏打开,具体过程如下:

[0034] 步骤401、端护栏通过外套管绕L形件转动,从而将端护栏打开,以使端护栏与侧护栏呈垂直布设;

[0035] 步骤402、将端护栏上的卡扣钩挂在限位销上,避免端护栏向外转动,实现端护栏和侧护栏的相对锁紧;

[0036] 步骤五中人工调节伸缩撑脚,具体过程如下:

[0037] 旋松锁紧螺丝,解除对撑杆的锁紧,增加撑杆伸出套管的长度,直至撑杆的伸出端支撑在两个梁体的腹板外侧面上,并旋紧锁紧螺丝实现对撑杆的锁紧;

[0038] 步骤七中人工调节伸缩撑脚松开,具体过程如下:

[0039] 旋松锁紧螺丝,解除对撑杆的锁紧,减少撑杆伸出套管的长度,直至撑杆收缩复位,并旋紧锁紧螺丝实现对撑杆的锁紧。

[0040] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0041] 1、本发明设置支撑梁,一方面是为了行走机构的安装,以使行走机构带动该桥梁湿接缝施工平台移动,从而适应桥梁湿接缝长度方向各个段施工;另一方面是为了能加设在两个梁体的桥面上,实现折叠式吊篮的悬吊。

[0042] 2、本发明设置折叠式吊篮,是为了当桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态时,通过牵拉钢丝绳将桥梁湿接缝施工平台从桥梁湿接缝一端部穿过;施工完成后从桥梁湿接缝提出施工平台,这样仅需要对桥梁湿接缝端头的钢筋进行弯曲,减少了施工影响,提高了湿接缝施工质量。

[0043] 3、本发明设置吊篮折叠提升机构,是为了调节折叠式吊篮处于折叠状态,提高了调节的便捷性,且确保打开到位。

[0044] 4、本发明设置折叠式吊篮包括对称设置在吊杆两侧的第一半吊篮和第二半吊篮,这样通过第一半吊篮和第二半吊篮的开合,从而时实现折叠式吊篮的打开和折叠。

[0045] 5、本发明设置第一半吊篮和第二半吊篮包括踏板、侧面护栏和端护栏,侧护栏向上移动带动踏板绕底梁向上转动,从而将第一半吊篮和第二半吊篮收缩,以使桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态;侧护栏向下移动推动踏板绕底梁向下转动,从而将第一半吊篮和第二半吊篮打开,以使桥梁湿接缝施工平台打开。

[0046] 6、本发明使用方法步骤简单、实现方便，方便桥梁湿接缝下方两个梁体的腹板外侧面上的横隔板、湿接缝连接钢筋或者湿接缝模板施工，安全性高，且提高了湿接缝施工质量。

[0047] 7、本发明操作简便且使用效果好，通过吊篮折叠提升机构调节桥梁湿接缝施工平台由处于折叠状态至打开，人工站立在折叠式吊篮中，对桥梁湿接缝下方两个梁体的腹板外侧面上的横隔板、湿接缝连接钢筋或者湿接缝模板进行施工。

[0048] 综上所述，本发明设计合理，通过吊篮折叠提升机构实现桥梁湿接缝施工平台折叠或者打开，以适桥梁湿接缝施工的需求，安全性高，仅需要对桥梁湿接缝端头的钢筋进行弯曲，减少了施工影响，提高了湿接缝施工质量。

[0049] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0050] 图1为本发明的结构示意图。

[0051] 图2为图1除去行走机构后的右视图。

[0052] 图3为本发明卡扣和限位销的结构示意图。

[0053] 图4为本发明端护栏和侧面护栏的结构示意图。

[0054] 附图标记说明：

[0055] 1—支撑梁； 2—吊杆； 3—加强柱脚板；

[0056] 4—吊篮折叠提升机构； 4-1—提升吊环；

[0057] 4-2—提升吊杆； 4-4—限位环；

[0058] 5-1—右连杆； 5-2—左连杆； 5-3—上铰接轴；

[0059] 5-4—左铰接轴； 5-5—右铰接轴； 6—端护栏；

[0060] 6-1—第一护栏立杆； 6-2—上护栏杆； 6-3—底护栏杆；

[0061] 6-4—中护栏杆； 6-5—下护栏杆； 6-6—围栏；

[0062] 6-7—第二护栏立杆； 7—踏板；

[0063] 7-1—L形转轴； 7-2—加固连接板；

[0064] 7-3—底板； 7-4—下套管； 8—伸缩撑脚；

[0065] 8-1—套管； 8-2—撑杆； 8-3—锁紧螺丝；

[0066] 9-1—L形件； 9-2—外套管；

[0067] 10—定位块； 11—卡扣； 12—限位销；

[0068] 13—侧面护栏； 14—底梁； 15—轮座；

[0069] 16—行走轮； 17—动力电机； 18—基板。

具体实施方式

[0070] 如图1至图4所示，一种桥梁湿接缝施工平台，所述施工平台为折叠式施工平台，所述施工平台包括两个平行布设的支撑梁1、两个平行布设且分别与支撑梁1垂直连接的吊杆2、设置在两个吊杆2之间的折叠式吊篮和操作所述折叠式吊篮开合的吊篮折叠提升机构4，以及设置在所述折叠式吊篮底部的伸缩撑脚8，所述支撑梁1下部设置有行走机构；

[0071] 两个所述吊杆2之间设置有底梁14，所述底梁14和吊杆2呈垂直布设；所述折叠式

吊篮包括对称设置在吊杆2两侧的第一半吊篮和第二半吊篮，所述第一半吊篮和第二半吊篮的结构相同且均包括与底梁14转动连接的踏板7、与踏板7远离底梁14的一侧面铰接的侧面护栏13和两个对称位于踏板7两端且能沿吊杆2开合的端护栏6，所述吊篮折叠提升机构4与侧面护栏13连接。

[0072] 本实施例中，所述踏板7的长度方向、侧面护栏13的长度方向与底梁14的长度方向一致，所述端护栏6与所述吊杆2之间设置有两个转动件，两个所述转动件分别位于端护栏6的上部和下部，每个所述转动件均包括设置在所述吊杆2上的L形件9-1和设置在所述端护栏6靠近所述吊杆2的侧面的外套管9-2，所述外套管9-2套设在L形件9-1上能沿L形件9-1转动。

[0073] 本实施例中，所述端护栏6远离所述吊杆2的顶面设置有卡扣11，所述侧面护栏13靠近所述端护栏6的顶面设置有限位销12，所示卡扣11可钩挂在限位销12上；

[0074] 所述行走机构包括设置在支撑梁1下部的基板18、设置在所述基板18底部的轮座15、安装在所述轮座15中的行走轮16和带动行走轮16转动的动力电机17。

[0075] 本实施例中，所述吊篮折叠提升机构4包括对称设置在两个吊杆2外侧的第一折叠提升部件和第二折叠提升部件，所述第一折叠提升部件和第二折叠提升部件的结构相同且均包括提升吊杆4-2、设置在所述提升吊杆4-2顶部的提升吊环4-1和套设在吊杆2上且与提升吊杆4-2连接的限位环4-4，以及设置在提升吊杆4-2上的上部连杆部件和下部连杆部件，所述上部连杆部件和所述第一半吊篮与所述第二半吊篮中部铰接，所述下部连杆部件和所述第一半吊篮与所述第二半吊篮下部铰接。

[0076] 本实施例中，所述上部连杆部件和下部连杆部件的结构相同且均包括左连杆5-2和右连杆5-1，所述左连杆5-2和右连杆5-1的上端通过上铰接轴5-3与提升吊杆4-2上部铰接，所述左连杆5-2的下端通过左铰接轴5-4与所述第一半吊篮的侧护栏13铰接，所述右连杆5-1的下端通过右铰接轴5-5与所述第二半吊篮的侧护栏13铰接；

[0077] 所述吊杆2的下部设置有对提升吊杆4-2进行限位的定位块10。

[0078] 本实施例中，所述踏板7包括设置在底梁14上的L形转轴7-1、套设在L形转轴7-1上的下套管7-4和与下套管7-4连接的底板7-3，所述下套管7-4和底板7-3之间设置有加固连接板7-2，所述侧面护栏13与底板7-3的一侧面铰接。

[0079] 本实施例中，所述伸缩撑脚8包括套管8-1、穿设在所述套管8-1中的撑杆8-2和穿设在套管8-1且对撑杆8-2锁紧的锁紧螺丝8-3，所述套管8-1安装在踏板7底部。

[0080] 本实施例中，所述端护栏6和侧面护栏13的结构相同，且均包括两个平行布设的第一护栏立杆6-1与第二护栏立杆6-7以及连接在第一护栏立杆6-1与第二护栏立杆6-7之间的底护栏杆6-3、下护栏杆6-5、中护栏杆6-4和上护栏杆6-2，所述底护栏杆6-3与下护栏杆6-5之间设置有围栏6-6。

[0081] 本实施例中，所述卡扣11安装在上护栏杆6-2顶部。

[0082] 本实施例中，侧面护栏13的第一护栏立杆6-1与第二护栏立杆6-7之间设置有中间护栏立杆。

[0083] 本实施例中，所述支撑梁1垂直于湿接缝延伸方向。

[0084] 本实施例中，所述吊杆2焊接于支撑梁1下方，所述吊杆2和支撑梁1之间设置有加强柱脚板3，所述加强柱脚板3为直角三角形，所述加强柱脚板3的一个直角边沿支撑梁1长

度方向，所述加强柱脚板3的另一个直角边沿吊杆2长度方向。

[0085] 本实施例中，实际使用时，所述上部连杆部件中左连杆5-2的下端铰接于与所述第一半吊篮的侧护栏13的中部，所述右连杆5-1的下端铰接与所述第二半吊篮的侧护栏13的中部。

[0086] 本实施例中，实际使用时，所述下部连杆部件中左连杆5-2的下端铰接于与所述第一半吊篮的侧护栏13的下端，所述右连杆5-1的下端铰接与所述第二半吊篮的侧护栏13的下端。

[0087] 本实施例中，实际使用时，所述底板7-3包括矩形边框、设置在所述矩形边框中的次梁和嵌设在所述矩形边框内且位于所述次梁上的菱形钢板网，所述菱形钢板网和所述矩形边框的顶面相齐平。

[0088] 本实施例中，实际使用时，所述矩形边框采用4×4×0.25方钢，所述次梁采用2×2×0.2方钢，所述菱形钢板网采用40*60mm的菱形钢板网铺面。

[0089] 本实施例中，实际使用时，所述L形转轴7-1包括沿底梁14长度方向布设的长轴部和与所述长轴部垂直布设的连接部，所述连接部和底梁14呈垂直布设，所述下套管7-4套设在所述长轴部上。

[0090] 本实施例中，实际使用时，L形件9-1和L形转轴7-1结构相同，一方面是为了与吊杆2连接，另一方面是为了外套管9-2的安装，以使端护栏6转动连接。

[0091] 本实施例中，实际使用时，套管8-1和撑杆8-2均为方管。

[0092] 本实施例中，所述侧面护栏13与底板7-3的一侧面通过套筒和L形轴铰接，还可采用其他铰接方式。

[0093] 本实施例中，所述套管8-1安装在底板7-3底面。

[0094] 一种桥梁湿接缝施工平台的使用方法，包括如下步骤：

[0095] 步骤一、通过吊篮折叠提升机构4调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态；

[0096] 步骤二、在吊篮折叠提升机构4中穿设钢丝绳，并牵拉钢丝绳将桥梁湿接缝施工平台从桥梁湿接缝一端部穿过，通过钢丝绳下放桥梁湿接缝施工平台直至支撑梁1下部行走轮16与桥梁湿接缝两侧桥面贴合；

[0097] 步骤三、人工逐步松开钢丝绳，吊篮折叠提升机构4逐步下降将折叠式吊篮逐步打开，直至第一半吊篮和第二半吊篮中踏板7呈水平布设；

[0098] 步骤四、人工进入折叠式吊篮中并踩踏在踏板7上，人工转动端护栏6打开；

[0099] 步骤五、人工调节伸缩撑脚8，直至伸缩撑脚8支撑在两个梁体的腹板外侧面上；

[0100] 步骤六、人工站立在折叠式吊篮中，对桥梁湿接缝下方两个梁体的腹板外侧面上的横隔板、湿接缝连接钢筋或者湿接缝模板进行施工；

[0101] 步骤七、人工调节伸缩撑脚8松开，操作行走机构工作移动桥梁湿接缝施工平台至下一作业段；

[0102] 步骤八、多次重复步骤六和步骤七，直至桥梁湿接缝施工平台移动至桥梁湿接缝另一端部，完成整个桥梁湿接缝下方的施工；

[0103] 步骤九、人工调节伸缩撑脚8松开，人工反向转动端护栏6收回，牵拉钢丝绳通过吊篮折叠提升机构4调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态，从桥梁湿接缝提出施工平台，至下一桥梁湿接缝端部。

[0104] 本实施例中，步骤一中通过吊篮折叠提升机构4调节桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态，具体过程如下：

[0105] 步骤101、操作端护栏6收缩，以使端护栏6与侧护栏13平行布设；

[0106] 步骤102、通过提升吊环4-1操作提升吊杆4-2向上移动；其中，限位环4-4沿吊杆2向上移动；

[0107] 步骤103、在提升吊环4-1向上移动的过程中，通过所述上部连杆部件和下部连杆部件带动侧护栏13向上移动；

[0108] 步骤104、侧护栏13向上移动带动踏板7绕底梁14向上转动，从而将第一半吊篮和第二半吊篮收缩，以使桥梁湿接缝施工平台处于折叠状态；

[0109] 步骤三中吊篮折叠提升机构4逐步下降将折叠式吊篮逐步打开，具体过程如下：

[0110] 步骤301、提升吊杆4-2通过限位环4-4向下移动；

[0111] 步骤302、在提升吊杆4-2向下移动的过程中，通过所述上部连杆部件和下部连杆部件推动侧护栏13向下移动；

[0112] 步骤303、侧护栏13向下移动推动踏板7绕底梁14向下转动，从而将第一半吊篮和第二半吊篮打开，直至提升吊杆4-2的底部贴合定位块10，以使桥梁湿接缝施工平台打开。

[0113] 本实施例中，步骤四中人工转动端护栏6打开，具体过程如下：

[0114] 步骤401、端护栏6通过外套管9-2绕L形件9-1转动，从而将端护栏6打开，以使端护栏6与侧护栏13呈垂直布设；

[0115] 步骤402、将端护栏6上的卡扣11钩挂在限位销12上，避免端护栏6向外转动，实现端护栏6和侧护栏13的相对锁紧；

[0116] 步骤五中人工调节伸缩撑脚8，具体过程如下：

[0117] 旋松锁紧螺丝8-3，解除对撑杆8-2的锁紧，增加撑杆8-2伸出套管8-1的长度，直至撑杆8-2的伸出端支撑在两个梁体的腹板外侧面上，并旋紧锁紧螺丝8-3实现对撑杆8-2的锁紧；

[0118] 步骤七中人工调节伸缩撑脚8松开，具体过程如下：

[0119] 旋松锁紧螺丝8-3，解除对撑杆8-2的锁紧，减少撑杆8-2伸出套管8-1的长度，直至撑杆8-2收缩复位，并旋紧锁紧螺丝8-3实现对撑杆8-2的锁紧。

[0120] 综上所述，本发明设计合理，通过吊篮折叠提升机构4实现桥梁湿接缝施工平台折叠或者打开，以适桥梁湿接缝施工的需求，安全性高，仅需要对桥梁湿接缝端头的钢筋进行弯曲，减少了施工影响，提高了湿接缝施工质量。

[0121] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例，并非对本发明作任何限制，凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化，均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

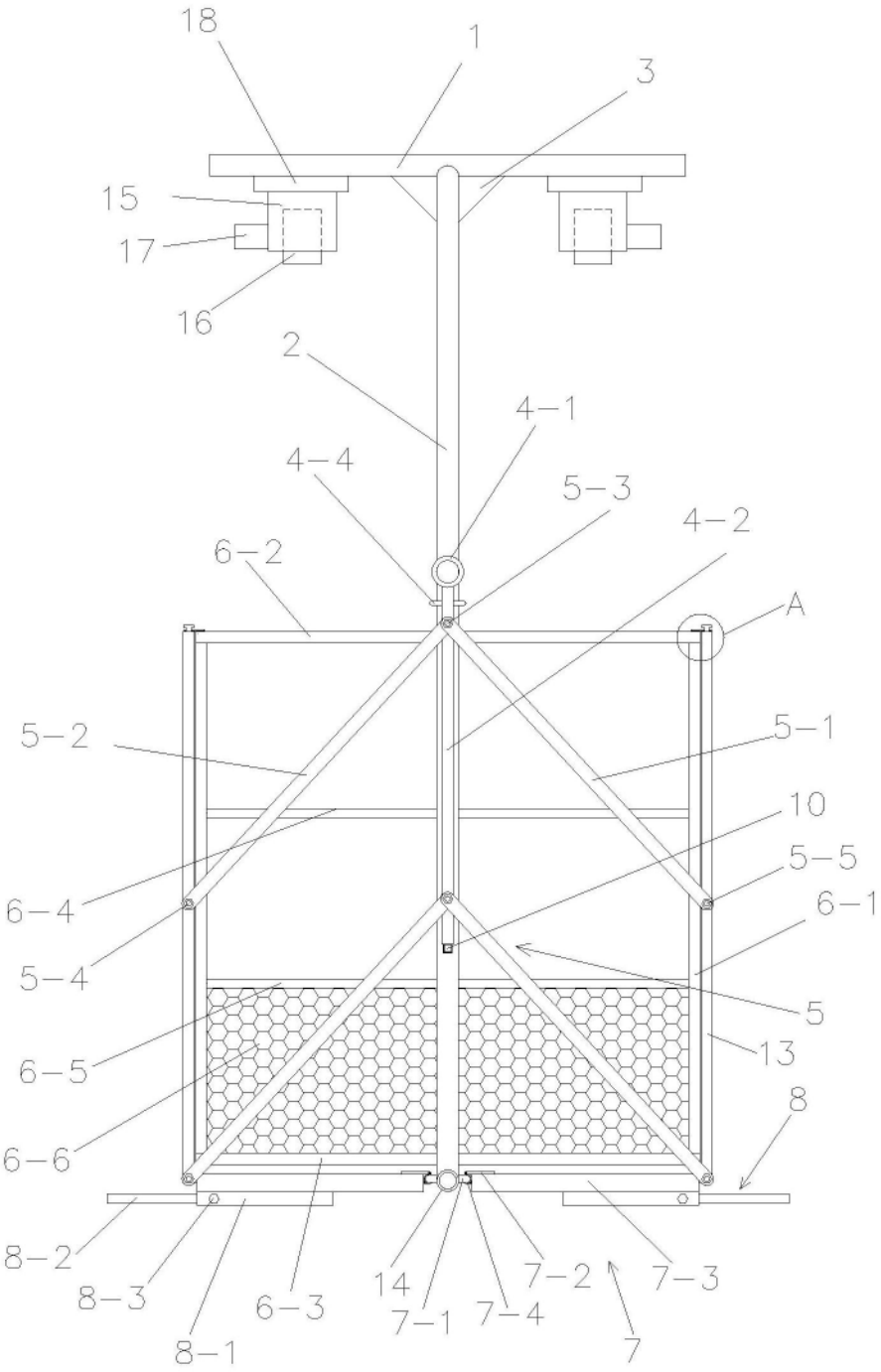

18
1
3
15
17
16
2
4-1
4-4
5-3
4-2
6-2
A
5-2
5-1
10
5-5
6-4
6-1
5-4
5
13
6-5
8
6-6
8-2
8-3
8-1
6-3
14
7-1
7-4
7-2
7-3
7

图1

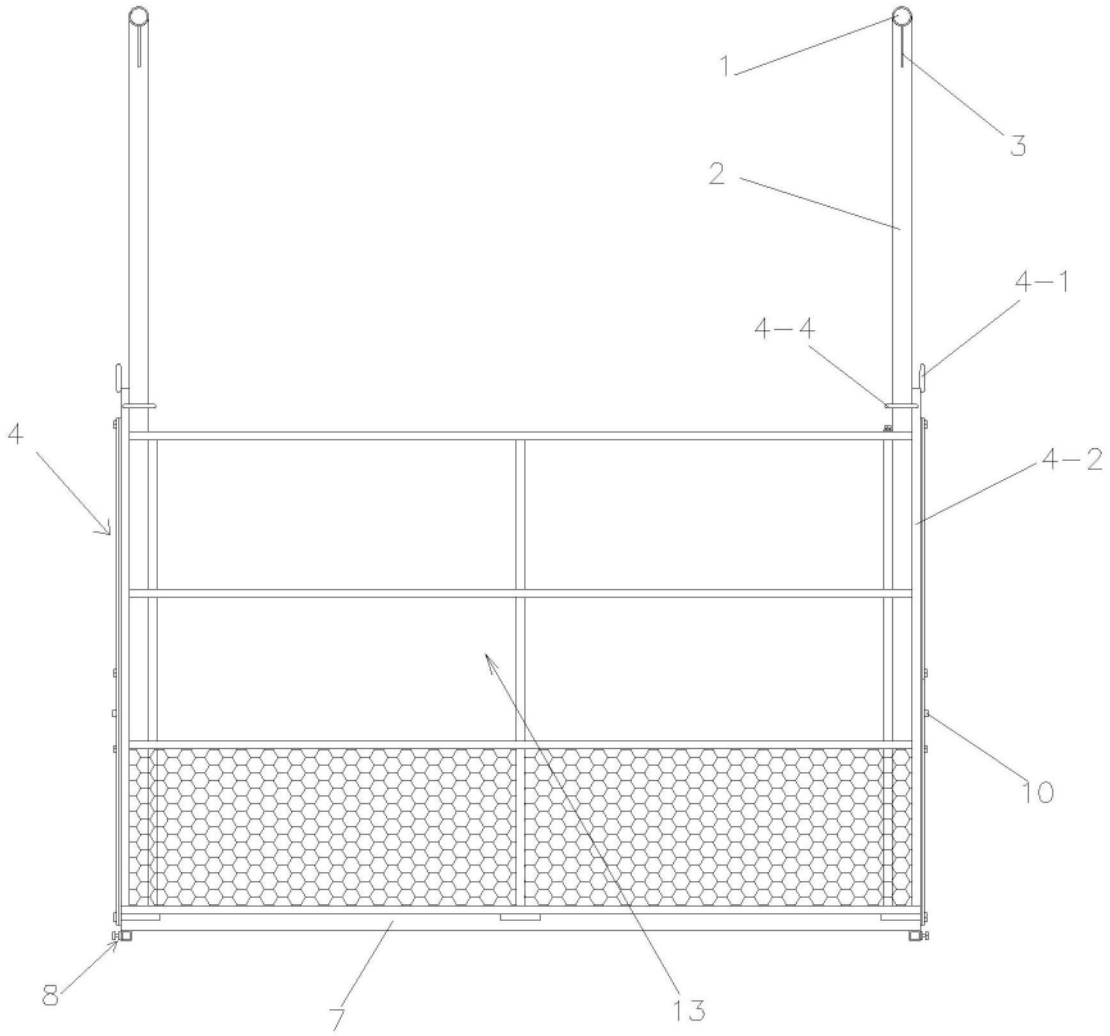


图2

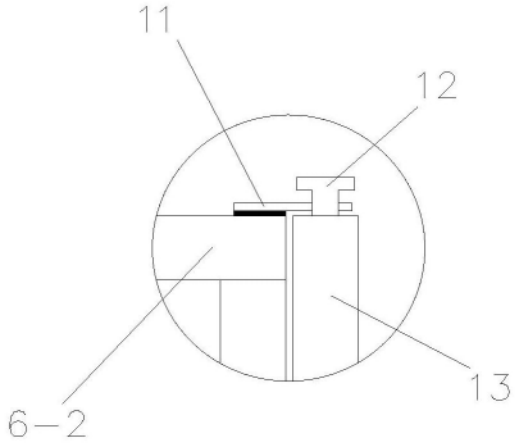


图3

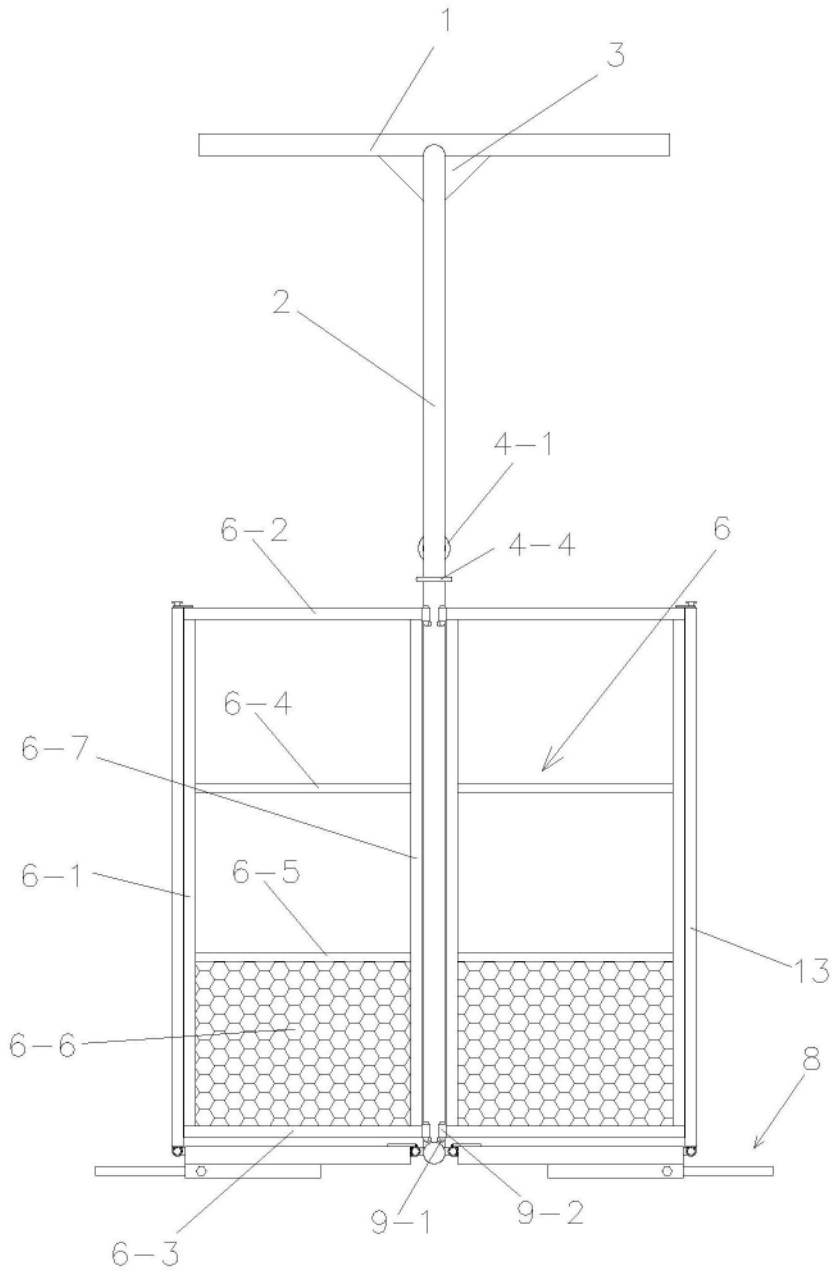


图4