



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112758803 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(21) 申请号 202110063518.X

(22) 申请日 2021.01.18

(71) 申请人 张鸿杰

地址 450052 河南省郑州市二七区中原东
路91号

(72) 发明人 张鸿杰 李发歧 王晓红 徐胜利
郭创新 陈文奎 乔小花

(74) 专利代理机构 西安汇智创想知识产权代理
有限公司 61247

代理人 苏蓓

(51) Int.Cl.

B66C 1/10 (2006.01)

B66C 23/26 (2006.01)

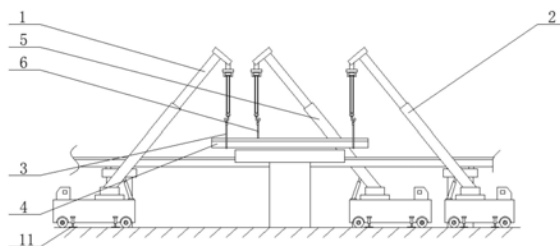
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

预制箱梁吊装空中换勾技术

(57) 摘要

本发明公开了预制箱梁吊装空中换勾技术，步骤一，预制箱梁吊装件安装，步骤二，第一次吊运，步骤三，空中换钩，步骤四，第二次吊运定位，在匝道一侧分别相对设置主吊车和辅助吊车，主吊车和辅助吊车吊钩端设置有主钢丝绳，主钢丝绳套设在箱梁两侧壁上，匝道另一侧设置有副吊车，副吊车吊钩端设置有副钢丝绳。主吊车和辅助吊车将箱梁吊起，主吊车和辅助吊车带动箱梁进行旋转，待箱梁一侧位于副吊车上吊钩工作端后，将副钢丝绳固定在箱梁上，且其上的连接环固定在副吊车挂钩上，再将主吊车上的主钢丝绳进行拆卸，使辅助吊车和副吊车吊装端进行同向旋转，直到箱梁安装部位落梁为止。



1. 预制箱梁吊装空中换勾技术,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:预制箱梁吊装件安装;

步骤二:第一次吊运;

步骤三:空中换钩;

步骤四:第二次吊运定位。

2. 根据权利要求1所述的预制箱梁吊装空中换勾技术,其特征在于:所述步骤一中,在匝道一侧分别相对设置主吊车(1)和辅助吊车(2),所述主吊车(1)和辅助吊车(2)吊钩端设置有主钢丝绳(3),所述主钢丝绳(3)套设在箱梁(4)两侧壁上,匝道另一侧设置有副吊车(5),所述副吊车(5)吊钩端设置有副钢丝绳(6),所述主钢丝绳(3)和副钢丝绳(6)由连接环(7)和吊环(8)构成,所述连接环(7)上套设有主防滑套(9),所述吊环(8)上套设有副防滑套(10),所述主吊车(1)、辅助吊车(2)和副吊车(5)支腿底端设置有承压钢板(11)。

3. 根据权利要求1所述的预制箱梁吊装空中换勾技术,其特征在于:所述步骤二中,采用抬吊方式先由主吊车(1)与辅助吊车(2)将箱梁(4)吊起高出盖梁五十厘米,所述主吊车(1)吊钩端进行旋转,所述辅助吊车(2)吊钩端进行同向旋转,旋转完毕后在空中静停。

4. 根据权利要求1所述的预制箱梁吊装空中换勾技术,其特征在于:所述步骤三中,所述副吊车(5)的吊车大吊钩挂起所述副钢丝绳(6)的一侧移动至箱梁(4)侧面,再由云梯车将挂工作人员送至箱梁(4)顶部大钩旁边,然后所述副吊车(5)小吊钩降落至大吊钩所吊副钢丝绳(6)的另一端,由工作人员将副钢丝绳(6)挂到小吊钩上,吊起至大吊钩处,工作人员将副钢丝绳(6)换挂在大吊钩上,小吊钩收回,工作人员检查所述副吊车(5)钢丝绳挂好后,云梯车将工作人员送离箱梁(4),所述副吊车(5)起吊,所述主吊车(1)吊钩降落,工作人员将主吊车(1)上主钢丝绳(3)解挂,吊钩转离箱梁(4)。

5. 根据权利要求1所述的预制箱梁吊装空中换勾技术,其特征在于:所述步骤四中,所述副吊车(5)更换所述主吊车(1)吊钩起吊,与所述辅助吊车(2)共同旋转吊至安装部位落梁,安装就位。

预制箱梁吊装空中换勾技术

技术领域

[0001] 本发明属于桥梁吊装技术领域,具体涉及预制箱梁吊装空中换勾技术。

背景技术

[0002] 钢筋混凝土结构的箱梁分为预制箱梁和现浇箱梁,在独立场地预制的箱梁结合架桥机可在下部工程完成后进行架设,可加速工程进度、节约工期;现浇箱梁多用于大型连续桥梁。

[0003] 在箱梁分析中,作用在箱梁上的主要荷载是恒载与活载,恒载是对称作用的,而箱形梁截面基本上也是对称的,所以恒载一般不会产生偏心作用,在预制箱梁吊装的过程中,目前传统的架梁方法有起重机架梁法、跨墩龙门吊架梁法、穿巷式架桥机架梁法,上述架梁方式都需要一定的施工区域,若是需要横跨多条匝道进行架梁时,起重机架梁法不能够横穿匝道,龙门吊架梁法无法放置在匝道两侧,而穿巷式架桥机架梁法对梁体结构有要求,若是为工字梁,在架梁的过程中不够稳定,存在需要横跨多条匝道进行梁体吊装时,不便施工的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供预制箱梁吊装空中换勾技术,以解决现有技术中存在的需要横跨多条匝道进行梁体吊装时,不便施工的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:预制箱梁吊装空中换勾技术,包括以下步骤:

[0006] 步骤一:预制箱梁吊装件安装;

[0007] 步骤二:第一次吊运;

[0008] 步骤三:空中换钩;

[0009] 步骤四:第二次吊运定位。

[0010] 优选的,所述步骤一中,在匝道一侧分别相对设置主吊车和辅助吊车,所述主吊车和辅助吊车吊钩端设置有主钢丝绳,所述主钢丝绳套设在箱梁两侧壁上,匝道另一侧设置有副吊车,所述副吊车吊钩端设置有副钢丝绳,所述主钢丝绳和副钢丝绳由连接环和吊环构成,所述连接环上套设有主防滑套,所述吊环上套设有副防滑套,所述主吊车、辅助吊车和副吊车支腿底端设置有承压钢板。

[0011] 优选的,所述步骤二中,采用抬吊方式先由主吊车与辅助吊车将箱梁吊起高出盖梁五十厘米,所述主吊车吊钩端进行旋转,所述辅助吊车吊钩端进行同向旋转,旋转完毕后再在空中静停。

[0012] 优选的,所述步骤三中,所述副吊车的吊车大吊钩挂起所述副钢丝绳的一侧移动至箱梁侧面,再由云梯车将挂工作人员送至箱梁顶部大钩旁边,然后所述副吊车小吊钩降落至大吊钩所吊副钢丝绳的另一端,由工作人员将副钢丝绳挂到小吊钩上,吊起至大吊钩处,工作人员将副钢丝绳换挂在大吊钩上,小吊钩收回,工作人员检查所述副吊车钢丝绳挂

好后,云梯车将工作人员送离箱梁,所述副吊车起吊,所述主吊车吊钩降落,工作人员将主吊车上主钢丝绳解挂,吊钩转离箱梁。

[0013] 优选的,所述步骤四中,所述副吊车更换所述主吊车吊钩起吊,与所述辅助吊车共同旋转吊至安装部位落梁,安装就位。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明提供的预制箱梁吊装空中换勾技术,通过在连接环和吊环上分别套设有主防滑套和副防滑套,主防滑套增大了连接环与吊钩间的摩擦力,副防滑套增大了吊环与箱梁外壁间的摩擦力,从而提高了主钢丝绳和副钢丝绳在对箱梁吊装过程中的稳固性。

[0016] 本发明提供的预制箱梁吊装空中换勾技术,通过将箱梁在主钢丝绳下固定在主吊车和辅助吊车上,并将其吊起,主吊车和辅助吊车进行同步旋转,使箱梁进行旋转,待箱梁一侧位于副吊车上吊钩工作端后,通过云梯将施工人员运送到箱梁上,并将副钢丝绳固定在箱梁上,且其上的连接环固定在副吊车挂钩上,再将主吊车上的主钢丝绳进行拆卸,使辅助吊车和副吊车吊装端进行同向旋转,直到箱梁安装部位落梁为止。

附图说明

[0017] 图1为本发明的主视局部剖切示意图;

[0018] 图2为本发明的空中换钩俯视局部示意图;

[0019] 图3为图1的主钢丝绳左视局部剖切示意图。

[0020] 图中:1主吊车、2辅助吊车、3主钢丝绳、4箱梁、5副吊车、6副钢丝绳、7连接环、8吊环、9主防滑套、10副防滑套、11承压钢板。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0022] 请参阅图1、图2和图3,预制箱梁吊装空中换勾技术,包括以下步骤:

[0023] 步骤一:预制箱梁吊装件安装,在匝道前侧分别相对设置主吊车1和辅助吊车2,主吊车1为500T,辅助吊车2为350T,主吊车1和辅助吊车2吊钩端设置有主钢丝绳3,主钢丝绳3为6股头吊索,主钢丝绳3套入在箱梁4两侧壁上,主钢丝绳3对箱梁4进行固定,匝道后侧设置有副吊车5,副吊车5为500T,副吊车5吊钩端设置有副钢丝绳6,副钢丝绳6为6股头吊索,主钢丝绳3和副钢丝绳6由连接环7和吊环8构成,连接环7上套入有主防滑套9,主防滑套9由防滑橡胶构成,避免在吊运的过程中连接环7与吊钩间产生较大的相对摩擦,对连接环7起到较好的防护作用,吊环8上套入有副防滑套10,副防滑套10为硬质橡胶材质,副防滑套10外壁上布设有凸块,凸块为圆台结构,提高吊环8与箱梁4外壁间的摩擦力,对吊环8起到保护作用的同时,也避免了吊环8对箱梁4外壁造成的挤压损伤,主吊车1、辅助吊车2和副吊车5支腿底端放置有承压钢板11,承压钢板11规格为两米乘两米的钢板,其增加压强的受力面积,减小对地基的压强。

[0024] 步骤二:第一次吊运,采用抬吊方式先由主吊车1与辅助吊车2将箱梁4吊起高出盖梁五十厘米,主吊车1吊钩端进行旋转,旋转半径为十六米,辅助吊车2吊钩端进行同向旋转,旋转半径为十米,旋转完毕后在空中静停五分钟。

[0025] 步骤三：空中换钩，副吊车5的吊车大吊钩挂起副钢丝绳6的一侧移动至箱梁4侧面，再由云梯车将挂工作人员送至箱梁4顶部大钩旁边，然后副吊车5小吊钩降落至大吊钩所吊副钢丝绳6的另一端，由工作人员将副钢丝绳6挂到小吊钩上，吊起至大吊钩处，工作人员将副钢丝绳6换挂在大吊钩上，小吊钩收回，工作人员检查副吊车5钢丝绳挂好后，云梯车将工作人员送离箱梁4，副吊车5起吊，主吊车1吊钩降落，工作人员将主吊车1上主钢丝绳3解挂，吊钩转离箱梁4。

[0026] 步骤四：第二次吊运定位，副吊车5更换主吊车1吊钩起吊，与辅助吊车2共同旋转吊至安装部位落梁，安装就位。

[0027] 当需要对箱梁4进行横跨匝道进行安装时，施工人员首先在匝道前侧设置主吊车1和辅助吊车2，在匝道后侧设置副吊车5，且主吊车1和副吊车5为500T载重量，辅助吊车2为350T载重量，施工人员在主吊车1、辅助吊车2和副吊车5支腿底端放置两米乘两米的承压钢板11，提高其受力面积，再将两个主钢丝绳3上的吊环8固定在箱梁4两侧外壁上，并将对应的连接环7固定在主吊车1和辅助吊车2上，进一步的，施工人员采用抬吊方式先由主吊车1与辅助吊车2将箱梁4吊起高出盖梁五十厘米，主吊车1吊钩端进行旋转，旋转半径为十六米，辅助吊车2吊钩端进行同向旋转，旋转半径为十米，旋转完毕后在空中静停五分钟，副吊车5的吊车大吊钩挂起副钢丝绳6的一侧移动至箱梁4侧面，再由云梯车将挂工作人员送至箱梁4顶部大钩旁边，然后副吊车5小吊钩降落至大吊钩所吊副钢丝绳6的另一端，由工作人员将副钢丝绳6挂到小吊钩上，吊起至大吊钩处，工作人员将副钢丝绳6换挂在大吊钩上，小吊钩收回，工作人员检查副吊车5钢丝绳挂好后，云梯车将工作人员送离箱梁4，副吊车5起吊，主吊车1吊钩降落，工作人员将主吊车1上主钢丝绳3解挂，吊钩转离箱梁4，副吊车5更换主吊车1吊钩起吊，与辅助吊车2共同旋转吊至安装部位落梁，安装就位，便于施工。

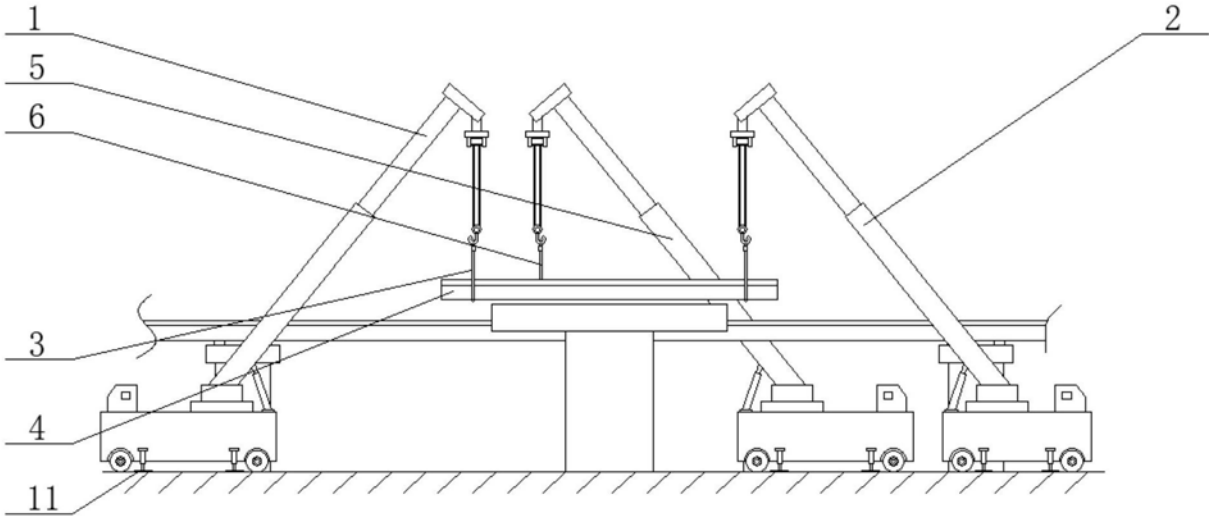


图1

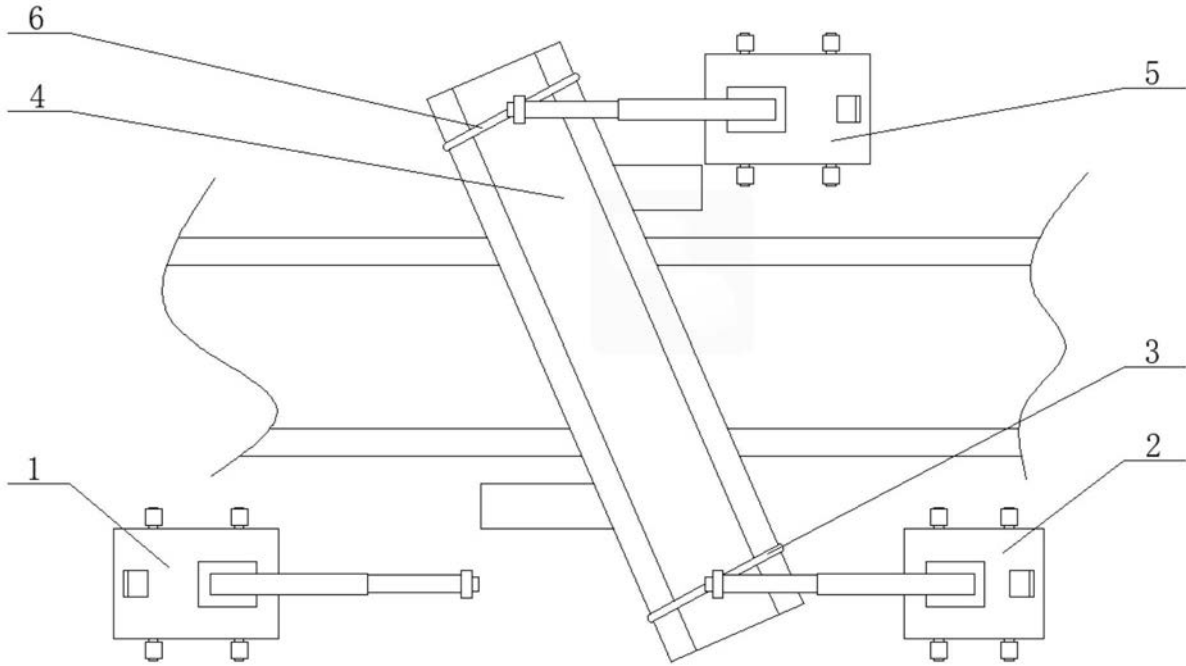


图2

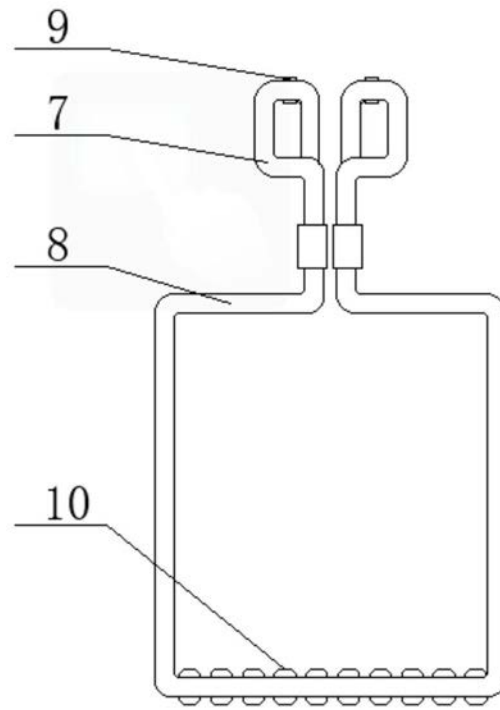


图3