



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116201033 A

(43) 申请公布日 2023.06.02

(21) 申请号 202310308429.6

(22) 申请日 2023.03.27

(71) 申请人 安徽省公路桥梁工程有限公司  
地址 230071 安徽省合肥市蜀山区黄山路  
445号

(72) 发明人 钱申春 程涛 崔健 危明  
荆翰林 邵嘉兵 张玉明 杨庆

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公  
司 33101  
专利代理师 张羽振

(51) Int. Cl.  
E01D 21/00 (2006.01)  
E01D 2/04 (2006.01)

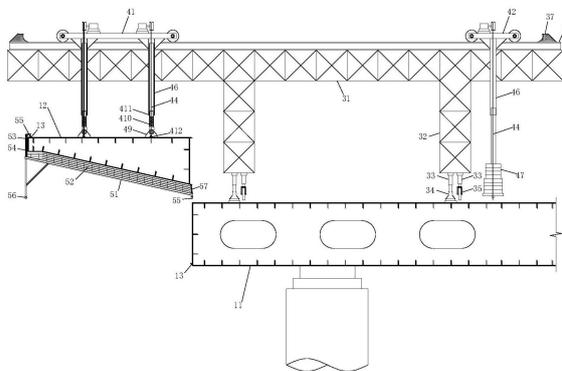
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

## (54) 发明名称

大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工方法

## (57) 摘要

本发明涉及一种大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工方法,包括步骤:钢箱梁节段采取支架法临时支撑安装,依托钢箱梁桥面开展钢悬臂的安装作业;在钢箱梁桥面上安装调试钢悬臂吊装稳定支架;焊接作业平台吊挂在首节钢悬臂下方,控制滑移天车一向钢箱梁外侧滑移,同时控制滑移天车二向另一侧移动以平衡钢悬臂的荷载;开展钢悬臂的焊接作业;解除滑移天车一与钢悬臂的连接,进行下一节段钢悬臂的吊装焊接。本发明的有益效果是:用于吊起钢悬臂节段的滑移天车一和用于吊起压重块的滑移天车二滑动连接天车轨道,可有效避免环境对吊装作业的影响,同时保证吊装作业的安全及效率;依托钢悬臂及钢箱梁滑移的焊接作业平台保证了焊接作业人员的安全。



1. 一种大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工装置,其特征在于,包括:预拼装胎架和钢悬臂吊装稳定支架,钢悬臂(12)表面和钢箱梁(11)侧边均设有限位槽钢(13);

预拼装胎架包括固定液压伸缩杆(21)和移动液压伸缩杆(24),移动液压伸缩杆(24)滑动连接有滑移轨道(28);固定液压伸缩杆(21)顶端设有支撑滑轮(22),支撑滑轮(22)接触钢箱梁(11)或钢悬臂(12)的下表面;移动液压伸缩杆(24)的顶端设有限位滑轮(25),限位滑轮(25)接触钢箱梁(11)或钢悬臂(12)的侧边;

钢悬臂吊装稳定支架包括水平桁架(31)、支撑桁架(32)、天车轨道(36)、滑移天车一(41)和滑移天车二(42),水平桁架(31)支撑在支撑桁架(32)上,支撑桁架(32)下端设有两个液压支腿(33),液压支腿(33)的下端分别设有伸缩撑脚(34)和支撑滑轮(35);天车轨道(36)固定在水平桁架(31)上,用于吊起钢悬臂(12)节段的滑移天车一(41)和用于吊起压重块(47)的滑移天车二(42)滑动连接天车轨道(36);首节钢悬臂(12)下方吊挂有焊接作业平台(51)。

2. 根据权利要求1所述的大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工装置,其特征在于,固定液压伸缩杆(21)通过联结杆件(23)横向联系固定,移动液压伸缩杆(24)下端设有支撑滑轮组(26),支撑滑轮组(26)连接有滑移轨道(28);滑移轨道(28)内设有制动块(27),制动块(27)连接支撑滑轮组(26)。

3. 根据权利要求1所述的大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工装置,其特征在于,天车轨道(36)的两端设有限位块(37);滑移天车一(41)和滑移天车二(42)均包括转动电机(43)、钢丝绳(44)、滑轮组(45)和伸缩套筒(46),转动电机(43)安装固定在滑轮组(45)上,伸缩套筒(46)的上端固定在滑轮组(45)下方,钢丝绳(44)的一端固定在转动电机(43)上,钢丝绳(44)的另一端从伸缩套筒(46)内穿出;滑移天车一(41)的伸缩套筒(46)下端设有伸缩支腿(411),伸缩套筒(46)上设有锁定销轴(48),伸缩支腿(411)与伸缩套筒(46)之间设有压缩弹簧(410),伸缩支腿(411)下方设有活动撑脚(49),钢悬臂(12)上设有吊环(412),钢丝绳(44)的下端系在钢悬臂(12)上的吊环(412)上。

4. 根据权利要求1所述的大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工装置,其特征在于,焊接作业平台(51)上设有安全护栏(52)、爬梯(53)和爬梯护栏(54),作业平台(51)两端分别设有移动滑轮(55),移动滑轮(55)分别支撑在钢悬臂(12)表面和钢箱梁(11)侧边的限位槽钢(13)内,焊接作业平台(51)的一侧设有临时支撑滑轮(56)。

5. 如权利要求1至4中任一所述的大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工装置的使用方法,其特征在于,包括以下施工步骤:

步骤一、拼装预拼装胎架,调节固定液压伸缩杆(21)对钢箱梁(11)和钢悬臂(12)节段进行支撑,调节移动液压伸缩杆(24)对各节段的侧边进行支撑;

步骤二、钢箱梁(11)节段采取支架法临时支撑并焊接形成整体;依托钢箱梁(11)桥面开展钢悬臂(12)的安装作业;

步骤三、在钢箱梁(11)桥面上安装调试钢悬臂吊装稳定支架,并通过支撑滑轮(35)滑移至指定位置后,通过滑移天车二(42)吊起压重块(47);

步骤四、通过滑移天车一(41)将钢悬臂(12)节段吊起,并将焊接作业平台(51)吊挂在钢悬臂(12)下方,控制滑移天车一(41)使焊接作业平台(51)一端的移动滑轮(55)支撑在钢箱梁(11)的限位槽钢(13)内;

步骤五、将焊接作业平台(51)与钢悬臂(12)分离,依托焊接作业平台(51)焊接钢悬臂(12),焊接作业平台(51)沿限位槽钢(13)移动;

步骤六、分离滑移天车一(41)与钢悬臂(12),向内侧横向移动滑移天车一(41)和滑移天车二(42),重复步骤四和步骤五直至钢悬臂(12)施工完成。

6. 根据权利要求5所述的大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工方法,其特征在于,所述步骤一中预拼装胎架包括固定液压伸缩杆(21)和移动液压伸缩杆(24),固定液压伸缩杆(21)通过联结杆件(23)横向联系固定,移动液压伸缩杆(24)下端设在支撑滑轮组(26)上,支撑滑轮组(26)支撑在滑移轨道(28)内;固定液压伸缩杆(21)顶端有支撑滑轮(22),支撑滑轮(22)紧贴钢箱梁(11)或钢悬臂(12)的下表面;移动液压伸缩杆(24)的顶端有限位滑轮(25),限位滑轮(25)紧贴钢箱梁(11)或钢悬臂(12)的侧边;滑移轨道(28)内设有制动块(27),制动块(27)紧贴支撑滑轮组(26)。

7. 根据权利要求5所述的大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工方法,其特征在于,所述步骤三中调试钢悬臂吊装稳定支架通过支撑滑轮(35)滑移至指定位置后,调节液压支腿(33)将钢悬臂吊装稳定支架改由伸缩撑脚(34)支撑;控制滑移天车一(41)和滑移天车二(42)沿着天车轨道(36)移动,检验滑移天车一(41)和滑移天车二(42)的性能,检验合格后通过滑移天车二(42)吊起压重块(47)。

8. 根据权利要求5所述的大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工方法,其特征在于,所述步骤四中,焊接作业平台(51)一端通过移动滑轮(55)支撑在钢悬臂(12)表面的限位槽钢(13)内,另一端通过临时钢丝绳(57)吊挂于钢悬臂(12)下方;控制滑移天车一(41)向钢箱梁(11)外侧滑移的同时,吊有压重块(47)的滑移天车二(42)向另一侧移动以平衡钢悬臂(12)的荷载;滑移天车一(41)滑移至指定位置后,下放钢悬臂(12)节段,待钢悬臂(12)顶面距离钢箱梁(11)顶面一定高度时,使用锁定销轴(48)将滑移天车一(41)上的伸缩套筒(46)锁住,再下放钢悬臂(12)至与钢箱梁(11)平齐,并使焊接作业平台(51)另一端的移动滑轮(55)支撑在钢箱梁(11)侧边的限位槽钢(13)内。

9. 根据权利要求8所述的大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工方法,其特征在于,所述步骤五中,将焊接作业平台(51)与钢悬臂(12)之间的临时钢丝绳(57)取下,然后开展钢悬臂(12)的焊接作业,钢悬臂(12)底部的焊缝依托焊接作业平台(51)开展,作业人员经爬梯(53)进入焊接作业平台(51),焊接作业平台(51)沿着钢悬臂(12)表面以及钢箱梁(12)侧边的限位槽钢(13)移动。

## 大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装作业,尤其涉及一种大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工方法。

### 背景技术

[0002] 在进行钢结构箱梁施工时,通常采用工厂预制、现场拼接的施工方法。钢箱梁节段预制完成后,需要在工厂进行预拼装,预拼装检验合格后,方可运输至施工现场进行组拼。传统的拼装胎架通常为根据钢箱梁的尺寸焊接的型钢支架,虽然能够保证拼装精度,但是钢箱梁节段吊运作业量大,且难以适用于一些非标尺寸的梁段。钢箱梁节段现场拼接时,为减少搭设临时支架的工作量,通常只有箱梁主体节段采用临时支架进行支撑,两侧的钢悬臂则采用吊车吊运至空中,然后再与箱梁主体节段焊接固定。但是,吊装作业受环境影响较大,需要对桥梁两侧的地面进行处理保证承载力,当桥梁跨越河流时则需要搭设临时的施工栈桥,且在大风天气则需要停止吊装作业,增加施工成本、降低施工效率。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工方法。

[0004] 这种大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工装置,包括:预拼装胎架和钢悬臂吊装稳定支架,钢悬臂表面和钢箱梁侧边均设有限位槽钢;

[0005] 预拼装胎架包括固定液压伸缩杆和移动液压伸缩杆,移动液压伸缩杆滑动连接有滑移轨道;固定液压伸缩杆顶端设有支撑滑轮,支撑滑轮接触钢箱梁或钢悬臂的下表面;移动液压伸缩杆的顶端设有限位滑轮,限位滑轮接触钢箱梁或钢悬臂的侧边;

[0006] 钢悬臂吊装稳定支架包括水平桁架、支撑桁架、天车轨道、滑移天车一和滑移天车二,水平桁架支撑在支撑桁架上,支撑桁架下端设有两个液压支腿,液压支腿的下端分别设有伸缩撑脚和支撑滑轮;天车轨道固定在水平桁架上,用于吊起钢悬臂节段的滑移天车一和用于吊起压重块的滑移天车二滑动连接天车轨道;首节钢悬臂下方吊挂有焊接作业平台。

[0007] 作为优选,固定液压伸缩杆通过联结杆件横向联系固定,移动液压伸缩杆下端设有支撑滑轮组,支撑滑轮组连接有滑移轨道;滑移轨道内设有制动块,制动块连接支撑滑轮组。

[0008] 作为优选,天车轨道的两端设有限位块;滑移天车一和滑移天车二均包括转动电机、钢丝绳、滑轮组和伸缩套筒,转动电机安装固定在滑轮组上,伸缩套筒的上端固定在滑轮组下方,钢丝绳的一端固定在转动电机上,钢丝绳的另一端从伸缩套筒内穿出;滑移天车一的伸缩套筒下端设有伸缩支腿,伸缩套筒上设有锁定销轴,伸缩支腿与伸缩套筒之间设有压缩弹簧,伸缩支腿下方设有活动撑脚,钢悬臂上设有吊环,钢丝绳的下端系在钢悬臂上的吊环上。

[0009] 作为优选,焊接作业平台上设有安全护栏、爬梯和爬梯护栏,作业平台两端分别设有移动滑轮,移动滑轮分别支撑在钢悬臂表面和钢箱梁侧边的限位槽钢内,焊接作业平台的一侧设有临时支撑滑轮。

[0010] 这种大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工装置的使用方法,包括以下施工步骤:

[0011] 步骤一、拼装预拼装胎架,调节固定液压伸缩杆对钢箱梁和钢悬臂节段进行支撑,调节移动液压伸缩杆对各节段的侧边进行支撑;

[0012] 步骤二、钢箱梁节段采取支架法临时支撑并焊接形成整体;依托钢箱梁桥面开展钢悬臂的安装作业;

[0013] 步骤三、在钢箱梁桥面上安装调试钢悬臂吊装稳定支架,并通过支撑滑轮滑移至指定位置后,通过滑移天车二吊起压重块;

[0014] 步骤四、通过滑移天车一将钢悬臂节段吊起,并将焊接作业平台吊挂在钢悬臂下方,控制滑移天车一使焊接作业平台一端的移动滑轮支撑在钢箱梁的限位槽钢内;

[0015] 步骤五、将焊接作业平台与钢悬臂分离,依托焊接作业平台焊接钢悬臂,焊接作业平台沿限位槽钢移动;

[0016] 步骤六、分离滑移天车一与钢悬臂,向内侧横向移动滑移天车一和滑移天车二,重复步骤四和步骤五直至钢悬臂施工完成。

[0017] 作为优选,所述步骤一中预拼装胎架包括固定液压伸缩杆和移动液压伸缩杆,固定液压伸缩杆通过联结杆件横向联系固定,移动液压伸缩杆下端设在支撑滑轮组上,支撑滑轮组支撑在滑移轨道内;固定液压伸缩杆顶端有支撑滑轮,支撑滑轮紧贴钢箱梁或钢悬臂的下表面;移动液压伸缩杆的顶端有限位滑轮,限位滑轮紧贴钢箱梁或钢悬臂的侧边;滑移轨道内设有制动块,制动块紧贴支撑滑轮组。

[0018] 作为优选,所述步骤三中调试钢悬臂吊装稳定支架通过支撑滑轮滑移至指定位置后,调节液压支腿将钢悬臂吊装稳定支架改由伸缩撑脚支撑;控制滑移天车一和滑移天车二沿着天车轨道移动,检验滑移天车一和滑移天车二的性能,检验合格后通过滑移天车二吊起压重块。

[0019] 作为优选,所述步骤四中,焊接作业平台一端通过移动滑轮支撑在钢悬臂表面的限位槽钢内,另一端通过临时钢丝绳吊挂于钢悬臂下方;控制滑移天车一向钢箱梁外侧滑移的同时,吊有压重块的滑移天车二向另一侧移动以平衡钢悬臂的荷载;滑移天车一滑移至指定位置后,下放钢悬臂节段,待钢悬臂顶面距离钢箱梁顶面一定高度时,使用锁定销轴将滑移天车一上的伸缩套筒锁住,再下放钢悬臂至与钢箱梁平齐,并使焊接作业平台另一端的移动滑轮支撑在钢箱梁侧边的限位槽钢内。

[0020] 作为优选,所述步骤五中,将焊接作业平台与钢悬臂之间的临时钢丝绳取下,然后开展钢悬臂的焊接作业,钢悬臂底部的焊缝依托焊接作业平台开展,作业人员经爬梯进入焊接作业平台,焊接作业平台沿着钢悬臂表面以及钢箱梁侧边的限位槽钢移动。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 1) 本发明提出的大悬臂翼缘钢箱梁预制拼装胎架可适应不同的结构尺寸,并保证预拼装精度,提升作业效率。

[0023] 2) 本发明提出的钢悬臂吊装稳定支架,用于吊起钢悬臂节段的滑移天车一和用于吊起压重块的滑移天车二滑动连接天车轨道,可有效避免环境对吊装作业的影响,同时保

证吊装作业的安全及效率。

[0024] 3) 依托钢悬臂及钢箱梁滑移的焊接作业平台,具有自重轻、结构简单等优点,保证了焊接作业人员的安全,同时提升焊接作业的质量。

### 附图说明

[0025] 图1是钢箱梁模块预拼装胎架示意图;

[0026] 图2是钢悬臂起吊示意图;

[0027] 图3是钢悬臂吊装就位示意图;

[0028] 图4是钢悬臂吊装大样图;

[0029] 图5是滑移天车二连接压重结构大样图;

[0030] 图6是焊接作业平台结构示意图。

[0031] 图中标注:11-钢箱梁,12-钢悬臂,13-限位槽钢,21-固定液压伸缩杆,22-支撑滑轮,23-联结杆件,24-移动液压伸缩杆,25-限位滑轮,26-支撑滑轮组,27-制动块,28-滑移轨道,31-水平桁架,32-支撑桁架,33-液压支腿,34-伸缩撑脚,35-支撑滑轮,36-天车轨道,37-限位块,41-滑移天车一,42-滑移天车二,43-转动电机,44-钢丝绳,45-滑轮组,46-伸缩套筒,47-压重块,48-锁定销轴,49-活动撑脚,410-压缩弹簧,411-伸缩支腿,412-吊环,51-焊接作业平台,52-安全护栏,53-爬梯,54-爬梯护栏,55-移动滑轮,56-临时支撑滑轮,57-临时钢丝绳。

### 具体实施方式

[0032] 下面结合实施例对本发明做进一步描述。下述实施例的说明只是用于帮助理解本发明。应当指出,对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

[0033] 实施例一

[0034] 作为一种实施例,如图1至图6所示,这种大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工装置,包括:预拼装胎架和钢悬臂吊装稳定支架,钢悬臂12表面和钢箱梁11侧边均设有限位槽钢13;

[0035] 预拼装胎架包括固定液压伸缩杆21和移动液压伸缩杆24,移动液压伸缩杆24滑动连接有滑移轨道28;固定液压伸缩杆21顶端设有支撑滑轮22,支撑滑轮22接触钢箱梁11或钢悬臂12的下表面;移动液压伸缩杆24的顶端设有限位滑轮25,限位滑轮25接触钢箱梁11或钢悬臂22的侧边;固定液压伸缩杆21通过联结杆件23横向联系固定,移动液压伸缩杆24下端设有支撑滑轮组26,支撑滑轮组26连接有滑移轨道28;滑移轨道28内设有制动块27,制动块27连接支撑滑轮组26。

[0036] 钢悬臂吊装稳定支架包括水平桁架31、支撑桁架32、天车轨道36、滑移天车一41和滑移天车二42,水平桁架31支撑在支撑桁架32上,支撑桁架32下端设有两个液压支腿33,液压支腿33的下端分别设有伸缩撑脚34和支撑滑轮35;天车轨道36固定在水平桁架31上,用于吊起钢悬臂12节段的滑移天车一41和用于吊起压重块47的滑移天车二42滑动连接天车轨道36;首节钢悬臂12下方吊挂有焊接作业平台51。

[0037] 焊接作业平台51上设有安全护栏52、爬梯53和爬梯护栏54,作业平台51两端分别

设有移动滑轮55,移动滑轮55分别支撑在钢悬臂12表面和钢箱梁11侧边的限位槽钢13内,焊接作业平台51的一侧设有临时支撑滑轮56。

[0038] 天车轨道36的两端设有限位块37;滑移天车一41和滑移天车二42均包括转动电机43、钢丝绳44、滑轮组45和伸缩套筒46,转动电机43安装固定在滑轮组45上,伸缩套筒46的上端固定在滑轮组45下方,钢丝绳44的一端固定在转动电机43上,钢丝绳44的另一端从伸缩套筒46内穿出;滑动天车一41的伸缩套筒46下端设有伸缩支腿411,伸缩套筒46上设有锁定销轴48,伸缩支腿411与伸缩套筒46之间设有压缩弹簧410,伸缩支腿411下方设有活动撑脚49,钢悬臂12上设有吊环412,钢丝绳44的下端系在钢悬臂12上的吊环412上。

[0039] 实施例二

[0040] 作为另一种实施例,实施例一中的大悬臂翼缘钢箱梁预拼及吊装施工装置的吊装施工方法,包括以下施工步骤:

[0041] 步骤一、钢箱梁桥各节段制造完成后,进行节段预拼装作业,首先按照钢箱梁11及钢悬臂12的结构尺寸调整预拼装胎架,调节固定液压伸缩杆21的高度对钢箱梁11及钢悬臂12节段进行支撑,调节移动液压伸缩杆24的高度以及位置对各节段的侧边进行支撑,然后将钢箱梁11及钢悬臂12节段吊装至预拼装胎架上,并对各节段的制造精度进行检验,检验合格后再将各节段运输至施工现场进行拼装作业;预拼装胎架由固定液压伸缩杆21和移动液压伸缩杆24组成,固定液压伸缩杆21通过联结杆件23横向联系固定,移动液压伸缩杆24下端设在支撑滑轮组26上,支撑滑轮组26支撑在滑移轨道28内;固定液压伸缩杆21顶端有支撑滑轮22,支撑滑轮22紧贴钢箱梁11或钢悬臂12的下表面;移动液压伸缩杆24的顶端有限位滑轮25,限位滑轮25紧贴钢箱梁11或钢悬臂12的侧边;滑移轨道28内设有制动块27,制动块27紧贴支撑滑轮组26。

[0042] 步骤二、各节段运输至施工现场后,钢箱梁11节段采取支架法临时支撑,然后将钢箱梁11各节段焊接形成整体;钢箱梁11节段全部安装就位后,将钢悬臂12运输至钢箱梁11桥面上,依托钢箱梁11桥面开展钢悬臂12的安装作业。

[0043] 步骤三、在钢箱梁11桥面上安装调试钢悬臂吊装稳定支架,钢悬臂吊装稳定支架通过支撑滑轮35滑移至指定位置后,调节液压支腿33将钢悬臂吊装稳定支架改由伸缩撑脚34支撑,然后控制滑移天车一41和滑移天车二42沿着天车轨道36移动,检验滑移天车一41和滑移天车二42的性能,检验合格后通过滑移天车二42吊起压重块47;钢悬臂吊装稳定支架由水平桁架31、支撑桁架32、天车轨道36、滑移天车一41和滑移天车二42组成,水平桁架31支撑在支撑桁架32上,支撑桁架32下端设有两个液压支腿33,液压支腿33的下端分别设有伸缩撑脚34及支撑滑轮35;天车轨道36固定在水平桁架31上,滑移天车一41和滑移天车二42支撑在天车轨道36上;天车轨道36的两端设有限位块37。滑移天车一41和滑移天车二42由转动电机43、钢丝绳44、滑轮组45、伸缩套筒46组成,转动电机43安装固定在滑轮组45上,伸缩套筒46的上端固定在滑轮组45下方,钢丝绳44的一端固定在转动电机43上,钢丝绳44的另一端从伸缩套筒46内穿出;滑动天车一41的伸缩套筒46下端设有伸缩支腿411,伸缩套筒46上设有锁定销轴48,伸缩支腿411与伸缩套筒46之间设有压缩弹簧410,伸缩支腿411下方设有活动撑脚49,钢丝绳44的下端系在钢悬臂12上的吊环412上。

[0044] 步骤四、通过滑移天车一41将钢悬臂12节段吊起,并将焊接作业平台51吊挂在首节钢悬臂12下方,焊接作业平台51一端通过移动滑轮55支撑在钢悬臂12表面的限位槽钢13

内,另一端通过临时钢丝绳57吊挂于钢悬臂12下方;控制滑移天车一41向钢箱梁11外侧滑移,同时控制滑移天车二42向另一侧移动以平衡钢悬臂12的荷载,提升钢悬臂吊装稳定支架的抗倾覆能力;滑移天车一41滑移至指定位置后,缓慢下放钢悬臂12节段,待钢悬臂12顶面距离钢箱梁11顶面一定高度时,使用锁定销轴48将滑移天车一41上的伸缩套筒46锁住,再缓慢下放钢悬臂12至与钢箱梁11平齐,并使焊接作业平台51另一端的移动滑轮55支撑在钢箱梁11侧边的限位槽钢13内;焊接作业平台51上设有安全护栏52、爬梯53及爬梯护栏54,两端分别设有移动滑轮55,移动滑轮55分别支撑在钢悬臂12表面及钢箱梁11侧边的限位槽钢13内,焊接作业平台51的一侧设有临时支撑滑轮56。

[0045] 步骤五、将焊接作业平台51与钢悬臂12之间的临时钢丝绳57取下,然后开展钢悬臂12的焊接作业,钢悬臂12底部的焊缝依托焊接作业平台51开展,作业人员经爬梯53进入焊接作业平台51,焊接作业平台51沿着钢悬臂12表面以及钢箱梁12侧边的限位槽钢13移动。

[0046] 步骤六、解除滑移天车一41与钢悬臂12的连接,然后向内侧横向移动滑移天车一41和滑移天车二42,并按照步骤四和步骤五所述的方法进行下一节段钢悬臂12的吊装作、焊接作业,并将钢悬臂12与上一节段钢悬臂12焊接固定,直至所有的钢悬臂12施工完成。

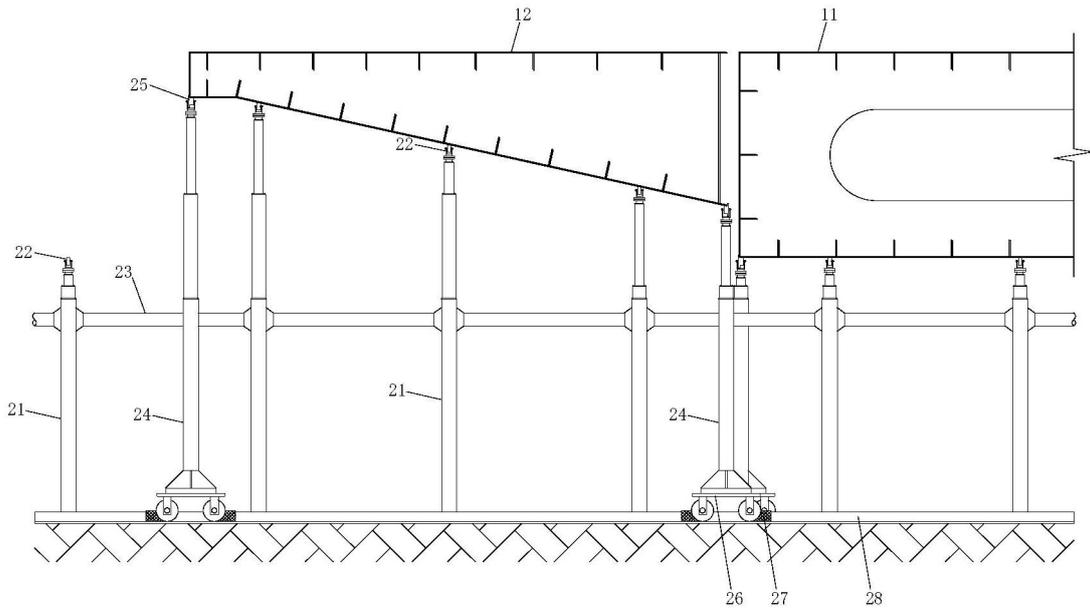


图1

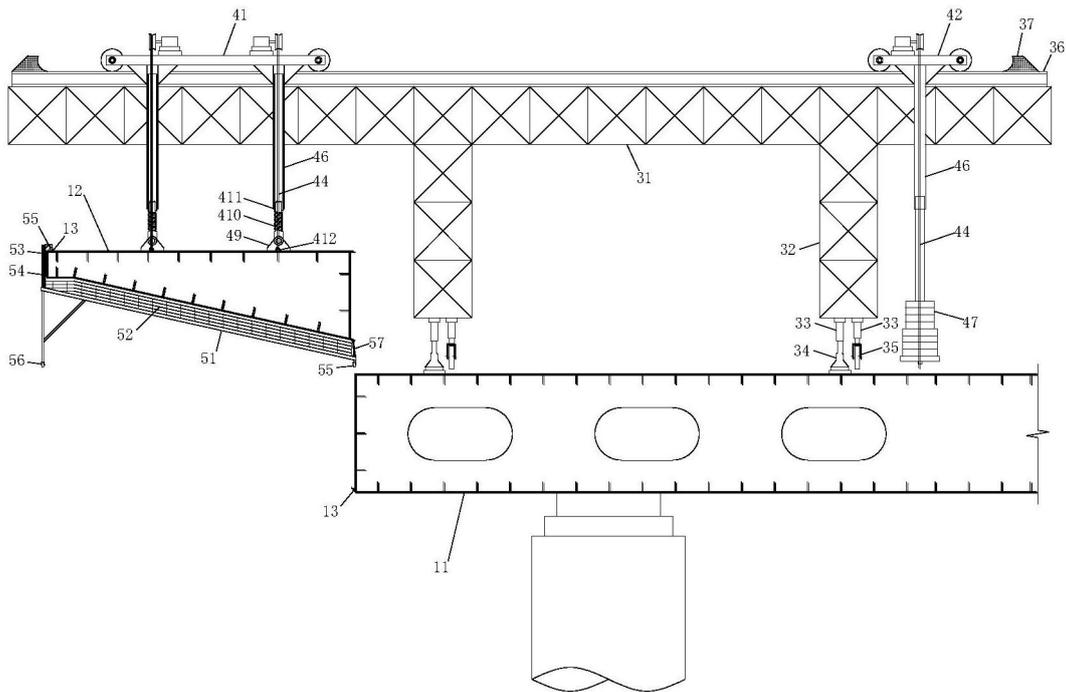


图2

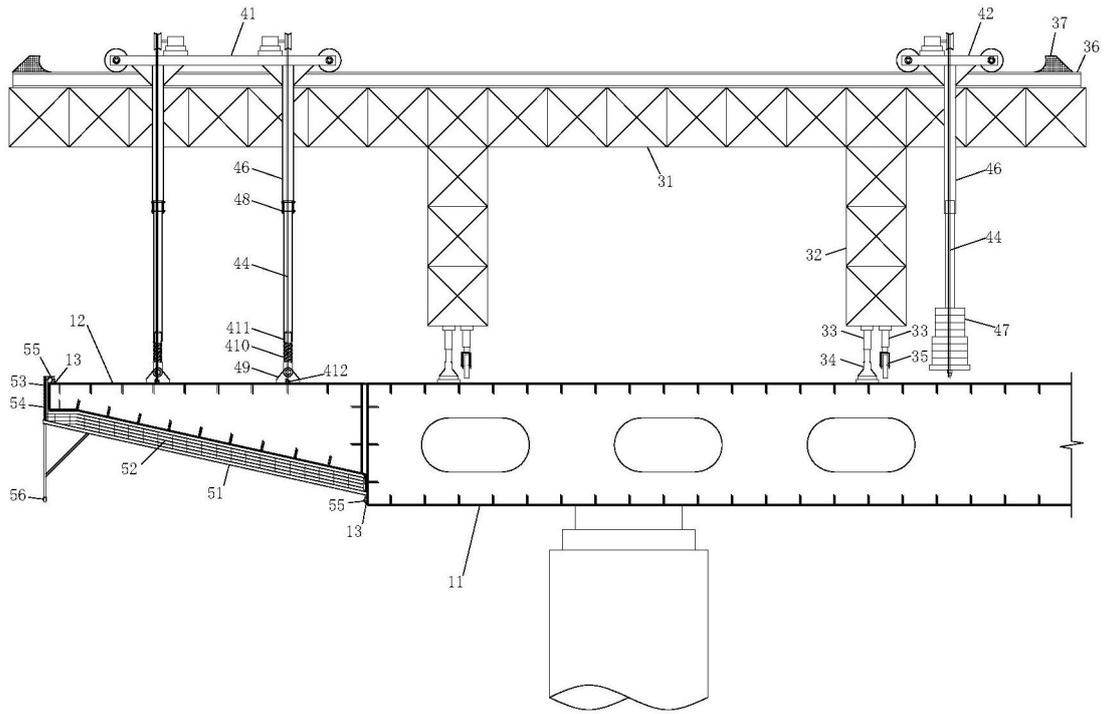


图3

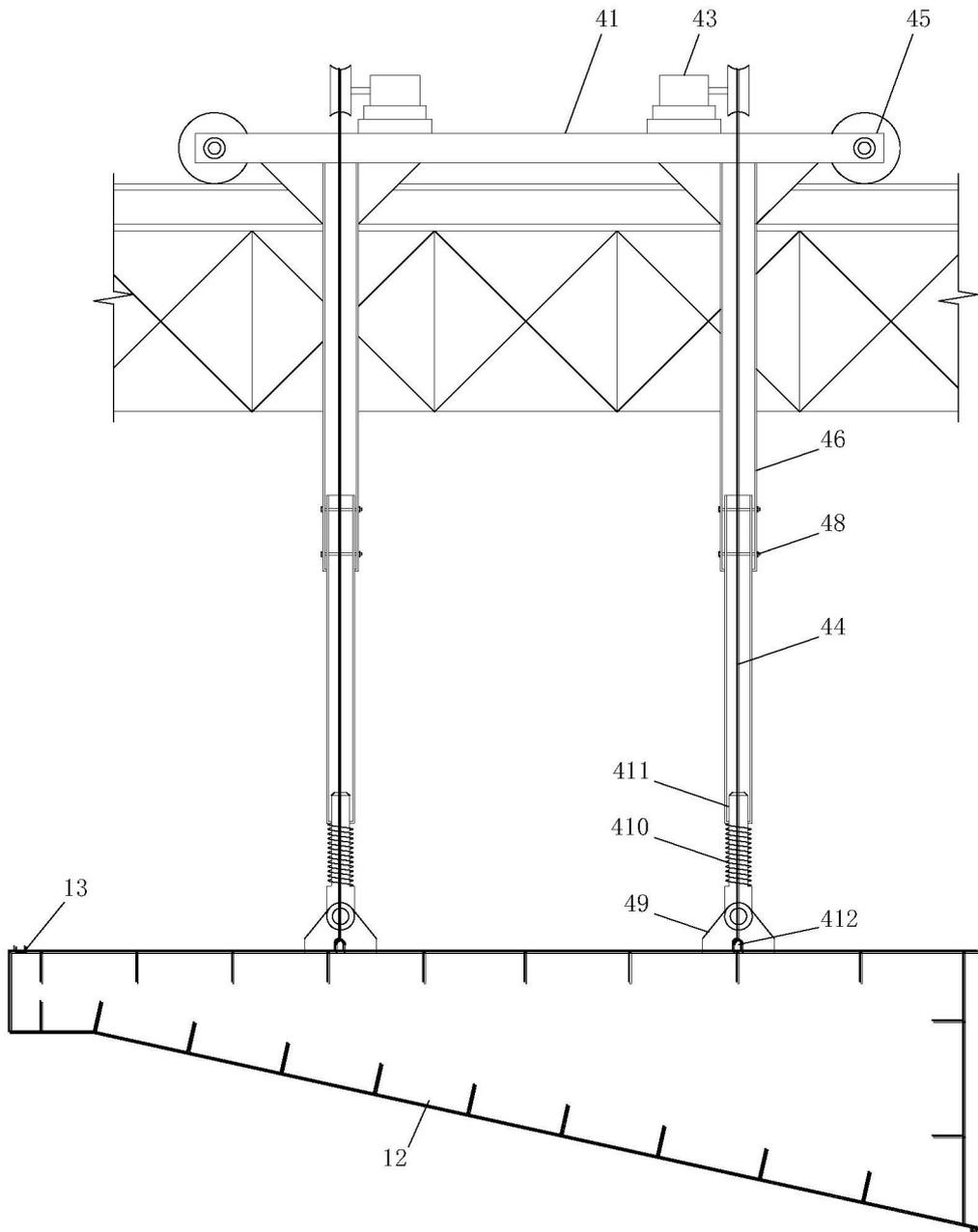


图4

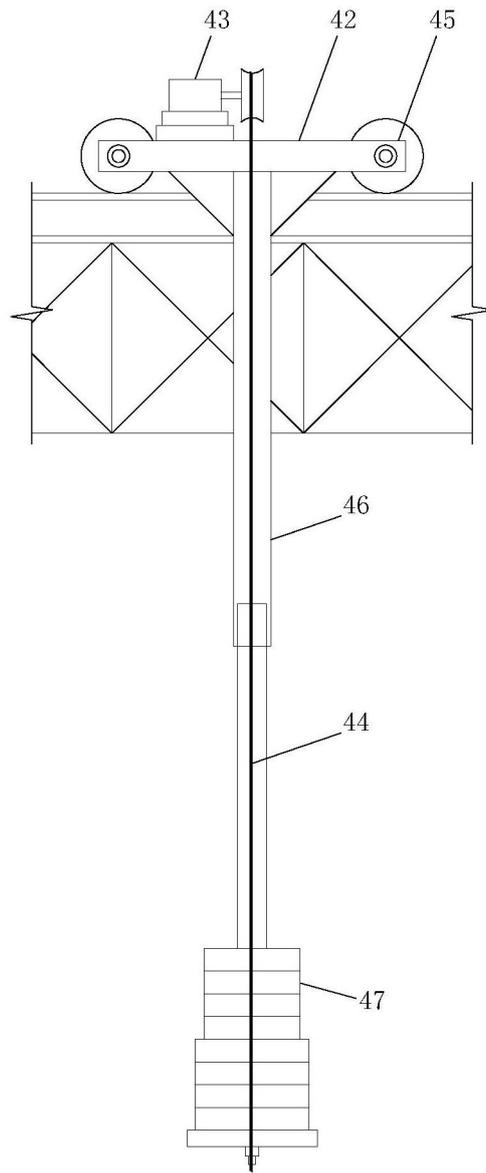


图5

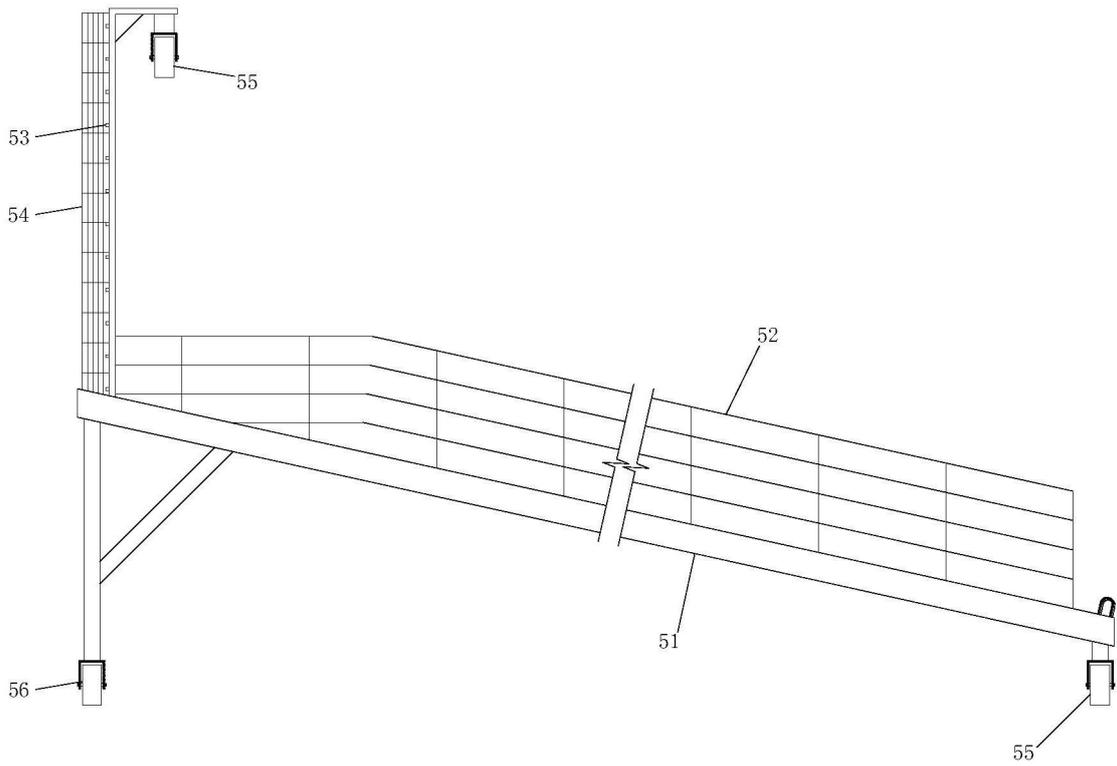


图6