



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111648246 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 202010470510.0

(22) 申请日 2020.05.28

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111648246 A

(43) 申请公布日 2020.09.11

(73) 专利权人 中国建筑港集团有限公司  
地址 266000 山东省青岛市市北区嘉定路  
68号

(72) 发明人 李坚 王沛晨 刘其杰

(74) 专利代理机构 青岛申达知识产权代理有限公司 37243

代理人 程茗

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 6/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105568853 A, 2016.05.11

JP 2000104221 A, 2000.04.11

CN 103614972 A, 2014.03.05

CN 210561764 U, 2020.05.19

匿名. 潍莱高铁跨过青荣铁路, 创下两项国内施工记录.《搜狐新闻》.2019,

贾方政等. 潍莱高铁跨青荣铁路特大桥框架墩钢横梁顺利完成拖拉 明年底建成通车.《齐鲁网》.2019,

审查员 庄敏捷

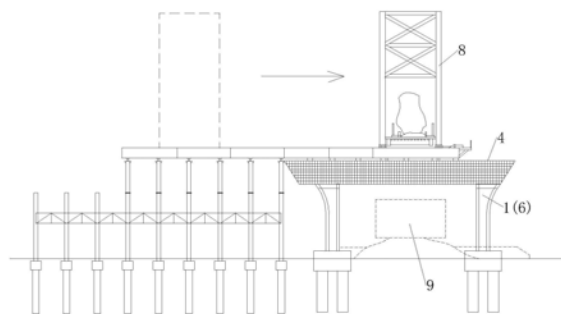
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种中大型钢桁梁搭建施工方法

(57) 摘要

一种中大型钢桁梁搭建施工方法, 涉及桥梁建筑技术领域, 包括以下步骤: S1、至少两对墩柱施工; S2、在每对墩柱连线的一端延长线上搭建第一滑移支架平台; S3、将钢横梁沿第一滑移支架平台拖拉就位安装; S4、搭建钢桁梁滑移平台: 在相邻的两个第一滑移支架平台处均搭设第二滑移支架平台; 搭设第二滑移支架平台的方法是: 将第一滑移支架平台向上接高至与钢横梁的上端面高度相当; S5、将钢桁梁沿钢桁梁滑移平台横移就位安装; S6、拆除钢桁梁滑移平台。



1. 一种中大型钢桁梁搭建施工方法,其特征在于,依次进行以下步骤:

S1、至少两对墩柱施工:所述墩柱为混凝土浇筑成型,每对所述墩柱均横跨桥梁道路的两侧;

S2、在每对墩柱连线的一端延长线上搭建第一滑移支架平台(2),搭建时确保所述第一滑移支架平台(2)长度方向与成对墩柱的连线同向,并且确保所述第一滑移支架平台(2)均位于纵桥向的同侧;

所述第一滑移支架平台(2)的搭设方法为:钻孔桩上接钢管施工,在钢管顶纵桥向设第一双拼型钢,在所述第一双拼型钢上横桥向搭设第一滑道梁,所述第一滑移支架平台(2)搭设完成;

在每对所述墩柱的另一侧搭设与所述墩柱等高的导梁拆除平台(3),在所述墩柱顶部和所述导梁拆除平台(3)上安装横桥向的第二滑道梁;

所述第一滑道梁与所述第二滑道梁的长度方向的中心线重合;

S3、在所述第一滑移支架平台(2)上拼装钢横梁(4),将所述钢横梁(4)沿所述第一滑移支架平台(2)拖拉至所述墩柱上就位安装,同对墩柱和钢横梁共同组成的框架墩结构搭建完成;

其中,在所述钢横梁(4)拼装完成后,在所述钢横梁(4)朝向墩座的端部安装导梁(5),之后,所述钢横梁(4)和所述导梁(5)同步落于所述第一滑道梁上,拖拉所述钢横梁(4),从而将所述钢横梁(4)沿着所述第一滑道梁和所述第二滑道梁横移至墩柱上就位,将所述导梁(5)、所述导梁拆除平台(3)和所述第二滑道梁拆除,所述钢横梁(4)落梁就位安装;

S4、搭建钢桁梁滑移平台:在相邻的两个第一滑移支架平台(2)处均搭设第二滑移支架平台(7),两个所述第二滑移支架平台(7)共同组成钢桁梁滑移平台,钢桁梁滑移平台用于将钢桁梁滑移至钢横梁上;

搭设所述第二滑移支架平台(7)的方法是:将所述第一滑移支架平台(2)向上接高至与所述钢横梁(4)的上端面高度相当;具体为:将所述第一滑道梁拆除,所述钢管向上接高,在接高后的钢管顶部纵桥向设第二双拼型钢,在所述第二双拼型钢和所述钢横梁(4)的上端安装第三滑道梁,所述第三滑道梁安装方向仍为横桥向;

S5、在钢桁梁滑移平台上拼装钢桁梁(8),将所述钢桁梁(8)沿钢桁梁滑移平台横移就位安装,将所述钢桁梁沿钢桁梁滑移平台横移就位安装的具体方法为:所述钢桁梁(8)搭在两个所述第三滑道梁上拖拉横移,直至钢桁梁(8)的两端落在所述钢横梁(4)上,钢桁梁(8)横移就位,将所述钢桁梁(8)顶升,拆除所述第三滑道梁后,钢桁梁(8)落梁就位安装;

S6、拆除钢桁梁滑移平台。

2. 根据权利要求1所述的中大型钢桁梁搭建施工方法,其特征在于,在所述步骤S3中,将所述钢横梁(4)沿着所述第一滑道梁和所述第二滑道梁横移至墩柱上就位后,用顶升装置将所述钢横梁(4)顶高,然后将所述导梁(5)、所述导梁拆除平台(3)和所述第二滑道梁拆除,在两个墩柱上安装支座,顶升装置下降,钢横梁(4)就位于支座上,拆除顶升装置;最后浇筑墩顶与钢横梁(4)连接段,形成永久固结,所述钢横梁(4)与所述墩柱搭建施工完成。

3. 根据权利要求1所述的中大型钢桁梁搭建施工方法,其特征在于,在所述步骤S5中,所述钢桁梁(8)横移就位后,用顶升装置将所述钢桁梁(8)水平顶高,同时在顶升装置旁边堆放垫块,垫块由若干垫板摞列堆成,拆除所述第三滑道梁后,所述钢桁梁(8)落梁施工,具

体为:落梁距离分次均匀下降,顶升装置的下落与垫板的抽出为交替完成,然后在所述钢横梁(4)上安装支座,所述钢桁梁(8)精准就位后固定支座,所述钢桁梁(8)落梁就位安装完成。

4.根据权利要求1所述的中大型钢桁梁搭建施工方法,其特征在于,在所述步骤S2中,钻孔桩上接钢管的施工方法为:地面钻孔后灌注混凝土形成钻孔灌注桩,在钻孔灌注桩上端搭建浇筑承台,承台顶预埋钢板,所述钢管与承台顶预埋板相连,周边焊加劲板,在所述钢管顶设置顶板,所述顶板将所有钢管连成整体。

## 一种中大型钢桁梁搭建施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁建筑技术领域,具体涉及一种中大型钢桁梁搭建施工方法。

### 背景技术

[0002] 当桥梁跨既有铁路施工时,采用框架墩作为上端桁梁的承力座,跨过既有铁路后,采用等间距单墩支撑作为承力座,钢桁梁结构是我国交通基础设施建设中常用的一种桥梁结构,通常用于大型或特大型跨度桥梁结构;框架墩包括墩柱和钢横梁,通常用于下跨既有公路或铁路的施工状况,在墩柱浇筑完成后,钢横梁常用作业方法是直接拼接完成后,采用吊车吊装一步就位;钢桁梁就位施工的方式通常包括:(1) 拖拉式顶推施工,该方法在通常在纵桥向方向,在已施工的钢桁梁段安装滑轨系统,将待施工的钢桁梁从滑轨系统上顶推至墩柱上落梁就位,应用范围较广;(2) 悬臂单元节拼装施工,该方法通常是以已施工钢桁梁的两端为起点,向外逐节拼装施工,应用于比如跨江海河流施工等;(3) 吊装就位施工,该方法是将钢桁梁拼装完成后,直接吊装安装在墩座上,常用于中小型跨度钢桁梁施工;当钢桁梁上跨既有铁路时,铁路营业线上火车运行密度大,且周围环境复杂,营业线施工需控制钢桁梁及钢横梁施工过程中的稳定性,减小对营业线影响;桥跨下方为营业线,施工需严格控制,避免出现高空落物,因此,钢横梁的施工不具备就位拼装或者吊装安装的条件,同时钢桁梁也不具备就位拼装及纵向拖拉(顶推)施工的条件。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述现有技术的问题,本发明提供一种中大型钢桁梁搭建施工方法,在桥梁纵向和火车营业线的同一侧架设支架,对钢横梁采用拖拉施工工艺,同时利用同一支架对钢桁梁采用远位拼装、拖拉横移就位施工的方法,保障现有铁路的正常安全运行,同时高质量、高效率完成钢桁梁的架设施工。

[0004] 本发明提供一种中大型钢桁梁搭建施工方法,依次进行以下步骤:

[0005] S1、至少两对墩柱施工:所述墩柱为混凝土浇筑成型,每对所述墩柱均横跨桥梁道路的两侧;

[0006] S2、在每对墩柱连线的一端延长线上搭建第一滑移支架平台(2),搭建时确保所述第一滑移支架平台(2)长度方向与成对墩柱的连线同向,并且确保所述第一滑移支架平台(2)均位于纵桥向的同侧;

[0007] S3、在所述第一滑移支架平台上拼装钢横梁,将所述钢横梁沿所述第一滑移支架平台拖拉至所述墩柱上就位安装,同对墩柱和钢横梁共同组成的框架墩结构搭建完成;

[0008] S4、搭建钢桁梁滑移平台;

[0009] 在相邻的两个第一滑移支架平台处分别搭设一道第二滑移支架平台,钢桁梁滑移支架平台用于将钢桁梁滑移至钢横梁上;

[0010] 搭设所述第二滑移支架平台的方法是:将所述第一滑移支架平台向上接高至与所述钢横梁的上端面高度相当;

[0011] S5、在钢桁梁滑移平台上拼装钢桁梁,将所述钢桁梁沿钢桁梁滑移平台横移就位安装;

[0012] S6、拆除钢桁梁滑移平台。

[0013] 在上述技术方案的基础上,

[0014] 优选的,在步骤S2中,所述第一滑移支架平台的搭设方法为:钻孔桩上接钢管施工,在钢管顶纵桥向设第一双拼型钢,在所述第一双拼型钢上横桥向搭设第一滑道梁,所述第一滑移支架平台搭设完成;

[0015] 在每对所述墩柱的另一侧搭设与所述墩柱等高的导梁拆除平台,在所述墩柱顶部和所述导梁拆除平台上安装横桥向的第二滑道梁;

[0016] 所述第一滑道梁与所述第二滑道梁的长度方向的中心线重合。

[0017] 优选的,在步骤S3中,所述钢横梁拼装完成后,在所述钢横梁朝向所述墩座的端部安装导梁,之后,所述钢横梁和所述导梁同步落于所述第一滑道梁上,拖拉所述钢横梁,从而将所述钢横梁沿着所述第一滑道梁和所述第二滑道梁横移至墩柱上就位,将所述导梁、所述导梁拆除平台和所述第二滑道梁拆除,所述钢横梁落梁就位安装。

[0018] 优选的,在步骤S4中,所述第二滑移支架平台的搭设方法具体为:将所述第一滑道梁拆除,所述钢管向上接高,在接高后的钢管顶部纵桥向设第二双拼型钢,在所述第二双拼型钢和所述钢横梁的上端安装第三滑道梁,所述第三滑道梁安装方向仍为横桥向。

[0019] 优选的,在步骤S5中,所述钢桁梁拼装完成后,将所述钢桁梁沿钢桁梁滑移平台横移就位安装的具体方法为:所述钢横梁搭在两个所述第三滑道梁上拖拉横移,直至钢桁梁的两端落在所述钢横梁上,钢桁梁横移就位,将所述钢桁梁顶升,拆除所述第三滑道梁后,钢桁梁落梁就位安装。

[0020] 在上述技术方案的基础上,

[0021] 优选的,在步骤S3中,将所述钢横梁沿着所述第一滑道梁和所述第二滑道梁横移至墩柱上就位后,用顶升装置将所述钢横梁顶高,然后将所述导梁、所述导梁拆除平台和所述第二滑道梁拆除,在两个钢横梁上安装支座,顶升装置下降,钢横梁就位于支座上,拆除顶升装置;最后浇筑墩顶与钢横梁连接段,形成永久固结,所述钢横梁与所述墩柱搭建施工完成。

[0022] 优选的,在步骤S5中,所述钢桁梁横移就位后,用顶升装置将所述钢桁梁水平顶高,同时在顶升装置旁边堆放垫块,垫块由若干垫板摞列堆成,拆除所述第三滑道梁后,所述钢桁梁落梁施工,具体为:落梁距离分次均匀下降,顶升装置的下落与垫板的抽出为交替完成,然后在所述钢横梁上安装支座,所述钢桁梁精准就位后固定支座,所述钢桁梁落梁就位安装完成。

[0023] 优选的,在步骤S2中,钻孔桩上接钢管的施工方法为:地面钻孔后灌注混凝土形成钻孔灌注桩,在钻孔灌注桩上端搭建浇筑承台,承台顶预埋钢板,所述钢管与承台顶预埋板相连,周边焊加劲板,在所述钢管顶设置顶板,所述顶板将所有钢管连成整体。

[0024] 另外,回流线在铁路轨道建设中的作用为:让部分电流经回流线流回牵引变电所,所以对邻近通信线路增加屏蔽效果,降低牵引网阻抗,从而提高供电臂末端电压。

[0025] 本发明所具有的优点包括:

[0026] 1. 本发明适用于大跨度以及特大跨度桥梁跨既有铁路施工中,地理位置复杂、不

具备就位拼装、吊装就位安装以及纵向拖拉(顶推)施工的工况,采用横移拖拉施工的方法,避开营业线,能保障现有铁路的正常安全运行,安全系数高,稳定性好。

[0027] 2.本发明在墩柱的一侧搭建滑移支架平台,安装滑道,在滑移支架平台上焊接拼装钢横梁和导梁,拼装完成后拖拉就位,拖拉过程中不需要增加压重,拼装完成后拖拉就位,安全系数高;此外,滑移支架平台向上接高,钢桁梁同样在滑移支架平台上高位拼装,利用相邻的墩柱之间的滑移支架平台直接横移落梁就位,减小滑移支架平台及焊接施工对既有铁路的影响;此外,远位高位拼装可采用大型机械辅助作业,提高施工作业的工效。

[0028] 3.本发明中,滑移支架平台能够二次使用,在钢横梁横移施工完毕后,将滑移支架平台向上接高后,能够对钢桁梁进行滑移施工,施工步骤简化,因此效率大大提升。

[0029] 4.本发明在钢横梁的端部安装导梁,钢桁梁的两端架在滑移支架平台上,因此在横移施工的整个过程中不需要增加配重,在横移施工过程中能减小对既有铁路的影响,提高对既有铁路的安全性。

## 附图说明

[0030] 图1是本发明实施例2中步骤S2搭建完第一滑移支架平台和导梁拆除平台的施工状态图。

[0031] 图2是本发明实施例2中步骤S3搭建完钢横梁和导梁的施工状态图。

[0032] 图3是本发明实施例2中步骤S3横移钢横梁的施工状态图。

[0033] 图4是本发明实施例2中步骤S3钢横梁横移就位后的施工状态图。

[0034] 图5是本发明实施例2中步骤S3钢横梁与墩柱固结连接的施工状态图。

[0035] 图6是本发明实施例2中步骤S4中搭建第二滑移支架平台的施工状态图。

[0036] 图7是本发明实施例2中步骤S5中钢桁梁横移状态的施工状态图一。

[0037] 图8是本发明实施例2中步骤S5中钢桁梁横移状态的施工状态图二。

[0038] 图9是本发明实施例2中步骤S5钢桁梁落梁就位安装完成的状态图。

[0039] 图10是本发明实施例2中步骤S6的施工状态图。

[0040] 其中,在附图中相同的部件用相同的附图标记;附图并未按照实际的比例绘制。

## 具体实施方式

[0041] 下面结合附图和实施例进一步说明本发明。

[0042] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 实施例

[0044] 实施例1

[0045] 本发明提供一种中大型钢桁梁搭建施工方法,依次进行以下步骤:

[0046] S1、至少两对墩柱施工:所述墩柱为混凝土浇筑成型,每对所述墩柱均横跨桥梁道路的两侧;

[0047] S2、在每对墩柱连线的一端延长线上搭建第一滑移支架平台(2),搭建时确保所述第一滑移支架平台(2)长度方向与成对墩柱的连线同向,并且确保所述第一滑移支架平台

(2) 均位于纵桥向的同侧；

[0048] 其中,所述第一滑移支架平台的搭设方法为:钻孔桩上接钢管施工,在钢管顶纵桥向设第一双拼型钢,在所述第一双拼型钢上横桥向搭设第一滑道梁,所述第一滑移支架平台搭设完成;

[0049] 在每对所述墩柱的另一侧搭设与所述墩柱等高的导梁拆除平台,在所述墩柱顶部和所述导梁拆除平台上安装横桥向的第二滑道梁;

[0050] 所述第一滑道梁与所述第二滑道梁的长度方向的中心线重合;

[0051] 钻孔桩上接钢管的施工方法为:地面钻孔后灌注混凝土形成钻孔灌注桩,在钻孔灌注桩上端搭建浇筑承台,承台顶预埋钢板,所述钢管与承台顶预埋板相连,周边焊加劲板,在所述钢管顶设置顶板,所述顶板将所有钢管连成整体;

[0052] S3、在所述第一滑移支架平台上拼装钢横梁,所述钢横梁拼装完成后,在所述钢横梁朝向所述墩座的端部安装导梁,之后,所述钢横梁和所述导梁同步落于所述第一滑道梁上,拖拉所述钢横梁,从而将所述钢横梁沿着所述第一滑道梁和所述第二滑道梁横移至墩柱上就位,之后,用顶升装置将所述钢横梁顶高,然后将所述导梁、所述导梁拆除平台和所述第二滑道梁拆除,在两个钢横梁上安装支座,顶升装置下降,钢横梁就位于支座上,拆除顶升装置;最后浇筑墩顶与钢横梁连接段,形成永久固结,所述钢横梁与所述墩柱搭建施工完成;

[0053] S4、搭建钢桁梁滑移平台:

[0054] 在相邻的两个第一滑移支架平台处分别搭设一道第二滑移支架平台,

[0055] 所述第二滑移支架平台的搭设方法具体为:将所述第一滑道梁拆除,所述钢管向上接高,在接高后的钢管顶部纵桥向设第二双拼型钢,在所述第二双拼型钢和所述钢横梁的上端安装第三滑道梁,所述第三滑道梁安装方向仍为横桥向;

[0056] S5、在钢桁梁滑移平台上拼装钢桁梁,所述钢桁梁拼装完成后,将所述钢桁梁沿钢桁梁滑移平台横移就位安装的具体方法为:所述钢横梁搭在两个所述第三滑道梁上拖拉横移,直至钢桁梁的两端落在所述钢横梁上,钢桁梁横移就位,之后,用顶升装置将所述钢桁梁水平顶高,同时在顶升装置旁边堆放垫块,垫块由若干垫板摞列堆成,拆除所述第三滑道梁后,所述钢桁梁落梁施工,具体为:落梁距离分次均匀下降,顶升装置的下落与垫板的抽出为交替完成,然后在所述钢横梁上安装支座,所述钢桁梁精准就位后固定支座,所述钢桁梁落梁就位安装完成;

[0057] S6、拆除钢桁梁滑移平台。

[0058] 另外,回流线在铁路轨道建设中的作用为:让部分电流经回流线流回牵引变电所,所以对邻近通信线路增加屏蔽效果,降低牵引网阻抗,从而提高供电臂末端电压。

[0059] 本发明实施例所具有的优点包括:

[0060] 1. 本发明适用于大跨度以及特大跨度桥梁跨既有铁路施工中,地理位置复杂、不具备就位拼装、吊装就位安装以及纵向拖拉(顶推)施工的工况,采用横移拖拉施工的方法,避开营业线,能保障现有铁路的正常安全运行,安全系数高,稳定性好。

[0061] 2. 本发明在墩柱的一侧搭建滑移支架平台,安装滑道,在滑移支架平台上焊接拼装钢横梁和导梁,拼装完成后拖拉就位,拖拉过程中不需要增加压重,拼装完成后拖拉就位,安全系数高;此外,滑移支架平台向上接高,钢桁梁同样在滑移支架平台上高位拼装,利

用相邻的墩柱之间的滑移支架平台直接横移落梁就位,减小滑移支架平台及焊接施工对既有铁路的影响;此外,远位高位拼装可采用大型机械辅助作业,提高施工作业的工效。

[0062] 3.本发明中,滑移支架平台能够二次使用,在钢横梁横移施工完毕后,将滑移支架平台向上接高后,能够对钢桁梁进行滑移施工,施工步骤简化,因此效率大大提升。

[0063] 4.本发明在钢横梁的端部安装导梁,钢桁梁的两端架在滑移支架平台上,因此在横移施工的整个过程中不需要增加配重,在横移施工过程中能减小对既有铁路的影响,提高对既有铁路的安全性。

[0064] 实施例2

[0065] 本发明实施例2以墩柱数量为两对时为例,在两对墩柱的同侧边架设滑移支架平台,对钢横梁横移和钢桁梁横移施工做详细阐述,其中在附图中下跨既有铁路的附图标号为9。

[0066] 钢桁梁8及框架墩钢横梁4搭建的施工方法具体为:

[0067] S1:23-24号成对墩柱施工,附图中的附图标记为:1—23号墩,6—24号墩,在附图中,23号和24号墩柱的结构相同,因此附图标记中标注在一起。

[0068] S2:在23和24号墩顶的左侧均搭设与墩顶等高的第一滑移支架平台2,

[0069] 所述第一滑移支架平台2的支架设计为:在墩柱的左侧墩身向左10m设1排钢管支架,然后每隔6米设置1排支架,共计设置9排支架;支架基础为钻孔桩基础,地面钻孔后灌注混凝土形成钻孔灌注桩,在钻孔灌注桩上端搭建浇筑承台,承台顶面预埋厚度为20mm钢板,所述钢管与承台顶预埋板相连,周边焊加劲板,在所述钢管顶设置20mm厚顶板,将所有钢管连成整体,在钢管顶纵桥向设规格为700×300mm第一双拼型钢,在所述第一双拼型钢上横桥向搭设第一滑道梁,所述第一滑道梁宽度2.0m,高度56cm,在第一滑道梁上安装滑块,通过在滑块上铺垫厚薄不一的钢板来调节钢横梁4底标高,满足钢横梁4预拱度的要求;

[0070] 在所述第一滑移支架平台2搭设完成后,在墩柱的右侧搭设与所述墩柱等高的导梁拆除平台3,导梁拆除平台3采用钢管支架搭设,钢管支架设两排,间距为7.0m,第一排支架钢管距右侧墩身5.3m,钢管顶设厚度10mm顶板,顶板上横向设40工字钢,工字钢顶纵向设双拼20槽钢,槽钢间距2.0m,最后在墩柱顶部和所述导梁拆除平台3上安装横桥向的第二滑道梁,所述第一滑道梁与所述第二滑道梁的长度方向的中心线重合。

[0071] S3、在23号和24号墩柱左侧的所述第一滑移支架平台2上分别拼装钢横梁4,所述钢横梁4拼装完成后,在所述钢横梁4朝向墩柱的端部安装导梁5,导梁5分为变截面和横截面两段,与钢横梁4连接的变截面段长6.6m;

[0072] 之后,所述钢横梁4和所述导梁5同步落于所述第一滑道梁上,使用拖拉系统拖拉所述钢横梁4,拖拉行程共计53m,在确保导梁5不侵入青荣铁路安全范围内的前提下先试拉4m,检验拖拉设备及控制系统的稳定性,同时能缩短导梁5到达右侧墩身距离,然后进行剩余行程的拖拉;

[0073] 将所述钢横梁4沿着所述第一滑道梁和所述第二滑道梁横移至钢横梁上就位后,用千斤顶将所述钢横梁4前端顶起,然后将所述导梁5、所述导梁拆除平台3和所述第二滑道梁拆除,安装左墩墩顶临时支座,安装右墩墩顶TJQZ-桥通8361球型钢支座,千斤顶下降,钢横梁4就位于支座上,拆除千斤顶;最后浇筑左墩墩顶支座结合段混凝土,左墩形成永久固结,右墩钢横梁4与支座形成铰接,暂不浇筑混凝土,钢横梁4完成其余附属施工后,再浇筑



右墩墩顶支座结合段混凝土,右墩形成永久固结,所述钢横梁4 与32号墩柱固定搭建施工完成;

[0074] S4、在23号和24号墩左侧的第一滑移支架平台2处均搭设第二滑移支架平台7;

[0075] 所述第二滑移支架平台7的搭设方法为:将所述第一滑道梁拆除,钢管向上接高,接高后的钢管柱顶部设置20mm厚顶板,钢管之间采用直径426mm、壁厚10mm钢管做平、斜联,将支架连成整体;在钢管顶纵桥向设规格为HN700×300mmH的第二双拼型钢,并将第二滑道梁安装在所述第二双拼型钢的上端,第二滑道梁高度2.0m;在所述钢横梁4上端安装与所述第二滑道梁对接的第三滑道梁;

[0076] S5、以两个第二滑移支架平台7为支撑,在两者上端拼装钢桁梁8,所述钢桁梁8 拼装完成后,所述钢桁梁8搭在所述第三滑道梁上拖拉横移,直至钢桁梁8的两端分别就位所述钢横梁4上,钢桁梁8横移就位完成;钢桁梁8的拖拉行程共计46m,在确保不侵入铁路安全范围内的前提下首先试拉18m,检验拖拉设备及控制系统的稳定性,同时能缩短到后续行程距离,然后进行剩余行程的拖拉;

[0077] 在所述钢桁梁8横移至所述钢横梁4上就位后,用千斤顶将所述钢桁梁8顶起,同时在千斤顶旁边堆放垫块,垫块由若干垫板摞列堆成,拆除两个所述第三滑道梁,所述钢桁梁8落梁施工,具体为:落梁距离分次均匀下降,千斤顶的下落与垫板的抽出为交替完成,然后在所述钢横梁4上安装支座,所述钢桁梁8精准就位后固定支座,所述钢桁梁8落梁就位安装完成;

[0078] S6、拆除所述第二滑移支架平台7。

[0079] 本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0080] 以上参考了优选实施例对本发明进行了描述,但本发明的保护范围并不限制于此,任何落入权利要求的范围内的所有技术方案均在本发明的保护范围内。在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。

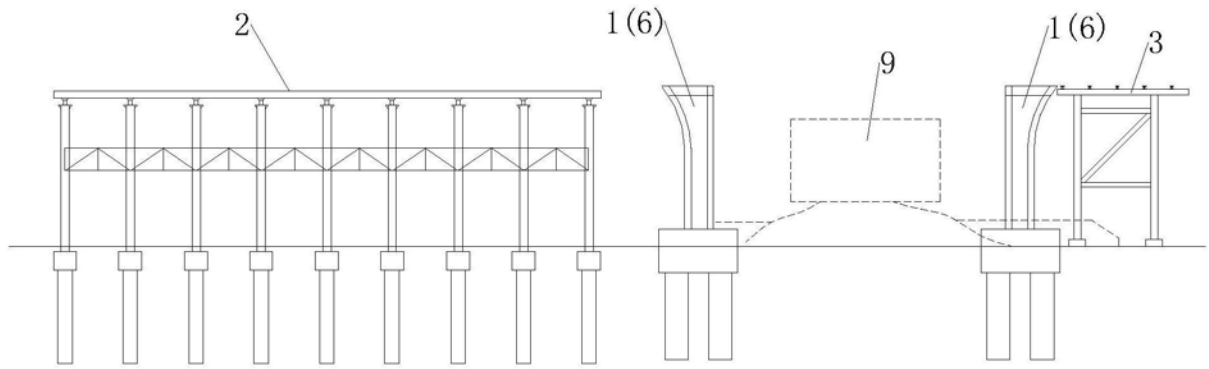


图1

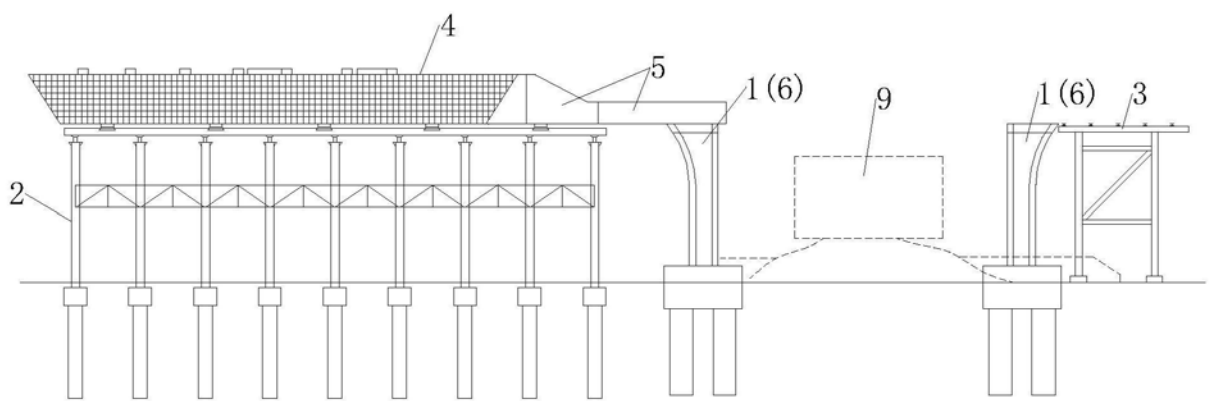


图2

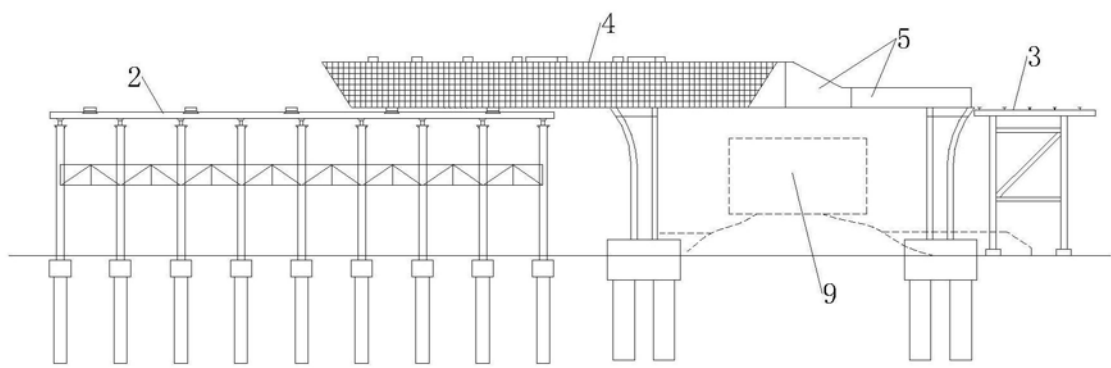


图3

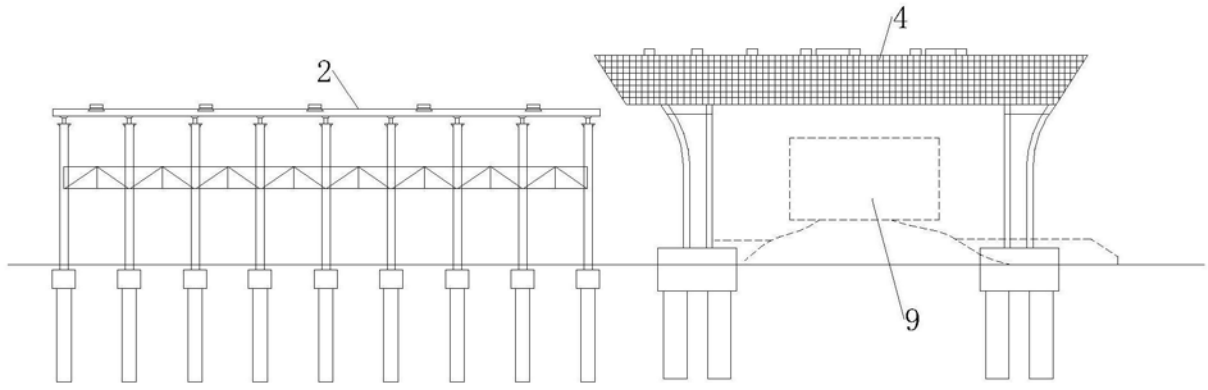


图4

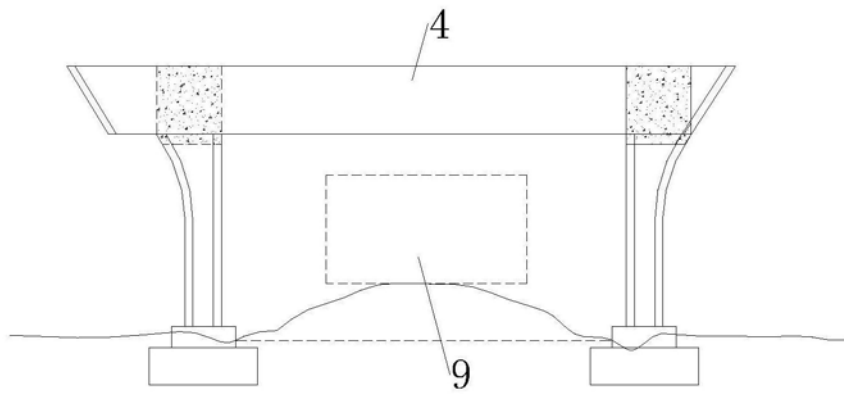


图5

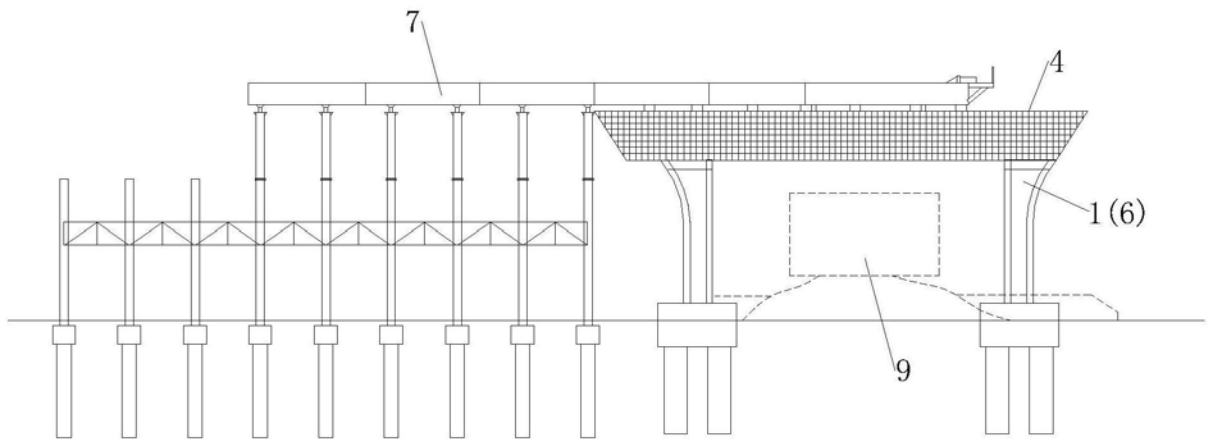


图6

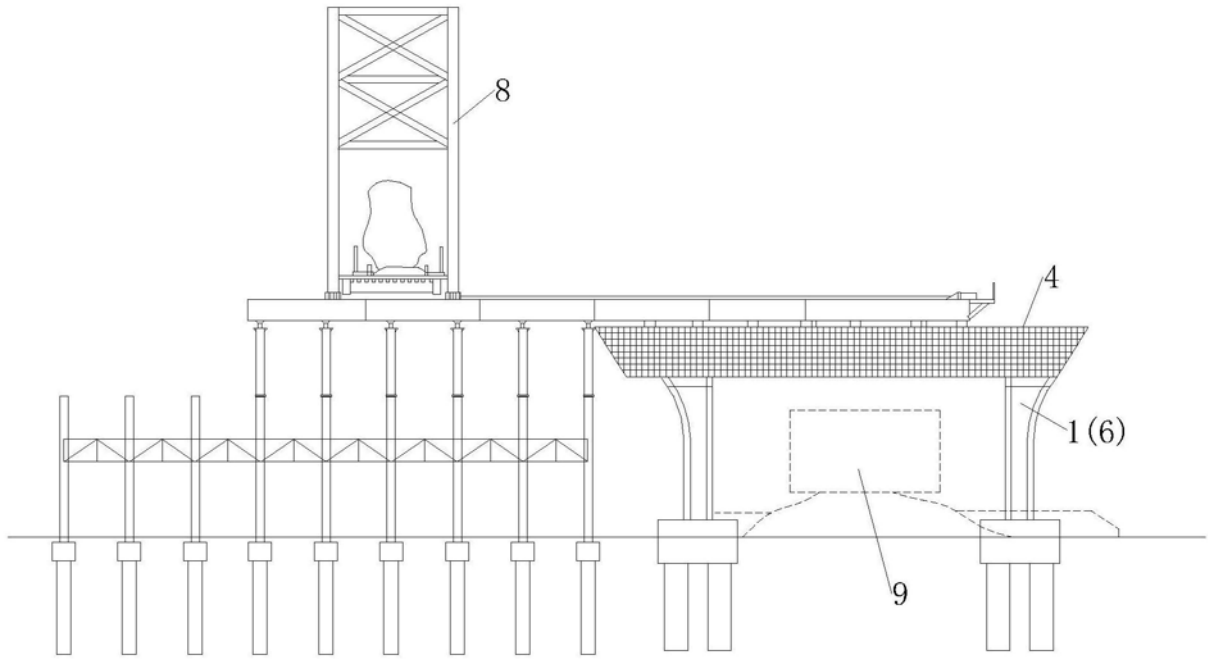


图7

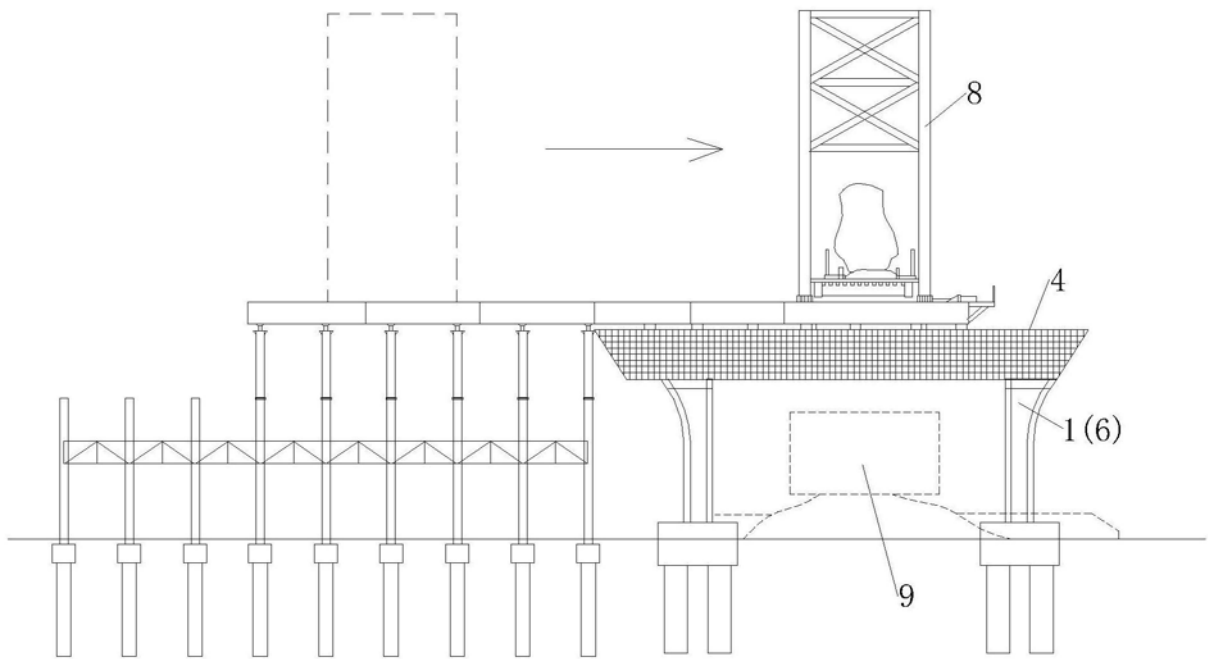


图8

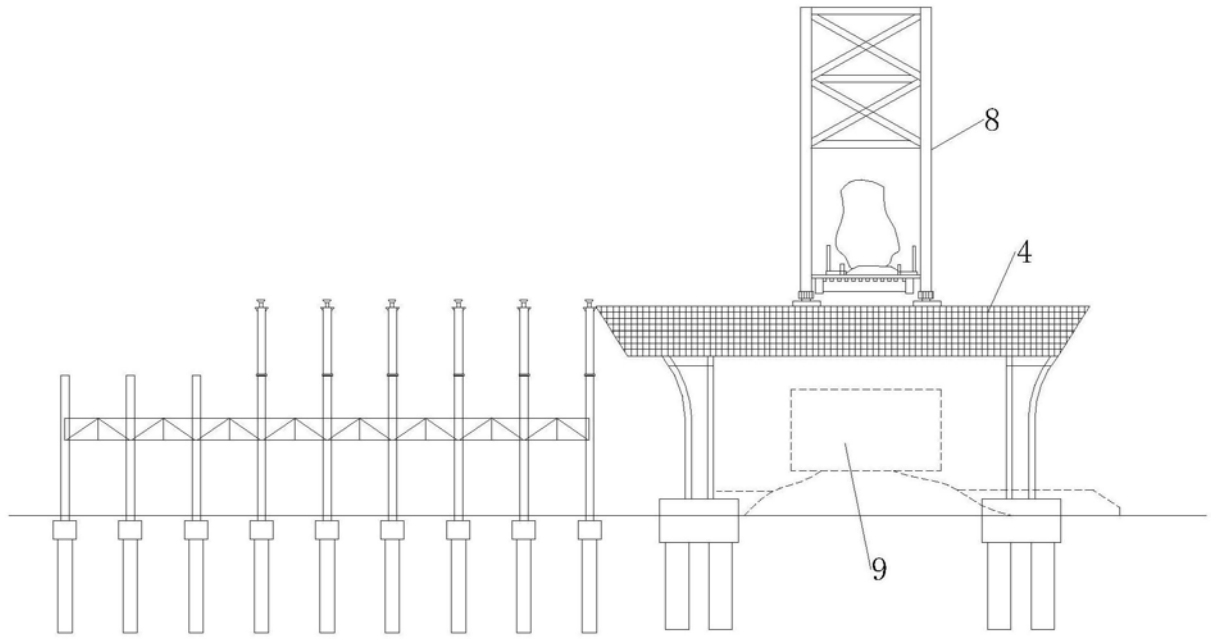


图9

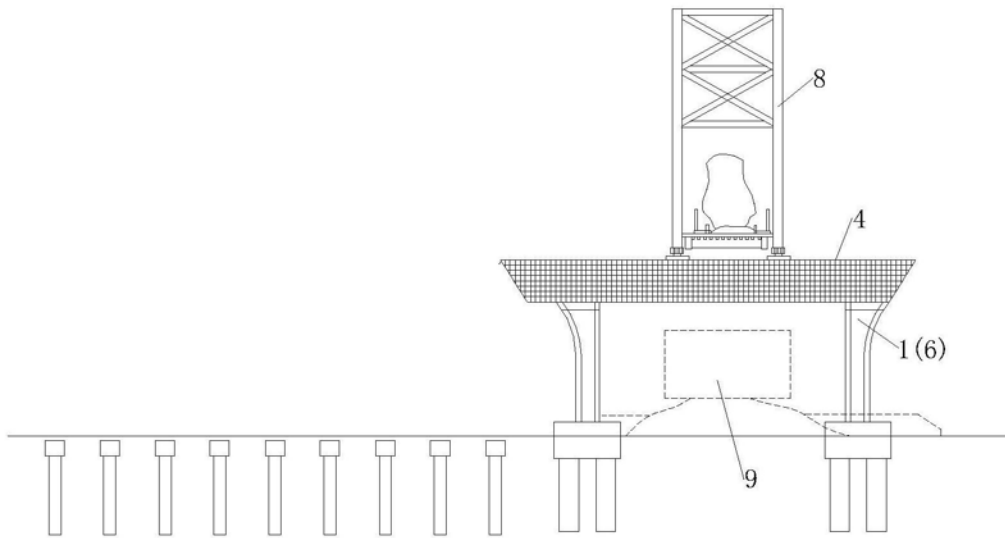


图10