



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102828469 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201210318037. X

(22) 申请日 2012. 08. 31

(71) 申请人 中铁三局集团有限公司

地址 030001 山西省太原市迎泽大街 269 号

(72) 发明人 田丰 罗桃 赵善同 李英俊
吴也平 周海波 褚晓晖 熊勇
徐结明 胡国伟

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 14110

代理人 任林芳

(51) Int. Cl.

E01D 21/00(2006. 01)

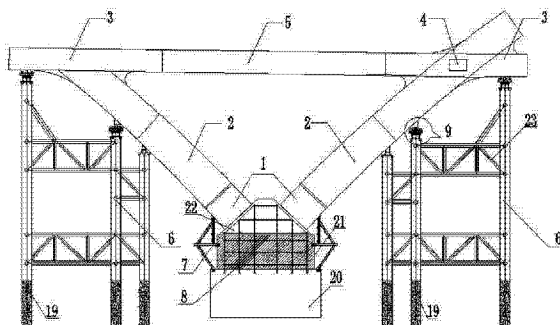
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

斜腿钢箱三角刚构墩定位安装施工方法

(57) 摘要

本发明属于桥梁施工的技术领域,具体是一种斜腿钢箱三角刚构墩定位安装施工方法,解决了斜腿钢箱三角刚构墩定位安装过程中的精确定位问题。其步骤如下:承台施工,在承台上浇筑拱座第一层混凝土,安装牛腿支撑架,安装斜腿钢箱 0# 段,浇筑拱座第二层混凝土;施工临时支墩;吊装斜腿钢箱 1# 段;吊装斜腿钢箱 2# 段;吊装纵梁,吊装端横梁,整个斜腿钢箱三角刚构墩合龙。本发明的如下有益效果:减小了对大型吊装设备的依赖;支架结构简单,受力明确,稳定性好,降低了高空作业的难度;不受施工场地的制约。



1. 一种斜腿钢箱三角刚构墩定位安装施工方法,其特征在于步骤如下:

①、承台(20)施工,并在承台内预埋牛腿支撑架(7)预埋件及劲性骨架(8),所述的牛腿支撑架为倒牛腿形式;

②、在承台上浇筑拱座第一层混凝土(21),并预埋牛腿支撑架(7)在拱座第一层混凝土(21)内的预埋件;

③、安装牛腿支撑架(7),安装斜腿钢箱 0# 段(1),精确定位后浇筑拱座第二层混凝土(22);

④、在步骤①进行的同时进行临时支墩的施工,在斜腿钢箱设计位置的下方、避开钢箱节段焊缝位置设置临时支墩,首先埋设钢护筒,搭设水上平台在钢护筒内施工钻孔桩(19),接高钢护筒到临时支墩(6)的设计标高,各根钢护筒之间采用钢管进行横向连接(23)形成临时支墩(6);

⑤、在临时支墩顶安装钢管桩顶钢板(18)及用于调节斜腿钢箱各节段纵横向位置的调节装置(9);

⑥、吊装斜腿钢箱 1# 段(2),精调后焊接限位钢板,焊接接缝,按设计紧固螺栓;

⑦、吊装斜腿钢箱 2# 段(3),精调后焊接限位钢板,焊接接缝,按设计紧固螺栓;

⑧、吊装纵梁(5),吊装端横梁(4),整个斜腿钢箱三角刚构墩合龙。

2. 根据权利要求 1 所述的斜腿钢箱三角刚构墩定位安装施工方法,其特征在于所述的调节装置包括安装于钢管桩顶部的横向分配梁(17),横向分配梁(17)顶部设置垫梁(16),垫梁(16)顶部设置扁担梁(11),扁担梁(11)顶部设置钢支撑(10),钢支撑(10)与斜腿钢箱接触,扁担梁(11)的两侧对称设置作用于扁担梁(11)的两水平向千斤顶,垫梁上设置有支撑水平向千斤顶的反力座,垫梁上还设置有两竖直向千斤顶,两竖直向千斤顶以钢箱中心线对称作用在钢箱梁底部,在垫梁(16)与扁担梁(11)、横向分配梁(17)间设置聚四氟乙烯板(15),在千斤顶(12)与垫梁(16)设置钢垫板(14)。

3. 根据权利要求 1 所述的斜腿钢箱三角刚构墩定位安装施工方法,其特征在于接高钢护筒采用法兰盘的形式完成。

斜腿钢箱三角刚构墩定位安装施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于桥梁施工的技术领域,具体是一种斜腿钢箱三角刚构墩定位安装施工方法。

背景技术

[0002] 随着社会的进步、科学技术的发展,大量结构新颖的钢桥因其跨越能力大、施工周期短,外形美观应运而生。在斜腿钢箱三角刚构墩结构施工中,通常使用扣索法施工,因扣索法需要有合适的位置固定扣索,同时三角刚构墩构件单元较重、结构受力复杂、安装精度要求高,在施工中有一定的局限性。另外还有一种支架法施工方法,但传统的支架法在大型节段定位过程中调节困难,精确定位困难。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决斜腿钢箱三角刚构墩定位安装过程中的精确定位问题,从而保证斜腿钢箱的线形及节段间连接精度。

[0004] 本发明采用如下技术方案实现:

斜腿钢箱三角刚构墩定位安装施工方法,其步骤如下:

①、承台施工,并在承台内预埋牛腿支撑架预埋件及劲性骨架,所述的牛腿支撑架为倒牛腿形式;

②、在承台上浇筑拱座第一层混凝土,并预埋牛腿支撑架在拱座第一层混凝土内的预埋件;

③、安装牛腿支撑架,安装斜腿钢箱 0# 段,精确定位后浇筑拱座第二层混凝土;

④、在步骤①进行的同时进行临时支墩的施工,在斜腿钢箱设计位置的下方、避开钢箱节段焊缝位置设置临时支墩,首先埋设钢护筒,搭设水上平台在钢护筒内施工钻孔桩,接高钢护筒到临时支墩的设计标高,各根钢护筒之间采用钢管进行横向连接形成临时支墩;

⑤、在临时支墩顶安装钢管桩顶钢板及用于调节斜腿钢箱各节段纵横向位置的调节装置;

⑥、吊装斜腿钢箱 1# 段,精调后焊接限位钢板,焊接接缝,按设计紧固螺栓;

⑦、吊装斜腿钢箱 2# 段,精调后焊接限位钢板,焊接接缝,按设计紧固螺栓;

⑧、吊装纵梁,吊装端横梁,整个斜腿钢箱三角刚构墩合龙。

[0005] 所述的调节装置包括安装于钢管桩顶部的横向分配梁,横向分配梁顶部设置垫梁,垫梁顶部设置扁担梁,扁担梁顶部设置钢支撑,钢支撑与斜腿钢箱接触,扁担梁的两侧对称设置作用于扁担梁的两水平向千斤顶,垫梁上设置有支撑水平向千斤顶的反力座,垫梁上还设置有两竖直向千斤顶,两竖直向千斤顶以钢箱中心线对称作用在钢箱梁底部,在垫梁与扁担梁、横向分配梁间设置聚四氟乙烯板,在千斤顶与垫梁设置钢垫板。

[0006] 接高钢护筒采用法兰盘的形式完成。

[0007] 本发明具有如下有益效果:

- 1、减小了对大型吊装设备的依赖；
- 2、支架结构简单，受力明确，稳定性好，降低了高空作业的难度；
- 3、采用支架法配合适当的精调装置，使该方法基本不受施工场地的制约；
- 4、通过自制的精调装置，钢箱三角刚构墩线形容易控制，定位精度和效率大大提高。

附图说明

[0008] 图 1 为斜腿钢箱三角刚构墩正面布置图，
图 2 为精调装置图，

图中：1- 斜腿钢箱 0# 段，2- 斜腿钢箱 1# 段，3- 斜腿钢箱 2# 段，4- 端横梁，5- 纵梁，6- 临时支墩，7- 牛腿支撑架，8- 劲性骨架，9- 调节装置，10- 钢支撑，11- 扁担梁，12- 千斤顶，13- 反力座，14- 钢垫板，15- 聚四氟乙烯板，16- 垫梁，17- 横向分配梁，18- 钢管桩顶，19- 钻孔桩，20- 承台，21- 拱座第一层混凝土，22- 拱座第二层混凝土，23- 横向连接。

具体实施方式

[0009] 结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明：

斜腿钢箱三角刚构墩定位安装施工方法依照下述步骤进行定位安装：①承台施工时预埋牛腿支撑架预埋件及劲性骨架；②浇筑拱座第一层混凝土，预埋牛腿支撑架在拱座第一层混凝土内的预埋件；③安装牛腿支撑架，安装斜腿钢箱 0# 段，精确定位后浇筑拱座第二层混凝土；④在步骤①进行的同时在临时支墩的钢管桩相应位置埋设钢护筒，搭设水上平台在护筒内施工钻孔桩，接高钢护筒到临时支墩设计标高，将各根钢护筒采用钢管进行横向连接形成临时支墩；⑤在临时支墩顶安装钢管桩顶钢板及调节装置；⑥吊装斜腿钢箱 1# 段，精调后焊接限位钢板，焊接接缝，按设计紧固螺栓；⑦吊装斜腿钢箱 2# 段，精调后焊接限位钢板，焊接接缝，按设计紧固螺栓；⑧吊装纵梁，吊装端横梁，整个斜腿钢箱三角刚构墩合龙。

[0010] 斜腿钢箱三角刚构墩定位安装过程中钢箱节段纵横向精调通过调节装置完成，调节装置能快速进行各节段纵横向的精调，所述的调节装置包括安装于钢管桩顶部的横向分配梁，横向分配梁顶部设置垫梁，垫梁顶部设置扁担梁，扁担梁顶部设置钢支撑，钢支撑与斜腿钢箱接触，扁担梁的两侧对称设置作用于扁担梁的两水平向千斤顶，垫梁上设置有支撑水平向千斤顶的反力座，垫梁上还设置有两竖直向千斤顶，两竖直向千斤顶以钢箱中心线对称作用在钢箱梁底部，在垫梁与扁担梁、横向分配梁间设置聚四氟乙烯板，在千斤顶与垫梁设置钢垫板。通过四个千斤顶前后左右的移动调节钢箱节段纵横向位置。

[0011] 斜腿钢箱三角刚构墩定位安装过程中钢箱节段高程的调节采用竖向千斤顶进行。

[0012] 斜腿钢箱三角刚构墩定位安装所需临时支墩采用钢护筒接高后形成，钢护筒接高采用法兰盘的形式进行接高。斜腿钢箱三角刚构墩定位安装过程中纵梁、端横梁的安装(合龙)在设计温度条件($15\pm 5^{\circ}\text{C}$)下进行。

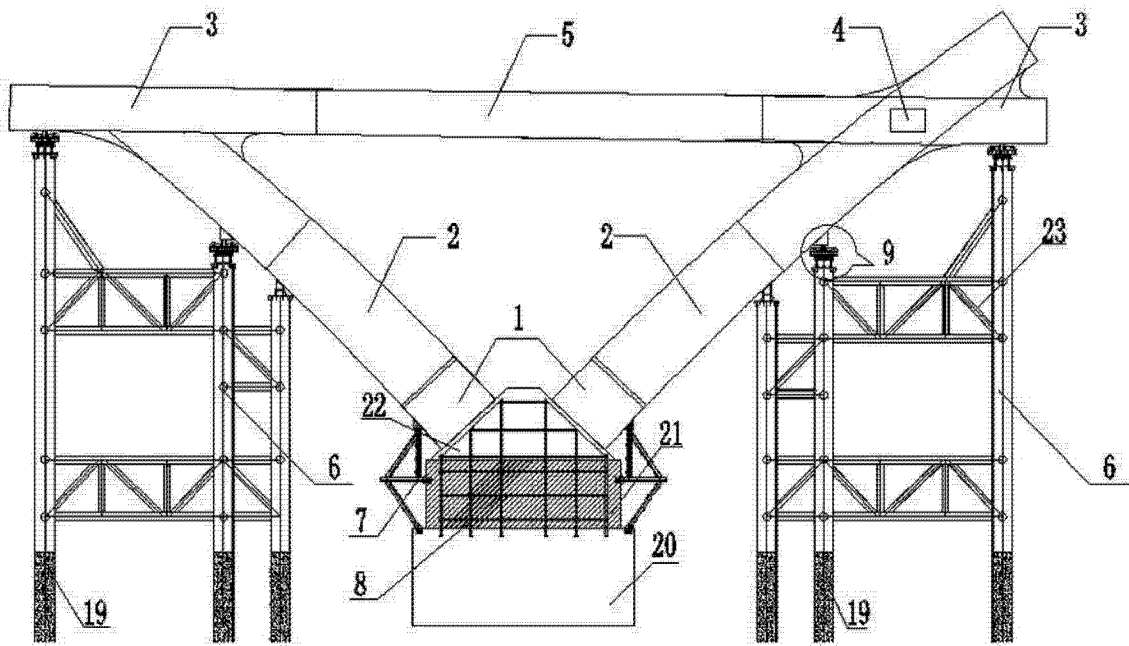


图 1

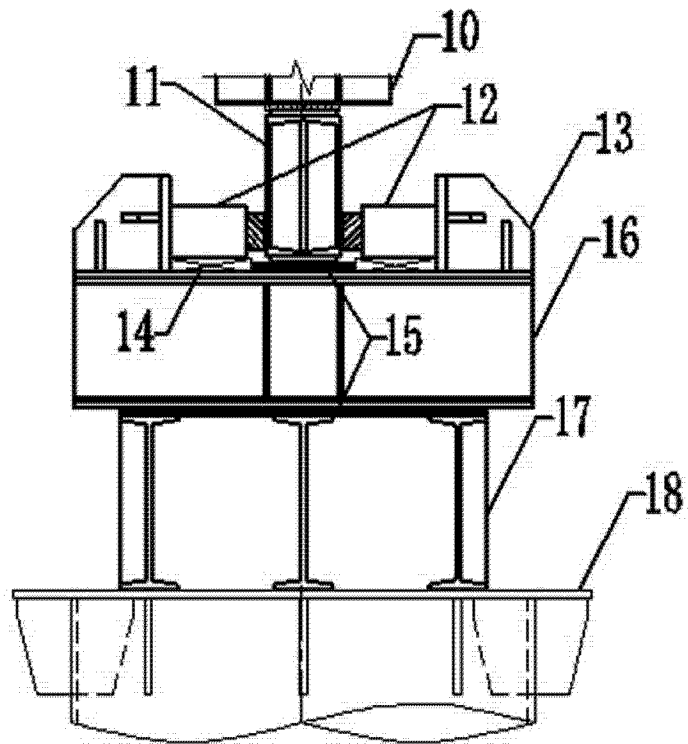


图 2