



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112982138 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 202110388210.2

E01D 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.12

E01D 101/30 (2006.01)

(71) 申请人 中铁宝桥集团有限公司

地址 721004 陕西省宝鸡市高新开发区火炬路4号

(72) 发明人 权红烈 朱新华 王伟祖 李彪
冯志

(74) 专利代理机构 西安知诚思迈知识产权代理
事务所(普通合伙) 61237

代理人 麦春明

(51) Int.Cl.

E01D 6/00 (2006.01)

E01D 11/02 (2006.01)

E01D 12/00 (2006.01)

E01D 19/12 (2006.01)

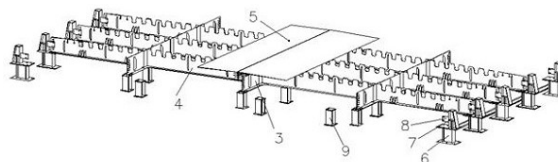
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

钢桁悬索桥分体桥面胎架装置及钢桁悬索桥的制作方法

(57) 摘要

提供一种钢桁悬索桥分体桥面胎架装置及钢桁悬索桥的制作方法,采用钢桁悬索桥分体桥面胎架装置定位并调节整体桥面的拼焊组装,使得拼焊组装好的整体桥面与预先制作并测量好的主桁框架的尺寸精确匹配对应,实现钢桁悬索桥的制作。本发明结构简单,安装高效,主桁框架和整体桥面之间可以精确匹配定位安装。



1. 钢桁悬索桥的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、在工厂内制造各类主桁杆件(1),将主桁杆件(1)运至现场并拼装成主桁框架(2),测量并记录主桁框架(2)连接钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)、钢桥面面板(5)的精确接口尺寸;

S2、在工厂内制造钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)、钢桥面面板(5)、钢桥面支座(6)、钢结构组装平台(7)、横梁接口定位调整装置(8)、纵梁接口定位装置(9);

S3、在平台纵横位置分别设置高程测量基准(10)作为纵、横测量控制点,在高程测量基准(10)前方平台设置纵向基准线(11)、横向基准线(12);

S4、在钢桥面支座(6)上端的钢结构组装平台(7)用于连接钢桥面横梁(4)的接口位置设置横梁接口定位调整装置(8),用于横梁的定位与栓孔匹配;在纵向基准线(11)平行位置用于连接钢桥面纵梁(3)的接口位置设置纵梁接口定位装置(9),用于纵梁的定位与栓孔匹配;

S5、将钢桥面纵梁(3)与纵梁接口定位装置(9)连接;将钢桥面横梁(4)与横梁接口定位调整装置(8)连接;

S6、根据高程测量基准(10)、纵向基准线(11)、横向基准线(12)利用横梁接口定位调整装置(8)、纵梁接口定位装置(9)分别调整并定位钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)的线形平面以及定位安装尺寸;使钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)的纵、横向平面以及定位安装尺寸与步骤S1测量记录好的主桁框架(2)连接钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)的精确接口尺寸相一致;

S7、根据高程测量基准(10)、纵向基准线(11)、横向基准线(12)复核检测钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)的平面位置坐标及安装尺寸高程值;

S8、待步骤S7钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)复核检测的平面位置坐标及安装尺寸高程值检测合格后,焊接钢桥面纵梁(3)和钢桥面横梁(4)之间的拼接焊缝;

S9、以纵向基准线(11)、横向基准线(12)结合步骤S8焊接好的钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)为基准,拼装钢桥面面板(5);

S10、焊接钢桥面面板(5)与钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)之间的焊缝得到拼焊好的整体桥面;

S11、利用纵向基准线(11)、横向基准线(12)拆解步骤S10的整体桥面底部的钢桥面支座(6)、钢结构组装平台(7)、横梁接口定位调整装置(8)、纵梁接口定位装置(9);

S12、复核整体桥面与主桁框架(2)的连接尺寸,组装并焊接步骤S11拆解后的整体桥面和步骤S1制作的主桁框架(2)。

2. 如权利要求1所述钢桁悬索桥的制作方法所用的钢桁悬索桥分体桥面胎架装置,其特征在于:所述胎架装置包括钢桥面支座(6),所述钢桥面支座(6)用上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成,所述钢桥面支座(6)用于支撑钢结构组装平台(7)的安装;所述钢结构组装平台(7)用于支撑定位调整装置(8)的安装,所述定位调整装置(8)用于调节定位钢桥面横梁(4)的安装。

3. 根据权利要求1所述钢桁悬索桥的制作方法,其特征在于:所述钢桥面支座(6)用上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成,其中上水平钢板一端制有条形安装孔(601),另一端垂直固连钢结构组装平台(7);其中所述条形安装孔(601)平行于

横向基准线(12)设置;所述钢桥面支座(6)具有多个,多个钢桥面支座(6)与纵梁尺(602)固连为一体,所述纵梁尺(602)平行于纵向基准线(11)水平设置;两列左右纵列钢桥面支座(6)分别位于左右两侧纵向间隔平行设置。

4. 根据权利要求1所述钢桁悬索桥的制作方法,其特征在于:所述钢桥面支座(6)顶端垂直固连钢结构组装平台(7);所述钢结构组装平台(7)为直角梯形结构,其中部设有T型加强筋;所述钢结构组装平台(7)竖直钢板的中部内侧焊接固连横梁接口定位调整装置(8);所述横梁接口定位调整装置(8)用竖直钢板制成,竖直钢板板体平行于横向基准线(12);所述横梁接口定位调整装置(8)制有四点定位的圆形安装孔(801);所述钢桥面横梁(4)左右两端竖直板体沿竖直方向上制有竖直两列高度不同的竖向调节安装孔(401);所述竖向调节安装孔(401)用于连接横梁接口定位调整装置(8)的圆形安装孔(801)以调节钢桥面横梁(4)安装高度。

5. 根据权利要求1所述钢桁悬索桥的制作方法,其特征在于:所述纵梁接口定位装置(9)结构与钢桥面支座(6)和高程测量基准(10)结构相同,所述纵梁接口定位装置(9)由上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成;其中上水平钢板制有四点定位的多个条形孔(901),所述条形孔(901)平行于横向基准线(12)设置,所述纵梁接口定位装置(9)具有多个,且多个纵梁接口定位装置(9)平行于纵向基准线(11)均匀间隔平行分布设置多列。

6. 根据权利要求1所述钢桁悬索桥的制作方法,其特征在于:所述钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)的梁体上端分别制有若干调整接口(13),所述调整接口(13)间隔平行竖直设置并为竖直插槽结构;所述钢桥面纵梁(3)、钢桥面横梁(4)的竖直梁体钢板分别设有竖直加强筋(14);其中钢桥面纵梁(3)为倒置T型结构,钢桥面纵梁(3)的底端水平板体用于连接纵梁接口定位装置(9)上水平钢板制有的条形孔(901)。

7. 根据权利要求1所述钢桁悬索桥的制作方法,其特征在于:所述钢桥面纵梁(3)两端分别制有若干竖向调节安装孔(301),所述竖向调节安装孔(301)用于调节钢桥面面板(5)的安装高度。

8. 根据权利要求1所述钢桁悬索桥的制作方法,其特征在于:所述钢桥面面板(5)具有水平钢板(501),所述水平钢板(501)底部垂直设有竖直安装板(502),所述竖直安装板(501)板体制有安装孔,所述水平钢板(501)底部设有均匀分布的若干U形支撑板(503),所述U形支撑板(503)为上大下小的等腰梯形结构,且等腰梯形结构的棱边通过弧形弯折结构过渡。

钢桁悬索桥分体桥面胎架装置及钢桁悬索桥的制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于钢桥梁制造技术领域,具体涉及一种大跨度的钢桁悬索桥分体桥面胎架装置及钢桁悬索桥的制作方法。

背景技术

[0002] 近年来,钢桁悬索桥作为一种大跨度桥梁结构形式,已广泛应用于跨江河、跨海、跨山区峡谷等领域,且制造多呈现大型化。目前,钢桁悬索桥主体主要由主桁框架与整体桥面节段吊装拼装制作而成。其中,板桁结合的整体桥面拼装尺寸精度,对加强主桁框架稳定性、控制吊装节段整体几何尺寸具有十分重要的意义。但是,受山区地形、河流航道、吊装设备能力等因素影响,部分桥梁的主桁框架与整体桥面无法整体连接后吊装,故采用先主桁框架,后整体桥面的分步吊装制作方法,这样势必导致先安装的主桁框架与后安装的整体桥面间的栓焊匹配无法精确进行,影响拼装质量。可见,目前的钢桁悬索桥主桁框架与整体桥面节段吊装拼装制作方法,分体吊装的主桁框架与板桁结合的整体桥面之间的连接精度无法有效保证,对此,现提出如下技术方案。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题:提供一种钢桁悬索桥分体桥面胎架装置及钢桁悬索桥的制作方法,采用钢桁悬索桥分体桥面胎架装置精确调整并控制整体桥面与主桁框架的拼装质量,提高生产效率;解决受运输、起吊条件限制,主桁框架与板桁结合的整体桥面之间的连接精度无法有效保证的技术难题。

[0004] 本发明采用的技术方案:钢桁悬索桥的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、在工厂内制造各类主桁杆件,将主桁杆件运至现场并拼装成主桁框架,测量并记录主桁框架连接钢桥面纵梁、钢桥面横梁、钢桥面面板的精确接口尺寸;

S2、在工厂内制造钢桥面纵梁、钢桥面横梁、钢桥面面板、钢桥面支座、钢结构组装平台、横梁接口定位调整装置、纵梁接口定位装置;

S3、在平台纵横位置分别设置高程测量基准作为纵、横测量控制点,在高程测量基准前方平台设置纵向基准线、横向基准线;

S4、在钢桥面支座上端的钢结构组装平台用于连接钢桥面横梁的接口位置设置横梁接口定位调整装置,用于横梁的定位与栓孔匹配;在纵向基准线平行位置用于连接钢桥面纵梁的接口位置设置纵梁接口定位装置,用于纵梁的定位与栓孔匹配;

S5、将钢桥面纵梁与纵梁接口定位装置连接;将钢桥面横梁与横梁接口定位调整装置连接;

S6、根据高程测量基准、纵向基准线、横向基准线利用横梁接口定位调整装置、纵梁接口定位装置分别调整并定位钢桥面纵梁、钢桥面横梁的线形平面以及定位安装尺寸;使钢桥面纵梁、钢桥面横梁的纵、横向平面以及定位安装尺寸与步骤S1测量记录好的主桁框架连接钢桥面纵梁、钢桥面横梁的精确接口尺寸相一致;

S7、根据高程测量基准、纵向基准线、横向基准线复核检测钢桥面纵梁、钢桥面横梁的平面位置坐标及安装尺寸高程值；

S8、待步骤S7钢桥面纵梁、钢桥面横梁复核检测的平面位置坐标及安装尺寸高程值检测合格后，焊接钢桥面纵梁和钢桥面横梁之间的拼接焊缝；

S9、以纵向基准线、横向基准线结合步骤S8焊接好的钢桥面纵梁、钢桥面横梁为基准，拼装钢桥面板；

S10、焊接钢桥面板与钢桥面纵梁、钢桥面横梁之间的焊缝得到整体桥面；

S11、利用纵向基准线、横向基准线拆解步骤S10拼焊好的整体桥面底部的钢桥面支座、钢结构组装平台、横梁接口定位调整装置、纵梁接口定位装置；

S12、复核整体桥面与主桁框架的连接尺寸，组装并焊接步骤S11拆解后的整体桥面和步骤S1制作的主桁框架。

[0005] 还包括一种如钢桁悬索桥的制作方法所用的钢桁悬索桥分体桥面胎架装置，其特征在于：所述胎架装置包括钢桥面支座，所述钢桥面支座用上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成；所述钢桥面支座用于支撑钢结构组装平台的安装；所述钢结构组装平台用于支撑定位调整装置的安装，所述定位调整装置用于调节定位钢桥面横梁的安装。

[0006] 上述技术方案中，进一步地：所述钢桥面支座用上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成，其中上水平钢板一端制有条形安装孔，另一端垂直固连钢结构组装平台；其中所述条形安装孔平行于横向基准线设置；所述钢桥面支座具有多个，多个钢桥面支座与纵梁尺固连为一体，所述纵梁尺平行于纵向基准线水平设置，两列左右纵列钢桥面支座分别位于左右两侧纵向间隔平行设置。

[0007] 上述技术方案中，进一步地：所述钢桥面支座顶端垂直固连钢结构组装平台；所述钢结构组装平台为直角梯形结构，其中部设有T型加强筋；所述钢结构组装平台竖直钢板的中部内侧焊接固连横梁接口定位调整装置；所述横梁接口定位调整装置用竖直钢板制成，竖直钢板板体平行于横向基准线；所述横梁接口定位调整装置制有四点定位的圆形安装孔；所述钢桥面横梁左右两端竖直板体沿竖直方向上制有竖直两列高度不同的竖向调节安装孔；所述竖向调节安装孔用于连接横梁接口定位调整装置的圆形安装孔以调节钢桥面横梁安装高度。

[0008] 上述技术方案中，进一步地：所述纵梁接口定位装置结构与钢桥面支座和高程测量基准结构相同，所述纵梁接口定位装置由上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成；其中上水平钢板制有四点定位的多个条形孔，所述条形孔平行于横向基准线设置，所述纵梁接口定位装置具有多个，且多个纵梁接口定位装置平行于纵向基准线均匀间隔平行分布设置多列。

[0009] 上述技术方案中，进一步地：所述钢桥面纵梁、钢桥面横梁的梁体上端分别制有若干调整接口，所述调整接口间隔平行竖直设置并为竖直插槽结构；所述钢桥面纵梁、钢桥面横梁的竖直梁体钢板分别设有竖直加强筋；其中钢桥面纵梁为倒置T型结构，钢桥面纵梁的底端水平板体用于连接纵梁接口定位装置上水平钢板制有的条形孔。

[0010] 上述技术方案中，进一步地：所述钢桥面纵梁两端分别制有若干竖向调节安装孔，所述竖向调节安装孔用于调节钢桥面板的安装高度。

[0011] 上述技术方案中,进一步地:所述钢桥面面板具有水平钢板,所述水平钢板底部垂直设有竖直安装板,所述竖直安装板板体制有安装孔,所述水平钢板底部设有均匀分布的若干U形支撑板,所述U形支撑板为上大下小的等腰梯形结构,且等腰梯形结构的棱边通过弧形弯折结构过渡。

[0012] 本发明与现有技术相比的优点:

1、本发明胎架装置结构简单,胎架上的各调节装置可针对不同尺寸长度、间距的整体桥面,为整体桥面的组装实现胎架相应的自由调节和变换,胎架调节形式灵活多变,适用性强。

[0013] 2、本发明胎架装置在调节应用过程中,设置的纵、横向基准线(11、12)位置明确固定,钢桥面纵、横梁(3、4)的横梁接口定位调整装置8、纵梁接口定位装置9调节尺寸关系简单明了,降低了因为操作工人水平差异对安装精度带来的主观因素的影响,便于操作人员操作和掌握。

[0014] 3、本发明操作简单,解决了分体吊装主桁框架2与整体桥面多接口匹配精度要求高的技术难题,很大程度上提高了组装精度和组装质量,提高了工作效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明主桁框架的立体结构示意图。

[0016] 图2为本发明步骤钢桁悬索桥分体桥面胎架装置结构示意图。

[0017] 图3为本发明图2胎架装置安装钢桥面纵梁、钢桥面横梁后的立体图。

[0018] 图4为图3中钢桥面纵梁与钢桥面横梁交错位置的局部放大细节结构示意图。

[0019] 图5为图3中钢桥面横梁右侧端的局部放大细节结构示意图。

[0020] 图6为图3安装钢桥面面板后的结构示意图。

[0021] 图7为钢桥面面板立体结构示意图。

[0022] 图8为所有钢桥面面板安装完成后的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图1-8描述本发明的具体实施例。

[0024] 以下的实施例便于更好地理解本发明,但并不限定本发明。下述实施例,仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。下述实施例中所用的部件以及材料,如无特殊说明,均为市售。

[0025] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,在未作相反说明的情况下,“上、下、左、右、内、外、顶、底、竖直、水平”等包含在术语中的方位词仅代表该术语在常规使用状态下的方位,或为了便于描述本发明和简化描述,亦或为本领域技术人员理解的俗称,除非另有明确的规定和限定,不应视为对技术方案的限制。

[0026] 此外,在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接;可以是直接相连,也可以通过其他中间构件间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,应以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 钢桁悬索桥的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、在工厂内制造各类主桁杆件1,将主桁杆件1运至现场并拼装成主桁框架2(如图1所示),测量并记录主桁框架2连接钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4、钢桥面板5的精确接口尺寸;

S2、在工厂内制造(如图3所示的)钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4、钢桥面板5(如图7所示)、钢桥面支座6、钢结构组装平台7、横梁接口定位调整装置8、纵梁接口定位装置9(如图4、图5);

上述实施例中,进一步地:所述钢桥面支座6用上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成,其中,上水平钢板一端制有条形安装孔601(如图5所示),另一端垂直固连钢结构组装平台7;其中所述条形安装孔601平行于横向基准线12设置;所述钢桥面支座6具有多个,多个钢桥面支座6与纵梁尺602固连为一体,所述纵梁尺602平行于纵向基准线11水平设置,两列左右纵列钢桥面支座6分别位于左右两侧纵向间隔平行设置(如图2所示)。两列左右纵列钢桥面支座6分别用于定位调节安装钢桥面横梁4。

[0028] S3、在平台纵横位置分别设置高程测量基准10作为纵、横测量控制点,在高程测量基准10前方平台设置纵向基准线11、横向基准线12;

上述实施例中,进一步地:所述高程测量基准10由上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成;其中上水平钢板制有四点定位的多个条形孔,所述条形孔平行于横向基准线12设置。高程测量基准10用于基准定位钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4的高程值。

[0029] S4、在钢桥面支座6上端的钢结构组装平台7用于连接钢桥面横梁4的接口位置设置横梁接口定位调整装置8,用于横梁的定位与栓孔匹配;在纵向基准线11平行位置用于连接钢桥面纵梁3的接口位置设置纵梁接口定位装置9,用于纵梁的定位与栓孔匹配;

上述实施例中,进一步地:所述钢桥面支座6顶端的上水平钢板用于垂直固连竖直设置的钢结构组装平台7;所述钢结构组装平台7为直角梯形结构,其中部设有T型加强筋;所述钢结构组装平台7竖直钢板的中部内侧焊接固连横梁接口定位调整装置8(如图2、图5所示);所述横梁接口定位调整装置8用竖直钢板制成,竖直钢板板体平行于横向基准线12;所述横梁接口定位调整装置8制有四点定位的圆形安装孔801(如图5);所述钢桥面横梁4左右两端竖直板体沿竖直方向上制有竖直两列高度不同的竖向调节安装孔401;所述竖向调节安装孔401用于连接横梁接口定位调整装置8的圆形安装孔801以调节钢桥面横梁4安装高度。

[0030] S5、将钢桥面纵梁3与纵梁接口定位装置9连接;将钢桥面横梁4与横梁接口定位调整装置8连接;

上述实施例中,进一步地:所述纵梁接口定位装置9结构与钢桥面支座6和高程测量基准10结构相同。

[0031] 所述纵梁接口定位装置9(如图3、图4所示)由上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成;其中上水平钢板制有四点定位的多个条形孔901,所述条形孔901平行于横向基准线12设置。所述条形孔901用于调节钢桥面纵梁3的左右安装位置。

[0032] (如图2所示)所述纵梁接口定位装置9具有多个,且多个纵梁接口定位装置9平行于纵向基准线11均匀间隔平行分布设置多列,多列纵梁接口定位装置9用于支撑多列钢桥面纵梁3的调节安装。

[0033] S6、根据高程测量基准10、纵向基准线11、横向基准线12利用横梁接口定位调整装置8、纵梁接口定位装置9分别调整并定位钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4的线形平面以及定位安装尺寸；使钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4的纵、横向平面以及定位安装尺寸与步骤S1测量记录好的主桁框架2连接钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4的精确接口尺寸相一致；

S7、根据(如图2所示的)高程测量基准10、纵向基准线11、横向基准线12复核检测(如图3所示)钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4的平面位置坐标及安装尺寸高程值；复核值应当与步骤S1的主桁框架2连接钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4、钢桥面面板5的精确接口尺寸相一致。

[0034] 复核过程中，调节钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4的交错连接。

[0035] 上述实施例中，进一步地：所述钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4的梁体上端分别制有若干调整接口13(如图4、图5所示)，所述调整接口13间隔平行竖直设置并为竖直插槽结构；所述钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4的竖直梁体钢板分别设有竖直加强筋14；其中钢桥面纵梁3为倒置T型结构，钢桥面纵梁3的底端水平板体用于连接纵梁接口定位装置9上水平钢板制有的条形孔901。

[0036] S8、待步骤S7钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4复核检测的平面位置坐标及安装尺寸高程值检测合格后，焊接钢桥面纵梁3和钢桥面横梁4之间的拼接焊缝；将调节复核好的钢桥面纵梁3和钢桥面横梁4焊接固定连为一体。

[0037] S9、以纵向基准线11、横向基准线12结合步骤S8焊接好的钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4为基准，拼装钢桥面面板5；(如图6所示)。

[0038] 上述实施例中，进一步地：所述钢桥面纵梁3两端分别制有若干竖向调节安装孔301，所述竖向调节安装孔301用于调节钢桥面面板5的安装高度。

[0039] 上述实施例中，进一步地：(如图7所示)所述钢桥面面板5具有水平钢板501，所述水平钢板501底部垂直设有竖直安装板502，所述竖直安装板501板体制有安装孔，所述安装孔用于连接钢桥面纵梁3。所述水平钢板501底部设有均匀分布的若干U形支撑板503，所述U形支撑板503为上大下小的等腰梯形结构，且等腰梯形结构的棱边通过弧形弯折结构过渡，增加钢桥面面板5的结构支撑强度。

[0040] S10、焊接步骤S9拼接好的钢桥面面板5与钢桥面纵梁3、钢桥面横梁4之间的焊缝得到整体桥面；

S11、利用纵向基准线11、横向基准线12拆解步骤S10拼焊好的整体桥面(如图8所示)底部的钢桥面支座6、钢结构组装平台7、横梁接口定位调整装置8、纵梁接口定位装置9；

S12、复核钢整体桥面与主桁框架2的连接尺寸，组装并焊接步骤S11拆解后的整体桥面和步骤S1制作的主桁框架2(如图1所示)。

[0041] 本发明还包括一种如钢桁悬索桥的制作方法所用的钢桁悬索桥分体桥面胎架装置，其特征在于：所述胎架装置包括钢桥面支座6(如图2所示)，所述钢桥面支座6用上、下水平钢板和上、下水平钢板之间的竖直支撑工字钢拼焊制成。其中上水平钢板制有四点定位的多个条形孔，所述条形孔平行于横向基准线12设置。所述钢桥面支座6用于支撑钢结构组装平台7的安装。所述钢结构组装平台7用于支撑定位调整装置8的安装，所述定位调整装置8用于调节定位钢桥面横梁4的安装。

[0042] 通过以上描述可以发现：本发明胎架装置制作结构简单，胎架装置上的各调节装置可针对不同尺寸长度、间距的整体桥面，为整体桥面的组装实现胎架相应的自由调节和

变换,胎架调节形式灵活多变,适用性强。

[0043] 本发明胎架装置在调节应用过程中,设置的纵、横向基准线(11、12)位置明确固定,钢桥面纵、横梁(3、4)的横梁接口定位调整装置8、纵梁接口定位装置9调节尺寸关系简单明了,降低了因为操作工人水平差异对安装精度带来的主观因素的影响,便于操作人员操作和掌握。

[0044] 本发明操作简单,解决了分体吊装主桁框架2与整体桥面多接口匹配精度要求高的技术难题,很大程度上提高了组装精度和组装质量,提高了工作效率。

[0045] 综上所述,本发明针对大跨度钢桁悬索桥设计的钢桁悬索桥分体桥面胎架装置,实现了对整体桥面进行精确定位调节和组装焊接,保证了板桁结构的整体桥面与主桁框架的多接口精确匹配定位制造质量,安装简单,大大提高了生产效率;解决了受运输、起吊条件等限制,无法精确匹配主桁框架和整体桥面的技术难题。

[0046] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0047] 此外,应当理解,虽然本说明书按照一个实施方式加以描述,但并非该实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,该实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0048] 上述实施例,只是本发明的较佳实施例,并非用来限制本发明实施范围,故凡以本发明权利要求所述内容所做的等效变化,均应包括在本发明权利要求范围之内。

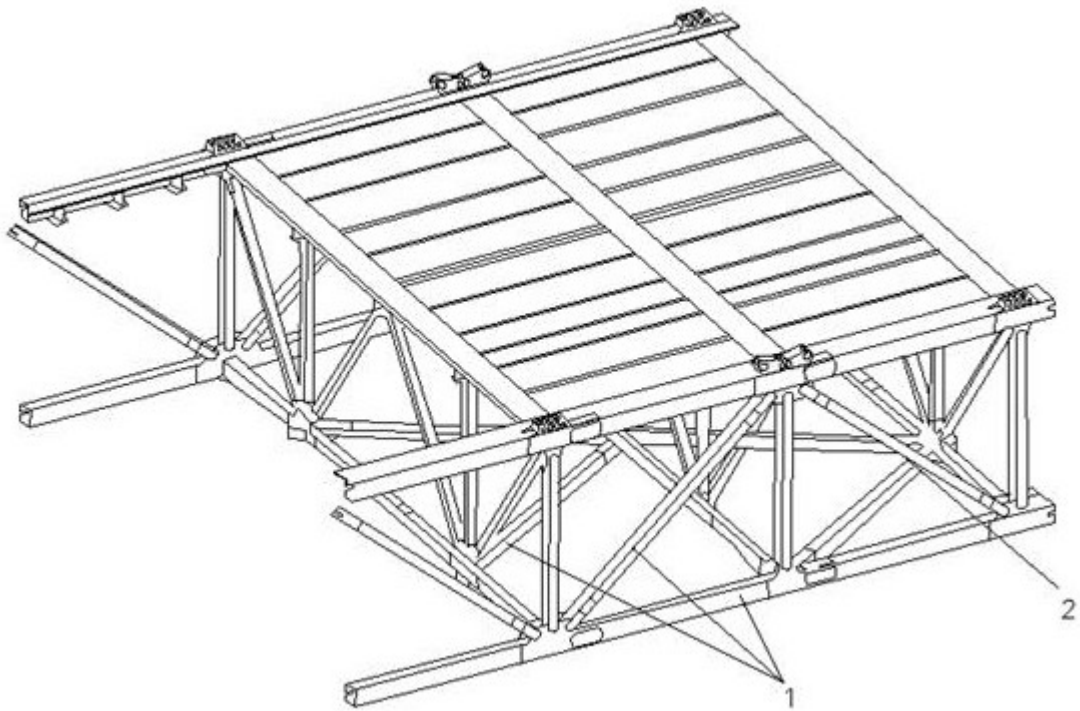


图1

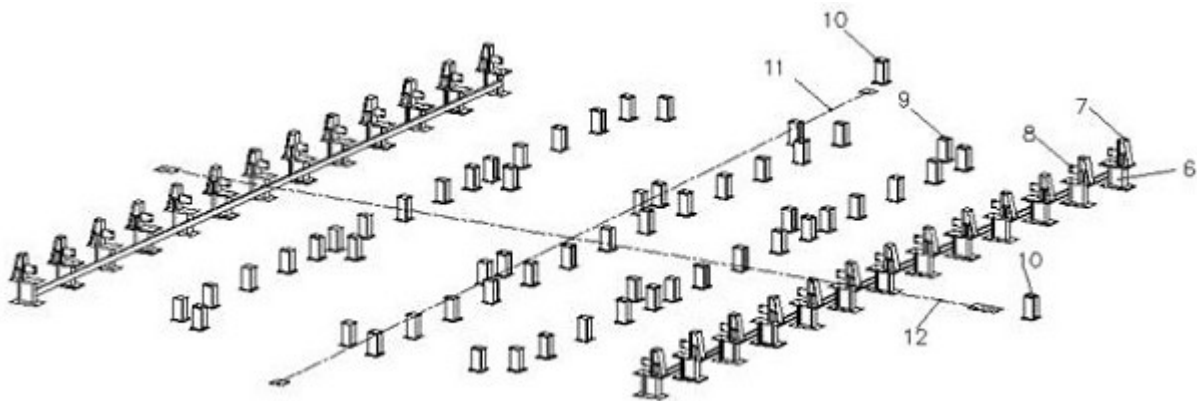


图2

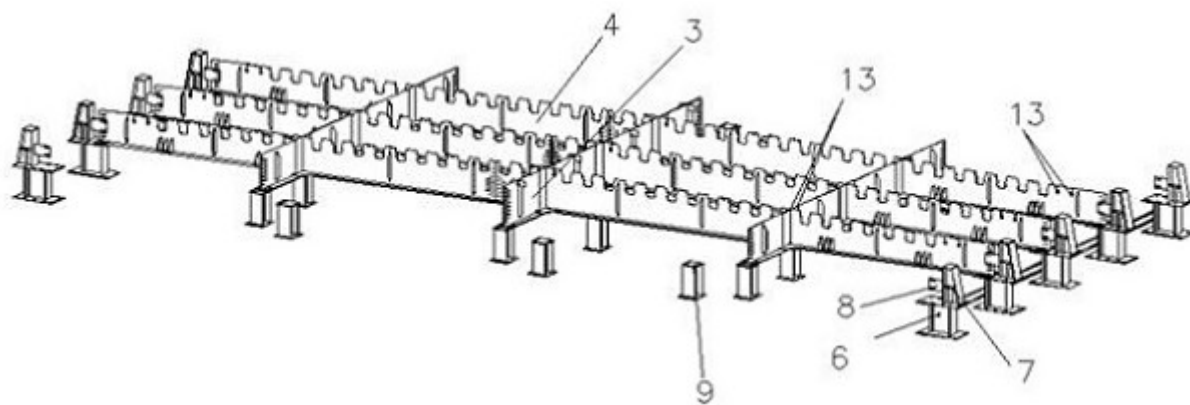


图3

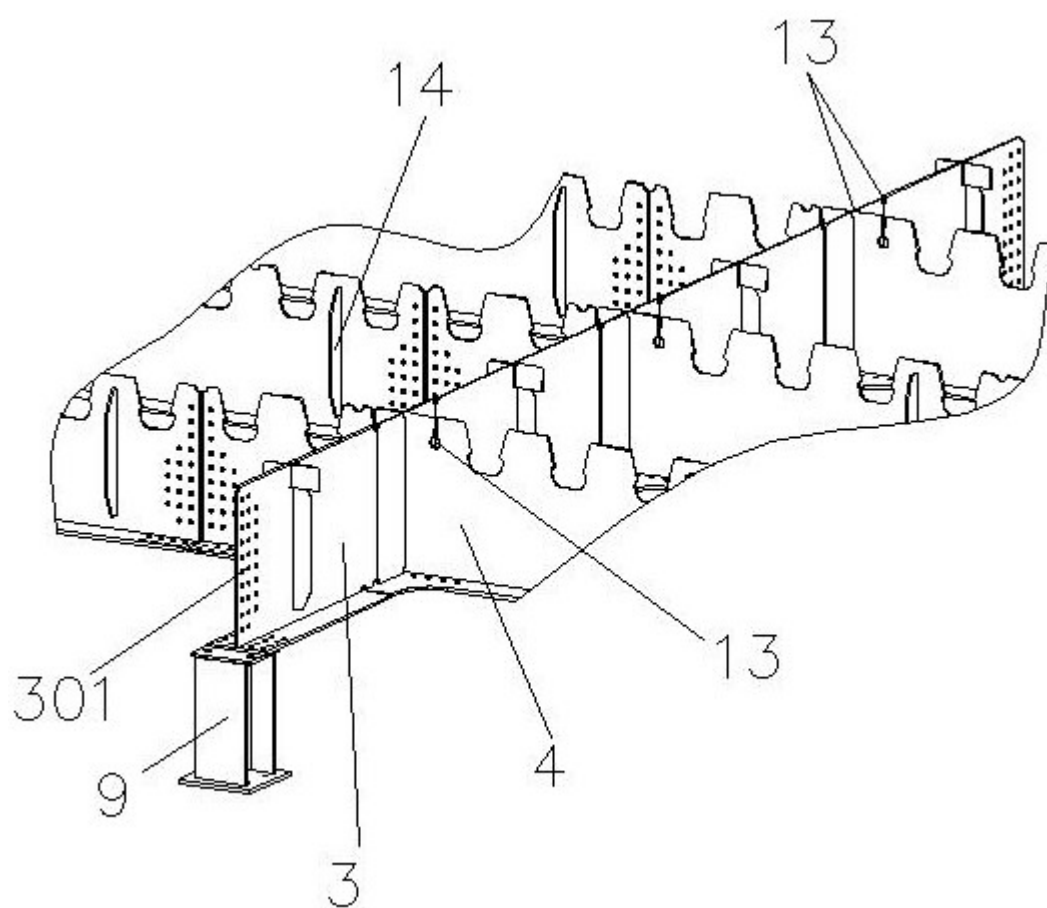


图4

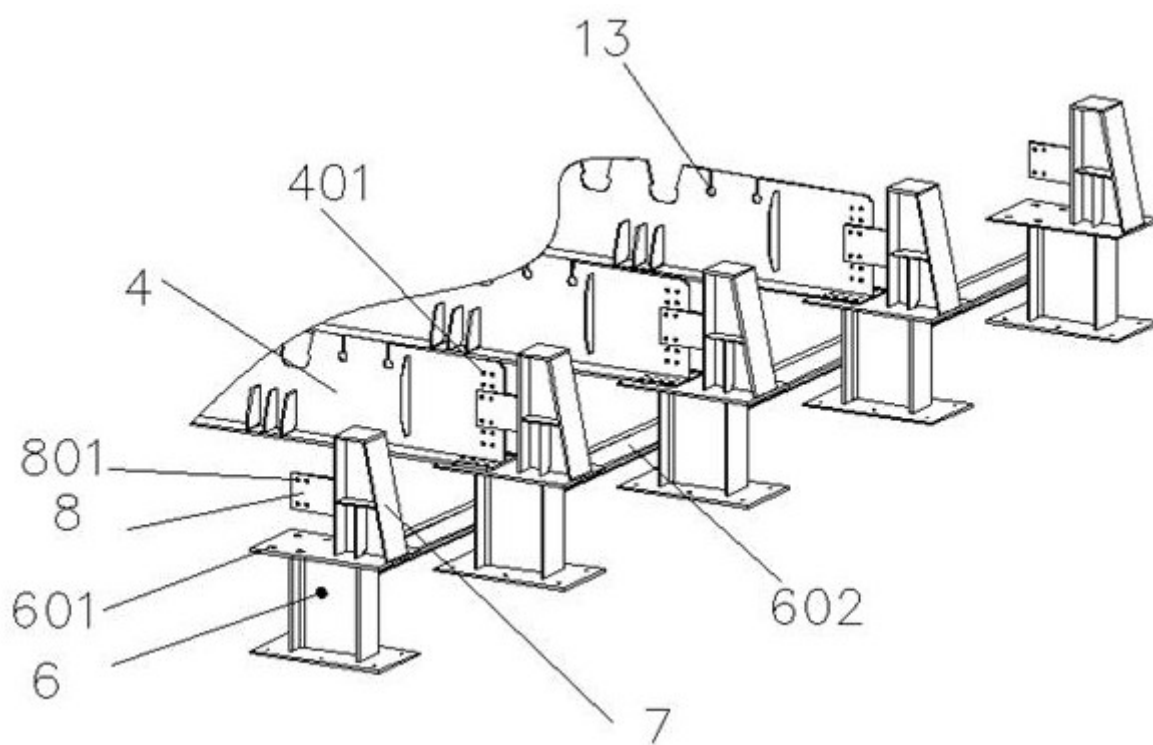


图5

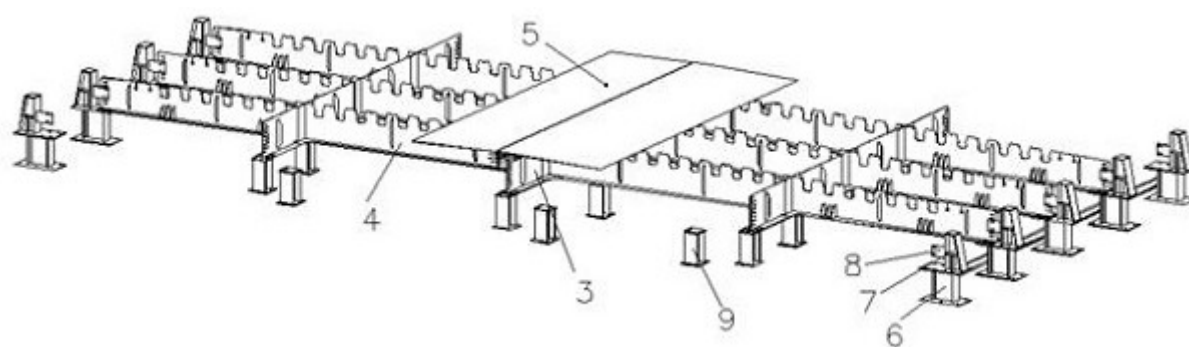


图6

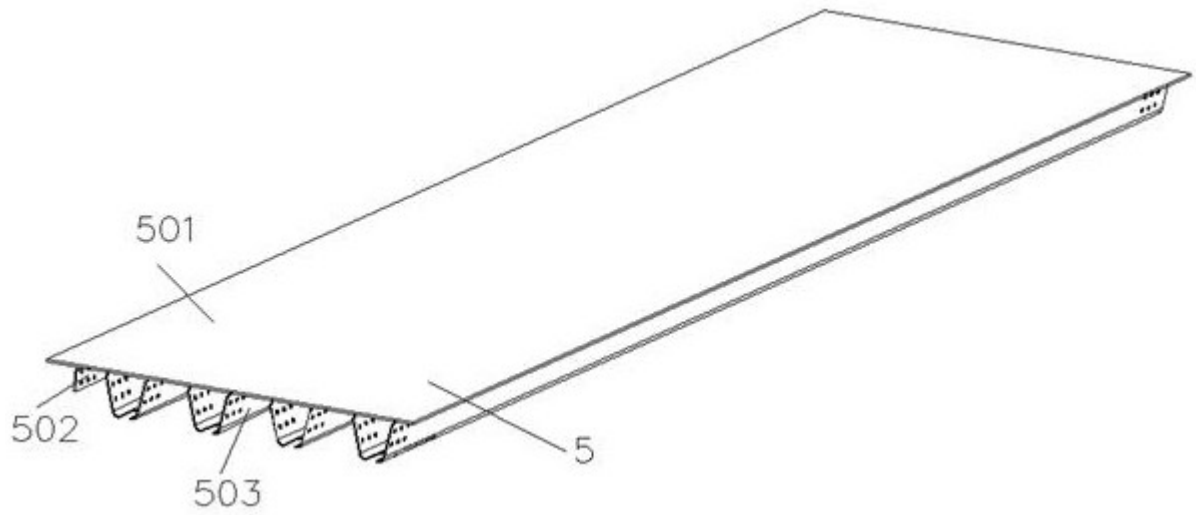


图7

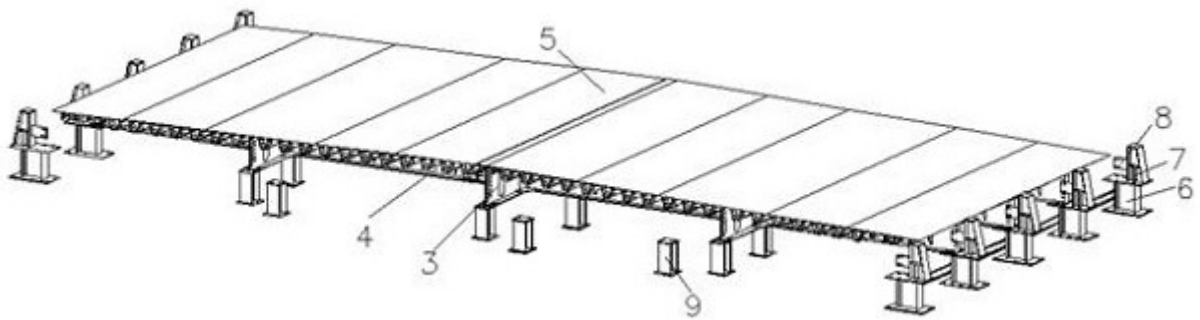


图8