



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109080654 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810764733.0

(22)申请日 2018.07.12

(71)申请人 湖北先驰交通装备有限公司

地址 442000 湖北省十堰市茅箭区人民南路48号

(72)发明人 张熠宇 何士义

(74)专利代理机构 十堰博迪专利事务所 42110

代理人 高良军

(51)Int.Cl.

B61F 5/02(2006.01)

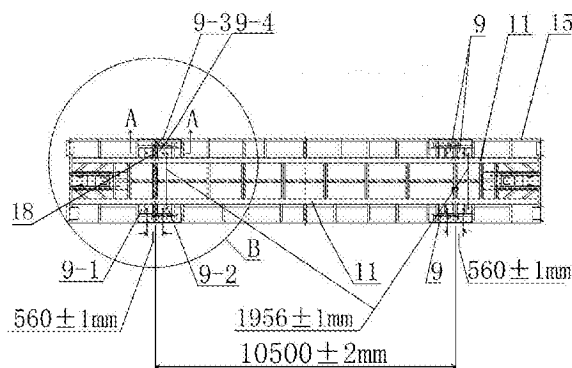
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

## (54)发明名称

一种用专用工装定位接触网检修列车主车  
架旁承板的方法

## (57)摘要

本发明公开了一种用专用工装定位接触网检修列车主车架旁承板的方法,所述专用工装为两个相同的定位测量单元,具体方法为:首先将8块旁承板进行预定位,将两个定位测量单元架装在主车架上并调整工装,检查4根定位销的尺寸,符合尺寸参数后从旁承板的背面通过锁紧销和锁紧螺母固定在定位测量单元的安装支座上,点定旁承板并复查4根定位销的尺寸,符合尺寸参数后再焊接旁承板,冷却后再次检查,符合尺寸参数后拆下工装进入后续工序。本发明通过对现有JJC主车架旁承板定位方法的改进,解决了JJC主车架旁承板定位组装费时费工,测量难度大,尺寸精度及平面度差的问题,大大提高了生产质量和效率。



1. 一种用专用工装定位接触网检修列车主车架旁承板的方法,其特征在于:

其中,专用工装的结构为:包括两个相同的定位测量单元,定位测量单元包括两个对称设置的安装支座、一个横梁,两个安装支座通过横梁连为一体;

所述安装支座包括平行设置的上底板和下底板,上底板和下底板之间通过设在两侧的立板焊接固定形成安装支座,其中:立板垂直于上底板和下底板,下底板的长度与主车架上安装框的内腔相适应;

对称设置的两个安装支座之间通过其上底板与所述横梁两端的底面固定连为一体,横梁由两根相同的方钢管并排连接而成并设置在立板的垂直方向上;

横梁两端的上平面分别固定有定位板,定位板上位于两根方钢管贴合部的上方设有定位测量销孔,两个定位板上定位测量销孔的孔心连线构成定位测量单元的中心线,定位测量销孔中安装有用于测量两个定位测量单元之间尺寸的定位测量销;

所述安装支座的下底板设有两个旁承板安装孔,两个旁承安装孔是以定位测量销孔的垂直投影为中心、沿定位测量单元的中心线的垂线方向向两侧延伸对称设置,两个安装支座底板上的四个旁承板安装孔的孔心构成长方形四个角的顶点,两个定位板上定位测量销孔的孔心连线的垂直方向投影构成该长方形的宽上的中线;

所述安装支座的底部中央设有避让豁口;

定位测量单元的尺寸参数设置:

下底板的底面与上底板的上平面之间的垂直高度参数是旁承板底面到中梁下平面的垂直安装高度参数;

同一安装支座的下底板两个旁承板安装孔之间的孔心距参数是依据设在主车架的中梁同侧的两个旁承板上的转向架安装孔的孔心距参数设置;

对称设置的两个安装支座内侧相对的两个立板的间距参数是依据主车架的两根中梁的外侧面之间的间距参数设置并设有调整间隙;

横梁两端定位板上的定位测量销孔之间的孔心距参数是依据主车架的两根中梁两侧相对的旁承板上的转向架安装孔之间的孔心距参数设定;

对称设置的两个安装支座下底板上的四个旁承板安装孔之间:相对的两个旁承板安装孔之间的孔心距参数是依据主车架的两根中梁两侧相对的旁承板上的转向架安装孔之间的孔心距参数设定,对角的两个旁承板安装孔的孔心距之差控制在误差参数范围内;

使用状态下,主车架的底面向上,横梁支承在两根中梁的下平面上,两侧的安装支座落在两根中梁外侧的安装框中;

为了实现工装定位,具体工艺步骤为:

这里将主车架的长度方向定义为纵向、宽度方向定义为横向;

(1) 将主车架翻转180度底面向上放置在胎膜上,把8块旁承板置于主车架的安装框中,旁承板与安装框之间留有调整间隙;

(2) 首先进行预定位:先将所述两个定位测量单元的横梁分别架装在两根中梁上,安装支座分别落在中梁两侧对应的旁承板安装框中进行预定位;再在主车架上用线绳分别拉出主车架横向与纵向的中心拉线;

然后对定位测量单元在主车架的纵向方向进行定位:从主车架横向中心拉线向两侧延伸,调整使两个定位测量单元位于中梁同侧相对的定位测量销中心到主车架横向中心拉线

的距离相等,且主车架前、后同侧的两个定位测量销之间的中心距与主车架前、后同侧旁承板上间隔的转向架安装孔的孔心距参数相同;

接着对定位测量单元在主车架的横向方向进行定位:定位测量单元已架装在两根中梁上,只需进行微调使同一定位测量单元位于中梁两侧的定位测量销中心到主车架纵向中心拉线的距离相等;

再对两个定位测量单元的4根定位测量销对角的定位测量销之间的中心距进行测量;

最后,依据测量结果确认均在误差范围内,把定位测量单元与中梁点定焊接;

(3) 将8块旁承板分别与定位测量单元的下底板贴合,使旁承板上的转向架安装孔与下底板上的旁承板安装孔相配合,从旁承板的背面将锁紧销穿过旁承板安装孔和转向架安装孔,并用锁紧螺母锁紧,完成8块旁承板的底面在同一高度平面的定位;

(4) 将8块旁承板点定后,复查4根定位测量销同侧和对角的尺寸是否在误差范围内;

(5) 确认尺寸无误后,按照对应的焊接工艺焊接;

(6) 待焊缝完全冷却后,再次复查4根定位测量销的尺寸,确认符合技术要求;

(7) 拆下工装;

(8) 开始常规的打磨、抛丸、涂装工序。

## 一种用专用工装定位接触网检修列车主车架旁承板的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种接触网检修列车的制造技术,具体涉及一种用专用工装定位接触网检修列车主车架旁承板的方法。

### 背景技术

[0002] 目前生产的一种新型JJC型接触网检修列车,接触网检修列车的主车架包括两根平行设置的中梁11,中梁外侧设有支撑梁15,在每个主车架的前后两侧、中梁11与支撑梁15之间分别布设有对称的安装支架,每个安装支架上靠近中梁一侧沿主车架长度方向、旁承梁18的两侧并排设有两个旁承板安装框,每个旁承板安装框中安装一块旁承板9,每块旁承板9上设有一个转向架安装孔12,即:主车架前部的4块旁承板(9-1、9-2、9-3、9-4)下方对应安装前转向架,主车架后部的4块旁承板下方对应安装后转向架。

[0003] 转向架是接触网检修列车上的重要部件,具有承重、传力、缓冲、导向等重要作用,技术上要求8块旁承板的底面必须在同一高度平面、旁承板上的转向架安装孔与转向架安装座上的定位销相对应,这样主车架才能落车在前、后转向架上进行安装,主车架的重心完全落在转向架的中心位置。

[0004] 由于JJC型接触网检修列车主车架上的每块旁承板都是分别组装,拼装误差加上焊接变形,直接导致8块旁承板的底面不在同一平面,旁承板上的转向架安装孔与转向架安装座上的转向架定位销不能对应的问题;同时,由于旁承板嵌在旁承板安装框中,且8块旁承板在主车架上的前、后跨度大,测量难度大,导致现场施工时测量不得不采用水准仪来进行检验,但采用水准仪每块旁承板至少打4个点,8块旁承板需要打不低于32个点,费时费工,施工难度大,而且很难达到技术要求,成为困扰生产的一个严重技术和质量瓶颈。

### 发明内容

[0005] 为了解决JJC型接触网检修列车主车架的旁承板组装费时费工、很难达到技术要求的问题,本发明提出了一种用专用工装定位接触网检修列车主车架旁承板的方法。

[0006] 发明构思:在实际装车中,先在主车架上焊装好8块旁承板,再将主车架通过旁承板落车在转向架安装座上,转向架安装座上的定位销穿过旁承板上的转向架安装孔并固定;这就要求八块旁承板在主车架上两侧的安装框中位于同一高度平面,即旁承板底面到中梁上平面的高度一致,同时旁承板上的转向架安装孔设在与转向架安装座上的定位销相对应的位置。为了满足以上要求,实现顺利落车,考虑设计一种工装,模拟两个转向架来定位旁承板,同时具备测量功能,以便调整,从而确保八块旁承板在主车架上的安装位置能落车在转向架上,同时主车架的重心完全落在转向架的中心位置。

[0007] 为此,本发明的技术方案为:

一种用专用工装定位接触网检修列车主车架旁承板的方法,其特征在于:

其中,专用工装的结构为:包括两个相同的定位测量单元,定位测量单元包括两个对称设置的安装支座、一个横梁,两个安装支座通过横梁连为一体;

所述安装支座包括平行设置的上底板和下底板,上底板和下底板之间通过设在两侧的立板焊接固定形成安装支座,其中:立板垂直于上底板和下底板,下底板的长度与主车架上安装框的内腔相适应;

对称设置的两个安装支座之间通过其上底板与所述横梁两端的底面固定连为一体,横梁由两根相同的方钢管并排连接而成并设置在立板的垂直方向上;

横梁两端的上平面分别固定有定位板,定位板上位于两根方钢管贴合部的上方设有定位测量销孔,两个定位板上定位测量销孔的孔心连线构成定位测量单元的中心线,定位测量销孔中安装有用于测量两个定位测量单元之间尺寸的定位测量销;

所述安装支座的下底板设有两个旁承板安装孔,两个旁承安装孔是以定位测量销孔的垂直投影为中心、沿定位测量单元的中心线的垂线方向向两侧延伸对称设置,两个安装支座底板上的四个旁承板安装孔的孔心构成长方形四个角的顶点,两个定位板上定位测量销孔的孔心连线的垂直方向投影构成该长方形宽上的中线;

所述安装支座的底部中央设有避让豁口;

定位测量单元的尺寸参数设置:

下底板的底面与上底板上平面之间的垂直高度参数是旁承板底面到中梁下平面的垂直安装高度参数;

同一安装支座的下底板两个旁承板安装孔之间的孔心距参数是依据设在主车架的中梁同侧的两个旁承板上的转向架安装孔的孔心距参数设置;

对称设置的两个安装支座内侧相对的两个立板的间距参数是依据主车架的两根中梁的外侧面之间的间距参数设置并设有调整间隙;

横梁两端定位板上的定位测量销孔之间的孔心距参数是依据主车架的两根中梁两侧相对的旁承板上的转向架安装孔之间的孔心距参数设定;

对称设置的两个安装支座下底板上的四个旁承板安装孔之间:相对的两个旁承板安装孔之间的孔心距参数是依据主车架的两根中梁两侧相对的旁承板上的转向架安装孔之间的孔心距参数设定,对角的两个旁承板安装孔的孔心距之差控制在误差参数范围内;

使用状态下,主车架的底面向上,横梁支承在两根中梁的下平面上,两侧的安装支座落在两根中梁外侧的安装框中;

为了实现工装定位,具体工艺步骤为:

这里将主车架的长度方向定义为纵向、宽度方向定义为横向;

(1) 将主车架翻转180度底面向上放置在胎膜上,把8块旁承板置于主车架的安装框中,旁承板与安装框之间留有调整间隙;

(2) 首先进行预定位:先将所述两个定位测量单元的横梁分别架装在两根中梁上,安装支座分别落在中梁两侧对应的旁承板安装框中进行预定位;再在主车架上用线绳分别拉出主车架横向与纵向的中心拉线;

然后对定位测量单元在主车架的纵向方向进行定位:从主车架横向中心拉线向两侧延伸,调整使两个定位测量单元位于中梁同侧相对的定位测量销中心到主车架横向中心拉线的距离相等,且主车架前、后同侧的两个定位测量销之间的中心距与主车架前、后同侧旁承板上间隔的转向架安装孔的孔心距参数相同;

接着对定位测量单元在主车架的横向方向进行定位:定位测量单元已架装在两根中梁

上,只需进行微调使同一定位测量单元位于中梁两侧的定位测量销中心到主车架纵向中心线的距离相等;

再对两个定位测量单元的4根定位测量销对角的定位测量销之间的中心距进行测量;最后,依据测量结果确认均在误差范围内,把定位测量单元与中梁点定焊接;

(3)将8块旁承板分别与定位测量单元的下底板贴合,使旁承板上的转向架安装孔与下底板上的旁承板安装孔相配合,从旁承板的背面将锁紧销穿过旁承板安装孔和转向架安装孔,并用锁紧螺母锁紧,完成8块旁承板的底面在同一高度平面的定位;

(4)将8块旁承板点定后,复查4根定位测量销同侧和对角的尺寸是否在误差范围内;

(5)确认尺寸无误后,按照对应的焊接工艺焊接;

(6)待焊缝完全冷却后,再次复查4根定位测量销的尺寸,确认符合技术要求;

(7)拆下工装;

(8)开始常规的打磨、抛丸、涂装工序。

[0008] 有益效果:本发明通过模拟转向架的专用工装对接触网检修列车的主车架旁承板进行安装定位,同时具有测量功能,解决了JJC型接触网检修列车的主车架旁承板组装费时费工,且测量难度大、很难达到技术要求的问题,大大提高了JJC型接触网检修列车主车架生产的质量和效率。

[0009] 改进前与改进后的效果对比具体有以下三个方面:

1、工效对比:节省了JJC型接触网检修列车主车架的旁承板装配的时间,大大降低了装配难度,根据现场实际测量,整整节省了1.5天时间(由原来的2天缩短到了0.5天)。

[0010] 2、质量对比:由于采用了工装定位,8块旁承板的安装高度、转向架安装孔所在位置与转向架相吻合,整车装配更容易。

[0011] 3、测量方便:以前由于结构所限,8块旁承板的定位尺寸是否一致无法测量,现在通过设计四个定位测量销作为测量点,通过测量4根定位测量销的尺寸就可以很轻松的验证8块旁承板的定位尺寸;原来测量平面度是否在误差范围内时,只能采用打水准仪的办法,费时费力,现在通过测量工装底板与旁承板的间隙尺寸就可以很轻松的验证平面度。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明的旁承板在主车架上的定位主视图。

[0013] 图2是图1的仰视图。

[0014] 图3是图2中A-A向视图。

[0015] 图4是图2中B的放大图。

[0016] 图5是本发明的专用工装定位测量单元的主视图。

[0017] 图6是图5的俯视图。

[0018] 图7是图5的左视图。

[0019] 图8是本发明的专用工装安装使用示意图。

[0020] 图9是图8中C-C向视图。

[0021] 图中所示:1、上底板;2、下底板;3、立板;4、横梁;5、定位板;6、定位测量销孔;7、定位测量销;8、旁承板安装孔;9、旁承板;10、避让豁口;11、中梁;12、转向架安装孔;13、锁紧销;14、锁紧螺母;15、支撑梁;16、主车架横向中心拉线;17、主车架纵向中心拉线;18、旁承

梁。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相正对地重要性。

[0023] 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，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 本发明如图1至图9所示：

一种用专用工装定位接触网检修列车主车架旁承板的方法，其中，专用工装的结构为：包括两个相同的定位测量单元，定位测量单元包括两个对称设置的安装支座、一个横梁4，两个安装支座通过横梁4连为一体；

所述安装支座包括平行设置的上底板1和下底板2，上底板1和下底板2之间通过设在两侧的立板3焊接固定形成安装支座，其中：立板3垂直于上底板1和下底板2，下底板1的长度与主车架上安装框的内腔相适应；

对称设置的两个安装支座之间通过其上底板1与所述横梁4两端的底面固定连为一体，横梁3由两根相同的方钢管并排连接而成并设置在立板3的垂直方向上；

横梁4两端的上平面分别固定有定位板5，定位板5上位于两根方钢管贴合部的上方设有定位测量销孔6，两个定位板上定位测量销孔6的孔中心连线（即：两根方钢管的贴合部）构成定位测量单元的横向中心线，定位测量销孔中通过螺纹连接有用于测量两个定位测量单元之间尺寸的定位测量销7，每个定位测量销7的高度相同、其上平面在同一平面高度，定位测量销7上平面的中心轴向设有用于标识定位测量销中心的中心标识孔；

所述安装支座的下底板上设有两个旁承板安装孔8，两个旁承安装孔8是以定位测量销孔7的垂直投影为中心、沿定位测量单元的中心线的垂线方向向两侧延伸对称设置，两个安装支座底板上的四个旁承板安装孔（8-1、8-2、8-3、8-4）的孔心构成长方形四个角的顶点；

所述安装支座的底部中央设有避让豁口10；

针对JJC型接触网检修列车主车架，定位测量单元的尺寸参数设置为：

下底板2的底面与上底板1的上平面之间的垂直高度参数是旁承板9底面到中梁11下平面的垂直安装高度参数，该参数为 $128 \pm 1$ ，而专用工装上的参数控制在 $128 \pm 0.2\text{mm}$ ；

同一安装支座的下底板2两个旁承板安装孔（8-1和8-2、8-3和8-4）之间的孔心距参数是依据设在主车架的中梁11同侧的两个旁承板（9-1和9-2、9-3和9-4）上的转向架安装孔（12-1和12-2、12-3和12-4）的孔心距参数设置，该参数为 $560 \pm 1\text{mm}$ ，而专用工装上的参数控制在 $560 \pm 0.1\text{mm}$ ；

对称设置的两个安装支座内侧相对的两个立板3的间距参数是依据主车架的两根中梁11的外侧面之间的间距参数设置并设有调整间隙；

横梁4两端定位板5上的定位测量销孔7之间的孔心距参数是依据主车架的两根中梁11两侧相对的旁承板9上的转向架安装孔(12-1和12-3、12-2和12-4)之间的孔心距参数 $1956 \pm 1\text{mm}$ 设定,而专用工装的参数控制在 $1956 \pm 0.1\text{mm}$ ;

对称设置的两个安装支座下底板2上四个旁承板安装孔8中:相对的两个旁承板安装孔(8-1和8-3、8-2和8-4)之间的孔心距参数是依据主车架的两根中梁11两侧相对的旁承板9上的转向架安装孔(12-1和12-3、12-2和12-4)之间的孔心距参数 $1956 \pm 1\text{mm}$ 设定,而专用工装的参数控制在 $1956 \pm 0.1\text{mm}$ ;对角的两个旁承板安装孔(8-1和8-4、8-2和8-3)之间的孔心距之差的依据是主车架的两根中梁11两侧对角的旁承板(9-1和9-4、9-2和9-3)上的转向架安装孔(12-1和12-4、12-2和12-3)之间的孔心距之差控制在2 mm范围内,而专用工装控制在0.2mm范围内;

定位测量销7上平面的中心标识孔直径在0.1mm内;

使用状态下,主车架的底面向上,横梁4支承在两根中梁11的下平面上,两侧的安装支座落在两根中梁11外侧的安装框中。

[0025] 为保证该定位测量单元的精度,采用先焊接后加工的方法,首先对下底板2的底面(基准面)进行加工,确保基准面到横梁4底面的垂直距离为 $128 \pm 0.20\text{ mm}$ ;然后在横梁4两侧的定位板5上钻定位测量销孔6,确保两个定位测量销孔6之间的孔心距 $1956 \pm 0.10\text{ mm}$ ;最后以定位测量销孔6的孔心为基准,沿定位测量销孔6连线在下底板2投影的垂线方向在下底板2两侧对称钻旁承板安装孔8,确保同一下底板2上的两个旁承板安装孔(8-1和8-2、8-3和8-4)的孔心距 $560 \pm 0.10\text{ mm}$ ,两个相对的下底板2上的旁承板安装孔(8-1和8-3、8-2和8-4)的孔心距为 $1956 \pm 0.10\text{ mm}$ 、对角的旁承板安装孔(8-1和8-4、8-2和8-3)的孔心距误差不大于0.20 mm。

[0026] 为了实现工装定位,具体工艺步骤为:

这里将主车架的长度方向定义为纵向、宽度方向定义为横向;

(1)将主车架翻转180度底面向上放置在胎膜上,把8块旁承板9置于主车架的安装框中,旁承板9与安装框之间留有调整间隙。

[0027] (2)首先进行预定位:先将所述两个定位测量单元的横梁4分别架装在两根中梁11上,安装支座分别落在中梁11两侧对应的旁承板安装框中进行预定位;再在主车架上用线绳分别拉出主车架横向中心拉线16与主车架纵向中心拉线17,通过拉线装置使主车架横向中心拉线16与主车架纵向中心拉线17与定位测量销7的上平面基本平齐,误差控制在 $\pm 1\text{mm}$ ;

然后对定位测量单元在主车架的纵向方向进行定位:从主车架横向中心拉线16向两侧延伸,调整使两个定位测量单元位于中梁11同侧相对的定位测量销(7-1和7-3、7-2和7-4)中心到主车架横向中心拉线的距离相等,且主车架前、后同侧的两个定位测量销(7-1和7-3、7-2和7-4)之间的中心距与主车架前、后同侧旁承板上间隔的转向架安装孔的孔心距参数相同,该参数为 $10500 \pm 2\text{mm}$ ;具体调整方法为:用线绳拉出的主车架横向中心拉线16对称向两侧延伸,用15米卷尺测量主车架横向中心拉线16到定位测量销7上平面的中心标识孔之间的距离是否是主车架前、后同侧旁承板上间隔的转向架安装孔的孔心距参数的一半,

如果超出误差范围,就用小锤轻轻敲击靠近定位测量销7一侧的方管进行调整,直到4根定位测量销7上平面的中心标识孔到主车架横向中心拉线的距离都符合尺寸要求;

接着对定位测量单元在主车架的横向方向进行定位:定位测量单元已架装在中梁11上,只需进行微调使同一定位测量单元位于中梁11两侧的定位测量销(7-1和7-2、7-3和7-4)上平面的中心标识孔到主车架纵向中心拉线的距离相等,为参数 $1956 \pm 1\text{mm}$ 的一半;具体调整方法为:在定位测量单元的两个定位测量孔连线的中点划出与该连线垂直的定位测量单元纵向中心划线,调整专用工装方管上的定位测量单元纵向中心划线与主车架纵向中心拉线17重合,如果超出误差范围,就用小锤轻轻敲击靠近定位测量销7一侧的方管头部进行调整,直到2根中心线重合,然后再用15米卷尺测量主车架纵向中心拉线17到定位测量销7上平面的中心标识孔的距离进行复查,确认同一定位测量单元位于中梁11两侧的定位测量销7上平面的中心标识孔到主车架纵向中心拉线的距离相等;

再对两个定位测量单元的4根定位测量销(7-1、7-2、7-3、7-4)中对角的定位测量销(7-1和7-4、7-2和7-3)之间的中心距进行测量,对角的中心距之差控制在5mm以内,如果超出5mm,具体调整方法为:用15米卷尺测量两个定位测量单元的4根定位测量销7中对角的定位测量销7上平面的中心标识孔之间距离,然后按照长的往主车架横向中心线16方向、短的往主车架横向中心线16两侧方向调整的原则,用小锤轻轻敲击靠近定位测量销7一侧的方管进行调整,直到4根定位测量销7中对角的定位测量销7上平面的中心标识孔之间距离差值符合尺寸要求;

最后,依据测量结果进行相应调整并控制各相应参数在误差范围内,把定位测量单元与中梁11点定焊接。

[0028] (3)将8块旁承板9分别与定位测量单元的下底板2贴合,使旁承板9上的转向架安装孔12与下底板2上的旁承板安装孔8相配合,从旁承板9的背面将锁紧销13穿过旁承板安装孔8和转向架安装孔12,并用锁紧螺母14锁紧,完成8块旁承板9的底面在同一高度平面的定位,且控制平面度误差在4mm以内。

[0029] (4)将8块旁承板9点定后,复查4根定位测量销7位于中梁同侧的定位测量销(7-1和7-3、7-2和7-4)和对角的定位测量销(7-1和7-4、7-2和7-3)之尺寸是否在误差范围内。

[0030] (5)确认尺寸无误后,按照对应的焊接工艺焊接。

[0031] (6)待焊缝完全冷却后,再次复查4根定位测量销7的尺寸,确认符合技术要求。

[0032] (7)拆下工装。

[0033] (8)开始常规的打磨、抛丸、涂装工序。

[0034] 改进前与改进后的效果对比具体有以下三个方面:

1、工效对比:节省了JJC型接触网检修列车主车架的旁承板装配的时间,大大降低了装配难度,根据现场实际测量,整整节省了1.5天时间(由原来的2天缩短到了0.5天)。

[0035] 2、质量对比:由于采用了工装定位,8块旁承板的安装高度、转向架安装孔所在位置与转向架相吻合,试制的8个主车架在主机厂全部实现轻松装车,一次性通过验收。

[0036] 3、测量方便:以前由于结构所限,8块旁承板的定位尺寸是否一致无法测量,现在通过设计四个定位测量销作为测量点,通过测量4根定位测量销的尺寸就可以很轻松的验证8块旁承板的定位尺寸;原来测量平面度是否在误差范围内时,只能采用打水准仪的办法,费时费力,现在通过测量工装底板与旁承板的间隙尺寸就可以很轻松的验证平面度。

[0037] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

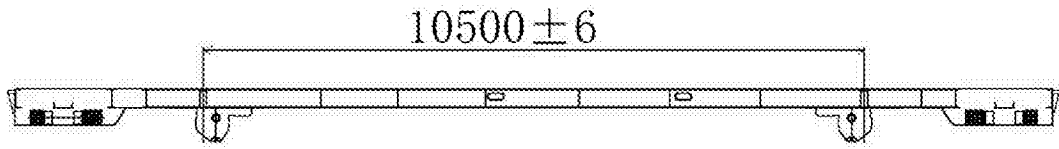


图1

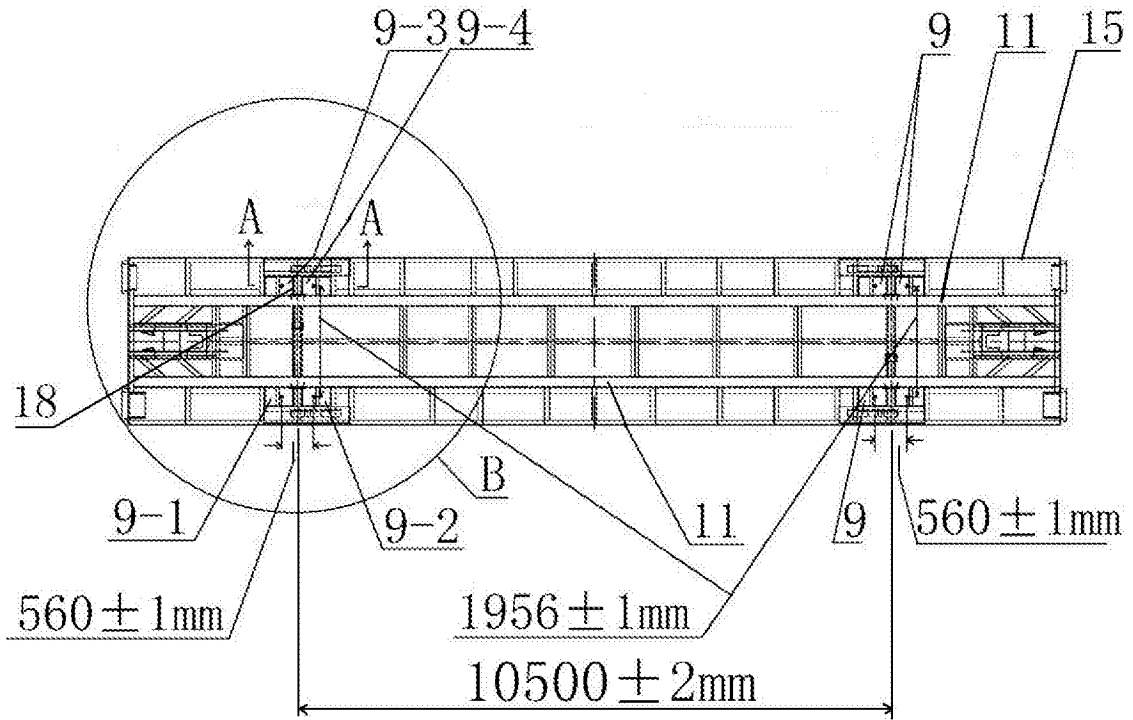
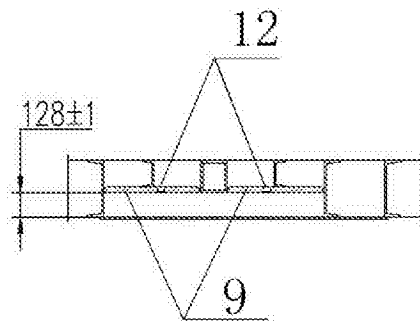


图2



A-A

图3

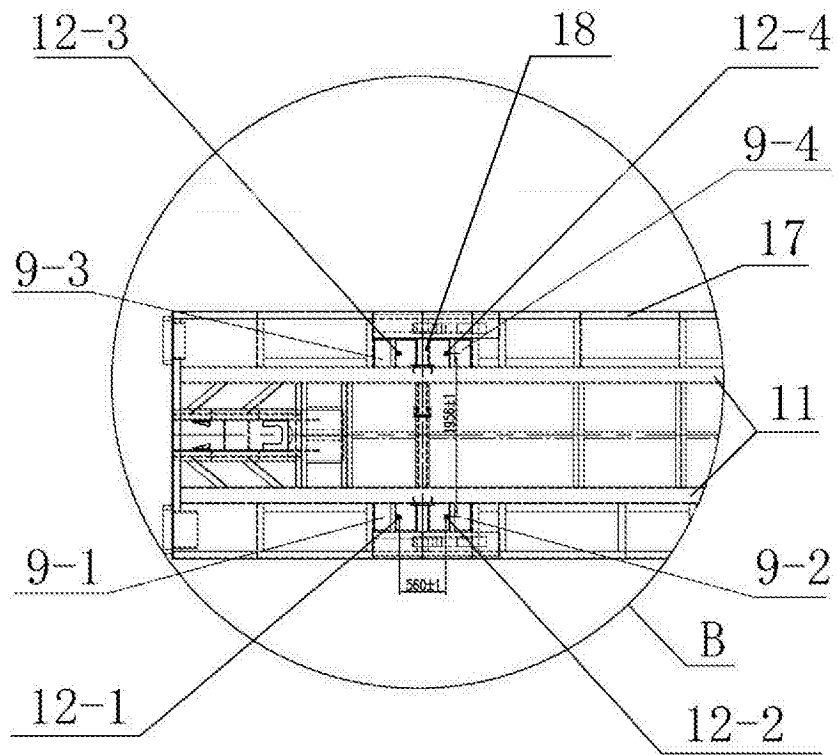


图4

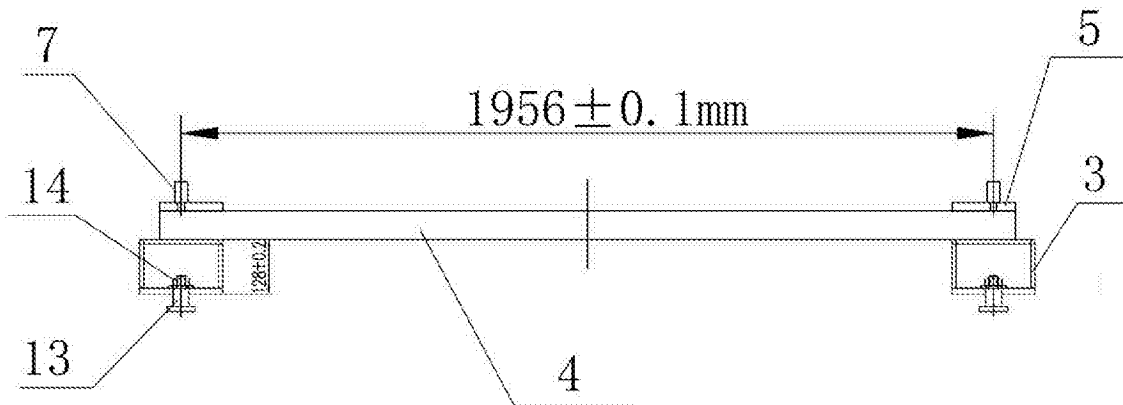


图5

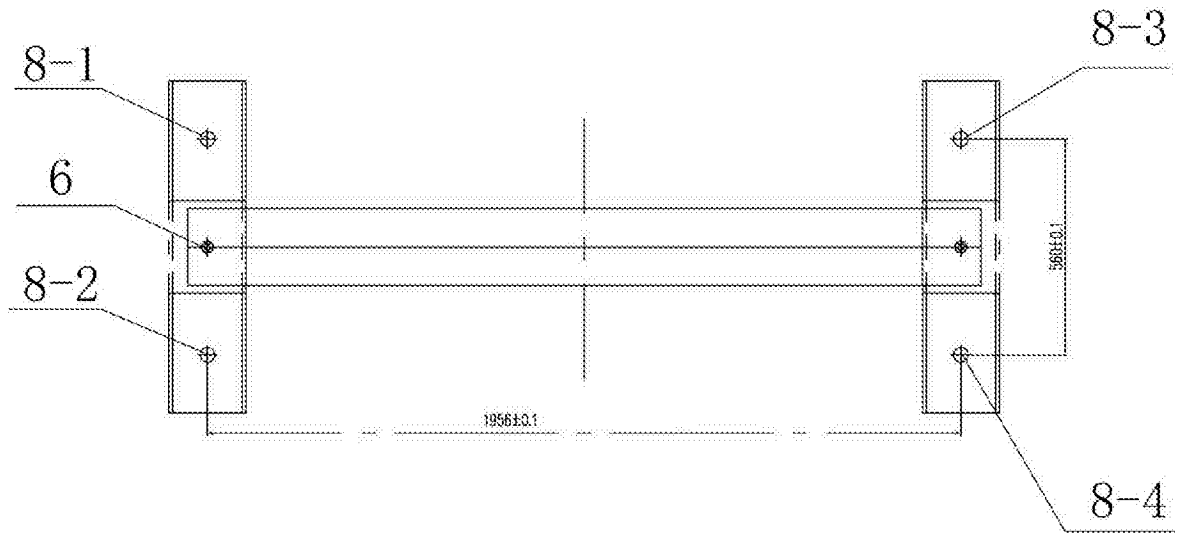


图6

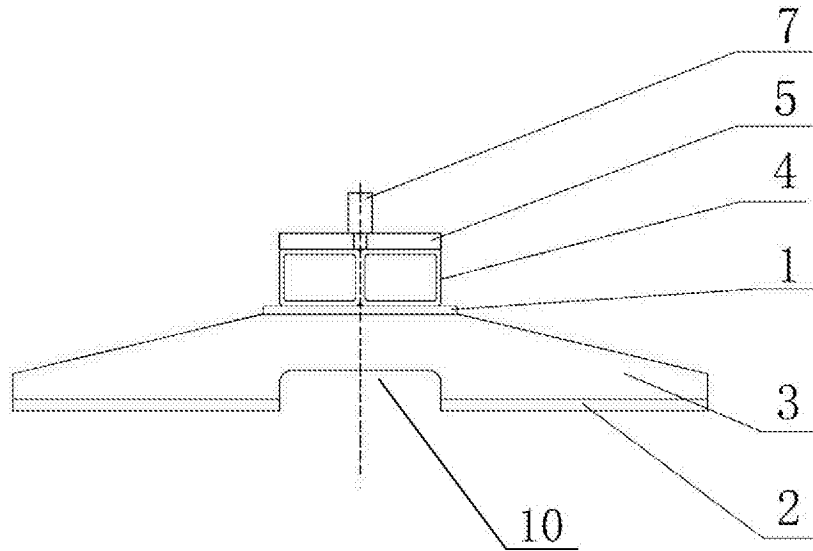


图7

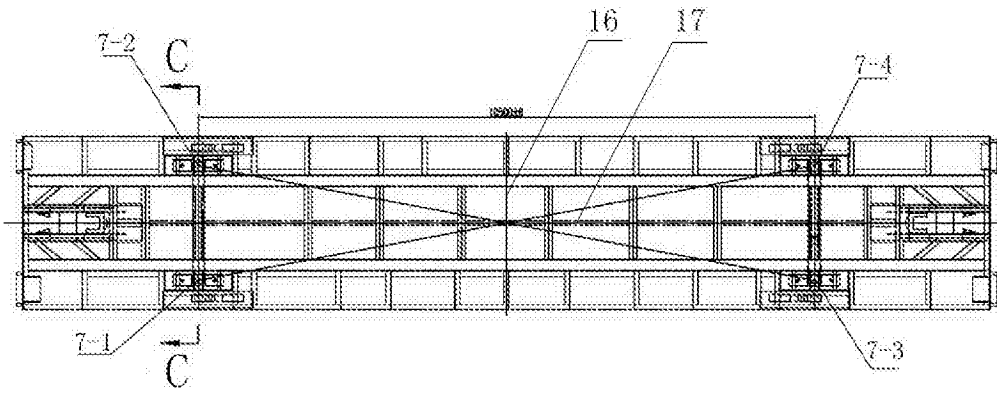
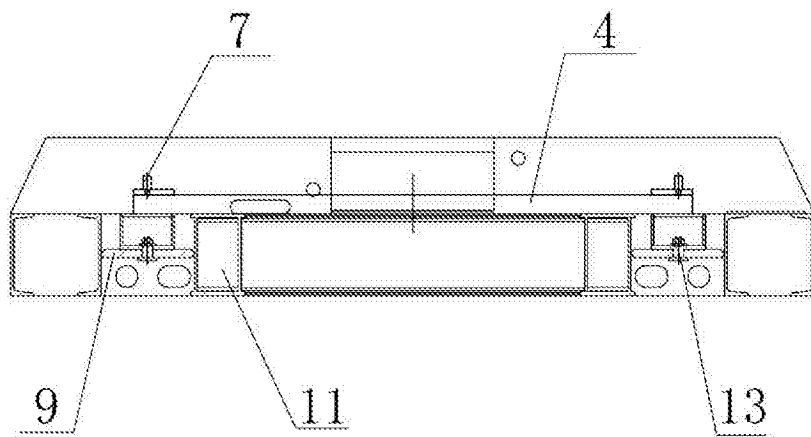


图8



C-C

图9