(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209099200 U
(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201821783853.7

(22)申请日 2018.10.31

(73)专利权人 中冶建工集团有限公司
地址 400084 重庆市大渡口区西城大道1号

(72)发明人 刘金芳 曹波 张望 徐国友

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212
代理人 李海华

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 2/04(2006.01)
E01D 19/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

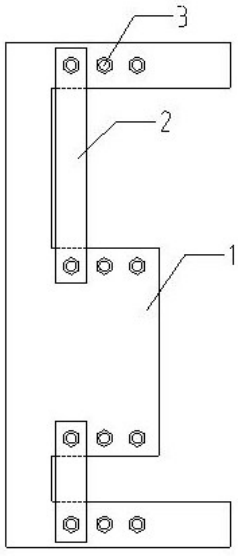
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置，包括夹板和限位板，所述夹板由水平设置的上挡板、中间板、下挡板和竖直的连接板一体成型构成E形状，从而形成E形夹板，上挡板和中间板之间形成的凹槽为E形夹板上开槽，下挡板和中间板之间形成的凹槽为E形夹板下开槽；所述上挡板和下挡板的长度均大于中间板的长度；所述限位板为矩形板且有两块，分别为上开槽限位板和下开槽限位板，上开槽限位板设置在上挡板与中间板之间，下开槽限位板设置在下挡板与中间板之间。本实用新型提供了一种效率高、成本低、操作简便且能保证鱼腹式钢箱梁上、下翼缘板和腹板能同时组装、同时焊接的组装辅助装置。



CN 209099200 U

1.一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置,其特征在于,包括夹板和限位板,所述夹板由水平设置的上挡板、中间板、下挡板和竖直的连接板一体成型构成E形状,从而形成E形夹板,上挡板和中间板之间形成的凹槽为E形夹板上开槽,下挡板和中间板之间形成的凹槽为E形夹板下开槽;所述上挡板和下挡板的长度均大于中间板的长度;

所述E形夹板上开槽的高度与千斤顶的工作高度和鱼腹式钢箱梁上翼缘板厚度之和相对应;所述E形夹板下开槽的高度与鱼腹式钢箱梁下翼缘板的厚度相对应;所述E形夹板上开槽和下开槽中间的中间板高度与鱼腹式钢箱梁腹板的厚度相对应;

所述限位板为矩形板且有两块,分别为上开槽限位板和下开槽限位板,上开槽限位板竖直设置在上挡板与中间板之间,用于控制E形夹板上开槽的开槽深度;下开槽限位板竖直设置在下挡板与中间板之间,用于控制E形夹板下开槽的开槽深度。

2.根据权利要求1所述的一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置,其特征在于,所述两块限位板的两端均设有通孔,所述上挡板和中间板上设有与上开槽限位板通孔对应的通孔,便于通过两个螺纹连接件穿过通孔将上开槽限位板与上挡板和中间板固定;所述下挡板和中间板上也设有与下开槽限位板通孔对应的通孔,便于通过另外两个螺纹连接件穿过通孔将下开槽限位板与下挡板和中间板固定。

3.根据权利要求2所述的一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置,其特征在于,所述上挡板和下挡板分别水平设有多个通孔,中间板上设有分别与上挡板、下挡板相对应数量的通孔。

4.根据权利要求2或3所述的一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置,其特征在于,所述通孔的直径均为22mm。

5.根据权利要求2所述的一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置,其特征在于,所述螺纹连接件为紧固螺栓副,紧固螺栓副包括螺栓、螺母和垫圈,所述螺栓包括一体结构的螺栓头和设有外螺纹延伸到末端的螺栓杆,所述螺母螺合在螺栓杆上,所述垫圈套设在螺栓杆上分别在螺栓头和螺母内端一侧设置。

6.根据权利要求1所述的一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置,其特征在于,所述E形夹板和限位板均采用厚度为30mm的钢板制作而成。

一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑钢结构技术领域，具体涉及一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置。

背景技术

[0002] 近年来，桥梁钢结构的发展突飞猛进，尤其是对于异形、大跨度桥梁，钢结构是最安全可靠的结构，且随着大、中城市基础设施建设的日益完善，各种高架桥梁、跨江桥梁项目居多，而鱼腹式钢箱梁结构形式是设计上普遍采用的形式。鱼腹式钢箱梁包括上翼缘板、下翼缘板和腹板，腹板位于上、下翼缘板中间，工程上鱼腹式钢箱梁由上翼缘板和腹板、下翼缘板及腹板组装焊接而成。其工程操作工序复杂，尤其是上、下翼缘板和腹板的组装精度控制是一道关键工序。

[0003] 常规的组装方法是利用千斤顶先后分别顶紧上、下翼缘，使其与腹板紧密贴合，但这种方法不能一次性将上、下翼缘和腹板同时组装，只能按照先将上翼缘板与腹板组装好之后，再组装下翼缘板与腹板的先后顺序来操作，不能保证组装同步、焊接同步，焊接易变形且组装效率不高。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的上述不足，本实用新型的目的就在于提供一种效率高、成本低、操作简便且能保证鱼腹式钢箱梁上、下翼缘板和腹板能同时组装、同时焊接的组装辅助装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0006] 一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置，包括夹板和限位板，所述夹板由水平设置的上挡板、中间板、下挡板和竖直的连接板一体成型构成E形状，从而形成E形夹板，上挡板和中间板之间形成的凹槽为E形夹板上开槽，下挡板和中间板之间形成的凹槽为E形夹板下开槽；所述上挡板和下挡板的长度均大于中间板的长度；

[0007] 所述E形夹板上开槽的高度与千斤顶的工作高度和鱼腹式钢箱梁上翼缘板厚度之和相对应；所述E形夹板下开槽的高度与鱼腹式钢箱梁下翼缘板的厚度相对应；所述E形夹板上开槽和下开槽中间的中间板高度与鱼腹式钢箱梁腹板的厚度相对应；

[0008] 所述限位板为矩形板且有两块，分别为上开槽限位板和下开槽限位板，上开槽限位板竖直设置在上挡板与中间板之间，用于控制E形夹板上开槽的开槽深度；下开槽限位板竖直设置在下挡板与中间板之间，用于控制E形夹板下开槽的开槽深度。

[0009] 进一步，所述两块限位板的两端均设有通孔，所述上挡板和中间板上设有与上开槽限位板通孔对应的通孔，便于通过两个螺纹连接件穿过通孔将上开槽限位板与上挡板和中间板固定；所述下挡板和中间板上也设有与下开槽限位板通孔对应的通孔，便于通过另外两个螺纹连接件穿过通孔将下开槽限位板与下挡板和中间板固定。

[0010] 进一步，所述上挡板和下挡板分别水平设有多个通孔，中间板上设有分别与上挡

板、下挡板相对应数量的通孔。

[0011] 进一步，所述通孔的直径均为22mm。

[0012] 进一步，所述螺纹连接件为紧固螺栓副，紧固螺栓副包括螺栓、螺母和垫圈，所述螺栓包括一体结构的螺栓头和设有外螺纹延伸到末端的螺栓杆，所述螺母螺合在螺栓杆上，所述垫圈套设在螺栓杆上分别在螺栓头和螺母内端一侧设置。

[0013] 进一步，所述E形夹板和限位板均采用厚度为30mm的钢板制作而成。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0015] 1、本实用新型用料省、成本低、安装方便且可以反复利用，减少了大型机械设备的投入，降低了施工成本，经济环保。

[0016] 2、本实用新型通过采用紧固螺栓方式来完成E形夹板和限位板的连接，限位板可以调节位置，利用率高，组装效率高，避免了焊接和切割作业，且不需要大型机械设备配合，施工速度快。

[0017] 3、本实用新型通过采用螺栓方式连接，减少了焊接和切割作业，对钢材强度起到很好的保护作用。

附图说明

[0018] 图1-本实用新型结构示意图。

[0019] 其中：1-E形夹板；2-限位板；3-紧固螺栓副。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0021] 参见图1，一种鱼腹式钢箱梁组装辅助装置，包括夹板和限位板2，所述夹板由水平设置的上挡板、中间板、下挡板和竖直的连接板一体成型构成E形状，从而形成E形夹板1，上挡板和中间板之间形成的凹槽为E形夹板上开槽，下挡板和中间板之间形成的凹槽为E形夹板下开槽；所述上挡板和下挡板的长度均大于中间板的长度；这样设置，使得中间板顶端边缘与鱼腹式钢箱梁腹板顶紧后，千斤顶放置在腹板上方的上翼缘板后，千斤顶的行程端顶紧上挡板，千斤顶给上翼缘板向下的力，使得上翼缘板与腹板紧贴在一起，下挡板有向上的力能将下翼缘板与腹板紧贴在一起。

[0022] 所述E形夹板上开槽的高度与千斤顶的工作高度和鱼腹式钢箱梁上翼缘板厚度之和相对应；所述E形夹板下开槽的高度与鱼腹式钢箱梁下翼缘板的厚度相对应；所述E形夹板上开槽和下开槽间的中间板高度与鱼腹式钢箱梁腹板的厚度相对应；所述E形夹板上开槽的高度远大于E形夹板下开槽的高度。

[0023] 所述限位板2为矩形板且有两块，分别为上开槽限位板和下开槽限位板，上开槽限位板竖直设置在上挡板与中间板之间，用于控制E形夹板上开槽的开槽深度；下开槽限位板竖直设置在下挡板与中间板之间，用于控制E形夹板下开槽的开槽深度。因E形夹板上开槽的高度远大于E形夹板下开槽的高度，所以上挡板与中间板间的上开槽限位板长度大于下挡板与中间板间的下开槽限位板长度。所述E形夹板和两限位板均采用厚度为30mm的钢板制作而成。

[0024] 所述两块限位板的两端均设有通孔，相应的，所述上挡板和中间板上设有与上开

槽限位板通孔对应的通孔，便于通过两个螺纹连接件穿过通孔将上开槽限位板与上挡板和中间板固定；所述下挡板和中间板上也设有与下开槽限位板通孔对应的通孔，便于通过另外两个螺纹连接件穿过通孔将下开槽限位板与下挡板和中间板固定。所有通孔的直径均为22mm。

[0025] 所述上挡板和下挡板分别水平设有三个通孔，中间板上各设有与上挡板、下挡板相对应的三个通孔。从而通过调节限位板位置确定E形夹板上、下开槽的开槽深度。组装时，根据鱼腹式钢箱梁的腹板到上、下翼缘板边缘的距离确定两限位板的位置，以此调节E形夹板上、下开槽的开槽深度，可以用于不同的等高鱼腹式钢箱梁的腹板到翼缘板边缘的距离的组装，提高装置利用率，降低成本。

[0026] 所述紧固螺栓副3包括螺栓、螺母和垫圈，所述螺栓包括一体结构的螺栓头和设有外螺纹延伸到末端的螺栓杆，所述螺母螺合在螺栓杆上，所述垫圈套设在螺栓杆上分别在螺栓头和螺母内端一侧设置。使用时，将限位板2通孔对应E形夹板1的通孔，在螺栓头内端套入一垫圈，然后螺栓杆依次穿过上述两个通孔，再放一垫圈，拧紧螺母即可。

[0027] 为更好的理解本实用新型，以下为使用方法：

[0028] (1)将E形夹板插入待焊接组装的鱼腹式钢箱梁，E形夹板上开槽对应上翼缘板，E形夹板的下开槽对应下翼缘板，E形夹板的中间板边缘顶紧腹板，上翼缘板在E形夹板上开槽内的插入深度对应上开槽限位板的位置，下翼缘板在E形夹板下开槽内的插入深度对应下开槽限位板的位置，由此确定两限位板的精确位置；

[0029] (2)取下E形夹板，然后把两限位板分别固定在步骤(1)确定的E形夹板上下开槽的相应位置，由此完成鱼腹式钢箱梁组装辅助装置的组装；

[0030] (3)将组装好的鱼腹式钢箱梁组装辅助装置插入鱼腹式钢箱梁，E形夹板上开槽对应上翼缘板，E形夹板的下开槽对应下翼缘板，E形夹板的中间板边缘顶紧腹板，E形夹板上开槽内的鱼腹式钢箱梁的上翼缘板上放置千斤顶；

[0031] (4)调节千斤顶行程端高度，使行程端顶紧上挡板，保证E形夹板和千斤顶的垂直中心线在同一垂直面上，然后焊接鱼腹式钢箱梁上、下翼缘板和腹板的焊缝。

[0032] 使用时，应在鱼腹式钢箱梁的左右两侧同时设置本装置，左右同时组装、同时焊接，保证构件的成型精度。

[0033] 最后需要说明的是，本实用新型的上述实施例仅是为说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化和变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本实用新型的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之列。

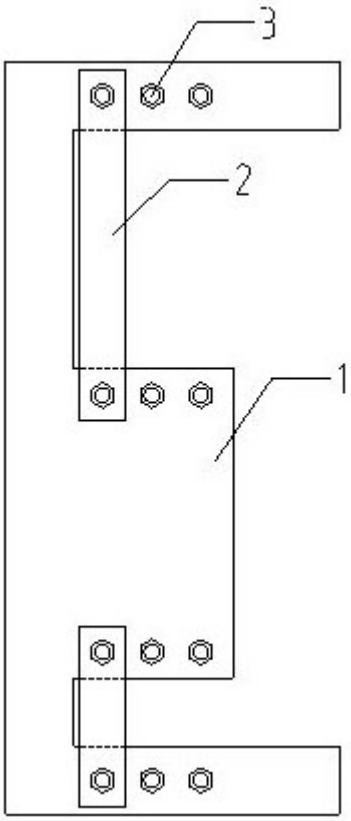


图1