



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104805901 B

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201510240675.8

E04B 1/58(2006.01)

(22)申请日 2015.05.12

E04G 21/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 胡龙生

申请公布号 CN 104805901 A

(43)申请公布日 2015.07.29

(73)专利权人 江苏科技大学

地址 212003 江苏省镇江市京口区梦溪路2号

(72)发明人 唐柏鉴 唐柏杰 张福星 马溢轩
陈淞

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 楼高潮

(51)Int.Cl.

E04B 1/24(2006.01)

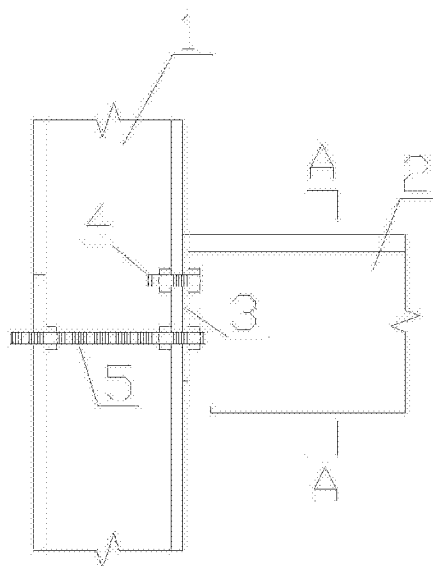
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种即插即用的钢结构梁柱连接装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种即插即用的钢结构梁柱连接装置,包括工字型钢柱和工字型钢梁,所述柱1的两侧翼缘板上分别上下排列对称开设用于穿插短螺栓和长螺栓的2个圆孔,所述梁端头的端面上连接有一块连接板,所述连接板上开设有与柱上设置的圆孔相对应的孔,其中下排孔的孔形呈下端开口的倒U字形,所述梁端部沿长度方向还切除一段长度大于长螺栓伸出柱翼缘外表面长度的下翼缘。本发明连接形式简单,现场安装快捷,安装可靠,即插即用,大大提高了施工速度,同时也减小了工作量。本发明还公开了一种即插即用的钢结构梁柱连接装置的实现方法。



1. 一种即插即用的钢结构梁柱连接装置的实现方法,所述装置包括柱(1)和梁(2),其中所述柱(1)的两侧翼缘板上分别上下排列对称开设有用于穿插短螺栓(4)和长螺栓(5)的2个圆孔,所述梁(2)端头的端面上固定连接有一块连接板(3),所述连接板(3)上开设有与所述柱(1)上设有的圆孔相对应的孔,其中下排孔的孔形呈下端开口的倒U字形,所述梁(2)端部沿长度方向还切除一段长度大于长螺栓(5)伸出柱(1)翼缘外表面长度的下翼缘;其中所述的连接板(3)为矩形钢板,其宽度等同所述梁(2)上翼缘的宽度,其高度等于或小于所述梁(2)的断截面高度;所述的长螺栓(5)和短螺栓(4)均为高强螺栓;所述的固定连接为焊接连接;其特征在于,所述实现方法包括如下步骤:

1)、在工厂按要求加工好柱(1)上的圆孔和连接板(3),并将连接板(3)与梁(2)按照连接板(3)上的孔对称轴与梁(2)腹板共线,连接板(3)的上端与梁(2)的上翼缘对齐的放置方式焊接成整体;

2)、在现场将两根长螺栓(5)穿过柱(1)两侧翼缘下排的圆孔,并在两翼缘之间一段上拧装上两只螺母;

3)、采用吊机,将梁(2)连同连接板(3)起吊,并通过连接板(3)下端开口的倒U字形孔插套在长螺栓(5)上,在长螺栓(5)的端头拧装上螺母;

4)、将短螺栓(4)分别穿过连接板(3)和柱(1)翼缘上的圆孔,拧紧所有螺母即完成梁柱的连接。

一种即插即用的钢结构梁柱连接装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑结构技术领域,涉及一种梁柱连接装置,更具体地说,是涉及一种即插即用的钢结构梁柱连接装置及方法。

背景技术

[0002] 钢结构相比于其他结构有诸多的优势,突出体现在钢材可回收、环保;钢结构工厂制作、现场安装的特点有利于建筑工业化。因此钢结构是建筑结构的必然发展趋势。

[0003] 钢结构中梁柱体系应用最为广泛,目前梁柱连接方式应用最多的是采用栓焊混合连接,如图1所示,柱1的翼缘两侧预先在工厂焊接好耳板7及连接板6,现场安装时首先将梁2吊装搁置到耳板7上,但耳板7主要用于梁2的定位,不能完全承受梁2的自重,即此时梁2仍然依靠吊机悬挂,然后穿插螺栓8,并进行螺母的初拧,接着对梁2的翼缘与柱1的翼缘连接处(即耳板7的上方)进行焊接,最后对螺栓8进行终拧。

[0004] 上述的安装过程主要缺陷有二:现场需要焊接施工,因此对电及设备有特殊要求,同时影响了外围环境及施工进度;安装时吊机始终处于工作状态,因此梁柱安装易于受到风的影响。上述两个缺陷最终在一定程度上影响了钢结构的推广应用。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服上述的传统钢结构梁柱体系连接安装存在的问题和缺陷,而提供一种方便可靠、即插即用的钢结构梁柱连接装置及方法。

[0006] 为了达到上述目的,本发明解决技术问题所采取的技术方案是:

[0007] 一种即插即用的钢结构梁柱连接装置,包括柱1和梁2,所述柱1的两侧翼缘板上分别上下排列对称开设有用于穿插短螺栓4和长螺栓5的2个圆孔,所述梁2端头的端面上固定连接有一块连接板3,所述连接板3上开设有与柱1上设有的圆孔相对应的孔,其中下排孔的孔形呈下端开口的倒U字形;所述梁2端部沿长度方向还切除一段长度大于长螺栓5伸出柱1翼缘外表面长度的下翼缘。

[0008] 上述所述的柱1和梁2均为工字型钢。

[0009] 上述所述的连接板3为矩形钢板,其宽度等同梁2上翼缘的宽度,其高度等于或小于梁2的断截面高度。

[0010] 上述所述的长螺栓5和短螺栓4均为高强螺栓。

[0011] 上述所述的固定连接为焊接连接。

[0012] 为了达到上述目的,本发明的即插即用的钢结构梁柱连接装置的实现方法是:

[0013] 1、在工厂按要求加工好柱1上的圆孔和连接板3,并将连接板3与梁2按照连接板3上的孔对称轴与梁2腹板共线,连接板3的上端与梁2的上翼缘对齐的放置方式焊接成整体;

[0014] 2、在现场将两根长螺栓5穿过柱1两侧翼缘下排的圆孔,并在两翼缘之间一段上拧装上两只螺母;

[0015] 3、采用吊机,将梁2连同连接板3起吊,并通过连接板3下端开口的倒U字形孔插套

在长螺栓5上,在长螺栓5的端头拧装上螺母。

[0016] 4、将短螺栓4分别穿过连接板3和柱1翼缘上的圆孔,拧紧所有螺母即完成梁柱的连接。

[0017] 本发明与现有技术相比较具有以下优点和有益效果:

[0018] (1) 连接形式简单,现场安装快捷。相较于现有的各种梁柱连接方式,本发明连接形式简单,各部分构件均可实现工厂化生产,然后进行现场快速安装,即插即用,大大提高了施工速度,同时也减小了工作量。

[0019] (2) 环境友好,安装可靠。相比于现有的梁柱连接施工方式,本发明不需要现场焊接,全部为螺栓连接,因此对环境没有任何影响。同时最下排的长螺栓为钢梁安装时提供了有效临时支承,从而吊机仅需要将钢梁吊装并穿插到长螺栓上即可,而不必始终处于工作状态,因此安装要可靠的多。

附图说明

[0020] 图1为现有最为常用的钢梁柱连接方式;

[0021] 图2为本发明的连接装置构造示意图;

[0022] 图3为柱1的翼缘开孔示意图;

[0023] 图4为图2中的A-A剖面图;

[0024] 图5为连接板3示意图;

[0025] 图6为本发明的安装流程图。

[0026] 图中:1—柱;2—梁;3—连接板;4—短螺栓;5—长螺栓;6—现有梁柱连接中的节点板;7—现有梁柱连接中的耳板;8—现有梁柱连接中的高强螺栓。

具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的和技术方案更加清楚,下面将结合附图,对本发明的技术方案作进一步的说明。

[0028] 如图2所示,为本发明的一种即插即用的钢结构梁柱连接装置,包括柱1和梁2,两者均为工字型钢。如图3所示,柱1的两侧翼缘板上开设有穿插短螺栓4和长螺栓5的4个圆孔,按两横排、沿柱1的腹板对称布置。如图3、图4所示,柱1与梁2之间设有一块矩形的钢连接板3,所述连接板3与梁2端面焊接连接;如图4、图5所示,连接板3的宽度等同梁2上翼缘的宽度,其高度略小于梁2的断截面高度。连接板3上开设有与柱1翼缘圆孔相对应的两排、共4个孔,其中下排两个孔呈下端开口的倒U字形孔,上排的两个孔的形状、大小与柱1翼缘上的圆孔相同。所述梁2端部沿长度方向还切除一段长度大于长螺栓5伸出柱1翼缘外表面长度的下翼缘,见图1所示。

[0029] 本发明的一种即插即用的钢结构梁柱连接装置,按如图6所示的流程进行制作安装。制作安装的具体步骤如下:

[0030] 1、在工厂按要求加工好柱1上的圆孔和连接板3,并将连接板3与梁2按照连接板3上的孔对称轴与梁2腹板共线,连接板3的上端与梁2的上翼缘对齐的放置方式焊接成整体;

[0031] 2、在现场将两根长螺栓5穿过柱1两侧翼缘下排的圆孔,并在两翼缘之间一段上拧装上两只螺母;

[0032] 3、采用吊机，将梁2连同连接板3起吊，并通过连接板3下端开口的倒U字形孔插套在长螺栓5上，在长螺栓5的端头拧装上螺母。

[0033] 4、将短螺栓4分别穿过连接板3和柱1翼缘上的圆孔，拧紧所有螺母即完成梁柱的连接。

[0034] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式。当然，本发明还可有其它多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，任何熟悉本技术领域的技术人员，当可根据本发明作出各种相应的等效改变和变形，都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

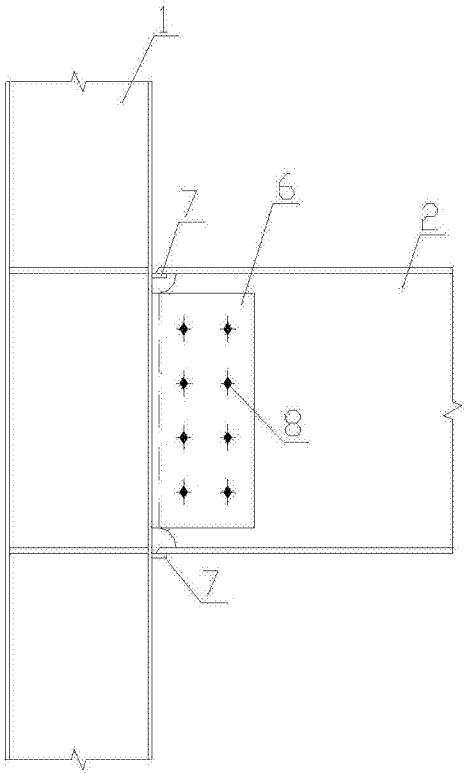


图1

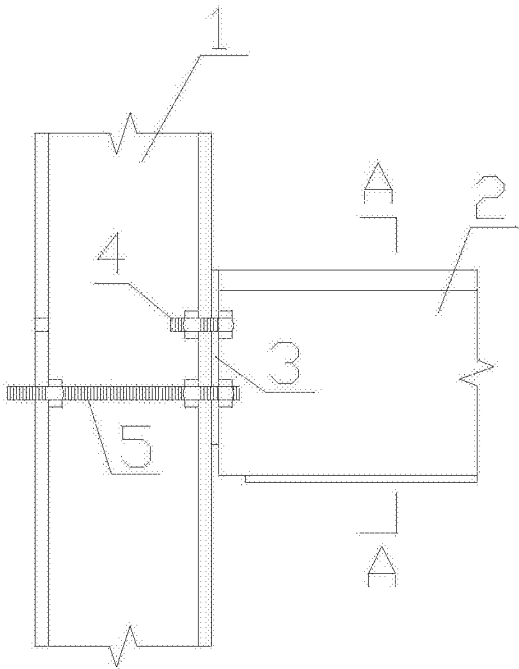


图2

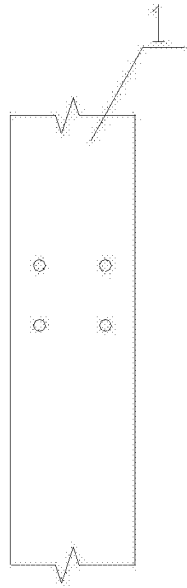


图3

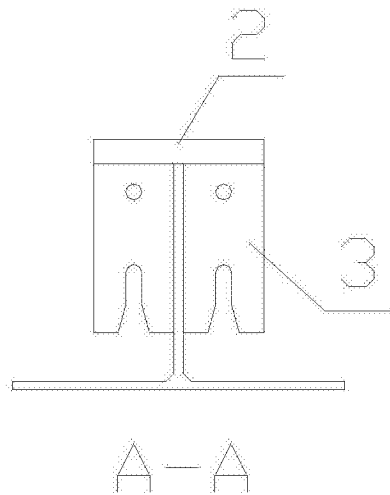


图4

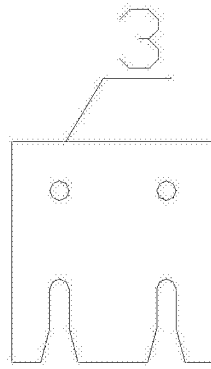


图5

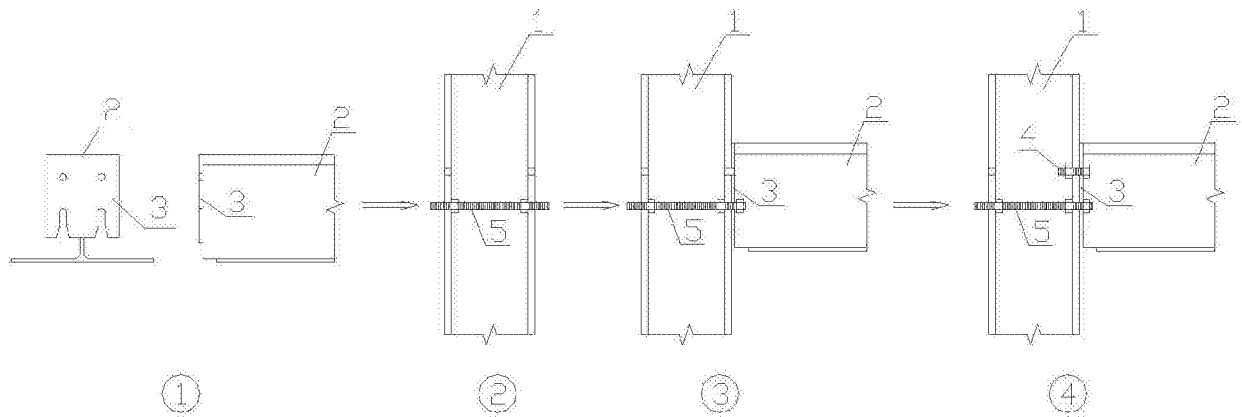


图6