



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106677353 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201710035802.X

(22)申请日 2017.01.17

(71)申请人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号

(72)发明人 刘学春 商子轩 徐路 和心宁
崔小雄

(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理
有限公司 11203

代理人 刘萍

(51)Int.Cl.

E04B 1/58(2006.01)

E04B 1/24(2006.01)

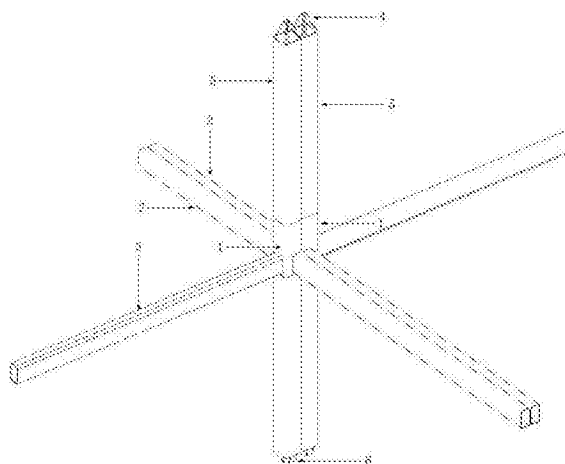
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种装配式钢结构的双柱双梁连接装置

(57)摘要

一种装配式钢结构的双柱双梁连接装置,属于结构工程技术领域,包括双柱、短柱以及梁。柱子由吊钩、柱身和弯板在工厂焊接而成,所述的柱身的形式不限于使用方钢管柱,可以选用其他形式的柱。本发明的双柱在工厂由两个单柱焊接而成,现场进行中间结构梁与梁、短柱与短柱的拼接,连接方式为焊接;以及双柱的吊装,吊钩钢筋在组装过程中起到吊钩作用,在柱子对接时可以起到引导柱子就位,方便安装,吊装完成后,在柱子内浇筑混凝土或者通过焊接将上下柱子连为整体。安装方便快捷,施工速度以及质量大大提高,实现了工业化生产。



1. 所述的装配式钢结构双柱双梁连接装置, 其特征在于: 包括上柱、下柱、中间短柱及梁;

中间短柱(I)、主梁(2)及中间次梁(3)在工厂加工构成板的支架, 将楼板放置在所述支架上面并进行连接形成一体梁板, 从而提高装配效率; 两个主梁(2)放置于一条水平线上, 中间放置一个方钢管I(1), 中间次梁(3)位于方钢管I(1)的侧面, 连接部位采用焊接; 在水平方向上, 梁及中间短柱(I)部分进行拼装, 所述的梁, 包括中间次梁(3)和主梁(2); 主梁(2)和中间次梁(3)均在工厂加工而成; 竖直方向上是中间短柱(I)与上下双柱(II)的连接, 将双柱(II)吊装与中间短柱(I)进行插接; 组装完成后, 主梁(2)现场焊接为一个整体梁, 节点的中间短柱(I)也焊接为双柱; 组装完成后在柱子内浇筑混凝土, 由于吊钩(4)和弯板(6)的存在, 在柱子内形成钢筋混凝土; 在不浇筑混凝土时也通过焊接将上下柱子连为整体;

所述的上柱和下柱均为双柱, 双柱包括两个吊钩钢筋(4)、两个方钢管II(5), 每个方钢管II(5)设有四个弯板(6); 所述的双柱是由两个方钢管II(5)的外表面的一个侧面通过焊接连接, 使两个柱子结合成为一体; 所述的方钢管II(5)是由吊钩钢筋(4)焊接于方钢管II(5)上端内表面的两个对角线处; 所述的弯板(6)焊接于两个方钢管II(5)下端的四个内表面处; 所述的方钢管II(5)具有相同的横截面形式, 并且横截面竖向轴线对齐;

所述的中间短柱包括吊钩钢筋(4)、方钢管I(1)和弯板(6); 中间短柱(I)是由吊钩钢筋(4)焊接于方钢管I(1)上端内表面的两个对角线处; 所述的弯板(6)焊接于方钢管I(1)下端的四个内表面处;

所述的方钢管II(5)和方钢管I(1)具有相同的横截面形式, 并且横截面竖向轴线对齐。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式钢结构体系的双柱双梁连接装置, 其特征在于, 主梁(2)及中间次梁(3)内部空间布置水电暖管线。

一种装配式钢结构的双柱双梁连接装置

技术领域

[0001] 本发明设计一种装配式钢结构双柱双梁连接装置,属于结构工程技术领域。

背景技术

[0002] 目前,国内外对装配式钢结构住宅的系统研究正处于起步阶段,工业化装配式钢结构体系创新势在必行。装配式钢结构体系是指按照统一、标准的建筑部品规格制作单元或构件,然后运至施工现场装配就位而产生的建筑。其特点是建筑质量轻、节能环保、施工速度快、工业化程度高等,能解决我国建筑工业化水平低、房屋建造劳动生产率低一级传统房屋产品质量低等诸多问题,适应我国建筑行业的发展。

发明内容

[0003] 本发明提出了一种属于结构工程技术领域的工业化装配式钢结构体系中梁柱节点连接装置,其目的在于克服现有技术的缺陷,满足节点各项力学性能,实现梁柱节点的刚性连接,并实现结构的装配化,提高构件的拼装速度,充分适应装配化钢结构体系的要求与特点,具有无需模板、装配一步到位和整体性高的优点。

[0004] 一种装配式钢结构双柱双梁连接装置。

[0005] 所述的装配式钢结构双柱双梁连接装置,包括上柱、下柱、中间短柱及梁。

[0006] 所述的上柱和下柱均为双柱,双柱包括两个吊钩钢筋(4)、两个方钢管Ⅱ(5),每个方钢管设有四个弯板(6);所述的双柱是由两个方钢管Ⅱ(5)的外表面的一个侧面通过焊接连接,使两个柱子结合成为一体;所述的柱子是由吊钩钢筋(4)焊接于两个方钢管Ⅱ(5)上端内表面的两个对角线处;所述的弯板(6)焊接于两个方钢管Ⅱ(5)柱下端的四个内表面处;所述的两个方钢管Ⅱ(5)具有相同的横截面形式,并且横截面竖向轴线对齐;所述的焊接操作均在工厂完成,到现场可以直接进行装配。

[0007] 所述的中间短柱(I)包括吊钩钢筋(4)、短方钢管(I)和弯板(6);中间短柱(I)是由吊钩钢筋(4)焊接于方钢管I(1)上端内表面的两个对角线处;所述的弯板(6)焊接于方钢管I(1)下端的四个内表面处;所述的焊接操作均在工厂完成,到现场可以直接进行装配。

[0008] 所述的梁,包括中间次梁(3)和主梁(2);主梁(2)和中间次梁(3)均在工厂加工而成。

[0009] 所述的双柱双梁连接装置,中间短柱(I)、主梁(2)及中间次梁(3)在工厂加工可构成板的支架,将楼板放置在上面并进行连接可形成梁板;两个主梁(2)放置于一条水平线上,中间放置一个方钢管I(1),在方钢管I(1)的侧面放置中间次梁(3),连接部位采用焊接,这些工作均在工厂完成;在施工现场是板的支架的连接以及与上柱和下柱的连接,先将梁及短柱部分进行拼装,在竖直方向上是中间短柱(I)与上下双柱(Ⅱ)的连接,将双柱(Ⅱ)吊装与中间短柱(I)进行插接,吊钩钢筋(4)在组装过程中起到吊钩作用,在柱子对接时引导柱子就位,方便安装;组装完成后,主梁(2)现场焊接为一个整体梁,节点的中间短柱(I)也焊接为双短柱;组装完成后在柱子内浇筑混凝土,由于吊钩(4)和弯板(6)的存在,在柱子内

形成钢筋混凝土;在不浇筑混凝土时也可以通过焊接将上下柱子连为整体。

[0010] 所述的方钢管梁的内部空间可以用来布置水电暖管线。

[0011] 本发明的有益效果是,在上述的装配式钢结构双柱双梁连接节点实现无截面削弱,焊接的工作量少而且施焊方便易操作,进一步提高了装配式结构的整体性和装配速度及质量。

[0012] 有益效果

[0013] 首先是克服了传统装配式钢结构建筑预制柱施工工艺的缺陷,将柱子在工厂焊接在一起,形成双柱,将梁和短柱在工厂焊接成板的支架,现场统一安装,降低了现场施工的工作量,节约了大量人力物力,提高施工效率,增强建筑的整体性。

附图说明

[0014] 图1是本发明的双柱双梁节点构造示意图;

[0015] 图2是本发明的双柱双梁节点拼接示意图;

[0016] 图3是本发明的双柱双梁节点中间梁柱拼接示意图;

[0017] 图4是本发明的双柱双梁节点的梁柱连接示意图;

[0018] 图5是本发明的双柱双梁的双梁的构造示意图;

[0019] 其中,1-方钢管Ⅰ、2-主梁、3-中间次梁、4-吊钩、5-方钢管Ⅱ、6-弯板、Ⅰ-中间短柱、Ⅱ-双柱。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图,用实施例为例,对本实用新型发明作进一步描述:

[0021] 如附图1、2所示,本发明的柱的连接是在现场通过吊钩及弯板装置的插接,吊装插接之后将重合面进行焊接或在柱子中浇筑混凝土,实现竖直方向上结构的连接;图3、4所示是双柱双梁连接节点处水平结构中间梁柱的连接,两个主梁在一条水平线上,中间次梁与其垂直放置,中间是中间短柱Ⅰ,连接部分采用焊接连接,主梁的侧面与短柱的焊接中间次梁的面的对面保持平齐,这是板支架的节点部分;将梁板运送至施工现场,进行连接,节点部分即是图3所示的连接状态,即将主梁与主梁、短柱与短柱的相邻侧面进行焊接形成整体梁和双柱,在施工现场可实现梁板与梁板的连接。

[0022] 如附图5所示,本发明中的方钢管Ⅱ、吊钩和弯板均在工厂完成制作。每个方钢管Ⅱ的柱顶内表面的两个对角线上分别焊接一个吊钩;每个方钢管Ⅱ底的四个内表面分别焊接一个弯板;吊钩的规格尺寸一样,弯板的规格尺寸也一样,方便批量制作;两个方钢管Ⅱ相邻的两个表面通过焊接连接;每个方钢管Ⅱ的横截面尺寸一样,方便与上下柱连接时表面的重合,方钢管Ⅱ的长度可以根据具体情况而定。

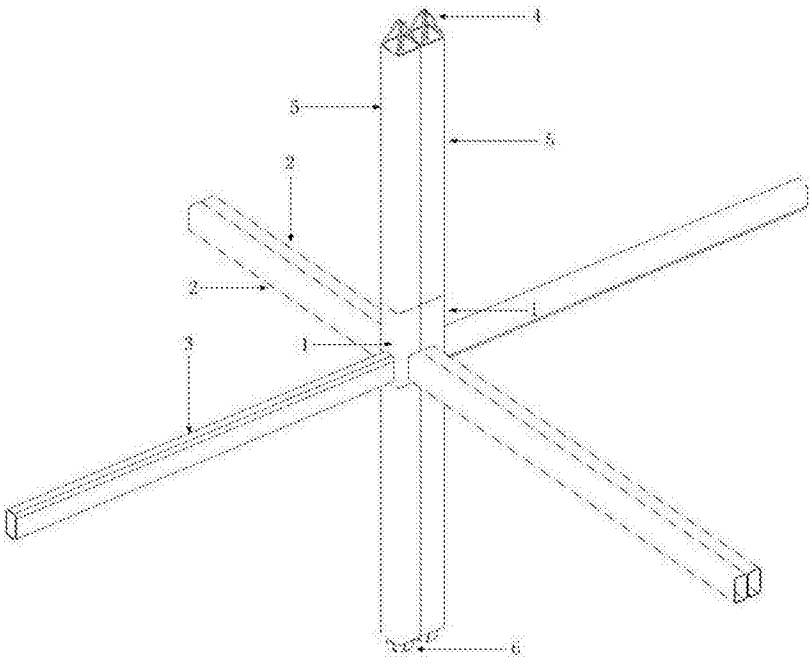


图1

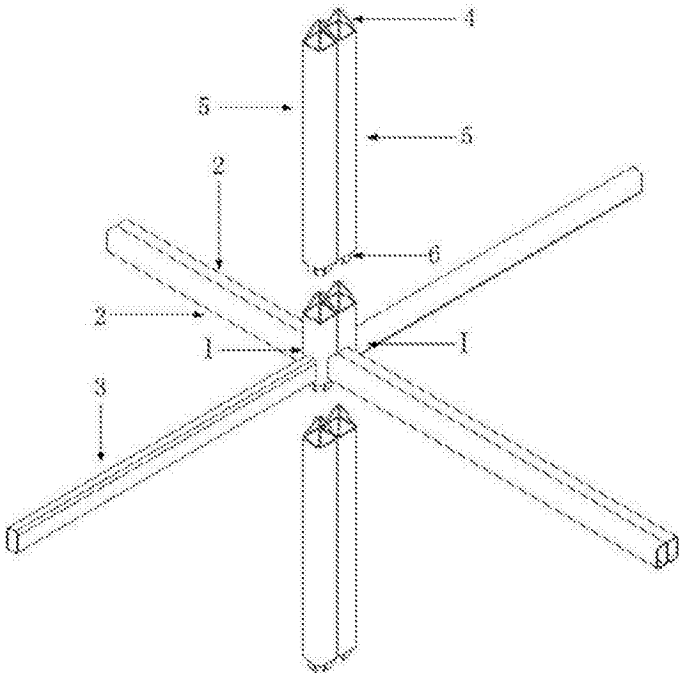


图2

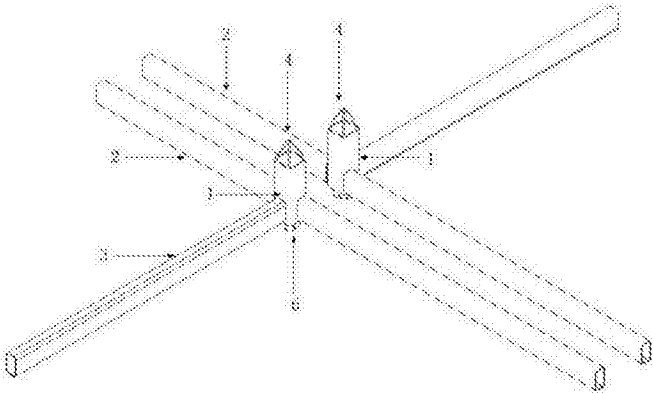


图3

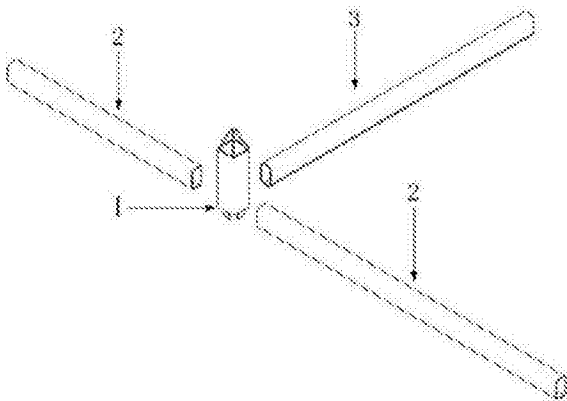


图4

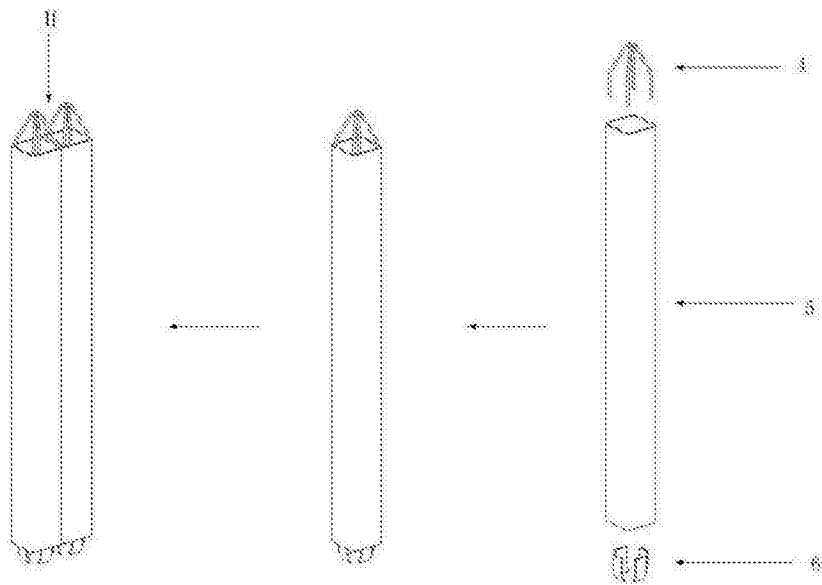


图5