



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104358320 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410717346.3

DE 4313895 A1,1994.11.03,全文.

(22)申请日 2014.11.28

CN 1558981 A,2004.12.29,全文.

(73)专利权人 西安建筑科技大学

CN 202347664 U,2012.07.25,全文.

地址 710055 陕西省西安市雁塔路13号

CN 102704591 A,2012.10.03,全文.

(72)发明人 杨俊芬 杨超 陈展 田秉元

审查员 刘康

李佳瑞

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任

公司 61200

代理人 蔡和平

(51)Int.Cl.

E04B 1/58(2006.01)

(56)对比文件

CN 201738458 U,2011.02.09,说明书第2页第[0026]段,说明书第3页第[0027]段,说明书附图1-5.

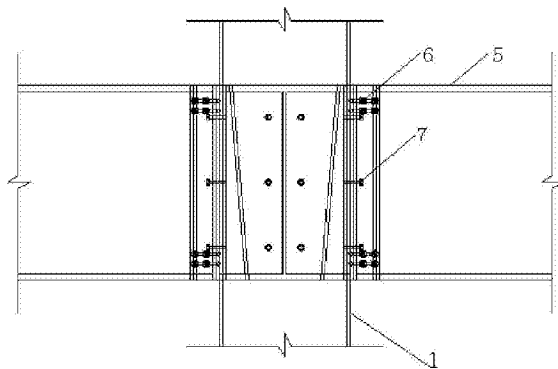
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种全预制装配式梁柱节点

(57)摘要

本发明公开了一种全预制装配式梁柱节点,包括冷弯方钢管柱、四个工字形梁组件、及四个正八角角钢;工字形梁组件包括工字形截面梁、内垫板及槽形连接件,所述四个正八角角钢分别扣合焊接于冷弯方钢管柱四个角上,四个工字形梁组件中的内垫板均焊接于槽形连接件的凸面上,且任意一个工字形梁组件上的内垫板均内嵌于对应相邻两个正八角角钢之间,相邻两个工字形梁组件中的相邻槽形连接件固定连接。本发明采用全预制装配的方式有效提高梁柱节点的施工速度,并且安全、可靠。



1. 一种全预制装配式梁柱节点,其特征在于,包括冷弯方钢管柱(1)、四个工字形梁组件(8)及四个正八字角钢(2);

所述工字形梁组件(8)包括工字形截面梁(5)、内垫板(3)及槽形连接件(4),内垫板(3)位于工字形截面梁(5)的一端,槽形连接件(4)的凹面与工字形截面梁(5)的上翼缘、下翼缘及腹板焊接,其中,槽形连接件(4)凹面腹板的两端分别与工字形截面梁(5)的上翼缘的一端及下翼缘的一端相焊接;

所述四个正八字角钢(2)分别扣合焊接于冷弯方钢管柱(1)的四个角上,四个工字形梁组件(8)中的内垫板(3)均焊接于槽形连接件(4)的凸面上,且任意一个工字形梁组件(8)上的内垫板(3)均内嵌于对应相邻两个正八字角钢(2)之间,相邻两个工字形梁组件(8)中的槽形连接件(4)固定连接;

所述相邻两个工字形梁组件(8)中槽形连接件(4)的连接面之间的夹角为 $0^{\circ}$ 。

2. 根据权利要求1所述的全预制装配式梁柱节点,其特征在于,所述槽形连接件(4)的翼缘上设有若干第一螺栓孔,高强度螺栓(6)穿过相邻两个工字形梁组件(8)中槽形连接件(4)翼缘上的第一螺栓孔将相邻两个工字形梁组件(8)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的全预制装配式梁柱节点,其特征在于,所述槽形连接件(4)的腹板上开设有若干第二螺栓孔,内垫板(3)上设有与所述第二螺栓孔相对应的第三螺栓孔,冷弯方钢管柱(1)的侧面设有与所述第二螺栓孔相对应的第四螺栓孔,盲眼螺栓(7)依次穿过第二螺栓孔、第三螺栓孔以及第四螺栓孔将槽形连接件(4)、内垫板(3)及冷弯方钢管柱(1)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的全预制装配式梁柱节点,其特征在于,所述第一螺栓孔分为四组,其中,两组位于槽形连接件(4)翼缘的一端,另外两组位于槽形连接件(4)翼缘的另一端。

5. 根据权利要求3所述的全预制装配式梁柱节点,其特征在于,所述第二螺栓孔分为三组,各组第二螺栓孔沿竖直方向均匀分布于槽形连接件(4)的腹板上。

6. 根据权利要求3所述的全预制装配式梁柱节点,其特征在于,所述第三螺栓孔分为三组,各组第三螺栓孔沿竖直方向均匀分布于内垫板(3)上。

7. 根据权利要求3所述的全预制装配式梁柱节点,其特征在于,所述第四螺栓孔分为三组,各组第四螺栓孔分布于冷弯方钢管柱(1)的侧面上。

8. 根据权利要求3所述的全预制装配式梁柱节点,其特征在于,所述盲眼螺栓(7)和高强度螺栓(6)的实际数量根据实际受力计算决定。

## 一种全预制装配式梁柱节点

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢结构梁柱节点,具体涉及一种全预制装配式梁柱节点。

### 背景技术

[0002] 在冷弯方钢管柱与工字形截面梁的连接中,由于钢柱内部不能进行施工作业,连接柱与梁的现行方法主要以焊接为主,但焊接的可靠性受焊工的技术熟练程度影响,焊工经验的不足可能会导致焊接的质量不稳定,而且焊接所需时间较长,制约了整个结构的施工速度。

[0003] 当下,主要使用的钢结构建筑物梁柱节点连接方式是,先在加工厂对柱焊接内隔板等加劲肋板,节点加工完成后运往施工现场,再在施工时用螺栓和焊接方法进行柱与梁的连接,而采用焊接方法,可能会导致质量事故及引发火灾,更主要的是,会使施工速度受到较大影响。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供了一种全预制装配式梁柱节点,该梁柱节点采用全预制装配的方式可有效提高梁柱节点的施工速度,并且安全、可靠。

[0005] 为达到上述目的,本发明所述的全预制装配式梁柱节点包括冷弯方钢管柱、四个工字形梁组件及四个正八字角钢;

[0006] 所述工字形梁组件包括工字形截面梁、内垫板及槽形连接件,内垫板位于工字形截面梁的一端,槽形连接件的凹面与工字形截面梁的上翼缘、下翼缘及腹板焊接,其中,槽形连接件凹面腹板的两端分别与工字形截面梁的上翼缘的一端及下翼缘的一端相焊接;

[0007] 所述四个正八字角钢分别扣合焊接于冷弯方钢管柱的四个角上,四个工字形梁组件中的内垫板均焊接于槽形连接件的凸面上,且任意一个工字形梁组件上的内垫板均内嵌于对应相邻两个正八字角钢之间,相邻两个工字形梁组件中的槽形连接件固定连接。

[0008] 所述相邻两个工字形梁组件中槽形连接件的连接面之间的夹角为 $0^{\circ}$ 。

[0009] 所述槽形连接件的翼缘上设有若干第一螺栓孔,高强度螺栓穿过相邻两个工字形梁组件中槽形连接件翼缘上的第一螺栓孔将相邻两个工字形梁组件固定连接。

[0010] 所述槽形连接件的腹板上开设有若干第二螺栓孔,内垫板上设有与所述第二螺栓孔相对应的第三螺栓孔,冷弯方钢管柱的侧面设有与所述第二螺栓孔相对应的第四螺栓孔,盲眼螺栓依次穿过第二螺栓孔、第三螺栓孔以及第四螺栓孔将槽形连接件、内垫板及冷弯方钢管柱固定连接。

[0011] 所述第一螺栓孔分为四组,其中,两组位于槽形连接件翼缘的一端,另外两组位于槽形连接件翼缘的另一端。

[0012] 所述第二螺栓孔分为三组,各组第二螺栓孔沿竖直方向均匀分布于槽形连接件的腹板上。

[0013] 所述第三螺栓孔分为三组,各组第三螺栓孔沿竖直方向均匀分布于内垫板上。

[0014] 所述第四螺栓孔分为三组,各组第四螺栓孔分布于冷弯方钢管柱的侧面上。

[0015] 所述盲眼螺栓和高强度螺栓的实际数量根据实际受力计算决定。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

[0017] 本发明所述的全预制装配式梁柱节点在施工过程中,先将工字形梁组件在工厂预制批量生产出来,并在工厂将正八字角钢固定焊接在冷弯方钢管柱上,然后将工字形梁组件及冷弯方钢管柱运送到施工现场,再将各工字形梁组件与冷弯方钢管柱相连接,真正做到了工厂预制、现场拼装的建筑过程,从而有效的提高施工的速度,并且安全性和可靠性得到大幅的提升。

[0018] 进一步,各工字形梁组件通过高强度螺栓相连接,冷弯方钢管柱与各工字形梁组件之间通过盲眼螺栓固定,从而有效的提高施工速度,并且安全性得到极大的提高。

### 附图说明

[0019] 图1为本发明的正面图;

[0020] 图2为本发明的俯视图;

[0021] 图3为本发明中正八字角钢2的结构示意图;

[0022] 图4为本发明中工字形梁组件8的结构示意图。

[0023] 其中,1为冷弯方钢管柱、2为正八字角钢、3为内垫板、4为槽形连接件、5为工字形截面梁、6为高强度螺栓、7为盲眼螺栓、8为工字形梁组件。

### 具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0025] 参考图1、图2、图3及图4,本发明所述的全预制装配式梁柱节点包括冷弯方钢管柱1、四个工字形梁组件8及四个正八字角钢2;所述工字形梁组件8包括工字形截面梁5、内垫板3及槽形连接件4,内垫板3位于工字形截面梁5的一端,槽形连接件4的凹面与工字形截面梁5的上翼缘、下翼缘及腹板焊接,其中,槽形连接件4凹面腹板的两端分别与工字形截面梁5的上翼缘的一端及下翼缘的一端相焊接;所述四个正八字角钢2分别扣合焊接于冷弯方钢管柱1的四个角上,四个工字形梁组件8中的内垫板3均焊接于槽形连接件4的凸面上,且任意一个工字形梁组件8上的内垫板3均内嵌于对应相邻两个正八字角钢2之间,相邻两个工字形梁组件8中的槽形连接件4固定连接。

[0026] 需要说明的是,所述相邻两个工字形梁组件8中槽形连接件4的连接面之间的夹角为 $0^{\circ}$ ;槽形连接件4的翼缘上设有若干第一螺栓孔,高强度螺栓6穿过相邻两个工字形梁组件8中槽形连接件4翼缘上的第一螺栓孔将相邻两个工字形梁组件8固定连接;槽形连接件4的腹板上开设有若干第二螺栓孔,内垫板3上设有与所述第二螺栓孔相对应的第三螺栓孔,冷弯方钢管柱1的侧面设有与所述第二螺栓孔相对应的第四螺栓孔,盲眼螺栓7依次穿过第二螺栓孔、第三螺栓孔以及第四螺栓孔将槽形连接件4、内垫板3及冷弯方钢管柱1固定连接;第一螺栓孔分为四组,其中,两组位于槽形连接件4翼缘的一端,另外两组位于槽形连接件4翼缘的另一端;第二螺栓孔分为三组,各组第二螺栓孔沿竖直方向均匀分布于槽形连接件4的腹板上;第三螺栓孔分为三组,各组第三螺栓孔沿竖直方向均匀分布于内垫板3上;第四螺栓孔分为三组,各组第四螺栓孔分布于冷弯方钢管柱1的侧面上;盲眼螺栓7和高强度

螺栓6的实际数量根据实际受力计算决定。

[0027] 本发明的具体施工过程为：

[0028] 在工厂内,先制备工字形梁组件8,并将正八字角钢2焊接在冷弯方钢管柱1的四个角上,然后将制备好的工字形梁组件8及冷弯方钢管柱1运送到施工现场,并通过盲眼螺栓7将各工字形梁组件8固定在冷弯方钢管柱1上,再通过高强度螺栓6将各工字形梁组件8固定连接,从而完成全预制装配式梁柱节点的组装。

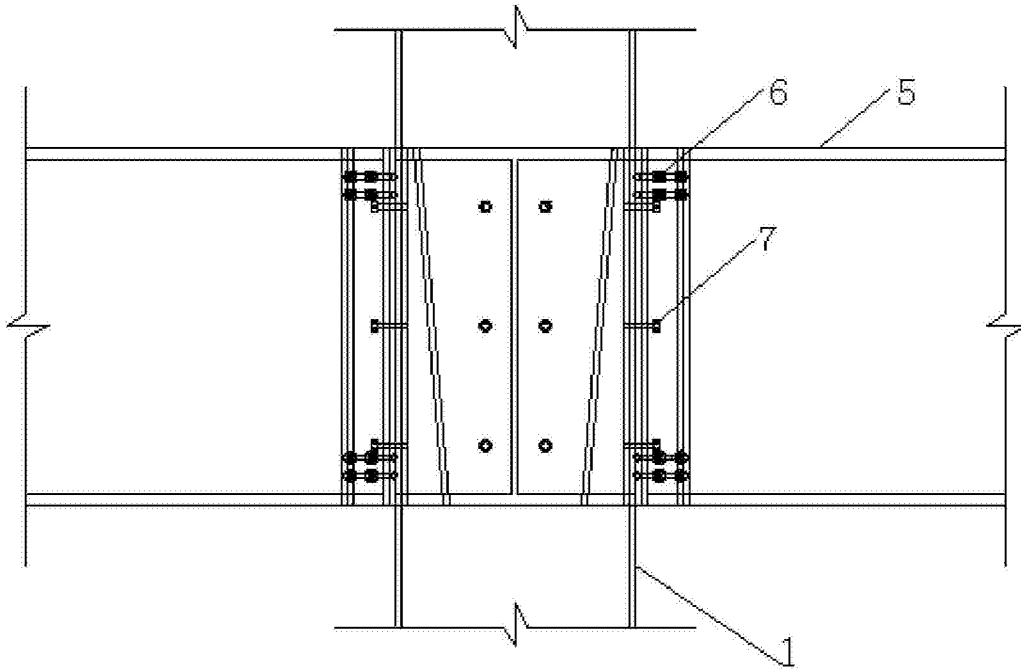


图1

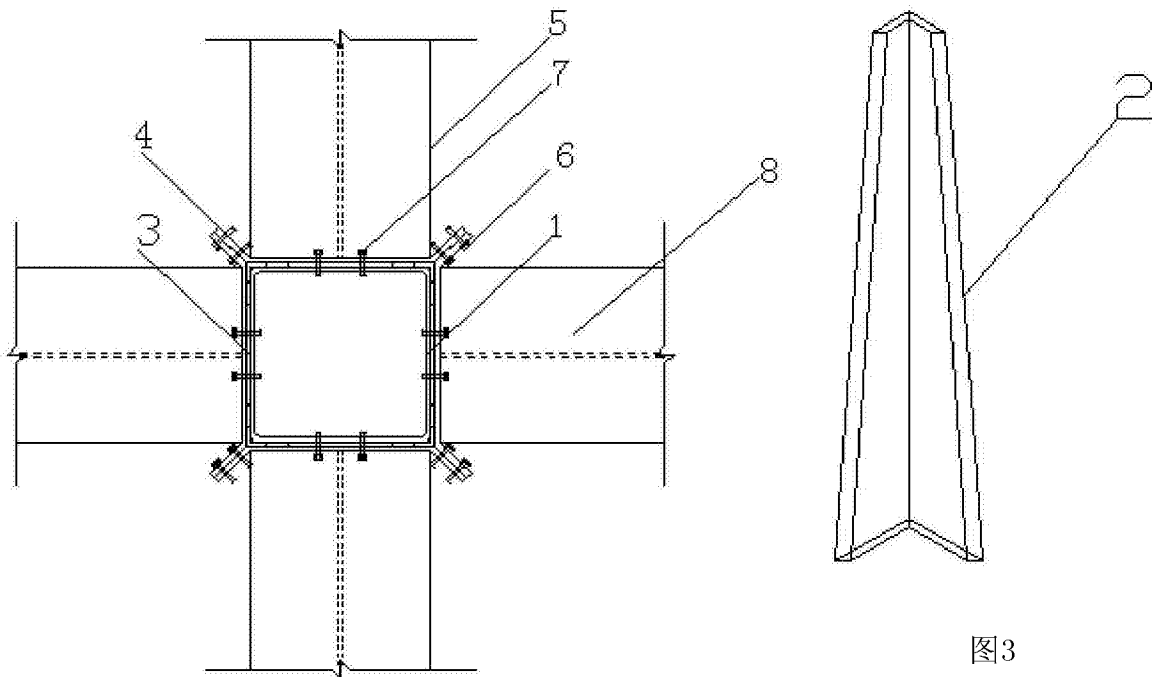


图2

图3

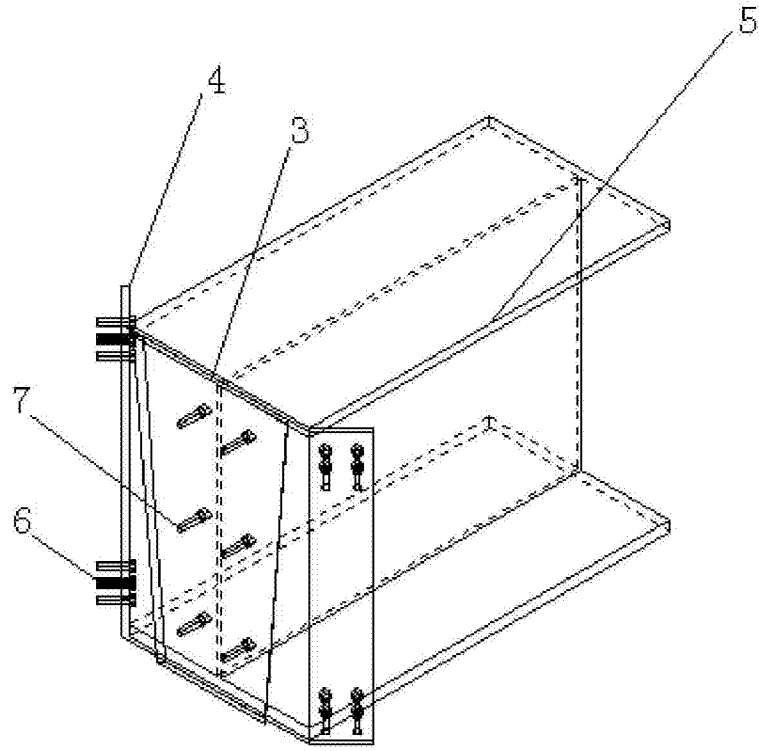


图4