



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107587606 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(21)申请号 201710875877.9

(22)申请日 2017.09.25

(71)申请人 上海建工五建集团有限公司

地址 200063 上海市闵行区自由贸易试验区福山路33号5楼B座

申请人 西安建筑科技大学

(72)发明人 李天际 李琰 潘峰 田黎敏
卢磊

(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 徐文权

(51)Int.Cl.

E04B 1/21(2006.01)

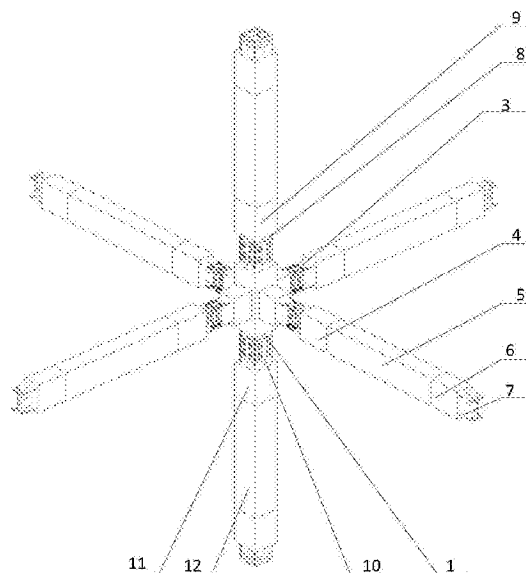
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

高性能混凝土链式组合结构

(57)摘要

本发明公开了一种高性能混凝土链式组合结构,包括中心钢柱、上部钢柱、下部钢柱、第一高性能混凝土柱、第二高性能混凝土柱、四根H型钢梁、四根中间H型钢、四根第一高性能混凝土梁、四根普通混凝土梁、四根第二高性能混凝土梁及四根端部H型钢,其中,中心钢柱的一个侧面对应一根H型钢梁、一根中间H型钢、一根第一高性能混凝土梁、一根普通混凝土梁、一根第二高性能混凝土梁及一根端部H型钢,该组合结构的重量较轻、梁柱连接节点强度较高,并且成本低。



1. 一种高性能混凝土链式组合结构,其特征在于,包括中心钢柱(1)、上部钢柱(8)、下部钢柱(10)、第一高性能混凝土柱(9)、第二高性能混凝土柱(11)、四根H型钢梁(2)、四根中间H型钢(3)、四根第一高性能混凝土梁(4)、四根普通混凝土梁(5)、四根第二高性能混凝土梁(6)及四根端部H型钢(7),其中,中心钢柱(1)的一个侧面对应一根H型钢梁(2)、一根中间H型钢(3)、一根第一高性能混凝土梁(4)、一根普通混凝土梁(5)、一根第二高性能混凝土梁(6)及一根端部H型钢(7);

四根H型钢梁(2)的一端分别依次焊接于中心钢柱(1)的四个侧面上,H型钢梁(2)的另一端与中间H型钢(3)的一端相连接,中间H型钢(3)的另一端插入于第一高性能混凝土梁(4)的一端内,第一高性能混凝土梁(4)的另一端与普通混凝土梁(5)的一端相连接,普通混凝土梁(5)的另一端与第二高性能混凝土梁(6)的一端相连接,端部H型钢(7)的端部插入于第二高性能混凝土梁(6)的另一端内,中心钢柱(1)的上端与上部钢柱(8)的下端相连接,上部钢柱(8)的上端插入于第一高性能混凝土柱(9)内,中心钢柱(1)的下端与下部钢柱(10)的上端相连接,下部钢柱(10)的下端插入于第二高性能混凝土柱(11)的上端内,第二高性能混凝土柱(11)的下端与普通混凝土柱(12)相连接;

中心钢柱(1)与各H型钢梁(2)的连接位置包裹于高性能混凝土内。

2. 根据权利要求1所述的高性能混凝土链式组合结构,其特征在于,所述中心钢柱(1)、下部钢柱(10)及上部钢柱(8)均由两个H型钢拼接而成,其中,所述两个H型钢中的腹板垂直相交,四个H型钢梁(2)的端部分别焊接于两个H型钢的翼缘上。

3. 根据权利要求1所述的高性能混凝土链式组合结构,其特征在于,中心钢柱(1)的侧面与下部钢柱(10)的侧面、中心钢柱(1)的侧面与上部钢柱(8)的侧面、中间H型钢(3)的翼缘与H型钢梁(2)的翼缘、以及中间H型钢(3)的腹板与H型钢梁(2)的腹板均通过钢板及螺栓相连接。

4. 根据权利要求1所述的高性能混凝土链式组合结构,其特征在于,中间H型钢(3)的腹板及翼缘上均设置有第一栓钉,所述第一栓钉插入于第一高性能混凝土梁(4)内;

端部H型钢(7)的腹板及翼缘上均设置有第二栓钉,所述第二栓钉插入于第二高性能混凝土梁(6)内。

5. 根据权利要求4所述的高性能混凝土链式组合结构,其特征在于,上部钢柱(8)的侧面设置有若干第三栓钉,各第三栓钉插入于第一高性能混凝土柱(9)内。

6. 根据权利要求5所述的高性能混凝土链式组合结构,其特征在于,下部钢柱(10)的侧面设置有若干第四栓钉,各第四栓钉插入于第二高性能混凝土柱(11)内。

高性能混凝土链式组合结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种链式组合结构,具体涉及一种高性能混凝土链式组合结构。

背景技术

[0002] 随着建筑行业的快速发展,降低成本、提高建筑质量已成为建筑行业的热门话题。现有建筑中的梁柱结构,大多全部采用钢筋混凝土结构或者全部采用钢结构。然而钢筋混凝土结构的问题在于不利于建筑工业化,且采用全钢的梁柱结构的问题在于成本较高。因此需要开发出一种全装配式且成本低的链式组合结构。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供了一种高性能混凝土链式组合结构,该组合结构的重量较轻、梁柱连接节点强度较高,并且成本低。

[0004] 为达到上述目的,本发明所述的高性能混凝土链式组合结构包括中心钢柱、上部钢柱、下部钢柱、第一高性能混凝土柱、第二高性能混凝土柱、四根H型钢梁、四根中间H型钢、四根第一高性能混凝土梁、四根普通混凝土梁、四根第二高性能混凝土梁及四根端部H型钢,其中,中心钢柱的一个侧面对应一根H型钢梁、一根中间H型钢、一根第一高性能混凝土梁、一根普通混凝土梁、一根第二高性能混凝土梁及一根端部H型钢;

[0005] 四根H型钢梁的一端分别依次焊接于中心钢柱的四个侧面上,H型钢梁的另一端与中间H型钢的一端相连接,中间H型钢的另一端插入于第一高性能混凝土梁的一端内,第一高性能混凝土梁的另一端与普通混凝土梁的一端相连接,普通混凝土梁的另一端与第二高性能混凝土梁的一端相连接,端部H型钢的端部插入于第二高性能混凝土梁的另一端内,中心钢柱的上端与上部钢柱的下端相连接,上部钢柱的上端插入于第一高性能混凝土柱内,中心钢柱的下端与下部钢柱的上端相连接,下部钢柱的下端插入于第二高性能混凝土柱的上端内,第二高性能混凝土柱的下端与普通混凝土柱相连接;

[0006] 中心钢柱与四根H型钢梁的连接位置包裹于高性能混凝土内。

[0007] 所述中心钢柱、下部钢柱及上部钢柱均由两个H型钢拼接而成,其中,所述两个H型钢中的腹板垂直相交,四个H型钢梁的端部分别焊接于两个H型钢的翼缘上。

[0008] 中心钢柱的侧面与下部钢柱的侧面、中心钢柱的侧面与上部钢柱的侧面、中间H型钢的翼缘与H型钢梁的翼缘、以及中间H型钢的腹板与H型钢梁的腹板均通过钢板及螺栓相连接。

[0009] 中间H型钢的腹板及翼缘上均设置有第一栓钉,所述第一栓钉插入于第一高性能混凝土梁内;

[0010] 端部H型钢的腹板及翼缘上均设置有第二栓钉,所述第二栓钉插入于第二高性能混凝土梁内。

[0011] 上部钢柱的侧面设置有若干第三栓钉,各第三栓钉插入于第一高性能混凝土柱内。

[0012] 下部钢柱的侧面设置有若干第四栓钉,各第四栓钉插入于第二高性能混凝土柱内。

[0013] 本发明具有以下有益效果:

[0014] 本发明所述的高性能混凝土链式组合结构在具体操作时,通过四根H型钢梁的端部分别依次焊接于中心钢柱的四个侧面,且中心钢柱与四根H型钢梁的连接位置包裹于高性能混凝土内,从而有效的加强梁柱连接节点的强度,避免输入能量时,梁柱连接节点提前断开。同时本发明通过第一高性能混凝土梁及第二高性能混凝土梁将普通混凝土梁、中间H型钢及端部H型钢相连接,同时柱子与梁采用相似的设计,相比于传统钢筋混凝土梁,本发明的重量更轻,并且承载力更高,同时相对于传统钢结构梁,本发明的成本较低,并且结构简单,制作过程较为方便。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为本发明中梁柱节点的结构示意图;

[0017] 图3为本发明中梁的结构示意图。

[0018] 其中,1为中心钢柱、2为H型钢梁、3为中间H型钢、4为第一高性能混凝土梁、5为普通混凝土梁、6为第二高性能混凝土梁、7为端部H型钢、8为上部钢柱、9为第一高性能混凝土柱、10为下部钢柱、11为第二高性能混凝土柱、12为普通混凝土柱。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0020] 参考图1、图2及图3,本发明所述的高性能混凝土链式组合结构包括中心钢柱1、上部钢柱8、下部钢柱10、第一高性能混凝土柱9、第二高性能混凝土柱11、四根H型钢梁2、四根中间H型钢3、四根第一高性能混凝土梁4、四根普通混凝土梁5、四根第二高性能混凝土梁6及四根端部H型钢7,其中,中心钢柱1的一个侧面对应一根H型钢梁2、一根中间H型钢3、一根第一高性能混凝土梁4、一根普通混凝土梁5、一根第二高性能混凝土梁6及一根端部H型钢7;四根H型钢梁2的一端分别依次焊接于中心钢柱1的四个侧面上,H型钢梁2的另一端与中间H型钢3的一端相连接,中间H型钢3的另一端插入于第一高性能混凝土梁4的一端内,第一高性能混凝土梁4的另一端与普通混凝土梁5的一端相连接,普通混凝土梁5的另一端与第二高性能混凝土梁6的一端相连接,端部H型钢7的端部插入于第二高性能混凝土梁6的另一端内,中心钢柱1的上端与上部钢柱8的下端相连接,上部钢柱8的上端插入于第一高性能混凝土柱9内,中心钢柱1的下端与下部钢柱10的上端相连接,下部钢柱10的下端插入于第二高性能混凝土柱11的上端内,第二高性能混凝土柱11的下端与普通混凝土柱12相连接;中心钢柱1与四个四根H型钢梁2的连接位置包裹于高性能混凝土内。

[0021] 所述中心钢柱1、下部钢柱10及上部钢柱8均由两个H型钢拼接而成,其中,所述两个H型钢中的腹板垂直相交,四个H型钢梁2的端部分别焊接于两个H型钢的翼缘上。

[0022] 中心钢柱1的侧面与下部钢柱10的侧面、中心钢柱1的侧面与上部钢柱8的侧面、中间H型钢3的翼缘与H型钢梁2的翼缘、以及中间H型钢3的腹板与H型钢梁2的腹板均通过钢板及螺栓相连接;中间H型钢3的腹板及翼缘上均设置有第一栓钉,所述第一栓钉插入于第一

高性能混凝土梁4内;端部H型钢7的腹板及翼缘上均设置有第二栓钉,所述第二栓钉插入于第二高性能混凝土梁6内;上部钢柱8的侧面设置有若干第三栓钉,各第三栓钉插入于第一高性能混凝土柱9内;下部钢柱10的侧面设置有若干第四栓钉,各第四栓钉插入于第二高性能混凝土柱11内。

[0023] 需要说明的是,本发明中梁及柱子能够在工厂中进行预制,然后再在现场进行拼装。

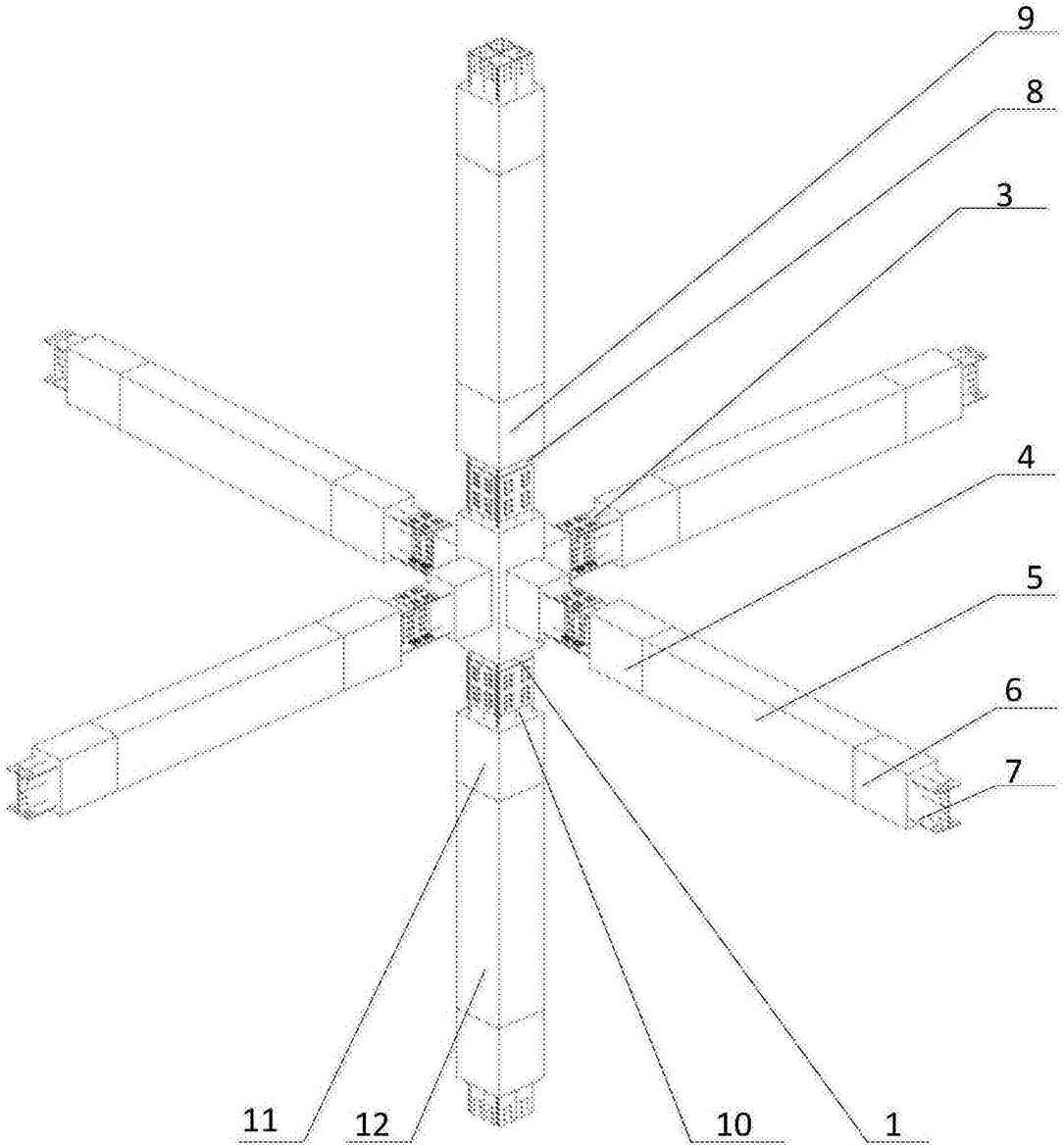


图1

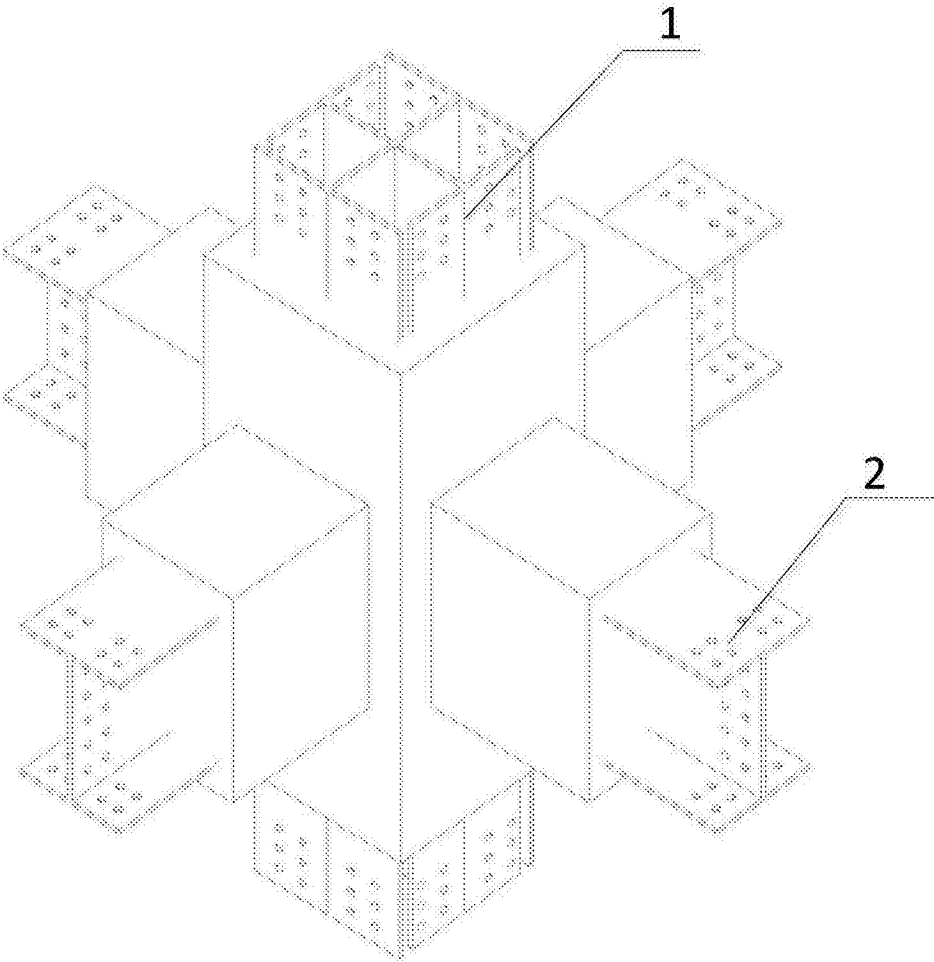


图2

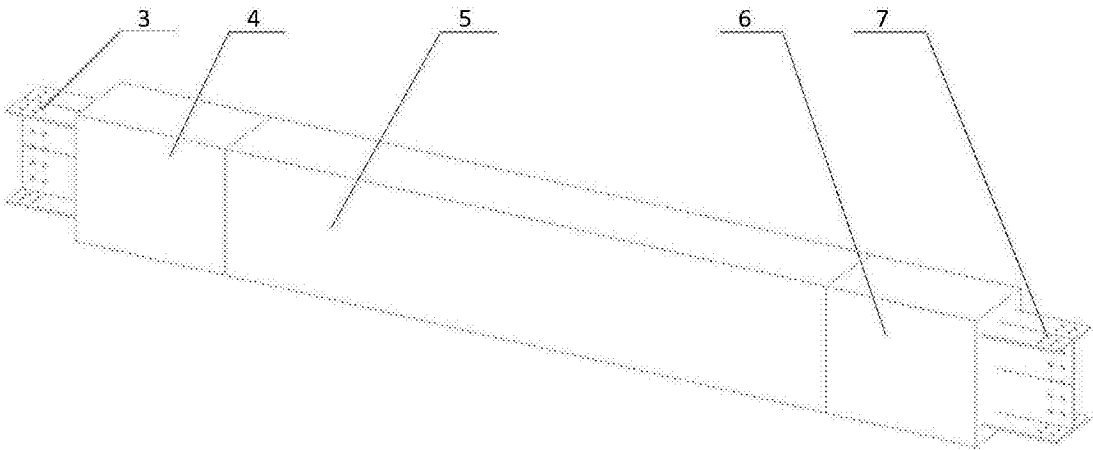


图3