(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 209509209 U
(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201821603427.0

(22)申请日 2018.09.29

(73)专利权人 西京学院
地址 710123 陕西省西安市长安区西京路1号

(72)发明人 全晓旖

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务所 61215
代理人 何会侠

(51)Int.Cl.
E04B 1/98(2006.01)
E04H 9/02(2006.01)

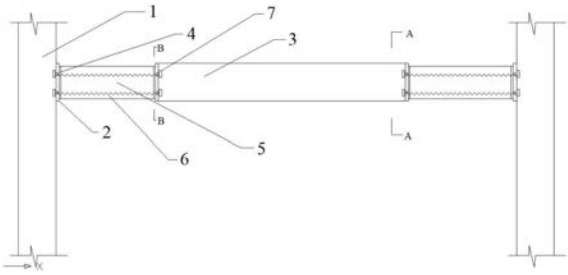
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种装配式组合结构的消能节点

(57)摘要

一种装配式组合结构的消能节点，包括工字钢柱和工字钢梁工字钢柱与工字钢梁之间设置有高延性纤维细石混凝土，高延性纤维细石混凝土中设置多个平行的预留孔洞，每个预留孔洞分别穿入SMA丝，SMA丝的两端分别固定连接工字钢柱翼缘板和工字钢梁的端部；使用时，工字钢柱与工字钢梁之间装配高延性纤维细石混凝土，将塑性铰开展域转移到相对减弱的高延性纤维细石混凝土上，利用SMA丝与高延性纤维细石混凝土组合体进行消耗地震能量本实用新型具有消能减震，提高结构的抗震性能的优点。



CN 209509209 U

1.一种装配式组合结构的消能节点,其特征在于,包括工字钢柱(1)和工字钢梁(3),工字钢柱(1)与工字钢梁(3)之间设置有高延性纤维细石混凝土(5),高延性纤维细石混凝土(5)中设置多个平行的预留孔洞(8),每个预留孔洞(8)分别穿入SMA丝(6),SMA丝(6)的两端分别固定连接工字钢柱(1)翼缘板和工字钢梁(3)的端部。

2.根据权利要求1所述的一种装配式组合结构的消能节点,其特征在于,所述的工字钢柱(1)翼缘板上和工字钢梁(3)的端部分别焊接端板(2),高延性纤维细石混凝土(5)的两端预埋钢板(4),预埋钢板(4)分别与端板(2)焊接。

3.根据权利要求2所述的一种装配式组合结构的消能节点,其特征在于,所述的端板(2)与钢板(4)的焊接采用全断面围焊。

4.根据权利要求1所述的一种装配式组合结构的消能节点,其特征在于,所述的SMA丝(6)的两端分别通过六角螺栓(7)与工字钢柱(1)翼缘板和工字钢梁(3)的端部沙漠上的端板(2)连接。

一种装配式组合结构的消能节点

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种耗能节点,具体涉及一种装配式组合结构的消能节点。

背景技术

[0002] 随着我国“绿色建造”的大力推行,越来越多的建筑结构拔地而起,其中装配式结构由于结构体系、施工工艺、节能减排方面优越被广泛应用于各类结构。但是,考虑到结构抗震性问题,其中装配式框架结构体现出来不足。传统的装配式结构,往往通过结构节点梁端出现塑性铰,以此达到消能减震的作用,但是这种做法使得梁柱连接处由于塑性铰的出现使的柱子出现变形,损伤较为严重,震后难以修复。而新型材料的出现将使上述技术问题得到有效的改善。

发明内容:

[0003] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供了一种装配式结构的消能节点,通过利用新材料SMA丝和高延性纤维细石混凝土复合组成消能构件,使其开展塑性铰,达到结构消能减震的目的,同时既能震后复位有益于更换。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种装配式组合结构的消能节点,包括工字钢柱1和工字钢梁3,工字钢柱1与工字钢梁3之间设置有高延性纤维细石混凝土5,高延性纤维细石混凝土5中设置多个平行的预留孔洞8,每个预留孔洞8分别穿入SMA丝6,SMA丝6的两端分别固定连接工字钢柱1翼缘板和工字钢梁3的端部。

[0006] 进一步的,所述的工字钢柱1翼缘板上和工字钢梁3的端部分别焊接端板2,高延性纤维细石混凝土5的两端预埋钢板4,预埋钢板4分别与端板2焊接。

[0007] 进一步的,所述的端板2与钢板4的焊接采用全断面围焊。

[0008] 进一步的,所述的SMA丝6的两端分别通过六角螺栓7与工字钢柱1翼缘板和工字钢梁3的端部沙漠上的端板2连接。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 在工字钢柱1与工字钢梁3之间装配高延性纤维细石混凝土5,同时在预留孔洞 8,穿入SMA丝6,施加预拉应变,在SMA丝6与高延性纤维细石混凝土5的组合体上开展塑性铰,使其进行塑性耗能,达到结构消能减震的目的,同时既能震后复位有益于更换。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型整体结构示意图。

[0012] 图2是端板和六角螺栓连接示意图。

[0013] 图3是预埋钢板与端板焊接示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对实用新型作进一步描述。

[0015] 参照图1、图2、图3所示，一种装配式组合结构的消能节点，包括工字钢柱1 和工字钢梁3，工字钢柱1翼缘板上和工字钢梁3的端部分别焊接端板2，工字钢柱 1与工字钢梁3之间设置有高延性纤维细石混凝土5，高延性纤维细石混凝土5的两端预埋钢板4，预埋钢板4分别与端板2焊接，高延性纤维细石混凝土5中设置多个平行的预留孔洞8，每个预留孔洞8分别穿入SMA丝6，SMA丝6的两端分别通过六角螺栓7与工字钢柱1翼缘板和工字钢梁3的端部沙漠上的端板2连接。

[0016] 本实用新型的工作原理为：

[0017] 在地震作用时，工字钢柱1与工字钢梁3之间装配高延性纤维细石混凝土5，将塑性铰开展域转移到相对减弱的高延性纤维细石混凝土5上，利用SMA丝6与高延性纤维细石混凝土5组合体进行消耗地震能量。其中SMA丝6存在既能提高节点初始刚度，又能利用超弹性耗能以及后自复位。达到结构体消能减震的作用，提高结构的抗震性能。

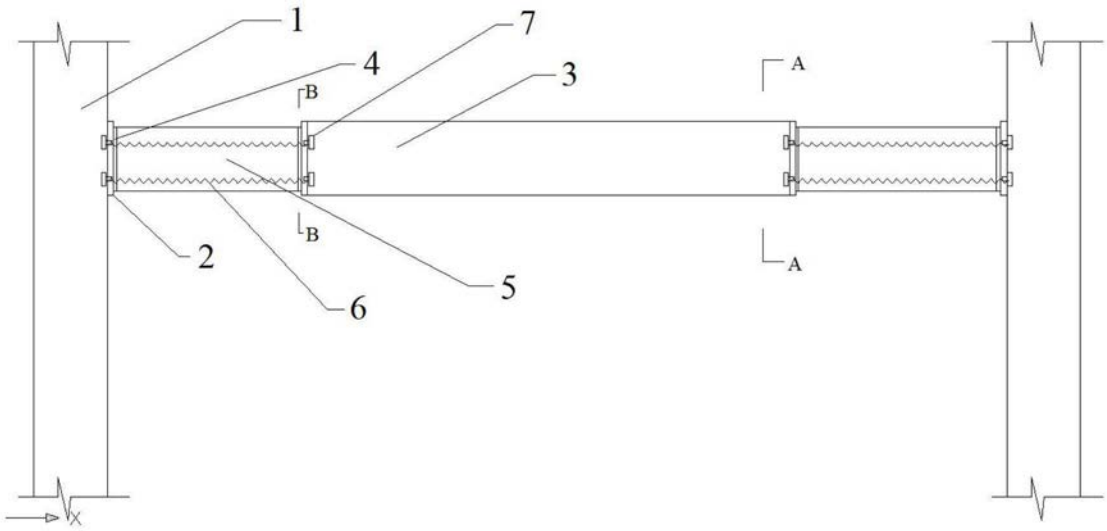


图1

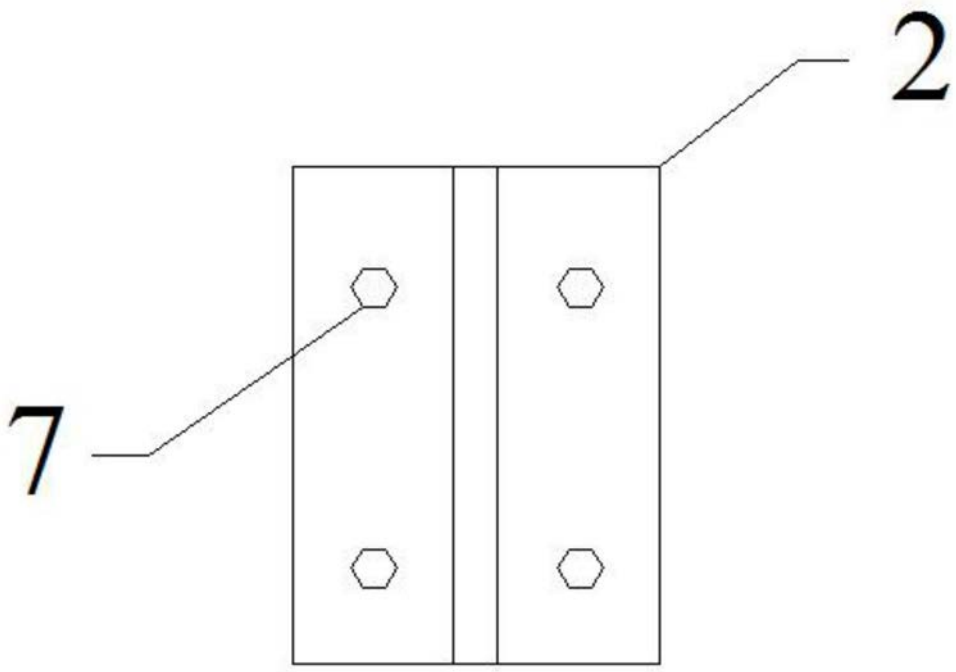


图2

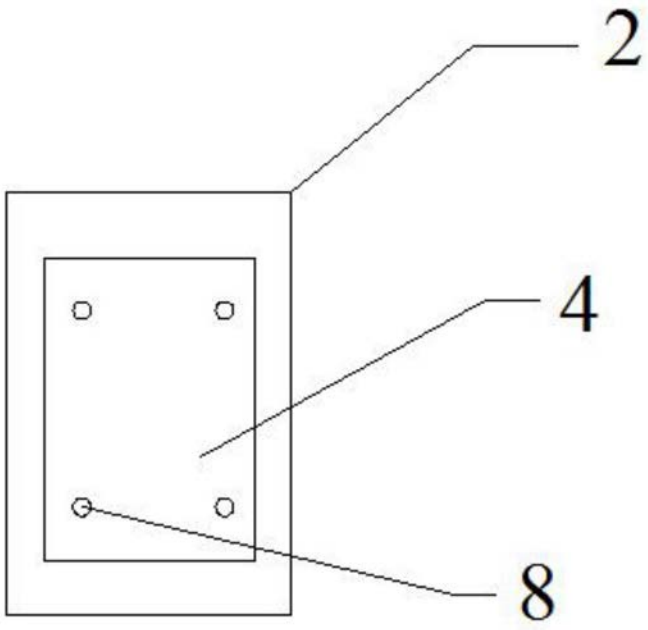


图3