

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103306381 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201310254698. 5

E04B 1/98 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 06. 25

(66) 本国优先权数据

201310114038. 7 2013. 04. 03 CN

(71) 申请人 青岛理工大学

地址 266034 山东省青岛市市北区抚顺路
11 号

(72) 发明人 王燕 刘秀丽 董建莉 毛辉
甄抑非

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所 37104
代理人 张世功

(51) Int. Cl.

E04B 1/58 (2006. 01)

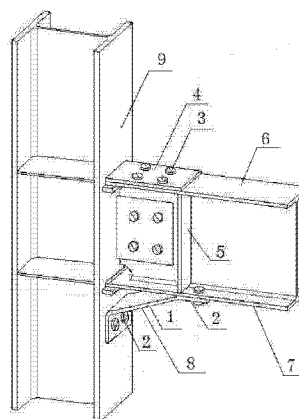
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种非对称加强肋板螺栓连接装置

(57) 摘要

本发明属于建筑工程设备技术领域, 涉及一种非对称加强肋板螺栓连接装置, 钢框架梁的梁上翼缘的上侧面上制有矩形板结构的加强板, 加强板上预留制有螺栓孔, 加强板通过高强螺栓固定安装在梁上翼缘的上侧面; 梁下翼缘的下侧面上制有加强肋板, 加强肋板的两端分别制有加强肋板直线段, 中间为加强肋板斜向段, 加强肋板直线段上分别预留制有螺栓孔, 加强肋板的两端分别通过高强螺栓固定安装在梁下翼缘和柱子内侧翼缘之间; 折板型的加强肋板为整体板件, 加强肋板为非焊接式固定结构; 梁下翼缘和梁上翼缘之间对应加强肋板直线段的梁腹板位置竖向制有一道加劲肋; 其结构简单, 安装方便, 制作成本低, 抗震性强, 延时性好, 便于施工现场安装和使用。



1. 一种非对称加强腋板螺栓连接装置,其特征在于主体结构包括加强腋板斜向段、加强腋板直线段、高强螺栓、加强板、加劲肋、梁上翼缘、梁下翼缘、加强腋板和柱子内侧翼缘;钢框架梁的梁上翼缘的上侧面上制有矩形板结构的加强板,加强板上预留制有与高强螺栓配合的螺栓孔,加强板通过高强螺栓平行式固定安装在梁上翼缘的上侧面;钢框架梁的梁下翼缘的下侧面上制有两端为折板型结构的加强腋板,加强腋板的两端分别制有加强腋板直线段,中间为加强腋板斜向段,加强腋板直线段上分别预留制有螺栓孔,加强腋板的两端分别通过高强螺栓固定安装在梁下翼缘和柱子内侧翼缘之间;折板型的加强腋板为整体板件,热弯后形成加强腋板斜向段和加强腋板直线段;梁下翼缘和梁上翼缘之间对应加强腋板直线段的梁腹板位置竖向制有一道加劲肋。

一种非对称加强腋板螺栓连接装置

技术领域：

[0001] 本发明属于建筑工程设备技术领域，涉及一种钢框架梁端非对称加强腋板高强度螺栓连接的延时抗震节点结构，特别是一种非对称加强腋板螺栓连接装置。

背景技术：

[0002] 目前，钢框架梁柱刚性连接节点一般采用焊接连接，在强震作用下极易发生脆性破坏，现有的解决方式一般有两种：一是对梁翼缘进行局部削弱（RBS 节点）使梁柱连接区域焊缝附近的破坏位置外移，简称削弱型节点；二是在连接区域局部加大梁截面，提高节点延性，简称加强型节点；这两种方式将塑性铰从焊接节点区域移出，避免塑性铰出现在韧度较差的焊接接头处，确保节点具有足够的延性，但是削弱型节点是以削弱梁截面、降低梁的承载力为代价达到强震作用下塑性发展的设计目的，存在较大安全隐患，加强型节点采用梁端加腋、肋板加强式和板式加强等类型，加强型连接节点均采用焊接连接形式，连接焊缝处产生的焊接残余应力和变形对节点的抗震性能将产生极为不利的影响。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的缺点，寻求设计提供的一种钢框架梁端非对称加强腋板高强度螺栓连接装置，使其在强烈地震作用下迫使梁端焊缝区域的塑性铰外移，满足抗震设计要求，避免加强型节点存在的焊接应力和焊接变形。

[0004] 为了实现上述目的，本发明的主体结构包括加强腋板斜向段、加强腋板直线段、高强螺栓、加强板、加劲肋、梁上翼缘、梁下翼缘、加强腋板和柱子内侧翼缘；钢框架梁的梁上翼缘的上侧面上制有矩形板结构的加强板，加强板上预留制有与高强螺栓配合的螺栓孔，加强板通过高强螺栓平行式固定安装在梁上翼缘的上侧面；钢框架梁的梁下翼缘的下侧面上制有两端为折板型结构的加强腋板，加强腋板的两端分别制有加强腋板直线段，中间为加强腋板斜向段，加强腋板直线段上分别预留制有与高强螺栓配合的螺栓孔，加强腋板的两端分别通过高强螺栓固定安装在梁下翼缘和柱子内侧翼缘之间；折板型的加强腋板为整体板件，热弯后形成加强腋板斜向段和加强腋板直线段，加强腋板为非焊接式固定结构，避免残余应力和变形的发生；梁下翼缘和梁上翼缘之间对应加强腋板直线段的梁腹板位置竖向制有一道加劲肋，将塑性铰移至加强腋板的末端。

[0005] 本发明与现有技术相比，钢框架梁端的加强腋板采用高强度螺栓连接实现塑性铰外移，避免焊接加强型节点的焊接应力和焊接变形对节点力学性能的不利影响，其结构简单，安装方便，制作成本低，抗震性强，延时性好，便于施工现场安装和使用。

附图说明：

[0006] 图 1 为本发明的主体结构原理示意图。

具体实施方式：

[0007] 下面结合附图并通过实施例对做进一步说明。

[0008] 实施例：

[0009] 本实施例的主体结构包括加强腋板斜向段 1、加强腋板直线段 2、高强螺栓 3、加强板 4、加劲肋 5、梁上翼缘 6、梁下翼缘 7、加强腋板 8 和柱子内侧翼缘 9；钢框架梁的梁上翼缘 6 的上侧面上制有矩形板结构的加强板 4，加强板 4 上预留制有与高强螺栓 3 配合的螺栓孔，加强板 4 通过高强螺栓 3 平行式固定安装在梁上翼缘 6 的上侧面；钢框架梁的梁下翼缘 7 的下侧面上制有两端为折板型结构的加强腋板 8，加强腋板 8 的两端分别制有加强腋板直线段 2，中间为加强腋板斜向段 1，加强腋板直线段 2 上分别预留制有与高强螺栓配合的螺栓孔，加强腋板 8 的两端分别通过高强螺栓 3 固定安装在梁下翼缘 7 和柱子内侧翼缘 9 之间；折板型的加强腋板 8 为整体板件，热弯后形成加强腋板斜向段 1 和加强腋板直线段 2，加强腋板 8 为非焊接式固定结构，避免残余应力和变形的发生；梁下翼缘 7 和梁上翼缘 6 之间对应加强腋板直线段 2 的梁腹板位置竖向制有一道加劲肋 5，将塑性铰移至加强腋板 8 的末端。

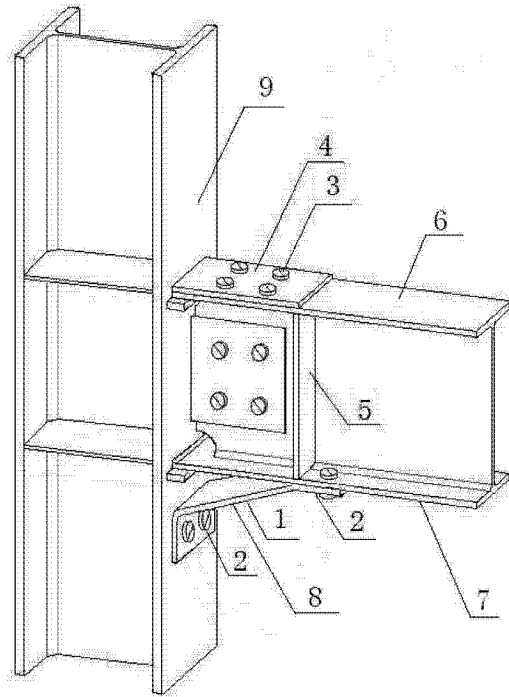


图 1