



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201785890 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020298649.3

(22) 申请日 2010.08.20

(73) 专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南东
路 9 号沈阳建筑大学

(72) 发明人 王强 安立刚 刘明 潘天林

(74) 专利代理机构 沈阳技联专利代理有限公司
21205

代理人 王德荣

(51) Int. Cl.

E04B 1/98 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

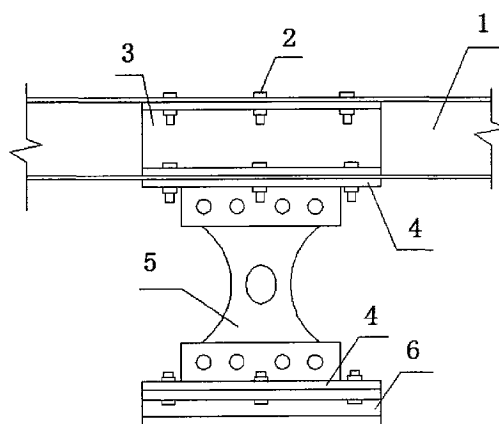
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

建筑用单孔钢板耗能减震器

(57) 摘要

建筑用单孔钢板耗能减震器, 涉及一种建筑结构震动控制装置, 螺栓连接时, 固定部位采用矩形形式, 并在其中设置螺栓孔; 中间耗能部位外轮廓采用向内凹的弧形或者较圆滑的多边形形式, 内部采用圆形、椭圆形或者其它较圆滑的多边形进行切割掏空。焊接连接时, 钢板耗能构件几何上采用对称布置, 中间耗能部位采用一个椭圆、或圆、或多边形。安装于框架人字形支撑上, 也可以安装于梁和墙之间, 在正常状态下使用时能够增大建筑结构的整体刚度, 而在遇到地震时, 利用钢板耗能减震器的屈服耗能能够减少建筑结构的反应, 对建筑结构起到很好的保护作用。



1. 建筑用单孔钢板耗能减震器,其特征在于,螺栓连接钢板耗能减震器包括固定部位和耗能部位两部分,固定部位为矩形形式,并在其中设置螺栓孔;中间耗能部位外轮廓为向内凹的弧形或者圆滑的多边形形式,内部采用圆形、椭圆形或者圆滑的多边形进行切割掏空。

2. 建筑用单孔钢板耗能减震器,其特征在于,焊接连接钢板耗能减震器将耗能部位的两端直接焊接在固定装置上,钢板耗能构件几何上采用对称布置,中间耗能部位采用单个椭圆、或圆、或多边形布置。

3. 根据权利要求1或2所述的建筑用单孔钢板耗能减震器,其特征在于,建筑用钢板耗能减震器的固定连接形式包括连接角钢、连接钢板和加肋钢板构成。

4. 根据权利要求1或2所述的建筑用单孔钢板耗能减震器,其特征在于,建筑用钢板耗能减震器的固定连接形式包括连接角钢、连接钢板和槽形加固钢板构成。

5. 根据权利要求1或2所述的建筑用单孔钢板耗能减震器,其特征在于,建筑用钢板耗能减震器的固定连接形式包括连接角钢、连接钢板和加肋钢板及连接角钢、连接钢板和槽形加固钢板的两者结合构成。

建筑用单孔钢板耗能减震器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑结构震动控制装置,特别是涉及一种建筑结构震动控制的建筑用单孔钢板耗能减震器。

背景技术

[0002] 由于金属材料进入塑性以后具有良好的滞回性能,因而被用来制作各种类型的耗能装置。钢板阻尼器装置一般由低屈服点或者极低屈服点钢板和其定位装置组装而成的一种被动耗能减震装置。其抗震机理简单,造价低,效果显著,同时,耗能装置一般是作为非承重构件安装在结构中,在正常使用状态下,其能够提高结构的整体刚度;在小震情况下,建筑结构本身就能够满足抗震设防要求,此时结构的变形相对较小,钢板阻尼器不进入或较少部分进入塑性阶段;在遇到大震或罕遇地震时,阻尼器要率先进入塑性阶段,依靠其产生的塑性能来减少结构的地震反应,其破坏不会影响整体结构的使用。耗能装置既可以用于新建工程结构的抗震设计也可以用于已有建筑的加固维修,具有良好的经济效益。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种建筑用单孔钢板耗能减震器,安装于框架人字形支撑上,也可以安装于梁和墙之间,在正常状态下使用时能够增大建筑结构的整体刚度,而在遇到地震时,利用钢板耗能构件的屈服耗能能够减少建筑结构的地震反应,对建筑结构起到很好的保护作用。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0005] 建筑用单孔钢板耗能减震器,螺栓连接钢板耗能减震器包括固定部位和耗能部位两部分,固定部位为矩形形式,并在其中设置螺栓孔;中间耗能部位外轮廓为向内凹的弧形或者较圆滑的多边形形式,内部为圆形、椭圆形或者其它较圆滑的多边形进行切割掏空。

[0006] 建筑用单孔钢板耗能减震器,焊接连接钢板耗能减震器将耗能部位的两端直接焊接在固定装置上,钢板耗能构件几何上为对称布置,中间耗能部位呈单个椭圆、或圆、或多边形布置。

[0007] 所述的建筑用单孔钢板耗能减震器,其建筑用钢板耗能减震器的固定连接形式包括连接角钢、连接钢板和加肋钢板构成。

[0008] 所述的建筑用单孔钢板耗能减震器,其建筑用钢板耗能减震器的固定连接形式包括连接角钢、连接钢板和槽形加固钢板构成。

[0009] 所述的建筑用单孔钢板耗能减震器,其建筑用钢板耗能减震器的固定连接形式包括连接角钢、连接钢板和加肋钢板及连接角钢、连接钢板和槽形加固钢板的两者结合构成。

[0010] 本实用新型的优点与效果是:钢板耗能构件初始刚度较大、无明显应力集中现象、钢材屈服面积大、耗能效果好、钢材利用率高,同时钢板耗能减震器的制作、安装简单、使用方便。

附图说明

- [0011] 图 1 为本实用新型采用螺栓连接的单孔型钢板耗能减震器；
[0012] 图 2 为本实用新型采用焊接连接的单孔型钢板耗能减震器；
[0013] 图 3 为本实用新型采用螺栓连接的单孔型固定连接钢板耗能减震器；
[0014] 图 4 为图 3 的剖面图；
[0015] 图 5 为本实用新型采用焊接连接的单孔型固定连接钢板耗能减震器；
[0016] 图 6 为图 5 的剖面图。

具体实施方式

[0017] 下面参照附图对本实用新型进行详细说明。

[0018] 钢板耗能构件通过固定连接装置将其安装在人字形支撑和梁之间或者承重墙和梁之间,按照钢板耗能构件安装方式的不同可分为螺栓连接和焊接连接,不论是螺栓连接还是焊接连接,其固定连接形式可以选用如图 3 所示的固定连接形式;同时阻尼器耗能部分开洞为单孔的形式。

[0019] 下面参照附图所示实施例,对本实用新型分别进行详细说明。

[0020] 单孔型钢板耗能减震器,即钢板耗能构件的中间耗能部分只有一个空洞。

[0021] 图 1 为采用螺栓连接的单孔型钢板耗能减震器。图中标号含义为:1- 固定部位,2- 耗能部位,3- 螺栓孔。

[0022] 图 2 为采用焊接连接的单孔型钢板耗能减震器。图中标号含义为:2- 耗能部位,即焊接连接的单孔型钢板耗能构件只有耗能部位。

[0023] 固定部位采用矩形形式,中间耗能部位外轮廓采用向内凹的弧形或者较圆滑的多边形形式,内部采用一个圆形、椭圆形或者其它较圆滑的多边形进行切割掏空。为了制作加工的方便,建议外轮廓采用圆形或者椭圆形,内部采用圆形或者椭圆形进行切割。

[0024] 螺栓连接。图 3 为螺栓连接,钢板耗能减震器采用单孔型,固定连接采用的是螺栓固定连接形式。图 4 为图 3 的剖面图。其中固定连接形式由以下部分组成:3- 加固槽钢,4- 连接角钢,6- 对焊连接槽钢,7- 钢垫板。其它标号的含义为:1- 框架型钢梁,2- 连接螺栓,5- 钢板耗能构件。在安装钢板耗能构件时,可以沿纵向或者横向多片并列同时安装。图 4 是两片钢板耗能构件沿纵向并列安装,以下图中的钢板耗能构件的安装方法相同。

[0025] 焊接连接。图 5 为单孔型钢板耗能构件的焊接连接,固定连接采用的是焊接固定连接形式。焊接连接与螺栓连接的区别在于将螺栓连接中角钢改为了图 5 中的 4- 连接钢板,首先将钢板耗能构件焊接在连接钢板上,然后再将连接钢板同 3- 槽钢和 1- 框架梁用螺栓连接起来。

[0026] 图 6 为图 5 的剖面图。图 5、图 6 中标号的含义同图 3、图 4 中标号的含义。

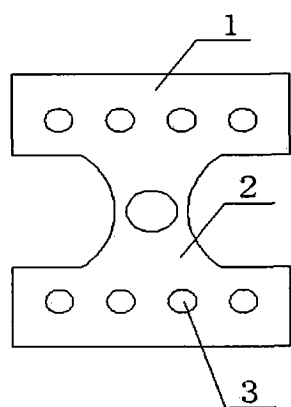


图 1

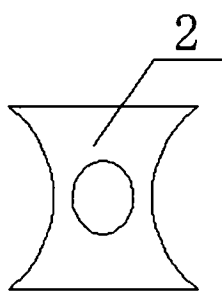


图 2

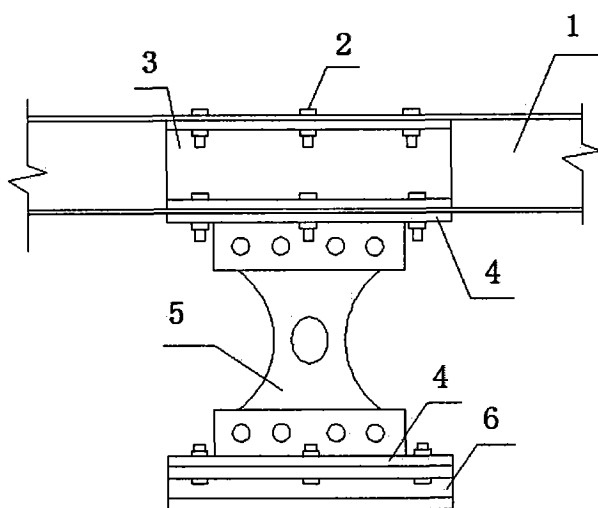


图 3

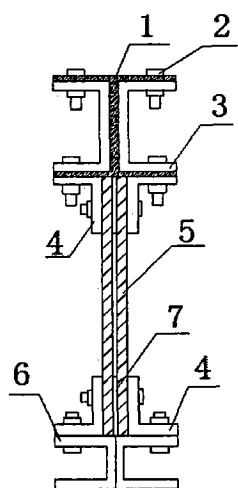


图 4

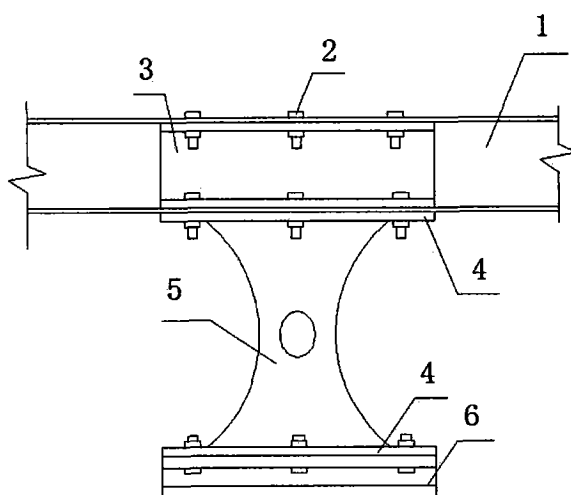


图 5

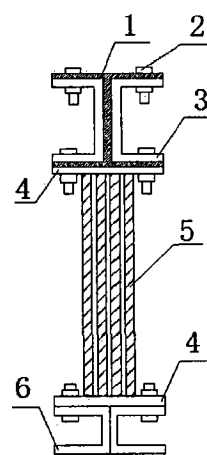


图 6