(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 206800712 U
(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201720435284.6

(22)申请日 2017.04.24

(73)专利权人 西安建筑科技大学
地址 710055 陕西省西安市碑林区雁塔路13号

(72)发明人 郝际平 薛强 黄育琪 樊春雷 孙晓岭 何梦楠 赵子健 张峻铭 刘瀚超 陈永昌 刘斌

(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 姚咏华

(51)Int.Cl.
E04B 2/56(2006.01)
E04B 1/38(2006.01)
E04G 21/14(2006.01)

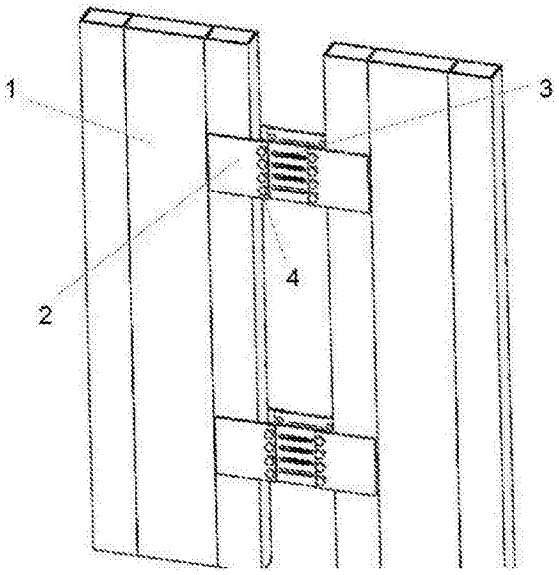
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙

(57)摘要

本实用新型公开了一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，包括一对钢板剪力墙，在一对钢板剪力墙上分别相向、上下对称设有两块水平固定的侧板，侧板通过若干抗剪螺栓连接一对连接板。该一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙具备抗震性能，具备必要的强度、良好的变形能力和耗能能力；其装配化程度高、耗能能力强、延性好。



CN 206800712 U

1.一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，包括一对钢板剪力墙，其特征在于：在一对钢板剪力墙上分别相向、上下对称设有两块水平固定的侧板，侧板通过若干抗剪螺栓连接一对连接板。

2.根据权利要求1所述的一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，其特征在于：所述连接板为矩形板，在矩形板面上分布有若干水平缝，在水平缝两侧分别设有若干抗剪螺栓孔。

3.根据权利要求2所述的一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，其特征在于：所述若干抗剪螺栓孔与水平缝相对应设置。

4.根据权利要求3所述的一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，其特征在于：所述侧板为矩形板，两块夹持在钢板剪力墙的矩形板的高度与连接板的高度相同。

5.根据权利要求1所述的一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，其特征在于：所述侧板上设有与连接板上抗剪螺栓孔相对应的通孔。

6.根据权利要求1所述的一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，其特征在于：延伸出钢板剪力墙侧板的长度大于连接板上内侧抗剪螺栓孔中心到连接板边沿的距离。

7.根据权利要求1所述的一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，其特征在于：分布在钢板剪力墙上、下方的两块侧板距离钢板剪力墙顶部和底部的高度为钢板剪力墙总高的1/4～1/5。

一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，主要应用于建筑结构中的多层及高层建筑的钢板剪力墙。

背景技术

[0002] 近年来，随着我国改革开放步伐加快，许多复杂多层或高层建筑应运而生。钢板剪力墙可作为抗侧力构件，大大提高了钢板剪力墙的抗震性能，但其钢用量较大，降低了经济效益，从某种程度上阻碍了钢板剪力墙的推广应用。在工程上普遍采用带加劲肋的钢板剪力墙结构，其具有较高的屈曲后强度和承载潜力，同时也有较好的延性性能。但是现有的带加劲肋的钢板剪力墙结构在受力后往往破坏较为严重，影响了墙肢的受力性能且震后修复困难的问题。

[0003] 若将侧板通过连接板连接构成组合墙结构，能够使得组合钢板剪力墙承担弯矩和剪力，同时可减轻连梁与剪力墙受力后的破坏，进而可以提高墙肢的受力性能且震后修复。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种装配化程度高、耗能能力强、延性好的带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，解决传统形式钢板剪力墙结构在受力后往往破坏较为严重，影响了墙肢的受力性能且震后修复困难的问题，提高钢板剪力墙的承载力及延性，该一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙具备抗震性能，具备必要的强度、良好的变形能力和耗能能力。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了以下的技术方案：

[0006] 一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，包括一对多腔钢管混凝土组合柱，在一对钢板剪力墙上分别相向、上下对称设有两块水平固定的侧板，侧板通过若干抗剪螺栓连接一对连接板。

[0007] 作为优选，所述连接板为矩形板，在矩形板面上分布有若干水平缝，在水平缝两侧分别设有若干抗剪螺栓孔。

[0008] 进一步，所述若干抗剪螺栓孔与水平缝相对应设置。

[0009] 进一步，所述侧板为矩形板，两块夹持在钢板剪力墙的矩形板的高度与连接板的高度相同。

[0010] 作为优选，所述侧板上设有与连接板上抗剪螺栓孔相对应的通孔。

[0011] 作为优选，延伸出钢板剪力墙侧板的长度大于连接板上内侧抗剪螺栓孔中心到连接板边沿的距离。

[0012] 作为优选，分布在钢板剪力墙上、下方的两块侧板距离钢板剪力墙顶部和底部的高度为钢板剪力墙总高的1/4～1/5。

[0013] 本实用新型可以取得如下有益效果：

[0014] 1)带有水平缝和抗剪螺栓孔的连接板与钢板剪力墙通过若干抗剪螺栓连接，该结

构剪切破坏区域发生在带有水平缝和抗剪螺栓孔的连接板上，可提高其承载力，耗能能力强。

[0015] 2)装配化程度高，带侧板钢柱与钢梁体均在工厂预制，现场安装只需定位装配。

[0016] 3)减少现场焊接，连接可靠。

[0017] 4)可观性好，承载力高，延性好。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙结构示意图；

[0019] 图2是是钢板剪力墙预设加强侧板的结构示意图；

[0020] 图3是钢板剪力墙与加强侧板连接后的结构示意图；

[0021] 图4是钢板剪力墙预设带有水平缝和抗剪螺栓孔的连接板结构示意图；

[0022] 图5是钢板剪力墙与带有水平缝和抗剪螺栓孔的连接板组装结构示意图；

[0023] 图6是钢板剪力墙与带有水平缝和抗剪螺栓孔的连接板通过抗剪螺栓连接结构示意图；

[0024] 图7(a)和图7(b)分别是一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙的主视图和1-1剖视图。

[0025] 图中：1、钢板剪力墙；2、侧板；3、连接板；4、抗剪螺栓。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0027] 如图1所示，本实用新型一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙，包括钢板剪力墙1，在一对钢板剪力墙1上分别相向对称设有两块水平固定的侧板 2，侧板2通过若干抗剪螺栓4连接一对连接板3。

[0028] 如图4所示，本实用新型的连接板3为矩形板，在矩形板面上分布有若干水平缝，在水平缝两侧分别设有若干抗剪螺栓孔，若干抗剪螺栓孔与水平缝相对应设置。

[0029] 图2、图3和图4所示，侧板2为矩形板，两块夹持在钢板剪力墙的矩形板的高度与连接板3的高度相同；侧板上设有与连接板上抗剪螺栓孔相对应的通孔。分布在钢板剪力墙上、下方的两块侧板距离钢板剪力墙顶部和底部的高度为钢板剪力墙总高的1/4～1/5。本实施例为1/5的距离。

[0030] 如图5、图6所示，通过若干抗剪螺栓4将侧板2与连接板3连接固定。

[0031] 本实用新型的一种实施方式是，延伸出钢板剪力墙侧板的长度大于连接板上内侧抗剪螺栓孔中心到连接板边沿的距离。连接固定后的连接板的两端与钢板剪力墙侧壁不接触，有一定的间隙。

[0032] 图7(a)和图7(b)分别是一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙的主视图和1-1剖视图。

[0033] 本实用新型的一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙的安装过程如下：

[0034] 1)预先将连接板3设置横缝，使构件具有良好的耗能性能；

[0035] 2)将侧板2与连接板3预先定位打孔，侧板2与钢板剪力墙1进行工厂焊接，如图2、图3和图4所示；形成如图5所示的带侧板钢板剪力墙；

[0036] 3)带侧板钢板剪力墙通过抗剪螺栓4与连接板3进行现场拼接，装配过程如图4、图5和图6所示，最终形成图1所示的钢板剪力墙耗能连接体系，完成一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙的安装。

[0037] 本实用新型根据抗震概念设计原则，结构应具备多道抗震设防线，避免因部分构件破坏而导致整体体系破坏，同时也要求结构应具备必要的强度、良好的变形能力和耗能能力。本实用新型一种带连接板的耗能装配式组合钢板剪力墙采用钢板剪力墙—抗剪螺栓孔与水平缝的连接板形式，通过全螺栓侧板连接来传递梁端弯矩以及剪力，整体结构满足“强柱弱梁，强节点弱构件”的设计原则，结构的耗能性能比较好。节点的耗能能力好，变形大，当地震来临时，让住户有更多的逃生时间。

[0038] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施方式仅限于此，对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单的推理或替换，都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定专利保护范围。

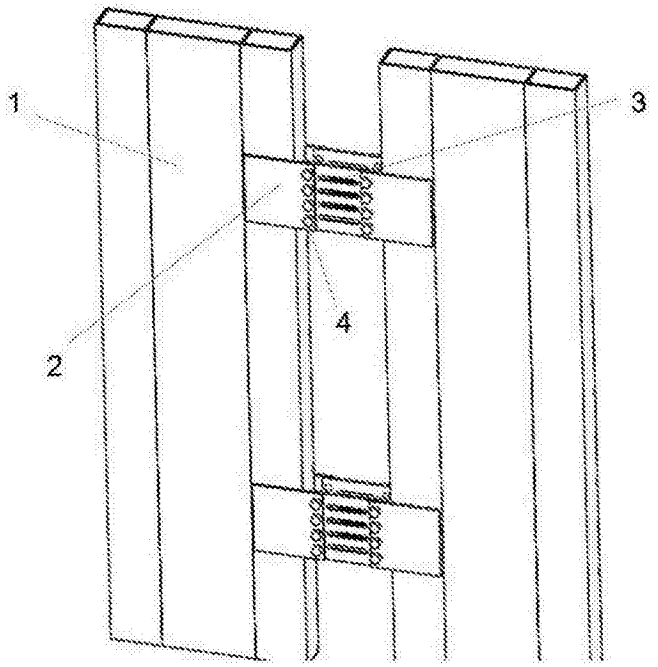


图1

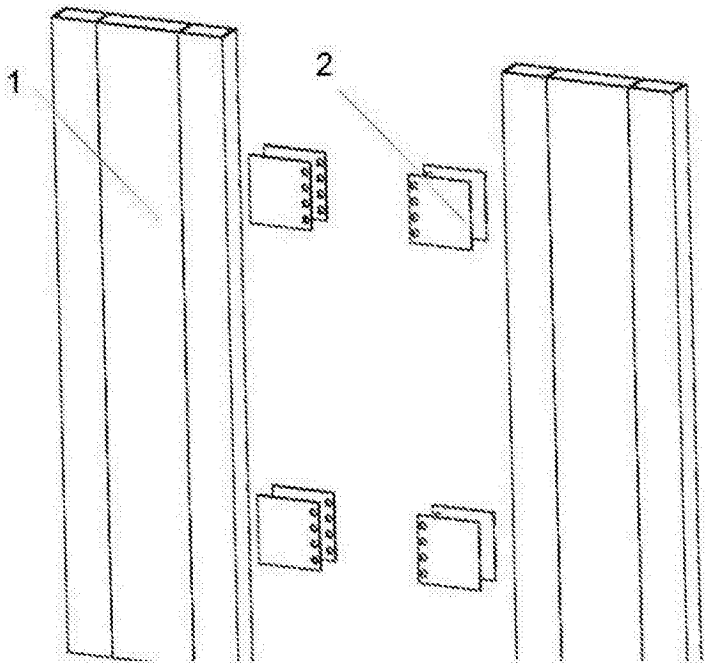


图2

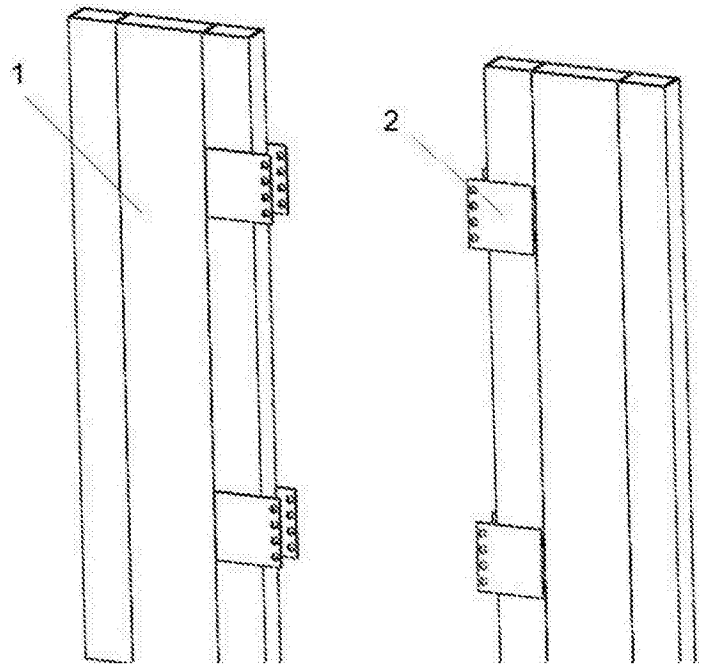


图3

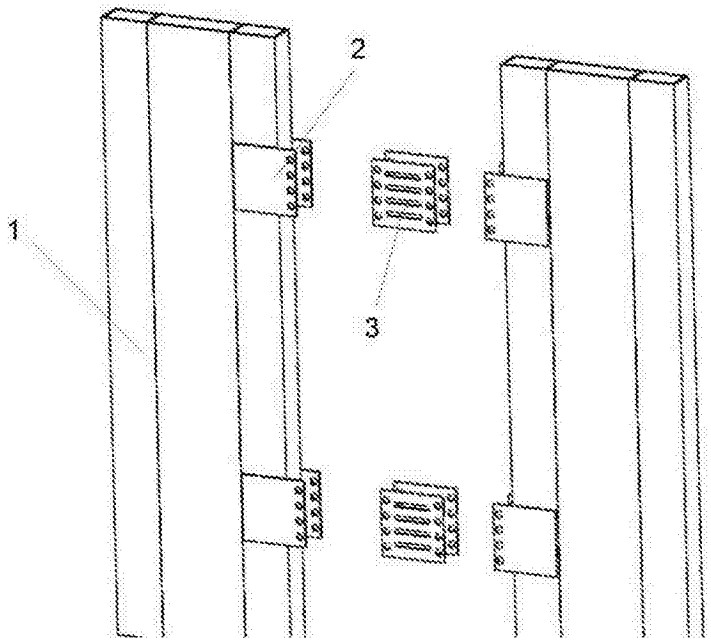


图4

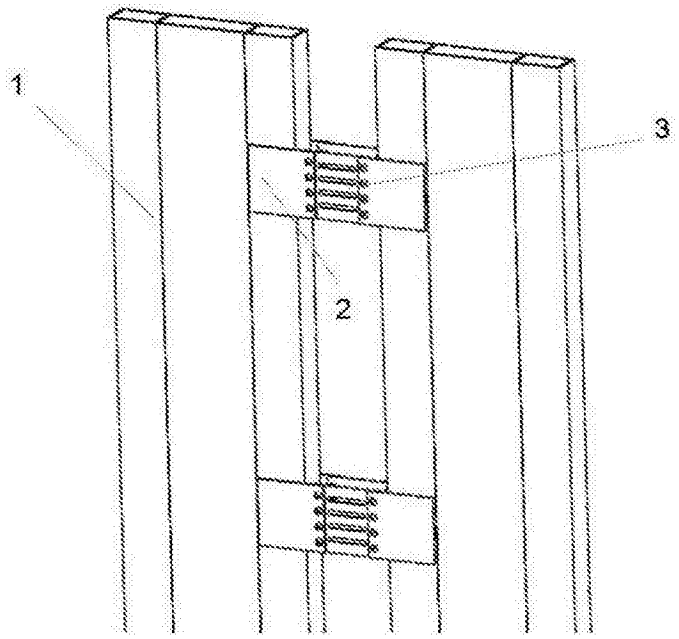


图5

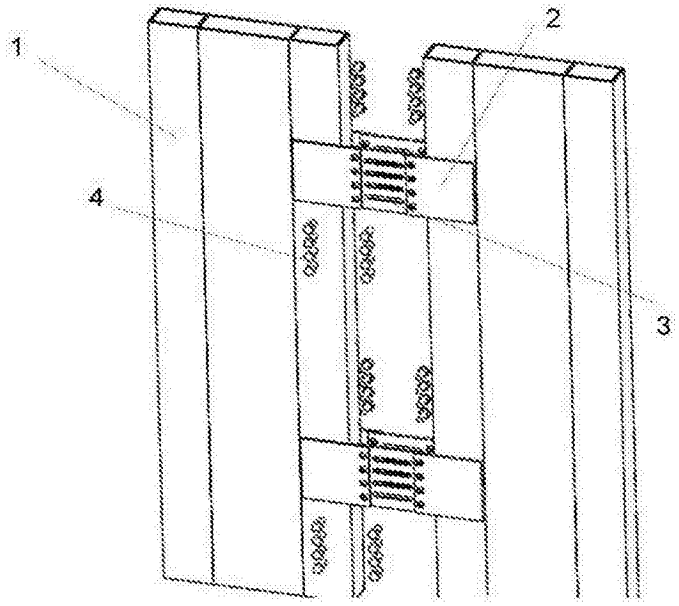


图6

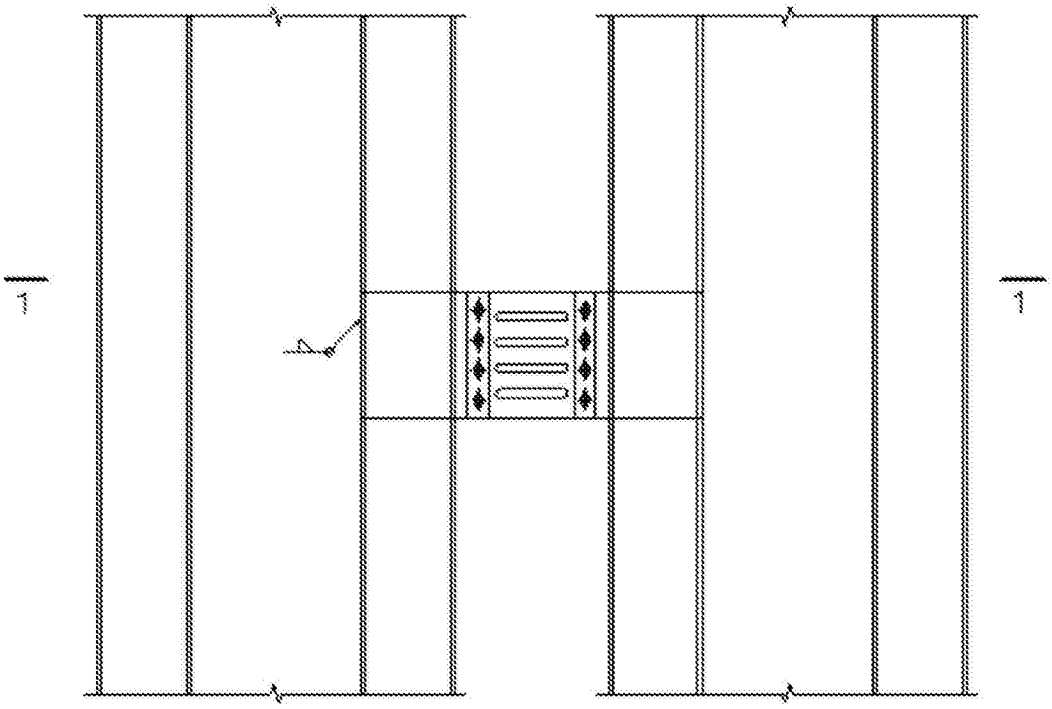


图7 (a)

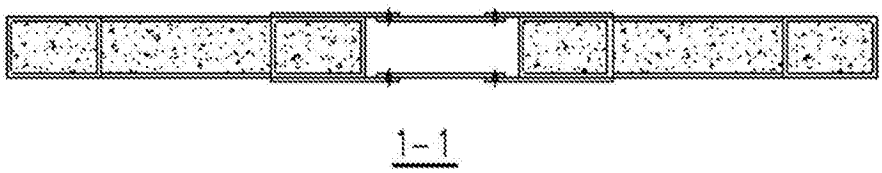


图7 (b)