



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111749365 B
(45) 授权公告日 2024. 06. 14

(21) 申请号 202010760779.2
(22) 申请日 2020.07.31
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111749365 A
(43) 申请公布日 2020.10.09

E04B 2/58 (2006.01)
E04B 2/60 (2006.01)
E04B 1/94 (2006.01)
E04B 1/41 (2006.01)
E04B 1/682 (2006.01)
E04G 21/14 (2006.01)

(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 黄炜 刘刚 张晨龙 范珍辉
张家瑞
(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200
专利代理师 马贵香

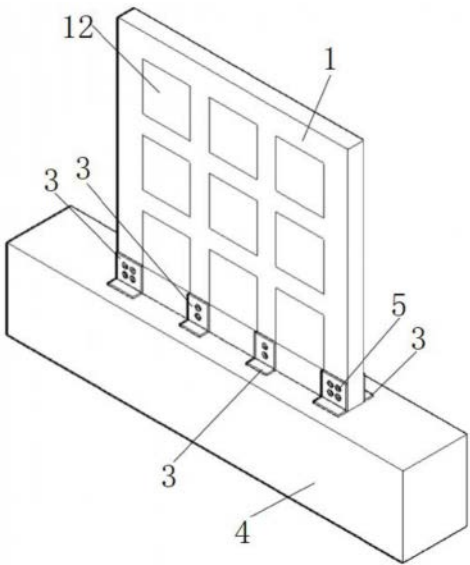
(56) 对比文件
CN 212836086 U, 2021.03.30
审查员 吴明康

(51) Int. Cl.
E04B 2/56 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称
一种基于H型钢的装配式复合墙及其施工方法

(57) 摘要
本发明公开了一种基于H型钢的装配式复合墙及其施工方法,包括预制墙板,预制墙板设置在基础梁上;预制墙板包括H型钢复合墙骨架,H型钢复合墙骨架采用多根H型钢拼接形成的肋格结构,肋格结构中充填有砌块;墙体连接件设置在预制墙板的肋柱与肋梁的节点处;基础预埋件埋设在基础梁的顶端,墙体连接件与基础预埋件采用高强螺栓连接;本发明利用多根H型钢拼接形成H型钢复合墙骨架,通过H型钢复合墙骨架与混凝土的协同作用,充分利用了H型钢抗拉及抗压性能较好及混凝土抗压能力强的优点,有效提高了装配式复合墙的承载能力及抗震性能;通过墙体连接件与基础预埋件之间采用高强螺栓连接,实现了预制墙板基础水平缝的干式连接,装配过程简单。



1. 一种基于H型钢的装配式复合墙,其特征在于,包括预制墙板(1)、墙体连接件(2)及基础预埋件(3),预制墙板(1)设置在基础梁(4)上;预制墙板(1)包括H型钢复合墙骨架(11)、砌块(12)及混凝土外包层,H型钢复合墙骨架(11)采用多根H型钢拼接形成的肋格结构,肋格结构中充填有砌块(12),混凝土外包层包裹在肋格结构的外侧;

墙体连接件(2)均匀设置在预制墙板(1)的底端,墙体连接件(2)设置在预制墙板(1)的肋柱与肋梁的节点处;基础预埋件(3)埋设在基础梁(4)的顶端,墙体连接件(2)与基础预埋件(3)之间采用高强螺栓(5)连接;

墙体连接件(2)包括H型钢短柱(21)、节点顶板(22)、节点底板(23)及两个节点侧板(24),H型钢短柱(21)竖向设置在预制墙板(1)的肋柱底端,H型钢短柱(21)的腹板与预制墙板(1)的表面平行,H型钢短柱(21)的翼缘板与预制墙板(1)的肋梁固定连接;

节点顶板(22)水平固定在H型钢短柱(21)的上端,节点顶板(22)的上表面与预制墙板(1)的肋柱底端固定连接;节点底板(23)水平固定在H型钢短柱(21)的下端,节点底板(23)的下表面与预制墙板(1)的底端平齐;

两个节点侧板(24)竖向平行设置在H型钢短柱(21)的翼缘板两端,节点侧板(24)及H型钢短柱(21)的腹板上均匀设置有若干固定螺栓孔,高强螺栓贯穿固定螺栓孔后与基础预埋件(3)固定连接在一起;

H型钢短柱(21)、节点顶板(22)及节点底板(23)采用铸钢一体化成型;

H型钢短柱(21)与节点侧板(24)之间采用通过坡口焊缝固定连接;

基础预埋件(3)包括两个墙体拼接板(31)、预埋板(32)及若干预埋锚筋(33);两个墙体拼接板(31)竖向平行设置,墙体连接件(2)卡设在两个墙体拼接板(31)之间,墙体连接件(2)与墙体拼接板(31)之间采用高强螺栓固定连接;预埋板(32)水平设置在基础梁(4)的顶端,墙体拼接板(31)的下端与预埋板(32)的上表面固定连接;若干预埋锚筋(33)竖向均匀设置在预埋板(32)的下方,预埋锚筋(33)的上端与预埋板(32)的下表面固定连接,预埋锚筋(33)的下端埋设在基础梁(4)中。

2. 根据权利要求1所述的一种基于H型钢的装配式复合墙,其特征在于,H型钢复合墙骨架(11)包括两个边肋柱(111)、若干中肋柱(112)、上边肋梁(113)、下边肋梁(114)及若干中肋梁(115);

两个边肋柱(111)竖向平行设置,若干中肋柱(112)竖向间隔设置在两个边肋柱(111)之间;上边肋梁(113)水平固定设置在边肋柱(111)及中肋柱(112)的顶端,下边肋梁(114)水平固定在相邻两个墙体连接件(2)之间,若干中肋梁(115)水平间隔设置在上边肋梁(113)与下边肋梁(114)之间;

墙体连接件(2)设置在边肋柱(111)或中肋柱(112)与下边肋梁(114)的交叉节点处,墙体连接件(2)的上端与边肋柱(111)或中肋柱(112)的底端固定连接,墙体连接件(2)的侧壁与下边肋梁(114)固定连接;边肋柱(111)、中肋柱(112)、上边肋梁(113)、下边肋梁(114)及中肋梁(115)均采用H型钢,H型钢的腹板与预制墙板(1)的表面平行。

3. 根据权利要求1所述的一种基于H型钢的装配式复合墙,其特征在于,H型钢的腹板上均匀设置有圆形或椭圆形孔洞。

4. 根据权利要求1所述的一种基于H型钢的装配式复合墙,其特征在于,砌块(12)采用加气混凝土砌块。

5. 根据权利要求1所述的一种基于H型钢的装配式复合墙,其特征在于,预制墙板(1)与基础梁(4)之间设置有砂浆层。

6. 如权利要求1-5任意一项所述的一种基于H型钢的装配式复合墙的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1、根据设计结果,制作H型钢复合墙骨架及墙体钢筋,组装模板后将H型钢复合墙骨架、墙体钢筋及砌块放入并定好位置,并将墙体连接件安装在预设位置,然后浇筑混凝土并养护;将基础预埋件对应埋设在基础梁中;

步骤2、预制墙板养护完成后,进行拆模,在基础梁对应于预制墙板底端位置处铺设砂浆层,吊装墙板于正确位置后,将预制墙板中的墙体连接件与基础梁中的基础预埋件用高强螺栓连接。

一种基于H型钢的装配式复合墙及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于土木工程技术领域,特别涉及一种基于H型钢的装配式复合墙及其施工方法。

背景技术

[0002] 装配式建筑是一种工厂生产、工地安装的建筑类型,具有构件制作质量精、可规模化生产、资源利用率高、对环境污染小、安装速度快、工程造价低及工程质量高等优点;传统的密肋复合墙其肋格为钢筋混凝土制作,由于钢筋混凝土肋格截面尺寸较小,其钢筋的直径也较小,所以,传统密肋复合墙的竖向和水平承载力均较低,就不能用于高层建筑当中,到目前为止,传统密肋复合墙绝大多数仅应用于多层民用建筑当中。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的技术问题,本发明提供了一种基于H型钢的装配式复合墙及其施工方法,以解决现有的密肋复合墙竖向和水平承载力均较低,复合墙关键节点连接设计不明确的技术问题。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 本发明公开了一种基于H型钢的装配式复合墙,包括预制墙板、墙体连接件及基础预埋件,预制墙板设置在基础梁上;预制墙板包括H型钢复合墙骨架、砌块及混凝土外包层,H型钢复合墙骨架采用多根H型钢拼接形成的肋格结构,肋格结构中充填有砌块,混凝土外包层包裹在肋格结构的外侧;

[0006] 墙体连接件均匀设置在预制墙板的底端,墙体连接件设置在预制墙板的肋柱与肋梁的节点处;基础预埋件埋设在基础梁的顶端,墙体连接件与基础预埋件之间采用高强螺栓连接。

[0007] 进一步的,墙体连接件包括H型钢短柱、节点顶板、节点底板及两个节点侧板,H型钢短柱竖向设置在预制墙板的肋柱底端,H型钢短柱的腹板与预制墙板的表面平行,H型钢短柱的翼缘板与预制墙板的肋梁固定连接;

[0008] 节点顶板水平固定在H型钢短柱的上端,节点顶板的上表面与预制墙板的肋柱底端固定连接;节点底板水平固定在H型钢短柱的下端,节点底板的下表面与预制墙板的底端平齐;

[0009] 两个节点侧板竖向平行设置在H型钢短柱的翼缘板两端,节点侧板及H型钢短柱的腹板上均匀设置有若干固定螺栓孔,高强螺栓贯穿固定螺栓孔后与基础预埋件固定连接在一起。

[0010] 进一步的,H型钢短柱、节点顶板及节点底板采用铸钢一体化成型。

[0011] 进一步的,H型钢短柱与节点侧板之间采用通过坡口焊缝固定连接。

[0012] 进一步的,基础预埋件包括两个墙体拼接板、预埋板及若干预埋锚筋;两个墙体拼接板竖向平行设置,墙体连接件卡设在两个墙体拼接板之间,墙体连接件与墙体拼接板之

间采用高强螺栓固定连接;预埋板水平设置在基础梁的顶端,墙体拼接板的下端与预埋板的上表面固定连接;若干预埋锚筋竖向均匀设置在预埋板的下方,预埋锚筋的上端与预埋板的下表面固定连接,预埋锚筋的下端埋设在基础梁中。

[0013] 进一步的,H型钢复合墙骨架包括两个边肋柱、若干中肋柱、上边肋梁、下边肋梁及若干中肋梁;

[0014] 两个边肋柱竖向平行设置,若干中肋柱竖向间隔设置在两个边肋柱之间;上边肋梁水平固定设置在边肋柱及中肋柱的顶端,下边肋梁水平固定在相邻两个墙体连接件之间,若干中肋梁水平间隔设置在上边肋梁与下边肋梁之间;

[0015] 墙体连接件设置在边肋柱或中肋柱与下边肋梁的交叉节点处,墙体连接件的上端与边肋柱或中肋柱的底端固定连接,墙体连接件的侧壁与下边肋梁固定连接;边肋柱、中肋柱、上边肋梁、下边肋梁及中肋梁均采用H型钢,H型钢的腹板与预制墙板的表面平行。

[0016] 进一步的,H型钢的腹板上均匀设置有圆形或椭圆形孔洞。

[0017] 进一步的,砌块采用加气混凝土砌块。

[0018] 进一步的,预制墙板与基础梁之间设置有砂浆层。

[0019] 本发明还提供了一种基于H型钢的装配式复合墙的施工方法,包括以下步骤:

[0020] 步骤1、根据设计结果,制作H型钢复合墙骨架及墙体钢筋,组装模板后将H型钢复合墙骨架、墙体钢筋及砌块放入并定好位置,并将墙体连接件安装在预设位置,然后浇筑混凝土并养护;将基础预埋件对应埋设在基础梁中;

[0021] 步骤2、预制墙板养护完成后,进行拆模,在基础梁对应于预制墙板底端位置处铺设砂浆层,吊装墙板于正确位置后,将预制墙板中的墙体连接件与基础梁中的基础预埋件用高强螺栓连接。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0023] 本发明提供了一种基于H型钢的装配式复合墙,利用多根H型钢拼接形成H型钢复合墙骨架,H型钢复合墙骨架替代钢筋作为装配式复合墙墙体肋格内的型钢骨架;通过H型钢复合墙骨架与混凝土的协同作用,充分利用了H型钢抗拉及抗压性能较好及混凝土抗压能力强的优点,有效提高了装配式复合墙的承载能力及抗震性能;其抗火和耐久性能均优于钢结构构件;通过在预制墙板的底部设置墙体连接件及基础预埋件,墙体连接件与基础预埋件之间采用高强螺栓连接,实现了预制墙板基础水平缝的干式连接,装配过程简单,稳定性较高,制作装配过程简单。

[0024] 进一步的,通过采用H型钢短柱、节点顶底板及节点侧板组合形成墙体连接件,H型钢短柱本身具备很强的承载能力,通过在其上下端分别设置顶底板,H型钢短柱的翼缘和腹板能受到顶、底板的约束,进一步提高了节点的承载能力;通过在H型钢短柱的两边设置侧板,一方面便于其与墙体拼接板连接,另一方面,侧板的存在对H型钢短柱的承载力提高大有裨益;有效确保了墙体连接件的自身强度,节点传力明确,增强了节点的受力性能及耐久性能。

[0025] 进一步的,H型钢短柱与节点顶底板之间采用铸钢浇筑一体化成型形成铸钢节点,在基础梁与预制墙板的连接节点处设置铸钢节点,避免了重叠焊缝引起的应力集中,提高了现场安装速度,便于现场施工。

[0026] 进一步的,将H型钢短柱与节点侧板之间采用坡口焊缝,有效提高了H型钢短柱与

节点侧板连接的可靠性。

[0027] 进一步的,基础预埋件通过预埋锚筋固定在基础梁中,有效提高了预制墙板的安装速度,预埋锚筋起到锚固作用,预埋板起到传递预制墙板和基础梁之间的竖向压力的作用,墙体拼接板,有效传递了预制墙板与基础梁之间的拉力和剪力作用;预制墙板和基础梁之间通过基础预埋件与墙体连接件连接为整体,装配速度快,稳定性较高;墙体连接件具备便于与相邻钢构件连接的特点,有良好的连接操作空间,连接性能稳定可靠。

[0028] 进一步的,H型钢复合墙骨架采用肋柱与肋梁组合形成肋格结构,既能保证复合墙体有很高的承载能力,又为加气混凝土砌块的内填提供了空间。

[0029] 进一步的,通过在H型钢肋柱及H型钢肋梁的腹板上设置圆形或椭圆形孔洞,在最大程度地减少由于肋梁、肋柱型钢腹板开洞而造成肋梁、肋柱承载力降低的基础上,便于预制墙板混凝土浇筑,确保了混凝土浇筑的密实性,有效降低了施工难度,提高了H型钢与混凝土之间的粘接性。

[0030] 进一步的,砌块采用加气混凝土砌块,采用再生骨料混凝土,取代传统混凝土材料,有效缓解原材料的消耗和部分建筑废弃物的循环利用问题。

[0031] 进一步的,通过在预制墙板与基础梁之间设置坐浆层,以确保墙体受压的均衡性,有效增加了连接的可靠性,有效避免了墙体底部透缝现象出现。

[0032] 本发明所述的一种基于H型钢的装配式复合墙及其施工方法,具有构件制作质量精、可规模化生产、资源利用率高、对环境污染小、安装速度快、工程造价低及工程质量高等优点。

附图说明

[0033] 图1为本发明所述的基于H型钢的装配式复合墙的整体结构示意图;

[0034] 图2为本发明所述的基于H型钢的装配式复合墙中的H型钢复合墙骨架结构示意图;

[0035] 图3为本发明所述的基于H型钢的装配式复合墙中的墙体连接件结构示意图;

[0036] 图4为本发明所述的基于H型钢的装配式复合墙中的墙体连接件爆炸图;

[0037] 图5为本发明所述的基于H型钢的装配式复合墙中的基础预埋件结构示意图。

[0038] 其中,1预制墙板,2墙体连接件,3基础预埋件,4基础梁,5高强螺栓;11H型钢复合墙骨架,12砌块;111边肋柱,112中肋柱,113上边肋梁,114下边肋梁,115中肋梁;21H型钢短柱,22节点顶板、23节点底板,24节点侧板;31墙体拼接板,32预埋板,33预埋锚筋。

具体实施方式

[0039] 为了使本发明所解决的技术问题,技术方案及有益效果更加清楚明白,以下具体实施例,对本发明进行进一步的详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0040] 如附图1-5所示,本发明提供了一种基于H型钢的装配式复合墙,包括预制墙板1、墙体连接件2及基础预埋件3,预制墙板1设置在基础梁4上;预制墙板1包括H型钢复合墙骨架11、砌块12及混凝土外包层,H型钢复合墙骨架11采用多根H型钢拼装焊接形成的肋格结构,肋格结构中充填有砌块12,混凝土外包层包裹在肋格结构的外侧,砌块12的四周与混凝土

土外包层粘接。

[0041] H型复合墙骨架11包括两个边肋柱111、若干中肋柱112、上边肋梁113、下边肋梁114及若干中肋梁115;两个边肋柱111竖向平行设置,若干中肋柱112竖向间隔设置在两个边肋柱111之间;上边肋梁113水平固定设置在边肋柱111及中肋柱112的顶端,下边肋梁114水平固定在相邻两个墙体连接件(2)之间,若干中肋梁115水平间隔设置在上边肋梁113与下边肋梁114之间。

[0042] 墙体连接件2设置在边肋柱111或中肋柱112与下边肋梁114的节点处,墙体连接件2的上端与边肋柱111或中肋柱112的底端焊接固定,墙体连接件2的侧壁与下边肋梁114焊接固定;边肋柱111、中肋柱112、上边肋梁113、下边肋梁114及中肋梁115均采用H型钢,H型钢的腹板与预制墙板1的表面平行。

[0043] 优选的,H型钢的腹板上均匀设置有圆形或椭圆形孔洞,通过在H型钢的腹板上设置圆形或椭圆形孔洞,便于预制墙板混凝土浇筑,确保了混凝土浇筑的密实性,有效降低了施工难度。

[0044] 优选的,砌块12采用加气混凝土砌块,加气混凝土砌块采用再生骨料混凝土,取代传统混凝土材料,有效缓解原材料的消耗和部分建筑废弃物的循环利用问题。

[0045] 墙体连接件2均匀设置在预制墙板1的底端,墙体连接件2设置在预制墙板1的肋柱与下边肋梁的节点处;基础预埋件3埋设在基础梁4的顶端,基础预埋件3与墙体连接件2一一对应设置,墙体连接件2与基础预埋件3之间采用高强螺栓5连接。

[0046] 墙体连接件2包括H型钢短柱21、节点顶板22、节点底板23及两个节点侧板24,H型钢短柱21竖向设置在预制墙板1的肋柱底端,H型钢短柱21的腹板与预制墙板1的表面平行,H型钢短柱21的翼缘板与预制墙板1的肋梁固定连接;

[0047] 节点顶板22水平固定在H型钢短柱21的上端,节点顶板22的上表面与预制墙板1的肋柱底端固定连接,节点顶板22的下表面与H型钢短柱21的顶端固定连接;节点底板23水平固定在H型钢短柱21的下端,节点底板23的下表面与预制墙板1的底端平齐,节点底板23的上表面与H型钢短柱21的底端固定连接;两个节点侧板24竖向平行设置在H型钢短柱21的翼缘板两端,节点侧板24的左右两端分别与两个翼缘板焊接固定,节点侧板24的上下两端分别与节点顶板22及节点底板23焊接固定;节点侧板24及H型钢短柱21的腹板上均匀设置有若干固定螺栓孔,高强螺栓贯穿固定螺栓孔后与基础预埋件3固定连接在一起。

[0048] 优选的,H型钢短柱21、节点顶板22及节点底板23采用铸钢浇筑一体化成型,得到铸钢结构;铸钢结构与节点侧板24之间采用通过坡口焊缝固定连接;优选的,墙体连接件的厚度小于预制墙板1的厚度,确保墙体连接件与墙体拼接板31拼装后,不影响墙体整体装修。

[0049] 基础预埋件3包括两个墙体拼接板31、预埋板32及若干预埋锚筋33;两个墙体拼接板31竖向平行设置,墙体连接件2卡设在两个墙体拼接板31之间,墙体连接件2与墙体拼接板31之间采用高强螺栓固定连接,节点侧板24与墙体拼接板31之间紧贴设置;两个墙体拼接板31的间距与预制墙板1的厚度相匹配,确保基础预埋件3与墙体连接件2拼接后,墙体拼接板31的外表面与预制墙板1的表面平齐;预埋板32水平设置在基础梁4的顶端,墙体拼接板31的下端与预埋板32的上表面固定连接;若干预埋锚筋33竖向均匀设置在预埋板32的下方,预埋锚筋33的上端与预埋板32穿孔塞焊固定连接,预埋锚筋33埋设在基础梁4中。

[0050] 其中,节点侧板24及H型钢短柱21的腹板上均匀设置有若干固定螺栓孔,墙体拼接板31上均匀设置有螺栓固定孔,节点侧板24及H型钢短柱21的腹板上的固定螺栓孔与墙体拼接板31上的螺栓固定孔对应设置;高强螺栓5依次贯穿螺栓固定孔及固定螺栓孔,将墙体拼接板31与节点侧板24及H型钢短柱21的腹板固定连接在一起,进而实现了墙体连接件2及基础预埋件3的固定连接;优选的,边肋柱111底端设置的墙体连接件2中的节点侧板上设置有四个固定螺栓孔,且四个固定螺栓孔上下两两对应设置;中肋柱112底端设置的墙体连接件2中的节点侧板上设置有两个固定螺栓孔,两个固定螺栓上下对应设置。

[0051] 制作过程

[0052] 本发明所述的一种基于H型钢的装配式复合墙的制作过程,具体包括以下步骤:

[0053] 步骤1、预制墙板制作

[0054] 预制墙板包括混凝土外包层、H型钢复合墙骨架、构造钢筋和加气混凝土砌块;首先根据设计结果制作H型钢复合墙骨架和构造钢筋笼,组装模板后将H型钢复合墙骨架、构造钢筋笼及加气混凝土砌块放入并定好位置,并将墙体连接件安装在预设位置,然后浇筑混凝土并养护;

[0055] 基础梁的制作

[0056] 绑扎基础梁钢筋,支好模板后,将基础梁钢筋笼放入模板,并在相应位置放置基础预埋件,之后浇筑混凝土并养护成型。

[0057] 步骤2、预制墙板及基础梁养护完成后,进行拆模,在基础梁对应于预制墙板的下边肋梁的位置处铺设20mm厚坐浆层,以保证预制墙板与基础梁紧密接触,吊装墙板于正确位置后,将预制墙板中的墙体连接件与基础梁中的基础预埋件用高强螺栓连接。

[0058] 本发明所述的一种基于H型钢的装配式复合墙,通过在预制墙板的肋柱与下边肋梁交叉节点所形成的区域设置墙体连接件,并将基础预埋件埋设在基础梁内,预制墙板与基础梁连接时,通过高强螺栓将墙体连接件和基础预埋件连接为整体,实现了装配式复合墙与基础梁的固定连接;本发明通过在H型钢梁和H型钢柱腹板应按设计要求开设圆形或椭圆形通孔,圆形或椭圆形通孔开设位置应遵循使其位于肋柱及肋梁弯矩较小的位置,而且不影响现浇混凝土的密实性;具体操作时,可将孔洞设置在肋柱及肋梁反弯点的附近,即:对于肋柱,当其处于最底层肋格时,其反弯点距离该段肋柱柱顶为 $1/3$ 该肋柱高;当其处于其它肋格时,反弯点为该肋柱柱高的 $1/2$;对于肋梁,当其处于复合墙端部肋格时,其反弯点距离肋梁外侧梁端 $2/3$ 该肋梁长;当其处于其它肋格时,反弯点为该肋梁长度中点。圆形或椭圆形通孔的最大直径不超过H型钢截面高度的70%,优选取H型钢截面高度的50%。通过在H型钢腹板上开设孔洞,不仅便于浇筑混凝土,而且提高了型钢与混凝土的粘接强度;本发明中墙体连接件核心部分采用铸钢构件,在进行铸造过程中应保证其精度满足设计要求;铸钢构件通过坡口焊缝与其节点侧板进行焊接连接;铸钢节点与相邻的H型钢肋梁和H型钢肋柱采用坡口焊缝连接;通过将基础预埋件设置于基础梁内,需保证其安装精度。

[0059] 本发明利用H型钢取代传统密肋复合墙肋格中的钢筋,通过在预制墙板的底部设置墙体连接件,利用墙体连接件与埋设在基础梁中的基础预埋件连接,实现了预制墙板与基础梁的可靠稳定连接,墙体连接件与基础预埋件之间采用高强螺栓连接,实现了预制墙板与基础梁的干式连接,装配过程简单;所述墙体连接节点具有构造简单、传力途径明确、承载力高及性能可靠等优点,极大的方便了现场的装配式安装,提高了施工速度;通过在H

型钢腹板孔洞的开孔,既保证了混凝土的顺利浇筑,又能使肋柱、肋梁发挥其最大的承载能力;有效保证了H型钢复合墙的破坏遵循“砌块-肋格-边框(即边肋梁和边肋柱组成的框架)”三道抗震防线的原则,使得该复合墙的破坏属于延性破坏,并具有强大的承载能力和抗震性能。

[0060] 本发明所述的一种基于H型钢的装配式复合墙及其施工方法,通过在预制墙板的肋柱底端节点均采用墙体连接件,墙体连接件中带有顶板和底板的H型钢短柱采用铸钢构件,形成铸钢节点;铸钢节点制作方便,与节点板件相互焊接连接相比而言,克服了大量集中焊缝造成的残余应力对节点的不利影响;该铸钢节点通过工厂焊缝与肋梁及肋柱型钢连接,其传力途径明确,连接方式简便、可靠,大大提高了连接节点的承载能力和耐久性能,是一种性能优异、可实施性很强的装配式墙体连接节点形式。

[0061] 本发明中墙体在节点处通过高强螺栓和位于预埋板上的墙体拼接板与基础梁相连接,因此,实现了复合墙与基础梁的现场干式连接,避免了混凝土浇筑带来的不利影响,改善了施工质量,使施工速度大大提高;墙体拼接板可以设置在墙体厚度范围内,因此不影响装饰、装修;通过在型钢构件腹板开设了圆形或椭圆形通孔,既保证了预制墙板时的混凝土浇筑质量,又在一定程度上提高了型钢与混凝土的粘接强度,提高了墙体的承载能力,与传统钢筋混凝土复合墙相比,对于中高层建筑,型钢装配式复合墙体承载能力和抗震性能显著提高,且造价略有下降。

[0062] 上述实施例仅仅是能够实现本发明技术方案的实施方式之一,本发明所要求保护的范围并不仅仅受本实施例的限制,还包括在本发明所公开的技术范围内,任何熟悉本技术领域的技术人员所容易想到的变化、替换及其他实施方式。

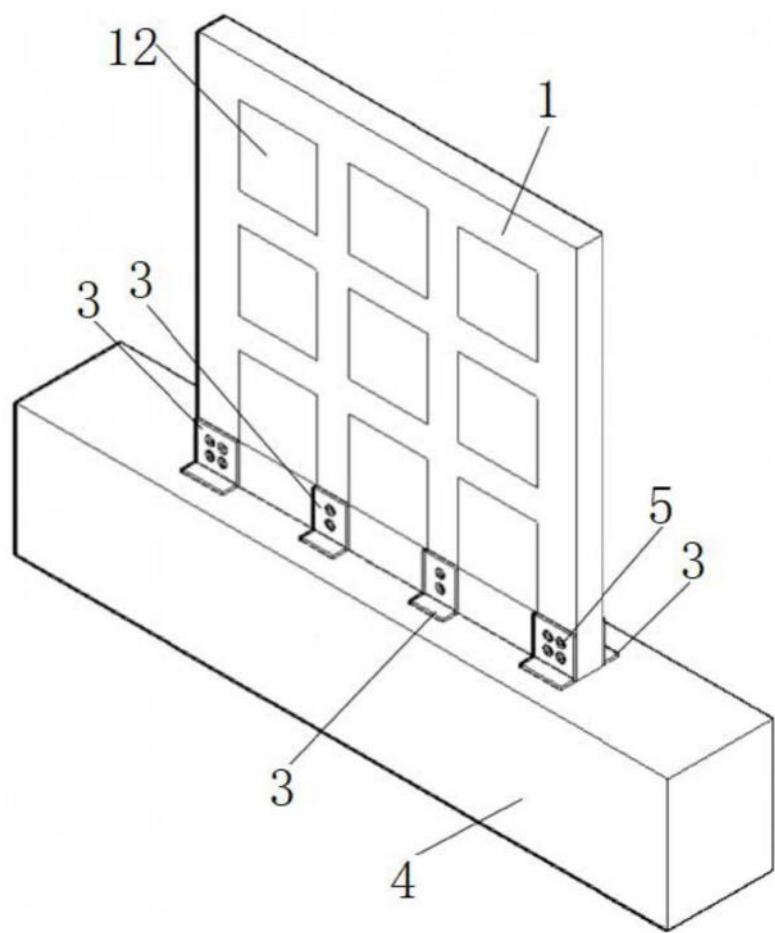


图1

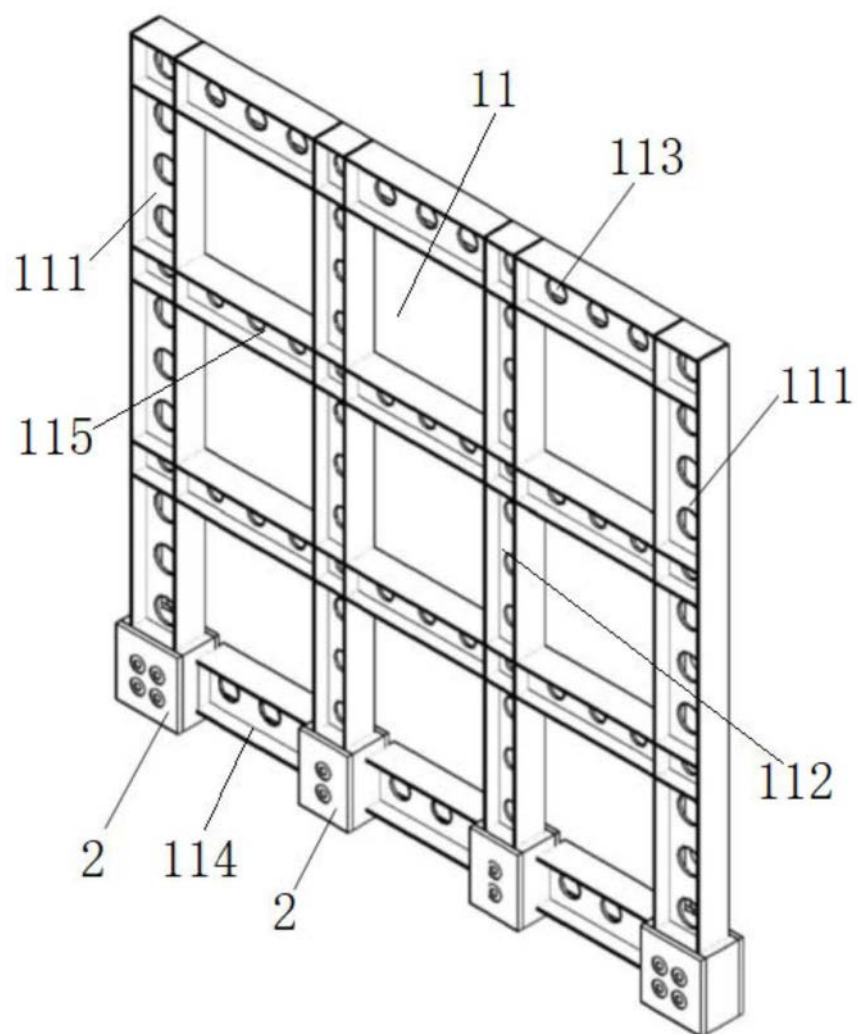


图2

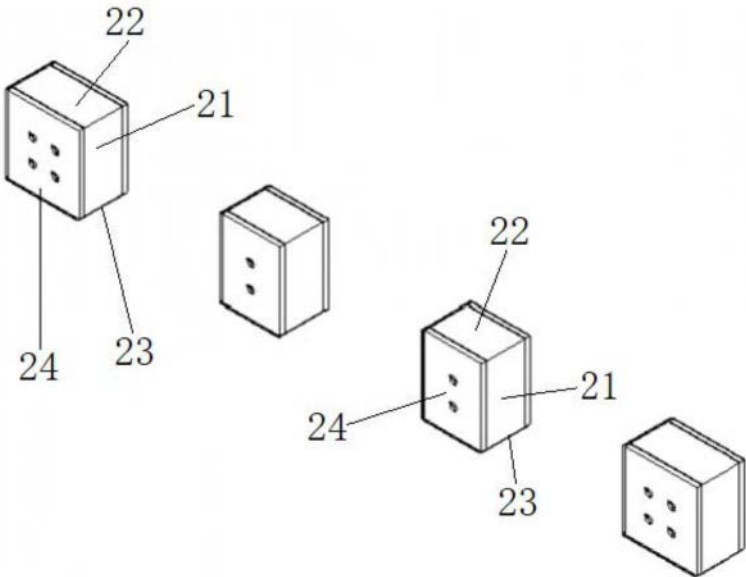


图3

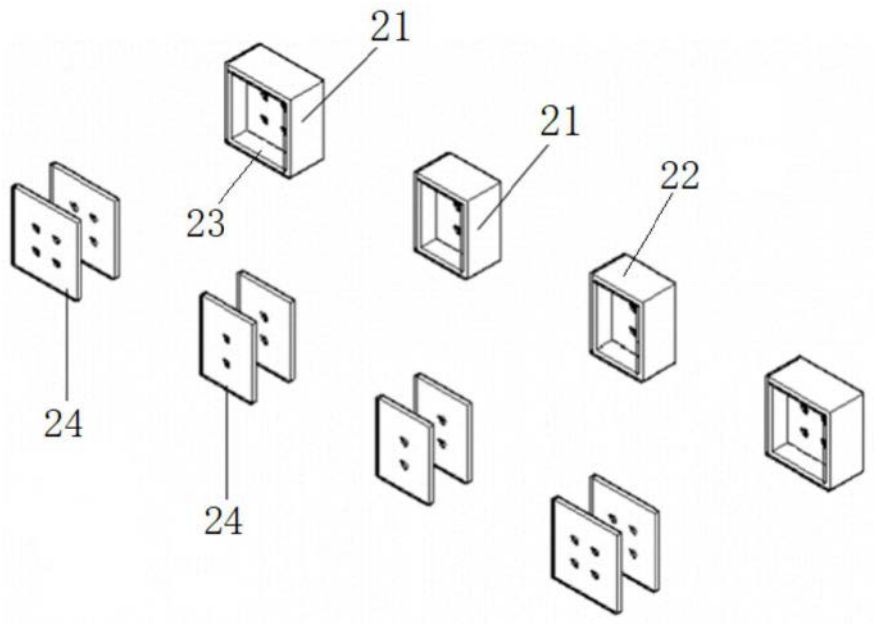


图4

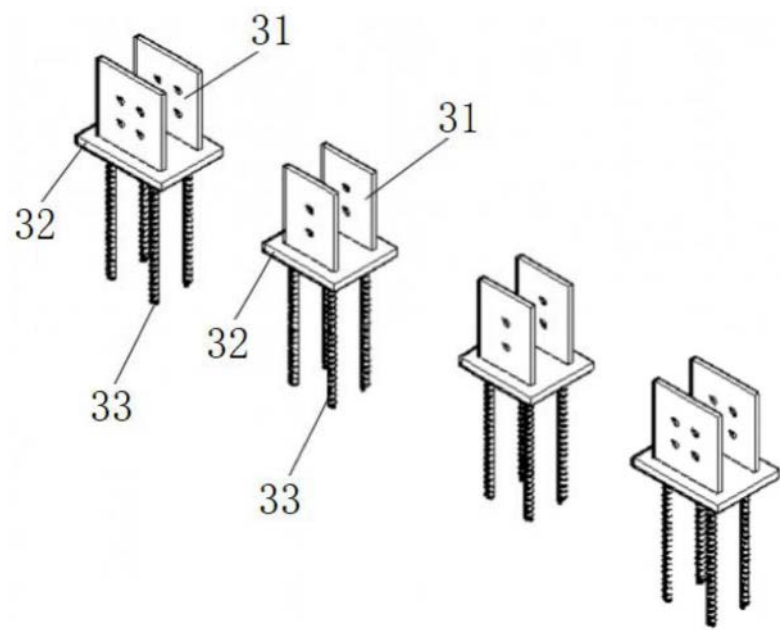


图5