



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212295166 U

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 202021387955.4

E04H 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.14

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(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 孙玉娇 张家瑞 范珍辉
刘刚

(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 马贵香

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04C 5/16 (2006.01)

E04B 1/66 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

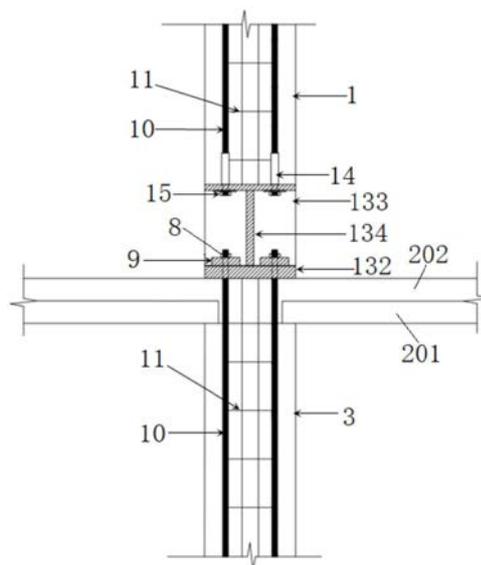
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,包括预制墙板,预制墙板中设置有通长纵筋,预制墙板的底端预埋有加肋连接盒,纵筋的上端露出预制墙板的顶端,纵筋的下端与加肋连接盒固定连接;加肋连接盒包括加肋盒本体及螺纹套筒,加肋盒本体预埋在预制墙板的底端两侧,螺纹套筒竖向固定在加肋盒本体的顶端,预制墙板中的纵筋的下端固定穿设在螺纹套筒中;下一层预制墙板的纵筋的上端伸入上一层预制墙板的加肋连接盒中;本实用新型利用竖向锚筋与加肋连接盒连接,实现对上下层墙体及楼板的装配连接;竖向锚筋通长设置在预制墙板中,确保了预制墙板受力能够准确传递至竖向相邻墙体,传力明确,结构稳定性好,装配效率较高。



1. 一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,其特征在于,包括预制墙板,预制墙板中通长设置有纵筋(10),预制墙板的底端预埋有加肋连接盒(12),加肋连接盒(12)与纵筋(10)对应设置;纵筋(10)的上端露出预制墙板的顶端,纵筋(10)的下端与加肋连接盒(12)固定连接;

加肋连接盒(12)包括加肋盒本体(13)及螺纹套筒(14),加肋盒本体(13)预埋在预制墙板的底端两侧,螺纹套筒(14)竖向固定在加肋盒本体(13)的顶端,预制墙板中的纵筋(10)的下端固定穿设在螺纹套筒(14)中;下一层预制墙板的纵筋的上端伸入上一层预制墙板的加肋连接盒中,并通过螺母(8)固定连接在一起。

2. 根据权利要求1所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,其特征在于,加肋盒本体(13)包括上翼缘板(131)、下翼缘板(132)、两个侧边板(133)及中部肋板(134),上翼缘板(131)与下翼缘板(132)水平平行设置,两个侧边板(133)分别对称设置在上翼缘板(131)及下翼缘板(132)的两端,侧边板(133)与预制墙板垂直;中部肋板(134)竖向设置在上翼缘板(131)与下翼缘板(132)之间,中部肋板(134)与预制墙板平行;

螺纹套筒(14)竖向设置在上翼缘板(131)的上方,螺纹套筒(14)与上翼缘板(131)之间采用螺栓(15)连接;上翼缘板(131)上设置有套筒固定孔,螺栓(15)的上端贯穿套筒安装孔后,固定设置螺纹套筒(14)中;

下翼缘板(132)上设置有钢筋安装孔,钢筋安装孔与套筒固定孔对中设置;下一层预制墙板的纵筋上端穿设在钢筋安装孔中,并通过螺母(8)将纵筋与下翼缘板(132)固定连接在一起。

3. 根据权利要求2所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,其特征在于,钢筋安装孔为圆角矩形孔;螺母(8)与下翼缘板(132)之间设置有垫板(9),螺栓(15)与上翼缘板(131)之间设置有垫板(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,其特征在于,加肋盒本体(13)中灌注有细石混凝土。

5. 根据权利要求1所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,其特征在于,预制墙板采用复合墙体结构;复合墙体结构包括两个边肋柱(4)、若干中肋柱(5)、若干肋梁(6)、砌块(7)及混凝土面层;边肋柱(4)、中肋柱(5)及肋梁(6)形成框格结构,框格结构中充填有砌块(7),混凝土面层包覆在框格结构及砌块的外侧;纵筋(10)竖向穿设在边肋柱(4)中,加肋连接盒(12)预埋在边肋柱(4)的底端。

6. 根据权利要求5所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,其特征在于,纵筋(10)上均匀设置有若干箍筋(11),纵筋(10)、箍筋(11)及加肋连接盒(12)的外侧包覆有混凝土浇筑体。

7. 根据权利要求5所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,其特征在于,砌块(7)采用砂加气混凝土砌块或灰加气混凝土砌块。

8. 根据权利要求1所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,其特征在于,当预制墙板的下端与地面连接时,地基中均匀设置有若干预埋锚筋,预埋锚筋与预制墙板中的加肋盒本体(13)对应;预埋锚筋的上端伸入加肋盒本体(13)中,并通过螺母固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,其特征在于,相邻预制墙板之间、预制墙板与楼板或地面之间的接触面采用砂浆密封。

一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于装配式剪力墙结构连接技术领域,特别涉及一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构。

背景技术

[0002] 装配式建筑集标准化设计、工厂化生产、装配化施工以及智能化管理为一身,绿色节能,质量优越;依据装配式建筑自身特点,对其进行拆分设计,抗震设计以及精细化设计是装配式结构设计的核心任务。装配式建筑采用工厂化集中生产的方式制作预制构件,标准的制作流程与养护方法保证构件的质量优于现浇结构。

[0003] 装配式剪力墙结构是高层或中低层结构的主要抗侧力构件,作为结构的主要受力部位,接缝界面的可靠连接是制约装配式建筑结构快速发展的主要因素。连接技术需可靠传递上下层受力构件间的应力,保证各部分构件协调变形,保证结构整体的抗震性能;尤其对于采用全装配式剪力墙结构的中低层住宅结构,上下层墙体构件间或预制墙板与楼板间的接缝主要采用现浇连接,在墙板连接处预留钢筋,进行钢筋的绑扎搭接,现场浇注接缝混凝土。这种装配方式导致混凝土浇筑量大,部分湿作业操作复杂,仍然存在一定的环境污染问题,且接缝界面存在新旧混凝土的界面连接问题。

[0004] 目前,装配式建筑结构的工程应用中常采用套筒灌浆连接,该连接方式是指将连接处钢筋伸入内壁带有凹凸槽的特制高强套筒内,通过注入高强无收缩灌浆料将上下层连接钢筋与套筒牢固连接;该连接方保证了上下层受力构件间的可靠传递,但特制的螺纹套筒造价较高,且内部预埋套筒属于隐蔽工程,缺乏可靠的质量评估方法,受施工环境及操作技术影响较大。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型提供了一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,现有的墙体接缝常采用套筒灌浆连接,施工难度大,连接质量难以保证的技术问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 本实用新型提供了一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,包括预制墙板,预制墙板中通长设置有纵筋,预制墙板的底端预埋有加肋连接盒,加肋连接盒与纵筋对应设置;纵筋的上端露出预制墙板的顶端,纵筋的下端与加肋连接盒固定连接;

[0008] 加肋连接盒包括加肋盒本体及螺纹套筒,加肋盒本体预埋在预制墙板的底端两侧,螺纹套筒竖向固定在加肋盒本体的顶端,预制墙板中的纵筋的下端固定穿设在螺纹套筒中;下一层预制墙板的纵筋的上端伸入上一层预制墙板的加肋连接盒中,并通过螺母固定连接在一起。

[0009] 进一步的,加肋盒本体包括上翼缘板、下翼缘板、两个侧边板及中部肋板,上翼缘板与下翼缘板水平平行设置,两个侧边板分别对称设置在上翼缘板及下翼缘板的两端,侧

边板与预制墙板垂直;中部肋板竖向设置在上翼缘板与下翼缘板之间,中部肋板与预制墙板平行;

[0010] 螺纹套筒竖向设置在上翼缘板的上方,螺纹套筒与上翼缘板之间采用螺栓连接;上翼缘板上设置有套筒固定孔,螺栓的上端贯穿套筒安装孔后,固定设置螺纹套筒中;

[0011] 下翼缘板上设置有钢筋安装孔,钢筋安装孔与套筒固定孔对中设置;下一层预制墙板的纵筋上端穿设在钢筋安装孔中,并通过螺母将纵筋与下翼缘板固定连接在一起。

[0012] 进一步的,钢筋安装孔为圆角矩形孔;螺母与下翼缘板之间设置有垫板,螺栓与上翼缘板之间设置有垫板。

[0013] 进一步的,加肋盒本体中灌注有细石混凝土。

[0014] 进一步的,预制墙板采用复合墙体结构;复合墙体结构包括两个边肋柱、若干中肋柱、若干肋梁、砌块及混凝土面层;边肋柱、中肋柱及肋梁形成框格结构,框格结构中充填有砌块,混凝土面层包覆在框格结构及砌块的外侧;纵筋竖向穿设在边肋柱中,加肋连接盒预埋 in 边肋柱的底端。

[0015] 进一步的,纵筋上均匀设置有若干箍筋,纵筋、箍筋及加肋连接盒的外侧包覆有混凝土浇筑体。

[0016] 进一步的,砌块采用砂加气混凝土砌块或灰加气混凝土砌块。

[0017] 进一步的,当预制墙板的下端与地面连接时,地基中均匀设置有若干预埋锚筋,预埋锚筋与预制墙板中的加肋盒本体对应;预埋锚筋的上端伸入加肋盒本体中,并通过螺母固定连接。

[0018] 进一步的,相邻预制墙板之间、预制墙板与楼板或地面之间的接触面采用砂浆密封。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0020] 本实用新型提供了一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,通过在预制墙板中设置纵筋及加肋连接盒,纵筋通长设置在预制墙板中,既起到受力钢筋的作用,又起到连接钢筋的作用;通过加肋连接盒将竖向墙体之间的纵筋连接成整体,实现了上下层墙体的装配连接,确保了预制墙板受力能够可靠传递至竖向相邻墙体,传力明确,确保了应力的有效传递,有效提高了装配式墙体的整体性及连接刚度;纵筋与加肋盒本体之间采用螺母连接,结构稳定性好,装配过程简单,装配效率较高。

[0021] 进一步的,加肋盒本体采用上下翼缘板、侧边板及中部肋板组合,在中部肋板的两侧形成螺栓手孔,便于装配时对纵筋的调节及对螺母的安装固定,便于对结构连接的紧固性进行检查;通过设置中部肋板有效保证了结构的稳定性。

[0022] 进一步的,钢筋安装孔采用圆角矩形孔,便于纵筋能够准确插入加肋盒本体中,并方便对纵筋位置的调节,有效提高了墙体的装配效率。

[0023] 进一步的,通过在加肋盒本体中灌注细石混凝土,有效增大混凝土与纵筋及加肋盒本体的接触面积,保证加肋盒本体、纵筋及构件混凝土相互粘结,并共同发挥作用,能够有效约束螺母的变形;细石混凝土形成金属连接盒的保护层,确保加肋连接盒免于锈蚀破坏,提高了连接的耐久性,同时,方便处理墙体装饰层。

[0024] 进一步的,复合墙体结构采用肋柱及肋梁形成框格结构,砌块、框格及边缘连接构件能够在小震、中震及大震作用下依次发挥主要作用,分阶段释放地震能量,具有明确的多

道抗震防线,拥有延性耐震的受力特性;将加肋连接盒设置在墙体受力较大的拉压角部,确保了结构连接的准确性和连接刚度,降低了墙板连接的复杂度。

[0025] 进一步的,砌块采用砂加气混凝土砌块或灰加气混凝土砌块,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。

[0026] 进一步的,相邻墙体之间的接触面、墙体与楼板或地面之间的接触面采用砂浆密封,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。

[0027] 本实用新型所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,通过采用干法连接技术实现墙板之间及墙板与楼板或地面之间的装配连接;干式连接技术具有连接精度高、施工周期短,震后易修复等特点;本实用新型具有良好的承载力,和较好的耗能能力,综合抗震性能优越。设计合理,施工方便快捷,连接性能良好;能够很好地应用于装配式混凝土结构连接领域,绿色环保,实现机械化施工,符合建筑工业化的发展趋势。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型所述的基于加肋盒的装配式墙体连接结构的立面示意图;

[0029] 图2为本实用新型所述的基于加肋盒的装配式墙体连接结构的纵剖图;

[0030] 图3为本实用新型所述的基于加肋盒的装配式墙体连接结构的横剖图

[0031] 图4为本实用新型所述的基于加肋盒的装配式墙体连接结构中的加肋连接盒结构示意图。

[0032] 其中,1上预制墙板,2楼板,3下预制墙板,4边肋柱,5中肋柱,6肋梁,7砌块,8螺母,9垫板,10纵筋,11箍筋,12加肋连接盒,13加肋盒本体,14螺纹套筒,15螺栓;131上翼缘板,132下翼缘板,133侧边板,134中部肋板;201叠合底板,202现浇层。

具体实施方式

[0033] 为了使本实用新型所解决的技术问题,技术方案及有益效果更加清楚明白,以下具体实施例,对本实用新型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实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0034] 如附图1-4所示,本实用新型提供了一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,包括上预制墙板1、楼板2及下预制墙板3;上预制墙板1、楼板2及下预制墙板3从上到下依次连接;下预制墙板3的下端与下一层预制墙板或地面连接。

[0035] 上预制墙板1中通长设置有纵筋10,上预制墙板1的底端预埋有加肋连接盒12,上预制墙板1中的加肋连接盒12与其中的纵筋10对应设置,上预制墙板1中的纵筋10的上端露出上预制墙板1的顶端,下端与上预制墙板1中的加肋连接盒12固定连接。

[0036] 下预制墙板3与上预制墙板1的结构相同;下预制墙板3中通长设置有纵筋10,下预制墙板3的底端预埋有加肋连接盒12,下预制墙板3中的加肋连接盒12与其中的纵筋10对应设置,且下预制墙板3中的纵筋与上预制墙板1中的加肋连接盒对应设置;下预制墙板3中的纵筋10的上端露出下预制墙板3的顶端,下端与下预制墙板3中的加肋连接盒固定连接。

[0037] 下预制墙板3的上端与上预制墙板1连接时,下预制墙板3中的纵筋的上端贯穿楼板2后,伸入到上预制墙板1中的加肋连接盒中,并通过螺母将下预制墙板3中的纵筋与上预

制墙板1中的加肋连接盒固定连接在一起,实现了下预制墙板3与上预制墙板1之间的装配连接。

[0038] 下预制墙板3的下端与下一层预制墙板连接时,下一层预制墙板中的纵筋的上端贯穿下一层叠合楼板后,伸入下预制墙板3中的加肋连接盒中,并螺母将下一层预制墙板中的纵筋与下预制墙板3中的加肋连接盒固定连接在一起,实现了下预制墙板3与下一层预制墙板之间的装配连接。

[0039] 下预制墙板3的下端与地面连接时,地基中均匀设置有若干预埋锚筋,预埋锚筋与下预制墙板3中的加肋连接盒对应设置;预埋锚筋的下端固定穿插在地基中,预埋钢筋的上端伸入下预制墙板3中的加肋连接盒中,并通过螺母将预埋锚筋与加肋连接盒固定连接在一起,实现了下预制墙板3与地面之间的装配连接。

[0040] 上预制墙板1中的加肋连接盒12与下预制墙板3中的加肋连接盒12完全相同,加肋连接盒12包括加肋盒本体13及螺纹套筒14,加肋盒本体13预埋在上预制墙板1或下预制墙板3的底端两侧;螺纹套筒14竖向固定在加肋盒本体13的顶端,纵筋10的下端穿设在螺纹套筒14中,纵筋10与螺纹套筒14之间采用螺纹固定连接。

[0041] 加肋盒本体13包括上翼缘板131、下翼缘板132、两个侧边板133及中部肋板134,上翼缘板131与下翼缘板132水平平行设置,两个侧边板133分别对称设置在上翼缘板131及下翼缘板132的两端,侧边板133与预制墙板垂直,形成两侧开口的箱体结构,且开口面与上预制墙板1或下预制墙板3的表面平齐;中部肋板134竖向设置在上翼缘板131与下翼缘板132之间,中部肋板134与预制墙板平行,中部肋板134竖向位于上翼缘板131或下翼缘板132的中间部位。

[0042] 螺纹套筒14竖向设置在上翼缘板131的上方,螺纹套筒14与纵筋10一一对应设置;上翼缘板131上设置有套筒固定孔,螺纹套筒14的下端与上翼缘板131的上表面紧密接触,且螺纹套筒14的轴线与套筒固定孔对中设置;螺纹套筒14与上翼缘板131之间采用螺栓15固定连接在一起,螺栓15的上端贯穿上翼缘板131上的套筒固定孔后,伸入螺纹套筒14中,螺栓15与螺纹套筒14之间采用螺纹固定连接。

[0043] 优选的,钢筋安装孔采用圆角矩形孔,便于纵筋或地基中的预埋锚筋插入加肋盒本体中及对预制墙板位置的调节,确保预制墙板安装的准确;螺母与下翼缘板132之间设置有垫板9,螺栓15与上翼缘板131之间设置有垫板9,螺栓15采用高强螺栓。

[0044] 优选的,由于加肋连接盒底部的受力较大,将下翼缘板132的厚度大于上翼缘板131的厚度;同时,螺母与下翼缘板132之间的垫板厚度大于螺栓15与上翼缘板之间垫板的厚度,有效保证了加肋连接盒的连接强度。

[0045] 上预制墙板1及下预制墙板3均采用复合墙体结构,复合墙体结构包括两个边肋柱4、若干中肋柱5、若干肋梁6、砌块7及混凝土面层;两个边肋柱4竖向平行设置,若干中肋柱5竖向间隔设置在两个边肋柱4之间,若干肋梁6水平设置在边肋柱4及中肋柱5之间,边肋柱4、中肋柱5及肋梁6形成框格结构,框格结构中充填有砌块7,混凝土面层包覆在框格结构及砌块7的外侧,形成复合墙体结构。

[0046] 纵筋竖向穿设在边肋柱4中,纵筋的上端露出边肋柱4的顶端,加肋连接盒12预埋在中肋柱4的底端,且加肋盒本体13的下翼缘板132与边肋柱4的底端平齐;本实用新型边肋柱4中的纵筋10根数为四根,四根纵筋10均匀设置在边肋柱4的四个柱角,螺纹套筒14与纵

筋10一一对应设置,其中两个螺纹套筒14设置在中部肋板的一侧,另外两个螺纹套筒14设置在中部肋板的另一侧;边肋柱4中的纵筋10上均匀设置有若干箍筋11,纵筋10、箍筋11及加肋连接盒12的外侧包覆有混凝土浇筑体;通过在边肋柱4设置纵筋及箍筋构造有效限制了砌块裂缝的发展,提升墙体的承载力。

[0047] 本实用新型采用肋柱及肋梁形成框格结构,砌块、框格及边缘连接构件能够在小震、中震及大震作用下依次发挥主要作用,分阶段释放地震能量,具有明确的多道抗震防线,拥有延性耐震的受力特性;同时内置加肋连接盒的做法不破坏墙体,减少了对墙板结构的损伤,节省了材料和工序;将纵筋通长设置在预制墙板中,增加了墙体的强度,提高了结构的稳定性。

[0048] 本实用新型中,砌块7采用砂加气混凝土砌块或灰加气混凝土砌块,砂加气混凝土砌块或灰加气混凝土砌块以硅质材料,例如砂和钙质材料,以石灰、水泥为主要原料,掺加发气剂,例如铝粉,通过配料、搅拌、浇注、预养、切割、蒸压及养护等工艺过程制成的轻质多孔硅酸盐制品,其混凝土采用再生骨料,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。

[0049] 相邻的上预制墙板1或下预制墙板3之间的接触面采用砂浆密封;上预制墙板1与楼板2之间的接触面采用砂浆密封;下预制墙板3与楼板2或地面之间的接触面采用砂浆密封;以确保墙体受压的均衡性,有效增加了连接的可靠性,也可避免墙体底部透缝现象出现。

[0050] 楼板2上设置有钢筋贯穿孔,纵筋的上端穿设在钢筋贯穿孔中,钢筋贯穿孔中灌注砂浆;楼板2包括预制叠合底板201及现浇层202,现浇层202设置在预制叠合底板201的上部。

[0051] 本实用新型所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,适用于预制墙板结构水平接缝的干式连接方法,包括上预制墙板、叠合楼板及下预制墙板,纵筋通长设置在预制墙板中,通过加肋连接盒将竖向墙板之间的纵筋连接成整体,有效提高了装配墙体结构的整体性及连接刚度,该结构多用于中低层装配式住宅建筑。

[0052] 本实用新型中,根据结构设计确定加肋连接盒的位置,将加肋连接盒设置在墙体受力较大的拉压角部,在上预制墙板制作时,在连接件定位处预埋带加肋连接盒,纵筋的下端设置外螺纹,旋紧至加肋盒本体上的螺纹套筒中;螺纹套筒与加肋盒本体之间采用螺栓牢靠连接;加肋连接盒底部与墙板底端边缘平齐,加肋连接盒外侧边缘有足够的保护层厚度;为保证加肋连接盒与预制墙板内部纵筋的可靠传力,在下预制墙板浇筑前,在下预制墙板的纵筋上端同样设置螺纹段,其顶部伸出下预制墙板的顶部约200mm,用于连接。

[0053] 墙板连接时,将上预制墙板、叠合楼板及下预制墙板按设计对位,使下预制墙板的纵筋穿过叠合楼板后伸入上预制墙板角部的加肋连接盒底部的圆角矩形孔中,上下层墙体拼缝界面紧密贴合,将垫板穿过下预制墙板中的纵筋置于加肋盒本体的下部表面,并用螺母旋紧固定;加肋盒本体通过螺纹套筒与本层预制墙板的纵筋牢固连接,通过螺母将下一层预制墙板的纵筋连接,保证纵筋直接传力,受力可靠;同理,该方法也适用于预制墙板与预制基础构件间水平拼缝的连接。

[0054] 本实用新型中,加肋盒本体采用钢制盒式结构,加肋盒本体采用上下左右四个钢板焊接形成整体外框,并在整体外框中设置中部肋板,中部肋板四边分别垂直于外侧面板;

其中,上翼缘板的上方关于中部肋板对称的两侧设置螺纹套筒,螺纹套筒用于纵筋与加肋盒本体的连接。

[0055] 本实用新型中,下翼缘板为连接的关键面板,下翼缘板的厚度大于其他面板。下翼缘板上关于中部肋板对称的两侧设置圆角矩形孔,用于连接下预制墙板中的纵筋;优选的,加肋连接盒在工厂中整体制造,螺纹套筒的内部设置有螺纹,内部螺纹用于纵筋连接;螺纹套筒的端部通过螺栓、垫板将螺纹套筒与加肋盒本体连接为整体,形成一体化加肋连接盒。

[0056] 纵筋通过螺纹套筒与加肋盒本体连接为整体,加肋连接盒预埋在上预制墙板的角部,加肋盒本体中下翼缘板的圆角矩形孔保证了下预制墙板中的纵筋的插入和固定位置时的位移调整,连接时仅需插入下预制墙板中的纵筋,置入垫板,拧紧螺母,即可将上下预制墙板连接成整体,且传力可靠;连接过程操作方便快捷,连接质量便于检查,连接件对墙体削弱小,受力直接,传力明确,承载力较高且震后破坏可更换,适用于预制墙板水平缝连接。

[0057] 下预制墙板的纵筋上端顶部设置适宜长度的螺纹,伸出下预制墙板顶端,穿过叠合楼板,用于装配时伸入上预制墙板中的加肋盒本体的圆角矩形孔内,配合垫板、螺母用于上下部墙体连接。

[0058] 连接前,在下预制墙板的顶部拼缝处铺坐高强无收缩砂浆用以密实连接拼缝界面,还可以起到一定的连接作用,从而保证上下层预制墙板间有效传力。

[0059] 拧紧螺母并检查确认无误后,采用细石混凝土或砂浆将加肋连接盒的螺栓手孔处灌浆填实,并与上下层墙体表面抹平,保证墙面平整,保护钢制连接件,提高其耐久性。

[0060] 本实用新型所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构的施工方法,包括以下步骤:

[0061] 步骤1、纵筋及加肋连接盒的加工制作

[0062] 采用专用的滚压机床对竖向锚筋的两端进行辊压,螺纹一次成型;制作螺纹套筒,将螺纹套筒的内部螺纹与纵筋下端的外螺纹相对应,螺纹套筒下端通过高强螺栓与加肋连接盒本体连接,高强螺栓与螺纹套筒之间采用螺纹连接;制作两侧边板、中部肋板及上下翼缘板,两侧边板、中部肋板及上下翼缘板均采用钢板制作;上翼缘板关于中部肋板对称的两侧设置套筒固定孔,下翼缘板关于中部钢肋板对称的两侧设置连接用圆角矩形孔,各钢板按设计要求焊接形成两侧开口、中部加肋的加肋盒本体,采用螺栓、垫片将螺纹套筒端部与上翼缘板连接,形成加肋连接盒;之后制作垫板,并准备对应规格的螺母。

[0063] 步骤2、标准预制复合墙板的制作

[0064] 首先组装专用钢模板,制作钢筋骨架;将加肋连接盒沿墙板厚度固定于设计位置处的边肋柱钢筋骨架底部,并将钢筋骨架中的纵筋与加肋连接盒的螺纹套筒旋紧连接,锚固区增设加密箍筋进行局部加强;在框格位置摆放生态块材作为内填轻质砌块,放置混凝土保护层垫块,将制作好的肋梁、中肋柱钢筋骨架放入相应位置;检查无误后,边振捣边浇筑细石混凝土,应注意角部加肋连接盒周围混凝土的浇筑,保证加肋盒本体内部无混凝土灌入;随后赶面、抹平,进行标准养护;当混凝土强度达到要求时,拆除模板,即形成上层标准预制复合墙板;当墙板混凝土强度达到设计值的75%时,方可进行吊装连接。

[0065] 步骤3、确定墙板吊装位置以及吊装方式,设置临时支撑,进行上下预制墙板的连接;在上预制墙板就位前,在下预制墙板的顶部拼缝界面铺坐3mm高强无收缩砂浆;随后,将下预制墙板中的纵筋穿过上预制墙板的加肋连接盒的圆角矩形孔中,调整位置,放入垫板,

再用高强螺母插入竖向锚筋,保证钢筋安装孔、垫板及高强螺母的圆心重合,旋紧高强螺母并点焊固定。

[0066] 步骤4、高强螺母固定后,进行接缝处理;在两榀预制墙板拼接处用砂浆抹面进行找平,在加肋连接盒的螺栓手孔处采用细石混凝土或高强无收缩灌浆料填实。

[0067] 本实用新型所述的一种基于加肋盒的装配式墙体连接结构,上下预制墙板之间采用干式连接,较传统湿式连接方式具有精确度高、施工方便快捷、避免连接处现场支模、绿色节能、后期可更换、连接可靠、传力明确等优势,符合建筑工业化的发展趋势;采用加肋连接盒及纵筋配合连接,加肋连接盒在工厂一体化成型,可直接用于预埋安装。加肋连接盒内部加肋,增大了连接件刚度;加肋连接盒关于墙体厚度方向的中轴线对称,在墙体两侧进行螺母连接,受力均匀,连接可靠,承载力高;加肋连接盒在下翼缘板底部开圆角矩形孔,在保证可靠连接的基础上,提供了足够的装配公差,装配时下部纵筋可沿该圆角矩形孔进行位置调整,保证了施工操作的可实施性,具有较强的应用推广价值;加肋连接盒与墙板连接处封闭,自成模板,预制墙板制作过程中,连接件的预埋处理方便快捷;采用的拼缝处理方式操作简单,密实性好。

[0068] 上述实施例仅仅是能够实现本实用新型技术方案的实施方式之一,本实用新型所要求保护的范围并不仅仅受本实施例的限制,还包括在本实用新型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。

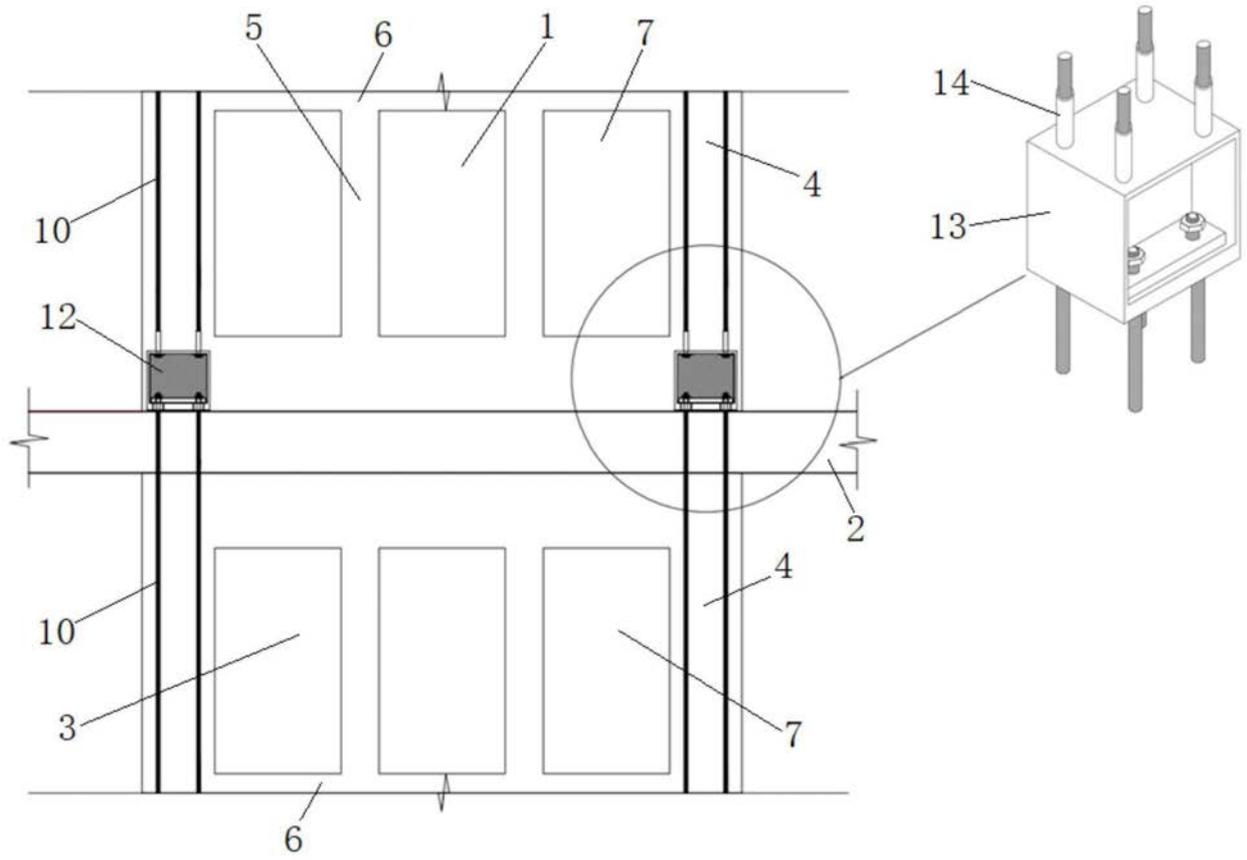


图1

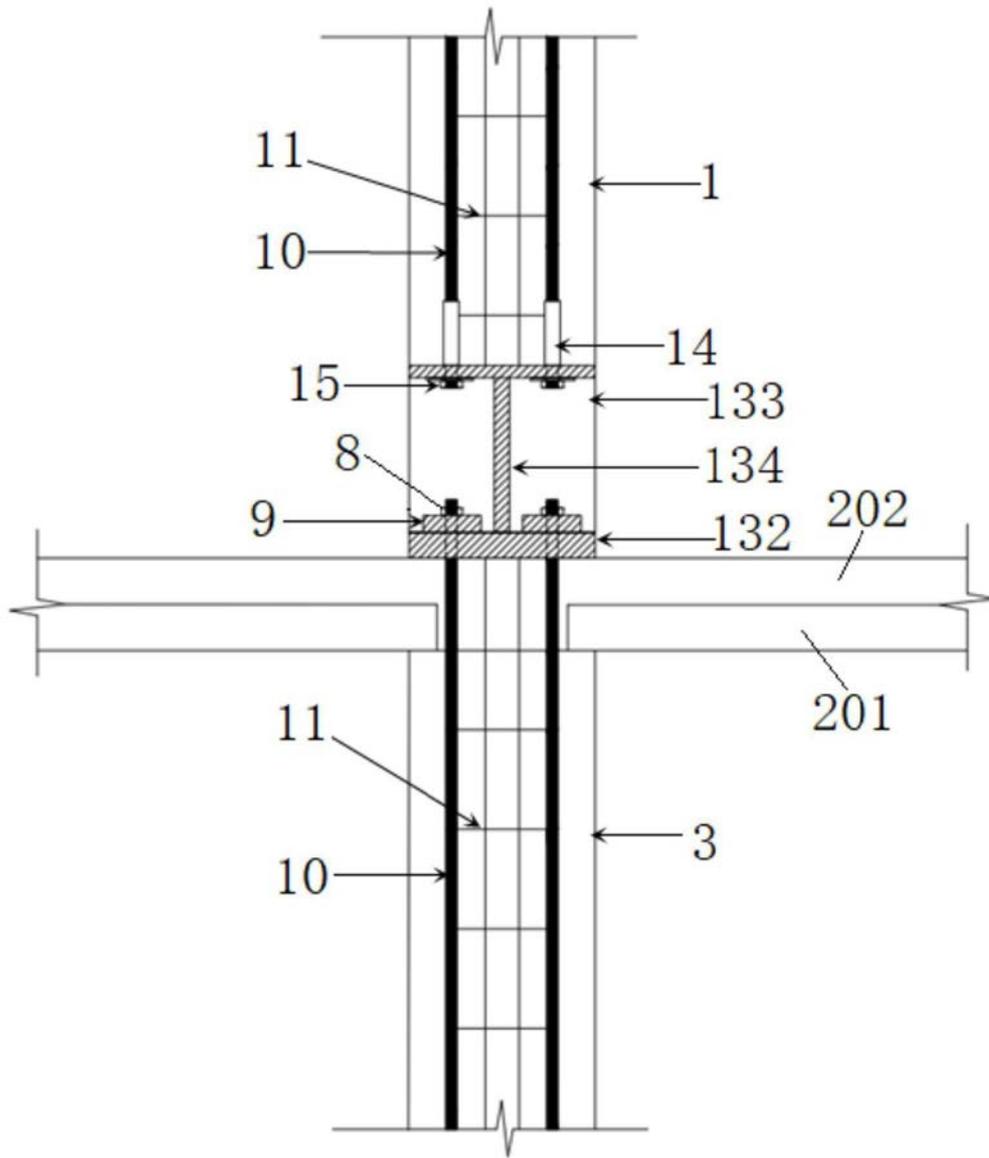


图2



图3

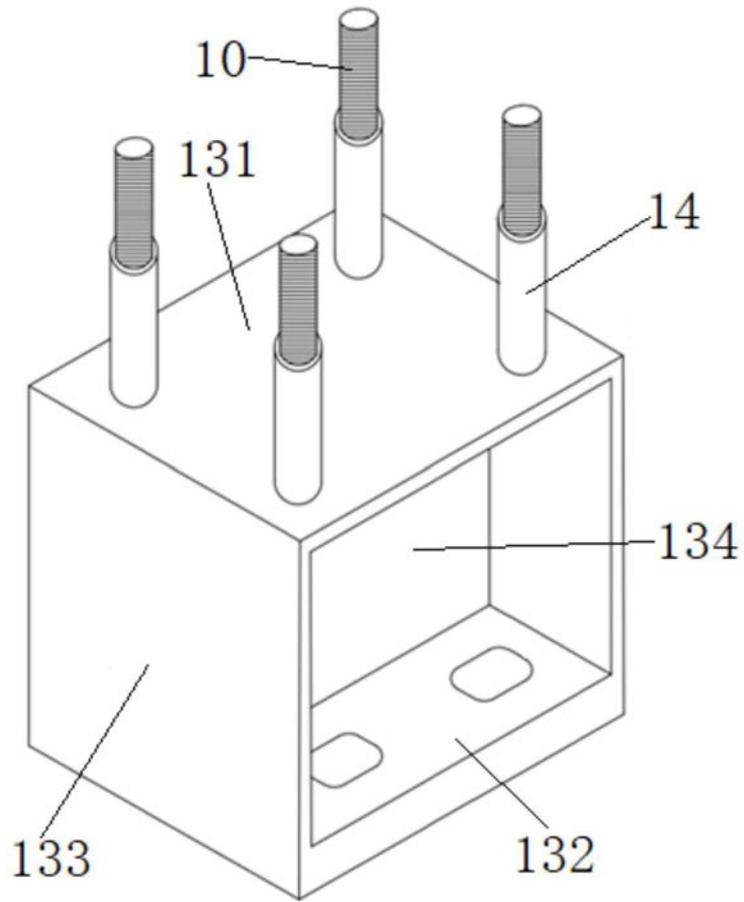


图4