



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105256917 B

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201510794208.X

(22)申请日 2015.11.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105256917 A

(43)申请公布日 2016.01.20

(73)专利权人 福建工程学院

地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇

福州地区大学新校区学园路

(72)发明人 郑永乾 郑莲琼 庄金平 周继忠

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务

所(普通合伙) 35212

代理人 宋连梅

(51)Int.Cl.

E04B 2/00(2006.01)

E04B 1/682(2006.01)

(56)对比文件

CN 205171734 U,2016.04.20,

审查员 郝文欣

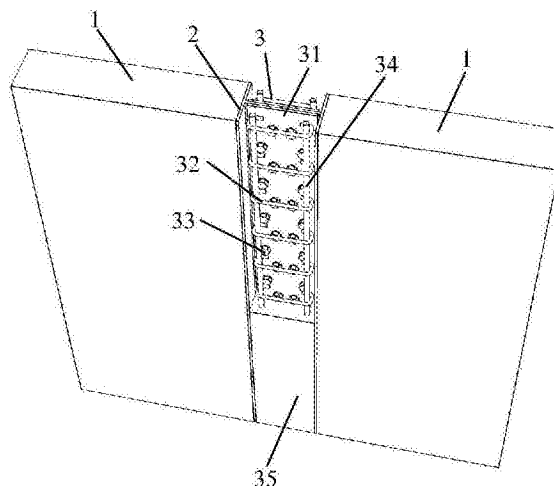
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种预制剪力墙竖缝组合连接结构及其施工方法

(57)摘要

本发明提供一种预制剪力墙竖缝组合连接结构,包括至少两个预制剪力墙、两个预埋型钢、以及一个固定组件;所述预埋型钢预埋在预制剪力墙侧壁,所述两个预埋型钢置于两个预制剪力墙之间,所述固定组件将两个预埋型钢进行固定;所述固定组件包括:两片夹板、多个箍筋、多个螺栓以及至少四根纵筋;两个预埋型钢的腹板由前后两片夹板通过所述螺栓连接;所述四根纵筋沿着两个型钢连接截面中心对称布置,所述箍筋焊接在前后两片夹板上,且箍筋与所述纵筋绑扎连接。本发明还提供了一种预制剪力墙竖缝组合连接结构的施工方法,本发明的连接结构承载力高、抗震性能好、整体性优越、施工方便且施工质量好、防火性能好。



1. 一种预制剪力墙竖缝组合连接结构,其特征在于:包括至少两个预制剪力墙、两个预埋型钢、以及一个固定组件;所述预埋型钢预埋在预制剪力墙侧壁,所述两个预埋型钢置于两个预制剪力墙之间,所述固定组件将两个预埋型钢进行固定;所述固定组件包括:两片夹板、多个箍筋、多个螺栓以及至少四根纵筋;两个预埋型钢的腹板由前后两片夹板通过所述螺栓连接;且预埋型钢和前后两片夹板在竖向方向连续设置;所述四根纵筋沿着两个预埋型钢连接截面中心对称布置,所述箍筋焊接在前后两片夹板上,且箍筋与所述纵筋绑扎连接。

2. 根据权利要求1所述的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构,其特征在于:所述连接结构还包括:后浇混凝土,所述后浇混凝土填充在两个预埋型钢翼缘之间,且完全覆盖所述固定组件。

3. 根据权利要求2所述的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构,其特征在于:所述后浇混凝土为普通混凝土、高性能混凝土、再生骨料混凝土或轻骨料混凝土。

4. 根据权利要求1所述的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构,其特征在于:所述两个预埋型钢均为T形预埋型钢。

5. 根据权利要求1所述的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构,其特征在于:所述预埋型钢和夹板设置多个螺栓孔,所述螺栓设置于螺栓孔上,且多个螺栓进行单列或多列设置,水平向对称或交错设置。

6. 根据权利要求1所述的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构,其特征在于:所述预埋型钢采用钢板焊接或轧制成型并预埋在所述预制剪力墙侧壁,预埋型钢沿着高度不同位置的截面为等截面。

7. 根据权利要求1所述的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构的施工方法,其特征在于:按以下步骤进行:

步骤1、在预埋型钢的设计位置设置多个螺栓孔;在两片夹板的设计位置设置多个螺栓孔,将多个箍筋端部焊接到两片夹板上;将预埋型钢预埋在预制剪力墙中;

步骤2、放线定位好预制剪力墙位置,固定左右两侧预制剪力墙;

步骤3、吊放前后两片夹板,夹住预埋型钢的腹板,对准螺栓孔,采用螺栓进行连接,将夹板上的箍筋与纵筋绑扎连接,纵筋在吊放夹板前就接长好;或者在吊放好夹板并固定螺栓后再放置纵筋到箍筋内部,与箍筋进行绑扎;

步骤4、立模板并填充后浇混凝土。

8. 根据权利要求7所述的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构的施工方法,其特征在于:所述后浇混凝土为普通混凝土、高性能混凝土、再生骨料混凝土或轻骨料混凝土。

9. 根据权利要求7所述的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构的施工方法,其特征在于:所述预埋型钢为T形预埋型钢。

10. 根据权利要求7所述的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构的施工方法,其特征在于:所述多个螺栓进行单列或多列设置,水平向对称或交错设置。

一种预制剪力墙竖缝组合连接结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程中预制装配式混凝土结构技术领域,尤其涉及一种预制剪力墙竖缝组合连接结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 传统现浇施工方式工业化程度低,施工条件差,费时费力,质量通病难以根除、安全事故也时有发生,不利于节能环保。采用预制装配式结构能够节能、节水、节材,大幅度减少建筑垃圾、降低噪声污染,减少劳动力用量和强度,有效改善施工环境,提高工程质量。预制装配式混凝土结构的应用能够实现节能减排的目标,提高人民的生活质量和生态文明水平,促进城乡建设模式和建筑业发展方式的转变,对经济和社会发展产生明显的效益。

[0003] 预制装配式混凝土结构中,接缝连接技术是该类结构的关键技术,是保证结构整体性和抗震性能的关键。传统预制装配式剪力墙结构中竖缝连接主要是通过预制剪力墙预留钢筋,在竖缝位置与纵向受力钢筋连接,然后立模板并后浇混凝土形成,这种竖缝连接技术存在如下问题:连接形式单一,钢筋连接困难,施工难度大,工期较长,质量难以保证,从而影响连接整体性和受力性能。

[0004] 现有技术中公开了“一种装配整体式混凝土框架-剪力墙连接结构”,见公开号为“103243838A”公开日为:“2013-08-14”的中国专利,该一种装配整体式混凝土框架-剪力墙连接结构,它包括预制混凝土柱、预制H形混凝土叠合梁、预制混凝土剪力墙墙体、II形水平连接件、槽钢、螺栓、螺栓套筒和后浇混凝土,槽钢固定设置在预制混凝土剪力墙墙体上下两侧,预制混凝土柱与预制混凝土剪力墙以及墙体之间通过II形水平连接件、螺栓固定连接,预制H形混凝土叠合梁上开有多个孔洞,结构安装完成后,通过后浇混凝土将各连接部位固结,从而使柱-墙-梁形成一整体结构。该剪力墙连接结构,墙体易于吊装,可实现上下墙体的精准对接,快速安装。也就是说:其剪力墙体之间竖缝连接是沿着高度间断设置连接件,采用螺栓固定连接,然后安装模板后浇筑混凝土。但是这种连接在接缝处仅依靠连接件,钢材在垂直方向未能连续,混凝土未受到约束,荷载作用下容易开裂和掉落,整体受力性能不足。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题之一,在于提供一种预制剪力墙竖缝组合连接结构,该连接结构承载力高、抗震性能好、整体性优越、施工方便且施工质量好、防火性能好。

[0006] 本发明问题之一是这样实现的:一种预制剪力墙竖缝组合连接结构,包括至少两个预制剪力墙、两个预埋型钢、以及一个固定组件;所述预埋型钢预埋在预制剪力墙侧壁,所述两个预埋型钢置于两个预制剪力墙之间,所述固定组件将两个预埋型钢进行固定;所述固定组件包括:两片夹板、多个箍筋、多个螺栓以及至少四根纵筋;两个预埋型钢的腹板由前后两片夹板通过所述螺栓连接;且预埋型钢和前后两片夹板在竖向方向连续设置;所述四根纵筋沿着两个预埋型钢连接截面中心对称布置,所述箍筋焊接在前后两片夹板上,

且箍筋与所述纵筋绑扎连接。

[0007] 进一步的,所述连接结构还包括:后浇混凝土,所述后浇混凝土填充在两个预埋型钢翼缘之间,且完全覆盖所述固定组件。

[0008] 进一步的,所述后浇混凝土为普通混凝土、高强混凝土、高性能混凝土、再生骨料混凝土或轻骨料混凝土。

[0009] 进一步的,所述两个预埋型钢均为T形预埋型钢。

[0010] 进一步的,所述预埋型钢和夹板设置多个螺栓孔,所述螺栓设置于螺栓孔上,且多个螺栓进行单列或多列设置,水平向对称或交错设置。

[0011] 进一步的,所述预埋型钢采用钢板焊接或轧制成型并预埋在所述预制剪力墙侧壁,预埋型钢沿着高度不同位置的截面为等截面。

[0012] 本发明要解决的技术问题之二,在于提供一种预制剪力墙竖缝组合连接结构的施工方法,该连接结构承载力高、抗震性能好、整体性优越、施工方便且施工质量好、防火性能好。

[0013] 本发明问题之二是这样实现的:一种预制剪力墙竖缝组合连接结构的施工方法,按以下步骤进行:

[0014] 步骤1、在预埋型钢的设计位置设置多个螺栓孔;在两片夹板的设计位置设置多个螺栓孔,将多个箍筋端部焊接到两片夹板上;将预埋型钢预埋到预制剪力墙中;

[0015] 步骤2、放线定位好预制剪力墙位置,固定左右两侧预制剪力墙;

[0016] 步骤3、吊放前后两片夹板,夹住预埋型钢的腹板,对准螺栓孔,采用螺栓进行连接,将夹板上的箍筋与纵筋绑扎连接,纵筋在吊放夹板前就接长好;或者在吊放好夹板并固定螺栓后再放置纵筋到箍筋内部,与箍筋进行绑扎;

[0017] 步骤4、立模板并填充后浇混凝土。

[0018] 进一步的,所述后浇混凝土为普通混凝土、高强混凝土、高性能混凝土、再生骨料混凝土或轻骨料混凝土。

[0019] 进一步的,所述预埋型钢为T形预埋型钢。

[0020] 进一步的,所述多个螺栓进行单列或多列设置,水平向对称或交错设置。

[0021] 本发明具有如下优点:本发明的预制剪力墙竖缝组合连接,避免了预制剪力墙预埋水平钢筋与连接处纵筋的连接,箍筋预先与夹板连接在一起,现场没有焊接作业,而且采用螺栓连接,施工方便且施工质量好,施工周期短。螺栓可直接作为抗剪连接件,无需额外设置抗剪连接件,提高了粘结强度,保证了钢材与后浇混凝土之间的共同工作,整体性好。预埋型钢和夹板在竖向方向连续设置,提高了连接处承载力和抵抗水平荷载能力,抗震性能好。预埋型钢和螺栓受到后浇混凝土的保护,耐火性能好。后浇混凝土受到预埋型钢翼缘之间的约束,提高了承载力和延性。该连接形式可用在预制装配式剪力墙结构和预制装配式框架-剪力墙结构体系中。

附图说明

[0022] 图1为本发明预制剪力墙竖缝组合连接结构去除部分混凝土的立体图。

[0023] 图2为本发明预制剪力墙竖缝组合连接结构的平面图。

[0024] 图3为本发明预制剪力墙与预埋型钢的立体图。

[0025] 图4为本发明夹板与箍筋连接的立体图。

[0026] 图中标号说明：

[0027] 1—预制剪力墙；2—预埋型钢；3—固定组件；31—夹板；32—箍筋；33—螺栓；34—纵筋；35—后浇混凝土；36—螺栓孔。

具体实施方式

[0028] 请参阅图1至图4所示，为看清预制剪力墙竖缝组合连接结构的连接处的构造，去除部分混凝土。本发明的一种预制剪力墙竖缝组合连接结构，包括至少两个预制剪力墙1、两个预埋型钢2、以及一个固定组件3；所述预埋型钢2预埋在预制剪力墙1侧壁，所述两个预埋型钢2置于两个预制剪力墙1之间，所述固定组件3将两个预埋型钢2进行固定；所述固定组件3包括：两片夹板31、多个箍筋32、多个螺栓33以及至少四根纵筋34；两个预埋型钢2的腹板由前后两片夹板31通过所述螺栓33连接；且预埋型钢2和前后两片夹板31在竖向方向连续设置；提高了连接处承载力和抵抗水平荷载能力，抗震性能好。所述四根纵筋34沿着两个预埋型钢2连接截面中心对称布置，所述箍筋32焊接在前后两片夹板31上，且箍筋32与所述纵筋34绑扎连接。所述连接结构还包括：后浇混凝土35，所述后浇混凝土35填充在两个预埋型钢2翼缘之间，且完全覆盖所述固定组件3。所述两个预埋型钢2均为T形预埋型钢。预埋型钢2和螺栓33受到后浇混凝土的保护，耐火性能好。后浇混凝土受到预埋型钢翼缘之间的约束，提高了承载力和延性。

[0029] 其中，所述后浇混凝土35为普通混凝土、高强混凝土、高性能混凝土、再生骨料混凝土或轻骨料混凝土。

[0030] 另外，所述预埋型钢2和夹板31设置多个螺栓孔36，所述螺栓33设置于螺栓孔36上，且多个螺栓33进行单列或多列设置，水平向对称或交错设置。

[0031] 所述预埋型钢2采用钢板焊接或轧制成型并预埋在所述预制剪力墙1侧壁，预埋型钢2沿着高度不同位置的截面为等截面。

[0032] 一种预制剪力墙竖缝组合连接结构的施工方法，按以下步骤进行：

[0033] 步骤1、在加工厂预先加工好预埋型钢2，在预埋型钢2的设计位置设置多个螺栓孔36；预先制作好夹板31，在两片夹板31的设计位置设置多个螺栓孔36，将多个箍筋32端部焊接到两片夹板31上；将预埋型钢2预埋到预制剪力墙1中；

[0034] 步骤2、放线定位好预制剪力墙1位置，固定左右两侧预制剪力墙1；

[0035] 步骤3、吊放前后两片夹板31，夹住预埋型钢2的腹板，对准螺栓孔36，采用螺栓33进行连接，将夹板上的箍筋与纵筋34绑扎连接，纵筋34在吊放夹板31前就接长好；或者在吊放好夹板31并固定螺栓33后再放置纵筋34到箍筋32内部，与箍筋32进行绑扎；

[0036] 步骤4、立模板并填充后浇混凝土35。

[0037] 所述后浇混凝土35为普通混凝土、高强混凝土、高性能混凝土、再生骨料混凝土或轻骨料混凝土。所述预埋型钢2为T形预埋型钢。

[0038] 其中，所述多个螺栓33进行单列或多列设置，水平向对称或交错设置。

[0039] 总之，本发明的预制剪力墙竖缝组合连接，避免了预制剪力墙预埋水平钢筋与连接处纵筋的连接，箍筋预先与夹板连接在一起，现场没有焊接作业，而且采用螺栓连接，施工方便且施工质量好，施工周期短。螺栓可直接作为抗剪连接件，无需额外设置抗剪连接

件,提高了粘结强度,保证了钢材与后浇混凝土之间的共同工作,整体性好。预埋型钢和夹板在竖向方向连续设置,提高了连接处承载力和抵抗水平荷载能力,抗震性能好。预埋型钢和螺栓受到后浇混凝土的保护,耐火性能好。后浇混凝土受到预埋型钢翼缘之间的约束,提高了承载力和延性。该连接形式可用在预制装配式剪力墙结构和预制装配式框架-剪力墙结构体系中。

[0040] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

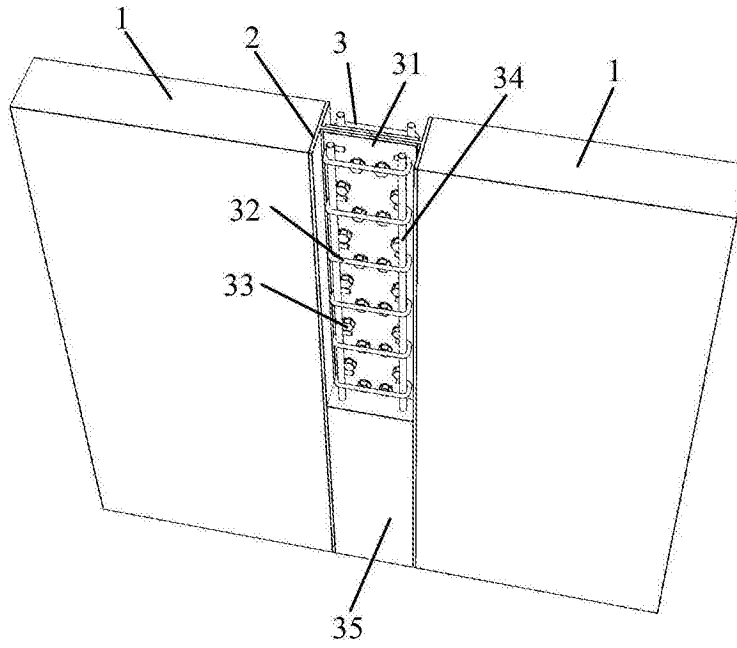


图1

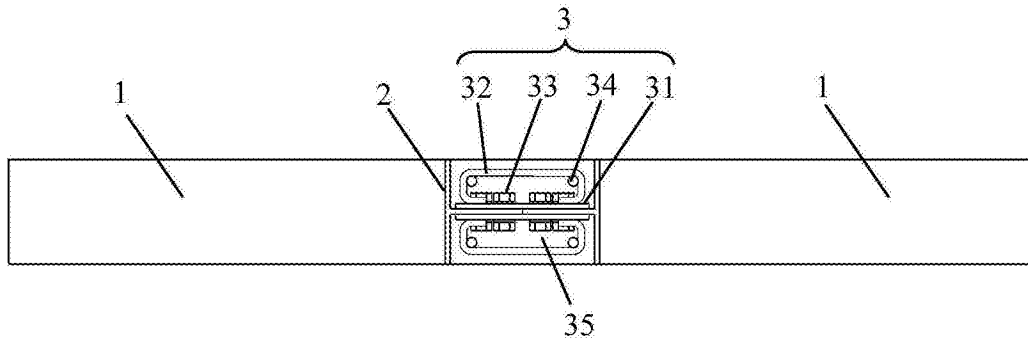


图2

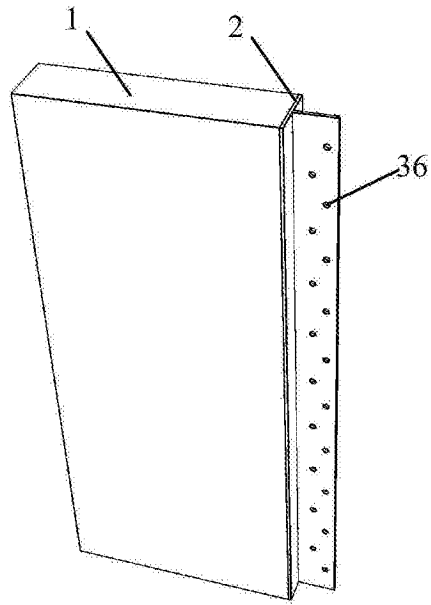


图3

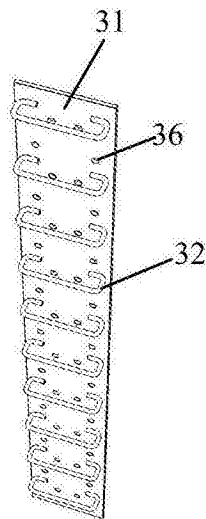


图4