



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106013517 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610383051.6

(22)申请日 2016.06.01

(71)申请人 东南大学

地址 211189 江苏省南京市江宁区东南大学路2号

(72)发明人 邱洪兴 孙建 陆波 杨原 孔杰

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所  
(普通合伙) 32249

代理人 徐激波

(51)Int.Cl.

E04B 2/60(2006.01)

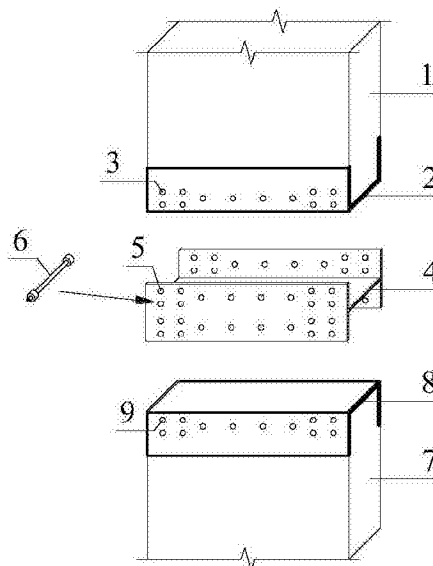
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种装配式钢筋混凝土剪力墙及其制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种装配式钢筋混凝土剪力墙及其制作方法,在预制剪力墙的上、下边缘设置U形内嵌钢件,剪力墙的竖向钢筋端部焊接在U形内嵌钢件翼缘的内侧,然后将上、下层预制剪力墙插入H形连接钢件中并定位,用螺栓穿入预制剪力墙、U形内嵌钢件以及H形连接钢件的预留螺栓孔,最后将螺栓拧紧,完成上、下层预制剪力墙的连接。与套筒连接、预留孔灌浆间接搭接等传统方法相比,本发明方法具有装配化程度高、现场安装简单快捷、绿色施工无污染等特点,实现了预制剪力墙的全装配化,可应用于多层、高层预制混凝土剪力墙结构中。



1. 一种装配式钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:包括上层墙体和下层墙体;所述上层墙体和下层墙体为预制钢筋混凝土墙体,上层墙体和下层墙体之间为水平设置的H形连接钢件;

所述上层墙体内设有水平钢筋和竖向钢筋一,上层墙体下端固定设置有U形内嵌钢件一,所述竖向钢筋一的底端焊接于U形内嵌钢件一的翼缘内侧,所述U形内嵌钢件一的两侧预制有螺栓孔一,所述螺栓孔一横向贯通上层墙体;

所述下层墙体内设有水平钢筋和竖向钢筋二,下层墙体上端固定设置有U形内嵌钢件二,所述竖向钢筋二的顶端焊接于U形内嵌钢件二的翼缘内侧,所述U形内嵌钢件二的两侧预制有螺栓孔二,所述螺栓孔二横向贯通下层墙体;

所述上层墙体和下层墙体插入水平设置的H形连接钢件,H形连接钢件上设置有螺栓孔三,螺栓孔三的位置与螺栓孔一、螺栓孔二的位置相对应;

所述上层墙体和下层墙体通过螺栓连接成一个整体。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述U形内嵌钢件一、U形内嵌钢件二、H形连接钢件采用钢板焊接或热轧型钢。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述螺栓采用高强度螺栓或普通螺栓。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述螺栓孔一、螺栓孔二、螺栓孔三布置时两端密于中部。

5. 根据权利要求1所述的一种装配式钢筋混凝土剪力墙的制作方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:预制墙体:首先绑扎上层墙体中的竖向钢筋一与水平钢筋,在底部设置预先制作螺栓孔一的U形内嵌钢件一,并将竖向钢筋一的下端焊接在U形内嵌钢件一翼缘的内侧;然后在U形内嵌钢件一的螺栓孔一中插入PVC管,浇筑混凝土后抽出PVC管,形成上层墙体的螺栓孔;绑扎下层墙体中的竖向钢筋二与水平钢筋,在顶部设置预先制作螺栓孔二的U形内嵌钢件二,并将竖向钢筋二的顶端焊接在U形内嵌钢件二翼缘的内侧;然后在U形内嵌钢件二的螺栓孔二中插入PVC管,浇筑混凝土后抽出PVC管,形成下层墙体的螺栓孔;

步骤二:接触面处理:对U形内嵌钢件一、U形内嵌钢件二外表面及H形连接钢件内表面进行处理,处理方法为以下方法中的一种:钢丝刷清除浮锈;喷砂或喷丸;先喷砂或喷丸后生赤锈;涂层;

步骤三:上、下层墙体拼接:在下层墙体顶部安装H形连接钢件,用螺栓定位,吊装上层墙体并插入H形连接钢件,用螺栓定位,然后将螺栓拧紧,完成上、下层墙体连接。

## 一种装配式钢筋混凝土剪力墙及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型全装配式钢筋混凝土剪力墙及其制作方法,属于土木工程行业中的结构工程技术领域。

### 背景技术

[0002] 装配式钢筋混凝土剪力墙结构中各预制剪力墙构件之间的连接是整体结构的薄弱环节,连接的性能决定了装配式剪力墙结构的抗震性能。目前,装配式钢筋混凝土剪力墙结构中,竖向连接主要采用套筒连接、浆锚连接等方式,这些连接方式的施工过程繁琐、现场需一定程度的湿作业,使装配式建筑的优点无法充分发挥。研发一种适用于多、高层房屋的全装配式剪力墙的竖向连接方法符合国家建筑工业化、住宅产业化的要求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种现场装配简便快捷、工厂化程度高的装配式钢筋混凝土剪力墙及其制作方法,以解决传统预制剪力墙连接方法存在的施工过程繁琐、现场湿作业等问题。

[0004] 本发明采用的技术方案为:一种装配式钢筋混凝土剪力墙,包括上层墙体和下层墙体;所述上层墙体和下层墙体为预制钢筋混凝土墙体,上层墙体和下层墙体之间为水平设置的H形连接钢件;

[0005] 所述上层墙体内设有水平钢筋和竖向钢筋一,上层墙体下端固定设置有U形内嵌钢件一,所述竖向钢筋一的底端焊接于U形内嵌钢件一的翼缘内侧,所述U形内嵌钢件一的两侧预制有螺栓孔一,所述螺栓孔一横向贯通上层墙体;

[0006] 所述下层墙体内设有水平钢筋和竖向钢筋二,下层墙体上端固定设置有U形内嵌钢件二,所述竖向钢筋二的顶端焊接于U形内嵌钢件二的翼缘内侧,所述U形内嵌钢件二的两侧预制有螺栓孔二,所述螺栓孔二横向贯通下层墙体;

[0007] 所述上层墙体和下层墙体插入水平设置的H形连接钢件,H形连接钢件上设置有螺栓孔三,螺栓孔三的位置与螺栓孔一、螺栓孔二的位置相对应;

[0008] 所述上层墙体和下层墙体通过螺栓连接成一个整体。

[0009] 作为优选,所述U形内嵌钢件一、U形内嵌钢件二、H形连接钢件采用钢板焊接或热轧型钢。

[0010] 作为优选,所述螺栓采用高强度螺栓或普通螺栓。

[0011] 作为优选,所述螺栓孔一、螺栓孔二、螺栓孔三布置时两端密于中部。

[0012] 上述一种装配式钢筋混凝土剪力墙的制作方法,包括以下步骤:

[0013] 步骤一:预制墙体:首先绑扎上层墙体内的竖向钢筋一与水平钢筋,在底部设置预先制作螺栓孔一的U形内嵌钢件一,并将竖向钢筋一的下端焊接在U形内嵌钢件一翼缘的内侧;然后在U形内嵌钢件一的螺栓孔一中插入聚氯乙烯(PVC)管,浇筑混凝土后抽出PVC管,形成上层墙体的螺栓孔;绑扎下层墙体内的竖向钢筋二与水平钢筋,在顶部设置预先制作

螺栓孔二的U形内嵌钢件二,并将竖向钢筋二的顶端焊接在U形内嵌钢件二翼缘的内侧;然后在U形内嵌钢件二的螺栓孔二中插入PVC管,浇筑混凝土后抽出PVC管,形成下层墙体的螺栓孔;

[0014] 步骤二:接触面处理:对U形内嵌钢件一、U形内嵌钢件二外表面及H形连接钢件内表面进行处理,处理方法为以下方法中的一种:钢丝刷清除浮锈;喷砂或喷丸;先喷砂或喷丸后生赤锈;涂层;

[0015] 步骤三:上、下层墙体拼接:在下层墙体顶部安装H形连接钢件,用螺栓定位,吊装上层墙体并插入H形连接钢件,用螺栓定位,然后将螺栓拧紧,完成上、下层墙体连接。

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] 本发明采用了螺栓连接方法实现了上、下层预制钢筋混凝土剪力墙之间的全装配式连接,即在预制剪力墙的上、下边缘设置U形内嵌钢件,然后将上、下层预制剪力墙插入H形连接钢件中,用螺栓穿入预留的螺栓孔,最后将螺栓拧紧,完成上、下层预制剪力墙的连接。

[0018] 本发明的预制钢筋混凝土剪力墙之间的竖向连接为全装配式连接,现场无湿作业,极大地提高了施工效率。

[0019] 本发明的H形连接钢件在结构施工时,可以作为预制剪力墙的支撑,从而易于定位与安装预制剪力墙。

[0020] 本发明的预制钢筋混凝土剪力墙上、下边缘设置的U型内嵌钢件可以起到将混凝土构件之间的连接转化为钢构件之间的连接、约束预制剪力墙中混凝土的作用,从而提高了混凝土的强度,增加了结构的延性。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明上、下层墙体连接前的三维示意图。

[0022] 图2是本发明上层墙体竖向钢筋与U形内嵌钢件焊接示意图。

[0023] 图3是本发明下层墙体竖向钢筋与U形内嵌钢件焊接示意图。

[0024] 图4是本发明上、下层墙体连接后的三维示意图。

[0025] 图5是本发明上、下层墙体连接后的侧面示意图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

[0027] 如图1-5所示,一种装配式钢筋混凝土剪力墙,包括上层墙体1和下层墙体7;所述上层墙体1和下层墙体7为预制钢筋混凝土墙体,上层墙体1和下层墙体7之间为水平设置的H形连接钢件4;

[0028] 所述上层墙体1内设有水平钢筋和竖向钢筋一10,上层墙体1下端固定设置有U形内嵌钢件一2,所述竖向钢筋一10的底端焊接于U形内嵌钢件一2的翼缘内侧,所述U形内嵌钢件一2的两侧预制有螺栓孔一3,所述螺栓孔一3横向贯通上层墙体1;

[0029] 所述下层墙体7内设有水平钢筋和竖向钢筋二11,下层墙体7上端固定设置有U形内嵌钢件二8,所述竖向钢筋二11的顶端焊接于U形内嵌钢件二8的翼缘内侧,所述U形内嵌钢件二8的两侧预制有螺栓孔二9,所述螺栓孔二9横向贯通下层墙体7;

[0030] 所述上层墙体1和下层墙体7插入水平设置的H形连接钢件4,H形连接钢件4上设置有螺栓孔三5,螺栓孔三5的位置与螺栓孔一3、螺栓孔二9的位置相对应;

[0031] 所述上层墙体1和下层墙体7通过螺栓6连接成一个整体。

[0032] 所述U形内嵌钢件一2、U形内嵌钢件二8、H形连接钢件4采用钢板焊接或热轧型钢。所述螺栓6采用高强度螺栓或普通螺栓。所述螺栓孔一3、螺栓孔二9、螺栓孔三5布置时两端密于中部。

[0033] 上述一种装配式钢筋混凝土剪力墙的制作方法,包括以下步骤:

[0034] 步骤一:预制墙体:首先绑扎上层墙体1内的竖向钢筋一10与水平钢筋,在底部设置预先制作螺栓孔一3的U形内嵌钢件一2,并将竖向钢筋一10的下端焊接在U形内嵌钢件一2翼缘的内侧;然后在U形内嵌钢件一2的螺栓孔一3中插入聚氯乙烯(PVC)管,浇筑混凝土后抽出PVC管,形成上层墙体1的螺栓孔;绑扎下层墙体7内的竖向钢筋二11与水平钢筋,在顶部设置预先制作螺栓孔二9的U形内嵌钢件二8,并将竖向钢筋二11的顶端焊接在U形内嵌钢件二8翼缘的内侧;然后在U形内嵌钢件二8的螺栓孔二9中插入PVC管,浇筑混凝土后抽出PVC管,形成下层墙体7的螺栓孔;

[0035] 步骤二:接触面处理:对U形内嵌钢件一2、U形内嵌钢件二8外表面及H形连接钢件4内表面进行处理,处理方法为以下方法中的一种:钢丝刷清除浮锈;喷砂或喷丸;先喷砂或喷丸后生赤锈;涂层;

[0036] 步骤三:上、下层墙体拼接:在下层墙体7顶部安装H形连接钢件4,用螺栓6定位,吊装上层墙体1并插入H形连接钢件4,用螺栓6定位,然后将螺栓6拧紧,完成上、下层墙体连接。

[0037] 应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

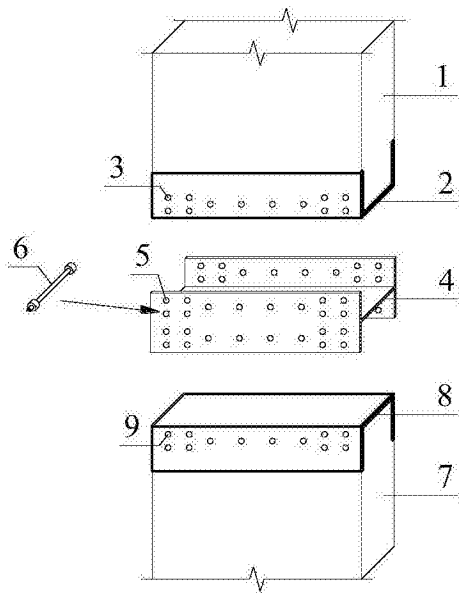


图1

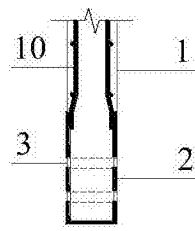


图2

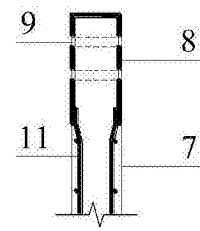


图3

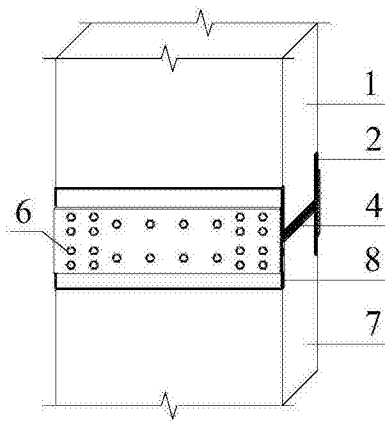


图4

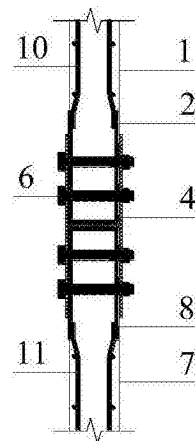


图5