(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111424849 A
(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 202010401214.5

(22)申请日 2020.05.13

(71)申请人 浙江大学建筑设计研究院有限公司
地址 310028 浙江省杭州市西湖区天目山路148号43幢(浙大西溪校区东一楼)

(72)发明人 李本悦 徐铨彪 张明山 肖志斌 夏亮 陈可鹏 杨嘉胤

(74)专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通合伙) 33234
代理人 董晨楠

(51)Int.Cl.
E04B 2/64(2006.01)
E04G 21/00(2006.01)

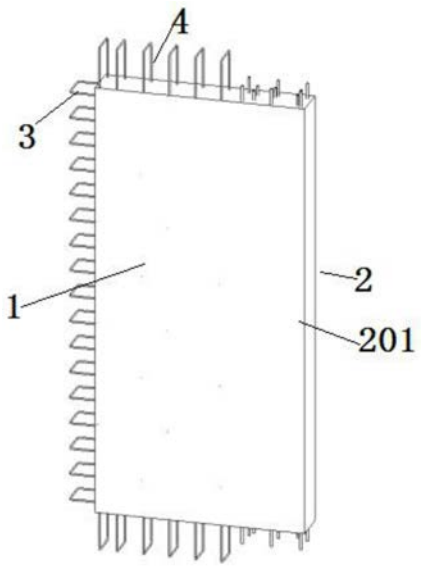
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙及施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙及施工方法;包括混凝土墙体,混凝土墙体侧面设有边缘构件,混凝土墙体端面竖向凸出纵筋;所述边缘构件的一端设有钢梁连接件;所述钢梁连接件包括两块翼缘板,两块翼缘板之间设有腹板。施工方法包括以下步骤:对水平连接区内进行箍筋和纵筋的绑扎,并在剪力墙上设置支撑件和钢梁连接件,将钢梁连接件固定在锚栓上;在竖向连接区内设置暗梁钢筋和暗梁箍筋;将暗柱纵筋采用纵筋连接器相连,在箍筋穿孔内穿插箍筋;将钢梁连接件与钢梁相连;在钢梁上铺设叠合板或楼承板,绑扎楼板钢筋,浇筑混凝土,养护得到本层墙体。本发明具有造价成本低和良好防火性能的特点。



CN 111424849 A

1.一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:包括混凝土墙体(1),混凝土墙体(1)侧面设有边缘构件(2),混凝土墙体(1)的上下两端设有竖向凸出纵筋(4);所述边缘构件(2)的一端设有钢梁连接件(5);所述钢梁连接件(5)包括两块上下平行分布的翼缘板(501),两块翼缘板(501)之间设有一组竖直分布的腹板(502)。

2.根据权利要求1所述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述边缘构件(2)上下两端设有锚栓(205),锚栓(205)与钢梁连接件(5)相连。

3.根据权利要求2所述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述混凝土墙体(1)一侧设有边缘构件(2),混凝土墙体(1)另一侧设有水平凸出纵筋(3)。

4.根据权利要求1所述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述混凝土墙体(1)两侧均设有边缘构件(2)。

5.根据权利要求1所述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述边缘构件(2)为一字型、L型、T型或端柱结构。

6.根据权利要求1所述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述翼缘板(501)上设有栓钉或抗剪键。

7.根据权利要求3所述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述混凝土墙体(1)内设有与水平凸出纵筋(3)相对应的水平纵筋(6)以及与竖向凸出纵筋(4)相对应的竖向纵筋(7),竖向纵筋(7)上还设有拉筋(8)。

8.根据权利要求7所述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述边缘构件(2)包括混凝土暗柱(201),混凝土暗柱(201)内设有暗柱钢筋骨架,且水平纵筋(6)锚入混凝土暗柱(201);所述暗柱钢筋骨架包括相互连接的暗柱纵筋(202)、暗柱箍筋(203)和暗柱拉筋(204);所述暗柱纵筋(202)的上下两端分别穿出混凝土暗柱(201)上下表面;所述锚栓(205)位于混凝土暗柱(201)的上下两端。

9.根据权利要求1所述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙,其特征在于:所述翼缘板(501)上设有锚栓孔(503);所述腹板(502)上设有箍筋穿孔(504)和混凝土浇灌孔(505)。

10.一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙的施工方法,其特征在于,在下层楼板的混凝土浇筑之前,把本层墙体所需的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙吊装就位,通过下层楼板和本层墙体之间的暗梁完成本层墙体与下层楼板之间的连接;

本层墙体的施工浇筑,包括以下具体步骤:

第一步、本层的两块安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙之间形成有水平连接区,对水平连接区内进行箍筋和纵筋的绑扎,并在相应的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙上设置支撑件和钢梁连接件,并用螺帽将钢梁连接件固定在锚栓上;

第二步、将上一层的两块安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙分别吊装至本层的便捷型预制钢筋混凝土剪力墙上方的相应位置,与本层的钢梁连接件相配合,并采用螺帽将钢梁连接件与上方的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙相固定;上一层的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙与本层的便捷型预制钢筋混凝土剪力墙之间形成有竖向连接区;

第三步、在竖向连接区内设置暗梁钢筋和暗梁箍筋;

第四步、在钢梁连接件区域形成的边缘构件连接区内,将上下相邻的暗柱纵筋之间采用纵筋连接器相连,在箍筋穿孔内穿插箍筋;

第五步、采用全螺栓连接、栓焊连接或全焊连接的方式将钢梁连接件与钢梁相连；

第六步、搭设水平连接区、竖向连接区和边缘构件连接区后浇混凝土的模板，

第七步、在钢梁上铺设叠合板或楼承板，绑扎楼板钢筋，浇筑楼板和剪力墙后浇区的混凝土，养护成型后得到本层墙体；

重复循环第一步至第七步，直至完成屋面楼板的混凝土施工成型；

安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙采用权利要求1-9中任一项所述的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙。

一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种剪力墙，特别是一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙及施工方法。

背景技术

[0002] 随着绿色建筑和建筑工业化的发展，装配式剪力墙已逐步进入市场，装配式剪力墙开始逐渐替代传统的现浇混凝土剪力墙。现有的装配式剪力墙，现有的装配式剪力墙结构体系主要为钢板组合剪力墙，其连接方便，施工快捷，施工质量有保证；但是，钢板组合剪力墙的防火性能差，需要额外进行防火保护，造价较高，防火材料还占用建筑的使用面积，导致建筑物的使用效率不高。防火材料在后期装修的工程中容易被破坏掉，影响结构的防火安全性；同时，用钢量高，造价高。同时，钢板组合剪力墙在拼装时还需要人工定位，耗费一定的时间，且容易产生偏差。因此，现有的技术存在着造价较高和防火性能较差的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于，提供一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙及施工方法。本发明具有造价成本低和良好防火性能的特点。

[0004] 本发明的技术方案：一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙，包括混凝土墙体，混凝土墙体侧面设有边缘构件，混凝土墙体的上下两端设有竖向凸出纵筋；所述边缘构件的一端设有钢梁连接件；所述钢梁连接件包括两块上下平行分布的翼缘板，两块翼缘板之间设有一组竖直分布的腹板。

[0005] 前述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙中，所述边缘构件上下两端设有锚栓，其中一端的锚栓上设有钢梁连接件。

[0006] 前述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙中，所述混凝土墙体一侧设有边缘构件，混凝土墙体另一侧设有水平凸出纵筋。

[0007] 前述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙中，所述混凝土墙体两侧均设有边缘构件。

[0008] 前述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙中，所述边缘构件为一字型、L型、T型或端柱结构。

[0009] 前述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙中，所述翼缘板上设有栓钉或抗剪键。

[0010] 前述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙中，所述混凝土墙体内设有与水平凸出纵筋相对应的水平纵筋以及与竖向凸出纵筋相对应的竖向纵筋，竖向纵筋上还设有拉筋。

[0011] 前述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙中，所述边缘构件包括混凝土暗柱，混凝土暗柱内设有暗柱钢筋骨架，且水平纵筋锚入混凝土暗柱；所述暗柱钢筋骨架包括相互连接的暗柱纵筋、暗柱箍筋和暗柱拉筋；所述暗柱纵筋的上下两端分别穿出混凝土暗

柱上下表面;所述锚栓位于混凝土暗柱的上下两端。

[0012] 前述的一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙中,所述翼缘板上设有锚栓孔;所述腹板上设有箍筋穿孔和混凝土浇灌孔。

[0013] 一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙的施工方法,在下层楼板的混凝土浇筑之前,把本层墙体所需的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙吊装就位,通过下层楼板和本层墙体之间的暗梁完成本层墙体与下层楼板之间的连接;

[0014] 本层墙体的施工浇筑,包括以下具体步骤:

[0015] 第一步、本层的两块安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙之间形成有水平连接区,对水平连接区内进行箍筋和纵筋的绑扎,并在相应的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙上设置支撑件和钢梁连接件,并用螺帽将钢梁连接件固定在锚栓上;

[0016] 第二步、将上一层的两块安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙分别吊装至本层的便捷型预制钢筋混凝土剪力墙上方的相应位置,与本层的钢梁连接件相配合,并采用螺帽将钢梁连接件与上方的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙相固定;上一层的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙与本层的便捷型预制钢筋混凝土剪力墙之间形成有竖向连接区;

[0017] 第三步、在竖向连接区内设置暗梁钢筋和暗梁箍筋;

[0018] 第四步、在钢梁连接件区域形成的边缘构件连接区内,将上下相邻的暗柱纵筋之间采用纵筋连接器相连,在箍筋穿孔内穿插箍筋;

[0019] 第五步、采用全螺栓连接、栓焊连接或全焊连接的方式将钢梁连接件与钢梁相连;

[0020] 第六步、水平连接区、竖向连接区和边缘构件连接区后浇混凝土的模板,

[0021] 第七步、在钢梁上铺设叠合板或楼承板,绑扎楼板钢筋,浇筑楼板和剪力墙后浇区的混凝土,养护成型后得到本层墙体;

[0022] 重复循环第一步至第七步,直至完成屋面楼板的混凝土施工成型;

[0023] 安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙采用前述的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙。

[0024] 与现有技术相比,本发明由混凝土墙体、边缘构件和钢梁连接件组成,将装配式钢筋混凝土剪力墙和钢梁结构合二为一,来取代传统的剪力墙结构,装配率和预制率高,符合建筑工业化和绿色建筑的要求;同时,其既具有良好的防火性能,又具有造价低的特点,同时还具有连接方便的优点。具体的,本发明通过在边缘构件一端设置由上下两块翼缘板以及腹板组成的钢梁连接件,不仅便于装配式施工,连接方便快捷,保障施工质量,还不需要使用大量的钢材,从而可以有效的降低造价成本;本发明只需要设置一个钢梁连接件,采用插接定位和螺帽固定相配合的方式来将上下相邻的两块剪力墙相连,不仅减少钢梁连接件的使用量,还极大的方便了剪力墙的定位和安装,提高了安装的精度,也降低了安装的难度,也减少了定位耗费的时间,提高了安装效率。另外,由于钢梁连接件的高度较高,方便管线穿插方便,使得建筑的使用效果良好。综上所述,本发明具有造价成本低和良好防火性能的特点。

附图说明

[0025] 图1是本发明的结构示意图;

[0026] 图2是图1的局部放大图;

[0027] 图3是钢梁连接件与边缘构件的安装视图；

[0028] 图4是图3的局部放大图；

[0029] 图5是混凝土墙体内部和边缘构件的内部视图；

[0030] 图6是竖向连接区的钢筋连接流程图；

[0031] 图7是水平连接区的钢筋连接流程图；

[0032] 图8是本发明的施工流程示意图；

[0033] 图9是钢梁连接件的安装流程图；

[0034] 图10是L型结构的边缘构件的结构视图；

[0035] 图11是T型结构的边缘构件的结构视图。

[0036] 附图中的标记为：1-混凝土墙体，2-边缘构件，3-水平凸出纵筋，4-竖向凸出纵筋，5-钢梁连接件，6-水平纵筋，7-竖向纵筋，8-拉筋，201-混凝土暗柱，202-暗柱纵筋，203-暗柱箍筋，204-暗柱拉筋，205-锚栓，501-翼缘板，502-腹板，503-锚栓孔，504-箍筋穿孔，505-混凝土浇灌孔。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明，但并不作为对本发明限制的依据。

[0038] 实施例。一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙，构成如图1至图11所示，包括混凝土墙体1，混凝土墙体1侧面设有边缘构件2，混凝土墙体1的上下两端设有竖向凸出纵筋4；所述边缘构件2的一端设有钢梁连接件5；所述钢梁连接件5包括两块上下平行分布的翼缘板501，两块翼缘板501之间设有一组竖直分布的腹板502。

[0039] 所述边缘构件2上下两端设有锚栓205，其中一端的锚栓205上设有钢梁连接件5。

[0040] 所述混凝土墙体1一侧设有边缘构件2，混凝土墙体1另一侧设有水平凸出纵筋3。

[0041] 所述混凝土墙体1两侧均设有边缘构件2。

[0042] 所述边缘构件2为一字型、L型、T型结构或端柱结构。

[0043] 所述翼缘板501上设有栓钉或抗剪键。

[0044] 所述混凝土墙体1内设有与水平凸出纵筋3相对应的水平纵筋6以及与竖向凸出纵筋4相对应的竖向纵筋7，竖向纵筋7上还设有拉筋8。

[0045] 所述边缘构件2包括混凝土暗柱201，混凝土暗柱201内设有暗柱钢筋骨架，且水平纵筋6锚入混凝土暗柱201；所述暗柱钢筋骨架包括相互连接的暗柱纵筋202、暗柱箍筋203和暗柱拉筋204；所述暗柱纵筋202的上下两端分别穿出混凝土暗柱201上下表面；所述锚栓205位于混凝土暗柱201的上下两端。

[0046] 所述翼缘板501上设有锚栓孔503；所述腹板502上设有箍筋穿孔504和混凝土浇灌孔505。

[0047] 安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙的墙体上还需要留设楼板钢筋穿插的孔洞或后浇区。

[0048] 一种安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙的施工方法，在下层楼板的混凝土浇筑之前，把本层墙体所需的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙吊装就位，通过下层楼板和本层墙体之间的暗梁完成本层墙体与下层楼板之间的连接；

[0049] 本层墙体的施工浇筑，包括以下具体步骤：

[0050] 第一步、本层的两块安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙之间形成有水平连接区，对水平连接区内进行箍筋和纵筋的绑扎，并在相应的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙上设置支撑件和钢梁连接件，并用螺帽将钢梁连接件固定在锚栓上；

[0051] 第二步、将上一层的两块安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙分别吊装至本层的便捷型预制钢筋混凝土剪力墙上方的相应位置，与本层的钢梁连接件相配合，并采用螺帽将钢梁连接件与上方的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙相固定；上一层的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙与本层的便捷型预制钢筋混凝土剪力墙之间形成有竖向连接区；

[0052] 第三步、在竖向连接区内设置暗梁钢筋和暗梁箍筋；

[0053] 第四步、在钢梁连接件区域形成的边缘构件连接区内，将上下相邻的暗柱纵筋之间采用纵筋连接器相连，在箍筋穿孔内穿插箍筋；

[0054] 第五步、采用全螺栓连接、栓焊连接或全焊连接的方式将钢梁连接件与钢梁相连；

[0055] 第六步、水平连接区、竖向连接区和边缘构件连接区后浇混凝土的模板，

[0056] 第七步、在钢梁上铺设叠合板或楼承板，绑扎楼板钢筋，浇筑楼板和剪力墙后浇区的混凝土，养护成型后得到本层墙面；

[0057] 重复循环第一步至第七步，直至完成屋面楼板的混凝土施工成型；

[0058] 安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙采用前述的安装便捷型预制钢筋混凝土剪力墙。

[0059] 竖向连接区的暗梁钢筋和暗梁纵筋的连接顺序：1、下层的纵筋就位，呈倒U型；2、上层的纵筋就位，呈U型；3、附加上暗梁的箍筋；4、利用钢梁连接件腹板上开设的混凝土浇灌孔穿插暗梁纵筋

[0060] 水平连接区的钢筋连接顺序：1，一侧的水平纵筋就位，呈U型；2另一侧的水平纵筋就位，反方向U型；3附加上箍筋；4，从上端插入水平连接区的纵筋，完成钢筋连接。

[0061] 边缘构件区的钢梁连接顺序：1、钢梁连接件就位；2、利用锚栓定位钢梁连接件；3，在锚栓上拧上螺帽，固定住钢梁连接件；4，就位上层的预制剪力墙，其底部的锚栓穿过钢梁连接件上端的翼缘板上开设的锚栓孔，并利用螺帽固定；5，其余边缘构件纵筋的连接、箍筋的设置以及混凝土的浇筑均同梁宽较大时的连接。

[0062] 节点核心区浇注时，直接采用免拆模的钢板构件，可以增强钢筋的连接效果，可以减少钢筋等强连接的要求。

[0063] 为增强翼缘板和柱混凝土的粘结性能，提高抗剪承载力，可在翼缘板的上下侧设置抗剪键或栓钉。

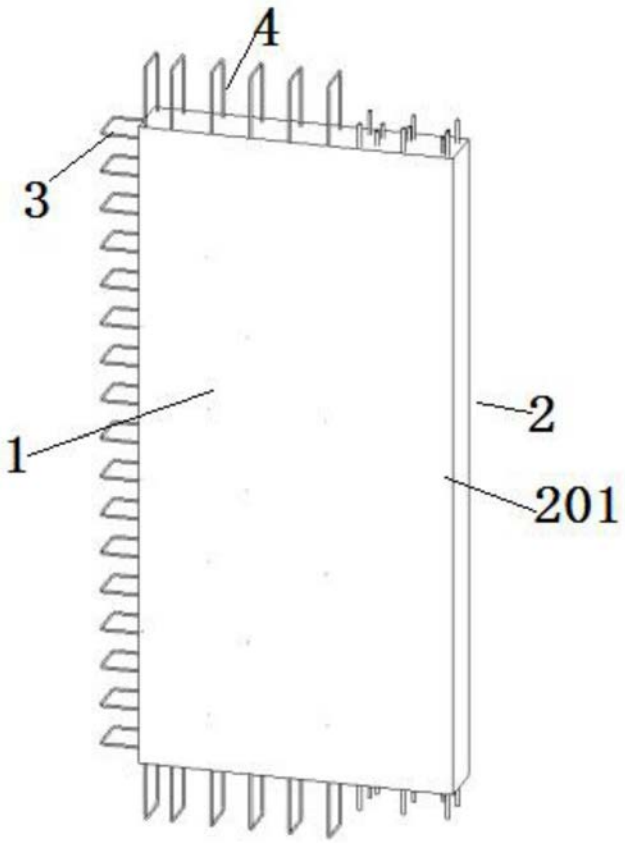


图1

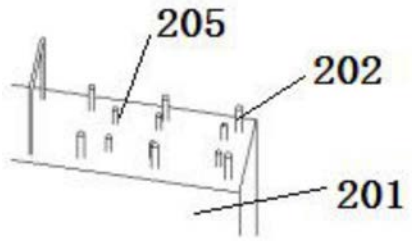


图2

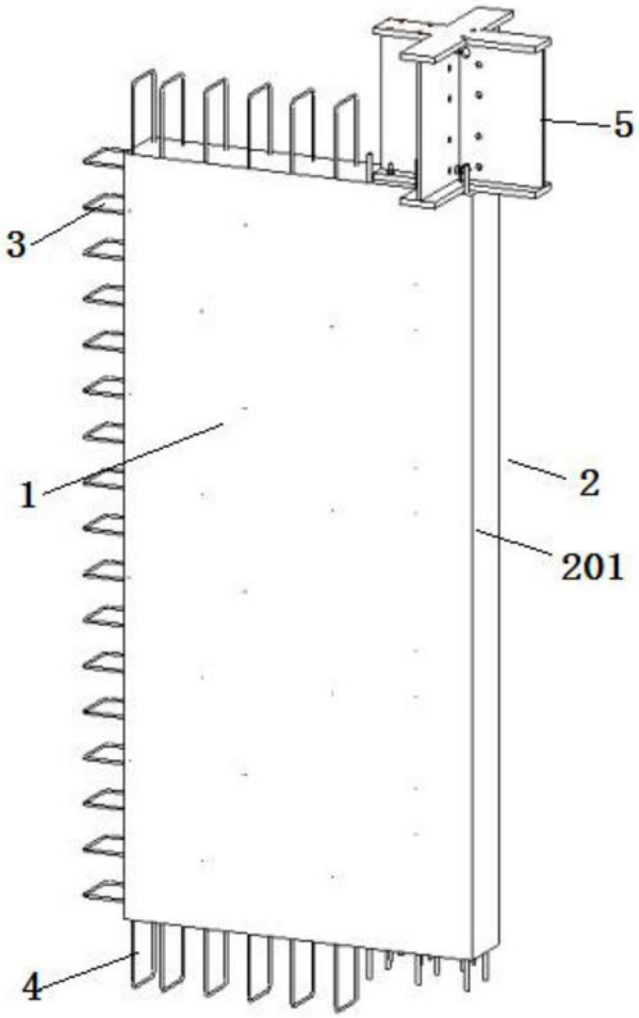


图3

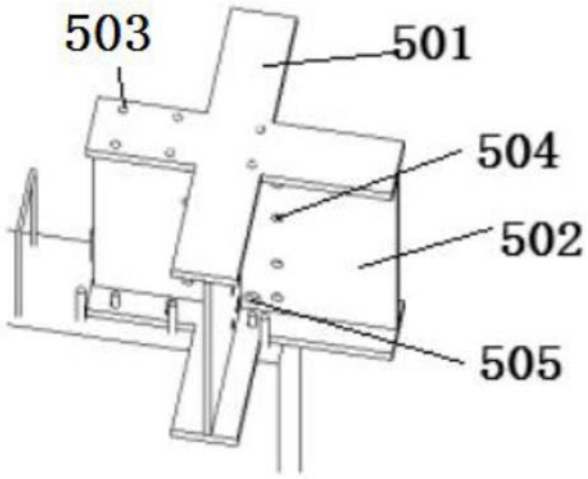


图4

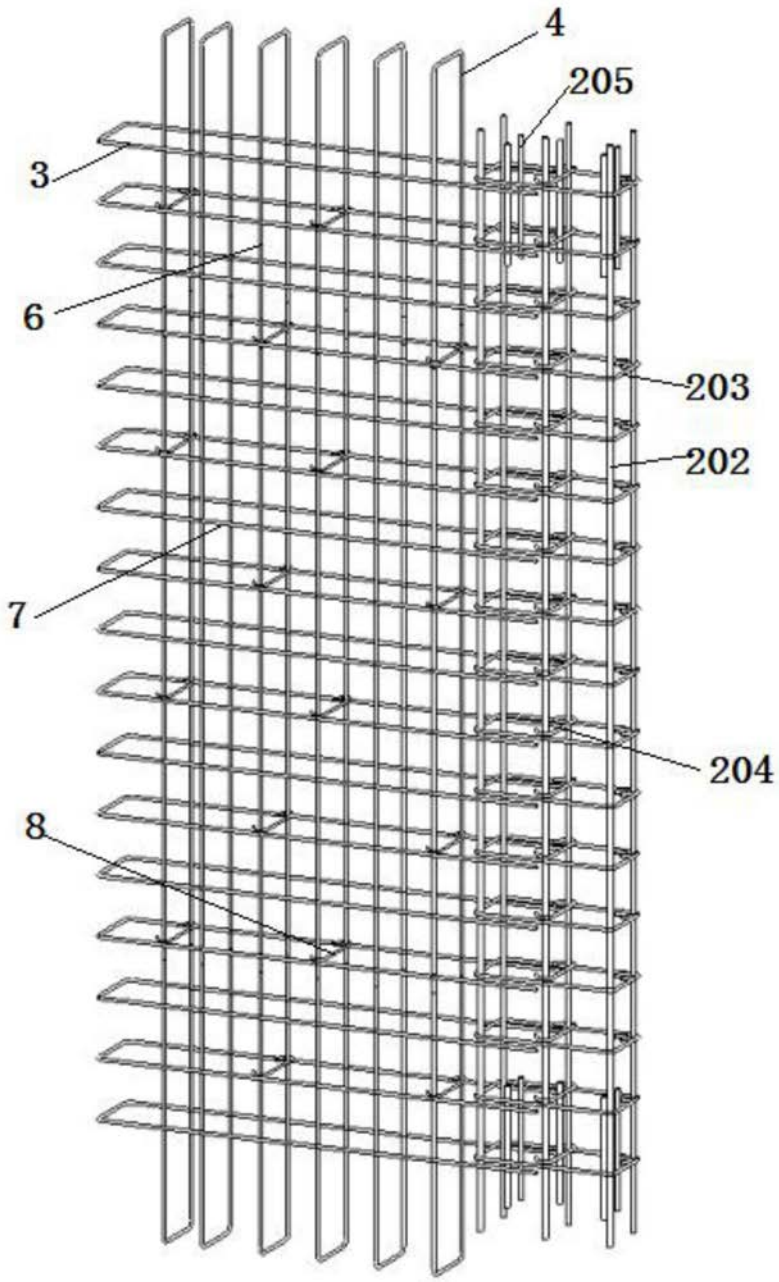


图5

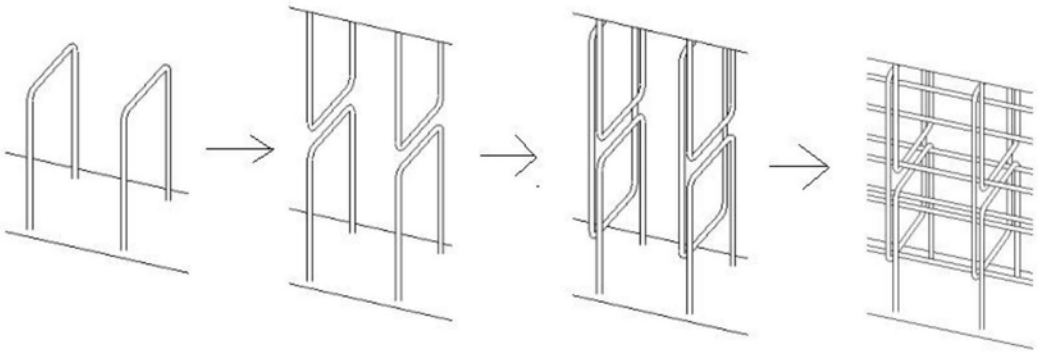


图6

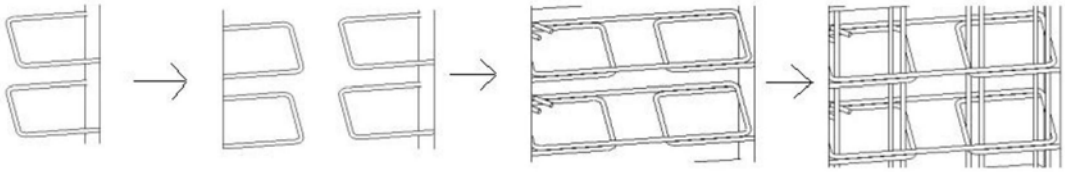


图7

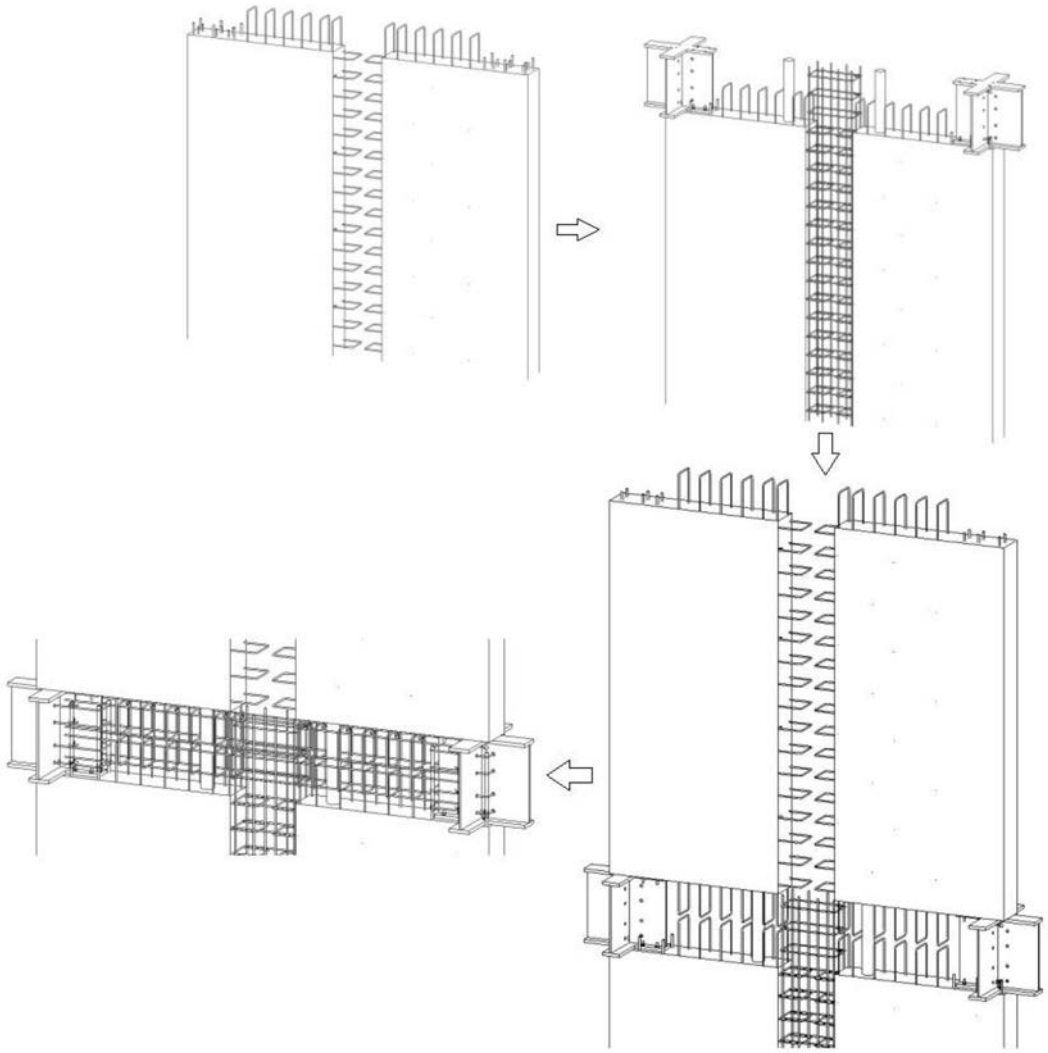


图8

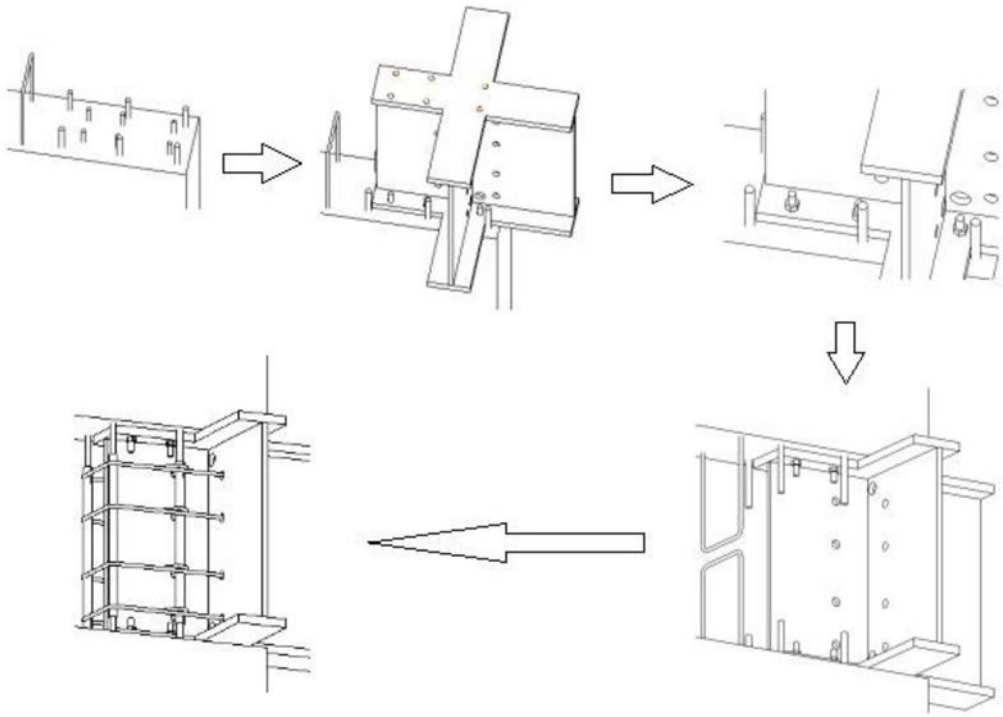


图9

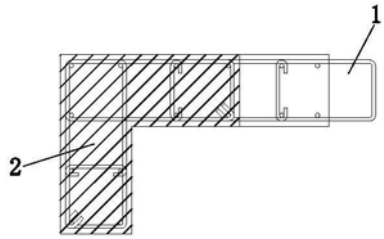


图10

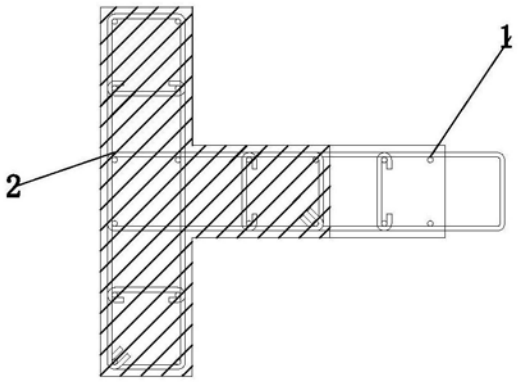


图11