



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113026994 A

(43) 申请公布日 2021.06.25

(21) 申请号 202110196929.6

(22) 申请日 2021.02.22

(71) 申请人 姚攀峰

地址 100073 北京市丰台区华源一里13号  
楼203房间

(72) 发明人 姚攀峰

(74) 专利代理机构 北京国序知识产权代理有限公司 11895

代理人 高芳 朱婷婷

(51) Int. Cl.

E04B 2/56 (2006.01)

E04G 21/00 (2006.01)

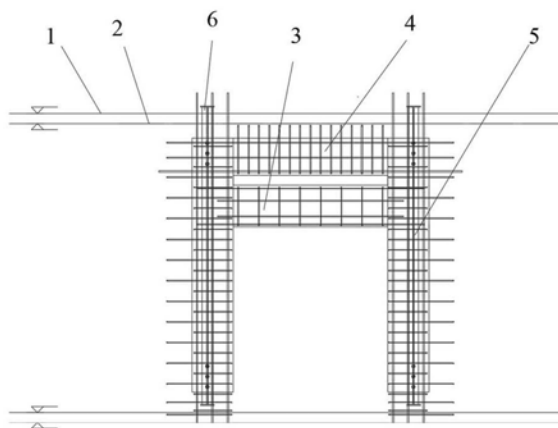
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

### (54) 发明名称

装配式双连梁组合剪力墙构件、结构及其制作  
施工方法

### (57) 摘要

本发明公开了装配式双连梁组合剪力墙构件、结构及其制作施工方法,剪力墙构件,包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱以及连接于墙暗柱内的钢连接件;剪力墙结构还包含了连接于剪力墙底板下方的下双连梁和水平区灌浆连接结构。本发明通过双连梁设置,利于加强剪力墙的整体性,提升剪力墙洞口处的延性和耗能能力,便于混凝土施工;通过墙暗柱的设置,可以有效约束混凝土,进而提升剪力墙墙板的抗震性能;通过钢连接件的设置,利于保证墙暗柱的整体连接和增强其连接强度,其在剪力墙的装配式施工时,钢连接件还起到了定位和拼装的作用。



1. 一种装配式双连梁组合剪力墙构件, 其特征在于, 包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱(5)以及连接于墙暗柱(5)内的钢连接件(6);

所述双连梁包含顶第一连梁(3)和位于顶第一连梁(3)上方的顶第二连梁(4), 顶第一连梁(3)为全预制梁, 顶第二连梁(4)为半预制梁;

墙暗柱(5)为预制或半预制混凝土柱, 包含有暗柱体(51)、连接于暗柱体(51)内部的暗柱纵筋(52)和暗柱水平筋(54)、以及连接于暗柱纵筋(52)外侧且外露的暗柱箍筋(53); 暗柱纵筋(52)在一个竖向上端伸出暗柱体(51)外或两个伸出暗柱体(51)外, 暗柱水平连接钢筋和/或钢连接件(6)伸出暗柱体(51); 钢连接件(6)为分离式或通长式, 埋入墙暗柱(5)之内, 沿着钢连接件(6)长度方向被暗柱纵筋(52)、暗柱箍筋(53)和暗柱水平筋(54)所包裹。

2. 如权利要求1所述的装配式双连梁组合剪力墙构件, 其特征在于, 所述墙暗柱(5)顶部与顶第二连梁(4)的顶面齐平, 墙暗柱(5)中的暗柱箍筋(53)在暗柱的高度范围内间隔布置; 墙暗柱(5)内还连接有暗柱拉筋(55), 暗柱拉筋(55)至少连接于最外侧的两暗柱纵筋(52)间。

3. 如权利要求2所述的装配式双连梁组合剪力墙构件, 其特征在于, 所述顶第一连梁(3)包含顶第一梁体(31)、连接于顶第一梁体(31)内的顶第一纵筋(32)、连接于顶第一纵筋(32)外侧的顶第一箍筋(33)以及连接于顶第一纵筋(32)间的顶第一拉筋; 所述顶第一纵筋(32)伸入暗柱体(51)内;

所述顶第二连梁(4)包含顶第二梁体(41)、连接于顶第二梁体(41)内的顶第二纵筋(42)、连接于顶第二纵筋(42)外侧的顶第二箍筋(43)以及连接于顶第二纵筋(42)间的顶第二拉筋(45); 所述顶第二箍筋(43)上部预留不大于整体顶第二箍筋(43)高度的一半为自由端, 顶第二箍筋(43)的自由端伸入上部结构一同浇筑连接; 所述顶第二纵筋(42)伸入暗柱体(51)内。

4. 如权利要求3所述的装配式双连梁组合剪力墙构件, 其特征在于, 所述顶第一梁体(31)内部下侧还连接有水平向的顶第一底筋, 顶第一底筋两端伸入两侧的剪力墙或剪力墙的墙暗柱(5)中;

所述顶第二梁体(41)内部下侧还连接有水平向的顶第二底筋(44), 顶第二底筋(44)两端伸入两侧的剪力墙或剪力墙的墙暗柱(5)中; 或顶第二底筋(44)两端伸出两侧半预制的剪力墙或半预制的墙暗柱(5)。

5. 如权利要求4所述的装配式双连梁组合剪力墙构件, 其特征在于, 所述钢连接件(6)横截面为H形、王字形、矩形、L形、工形或口字形, 钢连接件(6)在墙暗柱(5)内通长设置, 且钢连接件(6)一端或两端伸入相邻上下墙暗柱(5)中; 或钢连接件(6)拼接而成, 钢连接件(6)至少设置在顶第二连梁(4)两侧且拼接为可拆卸连接。

6. 一种装配式双连梁组合剪力墙结构, 其特征在于, 包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、连接于剪力墙底板下方的下双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱(5)以及连接于墙暗柱(5)内的钢连接件(6);

所述双连梁包含位于顶第一连梁(3)和位于顶第一连梁(3)上方的顶第二连梁(4), 顶第一连梁(3)为全预制梁, 顶第二连梁(4)为半预制梁;

所述下双连梁包含位于底第一连梁(8)和位于底第一连梁(8)上方的底第二连梁(9),

底第一连梁(8)为全预制梁,底第二连梁(9)为半预制梁;

所述底第二连梁(9)、两侧剪力墙和顶第一连梁(3)合围成洞口(7),在洞口(7)上方的剪力墙和下方的剪力墙通过钢连接件(6)连接在一起,半预制的顶第二连梁(4)、底第二连梁(9)浇筑完成与墙暗柱(5)整体性连接。

7.如权利要求6所述的装配式双连梁组合剪力墙结构,其特征在于,所述墙暗柱(5)包含有连接上剪力墙和下剪力墙的暗柱体(51)、连接于暗柱体(51)内部的暗柱纵筋(52)和暗柱水平筋(54)、以及连接于暗柱纵筋(52)外侧且外露的暗柱箍筋(53);所述墙暗柱(5)纵筋通过搭接、套筒连接或焊接固定连接,暗柱水平筋(54)相互交接,并与暗柱纵筋(52)、后浇筑的混凝土形成一个整体的剪力墙内部柱体。

8.如权利要求7所述的装配式双连梁组合剪力墙结构,其特征在于,所述墙暗柱(5)为自结构底部至设计顶部通长设置或分离式连接,且墙暗柱(5)的暗柱箍筋(53)与墙水平钢筋间隔布置设置。

9.一种装配式双连梁组合剪力墙构件的制作方法,其特征在于,组合剪力墙构件含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱(5)以及连接于墙暗柱(5)内的钢连接件(6);

所述双连梁包含顶第一连梁(3)和位于顶第一连梁(3)上方的顶第二连梁(4),顶第一连梁(3)为全预制梁,顶第二连梁(4)为半预制梁;

墙暗柱(5)为预制或半预制混凝土柱,包含有暗柱体(51)、连接于暗柱体(51)内部的暗柱纵筋(52)和暗柱水平筋(54)、以及连接于暗柱纵筋(52)外侧且外露的暗柱箍筋(53);暗柱纵筋(52)在一个竖向上端伸出暗柱体(51)外或两个伸出暗柱体(51)外,暗柱水平连接钢筋和/或钢连接件(6)伸出暗柱体(51);

组合剪力墙构件的制作方法,具体步骤如下:

步骤一、依据剪力墙设计要求并结合剪力墙洞口(7)处细部结构设计要求,制作剪力墙钢筋、墙暗柱(5)内暗柱纵筋(52)、暗柱箍筋(53)、暗柱水平筋(54)、暗柱拉筋(55),制作双连梁中预制梁的钢筋和半预制梁的钢筋,制作钢连接件(6);

步骤二、把暗柱纵筋(52)、暗柱水平筋(54)、暗柱箍筋(53)和暗柱拉筋(55)制作成暗柱钢筋笼;制作双连梁钢筋笼,布置对应的连梁拉结筋;对于墙暗柱(5)和双连梁的箍筋在连接区域或剪力大的区域加密布置;把钢连接件(6)、暗柱钢筋笼、连梁钢筋笼在台模上组装为整体,水平放置;

步骤三、制作剪力墙、顶第一连梁(3)(全预制梁)、顶第二连梁(4)(半预制梁)的模具;在台模上围绕水平放置的钢连接件(6)、暗柱钢筋笼、连梁钢筋笼支侧模,其中顶第一连梁(3)的侧向模板分别位于梁底、梁顶部、梁前端和后端,顶第二连梁(4)的侧向模板分别位于梁底、半预制梁预制部分的顶部、梁前端和后端,箍筋穿过顶第二连梁(4)顶部侧模的预留孔洞,墙暗柱(5)的侧向模板位于暗柱的底部、前端和后端、顶部;

步骤四、浇筑混凝土,养护至预定强度,形成装配式双连梁组合剪力墙构件。

10.一种装配式双连梁组合剪力墙结构的施工方法,其特征在于,剪力墙结构包含组合剪力墙结构包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、连接于剪力墙底板下方的下双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱(5)以及连接于墙暗柱(5)内的钢连接件(6);

所述双连梁包含位于顶第一连梁(3)和位于顶第一连梁(3)上方的顶第二连梁(4),顶第一连梁(3)为全预制梁,顶第二连梁(4)为半预制梁;

所述下双连梁包含位于下部的底第一连梁(8)和位于底第一连梁(8)上方的底第二连梁(9),底第一连梁(8)为全预制梁,底第二连梁(9)为半预制梁;

所述底第二连梁(9)、两侧剪力墙和顶第一连梁(3)合围成框架结构;

剪力墙结构的施工方法,具体步骤如下:

步骤一、就位:把上装配式双连梁组合剪力墙构件与下装配式双连梁组合剪力墙构件现场就位,安装斜向支撑件,上下钢连接件(6)对齐,调好相应的高度、水平位置、垂直度,固定斜向支撑件;

步骤二、固定连接,把钢连接件(6)通过焊接或栓接连接为一体,暗柱纵向钢筋搭接或者焊接;

步骤三、绑扎现场钢筋,把现场墙暗柱(5)区域纵向钢筋、水平钢筋、拉结钢筋和连梁、楼板钢筋按照设计要求绑扎,补充绑扎顶第二连梁(4)的顶部纵向钢筋和/或箍筋,补充绑扎水平连接区域的水平钢筋,上述钢筋交接连为一个整体;

步骤四、现场支模:支设顶第二连梁(4)现浇区域的模板,支设水平连接区域的模板、支设剪力墙区域的竖向模板;

步骤五、浇筑混凝土并养护至预定强度,形成高延性双连梁建立的剪力墙结构。

## 装配式双连梁组合剪力墙构件、结构及其制作施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于装配式建筑施工领域,特别涉及一种装配式双连梁组合剪力墙构件、结构及其制作施工方法。

### 背景技术

[0002] 建筑工业化是国家建设发展的重点,其中大力推广了装配式建筑,鼓励建筑企业进行装配式施工和现场装配;且对于建设国家级装配式建筑生产基地等均有相应的政策支持;由此使装配式建筑占新建建筑的比例逐步提高。在现有装配式建筑中,连接件是实现预制混凝土结构施工安全、结合面抗震承载力和抗震延性的重要因素,由此需要重点设计;且对于相邻剪力墙在洞口处如何便捷安装和保证其受力和抗震性能,一直是设计的重点。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种装配式双连梁组合剪力墙构件、结构及其制作施工方法,用以解决装配式组合连接混凝土剪力墙在洞口处上下和水平难以连接的问题,解决小跨高比连梁脆性破坏的问题,以及如何提升整体结构的抗震延性等技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种装配式双连梁组合剪力墙构件,包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱以及连接于墙暗柱内的钢连接件;

所述双连梁包含顶第一连梁和位于顶第一连梁上方的顶第二连梁,顶第一连梁为全预制梁,顶第二连梁为半预制梁;

墙暗柱为预制或半预制混凝土柱,包含有暗柱体、连接于暗柱体内部的暗柱纵筋和暗柱水平筋、以及连接于暗柱纵筋外侧且外露的暗柱箍筋;暗柱纵筋在一个竖向上端伸出暗柱体外或两个伸出暗柱体外,暗柱水平连接钢筋和/或钢连接件伸出暗柱体;钢连接件为分离式或通长式,埋入墙暗柱之内,沿着钢连接件长度方向被暗柱纵筋、暗柱箍筋和暗柱水平筋所包裹。

[0005] 进一步的,所述墙暗柱顶部与顶第二连梁的顶面齐平,墙暗柱中的暗柱箍筋在暗柱的高度范围内间隔布置;墙暗柱内还连接有暗柱拉筋,暗柱拉筋至少连接于最外侧的两暗柱纵筋间。

[0006] 进一步的,所述顶第一连梁包含顶第一梁体、连接于顶第一梁体内的顶第一纵筋、连接于顶第一纵筋外侧的顶第一箍筋以及连接于顶第一纵筋间的顶第一拉筋;所述顶第一纵筋伸入暗柱体内;

所述顶第二连梁包含顶第二梁体、连接于顶第二梁体内的顶第二纵筋、连接于顶第二纵筋外侧的顶第二箍筋以及连接于顶第二纵筋间的顶第二拉筋;所述顶第二箍筋上部预留不大于整体顶第二箍筋高度的一半为自由端,顶第二箍筋的自由端伸入上部结构一同浇筑连接;所述顶第二纵筋伸入暗柱体内。

[0007] 进一步的,所述顶第一梁体内部下侧还连接有水平向的顶第一底筋,顶第一底筋两端伸入两侧的剪力墙或剪力墙的墙暗柱中;

所述顶第二梁体内部下侧还连接有水平向的顶第二底筋,顶第二底筋两端伸入两侧的剪力墙或剪力墙的墙暗柱中;或顶第二底筋两端伸出两侧半预制的剪力墙或半预制的墙暗柱。

[0008] 进一步的,所述钢连接件横截面为H形、王字形、矩形、L形、工形或口字形,钢连接件在墙暗柱内通长设置,且钢连接件一端或两端伸入相邻上下墙暗柱中;或钢连接件拼接而成,钢连接件至少设置在顶第二连梁两侧且拼接为可拆卸连接。

[0009] 进一步的,一种装配式双连梁组合剪力墙结构,包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、连接于剪力墙底板下方的下双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱以及连接于墙暗柱内的钢连接件;

所述双连梁包含位于顶第一连梁和位于顶第一连梁上方的顶第二连梁,顶第一连梁为全预制梁,顶第二连梁为半预制梁;

所述下双连梁包含位于底第一连梁和位于底第一连梁上方的底第二连梁,底第一连梁为全预制梁,底第二连梁为半预制梁;

所述底第二连梁、两侧剪力墙和顶第一连梁合围成洞口,在洞口上方的剪力墙和下方的剪力墙通过钢连接件连接在一起,半预制的顶第二连梁、底第二连梁浇筑完成与墙暗柱整体性连接。

[0010] 进一步的,所述墙暗柱包含有连接上剪力墙和下剪力墙的暗柱体、连接于暗柱体内部的暗柱纵筋和暗柱水平筋、以及连接于暗柱纵筋外侧且外露的暗柱箍筋;所述墙暗柱纵筋通过搭接、套筒连接或焊接固定连接,暗柱水平筋相互交接,并与暗柱纵筋、后浇筑的混凝土形成一个整体的剪力墙内部柱体。

[0011] 进一步的,所述墙暗柱为自结构底部至设计顶部通长设置或分离式连接,且墙暗柱的暗柱箍筋与墙水平钢筋间隔布置设置。

[0012] 进一步的,一种装配式双连梁组合剪力墙构件的制作方法,组合剪力墙构件含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱以及连接于墙暗柱内的钢连接件;

所述双连梁包含顶第一连梁和位于顶第一连梁上方的顶第二连梁,顶第一连梁为全预制梁,顶第二连梁为半预制梁;

墙暗柱为预制或半预制混凝土柱,包含有暗柱体、连接于暗柱体内部的暗柱纵筋和暗柱水平筋、以及连接于暗柱纵筋外侧且外露的暗柱箍筋;暗柱纵筋在一个竖向上端伸出暗柱体外或两个伸出暗柱体外,暗柱水平连接钢筋和/或钢连接件伸出暗柱体;

组合剪力墙构件的制作方法,具体步骤如下:

步骤一、依据剪力墙设计要求并结合剪力墙洞口处细部结构设计要求,制作剪力墙钢筋、墙暗柱内暗柱纵筋、暗柱箍筋、暗柱水平筋、暗柱拉筋,制作双连梁中预制梁的钢筋和半预制梁的钢筋,制作钢连接件;

步骤二、把暗柱纵筋、暗柱水平筋、暗柱箍筋和暗柱箍筋制作成暗柱钢筋笼;制作双连梁钢筋笼,布置对应的连梁拉结筋;对于墙暗柱和双连梁的箍筋在连接区域或剪力大的区域加密布置;把钢连接件、暗柱钢筋笼、连梁钢筋笼在台模上组装为整体,水平放置;

步骤三、制作剪力墙、顶第一连梁(全预制梁)、顶第二连梁(半预制梁)的模具;在台模上围绕水平放置的钢连接件、暗柱钢筋笼、连梁钢筋笼支侧模,其中顶第一连梁的侧向模板分别位于梁底、梁顶部、梁前端和后端,顶第二连梁的侧向模板分别位于梁底、半预制梁预制部分的顶部、梁前端和后端,箍筋穿过顶第二连梁顶部侧模的预留孔洞,墙暗柱的侧向模板位于暗柱的底部、前端和后端、顶部;

步骤四、浇筑混凝土,养护至预定强度,形成装配式双连梁组合剪力墙构件。

[0013] 进一步的,剪力墙结构包含组合剪力墙结构包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、连接于剪力墙底板下方的下双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱以及连接于墙暗柱内的钢连接件;

所述双连梁包含位于顶第一连梁和位于顶第一连梁上方的顶第二连梁,顶第一连梁为全预制梁,顶第二连梁为半预制梁;

所述下双连梁包含位于下部的底第一连梁和位于底第一连梁上方的底第二连梁,底第一连梁为全预制梁,底第二连梁为半预制梁;

所述底第二连梁、两侧剪力墙和顶第一连梁合围成框架结构;

剪力墙结构的施工方法,具体步骤如下:

步骤一、就位:把上装配式双连梁组合剪力墙构件与下装配式双连梁组合剪力墙构件现场就位,安装斜向支撑件,上下钢连接件对齐,调好相应的高度、水平位置、垂直度,固定斜向支撑件;

步骤二、固定连接,把钢连接件通过焊接或栓接连接为一体,暗柱纵向钢筋搭接或者焊接;

步骤三、绑扎现场钢筋,把现场墙暗柱区域纵向钢筋、水平钢筋、拉结钢筋和连梁、楼板钢筋按照设计要求绑扎,补充绑扎顶第二连梁(半预制梁)的顶部纵向钢筋和/或箍筋,补充绑扎水平连接区域的水平钢筋,上述钢筋交接连为一个整体;

步骤四、现场支模:支设顶第二连梁(半预制梁)现浇区域的模板,支设水平连接区域的模板、支设剪力墙区域的竖向模板;

步骤五、浇筑混凝土并养护至预定强度,形成高延性双连梁建立的剪力墙结构。

[0014] 本发明的有益效果体现在:

1) 本发明通过顶第一连梁和顶第二连梁的设置,利于加强装配式剪力墙安装时的整体性,二者分为预制和半预制的,在利于装配施工的前提下可形成双连梁,提升剪力墙洞口处的延性和耗能能力,便于混凝土施工;

2) 本发明通过墙暗柱的设置,墙暗柱内的暗柱纵筋、暗柱箍筋、暗柱水平筋和暗柱拉筋形成分级式或者通长式钢骨混凝土暗柱,可以有效约束混凝土,防止混凝土提前破坏,进而提升剪力墙墙板的抗震性能;

3) 本发明通过钢连接件的设置,利于保证墙暗柱的整体连接和增强其连接强度,其在剪力墙的装配式施工时,钢连接件还起到了定位和拼装的作用;

本发明通过双连梁的设置和墙暗柱等剪力墙构件设置,且通过多个构件的连接和水平区的浇筑等形成的剪力墙结构,可在应用中极大的保证整体质量、受力性能和抗震性能等;本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解;本发明的主要目的和其它优点可通过在说明书中所

特别指出的方案来实现和获得。

## 附图说明

[0015] 图1是装配式双连梁组合剪力墙构件示意图；

图2是墙暗柱与双连梁连接示意图；

图3是洞口处钢连接件连接示意图；

图4是墙暗柱连接示意图；

图5是墙暗柱俯视连接示意图；

图6是装配式双连梁组合剪力墙结构示意图。

[0016] 附图标记：1-楼层标高、2-板顶标高、3-顶第一连梁、31-顶第一梁体、32-顶第一纵筋、33-顶第一箍筋、4-顶第二连梁、41-顶第二梁体、42-顶第二纵筋、43-顶第二箍筋、44-顶第二底筋、45-顶第二拉筋、5-墙暗柱、51-暗柱体、52-暗柱纵筋、53-暗柱箍筋、54-暗柱水平筋、55-暗柱拉筋、6-钢连接件、61-钢连接件体、62-钢连接件固件、7-洞口、8-底第一连梁、9-底第二连梁。

## 具体实施方式

[0017] 如图1至图5所示，一种装配式双连梁组合剪力墙构件，包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱5以及连接于墙暗柱5内的钢连接件6。双连梁包含顶第一连梁3和位于顶第一连梁3上方的顶第二连梁4，顶第一连梁3为全预制梁，顶第二连梁4为半预制梁。

[0018] 本实施例中，墙暗柱5为预制或半预制混凝土柱，包含有暗柱体51、间隔连接于暗柱体51内部的暗柱纵筋52和暗柱水平筋54、以及间隔连接于暗柱纵筋52外侧且外露的暗柱箍筋53；暗柱纵筋52在一个竖向上端伸出暗柱体51外或两个伸出暗柱体51外，暗柱水平连接钢筋和/或钢连接件6伸出暗柱体51；其中，钢连接件6为分离式或通长式，埋入墙暗柱5之内，沿着钢连接件6长度方向被暗柱纵筋52、暗柱箍筋53和暗柱水平筋54所包裹。

[0019] 本实施例中，墙暗柱5顶部与顶第二连梁4的顶面齐平，墙暗柱5中的暗柱箍筋53在暗柱的高度范围内间隔布置，暗柱箍筋53的伸入后浇筑的剪力墙水平区长度不小于20mm；墙暗柱5内还连接有暗柱拉筋55，暗柱拉筋55至少连接于最外侧的两暗柱纵筋52间。

[0020] 本实施例中，顶第一连梁3包含顶第一梁体31、连接于顶第一梁体31内的顶第一纵筋32、连接于顶第一纵筋32外侧的顶第一箍筋33以及连接于顶第一纵筋32间的顶第一拉筋；顶第一纵筋32伸入暗柱体51内。顶第二连梁4包含顶第二梁体41、连接于顶第二梁体41内的顶第二纵筋42、连接于顶第二纵筋42外侧的顶第二箍筋43以及连接于顶第二纵筋42间的顶第二拉筋45；所述顶第二箍筋43上部预留不大于整体顶第二箍筋43高度的一半为自由端，顶第二箍筋43的自由端伸入上部结构一同浇筑连接；顶第一箍筋33和顶第二箍筋43的顶部标高适应对应的楼层标高1，顶第一箍筋33和顶第二箍筋43分别与对应板顶标高2处的楼板内的箍筋或纵筋连接。所述顶第二纵筋42伸入暗柱体51内。

[0021] 本实施例中，顶第一连梁3顶层和底层的顶第一纵筋32、底第一连梁8中顶层和底层的底第一纵筋各自的伸入墙暗柱5的长度小于墙暗柱5整体宽度一半；顶第二连梁4顶层和底层的顶第二纵筋42、底第二连梁9中顶层和底层的底第二纵筋各自的伸入墙暗柱5的长



度大于墙暗柱5整体宽度一半。顶第一梁体31内部下侧还连接有水平向的顶第一底筋,顶第一底筋两端伸入两侧的剪力墙或剪力墙的墙暗柱5中。

[0022] 本实施例中,顶第二梁体41内部下侧还连接有水平向的顶第二底筋44,顶第二底筋44两端伸入两侧的剪力墙或剪力墙的墙暗柱5中;或顶第二底筋44两端伸出两侧半预制的剪力墙或半预制的墙暗柱5。

[0023] 本实施例中,钢连接件6包含钢连接件体61和连接于钢连接件体61两侧的钢连接件固件62,其中钢连接件固件为T形件,起到定位和卡固的作用。钢连接件体61横截面为H形、王字形、矩形、L形、工形或口字形,钢连接件6在墙暗柱5内通长设置,且钢连接件6一端或两端伸入相邻上下墙暗柱5中;或钢连接件6拼接而成,钢连接件6至少设置在顶第二连梁4两侧且拼接为可拆卸连接,可拆卸连接方式为螺栓连接或套箍连接。

[0024] 如图1至图6可知,一种装配式双连梁组合剪力墙结构,包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、连接于剪力墙底板下方的下双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱5以及连接于墙暗柱5内的钢连接件6;双连梁包含位于顶第一连梁3和位于顶第一连梁3上方的顶第二连梁4,顶第一连梁3为全预制梁,顶第二连梁4为半预制梁。

[0025] 本实施例中,下双连梁包含位于底第一连梁8和位于底第一连梁8上方的底第二连梁9,底第一连梁8为全预制梁,底第二连梁9为半预制梁;底第二连梁9、两侧剪力墙和顶第一连梁3合围成洞口7,在洞口7上方的剪力墙和下方的剪力墙通过钢连接件6连接在一起,半预制的顶第二连梁4、底第二连梁9浇筑完成与墙暗柱5整体性连接。

[0026] 本实施例中,墙暗柱5包含有连接上剪力墙和下剪力墙的暗柱体51、连接于暗柱体51内部的暗柱纵筋52和暗柱水平筋54、以及连接于暗柱纵筋52外侧且外露的暗柱箍筋53;墙暗柱5纵筋通过搭接、套筒连接或焊接固定连接,暗柱水平筋54相互交接,并与暗柱纵筋52、后浇筑的混凝土形成一个整体的剪力墙内部柱体。

[0027] 本实施例中,墙暗柱5为自结构底部至设计顶部通长设置或分离式连接,且墙暗柱5的暗柱箍筋53与墙水平钢筋间隔布置设置。

[0028] 结合图1至图5,一种装配式双连梁组合剪力墙构件的制作方法,制作方法对应的组合剪力墙构件含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱5以及连接于墙暗柱5内的钢连接件6;双连梁包含顶第一连梁3和位于顶第一连梁3上方的顶第二连梁4,顶第一连梁3为全预制梁,顶第二连梁4为半预制梁;

墙暗柱5为预制或半预制混凝土柱,包含有暗柱体51、连接于暗柱体51内部的暗柱纵筋52和暗柱水平筋54、以及连接于暗柱纵筋52外侧且外露的暗柱箍筋53;暗柱纵筋52在一个竖向上端伸出暗柱体51外或两个伸出暗柱体51外,暗柱水平连接钢筋和/或钢连接件6伸出暗柱体51。

[0029] 由此,组合剪力墙构件的制作方法,具体步骤如下:

步骤一、依据剪力墙设计要求并结合剪力墙洞口7处细部结构设计要求,制作剪力墙钢筋、墙暗柱5内暗柱纵筋52、暗柱箍筋53、暗柱水平筋54、暗柱拉筋55,制作双连梁中预制梁的钢筋和半预制梁的钢筋,制作钢连接件6。

[0030] 步骤二、把暗柱纵筋52、暗柱水平筋54、暗柱箍筋53和暗柱箍筋53制作成暗柱钢筋

笼;制作双连梁钢筋笼,布置对应的连梁拉结筋;对于墙暗柱5和双连梁的箍筋在连接区域或剪力大的区域加密布置;把钢连接件6、暗柱钢筋笼、连梁钢筋笼在台模上组装为整体,水平放置。

[0031] 步骤三、制作剪力墙、顶第一连梁3全预制梁、顶第二连梁4半预制梁的模具;在台模上围绕水平放置的钢连接件6、暗柱钢筋笼、连梁钢筋笼支侧模,其中顶第一连梁3的侧向模板分别位于梁底、梁顶部、梁前端和后端,顶第二连梁4的侧向模板分别位于梁底、半预制梁预制部分的顶部、梁前端和后端,箍筋穿过顶第二连梁4顶部侧模的预留孔洞,墙暗柱5的侧向模板位于暗柱的底部、前端和后端、顶部。

[0032] 步骤四、浇筑混凝土,养护至预定强度,形成装配式双连梁组合剪力墙构件。

[0033] 结合图1至图6,进一步说明一种装配式双连梁组合剪力墙结构的施工方法,施工方法对应的剪力墙结构包含组合剪力墙结构包含两相邻的剪力墙、连接于剪力墙顶板下方的双连梁、连接于剪力墙底板下方的下双连梁、设置于剪力墙内且连接于双连梁两侧的墙暗柱5以及连接于墙暗柱5内的钢连接件6;双连梁包含位于顶第一连梁3和位于顶第一连梁3上方的顶第二连梁4,顶第一连梁3为全预制梁,顶第二连梁4为半预制梁;下双连梁包含位于下部的底第一连梁8和位于底第一连梁8上方的底第二连梁9,底第一连梁8为全预制梁,底第二连梁9为半预制梁;底第二连梁9、两侧剪力墙和顶第一连梁3合围成框架结构。

[0034] 由此,剪力墙结构的施工方法,具体步骤如下:

步骤一、就位:把上装配式双连梁组合剪力墙构件与下装配式双连梁组合剪力墙构件现场就位,安装斜向支撑件,上下钢连接件6对齐,调好相应的高度、水平位置、垂直度,固定斜向支撑件。

[0035] 步骤二、固定连接,把钢连接件6通过焊接或栓接连接为一体,暗柱纵向钢筋搭接或者焊接。

[0036] 步骤三、绑扎现场钢筋,把现场墙暗柱5区域纵向钢筋、水平钢筋、拉结钢筋和连梁、楼板钢筋按照设计要求绑扎,补充绑扎顶第二连梁4半预制梁的顶部纵向钢筋和/或箍筋,补充绑扎水平连接区域的水平钢筋,上述钢筋交接连为一个整体。

[0037] 步骤四、现场支模:支设顶第二连梁4半预制梁现浇区域的模板,支设水平连接区域的模板、支设剪力墙区域的竖向模板。

[0038] 步骤五、浇筑混凝土并蒸汽养护至预定强度,形成高延性双连梁建立的剪力墙结构。

[0039] 以上所述仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内所想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

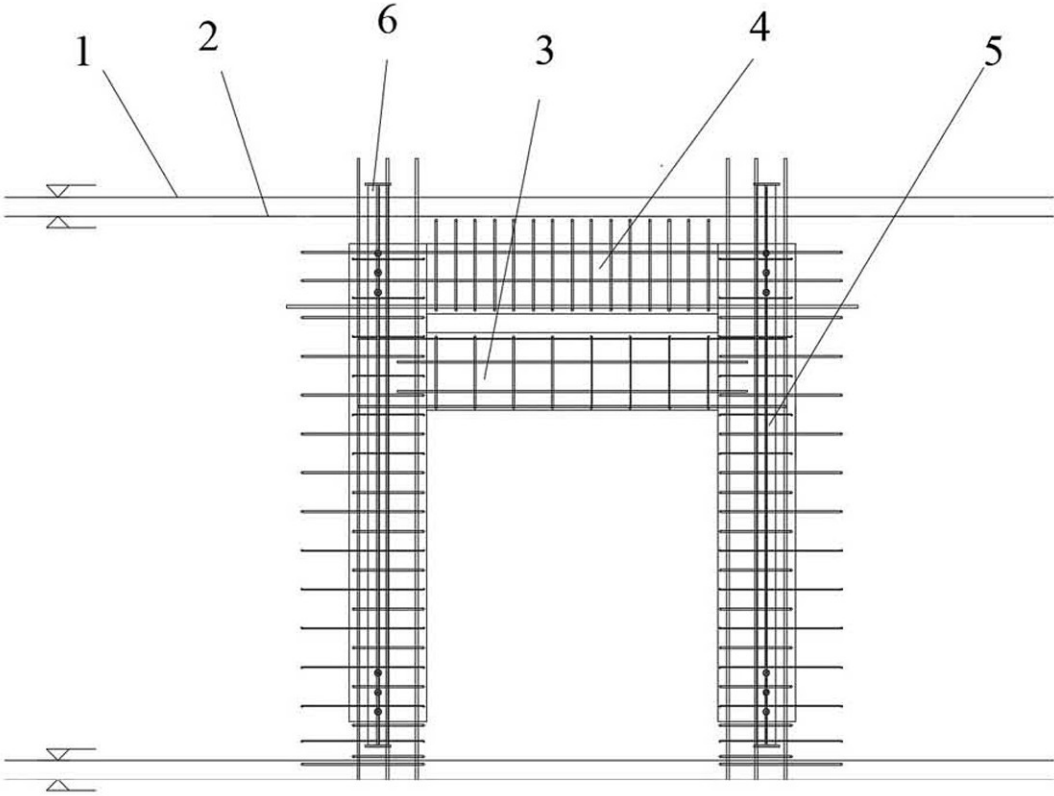


图1

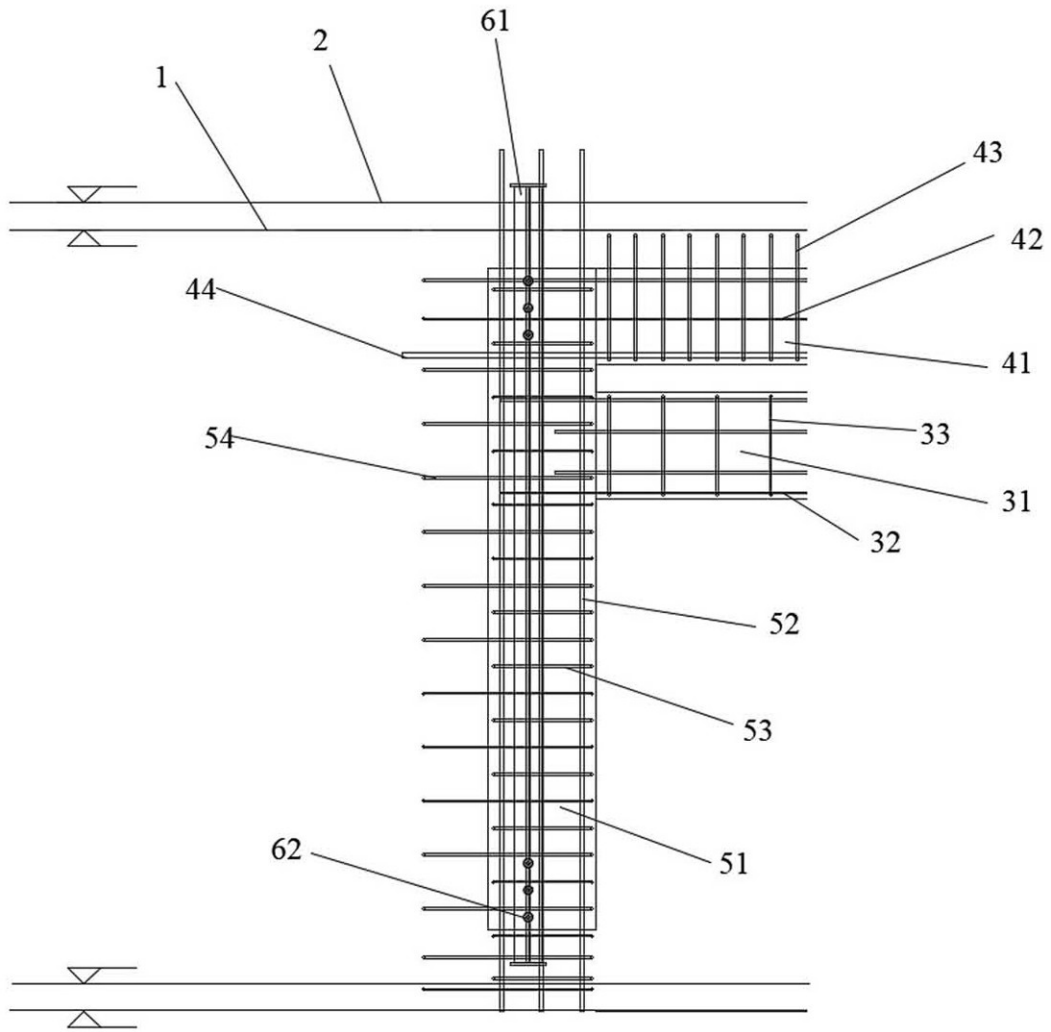


图2

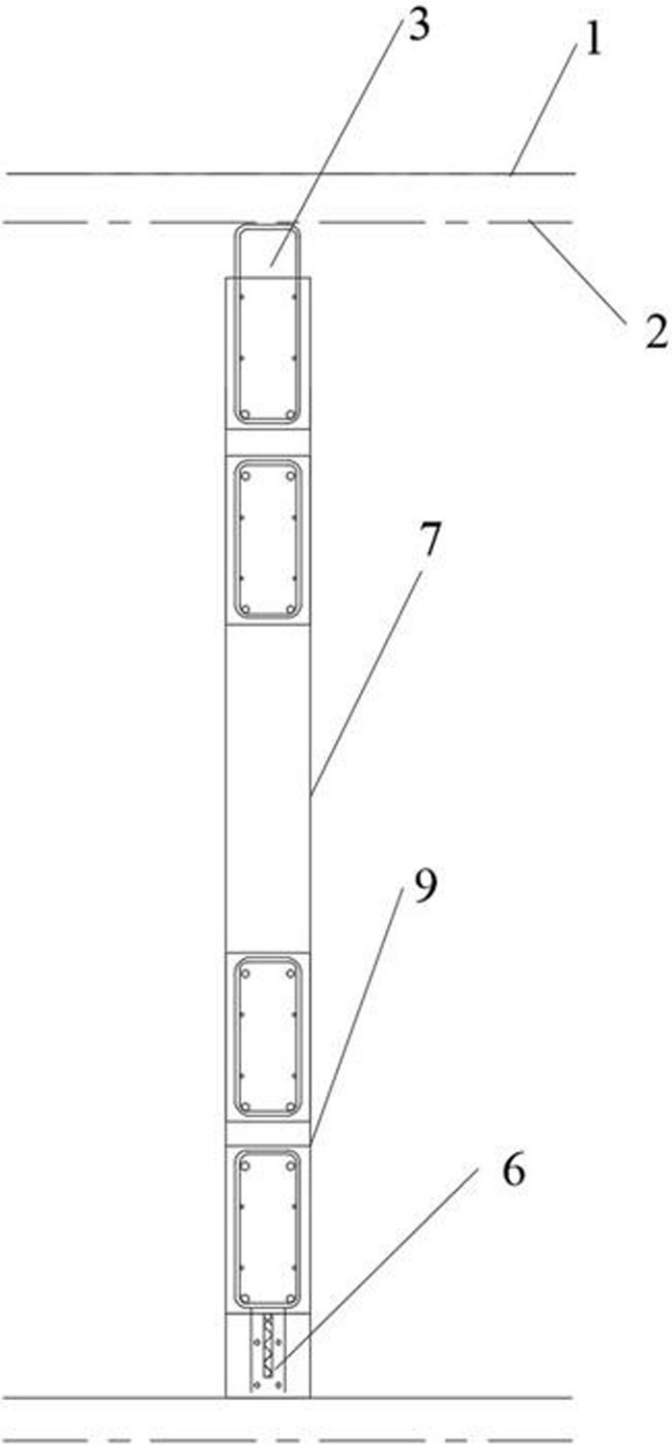


图3

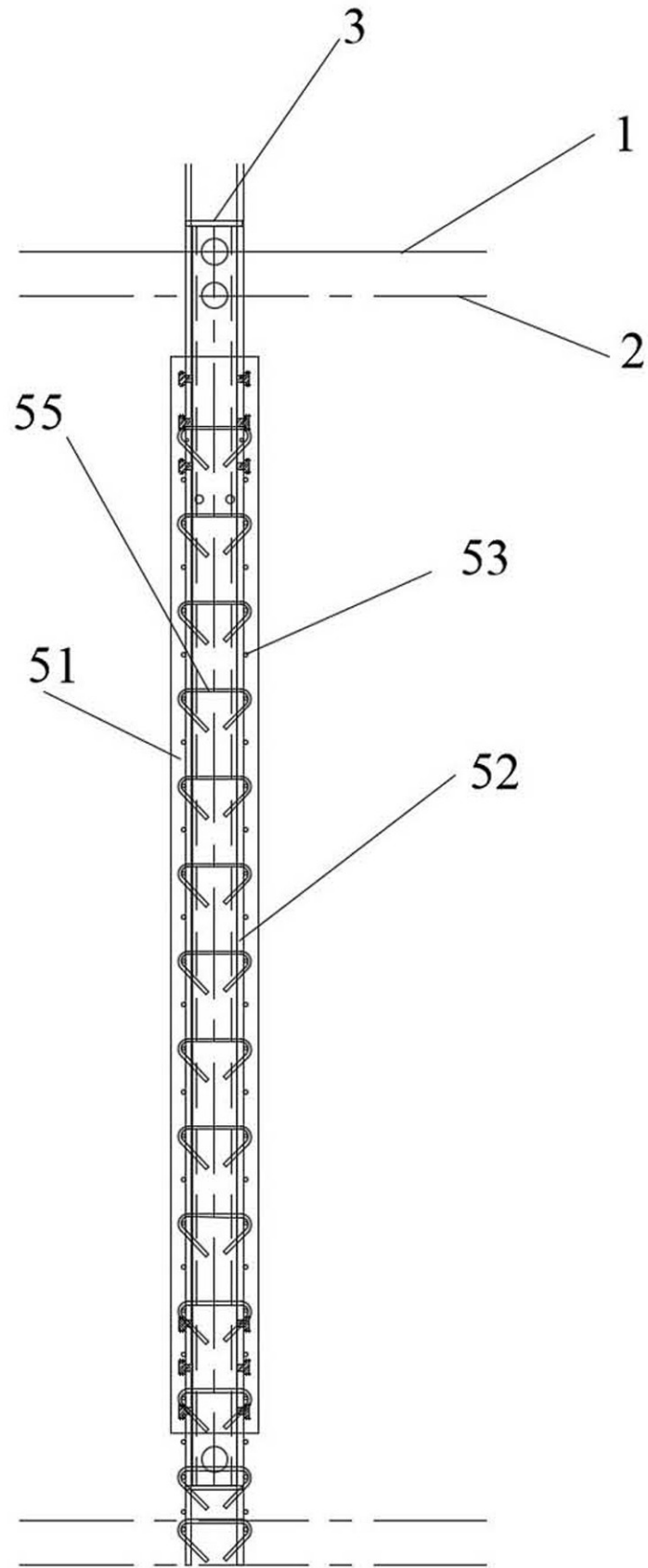


图4

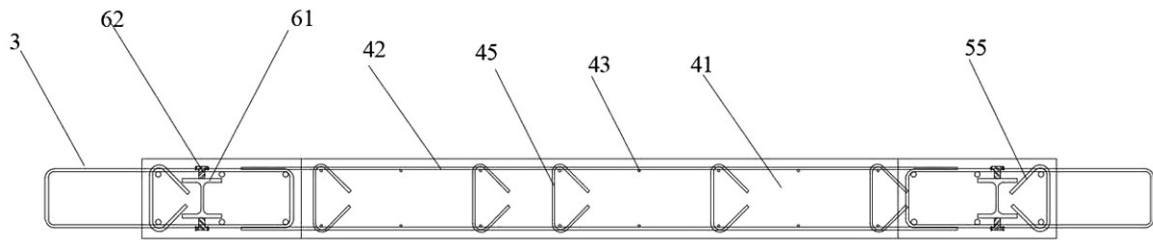


图5

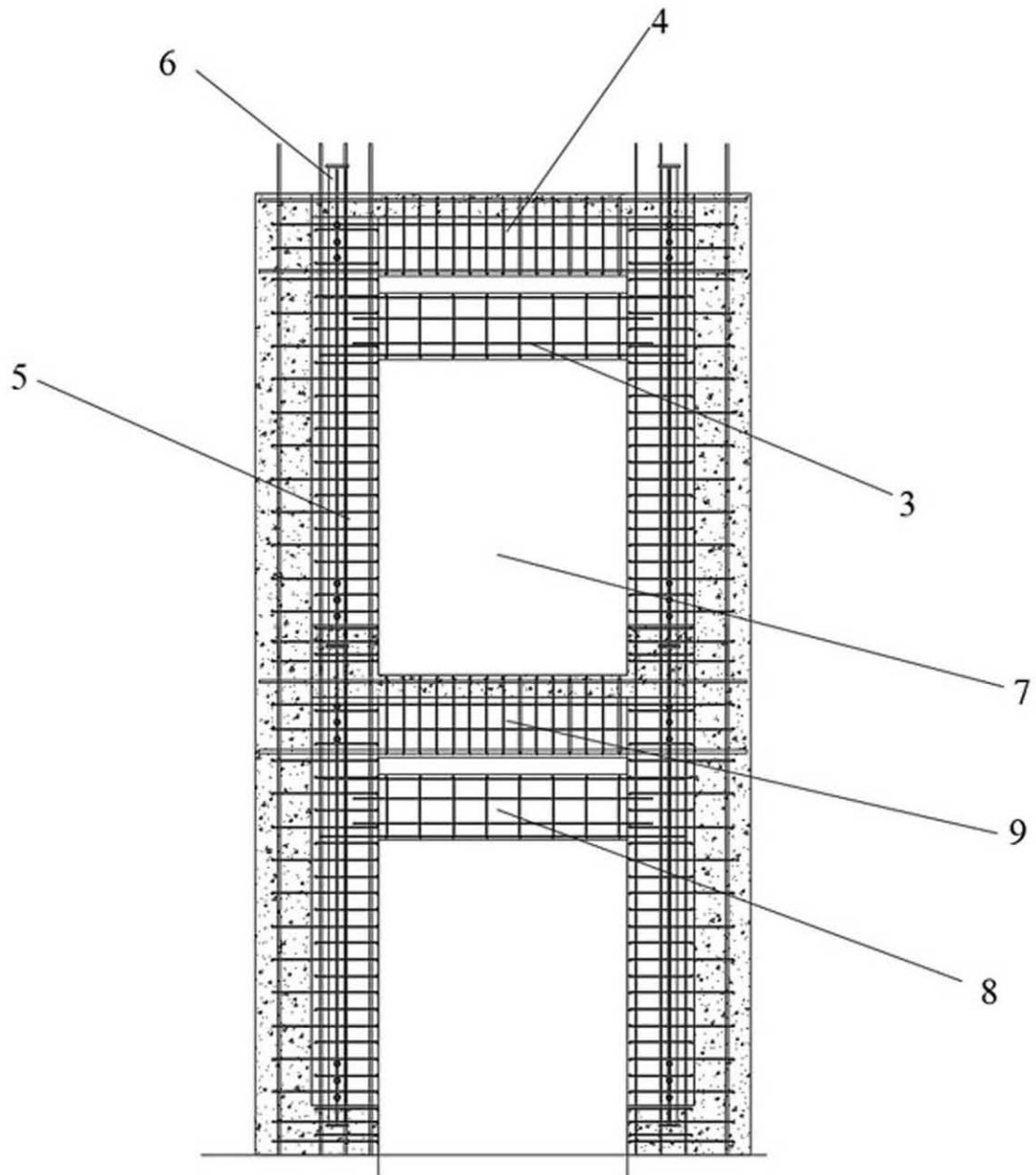


图6