(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204826308 U
(45)授权公告日 2015.12.02

(21)申请号 201520528536.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2015.07.21

(73)专利权人 重庆欧冠钢结构有限公司
地址 400084 重庆市大渡口区春晖路街道文体路126号2栋7-9号

(72)发明人 欧应

(74)专利代理机构 重庆大学专利中心 50201
代理人 王翔

(51)Int.Cl.
E04B 2/58(2006.01)
E04B 1/38(2006.01)
E04B 1/98(2006.01)
E04G 21/00(2006.01)

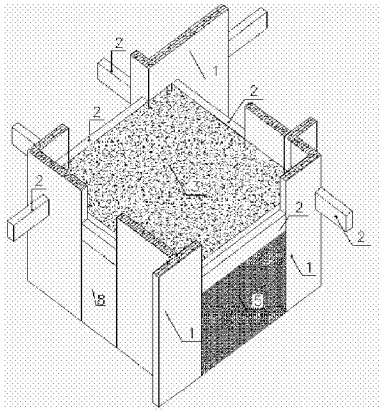
权利要求书3页 说明书7页 附图9页

(54)实用新型名称

一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑

(57)摘要

本实用新型提供一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，该建筑具有在工厂预制成型的结构包括预制型钢混凝土剪力墙、预制型钢混凝土梁、钢筋桁架混凝土楼板、预制钢筋混凝土楼梯、轻质砌体隔墙和预制泡沫混凝土外墙。本实用新型特点在于，所有构件均工厂预制，便于质量控制，能够减少因室外天气变化造成的施工困难。并且现场拼装，安装安全、快捷、方便；模板的再利用率高，现场无模板、架管工作，节约模板及架管使用和消耗，节约现场人工，现场扬尘现象得到大幅改善，对环境影响小、减少环境污染。本实用新型适用于高层、小高层、花园洋房、别墅等各类住宅和建筑。



CN 204826308 U

1. 一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，该建筑具有在工厂加工制造、预制成型的结构施工现场拼装和装饰，包括预制型钢混凝土剪力墙 (1)、预制型钢混凝土梁 (2)、钢筋桁架混凝土楼板 (3)、预制钢筋混凝土楼梯 (4)、轻质砌体隔墙 (5) 和预制泡沫混凝土外墙 (8)；其特征在于：

所述预制型钢混凝土剪力墙 (1) 包括一字型剪力墙、L 型剪力墙、T 型剪力墙和 Z 型剪力墙四种类型；这四种类型的剪力墙均包括钢骨架、复合混凝土、钢筋网片、若干连接板和若干套管；

所述一字型剪力墙的钢骨架由两根钢骨架边柱 (101)、若干钢骨架边梁 (102) 和若干钢骨架支撑 (103) 组成的桁架结构；两根所述钢骨架边柱 (101) 相互平行且垂直于地基平面布置；所述钢骨架支撑 (103) 两两交叉布置；每根所述钢骨架支撑 (103) 的两端分别与两根钢骨架边柱 (101) 连接；每根所述钢骨架边梁 (102) 的两端分别与两块钢骨架边柱 (101) 连接；

所述 L 型剪力墙的钢骨架是由三根钢骨架边柱 (101)、若干钢骨架边梁 (102) 和若干钢骨架支撑 (103) 组成的桁架结构；三根所述钢骨架边柱 (101) 即钢骨架边柱 I、钢骨架边柱 II 和钢骨架边柱III；所述钢骨架边柱 I 位于“L 型”的拐角处；所述钢骨架边柱 II 和钢骨架边柱III分别位于“L 型”的两个端部处；三根所述钢骨架边柱 (101) 相互平行且垂直于地基平面布置；所述钢骨架边柱 I 与钢骨架边柱 II 之间连接有若干钢骨架边梁 (102)；所述钢骨架边柱 I 与钢骨架边柱III之间连接有若干钢骨架边梁 (102)；所述钢骨架边柱 I 与钢骨架边柱 II 之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑 (103)；所述钢骨架边柱 I 与钢骨架边柱III之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑 (103)；

所述 T 型剪力墙的钢骨架是由四根钢骨架边柱 (101)、若干钢骨架边梁 (102) 和若干钢骨架支撑 (103) 组成的桁架结构；四根所述钢骨架边柱 (101) 即钢骨架边柱 I、钢骨架边柱 II、钢骨架边柱III和钢骨架边柱IV；四根所述钢骨架边柱 (101) 相互平行且垂直于地基平面布置；所述钢骨架边柱IV位于钢骨架边柱 I 和钢骨架边柱 II 之间；所述钢骨架边柱IV位于“T 型”的交点处；所述钢骨架边柱 I、钢骨架边柱 II 和钢骨架边柱III分别位于“T 型”的三个端部处；所述钢骨架边柱 I 与钢骨架边柱IV之间连接有若干钢骨架边梁 (102)；所述钢骨架边柱 II 与钢骨架边柱IV之间连接有若干钢骨架边梁 (102)；所述钢骨架边柱III与钢骨架边柱IV之间连接有若干钢骨架边梁 (102)；所述钢骨架边柱 I 与钢骨架边柱IV之间、钢骨架边柱 II 与钢骨架边柱IV之间和钢骨架边柱III与钢骨架边柱IV之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑 (103)；

所述 Z 型剪力墙的钢骨架是由四根钢骨架边柱 (101)、若干钢骨架边梁 (102) 和若干钢骨架支撑 (103) 组成的桁架结构；四根所述钢骨架边柱 (101) 即钢骨架边柱 I、钢骨架边柱 II、钢骨架边柱III和钢骨架边柱IV；四根所述钢骨架边柱 (101) 相互平行且垂直于地基平面布置；所述钢骨架边柱 I 和钢骨架边柱IV分别位于“Z 型”的两个拐点处；所述钢骨架边柱 II 和钢骨架边柱III分别位于“Z 型”的两个端部处；所述钢骨架边柱 I 与钢骨架边柱 II 之间连接有若干钢骨架边梁 (102)；所述钢骨架边柱 II 与钢骨架边柱III之间连接有若干钢骨架边梁 (102)；所述钢骨架边柱III与钢骨架边柱IV之间连接有若干钢骨架边梁 (102)；所述钢骨架边柱 I 与钢骨架边柱 II 之间、钢骨架边柱 II 与钢骨架边柱III之间和钢骨架边柱III与钢骨架边柱IV之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑 (103)；

上述的四种类型的剪力墙的钢骨架的外围四周包裹着钢筋网片；所述钢筋网片所包裹的区域填充混凝土；

所述预制型钢混凝土剪力墙（1）的上下端面具有连接板Ⅰ；所述连接板Ⅰ的板面上开有若干通孔；所述连接板Ⅰ位于预制型钢混凝土剪力墙（1）的厚度方向的中心线上；所述连接板Ⅰ的板面垂直于地基平面；所述连接板Ⅰ的一侧板面上具有若干空心的套管；若干所述套管垂直于连接板Ⅰ的板面；所述连接板Ⅰ和若干套管通过混凝土浇筑与预制型钢混凝土剪力墙（1）构成一体，并且仅在具有套管的一侧板面进行混凝土浇筑；所述预制型钢混凝土剪力墙（1）上下端的连接板Ⅰ的浇筑板面相反；

所述预制型钢混凝土剪力墙（1）的厚度侧面上具有连接板Ⅱ；所述连接板Ⅱ位于楼层标高的下方；所述连接板Ⅱ竖向布置且板面垂直于预制型钢混凝土剪力墙（1）的厚度侧面；所述连接板Ⅱ的板面上开有若干通孔；

所述预制型钢混凝土剪力墙（1）的墙面上具有楼层托板（7）；所述楼层托板（7）的一端垂直嵌入预制型钢混凝土剪力墙（1）的墙体内；

所述预制型钢混凝土梁（2）与连接板Ⅱ连接；所述预制型钢混凝土梁（2）的端部的腹板开有与连接板Ⅱ契合的螺栓连接孔；所述预制型钢混凝土梁（2）具有若干预留钢筋Ⅰ；

所述钢筋桁架混凝土楼板（3）位于楼层托板（7）之上；所述钢筋桁架混凝土楼板（3）的底部具有若干预留钢筋Ⅱ；所述预留钢筋Ⅱ与预留钢筋Ⅰ焊接；

所述预制泡沫混凝土外墙（8）的四周安装有连接板Ⅳ；所述预制泡沫混凝土外墙（8）与预制型钢混凝土梁（2）和预制型钢混凝土剪力墙（1）在连接板Ⅳ处采用螺栓连接；

每层楼层中包括若干预制型钢混凝土剪力墙（1）、若干预制型钢混凝土梁（2）和若干钢筋桁架混凝土楼板（3），它们之间通过焊接和二次浇灌连接成一体；所述轻质砌体隔墙（5）将若干预制型钢混凝土剪力墙（1）连接成整体；楼层之间安装有预制钢筋混凝土楼梯（4）；所述预制钢筋混凝土楼梯（4）的上下端具有连接板Ⅲ；所述连接板Ⅲ的板面上具有若干通孔；所述连接板Ⅲ通过螺栓栓接，与楼层中的钢梁连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，其特征在于：该建筑的各个预制构件相互之间的连接处均留有预留钢筋；连接时，各个构件的预留钢筋焊接在一起，通过二次浇灌形成整体结构；二次浇灌即把连接处的空隙以及螺栓孔用混凝土灌满；二次浇灌采用高标号微膨胀混凝土。

3. 根据权利要求 1 所述的一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，其特征在于：所述预制型钢混凝土剪力墙（1）分为 L 型剪力墙、T 型剪力墙、一字型剪力墙和 Z 字型剪力墙，分别用于房屋建筑的各个部位；其中底层的预制型钢混凝土剪力墙（1）下端连接多块预埋板，所述预埋板通过螺栓与地基基础连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，其特征在于：所述楼层托板（7）位于楼层标高下方 50mm 处。

5. 根据权利要求 1 所述的一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，其特征在于：所述连接板Ⅱ的每个通孔处分别对应一根套管；所述套管垂直焊接在连接板Ⅱ的板面上；所述连接板Ⅱ的板面上焊接有若干加劲板；所述加劲板和套管位于板面的同侧；所述连接板Ⅱ的下方具有钢梁托板（6）；所述钢梁托板（6）的一端垂直嵌入在预制型钢混凝土剪力墙（1）的墙体内并与钢骨架连接；所述连接板Ⅱ用于与预制型钢混凝土梁（2）连接；

所述钢梁托板 (6) 用于安装和抗剪。

6. 根据权利要求 1 所述的一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，其特征在于：该建筑的外墙采用预制泡沫混凝土外墙 (8)；该建筑的内部填充墙采用轻质砌体隔墙 (5)。

7. 根据权利要求 1 所述的一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，其特征在于：该建筑的电梯井四周的墙壁全是预制型钢混凝土剪力墙 (1) 与预制型钢混凝土梁 (2) 拼接而成；所述预制型钢混凝土剪力墙 (1) 为一字型剪力墙；电梯门洞口上方采用预制型钢混凝土梁 (2)。

一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工领域，主要涉及一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑。

背景技术

[0002] 目前在现浇混凝土结构施工过程中现场制作多，湿作业多，有大量模板工程、脚手架工程等中间环节，浪费资源，污染环境；从业人员素质、施工现场环境等对工程质量影响很大，带来建筑性能、质量和耐久性等问题。于是近年来，建设绿色、节能、健康建筑已成为我们的基本国策，以标准化、工业化为标志的产业化工程建设模式，要求工程建设工厂化预制为主，现场机械化组装配合，但混凝土构件的预制需用的模板系统比较复杂、成本较高、构件之间连接的操作不方便、整体性差，影响到预制建筑的发展，因此急需找到一种解决这些问题的技术措施。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提高结构整体强度和整体建筑抗震能力，减少污染和施工周期，提供一种绿色建筑方案。

[0004] 为实现本实用新型目的而采用的技术方案是这样的，一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，该建筑具有在工厂预制成型的结构包括预制型钢混凝土剪力墙、预制型钢混凝土梁、钢筋桁架混凝土楼板、预制钢筋混凝土楼梯、预制泡沫混凝土外墙和轻质砌体隔墙。

[0005] 所述预制型钢混凝土剪力墙包括一字型剪力墙、L 型剪力墙、T 型剪力墙和 Z 型剪力墙四种类型。这四种类型的剪力墙均包括钢骨架、复合混凝土、钢筋网片、若干连接板和若干套管。

[0006] 所述一字型剪力墙的钢骨架由两根钢骨架边柱、若干钢骨架边梁和若干钢骨架支撑组成的桁架结构。两根所述钢骨架边柱相互平行且垂直于地基平面布置。所述钢骨架支撑两两交叉布置。每根所述钢骨架支撑的两端分别与两根钢骨架边柱连接。每根所述钢骨架边梁的两端分别与两块钢骨架边柱连接。

[0007] 所述 L 型剪力墙的钢骨架是由三根钢骨架边柱、若干钢骨架边梁和若干钢骨架支撑组成的桁架结构。三根所述钢骨架边柱即钢骨架边柱Ⅰ、钢骨架边柱Ⅱ和钢骨架边柱Ⅲ。所述钢骨架边柱Ⅰ位于“L 型”的拐角处。所述钢骨架边柱Ⅱ和钢骨架边柱Ⅲ分别位于“L 型”的两个端部处。三根所述钢骨架边柱相互平行且垂直于地基平面布置。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅱ之间连接有若干钢骨架边梁。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅲ之间连接有若干钢骨架边梁。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅱ之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅲ之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑。

[0008] 所述 T 型剪力墙的钢骨架是由四根钢骨架边柱、若干钢骨架边梁和若干钢骨架支撑组成的桁架结构。四根所述钢骨架边柱即钢骨架边柱Ⅰ、钢骨架边柱Ⅱ、钢骨架边柱Ⅲ和

钢骨架边柱Ⅳ。四根所述钢骨架边柱相互平行且垂直于地基平面布置。所述钢骨架边柱Ⅳ位于钢骨架边柱Ⅰ和钢骨架边柱Ⅱ之间。所述钢骨架边柱Ⅳ位于“T 型”的交点处。所述钢骨架边柱Ⅰ、钢骨架边柱Ⅱ和钢骨架边柱Ⅲ分别位于“T 型”的三个端部处。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅳ之间连接有若干钢骨架边梁。所述钢骨架边柱Ⅱ与钢骨架边柱Ⅳ之间连接有若干钢骨架边梁。所述钢骨架边柱Ⅲ与钢骨架边柱Ⅳ之间连接有若干钢骨架边梁。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅳ之间、钢骨架边柱Ⅱ与钢骨架边柱Ⅳ之间和钢骨架边柱Ⅲ与钢骨架边柱Ⅳ之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑。

[0009] 所述 Z 型剪力墙的钢骨架是由四根钢骨架边柱、若干钢骨架边梁和若干钢骨架支撑组成的桁架结构。四根所述钢骨架边柱即钢骨架边柱Ⅰ、钢骨架边柱Ⅱ、钢骨架边柱Ⅲ和钢骨架边柱Ⅳ。四根所述钢骨架边柱相互平行且垂直于地基平面布置。所述钢骨架边柱Ⅰ和钢骨架边柱Ⅳ分别位于“Z 型”的两个拐点处。所述钢骨架边柱Ⅱ和钢骨架边柱Ⅲ分别位于“Z 型”的两个端部处。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅱ之间连接有若干钢骨架边梁。所述钢骨架边柱Ⅱ与钢骨架边柱Ⅲ之间连接有若干钢骨架边梁。所述钢骨架边柱Ⅲ与钢骨架边柱Ⅳ之间连接有若干钢骨架边梁。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅱ之间、钢骨架边柱Ⅱ与钢骨架边柱Ⅲ之间和钢骨架边柱Ⅲ与钢骨架边柱Ⅳ之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑。

[0010] 上述的四种类型的剪力墙的钢骨架的外围四周包裹着钢筋网片。所述钢筋网片所包裹的区域填充混凝土。

[0011] 所述预制型钢混凝土剪力墙的上下端面具有连接板Ⅰ。所述连接板Ⅰ的板面上开有若干螺栓连接孔（通孔）。所述连接板Ⅰ位于预制型钢混凝土剪力墙的厚度方向的中心线上。所述连接板Ⅰ的板面垂直于地基平面。所述连接板Ⅰ的一侧板面上具有若干空心的套管。每个螺栓连接孔对应一支套管。若干所述套管的一端垂直焊接于连接板Ⅰ的板面。套管长度为连接板Ⅰ到墙表面的距离，所述连接板Ⅰ和若干套管通过混凝土浇筑与预制型钢混凝土剪力墙构成一体，并且仅在具有套管的一侧板面进行混凝土浇筑。所述预制型钢混凝土剪力墙上下端的连接板Ⅰ的浇筑板面相反。安装时，预制型钢混凝土剪力墙上下端的连接板Ⅰ采用螺栓等强连接，螺栓穿过套管达到连接板Ⅰ的板面，螺栓拧紧后用泡沫堵头堵住套管，泡沫堵头的一端与剪力墙墙面平齐。

[0012] 所述预制型钢混凝土剪力墙的厚度侧面上具有连接板Ⅱ。所述连接板Ⅱ用于与预制型钢混凝土梁连接。所述连接板Ⅱ位于楼层标高的下方。所述连接板Ⅱ竖向布置且板面垂直于预制型钢混凝土剪力墙的厚度侧面。所述连接板Ⅱ的板面上开有若干螺栓连接孔（通孔）。

[0013] 所述预制型钢混凝土剪力墙的墙面上具有楼层托板。所述楼层托板用于与钢筋桁架混凝土楼板连接。所述楼层托板的一端垂直嵌入预制型钢混凝土剪力墙的墙体内并与剪力墙的钢骨架焊接。

[0014] 所述预制型钢混凝土梁与连接板Ⅱ连接。所述预制型钢混凝土梁端部的腹板开有与连接板Ⅱ契合的螺栓连接孔。所述预制型钢混凝土梁的上翼缘面板上具有若干预留钢筋Ⅰ。

[0015] 所述钢筋桁架混凝土楼板位于楼层托板之上。所述钢筋桁架混凝土楼板的底部具有若干预留钢筋Ⅱ。所述预留钢筋Ⅱ与预留钢筋Ⅰ焊接。

[0016] 所述预制泡沫混凝土外墙的四周安装有连接板Ⅳ。所述预制泡沫混凝土外墙与预制型钢混凝土梁和预制型钢混凝土剪力墙在连接板Ⅳ处采用螺栓连接。

[0017] 每层楼层中包括若干预制型钢混凝土剪力墙、若干预制型钢混凝土梁和若干钢筋桁架混凝土楼板，它们之间通过焊接和二次浇灌连接成一体。所述轻质砌体隔墙将若干预制型钢混凝土剪力墙连接成整体。楼层之间安装有预制钢筋混凝土楼梯。所述预制钢筋混凝土楼梯的上下端具有连接板III。所述连接板III的板面上具有若干通孔。所述连接板III通过螺栓焊接，与楼层中的钢梁连接。

[0018] 进一步，该建筑的各个预制构件相互之间的连接处均留有预留钢筋。连接时，各个构件的预留钢筋焊接在一起，通过二次浇灌形成整体结构。二次浇灌即把连接处的空隙以及螺栓孔用混凝土灌满。二次浇灌采用高标号微膨胀混凝土。

[0019] 进一步，所述预制型钢混凝土剪力墙分为 L 型剪力墙、T 型剪力墙、一字型剪力墙和 Z 字型剪力墙，分别用于房屋建筑的各个部位。其中底层的预制型钢混凝土剪力墙下端连接多块预埋板，所述预埋板通过螺栓与地基基础连接。

[0020] 进一步，所述楼层托板位于楼层标高下方 50mm 处。

[0021] 进一步，所述连接板 II 的每个通孔处分别对应一根套管。所述套管垂直焊接在连接板 II 的板面上。所述连接板 II 的板面上焊接有若干加劲板。所述加劲板和套管位于板面的同侧。所述连接板 II 的下方具有钢梁托板。所述钢梁托板的一端垂直嵌入在预制型钢混凝土剪力墙的墙体内并与钢骨架连接。所述连接板 II 用于与预制型钢混凝土梁连接。所述钢梁托板用于安装和抗剪。

[0022] 进一步，该建筑的外墙采用预制泡沫混凝土外墙。该建筑的内部填充墙采用轻质砌体隔墙。

[0023] 进一步，该建筑的电梯井四周的墙壁全是预制型钢混凝土剪力墙与预制型钢混凝土梁拼接而成。所述预制型钢混凝土剪力墙为一字型剪力墙。电梯门洞口上方采用预制型钢混凝土梁。

[0024] 本实用新型还提供一种基于预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑的建筑安装方法，包括以下步骤：

[0025] 1) 首先进行预制型钢混凝土剪力墙的安装，将底部设有预埋板的预制型钢混凝土剪力墙采用吊车或塔吊吊装，使预埋板与地基基础通过螺栓或焊接连接；采用全站仪对剪力墙进行校正，然后将剪力墙连接处的预留钢筋和基础插筋焊接在一起，之后进行二次浇灌；

[0026] 2) 其次进行预制型钢混凝土梁的安装，吊装预制型钢混凝土梁到位，然后在两端安装螺栓、焊接预留钢筋，再进行二次浇灌；

[0027] 3) 再进行钢筋桁架混凝土楼板的安装，吊装钢筋桁架混凝土楼板到位，将钢筋桁架混凝土楼板的预留钢筋分别与预制型钢混凝土剪力墙和预制型钢混凝土梁焊接，然后进行二次浇灌；

[0028] 4) 再者进行预制钢筋混凝土楼梯的安装，吊装预制钢筋混凝土楼梯就位，将预制钢筋混凝土楼梯与钢梁连接，在连接处安装螺栓、焊接预留钢筋，然后进行二次浇灌；

[0029] 5) 最后进行预制泡沫混凝土外墙和轻质砌体隔墙的安装，吊装预制泡沫混凝土外墙和轻质砌体隔墙到位，将连接处的预留钢筋焊接在一起，与预制型钢混凝土剪力墙连接

在一起，然后进行二次浇灌；

[0030] 6）进行上一段剪力墙的安装，在预制型钢混凝土剪力墙的连接板Ⅰ上涂抹植筋胶，将预制型钢混凝土剪力墙叠放在一起，连接板Ⅰ处安装螺栓，并将连接板Ⅰ处的导管用泡沫堵头堵塞；

[0031] 7）重复 2）～ 6）的步骤完成每层建筑的安装；

[0032] 8）安装每层楼的门窗。

[0033] 进一步，每层楼的二次浇灌是在墙面、钢梁和楼板完成连接后一次性全部完成。

[0034] 本实用新型的技术效果具有如下优点：

[0035] 1、所有构件均采用工厂预制，便于质量控制，而且安装方便、安全、快捷，自身稳定性强，安装时无需加固支撑，可连续施工；施工现场将构件通过螺栓、焊接、二次浇灌等可靠方式连接、组装及装配成整体，像装配汽车一样制造房子，以后可以修、补、换的方式进行结构和装饰维护；

[0036] 2、施工时间短，施工过程中对环境影响小，缩短了施工噪音的持续时间，降低了施工对周围居民的干扰；可减少因室外天气变化造成的施工困难，并且节约现场人工，现场扬尘现象得到大幅改善，具有环保、节能、绿色施工的特点；

[0037] 3、钢骨架、模板标准化的运用，模板再利用率提高，现场无模板、架管工作，节约模板及架管使用和消耗。

[0038] 4、采用装配式型钢混凝土组合结构，结构强度高、混凝土使用少、结构质量轻、基础造价低、比传统建筑更加节约的优点。

[0039] 5、由于本建筑结构自身强度大，稳定性能好，故可以几层连续施工作业，不需要等待下层结构现场的二次浇混凝土养护到设计强度即可开展上部楼层预制构件的拼装施工，预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑可显著缩短施工工期。此外，现场施工过程中，预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑的预制型钢混凝土梁、预制型钢剪力墙通过螺栓栓接或焊接等初步连接后可形成具有自身稳定的刚度和承载力结构，不需要另外架设临时支撑，节省了施工现场大量消耗材料。

附图说明

[0040] 图 1 为建筑主体部分预制模块连接示意图；

[0041] 图 2 为预制钢筋混凝土楼梯与钢梁的连接示意图；

[0042] 图 3 为图 2 的 Q 处放大图；

[0043] 图 4 为剪力墙的钢骨架结构示意图；

[0044] 图 5 为剪力墙墙体的示意图；

[0045] 图 6 为剪力墙与钢筋桁架混凝土楼板的连接示意图；

[0046] 图 7 为剪力墙与预制型钢混凝土梁的连接示意图；

[0047] 图 8 为剪力墙与预制型钢混凝土梁连接处的截面示意图；

[0048] 图 9 为预制型钢混凝土梁与钢筋桁架混凝土楼板的连接示意图；

[0049] 图 10 为上下层的剪力墙拼接示意图；

[0050] 图 11 为带窗的预制泡沫混凝土外墙的结构示意图；

[0051] 图 12 为带窗的预制泡沫混凝土外墙与剪力墙的连接示意图；

[0052] 图 13 为图 12 的建筑平面图。

[0053] 图 14 为图 1 的建筑平面图。

[0054] 图中：预制型钢混凝土剪力墙 1、钢骨架边柱 101、钢骨架边梁 102、钢骨架支撑 103、预制型钢混凝土梁 2、钢筋桁架混凝土楼板 3、预制钢筋混凝土楼梯 4、轻质砌体隔墙 5、钢梁托板 6、楼层托板 7、带窗的预制泡沫混凝土外墙 8、泡沫堵头 9。

具体实施方式

[0055] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明，但不应该理解为本实用新型上述主题范围仅限于下述实施例。在不脱离本实用新型上述技术思想的情况下，根据本领域普通技术知识和惯用手段，做出各种替换和变更，均应包括在本实用新型的保护范围内。

[0056] 一种预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑，该建筑具有在工厂预制成型的结构包括预制型钢混凝土剪力墙 1、预制型钢混凝土梁 2、钢筋桁架混凝土楼板 3、预制钢筋混凝土楼梯 4、轻质砌体隔墙 5 和预制泡沫混凝土外墙 8。

[0057] 所述预制型钢混凝土剪力墙 1 包括一字型剪力墙、L 型剪力墙、T 型剪力墙和 Z 型剪力墙四种类型。这四种类型的剪力墙均包括钢骨架、复合混凝土、钢筋网片、若干连接板和若干套管。

[0058] 参见图 4，所述一字型剪力墙的钢骨架由两根钢骨架边柱 101、若干钢骨架边梁 102 和若干钢骨架支撑 103 组成的桁架结构。两根所述钢骨架边柱 101 相互平行且垂直于地基平面布置。所述钢骨架支撑 103 两两交叉布置。每根所述钢骨架支撑 103 的两端分别与两根钢骨架边柱 101 连接。每根所述钢骨架边梁 102 的两端分别与两块钢骨架边柱 101 连接。最终形成三角稳定的桁架整体。

[0059] 所述L型剪力墙的钢骨架是由三根钢骨架边柱101、若干钢骨架边梁102和若干钢骨架支撑103组成的桁架结构。三根所述钢骨架边柱101即钢骨架边柱Ⅰ、钢骨架边柱Ⅱ和钢骨架边柱Ⅲ。所述钢骨架边柱Ⅰ位于“L型”的拐角处。所述钢骨架边柱Ⅱ和钢骨架边柱Ⅲ分别位于“L型”的两个端部处。三根所述钢骨架边柱101相互平行且垂直于地基平面布置。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅱ之间连接有若干钢骨架边梁102。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅲ之间连接有若干钢骨架边梁102。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅱ之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑103。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅲ之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑103。

[0060] 所述 T 型剪力墙的钢骨架是由四根钢骨架边柱 101、若干钢骨架边梁 102 和若干钢骨架支撑 103 组成的桁架结构。四根所述钢骨架边柱 101 即钢骨架边柱Ⅰ、钢骨架边柱Ⅱ、钢骨架边柱Ⅲ和钢骨架边柱Ⅳ。四根所述钢骨架边柱 101 相互平行且垂直于地基平面布置。所述钢骨架边柱Ⅳ位于钢骨架边柱Ⅰ和钢骨架边柱Ⅱ之间。所述钢骨架边柱Ⅳ位于“T型”的交点处。所述钢骨架边柱Ⅰ、钢骨架边柱Ⅱ和钢骨架边柱Ⅲ分别位于“T型”的三个端部处。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅳ之间连接有若干钢骨架边梁102。所述钢骨架边柱Ⅱ与钢骨架边柱Ⅳ之间连接有若干钢骨架边梁102。所述钢骨架边柱Ⅲ与钢骨架边柱Ⅳ之间连接有若干钢骨架边梁102。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅳ之间、钢骨架边柱Ⅱ与钢骨架边柱Ⅳ之间和钢骨架边柱Ⅲ与钢骨架边柱Ⅳ之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑103。

[0061] 所述 Z 型剪力墙的钢骨架是由四根钢骨架边柱 101、若干钢骨架边梁 102 和若干钢骨架支撑 103 组成的桁架结构。四根所述钢骨架边柱 101 即钢骨架边柱Ⅰ、钢骨架边柱Ⅱ、钢骨架边柱Ⅲ和钢骨架边柱Ⅳ。四根所述钢骨架边柱 101 相互平行且垂直于地基平面布置。所述钢骨架边柱Ⅰ和钢骨架边柱Ⅳ分别位于“Z 型”的两个拐点处。所述钢骨架边柱Ⅱ和钢骨架边柱Ⅲ分别位于“Z 型”的两个端部处。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅱ之间连接有若干钢骨架边梁 102。所述钢骨架边柱Ⅱ与钢骨架边柱Ⅲ之间连接有若干钢骨架边梁 102。所述钢骨架边柱Ⅲ与钢骨架边柱Ⅳ之间连接有若干钢骨架边梁 102。所述钢骨架边柱Ⅰ与钢骨架边柱Ⅱ之间、钢骨架边柱Ⅱ与钢骨架边柱Ⅲ之间和钢骨架边柱Ⅲ与钢骨架边柱Ⅳ之间焊接着若干两两交叉的钢骨架支撑 103。

[0062] 上述的四种类型的剪力墙的钢骨架的外围四周包裹着钢筋网片。所述钢筋网片采用热轧光圆钢筋、热轧带肋钢筋或冷轧带肋钢筋制成。所述钢筋网片绑扎成 200 ～ 300mm 的网格状焊接在钢骨架的内外侧。所述钢筋网片所包裹的区域填充混凝土。

[0063] 所述预制型钢混凝土剪力墙 1 的上下端面具有连接板Ⅰ。所述连接板Ⅰ的板面上开有若干螺栓通孔。所述连接板Ⅰ位于预制型钢混凝土剪力墙 1 的厚度方向的中心线上。所述连接板Ⅰ的板面垂直于地基平面。所述连接板Ⅰ的一侧板面上具有若干空心的套管。套管作用为预制时不堵塞连接板螺栓孔便于安装时连接螺栓通过。若干所述套管垂直于连接板Ⅰ的板面。所述连接板Ⅰ和若干套管通过混凝土浇筑与预制型钢混凝土剪力墙 1 构成一体，并且仅在具有套管的一侧板面进行混凝土浇筑。所述连接板Ⅰ用于上下层的预制型钢混凝土剪力墙 1 之间的连接。所述预制型钢混凝土剪力墙 1 上下端的连接板Ⅰ的浇筑板面相反，以保证预制型钢混凝土剪力墙 1 在上下拼接时连接处能够完全吻合。并且底层的预制型钢混凝土剪力墙 1 下端连接多块预埋板，所述预埋板通过螺栓与地基基础连接。

[0064] 所述预制型钢混凝土剪力墙 1 的厚度侧面上具有连接板Ⅱ。所述连接板Ⅱ位于楼层标高的下方。楼层标高为预先设计好的位置，在预制型钢混凝土剪力墙 1 上做有标记。所述连接板Ⅱ竖向布置且板面垂直于预制型钢混凝土剪力墙 1 的厚度侧面。所述连接板Ⅱ的板面上开有若干螺栓通孔。每个通孔对应一根套管，所述套管垂直焊接在连接板Ⅱ的板面上。所述连接板Ⅱ的板面上焊接有若干加劲板。所述加劲板和套管位于板面的同侧。所述连接板Ⅱ用于连接预制型钢混凝土梁 2。

[0065] 所述预制型钢混凝土剪力墙 1 的墙面上具有楼层托板 7。所述楼层托板 7 的一端垂直嵌入预制型钢混凝土剪力墙 1 的墙体内并与钢骨架连接。所述楼层托板 7 统一位于楼层标高下方 50mm 处，以保证同一楼层安装的钢筋桁架混凝土楼板 3 处于同一平面内。所述楼层托板 7 用于连接钢筋桁架混凝土楼板 3。

[0066] 参见图 7，所述预制型钢混凝土梁 2 与剪力墙的连接板Ⅱ连接。所述预制型钢混凝土梁 2 的端部的腹板开有与连接板Ⅱ契合的螺栓连接孔。在螺栓连接孔的一侧焊接有套管。连接时，连接板Ⅱ位于预制型钢混凝土梁 2 端部的腹板处，然后螺栓穿过腹板板面上的通孔和连接板Ⅱ板面的通孔栓接。所述连接板Ⅱ的下方具有钢梁托板 6。所述钢梁托板 6 的一端垂直嵌入在预制型钢混凝土剪力墙 1 的墙体内并与钢骨架连接。所述钢梁托板 6 能够便于预制型钢混凝土梁 2 的安装，并使它具有良好的抗剪作用。所述预制型钢混凝土梁 2 的上翼缘面板上具有若干预留钢筋Ⅰ。

[0067] 参见图 6，所述钢筋桁架混凝土楼板 3 位于楼层托板 7 之上。所述钢筋桁架混凝土

楼板 3 的底部具有若干预留钢筋 II。所述预留钢筋 II 与预留钢筋 I 焊接。而且部分预留钢筋 II 与楼层托板 7 焊接在一起。

[0068] 参见图 11，本实施例中，所述预制泡沫混凝土外墙 8 为带有窗户的预制泡沫混凝土外墙。所述预制泡沫混凝土外墙 8 的四周安装有连接板Ⅳ。所述预制泡沫混凝土外墙 8 与预制型钢混凝土梁 2 和预制型钢混凝土剪力墙 1 在连接板Ⅳ处采用螺栓连接。并且所述预制泡沫混凝土外墙 8 仅用于该建筑的外围墙壁。

[0069] 参见图 1，每层楼层中包括若干预制型钢混凝土剪力墙 1、若干预制型钢混凝土梁 2 和若干钢筋桁架混凝土楼板 3，它们之间通过焊接和二次浇灌连接成一体。所述轻质砌体隔墙 5 将若干预制型钢混凝土剪力墙 1 连接成整体。并且所述轻质砌体隔墙 5 仅用于室内墙面的连接。参见图 2，楼层之间安装有预制钢筋混凝土楼梯 4。所述预制钢筋混凝土楼梯 4 的上下端具有连接板III。所述连接板III的板面上具有若干通孔。所述连接板III通过螺栓焊接，与楼层中的钢梁连接。该建筑的各个预制构件相互之间的连接处均留有预留钢筋。连接时，各个构件的预留钢筋焊接在一起，通过二次浇灌形成整体结构。二次浇灌即把连接处的空隙以及螺栓孔用混凝土灌满。二次浇灌采用高标号微膨胀混凝土。

[0070] 在一种实施方式中，基于上述预制型钢混凝土剪力墙预拼结构装配式建筑的安装方法包括以下步骤：

[0071] 1) 将工厂预制好的各种构件运至施工现场，首先进行第一层的预制型钢混凝土剪力墙 1 的安装，将底部设有预埋板的预制型钢混凝土剪力墙 1 采用吊车或塔吊吊装，使预埋板与地基基础通过螺栓连接；预制型钢混凝土剪力墙 1 离地面标高 2m 处可设一安装临时斜支撑，以达到临时稳定效果；再校正墙面的垂直度和水平标高；然后将连接处的预留钢筋焊接在一起，之后进行二次浇灌；

[0072] 2) 其次进行预制型钢混凝土梁 2 的安装，吊装预制型钢混凝土梁 2 到位，然后在两端安装螺栓、焊接预留钢筋，再进行二次浇灌；再用泡沫堵头 9 堵住套管；

[0073] 3) 再进行钢筋桁架混凝土楼板 3 的安装，吊装钢筋桁架混凝土楼板 3 到位，将钢筋桁架混凝土楼板 3 的预留钢筋分别与预制型钢混凝土剪力墙 1 和预制型钢混凝土梁 2 焊接，然后进行二次浇灌；

[0074] 4) 再者进行预制钢筋混凝土楼梯 4 的安装，吊装预制钢筋混凝土楼梯 4 就位，将预制钢筋混凝土楼梯 4 与钢梁连接，在连接处安装螺栓、焊接预留钢筋，然后进行二次浇灌；

[0075] 5) 最后进行预制泡沫混凝土外墙 8 和轻质砌体隔墙 5 的安装，吊装预制泡沫混凝土外墙 8 和轻质砌体隔墙 5 到位，预制泡沫混凝土外墙 8 安装在建筑的外围墙壁，轻质砌体隔墙 5 安装在室内的墙壁；将连接处的预留钢筋焊接在一起，与预制型钢混凝土剪力墙 1 连接在一起，然后进行二次浇灌；

[0076] 6) 进行上一层建筑的安装，在预制型钢混凝土剪力墙 1 的连接板 I 上涂抹植筋胶，将预制型钢混凝土剪力墙 1 叠放在一起，连接板 I 处安装螺栓，当螺栓拧固完成，植筋胶实现深度结合，达到稳固和防水效果；然后将连接板 I 处的导管用泡沫堵头 9 堵塞；

[0077] 7) 重复 2) ～ 6) 的步骤完成每层建筑的安装，待下一层的各个预制构件安装完成后在进行上一层建筑的安装；

[0078] 8) 安装每层楼的门窗。

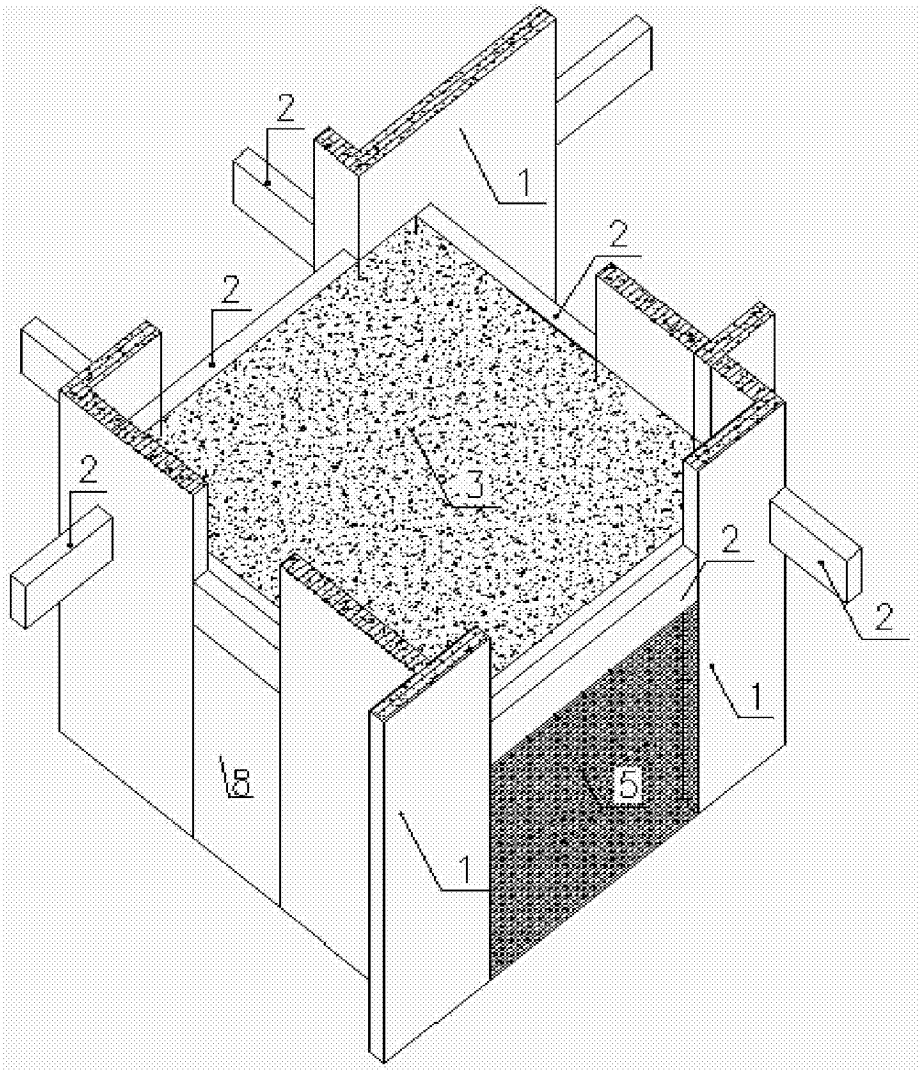


图 1

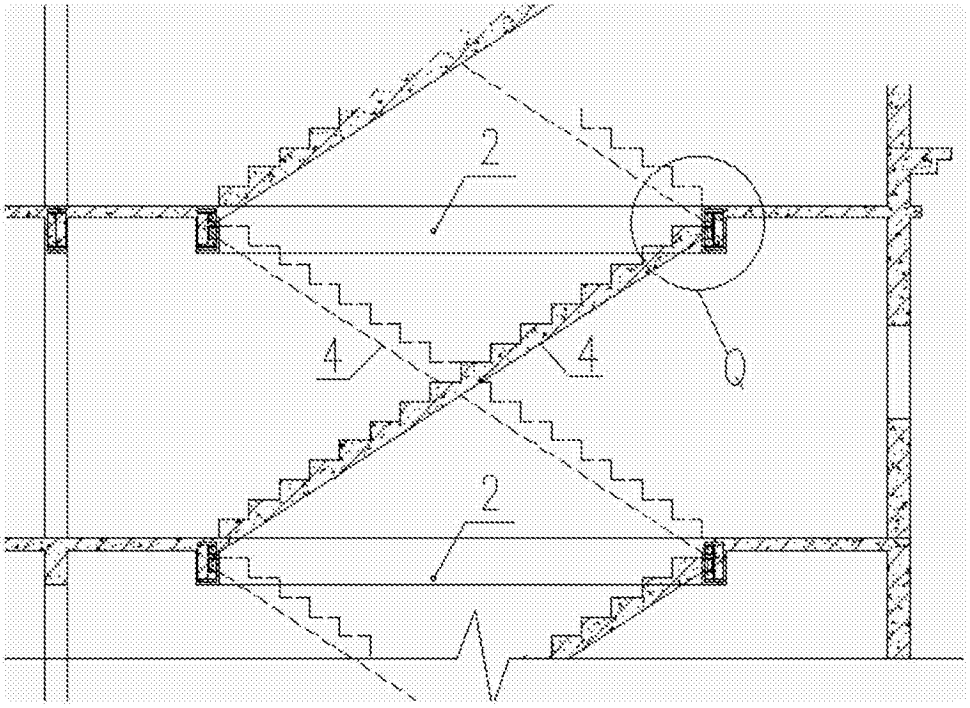


图 2

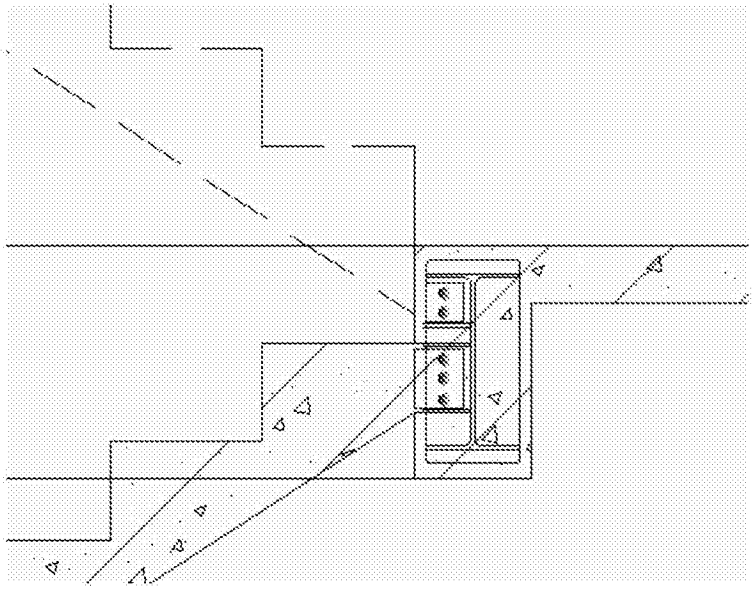


图 3

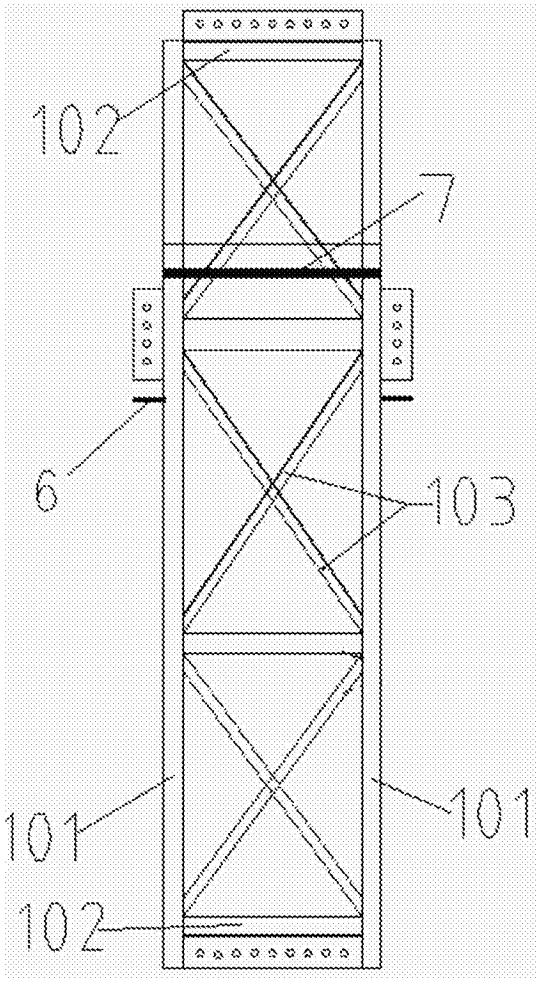


图 4

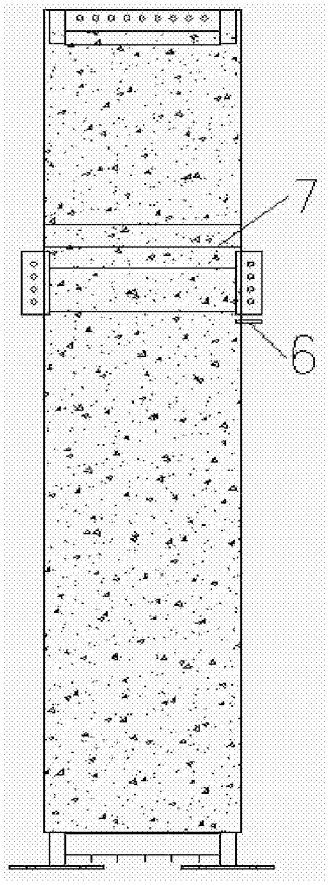


图 5

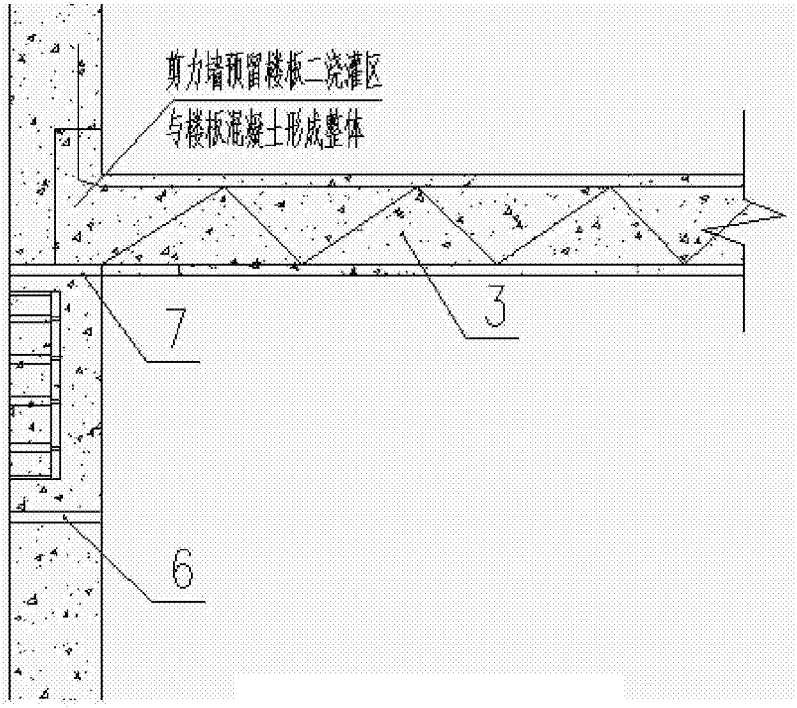


图 6

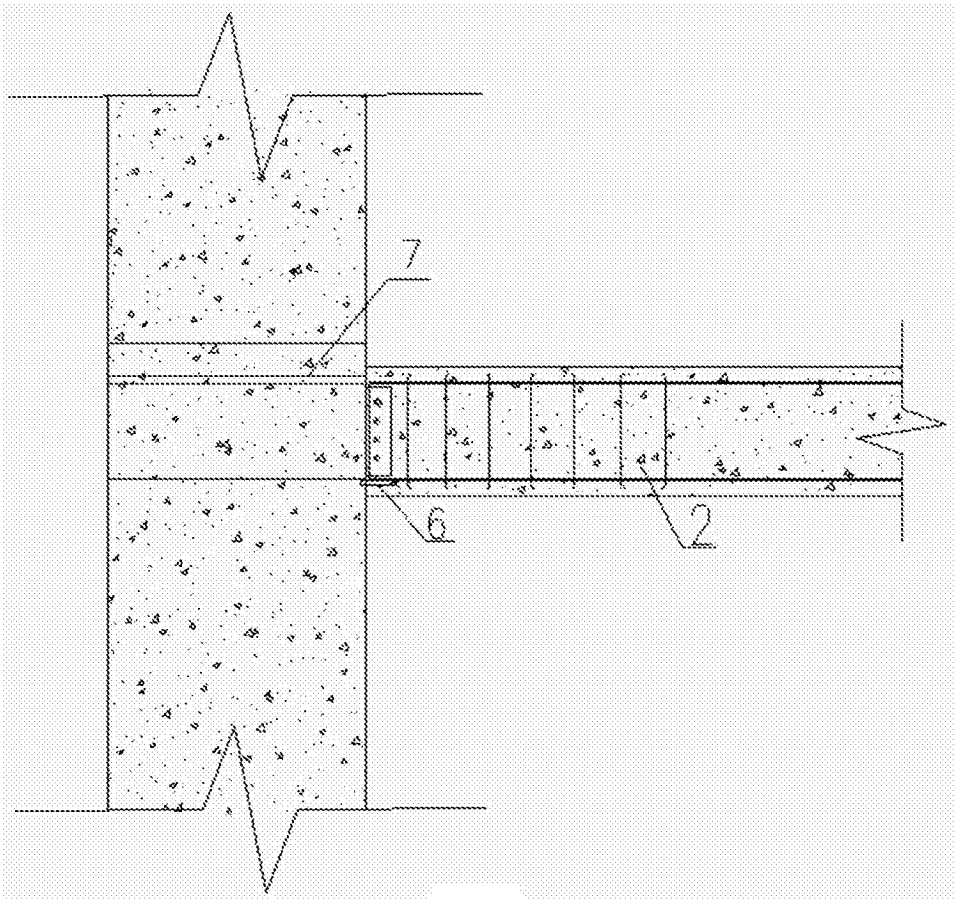


图 7

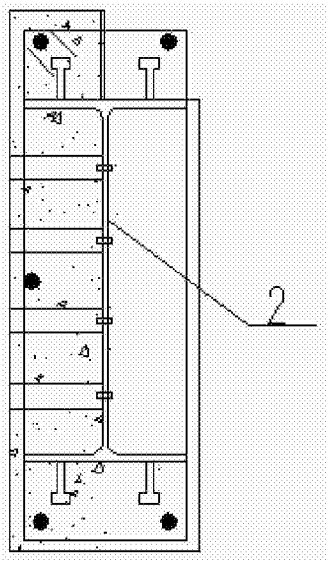


图 8

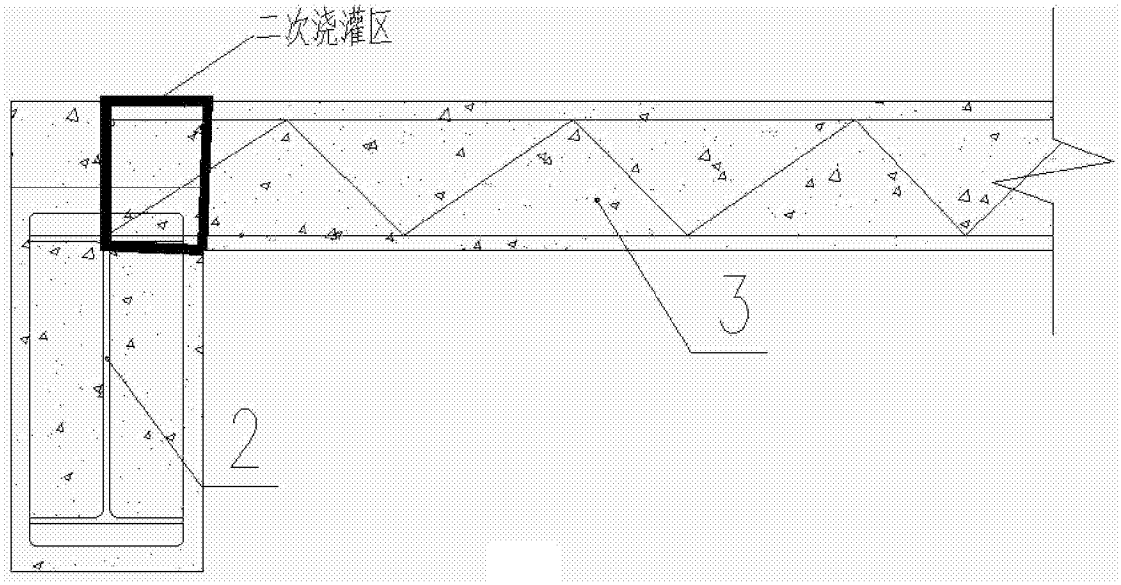


图 9

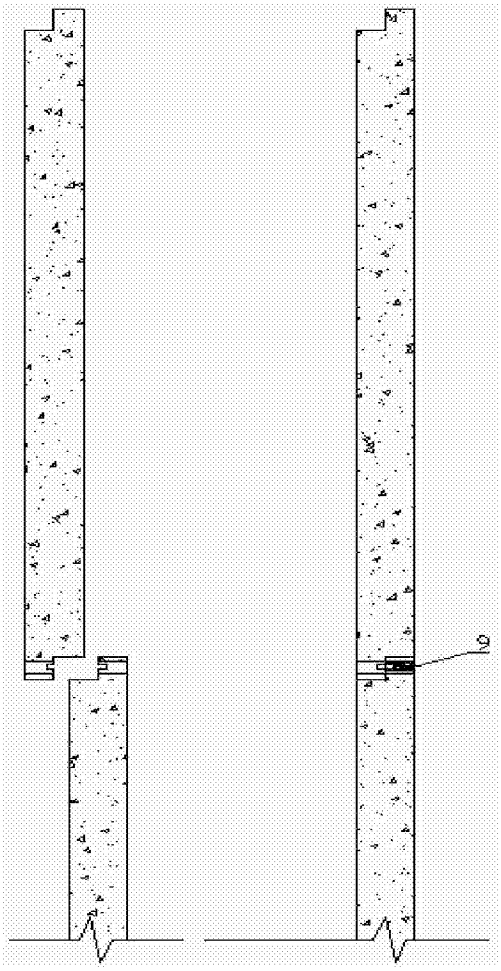


图 10

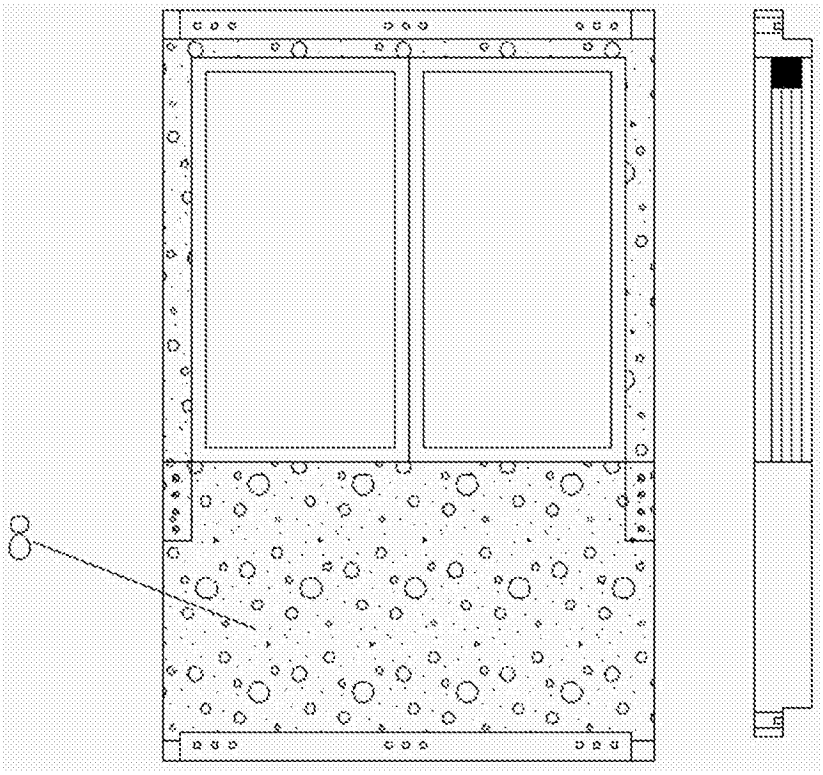


图 11

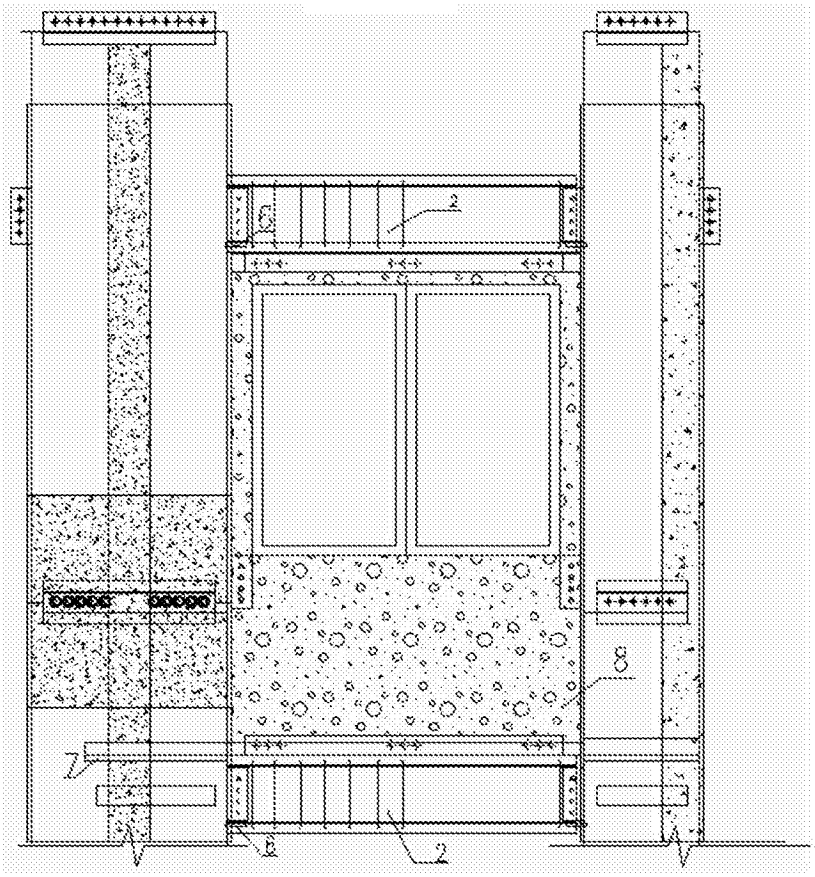


图 12

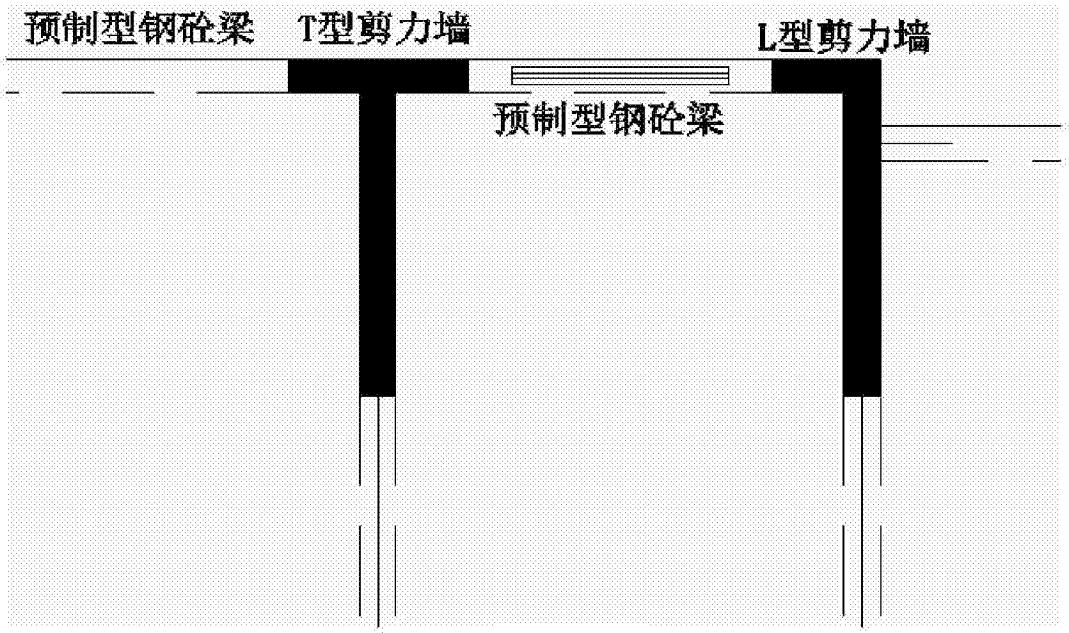


图 13

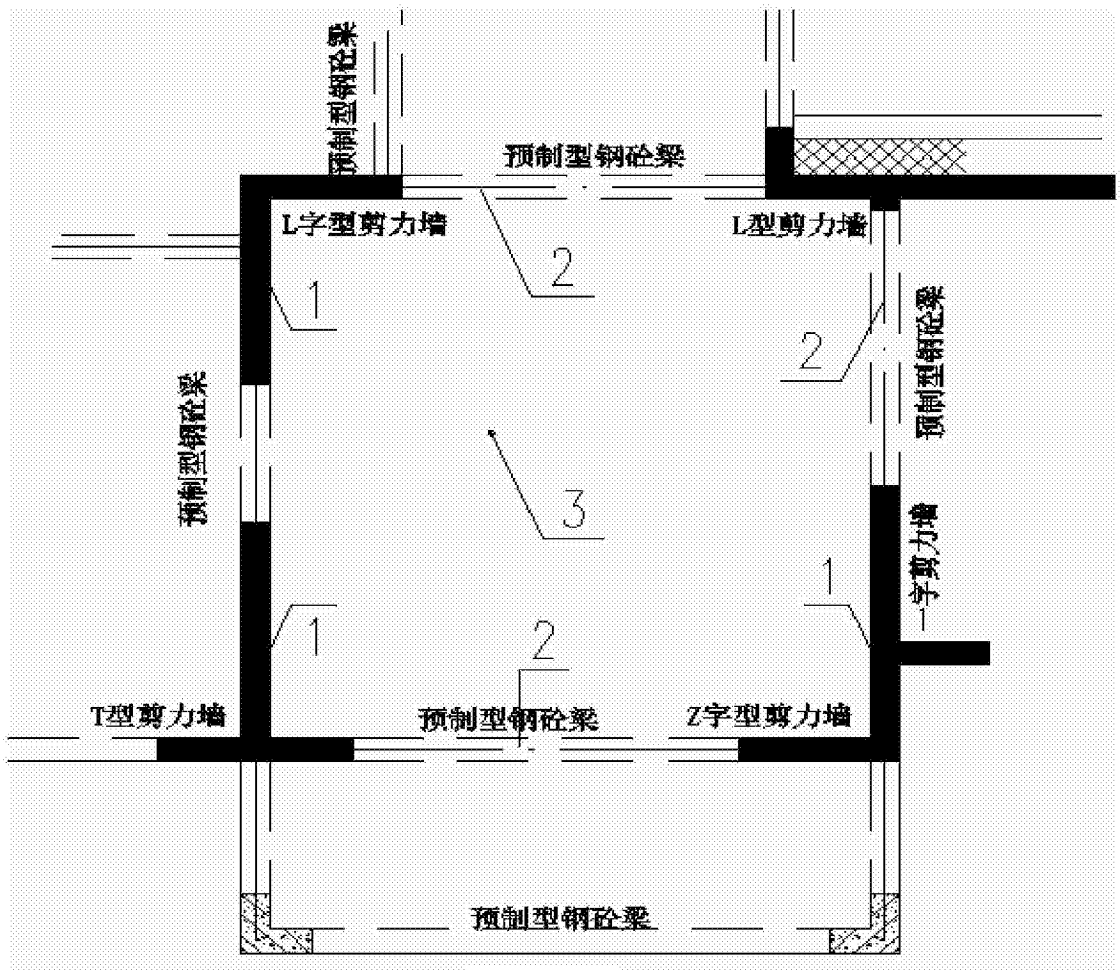

预制型钢砼梁
预制型钢砼梁
L字型剪力墙
L型剪力墙
1
2
2
预制型钢砼梁
预制型钢砼梁
3
1
字剪力墙
1
2
T型剪力墙
预制型钢砼梁
Z字型剪力墙
预制型钢砼梁

图 14