



(21) 申请号 201811118280.0

(22) 申请日 2018.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109281406 A

(43) 申请公布日 2019.01.29

(73) 专利权人 广东省建筑设计研究院

地址 510010 广东省广州市荔湾区流花路9
7号

(72) 发明人 张立平 罗赤宇 徐卫 杨甜

符雅辉 王澄镇

(74) 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限

公司 44104

专利代理师 刘小敏 侯莉

(51) Int. Cl.

E04B 1/348 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209227781 U, 2019.08.09

CN 107060104 A, 2017.08.18

CN 104060695 A, 2014.09.24

CN 106592755 A, 2017.04.26

CN 106869328 A, 2017.06.20

CN 203924344 U, 2014.11.05

CN 205153114 U, 2016.04.13

JP 2012077510 A, 2012.04.19

审查员 蔡健

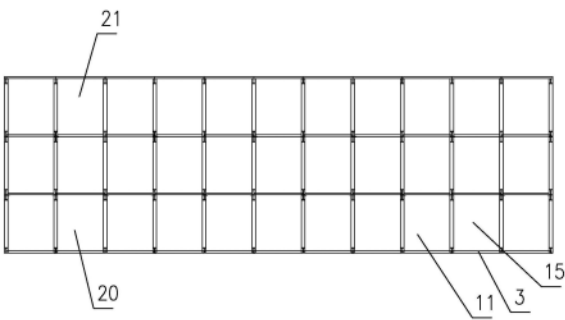
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种交错式模块化建筑结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种交错式模块化建筑结构及其施工方法,包括若干模块单元,模块单元在竖向上排布成数层,相邻模块单元之间相连,首层模块单元间隔布置使得相邻的模块单元之间形成空隙,第二层以上各层模块单元与其相邻层的模块单元交错布置,在偶数层的外侧设有山墙单樯,其与同层及上、下层相邻的模块单元形成模块单元的内部空间并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元,且分别在首层和顶层的空隙处加设楼板形成模块单元的内部空间并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元。本发明仅上下层结构梁具有重叠构件,而相邻单元模块之间的柱、梁、楼板、内隔墙等均无重叠,减少了重叠构件,避免造成不必要的浪费,建造成本大幅度降低。



1. 一种交错式模块化建筑结构的施工方法,其特征在于具体包括以下步骤:

步骤1,在工厂预制各模块单元,将各模块单元运送至施工现场;

步骤2,将首层的模块单元吊装至安装位置,并使模块单元间隔布置,而使相邻的模块单元之间形成空隙;

步骤3,再将第二层的模块单元吊装至安装位置,并使第二层的模块单元与首层的模块单元交错布置,即第二层的模块单元对应于首层的相邻模块单元之间的空隙形成模块单元的内部空间;且在第二层的模块单元的外侧设置山墙单樘,该山墙单樘与同层相邻的模块单元之间形成空隙;

步骤4,再将第三层的模块单元吊装至安装位置,并使第三层的模块单元与第二层的模块单元交错布置,即第三层的模块单元对应于第二层的相邻模块单元之间的空隙形成模块单元的内部空间,且山墙单樘与同层及上、下层相邻的模块单元形成模块单元的内部空间;

步骤5,重复步骤3和4,即自下而上逐层安装各模块单元直至完成顶层的各模块单元的安装;

步骤6,在各层位于空隙处的模块单元前后两面加设外墙,并在首层和顶层的空隙处加设楼板,即成所述的交错式模块化建筑结构。

2. 根据权利要求1所述的施工方法,其特征在于:完成步骤6之后,进行各模块单元之间的机电管线连接,或者在每层模块单元的安装过程中,进行各模块单元之间的机电管线连接。

3. 根据权利要求2所述的施工方法,其特征在于:所述模块单元的底板的底面与柱底、梁底相平齐,且所述模块单元的顶板面与上一层的模块单元的底板面相平齐。

一种交错式模块化建筑结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模块化建筑结构,尤其涉及一种交错式模块化建筑结构,还涉及该交错式模块化建筑结构的施工方法。

背景技术

[0002] 模块化建筑是一种新兴的建筑结构体系,该体系是以每个房间作为一个模块单元(也可以根据实际情况,将房屋的各分区合并为一个模块单元,以单身公寓为例,走廊、阳台、房间、卫生间可合并为一个模块单元),每个模块单元均在工厂中预制生产,并可在工厂对模块内部空间进行布置与装修,完成后运输至现场通过可靠的连接方式组装成建筑整体,例如具有中心结构(如核心筒)的模块化建筑,中心结构(如核心筒)通常是在现场施工完成,核心筒可以是现场浇筑的钢筋混凝土结构,也可以是钢结构或钢-砼组合结构,各单元模块之间以及单元模块与核心筒之间均通过可靠的连接方式组装成建筑整体。建筑模块单元内部通常是完备的,几乎不需要现场技工,因而大量减少了现场的工作时间。与传统建筑的建造方式相比,模块化建筑具有可缩短工期、节约人力物力、绿色环保、品质精良等优点。

[0003] 但是,现有的模块化建筑还存在着以下缺陷:模块化建筑俗称盒子建筑,即每个单元模块类似于一个具有六个面的盒子,由于模块化建筑是由一个个盒子形状的单位模块叠加而成的,因此相邻单元模块之间会具有很多重复面,相邻单元模块之间的柱、梁、楼板、内隔墙等均重叠,一般可达两倍或两倍以上重复使用,不但造成不必要的浪费,而且也导致了模块化建筑较常规建筑结构的建造成本成倍增加,使得模块化建筑难以推广。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提供一种结构简单、施工方便、环保且可大幅度降低建造成本的交错式模块化建筑结构。

[0005] 本发明的上述目的通过以下的技术措施来实现:一种交错式模块化建筑结构,它包括若干模块单元,所述若干模块单元在竖向上排布成数层,相邻的模块单元之间相连,其特征在于:首层的模块单元间隔布置使得相邻的模块单元之间形成空隙,第二层以上的各层的模块单元与其相邻层的模块单元交错布置,即上一层的模块单元对应于下一层的相邻模块单元之间的空隙形成模块单元的内部空间并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元,在偶数层的外侧设有山墙单樘,其与同层及上、下层相邻的模块单元形成模块单元的内部空间并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元,且分别在首层和顶层的空隙处加设楼板形成模块单元的内部空间并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元。

[0006] 本发明仅上下层结构梁具有重叠构件,而相邻单元模块之间的柱、梁、楼板、内隔墙等均无重叠,与现有模块化建筑相比,大大减少了重叠构件,避免造成不必要的浪费,绿色环保,而且使得建造成本大幅度降低。另外,本发明结构简单、施工方便,适用于任何结构

体系的模块化建筑结构,可广泛应用于。

[0007] 作为本发明的一种优选实施方式,所述模块单元的底板的底面与柱底、梁底相平齐,可保证该模块单元与同层相邻的下一层模块单元顶板面同标高,且所述模块单元的顶板面与上一层的模块单元的底板面相平齐。可使同层相邻模块单元的楼板面之间无高差,省去后期找平,方便施工。

[0008] 本发明的另一个目的在于提供一种上述交错式模块化建筑结构的施工方法。

[0009] 本发明的上述目的通过以下的技术措施来实现:一种上述交错式模块化建筑结构的施工方法,其特征在于具体包括以下步骤:

[0010] 步骤1,在工厂预制各模块单元,将各模块单元运送至施工现场;

[0011] 步骤2,将首层的模块单元吊装至安装位置,并使模块单元间隔布置,而使相邻的模块单元之间形成空隙;

[0012] 步骤3,再将第二层的模块单元吊装至安装位置,并使第二层的模块单元与首层的模块单元交错布置,即第二层的模块单元对应于首层的相邻模块单元之间的空隙形成模块单元的内部空间;且在第二层的模块单元的外侧设置山墙单樘,该山墙单樘与同层相邻的模块单元之间形成空隙;

[0013] 步骤4,再将第三层的模块单元吊装至安装位置,并使第三层的模块单元与第二层的模块单元交错布置,即第三层的模块单元对应于第二层的相邻模块单元之间的空隙形成模块单元的内部空间,且山墙单樘与同层及上、下层相邻的模块单元形成模块单元的内部空间;

[0014] 步骤5,重复步骤3和4,即自下而上逐层安装各模块单元直至完成顶层的各模块单元的安装;

[0015] 步骤6,在各层位于空隙处的模块单元前后两面加设外墙,并在首层和顶层的空隙处加设楼板,即成所述的交错式模块化建筑结构。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有如下显著的效果:

[0017] (1)本发明仅上下层结构梁具有重叠构件,而相邻单元模块之间的柱、梁、楼板、内隔墙等均无重叠,与现有模块化建筑相比,大大减少了重叠构件,避免造成不必要的浪费,绿色环保,而且使得建造成本大幅度降低。

[0018] (2)本发明结构简单、施工方便,适用于任何结构体系的模块化建筑结构,因此,可广泛推广和适用。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0020] 图1是本发明施工过程的示意图之一;

[0021] 图2是本发明施工过程的示意图之二;

[0022] 图3是本发明施工过程的示意图之三;

[0023] 图4是本发明施工过程的示意图之四。

具体实施方式

[0024] 本发明一种交错式模块化建筑结构,它包括若干模块单元,若干模块单元在竖向

上排布成数层,相邻的模块单元之间相连(具体的连接形式为现有技术),首层的模块单元11间隔布置使得相邻的模块单元11之间形成空隙13,第二层的模块单元12与首层的模块单元11交错布置,即第二层的模块单元12对应于首层的相邻模块单元11之间的空隙13形成模块单元的内部空间15并在其前后两面加设外墙和在其底面加设楼板3后使之成为一完整的模块单元。第三层的模块单元13与第二层的模块单元12交错布置,第三层的模块单元13对应于第二层的相邻模块单元12之间的空隙14形成模块单元的内部空间16并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元。在第二层的外侧设有山墙单樯2,其与相邻的同层模块单元12、第一层的模块单元11和第三层的模块单元13形成模块单元的内部空间17并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元。且分别在首层的空隙处18的底面和顶层的空隙处19的顶面加设楼板3形成模块单元的内部空间20、21并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元。

[0025] 各模块单元的底板的底面与柱底、梁底相平齐,可保证该模块单元与同层相邻的下一层模块单元顶板面同标高,且各模块单元的顶板面与上一层的模块单元的底板面相平齐,可使同层相邻模块单元的楼板面之间无高差,省去后期找平,方便施工。

[0026] 本发明仅上下层结构梁具有重叠构件,而相邻单元模块之间的柱、梁、楼板、内隔墙等均无重叠,与现有模块化建筑相比,大大减少了重叠构件,使得建造成本大幅度降低。

[0027] 如图1~4所示,一种上述交错式模块化建筑结构的施工方法,具体包括以下步骤:

[0028] 步骤1,在工厂预制各模块单元,将各模块单元运送至施工现场;

[0029] 步骤2,将首层的模块单元11吊装至安装位置,并使模块单元11间隔布置,而使相邻的模块单元11之间形成空隙13,请参阅图1;

[0030] 步骤3,再将第二层的模块单元12吊装至安装位置,并使第二层的模块单元12与首层的模块单元11交错布置,即第二层的模块单元12对应于首层的相邻模块单元11之间的空隙13形成模块单元的内部空间15;且在第二层的模块单元12的外侧设置山墙单樯2,该山墙单樯2与同层相邻的模块单元12之间形成空隙22,请参阅图2;

[0031] 步骤4,再将第三层的模块单元13吊装至安装位置,并使第三层的模块单元13与第二层的模块单元12交错布置,即第三层的模块单元13对应于第二层的相邻模块单元12之间的空隙14形成模块单元的内部空间16,且山墙单樯2与同层及上、下层相邻的模块单元形成模块单元的内部空间13,请参阅图3;

[0032] 步骤5,若为三层以上,重复步骤3和4,即自下而上逐层安装各模块单元直至完成顶层的各模块单元的安装;

[0033] 步骤6,在各层位于空隙处的模块单元前后两面加设外墙,并在首层和顶层的空隙处加设楼板3,即成,请参阅图4。

[0034] 进行各模块单元之间的机电管线连接,或者在每层模块单元的安装过程中,进行各模块单元之间的机电管线连接。

[0035] 在其它实施例中,第二层以上的各层的模块单元与其相邻层的模块单元交错布置,即上一层的模块单元对应于下一层的相邻模块单元之间的空隙形成模块单元的内部空间并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元,在偶数层的外侧设有山墙单樯,其与同层及上、下层相邻的模块单元形成模块单元的内部空间并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元,且分别在首层和顶层的空隙处加设楼板形成模块单元的内部空

间并在其前后两面加设外墙使之成为一完整的模块单元。

[0036] 本发明可适用于任何结构体系的模块化建筑结构,各层模块单元的具体设置方式基本相同,如可适用于具有中心结构的模块化建筑结构,中心结构可为钢筋混凝土核心筒、框架中心支撑结构或密柱框架中心支撑结构,若干模块单元位于中心结构的外围,各模块单元与中心结构相连。

[0037] 本发明的实施方式不限于此,根据本发明的上述内容,按照本领域的普通技术知识和惯用手段,在不脱离本发明上述基本技术思想前提下,本发明还可以做出其它多种形式的修改、替换或变更,均落在本发明权利保护范围之内。

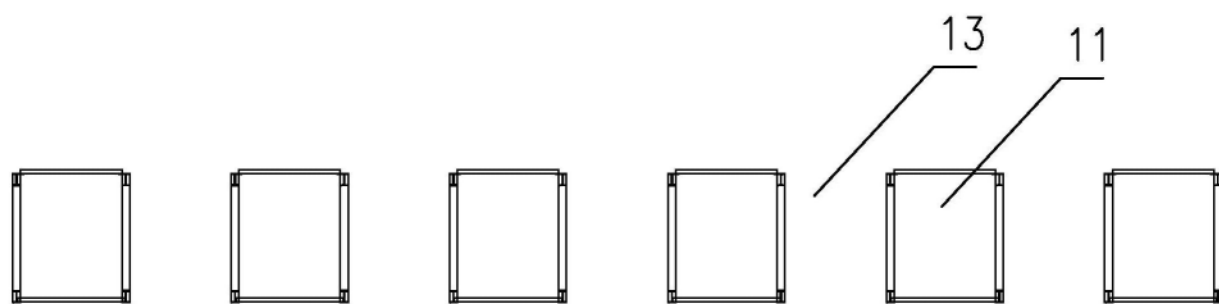


图1

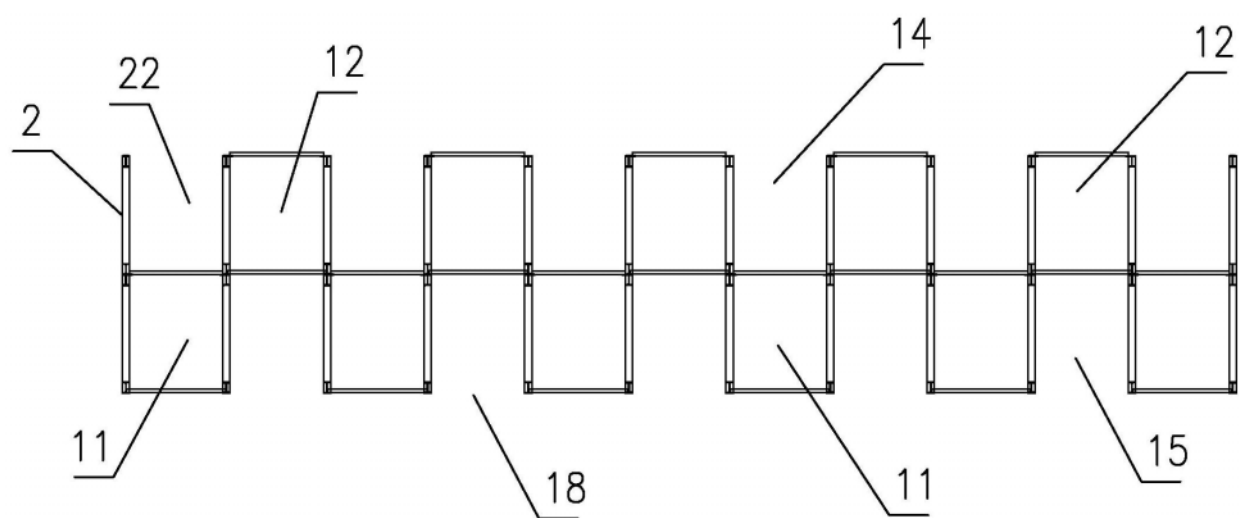


图2

