



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110409700 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 201910675632.0

E04C 2/30 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110409700 A

CN 206256614 U, 2017.06.16

CN 101831985 A, 2010.09.15

CN 206418663 U, 2017.08.18

(43) 申请公布日 2019.11.05

CN 200952187 Y, 2007.09.26

(73) 专利权人 中国十七冶集团有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路88号

CN 207567996 U, 2018.07.03

CN 108612254 A, 2018.10.02

CN 101240570 A, 2008.08.13

CN 101240570 A, 2008.08.13

(72) 发明人 张新 陈亚斌 戚二舟 夏天明
唐华

审查员 韩霖

(74) 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111
代理人 古绪鹏

(51) Int. Cl.

E04C 2/288 (2006.01)

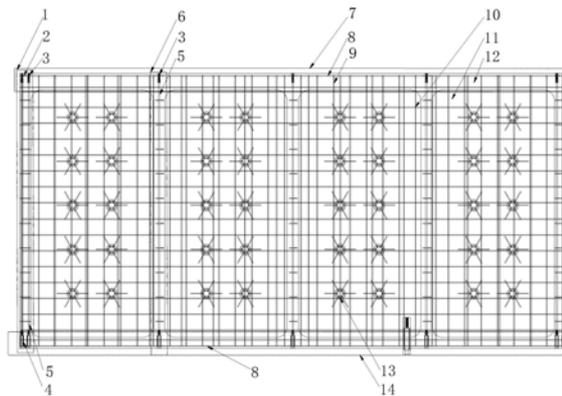
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板

(57) 摘要

本发明公开了一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,属于装配式建筑施工技术领域。本发明包括墙体填充混凝土,所述的墙体填充混凝土的两侧端部预埋有墙端构造柱,所述的墙体填充混凝土的内部间隔设置有墙中构造柱,墙体填充混凝土的表面分别设置有墙面竖向钢筋和墙面横向钢筋,所述的墙体填充混凝土的内部间隔设置有轻质填充材料,轻质填充材料的中部设置有中心拉锚支撑系统。本发明采用了大量复合填充材料,具有良好的隔音、隔热效果,同时墙体整体厚度、重量减少,可以增加建筑室内的有效使用面积,而隔音和保温效果更优于常规内墙,较常规内墙施工节省大量工序、人工、成本、材料和时间。



1. 一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,包括墙体填充混凝土(12)和墙端构造柱(1),其特征在于:所述的墙体填充混凝土(12)的两侧端部预埋有墙端构造柱(1),墙端构造柱(1)由构造柱箍筋(2)、直螺纹钢筋套筒(3)、U型钢筋连接套筒(4)和构造柱主筋(5)组成,所述的构造柱主筋(5)的上端与直螺纹钢筋套筒(3)螺纹连接,构造柱主筋(5)的下端与U型钢筋连接套筒(4)装配,构造柱主筋(5)的表面间隔设置有构造柱箍筋(2),构造柱箍筋(2)与构造柱主筋(5)绑扎连接,所述的墙体填充混凝土(12)的内部间隔设置有墙中构造柱(6),墙体填充混凝土(12)的下端设置有墙底梁(14),墙体填充混凝土(12)的上端设置有墙顶梁(7),所述的墙底梁(14)、墙顶梁(7)的内部分别间隔设置有梁主筋(8),墙体填充混凝土(12)的表面分别设置有墙面竖向钢筋(9)和墙面横向钢筋(10),所述的墙体填充混凝土(12)的内部间隔设置有轻质填充材料(11),轻质填充材料(11)的中部设置有中心拉锚支撑系统(13),所述的中心拉锚支撑系统(13)由环形筋(131)、C型筋(132)和拉锚支撑柱混凝土(133)组成,所述的C型筋(132)的中部与环形筋(131)相互绑扎,环形筋(131)、C型筋(132)的外侧浇筑有拉锚支撑柱混凝土(133)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,其特征在于:所述的墙中构造柱(6)通过构造柱主筋(5)和墙中构造柱箍筋(15)组成,构造柱主筋(5)的一端与直螺纹钢筋套筒(3)装配,构造柱主筋(5)的另一端与U型钢筋连接套筒(4)装配,构造柱主筋(5)与墙中构造柱箍筋(15)固定绑扎。

3. 根据权利要求1所述的一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,其特征在于:所述的墙面竖向钢筋(9)和墙面横向钢筋(10)相互交错设置并共同组成钢筋网片,C型筋(132)的两端与钢筋网片固定绑扎。

4. 根据权利要求1所述的一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,其特征在于:所述的墙面竖向钢筋(9)的上下两端分别弯锚入墙顶梁(7)、墙底梁(14)的内部,墙面横向钢筋(10)的两端弯锚入墙端构造柱(1)中。

5. 根据权利要求1所述的一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,其特征在于:所述的轻质填充材料(11)采用聚苯乙烯挤塑板制成。

6. 根据权利要求1所述的一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,其特征在于:所述的墙端构造柱(1)、墙中构造柱(6)、墙顶梁(7)、墙面竖向钢筋(9)、墙面横向钢筋(10)和墙底梁(14)共同组成预制墙体。

一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑施工技术领域,更具体地说,涉及一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板。

背景技术

[0002] 装配式建筑是指用预制的构件在工地装配而成的建筑,其特点包括几个方面:大量的建筑部品由车间生产加工完成;现场完成预制构件的装配作业;采用建筑、装修一体化设计、施工;设计标准化、管理信息化;符合绿色建筑要求。目前墙板施工过程中多采用砌块砌筑的施工工艺,不符合装配式建筑的理念。同时砌筑工程材料多、施工工序复杂、质量控制难、工期较长。砌筑墙体目前大多采用加气块砌块完成,质量比以往的材料有所减轻,但是整体重量还是很重的。是目前建筑工程中占比人工成本和工期较高的施工环节,也是现场文明施工管理中的难点,通过砌块砌筑的墙板隔音隔热均不太理想,无法满足国家绿色建筑政策导向要求,同时其表面还需要经过多次处理,极大的延长的施工工序,在人工成本与材料成本上都无法显著控制。

发明内容

[0003] 1.发明要解决的技术问题

[0004] 针对现有技术存在的缺陷与不足,本发明提供了一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,本发明采用了大量复合填充材料,具有良好的隔音、隔热效果,使装配式建筑更加环保、墙体整体厚度、重量减少,可以增加建筑室内的有效使用面积,较常规内墙施工节省大量工序、人工、成本、材料和时间。

[0005] 2.技术方案

[0006] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0007] 本发明的一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,包括墙体填充混凝土和墙端构造柱,所述的墙体填充混凝土的两侧端部预埋有墙端构造柱,墙端构造柱由构造柱箍筋、直螺纹钢筋套筒、U型钢筋连接套筒和构造柱主筋组成,所述的构造柱主筋的上端与直螺纹钢筋套筒螺纹连接,构造柱主筋的下端与U型钢筋连接套筒装配,构造柱主筋的表面间隔设置有构造柱箍筋,构造柱箍筋与构造柱主筋绑扎连接,所述的墙体填充混凝土的内部间隔设置有墙中构造柱,墙体填充混凝土的下端设置有墙底梁,墙体填充混凝土的上端设置有墙顶梁,所述的墙底梁、墙顶梁的内部分别间隔设置有梁主筋,墙体填充混凝土的表面分别设置有墙面竖向钢筋和墙面横向钢筋,所述的墙体填充混凝土的内部间隔设置有轻质填充材料,轻质填充材料的中部设置有中心拉锚支撑系统,所述的中心拉锚支撑系统由环形筋、C型筋和拉锚支撑柱混凝土组成,所述的C型筋的中部与环形筋相互绑扎,环形筋、C型筋的外侧浇筑有拉锚支撑柱混凝土。

[0008] 进一步地,所述的墙中构造柱通过构造柱主筋和墙中构造柱箍筋组成,构造柱主筋的一端与直螺纹钢筋套筒装配,构造柱主筋的另一端与U型钢筋连接套筒装配,构造柱主

筋与墙中构造柱箍筋固定绑扎。

[0009] 进一步地,所述的墙面竖向钢筋和墙面横向钢筋相互交错设置并共同组成钢筋网片,C型筋的两端与钢筋网片固定绑扎。

[0010] 进一步地,所述的墙面竖向钢筋的上下两端分别弯锚入墙顶梁、墙底梁的内部,墙面横向钢筋的两端弯锚入墙端构造柱中。

[0011] 进一步地,所述的轻质填充材料采用聚苯乙烯挤塑板材料制成。

[0012] 进一步地,所述的墙端构造柱、墙中构造柱、墙顶梁、墙面竖向钢筋、墙面横向钢筋和墙底梁共同组成预制墙体。

[0013] 3.有益效果

[0014] 采用本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0015] 本发明采用了大量复合填充材料,具有良好的隔音、隔热效果,使装配式建筑更加环保、符合国家绿色建筑政策导向要求,同时由于采用了轻质填充材料、中心拉锚支撑系统、墙体整体厚度、重量减少,可以增加建筑室内的有效使用面积,而隔音和保温效果更优于常规内墙,内外两面成型效果可以达到清水混凝土的外观质量,可以取消粉刷砂浆层,直接刮腻子涂装装饰层和安装装饰面材料,也可通过工厂一次性预制完成装饰面,较常规内墙施工节省大量工序、人工、成本、材料和时间,是一种更完美的绿色施工工艺。

附图说明

[0016] 图1为本发明的正视图;

[0017] 图2为本发明的俯视图;

[0018] 图3为本发明的中心拉锚支撑系统结构图。

[0019] 图中:1、墙端构造柱;2、构造柱箍筋;3、直螺纹钢筋套筒;4、U型钢筋连接套筒;5、构造柱主筋;6、墙中构造柱;7、墙顶梁;8、梁主筋;9、墙面竖向钢筋;10、墙面横向钢筋;11、轻质填充材料;12、墙体填充混凝土;13、中心拉锚支撑系统;131、环形筋;132、C型筋;133、拉锚支撑柱混凝土;14、墙底梁;15、墙中构造柱箍筋。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述:

[0021] 实施例1

[0022] 从图1-3可以看出,本实施例的一种用于装配式建筑的复合式预制内墙板,包括墙体填充混凝土12和墙端构造柱1,墙体填充混凝土12的两侧端部预埋有墙端构造柱1,墙端构造柱1由构造柱箍筋2、直螺纹钢筋套筒3、U型钢筋连接套筒4和构造柱主筋5组成,构造柱主筋5的上端与直螺纹钢筋套筒3螺纹连接,构造柱主筋5的下端与U型钢筋连接套筒4装配,构造柱主筋5的表面间隔设置有构造柱箍筋2,构造柱箍筋2与构造柱主筋5绑扎连接,墙体填充混凝土12的内部间隔设置有墙中构造柱6,墙中构造柱6通过构造柱主筋5和墙中构造柱箍筋15组成,构造柱主筋5的一端与直螺纹钢筋套筒3装配,构造柱主筋5的另一端与U型钢筋连接套筒4装配,构造柱主筋5与墙中构造柱箍筋15固定绑扎,墙体填充混凝土12的下端设置有墙底梁14,墙体填充混凝土12的上端设置有墙顶梁7,墙中构造柱6补强预制复合式墙板的整体稳定性和受力承载要求,墙顶梁7、墙顶梁7起到承载预制墙与预制梁、板的连

接作用,同时强化预制墙的整体强度和稳定性,墙底梁14、墙顶梁7的内部分别间隔设置有梁主筋8,墙体填充混凝土12的表面分别设置有墙面竖向钢筋9和墙面横向钢筋10,墙端构造柱1、墙中构造柱6、墙顶梁7、墙面竖向钢筋9、墙面横向钢筋10和墙底梁14共同组成预制墙体,墙面竖向钢筋9和墙面横向钢筋10组成完整的钢筋体系并在墙的两面对称设置,主要作用是固化墙面层、形成具有一定强度的外墙面,墙面竖向钢筋9和墙面横向钢筋10相互交错设置并共同组成钢筋网片,C型筋132的两端与钢筋网片固定绑扎,墙面竖向钢筋9的上下两端分别弯锚入墙顶梁7、墙底梁14的内部,墙面横向钢筋10的两端弯锚入墙端构造柱1中,墙体填充混凝土12的内部间隔设置有轻质填充材料11,轻质填充材料11采用聚苯乙烯挤塑板材料制成,轻质填充材料11主要起阻燃吸音隔热填充作用,要求质量轻、不吸水,成本不高,满足设计要求,具有施工方便、阻燃、吸音、隔热、质量轻、不吸水等特点,轻质填充材料11的中部设置有中心拉锚支撑系统13,中心拉锚支撑系统13由环形筋131、C型筋132和拉锚支撑柱混凝土133组成,C型筋132的中部与环形筋131相互绑扎,环形筋131、C型筋132的外侧浇筑有拉锚支撑柱混凝土133,C型筋132的两端预留足够的长度以便与钢筋体系绑扎固定,C型筋132的数量根据预制内墙的受力状态增减,墙两侧的轻质填充材料11通过中心拉锚支撑系统13拉锚成整体,形成良好的受力状态,确保预制墙的稳定性和整体刚性。

[0023] 每块内墙板两端都设置有墙端构造柱1,墙端构造柱1的厚度和墙体等厚,墙端构造柱1的宽度根据使用部位和相连构件、以及本身受力状态和受力大小来设置,柱顶位置处采用直螺纹钢筋套筒3与预制楼板直接连接时使用,当与预制框架梁连接时可采用U型钢筋连接套筒4替代直螺纹钢筋套筒3,墙端构造柱1的主要作用是保证预制内墙板具有足够的稳定性和强度、同时满足装配式建筑整体构造的连接特性,构造柱箍筋2功能和加工要求和常规构造柱配置相同,加工无特殊要求,符合相关规范即可,构造柱主筋5加工符合国标钢筋直螺纹连接丝牙加工规范就可以,构造柱主筋5与构造柱箍筋2绑扎可靠,形成完整的受力体系,直螺纹钢筋套筒3主要应用在与预制楼板直接连接时使用,确保预制构件之间的有效连接,满足装配式建筑整体负荷的受力承载要求,U型钢筋连接套筒4内部形状必须为圆柱形空腔结构,内腔直径应大于被连接主筋外径10mm以上,以便有利于紧固部件的安装,外部造型根据加工的难易性选用以满足抗拉要求为选用原则。

[0024] 本发明改变了装配式预制板内墙板和常规砌筑填充墙体的施工工艺和结构特性,复合式预制内墙板小开间房间可以采取整体预制,大开间可以分片预制,较常规砌筑填充墙体整体重量降低25%~40%,较常规等厚预制内墙整体重量降低50%~70%,墙体整体厚度可以较常规墙体减少50%以上,可以增加建筑室内的有效使用面积,而隔音和保温效果更优于常规内墙,内外两面成型效果可以达到清水混凝土的外观质量,可以取消粉刷砂浆层,直接刮腻子涂装装饰层和安装装饰面材料,也可通过工厂一次性预制完成装饰面,较常规内墙施工节省大量工序、人工、成本、材料和时间,是一种更完美的绿色施工工艺。

[0025] 本发明在原有预制构件的基本成本上增加了较少的成本投入、其加工技术难度也较低、推广应用起来比较简单,而该产品的应用,确能改变装配式建筑现场安装和替代采用砌块砌筑填充内墙的施工工艺,杜绝了预制构件预留锚固钢筋存在的质量问题和减少了预制内墙板现浇连接节点、砌块砌筑的成本和工期投入问题,也有效地简化了预制构件的模板定型复杂问题,提高了预制构件接口断面质量,从而整体提高了工厂预制件质量、加工效益,也提高了现场安装的简易型、高效率、高质量,改变了常规砌块砌筑填充内墙的施工工

艺,减少现场施工工序和大量措施用料的投入成本、有利于质量、安全文明的管理控制,有利于装配式建筑的推广和应用,符合国家政策导向要求。

[0026] 复合式预制内墙板从厚度上划分为三层:两侧面层和中间填充层,墙面竖向钢筋9和墙面横向钢筋10构成两侧面层,两侧面层为主受力支撑层,在预制时要按转化施工图预埋、预设机电管线系统,可在出厂前完成基本装饰层施工,以减少现场施工工序,压缩项目施工总工期,中间为填充层填充有轻质填充材料11,主要功能是保温、隔音,通过中心拉锚支撑系统13把两侧面层拉锚成整体,强化复合式预制内墙板的整体强度和稳定性,需要预埋、预设的管线都放在中间填充层中。

[0027] 复合式预制内墙板由于采用了大量复合填充材料,具有良好的隔音、隔热效果,使装配式建筑更加环保、符合国家绿色建筑政策导向要求,同时由于采用了轻质填充材料11、中心拉锚支撑系统13、较常规砌筑填充墙体整体重量降低25%~40%,较常规等厚预制内墙整体重量降低50%~70%,墙体整体厚度可以较常规墙体减少50%以上,可以增加建筑室内的有效使用面积。

[0028] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

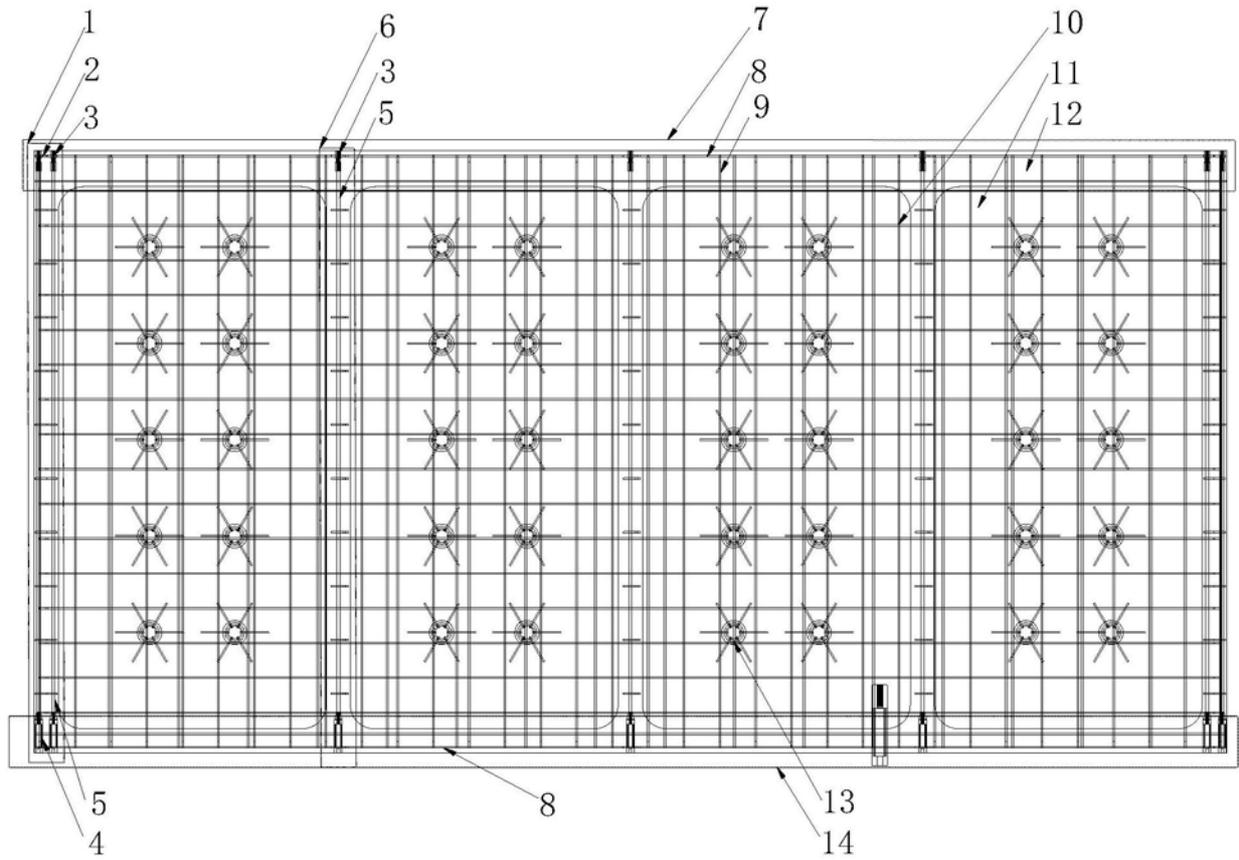


图1

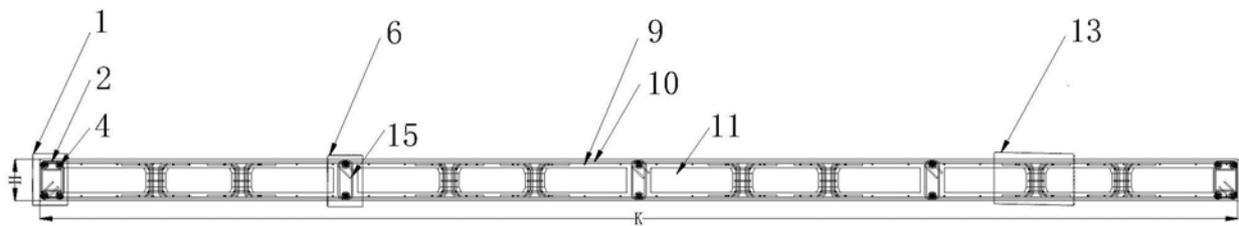


图2

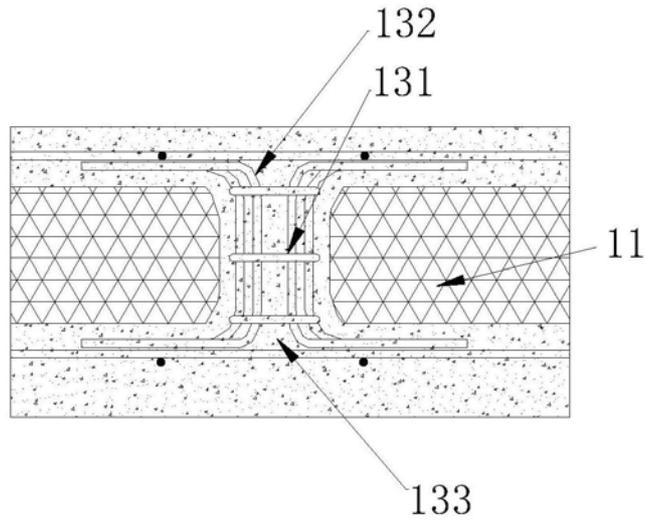


图3