



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104912257 B

(45)授权公告日 2017.07.14

(21)申请号 201510341195.0

E04G 21/14(2006.01)

(22)申请日 2015.06.18

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104912257 A

CN 103696528 A, 2014.04.02, 说明书第 [0002]-[0004]段, 具体实施方式部分, 图1-图7.

CN 2270083 Y, 1997.12.10, 说明书第1页第7段, 第2页第1-7段, 第3-4页具体结构说明部分, 图1-图18.

(43)申请公布日 2015.09.16

CN 204738448 U, 2015.11.04, 权利要求1-4.

(73)专利权人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号

CN 1478971 A, 2004.03.03, 全文.

(72)发明人 戴俭 王丽敬 张圣楠 肖中发

KR 1020110105182 A, 2011.09.26, 全文.

(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203

US 20040134162 A1, 2005.07.15, 全文.

代理人 沈波

CN 201062387 Y, 2008.05.21, 全文.

(51) Int. Cl.

E04C 2/38(2006.01)

E04C 2/284(2006.01)

E04B 2/56(2006.01)

CN 101974956 A, 2011.02.16, 全文.

审查员 胡英敏

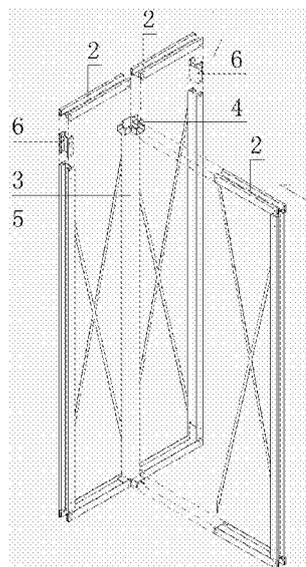
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种预制异形轻钢复合墙板及其安装方法

(57)摘要

一种预制异形轻钢复合墙板及其安装方法, 轻钢框架的中间填充有夹心保温材料, 钢丝网与轻钢框架的外表面焊接, 自密实水泥面层包裹钢丝网后现浇在轻钢框架的外表面。轻钢框架是将按所需尺寸在工厂加工好的边框M型钢、转角方钢、转角方钢、斜撑进行预定位; 各边框M型钢的端部之间使用U连接件通过自攻螺钉连接; 转角方钢与边框M型钢通过转角方钢上部设置的承插头用自攻螺钉连接; 斜撑与边框M型钢、转角方钢通过自攻螺钉连接。墙板在实际安装时, 通过墙体中的M型钢、板材连接件形成的墙板间、墙板与楼板间的新型连接方式不但可以提供更稳定、安全的连接, 而且可以提高墙板的安装效率, 极大地提高现场装配化程度, 节省了工期。



1. 一种预制异形轻钢复合墙板安装方法,其特征在于:首先根据实际需要的预制异形轻钢复合墙板的尺寸下料制作边框M型钢(2)、转角方钢(3)、斜撑(5)、U形连接件(6),将上述各种构件在工厂用自攻螺钉进行连接形成轻钢框架(1);

将加工好的轻钢框架(1)的一侧面铺设钢丝网(9),并与轻钢框架(1)焊接固定,然后将钢丝网(9)面朝下连同轻钢框架(1)放入特制的模板中,并在模板底面设置15mm高垫块,将按一定的配比的自密实水泥浆料浇注入轻钢框架(1)内,整平形成15mm厚的自密实水泥面层(8)的下面层;

将聚苯乙烯泡沫板浇入填充挤入轻钢框架(1)内,形成夹心保温材料(7);夹心保温材料(7)或选用一定配比的轻骨料混凝土或发泡水泥浇注入轻钢框架;

在突出的轻钢框架(1)及夹心保温材料(7)的上表面,铺设钢丝网(9),并与轻钢框架(1)焊接固定,然后浇筑一定配比的自密实水泥浆料,将其整平形成15mm厚的自密实水泥面层(8);待自密实水泥面层(8)的上面层达到一定的强度后,脱模,然后按照上述相同工艺流程,采用特制模板,依次制作异形复合墙板的其它部分,并最终完成异形轻钢复合墙板的制

作;

在施工现场安装时,首先将配套的楼板放入整平的基础上,完成楼板的拼接后,将板材连接件(12)插入楼板的M型钢的凹槽中,用螺栓固定,之后将墙板下端的边框M型钢(2)套入上述安装好的板材连接件(12)中并用螺栓固定,完成墙板和楼板的安装;将上述安装好的墙板一侧的边框M型钢(2)中插入板材连接件(12)并用螺栓固定,之后将另一墙板侧边的边框M型钢(2)套入板材连接件(12)中进行就位并用螺栓连接,完成墙板与墙板的安装。

一种预制异形轻钢复合墙板及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种预制异形轻钢复合墙板及其安装方法,属于建筑结构工程技术领域,特别是指一种集保温、结构一体化的复合墙板及其生产制造方法、安装方法。

背景技术

[0002] 在国内外建筑领域中,适用于装配式房屋的墙体主要分为木板墙、预制钢筋混凝土墙、钢板剪力墙、钢筋网喷浆墙、发泡混凝土墙、冷弯薄壁型钢组合墙体等。但是,目前国内外大部分装配式墙板的装配化程度还停留在构件层面上,对整体墙板的模块化设计、生产、安装还有一定的差距,尤其是在集保温、结构一体化的预制装配式墙板上还存在很大的不足。针对目前墙板的装配程度低,加工、安装时需大量的人工费,导致墙板的造价高的问题,本发明提供一种装配程度高、适合工业化生产,集保温、结构一体化的预制异形轻钢复合墙板及其安装方法,不但可以更加降低建造成本,而且可以提高建筑施工误差,减少现场的作业量及施工周期,更加节能环保,在低层装配式建筑中具有较大的经济性和适用性。

发明内容

[0003] 本发明提出了一种预制异形轻钢复合墙板及其安装方法,发明目的在于要克服现有技术中存在的不足,提供一种工厂全预制、快速装配式轻钢龙骨复合墙体,同时提供一种墙体间以及墙体与楼板间的安装方式。所述预制异形轻钢复合墙板通过轻钢框架承重,通过夹心保温材料作为芯材填入轻钢框架中,用来保温、限制轻钢框架变形提高墙板的承载能力,通过轻钢框架附加自密实水泥面层来提高墙体的水平抗剪能力、抗裂性能、抗冲击性能,通过轻钢框架外边框的M型钢、板材连接件形成的连接方式来实现墙体间的水平连接、墙体与楼板间的竖向连接。此复合墙板装配化程度高、适合工业化生产、集保温、结构一体化,其连接方式安全可靠且易于施工安装、更换,成本较低。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为一种预制异形轻钢复合墙板及其安装方法,预制异形轻钢复合墙板包括轻钢框架1、夹心保温材料7、自密实水泥面层8、钢丝网9;轻钢框架1的中间填充有夹心保温材料7,钢丝网9与轻钢框架1的外表面焊接,自密实水泥面层8包裹钢丝网9后现浇在轻钢框架1的外表面。

[0005] 轻钢框架1包括边框M型钢2、转角方钢3、斜撑5、U形连接件6;轻钢框架1是将按所需尺寸在工厂加工好的边框M型钢2、转角方钢3、转角方钢3、斜撑5进行预定位;各边框M型钢2的端部之间使用U连接件6通过自攻螺钉连接;转角方钢3与边框M型钢2通过转角方钢3上部设有的承插头4用自攻螺钉连接;斜撑5与边框M型钢2、转角方钢3通过自攻螺钉连接。

[0006] 轻钢框架1的结构形式包括T字型、L型、十字型,及其相互组合的形式。

[0007] 夹心保温材料7为聚苯乙烯泡沫板、轻骨料混凝土或发泡水泥等轻质保温材料,其抗压强度及导热系数均满足相关规范的最低要求,其两侧呈现凹凸不平截面,以便与自密实水泥面层8粘接更牢。

[0008] 自密实水泥面层8中抗裂材料为直径为2mm-6mm钢丝网9,钢丝网9与轻钢框架1的

外表面焊接,自密实水泥为普通水泥、改性水泥、硅酸盐类水泥、铝酸盐类水泥等,面层的厚度为10mm-20mm,包裹钢丝网9现浇在轻钢框架1的外表面。

[0009] 墙板间的连接方式10是利用边框M型钢2凹形的截面形状结合配套的板材连接件12通过螺栓固定形成的连接,主要用来实现相邻墙板间水平连接。

[0010] 墙板与楼板间的连接方式11是利用墙板上端的边框M型钢2凹形的截面形状结合配套的板材连接件12通过螺栓固定形成的连接,主要用来实现墙板与楼板间竖向连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果。

[0012] 1、预制异形轻钢复合墙板作为装配式房屋的墙体转角、交接时的连接部件,很好的解决了连接构造及结构问题。

[0013] 2、轻钢框架中的四周带有凹形截面的M型钢,不但可以充分利用其截面特性提供更高的承载能力,而且可以利用其截面形状形成可靠的墙板之间的连接,同时解决了以往建筑预制构件连接的通缝问题。

[0014] 3、夹心保温材料作为保温层填入轻钢框架中,不但起到了好的保温作用,而且能够限制轻钢框架的变形,提高整体墙板的承载能力。

[0015] 4、轻钢框架附加自密实水泥面层可以为墙板提供更高的水平抗剪能力、抗裂性能。

[0016] 5、墙板在实际生产时,各个构件完全通过进行自动化加工、组装、连接,不但能够保证生产质量和提高精度,而且生产效率极大提升,节省大量的人工费,降低墙板整体造价。

[0017] 6、墙板在实际安装时,通过墙体中的M型钢、板材连接件形成的墙板间、墙板与楼板间的新型连接方式不但可以提供更稳定、安全的连接,而且可以提高墙板的安装效率,极大地提高现场装配化程度,节省了工期。

附图说明

[0018] 图1是轻钢框架示意图。

[0019] 图2是轻钢框架构件分解示意图

[0020] 图3.1是T字型预制异形轻钢复合墙板整体示意图

[0021] 图3.2是L型预制异形轻钢复合墙板整体示意图

[0022] 图3.3是十字型预制异形轻钢复合墙板整体示意图

[0023] 图4是预制异形轻钢复合墙板剖面构造及连接方式示意图

[0024] 图5是预制异形轻钢复合墙板与楼板间连接方式剖面图

[0025] 图中:1-轻钢框架、2-边框M型钢、3-转角方钢、4-承插头、5-斜撑、6-U形连接件、7-夹心保温材料、8-自密实水泥面层、9-钢丝网、10-墙板间的连接方式、11-墙板与楼板间的连接方式、12-板材连接件。

具体实施方式

[0026] 如图1-5所示,一种预制异形轻钢复合墙板及其安装方法,具体实施时,首先根据实际需要的预制异形轻钢复合墙板的尺寸下料制作边框M型钢2、转角方钢3(包含承插头4)、斜撑5、U形连接件6,将上述各种构件按附图1、2的形式在工厂用自攻螺钉进行连接形成

轻钢框架1；

[0027] 将上述加工好的轻钢框架1的一侧面铺设钢筋网9,并与轻钢框架1焊接固定,然后将钢筋网9面朝下连同轻钢框架1放入特制的模板中,并在模板底面设置15mm高垫块,将按一定的配比的自密实水泥浆料浇注入轻钢框架1内,整平形成15mm厚的自密实水泥面层8下面层；

[0028] 将聚苯乙烯泡沫板浇入填充挤入轻钢框架1内,形成夹心保温材料7。夹心保温材料7也可选用一定配比的轻骨料混凝土或发泡水泥浇注入轻钢框架；

[0029] 在突出的轻钢框架1及夹心保温材料7的上表面,铺设钢筋网9,并与轻钢框架1焊接固定,然后浇筑一定配比的自密实水泥浆料,将其整平形成15mm厚的自密实水泥面层3。待自密实水泥面层3的上面层达到一定的强度后,脱模,然后按照上述相同工艺流程,采用特制模板,依次制作异形复合墙板的其他部分,并最终完成异形轻钢复合墙板的制作。

[0030] 在施工现场安装时,首先将配套的楼板放入整平的基础上,完成楼板的拼接后,将板材连接件12插入楼板的M型钢的凹槽中,用螺栓固定,之后将墙板下端的边框M型钢2套入上述安装好的板材连接件12中并用螺栓固定,完成墙板和楼板的安装。将上述安装好的墙板一侧的边框M型钢2中插入板材连接件12并用螺栓固定,之后将另一墙板侧边的边框M型钢2套入板材连接件12中进行就位并用螺栓连接,完成墙板与墙板的安装。

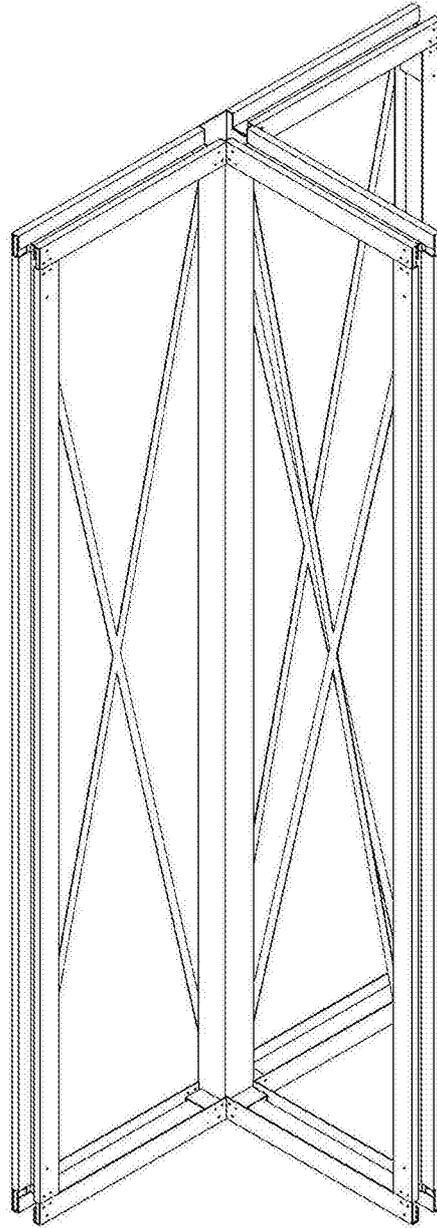


图1

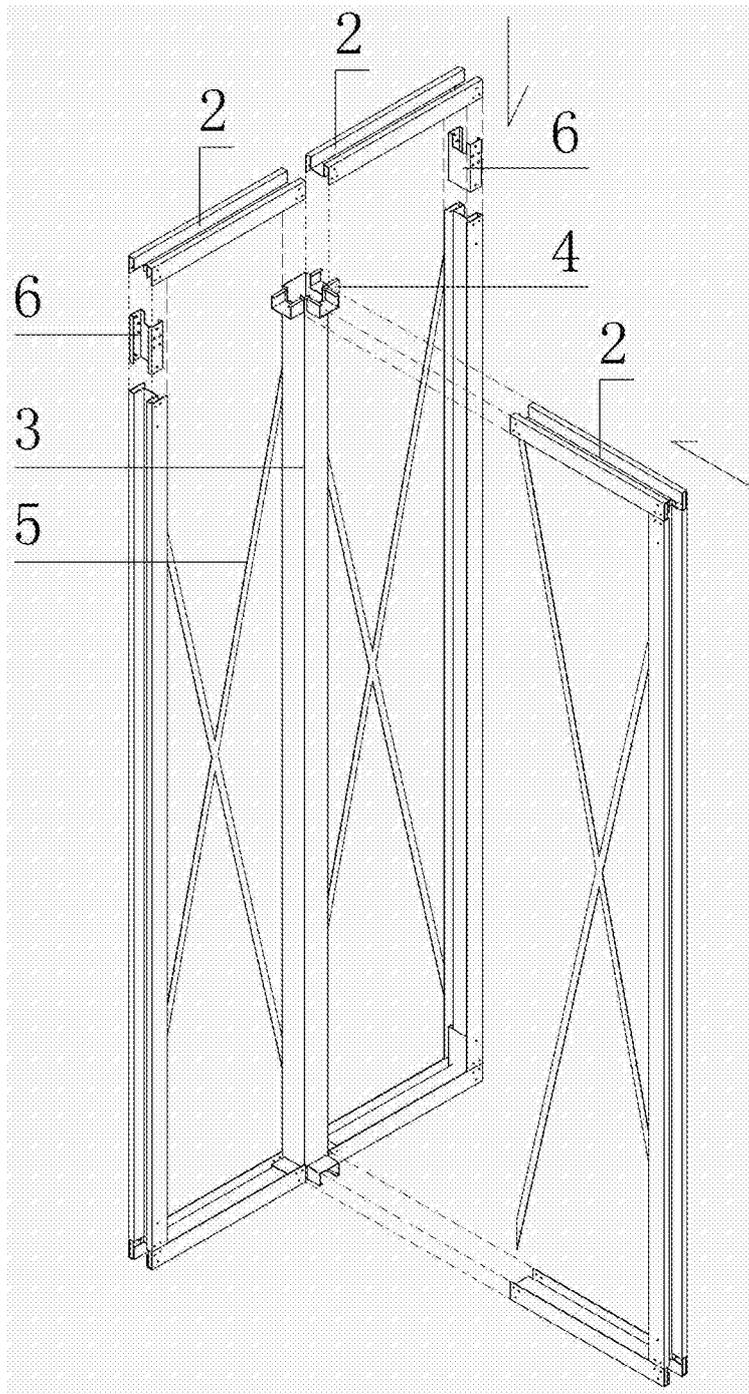


图2

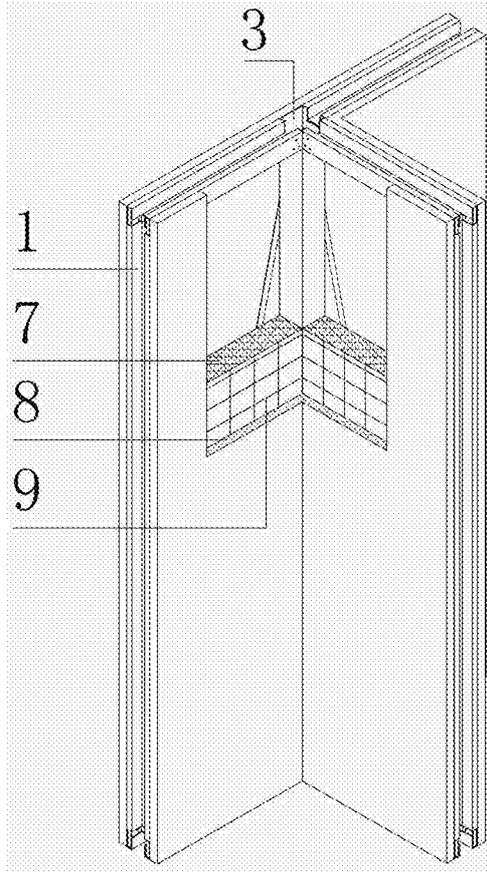


图3.1

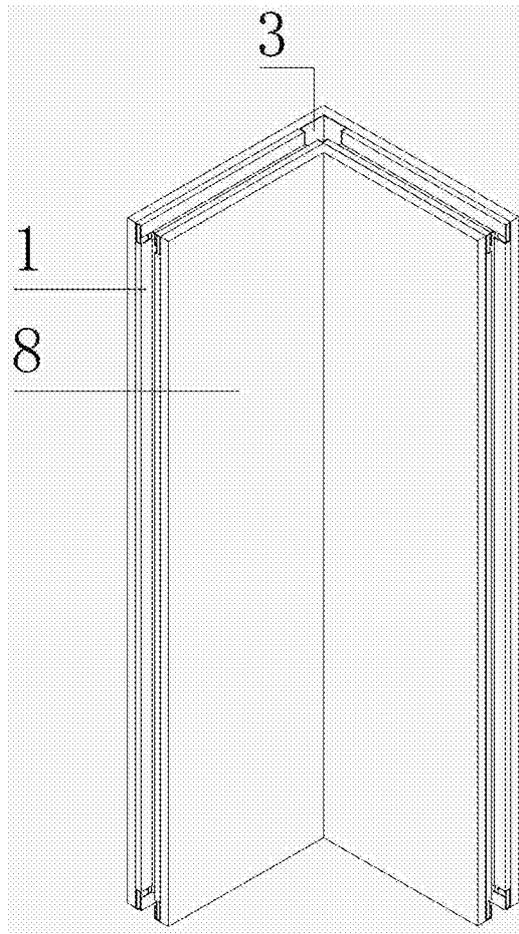


图3.2

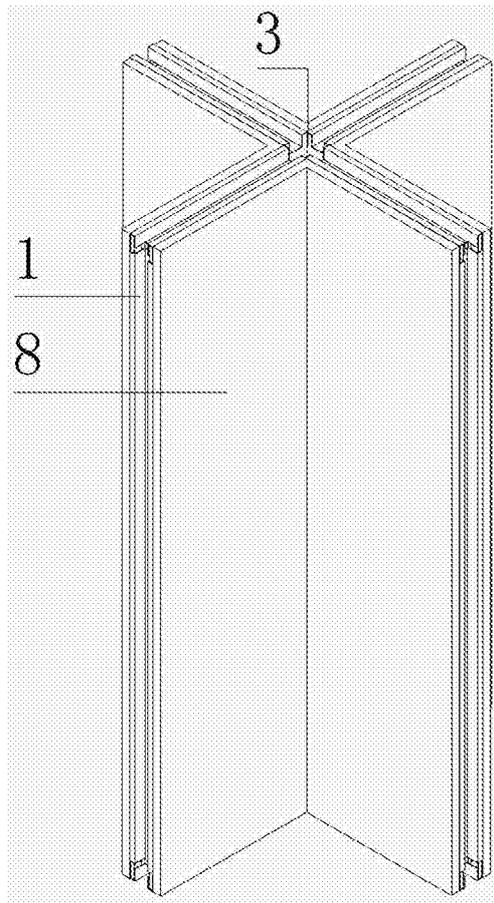


图3.3

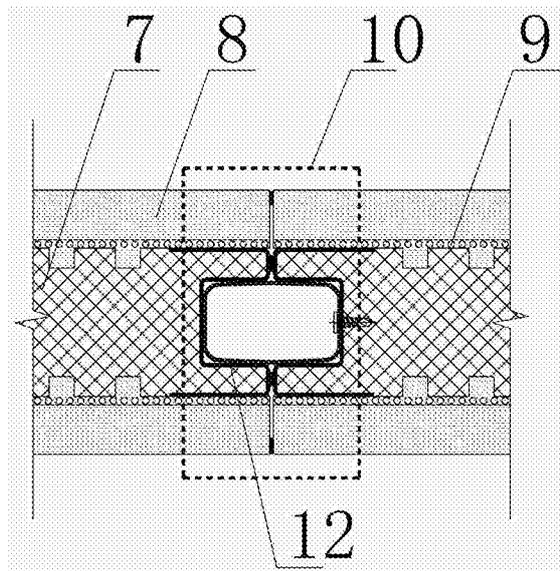


图4

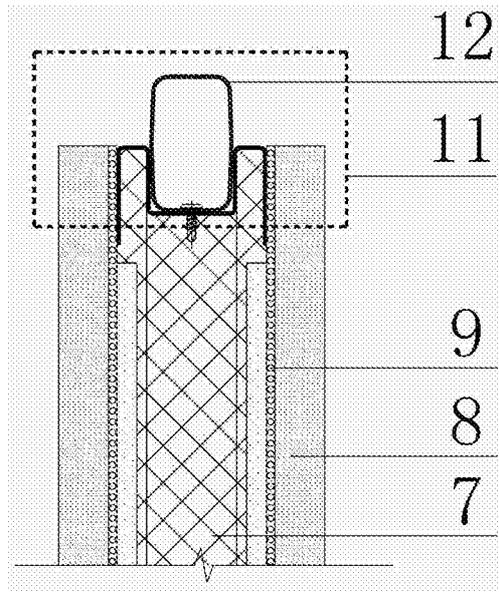


图5