



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105804240 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201610304786.5

E04G 21/14(2006.01)

(22)申请日 2016.05.10

(71)申请人 北京大工简筑科技有限公司

地址 100124 北京市朝阳区王四营桥北521
文化园北304

申请人 肖中发

(72)发明人 肖中发 赵洋 谢志强

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公
司 11234

代理人 张硕 王科华

(51)Int.Cl.

E04B 1/19(2006.01)

E04B 2/56(2006.01)

E04G 2/284(2006.01)

E04B 1/61(2006.01)

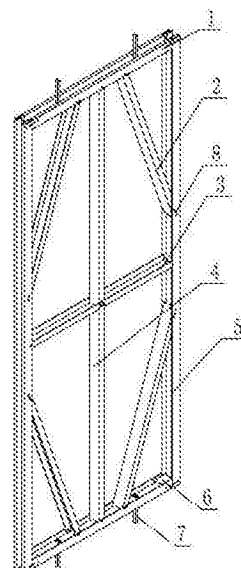
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

轻钢装配式复合墙板及其轻钢框架、制作方
法、安装方法

(57)摘要

提供一种轻钢装配式复合墙板及其轻钢框
架、制作方法、安装方法,轻钢框架外边框采用M
型钢,内部采用C型钢,外边框用C型连接件通过
自攻螺钉连接,显著提高了竖向及水平承载力、
抗剪承重效果好;夹心保温层填入轻钢框架中,
起保温、限制轻钢框架变形的作用;外维护板附
着于轻钢框架外侧并与轻钢框架之间设有隔热
层,外维护板与轻钢框架通过自攻螺钉连接,进
一步提高墙体的水平抗剪能力、抗裂、抗冲击性
能、减少工厂湿作业、减少冷热桥影响;墙板与主
板间采用花篮螺丝、套筒固定,连接简单且可靠。
本发明的复合墙板的组成构件种类少、自重轻、
用钢量省、保温隔音、装配化程度高、可快速全预
制装配化施工、成本低,适用于低、多层建筑承重
墙系统。



1. 一种轻钢装配式房屋用轻钢框架,其特征在于,轻钢框架(14)包括横向M型钢(1)、横向C型钢(3)、竖向C型钢(4)、竖向M型钢(5);

轻钢框架的外框架包括横向M型钢(1)、竖向M型钢(5);

至少一个竖向C型钢(4)固定于轻钢框架的中部,对轻钢框架的外框架进行竖向支撑;

至少一个横向C型钢(3)固定于轻钢框架的中部,对轻钢框架的外框架进行横向支撑;

竖向C型钢(4)与横向C型钢(3)相交固定;

C型钢为沿轴向方向一侧设有开口的型钢。

2. 根据权利要求1所述的一种轻钢装配式房屋用轻钢框架,其特征在于,轻钢框架设有斜撑,斜撑两端分别固定于外框架的横向与竖向框架上,斜撑采用C型钢。

3. 根据权利要求2所述的一种轻钢装配式房屋用轻钢框架,其特征在于,包括四个斜撑,四个斜撑对称分布在轻钢框架内,四个斜撑分别位于被横向C型钢与竖向C型钢分割出的四个区域内。

4. 根据权利要求3所述的一种轻钢装配式房屋用轻钢框架,其特征在于,框架的固定方式采用以下固定结构之一或任意组合:

固定结构1:竖向M型钢(5)的端部与横向M型钢(1)的端部结合C型连接件(6)通过自攻螺钉(8)连接,C型连接件(6)开口向下插设于横向、竖向M型钢的槽内,相接触侧面通过自攻螺钉(8)固定;

固定结构2:竖向C型钢(4)的端部与横向M型钢(1)通过自攻螺钉(8)连接;

固定结构3:斜撑(2)一端与竖向M型钢(5)通过自攻螺钉(8)连接,斜撑(2)另一端与横向M型钢(1)通过自攻螺钉(8)连接;

固定结构4:竖向M型钢(5)的端部与横向M型钢(1)的端部采用C型连接件(6)固定,C型连接件为开口端为直线槽带内翻边的连接件。

5. 根据权利要求1至4任一所述的一种轻钢装配式房屋用轻钢框架,其特征在于,C型钢为直线型开口,开口带有内翻边结构。

6. 根据权利要求1至4任一所述的一种轻钢装配式房屋用轻钢框架,其特征在于,横向C型钢中部开有孔供竖向C型钢穿过,横向C型钢与竖向C型钢的相交处固定连接。

7. 一种轻钢装配式复合墙板,其特征在于,轻钢装配式复合墙板包括隔热层(9)、外维护板(10)、夹心保温层(11)、轻钢框架(14);

轻钢框架(14)为上述权利要求1至6任一所述的一种轻钢装配式房屋用轻钢框架;

轻钢框架(14)的中间填充有夹心保温层(11);

外维护板(10)附着固定于轻钢框架(14)外侧;

在外围护板(10)与轻钢框架之间设置隔热层。

8. 根据权利要求7所述的一种轻钢装配式复合墙板,其特征在于,隔热层(9)与夹心保温层(11)外表面用聚氨酯粘接。

9. 根据权利要求7所述的一种轻钢装配式复合墙板,其特征在于,轻钢框架横向的外框架上预埋有花篮螺丝(6),花篮螺丝一端固定在横向外框架上,花篮螺丝开放端穿过桁架梁(13),用套筒将花篮螺丝(6)开放端固定。

10. 根据权利要求7所述的一种轻钢装配式复合墙板,其特征在于,外维护板(10)与轻钢框架(14)采用自攻螺钉(8)连接。

11. 根据权利要求7所述的一种轻钢装配式复合墙板,其特征在於,夹心保温层(11)、隔热层(9)采用轻质保温材料,密度为 $20\sim 700\text{Kg}/\text{m}^3$ 。

12. 根据权利要求11所述的一种轻钢装配式复合墙板,其特征在於,所述轻质保温材料为挤塑板或岩棉板或玻璃棉板或硬质发泡聚氨酯或聚苯颗粒水泥板或秸秆板或以上几种的任意组合。

13. 根据权利要求7至12任一所述的一种轻钢装配式复合墙板,其特征在於,采用以下方案之一或任意组合:

方案1:夹心保温层(11)的厚度为 $60\sim 200\text{mm}$;

方案2:隔热层(9)的厚度为 $10\sim 80\text{mm}$;

方案3:采用钢筋水泥板或水泥压力纤维板或石膏板或OSB板作为外维护板;

方案4:外维护板的板厚为 $2\text{mm}\sim 60\text{mm}$;

方案5:外维护板与轻钢框架(14)通过自攻螺钉(8)连接,其自攻螺钉(8)的间距不超过 300mm ;

方案6:夹心保温层、隔热层采用轻质保温材料,轻质保温材料均达到防火等级要求且不低于B1级;

方案7:隔热层(9)与夹心保温层(11)外表面用胶凝材料粘接。

14. 根据权利要求7至12任一所述的一种轻钢装配式复合墙板,其特征在於,墙板间的连接结构(15)是利用竖向M型钢(5)凹形的截面形状结合配套的方钢管(12)通过自攻螺钉(8)固定形成连接,以实现相邻墙板间的水平连接;墙板与主板间的连接结构(16)是利用横向M型钢(1)凹形的截面形状结合配套的方钢管(12)通过花篮螺丝(7)固定形成连接,以实现墙板与主板间的竖向连接。

15. 一种轻钢装配式复合墙板的制作方法,其特征在於,包括如下步骤:

第一步,根据实际需要的轻钢装配式复合墙板的尺寸下料好横向M型钢(1)、斜撑(2)、横向C型钢(3)、竖向C型钢(4)、竖向M型钢(5)、U形连接件(6),将构件进行连接形成轻钢框架(14);然后在轻钢框架(14)中预埋花篮螺丝(7);

第二步,将加工好的轻钢框架(14)中填充夹心保温层(11),然后在夹心保温层(11)外表面涂满聚氨酯以粘接隔热层(9);

第三步,在轻钢框架(14)外侧将外维护板(10)连接,即制作成轻钢装配式复合墙板。

16. 一种轻钢装配式复合墙板的安装方法,其特征在於,在施工现场安装上述权利要求7至14任一所述的一种轻钢装配式复合墙板时,包括如下步骤:

首先,将配套的主板放入整平的基础上,完成主板的拼接后,将方钢管(12)插入主板桁架梁(13)的M型钢中用自攻螺钉(8)固定,之后将墙板下端的横向M型钢(1)套入上述安装好的方钢管(12)中,与此同时墙板中花篮螺丝(7)穿入桁架梁(13)中,最后用配套的套筒在桁架梁(13)中将上、下花篮螺丝(7)固定,完成墙板和主板的竖向连接;

其次,将上述安装好的墙板一侧的竖向M型钢(5)中插入方钢管(12)并用自攻螺钉(8)固定,之后将另一墙板侧边的竖向M型钢(5)套入方钢管(12)中自上而下滑入进行就位并用自攻螺钉(8)连接,完成墙板与墙板的连接。

轻钢装配式复合墙板及其轻钢框架、制作方法、安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑结构工程技术领域,具体涉及一种轻钢装配式复合墙板,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] 在国内外土木领域中,适用于装配式房屋的墙板主要分为木墙、预制钢筋混凝土剪力墙、钢板剪力墙、冷弯薄壁型钢组合墙体、冷弯薄壁型钢混凝土剪力墙。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、模块化生产、模块化运输、模块化安装还有一定的差距,尤其是上述墙体的保温性能、竖向承载能力、水平抗剪能力、墙体与楼板的竖向连接可靠性还存在很大的不足。

[0003] 在已公布的关于墙体的专利中,专利201510341160.7公开了一种装配式房屋轻钢复合墙板及其安装方法,其存在以下不足:

[0004] 1. 该墙体的轻钢框架中的斜撑为钢带,但钢带受压时易发生失稳,能提供的抗侧刚度较小,从而导致整体墙板的竖向承载能弱;

[0005] 2. 轻钢框架中没有设置横向C型钢,会导致竖向C型钢立柱的计算长度过大,在竖向荷载作用时C型钢立柱易发生局部失稳,从而导致整体墙板的水平抗剪能力弱;

[0006] 3. 该墙板中的面层由自密实水泥+钢丝网现场浇筑而成,工厂湿作业较大、施工效率较低,不绿色环保;该墙板中面层与轻钢龙骨用自攻螺钉连接,两者间存在热桥及冷桥,严重影响墙板的整体保温性能;

[0007] 4. 该墙板的夹心保温层采用轻骨料混凝土发泡而成,现场有湿作业并且填充的效率低。

[0008] 专利201510341160.7公开了一种装配式房屋轻钢复合墙板,其中公开的墙板与主板的连接方式是利用横向M型钢凹形的截面形状结合配套的方钢管通过螺栓固定形成的连接,但该连接方式现场施工较复杂,并且对安装精度要求极高,尤其是只能实现墙板与主板的连接,不能保证上、下两层墙板之间的刚接,存在较大的安全隐患。

发明内容

[0009] 本发明提供一种轻钢装配式复合墙板及其轻钢框架、制作方法、安装方法,发明目的在于克服上述现有墙板技术中存在的一个或多个不足,通过本发明生产制作的墙板及其轻钢框架,其竖向承载力及水平承载力高,还可进一步具有保温性能好且填充效率高、墙板与主板的连接简单且可靠的技术效果。

[0010] 为实现上述的发明目的,本发明的技术方案为:

[0011] 一种轻钢装配式房屋用轻钢框架,其特征在于,轻钢框架14包括横向M型钢1、横向C型钢3、竖向C型钢4、竖向M型钢5;

[0012] 轻钢框架的外框架包括横向M型钢1、竖向M型钢5;

[0013] 至少一个竖向C型钢4固定于轻钢框架的中部,对轻钢框架的外框架进行竖向支

撑；

[0014] 至少一个横向C型钢3固定于轻钢框架的中部,对轻钢框架的外框架进行横向支撑；

[0015] 竖向C型钢4与横向C型钢3相交固定；

[0016] C型钢为沿轴向方向一侧设有开口的型钢。

[0017] 进一步地,轻钢框架设有斜撑,斜撑两端分别固定于外框架的横向与竖向框架上,斜撑采用C型钢。

[0018] 进一步地,包括四个斜撑,四个斜撑对称分布在轻钢框架内,四个斜撑分别位于被横向C型钢与竖向C型钢分割出的四个区域内。

[0019] 进一步地,框架的固定方式采用以下固定结构之一或任意组合：

[0020] 固定结构1:竖向M型钢5的端部与横向M型钢1的端部结合C型连接件6通过自攻螺钉8连接,C型连接件6开口向下插设于横向、竖向M型钢的槽内,相接触侧面通过自攻螺钉8固定；

[0021] 固定结构2:竖向C型钢4的端部与横向M型钢1通过自攻螺钉8连接；

[0022] 固定结构3:斜撑2一端与竖向M型钢5通过自攻螺钉8连接,斜撑2另一端与横向M型钢1通过自攻螺钉8连接；

[0023] 固定结构4:竖向M型钢5的端部与横向M型钢1的端部采用C型连接件6固定,C型连接件为开口端为直线槽带内翻边的连接件。

[0024] 进一步地,C型钢为直线型开口,开口带有内翻边结构。

[0025] 进一步地,横向C型钢中部开有孔供竖向C型钢穿过,横向C型钢与竖向C型钢的相交处固定连接。

[0026] 一种轻钢装配式复合墙板,其特征在于,轻钢装配式复合墙板包括隔热层9、外维护板10、夹心保温层11、轻钢框架14；

[0027] 轻钢框架14为上述的一种轻钢装配式房屋用轻钢框架；

[0028] 轻钢框架14的中间填充有夹心保温层11；

[0029] 外维护板10附着固定于轻钢框架14外侧；

[0030] 在外围护板10与轻钢框架之间设置隔热层。

[0031] 进一步地,隔热层9与夹心保温层11外表面用聚氨酯粘接。

[0032] 进一步地,轻钢框架横向的外框架上预埋有花篮螺丝6,花篮螺丝一端固定在横向外框架上,花篮螺丝开放端穿过桁架梁13,用套筒将花篮螺丝6开放端固定。

[0033] 进一步地,外维护板10与轻钢框架14采用自攻螺钉8连接。

[0034] 进一步地,夹心保温层11、隔热层9采用轻质保温材料,密度为20~700Kg/m³。

[0035] 进一步地,所述轻质保温材料为挤塑板或岩棉板或玻璃棉板或硬质发泡聚氨酯或聚苯颗粒水泥板或秸秆板或以上几种的任意组合。

[0036] 进一步地,采用以下方案之一或任意组合：

[0037] 方案1:夹心保温层11的厚度为60~200mm；

[0038] 方案2:隔热层9的厚度为10~80mm；

[0039] 方案3:采用钢筋水泥板或水泥压力纤维板或石膏板或OSB板作为外维护板；

[0040] 方案4:外维护板的板厚为2mm~60mm；

[0041] 方案5:外维护板与轻钢框架14通过自攻螺钉8连接,其自攻螺钉8的间距不超过300mm;

[0042] 方案6:夹心保温层、隔热层采用轻质保温材料,轻质保温材料均达到防火等级要求且不低于B1级;

[0043] 方案7:隔热层9与夹心保温层11外表面用胶凝材料粘接。

[0044] 进一步地,墙板间的连接结构15是利用竖向M型钢5凹形的截面形状结合配套的方钢管12通过自攻螺钉8固定形成连接,以实现相邻墙板间的水平连接;墙板与主板间的连接结构16是利用横向M型钢1凹形的截面形状结合配套的方钢管12通过花篮螺丝7固定形成连接,以实现墙板与主板间的竖向连接。

[0045] 一种轻钢装配式复合墙板的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0046] 第一步,根据实际需要的轻钢装配式复合墙板的尺寸下料好横向M型钢1、斜撑2、横向C型钢3、竖向C型钢4、竖向M型钢5、U形连接件6,将构件进行连接形成轻钢框架14;然后在轻钢框架14中预埋花篮螺丝7;

[0047] 第二步,将加工好的轻钢框架14中填充夹心保温层11,然后在夹心保温层11外表面涂满聚氨酯以粘接隔热层9;

[0048] 第三步,在轻钢框架14外侧将外维护板10连接,即制作成轻钢装配式复合墙板。

[0049] 一种轻钢装配式复合墙板的安装方法,其特征在于,在施工现场安装上述的一种轻钢装配式复合墙板时,包括如下步骤:

[0050] 首先,将配套的主板放入整平的基础上,完成主板的拼接后,将方钢管12插入主板桁架梁13的M型钢中用自攻螺钉8固定,之后将墙板下端的横向M型钢1套入上述安装好的方钢管12中,与此同时墙板中花篮螺丝7穿入桁架梁13中,最后用配套的套筒在桁架梁13中将上、下花篮螺丝7固定,完成墙板和主板的竖向连接;

[0051] 其次,将上述安装好的墙板一侧的竖向M型钢5中插入方钢管12并用自攻螺钉8固定,之后将另一墙板侧边的竖向M型钢5套入方钢管12中自上而下滑入进行就位并用自攻螺钉8连接,完成墙板与墙板的连接。

[0052] 本发明的轻钢框架中外边框采用M型钢,内部采用C型钢,起抗剪作用;外边框用C型连接件通过自攻螺钉连接,主要起承重和加强稳固的作用;夹心保温层填入轻钢框架中,主要起保温、限制轻钢框架变形提高墙板承载力的作用;外维护板与轻钢框架通过自攻螺钉连接,主要用来提高墙体的水平抗剪能力、抗裂性能、抗冲击性能;墙板间的连接结构由M型钢凹形的截面形状结合配套的方钢管组成、墙板与主板间的连接结构由M型钢凹形的截面形状结合配套的方钢管及花篮螺丝组成。

[0053] 与现有技术相比,本发明具有如下显著的技术进步以及有益效果:

[0054] 1.轻钢装配式复合墙板通过轻钢框架承重,通过设置C型钢斜撑来提高墙体的整体稳定性、抗侧刚度,避免斜撑受压失稳。

[0055] 2.通过增设横向C型钢减小竖向C型钢的计算长度提高其稳定性,避免竖向C型钢受压失稳。

[0056] 3.通过在外围护板与轻钢框架之间增设了隔热层,夹心保温层外侧表面粘接隔热层,不但起到增强墙体的保温性能,而且能够阻断冷、热桥作用。

[0057] 4.通过将挤塑板或岩棉板或玻璃棉板或硬质发泡聚氨酯或聚苯颗粒水泥板或粘

秆板等作为夹心保温层填入轻钢框架中,不但起到了更好的保温作用,而且提高了保温材料填充的效率。

[0058] 5.通过轻钢框架附加外维护板来提高墙体的水平抗剪能力、抗裂性能、抗冲击性能及施工效率并减少工厂湿作业;例如,采用钢筋水泥板或水泥压力纤维板或石膏板或OSB板作为外维护板与框架相连既可以提高墙板的水平抗剪能力、抗裂性能,又可以减少工厂湿作业,提高面板与轻钢龙骨的施工效率。

[0059] 6.轻钢框架中增加了花篮螺丝,上层的下部花篮螺丝与下层的上部花篮螺丝在桁架梁中用配套的套筒连接,不但使上、下层墙体连接形成整体,而且增强墙体与主板的连接可靠性。

[0060] 7.采用C型连接件代替U形连接件,其使轻钢框架的横向M型钢、竖向M型钢之间的连接更加稳固,同时增加了另外一个方向的抗剪及抗晃的性能,具有更加稳固的技术效果,是本发明的另外一处突出的技术进步。

[0061] 8.通过轻钢框架外边框的横向M型钢、方钢管、自攻螺钉、花篮螺丝形成的组合连接方式来实现墙体与主板间的竖向连接,墙板在实际安装时,通过墙体中的M型钢、方钢管、花篮螺丝形成的墙板与主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。

[0062] 9.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精度降低,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。因此,复合墙板还具有装配化程度高、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,成本较低的综合有益效果。

附图说明

[0063] 图1是本发明的轻钢框架的一个实施例的示意图;

[0064] 图2是本发明的轻钢框架的一个实施例的构件分解示意图;

[0065] 图3是本发明的轻钢装配式复合墙板的一个实施例的整体示意图;

[0066] 图4是本发明的轻钢装配式复合墙板的一个实施例的A-A截面剖视图;

[0067] 图5是本发明的轻钢装配式复合墙板的一个实施例的连接结构的示意图;

[0068] 图6是本发明的轻钢装配式复合墙板的一个实施例的连接结构的B-B截面剖视图;

[0069] 图7是本发明的轻钢装配式复合墙板的一个实施例的轻钢装配式复合墙板与主板间连接结构的C-C截面剖视图;

[0070] 图中:1-横向M型钢、2-斜撑、3-横向C型钢、4-竖向C型钢、5-竖向M型钢、6-C型连接件、7-花篮螺丝、8-自攻螺钉、9-隔热层、10-外维护板、11-夹心保温层、12-方钢管、13-桁架梁、14-轻钢框架、15-墙板间的连接结构、16-墙板与主板间的连接结构。

具体实施方式

[0071] 现结合附图及具体实施例对本发明作进一步地说明。

[0072] 如图1-7所示,一种轻钢装配式复合墙板及其安装方法,其中轻钢装配式复合墙板包括横向M型钢1、斜撑2、横向C型钢3、竖向C型钢4、竖向M型钢5、C型连接件6、花篮螺丝7、自攻螺钉8、隔热层9、外维护板10、夹心保温层11、方钢管12、桁架梁13、轻钢框架14、墙板间的

连接结构15、墙板与主板间的连接结构16。

[0073] 轻钢框架14的中间填充有夹心保温层11,隔热层9内表面与夹心保温层11的外表面通过聚氨酯粘接,外维护板10与轻钢框架14通过自攻螺钉连接,桁架梁13与复合墙板通过花篮螺丝6连接。

[0074] 在另外的实施例中,隔热层9与夹心保温层11可以采用其他胶凝材料或粘结材料粘结或者螺纹连接等方式固定。

[0075] 轻钢框架14包括横向M型钢1、斜撑2、横向C型钢3、竖向C型钢4、竖向M型钢5、C型连接件6、自攻螺钉8连接;轻钢框架14是将按所需尺寸在工厂加工好的横向M型钢1、斜撑2、横向C型钢3、竖向C型钢4、竖向M型钢5进行预定位,竖向M型钢5的端部与横向M型钢1的端部结合C型连接件6通过自攻螺钉8连接;竖向C型钢4的端部与横向M型钢1通过自攻螺钉8连接。

[0076] 在一个优选的实施例中,斜撑2一端与竖向M型钢5的中部通过自攻螺钉8连接,斜撑2另一端与横向M型钢1的中部通过自攻螺钉8连接。

[0077] 在一个优选的实施例中,轻钢框架设有斜撑,斜撑两端分别固定于外框架的横向与竖向框架上,斜撑采用C型钢。

[0078] 在一个优选的实施例中,包括四个斜撑,四个斜撑对称分布在轻钢框架内,四个斜撑分别位于被横向C型钢与竖向C型钢分割出的四个区域内。

[0079] 在一个优选的实施例中,框架的固定方式采用以下固定结构之一或任意组合:

[0080] 在一个优选的实施例中,竖向M型钢5的端部与横向M型钢1的端部结合C型连接件6通过自攻螺钉8连接,C型连接件6开口向下插设于横向、竖向M型钢的槽内,相接触侧面通过自攻螺钉8固定;

[0081] 在一个优选的实施例中,竖向C型钢4的端部与横向M型钢1通过自攻螺钉8连接;

[0082] 在一个优选的实施例中,斜撑2一端与竖向M型钢5通过自攻螺钉连接8,斜撑2另一端与横向M型钢1通过自攻螺钉8连接;

[0083] 在一个优选的实施例中,竖向M型钢5的端部与横向M型钢1的端部采用C型连接件6固定,C型连接件为开口端为直线槽带内翻边的连接件。

[0084] 在另外的一个优选的实施例中,C型连接件可以由U形连接件代替。

[0085] 在一个优选的实施例中,C型钢为直线型开口,开口带有内翻边结构。

[0086] 在一个优选的实施例中,横向C型钢中部开有孔供竖向C型钢穿过,横向C型钢与竖向C型钢的相交处固定连接。

[0087] 轻钢框架14的框架结构形式可以分为:带斜撑2的正方形框架、长方形框架、不对称框架;不带斜撑2的正方形框架、长方形框架、不对称框架;相互组合的框架;开洞形式框架。

[0088] 夹心保温层11、隔热层9为挤塑板或岩棉板或玻璃棉板或硬质发泡聚氨酯或聚苯颗粒水泥板或秸秆板等其他轻质保温材料,其密度为20~700Kg/m³;夹心保温层11、隔热层9的抗压强度及导热系数均满足相关规范的最低要求。

[0089] 在一个优选的实施例中,外维护板10为普通钢筋水泥板、水泥压力纤维板、石膏板等,板厚为2mm~60mm,比如可以为2mm、5mm、10mm、12mm、14mm、16mm、18mm、20mm、30mm、50mm、60mm等。

[0090] 在一个优选的实施例中,外维护板10与轻钢框架14通过自攻螺钉8连接,其自攻螺

钉8的间距不宜超过300mm。

[0091] 墙板间的连接结构15是利用竖向M型钢5凹形的截面形状结合配套的方钢管12通过自攻螺钉8固定形成的连接,以实现相邻墙板间水平连接。

[0092] 墙板与主板间的连接结构16是利用横向M型钢1凹形的截面形状结合配套的方钢管12通过花篮螺丝7固定形成的连接,以实现墙板与主板间竖向连接。

[0093] 该复合墙板具体实施时,首先根据实际需要的轻钢装配式复合墙板的尺寸下料好横向M型钢1、斜撑2、横向C型钢3、竖向C型钢4、竖向M型钢5、C型连接件6,将上述六种构件按附图1、2的形式在工厂用自攻螺钉8进行连接形成轻钢框架14;然后在轻钢框架14中按附图2预埋花篮螺丝7。

[0094] 将上述加工好的轻钢框架14中填充满60~200mm的夹心保温层11,60~200mm为优选范围,80~150mm为更优选范围,也可以为60mm、70mm、160mm、170mm、200mm或以外的所需尺寸。

[0095] 然后在夹心保温层11外表面涂满聚氨酯粘接10~80mm的隔热层9,可以为10mm、20mm、30mm、40mm、50mm、60mm、80mm等或以外的范围。

[0096] 最后,在轻钢框架1两侧分别将外维护板10用自攻螺钉连接,即可制作成轻钢装配式复合墙板。

[0097] 在施工现场安装时,首先将配套的主板放入整平的基础上,完成主板的拼接后,将专用连接件方钢管12插入主板桁架梁13的M型钢中用自攻螺钉8固定,之后将墙板下端的横向M型钢1套入上述安装好的方钢管12中,与此同时墙板中花篮螺丝7穿入桁架梁13中,最后用配套的套筒在桁架梁13中将上、下花篮螺丝7固定,完成墙板和主板的竖向连接。将上述安装好的墙板一侧的竖向M型钢5中插入方钢管12并用自攻螺钉8固定,之后将另一墙板侧边的竖向M型钢5套入方钢管12中自上而下滑入进行就位并用自攻螺钉8连接,完成墙板与墙板的连接。

[0098] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本案的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本案进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本案的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本案技术方案的精神,其均应涵盖在本案请求保护的技术方案范围当中。

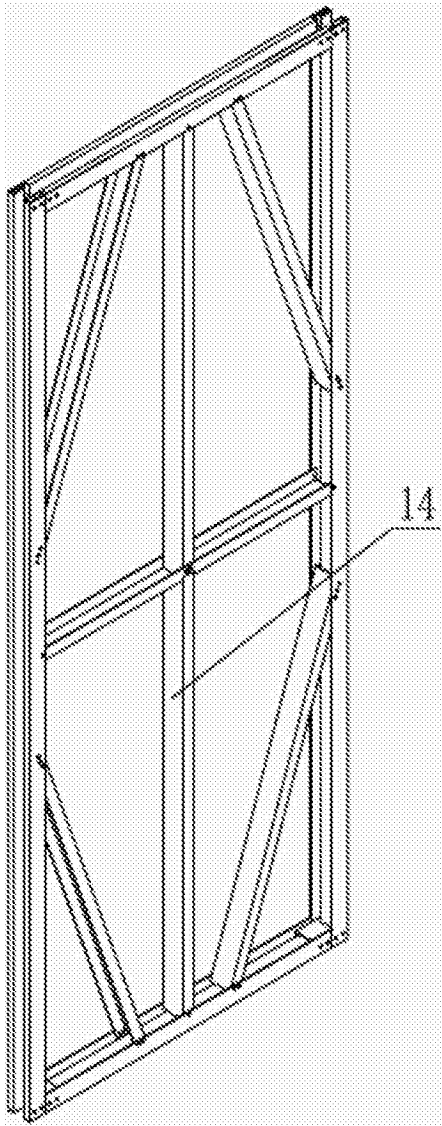


图1

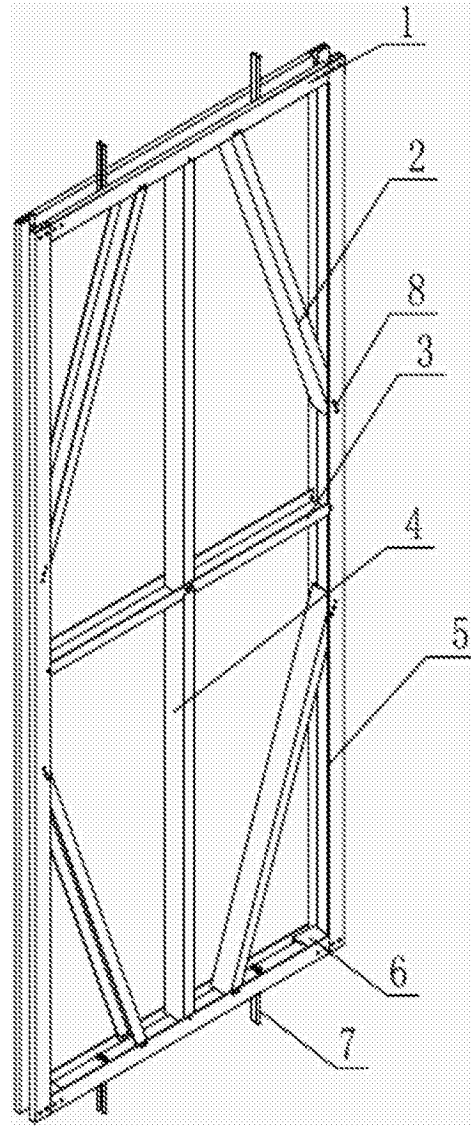


图2

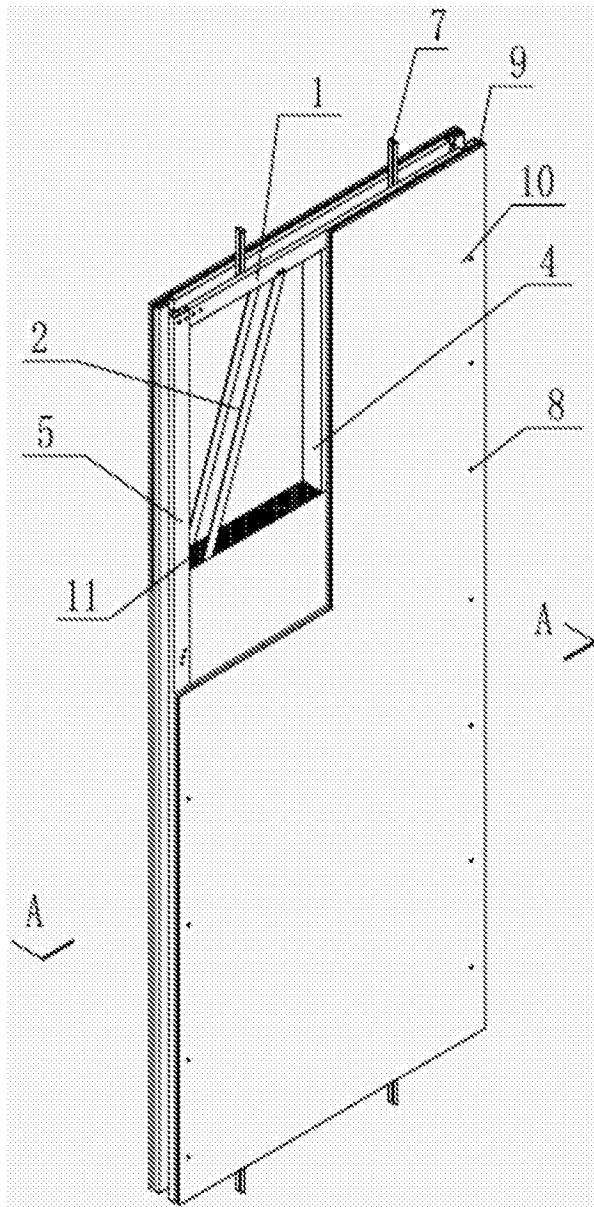


图3

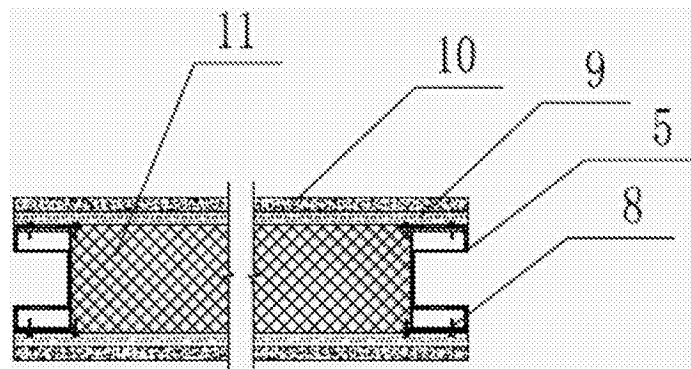


图4

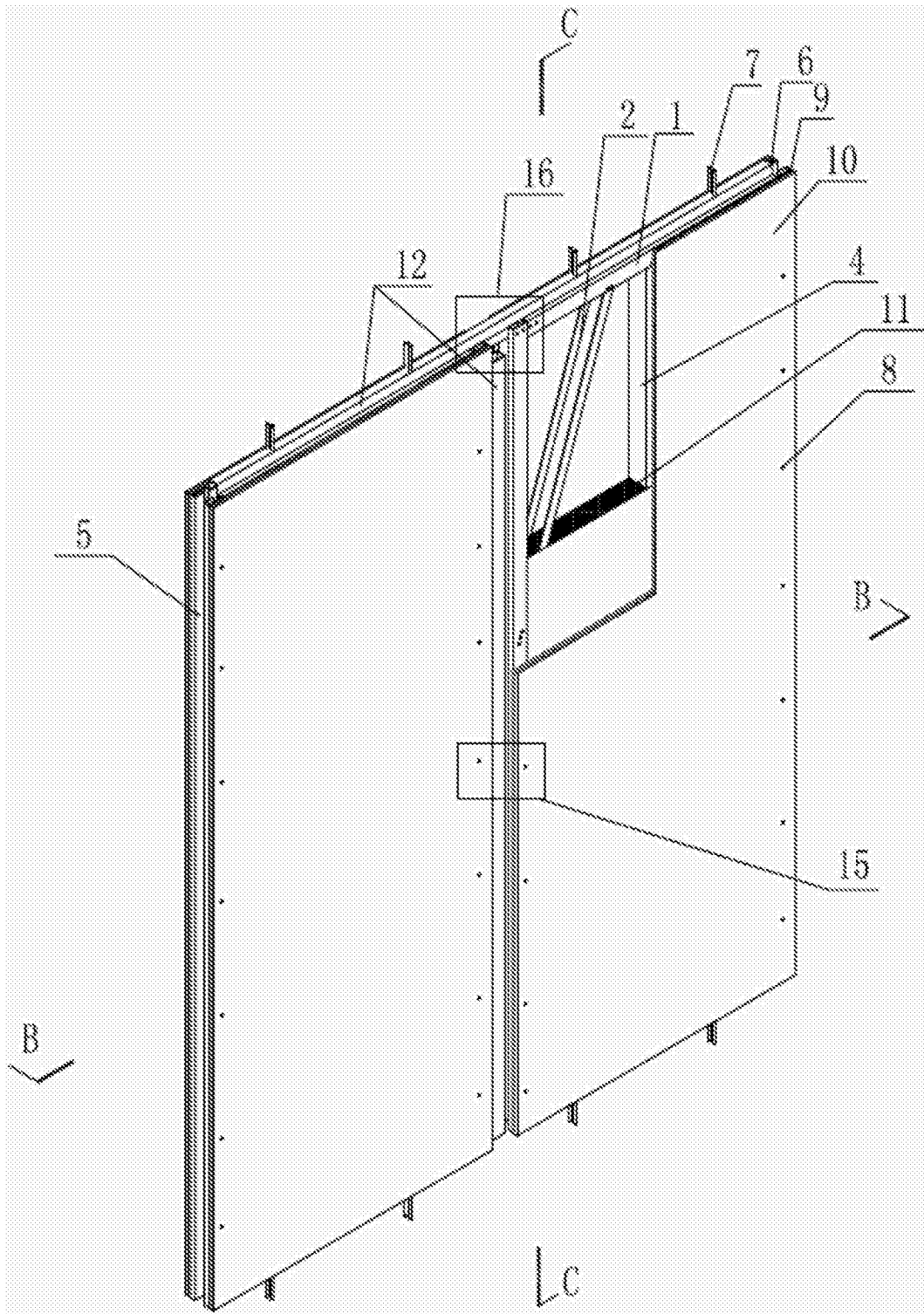


图5

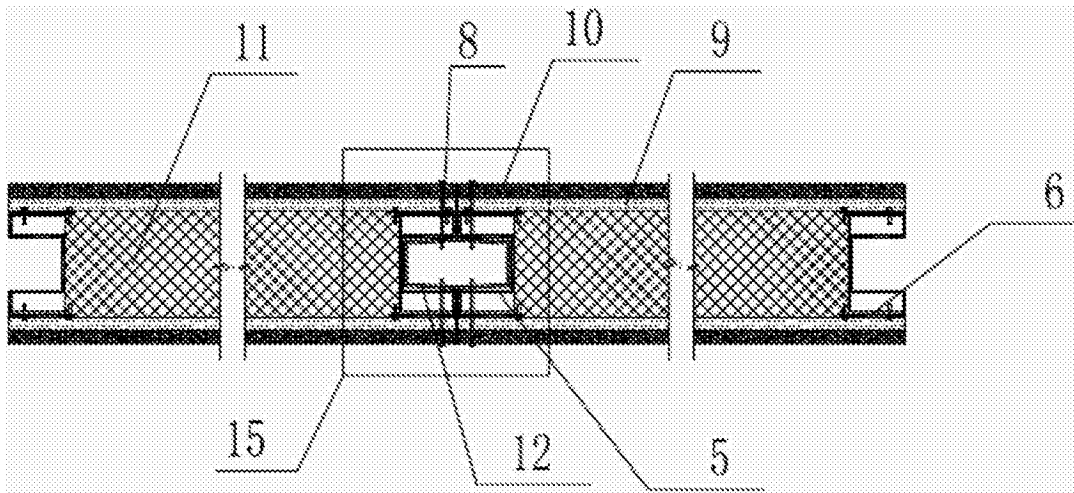


图6

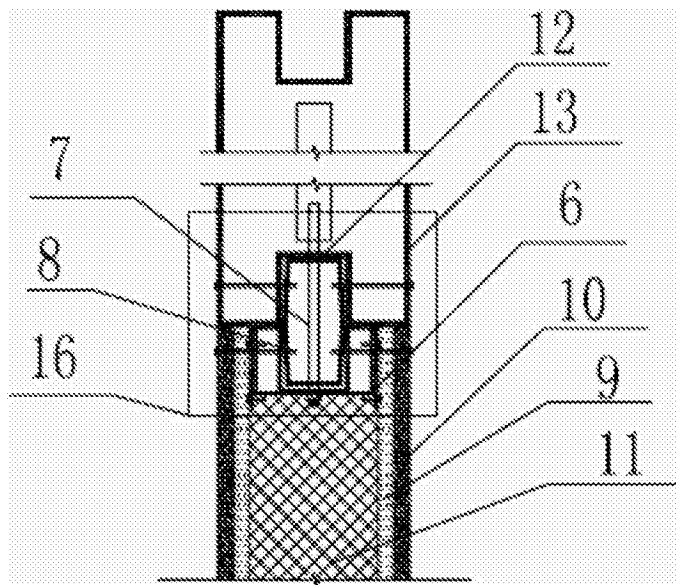


图7