



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107035027 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710387779.0

(22)申请日 2017.05.25

(71)申请人 赵燕娣

地址 311243 浙江省杭州市萧山区义坎山
镇新港村农新10组25户

(72)发明人 赵燕娣

(51)Int.Cl.

E04B 2/56(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种装配式钢混结构轻质复合外墙板

(57)摘要

本发明涉及建筑材料技术领域,具体是一种装配式钢混结构轻质复合外墙板。它包括沿横向压制成波浪形的钢板、浇筑在钢板外侧面的轻骨料混凝土层、浇筑在钢板内侧面的泡沫混凝土层、覆盖在轻骨料混凝土层表面的装饰面层、敷设在泡沫混凝土层表面的玻璃纤维网格片层,钢板的两侧分别制有沿纵向伸展的V型槽,其中一侧的V型槽可以容纳另一侧的V型槽。主要利用钢板的密闭性与延展性强,混凝土的可塑性强的特点,同时结合不同材料的优点复合而成,从而可满足装配式外墙板的所有要求。

1. 一种装配式钢混结构轻质复合外墙板,其特征在于,它包括沿横向压制成波浪形的钢板(1)、浇筑在钢板外侧面的轻骨料混凝土层(5)、浇筑在钢板内侧面的泡沫混凝土层(8)、覆盖在轻骨料混凝土层表面的装饰面层(4)、敷设在泡沫混凝土层表面的玻璃纤维网格片层(7),钢板的两侧分别制有沿纵向伸展的V型槽(6),其中一侧的V型槽可以容纳另一侧的V型槽。

2. 如权利要求1所述一种装配式钢混结构轻质复合外墙板,其特征在于,还包括一组相互平行且保持间距布置的横梁(10),每个横梁沿钢板的宽度方向穿过钢板的波峰(1-1)与波谷(1-2),其中至少有两个横梁的底部焊接固定有预埋螺栓(3),预埋螺栓的杆部穿过钢板以及玻璃纤维网格片层,以用于构件连接或吊装。

3. 如权利要求2所述一种装配式钢混结构轻质复合外墙板,其特征在于,所述钢板的外侧铺设钢筋网片(2),该钢筋网片嵌入在轻骨料混凝土层内;每个横梁在钢板的波谷内开设有通孔(10-1),钢板的每个波谷内设有钢筋(9),钢筋沿钢板的纵向依次穿过各横梁,各钢筋通过框筋连接,使得钢板(1)、钢筋网片(2)、横梁(10)、波谷处的钢筋(9)组合成一个框架主体。

4. 如权利要求1或2或3所述一种装配式钢混结构轻质复合外墙板,其特征在于,所述钢板为镀锌钢板。

5. 如权利要求1或2或3所述一种装配式钢混结构轻质复合外墙板,其特征在于,所述钢板的波峰和波谷均为梯形。

6. 如权利要求1或2或3所述一种装配式钢混结构轻质复合外墙板,其特征在于:所述横梁采用U型镀锌方管制作。

一种装配式钢混结构轻质复合外墙板

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,具体是一种装配式钢混结构轻质复合外墙板。

背景技术

[0002] 随着国家对装配式建筑的大力推广及支持,装配式复合外墙板如雨后春笋快速发展,但在使用和施工过程中,各种板型(国内现有主要板型:承重混凝土岩棉复合外墙板、薄壁混凝土岩棉复合外墙板、混凝土聚苯乙烯复合外墙板、混凝土珍珠岩复合外墙板、钢丝网水泥保温材料夹芯板、SP预应力空心板、加气混凝土外墙板与真空挤压成型纤维水泥板)都存在防水或超厚或超重或安装等各种问题,影响装配式建筑的整体质量,给使用者造成诸多不便,尚待改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述背景技术中的不足,提供一种装配式钢混结构轻质复合外墙板,其主要利用钢板的密闭性与延展性强,混凝土的可塑性强的特点,同时结合不同材料的优点复合而成,从而可满足装配式外墙板的所有要求。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种装配式钢混结构轻质复合外墙板,其特征在于,它包括沿横向压制成波浪形的钢板、浇筑在钢板外侧面的轻骨料混凝土层、浇筑在钢板内侧面的泡沫混凝土层、覆盖在轻骨料混凝土层表面的装饰面层、敷设在泡沫混凝土层表面的玻璃纤维网格片层,钢板的两侧分别制有沿纵向伸展的V型槽,其中一侧的V型槽可以容纳另一侧的V型槽。

[0006] 进一步地,还包括一组相互平行且保持间距布置的横梁,每个横梁沿钢板的宽度方向穿过钢板的波峰与波谷,其中至少有两个横梁的底部焊接固定有预埋螺栓,预埋螺栓的杆部穿过钢板以及玻璃纤维网格片层,以用于构件连接或吊装。

[0007] 进一步地,所述钢板的外侧铺设钢筋网片,该钢筋网片嵌入在轻骨料混凝土层内;每个横梁在钢板的波谷内开设有通孔,钢板的每个波谷内设有钢筋,钢筋沿钢板的纵向依次穿过各横梁,各钢筋通过框筋连接,使得钢板、钢筋网片、横梁、波谷处的钢筋组合成一个框架主体。

[0008] 进一步地,所述钢板为镀锌钢板。

[0009] 进一步地,所述钢板的波峰和波谷均为梯形。

[0010] 进一步地,所述横梁采用U型镀锌方管制作。

[0011] 本发明的有益效果是:

[0012] 1、利用中国古建筑榫卯结构特色与钢板延展性强的特点,将镀锌钢板压制成波峰波谷成榫卯状,能将混凝土巧妙的牢牢固定在钢板上。

[0013] 2、为防止混凝土碎裂及脱落并增加板材强度,在板的正面设置钢筋网片,在板的背面设玻璃纤维网格片。

[0014] 3、利用压型钢板的压型,增加钢板的纵向刚度,同时在波峰波谷间,横向间隔穿插

入U型镀锌方管,增加板的横向刚度,同时钢板纵向波谷处的钢筋插入并穿过U型镀锌方管,波谷处钢筋同钢筋网片用钢筋扣件(框筋)固定,使钢板、钢筋网片、U型镀锌方管、波谷处钢筋四者组成一个受力结构框架主体,从而提高板材强度,能在满足保温隔热隔音条件下,最大限度减少板材厚度,减轻板材重量。

[0015] 4、整块板材钢板的设置,使整块板材的防水性能达到100%的效果,钢板边缘V型槽的设置,是利用了成熟的钢结构外墙压型钢板的搭接方式,考虑到墙板搭接处外侧,用耐候胶打胶处,万一年久老化,产生裂缝漏水,边缘V型槽的搭接,尚有导水防水作用,不至渗漏,同时阻断内外墙空气流动,增加保温隔热隔音效果,边缘V型槽的存在,使板与板之间保持合理间距,起到伸缩缝作用的同时还有抗震减震效果。

[0016] 5、将圆柱状预埋螺栓整体焊接在U型镀锌方管内,能最大限度保证焊接质量和螺栓在U型镀锌方管中的受力强度,使螺栓与U型镀锌方管混为一体,因U型镀锌方管同钢板、钢筋网片、波谷处钢筋已成一个整体受力结构框架,所以锚栓处的受力将传递到整个板面,避免因吊装、地震、受压等外力作用,致使应力的集中,对板产生的破坏。

[0017] 6、用轻骨料混凝土做外墙面,抗渗性好、保温隔热隔音性好、耐久耐候性好,重量轻,施工适应性强,并可作承重结构材料。

[0018] 7、用泡沫混凝土做内墙面,利用其比重轻,防火保温隔热隔音性能突出,耐久性好,弹性模量低的特点,可有效减轻板材重量,使板面和板面间拼缝不易产生裂缝。

[0019] 8、玻璃纤维的使用,能有效减少混凝土的碎裂,提高板的强度,保证板质量的同时提高成品率。

[0020] 9、本装配式钢混结构轻质复合外墙板,满足了作为一种新型装配式外墙板的特征;①标准化设计,工厂化生产,可装配化,可机械化施工。②使用新型绿色环保节能建筑材料。③材料轻,实用性强,占用空间小,耐久耐候性好。④保温隔热隔音性好,防火防水抗冻性强。⑤强度高并具备抗压抗震抗裂变特性。⑥节点牢固,安装方便,不易脱落,安全可靠。⑦板面粘结度高,可粘贴或涂刷或干挂各种建筑装饰面层,可保温结构装饰一体化施工。⑧板材寿命与结构寿命同步。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图。

[0022] 图2是钢板与横梁安装结构示意图。

[0023] 图3是钢板的结构示意图。

[0024] 图4是本发明与钢柱的安装结构示意图。

[0025] 图5是本发明与钢梁的安装结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合说明书附图,对本发明作进一步说明,但本发明并不局限于以下所述结构。

[0027] 如图1到图3所示,一种装配式钢混结构轻质复合外墙板,它包括沿外墙板的横向压(宽度方向)制成具有波峰波谷的波浪形的钢板1、浇筑在钢板外侧面的轻骨料混凝土层5、浇筑在钢板内侧面的泡沫混凝土层8、覆盖在轻骨料混凝土层表面的装饰面层4、敷设在

泡沫混凝土层表面的玻璃纤维网格片层7,钢板的两侧分别制有沿纵向伸展的V型槽6,当两块外墙板搭接时,其中一侧的V型槽可以容纳另一侧的V型槽。

[0028] 为增加强度,还包括一组相互平行且保持间距布置的横梁10,每个横梁沿钢板的宽度方向穿过钢板的波峰1-1与波谷1-2(一般从波峰波谷相交处的附近穿过),其中至少有两个横梁的底部焊接固定有预埋螺栓3,预埋螺栓的杆部穿过钢板的波谷以及玻璃纤维网格片层,以用于构件连接或吊装。

[0029] 进一步地,所述钢板的外侧还铺设钢筋网片2,该钢筋网片嵌入在轻骨料混凝土层内。每个横梁在钢板的波谷内开设有沿波谷纵向的通孔10-1,钢板的每个波谷内设有钢筋9,钢筋沿钢板的纵向依次穿过各横梁的通孔,各钢筋通过框筋连接,使得钢板、钢筋网片、横梁、波谷处的钢筋组合成一个可以受力的的框架主体。为使混凝土更好地填满,钢板在波峰与横梁对应处制有开口1-3,浇筑时混凝土可以从此开口进入到波峰与横梁之间。

[0030] 所述横梁采用U型镀锌方管制作,所述钢板一般采用镀锌钢板通过压制而成。所述钢板的波峰和波谷均为梯形,其中,波峰为倒梯形布置,波谷呈梯形布置,因此可以在钢板的外侧面和内侧面分别形成若干梯形的纵槽,这些纵槽在浇筑轻骨料混凝土层以及泡沫混凝土后,与混凝土层形成一个卯榫结构,其中纵槽为榫槽,混凝土为榫头,能将混凝土巧妙的牢牢固定在钢板上。

[0031] 在生产和安装过程中,将镀锌钢板压制成中间是榫卯结构,边上是V型槽结构的波状板型,然后在钢板的横向波峰波谷处间隔开洞,插入U型镀锌方管,U型方管内放置并焊接圆柱形预埋螺栓,用与构件连接及吊装用,同时在U型镀锌方管下段与波谷相近处开通孔,波谷处放置的钢筋遇U型镀锌方管时,从通孔穿过,在钢板的外侧布置钢筋网片,钢筋网片与波谷处钢筋用框筋连接,使钢板、钢筋网片、U型镀锌方管、波谷处钢筋四者组成一个受力结构框架主体。然后在钢板的外侧浇筑轻骨料混凝土,轻骨料混凝土的面层用防水砂浆和防裂砂浆抹平,保养期后,再敷设装饰面层,作为外墙面。钢板的内侧用泡沫混凝土浇筑,泡沫混凝土的面层敷设玻璃纤维网格片,保养期后,根据要求可敷设装饰面层,作为内墙面。

[0032] 钢板波峰波谷的高低与混凝土的浇筑厚度,根据房屋的实际要求情况,按需作调整处理。U型镀锌方管的间隔距离,可以根据结构要求,按要求进行位置布置。混凝土浇筑时,V型槽与钢板纵向位置头部2cm处预留不作浇筑处理,用于板材拼接时,作搭接用。在搭接处,V型槽内侧的间隙用填缝剂14进行填充,外侧的间隙用耐候胶15进行填充。

[0033] 装配式钢混结构轻质复合外墙板采用中间用钢板加U字钢管加钢筋,外墙面用轻骨料混凝土,内墙面用泡沫混凝土加网格片的作用是取长补短,利用一种材料优点去克服另一种材料的弱点,具体是利用钢板的高强度和抗渗型去解决混凝土的脆裂性和渗透性,用混凝土的耐火性保温隔热性持久性强的特点包裹钢板,解决了钢板的不耐火隔热性差和抗腐蚀能力弱的缺点等。

[0034] 如图4、图5所示,本发明提供的外墙板与钢梁16和钢柱11的连接采用角钢13与连接螺栓12、预埋螺栓这种连接方式,目地是在牢固连接的同时,作为一个抗震节点处理,可减轻因主框架的变形对板产生的破坏。

[0035] 以上所述仅为本发明的优选实施例,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应

包含在本发明的保护范围之内。

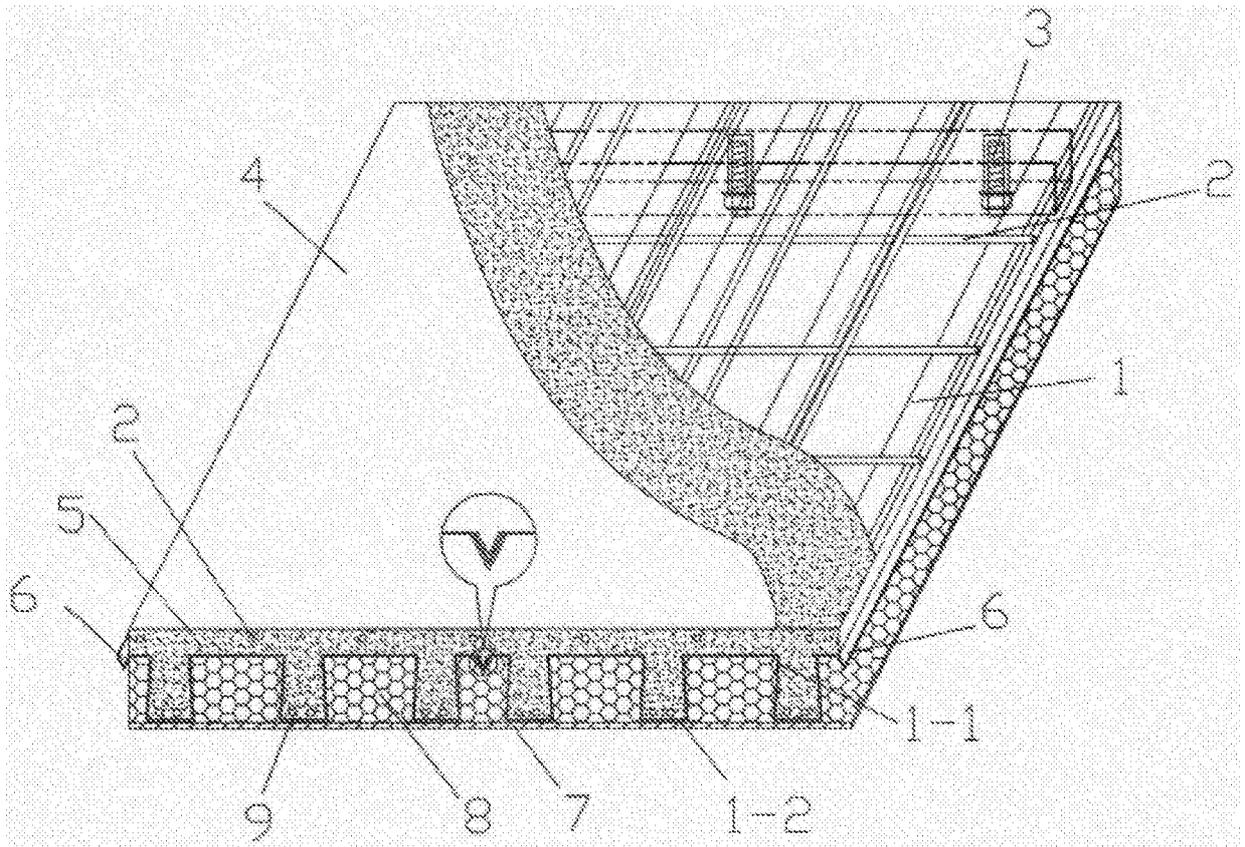


图1

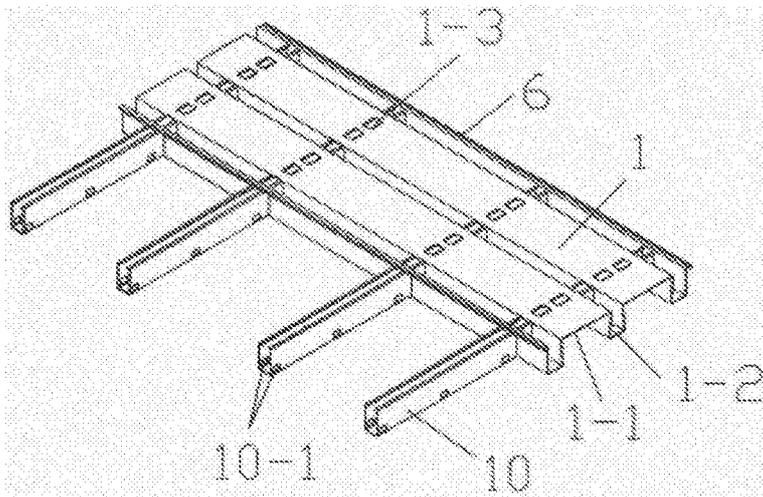


图2

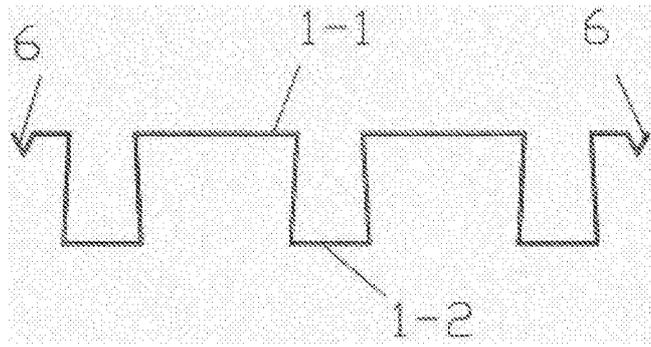


图3

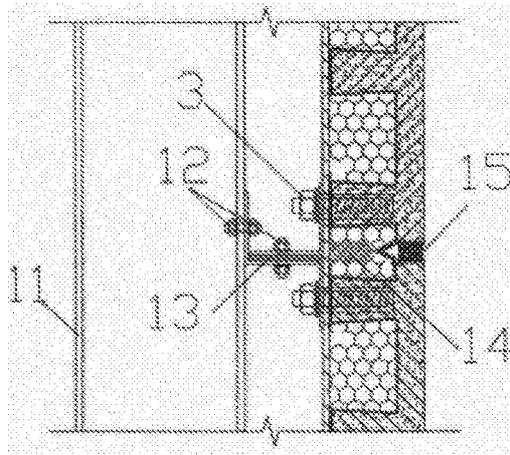


图4

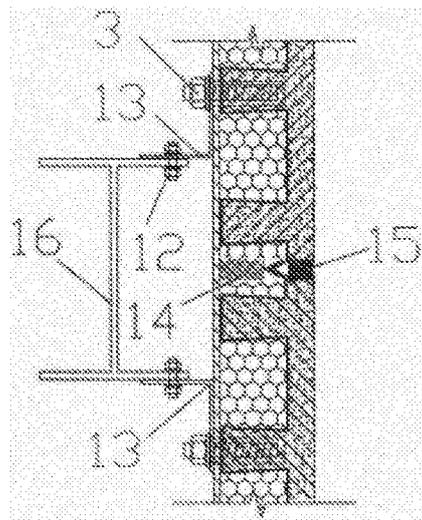


图5