



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102433955 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201110366384. 5

MX 2011009980 A, 2011. 12. 01,

(22) 申请日 2012. 02. 02

CN 2583237 Y, 2003. 10. 29,

(73) 专利权人 孙有芳

审查员 薛春霞

地址 163000 黑龙江省大庆市萨区新村纬三路 82 号

(72) 发明人 孙有芳

(74) 专利代理机构 大庆禹奥专利事务所 23208

代理人 朱士文 杨晓梅

(51) Int. Cl.

E04C 2/284 (2006. 01)

E04B 2/58 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101974956 A, 2011. 02. 16,

CN 2445023 Y, 2001. 08. 29,

WO 2010045761 A1, 2010. 04. 29,

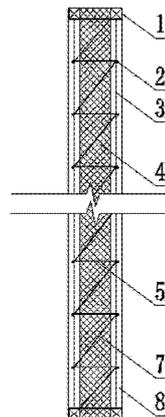
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

装配式预制轻钢复合承重墙板

(57) 摘要

一种装配式预制轻钢复合承重墙板,其目的在于提供一种整体预制承重外墙板,它是由边框约束复合方钢管和墙体双侧钢丝焊接网及水平拉结钢丝、水平斜向平拉结钢丝、垂直斜向拉结钢丝构成的双向桁架式整体轻钢网架结构体系,内填保温芯材,网架结构表面也就是墙面两侧,为与边框约束复合方钢管等同厚度的轻质高强保温砼,共同组合成轻钢网架薄壳型保温钢砼结构预制复合墙板。其特点:轻质高强,可做承重外墙板、剪力墙,抗震性能极佳。尤其是隔音、保温、防火效果更好。本构件可采用工厂化生产,专用工具运输,整体装配式施工。采用干做法施工工艺,工期可缩短至传统施工工艺的 1/10。是安全可靠、经济合理又节能环保的现代建筑构件。



1. 一种装配式预制轻钢复合承重墙板,其制作方法是:

a、先将边框约束复合方钢管(1)与墙体两侧布置的由水平纵向钢丝(2)和垂直竖向钢丝(3)组成的焊接钢丝网的端头分别锚焊成一体,将水平拉结钢丝(5)、水平斜向拉结钢丝(6)、垂直斜向拉结钢丝(7)的端头,与两侧布置的焊接钢丝网节点处,分别搭接焊牢,组合成水平与垂直双向桁架,形成整体轻钢复合网架体系;

b、采用模塑机进行填充保温芯材(4);

c、将其半成品装入构件生产线上的墙板成型机中,用现制轻质高强保温砼(8)制作成装配式预制轻钢复合承重墙板,厚度与边框约束复合方钢管(1)等同;

d、使构件成品进入生产线中的自然高温养护窑,待其砼强度达 80% 以上时出窑。

## 装配式预制轻钢复合承重墙板

[0001] 技术领域：

[0002] 本发明属于建筑构件领域，具体涉及一种轻质高强、抗震、防火高保温装配式预制轻钢复合承重墙板及其制作与安装方法。

[0003] 背景技术：

[0004] 目前建筑外墙体多采用的是：

[0005] 填充式砌块墙体，其自重载荷大，整体性能松散，一旦遭遇强地震，会产生结构性破坏，危及人身安全，给救援工作带来极大麻烦。外墙体保温多采用的是泡沫塑料外挂工艺，给建筑消防工程带来了重大安全隐患。同时，建筑外装饰易产生龟裂、渗漏乃至整体脱落等工程质量通病却又无法修复。

[0006] 轻型承重复合墙板，轻型填充板夹在两块钢丝焊接网之间，钢丝是以水平斜插穿过轻型填充板，然后将钢丝两端固定于钢丝焊接网的节点上，其中轻型填充板采用阻燃性材料，墙体两端浇灌混凝土边缘构件。这种墙板是一种自重轻，约为砖混结构墙体的 50%，高强、抗震性能较好、作为承重构件可替代粘土实心砖墙体。但是，作为承重墙体它设置的是纵向水平横向桁架，只能解决墙体水平侧向弯矩，当墙体承受垂直竖向荷载时，垂直弯矩过大，通过水平单向桁架结构，墙板垂直受力时所产生的剪力、轴力及弯矩是无法解决的。

[0007] 发明内容：

[0008] 本发明的目的在于提供一种装配式预制轻钢复合承重墙板及其制作与安装方法。该发明不但解决了现有墙体存在的问题，而且还具有自重轻，不到砖混结构墙体 20%；保温、隔热，热阻值  $R > 4.6$ ；隔音效果好；抗震性能极佳；防火，属不燃构件；工厂化生产预制，装配式干做法安装施工；造价经济合理，节能、环保；适合各种工业建筑、民用建筑、多层及高层建筑等众多优点。

[0009] 一种装配式预制轻钢复合承重墙板，其特征在于它是由边框约束复合方钢管、水平纵向钢丝和垂直竖向钢丝组成的两片焊接钢丝网，用水平拉结钢丝、水平斜向拉结钢丝、垂直斜向拉结钢丝相连共同构成双向桁架式整体轻钢网架结构体系，内填保温芯材，墙面两侧为轻质高强保温砼，共同组合成装配式预制轻钢复合承重墙板。

[0010] 一种装配式预制轻钢复合承重墙板制作方法，由以下步骤构成：

[0011] a、先将边框约束复合方钢管，与墙体两侧布置的由水平纵向钢丝和垂直竖向钢丝组成的焊接钢丝网的端头分别锚焊成一体，将水平拉结钢丝、水平斜向拉结钢丝、垂直斜向拉结钢丝的端头，与两侧布置的焊接钢丝网节点处，分别搭接焊牢，组合成水平与垂直双向桁架，形成整体轻钢复合网架体系。

[0012] b、采用专用定型模具及模塑工艺填充保温芯材。

[0013] c、将其半成品装入构件生产线上的墙板成型机中，用现制轻质高强保温砼，与边框约束复合方钢管等同厚度，制作成装配式预制轻钢复合承重墙板。

[0014] d、将构件成品按制作流程直接进入生产线中的自然高温养护窑，待其砼强度达 80% 以上时出窑，进行下一道工序，如干燥后进行内外装饰、包装、运输、现场安装。

[0015] 一种装配式预制轻钢复合承重墙板优选的安装方法，本发明的平面安装构造为横

向布置的外墙板,纵向布置的外墙板,剪力墙板,转角处复合轻钢框架柱,丁字交接处复合轻钢框架柱;这些结构共同采用焊接组合工艺,形成一组墙体装配干做法施工技术方案。

[0016] 一种装配式预制轻钢复合承重墙板优选的安装方法,本发明的垂直安装构造为首层横向布置的外墙板,二层横向布置的外墙板,横向布置的复合轻钢框架梁,纵向布置的复合轻钢桁架结构预制楼板,与左下墙板组合,采用焊接组合工艺,形成一整套墙体与楼板,通过复合轻钢框架结构共同组合成的装配式干做法施工技术方案

[0017] 本发明是一种建筑维护构件,其轻质高强、可与各种钢结构、钢砼结构框架一体连接,建筑结构整体性能稳定,抗震性能极佳,尤其是隔音、保温、防火效果更好。

[0018] 本构件具有如下优点:

[0019] 1、自重轻,不到砖混结构墙体 20%。

[0020] 2、保温、隔热,热阻值  $R > 4.6$ 。

[0021] 3、隔音效果,120 分贝以上。

[0022] 4、抗震性能极佳。

[0023] 5、防火,属不燃构件。

[0024] 6、工厂化生产预制,装配式干做法安装施工。

[0025] 7、造价经济合理,且节能、环保。

[0026] 8、适合各种工业建筑、民用建筑、多层及高层建筑。

[0027] 附图说明:

[0028] 附图 1 是本发明的垂直剖面构造示意图;

[0029] 附图 2 是本发明的水平剖面构造示意图;

[0030] 附图 3 是本发明的平面安装构造示意图;

[0031] 附图 4 是本发明的垂直安装构造示意图。

[0032] 图中 1 边框约束复合方钢管,2 水平纵向钢丝,3 垂直竖向钢丝,4 保温芯材,5 水平拉结钢丝,6 水平斜向拉结钢丝,7 垂直斜向拉结钢丝,8 高强保温砼,9 横向布置的外墙板,10 纵向布置的外墙板,11 剪力墙板,12 转角处复合轻钢框架柱,13 丁字交接处复合轻钢框架柱,14 首层横向布置的外墙板,15 二层横向布置的外墙板,16 横向布置的复合轻钢框架梁,17 纵向布置的复合轻钢桁架结构预制楼板。

[0033] 具体实施方式:

[0034] 参照附图 1、附图 2 所示,该装配式预制轻钢复合承重墙板是由边框约束复合方钢管 1、水平纵向钢丝 2 和垂直竖向钢丝 3 组成的两片焊接钢丝网。用水平拉结钢丝 5、水平斜向拉结钢丝 6、垂直斜向拉结钢丝 7 相连共同构成双向桁架式整体轻钢网架结构体系,内填保温芯材 4,墙面两侧为与边框约束复合方钢管 1 等同厚度的轻质高强保温砼 8,共同组合成装配式预制轻钢复合承重墙板。

[0035] 一种装配式预制轻钢复合承重墙板制作方法,其特征在于,由以下步骤构成:

[0036] a、先将边框约束复合方钢管 1,与墙体两侧布置的由水平纵向钢丝 2 和垂直竖向钢丝 3 组成的焊接钢丝网的端头分别锚焊成一体。将水平拉结钢丝 5、水平斜向拉结钢丝 6、垂直斜向拉结钢丝 7 的端头,与两侧布置的焊接钢丝网节点处,分别搭接焊牢,组合成水平与垂直双向桁架,形成整体轻钢复合网架体系。

[0037] b、采用模塑机进行填充保温芯材 4。

[0038] c、将其半成品装入构件生产线上的墙板成型机中,用现制轻质高强保温砼 8,与边框约束复合方钢管 1 等同厚度,制作成装配式预制轻钢复合承重墙板。

[0039] d、将构件成品按制作流程直接进入生产线中的自然高温养护窑,待其砼强度达 80% 以上时出窑,进行下一道工序,如干燥后进行内外装饰、包装、运输、现场安装。

[0040] 参照附图 3,一种装配式预制轻钢复合承重墙板优选的安装方法,本发明的平面安装构造为横向布置的外墙板 9,纵向布置的外墙板 10,剪力墙板 11,转角处复合轻钢框架柱 12,丁字交接处复合轻钢框架柱 13;这些结构共同采用焊接组合工艺,形成一组墙体装配式干做法施工技术方

[0041] 参照附图 4,一种装配式预制轻钢复合承重墙板优选的安装方法,本发明的垂直安装构造为首层横向布置的外墙板 14,二层横向布置的外墙板 15,横向布置的复合轻钢框架梁 16,纵向布置的复合轻钢桁架结构预制楼板 17,与左下墙板组合,采用焊接组合工艺,形成一整套墙体与楼板,通过复合轻钢框架结构共同组合成的装配式干做法施工技术方

[0042] 以上所述仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质所做的任何简单修改、等同变化和修饰,均属本发明技术方案范围之内。

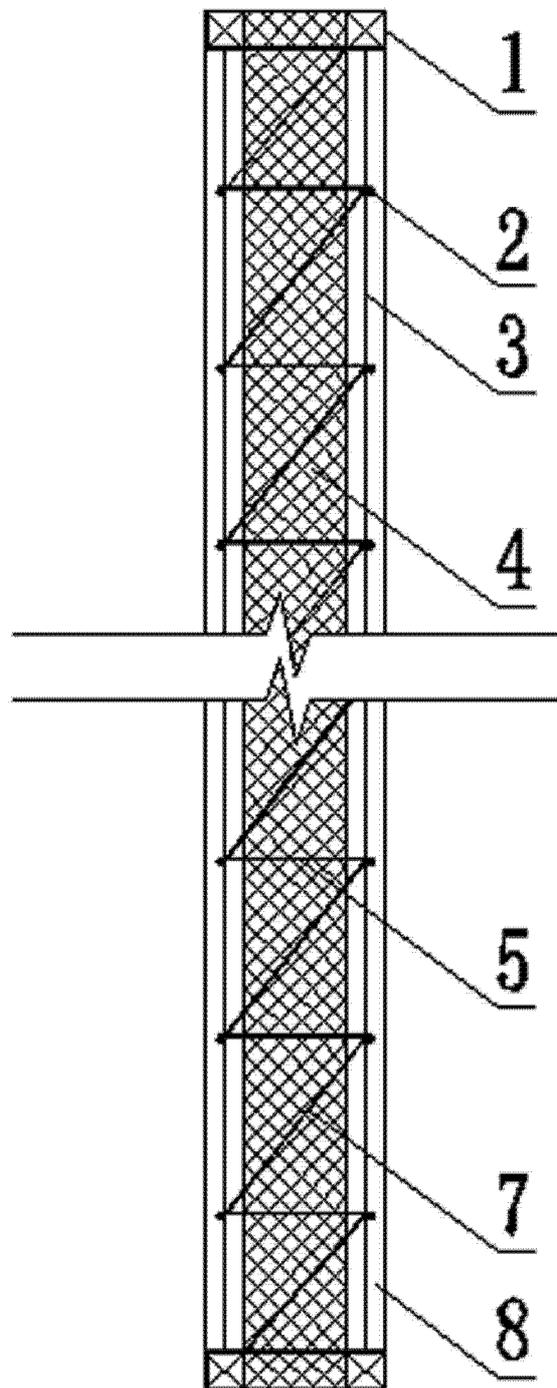


图 1

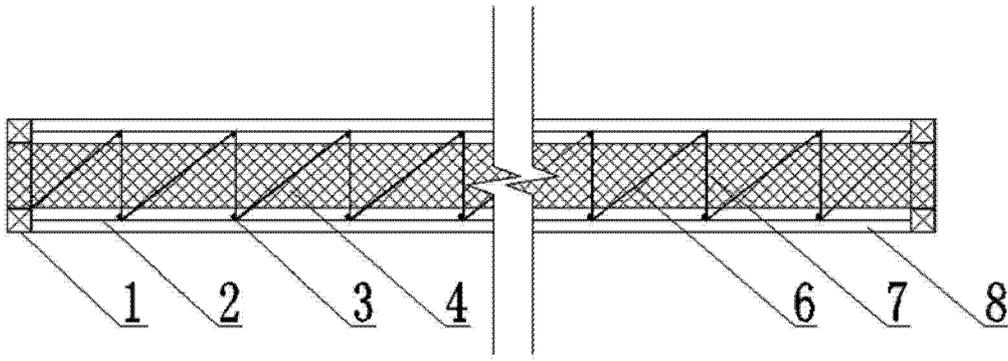


图 2

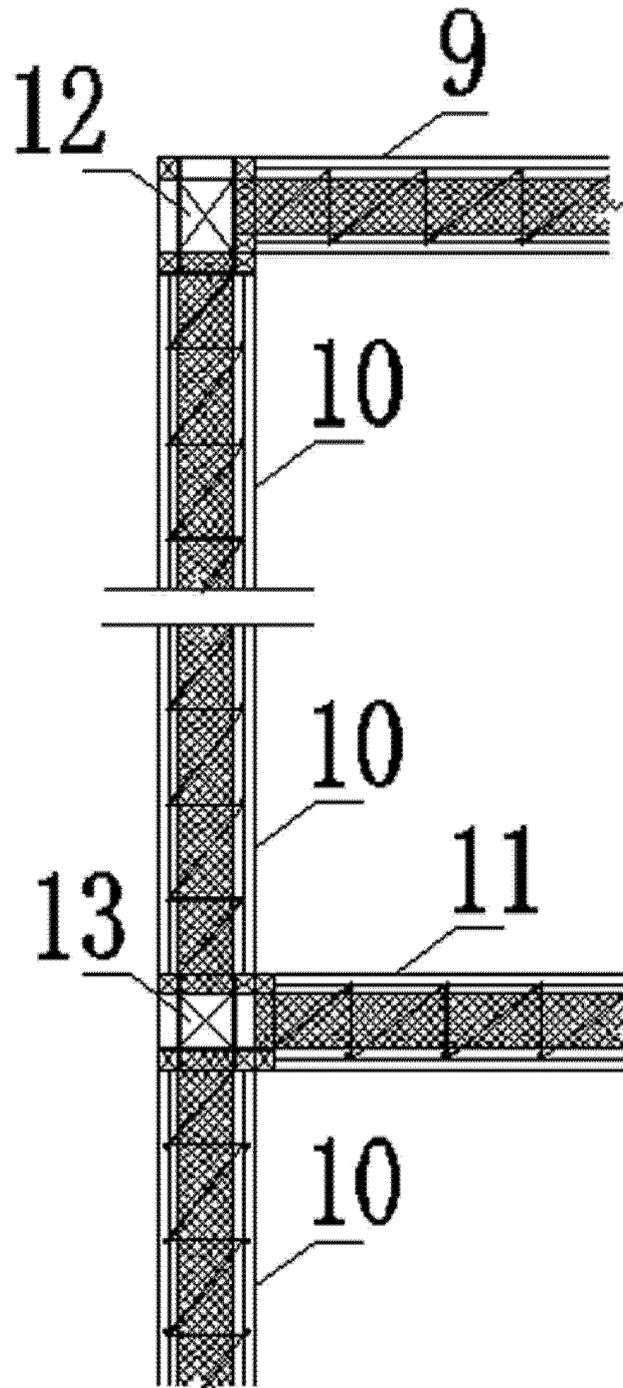


图 3

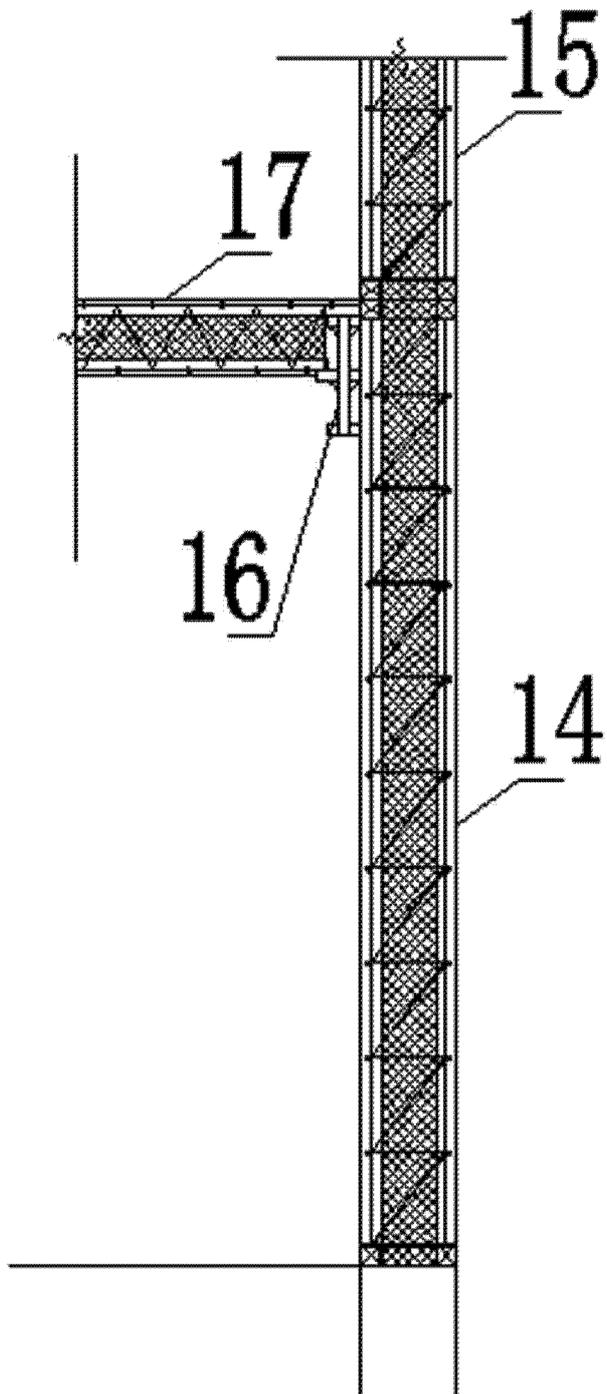


图 4