



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106958308 A

(43)申请公布日 2017.07.18

(21)申请号 201710321155.9

(22)申请日 2017.05.09

(71)申请人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南
东路9号

(72)发明人 王建超 潘美旭 周静海 王凤池
孟宪宏

(74)专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限
公司 21109

代理人 陈岑

(51)Int.Cl.

E04B 2/56(2006.01)

E04B 2/60(2006.01)

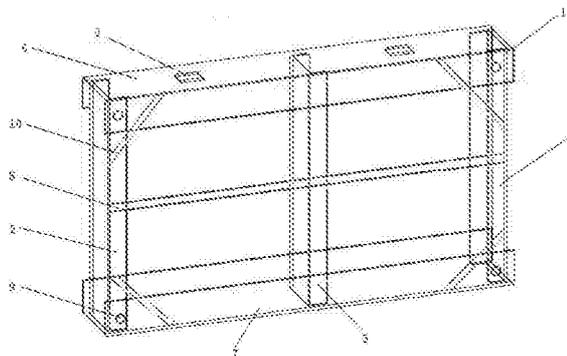
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体及其
使用方法

(57)摘要

本发明一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体及其使用方法,所述墙体包括墙板框架,所述墙板框架包括沿横向排设的第一U型轻钢、第二U型轻钢及第三U型轻钢,在第一、第二、第三U型轻钢的顶端和底端分别设置有第四U型轻钢和第五U型轻钢,第四U型轻钢上开设有浇注孔,第一、第二、第三U型轻钢沿纵向的两侧嵌装有第一墙板,在第一墙板和墙板框架之间形成的空腔中填充泡沫混凝土。通过在墙板框架外围设置纤维水泥板,不仅增强墙体的保温性能,还能节省模板,适用于制作装配式组合墙体,装配化程度高,适合工业化生产;墙板框架和第一墙板之间形成的空腔结构内填充泡沫混凝土,提高整个墙板的抗剪和抗弯强度,提高了墙体的保温、隔音与防火性能。



1. 一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,其特征在于:包括墙板框架,所述墙板框架包括沿横向排设的第一U型轻钢、第二U型轻钢及第三U型轻钢,在所述第一、第二、第三U型轻钢的顶端和底端分别设置有第四U型轻钢和第五U型轻钢,所述第四U型轻钢上开设有浇注孔,所述第一、第二、第三U型轻钢沿纵向的两侧嵌装有第一墙板,在所述第一墙板和所述墙板框架之间形成空腔,在所述空腔中填充泡沫混凝土。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,其特征在于:所述第四、第五U型轻钢沿纵向的两侧嵌装有第二墙板。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,其特征在于:所述第一、第三U型轻钢与所述第四、第五U型轻钢相搭接的部分设置有吊装孔。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,其特征在于:所述第一、第二、第三U型轻钢的中段沿横向设置有拉条。

5. 根据权利要求1所述的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,其特征在于:所述第一、第三U型轻钢与所述第四、第五U型轻钢之间设置有斜拉条。

6. 根据权利要求1所述的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,其特征在于:所述第一、第二、第三U型轻钢的端部朝向彼此弯折设置。

7. 根据权利要求1所述的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,其特征在于:所述第一、第二、第三、第四和第五U型轻钢的厚度相同,均为2~3mm。

8. 根据权利要求2所述的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,其特征在于:所述第一墙板和第二墙板均为纤维水泥板,其厚度均为8-12mm。

9. 根据权利要求2所述的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,其特征在于:所述第一墙板和第二墙板通过自攻螺钉固接于所述墙板框架上。

10. 根据权利要求1所述的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体的使用方法,其特征在于:具体步骤如下:

步骤1:制作墙板框架

所述墙板框架包括沿横向排设的第一U型轻钢、第二U型轻钢及第三U型轻钢,及在所述第一、第二、第三U型轻钢的顶端和底端分别设置有第四U型轻钢和第五U型轻钢,且在所述第四U型轻钢上开设有浇注孔;

步骤2:预留吊装孔

在所述第一、第三U型轻钢与所述第四、第五U型轻钢相连接的部分预留吊装孔;

步骤3:安装第一墙板

在所述第一、第二、第三U型轻钢沿纵向的两侧嵌装第一墙板;

步骤4:填充泡沫混凝土

通过第四U型轻钢上开设的浇注孔向所述第一墙板和所述墙板框架之间形成的空腔中填充泡沫混凝土;

步骤5:通过预留的吊装孔将墙板框架吊装至施工现场;

步骤6:将第六U型轻钢固定于地梁;

步骤7:固定墙体框架;

通过预留的吊装孔将墙体框架吊装到已固定的所述第六U型轻钢上,通过自攻螺钉将墙体框架固接于所述第六U型轻钢;

步骤8:安装第二墙板

在所述第四和第五U型轻钢沿纵向的两侧嵌装第二墙板,完成整个墙体的组装。

一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体及其使用方法

技术领域：

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域，具体涉及一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体及其使用方法。

背景技术：

[0002] 传统的冷弯薄壁型钢墙体是一种以冷弯薄壁型钢骨架和轻型墙面板通过自攻螺钉连接共同作为承重和维护结构的墙体系统。这种结构体系自重轻，施工速度快，但墙体的保温、隔音、防火等性能差，自攻螺钉的间断连接使结构的整体性较差。为改善上述不足，本文提出一种轻钢-泡沫混凝土组合墙体，用冷弯薄壁型钢和水泥板支模，形成墙体空腔，然后现场浇筑的发泡混凝土浆体从空腔中流入，硬化后与型钢和水泥板一起，形成完整一体的夹芯复合墙体。夹芯混凝土的使用可以提高这种墙体的保温、隔音和防火等性能，使结构保温可实现建筑自保温，同时彻底解决建筑保温及防火的矛盾，且使墙体具有较好的整体性。该种墙体不但具有轻质、保温隔音性能好、抗震性能好、管线安装方便、免粉刷等优良特性，并且其耐候性能和抗冻性能也很好，面板和芯层结合紧密，淋湿后再受冻不会出现空鼓或脱落，适合用作外墙，具有较大的推广价值。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是提供一种性能更加优良的装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体及其使用方法。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 本发明提供的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体，包括墙板框架，所述墙板框架包括沿横向排设的第一U型轻钢、第二U型轻钢及第三U型轻钢，在所述第一、第二、第三U型轻钢的顶端和底端分别设置有第四U型轻钢和第五U型轻钢，所述第四U型轻钢上开设有浇注孔，所述第一、第二、第三U型轻钢沿纵向的两侧嵌装有第一墙板，在所述第一墙板和所述墙板框架之间形成空腔，在所述空腔中填充泡沫混凝土。

[0006] 所述第四、第五U型轻钢沿纵向的两侧嵌装有第二墙板。

[0007] 所述第一、第三U型轻钢与所述第四、第五U型轻钢相搭接的部分设置有吊装孔。

[0008] 所述第一、第二、第三U型轻钢的中段沿横向设置有拉条。

[0009] 所述第一、第三U型轻钢与所述第四、第五U型轻钢之间设置有斜拉条。

[0010] 所述第一、第二、第三U型轻钢的端部朝向彼此弯折设置。

[0011] 所述第一、第二、第三、第四和第五U型轻钢的厚度相同，均为2~3mm。

[0012] 所述第一墙板和第二墙板均为纤维水泥板，其厚度均为8-12mm。

[0013] 所述第一墙板和第二墙板通过自攻螺钉固接于所述墙板框架上。

[0014] 上述一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体的使用方法，其具体步骤如下：

[0015] 步骤1：制作墙板框架

[0016] 所述墙板框架包括沿横向排设的第一U型轻钢、第二U型轻钢及第三U型轻钢，及在

所述第一、第二、第三U型轻钢的顶端和底端分别设置有第四U型轻钢和第五U型轻钢,且在所述第四U型轻钢上开设有浇注孔;

[0017] 步骤2:预留吊装孔

[0018] 在所述第一、第三U型轻钢与所述第四、第五U型轻钢相连接的部分预留吊装孔;

[0019] 步骤3:安装第一墙板

[0020] 在所述第一、第二、第三U型轻钢沿纵向的两侧嵌装第一墙板;

[0021] 步骤4:填充泡沫混凝土

[0022] 通过第四U型轻钢上开设有浇注孔向所述第一墙板和所述墙板框架之间形成的空腔中填充泡沫混凝土;

[0023] 步骤5:通过预留的吊装孔将墙板框架吊装至施工现场;

[0024] 步骤6:将第六U型轻钢固定于地梁;

[0025] 步骤7:固定墙体框架;

[0026] 通过预留的吊装孔将墙体框架吊装到已固定的所述第六U型轻钢上,通过自攻螺钉将墙体框架固接于所述第六U型轻钢;

[0027] 步骤8:安装第二墙板

[0028] 在所述第四和第五U型轻钢沿纵向的两侧嵌装第二墙板,完成整个墙体的组装。

[0029] 本发明一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体及其使用方法的有益效果:自重轻,施工速度快,保温隔音,便于吊装,安装方便,成本低,适用于低、多层建筑承重和维护结构的墙体系统,通过在墙板框架外围设置纤维水泥板,不仅增强墙体的保温性能,还能节省模板,适用于制作装配式组合墙体,装配化程度高,适合工业化生产;墙板框架和第一墙板之间形成的空腔结构内填充泡沫混凝土,提高了整个墙板的抗剪和抗弯强度,提高了墙体的保温、隔音与防火性能;在轻钢框架之间设置有拉条和斜拉条,可有效提高墙体轻钢框架的整体稳定性、抗侧刚度,避免框架受压失稳,且在框架结构上设置的吊装孔,可以实现墙板的悬吊安装,且其安装简单、方便,施工速度快。

附图说明:

[0030] 图1为本发明一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体的墙体框架的结构示意图;

[0031] 图2为本发明一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体的结构示意图;

[0032] 图3为本发明一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体的断面图;

[0033] 图4为第一U型轻钢的结构示意图;

[0034] 1-墙板框架,2-第一U型轻钢,3-第二U型轻钢,4-第三U型轻钢,5-拉条,6-第四U型轻钢,7-第五U型轻钢,8-浇注孔,9-吊装孔,10-斜拉条,11-第一墙板,12-第二墙板,13-泡沫混凝土,14-第六U型轻钢。

具体实施方式:

[0035] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0036] 根据图1~图3所示,本发明提供的一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体,包括墙板框架1,所述墙板框架1包括沿横向排设的第一U型轻钢2、第二U型轻钢3及第三U型轻钢4,在所述第一、第二、第三U型轻钢的中段沿横向设置有拉条5,在所述第一、第二、第三U型轻

钢的顶端和底端分别设置有第四U型轻钢6和第五U型轻钢7,所述第四U型轻钢6上开设有两个40mm×40mm的浇注孔8,在所述第一、第三U型轻钢与所述第四、第五U型轻钢相搭接的部分设置有吊装孔9,可以对墙体进行吊装,使得本墙体的安装简单方便,且在所述第一、第三U型轻钢与所述第四、第五U型轻钢之间设置有斜拉条10,提高墙体轻钢框架的整体稳定性、抗侧刚度,避免框架受压失稳,所述第一、第二、第三U型轻钢沿纵向的两侧嵌装有第一墙板11,在所述第一墙板11和所述墙板框架1之间形成空腔,在所述空腔中填充泡沫混凝土13,提高了整个墙板的抗剪和抗弯强度,提高了墙体的保温、隔音与防火性能,在所述第四、第五U型轻钢沿纵向的两侧嵌装有第二墙板12,所述第一墙板11和第二墙板12通过自攻螺钉固接于所述墙板框架1上,增强墙体的保温性能,装配化程度高,所述第一墙板11和第二墙板12均为纤维水泥板,其厚度均为8-12mm。

[0037] 进一步地,如图4所示,所述第一、第二、第三U型轻钢结构相同,其端部朝向彼此弯折设置,且所述第一、第二、第三、第四和第五U型轻钢的厚度相同,均为2~3mm。

[0038] 上述一种装配式轻钢-泡沫混凝土组合墙体的使用方法,其具体步骤如下:

[0039] 步骤1:制作墙板框架

[0040] 所述墙板框架1包括沿横向排设的第一U型轻钢2、第二U型轻钢3及第三U型轻钢4,及在所述第一、第二、第三U型轻钢的顶端和底端分别设置有第四U型轻钢6和第五U型轻钢7,且在所述第四U型轻钢6上开设有浇注孔8;

[0041] 步骤2:预留吊装孔

[0042] 在所述第一、第三U型轻钢与所述第四、第五U型轻钢相连接的部分预留吊装孔9;

[0043] 步骤3:安装第一墙板

[0044] 在所述第一、第二、第三U型轻钢沿纵向的两侧嵌装第一墙板11;

[0045] 步骤4:填充泡沫混凝土

[0046] 通过第四U型轻钢6上开设的浇注孔8向所述第一墙板11和所述墙板框架1之间形成的空腔中填充泡沫混凝土13;

[0047] 步骤5:通过预留的吊装孔9将墙板框架1吊装至施工现场;

[0048] 步骤6:将第六U型轻钢14固定于地梁;

[0049] 步骤7:固定墙体框架;

[0050] 通过预留的吊装孔9将墙体框架1吊装到已固定的所述第六U型轻钢14上,即将第五U型轻钢7套装在所述第六U型轻钢14内,然后通过自攻螺钉将墙体框架1固接于所述第六U型轻钢14;

[0051] 步骤8:安装第二墙板

[0052] 在所述第四、第五U型轻钢沿纵向的两侧嵌装第二墙板12,使得整个墙面平整,进而完成整个墙体的组装。

[0053] 最后应该说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本权利要求范围当中。

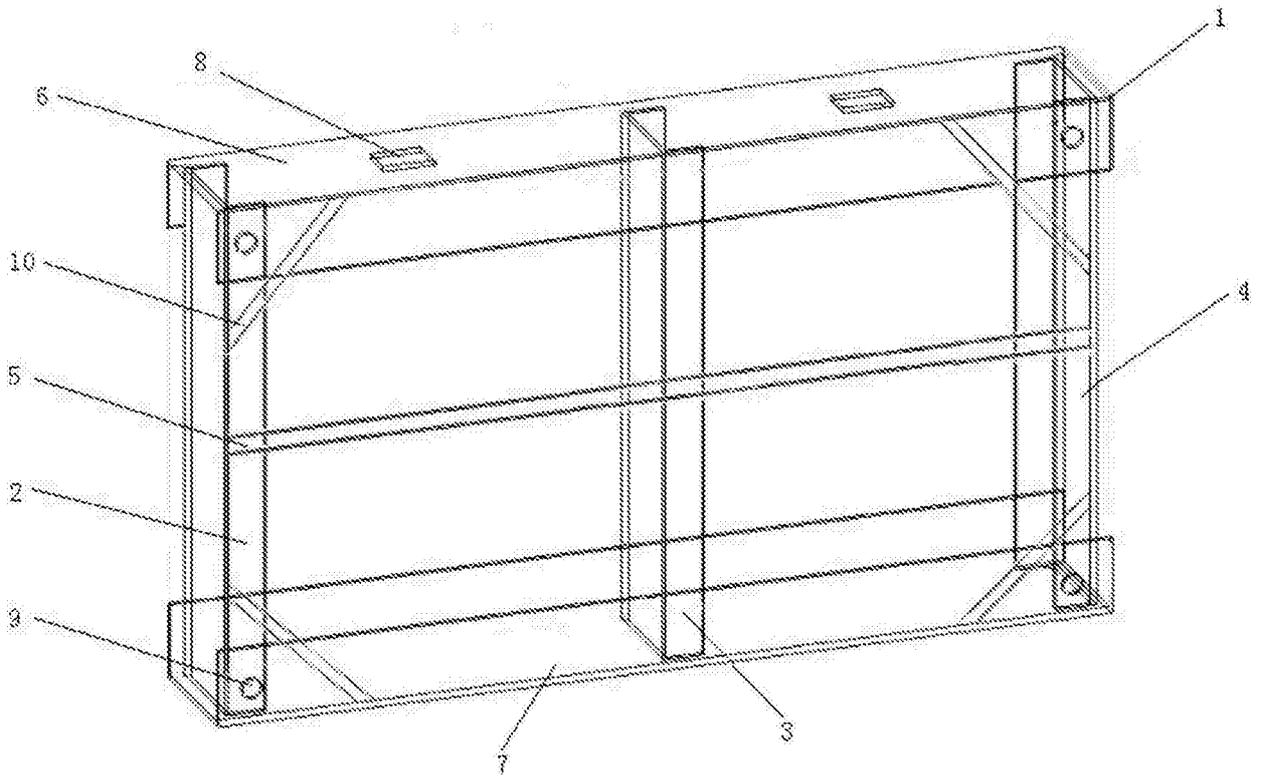


图1

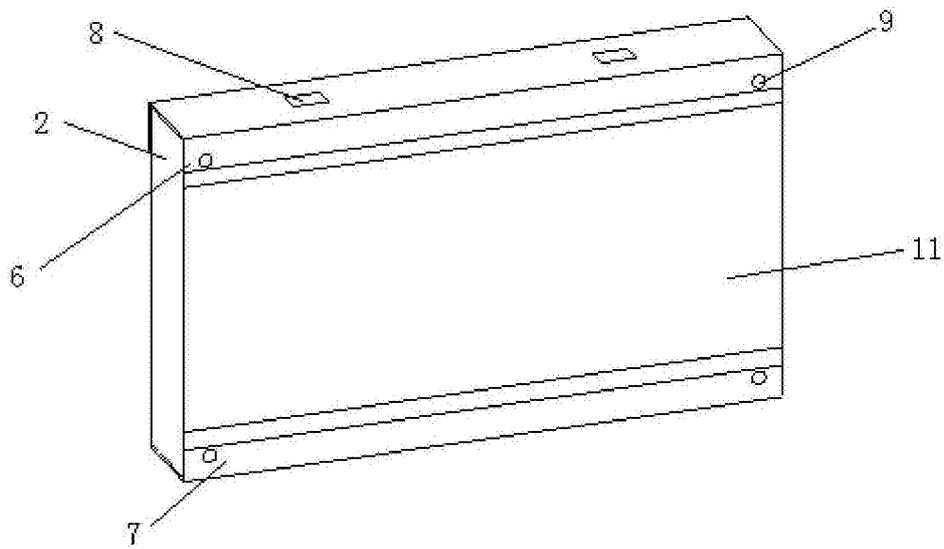


图2

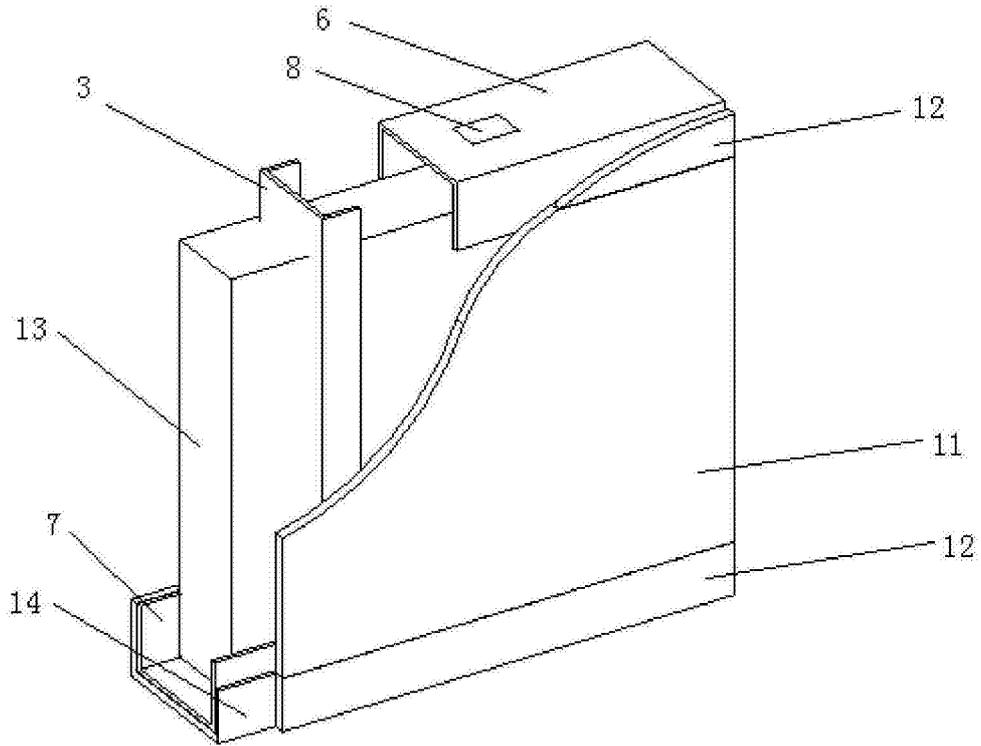


图3

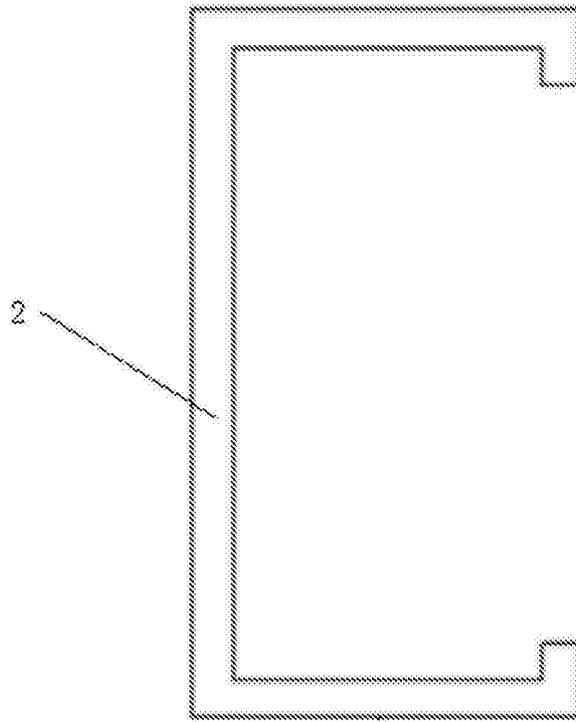


图4