



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208023783 U

(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201820222639.8

(22)申请日 2018.02.07

(73)专利权人 西安理工大学

地址 710048 陕西省西安市金花南路5号

(72)发明人 郭宏超 孙立建 张鹏 刘云贺

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 谈耀文

(51)Int.Cl.

E04B 2/58(2006.01)

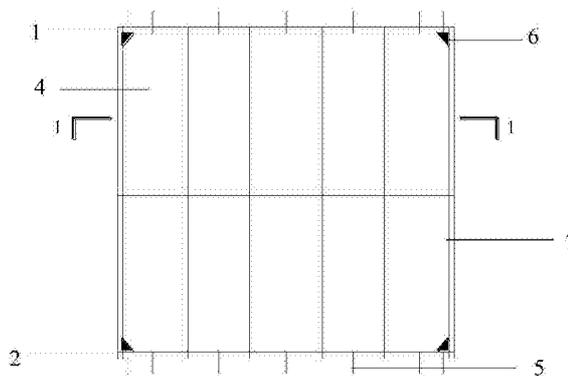
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体

(57)摘要

本实用新型公开了一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体,包括由若干根横导梁和竖导梁正交连接构成的网格结构薄壁型钢骨架,薄壁型钢骨架的四个边角连接处设置有抗拔连接件,薄壁型钢骨架最外圈的一对横导梁上设置有抗剪连接件,薄壁型钢骨架的网格内填充有EPS板,薄壁型钢骨架的两侧各浇筑有一层再生混凝土层,再生混凝土层对薄壁型钢骨架两侧形成保护层。本实用新型的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体结构具有更高的承载能力,节约能源和资源,降低了施工现场建筑垃圾和污染的产生,实现了绿色化生产;制作工艺简单,无复杂构造形式,便于推广使用。



1. 一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体,其特征在于,包括由若干根横导梁(1)和竖导梁(7)正交连接构成的网格结构薄壁型钢骨架(2),所述薄壁型钢骨架(2)的四个边角连接处设置有抗拔连接件(6),所述薄壁型钢骨架(2)最外圈的一对横导梁(1)上设置有抗剪连接件(5),

所述薄壁型钢骨架的网格内填充有EPS板(4),所述薄壁型钢骨架的两侧各浇筑有一层再生混凝土层(3),所述再生混凝土层(3)对薄壁型钢骨架(2)两侧形成保护层。

2. 根据权利要求1所述的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体,其特征在于,相邻所述抗剪连接件(5)之间间距为500-600mm。

3. 根据权利要求1所述的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体,其特征在于,所述薄壁型钢骨架(2)的各横导梁(1)与竖导梁(7)通过自攻螺栓相互连接。

4. 根据权利要求1所述的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体,其特征在于,所述EPS板(4)的厚度与薄壁型钢骨架(2)厚度一致。

一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程设备技术领域,涉及一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体。

背景技术

[0002] 冷弯薄壁型钢结构住宅体系作为木结构的替代品,在北美、欧洲、澳大利亚、日本等地已得到广泛应用。传统的冷弯薄壁型钢组合墙体是将冷弯薄壁型钢骨架和轻质墙面板,如定向刨花板、石膏板、硅酸钙板及加劲薄钢板等通过自攻螺钉连接形成。虽然在冷弯薄壁型钢骨架双侧连接轻质墙面板的组合墙体具有构造简单、自重轻等优点,但墙体的保温、隔音、防火以及抗冲击性能较差,敲击墙体有明显空鼓感,外侧墙面板的拼接和自攻螺钉的间断连接导致墙体的整体性相对较差。

[0003] 再生混凝土能够从根本上解决废弃混凝土的出路问题,既能减轻废弃混凝土对环境的污染,又能节省天然骨料资源,减少自然资源和能源的消耗,是发展循环经济、绿色建筑的主要途径之一。但是再生混凝土的力学性能与普通混凝土相比略差,而将其用作结构的填充墙材料,是公认的最合理的应用方式之一。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供了一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体,解决了传统冷弯薄壁型钢组合墙体组装麻烦和大量废弃混凝土处理困难的问题。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是,一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体,包括由若干根横导梁和竖导梁正交连接构成的网格结构薄壁型钢骨架,薄壁型钢骨架的四个边角连接处设置有抗拔连接件,薄壁型钢骨架最外圈的一对横导梁上设置有抗剪连接件,

[0006] 薄壁型钢骨架的网格内填充有EPS板,薄壁型钢骨架的两侧各浇筑有一层再生混凝土层,再生混凝土层对薄壁型钢骨架两侧形成保护层。

[0007] 本实用新型的特点还在于,

[0008] 相邻抗剪连接件之间间距为500-600mm。

[0009] 薄壁型钢骨架的各横导梁与竖导梁通过自攻螺栓相互连接。

[0010] EPS板的厚度与薄壁型钢骨架厚度一致。

[0011] 本实用新型的有益效果是,

[0012] (1) 本实用新型的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体采用预制装配式施工,所有构件都可以在工厂预制,在施工现场通过抗剪连接件和抗拔连接件与结构基础和梁连接,生产效率高、施工速度快、组装便捷,能满足施工进度的要求;

[0013] (2) 本实用新型的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体采用冷弯薄壁型钢和再生混凝土结合形成的组合墙体,使结构具有更高的承载能力,节约能源和资源,降低了施工现场建筑垃圾和污染的产生,实现了绿色化生产;

[0014] (3) 本实用新型的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体制作工艺简单,无复杂构造形式,便于推广使用。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体薄壁型钢骨架结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体带窗户结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体带门示意图;

[0018] 图4是图1的1-1截面的结构示意图;

[0019] 图5是本实用新型一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体的安装示意图。

[0020] 图中,1.横导梁,2.薄壁型钢骨架,3.再生混凝土层,4.EPS板,5.抗剪连接件,6.抗拔连接件,7.竖导梁。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0022] 本实用新型的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体结构如图1所示,包括由若干根横导梁1和竖导梁7正交连接构成的网格结构薄壁型钢骨架2,薄壁型钢骨架2的四个边角连接处设置有抗拔连接件6,薄壁型钢骨架2最外圈的一对横导梁1上设置有抗剪连接件5,

[0023] 薄壁型钢骨架的网格内填充有EPS板4,薄壁型钢骨架的两侧各浇筑有一层再生混凝土层3,再生混凝土层3对薄壁型钢骨架2两侧形成保护层。

[0024] 相邻抗剪连接件5之间间距为500-600mm。

[0025] 薄壁型钢骨架2的各横导梁1与竖导梁7通过自攻螺栓相互连接。

[0026] EPS板4的厚度与薄壁型钢骨架2厚度一致。

[0027] 横导梁1为冷弯薄壁C型钢,外围的竖导梁2采用冷弯薄壁型钢方钢管。

[0028] 再生混凝土3由废弃混凝土再次加工而得,充分利用了建筑工地大量废弃混凝土,节约,环保。

[0029] 薄壁型钢骨架可根据实际建筑情况设计,在搭建薄壁型钢骨架时可根据门、窗的位置尺寸预留出相应空间,薄壁型钢骨架的形式不拘泥于带窗的薄壁型钢骨架(如图2所示)和带门的薄壁型钢骨架(如图3所示)的构造形式。

[0030] 如图4所示,一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体作为内墙板时,再生混凝土3在薄壁型钢两侧的填充厚度只需20-30mm,对冷弯薄壁型钢骨架起到约束变形的作用;一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体作为外墙板时,为提高结构整体的保温、隔热、隔声性能,再生混凝土3的厚度可适当加厚。

[0031] 横导梁1、竖导梁7在制作时需预留与抗拔连接件6的外伸螺栓和抗剪连接件5适应的螺栓孔,通过抗拔连接件6的外伸螺栓和抗剪连接件5与结构基础和梁相连,抗剪连接件5主要为了抵抗水平剪力。

[0032] 一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体制作及安装方法如下:

[0033] 步骤1,根据建筑需求设计冷弯薄壁型钢骨架尺寸,预制薄壁型钢横导梁1和竖导梁7、将各个部件通过自攻螺栓正交连接组成平面冷弯薄壁型钢骨架2;

[0034] 步骤2,在最外圈的横导梁1上装配抗剪连接件5,在薄壁型钢骨架2的边角连接处固定抗拔连接件6,当薄壁型钢骨架内包含有门或窗户结构时,在门窗四角底部的横导梁1与竖导梁2交接处也固定抗拔连接件6;

[0035] 步骤3,在步骤2固定好的冷弯薄壁型钢骨架2的网格空间中填充进EPS板4;

[0036] 步骤4,在冷弯薄壁型钢骨架与EPS板4形成的整个框架及两侧分别填充厚度至少为20-30mm的再生混凝土层3,待混凝土凝固后形成一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体;

[0037] 步骤5,对基础梁进行支模,将步骤4制成的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体进行吊装,吊装就位后,将抗拔连接件6的外伸螺栓和抗剪连接件5伸入基础梁的模板内,在模板内浇筑再生混凝土并养护;在楼层梁的翼缘上打孔,将步骤4制成的一种预制冷弯薄壁型钢再生混凝土组合墙体吊装,使用抗剪连接件5将其固定在楼层梁翼缘上(如图5所示)。

[0038] 该组合墙体一方面可以充分利用再生混凝土的填充作用,解决现有冷弯薄壁型钢组合墙体防火、保温、隔热、隔声等性能较差的缺点,也可以弥补再生混凝土本身的力学性能缺陷,实现再生混凝土与冷弯薄壁型钢的优势互补,同时还能提高冷弯薄壁型钢组合墙体的抗侧力刚度,是一种理想的新型冷弯薄壁型钢组合墙体,具有重要的工程应用价值。

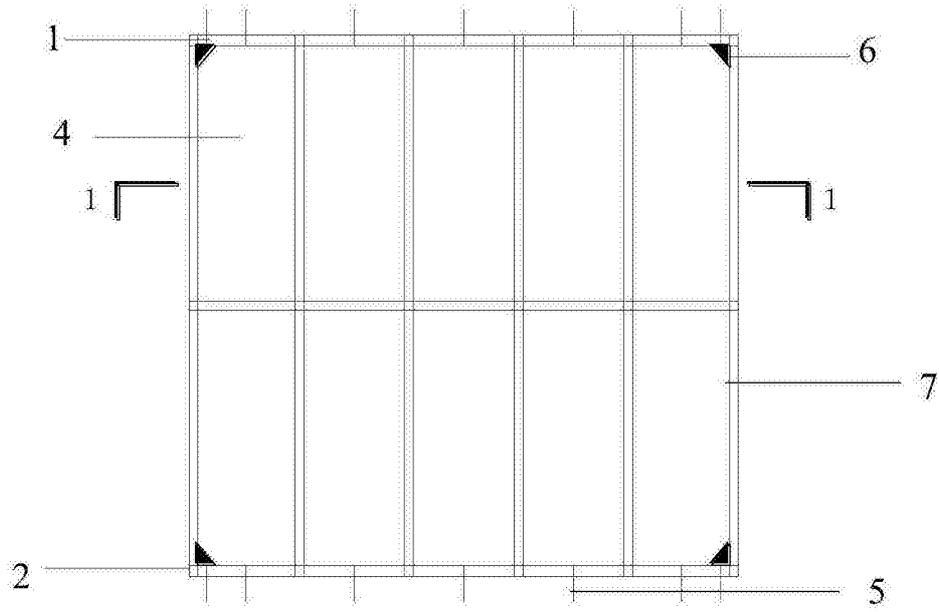


图1

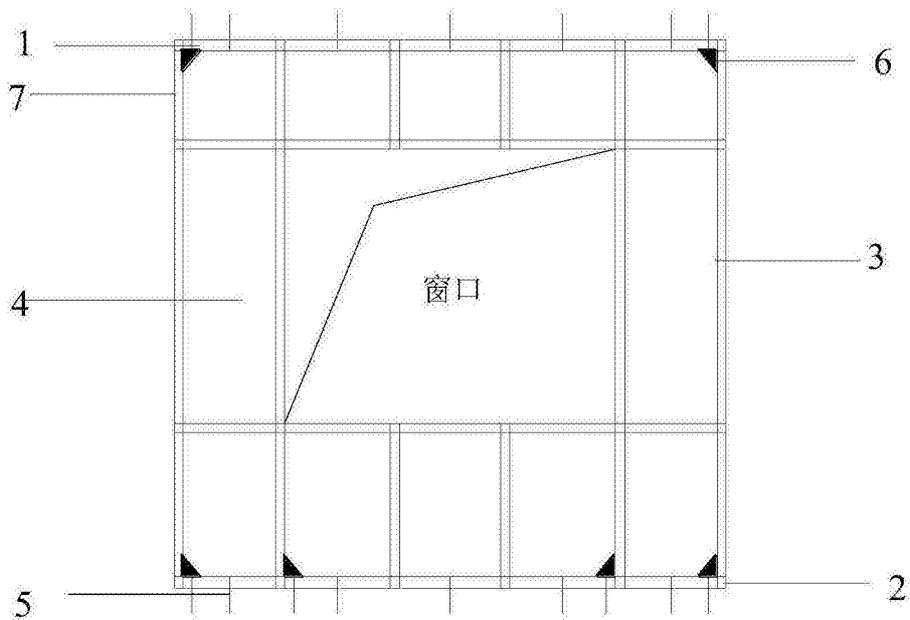


图2

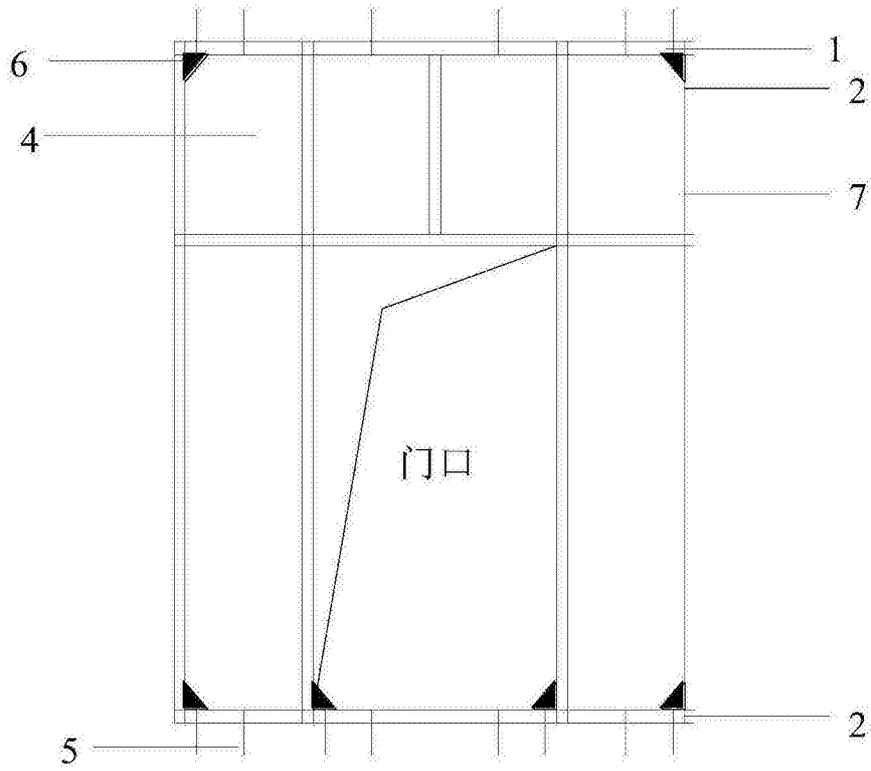


图3

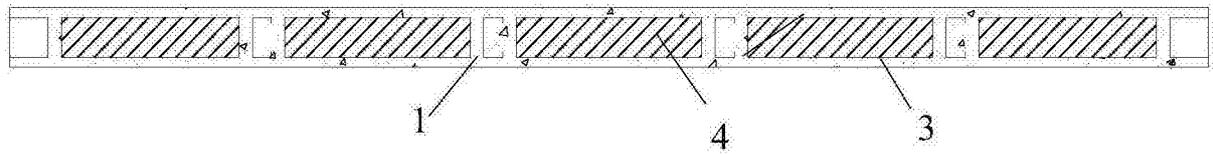


图4

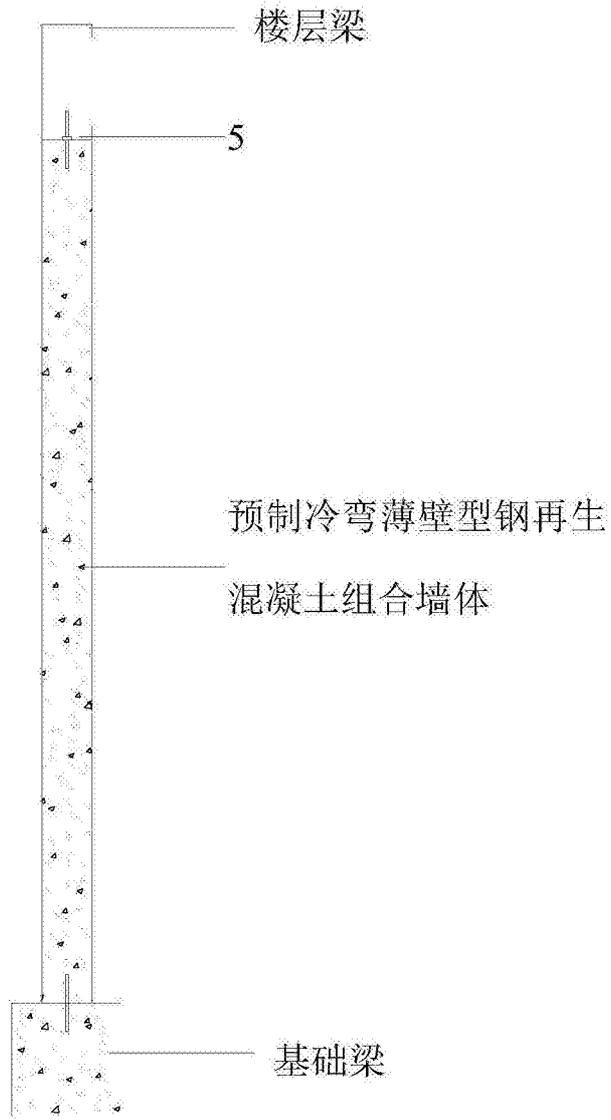


图5