



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210767432 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921679809.6

(22)申请日 2019.10.09

(73)专利权人 筑万家装配式建筑科技股份有限公司

地址 334000 江西省上饶市信州区三江大道168号7幢1-6

(72)发明人 吴信锋

(51)Int.Cl.

E04B 5/00(2006.01)

E04B 5/02(2006.01)

E04B 1/82(2006.01)

E04B 1/86(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

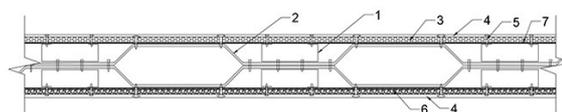
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板

### (57)摘要

本实用新型公开了一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,它包括开口冷弯薄壁型钢立柱、蜂窝芯、柔性隔音材料、细石混凝土层、面封板和开口压型钢板,冷弯薄壁型钢立柱与开口压型钢板形成楼板骨架,蜂窝芯设置在楼板骨架中间,面封板设置在楼板骨架两侧,顶部和底部的面封板与楼板骨架之间分别填充柔性隔音材料和填充细石混凝土层,所述蜂窝芯与楼板骨架、面封板采用螺钉连接。本实用新型的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,从而能够减轻楼层板的震动并且阻隔楼层之间声音的传递,解决现有冷弯薄壁型钢楼板抗剪承载力和受压承载力低、平面外刚度不足等问题。



1. 一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,其特征在于:它包括开口冷弯薄壁型钢立柱(1)、蜂窝芯(2)、柔性隔音材料(3)、细石混凝土层(6)、面封板(4)和开口压型钢板(7),所述冷弯薄壁型钢立柱(1)为两根以上,且分别平行均匀竖向设置于两个开口压型钢板(7)之间,所述冷弯薄壁型钢立柱(1)与开口压型钢板(7)形成楼板骨架,所述蜂窝芯(2)设置在楼板骨架中间,所述楼板骨架对称布置在蜂窝芯(2)两侧,所述面封板(4)设置在楼板骨架两侧,所述顶部的面封板(4)与楼板骨架之间填充柔性隔音材料(3),所述底部的面封板(4)与楼板骨架之间填充细石混凝土层(6),所述蜂窝芯(2)与楼板骨架、面封板(4)采用螺钉(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,其特征在于:所述柔性隔音材料(3)为玻璃棉或者石棉中的一种。

3. 根据权利要求2所述的一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,其特征在于:所述细石混凝土层(6)中设置有钢丝网,所述细石混凝土层(6)的厚度为38-45mm。

4. 根据权利要求3所述的一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,其特征在于:所述面封板(4)为OSB板、欧松板、水泥纤维板或硅酸钙板中的一种,所述面封板(4)的厚度为10-18mm。

5. 根据权利要求4所述的一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,其特征在于:所述蜂窝芯(2)以两块波纹形钢板各自面上凸起相对连接而成,在波纹形钢板贴合处通过螺钉(5)连接,冷弯薄壁型钢立柱(1)对称布置于波纹形钢板贴合处两侧。

6. 根据权利要求5所述的一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,其特征在于:所述蜂窝芯(2)的波纹形钢板贴合处两侧分别与冷弯薄壁型钢立柱(1)通过螺钉(5)连接成一个整体,蜂窝芯(2)与冷弯薄壁型钢立柱(1)的两侧分别通过螺钉(5)与面封板(4)连接,蜂窝芯(2)在各自凹面与两侧面封板(4)通过螺钉相连。

7. 根据权利要求6所述的一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,其特征在于:所述螺钉(5)为自攻自钻型螺钉,长度为16-25mm。

8. 根据权利要求7所述的一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,其特征在于:待所述蜂窝芯(2)与楼板骨架连接完毕后封闭面封板(4),面封板(4)垂直方向与楼板骨架边缘对齐,水平方向上与楼板骨架边缘留有10~15mm间距。

## 一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑结构领域,特别是涉及一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板。

### 背景技术

[0002] 随着我国社会生产力和科学技术水平的提高,人们环保及可持续发展意识的加强,特别是近几年来我国钢产量急剧增长,国家大力推广钢结构建筑,钢结构在房屋建筑中的运用已经越来越广泛,并将成为房屋建筑的重要结构形式。冷弯型钢作为轻钢结构中的极具发展潜力的代表,广泛应用于框架、刚架、桁架、网架、梁、柱等主要承重构件,也用作檩条、墙体梁、柱、屋面板、墙板、龙骨、门窗等次要受力构件和围护结构。

[0003] 目前现有技术中的冷弯薄壁轻钢结构楼板由欧松板与密肋梁采用自攻钉连接,楼板虽然结构安全可靠,并且采取楼层板和楼下吊顶板之间满填玻璃棉隔音,但实际效果不理想还是有很空洞的响音。

### 实用新型内容

[0004] 为了克服上述缺陷,本实用新型的目的在于提供一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,从而能够减轻楼层板的震动并且阻隔楼层之间声音的传递,解决现有冷弯薄壁型钢楼板抗剪承载力和受压承载力低、平面外刚度不足等问题。

[0005] 本实用新型为了实现上述目的,采用如下技术方案:一种内置蜂窝芯的冷弯薄壁型钢结构别墅减震隔音楼板,它包括开口冷弯薄壁型钢立柱、蜂窝芯、柔性隔音材料、细石混凝土层、面封板和开口压型钢板,所述冷弯薄壁型钢立柱为两根以上,且分别平行均匀竖向设置于两个开口压型钢板之间,所述冷弯薄壁型钢立柱与开口压型钢板形成楼板骨架,所述蜂窝芯设置在楼板骨架中间,所述楼板骨架对称布置在蜂窝芯两侧,所述面封板设置在楼板骨架两侧,所述顶部的面封板与楼板骨架之间填充柔性隔音材料,所述底部的面封板与楼板骨架之间填充细石混凝土层,所述蜂窝芯与楼板骨架、面封板采用螺钉连接。

[0006] 进一步的,所述柔性隔音材料为玻璃棉或者石棉中的一种。

[0007] 进一步的,所述细石混凝土层中设置有钢丝网,所述细石混凝土层的厚度为38-45mm。

[0008] 进一步的,所述面封板为OSB板、欧松板、水泥纤维板或硅酸钙板中的一种,所述面封板的厚度为10-18mm。

[0009] 进一步的,所述蜂窝芯以两块波纹形钢板各自面上凸起相对连接而成,在波纹形钢板贴合处通过螺钉连接,冷弯薄壁型钢立柱对称布置于波纹形钢板贴合处两侧。

[0010] 进一步的,所述蜂窝芯的波纹形钢板贴合处两侧分别与冷弯薄壁型钢立柱通过螺钉连接成一个整体,蜂窝芯与冷弯薄壁型钢立柱的两侧分别通过螺钉与面封板连接,蜂窝芯在各自凹面与两侧面封板通过螺钉相连。

[0011] 进一步的,所述螺钉为自攻自钻型螺钉,长度为16-25mm。

[0012] 进一步的,待所述蜂窝芯与楼板骨架连接完毕后封闭面封板,面封板竖直方向与楼板骨架边缘对齐,水平方向上与楼板骨架边缘留有10~15mm间距。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:(1)本实用新型能够减轻楼层板的震动并且阻隔楼层之间声音的传递,楼板完全采用干法施工,提高冷弯薄壁轻钢房屋的装配率;(2)顶部的面封板与楼板骨架之间填充柔性隔音材料,底部的面封板与楼板骨架之间填充细石混凝土层,减震隔音的效果强;(3)内置的蜂窝芯具有较高的抗剪承载力和塑性变形能力,结构稳定且有利于楼板吸收和耗散地震能量,并通过螺钉与冷弯薄壁型钢立柱和面封板相连,提高楼板平面外刚度,应用前景广泛,能够显著提高钢结构的强度、刚度以及抗倒塌能力。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的蜂窝芯结构示意图;

[0016] 图中,1-开口冷弯薄壁型钢立柱;2-蜂窝芯;3-柔性隔音材料;4-面封板;5-螺钉;6-细石混凝土层;7-开口压型钢板。

### 具体实施方式

[0017] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0018] 如图1-2所示,它包括开口冷弯薄壁型钢立柱1、蜂窝芯2、柔性隔音材料3、细石混凝土层6、面封板4和开口压型钢板7,所述冷弯薄壁型钢立柱1为两根以上,且分别平行均匀竖向设置于两个开口压型钢板7之间,所述冷弯薄壁型钢立柱1与开口压型钢板7形成楼板骨架,所述蜂窝芯2设置在楼板骨架中间,所述楼板骨架对称布置在蜂窝芯2两侧,所述面封板4设置在楼板骨架两侧,所述顶部的面封板4与楼板骨架之间填充柔性隔音材料3,所述底部的面封板4与楼板骨架之间填充细石混凝土层6,所述蜂窝芯2与楼板骨架、面封板4采用螺钉5连接。

[0019] 进一步的,所述柔性隔音材料3为玻璃棉或者石棉中的一种;所述细石混凝土层6中设置有钢丝网,所述细石混凝土层6的厚度为38-45mm;所述面封板4为OSB板、欧松板、水泥纤维板或硅酸钙板中的一种,所述面封板4的厚度为10-18mm。

[0020] 进一步的,所述蜂窝芯2以两块波纹形钢板各自面上凸起相对连接而成,在波纹形钢板贴合处通过螺钉5连接,冷弯薄壁型钢立柱1对称布置于波纹形钢板贴合处两侧;所述蜂窝芯2的波纹形钢板贴合处两侧分别与冷弯薄壁型钢立柱1通过螺钉5连接成一个整体,蜂窝芯2与冷弯薄壁型钢立柱1的两侧分别通过螺钉5与面封板4连接,蜂窝芯2在各自凹面与两侧面封板4通过螺钉5相连,所述螺钉5为自攻自钻型螺钉,长度为16-25mm;待所述蜂窝芯2与楼板骨架连接完毕后封闭面封板4,面封板4竖直方向与楼板骨架边缘对齐,水平方向上与楼板骨架边缘留有10~15mm间距。

[0021] 本实用新型能够减轻楼层板的震动并且阻隔楼层之间声音的传递,楼板完全采用干法施工,提高冷弯薄壁轻钢房屋的装配率;顶部的面封板4与楼板骨架之间填充柔性隔音材料3,底部的面封板4与楼板骨架之间填充细石混凝土层6,减震隔音的效果强;内置的蜂

窝芯2具有较高的抗剪承载力和塑性变形能力,结构稳定且有利于楼板吸收和耗散地震能量,并通过螺钉5与冷弯薄壁型钢立柱1和面封板2相连,提高楼板平面外刚度,应用前景广泛,能够显著提高钢结构的强度、刚度以及抗倒塌能力。

[0022] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

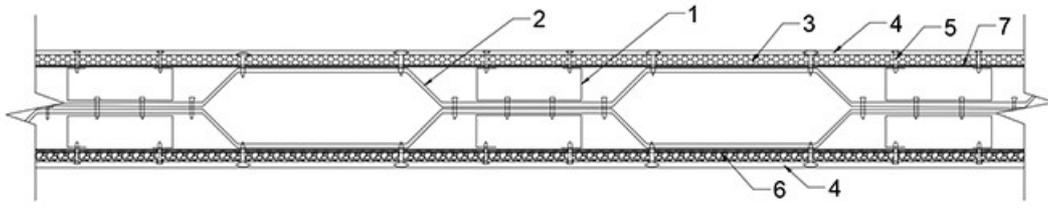


图1

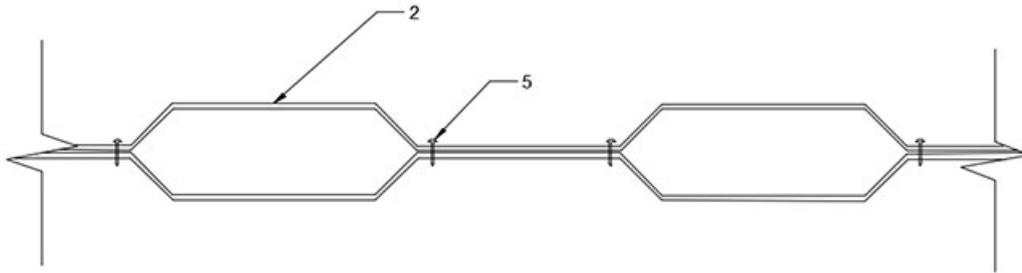


图2