



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110295707 A

(43)申请公布日 2019.10.01

(21)申请号 201910532623.6

(22)申请日 2019.06.19

(71)申请人 上海市建筑科学研究院

地址 200000 上海市徐汇区宛平南路75号1楼

申请人 上海建科工程改造技术有限公司

(72)发明人 张永群 蒋利学 王卓琳 田坤

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 周兵

(51)Int.Cl.

E04G 2/26(2006.01)

B28D 1/14(2006.01)

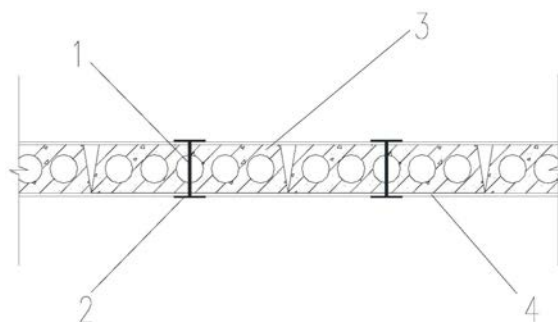
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板及加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板及加工方法,其技术方案要点是:一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板,包括预制空心板,所述预制空心板穿设有若干穿板连接件、设置于穿板连接件两端的锚固板、喷涂于预制空心板外表面的聚脲弹性体加固层。本发明利用聚脲弹性体优越的综合力学性能,可以显著提高预制空心板的受力性能。



1. 一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板,包括预制空心板(1),其特征在于,所述预制空心板(3)穿设有若干穿板连接件(1)、设置于穿板连接件(1)两端的锚固板(2)、喷涂于预制空心板(3)外表面的聚脲弹性体加固层(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板,其特征在于,相邻所述穿板连接件(1)之间间距在1000mm以内。

3. 根据权利要求1或2所述的一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板,其特征在于,所述穿板连接件(1)为钢筋或螺栓杆。

4. 根据权利要求1所述的一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板,其特征在于,所述锚固板(2)为圆形钢板,所述锚固板(2)中间呈镂空设置,厚度为2-6mm,直径为40-80mm。

5. 根据权利要求1所述的一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板,其特征在于,所述聚脲弹性体加固层(4)喷涂于所述预制空心板(3)上下两表面,所述聚脲弹性体加固层(4)厚度为2-6mm。

6. 根据权利要求1所述的一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板,其特征在于,所述聚脲弹性体加固层(4)的密度为 $1.02\text{g}/\text{cm}^3$,抗拉强度为23MPa,弹性模量为230MPa,伸长率300%。

7. 一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板的加工方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、将待加固预制空心板(3)的顶、底部表面清理后喷淋湿润,在待加固预制空心板(3)的顶、底部表面各喷涂聚脲弹性体加固层(4);

S2、在预制空心板(3)上钻孔,并使孔洞穿透预制空心板(3)和聚脲弹性体加固层(4);

S3、将穿板连接件(1)穿过孔洞,并保持两端突出预制空心板(3)墙体长度相同,将锚固板(2)与穿板连接件(1)连接。

一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板及加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑结构抗震与加固技术领域,尤其涉及到一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板及加工方法。

背景技术

[0002] 预制空心板由于具有材料模块化、施工简单、施工周期短等特点而得到广泛应用,我国砖混结构房屋和村镇自建民居大量采用预制空心板楼面。预制空心板之间采用拼接连接,楼面板整体协同工作性能差,遭遇地震后震害严重。同时,采用预制空心板的老旧建筑建造年代久,量大面广,结构老化和使用荷载增加导致结构的抗震性能差,需对预制空心板进行加固。

[0003] 传统加固方法在预制空心板表面设置钢筋网片,并铺设砂浆层或混凝土层,加固后结构自重增大,且仅针对楼面进行加固处理,不利于结构的抗震性能提升。

[0004] 因此,我们有必要对这样一种结构进行改善,以克服上述缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板及加工方法,利用聚脲弹性体优越的综合力学性能,可以显著提高预制空心板的受力性能。

[0006] 本发明的上述技术目的是用过以下技术方案实现的:一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板,包括预制空心板,所述预制空心板穿设有若干穿板连接件、设置于穿板连接件两端的锚固板、喷涂于预制空心板外表面的聚脲弹性体加固层。

[0007] 本发明的进一步设置为:相邻所述穿板连接件之间间距在1000mm以内。

[0008] 本发明的进一步设置为:所述穿板连接件为钢筋或螺栓杆。

[0009] 本发明的进一步设置为:所述锚固板为圆形钢板,所述锚固板中间呈镂空设置,厚度为2-6mm,直径为40-80mm。

[0010] 本发明的进一步设置为:所述聚脲弹性体加固层喷涂于所述预制空心板上下两表面,所述聚脲弹性体加固层厚度为2-6mm。

[0011] 本发明的进一步设置为:所述聚脲弹性体加固层的密度为 $1.02\text{g}/\text{cm}^3$,抗拉强度为23MPa,弹性模量为230MPa,伸长率300%。

[0012] 本发明的进一步设置为:一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板的加工方法,包括如下步骤:

[0013] S1、将待加固预制空心板的顶、底部表面清理后喷淋湿润,在待加固预制空心板的顶、底部表面各喷涂聚脲弹性体加固层;

[0014] S2、在预制空心板上钻孔,并使孔洞穿透预制空心板和聚脲弹性体加固层;

[0015] S3、将穿板连接件穿过孔洞,并保持两端突出预制空心板墙体长度相同,将锚固板与穿板连接件连接。

[0016] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0017] 1) 本发明以聚脲弹性体作为加固面层材料,采用穿板连接杆、锚固板以及聚脲弹性体加固层与混凝土良好的粘结性能实现与预制空心板协同工作,并利用聚脲弹性体抗拉强度高、伸长率高和耐久性好的特点,可以提高预制空心板楼面的整体性和承载力;

[0018] 2) 与现有技术相比,本发明的加固方法在增加很少结构重量、占用很少空间的情况下,使得预制空心板楼面的抗震效果大幅提高;

[0019] 3) 聚脲弹性体是由异氰酸酯与氨基化合物反应生成含有脲键的高分子聚合物,一种新型无溶剂、无污染的绿色材料;由于聚脲弹性体具有抗拉强度高、伸长率高、耐久性好等特点,将其应用于预制空心板楼面加固,具有较好前景。

附图说明

[0020] 图1是实施例一的正视图;

[0021] 图2是实施例一的A-A部的剖视图;

[0022] 图3是锚固板的示意图。

[0023] 图中数字所表示的相应部件名称:1、穿板连接件;2、锚固板;3、预制空心板;4、聚脲弹性体加固层。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合图示与具体实施例,进一步阐述本发明。

[0025] 实施例一:如图1至图3所示,本发明提出的一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板,包括预制空心板3,预制空心板3穿设有若干穿板连接件1,并且穿板连接件1两端突出于预制空心板3表面或与预制空心板3表面齐平,在穿板连接件1两端的锚固板2,在预制空心板3上下两外表面喷涂有聚脲弹性体加固层4。

[0026] 其中选择预制空心板3的尺寸为:长4200mm、宽400mm、高120mm;若干个穿板连接件1材质为钢筋或螺栓杆,且穿板连接件1呈矩阵排列,相邻穿板连接件1之间间距不大于1000mm;锚固板2设置为圆形钢板,锚固板2中间呈镂空设置,厚度为2-6mm,直径为40-80mm,并且当穿板连接件1为钢筋时,锚固板2与穿板连接件1焊接连接,当穿板连接件1为螺栓杆时,穿板连接件1可以与锚固板2螺纹连接或焊接连接;聚脲弹性体加固层4涂设于预制空心板3表面的厚度为2-6mm,并且聚脲弹性体加固层4的密度为 $1.02\text{g}/\text{cm}^3$,抗拉强度为23MPa,弹性模量为230MPa,伸长率300%。

[0027] 聚脲弹性体是由异氰酸酯与氨基化合物反应生成含有脲键的高分子聚合物,一种新型无溶剂、无污染的绿色材料。由于聚脲弹性体具有抗拉强度高、伸长率高、耐久性好等特点,将其应用于预制空心板3楼面加固,具有较好前景。

[0028] 实施例二,一种一种喷涂聚脲弹性体加固预制混凝土空心板的加工方法,包括如下步骤:

[0029] S1、将待加固预制空心板3的顶、底部表面清理后喷淋湿润,在待加固预制空心板3的顶、底部表面各喷涂聚脲弹性体加固层4;

[0030] S2、在预制空心板3上钻孔,并使孔洞穿透预制空心板3和聚脲弹性体加固层4;

[0031] S3、将穿板连接件1穿过孔洞,并保持两端突出墙体长度相同,将锚固板2与穿板连

接件1连接。

[0032] 应用例一：选用待加固的预制空心板3，预制空心板3尺寸为：长4200mm、宽400mm、高120mm，共使用48根穿板连接件1以及96个锚固板2，聚脲弹性体加固层4厚度为4mm，整个楼板平面尺寸为5800mm×4200mm。

[0033] 穿板连接件1采用采用直径为8mm的HRB400级钢筋，两端穿过预制空心板3和聚脲弹性体加固层4后突出15mm，穿板连接件1间距为500mm，将锚固板2与穿板连接件1连接，连接形式可以焊接或螺栓连接，锚固板2为圆形钢板，圆形钢板部分镂空，厚度为4mm，直径为60mm。

[0034] 聚脲弹性体加固层4的密度为 $1.02\text{g}/\text{cm}^3$ ，抗拉强度为23MPa，弹性模量为230MPa，伸长率300%。

[0035] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

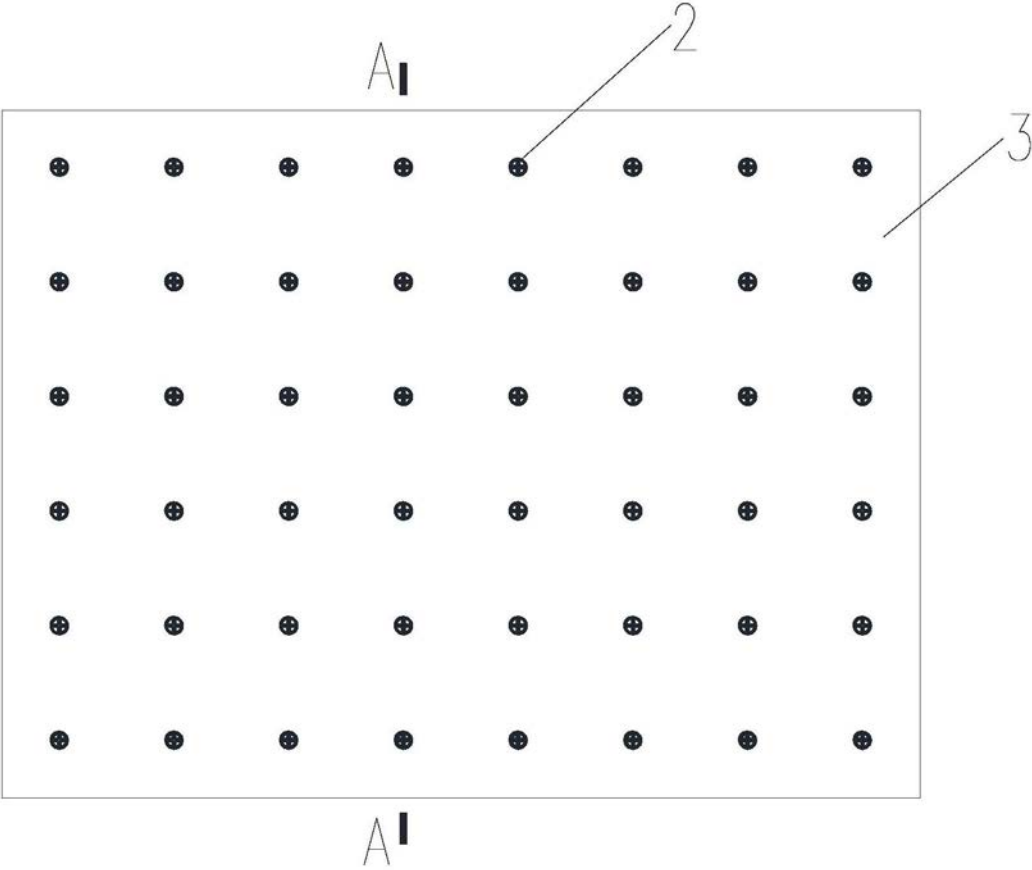


图1

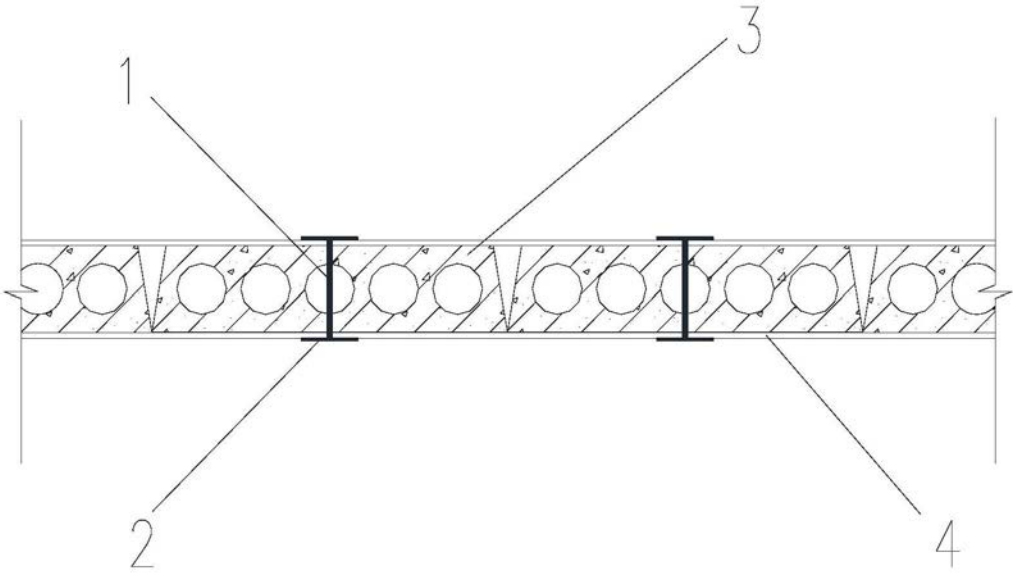


图2



图3