



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203394092 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201320406785. 3

(22) 申请日 2013. 07. 09

(73) 专利权人 北京筑福国际工程技术有限
公司

地址 100043 北京市石景山区阜石路 166 号
泽洋大厦二层

(72) 发明人 董有 鞠树森 赵恩平 谢建明
万兆

(51) Int. Cl.

E04G 23/02 (2006. 01)

E04G 21/12 (2006. 01)

E04B 1/98 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

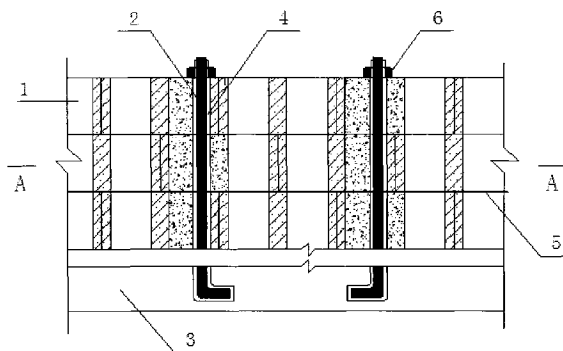
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,属于抗震加固领域,包括墙体、预应力钢筋锚杆、基础;墙体由混凝土空心砌块砌体结构构成,基础为墙下条形基础,预应力钢筋锚杆竖向均匀插设于墙体中;预应力钢筋锚杆的上端采用带螺栓锚具锚固,预应力钢筋锚杆的下端锚固在基础中;预应力钢筋锚杆上套设有薄壁钢管或塑料管,薄壁钢管或塑料管与墙体的混凝土空心砌块之间灌注有砂浆。该结构可以改善砌体结构材料的特性,提高砌体结构的抗裂、抗震性能及抗剪承载力,并且可以使既有建筑经过预应力加固及改造后满足后续安全使用要求、抗震要求、节能要求及环保要求。



1. 一种采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,其特征在于:包括墙体(1)、预应力钢筋锚杆(2)、基础(3);所述墙体(1)由混凝土空心砌块砌体结构构成,所述基础(3)为墙下条形基础,所述预应力钢筋锚杆(2)竖向均匀插设于墙体(1)中;所述预应力钢筋锚杆(2)的上端采用带螺栓锚具(6)锚固,预应力钢筋锚杆(2)的下端锚固在基础(3)中;预应力钢筋锚杆(2)上套设有薄壁钢管或塑料管(4),薄壁钢管或塑料管(4)与墙体(1)的混凝土空心砌块之间灌注有砂浆。

2. 根据权利要求1所述的采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,其特征在于:所述墙体(1)中每隔5~6匹砌块设置有水平钢筋网片(5)。

3. 根据权利要求2所述的采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,其特征在于:所述水平钢筋网片(5)采用 $\Phi 6$ 钢筋焊接而成。

4. 根据权利要求1所述的采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,其特征在于:所述预应力钢筋锚杆(2)采用 $\Phi 16 \sim \Phi 18$ 预应力钢筋锚杆(2)。

5. 根据权利要求1所述的采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,其特征在于:所述预应力钢筋锚杆(2)的竖向布置间距为400mm~600mm。

6. 根据权利要求1所述的采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,其特征在于:所述基础(3)中设置有“L”型洞口,预应力钢筋锚杆(2)的下端锚固在所述“L”型洞口中。

7. 根据权利要求6所述的采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,其特征在于:所述预应力钢筋锚杆(2)在“L”型洞口中的锚固长度不小于700mm。

8. 根据权利要求6所述的采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,其特征在于:“L”型洞口中灌注有C30混凝土。

9. 根据权利要求6所述的采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,其特征在于:所述“L”型洞口的横截面为矩形,其截面尺寸为650mm \times 450mm。

一种采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,属于抗震加固领域。

背景技术

[0002] 采用内部预应力钢筋锚杆进行抗震加固的技术是一种全新的抗震加固思路。传统的采用预应力技术在墙外部进行抗震加固方法对原结构的外观、结构以及施工工艺上都会产生较大影响。该技术是通过在混凝土空心小型砌块砌体墙中置入预应力钢筋锚杆并进行压力灌浆,再张拉钢筋进行锚固,形成预应力砂浆锚杆对混凝土空心小型砌块砌体结构进行抗震加固,为对砌体结构进行抗震加固的方法创造了广阔的应用条件,并展现了实际应用的前景。但是,目前我国还没有相应的标准及应用规范,并且对于合理的计算方法,预应力的张拉、锚固、最佳预应力度以及防止预应力松弛的方法等问题还需要进一步地研究、试验及工程实践,为推广和应用这一技术创造条件。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述问题,提出一种采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,即采用内部预应力钢筋锚杆对混凝土空心砌块砌体结构进行抗震加固,主要是通过向混凝土空心砌块砌体墙中置入预应力钢筋锚杆,并进行压力灌浆,再张拉钢筋进行锚固,形成预应力砂浆锚杆对混凝土空心砌块砌体结构进行抗震加固,其中预应力钢筋锚杆采用竖向均匀布置的形式,利用混凝土空心砌块的竖向通孔布置预应力钢筋锚杆,可以方便施工,省去了钻孔作业。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采取了如下技术方案:

[0005] 一种采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构,包括墙体、预应力钢筋锚杆、基础;所述墙体由混凝土空心砌块砌体结构构成,所述基础为墙下条形基础,所述预应力钢筋锚杆竖向均匀插设于墙体中;所述预应力钢筋锚杆的上端采用带螺栓锚具锚固,预应力钢筋锚杆的下端锚固在基础中;预应力钢筋锚杆上套设有薄壁钢管或塑料管,薄壁钢管或塑料管与墙体的混凝土空心砌块之间灌注有砂浆。

[0006] 所述墙体中每隔 5 ~ 6 匹砌块设置有水平钢筋网片。

[0007] 所述水平钢筋网片采用 $\phi 6$ 钢筋焊接而成。

[0008] 所述预应力钢筋锚杆采用 $\phi 16 \sim \phi 18$ 预应力钢筋锚杆。

[0009] 所述预应力钢筋锚杆的竖向布置间距为 400mm ~ 600mm。

[0010] 所述基础中设置有“L”型洞口,预应力钢筋锚杆的下端锚固在所述“L”型洞口中。

[0011] 所述预应力钢筋锚杆在“L”型洞口中的锚固长度不小于 700mm。

[0012] “L”型洞口中灌注有 C30 混凝土。

[0013] 所述“L”型洞口的横截面为矩形,其截面尺寸为 650mm \times 450mm。

[0014] 上述采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构的具体施工方法如下:

[0015] 步骤一：根据设计图纸对需采用砂浆锚杆加固的墙体进行放线并沿纵墙方向竖向均匀布置孔洞；

[0016] 步骤二：在墙下基础外侧开挖明沟，沿孔洞的竖向投影方向下开“L”型洞口；

[0017] 步骤三：将预应力钢筋锚杆涂油后套上薄壁钢管或塑料管，插入到上述孔洞中，将预应力钢筋锚杆布置在墙体内；

[0018] 步骤四：调整预应力钢筋锚杆长度，使其下端深入上述“L”型洞口，其锚固长度不小于 700mm，并用 C30 混凝土将上述洞口填实，使预应力钢筋锚杆的下端与基础锚固；

[0019] 步骤五：采用气动推进注浆机进行压力注浆，将混凝土空心砌块与薄壁钢管或塑料管之间的缝隙用砂浆灌实；

[0020] 步骤六：待砂浆强度达到设计强度后，用扭矩扳手拧紧预应力钢筋锚杆上端的螺栓来施加预应力张拉，并采用带螺栓锚具锚固。

[0021] 有益效果：能够有效地改善墙体抗裂、抗剪性能，抑制墙体开裂、抑制裂缝发展，提高砌体结构的抗震性能，特别是对既有砌体建筑抗震加固能有效地提高抗震承载力。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型的采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构布置样图。

[0023] 图 2 为图 1 的 A-A 剖面图。

[0024] 图中，1 墙体；2 预应力钢筋锚杆；3 基础；4 薄壁钢管或塑料管；5 水平钢筋网片；6 锚具。

具体实施方式

[0025] 如图 1～图 2 所示，本实用新型的具体实施方式如下：

[0026] 一种采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构，包括墙体 1、预应力钢筋锚杆 2、基础 3；墙体 1 由混凝土空心砌块砌体结构构成，基础 3 为墙下条形基础，预应力钢筋锚杆 2 竖向均匀插设于墙体 1 中，预应力钢筋锚杆 2 采用 $\phi 16 \sim \phi 18$ 预应力钢筋锚杆 2，预应力钢筋锚杆 2 的竖向布置间距为 400mm～600mm；基础 3 中设置有“L”型洞口，预应力钢筋锚杆 2 的下端锚固在所述“L”型洞口中，预应力钢筋锚杆 2 在“L”型洞口中的锚固长度不小于 700mm，洞口中灌注有 C30 混凝土；预应力钢筋锚杆 2 的上端采用带螺栓锚具 6 锚固，预应力钢筋锚杆 2 的下端锚固在基础 3 中；预应力钢筋锚杆 2 上套设有薄壁钢管或塑料管 4，薄壁钢管或塑料管 4 与墙体 1 的混凝土空心砌块之间灌注有砂浆。墙体 1 中每隔 5～6 匹砌块设置有水平钢筋网片 5，水平钢筋网片 5 采用 $\phi 6$ 钢筋焊接而成。其中，“L”型洞口的横截面为矩形，其截面尺寸为 650mm×450mm。

[0027] 上述采用内部预应力加固的混凝土空心砌块砌体结构的具体施工方法如下：

[0028] 步骤一：根据设计图纸对需采用砂浆锚杆加固的墙体 1 进行放线并沿纵墙方向竖向均匀布置孔洞；

[0029] 步骤二：在墙下基础 3 外侧开挖明沟，沿孔洞的竖向投影方向下开“L”型洞口，“L”型洞口的横截面为矩形，其截面尺寸为 650mm×450mm；

[0030] 步骤三：将预应力钢筋锚杆 2 涂油后套上薄壁钢管或塑料管 4，插入到上述孔洞中，将预应力钢筋锚杆 2 布置在墙体 1 内；

[0031] 步骤四:调整预应力钢筋锚杆 2 长度,使其下端深入上述“L”型洞口,其锚固长度不小于 700mm,并用 C30 混凝土将上述洞口填实,使预应力钢筋锚杆 2 的下端与基础 3 锚固;

[0032] 步骤五:采用气动推进注浆机进行压力注浆,将混凝土空心砌块与薄壁钢管或塑料管 4 之间的缝隙用砂浆灌实;

[0033] 步骤六:待砂浆强度达到设计强度后,用扭矩扳手拧紧预应力钢筋锚杆 2 上端的螺栓来施加预应力张拉,并采用带螺栓锚具 6 锚固。

[0034] 以上是本实用新型的一典型实施例,本实用新型的实施不限于此。

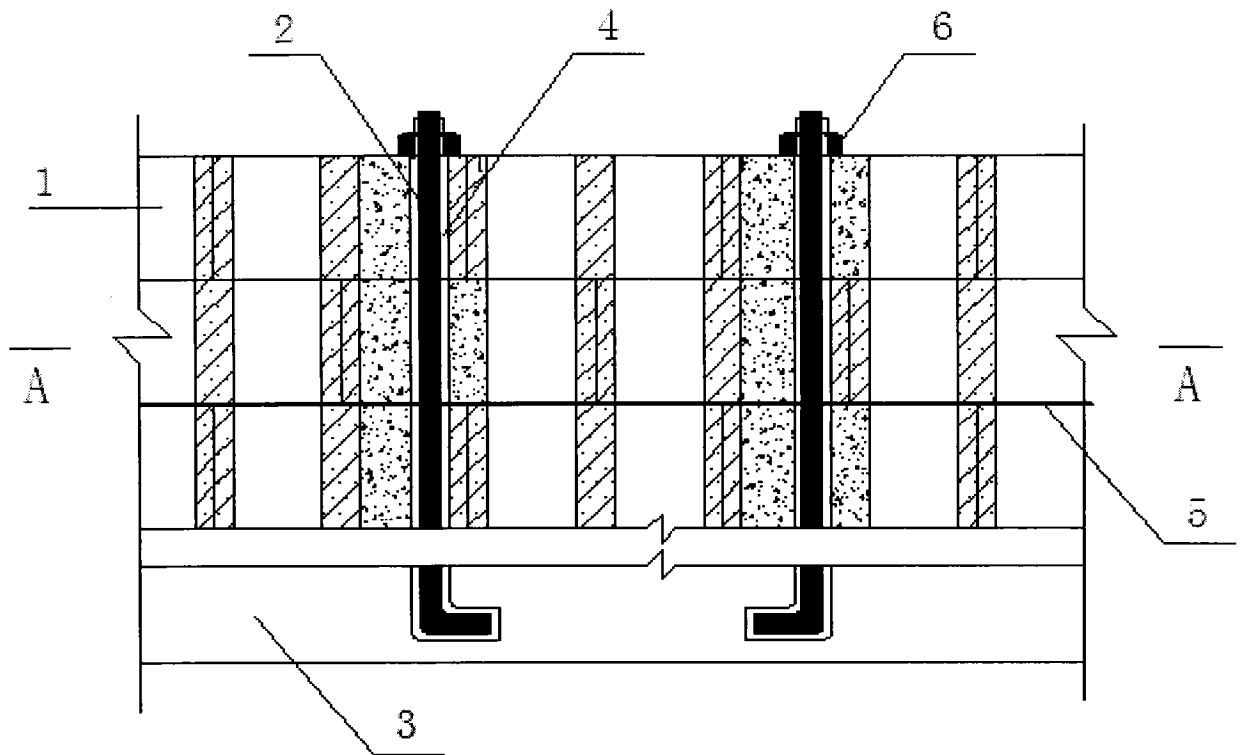


图 1

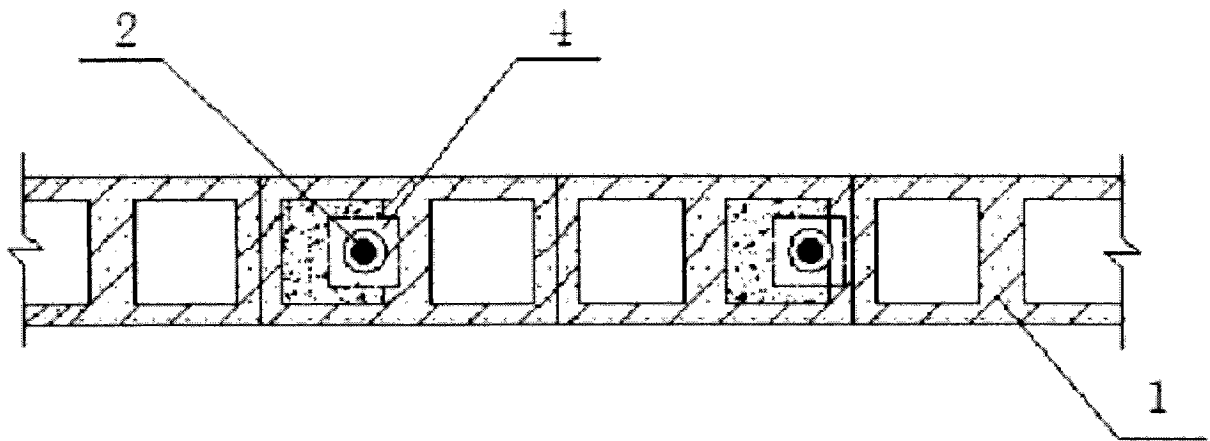


图 2