



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206636250 U

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201720311682.7

(22)申请日 2017.03.28

(73)专利权人 西安建筑科技大学

地址 710055 陕西省西安市碑林区雁塔路
13号

(72)发明人 信任 姚继涛 马鹏飞 谷慧
黄斌

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 陆万寿

(51)Int.Cl.

E04G 23/02(2006.01)

E04B 2/02(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

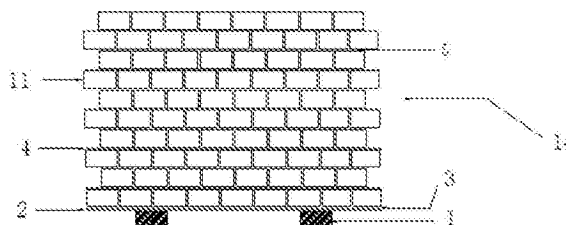
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可更换的砌体窗下墙结构

(57)摘要

本实用新型公开一种可更换的砌体窗下墙结构,包括钢筋网片;钢筋网片上砌筑有N皮砌块,N为大于等于2的正整数;第i皮砌块与第i+1皮砌块之间的砂浆中埋有软钢阻尼器;i为大于等于1的正奇数,i+1小于等于N;N皮砌块的两端形成有与受损墙体两侧马牙槎配合的马牙槎。本实用新型基于的构件修复原理完全异于传统砌体结构墙体的加固方法,利用加入的耗能减震装置实现了一种可更换的预制加固构件。预制构件加快了施工进度、简化了施工工艺,减震技术增强了构件的抗震性能、提高了整体结构的延性。本实用新型具有可操作性和推广性,可带来显著经济与社会效益。



1. 一种可更换的砌体窗下墙结构,其特征在于,包括钢筋网片(3);钢筋网片(3)上砌筑有N皮砌块(11),N为大于等于2的正整数;第i皮砌块与第i+1皮砌块之间的砂浆中埋有软钢阻尼器(4);i为大于等于1的正奇数,i+1小于等于N;N皮砌块(11)的两端形成有与受损墙体两侧马牙槎配合的马牙槎。

2. 根据权利要求1所述的一种可更换的砌体窗下墙结构,其特征在于,软钢阻尼器(4)的中部开槽,两端设有端部凸爪(15)。

3. 根据权利要求2所述的一种可更换的砌体窗下墙结构,其特征在于,软钢阻尼器(4)两端的端部凸爪(15)位于N皮砌块(11)两端对应的马牙槎中。

4. 根据权利要求2所述的一种可更换的砌体窗下墙结构,其特征在于,软钢阻尼器(4)的中部设有双波浪槽。

5. 根据权利要求1所述的一种可更换的砌体窗下墙结构,其特征在于,钢筋网片(3)的底部焊接固定有两根直径为4mm的HPB235级钢筋。

6. 根据权利要求1所述的一种可更换的砌体窗下墙结构,其特征在于,钢筋网片的厚度为4mm,钢筋网片上均布有若干网孔。

7. 根据权利要求2所述的一种可更换的砌体窗下墙结构,其特征在于,所述一种可更换的砌体窗下墙结构安装于受损窗下墙(12)的受损孔洞中,受损窗下墙(12)的两侧具有与可更换的砌体窗下墙结构两侧马牙槎凹凸拼接配合的马牙槎。

8. 根据权利要求7所述的一种可更换的砌体窗下墙结构,其特征在于,受损窗下墙(12)的马牙槎中预埋有钢筋,预埋的钢筋与对应的软钢阻尼器(4)的端部凸爪于外侧焊接连接。

9. 根据权利要求7所述的一种可更换的砌体窗下墙结构,其特征在于,软钢阻尼器(4)的屈服强度不低于受损窗下墙(12)的抗剪强度。

一种可更换的砌体窗下墙结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑结构灾后加固与修复技术领域,特别涉及一种可更换的砌体窗下墙结构。

背景技术

[0002] 砌体结构在我国城镇化进程中充当着重要的角色,作为目前重要的结构形式,它有着保有量大、覆盖面广、实用型强的优点。但此类结构所处地区的抗震设防水准通常较低,地震中极易发生破坏。而窗下墙作为砌体结构中不可忽视的重要组成部分,在震后往往形成不同程度的损坏。对于震后窗下墙损坏的修复方法目前主要是拆除受损墙体后原样补砌,此类修复方法所面临的缺点是:补砌工作量大且施工进度缓慢、伴随有一定量的湿作业、未曾考虑下次地震所带来的影响等。

[0003] 震后砌体结构受损窗下墙最明显的特征是受损部位相似且受损构件数量较多。随着国家预制装配结构的大力推广,为结构加固的预制装配化提供了便利。为了克服现有加固方法的缺点,对于砌体结构受损窗下墙,有待实现一种构造简单、施工迅速、易于更换、抗震效果优良的加固构件。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可更换的砌体窗下墙结构,其为一种砌体结构窗下墙震后快速修复所采用的可更换预制构件,以克服现有加固修复技术的缺点。本实用新型实现一种构造简单、施工迅速、易于更换且抗震性能良好的窗下墙预制构件。该预制构件加入了耗能装置,与砌体结构可以共同作用,能够发挥理想的减震效果,提高砌体结构的抗震能力,满足既有结构震后使用功能迅速恢复的要求。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种可更换的砌体窗下墙结构,包括钢筋网片;钢筋网片上砌筑有N皮砌块,N为大于等于2的正整数;第i皮砌块与第i+1皮砌块之间的砂浆中埋有软钢阻尼器;i为大于等于1的正奇数,i+1小于等于N;N皮砌块的两端形成有与受损墙体两侧马牙槎配合的马牙槎。

[0007] 进一步的,软钢阻尼器的中部开槽,两端设有端部凸爪。

[0008] 进一步的,软钢阻尼器两端的端部凸爪位于N皮砌块两端对应的马牙槎中。

[0009] 进一步的,软钢阻尼器的中部设有双波浪槽。

[0010] 进一步的,钢筋网片的底部焊接固定有两根直径为4mm的HPB235级钢筋。

[0011] 进一步的,钢筋网片的厚度为4mm,钢筋网片上均布有若干网孔。

[0012] 进一步的,所述一种可更换的砌体窗下墙结构安装于受损窗下墙的受损孔洞中,受损窗下墙的两侧具有与可更换的砌体窗下墙结构两侧马牙槎凹凸拼接配合的马牙槎。

[0013] 进一步的,受损窗下墙的马牙槎中预埋有钢筋,预埋的钢筋与对应的软钢阻尼器的端部凸爪于外侧焊接连接。

[0014] 进一步的,软钢阻尼器的屈服强度不低于受损窗下墙的抗剪强度。

[0015] 本实用新型预制构件所采用的减震装置为软钢阻尼器,其屈服强度不应低于墙体抗剪强度。预制砌块强度与原砌块保持一致,砌筑砂浆强度可比原砂浆高一强度等级,砌筑过程采用全顺式砌筑法砌筑。

[0016] 相对于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型基于的构件修复原理完全异于传统砌体结构墙体的加固方法,利用加入的耗能减震装置实现了一种可更换的预制加固构件。预制构件加快了施工进度、简化了施工工艺,减震技术增强了构件的抗震性能、提高了整体结构的延性。本实用新型具有可操作性和推广性,可带来显著经济与社会效益。

附图说明

[0018] 图1为砌体结构受损窗下墙立面图;

[0019] 图2为本新型制作过程示意图;

[0020] 图3为本新型底部平、立面图;

[0021] 图4为图3的俯视图;

[0022] 图5为本新型墙内埋入的软钢阻尼器的示意图;

[0023] 图6为本新型预制构件成品立面图;

[0024] 图7为受损窗下墙拆除洞口立面图;

[0025] 图8为本新型预制构件安装就位后立面图。

[0026] 图中:1垫块;2底部钢筋;3钢筋网片;4软钢阻尼器;5砂浆;6马牙槎;7植入钢筋;8圈梁;9受损窗下墙体;10窗洞;11砌块;12两端墙体;13过梁;14预制窗下墙构件;15端部凸爪。

具体实施方式

[0027] 请参阅图1至图8所示,本实用新型一种可更换的砌体窗下墙结构的制备方法,包括以下步骤:

[0028] 步骤一:选取制作预制构件所需材料:减震装置采用双波浪软钢阻尼器4,其尺寸规格依据开洞墙体确定;钢筋网片3尺寸为宽*厚=240mm*4mm,长度依据开洞墙体确定宽度确定;选用直径为4mm的HPB235级钢筋2两根;选用与原砌块同一强度的标准砖砌块11;选用比原砂浆高一强度等级的砂浆5;砌筑过程采用全顺式砌筑法砌筑;

[0029] 步骤二:将两垫块1置于操作平台上,其间距以构件受力均匀便于吊装为宜,随之将两根间距为120mm的钢筋2平行放置于垫块1上,再将钢筋网片3置于两钢筋2上进行多点点焊形成底部撑托;

[0030] 步骤三:铺设砂浆5于底部撑托的钢筋网片3上,其砂浆5厚度应均匀饱满,依序全顺式砌筑第一皮砌块11;

[0031] 步骤四:铺设砂浆5于第一皮已砌砌块11上后,将软钢阻尼器4放置其砂浆5上,再铺设砂浆5于软钢阻尼器4上并保证软钢阻尼器4各槽孔内砂浆5饱满;按照两端墙体12内马牙槎6伸出的长度,缩进同等长度后开始砌筑第二皮砖块;

[0032] 步骤五:重复3、4步骤每隔一皮砌块11埋置软钢阻尼器4,砌筑至顶皮砌块11,养护成型即可;

[0033] 步骤六:拆除受损窗下墙,并使两端墙体12在边缘形成马牙槎6,按照预制窗下墙中软钢阻尼器4在两端墙体12的连接位置,由上至下沿对应位置钻孔,深度为150mm,成孔后植入钢筋7,其长度为200mm以保证露出的钢筋7可与软钢阻尼器4两端部凸爪15进行焊接;将预制窗下墙构件14安装就位,保证其边缘与两端墙体12的马牙槎6凹凸拼接齐整,同时将软钢阻尼器4两端部凸爪15与马牙槎6内植入的钢筋7进行外侧焊接以保证其抗拉强度,之后灌浆填缝,达到规定强度即投入使用。

[0034] 本实用新型一种可更换的砌体窗下墙结构,包括两根平行设置的钢筋2和钢筋网片3;钢筋网片3设置于平行设置的两根钢筋2上并点焊固定连接,形成底部撑托;钢筋网片3上砌筑有N皮砌块11,N为大于等于2的正整数;第i皮砌块与第i+1皮砌块之间的砂浆中埋有软钢阻尼器4;软钢阻尼器4的中部开设有双波浪槽,两端设有端部凸爪15;i为大于等于1的正奇数,i+1小于等于N。N皮砌块11的两端形成有与受损墙体两侧马牙槎配合的马牙槎,软钢阻尼器4两端的端部凸爪15位于马牙槎中。

[0035] 本实用新型一种可更换的砌体窗下墙结构安装于受损窗下墙12下部拆除的孔洞中,可更换的砌体窗下墙结构两侧的马牙槎与受损窗下墙12两侧的马牙槎接合;受损窗下墙12两侧的马牙槎中植入有预埋钢筋7,软钢阻尼器4两端的端部凸爪15与对应的预埋钢筋7进行外侧焊接固定,以保证其抗拉强度,之后灌浆填缝,达到规定强度即投入使用。

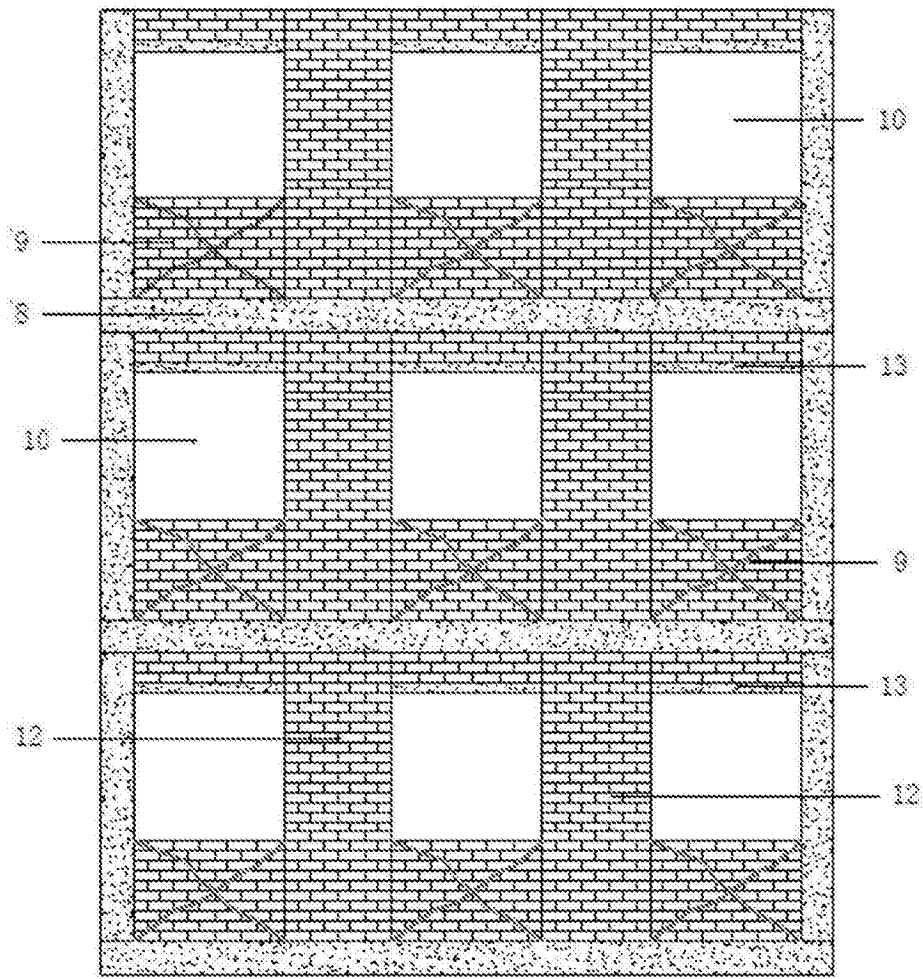


图1

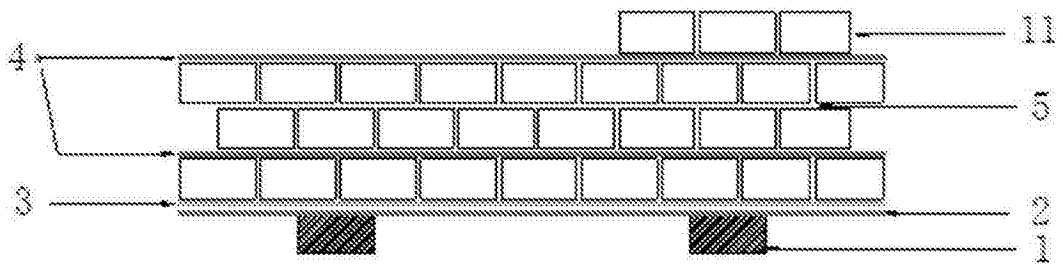


图2

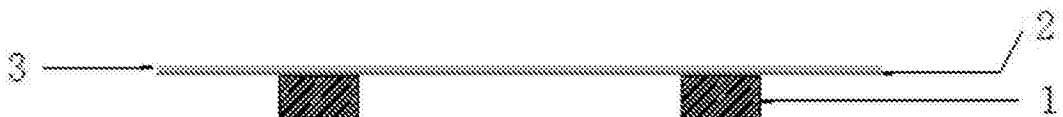


图3

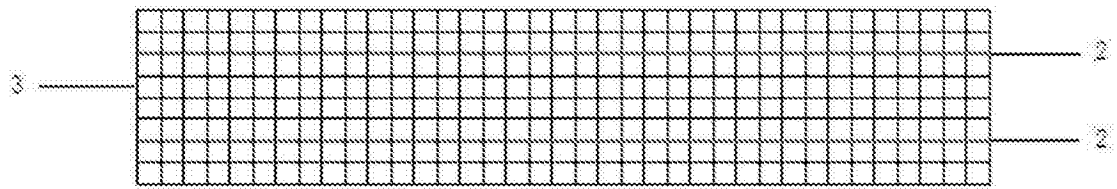


图4

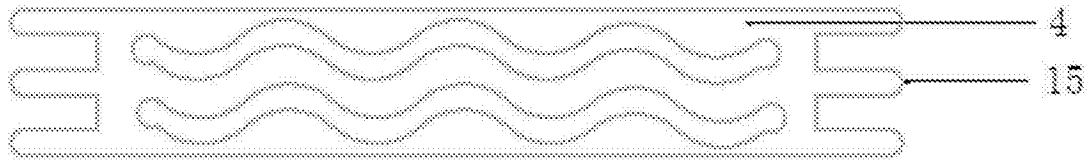


图5

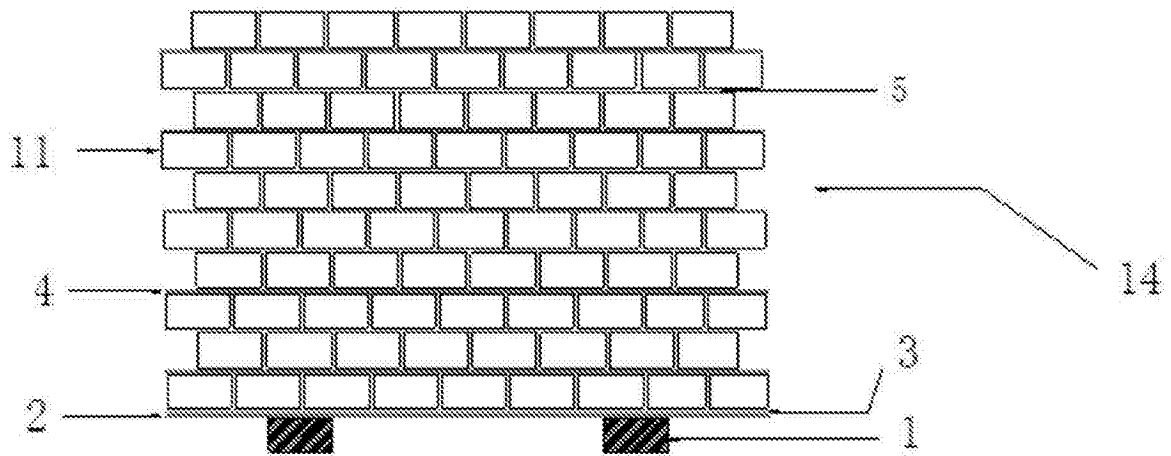


图6

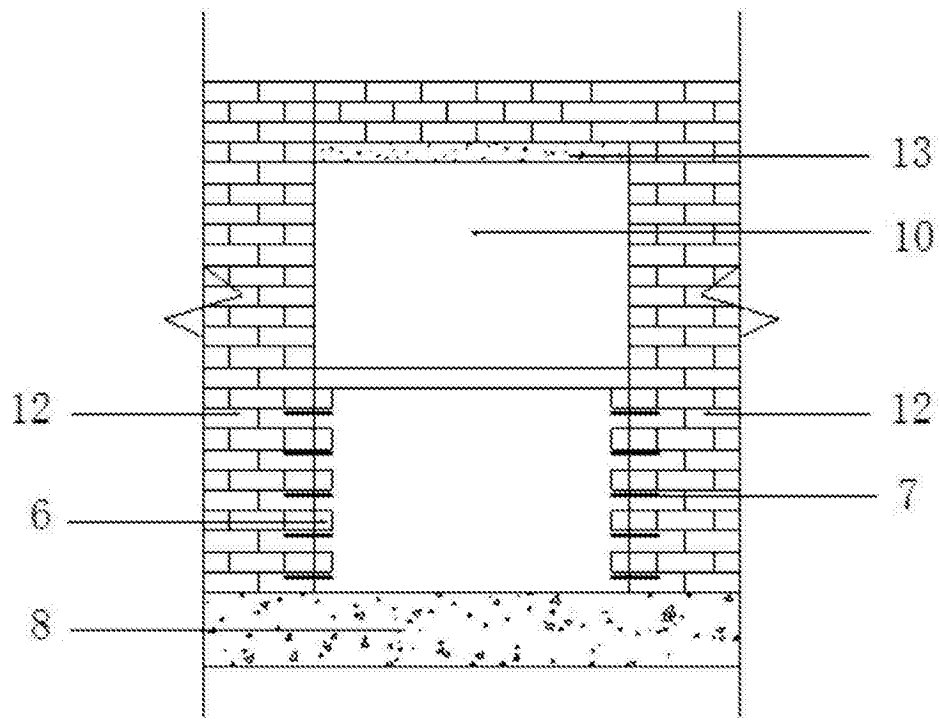


图7

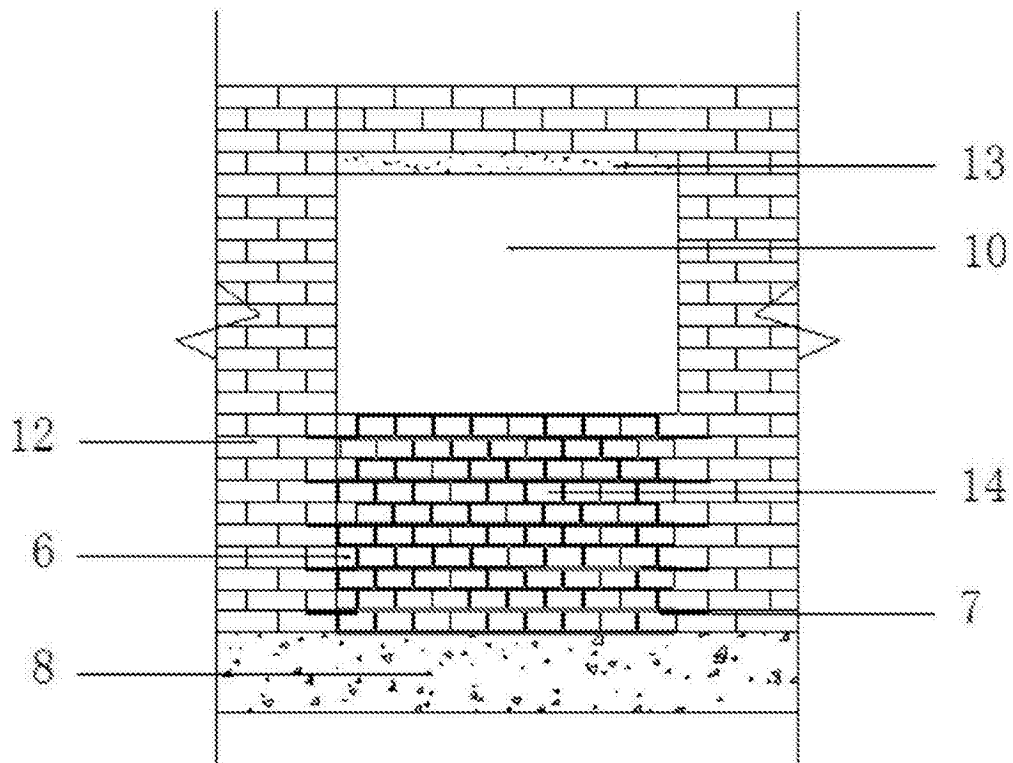


图8