(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110342396 A
(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910748222.4

(22)申请日 2019.08.14

(71)申请人 厦门大学嘉庚学院
地址 363105 福建省漳州市龙海市经济开发区

(72)发明人 林龙镔 罗元香 谢聪繁 唐文何畅 马胜龙 龙俊屹

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100
代理人 陆帅 蔡学俊

(51)Int.Cl.
B66C 1/62(2006.01)

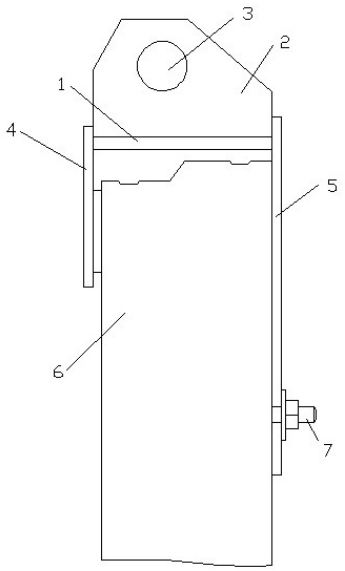
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

GRC复合墙板吊具及吊装施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种GRC复合墙板吊具及吊装施工方法，包括水平基板，所述水平基板前后端分别焊接有前竖板、后竖板，水平基板上中部焊接有吊耳，前竖板、后竖板与水平基板底面之间围城容纳GRC复合墙板端部的区间，所述前竖板的长度大于GRC复合墙板上部的预埋固定螺栓至墙体上边缘的距离，所述前竖板左侧或右侧开设有用于容置预埋固定螺栓的横槽，横槽至水平基板下边缘距离大于上部的预埋固定螺栓至墙体上边缘距离本吊具结构简单，设计合理，使用方便，提高GRC外墙吊装施工效率，利用GRC外墙复合墙板自身的预埋固定螺丝作为起吊点，能够避免为外墙板单独设置专门的吊点预埋件，使得外墙板的结构更加简单，降低外墙板的设计、制作成本。



CN 110342396 A

1.一种GRC复合墙板吊具,其特征在于:包括水平基板,所述水平基板前后端分别焊接有前竖板、后竖板,水平基板上中部焊接有吊耳,前竖板、后竖板与水平基板底面之间围城容纳GRC复合墙板端部的区间,前竖板、后竖板之间的间距不小于GRC复合墙板的厚度,所述前竖板的长度大于GRC复合墙板上部的预埋固定螺栓至墙体上边缘的距离,所述前竖板左侧或右侧开设有用于容置预埋固定螺栓的横槽,横槽至水平基板下边缘距离大于上部的预埋固定螺栓至墙体上边缘距离。

2.根据权利要求1所述的GRC复合墙板吊具,其特征在于:横槽的长度部不大于前竖板宽度的三分之一。

3.根据权利要求1所述的GRC复合墙板吊具,其特征在于:吊耳为一纵置的竖耳板,竖耳板上设置有吊孔。

4.根据权利要求1所述的GRC复合墙板吊具,其特征在于:前竖板、后竖板之间的间距比GRC复合墙板的厚度大1-5mm。

5.根据权利要求1所述的GRC复合墙板吊具,其特征在于:水平基板、前竖板、后竖板、吊耳均为钢板且焊接为一体。

6.一种GRC复合墙板吊具的吊装施工方法,采用如权利要求1所述的GRC复合墙板吊具,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将吊具与GRC复合墙板上部预埋固定螺栓连接,将吊具的前竖板、后竖板分别放置于GRC复合墙板的两侧,缓慢插入GRC复合墙板上端部,当前竖板的上的横槽至复合墙板上部预埋固定螺栓处,将吊具侧移动,使得预埋螺栓卡入横槽最内侧;

步骤二:在GRC复合墙板的下部,捆绑吊带;

步骤三:取两个起重吊钩分别与吊带、吊具的吊耳连接后,对GRC复合墙板进型起吊,使GRC复合墙板缓慢升起,并在空中调整GRC复合墙板姿态至上端朝上的竖直状态;

步骤四:调运呈竖直状态的GRC复合墙板至外墙面安装位置,进行复合墙板固定安装施工;

步骤五:将GRC复合墙板下部预埋螺栓与主体结构预埋件连接;将GRC复合墙板固定螺栓与主体结构初步连接,螺栓不拧紧;通过下部预埋螺栓调整GRC复合墙板的水平、垂直度、位置及安装尺寸误差至符合设计要求;缓慢下放起重吊钩,水平移动吊具,使GRC复合墙板上部预埋固定螺栓移出吊具的横槽,放慢上提吊钩,将吊具移出GRC复合墙板上端;拧紧上部预埋固定螺栓与主体结构的连接螺母,调整GRC复合墙板的水平、垂直度、位置及安装尺寸误差至符合设计要求后,对复合墙板的上部及下部的预埋固定螺栓与主体结构的连接螺母进行终拧,完成安装施工。

7.根据权利要求6所述的GRC复合墙板吊具的吊装施工方法,其特征在于:步骤一至步骤三中的操作适用于对呈水平摆放姿态放置的GRC复合墙板进行吊装,若GRC复合墙板面积较小时或现场条件允许,可GRC复合墙板采用竖直摆放,此时不使用吊带,直接将吊具与GRC复合墙板连接后,通过起重吊钩将GRC复合墙板起吊至外墙面安装位置,进行复合墙板固定安装施工即可。

8.根据权利要求6所述的GRC复合墙板吊具的吊装施工方法,其特征在于:在步骤一中,使得预埋螺栓卡入横槽最内侧后,通过螺母将GRC复合墙板与前竖板锁紧。

GRC复合墙板吊具及吊装施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种GRC复合墙板吊具及吊装施工方法。

背景技术

[0002] 装配式建筑能够减少施工现场的湿作业工程，将工程主体拆分成各个构件，构件的制作主要在预制工厂完成，预制构件运输至现场后，现场对构件进行拼装。该施工方法极大地降低了施工现场对人力的需求，加快了施工速度，但是该方法对现场的机械吊装设备及吊装工艺提出了较高的要求。

[0003] 现有技术并未有对于GRC外墙复合墙板在施工过程中，如何进行吊装、固定和连接的工艺说明。施工单位依据外墙板的具体形式和连接方式根据自身的施工经验进行吊装施工，当面陌生的外墙板形式时，施工效率则受限于经验不足而降低。

[0004] 现有技术中，GRC外墙复合墙板的吊装施工中，对未设有专门吊点的外墙板在吊装过程中不易起吊和安装的困难，对设有专门的吊点的GRC外墙复合墙板不仅造价高，可能导致安装效率低的问题。

发明内容

[0005] 本发明提出一种GRC复合墙板吊具及吊装施工方法。

[0006] 本发明解决技术问题所采用的方案是，一种GRC复合墙板吊具，包括水平基板，所述水平基板前后端分别焊接有前竖板、后竖板，水平基板上中部焊接有吊耳，前竖板、后竖板与水平基板底面之间围城容纳GRC复合墙板端部的区间，前竖板、后竖板之间的间距不小于GRC复合墙板的厚度，所述前竖板的长度大于GRC复合墙板上部的预埋固定螺栓至墙体上边缘的距离，所述前竖板左侧或右侧开设有用于容置预埋固定螺栓的横槽，横槽至水平基板下边缘距离大于上部的预埋固定螺栓至墙体上边缘距离。

[0007] 进一步的，横槽的长度部不大于前竖板宽度的三分之一。

[0008] 进一步的，吊耳为一纵置的竖耳板，竖耳板上设置有吊孔。

[0009] 进一步的，前竖板、后竖板之间的间距比GRC复合墙板的厚度大1-5mm。

[0010] 进一步的，水平基板、前竖板、后竖板、吊耳均为钢板且焊接为一体。

[0011] 一种GRC复合墙板吊具的吊装施工方法，包括以下步骤：

步骤一：将吊具与GRC复合墙板上部预埋固定螺栓连接，将吊具的前竖板、后竖板分别放置于GRC复合墙板的两侧，缓慢插入GRC复合墙板上端部，当前竖板的上的横槽至复合墙板上部预埋固定螺栓处，将吊具侧移动，使得预埋螺栓卡入横槽最内侧；

步骤二：在GRC复合墙板的下部，捆绑吊带；

步骤三：取两个起重吊钩分别与吊带、吊具的吊耳连接后，对GRC复合墙板进型起吊，使GRC复合墙板缓慢升起，并在空中调整GRC复合墙板姿态至上端朝上的竖直状态；

步骤四：调运呈竖直状态的GRC复合墙板至外墙面安装位置，进行复合墙板固定安装施工；

步骤五:将GRC复合墙板下部预埋螺栓与主体结构预埋件连接;将GRC复合墙板固定螺栓与主体结构初步连接,螺栓不拧紧;通过下部预埋螺栓调整GRC复合墙板的水平、垂直度、位置及安装尺寸误差至符合设计要求;缓慢下放起重吊钩,水平移动吊具,使GRC复合墙板上部预埋固定螺栓移出吊具的横槽,放慢上提吊钩,将吊具移出GRC复合墙板上端;拧紧上部预埋固定螺栓与主体结构的连接螺母,调整GRC复合墙板的水平、垂直度、位置及安装尺寸误差至符合设计要求后,对复合墙板的上部及下部的预埋固定螺栓与主体结构的连接螺母进行终拧,完成安装施工。

[0012] 进一步的,步骤一至步骤三中的操作适用于对呈水平摆放姿态放置的GRC复合墙板进行吊装,若GRC复合墙板面积较小时或现场条件允许,可GRC复合墙板采用竖直摆放,此时不使用吊带,直接将吊具与GRC复合墙板连接后,通过起重吊钩将GRC复合墙板起吊至外墙面安装位置,进行复合墙板固定安装施工即可。

[0013] 进一步的,在步骤一中,使得预埋螺栓卡入横槽最内侧后,通过螺母将GRC复合墙板与前竖板锁紧。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:结构简单,设计合理,使用方便,提高GRC外墙吊装施工效率,利用GRC外墙复合墙板自身的预埋固定螺丝作为起吊点,能够避免为外墙板单独设置专门的吊点预埋件,使得外墙板的结构更加简单,降低外墙板的设计、制作成本。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明专利进一步说明。

[0016] 图1是吊具的结构示意图一;

图2是吊具的结构示意图二;

图3是GRC复合墙板起吊装备阶段的示意图;

图4是GRC复合墙板起吊装后调整姿态的示意图;

图5是GRC复合墙板起吊装后调整至竖直状态的示意图。

[0017] 图中:1-水平基板;2-吊耳;3-吊孔;4-后竖板;5-前竖板;6-GRC复合墙板;7-GRC复合墙板上部的预埋固定螺栓;8-横槽;9-吊带;10-GRC复合墙板吊具。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0019] 如图1-5所示,一种GRC复合墙板吊具,包括水平基板,所述水平基板前后端分别焊接有前竖板、后竖板,水平基板上中部焊接有吊耳,前竖板、后竖板与水平基板底面之间围城容纳GRC复合墙板端部的区间,前竖板、后竖板之间的间距不小于GRC复合墙板的厚度,所述前竖板的长度大于GRC复合墙板上部的预埋固定螺栓至墙体上边缘的距离,所述前竖板左侧或右侧开设有用于容置预埋固定螺栓的横槽,横槽至水平基板下边缘距离大于上部的预埋固定螺栓至墙体上边缘距离。

[0020] 在本实施例中,横槽的长度部不大于前竖板宽度的三分之一。

[0021] 在本实施例中,吊耳为一纵置的竖耳板,竖耳板上设置有吊孔。

[0022] 在本实施例中,前竖板、后竖板之间的间距比GRC复合墙板的厚度大1-5mm。

[0023] 在本实施例中，水平基板、前竖板、后竖板、吊耳均为钢板且焊接为一体。

[0024] 一种GRC复合墙板吊具的吊装施工方法，包括以下步骤：

步骤一：将吊具与GRC复合墙板上部预埋固定螺栓连接，将吊具的前竖板、后竖板分别放置于GRC复合墙板的两侧，缓慢插入GRC复合墙板上端部，当前竖板的上的横槽至复合墙板上部预埋固定螺栓处，将吊具侧移动，使得预埋螺栓卡入横槽最内侧；

步骤二：在GRC复合墙板的下部，捆绑吊带；

步骤三：取两个起重吊钩分别与吊带、吊具的吊耳连接后，对GRC复合墙板进型起吊，使GRC复合墙板缓慢升起，并在空中调整GRC复合墙板姿态至上端朝上的竖直状态；

步骤四：调运呈竖直状态的GRC复合墙板至外墙面安装位置，进行复合墙板固定安装施工；

步骤五：将GRC复合墙板下部预埋螺栓与主体结构预埋件连接；将GRC复合墙板固定螺栓与主体结构初步连接，螺栓不拧紧；通过下部预埋螺栓调整GRC复合墙板的水平、垂直度、位置及安装尺寸误差至符合设计要求；缓慢下放起重吊钩，水平移动吊具，使GRC复合墙板上部预埋固定螺栓移出吊具的横槽，放慢上提吊钩，将吊具移出GRC复合墙板上端；拧紧上部预埋固定螺栓与主体结构的连接螺母，调整GRC复合墙板的水平、垂直度、位置及安装尺寸误差至符合设计要求后，对复合墙板的上部及下部的预埋固定螺栓与主体结构的连接螺母进行终拧，完成安装施工。

[0025] 步骤一至步骤三中的操作适用于对呈水平摆放姿态放置的GRC复合墙板进行吊装，若GRC复合墙板面积较小时或现场条件允许，可GRC复合墙板采用竖直摆放，此时不使用吊带，直接将吊具与GRC复合墙板连接后，通过起重吊钩将GRC复合墙板起吊至外墙面安装位置，进行复合墙板固定安装施工即可。

[0026] 在步骤一中，使得预埋螺栓卡入横槽最内侧后，通过螺母将GRC复合墙板与前竖板锁紧。

[0027] 上列较佳实施例，对本发明的目的、技术方案和优点进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

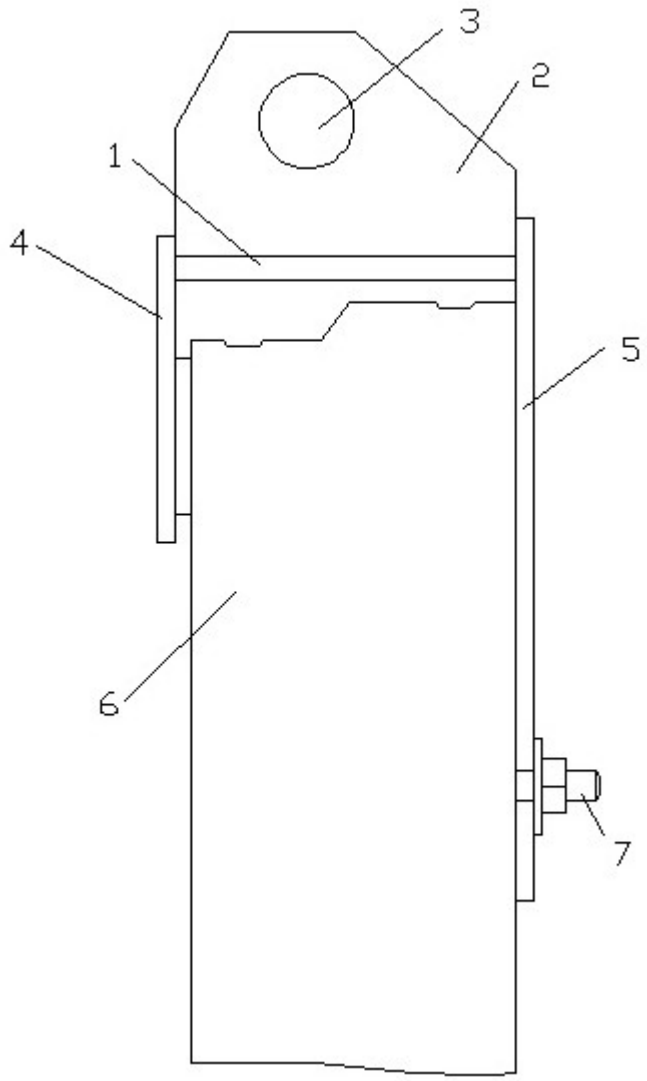


图1

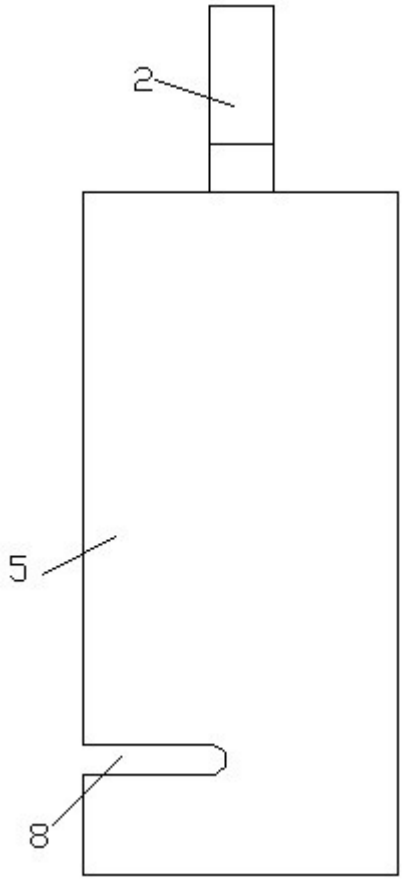


图2

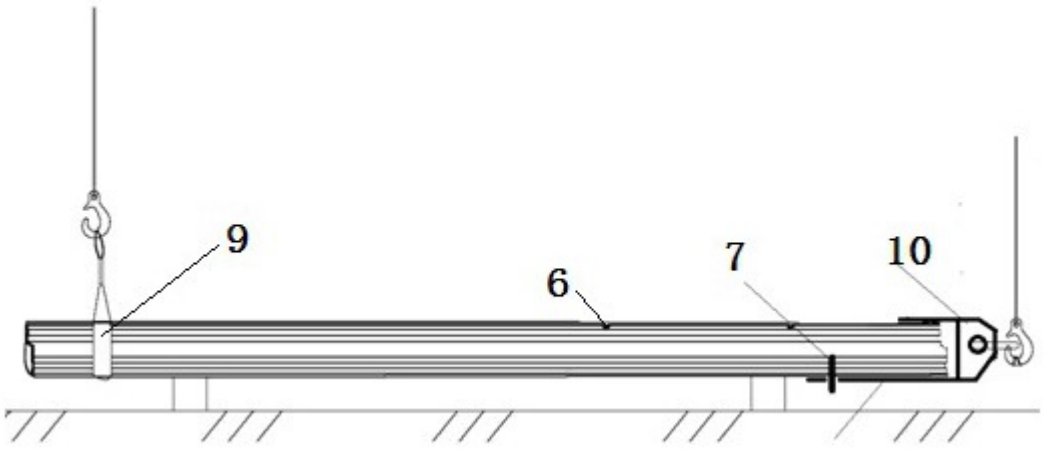


图3

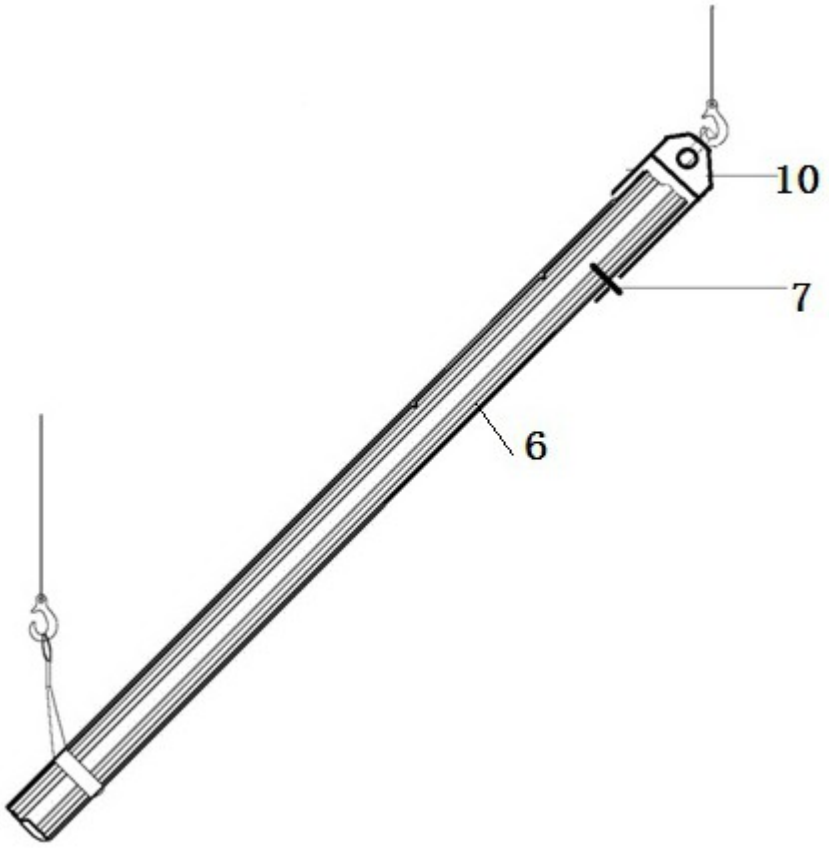


图4



图5