



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108301538 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810239182.6

(22)申请日 2018.03.22

(71)申请人 吉林长发建筑产业化有限公司

地址 130216 吉林省长春市农安县合隆镇
合兴大街99号合隆经济开发区办公楼
201室

(72)发明人 高强 万肖音 马海滨

(74)专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 21234

代理人 张志伟

(51)Int.Cl.

E04B 2/74(2006.01)

E04B 2/82(2006.01)

B28B 23/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种预制窗下填充墙及其施工方法

(57)摘要

本发明涉及装配式混凝土结构技术领域,具体为一种预制窗下填充墙及其施工方法。预制窗下填充墙内开设数个水平通孔,每个水平通孔两端距端部一定距离处封堵形成中部空腔段及两端敞口段。预制带窗剪力墙时先将预制窗下填充墙水平放置于模台上的模具中,两端敞口段内放置水平连接筋,再浇筑其余剪力墙结构部位混凝土,使预制窗下填充墙与剪力墙结构部位形成一体。本发明结构合理,连接可靠,制作简便,标准化程度高,能有效减轻窗下填充墙自重,降低整体结构造价,并简化工序,提高生产效率,避免传统夹芯窗下填充墙做法的工序复杂、效率低下、刚度过大及芯材上浮造成的混凝土表面开裂等问题,也可用于现浇剪力墙结构的窗下墙部位。

1. 一种预制窗下填充墙,其特征在于:预制窗下填充墙内开设上下平行排布的水平通孔,每个水平通孔两端距端部一定距离处封堵,形成位于水平通孔中部的空腔段及位于水平通孔两端的敞口段,预制窗下填充墙内通长布置预应力筋。

2. 根据权利要求1所述的预制窗下填充墙,其特征在于:所述水平通孔距两端300~500mm处用轻质密封材料进行封堵,两端的敞口段内设置水平连接筋;在预制窗下填充墙外部浇注剪力墙结构部位的混凝土时,混凝土凸入预制窗下填充墙的敞口段内形成剪力键,并通过水平连接筋作为预制窗下填充墙和浇注剪力墙结构部位二者间的拉结。

3. 根据权利要求2所述的预制窗下填充墙,其特征在于:所述水平连接筋为U型、一字型或封闭环型,水平连接筋的一端伸入水平通孔的敞口段内280~480mm,水平连接筋的另一端伸出水平通孔的敞口段外300~500mm。

4. 根据权利要求1所述的预制窗下填充墙,其特征在于:所述预应力筋可伸出预制窗下填充墙两端,形成自带直线型连接筋,自带直线型连接筋的长度为0.25m~0.5m。

5. 根据权利要求4所述的预制窗下填充墙,其特征在于:所述水平通孔距两端30~100mm处用轻质密封材料进行封堵,在预制窗下填充墙外部浇注剪力墙结构部位的混凝土时,混凝土于预制窗下填充墙的敞口段内形成剪力键。

6. 根据权利要求1所述的预制窗下填充墙,其特征在于:所述预制窗下填充墙顶部直接预制成坡口形式并间隔埋设木砖,以满足窗口防水及安装窗框的要求。

7. 根据权利要求1所述的预制窗下填充墙,其特征在于:所述水平通孔通过抽芯法或挤压法形成,水平通孔的横截面结构为圆形、椭圆形、方形或长方形,孔壁最薄处不小于30mm。

8. 一种权利要求1、2、3、6、7之一所述的预制窗下填充墙的施工方法,其特征在于,预制带窗剪力墙时,先将预制窗下填充墙水平放置于模台上的模具中,两端敞口段内放置水平连接筋,再浇筑其余剪力墙结构部位混凝土,使预制窗下填充墙与剪力墙结构部位形成一体,具体包括如下步骤:

(1) 将预制窗下填充墙水平放入模台上的模具内,两侧敞口段内设置水平连接筋;

(2) 绑扎剪力墙结构部位的钢筋,并安放埋件,剪力墙结构部位为倒U型结构,预制窗下填充墙位于所述倒U型的开口端;

(3) 浇注剪力墙结构部位的混凝土,混凝土同时凸入到预制窗下填充墙的敞口段内,形成剪力键,并通过水平连接筋作为预制窗下填充墙和浇注剪力墙结构部位二者间的拉结,以满足预制带窗剪力墙的脱模、运输及吊装的要求;

(4) 剪力墙结构部位的混凝土表面抹光,养护完毕后脱模。

9. 一种权利要求1、4、5、6、7之一所述的预制窗下填充墙的施工方法,其特征在于,预制带窗剪力墙时,先将预制窗下填充墙水平放置于模台上的模具中,再浇筑其余剪力墙结构部位混凝土,使预制窗下填充墙与剪力墙结构部位形成一体,具体包括如下步骤:

(1) 将预制窗下填充墙水平放入模台上的模具内;

(2) 绑扎剪力墙结构部位的钢筋,并安放埋件,剪力墙结构部位为倒U型结构,预制窗下填充墙位于所述倒U型的开口端;

(3) 浇注剪力墙结构部位的混凝土,混凝土同时凸入到预制窗下填充墙的敞口段内,形成剪力键,以满足预制带窗剪力墙的脱模、运输及吊装的要求;

(4) 剪力墙结构部位的混凝土表面抹光,养护完毕后脱模。

10. 一种权利要求1至7之一所述的预制窗下填充墙的施工方法,其特征在于,该预制窗下填充墙也可用于现浇剪力墙结构的窗下墙部位,具体包括如下步骤:

(1) 楼面板对应预制窗下填充墙的部位剔凿表面,清理干净无杂物,洒水润湿并设置垫块,铺设座浆料;

(2) 吊装预制窗下填充墙至预定部位,调整好前后位置后,于预制窗下填充墙1侧面与楼面板上表面之间连接斜支撑,调整垂直度并固定牢靠;

(3) 绑扎预制窗下填充墙两侧剪力墙结构部位的钢筋,支设剪力墙结构部位模板并固定牢靠;

(4) 浇筑剪力墙结构部位混凝土,混凝土同时凸入到预制窗下填充墙的敞口段内,形成剪力键;

(5) 养护完毕后,拆除剪力墙结构部位模板。

一种预制窗下填充墙及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式混凝土结构生产及施工技术领域,具体为一种预制窗下填充墙及其施工方法,特别适用于预制带窗剪力墙的窗下墙部位,也可用于现浇结构的窗下墙部位。

背景技术

[0002] 如图8~图9所示,目前的预制带窗剪力墙在工厂制作时,其窗下填充墙部位大部分采用内部间隔填充轻质芯材11(如:挤塑板),制成夹芯窗下填充墙的做法,制作工艺如下:在模台上需先铺设窗下填充墙底层钢筋网片12,浇筑底层的混凝土约50mm厚,再在其上间隔铺装轻质芯材11,然后放置顶层钢筋网片12,浇筑混凝土填充轻质芯材间空隙,最后浇筑顶层混凝土约50mm厚。该工艺工序较多,效率低下,且填充的轻质芯材在浇筑混凝土后容易向上漂浮,导致顶部混凝土表面出现裂缝,影响构件质量及外观,并产生较多的修补费用。该工艺的另一个缺点是:由于可填充的轻质芯材体积有限,夹芯窗下填充墙的自重较传统空心砖砌筑的窗下填充墙自重增加较大,导致建筑结构所需的钢筋量及混凝土量增加,整体造价提高,对于高层建筑影响尤为明显。另外,该工艺的窗下填充墙与剪力墙结构部位2通过两层钢筋网片12相连并一体化浇筑,导致预制带窗剪力墙的实际刚度过大,地震时建筑结构的地震作用更加明显,不利于结构抗震。

发明内容

[0003] 针对上述存在的技术问题,本发明的目的在于提供一种预制窗下填充墙及其施工方法,其制作简便,连接可靠,受力合理,能有效提高生产效率,保证构件外观质量,并能减少窗下填充墙自重及其对整体结构的刚度影响,降低工程造价。

[0004] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是:

[0005] 一种预制窗下填充墙,预制窗下填充墙内开设上下平行排布的水平通孔,每个水平通孔两端距端部一定距离处封堵,形成位于水平通孔中部的空腔段及位于水平通孔两端的敞口段,预制窗下填充墙内通长布置预应力筋。

[0006] 所述水平通孔距两端300~500mm处用轻质密封材料进行封堵,两端的敞口段内设置水平连接筋;在预制窗下填充墙外部浇注剪力墙结构部位的混凝土时,混凝土凸入预制窗下填充墙的敞口段内形成剪力键,并通过水平连接筋作为预制窗下填充墙和浇注剪力墙结构部位二者间的拉结。

[0007] 所述水平连接筋为U型、一字型或封闭环型,水平连接筋的一端伸入水平通孔的敞口段内280~480mm,水平连接筋的另一端伸出水平通孔的敞口段外300~

[0008] 500mm。

[0009] 所述预应力筋可伸出预制窗下填充墙两端,形成自带直线型连接筋,自带直线型连接筋的长度为0.25m~0.5m。

[0010] 所述水平通孔距两端30~100mm处用轻质密封材料进行封堵,在预制窗下填充墙

外部浇注剪力墙结构部位的混凝土时,混凝土于预制窗下填充墙的敞口段内形成剪力键。

[0011] 所述预制窗下填充墙顶部直接预制成坡口形式并间隔埋设木砖,以满足窗口防水及安装窗框的要求。

[0012] 所述水平通孔通过抽芯法或挤压法形成,水平通孔的横截面结构为圆形、椭圆形、方形或长方形,孔壁最薄处不小于30mm。

[0013] 所述的预制窗下填充墙的施工方法,预制带窗剪力墙时,先将预制窗下填充墙水平放置于模台上的模具中,两端敞口段内放置水平连接筋,再浇筑其余剪力墙结构部位混凝土,使预制窗下填充墙与剪力墙结构部位形成一体,具体包括如下步骤:

[0014] (1) 将预制窗下填充墙水平放入模台上的模具内,两侧敞口段内设置水平连接筋;

[0015] (2) 绑扎剪力墙结构部位的钢筋,并安放埋件,剪力墙结构部位为倒U型结构,预制窗下填充墙位于所述倒U型的开口端;

[0016] (3) 浇注剪力墙结构部位的混凝土,混凝土同时凸入到预制窗下填充墙的敞口段内,形成剪力键,并通过水平连接筋作为预制窗下填充墙和浇注剪力墙结构部位二者间的拉结,以满足预制带窗剪力墙的脱模、运输及吊装的要求;

[0017] (4) 剪力墙结构部位的混凝土表面抹光,养护完毕后脱模。

[0018] 所述的预制窗下填充墙的施工方法,预制带窗剪力墙时,先将预制窗下填充墙水平放置于模台上的模具中,再浇筑其余剪力墙结构部位混凝土,使预制窗下填充墙与剪力墙结构部位形成一体,具体包括如下步骤:

[0019] (1) 将预制窗下填充墙水平放入模台上的模具内;

[0020] (2) 绑扎剪力墙结构部位的钢筋,并安放埋件,剪力墙结构部位为倒U型结构,预制窗下填充墙位于所述倒U型的开口端;

[0021] (3) 浇注剪力墙结构部位的混凝土,混凝土同时凸入到预制窗下填充墙的敞口段内,形成剪力键,以满足预制带窗剪力墙的脱模、运输及吊装的要求;

[0022] (4) 剪力墙结构部位的混凝土表面抹光,养护完毕后脱模。

[0023] 所述的预制窗下填充墙的施工方法,该预制窗下填充墙也可用于现浇剪力墙结构的窗下墙部位,具体包括如下步骤:

[0024] (1) 楼面板对应预制窗下填充墙的部位剔凿表面,清理干净无杂物,洒水润湿并设置垫块,铺设座浆料;

[0025] (2) 吊装预制窗下填充墙至预定部位,调整好前后位置后,于预制窗下填充墙1侧面与楼面板上表面之间连接斜支撑,调整垂直度并固定牢靠;

[0026] (3) 绑扎预制窗下填充墙两侧剪力墙结构部位的钢筋,支设剪力墙结构部位模板并固定牢靠;

[0027] (4) 浇筑剪力墙结构部位混凝土,混凝土同时凸入到预制窗下填充墙的敞口段内,形成剪力键;

[0028] (5) 养护完毕后,拆除剪力墙结构部位模板。

[0029] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和有益效果:

[0030] 1. 本发明预制窗下填充墙在预应力长线台上通长预制,再根据需要长度切割成段即可,标准化程度高;预应力筋及水平通孔的使用,也可减少窗下填充墙自身的钢筋及混凝土用量,降低生产成本。

[0031] 2. 本发明预制窗下填充墙内开设数个水平通孔, 并且两端用轻质密封材料封堵形成中部空腔段, 可有效减轻窗下填充墙的自重, 进而减少建筑结构所需的钢筋及混凝土用量, 降低整体结构造价。

[0032] 3. 本发明生产预制带窗剪力墙时可直接将预制窗下填充墙放入模具内的对应位置, 两端敞口段内插入水平连接筋, 再完成其余剪力墙结构部位的混凝土浇筑及抹光作业即可, 有效的简化工序, 提高生产效率及构件成品质量。

[0033] 4. 本发明预制窗下填充墙端部的敞口段被相邻剪力墙结构部位的混凝土灌实, 形成类似于马牙槎的剪力键, 并通过水平连接筋形成两者间的有效拉结, 更接近于传统的窗下砌体填充墙与相邻剪力墙结构部位的连接构造, 有利于减少对整体结构刚度的影响。从而, 达到提高构件质量及生产效率, 降低工程造价的目的。

附图说明

[0034] 图1是本发明预制窗下填充墙正面示意图。

[0035] 图2是本发明预制窗下填充墙侧面示意图。

[0036] 图3是本发明预制带窗剪力墙正面示意图。

[0037] 图4是图3中预制带窗剪力墙A-A剖面示意图。

[0038] 图5是本发明另一种形式预制窗下填充墙正面示意图。

[0039] 图6是本发明另一种形式预制带窗剪力墙正面示意图。

[0040] 图7是图6中另一种形式预制带窗剪力墙B-B剖面示意图。

[0041] 图8是传统工艺下的预制带窗剪力墙正面示意图。

[0042] 图9是图8中传统工艺下的预制带窗剪力墙C-C剖面示意图。

[0043] 图10是本发明预制窗下填充墙用于现浇剪力墙结构的侧面示意图。

[0044] 图中: 1. 预制窗下填充墙, 2. 剪力墙结构部位, 3. 水平通孔, 4. 轻质密封材料, 5. 坡口, 6. 木砖, 7. 水平连接筋, 8. 空腔段, 9. 敞口段, 10. 直线型连接筋, 11. 轻质芯材, 12. 钢筋网片, 13. 楼面板, 14. 座浆料, 15. 斜支撑, 16. 预应力筋。

[0045] 具体实施方

[0046] 下面, 结合附图和实施例具体描述本发明。

[0047] 实施例1:

[0048] 如图1~图4所示, 本发明预制窗下填充墙1在工厂预应力长线台上制作, 预应力筋通长布置于预制窗下填充墙1内。通过抽芯法或挤压法, 在预制窗下填充墙1中形成上下平行排布的水平通孔3, 预制窗下填充墙1顶部预制成坡口5, 并间隔埋设木砖6, 以满足窗口防水及安装窗框的要求。预制窗下填充墙1浇筑混凝土并养护完毕后, 根据窗口实际尺寸切割成需要的长度, 水平通孔3距两端300~500mm处用轻质密封材料4封堵, 形成中部的空腔段8和两端的敞口段9。

[0049] 预制窗下填充墙1的两侧分别设置水平连接筋7, 水平连接筋7可以为U型, 水平连接筋7的U型开口端伸入水平通孔3的敞口段9内280~480mm, 水平连接筋7的另一端伸出水平通孔3的敞口段9外300~500mm。另外, 水平连接筋7也可为一字型或封闭环型。

[0050] 本实施例中, 水平通孔3的横截面结构为圆形、椭圆形、方形或长方形, 孔壁最薄处不小于30mm。轻质密封材料4可采用发泡胶等轻质、密封性好的材料, 以减轻预制窗下填充

墙1自重及避免水泥浆渗入到空腔段8内。

[0051] 本发明用于预制带窗剪力墙的施工方法如下：

[0052] 1.将预制窗下填充墙1水平放入模台上的模具内，两侧敞口段9内设置水平连接筋7。

[0053] 2.绑扎剪力墙结构部位2的钢筋，并安放相关埋件，剪力墙结构部位2为倒U型结构，预制窗下填充墙1位于所述倒U型的开口端。

[0054] 3.浇注剪力墙结构部位2的混凝土，混凝土同时凸入到预制窗下填充墙1的敞口段9内，形成剪力键，并通过水平连接筋7作为预制窗下填充墙1和浇注剪力墙结构部位2二者间的拉结，以满足预制带窗剪力墙的脱模、运输及吊装的要求。

[0055] 4.剪力墙结构部位2的混凝土表面抹光，养护完毕后脱模。

[0056] 实施例2：

[0057] 如图5~图7所示，与实施例1不同的是：

[0058] 该预制窗下填充墙1同样在工厂预应力长线台上制作，预应力筋16通长布置水平穿设于预制窗下填充墙1，预应力筋16伸出于预制窗下填充墙1两端的部分形成自带直线型连接筋10。根据窗口实际尺寸，提前用侧模将预制窗下填充墙1分隔成需要的长度，墙段间距离为0.5m~1m。预制窗下填充墙1浇筑混凝土并养护完毕后，将墙段间通长的预应力筋16在中部剪断，使墙段两端自带直线型连接筋10约

[0059] 0.25m~0.5m长。水平通孔3距端部30mm~100mm处用轻质密封材料4封堵，形成中部的空腔段8和两端的敞口段9。在浇注剪力墙结构部位2的混凝土后，混凝土同时凸入到预制窗下填充墙1的敞口段9内，敞口段9仅起到剪力键的作用即可，其余同实施例1。

[0060] 本实施例中，通过预制窗下填充墙1自带直线型连接筋10，作为预制窗下填充墙1和浇注剪力墙结构部位2二者间的拉结，以满足预制带窗剪力墙的脱模、运输及吊装的要求。

[0061] 实施例3：

[0062] 如图10所示，该预制窗下填充墙1也可用于现浇剪力墙结构的窗下墙部位，其施工方法如下：

[0063] 1.楼面板13对应预制窗下填充墙1的部位剔凿表面，清理干净无杂物，洒水润湿并设置垫块，铺设座浆料14。

[0064] 2.吊装预制窗下填充墙1至预定部位，调整好前后位置后，于预制窗下填充墙1侧面与楼面板13上表面之间连接斜支撑15，调整垂直度并固定牢靠。

[0065] 3.绑扎预制窗下填充墙1两侧剪力墙结构部位的钢筋及水平连接筋7，支设剪力墙结构部位模板并固定牢靠。

[0066] 4.浇筑剪力墙结构部位混凝土，混凝土同时凸入到预制窗下填充墙1的敞口段9内，形成剪力键，并通过水平连接筋7作为预制窗下填充墙1和浇注剪力墙结构部位2二者间的拉结。

[0067] 5.养护完毕后，拆除剪力墙结构部位模板。

[0068] 实施例结果表明，本发明中预制窗下填充墙结构合理，连接可靠，制作简便，标准化程度高，能有效减轻窗下填充墙自重，降低整体结构造价，并简化工序，提高生产效率，避免传统夹芯窗下填充墙做法的工序复杂、效率低下、刚度过大及芯材上浮造成的混凝土表

面开裂等问题。

[0069] 显然,作为技术进步,本领域技术人员可以按各种方式实施本发明的构思。因此,本发明及其实施方案不限于上面所示的例子,而是可以在权利要求的框架内变化。

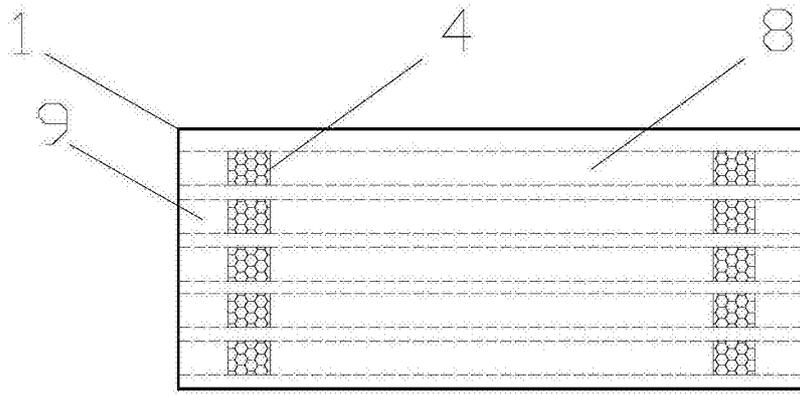


图1

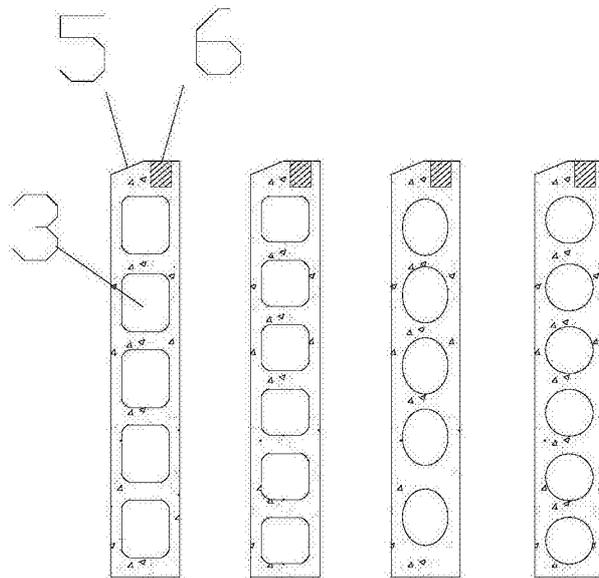


图2

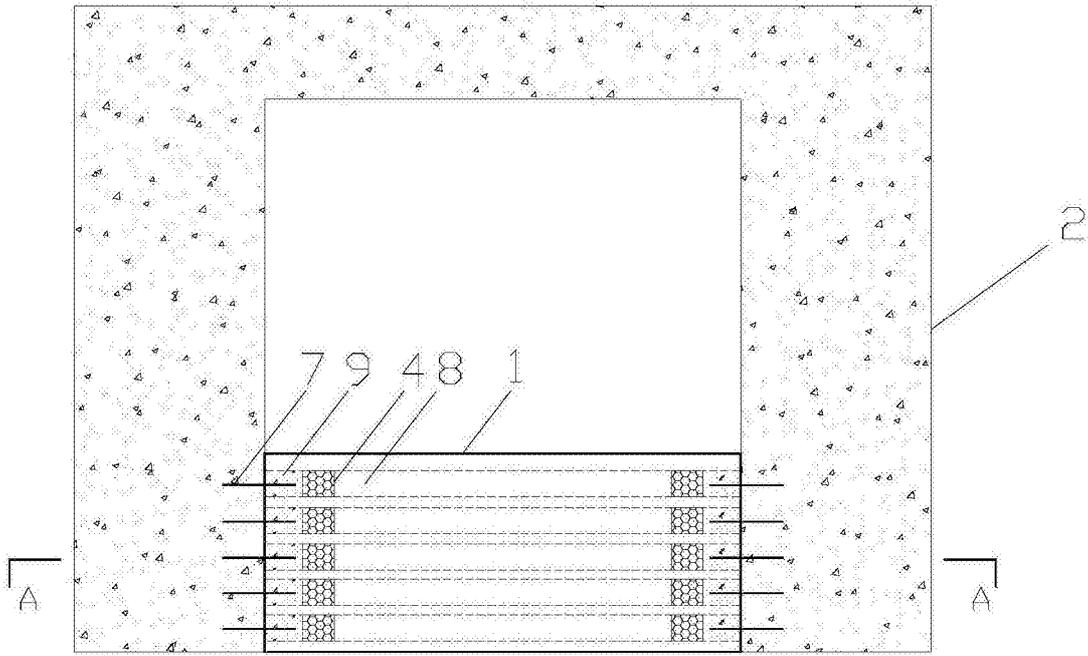


图3

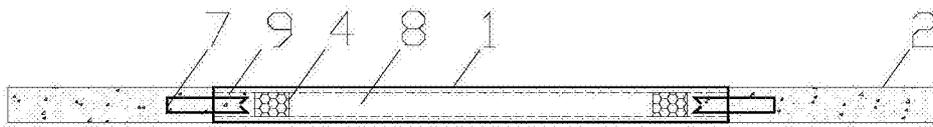


图4

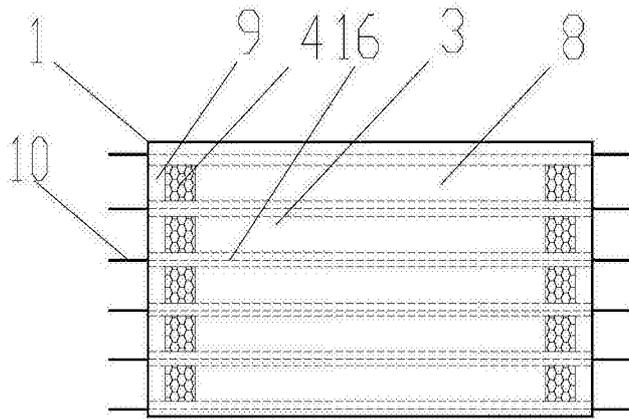


图5

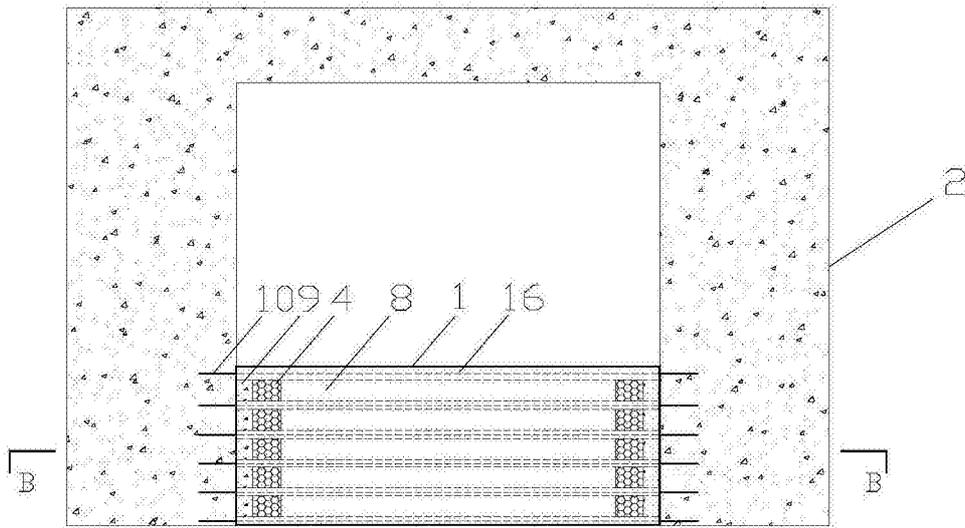


图6

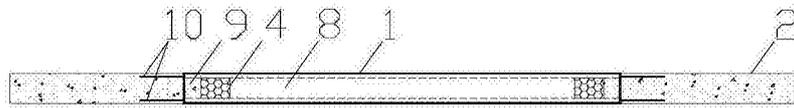


图7

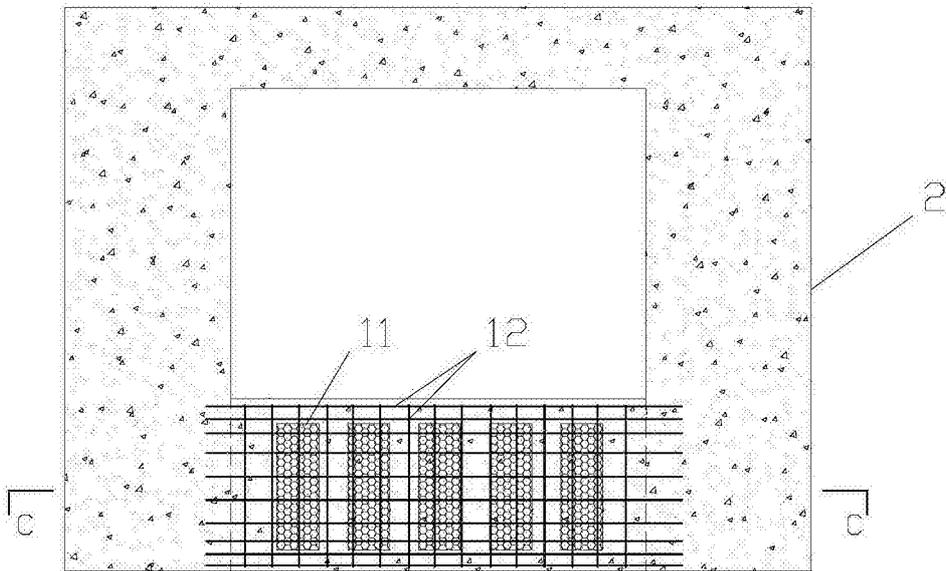


图8

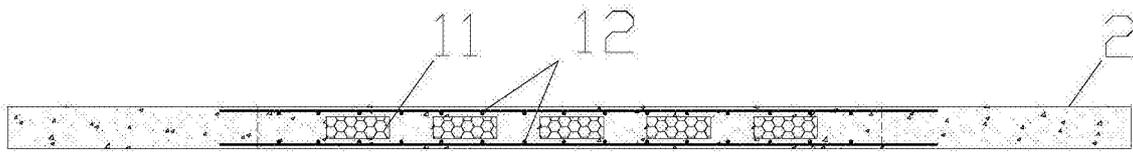


图9

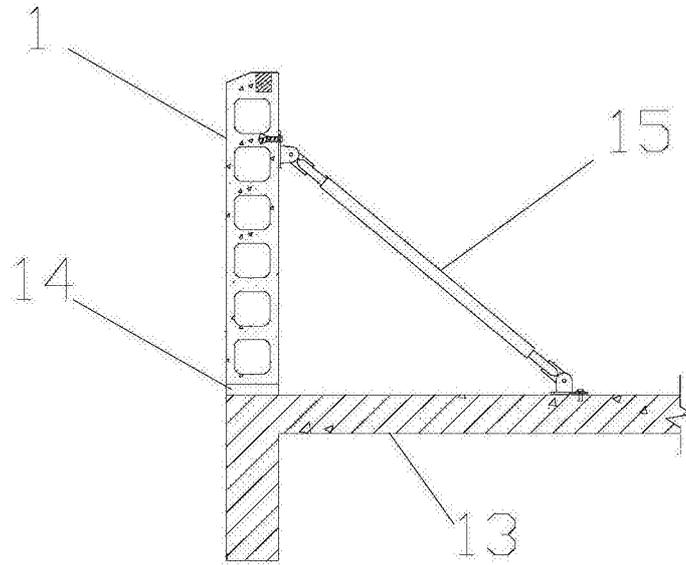


图10