



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103510530 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201310483089. 7

(22) 申请日 2013. 10. 15

(71) 申请人 合肥工业大学

地址 230009 安徽省合肥市屯溪路 193 号

(72) 发明人 种迅 叶献国 徐勤

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理

有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

E02D 27/01 (2006. 01)

E04B 1/41 (2006. 01)

E04G 21/00 (2006. 01)

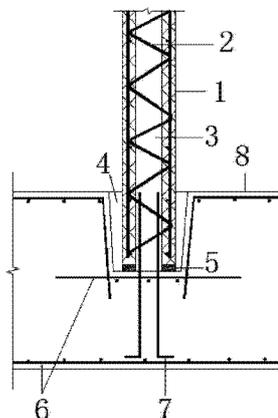
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种叠合墙板嵌入式基础及其实施方法

(57) 摘要

本发明公开了一种叠合墙板嵌入式基础,包括有半装配叠合式钢筋混凝土墙板和带有凹槽的现浇钢筋混凝土的嵌入式基础组成,半装配叠合式钢筋混凝土墙板中的预制部分吊装定位完毕后,通过在半装配叠合式钢筋混凝土墙板核心区和基础凹槽内现浇混凝土,将叠合墙板和嵌入式基础浇筑成整体,形成受力良好的嵌固节点。本发明采用嵌入式的基础形式,凹槽基础与叠合墙板通过后浇混凝土形成整体,其受力性能更接近现浇混凝土结构,能够形成良好的嵌固端,有效避免了叠合板式剪力墙水平地震作用下变形集中在水平拼缝附近从而导致延性较差的情况,以及叠合式地下室外墙板在基础顶部截面抗弯承载力低、容易产生渗水的情况。



1. 一种叠合墙板嵌入式基础,其特征在于:包括有半装配叠合式钢筋混凝土墙板和带有凹槽的现浇钢筋混凝土的嵌入式基础组成,所述半装配叠合式钢筋混凝土墙板中的预制部分吊装定位完毕后,通过在半装配叠合式钢筋混凝土墙板核心区和基础凹槽内现浇混凝土,将叠合墙板和嵌入式基础浇筑成整体,形成受力良好的嵌固节点。

2. 根据权利要求1所述的叠合墙板嵌入式基础,其特征在于:所述的嵌入式基础可用于钢筋混凝土剪力墙下平筏基础、梁筏基础、条形基础或桩基条形承台,也可用于叠合式地下室外墙板基础。

3. 根据权利要求1所述的叠合墙板嵌入式基础,其特征在于:所述的半装配叠合式钢筋混凝土墙板用作承受较大水平荷载的剪力墙时,嵌入式基础内应设置基础插筋,伸入半装配叠合式钢筋混凝土墙板核心现浇混凝土内;所述叠合墙板用作地下室外墙板时,可不设置基础插筋。

4. 根据权利要求1所述的半装配叠合墙板嵌入式基础,其特征在于:所述的嵌入基础内的预制墙板外表面以及基础凹槽侧壁内表面均应采取刮毛等措施使其变粗糙。

5. 根据权利要求1所述的半装配叠合墙板嵌入式基础,其特征在于:所述的钢筋混凝土嵌入式基础凹槽侧壁内应设置受力钢筋。

6. 根据权利要求1所述的半装配叠合墙板嵌入式基础,其特征在于:所述的叠合墙板最底部一排水平钢筋宜与竖向受力钢筋焊接。

7. 根据权利要求1所述的半装配叠合墙板嵌入式基础,其特征在于:所述的后浇混凝土应采用细石微膨胀混凝土。

8. 基于上述任意一个权利要求书所述的半装配叠合墙板嵌入式基础的施工方法,其特征在于:具体包括有如下步骤:

(1) 首先绑扎基础钢筋并浇筑混凝土形成凹槽,凹槽横截面为梯形,底部宽度为 $(h+100)$  mm,顶部宽度为 $(h+150)$  mm,  $h$  为叠合墙板厚度;

(2) 将凹槽侧壁内表面以及预制墙板嵌入凹槽内部分外表面采用刮毛等措施使其粗糙;

(3) 在基础凹槽顶部放置方形定位垫块,将预制墙板插入凹槽内,放置在定位垫块上,放置定位垫块的目的一是利用其对预制墙板进行调平,二是在墙板底部与基础凹槽顶部间预留缝隙,使得预制墙板核心区和凹槽内混凝土能够连接成整体;垫块高度约为 40mm;

(4) 校正预制墙板的垂直度和位置后,用定位支撑固定;

(5) 绑扎现场部分钢筋,支模;

(6) 在叠合板核心区域和凹形基础内浇筑细石微膨胀混凝土,振捣并养护,使叠合墙板和基础形成整体。

## 一种叠合墙板嵌入式基础及其实施方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于结构工程技术领域,尤其涉及一种叠合墙板嵌入式基础及其实施方法。

### 背景技术

[0002] 半装配叠合墙板一般用作钢筋混凝土结构的主要抗侧力构件,形成叠合板式剪力墙结构。叠合墙板的预制部分由两层预制板与起连接作用的格构钢筋组成。预制构件现场安装就位后,设置必要的受力钢筋和构造钢筋,在预制墙板的核心部位、边缘构件等部位浇筑混凝土,从而形成叠合式受力结构。叠合墙板常用的基础连接采用水平拼缝的形式,利用基础插筋伸入到叠合墙板核心部分现浇混凝土内,从而将结构承受的荷载传递给基础。采用这种基础构造形式的叠合板式剪力墙在水平地震作用下的弹塑性反应以“摇摆”变形为主,反复荷载作用下墙与基础间拼缝不断张开闭合,塑性变形集中在拼缝附近,对混凝土和钢筋的变形能力要求较高,导致结构延性较现浇混凝土剪力墙差。

[0003] 叠合墙板也可用作地下室的外墙板(挡土墙)。此时,在土的侧压力作用下,墙板以承受平面外弯矩为主。然而,叠合墙板在基础顶部水平拼缝截面,受力纵向钢筋为布置在墙板核心部分现浇混凝土内的基础插筋,因此在平面外弯矩作用下,底部截面有效高度大为减小,截面承载力降低,成为受力的薄弱环节,当防水措施处理不当时,该部位容易产生渗水等质量隐患。

[0004] 为了改善叠合墙板在水平地震作用以及侧向土压力作用下的受力性能,使其达到等同现浇混凝土剪力墙受力的目的,可采用嵌入式基础。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了弥补已有技术的不足,提供了一种叠合墙板嵌入式基础及其实施方法。

[0006] 本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种叠合墙板嵌入式基础,其特征在于:包括有半装配叠合式钢筋混凝土墙板和带有凹槽的现浇钢筋混凝土的嵌入式基础组成,所述半装配叠合式钢筋混凝土墙板中的预制部分吊装定位完毕后,通过在半装配叠合式钢筋混凝土墙板核心区和基础凹槽内现浇混凝土,将叠合墙板和嵌入式基础浇筑成整体,形成受力良好的嵌固节点。

[0008] 所述的嵌入式基础可用于剪力墙下平筏基础、梁筏基础、条形基础或桩基条形承台,也可用于叠合式地下室外墙板基础。

[0009] 所述的半装配叠合式钢筋混凝土墙板用作承受较大水平荷载的剪力墙时,嵌入式基础内应设置基础插筋,伸入半装配叠合式钢筋混凝土墙板核心现浇混凝土内;所述叠合墙板用作地下室外墙板时,可不设置基础插筋。

[0010] 所述的嵌入基础内的预制墙板外表面以及基础凹槽侧壁内表面均应采取刮毛等措施使其变粗糙。

- [0011] 所述的钢筋混凝土嵌入式基础凹槽侧壁内应设置受力钢筋。
- [0012] 所述的叠合墙板最底部一排水平钢筋宜与竖向受力钢筋焊接。
- [0013] 所述的后浇混凝土应采用细石微膨胀混凝土。
- [0014] 所述的半装配叠合墙板嵌入式基础的施工方法,其特征在于:具体包括有如下步骤:
- [0015] (1) 首先绑扎基础钢筋并浇筑混凝土形成凹槽,凹槽横截面为梯形,底部宽度为 $(h+100)$  mm,顶部宽度为 $(h+150)$  mm,  $h$  为叠合墙板厚度;
- [0016] (2) 将凹槽侧壁内表面以及预制墙板嵌入凹槽内部分外表面采用刮毛等措施使其粗糙;
- [0017] (3) 在基础凹槽顶部放置方形定位垫块,将预制墙板插入凹槽内,放置在定位垫块上,放置定位垫块的目的一是利用其对预制墙板进行调平,二是在墙板底部与基础凹槽顶部间预留缝隙,使得预制墙板核心区和凹槽内混凝土能够连接成整体。垫块高度约为40mm;
- [0018] (4) 校正预制墙板的垂直度和位置后,用定位支撑固定;
- [0019] (5) 绑扎现场部分钢筋,支模;
- [0020] (6) 在叠合板核心区域和凹形基础内浇筑细石微膨胀混凝土,振捣并养护,使叠合墙板和基础形成整体。
- [0021] 为满足剪力墙的嵌固要求,其嵌入深度不宜太小,一般可取 $h \sim 1.5h$ ,  $h$  为剪力墙厚度。此时若墙板内纵向受力钢筋的锚固长度不符合要求,可将叠合墙板最底部一排水平钢筋与竖向受力钢筋焊接,以提高其锚固作用;
- [0022] 当叠合墙板用作承受较大水平荷载的剪力墙时,为防止弯矩作用下受拉区剪力墙发生沿基础凹槽的拔出破坏,基础内应设置基础插筋,伸入叠合墙板核心现浇混凝土内。插筋可以为两排,也可为施工方便仅在中间布置一排直径较大钢筋;当叠合墙板用作地下室外墙板时,由于承受的弯矩相对较小,在剪力墙嵌入深度足够的情况下不会发生沿凹槽的拔出破坏,因此可不设置基础插筋。
- [0023] 为增强墙板与基础凹槽间的摩擦力,嵌入基础内的预制墙板外表面以及基础凹槽侧壁内表面均应采取刮毛等措施使其变粗糙。
- [0024] 嵌入式基础凹槽侧壁内应根据情况设置受力钢筋,以防止发生弯、剪破坏。
- [0025] 为提高节点受力性能,方便施工,减轻振捣难度,后浇混凝土应采用细石微膨胀混凝土。
- [0026] 本发明的优点是:
- [0027] 本发明与叠合墙板常用的采用水平拼缝的基础连接形式相比,采用嵌入式的基础形式,凹形基础与叠合墙板通过后浇混凝土形成整体,其受力性能更接近现浇混凝土结构,能够形成良好的嵌固端,有效避免了叠合板式剪力墙水平地震作用下变形集中在水平拼缝附近从而导致延性较差的情况,以及叠合式地下室外墙板在基础顶部截面抗弯承载力低、容易产生渗水的情况。

#### 附图说明

- [0028] 图1为本发明应用于剪力墙下平筏基础的结构示意图。

- [0029] 图 2 为本发明应用于剪力墙下梁筏基础的结构示意图。
- [0030] 图 3 为本发明应用于剪力墙下条形基础的结构示意图。
- [0031] 图 4 为本发明应用于剪力下桩基础条形承台的结构示意图。
- [0032] 图 5 为本发明应用于地下室外墙板基础的结构示意图。

### 具体实施方式

[0033] 参见附图,一种叠合墙板嵌入式基础,包括有半装配叠合式钢筋混凝土墙板和带有基础凹槽 4 的现浇钢筋混凝土的嵌入式基础组成,半装配叠合式钢筋混凝土墙板中的预制部分 1 吊装定位完毕后,通过半装配叠合式钢筋混凝土墙板核心区 3 和基础凹槽 4 内现浇混凝土,将叠合墙板和嵌入式基础浇筑成整体,形成受力良好的嵌固节点。叠合墙板的预制部分由两层预制板与起连接作用的格构钢筋 2 组成。

[0034] 如嵌入式基础为平筏基础 8、梁筏基础 9、条形基础 11 或桩基条形平台 10,也可为叠合式地下室外墙板基础 12。半装配叠合式钢筋混凝土墙板用作承受较大水平荷载的剪力墙时,嵌入式基础内应设置基础插筋 7,伸入半装配叠合式钢筋混凝土墙板核心现浇混凝土 3 内;叠合墙板用作地下室外墙板时,可不设置基础插筋。嵌入基础内的预制墙板外表面以及基础凹槽 4 侧壁内表面均应采取刮毛等措施使其变粗糙。钢筋混凝土嵌入式基础凹槽 4 侧壁内应设置受力钢筋。叠合墙板最底部一排水平钢筋 6 宜与竖向受力钢筋焊接。后浇混凝土应采用细石微膨胀混凝土。

[0035] 这一基础形式可用于图 1—4 所示的四种不同剪力墙基础中,也可用于图 5 所示的与地下室底板 12 相连的地下室外墙板基础中。具体施工过程如下:(1)首先绑扎基础钢筋并浇筑混凝土形成基础凹槽 4,基础凹槽 4 横截面为梯形,底部宽度为 $(h+100)$ mm,顶部宽度为 $(h+150)$ mm, $h$ 为叠合墙板厚度;(2)将基础凹槽 4 侧壁内表面以及预制墙板嵌入基础凹槽 4 内部分外表面采用刮毛等措施使其粗糙;(3)在基础凹槽 4 顶部放置方形定位垫块 5,将预制墙板插入基础凹槽 4 内,放置在定位垫块 5 上。放置定位垫块 5 的目的一是利用其对预制墙板进行调平,二是在墙板底部与基础凹槽 4 顶部间预留缝隙,使得预制墙板核心区 3 和基础凹槽 4 内混凝土能够连接成整体。垫块高度约为 40mm;(4)校正预制墙板的垂直度和位置后,用定位支撑固定;(5)绑扎现场部分钢筋,支模;(6)在叠合板核心区域和凹形基础内浇筑细石微膨胀混凝土,振捣并养护,使叠合墙板和基础形成整体。

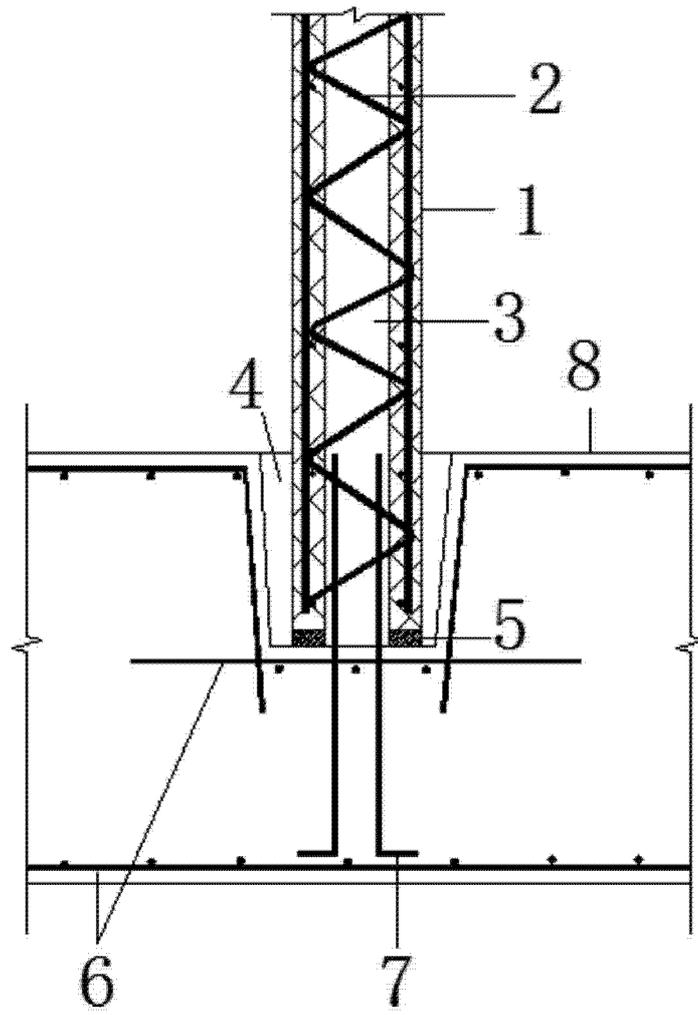


图 1

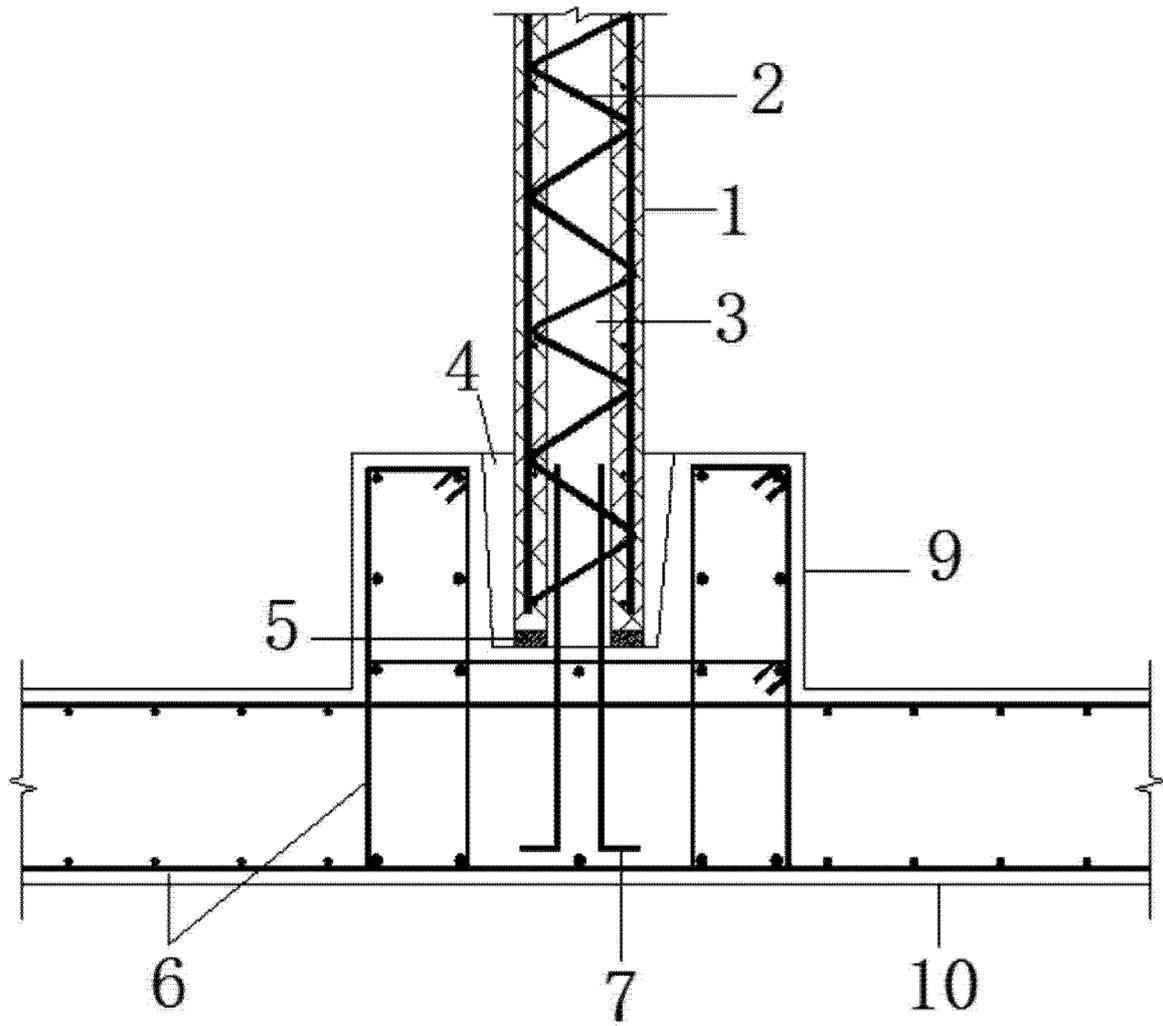


图 2

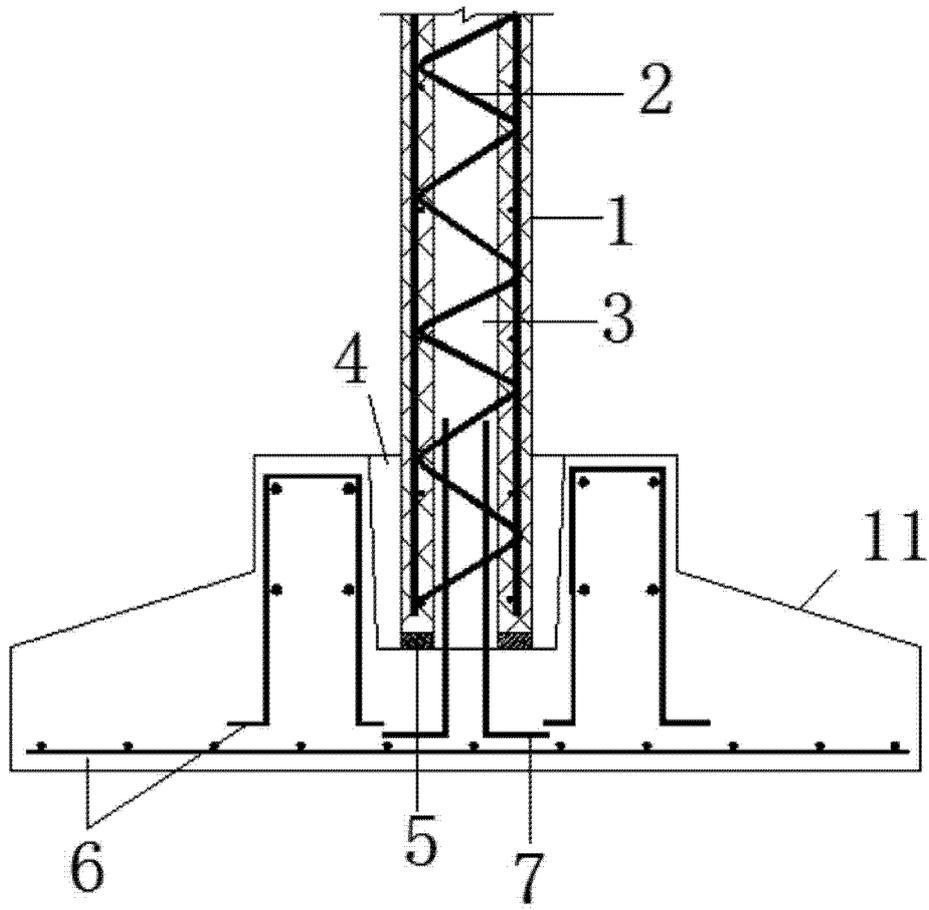


图 3

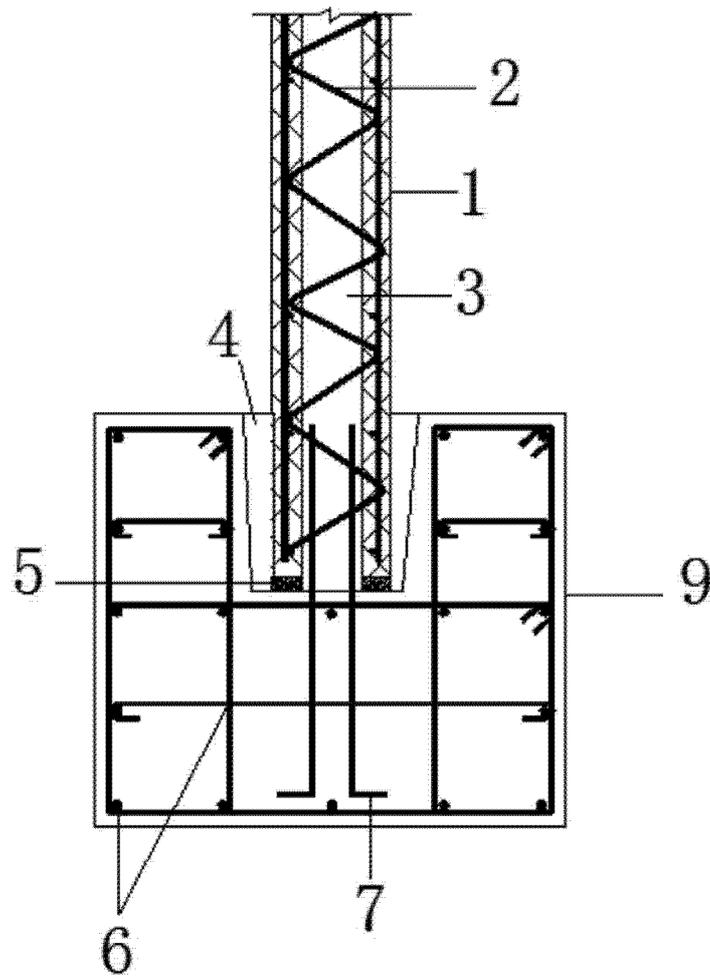


图 4

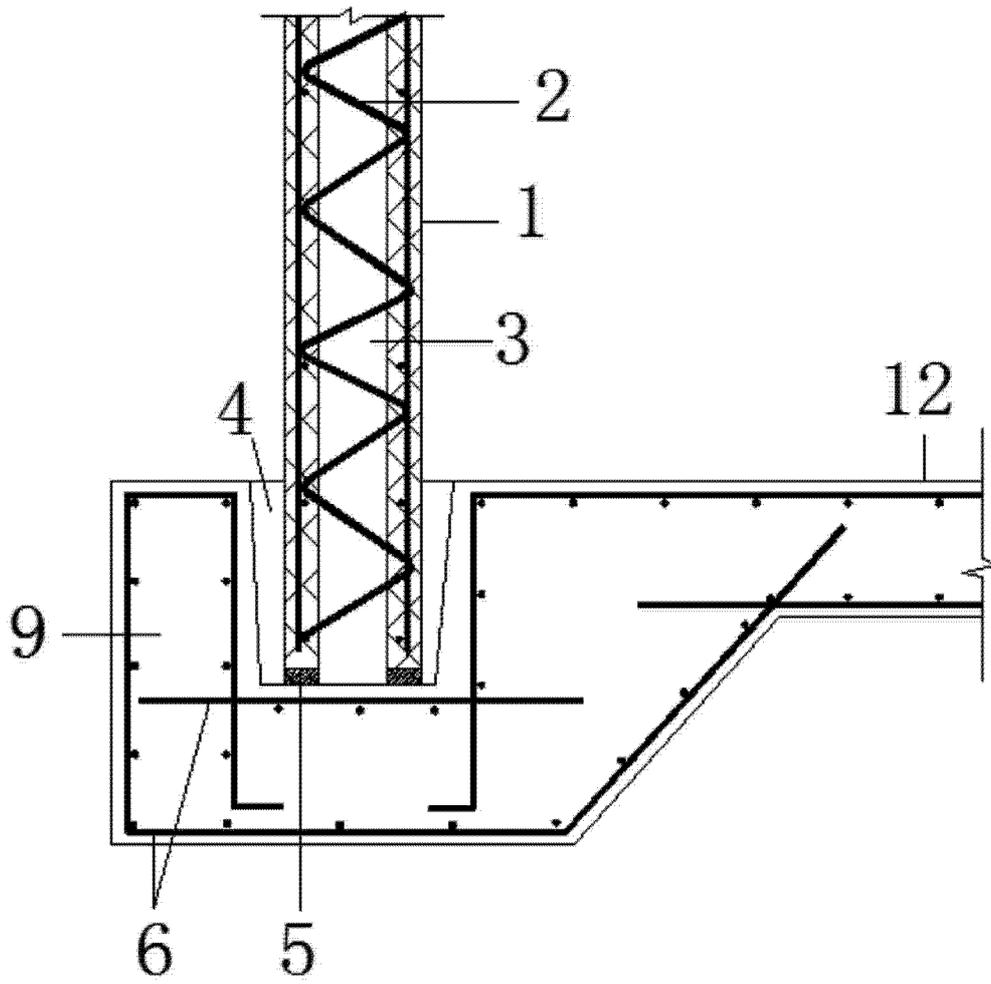


图 5