



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115370009 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202210954844.4

E04B 1/68 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.10

E04C 3/34 (2006.01)

(71) 申请人 浙江大东吴建筑科技有限公司

E04C 5/03 (2006.01)

地址 313000 浙江省湖州市南浔区和孚镇  
尤夫路999号-12

E04C 5/16 (2006.01)

E04C 5/12 (2006.01)

(72) 发明人 李慧 娄峰 李迪 覃祚威

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

专利代理师 任婷婷

(51) Int. Cl.

E04B 1/30 (2006.01)

E04B 5/17 (2006.01)

E04B 5/23 (2006.01)

E04B 5/28 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

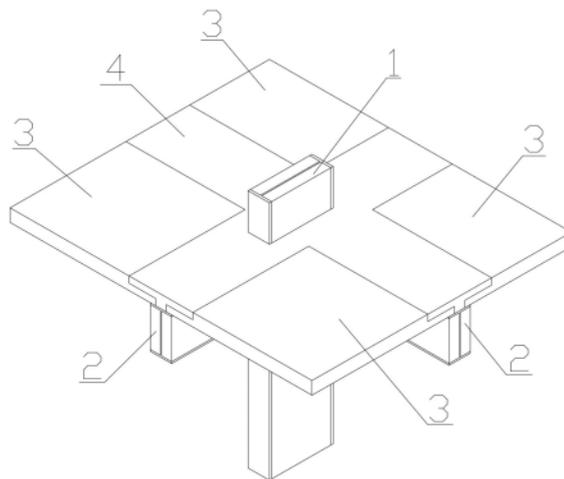
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

## (54) 发明名称

一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造

## (57) 摘要

本发明涉及公开了一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造。涉及建筑技术领域。本申请具体包括垂直支撑的预制PEC柱，与预制PEC柱水平连接的横梁，铺设于横梁上的局部叠合板，局部叠合板铺设于横梁上时，预制PEC柱位于局部叠合板一侧，以及用以将局部叠合板的端部与预制PEC柱固定连接的连接组件。本发明通过连接组件将局部叠合板端部与预制PEC柱进行固定连接，从而增强楼板与框架结构的整体性，防止楼板局部开裂，确保楼板的及安全性能及使用寿命。



1. 一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:包括竖直支撑的预制PEC柱(1),与所述预制PEC柱(1)水平连接的横梁(2),铺设於所述横梁(2)上的局部叠合板(3),所述局部叠合板(3)铺设於所述横梁(2)上时,所述预制PEC柱(1)位於所述局部叠合板(3)一侧,以及用以将所述局部叠合板(3)的端部与所述预制PEC柱(1)固定连接的连接组件。

2. 如权利要求1所述的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:所述局部叠合板(3)端部设有台阶形结构(31),所述连接组件包括填充於所述台阶形结构(31)、所述横梁(2)与所述预制PEC柱(1)之间的混凝土后浇带(4)。

3. 如权利要求2所述的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:所述局部叠合板(3)端部设有从所述台阶形结构(31)中延伸出来的板筋(32),所述混凝土后浇带(4)填充在所述台阶形结构(31)、所述横梁(2)与所述预制PEC柱(1)之间时,将所述板筋(32)包覆。

4. 如权利要求3所述的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:所述连接组件还包括铺设於所述台阶形结构(31)与所述预制PEC柱(1)之间的分布筋(5),所述混凝土后浇带(4)填充在所述台阶形结构(31)、所述横梁(2)与所述预制PEC柱(1)之间时,将所述分布筋(5)包覆。

5. 如权利要求3所述的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:所述连接组件还包括一端与所述预制PEC柱(1)固定连接、另一端与所述板筋(32)固定连接的加强件(6),所述混凝土后浇带(4)填充在所述台阶形结构(31)、所述横梁(2)与所述预制PEC柱(1)之间时,将所述加强件(6)包覆。

6. 如权利要求5所述的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:所述加强件(6)包括背面与所述预制PEC柱(1)固定连接的封板(61),以及一端与所述封板(61)正面固定连接、另一端与所述板筋(32)固定连接的加强筋(62),填充在所述台阶形结构(31)、所述横梁(2)与所述预制PEC柱(1)之间的混凝土后浇带(4)将所述封板(61)和加强筋(62)包覆。

7. 如权利要求6所述的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:所述封板(61)的背面两端与所述预制PEC柱(1)主钢件的翼板固定连接,所述加强件(6)还包括一端与所述封板(61)背面中部固定连接的锚筋(63),所述锚筋(63)位於填充在所述预制PEC柱(1)主钢件中的混凝土之间。

8. 如权利要求6所述的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:所述封板(61)上设有通孔(611),所述加强件(6)还包括一端与所述预制PEC柱(1)主钢件的腹板固定连接、另一端与填充在所述预制PEC柱(1)主钢件中的混凝土外侧面相平的套筒(64),所述套筒(64)与混凝土外侧面相平的端部设有贯穿套筒(64)的螺纹孔,一端贯穿所述通孔(611)与所述螺纹孔螺接的螺杆(65),以及套设於所述螺杆(65)的限位螺母(66)。

9. 如权利要求8所述的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:所述通孔(611)为条形通孔(611)。

10. 如权利要求4所述的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,其特征在於:所述横梁(2)为分别与 said 预制PEC柱(1)的四侧面水平连接的四个,所述局部叠合板(3)为两端分别铺设於相邻两所述横梁(2)上的四个,所述分布筋(5)铺设在四个所述局部叠合板(3)的台阶形结构(31)与所述预制PEC柱(1)之间,所述分布筋(5)与四个所述局部叠合板(3)的板筋

(32) 固定连接。

## 一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,特别是涉及一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造。

### 背景技术

[0002] 近几年装配式建筑结构中PEC柱正广泛应用,PEC柱即在H型钢腔体内填充混凝土,并按照构造及受力要求配置一定数量的连杆及纵筋形成的支撑柱体。但通过PEC柱进行楼板铺设时,PEC梁或钢梁与PEC柱连接,楼板搭接在由PEC柱与梁构成的框架上,存在PEC柱与楼板连接段无可靠连接的现象。因此为增强楼板与整体结构的连接,防止楼板局部开裂,确保楼板的安全性能,发明设计PEC柱与梁连接节点处的楼板与主体结构连接构造方法,具有重要应用价值。

[0003] 中国专利CN110344503B、公开日2020-04-24公开了一种局部叠合板与组合墙柱连接节点构造,包括组合墙柱与局部叠合板,所述组合墙柱上设置有托板,所述托板上设有肋板,所述肋板上设有开孔,所述局部叠合板端部设置在所述托板上,所述开孔内设有穿筋,所述局部叠合板上的钢筋由所述穿筋侧部延伸至所述穿筋与所述组合墙柱之间。该节点构造可取消预留外伸钢筋,便于加工运输。但是该节点构造中组合墙柱与局部叠合板的连接不够可靠,从而导致铺设的局部叠合板局部开裂,无法确保楼板的安全性能。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,针对上述现有技术的不足,提供一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,能够增强楼板与整体结构的连接,防止楼板局部开裂,确保楼板的安全性能。

[0005] 本发明提出一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,包括竖直支撑的预制PEC柱,与所述预制PEC柱水平连接的横梁,铺设于所述横梁上的局部叠合板,所述局部叠合板铺设于所述横梁上时,所述预制PEC柱位于所述局部叠合板一侧,以及用以将所述局部叠合板的端部与所述预制PEC柱固定连接的连接组件。

[0006] 进一步地,所述局部叠合板的端部设有台阶形结构,所述连接组件包括填充于所述台阶形结构、所述横梁与所述预制PEC柱之间的混凝土后浇带。

[0007] 进一步地,所述局部叠合板的端部设有从所述台阶形结构中延伸出来的板筋,所述混凝土后浇带填充在所述台阶形结构、所述横梁与所述预制PEC柱之间时,将所述板筋包覆。

[0008] 进一步地,所述连接组件还包括铺设于所述台阶形结构与所述预制PEC柱之间的分布筋,所述混凝土后浇带填充在所述台阶形结构、所述横梁与所述预制PEC柱之间时,将所述分布筋包覆。

[0009] 进一步地,所述连接组件还包括一端与所述预制PEC柱固定连接、另一端与所述板筋固定连接的加强件,所述混凝土后浇带填充在所述台阶形结构、所述横梁与所述预制PEC柱之间时,将所述加强件包覆。

[0010] 进一步地,所述加强件包括背面与所述预制PEC柱固定连接的封板,以及一端与所

述封板正面固定连接、另一端与所述板筋固定连接的加强筋,填充在所述台阶形结构、所述横梁与所述预制PEC柱之间的混凝土后浇带将所述封板和加强筋包覆。

[0011] 进一步地,所述封板的背面两端与所述预制PEC柱主钢件的翼板固定连接,所述加强件还包括一端与所述封板背面中部固定连接的锚筋,所述锚筋位于填充在所述预制PEC柱主钢件中的混凝土之间。

[0012] 进一步地,所述封板上设有通孔,所述加强件还包括一端与所述预制PEC柱主钢件的腹板固定连接、另一端与填充在所述预制PEC柱主钢件中的混凝土外侧面相平的套筒,所述套筒与混凝土外侧面相平的端部设有贯穿套筒的螺纹孔,一端贯穿所述通孔与所述螺纹孔螺接的螺杆,以及套设于所述螺杆的限位螺母。

[0013] 进一步地,所述通孔为条形通孔。

[0014] 进一步地,所述横梁为分别与所述预制PEC柱的四侧面水平连接的四个,所述局部叠合板为两端分别铺设于相邻两所述横梁上的四个,所述分布筋铺设在四个所述局部叠合板的台阶形结构与所述预制PEC柱之间,所述分布筋与四个所述局部叠合板的板筋固定连接。

[0015] 本发明的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造具有以下增益效果:

(1) 本构造通过连接组件将局部叠合板端部与预制PEC柱进行固定连接,从而增强楼板与框架结构的整体性,防止楼板局部开裂,确保楼板的及安全性能及使用寿命;

(2) 本构造的局部叠合板铺设在横梁上时,在台阶形结构、横梁与预制PEC柱之间填充混凝土后浇带,待混凝土后浇带硬化后,将局部叠合板与预制PEC柱,以及横梁固定连接,从而增强楼板与框架结构的整体性,防止楼板局部开裂;

(3) 本构造的局部叠合板端部的台阶形结构中延伸出板筋,将混凝土后浇带填充在台阶形结构、横梁与预制PEC柱之间时,混凝土后浇带将板筋包覆,从而在混凝土后浇带硬化后,板筋位于混凝土之间并与混凝土后浇带固定连接,进而进一步加强局部叠合板与预制PEC柱以及横梁的连接强度;

(4) 本构造的局部叠合板端部的台阶形结构、横梁与预制PEC柱之间铺设有分布筋,混凝土后浇带填充在台阶形结构、横梁与预制PEC柱之间时,将分布筋包覆,从而在混凝土后浇带硬化后,分布筋分布在混凝土后浇带中,加强混凝土后浇带的结构强度,从而使通过混凝土后浇带使局部叠合板与预制PEC柱以及横梁之间的连接更加稳固;

(5) 本构造的加强件包括封板和加强筋,封板的背面与预制PEC柱固定连接,加强筋一端与封板的正面可采用焊接的方式进行固定连接,另一端与板筋可通过绑扎件绑扎在一起进行固定连接,从而将局部叠合板与预制PEC柱固定连接,进一步增强楼板与框架结构的整体性,防止楼板局部开裂;

(6) 本构造的锚筋一端可采用焊接的方式固定在封板的背面中部,且锚筋的另一端延伸至预制PEC柱主钢件两翼板的中间,在进行预制PEC柱的浇筑时,填充在预制PEC柱主钢件中的混凝土将锚筋包覆,从而将封板进一步与预制PEC柱固定连接,使封板与预制PEC柱的连接更加稳固;

(7) 本构造的套筒一端与预制PEC柱主钢件的腹板固定连接,另一端与填充在预制PEC柱主钢件中的混凝土外侧面相平,通过螺杆与套筒设有螺纹孔的一端螺接,限位螺母与封板抵接,从而将封板与套筒固定连接,进而实现封板与预制PEC柱的固定连接;

(8) 本构造的分布筋铺设在多个局部叠合板的台阶形结构与预制PEC柱之间时,也铺设在相邻两局部叠合板的间隙中,从而不仅对多个局部叠合板与预制PEC柱固定连接,也对两相邻局部叠合板进行固定连接,从而进一步增强楼板与框架结构的整体性,防止楼板局部开裂。

## 附图说明

[0016] 并入到说明书中并且构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且与描述一起用于解释本发明的原理。在这些附图中,类似的附图标记用于表示类似的要素。

[0017] 图1为本发明实施例的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造的结构示意图;

图2为本发明实施例的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造的未铺设混凝土后浇带的结构示意图;

图3为本发明实施例的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造的加强件一种实施方式的结构示意图;

图4为本发明实施例的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造的加强件一种实施方式的安装剖视图;

图5为本发明实施例的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造的加强件另一种实施方式的结构示意图;

图6为本发明实施例的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造的加强件另一种实施方式的安装剖视图。

[0018] 图中:1、预制PEC柱;2、横梁;3、局部叠合板;31、台阶形结构;32、板筋;4、混凝土后浇带;5、分布筋;6、加强件;61、封板;611、通孔;62、加强筋;63、锚筋;64、套筒;65、螺杆;66、限位螺母。

## 具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 本发明实施例的一种局部叠合板与PEC柱连接节点构造,包括竖直支撑的预制PEC柱1,与预制PEC柱1水平连接的横梁2,铺设于横梁2上的局部叠合板3,局部叠合板3铺设于横梁2上时,预制PEC柱1位于局部叠合板3一侧,以及用以将局部叠合板3的端部与预制PEC柱1固定连接的连接组件,具体效果见图1。

[0021] 在建筑装饰领域,PEC柱是通过在H型钢的中间区域浇灌混凝土,混凝土对H型钢的中间区域进行填充,使其成为一个矩形柱体,对建筑墙顶进行支撑。在本申请中,设置有竖直支撑的预制PEC柱1,预制PEC柱1是由主钢件以及填充在主钢件中的混凝土组成的矩形柱体,主钢件为H型钢,而楼板设计为局部叠合板3。预制PEC柱1上水平连接有横梁2,通过将局部叠合板3铺设在横梁2上,实现楼板的铺设。在局部叠合板3铺设在横梁2上时,预制PEC柱1位于局部叠合板3一侧,并通过连接组件将局部叠合板3端部与预制PEC柱1进行固定连接,从而增强楼板与框架结构的整体性,防止楼板局部开裂,确保楼板的安全性能及使用寿命。

[0022] 在本实施例中,局部叠合板3的端部设有台阶形结构31,连接组件包括填充于台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间的混凝土后浇带4,具体效果见图1和图2。局部叠合板3的端部设置台阶形结构31,由于局部叠合板3铺设在横梁2上时,预制PEC柱1位于局部叠合板3一侧,因此局部叠合板3端部的台阶形结构31与预制PEC柱1相对设置。当局部叠合板3铺设在横梁2上时,在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间填充混凝土后浇带4,待混凝土后浇带4硬化后,将局部叠合板3与预制PEC柱1,以及横梁2固定连接,从而增强楼板与框架结构的整体性,防止楼板局部开裂。

[0023] 之所以在局部叠合板3的端部设置台阶形结构31,并在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间填充混凝土后浇带4,一方面是因为如果混凝土后浇带4直接覆盖在局部叠合板3上,混凝土后浇带4硬化后为固体,具有一定的厚度,从而在局部叠合板3与预制PEC柱1连接处形成凸块,影响楼板铺设的美观性。而在局部叠合板3端部设置台阶形结构31,混凝土后浇带4填充在台阶形结构31中,并使填充后的混凝土后浇带4与局部叠合板3的顶面平齐,从而在混凝土后浇带4硬化后,局部叠合板3的顶面保持平整,使楼板的铺设更加美观。

[0024] 另一方面由于预制PEC柱1位于局部叠合板3端部一侧,因此预制PEC柱1与局部叠合板3之间留有间隙,如果只在预制PEC柱1与局部叠合板3之间的间隙填充混凝土后浇带4,并使混凝土后浇带4的顶面与局部叠合板3的顶面平齐,保证局部叠合板3的顶面平整,从而保证楼板铺设的美观性,但由于预制PEC柱1与局部叠合板3之间的间隙较小,通过填充在间隙中的混凝土后浇带4对预制PEC柱1和局部叠合板3的端部以及横梁2之间进行固定连接,会导致局部叠合板3与预制PEC柱1以及横梁2之间的固定连接不够牢固,从而影响楼板铺设的稳定性。而在局部叠合板3端部设置台阶形结构31,混凝土后浇带4填充在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间,可以增加混凝土的填充量,并增大混凝土后浇带4与局部叠合板3之间的接触面积,从而使局部叠合板3与预制PEC柱1以及横梁2之间的固定连接更加牢固。

[0025] 在本实施例中,局部叠合板3的端部设有从台阶形结构31中延伸出来的板筋32,混凝土后浇带4填充在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间时,将板筋32包覆,具体效果见图1和图2。在局部叠合板3端部的台阶形结构31中延伸出板筋32,将混凝土后浇带4填充在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间时,混凝土后浇带4将板筋32包覆,从而在混凝土后浇带4硬化后,板筋32位于混凝土后浇带4之间并与混凝土后浇带4固定连接,进而进一步加强局部叠合板3与预制PEC柱1以及横梁2之间的连接强度。

[0026] 在本申请中,板筋32可以为从局部叠合板3端部的台阶形结构31中延伸出的多根,板筋32的数量越多,与填充的混凝土后浇带4之间连接就更加牢靠,即、局部叠合板3与预制PEC柱1以及横梁2之间的连接强度就越大。但是板筋32的数量越多,局部叠合板3的加工成本就越大,从而增加楼板铺设的成本。因此在实际使用中,可以根据用户的需求设置板筋32的数量。

[0027] 在本实施例中,连接组件还包括铺设于台阶形结构31与预制PEC柱1之间的分布筋5,混凝土后浇带4填充在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间时,将分布筋5包覆,具体效果见图1和图2。在局部叠合板3端部的台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间铺设分布筋5,混凝土后浇带4填充在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间时,将分布筋5包覆,从而在混凝土后浇带4硬化后,分布筋5分布在混凝土后浇带4中,加强混凝土后浇带4的结构强度,从而使混凝土后浇带4对局部叠合板3与预制PEC柱1以及横梁2之间的固定连接更

加稳固。

[0028] 在本实施例中,连接组件还包括一端与预制PEC柱1固定连接、另一端与板筋32固定连接的加强件6,具体效果见图2。在本申请中还设置有加强件6,加强件6一端与预制PEC柱1固定连接,另一端与从局部叠合板3端部的台阶结构中延伸出来的板筋32固定连接,从而进一步加强局部叠合板3与预制PEC柱1的连接强度。

[0029] 在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间填充混凝土时,填充的混凝土后浇带4将加强件6包覆,一方面混凝土后浇带4硬化后,加强件6位于混凝土后浇带4中,与混凝土后浇带4固定连接,从而增强楼板与框架结构的整体性,防止楼板局部开裂;另一方面将加强件6掩埋在混凝土后浇带4中,使局部叠合板3与预制PEC柱1的连接处保持平整,并与局部叠合板3的顶面平齐,从而提升楼板铺设的美观性。

[0030] 在本实施例中,加强件6包括背面与预制PEC柱1固定连接的封板61,以及一端与封板61正面固定连接、另一端与板筋32固定连接的加强筋62,具体效果见图2。加强件6包括封板61和加强筋62,封板61的背面与预制PEC柱1固定连接,加强筋62一端与封板61的正面可采用焊接的方式进行固定连接,另一端与板筋32可通过绑扎件绑扎在一起进行固定连接,从而将局部叠合板3与预制PEC柱1固定连接,进一步增强楼板与框架结构的整体性,防止楼板局部开裂。

[0031] 在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间填充混凝土后浇带4时,混凝土后浇带4将封板61与加强筋62包覆,由于填充在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间混凝土顶面要与局部叠合板3的顶面平齐,因此当局部叠合板3铺设在横梁2上时,封板61在预制PEC柱1固定的高度不能超过局部叠合板3的顶部,防止封板61的顶部露出填充在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间的混凝土后浇带4外,不仅降低局部叠合板3与预制PEC柱以及横梁2之间的连接强度,也影响楼板铺设的美观性。

[0032] 在本实施例中,封板61的背面两端与预制PEC柱1主钢件的翼板固定连接,加强件6还包括一端与封板61背面中部固定连接的锚筋63,锚筋63位于填充在预制PEC柱1主钢件中的混凝土之间,具体效果见图3和图4。在本申请中预制PEC柱1是由主钢件以及填充在主钢件中的混凝土组成的矩形柱体,主钢件为H型钢,H型钢包括两端的翼板,以及位于两翼板之间、且两端分别与两翼板连接的腹板。

[0033] 封板61背面两端可采用焊接的方式分别与预制PEC柱1主钢件两端的翼板固定连接,从而使封板61与预制PEC柱1固定连接。将锚筋63一端可采用焊接的方式固定在封板61的背面中部,且锚筋63的另一端延伸至预制PEC柱1主钢件两翼板的中间,在进行预制PEC柱1的浇筑时,填充在预制PEC柱1主钢件中的混凝土将锚筋63包覆,在混凝土硬化后,锚筋63与预制PEC柱1固定连接,从而将封板61进一步与预制PEC柱1固定连接,使封板61与预制PEC柱1的连接更加稳固,进而使局部叠合板3与预制PEC柱1以及横梁2之间的连接更加稳固。

[0034] 在本申请中,之所以同时采用封板61背面两端分别与预制PEC柱1主钢件两端的翼板焊接,以及使填充在预制PEC柱1主钢件中的混凝土将锚筋63包覆两种方式进行封板61与预制PEC柱1的固定连接,一方面是为了提高封板61与预制PEC柱1的连接强度,封板61的背面两端焊接在预制PEC柱1主钢件两端的翼板,封板61的背面中部通过锚筋63与填充在预制PEC柱1主钢件中的混凝土固定连接,从而使封板61与预制PEC柱1的连接更加稳定。

[0035] 另一方面由于锚筋63要在填充在预制PEC柱1主钢件中的混凝土还处于流体状态

时伸入混凝土中,且等待一段时间混凝土硬化成固态后,才能够起到固定连接的作用,如果只采用锚筋63将封板61与预制PEC柱1固定连接,在等待混凝土硬化的过程中,流体状态的混凝土对锚筋63的作用力较小,无法对锚筋63进行限位,而如前文所述,封板61在预制PEC柱1固定的高度是有要求的,因此还需要额外的限位装置来对锚筋63进行限位,保持封板61在预制PEC柱1上的安装高度,导致本申请的结构复杂。

[0036] 如果只采用封板61背面两端分别与预制PEC柱1主钢件两端的翼板焊接的方式,将封板61与预制PEC柱1固定连接,预制PEC柱1主钢件两端的翼板厚度有限,则会导致封板61与预制PEC柱1的连接强度较差,从而影响局部叠合板3与预制PEC柱1连接强度。因此在本申请可先将封板61的背面两端焊接在预制PEC柱1主钢件两端的翼板,对封板61在预制PEC柱1上的安装高度进行固定,再往预制PEC柱1主钢件中填充混凝土,待混凝土硬化后与锚筋63固定,既使楼板的铺设方便快捷,又使封板61与预制PEC柱1的连接更加稳定。

[0037] 在本申请中,加强件6还有另一种实施方式:加强件6包括套筒64,螺杆65和限位螺母66,套筒64一端与预制PEC柱1主钢件的腹板固定连接,另一端与填充在预制PEC柱1主钢件中的混凝土外侧面相平,且套筒64与混凝土外侧面相平的端部设有螺纹孔,在封板61上设有通孔611,螺杆65一端贯穿通孔611后与螺纹孔螺接,限位螺母66套设在螺杆65上,当螺杆65一端贯穿通孔611后与螺纹孔螺接时,限位螺母66与封板61抵接,具体效果见图5和图6。

[0038] 由于套筒64一端与预制PEC柱1主钢件的腹板固定连接,在预制PEC柱1主钢件中填充混凝土时,混凝土包裹在套筒64外围,待混凝土硬化后,混凝土与套筒64固定连接,从而使套筒64与预制PEC柱1的连接更加稳固。套筒64另一端与混凝土外侧面相平,且套筒64与混凝土外侧面相平的端部设有贯穿套筒64的螺纹孔,螺杆65一端先贯穿封板61的通孔611后,与套筒64上的螺纹孔螺接,此时封板61套设在螺杆65上,再从螺杆65远离与套筒64螺接的一端将限位螺母66螺接在螺杆65上,直至限位螺母66与封板61远离套筒64的一侧面抵接,封板61靠近套筒64的一侧面与混凝土外侧面贴合,从而将封板61与预制PEC柱1的固定连接。

[0039] 可以预见的是:限位螺母66的截面直径大于通孔611的截面直径,或在限位螺母66与封板61之间垫设有截面积大于通孔611截面积的垫板,从而使限位螺母66在对封板61进行限位时,能够对封板61的侧面施加作用力,而不穿过通孔611。

[0040] 相比较加强件6的上一种实施方式,本实施方式有以下优势:第一,在上一种实施方式中,锚筋63固定在封板61背面中部,要想通过填充在预制PEC柱1主钢件中的混凝土与锚筋63固定连接,就要在预制PEC柱1的浇筑过程中,先将锚筋63预埋在预制PEC柱1的主钢件两翼板中间,再在预制PEC柱1的主钢件中填充混凝土,混凝土硬化后,预制PEC柱1浇筑完成,此时预制PEC柱1与封板61为一体式结构,这会导致浇筑完成后的预制PEC柱1转运较为困难。

[0041] 而在本实施例中,在预制PEC柱1浇筑时,只需先将套筒64焊接在预制PEC柱1主钢件的腹板上,再填充混凝土,待混凝土硬化后,预制PEC柱1的浇筑完成,此时浇筑完成的预制PEC柱1与封板61为分体式结构。需要将预制PEC柱1与封板61固定连接,再通过螺杆65与固定在预制PEC柱1上的套筒64螺接,因此可以对浇筑完成的预制PEC柱1与封板61进行分开转运,在施工现场再将预制PEC柱1和封板61固定连接,从而使本申请的实施更加简单,使用

更加方便。

[0042] 第二,在本实施例中,封板61是通过螺接的方式与预制PEC柱1固定连接,同时也可以通过螺杆65将封板61从预制PEC柱1拆卸下来,从而使封板61可以循环利用,具有节能环保意义,而在上一种实施方式中,封板61通过锚筋63与预制PEC柱1固定连接,在预制PEC柱1浇筑完成后,封板61就完全固定在预制PEC柱1上,无法进行拆卸,从而使封板61无法循环利用。

[0043] 在本实施例中,通孔611为条形通孔611,具体效果见图5。将封板61上开设的通孔611设置成条形通孔611,是为了通过螺杆65贯穿通孔611后与套筒64螺接,限位螺母66与封板61抵接,将封板61固定在预制PEC柱1上时,方便对封板61在预制PEC柱1上固定的位置进行调节。由于加强件6与局部叠合板3的固定连接,是通过封板61正面设置的加强筋62与局部叠合板3的板筋32固定连接实现的,对封板61在预制PEC柱1上固定的位置进行调节,可以使局部叠合板3铺设时,使封板61正面设置的加强筋62更好的配合局部叠合板3板筋32所在的位置,从而更好的将加强筋62与板筋32绑扎在一起,实现加强件6与局部叠合板3的固定连接。

[0044] 在本申请中,条形通孔611可以在封板61上竖直设置,也可以在封板61上水平设置。当条形通孔611在封板61上竖直设置时,能够调节封板61在预制PEC柱1上固定的竖直位置;当条形通孔611在封板61上水平设置时,能够调节封板61在预制PEC柱1上固定的水平位置,具体情况可根据实际施工情况而定。

[0045] 在本实施例中,横梁2为分别与预制PEC柱1的四侧面水平连接的四个,局部叠合板3为两端分别铺设于相邻两横梁2上的四个,分布筋5铺设在四个局部叠合板3的台阶形结构31与预制PEC柱1之间,分布筋5与四个局部叠合板3的板筋32固定连接,具体效果见图2。预制PEC柱1为矩形柱体,在预制PEC柱1的四个侧面上各水平连接一个横梁2,局部叠合板3为四个,且每个局部叠合板3的两端分别铺设于相邻两横梁2上,从而使四个局部叠合板3围合在预制PEC柱1的四周,完成楼板的铺设。

[0046] 之所以设置四个局部叠合板3,一方面是为了方便楼板的铺设,如果楼板为一整块局部叠合板3,运输以及施工均会较为困难,而采用多块局部叠合板3,运输较为方便,且运输到施工现场,在分别将多个局部叠合板3铺设在横梁2,使楼板的铺设更加容易实施;另一方面相邻两个局部叠合板3铺设在横梁2上端部具有一定的间隙,分布筋5铺设在多个局部叠合板3的台阶形结构31与预制PEC柱1之间时,也铺设在相邻两局部叠合板3的间隙中,并与局部叠合板3端的板筋32固定连接,同时在台阶形结构31、横梁2与预制PEC柱1之间填充混凝土后浇带4时,也在相邻两局部叠合板3的间隙中填充混凝土后浇带4,从而不仅对多个局部叠合板3与预制PEC柱1固定连接,也对两相邻局部叠合板3进行固定连接,从而进一步增强楼板与框架结构的整体性,防止楼板局部开裂。

[0047] 可以预见的是,围合在一个预制PEC柱1四周的局部叠合板3可以为两个,也可以为四个,还可以为更多个。当围合在一个预制PEC柱1四周的局部叠合板3为两个时,只需在预制PEC柱1两相对侧面各水平连接一个横梁2即可;当围合在一个预制PEC柱1四周的局部叠合板3为四个时,预制PEC柱1的四个侧面水平连接一个横梁2,因此当围合在一个预制PEC柱1四周的局部叠合板3为多个,需要在预制PEC柱1的侧面上水平连接相应数量的横栏即可,具体情况可根据实际需要而定。

[0048] 上面描述的内容可以单独地或者以各种方式组合起来实施,而这些变型方式都在本发明的保护范围之内。

[0049] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包含一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个…”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0050] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制。尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

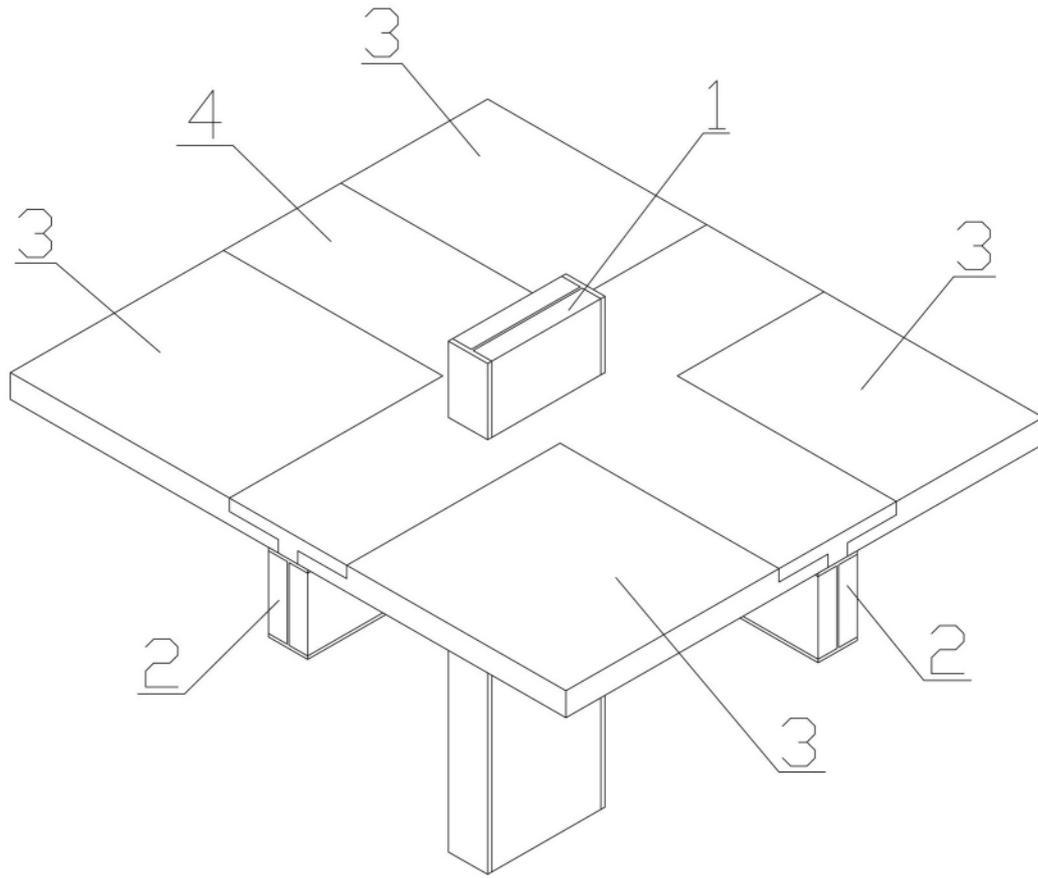


图1

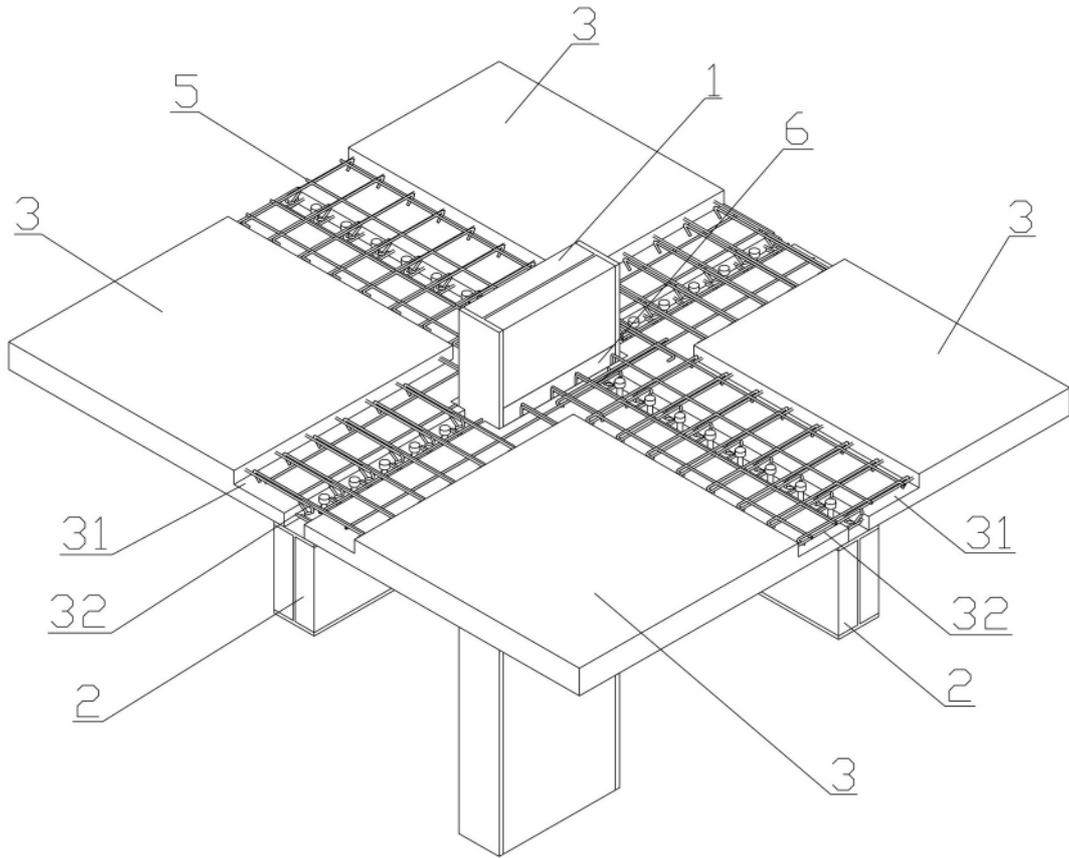


图2

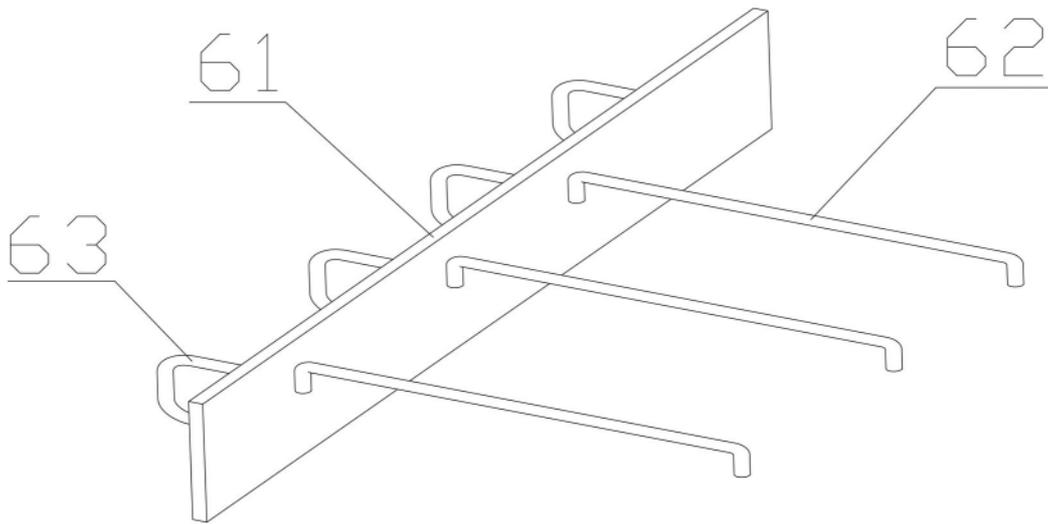


图3

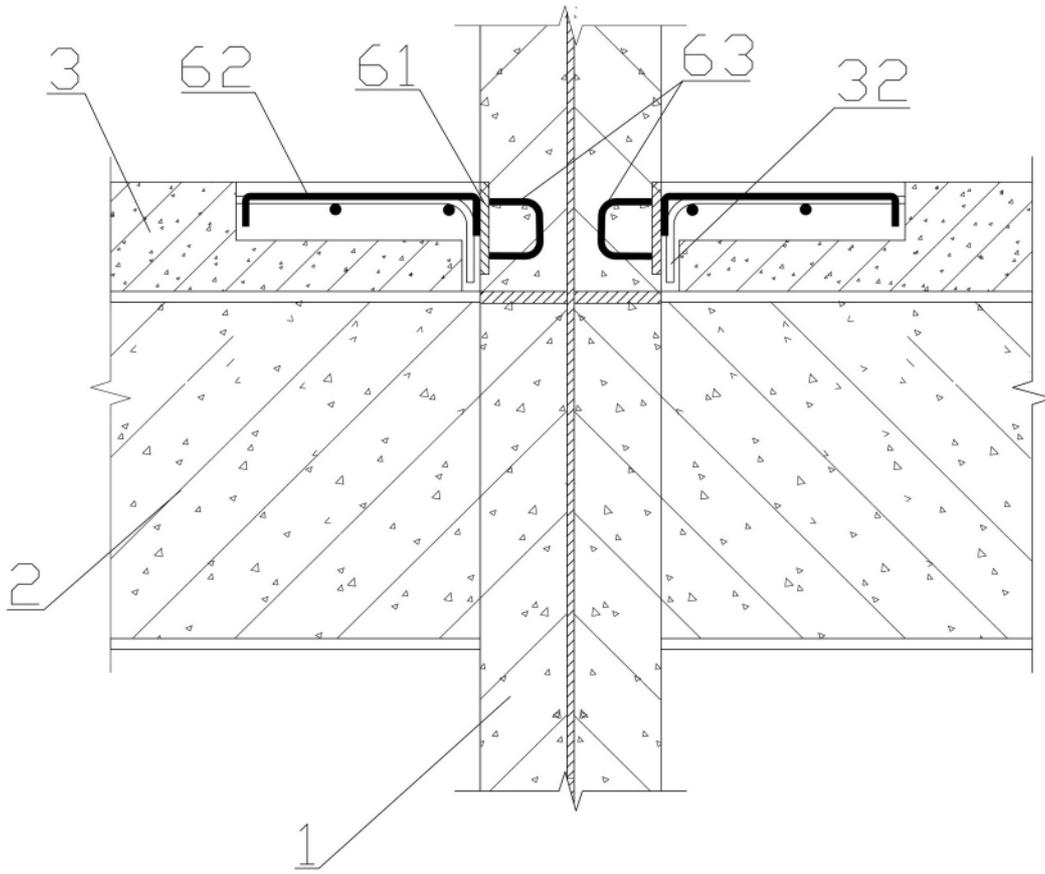


图4

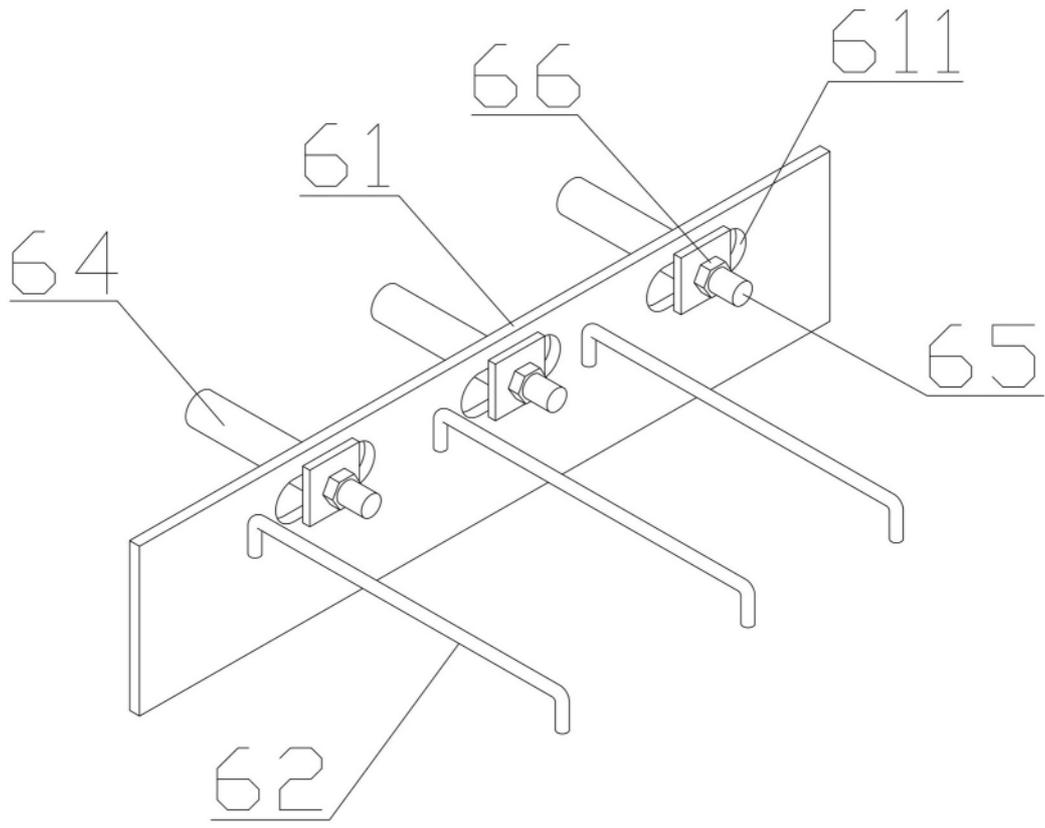


图5

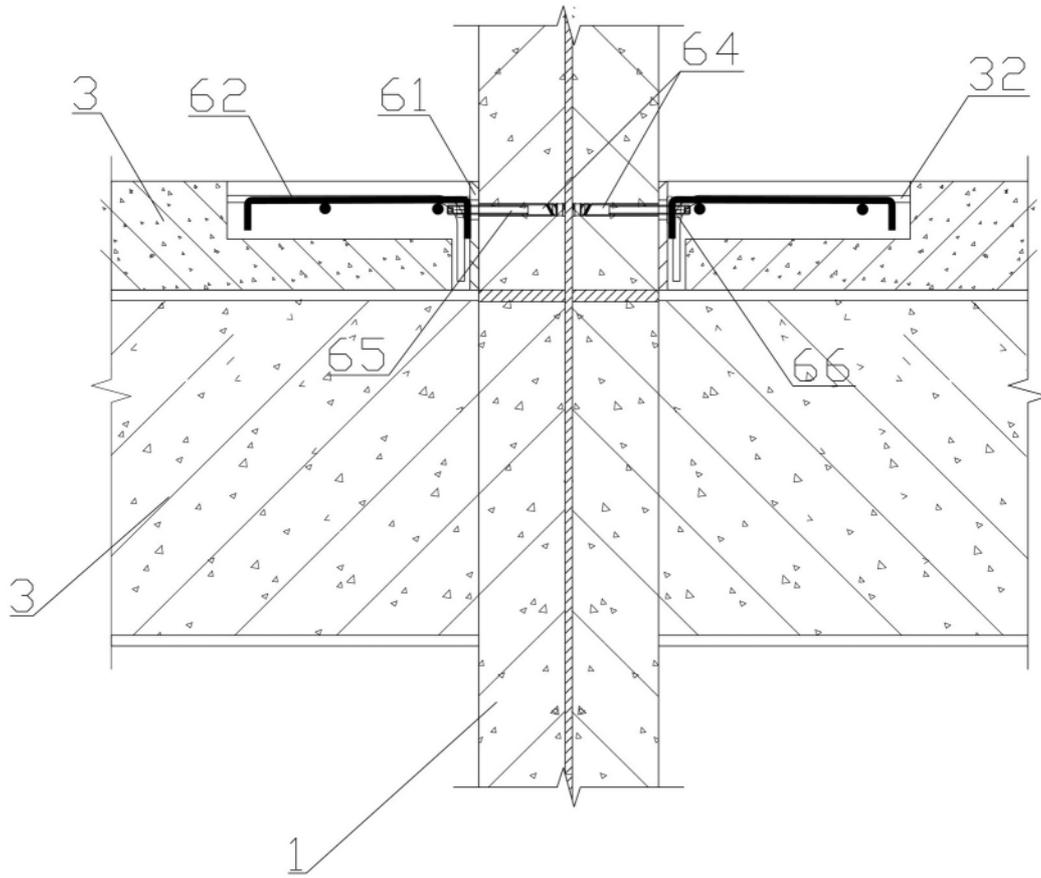


图6