



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110777983 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911100129.9

E04G 21/02(2006.01)

(22)申请日 2019.11.12

E04G 21/08(2006.01)

(71)申请人 中国新兴建筑工程有限责任公司

地址 100079 北京市丰台区东铁营顺八条9号

(72)发明人 王旭亚 戴连双 王志刚 司永波  
王俊川 王强 马恒勇 张爱国  
孙俊 刘晓强 何一民 汪卫国  
霍涛

(74)专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有限公司 11001

代理人 李桂玲 杜国庆

(51)Int.Cl.

E04B 2/82(2006.01)

E04B 2/84(2006.01)

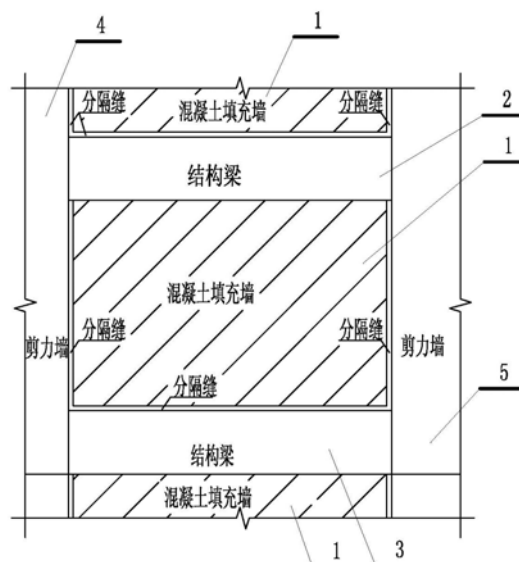
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构及方法

## (57)摘要

本发明公开了一种混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构及方法,同步施工结构包括围绕填充墙上下的结构梁和两侧的剪力墙,填充墙中水平及竖向分布有钢筋,所述填充墙竖向两侧与剪力墙之间以及填充墙下侧与下侧结构梁之间分别通过设置塑料垫板形成分隔缝,填充墙上端与上侧结构梁之间不设分隔缝混凝土浇筑后连为一体,本发明填充墙与原结构之间通过结构分隔缝材料进行隔断以实现软连接,还原结构刚度。以顶部与混凝土结构相连的锚固钢筋和分隔缝材料作为阻尼装置实现抗震效果,其抗震方式类似于摇摆墙体系,对比砌体填充墙在抗震能力方面更有一定优势。



1. 一种混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构,包括围绕填充墙上下的结构梁和两侧的剪力墙,填充墙中水平及竖向分布有钢筋,其特征在于,所述填充墙竖向两侧与剪力墙之间以及填充墙下侧与下侧结构梁之间分别通过设置垫板形成分隔缝,填充墙上端与上侧结构梁之间不设分隔缝,混凝土同步浇筑后连为一体,在分隔缝垫板宽度方向两侧分别设置有填充墙定位固定钢筋,其中,水平定位固定钢筋分别伸入到填充墙和剪力墙中与填充墙与剪力墙中外侧竖向钢筋绑扎固定,竖向定位固定钢筋分别伸入到填充墙和下侧结构梁中与外侧水平钢筋绑扎固定,所述填充墙中分布的竖向钢筋伸入到上侧结构梁中形成锚固钢筋,锚固钢筋的锚固端与上侧结构梁中的水平钢筋绑扎在一起,在水平定位固定钢筋外侧设置有钢丝网,钢丝网伸入到填充墙与剪力墙中。

2. 根据权利要求1所述的混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构,其特征在于,所述水平定位固定钢筋和竖向定位固定钢筋分别穿过所述垫板设置,或者,所述垫板的宽度小于填充墙的宽度,所述水平定位固定钢筋和竖向定位固定钢筋分别在所述垫板两侧外设置。

3. 根据权利要求1所述的混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构,其特征在于,所述与上侧结构梁中的钢筋绑扎在一起的所述填充墙中的竖向钢筋是填充墙中分布的全部竖向钢筋,竖向钢筋伸入到上侧结构梁中的长度不小于锚端固长度。

4. 根据权利要求1所述的混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构,其特征在于,所述钢丝网与水平定位钢筋通过绑扎固定。

5. 根据权利要求1所述的混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构,其特征在于,所述填充墙中的竖向钢筋在填充墙厚度方向呈两排设置,两排竖向钢筋的底部呈U字形连接,水平钢筋间隔与竖向钢筋绑扎在一起。

6. 一种基于权利要求1所述混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构的施工方法,进行同层的剪力墙、填充墙、上侧结构梁钢筋绑扎,支撑同层的剪力墙、填充墙、上侧结构梁模板,其特征在于,在支撑好剪力墙、填充墙、上侧结构梁模板后,所述剪力墙、填充墙、上侧结构梁的混凝土同步浇筑完成。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,在剪力墙和填充墙的钢筋绑扎完成后插入分隔缝垫板,然后再进行水平定位固定钢筋的绑扎,在水平定位固定钢筋的绑扎完成后,进行钢丝网的固定绑扎。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,当所述水平定位固定钢筋穿过所述分隔缝垫板设置时,首先按照水平定位固定钢筋分布尺寸在所述分隔缝垫板上钻孔,剪力墙和填充墙的钢筋绑扎完成后插入分隔缝垫板后再将水平定位固定钢筋插入分隔缝垫板绑扎。

9. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述填充墙中的竖向钢筋在填充墙厚度方向呈两排设置,两排竖向钢筋的底部呈U字形连接,所述填充墙中的水平钢筋从U字形端起50mm处起步分隔设置。

10. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述混凝土为分层浇筑,每一层浇筑厚度不大于振动棒作用部分长度的1.25倍,振动棒的前端插入前一层浇筑的混凝土中,插入深度不小于50mm;振动棒垂直于混凝土表面并快插慢拔均匀振捣;当混凝土表面无明显塌陷、有水泥浆出现、不再冒气泡时,结束该部位振捣;振动棒接近模板时,振动棒与模板的距离不大于振动棒作用半径的50%;振捣插点间距不大于振动棒的作用半径的1.4倍。

## 一种混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工,特别涉及一种混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构及方法。

### 背景技术

[0002] 填充墙是结构中重要的围护和分隔构件,传统填充墙常采用砌块进行砌筑,需要在混凝土结构全部或部分完成后实施,砌筑工程量大,其有水房间墙体底部混凝土反坎、构造柱或芯柱、圈梁、过梁、系梁、水平拉结筋等需要二次施工,电气导管、线盒等需要与填充墙砌体穿插作业,墙面往往需要抹灰等,不仅工序穿插繁琐,而且易出现质量通病。

[0003] 近来虽有通过混凝土完成填充墙的方法,如公开号CN 107386502 A的“填充墙成型方法及填充墙”,该方法是在已浇筑成型的结构框架上再支撑模板浇筑填充墙,存在着需要设置与已浇筑成型的结构框架连接的钢筋,由于与结构框架不是同时浇筑,浇筑后存在与已浇筑成型的结构框架连接缝收缩不一致导致连接缝隙大的问题,为后续处理带来更多工作量。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构及方法,混凝土填充墙与现浇结构同时浇筑,避免两种基体材料交接处的收缩裂缝,部分应力在结构分隔缝处得到释放,有效减少抹灰空鼓、开裂、外墙渗漏等质量通病。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

一种混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构,包括围绕填充墙上下的结构梁和两侧的剪力墙,填充墙中水平及竖向分布有钢筋,所述填充墙竖向两侧与剪力墙之间以及填充墙下侧与下侧结构梁之间分别通过设置垫板形成分隔缝,填充墙上端与上侧结构梁之间不设分隔缝,混凝土同步浇筑后连为一体,在分隔缝垫板宽度方向两侧分别设置有填充墙定位固定钢筋,其中,水平定位固定钢筋分别伸入到填充墙和剪力墙中与填充墙与剪力墙中外侧竖向钢筋绑扎固定,竖向定位固定钢筋分别伸入到填充墙和下侧结构梁中与外侧水平钢筋绑扎固定,所述填充墙中分布的竖向钢筋伸入到上侧结构梁中形成锚固钢筋,锚固钢筋的锚固端与上侧结构梁中的水平钢筋绑扎在一起,在水平定位固定钢筋外侧设置有钢丝网,钢丝网伸入到填充墙与剪力墙中。

[0006] 方案进一步是:所述水平定位固定钢筋和竖向定位固定钢筋分别穿过所述垫板设置,或者,所述垫板的宽度小于填充墙的宽度,所述水平定位固定钢筋和竖向定位固定钢筋分别在所述垫板两侧外设置。

[0007] 方案进一步是:所述与上侧结构梁中的钢筋绑扎在一起的所述填充墙中的竖向钢筋是填充墙中分布的全部竖向钢筋,竖向钢筋伸入到上侧结构梁中的长度不小于锚固端长度。

[0008] 方案进一步是:所述钢丝网与水平定位钢筋通过绑扎固定。

[0009] 方案进一步是:所述填充墙中的竖向钢筋在填充墙厚度方向呈两排设置,两排竖向钢筋的底部呈U字形连接,水平钢筋间隔与竖向钢筋绑扎在一起。

[0010] 一种基于所述混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构的施工方法,进行同层的剪力墙、填充墙、上侧结构梁钢筋绑扎,支撑同层的剪力墙、填充墙、上侧结构梁模板,其特征就在于,在支撑好剪力墙、填充墙、上侧结构梁模板后,所述剪力墙、填充墙、上侧结构梁的混凝土同步浇筑完成。

[0011] 方案进一步是:在剪力墙和填充墙的钢筋绑扎完成后插入分隔缝垫板,然后在进行水平定位固定钢筋的绑扎,在水平定位固定钢筋的绑扎完成后,进行钢丝网的固定绑扎。

[0012] 方案进一步是:当所述水平定位固定钢筋穿过所述分隔缝垫板设置时,首先按照水平定位固定钢筋分布尺寸在所述分隔缝垫板上钻孔,剪力墙和填充墙的钢筋绑扎完成后插入分隔缝垫板后再将水平定位固定钢筋插入分隔缝垫板绑扎。

[0013] 方案进一步是:所述填充墙中的竖向钢筋在填充墙厚度方向呈两排设置,两排竖向钢筋的底部呈U字形连接,所述填充墙中的水平钢筋从U字形端起50mm处起步分隔设置。

[0014] 方案进一步是:所述混凝土浇筑为分层浇筑,每一层浇筑厚度不大于振动棒作用部分长度的1.25倍,振动棒的前端插入前一层混凝土中,插入深度不小于50mm;振动棒垂直于混凝土表面并快插慢拔均匀振捣;当混凝土表面无明显塌陷、有水泥浆出现、不再冒气泡时,结束该部位振捣;振动棒接近模板时,振动棒与模板的距离不大于振动棒作用半径的50%;振捣插点间距不大于振动棒的作用半径的1.4倍。

[0015] 本发明的有益效果是:

结构性能方面:本结构及方法填充墙与原结构之间通过结构分隔缝材料进行隔断以实现软连接,还原结构刚度。以顶部与混凝土结构相连的锚固钢筋和分隔缝材料作为阻尼装置实现抗震效果,其抗震方式类似于摇摆墙体系,对比砌体填充墙在抗震能力方面更有一定优势。

质量控制方面:本结构及方法填充墙与原结构均为混凝土材质且同步浇筑、一次成型,避免两种基体材料交接处的收缩裂缝,部分应力在结构分隔缝处得到释放,有效减少抹灰空鼓、开裂、外墙渗漏等质量通病。分隔缝采用PVC-U垫板材料时,“翼缘”加长水流的渗透路径,增强防水的效果。混凝土填充墙内电气导管(盒)同步预埋,有效避免砌体填充墙后期开槽现象。

[0016] 进度控制方面:本结构及方法与混凝土结构同步施工,无需后期插入作业;减少了砌筑、有水房间底部混凝土坎台、构造柱、过梁、圈梁、系梁、水平拉结筋、墙体抹灰等工序,减少了工序间的穿插,降低了管理难度,提高了生产效率,节约工期。

[0017] 绿色安全施工方面:较砌体填充墙,不再需要外墙砌筑和抹灰,减少了外脚手架施工工程量,临边洞口数量降低,特别对于采用爬架的工程,外墙结构可随爬架一次完成,减少了危险源;较砌体填充墙,没有破损或边角料砌块,无砌筑砂浆落地灰问题,无填充墙多余养护用水流失,节省了物料运输的能源消耗,符合绿色施工的政策理念。成本控制方面:由于相应部位不再需要施工填充墙砌体,节省了砌块、砂浆等材料运输而占用的垂直运输设备的台班、外脚手架租赁费用、砌筑和配管等的人工工时,减少了质量缺陷修补工程量和临时用工,有效节约了施工成本。

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细描述。

## 附图说明

[0019] 图1 是本发明结构示意图；

图2是本发明填充墙横断面结构示意图；

图3是本发明填充墙与剪力墙分隔缝结构示意图；

图4是本发明填充墙与下侧结构梁分隔缝结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 一种混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构，如图1、图2、图3和图4所示，所述混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构包括围绕填充墙1的上侧结构梁2、下侧结构梁3和两侧的左侧剪力墙4和右侧剪力墙5，图1示意了三层结构，包含了上层的填充墙和下层的填充墙，这里的上侧结构梁2、下侧结构梁3是相对于每一层而言，因此，作为中间层的上侧结构梁，在上层中就是上层填充墙的下侧结构梁，所述的上下侧结构梁包括边墙的上下侧结构梁以及在每一层中间的上下侧结构梁。如图2、图3和图4所示，填充墙中分布有水平钢筋6以及竖向钢筋7，所述填充墙竖向两侧与剪力墙之间以及填充墙下侧与下侧结构梁之间分别通过设置垫板8形成分隔缝，垫板的厚度根据现场分隔缝的大小确定，垫板使用塑料垫板，本实施例分隔缝要求20mm至25mm，因此，分隔缝由上下两层PVC塑料板加中间PVC骨架组合成为一体。填充墙上端与上侧结构梁之间不设分隔缝，混凝土同步浇筑后连为一体，所述同步浇筑是指连续浇筑。此结构具有抗震的作用，其抗震方式类似于摇摆墙体系，在分隔缝垫板宽度方向两侧分别设置有填充墙定位固定钢筋9，其中，水平定位固定钢筋分别伸入到填充墙和剪力墙中与填充墙与剪力墙中外侧竖向钢筋绑扎固定，竖向定位固定钢筋分别伸入到填充墙和下侧结构梁中与外侧水平钢筋绑扎固定，所述填充墙中分布的竖向钢筋伸入到上侧结构梁中形成直角折弯的L形锚固钢筋11（折弯由于是纵向的所以图4中并未显示出来），锚固钢筋直角折弯的锚固端与上侧结构梁中的水平钢筋绑扎在一起，并且，所述与上侧结构梁中的钢筋绑扎在一起的所述填充墙中的竖向钢筋是填充墙中分布的全部竖向钢筋，竖向钢筋伸入到上侧结构梁中的长度不小于锚固端长度。如图3所示，在水平定位固定钢筋外侧设置有钢丝网10，钢丝网伸入到填充墙与剪力墙中，所述钢丝网与水平定位钢筋通过绑扎固定。

[0021] 其中：根据施工需要，垫板有两种宽度结构方式，一种是垫板的宽度等于填充墙的宽度，所述水平定位固定钢筋和竖向定位固定钢筋分别穿过所述垫板设置，另一种是所述垫板的宽度小于填充墙的宽度，所述水平定位固定钢筋和竖向定位固定钢筋分别在所述垫板两侧外紧贴垫板设置。

[0022] 实施例中，如图4所示：所述填充墙中的竖向钢筋7在填充墙厚度方向呈两排设置，两排竖向钢筋的底部呈U字形连接，水平钢筋间隔与竖向钢筋绑扎在一起。其中，如图2所示，水平钢筋6在其一端呈L形与竖向钢筋绑扎在一起。

[0023] 下面是基于上述混凝土填充墙与现浇结构同步施工结构的施工方法，分别进行同层的剪力墙、填充墙、上侧结构梁钢筋绑扎，支撑同层的剪力墙、填充墙、上侧结构梁模板，在支撑好剪力墙、填充墙、上侧结构梁模板后，所述剪力墙、填充墙、上侧结构梁的混凝土同步浇筑完成。

[0024] 在钢筋绑扎过程中：首先进行剪力墙和填充墙的钢筋绑扎，在剪力墙和填充墙的

钢筋绑扎完成后插入分隔缝垫板,然后在进行水平定位固定钢筋的绑扎,在水平定位固定钢筋的绑扎完成后,进行钢丝网的固定绑扎。

[0025] 当所述水平定位固定钢筋穿过所述分隔缝垫板设置时,首先按照水平定位固定钢筋分布尺寸在所述分隔缝垫板上钻孔,剪力墙和填充墙的钢筋绑扎完成后插入分隔缝垫板后再将水平定位固定钢筋插入分隔缝垫板绑扎。

[0026] 其中:所述填充墙中的竖向钢筋在填充墙厚度方向呈两排设置,两排竖向钢筋的底部呈U字形连接,所述填充墙中的水平钢筋从U字形端起50mm处起步分隔设置。

[0027] 在混凝土浇筑过程中:所述混凝土浇筑为分层浇筑,每一层浇筑厚度不大于振动棒作用部分长度的1.25倍,振动棒的前端插入前一层混凝土中,插入深度不小于50mm;振动棒垂直于混凝土表面并快插慢拔均匀振捣;当混凝土表面无明显塌陷、有水泥浆出现、不再冒气泡时,结束该部位振捣;振动棒接近模板时,振动棒与模板的距离不大于振动棒作用半径的50%;振捣插点间距不大于振动棒的作用半径的1.4倍。

[0028] 本实施例通过在钢筋混凝土填充墙与结构体之间的下方和两侧的水平 and 竖向接缝部位设置柔性材料作为结构分隔缝,在竖向分隔缝两侧设置定位钢筋固定柔性材料,在与结构体的顶部设置定位锚固钢筋,填充墙内安装竖向和水平分布筋,结构分隔缝外侧绑扎铁丝网等技术工艺,达到了不影响结构刚度,满足抗震要求,减少荷载向下层的累积传递,实现了填充墙非结构体与结构体的同步施工,并具有抗裂防水的效果。

[0029] 实施例中填充墙与下侧结构梁的水平分隔缝垫板采用墙体竖向定位固定钢筋穿透固定的方式,首先根据定位固定钢筋间距,采用机械钻孔方式对结构分隔缝垫板进行开孔,孔洞直径应较钢筋直径大2~3mm,然后将垫板插入竖向定位固定钢筋,然后今次进行填充墙钢筋绑扎,对于预埋机电管线等按照管线位置及大小进行开槽、留洞。混凝土填充墙底部竖向钢筋为U型,首先将U型钢筋及第一道水平筋与定位固定钢筋进行绑扎,U型钢筋与定位固定钢筋搭接范围内不少于3个绑扎扣,采用八字扣,水平筋起步尺寸为50mm,再进行填充墙上部墙体钢筋绑扎。填充墙体钢筋绑扎过程中设置梯子筋,填充墙体水平钢筋在竖向结构分隔缝厚度方向两侧断开,绑扎墙体过程中注意相关专业的配合,及时进行水电预留预埋,在两侧墙体钢筋绑扎完成后,再将竖向分隔缝材料放入,避免钢筋绑扎过程中损坏材料。分隔缝材料宽度方向两侧绑扎定位固定钢筋,并与分隔缝宽度方向两侧第一排竖向钢筋进行八字扣绑扎,随后定位固定钢筋外侧绑扎通高镀锌钢丝网。对于外墙上下层水平施工缝处,模板需有防止错台、涨模的措施。对于内墙上下层水平施工缝处支模前在楼板上弹好的模板位置线外侧5mm处粘贴1cm厚3cm宽通长海绵条,防止模板与楼面接缝处缝隙漏浆。

[0030] 浇筑完成后,各构件模板拆除首先需满足拆模强度要求。常温状态下墙体模板拆除时,混凝土强度要不小于1.2MPa,使得混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而损坏。使用撬棍时,应避免接触混凝土表面,不得使用锤子或其他工具剧烈敲打模板面,注意混凝土及分隔缝材料的成品保护。

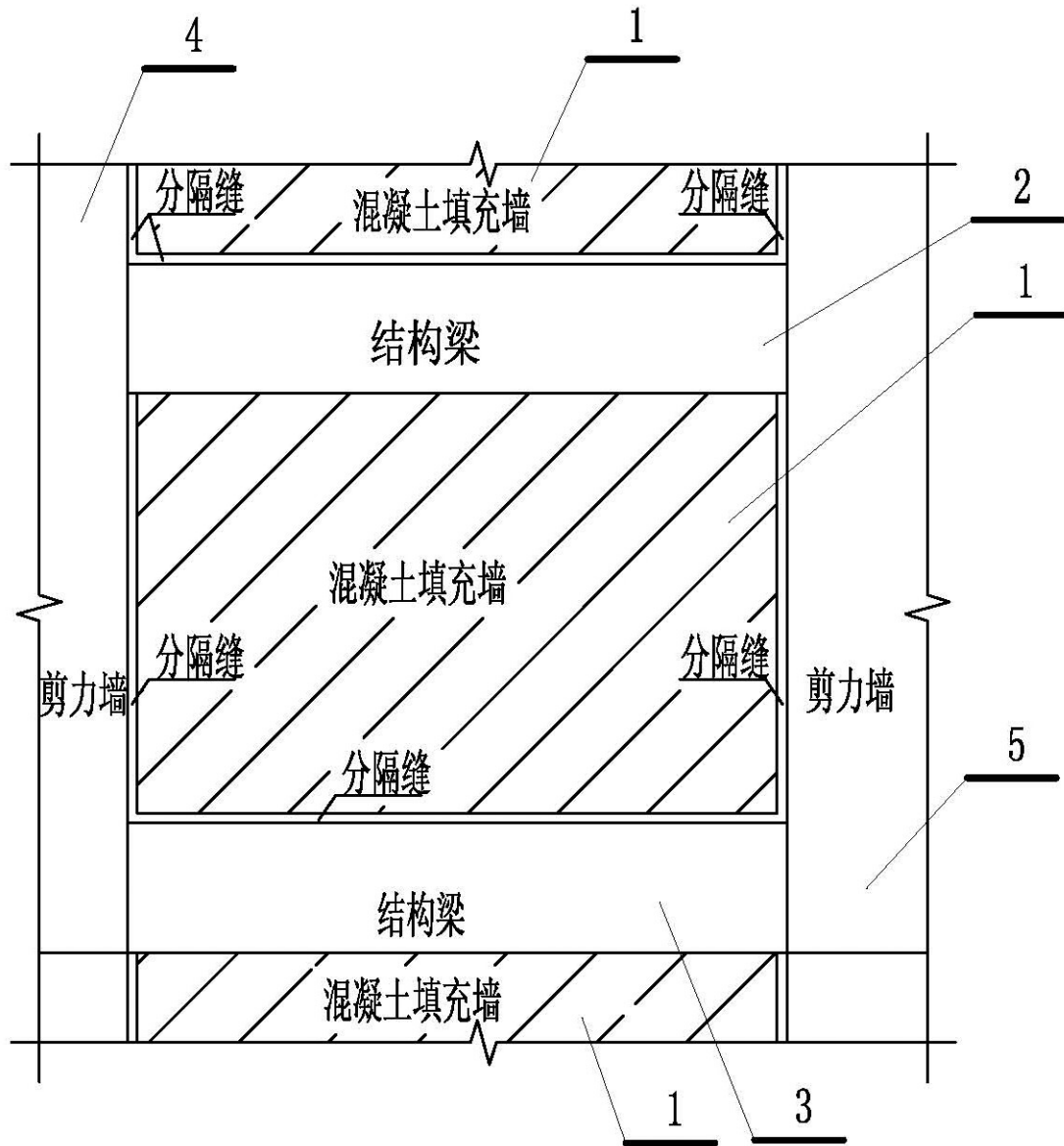


图1

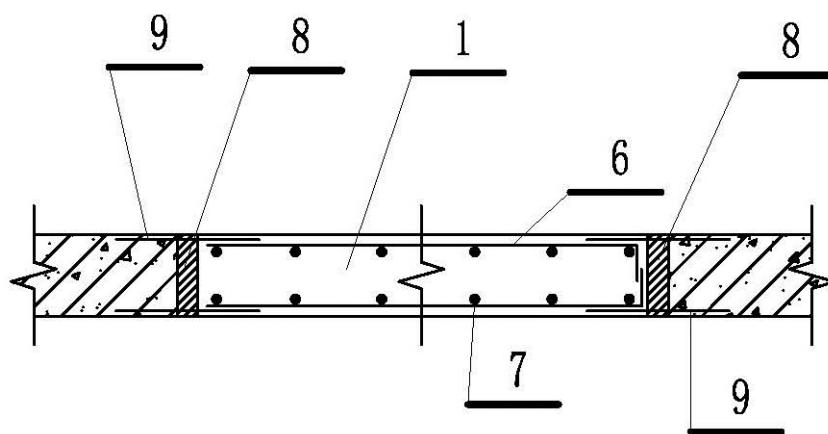


图2

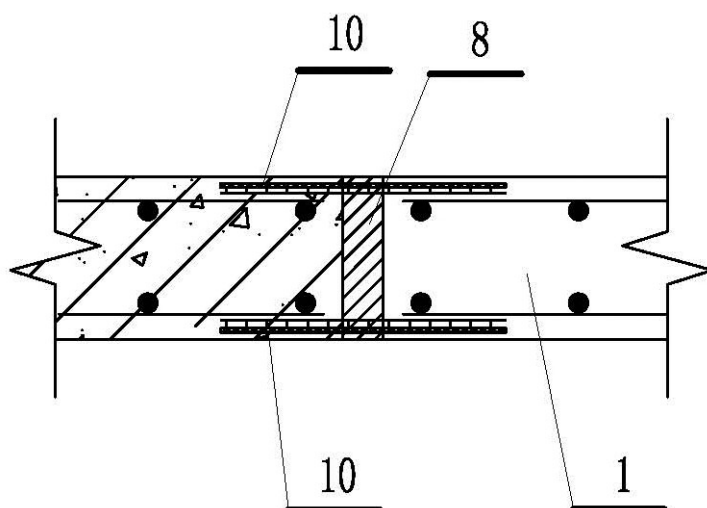


图3



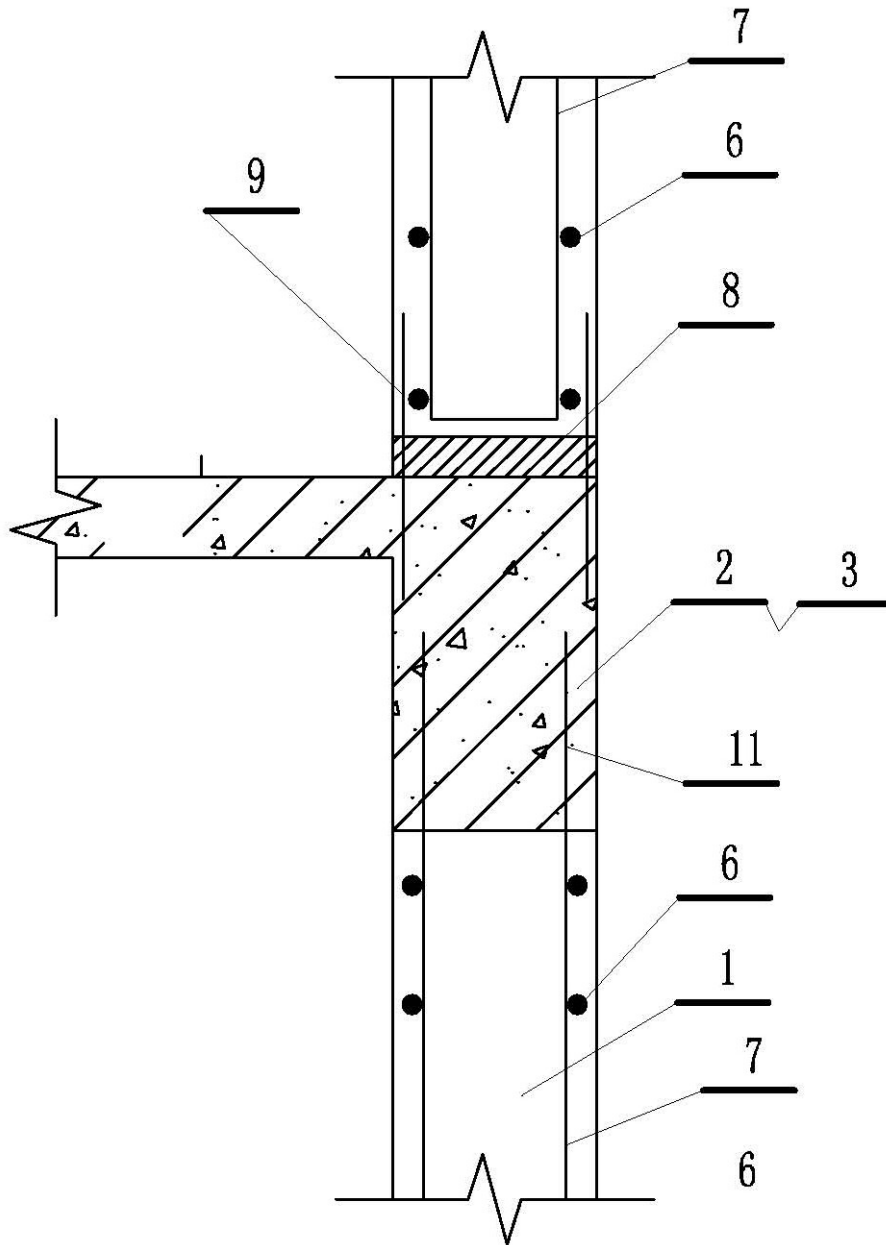


图4