



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109208816 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 201811189167.1

E04B 2/86 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108316525 A, 2018.07.24

申请公布号 CN 109208816 A

CN 209040418 U, 2019.06.28

(43) 申请公布日 2019.01.15

审查员 李琦

(73) 专利权人 中国建筑第七工程局有限公司

地址 450003 河南省郑州市经开第十五大街267号

(72) 发明人 警建涛 窦国举 何飞龙 李合清 吴迪

(74) 专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125

专利代理师 张绍琳 郑园

(51) Int. Cl.

E04C 2/288 (2006.01)

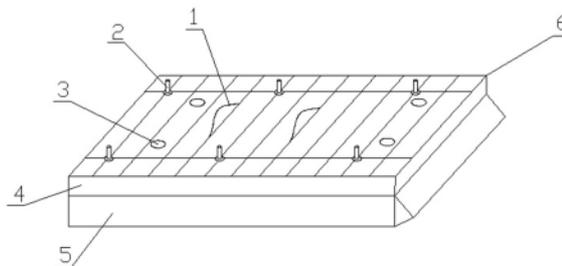
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统

(57) 摘要

本发明提出了一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统,其施工方法如下:a.结合铝模板模数划分及结构墙长度,将外墙保护层按照模数进行划分、排版;b.预制保温外墙板预制加工;c.加工完成的预制保温外墙板放入养护室养护处理;d.预制外墙与现浇外墙、预制外墙与预制非承重墙和预制非承重墙与现浇外墙的连接节点细化设计;e.安装预制保温外墙板及浇筑混凝土。本发明完成了预制外墙与现浇外墙、预制外墙与预制非承重墙、预制非承重墙与现浇外墙的连接节点,确保预制保温外墙板与混凝土结构连接的结构安全,解决了建筑保温一体化结构体系混凝土保护层的质量控制难的问题,同时免去后期抹灰工艺,提高了混凝土保护层厚度的精准性,缩短了工期。



1. 一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:
  - a. 结合铝模板模数划分及结构墙长度,将外墙保护层按照模数进行划分、排版;
  - b. 预制保温外墙板(6)预制加工;
  - c. 加工完成的预制保温外墙板(6)放入养护室养护处理,随后对预制保温外墙板(6)进行编号;
  - d. 预制外墙与现浇外墙、预制外墙与预制非承重墙和预制非承重墙与现浇外墙的连接节点细化设计;所述预制外墙与现浇外墙的连接节点包括剪力墙连接节点,预制外墙与预制非承重墙的连接节点包括悬挑板连接节点,预制非承重墙与现浇外墙的连接节点包括窗下墙连接节点;
  - e. 安装预制保温外墙板(6)及浇筑混凝土,其施工方法如下:
    - 1) 使用塔吊将预制保温外墙板(6)按照顺序吊装至对应位置,将方钢固定在下层墙体上作为临时固定装置,方钢上部伸出预制保温外墙板(6);
    - 2) 调整预制保温外墙板(6)定位、垂直度、平整度,将预制保温外墙板(6)作为剪力墙外模板;
    - 3) 预制保温外墙板(6)外侧安装背楞和对拉螺栓(7)与内侧模板固定连接,最后浇筑剪力墙混凝土;
- 预制保温外墙板(6)板底预留水平标高调节,安装前根据本安装层标高点测出每个预制保温外墙板(6)标高位置,标高调节采用标高调整垫片进行调整,标高调整垫片方便施工人员进行调整预制保温外墙板(6)的高度;
- 所述预制保温外墙板(6)通过至少2根方钢与下层墙体固定连接;所述剪力墙连接节点处相邻预制保温外墙板(6)之间连接节点竖缝用后塞保温板(13)填充且相邻预制保温外墙板(6)之间连接节点竖缝采用塑料卡连接;所述悬挑板连接节点处为预制保温外墙板(6)断开设置,且预制保温外墙板(6)通过斜支撑或钢角码与悬挑板固定连接;确保预制保温外墙板与混凝土结构连接的结构安全;
- 所述预制保温外墙板(6)包括混凝土保护层(5)和保温板(4),保温板(4)与混凝土保护层(5)上表面相连接,混凝土保护层(5)内放置有垫块和预埋连接件(2),混凝土保护层(5)通过pvc管(3)与保温板(4)相连通;
- 所述对拉螺栓(7)包括固定外墙龙骨用丝杆(16)、预留丝帽(17)和固定内模板用丝杆(18),固定外墙龙骨用丝杆(16)穿过预埋连接件(2)与内侧模板相连接,内侧模板通过预留丝帽(17)与固定内模板用丝杆(18)相连接。
2. 根据权利要求1所述的建筑外墙现浇与预制保温一体化系统的施工方法,其特征在于,所述预制保温外墙板(6)预制加工,其加工方法如下:
  - 1) 先将预制模板刷脱模剂,将保护层钢筋网片放置在模具上;
  - 2) 随后将垫块、预埋连接件(2)和pvc管(3)放置在模具上,浇筑混凝土保护层(5),振捣一段时间,再放置保温板(4);
  - 3) 将预埋连接件(2)与保温板(4)连接处封胶处理。
3. 根据权利要求1或2所述的建筑外墙现浇与预制保温一体化系统的施工方法,其特征在于,相邻预制保温外墙板(6)之间连接节点处填充有建筑密封胶(12)密封。
4. 根据权利要求3所述的建筑外墙现浇与预制保温一体化系统的施工方法,其特征在

于,预制保温外墙板(6)与悬挑板连接处填充有建筑密封胶(12)且连接处设置有用以加固预制保温外墙板(6)的PE棒(11)。

5.根据权利要求4所述的建筑外墙现浇与预制保温一体化系统的施工方法,其特征在于,所述窗下墙分别通过锚固钢筋(14)与窗下墙两侧的现浇外墙固定连接且窗下墙与现浇外墙连接处设置有PE棒(11),窗下墙通过方钢与下层墙体固定连接且窗下墙下部连接节点处通过锚固钢筋(14)与下层墙体固定连接,窗下墙下部连接节点处设置有PE棒(11)且窗下墙下部连接节点处填充有建筑密封胶(12)和弹性密封防水块(15)。

## 一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑外墙保温结构一体化的技术领域,尤其涉及一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统。

### 背景技术

[0002] 目前建筑外墙保温结构一体化作为一种新型复合剪力墙结构,其特点为保温板、保护层随结构一体施工,主要体系型式有CL、SW、CCW等。其优点为结构的保温层耐久性好、耐火极限高;建筑保温与结构同寿命,该结构是解决目前建筑保温材料使用年限远小于建筑结构使用年限的一种方法。

[0003] 同时该结构型式存在一定的技术难题需要攻破:混凝土保护层一般为6cm左右,对混凝土的自密实工作性能及混凝土浇筑技术要求较高,外侧的混凝土振捣动作大会导致保温板发生位移,影响混凝土浇筑质量;振捣不到位易产生漏筋、蜂窝麻面、孔洞等质量缺陷。

### 发明内容

[0004] 针对传统建筑外墙保温结构混凝土保护层厚度难以控制,混凝土浇筑振捣过程经常出现漏筋、蜂窝麻面和孔洞的技术问题,本发明提出一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统。

[0005] 为了解决上述问题,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统,其施工方法如下:

[0007] a. 结合铝模板模数划分及结构墙长度,将外墙保护层按照模数进行划分、排版;

[0008] b. 预制保温外墙板预制加工;

[0009] c. 加工完成的预制保温外墙板放入养护室养护处理,随后对预制保温外墙板进行编号;

[0010] d. 预制外墙与现浇外墙、预制外墙与预制非承重墙和预制非承重墙与现浇外墙的连接节点细化设计;

[0011] e. 安装预制保温外墙板及浇筑混凝土。

[0012] 进一步地,所述预制保温外墙板的预制加工,其加工方法如下:

[0013] 1) 先将预制模板刷脱模剂,将保护层钢筋网片放置在模具上;

[0014] 2) 随后将垫块、预埋连接件和pvc管放置在模具上,浇筑混凝土保护层,振捣一段时间,再放置保温板;

[0015] 3) 将预埋连接件与保温板连接处封胶处理。

[0016] 进一步地,所述预制外墙与现浇外墙的连接节点包括剪力墙的连接节点,预制外墙与预制非承重墙的连接节点包括悬挑板连接节点,预制非承重墙与现浇外墙的连接节点包括窗下墙连接节点。

[0017] 进一步地,所述安装预制保温外墙板及现场浇筑剪力墙混凝土,其施工方法如下:

[0018] 1) 使用塔吊将预制保温外墙板按照顺序吊装至对应位置,将方钢固定在下层墙体

上作为临时固定装置,方钢上部伸出预制保温外墙板;

[0019] 2) 调整预制保温外墙板定位、垂直度、平整度,将预制保温外墙板作为剪力墙外模板;

[0020] 3) 预制保温外墙板外侧安装背楞和对拉螺栓与内侧模板固定连接,最后浇筑剪力墙混凝土。

[0021] 进一步地,所述预制保温外墙板通过至少2根方钢与下层墙体固定连接。

[0022] 进一步地,所述剪力墙连接节点处相邻预制保温外墙板之间连接节点竖缝用后塞保温板填充且相邻预制保温外墙板之间连接节点竖缝采用塑料卡连接,相邻预制保温外墙板之间连接节点处填充有建筑密封胶密封。

[0023] 进一步地,所述悬挑板连接节点处为预制保温外墙板断开设置,且预制保温外墙板通过斜支撑或钢角码与悬挑板固定连接,预制保温外墙板与悬挑板连接处填充有建筑密封胶且连接处设置有用以加固预制保温外墙板的PE棒。

[0024] 进一步地,所述窗下墙分别通过锚固钢筋与窗下墙两侧的现浇外墙固定连接且窗下墙与现浇外墙连接处设置有PE棒,窗下墙通过方钢与下层墙体固定连接且窗下墙下部连接节点处通过锚固钢筋与下层墙体固定连接,窗下墙下部连接节点处设置有PE棒且窗下墙下部连接节点处填充有建筑密封胶和弹性密封防水块。

[0025] 进一步地,所述对拉螺栓包括固定外墙龙骨用丝杆、预留丝帽和固定内模板用丝杆,固定外墙龙骨用丝杆穿过预埋连接件与内侧模板相连接,内侧模板通过预留丝帽与固定内模板用丝杆相连接。

[0026] 进一步地,所述预制保温外墙板包括混凝土保护层和保温板,保温板与混凝土保护层上表面相连接,混凝土保护层内放置有垫块和预埋连接件,混凝土保护层通过pvc管与保温板相连通。

[0027] 本发明的有益效果:本发明完成了预制外墙与现浇外墙、预制外墙与预制非承重墙、预制非承重墙与现浇外墙的连接节点,确保预制保温外墙板与混凝土结构连接的结构安全,使其满足防水和防火要求,解决了建筑保温一体化结构体系混凝土保护层的质量控制难的问题,同时免去后期抹灰工艺,缩短了工期,大大提高了剪力墙混凝土质量,提高了混凝土保护层厚度的精准性。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明的结构示意图。

[0030] 图2为预制外墙与现浇外墙安装示意图。

[0031] 图3为剪力墙连接节点示意图。

[0032] 图4为悬挑板连接节点示意图。

[0033] 图5为窗下墙连接节点示意图。

[0034] 图6为窗下墙端部连接节点示意图。

[0035] 图7为窗下墙下部连接节点示意图。

[0036] 图中附图标记为,1为连接环,2为预埋连接件,3为pvc管,4为保温板,5为混凝土保护层,6为预制保温外墙板,7为对拉螺栓,8为背楞,9为内侧模板,10为现浇剪力墙,11为PE棒,12为建筑密封胶,13为后塞保温板,14为锚固钢筋,15为弹性密封防水块,16为固定外墙龙骨用丝杆,17为预留丝帽,18为固定内模板用丝杆。

### 具体实施方式

[0037] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有付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。

[0038] 实施例1:如图1所示,一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统,其施工方法如下:

[0039] a. 结合铝模板模数划分及结构墙长度,将外墙保护层按照模数进行划分、排版;

[0040] b. 预制保温外墙板6在工厂预制加工,所述预制保温外墙板6包括混凝土保护层5和保温板4,保温板4与混凝土保护层5上表面相连接,混凝土保护层5内放置有垫块和预埋连接件2,预埋连接件2用于后续施工中部件连接,提高整体建筑的稳定性,混凝土保护层5通过pvc管3与保温板4相通,其加工方法如下:

[0041] 1) 先将预制模板刷脱模剂,将保护层钢筋网片放置在模具上,预制模具水平放置,混凝土浇筑振捣方便;

[0042] 2) 随后将垫块、预埋连接件2和pvc管3放置在模具上,浇筑混凝土保护层5,混凝土保护层为6cm,振捣一段时间,浇筑过程可视化,便于混凝土质量控制,再放置保温板4;

[0043] 3) 将预埋连接件2与保温板4连接处密封胶处理;

[0044] c. 加工完成的预制保温外墙板6放入养护室养护处理,待预制保温外墙板6强度达到规范要求后对构件进行编号,随后将预制保温外墙板6放置在构件运输车内,运输至施工现场;

[0045] d. 预制外墙与现浇外墙、预制外墙与预制非承重墙、预制非承重墙与现浇外墙的连接节点特殊节点的细化设计,预制外墙与现浇外墙的连接节点包括剪力墙连接节点,预制外墙与预制非承重墙的连接节点包括悬挑板连接节点,预制非承重墙与现浇外墙的连接节点包括窗下墙连接节点;

[0046] e. 如图1-2所示,安装预制保温外墙板6及现场浇筑混凝土,安装预制保温外墙板6及现场浇筑混凝土,其施工方法如下:

[0047] 1) 使用塔吊将预制保温外墙板6按照顺序吊装至对应位置,将方钢固定在下层墙体上作为临时固定装置,预制保温外墙板6通过至少2根方钢与下层墙体固定连接,预制保温外墙板6板底预留2cm水平标高调节,预制保温外墙板6的定位应根据建筑施工轴线进行控制,安装前根据本安装层标高点测出每个预制保温外墙板6标高位置,随后根据实际情况进行标高调节,标高调节采用标高调整垫片进行调整,标高调整垫片为2mm厚刚垫片,方便施工人员进行调整预制保温外墙板6的高度,方钢为50×50×3,方钢上部伸出预制保温外墙板6距离为1.5mm左右;

[0048] 2) 调整预制保温外墙板6定位、垂直度、平整度,将预制保温外墙板6作为剪力墙外模板;

[0049] 3) 待内侧墙体钢筋绑扎完成后安装内侧模板时,预制保温外墙板6外侧安装背楞8和对拉螺栓7与内侧模板9固定连接,所述对拉螺栓7包括固定外墙龙骨用丝杆16、预留丝帽17和固定内模板用丝杆18,固定外墙龙骨用丝杆16穿过预埋连接件2与内侧模板9相连接,内侧模板9通过预留丝帽17与固定内模板用丝杆18相连接,内侧模板9内为现浇剪力墙10,相邻两对拉螺栓7之间间距不大于600mm。

[0050] 实施例2:如图3所示,一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统,所述剪力墙连接节点处相邻预制保温外墙板6之间连接节点竖缝用后塞保温板13填充且相邻预制保温外墙板6之间连接节点竖缝采用塑料卡连接,相邻预制保温外墙板6之间连接节点处填充有建筑密封胶12密封,大大提高预制外墙与现浇外墙之间连接的密封效果,增强整体建筑的稳定性。

[0051] 其余结构及施工方法与实施例1相同。

[0052] 实施例3:如图4所示,一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统,所述悬挑板连接节点处为预制保温外墙板6断开设置,且预制保温外墙板6通过斜支撑或钢角码与悬挑板固定连接,预制保温外墙板6与悬挑板连接处填充有建筑密封胶12且连接处设置有用于加固预制保温外墙板6的PE棒11,PE棒11作用与对拉螺栓7相同,PE棒11穿过预制保温外墙板6和悬挑板,增强预制保温外墙板6与悬挑板之间的固定性。

[0053] 其余结构及施工方法与实施例1相同。

[0054] 实施例4:如图5-7所示,一种建筑外墙现浇与预制保温一体化系统,所述窗下墙采用310厚预制夹心墙体,窗下墙分别通过锚固钢筋14与窗下墙两侧的现浇外墙固定连接且窗下墙与现浇外墙连接处设置有PE棒11,窗下墙通过方钢与下层墙体固定连接且窗下墙下部连接节点处通过锚固钢筋14与下层墙体相连接,窗下墙下部预留标高调节,窗下墙下部连接节点处设置有PE棒11且窗下墙下部连接节点处填充有建筑密封胶12和弹性密封防水块15,利用预制夹心墙体,省去了传统窗下墙使用外墙模板的繁琐施工方法,大大提高了整体施工效率。

[0055] 其余结构及施工方法与实施例1相同。

[0056] 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。

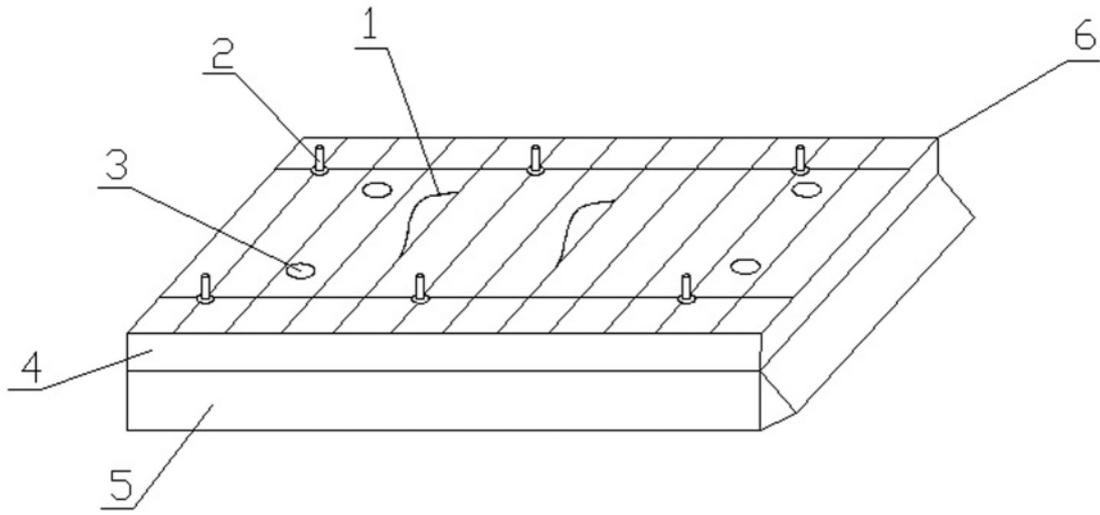


图1

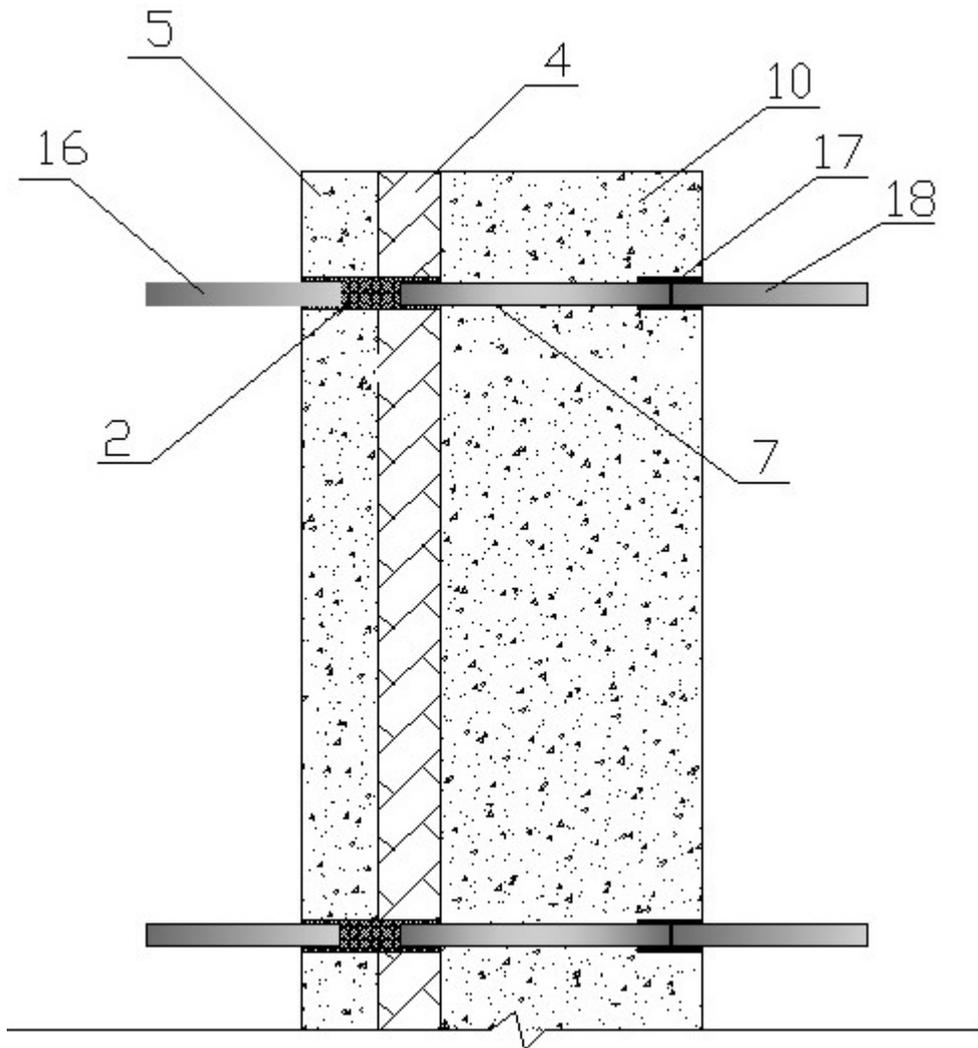


图2

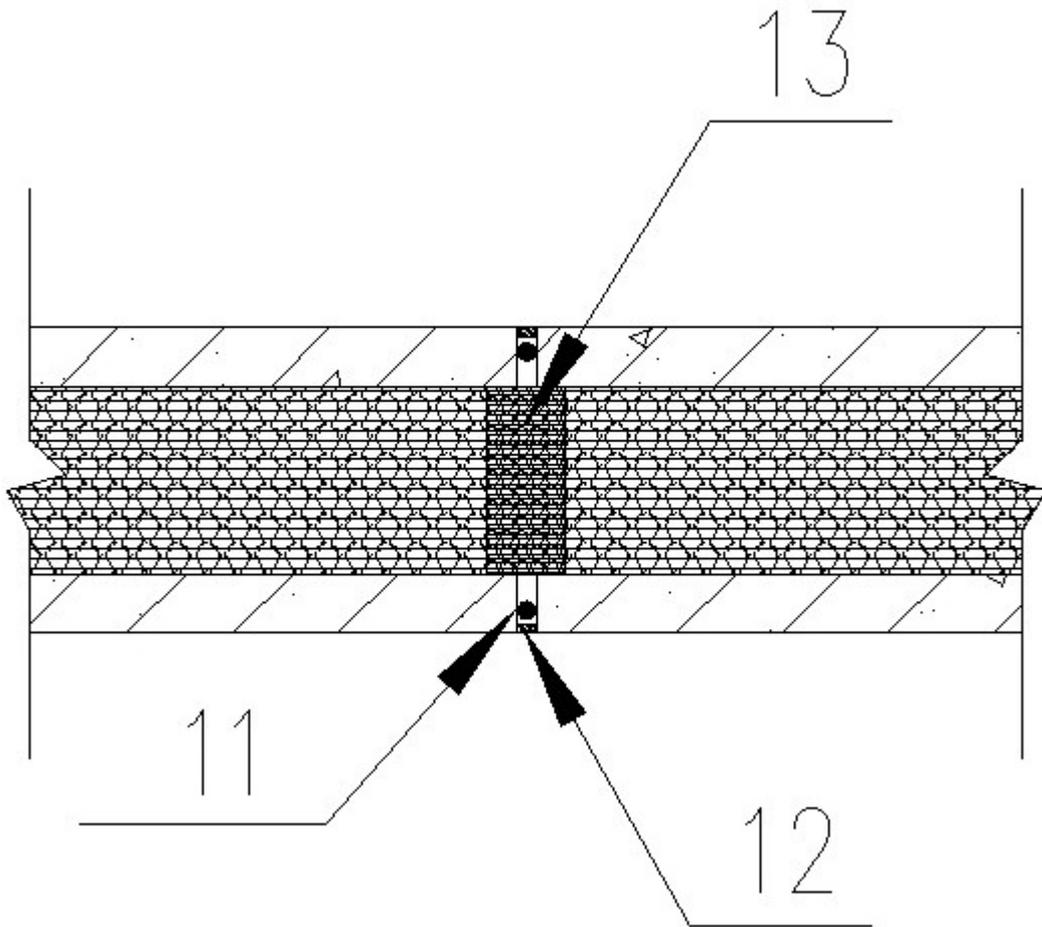


图3

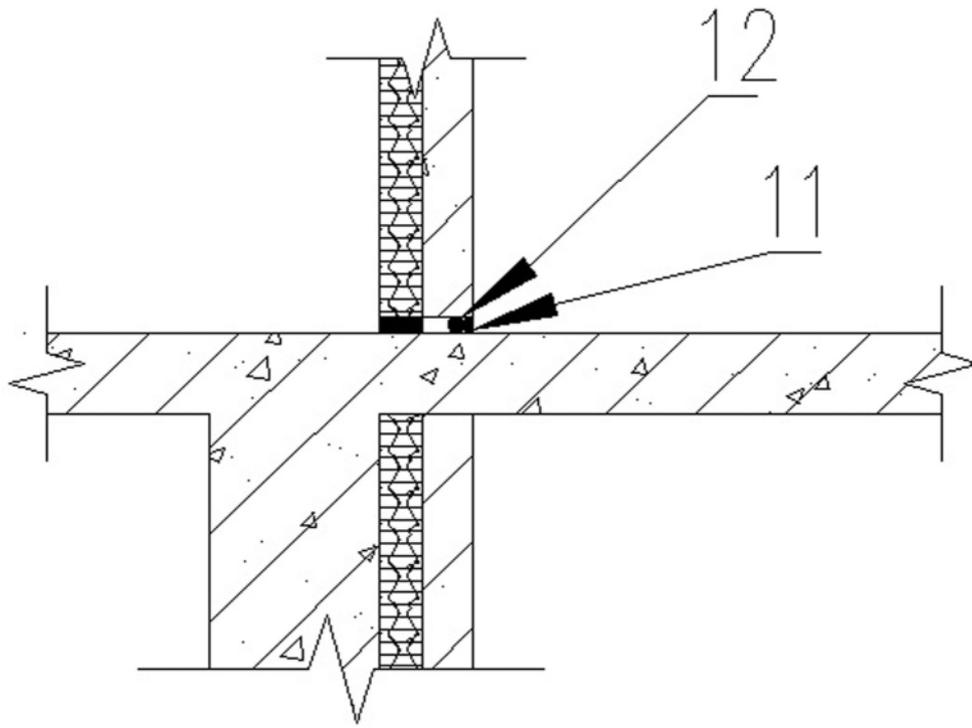


图4

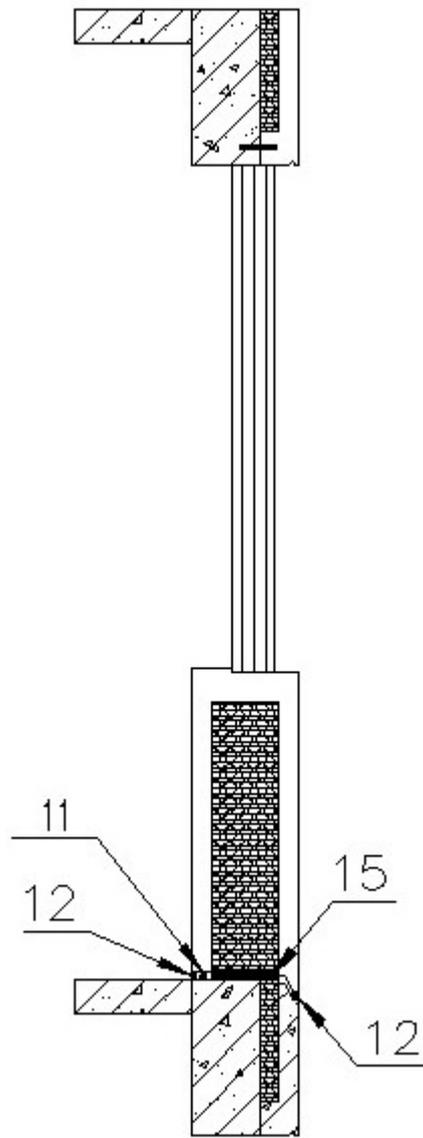


图5

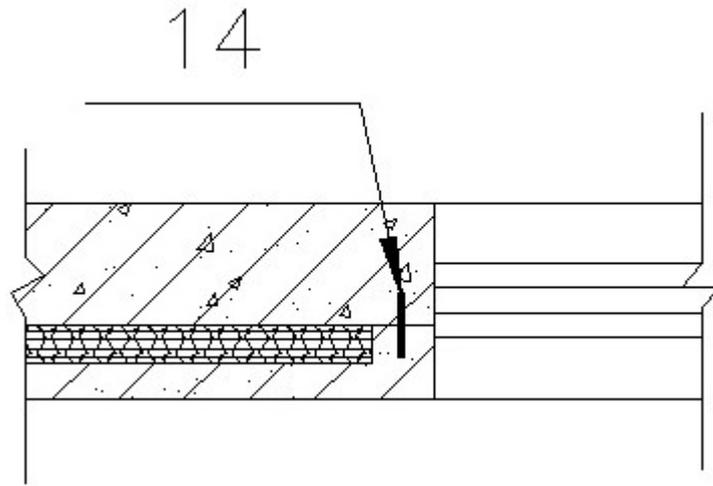


图6

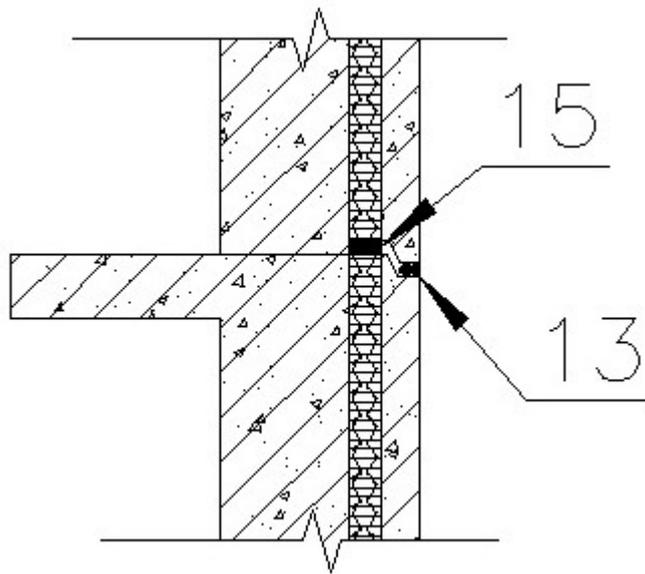


图7