



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111236499 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202010040856.7

(22) 申请日 2020.01.15

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111236499 A

(43) 申请公布日 2020.06.05

(73) 专利权人 上海中森建筑与工程设计顾问有限公司

地址 200062 上海市普陀区同普路800弄4号7层

(72) 发明人 马思遥 赵辉 李新华 王伟  
薛霄

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所(普通合伙) 31251

专利代理师 董磊

(51) Int. Cl.

E04B 2/86 (2006.01)

E04B 1/76 (2006.01)

E04B 1/68 (2006.01)

审查员 许玲玲

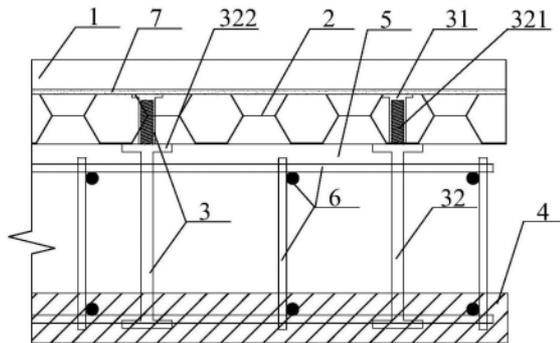
权利要求书4页 说明书15页 附图7页

## (54) 发明名称

预制叠合构件及其生产方法以及预制叠合墙体及其施工方法

## (57) 摘要

本发明属于建筑外墙领域,公开了一种预制叠合构件及其生产方法以及预制叠合墙体及其施工方法。一种预制叠合构件,包括:相互连接的饰面板和保温板;与内叶板连接的钢筋笼;将保温板与内叶板相互连接的多个连接组件,保温板与内叶板之间形成空腔,钢筋笼部分地位于空腔内;连接组件包括设置于保温板内的内置部件,以及与内置部件连接的组装部件;组装部件部分地设置于内叶板内部,部分位于空腔内;组装部件还包括与内置部件连接的第一连接段;以及与第一连接段相连的内侧限位件,内侧限位件位于空腔内并抵住保温板,内侧限位件直径大于与其两侧连接的部分。本发明方案解决了双面叠合外墙的保温和外饰面集成问题,且生产和施工工艺简单高效。



1. 一种预制叠合构件,其特征在于,包括:

相互连接的饰面板和保温板;

与内叶板连接的钢筋笼;

将所述保温板与所述内叶板相互连接的多个连接组件,所述保温板与所述内叶板之间形成空腔,所述钢筋笼部分地位于所述空腔内;

所述连接组件包括设置于保温板内的内置部件,以及与所述内置部件连接的组装部件;所述组装部件部分地设置于内叶板内部,部分位于所述空腔内;

所述组装部件还包括与所述内置部件连接的第一连接段;以及与所述第一连接段相连的内侧限位件,所述内侧限位件位于所述空腔内并抵住所述保温板,所述内侧限位件直径大于与其两侧连接的部分;

所述预制叠合构件生产时,首先在保温板上钻孔,将连接组件中内置部件置入保温板内的孔,再将连接组件中的组装部件与所述内置部件连接;

将饰面板放置于第一模台上,再于饰面板表面设置粘结砂浆层,之后铺设保温板完成粘结;

将钢筋笼放置于第二模台上,并浇筑预设厚度的混凝土以形成内叶板,且使所述钢筋笼部分锚固于所述内叶板内;

在所述内叶板达到初凝前,将所述第一模台翻转,并移动到第二模台;将所述组装部件的一部分向下插入所述内叶板内;

当所述内叶板强度达到预设强度时拆模。

2. 根据权利要求1所述的预制叠合构件,其特征在于,

所述饰面板与所述保温板通过粘结砂浆或者若干爪型连接件连接。

3. 根据权利要求1所述的预制叠合构件,其特征在于,

所述连接组件还包括埋设在饰面板内的膨胀管,

以及设置在所述内置部件一端的外伸件,所述外伸件伸入所述膨胀管内并扩大所述膨胀管的直径,以连接所述饰面板。

4. 根据权利要求2所述的预制叠合构件,其特征在于,

所述爪型连接件为开口六边形,与开口端相对的两边形成向开口方向折弯的角度,形成开口的两条边互相成角度且自开口处向远离开口处位置互相逐渐远离。

5. 如权利要求1所述的预制叠合构件,其特征在于,还包括:

在饰面板上钻半深孔,将连接组件中的膨胀管置入饰面板的半深孔;以及所述在保温板上钻孔为通孔;

当铺设保温板完成粘结时,连接组件的外伸件伸入膨胀管内并扩大膨胀管的直径。

6. 一种如权利要求2所述的预制叠合构件,其特征在于,生产时,还包括如下步骤:

在饰面板上钻爪件半深孔,爪型连接件形成开口的两条边至少部分地放置在饰面板爪件半深孔内,之后填入胶粘剂使爪件和饰面板固定;

将饰面板放置于第一模台上,在饰面板上浇筑保温浆料并凝固后,保温板和饰面板通过爪型连接件以及连接组件进行锚固。

7. 如权利要求6所述的预制叠合构件,其特征在于,还包括:

在饰面板放置于第一模台上之前,在饰面板上钻半深孔,将连接组件中的膨胀管置入

饰面板的半深孔;连接组件的外伸件伸入所述膨胀管内并扩大所述膨胀管的直径,再将连接组件中的组装部件与内置部件连接。

8. 一种预制叠合墙体,其特征在于,由权利要求1-4任一项所述的预制叠合构件互相拼接形成;

所述预制叠合构件通过饰面保温板互相拼接;

所述饰面保温板包括相互连接的饰面板和保温板,以及至少一个连接组件;

所述连接组件包括设置于保温板内的内置部件,以及与所述内置部件连接的组装部件;所述组装部件远离所述内置部件一端为自由端;

所述组装部件还包括与所述内置部件连接的第一连接段;以及与所述第一连接段相连的内侧限位件,所述内侧限位件位于空腔内并抵住所述保温板,所述内侧限位件直径大于与其两侧连接的部分;

所述预制叠合墙体位于饰面保温板面向室内侧的位置设置有现浇段钢筋,所述现浇段钢筋通过连接钢筋与所述预制叠合构件带有的钢筋笼相连。

9. 如权利要求8所述的预制叠合墙体,其特征在于,所述预制叠合构件还包括位于边缘并贴近其保温板的限位薄片;所述限位薄片可旋转的连接于其保温板边缘处;在拼接时,所述限位薄片被旋转到同时被至少一部分被所述饰面保温板的保温板所覆盖,并且被连接在所述饰面保温板的保温板上。

10. 如权利要求8或9所述的预制叠合墙体,其特征在于,所述预制叠合构件在单一转角位置互相拼接时,相邻的两个成角度的预制叠合构件各自与至少一块饰面保温板相连;所述墙体在单一转角处由相邻的饰面保温板形成墙角;所述墙角位置相邻的饰面板和保温板之间形成由三段构成的折线拼缝;

以及,相邻的两个成角度的预制叠合构件中,至少一个在拼接处具有缩短的内叶板。

11. 如权利要求8或9所述的预制叠合墙体,其特征在于,所述预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,相邻的两个预制叠合构件通过饰面保温板相连形成一直线;所述预制内墙与相邻的两个预制叠合构件同时成角度;

所述预制内墙包括由内墙钢筋笼连接的两块混凝土内墙板;且内墙钢筋笼通过连接钢筋与所述预制叠合构件带有的钢筋笼相连;

以及,所述预制内墙位于转角位置具有一块缩短的混凝土内墙板。

12. 一种预制叠合墙体,其特征在于,由权利要求1-4任一项所述的预制叠合构件互相拼接形成;每个所述预制叠合构件的边缘处,饰面板和保温板在三个方向上的尺寸超过内叶板;每相邻的两个预制叠合构件连接处位于所述饰面板和保温板的位置具有防水构造;

所述预制叠合墙体位于预制叠合构件的边缘处面向室内侧的位置设置有现浇段钢筋,所述现浇段钢筋通过连接钢筋与所述预制叠合构件带有的钢筋笼相连。

13. 如权利要求12所述的预制叠合墙体,其特征在于,所述防水构造包括设置于相邻两个饰面板之间的树脂棒,填充于树脂棒外侧的耐候胶,粘贴于相邻两个保温板并位于空腔内的自粘性胶皮;以及在树脂棒和自粘性胶皮之间的空气层;

或者,所述防水构造包括设置于相邻两个饰面板及保温板之间的接缝砂浆以及粘贴于相邻两个保温板并位于空腔内的自粘性胶皮。

14. 如权利要求12或13所述的预制叠合墙体,其特征在于,所述预制叠合构件在单一转

角位置互相拼接时,相邻的两个成角度的预制叠合构件的相邻两块饰面板以及保温板之间形成由三段构成的折线拼缝,所述折线拼缝位置设置有防水构造。

15. 如权利要求12或13所述的预制叠合墙体,其特征在于,所述预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,相邻的两个预制叠合构件通过防水构造相连形成一直线;所述预制内墙与相邻的两个预制叠合构件同时成角度;

所述预制内墙包括由内墙钢筋笼连接的两块混凝土内墙板;且内墙钢筋笼通过连接钢筋与所述预制叠合构件带有的钢筋笼相连。

16. 一种预制叠合墙体施工方法,其特征在于,包括:

生产如权利要求1-4任一项所述的预制叠合构件;

将所述预制叠合构件吊装到施工现场就位;

在相邻的两个所述预制叠合构件之间拼接饰面保温板,并使所述饰面保温板与所述预制叠合构件的外表面齐平;

在所述饰面保温板内侧放置现浇段钢筋,并在所述预制叠合构件形成的空腔内放置连接钢筋以连接钢筋笼及现浇段钢筋;

在现浇段钢筋内侧安装并固定混凝土模板,同时固定饰面保温板,

在所述空腔及现浇段钢筋处浇筑混凝土;

待所述混凝土达到预设强度时,拆卸所述混凝土模板及固定件。

17. 如权利要求16所述的预制叠合墙体施工方法,其特征在于,使所述饰面保温板与所述预制叠合构件上的外表面齐平具体为:限位薄片被旋转至被至少一部分被所述饰面保温板的保温板所覆盖,并且被连接在所述饰面保温板的保温板上。

18. 如权利要求16或17所述的预制叠合墙体施工方法,其特征在于,所述预制叠合构件在单一转角位置互相拼接时,在固定混凝土模板步骤之前,在所述预制叠合构件吊装到施工现场就位后,先安装一个方向的饰面保温板,再放置现浇段钢筋和连接钢筋;之后安装另一个方向的饰面保温板,

其中,所述饰面保温板带有的连接组件中的组装部件在吊装到项目现场时未被安装,直到另一个方向的饰面保温板安装后再进行安装。

19. 如权利要求16或17所述的预制叠合墙体施工方法,其特征在于,所述预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,在固定混凝土模板步骤之前,先将两块所述预制叠合构件吊装就位后,从室外侧放置饰面保温板在相邻的两个所述预制叠合构件之间并进行拼接;

从室内侧放入现浇段钢筋和连接钢筋;其中,所述饰面保温板带有的连接组件中的组装部件在吊装到项目现场时未被安装,直到放入现浇段钢筋和连接钢筋后再进行安装;

之后吊装预制内墙构件。

20. 一种预制叠合墙体施工方法,其特征在于,包括:

生产如权利要求1-4任一项所述的预制叠合构件,所述预制叠合构件的边缘处,饰面板和保温板的尺寸超过内叶板;

将两块所述预制叠合构件分别吊装就位且在其拼缝处设置防水构造;

在所述饰面板和保温板的尺寸超过所述内叶板位置的内侧放置现浇段钢筋,并在所述预制叠合构件形成的空腔内放置连接钢筋以连接钢筋笼及现浇段钢筋;

在现浇段钢筋内侧安装并固定混凝土模板;

在所述空腔及现浇段钢筋处浇筑混凝土；  
待所述混凝土达到预设强度时，拆卸所述混凝土模板。

21. 如权利要求20所述的预制叠合墙体施工方法，其特征在于，预制叠合构件的边缘处，饰面板和保温板的尺寸超过内叶板的部分带有的连接组件中的组装部件在吊装到项目现场时未被安装，直到放入现浇段钢筋和连接钢筋后再进行安装。

22. 如权利要求20所述的预制叠合墙体施工方法，其特征在于，包括：所述预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时，在拼缝处设置防水构造之后，在固定混凝土模板步骤之前，从室内侧放置现浇段钢筋；并在所述预制叠合构件形成的空腔内放置连接钢筋以连接钢筋笼及现浇段钢筋；

之后吊装预制内墙，连接钢筋预置于所述预制内墙的空腔中，所述预制内墙位于转角位置具有一块缩短的混凝土内墙板形成空缺；

预制内墙吊装后，其空腔中的连接钢筋被上移至两块所述预制叠合构件之间，并与所述预制叠合构件内的连接钢筋及现浇段钢筋相连；

其中，所述预制叠合构件的边缘处，所述饰面板和保温板的尺寸超过所述内叶板的部分带有的连接组件中的组装部件在吊装到项目现场时未被安装，直到放入现浇段钢筋和连接钢筋后再通过预制内墙转角位置的空缺进行安装。

## 预制叠合构件及其生产方法以及预制叠合墙体及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑墙体技术领域,特别涉及一种集成饰面板和保温板的预制叠合构件及其生产方法以及预制叠合墙体及其施工方法。

### 背景技术

[0002] 双面叠合剪力墙综合了预制结构施工进度快及现浇结构整体性好的优点。预制部分不仅大范围的取代了现浇部分的模板,还为剪力墙结构提供了一定的结构强度,为结构施工提供了操作平台,减轻支撑体系的压力。同时叠合构件不需要出筋,不要灌浆套筒,模具重复利用率高,生产工艺简单,有效降低成本,提高生产效率。

[0003] 目前装配式建筑技术趋势是优先采用集成保温和集成饰面做法。但双面叠合剪力墙如果要集成保温,需采用夹心保温方式。其生产工艺复杂工序多,且双面叠合夹心保温外叶板与内部钢筋笼没有约束关系,在运输吊装时承受偏心荷载能力极差,构件较易磕碰损坏。双面叠合剪力墙目前还没有集成饰面板的做法,一般为施工现场后处理,湿作业与传统工艺无异。这样一来无论是集成保温的生产工艺和还是现场处理的饰面板施工工艺均较为复杂,大大削弱了双面叠合剪力墙生产工艺和施工工艺简单,生产、施工效率高的优势。

[0004] 对双面叠合外墙的保温和外饰面集成并且生产和施工工艺均较为简单成为本领域亟待解决的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种预制叠合构件及其生产方法以及预制叠合墙体及其施工方法,旨在解决双面叠合外墙的保温和外饰面集成问题,且生产和施工工艺均简单高效。

[0006] 本发明提供的技术方案如下:

[0007] 一种预制叠合构件,包括:

[0008] 相互连接的饰面板和保温板;

[0009] 与内叶板连接的钢筋笼;

[0010] 将保温板与内叶板相互连接的多个连接组件,保温板与内叶板之间形成空腔,钢筋笼部分地位于空腔内;

[0011] 连接组件包括设置于保温板内的内置部件,以及与内置部件连接的组装部件;组装部件部分地设置于内叶板内部,部分位于空腔内;

[0012] 组装部件还包括与内置部件连接的第一连接段;以及与第一连接段相连的内侧限位件,内侧限位件位于空腔内并抵住保温板,内侧限位件直径大于与其两侧连接的部分。

[0013] 本方案一体化集成了外保温和外饰面,即饰面板和保温板。预制叠合构件出厂即为高集成度的成品,施工现场可省去绝大部分湿作业(即外饰面的安装),仅需进行拼接。拼接后可以做到保温连续无热桥,提高建筑的整体保温隔热性能,节能减排。本方案工业化程度高,提高工厂生产比例,减少现场作业可以带来成本的降低。

[0014] 优选地,饰面板与保温板通过粘结砂浆或者若干爪型连接件连接。爪型连接件为

开口六边形,与开口端相对的两边形成向开口方向折弯的角度,形成开口的两条边互相成角度且自开口处向远离开口处位置互相逐渐远离。

[0015] 如果是成品保温板则更适合粘接砂浆进行连接;如果保温板是浆料浇筑,则更适合爪型连接件连接。将爪型连接件先与饰面板连接后,直接在带有爪型连接件的饰面板上浇筑浆料形成保温板,可以对保温板和饰面板进行可靠连接。爪型连接件近似“W”形状,左右边进一步延伸出两条边形成开口部分。一般来说开口部分一侧置于饰面板内,另一侧置于保温板内。爪型连接件的折线结构使其在保温板和饰面板内受力长度较大,连接可靠。

[0016] 优选地,连接组件还包括埋设在饰面板内的膨胀管,

[0017] 以及设置在内置部件一端的外伸件,外伸件伸入膨胀管内并扩大膨胀管的直径,以连接饰面板。

[0018] 外伸件和膨胀管的组合能够更进一步可靠的连接饰面板和保温板。此外,外伸件和膨胀管还能够与其他部分形成互相促进的效果。当保温板是成品保温板时,粘接砂浆同时也会填满饰面板上的孔和连接组件的缝隙,使得连接更加可靠。当保温板是浆料浇筑时,浆料同时也会填满饰面板上的孔和连接组件的缝隙,使得连接更加可靠。

[0019] 一种预制叠合构件生产方法,包括如下步骤:

[0020] 在保温板上钻孔,将连接组件中内置部件置入保温板内的孔,再将连接组件中的组装部件与内置部件连接;

[0021] 将饰面板放置于第一模台上,再于饰面板表面设置粘结砂浆层,之后铺设保温板完成粘结;

[0022] 将钢筋笼放置于第二模台上,并浇筑预设厚度的混凝土以形成内叶板,且使钢筋笼部分锚固于内叶板内;

[0023] 在内叶板达到初凝前,将第一模台翻转,并移动到第二模台;将组装部件的一部分向下插入内叶板内;

[0024] 当内叶板强度达到预设强度时拆模。本方案的生产方法整体为反打工艺,适用于成品保温板。本方法工艺步骤简单,整体均可在工厂完成,在材料成本基本持平的情况下,工厂化生产成本较低。

[0025] 进一步地,上述生产方法还包括,在饰面板上钻半深孔,将连接组件中的膨胀管置入饰面板的半深孔;以及在保温板上钻孔为通孔。当铺设保温板完成粘结时,连接组件的外伸件伸入膨胀管内并扩大膨胀管的直径。

[0026] 一种预制叠合构件生产方法,包括如下步骤:

[0027] 在饰面板上钻爪件半深孔,爪型连接件形成开口的两条边至少部分地放置在饰面板爪件半深孔内,之后填入胶粘剂使爪件和饰面板固定;

[0028] 将饰面板放置于第一模台上,在饰面板上浇筑保温浆料并凝固后,保温板和饰面板通过爪型连接件以及连接组件进行锚固;

[0029] 将钢筋笼放置于第二模台上,并浇筑预设厚度的混凝土以形成内叶板,且使钢筋笼部分锚固于内叶板内;

[0030] 在内叶板达到初凝前,将第一模台翻转,并移动到第二模台;将组装部件的一部分向下插入内叶板内;

[0031] 当内叶板强度达到预设强度时拆模。

[0032] 本方案的生产方法整体为反打工艺,适用于浇筑浆料形成的保温板。本方法同样整体均可在工厂完成,生产成本较低。

[0033] 在上述浇筑浆料形成保温板的生产方法基础上,还包括,在饰面板放置于第一模台上之前,在饰面板上钻半深孔,将连接组件中的膨胀管置入饰面板的半深孔;连接组件的外伸件伸入膨胀管内并扩大膨胀管的直径,再将连接组件中的组装部件与内置部件连接。

[0034] 一种预制叠合墙体,由预制叠合构件互相拼接形成;

[0035] 预制叠合构件通过饰面保温板互相拼接;

[0036] 饰面保温板包括相互连接的饰面板和保温板,以及至少一个连接组件;

[0037] 连接组件包括设置于保温板内的内置部件,以及与内置部件连接的组装部件;组装部件远离内置部件一端为自由端;

[0038] 组装部件还包括与内置部件连接的第一连接段;以及与第一连接段相连的内侧限位件,内侧限位件位于空腔内并抵住保温板,内侧限位件直径大于与其两侧连接的部分;

[0039] 预制叠合墙体位于饰面保温板面向室内侧的位置设置有现浇段钢筋,现浇段钢筋通过连接钢筋与预制叠合构件带有的钢筋笼相连。

[0040] 本墙体使用的预制叠合构件,饰面板和保温板的尺寸与内叶板基本相同。由于预制叠合构件的空腔内在施工现场会进行现浇混凝土,必须留出足够的空间,因此在互相拼接时需要依靠饰面保温板互相连接。饰面保温板可以看做是省去内叶板的预制叠合构件。在施工现场拼接墙体时,现浇段钢筋放置在饰面保温板面向室内侧的位置且通过此处进行现浇混凝土。

[0041] 优选地,预制叠合构件还包括位于边缘并贴近其保温板的限位薄片;限位薄片可旋转的连接于其保温板边缘处;在拼接时,限位薄片被旋转到同时被至少一部分被饰面保温板的保温板所覆盖,并且被连接在饰面保温板的保温板上。限位薄片能够使得预制叠合构件与饰面保温板位于大致齐平的位置,以保证密拼。

[0042] 一种预制叠合墙体,其中预制叠合构件在单一转角位置互相拼接时,相邻的两个成角度的预制叠合构件各自与至少一块饰面保温板相连;墙体在单一转角处由相邻的饰面保温板形成墙角;墙角位置相邻的饰面板和保温板之间形成由三段构成的折线拼缝;以及,相邻的两个成角度的预制叠合构件中,至少一个在拼接处具有缩短的内叶板。本方案为“L”型墙的拼接方案,其中一块预制叠合构件的内叶板在拼接处缩短,以保证转角拼缝施工留有足够的操作空间。

[0043] 一种预制叠合墙体,其中预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,相邻的两个预制叠合构件通过饰面保温板相连形成一直线;预制内墙与相邻的两个预制叠合构件同时成角度;预制内墙包括由内墙钢筋笼连接的两块混凝土内墙板;且内墙钢筋笼通过连接钢筋与预制叠合构件带有的钢筋笼相连;以及,预制内墙位于转角位置具有一块缩短的混凝土内墙板。本方案为“T”型墙的拼接方案。

[0044] 一种预制叠合墙体,由预制叠合构件互相拼接形成;每个预制叠合构件的边缘处,饰面板和保温板的尺寸在三个方向上超过内叶板;每相邻的两个预制叠合构件连接处位于饰面板和保温板的位置具有防水构造;

[0045] 预制叠合墙体位于预制叠合构件的边缘处面向室内侧的位置设置有现浇段钢筋,现浇段钢筋通过连接钢筋与预制叠合构件带有的钢筋笼相连。

[0046] 本墙体使用的预制叠合构件,饰面板和保温板的尺寸超出内叶板,为了给施工现场现浇混凝土留出足够的空间。在施工现场拼接墙体时,现浇段钢筋放置在饰面板和保温板的超出内叶板且向室内侧的位置,通过此处进行现浇混凝土。

[0047] 优选地,预制叠合墙体中防水构造可以有两种形式,一种包括设置于相邻两个饰面板之间的树脂棒,填充于树脂棒外侧的耐候胶,粘贴于相邻两个保温板并位于空腔内的自粘性胶皮;以及在树脂棒和自粘性胶皮之间的空气层。树脂棒和胶皮之间形成的空气层具有较好的保温效果,使得防水构造亦不存在热桥。

[0048] 防水构造的第二种形式包括设置于相邻两个饰面板及保温板之间的接缝砂浆以及粘贴于相邻两个保温板并位于空腔内的自粘性胶皮。相比第一种形式,接缝砂浆操作更为简单,节省成本。

[0049] 在上述预制叠合墙体方案基础上,进一步地,预制叠合构件在单一转角位置互相拼接时,相邻的两个成角度的预制叠合构件的相邻两块饰面板以及保温板之间形成由三段构成的折线拼缝,折线拼缝位置设置有防水构造。本方案为饰面板和保温板的尺寸超出内叶板的叠合构件的“L”型墙的拼接方案,其中三段折线拼缝使得拼缝处具有可靠的防水性。

[0050] 在上述预制叠合墙体方案基础上,进一步地,预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,相邻的两个预制叠合构件通过防水构造相连形成一直线;预制内墙与相邻的两个预制叠合构件同时成角度;

[0051] 预制内墙包括由内墙钢筋笼连接的两块混凝土内墙板;且内墙钢筋笼通过连接钢筋与预制叠合构件带有的钢筋笼相连。本方案为饰面板和保温板的尺寸超出内叶板的叠合构件的“T”型墙的拼接方案。

[0052] 一种预制叠合墙体施工方法,包括:

[0053] 生产预制叠合构件;

[0054] 将预制叠合构件吊装到施工现场就位;

[0055] 在相邻的两个预制叠合构件之间拼接饰面保温板,并使饰面保温板与预制叠合构件的外表面齐平;

[0056] 在饰面保温板内侧放置现浇段钢筋,并在预制叠合构件形成的空腔内放置连接钢筋以连接钢筋笼及现浇段钢筋;

[0057] 在现浇段钢筋内侧安装并固定混凝土模板,同时固定饰面保温板,

[0058] 在空腔及现浇段钢筋处浇筑混凝土;

[0059] 待混凝土达到预设强度时,拆卸混凝土模板及固定件。

[0060] 本施工方法是利用饰面保温板进行拼接的施工方法,其中预先形成整体的饰面板和保温板作为现浇混凝土的模板,无需设置外侧模板;且相比于单一保温板承担模板,整体强度更高,更为可靠。

[0061] 优选地,预制叠合墙体施工方法,使饰面保温板与预制叠合构件上的外表面齐平具体为:限位薄片被旋转到被至少一部分被饰面保温板的保温板所覆盖,并且被连接在饰面保温板的保温板上。工厂加工预制叠合构件时,先将限位薄片的一端用螺钉固定,并将限位薄片外露的一半旋转进空腔内部,以防运输和吊装时磕碰移动或脱落;待施工现场吊装就位后,把限位薄片旋转出去,将两侧保温板紧贴薄片就意味着放置到位,再用螺钉将限位薄片固定在饰面保温板上,整体起到限位作用。

[0062] 进一步优选地,预制叠合墙体施工方法,其中预制叠合构件在单一转角位置互相拼接时,在固定混凝土模板步骤之前,在预制叠合构件吊装到施工现场就位后,先安装一个方向的饰面保温板,再放置现浇段钢筋和连接钢筋;之后安装另一个方向的饰面保温板,

[0063] 其中,饰面保温板带有的连接组件中的组装部件在吊装到项目现场时未被安装,直到另一个方向的饰面保温板安装后再进行安装。

[0064] 在利用饰面保温板进行拼接的施工方法基础上本优选方案适合“L”型墙体的具体施工。

[0065] 进一步优选地,预制叠合墙体施工方法,其中预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,在固定混凝土模板步骤之前,先将两块所预制叠合构件吊装就位后,从室外侧放置饰面保温板在相邻的两个预制叠合构件之间,并进行拼接;

[0066] 从室内侧放入现浇段钢筋和连接钢筋;其中,饰面保温板带有的连接组件中的组装部件在吊装到项目现场时未被安装,直到放入现浇段钢筋和连接钢筋后再进行安装;之后吊装预制内墙构件。在利用饰面保温板进行拼接的施工方法基础上本优选方案适合“T”型墙体的具体施工。

[0067] 一种预制叠合墙体施工方法,包括:

[0068] 生产预制叠合构件,预制叠合构件的边缘处,饰面板和保温板的尺寸超过内叶板;

[0069] 将两块预制叠合构件分别吊装就位且在其拼缝处设置防水构造;

[0070] 在饰面板和保温板的尺寸超过内叶板位置的内侧放置现浇段钢筋,并在预制叠合构件形成的空腔内放置连接钢筋以连接钢筋笼及现浇段钢筋;

[0071] 在现浇段钢筋内侧安装并固定混凝土模板;

[0072] 在空腔及现浇段钢筋处浇筑混凝土;

[0073] 待混凝土达到预设强度时,拆卸混凝土模板。

[0074] 本施工方法适用于饰面板和保温板的尺寸超过内叶板的预制叠合构件,本方法适合直线连接和“L”型墙体的具体施工。其中预先形成整体的饰面板和保温板作为现浇混凝土的模板,无需设置外侧模板;且相比于单一保温板承担模板,整体强度更高,更为可靠。

[0075] 对于“L”型墙,在预制叠合构件的边缘处,饰面板和保温板的尺寸超过内叶板的部分带有的连接组件中的组装部件在吊装到项目现场时未被安装,直到放入现浇段钢筋和连接钢筋后再进行安装。

[0076] 优选的,上述预制叠合墙体施工方法,包括:预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,在拼缝处设置防水构造之后,在固定混凝土模板步骤之前,从室内侧放置现浇段钢筋;并在预制叠合构件形成的空腔内放置连接钢筋以连接钢筋笼及现浇段钢筋;

[0077] 之后吊装预制内墙,连接钢筋预置于预制内墙的空腔中,预制内墙位于转角位置具有一块缩短的混凝土内墙板形成空缺;

[0078] 预制内墙吊装后,其空腔中的连接钢筋被上移至两块预制叠合构件之间,并与预制叠合构件内的连接钢筋及现浇段钢筋相连。

[0079] 其中,预制叠合构件的边缘处,饰面板和保温板的尺寸超过内叶板的部分带有的连接组件中的组装部件在吊装到项目现场时未被安装,直到放入现浇段钢筋和连接钢筋后再通过预制内墙转角位置的空缺进行安装。

[0080] 在适用于饰面板和保温板的尺寸超过内叶板的预制叠合构件施工方法基础上,本

优选方案适合“T”型墙体的具体施工。

[0081] 本发明至少具有以下有益效果之一：

[0082] 1、一体化集成外保温和外饰面，预制叠合构件出厂即为高集成度的成品，施工现场可省去绝大部分湿作业，仅需处理拼缝，工业化程度高；

[0083] 2、预先形成整体的饰面板和保温板在施工现场的混凝土现浇时，作为构件空腔和现浇混凝土的模板，无需设置外侧模板；且相比于单一保温板承担模板，饰面保温板整体强度更高，更为可靠；

[0084] 3、饰面板和保温板两种连接方式可选：通过粘结砂浆与连接组件或者爪形连接件与连接组件连接，两种连接形式可根据具体工程条件任意切换，具有高适应度；

[0085] 4、相对于夹心保温双面叠合构件，本发明可以在集成饰面板和保温板的前提下继续降低预制叠合构件整体厚度，减轻构件重量，提高建筑使用面积。

[0086] 5、无论是直线连接的墙体还是转角连接的墙体，均能够实现保温连续无热桥。

[0087] 6、对于L型墙，转角处的饰面板和保温板拼接缝均为折线型，增长了水的渗流路径，提高了此节点的防渗水性能。

## 附图说明

[0088] 下面将以明确易懂的方式，结合附图说明优选实施方式，对一种预制叠合构件的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0089] 图1是本发明的一种预制叠合构件的结构示意图；

[0090] 图2是本发明的另一种预制叠合构件的结构示意图；

[0091] 图3是本发明的又一种预制叠合构件的结构示意图；

[0092] 图4是本发明的一种预制叠合墙体的结构示意图；

[0093] 图5是图4位于饰面板和保温板处截面示意图；

[0094] 图6是本发明的预制叠合墙体形成转角拼接的结构示意图；

[0095] 图7是本发明的预制叠合墙体与预制内墙拼接的结构示意图；

[0096] 图8是本发明的另一种预制叠合墙体的结构示意图；；

[0097] 图9是本发明的另一种预制叠合墙体形成转角拼接的结构示意图；；

[0098] 图10是本发明的另一种预制叠合墙体与预制内墙拼接的结构示意图；

[0099] 图11是本发明的一种预制叠合墙体在现浇混凝土施工时的结构示意图。

[0100] 附图标号说明

[0101] 1、饰面板；2、保温板；3、连接组件；31、内置部件；311、外伸件；32、组装部件；321、第一连接段；322、内侧限位件；33、膨胀管；4、内叶板；5、空腔；6、钢筋笼；7、粘结砂浆；8、爪型连接件；9、现浇段钢筋；10、连接钢筋；11、饰面保温板；12、限位薄片；121、连接螺钉；13、树脂棒；14、耐候胶；15、自粘性胶皮；16、接缝砂浆；17、内墙钢筋笼；18、混凝土内墙板；19、方木；20、钢管；21，对拉螺杆；22，模板。

## 具体实施方式

[0102] 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，下面将对照附图说明本发明的具体实施方式。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,并获得其他的实施方式。

[0103] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与本发明相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地绘示了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形。

[0104] 还应当进一步理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0105] 在本文中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0106] 另外,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0107] 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,下面将对照附图说明本发明的具体实施方式。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,并获得其他的实施方式。

[0108] 在本发明中的实施例中,如果没有特别说明,“外”是指向着室外方向,“内”是指向着室内方向。由于本发明的预制叠合构件尺寸较大,为显示细节,图1-10中可能仅显示部分预制叠合构件,其余部分是图中相同结构的扩展。

[0109] 实施例一

[0110] 本实施例提供一种预制叠合构件,如图1、2,包括:

[0111] 相互连接的饰面板1和保温板2。饰面板1优选发泡陶瓷等轻质材质;饰面板为防火等级A1级的成品硬质饰面板,本身也具有较好的保温性能,强度高,与保温板形成整体后可进一步提升保温效果。保温板2最好是A级保温板。具体连接方式有多种,图1中显示由粘结砂浆7连接。采用其他胶粘、螺栓连接件、专用连接件(图3显示)等连接均可。与内叶板4连接的钢筋笼6。内叶板4可以是混凝土材质,与钢筋笼6的连接可以是在浇筑混凝土内叶板4时直接将钢筋笼6固定在混凝土内。

[0112] 如图1、2,将保温板2与内叶板4相互连接的多个连接组件3,连接组件3优选金属材质,强度较高的非金属材质亦可实现。连接组件3起到锚固增强、防止饰面板、保温板脱落的作用。保温板2与内叶板4之间形成空腔5,此处的空腔5后续在施工现场时会进行现浇混凝土施工,形成最终的剪力墙。钢筋笼6部分地位于空腔5内,施工现场完成现浇混凝土后,钢筋笼6将大部分嵌入在混凝土中。

[0113] 如图1、2,连接组件3包括设置于保温板2内的内置部件31,以及与内置部件31连接的组装部件32,此处连接可以是螺纹、胶粘也可以是膨胀连接等,其中螺纹较佳。组装部件32部分地设置于内叶板4内部,部分位于空腔5内。组装部件32位于内叶板内4可以形成一个“T”字形的端头,增强与内叶板4的连接力。

[0114] 如图1、2, 组装部件32还包括与内置部件31连接的第一连接段321, 连接后此第一连接段321可以至少部分地嵌入在内置部件31内部。以及与第一连接段321相连的内侧限位件322, 内侧限位件322位于空腔5内并抵住保温板2, 内侧限位件322直径大于与其两侧连接的部分。内侧限位件322的存在可以使得连接组件3与保温板2、内叶板4的位置相对固定。尽管组装部件32由多个部分组成, 但可以一体成型。

[0115] 本实施例一体化集成了外保温和外饰面, 即饰面板1和保温板2。预制叠合构件出厂即为高集成度的成品, 施工现场可省去绝大部分湿作业(即外饰面的安装), 仅需进行拼接。拼接后可以做到保温连续无热桥, 提高建筑的整体保温隔热性能, 节能减排。本实施例的预制叠合构件工业化程度高, 提高工厂生产比例, 减少现场作业可以带来成本的降低。

[0116] 一种生产实施例一的预制叠合构件生产方法, 包括如下步骤:

[0117] 如图1, 在保温板2上钻孔, 将连接组件3中内置部件31置入保温板2内的孔, 再将连接组件3中的组装部件32与内置部件31连接。将饰面板1放置于第一模台上, 再于饰面板1表面设置粘结砂浆7, 之后铺设保温板2完成粘结。将钢筋笼6放置于第二模台上, 并浇筑预设厚度的混凝土以形成内叶板4, 且使钢筋笼6部分锚固于内叶板4内。

[0118] 在内叶板4达到初凝前, 将第一模台翻转, 并移动到第二模台; 将组装部件32的一部分向下插入内叶板4内; 当内叶板4强度达到预设强度时拆模。本方案的生产方法整体为反打工艺, 适用于成品保温板。本方法工艺步骤简单, 整体均可在工厂完成, 在材料成本基本持平的情况下, 工厂化生产成本较低。

[0119] 实施例二

[0120] 如图2, 本实施例提供另一种预制叠合构件, 相互连接的饰面板1和保温板2; 与内叶板4连接的钢筋笼6; 保温板2与内叶板4之间形成空腔5; 将保温板2与内叶板4相互连接的多个连接组件3。

[0121] 本实施例与图1显示的具体结构的区别在于, 连接组件3还包括埋设在饰面板1内的膨胀管33, 以及设置在内置部件31一端的外伸件311, 外伸件311伸入膨胀管33内并扩大膨胀管33的直径, 以连接饰面板1和保温板2。外伸件311和膨胀管33的组合既可以不依靠粘接砂浆7或爪型连接件8(图3显示) 单独的连接饰面板1和保温板2; 也可以在存在粘接砂浆7或爪型连接件8的情况下进一步可靠的连接饰面板1和保温板2。外伸件311和膨胀管33, 类似于膨胀螺栓构造, 在外伸件311置入膨胀管33后, 外伸件上特殊的构造会将膨胀管33沿半径方向扩大, 使其与饰面板牢牢顶紧。

[0122] 生产实施例二的预制叠合构件生产方法, 包括如下步骤:

[0123] 如图2, 包括如下步骤: 在饰面板1上钻半深孔, 将连接组件3中的膨胀管33置入饰面板1的半深孔; 在保温板2上钻通孔, 将连接组件3中内置部件31置入保温板2内的通孔, 再将连接组件3中的组装部件32与内置部件31连接。

[0124] 将饰面板1放置于第一模台上, 再于饰面板1表面设置粘结砂浆7, 之后铺设保温板2完成粘结, 此时连接组件3的外伸件311伸入膨胀管33内并扩大膨胀管33的直径。

[0125] 将钢筋笼6放置于第二模台上, 并浇筑预设厚度的混凝土以形成内叶板4, 且使钢筋笼6部分锚固于内叶板4内。

[0126] 在内叶板4达到初凝前, 将第一模台翻转, 并移动到第二模台; 将组装部件32的一部分向下插入内叶板4内。当内叶板4强度达到预设强度时拆模。本方法与生产实施例一方

法基本相同,仅是增加了膨胀管33和外伸件311的相关工艺。

#### [0127] 实施例三

[0128] 如图3,本实施例提供又一种预制叠合构件,相互连接的饰面板1和保温板2;与内叶板4连接的钢筋笼6;保温板2与内叶板4之间形成空腔5;将保温板2与内叶板4相互连接的多个连接组件3。

[0129] 相比实施例一,本实施例与图1显示的具体结构存在的区别为饰面板1与保温板2通过若干爪型连接件8连接。如果是成品保温板2则更适合粘接砂浆7进行连接;如果保温板2是浆料浇筑,则更适合爪型连接件8连接。将爪型连接件8先与饰面板1连接后,直接在带有爪型连接件8的饰面板1上浇筑浆料形成保温板2,可以对保温板2和饰面板1进行可靠连接。

[0130] 如图3,爪型连接件8为开口六边形,与开口端相对的两边形成向开口方向折弯的角度,形成开口的两条边互相成角度且自开口处向远离开口处位置互相逐渐远离。爪型连接件8近似“W”形状,左右边进一步延伸出两条边形成开口部分。一般来说开口部分一侧置于饰面板1内,另一侧置于保温板2内。爪型连接件8的折线结构使其在保温板2和饰面板1内受力长度较大,连接可靠。

[0131] 本实施例的连接组件3还可以包括埋设在饰面板1内的膨胀管33,以及设置在内置部件31一端的外伸件311,外伸件311伸入膨胀管33内并扩大膨胀管33的直径,以连接饰面板1和保温板2。外伸件311和膨胀管33的组合既可以不依靠粘接砂浆7或爪型连接件8单独的连接饰面板1和保温板2;也可以在存在粘接砂浆7或爪型连接件8的情况下进一步可靠的连接饰面板1和保温板2。

[0132] 在存在粘接砂浆7或爪型连接件8的情况下,外伸件311和膨胀管33还能够与其他部分形成互相促进的效果。当保温板2是成品保温板2时,粘接砂浆同时也会填满饰面板1上的孔和连接组件3的缝隙,使得连接更加可靠。当保温板2是浆料浇筑时,浆料同时也会填满饰面板1上的孔和连接组件3的缝隙,使得连接更加可靠。

[0133] 一种生产实施例三的预制叠合构件生产方法,包括如下步骤:

[0134] 在饰面板1上钻爪件半深孔,爪型连接件8形成开口的两条边至少部分地放置在饰面板1爪件半深孔内,之后填入胶粘剂使爪件和饰面板1固定。

[0135] 将饰面板1放置于第一模台上,在饰面板1上浇筑保温浆料并凝固后,保温板2和饰面板1通过爪型连接件8以及连接组件3进行锚固。

[0136] 将钢筋笼6放置于第二模台上,并浇筑预设厚度的混凝土以形成内叶板4,且使钢筋笼6部分锚固于内叶板4内。在内叶板4达到初凝前,将第一模台翻转,并移动到第二模台;将组装部件32的一部分向下插入内叶板4内。当内叶板4强度达到预设强度时拆模。

[0137] 上述是连接组件3不包括膨胀管33以及外伸件311情况下的工艺。如果包括,则在饰面板1放置于第一模台上之前,先在饰面板1上钻半深孔,将连接组件3中的膨胀管33置入饰面板1的半深孔;连接组件3的外伸件311伸入膨胀管33内并扩大膨胀管33的直径,再将连接组件3中的组装部件32与内置部件31连接。

[0138] 本方案的生产方法整体为反打工艺,适用于浇筑浆料形成的保温板。本方法同样整体均可在工厂完成,生产成本较低。

#### [0139] 实施例四

[0140] 一种预制叠合墙体,由实施例一至三的预制叠合构件互相拼接形成。图4中以实施

例三的具体结构为例,其他二实施例的预制叠合构件在拼接时拼接方式亦相同。

[0141] 如图4,预制叠合构件通过饰面保温板11互相拼接。饰面保温板11包括相互连接的饰面板1和保温板2,以及至少一个连接组件3。连接组件3包括设置于保温板2内的内置部件31,以及与内置部件31连接的组装部件32;组装部件32远离内置部件31一端为自由端。组装部件32还包括与内置部件31连接的第一连接段321,以及与第一连接段321相连的内侧限位件322。内侧限位件322位于空腔5内并抵住保温板2,内侧限位件322直径大于与其两侧连接的部分。

[0142] 预制叠合墙体位于饰面保温板11面向室内侧的位置设置有现浇段钢筋9,现浇段钢筋9通过连接钢筋10与预制叠合构件带有的钢筋笼6相连。

[0143] 本墙体使用的预制叠合构件,饰面板1和保温板2的尺寸与内叶板4基本相同。由于预制叠合构件的空腔5内在施工现场会进行现浇混凝土,必须留出足够的空间,因此在互相拼接时需要依靠饰面保温板11互相连接。饰面保温板11可以看做是省去内叶板4的预制叠合构件。在施工现场拼接墙体时,现浇段钢筋9放置在饰面保温板11面向室内侧的位置且通过此处进行现浇混凝土。

[0144] 如图4,预制叠合构件还可以包括位于边缘并贴近其保温板2的限位薄片12,其材质优选为薄钢片。限位薄片12可旋转的连接于其保温板2边缘处。在拼接时,限位薄片12被旋转到同时被至少一部分被饰面保温板11的保温板2所覆盖,并且被连接在饰面保温板11的保温板2上。限位薄片12能够使得预制叠合构件与饰面保温板11位于大致齐平的位置,以保证密拼。

[0145] 预制叠合构件上保温板2在端部沿高度方向可以通过螺钉均匀设置限位薄片12,以便后塞入饰面保温板11作为模板充分填充于两块预制叠合构件之间,达到密拼效果。工厂加工预制叠合构件时,应先将限位薄片12的一端用螺钉固定,并将限位薄片12外露的一半旋转进空腔5内部,以防运输和吊装时磕碰移动或脱落。待施工现场吊装就位后,把限位薄片12旋转出去,将两侧饰面保温板11紧贴限位薄片12就意味着放置到位,再用螺钉将限位薄片12固定在饰面保温板11上,该整体起到限位作用。

[0146] 如图5显示图4位于饰面板和保温板处截面示意图;图中显示连接组件3、保温板2、爪型连接件8的关系示意。其中限位薄片12在这个位置实际无法看到,但为了表达清楚,图中用虚线显示。限位薄片12由连接螺钉121连接在预制叠合构件和饰面保温板11的接缝处。

[0147] 本实施例的预制叠合墙体施工方法,包括:

[0148] 生产预制叠合构件;将预制叠合构件吊装到施工现场就位;

[0149] 在相邻的两个预制叠合构件之间拼接饰面保温板11,并使饰面保温板11与预制叠合构件的外表面齐平;

[0150] 在饰面保温板11内侧放置现浇段钢筋9,并在预制叠合构件形成的空腔5内放置连接钢筋10以连接钢筋10笼6及现浇段钢筋9;

[0151] 在现浇段钢筋9内侧安装并固定混凝土模板,同时固定饰面保温板11,在空腔5及现浇段钢筋9处浇筑混凝土;

[0152] 待混凝土达到预设强度时,拆卸混凝土模板及固定件。

[0153] 具体施工顺序:两侧预制叠合构件吊装就位后,放置饰面保温板11,工人在内侧通过连接螺钉121固定在预制叠合构件外伸的限位薄片12上。再沿高度逐层放置现浇段钢筋9

和连接钢筋10。之后,如图11,在现浇段内侧安装混凝土模板22,使用方木19和钢管20固定模板22,外侧不需模板,但仍需要使用方木19和钢管20固定。最后通过对拉螺杆21穿透现浇段处模板22完成模板22安装,就此完成浇筑混凝土前的准备工作;最后浇筑混凝土。模板22用于现浇段混凝土浇筑,方木19、钢管20、对拉螺杆21是模板22的配套用具。对拉螺杆21用于抵抗由混凝土浇筑、振捣产生的对模板22和饰面板1和保温板2施加的拉应力,方木19和钢管20用于分散此拉应力,也起到加强、固定模板的作用。

[0154] 施工现场浇筑,饰面板1和保温板2整体可作为现浇段的模板,做到免拆模板;现浇段钢筋9由施工现场放置于现浇段,并附加连接钢筋10形成整体。本施工方法是利用饰面保温板11进行拼接的施工方法,其中预先形成整体的饰面板1和保温板2作为现浇混凝土的模板,无需设置外侧模板;且相比于单一保温板2承担模板,整体强度更高,更为可靠。

[0155] 在上述施工方法基础上,进一步地,使饰面保温板11与预制叠合构件上的外表面齐平具体为:限位薄片12被旋转至被至少一部分被饰面保温板11的保温板2所覆盖,并且被连接在饰面保温板11的保温板2上。工厂加工预制叠合构件时,先将限位薄片12的一端用螺钉固定,并将限位薄片12外露的一半旋转进空腔5内部,以防运输和吊装时磕碰移动或脱落;待施工现场吊装就位后,把限位薄片12旋转出去,将两侧保温板2紧贴薄钢片就意味着放置到位,再用连接螺钉121将限位薄片12固定在饰面保温板11上,整体起到限位作用。

[0156] 实施例五

[0157] 一种预制叠合墙体,由实施例一至三的预制叠合构件互相拼接形成,本实施例显示预制叠合构件在单一转角位置互相拼接方式。图6中以实施例二的具体结构为例,其他二实施例的预制叠合构件在拼接时拼接方式亦相同。

[0158] 如图6,一种预制叠合墙体,预制叠合构件通过饰面保温板11互相拼接。其中现浇段钢筋9、连接钢筋10、饰面保温板11等与实施例四相同。相邻的两个成角度的预制叠合构件各自与至少一块饰面保温板11相连。墙体在单一转角处由相邻的饰面保温板11形成墙角。墙角位置相邻的饰面板1和保温板2之间形成由三段构成的折线拼缝(图中左上椭圆虚线框标示出)。以及相邻的两个成角度的预制叠合构件中,至少一个在拼接处具有缩短的内叶板4。其中折线拼缝形状近似“Z”,但转折处大致为直角。折线拼缝增长了水的渗流路径,提高了此节点的防渗水性能。

[0159] 本实施例为“L”型墙的拼接方案。在“L”型墙后贴节点中,预制叠合构件上的饰面保温板11在端部沿高度方向应通过连接螺钉121均匀设置限位薄片12,以便后塞入饰面保温板11作为模板充分填充于两块预制叠合构件之间,达到保温密拼效果。饰面保温板密拼缝优先设置于东西山墙侧。为保证转角拼缝施工留有足够的操作空间,其中一块预制叠合构件的内叶板4在拼接处缩短一段距离(图中右下椭圆虚线框标示出)。具体缩短的长度视工程条件而定。

[0160] 本实施例预制叠合墙体的施工方法与实施例四大体相同,区别之处在于,其中预制叠合构件在单一转角位置互相拼接时,在固定混凝土模板步骤之前,在预制叠合构件吊装到施工现场就位后,先安装一个方向的饰面保温板11,再放置现浇段钢筋9和连接钢筋10;之后安装另一个方向的饰面保温板11,

[0161] 其中,饰面保温板11带有的连接组件3中的组装部件32在吊装到项目现场时未被安装,直到另一个方向的饰面保温板11安装后再进行安装。

[0162] 具体施工顺序:两个方向的预制叠合构件吊装就位后,先安装一个方向的饰面保温板11,通过连接螺钉121固定在预制叠合构件外伸的限位薄片12上。沿高度逐层放置现浇段钢筋9和连接钢筋10。安装另一个方向的饰面保温板11,同样通过连接螺钉121临时固定。安装饰面保温板11上的连接组件3的组装部件32。之后如图11,在现浇段内侧安装混凝土模板22,使用方木19和钢管20固定模板22,外侧不需模板22,但仍需要使用方木19和钢管20固定,最后通过对拉螺杆21穿透现浇段处模板22完成模板22安装,就此完成浇筑混凝土前的准备工作;最后浇筑混凝土。

[0163] 实施例六

[0164] 一种预制叠合墙体,由实施例一至三的预制叠合构件互相拼接形成,本实施例显示预制叠合构件在单一转角位置互相拼接方式。图7中以实施例三的具体结构为例,其他二实施例的预制叠合构件在拼接时拼接方式亦相同。

[0165] 如图7,一种预制叠合墙体,其中预制叠合构件在与预制内墙互相拼接。其中现浇段钢筋9、连接钢筋10、饰面保温板11等与实施例四相同。相邻的两个预制叠合构件通过饰面保温板11相连形成一直线。预制内墙与相邻的两个预制叠合构件同时成角度。预制内墙包括由内墙钢筋笼17连接的两块混凝土内墙板18。且内墙钢筋笼17通过连接钢筋10与预制叠合构件带有的钢筋笼6相连。以及预制内墙位于转角位置具有一块缩短的混凝土内墙板18。缩短形成的空缺在图7中由椭圆虚线框标示出。

[0166] 本方案为“T”型墙的拼接方案。利用限位薄片12进行饰面保温板11和预制叠合构件连接与实施例四和五相同。

[0167] 本实施例预制叠合墙体的施工方法与实施例四大体相同,区别之处在于,其中预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,在固定混凝土模板步骤之前,先将两块所预制叠合构件吊装就位后,从室外侧放置饰面保温板11在相邻的两个预制叠合构件之间,并进行拼接;

[0168] 从室内侧放入现浇段钢筋9和连接钢筋10;其中,饰面保温板11带有的连接组件3中的组装部件32在吊装到项目现场时未被安装,直到放入现浇段钢筋9和连接钢筋10后再进行安装;之后吊装预制内墙构件。

[0169] 具体施工顺序:先后吊装两片预制叠合构件;将限位薄片12旋转出;从室外侧放饰面保温板11并打入临时固定用的连接螺钉121。饰面保温板11上的连接螺钉121本来是居中放置,为了避开现浇段钢筋9,需要稍微往边上移动一点。从室内侧放入现浇段钢筋9;拧入饰面保温板11上的连接组件3的组装部件32。吊装预制内墙;通过预留空缺(图7虚线框处)使内墙的连接钢筋就位;视具体工程要求在饰面保温板11外侧可能需要附加固定装置,就此完成浇筑混凝土前的准备工作;最后浇筑混凝土。

[0170] 实施例七

[0171] 如图8,一种预制叠合墙体,由实施例一至三的预制叠合构件互相拼接形成。图8中以实施例二的具体结构为例,其他二实施例的预制叠合构件在拼接时拼接方式亦相同。其中每个预制叠合构件的边缘处,饰面板1和保温板2的尺寸在三个方向上超过内叶板4。通常为了生产方便,只有底部不超过,顶部和侧面都超过。每相邻的两个预制叠合构件连接处位于饰面板1和保温板2的位置具有防水构造。

[0172] 防水构造可以有两种形式,图8中示出第一种,其包括设置于相邻两个饰面板1之

间的树脂棒13,填充于树脂棒13外侧的耐候胶14,粘贴于相邻两个保温板2并位于空腔5内的自粘性胶皮15;在树脂棒13和自粘性胶皮15之间的空气层。树脂棒13可以为聚乙烯等材质。树脂棒13和胶皮之间形成的空气层具有较好的保温效果,使得防水构造亦不存在热桥。

[0173] 如图8,预制叠合墙体位于预制叠合构件的边缘处面向室内侧的位置设置有现浇段钢筋9,现浇段钢筋9通过连接钢筋10与预制叠合构件带有的钢筋笼6相连。

[0174] 本墙体使用的预制叠合构件,饰面板1和保温板2的尺寸超出内叶板4,为了给施工现场现浇混凝土留出足够的空间。在施工现场拼接墙体时,现浇段钢筋9放置在饰面板1和保温板2的超出内叶板4且向室内侧的位置,通过此处进行现浇混凝土。

[0175] 两块预制叠合构件的饰面板1和保温板2超出内页板4的部分可称为外挑段,长度视具体工程要求而定。外挑段可作为现浇混凝土的模板,可视具体工程要求可能需要附加固定装置。如此预制叠合构件外侧无需额外使用模板,内侧仍然需要支模板。考虑施工加工误差,两侧预制叠合构件之间,即外挑饰面保温板端部应留有20mm左右的缝隙,此缝隙通过树脂棒(可为圆形、方形等)作为背衬材料,然后再涂覆耐候胶处理。缝隙也可采用专用高强接缝砂浆封堵。保温板内表面,可用自粘性胶皮,粘覆于保温板上,以防止漏浆。

[0176] 一种预制叠合墙体施工方法,包括:

[0177] 生产预制叠合构件,预制叠合构件的边缘处,饰面板1和保温板2的尺寸超过内叶板4;将两块预制叠合构件分别吊装就位且在其拼缝处设置防水构造。

[0178] 在饰面板1和保温板2的尺寸超过内叶板4位置的内侧放置现浇段钢筋9,并在预制叠合构件形成的空腔5内放置连接钢筋10以连接钢筋10笼6及现浇段钢筋9。

[0179] 在现浇段钢筋9内侧安装并固定混凝土模板;在空腔5及现浇段钢筋9处浇筑混凝土;待混凝土达到预设强度时,拆卸混凝土模板。

[0180] 其中,在一侧预制叠合构件吊装就位后,将树脂棒13临时粘贴在饰面板7侧面,再吊装另一侧预制叠合构件,同时将树脂棒13压紧。在树脂棒13外侧涂覆耐候密封胶,在保温板2内侧粘贴自粘性胶皮15。沿高度逐层放置现浇段钢筋9和连接钢筋10。模板22、方木19、钢管20、对拉螺杆21的连接如图11,与实施例四基本相同。就此完成浇筑混凝土前的准备工作;最后浇筑混凝土。

[0181] 实施例八

[0182] 一种预制叠合墙体,由实施例一至三的预制叠合构件互相拼接形成,图9中以实施例三的具体结构为例,其他二实施例的预制叠合构件在拼接时拼接方式亦相同。本实施例与实施例七其他部分基本相同,区别主要是实施例七为预制叠合构件直线拼接,本实施例为在单一转角位置互相拼接方式。其中每个预制叠合构件的边缘处,饰面板1和保温板2的尺寸在三个方向上超过内叶板4。预制叠合构件的边缘处,饰面板1和保温板2的尺寸超过内叶板4的部分带有的连接组件3中的组装部件32在吊装到项目现场时未被安装,直到放入现浇段钢筋9和连接钢筋10后再进行安装。

[0183] 如图9,预制叠合构件在单一转角位置互相拼接时,相邻的两个成角度的预制叠合构件的相邻两块饰面板1以及保温板2之间形成由三段构成的折线拼缝,此折线拼缝与实施例五中相同。折线拼缝位置设置有防水构造。图9中示出防水构造的第二种形式,实际上在实施例七、八、九中采用任意一种防水构造均可。图9防水构造包括设置于相邻两个饰面板1及保温板2之间的接缝砂浆16以及粘贴于相邻两个保温板2并位于空腔5内的自粘性胶皮

15.相比第一种形式,接缝砂浆16操作更为简单,节省成本。

[0184] 本实施例为“L”型墙的拼接方案。为保证转角拼缝施工留有足够的操作空间,其中一块预制叠合构件内叶板在拼接处向内缩进一段,其长度视具体工程条件而定。考虑施工加工误差,预制叠合构件之间,即外挑段饰面板和保温板端部各处都应留有一定距离的缝隙,由此构成了折线型的拼缝接缝。保温板内侧用自粘性胶皮封堵缝隙防止漏浆,缝隙处采用专用高强接缝砂浆封堵。

[0185] 本实施例预制叠合墙体的施工方法与实施例七大体相同。如果“L”型墙的防水构造为树脂棒方案时,将两块预制叠合构件分别吊装就位且在其拼缝处设置防水构造这一步骤的具体施工方法为先将一块预制叠合构件吊装到施工现场就位后,将树脂棒13粘贴在饰面板1一侧;再吊装另一块预制叠合构件同时将树脂棒13压紧;在树脂棒13外侧涂覆耐候胶14;在保温板2内侧粘贴自粘性胶皮15。之后工人通过内叶板4缩进的空缺处沿高度逐层放置现浇段钢筋9和连接钢筋10。拧入连接处连接组件3的组装部件32。在空缺处放入内模板,视具体工程要求在饰面板1外侧可能需要附加固定装置(模板22、方木19、钢管20、对拉螺杆21等具体与之前实施例相同),就此完成浇筑混凝土前的准备工作,最后浇筑混凝土。

[0186] 实施例九

[0187] 一种预制叠合墙体,由实施例一至三的预制叠合构件互相拼接形成,图10中以实施例二的具体结构为例,其他二实施例的预制叠合构件在拼接时拼接方式亦相同。本实施例与实施例七其他部分基本相同,区别主要是实施例七为预制叠合构件直线拼接,本实施例为预制叠合构件与预制内墙互相拼接成“T”字形方式。其中每个预制叠合构件的边缘处,饰面板1和保温板2的尺寸在三个方向上超过内叶板4。预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,相邻的两个预制叠合构件通过防水构造相连形成一直线;预制内墙与相邻的两个预制叠合构件同时成角度。

[0188] 预制内墙包括由内墙钢筋笼17连接的两块混凝土内墙板18。且内墙钢筋笼17通过连接钢筋10与预制叠合构件带有的钢筋笼6相连。本方案为饰面板1和保温板2的尺寸超出内叶板4的叠合构件的“T”型墙的拼接方案。

[0189] 预制叠合构件在与预制内墙互相拼接时,在拼缝处设置防水构造之后,在固定混凝土模板步骤之前,从室内侧放置现浇段钢筋9;并在预制叠合构件形成的空腔5内放置连接钢筋10以连接钢筋10笼6及现浇段钢筋9;

[0190] 之后吊装预制内墙,连接钢筋10预置于预制内墙的空腔5中,预制内墙位于转角位置具有一块缩短的混凝土内墙板形成空缺;

[0191] 预制内墙吊装后,其空腔5中的连接钢筋10被上移至两块预制叠合构件之间,并与预制叠合构件内的连接钢筋10及现浇段钢筋9相连。

[0192] 其中,预制叠合构件的边缘处,饰面板1和保温板2的尺寸超过内叶板4的部分带有的连接组件3中的组装部件32在吊装到项目现场时未被安装,直到放入现浇段钢筋9和连接钢筋10后再通过预制内墙转角位置的空缺进行安装。

[0193] 具体施工顺序:先后吊装两片预制叠合构件,树脂棒13和耐候胶14与实施例八基本相同;之后从室内侧保温板2的拼缝处粘贴自粘性胶皮15;从室内侧放入现浇段钢筋9。拧入连接组件3的组装部件32。吊装预制内墙;通过预留空缺位置(图10中虚线框)放入内墙的连接钢筋10;视具体工程要求在饰面板1外侧可能需要附加固定装置(方木、钢管等),就此

完成浇筑混凝土前的准备工作;最后浇筑混凝土。

[0194] 应当说明的是,上述实施例均可根据需要自由组合。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

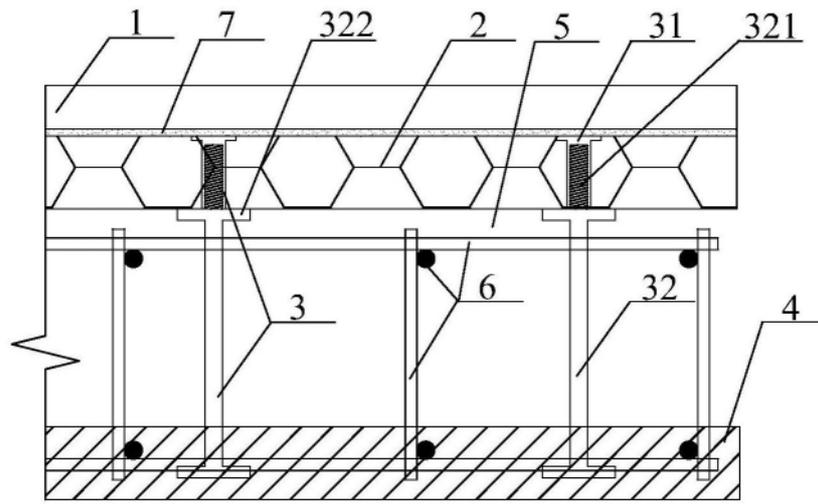


图1

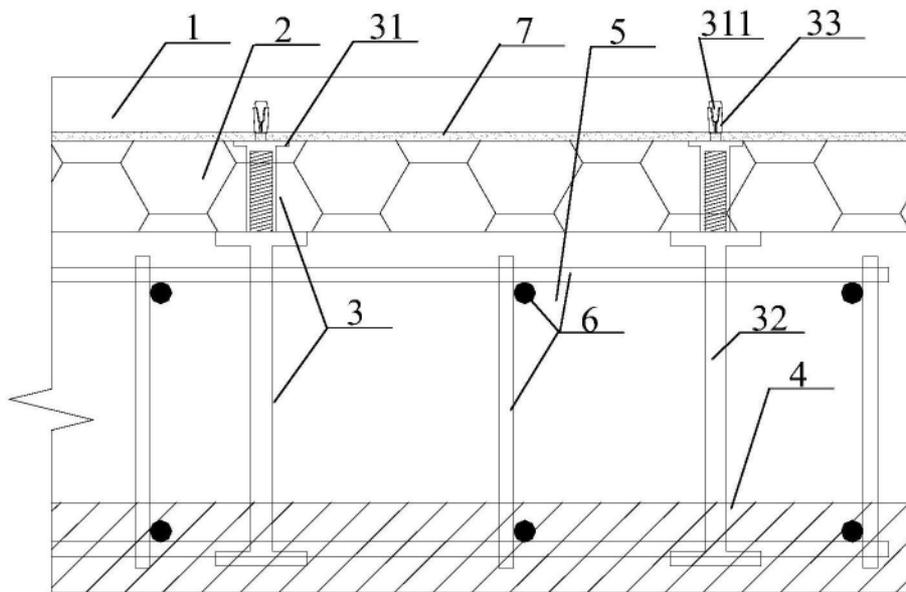


图2



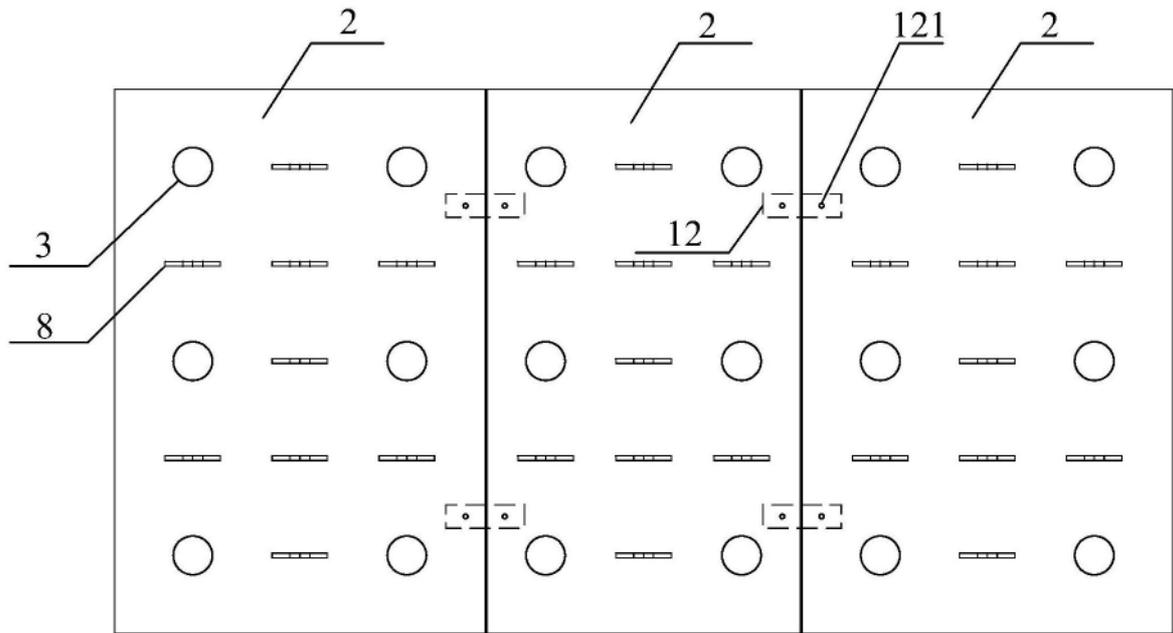


图5

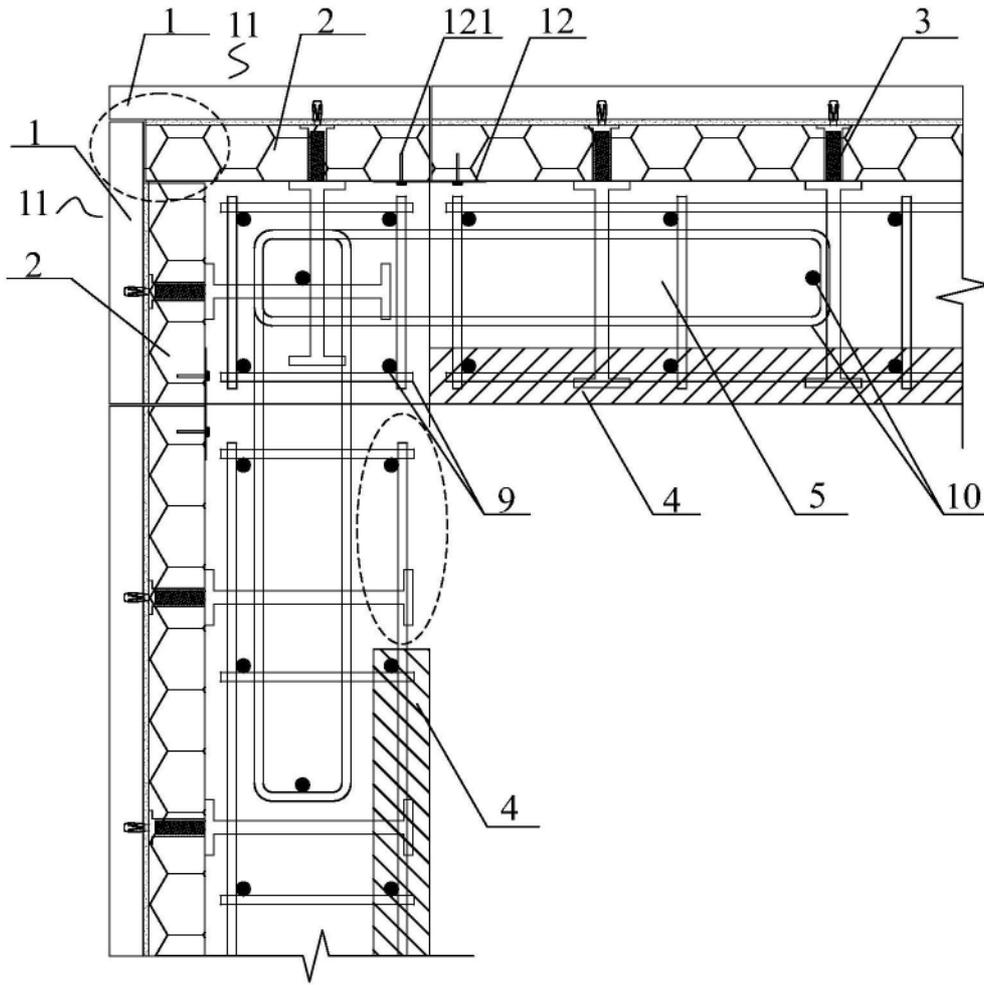


图6

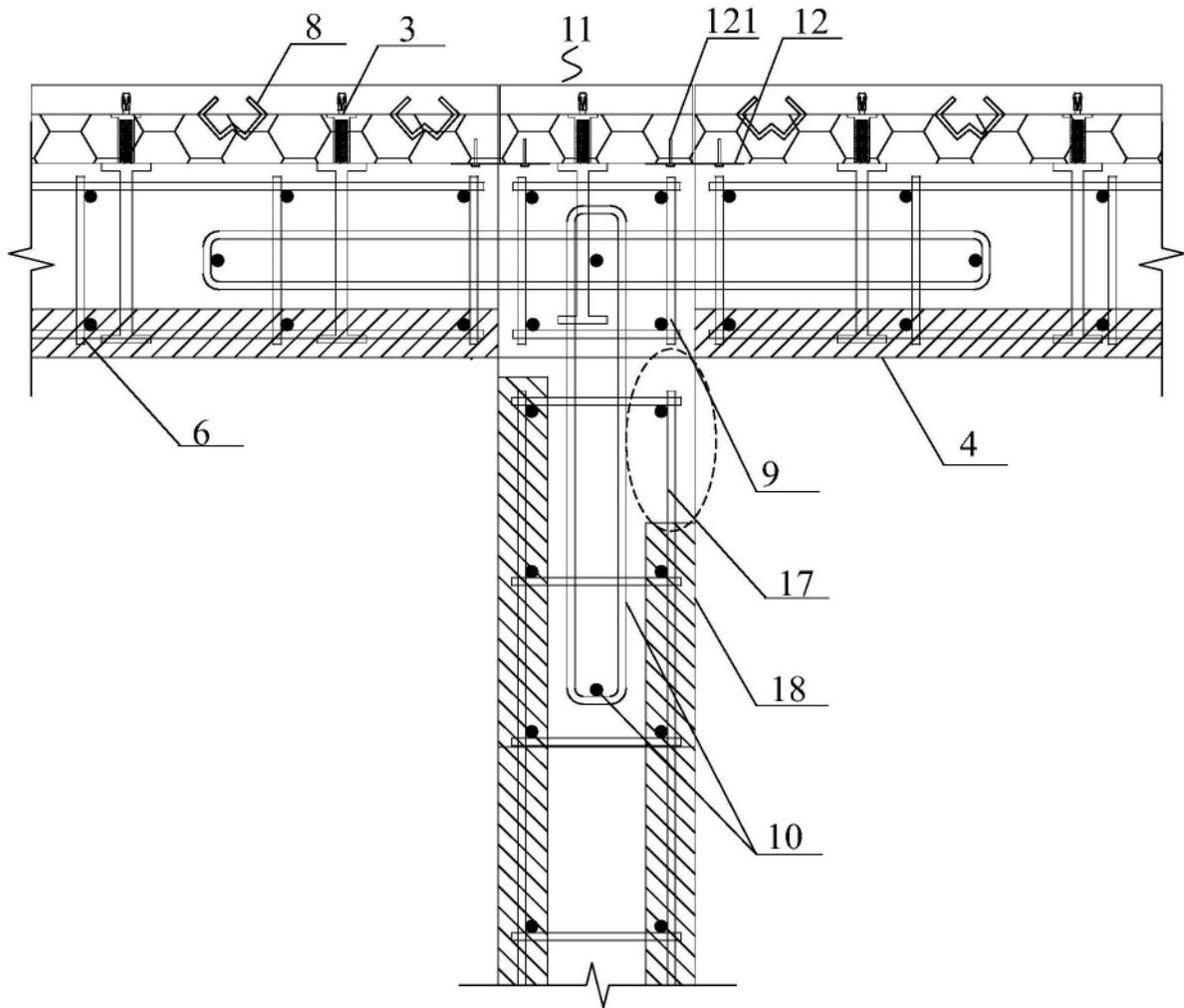


图7

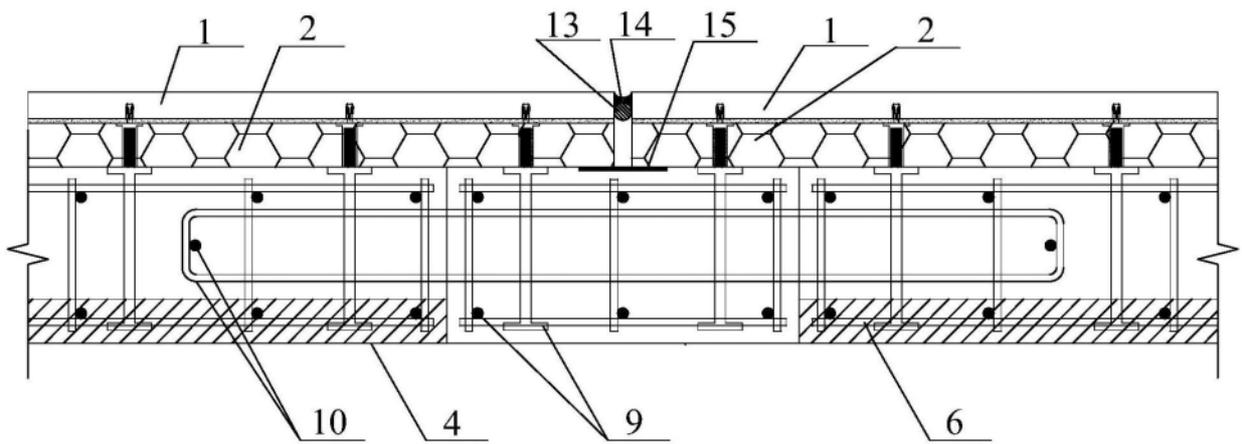


图8

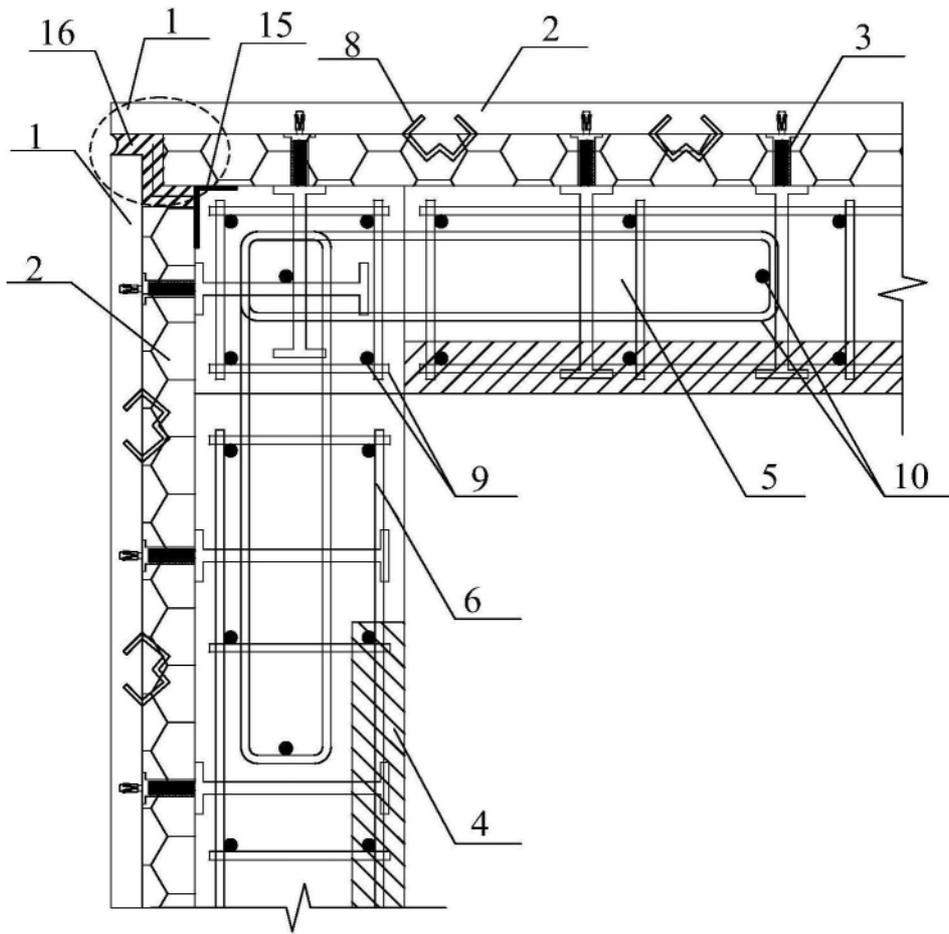


图9

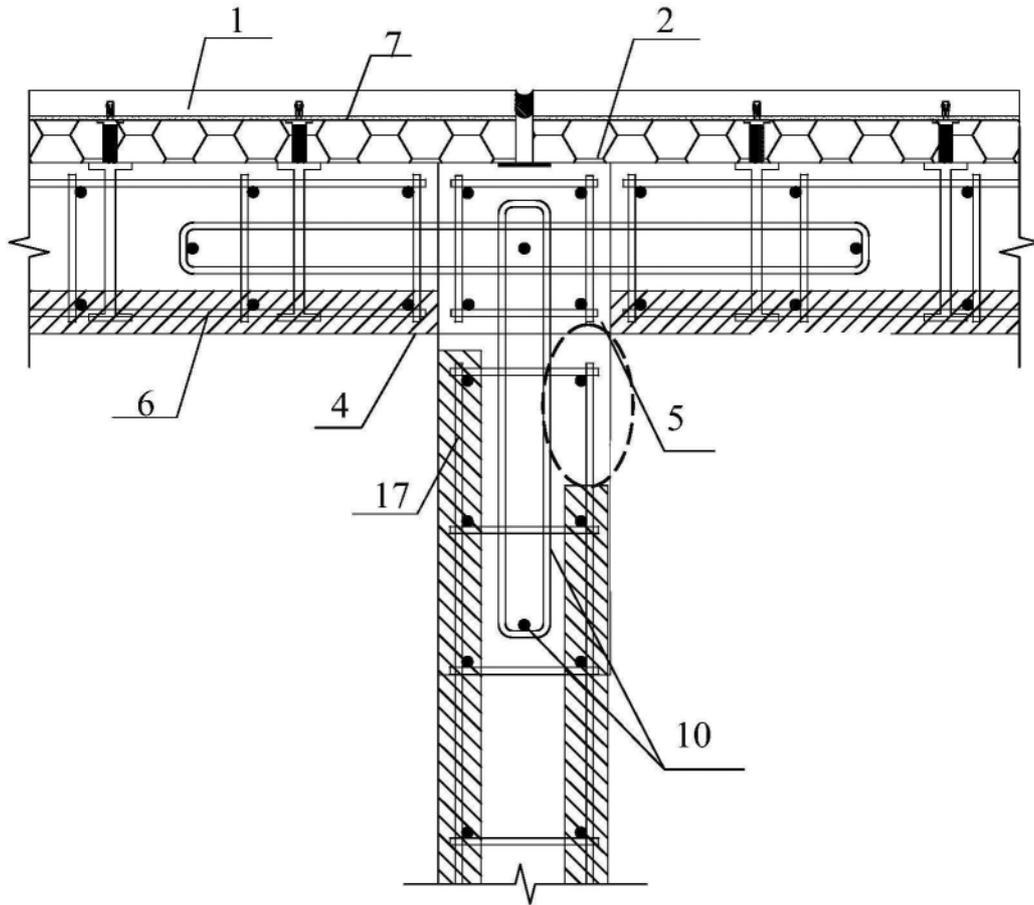


图10

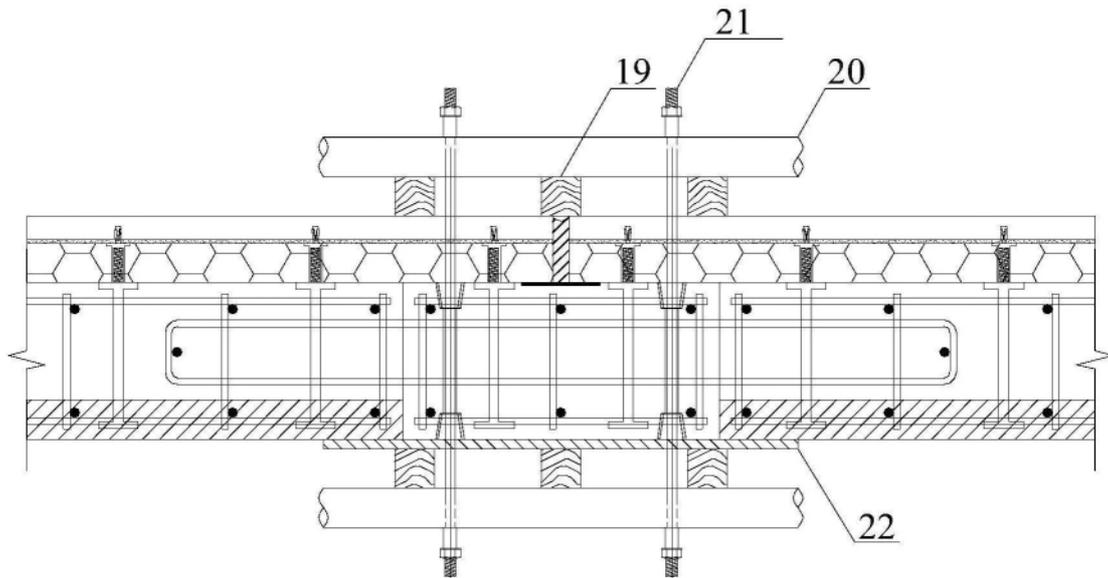


图11