



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107975165 B

(45) 授权公告日 2024.03.12

(21) 申请号 201711318475.5

E04B 1/80 (2006.01)

(22) 申请日 2017.12.12

E04C 5/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B28B 23/00 (2006.01)

申请公布号 CN 107975165 A

B28B 23/02 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.05.01

(56) 对比文件

(73) 专利权人 长沙远大住宅工业集团股份有限公司

CN 105937271 A, 2016.09.14

CN 203867054 U, 2014.10.08

地址 410000 湖南省长沙市长沙高新开发区麓松路与东方红路交汇处

CN 102720284 A, 2012.10.10

CN 107313517 A, 2017.11.03

DE 19823657 A1, 1999.12.02

(72) 发明人 张剑 李锦实

审查员 张莉芳

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

专利代理师 魏国先

(51) Int. Cl.

E04B 2/86 (2006.01)

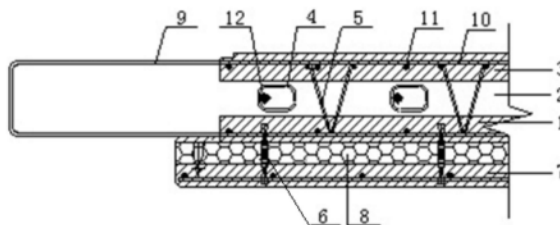
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

叠合墙体结构及其制作方法

(57) 摘要

一种叠合墙体结构及其制作方法,包括依次连接的预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板,中间现浇层内设有竖向连接钢筋,竖向钢筋连接绑扎矩形套箍。本发明加强了叠合墙体内部层状结构的连接结构和整体性能,提升了装配式建筑中预制构件的技术性能。



1. 一种叠合墙体的制作方法,其特征在于,

所述的叠合墙体包括依次连接的预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板,中间现浇层内设有竖向连接钢筋和矩形套箍,竖向连接钢筋连接矩形套箍;所述竖向连接钢筋连接固定在矩形套箍内侧;所述矩形套箍为独立的矩形框架结构,矩形套箍平面与竖向连接钢筋垂直;所述矩形套箍为多个,分成多排,每排从上至下均匀分布在叠合墙体内部,并且每个矩形套箍平面成水平布置,矩形套箍平面与叠合墙体竖平面垂直;所述预制外墙板为预制外叶板,预制内墙板为预制内叶板,或所述预制外墙板包括依次连接的预制保温外墙板、保温材料板和预制外叶板,所述预制内墙板为预制内叶板,所述中间现浇层位于所述预制内叶板与所述预制外叶板之间;所述预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板内预埋有跨接预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板的桁架钢筋;所述桁架钢筋一端预埋在预制外墙板内,桁架钢筋另一端预埋在预制内墙板内,桁架钢筋中部跨接在中间现浇层内;所述桁架钢筋为多个,分成多排,每排从上至下均匀分布在叠合墙体内部;所述多排矩形套箍与多排桁架钢筋在叠合墙体内部平行相间排列;所述预制外叶板、预制内叶板和预制保温外墙板内都预埋有竖向分布钢筋和与所述竖向分布钢筋对应连接的水平分布钢筋;所述预制外叶板和预制内叶板的端部伸出有预留U型连接钢筋,所述预留U型连接钢筋与预制外叶板和预制内叶板内预埋的水平分布钢筋连接,或者预留U型连接钢筋与预制外叶板和预制内叶板内预埋的水平分布钢筋为同一钢筋;所述预制保温外墙板、保温材料板和预制外叶板内安装有连接件,连接件一端预埋在预制保温外墙板内,连接件另一端预埋在预制外叶板内,连接件中部穿过保温材料板;

所述制作方法,包括:

1) 当叠合墙体的预制外墙板为预制外叶板时,在钢台上安装叠合墙体的预制外叶板成型模具;当叠合墙体的预制外墙板为带保温的预制外墙板时,在钢台车上安装预制保温外墙板成型模具,并在预制保温外墙板成型模具内布筋浇筑混凝土养护成型预制保温外墙板,且在该预制保温外墙板内预埋连接件的一部分,然后在已成型的预制保温外墙板上布置保温材料板,并在保温材料板远离预制保温外墙板的一侧安装预制外叶板成型模具,连接件穿过保温材料板并伸入预制外叶板成型模具内;

2) 在预制外叶板成型模具内布置预制外叶板的竖向分布钢筋和水平分布钢筋,并使水平分布钢筋端部伸出的预留U型连接钢筋伸出预制外叶板成型模具外;

3) 在预制外叶板成型模具内的竖向分布钢筋或水平分布钢筋上连接固定桁架钢筋的一端;

4) 按预制外叶板的厚度浇筑混凝土,养护,成型预制外叶板;

5) 在桁架钢筋另一端布置预制内叶板的竖向分布钢筋和水平分布钢筋;

6) 将已成型的预制外墙板吊装翻转,使已成型的预制外叶板朝上,预制内叶板的竖向分布钢筋、水平分布钢筋及桁架钢筋另一端朝下位于钢台车上的预制内叶板成型模具内;

7) 按预制内叶板的厚度浇筑混凝土,养护,成型预制内叶板;

8) 吊装上述1)-7)制作成型的叠合墙体,现场安装定位;

9) 在上述8)已吊装定位的叠合墙体内部预留的中间现浇层空间内安装竖向连接钢筋,竖向连接钢筋位于矩形套箍内侧并与矩形套箍绑扎固定,施工时需要提前将矩形套箍连接在竖向连接钢筋上,然后一起装入中间现浇层内,竖向连接钢筋与矩形套箍平面垂直;

10) 向上述9)的叠合墙体预留的中间现浇层空间内浇筑混凝土,养护,成型为叠合墙体。

叠合墙体结构及其制作方法

技术领域：

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域，具体涉及一种叠合墙体结构及其制作方法。

背景技术

[0002] 装配式建筑以其标准、高效、保温、节能、环保等突出优点而得到广泛的认可和推广应用。但装配式建筑中有些预制构件，如叠合墙体为层状产品，包括预制外叶板、中间现浇层和预制内叶板，或者包括预制保温外墙板、保温材料板、预制外叶板、中间现浇层和预制内叶板，这种叠合墙体的多层结构容易造成内部连接的结构强度低，整体性差，特别是预制外叶板、中间现浇层和预制内叶板的结合力和整体性更有待进一步加强。

发明内容：

[0003] 本发明所要解决的技术问题是：针对上述现有技术存在的问题，而提供一种叠合墙体结构及其制作方法，以加强叠合墙体内部层状产品的连接结构和整体性能，提升装配式建筑中预制构件的技术性能。

[0004] 本发明采用的技术方案是：

[0005] 一种叠合墙体结构，包括依次连接的预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板，中间现浇层内设有竖向连接钢筋和矩形套箍，竖向连接钢筋连接矩形套箍。

[0006] 上述技术方案中，所述竖向连接钢筋连接固定在矩形套箍内侧。

[0007] 上述技术方案中，所述矩形套箍为独立的矩形框架结构，矩形套箍平面与竖向连接钢筋垂直。

[0008] 上述技术方案中，所述矩形套箍为多个，分成多排，每排从上至下均匀分布在叠合墙体内，并且每个矩形套箍平面成水平布置，矩形套箍平面与叠合墙体竖平面垂直。

[0009] 上述技术方案中，所述预制外墙板为预制外叶板，预制内墙板为预制内叶板。

[0010] 上述技术方案中，所述预制外墙板包括依次连接的预制保温外墙板、保温材料板和预制外叶板，所述预制内墙板为预制内叶板，所述中间现浇层位于所述预制内叶板与所述预制外叶板之间。

[0011] 上述技术方案中，所述预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板内预埋有跨接预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板的桁架钢筋；所述桁架钢筋一端预埋在预制外墙板内，桁架钢筋另一端预埋在预制内墙板内，桁架钢筋中部跨接在中间现浇层内；所述桁架钢筋为多个，分成多排，每排从上至下均匀分布在叠合墙体内。

[0012] 上述技术方案中，所述多排矩形套箍与多排桁架钢筋在叠合墙体内平行相间排列。

[0013] 上述技术方案中，所述预制外叶板、预制内叶板和预制保温外墙板内都预埋有竖向分布钢筋和与所述竖向分布钢筋对应连接的水平分布钢筋。

[0014] 上述技术方案中，所述预制外叶板和预制内叶板的端部伸出有预留U型连接钢筋，所述预制U型连接钢筋与预制外叶板和预制内叶板内预埋的水平分布钢筋连接，或者预留U

型连接钢筋与预制外叶板和预制内叶板内预埋的水平分布钢筋为同一钢筋。

[0015] 上述技术方案中,所述预制保温外墙板、保温材料板和预制外叶板内安装有连接件,连接件一端预埋在预制保温外墙板内,连接件另一端预埋在预制外叶板内,连接件中部穿过保温材料板。

[0016] 一种叠合墙体的制作方法,包括:

[0017] 1) 当叠合墙体的预制外墙板为预制外叶板时,在钢台上安装叠合墙体的预制外叶板成型模具;当叠合墙体的预制外墙板为带保温的预制外墙板时,在钢台车上安装预制保温外墙板成型模具,并在预制保温外墙板成型模具内布筋浇筑混凝土养护成型预制保温外墙板,且在该预制保温外墙板内预埋连接件的一部分,然后在已成型的预制保温外墙板上布置保温材料板,并在保温材料板远离预制保温外墙板的一侧安装预制外叶板成型模具,连接件穿过保温材料板并伸入预制外叶板成型模具内;

[0018] 2) 在预制外叶板成型模具内布置预制外叶板的竖向分布钢筋和水平分布钢筋,并使水平分布钢筋端部伸出的预留U型连接钢筋伸出预制外叶板成型模具外;

[0019] 3) 在预制外叶板成型模具内的竖向分布钢筋或水平分布钢筋上连接固定桁架钢筋的一端;

[0020] 4) 按预制外叶板的厚度浇筑混凝土,养护,成型预制外叶板;

[0021] 5) 在桁架钢筋另一端布置预制内叶板的竖向分布钢筋和水平分布钢筋;

[0022] 6) 将已成型的预制外墙板吊装翻转,使已成型的预制外叶板朝上,预制内叶板的竖向分布钢筋、水平分布钢筋及桁架钢筋另一端朝下位于钢台车上的预制内叶板成型模具内;

[0023] 7) 按预制内叶板的厚度浇筑混凝土,养护,成型预制内叶板;

[0024] 8) 吊装上述1)-7)制作成型的叠合墙体,现场安装定位;

[0025] 9) 在上述8)已吊装定位的叠合墙体内预留的中间现浇层空间内安装竖向连接钢筋,竖向连接钢筋位于矩形套箍内侧并与矩形套箍绑扎固定,施工时需要提前将矩形套箍连接在竖向连接钢筋上,然后一起装入中间现浇层内,竖向连接钢筋与矩形套箍平面垂直;

[0026] 10) 向上述9)的叠合墙体内预留的中间现浇层空间内浇筑混凝土,养护,成型为叠合墙体。

[0027] 特点与效果:

[0028] 本发明的叠合墙体的预制外叶板、预制内叶板及其布置的水平分布钢筋、竖向分布钢筋、矩形套箍、竖向连接钢筋和桁架钢筋都由工厂生产预制;当叠合墙体的预制外墙板为保温外墙板时,其预制外叶板、预制内叶板、预制保温外墙板、保温材料板及其预埋的水平分布钢筋、竖向分布钢筋、竖向连接钢筋、矩形套箍、桁架钢筋和连接件都由工厂生产预制,标准化作业,制作高效优质,避免了现场施工所需要的大量模板、脚手架、扣件、水泥、砂石、建材以及施工带来的环境污染、材料浪费和工期长、效率低问题。又由于叠合墙体为层状产品,其内部连接结构强度和整体性能都有待进一步加强,而对于建筑构件来说,其结构强度和整体性能是至关重要的,因此,本发明在叠合墙体内不仅预埋布置有连接件、水平分布钢筋、竖向分布钢筋,还在中间的现浇层内设置竖向连接钢筋,竖向连接钢筋上套装绑扎固定矩形套箍以及特别在预制外叶板、中间现浇层和预制内叶板内增设预埋的跨接该三者的桁架钢筋,而且矩形套箍和桁架钢筋为多个,从上至下平行相间排列布置在整个叠合墙

体内,且矩形套箍与桁架钢筋能够形成不同的受力支撑方向,从而极大提高了叠合墙体内部连接的结构强度、整体性能和可靠性,且矩形套箍结构简单,制作便利。此外,本发明的叠合墙体的中间现浇层内增设的竖向连接钢筋,将竖向连接钢筋与矩形套箍绑扎或焊接在一起,进一步提升矩形套箍的支撑连接强度,也能进一步加强中间现浇层的结构强度、受力性能及叠合墙体的整体性能。本发明还将叠合墙体的预制外叶板、预制内叶板端部伸出有预留U型连接钢筋,该预留U型连接钢筋与其它叠合墙体、预制叠合楼板连接固定时,极大地增强了其连接节点的结构强度和可靠性。

附图说明:

[0029] 图1为本发明实施例1结构剖面图;

[0030] 图2为本发明实施例2结构剖面图。

[0031] 附图标记:

[0032] 1—预制外叶板,2—中间现浇层,3—预制内叶板,4—矩形套箍,5—桁架钢筋,6—连接件,7—预制保温外墙板,8—保温材料板,9—预留U型连接钢筋,10—水平分布钢筋,11—竖向分布钢筋,12—竖向连接钢筋。

具体实施方式:

[0033] 本发明的叠合墙体结构,包括依次连接的预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板,中间现浇层内设有竖向连接钢筋,竖向连接钢筋连接绑扎矩形套箍;所述竖向连接钢筋连接固定在矩形套箍内侧;所述矩形套箍为独立的矩形框架结构,矩形套箍平面与竖向连接钢筋垂直;所述矩形套箍为多个,分成多排,每排从上至下均匀分布在叠合墙体内部,并且每个矩形套箍平面成水平布置,矩形套箍平面与叠合墙体竖平面垂直;所述预制外墙板为预制外叶板,预制内墙板为预制内叶板;所述预制外墙板包括依次连接的预制保温外墙板、保温材料板和预制外叶板,所述预制内墙板为预制内叶板;所述预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板内预埋有跨接预制外墙板、中间现浇层和预制内墙板的桁架钢筋;所述桁架钢筋一端预埋在预制外墙板内,桁架钢筋另一端预埋在预制内墙板内,桁架钢筋中部跨接在中间现浇层内;所述桁架钢筋为多个,分成多排,每排从上至下均匀分布在叠合墙体内部;所述多排矩形套箍与多排桁架钢筋在叠合墙体内部平行相间排列;所述预制外叶板、预制内叶板和预制保温外墙板内都预埋有竖向分布钢筋和水平分布钢筋;所述预制外叶板和预制内叶板的端部伸出有预留U型连接钢筋;所述预留U型连接钢筋与预制外叶板和预制内叶板内预埋的水平分布钢筋连接,或者预留U型连接钢筋与预制外叶板和预制内叶板内预埋的水平分布钢筋为同一钢筋;所述预制保温外墙板、保温材料板和预制外叶板内安装有连接件,连接件一端预埋在预制保温外墙板内,连接件另一端预埋在预制外叶板内,连接件中部穿过保温材料板;所述连接件采用玻璃纤维筋或玄武岩筋。

[0034] 所述叠合墙体的制作方法,包括:

[0035] 1) 当叠合墙体的预制外墙板为预制外叶板时,在钢台上安装叠合墙体的预制外叶板成型模具;当叠合墙体的预制外墙板为带保温的预制外墙板时,在钢台车上安装预制保温外墙板成型模具,并在预制保温外墙板成型模具内布筋浇筑混凝土养护成型预制保温外墙板,且在该预制保温外墙板内预埋连接件的一部分,然后在已成型的预制保温外墙板上

布置保温材料板,并在保温材料板远离预制保温外墙板的一侧安装预制外叶板成型模具,连接件穿过保温材料板并伸入预制外叶板成型模具内;

[0036] 2) 在预制外叶板成型模具内布置预制外叶板的竖向分布钢筋和水平分布钢筋,并使水平分布钢筋端部伸出的预留U型连接钢筋伸出预制外叶板成型模具外;

[0037] 3) 在预制外叶板成型模具内的竖向分布钢筋或水平分布钢筋上连接固定桁架钢筋的一端;

[0038] 4) 按预制外叶板的厚度浇筑混凝土,养护,成型预制外叶板;

[0039] 5) 在预制外叶板上方预留的中间现浇层空间布置竖向连接钢筋,竖向连接钢筋绑扎固定矩形套箍,在桁架钢筋另一端布置预制内叶板的竖向分布钢筋和水平分布钢筋;

[0040] 6) 将已成型的预制外墙板吊装翻转,使已成型的预制外叶板朝上,预制内叶板的竖向分布钢筋、水平分布钢筋及桁架钢筋另一端朝下位于钢台车上的预制内叶板成型模具内;

[0041] 7) 按预制内叶板的厚度浇筑混凝土,养护,成型预制内叶板;

[0042] 8) 吊装上述1) -7) 制作成型的叠合墙体,现场安装定位;

[0043] 9) 在上述8) 已吊装定位的叠合墙体内预留的中间现浇层空间内安装竖向连接钢筋,竖向连接钢筋位于矩形套箍内侧并与矩形套箍绑扎固定,施工时需要提前将矩形套箍连接在竖向连接钢筋上,然后一起装入中间现浇层内,竖向连接钢筋与矩形套箍平面垂直;

[0044] 10) 向上述9) 的叠合墙体内预留的中间现浇层空间内浇筑混凝土,养护,成型为叠合墙体。

[0045] 图1所示为本发明实施例1叠合墙体的预制外墙板为保温外墙板时的结构剖面图,其预制外墙板包括依次连接的预制保温外墙板、保温材料板和预制外叶板,但本发明增设的矩形套箍其结构安装连接关系实施例1与实施例2是一致的。

[0046] 图2所示为本发明实施例2叠合墙体的预制外墙板仅为预制外叶板时的结构剖面图,本发明增设的矩形套箍其结构安装、连接关系实施例2与实施例1是一致的。

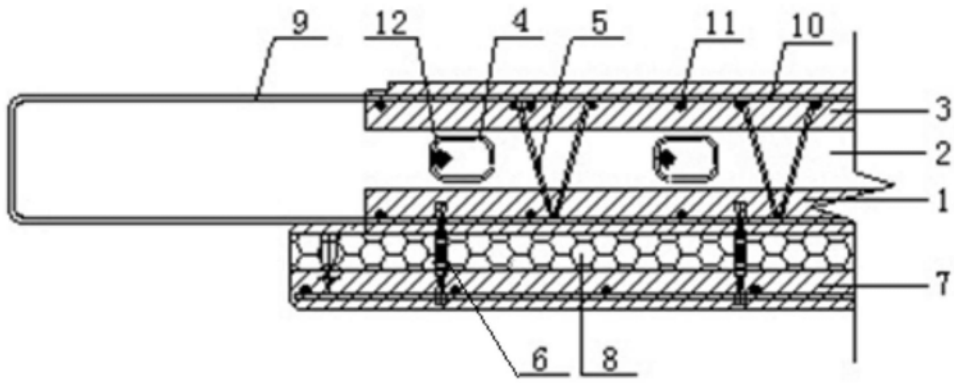


图1

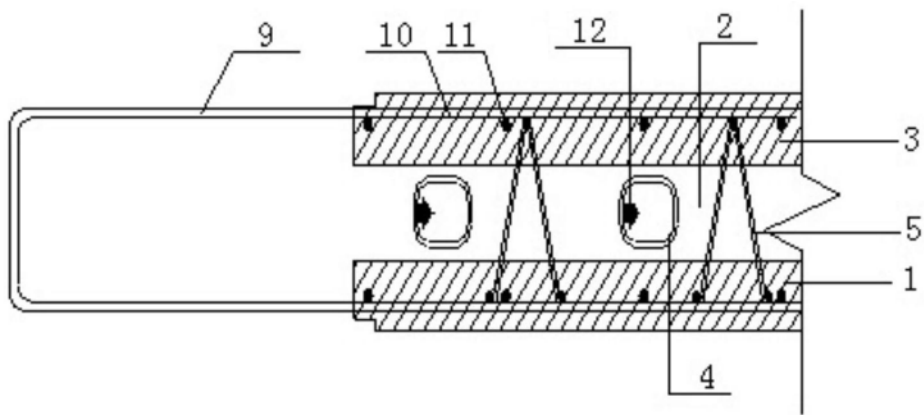


图2