



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107012985 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(21)申请号 201710374746.2

(22)申请日 2017.05.24

(71)申请人 中冶建工集团有限公司

地址 400084 重庆市大渡口区西城大道1号

(72)发明人 杨媛媛

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 李海华

(51)Int.Cl.

E04C 3/20(2006.01)

E04C 5/065(2006.01)

E04B 5/17(2006.01)

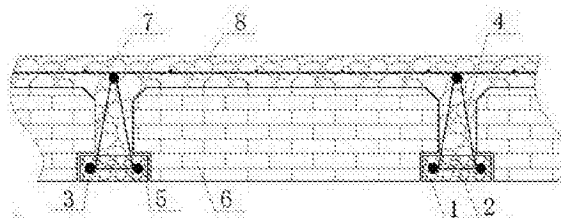
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种预制小梁及含所述预制小梁的叠合楼板施工工艺

(57)摘要

本发明提供一种预制小梁及含所述预制小梁的叠合楼板施工工艺,预制小梁为钢筋混凝土结构,包括混凝土小梁体、小梁钢筋,小梁钢筋部分预埋在混凝土小梁体内以形成预埋钢筋;小梁钢筋部分从混凝土小梁体上方伸出以形成上方预留钢筋;小梁钢筋部分从混凝土小梁体两端伸出以形成两端预留钢筋;混凝土小梁体上表面的两侧边到上方预留钢筋之间分别形成楼板砖搭界面,楼板砖搭界面下方的混凝土小梁体内含有预埋钢筋;小梁钢筋为三角形桁架结构,包括三根桁架主管、连接桁架主管的若干腹杆。本发明减少了楼板施工过程中大量支撑模板、底模及垂直支撑杆的架设,提升了安全性;避免了现浇小梁存在空隙问题,小梁钢筋一致性好,整体稳定性强,刚性好。



1. 一种预制小梁,所述预制小梁为钢筋混凝土结构,其特征在于:包括混凝土小梁体、小梁钢筋,所述小梁钢筋部分预埋在所述混凝土小梁体内以形成预埋钢筋,预埋钢筋与所述混凝土小梁体结合成钢筋混凝土的整体结构;所述小梁钢筋部分从所述混凝土小梁体上方伸出以形成上方预留钢筋,上方预留钢筋用于连接楼板中的钢筋网片和连接现浇混凝土;所述小梁钢筋部分从所述混凝土小梁体两端伸出以形成两端预留钢筋,两端预留钢筋用于与横梁搭接;所述混凝土小梁体上表面的两侧边到所述上方预留钢筋之间分别形成楼板砖搭接面,所述楼板砖搭接面下方的混凝土小梁体内含有所述预埋钢筋。

2. 根据权利要求1所述的一种预制小梁,其特征在于:所述小梁钢筋为三角形桁架结构,包括三根呈品字形平行设置且沿混凝土小梁体长度方向排列的桁架主管、两两连接在桁架主管之间的若干腹杆。

3. 根据权利要求2所述的一种预制小梁,其特征在于:所述混凝土小梁体为长方体形状,所述小梁钢筋的两根桁架主管预埋在所述混凝土小梁体内,一根桁架主管预留在所述混凝土小梁体上方,三根桁架主管的两端均超出所述混凝土小梁体的两端,预留在外。

4. 根据权利要求2所述的一种预制小梁,其特征在于:所述若干腹杆焊接固定连接在所述三根桁架主管之间。

5. 叠合楼板施工工艺,其特征在于:本施工工艺基于权利要求2-4任一所述的预制小梁而进行,具体步骤如下:

1)、小梁的预制:

1.1)、依次架设小梁钢筋的三根桁架主管,焊接固定桁架主管之间连接的若干腹杆,预制成三角形桁架结构的小梁钢筋;

1.2)、找地平,将混凝土小梁体型模固定在地平上;将小梁钢筋放置到所述混凝土小梁体型模中,浇筑砼浆,砼浆在所述混凝土小梁体型模中形成所述混凝土小梁体,待混凝土小梁体达到一定强度后,脱模以形成预制小梁,堆放待用;

2)、完成所要建造叠合楼板层的横梁的模板及钢筋框架的架设;

3)、将预制小梁通过支撑在下一层楼面的若干垂直支撑杆架设在横梁之间;预制小梁的两端预留钢筋伸入横梁的钢筋框架并满足搭接长度的要求;

4)、平行架设与楼板对应所需数量的预制小梁,相邻预制小梁之间的间距与要放置在其之间的楼板砖对应;

5)、在相邻的预制小梁之间放置楼板砖,楼板砖两端的支耳搭接在混凝土小梁体上表面的楼板砖搭接面上;沿预制小梁长度方向的相邻楼板砖应紧贴放置;将楼板砖在整个楼板的预制小梁之间铺设完整;

6)、预制小梁的上方预留钢筋高于铺设的楼板砖,将与整个楼板对应的钢筋网片铺设在楼板砖上方,钢筋网片与上方预留钢筋绑扎固定;

7)、浇筑横梁和叠合楼板的砼浆,振动砼浆,砼浆应高出钢筋网片并满足厚度要求,待砼浆凝固,横梁、叠合楼板形成整体的结构;

8)、待砼浆达到一定强度后,可拆除支撑的垂直支撑杆及横梁的模板。

6. 根据权利要求5所述的叠合楼板施工工艺,其特征在于:所述混凝土小梁体型模包括底模钢板,所述底模钢板上间隔设置有若干侧模钢板,所述侧模钢板竖直平行相对设置。

7. 根据权利要求5所述的叠合楼板施工工艺,其特征在于:所述预制小梁的下方设置若

干与预制小梁长度方向垂直的水平支撑板;所述水平支撑板至少支撑两个预制小梁;所述垂直支撑杆上端支撑住水平支撑板的下表面。

一种预制小梁及含所述预制小梁的叠合楼板施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种预制小梁及含所述预制小梁的叠合楼板施工工艺,属于一般建筑物构造技术领域。

背景技术

[0002] 目前,公知的广泛使用的工业与民用建筑楼板结构,基本为现浇实心钢筋砼板和预制空心板两种,采用前者的建筑,其隔音隔热性能差且钢筋砼的强度利用率低,采用后者的建筑,其结构整体性差不利于抗震,搬运工作量大。

[0003] 随着建筑行业对节能环保的高度重视,要求发展绿色建筑,切实降低建筑能耗,出现了各种空心砖叠合楼板,目前使用的叠合楼板,由多孔砖和现浇楼板构成,或先现浇小梁再现浇楼板,施工过程需现场人工绑扎小梁钢筋,耗费人工工效,绑扎质量参差不齐,绑扎成型的小梁钢筋刚性较差,容易变形;每一根小梁钢筋均需架设底模支撑,再用垂直木方支撑,木料耗费量大;整体现浇时,受限于砼浆的流动性,在形成小梁形状的末端容易出现空隙或蜂窝麻面,影响楼板的承重;且整个建筑楼板的施工工艺复杂,实施难度大,工期长,需铺设大量的支撑模板、底模和垂直木方支撑,存在安全事故隐患。

发明内容

[0004] 针对现有技术的上述不足,本发明要解决的技术问题是提供一种预制小梁及含所述预制小梁的叠合楼板施工工艺,以避免楼板整体施工需铺设大量支撑模板,工艺复杂,实施难度大,小梁钢筋现场人工绑扎耗时长,一致性差,刚度较差,现浇小梁存在空隙的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种预制小梁,所述预制小梁为钢筋混凝土结构,包括混凝土小梁体、小梁钢筋,所述小梁钢筋部分预埋在所述混凝土小梁体内以形成预埋钢筋,预埋钢筋与所述混凝土小梁体结合成钢筋混凝土的整体结构;所述小梁钢筋部分从所述混凝土小梁体上方伸出以形成上方预留钢筋,上方预留钢筋用于连接楼板中的钢筋网片和连接现浇混凝土;所述小梁钢筋部分从所述混凝土小梁体两端伸出以形成两端预留钢筋,两端预留钢筋用于与横梁搭接;所述混凝土小梁体上表面的两侧边到所述上方预留钢筋之间分别形成楼板砖搭接面,所述楼板砖搭接面下方的混凝土小梁体内含有所述预埋钢筋。

[0006] 进一步完善上述技术方案,所述小梁钢筋为三角形桁架结构,包括三根呈品字形平行设置且沿混凝土小梁体长度方向排列的桁架主管、两两连接在桁架主管之间的若干腹杆。

[0007] 进一步地,所述混凝土小梁体为长方体形状,所述小梁钢筋的两根桁架主管预埋在所述混凝土小梁体内,一根桁架主管预留在所述混凝土小梁体上方,三根桁架主管的两端均超出所述混凝土小梁体的两端,预留在外。

[0008] 进一步地,所述若干腹杆焊接固定连接在所述三根桁架主管之间。

[0009] 本发明同时还涉及一种基于上述预制小梁而进行的叠合楼板施工工艺,具体施工

步骤如下：

1)、小梁的预制：

1.1)、依次架设小梁钢筋的三根桁架主管，焊接固定桁架主管之间连接的若干腹杆，预制三角形桁架结构的小梁钢筋；

1.2)、找地平，将混凝土小梁体型模固定在地平上；将小梁钢筋放置到所述混凝土小梁体型模中，浇筑砼浆，砼浆在所述混凝土小梁体型模中形成所述混凝土小梁体，待混凝土小梁体达到一定强度后，脱模以形成预制小梁，堆放待用；

2)、完成所要建造叠合楼层层的横梁的模板及钢筋框架的架设；

3)、将预制小梁通过支撑在下一层楼面的若干垂直支撑杆架设在横梁之间；预制小梁的两端预留钢筋伸入横梁的钢筋框架并满足搭接长度的要求；

4)、平行架设与楼板对应所需数量的预制小梁，相邻预制小梁之间的间距与要放置在其之间的楼板砖对应；

5)、在相邻的预制小梁之间放置楼板砖，楼板砖两端的支耳搭接在混凝土小梁体上表面的楼板砖搭接面上；沿预制小梁长度方向的相邻楼板砖应紧贴放置；将楼板砖在整个楼板的预制小梁之间铺设完整；

6)、预制小梁的上方预留钢筋高于铺设的楼板砖，将与整个楼板对应的钢筋网片铺设在楼板砖上方，钢筋网片与上方预留钢筋绑扎固定；

7)、浇筑横梁和叠合楼板的砼浆，振动砼浆，砼浆应高出钢筋网片并满足厚度要求，待砼浆凝固，横梁、叠合楼板形成整体的结构；

8)、待砼浆达到一定强度后，可拆除支撑的垂直支撑杆及横梁的模板。

[0010] 进一步地，所述混凝土小梁体型模包括底模钢板，所述底模钢板上间隔设置有若干侧模钢板，所述侧模钢板竖直平行相对设置。

[0011] 进一步地，所述预制小梁的下方设置若干与预制小梁长度方向垂直的水平支撑板；所述水平支撑板至少支撑两个预制小梁；所述垂直支撑杆上端支撑住水平支撑板的下表面。

[0012] 相比现有技术，本发明具有如下有益效果：

1、本预制小梁相比现浇施工的小梁，在楼板施工过程中无需架设底模，预制小梁本身具有一定强度和刚度，可作为楼板砖的支撑架，减少了大量支撑模板、垂直支撑杆的架设，同时提升了施工安全性；

2、预制混凝土小梁体，避免了现浇过程出现空隙和蜂窝麻面的问题，确保了楼板的承重性能；

3、小梁钢筋采用预制的三角形钢桁架结构，相比原现场人工绑扎的结构，节约了现场施工时间，制造的一致性好，质量大幅提升，结构整体稳定性强，刚性好，不易变形；

4、使用本预制小梁施工的叠合楼板施工工艺简化，可实施性强，缩短了工期。

附图说明

[0013] 图1-本发明具体实施例中预制小梁的截面示意图；

图2-本发明具体实施例中预制小梁的结构示意图；

图3-本发明具体实施例中叠合楼板的结构示意图；

其中,1-混凝土小梁体,2-小梁钢筋,3-桁架主管,4-腹杆,5-楼板砖搭接面,6-楼板砖,7-钢筋网片,8-现浇砼。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0015] 本发明的预制小梁为钢筋混凝土结构,包括混凝土小梁体1、小梁钢筋2。

[0016] 参见图1、图2,所述小梁钢筋2为三角形桁架结构,包括三根呈品字形平行设置且沿混凝土小梁体1长度方向排列的桁架主管3、两两连接在桁架主管3之间的若干腹杆4;下端两根桁架主管3之间的腹杆4垂直于桁架主管3设置,与两根桁架主管3构成若干矩形框;下端两根桁架主管3与上方的一根桁架主管3之间的腹杆4斜向设置,下端任一桁架主管3与上方的一根桁架主管3及之间的腹杆4构成若干三角形框或梯形框。腹杆4均焊接固定连接在桁架主管3之间。小梁钢筋2预制成整体的三角形桁架结构,整体稳定性好。

[0017] 参见图2,所述混凝土小梁体1为长方体形状,小梁钢筋2下端的两根桁架主管3及之间的若干腹杆4预埋在混凝土小梁体1内以形成预埋钢筋,预埋钢筋与所述混凝土小梁体1结合成钢筋混凝土的整体结构;小梁钢筋2上方的一根桁架主管3及所连接腹杆4的一部分预留在混凝土小梁体1上方以形成上方预留钢筋,上方预留钢筋用于连接楼板中的钢筋网片7和连接现浇砼8;三根桁架主管3的两端均超出混凝土小梁体1的两端以形成两端预留钢筋,两端预留钢筋用于与横梁搭接;混凝土小梁体1上表面的两侧边到上方预留钢筋之间分别形成楼板砖搭接面5,两侧的楼板砖搭接面5下方的混凝土小梁体1内分别含有小梁钢筋2的一根桁架主管3。

[0018] 基于上述预制小梁而进行的叠合楼板施工工艺具体步骤如下:

1)、小梁的预制:

1.1)、将两根桁架主管3放在地面上,平行相对摆放,两根桁架主管3之间的若干腹杆4斜向设置焊接固定,两根桁架主管3及之间的腹杆4构成若干三角形框或梯形框;用三块矩形木板搭建成截面为三角形的结构,该三角形与所需的小梁钢筋2三角形桁架形状相对应;将焊好的两根桁架主管3放置在三角形木架的一侧面上,两根桁架主管3中一根置于三角形木架的底边,另一根置于三角形木架的顶边,将第三根桁架主管3放置在三角形木架另一侧的底边位置,与顶边位置的桁架主管3之间的若干腹杆4斜向设置焊接固定,两根桁架主管3及之间的腹杆4构成若干三角形框或梯形框;将三角形木架移开,底边位置的两根桁架主管3之间的若干腹杆4垂直于桁架主管3设置并焊接固定,底边位置的两根桁架主管3及之间的腹杆4构成若干矩形框,完成三角形桁架结构小梁钢筋2的预制;

1.2)、找地平,将混凝土小梁体1型模固定在地平上;将小梁钢筋2放置到所述混凝土小梁体1型模中,浇筑砼浆,砼浆在所述混凝土小梁体1型模中形成所述混凝土小梁体1,待混凝土小梁体1达到一定强度后,脱模以形成预制小梁,堆放待用;

2)、完成所要建造叠合楼板层的横梁的模板及钢筋框架的架设;

3)、将预制小梁通过支撑在下一层楼面的若干垂直支撑杆架设在横梁之间;预制小梁的两端预留钢筋伸入横梁的钢筋框架并满足搭接长度的要求;

4)、以上述3)的方式平行架设与楼板对应所需数量的预制小梁,相邻预制小梁之间的间距与要放置在其之间的楼板砖6对应;

5)、因为预制小梁自身强度、刚度好,即可作为支撑架,在相邻的预制小梁之间放置楼板砖6,楼板砖6两端的支耳搭接在混凝土小梁体1上表面预留的楼板砖搭接面5上;沿预制小梁长度方向的相邻楼板砖6应紧贴放置;将楼板砖6在整个楼板的预制小梁之间铺设完整;

6)、混凝土小梁体1上方预留的桁架主管3高于铺设的楼板砖6,将与整个楼板对应的钢筋网片7铺设在楼板砖6上方,钢筋网片7与混凝土小梁体1上方预留的小梁钢筋2桁架主管3绑扎固定;

7)、浇筑横梁和叠合楼板砼浆,振动砼浆,砼浆应高出钢筋网片并满足厚度要求,待现浇砼8凝固,横梁、叠合楼板形成整体的结构;

8)、待现浇砼8达到一定强度后,可拆除支撑的垂直支撑杆及横梁的模板。

[0019] 混凝土小梁体1型模包括底模钢板,底模钢板上间隔设置有若干侧模钢板,侧模钢板竖直平行相对设置,与底模钢板焊接固定。

[0020] 为增加整体结构的稳定性,预制小梁的下方设置若干与预制小梁长度方向垂直的水平支撑板;水平支撑板支撑多个预制小梁;垂直支撑杆上端支撑住水平支撑板的下表面。

[0021] 最后需要说明的是,本发明的上述实施例仅仅是为说明本发明所作的举例,但是本发明不限于上述的具体实施例,上述的具体实施例仅是示意性的,而不是限制性的。尽管申请人参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化和变动,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是属于本发明的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

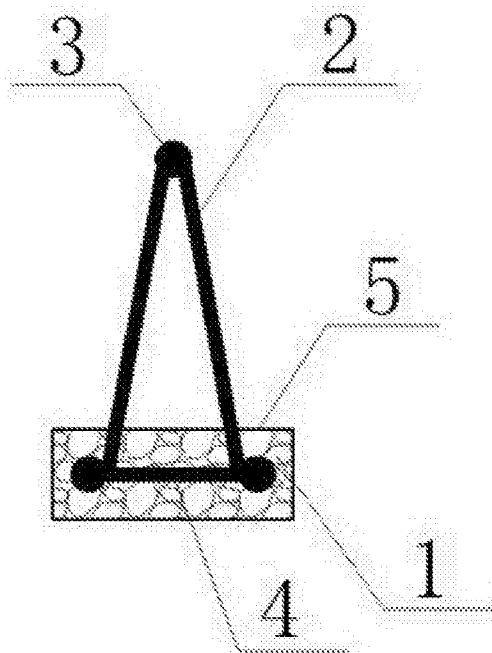


图1

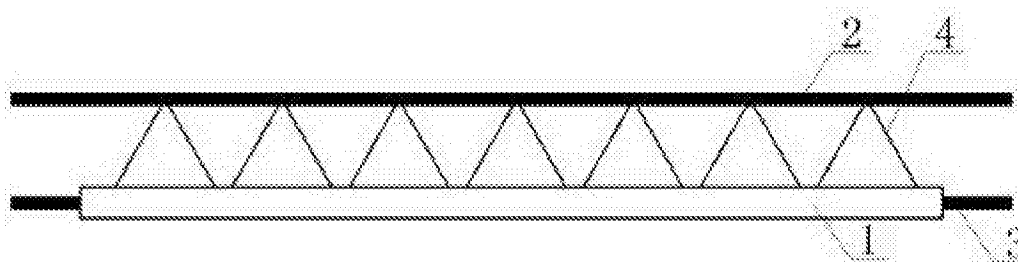


图2

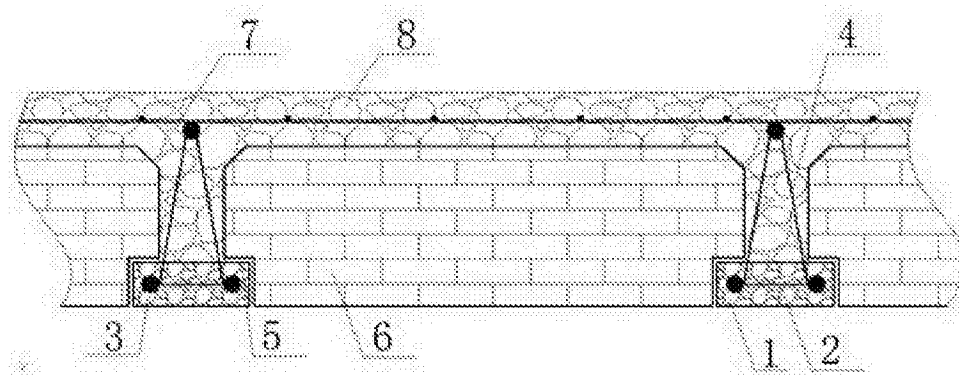


图3