



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109057147 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201811011187.X

(22)申请日 2018.08.31

(71)申请人 广东工业大学

地址 510062 广东省广州市大学城外环西路100号

(72)发明人 方舒 李丽娟 刘锋 卢世林
方浩圳

(74)专利代理机构 广东广信君达律师事务所
44329

代理人 杨晓松

(51)Int.Cl.

E04G 3/26(2006.01)

E04G 5/12(2006.01)

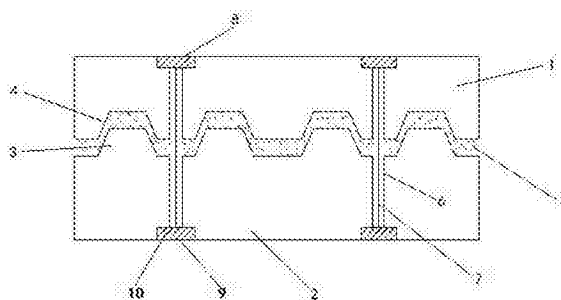
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

预应力装配式混凝土梁

(57)摘要

一种预应力装配式混凝土梁,所述混凝土梁包括上梁板和下梁板,所述上梁板底面设有至少一对相邻的定位齿和定位槽,所述下梁板顶面设有至少一对相邻的定位齿和定位槽,所述上梁板和下梁板通过定位齿和定位槽相错位配合定位,且上梁板和下梁板的接触面通过粘结剂固定连接;所述上梁板和下梁板对应地开有若干竖向的预应力孔,预应力孔上设有预应力锚具,预应力锚具用于施加竖向预应力而将上梁板和下梁板固定。本发明无需再浇混凝土,也无需支模,降低生产成本,提高安装速度,降低工人成本,实现梁板的快速施工;而且预制混凝土梁板搭接界面采用齿槽相配合,在满足界面抗剪作用的同时,可大大提升组合体系的整体性能。



1. 一种预应力装配式混凝土梁,所述混凝土梁包括上梁板和下梁板,其特征在于:所述上梁板底面设有至少一对相邻的定位齿和定位槽,所述下梁板顶面设有至少一对相邻的定位齿和定位槽,所述上梁板和下梁板通过定位齿和定位槽相错位配合定位,且上梁板和下梁板的接触面通过粘结剂固定连接;所述上梁板和下梁板对应地开有若干竖向的预应力孔,预应力孔上设有预应力锚具,预应力锚具用于施加竖向预应力而将上梁板和下梁板固定。

2. 根据权利要求1所述的预应力装配式混凝土梁,其特征在于:所述混凝土梁的截面形状为矩形截面或箱形截面。

3. 根据权利要求1所述的预应力装配式混凝土梁,其特征在于:所述定位齿和定位槽的截面形状为梯形截面或方形截面。

4. 根据权利要求1所述的预应力装配式混凝土梁,其特征在于:所述粘结剂为环氧树脂。

5. 根据权利要求1所述的预应力装配式混凝土梁,其特征在于:所述上梁板顶面在预应力孔处设有上沉孔,所述下梁板底面在预应力孔处设有下沉孔,在预应力锚具固定在预应力孔后,通过上沉孔和下沉孔向预应力锚具灌注水泥浆体进行封锚固定。

6. 根据权利要求5所述的预应力装配式混凝土梁,其特征在于:所述水泥浆体由水泥、超塑剂和阻滞剂组成,所述水泥、超塑剂和阻滞剂的重量比例为100:3:3。

预应力装配式混凝土梁

技术领域

[0001] 本发明涉及预制混凝土梁技术领域,具体涉及一种预应力装配式混凝土梁。

背景技术

[0002] 装配式结构(prefabricated concrete structure)是装配式混凝土结构的简称,是以预制构件为主要受力构件经装配\连接而成的混凝土结构。装配式钢筋混凝土结构是我国建筑结构发展的重要方向之一,它有利于我国建筑工业化的发展,提高生产效率节约能源,发展绿色环保建筑,并且有利于提高和保证建筑工程质量。与现浇施工工法相比,装配式混凝土结构有利于绿色施工,因为装配式施工更能符合绿色施工的节地、节能、节材、节水和环境保护等要求,降低对环境的负面影响,包括降低噪音、防止扬尘、减少环境污染、清洁运输、减少场地干扰、节约水、电、材料等资源和能源,遵循可持续发展的原则。

[0003] 装配式混凝土结构的连接形式种类繁多,目前并没有统一。按施工方法分,可归纳为干连接和湿连接两大类。干连接为连接时不浇筑混凝土,而是在构件内设置钢板或钢部件,通过现场螺栓或焊接达到连接的目的。湿连接为通过浇筑混凝土、砂浆等材料,将预制构件的预留钢筋与相邻的构件进行锚固。湿连接的混凝土预制构件相对于干连接的装配式混凝土结构具有受力均匀、安全性能高隐患少的特点,但是目前湿连接方法多为通过浇筑混凝土等材料,而混凝土成型过程较为麻烦并会对周围环境产生污染,且施工较为不便。

发明内容

[0004] 本发明目的在于克服现有技术的缺点与不足,提供了一种预应力装配式混凝土梁,能够实现工业化生产,现场快速拼装现场无需再浇混凝土,也无需支模,降低生产成本,提高安装速度,降低工人成本,实现梁板的快速施工。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种预应力装配式混凝土梁,所述混凝土梁包括上梁板和下梁板,所述上梁板底面设有至少一对相邻的定位齿和定位槽,所述下梁板顶面设有至少一对相邻的定位齿和定位槽,所述上梁板和下梁板通过定位齿和定位槽相错位配合定位,且上梁板和下梁板的接触面通过粘结剂固定连接;所述上梁板和下梁板对应地开有若干竖向的预应力孔,预应力孔上设有预应力锚具,预应力锚具用于施加竖向预应力而将上梁板和下梁板固定。

[0007] 由上可知,本发明利用上梁板和下梁板通过定位齿和定位槽相错位配合定位,并采用粘结剂将上梁板和下梁板的接触面粘合固定,最后使用预应力锚具施加竖向预应力而将上梁板和下梁板固定,整个过程无需再浇混凝土,也无需支模,降低生产成本,提高安装速度,降低工人成本,实现梁板的快速施工;而且预制混凝土梁板搭接界面采用齿槽相配合,在满足界面抗剪作用的同时,可大大提升组合体系的整体性能;本发明上梁板和下梁板的接触面采用粘结剂固定连接,平整度要求较低,可保证受力传递均匀,施工更为便捷。

[0008] 作为本发明的一种改进,所述混凝土梁的截面形状为矩形截面或箱形截面。

[0009] 进一步地,所述定位齿和定位槽的截面形状为梯形截面或方形截面。

[0010] 进一步地,所述粘结剂为环氧树脂。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述上梁板顶面在预应力孔处设有上沉孔,所述下梁板底面在预应力孔处设有下沉孔,在预应力锚具固定在预应力孔后,通过上沉孔和下沉孔向预应力锚具灌注水泥浆体进行封锚固定。

[0012] 进一步地,所述水泥浆体由水泥、超塑剂和阻滞剂组成,所述水泥、超塑剂和阻滞剂的重量比例为100:3:3。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0014] 本发明无需再浇混凝土,也无需支模,降低生产成本,提高安装速度,降低工人成本,实现梁板的快速施工;

[0015] 而且预制混凝土梁板搭接界面采用齿槽相配合,在满足界面抗剪作用的同时,可大大提升组合体系的整体性能;

[0016] 本发明上梁板和下梁板的接触面采用粘结剂固定连接,平整度要求较低,可保证受力传递均匀,施工更为便捷;

[0017] 利用水泥浆体将预应力锚密封在预应力孔内,预应力孔可以防止预应力锚具的磨损,使得预应力锚具充分发挥其优越的抗拉性能及耐腐蚀的能力。

附图说明

[0018] 图1为本发明预应力装配式混凝土梁的示意图;

[0019] 图2为本发明预应力装配式混凝土梁上梁板和下梁板的示意图。

[0020] 附图标记:1-上梁板,2-下梁板,3-定位齿,4-定位槽,5-粘结剂,6-预应力孔,7-预应力锚具,8-上沉孔,9-下沉孔,10-水泥浆体。

具体实施方式

[0021] 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的一部分实施例,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作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。

[0022] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0023] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0024] 实施例

[0025] 请参考图1和图2,一种预应力装配式混凝土梁,所述混凝土梁包括上梁板1和下梁板2,所述上梁板1底面设有至少一对相邻的定位齿3和定位槽4,所述下梁板2顶面设有至少

一对相邻的定位齿3和定位槽4,所述上梁板1和下梁板2通过定位齿3和定位槽4相错位配合定位,且上梁板1和下梁板2的接触面通过粘结剂5固定连接;所述上梁板1和下梁板2对应地开有若干竖向的预应力孔6,预应力孔6上设有预应力锚具7,预应力锚具7用于施加竖向预应力而将上梁板1和下梁板2固定。

[0026] 由上可知,本发明利用上梁板和下梁板通过定位齿和定位槽相错位配合定位,并采用粘结剂将上梁板和下梁板的接触面粘合固定,最后使用预应力锚具施加竖向预应力而将上梁板和下梁板固定,整个过程无需再浇混凝土,也无需支模,降低生产成本,提高安装速度,降低工人成本,实现梁板的快速施工;而且预制混凝土梁板搭接界面采用齿槽相配合,在满足界面抗剪作用的同时,可大大提升组合体系的整体性能;本发明上梁板和下梁板的接触面采用粘结剂固定连接,平整度要求较低,可保证受力传递均匀,施工更为便捷。

[0027] 在本实施例中,所述混凝土梁的截面形状为矩形截面或箱形截面。

[0028] 在本实施例中,所述定位齿3和定位槽4的截面形状为梯形截面或方形截面,优选地采用梯形截面,因为梯形截面的定位齿和定位槽更容易装配定位。

[0029] 在本实施例中,所述粘结剂5为环氧树脂。

[0030] 在本实施例中,所述上梁板1顶面在预应力孔6处设有上沉孔8,所述下梁板2底面在预应力孔6处设有下沉孔9,在预应力锚具7固定在预应力孔后,通过上沉孔8和下沉孔9向预应力锚具7灌注水泥浆体10进行封锚固定。利用水泥浆体将预应力锚密封在预应力孔内,预应力孔可以防止预应力锚具的磨损,使得预应力锚具充分发挥其优越的抗拉性能及耐腐蚀的能力。

[0031] 在本实施例中,所述水泥浆体10由水泥、超塑剂和阻滞剂组成,所述水泥、超塑剂和阻滞剂的重量比例为100:3:3。

[0032] 上述所述的预应力装配式混凝土梁的施工工艺过程具体如下:

[0033] 预制带有定位齿和定位槽的上梁板和下梁板;

[0034] 在上梁板和下梁板对应地开设预应力孔;

[0035] 将所述上梁板和下梁板运至施工现场,上梁板和下梁板通过定位齿和定位槽定位配合后,用环氧树脂将上梁板和下梁板粘结在一起;

[0036] 预应力锚具装配在预应力孔内;

[0037] 预应力锚具施加竖向预应力将上梁板和下梁板固定;

[0038] 利用水泥浆体对预应力锚具进行灌注固定。

[0039] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

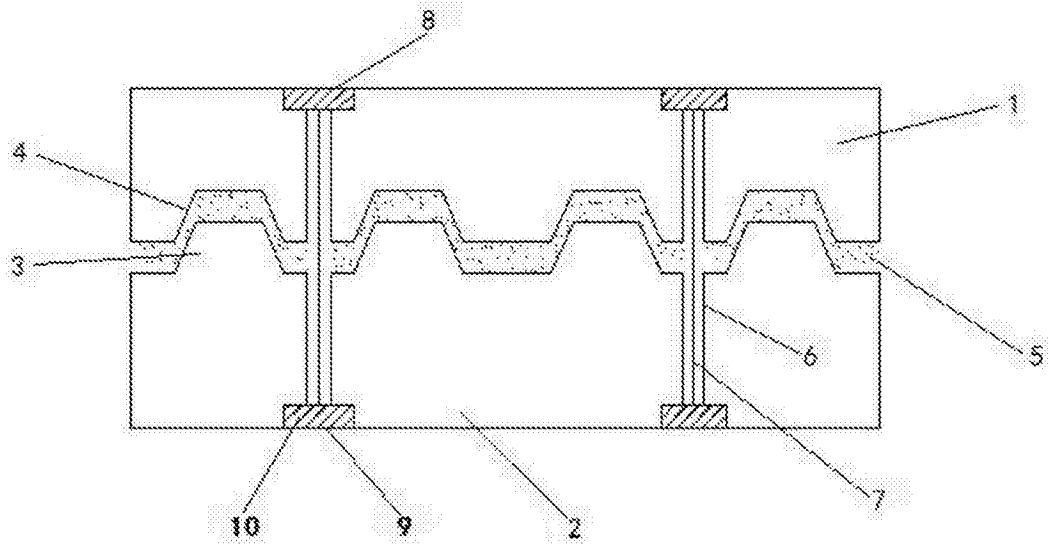


图1

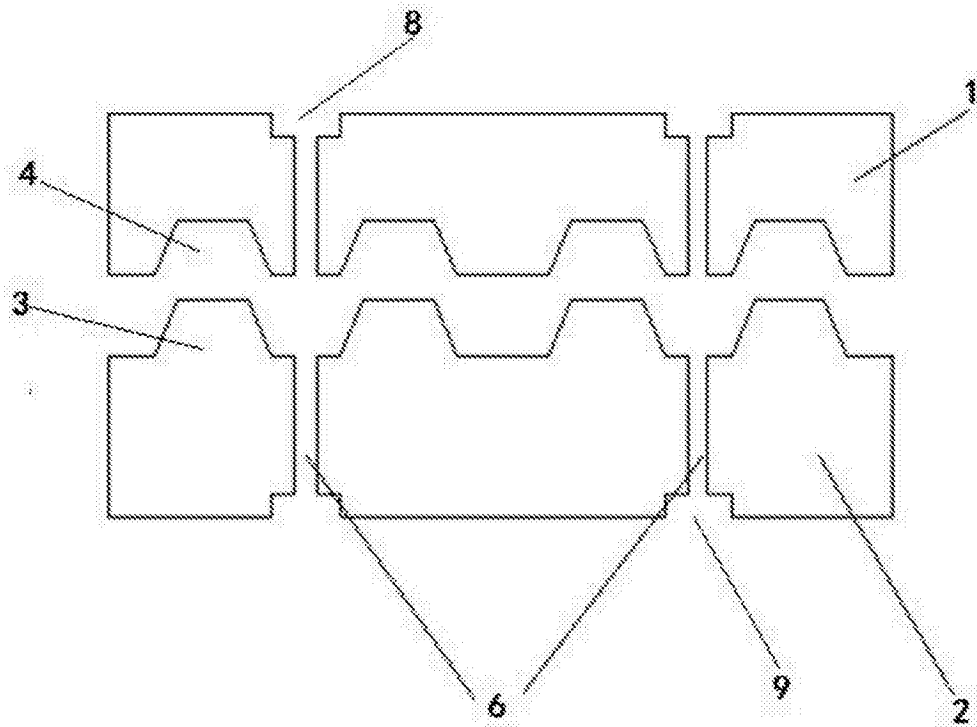


图2