



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106894587 A

(43)申请公布日 2017.06.27

(21)申请号 201710023741.5

(22)申请日 2017.01.13

(71)申请人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南
东路9号

(72)发明人 张延年 常磊 海洪

(74)专利代理机构 沈阳火炬专利事务所(普通
合伙) 21228

代理人 李福义

(51)Int.Cl.

E04F 11/022(2006.01)

E04F 11/02(2006.01)

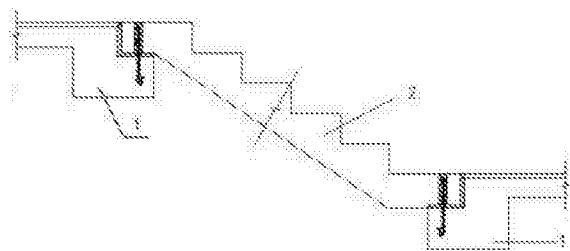
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

预制楼梯连接方法

(57)摘要

本发明一种预制楼梯连接方法，包括楼板平台和楼梯，楼梯上端置于上层楼板上；楼梯与上层楼板之间使用聚苯填充，并使用水泥砂浆找平；楼梯下端置于下层楼板上，楼梯与下层楼板之间隔有油毡，并使用水泥砂浆找平；安装时将待连接预制构件运输到现场，调整其位置恰当后，对相应的钢筋位置进行矫正，然后与其连接部位预留的钢筋进行连接，并在节点处浇筑混凝土灌浆料，实现了力的可靠传导；在预埋钢筋周边埋设沿洞长度方向布置的螺旋筋，加强了构件之间连接的整体性；该连接构造操作较为简单，成本低廉，避免交接处大量钢筋搭接、绑扎、现浇工作，大大提高了工作效率，比较适合工业化住宅建设中预制楼梯各构件间的连接使用。



1. 一种预制楼梯连接节点,其特征在于:包括楼板平台梁(1)、楼梯(2)、预留钢筋(3)、预留螺旋筋(4)、混凝土灌浆料(5)、砂浆(6)、聚苯填充及水泥砂浆找平层(7)以及油毡及水泥砂浆找平层(8);楼梯(2)上下两端均置于楼板平台梁(1)之上,且通过预留钢筋(3)与楼板平台梁(1)相连接,预留钢筋(3)外套有预留螺旋筋(4),预留螺旋筋(4)可以改善构件破坏的脆性,起到约束核心内混凝土的作用,以提高构件的承载力;所述楼梯(2)上端与楼板平台梁(1)的接缝处设有聚苯填充及水泥砂浆找平层(7),聚苯填充及水泥砂浆找平层(7)顶部为砂浆(6);所述楼梯(2)下端与楼板平台梁(1)的接缝处设有油毡及水泥砂浆找平层(8),油毡及水泥砂浆找平层(8)顶部为砂浆(6);

所述楼梯(2)包括楼梯纵向配筋(2-1)、楼梯预留空洞处配筋(2-2)和预留孔洞(2-3);楼梯(2)上下端部均开设有预留孔洞(2-3),套有预留螺旋筋(4)的预留钢筋(3)上端插入预留孔洞(2-3);两根楼梯纵向配筋(2-1)在预留孔洞(2-3)外由上至下沿楼梯(2)的方向设置,且在楼梯(2)内楼梯纵向配筋(2-1)上下两端分别设有一弯起以增强锚固作用;楼梯预留空洞处配筋(2-2)在预留孔洞(2-3)内围成留有一开口的矩形框架并延伸搭接在两根楼梯预留空洞处配筋(2-2)上,以提高节点处强度;预留孔洞(2-3)内灌有混凝土灌浆料(5);

所述预留钢筋(3)上下两端均设有螺丝扣(3-1)。

2. 一种预制楼梯连接方法,其特征在于:包括如下步骤

步骤一准备工作:将待连接预制构件运输到现场,调整其位置恰当后,对相应的钢筋位置进行矫正;

步骤二连接和灌浆:将楼板平台梁(1)与楼梯(2)上下两端各连接部位预留钢筋(3)进行连接,即将预留连接钢筋(3)上部伸至楼梯(2)上端的预留孔洞(2-3)中,并在节点处由上至下浇筑混凝土灌浆料(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种预制楼梯连接节点,其特征在于:所述预留连接钢筋(3)的搭接长度,在非抗震设计中大于或等于其本身直径的 25倍,在抗震设计中大于或等于其本身直径的30倍。

4. 根据权利要求1所述的一种预制楼梯连接节点,其特征在于:所述预留孔洞(2-3)的直径大于预留钢筋(3)直径的3 倍,且大于或等于 60mm;所述预留孔洞(2-3)的长度大于预留钢筋(3)长度 50mm 以上;所述预留钢筋(3)与预留孔洞(2-3)对齐后,中心误差小于或等于 2mm。

5. 根据权利要求1所述的一种预制楼梯连接节点,其特征在于:所述聚苯填充及水泥砂浆找平层(7)中以聚苯填充,水泥砂浆找平;所述油毡及水泥砂浆找平层(8)隔有油毡,并用水泥砂浆找平;所述楼板平台梁(1)与楼梯(2)连接节点处浇筑混凝土灌浆料(5)时,灌浆料采用无收缩快硬硅酸盐水泥。

预制楼梯连接方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域，具体涉及一种预制楼梯连接方法。

背景技术

[0002] 传统现浇楼梯施工耗时过长，楼梯的建造无疑是最复杂、最考验工人施工水平、耗时最多的工作部分之一。传统现浇楼梯施工需要进行测量放线，支楼梯底模、休息平台底模，绑扎楼梯板的底部横向与纵向受力钢筋，支楼梯的侧模，绑扎负筋、楼梯板的上部钢筋，支踏步模板，隐蔽验收，浇筑混凝土、养护、拆模，继续浇水养护等一系列步骤，过程非常复杂，不仅耗费大量模板，并且技术难以控制，往往造成每层主体建筑施工完成后，施工进度卡在楼梯施工上的问题。

[0003] 在目前装配式建筑的楼梯施工过程中，楼梯与楼板交接处都是采用现浇固接方式，楼梯端头留出钢筋至平台板，再同平台一起现浇，这样在狭小的施工空间中进行现浇工作极其不方便，施工进度缓慢，支撑杆件多，且支撑点受施工限制，夹参着交叉工序；其次，公建项目的楼梯平台板在楼层中间，影响此区域竖向构件整体浇筑，对装配式建筑效率影响不少。

发明内容

[0004] 针对上述问题，本发明提供了一种能够简化施工操作，加快施工进度，降低工程造价和成本的预制楼梯连接方法。

[0005] 本发明采取的技术方案是：一种预制楼梯连接节点，包括楼板平台梁、楼梯、预留钢筋、预留螺旋筋、混凝土灌浆料、砂浆、聚苯填充及水泥砂浆找平层以及油毡及水泥砂浆找平层；楼梯上下两端均置于楼板平台梁之上，且通过预留钢筋与楼板平台梁相连接，预留钢筋外套有预留螺旋筋，预留螺旋筋可以改善构件破坏的脆性，起到约束核心内混凝土的作用，以提高构件的承载力；所述楼梯上端与楼板平台梁的接缝处设有聚苯填充及水泥砂浆找平层，聚苯填充及水泥砂浆找平层顶部为砂浆；所述楼梯下端与楼板平台梁的接缝处设有油毡及水泥砂浆找平层，油毡及水泥砂浆找平层顶部为砂浆；

所述楼梯包括楼梯纵向配筋、楼梯预留空洞处配筋和预留孔洞；楼梯上下端部均开设有预留孔洞，套有预留螺旋筋的预留钢筋上端插入预留孔洞；两根楼梯纵向配筋在预留孔洞外由上至下沿楼梯的方向设置，且在楼梯内楼梯纵向配筋上下两端分别设有一弯起以增强锚固作用；楼梯预留空洞处配筋在预留孔洞内围成留有一开口的矩形框架并延伸搭接在两根楼梯预留空洞处配筋上以提高节点处强度；预留孔洞内灌有混凝土灌浆料；

所述预留钢筋上下两端均设有螺丝扣。

[0006] 一种预制楼梯连接方法，包括如下安转步骤

步骤一准备工作：将待连接预制构件运输到现场，调整其位置恰当后，对相应的钢筋位置进行矫正；

步骤二连接和灌浆：将楼板平台梁与楼梯上下两端各连接部位预留钢筋进行连接，即

将预留连接钢筋上部伸至楼梯上端的预留孔洞中，并在节点处由上至下浇筑混凝土灌浆料。

[0007] 作一种优选的技术方案：所述预留连接钢筋的搭接长度，在非抗震设计中大于或等于其本身直径的 25 倍，在抗震设计中大于或等于其本身直径的30倍。

[0008] 作为一种优选的技术方案：所述预留孔洞的直径大于预留钢筋直径的3 倍，且大于或等于 60mm；所述预留孔洞的长度大于预留钢筋长度 50mm 以上；所述预留钢筋与预留孔洞对齐后，中心误差小于或等于 2mm。

[0009] 作为一种优选的技术方案：所述聚苯填充及水泥砂浆找平层中以聚苯填充，水泥砂浆找平；所述油毡及水泥砂浆找平层隔有油毡，并用水泥砂浆找平；所述楼板平台梁与楼梯连接节点处浇筑混凝土灌浆料时，灌浆料采用无收缩快硬硅酸盐水泥，其性能满足《水泥基灌浆材料应用技术规范》1的相关规定。

[0010] 本发明的有益效果是：(1) 提供了一种简单而快捷的构造措施，采用搁置式楼梯设置，现场仅需少量灌浆湿作业，无需进行钢筋焊接或套筒连接等复杂且高成本的操作，避免了交接处大量钢筋搭接、绑扎、现浇工作；消除了对该区域竖向构件的现浇影响，大大提高了工作效率，加快了工程进度；(2) 采用这种搭接方式，极大加快了施工进度和简化了湿作业工序，如摸板、支撑、有限的工作面等，同时也减少了工程造价及劳动力；(3) 对建筑物结构受力也有很大好处，在地震力作用下，产生水平侧力时，搁置式楼梯可以通过水平滑移来消耗地震力，同时这种搁置式楼梯构件可以大量进行标准化生产，对于提高建筑物的装配率也有极大意义。

附图说明

[0011] 图1为楼梯与楼板整体连接示意图；

图2为楼梯与上层楼板连接示意图；

图3为楼梯与下层楼板连接示意图；

图4为预留孔洞剖切图；

图5为预留孔洞俯视图；

图6为预留钢筋示意图；

图中：1楼板平台梁、2楼梯、2-1楼梯纵向配筋、2-2楼梯预留空洞处配筋、2-3预留孔洞、3预留钢筋、3-1螺丝扣、4预留螺旋筋、5混凝土灌浆料、6砂浆、7聚苯填充及水泥砂浆找平层、8油毡及水泥砂浆找平层。

具体实施方式

[0012] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合本发明附图对本发明内容进一步阐述。

[0013] 一种预制楼梯连接节点，包括楼板平台梁1、楼梯2、预留钢筋3、预留螺旋筋4、混凝土灌浆料5、砂浆6、聚苯填充及水泥砂浆找平层7以及油毡及水泥砂浆找平层8；楼梯2上下两端均置于楼板平台梁1之上，且通过预留钢筋3与楼板平台梁1相连接，预留钢筋3外套有预留螺旋筋4，预留螺旋筋4可以改善构件破坏的脆性，起到约束核心内混凝土的作用，以提高构件的承载力；所述楼梯2上端与楼板平台梁1的接缝处设有聚苯填充及水泥砂浆找平层

7,聚苯填充及水泥砂浆找平层7顶部为砂浆6;所述楼梯2下端与楼板平台梁1的接缝处设有油毡及水泥砂浆找平层8,油毡及水泥砂浆找平层8顶部为砂浆6;

所述楼梯2包括楼梯纵向配筋2-1、楼梯预留空洞处配筋2-2和预留孔洞2-3;楼梯2上下端部均开设有预留孔洞2-3,套有预留螺旋筋4的预留钢筋3上端插入预留孔洞2-3;两根楼梯纵向配筋2-1在预留孔洞2-3外由上至下沿楼梯2的方向设置,且在楼梯2内楼梯纵向配筋2-1上下两端分别设有一弯起以增强锚固作用;楼梯预留空洞处配筋2-2在预留孔洞2-3内围成留有一开口的矩形框架并延伸搭接至两根楼梯预留空洞处配筋2-2上,以提高节点处强度;预留孔洞2-3内灌有混凝土灌浆料5;

所述预留钢筋3上下两端均设有螺丝扣3-1。

[0014] 一种预制楼梯连接方法,包括如下步骤

步骤一准备工作:将待连接的楼板平台梁1和楼梯2预制构件运输到现场,调整其位置恰当后,对相应的钢筋位置进行矫正;

步骤二连接和灌浆:将楼板平台梁1与楼梯2上下两端各连接部位预留钢筋3进行连接,即将预留连接钢筋3上部伸至楼梯2上端的预留孔洞2-3中,并在节点处由上至下浇筑混凝土灌浆料5。

[0015] 所述的预留连接钢筋3的搭接长度,在非抗震设计中大于或等于其本身直径的 25 倍,在抗震设计中大于或等于其本身直径的30倍。

[0016] 所述的预留孔洞2-3的直径大于预留钢筋3直径的3 倍,且大于或等于 60mm;所述预留孔洞2-3的长度大于预留钢筋3长度 50mm 以上;所述预留钢筋3与预留孔洞2-3对齐后,中心误差小于或等于 2mm。

[0017] 所述的聚苯填充及水泥砂浆找平层7中以聚苯填充,水泥砂浆找平;所述油毡及水泥砂浆找平层8隔有油毡,并用水泥砂浆找平;所述楼板平台梁1与楼梯2连接节点处浇筑混凝土灌浆料5时,灌浆料采用无收缩快硬硅酸盐水泥,其性能《水泥基灌浆材料应用技术规范》JGJ/T 28-2012的相关规定。

[0018] 最后所应说明的是,以上实施例仅用以补充阐释本发明的技术方案而非限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明,本领域的广大技术人员应当理解,对本发明的技术方案进行修改或者同等替换,都不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

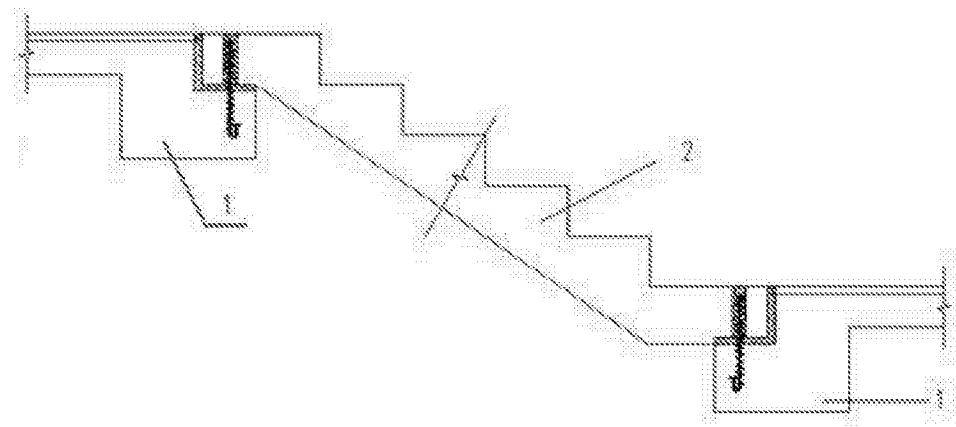


图1

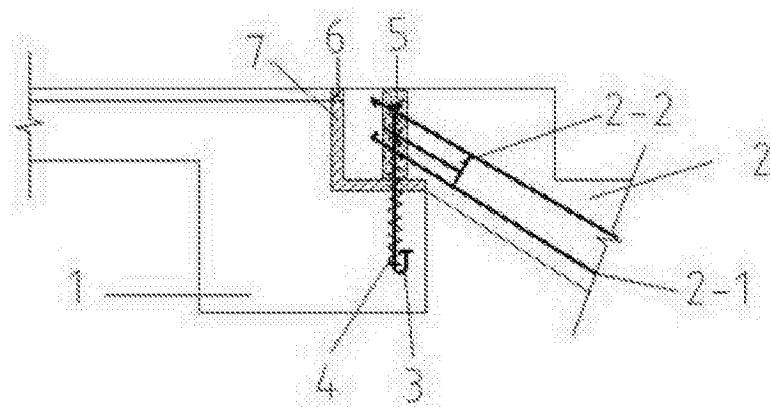


图2

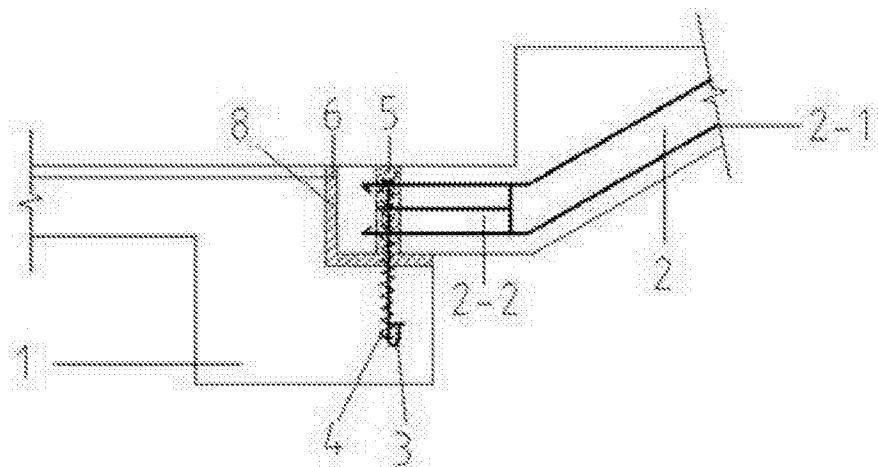


图3

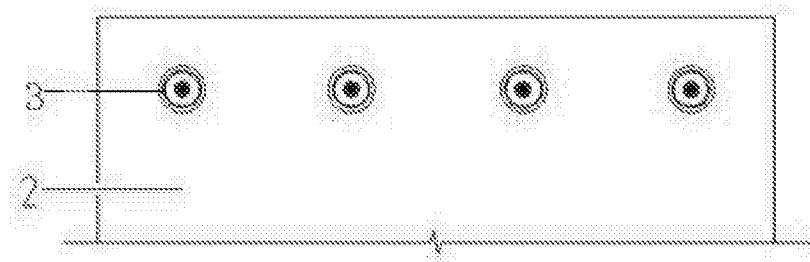


图4

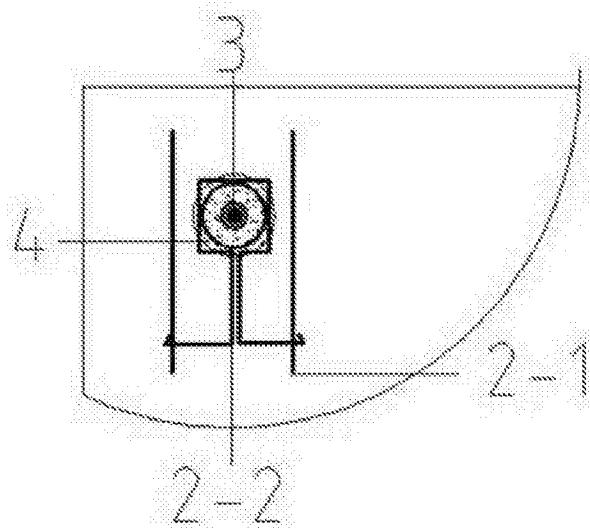


图5

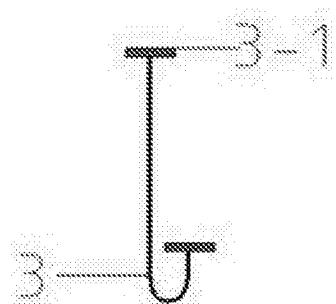


图6