



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208219948 U

(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201721855867.0

(22)申请日 2017.12.27

(73)专利权人 西交利物浦大学

地址 215123 江苏省苏州市工业园区独墅湖高等教育区仁爱路111号

(72)发明人 夏骏 陆金钰 李路帆

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务有限公司 32103

代理人 范晴

(51) Int. Cl.

E04B 5/02(2006.01)

E04B 5/10(2006.01)

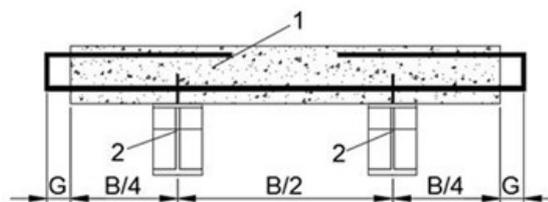
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

通过开孔板连接的超高性能混凝土高强钢组合楼板构件

(57)摘要

本实用新型公开了一种通过开孔板连接的超高性能混凝土高强钢组合楼板构件,包括焊接高强钢梁;所述焊接高强钢梁两侧和上方分别设有主梁连接端板和若干组合连接用双开孔板,焊接高强钢梁和主梁连接端板连接处设有钢梁加劲肋;所述组合连接用双开孔板上设有弯起钢筋,弯起钢筋处浇筑有超高性能混凝土层;两个组合楼板构件的连接处设有纵向销栓钢筋;本实用新型提供的通过开孔板连接的超高性能混凝土高强钢组合楼板构件,传力体系明确,抗剪连接件适用于匹配的高性能混凝土和钢材,为楼板体系的整体预制和将来的结构装饰一体化设计、生产、施工提供了一种可行的选择。



1. 一种通过开孔板连接的超高性能混凝土高强钢组合楼板构件,其特征在于:包括焊接高强钢梁(2),所述焊接高强钢梁(2)两侧和上方分别设有主梁连接端板(6)和若干组合连接用双开孔板(3),组合连接用双开孔板(3)上设有弯起钢筋(4,4'),弯起钢筋(4,4')处浇筑有超高性能混凝土层(1)。

2. 根据权利要求1所述的通过开孔板连接的超高性能混凝土高强钢组合楼板构件,其特征在于:所述焊接高强钢梁(2)和主梁连接端板(6)连接处设有钢梁加劲肋(5)。

通过开孔板连接的超高性能混凝土高强钢组合楼板构件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及结构工程技术领域。

背景技术

[0002] 组合楼板在我国的民用和工业建筑中都有所应用。使用刚度、强度更高的混凝土和拥有更高屈服强度的钢材组合,组合楼板的刚度、强度与自重比将进一步提升。在国家大力推广建筑产业化和装配式建筑的大背景下,本实用新型提供了一种可以工厂预制,现场安装拼接的预制楼板体系。相比较原有的组合楼板施工方案,有着运输负担小、施工速度快、湿作业少等优点。可以在满足使用要求条件下,进一步提高建筑的预制装配率。使用的开孔板连接经试验证明,比传统的栓钉连接更适用于超高性能混凝土与高强钢的组合体系,能够提供更高的抗剪强度和延性。此组合楼板属于全预制楼板体系,为进一步融合室内地坪预装修提供了可能性。

发明内容

[0003] 基于上述问题,本实用新型目的是提供一种通过开孔板连接的超高性能混凝土高强钢组合楼板构件,可以适用于钢结构或预制混凝土结构建筑。

[0004] 为了解决现有技术中的问题,本实用新型提供的技术方案之一是:

[0005] 一种通过开孔板连接的超高性能混凝土高强钢组合楼板构件,包括焊接高强钢梁。所述焊接高强钢梁两侧和上方分别设有主梁连接端板和若干组合连接用双开孔板,焊接高强钢梁和主梁连接端板连接处设有钢梁加劲肋。所述组合连接用双开孔板上设有弯起钢筋,弯起钢筋处浇筑有超高性能混凝土层。两个组合楼板构件的连接处设有纵向销栓钢筋。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:传力体系明确,抗剪连接件适用于匹配的高性能混凝土和钢材,为楼板体系的整体预制和将来的结构装饰一体化设计、生产、施工提供了一种可行的选择。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图做简单的介绍,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0008] 图1为本实用新型焊接高强钢梁的侧视图;

[0009] 图2为本实用新型开孔板尺寸标注;

[0010] 图3为本实用新型焊接开孔板连接之后的高强钢梁的侧视图;

[0011] 图4为本实用新型钢筋连接的平面内布置图;

[0012] 图5为本实用新型安装完钢筋连接之后的正视图;

[0013] 图6为本实用新型浇筑完超高强混凝土之后的组合楼板正视图；

[0014] 图7为本实用新型相邻组合楼板的拼接示意图。

[0015] 其中：

[0016] 1、超高性能混凝土层；2、焊接高强钢梁；3、组合连接用双开孔板；(4,4')、弯起钢筋；5、钢梁加劲肋；6、主梁连接端板；7、纵向销栓钢筋。

具体实施方式

[0017] 以下结合具体实施例对上述方案做进一步说明。应理解，这些实施例是用于说明本实用新型而不适用于限制本实用新型的范围。实施例中采用的实施条件可以根据具体厂家的条件做进一步调整，未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。

[0018] 参见图1-7，为本实用新型实施例的结构示意图，提供一种通过开孔板连接的超高性能混凝土高强钢组合楼板构件，包括焊接高强钢梁2。所述焊接高强钢梁2两侧和上方分别设有主梁连接端板6和若干组合连接用双开孔板3，焊接高强钢梁2和主梁连接端板6连接处设有钢梁加劲肋5。所述组合连接用双开孔板3上设有弯起钢筋(4,4')，弯起钢筋(4,4')处浇筑有超高性能混凝土层1。两个组合楼板构件的连接处设有纵向销栓钢筋7。

[0019] 在本实施例中，对双开孔板3和混凝土层1的尺寸做了如下规定。

[0020] $H_k = H_p / 2, H_p \geq 4\phi, d_k \geq (H_p - \phi) / 2, l_p \geq 4d_k + 2\phi, t_k \geq \phi / 3$ ；

[0021] 其中， H_k 为孔中心距板顶距离， H_p 为双开孔板3高度， d_k 为孔中心距板边距离， l_p 为双开孔板3长度， t_k 为双开孔板3厚度。

[0022] 混凝土层1的宽度为B，其中两根焊接高强钢梁2的中心间距为B/2，悬挑于焊接高强钢梁2外的混凝土层跨距为B/4，弯起钢筋(4,4')伸出的距离为G。

[0023] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所做的等效变换或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。



图1

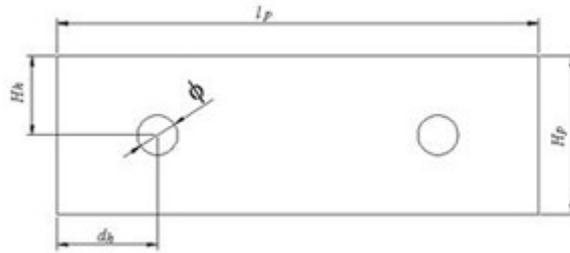


图2

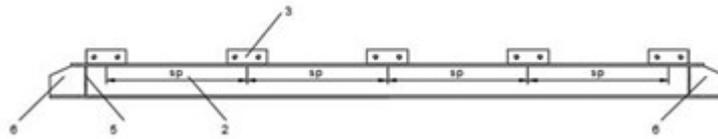


图3

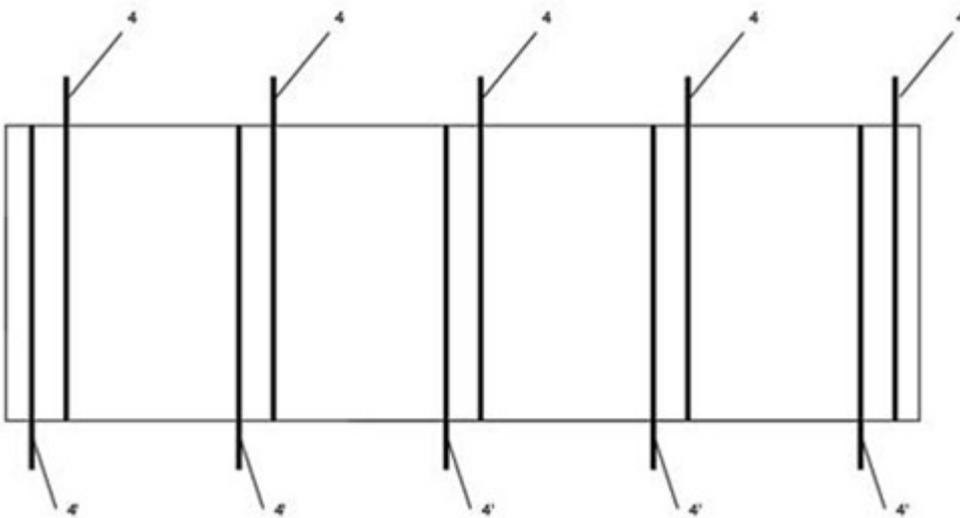


图4

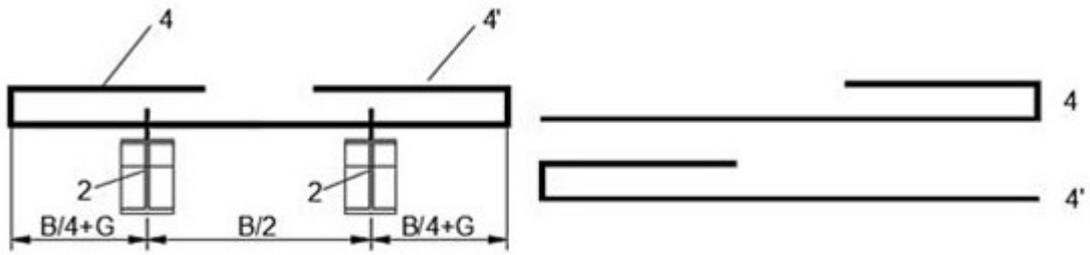


图5

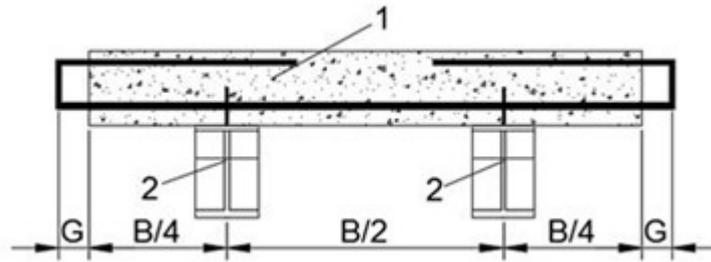


图6

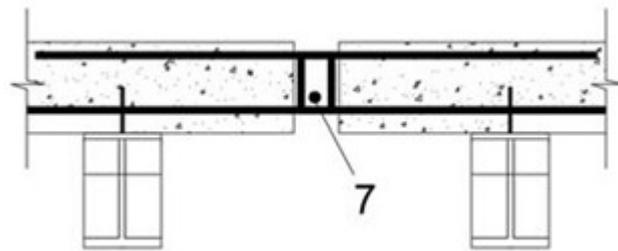


图7