



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212026781 U

(45) 授权公告日 2020.11.27

(21) 申请号 202020414072.1

(22) 申请日 2020.03.27

(73) 专利权人 厦门华旻建筑工程设计有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区谊爱路
100号(嘉莲商务中心一期)第2、3层

(72) 发明人 马晓勤 汤德英 张武 李嘉寅
侯勃伟

(51) Int.Cl.

E04B 5/02 (2006.01)

E04B 5/10 (2006.01)

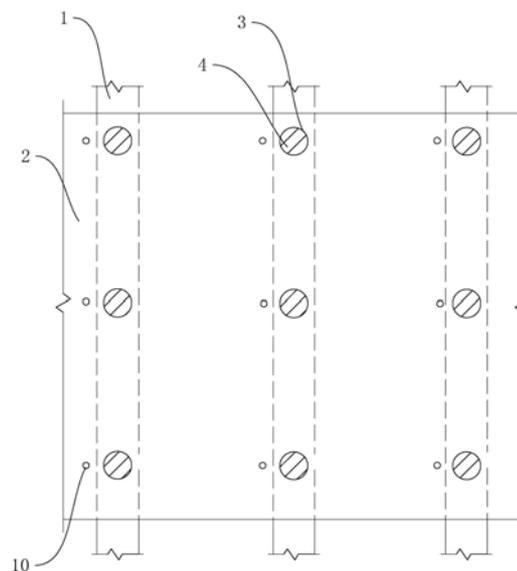
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种预制楼板与钢梁的连接结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种预制楼板与钢梁的连接结构,属于建筑物构件领域,其包括若干钢梁,两两所述钢梁之间设置有预制板,所述钢梁的上表面沿其轴线方向设置有若干钢套筒,所述钢套筒的开口朝上,所述钢套筒的内侧壁设置有螺纹线,所述钢梁内转动设置有锚栓,所述钢套筒外侧壁与预制板的相对侧壁之间设置有混凝土。本实用新型具有确保预制板的连续受力特性,使预制板的外部尺寸不局限于钢梁围合成的单一板格的效果。



1. 一种预制楼板与钢梁的连接结构,包括若干钢梁(1),两两所述钢梁(1)之间设置有预制板(2),其特征在于:所述钢梁(1)的上表面沿其轴线方向设置有若干钢套筒(3),所述钢套筒(3)的开口朝上,所述钢套筒(3)的内侧壁设置有螺纹线,所述钢梁(1)内转动设置有锚栓(4),所述钢套筒(3)外侧壁与预制板(2)的相对侧壁之间设置有混凝土(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种预制楼板与钢梁的连接结构,其特征在于:所述预制板(2)的相对侧壁上设置有孔边钢支架(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种预制楼板与钢梁的连接结构,其特征在于:所述锚栓(4)远离钢梁(1)的一侧设置有安装块(8),相邻两块所述预制板(2)上设置有供所述安装块(8)嵌合的凹槽(9)。

4. 根据权利要求3所述的一种预制楼板与钢梁的连接结构,其特征在于:所述预制板(2)上设置有灌浆导管(10),所述灌浆导管(10)一端连通所述预制板(2)上表面,另一端连通钢梁(1)及预制板(2)之间的空隙。

5. 根据权利要求4所述的一种预制楼板与钢梁的连接结构,其特征在于:所述安装块(8)上设置有与所述钢梁(1)及预制板(2)之间的空隙相连通的溢浆孔(11)。

6. 根据权利要求5所述的一种预制楼板与钢梁的连接结构,其特征在于:所述溢浆孔(11)的横截面呈上窄下宽的等腰梯形。

7. 根据权利要求1所述的一种预制楼板与钢梁的连接结构,其特征在于:若干所述钢套筒(3)沿钢梁(1)的轴线方向均匀分布。

8. 根据权利要求1所述的一种预制楼板与钢梁的连接结构,其特征在于:所述钢梁(1)包括上板(101)和下板(102),所述下板(102)和上板(101)之间垂直设置有连接板(103),所述下板(102)和上板(101)之间设置有加劲板(6),所述加劲板(6)与连接板(103)相垂直。

一种预制楼板与钢梁的连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑物构件领域,尤其是涉及一种预制楼板与钢梁的连接结构。

背景技术

[0002] 装配式钢结构建筑是装配式建筑的一种主要形式,具有“轻、快、好、省”的优点,采用预制板将大大减少装配式钢结构建筑的现场作业量和建筑垃圾,有利于加快施工速度、缩短施工工期,也更环保。探索预制板与预制板、梁的连接以达到等同于现浇板与梁的连接,以确保楼板的整体性和水平力的传递是必要的。

[0003] 现有预制板通常采用单块板格的预制方式,即预制板的外部尺寸必须严格按照钢梁(或预制砼梁)围合成的区格确定,除边缘悬挑板等特殊区域,板块大小均不超出该板格。每块由钢梁(或预制砼梁)分割开的板格周边均为条形连接带,在施工现场采用湿式连接方式:在板块四周,通过预留钢板、角铁或胡子筋等方式进行楼板钢筋的连接,再后浇筑细石混凝土条带将其预制板与钢梁(或预制砼梁)连接在一起。

[0004] 但是,这种湿式施工方式由于预制板仅在周边与钢梁连接,导致单块预制板的尺寸受限于楼面钢梁(或预制砼梁)所围合成的区格大小,即便运输和吊装条件允许,也无法跨越所给定的区格。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种具有确保预制板的连续受力特性,使预制板的外部尺寸不局限于钢梁围合成的单一板格效果的预制楼板与钢梁的连接结构。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种预制楼板与钢梁的连接结构,包括若干钢梁,两两所述钢梁之间设置有预制板,所述钢梁的上表面沿其轴线方向设置有若干钢套筒,所述钢套筒的开口朝上,所述钢套筒的内侧壁设置有螺纹线,所述钢梁内转动设置有锚栓,所述钢套筒外侧壁与预制板的相对侧壁之间设置有混凝土。

[0008] 通过采用上述技术方案,将锚栓转动安装在钢套筒内,在钢套筒与预制板和钢梁之间加入混凝土,预制板是通过内部的离散点与钢梁进行连接,该做法能确保预制板的连续受力特性,使预制板的外部尺寸不局限于钢梁围合成的单一板格;且锚栓套筒的连接方式极为便捷、工艺简单可靠;点式连接节点后注浆量较少,不易发生漏浆,现场整洁有序;同时还具有装配过程无现场焊接,减少湿作业工作量、提高现场施工效率的优点。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述预制板的相对侧壁上设置有孔边钢支架。

[0010] 通过采用上述技术方案,孔边钢支架的设置,能够提高混凝土整体抵抗拉力的能力,从而避免混凝土受力后产生断裂。

[0011] 进一步的,所述锚栓远离钢梁的一侧设置有安装块,相邻两块所述预制板上设置

有供所述安装块嵌合的凹槽。

[0012] 通过采用上述技术方案,安装块和凹槽的设置,防止锚栓突出预制板的上表面,避免工作人员不小心碰撞导致锚栓的位置发生变化。

[0013] 进一步的,所述预制板上设置有灌浆导管,所述灌浆导管一端连通所述预制板上表面,另一端连通钢梁及预制板之间的空隙。

[0014] 通过采用上述技术方案,当预制板竖向固定于钢梁上时,通过高压注浆,混凝土通过灌浆导管压入钢套筒与钢梁及预制板之间的空隙,从而将预制板与钢梁连接成整体,效果等同现浇的效果。

[0015] 进一步的,所述安装块上设置有与所述钢梁及预制板之间的空隙相连通的溢浆孔。

[0016] 通过采用上述技术方案,溢浆孔的设置,能够及时提醒工作人员钢梁及预制板之间空隙的灌浆情况,当浆液从溢浆孔中溢出即可认为钢梁及预制板之间的空隙灌浆饱满。

[0017] 进一步的,所述溢浆孔的横截面呈上窄下宽的等腰梯形。

[0018] 通过采用上述技术方案,溢浆孔的横截面呈上窄下宽的等腰梯形,溢浆孔下宽能够便于混凝土进入溢浆孔内,从而快速提醒工作人员钢梁及预制板之间的空隙已填满混凝土;而溢浆孔上窄能减少混凝土从溢浆孔漏出,减少混凝土的浪费。

[0019] 进一步的,若干所述钢套筒沿钢梁的轴线方向均匀分布。

[0020] 通过采用上述技术方案,钢套筒沿轴线的方向均匀分布,能够使得预制板与钢梁之间连接结构受力更加均匀,从而提高预制板、钢梁和连接结构的整体性。

[0021] 进一步的,所述钢梁包括上板和下板,所述下板和上板之间垂直设置有连接板,所述下板和上板之间设置有加劲板,所述加劲板与连接板相垂直。

[0022] 通过采用上述技术方案,预制板的面内力和面外力通过钢套筒传递给钢梁,加劲板作为支撑加劲肋,承受连接处的集中荷载,从而减小钢梁的受到的作用,避免钢梁受力过大导致损坏。

[0023] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 将锚栓转动安装在钢套筒内,在钢套筒与预制板和钢梁之间加入混凝土,预制板是通过内部的离散点与钢梁进行连接,该做法能确保预制板的连续受力特性,使预制板的外部尺寸不局限于钢梁围合成的单一板格;

[0025] 锚栓套筒的连接方式极为便捷、工艺简单可靠;

[0026] 通过加劲板的设置,预制板的面内力和面外力通过钢套筒传递给钢梁,加劲板作为支撑加劲肋,承受连接处的集中荷载,从而减小钢梁的受到的作用,避免钢梁受力过大导致损坏。

附图说明

[0027] 图1为本实施例的整体结构示意图;

[0028] 图2为本实施例的剖视结构示意图。

[0029] 附图标记:1、钢梁;101、上板;102、下板;103、连接板;2、预制板;3、钢套筒;4、锚栓;5、混凝土;6、加劲板;7、孔边钢支架;8、安装块;9、凹槽;10、灌浆导管;11、溢浆孔。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 参照图1及图2,为本实用新型公开的一种预制楼板与钢梁的连接结构,包括若干钢梁1,两两钢梁1之间搭接有预制板2,在预制板2的上表面沿其轴线方向焊接有若干开口向上的钢套筒3,在钢套筒3的内侧壁开设有螺纹线,钢套筒3内转动安装有锚栓4,钢套筒3的外侧壁和预制板2的相对侧壁之间的空隙填充有混凝土5,其中混凝土5采用C35微膨胀细石混凝土。

[0032] 其中,钢梁1包括上板101和下板102,下板102和上板101之间垂直焊接有连接板103,在下板102和上板101之间焊接有加劲板6,加劲板6也与连接板103相垂直。当预制板2的面内力和面外力通过钢套筒3传递给钢梁1,加劲板6作为支撑加劲肋,承受连接处的集中荷载,从而减小钢梁1的受到的作用,避免钢梁1受力过大导致损坏。

[0033] 然后,若干钢套筒3沿钢梁1的轴线方向均匀分布。钢套筒3沿轴线的方向均匀分布,能够使得预制板2与钢梁1之间连接结构受力更加均匀,从而提高预制板2、钢梁1和连接结构的整体性。

[0034] 为了避免混凝土5受力后产生断裂,在预制板2的相对侧壁上安装有孔边钢支架7。通过孔边钢支架7能够提高混凝土5整体抵抗拉力的能力,从而避免混凝土5受力后产生断裂。

[0035] 其中,锚栓4远离钢套筒3的一侧一体成型有安装块8,安装块8和锚栓4形成沉头锚栓,相邻两块预制板2上开设有凹槽9,两个凹槽9围合形成沉头槽,安装块8嵌合在沉头槽内。通过安装块8嵌合在两个凹槽9内,能够避免沉头锚栓突出预制板2的上表面,避免工作人员不小心碰撞导致锚栓4的位置发生变化。

[0036] 参照图2所示,在预制板2内开通有灌浆导管10,灌浆导管10的一端与预制板2的上表面相连通,另一端与钢梁1及预制板2之间的空隙相连通。当预制板2竖向固定于钢梁1上时,转动锚栓4使得安装块8嵌合在凹槽9内,通过高压注浆,混凝土5通过灌浆导管10压入钢套筒3与钢梁1及预制板2之间的空隙,从而将预制板2与钢梁1连接成整体,效果等同现浇的效果。

[0037] 然后,在安装块8上竖直开设有与钢梁1及预制板2之间的空隙相连通的溢浆孔11。在高压灌浆时,当浆液从溢浆孔11中溢出即可认为钢梁1及预制板2之间的空隙灌浆饱满,即可提醒工作人员停止注浆。

[0038] 值得一提的是,溢浆孔11的横截面呈上窄下宽的等腰梯形。溢浆孔11的横截面呈上窄下宽的等腰梯形,溢浆孔11下宽能够便于混凝土5进入溢浆孔11内,从而快速提醒工作人员钢梁1及预制板2之间的空隙已填满混凝土5;而溢浆孔11上窄能减少混凝土5从溢浆孔11漏出,减少混凝土5的浪费。

[0039] 本实施例的实施原理为:将锚栓4转动安装在钢套筒3内,在钢套筒3与预制板2和钢梁1之间加入混凝土5,预制板2是通过内部的离散点与钢梁1进行连接,该做法能确保预制板2的连续受力特性,使预制板2的外部尺寸不局限于钢梁1围合成的单一板格;且锚栓4套筒的连接方式极为便捷、工艺简单可靠;点式连接节点后注浆量较少,不易发生漏浆,现场整洁有序;同时还具有装配过程无现场焊接,减少湿作业工作量、提高现场施工效率的优点。

[0040] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

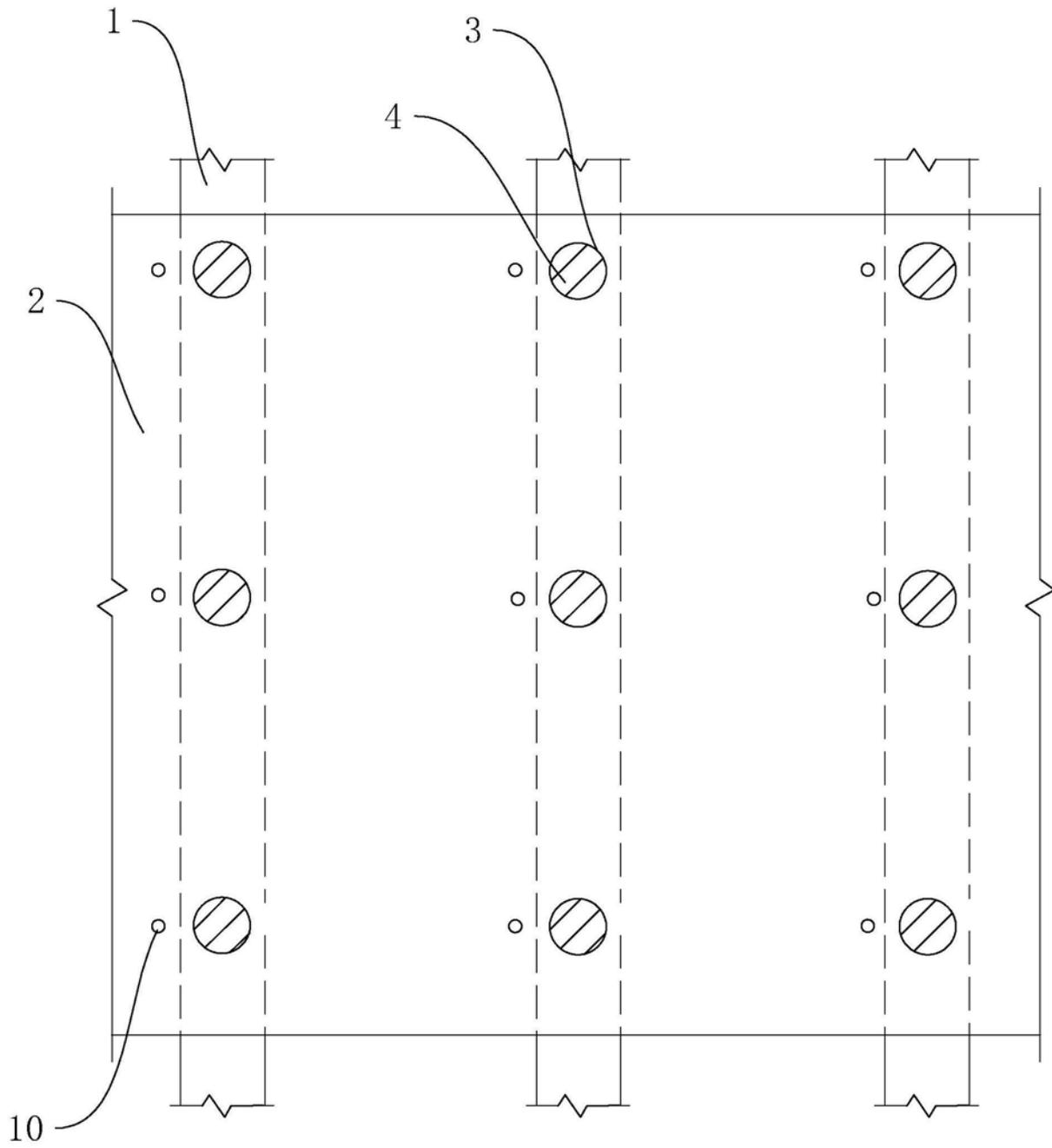


图1

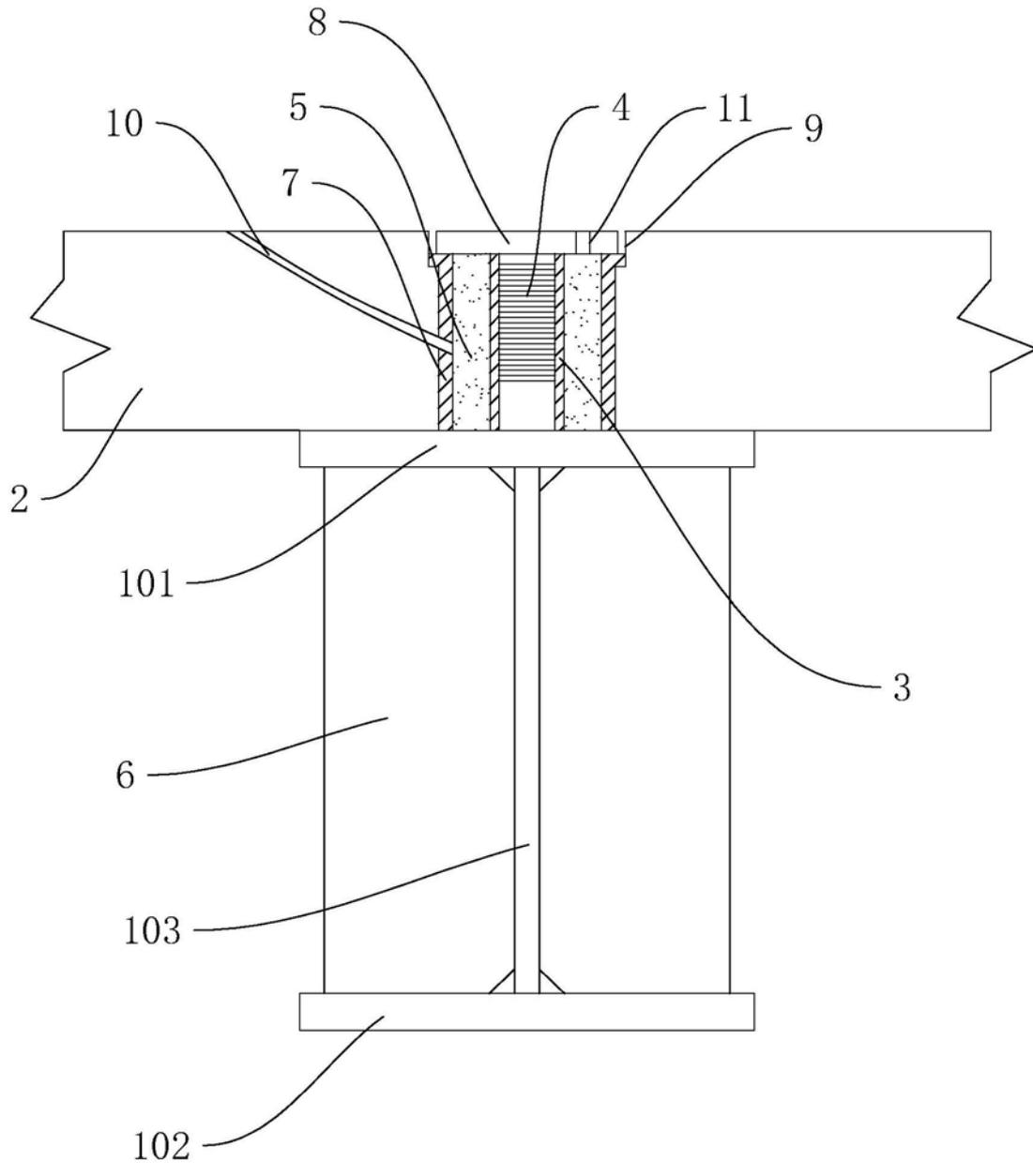


图2