



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217870936 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202220863537.0

(22) 申请日 2022.04.14

(73) 专利权人 福建江夏学院

地址 350100 福建省福州市闽侯县大学城
溪源宫路2号

(72) 发明人 李永进 郭金龙 廖仁生 陈峰

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通
合伙) 35001

专利代理师 魏珊珊

(51) Int. Cl.

E04B 1/19 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

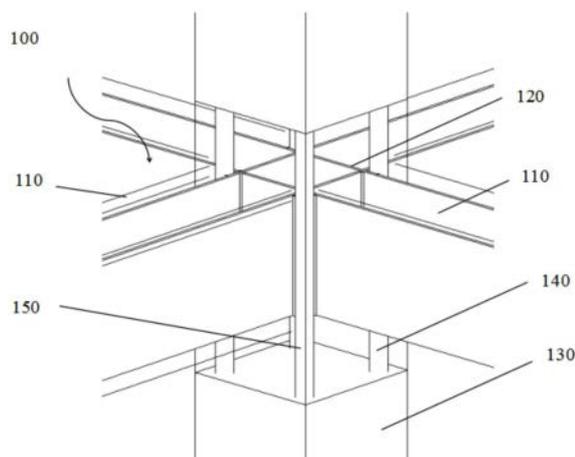
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型装配式混凝土框架节点结构

(57) 摘要

本实用新型公开了建筑节点结构技术领域的一种新型装配式混凝土框架节点结构,包括节点区大样结构和梁连接结构;节点区大样结构包括预埋于节点区预制混凝土梁段内部的井字形对穿钢板,井字形对穿钢板四个外拐角处均分别焊接设置有钢套管,钢套管上下两端预埋于节点区预制混凝土柱段内部;梁连接结构包括节点梁段预留钢板以及预制端板,节点梁段预留钢板设置有相互平行的两块并与预制端板两侧拼焊构成“Π”字结构,预制混凝土叠合梁端头预留多根纵向钢筋锚固段,纵向钢筋锚固段贯穿“Π”字结构的预制端板后通过钢筋扩大头锚固,本实用新型提供了一种有效抵抗外部荷载的装配式混凝土结构体系,具有重大的工程价值。



1. 一种新型装配式混凝土框架节点结构,其特征在于:包括节点区大样结构(100)和梁连接结构(200);所述节点区大样结构包括预埋于节点区预制混凝土梁段(110)内部的井字形对穿钢板(120),所述井字形对穿钢板(120)四个外拐角处均分别焊接设置有钢套管(140),所述钢套管(140)上下两端预埋于节点区预制混凝土柱段(130)内部;所述梁连接结构(200)包括嵌设于所述节点区预制混凝土梁段(110)端部的节点梁段预留钢板(210)以及嵌埋于预制混凝土叠合梁(220)端部的预制端板(230),所述节点梁段预留钢板(210)设置有相互平行的两块并与所述预制端板(230)两侧拼焊构成“Π”字结构,所述预制混凝土叠合梁(220)端头预留多根纵向钢筋锚固段(240),所述纵向钢筋锚固段(240)贯穿所述“Π”字结构的预制端板(230)后通过钢筋扩大头(250)锚固。

2. 根据权利要求1所述的一种新型装配式混凝土框架节点结构,其特征在于:所述钢套管(140)的外侧浇筑有节点区预制混凝土层(150)。

3. 根据权利要求1所述的一种新型装配式混凝土框架节点结构,其特征在于:所述“Π”字结构的外侧浇筑有梁连接浇筑混凝土层(260)。

4. 根据权利要求1所述的一种新型装配式混凝土框架节点结构,其特征在于:所述钢套管(140)采用2mm厚冷弯薄壁钢管,屈服强度不低于 $235\text{N}/\text{mm}^2$,钢管截面外径50mm。

一种新型装配式混凝土框架节点结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑节点结构技术领域,具体为一种新型装配式混凝土框架节点结构。

背景技术

[0002] 装配式混凝土框架结构具有现场湿作业少、施工污染排放少、生产过程产业化程度高等优点,是目前建筑行业大力推行的一种建筑结构体系。梁柱构件是装配式混凝土框架结构中承受竖向荷载和外部水平作用的重要构件,保证柱与柱之间的可靠连接,是装配式混凝土框架结构整体能有效抵抗荷载的重要保障。对于装配式混凝土梁柱构件的连接形式,目前已有一系列相关技术成果。然而,已有的装配式混凝土梁柱构件连接多采用套筒连接钢筋、连接节点区域混凝土后浇筑的形式,这类技术存在两个预制构件的钢筋对接精度要求较为苛刻、套筒灌浆施工质量难以保障、连接节点区域后浇筑混凝土与预制构件混凝土存在新旧混凝土界面薄弱处等施工问题,进而导致连接可靠性难以保证,梁柱构件难以实现其力学作用,装配式混凝土框架结构存在较大的安全隐患。

[0003] 基于此,本实用新型设计了一种新型装配式混凝土框架节点结构,以解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 实用新型的目的在于提供一种新型装配式混凝土框架节点结构,以解决上述技术问题。

[0005] 为实现上述目的,实用新型提供如下技术方案:一种新型装配式混凝土框架节点结构,包括节点区大样结构和梁连接结构;所述节点区大样结构包括预埋于节点区预制混凝土梁段内部的井字形对穿钢板,所述井字形对穿钢板四个外拐角处均分别焊接设置有钢套管,所述钢套管上下两端预埋于节点区预制混凝土柱段内部;所述梁连接结构包括嵌设于所述节点区预制混凝土梁段端部的节点梁段预留钢板以及嵌埋于预制混凝土叠合梁端部的预制端板,所述节点梁段预留钢板设置有相互平行的两块并与所述预制端板两侧拼焊构成“ Π ”字结构,所述预制混凝土叠合梁端头预留多根纵向钢筋锚固段,所述纵向钢筋锚固段贯穿所述“ Π ”字结构的预制端板后通过钢筋扩大头锚固。

[0006] 优选的,所述钢套管的外侧浇筑有节点区预制混凝土层。

[0007] 优选的,所述“ Π ”字结构的外侧浇筑有梁连接浇筑混凝土层。

[0008] 优选的,所述钢套管采用2mm厚冷弯薄壁钢管,屈服强度不低于 $235\text{N}/\text{mm}^2$,钢管截面外径50mm。

[0009] 与现有技术相比,实用新型的有益效果为:

[0010] 本实用新型装配式混凝土框架节点结构主要包括包括节点区大样结构和梁连接结构,采用分布柱截面四角的四个圆钢管作为柱构件的竖向连接,解决了传统预制混凝土柱采用大量预留钢筋对接精度要求苛刻的问题,同时具有连接简便、抗侧可靠的优点,其对

应的施工方法,具有现场湿作业少、施工快捷的优势,且相比采用现浇节点的普通装配式体系,本技术规避了对现场后浇筑混凝土质量难以保证的问题,施工质量更好、施工速度更快。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是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。

[0012] 图1为本实用新型一种新型装配式混凝土框架节点形式节点区大样结构;

[0013] 图2为本实用新型一种新型装配式混凝土框架节点形式井字形对穿钢板焊接大样结构;

[0014] 图3为本实用新型一种新型装配式混凝土框架节点形式节点区大样结构。

[0015] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0016] 100-节点区大样结构,110-节点区预制混凝土梁段,120-井字形对穿钢板,130-节点区预制混凝土柱段,140-钢套管,150-节点区预制混凝土层,200-梁连接结构,210-节点梁段预留钢板,220-预制混凝土叠合梁,230-预制端板,240-纵向钢筋锚固段,250-钢筋扩大头,260-梁连接浇筑混凝土层。

具体实施方式

[0017] 下面将结合实用新型实施例中的附图,对实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于实用新型中的实施例,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它实施例,都属于实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-2,实用新型提供一种技术方案:一种新型装配式混凝土框架节点结构,包括节点区大样结构100和梁连接结构200;节点区大样结构包括预埋于节点区预制混凝土梁段110内部的井字形对穿钢板120,井字形对穿钢板120四个外拐角处均分别焊接设置有钢套管140,钢套管140上下两端预埋于节点区预制混凝土柱段130内部,钢套管140采用2mm厚冷弯薄壁钢管,屈服强度不低于 $235\text{N}/\text{mm}^2$,钢管截面外径50mm,采用分布柱截面四角的四个圆钢管作为柱构件的竖向连接,解决了传统预制混凝土柱采用大量预留钢筋对接精度要求苛刻的问题,钢套管140的外侧浇筑有节点区预制混凝土层150;

[0019] 梁连接结构200包括嵌设于节点区预制混凝土梁段110端部的节点梁段预留钢板210以及嵌埋于预制混凝土叠合梁220端部的预制端板230,节点梁段预留钢板210设置有相互平行的两块并与预制端板230两侧拼焊构成“Π”字结构,预制混凝土叠合梁220端头预留多根纵向钢筋锚固段240,纵向钢筋锚固段240贯穿“Π”字结构的预制端板230后通过钢筋扩大头250锚固,“Π”字结构的外侧浇筑有梁连接浇筑混凝土层260。

[0020] 工作原理实施例:

[0021] 参照图1-2,一种新型装配式混凝土框架节点结构的节点区大样结构100,包括井字形对穿钢板120、节点区预制混凝土梁段110,其中井字形对穿钢板120预埋于两个方向

的节点区预制混凝土梁段110中,在预制生产车间内,先于节点区进行钢板的对穿连接,形成井字形,然后进行钢套管140与井字形对穿钢板120的连接,钢套管140上下两端预埋于节点区预制混凝土柱段130 内部,二者间采用角焊缝进行连接,最后进行节点区预制混凝土层150以及节点区预制混凝土柱段130的混凝土浇筑。

[0022] 参照图3,一种新型装配式混凝土框架节点结构的梁连接结构200,包括节点梁段预留钢板210、预制端板230、预制混凝土叠合梁220、纵向钢筋锚固段240、钢筋扩大头250等结构,在预制生产车间内,预制节点梁段预留钢板210伸出节点区预制混凝土梁段110一定距离,并采用预制端板230焊接连接节点梁段预留钢板210,预制端板230上预留孔洞,预制混凝土叠合梁 220端头预留纵向钢筋锚固段240,现场拼装组装施工时,纵向钢筋锚固段 240 伸入预制端板230上的预留孔洞,采用钢筋扩大头250防止纵向钢筋锚固段 240拔出,并采用梁连接梁连接浇筑混凝土层260进行连接。

[0023] 在实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对实用新型的限制。

[0024] 在实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在实用新型中的具体含义。

[0025] 尽管已经示出和描述了实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

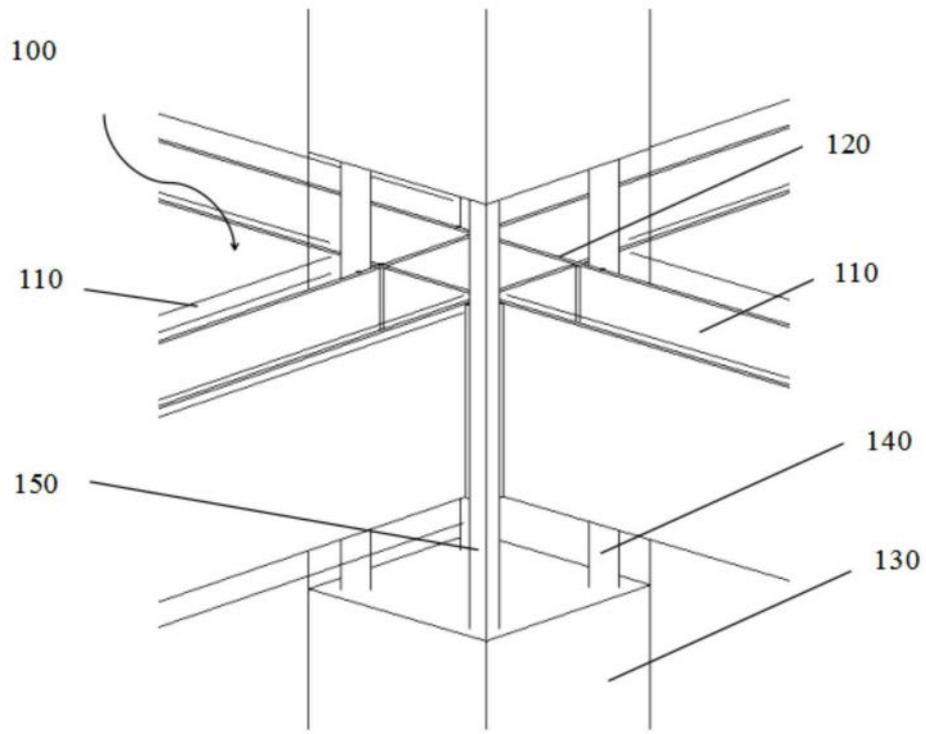


图1

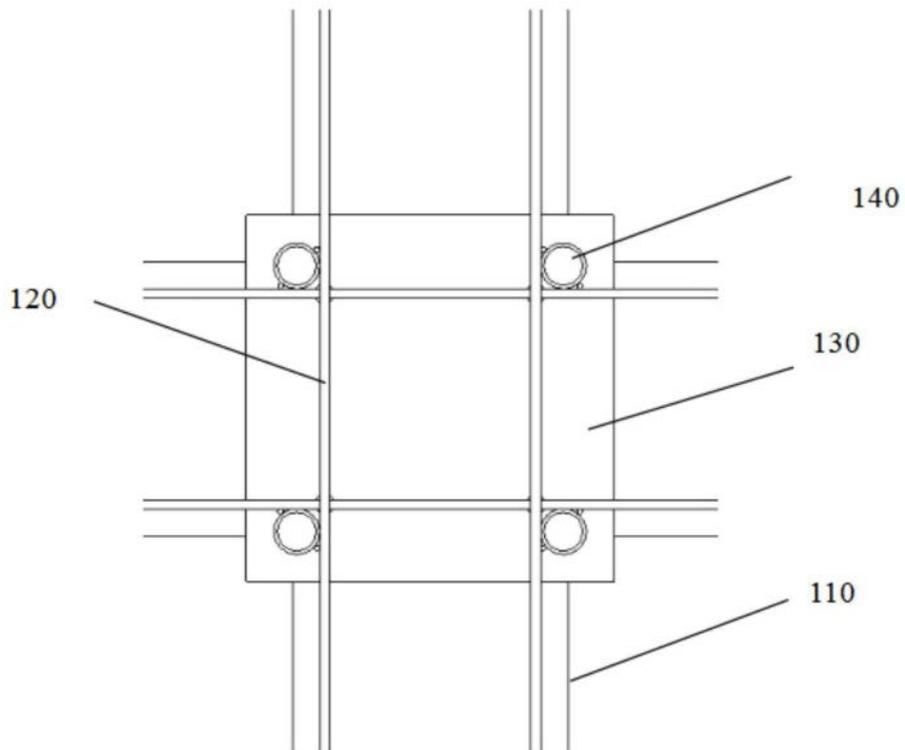


图2

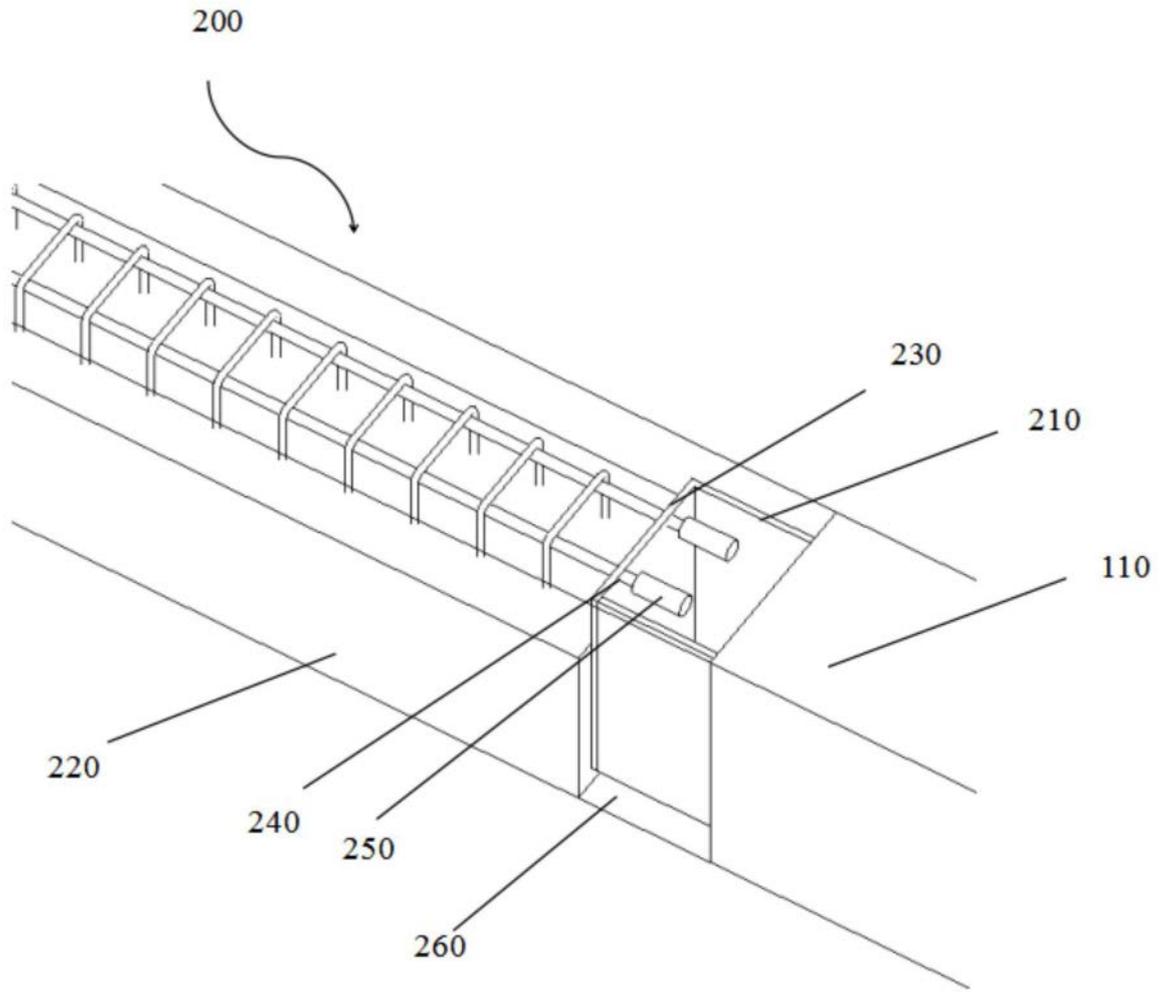


图3