



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220318760 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202321611981.4

(22) 申请日 2023.06.25

(73) 专利权人 广西城市建设学校

地址 541003 广西壮族自治区桂林市环城
南二路121号

(72) 发明人 崔永娟 文华 宾新风 苏爱娟
李运瑜 李光玲 王尉 黄胜浩

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

专利代理师 杨长青

(51) Int. Cl.

E04B 1/21 (2006.01)

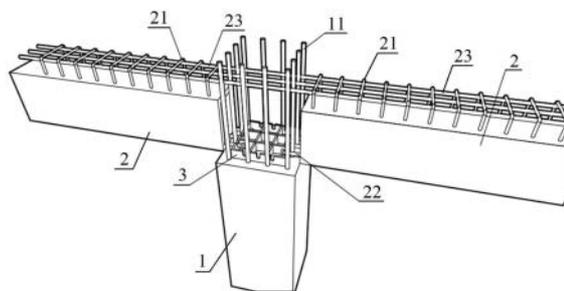
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

梁柱连接节点结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种梁柱连接节点结构,涉及建筑工程领域,解决现有梁与柱连接节点结构复杂,施工繁琐的问题。本实用新型采用的技术方案是:梁柱连接节点结构,包括立柱以及一端搭接于立柱顶面的至少一根横梁,立柱的纵筋穿出立柱的顶面,立柱的纵筋围成的空间内放置框体,框体设置卡槽;横梁包括预制部以及叠合于预制部顶面的现浇部,横梁的纵筋包括位于预制部的底部纵筋以及位于现浇部的顶部纵筋,底部纵筋穿出预制部的端面,底部纵筋设置弯钩或扩径头并卡于框体的卡槽内,顶部纵筋与立柱的纵筋相连,或者顶部纵筋与另一根横梁的顶部纵筋相连或为一个整体,立柱的顶面与横梁的端面之间的区域为现浇混凝土。本实用新型用于梁与柱的现浇连接。



1. 梁柱连接节点结构,包括立柱(1)以及一端搭接于立柱(1)顶面的至少一根横梁(2),立柱(1)和横梁(2)均为钢筋混凝土结构,立柱(1)的中心线与横梁(2)的中心线相互垂直,立柱(1)的纵筋(11)穿出立柱(1)的顶面,其特征在于:立柱(1)的纵筋(11)围成的空间内放置框体(3),框体(3)设置卡槽(31);横梁(2)包括预制部以及叠合于预制部顶面的现浇部,横梁(2)的箍筋(21)部分位于预制部、部分位于现浇部,横梁(2)的纵筋包括位于预制部的底部纵筋(22)以及位于现浇部的顶部纵筋(23),底部纵筋(22)穿出预制部的端面,底部纵筋(22)设置弯钩或扩径头并卡于框体(3)的卡槽(31)内,顶部纵筋(23)与立柱(1)的纵筋(11)相连,或者顶部纵筋(23)与另一根横梁(2)的顶部纵筋(23)相连或为一个整体;立柱(1)顶面以上的纵筋(11)绑扎箍筋,立柱(1)的顶面与横梁(2)的端面之间的区域为现浇混凝土。

2. 如权利要求1所述的梁柱连接节点结构,其特征在于:框体(3)包括环状部分和固定于环状部分内侧的格构,环状部分和格构均为金属材质,环状部分设置卡槽(31)。

3. 如权利要求1所述的梁柱连接节点结构,其特征在于:框体(3)的卡槽(31)的开口方向朝上,框体(3)位于底部纵筋(22)与立柱(1)的顶面之间。

4. 如权利要求1所述的梁柱连接节点结构,其特征在于:预制部的底部纵筋(22)卡于框体(3)临近预制部端面的卡槽(31)内。

5. 如权利要求1所述的梁柱连接节点结构,其特征在于:立柱(1)的纵筋(11)围成的空间的形状与框体(3)的形状相互适配。

6. 如权利要求1所述的梁柱连接节点结构,其特征在于:立柱(1)的外轮廓为圆柱或多棱柱。

7. 如权利要求6所述的梁柱连接节点结构,其特征在于:立柱(1)在垂直于立柱(1)的中心线的截面上呈矩形,框体(3)呈田字形、九宫格形或十六宫格形。

8. 如权利要求1所述的梁柱连接节点结构,其特征在于:立柱(1)为现浇的钢筋混凝土,或者为预制的钢筋混凝土。

9. 如权利要求1所述的梁柱连接节点结构,其特征在于:底部纵筋(22)的扩径头为焊接于底部纵筋(22)的螺母,或螺纹连接于底部纵筋(22)外侧的至少一颗螺母。

10. 如权利要求1~9任一项所述的梁柱连接节点结构,其特征在于:立柱(1)的顶部连接两根横梁(2),两根横梁(2)的中心线重合,两根横梁(2)的顶部纵筋(23)为一个整体;或者立柱(1)的顶部连接四根横梁(2),四根横梁(2)呈十字交叉状布置,中心线重合的两根横梁(2)的顶部纵筋(23)为一个整体。

梁柱连接节点结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程领域,具体是一种梁与柱的连接结构。

背景技术

[0002] 在装配式建筑中的梁和柱的连接节点,梁的纵筋需要相互锚固或连接,梁的纵筋的连接和锚固方式包括直线锚固、弯折锚固、锚固板锚固,或焊接连接、钢筋套筒连接。上述锚固和连接的方法较为繁琐,且施工工艺复杂,连接节点位置的钢筋相互干涉现象严重,不但影响了现场施工效率,而且导致混凝土浇筑密实度难以保证,造成连接节点质量存在安全隐患。例如,公告号为CN 115162507 A的专利公开了一种装配式框架梁柱连接节点,包括竖向设置的预制柱和横向搭靠在预制柱边缘的若干预制梁,还包括两个平行的矩形套框,预制柱的端部设有若干矩形阵列分布的柱筋,预制梁的端部连接有两组上下分布的锚筋组,锚筋组包括若干沿预制梁长度方向延伸的锚筋,预制梁的锚筋交错伸入梁柱连接节点内;预制梁的两组锚筋组位于两个矩形套框之间;两个矩形套框均开设有若干与柱筋一一对应,以供若干柱筋同时穿过的通孔;两个矩形套框相靠近的一侧均开设有供锚筋卡入的卡槽,锚筋穿过卡槽的一端固定有用于与套框侧壁相抵的锚固头。上述装配式框架梁柱连接节点结构复杂、施工繁琐,而且矩形套框、锚筋相互干涉,影响混凝土的浇筑质量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种梁柱连接节点结构,解决现有梁与柱连接节点结构复杂,施工繁琐的问题。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:梁柱连接节点结构,包括立柱以及一端搭接于立柱顶面的至少一根横梁,立柱和横梁均为钢筋混凝土结构,立柱的中心线与横梁的中心线相互垂直,立柱的纵筋穿出立柱的顶面,立柱的纵筋围成的空间内放置框体,框体设置卡槽;横梁包括预制部以及叠合于预制部顶面的现浇部,横梁的箍筋部分位于预制部、部分位于现浇部,横梁的纵筋包括位于预制部的底部纵筋以及位于现浇部的顶部纵筋,底部纵筋穿出预制部的端面,底部纵筋设置弯钩或扩径头并卡于框体的卡槽内,顶部纵筋与立柱的纵筋相连,或者顶部纵筋与另一根横梁的顶部纵筋相连或为一个整体;立柱顶面以上的纵筋绑扎箍筋,立柱的顶面与横梁的端面之间的区域为现浇混凝土。

[0005] 由于底部纵筋与框体之间要求能够承受较大的拉力,进一步的是:框体包括环状部分和固定于环状部分内侧的格构,环状部分和格构均为金属材质,环状部分设置卡槽。

[0006] 为了避免底部纵筋在施工期间从框体的卡槽内脱出或滑出,进一步的是:框体的卡槽的开口方向朝上,框体位于底部纵筋与立柱的顶面之间。

[0007] 为了减少或避免底部纵筋影响混凝土的浇筑,进一步的是:预制部的底部纵筋卡于框体临近预制部端面的卡槽内。

[0008] 为了使框体的周围直接被纵筋顶紧,以保证框体相对立柱的稳固,进一步的是:立柱的纵筋围成的空间的形状与框体的形状相互适配。

[0009] 立柱的外轮廓可以是圆柱,也可以是多棱柱。例如,立柱在垂直于立柱的中心线的截面上呈矩形,框体呈田字形、九宫格形或十六宫格形。

[0010] 具体的:立柱可以是现浇的钢筋混凝土,也可以是预制的钢筋混凝土。

[0011] 底部纵筋的弯钩和扩径头均于避免底部纵筋从框体的卡槽内脱出,使底部纵筋可以与框体可以承受拉力,具体的:底部纵筋的扩径头为焊接于底部纵筋的螺母,或螺纹连接于底部纵筋外侧的至少一颗螺母。

[0012] 具体的:立柱的顶部连接两根横梁,两根横梁的中心线重合,两根横梁的顶部纵筋为一个整体;或者,立柱的顶部连接四根横梁,四根横梁呈十字交叉状布置,中心线重合的两根横梁的顶部纵筋为一个整体。

[0013] 本实用新型的有益效果是:横梁预制部的底部纵筋直接卡于框体的卡槽内,由于框体被立柱的纵筋限制而不能相对立柱移动,因此可实现横梁的预制部与立柱的有效连接,并且结构简单,便于施工,还利于控制现浇混凝土的浇筑质量。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型梁柱连接节点结构的示意图。

[0015] 图2是图1所示实施例中框体的结构示意图。

[0016] 图3是图1所示实施例中横梁的预制部的结构示意图。

[0017] 附图标记:立柱1、纵筋11、横梁2、箍筋21、底部纵筋22、顶部纵筋23、框体3、卡槽31。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0019] 如图1所示,本实用新型梁柱连接节点结构,包括立柱1以及一端搭接于立柱1顶面的至少一根横梁2。立柱1和横梁2均为钢筋混凝土结构,立柱1为现浇的钢筋混凝土,现浇的钢筋混凝土强度达到要求后,再在立柱1顶面进行横梁2的连接施工;立柱1还可以是预制的钢筋混凝土,立柱1在工厂预制,立柱1的下端固定安装后,可直接在立柱1顶面进行横梁2的连接施工。立柱1的中心线与横梁2的中心线相互垂直,在使用期间,立柱1的中心线竖直安装,横梁2的中心线水平,横梁2为两根或更多根时,各根因此横梁2的中心线且处于同一水平面,相邻两根横梁2的中心线形成的夹角最好相等。例如,横梁2为两根,两根横梁2的中心线重合或垂直;横梁2为四根,四根横梁2呈十字交叉状布置。立柱1的外轮廓可以是圆柱,也可以是多棱柱,例如参见图1,立柱1在垂直于立柱1的中心线的截面上呈矩形。立柱1的配筋包括纵筋11和箍筋,立柱1的纵筋11穿出立柱1的顶面,立柱1的纵筋11围成的空间内放置框体3,框体3用于连接横梁2的底部纵筋22,框体3设置卡槽31,底部纵筋22置于卡槽31内,实现底部纵筋22与框体3的连接。

[0020] 横梁2包括预制部以及叠合于预制部顶面的现浇部,横梁2的配筋包括纵筋和箍筋21,横梁2的箍筋21部分位于预制部、部分位于现浇部。参见图3,箍筋21部分出露于横梁2的预制部的顶面,预制部的顶面为叠合面。横梁2的纵筋包括位于预制部的底部纵筋22以及位于现浇部的顶部纵筋23,底部纵筋22和顶部纵筋23的规格、数量根据受力计算确定。底部纵筋22预制于预制部,顶部纵筋23现场绑扎。底部纵筋22穿出预制部的端面,预制部的端面搭

接于立柱1顶面,底部纵筋22设置弯钩或扩径头并卡于框体3的卡槽31内,弯钩和扩径头均用于底部纵筋22与框体3的连接,使底部纵筋22与框体3连接后可以承受沿底部纵筋22方向的拉力。例如,参见图1和图3,底部纵筋22的扩径头为焊接于底部纵筋22的螺母或其他金属件,只要螺母和其他金属件的尺寸大于卡槽31的尺寸即可。此外,底部纵筋22的扩径头还可以是螺纹连接于底部纵筋22外侧的至少一颗螺母,螺母的位置可调,便于底部纵筋22与框体3的稳固连接。横梁2的顶部纵筋23与立柱1的纵筋11相连,或者顶部纵筋23与另一根横梁2的顶部纵筋23相连或为一个整体。横梁2仅为一根时,横梁2预制部的顶部纵筋23与立柱1的纵筋11相连,例如将顶部纵筋23设置弯折后与立柱1的纵筋11绑扎连接,或者绑扎并焊接连接。横梁2仅为两根或更多根时,各根横梁2的顶部纵筋23分别与立柱1的纵筋11相连,或者各根横梁2的顶部纵筋23相连或为一个整体,或者各根横梁2的部分顶部纵筋23与立柱1的纵筋11相连,各根横梁2的部分顶部纵筋23相连或为一个整体。立柱1顶面以上的纵筋11还绑扎箍筋,立柱1的顶面与横梁2的端面之间的区域为现浇混凝土。

[0021] 框体3最终会浇筑于混凝土内,并且底部纵筋22与框体3之间要求能够承受较大的拉力,为了保证框体3的强度,框体3均为金属材质,一般为钢材。卡槽31可以设置于框体3的任意位置,只要能与底部纵筋22有效卡接即可,例如框体3包括环状部分和固定于环状部分内侧的格构,环状部分和格构焊接连接,环状部分设置卡槽31。卡槽31的布置范围根据需要连接的横梁2决定,也可以在框体3周围全部布置卡槽31,例如参见图2。框体3的卡槽31在立柱1顶面的开口方向可以朝上,也可以朝下。卡槽31的开口方向朝下,底部纵筋22位于框体3与立柱1的顶面之间;框体3的卡槽31的开口方向朝上,参见图1,框体3位于底部纵筋22与立柱1的顶面之间,底部纵筋22借助预制部的自重稳固地放置于卡槽31内,可以避免底部纵筋22在施工期间从框体3的卡槽31内脱出或滑出。框体3的尺寸小于或等于立柱1的纵筋11围成的空间的尺寸,以保证框体3能放入立柱1的纵筋11围成的空间内。为了使框体3的周围直接被纵筋11顶紧,以保证框体3相对立柱1的稳固,立柱1的纵筋11围成的空间的形状与框体3的形状相互适配。例如,立柱1在垂直于立柱1的中心线的截面上呈矩形,框体3在垂直于立柱1的中心线的截面上也呈矩形,例如框体3呈田字形、九宫格形或十六宫格形,图2所示框体3为九宫格形。横梁2预制部的顶部纵筋23可以卡在最近的卡槽31内,例如参见图1。当框体3的格构和顶部纵筋23处于不同高度,顶部纵筋23还可以卡在对侧的卡槽31内或设置于格构的卡槽31内,只要框体3与顶部纵筋23能有效卡接即可。为了减少或避免底部纵筋22相互交错影响混凝土的浇筑,预制部的底部纵筋22卡于框体3临近预制部端面的卡槽31内。

[0022] 立柱1顶部横梁2为一根或多根,立柱1的顶部连接两根或四根横梁2的情况居多。如图1所示,立柱1的顶部连接两根横梁2时,两根横梁2的中心线重合,两根横梁2的顶部纵筋23为一个整体。立柱1的顶部连接四根横梁2时,四根横梁2呈十字交叉状布置,中心线重合的两根横梁2的顶部纵筋23为一个整体。

[0023] 立柱1优选为预制柱,立柱1和横梁2的预制部可以在工厂预制,再运往现场安装,对现场环境灰尘、噪音污染小。横梁2预制部的底部纵筋22卡于卡槽31内实现与框体3的连接,底部纵筋22可以不延伸至立柱1顶面的中心部位,避免底部纵筋22相互干涉,既简化了结构,还避免了钢筋密集而影响混凝土浇筑的问题。本实用新型可降低装配式建筑在设计、生产、施工安装中的难度,可缩短工期并降低造价。

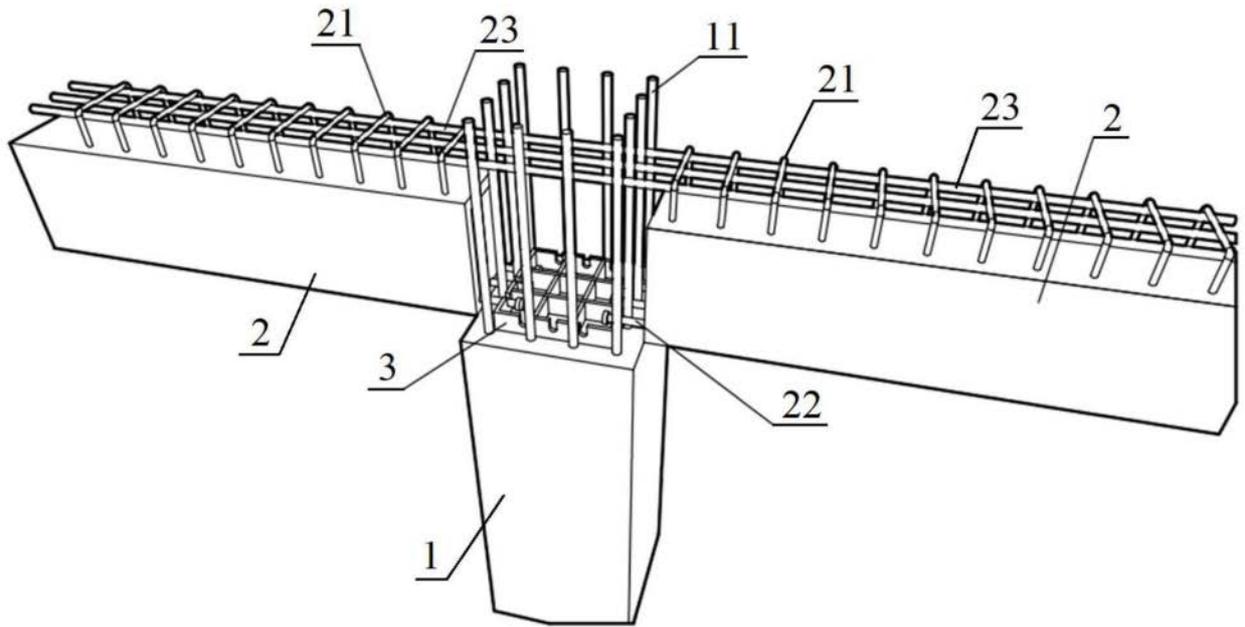


图1

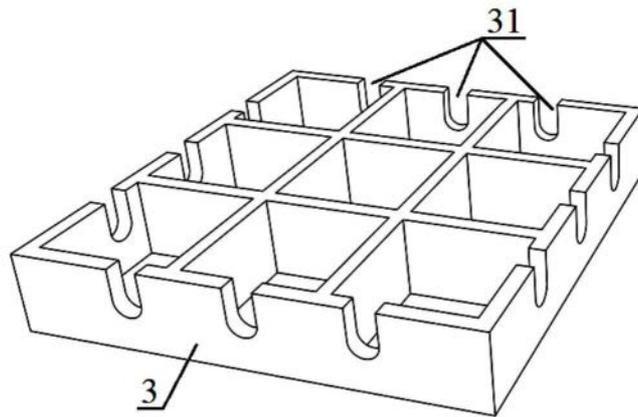


图2

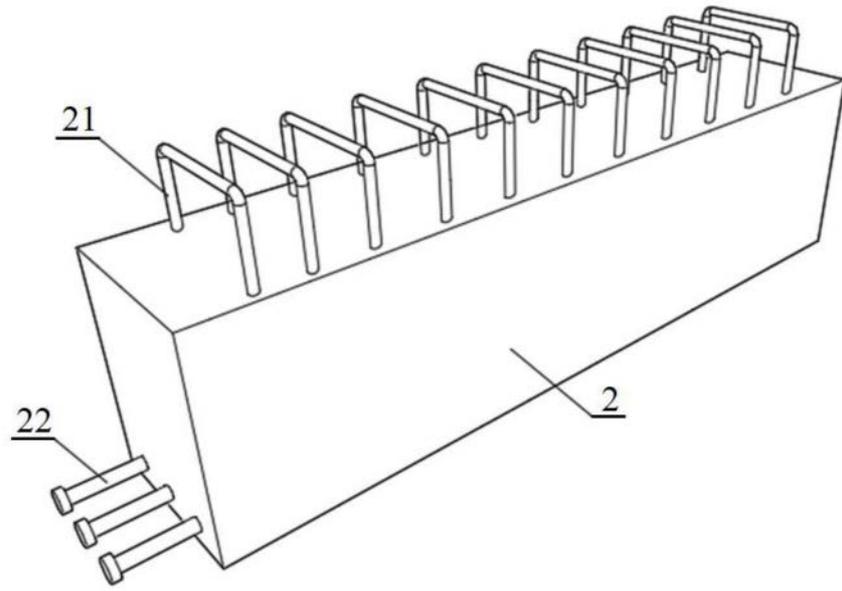


图3